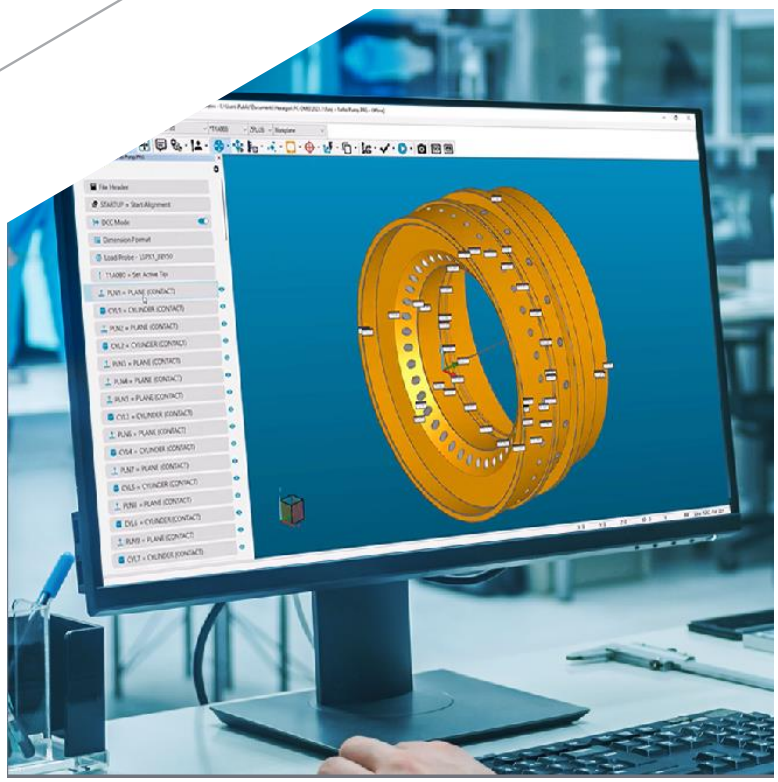
HEXAGON

PC-DMIS 核心手册

2026.2



版权和许可

本文档受版权保护。有关更多信息，请参阅本文档所在文件夹中的“Copyrights, Trademarks, and Legal Information.pdf”。

目录

概述 17
总览：简介 17
PC-DMIS核心文件组成 17
自动化 PC-DMIS 21
软件配置 22
浏览用户界面 35
浏览用户界面：介绍 35
用户界面 35
主页 37
菜单栏 48
工具栏区域 51
图形显示窗口 51
状态栏 52
对话框说明 52
自定义用户界面 60
停靠或取消停靠用户界面元素 70
使用基本文件选项 71
使用基本文件选项： 71
创建新测量例程 71
创建打包文件 73
打开现有测量程序 73
保存测量程序 76
使用测量例程存档 80
执行文件操作 80
语言切换 103
连接至 Teamcenter 103
设置打印机选项 104
打印图形显示窗口 104
打印编辑窗口 106
打印报告窗口 107
关闭或退出测量程序 123
退出软件 123
使用高级文件选项 125
使用高级文件选项 介绍 125
导入 CAD 数据或特征数据 125
导出 CAD 数据或特征数据 171
使用 Direct CAD Interfaces 189
设置导入选项 190
执行测量例程 191
设置首选项 203

设置首选项：介绍 203
选择设置选项 205
修改报告和运行参数 266
设置编辑窗口 305
设置“测头读数”窗口 311
多臂设置 328
定义转台 328
设置测头更换架选项 337
管理多测头更换架 338
加载活动测头 345
一个和多个测头更换架使用示例 346
设置测量机接口 352
生成调试文件 353
补偿温度 355
使用简化的温度补偿 362
温度计 373
编辑零件材料和系数 377
指定搜索路径 379
更改 OpenGL 选项 381
使用测量策略编辑器 385
设置传感器映射 398
定义导入的 CAD 实体上的颜色 399
了解文件位置 399
了解数据文件 403
定义默认环境 410
PC-DMIS FUSION 设置 411

编辑 CAD 显示 413
编辑 CAD 显示：介绍 413
设置屏幕视图 415
设置 CAD 和图形 418
使用CAD层 442
在创建层窗口中3D显示CAD 446
使用CAD分组 446
使用 CAD 模型视图 451
管理和定位屏幕元素 454
在曲线和曲面模式之间切换 454
绘制曲面 457
突出显示 CAD 元素 457
在屏幕计算器文本中显示鼠标坐标系 457
重绘屏幕 458
更改屏幕模式 458
更改屏幕颜色 464
改变三基面设置 468
缩放绘图 471
旋转绘图 472
使用旋转部件 475

更改旋转和其它运动选项 476
显示和隐藏图片 481
使用CAD GD&T 标注 482
零件的组装 498
创建 CAD 截面切割 505
使用机器组件 508
查看 CAD 信息 510
验证CAD 信息 512
使用“图形显示窗口”的屏幕抓图 515
编辑 CAD 元素 516
编辑 CAD矢量 519
使用“图形显示”窗口选择特征 521
使用工具提示识别特征 526
自动定位特征ID标号 526
编辑尺寸颜色 527
编辑特征外观 531
显示、动画与移动路径线 534
图形测点选择方法 543
删除 CAD 元素 549
删除特征 550
删除尺寸 551
转换CAD模型 552
使用CAD坐标系 555
检查和修正点理论偏差 557
编辑显示符号 560
更改CAD公差 563
在屏幕上的测头中心 565
查看安全平面 565

编辑测量例程 567

编辑测量例程：简介 567
使用标准编辑命令 568
定义及粘贴特征图案 569
查找并替代文本 578
编辑数据字段 584
跳到指定行数 585
跳转到参考命令或从参考命令跳转到 586
编辑标称值和目标值 586
替代推测特征 587
替换找到的标称值 588
标记执行命令 593
创建和执行标记组 599
使用断点 603
设置起始点 605
使用书签 606
更改字体和颜色 606
编辑外部对象 607

用保护模式防止编辑测量例程 607
根据CAD更新标称值 609
重置测量值为标称值 610
估算执行时间 610
关于估算执行时间 610
工作流程 611
校准执行时间参数 611
校准机器上的执行时间参数 612
估算执行时间 614
使用编辑窗口 617
使用编辑窗口：介绍 617
理解中心概念 617
在概要模式下工作 630
在命令模式下工作 646
在DMIS模式下工作 670
复制和粘贴参数 670
工作时使用用户自定义组 674
迷你程序 680
使用其它窗口和编辑器，和工具 697
使用其它窗口和编辑器，和工具：概述 697
使用报告窗口 698
使用 {FusionProductName} 698
使用 Basic 脚本编辑器 698
使用表格编辑器 704
查看检验报告 704
使用快速启动界面 706
使用设置窗口 735
使用预览窗口 739
使用标记组窗口 742
使用测头读数窗口 742
使用状态窗口 745
使用尺寸颜色窗口 746
使用Q-DAS数据编辑器窗口 748
安全空间设置 750
使用测头工具框 753
选择测尖 754
查看路径线 754
查看CAD 导入历史 755
使用工具栏 757
使用工具栏：介绍 757
文件操作工具条 758
“图形模式”工具栏 761
图形视图工具栏 763
图形项目工具栏 765
“编辑”窗口工具栏 767

窗口布局工具栏 769
CAD 设置工具栏 771
测量策略工具栏 772
自动特征工具栏 772
测定特征工具栏 774
构造的特征工具栏 775
“点云”工具栏 777
网格工具栏 777
尺寸工具栏 778
坐标系工具栏 779
设置工具栏 780
测头模式工具栏 783
选择测尖工具栏 784
活动机械臂工具栏 785
活动转台工具栏 785
ClearanceCube 工具栏 786
向导工具栏 787
构建和检查工具栏 791
QuickMeasure 工具栏 791
QuickCloud 工具栏 792
快速夹具工具栏 792

定义硬件 795
定义硬件：介绍 795
定义测头 795
定义测量机 861
插入快速夹具 876
定义测头更换架 885
显示动态模拟测头更换架 1083
保护测头避免与测头更换架碰撞 1088
转台的使用 1089
配置高级鼠标设备 1091
使用环境构建器 1096

创建自动特征 1155
创建自动特征：说明 1155
自动特征和QuickFeature矢量的图形表示 1155
使用 ArcReductionAngle 设置创建圆、圆锥和圆柱特征 1158
创建自动特征快捷方式 1159
创建 QuickFeatures 1173
使用测量策略小部件 1186
自动特征对话框 1188
插入自动特征 1243
自动特征字段定义 1245
设置相对测量模式 1272

创建测定特征 1277
创建测定特征：介绍 1277
理解 命令 格式 1278

插入测定特征 1285
编辑测定特征 1289
替代推测的测量特征 1298
创建测定特征组 1298
通过现有特征构造新特征 1301
通过现有特征构造新特征：说明 1301
理解一般命令格式 1304
了解最佳拟合 (BF) 和最佳拟合重新补偿 (BFRE) 结构 1305
指定特征理论值 1310
构造点特征 1312
构造直线特征 1344
构造平面特征 1375
构造圆特征 1407
构造椭圆特征 1442
构造圆槽特征 1453
构造方槽特征 1466
构造曲线 1483
构造圆柱 1487
构造圆锥特征 1502
构造球体特征 1517
构造曲面 1532
构造特征组 1541
构造过滤特征组 1546
构造调节过滤器 1559
构造宽度特征 1561
创建一般特征 1565
创建一般特征：介绍 1565
一般特征命令格式 1565
创建一般特征 1566
从测头位置创建读取点 1570
创建和使用坐标系 1573
创建和使用坐标系：说明 1573
坐标系概要 1574
建坐标系命令的格式 1575
“坐标系功能”对话框的说明 1578
创建 3-2-1 坐标系 1588
有关 QuickAlign 1590
创建迭代法坐标系 1599
创建最佳拟合坐标系 1608
保存坐标系 1624
回调存在的坐标系 1626
在一个循环中使用坐标系 1628
拟合坐标系 1630
将 CAD 拟合到测定零件数据 1635
执行跳步操作 1635
更改坐标系理论值 1639

更改坐标系时更新相关命令 1640
使用量规 1645
2D半径规 1645
卡尺量规 1645
温度计 1645
厚度计 1645
使用传统尺寸 1653
使用传统尺寸：简介 1653
ISO 尺寸公差 1653
报告测量点的尺寸 1654
尺寸命令格式 1654
将尺寸输出到检测报告 1657
尺寸对话框的共同选项 1658
评价角度 1665
评价倾斜度 1674
评价圆度 1677
评价同轴度 1678
评价同心度 1680
评价圆柱度 1681
评价距离 1683
评价平面度 1690
尺寸位置 1691
评价平行度 1703
评价垂直度 1706
评价位置度 1708
评价中间位置度 1723
标注曲面或线轮廓 1725
评价跳动 1733
评价直线度 1737
评价对称度 1738
通过键盘输入评价 1741
评价变量 1742
使用几何公差 1745
几何公差和特征控制框简介 1745
为几何公差构建测量例程 1750
定义及使用基准 1756
定义几何公差并控制报告 1770
PC-DMIS 如何解决和使用基准 1892
具有和不具有曲面数据的特征类型 1936
使用几何公差命令评定尺寸 1943
派生公差特征 1950
同步公差 1962
从几何公差输出结果 1965
从早期 PC-DMIS 版本迁移 1969
尺寸标注尺寸 1973
使用 GD&T 选择模式创建 FCF 1983

对错误消息和警告进行故障排除 1994
扫描零件 2011
扫描您零件：介绍 2011
扫描的组成部分 2015
结合CAD曲面 2015
扫描对话框的共同功能 2016
扫描对话框的通用功能 2059
其它手动扫描选项 2069
插入移动命令 2071
插入移动命令：介绍 2071
插入移动点命令 2072
使用移动集命令 2077
插入增量移动命令 2081
插入圆弧移动命令 2082
结合碰撞检测插入安全移动 2083
插入移动同步命令 2083
插入移动扫描命令 2084
插入移动所有命令 2085
插入移动隔离区命令 2086
插入移动转台命令 2088
插入安全移动点 2089
插入安全平面 2089
插入移动安全平面命令 2090
使用ClearanceCube 2091
自动插入安全移动点 2103
使用流程控制的分支 2111
使用流程控制分支：简介 2111
使用控制对 2111
使用一般循环 2122
使用标签 2128
重置循环 2130
出错时分支 2131
子例程分支 2134
终止测量例程 2151
跟踪统计数据 2153
跟踪统计数据：简介 2153
使用跟踪字段 2153
将统计数据发送到 Q-DAS 数据库 2164
将当前统计发送到文件 2165
使用“统计选项”对话框 2167
发送数据至本地 Datapage+ 数据库 2178
使用 DataPageStats.exe 发送统计数据至 XML 文件 2180
使用 XML统计/启动发送统计到XML文件 2180
支持的方法表格 2182
报告测量结果 2185

报告测量结果：概览 2185
报告教程 2186
使用当前超级报告 2187
报告生成顺序 2188
关于报告窗口 2189
使用标准报告 2208
查看传统文本报告 2211
表格尺寸报告公差区域 2212
重新排列报告页面 2213
更改标准模版 2214
在生成报告中使用.DAT文件 2215
更改报告页眉 2215
更改报告文本颜色 2219
在报告中添加注释 2219
向已认证测量程序报告添加水印 102
关于通用用户接口 2223
创建模版 2349
创建表格 2390
创建自定义报告 2403
关于报告表达式 2423
使用PC-DMIS ActiveX控件 2498
使用脚本去丰富报告的指南 2503
使用PDF 3D文件 2512
QIF报告 2513

插入报告命令 2521
插入报告命令：介绍 2521
插入与“分析”窗口有关的命令 2522
插入二维绘图命令 2532
插入“尺寸信息”框 2540
插入点信息框 2549
插入编程人员注释 2555
内嵌报告或模板至测量例程 2570
插入外部对象 2574
插入打印命令 2574
插入换页命令 2580
使用视图集 2581
插入一个表格命令 2584
插入屏幕抓图 2586
插入快照 2587

使用文件输入/输出 2591
使用文件输入/输出：介绍 2591
了解基本的文件 输入/输出 概念 2592
使用文件 输入/输出对话框 2593
打开文件读写 2593
读取或写入后关闭打开的文件 2595
从文件中读取字符 2596

从文件中读取行 2599
读取文件中的文本块 2604
读取字符至分隔符 2607
将字符写入文件 2610
将行写入文件 2612
将文本块写入文件 2614
在文件开头放置文件指针 2616
保存文件指针的当前位置 2617
回调保存的文件指针位置 2619
复制文件 2621
移动文件 2623
删除文件 2625
检查文件是否存在 2626
显示文件对话框 2628
检查文件或行是否结束 2629

使用表达式和变量 2631
使用表达式和变量：概述 2631
使用测量例程中的表达式 2631
使用表达式构造器创建表达式 2632
在表达式中使用变量 2638
了解表达式的组成 2639
进入报告对象属性 2711
查看扫描构造最低点圆的信息 2713

添加外部元素 2717
添加外部元素：介绍 2717
插入外部命令 2717
插入 BASIC 脚本 2720
附加外部测量例程 2723
插入外部对象 2725

使用多臂模式 2733
使用多臂模式：概述 2733
设置多臂CMM 2733
使用多臂模式创建测量例程 2749
在臂 2 上运行臂 1 测量例程 2753
多臂模式中的对话框和信息框 2754
带测座校准的双臂示例 2755

浏览和显示多个窗口 2783
浏览和显示多个窗口：介绍 2783
切换打开的测量例程 2783
排列打开的窗口 2783
给出打开窗口焦点 2784

在脱机模式下工作 2785
在脱机模式下工作：介绍 2785
PC-DMIS 脱机先决条件 2786
脱机测头 2791

设置测头深度 2791
脱机测量特征 2794
脱机执行和调试测量例程 2797
在PC-DMIS中使用检测规划 2799
在PC-DMIS中使用检测规划：介绍 2799
Importing an Inspection Plan from Planner 164
映射特征到传感器 2800
Importing an Inspection Plan from Legacy PC-DMIS Planner 164
使用更改管理器更新检查计划 2809
最优化路径线 2814
空隙检查 2823
自动插入安全移动点 2825
使用测座设备 2827
使用测座设备：说明 2827
安装 2827
测尖校验 2828
校验无限分度测座设备的组件 2831
标定检查 2834
复原装置 2835
使用测量例程中的测座 2836
检验并使用一个C转接设备 2837
在操作者模式下工作 2839
在操作者模式下工作：说明 2839
文件打开选项 2839
操作者模式菜单选项 2839
在操作者模式下使用标记特征组窗口 2842
使用快捷键和快捷菜单 2845
使用快捷键和快捷菜单：介绍 2845
快捷键参考 2845
快捷菜单介绍 2851
修改设置条目 2879
术语表 2881
索引 2903

PC-DMIS 概述

PC-DMIS 总览：简介

PC-DMIS 是功能全面的几何测量包。它将测量零件的高级命令转换为驱动坐标测量机 (CMM) 的必要详细步骤。PC-DMIS 整合了 Microsoft Windows 界面创建和执行测量例程。您可运用下拉菜单、对话框及图标完成测量过程。PC-DMIS 用户界面的功能丰富，同时也为根据个别规范自定义软件提供了途径。

设计 PC-DMIS for Windows 的主要目标是灵活且便于用户使用。为达到这些目标，PC-DMIS 提供了一个灵活的环境，允许实时纠正错误，而一些其他几何软件包则需要漫长的调试过程。该软件包以尺寸为导向，从而减少了分析和解释 CMM 测量结果的需要。在 CMM 上进行测量例程编程所用的技术简单、系统化且符合实际情况。本文档并非尝试完全描述尺寸检查过程。如果需要了解有关尺寸检查基础知识的其他信息，请联系您的软件代表。

要查看此版本中的新功能，请从PC-DMIS主页中选择**新功能**。

本章的主要主题有：

- 手册的组织
- 自动化 PC-DMIS
- 软件配置

> 本文档包含操作 PC-DMIS 所需的核心文档。但是，由于 PC-DMIS 的模块化特性，其他文档可能也安装在您的电脑系统上。单击帮助文件上的**目录**选项卡，查看安装的其他文件。

PC-DMIS核心文件组成

本文档可分为多个主要章节和一些补充附录。为让您了解文档布局，提供了以下列表，并对每个部分作了简要说明。

有关如何搜索帮助文档的帮助，请参阅 PC-DMIS 帮助中心中的“使用脱机帮助”主题。

- “PC-DMIS：概述”- 这是您正在阅读的当前章节。它简要概述了PC-DMIS和PC-DMIS文档的内容。
- “浏览用户界面”- 此章节介绍 PC-DMIS 的用户界面以及如何按照您的需要定制界面。
- “使用基本文件选项”- 本章讨论可用于启动新的测量例程、保存它并退出PC-DMIS等的基本文件操作。

- “使用高级文件选项”- 本章节介绍高级的文件操作，例如导入和导出 CAD 文件以及执行测量例程。
- “设置首选项”- 本章节介绍设置选项和测量例程参数。
- “编辑 CAD 显示”- 本章节介绍如何使用“图形显示”窗口编辑 CAD 文件的显示。
- “编辑测量例程”- 本章节介绍“编辑”窗口以及如何编辑测量例程。
- “使用编辑窗口”- 本章节介绍如何使用 PC-DMIS 的内置编辑器创建、调试、编辑和执行测量例程。
- “使用其他窗口、编辑器和工具”- 本章节讨论其他一些窗口、编辑器和工具。
- “使用工具栏”- 本章节讨论主要工具栏和工具栏图标。
- “定义硬件”- 本章节介绍如何定义测头、测量机、快速夹具和测尖校准。
- “创建自动特征”- 本章节介绍如何创建单击自动特征。
- “创建测量特征”- 本章节介绍如何创建测量的特征。
- “从现有特征构造新特征”- 本章节介绍如何从测量例程中已有的其他特征构造特征。
- “创建一般特征”- 本章节介绍如何创建一般特征和 ReadPoint 命令。
- “创建并使用坐标系”- 本章节介绍如何创建、保存并回调坐标系。
- “使用量规”- 本章节介绍如何使用快速检查工具测量各种系统和特征。
- “使用传统尺寸”- 本章节介绍传统尺寸。
- “使用几何公差”- 本章介绍了如何使用GD＆T标准中的特征控制框和符号以几何公差标注特征尺寸。
- “扫描零件”- 本章节介绍基本和高级扫描选项。
- “插入移动命令”- 本章节讨论可控制测量机或测头移动的各种命令。
- “使用流量控制进行分支”- 本章节包含控制测量例程流量的命令。
- “跟踪统计数据”- 本章节说明如何在测量例程中跟踪和使用统计。
- “报告测量结果”- 本章节带您快速浏览报告、报告窗口、报告和标签模板、自定义报告和表格。
- “插入报告命令”- 本章节讨论可插入测量例程的报告命令。
- “使用文件输入/输出”- 本章说明如何在测量例程中使用文件输入和输出，以打开文件从而从文件中读取、写入文件以及执行其他文件操作。
- “使用表达式和变量”- 本章节介绍如何创建表达式以及如何将表达式的结果赋给变量。

- “添加外部元素”- 本章节介绍如何在测量例程中使用外部应用程序、脚本、测量例程和其他对象，以便进一步增强测量例程的功能。
- “使用多臂模式”- 本章节介绍如何将PC-DMIS与双臂CMM一起使用。
- “浏览和显示多窗口”- 本章节介绍如何浏览窗口及查看打开的窗口。

除上述部分外，PC-DMIS 文档还提供了附录，其中记录了以下内容：

- “在脱机模式下工作”
- “在PC-DMIS中使用检测规划”
- “使用测座设备”。
- “使用操作者模式”。
- “使用快捷键和快捷菜单”。
- “修改设置条目”

文档约定

整个文档使用以下约定：

粗体文本

粗体用于指代：

- 对话框元素
- 对话框标题
- 命令按钮
- 菜单和菜单项
- 工具栏
- 工具栏图标
- 必须键入的文本

示例：

- 选择**文件|新建**菜单。
- 访问**打开**对话框。
- 单击**保存**按钮。

注、**警告**、**提示**和**示例**也使用粗体。

参考程序及其他主题内的菜单和菜单项时，文档会以这种方式指引您到菜单：

菜单 | 子菜单或**菜单项 | 菜单项**

但是，由于您可自定义菜单位置和名称，此文档仅显示菜单项的默认位置。

斜体文本

斜体文字表示强调。例如，"如果...测头意外碰撞，*不会*自动停止"。

书籍或手册标题及编程中的参数也使用斜体文字。

大写文本

大写文本通常用于指：

- 首字母缩写（例如VDAFS、DMIS）
- 时间（例如 9 A.M. 和 4 P.M.）
- 设备名字（诸如 LPT1 或 COMM PORT 2）

在显示程序元素的实例中，下面的项目使用了大写字母盘:

- 控件类
- 数据格式
- 环境变量
- 句柄
- 异常分支
- 索引
- 宏
- 声明
- 结构
- 系统命令
- 值

带下划线的文本

有些时候会用下划线来做强调，但是通常会使用*斜体*文本做强调。

超链接也使用下划线。

带编号的列表

有序列表显示说明和程序及顺序列表中的一系列步骤。它们也用于识别图表和图像中的元素。

例如:

1. 选择 **文件**.
2. 选择 **新**.
3. 填写**新建测量程序**对话框。

注释框

在文件中，您将找到与文件并列的特殊框。这些框的含义如下：



这表示一个注释。



这表示一个重要注释。



这表示一条提示。



这表示一个示例。



这表示一条警示。不遵从警示可能会导致数据丢失或硬件损坏。



这表示一条警告。不遵从警告可能会导致身体伤害。

自动化 PC-DMIS

PC-DMIS支持任何第三方软件的完全自动化。例如，您可以创建自己自定义的应用程序，然后使用自动化命令，通过该应用程序启动和使用 PC-DMIS。

有关控制 PC-DMIS 的自动化命令和支持的 BASIC 语言命令的完整信息，请参见“PC-DMIS Basic 语言”文档和“自动化对象”文档，了解更多信息。

软件配置

假定您购买了需要的模块，且正确配置了许可证，可采用不同配置启动 PC-DMIS。可以将这些切换添加至快捷键命令行、批处理文件或启动此应用程序的命令窗口提示。

可用的软件配置

/f - 您可以将此参数用于脱机模式。

/u - 当您以管理员身份登录系统时，可以将此参数用于用户权限级别。

/o - 您可以将此参数用于操作员模式。

/r - 您可以将此参数用于多臂系统的Arm2上的“反向轴”模式。

/p - 您可以将此参数用于Pro模式。您不能将此参数与**/c**参数一起使用。

/c - 您可以将此参数用于CAD模式。您不能将此参数与**/p**参数一起使用。

/d - 您可以将此参数用于当前会话的“调试”模式。

/envFile - 您可以使用此开关在所选环境或默认环境下运行 PC-DMIS。

/envFile：<环境名称> - 您可以使用此开关在指定环境下运行 PC-DMIS。

/nc0 - 您可以使用此参数来运行不具有CNC功能的PC-DMIS。

/5unique - 您可以使用此参数来运行不具有此功能的PC-DMIS。

/cmt - 您可以使用此参数来运行不具有此功能的PC-DMIS。

/dccscanning - 您可以使用此参数来运行不具有此功能的PC-DMIS。

/displaycad - 您可以使用此参数来运行不具有此功能的PC-DMIS。

/f - 您可以使用此参数在脱机模式下运行 PC-DMIS。

/fullcrashdump - 您可以使用此参数使PC-DMIS生成比正常情况更详细的崩溃报告文件。这些更详细的崩溃报告文件可以帮助Hexagon程序员追踪导致产品暂停或停止响应的原因。完整的故障转储还包括屏幕截图。如果不使用此参数，则软件会使用标准崩溃报告。标准崩溃报告不包括屏幕捕获。

/laserinterface - 此参数允许您选择激光条纹控制器及其相关功能。您可以在冒号后添加特定的控制器：

- /laserinterface:cms
- /laserinterface:mercury
- /laserinterface:romerintegrated

/laserprobe - 您可以使用此参数来运行不具有此功能的PC-DMIS。

/masterslave - 您可以使用此参数来运行不具有此功能的PC-DMIS。

/nc0 - 您可以使用此参数来运行不具有CNC功能的PC-DMIS。

/nocontactprobe - 您可以使用此参数来运行不具有此功能的PC-DMIS。

/nocrashdump - 您可以使用此参数在 PC-DMIS 中禁用崩溃报告文件。

/nomigrate - 您可以使用此参数防止迁移先前版本的条目和数据文件。此开关可为您提供清晰的“开箱即用”体验。仅当您确定不希望从先前版本传输密钥设置和校准数据时，才使用此参数。要使用此开关，请将其添加到您作为管理员首次用来运行PC-DMIS的任何快捷方式或命令中。执行此操作时，PC-DMIS 不会复制最新版本的设置或数据文件。

/o - 您可以使用此参数在操作员模式下运行 PC-DMIS。

/p - 您可以使用此参数在 Pro 模式下运行 PC-DMIS。您不能将此参数与**/c**参数一起使用。

/r - 您可以使用此参数在多臂系统的臂 2 上启用反向轴模式。

/remotepanel - 您可以使用此参数来运行不具有此功能的PC-DMIS。

/rotarytable - 您可以使用此参数来运行不具有此功能的PC-DMIS。

/sheetmetal - 您可以使用此参数来运行不具有此功能的PC-DMIS。

/statsoutput - 您可以使用此参数来运行不具有此功能的PC-DMIS。

/systemv - 您可以使用此参数来运行不具有此功能的PC-DMIS。

/toolchanger - 您可以使用此参数来运行不具有此功能的PC-DMIS。

/u - 即使您以管理员身份登录计算机，您也可以使用此参数强制 PC-DMIS 以普通用户权限运行。

/vision - 您可以使用此参数来运行不具有此功能的PC-DMIS。

/wrist - 您可以使用此参数来运行不具有此功能的PC-DMIS。

/DCTLOAD:<文件> - 您可以使用此参数使用 Direct CAD Interfaces (DCI) 加载文件，其中 <文件> 表示模型的完整路径和文件名。

/DCTLOAD:<文件> - 您可以使用此参数使用 direct CAD translators 加载所提供的零件模型，其中 <文件> 表示模型的完整路径和文件名。

/ISPROE - 您可以使用此参数指定软件在 Creo 中使用 .prt 文件（NX 和 Creo 都使用相同的 .prt 文件扩展名）。在**/DCILOAD**参数之后。

/NC0 - 运行 PC-DMIS NC 时，可以使用此参数在正常的脱机模式下运行 PC-DMIS。CNC 许可证选项在您的端口锁中定义为大于0。

DCI/DCT实例

- 此命令行启动 PC-DMIS 并使用 PC-DMIS Direct CAD 转换器 (DCT) 加载 .igs CAD 模型：

  C:\Program Files\Hexagon\<version>\Pcdlrn.exe New.prg /DCILOAD:d:\partmodels\hexblock_wireframe_surface.igs

- 此命令行启动 PC-DMIS 并从 NX Direct CAD 接口 (DCI) 加载 .prt CAD 模型：

  C:\Program Files\Hexagon\<version>\Pcdlrn.exe New.prg /DCILOAD:d:\partmodels\hexblock.prt

- 此命令行启动 PC-DMIS 并将 .prt CAD 模型加载为 Creo DCI：

  C:\Program Files\Hexagon\<version>\Pcdlrn.exe New.prg /DCILOAD:d:\partmodels\proe.prt /ISPROE

快捷修改程序的权限

1. 访问 PC-DMIS 可执行快捷方式所在的目录。所用的目录如下：

   C:\ProgramData\Microsoft\Windows\Start Menu\Programs\2026.2\

2. 在根目录下点击选择**New | Shortcut**.

3. 按照屏幕上的说明操作，以快捷方式指向PC-DMIS可执行文件（pcdlrn.exe）所在的位置（无论安装在哪里）。

4. 添加任何命令行(或意见),根据此捷径的完整路径去执行:

   因此，若要在*脱机*模式下运行 PC-DMIS *pro*，其目标位置如下：

   "*C:\Program Files\Hexagon\<version>\PCDLRN.exe" /p /f*

   其中，<Version> 为 PC-DMIS 的版本。

您也可将指向某个测量例程的路径字符串作为命令行参数进行附加，以此令 PC-DMIS 自动打开此特定测量例程。

- 在指定要加载的测量例程时，无需使用上述其他参数必须使用的 **/** 字符。
- 若要打开多个测量例程，请在每个附加路径之间键入一个空格。
- 若文件名中包含空格，在引用语标记中计入路径。

  例如，在脱机模式下，若想从目录 "My Measurement Routines" 启动名称为 *test.prg* 和 *test2.prg* 的两个测量例程，则目标位置可能类似于：

  "*C:\Program Files\Hexagon\<version>\PCDLRN.exe" /f "d:\my measurement routines\test.prg" "d:\my measurement routines\test2.prg*"

最常见的模式是脱机和联机。这两种截然不同的产品旨在满足特定的需求。可以结合使用二者创建完整的测量例程、测量分析和逆向工程系统。

这些以及其它的配置在下面会有更详细的阐述。

联机模式和脱机模式的对比

由于 PC-DMIS 的联机和脱机模式共享相同的特征和功能，所以此文档对两种产品均适用。不过，某些情况下，联机模式下软件的特定功能不适用于脱机模式下的软件。这些情况已经进行了适当的说明。

脱机测量例程编程

您可以在脱机模式下使用 PC-DMIS，以脱离 CMM 开发和调试测量程序，方法是编辑联机模式下创建的零件、导入 CAD 输入文件或通过 DMIS 测量程序。然后，您可以在联机模式下直接执行测量程序，或者导出（后处理）到 DMIS 或多种特定于供应商的格式之一。您无法在脱机模式下直接驱动 CMM。

要以脱机模式启动 PC-DMIS，请执行以下操作：

1. 打开您的计算机和所有的外围设备及登录到您的计算机.
2. 使用鼠标左键双击 PC-DMIS 程序组中的**脱机**图标。



3. 使用 PC-DMIS 创建零件测量程序。如果您刚刚接触 PC-DMIS，请参阅 PC-DMIS CMM 文档中的“简单教程”以获取帮助。

“在脱机模式下工作”附录描述了在脱机模式下使用 PC-DMIS 的细节。

联机测量例程编程

您可在联机模式下使用 PC-DMIS 执行测量例程，快速检查零件（或零件截面），并在 CMM 上直接开发测量程序。只有连接了 CMM 或其他测量设备时，联机模式下的 PC-DMIS 方能工作。离线编程技术在联机模式下有效。

要以联机模式启动 PC-DMIS，请参阅 PC-DMIS CMM 文档中的“入门”一章。该章节内容包含 CMM 启动和复位程序。

PC-DMIS CMM

PC-DMIS CMM 使用坐标测量机器（CMM）来检测零件。PC-DMIS 是第一个 CMM 软件：

- 在检测过程中使用CAD模型.
- 通过其直接CAD接口（DCI）技术直接链接CAD系统和测量软件。

- 为汽车工业实现了钣金件测量研究.
- 在离线虚拟 CMM 环境中进行数字模拟测量。
- 建立简单的联合体坐标系, 钣金件零件可以使用迭代法坐标技术.
- 还有很多很多 .

PC-DMIS CMM 有各种不同的标准结构配置. 完善的每种配置能够满足一类客户的需求. 还有, PC-DMIS 为一些特殊的测量任务提供了很多模块选择. 这就意味着使用者可以调整软件去满足特殊的测量需求.

PC-DMIS Pro - PC-DMIS CMM基本软件包，为不需要集成CAD模型的用户提供了强大、易用的测量软件包。PC-DMIS Pro 内嵌了**快速启动**界面，可以让用户有条不紊地启动和使用 CMM。

PC-DMIS CAD – 可导入CAD到程序中. PC-DMIS CAD 使客户可以创建检测程序，并充分利用 CAD 模型评估测量结果。此软件提供了与 CAD 文件共同从 2D 到 3D 模型转化的工具。

PC-DMIS CAD++ – 比PC-DMIS CAD 增加了高速扫描、钣金件测量、零件坐标系等功能。PC-DMIS CAD++ 使复杂形状测量变得更加容易。

特别在接触测头和在"PC-DMIS CMM" 文件中论述的CMMS。其他信息可以在此 PC-DMIS 核心文档中找到。

PC-DMIS 影像测量

此特别版的 PC-DMIS 允许您使用特定光学测头设备来测量特征。若已购买了此模块，可参阅 "PC-DMIS 影像测量" 文档了解其他信息。

PC-DMIS NC

此特别版的 PC-DMIS 可允许您使用数字控制 (NC) 测量工具来进行零件测量。这些机床工具也即所谓的 CNC（计算器数控）机床。若已购买了此模块，可参阅 "PC-DMIS NC" 文档了解其他信息。

PC-DMIS 激光测量

通过在零件上划过激光条纹来收集集成并定义到特征的许多测量点，此 PC-DMIS 模块可以利用激光测头轻松地测量零件。若已经购买了此模块，可参阅 "PC-DMIS 激光测量" 文档了解其他信息。

PC-DMIS 便携式

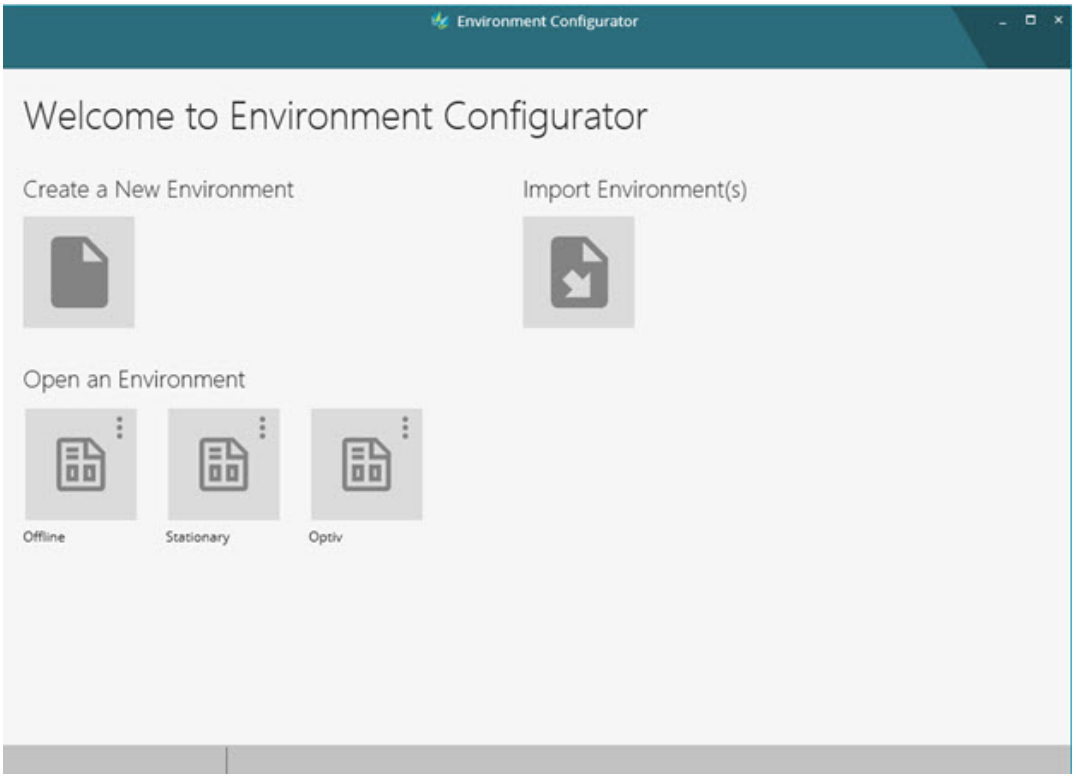
PC-DMIS Portabel设置与使用便携式测量设备来检测零件。便携式设备是便于移动的手动测量机。更多内容参见PC-DMIS 便携式模块

PC-DMIS GEAR

PC-DMIS Gear是与PC-DMIS共同使用能够很快及很容易测量任何齿轮工件的软件模块. 如果已经购买了此模块，可以查看"PC-DMIS Gear"的帮助文件来安装PC-DMIS Gear的应用程序来获得更多的信息.

我们希望您喜欢使用 PC-DMIS，并发现这是一种强大有效的工具。如果有任何建议或评价，请通知我们。我们会不断寻找改进产品的方法。

运行环境配置器



您可以使用环境配置器实用程序定义、打开和导入 PC-DMIS 环境。

在打开任何测量例程之前，您可以定义一个环境并选择该环境。

- 如需定义环境，请在“主页”中选择**编辑 | 创建/编辑环境**。
- 如需选择环境，请在“主页”中选择**编辑 | 选择环境文件**。

关于环境配置器：介绍

PC-DMIS 根据当前的许可证配置自动生成一个环境文件。该文件包含以下信息：

- 接口类型
- 非接触式传感器类型

当您启动 PC-DMIS 时，PC-DMIS 将使用此信息连接到在线设备。

Hexagon 现在提供离线许可证来支持这些接口：

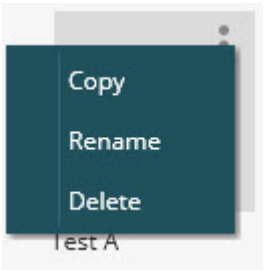
- 所有测量机接口
- 所有激光接口
- 所有影像接口
- 所有便携式接口

使用该环境文件，您能够使用与在线环境紧密匹配的 UI 配置脱机 PC-DMIS。

菜单

在**打开环境**区域中，“环境”磁贴有自己的菜单，可以通过位于每个磁贴右上方的**更多操作**按钮访问。

要显示菜单，请单击**更多操作**  按钮。该菜单显示了您可以对环境执行的操作列表：



复制 - 此菜单项可打开**复制环境**对话框，为复制的设置提供名称。

重命名 - 此菜单项可打开**重命名环境**对话框以提供一个新名称。

删除 - 此菜单项可从视图中删除环境。

在所选环境中打开测量例程

要在所选环境中打开测量例程，请遵循以下步骤：

1. 从“主页”中，选择**编辑 | 选择环境文件**。此菜单显示您在计算机上创建的所有项目。
2. 选择环境。
3. PC-DMIS 会显示一条消息，通知您重新启动应用程序以使用新环境。单击**确定**重新启动 PC-DMIS。

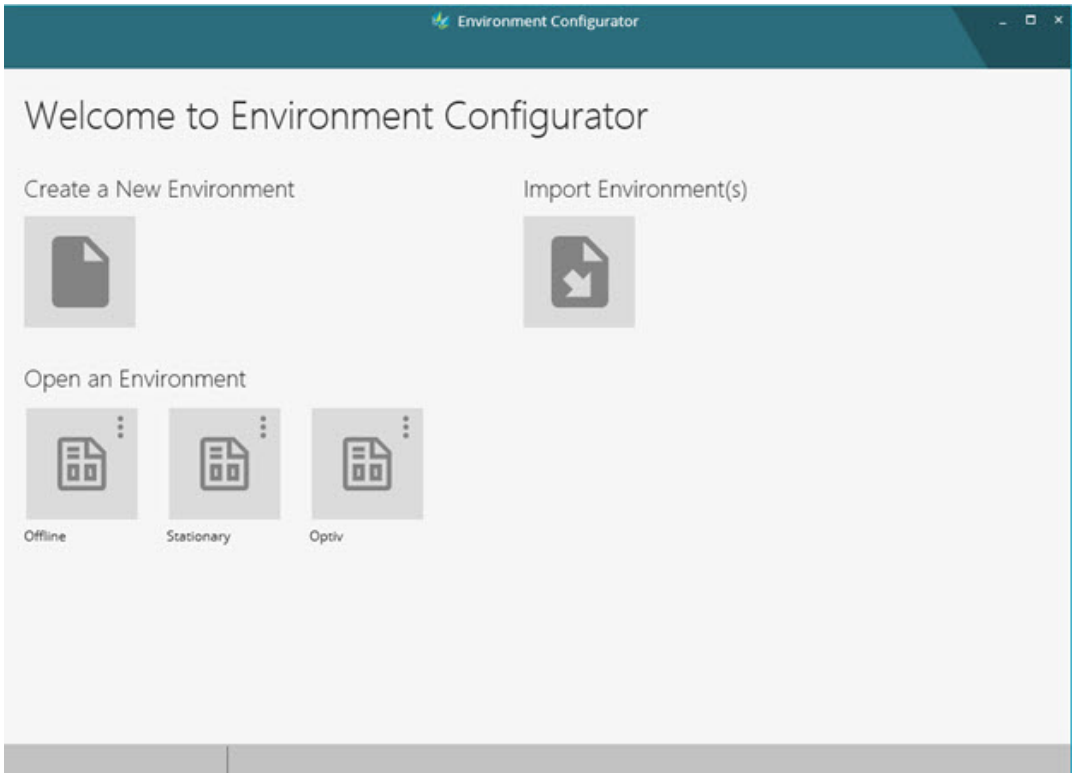
- 对于在线固定设备（CMM 和 Optiv），PC-DMIS 只显示与设备对应的环境。PC-DMIS 默认选择它。
- 对于便携式设备，PC-DMIS 显示所有便携式环境。您必须选择您的环境。
- 对于离线，PC-DMIS 显示固定、Optiv 和所有便携式环境选项。要选择一个环境，请执行步骤 1 到步骤 3。

创建和编辑环境

要创建环境，请执行以下步骤：

您必须以管理员身份运行 PC-DMIS。

1. 在 PC-DMIS 主页中，选择**编辑 | 创建/编辑环境**。这将打开**环境配置器**对话框。



环境配置器对话框

该对话框有三个区域，您可以使用它们创建新环境、导入环境或打开环境。

2. 要创建新环境，单击**创建新环境**磁贴打开**新建环境名称**对话框。
3. 从**新建环境名称**对话框中，在**环境文件**框中键入一个名称。
4. 单击**确定**。这将打开用于定义硬件和 PC-DMIS 设置的屏幕。
5. 完成新环境的定义后，单击**保存**。

要编辑或打开现有环境，请执行以下步骤：

1. 在**环境配置器**对话框的**打开环境**区域中，单击要编辑的磁贴。
2. 在**硬件设置**和 **PC-DMIS 设置**选项卡中进行更改。
3. 单击**确定**。

要导入从其他联机设备生成的现有环境，请执行以下步骤：

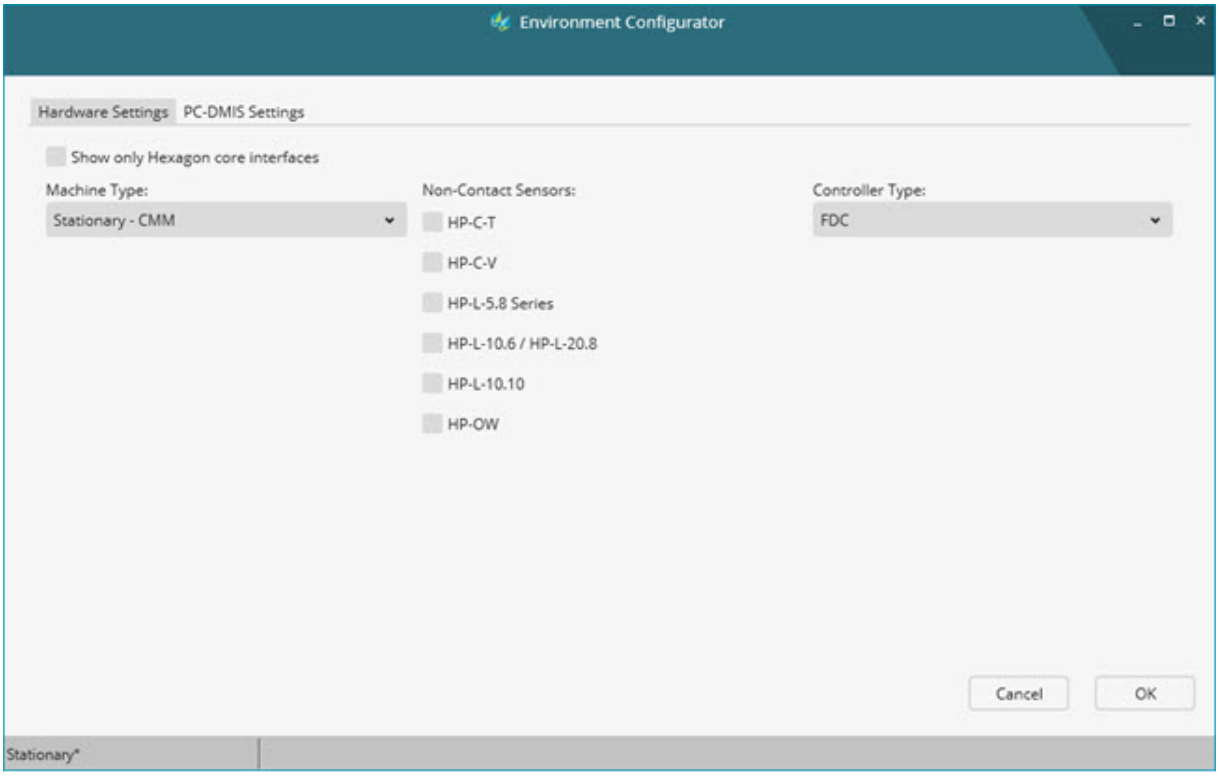
如果您有单独的脱机许可证，可让您选择与机器相对应的环境，则可以使用此选项。

1. 在**环境配置器**屏幕的**导入环境**区域下，单击要编辑的磁贴。这将打开**选择文件**对话框。
2. 从**选择文件**对话框中，导航到所需的文件夹并选择环境文件 (.json) 文件。

3. 选择文件后，单击**打开**。这将在**打开环境**区域下添加项目。
4. 从**打开环境**区域，单击要打开的磁贴。这将打开带有**硬件设置**和 **PC-DMIS 设置**选项卡的屏幕。
5. 在**硬件设置**选项卡上的**机器类型**列表中，选择**固定- CMM** 或**固定- Optiv**。
6. 从**控制器类型**列表中，选择**离线**。
7. 单击**确定**。这将在**打开环境**区域下添加环境。

硬件设置

从**硬件设置**选项卡，定义**控制器**和**传感器**设置。



环境配置器对话框 - 硬件设置选项卡

仅显示 Hexagon 核心接口 - 此复选框可筛选**控制器类型**列表，仅显示由 Hexagon 制造的控制器。

机器类型 - 此列表可用于选择设备类型：

- 固定 - CMM
- 固定 - Optiv
- 便携式

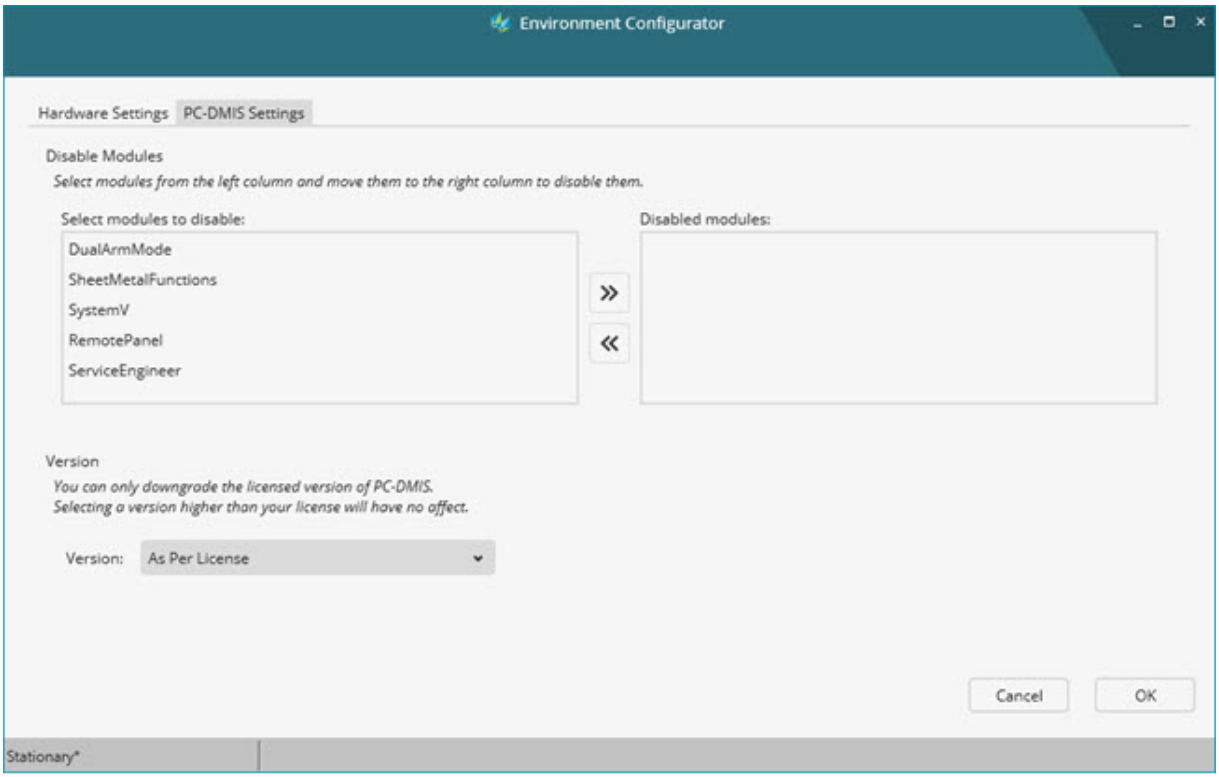
根据您从**机器类型**列表中选择的内容，PC-DMIS 会更新**非接触式传感器**和**控制器类型**列表。

当您选择 PC-DMIS 不支持的传感器组合时，PC-DMIS 会在环境配置器的状态栏中显示一条消息来指出这一点。

PC-DMIS设置

通过 **PC-DMIS 设置**选项卡，可以配置用于以所需方式启动 PC-DMIS 的选项。如果不进行任何配置更改，PC-DMIS 将使用默认选项启动。

使用这些设置，您可以定义**启动选项**和**版本**。



环境配置器对话框 - PC-DMIS 设置选项卡

禁用模块

此区域允许禁用（和启用）与许可证关联的应用程序模块。

您可以禁用不需要的许可证选项。为此，请按照以下步骤操作：

1. 从**选择要禁用的模块**列表中，选择要禁用的模块。

   如需选择多个模块，请按 Ctrl 键，然后单击多个模块。

2. 单击**禁用所选模块** ，将所选模块从**选择要禁用的模块**列表移动到**已禁用的模块**列表。

要启用一个或多个模块，请执行以下步骤：

1. 从**禁用的模块**列表中，选择要启用的模块。

   
   如需选择多个模块，请按 Ctrl 键，然后单击多个模块。

2. 单击**启用所选模块** ，将所选模块从**已禁用的模块**列表移动到**选择要禁用的模块**列表。

版本

这个区域允许您选择特定级别的 PC-DMIS。


不能选择高于当前许可证的 PC-DMIS 级别。

从**版本**列表中，选择要用于打开测量例程的 PC-DMIS 许可证。

可用的选项有**按许可证**、**专业**、**Cad**、**基本**和**高级**。

浏览用户界面

浏览用户界面：介绍

本节介绍PC-DMIS用户界面的主要区域。本部分还着重介绍自定义某些 PC-DMIS 图形选项的方法，以最好地满足个人的需要。（“编辑 CAD 显示：简介”一节可以找到有关这些可用选项的其它信息。）

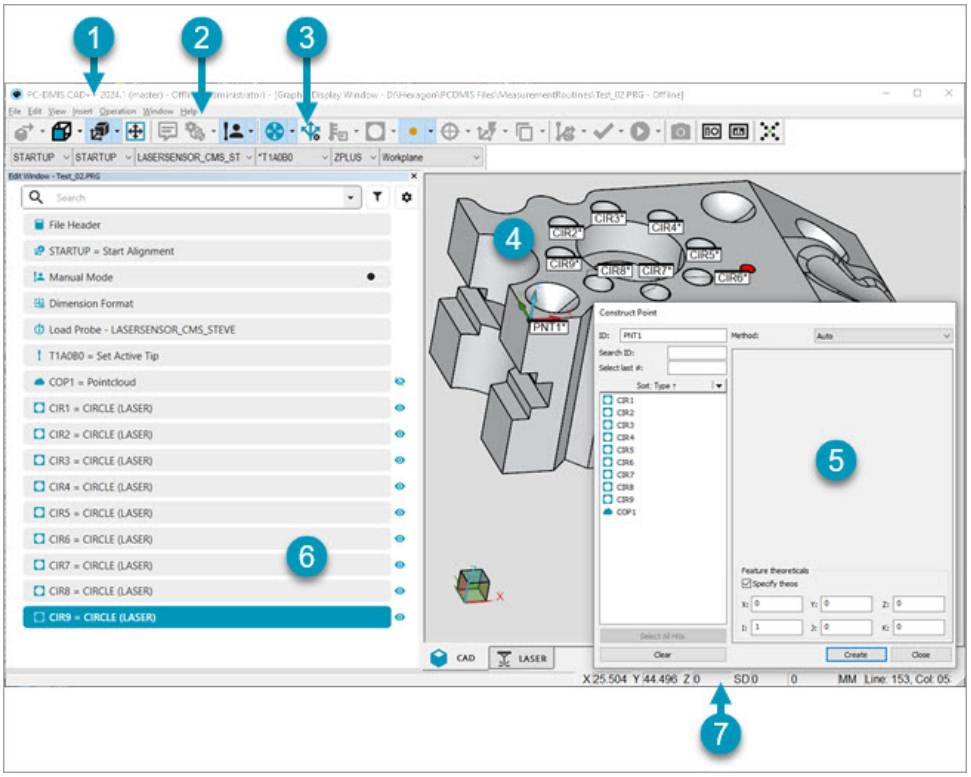
下列每个主题说明一项特定的界面功能。本部分涉及以下内容：

- 用户界面
- 主页
- 菜单栏
- 工具栏区域
- 图形显示窗口
- 状态栏
- 对话框说明
- 自定义用户界面

PC-DMIS使您可以灵活使用鼠标或键盘输入命令或选择选项。PC-DMIS还提供常用命令的快捷菜单和快捷键。参见“使用快捷键和快捷菜单：简介”一章。

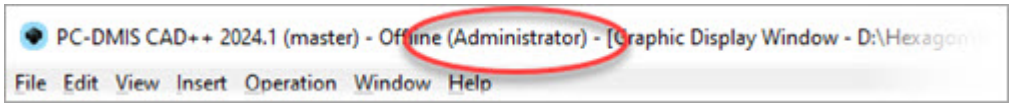
用户界面

PC-DMIS 用户屏幕分为多个独立的区域，每个区域完成特定的功能或提供所需的信息。下文对每个屏幕区域作了简要描述。（如需其他信息，请参见相应的文档。）



PC-DMIS 用户界面示例。

1. 标题栏显示PC-DMIS版本信息，其“脱机”或“联机”状态以及是否处于管理员模式。如果PC-DMIS处于联机状态，它还会显示机器的名称。



2. 菜单栏包含 PC-DMIS 应用程序中可用的菜单和菜单项。有关信息，请参见“菜单栏”。

3. 工具栏区域包含具有常用命令的工具栏。您可以右键单击工具栏区域以访问这些工具栏。参见 "工具栏"。

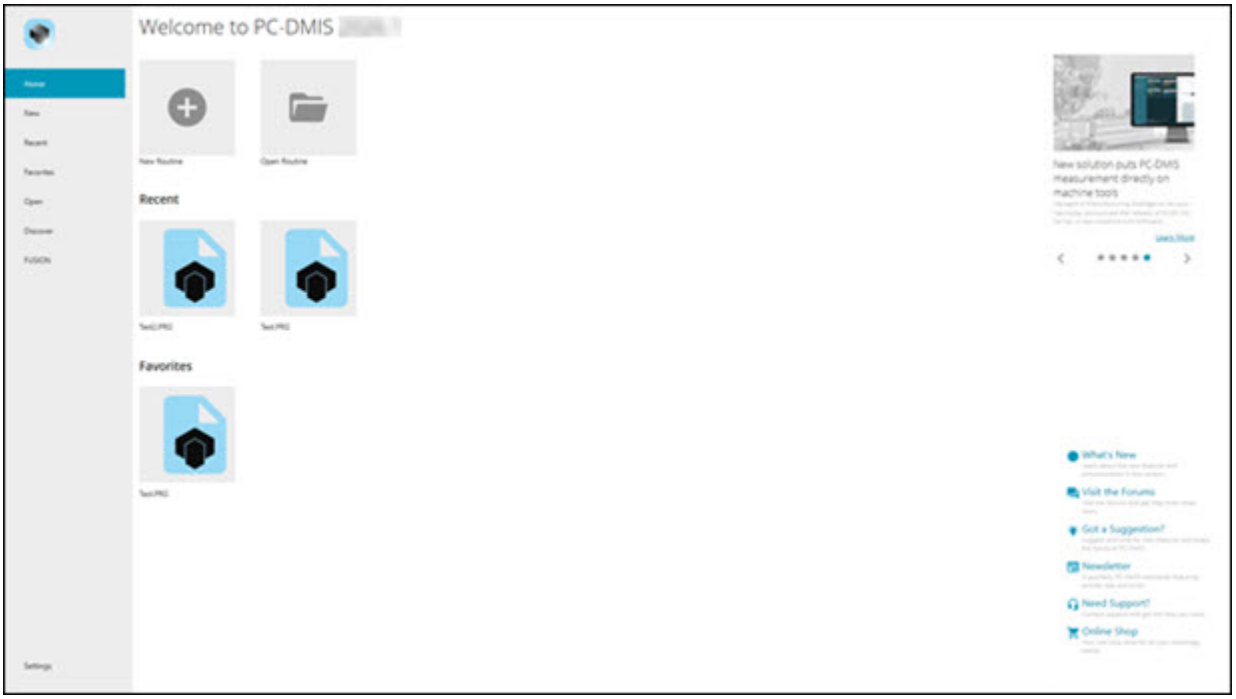
4. “图形显示”窗口提供零件的图形表示（图例中显示的是顶视图）。该区域的大小保持不变。不过，您可以将显示区域分为最多四个不同的零件视图。有关信息，请参见“图形显示窗口”。

5. 对话框是 PC-DMIS 和用户之间通讯的主要渠道。可用特征出现在对话框中，您可以通过它输入大多数输入数据。有关信息，请参见“对话框说明”。

6. “编辑”窗口显示测量程序。通过该窗口，可以访问测量程序中的特定命令，并进行更改以满足特定的需要。有关“编辑”窗口的详细操作，请参见“编辑测量程序：简介”和“使用编辑窗口：简介”章节。

7. 状态栏显示对当前操作重要的信息。其中包括当前测头位置、测头校准资料、最近一个测量特征的标准偏差、测点数及其他信息。状态栏也含有消息区域，此区域显示所执行操作的提示和相关信息。有关更多信息，请参见“状态栏”。

主页



在打开测量程序之前，主页是您在PC-DMIS中看到的第一个屏幕。如果您关闭所有测量例程但不关闭应用程序，它也是您看到的屏幕。主页包含不同的视图（例如**主页**、**最近**、**收藏夹**、**打开**和**发现**），可让您访问计算机上的测量例程并执行其他操作。主页还提供社区网站、新闻和产品视频的有用链接。

您还可以使用**文件 | 打开**和**文件 | 新建**来打开并创建测量例程。

默认情况下，启动PC-DMIS并且未加载测量例程时，主页将可见。如果您没有看到它，则可能需要启用它。为此，请在**设置选项**对话框（**编辑 | 首选项 | 设置**）的**常规**选项卡中选中**显示主页**复选框。有关信息，请参阅“设置首选项”一章中的“显示主页”。

左侧窗格

主页中的左侧窗格可让您访问这些视图：

- **主页** - 此视图提供用于创建或打开测量例程的图块。它还有自己的**最近**和**收藏夹**嵌入式视图。此处的**最近**显示了最近测量例程的一行图块。此处的**收藏夹**显示您标记为收藏夹的最近项目的一行图块。
- **新建** - 此视图显示模板，您可以从中创建新的测量例程。当您首次使用 PC-DMIS 时，此视图包含以下现成的模板：
  - **空白模板** - 此选项将创建一个简单的测量例程，类似于从**文件 | 新建**菜单中创建的测量例程。

- **便携式执行模板** - 此选项将创建旨在由便携式设备执行的测量例程。
- **Q-DAS导出模板** - 此选项会使用预先存在的统计数据和跟踪字段命令创建测量例程，以将测量信息导出到Q-DAS软件。

您还可以修改任何现有的测量例程并将其用作模板。更多信息，请参阅 PC-DMIS Core 文档中的“使用测量程序模板”主题。

- **最近** - 此视图显示所有最近测量例程的图块。它不仅可以显示**主页**视图中提供的最新测量例程的一行，而且还可以显示更多内容。
- **收藏夹** - 此视图显示您标记为收藏夹的所有项目的图块。它不仅可以显示**主页**视图中提供的最新收藏夹的一行，还可以显示更多内容。
- **打开** - 此视图显示已定义文件夹中任何测量例程或子文件夹的图块。

  默认情况下，PC-DMIS 会显示当前版本的此文件夹内容：

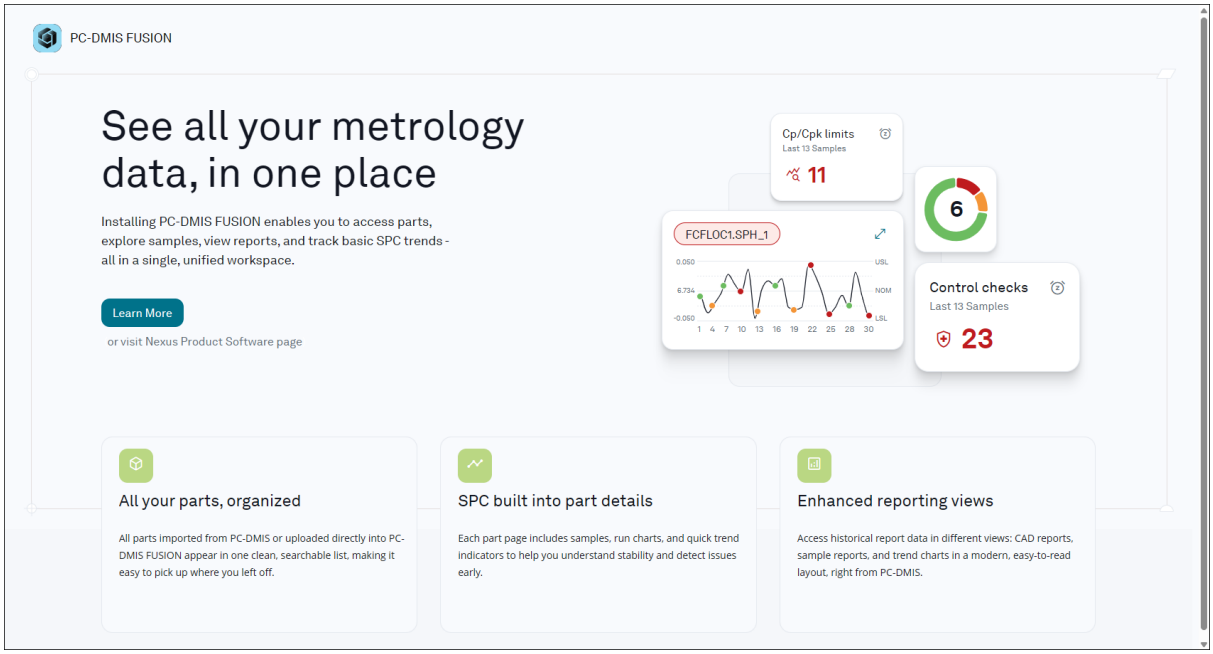
  C:\Users\Public\Public Documents\Hexagon\PC-DMIS\2026.2

  如果以管理员身份运行PC-DMIS，则可以从**设置**中定义其他文件夹或隐藏文件夹。
- **发现** - 通过互联网连接，此视图显示以下两个选项卡：
  - **视频** - 此选项卡提供了展示项目的视频列表，例如：
    - PC-DMIS 产品亮点
    - PC-DMIS 操作视频
    - 相关产品
  - **示例例程** - 此选项卡提供示例测量例程的列表，这些例程中已包含执行特定任务或测量的命令。每个图块上的描述性图片均显示相关概念。
    - 测量例程根据级别进行分组。级别数字表示所涉及概念的相对难度。
    - 有些项目使用自动化脚本来完成其任务。图块上的描述性图片使用右下角的这个小滚动图标指示已使用的脚本：

      
    - 您可以使用图块上的**...**菜单将测量例程下载到默认测量例程目录，并将它们添加到**收藏夹**。您也可以将指针悬停在测量例程上，并使用下载按钮（

）来下载它们。下载后，您可以使用**在文件夹资源管理器中显示**按钮（），在文件资源管理器中打开文件。

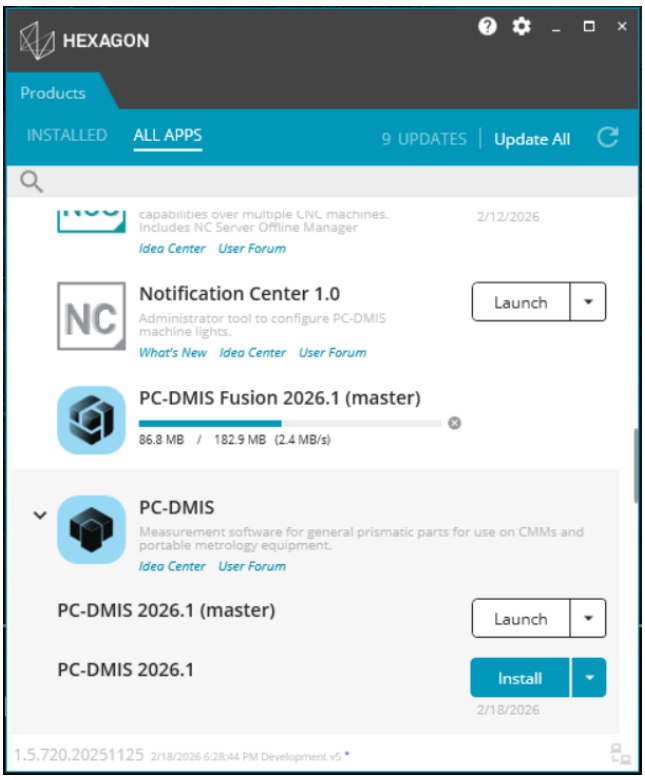
- **FUSION** - 此视图最初会显示一个**欢迎**选项卡，其中包含有关 PC-DMIS FUSION 应用程序的信息。



PC-DMIS FUSION 将所有计量数据整合在一起，使您能够：

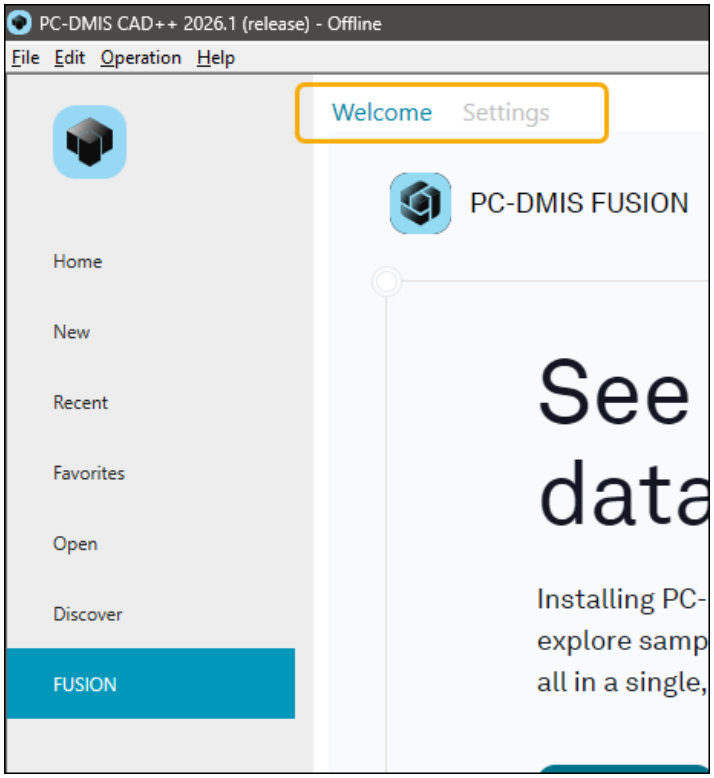
- 审查 PC-DMIS 结果和报告
- 查看各时间点样本详细数据
- 探索 SPC 趋势
- 在中央看板中查看零件信息

要安装 PC-DMIS FUSION，请在**欢迎**选项卡中单击**了解更多**。获得使用此应用程序的许可证后，您可以从 Universal Updater 应用程序下载并安装它。



（有关系统要求和安装说明的信息，请参阅 PC-DMIS Fusion 发行说明。）

这会将应用程序安装在与 PC-DMIS 相同的计算机上。安装 PC-DMIS FUSION 后，在 PC-DMIS 的 **FUSION** 视图中，**欢迎**选项卡旁边会出现一个**设置**选项卡。



您可以使用**设置**选项卡来控制 PC-DMIS 将零件数据发送到 PC-DMIS FUSION 应用程序的方式。PC-DMIS 仅发送您选择发送的数据，所有发送的数据仍保留在您的计算机上。更多信息，请参阅“PC-DMIS FUSION 设置”。



如果未安装 PC-DMIS FUSION，则仅**欢迎**选项卡可用。

设置 - 此视图显示主页的设置。

右侧窗格

右窗格显示根据当前所选项目更改的信息和其他选项。

初始视图

最初，从主页的右窗格中，您可以看到这些项目的链接。其中大多数都需要互联网连接才能访问：

- 新增功能
- 访问论坛
- 已获得建议?
- 新闻通讯（仅在您具有最新的软件维护协议时可用）
- 需要支持?
- 在线商店

测量例程项目

选择测量例程后，右窗格将更改为显示测量例程详细信息的**详细信息**窗格：

在**详细信息**窗格的顶部，您可以看到例程的名称及其缩略图。在缩略图的右侧，**创建日期**显示了创建测量例程的确切日期和时间。

更改缩略图 - 此按钮显示在测量例程的缩略图图像上。如果您以管理员身份运行PC-DMIS，它允许您更改缩略图。请注意，图像也与Inspect链接。这意味着如果您在PC-DMIS中更改缩略图图像，它也会在Inspect中发生，反之亦然。

预览窗格 - 如果测量例程使用CAD文件，则此区域显示CAD预览图像。您可以单击**将图像设置为缩略图**以从CAD预览图像创建缩略图。您必须以管理员身份运行 PC-DMIS 才能更改此缩略图。

收藏夹 - 在此区域中，您可以单击星形图标以将测量例程添加到收藏夹或将其从收藏夹中移除。

昵称 - 此框可让您输入测量例程的昵称。文件夹结构中的实际文件名不受影响。昵称仅影响您在**收藏夹**视图中看到的名称。

打开 - 此按钮可打开所选测量例程。

联机打开 - 此选项确定是在脱机还是联机模式下打开测量例程。仅当许可证上具有“联机”和“脱机”时，才会显示此选项。

包含 CAD - 此选项确定是否要打开与测量例程关联的CAD文件。

路径 - 此文本显示所选测量例程的文件夹路径。它也是一个链接，您可以单击该链接在文件资源管理器中打开该例程的文件夹并选择 .prg 文件。

打开文件夹资源管理器 - 当您从左窗格访问**发现**选项卡，然后单击示例测量例程时，将显示此按钮。此按钮将文件资源管理器打开到下载的示例测量例程的文件夹。下载示例测量例程后，该按钮将不可用。

模板项目（“新建”选项卡）

从**新建**选项卡中选择模板后，右窗格将更改为显示要创建的测量例程的详细信息。**文件 | 新建**的**新建测量例程**对话框包含以下相同信息：

昵称 - 此框定义了测量例程的昵称。默认情况下，它与您选择的模板的名称匹配。有关更多信息，请参见上面的“昵称”。

零件名称 - 此框定义零件的名称。PC-DMIS创建的.prg文件也使用相同的名称。

位置 - 此框定义要在其中创建测量例程的文件夹。

序列号 - 此框定义零件的唯一序列号。此项是可选的。

版本号 - 此框定义零件或测量例程的版本号。此项是可选的。

单位 - 此列表定义测量例程是使用毫米还是英寸作为测量单位。您选择的单位需要与您选择的模板文件的单位相匹配。

创建 - 此按钮使用以上信息，并在位置文件夹中创建测量例程。

在线创建 - 此选项定义测量例程是脱机测量例程（未连接到机器）还是在线测量例程（已连接到机器）。

- 在脱机测量例程中，即使PC-DMIS连接到CMM，也可以在没有CMM的情况下创建测量例程和命令。您定义要使用CAD模型进行测量的特征。
- 在联机测量例程中，您可以使用 CMM 的测头和手操盒向 PC-DMIS 示教要测量的特征。

发现项目

从**视频**选项卡中选择视频后，右窗格将更改为显示所选视频的详细信息。

启动 - 此按钮将在默认的Internet浏览器中启动视频。

设置

主页上的可用设置如下。要访问设置，您需要满足以下条件：

- 以管理员身份运行PC-DMIS
- PC-DMIS不得处于操作员模式

- PC-DMIS不得处于受保护模式

常规设置

当前主题 - 这会改变**深色**和**浅色**之间的应用程序外观。必须重新启动应用程序才能看到新主题。

互联网访问 - 这两个选项使您可以自定义主页的互联网访问：

允许自动访问互联网（新闻） - 此选项启用右上方的新闻面板。

允许手动访问互联网（链接） - 此选项将启用到互联网的所有链接；其中包括**主页**上的链接以及**发现**上的测量例程和影片。

禁用后，“主页”将无法访问互联网上的项目。

文件夹资源管理器

PC-DMIS例程位置 - 在本节中，您可以点击**创建新用户文件夹**来创建新的用户定义文件夹设置，其中包含预定义或自定义扩展名的文件夹路径。如果您以管理员身份运行PC-DMIS，则只能在此部分进行更改。

标签 - 此选项为其他视图中文件夹下显示的文件夹提供简单标签。如果您未在此处键入任何内容，则软件将使用默认文件或文件夹名称。

路径 - 此选项会显示用户定义文件夹的路径。您可以在创建路径时定义路径。如果要更改路径，则需要删除特定的用户定义文件夹设置并重新创建它。

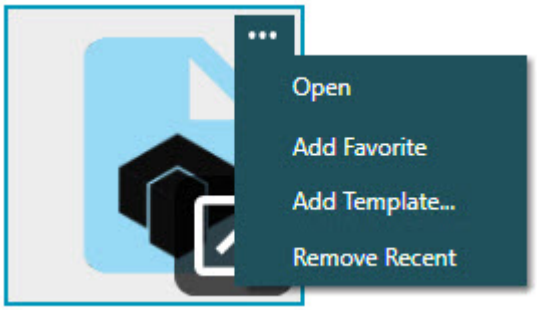
扩展名 - 此方框筛选PC-DMIS在主页中显示的文件。您可以在单击**创建新用户文件夹**时定义此筛选器。您可以添加多个筛选器，只要您用逗号将其分开。例如，您可以输入或选择***.prg**以显示PC-DMIS测量例程。您可以输入***.***显示所有文件。如果您要更改扩展名并且您已定义用户定义文件夹设置，您需要删除特定的用户定义文件夹设置并重新创建。

 - **切换文件夹可见性** - 此选项会更改用户定义文件夹的可见性状态。您可以使用此选项隐藏文件夹，使其不会出现在**此PC**中。

 - **删除此设置** - 此按钮显示在用户定义的文件夹旁边。点击它时，PC-DMIS 会从**设置**屏幕中删除该用户定义的文件夹。Windows资源管理器中的实际文件夹保持不变。

创建新用户文件夹 - 此链接文本添加您可以定义的新用户定义文件夹设置。

该... 菜单



... 菜单位于主页上的测量例程图块之上。要显示 **...** 菜单，请单击测量例程图块。此菜单显示了您可以对测量例程执行的常见操作列表。其中一些选项与**详细信息**窗格中包含的选项相同。如果您不想使用**详细信息**窗格执行它们，则会发现这些选项很有用：

- **打开** - 此菜单项打开例程进行编辑或执行。
- **添加收藏夹** - 此菜单项将例程添加到**收藏夹**视图。
- **添加模板** - *仅当您以管理员身份运行PC-DMIS时，才会显示此菜单项。*它根据测量例程创建模板。将打开**添加模板**对话框，以便您可以输入模板的名称和描述。如果您有要在新的测量例程中反复使用的命令，则模板很有用。您可以在测量例程中设置这些命令并从中创建模板。有关此过程的更多信息，请参见“使用测量例程模板”。
- **移除收藏夹** - 此菜单项从**收藏夹**视图中移除测量例程。
- **移除最近内容** - 此菜单项从**最近**视图中移除测量例程。
- **编辑模板** - *仅当您以管理员身份运行PC-DMIS时，才会显示此菜单项。*它显示**编辑模板**对话框，以便您可以修改模板描述。
- **移除模板** - 此菜单项从**新建**视图中移除模板。

创建例程

1. 从主页中单击**主页**。
2. 单击**新例程**图块显示**新测量例程**对话框。
3. 填写对话框，然后单击**确定**关闭对话框。

PC-DMIS还将例程添加到**最近**视图中。

使用测量例程模板

您可以使测量程序或测量程序的一部分充当测量程序模板。然后，您可以在 PC-DMIS 主页上根据此测量程序创建其他测量程序。当您经常为新的测量程序反复创建相同的命令时，这很有用。

从例程添加模板

1. 以管理员身份运行PC-DMIS。
2. 在主页的该测量例程图块中，访问 ... 菜单选项。
3. 选择**添加模板**显示**添加模板**对话框。
4. 在**模板名称**中，为模板指定一个描述性名称。
5. 在**描述**中，输入模板的描述。
6. 在**单位**中，选择模板的测量单位。
7. 单击**确定**创建模板并将其添加到左窗格的**新建**视图中。

默认情况下，模板包括从第一个 `LOADPROBE` 和 `TIP` 命令到测量例程末尾的所有命令。

PC-DMIS在以下位置将模板存储在与您的模板名称匹配的文件夹中：

C:\ProgramData\Hexagon\PC-DMIS\2026.2\Templates\

控制模板中的内容

如果您只想将测量例程的一部分作为模板命令包括在内，则可以通过一些特殊的开始和结束文档注释来控制。

1. 打开您要用作模板的测量例程。
2. 找到要PC-DMIS插入新的测量例程中的命令。
3. 将您想要包含的命令包含在这些文档注释中：
   - #TEMPLATE_COMMAND_START_POINT#
   - #TEMPLATE COMMAND_END_POINT#

   当您从模板创建新的测量程序时，模板开始和模板结束文档注释之间的命令就是 PC-DMIS 添加到新测量程序的命令。PC-DMIS 排除那些注释*之外*的命令。
4. 保存并关闭测量例程。

从模板创建例程

1. 在主页的左窗格中，单击**新建**以显示可用的模板。
2. 在**新建**视图中，选择要从中创建新测量例程的模板。
3. 在右侧窗格中，填写以下内容：

- 在**零件名称**中，键入零件的名称。PC-DMIS在测量例程的文件名中使用此名称。
- 在**位置**中，定义存储测量例程的位置。
- 根据需要填写**序列号**和**修订号**。
- 根据需要选择 **GD&T 标准**。
- 在**单位**中，选择与模板使用的单位相同的单位。
- 如果PC-DMIS处于在线模式，并且您具有用于离线测量例程的PC-DMIS功能，请确定是否要将测量例程连接到机器或者它是否是离线测量例程。如果您希望它连接到计算机，请打开**在线创建**选项。如果需要离线测量例程，请关闭**在线创建**选项。

4. 单击**创建**，创建测量例程。

GD&T 标准会影响测量程序中的尺寸或几何公差命令。您选择的标准不会影响旧尺寸。您可以随时从**设置选项**对话框的**几何公差**选项卡更改选定的 GD&T 标准。但是，由于该设置适用于整个测量程序，因此根据更改时测量程序的内容，程序的行为可能会有所不同。

有关**几何公差**选项卡的信息，请参阅“设置首选项”一章中的“设置选项：几何公差选项卡”。

编辑模板的描述

1. 以管理员身份运行PC-DMIS。
2. 在主页的左窗格中，单击**新建**以显示可用的模板。
3. 在**新建**视图中，选择要修改其描述的模板。
4. 从**...**菜单选项中，单击**编辑模板**。
5. 在**编辑模板**对话框中，修改**描述**，然后单击**确定**。

编辑模板的命令

1. 在文件资源管理器中，导航到PC-DMIS存储模板的此文件夹：

   C:\ProgramData\Hexagon\PC-DMIS\2026.2\Templates

2. 找到您的模板的文件夹。文件夹名称与模板名称相同。
3. 在该文件夹内，打开**MM**或**Inch**文件夹。
4. 双击.prg，在PC-DMIS中打开它。
5. 修改并保存该.prg。

修改模板的另一种方法是修改原始测量例程，然后使用相同的名称重新创建模板。

删除一个模版

在**新建**视图中，您可以修改模板的描述：

1. 以管理员身份运行PC-DMIS。
2. 在主页的左窗格中，单击**新建**以显示可用的模板。
3. 在**新建**视图中，选择要删除的模板。
4. 从**...**菜单中，单击**删除模板**。

打开例程

1. 在主页上，单击以下其中一个视图：**主页**、**最近**、**收藏夹**或**打开**。
2. 双击要打开的图块。您也可以在图块上单击一次，然后从 **...** 菜单中单击**打开**。

PC-DMIS还将例程添加到**最近**视图中。

从最近中移除例程

1. 从主页中单击**最近**视图。
2. 选择一个或多个例程图块。
3. 单击图块右上角显示的 **...** 菜单。
4. 单击**移除最近**以从**最近**视图中移除例程。

添加项目至收藏夹

1. 从主页页面中，选择一个或多个测量例程。
2. 单击其中一个测量例程右上角显示的 **...** 菜单。
3. 选择**添加收藏夹**。
4. 单击**收藏夹**视图以查看新增项目。

您还可以使用 **...** 菜单将项目添加到**收藏夹**。有关信息，请参阅“... 菜单”。

从收藏夹中移除项目

1. 从主页上的**收藏夹**视图中，选择一个或多个例程。
2. 单击其中一个例程右上角显示的 **...** 菜单。
3. 选择**移除收藏夹**。

您还可以使用 **...** 菜单将项目从**收藏夹**中移除。有关信息，请参阅“... 菜单”。

更改主题

1. 在主页的左侧栏中，单击**设置**以显示**设置**屏幕。
2. 在**设置**屏幕中，将**当前主题**更改为**浅色**或**暗色**。
3. 重启PC-DMIS。

添加例程位置

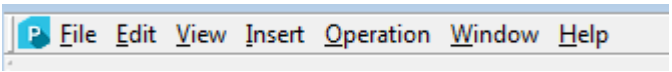
1. 以管理员身份运行PC-DMIS。
2. 在主页的左侧栏中，单击**设置**以显示**设置**屏幕。
3. 在**设置**屏幕中，单击**创建新用户文件夹**以定义新文件夹位置。
4. 对于新文件夹，请定义**标签**、**路径**和**扩展名**值。
5. 单击**确认**按钮（）以接受新位置。
6. 单击**打开**视图以查看新添加的文件夹。

禁用主页

1. 打开或创建测量例程。
2. 选择**编辑 | 首选项 | 设置**以显示**设置选项**对话框。
3. 从**设置选项**对话框中，单击**常规**选项卡。
4. 从**常规**选项卡上的复选框列表中，清除**显示主页**。
5. 单击**确定**关闭对话框并接受您的更改。

下次您关闭所有例程时，您将不会看到主页。

菜单栏



. .

以下主题对每个菜单进行简要描述。有关其他信息，请参见所需的适当章节。PC-DMIS 亦提供了各种快捷菜单。这些信息在“使用快捷键与快捷菜单：简介”一章中进行了讨论。

要获取有关特定菜单项的帮助，将鼠标指针悬停于菜单项之上并按 F1。

.

文件

通过**文件**菜单可以打开、保存和打印文件、访问“编辑”窗口，以执行模式运行测量例程和退出当前测量例程。有关详细信息，请参见“使用基本文本选项：简介”和“使用高级文件选项：简介”章节。

您可以控制PC-DMIS在**文件**菜单下半部分显示的文件数量。有关详细信息，请参阅PC-DMIS设置编辑器文档中的“`MostRecentFileList`”主题。

编辑

通过“编辑”菜单可以编辑测量例程首选项、测量例程或 CAD 显示。

- 要编辑首选项，请参阅“设置首选项”一章了解完整信息。
- 要通过“编辑”窗口编辑测量例程，请参阅“编辑测量例程：简介”和“使用编辑窗口：简介”章节了解完整信息。
- 要编辑 CAD 绘图的显示内容，请参阅“编辑 CAD 显示”一章了解完整信息。

查看

通过“视图”菜单可以访问 PC-DMIS 提供的所有窗口、编辑器和工具栏。有关完整信息，请参见“使用其它窗口、编辑器和工具概述”一章。

插入

您可以从**插入**菜单访问大量测量例程的命令。

构成本文档的大部分章节都来自此菜单上显示的选项和子菜单。

- 您可以在“定义硬件”一章中找到有关“**硬件定义**”子菜单选项的信息。
- 您可以在以下章节中找到有关**特征**子菜单选项的信息：“创建自动特征”、“创建测量特征”、“从现有特征构造新特征”、“创建通用特征”。
- 您可以在“创建和使用坐标系”一章中找到有关**坐标系**子菜单选项的信息。
- 您可以在“使用旧尺寸”一章中找到有关**尺寸**子菜单选项的信息。
- 您可以在“扫描零件”一章中找到有关**扫描**子菜单选项的信息。
- 您可以在“插入移动命令”一章中找到有关**移动**子菜单选项的信息。
- 您可以在“使用流程控制进行分支”一章中找到有关**流程控制命令**子菜单选项的信息。
- 您可以在“跟踪统计数据”一章中找到有关**统计命令**子菜单选项的信息。

- 您可以在“插入报告命令”一章中找到**报告命令**子菜单选项的信息，包括将 Diminfo 和 Pointinfo 框添加到 CAD 显示和测量例程中的功能。
- 您可以在“使用文件输入/输出”一章中找到有关“**文件 I/O 命令**”子菜单选项的信息。
- **模块**子菜单上的选项代表与 PC-DMIS 随同安装的工具箱模块。
- 您可以在“使用表达式和变量”一章和“添加外部元素”一章中找到**插入**菜单其余选项的信息。

操作

操作菜单上的项目在文档的各个主题中介绍。

窗口

通过**窗口**菜单可以管理所有打开的测量程序的显示。请参见“浏览和显示多个窗口”一章。

帮助

帮助菜单提供以下菜单项：

搜索 - 此项目可打开 PC-DMIS 入门帮助的介绍页面。从此页面中，您可以搜索整个 PC-DMIS 帮助内容。要访问 PC-DMIS 帮助，请从**帮助**菜单中选择此项，或随时按 F1。安装后第一次运行帮助时，可能需要几秒钟。此后它打开得更快。

使用帮助 - 此项可打开PC-DMIS帮助文件，定位到“使用帮助：简介”一章。这里的主题提供了有关在帮助中搜索和查找信息的提示和技巧。

脱机帮助 - 此项目确定每当您访问帮助内容时，PC-DMIS是否显示脱机帮助。此菜单项旁边的复选标记表示即使您可以访问互联网，PC-DMIS也会使用脱机帮助。没有复选标记表示PC-DMIS使用联机帮助。如果您无法访问互联网并且未安装脱机帮助，则 PC-DMIS 会显示一条消息，通知您需要连接到互联网或安装脱机帮助。

发行说明 - 此项显示此版本软件附带的readme.pdf。readme.pdf包含有关此版本的PC-DMIS的信息。

关于 - 此项打开**关于**对话框。此对话框为您提供特定的版本和许可证信息。它还为您的计算机提供唯一的**测量机ID**，可用于某些状态和通知消息。

使用键盘选择菜单栏中的选项

要使用键盘打开菜单并选择选项，按 Alt 键和要打开的菜单名称中带下划线的字母。

例如，您可以看到“视图” (**V**iew) 菜单选项中的 "V" 带有下划线。这表示您可以按 Alt + V 键打开**视图**菜单。您可以使用类似的方法在**视图**菜单中选择选项。只需按下与菜单选项相对应的带下划线的字母。（比如剪切 (Cu**t**)：按 "T" 键）。

菜单也可以使用箭头键打开。

操作如下：

1. 按 Alt 键切换到菜单栏。
2. 使用左箭头或右箭头键移动到所需的菜单。
3. 使用上箭头或下箭头键选择选项。
4. 突出显示了所需的选项后，按 Enter 键。

已经为许多选项分配了快捷键。快捷键显示在命令或选项的右侧。

有关详细信息，请参见“使用快捷键和快捷菜单”一章。

工具栏区域

PC-DMIS 为您提供由常用命令组成的各种工具栏。这些工具栏可以通过以下两种方法访问。

1. 选择**视图|工具栏**子菜单,然后从所提供的菜单中选择一个工具栏。
2. 右击 PC-DMIS 的**工具栏**区域，然后从所提供的快捷菜单中选择一个工具栏。

如果工具栏区域包含某个工具栏，要移动该工具栏，只需先单击左边框或右边框与按钮之间的空间，然后将工具栏拖曳到其它位置即可。

有关所有 PC-DMIS 工具栏的更多深入信息，请参见“使用工具栏”一章。

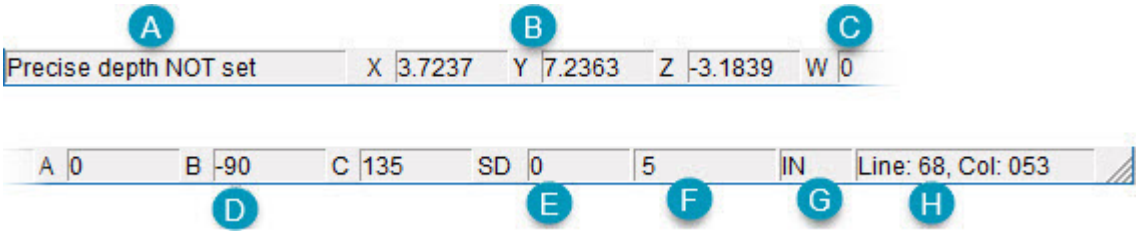
图形显示窗口

很简单，“图形显示”窗口显示图形。创建或访问测量例程时默认为打开此窗口。选择**视图 | 图形显示窗口**菜单选项可显示或隐藏此窗口。该窗口会显示以下内容：

- 它可以显示导入带有 CAD 模型的程序、测头和模拟机器或特征。
- 测定特征、自动特征和构造特征及其标识标签。
- 扫描、尺寸、GD&T 标注和文本框。

“图形显示”窗口是 PC-DMIS 的一个组成部分。有关编辑“图形显示”窗口，更改屏幕显示信息，请参见“编辑 CAD 显示”一章。有关设置“图形显示”窗口的信息，请参见“设置 CAD 和图形”。有关如何使用“图形显示”窗口的信息，请参见以下主题。

状态栏



状态栏显示以下内容：

A. **消息框：**最左侧的方框显示当前程序或命令的相关说明及其他信息。

B. **X、Y 和 Z 框：**这些框显示测头的 X、Y、Z 位置。单击状态栏中三个坐标显示的任意一个，将显示**自动移动点**对话框。（“插入移动点命令” “插入移动命令”一章中的如需 DCC 移动点的其他信息，请参见。）

C. **W：**转台的角度。

D. **A、B 和 C 框**：这些框显示 CMS 测头等三轴测座测头的 A、B 和 C 测座角度。测座测头可能仅支持两轴。在这种情况下，状态栏该部分仅显示 A 和 B。

E. **SD：**显示上一个测量特征的标准偏差。

F. **测点数：**显示当前采集的测点数。

G. **IN/MM：**显示测量例程所用的当前测量单位。

H. **行：**此框显示一个数字，指明“编辑”报告中光标所在的当前行。**列**：此文本显示一个数字，指明“编辑”报告中光标所在的当前列。

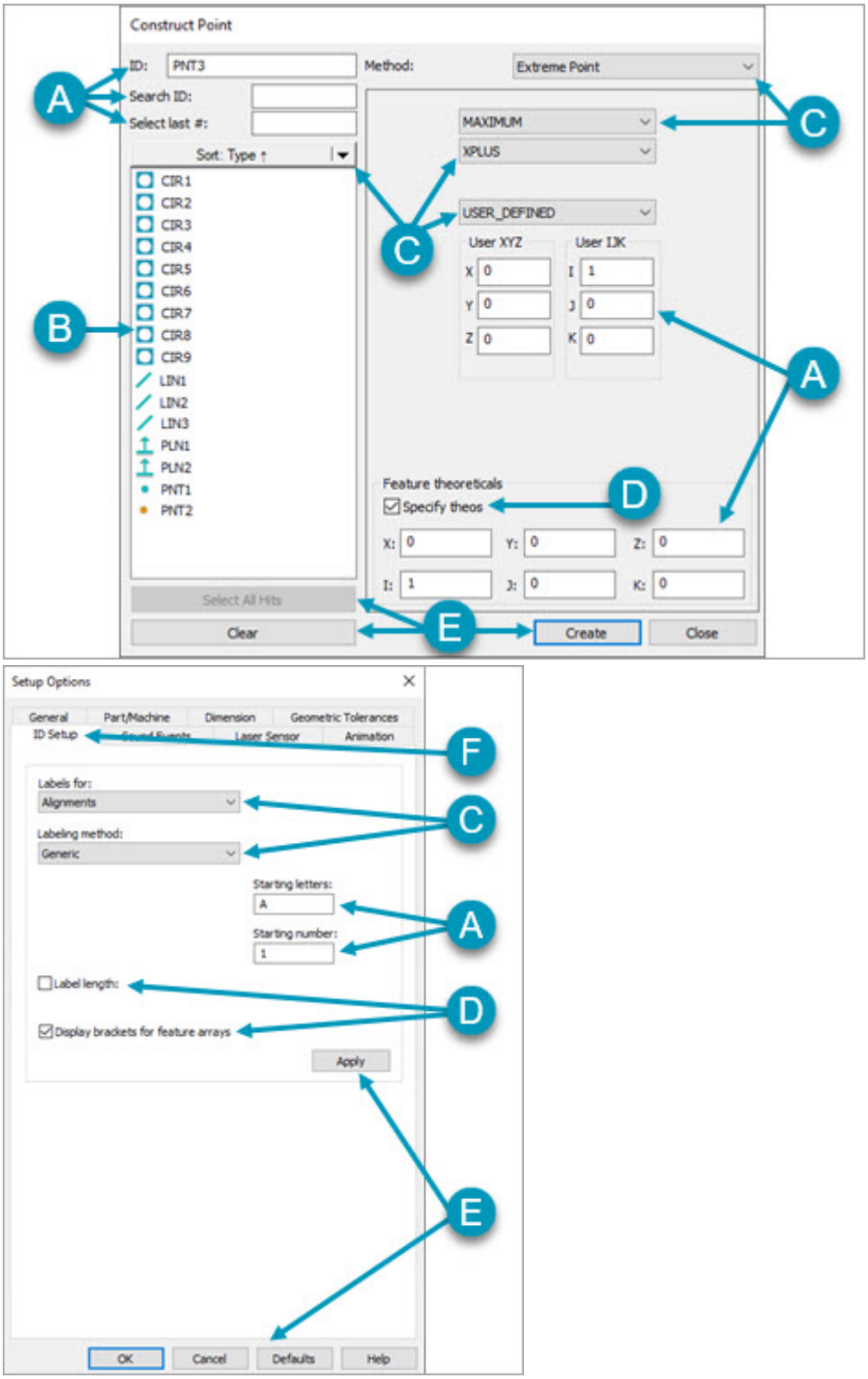
状态栏

- 若要放大状态栏的尺寸，可选择**视图 | 状态栏 | 放大**。由于尺寸放大，此大状态栏将仅显示**消息**、**XYZ**、**SD**、**测点编号：**、**行：**和**列：**框。
- 要将状态栏置为常规尺寸,选择**视图 | 状态栏 | 常规**。
- 要显示或隐藏状态栏，可选择**视图 | 状态栏 | 隐藏状态栏**。

对话框说明

对话框提供了各种方框和按钮（称作控件），您可选择这些框或按钮令 PC-DMIS 执行命令。有时对话框显示已选择的默认设置值，若满足您的要求则可保留这些值。修改对话框后，单击**确定**执行命令。若要取消命令并关闭对话框，可单击**取消**按钮。

下面的图形中说明了 PC-DMIS 大多数对话框共有的一些功能。



A - 编辑框或领域

B - 列表框

C - 下拉列表框

D - 检查框

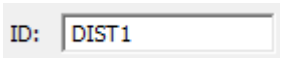
E - 命令按钮

F - 选项卡

编辑框

可以在编辑框中键入所需的值或名称。在本文档中，编辑框简称为“框”。许多 PC-DMIS 对话框共有的编辑框如下所示：

标识 = [特征]



此框显示要创建的特征或尺寸的特征、尺寸标识或名称。

更改 ID：

1. 选择以前的 ID。
2. 键入新的标识。
3. 按 Tab 键。

关于输入 ID 时适用的规则，请参阅“设置首选项”章节中的“设置选项：ID 设置选项卡”。

对于尺寸 ID：

- 您可以只更改 ID 的数字部分，并将尺寸计数器重置为所需的计数。
- 您可以更改 ID 的文本部分，将其设置为后续尺寸的默认文本。（参见**ID 设置**选项卡一的**设置选项**对话框中的"设置首选项” 章中。）

查找 ID



在**搜索 ID** 框中，可以键入当前操作中要使用的特征（或尺寸）ID。使用该框可以通过元字符搜索选项进行搜索。特征或尺寸 ID 将在相应的**特征列表**框（或**尺寸列表**框）中突出显示。

若在**搜索 ID** 框中键入特征 ID 并按 Enter 键，PC-DMIS 将从**特征列表**或**尺寸列表**框中选择此特征。

选择最后个数

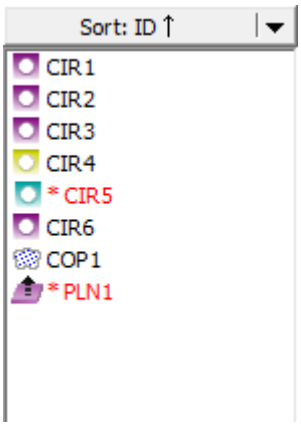


选择最后个数框用于选择最后特定个数的特征或尺寸。例如，如果用户希望选择最后创建的四个特征，只需输入 **4** 并且按住 TAB 键。PC-DMIS 会在**特征列表**中突出显示所选特征。

列表框

列表框类似于编辑框，不过不能更改列出的值。本文档将列表框称为“列表”或“框”。许多 PC-DMIS 对话框共有的列表如下所示：

特征列表框



特征列表框

特征列表框中包含测量程序中可用特征的列表。PC-DMIS 使用所选特征来定义坐标系，构造新特征，创建尺寸以及执行其它任务。您可以按照“使用图形显示窗口选择特征”主题中提供的说明选择特征“编辑 CAD 显示”一章中的。

您还可以使用图形命中选择方法来选择坐标系、构造或尺寸的输入。有关详细信息，请参见“图形测点选择方法”。

如果使用QuickFeature功能，则可以在对话框打开的情况下添加新特征。PC-DMIS 在创建列表时选择列表中的功能。有关创建QuickFeatures的更多信息，请参阅创建 QuickFeatures”“创建自动特征”一章中的“。

以红色文本显示并且左边有 (*) 的特征是测量例程执行过程中跳过的特征。

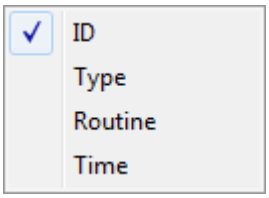
有关PC-DMIS如何报告在执行期间使用跳过特征的尺寸的详细信息，请参见文档中的“报告使用执行期间跳过特征的尺寸”章节。

您可以使用**清除**或**清除列表**按钮取消选择所选（突出显示的）特征。

若连接了外部测量程序（参见“添加外部元素”章节中的“连接外部测量程序”），PC-DMIS 还会列出引用所连接测量程序使用的变量（或指针）。指针左侧会出现加号 (+)。单击该加号将展开或折叠包含连接的测量程序中所有特征的视图。

特征排序

单击**特征列表**框顶部的下拉箭头按钮，显示如下所示的各种排序方法：



特征列表排序菜单

选择后，列表将自动根据选择项进行排序。新条目添加至列表后，点击**排序**按钮，将根据按钮上当前的排序选项重新排序列表。再次点击按钮将按相反进行排序，在显示的排序方法的右边显示向上或向下按钮。

排序定义的选项

- **标识** - 根据特征标识按字母顺序排序列表。
- **类型** - 根据特征类型排序。在此情况下，特征 ID 用作第二排序标准。
- **例程** - 根据特征在测量例程中的出现顺序，进行列表排序。
- **时间** - 根据特征最后测量时间进行排序。

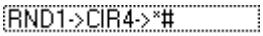
尺寸列表框



尺寸列表框含有测量例程中创建的所有尺寸的列表。通过选择列表框中的所需尺寸，并选择相关对话框中的所需更改或选项，即可编辑或分析尺寸。按住 Ctrl 或 Shift 并单击另一个尺寸，可一次选择多个尺寸。

在**编辑尺寸信息**对话框中，若某尺寸已有关联的尺寸信息方框，PC-DMIS 将在列表中该尺寸 ID 旁边显示一个星号 (*)。若当前所有视图均隐藏该尺寸信息，将在其 ID 旁边增加一个数字符号 (#)。

例如，假定名称为 CIR4 的圆有一个名称为 RND1 的圆形尺寸。若此圆形尺寸已有一个 DIMINFO 框与其关联，但此 DIMINFO 框隐藏了“图形显示”窗口中的所有视图，则列表中的 ID 将为：



显示星号和井号符号的示例。

复选框

点击勾选框切换开关选项。框中显示选中标记时，则认为启用了选项。您可以选中多个复选框。

命令按钮

命令按钮用于执行操作。PC-DMIS 中大多数对话框共有的命令按钮如下所示：

应用 - 该按钮将所选选项应用于对话框，但保持对话框打开以便继续更改。

确定 - 该按钮保存、应用更改，并关闭对话框。在某些对话框上，该按钮会将命令插入编辑窗口。

取消 - 该按钮取消所有更改并关闭对话框。

删除 - 该按钮可从特定列表框删除项目（如创建的特征、尺寸、测头文件、坐标系信息等）。在**删除 CAD** 对话框中，**删除**命令按钮可删除所选标称特征。有关更多信息，参见“删除 CAD”。

最后 - 该按钮选择关联的列表框中的最后一项。

最后两个 - 该按钮选择关联的列表框中的最后两项。

全选 - 该按钮选择关联的列表框中的所有项目。

默认 - 该按钮可更新多个参数的默认设置。创建新测量例程后，将反映保存为默认值的更改。

默认值保存在 JSON 文件中。您可以通过相应的对话框更新这些参数，也可以使用 *PC-DMIS 设置编辑器*编辑设置条目本身。该应用程序包含在 PC-DMIS 安装集中。有关更多信息，请参见“修改设置条目”。

- 若单击**确定**按钮（未单击**默认**按钮），则仅对活动的测量例程应用定义的参数，不影响条目。
- 若更改了参数且单击了**默认**按钮，则 PC-DMIS 将更新条目，以重新定义当前条目的默认值。

通过**默认值**按钮可以存储新的默认值并应用于以后创建的新测量例程。

回调 - 该按钮可回调原来的出厂设置，只要原来的值尚未通过单击**默认**按钮进行更改。在此情况下，PC-DMIS 将传回 JSON 文件中存储的值。

有关如何使用**机器选项**对话框以通过从控制器读取原始出厂设置从而进行还原的信息，请参见“设置您的首选项”一章中的“设置机器界面”。

创建 - 该按钮应用某些对话框中所作的更改，创建特征、尺寸、扫描等。然后将创建的项目放入“编辑”窗口和“图形显示”窗口中。

创建按钮将不会关闭对话框。要关闭对话框，请单击**关闭**按钮。

关闭 - 该按钮可关闭对话框。**确定**、**应用**或**创建**按钮不会自动关闭带有某些对话框的对话框（您可能希望在其中选择其他选项）。

清除 - 该命令从列表框清除选定项目的突出显示。在一些情况下，该按钮会彻底删除某些列表框的项目(诸如**新的角度列表**框中的AB位置)。

在某些对话框和选项卡中，**清除**按钮可清除单击**应用**或**确定**按钮之前输入或更改的值，并还原PC-DMIS中的“内建”值。若使用了**默认**按钮保存默认值，则PC-DMIS将还原这些默认值。

撤销 - 该按钮可撤销使用**应用**按钮（或DCC扫描中的**生成**按钮）所做的更改。单击**确定**按钮后，无法撤消更改。

帮助 - 该按钮可以打开与当前对话框关联的联机帮助主题。

对话框选项卡

有些对话框中含有选项卡。这些选项卡作为识别标记使用，很类似文件柜中的文件夹名称。单击选项卡，可在其他选项卡前面显示所需的窗口或选项。然后将显示与此选项卡相关的选项或命令。

下拉列表框

下拉列表框的使用与菜单类似. 单击当前选项右侧的下拉箭头图标 ，或连续按键盘上的 Alt 键和上箭头或下箭头。按 F4 显示可用选项。再次按该键可以关闭列表. 软件在突出显示的框中显示当前选项。

访问对话框选项

您可以使用鼠标或键盘访问对话框中的选项。要使用鼠标访问选项，只需指向所需选项并单击此选项。

键盘提供多种在可用选项间切换的方法：

- 按 **Tab** 键移至下一个可用的选项。
- 按 **Shift + Tab** 移至上一个可用的选项。

- 按**箭头**键，显示当前下拉列表。
- 按 **Enter** 键，選擇当前命令。
- 按**空格键**，選擇当前复选框或按钮。

滚动编辑窗口

移动“编辑”窗口的方式与移动对话框相同。请参阅“移动对话框”。

“编辑”窗口包含滚动条，用于查看窗口中的其它数据。

滚动窗口：

1. 将鼠标光标放在一个滚动箭头上。
2. 单击或按住鼠标左键。

PC-DMIS 将在滚动箭头指示方向滚动文本。例如，向下滚动，用指针选择向下滚动箭头，并单击鼠标左键。

有关“编辑”窗口的完整信息，请参见“编辑测量例程”和“使用编辑窗口”章节。

移动对话框

您可使用鼠标移动对话框或窗口。

移动对话框或窗口：

1. 将鼠标光标放在标题栏上。
2. 按住鼠标左键。
3. 将对话框或窗口拖动到“图形显示”窗口中所需的位置。
4. 释放鼠标按钮。

PC-DMIS 将对话框或窗口移至新位置。

PC-DMIS 会保存不同 PC-DMIS 对话框最后的位置。重新打开该对话框时，将在上一次使用的位置打开对话框，即使跨越多个监视器也可以。



若将 PC-DMIS 移至另一监视器，PC-DMIS 将重置对话框位置。这意味着将在该显示器上的默认位置打开该对话框。

您可在其余用户界面内停靠一些对话框及其他界面元素。在移动它们之前，可能要解除停靠这些项目。有关停靠和取消停靠 UI 元素的信息，请参见“停靠和取消停靠用户界面元素”。

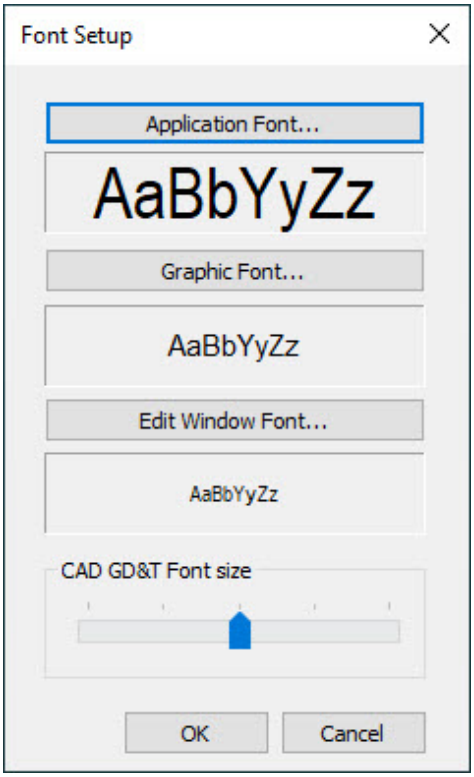
自定义用户界面

您可以一起重新组织菜单，在菜单中添加自己的程序，或创建新菜单和选项。PC-DMIS 还允许将原始命令链接到 PC-DMIS，将自定义命令链接到工具栏。有关如何修改用户界面的说明，请参阅以下主题：

- 还原默认用户界面
- 自定义用户界面字体
- 自定义菜单
- 自定义工具栏
- 自定义快捷键

本文档的结构基于本版本的 PC-DMIS 随附的默认用户界面。请注意，自定义用户界面将难以操作现有文档。

自定义用户界面字体



字体设置对话框

要修改字体属性，请选择**编辑 | 首选项 | 字体**菜单选项以打开**字体设置**对话框。使用此对话框可以更改PC-DMIS主用户界面的以下区域的字体及其属性（例如，字体大小和样式）：

- 状态栏
- 图形显示窗口
- “编辑”窗口

更改字体：

1. 单击以下单选按钮之一，打开标准**字体**对话框：
    - **应用程序字体** - 更改主应用程序中状态栏的字体。
    - **图形字体** - 此选项可更改“图形显示”窗口中文字的字体。这会影响特征选项卡、尺寸信息和点信息文本框等等。出现的**字体**对话框中**颜色**列表设置 CAD GD&T 特征 ID 的背景颜色。有关这些特征 ID 的信息，请参阅“编辑 CAD 显示”一章中的“使用 CAD GD&T 标注”。
    - **编辑窗口字体** – 此选项可更改“编辑”窗口的字体。有关建议采用的字体，请参见下文的注释。
2. 从**字体**对话框，使用列表并选择字体更改。
3. 单击 **确定** ，关闭**字体**对话框。
4. 从**字体设置**对话框，单击**确定**接受更改。

> 尽管可以使用计算机系统上可用的任何字体；但应注意，某些字体没有统一的间距。这可能会使得某些组件难以辨识。关于“编辑”窗口文字，我们建议您使用等宽（固定宽度）字体，例如 *Courier New* 字体。否则字符、行和标题不会按预期对齐。

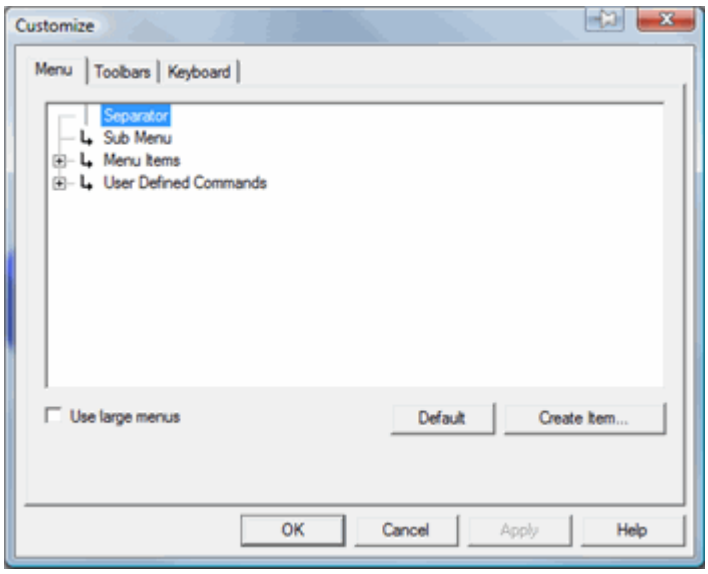
CAD GD&T 字体尺寸

此滑块可缩放“图形显示”窗口中显示的任何 GD&T CAD 元素的大小。中间点上方或下方的各增量会使字型增大或减小 10%。字号随滑块的调整而动态变化。单击**确定**保持更改后的字号。

自定义菜单

自定义菜单栏上的菜单：

1. 通过**视图|工具栏|定制**菜单访问**定制**对话框。
2. 选择**菜单**选项卡。



自定义对话框 - 菜单选项卡

您可以使用该选项卡添加新的菜单项、移动现有菜单项或删除菜单栏中的菜单项。

你可以使用**大菜单**复选框用大字体显示所有的菜单项。PC-DMIS将需要重新启动，以便应用大菜单尺寸。

移动菜单项

将菜单项移动到菜单栏上的新位置：

1. 选择**视图 | 工具栏 | 自定义**菜单选项打开**自定义**对话框，然后单击**菜单**选项卡。
2. 在 PC-DMIS 实际菜单栏（而非**菜单**选项卡中的树视图菜单列表）上浏览要删除的菜单项。
3. 选择所需的菜单项。
4. 将此项目拖至新位置。当您在菜单结构中拖动项目时，PC-DMIS 会显示一个红色小箭头 来指示您要添加项目的位置。
5. 释放鼠标按钮。菜单项会从原始位置移至新位置。
6. 单击**确定**接受更改并关闭**自定义**对话框。

删除/还原菜单项

从菜单条目中删除菜单项:

1. 可访问**自定义**对话框通过选择**视图 | 工具栏 | 自定义**菜单项，然后选择**工具栏**选项卡。
2. 在 PC-DMIS 实际菜单栏（而非**菜单**选项卡中的树视图菜单列表）上浏览要删除的菜单项。
3. 选择所需的菜单项。

4. 将菜单项拖离菜单栏区域。
5. 放开鼠标键，菜单项将从菜单中删除。
6. 单击**确定**接受更改并关闭**自定义**对话框。

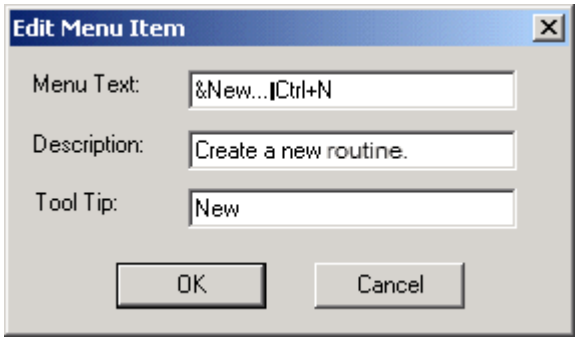
恢复已删除的菜单项:

1. 可访问**自定义**对话框通过选择**视图 | 工具栏 | 自定义**菜单项，然后选择**工具栏**选项卡。
2. 在**菜单**树视图列表中浏览要还原的菜单项。
3. 选择菜单项并将其拖放到PC-DMIS的实用菜单栏中。您拖动菜单项穿过菜单结构的过程中，在释放鼠标时，将出现小的红色箭头，表明添加条目的地方。
4. 释放鼠标按钮去插入菜单项.

编辑现有菜单项

您可以编辑现有菜单项，包括菜单项名称、说明和工具提示。操作如下：

1. 通过**视图|工具栏|定制**菜单访问**定制**对话框。
2. 在对话框打开的情况下，单击 PC-DMIS 菜单栏。
3. 选择菜单，然后在你想更改PC-DMIS的实际菜单条上右键点击（不是在**菜单**选项卡的菜单树视图上）。此时将显示**编辑菜单项**对话框。



编辑菜单项对话框

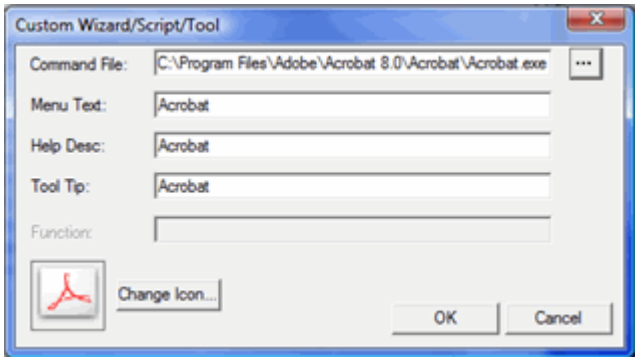
4. 使用该对话框修改菜单项，然后单击**确定**
5. 单击**自定义**对话框上的**确定**。
6. 确认更改。

在**菜单文本**框中，与符号 (&) 后面的字母表示该字母与 Alt 键一起用于快速选择该菜单项。例如，当您按下组合键 Alt + F + N 时，**新测量例程**对话框将从**文件 | 新建**菜单选项中打开。请注意，您也可以使用 Ctrl + N 组合键访问此对话框。

添加新的菜单项

您可以创建自定义的菜单项，然后将外部程序或批处理文件绑定到菜单项上。操作如下：

1. 访问**自定义**对话框通过选择**视图 | 工具栏 | 自定义**菜单项，然后选择**菜单**选项卡。
2. 点击**创建项**按钮. **自定义向导 / 脚本 / 工具**对话框出现。
3. 单击 '**...**' 按钮。屏幕上将出现**打开**对话框。
4. 从**文件类型**列表中，选择要插入的文件类型。
5. 浏览到包含自定义应用程序、批处理文件、BASIC 脚本等的目录。
6. 选择要插入的文件，然后单击**打开**。**打开**对话框关闭，**自定义向导/脚本/工具**对话框显示与所选自定义程序关联的默认信息。



自定义向导/脚本/工具对话框中的样本应用程序示例。

文件命令:
此框显示了命令的路径.

菜单文本:
此框允许您指定菜单中使用过的标识。

帮助说明:
将鼠标移到项目上时，此框允许您定义 PC-DMIS 显示在状态栏中的信息。

工具端:
此框允许您指定工具提示文本显示当您移动鼠标时。仅适用添加到工具栏（而非菜单）的自定义项目。

函数:
仅在使用自定义 BASIC 脚本时方可选择此框。启用该框后，可使用其定义将从加载的 .bas 文件运行的函数或子例程。输入程序名称时不要加括号。例如，如果您输入 **TestFunction**，PC-DMIS 会在执行 BASIC 脚本时启动 TestFunction 程序。

图标变换:
此按钮允许您改变菜单的图标显示。

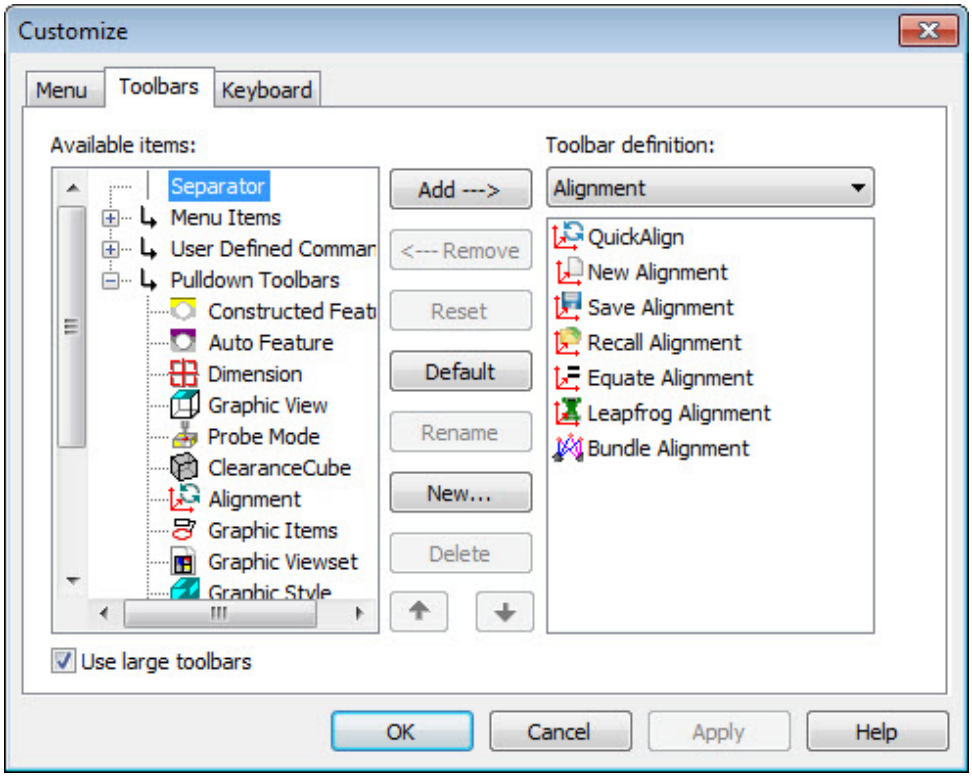
7. 对该对话框进行其它更改。

8. 单击**确定**接受您的更改。PC-DMIS插入最新的命令到**用户定义命令**列表中**自定义**对话框的**菜单**。
9. 扩张**用户定义命令**列表分支图.
10. 选择新建命令并将其拖放到 PC-DMIS 的实际菜单栏中。您拖动菜单项穿过菜单结构的过程中，在释放鼠标时，将出现小的红色箭头，表明添加条目的地方。
11. 释放鼠标按钮插入命令.
12. 关闭**自定义**对话框。最新的插入菜单项将出现在您的菜单栏中。

自定义工具栏

自定义工具栏菜单上出现的工具栏：

1. 选择**视图 | 工具栏 | 自定义**菜单选项以访问**自定义**对话框。
2. 选择**工具栏**选项卡。



自定义对话框 - 工具栏选项卡

您可使用此选项卡添加新工具栏、新工具栏图标和新下拉工具栏，删除自定义工具栏和工具栏图标，以及在现有工具栏上重排工具栏图标顺序。

你可以使用**大工具栏**复选框用大尺寸显示所有的工具栏图标。当点击**OK**或者**应用**，此更改会自动的生效。PC-DMIS 不需要重新启动。

修改现有工具栏

您可以按如下所述修改现有的工具栏。首先通过选择**视图 | 工具栏 | 自定义**菜单选项存取**自定义**对话框，然后单击**工具栏**选项卡。

要添加菜单项至工具栏：

1. 从**工具栏定义列表**中选择工具栏。
2. 在**可用项目**列表中查找要添加的项目。
3. 选择该项目，单击**添加**按钮。该项目将显示在所需工具栏上。
4. 依次单击**应用**、**确定**接受您的更改。

要删除工具栏图标：

1. 从**工具栏定义**列表中选择工具栏。
2. 在列表中找到要删除的菜单项（对话框右侧）。
3. 选择该项目，单击**删除**按钮。
4. 依次单击**应用**、**确定**接受您的更改。

> 在上面现有的工具栏必须至少有一个图标。如果你删除了最后的图标切点击了**应用**或**确定**，此图标将会仍保留在工具栏上.

要清除所有更改：

单击**重置**按钮。只要没有按**确定**或**应用**按钮，则工具栏将还原至原先的状态。

要删除所有自定义的工具栏，并恢复随该版本附带的布局：

单击**默认值**按钮。

要新建工具栏项目：

单击**新建。自定义向导/脚本/工具**对话框将打开。选择要添加的项目。

本文档对上述“要添加新的菜单项”主题中添加自定义项目的过程作了说明。

要对工具栏上的项目重新排序：

1. 从**工具栏定义**列表中选择工具栏。
2. 选择要移动的项目。
3. 在列表的其它的工具栏图标中单击上箭头或下箭头按钮，分别移动上下项。

要重命名自定义工具栏：

1. 从**工具栏定义**列表中选择工具栏。
2. 点击**重命名**. 弹出**新的工具栏名称**框。
3. 框中的命名类型与单击 **确认**.

PC-DMIS 还可以使用另一种方法随时重新排列或删除任意自定义工具栏中的菜单项。方法是使用 Shift 键。参见以下步骤：

删除或重新排列工具栏的图标：

1. 按住 Shift 键。
2. 单击并拖动图标。该图标变为可移动状态。
3. 若*重新排列*图标,将它拉到工具栏新的位置。
4. *删除*图标,将它拉出到工具栏分解线外.
5. 释放鼠标按键。此时将执行更改。



由于现有工具栏须至少有一个图标在工具栏上，因此若按此方式删除最后一个图标，则仅在重新启动 PC-DMIS 后方删除此图标。重新启动后，该图标将重新出现。

添加分隔符：

1. 按住 Shift 键。
2. 单击并拖动图标以移动它。
3. 将图标向右拖动一小段距离（不足以重新排列图标位置）。
4. 释放鼠标按钮。软件在图标左侧放置一个分隔符。

删除分隔符：

1. 按住 Shift 键。
2. 单击并拖动分隔符右侧的图标。该图标变为可移动状态。
3. 将图标向左拖到的分隔符上。
4. 释放鼠标按键。

创建自定义工具栏

1. 可访问**自定义**对话框通过选择**视图 | 工具栏 | 自定义**菜单项，然后选择**工具栏**选项卡。

2. 单击**新建**，然后选择**工具栏**。将出现一个输入框，要求输入工具栏名称。
3. 工具栏命名类型和点击**确认**。新的工具栏现在将出现在**工具栏定义**列表中。可以修改工具栏接受新的工具栏图标（参见"修改已存在的工具栏"）。

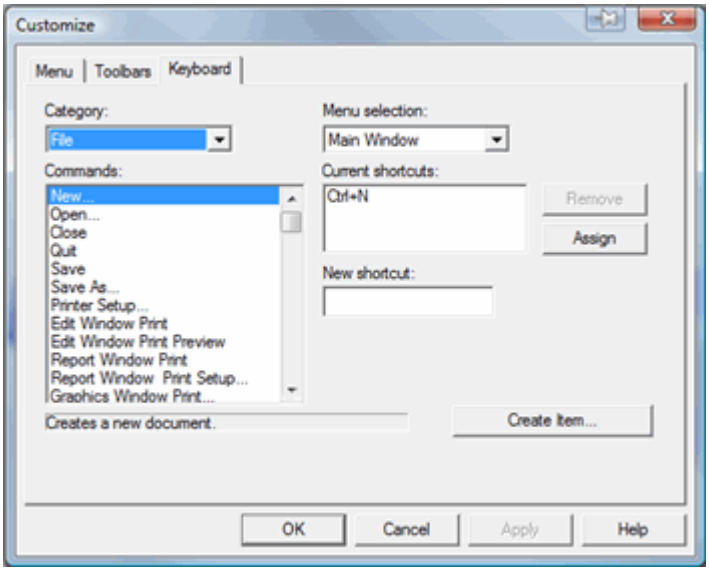
删除自定义工具栏

1. 可访问**自定义**对话框通过选择**视图 | 工具栏 | 自定义**菜单项，然后选择**工具栏**选项卡。
2. 从**工具栏定义**列表中选择工具栏。
3. 点击**删除**按钮。
4. 单击**应用**应用更改。

自定义快捷键

自定义 PC-DMIS 中的菜单项和命令使用的快捷键：

1. 通过**视图|工具栏|定制**菜单访问**定制**对话框。
2. 选择**键盘**选项卡。



自定义对话框 - 键盘选项卡

您可以使用该选项卡修改在 PC-DMIS 中调用命令使用的快捷键，并为自定义菜单和工具栏项添加新的快捷键。

为命令添加快捷键

1. 访问**自定义**对话框通过选择**视图 | 工具栏 | 自定义**菜单项，然后选择**键盘**选项卡。

2. 使用**类别**和**菜单选择**列表选择要修改的命令。在**命令**列表中选择了命令后，如果已为该命令分配了快捷键，当前快捷键将显示在**当前快捷键**框中。
3. 突出显示要分配新快捷键的命令。
4. 在**新建快捷键**框中单击。
5. 键入要为该命令分配的键。按下的键将如同键入键时一样显示。
6. 单击**分配**按钮，**当前快捷方式**框中将显示新快捷键以及当前分配给此命令的其他快捷键。
7. 单击**应用**接受您的更改。



如果在其它选项卡中，可以使用**创建**按钮先创建一个命令，然后将其绑定到自定义程序上。然后，您可以单击**菜单选择**列表中的**用户定义**来选择此命令。**命令**列表中将显示用户定义的所有命令。

从命令中删除快捷键

1. 要打开**自定义**对话框，请选择**视图 | 工具栏 | 自定义**菜单项，然后单击**键盘**选项卡。
2. 使用**类别**和**菜单选择**列表选择要修改的命令。在**命令**列表中选择命令后，软件将在**当前快捷方式**框中显示当前一个或多个快捷键（如果已为该命令分配了快捷键）。
3. 选择一个命令，将从该命令中删除快捷键。
4. 选择要删除的快捷键。
5. 单击 **删除**按钮。
6. 单击**应用**接受您的更改。

还原默认用户界面

要立即删除所有有意的自定义用户界面更改，请按照以下步骤操作：



这将删除您使用**自定义**菜单选项所做的更改。（右键单击工具栏区域时可以看到**自定义**。）

1. 关闭 PC-DMIS。
2. 浏览到安装 PC-DMIS 的目录。
3. 访问Windows的用户名文件夹。

4. 删除指定的文件名menu_xxx.dat,xxx为您运行语言的三个字母代码. 如果是英语,删除menu_eng.dat.

5. 重新启动 PC-DMIS。将使用默认的用户界面。

有关如何自定义菜单、工具栏和快捷键的信息，请参阅“自定义菜单”、“自定义工具栏”和“自定义快捷键”。

停靠或取消停靠用户界面元素

拖放项目到“编辑”窗口或工具栏区域顶部时，一些用户界面元素（如工具栏和某些对话框）可定位到这些区域。若不希望发生此操作，请在按住 Ctrl 键的同时松开鼠标按钮。然后，工具栏或对话框将停留在可停靠的背景上。

诸如“编辑”窗口等项目，包含有按鼠标右键的菜单项（**停靠视图**），允许您停靠或取消停靠该项目。若不能选择右键单击的菜单项，请关闭打开的对话框后重试。

您可能需要层叠显示（**窗口 | 层叠显示**）或平铺（**窗口 | 水平平铺**或**窗口 | 垂直平铺**）窗口，然后单击并拖动一个窗口的标题栏，使之浮动于另一个窗口之上。

使用基本文件选项

使用基本文件选项：

PC-DMIS 提供有很多操纵测量例程和管理必要文件的选项。对于大部分 Windows 程序，可使用标准 Windows 对话框管理基础文件，包括创建、打开、复制、重新命名与删除文件。此外，您还可通过 PC-DMIS 进行更多高级操作，如导入和导出 CAD 数据或执行完整的测量例程。

本章用于介绍基本的文件选项。有关更高级的选项，请参见“使用高级文件选项”一章。

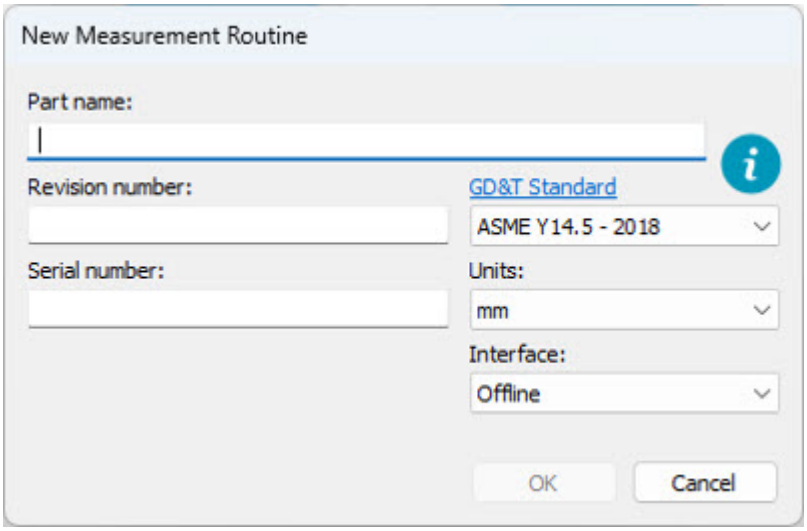
本章介绍的选项包括：

- 创建新测量例程
- 打开现有测量例程
- 保存测量程序
- 使用测量例程存档
- 执行文件操作
- 连接至 Teamcenter
- 语言切换
- 打印图形显示窗口
- 打印报告窗口
- 关闭或退出测量程序
- 退出 PC-DMIS

创建新测量例程

如果您没有任何现有的测量例程，则可以使用**新建测量例程**对话框创建一个新的测量例程。您可以通过**文件 | 新建**菜单选项访问此例程。

进行测头更换时，**文件 | 新建**和**文件 | 打开**菜单选项不可用。这可以防止您打开或创建测量程序，该测量程序可能会开启激光传感器并损坏安装在测座上的测头，从而保护您的硬件。



新建测量程序对话框

您可在此处创建新的测量程序。您可以键入零件名称、修订号、序列号，并选择要使用的 GD&T 标准、测量单位和 CMM 接口类型。单击**确定**后，PC-DMIS 将创建测量程序。

PC-DMIS 只要求在**零件名**框中输入值来创建一个新的测量例程。**版本号**和**序列号**框中的信息可选。

默认情况下，PC-DMIS 从 **GD&T 标准**列表中选择 **ASME Y14.5 - 2018** 标准。您可以将其修改为不同的标准。

GD&T 标准会影响测量程序中的尺寸或几何公差命令。您选择的标准不会影响旧尺寸。您可以随时从**设置选项**对话框的**几何公差**选项卡更改选定的 GD&T 标准。但是，由于该设置适用于整个测量程序，因此根据更改时测量程序的内容，程序的行为可能会有所不同。

有关**几何公差**选项卡的信息，请参阅“设置首选项”一章中的“设置选项：几何公差选项卡”。

有关使用几何公差的详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“使用几何公差”一章。

有关使用传统尺寸的详细信息，请参见 PC-DMIS 核心文档中的“使用传统尺寸”一章。

您也可以从主页创建新的测量例程。您甚至可以从模板创建测量例程，以便在测量例程中填充最常用的命令。您还可以为从模板创建的测量例程选择目标文件夹。有关信息，请参见“浏览用户界面”一章中的“主页”和“使用测量例程模板”。

创建测量程序打包文件

选择**文件 | 打包**以创建一个 .zip 文件，其中包含测量程序及其依赖文件。

有关打包测量程序功能的更多详细信息，请参阅 PC-DMIS 工具包模块文档中的“打包测量程序”章节。

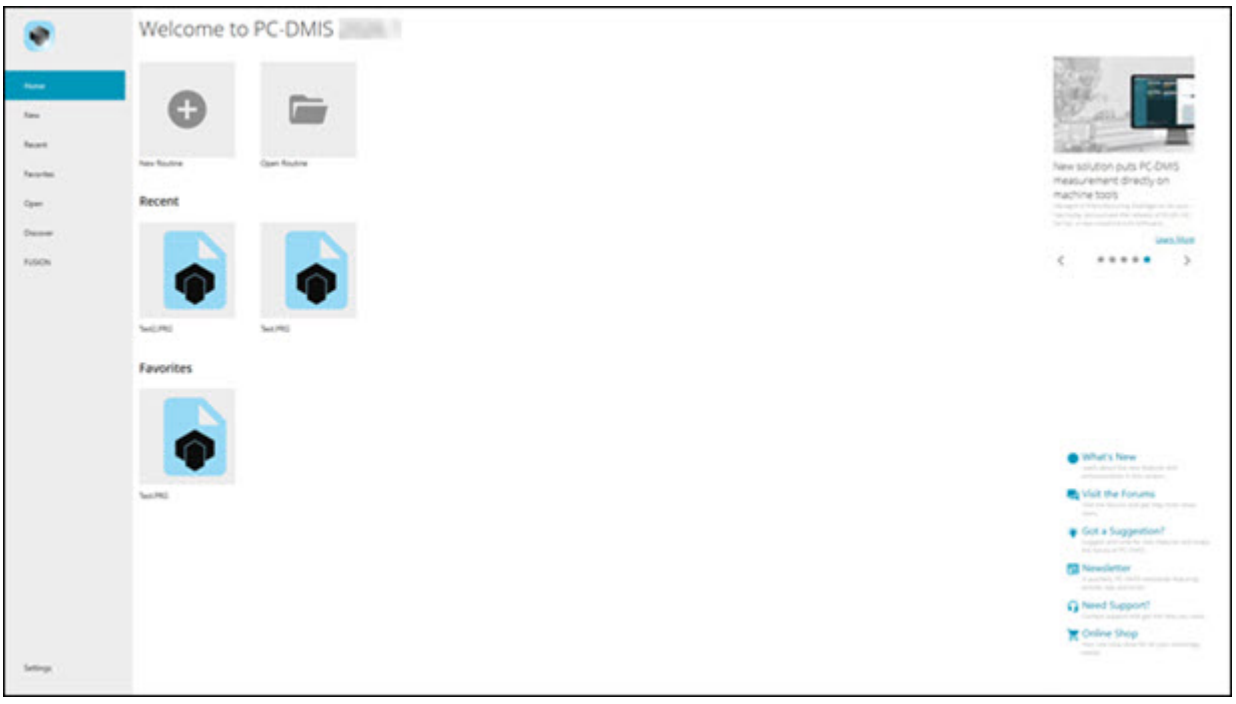
打开现有测量程序

您可以从主页或**文件 | 打开**菜单选项打开测量例程。

> 进行测头更换时，**文件 | 新建**和**文件 | 打开**菜单选项不可用。这可以防止您打开或创建测量程序，该测量程序可能会开启激光传感器并损坏安装在测座上的测头，从而保护您的硬件。

使用主页

主页在“导航用户界面”一章的“主页”主题中讨论：



主页

有效版本

您只能打开在 PC-DMIS 的有效版本中创建的测量例程 (.prg)。对于此版本的 PC-DMIS，如果您尝试打开在 PC-DMIS 版本 2021.1 之前创建的测量程序，PC-DMIS 会显示错误消息。

当您尝试打开无效的测量程序文件时显示的错误消息示例：





使用文件打开对话框

您可以使用**打开**对话框来定位和打开测量程序。

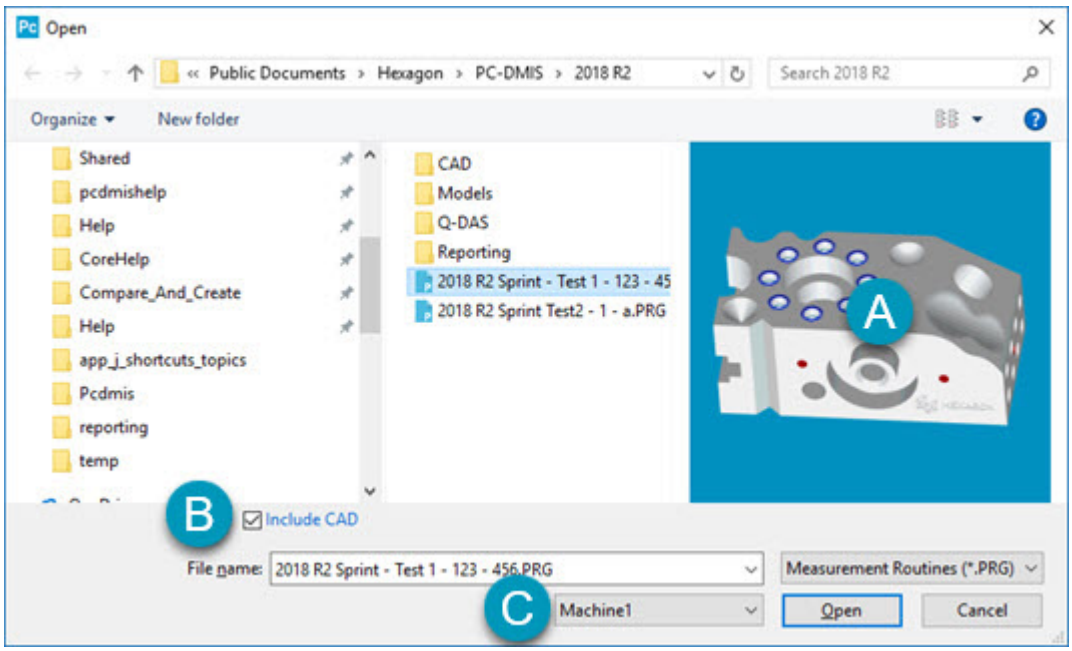
如需打开**打开**对话框，请选择**文件 | 打开**。

当您打开在先前版本中创建的测量程序时，请注意以下事项：



- 如果您退出程序（**文件 | 退出**），您在此版本中所做的任何更改都将丢失。程序保持不变，您仍然可以在先前版本的 PC-DMIS 中打开它。
- 如果您保存（**文件 | 保存**）或关闭（**文件 | 关闭**）该程序，或者关闭 PC-DMIS（应用程序窗口右上角的关闭按钮），PC-DMIS 会使用此版本的架构保存该程序。这样一来，它将无法再在先前版本中打开。
- 如果您希望保存更改，并且需要该程序仍能在先前版本中使用，请选择**文件 | 另存为**，并务必在**保存类型**下拉列表下选择先前版本。有关更多信息，请参阅“另存为”。

该对话框是标准的 Windows **打开**对话框，增加了以下内容:



打开对话框

A. **预览** - 对话框中的该区域在“图形显示”窗口中显示零件最后一个视图的 CAD 图像（无标签）。若零件没有 CAD 数据，则图像将显示测量的几何形状。如果从主页的“右窗格”设置缩略图，则PC-DMIS会将缩略图显示为预览图像。

B. **包含 CAD** - 此复选框决定在打开测量例程时是否加载 CAD 模型。如果 CAD 模型是正在打开的测量例程的一部分，请单击**包含 CAD** 复选框。如果清除复选框，则打开测量程序时，PC-DMIS 不加载 CAD 模型。

C. **界面** - 此列表显示系统中的在线机器以及下拉列表中的**脱机**选项。

- 若 PC-DMIS 在脱机模式中运行，您可选择此测量例程所使用的机器界面（若有多个 CMM）。
- 如果 PC-DMIS 正在脱机模式下运行，则可以选择**脱机**机器选项。

每次启动 PC-DMIS 时，将自动打开**打开**对话框，以便您能打开现有测量程序。若要关闭这项功能，可清除**设置选项**对话框中的**常规**选项卡上的**显示启动对话**复选框。

打开时的测头转换提示信息

当您打开先前版本创建的测量例程时，可能会收到一条警告消息，询问您是否要将测量例程中的测头文件转换为最新格式。

如果使用PC-DMIS旧版本的测头，可以不更新该测头文件。但是，只有将文件更新为最新格式后，才可以应用新版本PC-DMIS中关于该测头的新功能。

若在打开测量例程的任何时候继续收到此条消息，即使在单击**是**后，也应执行**文件 | 另存为**操作，保存测量例程，以使其与此版本的 PC-DMIS 兼容。更多信息，参见“另存为”主题。

子例程名称

如果从包含子例程（其名称超过 180 个字符）的先前版本中打开测量例程，则子例程的名称会自动缩短为前 180 个字符。



您也可以从主页打开新的测量例程。有关信息，请参阅“导航用户界面”一章中的“主页”。

保存测量程序

您可以选择**文件 | 保存**选项保存当前测量例程中已完成的任何工作。首次保存文件时，屏幕上会出现**另存为**对话框。通过该对话框可选择测量例程的保存位置（有关其他信息，请参见“另存为”主题）。

若已在先前版本的 PC-DMIS 中保存了测量例程（从**另存为**对话框），则在后续执行保存时，PC-DMIS 将显示一条消息。此消息询问您是否要将测量例程保存到先前选择的旧版本。您可以选择以下选项：

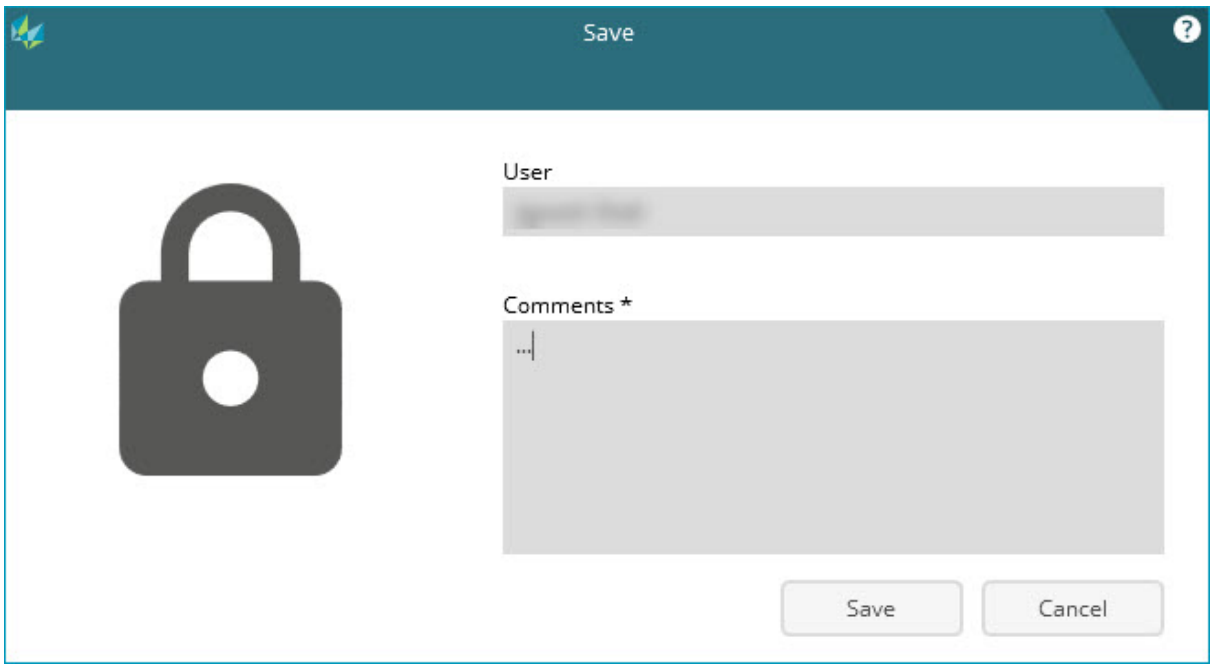
- **是** - PC-DMIS 将测量例程保存为旧版本。
- **否** - PC-DMIS 将测量例程保存为当前版本。
- **取消** - PC-DMIS不保存即结束保存进程。



您无法将已认证的测量程序保存至低版本的PC-DMIS。

如果要停止显示该消息，请参见“设置首选项”一章中的“警告”。

保存经过认证的测量例程时，PC-DMIS将显示**保存**对话框。



保存对话框

保存按钮将您对测量例程所做的所有更改与.protect文件中的注释保存在一起。

有关经过认证的测量例程的信息，请参阅“认证”。

测量例程在一些特定事件过程中会自动存档。有关更多信息，请参见“使用测量例程存档”。

另存为

选择**文件 | 另存为**选项，或第一次保存测量例程时，将显示**另存为**对话框。

- 您可以使用此对话框中的**文件名**选项将当前测量例程保存在新的文件名下。
- 您还可以将测量例程保存在旧版 PC-DMIS 中。

要保存测量例程，请单击**保存**按钮。

要关闭对话框而不保存测量例程，请单击**取消**按钮。

认证的测量例程

当您在**另存为**对话框上单击**保存**按钮将经过认证的测量例程保存到当前版本的 PC-DMIS 时，软件会显示一条消息。该消息询问您是否要在关闭**另存为**对话框之前将认证保留在新的测量例程中。

您可以选择以下选项：

- **是** - PC-DMIS保存测量例程并将认证保留在新的测量例程中。它还会生成.protect文件，并继续跟踪上一个.protect文件中的更改。

- **否** - PC-DMIS保存测量例程，但不保留新测量例程的认证。
- **取消** - PC-DMIS不保存即结束另存为进程。

保存至较旧版本的 PC-DMIS

您无法将已认证的测量程序保存至低版本的PC-DMIS。

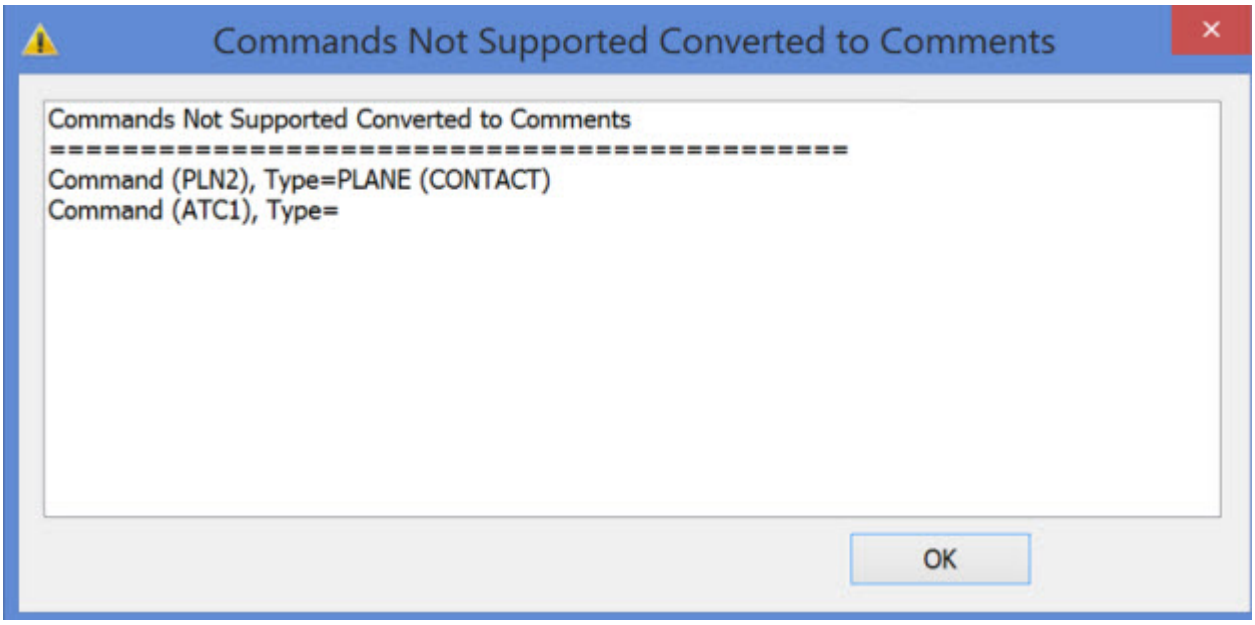
从版本号列表中，您可以选择以PC-DMIS当前版本和以前版本可以使用的格式保存测量例程。可用的版本包括 2021.1 及更高版本。

- 如果您尝试将测量例程保存到较旧版本的 PC-DMIS，并且如果测量例程包含较旧版本不支持的命令，则 PC-DMIS 将显示警告，将其转换为注释。
- 如果您尝试将经过认证的测量例程保存到以前版本的 PC-DMIS，PC-DMIS 会显示一条消息，指出您只能将经过认证的测量例程保存到当前版本。

取消保存该测量例程，单击**取消**。

要继续将测量例程保存到旧版本，请单击**保存**。

PC-DMIS 将不支持的命令转换为注释，并显示**不支持的命令转换为注释**对话框。此对话框列出将转换为注释的不支持命令。例如：



“不支持命令已转换为注释”对话框

必须单击**确定**，以确认您已注意到此警告消息。

如果启用了 `SaveAsWarningLogEnabled` 条目，PC-DMIS 将自动创建一个包含消息内容的日志文件。日志文件名为：

<name>_Save_As_Log_<YYYYMMDDHHMMSS>.log

<name>是测量例程的名称，并且<YYYYMMDDHHMMSS>是日期和时间。

<YYYY>代表年份。

<MM>代表月份。

DD代表日。

HH代表小时。

<mm>代表分钟。

SS 代表秒。

此日志文件位于与测量例程相同的文件夹中。

您可以禁用日志文件的创建。有关详细信息，请参阅“设置编辑器”文档中的“SaveAsWarningLogEnabled”主题。

关于结构描述编号和保存至旧版本

每个新版 PC-DMIS 都有新功能，能将新命令存储至测量程序中，而旧版本无法做到这个。因此，每个测量程序都有一个指定的内部架构数，它与特定版本的 PC-DMIS 相关联。默认情况下，测量程序在您选择**文件 | 保存**时就指定了当前版本的架构数。该数确保只有此版本（或更新的版本）可打开测量程序。

例如，在 2011 版本中保存的测量例程的结构描述编号是 5008。如果您尝试将该测量例程加载至版本 2010，就会因为旧版本无法处理 PC-DMIS 2011 的变化，而变得不能兼容。

当然，您可以选择向后保存测量例程至 2010 版本格式。这会使测量例程的内部结构描述编号下降至 4555，允许在 2010 版本内打开测量例程。但是，将不使用较新的命令。而 PC-DMIS 相应地将不支持的命令保存在文档注释中。

更多信息，参见“使用编辑窗口”一章中的“$$文档”。



自定义报告、模板、标签模板和其他报告修改均不能向后兼容。

保存 CAD 文件作为参考

要将 CAD 文件保存为原始 CAD 文件的参考，请选择**保存 CAD 作为参考**。您可使用此选项参考 CAD 模型，而无需复制新的模型。如此节省了磁盘空间。

在测量程序加载 CAD 模型，且访问**另存为**对话框时，该选项变为可供选择。

如果软件找不到原始参考的 CAD 文件（由于 CAD 文件重命名、删除或重新定位），当您尝试打开测量程序时，PC-DMIS 会提示您查找原始 CAD 文件。

使用测量例程存档

PC-DMIS 提供一些基本测量例程存档。此归档取代了某些旧版PC-DMIS中存在的自动文件保存功能。

执行以下操作时会自动创建两份测量例程：

- <名称>.prg~ 在保存测量例程之前创建（其中 <名称> 是测量例程名称）。
- <名称>.prg^ 在加载测量例程之前创建（其中 <名称> 是测量例程名称）。

> 上述 PRG~ 和 PRG^ 备份文件拥有隐藏的属性集，在 Windows Explorer 中将不可见，除非设置了“显示隐藏的文件”选项。

若试图打开已损坏的测量例程，PC-DMIS 会询问是否要在最后保存前打开副本(<name>.prg~)。如果选择**是**，则PC-DMIS将损坏的测量例程重命名为<名称> .prg.tmp（默认情况下，这些文件的隐藏属性设置为隐藏，除非“显示隐藏文件”选项正确设置，否则将无法在Windows资源管理器中可见）。它将<名称> .prg~重命名为当前测量例程名称。如果该备份也已损坏，PC-DMIS会询问您是否要在上次会话（<名称> .prg ^）中加载测量例程之前所做的备份中进行恢复。然后它遵循相同的重命名和复制过程。

> 正如任何备份/恢复过程一样，在恢复时将丢失刚进行的更改。

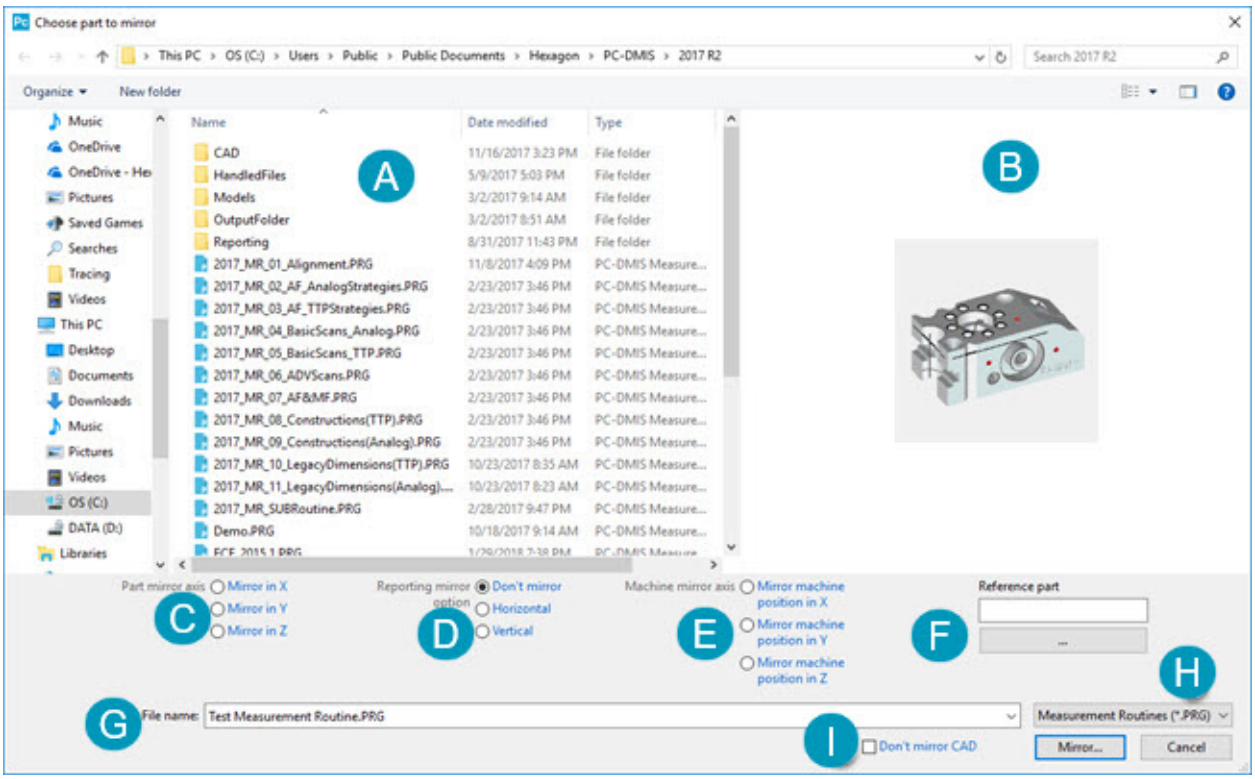
使用 PC-DMIS 设置编辑器中的 `DocumentRecovery` 条目，可以禁用或启用此功能。

执行文件操作

使用 PC-DMIS 的文件操作可以镜像、复制、删除、重命名以及验证测量例程文件。

镜像

通过**镜像**命令（**文件 | 操作 | 镜像**）可让您在测量例程的 X、Y、Z 轴中创建镜像副本。该命令将打开**选择要镜像的部分**对话框。



选择要镜像的部分对话框

您只能镜像在 PC-DMIS 的有效版本中制作的测量程序 (.prg) 和 CAD 文件。对于此版本的 PC-DMIS，如果您尝试镜像在 PC-DMIS 2021.1 版之前创建的这些文件类型之一，PC-DMIS 会显示错误消息。

当您尝试镜像无效的测量例程文件时显示的错误消息示例：

PC-DMIS 消息

X <测量例程文件>的镜像副本（架构：1215）。

序列化错误

此版本的 PC-DMIS 只能读取在 2021.1 版直至您运行的版本中创建的测量程序。

此测量程序是在 2021.1 之前的版本中创建的。

其中<测量例程文件>是您尝试打开的文件的名称和位置。

以下说明介绍了可在对话框中选择的项目：

A. **测量例程** - 此区域显示当前目录中的可用测量例程。

B. **预览** - 此区域在“图形显示”窗口中显示零件最后一个视图的 CAD 图像（无标签）。若零件没有 CAD 数据，则图像将显示测量的几何形状。此区域仅显示.prg文件的图像。

C. **零件镜像轴** - 该区域定义要在其中镜像测量例程的轴：

- **X中的镜像** - 此选项镜像X轴中的零件。
- **Y中的镜像** - 此选项镜像Y轴中的零件。
- **Z中的镜像** - 此选项镜像Z轴中的零件。

D. **报告镜像选项** - 该区域定义 PC-DMIS 应如何在报告中镜像 CAD 图像：

- **不镜像** - 这个选项根本不镜像。
- **水平** - 此选项水平镜像CAD图像。
- **垂直** - 此选项垂直镜像CAD图像。



该区域影响报告 CadReportObjects、CadImageObjects、分析对象和 SectionCutObjects 等对象以及测量例程中定义的任何视图集。

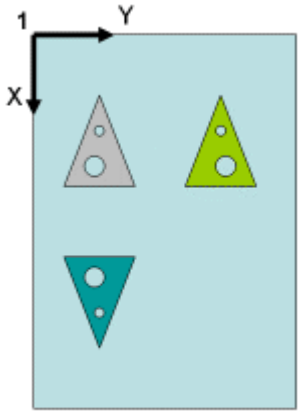
E. **机器镜像轴** - 此区域定义虚拟机上镜像零件的方向：

- **在X中镜像机器位置** - 此选项镜像虚拟机的X轴。
- **在Y中镜像机器位置** - 此选项镜像虚拟机的Y轴。
- **在Z中镜像机器位置** - 此选项镜像虚拟机的Z轴。



PC-DMIS 在与原始零件相同的位置镜像零件。您可以使用**机器镜像轴**区域来定义虚拟机上镜像零件的方向。只需将虚拟机上的零件移至测量位置即可。

有关这些选项定位零件的方式，请参见下图：



1 - 机器原点

 - 原始零件

 - 零件镜像在 Y 轴，镜像机器位置在 Y 轴中

 - 零件镜像在 Y 轴，镜像机器位置在 X 轴中

F. **参考零件** - 此框从参考零件中提取任何快速夹具坐标系数据，并在镜像操作中使用该信息。

如果使用此区域定义参考零件，则PC-DMIS不使用**机器镜像轴**区域。镜像零件的位置与方向将从现有（与已镜像的）参照测量例程加载。

若您有多个要镜像的测量例程且这些测量例程属于同一个零件，这个选项尤为有用。对于这样的情况，您只需定义第一个镜像测量例程中的镜像零件的位置和方向。然后，您可以选择第一个镜像的测量例程作为参考零件以镜像其他测量例程。

G. **文件名** - 该框定义要镜像的测量例程。

H. 此文件类型列表将当前目录的显示过滤为仅显示测量例程文件（.PRG）。

I. **不要镜像 CAD** - 复选框确定是否镜像结果 CAD。若选择该复选框，则结果 CAD 将不会被镜像。首次启动 PC-DMIS 时，此复选框一开始就被清除。之后，此复选框将保留上次镜像中应用的状态。

您可以使用 PC-DMIS 设置编辑器来更改**选项**部分中的 `DoNotMirrorCAD` 条目的值。

要镜像测量例程：

1. 在测量程序中使用无极臂测座时，首先应将 `AlternateTipMirror` 条目设为 TRUE。该项目在 PC-DMIS 设置编辑器的 **USER_Option** 部分。通过该项目，可使 PC-DMIS 从测头提供的多个 AB 角度组合中选出正确的 AB 角度，以取得镜像的测尖向量。
2. 选择**文件| 操作| 镜像**打开**选择待镜像部分**对话框。
3. 选择要镜像的测量例程文件。
4. 从**零件镜像轴**区域中，选择要镜像的轴。
5. 在**报告镜像选项**区域中，选择要在报告中镜像CAD图像的方式。
6. 在**机器镜像轴**区域中，选择如何将镜像零件放置在图形显示窗口中显示的虚拟机上。
7. 如果您有已经镜像的参考零件，请使用**参考零件**区域中的**浏览**按钮来选择该零件。此框从参考零件中提取任何快速夹具坐标系数据，并在镜像操作中使用该信息。
8. 单击**镜像**按钮，打开**将镜像零件另存为**对话框，并显示所选镜像测量例程的文件名。
9. 导航到要保存测量例程的目录，然后单击**保存**按钮。PC-DMIS镜像测量例程并将其保存在该目录中。请注意，复制必要的文件可能需要一些时间。

> PC-DMIS 也会尝试镜像测头的 AB 测尖角度。若测头没有与已定义和校验角度完全相同的镜像测尖角度，则 PC-DMIS 可能选择最相近的测尖校验角度。若有测尖校验角度，且其在**设置选项**对话框的**零件/测量机**选项卡上**测座告警容限**框指定的测座角度范围内，将选择相近的测尖校验角度。若没有相近的 AB 测尖校验角度，PC-DMIS 将创建理想镜像但未经校验的 AB 测尖角度。请参见“设置首选项”一章中的“设置选项模式：零件/测量机标签”主题。

复制

复制命令可用于复制与给定测量例程相关的所有文件。

要复制测量例程，请执行以下步骤：

1. 选择**文件 | 操作 | 复制**菜单项将打开**复制零件文件**对话框。
2. 浏览目录结构，选择测量例程。
3. 单击**复制**按钮可显示**复制零件文件至**对话框。
4. 单击要复制的测量例程，使其文件名和扩展名显示在**文件名**框中。
5. 浏览要复制测量例程的文件夹。
6. 点击**保存**按钮。

复制了这些文件：

- .prg
- .cad
- 具有相同基本名称和 .001、.002、…、.999 范围内扩展名的所有文件
- <*测量例程名称*>.MiniRoutines.xml，若存在
- <*测量例程名称*>.QdasData.xml（如果存在）

删除

删除命令可用于删除与给定测量例程相关的所有文件。

要删除测量例程：

1. 选择**文件 | 操作 | 删除**菜单项将打开**删除零件文件**对话框。
2. 选择要删除的测量例程。
3. 点击**删除**按钮。PC-DMIS 将询问您是否确定将文件发送到回收站。
4. 单击 **是** 按钮。

删除了这些文件：

- .prg
- .cad
- 具有相同基本名称和 .001、.002、…、.999 范围内扩展名的所有文件
- <*测量例程名称*>.MiniRoutines.xml，若存在
- <*测量例程名称*>.QdasData.xml（如果存在）

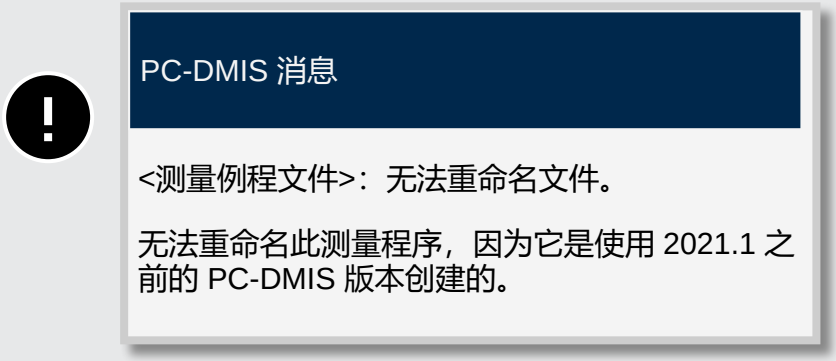
被删除的文件均被放入回收站。

重命名

重命名命令可用于重新命名与给定测量例程相关的所有文件。

您只能重命名在 PC-DMIS 的有效版本中生成的测量程序 (.prg)、测头 (.prb) 和报告 (.rpt) 文件。对于此版本的 PC-DMIS，如果您尝试重命名在 PC-DMIS 2021.1 版之前创建的这些文件类型，PC-DMIS 会显示错误消息。

当您尝试重命名无效的测量例程文件时显示的错误消息示例：



其中<测量例程文件>是您尝试打开的文件的名称和位置。

要重命名测量例程：

1. 选择**文件 | 操作 | 重命名**菜单项将打开**重命名零件文件**对话框。
2. 选择要重命名的测量例程。
3. 单击**重命名**按钮可打开**重命名零件文件至**对话框。
4. 在**文件名**框中键入文件的新名称。
5. 点击**保存**按钮。名称的更改将立即应用。

重命名了这些文件：

- .prg
- .cad
- 具有相同基本名称和 .001、.002、…、.999 范围内扩展名的所有文件
- <*测量例程名称*>.MiniRoutines.xml，若存在
- <*测量例程名称*>.QdasData.xml（如果存在）

验证

认证命令可让您认证测量程序并添加相关注释。您可以选择**文件 | 操作 | 认证**菜单选项，或者从**文件操作**工具栏中单击**认证**按钮（ ）。

经过认证的测量程序是由程序员（PC-DMIS-Programmer 组的成员）验证的测量程序。此测量程序符合生产使用的内部要求。Protect Viewer 应用程序允许您控制和跟踪对此测量程序的修改，例如：

- 任何内部组织要求
- 具体的外部施加的过程认证要求（例如 ISO 和 FDA）

Protect Viewer 安装程序（包含在 PC-DMIS 安装程序中）在计算机的**本地用户和组**文件夹中创建 **PC-DMIS-User** 和 **PC-DMIS-Programmer** 组。

- **PC-DMIS-User** 组的用户可以向程序员提交或取消提交测量程序以供认证。他们还可以编辑测量例程。
- **PC-DMIS-Programmer** 组的用户可以编辑、认证和拒绝测量程序。他们无法编辑由 **PC-DMIS-User** 组用户创建的测量程序。

如果您不是任一组的成员，您可以在受保护模式下打开、查看和执行已认证的测量程序。但是，您不能认证或编辑认证的测量例程。



当启用 PC-DMIS Protect 许可证选项时，操作员（不属于 PC-DMIS-Programmer 或 PC-DMIS-User 组的用户）只能执行已认证的测量程序。要让操作员也能执行未认证的测量程序，请将 PC-DMIS 设置编辑器**选项**部分中的 `RestrictCertifiedMRExecutionToOperators` 项设为 **FALSE**。

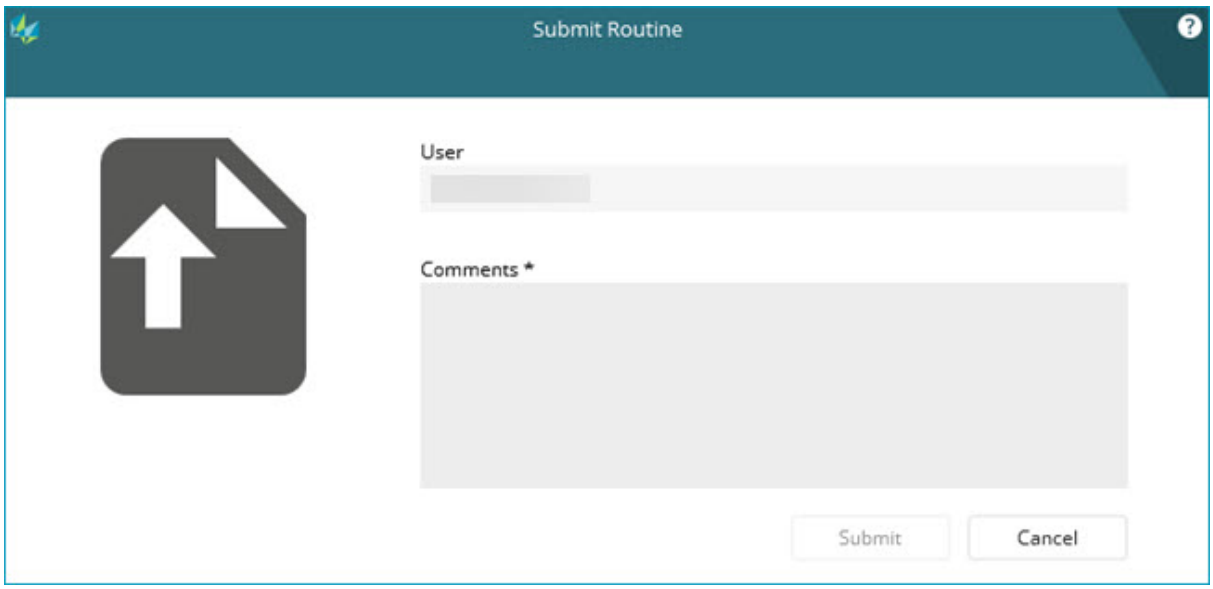
如果您同时是 **PC-DMIS-User** 和 **PC-DMIS-Programmer** 组的成员，PC-DMIS 会将您视为用户。



要修改 **PC-DMIS-User** 或 **PC-DMIS-Programmer** 组（例如添加或删除用户），请联系您的计算机管理员。

PC-DMIS-User 专用对话框

- **提交程序** - 此对话框可让您提交测量程序并生成 .protect 文件。在**文件操作**工具栏中，单击**提交**按钮 () 以打开**提交程序**对话框。



提交程序对话框

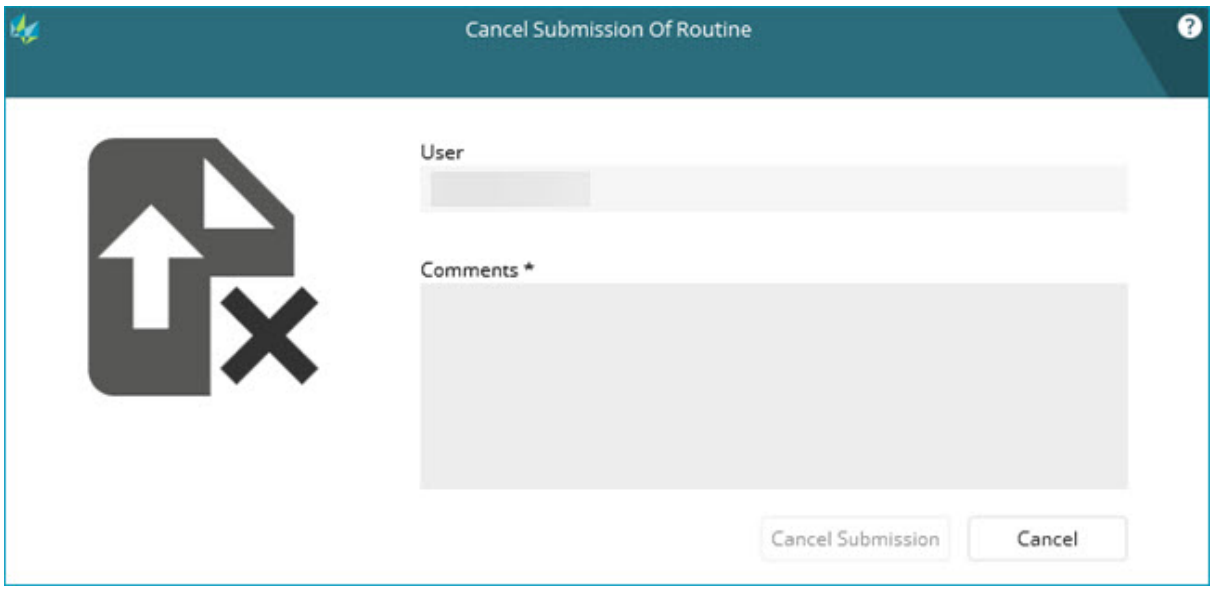
用户 - 此框显示您的网络用户名。

注释 - 此框可让您在提交测量程序进行认证之前添加注释。

提交 - 此按钮可提交并保存测量程序，关闭对话框，并在与测量程序相同的文件夹中生成 .protect 文件。文件名为 <测量程序文件名>.PRG.protect，其中 <测量程序文件名> 是测量程序文件的名称。默认文件夹位置为：“C:\Users\Public\Documents\Hexagon\PC-DMIS\2026.2”。

取消 - 该按钮取消所有更改并关闭对话框。

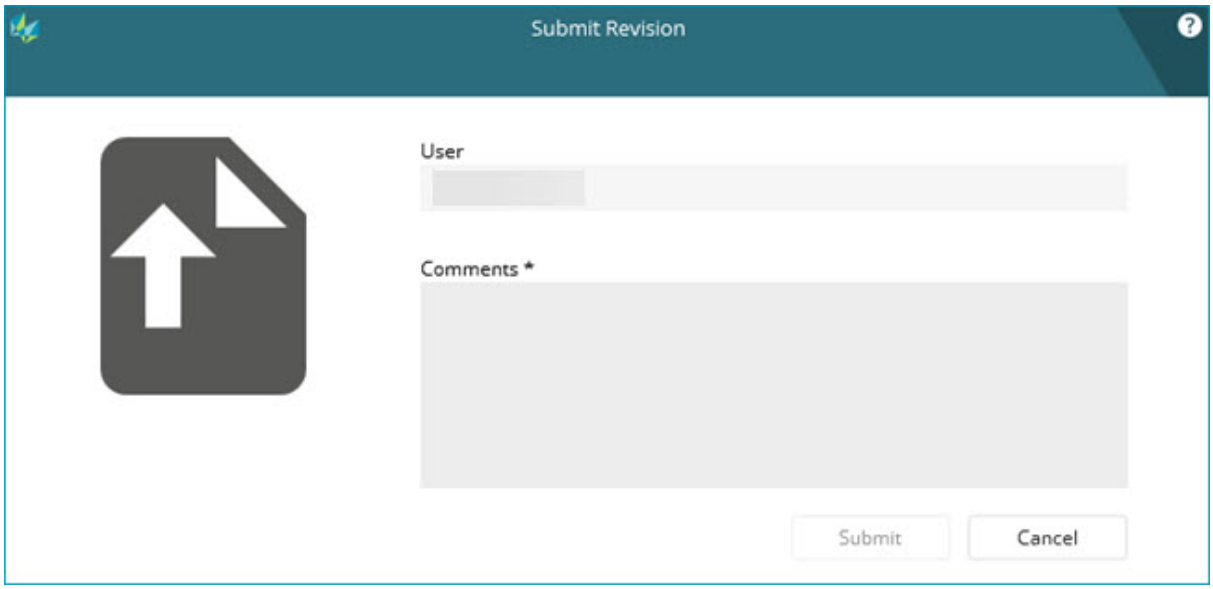
- **取消提交程序** - 此对话框可让您取消测量程序的提交。在**文件操作**工具栏中，单击**取消提交**按钮 () 以打开**取消提交程序**对话框。



取消程序提交对话框

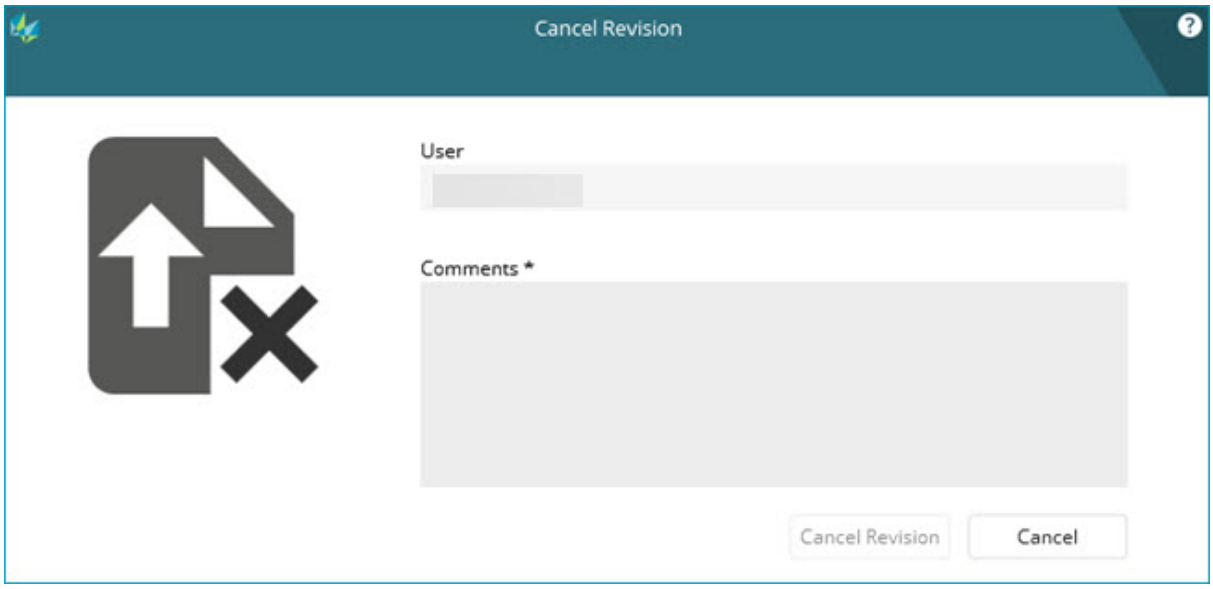
取消提交 - 此按钮取消测量例程的提交。用户必须重新提交测量程序以进行认证。

- **提交修订** - 此对话框可让您将已认证但之后有修订的测量程序提交给 PC-DMIS-Programmer 组的成员，以进行重新认证。在**文件操作**工具栏中，单击**提交**按钮 ( ) 以打开**提交修订**对话框。



修订对话框

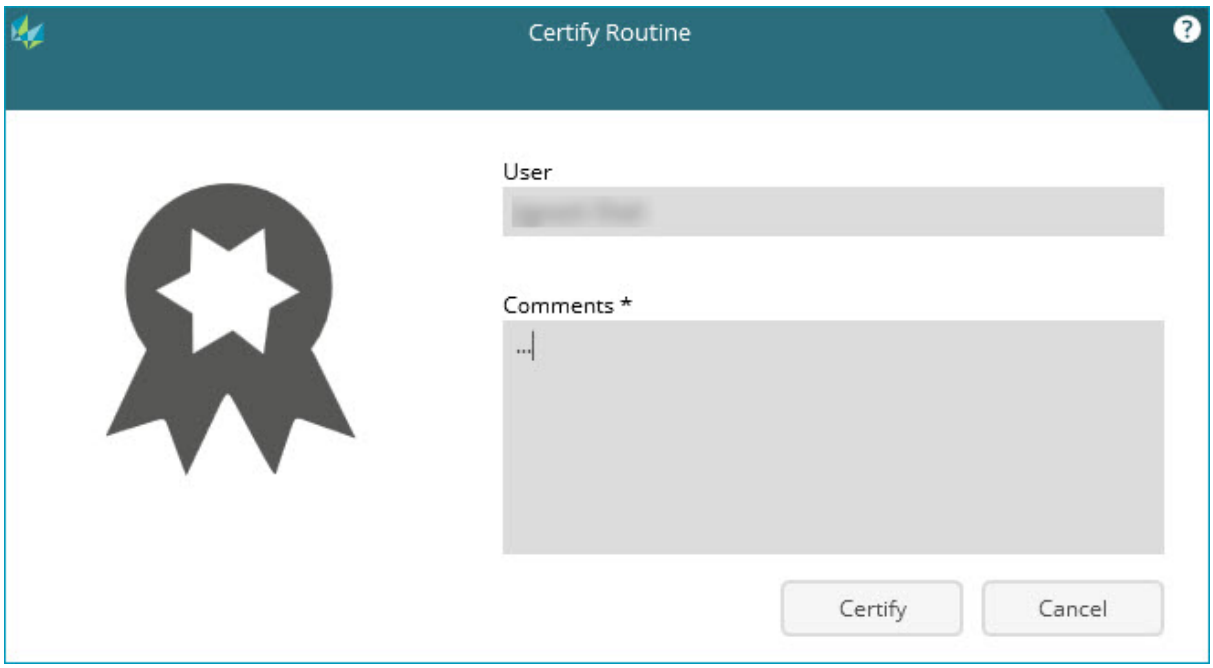
- **取消修订** - 此对话框可让您取消经过修订的测量程序的重新认证提交。从**文件操作**工具栏中，单击**取消提交**按钮 ( ) 以打开**取消修订**对话框。



修订对话框

PC-DMIS-Programmer 专用对话框

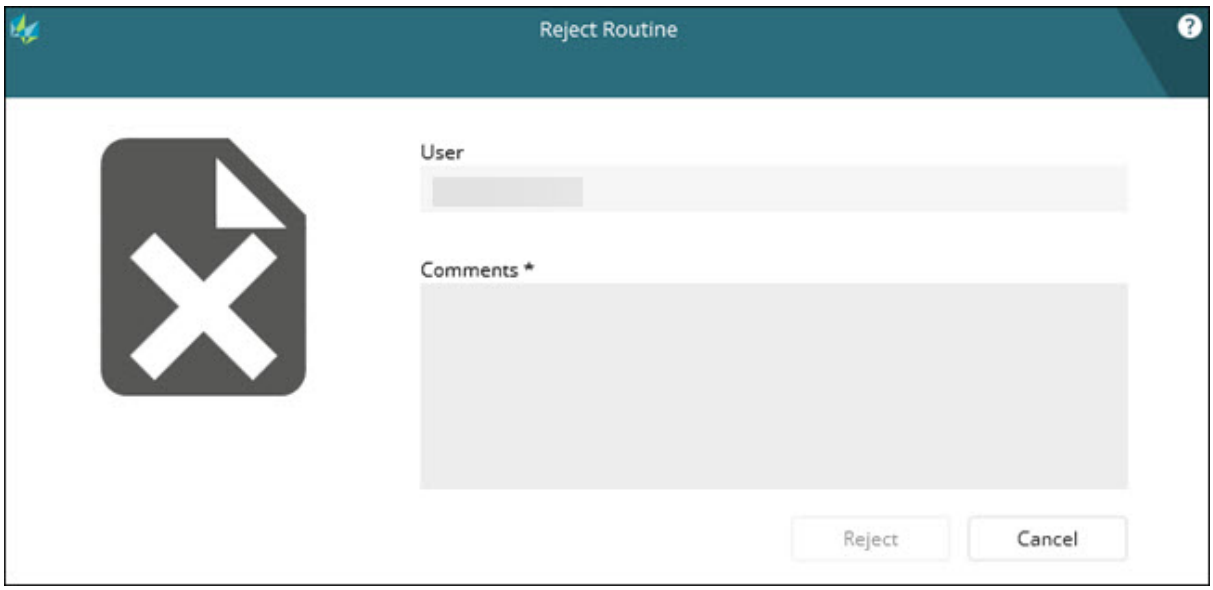
- **认证程序** - 此对话框可让您认证测量程序，如果您在没有用户提交的情况下认证程序，会生成 .protect 文件。选择**文件 | 操作 | 认证**菜单选项，或者从**文件操作**工具栏中单击**认证**按钮 ( ) 以打开**认证程序**对话框。



认证程序对话框

认证 - 此按钮将认证并保存测量程序，然后关闭对话框。如果您在没有用户提交的情况下认证测量程序，则单击此按钮会在与测量程序相同的文件夹中生成一个 .protect 文件。文件名为 <测量程序文件名>.PRG.protect，其中 <测量程序文件名> 是测量程序文件的名称。默认文件夹位置为：“C:\Users\Public\Documents\Hexagon\PC-DMIS\2026.2”。

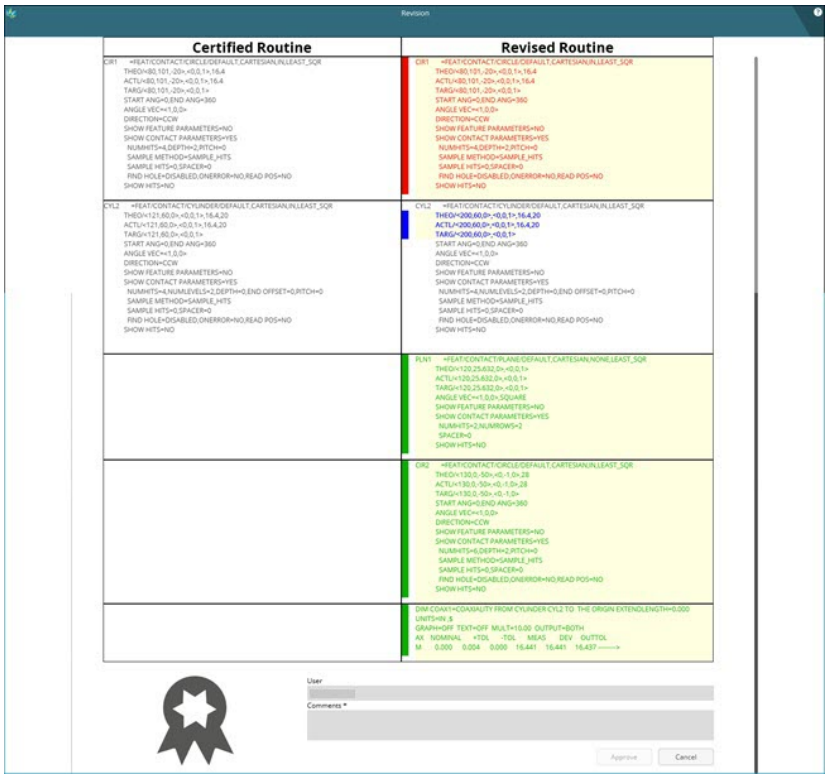
- **拒绝程序** - 此对话框允许您拒绝已提交的测量程序。在**文件操作**工具栏中，单击**拒绝**按钮 () 以打开**拒绝程序**对话框。仅当用户提交测量程序进行认证时，此按钮才可用。



拒绝程序对话框

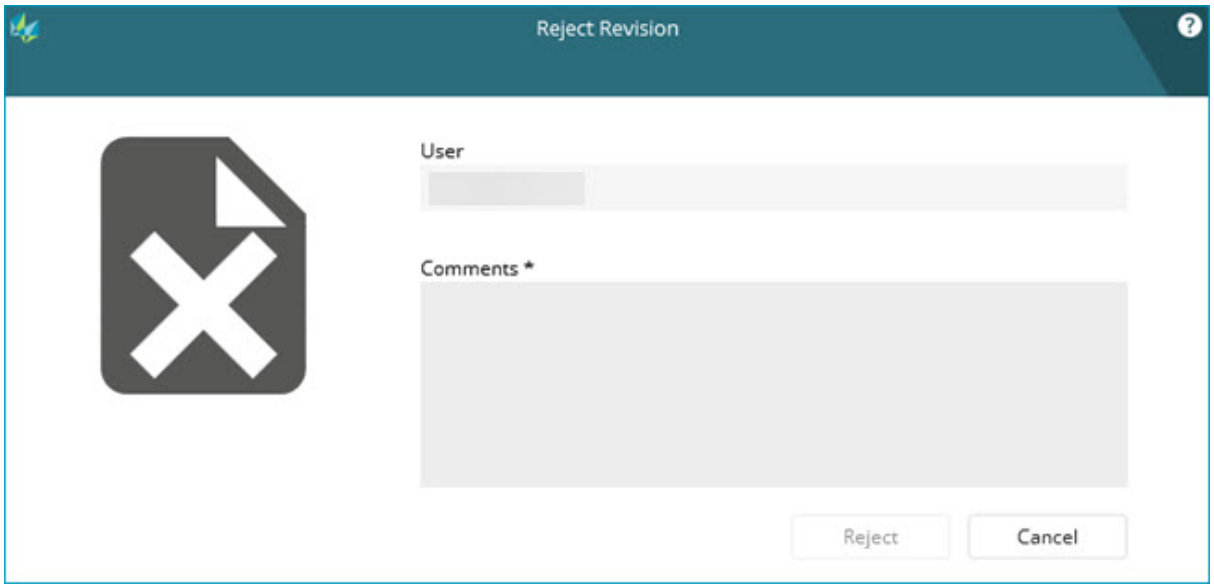
拒绝 - 此按钮拒绝测量例程的提交。用户需要重新提交测量程序进行认证。

- **修订** - 此对话框显示**认证程序**和**修订程序**列，以查看认证后所做的更改。在**文件操作**工具栏中，单击**重新认证**按钮 ( ) 以打开**修订**对话框。



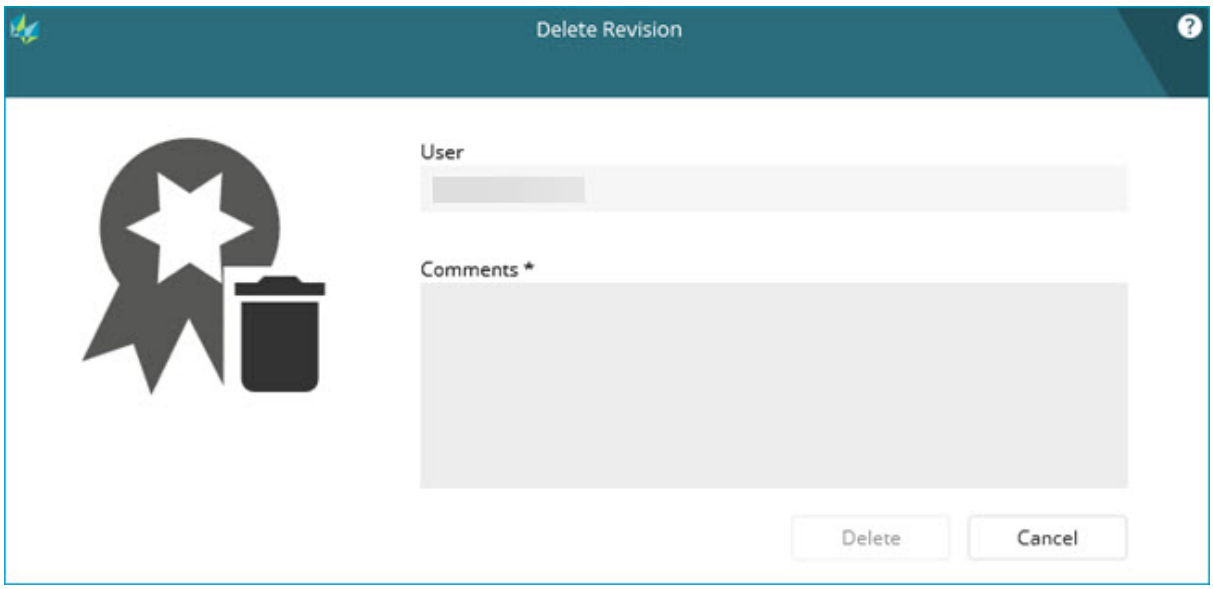
修订对话框

- **拒绝修订** - 此对话框允许您拒绝认证后所做的更改而不删除它们。在**文件操作**工具栏中，单击**拒绝**按钮 ( ) 以打开**拒绝修订**对话框。



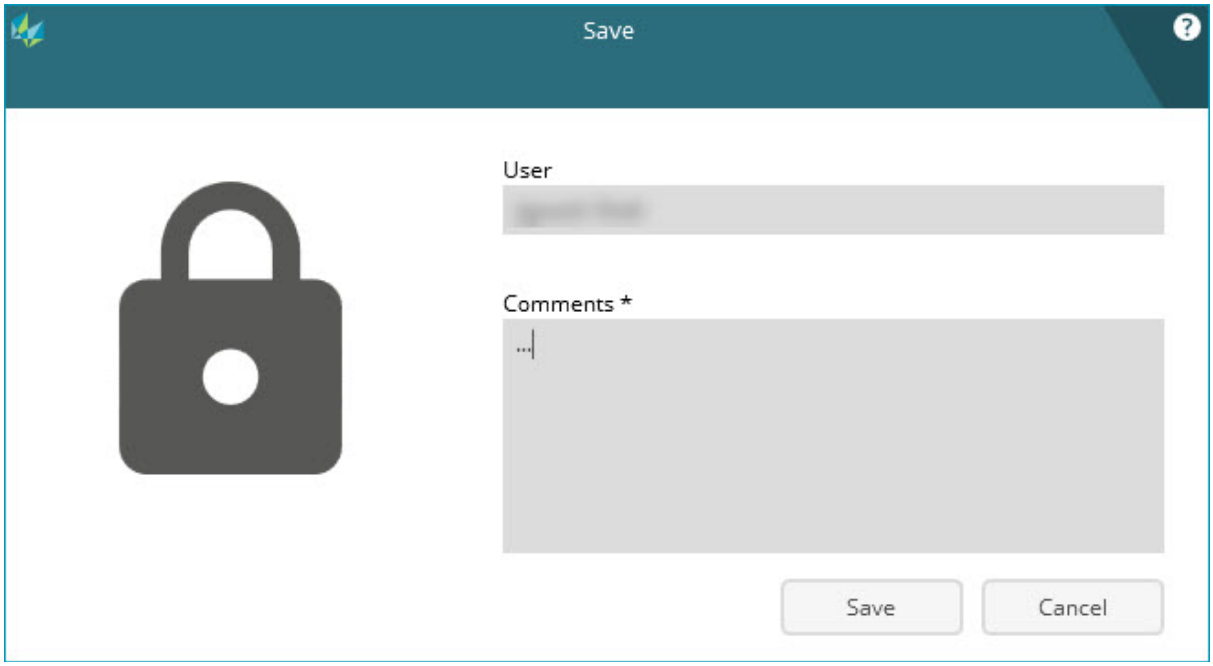
修订对话框

- **删除修订** - 此对话框允许您删除认证后所做的更改。在**文件操作**工具栏中，单击**删除**按钮 ( ) 以打开**删除修订**对话框。



删除修订对话框

- **保存** - 此对话框仅对在认证后可以编辑测量例程的用户显示。认证测量例程后，每当您保存任何更改时，PC-DMIS都会显示**保存**对话框。仅当您要保存对与特征或尺寸相关的测量例程的更改时，才会显示此对话框。



保存对话框

保存 - 此按钮将注释和更改保存到 .protect 文件。

当您在PC-DMIS 2018 R2及更早版本中打开经过认证的测量例程时，该认证不可用。测量例程像通常的测量例程一样打开。

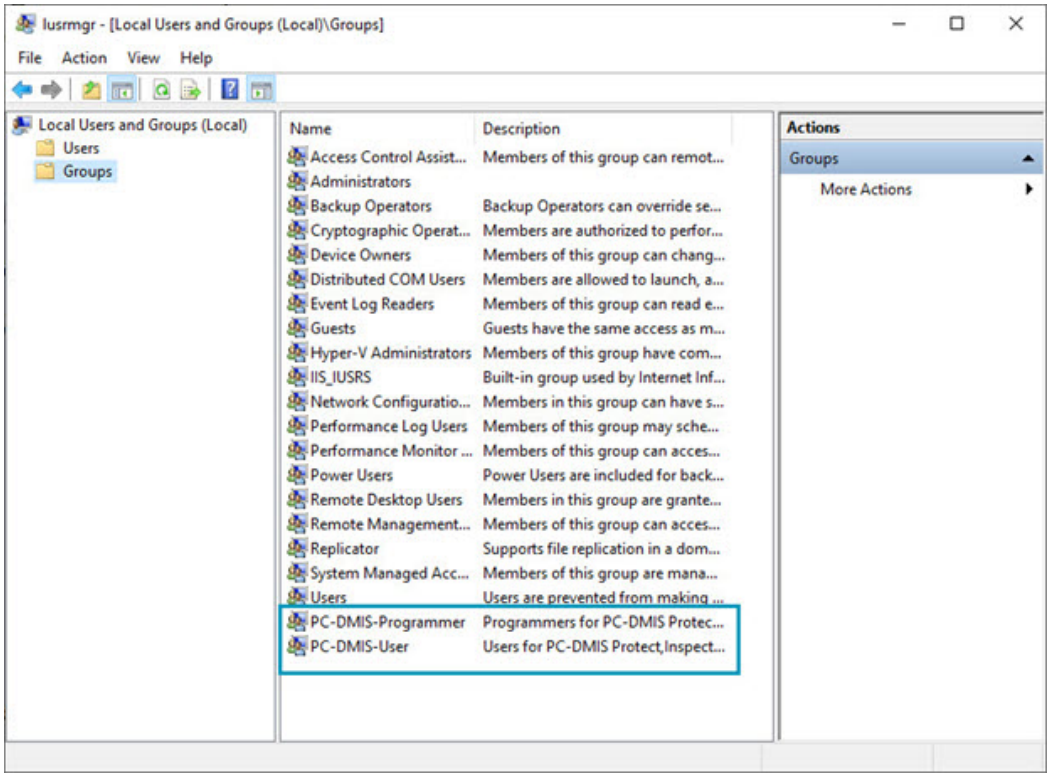
添加用户或组至 PC-DMIS-Programmer 组

要添加用户或组至 PC-DMIS-Programmer 组，请执行以下步骤：

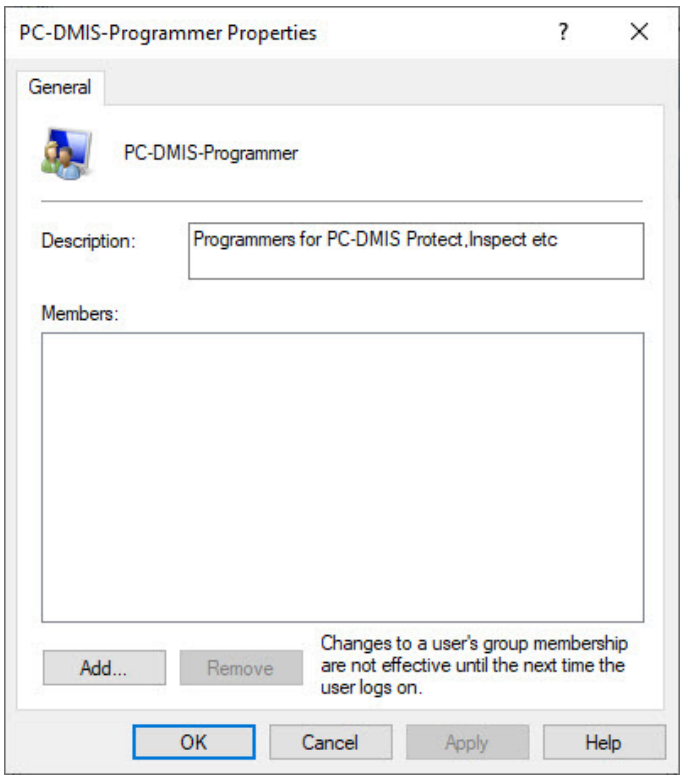
> 将用户或用户组添加到 PC-DMIS-Programmer 组会使其成为计量管理员。

先决条件：计算机的管理员访问权限。

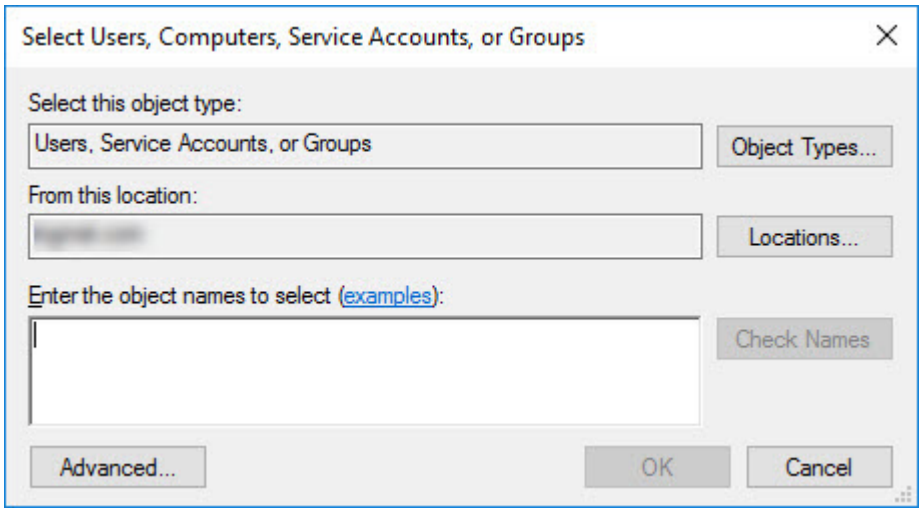
1. 安装Protect Viewer安装程序（包含在PC-DMIS安装程序中）。这会在计算机的**本地用户和组**文件夹中创建 **PC-DMIS-User** 或 **PC-DMIS-Programmer** 组。
2. 打开**编辑本地用户和组**对话框。您可以用以下两种方式实现：
   - 在任务栏的搜索框中键入**本地**，然后从结果中选择**编辑本地用户和组**。
   - 按 Windows + R 组合键，在**运行**对话框中键入 **lusrmgr.msc**，然后单击**确定**。
3. 在左侧窗格中，单击**组**以在计算机上显示组列表，包括 **PC-DMIS-User** 组和 **PC-DMIS-Programmer** 组。



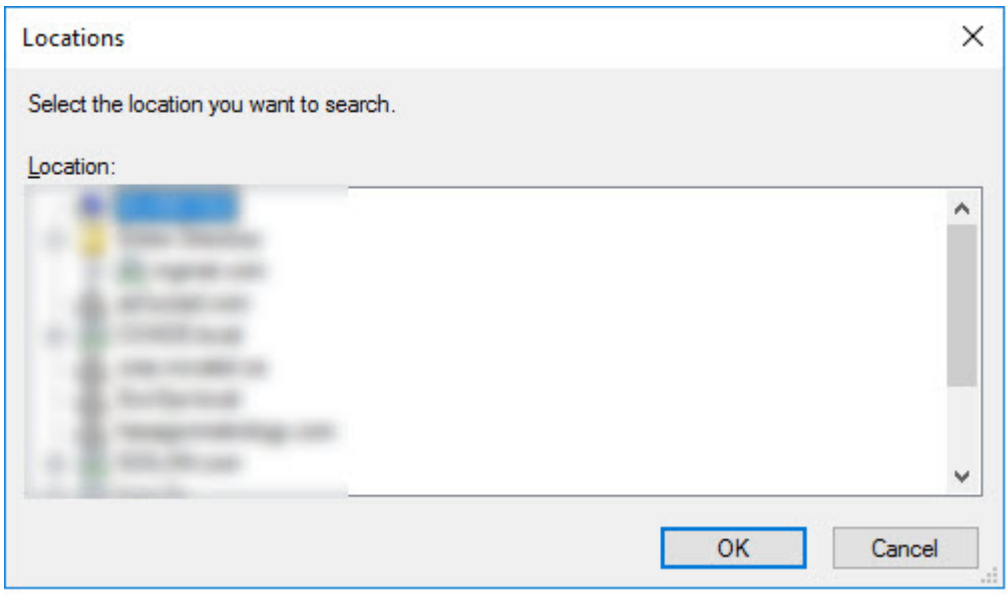
4. 双击 **PC-DMIS-Programmer** 以打开 **PC-DMIS-Programmer 属性**对话框。



5. 单击**添加**以打开**选择用户、计算机、服务帐户或组**对话框。

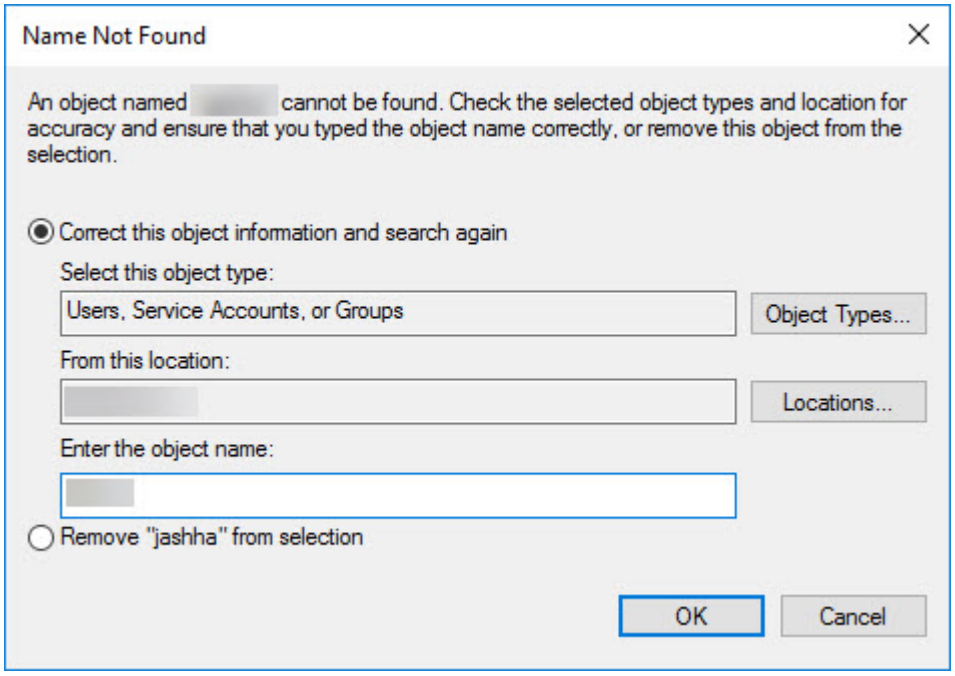


6. 单击**位置**，打开**位置**对话框。您可以网络用户或本地用户身份连接账户。



- 要作为网络用户连接帐户，请选择网络位置并单击**确定**。
- 要作为本地用户连接帐户，请选择计算机名称并单击**确定**。

7. 在**选择用户、计算机、服务帐户或组**对话框的**输入要选择的对象名称**框中，键入您的用户名，然后单击**检查名称**。如果未显示用户帐户，并且您的计算机属于公司网络，请验证您的网络连接。如果您使用非公司网络，请通过 VPN 连接。
   - 如果您已连接到网络，该框将显示带有该网络名称的条目。
   - 如果尚未连接至网络，会出现**名称不存在**屏幕。





您还可以将本地组或网络组添加到 PC-DMIS-Programmer 组中。这会将该本地或网络组中的所有成员添加到 PC-DMIS-Programmer 组中。

8. 单击**确定**以关闭**选择用户、计算机、服务帐户或组**对话框。**PC-DMIS-Programmer 属性**对话框中的**成员**区域会显示您在第 6 步中添加的用户名或组。
9. 单击**确定**以关闭 **PC-DMIS-Programmer 属性**对话框。
10. 要应用更改，您必须退出 Windows，然后重新登录。

您已成功将用户或组添加到 PC-DMIS-Programmer 组中。您可通过相同步骤将用户或组添加至 PC-DMIS-User 组。

每当您对 PC-DMIS-User 或 PC-DMIS-Programmer 组进行更改时，您必须退出 Windows 并重新登录以应用这些更改。如果您将网络组添加到 PC-DMIS User 或 PC-DMIS Programmer 组，请连接到网络以应用后续修改。

将 Azure AD (Microsoft Entra ID) 用户离线添加到 PC-DMIS-Programmer 组

要将 Azure AD（Entra ID）用户添加到没有 Active Directory 连接或 VPN 连接的本地组，请以管理模式打开 Windows PowerShell 并键入此命令： `net localgroup "PC-DMIS-Programmer" /add "AzureAD\user@domain.com"` 。

一级验证

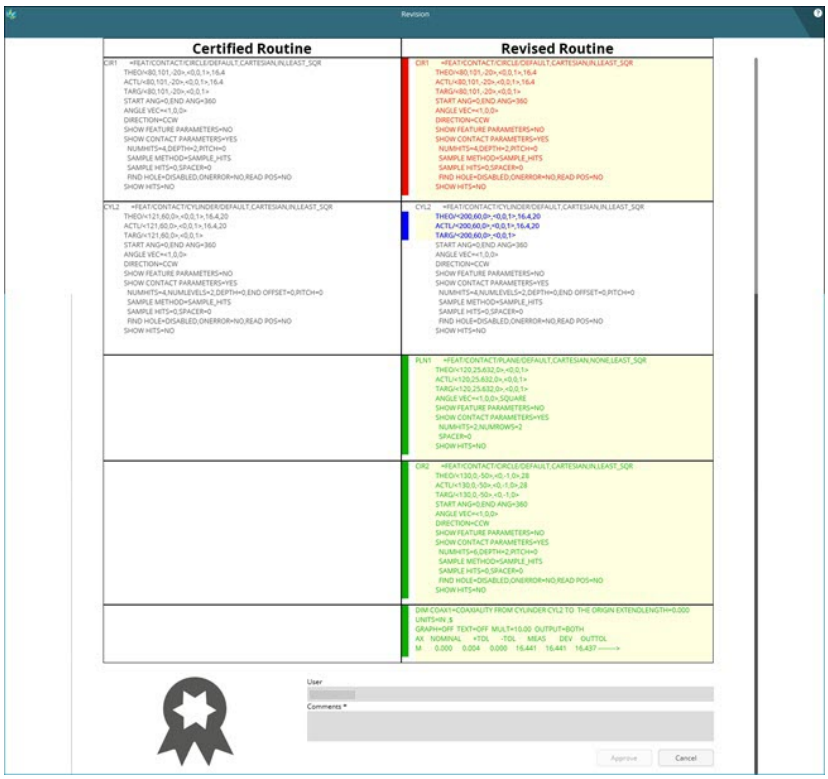
此过程适用于 **PC-DMIS-Programmer** 组的成员。

要认证、编辑、查看或重新认证测量程序，请按照下列步骤操作：

1. 创建测量例程。
2. 在测量程序中添加特征、尺寸和其他必要元素。
3. 从**文件操作**工具栏中，单击**认证**按钮 ( ) 以打开**认证程序**对话框。
4. 在**注释**框中，键入您的注释，然后单击**认证**以认证测量例程。PC-DMIS立即在保护模式下打开测量例程。

   PC-DMIS 在编辑窗口顶部显示一个锁定图标，表示无法编辑测量程序。

5. 要编辑经过认证的测量程序，请单击**文件操作**工具栏中的**编辑认证程序**按钮 ( )。PC-DMIS 在“编辑模式”下打开测量程序。
6. 编辑您的测量例程。
7. 在**文件操作**工具栏中，单击**重新认证**按钮 ( ) 以打开**修订**对话框。该对话框显示**认证程序**和**修订程序**列，可查看在认证测量程序后进行的更改。



修订对话框

8. 查看更改后，单击**批准**以重新认证测量例程。PC-DMIS立即将更改添加到经过认证的测量例程中，并在保护模式下打开重新认证的测量例程。

> 您提交测量程序进行认证后，PC-DMIS 会为其生成并分配一个 .protect 文件。该文件跟踪更改并保存测量程序认证过程的当前状态。如果您移动或删除 .protect 文件，您将丢失所有跟踪的更改，并且 PC-DMIS-Programmer 组的任何成员都将无法重新认证该测量程序。

二级验证

要认证测量例程，请按照下列步骤操作：

1. 作为 PC-DMIS-User 组的成员：
   a. 创建测量例程。
   b. 在测量程序中添加特征、尺寸和其他必要元素。
   c. 在**文件操作**工具栏中，单击**提交**按钮 ( ) 以打开**提交程序**对话框。在**注释**框中，键入您的注释，然后单击**提交**以提交测量例程进行认证。

若要取消提交，在**文件操作**工具栏中，单击**取消提交**按钮 ( ) 以打开**取消提交程序**对话框。在**注释**框中，键入您的注释，然后单击**取消提交**。

d. 提交测量程序进行认证后，选择**文件 | 退出**菜单选项。

2. 作为 PC-DMIS-Programmer 组的成员：

a. 打开提交的测量程序。

b. 选择**文件 | 操作 | 认证**菜单选项，或者从**文件操作**工具栏中单击**认证**按钮 ( ) 以打开**认证程序**对话框。

c. 在**注释**框中，键入您的注释，然后单击**认证**以认证测量例程。PC-DMIS立即在保护模式下打开测量例程。

认证后，PC-DMIS 始终以“保护模式”为所有用户打开测量程序。

要重新认证测量例程，请按照下列步骤操作：

1. 作为 PC-DMIS-User 组的成员：

a. 打开认证的测量程序。PC-DMIS在保护模式下打开测量例程。

b. 在**文件操作**工具栏中，单击**编辑认证程序**按钮 ( ) 以在“编辑模式”下打开测量程序。

如果您是 PC-DMIS-Programmer 组的成员并打开相同的测量程序，PC-DMIS 将显示一条消息，指出您不是该测量程序的创建者，并且该测量程序尚未提交给您进行认证。

c. 编辑测量程序。

d. 在**文件操作**工具栏中，单击**提交**按钮 ( ) 以打开**提交修订**对话框。在**注释**框中，键入您的注释，然后单击**提交修订**以提交测量例程进行重新认证。

- 要取消提交，请从**文件操作**工具栏中单击**取消提交**按钮 () 以打开**取消修订**对话框。在**注释**框中，键入您的注释，然后单击**取消修订**。
- 要查看已认证的测量程序，请在**文件操作**工具栏中单击**查看认证**按钮 ()，在“保护模式”下打开已认证的测量程序。

e. 提交测量程序进行重新认证后，单击**文件 | 退出**菜单选项。

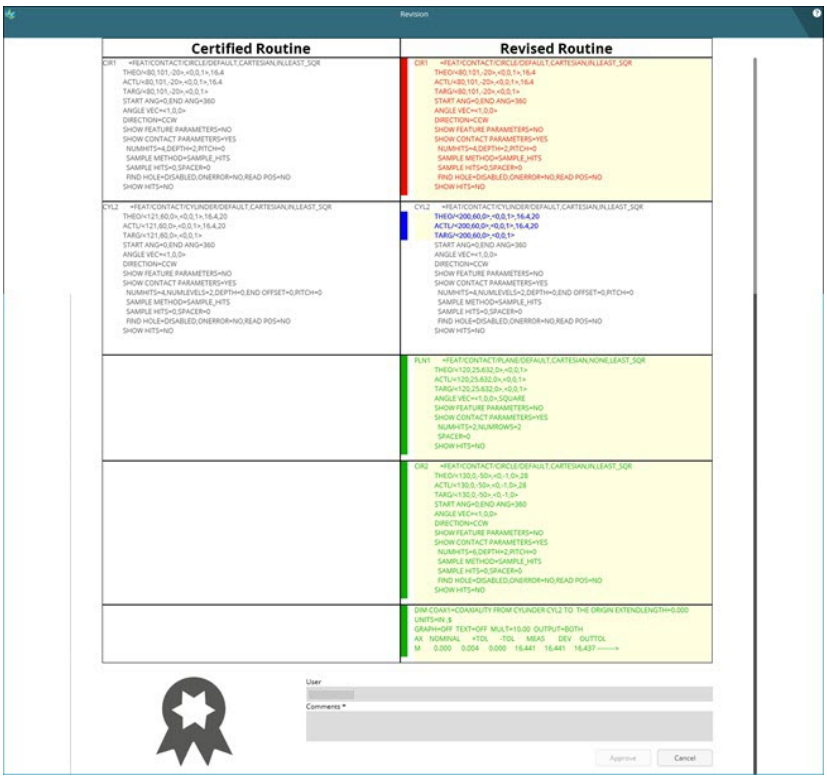
2. 作为 PC-DMIS-Programmer 组的成员：

a. 打开测量例程。PC-DMIS在保护模式下打开测量例程。

b. 在**文件操作**工具栏中，单击**编辑认证程序**按钮 () 以在“保护模式”下再次打开测量程序，并启用**文件操作**工具栏中的**查看认证**、**重新认证**、**拒绝**和**删除**选项。

c. 在**文件操作**工具栏中，单击**重新认证**按钮 () 以打开**修订**对话框。该对话框显示**认证程序**和**修订程序**列，可查看在认证测量程序后进行的更改。

- 要拒绝更改，请在**文件操作**工具栏中单击**拒绝**按钮 ()。
- 要删除上次认证后进行的所有更改，请从**文件操作**工具栏中单击**删除**按钮 ()。



修订对话框

d. 查看更改后，在**注释**框中，键入您的注释，然后单击**批准**以重新认证测量程序。PC-DMIS立即在保护模式下打开测量例程。

> 您提交测量程序进行认证后，PC-DMIS 会为其生成并分配一个 .protect 文件。该文件跟踪更改并保存测量程序认证过程的当前状态。如果您移动或删除 .protect 文件，您将丢失所有跟踪的更改，并且 PC-DMIS-Programmer 组的任何成员都将无法重新认证该测量程序。

编辑经过认证的测量例程

本地环境

> 仅当您是测量程序的创建者或 PC-DMIS-User 组的成员时，才可以编辑认证的测量程序。

要编辑经过认证的测量例程，请执行以下步骤：

1. 如果您是 PC-DMIS-User 组的成员且是认证测量程序的创建者，PC-DMIS 将在“保护模式”下打开认证测量程序。

2. 在**文件操作**工具栏中，单击**编辑认证程序**按钮 () 以在“编辑模式”下打开测量程序。

3. 对您的测量程序进行必要的编辑。

如果您是 PC-DMIS-Programmer 组的成员并打开相同的测量程序，PC-DMIS 将显示一条消息，指出您不是该测量程序的创建者，并且该测量程序尚未提交给您进行认证。然而，如果 PC-DMIS-User 组的成员提交了测量程序进行认证，则单击**编辑认证程序**按钮 () 将在“保护模式”下打开测量程序，并启用**文件操作**工具栏中的**重新认证**、**拒绝**和**删除**按钮。

对于不属于 PC-DMIS Programmer 或 PC-DMIS User 组的成员，PC-DMIS 始终在“保护模式”下打开认证的测量程序。在保护模式下，您只能执行测量程序。您不能禁用此模式。有关“保护模式”的信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“使用保护模式保护测量程序免遭编辑”主题。

Teamcenter 集成环境

仅当您是 PC-DMIS-Programmer 组的成员时，才能编辑已认证的测量程序。

要编辑经过认证的测量例程，请执行以下步骤：

1. 打开测量例程。有关如何从 Teamcenter 打开测量程序的信息，请参阅 PC-DMIS DCI 文档中的“步骤 2 - 打开测量程序”主题。
2. 从**文件操作**工具栏中，点击**编辑已认证程序**按钮 ()，以编辑模式打开测量程序。
3. 对测量程序进行必要的编辑，然后执行以下操作之一：
   - **保存更改** – 点击**文件 | 保存**以保存更改。该测量程序仍处于未认证状态。要查看已保存的更改或继续处理，您必须在编辑模式下打开测量程序。
   - **重新认证测量程序**
     A. 单击**重新认证**按钮 () 以打开**版本**对话框。通过比较**已认证程序**和**修订后程序**列来查看更改。
     B. 如有需要，输入备注，然后单击**批准**以打开 **Teamcenter 另存为**对话框。

        有关 **Teamcenter 另存为**对话框中选项的信息，请参阅 PC-DMIS DCI 文档中的“第 4 步 - 保存测量程序”主题。
     C. 选择所需字段，然后单击**确定**。

验证和查看 .protect 文件的过程

以下过程认证测量程序并生成 .protect 文件。您可以使用 Protect Viewer 应用程序来查看此文件。有关 Protect Viewer 应用程序的信息，请访问 PC-DMIS 帮助库页面。选择特定版本的 PC-DMIS 帮助，然后导航到 Protect Viewer 文档。

前提条件:

- 要认证测量程序，您必须是 PC-DMIS-Programmer 组的成员，并且您的许可证中已启用 Protect Viewer 选项。
- 要查看 .PRG.protect 文件，必须在计算机上安装 Protect Viewer 应用程序。

要验证和查看 .PRG.protect 文件，请执行以下步骤:

1. 创建测量例程。
2. 选择**文件 | 操作 | 认证**菜单选项，或从**文件操作**工具栏（**视图 | 工具栏 | 文件操作**）中单击**认证**按钮 () 以打开**认证程序**对话框。
3. 在**备注**框中输入您的备注，然后单击**认证**。
   - **本地环境** - PC-DMIS 会认证并保存测量程序，并在测量程序所在的文件夹中生成一个 .PRG.protect 文件。文件名为 <测量程序文件名>.PRG.protect，其中 <测量程序文件名> 是测量程序文件的名称。默认文件夹位置为：“C:\Users\Public\Documents\Hexagon\PC-DMIS\2026.2”。
   - **Teamcenter 集成环境** - PC-DMIS 会打开 **Teamcenter 另存为**对话框。选择所需选项，然后单击**确定**。PC-DMIS 会认证并保存测量程序，并在 Teamcenter 数据库中生成 .PRG.protect 文件。

     有关 **Teamcenter 另存为**对话框中选项的信息，请参阅 PC-DMIS DCI 文档中的“第 4 步 - 保存测量程序”主题。

    假设测量程序文件名是 ABC.PRG，则 .protect 文件名是 ABC.PRG.protect。
4. 导航到包含 .protect 文件的文件夹，双击该文件，或右键单击并选择**打开**以在 Protect Viewer 应用程序中打开该文件。

向已认证测量程序报告添加水印

您可以为已认证测量程序生成的报告添加水印。UseWaterMarkText 设置编辑器项控制是否显示水印，WaterMarkText 设置编辑器项指定水印文本。

语言切换

选择**文件 | 语言**菜单会显示产品支持的语言。复选标记指示当前语言。要切换到新的语言，请选择**文件 | 语言**并选择所需语言。PC-DMIS 自动保存您的工作，并在关闭后重新启动。重新启动后，PC-DMIS 运行新选择的语言。

语言帮助内容



PC-DMIS 在主安装过程中自动安装支持语言的所有用户接口资源。但是，要脱机显示非英语版的帮助文件内容，您需要单独安装该语言版本。联机帮助内容在互联网上提供。

可导航至语言包文件夹并执行适当的语言可执行文件，以根据需要脱机安装语言帮助文件。

如何安装语言帮助文件：

1. 导航至下载的PC-DMIS安装程序的语言文件夹。(<Product_Installer_Folder>\lang) 。
2. 运行所需的语言包执行文件以安装语言帮助文件。

这将在PC-DMIS安装下的语言目录中安装**helpcenter**文件夹。

连接至 Teamcenter

您可使用**文件 | Teamcenter** 菜单选项启用或禁用与 Teamcenter 软件的连接。Teamcenter 是由 Siemens 开发的 PLM（产品生命周期管理）数据库包。



要显示**文件 | Teamcenter** 菜单，您必须在 PC-DMIS 许可证中启用 Teamcenter 选项。

您可以使用面向服务的架构 (SOA) 或 Shop Floor Connect (SFC) 附加组件连接到 Teamcenter。有关 SOA 和 SFC 的信息，请参阅 PC-DMIS DCI 文档中的“Teamcenter 连接方法（SOA 和 SFC 连接）”主题。

Teamcenter 菜单包含以下选项：

- **开** - 选择此选项可以与 Teamcenter 建立连接。选择此选项后，PC-DMIS 将显示 **Teamcenter 登录**对话框，您可以在其中输入您的 Teamcenter 用户名和密码。如果连接成功，PC-DMIS 将显示“已成功连接到 Teamcenter”消息。

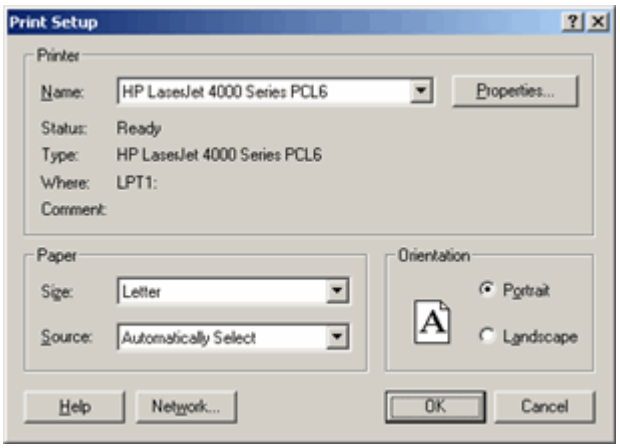
  连接成功将更改标准的**另存为**和**打开**对话框以搭配 Teamcenter 使用。如果连接失败，PC-DMIS 默认为**关**并使用标准的**另存为**和**打开**对话框。

- **关** - 选择此选项可断开 PC-DMIS 与 Teamcenter 的连接。此操作会使 PC-DMIS 恢复到其标准的**另存为**和**打开**对话框。
- **设置** - 选择此选项可打开 **Teamcenter 设置**对话框。有关 **Teamcenter 设置**对话框的信息，请参阅 PC-DMIS DCI 文档中的“Teamcenter 设置选项”主题。

有关使用 Teamcenter 的信息，请参阅 PC-DMIS DCI 文档中的“使用 Teamcenter”主题。

设置打印机选项

打印机设置按钮和**文件打印 | 打印机设置**菜单项可用于访问标准 Windows **打印设置**对话框。此对话框可让您切换可用的打印机、选择纸张大小、页面方向，以及访问其他打印机属性。之后，PC-DMIS 将使用这些选项打印编辑窗口、检查报告或图形显示窗口。



打印预览设置对话框

在对话框中获得信息和选项,参考来自窗口操作系统的帮助文件. 更改任何高级特殊打印工具，您需要参考打印机特殊的文件。

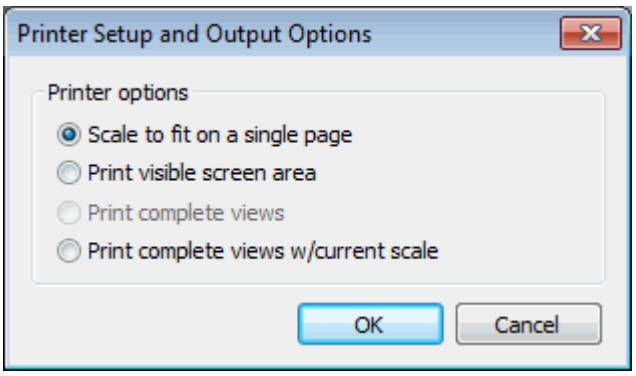
打印图形显示窗口

PC-DMIS 支持将报告窗口中的检测报告输出到多种输出设备或者文件。选择 **文件|打印|图形窗口打印** 菜单.PC-DMIS将显示 **打印设置**对话框窗口。单击**确定**将报告发送至对话框中所示的打印机。

打印前可设置输出选项并预览打印项目。

设置图形显示窗口的输出和打印机选项

选择**文件 | 打印 | 图形窗口打印设置**将显示**打印机设置和输出选项**对话框。



“打印机设置和输出选项”对话框

此对话框可用于设置打印机和各种显示选项。通过**打印机选项**区域中的选项，可选择要打印的图形视图的类型。这些选项包括：

整页自适应缩放 - 此选项缩放图形图像以适合一整页。

打印可见屏幕区域 - 此选项仅打印当前可见的屏幕区域。若放大特征，只打印屏幕上显示的部分，不打印整个零件。

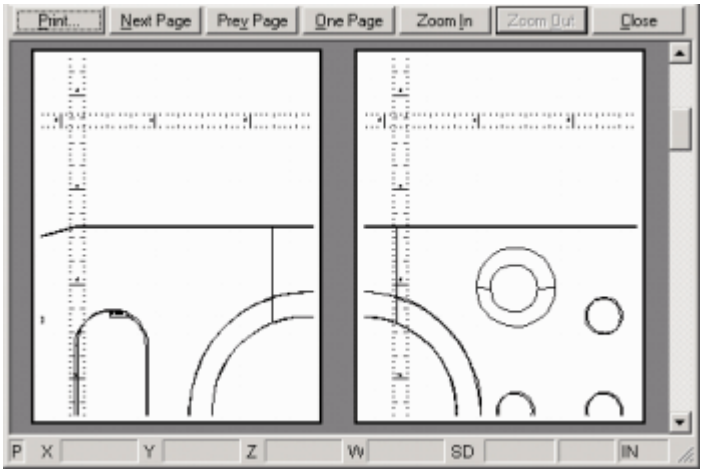
打印完整视图 - 此选项打印使用页面上**视图设置**对话框的**布局**区域定义的每个视图。例如，若“图形显示”窗口中显示零件的 Z+ 视图和 Y- 视图，PC-DMIS 将打印两个独立页面，一个页面为 Z+ 视图，一个页面为 Y- 视图。

以当前比例打印完整视图 - 此选项的作用和**打印完整视图**选项相同，但其以当前比例执行打印。若放大图像，PC-DMIS 仍将打印整个视图，但会在多个页面上拆分此图像。

若要保存更改，单击**确定**按钮。

预览打印任务

选择**文件 | 打印 | 图形窗口打印预览**可预览“图形显示”窗口中打印的内容。屏幕上将显示一个“打印预览”窗口。



打印预览窗口，显示图形显示窗口的内容。

窗口上方的工具按钮可实现以下功能：

打印按钮可打开标准**打印 设置**对话框，以便您将打印作业发送到打印机上。

下一页和**上一页**按钮在包含多页的打印作业的页之间循环。

一页或**两页**切换按钮确定在打印预览窗口中同时显示的页数。

放大和**缩小**按钮可以在打印预览窗口中快速且更加接近地预览页面。但并不影响发送到打印机的内容显示。

关闭按钮用来关闭打印预览窗口。

打印编辑窗口

可以以下方式发送编辑窗口内容到打印机：

- 选择**文件 | 打印 | 编辑窗口打印**。
- 在**编辑窗口**工具栏点击**打印**图标。
- 按下F4。

预览打印任务

要预览打印效果，请选择**文件 | 打印 | 编辑窗口打印预览**。将显示打印预览窗口：



打印预览窗口，显示编辑窗口的内容。

窗口上方的工具按钮可实现以下功能：

- **打印**按钮可打开标准**打印 设置**对话框，以便您将打印作业发送到打印机上。

- **下一页**和**上一页**按钮在包含多页的打印作业的页之间循环。
- **一页**或**两页**切换按钮确定打印预览窗口中同时显示的页数。
- **放大**和**缩小**按钮可以在打印预览窗口中快速且更加接近地预览页面。但并不影响发送到打印机的内容显示。
- **关闭**按钮用来关闭打印预览窗口。



当您打印编辑窗口的内容时，应使用TrueType字体（如 Courier New）。否则字符或行排列可能会和预期不同。要更改“编辑”窗口和报告中的字体，请参阅“浏览用户界面”一章的“自定义用户界面字体”主题。

在摘要模式下打印输出

在“摘要”模式下查看“编辑”窗口时，您将完全按照“编辑”窗口中的显示获得打印输出。如果在“编辑”窗口中折叠了一个组，则打印输出会将该组显示为已折叠。

设置输出选项

您可以从用于报表输出的相同**输出配置**对话框中设置编辑窗口打印任务的输出选项。有关**输出配置**对话框中的选项的信息，请参阅“为报告窗口设置输出和打印机选项”。

若要變更印表機、設定頁面方向或修改其他印表機選項，請選取**檔案 | 列印 | 列印機設定**功能表選項。更多資訊，請參閱「設定列印機選項」。

打印报告窗口

PC-DMIS 支持将报告窗口中的检测报告输出到多种输出设备或者文件。PC-DMIS 支持多种打印机和绘图仪。如果有有关硬件兼容性的任何问题，请与 PC-DMIS 销售代表联系。

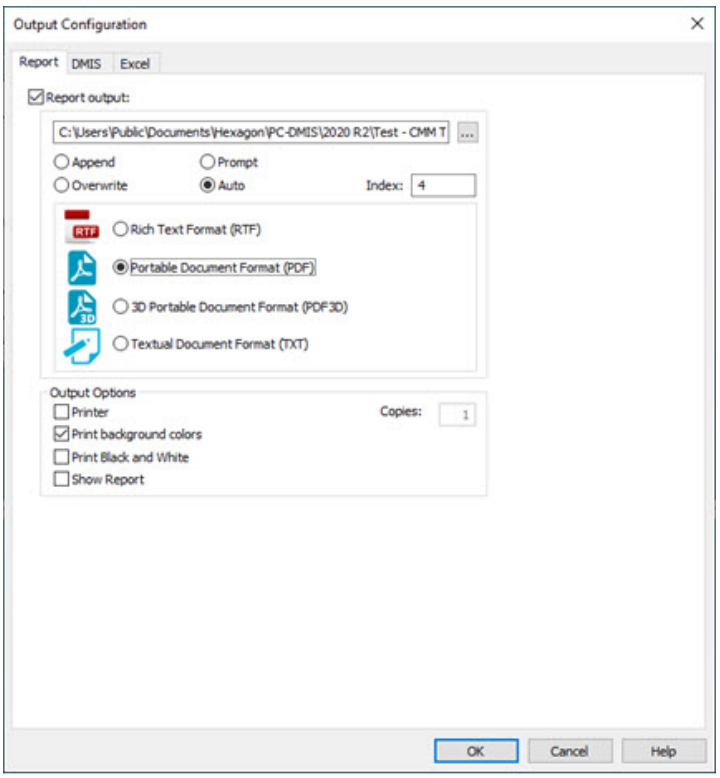
要打印检查报告，选择**文件 | 打印 | 报告窗口打印设置**菜单项。打印前，选择**文件 | 打印 | 报告窗口打印设置**后，可设置打印作业的输出选项。



在打印纯文本报告的时候，应该使用 TrueType 字体（例如 Courier New）。否则字符或行排列可能会和预期不同。如需更改纯文本报告中的使用字体，需更改报告模板中 TextReportObject 上的**字体**属性。

设置报告窗口输出和打印选项

选择**文件 | 打印 | 报告窗口打印设置**菜单项可显示**输出配置**对话框。



输出配置对话框

您可使用此对话框告知 PC-DMIS 检查报告的发送位置。此对话框所含的以下选项卡可用于将报告发送到文件或打印机，并可将报告作为 DMIS 文件或 Microsoft Excel 文件输出或作为以下任何组合发送：

报告 - 将报告输出发送至文件（.rtf、.pdf 或 .txt）或打印机。有关使用此选项卡的信息，请参见“输出至 RTF、PDF 或默认打印机”。有关使用此选项卡输出至使用表达式的文件的信息，请参见“输出至使用表达式的文件”。

DMIS - 将报告输出发送至 DMIS 输出文件 (.dmo)。有关使用此选项卡的信息，请参见“输出至 DMIS 文件”。

Excel - 将报告输出发送至 Excel 文件（.xls、xlsx 或 .csv）。有关使用此选项卡的信息，请参见“输出至 Excel 文件”。

有关查看保存的检查报告的信息，请参见“使用其他窗口、编辑器和工具”一章中的“查看检查报告”主题。

为已制定的设置参数设置打印选项

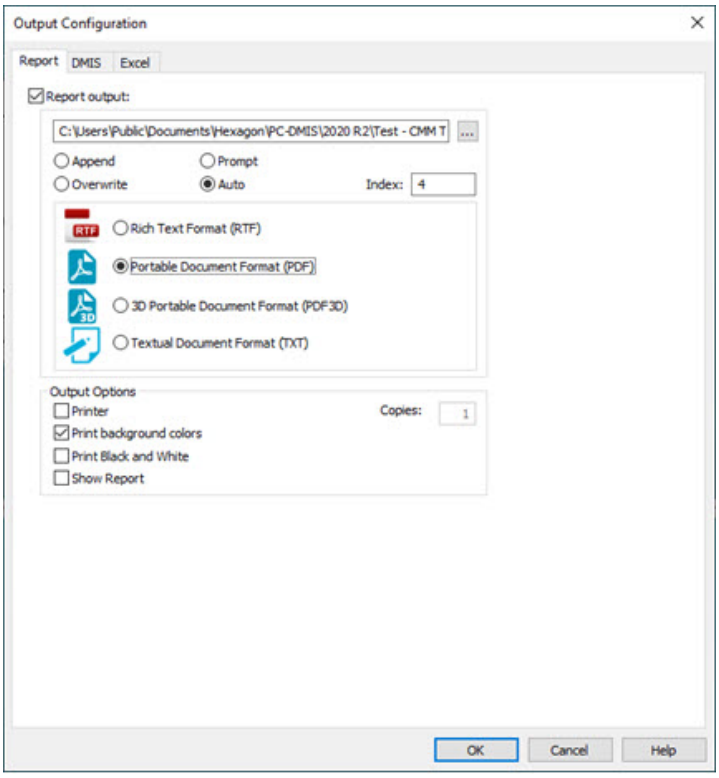
只要创建标记组，PC-DMIS 也会显示一个**输出配置**对话框的实例。该对话框可定义打印选项*仅特定于新建的标记组*。或者，如果您想使用已定义的且被测量例程普遍使用的打印设置，可选择**使用全局打印设置**复选框。有关使用标记组的信息，请参见“编辑测量例程”一章中的“创建和执行标记组”。

若要为现有标记组定义打印选项，在“标记组”窗口中选择该标记组，然后选择**文件 | 打印 | 报告窗口打印设置**。

设置画面比

在“报告”窗口中打印 CAD 绘图时，`MaxImageRatio` 条目可设置屏幕分辨率与打印机分辨率之间的最大图像比例。请参见 PC-DMIS 设置编辑器的**报告**一节中的 `MaxImageRatio` 条目。

输出至 RTF、PDF 或 TXT 文件或默认打印机



“输出配置”对话框 - “报告”选项卡

在**输出配置**对话框（**文件 | 打印 | 报告窗口 | 打印设置**），**报告**选项卡定义了应该做什么：

- 将报告的输出发送至打印机
- 保存报告至独立的文件（.rtf、.pdf 或 .txt）
- 执行上述两个操作

该对话框还为生成的报告提供选项。

报告输出

报告输出 - 若选择，PC-DMIS 将输出发送至文件。此文件可以保存为文本文件 (.txt)、富文本格式 (.rtf) 或便捷式文件格式 (.pdf) 文件。此.pdf文件可以是标准PDF文件或3D PDF文件。

最初生成的文件名，其格式及名称和测量例程相同，此外在扩展名前附加了数字索引。尽管 PC-DMIS 生成了初始文件名，但此名称无需遵照默认格式，可以进行更改。

您也可以在 **报告输出**框中键入一个变量名称。只要该框已没有通路，PC-DMIS 将解释变量的文件名。

附加 - PC-DMIS 将当前的数据从检查报告添加至选定的文件。注意，*必须*指定完整路径，否则 PC-DMIS 将假定与测量例程相同的目录。此外，若不存在该文件，生成报告时将创建该文件。

> **附加限制：**
>
> 对于 RTF 文件，由于 RTF 驱动程序对 PC-DMIS 报告模板执行操作的方式存在限制，因此在*附加*到 RTF 文件时，不管当前报告模板中有哪些其他对象，PC-DMIS 仅发送 **TextReporting** 对象的内容。
>
> 此外，若选择附加到 RTF 文件，则此文件必须是*始终*采用**附加**选项的文件。不能附加到最初使用**覆盖**或**自动**的 RTF 文件。
>
> 对于 3D PDF 文件，PC-DMIS不支持该文件格式的附加功能。

覆盖 - PC-DMIS 将以当前的检查报告数据覆盖所选文件。注意，必须指定完整路径，否则 PC-DMIS 将假定与测量例程相同的目录。此外，若不存在该文件，生成报告时将创建该文件。

提示 - PC-DMIS 显示**另存为**对话框，从这个对话框可选择保存报告的目标文件。

自动 - PC-DMIS 使用**索引**框中的数值自动生成报告文件名。所生成文件名的名称与测量例程的名称相同，但会附加数字索引和扩展名。此外，生成的文件与测量例程位于同一目录。若与生成的文件名存在同名文件，**自动**选项将递增索引值，直至找到唯一文件名。

> 打印报告后，PC-DMIS 在内部将**索引**中的值更新至下一数字。此外还更改**打印选项**对话框中的文件名，以使其显示新递增的文件名。

Rich Text Format (RTF) - PC-DMIS 采用 Microsoft Rich Text Format（.rtf 文件）生成报告以便相互转换文件。RTF 报告中的图像周围有淡淡的边框。默认情况下，PC-DMIS 使用 Amyuni RTF 转换器生成 RTF 报告。实际上这样确定了多个文本框中的信息在 RTF 文件中的顺序。在 RTF 报告中准确定位报告模板元素需执行此操作。为正确查看报告，应使用 Microsoft Word 并将文档视图设为**打印布局**。若您认为以此种格式编辑报告不方便，可以考虑创建旧式 RTF 报告。

生成旧式 RTF 报告

PC-DMIS 提供一种方式来生成旧式 RTF 报告，如 3.7 或更早版本中所用的报告。要使用该功能，请遵循以下程序：

1. 关闭PC-DMIS.
2. 启动 PC-DMIS 设置编辑器，然后单击**连接**。
3. 在设置编辑器中，展开 **USER_Printing** 部分，查找 `DoNotUseAmyuniRTF` 条目。

4. 设置**当前值**为**1**, 点击**保存设置**,并点击**确认**。

> 只有使用**文件 | 打印 | 报告窗口打印设置**菜单项输出 RTF 时该设置才有效。如果你添加了 PRINT/REPORT 命令（**插入| 报告命令 | 打印命令**），并希望该命令生成你的 RTF 输出，请将此值设置为 **2**。

5. 重启PC-DMIS。

6. 确保“报告”窗口被设置为以纯文本格式打印报告。为此，可以在报告窗口的末尾空白右键，选择**使用文本模式尺寸报告**复选框。更多信息，请参见“报告测量结果”一章中的“更改报告窗口中的内容”。

更改旧式 RTF 报告的页边距和页面大小

如果 `DoNotUseAmyUniRTF` 条目被设置为 1 或 2，您可以更改 RTF 输出所用的默认页边距和页面大小，方法是修改 PC-DMIS 设置编辑器的“**打印**”一节下的条目：

`PcdmisRTFLeftMargin`

`PcdmisRTFRightMargin`

`PcdmisRTFTopMargin`

`PcdmisRTFBottomMargin`

`PcdmisRTFPaperHeight`

`PcdmisRTFPaperWidth`

RTF报告的指定用途

正如RTF文件类型所暗示，RTF报告作为一种文件格式，主要用于基于文本的报告间的转换，如下所示：

```
PART NAME  : Test Program
REV NUMBER : B5
SER NUMBER : 13579
STATS COUNT : 1

Active alignment changed to STARTUP

            START ANG=0,END ANG=0CYL1=CYLINDER MEASURED FROM 9 HITS
DIM LOC1= LOCATION OF CYLINDER CYL1  UNITS=MM
AX    NOMINAL       +TOL       -TOL        MEAS        DEV     OUTTOL
X      154.500      0.025      0.025     154.495     -0.005      0.000 ---#-----
Y       19.500      0.025      0.025      19.503      0.003      0.000 -----#---
Z      -35.000      0.025      0.025     -35.000      0.000      0.000 ----#----
```

使用默认 .rtp 报告模板的文本格式报告示例。

RTF文件包含图形元素时，例如基于CADonly.rtp, TextOnly.rtp和其他类似模板，可能需要更长的时间创建，文件将变得较大，并且图形将看起来不如其他文件格式。鉴于这些原因，推荐您使用PDF格式进行图形报告，而不是RTF格式。

可移植文档格式 (PDF) - PC-DMIS 使用 Adobe 可移植文档格式（.pdf 文件）生成报告，以便进行电子文件共享。PDF 格式中的尺寸没有默认的蓝色背景色，也不会显示尺寸符号。

> 如果没有在计算机上安装，您将需要安装免费 Adobe® Acrobat® Reader™ 来阅读 .pdf 文件。您可以从 Adobe 网站：http://www.adobe.com/products/acrobat/readstep.html 上下载

3D可移植文档格式 (PDF3D) - 这还会生成一个.pdf文件，但主要区别在于，它还包含一个嵌入式CAD对象，您可以在.pdf文件中进行操作。有关信息和已知限制，请参阅“报告测量结果”一章中的“使用PDF 3D文件”。

文本文档（TXT） - PC-DMIS以纯文本格式生成报告。您可以使用任何文本编辑器查看此类报告。在报告生成期间，PC-DMIS使用default.rtp模板，而不管在“报告”窗口中选择的实际模板。此文本报告忽略任何对象，例如图像。有关default.rtp模板的信息，请参阅“报告测量结果”一章中的“查看旧版文本报告”。如果将测量例程保存为不支持.txt输出的版本，则PC-DMIS将使用PDF输出。

使用全局打印设置 - 若先从“标记组”窗口选择一个标记组，然后访问该对话框，该复选框变为可供选择。**使用全局打印**设置复选框可确定 PC-DMIS 是否对标记组使用全局输出文件参数。若选择此复选框，PC-DMIS 将以测量例程全局设置覆盖标记组使用的特定默认打印选项，从而让您更好地控制输出。选择此复选框可更好地对标记组采用的打印到文件命名方案实施控制。

> 您可以通过 `REPORT/LEGACY` 命令使用**嵌入式超级报告**复选框。有关更多信息，请参见“报告测量结果”一章中“在测量程序中嵌入报告或报告模板”。

输出选项

打印机 - 确定是否将报告发送至默认打印机。

打印背景色 - 确定报告是否打印背景色。

PC-DMIS 默认为标记此复选框并打印背景色。若清除此复选框，PC-DMIS 将不打印背景色。若要在“报告”窗口中清除或显示报告的背景色，请确保单击**重新绘制报告**按钮（在**报告工具栏**上）。

要更改此复选框的默认状态，请单击**编辑**菜单，指向**首选项**，然后单击**设置**。然后在**常规**选项卡上的复选框列表中，标记或清除**打印背景颜色**复选框。

pc-dmis	PART NAME : V41Test			March 15, 2006		12:22	
	REV NUMBER :			SER NUMBER :		STATS COUNT : 1.0000	
0.0000	MM	LOC1 - CIR1					
AX	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL	
X	154.5000	0.010	0.010	154.5000	0.000	0.000	
Y	80.5000	0.010	0.010	80.5000	0.000	0.000	
PD	15.0000	0.010	0.010	15.0000	0.000	0.000	
0.0000	MM	LOC2 - CIR2					
AX	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL	
X	93.5000	0.010	0.010	93.5000	0.000	0.000	
Y	80.5000	0.010	0.010	80.5000	0.000	0.000	
PD	15.0000	0.010	0.010	15.0000	0.000	0.000	
0.0000	MM	LOC3 - CIR3					
AX	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL	
X	93.5000	0.010	0.010	93.5000	0.000	0.000	
Y	19.5000	0.010	0.010	19.5000	0.000	0.000	
PD	15.0000	0.010	0.010	15.0000	0.000	0.000	
0.0000	MM	LOC4 - CIR4					
AX	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL	
X	154.5000	0.010	0.010	154.5000	0.000	0.000	
Y	19.5000	0.010	0.010	19.5000	0.000	0.000	
PD	15.0000	0.010	0.010	15.0000	0.000	0.000	

有背景颜色的报告示例。

pc-dmis	PART NAME : V41Test			March 15, 2006		12:27	
	REV NUMBER :			SER NUMBER :		STATS COUNT : 1.0000	
0.0000	MM	LOC1 - CIR1					
AX	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL	
X	154.5000	0.010	0.010	154.5000	0.000	0.000	
Y	80.5000	0.010	0.010	80.5000	0.000	0.000	
PD	15.0000	0.010	0.010	15.0000	0.000	0.000	
0.0000	MM	LOC2 - CIR2					
AX	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL	
X	93.5000	0.010	0.010	93.5000	0.000	0.000	
Y	80.5000	0.010	0.010	80.5000	0.000	0.000	
PD	15.0000	0.010	0.010	15.0000	0.000	0.000	
0.0000	MM	LOC3 - CIR3					
AX	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL	
X	93.5000	0.010	0.010	93.5000	0.000	0.000	
Y	19.5000	0.010	0.010	19.5000	0.000	0.000	
PD	15.0000	0.010	0.010	15.0000	0.000	0.000	
0.0000	MM	LOC4 - CIR4					
AX	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL	
X	154.5000	0.010	0.010	154.5000	0.000	0.000	
Y	19.5000	0.010	0.010	19.5000	0.000	0.000	
PD	15.0000	0.010	0.010	15.0000	0.000	0.000	

无背景颜色的报告示例。

在某些情况下，即使在此处关闭了背景色显示，但仍可继续看到报告中有某些背景色。这是因为在某些报告模板对象中存在特殊背景色设置，此设置不由该复选框控制。默认情况下，PC-DMIS 报告模板中的 **TextReportObject** 和**报告**对象在其配色方案中有浅绿色背景。对于 **TextReportObject**，存在这种颜色有助于显示对象在模板中的范围。若无需此背景色，请在报告模板中访问这些对象的**颜色**属性，将这些对象的背景色更改为白色。有关如何执行此操作的更多信息，请参见“报告测量结果”中的“更改报告文本颜色”。

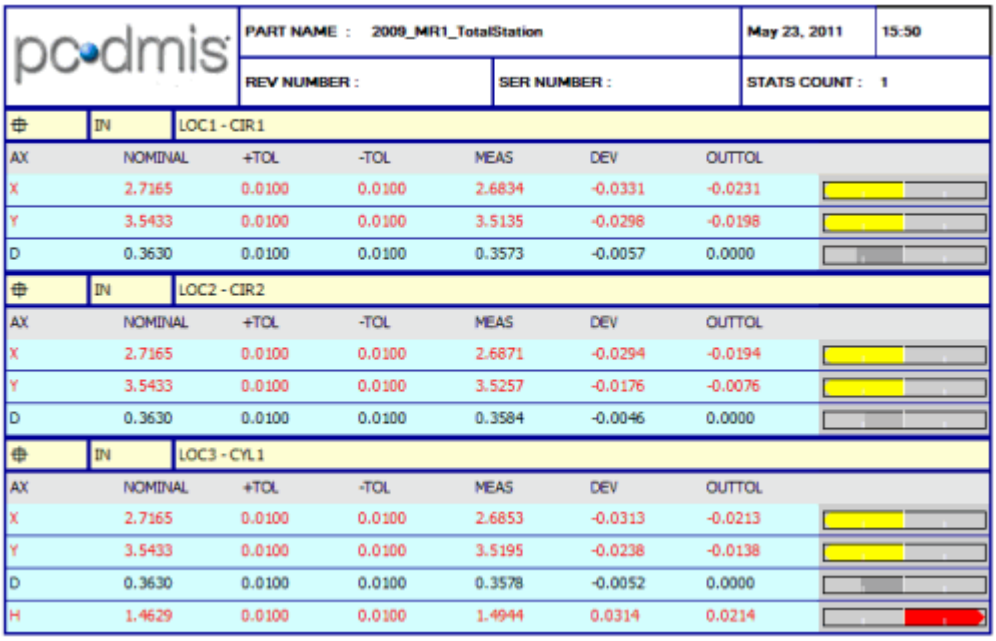
黑白打印 - 确定文本、线条和公差分区图形是以黑白方式还是定义的颜色进行打印。

这不会让所有报告都变为完全黑白报告。有些元素不受此复选框的影响（例如，“图形显示”窗口、图像和一些 OCX 中的元素不会受到影响）。

pc-dmis	PART NAME : 2009_MR1_TotalStation			May 23, 2011	15:53
	REV NUMBER :		SER NUMBER :	STATS COUNT : 1	

⊕	IN	LOC1 - CIR1					
AX	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL	
X	2.7165	0.0100	0.0100	2.6834	-0.0331	-0.0231	
Y	3.5433	0.0100	0.0100	3.5135	-0.0298	-0.0198	
D	0.3630	0.0100	0.0100	0.3573	-0.0057	0.0000	
⊕	IN	LOC2 - CIR2					
AX	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL	
X	2.7165	0.0100	0.0100	2.6871	-0.0294	-0.0194	
Y	3.5433	0.0100	0.0100	3.5257	-0.0176	-0.0076	
D	0.3630	0.0100	0.0100	0.3584	-0.0046	0.0000	
⊕	IN	LOC3 - CYL1					
AX	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL	
X	2.7165	0.0100	0.0100	2.6853	-0.0313	-0.0213	
Y	3.5433	0.0100	0.0100	3.5195	-0.0238	-0.0138	
D	0.3630	0.0100	0.0100	0.3578	-0.0052	0.0000	
H	1.4629	0.0100	0.0100	1.4944	0.0314	0.0214	

黑白报告示例。



pc-dmis	PART NAME : 2009_MR1_TotalStation		May 23, 2011	15:50
	REV NUMBER :	SER NUMBER :	STATS COUNT : 1	

	IN	LOC1 - CIR1					
AX	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL	
X	2.7165	0.0100	0.0100	2.6834	-0.0331	-0.0231	
Y	3.5433	0.0100	0.0100	3.5135	-0.0298	-0.0198	
D	0.3630	0.0100	0.0100	0.3573	-0.0057	0.0000	

	IN	LOC2 - CIR2					
AX	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL	
X	2.7165	0.0100	0.0100	2.6871	-0.0294	-0.0194	
Y	3.5433	0.0100	0.0100	3.5257	-0.0176	-0.0076	
D	0.3630	0.0100	0.0100	0.3584	-0.0046	0.0000	

	IN	LOC3 - CYL1					
AX	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL	
X	2.7165	0.0100	0.0100	2.6853	-0.0313	-0.0213	
Y	3.5433	0.0100	0.0100	3.5195	-0.0238	-0.0138	
D	0.3630	0.0100	0.0100	0.3578	-0.0052	0.0000	
H	1.4629	0.0100	0.0100	1.4944	0.0314	0.0214	

彩色报告示例。

显示报告 - 确定是否打开 PC-DMIS 发送至 .pdf 或 .rtf 文件的报告。若选择此选项，生成报告后，报告将在与 .rtf 或 .pdf 文件类型相关的任何应用程序中打开。

副本 - 确定发送至打印机的副本数量。仅在标记**打印机**选项之后，方可启用此选项。

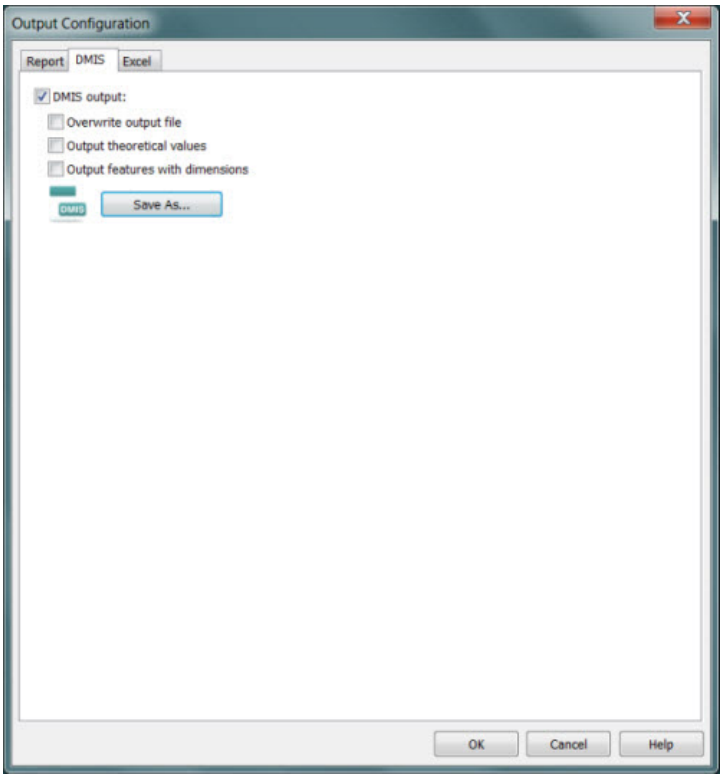
通过改变打印方式控制文件大小

若报告中包含零件模型图像，PC-DMIS 默认为以打印机的最高分辨率打印这些图像。这意味着显示零件模型的报告被发送至文件，而其文件大小可能超过预期大小。

您可以通过更改 PC-DMIS 设置编辑器 **USER_Printing** 部分中 `MaxPrintResolution` 项的值来控制分辨率，进而控制报告的文件大小。有关如何更改条目的信息，请参阅“修改设置条目”。

`MaxPrintResolution` 条目定义打印 CAD 图像时打印装置将生成的每英寸像素点数 (dpi)。可根据您的个人需求更改此值，定义文件大小和图像质量之间的适当平衡。默认值为 1,000,000 dpi，此值可有效使用打印机的最大打印分辨率。若定义的值小于打印机最大打印分辨率，您可看到文件大小减小。例如，若打印机可打印 500 dpi，但您将此项目更改为一个较小的值（如 70 dpi），则会发现文件大小变小。

输出至DMIS文件



“输出配置”对话框 - DMIS 选项卡

在 **DMIS** 选项卡上的**输出配置**对话框（**文件 | 打印 | 报告窗口打印设置**）中，若标记 **DMIS 输出**复选框并执行测量程序，PC-DMIS 将检查报告信息保存为 DMIS 输出文件，并带与测量程序相同的基文件名以及带 .dmo 扩展名。该文件所保存的目录与测量程序所在目录相同。

覆盖输出文件、**输出理论值**和**输出包含尺寸的特征**三个复选框和**另存为**按钮将可用。默认情况下，PC-DMIS 将在执行测量程序时自动生成输出文件。在每次执行时文件名数字自动增加。

覆盖输出文件

- 若选择此复选框，PC-DMIS 将以一个新文件覆盖旧输出文件。若清除此复选框，PC-DMIS 将自动递增**另存为**对话框中指定的文件名，且不会覆盖任何先前的文件。

  例如，若先前选择了 "test.dmo" 作为输出文件，并且未选择**覆盖输出**文件，则下次执行测量程序时，PC-DMIS 将把新文件保存为 "test1.dmo"。新执行的测量程序以这种方式在保存的文件名中递增编号。

- 若将**覆盖输出文件**置于第三种状态（实心蓝色），PC-DMIS 将在附加模式下打开指定文件。此操作在 DMIS 转换后执行，您可在此处启用、禁用、再次启用对同一文件的输出。在 PC-DMIS 中，仅在最初通过选择的**覆盖输出文件**复选框打开此文件时，方可正确执行此项功能。

输出理论值

- 若选择此复选框，PC-DMIS 将向 DMIS 输出文件输出所有理论值和测量值。若清除此复选框，报告不会包括任何理论值。

- 若将**输出理论值**复选框置于第三种状态（实心蓝色），则报告中仅包括原始 DMIS 程序精确输出的理论值。通过 DMIS 导入过程创建测量程序，且需保持相同 DMIS 输出格式时，第三种状态非常有用。

输出包含尺寸的特征

- 若选择此复选框，PC-DMIS 将把测量特征与相关公差均保存在输出文件中。对于与特征本身相关的每个尺寸的相应公差结果，PC-DMIS 将在其前面直接写入测量结果。

  如果特征未与任何公差相关联，PC-DMIS 不会生成任何输出。

- 若清除此复选框，将在测量特征时写入测量结果，而非在后续 PC-DMIS 执行相应尺寸时写入。

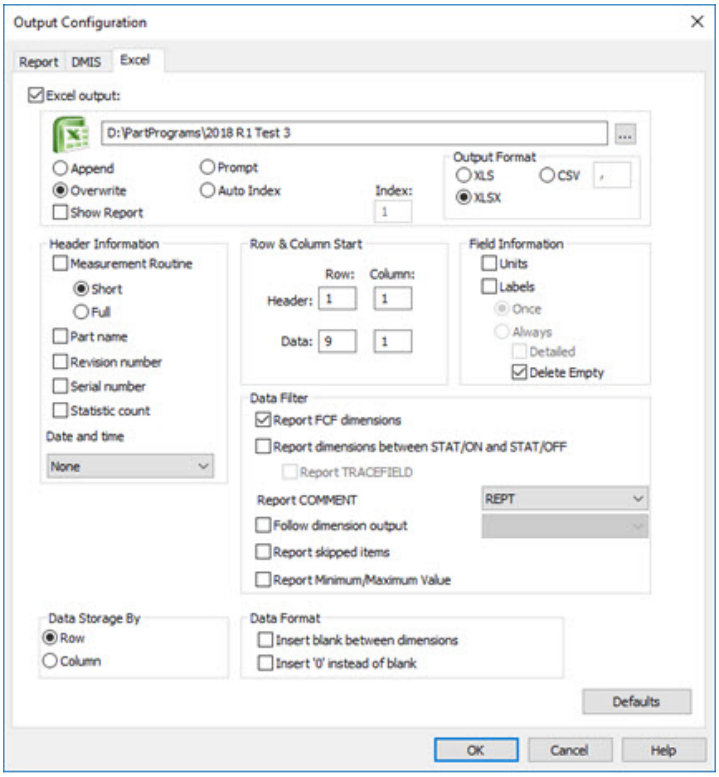
另存为

此按钮可打开**另存为**对话框。通过此对话框，可以将检查报告保存至文件或在 DMIS 输出格式中选择的目录 (.dmo)。从**另存为**对话框中单击**保存**之后，PC-DMIS 不会立刻保存此文件。但是在下次执行测量程序时，会以指定名称创建输出文件。



文件名的数字部分不得超过 10 位。否则，将有可能覆盖旧的输出文件。

输出至 Excel 文件



“输出配置”对话框 - Excel 选项卡

在**输出配置**对话框（**文件|打印|报告窗口打印设置**）中，**Excel**选项卡将报告输出到Excel文件。

PC-DMIS遵循报告窗口的模式：

- 若从“报告”窗口工具栏中选择了**查看报告模式**，将从头到尾一直生成报告输出。
- 若从“报告”窗口工具栏中选择了**查看上次执行的报告模式**，则报告输出的生成将遵循执行列表。

  有关更多详细信息，请参见“报告工具栏”。

若要以 Excel 格式输出报告，请执行以下步骤：

1. 单击**输出配置**对话框（**文件 | 打印 | 报告窗口打印设置**）上的 **Excel** 选项卡。
2. 标记 **Excel 输出**复选框，启用选项卡选项。
3. 根据需要在对话框中作出选择，然后单击**确定**。

PC-DMIS 以在**输出格式**区域中选择的 Excel 文件格式保存检查报告信息。默认为与测量例程拥有相同的基文件名并带 .xlsx 扩展名。默认位置与测量例程所在目录相同。可用的 Excel 文件格式选项为：

- 最新的 Excel .xlsx 格式
- 旧的 Excel .xls 格式
- 逗号分隔值 (.csv) 格式

配置 Excel 选项

选择 **Excel 输出**复选框后，以下选项将变为可用状态：

Excel输出 - 显示文件名称和保存报告的路径。文件名默认为测量例程的名称。您可输入新的文件名和路径，或者单击 "**...**" 浏览按钮查找并选择现有文件名和路径。

您也可以在 **Excel 输出**框中键入一个变量名称。只要该框已没有通路，PC-DMIS 将解释变量的文件名。

附加 - 如果目标位置中已存在文件名，则当前报告信息将被自动附加至现有文件的末尾。

覆盖 - 如果目标位置中已存在文件名，则现有文件将被当前报告内容自动覆盖。

提示 - 如果目标位置中已存在文件名，则系统将提示您是否要使用当前报告内容覆盖现有文件或更新文件名。

自动索引 - 与**索引**框一起使用时，此值通过索引值附加递增的数值来更新文件名。例如，如果在**输出格式**区域中选择了**XLS**，则初始文件名为 "FileName001.xls"。从那时起的文件名是 "FileName002.xls"、"FileName003.xls" 等。

索引 - 不可编辑的字段，表示为输出文件自动起名（参见以上**自动**选项）时所用的**自动**选项增量值。

显示报告 - 生成后，Excel 报告将自动打开，以供检阅。

输出格式 - 定义输出类型。它包含以下选项：

XLS - 发送输出至旧版 Excel 格式化文件类型。

XLSX - 发送输出至最新 Excel 格式化文件类型。

CSV - 将输出发送到纯文本逗号分隔值（CSV）文件。您可以在**CSV**旁边的框中选择不同的分隔符。当选择CSV选项时启用此框；它决定了在导出为CSV文件时使用的分隔符或分隔字符。默认设置为逗号字符。

标头信息 - 确定测量例程的标头数据如何被写入输出文件。

测量例程 - 输出文件中将包含测量例程名称。

短 - 文件名是一个短格式，并只显示文件名而不是全路径。

全 - 文件名包含了全路径。

零件名称 - 零件名称包含在输出文件中。

修订号 - 修订号包含在输出文件中。

序列号 - 序列号包含在输出文件中。

统计计数 - 交易或运行的次数包含在输出文件中。

数据和时间 - 指定日期和时间是否显示在输出文件和格式中。具有三个选项：

无 – 在输出文件中不包括日期和时间。

系统 – 根据计算机当前的格式规定日期和时间格式。这是默认选项。

24 小时 – 根据 24 小时格式规定日期和时间格式。

起始行和列 - 确定尺寸数据在输出中的显示方式。

标头 行和**列** - 定义标头信息出现的起始位置。例如，值 2 和 2 表示从下方第二行、右侧第二列开始。

数据 行和**列** - 定义尺寸数据出现的起始位置。例如，值 9 和 2 表示从下方第九行、右侧第二列开始。

字段信息 - 确定保存时信息的格式化方式。

单位 - 确定每个尺寸使用的测量单位是否包含在导出文件中。比如，角测量显示 DEG 代表角度，大小测量显示 MM 代表厘米，IN 代表英寸。

标签 - 确定标签是否出现在输出的数据字段旁边。标记后，以下选项将变为启用状态：

一次 - 字段标签仅在标题信息之后，列出的所有尺寸之前出现一次。

总是 - 字符标签出现在每个尺寸之前。

详细 - 若标记**始终**，则此复选框将变为可用状态。若要在报告中显示所有字段标签，则选择此复选框。

若选择此复选框，则将出现下列标签：DIMENSION、DESCRIPTION、FEATURE、AXIS、SEGMENT、NOMINALS、MEAS、+TOL、-TOL、BONUS、DEV、OUTTOL、DEVANG、基准偏移影响、未使用的区域、X 轴偏移、Y 轴偏移、Z 轴偏移、X 轴旋转、Y 轴旋转和 Z 轴旋转。

若未选择该复选框，则仅出现以下标签：DIMENSION、DESCRIPTION、AXIS、NOMINALS、MEAS、+TOL、-TOL、DEV 和 OUTTOL。

删除空白 - 从报告中删除所有空白字段。

数据保存方式 - 确定报告显示方式，按行或按列。

按行 - 水平排列尺寸。

按列 - 垂直排列尺寸。

数据筛选器 - 确定数据在输出报告中的筛选方式。

报告 FCF 尺寸 - 若标记，PC-DMIS 会将特征控制框命令传递至 Excel 文件。请参阅“使用几何公差”一章。

STATS/ON 与 STATS/OFF 之间的报告尺寸 - 若选择该复选框，则*必须*在测量例程的 `STATS/ON` 与 `STATS/OFF` 命令之间包括尺寸（或特征控制框尺寸）命令，否则数据将不会被导出至 Excel 文件。若清除此复选框，则所有尺寸命令都会从 Excel 文件中导出。请参见“跟踪统计数据”一章。若标记，以下选项将变为启用状态：

报告 TRACEFIELD - 如果 `TRACEFIELD` 命令位于 `STATS/ON` 和 `STATS/OFF` 命令内，PC-DMIS 在 Excel 报告中包含 `TRACEFIELD` 命令数据。有关更多信息，请参见“使用跟踪字段”一章。

报告 COMMENT/REPT - 确定在 Excel 报告中，PC-DMIS 是否包括报告注释。具有三个选项：

无 - PC-DMIS 不发送注释到 Excel 报告。

REPT - PC-DMIS 只向 Excel 报告发送报告注释（ `COMMENT/REPT` 命令）。

在报告上显示 - PC-DMIS 将所有报告注释（ `COMMENT/REPT` 命令）以及任何**在报告上显示**其评论的注释复选框发送到 Excel 报告。

有关注释的信息，请参见“插入报告命令”一章中的“插入程序员注释”主题。

遵循尺寸输出 - 若标记，PC-DMIS 将筛选数据，以便 Excel 报告仅包含输出集与从此列表中所选择的项目相符的尺寸：

- 报告
- 统计
- 两者

例如，若选择 **REPORT** 并且“位置”尺寸被设为 OUTPUT=STATS，则其将不会包含在 Excel 报告中。

有关尺寸输出的更多信息，请参见以下主题：

- 有关传统尺寸，请参见“使用传统尺寸”一章中的“输出至”。
- 有关几何公差的信息，请参阅“使用几何公差”一章的“报告选项卡”主题中所述的**输出**区域。

报告跳过的项目 - PC-DMIS 处理操作员在执行过程中跳过的项目并将它们纳入报告。若清除此复选框，PC-DMIS 会忽略跳过的项目。注意，如果操作员手动跳过命令或出错命令指示 PC-DMIS 跳过命令，命令将被跳过。更多有关**跳过**的信息，请参见“使用执行对话框”。有关出错分支的信息，请参见“错误分支”。

报告最小/最大值 - 显示与组成尺寸的点的最大和最小偏差值。在可标记报告任何尺寸的最大/最小值时，仅对直线轮廓和曲面轮廓有意义。有关此方框的示例，请参见“设置首选项”章节中的“参数设置：尺寸选项卡”主题。

数据格式 - 确定输出报告显示数据的方式：

在尺寸间插入空白 - 在每个尺寸之后插入空白行或列。

插入 "0" 代替空白 - 对空白数据插入“0”（零）。

默认值 - 创建存储此对话框设置的“默认”文件（ExcelDefaults.p2xfile）。单击此按钮时，PC-DMIS会自动更新“默认”文件的内容而不显示消息。

在这些情况下，PC-DMIS 使用此默认文件：

- 关于新测量例程
- 对于当前测量例程，如果PC-DMIS无法找到例程特定的设置文件。（请注意，只要单击**确定**，PC-DMIS就会在与测量例程相同的目录中创建例程特定的.p2x文件。）

PC-DMIS 将 ExcelDefaults.p2x 文件保存在此处：C:\ProgramData\Hexagon\PC-DMIS\2026.2\。您可以在任何文本编辑器中查看此文件。

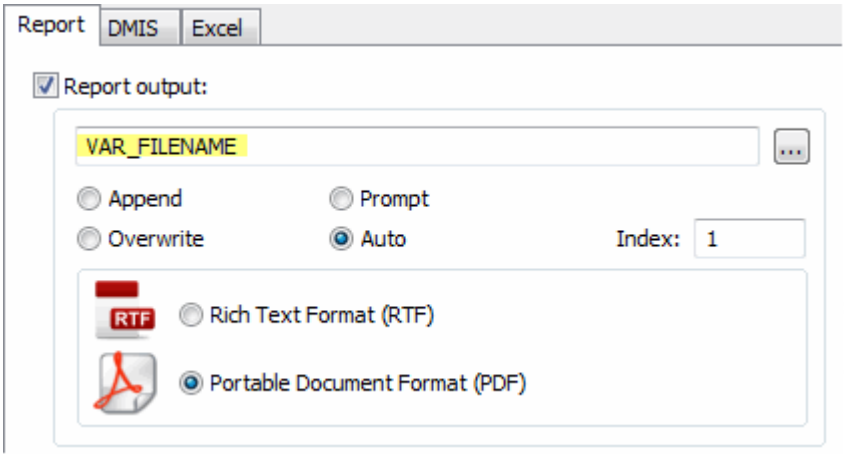
使用表达式输出到文件

在**报告**选项卡的**输出配置**对话框（**文件 | 打印 | 报告窗口打印设置**）中，您可使用**文件**框中的表达式。通过此功能，可结合使用测量例程代码和**输出配置**对话框，从而动态更改输出文件的目标目录。

例如，假定有两个用户 John 与 Amy，他们希望根据用户名将相同测量例程的检查报告发送到现有的子目录。您可以不打开每个用户的**输出配置**对话框，也不更改报告的目标目录和名称，而是直接让用户键入其名字到注释中，然后使用分配和流程控制命令，将不同目标目录和报告名称保存在变量中，例如：

```
C1          =COMMENT/INPUT,YES,Type your name:
             IF/C1.INPUT=="John"
                 ASSIGN/VAR_FILENAME="C:\\inspectionreports\
\John\\John.rtf"
                 COMMENT/OPER,NO,VAR_FILENAME
             END_IF/
             ELSE_IF/C1.INPUT=="Amy"
                 ASSIGN/VAR_FILENAME="C:\\inpectionreports\
\Amy\\Amy.rtf"
                 COMMENT/OPER,NO,VAR_FILENAME
             END_ELSEIF/
             ELSE/
                 ASSIGN/VAR_FILENAME="C:\\inspectionreports\
\"+C1.INPUT+".rtf"
                 COMMENT/OPER,NO,VAR_FILENAME
             END_ELSE/
```

然后，在**输出配置**对话框的**报告**选项卡上的**文件**框中，键入 `VAR_FILENAME` 变量，如下所示：



文件框中显示 VAR_FILENAME 的示例。

此后，只要执行测量例程，若用户是 John，则 PC-DMIS 将报告 *John.rtf* 保存至其目录；若用户是 Amy，则 PC-DMIS 将 *Amy.rtf* 保存至其目录；若其他用户键入了其名字，将保存至预设的 *C:\Inspectionreports* 目录。

- 有关注释的信息，请参见“插入报告命令”一章中的“插入程序员注释”主题。
- 关于表达式和变量的更多信息，请参阅“使用表达式和变量”一章。
- 有关流程控制语句的信息，请参阅“使用流程控制进行分支”一章。

关闭或退出测量程序

- 要保存并关闭活动的测量程序，选择**文件 | 关闭**。若从未保存测量程序，将提示您命名和保存文件。

> 您只能将测量例程 (.prg) 文件保存到 PC-DMIS 的有效版本。
>
> 对于 PC-DMIS 2026.2，您可以保存的最旧版本是 PC-DMIS 版本 2021.1。

- 要退出当前测量程序，选择**文件 | 退出**。若有未保存的数据，屏幕上将出现一条消息，询问您是否要退出测量程序且不进行保存。要保存测量程序，请在消息框中选择**否**，并选择**文件 | 保存**或**文件 | 另存为**（有关更多信息，请遵循“保存测量程序”下的说明。

> 若单击每个窗口的 X，关闭软件中所有打开的子窗口（报告窗口、编辑窗口和图形显示窗口），PC-DMIS 将立即保存测量程序，然后关闭窗口。若使用**视图**菜单隐藏窗口，则测量程序仍保持打开状态。

退出软件

要退出当前的测量程序并退出 PC-DMIS，选择**文件 | 退出**命令。当选择**文件 | 退出**时，PC-DMIS 会在退出前自动保存当前的测量程序。

使用高级文件选项

使用高级文件选项 介绍

PC-DMIS 提供有很多操纵测量例程和管理必要文件的选项。对于大部分 Windows 程序，可使用标准 Windows 对话框管理基础文件，包括创建、打开、复制、重新命名与删除文件。此外，您还可通过 PC-DMIS 进行更多高级操作，如导入和导出 CAD 数据或执行完整的测量例程。

本章专门介绍高级文件选项。有关更多基本选项，请参见“使用基本文件选项”一章。

本章介绍的选项包括：

- 导入 CAD 数据或特征数据
- 导出 CAD 数据或特征数据
- 使用 Direct CAD Interfaces
- 设置导入选项
- 执行测量例程

本章将详细介绍这些选项和命令。

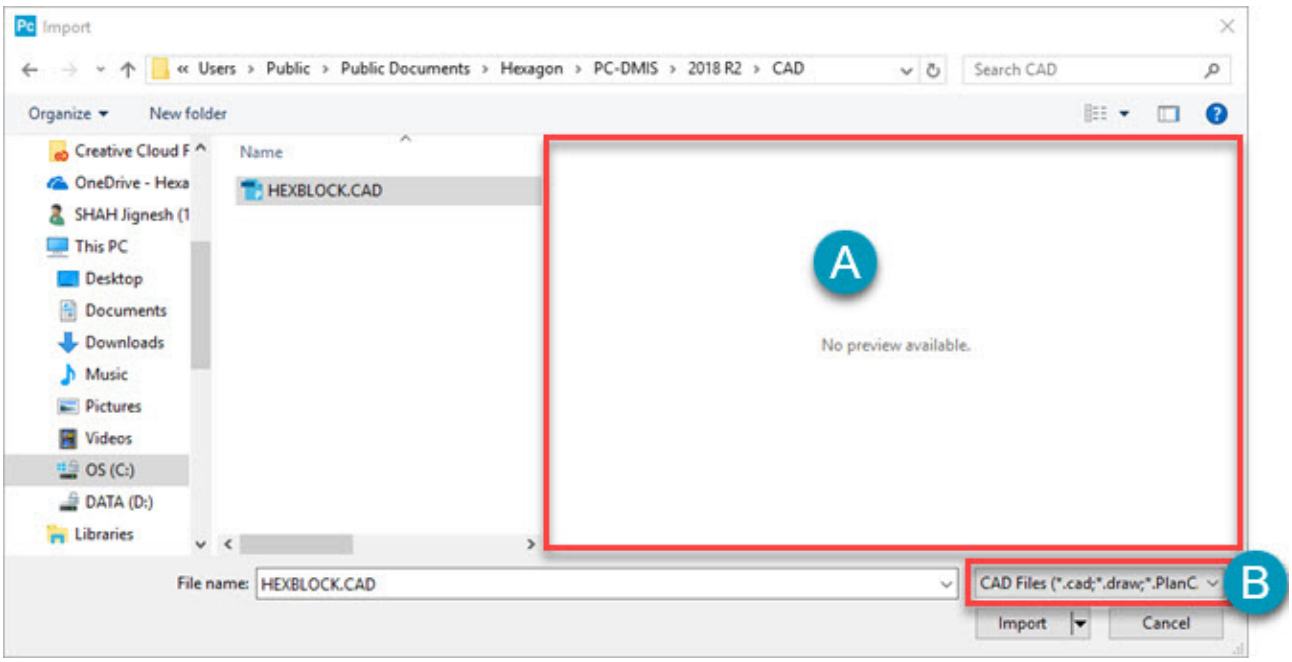
导入 CAD 数据或特征数据

选择**文件 | 导入**时，PC-DMIS 会显示可导入当前测量程序的数据类型子菜单。数据类型为：

- 软件可以在图形显示窗口中导入到 CAD 文件的 CAD 数据，或者
- 软件可以导入测量程序的特征数据

选择菜单项后，软件将显示**导入**对话框，以便选择要导入的文件。

该对话框是一个标准的Windows**导入**对话框，其中包含以下附加内容：



CAD 导入对话框示例。

A. **预览** - 对话框的此区域显示.prg文件的CAD图像。对于所有其他类型的文件，此区域保持空白。

B. 该文件类型列表显示您可以导入的各种文件类型。您可以导入以下任意一种文件类型：

- **CAD 数据** - ACIS、CAD、参考 CAD、CATIA、Creo、DES、DXF、EDGECAM、IGES、Inventor、JT、Parasolid、QIF、Solid Edge、SolidWorks、STEP、STL、NX、VDAFS、Wavefront 或 XYZ
- **特征数据** - ASCII、Chorus DMIS、Datalog、DMIS、点云、MeasureMax、检查计划、CSV 或 XYZ。PC-DMIS 以 PC-DMIS 格式将数据导入测量程序。

> 使用DMIS数据，数据以PC-DMIS格式导入测量例程，无需单独的文件。

PC-DMIS 将 CAD 数据导入“图形显示”窗口，作为 CAD 实体。

- PC-DMIS 将 CAD 数据作为单独的文件进行跟踪。此文件的文件名与测量例程的名称相同，但带扩展名 ".cad"。

> 如果您有文件名为 test.prg 的测量例程，在添加 CAD 数据至此测量例程后，PC-DMIS 将创建名为 test.cad 的 CAD 文件，并保存在相同目录下。

- 您可以使用 PC-DMIS 为多个测量例程导入现有 .cad 文件。有关更多信息，请参见“按引用导入 CAD”主题。

PC-DMIS 在“编辑”窗口中将特征数据作为特征命令导入。

导入 CAD 数据

PC-DMIS可以将CAD数据导入图形显示窗口。

以下转换器受支持：

- ACIS
- CAD
- 按引用导入 CAD
- CATIA DCT（V4、V5 或 V6）
- Creo DCT
- DES
- DXF/DWG
- EBM
- EDGECAM
- IGES
- Inventor
- JT
- MetIL
- NX DCT
- Parasolid DCT
- QIF
- Solid Edge DCT
- SolidWorks DCT
- STEP
- STL
- 来自 Teamcenter
- VDAFS

- VISI...
- Wavefront 对象
- XYZ



如果您想使用 CATIA、Parasolid、Creo、SolidWorks、NX、QIF 或 VISI 转换工具，您的 PC-DMIS 许可证必须启用以下适用的 DCT 许可证选项：**CATIA V4 DCT、CATIA V5 DCT、CATIA V6 DCT、NX DCT、PRO-E DCT、Parasolid DCT、QIF-DCT 或 VISI DCT。**

一般导入程序



下面的常规步骤通过**导入**菜单导入CAD数据。但是，您可能会发现将文件直接拖放到“图形显示”窗口以开始导入过程更加容易。如果以标准用户身份运行PC-DMIS，则拖放导入功能。如果您以管理员身份运行PC-DMIS，则由于Windows UAC安全限制，不允许这样做。

要将 CAD 数据导入检查计划的“图形显示”窗口，请遵循此一般程序。您可参阅以下主题，了解 CAD 类型的详细内容：

1. 选择**文件 | 导入 | <CAD 文件类型>**菜单项，打开**导入**对话框。
2. 从文件类型列表中，选择用于过滤当前文件夹的文件类型。
3. 从**导入**对话框导航到包含要导入文件的文件夹中。然后选择文件。
4. 单击**导入**，导入文件。如果“图形显示”窗口中已有 CAD 模型，PC-DMIS 会询问要替换现有 CAD 数据还是合并 CAD 数据。
    - 要*添加*新导入的数据而不删除现有数据，单击**是**选项。
    - 要用新导入的数据*替换*现有数据，请单击**否**。
    - 要返回至**导入**对话框，单击**取消**。



某些导入的文件类型会自动用导入数据替代原有的 CAD 数据。在这种情况下，将不会出现**合并导入数据**对话框。

如果模型视图处于活动状态，并且您合并了导入的 CAD 文件，PC-DMIS 会将导入的 CAD 模型的所有可见几何图形添加到活动模型视图中。

有关 CAD 模型视图的详细信息，请参阅本文档中的“使用 CAD 模型视图”。

5. PC-DMIS 开始导入 CAD 数据以及随附的 GD&T 尺寸信息。
6. 如果 PC-DMIS 检测到对您的 CAD 模型设计所依据的 GD&T 标准的引用，PC-DMIS 会将 CAD 模型的 GD&T 标准与测量程序的 GD&T 标准进行比较（请参阅“创建新测量程序”和“设置选项：几何公差”选项卡）。如果 CAD 模型的 GD&T 标准与测量程序的 GD&T 标准不同，PC-DMIS 会显示以下消息：

   > 您的测量程序 GD&T 标准 (ASME Y14.5 - 2018) 与导入的 CAD 标准 (ISO 1101) 不匹配。单击“确定”将测量程序设置为 ISO 1101，或单击“取消”保留当前程序标准。

   - 如果您单击**确定**，PC-DMIS 会将测量程序的 GD&T 标准更改为与 CAD 模型的标准一致。
   - 如果您单击**取消**，PC-DMIS 将保持测量程序的 GD&T 标准不变。您需负责管理任何 GD&T 差异。
7. 如果您的模型包含嵌入的 GD&T 标注，PC-DMIS 会询问您是否要使包含 GD&T 的第一个 CAD 模型视图处于活动状态并将其显示在“图形显示”窗口中。
   - 如果单击**是**，PC-DMIS 将激活第一个包含 GD&T 的 CAD 模型视图，并在**操作 | 图形显示窗口 | CAD 项目**菜单中打开**显示 GD&T** 选项。
   - 如果单击**否**，PC-DMIS 将在**操作 | 图形显示窗口 | CAD 项目**菜单中关闭**显示 GD&T** 菜单选项。

   有关 CAD GD&T 标注的其他信息，请参见“使用 CAD GD&T 标注”。

   > 若重新导入原始 CAD 模型文件，PC-DMIS 将删除对“图形显示”窗口中的 GD&T CAD 注标所作的所有修改。

在某些支持的 CAD 模型格式中，可以使用**取消**和**停止**按钮：

在导入过程中，您可以取消或中止导入。

- **取消** - 该按钮用于全部取消导入内容。如果在导入之前已经加载了 CAD 模型，PC-DMIS 将保留以前的 CAD 模型。
- **停止** - 该按钮用于中止导入操作，但是保留此节点之前导入的CAD元素。

如果您同时在图形显示窗口中导入零件模型和机器模型，并且没有做特别的手动机器旋转或偏置的设置，PC-DMIS将自动把零件模型放置在机器模型的台面上。

如果您在**设置选项**对话框**零件/机器**标签页中设置了手动x,y,z偏置或旋转，您需要使用该标签页的**自动定位**按钮将零件模型放到机器台面上。有关**自动定位**按钮的详细信息，请参见“设置首选项: 简介”章节中“零件设置区域”主题。

导入多个CAD文件

PC-DMIS 允许您同时导入多个 CAD 文件。

如果您有同一零件的线框和实体模型，您可以将两者导入到您的测量例程中。

您可选择导入 .cad、.draw 或 .PlanCAD 文件。

您可以按下 Ctrl 并在不同的文件上单击，以同时选择多个文件。

如果模型视图处于活动状态，并且您合并了导入的 CAD 文件，PC-DMIS 会将导入的 CAD 模型的所有可见几何图形添加到活动模型视图中。

有关 CAD 模型视图的详细信息，请参阅本文档中的“使用 CAD 模型视图”。

导入 NX 文件

ACIS文件来自3D ACIS Modeler，它是由Spatial Corporation（前身为Spatial Technology）开发的CAD软件包。您可以导入 ACIS 文件到 v2016 1.0。

您可选择导入 .sat、.asat 或 .sab 文件。

导入 CAD文件

要导入CAD文件，请执行以下步骤：

您可选择导入 .cad、.draw 或 .PlanCAD 文件。

导入文件的测量单位必须与接收导入的测量程序相同。如果文件不包含相同的测量单位，您仍可以导入文件，但测量程序末尾的信息将不正确。例如，如果导入文件中有一个圆，其中 X 值为 4 英寸，如果接收导入的测量程序使用单位毫米，软件将按 4 毫米进行导入。

您可引用多个测量程序中的一个 CAD 文件。有关如何引用CAD文件的更多信息，请参阅“通过引用导入CAD”主题。

按引用导入 CAD

您可让多个测量程序引用一个 CAD 模型。若您使用的是较大的 CAD 模型，为多个测量程序引用一个 .cad 文件可节省磁盘空间。

您可选择导入 .cad、.draw 或 .PlanCAD 文件。

- 若导入 .PlanCAD 文件，软件将导入计划特征和嵌入的 CAD 模型。
- 如果 PC-DMIS 检测到正在引用的原始 .PlanCAD 文件中存在更改，它会询问您是否要使用更改管理器处理这些更改。有关更改管理器的信息，请参见“使用更改管理器更新检查计划”。

但是，若修改原始 .plancad 文件，软件仅重载 CAD 模型。

您无法循环参照 .cad 文件。这会导致错误消息。例如，如果您创建测量程序，导入IGES文件，保存测量程序，然后在以后尝试导入其自己的.cad文件，则会发生错误。

导入后，您可使用**视图 | CAD 信息**菜单项查看 CAD 元素的相关信息并显示引用的 CAD 文件的文件路径。有关信息，请参阅“编辑CAD显示”章节中的“视图 | CAD信息”。

注意，对 CAD 模型的修改，无论是对原 CAD 模型还是对被引用的 CAD 模型，所有基于此 CAD 模型的测量程序都将受到影响。例如，如果更改了原始的 CAD 模型，则任何引用了该原始模型的模型也将进行更改。相反，如果对引用模型进行了改动，原始模型也会进行同样的改动。

导入 CATIA 文件

PC-DMIS允许您平移各种CATIA文件类型并将文件类型导入PC-DMIS测量程序。此类导入不同于直接与 CATIA CAD 文件连接。有关与 CAD 模型直接连接的信息，请参见“Direct CAD Interface”文档。

您可以选择导入**CATIA 4文件**、**CATIA 5文件和CATIA 6文件**。

- 如果选择**CATIA 4文件**，则可以导入扩展名为.mod、.exp、.iso和.cat的文件。
- 如果选择**CATIA 5文件**，则可以导入扩展名为 .CATPart 和 .CATProduct 的文件。
- 如果选择**CATIA 6文件**，则可以导入扩展名为 .3dxml 的文件。

CATIA v5 模块

CATIA v5 组件可能包括嵌入的 CATIA v4 模型文件。当您使用 CATIA v5 DCI 或 DCT 导入 CATIA v5 组件时，PC-DMIS 使用 CATIA v4 DCT 转换任何嵌入的 CATIA v4 的模型文件。因此，您的 PC-DMIS 许可证必须已编程支持 CATIA v4 DCT。否则，CATIA v4 模型文件将不能被转换。有关组件信息，参见“编辑 CAD 显示”一章中的“使用零件组件”。

CATIA v5 模型视图

PC-DMIS 支持 CATIA v5 CAD 模型视图。更多信息，请参见“操作 CAD 模型视图”。

导入 Creo 文件

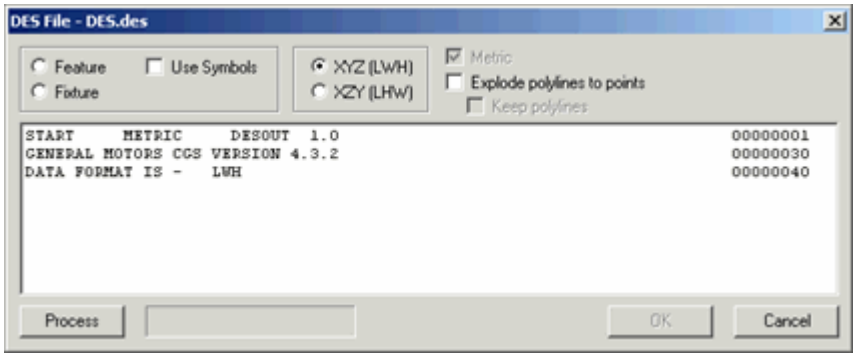
您可以使用 PC-DMIS 转换 Creo（之前是 Pro/ENGINEER）文件，并将其导入 PC-DMIS 测量程序。此导入类型与“Direct CAD Interfaces and Translators”文件中“安装与使用 Creo Direct CAD Interface”所述的与 Creo CAD 文件直接交互有所不同。

您可以选择导入.prt、.asm文件、.xar或.xpr文件。

导入DES文件

您可选择导入 .des 文件。

当您单击**导入**时，PC-DMIS将显示**DES文件**对话框。



DES 文件对话框

特征或**夹具** - 此选项指定要导入的数据类型。如果选择**特征**，则可以选择**使用符号**复选框以使用特征的标签。

XYZ (LWH) 或 **XZY (LHW)** - 此选项可指定导入数据的方向。

公制 - 如果未在DES文件中指定所需的单位，请使用此复选框。

将多义线分解为点 - 此复选框将导入的线转换为点。此外，您可以选择**保持多义线**复选框以保留导入的多义线。

处理 - 此按钮可导入 DES 文件。

确定 - 此按钮可接受处理的文件。

导入DES文件后，您可以创建与其他CAD格式相似的特征。有关更多信息，请参见“在脱机模式下工作”附录中的“DES输入”。

导入 DXF 或 DWG 文件

您可选择导入 .dxf 或 .dwg 文件。

PC-DMIS 将 DXF 文件的单位存储在 DXF 文件内部的测量属性中。DXF文件中的文本 "$MEASUREMENT" 指示测量属性。

修复缺少的测量属性

某些DXF文件可能会忽略测量属性。在这些情况下，PC-DMIS假定DXF文件以英寸为单位。如果 DXF 文件的单位应为毫米，并且将 DXF 文件导入 PC-DMIS，则 PC-DMIS 会将 CAD 模型缩放得过大，到 25.4 倍。

要解决此问题，可以使用**CAD转换**对话框将模型缩放1/25.4：

1. 选择**操作| 图形显示窗口 | 转换**以访问**CAD转换**对话框。
2. 在**缩放**框中，键入**1/25.4**。
3. 单击**确定**以按该比例缩小模型。

有关**CAD转换**对话框的更多信息，请参见“编辑CAD显示”一章中的“转换CAD模型”。

修复不正确的测量属性

某些DXF文件的测量属性可能不正确。例如，测量属性可以指示英寸单位，但是预期的单位是毫米。如果将DXF文件导入PC-DMIS，则PC-DMIS会将CAD模型缩放得过大，到25.4倍。

要解决此问题，可以在文本编辑器中编辑DXF文件：

1. 在文本编辑器（如记事本）中打开DXF文件。
2. 在文件中搜索文本 "$MEASUREMENT"。

   例如，文本可能如下所示：

   ```
   $MEASUREMENT
   70
   0
   0
   ```

   此测量属性定义绘图单位。组码 70 后面的第一个数字定义 CAD 模型的绘图单位。它可以是0或1，表示以下内容：

   0 = 英寸

1 = 毫米

3. 将绘图单位修改为预期的单位：0表示英寸或1表示毫米。

   因此，在上面的示例中，要将CAD模型单位更改为毫米，请将绘图单位属性从0更改为1，如下所示：

   ```
   $MEASUREMENT

   70

   1

   0
   ```

4. 在文本编辑器中，将所做的更改保存到DXF文件中。

5. 在PC-DMIS中，导入修改后的DXF文件。

导入 EBM 文件

EBM 文件类型是定义特征和尺寸的文本文件。导入 EBM 文件时，PC-DMIS 将创建特征和尺寸。PC-DMIS 根据 EBM 文件中的参数创建特征和尺寸。对于 EBM 文件中未明确定义的那些参数，PC-DMIS 使用先前定义的默认参数。

要显示 EBM 文件中出现的正负尺寸公差值，您必须选中**负公差显示负值**复选框。您可以在**设置选项**对话框（**编辑 | 首选项 | 设置**）的**尺寸**选项卡上的**输出选项**区域中找到它。

导入此文件类型时，PC-DMIS 会执行以下错误检查：

- 受损文件
- 文件格式和语法错误
- 不支持的输入特征类型

如果软件发现错误，它会显示一条消息，其中包含每个错误的简要说明。



已导入 107 个特征

导入 EDGECAM 文件

有关一般程序，请参见“导入 CAD 数据”。

您可以将几何信息从EDGECAM文件（.ppf）导入图形显示窗口。

您可选择导入 .ppf 文件。

导入IGES 文件

您可选择导入 .igs 或 .iges 文件。

如要以三维模式操作二维 CAD 绘图以创建所需的 3D 图层，可利用 CAD 图层功能。如要执行这项操作，应在平行于 Z (= 0) 平面的单个平面中定义原始数据。关于 CAD 图层的全部信息，请参见“编辑 CAD 显示”一章中的“使用 CAD 图层”主题。



有关不同输入文件格式的信息，请参阅“在脱机模式下工作”部分。

导入 Inventor 文件

您可以选择导入.ipt文件（CAD文件）或.iam（CAD部件）。它们是Autodesk Inventor模型文件扩展名。

导入JT文件

JT文件格式是保存零件中含有大组件、复杂多面、光线、贴图、曲线和表面以及产品制造信息(GD&T插图)的轻量文件格式。适用于展现和跨软件操作。

您可选择导入 .jt 文件。

导入 MetIL 文件

MetIL 文件来自 Metrology Mentor，它是 Nexus 平台的一部分。MetIL 文件采用 .json 格式，其中包含测量指令。对于每个 Metrology Mentor 测量计划，有两个文件：

<planname>.metil.json 和 <planname>.analysis.json，其中 <planname> 是 Metrology Mentor 计划的名称。

MetIL Converter

PC-DMIS MetIL Converter 将 MetIL 指令转换为 PC-DMIS 命令。您需要将坐标系添加到测量程序中。

要将 MetIL 指令转换为 PC-DMIS 命令：

1. 创建 Metrology Mentor 测量计划。
2. 根据测量计划，生成一个程序来创建 MetIL 和分析文件。
3. 下载 MetIL 和分析文件。
4. 打开 PC-DMIS。
5. 以英寸或毫米为单位创建测量程序。

   在**新建测量程序**对话框中，必须从 **GD&T 标准**列表中选择 **ASME Y14.5 - 2009/2018** 选项。

6. 导入用于创建 MetIL 文件的同一 CAD 文件。
7. 从 PC-DMIS 菜单中，选择**文件 | 导入 | MetIL**。
8. 导航到存储 MetIL 文件的文件夹。
9. 选择 <planname>.metil.json 文件。

PC-DMIS 开始转换并在编辑窗口中显示命令。

导入 NX 文件

PC-DMIS 可转换 NX（之前是 Unigraphics）文件，并将其导入 PC-DMIS 测量程序。这种类型的导入，有别于“Direct CAD Interfaces”文档中所述的与 NX CAD 文件直接交互。

您可选择导入 .prt 文件。

如果您使用具备全局公差的NX模型，在导入模型过程中PC-DMIS将这些公差应用到无公差的非基本尺寸。

导入 Parasolid 文件

您可以选择导入 .x_t、.x_b、.xmt_txt 或 .xmt_bin 文件。

导入 QIF 文件



您需要拥有许可证才能使用此选项。

PC-DMIS 可以转换质量信息框架 (QIF) 文件类型并将其导入到 PC-DMIS 测量例程中。QIF 文件类型符合 CAD 中性文件格式和包含产品制造信息 (PMI) 的 3D CAD 文件的 ISO 标准。

您可以像从**文件 | 导入**菜单选项将任何文件类型导入 PC-DMIS 一样导入 .qif 文件类型。

PC-DMIS仅支持QIF 3.0.0版本。

导入 Solid Edge 文件

PC-DMIS 可以转换 Solid Edge 文件类型并将其导入到 PC-DMIS 测量程序中。Solid Edge 是 CAD 建模器，其类似于 SolidWorks、NX、Creo 和 CATIAv5。

您可以选择导入 .par、.asm、.psm 或 .pwd 文件。

导入 SolidWorks 文件

PC-DMIS 可以转换 SolidWorks 文件类型并将其导入到 PC-DMIS 测量程序中。

您可选择导入 .sldprt 或 .sldasm 文件。

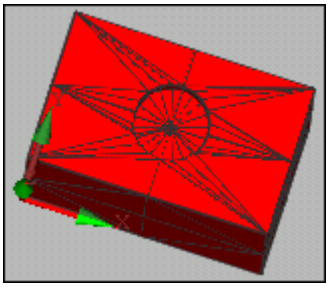
导入STEP 文件

这是以 STEP（产品数据交换标准）格式化的 3D 模型文件。

您可以选择导入 .stp、.step 或 .stpZ 文件。

导入 STL 文件

立体表示 (STL) 格式（制造中使用的 ASCII 或二进制文件）提供描述计算机生成的立体模型的三角形面的列表。该格式是大多数快速原型机的标准输入。



导入的 STL 文件示例。

您可选择导入 .stl 或 .stla 文件。

从 Teamcenter 导入

Teamcenter 是由 Siemens 开发的 PLM（产品生命周期管理）数据库包。您可导入存储在 Teamcenter 数据库中的 CAD 模型。

有关如何导入 CAD 模型的信息，请参阅 PC-DMIS DCI 文档“使用 Teamcenter”一章中的“步骤 3 - 加载支持的模型”。

导入VDAFS文件

您可选择导入 .vda 文件。

从PSET (Point Set) 项目中导入点数据。
若您导入的 .VDA 文件包含 PSET 对象中的点数据，PC-DMIS 可能以少于屏幕上所示的 CAD 实体数结束创建 .CAD 文件。

若要使 CAD 实体数与“图形显示”窗口中显示的点数相同，请执行以下操作：

1. 关闭 PC-DMIS。
2. 启动 PC-DMIS 设置编辑器。
3. 扩展 **导入设置**部分。
4. 将 `ExplodePolylines` 条目设置为 TRUE。
5. 将 `KeepPolylines` 条目设置为 FALSE。
6. 将您所做的更改保存到 JSON 文件，关闭 PC-DMIS 设置编辑器，然后重新启动 PC-DMIS。
7. 再次导入 .vda 文件。

有关如何修改条目的信息，请参阅“修改设置条目”一节。

导入 VISI 文件

可 以从 VISI 文件 (.wkf) 文件将几何信息导入图形显示窗口。VISI 建模是一种基于 Parasolid 几何建模核心的曲面和实体建模系统。

您可选择导入 .wkf 文件。

导入 Wavefront 对象文件

有关一般程序，请参见“导入 CAD 数据”。

可以从 Wavefront 对象 (.obj) 文件将几何信息导入图形显示窗口。.obj 文件是打开的 3D 模型格式，应用于许多 3D 图形应用程序。

您可选择导入 .obj 文件。

导入 XYZ 文件作为 CAD 数据

XYZ 文件是带有 .xyz 扩展名的简单文本文件。它可以包含有或无矢量的 xyz 坐标系形式的特征信息。可通过使用任何标准文本编辑器查看 .xyz 文件中包含的值。

您可选择导入 .xyz 文件。

单击**导入**时，PC-DMIS 将解释 .xyz 文件中的资料，并将其导入“图形显示”窗口，作为独立的 CAD 实体。

软件根据每行逗号分隔的数字数量创建各个特征。PC-DMIS 读取各列的 .xyz 数据文件，并根据每列的数字数量把点转换为如下 CAD 实体：

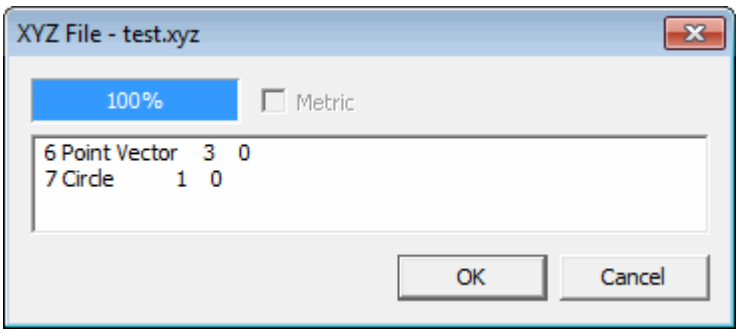
每行的数字数目	描述	CAD 实体生成
3	第一个数字 = X 值 第二个数字 = Y 值 第三个数字 = Z 值	没有矢量方向的点
4	第一个数字 = X 值 第二个数字 = Y 值 第三个数字 = Z 值 第四个数字 = 直径	具有基于工作平面矢量的 CAD 圆
5	第一个数字 = X 值 第二个数字 = Y 值 第三个数字 = Z 值 第四个数字 = 无 第五个数字 = 无	没有矢量方向的点
6	第一个数字 = X 值 第二个数字 = Y 值 第三个数字 = Z 值 第四个数字 = I 值 第五个数字 = J 值 第六个数字 = K 值	具有矢量的点

7	第一个数字 = X 值 第二个数字 = Y 值 第三个数字 = Z 值 第四个数字 = I 值 第五个数字 = J 值 第六个数字 = K 值 第七个数字 = 直径	具有矢量的圆
8+	第一个数字 = X 值 第二个数字 = Y 值 第三个数字 = Z 值 第四个数字 = I 值 第五个数字 = J 值 第六个数字 = K 值 第八个数字 = 无 第八个数字 = 无	具有矢量的点



如果 XYZ 文件包含 25,280,750,25 一行，PC-DMIS 将创建一个质心在 x=25、y=280 和 z=750 的圆，直径为 25。

选择了要导入的文件之后，PC-DMIS 在 **XYZ 文件**对话框中显示使用 XYZ 文件构造的特征。



XYZ 文件对话框

注意特征在 .xyz 文件中的创建顺序，在PC-DMIS中生成的顺序可能会有所不同。

单击**确定**后，如果导入文件到“图形显示”窗口，PC-DMIS 会在此处显示创建的 CAD 元素。如果导入文件到测量例程，则特征会出现在“编辑”窗口中。

关于 XYZ 文件的注意事项

PC-DMIS 将在包含 XYZ（也可能有 IJK）数据的 .xyz 文本文件中读取数据。文件应包含需要测量的标称（理论）检验点。

该文件必须遵循以下规则：

1. 文件第一行的 1 - 6 列必须包含字符 “XYZIJK”（没有引号）。PC-DMIS 使用此字符顺序作为关键字，以区分这种文件类型与 DES 和 IGES 文件。*必须为大写字母*。

   在文件的第一行中：

   第 1 列 = X

   第 2 列 = Y

   第 3 列 = Z

   第 4 列 = I

   第 5 列 = J

   第 6 列 = K

2. 如果文件中包含公制数据，第一行的 11 - 16 列必须包含 METRIC。即：

   第 11 列 = M

   第 12 列 = E

   第 13 列 = T

   第 14 列 = R

第 15 栏 = I

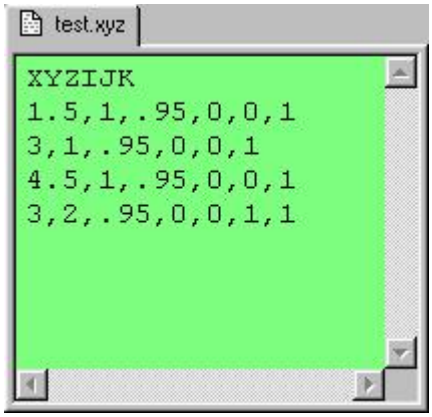
第 16 列 = C

默认情况下，如果没有 METRIC 关键字，则为 INCH。

第一行的其余部分应为空白。

3. 此后的每一行*必须*包含三到八个浮点型数字，*使用逗号分隔*。

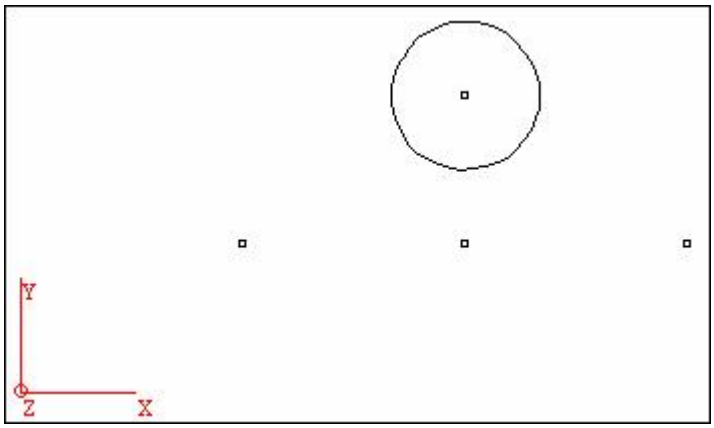
例如，假定 XYZIJK 文件如下例所示：



文本编辑器中的 XYZIJK 文件示例。

- 第一行包含 XYZIJK 关键字，由于列 11 到 16 没有关键字 METRIC，因此默认数据单位为 INCH。
- 第2行产生一个带矢量的点。
- 第3行产生一个带矢量的点。
- 第4行产生一个带矢量的点。
- 第5行产生一个带矢量和直径的圆。

导入后，将在“图形显示”窗口中生成该结果：



图形显示窗口示例，显示了从 XYZIJK 文件导入的数据。

导入特征数据

您可以将保存在其他文件中的特征数据导入测量例程。这样会把其他特征命令添加到测量例程：

这不影响“图形显示”窗口中显示的任何 CAD 模型实体。

引入ASCII文件

ASCII 文件是指包含从第三方 CMM 软件导出的测量例程信息的文本文件。选择**文件 | 导入 | ASCII** 自动创建测量例程，可将这些文件类型导入到 PC-DMIS。

要显示此菜单项，必须对 PC-DMIS 许可证进行编程以支持 **IP Measure** 模块。

PC-DMIS 的通用解析器 (GP) 的设计用途是解析其他 CMM 系统（如 Metrolog）的 ASCII 输出。ASCII 输出（文件）可能包含文件页眉、注释、特征命令、文件页脚等。只要是在 ASCII 文件中逐行写入信息，GP 即可根据规则集向导中所提供的用户自定义规则，来解析这些信息。解析后，GP会转换所有过滤后的信息（如功能命令）并将其导入活动测量例程。

GP支持九种PC-DMIS特征类型。支持的特征有：点、棱点、线、面、圆、圆柱、球体、方槽和圆槽。请参阅“第 3 步：特征类型映射和字段分配”主题。

要将 ASCII 文件导入为检查计划，则执行以下步骤：

1. 选择**文件 | 导入 | ASCII 文件**，打开**导入**对话框。
2. 从文件类型列表中，选择用于过滤当前文件夹的文件类型。若选择**ASCII文件**，可选择导入任何支持的文件。
3. 从**导入**对话框导航到包含要导入文件的文件夹中。然后选择文件。
4. 单击**导入**以将文件导入“图形显示”窗口。PC-DMIS显示**导入**对话框。使用此对话框创建新规则集，添加现有规则集，然后开始导入程序。如需更多信息，请参见“使用导入对话框”。
5. 从**导入**对话框中的规则集列表中，查看是否已显示 ASCII 文件所需的规则集。该规则集定义如何导入所选的 ASCII 文件。
    - 若已有规则集，但尚未添加到**导入**对话框中，则单击**添加**将规则集添加到对话框中。
    - 若未定义规则集，请单击**创建**创建新规则集。以下主题说明了如何创建规则集。

规则集向导 — 第 1 步：排除数据

规则集向导 — 第 2 步：定义分隔符

规则集向导 — 第 3 步：特征类型映射与字段分配

规则集向导 — 第 4 步：处理标签、冲突和和点偏置

创建规则集 — 预览 ASCII 文件

6. 选择用于导入 ASCII 文件的规则集。
7. 定义并选择规则集后，选择 ASCII 文件的导入方式：
   - **直接** - 导入文件，且先不显示规则集向导。
   - **通过向导** - 在规则集向导中打开所选的规则集，以便导入文件前预览和修改任何规则。
8. 单击**导入到测量例程**以解析和导入ASCII文件。按照屏幕上的说明操作。

使用导入对话框

通过**导入**对话框，可创建、编辑、添加或删除可用于评估 ASCII 文件的规则集。

所选规则集决定 PC-DMIS 会将哪些信息导入到测量例程中。使用下列选项来选择和应用剖析 ASCII 文件的规则。

创建 - 此选项可打开规则集向导的第 1 步。请参见“规则集向导 — 第 1 步：排除数据”。PC-DMIS 将显示所选规则集的值，但如果未选择规则集，PC-DMIS 将不显示任何值。

编辑 - 此选项可编辑选自**规则集列表**的规则集。

添加 - 此选项可打开**打开**对话框，允许您导航到预先存在的规则集并进行选择。PC-DMIS 会将规则集文件复制到指定的规则文件目录，然后在列表框中显示新条目。

删除 - 此选项可从**规则集列表**中删除选中的规则集。

设置为默认值 - 此选项可将**规则集列表**中突出显示的规则集设置为默认值。然后，PC-DMIS 使用这个规则集，直到您稍后选择另一个规则集。如果不选择新的规则集，PC-DMIS 会将最后使用的规则集设置为默认值，并在列表框中突出显示该规则集。下次导入 ASCII 文件时，PC-DMIS 将突出显示默认规则集。

导入至测量例程 - PC-DMIS 将打开的 ASCII 文件导入至当前测量例程：

- **直接** - 如果希望使用所选规则集，而*不*使用规则集向导导入 ASCII 文件，请选择此选项。
- **使用向导** - 如果希望打开规则集向导的第 1 步，请选择此选项。在第 3 步单击完成时，PC-DMIS 将用任何新指定规则导入文件。

取消 - 选择此选项可终止 ASCII 导入过程

PC-DMIS 将所有规则集文件都储存在 GP 指定的相同目录中。目录名称为"AscImportRules",规则集文件命名为"*.ascimportrule"。

规则集向导 — 第 1 步：排除数据

创建规则集这一步骤可帮助您排除导入数据中不需要的数据行。

此步骤的**剖析行的规则**确定 ASCII 文件中哪些行将导入测量例程。当您从**导入**对话框单击**创建...**时，将显示此画面。使用以下选项排除不导入数据：

跳过文件标头 - 选定此选项时，ASCII 文件上方指定的**行数**将被跳过。因此这些行不会进行求值或导入测量例程。

跳过文件底部 - 选择该选项会跳过 ASCII 文件底部指定**行数**。因此这些行不会进行求值或导入测量例程。

行包含对于包含右边指定文本的行进行评价时要按照以下标准：



限定搜索文本是根据情况而变化的。

- **跳过整行** - 如果限定文本存在，整行将被排除不进行评价。
- **切除之后字符串** - 限制文本后的内容将被排除不进行评价。
- **切除之前字符串** - 限制文本之前的内容将被排除不进行评价。
- **切除字符串直至** - 第一个限制文本之后的该选项右边指定文本之前的内容将被排除不进行评价。



使用**添加>>**和**<<去除**按钮来更新该对话框右边图表中的标准。可以使用多个标准来评价 ASCII 文件。

预览和刷新 - 参见“规则集向导 — 预览 ASCII 文件”主题。

下一步 - 继续 步骤2。

取消 - 返回至**导入**对话框。

规则集向导 — 第 2 步：定义分隔符

创建规则集这一步骤可帮助您确定如何分析 ASCII 文件中的数据，是按栏分析还是按分隔字符分析。您也可以定义所使用的测量单位。

该步骤中的**分隔符**信息可用于确定所分析的每一行的栏。使用以下选项分析数据。

按列 - 对于使用固定字段长度的ASCII文件使用该选项。可以根据字段长度分隔每个字段。可能需要一些尝试来定义每个字段的正确长度。

- **添加** - 确定字段的**开始**和**结束**字符，并单击**添加**。下一列号会被赋予**开始**和**结束**值。继续该添加列的过程直至所有所需数据被包括在适当的列中。
- **去除** - 选中要去除的列并单击**去除**。该列被从列表中去除。
- **更改** - 选择要更改的列，更改该列的**开始**和**结束**值并单击**更改**。该列更新为新的信息。

按字符 - 对于字段被制表符，空格，逗号或其他字符分开的ASCII文件使用该选项。选择分隔t字符，制表符或空格。

- **特定字符** - 选择该选项并指定一个或多个**特定字符**分离ASCII件中的字段。键入所需字符并单击**添加**将其添加至**字符列表**。从**字符列表**中选中一个字符并点击**去除**来去除一个字符。
- **制表符** - 如果ASCII文件中的字段以制表符分隔，选择该选项并单击**添加**。**制表符**被添加至字符列表。
- **空格** - 如果ASCII文件中的字段以一个或多个空格分隔，选择该选项并单击**添加**。**空格**被添加至字符列表。

单位区域可指定导入值所用的测量单位：

- **MM** - 毫米
- **CM** - 厘米
- **DM** - 分米
- **Inch** - 英寸

预览和刷新 - 参见“规则集向导 — 预览 ASCII 文件”主题。

返回 - 返回至 步骤1。

下一步 - 继续 步骤3。

取消 - 返回至**导入**对话框。

规则集向导 — 第 3 步：特征类型映射与字段分配

创建规则集这一步骤可帮助您将特征类型映射到 ASCII 文件中的特征。此外，也可将字段名称指派给分隔的列。

特征类型 - 选择要导入的特征类型的复选框。**特征类型**列表中提供所有可用的特征类型。

需映射特征类型名：

1. 若 ASCII 文件中存在特征类型，则**特征类型**区域中将突出显示该行。
2. 在同一个突出显示的行上点击标题“ASCII文件”下的列表框。
3. 键入与ASCII文件中所显示相同的文件名至编辑框中。

若 ASCII 文件中有多种特征类型，但文件中未定义特征类型名称，则分析器将无法区分哪个特征是点，哪个特征是圆等。但是，如果 ASCII 文件中仅有一个特征类型，则无需定义特征类型名称。您仅需标记该特征类型左侧的复选框。

特征字段-选中**特征类型**的可用字段会显示出来，用于赋值。每个字段代表用于所选特征类型的一个有效PC-DMIS值。

要将特征字段分配给 ASCII 文件的列：

1. 选择一个**特征类型**。
2. 从**字段列表**中选择所需字段名。要选择连续字段，单击第一条，保持按下SHIFT，接着单击最后一条。选择非连续字段，保持按下CTRL，接着单击每一条。
3. 单击**添加**，添加字段名称至右边的列表框。

   还可以双击**字段列表**或右边列表框中的条目来添加或删除字段。

4. 使用**向上**和**向下**箭头来确保字段值的出现顺序与ASCII文件中的一致。
5. 从右边列表选择不需要的字段并点击**去除**来删除文件名。要选择连续字段，单击第一条，保持按下SHIFT，接着单击最后一条。选择非连续字段，保持按下CTRL，接着单击每一条。

PC-DMIS 可能不会接受 ASCII 文件中某些第三方测量机系统提供者软件的字段。对于那样的字段，用户可以加入名称为“Skip”的字段，通知 GP 跳过包含该字段的列。

预览和刷新 - 参见“规则集向导 — 预览 ASCII 文件”主题。

返回 - 返回至 步骤2。

下一步 - 继续第 4 步。

取消 - 返回至**导入**对话框。

规则集向导 — 第 4 步：处理标签、冲突和和点偏置

创建规则集这一步骤可帮助您定义导入特征时特征的处理方式。您可以定义特征标签，如果导入的特征名称与现有特征名称相冲突时该怎么处理，以及点是否按 XYZ 中定义的数量来进行偏置。

特征标签 - 若要定义导入特征的基名称，则标记**使用基名称**，然后键入特征名称。例如，若导入点特征，则可能要键入 "PNT" 或“点”。

- **使用基名称** - 标记此框可定义导入特征的基名称。若清除此框，PC-DMIS 将使用特征类型作为基名称。
- **基名称** - 若已标记**使用基名称**，则键入导入特征所用的程序的基名称。

创建冲突 - 使用此区域确定如何处理与具有相同名称的现有特征的冲突。

- **更新现有标称值** - 使用导入数据更新现有特征。导入过程将检查当前测量例程的现有特征名称，并尝试使用 ASCII 文件中包含的信息更新相符特征。若测量例程中包含多个 ID 系统，则仅更新测量例程中最上方的特征。当导入过程更新现有特征的标称值时，会出现显示标称值得到更新的所有特征的对话框。
- **新建带 -1 扩展名的特征** - 这会将下划线和数字添加到特征 ID 中，以使其变得独特。因此，若 PNT1 重复，其将更改为 PNT1_1。若还有其他 PNT1，则其将重命名为 PNT1_2，以此类推。

点偏置 - 此区域可用于按指定位置对导入的点进行偏置。

- **偏置点** - 若标记，点将按以下偏置框中的距离进行偏置。若清除，将不会发生偏置。
- **X 偏置** - 定义 X 方向的偏置距离。
- **Y 偏置** - 定义 Y 方向的偏置距离。
- **Z 偏置** - 定义 Z 方向的偏置距离。

返回 - 返回至步骤 3。

取消 - 返回至导入对话框。

完成 - 该按钮会根据规则集向导的启动方式来进行工作。

- 若单击**创建**启动，则将关闭规则集向导，并出现新建规则集对话框。在规则集名称框中键入新规则集的名称，并单击确定。屏幕上将出现一个消息框，告知您规则文件已储存。
- 若单击**编辑**启动，则规则集向导将关闭，并对已编辑的规则集文件应用更改。
- 若单击**导入至测量例程**（通过向导）启动，则将应用规则集，所分析的 ASCII 文件被作为检查计划导入到 PC-DMIS 中。若对规则集进行了更改，则也将提示您保存更改。

规则集向导 — 预览 ASCII 文件

通过使用向导底部的项目，可在规则集向导中更改每一步时，预览这些规则对 ASCII 文件的影响。

预览 - 标记此复选框可在预览下拉面板中显示评价文件的结果。

刷新 - 根据您对评价标准的更改更新文件视图。

无规则集应用

以下是没有应用规则的 ASCII 检查计划文件的样例预览。任何包含特征的 ASCII 文件都可用于导入。

> 用作样例的文件是一个来自 SolidWorks 的检查计划，扩展名为 .ip。常规剖析器可用于任何扩展名的任何 ASCII 文件。

No.	FeatType	Col1
1	Unknown	PCDIP/{Inspection Plan},1.0;
2	Unknown	UNITS/MM;
3	Unknown	FEAT/POINT,F1,14.75512,0.0,-27.61744,0.0,-1.0,0.0;
4	Unknown	FEAT/EDGEPOINT,F2,46.729183,0.0,0.0,0.0,0.0,1.0,0.0...
5	Unknown	FEAT/LINE,F3,92.487095,0.0,-27.319991,114.180011,0...
6	Unknown	FEAT/PLANE,F4,9.506888,11.536392,-21.0,0.0,0.0,1.0;
7	Unknown	FEAT/CIRCLE,F5,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,1.0,0.0,INNER;
8	Unknown	FEAT/CIRCLE,F6,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,1.0,0.0,INNER;
9	Unknown	FEAT/CIRCLE,F7,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,1.0,0.0,INNER;
10	Unknown	FEAT/CIRCLE,F8,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,1.0,0.0,INNER;
11	Unknown	FEAT/CYLINDER,F9,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,1.0,0.0,0.0,INN...
12	Unknown	FEAT/RDSLOT,F12,188.135396,76.5,-2.060396,0.0,-1.0...
13	Unknown	FEAT/SQSLOT,F13,63.529348,24.950494,-3.481529,0.7...
14	Unknown	FEAT/SPHERE,F14,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,1.0,0.0,OUTER;
15	Unknown	ENDIP;

没有应用规则的ASCII文件

规则设定流程的第一步的应用

以下是定义了步骤 1 中所示的值，并单击**刷新**之后的 ASCII 文件示例。根据所定义的标准，第 1、2、14 和 15 行将被排除。

No.	FeatType	Col 1
1	Skip	
2	Skip	
3	Unknown	FEAT/POINT,F1,14.75512,0.0,-27.61744,0.0,-1.0,0.0;
4	Unknown	FEAT/EDGEPOINT,F2,46.729183,0.0,0.0,0.0,0.0,1.0,0.0...
5	Unknown	FEAT/LINE,F3,92.487095,0.0,-27.319991,114.180011,0...
6	Unknown	FEAT/PLANE,F4,9.506888,11.536392,-21.0,0.0,0.0,1.0;
7	Unknown	FEAT/CIRCLE,F5,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,1.0,0.0,INNER;
8	Unknown	FEAT/CIRCLE,F6,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,1.0,0.0,INNER;
9	Unknown	FEAT/CIRCLE,F7,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,1.0,0.0,INNER;
10	Unknown	FEAT/CIRCLE,F8,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,1.0,0.0,INNER;
11	Unknown	FEAT/CYLINDER,F9,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,1.0,0.0,0.0,INN...
12	Unknown	FEAT/RDSLOT,F12,188.135396,76.5,-2.060396,0.0,-1.0...
13	Unknown	FEAT/SQSLOT,F13,63.529348,24.950494,-3.481529,0.7...
14	Skip	
15	Skip	

应用了步骤1规则的ASCII文件

规则集向导步骤2的应用

下面是，在**步骤2**中按字符区域的值被定义并且点击了**刷新**后的，一个ASCII文件示例。基于逗号分隔符添加了列（列1-列14）。

N..	FeatT...	Col 1	Col 2	Col 3	Col 4	Col 5	Col 6
1	Skip						
2	Skip						
3	Unknown	FEAT/POINT	F1	14.75512	0.0	-27.61744	0.0
4	Unknown	FEAT/EDGEPOINT	F2	46.729183	0.0	0.0	0.0
5	Unknown	FEAT/LINE	F3	92.487095	0.0	-27.319991	114.180011
6	Unknown	FEAT/PLANE	F4	9.506888	11.536392	-21.0	0.0
7	Unknown	FEAT/CIRCLE	F5	0.0	0.0	0.0	0.0
8	Unknown	FEAT/CIRCLE	F6	0.0	0.0	0.0	0.0
9	Unknown	FEAT/CIRCLE	F7	0.0	0.0	0.0	0.0
10	Unknown	FEAT/CIRCLE	F8	0.0	0.0	0.0	0.0
11	Unknown	FEAT/CYLINDER	F9	0.0	0.0	0.0	0.0
12	Unknown	FEAT/RDSLOT	F12	188.135...	76.5	-2.060396	0.0
13	Unknown	FEAT/SQSLOT	F13	63.529348	24.950494	-3.481529	0.707107
14	Skip						
15	Skip						

应用步骤1规则的ASCII文件

规则集向导步骤3的应用

下面是，在步骤3中的特征类型和字段名被指定并且点击了**刷新**后的，一个ASCII文件示例。特征类型根据特征类型字段（列1）指定。成功指定以特征类型导出的行显示为蓝色文本。

No.	Feature	Col 1	Col 2	Col 3	Col 4	Col 5	Col 6
1	Skip						
2	Skip						
3	POINT	FEAT/POINT	F1	14.75512	0.0	-27.61744	0.0
4	EDGEP...	FEAT/EDGEPOINT	F2	46.7291...	0.0	0.0	0.0
5	LINE	FEAT/LINE	F3	92.4870...	0.0	-27.319...	114.180...
6	PLANE	FEAT/PLANE	F4	9.506888	11.5363...	-21.0	0.0
7	CIRCLE	FEAT/CIRCLE	F5	0.0	0.0	0.0	0.0
8	CIRCLE	FEAT/CIRCLE	F6	0.0	0.0	0.0	0.0
9	CIRCLE	FEAT/CIRCLE	F7	0.0	0.0	0.0	0.0
10	CIRCLE	FEAT/CIRCLE	F8	0.0	0.0	0.0	0.0
11	CYLIND...	FEAT/CYLINDER	F9	0.0	0.0	0.0	0.0
12	RDSLOT	FEAT/RDSLOT	F12	188.135...	76.5	-2.060396	0.0
13	SQSLOT	FEAT/SQSLOT	F13	63.5293...	24.9504...	-3.481529	0.707107
14	Skip						
15	Skip						

应用了步骤3规则的ASCII文件

导入 ChorusNT 文件

从 ChorusNT 至 PC-DMIS 的转移路径取决于 PC-DMIS 导入 Chorus DMIS 文件的能力，并将 DMIS 初始文件转换为等效的 PC-DMIS 命令，此类命令可组成带 .prg 文件扩展名的 PC-DMIS 测量例程文件。

PC-DMIS 已将大部分 DMIS 命令转换为 PC-DMIS 命令，以尽可能增加自动转换，同时尽可能减少自动导入后所需的手动修改。

要开始 ChorusNT 扩展的导入程序，请执行以下步骤：

1. 选择**文件 | 导入 | Chorus DMIS**来打开**导入**对话框。
2. 从文件类型列表中，选择用于过滤当前文件夹的文件类型。如果选择**Chorus DMIS文件**，则可以选择导入 .dmi、.dms 或 .dmis 文件。
3. 从**导入**对话框导航到包含要导入文件的文件夹中。然后选择文件。
4. 单击**导入**以将文件导入“图形显示”窗口。PC-DMIS 显示 **Dmis 导入设置**对话框。

您可在导入阶段使用此对话框设置如下所需信息：

- 指定用于各臂的测头文件名
- 在导入阶段结束时启用警告对话框
- 启用与特定用户和硬件配置相关的某些选项

在下列主题中，采用基本步骤可帮助您将 DMIS 文件正确导入并转换到 PC-DMIS 测量例程文件中。

步骤1：配置PC-DMIS

检验 PC-DMIS 的设置，并检查 PC-DMIS 中的标准设置是否对应于 ChorusNT 设置。例如，检验 CMM 轴的规例及测头方向和最高速度（CMM 最大移动速度）值。

使用 PC-DMIS 设置编辑器设置 **DMIS** 部分中的以下条目：

- `DMISMaxMeasurementVelocityMMPS` - 定义最大测量速度。
- `DMISFedratPcntOfMaxMachineSpeed` - 将此设为 0。

有关设置条目的信息，请参见“修改设置条目”附录。

步骤2：在 PC-DMIS 中创建和校验测头文件

- 创建一个新的测量例程，并在提示时定义新的测头（**插入 | 硬件定义 | 测头**）。将其命名为 MYPROBE.PRB，并视特定需求在**测头工具**对话框中指定组件。
- 导入 Chorus 校验程序。将先前创建的 MYPROBE.PRB 文件用作测头。P C-DMIS 导入每条 SNSDEF 语句，并添加相应的测尖角度。请注意，Chorus 通过类似以下项目的 DMIS 标签识别每个测尖：滚动 = 0 且间距 = 0 的测尖被命名为 S(**R**000**P**000T1)。PC-DMIS 将此命名为 T1A0B0。
- 如果在 ChorusNT 中您使用了自校准测头，请将包含 "Chief" 测头定义的简单 DMIS 例程导入 PC-DMIS。它需要有正确的标签（例如在 SNSLCT/S(label),90,90 中使用的相同标签）并且间距和滚动等于 0。
- 导入 DMIS 文件之后，MYPROBE.PRB 测头文件包含所有需要的测尖。在 PC-DMIS 中，这些 AB 测尖角度将显示一个 ‘*’ 号，表示它们还没有被校准。
- 使用以下其中一种方法校准测尖：
  - 执行测量例程。
  - 单击**测头工具**对话框中的**测量**按钮。

第 3 步：创建 PC-DMIS 测量例程文件和导入 DMIS 文件

- 创建新的 PC-DMIS 测量例程。
- 导入 ChorusNT 测量例程，指定上一步中创建的 MYRPOBE.PRB 测头文件。
- 通常 Chorus 测量例程包含 SNSLCT/ S（标签）或 SNSLCT/SA（标签）语句。对于自校验测座，可明确指定 SNSLCT 标签中的滚动和间距角度。

PC-DMIS 导入 DMIS 文件后，将在最终得到的 PC-DMIS 测量例程的起始处插入 `LOADPROBE/MYPROBE.PRB` 命令，并且每个 SNSLCT 语句会显示相应的具有准确的 A 和 B 角度的 `TIP` 命令。

步骤4：自动导入过程结束

PC-DMIS结束导入进程，并在**警告**窗口显示报告。

例如，可能会看到如下报告：

```
L42:---DECL/CHAR,O_D_L[11]

L56:---DECL/
REAL,TX,TY,TZ,MISX,MISY,MISZ,CXT,CYT,CZT,VX,VY,VZ

L57:---DECL/REAL,INVCXT,INVCYT,INVCZT

L112: !MAJOR :MMEDIA/ON,'C:\myfile.exe'

L150: !MAJOR :MRRPCS/D(MRR),0,1,0

L213: ERROR: !UNITS

L253: ERROR: !SNSLCT/S(S_103)
```

这些信息解释如下：

- **L##** - 表示该语句在原始 DMIS 例程中的*行数*（## 代表数字）。例如，L42 表示在 DMIS 例程中的第 42 行找到 DMIS 语句。
- **---:** -此符号表示该语句被忽略，即因为其在PC-DMIS 命令中没有同等的语句而没有被转换为相应的PC-DMIS命令。例如，用户会发现PC-DMIS总是忽略DECL语句，因为PC-DMIS不需要外部变量声明。
- **!MAJOR** - 表示指出的DMIS语句(主要的DMIS词汇)不支持。
- ERROR – 表示未正确导入的指定命令。

第 5 步：手动检查 PC-DMIS 测量例程

务必手动检验 PC-DMIS 功能转换是否正确。以命令模式浏览测量程序。错误以红色文字显示。

尝试在“脱机”模式下执行测量程序，然后尝试在“脱机”模式下低速使用 CMM，确保所导入的测量程序没有问题。

要注意的方面和有益的提示和建议

ChorusNT和PC-DMIS是不同的测量系统，一些固有的特征需要谨慎处理。如下的列表包含了相关的提示和建议：

自动测量圆

DMIS在MODE/AUTO部分的标准模式中，特征将会以自动循环测量，忽略任何出现的PTMEAS语句。

由于 ChorusNT 为点、圆、球体和槽 (CPARLN) 提供自动循环，所有这些情况都转换为相应的自动特征。然而，由于Chorus和PC-DMIS的固有差异，在验证程序时要十分谨慎。



在 SLOT（圆槽）自动循环中，ChorusNT 取其中一条直边上的前两个点。而 PC-DMIS 会在圆弧的终端采集此两点。

星型测针测头

PC-DMIS会识别出用于定义星型测头的ChorusNT SNSDEF后缀。请注意，测头方向的 PC-DMIS 设置与 ChorusNT SNSMNT 规范相对应。

CW43, CW43L and IW42 腕关节安装方法

ChorusNT 与 PC-DMIS 滚角的惯例是不同的。虽然 PC-DMIS 可以在导入 Chorus DMIS 测量程序期间正确调整它，但您必须小心谨慎，第一次务必要安全地执行导入的测量程序。

FEAT语句中的理论值

PC-DMIS通常使用理论值和实测值，要保证此值的正确性（一般理论值和实测值的偏差不会太大）。若偏差值较大，可能会存在一些问题，特别是用于坐标系建立的特征。这是因为PC-DMIS为每个坐标系定义了两个矩阵。

- 首先，CADTOPART 矩阵。基于理论值，转换特征 THEO 值。
- 然后，MACHINETOPART 矩阵。基于实际测量值，转换特征中的实际测量值。

因为 ChorusNT 没有 CADTOPART 矩阵，它总是使用实际测量值。如果使用了错误的名义值，只能在执行该特征的 OUTPUT 语句时才能发现。若要验证准确性，应当将其添加到特征的原始 DMIS 例程 OUTPUT 语句，特别是对于坐标系特征。

FILNAM

使用 `DISPLY/STOR` 命令时，ChorusNT 中的 FILNAM 指定导出文件的名称。PC-DMIS 可识别此名称，但该命令必须位于 DMIS 例程中 DISPLY 的后面。更多信息请参考 DMIS 手册。

VFORM

ChorusNT 供应商格式语句为 V（标签）=VFORM/ALL，它转换为具有以下信息的 PC-DMIS `FORMAT/TEXT` 命令：

- MEASURED（测定值）
- NOMINAL（标称值）
- DEVIATION（偏差）
- UP_TOL（上公差）
- LO_TOL（下公差）
- CRIT/OOT

最终的 PC-DMIS `FORMAT` 命令为：

```
FORMAT/
TEXT,OPTIONS,ID,HEADINGS,SYMBOLS,SD;MEAS,NOM,DEV,TOL,OUTTOL, ,
```

DEFGRF

DEFGRF语句为Chorus的扩展功能，从而可以定义包含按钮和输入区域的对话框。PC-DMIS导入此指令并使用BASIC语言创建一个脚本（允许Cypress）。由于不同的屏幕的分辩率，最终显示的对话框可能需要进行一些调整。用户可以使用PC-DMIS的脚本编辑器修改BASIC脚本文件。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 基本文档。

FROM和GOHOME

ChorusNT 的惯例是移动测头中心而非测尖的球体中心。而 PC-DMIS 导入可进行必要的偏移，首次执行 PC-DMIS 内导入的 ChorusNT 例程时，您应当使用较低的进给。

MRRPCS

在 ChorusNT 中，该命令定义了要在使用 ChorusNT MIRROR 工具创建的例程中所采用的参考系统。PC-DMIS 不支持导入 Chorus 镜像程序。对于通过导入“左侧”Chorus 例程创建的 .prg 文件，应当使用 PC-DMIS 更强大而全面的镜像工具。

GAUGE

在ChorusNT中该语句对标准球进行定义和测量，指定名称： G (标签），直径，和杆方向。而且可以（可选）指定中心位置，角度和触测点数。

```
GAUGE/SPHERE,G(label), diam, i , j, k, [angle, x, y, z,
npoints]
```

由于参数不同，PC-DMIS 会转换这两个命令： `AUTO/SPHERE` 和 `CALIBRATE ACTIVE` 。

F(标签) =AUTO/SPHERE

`AUTO/SPHERE` 命令和 GAUGE 语句使用相同的名称、直径和方向。如果在执行过程中没有指定中心位置，在柱的顶部手动选择起始点，则 init=1和 perm=1,否则 init=0 且 perm=0。

P C-DMIS也可以调整方向，同时也可相应的调整angle_vec和normal_vec值。

```
CALIBRATE ACTIVE TIP WITH FEAT_ID=F(label),
QUALTOOL_ID=label,MOVED=YES
```

CALIB

在 ChorusNT 中，此语句使用指定的球体量具、G（标签）和角度校准指定的测头：

```
CALIB/SENS, S(probe),G(label), [angle]
```

PC-DMIS将语句转换为下述三个命令：

```
TIP/ T1A..B.
```

测 针指令和S(probe))语句有相同的AB角度

```
   F(label)=AUTO/SPHERE
   CALIBRATE ACTIVE TIP WITH FEAT_ID=F(label),
QUALTOOL_ID=label, MOVED=NO
```

导入 Datalog 文件

Datalog程序是文本文件，包含的特征信息使用Chrysler专有格式保存。

文件 | 导出 |对话框菜单项可导出 Datalog 文本文件中存储的测量例程信息到测量例程中。此项功能类似导入检查计划文件。而且，“在 PC-DMIS 中使用检查计划一章中的“更新检查计划”主题中讨论的**更改管理**对话框也支持 Datalog 文件类型。

导入 DMIS 文件

PC-DMIS 可导入一般 DMIS 文件以及在特定供货商环境下使用扩展名创建的 DMIS 例程。

扩展可能会包含非标准的命令或者标准的DMIS命令、添加或修改过的参数。

若要导入 DMIS 例程文件，请执行以下步骤：

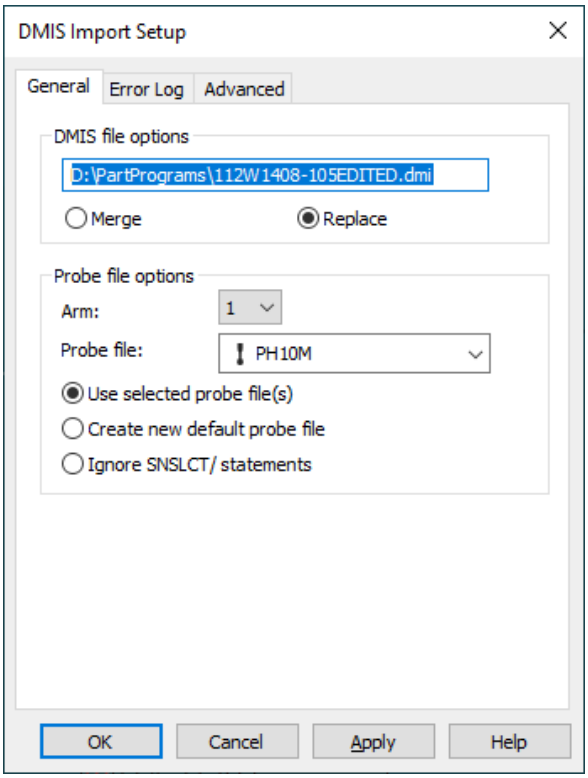
1. 选择**文件 | 导入 | DMIS**来打开**导入**对话框。
2. 从文件类型列表中，选择用于过滤当前文件夹的文件类型。如果选择**Chorus DMIS文件**或**DMIS文件**，则可以选择导入 .dmi、.dms 或 .dmis 文件。

   Chorus NT程序遵循DMIS 3.0标准更方便管理。在大多数情况下，应选择**Chorus DMIS 文件**而非普通的 **DMIS 文件**。有关如何将 ChorusNT DMIS 文件转换成 PC-DMIS 测量例程的注意事项，请参见“将 ChorusNT 转换到 PC-DMIS 的注意事项”。

3. 从**导入**对话框导航到包含要导入文件的文件夹中。然后选择文件。
4. 单击**导入**以将文件导入“图形显示”窗口。进度条出现并显示进度。
5. PC-DMIS 将进行输入文件的第一次转换。完成此过程后，屏幕上会显示 **DMIS 导入设置**对话框。您可以使用此对话框选择在实际的导入阶段中许多有用的选项。
6. 从**DMIS导入设置**对话框选择必需的选项。有关如何使用此对话框的信息，请查阅以下主题。
7. 单击**确定**。PC-DMIS完成导入过程。

PC-DMIS 将 `RMEAS/LEGACY` 命令插入到导入的测量例程。您可修改 `DMISRmeasImport` 条目，从而在以后导入的 DMIS 文件中更改 RMEAS 命令的默认值。有关此命令的信息，请参见“设置相对测量 (RMEAS)”。

DMIS导入设置 - 常规标签



“DMIS导入设置”对话框 - “常规”选项卡

DMIS 导入设置对话框（**文件 | 导入 | DMIS**）的**常规**选项卡可用于控制导入的 DMIS 测量例程的测头文件转换。此选项卡上所用的控件在此处作了说明：

DMIS 文件选项 - 此框指定要导入的 DMIS 文件。该框自动包含从上述 DMIS 导入程序中所述的**打开**对话框选择的文件路径。

合并和**替换** - 这些选项指定 PC-DMIS 是否将现有命令替换为导入的 DMIS 命令，或者是否将新命令与现有命令合并在一起。

- **替换** - 此选项在导入过程中用新的 PC-DMIS 命令替代当前加载测量例程中的现有命令。
- **合并** - 此选项将导入过程创建的PC-DMIS命令附加在当前加载的.PRG文件的末尾。

臂 - 此列表指定多臂系统中要使用的臂。

测头文件 - 此列表指定现有测头文件。

使用选择的测头文件 - 此选项使用从**测头文件**列表选择的现有测头文件。

1. 从**臂**列表中，从下拉窗口中选择将使用显示的测头文件的臂。
2. 从列表中选择测头文件。
3. 单击**应用**。PC-DMIS 将添加 DMIS 测量例程引用的而测头文件中没有的所有测尖（传感器）。

创建新的默认测头文件 - 此选项根据 DMIS 测量例程文件中的 SNSDEF 语句创建新的测头文件。PC-DMIS 生成的新测头文件与 DMIS 测量例程文件名同名，其扩展名为 ".prb"。创建的测头设置默认为 PH9 测座，其 TP2 连接了 TIP2BY20MM 测尖。但是，若 DMIS 测量例程中未检测到任何 SNSDEF 语句，则不会创建测头配置。

忽略 SNSLCT/ 语句 - 此选项在导入过程中忽略 DMIS 测量例程中的 SNSLCT 语句。

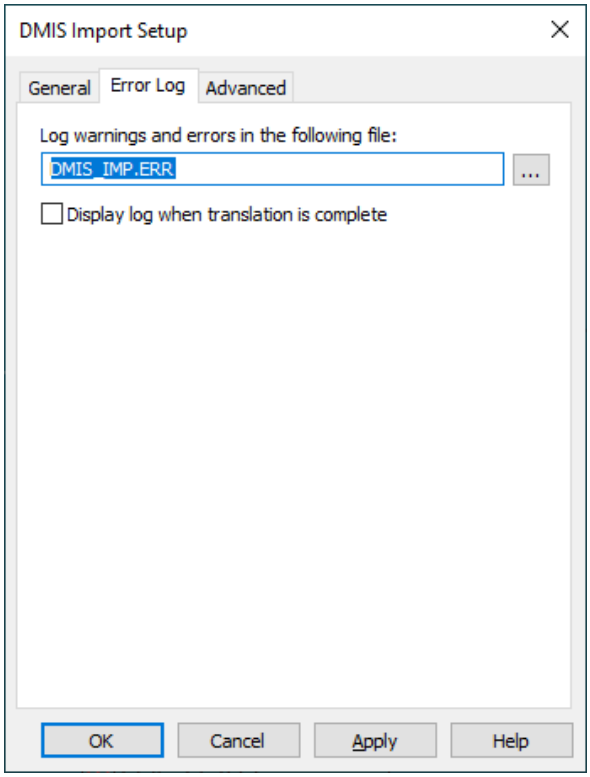


如果默认的测头配置与您机器的测头配置不匹配，建议您在导入 DMIS 测量例程文件*之前*，使用 PC-DMIS 创建一个具有正确测头配置的测头文件。然后从该选项卡中选择创建的测头文件单击**应用**和**确定**。这允许转换器在转换SNSDEF语句期间选择最适当的一个或多个测尖。

相关主题:

DMIS 导入设置-错误日志选项卡
DMIS导入设置-高级标签

DMIS导入设置 - 错误日志标签



“DMIS导入设置”对话框 - “错误日志”选项卡

DMIS 导入设置对话框（**文件 | 导入 | DMIS**）的**错误日志**选项卡可让 PC-DMIS 在导入过程结束时，将警告或错误保存到所选的文本文件中。要选择文本文件，请单击“浏览”按钮。

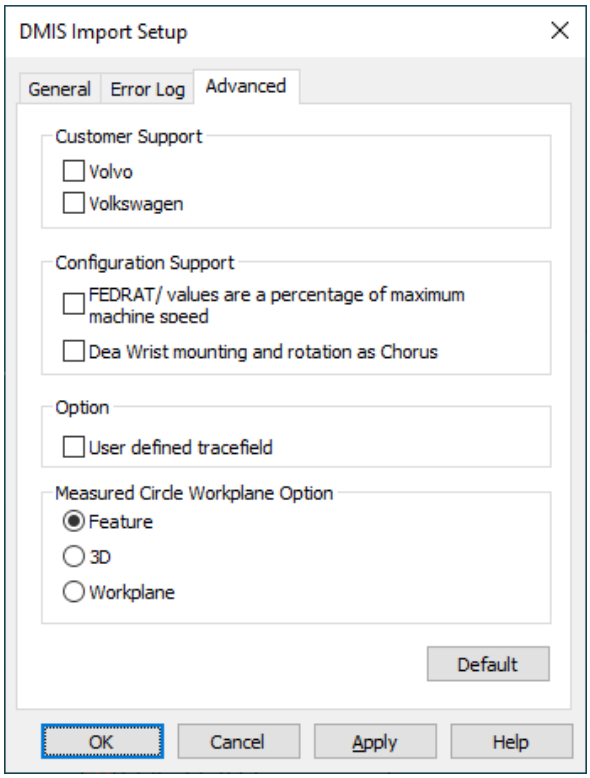
如果您想PC-DMIS于导入过程结尾自动显示错误日志,可以点击**完全转化时显示日志**复选框。文本文件在**DMIS导入结果**对话框中打开。

相关主题:

DMIS导入设置-常规标签

DMIS导入设置-高级标签

DMIS 导入设置 - “高级”选项卡



“DMIS 导入设置”对话框 - “高级”选项卡

DMIS导入设置对话框（**文件 | 导入 | DMIS**）的**高级**选项卡可用于导入特定客户要求和配置。这些要求可能包括非标准命令，或标准DMIS命令添加/修改后的参数。导入Chorus DMIS文件时，PC-DMIS禁用不必要的选项（并启用需要的选项）。

关于此选项卡控件的信息，请参见此处说明：

客户支持 - 此区域中有 DMIS 供货商的特定复选框。若 DMIS 文件通过使用这些公司的软件创建，请选择相应复选框，启用这些供货商的特定扩展支持。其中包括以下项目：

- Volvo
- Volkswagen

配置支持 - 此区域中有用于选择不同 DMIS 配置的复选框。其中包括以下项目：

F EDRAT/ 值是测量机最大速度的比例

DMIS命令组不会根据机器最大速度或者最大触测速度自动指定是否导入FEDRAT/命令（控制测量机速度的命令）

- *如果选择了复选框*,导入 FEDRAT/是机器*最大速度*的百分数。

- *若没有选择该复选框*,导入FEDRAT/为*最大触测速度*的百分比。

DEA测座在Chorus中的安装和旋转

如果使用配置了IW42，CW43或者CW43L测座的三座标测量机，并且选择了此勾选框，PC-DMIS在导入SNSLCT时将遵循Chorus的规定调整B角旋转。

导入Chorus DMIS文件时，将自动选择此选项。

选项 - 此区域包含**用户定义的跟踪字段**复选框。此复选框可用于确定某些导入的DMIS命令是否被转换为用户定义的跟踪字段。

根据 DMIS 标准，可以在测量例程执行中通过以下 DMIS 命令查询操作信息：

信息	DMIS命令
零件名称	PN(label) = 'text'
零件序号	PS(label) = 'text'
制造设备	MD(label) = 'text'
DME名称	DI(label) = 'text'
操作员姓名	OP(label) = 'text'

假设当前导入的DMIS文件包含 DMIS命令:

```
PN(label1) = PARTID/' part number'

PS(label2) = PARTSN/'2345'

MD(label3) = MFGDEV/'BRAVO1'

DI(label4) = DMEID/'PC-DMIS'

OP(label5) = OPERID/'My Name'
```

如果选中**用户定义的跟踪字段**复选框，则PC-DMIS支持DMIS标准所需的相同功能，并且它将DMIS命令导入到TRACEFIELD命令中，如下所示:

```
TRACEFIELD/DISPLAY,LIMIT=15 ; PN(LABEL1) : part
number

TRACEFIELD/DISPLAY,LIMIT=15 ; PS(LABEL2) : 2345

TRACEFIELD/DISPLAY,LIMIT=15 ; MD(LABEL3) : BRAVO1

TRACEFIELD/DISPLAY,LIMIT=15 ; DI(LABEL4) : PC-DMIS

TRACEFIELD/DISPLAY,LIMIT=15 ; OP(LABEL5) : My Name
```

然后，当您执行我们的测量例程时，PC-DMIS为每个TRACEFIELD命令提供一个小对话框，以便您键入此信息。

如果未选中**用户定义的跟踪字段**复选框，则默认情况下，PC-DMIS会将这些DMIS命令插入到常规注释报告命令中，如下所示:

```
COMMENT/REPT,"PN(LABEL1)=' part number'"

COMMENT/REPT,"PS(LABEL2)='2345'"

COMMENT/REPT,"MD(LABEL3)='BRAVO1'"

COMMENT/REPT,"DI(LABEL4)='PC-DMIS'"

COMMENT/REPT,"OP(LABEL5)='My Name'"
```

测量圆工作平面选项 - 测量圆是相对于法向向量的2D特征。此区域包含一些选项，用于定义PC-DMIS在DMIS文件导入期间如何处理DMIS文件中测量圆的法向向量。

特征 - 平面特征定义法向向量。平面特征需要在DMIS文件中的圆形特征的正上方。

如果您的DMIS文件没有平面特征，则您的圆形特征仍将导入，但是圆形特征中将有一个空的特征参考。在这种情况下，导入后，可以在“编辑”窗口中定义平面特征，然后在测量的圆形特征中选择它。

3D - PC-DMIS使用特征的标称向量来定义法向向量。这是定义法向向量的传统方法。

工作平面 - PC-DMIS使用当前工作平面作为法向向量。

默认值 - 此按钮将您的选择作为导入 DMIS 文件时使用的默认值。

相关主题:

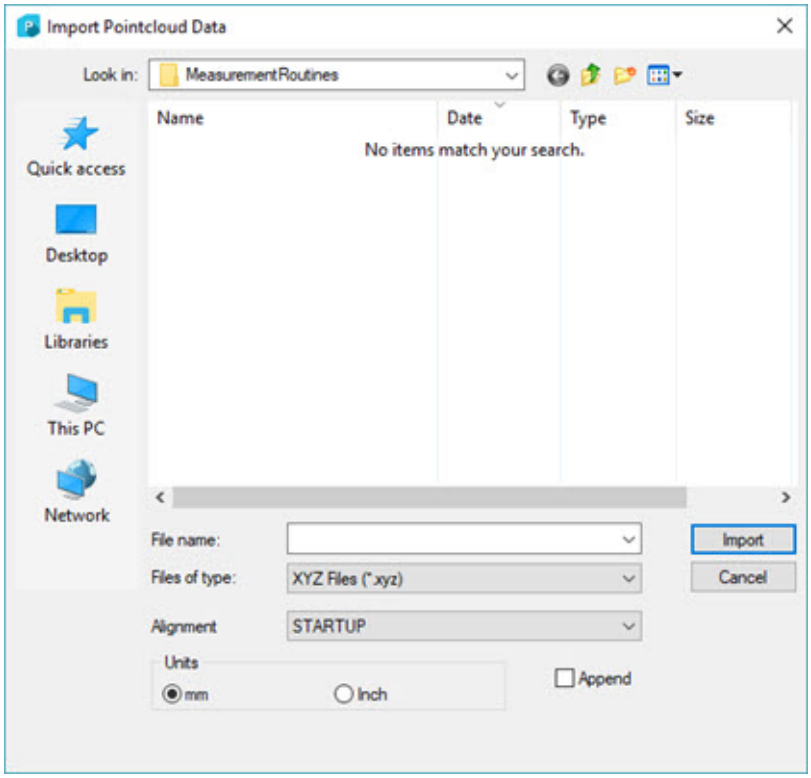
DMIS导入设置-常规标签

DMIS 导入设置-错误日志选项卡

导入点云文件

要导入点云文件，请执行以下步骤：

1. 选择**文件 | 导入 | 点云**，打开**导入点云数据**对话框。



导入点云数据对话框

2. 从对话框底部的**文件类型**列表中选择相应的点云类型。PC-DMIS 会根据您的选择内容列出以相关扩展名结束的文件。

   - 如果选择**XYZ文件**选项，则PC-DMIS将列出扩展名为.xyz的文件。
   - 如果选择**PSL文件**选项，则PC-DMIS将列出扩展名为.psl (Polyworks)的文件。
   - 如果选择**STL文件**选项，则PC-DMIS将列出扩展名为.stl的文件。
   - 如果选择**NSD文件**选项，则PC-DMIS将列出扩展名为.nsd (3DReshaper)的文件。

3. 如果要将新的 COP 数据添加到现有 COP 数据，请选中**附加**复选框。
4. 浏览相应目录并从列表中选择所需点云文件。
5. 单击**导入**将点云文件加载到测量例程中。

从 Planner（.plancad、.planxml、.xml）导入

通过导入从 Planner 导出的 .planxml 或 .xml 文件，可将检查计划从 Planner 导入 PC-DMIS。.planxml 或 .xml 文件包含 XML 元素及检查计划信息。

要导入 .plancad、.planxml 或 .xml 文件：

1. 选择**文件 | 导入 | 检查计划**，打开**导入**对话框。
2. 从文件类型列表中，选择用于过滤当前文件夹的文件类型。如果选择**所有计划文件**，则可以导入.plancad、.planxml或.xml文件。
   - 若导入 .PlanCAD 文件，软件将导入计划特征和嵌入的 CAD 模型。
   - 如果 PC-DMIS 检测到正在引用的原始 .PlanCAD 文件中存在更改，它会询问您是否要使用更改管理器处理这些更改。有关更改管理器的信息，请参见“使用更改管理器更新检查计划”。

   导入文件的测量单位必须与接收导入的测量程序相同。如果文件不包含相同的测量单位，您仍可以导入文件，但测量程序末尾的信息将不正确。例如，如果导入文件中有一个圆，其中 X 值为 4 英寸，如果接收导入的测量程序使用单位毫米，软件将按 4 毫米进行导入。
3. 单击**导入**，导入检查计划并从检查计划创建测量程序。对于 .plancad 和 .planxml 文件，单击**导入**后，软件将打开**传感器映射**对话框，以便将特征映射到传感器。有关更多信息，请参见“映射特征到传感器”主题。

PC-DMIS 使用设置选项确定导入特征的设置。可使用测量策略编辑器或**自动特征**对话框修改这些设置。

导入传统 Planner 检查计划 (.ip)

要将 Planner 检查计划导入为 .ip 文件，请先执行以下任务：

- 定义参数和规则
- 对导入的计划执行优化
- 通过插入正确的移动命令确保测头不会与零件发生碰撞

一完成此类任务，即可将导入的检查计划作为新建的 PC-DMIS 测量程序执行。

如果用户在PC-DMIS里使用PC-DMIS规划命令有问题，请确保PC-DMIS的安装目录有一个*InsPlan.dll*文件。

检查计划默认文件 (.ipd)

必须要有检查计划默认文件或 .ipd，方可导入 .ip 文件至 PC-DMIS。有关此文件的更多信息，请参见“传统 Planner 参数”主题。

执行上述准备步骤后，通过导入检查计划的 .cad 文件（其中内嵌检查计划）或通过导入先前已导入的检查计划，可导入遗留检查计划和规则。

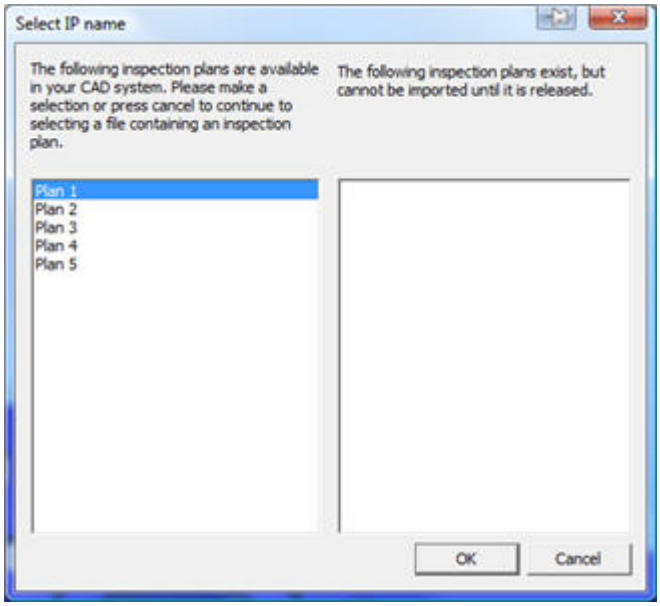
从 CAD 文件导入嵌入的检查计划：

1. 选择**文件 | 导入 | CAD**。屏幕上将出现**打开**对话框。

   在使用**按引用导入 CAD** 菜单选项导入 CAD 文件时，若旧版 PC-DMIS Planner 应用程序有任何更改，PC-DMIS将对文件进行相应更新。

2. 浏览并选择所需的 IP CAD 文件，然后单击**导入**。PC-DMIS 导入 IP CAD 文件。

3. 选择**文件 | 导入 | 检测计划**。**选择 IP 名称**对话框弹出。



选择 IP 名称对话框

4. 选择所需的检查计划，并单击**确定**或单击**取消**，浏览并选择通过**打开**对话框中导出的检查计划。

5. 按照屏幕上的指导操作。

   - 若先前尚未选择，请选择要应用到导入的检查计划的 **IPD** 文件。有关更多信息，请参见“旧版 PC-DMIS Planner 参数和规则”主题。

- 若插入点不在测量程序的末尾，屏幕上会出现将光标移至测量程序末尾的提示，然后方可继续执行操作。
- 如果 CAD 文件来自 CATIA V5 的模式，与 CATIA 的模型的 eTool 数据功能相关的任何指令，将作为定位的功能输入给文本特征。请注意，eTool 是一种 Chrysler 使用专有格式。有关功能定位文本信息，请参阅 PC-DMIS CMM 文档中的“提供和使用特征定位说明”主题。
- 设置**路径优化**选项并且单击**确定**，或者单击**跳过**忽略此步骤。更多信息，请参见“优化路径”。
- 指定“自动插入安全移动”选项，单击**确定**完成此程序，或单击**取消**跳过这一步。

从导出的 .ip 文本文件导入检查计划：

1. 选择**文件 | 导入 | 检测计划**。屏幕上将显示**导入**对话框。
2. 浏览包含带 .ip 扩展名的文件的目录。
3. 选择检查计划，并单击**导入**。
4. 按照屏幕上的指导操作。
   - 若先前尚未选择，请选择要应用到导入的检查计划的 **IPD** 文件。有关更多信息，请参见“旧版 PC-DMIS Planner 参数和规则”主题。
   - 若插入点不在测量程序的末尾，屏幕上会出现将光标移至测量程序末尾的提示，然后方可继续执行操作。
   - 设置**路径优化**选项并且单击**确定**，或者单击**跳过**忽略此步骤。更多信息，请参见“优化路径”。
   - 指定“自动插入安全移动”选项，单击**确定**完成此程序，或单击**取消**跳过这一步。

导入检查计划后，导入的命令的前面为起始批注，提供导入的检查计划的以下基本信息：

- 日期时间
- .ip 文件名及路径
- .ipd 文件名及路径

结束批注指示导入的检查计划的结束。

导入 CSV 文件

仅可导入 CSV 文件中的信息。

选择**文件 | 导入 | CSV** 从 CSV 文件导入信息。

CSV 文件中的每一行代表 PC-DMIS 在导入时创建的特征和特征命令。若已指定公差值，则也可添加位置尺寸命令。

CSV文件的第一行包含格式指定符。此指定符行表示每一列的数据。设有预先定义的列标题。不包含格式指定符的列、以及无法识别列标题的列将被忽略。列可按任意顺序排列。如果“类型”列缺失，或者未指定数据行的特征类型，PC-DMIS将此行数据视为点特征。

如果某一行的第一列只有一个星号，且该行没有其他信息，这表示下一行是格式指示符行。该行可用于在一个 CSV 文件中切换格式。

文件格式...

CSV 文件是一个**逗**号**分**隔**值**文件，可使用多种软件包创建，包括 Microsoft Excel。以下是创建 CSV 文件所使用的 Excel 表格示例：

TYPE	NAME	X	Y	Z	X2	y2	z2	D	A	L
Point	PNT1	67.98	89.88	13.99						
Line	LIN1	51.75	0	-13.1	62.25	0	-13.1			
Plane	PLN1	100.25	0	-25.6						
Circle	CIR1	124	50	0				60.5		
Ellipse	ELL1	179.9	10	0						14.125
SlotR	SLTR1	191.05	72.998	0				7.02		33.045
SlotS	SLTS1	69.7	23.35	0				11.041		12.018
SlotN	SLTN1	76.5	6	0				6		12
Polygon	POL1	26.35	49.5	15				22		
Cylinder	CYL1	124	50	0				60.5		
Cone	CON1	69	90	14					30	14
Sphere	SPH1	188.5	45.65	0				12.75		

用于创建 CSV 文件的电子表格表示例（接下文）。

D	A	L	W	i	j	k	I2	J2	K2	+ TOL	- TOL
				0	0	1				0.05	0.05
				1	0	0				0.05	0.05
				0.707	0.707	0				0.05	0.05
60.5				0	0.707	0.707				0.05	0.05
		14.125	7.23	0.707	0	0.707	1	0	0	0.05	0.05
7.02		33.045	12.8	0.707	0	0.707	1	0	0	0.05	0.05
11.041		12.018	4.2	0.707	0	0.707	1	0	0	0.05	0.05
6		12	3.5	0.707	0	0.707	1	0	0	0.05	0.05
22				0.707	0	0.707	1	0	0	0.05	0.05
60.5				0.707	0	0.707				0.05	0.05
	30	14		0.707	0	0.707				0.05	0.05
12.75				0	0	1				0.05	0.05

用于创建 CSV 文件的电子表格表示例（续）。

可从此处下载上述 CSV 示例文件：CSV_Example_File.csv

创建 CSV 文件所用的另一个电子表格示例如下所示：

类型	名称	X	Y	Z	正公差	负公差
点	X48a001	68	90	14	.05	.05
点	X48a002	74	85	12	.05	
点	X48a006	76	84	11		
点	X48a011	79	83.5	10.75	.035	.035
点	X48a021	85	83.25	10.67	.035	.035
点	X48a022	88	2.375	10.5	.035	.035
点	X48a029	97	82.125	10.375	.05	.05

用于创建 CSV 文件的电子表格表示例。

第二行定义了一个同时带有正公差和负公差的点特征。PC-DMIS 会根据此行添加点特征命令和位置尺寸命令。

第一行（类型、名称、X、Y、Z、+ TOL、-TOL）是格式指示符行。

第四行的点特征中未指定 +TOL 和 –TOL。仅可添加一个特征命令。将不添加位置尺寸命令。

格式指定符

CSV 中的第一行（或在 Excel 中查看的行）是格式指示符行。它确定在后续行中预期的数据类型。以下是导入 CSV 文件时允许的有效格式指示符的列表。

类型 — 此为特征类型。此列的有效条目包括：**点**、**线**、**平面**、**圆**、**椭圆**、**槽 R**、**槽 S**、**槽 N**、**多边形**、**圆柱**、**圆锥**和**球体**。

NAME – 特征名称

X：特征的标称 X 值

Y：特征的标称 Y 值

Z：特征的标称 Z 值

X2：特征的第二个标称 X 值

Y2：特征的第二个标称 Y 值

Z2：特征的第二个标称 Z 值

D：特征的标称直径

A：特征的标称角度（单位：度）

L：特征的标称长度

W：特征的标称宽度

i：特征的标称 i 矢量

j：特征的标称 j 矢量

k：特征的标称 k 矢量

i2：特征的第二个标称 i 矢量

j2：特征的第二个标称 j 矢量

k2：特征的第二个标称 k 矢量

+TOL：特征的正公差

-TOL：特征的负公差

多个格式指定符的星号字符 (*)

逗号分隔行的第一个位置中的星号字符 (*) 表示这是当前格式指示符的数据结尾。星号字符还表示下一行是新的格式标志符行。这样，您就可以使用更简单的格式标识符行在 CSV 文件中使用多种类型的功能：

	A	B	C	D	E	F	G
1	TYPE	NAME	X	Y	Z	+TOL	-TOL
2	Point	PNT1	3	5	10	0.05	0.05
3	Point	PNT2	6	5	10	0.05	0.05
4	*						
5	TYPE	NAME	X	Y	Z	D	
6	Circle	CIR1	3	50	10	25	
7	Circle	CIR2	3	100	10	25	
8							

*第 4 行中的 * 指示 PC-DMIS 对两个圆特征使用第 5 行中的新格式指示符。*

文件导入顺序

以下内容描述导入 CSV 文件时事件的发生顺序：

1. 从 CSV 文件中读取 PC-DMIS 的每行数据。
2. 此信息与先前定义的列标题匹配，以确定每个信息项目的含义。
3. 根据特征类型， PC-DMIS 使用此信息用于创建特征命令。
4. 如果已指定一个和或两个公差值，PC-DMIS 也会添加位置尺寸命令。

将 XYZ 特征数据导入测量程序

XYZ 文件是带有 .xyz 扩展名的简单文本文件。它可以包含有或无矢量的 xyz 坐标系形式的特征信息。可通过使用任何标准文本编辑器查看 .xyz 文件中包含的值。

要将 XYZ 文件导入到“编辑”窗口，请执行以下步骤：

1. 选择**文件 | 导入 | XYZ 至测量例程**以打开**导入**对话框。
2. 从文件类型列表中，选择用于过滤当前文件夹的文件类型。若选择**XYZ文件**，可选择导入 .xyz 文件。
3. 从**导入**对话框导航到包含要导入文件的文件夹中。然后选择文件。
4. 单击**导入**，导入文件。PC-DMIS 将解释 XYZ 数据，并将其导入“编辑”窗口，作为独立的特征命令。

有关软件如何解释文件中XYZ数据的信息，请参阅“将XYZ文件导入为CAD数据”。

导入直接 CAD 文件

Direct CAD Interfaces (DCI) 允许您直接与 CAD 软件相连。由于已更新 CAD 软件中的 CAD 文件，相应更改将在 PC-DMIS 中反映。

Direct CAD 文件可直接访问，无需将 CAD 数据转换为 PC-DMIS 的内部 CAD 格式。即，这些类型文件的 CAD 数据在导入之后仍保持原来的格式。CAD 类型的原有程序用于所有 CAD 数据的计算。直接访问 CAD 数据可消除转换错误或限制所导致的问题。

PC-DMIS 支持使用以下 DCI：

- CATIA 5
- Creo（之前是 Pro/Engineer）
- Solidworks
- NX（之前是 Unigraphics）

> 选择 **NX** 选项时，NX 文件名将出现在 **Layers to Import** 对话框中。

有关如何导入 Direct CAD 文件的更多信息，请参见“Direct CAD Interfaces”文档。

在没有 CAD 许可证的情况下棋盘形显示零件

即使您当前没有可用的 CAD 许可证，现在也可嵌入 Direct CAD Interface 零件的图像。访问此功能的方法视 Direct CAD Interface 而异。但一般而言，需要访问 Direct CAD Interface 程序。然后 PC-DMIS 会显示零件，但有些功能将不可用。例如，不能在零件上创建测量的矢量点。

导入MeasureMax程序

PC-DMIS 可导入 MeasureMax 项目，并将其转换后在 PC-DMIS 测量例程中工作。

要导入 MeasureMax 项目，请执行以下步骤：

1. 选择**文件 | 导入 | MeasureMax 项目**来打开**导入**对话框。
2. 从文件类型列表中，选择用于过滤当前文件夹的文件类型。若选择**MeasureMax文件**，可选择导入 .vbp 文件。
3. 单击**导入**。PC-DMIS 自动转换项目，并在测量例程结束位置处插入 PC-DMIS 命令。
4. 根据屏幕提示导入最大测量项目到PC-DMIS.

导入检测规划文件

使用 Planner 应用程序可创建检查计划。Planner 与 PC-DMIS 有很多相似之处。Planner 不提供全部计量应用程序，而是侧重采用零件模型和创建特定特征的检查计划。检查计划可用于确定检查过程中使用的几何形状与 GD&T/ 尺寸的特征。



PC-DMIS 2019 R1是包含Planner的最后一个版本。

然后，Planner 用户可从 Planner 中将这些检查计划作为 .plancad、.planxml 或 .xml 文件导出。这些文件包含基本 CAD 模型以及被串行化在一个文件中的检查计划数据。

这里讨论的**文件 | 导入 | 检查计划**菜单项可将检查计划文件导入 PC-DMIS。导入进程支持旧版 PC-DMIS Planner .ip 文件或较新的 .plancad、.planxml 或 .xml 文件。

- 导入文件的测量单位必须与接收导入的测量程序相同。如果文件不包含相同的测量单位，您仍可以导入文件，但测量程序末尾的信息将不正确。例如，如果导入文件中有一个圆，其中 X 值为 4 英寸，如果接收导入的测量程序使用单位毫米，软件将按 4 毫米进行导入。
- 在导入过程中，PC-DMIS 将运行一个优化程序，按照对所导入功能最有利的顺序自动添加测量命令和运动命令。

有关导入检查计划的更多信息，请参阅“使用PC-DMIS检查计划”一章中的“导入旧Planner检查计划”和“从Planner导入”。

导出 CAD 数据或特征数据

与导入数据类似，PC-DMIS 也可将测量例程中的 CAD 数据或特征数据导出为以下文件格式：

坐标系：

- PolyWorks 文本
- GDS (.gds)

零件模型：

- AS3 (.as3)
- CAD 网格（.cad 或 .draw）
- PDF 3D (.pdf)
- STL (.stl)
- Wavefront (.obj)
- STEP（.stp 或 .step）
- XAML（.xamlsolid 或 .xamlwireframe）

点云:

- XYZ（.xyz） - 将点云导出为XYZ文件类型。
- IGES (.igs) - 将点云导出为 IGES 文件类型。
- PSL (.psl)

其他文件类型：

- DES (.des)
- DXF 或 DWG（.dxf 或 .dxg）
- Generic 文本 (.txt)
- IGES (.igs) - 将 PC-DMIS 测量例程导出为 IGES 文件类型。
- STEP AP203（.stp 或 .step）
- STEP AP214（.stp 或 .step）
- VDAFS (.vda)
- XYZ (.xyz) - 将 PC-DMIS 测量程序导出为 XYZ 文件类型。
- BASIC (.bas)
- Datalog (.txt)
- DMIS（.dmi 或 .dms）

- Microsoft Excel (.xls)
- 检查计划 (.ip)
- XML (.xml)



将测量例程导出为 CAD 数据时，PC-DMIS 不会导出以前导入的 CAD 零件模型。相反，PC-DMIS会根据测量例程中的特征命令生成一个 CAD 文件。

若要从当前测量例程导出数据：

1. 选择**文件 | 导出**菜单项和导出类型（或者选择相应的子菜单和导出文件类型），打开**导出**对话框。
2. 从文件类型列表中选择所需的文件类型。PC-DMIS 将显示所指示类型的可用文件。
3. 在**文件名**框中键入导出文件的名称，或从列表中选择现有文件。若选择了某个现有文件，PC-DMIS 将使用**导出**操作所生成的信息替换该文件中的当前数据。
4. 单击**导出**，关闭**导出**对话框。（根据数据类型，PC-DMIS 可能显示另一对话框，要求您另外输入。有关更多信息，请参见以下主题。）PC-DMIS 在所选目录中生成导入的数据文件，并从文件类型列表中为其选择扩展名。

导出PolyWorks文本文件

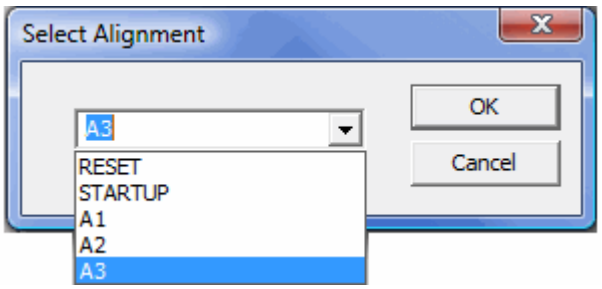
使用**导出 | 坐标系 | PolyWorks 文本**菜单项，PC-DMIS 将从测量例程中导出一个坐标系到 PolyWorks 文本文件中。这个允许您去在软件应用中导出 PC-DMIS 坐标，导出格式(诸如 ScanWorks™)与PC-DMIS相同的参考坐标系。

导出到Gds文件

使用 **导出 | 坐标系 | Gds** 菜单项，PC-DMIS 可将测量例程中的坐标系导出为 .gds 文件格式。.gds 格式是用于坐标系的Romer France文件格式。Romer France 便携式臂可以使用这个小型坐标系文件。它也用于与其他软件包（如3DReshaper）进行交互。

默认情况下，导出到 .gds 文件时，PC-DMIS 将导出活动测量例程最近使用的坐标系。

要导出特定坐标系，请首先从 **设置选项** 对话框选择 **选择要导出的坐标系** 复选框。然后，当您导出为.gds文件时，将打开 **选择坐标系** 对话框，以便您可以选择坐标系。



选择对齐对话框

有关**选择要导出的坐标系**复选框的详细信息，请参阅“设置您的首选项”一章中的“选择要导出的坐标系”主题。

.gds文件名默认为index.gds。PC-DMIS将文件保存到G-Scan软件的armdata文件夹中。如果您没有安装ROMSOFT软件，将打开一个通用的 **导出** 对话框，以便您可以选择.gds文件导出的位置。

导出到AS3文件

您可轻松地将 CAD 模型导出为 DataView 的 .AS3 文件格式，然后将此信息加载至 DataView，以查看 CAD 模型。

要导出为 AS3 DataView 文件格式：

1. 选择**文件 | 导出 | 零件模型 | Wavefront**，然后选择导出文件的目录。
2. 文件名类型
3. 点击**导出**。
4. PC-DMIS 在指定位置创建 .OBJ 文件。

导出 CAD 网格文件

使用**文件 | 导出 | 零件模型 | CAD 网格**菜单项可将 CAD 模型导出为轻型网格（作为 .cad 或 .draw 文件）。此操作可将模型的表面保存为三角网格，而不是数学表面定义。这基本上可将模型分成最基本的部分，您可使用这些部分目测或检测碰撞。有关尺寸对比，导出后，作为 CAD 网格文件导出的 2.9 MB .iges 模型文件仅占据 458 KB 的空间。

您也会发现此菜单项是有用的解决方案，可用于为快速夹具及其他组件等创建轻型模型。

CAD 网格文件并非实际 CAD 模型文件的替代方案。例如，使用网格文件，您无法让 PC-DMIS 使用 QuickFeatures 或单击以选择“自动特征”。

导出到 PDF 3D 文件

您可以将CAD模型导出为PDF 3D文件格式。这种格式将您的CAD模型存储在.pdf文件中。您可以在.pdf文件中操纵CAD模型。

要导出到 PDF 3D 文件：

1. 选择**文件 | 导出 | 零件模型 | PDF 3D**，然后选择导出文件的目录。
2. 文件名类型
3. 点击**导出。**
4. PC-DMIS 在指定位置创建 .pdf 文件。

有关更多信息，请查阅“报告测量结果”一章中的“使用 PDF 3D 文件”。

导出到 STL (Stereolithography) 文件

您可轻松地将 CAD 模型导出为 DataView 的 .STL 文件格式，然后将此信息加载至 DataView，以查看 CAD 模型。

要导出到数据图：

1. 选择**文件 | 导出 | 零件模型 | STL**，然后选择导出文件的目录。
2. 文件名类型
3. 点击**导出。**
4. PC-DMIS 在指定位置创建 .STL 文件。

导出至 Wavefront 对象文件

您可以将 CAD 模型导出为 Wavefront .OBJ 文件格式，然后将此信息加载支持 .obj 文件的应用程序，以浏览 CAD 模型。.obj 文件是打开的 3D 模型格式，应用于许多 3D 图形应用程序。

要导出至 Wavefront .obj 文件，

1. 选择**文件 | 导出 | 工件模型 | Wavefront**，然后选择导出文件的目录。
2. 文件名类型
3. 点击**导出。**
4. PC-DMIS 在指定位置创建 .obj 文件。

导出为 STEP 文件

您可以使用应用协议 214 将 CAD 模型导出为 STEP 文件。这种格式将 CAD 模型存储为 .stp 文件。然后，您可以将文件导回 PC-DMIS 或使用其他 CAD 系统打开它。

要将 CAD 模型导出为 STEP 文件，必须使用 STEP AP214 选项：

1. 选择**文件 | 导出 | 零件模型 | STEP | STEP AP214**，然后选择要导出文件的目录。
2. 文件名类型
3. 点击**导出**。
4. PC-DMIS 在指定位置创建 .stp 文件。



当您将 CAD 模型导出为 STEP 文件时，PC-DMIS 仅包含原始零件几何体。它不会根据任何应用的变换来修改或转换内部的 CAD 几何体。

导出XAML模型文件

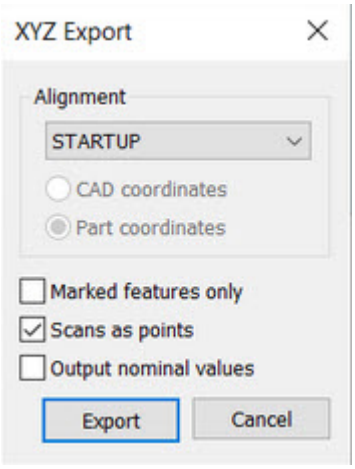
使用**文件 | 导出 | 零件模型 | XAML** 子菜单，您可选择将零件模型作为以下其中一种 XMAL 模型类型进行导出：

- **实线** — (*.xmalsolid)
- **线框** — (*.xamlwireframe)

尽管 XAML 一般是作为一种定义用户界面的标记语言使用。但是，PC-DMIS 使用的扩展，可导出指定 CAD 数据所使用的 XAML 的子集。这样的结果就是，3D 图形显示尽管与 PC-DMIS CAD 格式相当，但其大小是 PC-DMIS CAD 格式的一半。这种轻量级图形文件用于 Datapage+。

导出到XYZ文件

在 XYZ 导出过程中单击**导出**按钮（**文件 | 导出 | XYZ**）时，PC-DMIS 将显示 **XYZ 导出**对话框。



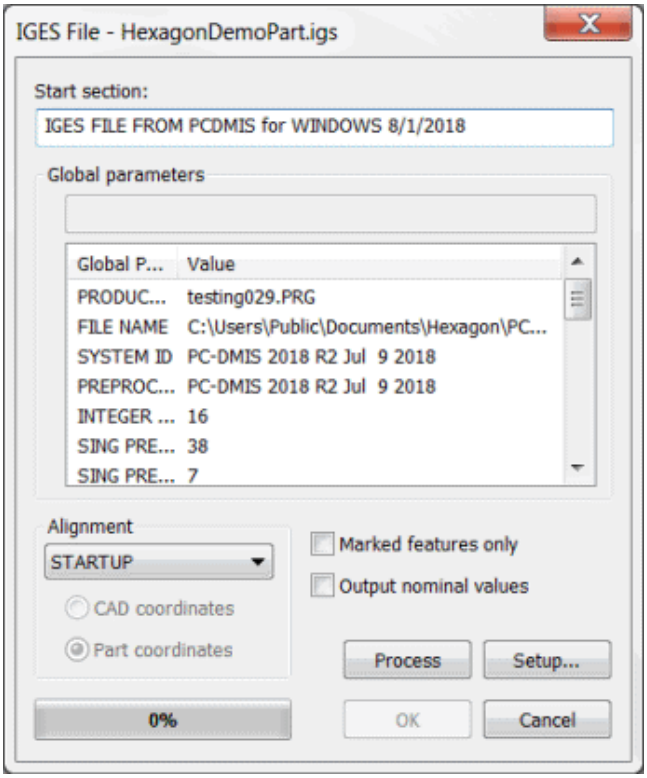
XYZ 导出对话框

XYZ 导出 对话框允许您选择选项来导出 XYZ。这会将您的测量例程导出为.xyz文件。这种文件类型在标准文本编辑器中是可读的。有关.xyz文件类型的信息，请参阅“将XYZ文件导入为CAD数据”以了解有关此文件特性的讨论。

对话框选项和**STEP导出**对话框相同。更多信息参见“导出STEP文件”。

导出 IGES 文件

在 IGES 导出过程中单击**导出**按钮（**文件 | 导出 | IGES**），PC-DMIS 将显示 **IGES 文件**对话框。



IGES 文件对话框

IGES文件对话框在**开始部分**和**全局参数**区域中显示有关所选IGES导出的信息。它还允许您为IGES导出选择其他选项。

要导出IGES文件，执行以下操作：

1. 在**坐标系**列表中选择坐标系。
2. 您可以导出具有测量特征的IGES CAD模型。
    - 如果未使用坐标系测量特征，PC-DMIS将根据所选选项（**CAD坐标**或**零件坐标**）导出它们。
    - 如果使用多个坐标系测量特征，则可以使用**CAD坐标**和**零件坐标**选项。选择所需的选项。
3. 要更改导出图像的显示，请单击**设置**按钮，然后填写**IGES写入设置**对话框。有关帮助，请参阅“更改导出的IGES CAD的显示”。
4. 要仅导出标记的特征，请选中**仅标记的特征**复选框。
5. 要使 PC-DMIS 创建测量例程中标称值的导出文件，可选择**输出标称值**复选框。若清楚此复选框，PC-DMIS 将导出测量的特征结果。
6. 单击**处理**按钮，从所选的测量例程输出 IGES 数据。PC-DMIS 会指示文件 100% 完成处理的时间。
7. 单击**确定**按钮以导出 IGES 文件。

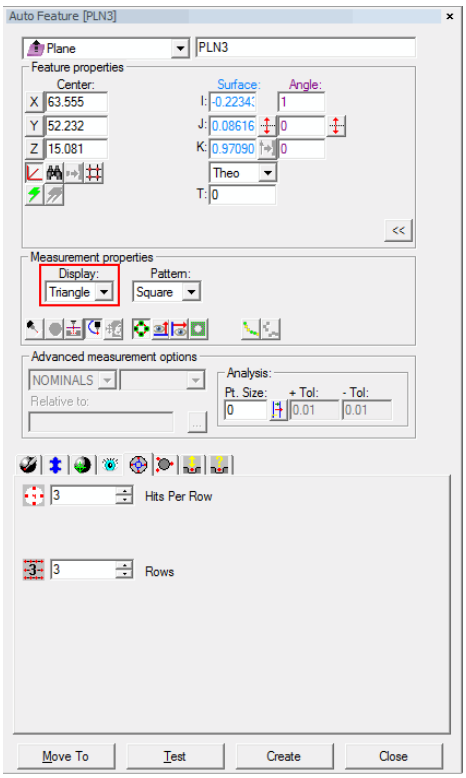
在IGES中导出平面特征

IGES 中的平面特征已导出，显示在“图形显示”窗口中。若从对话框的**显示**区域中选择用三角形表示平面，则将导出以三角形为边界的平面。若选择外框，则平面将导出为凸多边形。

有关这些显示类型的示例，请参阅“构建平面特征”主题下的“使用显示区域”。

以下次主题显示每个平面特征对话框类型中**显示**区域的位置：

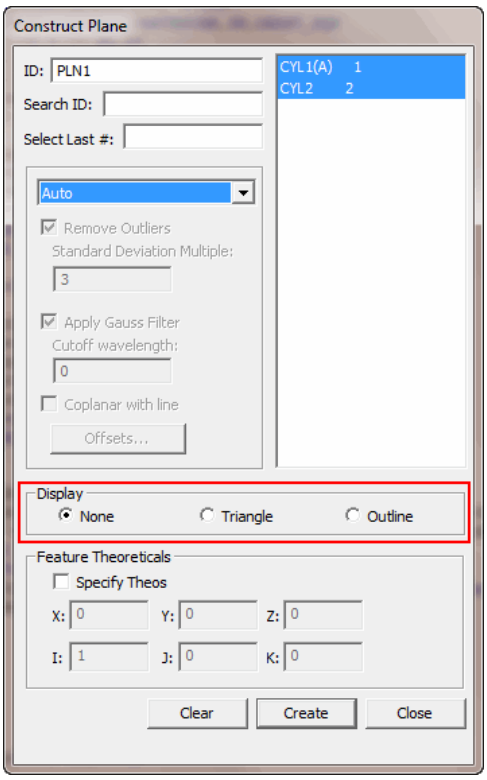
自动平面特征对话框



自动平面特征对话框着重显示部分

有关信息，请参见“创建自动特征”章节。

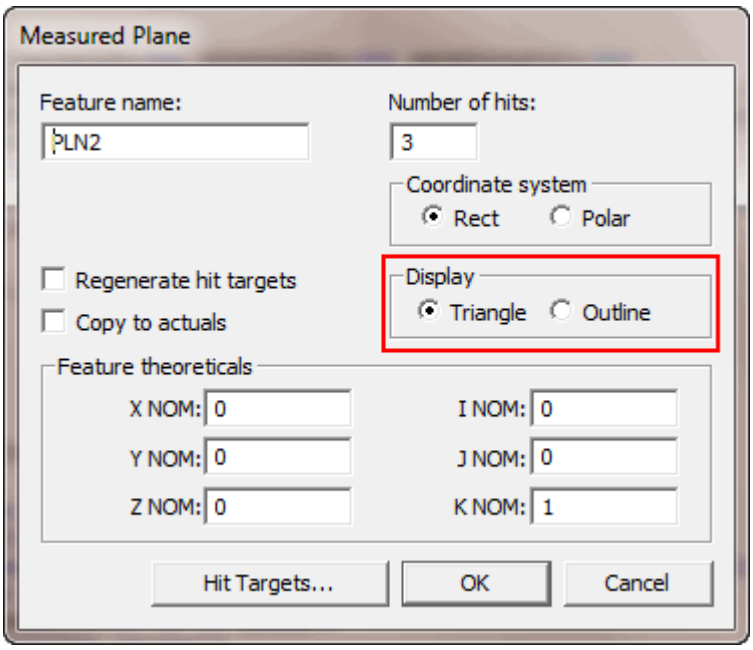
构造平面特征对话框



构造平面对话框着重显示部分

有关信息，请参见“从现有特征构造新特征”章节。

测量平面特征对话框



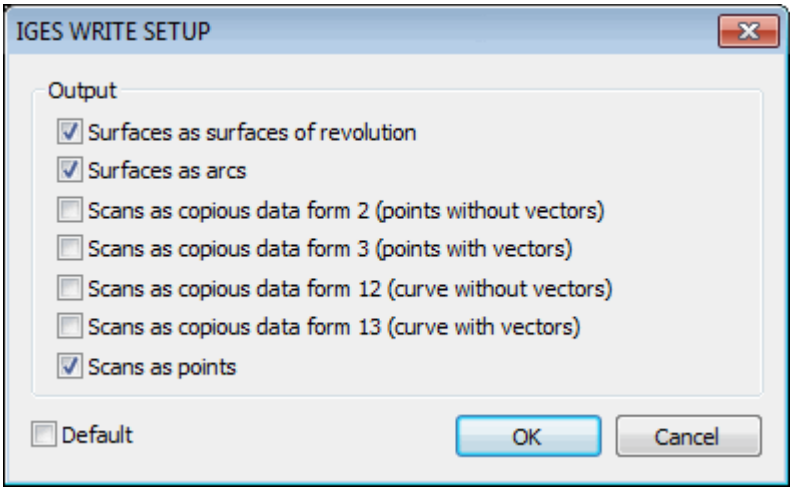
测量平面特征对话框着重显示部分

有关信息，请参见“创建测量特征”章节。

显示类型也可以在平面特征设置中的“编辑”窗口进行更改。

更改导出 IGES CAD 的显示

IGES 写入设置对话框可用于更改 IGES/DMIS 图像在导出文件中的显示方式。



IGES写设置对话框

要访问该对话框并更改 IGES/DMIS 图像的显示方式，请执行以下步骤：

1. 开始导出 CAD 文件（参见“导出 IGES 文件”）。
2. 出现 **IGES 文件**对话框时，单击**设置**按钮。
3. 从**IGES写入设置**对话框中选择所需的复选框。

4. 单击**确定**按钮。

PC-DMIS 将使用请求的特征绘制所选的 CAD 图像。

了解可用输出选项

IGES 写入设置对话框可通过 **IGES 文件**对话框（**文件 | 导出 | IGES**）中的**设置**按钮访问，提供以下选项来控制 PC-DMIS 如何导出 IGES 实体：

曲面作为旋转曲面复选框 - 选中此复选框可将圆锥体、圆柱体和球体导出为旋转曲面实体。

曲面作为圆弧复选框 - 选中此复选框可将圆锥体、圆柱体和球体导出为圆弧。

- PC-DMIS 将圆锥体导出为其底部的圆和顶点处的点。
- PC-DMIS 将圆柱体导出为两个圆：一个在顶部，一个在底部。
- PC-DMIS 将球体导出为围绕其赤道的圆。

要将圆锥、圆柱和球体导出为旋转曲面和圆弧，请同时选中**曲面作为旋转曲面**和**曲面作为圆弧**复选框。如果清除两个复选框，PC-DMIS 将不会导出圆锥体、圆柱体或球体。

扫描输出为形状 2 密集数据（不带矢量的点）复选框 - 选中此复选框可将扫描导出为形状 2 密集数据 IGES 实体。此格式包含不带矢量的点数据。

扫描输出为形状 3 密集数据（带矢量的点）复选框 - 选中此复选框可将扫描导出为形状 3 密集数据 IGES 实体。此格式包含点和矢量数据。各种形状控制密集数据实体的格式。

扫描输出为形状 12 密集数据（不带矢量的曲线）复选框 - 选中此复选框可将扫描导出为形状 12 密集数据 IGES 实体。此格式将数据表示为不带矢量的分段线性曲线。各种不同格式控制实体数据格式。

扫描输出为形状 13 密集数据（带矢量的曲线）复选框 - 选中此复选框可将扫描导出为形状 13 密集数据 IGES 实体。此格式将数据表示为*带矢量*的*分段线性曲线*。各种不同格式控制实体数据格式。

扫描输出为点复选框 - 选中此复选框可将扫描导出为多个点实体。

要将扫描结果导出为密集数据和点，请同时选中**扫描输出为密集数据**复选框（例如形状 2、3、12 或 13）和**扫描输出为点**复选框。如果清除两个复选框，PC-DMIS 将不会导出扫描。

导出点云 PSL 文件

您可轻松地将 CAD 模型导出为点云 .PSL 文件格式，然后将此信息加载至 DataView，以查看 CAD 模型。

输出数据图

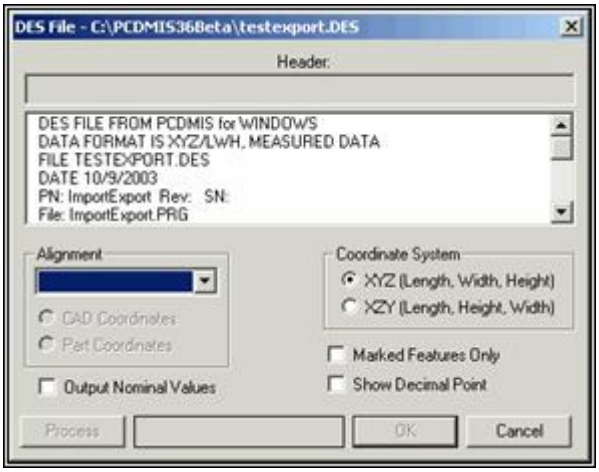
1. 选择**文件 | 导出 | 零件模型 | PSL**，然后选择导出文件的目录。

2. 文件名类型
3. 点击**导出**。
4. PC-DMIS 在指定位置创建 .PSL 文件。

导出DES文件

您可以将测量例程导出为 DES 文件。DES 文件是由 GM 的内部应用程序所使用的一种专有 GM 格式。

要导出这个文件，选择**文件 | 导出 | DES**。选择要放置文件的位置，然后单击**导出**。PC-DMIS显示**DES文件**对话框。



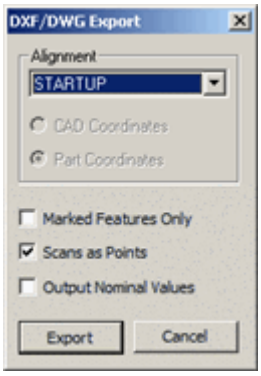
DES 文件对话框

这 **DES 文件** 对话框在 **标题头** 的区域显示选定的DES导出信息；同时允许选择导出过程中的附加选项。

1. 从**坐标系**列表中选择坐标系。
2. 从 **坐标系系统**区域中选择坐标系。
3. 如果需要，选择**仅标记特征**复选框以仅导出标记特征。
4. 如果需要，选择 **显示小数点**勾选框以在导出数据中显示小数点。
5. 如果需要，可选择**输出标称值**复选框，使 PC-DMIS 创建测量例程中标称值的导出文件。若不选择此复选框，PC-DMIS 将导出测量的特征结果。
6. 单击 **DES 文件**对话框中的**处理**按钮，从所选的测量例程输出 DES 数据。PC-DMIS 会指示文件 100% 完成处理的时间。
7. 点击 **确定** 按钮完成 DES文件的输出。

导出DXF或 DWG文件

在 DXF 或 DWG 导出过程中单击**导出**按钮（**文件 | 导出 DFX** 或**文件 | 导出 | DWG**）时，PC-DMIS 将显示 **DXF/DWG 导出**对话框。



DXF/DWG 导出对话框

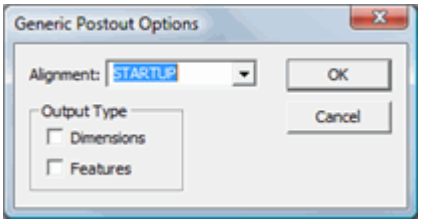
DXF/DWG导出对话框允许选择这些文件类型导出过程中的附加选项。

1. 从**坐标系**列表中选择坐标系。
2. 如果需要，选择**仅标记特征**勾选框以仅导出标记特征。
3. 如果需要，选择**扫描点**勾选框以将扫描数据转换为点。
4. 如果需要，可选择**输出标称值**复选框，使 PC-DMIS 创建测量例程中标称值的导出文件。若不选择此复选框，PC-DMIS 将导出测量的特征结果。
5. 点击**导出按钮**完成DXF/DWG文件导出。

导出到一般文本文件

通过**文件 | 导出 | 一般**菜单项，PC-DMIS 可将测量例程的特征和尺寸数据作为逗点分隔的值导出至一般文本文件。然后可视需要将此数据导入到诸如 Microsoft Excel 等其他软体应用程序。

在选择了输出文件路径后点击**输出**按钮,在输出这些数据与数据类型时，PC-DMIS显示访问选择使用坐标系的对话框。



通用结果输出选项对话框

坐标系是坐标系选项的下拉列表，您可以从中选择坐标系，在导出时应用至数据。

输出类型区域是您选择导出的数据类型的位置，可以为尺寸，也可以为特征，或两者。

输出圆特征例子:

```
圆1, 93.486348, 19.488589, -1.269350, 0.000000, 0.000000,
1.000000, 14.997670

圆1 触测点, 85.984616, 19.473057, -1.279984, 0.999998,
0.002070, 0.000000

圆1 触测点, 93.479917, 11.992677, -1.287909, 0.000858,
1.000000, 0.000000

圆1 触测点, 100.988033, 19.458504, -1.285809, -0.999992,
0.004010, 0.000000

圆1 触测点, 93.486169, 26.984522, -1.265512, 0.000024,
-1.000000, 0.000000
```

特征的第一行格式为:
[特征 标注], [X], [Y], [Z], [I], [J], [K], [D]

触测点行的格式, 2 - 5行, 为:
[触测点 标识], [X], [Y], [Z], [I], [J], [K]

只有显示在编辑窗口中的“自动特征”测点数据才可被导出至一般文本文件。

输出特定尺寸例子:

```
位置1 AX:X, 93.485000, 0.010000, 0.010000, 93.486348,
0.001348, 0.000000

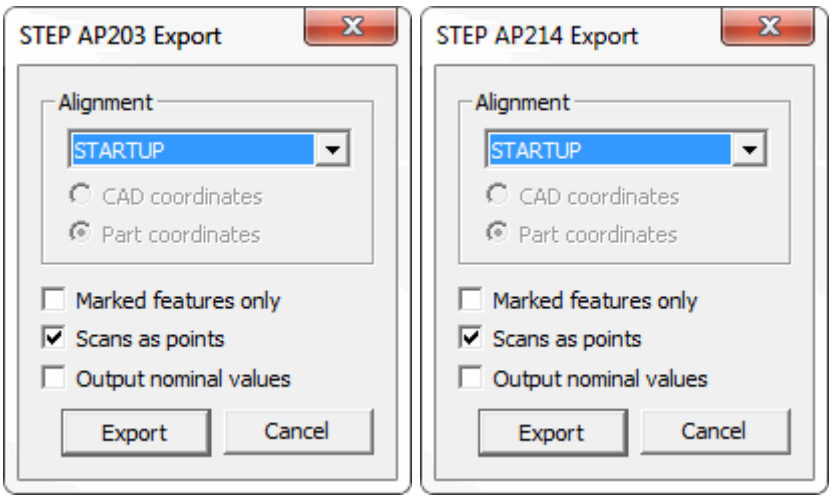
位置1 AX:Y, 19.500000, 0.010000, 0.010000, 19.488589,
-0.011411, 0.001411

位置1 AX:D, 15.000000, 0.010000, 0.010000, 14.997670,
-0.002330, 0.000000
```

每行格式为:
[尺寸标识]AX:[轴 指示], [理论值], [上公差], [下公差], [测定值], [偏差值], [超差]

导出STEP文件

要导出 STEP 文件，从主菜单和退出列表单击**文件 | 导出 | STEP**，然后选择 **AP203** 或 **AP214** 选项。将打开如下所示的相应 **STEP 导出**对话框。



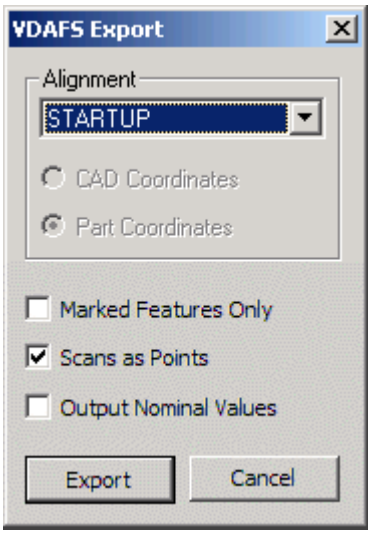
STEP AP203 和 AP214 导出对话框

STEP导出对话框允许选择STEP导出过程中的附加选项。

1. 从坐标系列表中选择**坐标系**。
2. 从**坐标系** 列表中选择坐标系统。
3. 如果需要，选择**仅标记特征**勾选框以仅导出标记特征。
4. 如果需要，选择**扫描点**勾选框以将扫描数据转换为点。
5. 如果需要，可选择**输出标称值**复选框，使 PC-DMIS 创建测量例程中标称值的导出文件。若不选择此复选框，PC-DMIS 将导出测量的特征结果。
6. 点击**导出**按钮完成STEP文件导出。

导出VDAFS文件

在 VDAFS 导出过程中单击**导出**按钮（**文件 | 导出 | VDAFS**）时，PC-DMIS 显示 **VDAFS 导出**对话框。



VDAFS 导出对话框

VDAFS 导出对话框可用于选择 VDAFS 导出选项。此对话框的选项与 **STEP 导出**对话框相同。有关这些选项的信息，请参见“导出 STEP 文件”。

导出BASIC文件

PC-DMIS 提供了帮助您实现 PC-DMIS 自动化的工具。通过将测量例程作为 BASIC 脚本（*.BAS 文件）导出，在使用支持 BASIC 语言的外部应用程序时即可自动执行测量例程。有关如何自动化 PC-DMIS 的更多信息，请参考以下文件主题：

- PC-DMIS BASIC 语言参考文档。
- “添加外部元素”文档中的“插入 BASIC 脚本”。

导出Datalog文件

文件 | 导出 | Datalog 菜单项可导出测量例程的特征和尺寸数据到简单的 Datalog 文本文件。Datalog 是一个 Chrysler 专有格式，用于 Chrysler 内部应用程序。

导出文件时，弹出**Datalog**导出对话框。选择一个位置存储导出的文本文件，并单击**保存**。在一个文本编辑器如记事本可以打开文件查看结果文件。

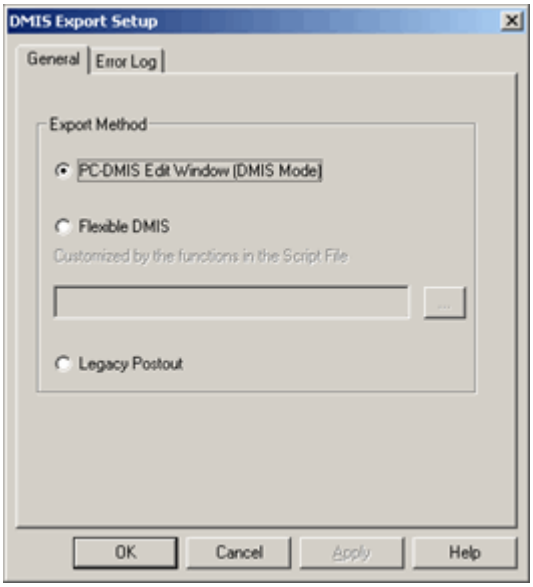
导出到DMIS文件

DMIS 文件遵循 DMIS 命令的 DMIS 标准。您可以在使用 DMIS 语言的其他应用程序上执行 DMIS 文件。

要将您的 PC-DMIS 测量例程文件导出为 DMIS 文件，请执行以下步骤：

1. 选择**文件 | 导出 | DMIS**。此操作将打开**导出**对话框。
2. 在**导出**对话框中，选择一个文件名，然后单击**导出**打开 **DMIS 导出设置**对话框。此对话框包含**常规**选项卡和**错误日志**选项卡。
3. 在标签上选择选项之后，点击**确定**完成导出过程。

常规选项卡



DMIS 导出设置对话框 - 常规标签

通过**常规**选项卡可以选择三种方法中的一种将 PC-DMIS 测量例程转换为 DMIS 文件。

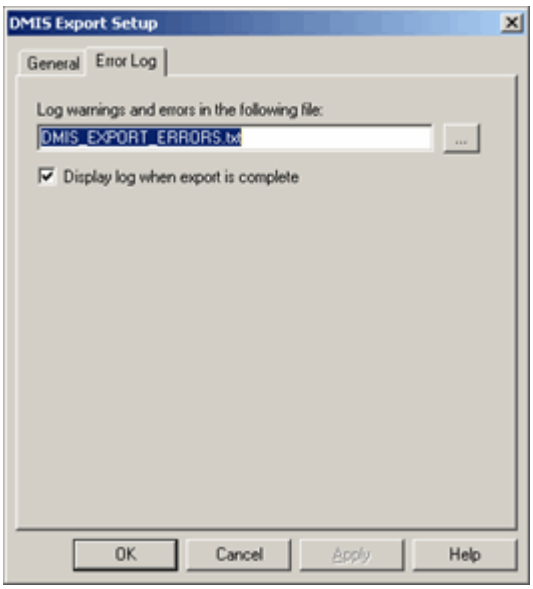
- **PC-DMIS“编辑”窗口（DMIS 模式）** - 此方法以 DMIS 模式下测量程序在“编辑”窗口中相同的外观效果导出 DMIS 文件。
- **灵活的 DMIS** - 此方法允许自定义导出文件满足以您特殊的 DMIS 版本，测量方法或支持的 DMIS 语句。选择此选项之后，文件选择对话框将可用于浏览选择指定的 BASIC 脚本文件（扩展名为 *.bas）。创建您自己的脚本文件，或修改已存在的脚本文件去严密的控制 PC-DMIS 导出的内容。

  PC-DMIS 提供给您三个可供阅读的基本的定格在您的PC-DMIS直接安装的文件中，. 这些文件定制您的导出以致它使用了支持DMIS部分的特殊DMIS版本。文件包括 PCD2DMIS030.BAS、PCD2DMIS040.BAS 和 PCD2DMIS050.BAS（分别用于 DMIS 3.0、4.0 和 5.0）。未在.bas文件中自定义的命令将按为**PC-DMIS编辑窗口（DMIS模式）**选项导出。

  当在使用此选项，BASIC 脚本的某项功能返回错误时，输出文件将以上述选定 **PC-DMIS 编辑窗口（DMIS 模式）**的方式写入导出文件。

- **旧版输出** - 此方法采用较老版本的 PC-DMIS 使用的方式导出文件。

错误日志标签



DMIS 导出设置对话框 - 错误日志标签

错误日志选项卡可用于查看或保存导出阶段遇到的错误，从而可在脚本文件中解决错误，或采取其他相应操作。PC-DMIS 会在以下实例中显示错误或警告：

- 如果BASIC脚本中的某项功能返回逻辑错误，含义为在脚本中存在某些导致自动化逻辑错误的问题。 在这种情况下， BASIC脚本功能将运行一个文本字符，开头为: `$$ LOGERR |` .
- 当PC-DMIS命令中的参数不能转换为DMIS代码时。在此情况下，BASI脚本功能返回以下字符开始的文本字符串：
  `$$ DMISERR |`

单击**...**按钮，定位并选择一个已经存在的文本文件，PC-DMIS将把错误信息传送到此文件。

点击**导出结束后显示日志文件**勾选框，设定在PC-DMIS完成导出之后使用文本编辑器显示文本文件。

SuppressDMESWComandOutput 条目

如果您使用前面讨论的 `灵活 DMIS` 输出方法，通过 `SuppressDMESWComandOutput` 条目可以使用 $$ 注释标记前缀覆盖输出文件中的 **DMESW/COMAND** 语句。有关更多信息，请参见“PC-DMIS 设置编辑器”文档的“SuppressDMESWComandOutput”主题。

输出到EXCEL

PC-DMIS 允许您将测量例程的结果作为文本数据导出到 Microsoft Excel 模板。为此， 请选择**插入 | 报告命令 | Excel 表单报告**以打开 **Excel 表单报告**对话框。

有关详细信息，请参见 PC-DMIS 工具包模块文档中的“使用 Excel 表单报告命令”部分。

导出至检查计划

检查计划可用于确定检查过程中使用的几何形状与 GD&T/ 尺寸的特征。Planner 与 PC-DMIS 有很多相似之处，通常使用 Planner 创建检查计划。但也可使用 PC-DMIS 中的**文件 | 导出 | 检查计划**菜单项，将测量例程作为检查计划导出。

- **Planner XML（*.planxml、*.xml）** - PC-DMIS 可将此默认文件类型导入打开的测量例程。Planner 还可将此默认文件类型导入检查计划。此外，第三方应用程序可潜在分析并使用广泛使用的标记格式内所含的数据。这是 Planner 所用的格式。
- **Planner IP 文件 (*.ip)** - PC-DMIS 和旧版 PC-DMIS Planner 均可导入这一较旧的专属格式。这是旧版 PC-DMIS Planner 所用的格式。

然后可将 IP 导入测量例程（参考“导入检查计划文件”）或将计划加载到 PC-DMIS Planner 供以后开发。

PC-DMIS 2019 R1是包含Planner的最后一个版本。

导出至XML文件

您可使用**文件 | 导出 | XML** 菜单项将 PC-DMIS 测量程序的测量数据导出至 XML (.xml) 文件。然后，您可在数据库服务器上共享此文件或存储数据。

从**将测量程序导出至 XML** 对话框中，键入文件名或从列表中选择文件名，并单击**保存**完成导出程序。

使用 Direct CAD Interfaces

Direct CAD Interfaces (DCI) 允许您直接与 CAD 软件相连。由于已更新 CAD 软件中的 CAD 文件，相应更改将在 PC-DMIS 中反映。

Direct CAD 文件可直接访问，无需将 CAD 数据转换为 PC-DMIS 的内部 CAD 格式。即，这些类型文件的 CAD 数据在导入之后仍保持原来的格式。CAD 类型的原有程序用于所有 CAD 数据的计算。直接访问 CAD 数据可消除转换错误或限制所导致的问题。

详细信息，请参见 "Direct CAD Interfaces" 文档。

PC-DMIS 支持以下 DCI 的使用：

- ACIS
- CATIA 5
- Creo
- Solidworks

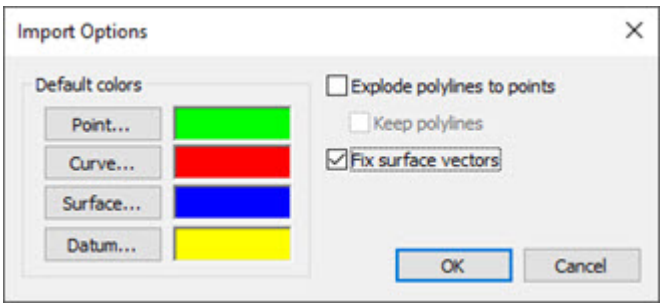
- NX

您的 PC-DMIS 许可证必须启用以下选项：**CATIA V5 DCI**，**NX DCI**，**PRO-E DCI** 和**Solidworks DCI**。

设置导入选项

可以通过设定为某些元素类型设置默认颜色，即在PC-DMIS中显示的曲线颜色。

要执行这些管理项目，请选择**编辑 | 首选项 | 导入选项**菜单项。该菜单项将显示**导入选项**对话框。

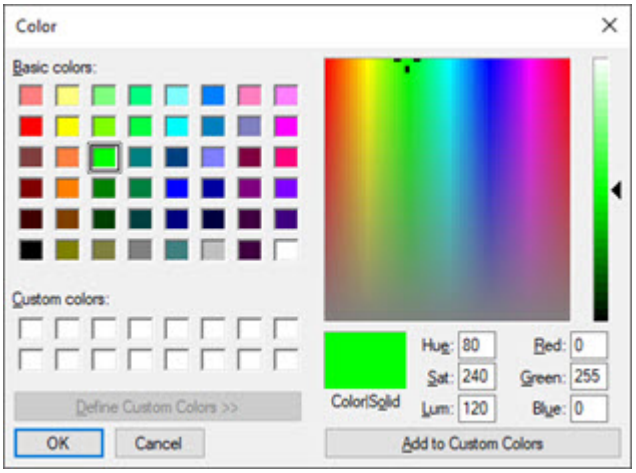


导入选项对话框

对话框包含**默认颜色**区域以及其它选择框。

默认颜色

此区域可让您更改已导入的点、曲线、曲面以及基准实体类型。若实体类型尚无已定义的颜色，则其将使用此默认颜色。若要更改颜色，仅需单击区域上的按钮即可。然后将出现标准的**颜色**对话框，去选择新的颜色。



颜色对话框

导入下一个特征时，PC-DMIS 将使用最新定义的颜色。

复选框

折线分解为点
通常，导入曲线实体时，曲线实体通常显示为独立的曲线。但实际上，每条曲线都是一条折线，是通过连续的点连接起来的一束线。选择此复选框，可以让导入的折线曲线实体显示为连续的点，一个点对应于一个折线顶点。清除此复选框，可让导入的曲线以正常的模式显示。

保留折线
当选择**折线分解为点**复选框时，选择此复选框可让图像沿点继续显示原始的折线。清除此复选框将仅显示连续的点。

修复曲面向量
若要曲面矢量准确无误并始终远离曲面，则标记**修复曲面向量**复选框。这对点云和激光扫描操作非常有用，但会增加导入处理时间。若不使用激光扫描，可清除此复选框。

对于以后的所有导入操作，PC-DMIS 将使用这些设置。

执行测量例程

使用 PC-DMIS 可轻松执行整个测量例程或只执行部分测量例程。本主题说明如何执行完整的测量例程和执行部分测量例程。此外也说明了如何使用**执行**对话框执行测量例程及如何调整对话框的大小。

执行部分或全部测量例程时，请选择**文件 | 执行**或者从**文件 | 部分执行**子菜单中选择菜单项来打开**执行**对话框。此外，如果测量例程中无断点，PC-DMIS将显示不同布局的屏幕显示（被称为执行布局）。此布局最初隐藏“编辑”窗口，展开“图形显示”窗口，以详细显示零件。它还显示“测头读数”窗口。通过暂止执行和显示或隐藏窗口，可更改执行过程中显示哪些窗口。后续执行会使用更新后的执行布局。

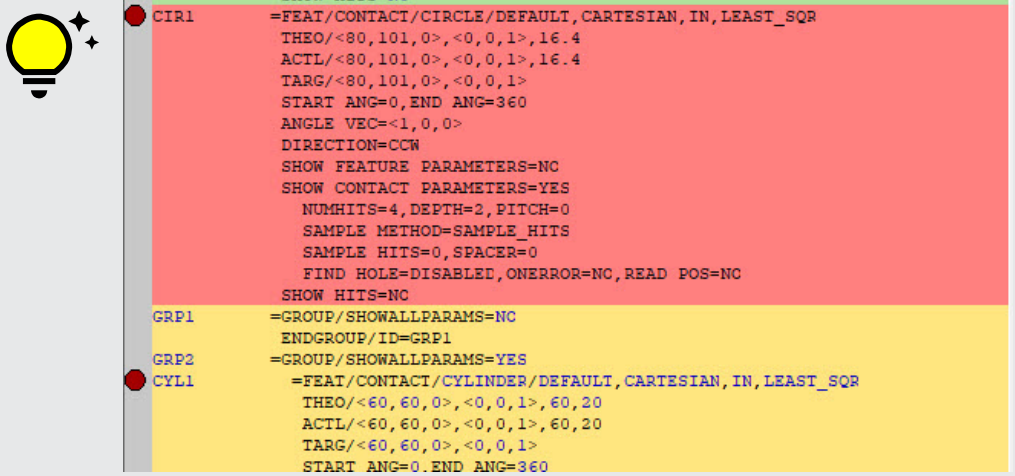
在执行完成之后，窗口布局返回学习状态的布局状态。所有在学习过程中对窗口的显示或隐藏都将成为学习过程中的布局部分。



当启用 PC-DMIS Protect 许可证选项时，操作员（不属于 PC-DMIS-Programmer 或 PC-DMIS-User 组的用户）只能执行已认证的测量程序。要让操作员也能执行未认证的测量程序，请将 PC-DMIS 设置编辑器**选项**部分中的 `RestrictCertifiedMRExecutionToOperators` 项设为 **FALSE**。有关经过认证的测量程序的信息，请参阅“认证”主题。

如果使用断点执行测量例程，PC-DMIS 将在执行期间继续显示编辑窗口：

在命令模式下，PC-DMIS 以红色突出显示当前要执行的命令。



使用断点执行期间命令模式中所使用颜色的示例

执行

要执行整个测量例程中所有标记的命令，选择“**文件 | 执行**”选项。

执行特征

要仅执行游标所在的特征或操作员注释命令，请选择**文件 | 部分执行 | 执行特征**选项。

PC-DMIS 显示**执行**对话框。

如果 PC-DMIS 设置为手动模式（模式=手动），则不会发生机器自动移动。相反，PC-DMIS 会提示您移动机器采取必要的测点。

若将 PC-DMIS 设为 DCC 模式（模式 = DCC），它将根据对话框中的参数集自动移动测头。



警告：执行此操作时，测量机将移动。为避免受伤，请远离测量机。为避免硬件损坏，请以较低速度运行测量机。



为了保持良好的执行速度，PC-DMIS 不会在“报告”窗口中生成报告（若使用了**执行特征**功能）。但仍可在状态窗口中查看类似于报告的信息。

执行自

若要恢复之前取消的执行，使用**文件 | 部分执行 | 执行自**菜单项。此命令执行列出的特征，直至到达测量例程末尾处。仅在使用执行对话框取消了之前的执行命令时，此菜单项方可用。



如果在测量例程执行过程测量特征 CIR1 中，单击**取消**按钮，则“执行自”菜单成为可用，从而可以由 CIR 1 继续执行程序。

从光标处执行

若要从当前光标位置执行测量程序，选择**文件 | 部分执行 | 从光标处执行**菜单选项。测量程序从光标的当前位置开始执行。



建议仅将"从光标处执行"选项用于故障排查，而非在完整测试测量程序后进行全面运行。此命令设计上会保留先前执行的运行数据，长期使用可能影响系统性能。

要跳过特定命令（例如测量程序中的手动特征），可以使用“标记”选项。有关如何使用“标记”选项的信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“标记”主题。

执行块

要执行命令块，选择要执行的命令，然后在仍选中这些命令的情况下，选择**文件 | 部分执行 | 执行块**菜单命令。PC-DMIS 将只执行所选的命令块。

从起始点执行

要在指定的起始点开始执行，首先通过在命令模式中单击鼠标右键并从快捷菜单中选择**设置起始点**来设置起始点，然后选择**从起始点执行**菜单命令。

当测量例程中该位置的当前测尖与测头的当前方向不匹配时，请注意。软件不执行上一个测尖命令以更改测尖方向。

迷你程序

精简程序可用于测量从长测量例程中选择的尺寸或尺寸组。

由于精简程序可在测量程序中执行部分测量，因此必须确保执行部分测量程序时不会发生冲突。您负责创建此类测量程序。有关详细信息，请参见 PC-DMIS 核心文档中的“精简程序”。

动态检测

要执行动态检查，请选择**文件 | 部分执行 | 动态检查**菜单选项或单击**执行**工具栏中的**动态检查**图标  以打开**动态检查**对话框。该对话框显示 O-QIS 选择用于测量下一个零件的特性。选择适当的选项并单击**执行**来执行测量程序。

有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 工具包模块文档中的“动态检查”一章。

无序执行

您可以任意顺序执行测量例程中的手动测量特征。这对于便携臂机器相当有用。

此功能在以下情况下可用：

- 只适用于手动触测特征。
- 测量例程不能有任何分支或循环。
- 无序测量的特征必须使用与当前测量程序中最初定义要测量的特征相同的坐标系和测头。PC-DMIS 不会跨 `LOAD PROBE` 或 `ALIGNMENT` 命令进行搜索。
- 无序执行只在创建完整坐标系之后才可以。初始坐标系必须要按顺序测量。

工作原理

执行测量例程后，PC-DMIS 提示您在第一个特征上取第一个测点。也可在不同特征上取第一个测点。执行该项操作时，PC-DMIS 将检查确定这个测点是否在 PC-DMIS 预期的测点公差范围内。如果测点与特征之间的距离超过了指定的公差（通常为 10 毫米），则 PC-DMIS 会在测量程序中前后搜索最接近的特征，该特征的初始测点与您所采集的初始测点相匹配。您可以在**设置选项**对话框（**编辑 | 首选项 | 设置**）的**常规**选项卡上定义公差。

若测点不在整个测量例程中的任何特征的公差范围内，机器臂将发出蜂鸣警报，PC-DMIS 会忽略此测点。PC-DMIS 在**执行**对话框中显示一条错误消息。您应该采集更接近测量程序特征的不同测点以继续。

当 PC-DMIS 找到适当的特征时，它会将您的第一个测点传递到该特征中，然后移动箭头以指示在何处采集下一个测点以用于新特征。PC-DMIS之在特征的初次触测检查公差。然后，将继续触测直到完成特征测量。

一旦完成无序测量，PC-DMIS 将返回起始顺序。每次无序测量完成之后，软件会继续提示测量初始特征直到跳过初始特征或完成该特征测量。PC-DMIS 跟踪无序测量的特征以避免在正常执行特征测量时重复测量。

如果重新测量某个特征，PC-DMIS 将重新计算使用该特征的所有内容，直到当前执行位置。

重设执行列表

在执行处理时，PC-DMIS 内部有一份记录已执行的所有命令的列表。这种列表叫做执行列表。PC-DMIS 采用执行列表在“报告”窗口中生成报告。该列表使用测量例程进行保存，并在加载测量例程时进行还原。

只要测量例程的执行完整，PC-DMIS 就会清除执行列表中的信息。

然而,如果您查看一个执行命令(使用执行菜单 **文件 | 执行**菜单), 它将不会清除执行列表。例如，若用户运行一次完整执行，随后紧跟一次部分执行，从完整执行获得的信息将保留在执行列表中并依然在报告中显示。

如果您不想要这项,**文件 | 重置执行列表** 菜单将立即清除执行列表。

可使用 `ClearExecutionListPriorToProgramExecution` 条目修改“执行列表”的清除方式。有关详细信息，请参考 PC-DMIS 设置编辑器的**报告**章节。

另外，PC-DMIS 参数编辑器中**报告**部分的 `SaveExecuteList` 条目控制此行为。默认值为 1，意味着此列表将被保存和变化存储。如果您不希望 PC-DMIS 保存或恢复列表，请将此设置更改为 0。

报告在执行期间使用跳过特征的尺寸

如果您在执行测量例程时跳过一个特征，当输入特征设置为以下时，PC-DMIS 会以红色显示尺寸：

- SKIPPED_DURING_EXECUTION - 当您收到 PC-DMIS 提示“读取新测头位置”并按**否**跳过时会发生这种情况。
- SKIPPED_DURING_EXECUTION_BECAUSE_INPUT_SKIPPED - 这发生在构造的特征类型中，该特征类型将跳过的特征作为其输入之一。

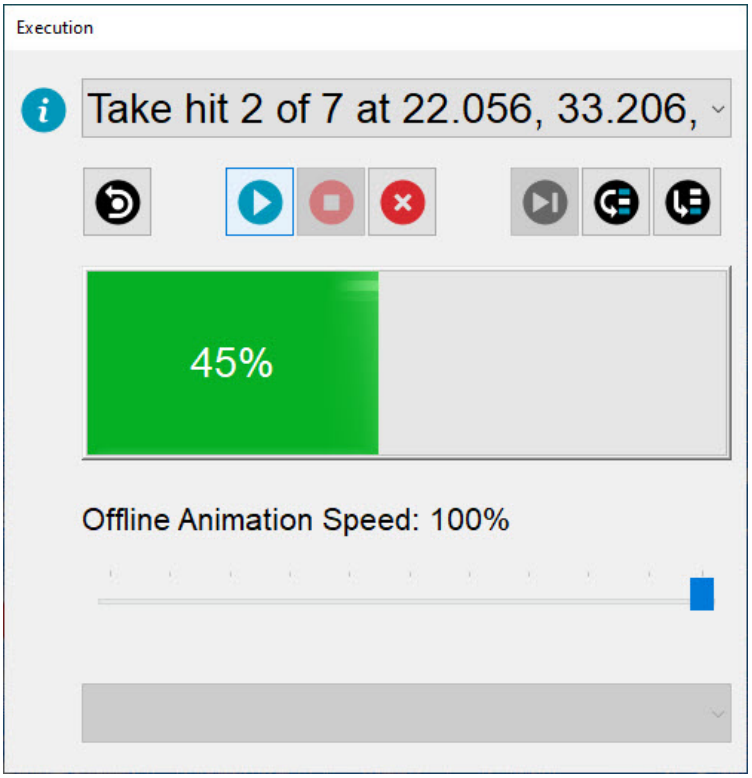
以前，PC-DMIS 不会在测量例程报告期间刷新使用跳过特征的尺寸。当您创建一个使用跳过特征的新尺寸时，它的结果与执行测量例程后的结果不同。现在，PC-DMIS 将尺寸标记为红色，以突出显示由于在执行期间跳过了一个输入，因此也跳过了该尺寸。这种“红色”状态仅在执行后出现。如果您关闭并重新打开测量例程，它将返回到原始文本颜色。

使用“执行”对话框

您可以使用出错命令告诉PC-DMIS在执行测量例程期间跳过产生特定机器错误的命令。有关出错分支的信息，请参阅“出错分支”主题。

您可以使用检查校准限制命令检查测头校准错误并在执行过程中发出警报。您可以将此命令与出错命令结合使用来控制执行。有关检查校准限制命令的信息，请参阅PC-DMIS工具包模块文档中的“创建检查校准限制命令”主题。

要开始所有执行操作，请打开**执行**对话框（**文件 | 执行**或**文件 | 部分执行**）。



执行对话框

该**执行**对话框出现后，PC-DMIS 会尝试执行当前测量例程中的所有标记命令。

- 若 PC-DMIS 处于手动模式中，PC-DMIS 会要求您手动移动测头至特征并使用测头取点。
- 如果 PC-DMIS 处于 DCC 模式，则其会自动开始测量过程。它将移动到并探测每个特征，并采集所需数量的测点。

警告：执行此操作时，测量机将移动。为避免受伤，请远离测量机。为避免硬件损坏，请以较低速度运行测量机。

执行对话框中的可用项目如下：

机器命令 - 显示当前执行的操作。

其中包括当前特征（待测量特征）的所有移动和测点。只有当测量程序在执行过程中、因错误、由操作员停止，或者当执行处于手动模式中时，这些命令才可用。如果在 DCC 模式下执行，您可以从**机器命令**列表中突出显示所需测点或移动并单击**继续**，恢复测量程序的执行。

假设使用错误的 X、Y 或 Z 值对间隙移动命令进行编程。在该移动执行过程中，您可能会看到一个移动错误。如需继续，您将执行以下操作：

1. 选择**机器命令**列表。
2. 选择错误移动的下一个命令。
3. 单击**继续**。

清除测点 - 删除**机器命令**列表中当前突出显示的测点。

大多数 CMM 操纵盒也有清除最后测点的按钮。处于执行模式时，在坐标测量机的操纵盒上按该按钮，与单击对话框上的**清除触测**按钮结果相同。

新行 - 为执行（或获取）的手动扫描开始新行。

此按钮仅在执行手动扫描时才可用。

要使用**新行**命令按钮，请执行以下步骤：

1. 按**停止**，暂停扫描。
2. 单击**新行**。指示待扫描的新行。

或

1. 先单击**新行**。PC-DMIS 将自动暂停扫描。
2. 将测头移至下一行。
3. 单击**继续**。

4. PC-DMIS 扫描新行。

继续 - 恢复执行由 CMM 移动错误或**停止**按钮终止的测量例程。

您可以在当前特征中选择特定的位置，测头从该位置继续测量零件。默认的位置在**机器命令**列表中显示。要选择其他位置，单击该列表并选择所需的行。单击**继续**后，PC-DMIS 将立刻在该位置继续测量程序。

软件不知道您为什么选择暂停执行。因此，为了安全地继续暂停的执行，检查并确保测头通往下个点的通道畅通。在这种情况下，消息框会提醒您这样做：

- 测头已位于 ClearanceCube 内。
- 测头在 ClearanceCube 之外，但 ClearanceCube 中存在第一个目标位置。
- 第一次移动与 ClearanceCube 相交时。

有关 ClearanceCube 的信息，请参见“编辑 CAD 显示”一章中的“使用 ClearanceCube”。

停止 - 将测头停止在其当前位置，并暂停测量例程的执行。

如果当前移动是 PH9 方向更改，则此按钮不会停止测量例程的执行。PH9 停止之后，测量例程会停止。

“手动控制特征的测量”主题介绍如何在执行过程中使用**停止**切换到手动模式。

取消 - 停止执行并关闭对话框。

扫描完成 - 停止以手动扫描收集数据并为查找标称值、矢量补偿等处理数据。

此按钮仅在执行（获取）手动扫描时才可用。

执行扫描时，PC-DMIS 将从 CMM 中收集数据。同时，PC-DMIS 通过您提供的扫描方法（**固定时间**、**固定距离**、**固定时间/距离**等其他方法）筛选（或减少）数据。PC-DMIS将排除不符合标准的数据（如**固定时间**或**距离**增量），并保留符合标准的数据。

下一步 - 通过查看移动 CMM 的每个新命令，继续测量程序。

此按钮在每个步骤间暂停 CMM，需要您单击**下一步**继续逐步检查例程。这样做可让 PC-DMIS 进入“步进模式”。PC-DMIS在步进模式下时，您可以将测点插入特征并将新特征插入现有特征或命令之间。若插入新特征，PC-DMIS 将显示对话框，允许您执行以下操作：

- **跳越**到新特征的 `HIT/BASIC` 命令。
- **重新测量**新特征。
- **继续**以逐步完成测量例程，而完全忽略新特征。

您也可以脱机模拟“步进模式”。

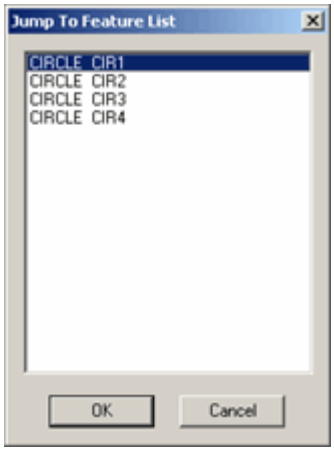
当 PC-DMIS 暂停执行断点时，对话框上会显示**下一步**（参考“编辑测量例程”一章中的“使用断点”）。

跳过 - 跳过**机器命令**列表中显示的下一条命令。它还会跳过依赖于跳过命令的命令。

> 有关PC-DMIS如何报告在执行期间使用跳过特征的尺寸的详细信息，请参见文档中的“报告使用执行期间跳过特征的尺寸”章节。

跳转 - 停止执行，以便可跳转至新特征。

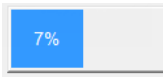
此按钮显示**跳转至特征列表**对话框。在此列表，可以选择下一个要执行的特征，并调整自动生成的执行路径。



跳转特征列表对话框

从列表中选择特征并且单击**确定**之后，PC-DMIS 将执行所选的特征。PC-DMIS执行该特征后，软件将返回到预定义的路径并试图执行后续的待测量特征，直到您再次单击**跳转**并选择新特征。

假设您有七个圆，从圆1到圆7且它们是按照此顺序去编程执行的。如果在 CIR1 后，您单击了**跳转**且选择了 CIR6，PC-DMIS 将立即测量 CIR6。完成后，PC-DMIS将返回并测量 CIR2 至 CIR5 圆，然后完成 CIR7 的测量。



进度栏 - 指示测量例程完成执行的百分比。

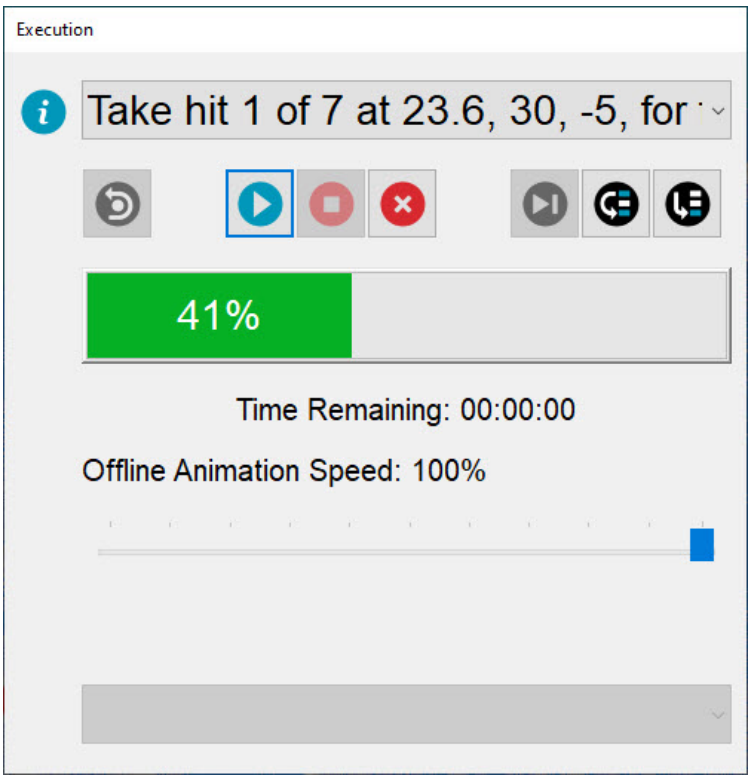
此百分比来源于执行命令的数量和相比于整个标记命令数量所采集的测点及待采集的测点。随着通过测量例程，此进度栏进行更新。当您有一个较大的测量例程并想知道完成该例程大概所花的时间，你将发现此进度栏是有用的。

此功能在个别扫描点或由于流动控制执行的数目中是没有用的。

机器错误 - 显示测量例程执行期间可能发生的任何错误。

某些错误可能是意外的测头触测或意外的移动终止。单击此列表，可查看这些错误。

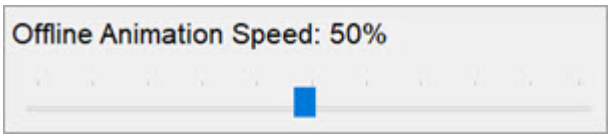
剩余时间 - 若选择了**设置选项**对话框（**编辑 | 首选项 | 设置**）中**常规**选项卡上的**执行**区域中的**记录和显示执行时间**复选框，则显示测量程序和精简程序的剩余时间（单位：<时>:<分>:<秒>）。例如：



显示剩余时间的执行对话框示例。

若还选择了**执行**区域中的**添加至执行时间（秒）**复选框，则当执行完成时，PC-DMIS 会将在框中输入的秒数添加至测量程序和精简程序执行时间。

脱机动画速度滑块 - 仅当在脱机模式下运行测量例程时，**脱机动画速度**滑块才可用。此滑块可用于调整测量例程在脱机模式下的执行速度，以**最大动画速度**百分比值显示。默认为 100%。



执行对话框中的**脱机动画速度**滑块直接链接到**设置选项**对话框中**动画**选项卡上的**动画速度 %** 滑块选项。比如说，您在**执行**对话框上为滑块设置的值也会体现为**设置选项**对话框的**动画**选项卡上的滑块值。关闭然后重新打开测量例程时，两个位置的滑块值将重新设置为默认值 100%。

有关测量例程动画设置选项的详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中“设置选项：动画选项卡”主题的“执行区域”部分。

当您在脱机模式下执行双臂测量例程时，PC-DMIS 显示两个**执行**对话框，每个对话框都有一个**脱机动画速度**滑块。滑块互相同步，也就是说，如果调整一个滑块，另一个滑块也会调整至相同的百分比值。

请注意以下内容：

- PC-DMIS 仅记录测量程序的 DCC 部分的剩余时间。
- 当因用户要求暂停测量程序或精简程序时，PC-DMIS 停止记录剩余时间。例如，当执行注释，出现消息或出现错误和停止执行时，执行暂停。
- 如果执行未完成或被暂停（参见上述**停止**），则 PC-DMIS 将不会记录剩余时间。

手动控制特征的测量

要手动控制特征的测量：

1. 从**执行**对话框（**文件 | 执行**）中单击**停止** 。
2. 从**测头模式**工具栏单击**手动模式**图标 。您可对当前测点的测量进行控制。

以“手动”模式完成对当前特征的测量之后，PC-DMIS 会自动让系统返回 DCC 模式并在计算机的控制下继续测量零件。您可单击 **DCC 模式**图标，随时返回 DCC 模式。

PC-DMIS *不会*将原始测点替代为新的测点。若需要修改测量值，必须在“编辑”窗口中执行。

手动测量完一些自动特征后，软件会提示您是否将该特征的新位置保存为将来执行此测量例程的目标。若单击**是**作为此提示的回复，软件会将当前测量的位置保存为新目标。

调整“执行”对话框的大小

可调整**执行**对话框（**文件** | **执行**或**文件** | **部分执行**）的大小：

1. 将鼠标置于对话框的外边缘。鼠标的箭头图标变为双箭头图标。
2. 把鼠标拖动到所需位置，释放鼠标按钮以调整对话框大小。

在您需要较大的对话框以便于远距离读取数据或想要使用较大图标时，此功能非常有用。

设置首选项

设置首选项：介绍

PC-DMIS 允许设置个性化首选项，以便针对个人需要定制 PC-DMIS 的形式和功能。利用本章内容将可以控制输出格式、屏幕图形、测量机参数及其它选项。

本章的主要主题有：

- 选择设置选项
- 修改报告和运行参数
- 设置编辑窗口
- 设置“测头读数”窗口
- 多臂设置
- 定义转台
- 设置测头更换架选项
- 管理多个测头更换架
- 加载活动测头
- 一个和多个测头更换架使用示例
- 设置测量机接口
- 补偿温度
- 使用简化的温度补偿
- 温度计
- 编辑零件材料和系数
- 指定搜索路径
- 更改OpenGL选项
- 使用测量策略编辑器
- 设置传感器映射
- 设置导入选项

- 了解文件位置
- 了解数据文件
- 定义默认环境
- PC-DMIS FUSION 设置

以下章节介绍各种系统选项及其功能。

存储多个用户的设置的说明

在机床配置间切换

存储多个用户的设置的说明

PC-DMIS 现在为每个用户存储对软件设置、参数或用户界面自定义所做的所有更改。这由Windows用户权限内部控制。当您使用特定用户名登录操作系统时，系统会自动调用您的设置。系统将您的设置存储在您安装 PC-DMIS 的命名子目录中。

在机床配置间切换



您的许可证必须具有 **IP 测量** 选项,才可以使**保存机床配置**和**回调机床**菜单项目显示。

当在脱机模式下创建测量例程时，您可通过这两个菜单项轻松地在各个机器配置文件之间进行切换。

编辑 | 偏好 | 保存机器配置文件 - 此菜单项显示**另存为**对话框，要求输入文件名。它将虚拟机的所有当前设置记录在具有“mpl”文件扩展名的文件中。PC-DMIS将以下内容保存到文件中以供以后调用：

- 加载的机床模型
- 加载的工具更换架模型
- 转台设置
- 测头安装方位
- 启动默认测头组件（PH10、CW43 等）
- 活动测头文件
- 任意"固定的"快速夹具组件
- 测量机的速度设置和限制

编辑|参数设置|回调测量机-该菜单项让你使用保存的*.mpl文件还原测量机的设置。PC-DMIS将显示**打开**对话框。一旦选择了文件打开，PC-DMIS将还原这些设置。

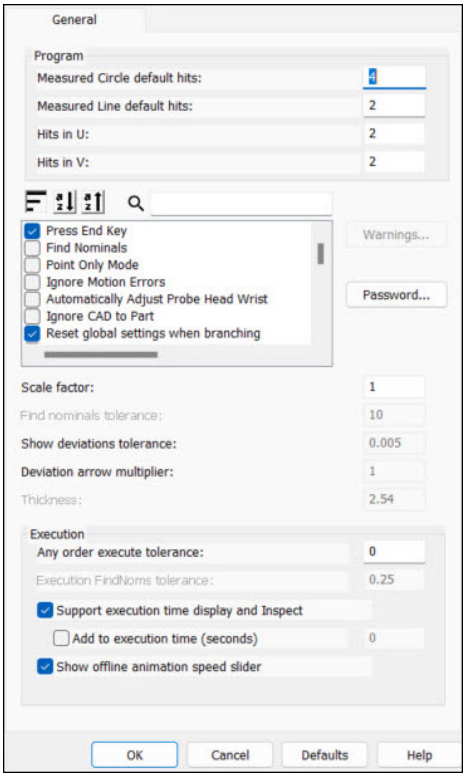
选择设置选项

选择**编辑 | 首选项 | 设置**菜单项后就可以访问**设置选项**对话框。使用此对话框中的选项卡修改 PC-DMIS 的外观和功能。选项卡如下：

- 设置选项:常规选项卡
- 设置选项:零件/机床选项卡
- 设置选项:尺寸选项卡
- 设置选项：几何公差选项卡
- 设置选项:标识设置选项卡
- 设置选项：激光传感器选项卡
- 设置选项:声音选项卡
- 设置选项：动画选项卡

有关**确定**和**默认值**按钮的工作方式信息，请参见“浏览用户界面”一章中的“命令按钮”主题。

设置选项:常规选项卡



设置选项对话框 - 常规选项卡

要访问**常规**选项卡，请打开**设置选项**对话框（**编辑 | 首选项 | 设置**）并选择**常规**选项卡。您可使用此选项卡更改控制测量过程的不同功能。

程序区域

常规选项卡的**程序**区域中的编辑框可用于编辑以下选项：

测量圆默认测点



测量圆默认测点框可设置使用 CAD 数据了解圆时 PC-DMIS 采集的默认测点数。最少要输入三个测点。它仅更改即将编程的圆的测点数，不会更改已编程的圆的测点数。

在 PC-DMIS 设置编辑器中此选项的条目显示为：**AutoCirHits= [测点数]**。有关修改条目的信息，请参见“修改设置条目”章节。

测量线默认测点



测量线默认测点框可设置使用 CAD 数据了解直线时 PC-DMIS 采集的默认测点数。最少要输入两个测点。它仅更改即将编程的直线的测点数，而不会更改已编程直线的测点数。

在 PC-DMIS 设置编辑器中此选项的条目显示为：**AutoLineHits= [测点数]**。有关如何修改条目的信息，请查看“修改设置条目”一章。

U向触测点



U 向测点数框用于指示扫描时必须扫描的最少行数。

V向触测点

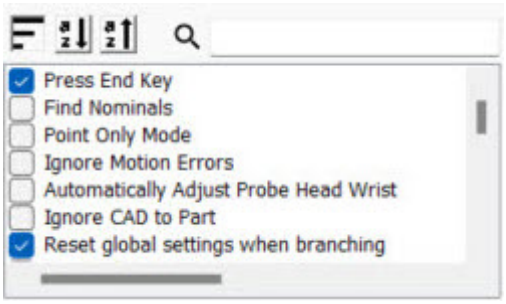


V 向测点数框用于指示扫描时每行要扫描的最少测点数。



U 内测点和 **V 内测点**扫描选项仅在您将它们与曲线和曲面选项一起使用时才有效。

“常规”选项卡的复选框



设置选项对话框（**编辑 | 首选项 | 设置**）中的**常规**选项卡允许您开启或关闭各种选项。这使您可以根据自己的特定需求自定义 PC-DMIS 设置选项。

您可以使用以下选项对列表进行排序或搜索：

默认排序按钮 - 单击此按钮可按打开对话框时显示的默认顺序显示列表。

A 到 Z 排序按钮 - 单击此按钮可按字母顺序 (A - Z) 对列表进行排序。

Z 到 A 排序按钮 - 单击此按钮可按反向字母顺序 (Z - A) 对列表进行排序。

搜索框 - 在此框中键入任何文本，即可筛选列表并仅显示包含输入字符串的选项。

按 End 键

按END键复选框控制PC-DMIS是否等待接受最后一个触测点前按END键。选择这个复选框允许你在接受这个触测点前预览该点。如果不选择这个复选框，你通过操纵盒触测的当前触测点不存储在点缓存器里，但自动成为特征的最后一个触测点，即使你的最后一个点是错误的。

查找标称值

查找标称值复选框 用于控制 PC-DMIS 处理触测的方式。如果选中此复选框，PC-DMIS 将自动考虑每次测头接触，以找到与该接触最接近的 CAD 标称值。它会继续累积测点，直到您按下 End 键。然后 PC-DMIS 计算特征类型并应用 CAD 标称值。

选择后，**标称值查找公差**框将可用。参见“查找标称值公差”

逐点模式

逐点模式复选框用于控制 PC-DMIS 如何对测头的每次触测作出响应。如果选中此复选框，PC-DMIS 会自动将测头的每次触测当作单点测量，并自动创建一个自动矢量点。如果未选中此复选框，PC-DMIS 将累加测头触测，直到按 END 键为止。只有在此时，它才确定刚测量的特征的类型。

当选中此复选框后，**逐点模式点的厚度**复选框将变为可用。参见“模式点的点厚度”。

仅棱点模式

仅棱点模式复选框用于控制如何对每组测点做出响应。这种情况下，一个组被定义为两个单独测点。第一个测点需要在表面采点。第二个测点需要在棱上采点。当您选中该复选框时，PC-DMIS 自动将测头的每组测点当作单点测量，并创建一个自动棱点。如果您不选中该复选框，PC-DMIS 会累积触测测点，直到您按下 End 键。只有到这时，PC-DMIS 才能确定您测量的特征类型。

当您创建棱点时，PD-DMIS 将会使用**棱点**对话框的**测点**、**自动**及**其他**区域中的选项（请参见“创建自动特征”一章）。

如果您选中了**查找标称**复选框选项，PC-DMIS 将应用 CAD 标称值。

忽略运行错误

选择**插入 | 参数更改 | 测头 | 忽略运动错误**以访问**忽略运动错误**选项。

此选项并非适用于所有机型。有些机器可以使用此选项，而在有些机器上此选项无效。对于可使用此选项的机型，选项的效果取决于机型。

选择**忽略移动错误**复选框后，在忽略请求启动时，PC-DMIS 将在移动期间尝试避免因移动错误而停止。若选择此复选框，单击**确定**，PC-DMIS 将在“编辑”窗口中插入 `IGNOREMOTIONERRORS/ON` 命令。

PC-DMIS 执行 `IGNOREMOTIONERRORS/ON` 命令时，该命令将使 PC-DMIS 在进入 DCC 移动状态时尝试避免因移动错误而停止。不同机型实际的执行方式可能不同。

对于带接触式测头的传统 CMM，最常见的执行方式是禁用测头。但是，如果 PC-DMIS 在移动期间禁用测头，通常在进行测量时需要重新启用测头。这样会导致重复序列，即 PC-DMIS 在测量间隔禁用测头进行过渡移动，但在实际进行测量时重新启用测头。

您可以使用此命令防止寄生振动或加速引起的触发导致的问题。

自动调整测头座

如果选择**自动调整测头座** 复选框，那么在整个零件程序中，PC-DMIS 都将自动为后续特征的每次触测选择一个与最佳逼近位置最为接近的位置，它将根据几何自动选择测头最接近的测头命令中IJK测针。在TIP命令中与零件坐标系一致以致实际选择的测头与根据零件坐标有一定不同。



警告：如果希望PC-DMIS在面对工件坐标系更改时重新计算测座角度，则必须确保在执行测量例程之前选择了**自动调整测头测座**复选框。

测量例程中的TIP命令将在每次执行时更新为新角度。

无刻度腕是怎样工作的

对于无刻度测座， PC-DMIS 将返回最近的理论位置。如果这里为已校验过的测尖匹配了这个理论位置，PC-DMIS 使用此校验过的测尖。如果PC-DMIS可以找到位于**零件/机器**选项卡上的**测座警告增量**框中定义的角度公差范围内的校准测尖，它将使用这些测尖而非非校准测尖，这些测尖具有更接近的角度匹配。（有关选项卡的更多信息，请参阅“安装选项：零件/机器选项卡”）。

如果 PC-DMIS 没有找到它认为理论可匹配的测尖，它将给一个错误的不合理的测尖命令或测尖未被定义。

如果 PC-DMIS 能够发现一个好的理论匹配测尖但是该测尖不存在或者没有被校验，它将等待直到机器满足此测针，因此在此过程中没有机器移动。然后软件将询问是否应该使用最接近的测针。

- 若选择**是**，PC-DMIS 将采用校准的测尖。
- 如果您选择**否**，PC-DMIS 将添加一个提示对象，以匹配最佳理论拟合和暂停，但不会取消执行。校准新测头后，PC-DMIS 状态栏上会出现一条消息，可按下继续。此时，应访问**测头实用工具**对话框（**插入 | 硬件定义 | 测头**），根据需要执行校准，然后按**继续**按钮继续操作。



如果选择**自动调整测头测座**复选框并单击**测头实用工具**对话框中的**标记已用**按钮，PC-DMIS可能不会选择所有测头测尖进行校准。有关**标记已用**按钮的更多信息，请参阅“定义硬件”一章中的“标记已用”主题。

有刻度腕是怎样工作的

对于事实上是有刻度的无限腕（因此已被校验），PC-DMIS自动返回最匹配的测尖位置并继续使用此位置。

其它注意事项

如果您希望PC-DMIS在任何测量例程执行过程中继续使用原始测尖，请清除**自动调整测头测座**复选框。

忽略 CAD 到零件

每当您创建坐标系（已保存或经过其他处理）时，PC-DMIS 都将创建两个转换矩阵：

1. **测量机到零件坐标系:**PC-DMIS 将利用在内部存储的机械坐标系下输入特征测定值来计算此转换矩阵。
2. **测量机到零件坐标系:**PC-DMIS 将利用在内部存储的机械坐标系下输入特征测定值来计算此转换矩阵。

当没有可用的 CAD 数据时，理论数据通常来自于所学习的特征的测定值。使用理论值很难获得一致的结果。如果编辑了某些理论值，而没有编辑其它理论值，就会出现不一致的情况。

如果您在保存坐标系时选中**忽略 CAD 到零件**复选框，那么 PC-DMIS 将忽略 *CAD 到零件*矩阵，只保存*测量机到零件*坐标系。这样，所有理论值都在同一个坐标系中。

通常，如果您未使用 CAD 数据，就应选中此复选框。

对 CAD 拟合零件的影响

如果要在 DCC 模式下从未使用 CAD 数据测量的特征执行坐标系，并且使用 **CAD 等于零件**菜单选项（或 **CAD = 零件**按钮），请务必在设置 CAD 等于零件之前选中**忽略 CAD 到零件**复选框。有关将 CAD 设置为等于零件的信息，请参阅“创建和使用坐标系”一章中的“使 CAD 与测量的零件数据相等”主题。

复制特征的理论值

- *如果未选中该复选框，并将特征复制到“编辑”窗口的一个新位置*，则该特征的理论值将与特征原位置的坐标关联。
- *如果选中该复选框，并将特征复制到“编辑”窗口的一个新位置*，该特征的理论值将与特征新位置的坐标关联。

请参见“创建和使用坐标系”章节的“更改坐标系标称值”。

在分支时重置全局设置

如果选中**在分支时重置全局设置**复选框，PC-DMIS 将在遇到分支语句后重置状态命令的全局值。请参见下文受影响的命令列表。（有关分支信息，请参见“使用流程控制进行分支”一章。）由于分支语句，PC-DMIS 不会执行任何跳过的状态命令。因此这样可以跳过测量例程中的某些部分，而无需更改这些设置。

例如，假定测量例程包含以下语句：

```
TIP /T1A0B0

MYLABEL=LABEL/
```

测量过程等等...

```
TIP/T1A90B90

GOTO/MYLABEL
```

如果标记此复选框，当 PC-DMIS 读取 `GOTO` 语句时，将跳至 `MYLABEL` 。然后使用第一个遇到的 `TIP/` 命令向上搜索： `TIP/T1A0B0`



当从子程序返回，所有子程序修改的全局设置不会受到**在分支时重置全局设置**标志的影响。更多信息，请参见“从子程序返回设置”。

若清除此复选框，当 PC-DMIS 读取 `GOTO` 语句时将跳至 `MYLABEL` 。遇到分支命令时，PC-DMIS 不会重置全局设置。但是，PC-DMIS 会使用最后执行的 `TIP/` 命令：
`TIP/T1A90B90`

默认情况下，PC-DMIS 将标记此复选框。

在分支后重置的命令：

- Start/align
- Recall/align
- Mode/
- Rmeas /
- Workplane/
- Tip/
- Loadprobe/
- Retract/
- Check/
- Touchspeed/
- Movespeed/
- Polarvectorcomp/
- AutoTrigger/
- Triggerplane/
- TriggerTolerance/
- Videosetup/
- Displayprecision/
- ManRetract/
- Scanspeed/
- Prehit/
- Clamp/
- Clearp /
- Format/

- 132column/
- 仅间隙/
- Retrolinearonly/
- Probecom/
- Array_indices/
- Fly/
- Positivereporting/
- Ignoremotionerrors/

将特征移至参考平面

如果选中**将特征移至参考平面**复选框，PC-DMIS 会自动将测定特征投影到工作平面上。通常情况下，仅要以下特征类型在其内部使用最佳拟合功能，此复选框对它们都有效：

- 圆
- 椭圆
- 线
- 多边形
- 槽

有关参考类型的详细说明，请参阅“使用其他窗口、编辑器和工具”一章中“使用快速启动对话框”的“参考特征区域”。

显示薄壁件扩展选项

如果选中**显示薄壁件扩展选项**复选框，PC-DMIS 会在**自动特征**对话框中显示所有可用薄壁件选项。（参见“创建自动特征”一章中的各种薄壁件扩展主题。）

该选项在 PC-DMIS 设置编辑器中的 `ShowExtendedSheetMetal` 条目为 0 或 1。有关修改条目的信息，请参见“修改设置条目”附录。

固定的对话框位置

若选择**固定对话框位置**复选框，PC-DMIS 将在默认位置显示对话框。若清除此选项，PC-DMIS 将在最后显示的任何位置显示对话框。

该选项在 PC-DMIS 设置编辑器中的 `DialogFixedPosition` 条目被设为 0 或 1。有关修改条目的信息，请参见“修改设置条目”附录。

锁定标记特征组

如果选中**锁定标记特征组**复选框，PC-DMIS 将阻止用户意外地删除或以其它方式修改当前的标记特征组配置。PC-DMIS 将只允许您执行和激活标记特征组。要在标记特征组中添加或删除特征，必须清除此复选框。

自动缩放

如果选中**自动缩放到适合**复选框，PC-DMIS 将在每次测量特征时自动缩放屏幕。

对于此选项，PC-DMIS 设置编辑器中的 `AutoScaleToFit` 条目为 0 或 1。有关如何修改条目的信息，请参阅“修改设置条目”一章。

显示触测偏差

如果选中**显示触测偏差**复选框，每当进行触测以显示测定值减去标称值的偏差时，PC-DMIS 都将绘制一个箭头。

圆形特征使用圆弧移动

如果选中**在圆形特征上使用圆弧移动**复选框，那么当通过在零件上采点来“学习”测量例程时，PC-DMIS 会自动将圆弧移动命令插入圆形特征的内部以及圆形特征的外部。圆形特征包括圆、柱体、锥体和球体。不过，此状态仅在学习模式下才具有相关性。如果特征内已有“圆弧或移动”命令，这些命令将保留在特征内，直至用户直接将其删除。

该选项在 PC-DMIS 设置编辑器中的 `UseCircularMoves` 条目被设为 0 或 1。有关修改条目的信息，请参见“修改设置条目”章节。

逐点模式点的厚度

如果选中此复选框，则可以将厚度应用于通过“逐点模式”创建的点. 选中此复选框后，将可以对同一对话框中的**厚度**框进行编辑。此时，您可以键入厚度，然后将该厚度应用于通过“逐点模式”创建的点。

有关详细信息，请参见"逐点模式"和"厚度"。

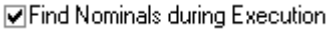
允许对坐标系进行微调

当更改坐标系后，PC-DMIS 将询问是否应该用更改后的坐标系更新后续的命令。如果选中此复选框，并在弹出窗口点击**否**按钮，PC-DMIS将改变MACHINETOPART坐标系转换。如果不选择此对话框，坐标系转换将不进行改动。

将 CAD 提供的标识用于特征。

特征使用CAD提供的标识复选框允许你从CAD文件导入特征标识。当选中此复选框后，如果通过鼠标左键单击选择 CAD 特征，PC-DMIS 会自动将给定的 CAD 标识输入**自动特征**对话框。如果确定保留该值，所创建的特征就将具有给定的标识。

在执行过程中查找标称值



当选择**在执行过程中查找标称值**复选框时，测量例程执行过程中会查找曲面点和矢量点的新的标称值。参见“在执行过程中查找标称值公差”来定义PC-DMIS使用的公差值。同样，参见“查找标称值公差”。

在查找孔失败时自动继续执行

若选择**查找孔失败后自动继续执行**复选框，并且**自动特征**对话框上的**查找孔**选项未找到孔，PC-DMIS 允许自动继续执行零件。

过去，若**查找孔**选项失败，PC-DMIS 会提示将测头置于孔中心，继续运行测量例程。然而，若选择**查找孔失败后自动继续执行**复选框，PC-DMIS 将自动向报告打印错误信息并继续运行剩余的测量例程。

有关“查找孔”的更多特定信息，请参见 "PC-DMIS CMM" 文档中的“使用接触查找孔属性”主题。

显示启动对话框

显示启动对话框复选框用于确定 PC-DMIS 在每次启动时，是否显示**打开文件**对话框。此对话框将显示可打开的测量例程的列表。

当清除此对话框后，PC-DMIS 将禁用此启动对话框。

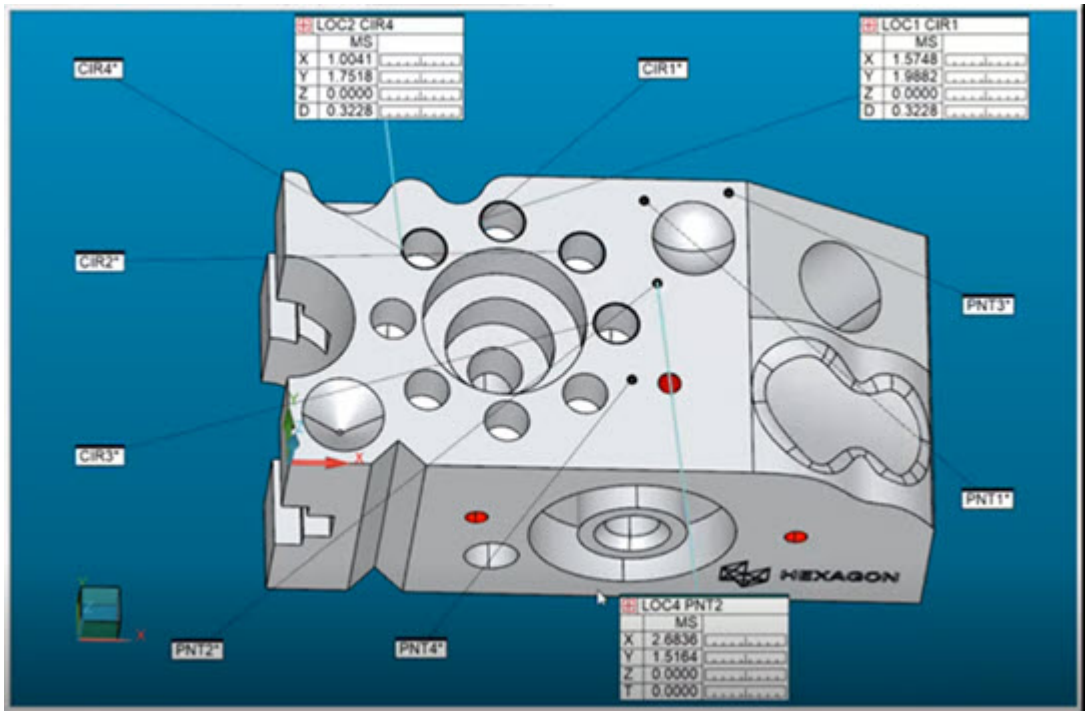
有关**打开文件**对话框的详细信息，请参见“使用基本文件选项”一章中的“打开现有测量例程”。

自动标号定位

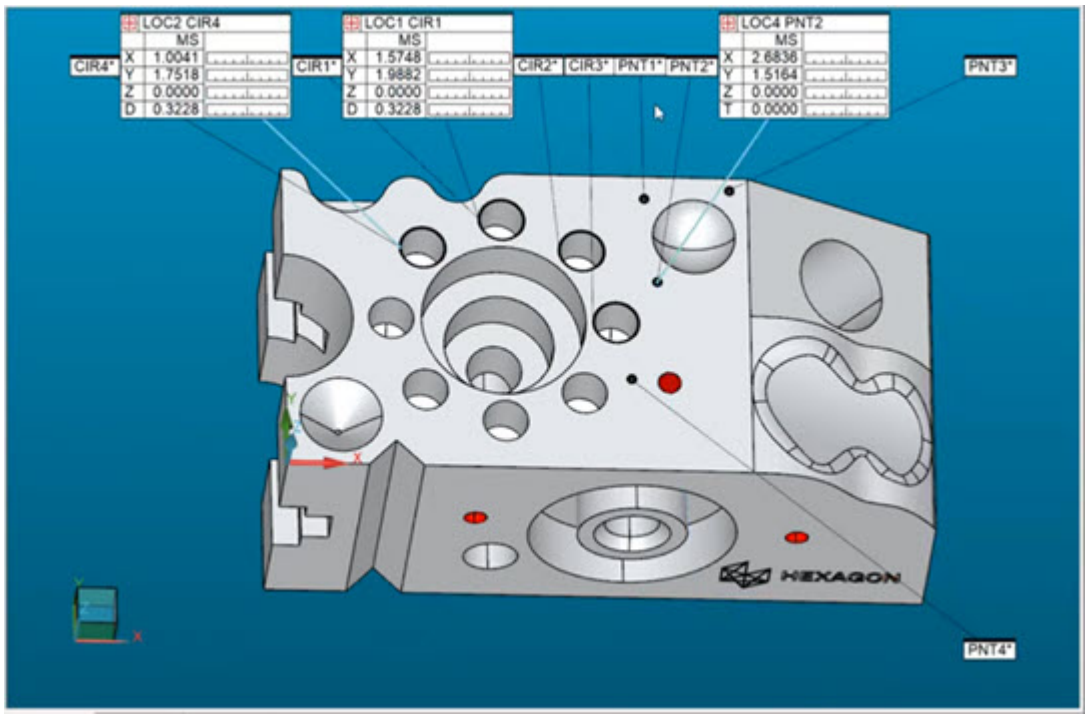
自动标签定位复选框允许 PC-DMIS 自动定位特征标签。选中此复选框后，每当您平移、缩放或旋转零件模型时，PC-DMIS 都会重新定位特征 ID 标签。

您也可以从图形显示窗口中启用自动标签定位。右键单击特征 ID 标签，选择**自动标签定位**，然后选择以下选项之一：

- **展开** - 选择此选项后，PC-DMIS 会将标签放置在图形显示窗口的周围。



- **邻近边缘** - 选择此选项后，PC-DMIS 会将标签放置在靠近图形显示窗口最近边缘的位置。



在程序模式下制作测头动画

在程序模式下制作测头动画复选框用于激活在程序模式下制作测头动画的功能。选择该复选框时，测头将在从 CAD 生成测点的同时在“图形显示”窗口中以动画显示测点的采集情况。

在文本框中显示图标

在文本框中显示图标复选框用于确定表示特征或尺寸类型的图标是否应显示在文本框中和特征标识标号内。文本框包括特征标识、尺寸信息和点信息文本框。

有关文本框的详细信息，请参见“编辑 CAD 显示”一章中的“文本框模式”。

在执行时保存测量程序

在执行时保存测量例程复选框可令 PC-DMIS 在执行时自动保存当前测量例程。

使用编辑窗口中的DMIS按钮

使用编辑窗口中的 DMIS 按钮复选框用于确定 PC-DMIS 是否在**编辑窗口**工具栏上显示 **DMIS 模式**图标。

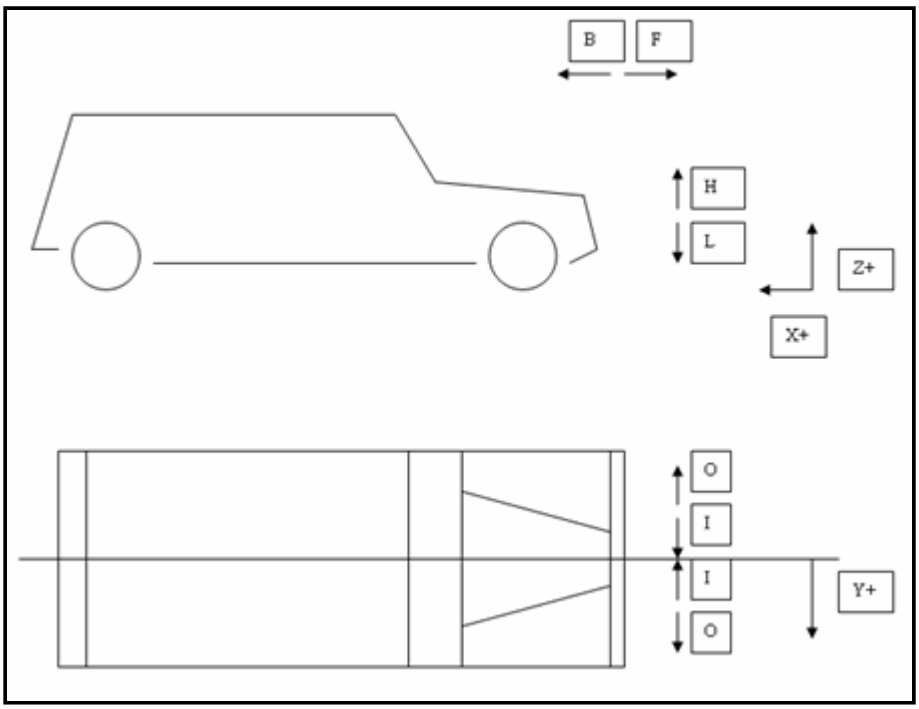
片区扫描维护上一个增量

片区扫描维护上一个增量复选框强制片区扫描的每个新行使用上一行的最后一个增量。如果取消选中该复选框，扫描在每一行采第一个测点时将还原为最小扫描增量。

使用汽车偏差字母

使用汽车偏差字母复选框使 PC-DMIS 在位置和位置真值尺寸报告中的偏差数后添加一个字母。PC-DMIS 将插入以下字母。

- 当特征在车体正面方向产生偏差时插入·**F**。
- 当特征在车体背面方向产生偏差时插入 **B**。
- 当特征朝着车体的中心线方向产生偏差时（说明车体太窄）插入 **I**。
- 当特征背离车体的中心线方向产生偏差时（说明车体太宽）插入 **O**。
- 当特征朝着车体顶部方向产生偏差时插入 **H**。
- 当特征朝着车体底部方向产生偏差时插入 **L**。



汽车偏差字母导航图

这些字母将添加到“位置”和“位置真值”尺寸中报告的偏差数之后。这些偏差字母以合适的尺寸同时出现在报告窗口中。

命令模式下的汽车偏差字母

```
            AVOIDANCE MOVE = BOTH,DISTANCE = 50
            FIND HOLE = DISABLED,ONERROR = NO,READ POS = NO
            SHOWHITS = NO
          DISPLAYPRECISION/4
DIM LOC1= LOCATION OF POINT PNT1  UNITS=MM ,$
GRAPH=OFF  TEXT=OFF  MULT=10.00  OUTPUT=BOTH
AX    NOMINAL      +TOL       -TOL       MEAS        MAX        MIN          DEV     OU
X     82.5031    0.0100     0.0100    82.5030    82.5030    82.5030    -0.0001 F     0.00
Y     57.5520    0.0100     0.0100    57.5510    57.5510    57.5510    -0.0010 I     0.00
Z     21.0010    0.0100     0.0100    21.0000    21.0000    21.0000    -0.0010 L     0.
T      0.0010    0.0100     0.0100     0.0000     0.0000     0.0000    -0.0010
END OF DIMENSION LOC1
```

报告窗口中的汽车偏差字母

⊕	MM	LOC1 - PNT1
AX	DEV	AUTO_DEV
X	-0.0001	F
Y	-0.0010	I
Z	-0.0010	L
T	-0.0010	

使用扫描查找理论值覆盖

选择了**扫描使用查找理论值覆盖模式**复选框，可以在扫描过程中覆盖掉查找到的理论值

执行过程中必须至少有一个测量点按照查找到的理论值测量失败才会覆盖查找到的理论值。

请参见“编辑测量程序”一章中的“覆盖查找标称值”。

使用扫描时查找理论值仅曲面设置为优先级

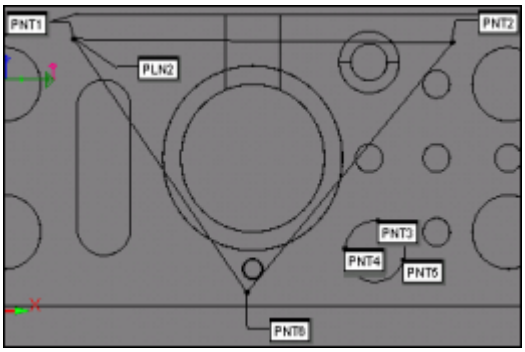
通过**扫描过程中仅使用优先曲面查找标称值**复选框，可以让 PC-DMIS（测量例程执行期间）仅在**编辑 CAD 元素**对话框中设置的优先曲面内搜索扫描测量点的标称值。

参见“编辑 CAD 显示”章节“编辑 CAD”。

显示平面的外形轮廓。

显示平面轮廓复选框可确定当 PC-DMIS 创建新测量的或构造的平面特征时，其是否在“图形显示”窗口中显示实际的平面轮廓，而非显示通常所使用的小三角符号。

例如，若选择此复选框，并测量三点来构成一个平面，则此平面的三角符号将重设大小，以便其顶点完全与测量的点重合。



选中复选框时，构造平面特征的示例。

无论您选择还是清除此复选框，都不会重绘*现有*轮廓；这只会影响从该点创建的平面。只能通过手动方式来修改以前的显示线框类型。

切换存在平面的显示:

1. 访问编辑窗口。
2. 将其置于命令模式。
3. 转到要更改的平面显示的命令。例如：

```
PLN1 = FEAT/PLANE,RECT,TRIANGLE
```

4. 按下 Tab 键，直到高亮显示 `TRIANGLE` 或 `OUTLINE` 字段。

5. 按下F7或F8在此字段可用的选项之间切换.
   - `TRIANGLE` 会将平面显示为三角形。
   - `OUTLINE` 会将平面显示为构成此平面的点的实际轮廓。
   - `NONE` 会隐藏指定的平面绘图。

   有关上述显示类型的示例，请参阅“构造平面特征”主题下的“使用显示区域”。
6. 按 Tab 键查看“图形显示”窗口中的结果。



您也可以右键单击并选择**编辑**以打开平面的对话框进行更改。

此设置与 PC-DMIS 设置编辑器中的**选项**章节中的 `DisplayOutlineOfPlane` 条目相对应。

以零件坐标保存处理理论值。

以零件坐标保存处理理论值复选框使PC-DMIS以零件坐标保存理论值。当测量例程执行循环且坐标系在循环代码内不断发生更改时，则需要添加此复选框。



循环/开始命令的偏移参数自动获取。这种情况适用于不使用 LOOP/START 和 LOOP/END 命令的循环测量例程，如 WHILE - END/WHILE 循环。

请看下面的虚拟测量例程示例：



```
ASSIGN/COUNT=4
ASSIGN/I=1
WHILE/I<4
   LOOPALIGN=START/ALIGN
      ALIGN/TRANSLATION OFFSET,X,50
      END/ALIGN
   MYCIRCLE=MEAS/CIRCLE
      THEO/0,0,0
ASSIGN/I=I+1
END_WHILE/
```

你会认为每次循环时X轴将平移50因为坐标系每次平移了50。然而，PC-DMIS不会在零件坐标系里存储特征数据，但是在CAD和机器坐标系会存储，结果是实际上特征不会移动位置，虽然坐标系在每次循环的时候都要更改。这是因为CAD到零件和零件到测量机的坐标系转换矩阵都以相同的方式发生了改变，结果是CAD到测量机转换矩阵没有改变。意思是，默认情况下（不选择这个复选框），PC-DMIS四次循环都测量了相同的位置。

如果PC-DMIS在零件坐标系内部存储坐标值，将得到期望的结果。这就是这个复选框出现的原因。当选择这个复选框，PC-DMIS在开始测量的时候不断跟踪已有的坐标系。后来测量特征时会检查从第一次测量时用到的坐标系和当前坐标系的不同。如果有不同，PC-DMIS计算该差值并且通过该差值平移特征，以实现希望的功能。

此功能并不是更改 PC-DMIS 内部工作方式，而是以复选框的形式提供，从而保留现有的测量例程。

更新 While 循环中的理论值

当使用 While 循环多次测量测量例程中的特征时，在执行期间，软件会创建这些特征的多个副本。**更新 While 循环中的理论值**复选框可用于更新所复制的特征的理论值，以便即使零件坐标系中的 CAD 在执行过程中发生更改，特征的 CAD 值也会得到修改，这样这些值就位于执行前所用的原始零件坐标框架中。

使变量全局可见

一般来说，调用子例程时，所有变量不在范围中且不可用。**使变量全局可见**复选框使所有变量在整个测量例程中都是“可见”或可用的。

默认情况下，未选中该复选框。这表示，子例程中的变量不会替换存储在主测量例程中同名变量中的数据。

```
>ASSIGN/V1=1
>C1=CALLSUB,MYSUB
>.
>.
>.
>SUBROUTINE/MYSUB
>COMMENT/OPER,V1
>END/SUB
```

- 如果清除该复选框，变量就不是全局可见了。在上面的示例中，清除该复选框后，OPER 注释显示为 0 的值。这是因为无法从子例程内部看到 V1。
- 如果取消选择此复选框，则变量将是全局可见的。在上面的示例中，标记该复选框后，OPER 注释显示为 1 的值。这是因为能够从子例程内部看到 V1。

有关变量的更多信息，请参阅“使用表达式和变量”章节。

使用DMIS极坐标补偿

选择此选项，极角将使用标准的DMIS极坐标。

- XY平面（Z正或Z负）坐标'a'是从X轴转到Y轴的角。
- YZ平面（X正或X负）坐标'a'是从Y轴转到Z轴的角。

- ZX平面（Y正或Y负）坐标'a'是从Z轴转到X轴的角。

从子路径返回到设置

此复选框确定在执行流跳出子例程时，在子例程中应用的全局设置是否对测量例程的其余部分永久更改。

- 若选中该复选框，子例程中的任何全局设置均将被“返回”，并对其余部分的测量例程使用。
- 如果清除该复选框，任何子程序中的全局设置只对子程序内部起作用。执行流跳出子例程时，将还原以前的设置。

例如，假设在子程序之前有 `扫描速度/10` 的声明，和子程序中有 `扫描速度/5` 的声明。若选中该复选框，执行流离开子例程时，返回扫描速度 5 并对其余部分的测量例程使用此值。若未选中该复选框，执行流离开子例程之后，扫描速度将自动返回到其原始值 10。

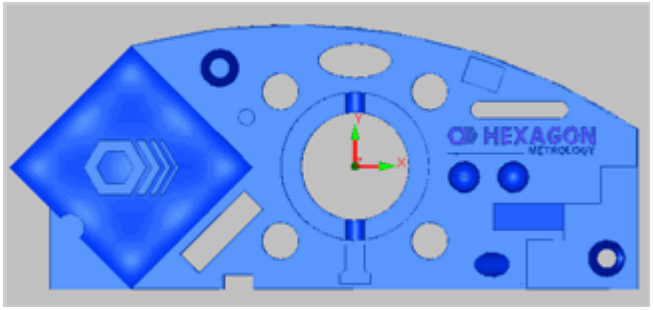
使用执行程序布局

选择此复选框，可以在每次执行程序时使用同样的窗口布局。

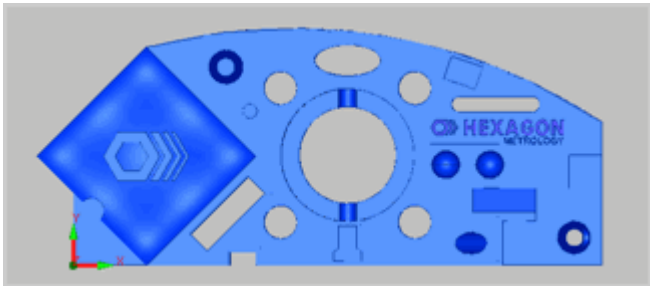
强制零件坐标系符合车身坐标系

强制零件执行符合车身坐标系复选框强制您的坐标系在车身坐标系中。如果选中此复选框，无论您选择哪一种建坐标系方法，坐标系都将符合CAD。在初始坐标系后作为第二次转换选择此复选框。

例如，若您平移到 Hexagon 测试块的中心孔，并选择此复选框，原点将仍处于角内。但当您提供此圆孔的报告时，一切就会变得十分完美，因为您已经使用其设置好原点。



使用复选框前的对齐示例。



使用此复选框后的对齐示例。

保持存在的尺寸轴

保持存在的尺寸轴复选框位评价的特征保持存在的轴,即使将评价的特征切换到一个不同的特征类型也不更新.若未选择此复选框,相关的尺寸轴将根据选择的特征而更新。如果您没有选择复选框，描述尺寸的轴将依照选择的特征进行更新。

默认情况下，将不选中此复选框。

选择要导出的坐标系

通过此复选框可确定 PC-DMIS 是否显示一个对话框，让您选择导出为 .gds 文件的坐标系。

若选择此复选框，PC-DMIS 将让您选择一个导出至 .gds 文件的坐标系。

若不选择此复选框，PC-DMIS 将自动导出上次使用的坐标系。

有关如何导出 .gds 文件的更多信息，请参见“使用高级文件选项”一章的“导入 Gds 文件”。

仅间隙

此复选框为当前测量例程新位置尺寸的**仅间隙**复选框设置默认值。

- 若选择**仅间隙**，则测量例程下次启动时， 仅间隙/开 命令将添加到“编辑”窗口中。此外，无论何时，仅要您创建新的位置尺寸，位置尺寸的**特征位置**对话框（**插入 | 尺寸 | 位置**）都将自动选择**仅间隙**复选框作为默认值。
- 若取消选择**仅间隙**，则无论何时，仅要您创建新的位置尺寸，**特征位置**对话框也将取消选择**仅间隙**复选框。

显示脱机跟踪仪参数

在线模式下如果你使用一个便携的Leica跟踪设备去产生一个特征命令，PC-DMIS会自动的插入这些特征命令信息到编辑窗口中。

- **RMS** - 每个测点的均方根值。
- **测头类型** - 使用测量特征的测头的类型。

- **时间戳** - PC-DMIS执行或学习特征的时间。只有在联机模式下实际测量特征时 PC-DMIS 才对此时间戳进行更新。
- **环境条件** - 如温度，压力和湿度的信息。

在脱机模式 PC-DMIS 表现不同。仅在选择**脱机模式下显示跟踪器参数**框后才会显示这些 Leica 跟踪器项目，而且仅显示那些选择此选项后插入到测量例程中的新特征命令。除了一个永久结构变化被加到的一个空跟踪参数组到每个功能的命令之外，此前测量特征将不受影响。



选择此复选框后，不管您之后是否清除此复选框的选择，PC-DMIS都将会对已插入特征命令的测量例程结构生成永久性变化。例如，在你已经使用它在一些特征之后如果您清除此复选框后，新插入的功能仍然会包含一个跟踪参数组，尽管该组将不包含任何组项目。

如需关于在何处以及怎样将这些项目出现在特征命令里，请参见“PC-DMIS测头”文档。

执行时更新报告

这将确定 PC-DMIS 在测量例程执行期间是否在报告窗口中创建报告。

- 当标记时，报告窗口在执行期间发送更新请求，并且 PC-DMIS 随着执行进行而生成报告。
- 清除后，报告窗口不会在执行期间或执行结束时发送更新请求，除非您执行以下任何操作：
    - 在“报告”窗口的工具栏中，单击**重绘报告**。这将在“报告”窗口中使用最新数据生成报告。
    - 选择**文件 | 打印 | 报告窗口打印**。如果您配置了文件或打印机输出，则会生成报告。
    - 插入 `PRINT/REPORT` 命令。如果您配置了文件或打印机输出，则会在执行命令时生成报告。

执行时更新摘要模式

这用于确定在零件程序执行过程中是否创建摘要模式，或者是否在执行后创建摘要模式。如果禁用，在零件程序执行过程中编辑窗口的摘要模式将不发送更新请求。

如果标记，则通常在执行过程中更新的信息是尺寸测量值、偏差、超差等。



清空此复选框能够加速报告生成。

禁用影像加载测头对话框

此设置仅用于光学机器。见“PC-DMIS 影像测量”文档中“可供影像设置选项”。

沿相机矢量方向焦点

此设置仅用于光学机器。见“PC-DMIS 影像测量”文档中“可供影像设置选项”。

自动边界密度

此设置仅用于光学机器。见“PC-DMIS 影像测量”文档中“可供影像设置选项”。

执行时清除输入

选择后，将在每次执行测量例程时，显示的任何输入字段为空。如果没有选择，显示的任何输入字段将显示上次输入的内容。

不显示平面

当您添加测量的或构造的平面特征时，PC-DMIS 可将阴影面显示为包含平面的测点外框，也可将其显示为三角形。您可以选中此复选框在创建时隐藏绘制的阴影面，这样它就不会散乱在“图形显示”窗口中。这样做只会隐藏绘制的平面；PC-DMIS 仍会创建实际平面特征。此设置对应 PC-DMIS 设置编辑器**选项**一节中的 `DoNotDisplayPlane` 条目。

打印背景色

此**打印背景颜色**复选框确定**输出配置**对话框中**打印背景颜色**复选框的默认状态。详细信息，请参见“输出到默认打印机”。此设置对应 PC-DMIS 设置编辑器的**打印**一节中 `PrintBackgroundColors` 条目。

使用旧的 2D 轮廓

选择此选项将在 2D 轮廓的旧版（选择的）与最新版本（取消选择的）之间进行切换。

旧版 2D 轮廓有**匹配边缘和在扫描下**这两个选项，而最新版本的 2D 轮廓没有这两个选项。

有关使用旧版 2D 轮廓功能的更多信息，请参阅影像主题“**影像 2D 轮廓**”。

移动至对焦位置

此复选框可控制焦点测量结束时的工作台移动。

- 若选择此复选框，测量机会在焦点扫描运动结束时移回焦点位置。
- 若清除该复选框，焦点测量后进行移动或测量时，测量机将不会移至焦点位置。但是，测量机会从焦点扫描顶部直接移至下一个测量机位置。

对于起始面和终止面，安全空间使用测尖矢量

若选择此复选框，插入测量例程中的新特征将使用测头测尖矢量作为默认 ClearanceCube 起始面和终止面。否则，ClearanceCube 起始面或终止面将由特征矢量确定。

起始点始终跟踪执行

起点始终跟踪执行复选框可用于让起点始终跟踪测量例程的执行。该复选框可确定是由您还是由 PC-DMIS 来创建起点，因为已选择**执行**对话框中的**取消**按钮。

若已选择此复选框：

- 若选择**取消**以停止执行，PC-DMIS 会将“编辑”窗口中的插入点调整为以最低臂数量所插入的起点。
- 若未选择**取消**且成功完成执行，则 PC-DMIS 将检查起点。如果因之前已选择**取消**，从而导致 PC-DMIS 插入这些起点，则 PC-DMIS 将清除这些起点。在此情况下，PC-DMIS 会将插入点还原至执行测量例程前的起点。
- 若选择**取消**，PC-DMIS 将插入起点。

若清除此复选框：

- 若选择**取消**以停止执行，PC-DMIS 会插入起点并将插入点调整为以最低臂数量所插入的起点。
- 若未选择**取消**且成功完成执行，则 PC-DMIS 将检查起点。如果因之前已选择**取消**，从而导致 PC-DMIS 插入这些起点，则 PC-DMIS 将清除这些起点。在此情况下，PC-DMIS 会将插入点还原至执行测量例程前的起点。
- 若选择**取消**，当臂上无起点，PC-DMIS 会插入起点，或者当之前已选择**取消**时，PC-DMIS 也会插入这些起点。若您插入起点，则 PC-DMIS 不会对该起点进行调整。

有关起点的更多信息，请参见“设置起点”。

对 QuickAlign 使用扫描策略

对 QuickAlign 使用扫描策略复选框确定是否在 QuickAlign 操作过程中对所创建的 DCC 模式特征使用在 .ipd（检查计划默认设置）文件中定义的扫描策略。但是，若在生成坐标系之前修改该自动特征类型并选择新的策略，系统将记住并使用新的策略，不再使用 .ipd 文件中的默认设置。

若以下条件为 true，则对 QuickAlign 操作使用扫描策略：

- 该复选框为选中状态。
- 手动坐标系中的特征为自动特征。
- 测头类型为扫描测头。

若此复选框未标记，则 PC-DMIS 将使用默认的接触触发策略。

有关策略的信息，请参见 PC-DMIS CMM 文档中的“使用测量策略”。

有关 QuickAlign 的信息，请参见“创建和使用坐标系”一章中的“关于 QuickAlign”。

生成时打开报告文件

生成时打开报告文件复选框确定在测量程序完成执行之后是否打开任何已生成的 .pdf、.rtf 或 xls 报告文件。若标记，PC-DMIS 会标记**输出配置**对话框的**报告**和 **Excel** 选项卡上的**显示报告**复选框。有关**输出配置**对话框的更多信息，请参见“打印报告窗口”主题及其子主题。

发送跳过的项目至统计

发送跳过的项目至统计复选框决定在执行过程中是否将跳过的特征发送至任何已定义的统计数据库或输出文件。默认情况下标记此复选框，软件将跳过的特征发送至数据库和输出文件。

循环分析命令使用相同的CAD坐标系

在 `LOOP/START` 和 `LOOP/END` 命令方框内可能有一个或更多 `ANALYSISVIEW` 命令。该复选框可确定这些 `ANALYSISVIEW` 命令是否总是使用相同坐标系。

如果标记，命令将使用相同坐标系。

如果清除标记，基于测量例程，命令可能使用不同坐标系。

假设测量例程命令顺序为：

```
A1 坐标系
                CIR1
圆2
                CIR3
DIM1
DIM2
DIM3
循环/开始 1 至 3
     A2 坐标系
      分析视图，DIM1，DIM2，DIM3
循环/结束
```

假设循环运行三次。而且，假设对于每个循环，A2 更改了原点以参照不同的圆。因此：

- 循环 #1 - A2 使用 CIR1
- 循环 #2 - A2 使用 CIR2
- 循环 #3 - A2 使用 CIR3

如果标记该复选框， `ANALYSISVIEW` 命令将使用指向 CIR1 的坐标系。全部三次迭代均执行此操作。

如果清除该复选框， `ANALYSISVIEW` 命令将使用三个不同的坐标系。

在新例程中自动插入温度补偿

您可以选择将 `TEMPCOMP` 温度补偿命令自动插入测量例程或不将其插入其中。有关详细信息，请参见“自动插入温度补偿命令”。

使用特征 ID 命名

该复选框决定了从嵌入式 CAD GD&T 标注（PMI）导入的 PC-DMIS 名称特征。

- 如果选中此复选框，则PC-DMIS将使用本地CAD模型中的特征ID作为特征命名。在OCR特征创建工作流程中，PC-DMIS还将特征ID分配给特征和尺寸。

- 如果清除此复选框，则 PC-DMIS 将使用其默认功能命名。

有关导入 CAD GD&T 标注的信息，请参阅“编辑 CAD 显示”一章中的“使用 CAD GD&T 标注”下的“导入 CAD GD&T 标注”。



请勿将此特征 ID 命名与**图形项目**工具栏上的**显示特征 ID** 使用的特征 ID 混淆。工具栏的 ID 来自完全不同的来源。更多有关**图形项目**工具栏的信息，参见“使用工具栏”一章中的“图形项目工具栏”。

使用测量策略窗口小部件

此复选框确定在为GD&T标注创建快速特征或特征时是否显示测量策略窗口小部件。默认情况下，PC-DMIS将此复选框标记为CMM配置。对于便携式配置，PC-DMIS清除此复选框。

- 如果选中此复选框，则单击该特征时将始终显示该窗口小部件。
- 如果清除此复选框，则单击该特征时不会显示窗口小部件。PC-DMIS仍然创建该特征，但它不显示小部件。

有关测量策略编辑器的更多信息，请参见“创建自动特征”一章中的“使用测量策略编辑器小部件”。

使用测量策略编辑器

此复选框确定是启用还是禁用“测量策略编辑器”（MSE）应用程序。默认情况下，PC-DMIS将此复选框标记为CMM配置。对于便携式配置，PC-DMIS清除此复选框。

- 如果选中此复选框，则在选择**编辑 | 偏好 | 测量策略编辑器**菜单时将显示MSE。
- 如果清除此复选框，则**编辑 | 偏好 | 测量策略编辑器**菜单变为灰色，您无法再选择它。

有关测量策略编辑器的更多信息，请参见本章中的“使用测量策略编辑器”。

显示主页

如果您未加载任何测量例程，此复选框将确定是否显示主页。如果清除此复选框，则不会显示主页，并且它会显示2019 R2之前版本的灰色屏幕。

有关主页的更多信息，请参阅“浏览用户界面”一章中的“主页”。

显示弹出窗口

此复选框确定是启用还是禁用Peek窗口。默认情况下启用Peek窗口。

- 如果选中此复选框，则在“摘要”模式下的“编辑”窗口中指向命令时，Peek 窗口将显示命令的信息。

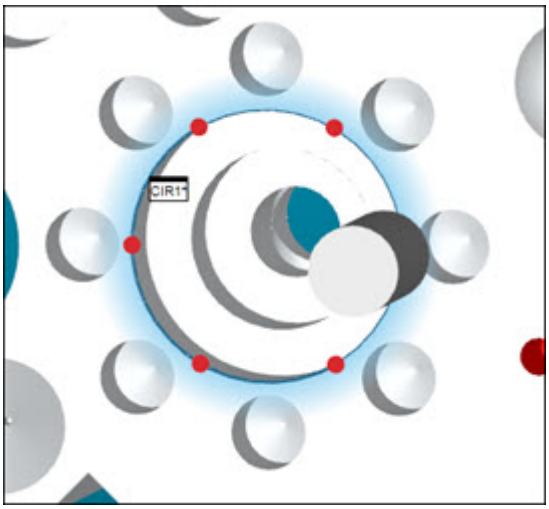
- 如果清除此复选框，则在“摘要”模式下的“编辑”窗口中指向命令时，Peek 窗口将不会显示命令的信息。

有关Peek窗口的更多信息，请参阅“使用编辑窗口”一章中的“使用Peek窗口”。

执行时自动缩放手动特征

该复选框确定PC-DMIS是否在执行期间自动旋转零件视图并缩放到“图形显示”窗口中的手动特征。旋转是等距的。此选项本质上为您接下来需要使用设备测量哪些特征提供了直观的指南。这仅适用于遵循 `MODE/MANUAL` 命令的特征。

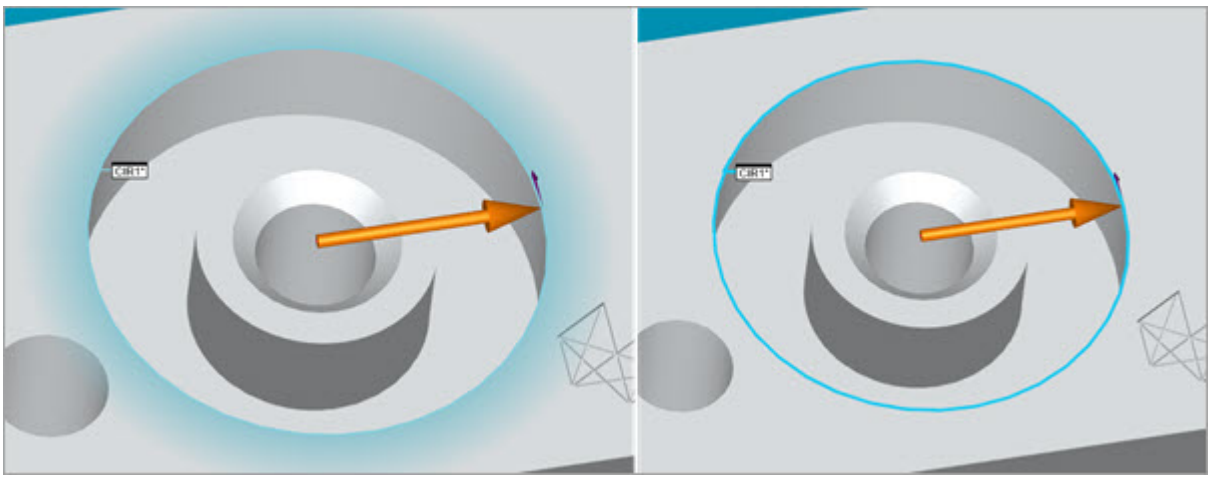
例如，在执行过程中，Hexagon块顶面上的自动圆看起来如下：



为使旋转和缩放功能起作用，必须在手动特征之前建零件坐标系。

启用2D特征发光效果

此复选框允许您打开或关闭 2D 特征的发光效果。PC-DMIS 默认标记此复选框，允许 2D 特征的发光效果。



启用 2D 特征发光选项分别设为开启（左）和关闭（右）的示例。

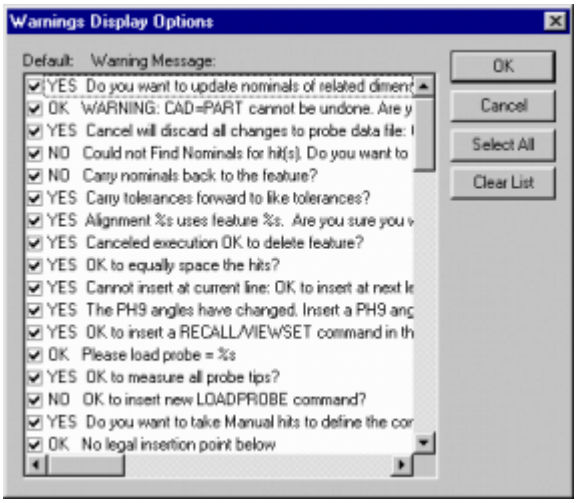
下面是这个选项的工作方式：

- 如果标记此复选框并单击对话框上的**确定**按钮，PC-DMIS 仅会将此效果应用于当前打开的测量例程中的 2D 特征。PC-DMIS 在您创建的所有新测量例程上使用设置编辑器中的 `Enable2DFeatureGlow` 设置，以此确定是否应用该效果。有关详细信息，请参见 PC-DMIS 设置编辑器文档中的 "Enable2DFeatureGlow"。
- 如果标记此复选框并单击对话框上的**默认值**按钮，PC-DMIS 会将此效果应用于当前打开的测量例程和您创建的任何新测量例程中的 2D 特征。PC-DMIS 将设置编辑器条目 `Enable2DFeatureGlow` 设置为 **TRUE**。
- 如果清除此复选框并单击对话框上的**确定**按钮，PC-DMIS 不会将此效果应用于当前打开的测量例程中的 2D 特征。PC-DMIS 在您创建的所有新测量例程上使用设置编辑器中的 `Enable2DFeatureGlow` 设置，以此确定是否应用该效果。
- 如果清除此复选框并单击**默认值**按钮，PC-DMIS 不会将此效果应用于当前打开的测量例程或您创建的任何新测量例程中的 2D 特征。PC-DMIS 将设置编辑器条目 `Enable2DFeatureGlow` 设置为 **FALSE**。

警告



设置选项对话框（**编辑 | 首选项 | 设置**）的**常规**选项卡上的**警告**按钮显示**警告显示选项**对话框。



警告显示选项对话框

您可使用此对话框令 PC-DMIS 重新显示已关闭的警告，并更改已关闭的警告消息的默认操作。默认情况下，此对话框为空。在显示警告消息时，PC-DMIS 为您提供不再接收此警告的选项。若选择不接收警告，则警告将在此对话框中结束。

如果您需要有关特定警告的信息，请参见 PC-DMIS 设置编辑器文档中**选项**区域中的“警告（选项）”主题。

关闭后，警告消息将仅显示在**警告显示选项**对话框中的此界面中。如果未关闭任何警告，则此对话框将保持空白。

重新开始接受警告信息

1. 访问**警告显示选项**对话框。该选项卡显示已关闭的所有警告。
2. 选择警告并清除其复选框。
3. 单击**确定**删除警告。PC-DMIS 开始重新显示该警告消息。

清除列表按钮可清除所有项目的所有复选框，从而复原 PC-DMIS 显示所有警告消息的默认模式。

要更改警告消息的默认操作，请执行以下步骤：

1. 确认当警告显示时已经选择了**下次不要询问**复选框。这会弹出**警告显示选项**对话框。
2. 访问**警告显示选项**对话框。该选项卡显示已关闭的所有警告。
3. 双击您要更改其默认操作的警告消息。PC-DMIS 会显示警告，以便您可以选择新的默认操作。
4. 选择新的默认操作，使用新操作更新列表。
5. 单击**确定**保存已作出的选择。

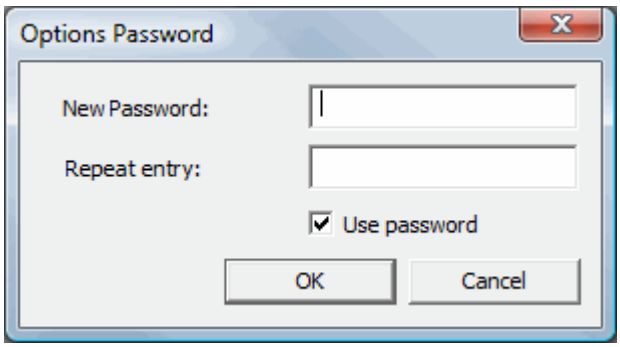
密码



密码按钮用于通过密码来保护对**设置选项**对话框的访问。

要用密码保护设置选项，请执行以下步骤：

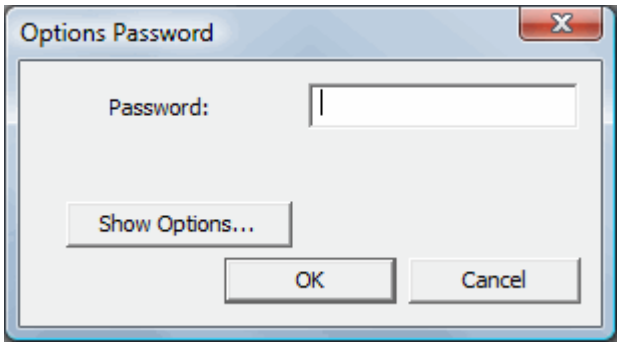
1. 访问**设置选项**对话框。(**编辑 | 首选项 | 设置**)。
2. 选择**常规**选项卡。
3. 单击**密码**按钮。屏幕上出现**选项密码**对话框。



选项密码对话框

4. 在**新密码**框中，键入所需的密码。
5. 在**重复输入**框中，重新键入相同的密码以确认您的输入。
6. 选中**使用密码**复选框。
7. 单击**确定**。

下次你希望访问**设置选项**对话框时，就会被要求输入密码。此密码区分大小写。



即使你没有编辑设置的密码，你还是可以使用**显示选项**按钮查看可用的设置。这样会显示**设置选项**对话框，但无法作出任何更改。

“保护模式”密码将取代并覆盖您定义的其他任何密码。这意味着若对**设置选项**对话框或 .ipd 文件启用密码保护，则需使用启用保护模式时定义的密码。

通用选项卡中的其他编辑框

使用**常规**选项卡上的其他框编辑以下选项：

缩放比例框



缩放比例框用于按输入的任何比例来缩放所测数据。例如，如果测量了一个圆，其直径为 1.0 英寸，缩放比例为 0.95，那测量值将会报告为 0.95 英寸。

“查找标称值公差”框



当您先选择**查找标称值**复选框时，此框会变为可用状态。请参见“查找标称值”。

使用**查找标称公差**框键入公差量，PC-DMIS 在查找标称值时会使用此公差量。默认值为 10 mm。

当该值初始化设置并点击**OK**（在自学习模式下进行查找标称值的操作），PC-DMIS检查该值是否与当前活动测针直径冲突。如果该值小于测针直径，PC-DIMS改变该值来与活动测针直径匹配。

“显示偏差公差”框



使用**显示偏差公差**框键入公差量，PC-DMIS 在显示测点偏差时会使用此公差量。仅当您选择**显示测点偏差**复选框时，此选项方可用。

“偏差箭头倍数”框



仅当您先选择**显示测点偏差**复选框时，**偏差箭头倍数**框方可用。“图形显示”窗口中显示的箭头会标出拾取的每个测点，并显示其偏差。在此框中输入的值越大，箭头尺寸就越大。

厚度框



厚度框与**仅点模式下 点厚度**复选框结合使用。若已选择**仅点模式下点 厚度**复选框，此框中的厚度将对每个通过“仅点模式”创建的点应用。

有关更多信息，请参见“仅点模式”与“仅点模式下点的厚度”。

执行区域

使用**常规**选项卡的**执行**区域中的项目编辑以下选项：

以任意顺序执行公差

在以任意次序执行模式下执行测量程序时，可通过**以任意顺序执行公差**框对 PC-DMIS 测量特征时测点所需处的公差进行定义。

若初始测点偏离特征的程度要大于指定的公差，PC-DMIS 将前后搜索测量程序，且最近特征的初始测点与您的初始测点相匹配，并执行此特征的操作。更多信息，请参见“使用高级文件选项”一章中的“以任意顺序执行”。

PC-DMIS 将公差值存储于测量程序上。您可视需要对不同的测量程序设置不同的搜索区。

执行查找标称公差

在**执行查找标称公差**框中键入公差量，PC-DMIS 在测量程序执行期间查找标称值时会使用此公差量。

当首先选中**在执行过程中查找标称值**复选框后，此框将变为可用。更多信息，请参见“在执行过程中查找标称值”。

支持执行时间显示与Inspect

若选择**支持执行时间显示和 Inspect** 复选框，PC-DMIS 会显示**执行**对话框中测量程序或精简程序的剩余执行时间。仅记录 DCC 执行部分的时间。

Inspect 软件使用此选项显示执行例程所需的时间。此复选框还使 Inspect 能够执行称为“尺寸集”的例程子集。（Inspect 是专为操作员构建的软件。它在后台运行 PC-DMIS，并且可用于 PC-DMIS。）

便携式测量设备不可使用此复选框（执行时间仅适用于 DCC 测量）。

每次执行测量程序或精简程序时，PC-DMIS 会记录并存储其执行时间。下次开始执行时，上次记录的时间将显示在**执行**对话框中。这样，若添加或删除特征，或者决定增加或降低测量程序或精简程序中的速度，PC-DMIS 会记录执行时间所发生的更改。

PC-DMIS 在 <*测量程序的名称*>.MiniRoutines.xml 文件中记录执行时间。此文件位于与测量程序相同的文件夹中。如果在不存在此文件时执行测量程序，则 PC-DMIS 会创建文件。有关此文件的更多信息，请参见“精简程序”。

您可决定不在**执行**对话框中记录和显示执行时间。例如，仅在手动模式下操作的机器的执行时间将无需记录和显示。要记录和显示执行时间，清除**记录和显示执行时间**复选框。

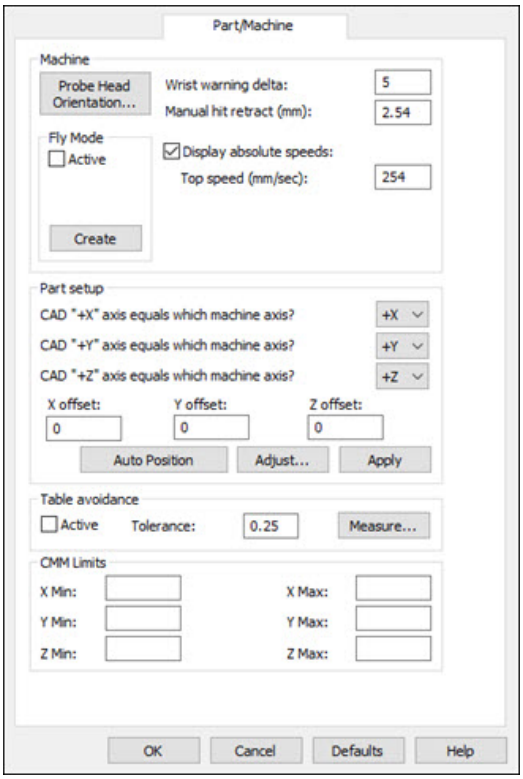
添加至执行时间(秒)

完成测量程序所需的时间包括除执行测量程序或精简程序之外的其他操作，例如，打印测量结果。若选择**添加至执行时间（秒）**复选框并输入时间（单位：秒），则 PC-DMIS 会将该秒数添加至实际执行时间。下次执行测量例程或精简例程时，显示在**执行**对话框中的剩余时间包括这一额外时间。

显示脱机动画速度滑块

如果选择**显示离线动画速度滑块**复选框，PC-DMIS 将在**执行**对话框中显示**离线动画速度**滑块。此滑块允许您以最大动画速度值的百分比为单位，调整测量程序在离线模式下的执行速度。

设置选项：零件/机器选项卡



设置选项对话框 - 零件/机器选项卡

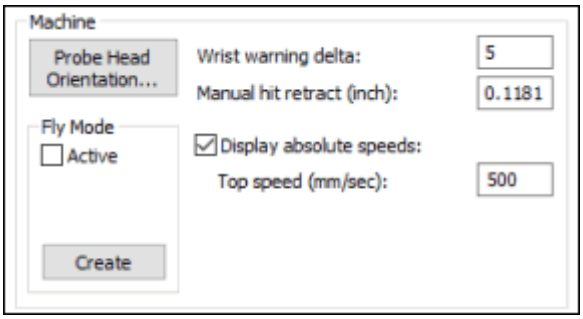
使用**零件/测量机**选项卡，可通过更改 CAD 轴与测量机轴的关系，定义 CMM（或测量机）上的零件设置。要访问该选项，单击**设置选项**对话框（**编辑 | 首选项 | 设置**）中的**零件/机器**选项卡。

当使用 PC-DMIS 创建测量例程，而 CAD 坐标系统不同于 CMM 零件设置时，将需要使用此功能。

在测量机上设置了一个零件，其 X+ CAD 轴的方向与 CMM 的 Z+ 轴相同。Z+ CAD 轴的方向与 CMM 的 X- 轴相同。您可以使用此功能来创建适当的关系。

要使 CAD 的设置与零件的设置等同，仅需在下拉列表中选择合适的轴。一旦建立了这种关系，创建零件的测量程序就会变得更加容易，因为 PC-DMIS 可以正确显示与零件相关的测头。

机器区域



测量机区域

测头方位按钮

测座方位按钮允许为多臂配置测座的AB角。

为多臂配置AB关节角度：

1. 访问**设置选项**对话框。(**编辑 | 首选项 | 设置**)。
2. 选择**零件/机床** 选项卡。
3. 单击**测座方向**按钮。**测座旋转角度方向**对话框出现。
4. 为Arm1和Arm2的AB角度选择合适的轴（如果可用）。
5. 单击**确定**按钮。

飞行模式区域

通过**飞行模式**区域，可以使测头在零件周围平稳、不间断地移动。用此选项前必须先插入一个移动点到测量例程中。（请参见“插入移动命令”一章中的“插入移动点命令”。） 飞行 命令只能插入到测量例程中任何特征之前或者之后。

使用飞行模式：

1. 在“编辑”窗口中滚动到要插入“飞行”命令的位置。
2. 选中**活动**复选框。
3. 单击**创建**按钮。

   “飞行模式”将自动置于指定位置处的当前测量例程中。该选项的“编辑”窗口命令行为： `FLY/TOG1` 。TOG1 切换字段在 打开 或 关闭 之间切换。如果为 打开 ， PC-DMIS 将启动命令。如果为 关闭 ， PC-DMIS 将跳过命令。

   在 DMIS 模式中，启动命令的“编辑”窗口命令行为： `FLY/1`

如果选择了非法的位置，将会显示一条消息，说明 PC-DMIS 无法在当前行插入命令。然后，此消息将询问是否应该在下一个合法位置插入命令。

- 若单击**是**按钮，PC-DMIS 将会向下移动 `Fly` 命令至“编辑”窗口内当前特征的结尾处。
- 若单击**否**按钮，PC-DMIS 将取消 `Fly` 命令并返回**零件/机器**选项卡。

测座报警容限框

此数字值用于定义在 PC-DMIS 建议更改当前测座位置之前需要对测座角度作出的最小更改。此值将会影响用户使用 DCC CMM 及所有自动测座。

手动触测回退框

可通过**手动触测回退**框键入手动触测后 CMM 的自动回退距离。此值与测量例程设置的单位（英寸或毫米）类型有关。

若手动触测回退值的默认值或最上一次使用的值发生更改，PC-DMIS 将在当前测量例程的“编辑”窗口中的光标位置插入一条回退命令（显示为 `MANRETRACT/` 和值）。手动采集测点时，CMM 将回退该命令中新指定的值的距离。

例如，若您将“手动触测回退”值从默认值 0.1 改为 0.003，则 PC-DMIS 会在“编辑”窗口中显示命令 `MANRETRACT/0.003`。

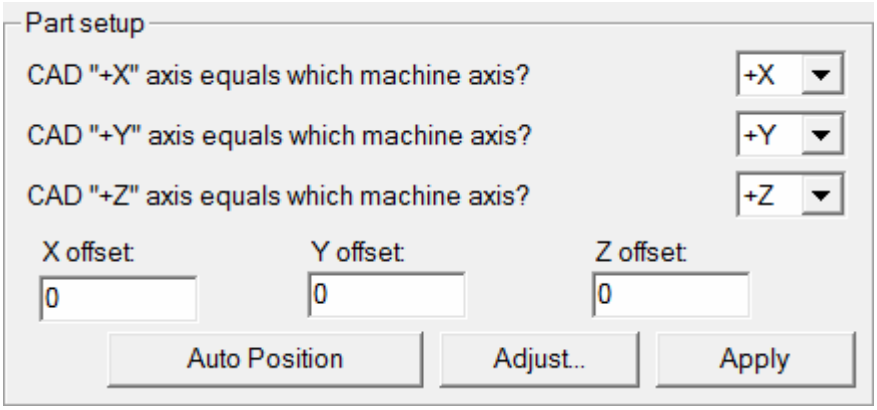
显示绝对速度框

选择**显示绝对速度**复选框后，PC-DMIS 将以绝对值的形式在其他对话框中显示速度，不用百分比表示。此值与测量例程设置的单位（英寸或毫米）类型有关。

最高速度（毫米/秒）框

最大速度（毫米/秒）框可以设置测量机运行的最大速度。该值不超过测量机设计的最大速度。此值适用于**移动速度**选项。

零件设置区域



零件设置区域

当创建测量例程，且 CAD 的坐标系与 CMM 的零件设置不一致处时，则需要使用**零件/机器**选项卡**零件设置**区域内的选项。

CAD +X+ 轴列表

此下拉列表用于设置 CAD X+ 轴和测量机轴之间的关系。

CAD +Y+ 轴列表

此下拉列表用于设置 CAD Y+ 轴和测量机轴之间的关系。

CAD +Z+ 轴列表

此下拉列表用于设置 CAD Z+ 轴与测量机轴之间的关系。

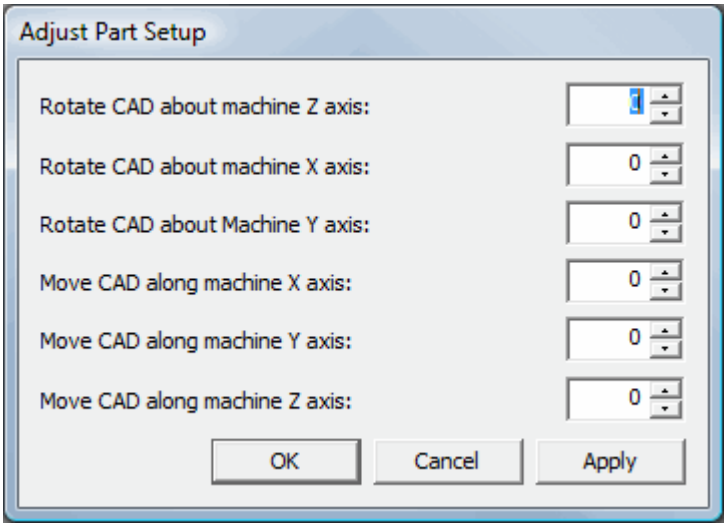
X 偏置框、Y 偏置框、Z 偏置框

通过这些框，您可以输入 PC-DMIS 与 CAD 图在 X、Y、Z 轴方向上的偏置量。PC-DMIS 会沿着 X、Y、Z 轴将 CAD 图移动指定的距离。例如，如果您在 X 字段内输入 .5，则“图形显示”窗口中的整幅 CAD 图将沿 X 轴方向移动 .5 大小的距离。

> 在测量例程中创建的所有特征*不会*都随 CAD 图在该轴上移动。

“调整”按钮

调整按钮将打开**调整零件设置**对话框。



调整零件设置对话框

您可以使用该对话框将 CAD 绕着或沿着测量机的 XYZ 轴增量*旋转*或*移动*。

- *如果要旋转 CAD*，这些值将为角度。值 360 与 0 效果相同。
- *如果要移动 CAD*，这些值将使用测量例程的测量单位。例如，值 2 表示 2 英寸或 2 毫米，这取决于测量例程所使用的测量单位。

调整CAD沿着或者关于某个轴：

1. 单击相应的框。
2. 键入新值。PC-DMIS 在“图形显示”窗口中动态显示调整。
3. 单击**确定**接受值并关闭对话框。

PC-DMIS 将保持该调整，直到您重新导入零件的 CAD 模型。

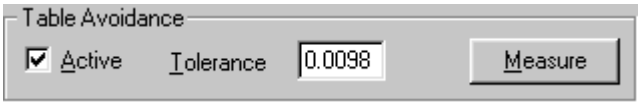
“自动定位”按钮

自动定位按钮可以自动将零件的定位到机器工作台的图形展示当中。自动定位可以猜测在图形展示中另加的最佳位置。您可以让 PC-DMIS 使用此功能确定零件相对于测量机的位置，或者可以使用 XYZ 位移字段输入定位。（如需设置 CMM 图形表示的更多信息，请参阅“定义硬件”一章中的“定义测量机”。）

应用按钮

单击**应用**按钮时，PC-DMIS 立即应用在 X、Y 或 Z 偏置字段中作出的所有更改。并在相应轴上移动绘图，同时使对话框保持打开状态。

转台避让区域



零件/机器选项卡的**转台避让**区域用于使 PC-DMIS 确定测头在 DCC 模式下是否与转台（或设定平面）接触。

单击**测量**按钮，PC-DMIS 会提示您在要定义转台表面的位置处取一个测点。此位置将定义 Z 轴的阈值。对于正值，公差字段将相对于设定平面定义正 Z 方向的位置；对于负值，则将相对于设定平面定义负 Z 方向的位置。

- 如果移动超出指定的公差，PC-DMIS 将显示一条错误消息，指出潜在的危险。
- 如果所请求的测座旋转将通过定义区域，PC-DMIS 将显示一条消息，提示您存在错误。

选择**取消**或**继续**可终止或完成操作。



如果公差字段为 .25，则将提示 PC-DMIS 在指定阈值加公差值处避让。如果阈值位于转台曲面上，当测头的测尖进入转台的四分之一英寸（或毫米，依设定的单位类型而定）处时，PC-DMIS 将向您提示。



转台避让选项仅用于 DCC 模式下的特定接口类型。

CMM 限制区域

设置选项对话框中零件/测量机选项卡的 **CMM 限制**区域中的值使 PC-DMIS 能够避免在校准触觉测头期间与桥式 CMM 上的腿发生碰撞。

校准长延伸的触觉测头时，测头在不同的测尖位置旋转时可能会发生碰撞。要避免碰撞，您可以启用腿碰撞检查。PC-DMIS 在线进行检查，就在测头校准例程之前。腿碰撞检查可以自动添加安全移动。

当 PC-DMIS 连接到受支持的 Hexagon CMM（常用控制器和 FDC控制器）时，它会自动获得 CMM 限制。您可以手动编辑 CMM 限制。如果您没有 Hexagon CMM，这可能很有用。此外，您可能希望减小限制以避免与位于机器体积内的对象（工具更换架、夹具等）发生碰撞。

要运行腿碰撞检查，请执行以下操作：

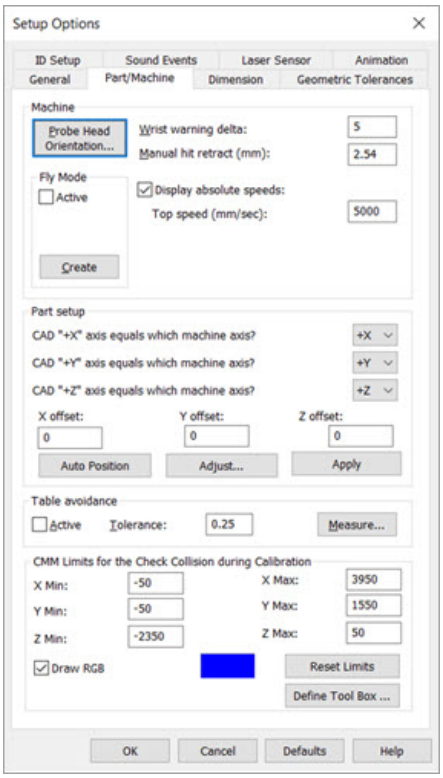
1. 如果需要修改或添加测量机的限制，请在 **CMM 限制**区域的 **X 最小**、**Y 最小**、**Z 最小**、**X 最大**、**Y 最大** 和 **Z 最大** 框中输入值。
2. 校准测头测尖。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS CMM 文档中“设置和使用测头”一章中的“校准测头测尖”主题。

要重置任何修改的值并再次从 Hexagon CMM 获取 CMM 限制，请执行以下操作：

1. 在 **X 最小**、**Y 最小**、、**Z 最小**、、**X 最大**、**Y 最大**和 **Z 最大**框中键入 0。
2. 单击**确定**，关闭**设置选项**对话框。
3. 重新启动测量例程，或重新启动测量机。

水平/双臂

在**设置选项**对话框的**零件/机器**选项卡中定义水平臂的测头方向时，**CMM极限**区域将显示其他选项：



设置选项对话框

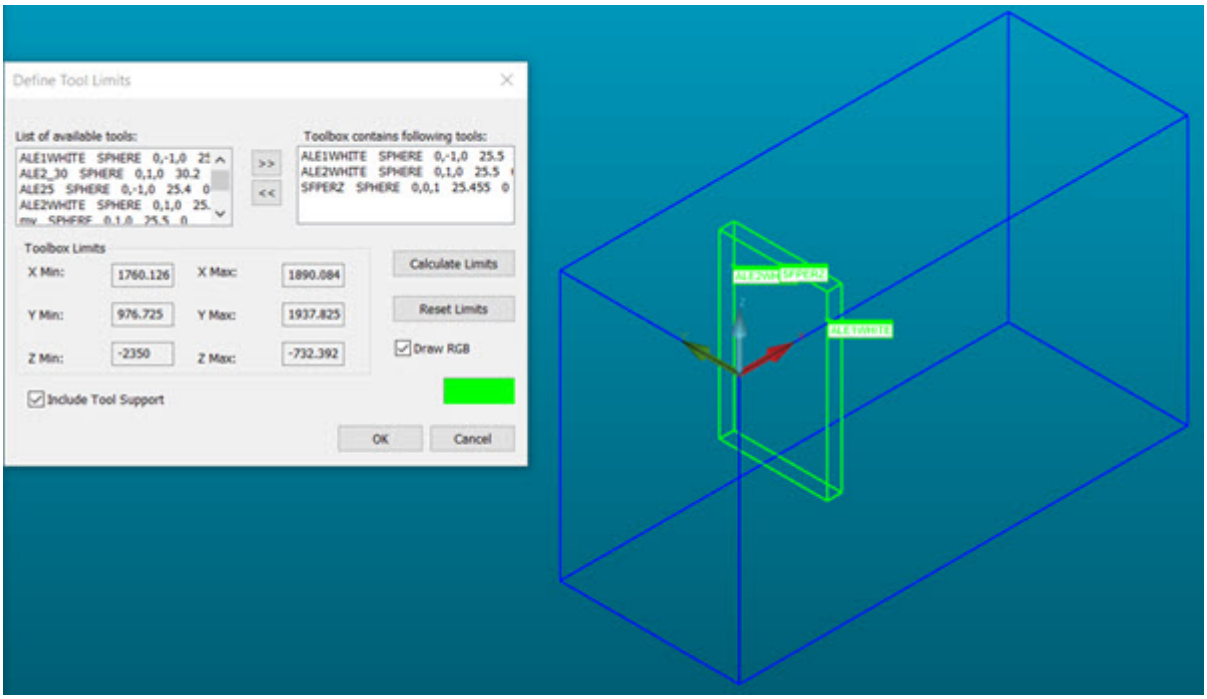
此示例适用于Arm1，但是在Arm2处于活动状态的双手臂系统中，您可以按F5键以获取Arm2的示例。这允许PC-DMIS从Arm2控制器读取CMM限制，并使用适当的限制填充对话框。

您可以减少从计算机读取的 CMM 限制数量，例如，排除安装测头更换架的区域（通常在 -X 方向）。按下重置限制按钮，将CMM限制值重置回控制器的原始值。

PC-DMIS可以在“图形显示”窗口中绘制CMM限制，因此您可以直观地了解设置。

使用**定义工具箱**按钮可以定义在校准过程中支腿碰撞引擎要考虑的其他区域。在水平/双臂机器中可以看到这种情况，其中软件使用多个以Y和Z方向定位的量规。在这种情况下，与量规及其支架发生碰撞的风险与桥式测量机不同，后者通常只有一个以Z+方向定位的量规。

您可以通过将量规添加到列表中来定义该额外区域。然后，PC-DMIS计算工具箱的限制，以将其全部包括在内。定义的工具箱可能包括也可能不包括工具支架，在这种情况下，PC-DMIS使用所选量规的位置将计算出的工具箱扩展到CMM（-Z）的下限。



卧式或双臂系统已定义工具箱的示例。

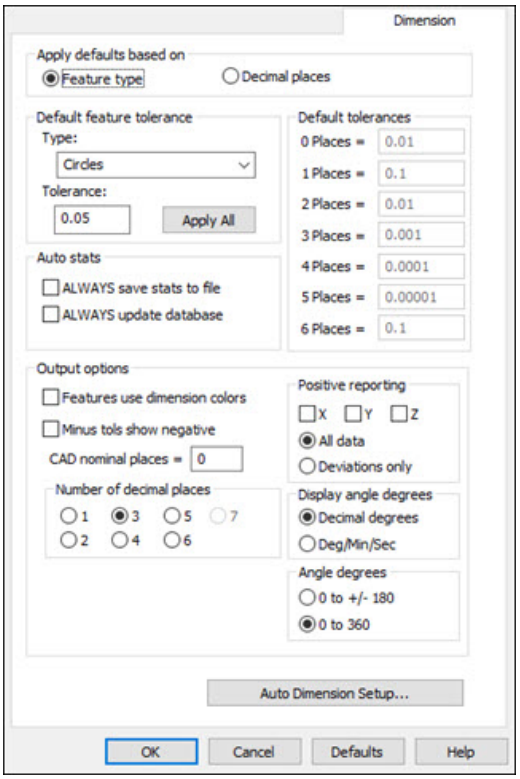
“默认值”按钮



您可通过**默认**按钮更新**设置选项**对话框（**编辑 | 首选项 | 设置**）上某些**零件/机器**选项卡选项的默认设置。创建新测量例程时，*仅*在单击**默认**按钮时反映对可访问参数进行的任何更改。若单击**确定**按钮（未单击**默认**按钮），则定义的参数将仅应用于活动的测量例程，不影响 PC-DMIS 的条目。默认值保存在 JSON 文件中。您可以在相应的对话框中更新这些参数，也可以使用 PC-DMIS 设置编辑器应用程序。请参阅“修改设置条目”一章。

如果您更改任何参数并单击**默认**按钮，PC-DMIS 将更新 JSON 文件。这将当前值定义为默认值。

设置选项:尺寸选项卡



设置选项对话框 - 尺寸选项卡

尺寸选项卡用于访问尺寸打印输出参数。

要访问**尺寸**选项卡，请执行以下步骤：

1. 访问**设置选项**对话框。(**编辑 | 首选项 | 设置**)。
2. 单击**尺寸**选项卡。

基于应用默认值

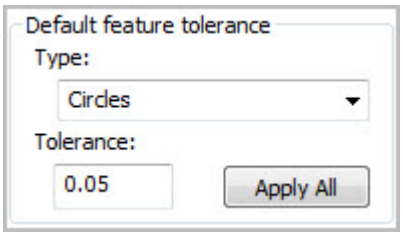


基于区域应用默认值

基于应用默认值区域让您根据特征类型或显示小数点数目去应用默认尺寸公差。

- 选择**特征类型**选项启用**默认特征公差**区域，可以根据单独的特征类型确定尺寸公差。无论何时自动创建尺寸，或因为在**位置**对话框（**插入 | 尺寸 | 位置**）内选择**自动**选项，或使用**自动尺寸设置**按钮，即使用与特征类型相关的默认尺寸公差。请参见“默认特征公差”主题。
- 在**默认公差**区域选择 **小数点**选项，允许您根据小数点数目去定义尺寸公差。此为PC-DMIS 定义尺寸公差的老方法。参见"默认公差值" 主题。

特征公差默认值



默认特征公差区域

默认特征公差区域允许您根据各个特征类型定义默认尺寸公差。当您从**基于应用默认值**区域选择**特征类型**选项时，将启用该区域。

> 该功能仅应用于原有版本尺寸评价。

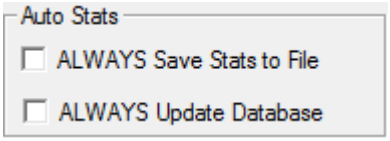
手动创建位置尺寸或 PC-DMIS 自动创建任何尺寸（由于**自动尺寸设置**按钮）时，使用此特征类型相关的默认尺寸公差，除非测量例程中已存在相同的特征类型。对于此种情况，PC-DMIS 将对任何同类特征的新建自动尺寸使用现有特征的公差。通过这种方式，您仅需对一种特征类型修改一次公差，PC-DMIS 将对测量例程中的其他同类特征使用相同的公差。

类型列表
此列表显示您可以设置默认公差的所有特征。

公差框
此框定义**类型**列表中的特征使用的默认公差。

全部应用
按钮此按钮允许您在**公差**框中*对所有特征类型*应用当前的公差值。

自动统计



自动统计区域

PC-DMIS可以将统计数据保存到输出文件，然后从该文件更新数据库。您可以在 STATS/ON 命令中定义统计数据的保存位置。有关 STATS/ON 命令的更多信息，请参见“跟踪统计数据”一章。

自动统计数据区域中的复选框控制PC-DMIS在执行 STATS/ON 命令时是否显示某些提示。

始终将统计数据保存到文件

- 如果清除此复选框，则PC-DMIS询问是否可以保存统计数据。执行开始并且您的测量例程中包含 STATS/ON 命令时，会发生这种情况。

- 如果选中此复选框，则PC-DMIS会保存统计数据而不会询问您。

始终更新数据库

- 如果清除此复选框，PC-DMIS询问您是否要更新数据库。在PC-DMIS将统计数据保存到文件并准备更新数据库后会发生这种情况。
- 如果选中此复选框，则PC-DMIS会在收集和保存统计数据时更新数据库，而不会询问您。

有关PC-DMIS文件位置的详细信息，请参见“了解文件位置”。

特征使用尺寸颜色



特征使用尺寸颜色复选框用于指示 PC-DMIS 给具有关联尺寸的特征上色。特征将以与尺寸相同的颜色在“图形显示”窗口中绘制，以指示与理论值的偏差。

默认情况下，这只适用于位置尺寸。您也可以通过使用 PC-DMIS 设置编辑器的**尺寸**部分中的 `NonLocationDimsSetFeatColor` 条目将其与非位置尺寸一起使用。

CAD 标称值小数位数 =



CAD 标称位数 = 框允许您输入一个数值，来定义 PC-DMIS 在使用 CAD 数据时四舍五入的位数。例如，若 CAD 圆的直径为 3.9995，并且此值被设为 3，PC-DMIS 将把其值四舍五入为 4.000。此选项仅影响 PC-DMIS 在薄壁件测量 (SHEET METAL MEASUREMENT) 模式中解读 CAD 数据的方式。若值被设为 0，PC-DMIS 不四舍五入任何值。

负公差显示负号



负公差显示为负复选框控制 PC-DMIS 是否用负号显示尺寸的负公差。例如，如果尺寸指定为 5.0000 +0.3（公差上限）、-0.2（公差下限）并选中此复选框，PC-DMIS 将尺寸行显示为：

轴	标称值	正公差	正公差	测定值	最大值	最小值	偏差	超差
Y	5.0000	.3000	-.2000	5.0000	.0000	.0000	.0000	.0000

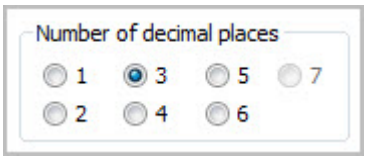
如果不选中此复选框，PC-DMIS 将显示与以下相同的尺寸行：

轴	标称值	正公差	正公差	测定值	最大值	最小值	偏差	超差
Y	5.0000	.3000	.2000	5.0000	.0000	.0000	.0000	.0000

此复选框不影响 PC-DMIS 存储值或在计算中使用这些值的方式。它仅根据您的偏好控制 PC-DMIS 显示值的方式。默认情况下，将不选中此复选框。

如果清除该复选框，仍然可以在公差前显示负号。通常情况下，下限和上限是在标称值的相反位置。如果清除此复选框，PC-DMIS 会将所有值显示为正值。但是，如果上、下限值均大于标称值 — 例如，使用此复选框前这两个值的实际读数为 +TOL 0.03 和 –TOL –0.02 — 则当选择此复选框时，负的公差值将显示为正数。

小数点位数



小数位数区域

小数位数区域用于控制在编辑窗口和检验报告上显示的小数位数。

通过选择所需的选项，可确定将显示的小数位数。

每次在测量例程中更改此选项时，PC-DMIS 都将在测量例程中插入一条命令：`DISPLAYPRECISION/ #`。此命令指定了 PC-DMIS 显示此部分测量例程的精度。如果不使用该命令，PC-DMIS 会自动使用默认值。若您使用此命令，则指定的精度将会保持直至另一条命令实例更改精度。

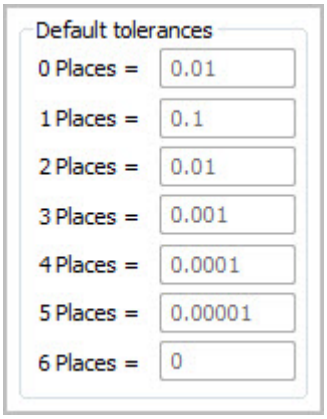
- 以毫米为单位的测量例程最多允许使用六位小数。
- 以英寸为单位的测量例程最多允许使用七位小数。

例如，如果为英寸测量例程选择 **6** 并单击**确定**，PC-DMIS 会将此命令插入“编辑”窗口：`DISPLAYPRECISION/6`

这将使 PC-DMIS 用六位小数显示此命令之后的尺寸，如下位置尺寸所示：

```
DISPLAYPRECISION/6
DIM LOC2= LOCATION OF POINT PNT1 UNITS=IN ,$
GRAPH=OFF TEXT=OFF MULT=10.00 OUTPUT=BOTH HALF ANGLE=NO
AX      NOMINAL        +TOL        -TOL         MEAS
           DEV          OUTTOL
X     2436.427000    0.001970    0.001970   2436.427000
      0.000000      0.000000 ----#----
Y      229.658000    0.001970    0.001970    229.658000
      0.000000      0.000000 ----#----
Z      849.992000    0.001970    0.001970    849.992000
      0.000000      0.000000 ----#----
T        0.000000    0.001970    0.001970      0.000000
      0.000000      0.000000 ----#----
END OF DIMENSION LOC2
```

默认公差



默认公差区域

从**应用默认值基于**区域选择**小数点位置**选项将启用**默认公差**区域，允许您定义在“编辑”窗口中修改尺寸的标称值时 PC-DMIS 要使用的默认公差。使用的默认公差基于标称值的小数位数。

例如，若将标称值改为 6.250，PC-DMIS 将把正公差和负公差设为 **3 位 =** 默认公差值，因为使用了三位小数。若输入 6.25，PC-DMIS 将正公差和负公差设为 **2 位 =** 默认公差值，因为使用了两位小数。

0-6 位 = 框
当您使用 0 到 6 位小数定义标称值时，这些框可设置 PC-DMIS 应用的不同默认公差。

正值报告



与**正值报告**区域相关的复选框控制特征向原点负面的报告。通过正值报告，通常具有负值的特征始终以正值打印。

- **X**、**Y** 和 **Z** 复选框用于确定 PC-DMIS 显示正数的轴。
- **所有数据**选项用于指示 PC-DMIS 将所选轴的测定值和标称值的负值显示为正数。
- **仅偏差**选项用于指示 PC-DMIS 只将所选轴的偏差为负数时显示为正数。

当您选中这些复选框时，PC-DMIS 会将 `POSITIVEREPORTING` 命令插入到当前光标位置的测量例程中。此命令在“编辑”窗口中的格式如下：

```
正值报告/ a, b, c, TOG1
```

位置：

选中 X 复选框时，**a = X**；清除 X 复选框时，为空白。

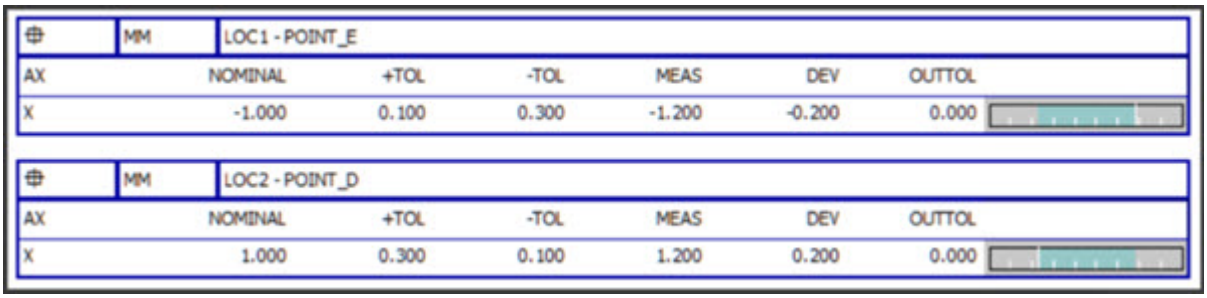
选中 Y 复选框时，**b = Y**；清除 Y 复选框时，为空白。

选中 Z 复选框时，**c = Z**；清除 Z 复选框时，为空白。

TOG1 = ALLDATA 或 DEVONLY，取决于选择的是**所有数据**还是**仅显示偏差**选项。

X、Y 和 Z 方向都可以在三者的任意组合中打开正值报告选项。您可以在同一测量例程中使用多个 `POSITIVEREPORTING` 命令，并且 PC-DMIS 会使用尺寸之前的 `POSITIVEREPORTING` 命令显示测量例程中的任何尺寸。如果测量例程中不存在 `POSITIVEREPORTING` 命令，PC-DMIS 会报告 X、Y 和 Z 方向上选项关闭的所有尺寸。

这是关闭正向报告功能后，报告点 E 和点 D 的公差 +0.3/-0.1 及偏差值 0.2 的示例：



	MM	LOC1 - POINT_E					
AX		NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL
X		-1.000	0.100	0.300	-1.200	-0.200	0.000

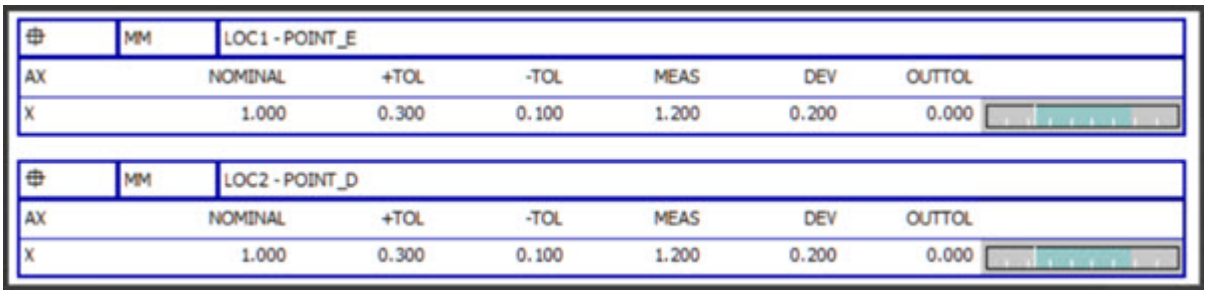
	MM	LOC2 - POINT_D					
AX		NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL
X		1.000	0.300	0.100	1.200	0.200	0.000

关闭正向报告时的报告显示示例。

您可以看到点 E 的标称值为负，因为其 X 方向为负值。通常您不需要查看负值，因为在图纸上不会显示负值。此外，如本例所示，若公差值不对称，您还需对调公差方向：使点 E

变为 +0.1/-0.3，点 D 变为+0.3/-0.1——这种情况同样容易引发困惑，因为图纸上通常不会标注这种对调关系。

如果您打开“正向报告”，同一份报告将如下所示：



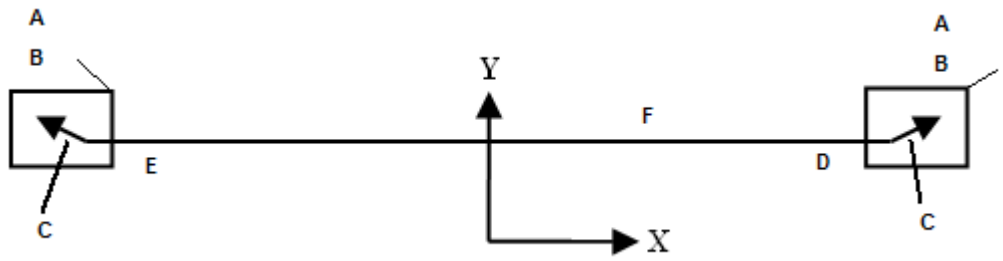
	MM	LOC1 - POINT_E					
AX		NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL
X		1.000	0.300	0.100	1.200	0.200	0.000

	MM	LOC2 - POINT_D					
AX		NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL
X		1.000	0.300	0.100	1.200	0.200	0.000

打开正向报告时的报告显示示例。

从第二个例子中可以看出，点 D 不受影响（它已经是正值），但点 E 已经发生了变化。标称值现在是正数，并且公差已经转换。

您可以在下方看到这种情况在实际坐标系中的具体呈现方式：



正向报告对公差的影响效果示例。

A = X 轴上的正公差 0.3

B = X 轴上的负公差 0.1

C = X 轴上的偏差 0.2

D = 点 1

E = 点 2

F = 标称值 1.0

正值报告的目的

正值报告允许您以对称方式报告特征，因此无论原点的哪一侧存在该特征，都将*偏离*原点的偏差视为正值，并将*面向*原点的偏差视为负值。

因此，在上图中，Point1 和 Point2 在 X 轴进行正值报告时都将显示正偏差。但是，这也意味着：

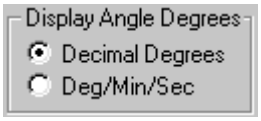
- 正公差将*远离*原点加以应用。

- 负公差将*朝着*原点加以应用。

移植旧的测量例程

当从较旧的 PC-DMIS 版本（例如 3.7）移植测量例程到 4.x 或更高版本时，如果在尺寸中使用正值报告并使用变量插入公差值到正负公差字段，会在公差范围反转时遇到问题。`UseLegacyPositiveReporting` 条目位于 PC-DMIS 设置编辑器的**选项**章节，允许您在这些情况下使用遗留的正值报告。这使得 PC-DMIS 不会翻转公差值。

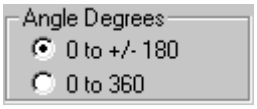
显示角度度数



显示角度区域

显示角度区域用于以弧度或以度/分/秒来显示角度尺寸。当您选择所需选项时，PC-DMIS 会将任何 PA（极角）定位轴和角度尺寸更改为显示所选选项。

角度



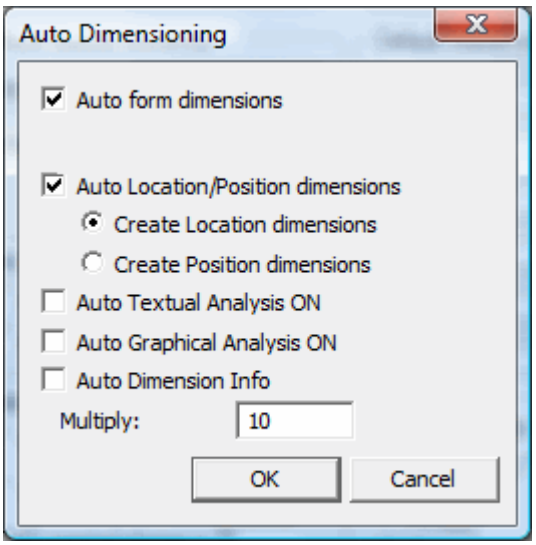
角度区域

角度度数区域还允许您为当前测量程序显示 0° 到 +/- 180° 或 0° 到 360° 的角度尺寸。PC-DMIS 会将任何 PA（极角）定位轴和角度尺寸更改为位于所选角度度数范围内。如果您想更改所有未来测量程序的默认值，请使用 PC-DMIS 设置编辑器**选项**部分中的 `AngleRange0To360` 项。

自动尺寸设置



设置选项对话框（**编辑 | 首选项 | 设置**）的**尺寸**选项卡中的**自动尺寸设置**按钮可打开**自动尺寸**对话框。



自动尺寸对话框

此对话框提供了多个选项，允许用户决定是否PC-DMIS自动在创建完特征后创建尺寸及如何创建特征的尺寸。

要启用或禁用自动尺寸创建，清除或标记以下复选框：

自动外形尺寸
此复选框确定 PC-DMIS 是否自动为具有外形尺寸的特征类型自动创建外形尺寸。

特征	关联的形状尺寸
圆	圆度
圆柱	圆度
圆锥	圆度
球	圆度
平面	平面度
线	直线度

自动位置/定位尺寸
此复选框确定 PC-DMIS 是否自动为具有位置或定位尺寸的特征类型创建位置或定位尺寸。

创建位置尺寸
若选择**自动位置/定位**尺寸，此选项按钮会通知 PC-DMIS 将这些尺寸创建为“位置”尺寸。

创建定位尺寸
若选择**自动位置/定位**尺寸，此选项按钮会通知 PC-DMIS 将这些尺寸创建为“定位”尺寸。

自动文本分析打开
此复选框控制 PC-DMIS 是否自动创建尺寸的自动文本分析。选中的对话框表示打开自动文本分析。请参见“使用传统尺寸”一章中的“分析设置”以及“插入报告命令”一章中的“分析”。

自动图形分析打开
此复选框控制 PC-DMIS 是否为通过**自动创建尺寸**或**自动圆度**创建的尺寸自动创建图形分析。请参见“使用传统尺寸”一节中的“分析设置”以及“插入报告命令”一章中的“分析”。

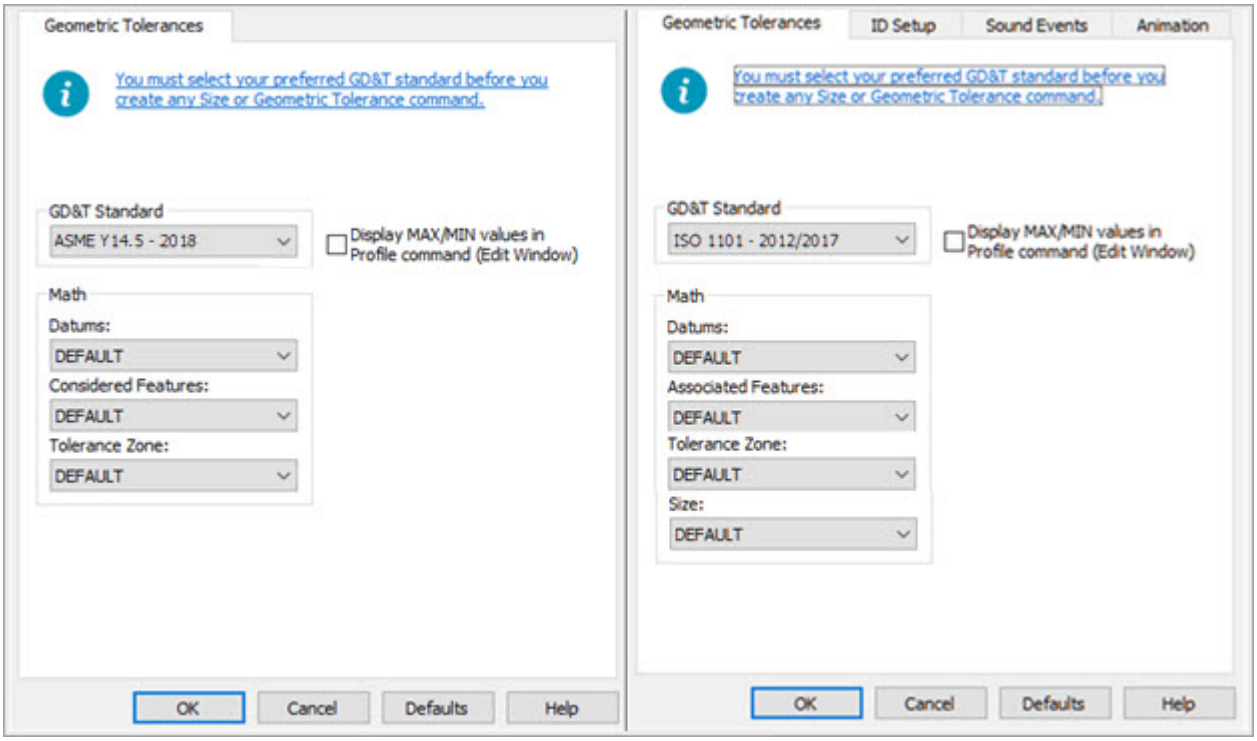
自动尺寸信息
此复选框控制 PC-DMIS 是否为通过**自动创建尺寸**复选框或**自动圆度**复选框创建的任何尺寸自动创建**尺寸信息**复选框。有关如何为此“尺寸信息”框设置默认格式的信息，请参见“插入报告命令”一章中的“插入尺寸信息框”。

乘数
乘数值是图形分析模式中箭头和公差范围的缩放比例。若输入值为 2.0，PC-DMIS 将把箭头放大为图形的两倍。

乘数框仅用于进行查看，而不影响文本打印输出。

PC-DMIS将尺寸创建为传统尺寸或几何公差尺寸。标记或清除**插入 | 尺寸**子菜单中的**使用传统尺寸**复选框以设置相应的尺寸类型。

设置选项：几何公差选项卡



设置选项对话框中 ASME（左）和 ISO（右）的几何公差选项卡

几何公差选项卡控制用于创建新几何公差命令的多个默认值。有关几何公差命令的更多信息，请参阅“使用几何公差”一章。

对话框选项

GD&T标准 - 此区域显示可用的标准，您可以将这些标准设置为希望新的几何公差命令使用的默认标准。创建新的几何公差命令或访问**几何公差**对话框时，PC-DMIS会自动选择您在此处设置的标准（**ASME Y14.5**或**ISO 1101**）。

从 PC-DMIS 2023.2 开始，您无法再从几何公差命令中切换所选的 GD&T 标准。有关详细信息，请参见“构建几何公差的测量例程”主题的“与过去实践的比较 - 参考 GD&T 标准”部分。

您只能通过这个选项卡更改 GD&T 标准。从 2023.2 开始，PC-DMIS 不再尝试在 ASME 和 ISO 标准之间进行转换。在过去，由于 PC-DMIS 对 ISO 功能的支持水平有限，在某种程度上可以进行转换。随着 PC-DMIS 中 ISO 功能的扩展发展，与 ASME 标准的差异越来越明显。在许多情况下，标准之间不存在等效性，导致无法进行转换。

GD&T 标准会影响测量程序中的尺寸或几何公差命令。您选择的标准不会影响旧尺寸。您可以随时从**设置选项**对话框的**几何公差**选项卡更改选定的 GD&T 标准。但是，由于该设置适用于整个测量程序，因此根据更改时测量程序的内容，程序的行为可能会有所不同。

- 如果测量例程中没有几何公差或尺寸命令，您可以从**设置选项**对话框（**编辑 | 首选项 | 设置**）的**几何公差**选项卡更改 GD&T 标准，之后它将成为默认标准。PC-DMIS 更新程序标题以反映现在引用的 GD&T 标准，并将标准用于您创建的所有新几何公差和尺寸命令。
- 如果测量程序包含现有的几何公差或尺寸命令，并且您试图从**设置选项**对话框的**几何公差**选项卡更改 GD&T 标准，则以下规则适用：
  - 在 ASME Y14.5 不同发布年份之间切换：
    - 从 ASME Y14.5 - 1994 更改为 ASME Y14.5 - 2009：PC-DMIS 会将轮廓公差转换为使用 ASME Y14.5.1 - 2019 的单值定义。PC-DMIS 会显示一条警告消息。
    - 从 ASME Y14.5 - 2009 更改为 ASME Y14.5 - 1994：PC-DMIS 会将轮廓公差转换为使用 ASME Y14.5.1 - 1994 的双值定义。任何包含自定义基准参考框架、平移修饰符或指定材料边界尺寸的几何公差命令都将被视为无效。PC-DMIS 会显示一条警告消息。
    - 从 ASME Y14.5 - 1994 更改为 ASME Y14.5 - 2018：PC-DMIS 会将轮廓公差转换为使用 ASME Y14.5.1 - 2019 的单值定义。任何同心度或对称度几何公差命令都将被视为无效。PC-DMIS 会显示一条警告消息。
    - 从 ASME Y14.5 - 2018 更改为 ASME Y14.5 - 1994：PC-DMIS 会将轮廓公差转换为使用 ASME Y14.5.1 - 1994 的双值定义。任何包含自定义基准参考框架、动态轮廓修饰符、平移修饰符或指定材料边界尺寸的几何公差命令都将被视为无效。PC-DMIS 会显示一条警告消息。
    - 从 ASME Y14.5 - 2009 更改为 ASME Y14.5 - 2018：任何同心度或对称度几何公差命令都将被视为无效。PC-DMIS 会显示一条警告消息。
    - 从 ASME Y14.5 - 2018 更改为 ASME Y14.5 - 2009：任何包含动态轮廓修饰符的几何公差命令都将被视为无效。PC-DMIS 会显示一条警告消息。

- 不允许在 ISO 和 ASME 之间切换。所有现有的尺寸和几何公差命令都将被视为无效。PC-DMIS 会显示以下警告消息：

  PC-DMIS

  测量例程中的所有几何公差和尺寸命令必须参考相同的 GD&T 标准。单击“确定”后，PC-DMIS 将禁用测量例程中任何预先存在的几何公差和尺寸命令。转换完成后，必须重新创建这些命令。单击“确定”继续，或单击“取消”中止此操作。

对于上述 PC-DMIS 显示警告消息的所有情况：

- 如果单击**取消**，则 GD&T 标准不会更改，并且您的测量例程保持其当前状态。
- 如果单击**确定**继续，则测量程序的 GD&T 标准将更改为您所选择的标准。它会成为所有新的几何公差和尺寸命令的默认标准，并且编辑窗口中的程序标题会更新以反映此变化。PC-DMIS 会使所有无法转换的现有几何公差和尺寸命令失效。

PC-DMIS 会在编辑窗口中以红色显示无效的命令。您不能编辑或执行这些命令。任何依赖于无效命令的命令将不再起作用。

保留这些命令的主要目的是允许您重新创建它们，并使用新选择的 GD&T 标准引用它们。完成后，可以删除无效命令并更新相关命令以引用新命令。

如“使用几何公差”一章中所述，可用的几何公差数学类型如下：

ASME 数学类型

- **基准**数学选项
- **考虑特征**数学选项
- **公差区域**数学选项

ISO 数学类型

- **基准**数学选项
- **相关特征**数学选项
- **公差区域**数学选项
- **尺寸**数学选项

通过此**数学**区域，您可以定义希望PC-DMIS用于新的几何公差命令的数学选项。您可以在单个几何公差命令中更改数学选项，它不会影响您将来创建的几何公差，也不会影响您在此处设置的内容。

有关如何为您的应用程序选择数学选项的更多信息，请参阅“使用几何公差”一章。

轮廓在轮廓命令（编辑窗口）中显示最大/最小值 - 此复选框定义 PC-DMIS 是否在“编辑”窗口内的轮廓公差命令中显示最小和最大偏差值。

对于 ISO 1101 2012/2017、ASME Y14.5 – 2009 和 ASME Y14.5 - 2018

- 如果清除此复选框，则代表轮廓公差的几何公差命令将显示单个测量值。该值基于您选择的GD&T标准定义的单个实际值。
- 如果选中此复选框，轮廓公差将显示最小和最大偏差值，而不是单个测量值。

对于 ASME Y14.5 - 1994

- 此控件呈灰色不可用状态。该复选框始终处于选中状态且无法清除。轮廓公差显示最小和最大偏差值（请参见下面的注释）。

ASME Y14.5-2009 和 ASME Y14.5-2018 使用 ASME Y14.5.1-2019 数学标准，该标准定义了如何计算轮廓公差的“实际值”。Y14.5.1-2019 标准的第 8.3.1 节（均匀公差带）指出：“此概念以相同方式适用于等分布、不等分布和单边轮廓规范”（见图 8-5 至 8-7）。“单个特征的轮廓公差实际值，是实际曲面将与之贴合的包络区域的 t_0+2g 值。” 这会得出单一测量值，相当于 PC-DMIS 所报告的距公差带中心最远偏差的两倍。

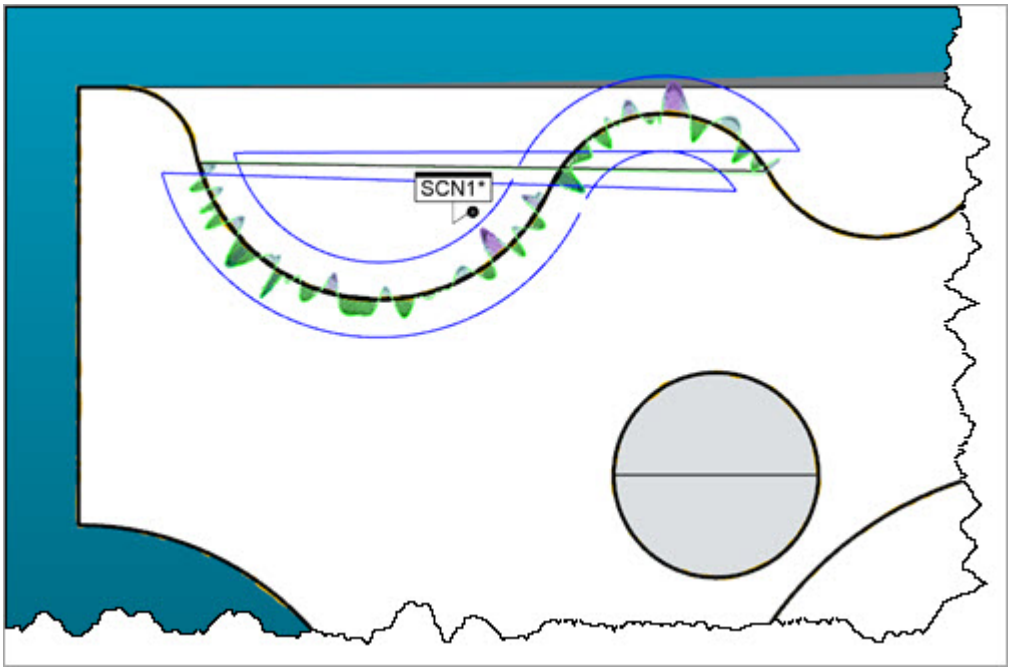
ASME Y14.5 1994 使用 ASME Y14.5.1M-1994 数学标准，其中规定：“对于单边和双边轮廓公差，必须计算两个实际值：一个用于正方向的曲面变化，另一个用于负方向的曲面变化。” 对于每个方向，轮廓的实际值是曲面所贴合的最小中间公差。请注意，除单边轮廓公差的情况外，不得计算单一实际值来与特征控制框中的公差值进行比较。“ 这表示，当您选择 ASME Y14.5 1994 作为 GD&T 标准时，您将不再获得单个测量值，而是获得最小值和最大值。唯一的实际区别在于信息的呈现方式，公差界限和合格性不受影响。有关更多信息，请从 PC-DMIS 知识库存储库下载“ProfileReporting_Handout_V2”文档。

例如，如果选择此选项并创建配置文件，PC-DMIS 会将 **MAX**（最大）和 **MIN**（最小）值显示为相关代码片段的 MEASURED 组件的一部分，如下所示：

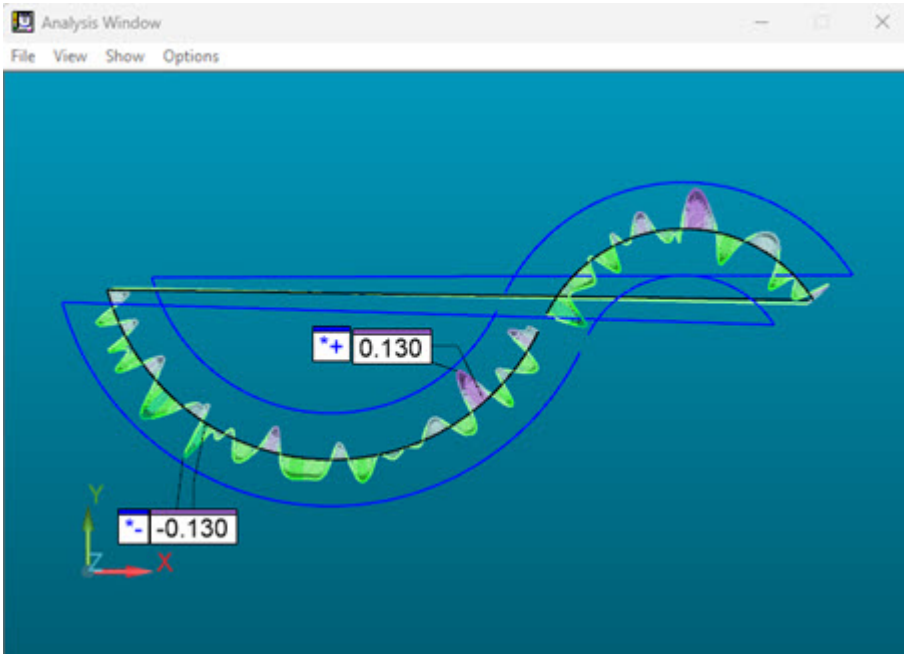
```
FCFPROF1    =GEOMETRIC_TOLERANCE/STANDARD=ASME Y14.5 - 2018,SHOWEXPANDED=YES,
             DESCRIPTION=ON,,
             DISPLAY_COORDS=DRF,
             UNITS=MM,OUTPUT=BOTH,ARROWDENSITY=10,ITERATEANDREPIERCECAD=YES,
             SEGMENT_1,PROFILE_SURFACE,0.3,__,<dat>,<dat>,<dat>,TOL_ZONE_MATH=DEFAULT,
             TEXT=OFF,CADGRAPH=OFF,REPORTGRAPH=OFF,MULT=1,
               MEASURED:
                 SCN1:0.130,-0.130,
             ADD
             FEATURES/SCN1,,
```

第一个值 (0.130) 是 **MAX**（最大）值，第二个值（-0.130）是 **MIN**（最小）值。

您应该结合 CAD 图形或图形分析命令查看这些值，以便更好地了解相对于 CAD 表面的偏差方向。



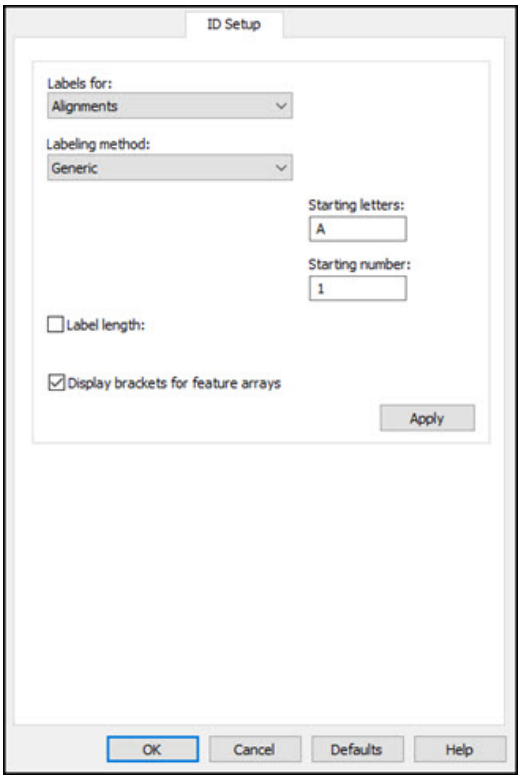
图形显示窗口中的 CAD 模型，显示了上述代码片段的配置文件



分析窗口中的 CAD 模型，显示了上述代码片段的配置文件

该设置不会影响报告。曲面轮廓和直线轮廓的几何公差报告标签始终报告单个测量值，无论**轮廓在轮廓命令中显示最大/最小值**设置如何。

设置选项:标识设置选项卡



设置选项对话框 - ID 设置选项卡

当更改标识时，确保跟踪已设置的标识。通过多次对此选项的更改，可能会出现重复的标识。

标识设置选项卡更改用于标识坐标系、尺寸、特征、注释、标号、变量和其他项目的格式。

要访问此选项，请执行以下步骤：

1. 访问**设置选项**对话框。(**编辑 | 首选项 | 设置**)。
2. 选择 **ID 设置**选项卡。

默认的**标记方法**为**泛型**。随着您创建每个特征，PC-DMIS 会为其赋以开头为字母 **F**，其后为数字（从起始号一开始递增）的 ID。在此选项卡上的相应框中键入一个新值以覆盖此设置。

ID 规则

当您为任何命令（特征、坐标系、尺寸、注释、标签、变量等）创建或修改 ID 时，请遵循以下规则：

- 仅使用字母、数字和下划线字符 (_)。请勿使用任何其他字符，例如 @ # $ % & * ( ) + - = / \ [ ] { }
- ID 必须以字母开头。
- 请勿使用空格。请改用下划线。
- 请勿对两个不同的命令使用相同的 ID，即使这些命令属于不同类型也是如此。例如，坐标系不应与特征或标签具有相同的 ID。
- 不要使用与PC-DMIS关键词或命令相同的名称（ALIGN, PROBE, OFFSET,还有更多）。

虽然 PC-DMIS 不会强制您遵守其中大多数规则，但这样做可能会导致表达式、报告，或该 ID 与使用其他产品（如 DataPage+、Microsoft Excel 等）的程序搭配时出现问题。

为测头文件命名时，请应用这些相同的 ID 规则。PC-DMIS 不允许在测头文件名中使用句点或以下任何字符：< > : " / \ |

有关更多信息，请参阅“定义硬件”章节中的“测头文件名”。

ID设置选项卡中的选项

标签 - **标签**下拉列表用于选择用于以下项目的标识：（请参阅下面的“标签方法”。）

坐标系
一般是唯一一种可用于识别坐标系的方法。

注释
一般是唯一一种可用于识别注释的方法。

尺寸
您可以使用**一般**或**按类型**方法识别尺寸。若您使用**按类型**方法，每种类型的尺寸的标识可能相似，或者因个别需要而不同。

特征
您可使用**一般**或**按类型**方法标识特征。

如果选择**按类型**方法，还可以更改用于显示特征 ID 的颜色。

若选择**显示所有 ID** 复选框，并单击**应用**，对于从当前光标至测量例程末端处的所有特征而言，PC-DMIS 将会在“图形显示”窗口内显示所有特征 ID 标签。新建的特征也将显示其 ID。若取消选择此复选框并单击**应用**，将会隐藏从当前光标至测量例程末端处的所有特征 ID。新创建的特征将会在“编辑”窗口内进行创建，但是“图形显示”窗口内不会显示 ID 选项卡。

如果选择（标记）**颜色**选项，在按**应用**按钮后创建的所有特征都将受到影响。（将不会替换在颜色更改之前创建的特征。

标签
一般是唯一一种可用于识别标签的方法。

变量
一般是唯一一种可用于识别变量的方法。

调用子例程
一般是唯一一种可用于识别调用子例程的方法。

Spc 查询
您可使用**一般**或**按类型**方法标识 Spc 查询。

几何公差
您可以使用**一般**或**按类型**方法标识几何公差。

点云运算符
您可使用**按类型**或**一般**方法标识点云运算符。若使用**按类型**方法，每种运算符类型的标识可能相似，或者因个别需要而不同。

标记方法 - 您可使用此下拉窗口在**按类型**和**一般**标识方法之间进行选择。

按类型
此项可让您设置每种元素类型的标识（例如：圆、圆锥、圆柱、线、平面、点和球体）。

一般
此项将对所有特征（尺寸）类型应用相同的标识系统。

PC-DMIS 本身并不限制可用于标识的字母数。但“图形显示”区域和“编辑”窗口将限制标识的长度。即使“编辑”窗口不显示完整 ID，PC-DMIS 仍会在内部跟踪记录完整的标识。

起始字母 - 此框确定标识过程使用的第一个字母。PC-DMIS 总是以大写字母显示 ID。



在显示有 ID 的各个对话框中，若修改其中的 ID，PC-DMIS 会显示提示，询问您是否更改该类型项目的默认 ID。

起始数字 - “起始数字”框确定标识过程中使用的第一个数字。可输入 1 至 9999 之间的任何数字。

在显示有 ID 的各个对话框中，若修改其中的 ID，PC-DMIS 将提示您是否更改该类型项目的默认 ID。

标签长度 - **标签长度**复选框确定标识的长度。选择该框将显示一个小编辑框，可在其中键入数值。必须选中这个复选框方可激活该选项。若设置了长度，PC-DMIS 将在 ID 字母后面添 0 以达到所需长度。

标识长度 = 10，标识字母 = CIRCLE。

PC-DMIS 生成 ID = CIRCLE0001，等。这只在设置了长度时才会应用。

显示特征数组的括号 - **显示特征数组的括号**复选框可确定执行多次命令时是否显示数组括号和 ID。选择该复选框时，检查报告将显示命令实例的执行情况。

F1[3] = 测点 1 测量的触测点

将显示特征 F1 当前正在进行第三次（由中括号中的数字 3 来指定）测量。

您可以使用 array_indices 对象控制带括号的表达式的格式。参见“使用表达式和变量”一章中的的“数组指数对象”。

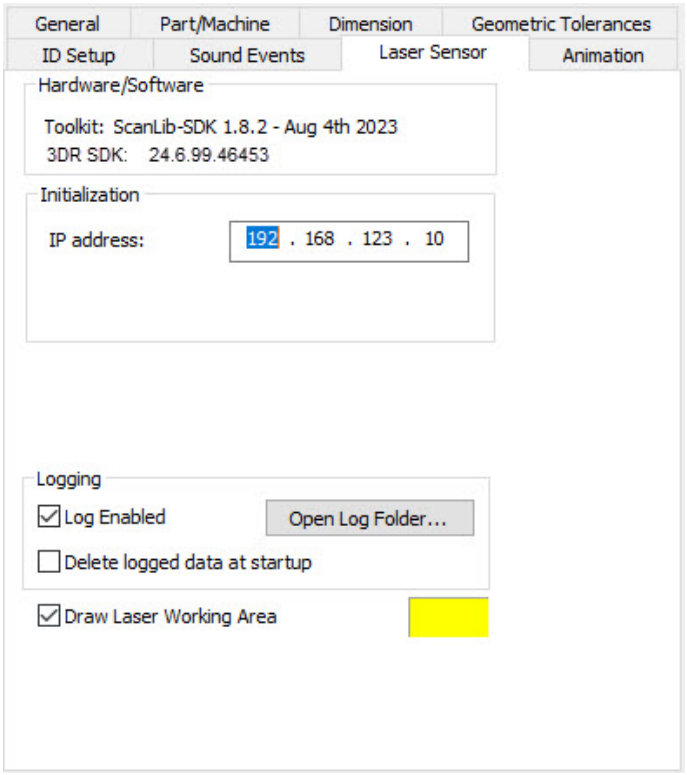
应用 - 按**应用**按钮将“标签方法”中所述的更改应用至任意特征标识。这些更改仅适用于特征 ID。若未按下**应用**按钮，PC-DMIS 将继续用前一方法分配的特征标识。

每个特征、尺寸和其他命令都应具有唯一的 ID。

默认值 - **默认值**按钮可更新所有 ID 设置参数的默认设置。创建新测量例程时，*仅*在单击**默认值**按钮后更新参数。有关**默认值**按钮的更多信息，请参见“浏览用户界面”一章中的“默认值”主题。

在作出更改后（在您按**确定**或**默认值**按钮之前），一定要按**应用**按钮。

设置选项：激光传感器选项卡



设置选项对话框 - 激光传感器选项卡

激光传感器选项卡（**编辑 | 首选项 | 设置**）包含用于定义激光传感器默认设置的信息和控件。

硬件/软件 - 此区域为您提供所列硬件和软件的当前版本。

初始化 - 显示您的激光传感器的 IP 地址。

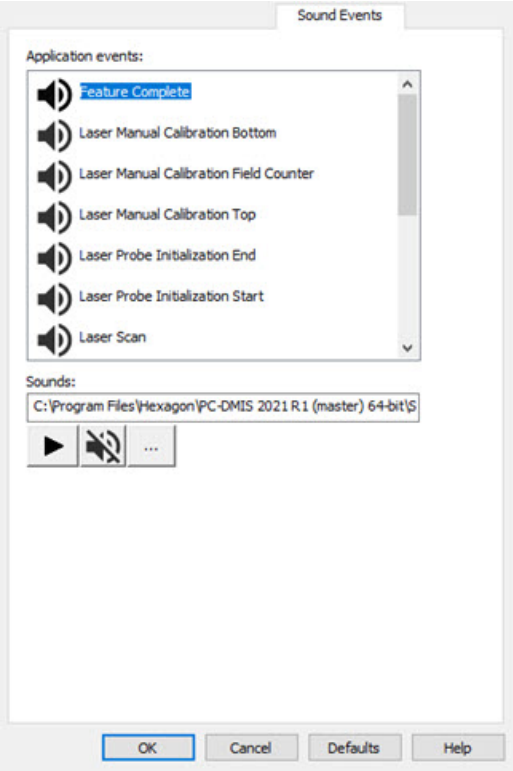
日志记录 - 此区域为您提供以下执行数据日志记录的选项。

> **启用日志**复选框 - 选中此复选框可以启用数据日志记录。您可以单击**打开日志文件夹**按钮来查看所生成日志文件的位置。
>
> **启动时删除记录的数据**复选框 - 仅当您选中**启用日志**复选框时，此选项才可用。选择此选项时，PC-DMIS 将在启动时删除日志数据。

绘制激光工作区域复选框 - 选中此复选框，然后使用色标选择颜色。下次扫描 CAD 模型时，PC-DMIS 会用所选颜色为扫描工作区域着色。

仅当您获得激光选项许可并使用激光测头时，**激光传感器**选项卡才可用。有关此选项卡的更多信息，请参见 PC-DMIS 激光文档中的“步骤 3：定义激光传感器的设置选项”。

设置选项:声音选项卡



设置选项对话框 - 声音事件选项卡

声音事件选项卡（**编辑|参数选项|设置**）包含一个你能够跟你选择的声音文件关联应用程序事件列表。当该事件发生时，PC-DMIS自动播放关联的声音。

应用程序事件列表
该列表显示关联的声音文件的应用程序事件。

声音框
此框列出对于已选择的应用程序事件到声音文件的路径。

播放声音按钮


此按钮测试指定的声音文件。如果没有任何声音与事件相关联，则此按钮将会禁用。

关闭声音按钮


此按钮关闭指定的声音文件。

浏览按钮


此按钮用于浏览声音文件并为选定的应用程序事件选择声音文件。

关联一个声音文件
用一个事件关联一个定制的声音文件。

1. 从**应用程序事件**列表中选择一个事件。
2. 单击**浏览**按钮 ()。
3. 浏览至包含你的声音文件的文件夹。PC-DMIS只提供了wav文件播放。
4. 选择 .wav文件并且单击**打开**。**声音**列表框显示选中的声音文件的路径。
5. 通过按**播放**按钮 () 检测文件。
6. 点击**确定**保存你的变更。

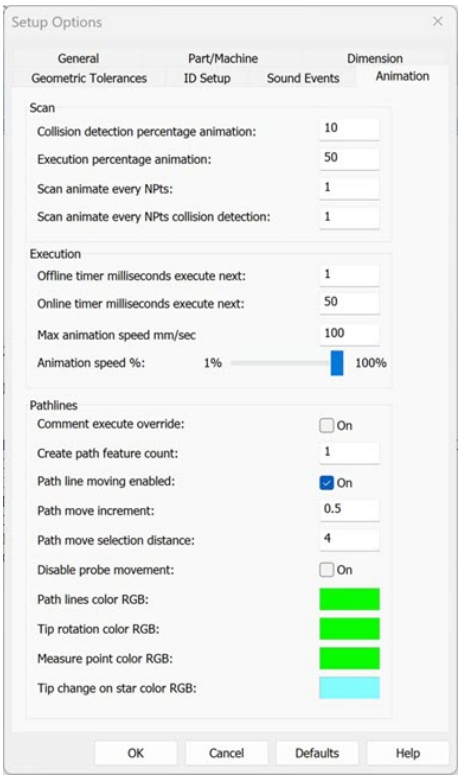
关掉声音

你可以从一个事件中移除一个关联的声音文件。要关闭统计，请执行以下步骤：

1. 从**应用程序事件**列表中选择一个事件。
2. 单击**声音关掉**按钮 ()。

   事件更改架左边的扩音器图标 () 显示为一条线穿过的一个圆 ()，表明事件已关闭。
3. 点击**确定**保存你的变更。该声音从事件中移除。

设置选项：动画选项卡



设置选项对话框 - 动画选项卡

动画选项卡（**编辑 | 首选项 | 设置**）包含脱机动画和路径线的设置。

扫描区域

冲突检测百分比动画： - 定义测头动画在发生冲突检测操作时的百分比。

- 数值100意味着在最高比率重新绘制显示。
- 数值0意味着从不重新绘制显示。
- 默认值是 50。

执行百分比动画： - 定义测头动画普通测量例程执行时的百分比。

- 数值100意味着在最高比率重新绘制显示。
- 数值0意味着从不重新绘制显示。
- 默认值是 50。

每 N 点扫描动画： - 此项限制 PC-DMIS 用于动画的点数。例如，如果该值设置为 10，PC-DMIS 将会每 10 个点采样一次，外加第一个和最后一个点。PC-DMIS 在执行过程中将该值用于测头动画。默认值是 50。

每 N 点碰撞检测扫描动画： - 此项限制 PC-DMIS 用于碰撞检测动画的点数。例如，如果该值设置为 10，PC-DMIS 将会每 10 个点采样一次，外加第一个和最后一个点。PC-DMIS 在碰撞检测过程中将该值用于测头动画。

执行区域

脱机定时器下次执行毫秒数： - 设置 PC-DMIS 在脱机模式下执行时执行命令的频率。该数值单位是毫秒。默认值是 50。

在线定时器下次执行毫秒数： - 设置 PC-DMIS 在在线执行时执行命令的频率。该数值单位是毫秒。默认值是 50。

例如，如果设置为1，那么PC-DMIS会试图每1毫秒处理一个命令。

最大动画速度 (mm/sec)： - 此项让您定义在执行测量例程时动画测头在图形显示窗口中的最大动画速度。速度是毫米 (mm) 每秒。您会发现对于那些复杂的会导致动画渲染过慢的测量例程调整此值非常有用。重画视图之间的时间间隔可以通过增加该值来延长。这会导致 PC-DMIS 绘制更少的动画步骤。

动画速度 %： - 通过该滑动条可以迅速方便的调整用于**最大动画速度**值的实际百分比。



动画速度 % 滑块直接链接到**执行**对话框上的**脱机动画速度**滑块。比如说，该滑块所设置的值也是**执行**对话框上滑块所设置的值。关闭然后重新打开测量例程时，两个位置的滑块值将重新设置为默认值 100%。

有关**执行**对话框的详细信息，请参见 PC-DMIS 核心文档中“使用高级文件选项”一章中的“使用执行对话框”主题。



改变模拟速度：如果需要更好的调整脱机模拟速度，参见“脱机模式工作”一章中的“脱机执行及调试测量例程”主题。

路径线区域

注释执行覆盖： - 该复选框决定生成路径线时 PC-DMIS 是否执行 `COMMENT` 命令。如果选中，则会执行。该复选框默认是未选中。

创建路径特征计数： - 当你选择**视图 | 来自光标的路径线**时可以使用。它定义了使用的光标位置之上和之下有多少特征。例如，如果设置为3，PC-DMIS将会在光标位置之上使用3个特征，之下使用3个特征。默认值为 1，表示 PC-DMIS 将在当前特征之前描绘一个特征的路径线条，并在当前特征之后描绘一个特征。请参见“编辑 CAD 显示”一章中的“显示、动画和移动路径线”。

路径线颜色 RGB： - 该框定义了在图形显示窗口生成的路径线颜色。单击颜色可以打开标准**颜色**对话框，可以从中选择新的颜色。

启用路径线移动： - 该复选框决定了是否启用路径线移动。如果选中，你可以在某位置单击路径线在该位置插入 `MOVE/POINT` 命令。请参见“编辑 CAD 显示”一章中的“移动路径线”。

路径移动增量 - 定义**移动路径线**对话框中移动路径线的增量距离。请参见“编辑 CAD 显示”一章中的“移动路径线”。

路径移动选择距离 - 确定路径线起点与终点之间的选择距离。若标记**路径线移动启用**复选框，单击“图形显示”窗口中指定距离内的路径线，则 PC-DMIS 将搜索现有的 `MOVE/POINT` 命令，以修改（而不是插入）分割选定路径线的新的 `MOVE/POINT` 命令。

禁用测头移动 - 默认清除此复选框，这会导致创建路径线时测头移动。若选择此框，则创建路径线过程中测头将不再移动。

路径线颜色 RGB - 这可定义当测头在特征之间移动时的主要路径线颜色。

测尖旋转颜色 RGB - 这可定义测头将其测尖旋转到新角度时用于测头路径线的显色。

测量点颜色 RGB - 这可定义测头接触零件以测量点（定义特征之点）时，用于测头路径线的颜色。

星形配置更换测尖的 RGB 颜色 - 此选项定义当您在星形配置中更换测尖时，PC-DMIS 所显示路径线的颜色。机器或测座不会移动。路径线表示热点从一个测尖到另一个测尖的变化。

修改报告和运行参数

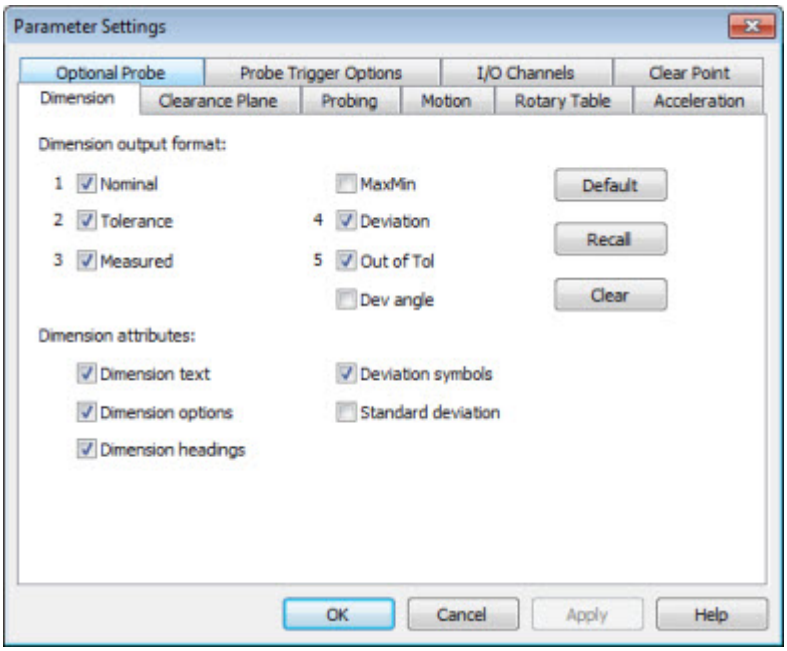
参数菜单选项(**编辑|首选项|参数**)用于修改任何报告中所用计算的内容、形式和方法。另外，它还用于修改 DCC CMM 的测量机运行参数 。该菜单选项打开**参数设置**对话框。

除了访问**参数设置**对话框之外，您还可以将命令从该对话框直接插入测量例程，方法是从**插入 | 参数更改**子菜单中选择相应命令。

在**参数设置**对话框中有如下选项卡可用:

- 参数设置：尺寸选项卡
- 参数设置：安全平面选项卡
- 参数设置：触测选项卡
- 参数设置：运动选项卡
- 参数设置：转台选项卡
- 参数设置：加速度选项卡
- 参数设置：测头选项选项卡
- 参数设置：测头触发选项选项卡
- 参数设置：I/O 通道选项卡
- 参数设置：安全点选项卡

参数设置：尺寸选项卡



参数设置对话框 - 尺寸选项卡

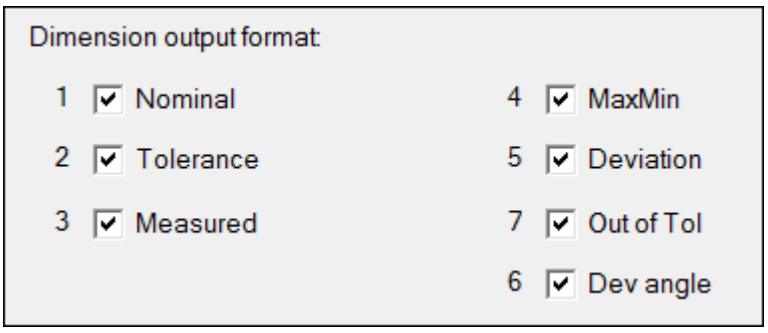
使用**尺寸**选项卡更改尺寸输出的尺寸和打印的报告。此标签上的设置仅适用与尺寸模板中的标签。

DEFAULT.RPT 和 TEXTONLY.RPT 中的报告将反映对设置所作的任何更改。

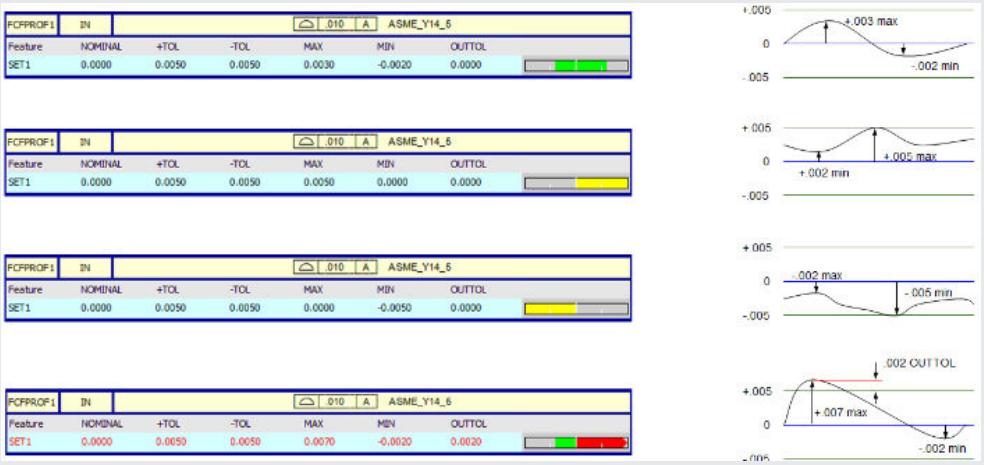
要访问**尺寸**选项卡，请执行以下步骤：

1. 进入**参数设置**对话框（**编辑/参数选择/参数**）。
2. 单击**尺寸**选项卡。

尺寸输出格式



`FORMAT/TEXT` 命令控制 PC-DMIS 尺寸输出格式。要更改格式，请选择所需的复选框。

可用格式	描述
理论值	显示所有尺寸的标称值。
公差	显示所有尺寸的公差值。
测定值	显示所有尺寸的测定值。
最大最小值	显示与组成直线轮廓和曲面轮廓尺寸的点的最大和最小偏差值。  *报告窗口示例，显示四个不同轮廓尺寸的最大/最小值。*
偏差	显示所有尺寸的偏差值。
超差	显示所有尺寸的超差值。
偏差角度	显示位置尺寸的偏差角度。

从框公差切换到位置度（和反向切换）时，一定要检查格式的正确性。

虽然框公差的列和位置度公差的列略有不同（位置度尺寸要多几列），但 PC-DMIS 为它们提供了相同的打印格式。

PC-DMIS 将在复选框的左侧显示一个数字，指示输出选择的次序。这样做可根据您的要求改变格式次序。

该选项在“编辑”窗口中的命令行为：

格式/文本,选项,标题,符号， 标准差； "尺寸输出"

尺寸输出 = 输出格式将以选择顺序为基础。默认的输出以指定顺序显示所有选择的项目。

尺寸文本



尺寸文本复选框用于控制是否在“编辑”窗口中显示该命令之后任何尺寸的尺寸文本。

此选项的“编辑”窗口命令行显示为：

格式/文本， ， ， ， ;标称值,公差,测定值,最大最小值,偏差,超差,偏差角度

有关此命令选项的说明，请参见尺寸输出格式。

尺寸选项



尺寸选项复选框用于控制是否在“编辑”窗口中显示该命令之后任何尺寸的尺寸选项。

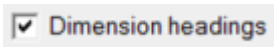
这些选项包括：

- 单位（请参见“使用传统尺寸”一章中的“单位”）
- 图形分析（请参见“使用传统尺寸”一章中的“分析设置”）
- 文本分析（请参见“使用传统尺寸”一章中的“分析设置”）
- 箭头乘数（请参见“使用传统尺寸”一章中的“分析设置”）
- 输出选项（请参见“使用传统尺寸”一章中的“分析设置”）

此复选框的“编辑”窗口命令行显示为：

格式/选项， ， ， ， ;标称值,公差,测定值,最大最小值,偏差,超差

尺寸标题



尺寸标题复选框用于控制检验报告上的列标题。如果未选中此复选框，PC-DMIS 将不打印任何列标题。

偏差符号



偏差符号复选框显示设置范围内的偏差。如果超差范围太大，PC-DMIS 将在行的右侧使用“大于”符号 (>) 来表示偏差。如果超差范围太小，PC-DMIS 将使用“小于”符号 (<) 来表示偏差。

例如：

标称值 = 0.00

测定值 = 0.02

正公差 = 0.10

负公差 = 0.20

总公差范围 = (.10 - (-.20)) = .30

百分比 = 100*(.02 - (-.20))/.3 = 73.3 %

- - - - - - # - - 查看百分比并根据百分比进行偏移。

尺寸 D1= 圆 F5 的位置 图示=关 文本=关 乘数=1.00

轴	标称值	正公差	正公差	测定值	偏差	超差	
x	5.0000	.0100	.0100	5.0000	.0000	.0000	----#----
y	2.0000	.0100	.0100	2.0000	.0000	.0000	----#----
z	-.2500	.0100	.0100	-.2500	.0000	.0000	----#----
d	2.0000	.0100	.0100	2.0000	.0000	.0000	
v	i	j	k				

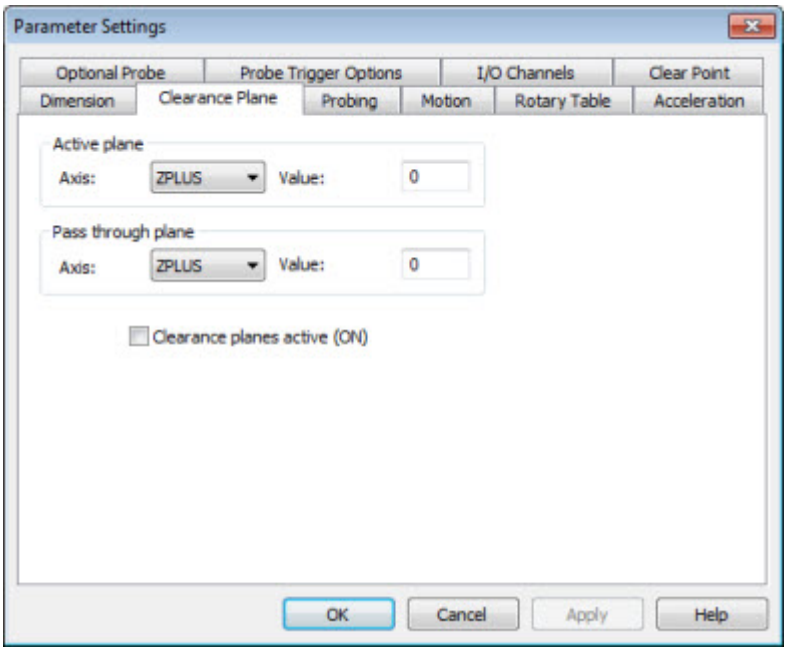
终止尺寸 D1

标准差



标准差复选框用于显示特征的标准差。

参数设置：安全平面选项卡

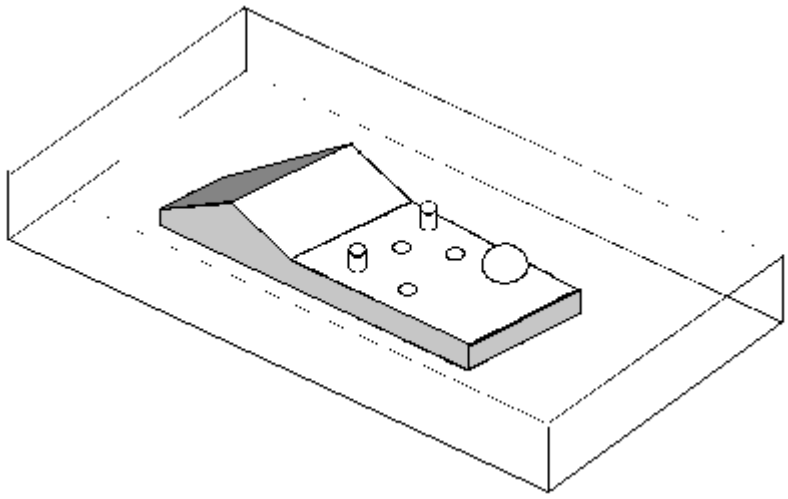


参数设置对话框 - 安全平面选项卡

安全平面选项卡提供定义和添加安全平面的方法。安全平面本质上是在零件周围创建一条包络线。当测头从一个特征移动到另一个特征时，测头停留在该包络线。

PC-DMIS 会相对于定义的坐标系从零件中将测头向外移出预定距离。

特征最后一个测点测量完毕后，测头应保持测头深度，直至被下一个特征调用。这可以帮助减少例程创建时间，因为您不必定义多个中间移动。此外，使用正确定义的安全平面还可以保护测头，防止与零件发生意外碰撞。



带有来自安全平面的虚拟包络面的零件示例。

使用安全平面。

1. 打开**参数设置**对话框（**编辑 | 首选项 | 参数**），然后选择**安全平面**选项卡。
2. 选择通过**活动平面**和**穿过平面**区域的安全平面，并使用相应的**值**框指定安全距离。

3. 单击**确定**完成工作平面定义。PC-DMIS 会插入一个 CLEARP 命令至编辑窗口，此命令包含安全平面信息。完成的命令大致如下所示：

```
安全平面/活动平面, .n, 经过平面, .n
```

   - 活动平面 和 经过平面 指的是选中的轴。
   - n 指的是指明的偏移距离。
   - TOG1 是开/关切换字段，用于确定安全平面是否处于活动状态并自动用于新创建的测量和自动特征。

4. 然后您可以将 MOVE/CLEARPLANE 命令插入测量例程。 MOVE/CLEARPLANE 命令本身不会创建从测头到安全平面的移动。实际上，如果 PC-DMIS 在执行中遇到 MOVE/CLEARPLANE 命令，这个命令会给予移动到预定义的安全平面的许可，下一次的移动、测量、测尖选择或自动特征命令就会获得这个许可。当 PC-DMIS 将要执行上述的某个运动命令时，测头将会从选择的活动平面离开移动到指定的距离。

5. 如果您定义其他 CLEARP 命令，下一个 MOVE/CLEARPLANE 命令会首先移动到以前的安全平面处，然后移动到经过平面，最后移动到新的安全平面。

从**图形项目**工具栏选择**显示安全平面**图标（ ），可在“图形显示”窗口中将目前的安全平面显示为一个半透明图像。更多信息，请参见“编辑 CAD 显示”一章中的“显示安全平面”。

激活平面区域



活动平面区域定义 PC-DMIS 定位和测量特征的平面（或轴）。该**值**框定义了安全平面作为一个在当前从指定的平面测量的单元里的偏移距离。要定义安全平面，从**轴**列表中选择一个平面，然后在**值**框输入一个新的值。

经过平面区域



穿刺平面定义了一个安全平面，测头会移动并且穿过通过测头的 TIP 命令得到下一个活动安全平面。新的 CLEARP 定义命令必须直接跟随 TIP 命令去适当地定义穿刺平面。当 PC-DMIS 遇到下一个 MOVE/CLEARPLANE 命令时，它会移动到穿刺平面并且保留偏移距离直到它到达下一个活动的安全平面。

如果在测尖更改命令之前添加额外的移动或 loadprobe 命令，PC-DMIS 将停用通过平面。

当您对测量例程中的命令进行调整时，请务必查看路径线。这使您无需运行测量例程即可查看更改的效果。

激活安全平面（ON）复选框

Clearance Planes Active (ON)

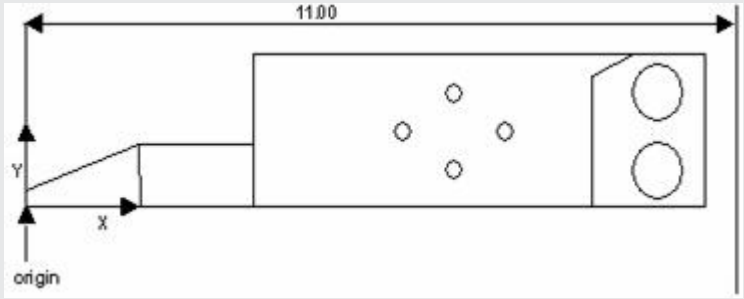
如果您选择了**安全平面活动（开）**复选框，则 PC-DMIS 会在您插入“编辑”窗口的任何测量特征或自动特征之前自动插入 `MOVE/CLEARPLANE` 命令。

关于安全平面

输入距离值时，请注意安全平面的符号。其符号必须对应于定义平面的法线轴的正端或负端。例如，要定义顶部安全平面，应输入正值；要定义底部安全平面，应输入负值。

从一个安全平面移动到另一个安全平面会影响测头的位置。确保设置的安全平面足以清除零件。

PC-DMIS 相对于当前坐标系和零件原点定义了一个安全平面。因此，当定义安全平面时，一定要确保零件周围有足够的间隙。



安全平面示例

使用以上图纸，假设工件时10英尺长，沿测量机方向找平各轴，将X原点置于左上角。要从零件右侧定义一英寸的间隙，请将 XPLUS 安全平面设置为 11 英寸。

安全平面应始终相对于当前坐标系统进行定义。当新建坐标系统时，安全平面仍然相对于第一个坐标系。如果您希望将安全平面与新坐标系相关联，则必须重新定义它们。

PC-DMIS 在采样测点时不使用安全平面。因此，当您测量销时，务必要将间隙值设置为允许测头在销周围移动的距离。

有关安全平面示例，参见“安全平面示例”。

安全平面示例

本示例提供了一个完整的测量例程，并在例程中提供了解释说明。在代码示例下方，有安全平面的屏幕截图。

代码示例

```
PART NAME  : test
REV NUMBER :
SER NUMBER :
STATS COUNT : 1

STARTUP    =ALIGNMENT/START,RECALL:USE_PART_SETUP,LIST=YES
            ALIGNMENT/END
$$ NO,
            ----------------------------
            ROUTINE STARTS IN MANUAL MODE
            ----------------------------

            MODE/MANUAL
            PREHIT/0.0394
            RETRACT/0.0394
            MOVESPEED/ 500
            MANRETRACT/0
            FORMAT/
TEXT,OPTIONS, ,HEADINGS,SYMBOLS, ;NOM,TOL,MEAS,DEV,OUTTOL, ,

            TEMPCOMP/METHOD = AUTOMATIC,MATERIAL = Zerodur;
Nexcera,CTE=0
              ,SET WARNING LIMIT = FALSE,MINIMUM =
10,MAXIMUM = 40
              ,PART SENSOR NUM=DEFAULT,X SCALE= 20,Y SCALE=
20,Z SCALE= 20,PART TEMP=20
            LOADPROBE/INDEXABLE
            TIP/T1A0B0, SHANKIJK=0, 0, 1, ANGLE=0
MAN_ALIGN  =GROUP/SHOWALLPARAMS=YES,EXECUTION CONTROL=AS
MARKED
PLN_A_MAN   =FEAT/PLANE,CARTESIAN,TRIANGLE
             THEO/<1.5084,1.1159,0>,<0,0,1>
             ACTL/<1.5084,1.1159,0>,<0,0,1>
             MEAS/PLANE,4
               HIT/
BASIC,NORMAL,<0.2631,1.9109,0>,<0,0,1>,<0.2631,1.9109,0>,USE
THEO=YES
               HIT/
BASIC,NORMAL,<2.5538,2.186,0>,<0,0,1>,<2.5538,2.186,0>,USE
THEO=YES
               HIT/
BASIC,NORMAL,<3.1128,0.2527,0>,<0,0,1>,<3.1128,0.2527,0>,USE
THEO=YES
               HIT/
```

```
BASIC,NORMAL,<0.1038,0.1142,0>,<0,0,1>,<0.1038,0.1142,0>,USE
THEO=YES
                ENDMEAS/
A1             =ALIGNMENT/START,RECALL:STARTUP,LIST=YES
                  ALIGNMENT/LEVEL,ZPLUS,PLN_A_MAN
                  ALIGNMENT/TRANS,ZAXIS,PLN_A_MAN
                ALIGNMENT/END
LIN_B_MAN      =FEAT/LINE,CARTESIAN,UNBOUNDED
                THEO/<1.2188,0,-0.117>,<1,0,0>
                ACTL/<1.2188,0,-0.117>,<1,0,0>
                MEAS/LINE,3,ZPLUS
                  HIT/
BASIC,NORMAL,<1.2188,0,-0.112>,<0,-1,0>,<1.2188,0,-0.112>,US
E THEO=YES
                  HIT/
BASIC,NORMAL,<2.3457,0,-0.1143>,<0,-1,0>,<2.3457,0,-0.1143>,
USE THEO=YES
                  HIT/
BASIC,NORMAL,<3.2475,0,-0.1247>,<0,-1,0>,<3.2475,0,-0.1247>,
USE THEO=YES
                ENDMEAS/
A2             =ALIGNMENT/START,RECALL:A1,LIST=YES
                  ALIGNMENT/LEVEL,ZPLUS,PLN_A_MAN
                  ALIGNMENT/TRANS,ZAXIS,PLN_A_MAN
                  ALIGNMENT/
ROTATE,XPLUS,TO,LIN_B_MAN,ABOUT,ZPLUS
                  ALIGNMENT/TRANS,YAXIS,LIN_B_MAN
                ALIGNMENT/END
PNT_C_MAN      =FEAT/POINT,CARTESIAN
                THEO/<0,0.3496,-0.3075>,<-1,0,0>
                ACTL/<0,0.3496,-0.3075>,<-1,0,0>
                MEAS/POINT,1,WORKPLANE
                  HIT/
BASIC,NORMAL,<0,0.3496,-0.3075>,<-1,0,0>,<0,0.3496,-0.3075>,
USE THEO=YES
                ENDMEAS/
A3             =ALIGNMENT/START,RECALL:STARTUP,LIST=YES
                  ALIGNMENT/LEVEL,ZPLUS,PLN_A_MAN
                  ALIGNMENT/TRANS,ZAXIS,PLN_A_MAN
                  ALIGNMENT/
ROTATE,XPLUS,TO,LIN_B_MAN,ABOUT,ZPLUS
                  ALIGNMENT/TRANS,YAXIS,LIN_B_MAN
                  ALIGNMENT/TRANS,XAXIS,PNT_C_MAN
                ALIGNMENT/END
              ENDGROUP/ID=MAN_ALIGN
DCC_ALIGN    =GROUP/SHOWALLPARAMS=YES,EXECUTION CONTROL=AS
MARKED
  $$ NO,
                ----------------------------
                ROUTINE ENTERS DCC MODE
                ----------------------------

                COMMENT/OPER,NO,FULL SCREEN=NO,AUTO-
CONTINUE=NO,
                Changing to DCC Mode! 在添加规避移动之前请不要继续
操作。
```

```
                MODE/DCC
  $$ NO,
                ------------------------------------------------
------
                CLEARANCE PLANE IS DEFINED  (2 UNITS ABOVE TOP
FACE)
                ------------------------------------------------
------

                CLEARP/ZPLUS,2,ZPLUS,0,ON
PLNA_DCC       =FEAT/PLANE,CARTESIAN,TRIANGLE
                THEO/<1.5084,1.1159,0>,<0,0,1>
                ACTL/<1.5084,1.1159,0>,<0,0,1>
                MEAS/PLANE,4
    $$ NO,
                  ------------------------------------------------
---------------------------
                  PROBE MOVES TO CLEARANCE PLANE
                  ------------------------------------------------
---------------------------

                  MOVE/CLEARPLANE
                  HIT/
BASIC,NORMAL,<0.2631,1.9109,0>,<0,0,1>,<0.2631,1.9109,0>,USE
THEO=YES
                  HIT/
BASIC,NORMAL,<2.5538,2.186,0>,<0,0,1>,<2.5538,2.186,0>,USE
THEO=YES
                  HIT/
BASIC,NORMAL,<3.1128,0.2527,0>,<0,0,1>,<3.1128,0.2527,0>,USE
THEO=YES
                  HIT/
BASIC,NORMAL,<0.1038,0.1142,0>,<0,0,1>,<0.1038,0.1142,0>,USE
THEO=YES
                ENDMEAS/
A3_DCC1        =ALIGNMENT/START,RECALL:STARTUP,LIST=YES
                  ALIGNMENT/LEVEL,ZPLUS,PLNA_DCC
                  ALIGNMENT/TRANS,ZAXIS,PLNA_DCC
                  ALIGNMENT/
ROTATE,XPLUS,TO,LIN_B_MAN,ABOUT,ZPLUS
                  ALIGNMENT/TRANS,YAXIS,LIN_B_MAN
                  ALIGNMENT/TRANS,XAXIS,PNT_C_MAN
                ALIGNMENT/END
LINB_DCC       =FEAT/LINE,CARTESIAN,UNBOUNDED
                THEO/<1.2188,0,-0.117>,<1,0,0>
                ACTL/<1.2188,0,-0.117>,<1,0,0>
                MEAS/LINE,3,ZPLUS
    $$ NO,
                  ------------------------------------------------
---------------------------
                  PROBE MOVES TO CLEARANCE PLANE
                  ------------------------------------------------
---------------------------

                  MOVE/CLEARPLANE
```

```
                  HIT/
BASIC,NORMAL,<1.2188,0,-0.112>,<0,-1,0>,<1.2188,0,-0.112>,US
E THEO=YES
                  HIT/
BASIC,NORMAL,<2.3457,0,-0.1143>,<0,-1,0>,<2.3457,0,-0.1143>,
USE THEO=YES
                  HIT/
BASIC,NORMAL,<3.2475,0,-0.1247>,<0,-1,0>,<3.2475,0,-0.1247>,
USE THEO=YES
               ENDMEAS/
A3_DCC2       =ALIGNMENT/START,RECALL:STARTUP,LIST=YES
                  ALIGNMENT/LEVEL,ZPLUS,PLNA_DCC
                  ALIGNMENT/TRANS,ZAXIS,PLNA_DCC
                  ALIGNMENT/
ROTATE,XPLUS,TO,LINB_DCC,ABOUT,ZPLUS
                  ALIGNMENT/TRANS,YAXIS,LINB_DCC
                  ALIGNMENT/TRANS,XAXIS,PNT_C_MAN
               ALIGNMENT/END
PNTC_DCC      =FEAT/POINT,CARTESIAN
               THEO/<0,0.3496,-0.3075>,<-1,0,0>
               ACTL/<0,0.3496,-0.3075>,<-1,0,0>
               MEAS/POINT,1,WORKPLANE
    $$ NO,
                  ----------------------------------------
---------------------------
                  PROBE MOVES TO CLEARANCE PLANE
                  ----------------------------------------
---------------------------

                  MOVE/CLEARPLANE
                  HIT/
BASIC,NORMAL,<0,0.3496,-0.3075>,<-1,0,0>,<0,0.3496,-0.3075>,
USE THEO=YES
               ENDMEAS/
A3_DCC3       =ALIGNMENT/START,RECALL:STARTUP,LIST=YES
                  ALIGNMENT/LEVEL,ZPLUS,PLNA_DCC
                  ALIGNMENT/TRANS,ZAXIS,PLNA_DCC
                  ALIGNMENT/
ROTATE,XPLUS,TO,LINB_DCC,ABOUT,ZPLUS
                  ALIGNMENT/TRANS,YAXIS,LINB_DCC
                  ALIGNMENT/TRANS,XAXIS,PNTC_DCC
                ALIGNMENT/END
             ENDGROUP/ID=DCC_ALIGN
$$ NO,
             ----------------------------------------------
-----------------------
             PROBE MOVES TO CLEARANCE PLANE
             ----------------------------------------------
-----------------------

             MOVE/CLEARPLANE
PLN1        =FEAT/CONTACT/PLANE/
DEFAULT,CARTESIAN,TRIANGLE,LEAST_SQR
             THEO/<1.5748,1.1811,-0.3937>,<0,0,1>
             ACTL/<1.5748,1.1811,-0.3937>,<0,0,1>
```

```
            TARG/<1.5748,1.1811,-0.3937>,<0,0,1>
            ANGLE VEC=<1,0,0>,RADIAL
            SHOW FEATURE PARAMETERS=NO
            SHOW CONTACT PARAMETERS=NO
$$ NO,
            ------------------------------------------------
------------------------
            PROBE MOVES TO CLEARANCE PLANE
            ------------------------------------------------
------------------------

            MOVE/CLEARPLANE
CON1       =FEAT/CONTACT/CONE/DEFAULT,CARTESIAN,IN
            THEO/<0.3937,0.3937,0>,<0,0,1>,90,-0.2756,0.5906
            ACTL/<0.3937,0.3937,0>,<0,0,1>,90,-0.2756,0.5906
            TARG/<0.3937,0.3937,0>,<0,0,1>
            START ANG=0,END ANG=360
            ANGLE VEC=<1,0,0>
            SHOW FEATURE PARAMETERS=NO
            SHOW CONTACT PARAMETERS=NO
$$ NO,
            ------------------------------------------------
------------------------
            PROBE MOVES TO CLEARANCE PLANE
            ------------------------------------------------
------------------------

            MOVE/CLEARPLANE
CIR1       =FEAT/CONTACT/CIRCLE/
DEFAULT,CARTESIAN,IN,LEAST_SQR
            THEO/<2.3819,1.1811,0>,<0,0,1>,0.3228
            ACTL/<2.3819,1.1811,0>,<0,0,1>,0.3228
            TARG/<2.3819,1.1811,0>,<0,0,1>
            START ANG=0,END ANG=360
            ANGLE VEC=<1,0,0>
            DIRECTION=CCW
            SHOW FEATURE PARAMETERS=NO
            SHOW CONTACT PARAMETERS=NO
$$ NO,
            ------------------------------------------------
------------------------
            PROBE MOVES TO CLEARANCE PLANE.
            IT THEN PERFORMS A TIP ROTATION PRIOR TO
MEASURING FRONT FACE.
            ------------------------------------------------
------------------------

            MOVE/CLEARPLANE
            TIP/T1A90B-180, SHANKIJK=0, -1, 0, ANGLE=180
$$ NO,
            ------------------------------------------------
------------------------
            A NEW CLEARANCE PLANE IS DEFINED AT 3 UNITS AWAY
FROM FRONT FACE
            A PASSTHROUGH PLANE IS SET AT 2 UNITS ABOVE THE
```

```
TOP FACE
            ------------------------------------------------
----------------------

            CLEARP/YMINUS,-3,ZPLUS,2,ON
            MOVE/CLEARPLANE
$$ NO,
            ------------------------------------------------
----------------------
            PROBE MOVES ALONG THE PASS THROUGH PLANE TO 2ND
CLEARANCE PLANE
            ------------------------------------------------
----------------------

CIR2       =FEAT/CONTACT/CIRCLE/
DEFAULT,CARTESIAN,IN,LEAST_SQR
            THEO/<2.5591,0.0787,-0.9843>,<0,-1,0>,0.3937
            ACTL/<2.5591,0.0787,-0.9843>,<0,-1,0>,0.3937
            TARG/<2.5591,0.0787,-0.9843>,<0,-1,0>
            START ANG=0,END ANG=360
            ANGLE VEC=<1,0,0>
            DIRECTION=CCW
            SHOW FEATURE PARAMETERS=NO
            SHOW CONTACT PARAMETERS=NO
$$ NO,
            ------------------------------------------------
----------------------
            PROBE MOVES TO 2ND CLEARANCE PLANE
            ------------------------------------------------
----------------------

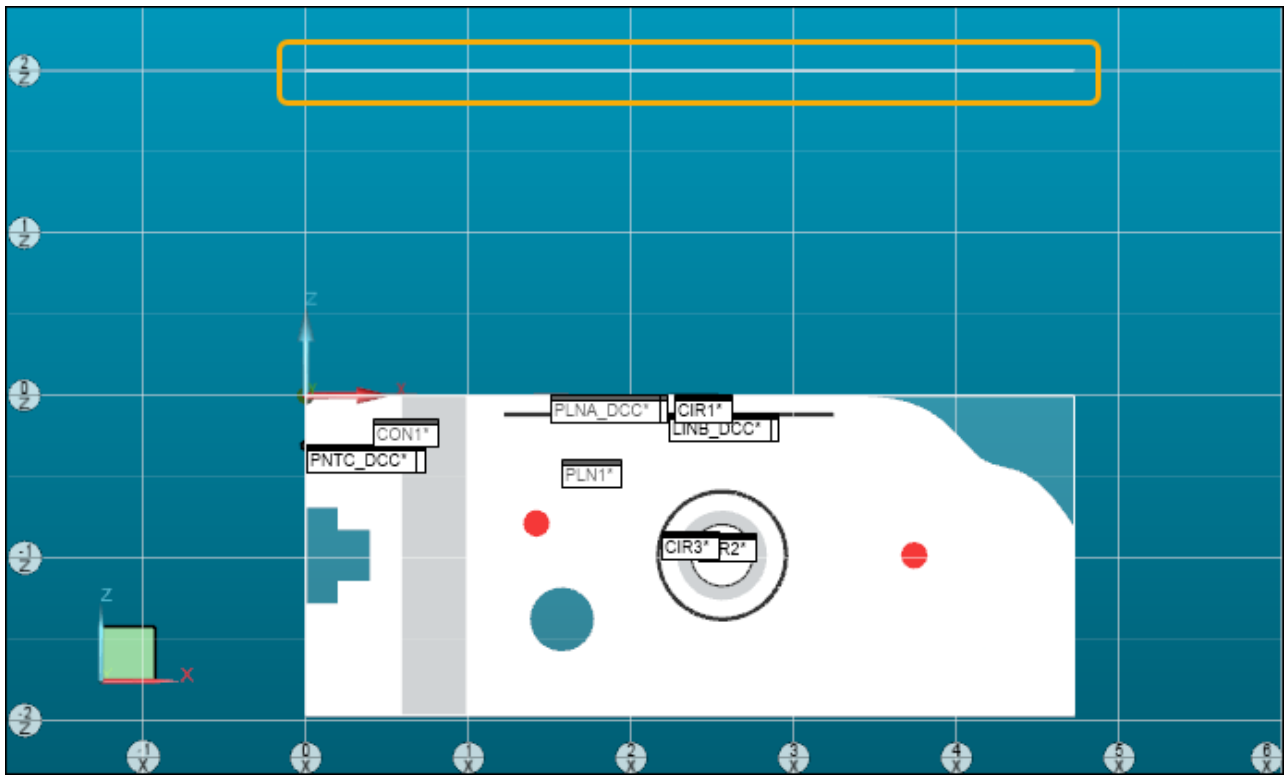
            MOVE/CLEARPLANE
CIR3       =FEAT/CONTACT/CIRCLE/
DEFAULT,CARTESIAN,OUT,LEAST_SQR
            THEO/<2.5591,0,-0.9843>,<0,-1,0>,0.7874,0.25
            ACTL/<2.5591,0,-0.9843>,<0,-1,0>,0.7874,0.25
            TARG/<2.5591,0,-0.9843>,<0,-1,0>
            START ANG=0,END ANG=360
            ANGLE VEC=<1,0,0>
            DIRECTION=CCW
            SHOW FEATURE PARAMETERS=NO
            SHOW CONTACT PARAMETERS=NO
$$ NO,
            ------------------------------------------------
----------------------
            PROBE MOVES TO 2ND CLEARANCE PLANE
            ------------------------------------------------
----------------------

            MOVE/CLEARPLANE
            MOVE/INCREMENT,<0,0,6>
```

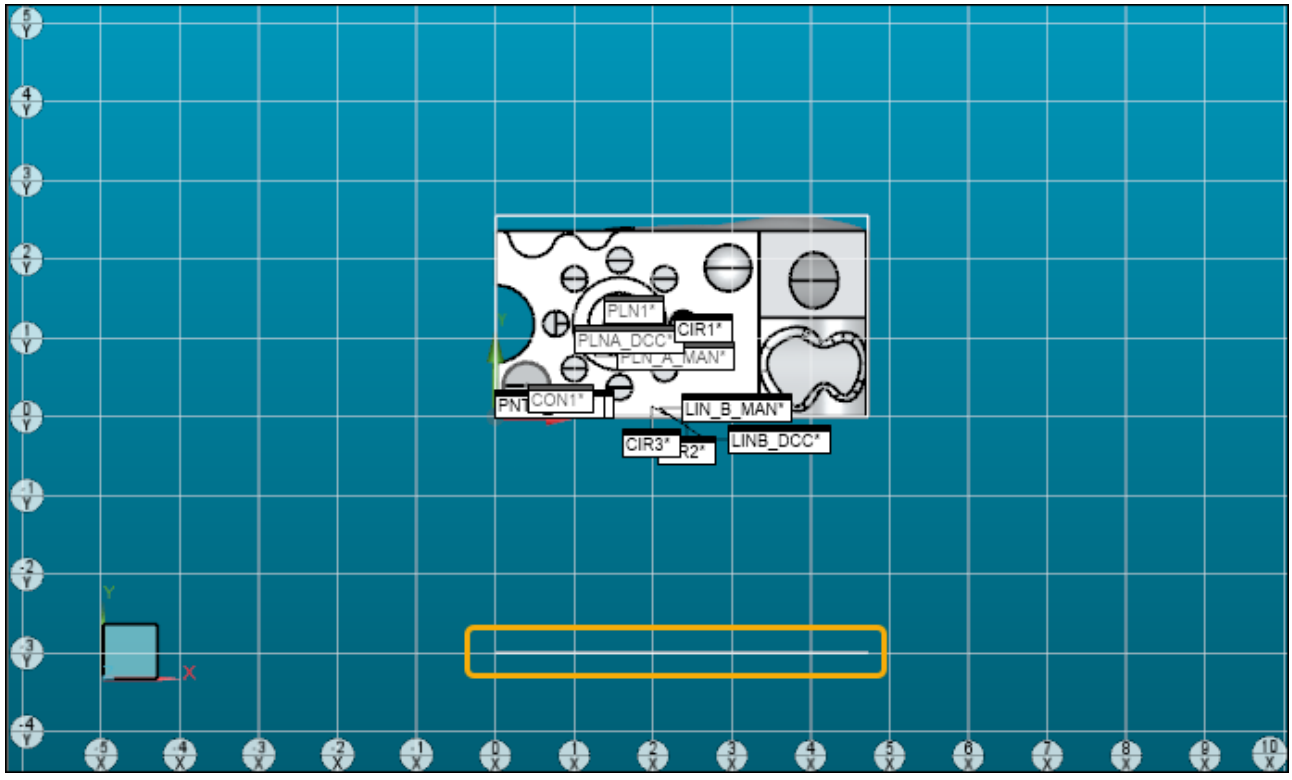
如果在测尖更改命令之前添加额外的移动或 loadprobe 命令，PC-DMIS 将停用通过平面。

当您对测量例程中的命令进行调整时，请务必查看路径线。这使您无需运行测量例程即可查看更改的效果。

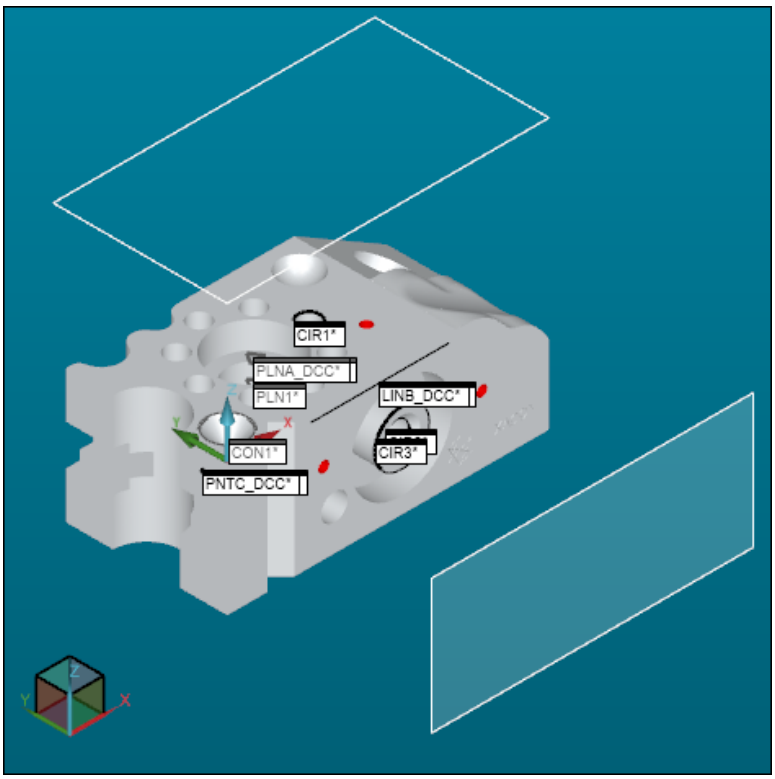
第一个安全平面 - YMINUS 视图



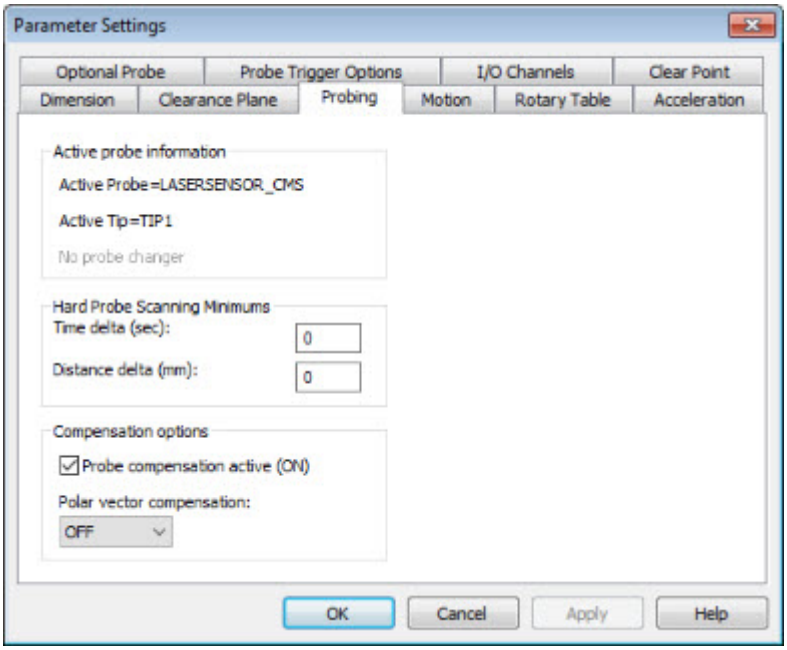
第二个安全平面 - ZPLUS 视图



两个安全平面 - 等距视图



参数设置：触测选项卡



参数设置对话框 - 触测选项卡

触测选项卡显示当前测头文件，激活测针和测头端口（如果使用）。它还用于设置时间变量和距离变量的**硬测头扫描最小值**，选中**激活测头补偿（开）**复选框和从下拉列表中选择**极矢量补偿。**

对于不支持此功能的跟踪器，**硬测头扫描最小**区域将被禁用。

要访问**触测**选项卡，请执行以下步骤：

1. 打开**参数设置**对话框（**编辑/参数选择/参数**）。
2. 选择**探测**选项卡。

活动测头信息区域

活动测头

Active Probe=PH9

在**测头**对话框这行显示了当前的测头文件。有关选择不同测头文件或创建新测头文件名的更多信息，请参阅“定义硬件”一章中的“测头文件名”。

活动测尖

Active Tip=T1A0B0

在**测头**对话框这行显示了当前的测头文件。有关值以及如何选择、创建和删除测尖的详细信息，请参见“定义硬件”章节的“活动测尖列表”。

该选项在“编辑”窗口中的命令行为：

```
TIP/active_tip_name
```

测头库位号

在**测头**对话框测头的测头更换架中指明了端口位或即将使用的当前状态。此选项在测头更换架被设置后方可使用。

如果当前未使用测头更换架或当前测头不在测头更换架中，PC-DMIS 将显示相应的文本，通知您当前未使用测头更换架或当前测头或测针不在测头更换架中。

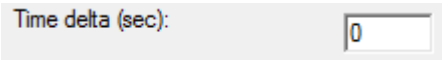
有关向测头更换架添加测头或测针的信息，请参阅“设置测头更换架选项”主题中的“端口选项卡”。

硬测头扫描最小区域



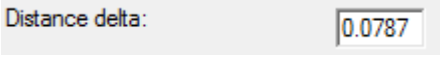
对于不支持此功能的跟踪器，**硬测头扫描最小**区域将被禁用。

时间间隔(秒)框



此值的设置可以使PC-DMIS减少触测点的数量。方法为通过删除比设定时间（毫秒为单位）短的触测点。

距离间隔框



该值允许您通过删除接近于指定的毫米的触测的来减少测量数据。当数据来自于测量机时，就会出现测点减少的情况。PC-DMIS 只保留间隔大于指定增量的点。

备注

如果两者都大于零

如果时间增量和距离增量值都大于零，PC-DMIS 将检查经过的时间量以及距离和测头移动。只要时间和距离都超过指定的值，PC-DMIS 就会接受测点。

如果两者皆为零

如果时间增量和距离增量值都设置为零，PC-DMIS 将使用测量设备的最大允许采样率来接受测点。

补偿选项区域

激活测头补偿（On）



激活测头补偿（开）复选框用于指示 PC-DMIS 补偿测头半径。如果标记，并且单击**确定**，此复选框会将 `PROBECOM/ON` 命令插入编辑窗口中。PC-DMIS 将补偿其测量的每个特征的半径。若清除，则命令设定为“编辑”窗口中的 `PROBECOM/OFF` 。若使用便携式测量模块设备，您也可使用**插入 | 参数更改 | 测头 | 测头补偿**打开或关闭它。

极坐标矢量补偿



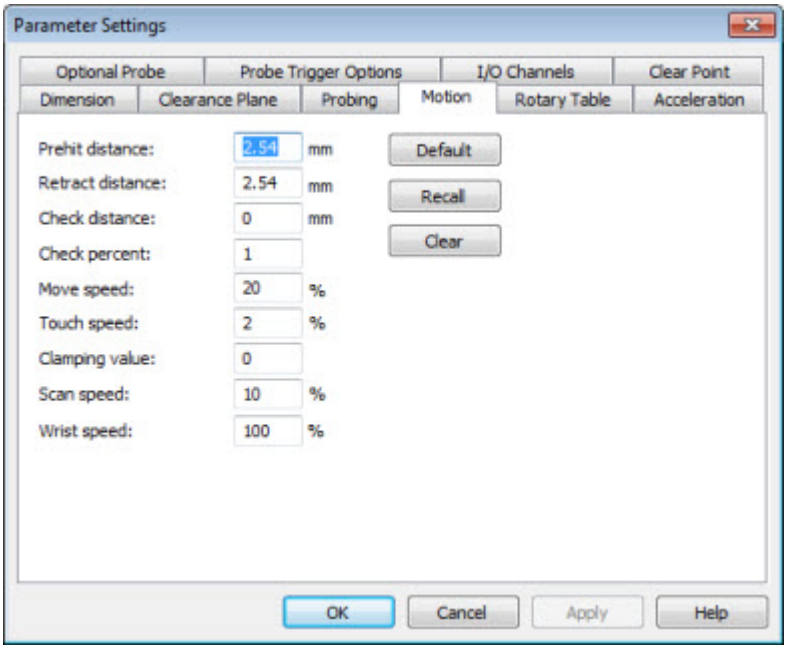
极矢量补偿下拉列表用于指定始终沿极坐标矢量补偿对矢量点和曲面点的测量。以下选项可用：

- **OFF**-矢量点和曲面点按照常规
- **XYPL**-矢量补偿，对每个矢量点和曲面点在XY平面内按照从该点到当前坐标原点的方向进行2D补偿。
- **YZPL**-矢量补偿，对每个矢量点和曲面点在YZ平面内按照从该点到当前坐标原点的方向进行2D补偿。
- **ZXPL**-矢量补偿，对每个矢量点和曲面点在ZX平面内按照从该点到当前坐标原点的方向进行2D补偿。
- **3D**-极矢量补偿，从该点到当前原点进行3D矢量补偿。

这些选项的“编辑”窗口命令行显示为：

```
POLARVECTORCOMP/ OFF
POLARVECTORCOMP/ XYPL
POLARVECTORCOMP/ YZPL
POLARVECTORCOMP/ ZXPL
POLARVECTORCOMP/ 3D
```

参数设置：运动选项卡



参数设置对话框 - 运动选项卡

通过**运动**选项卡，您可以更改触测期间测头的可移动范围。通过此选项卡，您还可以设置 PC-DMIS 的触测速度及其在触点间移动的速度。

要确定速度框（**移动速度**，**触摸速度**和**扫描速度**）是将值列为**mm / sec**还是以允许的总速度的百分比列出，请选中或清除**设置选项**对话框中零件/机器选项卡上的**显示绝对速度**复选框。

要编辑**运行**选项卡中的信息，请执行以下步骤：

1. 进入**参数设置**对话框（**编辑/参数选择/参数**）。
2. 单击**运行**选项卡。您将会看到多个框。
3. 突出显示要更改的值。

4. 键入新值。

5. 点击**应用**或者**确定**。PC-DMIS 将更改的命令插入测量例程。

要将运动值重置为初始的出厂设置，单击**回调**按钮。按**回调**按钮可将显示的运动值返回至 PC-DMIS 设置编辑器中保存的值。若单击**默认**按钮，显示的值将保存到设置编辑器中。有关 PC-DMIS 设置编辑器的信息，请查看“修改设置条目”章节。

更改动画速度：要修改脱机动画速度，请查看**设置选项**对话框（**编辑 | 首选项 | 设置**）中**动画**选项卡上的**执行**区域。此外，请参阅“在脱机模式下工作”一章中的“执行和调试脱机测量例程”主题。

逼近距离



逼近距离框用于输入测量机逼近距离的值。此值确定到 PC-DMIS 开始搜索零件的曲面的理论测点位置的距离。机器以触测速度移动，同时在此距离上横移，以搜索零件。

如有必要，软件在弧或圆内采集测点时，PC-DMIS 可自动更改此项目。

该选项在“编辑”窗口中的命令行为：

```
逼近距离/nnn.nnnn
```

其中， `nnn.nnnn` 是距离数值。

有关如何同时使用**逼近距离**和**检查距离**的示例，请参见“检查距离”主题中的示例。

测头读数窗口基于测头中心显示测头位置。但测量机使用测头的外直径驱动至曲面。这意味着测头移动此距离时，“测头读数”中的值显示的测头半径始终小于预期半径。

回退距离



回退距离框用于输入测头在进行触测后从曲面回退的距离。如有必要，PC-DMIS 可在弧或圆上采集测点时自动更改此值。

该选项在“编辑”窗口中的命令行为：

```
回退/nnn.nnnn
```

其中， `nnn.nnnn` 是距离数值。

测头如何回退取决于 CMM 控制器：

- **有些控制器会在内部处理回退。**触测后，控制器会自动回退测头，但它可能只知道预触距离，而不知道回退距离。在这些情况下，控制器会将测头回退到预触间隙，然后 PC-DMIS 会发出额外的移动指令，将测头重新定位到回退距离。如果回退距离小于或等于预触距离，测头会保持在预触间隙处；在控制器回退后，PC-DMIS 不会将测头移回工件。*回退值仅在大于预触距离时才会生效。*

- **一些控制器不自动回退。**在这些情况下，PC-DMIS 会发出移动指令来执行回退，该距离基于测尖球面到零件理论触测位置的距离。

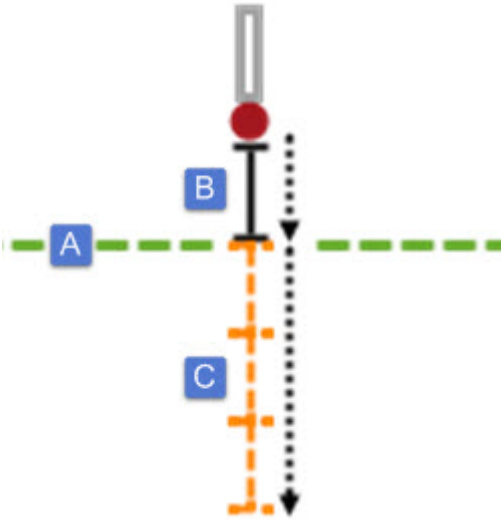
当控制器自行执行回退时，该距离可能会从球面或球心起算，到理论或实测触测位置为止，具体取决于控制器。

检查距离



检查距离框定义机器继续搜寻或检查零件曲面时通过理论测点位置的距离。此距离发生在其穿过**逼近距离**值之后。默认值为零。

- 如果默认值为零，在逼近距离之后，机器会搜索三倍**逼近距离**值的最大距离。例如：

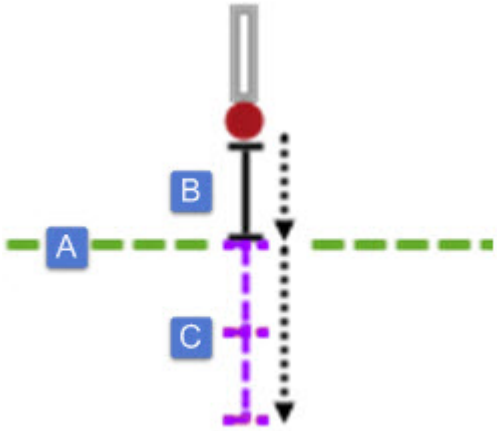


A. *理论曲面位置。*

B. *逼近距离。*

C. *检查距离（逼近距离的三倍）*

- 如果该值大于零，则在逼近距离之后，机器将在**检查距离**值所指定的最大距离范围内进行搜索。例如，如果**检查距离**设置为 2，测头将移动 2 个单位：



A. *理论曲面位置。*

B. *逼近距离。*

C. *检查距离（移动指定的检查距离值；在此示例中为 2 个单位）*

> 测头读数窗口基于测头中心显示测头位置。但测量机使用测头的外直径驱动至曲面。这意味着测头移动此距离时，“测头读数”中的值显示的测头半径始终小于预期半径。

距离的测量单位取决于零件所用的测量系统

该选项在“编辑”窗口中的命令行为：

```
CHECK/distance,percentage
```

执行查找孔时的移动百分比

当定义查找孔操作的探测距离时，可以指示 PC-DMIS 按探测距离的百分比移动。

操作如下：

1. 访问“编辑”窗口并将其置于命令模式。
2. 单击“编辑”窗口中的“ 探测 ”命令。
3. 按 TAB 键，移向第二个数字。
4. 键入新的百分比值。默认值是 1，表示 100% 的检查距离。因此，.1=10%，.2=20%，.3=30%，以此类推。

例如，在代码
`CHECK/20,.3` 中，值 .3 表示 20 个单元的总检查距离的 30%

有关“编辑”窗口命令的信息，请参见“使用编辑窗口”一章中的“检查距离”。

有关“查找孔”的其他信息，请参见 "PC-DMIS CMM" 文档中的“使用接触查找孔属性”主题。

探测比例



探测比例执行查找孔操作时移动占总距离的比例。注意，输入**1**表示100%。因此，100%，请输入**1**；25%，请输入**.25**；10%，请输入**.10**。

移动速度 %



移动速度框用于更改测量机点到点的定位速度。根据**设置选项**对话框的**零件/测量机**选项卡中的**显示绝对速度**复选框的状态，关节速度为绝对速度（毫米/秒），或者测量机定义最大速度的百分比。

（有关移动速度选项和测头校准的信息，请参阅“定义硬件”一章中“定义测头”下的“测量”主题。）

该选项在“编辑”窗口中的命令行为：

```
MOVESPEED/ nnn.nnnn
```

其中， `nnn.nnnn` 是速度数值。

接触速度%



接触速度框用于更改 CMM 的采点速度。根据**设置选项**对话框的**零件/测量机**选项卡中的**显示绝对速度**复选框的状态，关节速度为绝对速度（毫米/秒），或者测量机定义最大速度的百分比。不能超过百分之二十。

该选项在“编辑”窗口中的命令行为：

```
接触速度/nnn.nnnn
```

其中， `nnn.nnnn` 是速度数值。

要了解更改逼近距离或回退距离以及移动速度或接触速度后将带来的影响，务必要了解这些选项在 DCC 特征测量过程中的交互方式。事件的顺序如下：测量机以移动速度移向特征。当达到逼近距离时，它将以接触速度逼近特征，以进行触测。当完成触测后，它将以接触速度后退，直至达到回退距离。此时，它将以移动速度移至下一个位置。

夹紧值:



夹紧值仅用于 leitz 控制器和 leitz 牌 TTP。此值决定了控制器以多大的夹持力在Leitz CMM上夹持测头.

根据测头尖的加权，您可能需要增加或减小夹紧值。

- 对于较大的测尖加权，您可能需要增加夹紧值。
- 对于较小的测尖加权，您可能需要减小夹紧值。

扫描速度百分比



扫描速度框可让您更改 CMM 扫描零件的速度。根据**设置选项**对话框的**零件/机器**选项卡中的**显示绝对速度**复选框的状态，该速度可以是绝对速度（毫米/秒），也可以是机器所定义最高速度的百分比。

该选项在“编辑”窗口中的命令行为：

```
扫描速度/nnn.nnnn
```

其中， `nnn.nnnn` 是速度数值。

扫描采用**已定义**执行模式（参阅“扫描零件”一章中的“执行控制区域”主题中讨论的“已定义”），**扫描速度**对于以指定的增量取得数据非常关键。若指定的**扫描速度**很高，CMM 可能会以您请求的速度扫描，但 CMM 的数据可能不会以您指定的增量进行间隔。

假设在**定义**模式下，CMM 以每 20 毫秒一次触测的速度收集数据。若指定的增量（测点的最小间距）为0.5 毫米，**扫描速度**为 75 毫米/秒，则 CMM 将每隔 1.5 毫米返回一个点。为防止出现这种情况，您可以将**扫描速度**降低至 15 毫米/秒或 20 毫米/秒，同时触测速度仍为1 次触测/20 毫秒，则会满足您的需求。

对于以上情况，PC-DMIS 将显示一条消息，警告您无法以指定的扫描速度来测量所提供的增量。然后，将要求您减小**扫描速度**或增大增量。

此时，您可以选择**扫描速度**设置，将其更改为适当的扫描速度。

关节速度 %

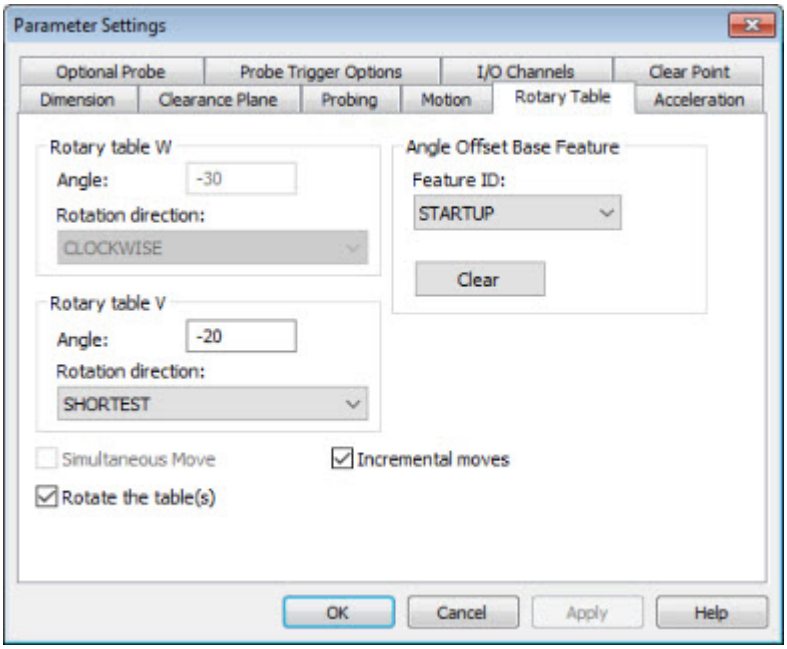


关节速度框让您更改测量机旋转测座关节（比如 CW43L）的速度。根据**设置选项**对话框的**零件/测量机**选项卡中的**显示绝对速度**复选框的状态，关节速度为绝对速度（毫米/秒），或者测量机定义最大速度的百分比。

该选项在“编辑”窗口中的命令行为：

```
WRISTSPEED/ nnn.nnnn
```

参数设置：转台选项卡



参数设置对话框 - 转台选项卡

转台选项卡可将当前转台旋转所定义的角度和方向。您也可将其用于根据特定特征或坐标自动设置选项，或将两者结合先旋转到特定特征或坐标，然后根据特征或坐标偏移旋转相对的角度。

> 当您选择**转台设置**对话框中的**单转台**、**双转台**或**堆叠式转台**时，**转台**选项卡变为可用状态。请参见“定义转台”。

请按照以下步骤插入 `MOVE/ROTAB` 命令以旋转转台：

1. 进入**参数设置**对话框（**编辑/参数选择/参数**）。
2. 选择**转台**选项卡

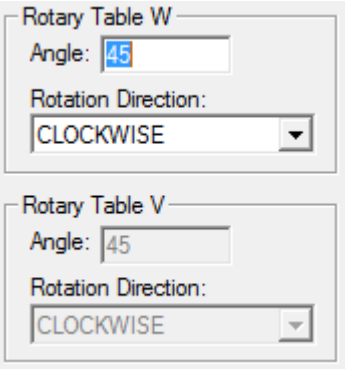
3. 旋转通过一个指定的角或者旋转一个特征（或两者）。
    - 如果要旋转特定角度，请填写**转台W**或**转台V**区域并定义**角度**和**旋转方向**。
    - 如果想旋转到指定特征或坐标，填写**角度偏置基础特征**区域。
4. 如果您要将堆叠转台的W（旋转轴）和V（旋转轴）轴的各个运动组合成单个接点运动，请选择**同步移动**复选框。
5. 如果你想立即旋转转台，选择**旋转转台**复选框。
6. 单击**应用**按钮。PC-DMIS 会在“编辑”窗口中插入 `MOVE/ROTAB` 命令。

此选项在“编辑”窗口的命令行为：
`MOVE/ROTAB, angle, DIRECTION,feature`

若采用堆叠配置，该选项在“编辑”窗口命令行中为：
`MOVE/ROTAB，angle，DIRECTION，angle2，DIRECTION2，feature`

另外，只有在对 PC-DMIS 许可证进行编程以支持转台后，**转台设置**菜单选项才可用。

旋转转台W/旋转转台V



参数设置对话框 - 转台 W 和转台 V 区域

转台W区域和**转台V**区域让你控制两个转台（W和V）向上。PC-DMIS启动区域与当前活动的工作台有关。如果你有一个堆叠旋转配置，PC-DMIS 激活这两个区域，让您输入的角度和旋转方向确定两个台在同一时间。请参见“定义转台”。

这些区域包含相同的选项。

角度框
定义转台旋转的角度。

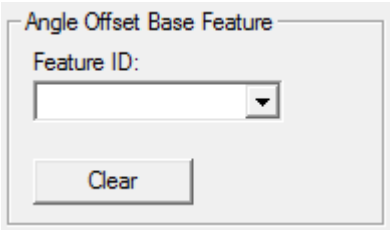
旋转方向列表
在**旋转方向**下拉列表中可以选择转台的旋转方向。可用选项为：

时钟方式按顺时针方向旋转转台，直至其达到在转台旋转角度框中输入的角度。

逆时针：按逆时针方向旋转转台，直至其达到在转台旋转角度框中输入的角度。

最短的：按最短的路线（顺时针方向或逆时针方向）旋转，直至其达到在转台旋转角度框中输入的角度。

基于特征角度偏置



参数设置对话框 - 角度偏移基准特征区域

角度偏置基础特征区域可从**特征ID**列表中选择一个特征或坐标。特征法向匹配机器Z的角度(或是与硬件配置尽可能接近匹配的角度)将在转台上变为0角度。这允许您在无需定义初始角度的情况下就可以旋转到所需特征或坐标。只需指定所需特征或坐标。所选特征或坐标成为PC-DMIS旋转一定角度转台的基础特征（或0角度）。像这样的相对测量在以镜头为基础的视觉环境中尤其有用，因这些环境的最初起始角度是未知的。

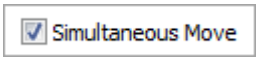
这既适用于单个，也适用于组合转台。

特征 ID
此列表包含测量例程中的所有特征和坐标系。用于选择转台旋转所基于的特征或坐标系。

清除
此按钮清除所选特征或坐标系。

您可以使用 `MOVE/ROTAB` 命令在执行测量例程过程中将转台旋转至特征或坐标系。请参见“插入移动命令”部分的“插入移动转台命令”主题。

同步移动



参数设置对话框 - 同时移动选项

同步移动选项允许您将堆叠转台的W（旋转轴）和V（旋转轴）轴的各个运动组合成单个接点运动。

结果是更快的定位，从而整体上更快地处理测量例程。

此选项仅在您具有FDC和激活的堆叠转台时可用。

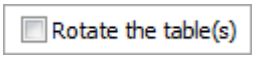
如果选择**同步移动**复选框，则W轴和V轴的各个路径必须同时选择或不选择用于台面同时移动的SHORTEST方向。也就是说，如果选中了**同步移动**复选框，但其中一个轴选择了

SHORTEST方向而另一个轴选择了CLOCKWISE或COUNTERCLOCKWISE方向，则PC-DMIS一次执行一个转台移动。

如果未选中**同步移动**复选框，则软件会单独执行转台移动。

由于FDC配置中存在软件限制，V轴（旋转轴）无法旋转360°。这种限制并不总是允许顺时针或逆时针运动。

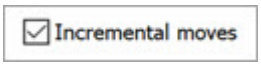
旋转转台



参数设置对话框 - 旋转转台选项

使用**旋转转台**复选框可以在选择**应用**或**确定**按钮后按指定的**角度**值激活当前转台的旋转。

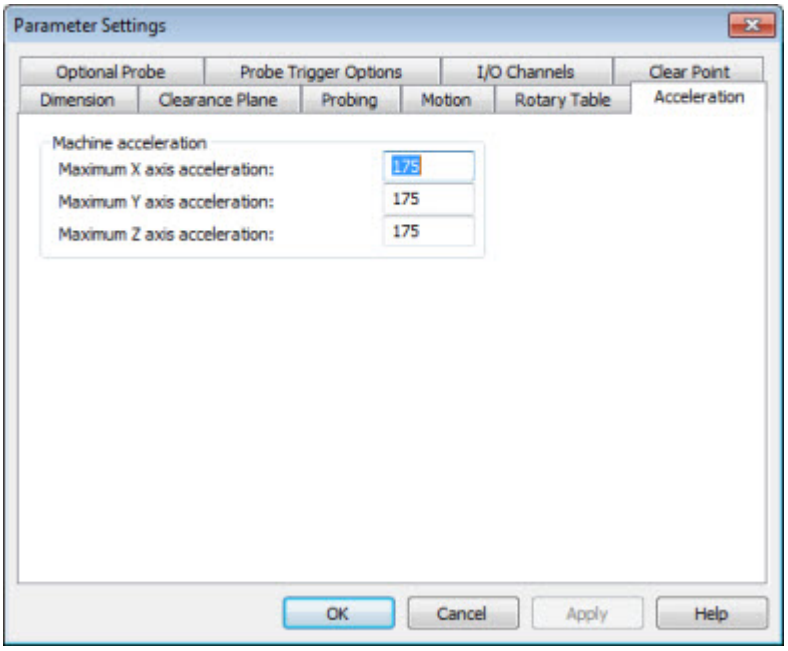
增量移动



参数设置对话框 - 增量移动复选框

增量移动选项适用于 `MOVE/ROTAB` 命令。当您选择此选项时，您可以将增量值用于角度，而不是将 NORMAL 参数用于绝对值。

参数设置：加速度选项卡



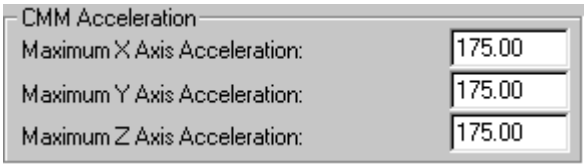
参数设置对话框 - 加速度选项卡

加速度选项卡显示 CMM 和转台运行的附加编辑功能。

访问**加速度**选项卡：

1. 从主菜单（**编辑 | 首选项 | 参数**）中访问**参数设置**对话框。
2. 选择**加速度**选项卡。

CMM 加速度



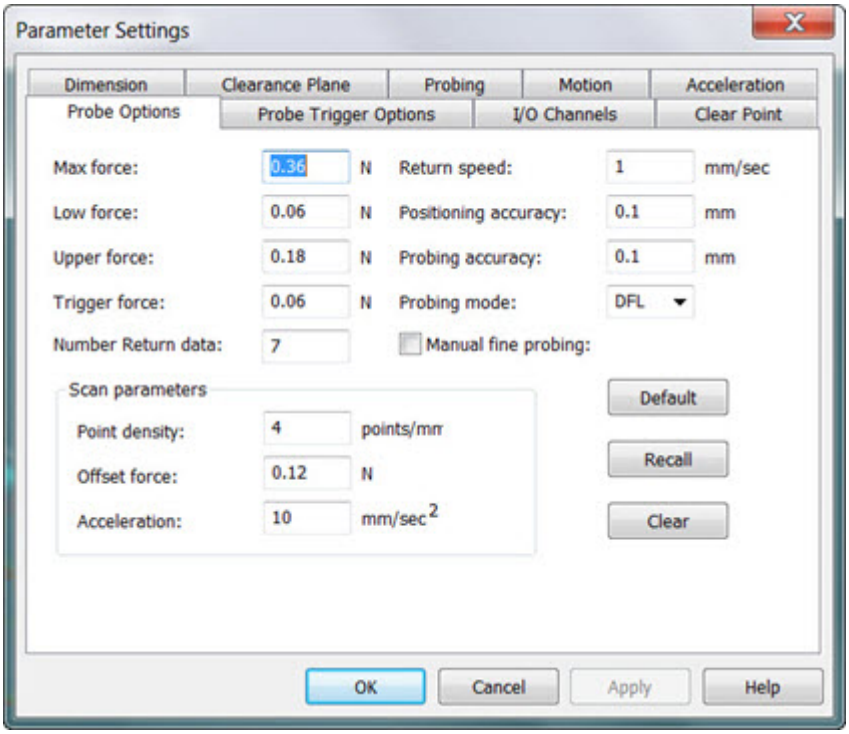
加速度选项卡的 **CMM 加速度**区域用于更改在 CMM 的 X、Y 或 Z 轴方向上的最大加速度(单位为 mm/sec2）。可用选项为：

最大 X 轴加速度
此框中的数字表示 CMM 在沿 X 轴运行时的最大加速度。

最大 Y 轴加速度
此框中的数字表示 CMM 在沿 Y 轴运行时的最大加速度。

最大 Z 轴加速度
此框中的数字表示 CMM 在沿 Z 轴运行时的最大加速度。

参数设置：测头选项选项卡



参数设置对话框 -测头选项选项卡

测头选项选项卡为您提供控制模拟测头的附加功能。这些功能包括以下触测关联值：

- 最大触测力

- 最小触测力
- 上限触测力
- 触发力
- 返回数据数
- 返回速度
- 定位精度
- 触测精度
- 触测模式
- 手动微调触测

它还包括以下与扫描相关的值以及通用按钮：

- 点密度
- 偏置力
- 加速度
- **默认**按钮
- **回调**按钮
- **清除**按钮

下面将详细介绍上述各项。

要访问**测头选项**选项卡：

1. 从主菜单（**编辑 | 首选项 | 参数**）中访问**参数设置**对话框。
2. 选择**测头选项**选项卡。

> **测头选项**选项卡上的值为测量机特定的值。除了**手工微测**选框和**点密度**选框，*通常不需要修改*。更改前，请先咨询测量机制造商。

单击**应用**或**确定**将 `OPTIONPROBE` 命令插入“编辑”窗口。

最大触测力



最大受力框用于输入在出错并进而停止测量之前，测头所承受的最大力。

“牛顿”是力的单位。一牛顿是指将质量为 1 千克的物体加速到 1 米/秒所需要的力。

在一个模拟触测周期中，测头首先接触零件，然后继续向该零件中移动，直至达到这一最大受力值。之后测头将掉转方向，离开零件。这种在接触零件后往零件内部的移动有时候是指*接触力*。此值的单位为牛顿。在常规的偏置模式 (DFL) 触测周期中，控制器将在测头离开零件时收集数据。

下限触测力



下限力框用于输入在确定测量机何时接触所测对象时所需的最小力。

在常规的偏置模式 (DFL) 触测周期中，它是控制器停止收集数据时的力。该值以牛顿为单位来指定。

上限力



上限力功能框 用于指定测量的触测力的上限。当达到该力时，测量机将离开所测的对象，向后退回。

在常规的偏置模式 (DFL) 触测周期中，它是控制器停止收集数据时的力。该值以牛顿为单位来指定。

触发力



触发力框用于输入在读取测量结果时的力。

在常规的偏置模式 (DFL) 触测周期中，它是计算实际点 (APT) 并将其返回到 PC-DMIS 时的力。该值以牛顿为单位来指定。并非所有模拟测头/控制器都使用此输入。

返回数据



您可以在**返回数据数**框内输入测量机离开正在测量对象时的读数次数。

该值定义由**上限力**和**下限力**值定义的**测头选项**选项卡内收集的最小数据数。

返回速度



返回速度框用于设置测头离开所测对象时的速度值。该值以毫米/秒为单位来指定。

定位精度

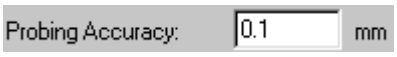


定位精确度框是专用于 Leitz 接口的参数。所提交的值将指示当测头深入零件进行测量时，CMM 应在逼近矢量上保留多大的精确度。

值越小，测量机就越难获取所需的位置。但是，值越小，测量也就越精确。该值的单位始终是毫米。

通常应保留其默认值。

触测精度



触测精确度框用于确定进行测量时所需的精确度。如果未达到该值，则将不进行任何测量，并提供错误消息。它以毫米为单位来指定，通常应保留默认值。

触测模式



该框用于指定所用触测周期的类型。最常用的周期类型为偏置模式 (DFL)。有些模拟测头/控制器也可能会支持其它周期，如软触测 (SFT）。在某些情况下，测头/控制器可能不具有多种模式，因而会忽略该值。

输入或选择您所需的触测周期。

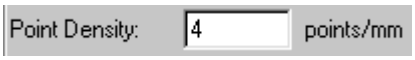
手动微调触测



如果选中**手动微调触测**复选框，那么当测量手动触测点时，控制器将在离开零件时自动切换到 DCC 模式，以使用常规的偏置触测周期。这可能会使手动触测变慢，但同时可以提高精确度。

当前具有模拟测头系统的机器可以支持**手动Fine测座**，不是所有的模式测头/控制器支持手动测头模式。那种情况下，PC-DMIS忽略核对标记。CMM控制器的制造商知道你的控制器是否支持该功能。

点密度



点密度框 用于设置在扫描过程中每测量一毫米所读取的数据数。

如果您提供的扫描增量小于设置编辑器中条目定义的**点密度**，PC-DMIS 将显示一条警告，说明最小增量小于扫描的点密度。然后，将要求您验证对话框中的增量设置。

此时，您可以使用一个合适的数字,改变扫描的**点密度**.

偏置力



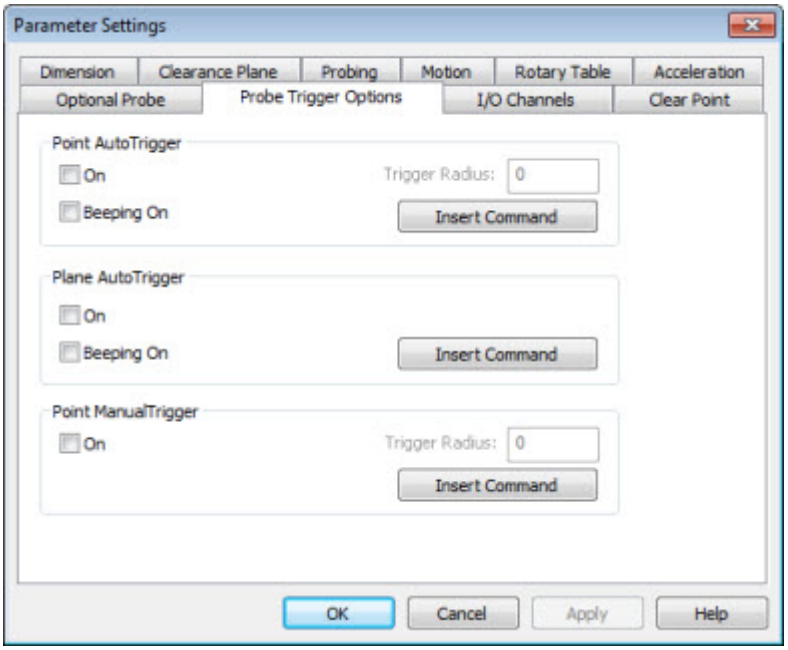
它用于指定在扫描过程中维持的力度。此值的单位为牛顿。

加速度



它用于指定在扫描过程中使用的加速度。此值的指定格式为：mm/sec/sec

参数设置：测头触发选项选项卡



参数设置对话框 - 测头触发选项选项卡

测头触发选项选项卡允许您确定公差带，并插入 点自动触发 ， 面触发 ，和 点手工触发 命令道编辑窗口。这些命令会在满足某个条件时触发一次触测。

只有具有某些接口的手动 CMM 才支持这些测头触发选项。这些接口目前包括：Faro、Romer、Garda、Leica 和 Polar。

访问此选项卡：

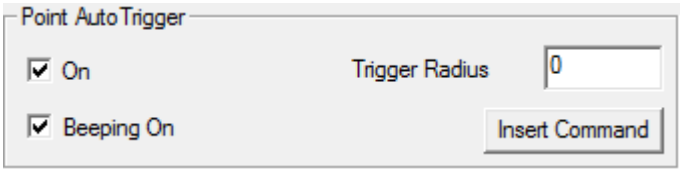
1. 选择**编辑 | 首选项 | 参数**以显示**参数设置**对话框。
2. 选择**测头触发选项**选项卡。

支持的特征：
由这些支持的特征触发的命令函数：

- **自动特征：** 圆，椭圆，棱边点，圆形槽，方形槽，凹槽和多边形。
- **测量特征：** 圆，直线和圆形槽

另外， `POINT AUTOTRIGGER` 命令行支持自动矢量点特征和测量点特征。

点自动触发区域



使用**点自动触发**区域可以在“编辑”窗口中插入包含公差区域的 `POINT AUTOTRIGGER/` 命令。

`POINT AUTOTRIGGER/` 指令告诉PC-DMIS在测头进入离原触测位置指定距离处的公差区域后自动触点。例如，如果公差区域的**半径**值设置为 2mm，当测头在触测位置 2mm 之后内进行触测。

可以在手动机上使用该指令，而不需要在触发时按下按钮。可以将 `POINT AUTOTRIGGER/` 指令置于编辑窗口任何标准位置之内。

开
选中**开**复选框以激活点自动触测命令。在编辑窗口中插入 `POINT AUTOTRIGGER/` 指令并且进行一次触发后，当测头进入已定义的公差区域时，该指令会自动获取本次触发。**触发半径**功能在您重新打开此选项之前不可用。

如果*不*选择该复选框，点击**插入命令**按钮，PC-DMIS在编辑窗口中插入命令行但并不激活命令。

打开嘟声
选择**打开嘟声**复选框来激活与 `POINT AUTOTRIGGER/` 命令相关的嘟声。您离目标越近，计算机发出嘟声的频率就越高。

触发半径

触发半径框允许输入公差域值。当测头运行到公差区域内时，会快速自动的进行一次触测。

插入命令

单击**插入命令**按钮可在当前测量例程的“编辑”窗口中插入 `POINT AUTOTRIGGER/` 命令。该命令行如下：

```
POINT AUTOTRIGGER/ TOG1,TOG2,RAD
```

TOG1：该开关字段对应**开**复选框。它显示“开启”或“关闭”。

TOG2：此切换字段对应于**嘟声打开**复选框。此字段可显示“开启”或“关闭”。

RAD：该半径区域包含公差区域的值，对应**触发半径**输入框。该值是PC-DMIS可以触测的到实际点的距离。

平面 自动触发区域



使用**平面自动触发**区域可以在“编辑”窗口中插入 `PLANE AUTOTRIGGER/` 命令。 `PLANE AUTOTRIGGER/` 命令会告诉 PC-DMIS 自动采集测点，即当测头经过已定义好的平面时，该平面是由在已定义深度处的特征的曲面矢量决定的。对于自动特征，定义的这个位置将根据样例测点数或 RMEAS 特征等选项调整。当测头中心从平面的一侧穿过另一侧时，将触发测头采集测点。

可以在手动机上使用该指令，而不需要在触发时按下按钮，以将 `PLANE AUTOTRIGGER/` 指令置于编辑窗口任何标准位置之内。

该指令仅在联机模式可用。如果使用了 `POINT AUTOTRIGGER/` 命令，会比 `PLANE AUTOTRIGGER/` 命令优先处理。

有关 Faro 和 Romer 测量机的说明：如上所述，PC-DMIS 将在测头经过平面时自动采点。但是，如果使用 Faro 和 Romer 测量机，测头将不再触发，除非您按**接受**按钮（或**释放**按钮）。要在每次记录的触测之后继续执行，您也必须按此按钮。

开

选中**开**复选框以激活 `PLANE AUTOTRIGGER/` 指令。在编辑窗口中插入 `PLANE AUTOTRIGGER/` 指令并且进行一次触发后，当测头经过已定义的，由已定义深度出的特征曲面矢量决定的平面时，该指令会自动获取本次触发。

如果*不*选择该复选框，点击**插入命令**按钮，PC-DMIS 在编辑窗口中插入命令行但并不激活命令。 PLANE AUTOTRIGGER/ 命令在该选项打开之后才起作用。

打开嘟声

选择**打开嘟声**复选框可以计划 PLANE AUTOTRIGGER/ 命令关联的嘟声。测头越接近目标，计算机发出的哔哔声就越频繁。

插入命令

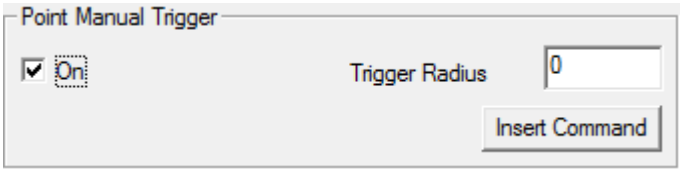
单击**插入命令**按钮可在当前测量例程的“编辑”窗口中插入 PLANE AUTOTRIGGER/ 命令。

```
PLANE AUTOTRIGGER/ TOG1,TOG2
```

TOG1：该开关字段对应**开**复选框。它显示“开启”或“关闭”。

TOG2：此切换字段对应于**嘟声打开**复选框。此字段可显示“开启”或“关闭”。

点手动触发区域



使用**点手动触发**区域可以在“编辑”窗口中插入 POINT MANUAL TRIGGER/ 命令。

POINT AUTOTRIGGER/ 指令告诉PC-DMIS只接受在指定公差区域内的手动触测。

您可以将此选项用于手动测量机；当 PC-DMIS 提示您采点时，则可以根据需要触发测头。每次触发都将求值，以确定它是否处于柱体触发公差区内。如果*不*在公差区内，则将在**执行**对话框的**机器错误**列表中接收到错误。此时，PC-DMIS 将要求再次采点。可以将 POINT MANUAL TRIGGER/ 置于“编辑”窗口的任何可用位置。

此选项仅用于联机模式。

开



选中**开**复选框以激活 POINT MANUALTRIGGER/ 指令。在编辑窗口中插入 POINT MANUALTRIGGER/ 指令并且进行一次触发后，仅当测头进入已定义的公差区域时，该指令会自动获取本次触发。**触发半径**功能在该选项打开之前不可用。

如果*不*选择该复选框，点击**插入命令**按钮，PC-DMIS在编辑窗口中插入命令行但并不激活命令。**插入指令**



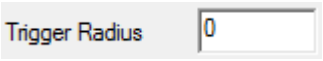
单击**插入命令**按钮将在当前测量例程的“编辑”窗口中插入 `POINT MANUAL TRIGGER/` 命令，选项如下：

```
POINT MANUAL TRIGGER/ TOG1, RAD
```

TOG1 此切换字段与**使用触发公差**复选框相对应。此字段可显示“开启”或“关闭”。

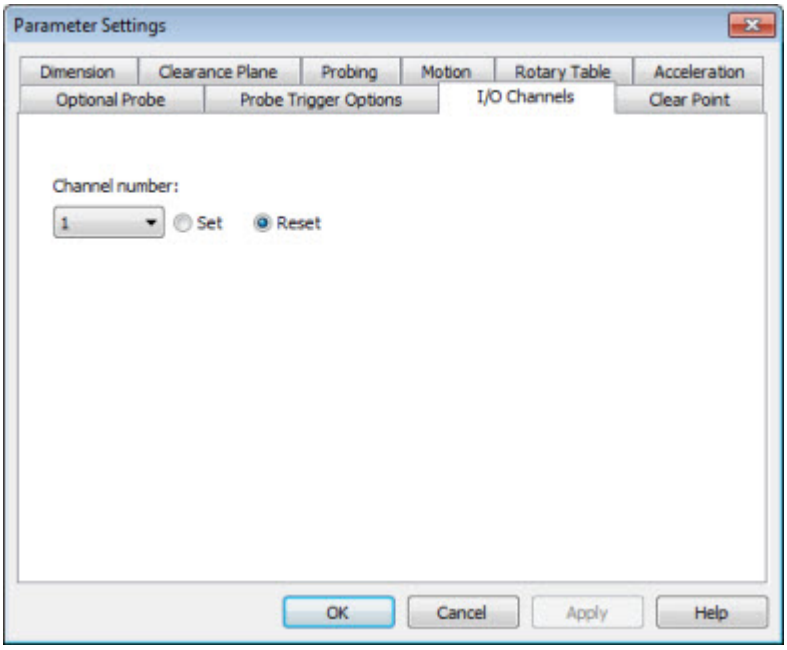
RAD：该半径区域包含公差区域值。响应**触发半径**框。该值是 PC-DMIS 可以接受触测的实测点的距离。

触发半径



触发半径复选框允许你输入容差半径值。当测头被触发，PC-DMIS将会检查测头是否位于公差带。如果是，将会接受触测。如果*不是*，你将会被询问进行另一个触测。

参数设置：I/O 通道选项卡



参数设置对话框 - I/O 通道选项卡

*现在，关于**I/O通道**选项卡的功能只对DEA机器起作用。其他机型以后可能会增加。*

通过 **I/O 通道**选项卡，可以选择与使用控制器 I/O 通道相关的选项，并在“编辑”窗口中插入 `IOCHANNEL/` 命令，以定义控制器的状态。

某些机器控制器具有I/O通道，可以 设置 成开（值为0）或者 重置 为关（值为1）。 `IOCHANNEL/P` 指令告诉PC-DMIS设置为指定状态。

要编辑**I/O通道**选项卡中的信息，请执行以下步骤：

1. 进入**参数设置**对话框(**编辑 | 首选项 | 参数**).

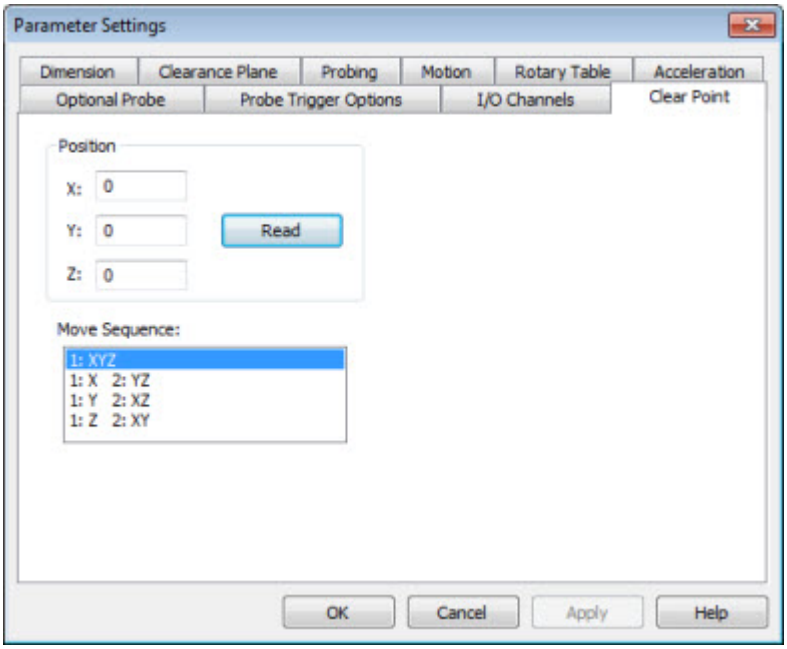
2. 点击**“I/O 通道”**选项卡
3. 进行所需的更改。
4. 点击**应用**或者**确定**。

通道 - 指定将**设置**或**重置**的通道编号。

设置 - 将 `IOCHANNEL/SET` 命令插入测量例程。当 PC-DMIS 执行此命令时，指定通道编号的状态将被设为 1。

重置 - 此选项将 `IOCHANNEL/RESET` 命令插入测量例程。当 PC-DMIS 执行此命令时，指定通道编号的状态将被设为 0。

参数设置：安全点选项卡



参数设置对话框 - 安全点选项卡

通过**清除**选项卡可以在测量机坐标系中定义单独的移动点位置。这会导致机器移动到臂的端点来定义位置。这个位置应是使用测头更换架时臂要移至的安全位置。该命令与标准的移动/点命令的区别在于，它用于指明移动和移动位置的形式的**移动序列**列表对测量机来说是绝对值。

位置区域 - **XYZ**选框定义了移动点的位置。当您点击**读取**按钮时，PC-DMIS 读取测量机的当前位置并将坐标输入到 **XYZ** 字段中。

移动序列列表 - 这个列表允许你选择到达清除点时采用的移动形式。它包含以下选项：

1: XYZ - 测量机以直线移动至安全点位置。

1: X 2: YZ - 测量机先移动 X 轴，然后移动 YZ 轴。

1: Y 2: XZ - 测量机先移动 Y 轴，然后移动 XZ 轴。

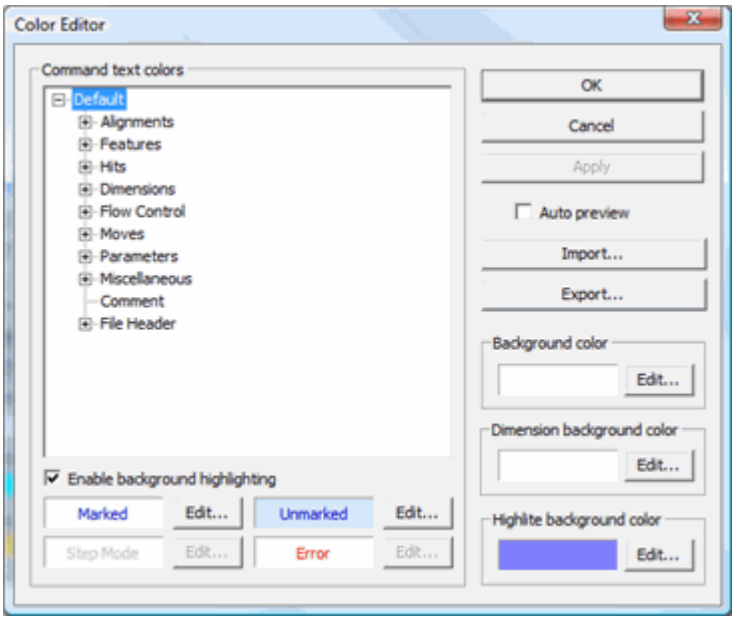
1: Z 2: XY - 测量机先移动 Z 轴，然后移动 XY 轴。

选择**插入 | 移动 | 清除点**菜单项可以插入这个命令。PC-DMIS在编辑窗口插入了 `MOVE/CLEARPOINT` 点命令。执行此命令时，PC-DMIS 使用选定的移动顺序移动到定义的安全点。

设置编辑窗口

PC-DMIS 允许您决定“编辑”窗口的外观以及某些“编辑”窗口模式内要显示的信息。

定义“编辑”窗口的颜色



颜色编辑器对话框

编辑 | 首选项 | 编辑窗口颜色菜单选项显示**颜色编辑器**对话框。必须在命令模式或 DMIS 模式下选择此菜单项目。

在编辑窗口处于命令模式和 DMIS 模式下时，**颜色编辑器**对话框可以用于定义编辑窗口文本和背景颜色。并且可用将使用的颜色方案导出以用于其他的计算机系统,或导入外部的颜色方案。

颜色编辑器对话框仅指定编辑窗口在文本模式下的颜色(例如命令模式和 DMIS 模式)。

您可以为所有命令或单个命令配置四种基本颜色。要确定是将这些颜色显示为高亮显示的背景颜色还是文本颜色，请选中或清除**启用背景高亮显示**复选框。在**指令-文本颜色**区域列为4个框.

- 已标记

- 未标记
- 步进模式
- 错误

默认情况下，PC-DMIS 选择**启用背景高亮显示**复选框，使框显示为以下颜色：



若清除此复选框并启用文本颜色，PC-DMIS 将以下列方式显示方框：



颜色编辑器对话框，显示主要颜色。

已标记 - PC-DMIS 在您标记为执行的特征上使用此颜色。PC-DMIS 始终执行某些特征，例如始终执行坐标系并始终以标记颜色显示坐标系。

未标记 - PC-DMIS 将此颜色用于未标记的特征。此颜色为默认颜色。如果不存在其他条件，则 PC-DMIS 使用默认颜色。

步进模式 - PC-DMIS 使用此颜色突出显示在执行包含断点的测量例程时出现的下一行执行代码。

错误 - PC-DMIS 将此颜色用于错误的命令或超出其公差限制的测量值。例如，如果测量例程需要测头数据库中未定义的测尖，PC-DMIS 会使用错误颜色着色此测尖文本。

您还可以更改“编辑”窗口和尺寸和高亮显示颜色的背景色。

背景色 - 设置编辑窗口的背景色。

尺寸背景色 - 设置尺寸报告框的背景色。

高亮显示背景色设置当拖动鼠标选择一个或一组指令时的背景色。



您可能对其他用户创建的配色方案感兴趣。您可以在 PC-DMIS 社区小组上搜索这些内容。例如，要获得由我们的一位作者创建的不受支持的深色主题，请访问此帖子。

相关主题：

了解默认“编辑”窗口颜色和格式

更改使用的命令文本颜色

1. 从菜单栏中选择**编辑 | 首选项 | 编辑窗口颜色**。屏幕上打开**颜色编辑器**对话框。
2. 单击**自动预览**复选框。您可以在编辑窗口中预览你所做的更改。
3. 在**命令文本颜色**区域的命令列表选择一个指定的命令或一个父命令。点击加号展开列表查看更多的子命令。该项允许你为指定的命令或父命令设置主要的颜色（**已标记**，**未标记**，**单步模式**，和**错误**）。要更改*所有*命令文本设置，从列表顶部选择**默认**。
4. 在**命令文本颜色**区域中单击与文本色或背景色对应的**编辑**按钮。屏幕上会显示**颜色**选择框。
5. 选择新颜色或选择**定义自定义颜色**按钮自定义颜色。
6. 单击**确定**按钮。**颜色**选择框将关闭。若选择父命令，PC-DMIS 将为您显示一个可设置此父命令下所有子命令的选项，以使用相同的颜色。在此提示下，选择**是**或**否**。
7. 定义完颜色后，在不关闭**颜色**对话框的情况下，单击**应用**按钮查看更改。
8. 单击**确定**按钮应用改变的设置的同时，**编辑颜色**对话框关闭。

PC-DMIS 立即应用颜色更改。

更改使用的背景颜色

1. 从菜单栏中选择**编辑 | 首选项 | 编辑窗口颜色**。屏幕上打开**颜色编辑器**对话框。
2. 单击**自动预览**复选框。您可以在编辑窗口中预览你所做的更改。
3. 在**背景色**区域中单击与背景色或突出显示的颜色对应的**编辑**按钮。屏幕上会显示**颜色**选择框。
4. 选择新颜色或选择**定义自定义颜色**按钮自定义颜色。
5. 单击**确定**按钮。**颜色**选择框将关闭。
6. 设置完颜色后，在不关闭**颜色**对话框情况下，单击**应用**按钮查看更改。
7. 单击**确定**按钮应用改变的设置的同时，**编辑颜色**对话框关闭。

颜色更改将立即应用。

导出颜色配置

1. 从菜单栏中选择**编辑 | 首选项 | 编辑窗口颜色**以打开**颜色编辑器**对话框。
2. 选择您需要的颜色选项

3. 单击**导出**按钮。屏幕上会显示**另存为**对话框。这个对话框允许您保存编辑窗口颜色为一个颜色配置文件（文件名是*clr*后缀）



另存为对话框

4. 通过操作保存至您指定位置。
5. 在**文件名**对话栏中输入您保存的颜色文件名称。
6. 单击**保存**。

导入并使用一个颜色配置

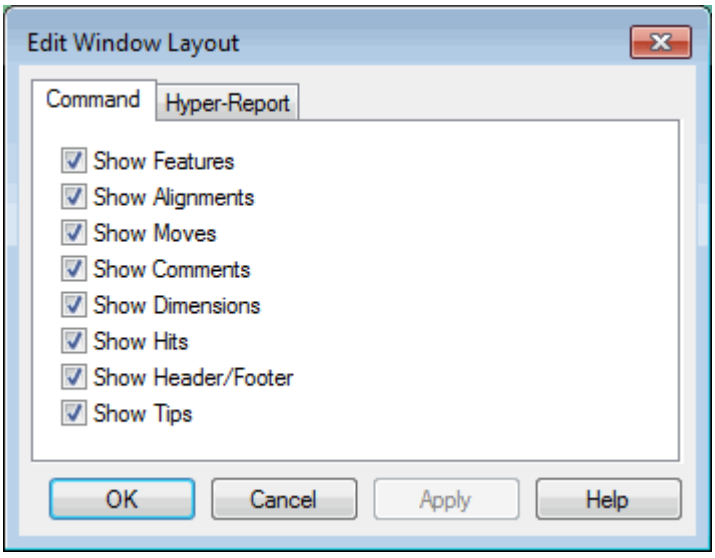
1. 从菜单栏中选择**编辑 | 首选项 | 编辑窗口颜色**。屏幕上打开**颜色编辑器**对话框。单击**自动预览**复选框。通过此复选框，可在选择配色方案后预览“编辑”窗口内的更改。
2. 单击**导入**按钮。屏幕上将出现**打开**对话框。
3. 操作颜色配置文件（文件以*clr*后缀）
4. 选择文件并且点击**打开**。**打开**对话框关闭。
5. 单击**应用**，然后单击**确定**将会使用用户导入的颜色配置。

定义“编辑”窗口的布局

编辑 | 首选项 | 编辑窗口布局菜单选项显示**编辑窗口布局**对话框。该对话框包含以下选项卡：

- **命令**选项卡 - 可通过此选项卡隐藏或显示“编辑”窗口的某些命令。有关更多信息，请参见“命令模式显示选项”。
- **HyperReport** 选项卡 - 通常不显示此选项卡，但其可能用于某些旧测量例程。此选项卡可确定测量例程完成执行时，PC-DMIS 是否自动加载旧版 HyperView 报告。有关更多信息，请参见“Hyper-报告配置选项”。

命令模式显示选项



编辑窗口布局对话框 - 命令选项卡

您可通过**编辑窗口布局**对话框（**编辑 | 首选项 | 编辑窗口布局**）中的**命令**选项卡选择以下哪些显示选项可用于命令模式。

显示特征
此选项显示测量例程所测量的特征。

显示坐标系
此选项显示测量例程执行过程中发生的坐标系更改。它将显示尺寸或特征列表中发生的所有坐标系更改。

显示移动
此选项显示已添加至测量例程的所有移动。

显示注释
此选项显示已添加至测量例程的所有注释。（更多信息，请参见“插入报告命令”一章中的“插入程序员注释”。）

显示尺寸
此选项显示 PC-DMIS 所检查特征的指定尺寸。通过“使用编辑窗口”一章中“尺寸格式”主题中所述的 `FORMAT` 命令，此选项将以选定格式进行显示。

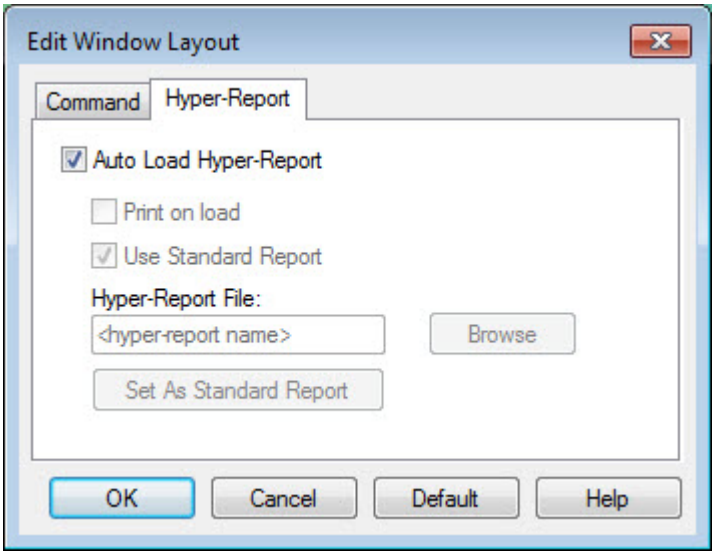
显示测点
此选项显示每个测点。

显示页眉/页脚
此选项显示 LOGO.DAT、HEADER.DAT 和 ELOGO.DAT 文件的页眉或页脚。（有关更改这些文件的信息，请参阅“使用编辑窗口”一章中的“修改编辑窗口的页眉和页脚”。）

显示测尖
此选项显示用于检查零件的测尖文件名。

有关使用命令模式的信息，请参见“使用编辑窗口”部分的“在命令模式下使用”主题。

Hyper 报告配置选项



编辑窗口布局对话框 - 超级报告选项卡

该较旧选项卡仍支持旧版 HyperView 报告。仅于**自动加载 Hyper报告**复选框被标记时出现。当清除该复选框后，该选项卡将不会在当前测量例程中再次出现。

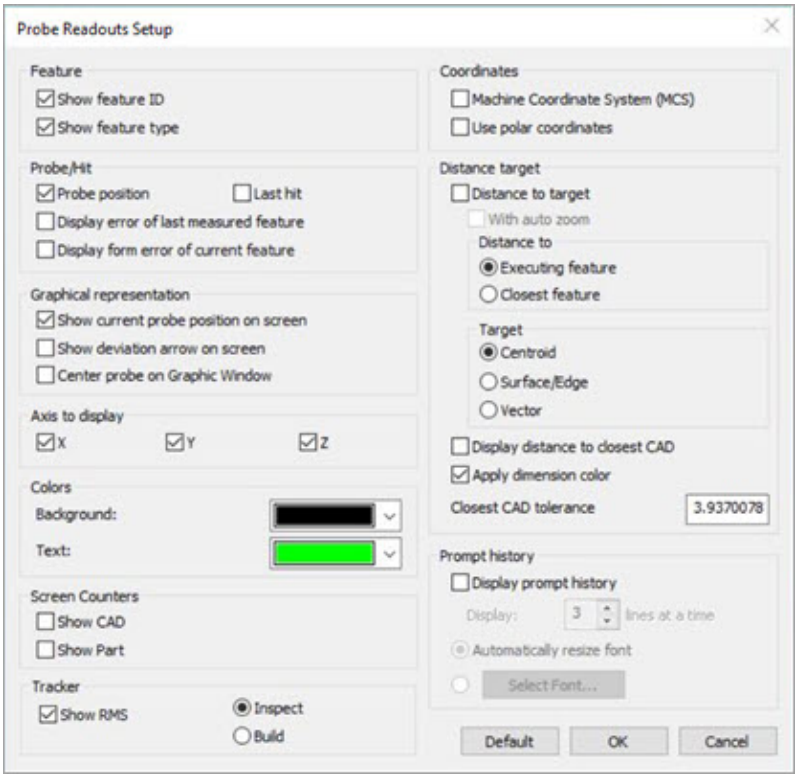
自动加载 Hyper 报告复选框告知 PC-DMIS 在执行完成时立即加载特定的旧版 HyperView 报告 (.rpt)。

该选项卡当前的用途在于让您清除**自动加载 Hyper 报告**复选框，以使测量例程中不会再打开旧版 HyperView 报告。

如果需要有关此选项卡其他选项或 HyperView 报告的信息，请参见“报告测量结果”一章中的“使用旧版 (HyperView) 报告”。

有关当前报告实践的信息，请参见“报告测量结果”章节。

设置“测头读数”窗口



测头读数设置对话框

通过**测头读数设置**对话框（**编辑 | 首选项 | 测头读数设置**）可以选择所需的测头读数窗口格式。请根据您在测头读出方面的需要来选中相应的复选框。下次访问“测头读数窗口”时，将看到所选的格式。

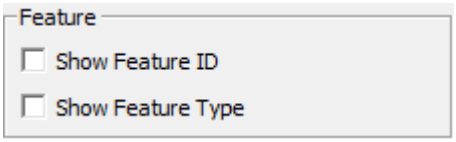


测头读数窗口示例。

您也可以右键单击测头读数窗口并单击**设置**以访问**测头读数设置**对话框。

有关如何使用“测头读数”窗口的信息，请参见“使用其他窗口、编辑器和工具”一章中的“使用测头读数窗口”。

特征区域



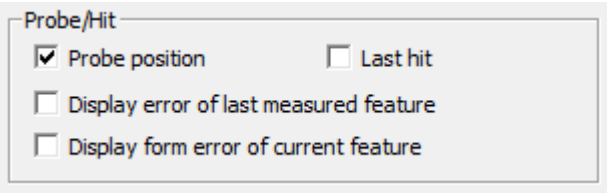
特征区域

显示特征 ID 复选框
若处于“学习模式”下，并且存在 CAD 元素，此复选框将显示最接近 CAD 元素的文本选项卡。

如果在执行模式并且 PC-DMIS 正在继续执行测量例程，将显示将要被执行的特征 ID。如果 PC-DMIS 正在执行的任何命令，并选择**距离目标区最接近的特征**，它会显示最接近功能的 ID。

显示特征类型复选框
若处于“执行模式”并且 PC-DMIS 正在按顺序执行测量例程，此复选框将显示正在执行的特征类型。若 PC-DMIS 正在以任何顺序执行，此复选框将会显示最接近特征的特征类型。

测 头/触测 区域



测 头/触测 区域

测头位置复选框

当选中**测头位置**复选框后，PC-DMIS 将显示测头的当前位置。“测头读数”窗口将显示测头在活动坐标系统中的位置。

上一触测复选框

选中**最后触测点**复选框后，PC-DMIS 会显示测头最后一次触测的位置。如果未选择此选项，PC-DMIS 将显示测头的当前位置。

显示最后测量特征的错误复选框

当选中**显示最后测量特征**的错误复选框后，PC-DMIS 将在“测头读出”窗口中显示最后测量的特征沿 XYZ 坐标（对于圆形特征为 D）的所有偏差。当偏差为 0 时，将只显示 0。

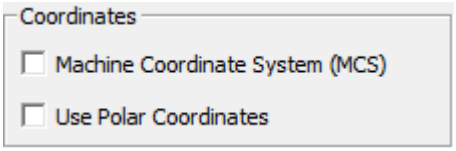
显示当前特征的形状误差复选框

选择**显示当前特征的形状误差复选框**后，PC-DMIS将显示正在自学习或执行的特征的形状误差。

如果特征具有有效的形状尺寸（圆度、直线度、平面度或圆柱度），那么在该值旁边的 PC-DMIS 将显示适当的 GD&T 符号。否则，将显示希腊字母 Sigma，表明标准偏差。

如果用于计算形状值的采点不够，PC-DMIS将显示一条划线直到足够的点得到处理。

坐标系区域



坐标系区域

机器坐标系 (MCS) 复选框
选择**机器坐标系 (MCS)** 复选框时，PC-DMIS 会在机器坐标系而不是零件坐标系中显示信息。此复选框在坐标系间进行转换。取消选择将再次在零件的坐标系中显示信息。

使用极坐标复选框
当您选择**使用极坐标**复选框时，PC-DMIS 在直角坐标和极坐标之间转换。使用极坐标时，还会显示工作面的法线方向。

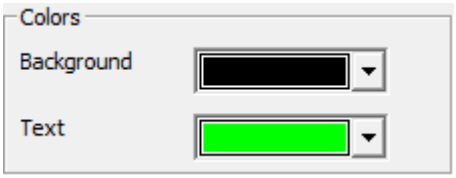
轴显示区域



要显示的坐标轴区域

复选框	描述
X	在“测头读数”窗口隐藏或显示 X 轴。
Y	在“测头读数”窗口隐藏或显示 Y 轴。
Z	在“测头读数”窗口隐藏或显示 Z 轴。

颜色区域



颜色区域

背景列表 - 此列表设置“测头读数”窗口的背景颜色。

文本列表 - 此列表设置“测头读数”窗口的文本颜色。

屏幕计数器区域



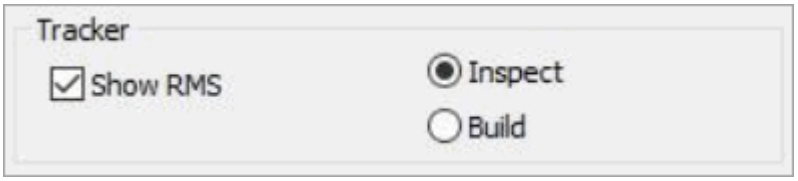
屏幕计数器区域

显示 CAD 复选框
此复选框可在测头读数窗口中的鼠标指针位置隐藏或显示 CAD 元素的 CAD X、Y、Z、I、J、K 信息。其原点基于 CAD 模型。

显示零件 复选框
此复选框可在测头读数窗口中的鼠标指针位置隐藏或显示 CAD 元素的零件 X、Y、Z、I、J、K 信息。其原点基于当前零件坐标系。

参见“编辑 CAD 显示”一章中的“在屏幕计数器文本中显示鼠标的坐标”。

跟踪区域



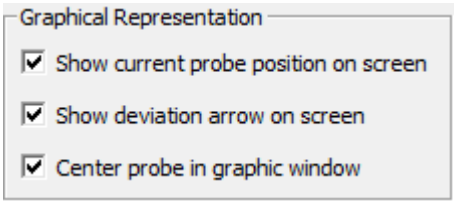
跟踪区域

显示 RMS 复选框
如果测量机是一种便携式跟踪设备，通过此复选框可在测头读数窗口内显示 **RMS** 值。

检查或**构造**选项
这两个选项可决定跟踪器内的信息是按照**检查**模式进行报告，还是按照**构造**模式进行报告。

更多内容，参见PC-DMIS 便携式模块。

图形表示区域



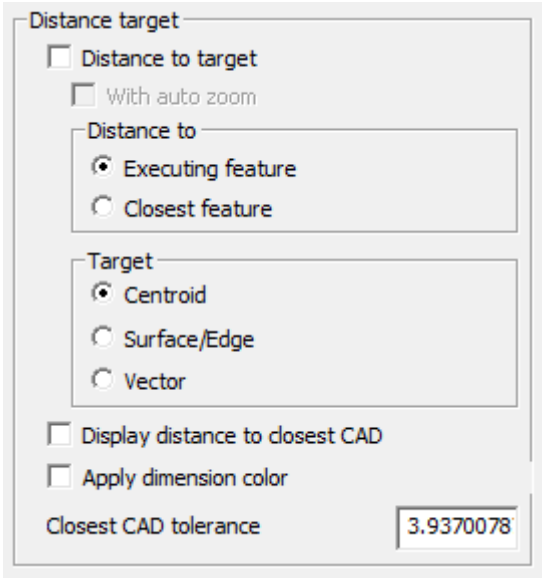
图形表示区域

在屏幕上显示当前测头位置 - 当您使用手操盒移动测头的位置时，此复选框在屏幕上显示测头相对于机器的图形表示。在联机模式下工作时，此功能非常有用。使用手操盒移动测头时，测头的图形表示也会在 PC-DMIS“图形显示”窗口上移动。仅当在连接至实体机器的在线模式下运行 PC-DMIS 且测量例程有坐标系时，此功能方可使用。

在屏幕上显示偏差箭头 - 此复选框在“图形显示”窗口中显示一个 3D 箭头，以表示执行过程中的偏差方向。必须选中**目标距离**区域中的**带自动缩放**复选框。

在图形窗口中居中测头 - 此复选框会移动图形显示窗口中的显示，以便每当 PC-DMIS 执行运动命令或对零件采集测点时，动画测头始终显示在窗口的中心。这对于希望在执行过程中将视图缩小到接近零件模型，同时能够查看测头进度的情形非常有用。仅当 PC-DMIS 不在程序模式中时，此功能才可使用。

距离目标区域

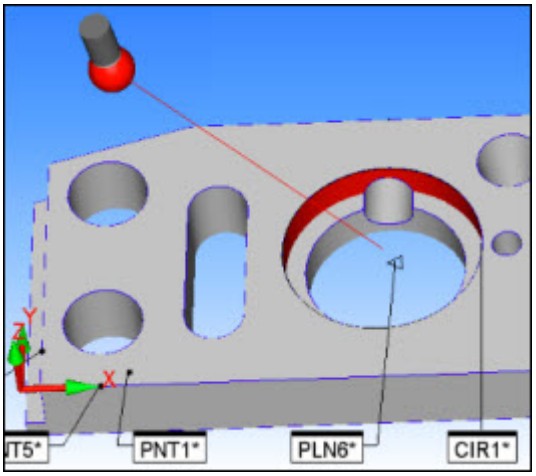


距离目标区域

目标距离复选框
选择**目标距离**复选框且未选中**显示到最近 CAD 的距离**复选框时，PC-DMIS 将显示测头到目标点的距离，具体取决于**距离**设置。否则，PC-DMIS 将始终显示到最近 CAD 的距离。

测针的位置显示在当前坐标系中。手动键入测针的位置。当达到测点时，测针读出器窗口显示 0,0,0.

一条红线也出现在从测尖至目标的“图形显示”窗口上，说明要测量的下一个特征。



红线指向 PLN6 特征中心的示例。

目标基于对话框中**距离**和**目标**区域的选项值进行设置。请参见下述内容，以及“T值目标点描述”章节的内容。

带自动缩放复选框
选择**目标距离**复选框和**带自动缩放**复选框时，PC-DMIS 还会显示测头与目标点的距离。测头的位置会显示于激活的坐标系内。随着测头手动推至插入位置，PC-DMIS 会将目标点作为屏幕的中心，并在“图形显示”窗口中放大此点。

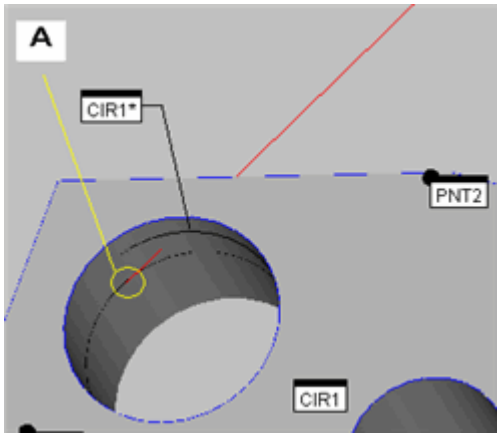
距离区域
此区域包含两个选项按钮，可进一步定义目标：

- **执行特征**定义目标为下一个执行特征。
- **最接近特征**定义目标为最接近测头的特征。

通过在**目标**区域中选取相应的选项，用户可以设定目标特征上的精确位置（如质心或最接近的表面/边界点）

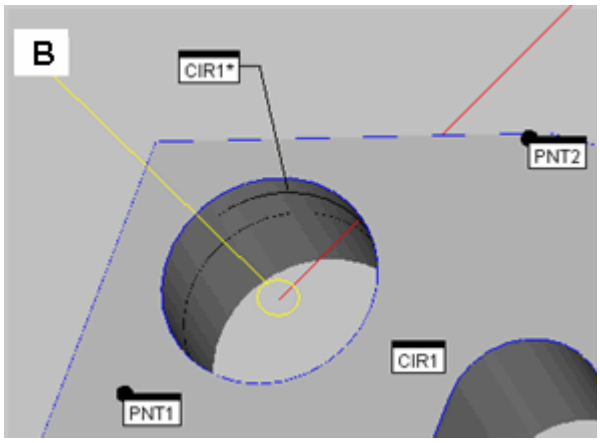
目标区域
此区域包含两个选项按钮，可确定要使用的准确目标位置：

- **表面/边界**定义目标为特征上最接近的点或者基于**距离**区域中所选内容确定的下一个点。
    - 如果选择**最近特征**，目标将为特征上的最近点。
    - 如果选择**执行特征**，目标将为特征上将要采集的下一个预期点。



在上面的图片中，例如，当测量圆（圆 1）时，**表面/边界**选项将使测头读出窗口显示至 A 处实际目标点的距离。

- **质心**计算特征质心间距离。



在上面的图片中，例如，当测量圆（圆 1）时，**质心**选项将使测头读出窗口显示至 B 处特征质心的距离，而非实际目标点。

- **矢量**计算从测头中心到特征矢量方向上最接近的点。

显示到最近 CAD 的距离复选框
选中此复选框后，会生成多种结果。若选中，目标成为最近 CAD 曲面上的最近点。红线连接测尖和此目标。

此外，PC-DMIS 在“测头读数”窗口中显示“T” (CAD) 值或总偏差值。有关距离具体如何用于各特征的 T 值之信息，请参见“T 值目标说明”主题。

> 此设置在执行过程中否决**目标距离**设置。

应用尺寸颜色复选框
此复选框可更改偏差值（“目标距离”值）的颜色，以匹配超出公差尺寸的颜色。

最近 CAD 公差字段
通过该字段可输入公差（采用当前的单位），此公差可用于确定软件查找曲面并将其与当前测头位置相比较的最大距离。超过该距离，将不会传回任何物体至 CAD 的距离。

关于T值的目标值描述

T 值总是从测尖至目标点的矢量的长度。目标点由位于**测头读数设置**对话框（**编辑 | 首选项 | 测头读数设置**）的**目标**区域中的**质心**、**曲面/边缘**、或**矢量**选项按钮确定。

- 若用户选择了**质心**或**矢量**，PC-DMIS使用基于测头中心点的距离。
- 若用户选择了**表面边界**，PC-DMIS使用测头补偿距离。

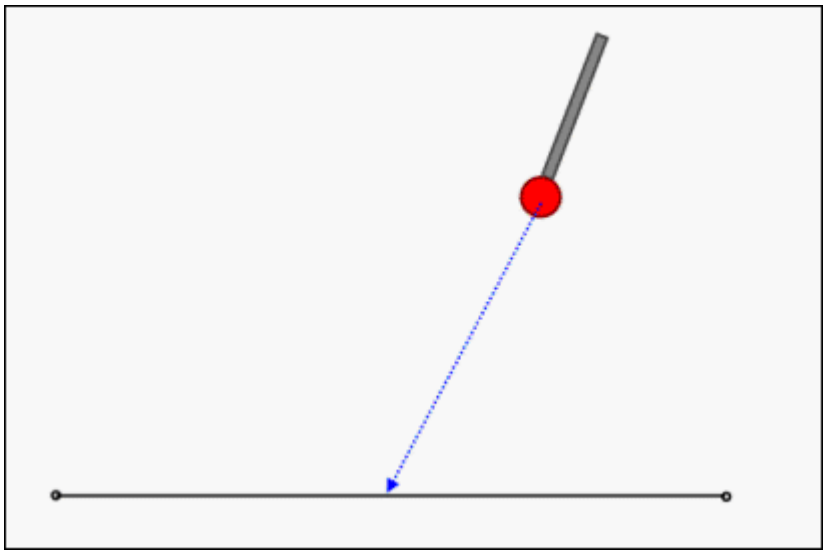
执行期间，选中“最近特征”和“质心”以及未选择到CAD的最近距离
质心是特征的中心。对某些特征更为有用，所有特征都有一个中心。对于九种基本的特征类型，如下定义了每一种特征的中心。

- 点

  T值是到点自身的距离。

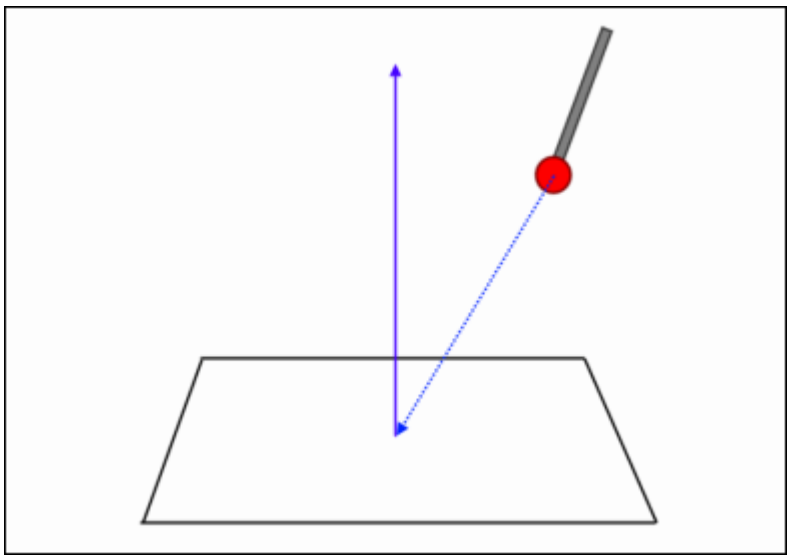
- 直线

  T值是到线段上两个最远点的中点的距离。



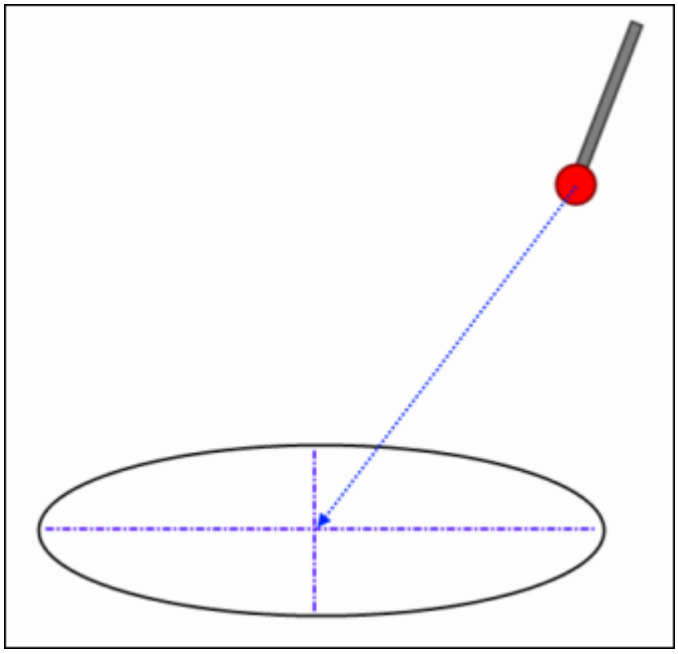
- 平面

  T值是到平面中心的距离。中心是由平面边界点定义的多边形的中点。



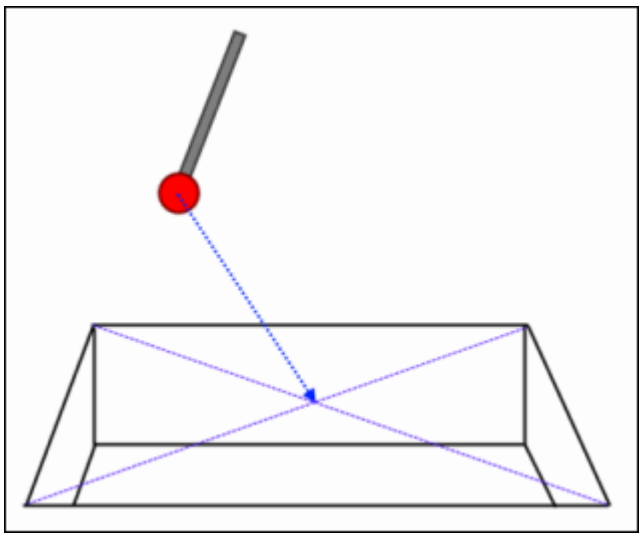
- 圆

  T值是至圆心的距离。



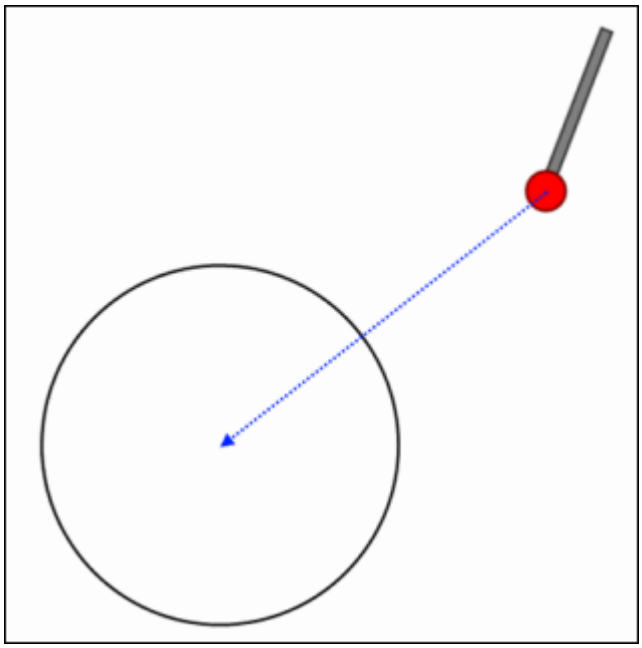
- 圆槽与方槽

  T值是至槽的平面的中点的距离。



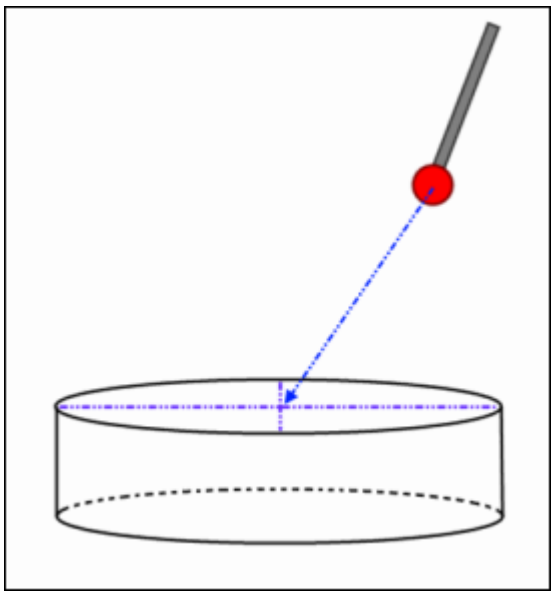
- 球体

  T值是到球心的距离。



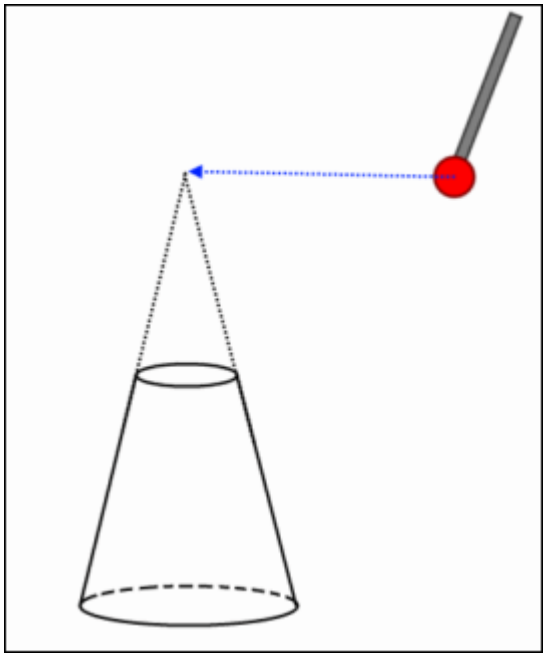
- 圆柱

  T值是到圆柱顶中心的距离：



- 圆锥

  T值是至锥顶的距离。



在执行过程中，选择“最近特征”和“曲面/边缘”，不选择到 CAD 最近的距离

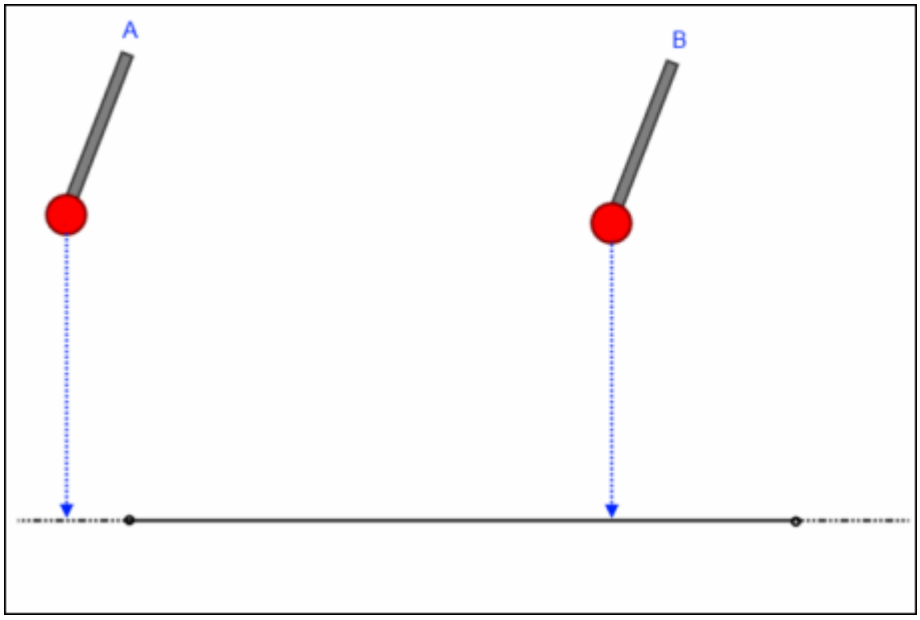
定位曲面/边缘时，T 值的目标为与测头距离最近的特征上的点。对于 3D 特征，最近点位于特征的曲面；对于 2D 特征，位于边缘。对于 9 个基本特征类型，以下定义了每一个的中心，在有需要的地方还附有图标。

- 点

  T值是到点自身的距离。

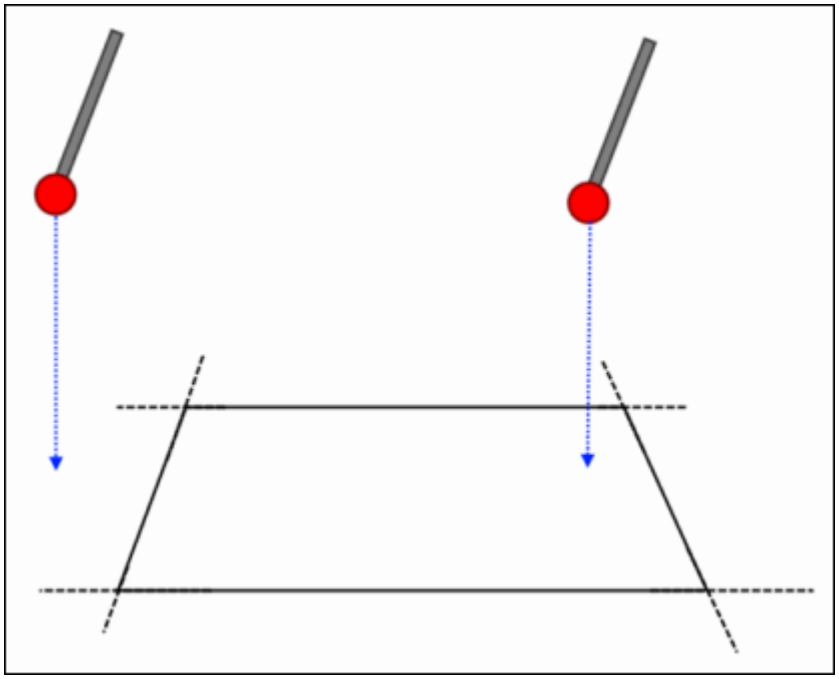
- 直线

T值是到由多点定义的直线上最近点的距离。这是一条几何直线而非线段。如下实例显示了两种不同的情况。



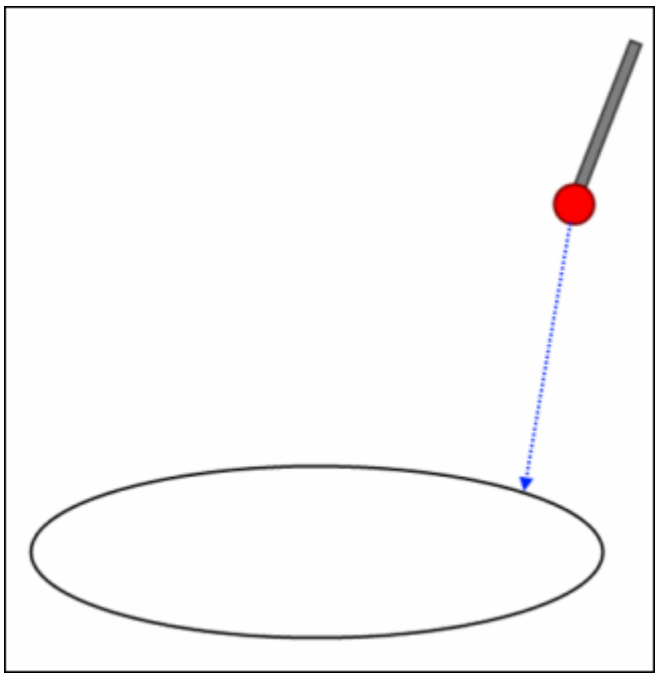
- 平面

  T值是到由三个以上的点定义的几何平面上最近点的距离。



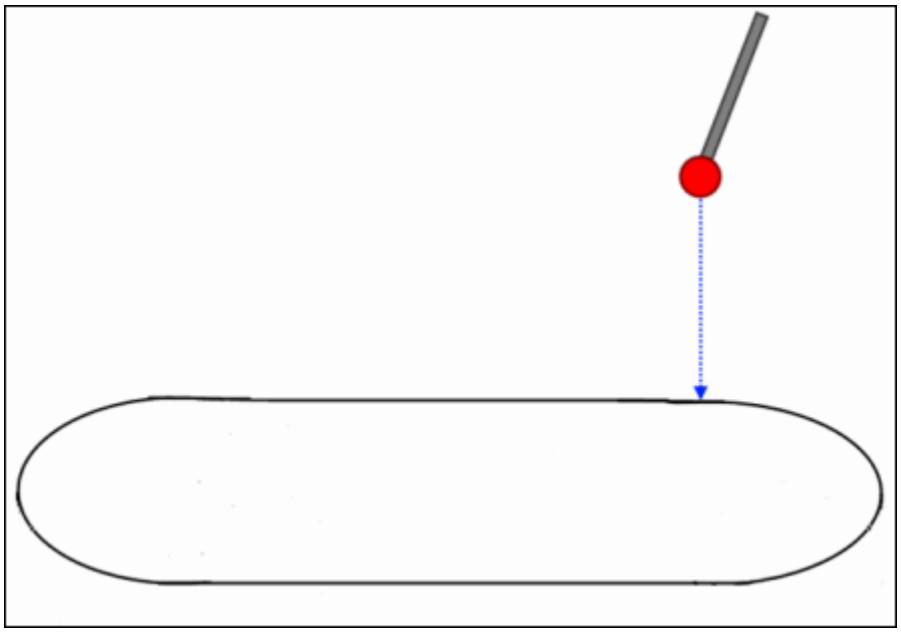
- 圆

  T值是到圆边界上最近点的距离。



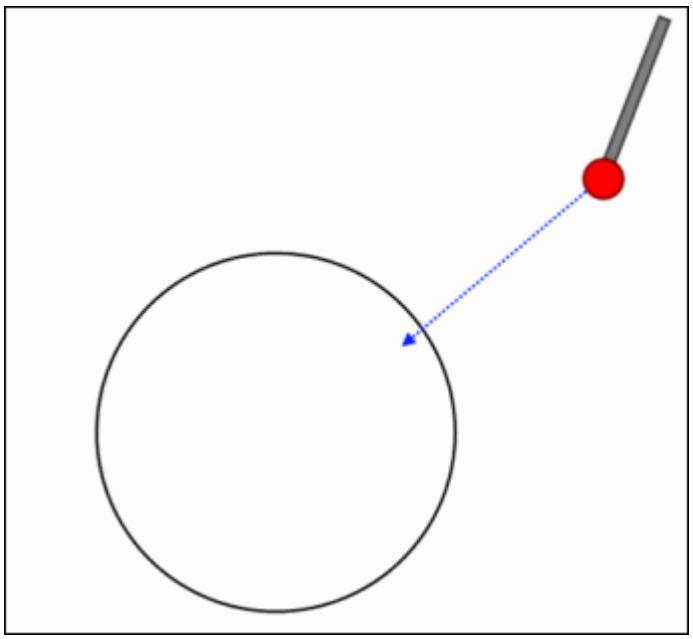
- 圆槽与方槽

  T值是到槽边界上最近点的距离。



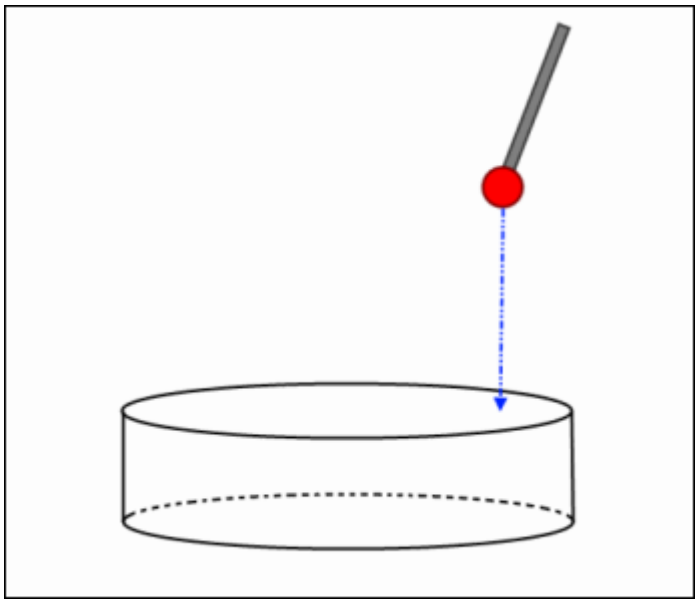
- 球体

  T值是到球面上最近点的距离。下图显示了外部特征表面点，以及采用相同方式的内部特征表面点。



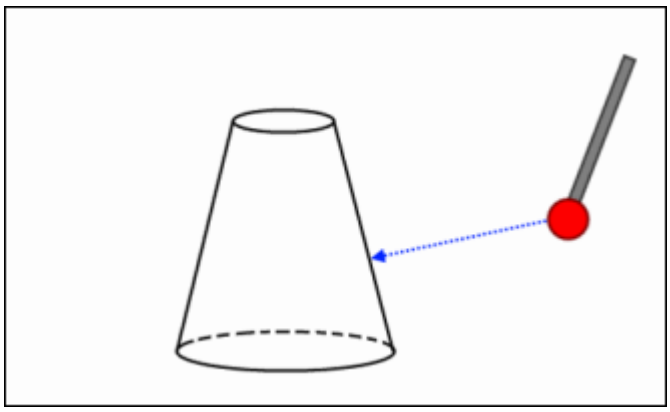
- 圆柱

  T值是到圆柱表面上最近点的距离。下图显示了外部特征表面点，以及采用相同方式的内部特征表面点。



- 圆锥

  T值是到圆锥(非几何圆锥)表面上最近点的距离。下图显示了外部特征表面点，以及采用相同方式的内部特征表面点。



在执行过程中，选择“最近特征”和“矢量”，不选择到 CAD 最近的距离

当定位矢量时，T值目标值是特征矢量上最接近测头的点。对于九种基本的特征类型，如下定义了每一种特征的中心。

- 点

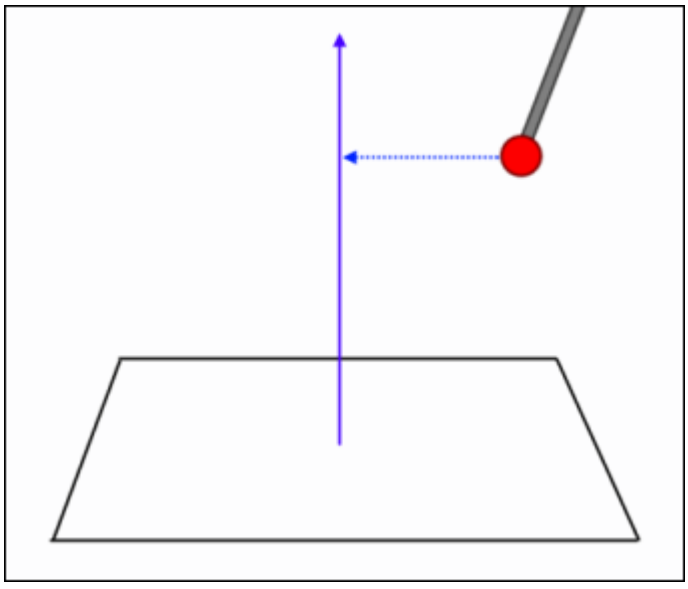
  T值是到点的触测矢量上最近点的距离。

- 直线

  T值是到直线方向矢量上最近点的距离。

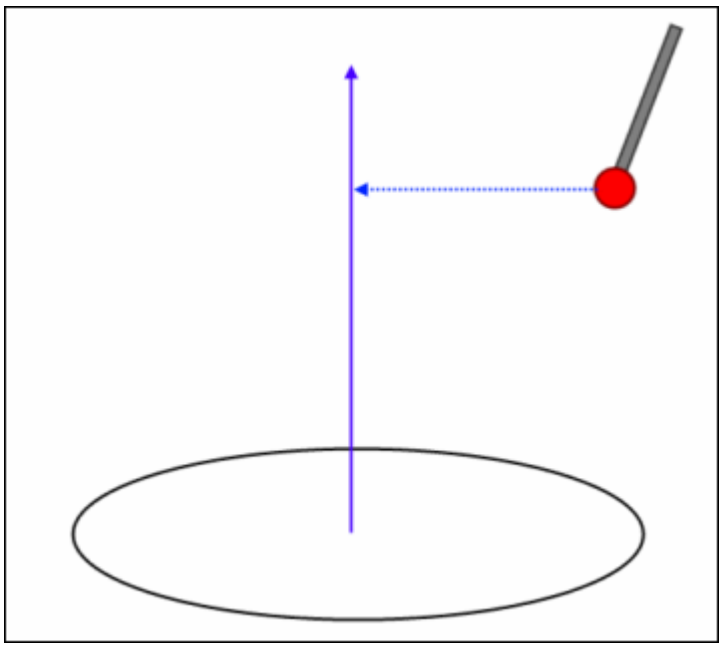
- 平面

  T值是到位于平面中心（参见之前关于平面中心的描述中的样例）法向上最近点的距离。



- 圆

  T 值是到点的圆心法向上最近点的距离。

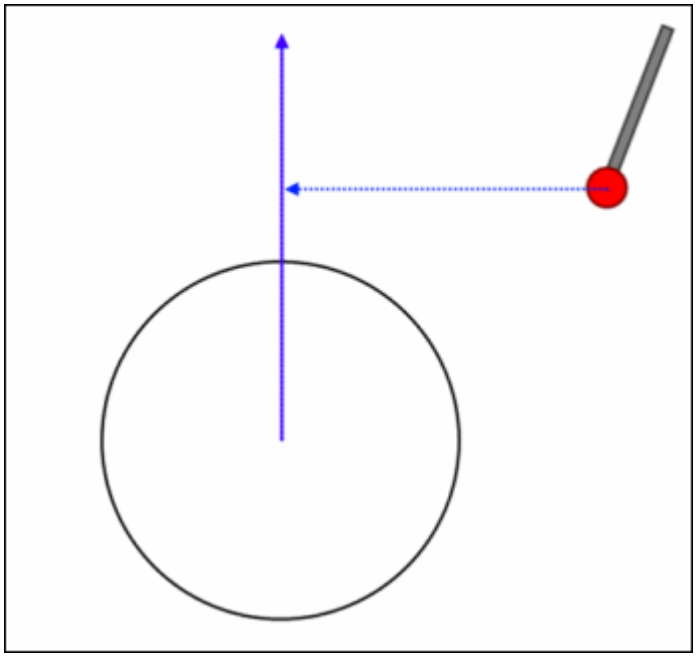


- 圆槽与方槽

  T值是到槽平面法向上最近点的距离。该平面由槽的触测点定义。参见之前的平面矢量样例。在该例中，法向矢量通过槽平面的中心。

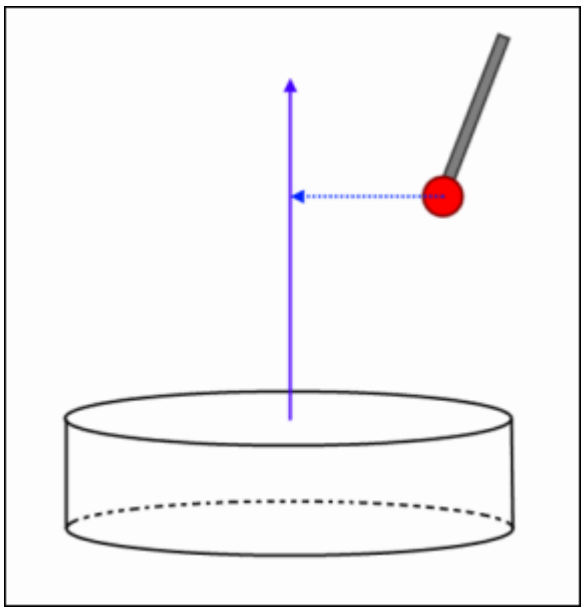
- 球体

  T值是到球体法向矢量上最近点的距离。矢量为已定义的工作平面或参考平面。



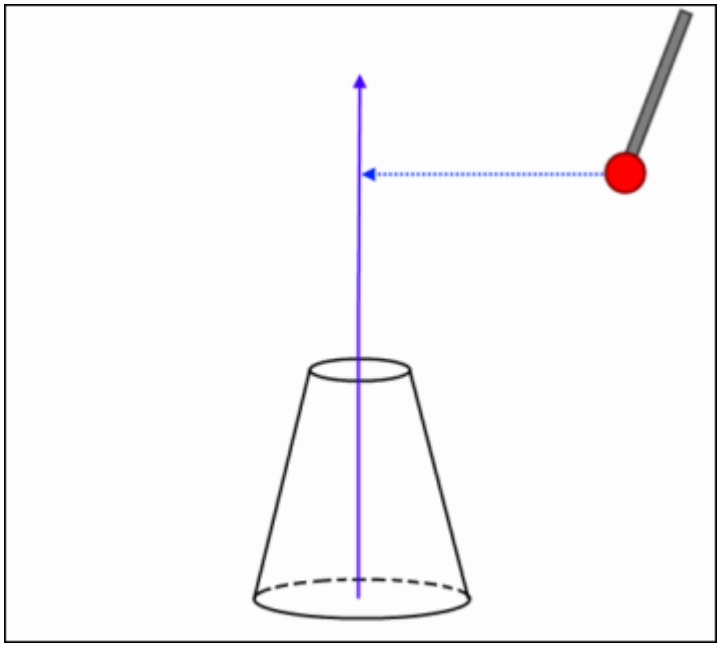
- 圆柱

  T值是到圆柱中心轴矢量上最近点的距离：



- 圆锥

  T值是到圆锥中心轴矢量上最近点的距离：



不执行和使用所选的“最近 CAD”和加载的 CAD 文件执行

T 值将显示为 T (CAD)，指的是 CAD 上最近的点。DX、DY 和 DZ 是 T (CAD) 值的矢量元素。必须有曲面 CAD 数据，并且，要使其发挥功能，必须将视图设置为曲面模式。若未加载 CAD，T、DX、DY 和 DZ 值将参照**目标距离**设置，此值是执行过程中唯一处于活动状态的值。

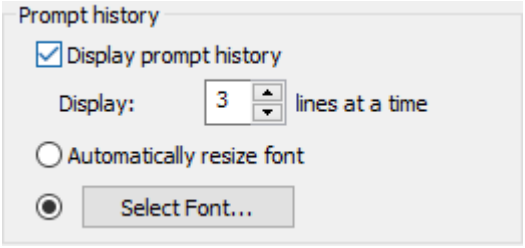
在使用“执行特征”和选取“表面/边界”的执行过程中

该模式用于向后兼容，而且是原始的功能。在这种情况下，目标点是至特征上下一个测点的距离。

在执行所选择的“执行特征”和“质心”或“矢量”时

如果用户选取了**质心**或**矢量**，这些选项亦会像在上述“最接近特征”实例中介绍的那样工作，但是显示到下一个执行特征的距离。

提示历史区域



当选择**显示提示记录**复选框时，PC-DMIS 将在“测头读数”窗口内显示最新的“测头读数”注释类型。

- 在**一次显示行数**框中，可指定 PC-DMIS 应在“测头读数”窗口中将这些注释分成几行。
- 当**自动调整字体大小**按钮被标记时，PC-DMIS 根据 PC-DMIS 设置编辑器中 `ReadoutDisplayFont_AutoHistoryFontSizeRatio` 条目的值自动调整报告命令中的操作员注释的字体大小。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 设置编辑器文档中的“ReadoutDisplayFont_AutoHistoryFontSizeRatio”。
- 通过**选择字体**按钮，您还可以在“测头读数”窗口中指定这些注释应当使用的字体类型和大小。

有关插入注释的更多信息，请参阅“插入报告命令”一章中的“插入程序员注释”。

有关显示“测头读数”窗口的信息，请参见“使用其他窗口、编辑器和工具”一章中的“使用“测头读数”窗口”。

总是跟踪FOV中心

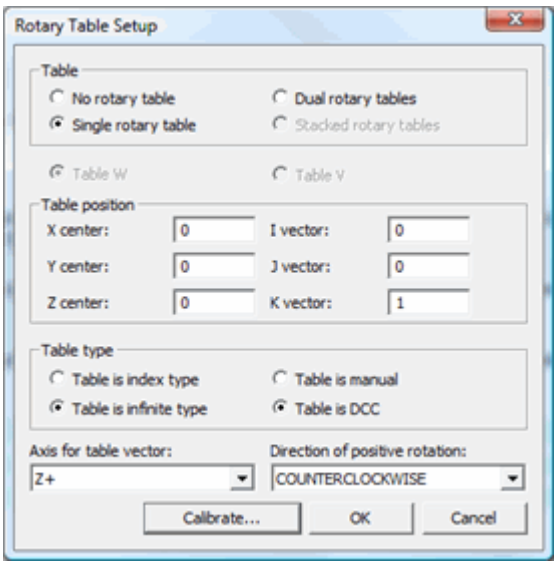
如果选择了此项 PC-DMIS将显示不触发测头的FOV中心。如果您没有定义不触发测头此项才会出现。

多臂设置

有关多臂设置的更多信息，请参见“使用多臂模式”章节。

定义转台

选择**编辑 | 首选项 | 转台设置**菜单项，打开**转台设置**对话框。



“转台设置”对话框

ClearanceCube 运动激活时，PC-DMIS会禁用转台运动。

该对话框可以定义转台。每个类别只能接受一个选项。

1. 选择正在使用的转台类型。若选择**双转台**或**堆叠式转台**，说明选择活动转台（转台 W 或转台 V）。若选择**双转台**或**堆叠式转台**时，则单击**确定**按钮后，PC-DMIS也会显示**活动转台**工具栏。此工具栏包含两个选择哪个转台是活动的图标。
2. 选择**转台为索引类型**或**转台为无限类型**选项以定义转台是可索引类型还是无限类型。

   转台索引类型具有有限数量的明确角度位置。可分度转台通常有一个从某个给定位置到下一个可用位置的固定增量（旋转角度）。增量视特定的转台而异。请根据需要参见转台文档。无极臂转台可接受任何位置（单位：度）。

3. 选择**转台为手动**或**转台为DCC**选项以定义转台是手动还是DCC转台类型。
4. 从**转台轴**列表，选择最接近转台轴的机床轴。
5. 从**正方向**列表，选择转台沿着选中的轴在顺时针方向或逆时针方向是否具有正旋转方向。方向的参考视角为向下看转台轴朝着原点的视角。
6. 若已知，则键入 XYZ 和 IJK 值。对于 PC-DMIS NC，必须包含转台中心的大概位置（在测头的预碰距离内），因为在 DCC 控制之下进行所有校准程序。
7. 单击**校验**开始校验过程。

   警告：执行此操作时，测量机将移动。为避免受伤，请远离测量机。为避免硬件损坏，请以较低速度运行测量机。

只有当 PC-DMIS 许可配置为接受转台时，**转台设置**菜单选项才可用。

ROTABSPEED 命令

定义 移动/转台 命令时，该命令使用在**参数设置**对话框（**编辑 | 首选项 | 参数**）的**转台**选项卡中设置的速度值。您可以使用 ROTABSPEED 命令覆盖此值以减慢或加快转台的速度。

例如:

```
STARTUP=ALIGNMENT/START,RECALIBRATE:USE_PART_SETUP,LIST=YES

  ALIGNMENT/END

  模式/DCC

  MOVESPEED/ 96

  FLY/ON

  FORMAT/
TEXT,OPTIONS,,HEADINGS,SYMBOLS,;NOM,TOL,MEAS,DEV,OUTTOL,,

  LOADPROBE/X5HD

  TIP/X5HD, SHANKIJK=0,0,1, ANGLE=90

  MOVE/ROTAB,30,SHORTEST,

  .

  .

  .

  ROTABSPEED/ 72

  .

  .

  .

  MOVE/ROTAB,60,SHORTEST,

  .

  .

  .

  ROTABSPEED/ 20

  .

  .

  .

  MOVE/ROTAB,77,SHORTEST,
```

```
.
.
.
```

在此示例中，最后五行显示了 ROTABSPEED 命令的插入。第一个实例将转台加速到每秒72度，可能会加快小零件的测量过程。第二个 ROTABSPEED 命令将转台的速度降低到每秒20度，这可能针对更大的零件。

如果对 ROTABSPEED 命令使用默认值0（零），则转台的速度与为 MOVESPEED 命令设置的值成比例。对于实现 ROTABSPEED 命令之前的向后兼容性，这是必需的。

对于具有堆叠式转台的系统，您需要在ROTABSPEED命令中考虑两个转台，ROTABSPEED <wspeed>[,<vspeed>]，其中 <wspeed> 是转台一，可选的 <vspeed> 是转台二。

```
ROTABSPEED/ 50,40
```

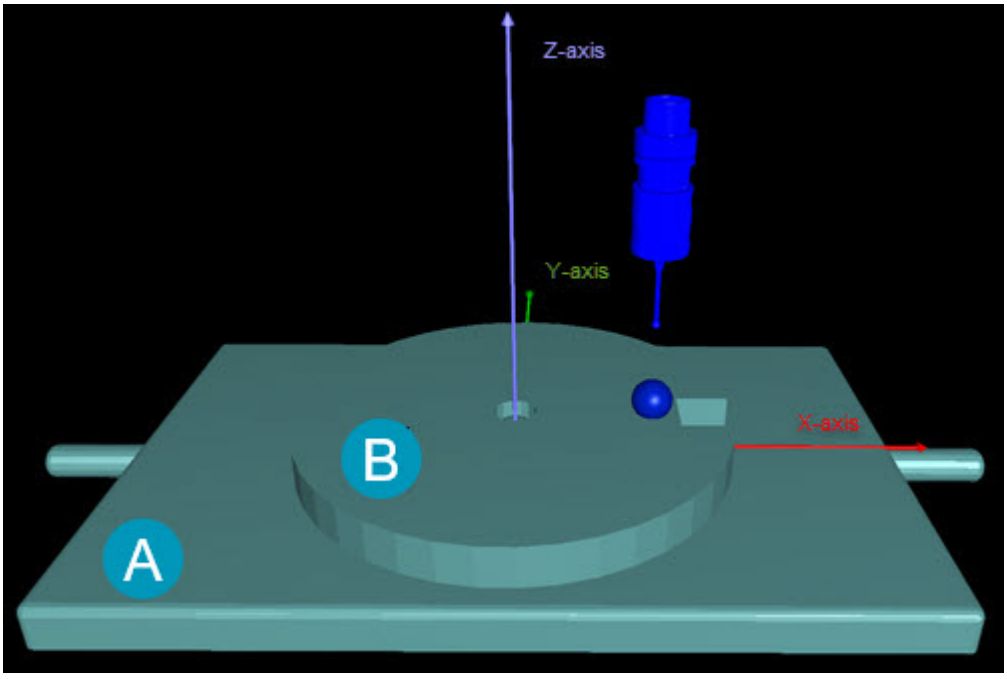
带有堆叠式转台的系统的一个示例是用于影像系统的 Optive CMM。

堆叠式转台与双转台之间的区别

堆叠式转台

堆叠式转台可在标准 XYZ 轴之外旋转零件或校准标准具。

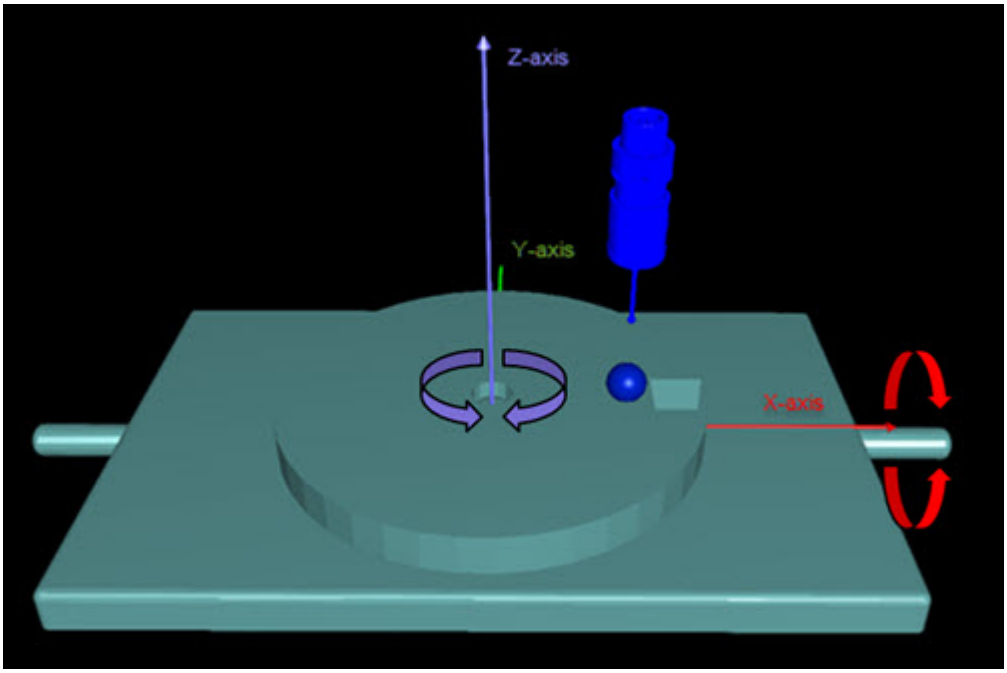
堆叠式转台系统在彼此上方堆叠两个转台。



A. *下方转台*

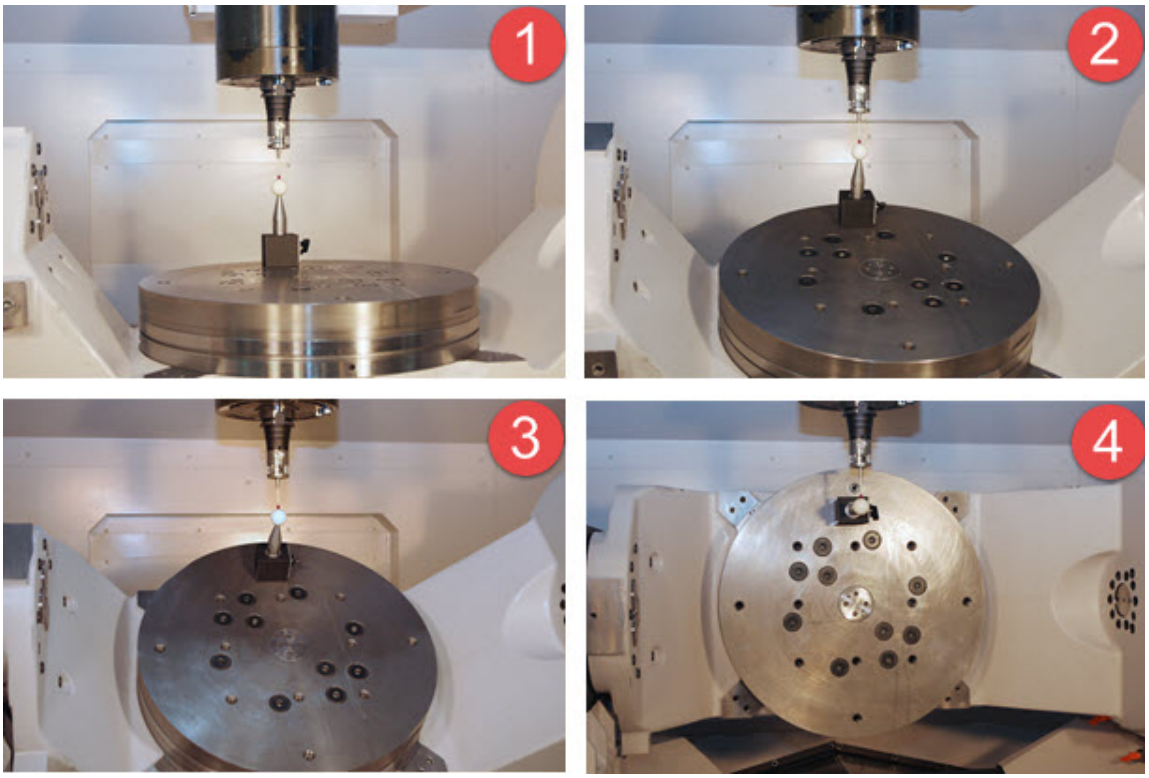
B. *上方转台*

上方的转台绕 Z 轴旋转，下方的转台绕 X 轴旋转。



显示转台旋转方向的示例。

以下四个图像显示堆叠式转台上 A 转台（旋转 90 度）的实际示例。

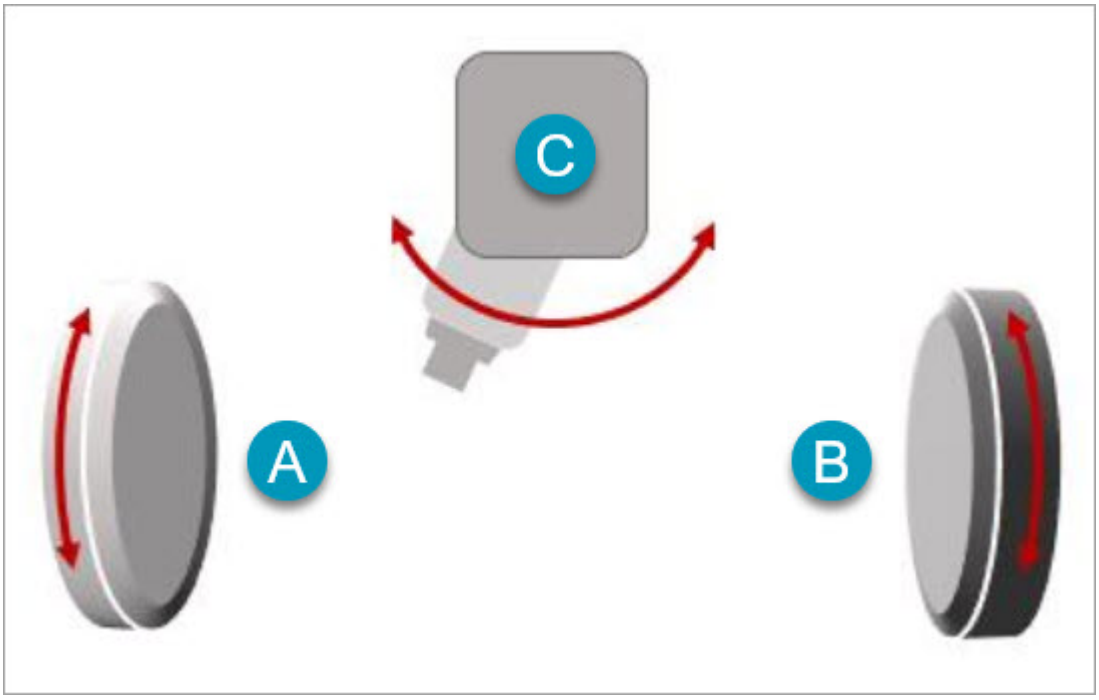


堆叠式转台旋转 90 度的示例。

双转台

双转台系统的配置具有以下属性：

- 它由两个独立的转台组成，通常在多任务机床上看到。
- 每个转台代表一个车床主轴。您将一个轴定义为主轴，将另一个轴定义为次轴。
- 机床内的转台彼此之间必须有足够的距离，以提供必要的操作空间。



具有两个独立转台（A 和 B）和一个单轴转头 (C) 的典型多任务机床设置示例。

在多任务机床上，两个转台（A 和 B）都是车床轴并单独供电。单轴转头 (C) 是定位铣刀轴。轴以非常高的速度转动，用于切割（或铣削）静止零件。配备两个车床轴和一个定位铣刀轴，这就是多任务机床的特别之处。您可以使用它来完全制造零件的所有面，从而能够在机器上拥有处于不同完成阶段的两个零件。您可以同时在两个车床轴上独立切割。在大多数情况下，您还可以将夹持在一个车床轴上的零件自动转移到另一个轴上。例如，您可以将 B 转台驱动到 A 转台，直至 B 转台上的钳口可以从 A 转台上抓取零件。

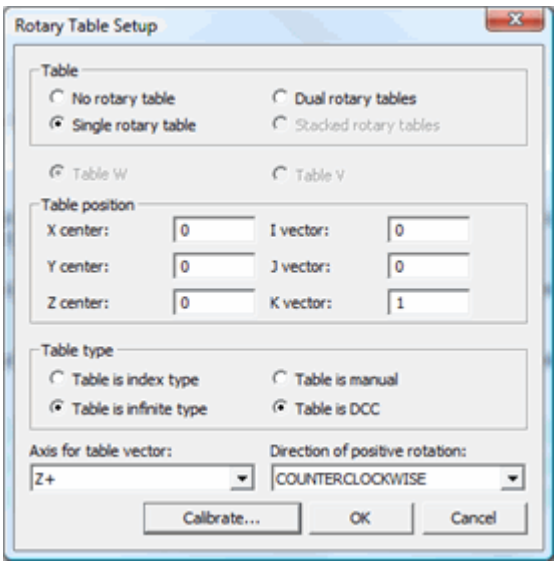
如果您想控制两个独立的转台，则应该使用两个独立的测量例程，每个转台一个。

在非多任务机床上，一次只能启动一个转台。您可从活动转台工具栏中选择活动转台。启动转台后，它会在整个测量程序中保持活动状态。其他转台保持非活动状态。

正如一个转台系统那样，校准和使用活动转台。

校准转台

编辑| 首选项 | 转台设置 菜单项访问 **转台设置** 对话框。

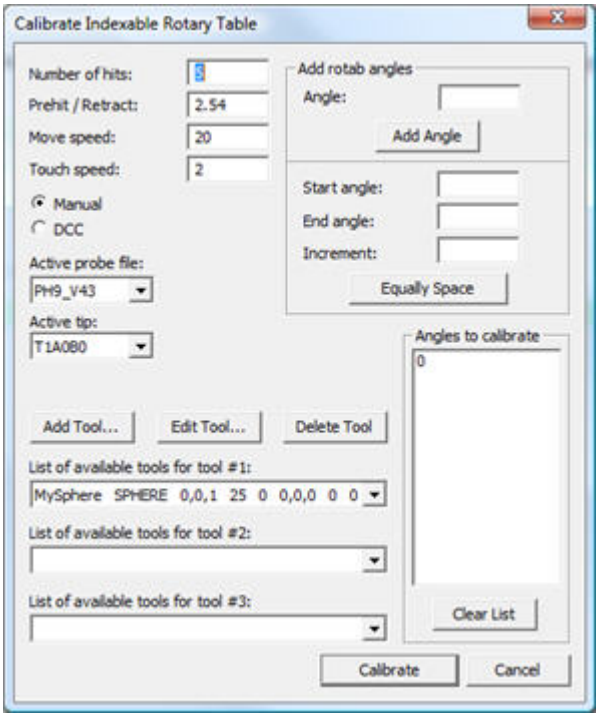


“转台设置”对话框

根据**转台设置**对话框中的**转台类型**区域中选择的选项（请参见“定义转台”），单击**校验**按钮可打开两个对话框中的一个。

- 选择 **转台为无限类型**选项和点击**校验** 按钮打开**校验无限旋转台**对话框。
- 选择**转台为索引类型** 选项和点击 **校验** 按钮打开这个**校验可索引旋转台** 对话框。

校验可分度转台



校准分度转台对话框

使用**校验可分度转台**对话框，您可选择 PC-DMIS 用于校验选定转台的选项。选择对话框中的选项后，单击**校验**按钮开始校验转台。



警告：执行此操作时，测量机将移动。为避免受伤，请远离测量机。为避免硬件损坏，请以较低速度运行测量机。

用法要求：可分度转台校验必须包含 0 位置。此外，也须校验测量例程中所用的所有角度。此校验过程计算并保存与 0 位相关的所有其他角度的转换。

校验要求：可分度转台校验程序要求提供此转台有效的 XYZ、IJK 方可正常执行。此过程可采取两种方式完成：

1) 若值已知，可手动键入到**转台设置**对话框。这种情形比较*少见*。

2) 先选择**转台为无极臂类型**选项，并完成无极臂转台校验，计算并保存 XYZ、IJK。然后选择**转台为可分度类型**，并执行可分度转台校验。但若在初始软件安装/设置期间，或如果转台发生了移动，或者若发生了某些大的事件而显著改变了测量机坐标系的原点，则通常会生成问题。如若XYZ, IJK值设置地足够精确，可分度转台校验过程即可成功运行，则不需要重新运行无分度转台的校验过程。

添加转台角

通过**添加转台角**区域可定义校验过程中要使用的转台角度的列表。您可一次定义一个角度，也可定义角度的渐增范围。然后，将已定义角度置于**校验角度**列表中。若单击**校验**，PC-DMIS 将使用定义的角度校验转台。



如果要校验 5 度和 95 度之间增量为 10 度的所有角度，可在**起始角**、**终止角**和**增量**框中分别填入 5、95 和 10，然后单击**均匀间隔**按钮。

向校验列表中添加角度

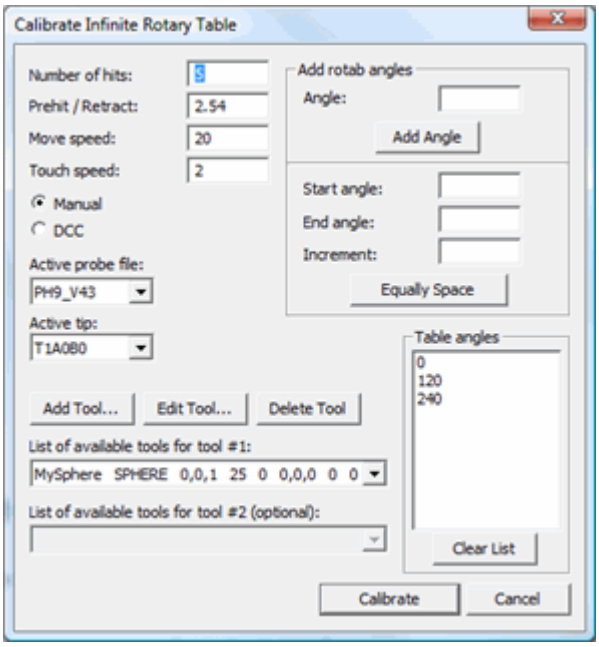
此列表包含要校验的所有转台角度。可以从**添加转台角度**区域向列表添加角度。要**校验的角度**列表必须包含0角度。

其它参数对话框

此对话框的许多选项已经在“定义硬件”章节中描述。

- 有关**测点数**、**逼近距离/回退距离**、**移动速度**、**接触速度**、**手动 / DCC**、**可用工具列表**、**添加工具**和**删除工具**的信息，请参见“定义硬件”部分的“测量”主题。
- 有关**活动测头文件**和**活动测尖**的信息，请参见“定义硬件”章节的“定义测头”主题。

校验无极限转台



“校准无限转台”对话框

有关此对话框上许多选项的信息，请参阅 PC-DMIS Core 文档中的“校准分度转台”主题。

校验无极限转台对话框的以下区域中与**校验可分度转台**对话框不同：

- 此对话框将显示**转台角度**列表，而不是**要校验的角度**列表。
- **转台角度**列表中不必使用0.0角度。
- 此对话框只显示一个校验工具，而不是三个校验工具。

选择对话框中的选项后，单击**校验**按钮开始校验转台。

警告：执行此操作时，测量机将移动。为避免受伤，请远离测量机。为避免硬件损坏，请以较低速度运行测量机。

设置测头更换架选项

使用**测头更换架**对话框，可以设定各种能用在测头更换架上的选项。选取**编辑 | 喜好设定 | 测头更换架**，显示该对话框。

有关完整的信息，请参考“定义硬件”一章中的“定义测头更换架”。

管理多测头更换架

以下章节讨论了当前更为流行的测头系统(TP2，ACR1，TP20和TP200，以及SP600)。“配置多更换架”和“SP25测头/测针更换系统”提供了关于如何使用多测头更换架的详细内容。

TP2的背景

Renishaw发展了小型化得触测测头（TP2）。它可以通过在测头本体上的M8螺纹连接器直接安装到CMM上。此种设计要求每次安装或拆卸测头都要重新校验.

为了要减少重新校验的频次，Renishaw推出了一个快接转接器（称为QuickConnect），使用钥匙旋转1/4圈即可完成转接器在CMM上的装/卸。TP2旋紧在此转接器上。使用此转接器可以快速地反复拆卸和重新连接，无需总是要重新校准。

ACR1的背景

ACR1是Renishaw推出的第一代测头更换架。它最大支持8个快接，每个快接可配备一个特殊的TP2测头。一旦对测头进行鉴定并放入机架，就可以通过CMM使用简单的移动命令自动将它们放下并拿起，并与机架的锁定/解锁机制配合使用。最终开发了一个控制机架操作的软件模块。

TP20和TP200的背景

随着时间的推移，设计革新和电子产品的开发为 TP2 测头体替代品铺平了道路。此外，对于某些用户，无需购买八个测头体。现已开发出新的测头体设计方案，可拆除或连接新型测头转接器。这些转接器代替了快速连接接头。然后，即可重复拆除或重新连接单独的测头，而且费用低廉。

Renishaw 采用这种设计的两种较好的测头体为 TP20 和 TP200。TP20 采用磁耦合，可交换多个测头模块。您可在 TP20 测头架中保存单个模块，实际称为 MCR20（其中，"MCR" 是模块更换架）。

每个测头体在尺寸和外型上大致与 TP2 相同，区别主要有两点：

- 受益于新的电子技术，它们可以在不损失精度和重复性的基础上更好的控制重量。
- 这两种测头在上部测头体和下部探针固定器之间采用磁“分离”设计。因此，可使用各自的测头更换架系统，即 MCR20 和 SCR200。

SP600模拟扫描测头的背景

另一项提升是对于普遍使用的SP600分析测头。该测头能够进行分析扫描以及触发测量。由于设备机身在设计上要远大于TP系列测头，可以在机身之外安装磁性测杆。因此，它也具备专用的更换架系统—SCR600测尖更换架。

配置多个更换架

虽然市场上有多种触测系统，但正如我们知道的，最通用的 4 种为 TP2、TP20、TP200、SP600。每一种都有其自己的更换架系统，都可以作为单更换架系统使用。相应的，可以在一个 CMM 上使用多个更换架。PC-DMIS 软件可以在两个更换架之间移动，并完成测头和测针座的装卸。

重点：

- 每一个更换架有其自己的PC-DMIS校验方法。尽管它们共享多种公共项目，但从校验角度看，它们是完全独立的系统。
- 每一个更换架的安全移动点仅相对于相应的更换架，除了需要考虑下一步要移动的位置。因此，安全移动点的位置应满足如下条件：可以灵活的移动到任一相关的更换架。即使使用单更换架系统，安全移动位置也必须满足可以安全的从零件检测操作中移出和返回。
- 定义多个更换架的端口内容是多更换架同时使用配置的关键部分。因为每一个端口都可能包含多个测头参考（端口里的部件可以被多个测头使用），因此每一个端口相对于所有可能使用自己的测头来说必须的唯一的。

yx多测头参考示例

假设您有以下三种测头配置：

PROBE_01	PROBE_02	PROBE_03
快接 自动连接	快接 自动连接	快接 自动连接
TP2	TP20	TP20
3 mm x 10 mm 测针	2 mm x 10 mm 测针	4 mm x 20 mm 测针

ACR1将在TP2和TP20之间切换测头。MCR20将切换TP20测头系统连接的测针.

如下为一个典型的端口定义:

ACR1	MCR20
端口 1	端口 2
Probe_01	Probe_02
	Probe_03

在操作中,假定系统使用PROBE_01并且需要切换到PROBE_02。系统将:

- 暂停测量例程。
- 移动到ACR1的安全位置.
- 将当前使用的测头放回到 ACR1 的端口 #1。
- 移动到 ACR1 的端口 #2 位置,并拾取 PROBE_02 的 TP20 部分。
- 使用各自的安全点移动到MCR20.
- 移动到 MCR1 的端口 #20,拾取带有期望测针的测针适配器.
- 返回MCR20的安全点.
- 继续测量例程的执行。

假定测量一些特征后,系统需要使用PROBE_03。系统将:

- 暂停测量程序的执行.
- 移动到MCR20的安全位置.
- 移动到端口 #1 的位置以放下 PROBE_02 的测针。
- 移出，并移动到端口 #3 拾取 PROBE_03 需要的测针。
- 移动到安全位置。
- 继续测量例程的执行。

现在，假设系统需要从 PROBE_03（TP20 + 4 mm x 20 mm 测针）切换回 PROBE_01（TP2 + 3 mm x 10 mm 测针）。系统将:

- 暂停测量例程。
- 移动到MCR20的安全位置.

- 到端口 #2 的位置放下测针。
- 返回到MCR20的安全位置.
- 移动到ACR1的安全位置.
- 进入端口 #2 放下 TP20。
- 移出并返回到端口 #1 拾取 TP2（TP2 已经安装有测针）
- 移动到ACR1的安全位置.
- 继续测量例程的执行。

注意在本例中，仅需要使用一个TP20测头主体。使用MCR20对不用的测针组合进行切换来满足广泛的测量要求。

SP25测头/测针更换系统

SP25更换架使用其他更换架相同的程序进行扩展。这里讨论的内容适用于ACR1和TP20更更换架然后分支讨论SP25更换架系统。

了解ARC1更换架

当使用ACR1，系统在测座和测头体之间使用快速连接。ACR1 的所有端口都是一样的，所以如果你在端口1 有一个 SP600，它能够直接与测座连接。如果您想放一个 TP2 到 端口 2，您需要连接一个适配器到 TP2（同 TP20 和 TP200 测头系统一样）。

由于这样的结构配置，您只需要为每个端口定义一个测头名。技术上，ACR1是一个测头更换架，当测头放在更换架里时每个测头都需要接上一根测针。

假设你想放置这些测头到ACR1更换架：“SP600”、“TP2”、“TP20”和“TP200”。ACR1 更换架的端口应该这样定义：

端口 1	端口 2	端口 3	端口
SP600	TP2	TP20	TP200

理解ACR1和TP20测针更换

现在，如果你想联合ACR1和一个TP20更换架（测针更换架），情况就会有一点复杂。ACR1将在SP600和TP20测头体之间切换。一旦系统抓取TP20，它将移动到MCR20更换架抓取一个适当的测针。

假设您有三个分离的测杆，您要把他们和TP20一起使用，把SP600当做一个单独的测头使用（没有测杆更改）。

当您要定义端口时，定义 SP600 测头为“SP600_1”，对于连接了不同测头的TP20定义为“TP20_1”、“TP20_2”和“TP20_3”。

ACR1 测头更换架的端口应定义为：

端口 1	端口 2	端口 3	端口 4
SP600	TP2	TP20_1	TP200
		TP20_2	
		TP20_3	

TP20 探针更换架的端口应定义为：

端口 1	端口	端口 3	端口 4
TP20_1	TP20_2	TP20_3	空

了解SP25测头更换架系统

前述主题的逻辑思想和 SP25 测头系统比较相似，这里可以借鉴。此更换架可以夹持两个不同类型的测头组件。一种类型校验时卡端口处于空置状态，另一种类型在校验时卡端口要插入一个标准块。

此部分将不再讨论前面的SP600，TP2，TP20和TP200，因为SP25更换架系统将使用如下系统。

- SP25M
- SM25-x
- SH25-x

SP25M 系统可应用到探针长度/重量各异的五类不同的 SM25 模块，TP20 采用第六类模块。它们均使用相同的 SP25M 测头主体。

- SM25-1 模块 - 此模块仅接受 SH25-1 探针座。它用于 20 mm 与 50 mm 之间的探针长度。

- SM25-2 模块 - 此模块仅接受 SH25-2 探针座。它用于 50 mm 与 105 mm 之间的探针长度。
- SM25-3 模块 - 此模块仅接受 SH25-3 探针座。它用于 120 mm 与 200 mm 之间的探针长度。
- SM25-4 模块 - 此模块仅接受 SH25-4 探针座。它用于 220 mm 与 400 mm 之间的探针长度。
- SM25-5 模块 - 此模块仅接受 SH25-5 探针座。它支持探针直线长度，其范围与 SM25-2 大致相同。但是，它专为垂直连接的探针的改进处理（即曲柄探针设置）而设计。曲柄探针的最大长度取决于与所连接的探针座的距离。最大曲柄探针长度形成锥形，从向下 15 mm 处的 105 mm 到向下 80 mm 处的 20 mm。
- TM25-20 模块 - 此模块仅接受 TP20 触发式测头，因此不支持扫描。

上述任一 SM25-x 模块均有单独触发探测功能及扫描功能。

带有多测头的SP25示例

假定SP25更换架有6个测头，

P1	P2	P3	P4	P5	P6
SP25M	SP25M	SP25M	SP25M	SP25M	SP25M
SM25-1	SM25-1	SM25-2	SM25-3	TM25-20	TM25-20
SH25-1	SH25-1	SH25-2	SH25-3	TP20	TP20
2 mm x 20 mm 测针	4 mm x 30 mm 测针	6 mm x 80 mm 测针	8 mm x 100 mm 测针	2 mm x 20 mm 测针	4 mm x 20 mm 测针

可以定义 FCR25 端口中夹持的不同测头配置组件。第一个表格中显示端口夹持的以上测头配置组件。

端口 1	端口 2	端口 3	端口4	端口 5	端口 6
P1	P1	P2	P3	P4	P5*
P2					

详细来说，更换架的端口将夹持这些组件：

端口 1	端口 2	端口 3	端口4	端口 5	端口 6
SM25-1	SH25-1	SH25-1	SH25-2	SM35-3	TM25-20
	2 mm x 20 mm 测针	4 mm x 20 mm 测针	6 mm x 80 mm 测针	SH25-3	TP20*
				8 mm x 100 mm 测针	2 mm x 20 mm 测针*

- 槽 1 仅包含 SM25-1 模块。为此，它不使用插件。该组件直接连接到 SP25，需要添加槽 2 中带有 2 mm 测针的 SH25-1 或端口 3 中带有 4 mm 测针的 SH25-1。
- 槽 2 包含 SH25-1 测针夹持器，附有一个 2 mm x 20 mm 测针。这需要在端口中插入以适应该组件的端口的物理特性。该组件需要一个 SM25-1模块（在端口 1 中）。一旦拾起 SM25-1，便完成测头组装。
- 槽 3 包含 SH25-1 测针夹持器，附有一个 4 mm x 30 mm 测针。这需要在端口中插入以适应该组件的端口的物理特性。该组件需要一个 SM25-1模块（在端口 1 中）。一旦拾起 SM25-1，便完成测头组装。
- 槽 4 包含 SH25-2 测头夹持器，附有一个 6 mm x 80 mm 测针。为此，它不使用插件。当它被拾取后，将完成测头的装配。
- 槽 5 包含 SM25-3，带有 SH25-3 测针夹持器和一个 8 mm x 100 mm 测针。为此，它不使用插件。当它被拾取后，将完成测头的装配。
- 槽6只包含TM25-20模块。无需插接头。此组件直接和SP25M连接。

仅使用一个单测针时，TP20 测头模块和测针可以通过 TM25-20 模块置于端口位上，而不需要额外的更换架。当使用多个测针时（如本例所示），TM25-20 模块置于端口时不包含其他连接组件，但需要 FCR25 增加另外的转接端口来夹持 TP20 模块以及测针组件。这种情况下，添加的 3 个端口如下所示：

端口 7	端口 8	端口 9
P5	P6	空

端口 7	端口 8	端口 9
TP20	TP20	空
2 mm x 20 mm 测针	4 mm x 20 mm 测针	

- **使用 P1时**，CMM 首先放下当前组件。然后拾取 FCR25 更换架端口 1 处的 SM25-1 模块，继而继续拾取同一更换架端口 2 的 SH25-1 模块。
- **使用 P2 时**，CMM首先放下当前组件。然后拾取 FCR25 更换架端口 1 处的 SM25-1 模块，继而继续拾取同一更换架端口 3 的 SH25-1 模块。
- **使用 P3 时**，CMM首先放下当前组件。然后，拾取端口 4 中的 SM25-2 和 SH25-2 组合。这样，探针组件完成。
- **使用 P4 时**，CMM首先放下当前组件。然后，拾取端口 5 中的 SM25-3 和 SH25-3 组合。这样，探针组件完成。
- **使用 P5 时**，CMM 首先放下当前组件。然后拾取 FCR25 更换架端口 6 的 TM25-20 模块，然后继续拾取同一更换架端口 7 的 TP20 模块/测针组件。
- **使用 P6 时**，CMM 首先放下当前组件。然后拾取 FCR25 更换架端口 6 的 TM25-20 模块，然后继续拾取同一更换架端口 8 的 TP20 模块/测针组件。

对于其他的测头转换器和测头装配，组件的放下顺序和其拾取的顺序相反。对于其他的测头转换器和测头装配，组件的放下顺序和其拾取的顺序相反。

加载活动测头

操作 | 加载活动测头菜单项可加载测量例程所需的活动测头。在“学习”模式下，使用**测头工具**对话框（**插入 | 硬件定义 | 测头**）更改加载的测头文件。

使用**测头更换架设置**对话框（**编辑 | 首选项 | 测头更换架**）可为要使用的每个槽定义相应的测头设置。然后使用**加载活动测头**选项令测量机更换需要的测头配置。

一个和多个测头更换架使用示例

测头更换架是机械架系统，可更换运动接头处的组件。该主题将显示同一测量例程及校验后的一个和多个测头更换架使用示例。



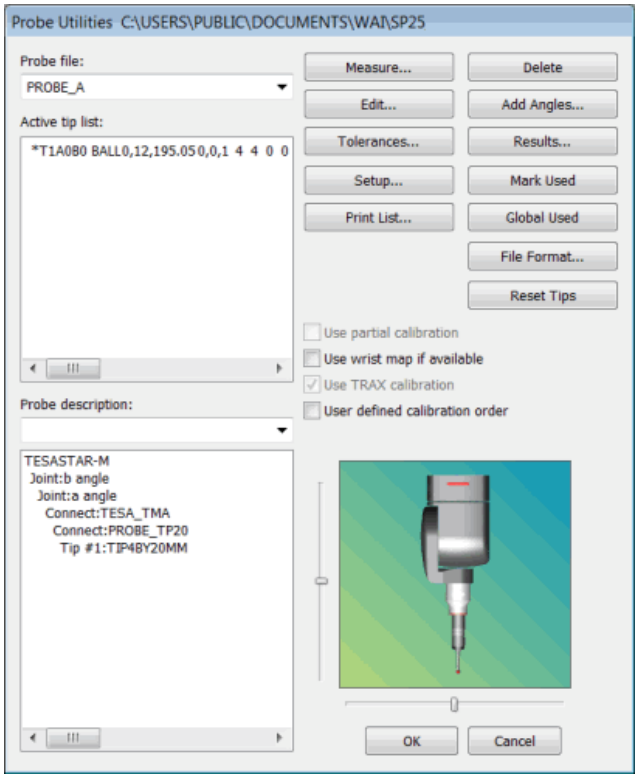
“定义硬件”一章中的“定义测头更换架”主题分步骤详细说明如何设置和校验测头更换架。它还对如何在“图形显示”窗口中显示现有测头更换架作了说明。

示例采用的是 TP20（一个测头）和 LSPX1。此外，在这些示例中，运动接头为自动接头。自动接头是钥匙用于啮合阳端接头和阴端接头的连接。对于无测头更换架的系统，操作员需手动使用钥匙啮合和分离自动接头。对于更换架系统，可使用更换架和齿轮式设备转动钥匙。

示例 - 使用 TP20 测头

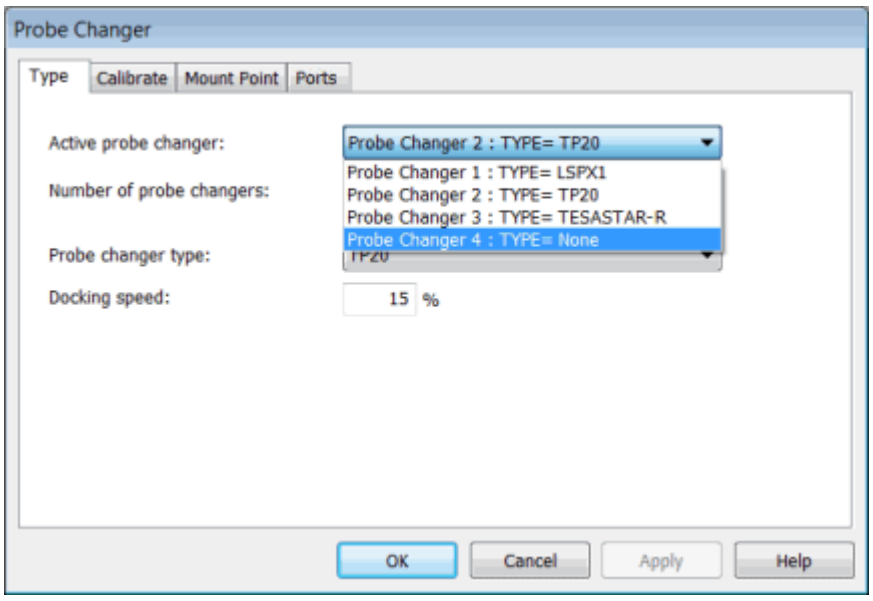
在此例中，您将执行以下操作：

1. 在**测头工具**对话框中设置 TP20。例如：



测头实用程序对话框中的 TP20 设置

2. 选择**编辑 | 首选项 | 测头更换架**。屏幕上将出现**测头更换架**对话框中的**类型**类型选项卡。

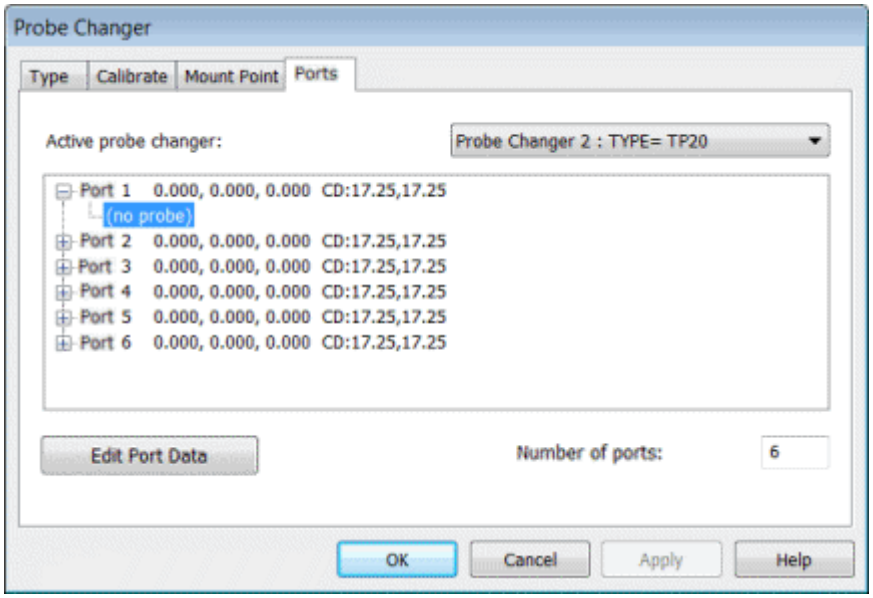


测头更换架对话框 - 类型选项卡

若要对 TP20 测头使用其他模块并自动加载该模块，可使用测头更换架。在此情况下，该更换架在**活动测头更换架**列表中被称为“TP20”测头更换架。上例显示已配置 TP20 测头更换架（及其他设备）。

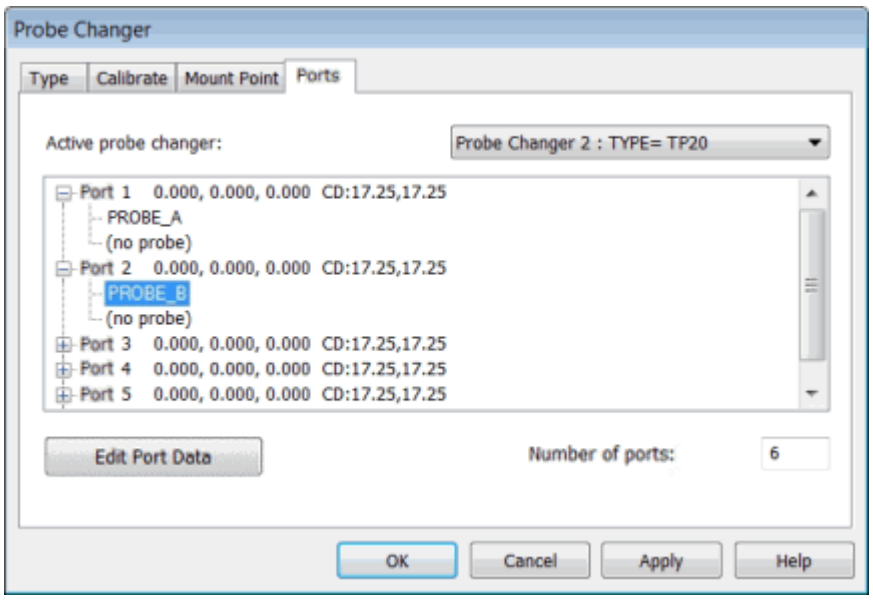
3. 选择**类型 = TP20**。

4. 选择**端口**选项卡：



端口选项卡

5. 若要为 TP20 测头更换架定义端口内容，可单击端口编号左侧的加号 (+)，然后对所示列表中的每个端口分配测头文件。（有关分配测头文件的说明，请参见“定义每个端口的测头配置定义每个端口的测头配置”。）对每个端口重复此程序，直至定义完所有需要使用的端口。例如：



为 TP20 测头分配的测头文件示例。

您应将每个测头文件分配至一个端口。若使用的是一个测头更换架，则其中一个测头文件的名称将出现在多个端口中，PC-DMIS 将不按预期执行操作。

6. 单击**应用**，然后单击**确定**关闭对话框。
7. 使用测量例程中的测头。为此，您只需在想要使用该测头的测量例程中包括 LOADPROBE 命令即可。当 PC-DMIS 遇到此命令时，将移动该机器：

警告：执行此操作时，测量机将移动。为避免受伤，请远离测量机。为避免硬件损坏，请以较低速度运行测量机。

该机器将执行以下操作：

- 从转台上的当前位置驱动至测头更换架的安装点。
- 继续放下当前测头，然后拾取新测头。
- 返回该测头更换架的安装点。

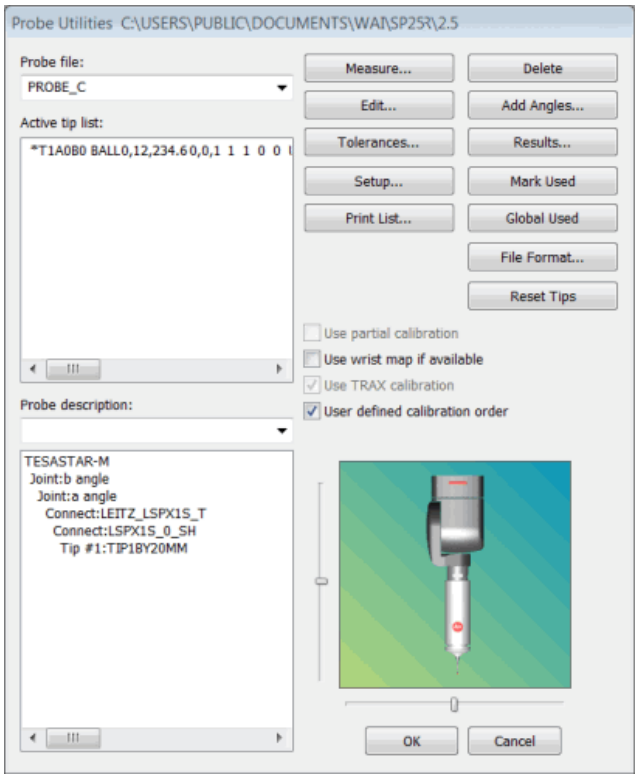
测量例程中必须包含必要的“移动点”和“安全平面”命令，确保在测量例程中的最后一个位置、安装点与下一个位置之间安全移动。有关这些命令的更多信息，请参见“插入移动命令”。

示例 - 使用两个不同的测头

假设您有两个不同的测头，您想在同一测量例程中使用这两个测头。此示例使用的是 TP20 和 LSPX1。LSPX1 也有其自己的测头更换架。

在此例中，您将执行以下操作：

1. 在[测头工具 对话框](#)中设置 LSPX1。例如：

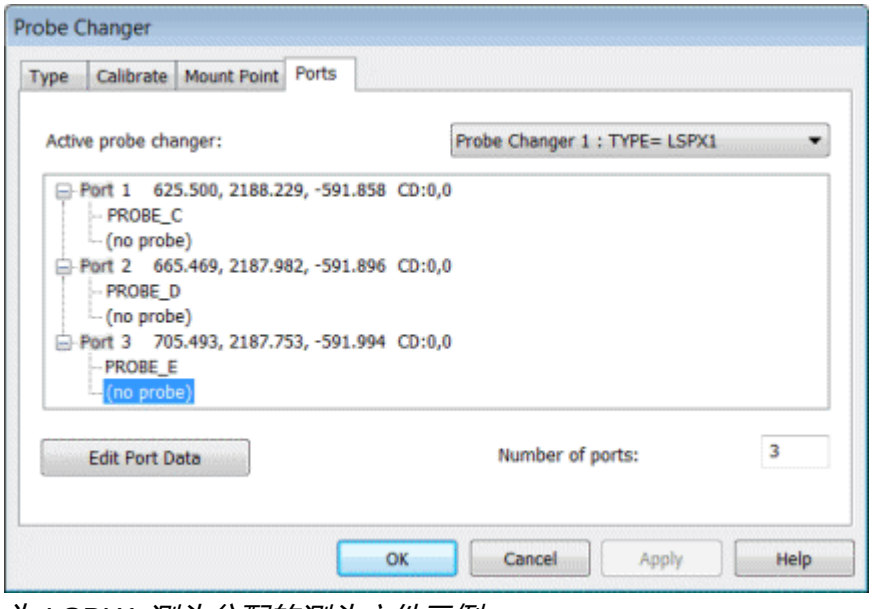


测头实用程序对话框中 LSPX1 测头设置示例。

2. 选择**编辑 | 首选项 | 测头更换架。**屏幕上将出现**测头更换架**对话框中的**类型**类型选项卡。

3. 选择**类型 = LSPX1。**

4. 选择**端口**选项卡，为 LSPX1 测头更换架定义端口内容。例如：



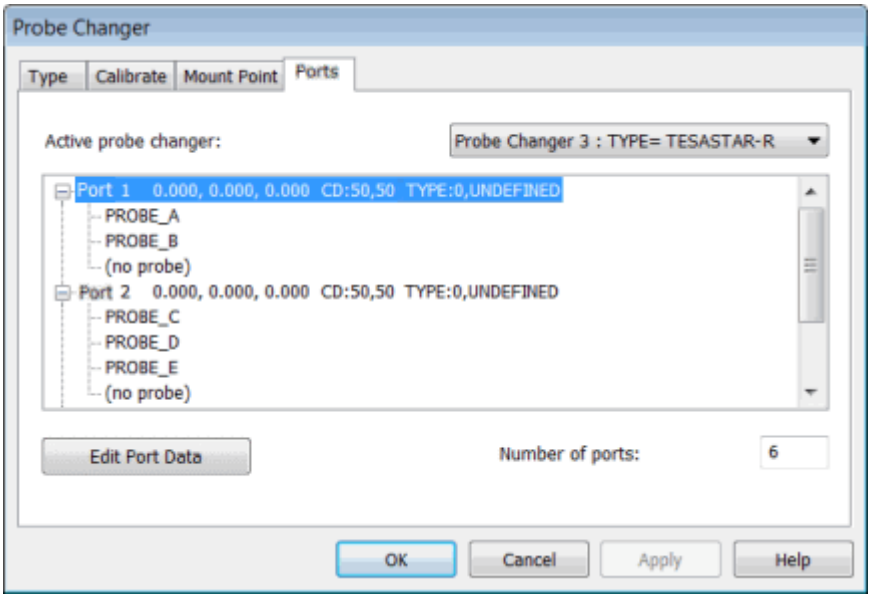
为 LSPX1 测头分配的测头文件示例。

此时，您可让测量例程使用 LSPX1 更换架中的每个测头并自动拾取这些测头。但是，假设您希望测量例程使用 TP20 和 LSPX1 测头组合。发生转换时，测量例程将停止并提示您删除一个测头，连接另一个测头。然后，程序将继续放下并拾取特定于该测头的模块。

要自动化此过程，可使用第三个中间更换架。在此例中，第三个更换架为 TESASTAR-R / HR-R。具有挑战性的任务是要为 TesaStar-R 测头更换架定义端口内容。在前例中，TP20 测头更换架有两个已定义的测头：PROBE_A 和 PROBE_B。在此例中，LSPX1 测头更换架有三个已定义的测头：PROBE_C、PROBE_D 和 PROBE_E。

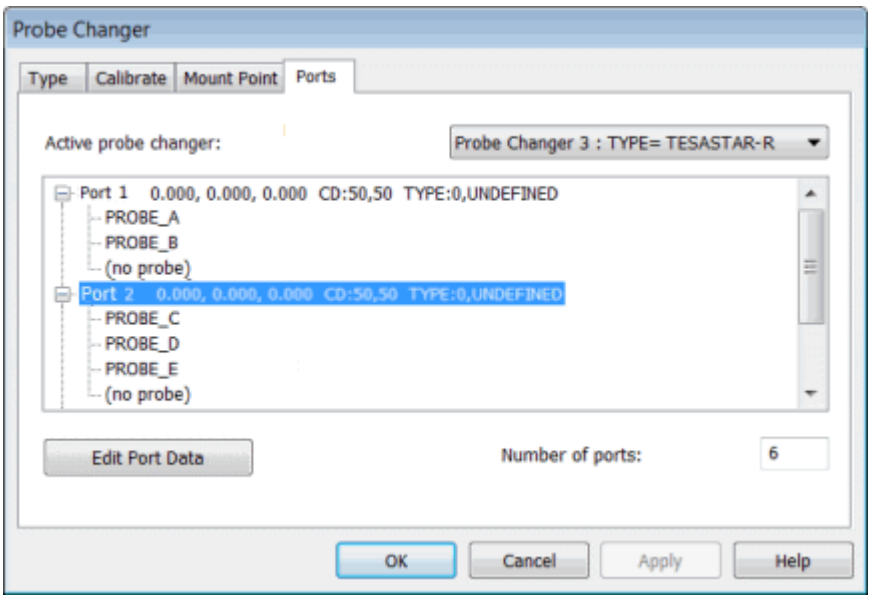
TESASTAR-R / HR-R 不会固定其他两个测头的单个模块，仅固定测头体。测头体是从运动接头向下到磁测头耦合的测头的上半部分。TP20 的测头体与两个不同模块（PROBE_A 和 PROBE_B）相关联。LSPX1 的测头体与该测头的其他三个模块（PROBE_C、PROBE_D 和 PROBE_E）相关联。

因此，应在一个端口中定义其中两个测头，在另一个端口中定义剩余三个测头，如下例所示：



为 TP20 测头本体分配端口 1 的示例。

在此情况下，您已选择 TESASTAR-R / HR-R 测头更换架的第一个端口来为 TP20 固定测头体。您已选择第二个端口来为 LSPX1 固定测头体：



为 LSPX1 测头本体分配端口 2 的示例。

从物理上来说，端口中只有一个零件。从逻辑上来说，这个零件与多个测头设备相关联。在此例中，TP20 测头体与两个其他模块一起使用，LSPX1 与其他三个测头一起使用。端口中可用的项目可超过此例中所示的项目；此例只是一个指南，向您解释多个更换架如何与彼此互动。

考虑此问题的一个方法如下：如果测头组件的任何一块位于该端口中，则须为该端口选择（整个测头组件的）测头文件名。可在两个或两个以上端口中查找同一测头文件名，因为可在该端口中找到一块测头组件。

当执行测量例程且 PC-DMIS 遇到 LOADPROBE 命令时，下例说明了如果加载 PROBE_B (TP20) 并要使用下一个 PROBE_D (LSPX1) 将会发生什么情况：

警告：执行此操作时，测量机将移动。为避免受伤，请远离测量机。为避免硬件损坏，请以较低速度运行测量机。

1. CMM 移至 TP20 更换架的安装点，放下 PROBE_B 模块，然后返回同一更换架的安装点。
2. 然后，CMM 移至 TESASTAR-R / HR-R 更换架的安装点并放下 TP20 测头体。
3. 从此处，CMM 将拾取 LSPX1 测头体并返回此更换架的安装点。
4. CMM 移至 LSPX1 更换架的安装点，拾取 PROBE_D 组件，然后返回该更换架的安装点。
5. CMM 将继续从此处进行零件检查。

若已正确设置测头和端口，PC-DMIS 将放下当前测头，加载新测头并继续执行测量例程。此过程无需任何操作员干预。

配置错误

如果 PC-DMIS 停止 DCC 执行并提示卸载当前测头或加载可自动加载的测头，将发生配置错误。可能原因有：

- 在过多端口中对同一测头进行定义，因此 PC-DMIS 不知道如何处理此情况。
- 有问题的测头未分配给任何端口。
- 您正在使用的测头与已定义的测头更换架不兼容。

如何保护测头免受测头更换架碰撞

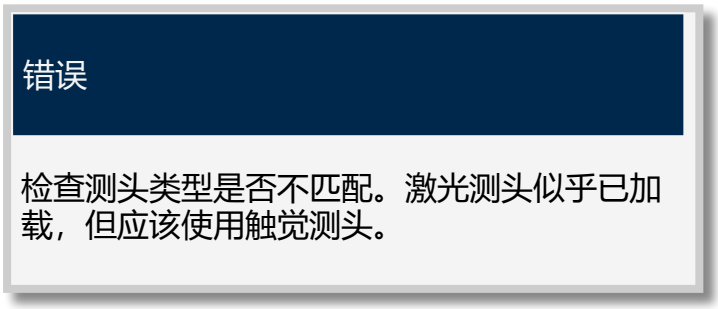
根据各种情况（包括用户操作误差），测头更换周期中存在发生物理碰撞的可能性。PC-DMIS 针对该情况提供了多层级的防护机制。

为了避免这种情况，您可以启用一种安全机制，即测头更换架碰撞安全检查。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文件中的“保护测头免受测头更换架碰撞”主题。

检查以验证测头更换架中激光传感器的位置

如果您错误地告知 PC-DMIS 您在测头组件头上安装了触觉测头，而实际上您安装了激光传感器，当您尝试更换测头时，PC-DMIS 会对激光槽执行接近度检查，以确保它不会尝试将激光传感器放入带有触觉测头的插槽中。

如果是这种情况，PC-DMIS 将显示类似如下的警告消息：



您必须启用设置编辑器中的“CW43LTTest3AxisSlotAlwaysTC”条目方可使用此特征。详细信息请参阅 PC-DMIS 设置编辑器文档中的“CW43LTTest3AxisSlotAlwaysTC”主题说明。

设置测量机接口

编辑 | 首选项 | 机器接口设置菜单选项打开机器接口的**机器选项**对话框。**机器接口设置**选项仅在联机模式下可用。

在大多数情况下，*您不应在**机器选项**对话框中更改任何值*。该对话框中的某些项目（例如**机械偏移**区域中的项目）将永久覆盖为您的机器存储在控制器硬盘上的值。有关如何以及何时使用**机器选项**对话框的问题，请联系您当地的服务代表。

有关此对话框的信息，请参阅机器接口安装手册 (MIIM) 中的“机器选项对话框”主题。MIIM 通常仅供 Hexagon 服务工程师使用。

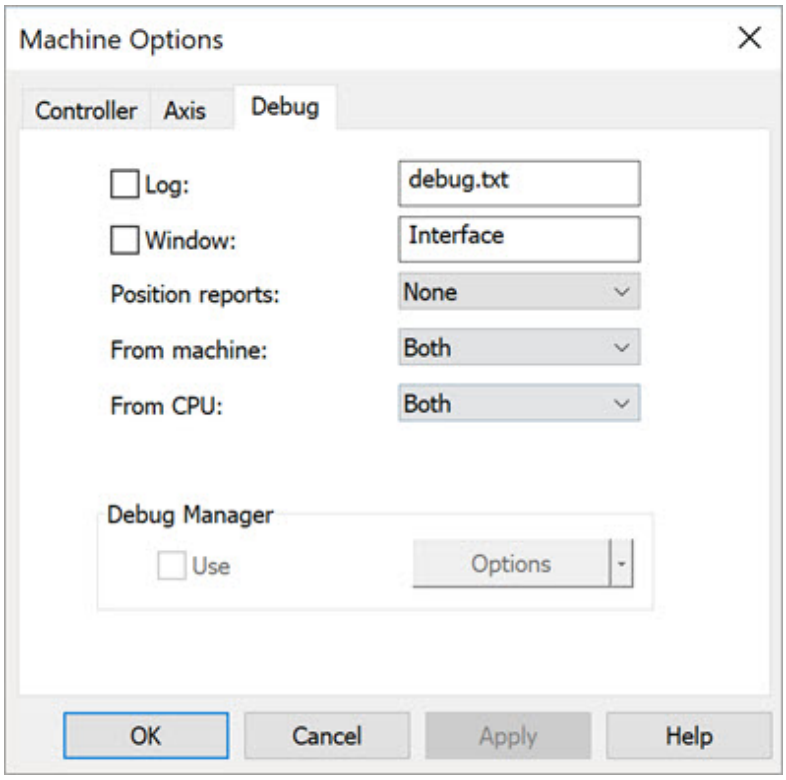
生成调试文件

您可以指示PC-DMIS生成调试文件。该特殊文本文件包含在执行测量例程期间PC-DMIS和CMM之间的所有通信数据。调试文件可帮助Hexagon技术支持解决涉及CMM的某些问题。

调试文件列出了 PC-DMIS 发送到 CMM 的所有命令、接收到的响应以及控制器生成的错误消息。如果遇到涉及联机模式下CMM移动的可重复问题，则可能需要将其提交给Hexagon技术支持。

要生成调试文件，请按照以下步骤操作：

1. 从**机床选项**对话框(**编辑 | 首选项 | 机床接口设置**),选择**调试选项**卡.



机器选项对话框 - 连接到非影像机器时的“调试”选项卡

确保仅修改**调试**选项卡。维修人员可以使用**机器选项**对话框上的其他选项卡来设置机器。

2. 选择**日志**复选框.

3. 在**日志**复选框旁边的框中键入调试文件的名称。默认文件名为debug.txt。您还可以在文件名前加上完整路径，以指定PC-DMIS应该向其发送调试文件的驱动器和目录。

4. 单击**应用**，然后点击**确定**关闭该对话框。
5. 执行测量程序。当遇到错误时,立即退出 PC-DMIS。
6. 浏览至包含调试文件的目录。
7. 重命名调试文件。如果不重命名调试文件，下次启动 PC-DMIS 时，它会自动覆盖调试文件中的所有现有数据。这会导致调试目的所需的数据丢失。
8. 将调试文件、测量例程文件 (.prg)、测头文件 (.prb) 连同其他所需文件发送给您的 Hexagon 技术支持。

默认情况下，PC-DMIS 将调试文件发送到 ProgramData 目录。这通常是“C:\ProgramData\Hexagon\PC-DMIS\<version>”，其中 <version> 是您正在运行的 PC-DMIS 版本。

有关PC-DMIS文件默认位置的详细信息，请参见“了解文件位置”。

开始一个新的调试文件

您可以使用设置编辑器应用程序中的 `DebugLogReset` 条目来指定在每次执行测量例程时是覆盖调试文件中的所有现有数据还是将新数据附加到文件。有关详细信息，请参阅设置编辑器文档“选项”部分中的“DebugLogReset”。

设置附加调试选项

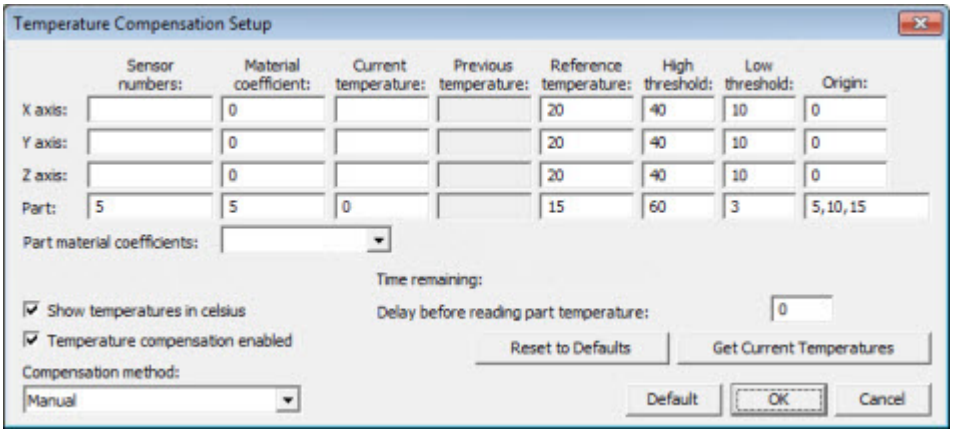
您可以控制 PC-DMIS 记录的和其发送地的调试信息的类型。

- **窗口**复选框：要在窗口中显示调试信息以供查看，请选中此复选框，然后在框中输入窗口的名称。
- **位置报告**列表：要从 PC-DMIS 记录位置报告，请选择**无**、**两者都**、**日志**或**窗口**。
- 从**机器**列表：要记录机器发送到电脑的调试信息，请选择**无**、**两者都**、**日志**或**窗口**。某些机器接口不支持此选项。
- 从 **CPU** 列表：要记录计算机发送到计算机的调试信息，请选择**无**、**两者都**、**日志**或**窗口**。某些机器接口不支持此选项。

影像机器焦点调试选项

连接到影像机器时，可以使用**对焦**模式选项。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 影像测量文档中的“机器选项：调试选项卡”。

补偿温度



温度补偿设置对话框

要打开**温度补偿设置**对话框，选择**编辑 | 首选项 | 温度补偿设置**。

> 如需为系统设置温度补偿，如旧版本所示，您需要以管理员身份启动 PC-DMIS。此外，`UseTemperatureCompensationV2` 条目的值必须为 False。

通过该框可补偿体积和零件的温度，因而可提升检验流程的精度。

在多臂校验期间补偿温度，请参见“使用多臂模式”一章中的“对多臂校验使用温度补偿”。

要使用高级选项进行温度补偿，请参见“工具包模块”文档中的“使用高级温度补偿”。其还使您能够使用固件分布式控制器 (FDC) 和 Hexagon B3C 控制器的连续温度补偿功能。

使用STP文件

每个三坐标测量机（CMM）都要使用特定的机床参数进行各轴的温度补偿，例如热系数和传感器分配等。这些参数（以嵌入码的形式告诉PC-DMIS文件是结构补偿还是线性补偿）存储在由三坐标测量机供应商创建的特定STP文件（以.stp为后缀命名）中。

在温度补偿中，PC-DMIS需要STP文件。

在进行温度补偿前，确认STP文件放在硬盘的正确位置。

- DEA格式的热膨胀方法可以在*C：\Thermal_OCX*目录下的SERV1.stp文件中找到。
- DEA格式的线性补偿方法可以在*C：\Program Files\Thermal_OCX*目录下的SERV1.stp文件中找到。

线性或结构温度补偿

线性补偿 = 热膨胀系数 X (位移 + 每个轴与零件的温度变化)。如果轴上装有多个温度传感器，PC-DMIS将计算读数的平均值以确定温度变化。

*结构性补偿理论*认为：CMM 各种材料组件的温度可能不同（比如测量机的单条轴就可能有多个温度，这将导致测量机在某种程度上的扭曲、弯曲或倾斜）。因而，机构性补偿会对 CMM 的特定区域进行温度校正。选择**编辑 | 首选项 | 温度补偿设置**时，会调用结构性温度 OCX，然后 PC-DMIS 计算新的临时体积补偿映射。

可用输入参数

以下参数位于**温度补偿设置**对话框（**编辑 | 首选项 | 温度补偿设置**）中：
温度补偿设置对话框

“传感器编号”框

传感器编号框包含一个或多个要用于给定轴或零件的传感器编号的列表。从控制器读取温度时，这些值非常重要，因为它们*必须*对应于实际配置传感器的方式。

- 所有传感器编号都处于 1 至 32 的范围内。
- 列表中的各项可以是单个数字，也可以是从第一个数字到最后一个数字的范围。
- 列表项以逗点分隔或留为空白。
- 可以为任何轴和零件输入最多 32 个值。

对于“手动”模式，这些数字不具有太大意义，但必须为每个轴和零件赋以至少一个传感器编号。

“材料系数”框

材料系数框包含反映材料属性的数字。该框用来表示每单位温度变化所对应的长度分数变化。

- 值的大小视测量机轴上标尺的制造材料类型和零件材料而定。
- 单位是米/摄氏度。



系数为 11.5 微米的标度写为 0.0000115 米/摄氏度。

接收Leitz测量机的零件值

如果您使用 Leitz 机器，PC-DMIS 将强制您在**零件**框中使用可接受的材料系数值。允许的值的范围为 -0.001 至 0.001 米/摄氏度。

- 若键入的值超出**温度补偿设置**对话框中的允许范围，屏幕上会显示一条警告消息，**零件**框中的值被重置为 0.0。

- 若打开的测量程序是从旧版 PC-DMIS 创建的，而该版本的 PC-DMIS 可输入不允许的值，屏幕上会显示消息框提示您材料系数值不可预料，PC-DMIS 将把此值重置为 0.0。
- 若试图将 `TEMPCOMP/ORIGIN` 命令手动编辑为采用不允许的值，执行时 PC-DMIS 将在**执行**对话框中显示错误消息。这条消息提示您零件材料系数值超出范围。唯一的选项是单击**取消**，然后将命令修改为使用允许的值。

“零件材料系数”列表

零件材料系数列表包含一系列标准材料类型。选择其中一种材料会自动将其相关的系数放置于**材料系数**框中。

零件材料和系数存储于系统隐藏数据路径中的 MaterialCoefficients. 您可以使用文本编辑器或“材料系数编辑器”来修改此文件。您可使用材料系数编辑器修改此 .xml 文件。有关完整信息，请参阅“编辑零件材料和系数”。

“当前温度”框

当前温度框包含采用适当单位的当前温度。您可根据可用机器的类型和选择的选项从控制器中键入或读取它们。

“先前温度”框

先前温度框始终包含先前读取的温度。如果先前未读入任何温度，这些值将为零或留为空白。

“参考温度”框

参考温度框包含参考温度值，温度补偿调整据此值进行。

- 要应用的修正量等于材料系数乘以当前温度和参照温度之间的差值。

  修正量 = 材料系数 x（当前温度 – 参照温度）

- 如果当前温度与参照温度相同，其实际效果相对于不应用任何热补偿调整。
- 这些框中的值几乎总是 20 摄氏度或等值的华氏度。

“阈值上限”框

阈值上限框包含当前温度的上限（带有相应的单位），当高于此上限时，将不再应用热补偿。PC-DMIS 不会显示任何警告或错误消息。

假设参考温度为 20 摄氏度，当前温度为 35 摄氏度，阈值上限为 30 摄氏度，实际有效的更正量将根据 30 - 20 的差值计算，不根据 35 - 20 的差值计算，原因是当前温度超过上限。

“阀值下限”框

阈值下限框在概念上与阈值上限相似，不同的只是它提供当前温度的下限，当低于此下限时，将不再应用热补偿。

“原点”框

温度补偿设定对话框（**编辑 | 喜好设定 | 温度补偿设定**）中的**原点**框确定了应用于热补偿项目的长度。

长度 = 当前位置值 – 原点值

在大多数情况下，**原点**框的 X、Y 和 Z 值均为零。但有些型号的测量机不用零作为其标度尺的原点。

零件值通常也等于零，除非存在某些特殊的夹具约束。零件原点坐标可以插入到该测量器的坐标系或活动坐标系中。坐标系的类型取决于温度补偿命令（TEMPCOMP）插入测量例程的位置：

- 若在坐标系前插入 TEMPCOMP 命令，则零件原点显示在测量器的坐标系中。例如：

```
            TEMPCOMP,ORIGIN=376.627,293.461,-489.749 Material Coeff=0.0000113,Reference Temp=20
              ,Hi Threshold=40,Lo Threshold=10,Sensor num=8
              ,X Axis Temp=,Y Axis Temp=,Z Axis Temp=,Part Temp=26.797
            MOVE/POINT,NORMAL,<292.876,360.313,-394.495>
A1         =ALIGNMENT/START,RECALL:STARTUP,LIST=YES
              ALIGNMENT/LEVEL,ZPLUS,
              ALIGNMENT/ROTATE,XPLUS,TO,,ABOUT,ZPLUS
              ALIGNMENT/TRANS,ZAXIS,
              ALIGNMENT/TRANS_OFFSET,ZAXIS,-9
              ALIGNMENT/TRANS,YAXIS,
              ALIGNMENT/TRANS,XAXIS,
            ALIGNMENT/END
```

- 若在坐标系后插入 TEMPCOMP 命令，则零件原点显示在坐标系中。例如：

```
A1          =ALIGNMENT/START,RECALL:STARTUP,LIST=YES
               ALIGNMENT/LEVEL,ZPLUS,PLN1
               ALIGNMENT/ROTATE,XPLUS,TO,LIN1,ABOUT,ZPLUS
               ALIGNMENT/TRANS,ZAXIS,PLN1
               ALIGNMENT/TRANS_OFFSET,ZAXIS,-9
               ALIGNMENT/TRANS,YAXIS,LIN1
               ALIGNMENT/TRANS,XAXIS,PNT1
            ALIGNMENT/END
            MODE/DCC
            MOVE/POINT,NORMAL,<0,0,50>
            TEMPCOMP/ORIGIN=100.008,17.576,4.502,Material Coeff=0.0000113,Reference Temp=20
               ,Hi Threshold=40,Lo Threshold=10,Sensor num=9
               ,X Axis Temp=,Y Axis Temp=,Z Axis Temp=,Part Temp=26.784
```

“显示摄氏温度”复选框

显示摄氏温度复选框将影响温度和材料系数。

- 如果选中此复选框，PC-DMIS 将使用摄氏度。
- 如果清除此复选框，PC-DMIS 将使用华氏度。

“启用温度补偿”复选框

启用温度补偿复选框用于指示 PC-DMIS 使用温度补偿。

- 若清除，PC-DMIS 将不进行任何温度补偿， `TEMPCOMP` 命令（如果出现于测量例程中）也不会有任何效果。
- 若标记，PC-DMIS 将按照输入的参数进行操作。

如果您选中了复选框，并从补偿方法中选择一种方法，PC-DMIS 完成零件补偿，而不是测量机控制器，**编辑测头数据**对话框的上非便携测量机的测头半径会随着当前零件的温度发生改变。请参见“定义硬件”一章中的“编辑测头数据”。

补偿方法列表

以下是补偿方法及其在 PC-DMIS 中相应的处理过程。

对于 Sheffield 控制器，不论是否使用补偿方法，*必须*定义**材料系数**和**参考温度框**，然后单击**默认值**。

手动

- 手动补偿（由您的输入控制），机器控制器不参与。
- PC-DMIS 将执行所有补偿计算。

- 执行测量例程时，**温度补偿设置**对话框打开。在执行其余测量例程之前，可编辑当前的设置。

从控制器中读取温度

- 当使用支持此选项的测量机时，PC-DMIS 将自动从控制器中读取当前温度，而不是由操作者提供数据。
- PC-DMIS 将执行所有补偿计算。控制器仅提供当前的温度值。
- 在测量程序执行过程中，不打开**温度补偿设置**对话框。
- 测量例程不会因您的确认而暂停。



要获取 Sheffield 控制器轴的热膨胀系数 (CTE) 值，单击**获取当前温度**按钮。

控制器仅补偿轴

- 控制器执行机器轴的自我补偿。
- 将不使用轴输入。
- 由于 PC-DMIS 仍会为零件执行补偿，因此将应用零件输入参数。
- 在测量程序执行过程中，不打开**温度补偿设置**对话框。
- 测量例程不会因您的确认而暂停。

控制器补偿轴和零件

- 控制器执行测量机轴和零件的补偿。
- 将不使用轴输入。
- PC-DMIS 不执行任何补偿计算。
- 由于 PC-DMIS 必须将零件材料系数、参考温度和原点的输入传递给控制器，因此仍必须应用这些输入。
- 零件通道的输入是可选的。如果提供，则PC-DMIS将该通道的温度读数（或如果是多个传感器，则为平均值），而不是与控制器配置中定义的零件传感器相关的温度读数发送给控制器。
- 在测量程序执行过程中，不打开**温度补偿设置**对话框。
- 测量例程不会因您的确认而暂停。



对于 Sheffield 控制器，可以不必输入轴的 CTE 值。

“剩余时间”显示

剩余时间显示读取温度前剩余的时间。只有在设置了执行的延迟期后，才会显示此时间。参见“读取零件前的延迟”。

“读取零件温度前的延迟”框

在读取传感器以获取当前温度之前，您可通过**读取零件温度前延迟**框指定 PC-DMIS 在执行测量程序中的等待周期。若输入零，则无暂停。

“重置为默认值”按钮

重置为默认值按钮用于使用先前所保存的值更新任何先前已修改的值。如果是在 DEA 测量机上，且 serv1.stp 可用，PC-DMIS 会读取该文件。

“获取当前温度”按钮

如果从**补偿方法**列表中选择**从控制器中读取温度**方法，并且使用了支持此选项的测量机，那么当单击**获取当前温度**按钮时，PC-DMIS 将从控制器中读取当前温度，并将其显示在**温度补偿设置**对话框中。

“编辑”窗口中的 TEMPCOMP/ORIGIN 命令

当单击**确定**按钮接受**温度补偿设置**内的输入值时，PC-DMIS 将在测量例程中插入 `TEMPCOMP/ORIGIN` 命令。

```
TEMPCOMP/ORIGIN=0,0,0,CTE=0.000012778,Reference Temp=73
  ,Hi Threshold=32,Lo Threshold=32
  ,PART SENSOR NUM=4
  ,X AXIS TEMP=68,Y AXIS TEMP=68,Z AXIS TEMP=68,PART TEMP=68
```

命令模式



通常，测量例程仅使用一个 `TEMPCOMP` 命令。应在进行任何测量之前将 `TEMPCOMP` 命令放于测量例程的顶部附近。当执行测量程序时，它将按照不同的输入参数执行操作。

支持的控制器

并非所有补偿方法都可由所有控制器进行支持。以下为不同补偿方法的支持控制器。有关补偿方法的详细信息，请参见“补偿方法列表”。

补偿方法	支持的控制器
手动	所有，因为没有控制者参与这种方法。
从控制器中读取温度	DEA（仅适用于DEAC系列控制器）和带有Leitz协议的Sharpe32z。
控制器仅补偿轴	带有Leitz协议的Sharpe32z以及带有FDC接口的双臂配置。
控制器补偿轴和零件	使用Leitz协议的Sharpe32z，Sheffield，带有FDC接口的独立配置，以及带有FDC接口的单臂配置。

局部温度设置

当打开含有 TEMPCOMP 命令的测量程序时，PC-DMIS 会根据本地设置校验零件传感器编号。

- 若值有差异，PC-DMIS 将自动更新命令，反映当前设置，此外还将在测量程序中插入注释，说明新、旧值。
- 若没有与零件传感器对应的本地设置，PC-DMIS 将在“编辑”窗口中为 TEMPCOMP 命令作以“红色”标记。

使用简化的温度补偿

对于连接到 Hexagon 控制器的机器，可以使用简化的温度补偿。目前，只支持固定产品，Leica Trackers 和 Romer Portable Arms。

您可以通过菜单（**编辑 | 首选项 | 温度补偿设置**）访问简化温度补偿。

不支持以下产品线和机器类型。其必须使用原来的温度补偿命令。

- PC-DMIS NC
- 非 Hexagon 控制器和设备
- 带有不支持温度传感器的控制器
- 带Sheffield接口的控制器
- DEA 控制器

如果使用带有 Sheffield 接口的控制器，则必须将 PC-DMIS 设置编辑器应用程序的**选项**部分中的 `UseTemperatureCompensationV2` 条目设置为 **FALSE**。如果将其设置为 **TRUE**，那么条目可能会以意想不到的方式影响测量例程的移动点。

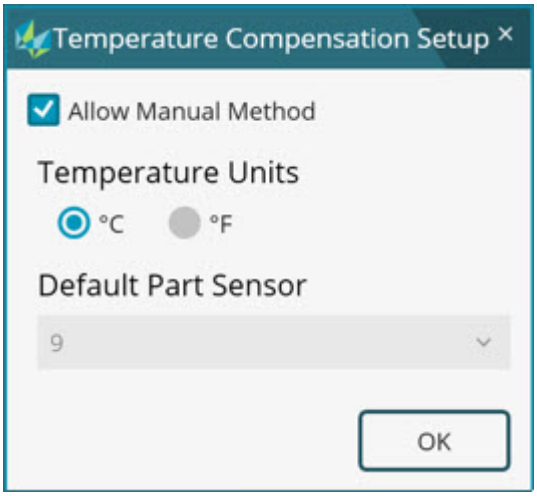
温度补偿设置

如需设置系统，请选择**编辑 | 首选项 | 温度补偿设置**。

如需为系统设置温度补偿，如本主题所示，您需要以管理员身份启动 PC-DMIS。此外，`UseTemperatureCompensationV2` 条目的值必须为 True。

Hexagon 系统

对于连接到 Hexagon 控制器的机器，**温度补偿设置**对话框中将显示以下选项：



Hexagon 系统

允许手动方法核取框：

- 在特殊情况下，如果要手动输入零件温度，请选中此复选框。自动和手动的温度补偿方法都可用。
- 如果清除此复选框，则**温度补偿**对话框中只能使用自动温度补偿方法。默认情况下，复选框被清除。Hexagon 建议仅使用可用的自动方法。

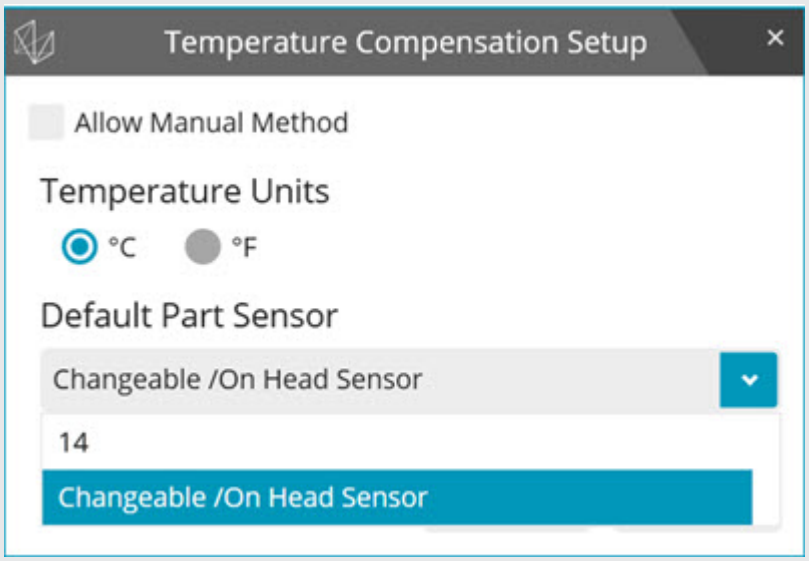
温度单位 - 选择摄氏度或华氏度。

默认零件传感器列表 - 大多数机器配有一个温度传感器。此列表显示机器联机时与控制器连接的传感器编号。

一些机器具有多个部件温度传感器。如果您的系统配置了多个传感器，则会在此列表中显示多个传感器编号。

在 PC-DMIS 版本 2023.1 及更早版本中，当软件在 CMM 配置中检测到“可变零件传感器”设置时，PC-DMIS 不考虑任何标准传感器。这样一来，“可变零件传感器”总是被设置为默认传感器。

从 PC-DMIS 版本 2023.2 开始，现在，对于 Leitz CMM（Bx 系列控制器），您可以将设置配置为默认“可变/头式传感器”或“标准”传感器。



这仅适用于 V2 温度补偿，并且仅当传感器存在于 CMM 配置中时。

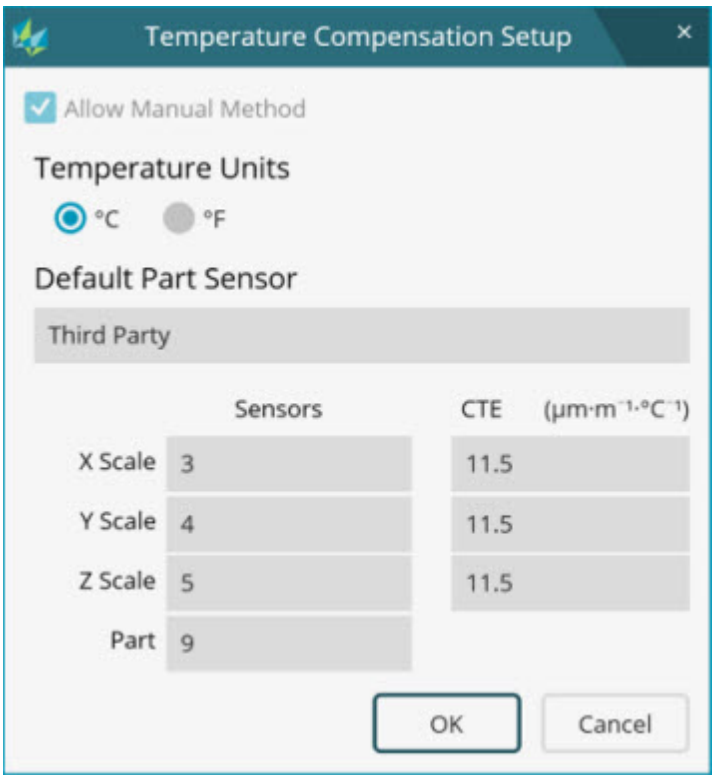
选择要指定为默认编号的传感器编号。使用默认传感器编号的优点是测量例程可转移到具有不同默认传感器编号的另一个系统。

如果 PC-DMIS 连接到 Leica Tracker 设备，默认零件传感器显示为 **Tracker**。

确定按钮 - 要保存设置，请单击**确定**。

非 Hexagon 系统

对于连接到非 Hexagon 控制器的机器，**温度补偿设置**对话框中将显示以下选项：



非 Hexagon 系统

允许手动方法复选框 - PC-DMIS 可能或不可能从控制器获取轴温度和零件温度。当 PC-DMIS 不能自动读取温度时，唯一的温度补偿选项是手动输入温度。该复选框默认选中。您必须输入每个轴的刻度的CTE值以补偿刻度的温度。

在测量例程执行时，需要输入 X轴光栅尺、Y轴光栅尺、Z轴光栅尺温度和零件的温度。

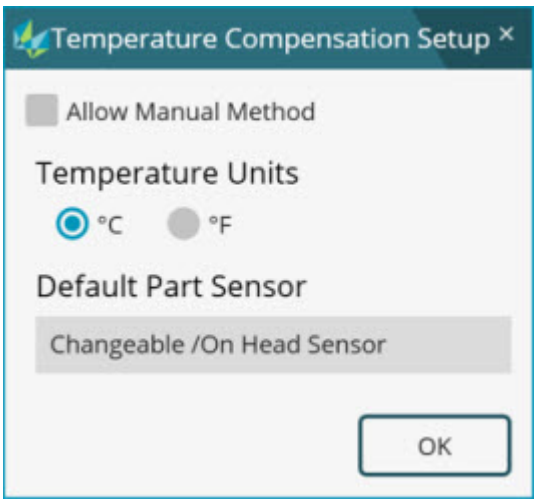
在某些情况下，PC-DMIS 可能读取控制器的温度。在这些情况下，输入每个轴的光栅尺和零件的传感器编号和 CTE 值。

默认零件传感器列表 - 此列表和**温度补偿**对话框中的**零件传感器**区域显示**第三方**。

确定按钮 - 要保存设置，请单击**确定**。

可更换式或头式零件温度传感器

如果 PC-DMIS 确定在测头上安装了可更换的或头式温度传感器，则会在对话框的**默认零件传感器**区域中显示该信息：



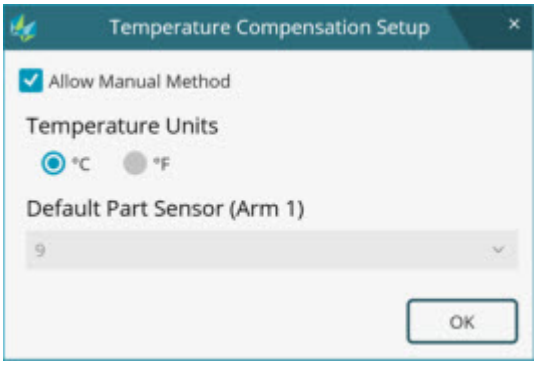
可更换式或头式零件温度传感器

有关可更换式或头式传感器的更多信息，请参阅“温度补偿”。

PC-DMIS 在同一台机器上不支持可更换式或头式零件温度传感器和磁性传感器。

具有多臂 CMM 的温度补偿

如果 PC-DMIS 连接到多臂 CMM，则默认零件传感器是连接到臂 1 的零件传感器之一。多臂模式允许仅使用连接到臂 1 的零件传感器。



多臂

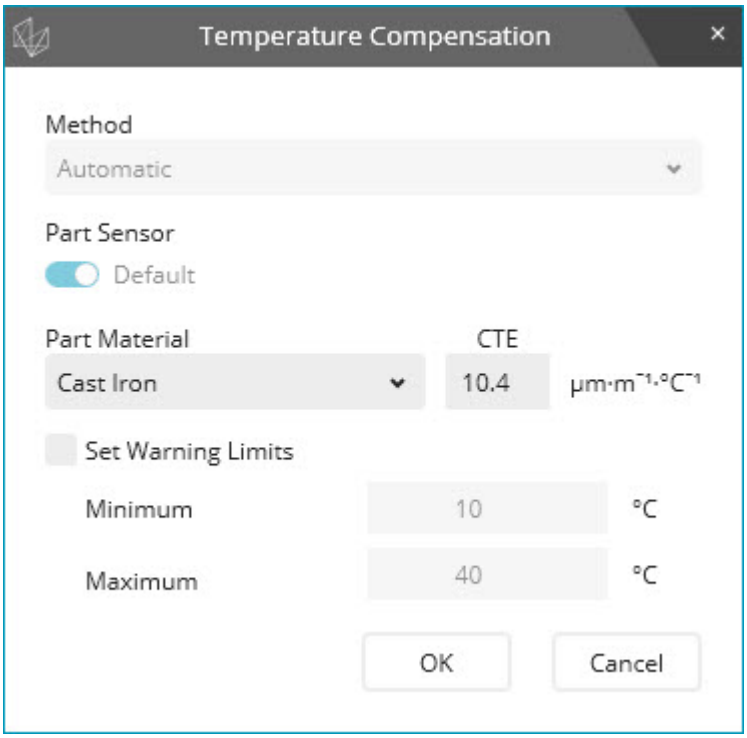
对于多臂式坐标测量机，请注意以下几点：

- 连接到臂 1 的部件传感器只能用于测量零件的温度。
- 每个手臂补偿自己的轴。PC-DMIS 补偿零件。
- 温度补偿前后必须确保手臂同步。要同步武器，请在 `TEMPCOMP` 命令之前和之后插入 `MOVE/SYNC` 命令。

有关多臂模式的更多信息，请参见“使用多臂模式”一章。

温度补偿

为了补偿 ISO-1 要求的 20°C 以外的测量温度，请选择**插入 | 参数变更 | 温度补偿**。将出现以下对话框：



温度补偿对话框

方法列表 - 从列表中选择温度补偿方法：

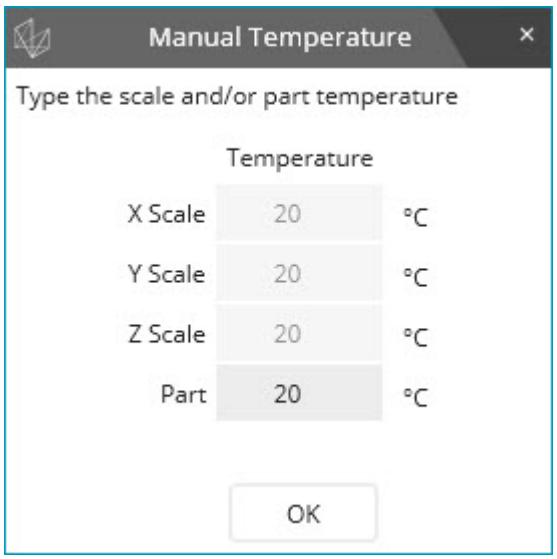
- **自动** - 自动方法是默认方法。它适用于连接到 Hexagon 控制器的大多数机器。这些控制器可以使用安装在天平上的传感器来测量温度，并具有一个或多个可连接到部件上的传感器。

  如果选择此方法，PC-DMIS 将读取控制器温度。您不需要输入任何温度。

- **手动** - 第三方设备（非Hexagon控制器）可能不支持自动测量温度。对于这些控制器，只有手动方法可用。对于这种方法，您可以在测量例行程序时测量并输入温度。

  如果在温度补偿设置对话框中选择了**允许手动方式**复选框，则手动方法可用。

  如果选择此方法，则在测量例程执行期间将显示**手动温度**对话框：



手动温度对话框

- 对于Hexagon CMM，PC-DMIS 读取控制器并输入 X轴光栅尺、Y轴光栅尺和 Z 轴光栅尺温度。用户不能改变温度。
- 您必须使用自定义传感器测量零件温度。在**零件**框中输入温度。
- 如果控制器不支持温度传感器，则必须输入 X轴光栅尺、Y轴光栅尺、Z轴光栅尺和零件温度。

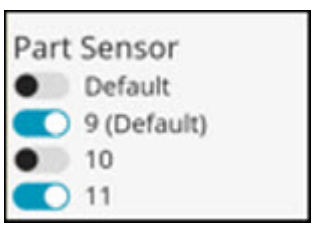
单击**确定**，继续执行测量例程。

如果您使用的是 Leica Tracker 设备，请选择合适的温度补偿方法：

- 如果您的 Tracker 设备配有可以读取部件温度的部件温度传感器，则可以选择自动或手动补偿方法。如果您选择自动方法，PC-DMIS 会读取跟踪器零件温度传感器测得的温度。确保零件温度传感器连接到跟踪器，并在测量过程中与零件接触。
- 如果您的 Tracker 设备没有配备零件温度传感器，则只能使用手动补偿方法。在测量例程执行过程中，您需要在**手动温度**对话框的**零件**框中输入当前的零件温度。您可以使用任何外部设备来测量零件温度。

零件传感器 - 出现在此区域中的选项取决于零件传感器的类型：

- 单部件温度传感器 - 通常，控制器只配备一个部件传感器。该传感器出现在对话框中作为**默认值**。无法取消此传感器的选择。
- 多部件温度传感器 - 一些控制器支持多部件传感器。如果您的控制器配备有多个部件传感器，则每个部件传感器编号出现在此区域。例如：



零件传感器区域显示多个零件传感器。

选择连接到被测量部件的传感器。确保选择正确的传感器编号。如果选择多个传感器，PC-DMIS 将使用平均温度进行热补偿。

- 外部温度传感器 - 您可能需要使用外部传感器来测量零件温度。在这种情况下，您可以使用变量来确定零件的温度。此传感器出现在以下区域中：



更多信息，参见“温度补偿命令中零件温度的变量”。

- 可更换零件温度传感器或头式零件温度传感器 - 固定头式 CMM 上的Hexagon FDC 和 Leitz 控制器可配备安装在测头上的可更换或头式零件传感器。控制器还可以配备一个测头式传感器，可通过探测零件上的某个点来测量零件温度。这些传感器出现在此区域，如下所示：



零件传感器区域显示可更换/测头内置传感器选项。

PC-DMIS 可以确定 Leitz 控制器上的零件传感器是可更换式还是头式零件传感器。对于 FDC 控制器，PC-DMIS 设置编辑器中的 `UseChangeableTemperatureProbes` 条目必须设置为 True。

有关建立和使用可更换温度探头文件的信息，请参阅 PC-DMIS CMM 文档中的“使用温度传感器”。

- 对于连接到非Hexagon控制器的机器，传感器显示为**第三方**。有关更多信息，请参阅“温度补偿设置”。

零件材料列表 - 从列表中选择零件的材料。材料的热膨胀系数 (CTE) 出现在 **CTE** 框中。

零件材料和系数存储于系统隐藏数据路径中的 MaterialCoefficients. 您可以使用文本编辑器或“材料系数编辑器”来修改此文件。您可使用材料系数编辑器修改此 .xml 文件。有关完整信息，请参阅“编辑零件材料和系数”。

CTE（热膨胀系数）- 这是一个唯一值。选择零件材料时，系数值将出现在**CTE**框中。您不能在对话框中修改此值，但可以在“编辑”窗口中更改它。在“编辑”窗口中修改CTE值并按Tab键时，PC-DMIS会尝试查找匹配的材料。它搜索MaterialCoefficients.xml文件中的可用材料。然后显示与键入值对应的材料。如果找不到相应的材料PC-DMIS会将编辑窗口中的MATERIAL字段设置为“自定义材料”。下次打开**温度补偿**对话框时，您将在**零件材料**列表中看到“自定义材料”。您可以从列表中选择任何其他材料。

编辑窗口中的 CTE 字段也支持变量。如果在此字段中使用变量，PC-DMIS 将在执行期间使用当前变量值。如果在“编辑”窗口中为 CTE 字段键入变量名称，则该材料显示为“变量”。如果按 F9 编辑此命令，则材料显示为“变量”，CTE是变量的当前值。您无法在**零件材料**列表中选择其他材质。如需更改材质，您需要从“编辑”窗口的 CTE 字段中删除变量名称。

CTE 值的单位是微米/度（或 μm·m-1·℃-1）的。对于 2017 R2 之前的版本，单位是米/度。这意味着，例如，以前的值 0.0000115，现在显示为 11.5。

CTE值必须是唯一值。如果您有两种或多种具有相同CTE值的材料，则必须在“材料系数编辑器”的同一行中输入它们，并用正斜杠分隔。

例如，如果Material1具有与Material2相同的CTE值，则必须在**材料**列中输入"Material1/Material2"。在相应的**系数**列中，您将输入CTE值。

有关如何使用“材料系数编辑器”的信息，请参见“编辑零件的材料和系数”主题。

基于CTE值，PC-DMIS将在MaterialCoefficients.xml文件中搜索相应的材料。

设置警告限制复选框 - 如果 X 轴光栅尺、Y 轴光栅尺、Z 轴光栅尺或零件的温度超出限制，`TEMPCOMP` 命令将显示警告。

`TEMPCOMP` 命令还支持“温度超限”错误类型。

只有满足指定的温度条件，才能使用“**出错**”对话框中的选项来控制测量。有关在对话框中设置选项的详细信息，请参阅“错误分支”。

最小值和**最大值**框 - 这些框显示的温度如下：

- 如果选择**设置警告限制**复选框，PC-DMIS 将建议的最低温度设置为 18°C，最高温度设置为 22°C。您可以修改值。
- 如果清除**设置警告限制**复选框，PC-DMIS 将建议的最低温度设置为 10°C，最高温度设置为 40°C。您无法修改值。

您可以在 50°F (10°C) 和 50°F (10°C) 之间输入温度值。您还可以在编辑窗口中使用 MINIMUM 和MAXIMUM 字段中的变量。确保**最小值**小于**最大值**。

“编辑”窗口中的 TEMPCOMP/METHOD 命令

单击**确定**后，PC-DMIS 将 `TEMPCOMP/METHOD` 命令插入到测量例程中。

```
TEMPCOMP/METHOD = AUTOMATIC,MATERIAL = Aluminium,CTE=23
  ,SET WARNING LIMIT = TRUE,MINIMUM = 18,MAXIMUM = 22
  ,PART SENSOR NUM=PORTABLE ,X SCALE= 20,Y SCALE= 20,Z SCALE= 20,PART TEMP=20
```

命令模式

通常，测量例程仅使用一个 `TEMPCOMP` 命令。应在进行任何测量之前将 `TEMPCOMP` 命令放于测量例程的顶部附近。当执行测量程序时，它将按照不同的输入参数执行操作。

温度补偿命令中零件温度的变量

您可以使用变量来确定零件的温度。

> 您不能对刻度温度使用变量。

如果不能将传感器安装到零件上，则可能需要使用外部传感器来测量零件温度。您可以使用测量的零件温度值更新变量，并使用变量执行温度补偿命令。例如，当您将零件放在 CMM 上时，这是有用的，通过外部方法测量零件的温度。

如需使用变量作为零件的温度：

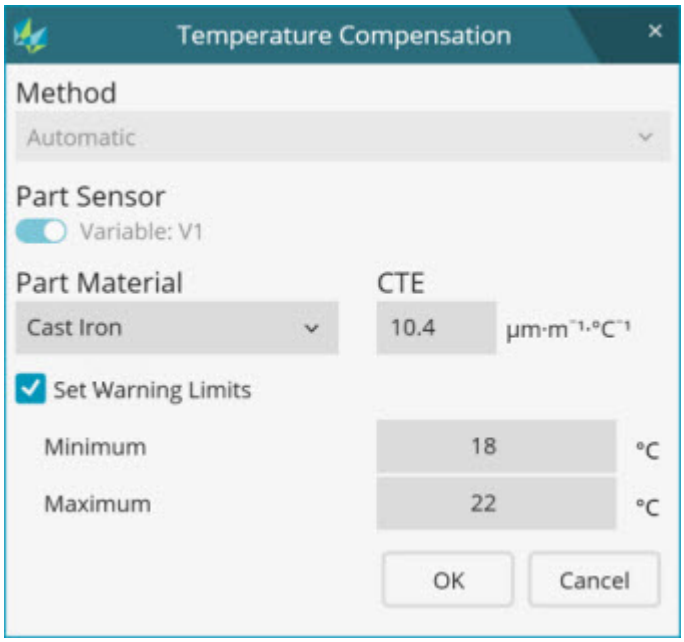
1. 在测量例程中建立变量。
2. 使用变量的名称更新“编辑”窗口中的 `Part Temp` 参数。

   在此情况中，V1 包含温度并分配给 `Part Temp`：

   ```
   TEMPCOMP/CTE=10.4,Lo Threshold=18,Hi Threshold=22,PART SENSOR
   NUM=V1,X Axis Temp=,Y Axis Temp=,Z Axis Temp=,Part Temp=V1
   ```

3. 在 `TEMPCOMP` 命令上按 F9。

   传感器在**温度补偿**对话框的**零件传感器**区域中显示为变量。例如：



温度补偿对话框

自动插入温度补偿命令

对于许多类型的机器，当建立测量例程时，PC-DMIS 自动插入 TEMPCOMP 温度补偿命令。这为您提供了设置温度补偿测量例程的机会。出现“**温度补偿**”对话框，您需要选择零件的材料。

如果要使 PC-DMIS 自动将温度补偿命令插入到新的测量例程中，请在**设置选项**对话框（**编辑 | 首选项 | 设置**）的**常规**选项卡上选择**新例程中的自动插入温度补偿**复选框。

如果您不希望 PC-DMIS 自动将温度补偿命令插入到新的测量例程中，请清除此复选框。

PC-DMIS 不会自动将温度补偿命令插入到以下项目的新测量例程中：

- PC-DMIS NC 软件应用程序
- 双臂 CMM
- 便携式设备
- 非 Hexagon 控制器
- 带有不支持温度传感器的控制器的机器

温度补偿标注

温度补偿命令可以报告您正在使用的轴光栅尺和零件的温度进行补偿。当您在温度补偿命令后立即放置温度计命令，温度补偿命令用于调整温度补偿命令。温度补偿命令和温度计命令之间不应有其他命令。

有关温度计的更多信息，请参见“温度计”。

热膨胀原命令

热膨胀原点的默认设置为机床零点。在某些情况下，您可能需要将原点设置于零件之上。例如，当零件被夹紧在中心位置时，您可能需要设置原点，并且零件在该点不会被展开。

设置热膨胀原点：

1. 选择**插入 | 参数更改 | 热膨胀起源**。出现**热膨胀起源**对话框。
2. 在当前坐标系中输入 **X**、**Y**和 **Z** 值。
3. 要将 THERMALEXPANSIONORIGIN 命令插入编辑窗口，请单击**确定**。要取消更改并关闭对话框，单击**取消**。

如果要将热胀原点设置在机床原点以外的位置，则必须在温度补偿命令或高级温度补偿命令上方插入热膨胀原点命令。

- 有关温度补偿的更多信息，请参见“温度补偿”。
- 有关高级温度补偿命令的更多信息，请参见“创建高级温度补偿命令”。

温度计

您可以建立一个温度计命令，读取 X轴光栅尺、Y轴光栅尺、Z轴光栅尺和零件温度，无须执行温度补偿。

温度计命令

您可以建立一个温度计命令，读取 X轴光栅尺、Y轴光栅尺、Z轴光栅尺和零件温度。

如需创建温度计命令：

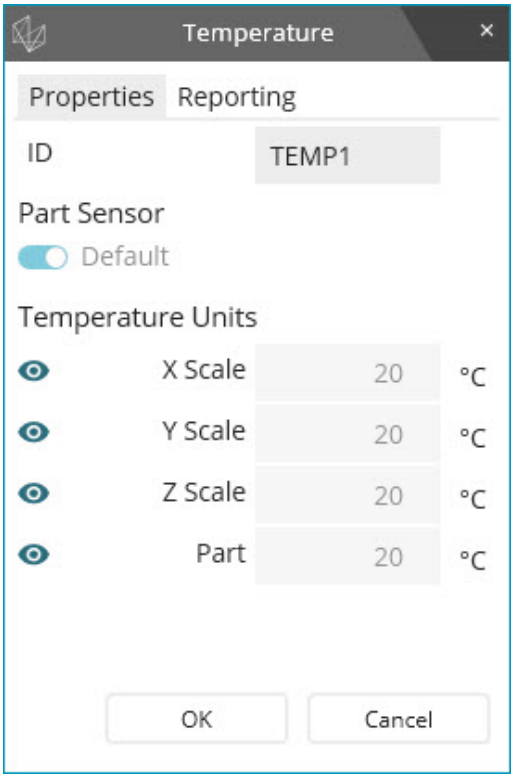
1. 选择**插入 | 量规 | 温度**以打开**温度**对话框。

   您还可以从**快速测量**工具栏访问**温度**对话框。单击**量规**下拉箭头，然后单击**温度**  按钮。

2. 完成**属性**选项卡和**报告**选项卡。

属性选项卡

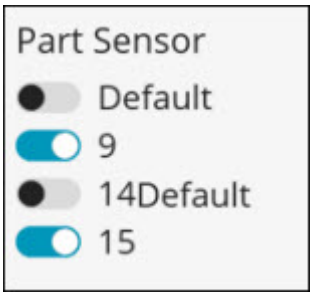
使用**属性**选项卡设置 ID、传感器编号和其他参数。



温度对话框 - 属性选项卡

ID 框 - 键入温度计命令的 ID。

零件传感器选项 - 通常，机器只配备单部件温度传感器。该传感器显示为**默认值**。无法取消此传感器的选择。如果您的机器配备有多部件传感器，则会显示在该区域。例如：



零件传感器区域

选择连接到被测量部件的传感器。确保选择正确的传感器编号。如果选择多个传感器，PC-DMIS 将使用测量值的平均值。

温度单位区域 - **X轴光栅尺**、**Y轴光栅尺**、**Z轴光栅尺**和**零件**框显示当前测量的温度。您不能更改值。温度单位和默认传感器编号按照**编辑 | 首选项 | 温度补偿设置**菜单选项中的定义。

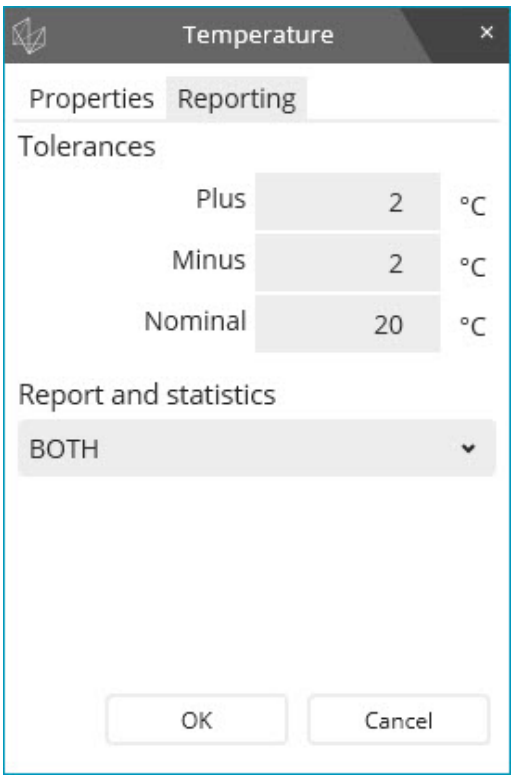
> **以尺寸显示/以尺寸隐藏** - 此按钮显示（ ）或隐藏（ ）命令中的温度单位。您需要显示至少一个温度单位或轴。

确定按钮 - 单击此按钮可保存您的设置并将温度计命令插入编辑窗口。

取消按钮 - 单击此按钮可关闭对话框而不应用任何更改。

报告标签页

使用**报告**选项卡设置公差和报告输出的类型。



温度对话框 - 报告选项卡

公差区域：

- **正**框 - 键入加号。您可以更改每个轴和/或零件的正公差。
- **负**框 - 键入负公差值。
- **标称值**框 - 键入标称值。默认温度值是 20°C。

相同的标称值和公差值适用于轴光栅尺和零件温度。

如有必要，您可以在编辑窗口中更改每个轴和/或零件的标称温度和公差。

报告和统计区域 - 在列表中，选择如何在执行命令时选择如何发送输出命令：

- **STATS** - 将输出值发送到统计文件。
- **REPORT** – 将输出值发送至检查报告。
- **BOTH** – 将输出值发送至检查报告和统计文件。
- **NONE** – 不发送任何输出值。

“编辑”窗口

编辑窗口将该命令显示为尺寸。

其显示在摘要模式中，如下所示：



概要模式

其显示在命令模式中，如下所示：

```
DIM TEMP1= TEMPERATURE  OUTPUT=STATS,PART SENSOR NUM=DEFAULT,UNITS=C
AX        MEAS         DEV     NOMINAL        +TOL        -TOL     OUTTOL
X       19.890      -0.110      20.000       2.000       2.000      0.000 ----#----
Y       20.460       0.460      20.000       2.000       2.000      0.000 -----#---
Z       20.995       0.995      20.000       2.000       2.000      0.000 ------#--
M       21.870       1.870      20.000       2.000       2.000      0.000 --------#
END OF DIMENSION TEMP1
```

命令模式

根据测量例程中的格式声明显示该命令。

如果控制器仅配备单部件温度传感器，则“编辑”窗口中将显示 `PART SENSOR NUM` 字段。如果您的控制器配备了多部件传感器，并且在**温度**对话框中的**零件传感器**区域中选择了零件传感器编号，则编号将显示在“编辑”窗口中。

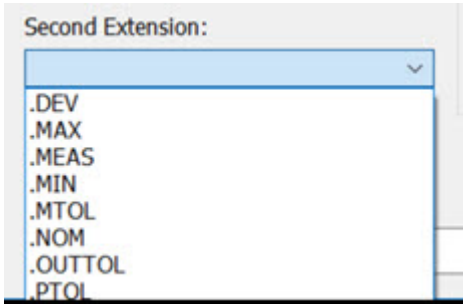
表达式

温度计命令支持表达式，例如：

```
ASSIGN/V1=READTEMP1.M.Meas
```

建立表达式：

1. 在编辑窗口的 `ASSIGN` 语句上按 F2 键打开**表达式生成器**对话框。
2. 在**表达式元素类型**列表中选择“温度”。测量例程中的所有温度计命令显示在 **ID** 列表中。
3. 在**扩展件**中，选择 X、Y、Z 或 M（零件）的温度。根据需要进行选择以构建适当的表达式。
4. 从**第二个扩展名**列表中，选择要存储的值的类型，例如偏差、最大值、测量值等。



有关表达式的详细信息，请参阅“使用表达式和变量”。有关“**表达式生成器**”对话框的详细信息，请参阅“使用表达式生成器建立表达式”。

温度补偿标注

温度补偿命令可以报告您正在使用的轴光栅尺和零件的温度进行补偿。有关详细信息，请参阅“温度补偿标注”。

脱机模式和非 Hexagon CMM

脱机模式下无法读取温度。因此，在脱机模式下，测量值显示为 20°C。

类似地，如果连接机器的控制器不支持定义和读取温度传感器的功能，则温度显示为 20°C。

编辑零件材料和系数

材料系数（也称为热膨胀系数，或 CTE）是一个描述材料随温度变化而膨胀或收缩程度的数值。不同材料——例如钢、铝或钛——的膨胀速率不同。PC-DMIS 在温度补偿期间使用这些值来调整测量，并考虑到零件在车间温度下的尺寸可能与其在 20 °C (68 °F) 标准参考温度下的尺寸不同。

PC-DMIS 随附常见材料的系数，但您可以使用下面讨论的编辑器来添加材料或细化特定等级的值。

关于 XML 文件

温度补偿的零件材料和系数存储在MaterialCoefficients.xml文件中。您可以在系统的隐藏数据路径（计算机存储程序数据文件的位置）中找到此文件。当您修改材料或系数时，PC-DMIS 会将您的更改保存到同一位置中名为 usrMaterialCoefficients.xml 的单独文件。如果此用户文件存在，PC-DMIS 会加载它，而不是默认的 MaterialCoefficients.xml。有关文件位置的详细信息，请参阅“设置首选项”一章中的“了解文件位置”。

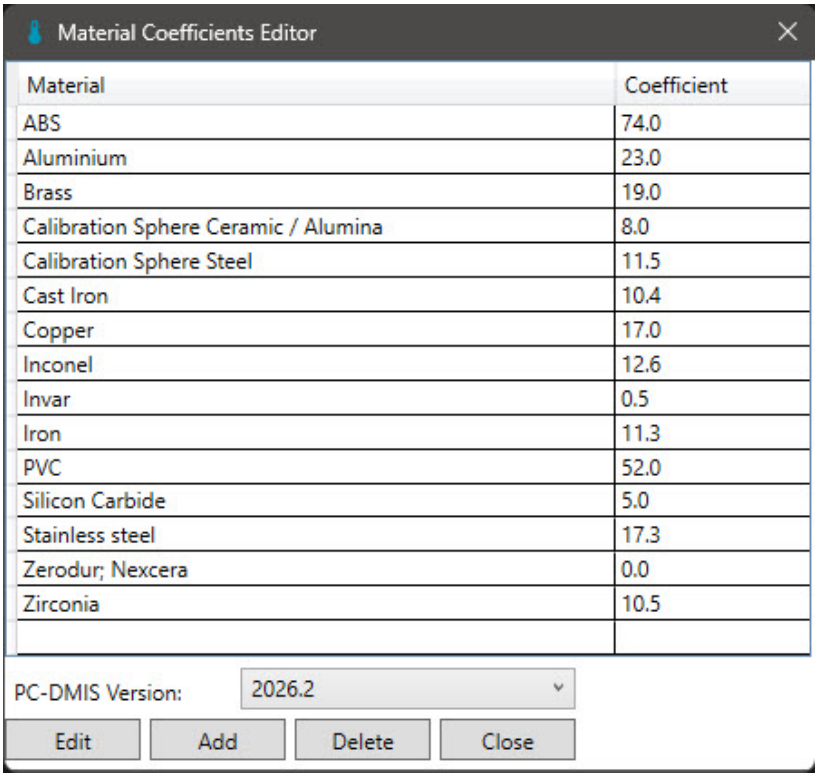
从 PC-DMIS 2026.2 开始，当您安装新版本的 PC-DMIS 时，您的自定义材料系数 (usrMaterialCoefficients.xml) 会自动迁移。升级后，您不再需要手动重新定义自定义材料。

关于材料系数编辑器

您可以使用材料系数编辑器来添加或修改系数值。当您这样做时，PC-DMIS 会修改 usrMaterialCoefficients.xml 文件。您可使用材料系数编辑器修改此 .xml 文件。作出更改后，必须重新打开**温度补偿设置**对话框或**高级温度补偿**对话框才能查看对文件作出的任何更改。

所有系数必须均包含小数点。否则，材料系数编辑器会显示一条错误输入的消息。

要使用材料系数编辑器，请运行 **MaterialCoefficientsEditor.exe** 工具。该工具位于 PC-DMIS 的文件夹中。



材料系数编辑器

此编辑器列出材料及其相应系数。该编辑器还提供按钮供您编辑材料和值。

对于**材料系数编辑器**对话框，输入的值被计算为 **n X 10^{-6}**。

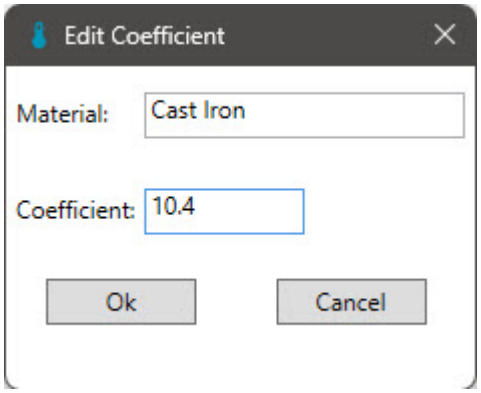
例如，在上面的例子中，铁的系数为 11.3。软件会将此评估为 0.0000113。

在**新系数**对话框（参见以下**编辑**选项）中，温度值必须输入摄氏度单位。

这对于编辑现有的材料系数值或添加新的材料系数值非常重要。

PC-DMIS 版本 - 此列表可对受您所作更改影响的 PC-DMIS 版本进行定义；如果安装了多个 PC-DMIS 版本，则此列表会被填入。从该列表中选择一个版本可提取该版本的材料和系数。

编辑 - 此按钮可用于编辑所选材料。它显示 **NewCoefficient** 对话框，您可以在其中编辑材料名称或其系数值。

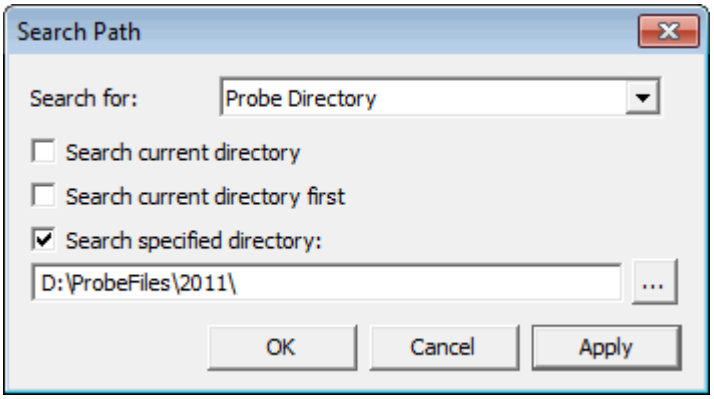


添加 - 此按钮使您可以向列表中添加新的材料和系数。其显示**添加系数**对话框，类似于**编辑**按钮所讨论的 **NewCoefficient** 对话框

删除 - 此按钮可从材料列表中删除选定的行。

关闭 - 此按钮可关闭编辑器，同时显示一条消息，讯问您是否要保存更改。要对 usrMaterialCoefficients.xml 文件进行更改，请单击**是**。要关闭它且不保存任何更改，单击**否**，或选择编辑器右上方的红色 X 关闭编辑器。

指定搜索路径



搜索路径对话框

编辑 | 首选项 | 设置搜索路径菜单项显示**搜索路径**对话框。您可使用该对话框在以下情况下定义 PC-DMIS 使用的目录：

- 导出 CAD 数据或测量例程数据
- 导入 CAD 数据或测量程序数据
- 加载并保存测量程序文件 (.prg)
- 加载测头文件 (.prb)
- 回调坐标系(.aln)

- 调用子例程

参见 "理解文件位置章节"章节获取关于PC-DMIS存放特定设置和文件的信息。

可用的对话框选项

搜索 - 此列表包含与目录相关联的所有不同项目。对话框的其余内容将依据选择内容发生更改。当 PC-DMIS 需查找其中一种文件类型或执行某项动作时，PC-DMIS 使用与选定项目相关的目录。此列表中包含以下项目：

默认导出目录 - PC-DMIS 将 CAD 或测量程序数据导出到此处定义的目录。

默认导入目录 - PC-DMIS 将此处定义的目录中的外部 CAD 或测量程序数据导入 PC-DMIS 中。

默认测量程序目录 - PC-DMIS 从此处定义的目录储存并加载测量程序文件。

测头目录 - PC-DMIS 从此处定义的目录查找并储存测头文件。

调用目录 - PC-DMIS 从此处定义的目录调用保存的坐标系文件。

子例程目录 - PC-DMIS 加载项目目录中储存的测量例程文件和子例程。

根据以上所选内容，这些复选框可能可供选择：

搜索当前目录 - 标记此复选框时，软件将在当前测量程序所在的同一目录中进行搜索。

先搜索当前目录 - 选择此复选框后（假设**搜索当前目录**和**搜索指定目录**复选框都已选中），则软件在当前测量程序目录和用户指定目录下进行搜索。搜索的顺序取决于此复选框是否被选中：

- 若选中此复选框，PC-DMIS 将先访问当前测量程序所在的相同目录，之后访问用户指定的目录。
- 若未选中此复选框，则搜索顺序则相反，即先搜索用户指定的目录，之后搜索当前测量程序所在的目录。

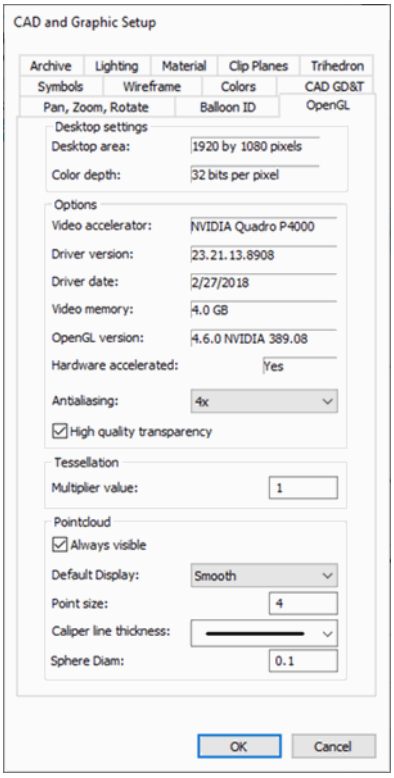
搜索指定目录 - 标记此复选框时，将搜索指定目录。指定目录的路径将显示在此复选框下方的方框内。若未定义路径，您可键入完整的系统路径，或者使用 **...** 按钮从系统目录结构中选择一个目录

指定一个新的默认目录:

1. 选择**编辑 | 首选项 | 设置搜索路径**可访问**搜索路径**对话框。
2. 从**搜索**列表中选择要定义路径的项目。
3. 根据需要，标记所需的复选框。
4. 在方框内键入目录路径（或使用 **...** 按钮浏览并选择目录）。
5. 单击**应用**。

6. 可根据需要重复以上步骤，为其他项目设置更多搜索路径。
7. 单击**确定**。

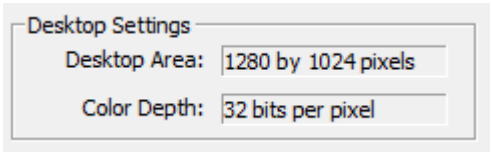
更改 OpenGL 选项



CAD 与图形设置对话框 - OpenGL 选项卡

通过**编辑 | 图形显示窗口 | OpenGL** 菜单项可显示 **CAD 和图形设置**对话框的 **OpenGL** 选项卡。您可通过此对话框更改实体视图模式中影响模型显示的 OpenGL 选项。若将零件更改为实体视图，请参见“编辑 CAD 显示”一章中的“设置屏幕视图”。

桌面设置区域

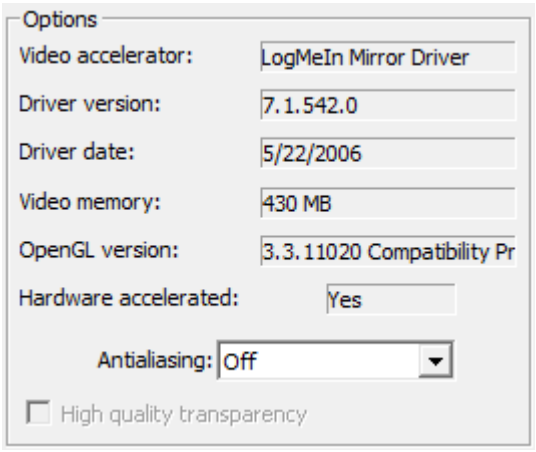


每个桌面的显示设置都可以有不同的 OpenGL 选项。**桌面设置**区域显示了当前的桌面设置。

不同监视器尺寸的分辨率

宽屏显示器需要 1.6 的分辨率，普通显示器需要 1.3333 的分辨率。例如，1200x1600 的分辨率为 1.3333 (1600/1200)，普通尺寸的显示器可正常工作，而 1680x1050 的分辨率则为 1.6，适合宽屏显示器。若使用宽屏显示器，并且屏幕看起来被拉伸（可能是“图形显示”窗口中圆的特征看起来像椭圆），可使用 1.6 的分辨率来解决此问题。

选项区域



选项区域显示系统视频卡的相关信息：

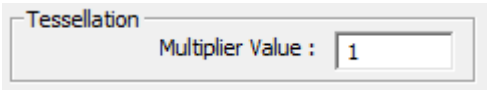
- **视频加速器** - 视频卡说明
- **驱动程序版本** - 视频驱动程序版本
- **驱动程序日期** - 视频驱动程序的发布日期
- **视频内存** - 视频卡 RAM 的内存
- **OpenGL 版本** - 视频驱动程序支持的 OpenGL 版本
- **硬件加速** - 显示“是”或“否”，取决于图形呈现是否进行硬件加速。硬件加速比软件加速要快的多。

抗锯齿 - **抗锯齿**列表可以指定多次采样的次数，确定抗锯齿水平。2x 抗锯齿可对每个像素采样两次。4x 抗锯齿可对每个像素采样四次，依此类推。启用抗锯齿后，每个像素将在其内略有不同的位置多次被采样。从上述样本中计算平均色值，确定最终的像素颜色。这样做可有效减少图形显示窗口中模型的锯齿边缘。抗锯齿设置值越高，生成的视觉效果就越好，但是系统性能会变慢。

视频卡的功能决定消除锯齿选项。一些图形加速器支持 64x 消除锯齿，其他图形加速器则仅支持 16x 或根本不支持消除锯齿。若您的图形加速器支持消除锯齿，其处理的 RAM 数量和屏幕的分辨率决定默认值（最大默认值为 4x）。若您的视频卡不支持消除锯齿，则 PC-DMIS 把默认值设为**关闭**。

高质量透明度复选框控制 `HighQualityTransparency` 条目。PC-DMIS 默认清除此复选框。该功能仅在图形驱动程序支持 OpenGL 4.2 且您的视频配接器内存至少为 1 GB 有效。

棋盘形区域



棋盘形背景区域用于通过在乘数值框中设置棋盘形背景**乘数值**来控制所绘制的图像。PC-DMIS 会将给定 CAD 系统的棋盘形背景值乘以**乘数值**。此值用于阴影图像的生成。

棋盘形背景值是用于将曲面拆分成碎片作为阴影的默认值。

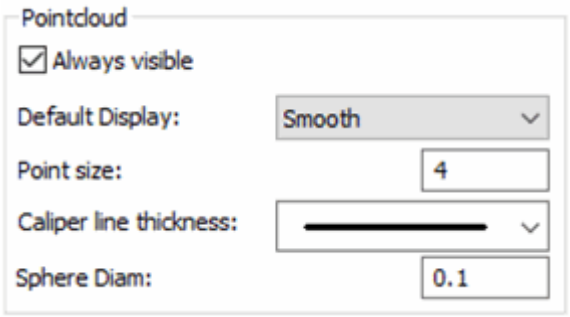
一按**乘数值**框或按 Tab 键移到对话框上的其他项目时，棋盘形乘数值将立即更新“图形显示”窗口。

修改此棋盘形值将影响周边扫描，因为PC-DMIS通过加上代表曲面边缘的聚合线条的段长来计算曲面边缘周围的距离。棋盘形放大器改变每个聚合线条分段的长度（公差越低，分段越小）。实际的外围点将精确位于边缘曲线上，不同的棋盘形公差将形成各点沿边缘曲线分布位置的细小差别。

CAD 数据文件的大小和所用的镶嵌乘数值会影响所需的内存数量。这两个值会影响显示模型所需的棋盘形面的数量。所用的棋盘形乘数值越小，棋盘形面所需的内存就越多。对于较大的 CAD 模型，这会引起“内存不足”错误。若出现此错误，当前 PC-DMIS 会话将处于不稳定状态，应被终止。

默认的棋盘形乘数值为 1.0。若将棋盘形乘数值设为 0.1，则所需的内存将在默认值 1.0 的基础上增加 10% 至 20%。若将棋盘形乘数值减小至 0.01，则所需的内存将额外增加 50% 至 65%。

点云区域



点云部分确定 PC-DMIS 如何在“图形显示”窗口中绘制点云 (COP)。COP 通常从激光测头中生成，可快速收集大量的点。有关点云的更多信息，请参见“PC-DMIS 激光测量”文档。

始终可见 - 启用“点”、“针”和/或“文本”选项时，此设置适用于点云点颜色图。

- 启用此选项后，即使点颜色图的点、针和/或文本低于 CAD 模型（相对于 CAD 面为负），也将可见。
- 如果未启用该选项，PC-DMIS仅显示当前视图中出现的“点颜色图”点和文本。

默认显示 - 在图形显示窗口中设置点云的默认图形表示。

有效选项有：

- 平滑（默认）
- 平台
- 双面
- 法线

每次创建点云特征时，软件都会使用显示设置。有关详细信息，请参阅PC-DMIS激光文档中的“点云图示”。

点尺寸 - 指定点云中点的像素大小。

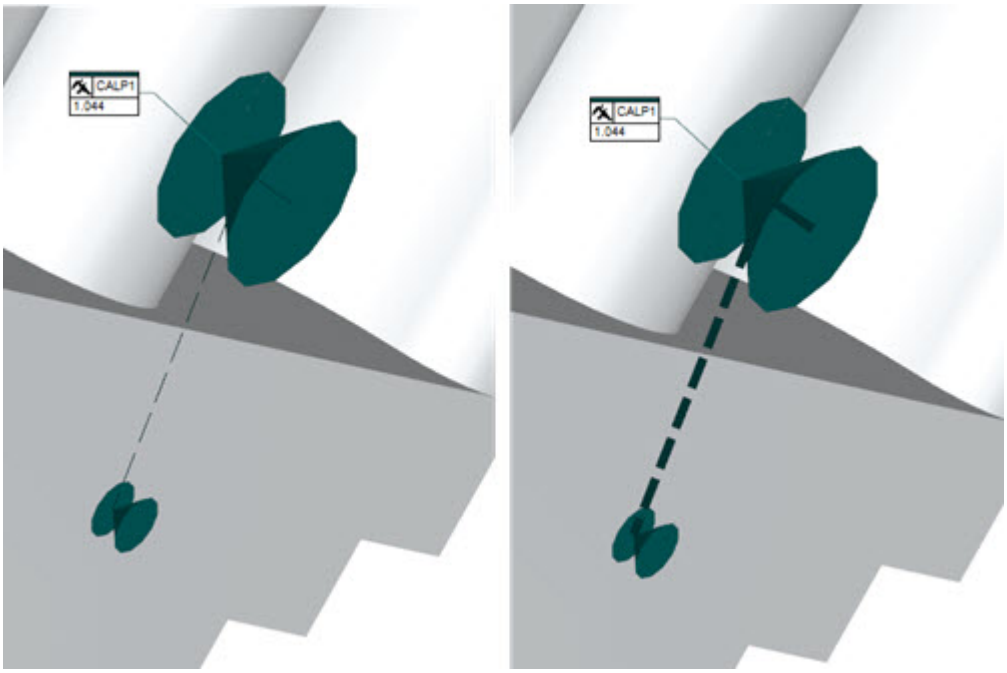
卡尺线厚度 - 指定卡尺量规线的厚度，以及显示相对边时厚度颜色图注释的连接线。线厚度选项如下所示，并选择默认选项：



卡尺线厚度选项

线条厚度选项对应于（从最薄到最厚）像素1、3、5 和 7 。

有关卡尺功能的详细信息，请参阅 PC-DMIS 激光测量 文档中的“卡尺概述”。

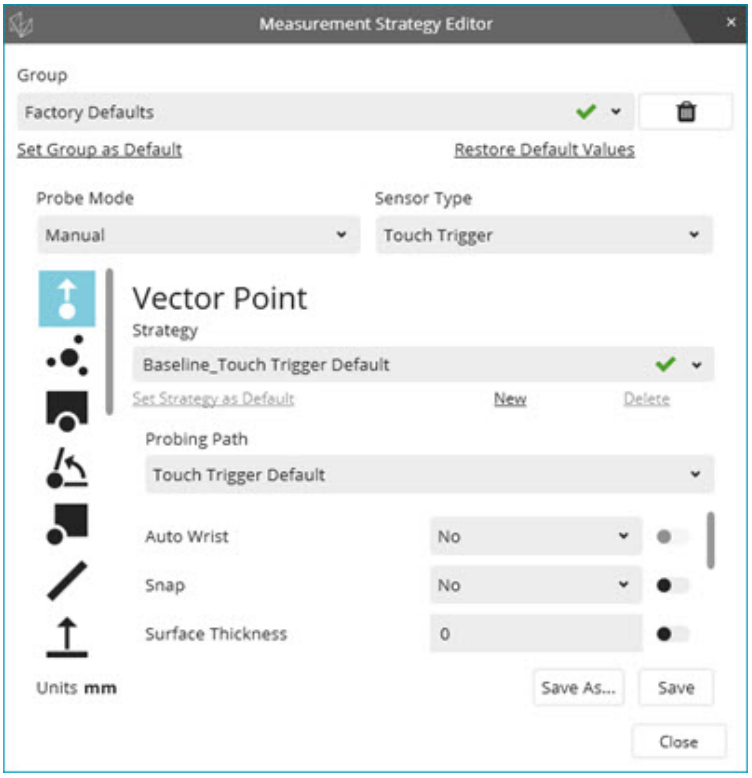


卡尺线厚度选项分别设置为最小（左）和最大（右）的示例。

球体直径 - 指定在选择“点云”或“网格厚度颜色图”运算符时，在**点云运算符**或**网格运算符**对话框中选中**显示相对注释点**复选框时，厚度注释点的大小。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 激光文档中的“网格厚度颜色图”。

使用测量策略编辑器(MSE)

您可以使用测量策略编辑器 (MSE) 修改所有自动特征的设置。您可以将修改后的设置存储为策略和自定义组。



测量策略编辑器对话框

要访问MSE，请选择**编辑 | 首选项 | 测量策略编辑器**。默认情况下，PC-DMIS显示CMM配置的MSE。对于便携式配置，它会隐藏MSE。

如果MSE不可用，则可以使用**设置选项**对话框的**常规**选项卡中的**使用测量策略编辑器**复选框启用它。有关详细信息，请参阅本章中的“使用测量策略编辑器”。

Related Topics
有关MSE中不同设置的信息，请参见“创建自动特征”一章中的“自动特征对话框”和 PC-DMIS CMM 文档中的“使用测头工具箱”。

有关测量策略小部件的信息，请参见“创建自动特征”一章中的“使用测量策略小部件”。

有关测量策略的一般信息，请参见“ PC-DMIS CMM ”文档中的“使用测量策略”。

MSE 说明

组 - 显示一个按字母顺序排序的所有已保存策略及原始设置的列表。首次使用测量策略编辑器时，此列表仅显示**工厂默认值**，因为您并未保存任何新组。当您使用**另存为**创建更多组时，此列表会增加。**组**列表中的每个组将以相同名称的 .msexml 文件格式保存其设置。软

件将设置保存在 C:\ProgramData\Hexagon\PC-DMIS\<版本> 文件夹中，其中 <版本> 是 PC-DMIS 的版本。

删除组（） - 此按钮将从数据库中删除所选的组，并选择**组**列表中最上面的项目。还可删除相关的 .msexml 文件。不可删除**工厂默认值**组。操作完成时出现绿色复选标记进行指示。

设置组为默认 - 将所选组设置为下次使用测量测量编辑器时的默认组。**组**列表中出现的绿色复选标记指示默认组。这还将在**测量策略**工具栏中设置默认组。有关更多信息，请参见“使用工具栏”一章中的“测量策略工具栏”。

恢复默认值 - 将所选组的值恢复至其默认值。如果您向“编辑”窗口添加特征并在该特征上按 F9，对其进行更改，则软件会将这些更改写入 JSON 文件。这意味着软件将这些变更用作该特征类型的新默认值，而不是所选组中的值。**恢复默认值**按钮恢复默认值设定，以匹配存储在所选组中的设置。

测头模式 - 对于传统 CMM，此列表显示**手动**和 **DCC**（直接计算机控制）。使用此列表，您可按照机器类型（手动 CMM 或具有 DCC 移动功能的 CMM）保存设置。

传感器类型 - 确定传感器的类型。应用程序仅显示所选的传感器类型可使用的设置。对于传统 CMM，此显示**触发**和**模拟**。触发式传感器或测头根据离散测点记录测点。模拟传感器或测头与零件保持接触并根据时间和距离记录测点。

策略 - 设置要修改的策略。此列表最初显示特征和传感器类型的默认策略。**策略**列表中会显示一个绿色复选标记，用于指示默认策略。您可以选择一个策略进行修改，也可以单击**新建**创建自定义策略。将设置保存到组时，PC-DMIS还会将该特征的当前设置保存到当前选定的策略中。

策略类型 - 首次使用时不会出现此列表。此列表仅将在于**传感器类型**下选择**模拟**并选择支持的特征（高点、圆、平面、线、圆柱或圆锥）时出现。它允许选择内部特征。这些策略提供测量特征的预定义方式，并提供可修改的其他参数。您可以选择其中一个内部策略并用作您自己的自定义策略的基础。这些内部策略还可隐藏对该内容没有意义的参数（例如适用于连续接触式测头的**测点数**）。

特征工具栏 - 左下方的工具栏包含所有自动特征。选择自动特征时，其设置显示在窗口中。

设置 - 本主题不介绍每个自动特征的单独设置。您可以在自动特征文档中找到它们。许多自动特征设置的右侧都有一个开关（）。您可以打开参数，使该设置出现在测量策略小部件中。您可以关闭参数以从小部件中隐藏该设置。

单位 - 若显示**毫米**，应用程序将以毫米为单位显示值。若显示**英寸**，应用程序将以英寸为单位显示值。服务器始终以毫米为单位保存其设置。

保存 - 该按钮将当前组中所有特征的所有默认设置保存至 PC-DMIS JSON 文件。这也会将每个特征的设置保存到每个特征的当前选定策略中。您无法覆盖原始出厂默认设置。如果**组**显示**出厂默认值**，将出现**组名称**输入框，以便您可以将修改保存为新的设置组。

另存为 - **组名**输入框始终出现，以便您将组作为新设置进行保存。

关闭 - 关闭MSE应用程序。如果您还没有保存更改，PC-DMIS会询问您是否要保存它们。

如何使用 MSE

1. 选择**编辑 | 首选项 | 测量策略编辑器**，访问测量策略编辑器应用程序。您可根据需要定位应用程序并调整窗口的高度。
2. 选择所需的**测头模式**和**传感器类型**。
3. 从左侧工具栏中，您可上下滚动，然后选择自动特征，修改其设置。
4. 修改用于该组的特征的默认设置。（您也可以定义策略。有关信息，请参阅下面的“创建或修改策略”。）默认情况下，PC-DMIS决定要发送到测量策略小部件的特征，但是您可以使用每个设置右侧的参数（）覆盖这些特征。
5. 修改一个特征后，如果您愿意的话，可单击另一个特征。在不同特征之间单击后，应用程序会暂时存储您所作的修改。
6. 根据需要继续修改设置。
7. 保存更改。这也将设置作为默认插入 PC-DMIS。
   - 要将特征的当前设置保存到当前选定的设置组，请单击**保存**。如果尝试将设置保存为**出厂默认设置**，则软件将打开**组名**输入框。您可以键入一个名称，以将您的设置组保存在另一个组名下。
   - 要将更改保存到新的设置组中，请单击**另存为**。该软件将打开**组名**输入框。输入名称以将您的设置组保存在新的组名下。
8. 可保存任意多个设置组。
9. 从**组**列表中选择最常使用的设置组，并单击**设置组为默认**。这告知 PC-DMIS 将这些设置作为新默认设置使用。
10. 单击**关闭**以关闭MSE。
11. 创建自动特征。



单位选项显示当前正在应用的单位（英寸或毫米）。这与测量程序的单位设置相同。

MSE 工作原理

您可以使用 MSE 修改所有自动特征的设置，然后将它们存储为策略和自定义组。策略是针对每个特征特定的。组包含所有特征的任何修改设置。

MSE 将每个自定义组的设置保存在文本文件中。这些文本文件使用 XML 格式。每个文本文件的组名均带有 . msexml 扩展名。当删除组时，PC-DMIS 将删除相应的 .msexml 文件。

PC-DMIS将这些文件保存在C:\ProgramData\Hexagon\PC-DMIS\2026.2文件夹中。

当把一组设置设为默认时（其他情况将在下文的“关于默认设置”中进行讨论），MSE 将把此类设置写入 JSON 文件，供 PC-DMIS 自动特征使用。

创建自动特征时，PC-DMIS 会考虑当前的测头模式（DCC 或手动）和当前的传感器类型（触发或模拟）。随后其使用适用于该模式或类型的设置。例如，在 DCC 模式命令后插入的圆形特征可能与手动模式命令后插入的圆形特征具有不同测点数。

接触触发和模拟测头仅在 DCC 模式下运行。扫描策略仅在 DCC 模式下运行。

MSE 尚不管理激光和影像设置。

关于默认设置

可使用 MSE 修改所有特征类型的默认设置（测点数、深度、空隙探测、策略类型等等）。默认情况下，当修改并在测量策略编辑器中保存设置时，PC-DMIS 将把更改写入 JSON 文件。



如果您的默认设置未更新，请在**设置选项**对话框 (F5) 的**常规**选项卡中选中**使用测量策略小部件**复选框。测量策略小部件将修改应用于 JSON 文件。如果清除该复选框，则 MSE 仅将更改存储在 .msexml 文件中。有关信息，请参阅“创建自动特征”一章中的“使用测量策略小部件”。

当创建自动特征时，PC-DMIS 将查询 JSON 文件并使用这些设置。

如果在**自动特征**对话框或在“编辑”窗口命令中修改该设置，还可以更新特定设置的 JSON 文件。

当执行以下操作时，PC-DMIS 将使用保存在默认 MSE 组中的设置更新 JSON 文件。

- 用 MSE 将更改保存到默认设置组中。
- 在“编辑”窗口中更改到新测头模式（例如从手动更改到 DCC）。
- 在“编辑”窗口中更改到新测头类型。

创建或修改策略

MSE中的每个特征都有一个或多个PC-DMIS附带的内部策略。您可以修改这些策略的设置，也可以创建自定义策略。

1. 访问MSE。

2. 从MSE的**策略**下，选择要修改的策略。如果要为特征创建新策略，请单击**新建**，然后输入策略名称。
3. 按照惯例对特征的设置进行修改。
4. 当您单击组的**保存**或**另存为**时，PC-DMIS还会将该特征的当前设置保存到当前选定的策略中。
5. 根据需要创建尽可能多的策略。
6. 从**策略**列表中选择您使用频率最高的策略，然后单击**将策略设置为默认值**。
7. 创建自动特征。

您可以在使用测量策略小部件创建或编辑特征时选择要使用的策略。

如何将扫描自适应策略附加到支持的特征

1. 访问MSE。
2. 从**测头模式**列表中，选择 **DCC**。
3. 从**传感器类型**列表中，选择**模拟**。
4. 从左侧工具栏中选择要修改的特征（高点、圆、平面、线、圆柱或圆锥）。
5. 从**策略类型**列表中，选择所需的内部测量策略。
6. 在**策略类型**列表下方，单击**设置策略为默认**。仅设置为默认的特征将指定到该特征。若未将策略设置为默认，软件将使用 TTP_STRATEGY。
7. 单击**保存**更新 .msexml 文件并使用该特征的定义设置。

使用智能参数

术语注释：在本主题中，“参数”一词也表示“设置”。

通常，在MSE中，您只能为设置提供一个值。但是，在某些情况下，根据不同的条件，您可能需要提供多个值。以下示例能最清楚地说明这一点：

假设您需要测量尺寸不同的零件上的圆形特征，并且您希望根据直径的大小调整测点数。使用智能参数，就可以做到这一点。

默认情况下，圆形特征为其**测点**设置定义了以下智能参数：

最大直径	测点数
6	4
15	6
25	10
50	18

如果在启用了智能参数的情况下创建圆形特征，则PC-DMIS会检查直径并使用该行的测点数，直到直径的最大值。因此，使用上面的值网格，如果创建直径为12个测量单元的圆形特征，则PC-DMIS将使用六个测点来创建该圆形。直径为20个测量单元时，PC-DMIS会赋予圆形10个测量单元。

现在，假设您要使直径在51到75之间的圆具有不同的测点数（也许20个测点）。您可以添加新行，然后为该行将**最大直径**设置为75，将**测点数**设置为20。

如果测得的圆形特征大于网格中的最大直径，则PC-DMIS不会使用任何智能参数作为测点数；而是使用**自动特征**对话框中的默认测点数（通常为7）。

可用的智能参数

以下是可用的智能参数，您可以在其中提供多个值：

特征	策略	智能参数
圆	基线_ 点触发默认值	测点
圆	基线_ 自适应圆扫描	点密度 扫描速度 加速度
圆柱	基线_ 点触发默认值	每层测点 结束偏置
圆柱	基线_ 自适应圆柱线扫描	结束偏置
圆柱	基线_ 自适应圆柱同心圆扫描	点密度 扫描速度 加速度 结束偏置

平面	Baseline_Adaptive 自由形状平面扫描 Baseline_Touch 触发式自由形状平面	内偏置 外偏量 边界跳过孔 您可以从**测量策略编辑器**对话框和**测量策略小部件**访问这些智能参数选项。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档的“使用测量策略小部件上的智能参数”主题中的“使用自动特征对话框、测量策略编辑器和测量策略小部件中的智能参数”部分。

启用并编辑智能参数

要启用智能参数：

1. 在MSE中找到设置。如果设置支持智能参数，则会在其旁边显示一个网格按钮。如果禁用了智能参数，则该参数旁边会有一个被划掉的灰色网格按钮。
2. 单击参数右边被划掉的灰色网格按钮（）。按钮将变为绿色的网格按钮（）表明按钮已启用。

要编辑智能参数：

1. 单击设置右侧的**编辑智能参数**按钮（）。将打开一个智能参数对话框，其中包含一个值表。
2. 使用**添加行**（）和**删除行**（）按钮定义网格中的行数。您最多可以有七行。
3. 定义网格中的值。
4. 单击**应用**（）以接受您的更改。您也可以单击**取消**按钮（）以不保存更改。
5. 启用智能参数后，在特征创建过程中，PC-DMIS会根据直径选择测点数。

6. 创建特征时，如果直径大小小于或等于设置的最大直径值，则PC-DMIS将使用这些测点数。

在“测量策略”小部件上使用智能参数

您也可以从“测量策略”小部件中启用或禁用智能参数。有关该小部件的更多信息，请参阅“使用测量策略小部件”。

当测量策略小部件出现时，单击**属性**按钮（）以查看该特征类型是否使用智能参数。

-  如果按钮为灰色，则当前禁用智能参数。您可以单击此按钮启用它们。
-  如果按钮为绿色，则当前启用智能参数。您可以单击此按钮禁用它们。

网格按钮左侧的设置值显示PC-DMIS为该特征选择的值。您可以单击网格按钮在要创建的特征的智能参数值和默认值之间切换。

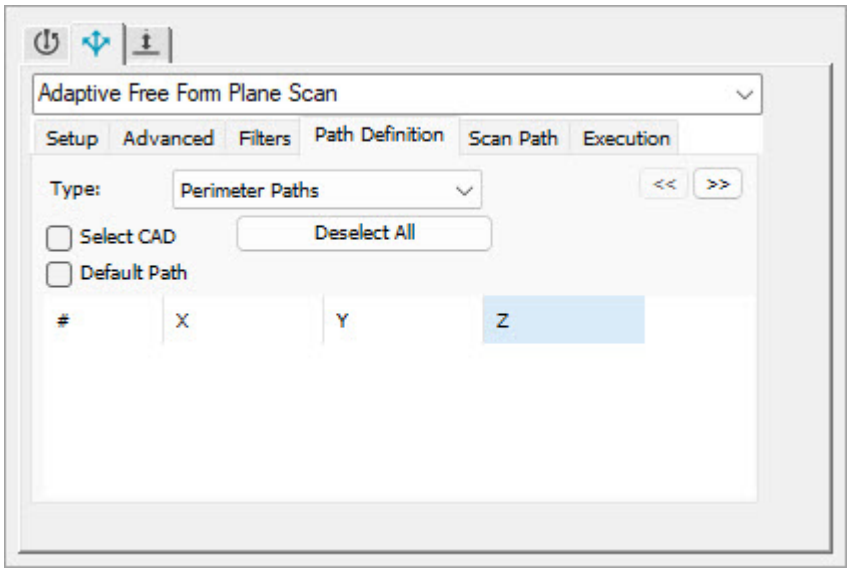
如果要定义自定义值，请关闭智能参数并键入值。

使用自动特征对话框、测量策略编辑器和测量策略小部件中的智能参数

使用自动特征对话框中的智能参数

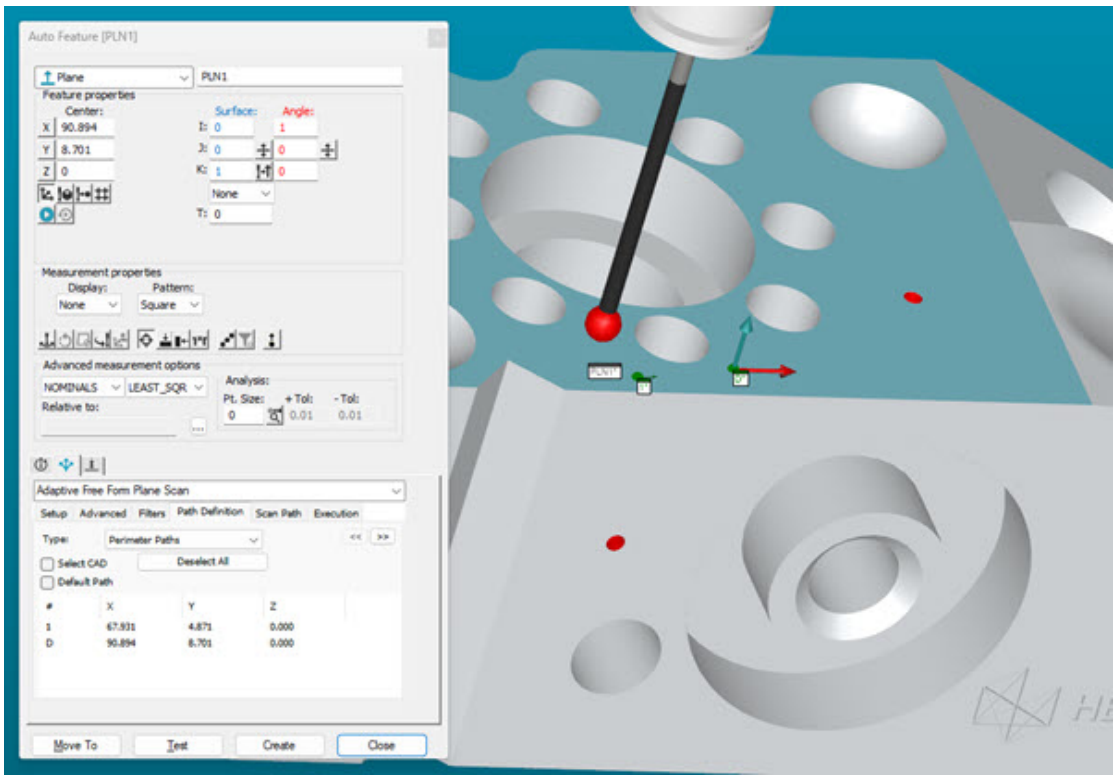
要使用自由形状平面策略在自动特征平面上应用智能参数，请按以下步骤操作：

1. 选择自动特征平面选项（**插入 | 特征 | 自动 | 平面**）或单击**自动特征**或 **QuickFeature** 工具栏（**视图 | 工具栏**）中的**自动平面**按钮 。
2. 从**自动特征**对话框底部的**测量策略**选项卡中，选择**路径定义**选项卡。



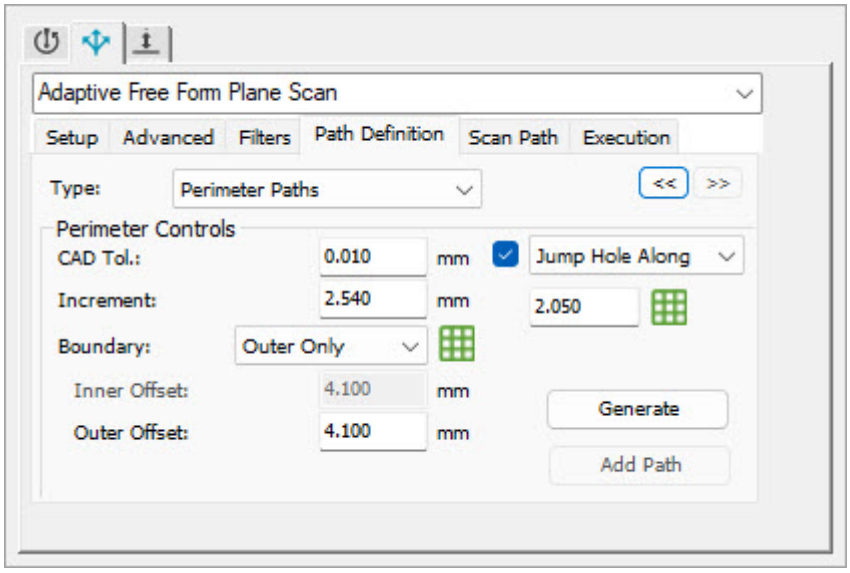
测头工具箱 - 路径定义选项卡

3. 从**测量策略**列表中选择**自适应自由形状平面扫描**选项，然后在图形显示窗口中选择 CAD 模型上的第一个点 (**1**) 和方向点 (**D**)。



使用自适应自由平面扫描策略的平面特征自动特征对话框示例。

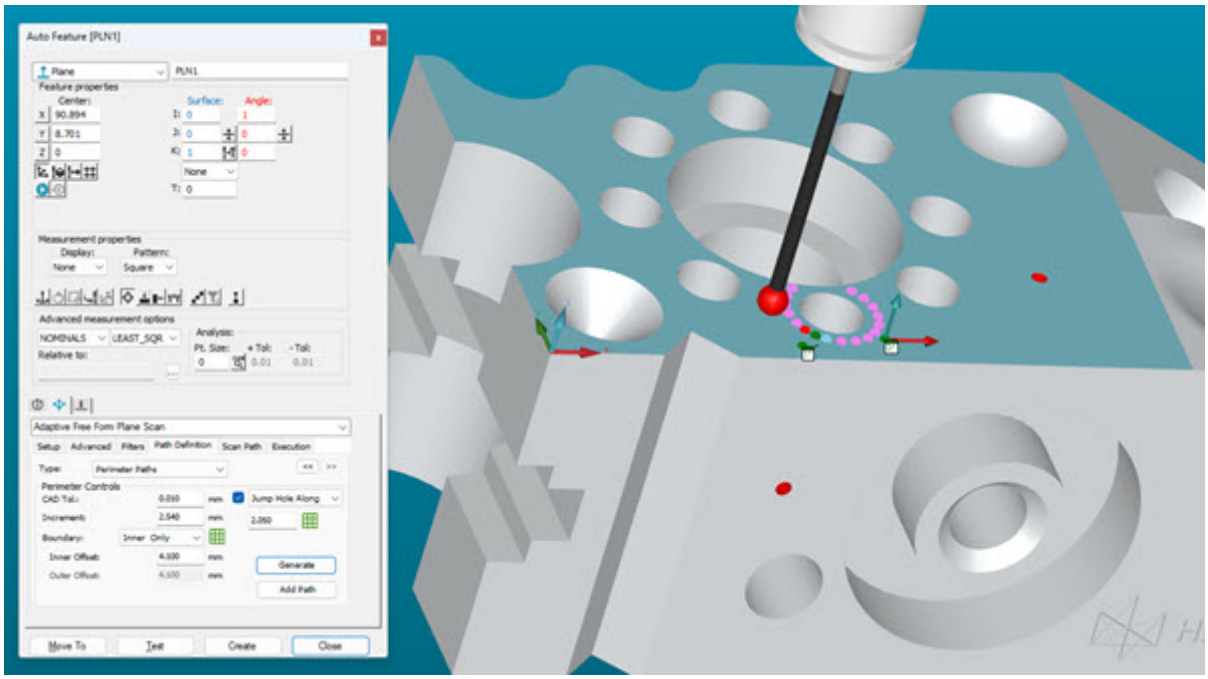
4. 单击双箭头按钮 **>>** 显示下一组**路径定义**选项。



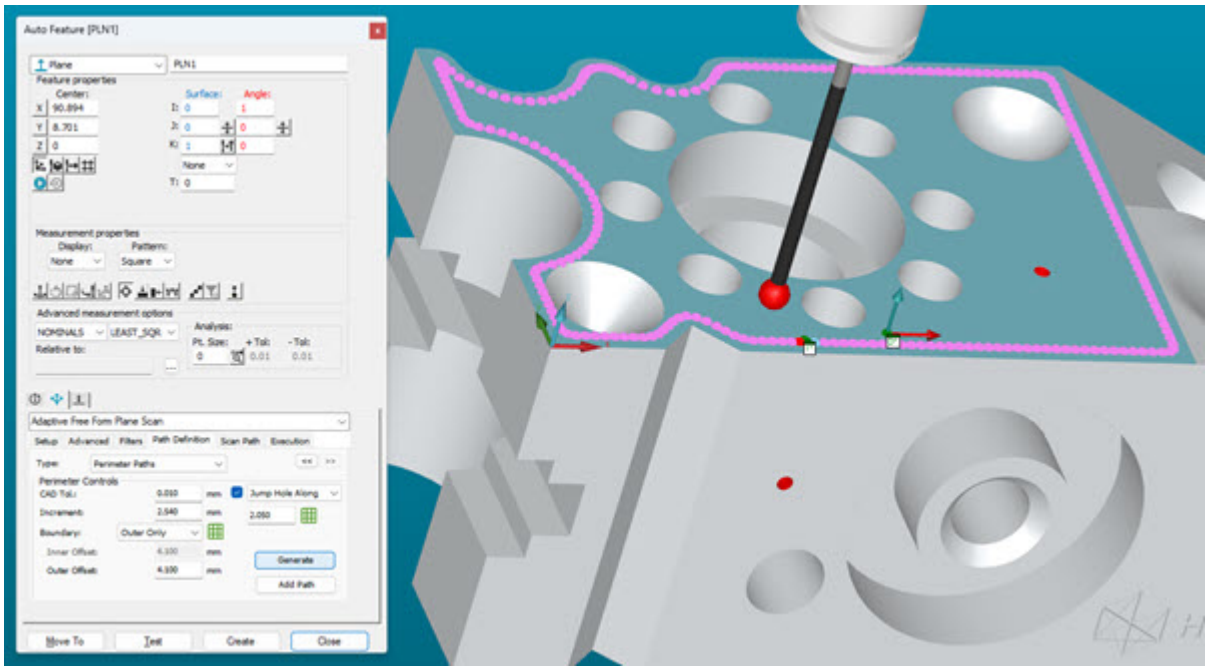
此示例使用直径为 8 毫米的测头测尖。您可以在此示例中看到，打开智能参数后 ，**内偏置**和**外偏置**值设置为测头测尖直径的一半加上 0.1 毫米，即 4.100 毫米。此外，**沿跳孔**的数值设置为**内偏置**与**外偏置**值之和的一半，本例中即为 2.050 毫米。您可以通过在任意框中直接输入新值来手动设置值。一旦您开始在已打开智能参数的框中输入新值，智能参数选项就会关闭 。

边界选项可以设置为**仅内部**、**仅外部**或**内部和外部**。单击下面每个**边界**选项的**生成**按钮后，您可以看到生成路径的示例。

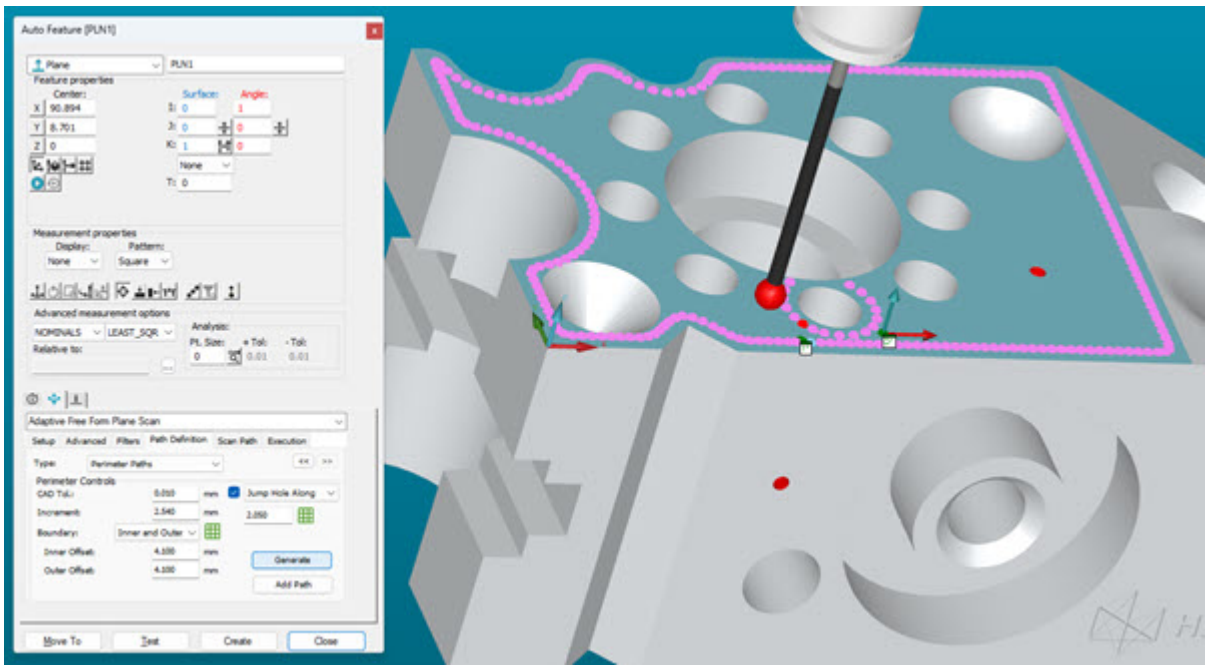
智能参数功能最初默认处于关闭状态，但会保留上次关闭测量程序时的状态。



边界选项设置为“仅内部”的示例。



边界选项设置为“仅外部”的示例。



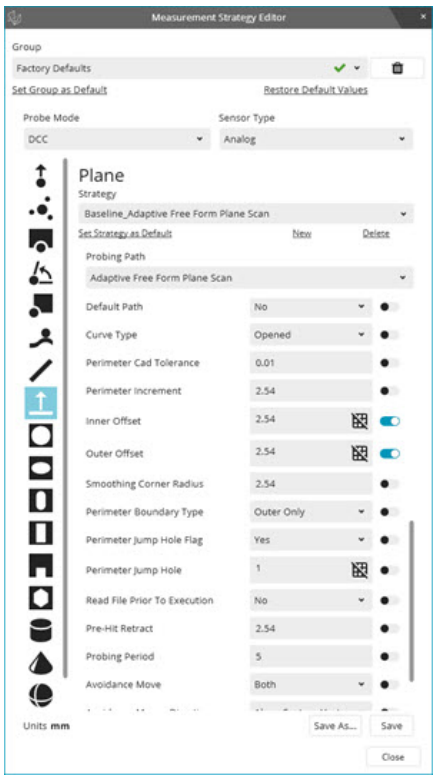
边界选项设置为“内部和外部”的示例。

使用 MSE 对话框和测量策略小部件中的智能参数

智能参数的功能与上文所述**自动特征**对话框中的操作方式完全相同。

要使用**测量策略编辑器**对话框中的智能参数，请按以下步骤操作：

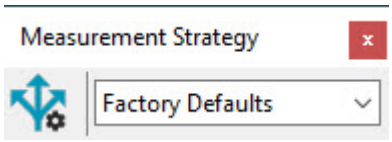
1. 从**测量策略**工具栏（**视图 | 工具栏**）中，单击**测量策略编辑器**按钮  以打开**测量策略编辑器**对话框。
2. 从左侧的特征类型列表中，单击**平面**图标。
3. 单击每个切换选项即可将其打开。您打开的每个选项都将显示在定义**组**的**测量策略小部件**中。
4. 从**策略**列表中，选择 **Baseline_Adaptive 自由形状平面扫描**或 **Baseline_Touch 触发式自由形状平面**策略。



测量策略编辑器对话框，显示平面特征的智能参数选项。

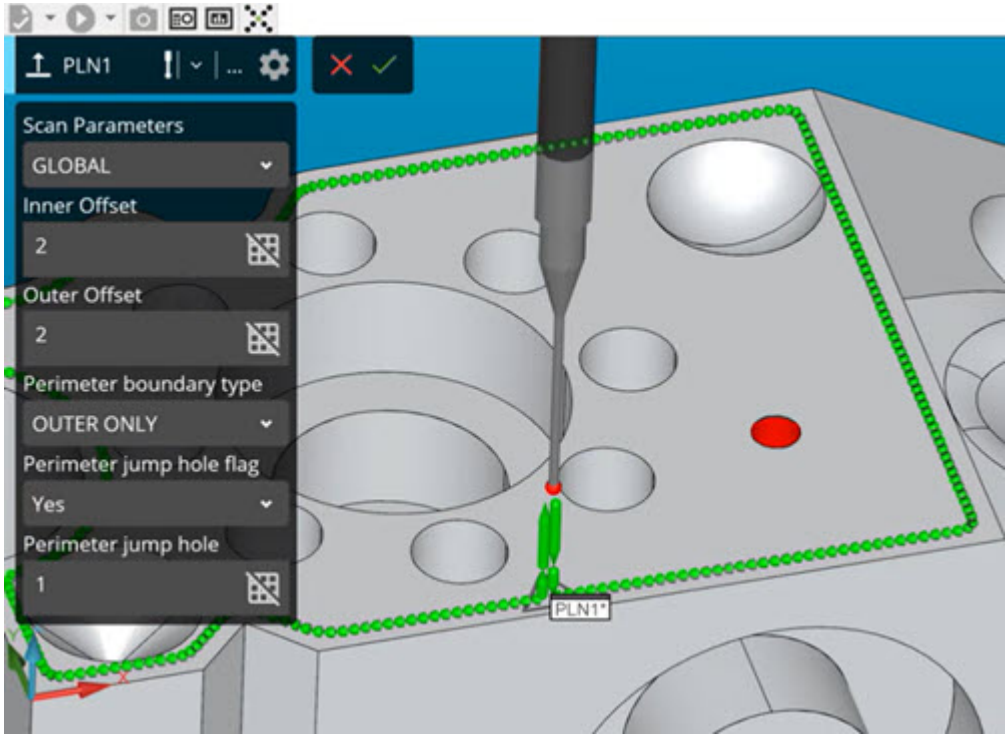
5. 单击**另存为**按钮并为设置键入唯一的**组**名称，然后单击**关闭**按钮。

要使用**测量策略小部件**中的智能参数，请按以下步骤操作：

1. 从**测量策略编辑器**工具栏 

（**视图 | 工具栏**）中选择测量策略**组**。

2. 按住 Shift 按钮并单击曲面即可创建快速特征平面。当您创建快速特征时，PC-DMIS 会自动显示**测量策略小部件**。



快速特征平面特征，显示带有智能参数选项的测量策略小工具。

您可以从上面示例中**智能参数**按钮 的状态看到该功能已关闭。

3. 单击**智能参数**按钮即可打开该功能 。**内部偏置**和**外部偏置**设置的**智能参数**按钮是联动操作的 如果单击以打开或关闭其中一个，PC-DMIS 将同步启用或禁用两者的智能参数功能。
4. 从列表中选择**周长边界类型**选项。选项包括**仅内部**、**仅外部**和**内部和外部**。
5. 对于**周长跳孔**选项，单击**智能参数**按钮可打开或关闭智能参数功能。
6. 单击**应用**按钮 创建特征。

设置传感器映射

您可以使用**编辑 | 喜好设定 | 特征 - 传感器映射**菜单项以打开**传感器映射**对话框。

在打开**传感器映射**对话框时，您可以使用 QuickFeatures 填充此对话框，然后将这些特征映像到特定传感器（测头）。

若单击**完成**后，映像特征将使用适当的 `LOADPROBE` 命令添加到测量例程中。

- 有关QuickFeatures的更多信息，请参阅“创建自动特征”一章中的“创建 QuickFeatures”。
- 有关传感器映射的更多信息，请参阅“使用 PC-DMIS 的检查计划”附录中的“感应器映像特征”。

定义导入的 CAD 实体上的颜色

要定义导入的 CAD 实体（点、曲线、曲面和基准）的默认颜色，请使用**导入选项**对话框，详见“设置导入选项”。

了解文件位置

在PC-DMIS 2010 MR2及以后版本中，更改了各种用户指定的设置和其他文件的默认文件位置（路径位置），以符合更新的Windows操作系统标准。在PC-DMIS 2010 MR2之前的版本中，大部份此类信息被保存于PC-DMIS安装目录中。本主题根据每个文件的角色显示现在存储这些文件的位置。

在文件位置的描述中，<*用户名*>是用于登录Windows的用户名称。

> 您可使用PC-DMIS设置编辑器应用程序备份、还原或清除使用者专用文件和设置。我们建议您使用PC-DMIS设置编辑器中提供的工具，而不是自行手动删除或还原个人文件。更多信息，请参见PC-DMIS设置编辑器文件。

有关数据文件的具体信息，请参见“了解数据文件”。

公用文档

这些文件包括测量例程（.prg）、CAD、测头（.prb）和其他文件。

文件位置： C:\Users\Public\Public Documents\Hexagon\PC-DMIS\2026.2

公用文档（报告目录）

这些文件包括报告模板、标签模板、规则定义和颜色定义文件。

文件位置： C:\Users\Public\Public Documents\Hexagon\PC-DMIS\2026.2\Reporting

公用文档（演示 CAD 文件）

文件位置： C:\Users\Public\Public Documents\Hexagon\PC-DMIS\2026.2\CAD

公用文档（夹具文件）

文件位置： C:\Users\Public\Public Documents\Hexagon\PC-DMIS\FiveUnique

程序数据文件[隐藏]

隐藏的程序数据文件包括校准、设置和其他文件。

- abcalib.dat
- abcomp.dat
- abcomps.dat
- aboutput.dat

- arm1arm2.dat
- armarm.dat
- ccalib.dat
- ccomp.dat
- ccomps.dat
- changed_probe1.dat
- changed_probe2.dat
- changed_results1.dat
- changed_results2.dat
- ChangeManagerLog?.csv
- cme_existing.xml
- cme_new.xml
- comp.dat
- compens.dat
- ConstructionVersion?.txt
- coutput.dat
- debug.txt
- DMISMODULES.DAT
- dph9.dat
- export.IP
- flextool.dat
- ILLUMINATION.DAT
- localfixturedefs.dat
- MaterialCoefficients.xml
- PROBECHANGER.DAT
- RCMATRIX.dat
- RCSPHERE.dat

- rotab.dat
- rotab2.dat
- rotindx.dat
- rotindx2.dat
- startuplog.txt
- tlw_MapResultInfo.txt
- tool.dat
- toolc.dat
- toolcs.dat
- unitcal.dat
- usermachine.dat
- usermodule.dat
- userquickfix.dat
- usrMaterialCoefficients.xml
- usrprobe.dat
- wristm.dat
- wrists.dat
- XSTATS11.tmp

文件位置： C:\ProgramData\Hexagon\PC-DMIS\2026.2

用户数据文件

这些文件包括工具栏和菜单布局、照明和材料设置文件以及其他文件：

- accelerator.dat
- CustomMenuItem.dat
- colors.dat
- executebarstate.dat
- gbarstate.dat
- layouttoolbar.dat

- layout1.dat
- layout2.dat
- layout3.dat
- layout4.dat
- layout5.dat
- layout6.dat
- layout7.dat
- layout8.dat
- layout9.dat
- layout10.dat
- menu_chn.dat
- menu_cze.dat
- menu_dch.dat
- menu_eng.dat
- menu_frn.dat
- menu_grm.dat
- menu_ita.dat
- menu_jpn.dat
- menu_kor.dat
- menu_pol.dat
- menu_prt.dat
- menu_rus.dat
- menu_spn.dat
- menu_swe.dat
- menu_twn.dat
- MessageBoxOptions.dat
- ReportingToolbar.dat

- TemplRepPickerList.dat
- toolbar.dat

文件位置： C:\Users\<*用户名称*>\AppData\Local\Hexagon\PC-DMIS\2026.2

夹具文件

文件位置： C:\Program Files\Hexagon\2026.2\Models\QuickFix

了解数据文件

PC-DMIS 设置编辑器应用程序中的条目存储 PC-DMIS 中的大 多数设置。但是，PC-DMIS 还将信息存储在具有 .dat 扩展名的数据文件中。

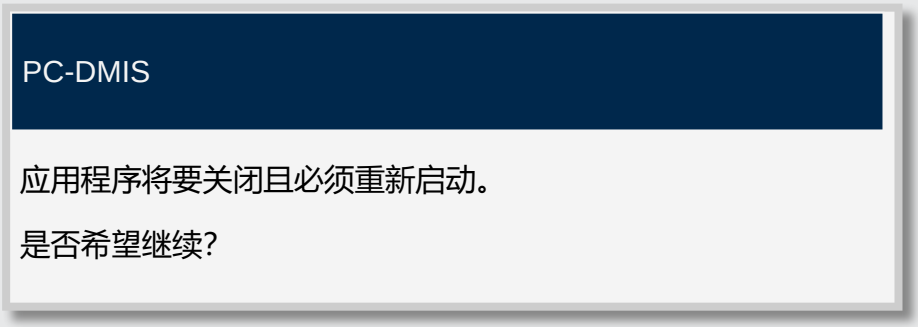
您可以在文本编辑器中编辑其中一些文件，但只能在PC-DMIS中编辑其中的许多文件。如果要将相应的PC-DMIS功能恢复为其原始状态，可以删除某些数据文件。

以下信息详细介绍了许多可用的数据文件、它们的文件位置、是否可以在文本编辑器中编辑它们以及它们在计算机上的储存位置。在文件位置的描述中，<*用户名*>是用于登录Windows的用户名称。

PC-DMIS 符合 Windows 所需的用于存储用户文件的当前操作系统标准。

首次运行 PC-DMIS 时，其会将几个 .dat 文件从安装 PC-DMIS 的文件夹中复制到 AppData 用户文件夹中。随后，PC-DMIS 将使用该文件夹中的用户专用文件。但是，如果您具有管理员权限，可根据需要修改初始出厂文件。

从 PC-DMIS 2023.1 开始，PC-DMIS 会在 AppData 用户文件夹中创建特定于设备的文件夹。当您从**编辑 | 选择环境**菜单选项切换设备时，软件就会创建并更新这些文件夹。当您选择一个新设备时，PC-DMIS 会将当前活动的 .dat 文件保存到前一个设备的文件夹中，然后它必须重新启动。在重新启动之前，PC-DMIS 会显示如下提示：



单击**是**重新启动应用程序。当 PC-DMIS 再次启动时，它会从相关文件夹中复制新设备的 .dat 文件并应用它们。这可以确保每次更改设备时，任何特定于设备的窗口布局、工具栏和菜单项都能得到正确地回调和应用。

在 PC-DMIS 2023.1 之前，您可能需要使用设置编辑器执行“重置用户”操作来恢复某些功能（例如，当您从便携式 CMM 切换到固定 CMM 时，恢复与 DCC 相关的命令）。有了 PC-DMIS 处理 .dat 文件的这个新方法，就不再需要这样做了。有关如何配置和使用 PC-DMIS 环境配置器的详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“环境配置器”部分。

以下描述中文件名旁边的星号字符 (*) 表示安装目录中存在初始出厂文件。

您可使用PC-DMIS设置编辑器应用程序备份、还原或清除使用者专用文件和设置。我们建议您使用PC-DMIS设置编辑器中提供的工具，而不是自行手动删除或还原个人文件。更多信息，请参见PC-DMIS设置编辑器文件。

不建议或不支持手动将数据文件移动或复制到不同版本的PC-DMIS。

有关文件位置的更多信息，请参阅“了解文件位置”。

colors.dat

该文件保存修改后的编辑窗口颜色。PC-DMIS只在修改编辑窗口颜色后生成这个文件。退出PC-DMIS时，它会创建此文件。

您无法在文本编辑器中编辑此文件。

如果删除此文件，则“编辑”窗口颜色将恢复为其默认设置。

有关如何定义颜色的信息，请参阅“设置首选项”一章中的“定义编辑窗口颜色”。

文件位置： C:\Users\<*用户名称*>\AppData\Local\Hexagon\PC-DMIS\2026.2

CustomMenuItem.dat

此文件包含**自定义**对话框（**视图 | 工具栏 | 自定义**）的**菜单**选项卡内**用户定义的命令**列表中默认项目与用户定义的项目的相关信息。

您无法在文本编辑器中编辑此文件。

如果同时删除CustomMenuItem.dat和toolbar.dat，则PC-DMIS将删除在**自定义**对话框和任何自定义工具栏中进行的任何用户定义的自定义。如果加载具有自定义项的toolbar.dat文件，PC-DMIS将重新生成自定义项。

有关详细信息，请参阅“浏览用户界面”一章中的“自定义用户界面”。

文件位置： C:\Users\<*用户名称*>\AppData\Local\Hexagon\PC-DMIS\2026.2

DefaultDimensionColors.dat

每次修改**编辑尺寸颜色**对话框（**编辑 | 图形显示窗口 | 尺寸颜色**），PC-DMIS 就会自动创建并修改该文件。

此文件包含尺寸颜色信息：

- 定义尺寸的颜色限制
- 确定公差颜色是否显示在两个方向上
- 定义PC-DMIS用于尺寸仍在公差范围内的颜色，百分比从1到40
- 定义当尺寸超出公差（显示为负值）时所显示的颜色
- 定义当尺寸超出公差（显示为正值）时所显示的颜色
- 确定 PC-DMIS 是否在尺寸颜色窗口（颜色栏）中将公差作为偏差百分比显示

您无法在文本编辑器中编辑此文件。

文件位置： C:\ProgramData\Hexagon\PC-DMIS\2026.2

elogo.dat *

此文件控制编辑窗口最后一页页脚的格式。

您可以在文本编辑器中编辑此文件。

不要删除此文件。如果删除此文件，PC-DMIS将从“编辑”窗口的最后一页删除页脚。

有关更多信息，请参见“使用编辑窗口”一章中的“修改编辑窗口的页眉和页脚”。

文件位置： 在您安装了PC-DMIS的目录中。

executebarstate.dat

此文件包含测量例程执行期间工具栏和可停靠窗口的布局。PC-DMIS在重新加载这两个文件（gbarstate.dat和executebarstate.dat）时以及开始和完成测量例程执行时来回切换。

您无法在文本编辑器中编辑此文件。

如果删除此文件，PC-DMIS将恢复默认布局。

文件位置： 在您安装了PC-DMIS的目录中。

gbarstate.dat

此文件包含测量例程内（但非测量例程执行期间）的工具栏和可停靠窗口的布局。

您无法在文本编辑器中编辑此文件。

如果删除此文件，PC-DMIS将恢复默认布局。

文件位置： C:\Users\<*用户名称*>\AppData\Local\Hexagon\PC-DMIS\2026.2

header.dat *

这个文件控制除第一页之外的所有编辑窗口页面的页眉格式。

您可以在文本编辑器中编辑此文件。

不要删除此文件。如果删除此文件，PC-DMIS将从“编辑”窗口的受影响页面中删除标题。

有关更多信息，请参见“使用编辑窗口”一章中的“修改编辑窗口的页眉和页脚”。

文件位置： 在您安装了PC-DMIS的目录中。

illumination.dat

此文件用于影像测量机。它存储定义的照明快速设置。照明快速设置包含有关机器灯泡、哪些灯泡打开以及亮度的信息。

您无法在文本编辑器中编辑此文件。

如果删除此文件，任何自定义快速设置都将丢失，尽管PC-DMIS会使用一些默认快速设置重新创建此文件。

文件位置： C:\ProgramData\Hexagon\PC-DMIS\2026.2

layout#.dat

这些文件保存**窗口布局**工具栏中所保存的具体布局的相关信息。每个存储的布局都有一个文件，类似于gbarstate.dat文件。PC-DMIS自动为每个新布局增加 "#"。

您无法在文本编辑器中编辑这些文件。

如果删除特定布局 #.dat文件，PC-DMIS将从**窗口布局**工具栏中删除相关布局按钮。

有关更多信息，请参见“使用工具栏”一章中的“窗口布局工具栏”。

文件位置： C:\Users\<*用户名称*>\AppData\Local\Hexagon\PC-DMIS\2026.2

layouttoolbar.dat

使用**窗口布局**工具栏保存布局时，此文件包含布局列表。

您无法在文本编辑器中编辑此文件。

如果删除此文件，PC-DMIS将从**窗口布局**工具栏中删除布局。

文件位置： C:\Users\<*用户名称*>\AppData\Local\Hexagon\PC-DMIS\2026.2

LIGHTINGMATERIALS.DAT

此文件定义default.txt中默认系统定义的照明和材料设置的相对路径。**CAD 和图形设置**对话框（**编辑 | 图形显示窗口 | 照明和材料**）的**存档**选项卡中会显示 DEFAULT。注意，default.txt 是不可读的。

该文件起始处的注释说明文件格式。在文件中，字符“L”、“M”和“U”指定每个项目出现的列表（“L”表示照明，“M”表示材料，“U”表示用户调用）。

您可以在文本编辑器中编辑此文件。

不要删除此文件。 如果删除此文件，则会导致**CAD和图形设置**对话框对照明或材料文件一无所知。然后，您需要手动重新创建文件或重新安装PC-DMIS。

文件位置： 在您安装了PC-DMIS的目录中。

logo.dat *

这个文件控制编辑窗口第一页的页眉格式。

您可以在文本编辑器中编辑此文件。

不要删除此文件。如果删除此文件，PC-DMIS将从“编辑”窗口的第一页删除页眉。

有关更多信息，请参见“使用编辑窗口”一章中的“修改编辑窗口的页眉和页脚”。

文件位置： 在您安装了PC-DMIS的目录中。

MACHINE.DAT *

此文件定义虚拟机定义。虚拟机在“图形显示”窗口中活动表示实体机的情况。

不要删除此文件。作为替代，使用usermachine.dat文件自定义MACHINE.DAT条目。

不要删除此文件。 如果删除此文件，则机器型号将不可用。

文件位置： 在您安装了PC-DMIS的目录中。

menu_language.dat

这个文件保存用户自定义菜单。在文件名中，<语言>是用于显示PC-DMIS的语言的三字母语言代码。

您无法在文本编辑器中编辑此文件。

如果删除此文件，PC-DMIS将删除所有自定义菜单。

文件位置： C:\Users\<*用户名称*>\AppData\Local\Hexagon\PC-DMIS\2026.2

MessageBoxOptions.dat

此文件包含所有已经关闭的警告信息列表。

您无法在文本编辑器中编辑此文件。

如果删除此文件，则会再次出现所有警告消息。

文件位置： 在您安装了PC-DMIS的目录中。

PROBE.DAT *

当您使用**测头实用工具**对话框（**插入 | 硬件定义 | 测头**）创建测头组件时，此文件定义PC-DMIS中可用的组件。

不要删除此文件。作为替代，使用usrprobe.dat文件创建或显示自定义测头组件。

不要删除此文件。如果删除此文件，则这些组件将变为不可用。

文件位置： 在您安装了PC-DMIS的目录中。

PROBECHANGER.DAT

此文件定义虚拟测头更换架的定义。“图形显示”窗口中活动显示虚拟测头更换架，并显示在体积空间中用于碰撞检测。它是实际的测头更换架的表现。

不要删除此文件。使用PC-DMIS提供的工具来定义动画测头更换器。

不要删除此文件。如果删除此文件，则测头更换架型号将不可用。

文件位置： 在您安装了PC-DMIS的目录中。

QUICKFIX.DAT *

此文件显示所有“图形显示”窗口中添加的快速夹具：

您可以在文本编辑器中编辑此文件。

不要删除此文件。 如果删除此文件，PC-DMIS将删除可用的快速夹具项目库，这使得无法使用这些文件。

文件位置： 在您安装了PC-DMIS的目录中。

ReportingToolbar.dat

这个文件包含**报告**工具栏上的保存报告模板和定制报告清单。

您无法在文本编辑器中编辑此文件。

如果删除这个文件，PC-DMIS会移除任何**报告**工具栏中的保存项。

文件位置： 在您安装了PC-DMIS的目录中。

TablesOnly.dat

此文件定义可用的虚拟表。其包含表清单，并定义每个表的宽度、长度和高度，用逗号分隔。值以毫米为单位。

您可以在文本编辑器中编辑此文件。

要编辑此值并显示虚拟表，请参阅“定义硬件”一章中的“定义测量机”。

文件位置： C:\ProgramData\Hexagon\PC-DMIS\2026.2

TemplRepPickerList.dat

此文件包含您添加到**报告模板**对话框的报告模板的列表。要打开对话框，请单击报告窗口（**视图 | 报告窗口**）中**报告**工具栏上的**模板选择**图标。

您可以在文本编辑器中编辑此文件。

如果删除此文件，PC-DMIS将从**报告模板**对话框中删除这些模板，但不会删除实际的报告模板。

文件位置： 在您安装了PC-DMIS的目录中。

tool.dat

当您要校准测头时，此文件定义了所需的校准工件。

您无法在文本编辑器中编辑此文件。

文件位置： C:\ProgramData\Hexagon\PC-DMIS\2026.2

toolbar.dat

这个文件包含所有自定义的工具栏标识（按钮）和名称。PC-DMIS在自定义或创建工具栏时创建这个文件。

您无法在文本编辑器中编辑此文件。

如果删除此文件，PC-DMIS将删除所有自定义工具栏。

文件位置： C:\Users\<*用户名称*>\AppData\Local\Hexagon\PC-DMIS\2026.2

UserLightingMaterials.dat *

只要您使用**CAD和图形设置**对话框（**编辑 | 图形显示窗口 | 照明和材料**）中的**存档**选项卡来保存照明和材料设置的自定义用户配置，PC-DMIS就会自动创建此文件。与 LIGHTINGMATERIALS.DAT 文件一样，它定义了您保存的任何自定义配置设置文件的相对路径。

您可以在文本编辑器中编辑此文件。

文件位置： 在您安装了PC-DMIS的目录中。

usermachine.dat

此文件定义自定义激活测量机。您还可以从MACHINE.DAT复制测量机（列为项目），将信息粘贴到此文件中，并直接在文件内部或从**加载虚拟机**对话框（**插入 | 硬件定义 |测量机**）自定义测量机。每当您稍后访问该对话框，PC-DMIS会在显示可用测量机时读取此文件以及MACHINE.DAT文件。

如果删除此文件，PC-DMIS将删除所有自定义测量机。

有关更多信息，请参阅“定义硬件”一章中的“编辑 usermachine.dat 数据文件”。

文件位置： C:\ProgramData\Hexagon\PC-DMIS\2026.2

usrprobe.dat *

您必须手动创建此文件。然后您可以从 PROBE.DAT 中复制测头信息并将其粘贴到此文件中，再根据需要自定义信息。PC-DMIS 在**测头工具**对话框（**插入 | 硬件定义 | 测头**）中显示测头时将读取此文件和 PROBE.DAT 文件。

如果删除此文件，PC-DMIS将删除自定义测头信息。

文件位置： C:\ProgramData\Hexagon\PC-DMIS\2026.2

userquickfix.dat

此文件定义**快速夹具**对话框（**插入 | 硬件定义 | 快速夹具**）的**可用夹具**列表中的自定义快速夹具。您也可从 QUICKFIX.DAT 复制夹具（列为项目），然后将信息粘贴至此文件。然后，您可在文件内直接自定义这些夹具，也可以使用**快速夹具**对话框创建新的自定义夹具。只要稍后访问该对话框，PC-DMIS 就会在显示可用夹具时读取此文件和 QUICKFIX.DAT 文件。

如果删除此文件，PC-DMIS将删除所有自定义夹具。

文件位置： C:\ProgramData\Hexagon\PC-DMIS\2026.2

定义默认环境

您可以将默认环境设置为使用该环境打开 PC-DMIS。

要设置默认环境或切换环境，请执行以下步骤：

1. 在打开测量例程之前，请从主页中选择**编辑 | 环境配置 | 切换环境**。这将打开 **PC-DMIS 环境**对话框。
2. 从**选择环境**列表中，选择环境。
3. 要将所选环境设置为默认环境，请单击**设置为默认**。

> 您可以将默认环境设置为始终使用该默认环境打开 PC-DMIS。如果要清除默认环境，请在**选择环境**列表中选择默认环境，然后单击**清除默认值**。

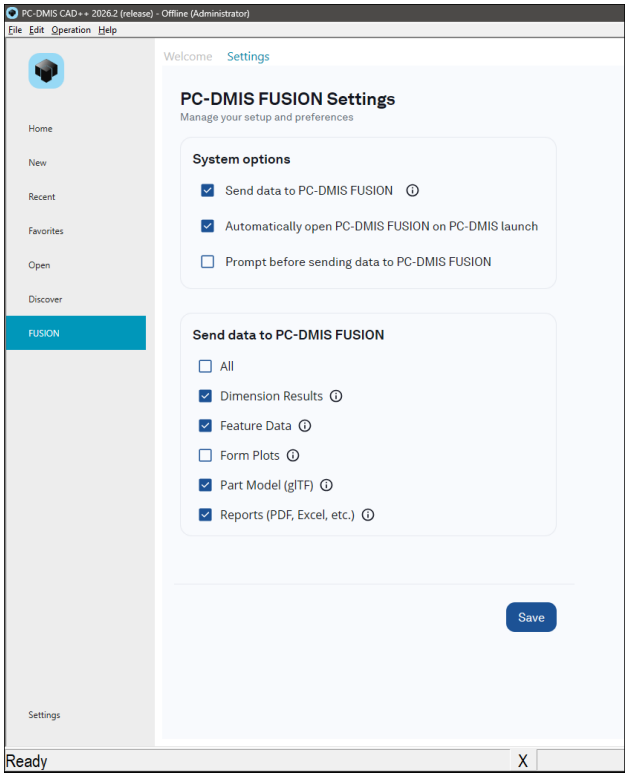
4. 在收到提示时单击**是**以切换环境。然后，软件将以新环境设置重新启动。

您可以使用 **/envFile** 参数在选择的环境或默认环境下运行 PC-DMIS。

如果您创建了包含环境名称的快捷方式，PC-DMIS 将在该特定环境下运行（例如 **/envFile: Online**）。

PC-DMIS FUSION 设置

在主页的左侧窗格中，当您单击 **FUSION** 视图并选择**设置**选项卡时，将出现 **PC-DMIS FUSION 设置**屏幕，其中包含以下选项。



PC-DMIS FUSION 设置

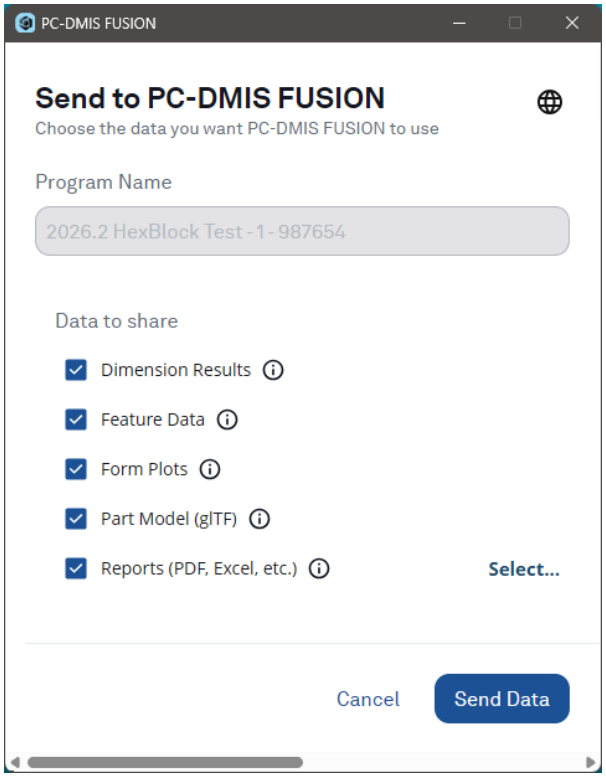
这些选项决定是否将数据发送到 PC-DMIS FUSION 以及发送哪些数据。PC-DMIS 仅发送您选择发送的数据，所有发送的数据仍保留在您的计算机上。

要访问此屏幕上的设置，您必须以管理员身份运行 PC-DMIS。

系统选项

- **将数据发送到 PC-DMIS FUSION** - 这会启用此屏幕上的其他设置。数据传输在 PC-DMIS 完成测量程序执行之后开始。
- **在 PC-DMIS 启动时自动打开 PC-DMIS FUSION** - 这将在您每次启动 PC-DMIS 时启动 PC-DMIS FUSION 应用程序。

- **在将数据发送到 PC-DMIS FUSION 之前提示** - 这会提供一个**发送到 PC-DMIS FUSION** 对话框，提示您选择要发送到 PC-DMIS FUSION 的数据。



发送数据到 PC-DMIS FUSION

全部 - 这会选中下面的所有复选框。对于每个复选框，您可以查看信息工具提示，以获取有关 PC-DMIS 发送到 PC-DMIS FUSION 的数据的详细信息。

尺寸结果 - 这会发送样本报告、统计报告和见解所需的各种尺寸数据。

特征数据 - 这会发送在 CAD 报告上绘制特征所需的特征数据（ID、类型和其他参数）。

零件模型 (glTF) - 这会发送您零件模型的轻量级版本。您的原始 CAD 模型不会被发送。

报告 - 这将您的测量程序生成的任何 PDF、Excel 或 RTF 报告发送到 PC-DMIS FUSION。如果执行生成了多个报告，您可以单击右侧的**选择**以仅发送您指定的报告。

编辑 CAD 显示

编辑 CAD 显示：介绍

在 PC-DMIS 中，您可以编辑“图形显示”窗口中 CAD 的显示。

本章节主要介绍如何编辑 CAD 显示。这些选项包括：

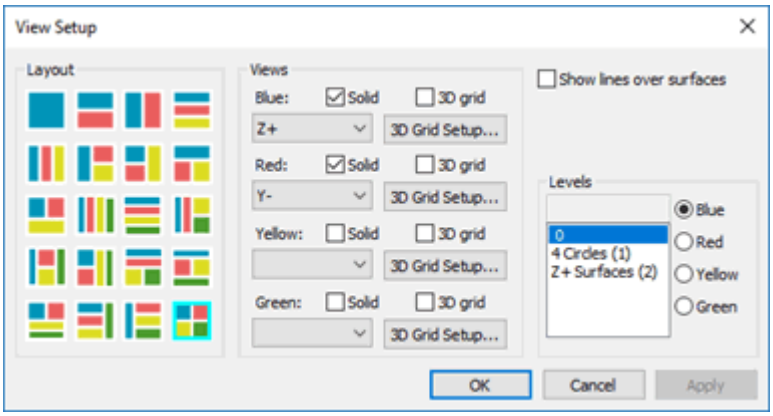
- 设置屏幕视图
- 设置 CAD 和图形
- 使用视图集
- 在创建层窗口中3D显示CAD
- 使用CAD分组
- 使用 CAD 模型视图
- 管理和定位屏幕上的元素
- 在曲线和曲面模式之间切换
- 绘制曲面
- 突出显示 CAD 元素
- 在屏幕计算器文本中显示鼠标坐标系
- 重绘屏幕
- 切换屏幕模式
- 更改屏幕颜色
- CAD GD&T 选项卡
- 改变三基面设置
- 缩放绘图
- 旋转绘图
- 使用旋转部件
- 更改旋转和其它运动选项

- 显示和隐藏图片
- 使用CAD GD&T 标注
- 零件装配工作
- 创建 CAD 截面切割
- 使用机器组件
- 查看 CAD 信息
- 验证CAD 信息
- 使用“图形显示窗口”的屏幕抓图
- 编辑 CAD 元素
- 编辑 CAD矢量
- 使用“图形显示”窗口选择特征
- 使用工具标记特征
- 自动定位特征ID标号
- 编辑尺寸颜色
- 编辑特征外观
- 显示、动画与移动路径线
- 图形测点选择方法
- 删除 CAD 元素
- 删除特征
- 删除尺寸
- 转换CAD模式
- 使用CAD坐标系
- 检查和修正点理论偏差
- 编辑显示符号
- 改变CAD公差
- 定位测头到屏幕中心
- 查看安全平面

设置屏幕视图

编辑 | 图形显示窗口 | 视图设置选项可打开**视图设置**对话框。单击**图形模式**工具栏中的**视图设置**图标 以显示此对话框。

使用**视图设置**对话框可指定 PC-DMIS 将在“图形显示”窗口中显示的零件视图数量（最多四个）。您也可确定每个视图的方向以及特定视图的显示方式（以线框显示还是以实线显示）。



视图设置对话框

若要快速更改零件在“蓝色”视图中的显示方式，可单击图形视图工具栏上的可用图标。

要保存视图供以后使用，可创建和回调此视图。参见“插入报告命令”一章中的“使用视图集”。

更改布局和视图

要更改视图的屏幕布局和方位，请执行以下步骤：

1. 打开**视图设置**对话框（**编辑 | 图形显示窗口 | 视图设置**）。
2. 从**布局**区域选择所需的屏幕样式。例如，要将屏幕分割成两个不同的零件视图，可单击按钮二或按钮三（在第一行）。根据所选按钮，窗口水平或垂直分割。
3. 从列表框中，为每个要显示的窗口选择所需的视图方向。例如，要从 Z+ 方向查看零件图，只需从下拉列表框选择 **Z+**。如果您想从 Y 轴查看相同的图像，请选择 **Y-**。所有显示选项只影响 PC-DMIS 显示零件图的方式。不影响测量数据或检查结果。
4. 若想要以实线方式在所选零件视图中显示零件，请选择**实线**复选框。也可清除此复选框以线框模型显示零件。
5. 单击**应用**按钮或**确定**按钮。

- 若单击**应用**，PC-DMIS 会重绘“图形显示”窗口，以反映当前设置。您可以预览更改。
- 若单击**确定**，PC-DMIS 会关闭**视图设置**对话框，并将更改应用至“图形显示”窗口。单击**确定**之前，随时可以单击**取消**关闭对话框，并将视图复原至以前的状态。

若要重新定义“图形显示”窗口中各个视图的大小：

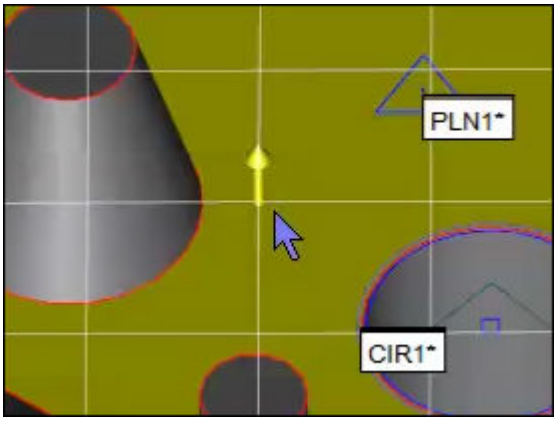
1. 将指针放在窗口分隔线上。单箭头光标变为双箭头。
2. 单击并拖拽指针至所需位置，更改视图大小。

此程序同时适用于水平或垂直位置。之后您可以选择**调整为合适大小**选项，重新缩放绘图，以便适合新窗口。更多信息，请参阅“缩放绘图”。

当更改视图大小时，软件可以处于任意模式。

添加 3D 网格

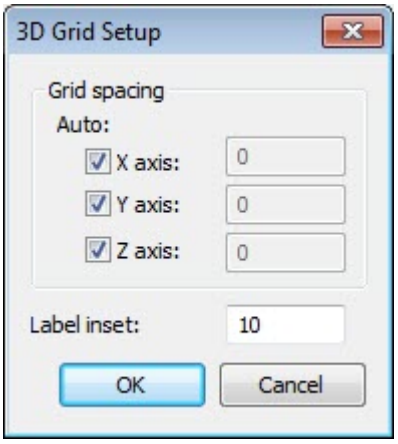
从**视图设置**对话框中，选择 **3D 网格**复选框，单击**应用**，为选择的视图打开 3D 网格。3D 网格的原点总是位于零件的当前坐标系中。若启用网格并尝试创建QuickFeature点（矢量、棱边和角度），软件会将点对齐到网格上最近的交叉点：



矢量点捕捉到交点的示例。

有关创建QuickFeatures的更多信息，请参阅“创建自动特征”一章中的“通过悬停在CAD元素上创建QuickFeatures”。

从**视图设置**对话框中，按 **3D 网格设置**按钮将打开 **3D 网格设置**对话框，您可在该对话框中修改网格间距和标签插入。

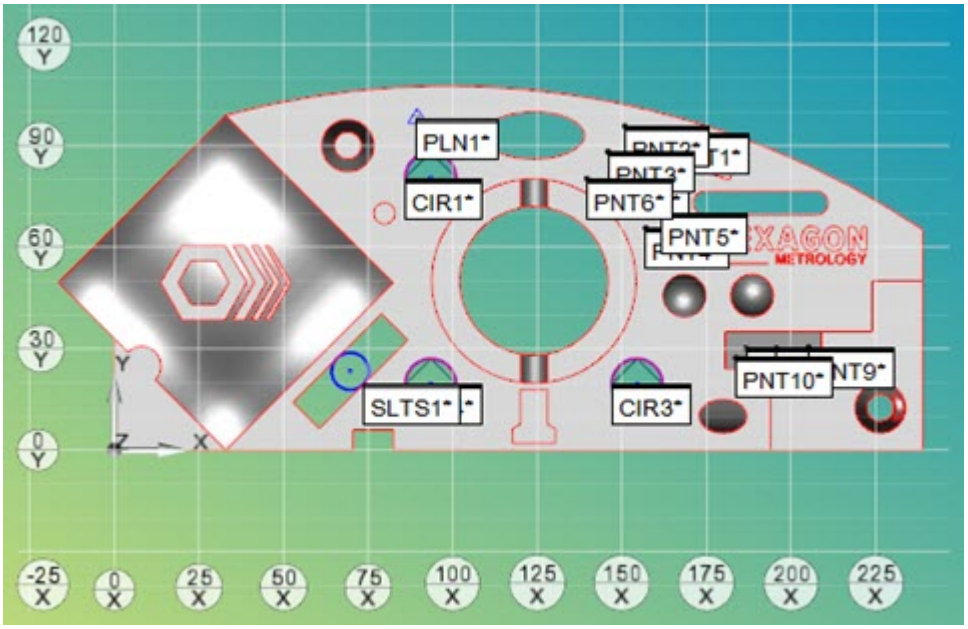


3D 网格设置对话框

在 **X 轴**、**Y 轴**和 **Z 轴**框中键入值，修改网格的间距，也可标记该轴的**自动**复选框，令 PC-DMIS 自动计算合理的间距。

网格标签放于窗口的周围。这些网格会沿着“编辑”窗口中定义的当前坐标系排列。通过更改**标签插入**框中所显示的值，可沿行移动这些标签。此值确定 PC-DMIS 放置于“图形显示”窗口外沿和 3D 网格选项卡间的像素缓冲区大小。您可选择 0 与 1000 之间的任意整数值。

单击**确定**在“图形显示”窗口中显示 3D 网格。



在 X-Y 平面中标签嵌入量为 10 像素的 3D 网格示例。

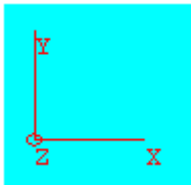
可以绘制三个可能的网格：

X-Y

Y-Z

Z-X

PC-DMIS 每次仅绘制一个网格。网格的绘制取决于旋转后最靠近平面的轴平面（由轴指示符确定）。例如，以下“图形显示”窗口中的轴指示符会显示朝向 X-Y 轴平面，PC-DMIS 绘制 X-Y 轴网格。



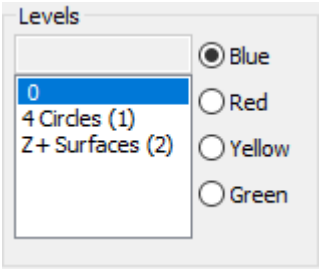
显示 X-Y 平面的坐标轴指示器示例。

3D 网格的颜色可以通过**屏幕颜色**对话框来修改。参见“更改屏幕颜色”。

在曲面上显示线

此复选框仅适用于立体视图。如果选中此复选框，将使隐藏在曲面后的点和直线变为可见。当查找曲面后的测定特征时，此选项尤其有用。例如，假定零件中的一条测定直线略微低于 CAD 曲面。通过选中此复选框，可以强制测定直线变为可见。

查看CAD层



视图设置对话框 - 层级区域

当您单击列表中的级别时，可以在关联的“视图”中查看预定义的 CAD 元素级别。然后点击**蓝色**、**红色**、**黄色**或**绿色**选项按钮来选择视图。

即便未定义图层，PC-DMIS 也显示隐藏的 0 层。所谓 0 层，是指包含 CAD 模型中的所有 CAD 元素的默认层。关于创建和操作 CAD 图层的信息，参见“使用 CAD 图层”主题。

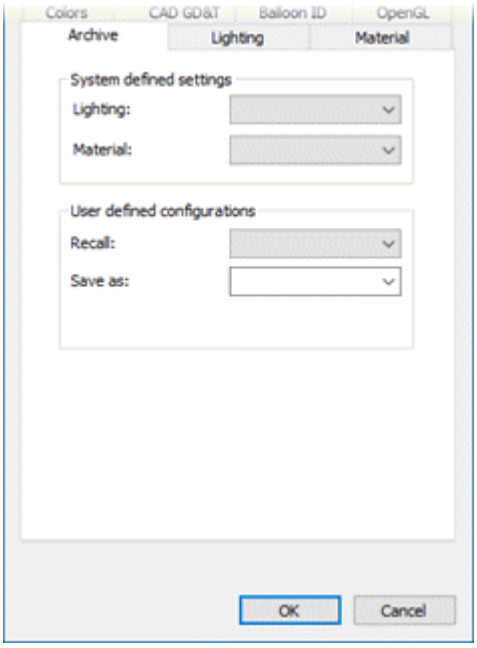
设置 CAD 和图形

CAD 和图形设置对话框提供有一组工具，允许在 PC-DMIS 的“图形显示”窗口中进一步操作 CAD 模型（例如，零件模型）的显示。上述模型包括零件模型、测头模型、测量机模型及其他夹具模型。

也可使用此对话框更改影响屏幕绘图的其他属性。

您可执行以下操作打开该对话框。

- 从**视图 | 工具栏 | 图形模式**工具栏中单击 **CAD 照明**图标 。
- 从**编辑**菜单中指向**图形显示窗口**，然后选择**照明、材料。**



CAD 和图形设置对话框

该对话框包含以下选项：

存档 - 此选项卡可用于保存并在以后使用中回调 CAD 配置。

照明 - 此选项卡可用于定义并启用光源、颜色、方向、光线模式和 CAD 透明度。

材料 - 此选项卡将纹理映射应用于 CAD 模型的表面。您还可以更改构成纹理的材质的颜色和亮度。

剪切平面 - 此选项卡可用于定义最多四个剪切平面，剪切平面可将零件模型隐藏在剪裁区域内。此外也可通过此选项卡剪下零件模型，显示横截面和剖视图。

三面体 - 此选项卡修改主三维面的主要尺寸以及每个轴和三面体符号组件的颜色。

符号 - 此选项卡设置以下项目显示的属性：

- 线框与曲面对象
- 点符号
- 路径线

线框 - 此选项卡定义表面边缘的颜色和宽度。

颜色 - 此选项卡定义以下项目的颜色：

- 屏幕的背景色
- 突出显示颜色

- 鼠标悬停突出显示颜色
- 3D 网格颜色
- 影像的视野 (FOV) 颜色。

CAD GD&T - 此选项卡定义 CAD GD＆T 标注颜色和其他选项。

平移、缩放、旋转 - 此选项卡定义PC-DMIS如何在图形显示窗口中解释用于平移、缩放和旋转的鼠标手势。

气泡式 ID - 此选项卡使用 Microsoft Excel 文件将特征 ID 映射到气泡式编号。

OpenGL - 此选项卡可用于定义影响实体视图模式中的模型显示的 OpenGL 选项。

对话框底部有以下四个按钮：

确定 - 接受更改内容并关闭对话框。

取消 - 拒绝所有更改并关闭对话框。

保存为系统默认 - 保存更改的照明和材料的设置为新的默认值。这将覆盖 PC-DMIS 的默认设置。

恢复系统默认 - 恢复 PC-DMIS 随带的最初照明和材料设置。



您对 **CAD 和图形设定**对话框所作的所有修改均会实时显示于“图形显示”窗口中。使您立即看到所选变更的效果。但是，在单击**确定**之前，您所作的所有变更均为暂时的。

进行设置，以显示相应的 CAD 模型

当 CAD 几何形状（包括曲面特征）被设为透明时，PC-DMIS 呈现 CAD 模型的效果最佳。在**CAD 和图形设置**对话框的**照明**选项卡上选择**启用透明度**复选框，可完成上述操作。

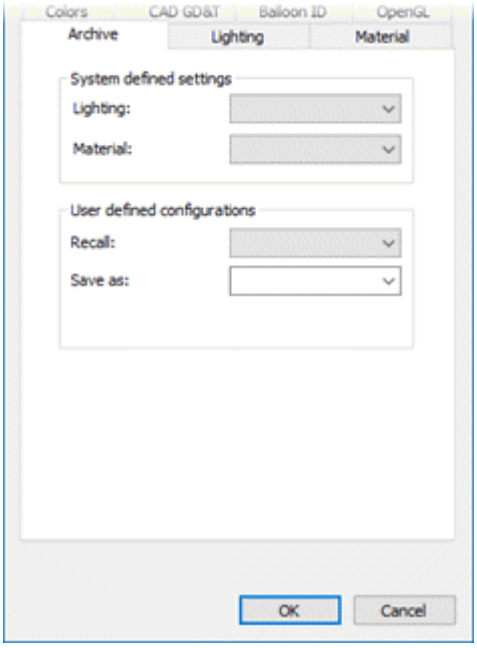
如果透明 CAD 模型需要更加可见，请降低透明度：

1. 访问 **CAD 和图形设置**对话框（**编辑 | 图形显示窗口 | 照明，材料**）。
2. 从**照明**选项卡中，将**透明度**滑块设置为较低的值，例如 50%。

若要更好、更准确地呈现模型：

1. 在 **CAD 和图形设置**对话框中，单击 **OpenGL** 选项卡。
2. 从 **OpenGL** 选项卡中，选择**高质量透明度**复选框。
3. 从**照明**选项卡中选择**单层**复选框
4. 根据需要设置**透明度**滑块，如 70% 或左右

存档标签页



CAD 和图形设置对话框 - 存档选项卡

CAD 和图形设置对话框的**存档**选项卡包含两个区域，即**系统定义设置**区域和**用户定义设置**区域。

在**系统定义设置**区域中，可选择系统定义的照明和材料设置。这些设置保存在 PC-DMIS 安装目录下的配置文件 LightingMaterials.dat 中。

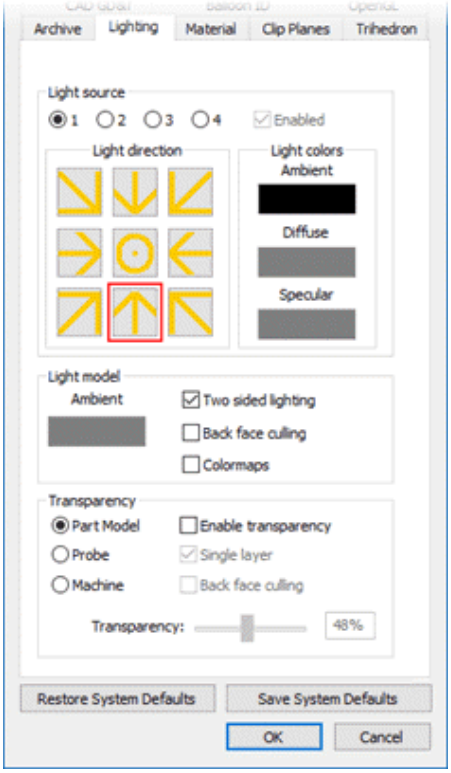
通过**用户定义配置**区域，可以保存和调用用户定义的照明和材料配置。这些软件保存于 PC-DMIS 安装下的 \Models\LightingMaterials 子目录中的 default.txt 文件中。

要保存用户定义的配置:

1. 完成**CAD和图形设置**对话框其他页的更改。
2. 点击**另存为**框。出现**保存现在**按钮。
3. 输入要保存的配置文件的名称。
4. 单击**保存现在**按钮。

要回调用户定义的配置，从**回调**列表中选择保存的配置。

照明标签

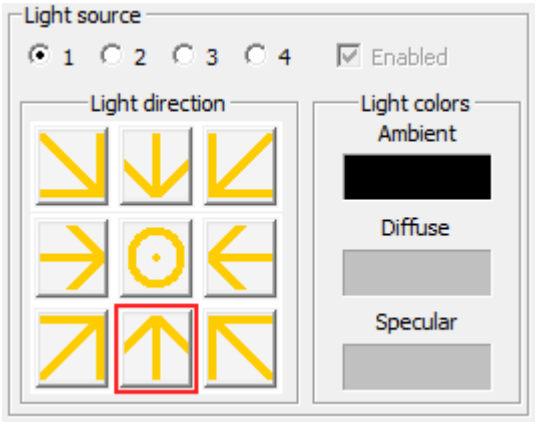


CAD 和图形设置对话框 - 照明选项卡

CAD 和图形设置对话框的**照明**选项卡包含三个区域，允许您定义光源、照明模型和透明度。

光源：

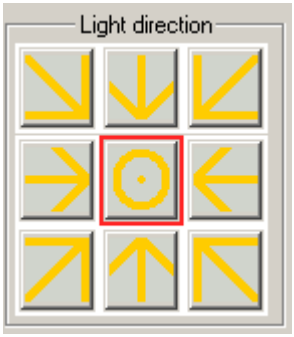
光源区域最多可定义四个光源，每个光源指定一个光线方向和颜色。点击**启动**复选框并选择相应号码，可以创建新的光源。



照明选项卡 - 光源区域

除了第一个光源总是处于激活状态，**启动**复选框用来打开或关闭当前光源。

一旦启用某光源，则活动**光线方向**按钮将变为带有红色轮廓的选择状态。这些按钮定义光线来源的方向。



中心线方向按钮类似于从您当前位置发射光线通过电脑屏幕到CAD工件上。其它方向按钮定义了其它角度的光线。



浅色部分可让您更改当前光源的**环境**、**扩散**或**高光**颜色。如需更改颜色，请执行以下步骤：

1. 点击每种灯光下的彩色矩形。此操作将打开**颜色**对话框。
2. 从**颜色**对话框选择颜色。

光源 **1** 将灰色作为**漫反射**和**镜面反射**的默认颜色，而其他三个光源将黑色作为默认颜色。

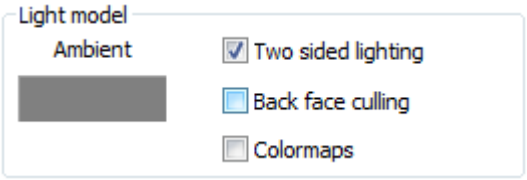
环境照明光这种光源是一种被环境散射较多，方向不能确定的光源，这种光源好像来自于四面八方。假设背景光来自于一个房间，反射到眼睛里的大部分光来自很多曲面。因为你是在房间的外面，反射后有很少的光能够到达眼睛。当这种环境光到达一个表面，会被均等的反射到不同的方向。

漫反射光来自于一个方向，这种直接照射到一个表面的光源比在表面上一扫而过更亮一些。当这种光源照射在一个表面上，他会均等的反射到各个方向，所以从各个方向上用眼睛看都是同等的亮度。任何来自一个特定的位置和方向的光源都有漫反射光成分。

镜面反射来自于特定的方向，并且沿特定的方向反射。激光照射到镜面后几乎时100%反射。表面光泽的钢或塑料几乎就不会形成反射。您可以考虑特殊的“发光”。

若禁用某一光源，则**光线方向**和**光线颜色**特征将无法选择。

光线模型：



照明选项卡 - 光照模型区域

光线模型区域定义整个布局的信息，不包含光源。

双面照明 - 该复选框决定前面和后面是否加以照明。当曲面法向不正确时，应该为导入的IGES文件以及一些其他CAD格式选择此复选框。

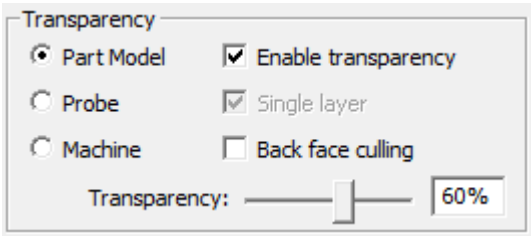
背面精选 - 此复选框决定 PC-DMIS 是否应精选或隐藏曲面背面。对于 IGES 文件以及某些其他 CAD 格式文件（当曲面法线不正确时），应选择此复选框。

颜色图 - 此复选框决定 PC-DMIS 是否把**照明**选项卡上的照明属性应用至颜色图。

- 若标记此复选框后，只要软件呈现 CAD 模型，其就会应用照明属性至颜色图。
- 清除此复选框后，软件不应用照明属性；颜色图颜色具有平面外观，但颜色图颜色与颜色图使用的色阶完全匹配。

周围—此框定义应用至整个场景的周围光颜色。点击此框更改颜色。

透明度：



照明选项卡 - 透明度区域

若屏幕上模拟测头或机器阻碍视线而挡住零件模型，则操作起来将比较困难。**透明度**区域藉由使得“图形显示”窗口内某些对象处于透明状态来缓解此问题。这样，即使测头或机器挡住视线，仍可见零件模型或其它 CAD 对象。

在“图形显示”窗口内，可使这些对象处于透明状态：

- 零件模型
- 测头
- 机器



也可以使用图形视图工具栏上的**零件模型透明度**图标（）打开或关闭零件模型的透明度。

一旦对测量机激活透明处理，您就可以在零件模型上通过*透明处理测量机*来选择特征了。

若已选择**启用透明度**复选框，则可选择**透明度**区域中的其他项目。当针对某一对象启用透明度时，此区域中其他设置将控制透明度显示的方式。

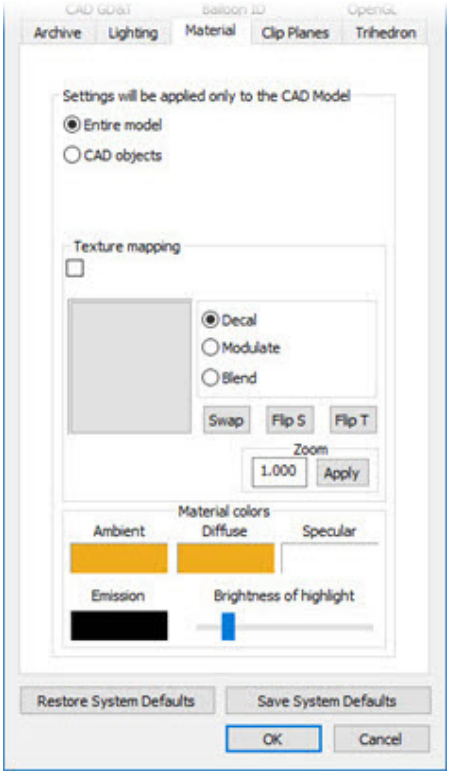
单层 - 仅当 **OpenGL 选项卡**的**高质量透明度**复选框被启用和选中时，此复选框方可启用。选择**单层**复选框后，将仅呈现所选模型（CAD 模型、测头或机器）的最顶部的透明曲面。实际上，这样做会隐藏透明模型的内部特征，即使通过透明模型仍可查看其他模型。请注意，选择此选项后，呈现将变快。

背面剔除 - 此复选框使得 PC-DMIS 不绘制所选择透明对象的曲面背面。

透明度 - 此滑块可确定所选对象的透明度百分比。将滑块移向左侧将使显示对象更加不透明，将滑块移向右侧将使其更加透明。滑块右侧的**透明度**框中的值 (0 - 100) 也会被更新。

材料标签

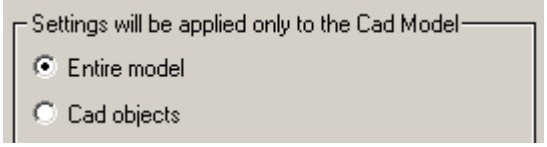
从**编辑**菜单中，指向**“图形显示”窗口**，选择**照明、材料**，然后选择**材料**选项卡。



CAD 和图形设置对话框 - 材料选项卡

CAD 和图形设置对话框的**材料**选项卡中所含设置可用于应用至 CAD 元素（组成导入的 CAD 零件模型）或整个零件模型。

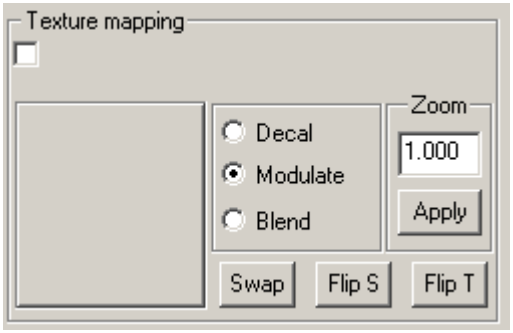
此标签页的第一个区域包括两个选项按钮，可以确定“活动选择”：**整个**模型或 **CAD 目标。**



整个模型 – 选择此选项将设置应用至整个CAD模型。

CAD 目标 - 选择此选项将设置应用至构成整个模型的所选特定 CAD 目标。

纹理映射



纹理映像区域定义您要应用至活动选择的纹理。PC-DMIS 视需要自动将纹理图像应用于整个活动选择。

此框显示当前作为材质的BMP文件的文件名。当选择部分是CAD目标，此复选框将被选择。

复选框下面的大的灰色矩形框区域显示当前材质。

工件的材质应用：

1. 点击灰色正方形区域打开标准的**打开**对话框。
2. 使用**打开**对话框导航至并选择一个有效的位图文件。位图文件的高度和宽度必须是 2 的几次幂。例如 2 的 5 次幂是 32，2 的 4 次幂是 16。因此，若位图的像素为 32 X 16，则此位图是有效的位图。若位图的像素为 32 X 20，PC-DMIS 将显示一条错误消息。
3. PC-DMIS 将显示在灰色方形区域中选择的纹理的预览。
4. 点击**打开**接受质地。

要将复选框应用至活动选择，根据需要点击**激活**复选框。

纹理映像区域中的其他项目可确定 PC-DMIS 应用纹理和表面颜色的方法：

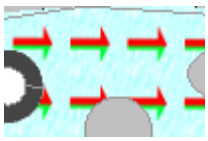
贴花防止曲面颜色发散，只能看到纹理的颜色。

调整和**混合**使用OpenGL来确定最终的现实颜色。

缩放控制要应用至当前纹理的“缩放”系数。值大于 1.0 时将*放大*纹理，并以较低的频率重复纹理。值小于 1.0 时将*缩小*纹理，并以较高频率重复纹理。若值为 2.0，则位图变为最初尺寸的两倍（重复次数缩小一半），若值为 0.5，位图将变为最初尺寸的一半（重复次数增加为两倍）。

按钮**翻转T**，**翻转S**和**交换**确定质地的方向。质地是二维图像，方向描述为 **S** 和 **T**。在下面的图像中，顶部带有箭头的自定义材质有助于看到发生的情况：

原始材质看起来如下，指向右侧的箭头有一半红色箭头在上一半绿色箭头在下：

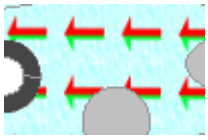


在原始材质上单击**交换**，切换方向，使 **S** 变为 **T**，**T** 变为 **S**。这将使箭头指向上，但也翻转箭头的顶部和底部：



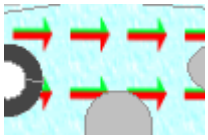
(交换举例)

单击原件上的**翻转 S** 以更改 **S** 的方向。这将导致箭头指向左侧：



(翻转S举例)

单击原件上的**翻转 T** 以更改 **T** 的方向。这会导致箭头翻转，使箭头两端交换位置：

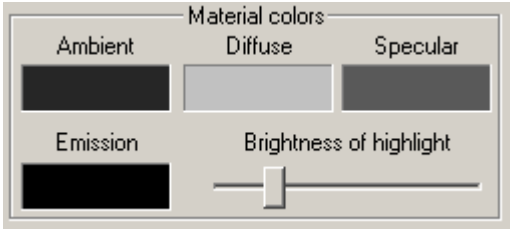


(翻转T举例)

您可以通过这些按钮的组合来更改材质的方向。

点击**应用**可以看到材质的方向和颜色的更改。

材料颜色



材料颜色区域定义您要应用于整个 CAD 模型的颜色信息。

环境，**漫反射**和**镜面反射**的工作方式与在**照明**选项卡中的**照明颜色**区域类似。参见"光线列表"

散发—材料，模拟从目标发射出的一种颜色。在OpenGL光源模式，散发颜色可以增加目标曲面的颜色密度，但是不能影响光源。同时，发散颜色不会对所有情况追加额外的光。

加大亮度—控制曲面的光亮密度。

应用质地到整个CAD模型。

1. 从**编辑**菜单中指向**图形显示窗口**，然后选择**照明、材料**。

2. 单击**材料**选项卡。
3. 选择**整个模式**选项。
4. 在**纹理映射**下，选择灰色方形区域。屏幕上将出现**打开**对话框。
5. 选择有效的bmp文件。
6. 单击**打开**。对话框里出现纹理。
7. 在**质地匹配**区域点击位图的复选框。材质将覆盖整个CAD模型。
8. 可从对话框其它选项定义其它材质。
9. 点击**确定**接受完成的质地。

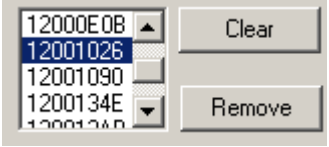
应用质地到选择CAD对象

1. 从**编辑**菜单中指向**图形显示窗口**，然后选择**照明、材料**。
2. 单击**材料**选项卡。
3. 选择**CAD目标**选项。**清空**和**去除**按钮将伴随空的列表出现。
4. 在**纹理映射**下，选择灰色方形区域。屏幕上将出现**打开**对话框。
5. 选择有效的bmp文件。
6. 单击**打开**。对话框里出现纹理。
7. 单击 CAD 模型上的曲面。PC-DMIS 会将当前纹理应用到单击的曲面上。上述的空列表将立即逐个列出已加上纹理的 CAD 项目。

在选择CAD对象上去除质地

1. 选择**编辑 | 图形显示窗口 | 照明、材料**。
2. 选择**材料**选项卡。

   只有您应用材料到CAD目标，再生的数目才会在CAD目标列表中出现。



   - 如果要去除CAD对象的材料，点击**清除**按钮
   - 从单独的CAD目标中移除材料，在列表中选择目标，点击**移除**。

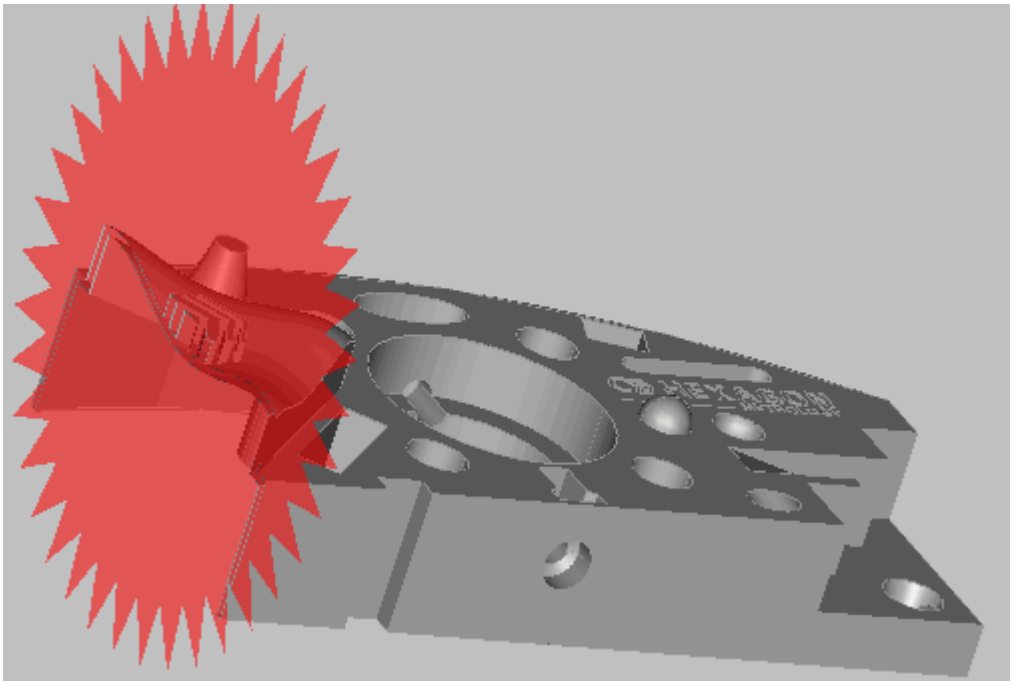
剪切平面标签



CAD 和图形设置对话框 - 剪切平面选项卡

CAD 和图形设置对话框的**剪切平面**选项卡可以定义多达四个平面，叫做剪切平面，用于在平面的一侧隐藏零件模型的显示。平面另一侧的零件模型保持可见。这些平面可以用于创建零件模型的横截面。

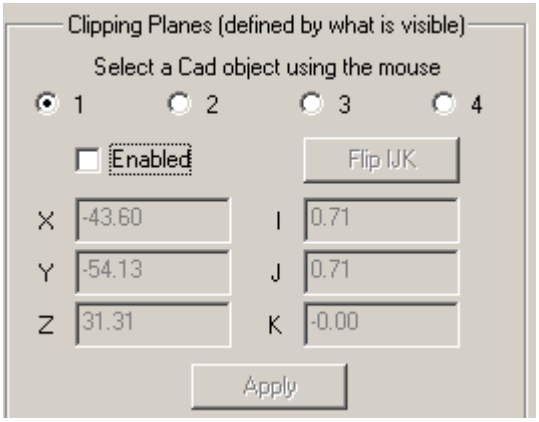
剪切平面在图形显示窗口类似于圆形的锯齿形符号。



举例：在海克斯康功能块上创建创建交叉部分的例子。

定义一个夹平面

当定义剪切平面时，仅需两条信息：XYZ 位置和 IJK 矢量。IJK 矢量点会指向保持可见的地方。



定义此信息的方式有两种：

- 您可以单击“图形显示”窗口内的零件，PC-DMIS 会将单击的点作为“剪切平面”的位置。一旦按下某位置，PC-DMIS 将自动启动剪切平面，并将矢量设置为位置处的曲面法矢量。之后，您可以根据需要修改 IJK 矢量。
- 可以点击**激活**复选框，并手动输入 XYZ 位置和 IJK 矢量。

XYZ 和 IJK 值是以活动零件坐标系为参考的，而不是以 CAD 坐标系为参考的。

翻转IJK按钮用于翻转矢量，以指向相反方向。

若已根据需要修改剪切平面，请单击**应用**查看更改。PC-DMIS 将隐藏未指向所选剪切平面矢量的零件模型中的所有部分。

清除**激活**复选框将禁用当前剪切平面。禁用的剪切平面以黄色显示。调整剪切平面的位置以及移动剪切平面这两项功能也被禁用。已启用的剪切平面以红色显示。

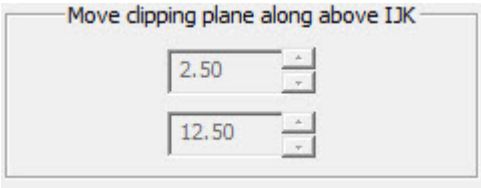
您可以按照以上方法再选择一个新的夹平面来定义多个夹平面，

调整剪切平面

一旦你插入了剪辑平面，将通过下面进行调整：

- 点击**翻转IJK按钮**翻转IJK。这对IGES文件的常见问题选择CAD时曲面矢量方向错误是很有用的。
- 在可手动编辑的XYZ位置和IJK矢量信息框中键入新的值。
- 使用**沿着上述 IJK 方向移动剪辑平面**区域。

沿着上述 IJK 方向移动剪辑平面区域包含两行输入框，并且有上下两个箭头按钮。当单击向上或向下的箭头按钮时，剪辑平面将按照沿着一定矢量方向移动，并在输入框中显示定义的增量。



第一行以小增量沿着矢量方向移动剪辑平面。

下面一行的按钮以大增量沿着矢量方向移动剪辑平面。

创建和查看截面切割曲线

当您创建一个截面时，PC-DMIS 将生成一组曲线，从剪切平面与零件相交处开始。这些截面切割曲线在 CAD 模型中像其他曲线一样工作。您可以选择并编程截面曲线，以便您的测量例程进行测量。

> 截面切割曲线与 2014.1 之前的版本不兼容。若将测量程序保存为 2014.1 之前的版本，则软件会从该测量程序相关的 CAD 模型中删除截面切割曲线。

创建截面切割曲线

要在剪切平面与 CAD 相交处创建截面切割曲线（或折线）：

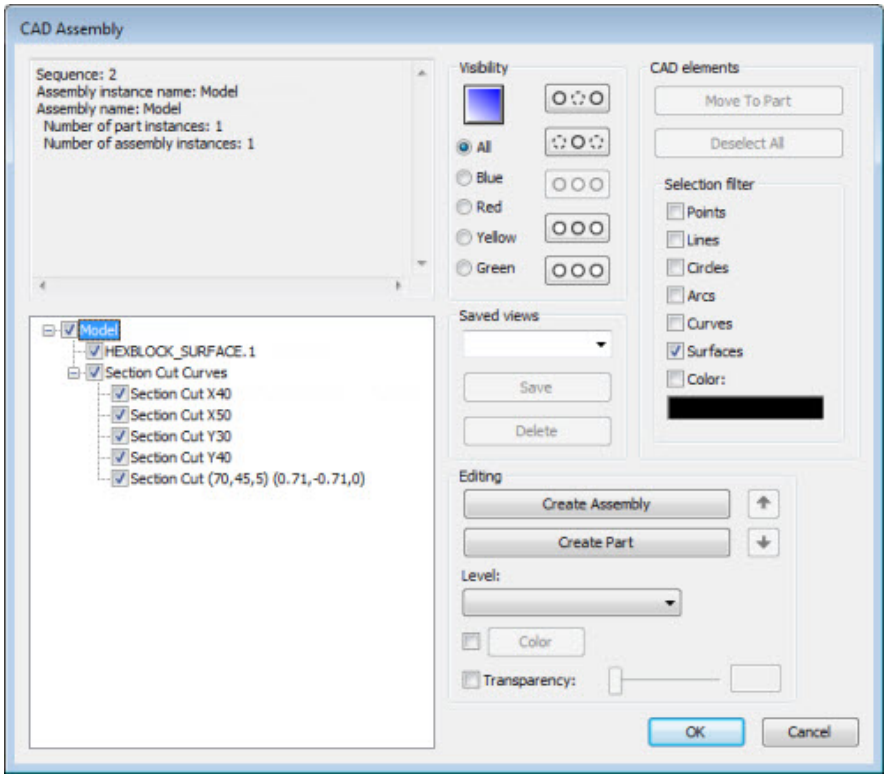
1. 从**编辑**菜单中指向**图形显示窗口**，然后选择**照明、材料。**
2. 单击**剪切平面**选项卡。
3. 在 CAD 模型上单击 CAD 对象。
4. 在 **CAD 和图形设置**对话框的**剪切平面**选项卡上，单击**已启用**复选框进行标记。
5. 根据需要调整 **X**, **Y**, **Z** 和 **I**, **J**, **K** 值。
6. 根据需要调整**沿以上 IJK 移动剪切平面**值。
7. 单击**应用**，设置剪切平面并启用**创建截面切割曲线**按钮。
8. 单击**创建截面切割曲线**按钮，创建截面切割曲线。
9. 单击**确定**关闭对话框。

查看截面切割曲线

要查看 **CAD 组件**对话框的组件树视图中的截面切割曲线：

1. 从**编辑**菜单中指向**图形显示窗口**，然后选择 **CAD 组件**，打开 **CAD 组件**对话框。

2. 从组件树视图中，单击加号，展开组件列表。
3. 在组件树视图的根部是名为“截面切割曲线”的组件。单击加号，展开它，显示截面切割曲线。
4. 以“截面切割”开始的项目后接一些说明文本：
    - 如果剪切平面与三面体轴对齐，说明文本为后接沿该轴的平面的位置的该轴字符。例如，位于 X = 20、Y = 10、Z = -4 的剪切平面的项目为“截面切割 Z-4”
    - 如果剪切平面与三面体轴不对齐，说明文本包含平面点和矢量值。例如，剪切平面位于 X = 80、Y = 40 和 Z= -12，矢量为 0.87, 0.0, 0.50 的项目为“截面切割 (80,40,-12) (0.87,0,0.50)”。
5. 标记或清除每个截面切割旁边的复选框，以在“图形显示”窗口中显示或隐藏曲线。



带多个创建的截面切割曲线的“CAD 组件”对话框示例

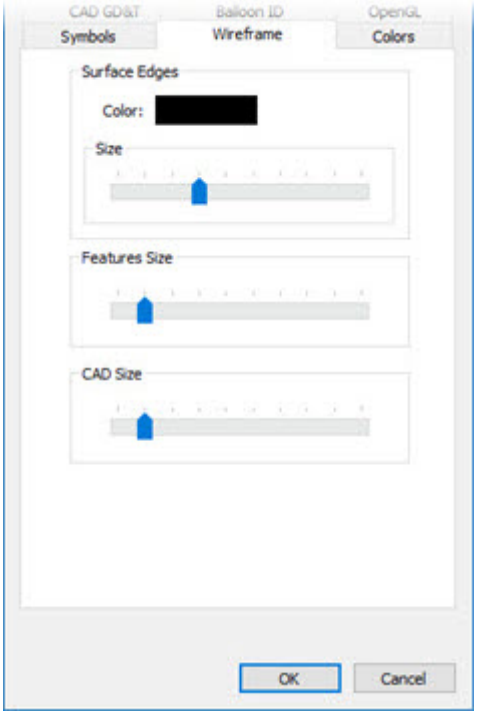
三面体颜色

参考屏幕颜色设置主题

符号菜单

参考修改显示符号主题

线框选项卡



CAD 和图形设置对话框 - 线框选项卡

CAD 和图形设置对话框的**线框**选项卡控制如何在“图形显示”窗口中绘制线框元素。

表面边缘区域

您可以让 PC-DMIS 在曲面的边缘绘制粗线。这些线被称为“表面边缘”。

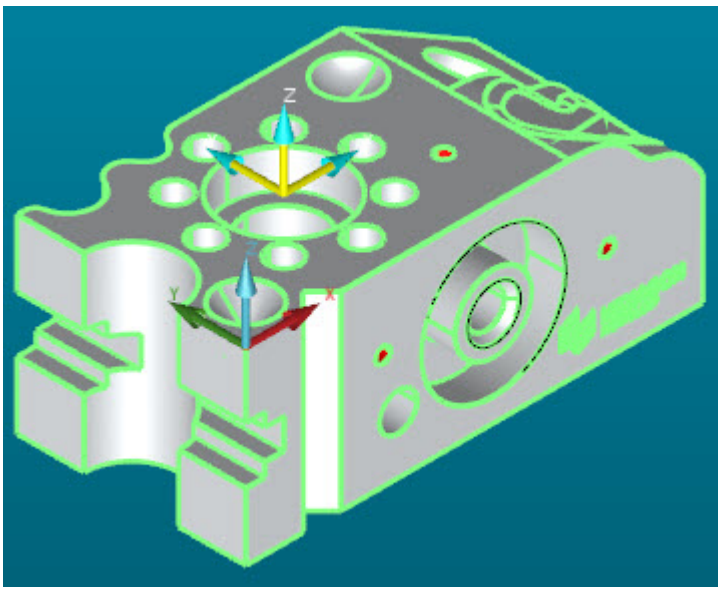
显示或隐藏表面边缘，从图形视图工具栏中单击**曲面边缘**（ ）。

该区域控制表面边缘的显示方式：

颜色 - 此框打开**颜色**对话框，以便您可以定义曲面边缘的颜色。

大小 - 此滑块设置表面边缘的宽度。

这个例子显示了用粗绿线表示的曲面边缘，而不是默认的黑线：

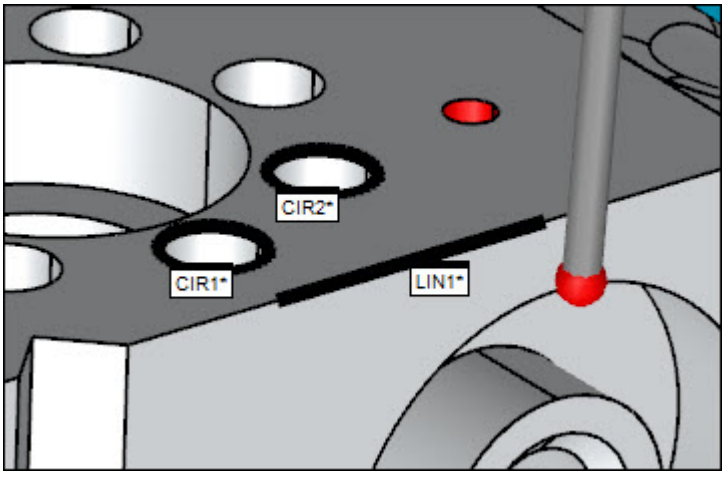


颜色设置设为“绿色”且尺寸设置设为显示较厚曲面边缘的示例

特征大小区域

此区域包含一个滑块，用于设置 PC-DMIS 在“图形显示”窗口的 CAD 模型顶部绘制的特征的宽度。例如，如果您测量线条特征，则 PC-DMIS 将在该模型的该位置的三维空间中绘制一条线。

这个例子展示了两个圆形特征和一个更大宽度的直线特征：



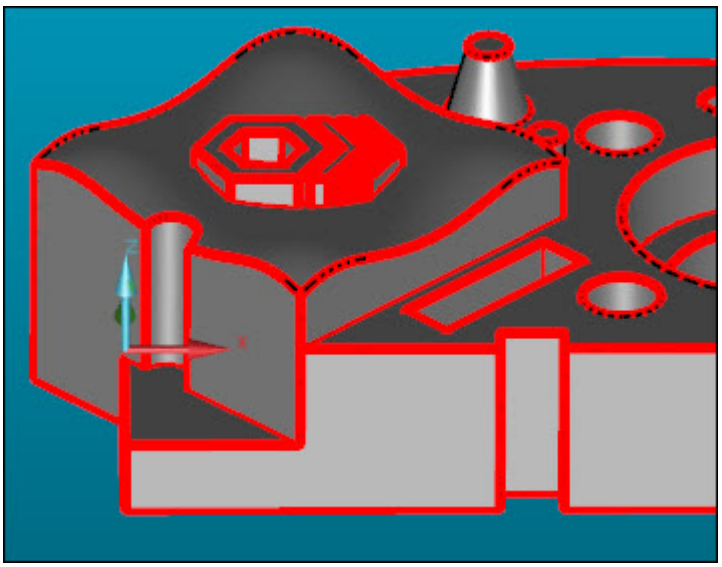
图形尺寸设置设为显示较粗特征宽度的示例

CAD 尺寸区域

此区域包含一个滑块，用于设置这些项目的宽度：

- 线框视图中的 CAD 曲线和 CAD 曲面
- 渲染嵌入式 CAD GD&T 对象的线条

此示例显示了基于此设置的混合实体和线框 CAD 模型的一部分，具有较大的线框线。（CAD模型的原始格式对于线框线已经有红色。）

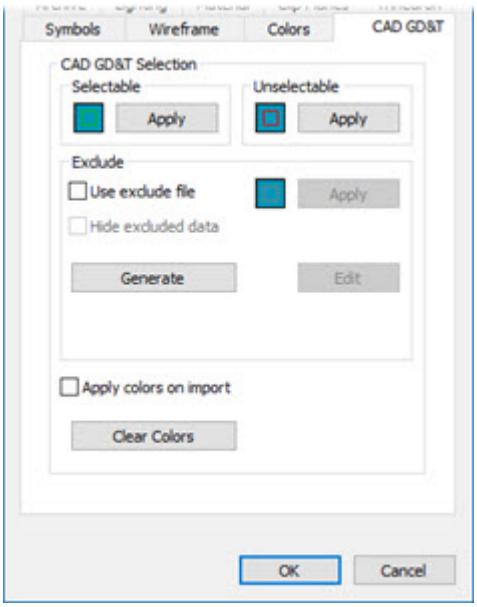


CAD 尺寸设置显示较粗线框和 CAD GD&T 对象线的示例

颜色窗口

参考屏幕颜色设置主题

CAD GD&T 选项卡



CAD 和图形设置对话框 - CAD GD&T 选项卡

CAD 和图形设定对话框中的 **CAD GD&T** 选项卡配置了 CAD GD＆T 标注是如何显示在图形显示窗口中的。

具有嵌入式 CAD GD&T 标注的 CAD 模型具有所有的尺寸要求。但是，某些尺寸要求不能在 CMM 上测量（或不应测量）。

当将 CAD GD&T 标注导入时，作为 PC-DMIS 特征和尺寸以及其他命令时，此选项卡可以帮助您表示要在测量例程中包括哪些尺寸要求。有关如何使用 GD&T 标注的信息，请参见“使用 CAD GD&T 标注”。

CAD GD&T 选项卡包含这些区域和选项：

CAD GD&T 选择区域

这些选项配置了软件用于不同状态的 CAD GD&T 标注颜色。

- **可选择** - 此选项定义了可选择的颜色。这些 CAD GD&T 标注对于 GD&T 选择范围有效。
- **不可选择** - 此选项定义了不可选择的项目颜色。这些 CAD GD&T 标注对于 GD&T 选择范围无效。这些标注包括备注、曲面光洁度、材质规格等等。

排除区域

您可以使用此区域手动从 GD&T 标注中排除您通常可以选择的项目。如果您选择排除项目，则该区域的下方将列出您排除的项目。排除的项目是您在测量程序中特别确定为不需要的项目。在 CAD GD&T 选择操作期间，PC-DMIS 不包括这些项目。

此区域还为手动排除的项目定义了可选的排除颜色。您还可以选择该选项，以完全隐藏排除的项目。

此区域包含以下选项：

使用排除文件 - 该复选框通知 PC-DMIS 使用排除文件并排除在 CAD GD&T 选择操作期间禁用的选项。当您单击**应用**时，这些选项采用排除颜色。该软件在**排除**区域的下半部分列出排除的项目。

- 排除文件必须保留在与测量例程相同的目录中。
- 排除文件 的名称必须与测量例程的名称相同。例如，如果您的测量例程中有名称 Circles.prg，则排除文件的名称必须为 Circles.exclude。

颜色框 - 这将打开标准**颜色**对话框，从而您可以定义排除项目的颜色。

隐藏排除数据 - 该复选框隐藏了所有排除的项目。

生成 - 此按钮从CAD模型生成排除文件。此文本文件包含模型中所有嵌入的CAD GD&T标注。它的文件名为<测量例程> .exclude，其中<测量例程>是当前测量例程的名称。PC-DMIS将此文件存储在与测量例程相同的目录中。

默认情况下，此文本文件中的所有行都将在开始时透过单引号字符启用选择。

示例行可能类似于：

```
' "24", Diameter Dimension 'PMILW_DIM_hole(24)',
Characteristic ID: 24, Source seq: 2685, Sequence: 907
```

要从 CAD GD&T 选择中排除一行，请移除起始引号字符。

编辑 - 该按钮打开记事本内的排除文件。

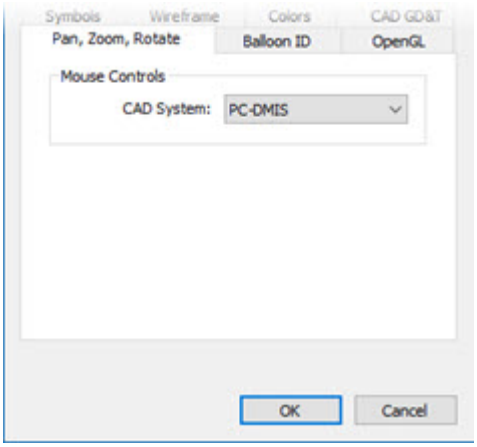
导入时应用颜色 - 此复选框是为了方便起见。它告诉PC-DMIS在导入过程中将这里定义的可选和不可选颜色应用于CAD模型。目前颜色自动应用于CAD GD&T对象。此外，如果您标记上面的**使用排除文件**复选框，则PC-DMIS也会将排除颜色应用于导入的模型。

透明颜色 - 该按钮将所有颜色重设为其默认值。

有关如何使用**颜色**对话框的信息，请参阅“变更颜色”主题。

移动、缩放、旋转选项卡

从**编辑**菜单中指向**图形显示窗口**，然后选择**照明、材料**。然后点击**移动、缩放、旋转**选项卡。



CAD 和图形设置对话框 - 平移、缩放、旋转选项卡

平移、缩放、旋转选项卡定义 PC-DMIS 如何解释鼠标手势以在“图形显示”窗口中执行平移、缩放和旋转操作。

从**鼠标控制**区域的**CAD系统**列表中，您可以选择PC-DMIS模拟平移、缩放和旋转操作的CAD系统。

通用控件

这些鼠标手势对于所有**CAD系统**选项都是通用的：

左按钮 -

单击选择项目。

点击并按住，然后拖动以框选多个项目。

点击并按住，然后右键单击并按住，拖动以将视图缩放到该框。

鼠标滚轮按钮 -

向前或向后旋转滚轮以放大和缩小。

右按钮 -

在**平移模式**（）中，右键单击并按住，然后拖动以平移。

在**2D旋转模式**（）中，右键单击并按住，然后拖动以进行2D旋转。

在**3D旋转模式**（）中，右键单击并按住，然后拖动以进行3D旋转。

PC-DMIS

如果您选择**PC-DMIS**，则软件将如下解释鼠标手势：

鼠标滚轮按钮 -

点击滚轮按钮并按住，然后拖动以进行3D旋转。

右按钮 -

右键单击并按住，然后拖动以平移视图。

右键单击并按住，按住Ctrl键，然后拖动以进行3D旋转。

右键单击并按住，按住Alt键，然后拖动以进行2D旋转。

CATIA 5

如果您选择**CATIA v5**，则软件将如下解释鼠标手势：

鼠标滚轮按钮 -

点击滚轮按钮并按住，然后拖动以进行平移。

单击滚轮按钮并按住，按住Ctrl键，然后拖动以放大或缩小。

点击滚轮按钮并按住，然后左键单击并按住，然后拖动以进行3D旋转。

单击滚轮按钮并按住，然后左键单击并释放，然后拖动以放大或缩小。

Creo

如果您选择**Creo**，则软件将如下解释鼠标手势：

鼠标滚轮按钮 -

点击滚轮按钮并按住，然后拖动以进行3D旋转。

单击滚轮按钮并按住，按住Shift键，然后拖动以平移。

点击滚轮按钮并按住，按住Ctrl，然后向左或向右拖动进行2D旋转。

单击滚轮按钮并按住，按住Ctrl键，然后向上或向下拖动以放大或缩小。

NX

如果您选择**NX**，则软件将如下解释鼠标手势：

中按钮 -

点击滚轮按钮并按住，然后拖动以进行3D旋转。

单击滚轮按钮并按住，按住Shift键，然后拖动以平移。

单击滚轮按钮并按住，按住Ctrl键，然后拖动以放大或缩小。

SolidWorks

如果您选择**Solidworks**，则软件将如下解释鼠标手势：

鼠标滚轮按钮 -

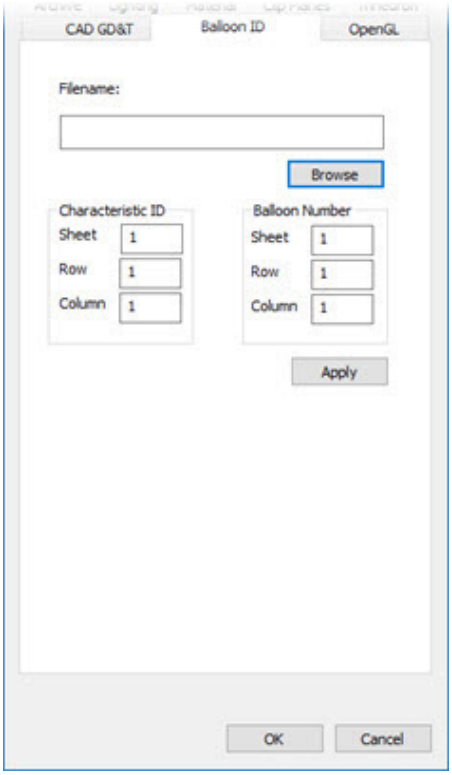
点击滚轮按钮并按住，然后拖动以进行3D旋转。

单击滚轮按钮并按住，按住Alt，然后拖动以进行2D旋转。

单击滚轮按钮并按住，按住Shift键，然后拖动以放大或缩小。

单击滚轮按钮并按住，按住Ctrl键，然后拖动以平移。

气泡式 ID 选项卡



CAD 和图形设置对话框 - 气球 ID 选项卡

气泡式 ID 选项卡使用 Microsoft Excel 文件将特征 ID 映射到气泡式编号。有关显示特征 ID 的信息，请参阅“使用 CAD GD&T 标注”主题下的“显示和隐藏 CAD GD&T 特征 ID”子主题。

您可以使用任何这些文件扩展名的 Excel 文件：.xls、.xlsx、.xlsm

工作原理

一旦您提供了包含数据的 Excel 文件的路径，然后单击**应用**或**确定**，PC-DMIS 将使用内部 Excel 阅读器读取该文件。

一旦选择显示特征 ID，PC-DMIS 将读取 Excel 文件，并使用**气泡式 ID** 选项卡上的信息来查找起始特征 ID。

对于定义的特征 ID 列中的每个 ID，PC-DMIS 检查该 ID 号是否在模型中。

如果是这样，PC-DMIS 将查找相应的气泡式编号，并用气泡式编号替换该特征编号。

这并不能取代嵌入在模型中的底层特征 ID。

在选项卡上的项目

文件名 - 这个框定义了 Excel 文件的完整路径。您可以使用**浏览**按钮选择文件夹。

- 如果此框包含通往有效 Excel 文件的路径，PC-DMIS使用 Excel 文件确定要为每个特征 ID 显示哪个气泡式编号。

- 如果此框不包含通向有效 Excel 文件的路径或为空，则 PC-DMIS 将显示默认的特征 ID。

特征 ID - 此区域定义了特征 ID 列中第一个单元的表格、行和列。

气泡式编号 - 此区域定义气泡式编号一列中第一个单元的表格、行和列。

假设有一个 Excel 文件，在表 1 中有这个信息：

	A	B
1	**Characteristic ID**	**Balloon Number**
2	20	1B
3	21	15B
4	22	20B
5	24	2B
6	25	3B
7	26	4B
8	27	5B
9	28	6B
10	29	21B

如需替换这些数字，您可以在**特性 ID** 区域中设置这些值：

表格 - 1

行 - 2

列 - 1（对于 A 列）

你可以在**气泡式编号**区域设置这些值：

表格 - 1

行 - 2

列 - 2（对于 B 列）

当 PC-DMIS 在模型中遇到 20 的特征 ID 时，将用 1B 的气泡式编号进行代替，依此类推。

OpenGL 选项

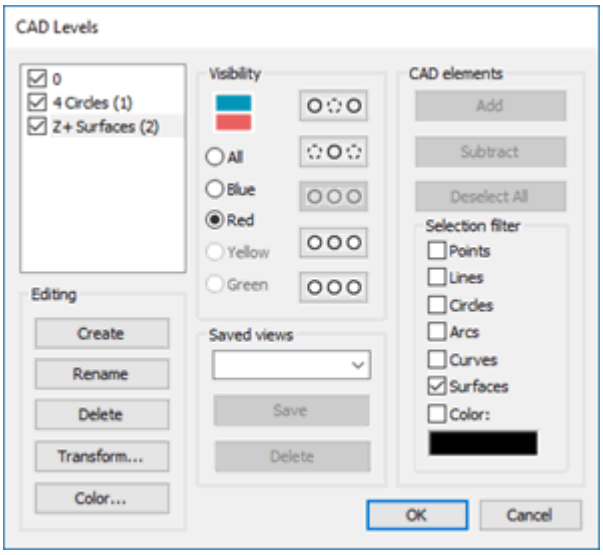
请参见“设置首选项”一章中的“更改 OpenGL 选项”。

使用CAD层

CAD 图层由一组用户选择的 CAD 几何形状或从“图形显示”窗口选择的元素组成。图层信息保存在 .CAD 文件中，若将 .CAD 导入其他测量例程，在该测量例程中也可使用此图层信息。

在 **CAD 图层**对话框中（**编辑 | 图形显示窗口 | CAD 图层**）中可定义“图形显示”窗口的每个视图中显示的图层。一旦定义图层，即可使用 **CAD 图层**对话框或**视图设置**对话框（**编辑 | 图形显示窗口 | 视图设置**）查看定义的图层。

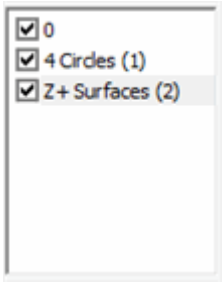
要打开 **CAD 级别**对话框，请从**图形模式工具栏**中单击 **CAD 级别**图标 或选择**编辑 | 图形显示窗口 | CAD 级别**。此对话框定义要分配给这些图层的 CAD 元素。您也可使用该对话框在“图形显示”窗口中修改图层、删除图层和查看图层：



CAD 层对话框

对话框中包含以下两项：

“图层”列表



对话框左上方的图层列表显示 CAD 模型中当前的所有图层。图层列表中始终包含默认的 0 层，该层自动包含 CAD 文件中的所有 CAD 元素。

这是一些选项你能在层列表中执行

- 双击层列表中的层将所有选择的CAD元素分配给该层

- 选择“图形显示”窗口中的某个 CAD 元素，按住键盘上的 Ctrl 键并选择图层列表中的相应图层。
- 选择这个复选框来靠近显示出的层的层
- 清除这个复选框来隐藏所选择的层

可见性



可见的区域提供选项按钮和布局揿钮来允许你设置可见性选项来更改各层的的隐藏情况。


该区域顶端的有色图标显示用户当前屏幕的布局。它与**视图设置**对话框的**布局**区域中使用的图标对应。参见“设置屏幕视图”。

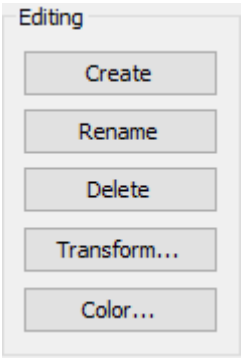
使用**蓝**、**红**、**黄**、**绿**选项，可限制为仅对“图形显示”窗口的视图执行可见性操作。**全部**选项可将可见性操作应用至所有视图。

这个命令揿钮用于表现那些动作的过程

-  **隐藏** - 隐藏列表中的所选层。
-  **隐藏同级** - 隐藏列表中除了选中层以外的其它所有层。
-  **显示** - 显示列表中的所选层。
-  **显示同级** - 显示列表中除了选中层以外的其它所有层。
-  **显示所有** - 显示列表中的所有层。


在您从图层列表中选择图层之前，这些按钮无法选择。

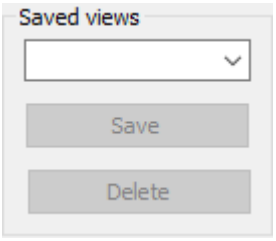
编辑



在**编辑**区域中可以修改 CAD 图层。对于除**创建**以外的所有按钮，需首先从图层列表中选择一个图层。按钮会影响所选图层。

- **创建** - 在 CAD 模型中创建一个新图层。最初不会对新图层分配任何 CAD 元素。您需使用 CAD 元素部分中的**添加**按钮向新图层中添加“图形显示”窗口中选定的 **CAD 元素**。
- **重命名** - 重命名被选层。用户也可在光标出现后通过点击列表内被选层来重新命名层。
- **删除** - 删除选取的图层。PC-DMIS 将为此图层上的任何 CAD 元素指定为默认图层 0。无法删除该默认图层。
- **转换** - 转换选定的图层。按此按钮，PC-DMIS 显示 **CAD 转换**对话框。关于使用此对话框的信息，参考“转换 CAD 模型”。
- **颜色**=更改在层选择出来的所有CAD元素的颜色

已保存的视图



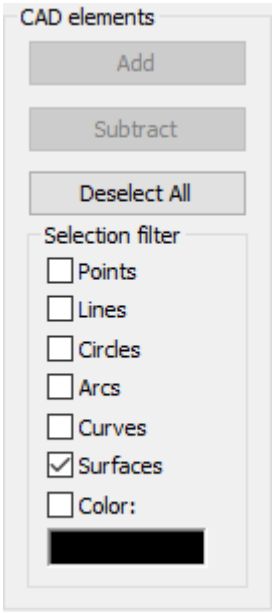
被保存视图 区域储存了CAD模式中的层可见度状态。这些视图被保存在CAD文件里面。使用下拉组合框来选择和回调被保存视图，或者为一新视图指定一个名字。



该层可见状态不包括图形视图的数量。图形视图数仅可使用视图集保存。见“使用视图集”。

- **保存**在combo box中输入名称保存当前的层成可显现的
- **删除**删除在combo box中保存的视图

CAD 元素



CAD 元素区域用于修改所选的 CAD 元素的图层。在“图形显示”窗口中的图层上单击或采用框选方式，均可选择（或取消选择）CAD 元素。选中的元素突出显示。

- **添加** - 添加所选择的元素到选择的层列表中
- **去掉** - 从列表中所选图层中删除所选的 CAD 元素。被删除的 CAD 元素将被分配给默认的 0 层，但只适用被删除的 CAD 元素在所选的图层上的情况。若所选的 CAD 元素不在所选的图层上，则不会修改该 CAD 元素。
- **取消全选** - 清除“图形显示”窗口上选定的任何 CAD 元素。
- **选择筛选器** - **选择筛选器**区域的的复选框可筛选被分配给 CAD 图层的 CAD 元素的类型。也可使用此区域中的**颜色**复选框来按 CAD 元素颜色筛选选择。选中**颜色**复选框时，您在图形显示窗口中选择的下一个 CAD 元素的颜色将用作筛选颜色。对于随后的选择，您可仅选择这个颜色的 CAD 元素。

创建层

1. 访问**CAD层**复选框
2. 单击**编辑**区域中的**创建**。图层列表中将显示一个新的图层号。
3. 选取新图层并根据需要重新命名。即使重新命名该图层，PC-DMIS 仍在括号中显示其图层号。
4. 在此层列表中，选择需要的层并确认它的选择复选框被选择
5. 从“图形显示”窗口中选择要包含在此 CAD 图层中的 CAD 元素。要限制可选择的 CAD 元素的类型，请选中**选择筛选器**区域中的 CAD 元素的复选框。
6. 单击**新建**按钮。PC-DMIS 为选定的图层分配选定的元素。现在在显示该层并隐藏其他图层时，PC-DMIS 将只显示这些元素。
7. 点击**确认**关闭该对话框

修改级别

1. 访问**CAD层**复选框
2. 在层列表中选择层
3. 要向图层中新建元素，从“图形显示”窗口选取 CAD 元素并单击**添加**。PC-DMIS 相应修改该图层。
4. 要删除某层的元素，可选取该层，并显示为其分配的 CAD 元素。从“图形显示”窗口中选择要删除的元素，并单击**去掉**。PC-DMIS 相应修改该图层。
5. 点击**确认**关闭该对话框

删除级别

1. 访问**CAD层**复选框
2. 在层列表中选择层
3. 单击**删除**。PC-DMIS 删除此图层，并将该层的所有 CAD 元素分配给 0 层。
4. 点击**确认**关闭该对话框

显示特殊制定区域的层

1. 访问**CAD层**复选框
2. 在此层列表中，选择需要的层并确认它的选择复选框被选择。
3. 在**显示**区域，给您想要设置的层选择**蓝红黄**或者**绿**选项。
4. 取消选择层列表中的层或者单击**显示**区域的图标**隐藏同曾**按钮使之隐藏
5. 点击**确认**关闭该对话框



还可以在**视图设置**对话框中查看图层。

在创建层窗口中3D显示CAD

注意：PC-DMIS 2009 版中删除了**操作 | 图形显示窗口 | 制作 3D** 菜单项和关联的“创建图层”窗口。创建图层的功能现在包含在 **CAD 图层**对话框中。更多信息，请参见“操作 CAD 图层”主题。

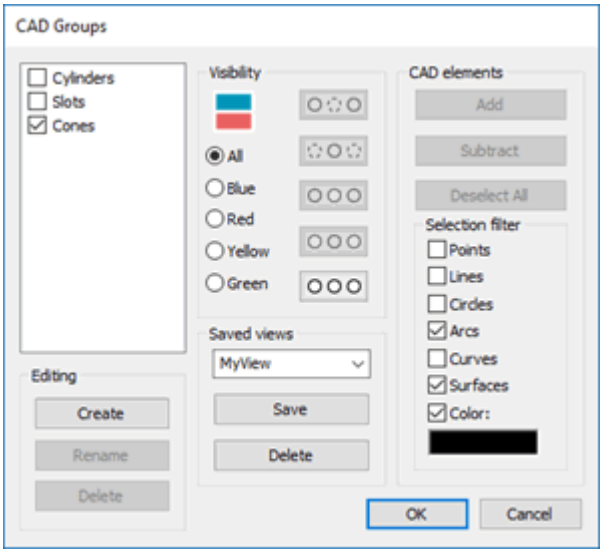
使用CAD分组

CAD 组与 CAD 图层类似，它由一组用户从“图形显示”窗口选择的 CAD 几何形状（称作“元素”）组成。

但是,CAD组在以下方面与CAD层不同:

- CAD 元素可以属于多个 CAD 组并且这些组数量不定。
- CAD组中的CAD元素可跨越CAD层。
- CAD组中的CAD元素可跨越多个组装部件。
- 一个CAD组的设置可应用于图形模式的所有视图中。

选择**编辑 | 图形显示窗口 | CAD 组**或从**图形模式**工具栏中，单击 **CAD 组**按钮  打开 **CAD 组**对话框。



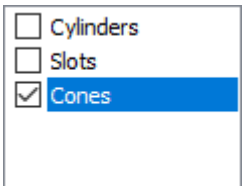
CAD 组对话框

此对话框允许定义将分配给组的 CAD 元素。也可通过此对话框修改组，删除组，查看或隐藏“图形显示”窗口中的组。

PC-DMIS 使用 .CAD 文件保存 CAD 组信息，因此如果您将 .CAD 导入到另一个测量程序中，组信息也可用。

CAD 群组对话框中包含以下两项:

CAD组

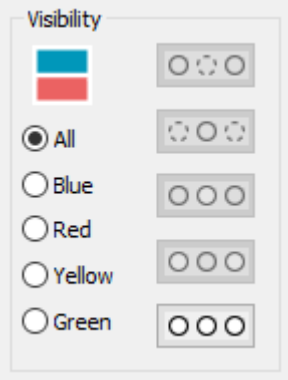


对话框左上区域里的CAD组列表显示了CAD模式中所有当前的CAD组。由于您可以将 CAD 元素分配给多个组，因此此列表允许您一次从列表中选择（突出显示）多个组。比如，用户可以选择一个曲面，然后选择两个组，并添加该曲面到两个组中。

以下是您可以使用 CAD 组列表执行的一些操作:

- 双击列表中的一组来选择赋予该组的所有CAD元素。
- 选择“图形显示”窗口中的 CAD 元素，按住键盘上的 Ctrl 以选择组列表中相应的组。
- 标记一组旁边的复选框以显示赋予该组的CAD元素。
- 清除组旁边的复选框来隐藏赋予该组的CAD元素。

可见性



可见度区域提供的选项按钮和图标按钮，允许运行可见度操作，以更改 CAD 组的隐藏状态。若某个 CAD 对象属于多个组，并且至少一个组为隐藏状态，则此 CAD 对象将也被隐藏。因此即便 CAD 对象在另一组中可见，也仍处于隐藏状态。



该区域顶端的有色图标显示用户当前屏幕的布局。它与**视图设置**对话框的**布局**区域中使用的图标对应。参见“设置屏幕视图”。

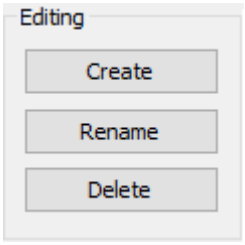
使用**蓝**、**红**、**黄**、**绿**选项，可限制为仅对“图形显示”窗口的视图执行可见性操作。**全部**选项可将可见性操作应用至所有视图。

这个命令摁钮用于表现那些动作的过程

-  **隐藏** - 隐藏列表中选中的 CAD 组。
-  **隐藏同属** - 隐藏列表中除被选组之外的所有 CAD 组。
-  **显示** - 显示列表中选择的 CAD 组。
-  **显示同属** - 显示列表中除去被选组以外的所有 CAD 组。
-  **显示所有** - 显示列表中所有 CAD 组。

这些按钮的背景为深灰色，不可进行选择，除非从 CAD 组列表中选择一个 CAD 组。

编辑



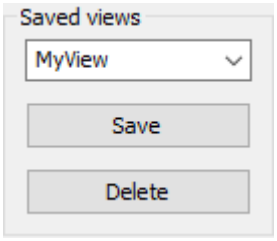
编辑区域允许修改 CAD 组。对于除**创建**以外的所有按钮，需先从 CAD 组中选择至少一组，这些按钮方对选中的组可用。

- **创建** - 创建新组。最初，没有向此新组分配任何 CAD 元素。您需从“图形显示”窗口中选择 CAD 元素，然后使用 **CAD 元素**部分中的**添加**按钮将选定的 CAD 元素添加到新组中。
- **重命名** - 重命名被选组。用户也可在光标出现时通过点击列表中的被选组来重新命名一个组。
- **删除** - 删除被选组(但不包括这些组中的CAD元素)。



CAD 组不使用**变换**或**颜色**按钮。这是因为 CAD 元素可以属于多个组。

已保存的视图



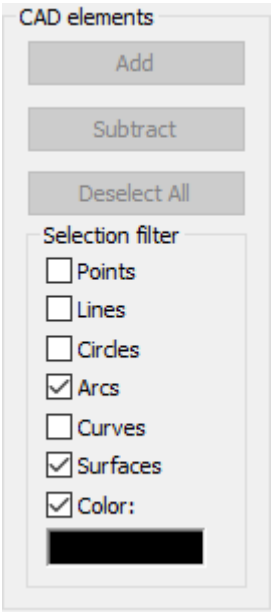
被保存视图区域在CAD模式中储存CAD组可见度状态。这些视图被保存在CAD文件里面。使用下拉组合框来选择和回调被保存的可见度状态，或者为新视图具体指定个名字。



该 CAD 组的可见状态不包括图形视图数。图形视图数仅可使用视图集保存。见“使用视图集”。

- **保存** - 使用您在组合框中键入的名字来保存当前可见度状态。
- **删除** - 删除您在组合框中所选的已保存的可见度状态。

CAD 元素



CAD 元素区域可修改使用所选 CAD 元素的组。在“图形显示”窗口中的图层上按住 Ctrl，单击或采用框选方式，均可选择多个（或取消选择）CAD 元素。选中的元素突出显示。

- **添加** - 将被选CAD元素添加到列表中当前被选组里。
- **减去** - 从列表中当前选定的组中删除选定的 CAD 元素。若选定的 CAD 元素不在选定的组上，此 CAD 元素将不会进行修改。
- **取消全选** - 清除“图形显示”窗口上选定的任何 CAD 元素。
- **选择筛选器** - **选择筛选器**区域中的复选框可筛选分配给 CAD 组的 CAD 元素的类型。也可使用此区域中的**颜色**复选框来按 CAD 元素颜色筛选选择。选中**颜色**复选框时，您在图形显示窗口中选择的下一个 CAD 元素的颜色将用作筛选颜色。对于随后的选择，您可仅选择这个颜色的 CAD 元素。

创建CAD组

1. 进入**CAD组**对话框。
2. 在**编辑**区域中，单击**创建**。将显示一个新组，其默认名称为“新组”，其后跟随一个唯一数字。
3. 选择该组并在必要时重命名，即再次点击该组或使用**重命名**按钮。
4. 确保CAD组是从列表中选出的。
5. 从“图形显示”窗口中，选择要包含在 CAD 组中的 CAD 元素。您可将多个零件模型作为集合或多个图层的一部分。要限制可选择的 CAD 元素的类型，请选中**选择筛选器**区域中的 CAD 元素的复选框。
6. 单击**添加**按钮。PC-DMIS 将把所选元素分配给所选的组。现在当您显示此组并隐藏其他组时，PC-DMIS 将仅显示这些元素。
7. 点击**确认**关闭该对话框

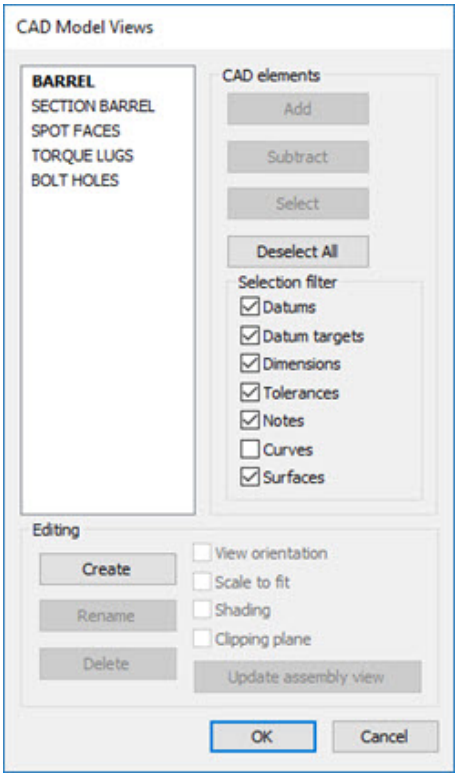
更改CAD组

1. 进入**CAD组**对话框。
2. 从CAD组列表中选择该组。
3. 要向组中添加元素，从“图形显示”窗口选择 CAD 元素并单击**添加**。PC-DMIS 将相应修改此组。
4. 要从组中删除元素，选择此组并显示其分配的 CAD 元素。从“图形显示”窗口中选择要删除的元素，并单击**去掉**。PC-DMIS 将相应修改此组。
5. 点击**确认**关闭该对话框

删除CAD组

1. 进入**CAD组**对话框。
2. 从CAD组列表中选择一个组。
3. 单击**删除**。
4. 点击**确认**关闭该对话框

使用 CAD 模型视图



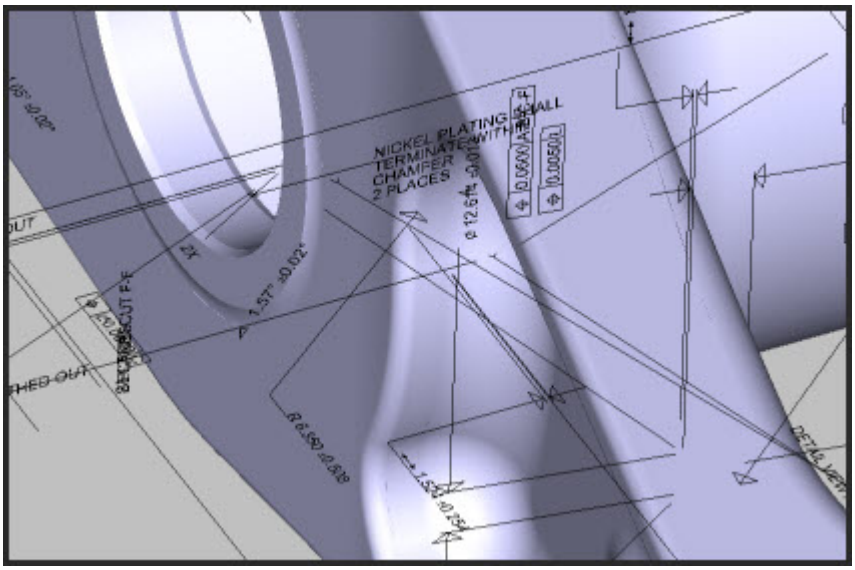
CAD 模型视图对话框

如果模型视图处于活动状态，并且您合并了导入的 CAD 文件，PC-DMIS 会将导入的 CAD 模型的所有可见几何图形添加到活动模型视图中。

单个 CAD 模型视图（以前称为“CAD 捕获”）由存储在该视图中的一个或多个选定 CAD 元素组成。与 CAD 群组类似，可以使用 **CAD 模型视图**对话框（**编辑 | 图形显示窗口 | CAD 模型视图**）定义多个 CAD 模型视图以及每个视图中要存储的 CAD。您也可启用或禁用 CAD 视图，以显示或隐藏其中保存的 CAD 元素。该对话框基本上可控制 CAD 元素的可见性。但是，不止 CAD 组，该对话框还可以控制以下内容：

- CAD 元素的可见性
- CAD 程序集组件的可见性
- 可选视图方向
- 可选自适应缩放操作
- 可选渲染模式（阴影/线框，曲面棱边开/关）
- 可选剪切平面

很多 CAD 系统具有直接将视图添加至 CAD 模型的功能。导入这些模型时，可以从 **CAD 模型视图**对话框访问这些视图。



显示 CAD 模式视图的部分 CATIA 模型（GD&T 或其他类似文本 CAD 元素）

从 CAD 模型视图对话框创建 CAD 视图

此程序假定您尚未创建任何视图。

1. 点击**创建**，将**新建模型视图 1** 添加到视图列表中。
2. 从列表中选择**新建模型视图 1**。

3. 在“图形显示”窗口中确保有一个可见的零件模型。
4. 您可以使用**编辑**区域标记或清除复选框。这些复选框控制软件是否将视图方向、自适应缩放、阴影以及剪切平面保存至所选视图。
5. 从零件模型单击一个或多个 CAD 元素，以突出显示这些元素。
6. 单击**添加**将所选 CAD 元素添加至所选视图。
7. 如果要重命名视图以更好地反映其中保存的 CAD 元素，单击**重命名**并键入新名称。
8. 根据需要继续创建 CAD 模型视图。下一次单击**创建**时，软件递增新添加的捕获中的数字（例如**新模型 2**）。

从“CAD 模型视图”对话框激活 CAD 视图

在创建的视图列表中，双击 CAD 视图以激活。激活视图时，软件执行以下操作：

- 它突出显示列表中的视图，并在“图形显示”窗口的激活视图中显示 CAD 元素。
- 其将可见的 CAD 程序集组件更新到视图中保存的状态。
- 根据所选的选项，其可更改视图方向，执行自适应缩放操作，更改阴影，以及启用和剪切平面。
- 其暂时隐藏所有其他 CAD 元素和 CAD 程序集组件。



您还可以从 **CAD 设置**工具栏上的列表中激活 CAD 视图。有关信息，请参阅“使用工具栏”一章中的“CAD 设置工具栏”主题。

关于“CAD 模型视图”对话框

列表 - 列表显示 CAD 模型中的所有视图。要激活视图，双击列表中的视图。激活的视图字体为粗体。要禁用视图，双击列表中激活的项目。如果 CAD 模型视图包含嵌入的 CAD GD&T 标注，则此图标（）将显示在列表中该项目的旁边。有关 CAD GD&T 标注的其他信息，请参见“使用 CAD GD&T 标注”主题。）

创建按钮 - 该按钮创建一个新 CAD 模型视图，并将所有可见的 CAD GD&T 元素新建到其中。

重命名按钮 - 该按钮重命名所选视图的名称。

删除按钮 - 该按钮删除所选的视图。不删除任何 CAD 元素。

添加按钮 - 该按钮将所选 CAD 元素添加至所选视图。

减去按钮 - 该按钮从所选视图中移除当前选择的 CAD 元素。不删除任何 CAD 对象。

选择按钮 - 该按钮选择所选捕获中包含的所有 CAD 元素。

取消全选按钮 - 该按钮取消选择所选的所有 CAD 对象。

选择筛选器区域 - 此区域的复选框在您框选 CAD 元素时进行筛选，以便软件仅选择所选的对象类型。

视图方向复选框 - 若标记此复选框，其将保存当前视图方向至所选捕获。若清除此复选框并启用模型视图，视图方向将不更改。若更改方向并再次标记此复选框，将使用新方向。

自适应缩放复选框 - 若标记此复选框，将在启用视图时执行自适应缩放操作。

阴影复选框 - 若标记此复选框，将保存当前阴影（实线或线框）和当前曲面棱边状态（开或关）至所选捕获。之后启用视图时，无论当前“图形显示”窗口的阴影如何，都将使用保存的阴影。若清除此复选框并启用视图，将使用“图形显示”窗口使用的阴影。要更改保存的阴影状态，可再次清除并标记此复选框，这样视图将使用当前“图形显示”窗口的阴影。

剪切平面 - 若标记此复选框，将保存当前剪切平面至所选视图。若导入视图中定义了剪切平面的模型，该剪切平面将暂时存在于该视图的模型中。若之后清除**剪切平面**复选框，将永久移除剪切平面。此复选框将保持禁用，直至定义剪切平面。有关创建和使用剪切平面的信息，请参见“剪切平面选项卡”主题。

从程序集更新 - 此按钮将使用在 **CAD 程序集**对话框中定义的程序集视图更新所选视图。有关处理该对话框中的程序集视图的信息，请参见“操作零件程序集”。

管理和定位屏幕元素

图形显示窗口比仅用CAD绘出您的零件要内容丰富。还可以显示特征 ID 标签、基准定义标签、尺寸信息文本框和点信息文本框。所有这些元素都可以让您的报告具有组织性。但是，如果显示的元素太多，它们可能会掩盖或打乱零件图。

幸运的是，您可以将鼠标指针移到某个元素上以重新定位它。当鼠标指针变为十字形时，单击元素并将其拖动到新位置。然后，PC-DMIS会从ID标签或文本框处画一个标题行到相应的特征。

您也可以让PC-DMIS自动重定位工件图周围的所有标签和文本框，即使您更改零件显示的缩放级别。从**设置选项**对话框的**常规**选项卡处选择**自动标签定位**复选框。参考“设置首选项”中的“自动标签定位”。

如果看起来仍然很混乱，您还可以使用快捷菜单控制各种元素的可见性状态。请参见“使用快捷键和快捷菜单”中的“特征快捷菜单”和“框选快捷菜单”。

> 您只能在活动视图中定位元素。如果有一个分离的屏幕显示工件的其它视图，标号会保留其它试图一样。

在曲线和曲面模式之间切换

在**操作 | 图形显示窗口 | 更改曲线/曲面模式**菜单中，您可以选择曲线模式或曲面模式。这样可使模型曲线（线框模型）或其曲面可见并可供选择。

从**图形模式**工具栏中，您可以通过**程序模式** 使用**曲线模式** 和**曲面模式** 图标，在 CAD 模型线框或曲面实体上脱机取点。

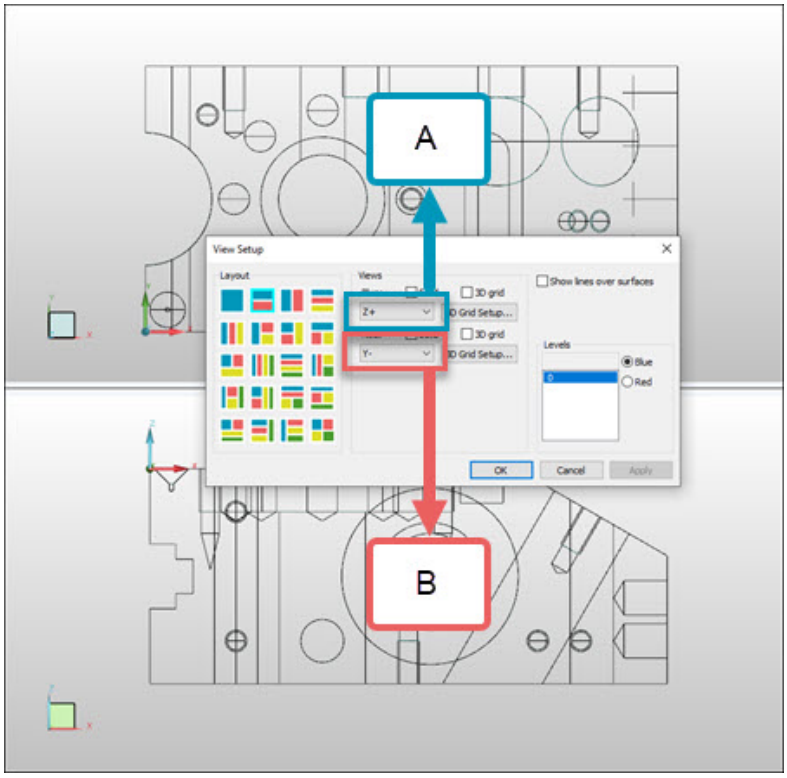
您必须为系统购买名为“曲线与曲面”的可选程序包，以访问这些模式。

曲线模式

在“图形显示”窗口中单击 CAD 数据时，通过**曲线模式**选项可使线框的曲线和直线模型变为可选状态。您必须导入一个线框模型，此选项方可用。此模式对于所有测量特征都适用。

您需要两个图形视图以在曲线模式下取点。您可以从**视图设置**对话框中设置多个图形视图。有关此操作的信息，请参见“设置屏幕视图”。

下面的图片说明了这个特征。屏幕的上半部分 (A) 显示 Z+ 视图中的模型。屏幕下半部分 (B) 显示 Y- 视图中的模型。若工作平面为 Z+ 平面，则可使用屏幕上半部分 (A) 采集测点，而屏幕下半部分 (B) 用于设置测头深度。



分割“图形显示”窗口以显示零件的两个不同线框视图的示例

下表参考上述屏幕，讨论了“曲线模式”鼠标操作，您可以通过这些操作设置测头深度和采集测点，将所测量的特征插入测量程序。以下信息假设 Z+ 是您的工作平面。您必须将 PC-DMIS 设置处于程序模式下方可正常操作：

操作：右键单击

使用的屏幕：B

说明：设置当前鼠标指针位置处活动测头的大致深度。使用此选项可在脱机模式下创建测量程序时创建“移动点”。请参见“插入移动命令”中的“插入移动点命令”。

操作：右键单击 + 拖动

使用的屏幕：B

说明：设置释放鼠标按钮时在最近的线框实体上插入下一个测点的深度。使用此选项可设置被测的线、圆与圆柱的深度。

操作：左键单击

使用的屏幕：A

说明：根据**设置选项**对话框的**常规**选项卡中的设置，在当前深度选择最近的线或圆和采集等距的测点。请参见“设置首选项”中的“常规选项卡的其他编辑方框”。

操作：左键单击 + 拖动

使用的屏幕：A

说明：在线、弧或圆上以当前深度采集一个测点。测点方向取决于是在线的哪一端释放鼠标。始终从测量机接近的一端接近。

操作：左键单击 + 按住并释放

使用的屏幕：A

说明：这项延迟的单击操作可在当前深度设置的指针位置处采集一个测点。可采用此法在平面上采集测点。务必在按住按钮时平稳地按住鼠标，从而在释放鼠标时在垂直于指针位置处的曲面采集有效的测点。

例如，要在**曲线模式**下的 Z+ 视图中定义测量圆柱特征，请按照以下步骤操作，并查看以下视频：

1. 在屏幕 B 中（在 Y- 视图中），单击鼠标右键并拖动，以设置第一级测点的深度。
2. 在屏幕 A 中（在 Z+ 视图中），左键单击圆柱以插入第一级的四个测点。
3. 在屏幕 B 中，再次单击鼠标右键并拖动，以设置第二级测点的深度。
4. 在屏幕 A 中，再次左键单击曲线以再插入四个测点。您现在有八个测点，分为两组，每组深度不同。
5. 按 End 键创建测量的圆柱特征。

曲面模式

在“图形显示”窗口中单击 CAD 数据时，通过**曲线模式**选项可使实体模型的曲面变为可选择状态。您必须导入一个实体模型，此选项方可用。若要采点，请单击任何曲面。PC-DMIS 穿透此曲面，捕捉 X、Y、Z、I、J 和 K 信息；此测点记录在指针位置。选择适当数目的测点，定义特征，然后按 End 键。PC-DMIS 会猜测特征类型。此模式最适合用于创建点、线、面特征。虽然您也可以将此模式用于圆形特征（圆形、圆柱、圆锥和球体），但可能很难在恒定的横截面或深度处选择测点，尤其是对于内部特征。这些情况下，可以使用曲线模式。

有关对扫描使用这些模式的信息，请参见“扫描零件”部分。

绘制曲面

**操作 | 图形显示窗口 | 绘制曲面**选项允许您在屏幕上显示曲面。请注意，您必须首先在**视图设置**对话框中选择**实体**复选框。若需关于**视图设置**对话框的信息，请参见“设置屏幕视图”主题。

要关闭曲面显示，请再次选择该选项。

突出显示 CAD 元素

您可以按住 Shift 键并在零件上移动鼠标指针，以查看已导入的零件模型中的不同 CAD 元素的突出显示。

要从 CAD 元素创建快速特征，请按住 Shift 键，将鼠标悬停在 CAD 元素上，然后单击它。此功能仅适用于接触自动特征。有关更多信息，请参见“创建自动特征”一章中的“通过悬停在 CAD 元素上创建快速特征”。

如需更改鼠标悬停的高亮颜色，请参阅本章“更改屏幕颜色”下的“高亮显示”。

在屏幕计算器文本中显示鼠标坐标系

如果您在**测头读数设置**对话框中选中**显示 CAD** 或**显示零件**复选框，PC-DMIS 会在鼠标指针在零件模型上移动时在“测头读数”窗口中连续更新鼠标指针位置。如果您在图形显示窗口中的空白区域上将鼠标光标从零件处移开，PC-DMIS 将显示它在零件上的最后一个已知位置。

在以前的版本中，此信息显示在“图形显示”窗口右上角。在新的整合设计中，现在是显示在“测头读数”窗口中。

更多信息请参见如下主题：

- “设置首选项”章节的“设置测头读数窗口”主题。
- “使用其他窗口、编辑器和工具栏”一章中的“使用测头读数窗口”主题。

重绘屏幕



选择**操作 | 图形显示窗口 | 重绘屏幕**选项，即可重绘“图形显示”窗口。

更改屏幕模式

PC-DMIS 允许在以下屏幕模式之间切换。不同的模式会通知 PC-DMIS 如何解释鼠标单击。

使用平移模式



操作 | 图形显示窗口 | 更改屏幕模式 | 平移选项可使 PC-DMIS 变为平移模式。此模式允许您在“图形显示”窗口中移动及放大或缩小零件。平移模式具有以下功能：

- 缩小“图形显示”窗口中零件的大小。
- 放大“图形显示”窗口中零件的大小。
- 在“图形显示”窗口中选择部分零件。
- 重新定位“图形显示”窗口中的零件。

在“图形显示”窗口中缩小零件图像

要收缩（或缩小）零件的整个图像，请将鼠标滚轮按钮从您身边移开。PC-DMIS 在鼠标点的位置中心放大。

在“图形显示”窗口中放大零件图像的一部分

要放大（或放大）零件的整个图像，请向您旋转鼠标滚轮按钮。PC-DMIS将放大操作放在指针的位置。

在“图形显示”窗口中放大零件图像的一部分

若要放大零件的特定区域：

1. 将指针置于选定区域的角上。
2. 在“图形显示”窗口部分同时拖动右侧和左侧按钮。
3. 当框中含有相应的几何图形时，释放鼠标左右键，在选定区域缩小 PC-DMIS。



一旦达到某一点，将无法再放大图像。

在“图形显示”窗口中重定位零件图像

要在“图形显示”窗口中更改零件图像的位置，请执行以下步骤：

1. 将指针置于零件图形上。
2. 拖动指针至新位置，然后释放。

使用 2D 旋转模式



您可以选择**操作 | 图形显示窗口 | 更改屏幕模式 | 2D 旋转**，从而二维旋转零件。您可以全 360 度或任何分数旋转零件。

旋转时，软件将显示一个图标以显示旋转中心。有关更多信息，请参见“旋转绘图”主题中的“旋转中心”。

下面部分描述了2维旋转的不同方法。



旋转绘图仅是更改绘图的显示。它不会更改实际的零件原点或数据。

通过拖动旋转 2D

要拖动指针并围绕当前视图的假想中心旋转：

1. 从 **图形模式** 工具条，单击 **2D旋转模式**图标。 
2. 将指针移动到“图形显示”窗口中（除中心外的任何区域）。
3. 右键单击并围绕视图中心拖动指针，以重绘动态图像。

4. 释放按钮以保持当前旋转。



若要于任何模式中旋转零件，请按下 Alt 键，同时右键单击，并拖动鼠标。若已打开 3D 旋转的**旋转**对话框，此操作将无任何作用。

旋转 2D 至某元素（摆正图纸）

从**图形模式**工具栏选择 **2D 旋转模式**图标 ，随后在 CAD 元素上右键单击，可在屏幕上“旋正”零件。PC-DMIS 将旋转图形，使得所选元素平行于最近的屏幕轴（垂直或水平）。

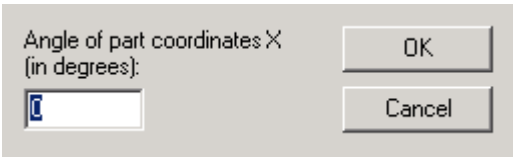


可在任何时间将图形根据最近的 X、Y 或 Z 轴旋正，即使**旋转**对话框未打开。使用鼠标滚轮按钮在“图形显示”窗口上双击。

按比例旋转 2D

通过要素精确旋转类似于缩放模式，操作如下：

1. 在**图形模式**工具栏上选择 **2D 旋转模式**图标 。
2. 在“图形显示”窗口中，按 Shift 键，然后右键单击以显示小对话框。

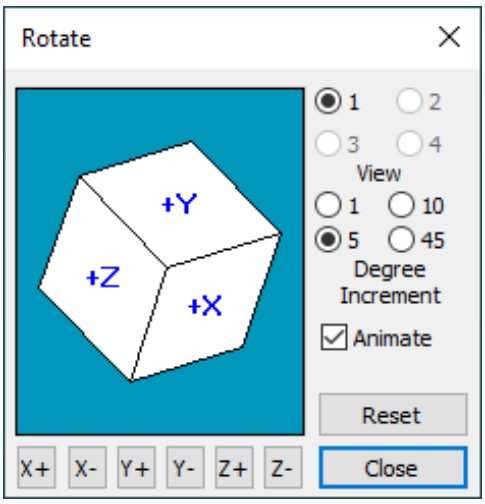


3. 角度类型（度）在**零件坐标X轴角度**框
4. 单击**确定**以关闭此框，并对图形显示窗口内的零件执行 2D 旋转。

使用 3D 旋转模式



您可以选择**操作 | 图形显示窗口 | 更改屏幕模式 | 3D 旋转**，从而显示**旋转**对话框。此对话框允许您在三维中将零件绘图每次最多旋转 45 度。



旋转对话框

旋转时，软件将显示一个图标以显示旋转中心。有关更多信息，请参见“旋转绘图”主题中的“旋转中心”。

下面的“使用旋转对话框旋转 3D 图”、“通过拖动旋转 3D 图”和“旋转 3D 图至某元素”主题将介绍三种不同的绘图三维旋转方式。

有关如何旋转绘图的更多信息，请参见“旋转绘图”主题。

通过拖动 3D旋转

可拖动指针旋转零件：

1. 从**图形模式**工具栏中选择 **3D 旋转模式**图标 ，以打开 **3D 旋转**对话框。
2. 右键单击并拖动鼠标。



若要在**旋转**对话框打开或未打开的情况下旋转零件，请按下 Ctrl 键，同时右键单击，并拖动指针。此外，还可以按住滚轮按钮并拖动鼠标实现此功能。

使用“旋转”对话框进行3D旋转

要使用此对话框旋转绘图，请执行以下步骤：

1. 从**图形模式**工具栏中选择 **3D 旋转模式**图标（），以打开 **3D 旋转**对话框。
2. 在 **3D 旋转**对话框中，选择要修改的视图（选项按钮编号为 1-4）。
3. 选择**度数增量**（1、5、10 或 45）选项确定旋转度数。
4. 单击其中一个轴按钮（**X+**、**X-**、**Y+**、**Y-**、**Z+** 或 **Z-**），以按定义的增量围绕所选轴旋转绘图。

5. 单击**关闭**，以显示“图形显示”窗口中 CAD 图像的更改。

重置 - 此按钮将使**旋转**对话框及“图形显示”窗口中的绘图旋转与最近的轴贴齐。

动画 - 若选择此复选框，则 PC-DMIS 将会在此对话框内旋转零件的同时，在“图形显示”窗口内动态地重新绘制此零件。若已清除此复选框，且随后使用此对话框内的旋转按钮，则在松开按下的按钮之前，实际零件不会在屏幕上旋转。

将 3D 旋转到特定元素（旋正绘图）

要按屏幕「旋正」零件，

1. 在**图形模式**工具栏上选择 **3D 旋转模式**图标 。
2. 右键单击 CAD 元素。PC-DMIS 将旋转图形，使得所选特征平行于最近的屏幕轴（垂直、水平或垂直于屏幕）。

可在任何时间将图形根据最近的 X、Y 或 Z 轴旋正，即使**旋转**对话框未打开。使用鼠标滚轮按钮在“图形显示”窗口上双击。

文本框模式

此按钮将 PC-DMIS 置于这样一种模式：在该模式中，您可操作特征 ID、扫描点和 CAD GD&T 标注。您还可使用此模式快速创建和修改“尺寸信息”和“点信息”文本框。

LOC1 CIR1

	MS	NM	+T	-T	DV	MX	MI	OT
X	0.9932	1.0000	0.0250	0.0250	-0.0068	1.4973	0.4902	0.0000
Y	0.9913	1.0000	0.0250	0.0250	-0.0087	1.4933	0.4955	0.0000
D	0.9998	1.0000	0.0250	0.0250	-0.0002	0.0000	0.0000	0.0000

实例尺寸的信息框。

CIR1 CIRCLE

H	1		
PT	1.4756	0.9818	0.9060
V	-1.0000	-0.0041	0.0034
DV	0.0129		

实例尺寸的信息框

要创建这些文本框，您可使用右键单击或通过框选择特征 ID 或特征时显示的快捷菜单。更多信息，请参见“插入 Report 命令”一章中的“插入尺寸信息框”与“插入点信息框”主题。

以下是文本框模式下的可用快捷菜单：

- 右击特征、特征 ID 标签或文本框，显示该特征的快捷菜单。更多信息，请参见“使用快捷键和快捷菜单”附录中的“特征快捷菜单”主题。
- 右击“尺寸信息”或“点信息”框，显示该文本框的快捷菜单。更多信息，请参见“使用快捷键和快捷菜单”附录中的“特征快捷菜单”主题。
- 右击 CAD GD&T 标注，显示该标注的快捷菜单。更多信息，请参见“使用快捷键和快捷菜单”附录中的“特征快捷菜单”主题。
- 框选一个或多个显示快捷菜单的特征。更多信息，请参见“使用快捷键和快捷菜单”附录中的“通过框选择快捷菜单”主题。
- 右击扫描点，使用**移到光标至**菜单跳至该点。有关更多信息，请参见“使用快捷键和快捷菜单”章节中的“特征快捷菜单”。



当指针不在特征或文本框上时，您可以使用鼠标右键执行缩放和旋转零件的标准转换模式操作。有关更多信息，请参见“平移模式”。

提示

- 您可以使用鼠标创建 DIMINFO 或 POINTINFO 框，无论当前为何种模式。双击特征或特征 ID 选项卡。PC-DMIS 基于**编辑尺寸信息**或**编辑点信息**对话框设置自动创建信息框。例如，假设您已创建特征的“尺寸信息”框。若双击后续特征选项卡，软件将为这些特征创建其他“尺寸信息”框。该框使用上次有人使用**编辑尺寸信息**对话框时选择的相同设置。
- 您可以使用指针识别与特定标签相关联的特征。在“图形显示”窗口中，将指针移至特征或特征 ID 标签上。PC-DMIS 会在 CAD 绘图上突出显示该特征。

程序模式

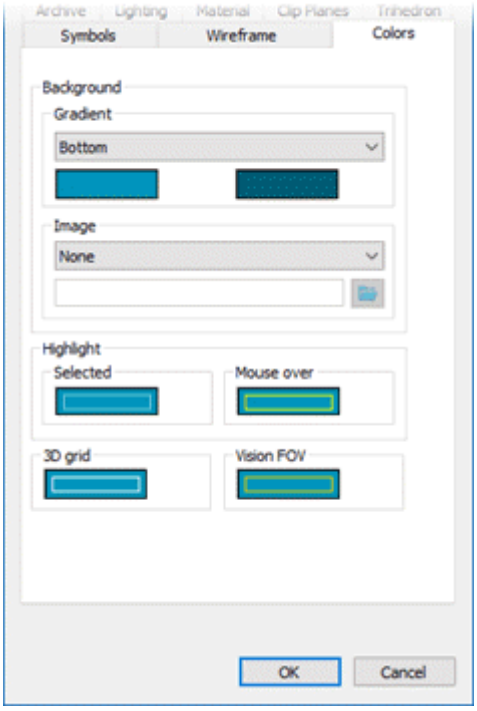


选择**操作 | 图形显示窗口 | 更改屏幕模式 | 程序**菜单项，可使用来自 IGES 文件的 CAD 数据来学习和编辑测量例程。

使用“程序模式”从线框或曲面 CAD 模型创建测量特征。模拟 CMM 在推测模式下采集测点，在程序模式下由活动的测头在模型上采集测点。（此选项仅在 PC-DMIS 处于在线模式时才可用。此功能可在PC-DMIS的脱机或联机模式下使用。

有关如何使用图形创建测量例程的更多信息，请参阅“在脱机模式下工作”附录。

更改屏幕颜色



CAD 和图形设置对话框 - 颜色选项卡

通过 **CAD 和图形设置**对话框的**颜色**选项卡，可确定“图形显示”窗口的显示设置。

这些显示设置包括：

- 背景颜色
- 梯度背景色
- 背景图像
- 突出显示特征选择和鼠标悬停的颜色
- 3D 网格颜色
- 影像模块的视野 (FOV) 颜色

若要更改零件模型中的组件颜色，请使用 **CAD 组件**对话框。更多信息，请参见“操作零件组件”。

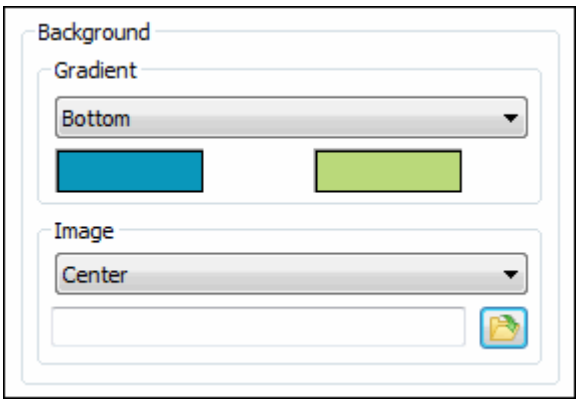
更改颜色：

要更改颜色，请执行以下步骤：

1. 访问 **CAD 和图形设置**对话框（**编辑 | 图形显示窗口 | 屏幕颜色**）上的**颜色**选项卡。
2. 在**背景**、**渐变**、**高亮显示**、**鼠标悬停高亮显示**、**3D 网格**、**影像FOV** 或 **CAD GD&T** 之下，单击矩形颜色框打开**颜色**对话框。

3. 为所选的选项选择新的颜色。在多数情况下，PC-DMIS 将立即显示选择的颜色更改并提供更改预览。
4. 单击**确定**。**颜色**对话框将关闭并返回至**屏幕颜色**对话框。
5. 若更改了 **CAD GD&T** 颜色，需要单击旁边的**应用**按钮进行预览。
6. 结束预览后，单击 **CAD 和图形设置**对话框上的**确定**按钮接受更改并关闭对话框。

背景

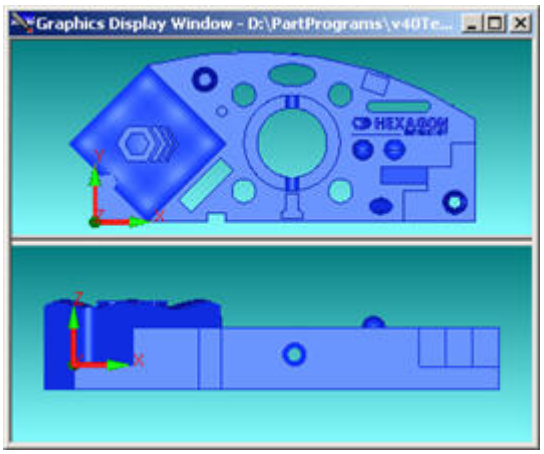


从**背景**区域可更改背景屏幕颜色或将图像设为背景。PC-DMIS 还使用颜色或图像作为图形显示窗口中显示的任何几何公差的背景。请按照“更改颜色”中所述指示设置背景色。

设置梯度背景色

在**梯度**区域可定义二级背景渐变色。如将梯度设为列表中除**无**以外的其他颜色，屏幕上会显示一个矩形颜色框。按该框定义二级梯度色。在设置屏幕背景时，PC-DMIS 将从设置位置（如底部）开始并显示二级梯度色，在绘制靠近屏幕另一端的颜色时，将从这种颜色渐变为主梯度色。

例如，**底部**梯度应该按以下设置：



渐变色示例。

梯度列表中的项目有：

- **无** - 没有梯度。屏幕的背景色是原来的颜色。

- **下** - 第二个梯度颜色起始于屏幕底下，逐渐的变化为接近上面的原始颜色。
- **右** - 第二个梯度颜色起始于屏幕右边，逐渐的变化为接近左边的原始颜色。
- **左上** - 第二个梯度颜色起始于屏幕左上，逐渐的变化为接近右下的原始颜色。
- **右上** - 第二个梯度颜色起始于屏幕右上，逐渐的变化为接近左下的原始颜色。
- **左下** - 第二个梯度颜色起始于屏幕左边，逐渐的变化为接近右边的原始颜色。
- **右下** - 第二个梯度颜色起始于屏幕右边，逐渐的变化为接近左边的原始颜色。

将图像设为背景

图像设置区域将图像设置为背景。为此，请从**图像模式**下拉列表中将图像设置为**无**。这将启用**文件导航**文本框和**打开文件**按钮 。然后执行以下任一操作：

- 在**文件导航**文本框中手动输入图像文件路径，然后单击 **CAD 和图形设置**对话框上的**确定**。

  或者：

- 单击**打开文件**以显示**打开**对话框，以便导航并选择图像文件。单击**打开**对话框上的**打开**，然后单击 **CAD 和图形设置**对话框上的**确定**。

背景图像将根据所选的图像模式进行绘制：

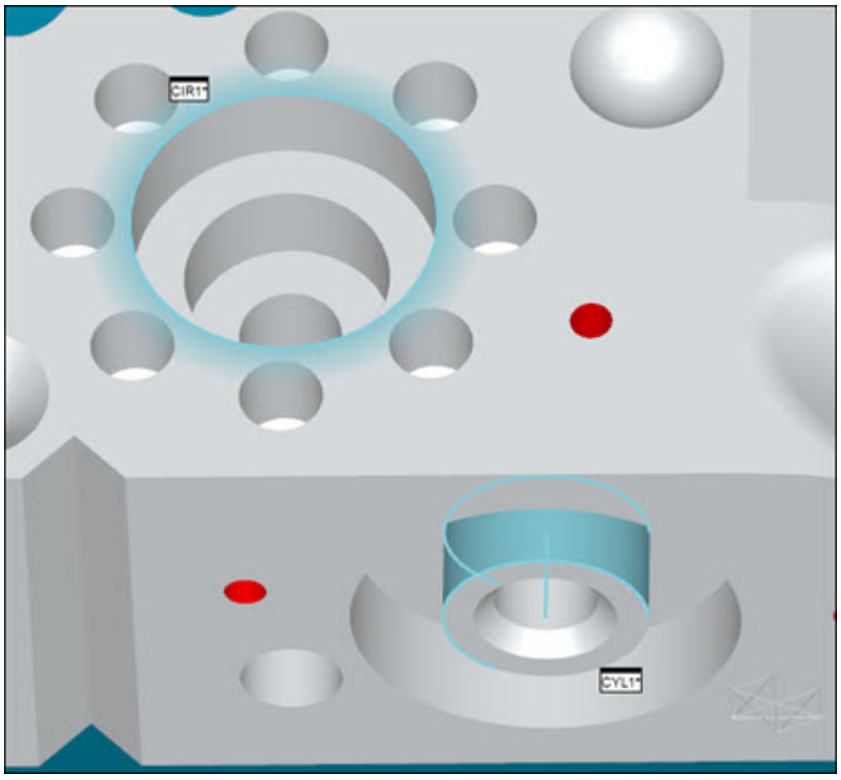
- **无** - 不显示任何背景图像。
- **置中** - 在图形窗口中置中图像，并且不缩放图像显示。
- **左上角** - 将图像置于图形窗口的左上角，并且不缩放图像显示。
- **右上角** - 将图像置于图形窗口的右上角，并且不缩放图像显示。
- **左上角** - 将图像置于图形窗口的左下角，并且不缩放图像显示。
- **右上角** - 将图像置于图形窗口的右下角，并且不缩放图像显示。
- **适应** - 将图像缩放至刚好适应图形窗口，并保留图像显示的纵横比。
- **拉伸** - 将图像缩放至填满整个图形窗口，且不保留图像显示的纵横比。
- **填充** - 将图像缩放至填满整个图形窗口，且不保留图像显示的纵横比。
- **平铺** - 在整个图形窗口上重复绘制图像，并且不缩放图像显示。
- **镜射的平铺** - 在整个图形窗口上重复绘制图像，同时对所有其他图像显示进行镜射。将不缩放这些图像。

突出显示



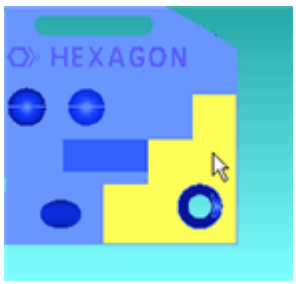
突出显示区域使您可以更改 PC-DMIS 用于所选项目或将指针悬停在曲面或曲线上时的颜色。如需更改颜色，请按照“更改颜色”主题中的说明进行操作。

选定 - 此选项控制从 CAD 模型中选择几何特征时 PC-DMIS 使用的颜色。您通常需要从 CAD 模型中选择特征来进行结构和尺寸等操作。PC-DMIS在执行特征时也会自动逐一选择特征。



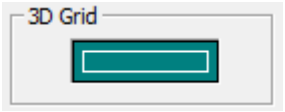
选定的圆（2D特征）和选定的圆柱（3D特征）

鼠标悬停 - 此选项控制将指针移到CAD模型上的几何特征上时PC-DMIS使用的高亮颜色。创建快速特征时，PC-DMIS通常使用此颜色。（有关如何创建快速特征的详细信息，请参阅“创建自动特征”一章中的“创建快速特征”。）PC-DMIS还将此颜色用于您拖动的行以创建快速扫描。（有关快速扫描功能的信息，请参阅PC-DMIS CMM文档“扫描”一章中的“创建快速扫描”。）



QuickFeature操作期间的默认鼠标悬停颜色

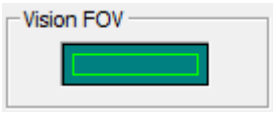
3D 网格



3D 网格区域允许您更改“图形显示”窗口中 3D 网格所用的颜色。按照“更改颜色”中介绍的指导操作。

有关 3D 网格的详细信息，请参见“添加 3D 网格".

视场

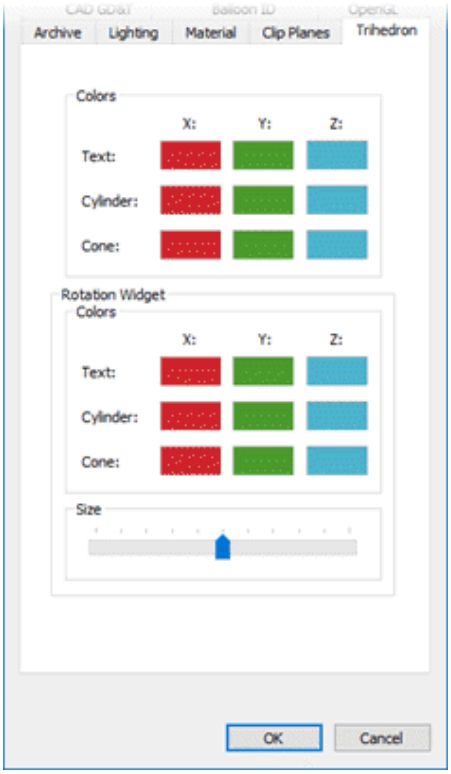


影像FOV 区域用于 PC-DMIS 成像测量模块中视场颜色的改变。请按照“更改颜色”主题中所述指令进行操作。参考查阅PC-DMIS影像测量文档获得更多关于 FOV 和影像模块的信息。

改变三基面设置

三基体是图形显示窗口中的 XYZ 符号，显示三个平面的交点。它定义坐标系的原点，并显示旋转零件时的当前方向。

编辑 | 图形显示窗口 | 三面体菜单项显示 **CAD 和图形设置**对话框的**三面体**选项卡。您可以使用此选项卡更改构成三面体的不同组件的颜色，并调整旋转窗口小部件的大小。



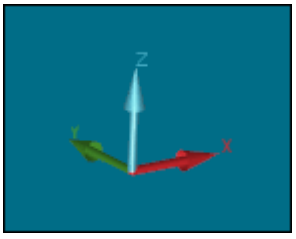
CAD 和图形设置对话框 - 坐标轴指示器选项卡

您可以使用这些区域改变这些三面体的颜色：

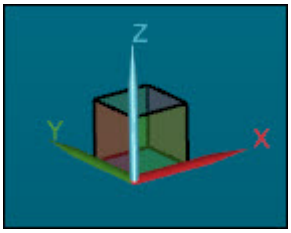
- **颜色** - 这会影响标准零件坐标系三面体。
- **旋转部件颜色** - 这会影响旋转部件三面体。有关此小组件的更多信息，请参阅“使用旋转小组件”。

原始颜色

零件坐标系符号和旋转部件的原始颜色为红色（X）、绿色（Y）和蓝色（Z）：



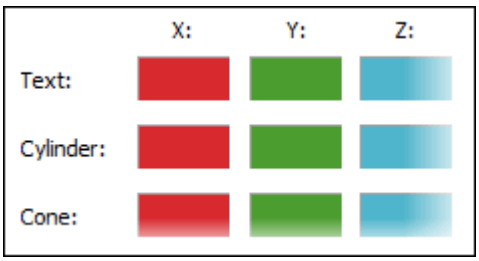
显示零件对齐坐标轴指示器原始颜色的示例。



显示旋转小部件原始颜色的示例。

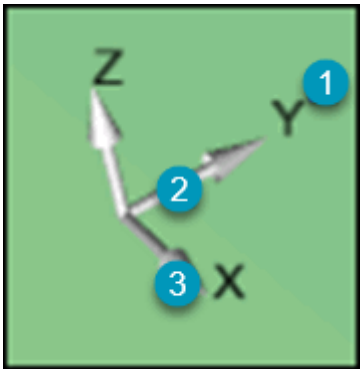
颜色区域

颜色区域包含彩色框的网格。



这些网格框表示两个三面体的三个轴的每一个的不同组件。

- **文本**-这是设置三面体上显示的“X”、“Y”、或“Z”字符颜色（下侧图 1）。
- **圆柱**-这是设置三面体的 X、Y、或 Z 轴的轴线（或圆柱）颜色（下侧图 2）。
- **圆锥** - 这是描绘三面体 X、Y、或 Z 轴箭头（或圆锥）的颜色（下侧图 3）。



您可以单击彩色框来更改该组件的颜色。

旋转部件区域

除了影响旋转窗口小部件外，此区域中的彩色框与上面**颜色**区域中的彩色框相同。

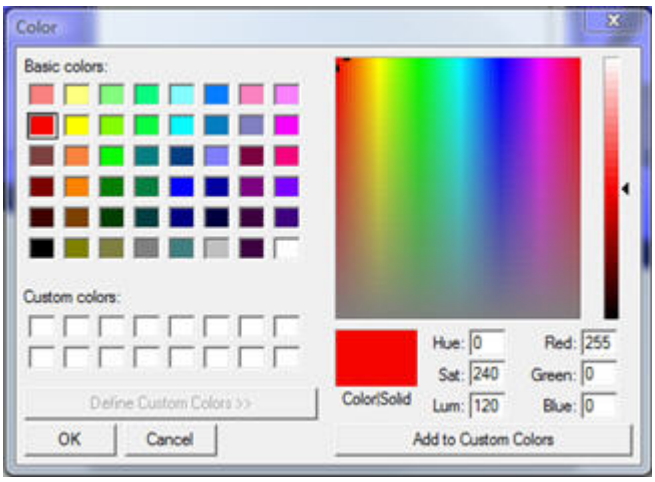
大小滑块可更改旋转窗口小部件的相对大小。



您可以使用鼠标指针临时改变大小。将指针悬浮在旋转组件的平面上，直到其高亮显示该平面。然后旋转鼠标轮。大小更改将会保持，直到您关闭测量程序。若要使大小更改永久存在，首先打开**Trihedron**选项卡，调整小组件的大小，然后点击**确定**。

更改颜色

您可以通过单击其中一个彩色框并从**颜色**对话框中选择一种新颜色来更改这些颜色：



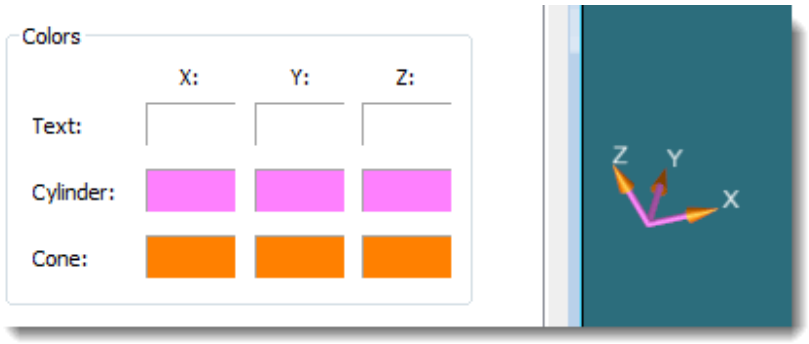
颜色对话框

单击**确定**后，**颜色**对话框将关闭，以及PC-DMIS 将更新“图形显示”窗口中三面体颜色。

单击 **CAD 和图形设置**对话框上的**确定**，PC-DMIS 将把颜色信息保存在 JSON 文件中。所有测量例程将使用这些颜色作为三面体的颜色。

示例

这个例子显示了修改的坐标系三面体。如果将**文本**颜色更改为白色，将**圆柱**颜色更改为粉红色，将**圆锥**颜色更改为橙色，则三角面体将如下所示：



修改后的坐标轴指示器示例。

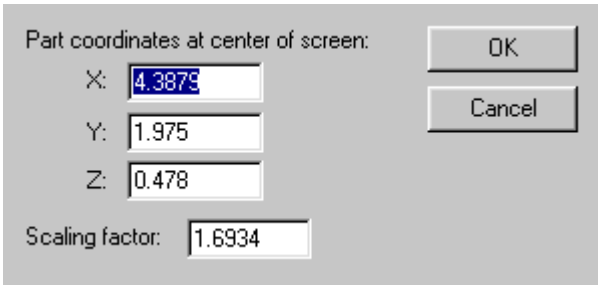
缩放绘图

您可以缩放 CAD 绘图，适合“图形显示”窗口中所选视图的大小，也可以按比例缩放。每当图像太大或太小时，就需要使用这些选项。

缩放模型以适合视图

操作 | 图形显示窗口| 缩放到适合菜单按钮用于重新显示零件图像，以使其完全适合图形显示窗口。每当图像太大或太小时，就需要使用此选项。需要更改零件图像使得所有特征和 CAD 元素可见时，选择**缩放到合适**菜单项。

按比例缩放模型



缩放绘图对话框

缩放图纸可改变“图形显示”窗口中的零件图像。此选项*不*以任何方式修改 CAD 数据。菜单栏中没有“缩放图纸”选项，仅当 PC-DMIS 处于平移模式时此选项*才*有效。

要使用此选项，请执行以下步骤：

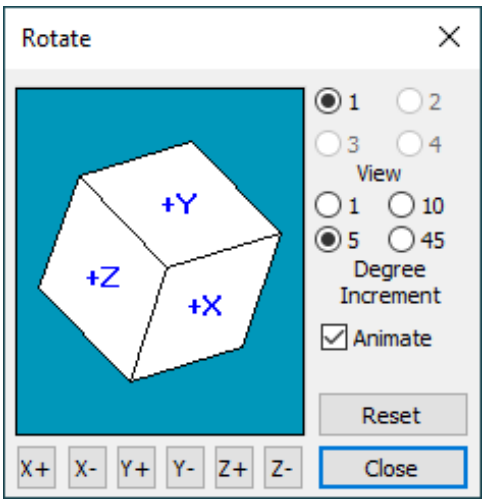
1. 在**图形模式**工具栏上，单击**平移**模式图标。有关屏幕模式的更多信息，请参见“更改屏幕模式”。
2. 按 Shift 并右键单击，打开**缩放图纸**对话框。
3. 在屏幕中心键入要显示的 **X**、**Y**、**Z** 零件坐标系。
4. 键入**缩放比例**所需的值。这是真实的缩放比例，不是相对比例。

比例因子 0.5 将零件缩放至其实际尺寸的一半。比例因子 2.0 将零件缩放至其实际尺寸的两倍。比例因子 1.0 将零件缩放至其实际尺寸。

您也可简单地于拆分“图形显示”窗口的假想水平线之上或之下右键单击，来缩放“图形显示”窗口内的图形图像。

旋转绘图

选择**操作 | 图形显示窗口 | 旋转**，从而显示**旋转**对话框。



旋转对话框

此对话框允许您旋转三维零件图。对于零件的每个视图，每次旋转最多可以旋转45度。您也可以从**图形模式**工具栏上的 **3D 旋转模式**按钮 ( ) 激活此选项。

要使用**旋转**对话框旋转绘图，请执行以下步骤：

1. 选择要更改的视图 (1-4)。
2. 通过选择度增量（1、5、10 或 45）确定旋转量。
3. 单击按照指定方向旋转绘图时所需轴的按钮。
4. 图标显示旋转点。有关信息，请参见下面的“旋转中心图标”。

单击**重置**按钮将使**旋转**对话框及“图形显示”窗口中的绘图旋转与最近的轴对齐。

如果选中**动画**复选框，PC-DMIS 将在零件旋转时动态重绘图形显示窗口中的零件。

有关旋转的详细信息，请参见“3D 旋转模式”。

要在打开或不打开**旋转**对话框的情况下快速旋转零件，请按Ctrl +右键单击并拖动鼠标。如果鼠标具有中心滚轮按钮，请按住滚轮按钮并拖动鼠标。另外，您可以随时双击滚轮按钮以执行与**旋转**对话框上的**重置**按钮相同的操作：它将旋转捕捉到最近的轴。

有CAD模型的情况下确定旋转点

如果在“图形显示”窗口中有CAD模型，则有两种确定旋转点的方法。使用哪种方法取决于第一次单击鼠标右键时指针的位置。指针要么位于“图形显示”窗口背景上，要么位于零件的CAD上。

- 如果指针*位于图形显示背景*上，则将绕零件的原点旋转零件。
- 如果指针位于*零件上*，将绕零件上正好位于指针之下的点旋转零件。

在没有CAD模型的情况下确定旋转点

如果在“图形显示”窗口中没有CAD模型，则PC-DMIS可以绕用户定义的点旋转。当被测对象或CAD对象之间的距离相对较大时，这可能会很有用。

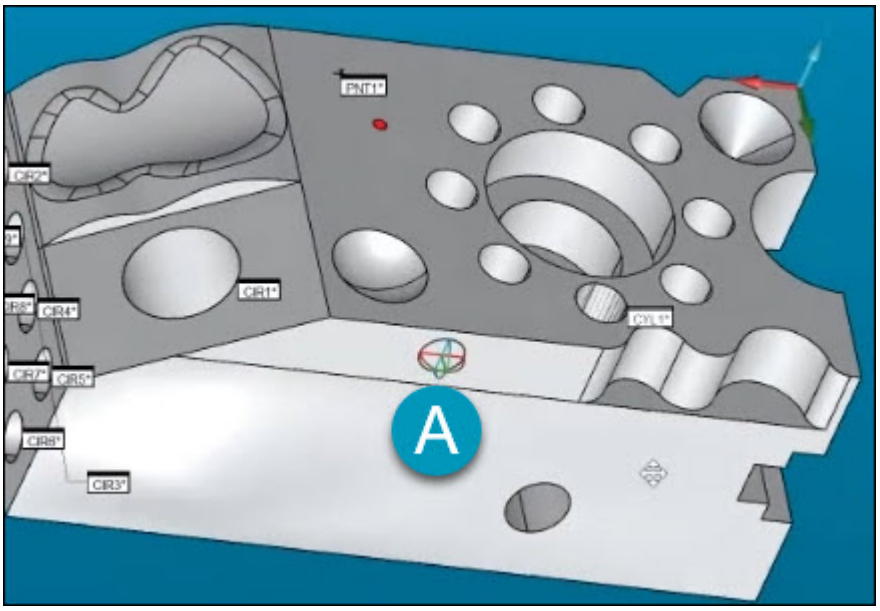
- 如果**旋转**对话框处于活动状态，则PC-DMIS会将屏幕中心位置视为您单击的位置。
- 如果PC-DMIS无法找到穿刺点，它将使用最近的显示对象（像素）并围绕该点旋转。如果最接近的对象是CAD对象，则PC-DMIS使用的点是最接近的CAD对象上的最接近点。

旋转中心图标

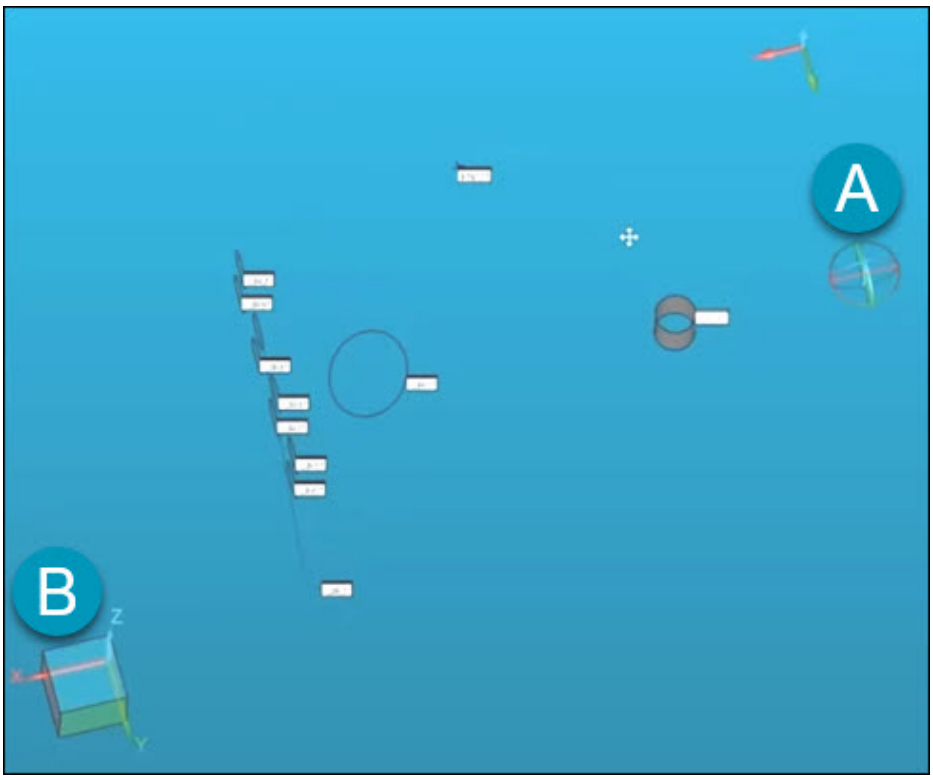
彩色的球形线框图标表示当前旋转中心：



旋转中心图标



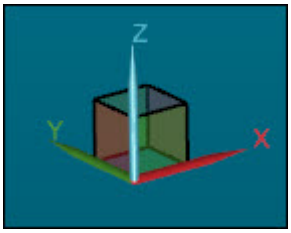
零件上带有旋转中心图标 (A) 的图形显示窗口。



在空间 (A) 和旋转小部件 (B) 中具有旋转中心图标的图形显示窗口。

- 像“旋转小部件”一样，旋转中心图标使用与三面体相同的颜色。有关信息，请参阅“更改三面体设置”。
- 旋转中心图标的大小与“旋转小部件”的大小匹配。有关信息，请参见“使用旋转小部件”。

使用旋转部件



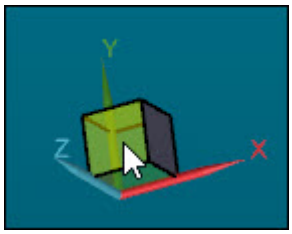
旋转窗口小部件是另一个带有立方体的三面体，您可以在图形显示窗口的每个视图的左下角显示或隐藏该立方体。三面体显示 CAD 模型的当前旋转。您也可以使用它来旋转和缩放以适应 CAD 模型。

如需显示或隐藏此部件，请使用**图形项目**工具栏上的**显示旋转小部件**图标（）。关于此工具栏的信息，请参见“使用工具栏”中的“图形项目工具栏”主题。

您可以使用鼠标指针临时改变大小。将指针悬浮在旋转组件的平面上，直到其高亮显示该平面。然后旋转鼠标轮。大小更改将会保持，直到您关闭测量程序。若要使大小更改永久存在，首先打开**Trihedron**选项卡，调整小组件的大小，然后点击**确定**。

立方体

旋转小部件包含一个半透明的彩色立方体。当您将鼠标悬停在立方体面上时，会使用“高亮显示”主题中讨论的鼠标悬停颜色突出显示立方体上的表面。



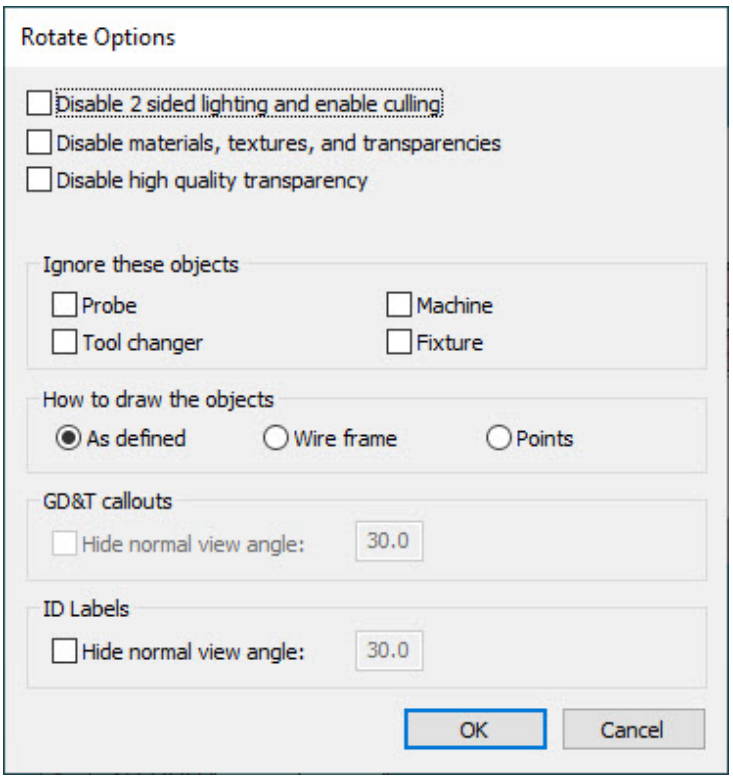
- 您可以点击任何立方体的表面来旋转模型以显示该面。
- 您可以双击立方体表面来旋转模型并缩放模型以适应窗口。

此三面体的默认颜色与坐标系三面体使用的颜色相同。您可以更改**CAD 和图形设置**对话框的**三面体**选项卡上的颜色。有关信息，请参阅“更改三面体设置”。有关信息，请参阅“三面体选项卡”。

更改旋转和其它运动选项

您可以使用**旋转选项**对话框来修改PC-DMIS显示CAD模型的方式。您可执行以下操作访问该对话框：

- 从**编辑**菜单中指向**图形显示窗口**，然后选择**旋转选项**。
- 从**图形模式**工具栏中，单击**旋转选项**图标 。



旋转选项对话框

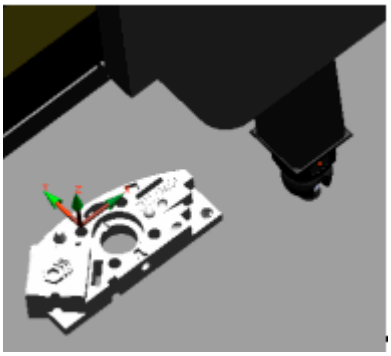
通过此对话框，可以控制是否绘制某些特定项目，以及旋转零件模型时这些项目在“图形显示”窗口中的绘制方式。此对话框上的各个选项可以加速旋转显示。PC-DMIS 不会对所有测量程序全局应用这些设置，而只对当前测量程序应用。这样即可为每个测量程序设置不同的旋转选项。

如果在使用 *3Dconnexion 3D* 鼠标设备，该对话框的操作与**移动、缩放和旋转选项**对话框一样，只是对话框标题不同而已。*3Dconnexion 3D 鼠标*设备扩展上述的旋转功能，同时增加缩放和移动功能。有关信息，请参见“入门：概述”一章中的“配置 3Dconnexion 3D 鼠标设备”主题。

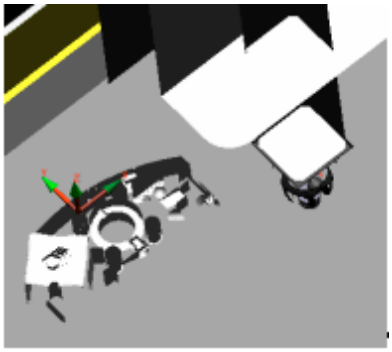
更改动画速度：要修改脱机动画速度，请查看**设置选项**对话框（**编辑 | 首选项 | 设置**）中**动画**选项卡上的**执行**区域。此外，请参阅“在脱机模式下工作”一章中的“执行和调试脱机测量例程”主题。

消除两侧和后面光线

选择此复选框在旋转中可以使两边的光线失效并显示背面。灯光效果的结果将是粗略的显示了CAD元素的一半。参见下面的比较



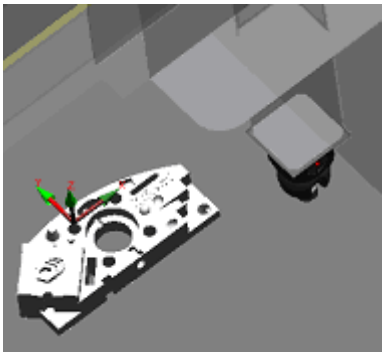
旋转之前



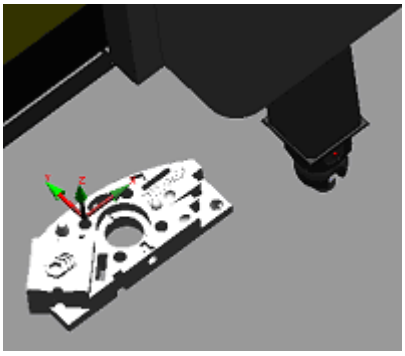
旋转期间—消除两侧和后面光线

消除材料，质地和透明处理

选择此复选框在旋转时可以忽略原料、纹理、透明度。参见下面的比较



旋转前透明处理



旋转中-不透明

禁用高质量透明度

若启用高质量透明度，在旋转、缩放或平移图形时会被暂时禁用。此功能对于使用高质量透明度花较长时间呈现的非常复杂的模型特别有用。

动画速度

使用滑块或键入十进制值可设置此值。这适用于所有测量程序。当您单击**图形视图**工具栏（**视图 | 工具栏 | 图形视图**）上的七个视图按钮之一时，此十进制值确定零件在“图形显示”窗口中动态旋转的相对速度。

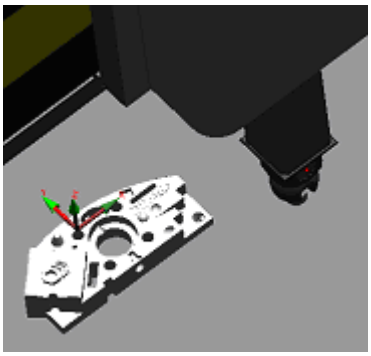
默认值为 1。这代表正常的旋转速度。值越小，旋转越慢；值越大，旋转越快。

最小允许值为 0.1，可产生非常慢的旋转。

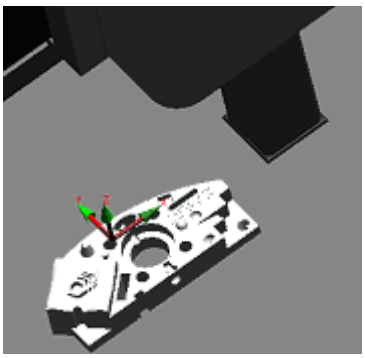
最大允许值为 10，可产生瞬时旋转，以查看更改。

忽略这些目标

选择这个复选框将不能显示指定目标。选择使用相关联的复选框，则在旋转目标类型时忽略目标。您可以选择忽略测头、机器、更换架或夹具。如下面当旋转时隐藏测头的例子。



旋转之前



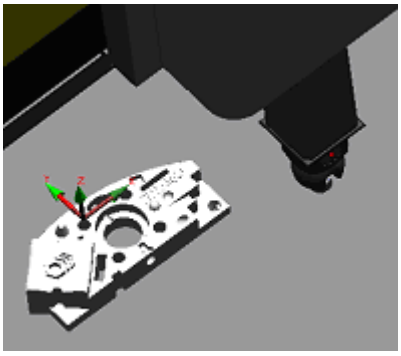
旋转中-忽略测头

怎样绘制目标-遵循定义

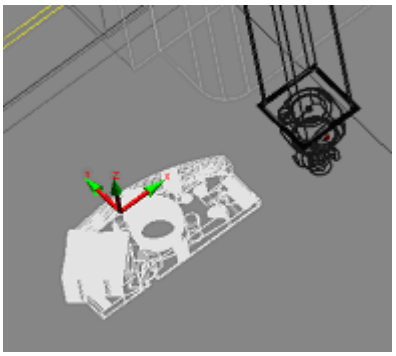
选择该选项可以在旋转时用最初定义绘制目标。

如何绘制目标 - 线框

选择该选项可以在旋转时将目标绘制为线框。参见以下的比较。



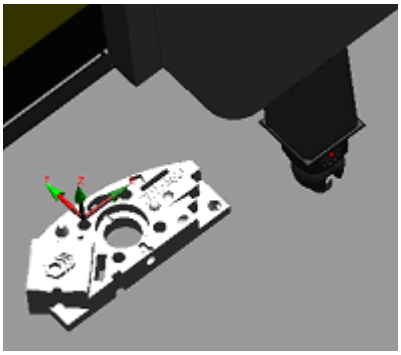
旋转之前



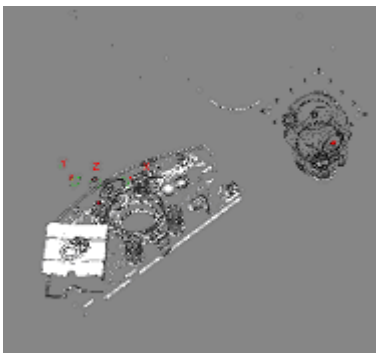
旋转期间 - 绘制线框

怎样绘制目标-点

选择该选项用点绘制目标。**点**选项使用点将目标表征出来。参见下面的比较



旋转前透明处理



旋转中画出点

GD&T标注区域

GD&T标签区域允许你控制GD&T标签是否在一个导入的CAD模型中显示。它能帮助减少屏幕被那些临时的隐藏标签或者一些近似你当前视图角的视角引起的混乱。如果您的零件模型没有任何嵌入式GD&T标注，则将禁用此选项。

> 请勿将这些 GD&T 标注与 PC-DMIS 内部创建的几何公差尺寸相混淆。GD&T 标注基本为 CAD 对象本身。它们不是在 PC-DMIS 内部创建的。它们是由用于创建模型的 CAD 软件创建并与模型一并保存。

隐藏法线视角 - 此选项指示PC-DMIS在标注超出与您的视角平行的度数阈值时隐藏标注。使用复选框右侧的框可以指定与视角平行的度数阈值。默认值为30。

> 假设您有一个GD&T标注，它指向零件顶部的圆柱特征。现在，假设您在框中输入45度的值。当您对零件进行3D旋转时，标注将一直可见，直到零件的旋转达到或超过45度为止。

如果要始终显示标注，请清除复选框。

ID标签区域

ID标签区域的作用与GD&T标注区域相同，不同的是它会影响ID标签，例如特征ID标签、尺寸信息框和点信息框，而不会影响GD&T标注。通过将这些达到或接近与您当前视角所平行的视角的标签暂时隐藏，有助于减少屏幕混乱。

有关此区域中项目的更多信息，请参见“GD&T标注区域”主题。

显示和隐藏图片

您可以选择使用**图形项目**工具栏（**查看 | 工具栏 | 图形项目**）在图形显示窗口内显示或隐藏各种标签和图形对象。不时地隐藏这些对象可能会使图形显示窗口变得混乱，从而更容易执行某些操作。

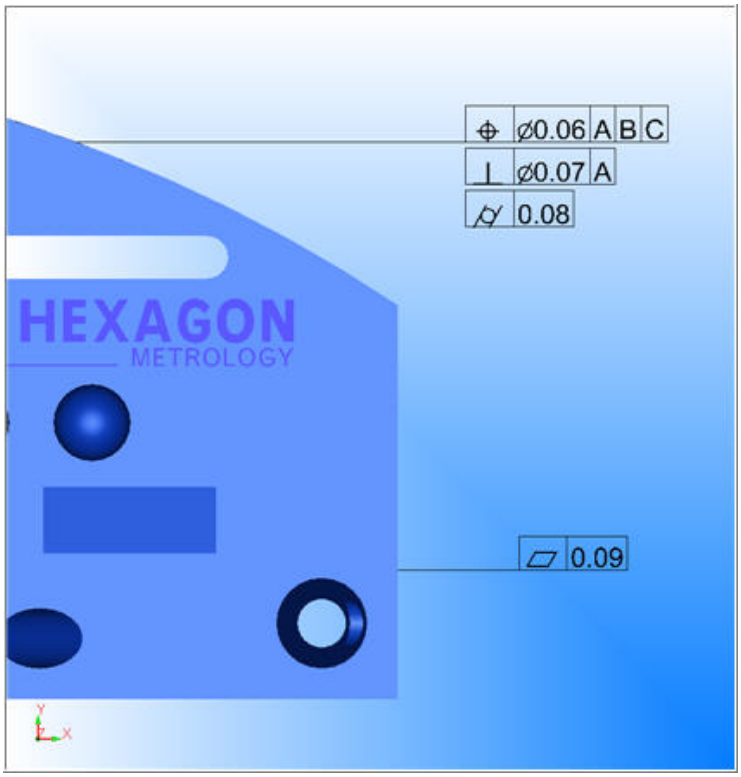
这些是您可以显示或隐藏的项目：

- CAD模式
- GD&T
- 特征ID
- 旋转部件
- 特征标识
- 点信息标签
- 尺寸信息标签
- 横截面
- 标签 ID
- 测头
- 机器
- 测头更换架
- 夹具
- 安全平面
- 安全空间

更多有关**图形项目**工具栏的信息，参见“使用工具栏”一章中的“图形项目工具栏”。

使用CAD GD&T 标注

PC-DMIS 允许在“图形显示”窗口中使用 CAD 模型中的 CAD GD&T 标注。您可显示和隐藏这些标注，调整它们的位置，更改它们的视图选项，筛选它们，将它们导入测量程序。



“图形显示”窗口中显示的 CAD GD&T 标注示例

这些 CAD GD&T 标注不是实际的几何公差或特征控制框。相反，CAD GD&T 标注直接保存在您的 CAD 模型中，并显示为 CAD 元素。它们除了提供“图形显示”窗口中的可见信息外，一开始不执行 PC-DMIS 中的任何功能。有关几何公差和特征控制框的详细信息，请参见“几何公差和特征控制框介绍”。

要使用CAD GD&T标注，您的许可证中必须包括**CAD**和**GD&T选择**选项或**CAD++**。而且，CAD模型必须使用受支持的格式。支持的格式包括：CATIA v5、CATIA v6、Creo、NX、SolidWorks和STEP AP242。

PC-DMIS 也部分支持 IGES 文件中的 CAD GD&T 标注。IGES 文件必须包含以下内容：

- 带有 GD&T 标注的二维图纸
- 与 2D 图纸相对应的 3D 模型

在导入过程中，PC-DMIS 尝试将 2D GD&T 标注与 IGES 模型上的 3D 特征相匹配。一旦 PC-DMIS 将 2D 标注与 3D 特征相匹配，则可以将嵌入的标注作为特征和 FCF 尺寸导入。

显示和隐藏 CAD GD&T 标注

要显示和隐藏标注，在**图形项目**工具栏中，单击**显示 GD&T** 图标 ( )。如果您希望标注始终出现在新创建的测量程序中，请在 PC-DMIS 设置编辑器的**选项**部分中，将 `ShowCADGDT` 条目设置为 **TRUE**。

显示和隐藏 CAD GD&T 注释

要显示或隐藏 GD&T 注释，请从**图形项目**工具栏中单击**显示 GD&T 注释**图标（ ）。

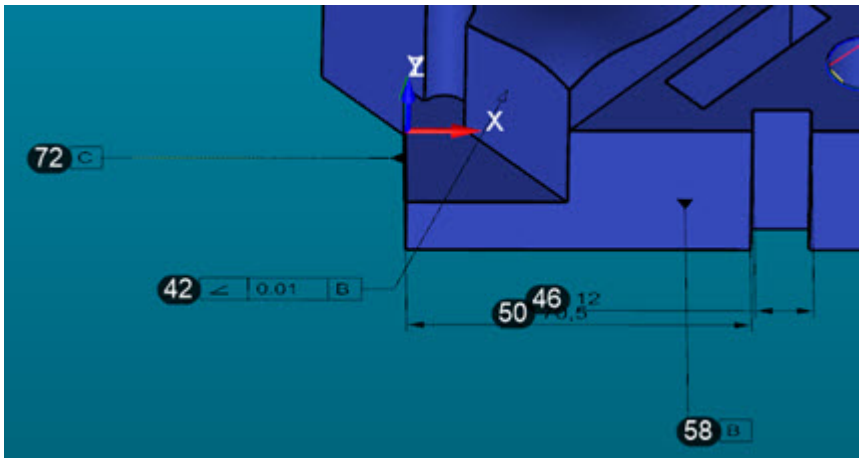
GD&T 注释包含直接嵌入CAD模型中的信息。

您不能将它们作为命令导入到编辑窗口中。

显示或隐藏 CAD GD&T 特征 ID

您可以使用**图形项目**工具栏上的**特征 ID** 图标 显示和隐藏 CAD GD&T 特征 ID。特征 ID 是由原始 CAD 软件分配给 CAD GD&T 的唯一标识符。如果相应的 CAD GD&T 也可见，您只能看到特征 ID。

> 更多有关**图形项目**工具栏上的**特征 ID** 图标的信息，参见PC-DMIS核心文档的“使用工具栏”一章中的“图形项目工具栏”。



特征 ID 示例

您可以使用**字体设置**对话框中的**图形字体**来修改字体大小。该对话框中的字体**颜色**控制特征 ID 的背景颜色。前景色自动使用黑色或白色保持良好的对比度。

> 如需有关**字体设置**对话框的信息，请参见“设置首选项”一章中的“自定义用户界面字体”。

您可以使用 Excel 工作表将不同的值映射到每个特征 ID，然后显示这些值。为此，请使用 **CAD 和图形设置**对话框上的**气泡式 ID** 选项卡。

> 有关**气泡式 ID** 选项卡的信息，请参阅“气泡式 ID 选项卡”主题。

请勿将这些特征 ID 与 PC-DMIS 在导入 CAD GD&T 标注时使用的特征 ID 混淆。这种类型的特征 ID 来自原生 CAD 模型的 PMI。有关功能名称中特征 ID 的更多信息，请参阅“设置您的首选项”一章中的“使用特征 ID 命名”。

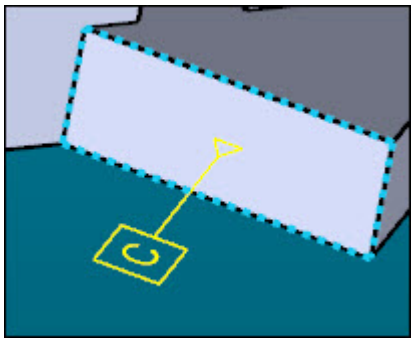
查看相关 CAD 元素

若已打开 **CAD 信息**对话框（**视图 | CAD 信息**），且单击 CAD GD&T 标注，则软件将高亮显示关联的 CAD 元素。

在 **CAD 信息**对话框中，可单击花括号中的链接，以放大特定 CAD 元素。

有关 **CAD 信息**对话框的更多信息，请参见“查看 CAD 信息”。

查看相关 CAD 元素的另一种方法是按住 Shift 键并将鼠标指针放在 GD&T 标注上。PC-DMIS突出显示标注和链接到标注的所有 CAD 元素：



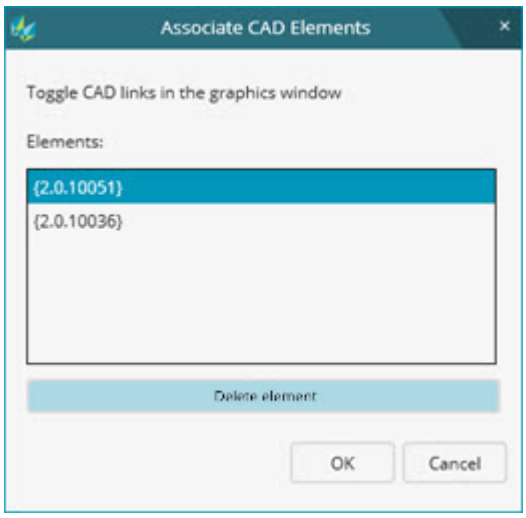
突出显示数据 C 的曲面示例

将 CAD GD&T 标注与 CAD 元素相关联

导入带有 CAD GD&T 标注的零件时，PC-DMIS 最好将其链接到正确的 CAD 元素。如果 PC-DMIS 链接错误，可以使用**关联 CAD 元素**快捷菜单修复它。

要访问此菜单，请从**图形模式**工具栏中单击 **GD&T 选择模式（来自 CAD）**按钮（）。然后，右键单击 CAD GD&T 标注，然后选择**关联 CAD 元素**以打开**关联 CAD 元素**对话框。

该对话框显示**元素**列表中当前相关的 CAD 元素：



将“CAD 元素”对话框与两个关联元素关联

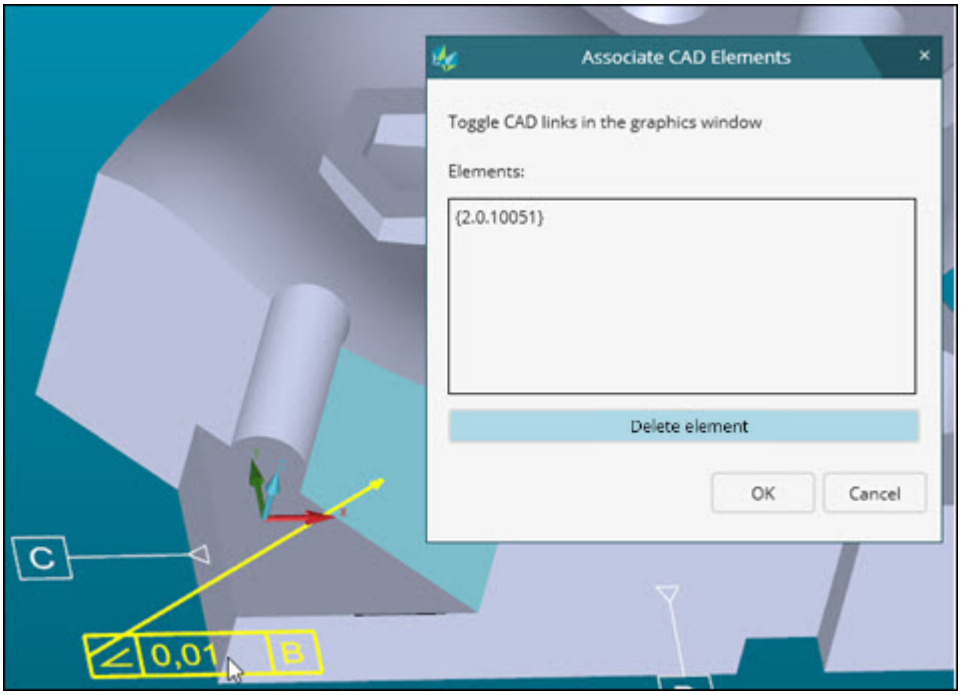
您可以单击任何元素以放大图形显示窗口中的该元素。

要删除关联：

1. 选择**关联 CAD 元素**快捷菜单以在**关联 CAD 元素**对话框中查看当前关联。
2. 从**元素**列表中选择元素。
3. 单击**删除元素**按钮以从**元素**列表中删除项目。
4. 单击**确定**确认更改。

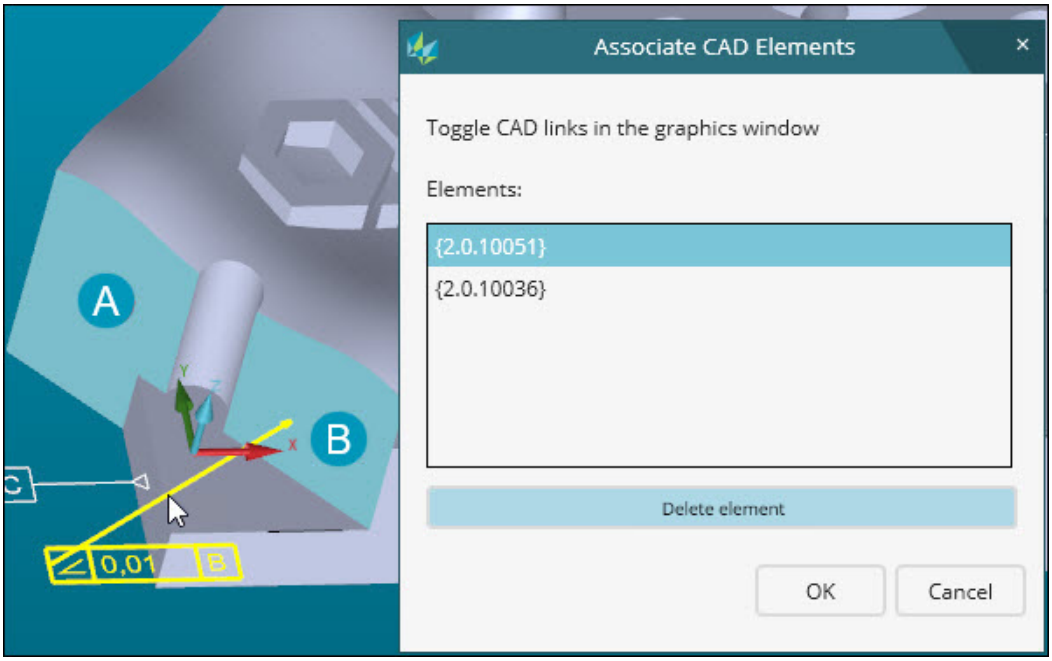
要添加一个新的关联：

1. 选择**关联 CAD 元素**快捷菜单以在**关联 CAD 元素**对话框中查看当前关联。



GD &T 标注最初与单个元素相关联

2. 打开对话框，从 CAD 模型中，单击一个 CAD 元素。PC-DMIS 突出显示选定的 CAD 元素，并将其添加到**元素**列表中。



GD&T 标注现在与两个元素（A 和 B）

3. 单击**确定**确认更改。

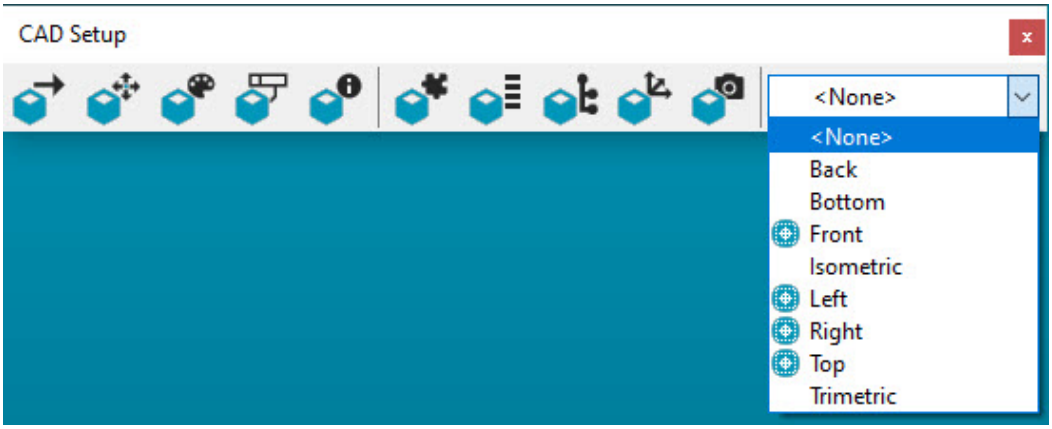
将 CAD GD&T 标注与现有的 PC-DMIS 特征相关联

与在 GD&T 标注和 CAD 元素之间创建和删除关联类似，您还可以在 CAD GD&T 标注和测量例程中的现有特征之间添加或删除关联。如果您不想使用默认的自动特征方法来测量特征，这可能会很有帮助。例如，您可能想要改为创建结构。

要将 CAD GD&T 标注与现有 PC-DMIS 特征关联，请执行以下操作：

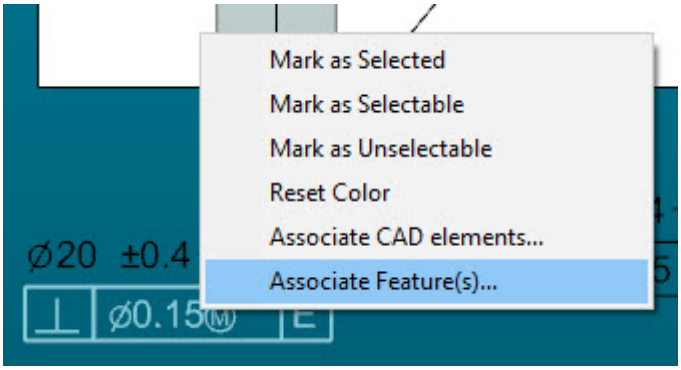
1. 从图形模式工具栏中，单击 **GD&T 选择模式（来自 CAD）**按钮 ( )。

2. 从 **CAD 设置**工具栏（**查看 | 工具栏 | CAD 设置**）中，从 **CAD 模型视图**列表中选择与特征关联的视图。您选择的视图必须按所示方式显示 PMI。



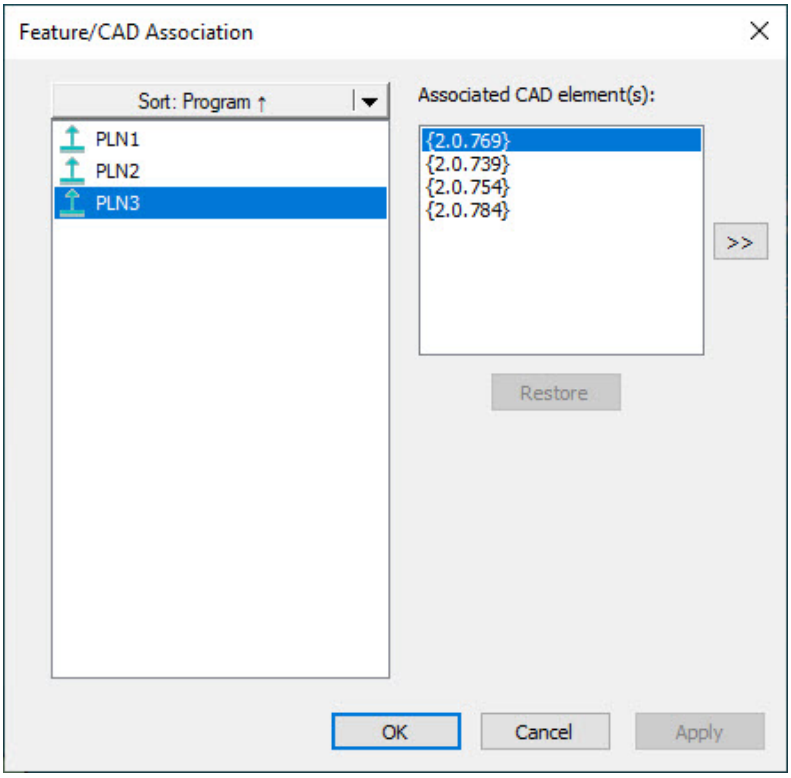
在 CAD 中使用 PMI 并显示（前、左、右和上）的视图选项示例

3. 在图形显示窗口中右键单击 CAD GD&T 标注，并选择**关联特征**选项。



选择了关联特征选项的 PMI 菜单

4. 打开**特征/CAD 关联**对话框。从左侧的**特征**列表中选择一个特征，可在右侧的**关联 CAD 元素**列表中查看其关联的 CAD 特征元素。PC-DMIS 在图形显示窗口中突出显示所有相关的特征元素。



特征/CAD 关联对话框

5. 点击**确定**保存你的变更。

若要删除 CAD GD&T 标注与特征之间的关联，请执行以下操作：

1. 在图形显示窗口中右键单击 CAD GD&T 标注，并选择**关联特征**选项。
2. 从左侧的“特征”列表中选择一个特征，可在右侧的**关联 CAD 元素**列表中查看关联的特征元素。PC-DMIS 会在图形显示窗口中突出显示与 CAD 模型上所选特征相关的所有元素。

3. 单击“图形显示”窗口中任何高亮显示的特征，可将其临时从**关联 CAD 元素**列表中删除。这也删除了它们与**特征**列表中所选特征的关联，导致 PC-DMIS 不再在图形显示窗口中突出显示所选特征。

   您也可以从**关联 CAD 元素**列表中选择特征元素，然后单击 **>>** 按钮以删除关联。

   单击**恢复**按钮，将特征元素插回至**关联 CAD 元素**列表中。这将恢复其与所选特征的关联，PC-DMIS 将在图形显示窗口中再次突出显示该元素。

4. 单击**确定**以保存所做的任何更改。

   单击**确定**后，您删除的任何关联都是永久的。如果需要重新创建关联，则必须执行将 CAD GD&T 调出与 CAD 特征关联的步骤，并选择已删除的特征元素。

   将特征与 CAD 曲面关联起来之后，PC-DMIS 在它使用 GD&T 调出时就会识别它，并使用已经存在的关联特征，而不是将新特征插入到测量例程中。

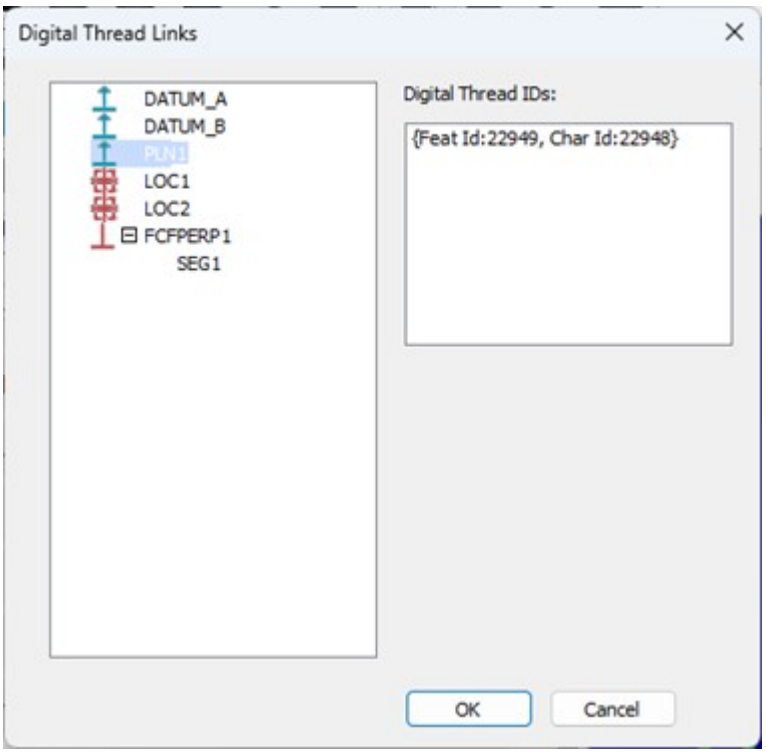
查看 GD&T 数字主线 ID

当您导入 CAD 文件时，PC-DMIS 会从 CAD 数据中读取数字主线 ID（特征 ID 和特性 ID）并将其内部存储。当您使用关联的 PMI 创建特征和尺寸时，PC-DMIS 会将这些 ID 插入到相应的 PC-DMIS 命令中。因此，当您导出数据时，数字主线 ID 会被保留并包含在输出中。



数字主线 ID 可用于从 .qif 文件，或从包含特征和特性 UUID 的 STEP 文件导入的 CAD 数据。PC-DMIS 仅在 QIF 报告中包含数字主线 ID 信息。

要查看特征或尺寸关联的数字主线 ID，请选择**操作 | 图形显示窗口 | GD&T 选择 | 查看 GD&T 数字主线 ID**，以打开**数字主线链接**对话框。在左侧的**特征**列表中，选择某个特征或尺寸，即可在**数字主线 ID** 区域中查看其关联的数字主线 ID。



显示所选平面特征的数字主线 ID（特征 ID 和特性 ID）的示例。

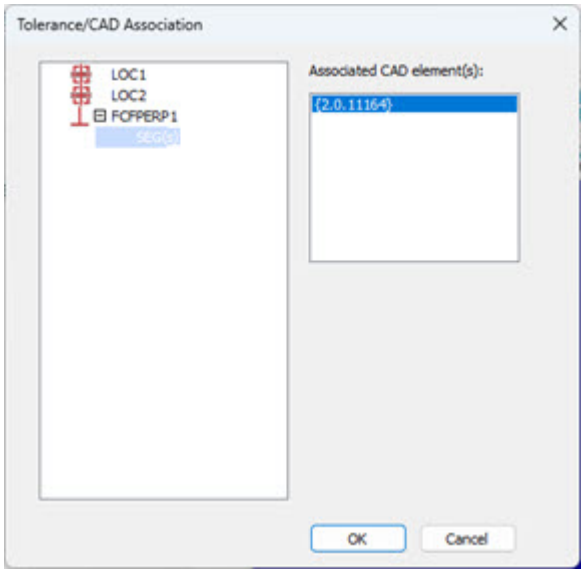
将 GD&T 数字主线 ID 与尺寸关联

您可以将 GD&T 数字主线 ID 与手动创建的尺寸进行关联。要将 GD&T 数字主线 ID 与尺寸关联，请按照以下步骤操作：

> 如果尺寸引用了测量特征或构造特征，请在关联尺寸之前，确保已将这些特征与所需的 CAD 元素关联。有关如何关联特征的信息，请参阅 PC-DMIS Core 文档中的“使用 CAD GD&T 标注”主题中的“将 CAD GD&T 标注与现有 PC-DMIS 特征关联”部分。

1. 从**图形模式**工具栏中，单击 **GD&T 选择模式（来自 CAD）**按钮 ( )。
2. 在图形显示窗口中右键单击 CAD GD&T 标注，然后选择**关联公差**，以打开**公差/CAD 关联**对话框。
3. 从**尺寸**列表中选择一个尺寸，然后在图形显示窗口中单击您想要与所选尺寸关联的 CAD GD&T 标注。

   PC-DMIS 会在**关联的 CAD 元素**区域中显示所关联的 CAD 元素。



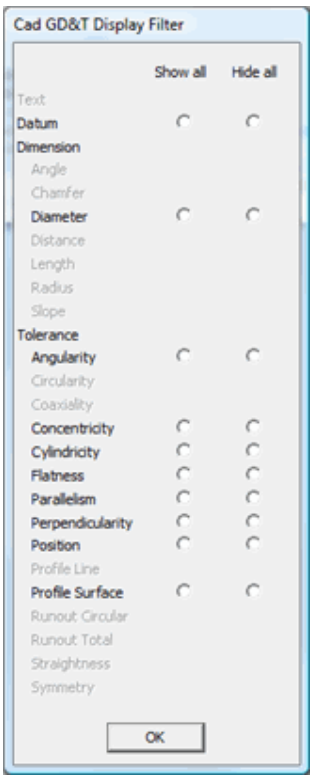
4. 点击**确定**保存你的变更。

移动 CAD GD&T 标注

要重新定位 CAD GD&T 标注，在**图形模式**工具栏中，打开文本框模式 ( )，然后拖动标注至新位置。

过滤 CAD GD&T 标注

1. 在**图形模式**工具栏上，打开文本框模式 ( )。
2. 在 GD&T 标注上按下鼠标右键，从快捷菜单选择 **CAD GD&T 显示筛选器**以显示 **CAD GD&T 显示筛选器**对话框。此对话框显示 CAD GD&T 信息，以及两栏选项按钮（**显示所有**和**隐藏所有**）。
3. 对于要显示或隐藏的每个项目，单击**显示所有**或**隐藏所有**，以立即切换该 GD&T 注标元素的可见性状态。



4. 单击**确定**关闭对话框，在以后访问和修改状态前，将一直保存当前过滤的状态。

显示或隐藏个人标注

在**图形模式**工具栏，打开文本框模式 ( )，在 GD&T 标注上右键单击，选择其中一个显示或隐藏 ID 菜单项。

导入 CAD GD&T 标注

PC-DMIS 可将所选的 GD&T 标注作为动态生成的 FCF 尺寸或基准定义进行导入。

1. 在**图形项目**工具栏中，单击**显示 GD&T** 图标 ，确保 GD&T 标注可见。

> 可以隐藏所有标签类型，以使它们不会在导入过程中填满屏幕。要进行此操作，在**图形项目**工具栏中，单击**显示所有标签 ID** 图标 ( )。

2. 执行以下一项操作：

   - *选择***操作 | 图形显示窗口 | GD&T 选择 | 选择所有 GD&T**。此选项将选择所有嵌入的 CAD GD&T 注标并将其转换为“编辑”窗口中的命令。
   - *选择***操作 | 图形显示窗口 | GD&T 选择 | 选择当前视图中的 GD&T**。此选项将仅选择可见的嵌入的 CAD GD&T 注标并将其转换为“编辑”窗口中的命令。

- *选择***操作 | 图形显示窗口 | GD&T 选择 | 选择 Active CAD Model 视图中的 GD&T**。此选项可从保存在使用中 CAD 捕获内的嵌入 CAD GD&T 标注创建 GD&T 尺寸。此菜单将保持灰色状态，直到启动激活视图。要使视图处于活动状态，请从 **CAD 模型视图**对话框（**编辑 | 图形显示窗口 | CAD 模型视图**）中从视图列表中双击模型视图。有关 CAD 模型视图的信息，请参阅“使用 CAD 模型视图”。

- 在**图形模式**工具栏上启用 **GD&T 选择模式（来自CAD）**（）图标。*然后单击单个项目*。在“编辑”窗口中，PC-DMIS 生成所有组成特定基准定义或 FCF 尺寸所需的命令。这些命令为临时命令。若单击**取消**，PC-DMIS 将删除命令。从出现的**几何公差命令**对话框中，对 FCF 尺寸进行任何更改。单击**确定**接受尺寸并使参考的临时命令变为永久尺寸。不作参考的临时尺寸将被删除。



即使PC-DMIS未处于**GD＆T选择模式（来自CAD）**中，只要PC-DMIS处于受支持的模式并且该标注可见，则您可以按Shift并单击标注以将其导入。支持的模式包括平移模式、2D 旋转模式和 3D 旋转模式。

- 在**图形模式**工具栏上启用 **GD&T 选择模式（来自CAD）**（）图标。*然后框选多个标注*。在“编辑”窗口中，PC-DMIS 生成所有组成所选基准定义或 FCF 尺寸所需的命令。



若所选的 CAD GD&T 标注不具有几何特征。您无法把这些不完整的 GD&T 元素导入测量程序。在**CAD GD&T选择信息**对话框的**无效 GD&T**选项卡中，PC-DMIS显示不完整或无效的标注。



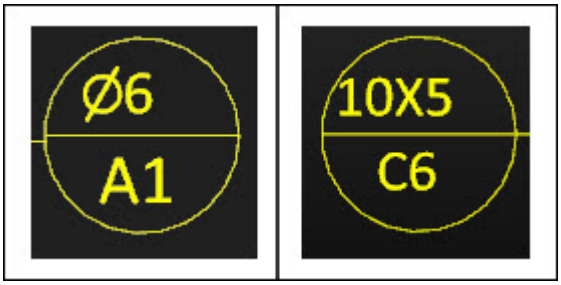
如果测量程序的 GD&T 标准不支持所选的 CAD GD&T 标注，PC-DMIS 会添加一条操作员注释，说明未创建几何公差命令。然后，它会列出已添加到程序中的特征 ID。有关程序 GD&T 标准的信息，请参阅“设置首选项”章节中的“设置选项：几何公差选项卡”主题。

若在单击或框选 CAD GD&T 标注项目之前按住 Shift，软件会在“编辑”窗口中生成 FCF 基准定义和命令且不显示**几何公差命令**对话框。

默认情况下，如果按住 Shift 并单击（或双击）GD&T 标注项，PC-DMIS 将显示测量策略窗口小部件。您可以使用此小部件更改特征的主要参数。有关此小部件的更多信息，请参阅“创建自动特征”一章中的“使用测量策略小部件”。

数据目标区域

如果它们与轴对齐，则可以导入矩形和圆形基准面目标区域。下图显示了一些示例基准面目标区域：

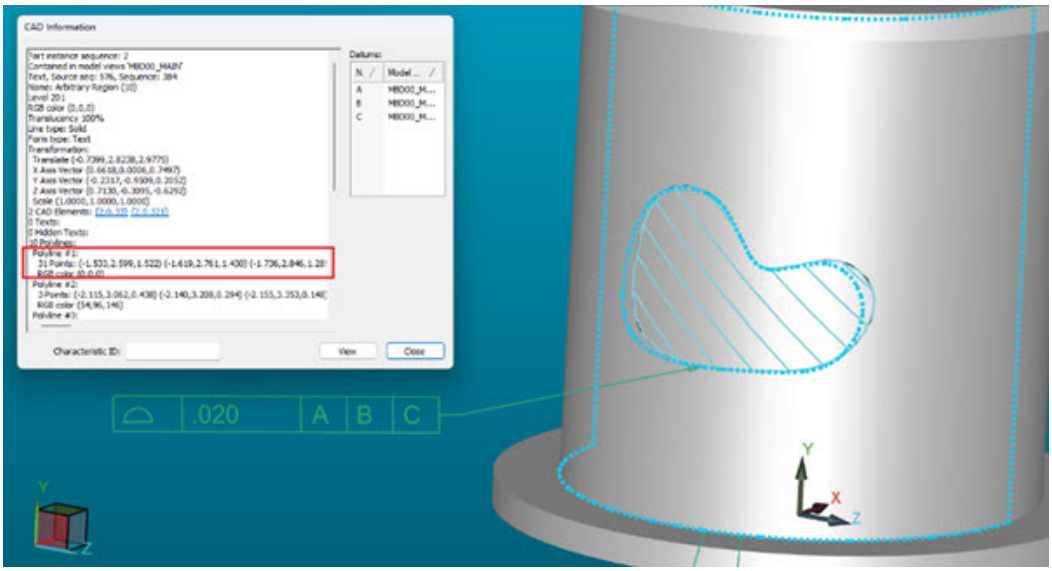


左侧显示圆形区域，右侧示例显示矩形区域

导入基准目标区域时，软件会在编辑窗口中创建以下内容：

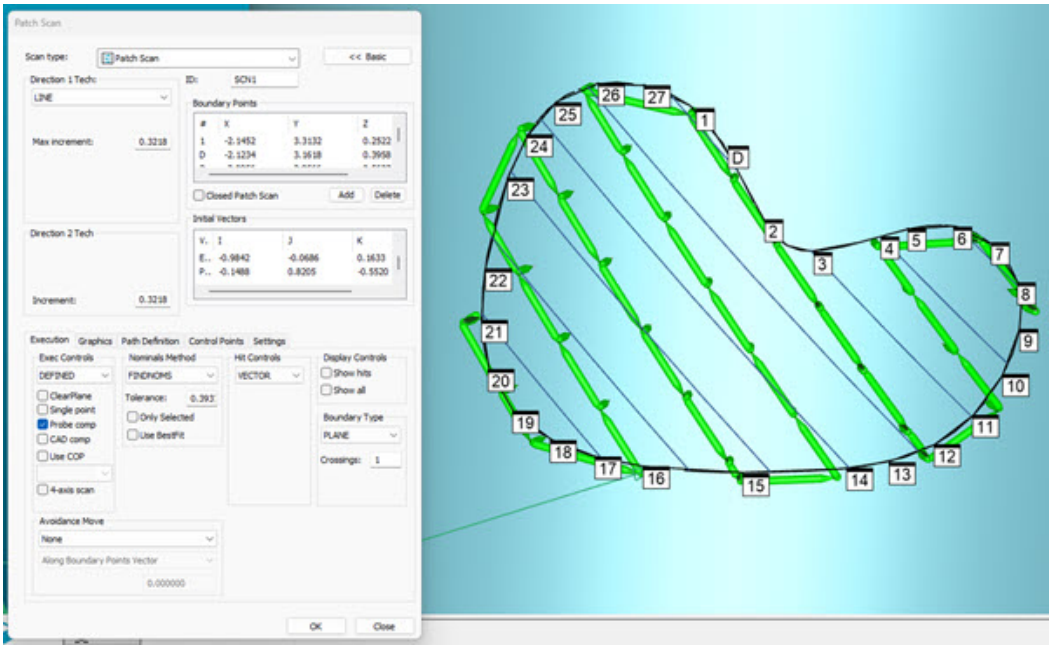
- 高点特征
- 对应于目标区域表面正常的工作平面

感兴趣区域 (ROI)



图像显示了指定感兴趣区域内的曲面轮廓、关联的 CAD 元素以及 CAD 信息对话框，其中折线信息已高亮显示

如果感兴趣区域的外边界定义为 CAD 折线，您可以导入带有受限感兴趣区域的曲面轮廓公差。关联的 CAD 元素必须是该折线和底层的 CAD 曲面。PC-DMIS 将折线的点用作片区扫描的边界点，从而将测量范围限制在折线内的区域。



图像显示了片区扫描的边界点以及生成的扫描的路径线

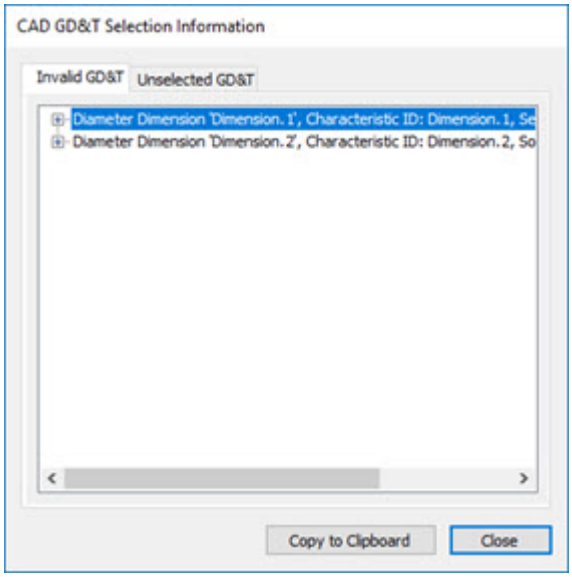
使用特征 ID 命名

导入标注时，您可以使用其原生特征 ID 代替 PC-DMIS 的默认功能命名。有关更多信息，请参阅“设置您的首选项”一章中的“使用特性 ID 命名”。

查看无效 GD&T 标注

操作 | 图形显示窗口 | GD&T 选择 | 查看无效 GD&T 选择菜单选项可打开 **CAD GD&T 选择信息**对话框中的**无效 GD&T**选项卡。在将 CAD GD&T 标注导入为编辑窗口命令并且某些标注不完整或无效后，该选项卡也会出现。

此对话框分析所有 CAD GD&T 标注，以定位无效标注。无效标注是指软件不能为选择范围解决的标注。然后对话框将把这些标注显示在一个列表中。



CAD GD&T 选择信息对话框 - 无效 GD&T 选项卡

可扩展一个对象，查看软件无法为选择范围解决该对象的原因。

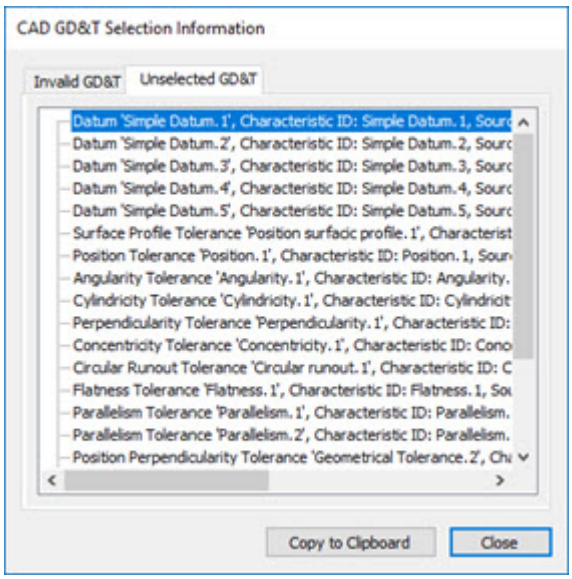
您可以点击某个对象以在图形显示窗口中高亮显示该对象。您可以双击某个对象以高亮显示并缩放该对象。这些操作将使其更容易被找到。

复制到剪贴板按钮可将内容文本复制到剪贴板。

此选项无法侦测软件无法为选择范围解决对象的所有原因。这意味着软件无法解决的对象可能不会出现在此对话框中。

查看未选定的 GD&T 标注

操作 | 图形显示窗口 | GD&T 选择 | 查看未选定的 GD&T 菜单选项可打开 **CAD GD&T 选择信息**对话框中的**未选定的 GD&T**选项卡。



CAD GD&T 选择信息对话框 - 未选定的 GD&T 选项卡

此对话框分析所有 CAD GD&T 标注，以定位未选定的标注。未向导的标注是您没有使用 GD&T 选择选择的标注。也就是说，这些标注没有相应的测量例程命令。

一旦用 GD&T 选择导入它们，它们将不再出现在该选项卡中。有关 GD&T 选择的信息，请参阅上面的“导入 CAD GD&T 标注”子标题。

您可以点击某个对象以在图形显示窗口中高亮显示该对象。您可以双击某个对象以高亮显示并缩放该对象。这些操作将使其更容易被找到。

复制到剪贴板按钮可将内容文本复制到剪贴板。

设置 CAD GD&T 标注颜色

可以设置软件用于“图形显示”窗口中有效和无效 CAD GD&T 标注的颜色。有关此操作的信息，请参见“设置 CAD 和图形”下的“CAD GD&T 选项卡”。

用颜色将 GD&T 标注标记为已选择、可选择或不可选择

可以把 CAD GD&T 标注设置为不同的颜色，从而更好地显露当前标注的状态（已选择、可选择或不可选择）。

更多信息，请参见“使用快捷键和快捷菜单”附录中的“CAD GD&T 标注快捷菜单”。

排除 CAD GD&T 标注

可使用 .exclude 文件排除 PC-DMIS 一般会作为可选择 CAD GD&T 标注予以接受的项目。进行此操作的一个原因是仅显示适用于特定测量装置的标注。

1. 选择**编辑 | 图形显示窗口 | CAD GD&T** 访问 **CAD 和图形设置**对话框上的 **CAD GD&T** 选项卡。
2. 在**排除**区域单击**生成**，创建一个基于可用 CAD GD&T 标注的 .exclude 文件。
3. 单击**编辑**，在文本编辑器中打开 .exclude 文件。
4. 对于希望排除的任何项目，删除行前面的单一引用字符。

5. 标记**使用排除文件**复选框。
    - 若希望用颜色显示排除的 CAD GD&T 标注，则在**排除**区域单击**应用**。
    - 若希望隐藏选择的排除项目，则单击**隐藏排除的数据**。
6. 单击**确定**。

有关 .exclude 文件之信息，请参见本章中的“CAD GD&T 选项卡”主题。

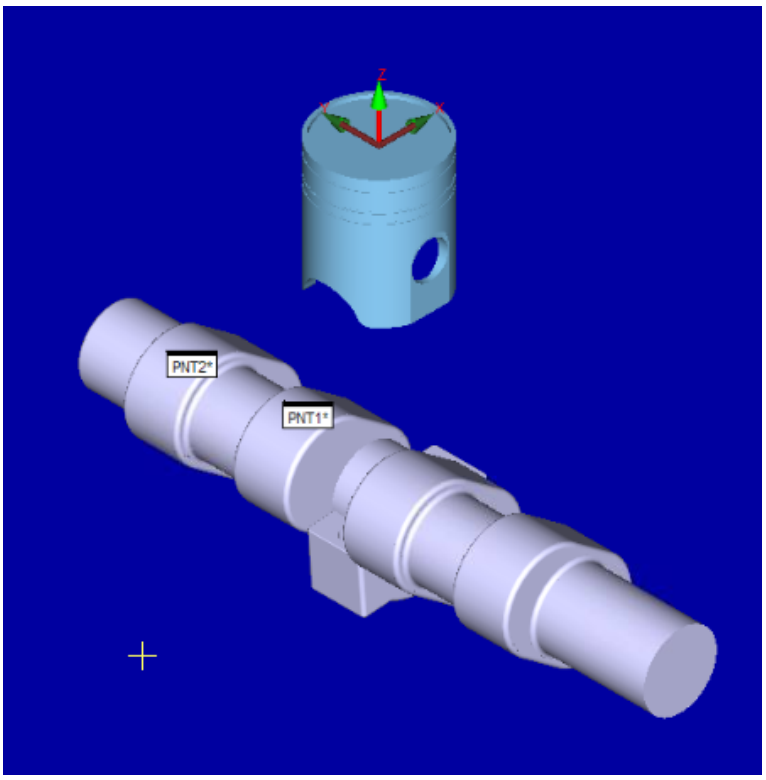


除了使用**生成**按钮创建 .exclude 文件以外，还可以手动创建 .exclude 文件。如需进行此操作：

1. 创建一个与测量程序具有相同名称的文本文件。把文本文件的扩展名设置为 **.exclude**。
2. 使用文本编辑器，并输入要在单独行上排除的特有的 ID。仅需输入 ID。若 ID 中包含空格，请在空格旁边加上引号。例如 ID A 1 应为 "A 1"。
3. 保存更改，并把 .exclude 文件放在与测量程序相同的目录中。

零件的组装

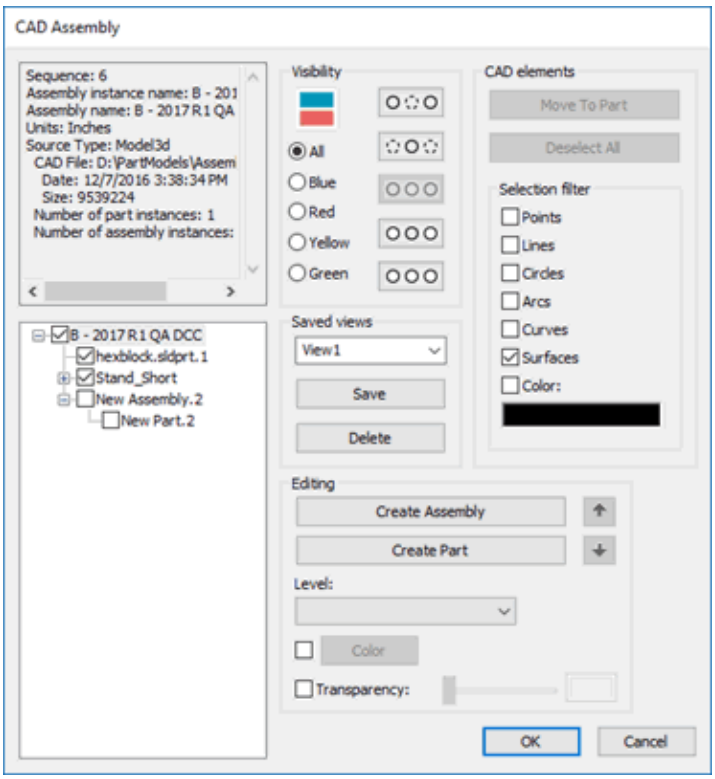
CAD 集合由导入的两个或两个以上的零件模型组成，这些模型合并在“图形显示”窗口中。例如，下图显示的是一个由两个可见零件组成的集合。



CAD组装样本。

用户可以在一个cad文档中同时有多个零件，甚至进行多次组装。

要使用集合，请访问 **CAD 集合**对话框。从**CAD**工具栏中选择**集合**图标 或选择**编辑 | 图形显示窗口 | CAD 集合。**

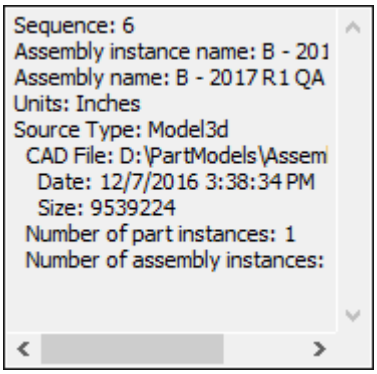


CAD 组件对话框

CAD 组件对话框包含所有导入和合并的零件的列表以及“图形显示”窗口中使用的组件。在该对话框中可查看、编辑和管理零件组件。您也可调整此对话框的大小，软件会在下次打开时记住上次使用的大小和位置。

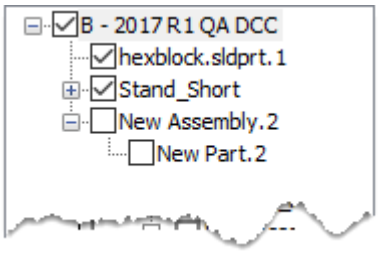
该对话框包含以下突出标签：

信息显示框



在对话框上方的灰色的对话框显示了关于视图集合数中当前选择的信息。这些信息跟随选择的改变而改变。

组装树视图



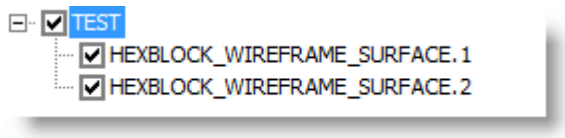
对话框的左方有一描述 CAD 装配结构的视图。树视图的每一项代表一个组装部件。

- 若从树视图中选择一个组件，PC-DMIS 将在列表上方的灰色框中显示该项目的信息。
- 若双击某集合中的组件，PC-DMIS 将在“图形显示”窗口中将其选中并突出显示。相反，打开**CAD集合**对话框后，如果按住Alt键，然后在图形显示窗口中左键单击CAD对象，PC-DMIS将在树视图中选择其相应的组件。这有助于确定哪些CAD对象属于哪个集合组件。

每个组件均有一个复选框，用于显示或隐藏该组件在“图形显示”窗口中的组件。

- 若选中复选框，PC-DMIS 将显示该组件。
- 若清除复选框，PC-DMIS 将隐藏该组件（及其子组件，不论其可见性状态如何）。
- 一旦标记了一个对话框，你就能更改组件或者同属组件或者子组件在**可见度**区域是否可见。

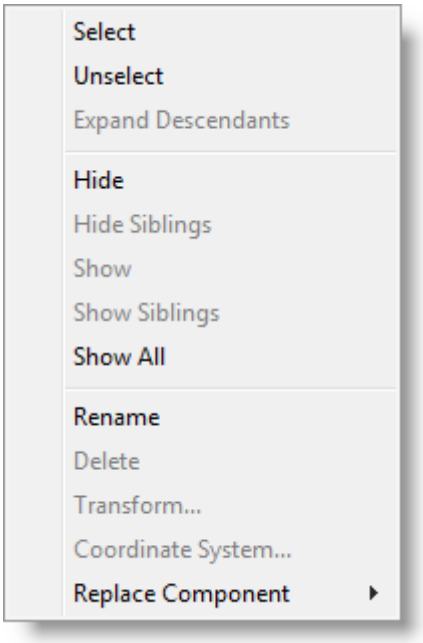
导入的原始图名在其名称中附加了数字 1。创建新的相同 CAD 文件实例的 CAD 转换将递增以生成唯一的数字。请参见“转换 CAD 模型”。



镜像CAD文件名是CAD视图树里的一个独特的数字

有关 SectionCutCurve 条目的信息，请参见“创建和查看截面切割曲线”。

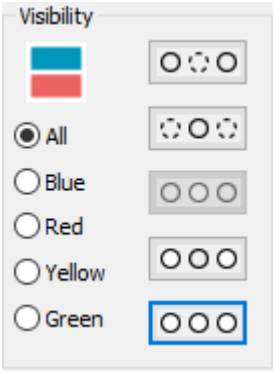
当用户鼠标右击树视图时快捷菜单就会出现。此快捷菜单包含以下菜单项：



- **选择** - 该项目功能如同用户已经双击该组装部件。
- **取消选择** - 此项目取消选择“图形显示”窗口中的组件。
- **扩展子系** - 此项目扩展一组装来展示构成该组装的子零件列表。
- **隐藏** - 次项目隐藏被选部件。
- **隐藏同级** - 此项用来隐藏除了在组装树上同层元素之外的其他所有元素。
- **显示** - 此项目用来显示所选元素。
- **显示同级** - 此项目用来显示除了所选组装树上同一层级元素之外的所有其他元素。
- **显示所有** - 此项目显示组装树上的所有部件。
- **重命名** - 此项目重命名选择的组件。
- **删除** - 此项目从集合中删除所选的组件，并将其从“图形显示”窗口中删除。不能删除树状视图根组件。

- **转换** - 此项目显示**CAD 转换** 对话框。该对话框允许用户转换（翻译、缩放和旋转）组装中某一单一部件。但用户不能转换树视图根部件。更多信息见“转换 CAD 模式”。
- **坐标系** - 此项目显示 **CAD 坐标系**对话框。此对话框允许用户创建和管理不同的坐标系。更多信息，请参见“使用 CAD 坐标系”。
- **替换组件** - 此项目用其他 CAD 模型替换所选的程序集组件。此模型既可为导入的 CAD 模型，也可为与 DCI 关联的模型。其子菜单分别与**文件 | 导入**和**文件 | Direct CAD Interface** 菜单项的结构相同。新模型将替换与选定节点相关联的模型。此节点上的新模型保留前一个模型所应用的所有转换。有关如何导入模型文件的信息，请参见“使用高级文件选项”一章中的导入 CAD 数据或特征数据”。

可见性



可见度区域提供选项按钮和图标按钮，能使用户实施可见度操作以改变装配组件的隐藏状态。


该区域上方的彩色图标显示当前的屏幕布局。它与**视图设置**对话框的**布局**区域中使用的图标对应。参见“设置屏幕视图”。

使用**蓝**、**红**、**黄**、**绿**选项，可限制为仅对“图形显示”窗口的视图执行可见性操作。**全部**选项可将可见性操作应用至所有视图。

这个命令揿钮用于表现那些动作的过程

 **隐藏** - 此按钮用于隐藏所选组件。

 **隐藏同级** - 此按钮用于隐藏装配树上与所选组件同一层级的所有其他组件。

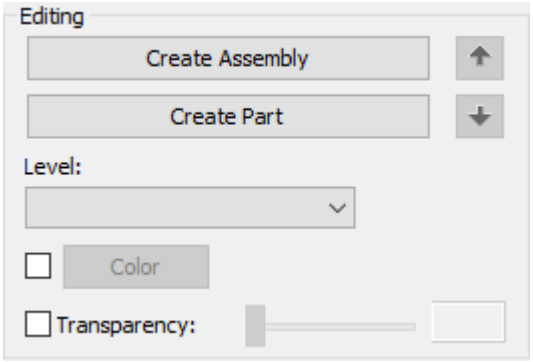
 **显示** - 此按钮用于显示所选组件。

 **显示同级** - 此按钮用于显示装配树上与所选组件同一层级的所有其他组件。

 **显示全部** - 此按钮用于显示装配树上的所有组件。

隐藏和显示属性仅应用于单个视图。**编辑**区域的**颜色**与**透明度**设置应用于全部视图。

编辑



编辑区域，让你编辑当前冲**装备视图**中选择的组件

创建组装 - 此按钮在当前被选组装中创建新组装节点。最初是空的，但用户可以将其他组装部件移到里面，方法是使用部件上的向上箭头和向下箭头按钮（）。

创建零件 - 此按钮创建当前被选组装中新的零件节点。最初是空的，但用户可将CAD对象移入，方法是使用CAD元素区域中的移至零件按钮。

向上箭头 - 此按钮这将在树视图中将工件或组件向上移动，移动至表中紧靠的上面的组件。

向下箭头 - 此按钮将在树视图中将工件或组件向下移动，移动至列表中紧靠的下面的组装中。

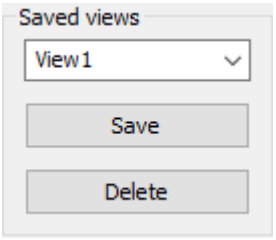
颜色 - 该复选框控制**颜色** 按钮并显示**颜色** 对话框。该对话框使用户能将一个颜色应用到被选的树视图部件上。该复选框也能显示或不显示所选颜色。一旦用户选择了第一个颜色，则可点击**颜色**按钮来更改使用的颜色。使用**编辑 CAD 元素**对话框会覆盖任何 CAD 元素的颜色集，直到组装部件不再使用一个颜色或从 **CAD 组件**对话框中移除。更多信息，参见“编辑 CAD”。

级 - 该列表让用户在所选组装部件内将CAD对象分配到预定义的一级。使用 **CAD 级别**对话框会覆盖任何设定的 CAD 级别分配，直到组装部件从该级别或从 **CAD 组件**对话框里的该组装中移除。更多信息，请参见“操作 CAD 图层”。

透明度这个复选框应用在装配视图中选择的透明百分比。您可以拖动滑块或改变框中的值手动改变透明度的百分比

不能编辑根级组件（通常为测量例程中使用的零件名称）或 DCI 组件。选择组件类型时禁用不能执行的操作。

保存视图



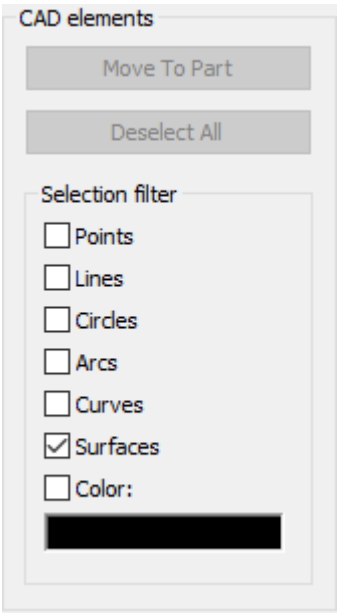
保存视图区域让你控制**装配司徒数**的不动的可见状态。

保存 - 保存当前的可见性状态，为其赋予当前**保存视图**框中指定的名称。必须单击**确定**按钮方可永久保存视图。PC-DMIS 将保存的视图存储在该测量例程关联的 .cad 文件中。

删除 - 此按钮删除储存的在**保存视图**对话框中命名的可见状态

为装载一储存的可见度状态, 从**保存视图** 列表中选择该状态。**组装树视图** 中的复选框正根据被装载的视图快速更改。

CAD 元素



CAD 元素区域用于选择 CAD 对象并将这些对象移至不同零件。单击“图形显示”窗口中的 CAD 对象，可选择或取消选择 CAD 对象。要做到这一点，单独点击它们，或者为多个 CAD 对象拖动一个框。

移动到部位 - 此按钮是移动选择的CAD对象到在**装配试图树**中当前选择的部位。

取消全部选择 - 此按钮将取消之前全部选择的 **CAD** 对象。

选择筛选器 - 此区域用于筛选 PC-DMIS 可选择的 CAD 对象。若选中了某项目，在单击或框选“图形显示”窗口中的 CAD 对象时，PC-DMIS 可以选择该类型的 CAD 对象。

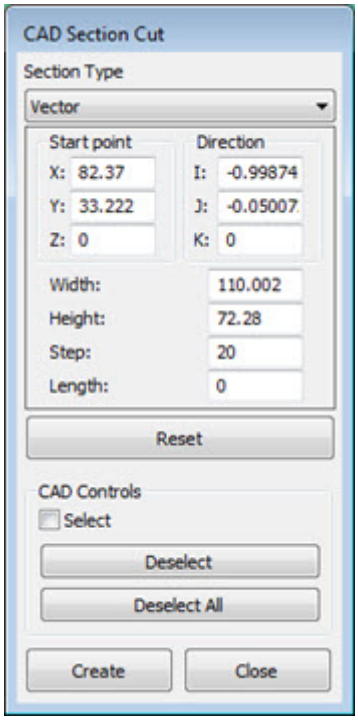
也可按 CAD 对象的颜色筛选选择。若选中**颜色**复选框，在“图形显示”窗口中选择的下一个 CAD 对象的颜色，将用作筛选颜色。对于随后的选择，您可仅选择这个颜色的 CAD 元素。

创建 CAD 截面切割

CAD 截面切割功能可创建一个由 CAD 模型轮廓定义的 CAD 曲线折线。

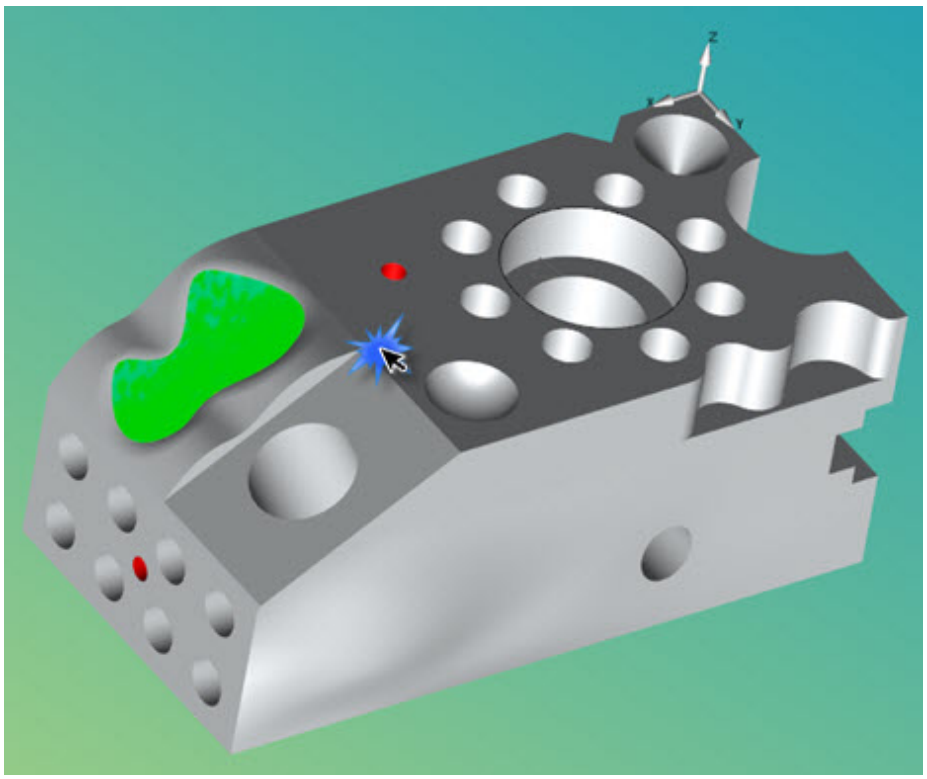
若要创建 CAD 截面切割：

1. 从主菜单中，选择**编辑 | 图形显示窗口 | CAD 截面切割**打开 **CAD 截面切割**对话框。

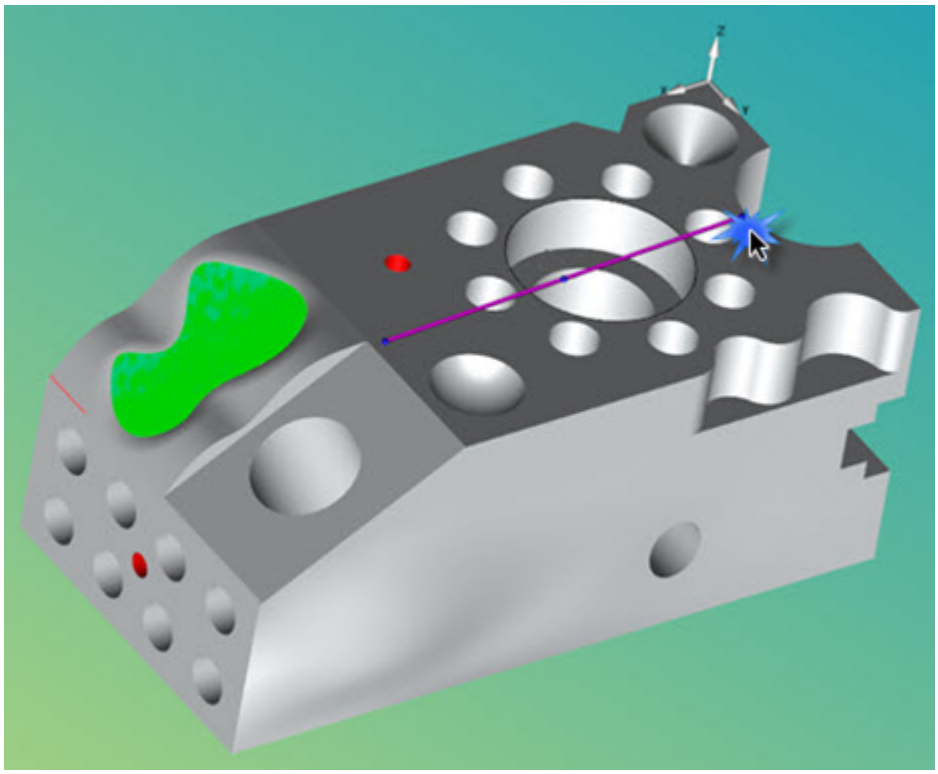


2. 选择您希望从**截面类型**列表定义的截面切割的类型。有关选项的信息，请参见“横截面”主题。

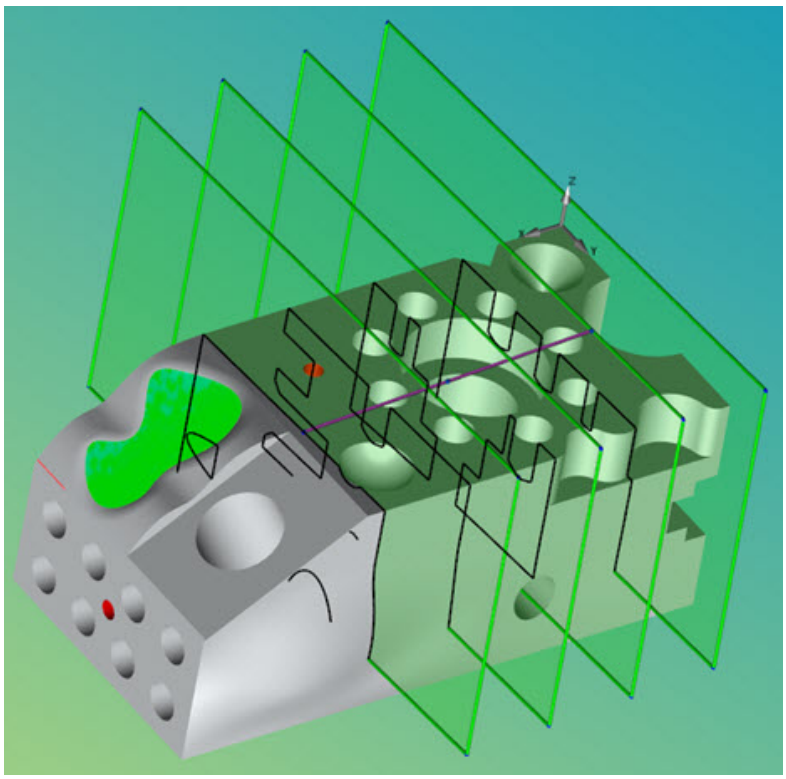
3. 单击开始截面切割之处的曲面。



4. 将光标移到结束截面切割之处的曲面，并单击。

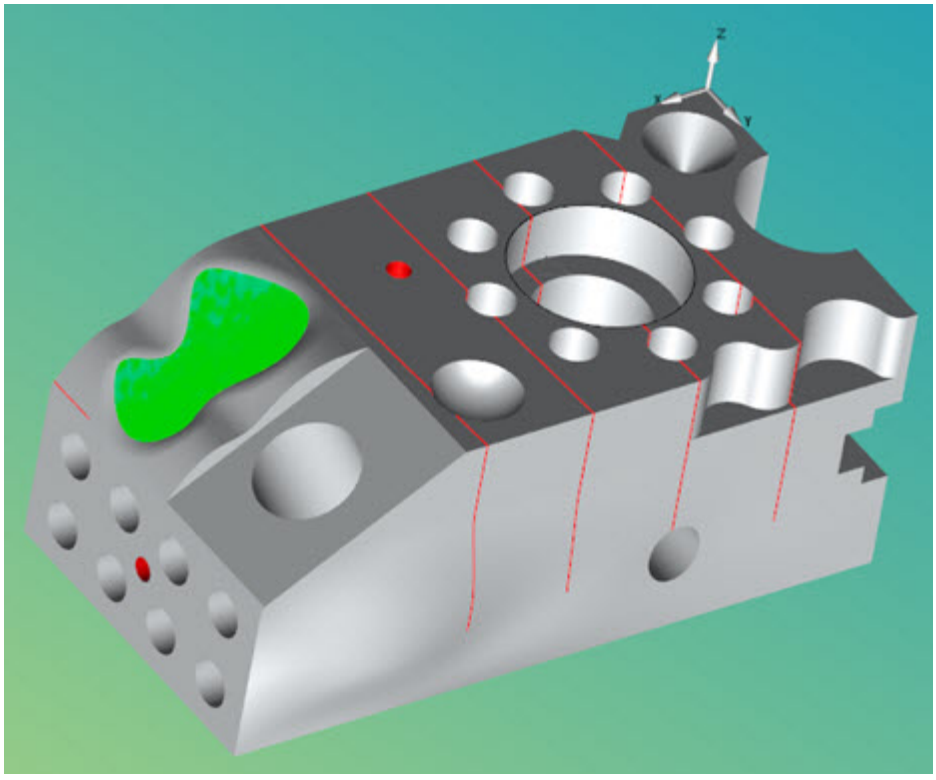


5. 生成 CAD 截面切割。



从 **CAD 截面切割**对话框编辑属性。单击并拖动“图形显示”窗口中的任何截面切割句柄，以操纵属性。

6. 单击**创建**结束 CAD 截面切割。

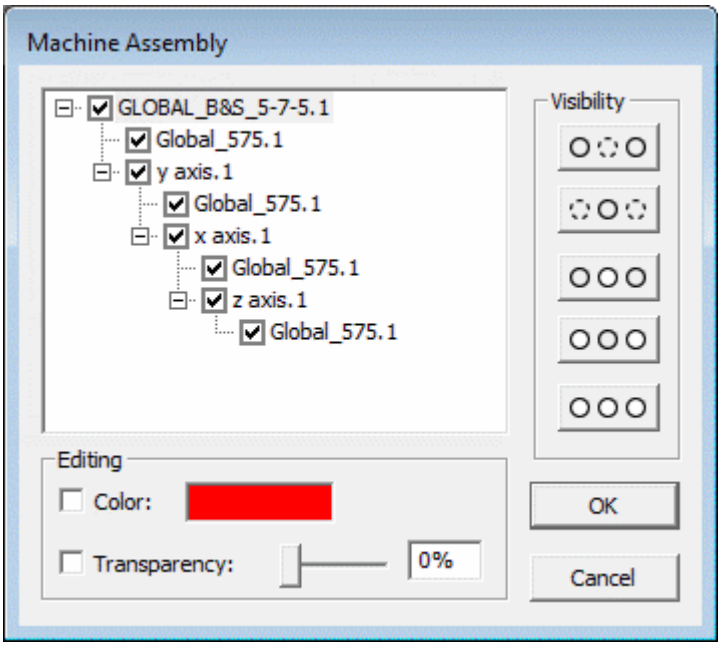


创建后，可在 **CAD 组件**对话框（**编辑 | 图形显示窗口 | CAD 组件**）中查看 CAD 截面切割。

7. 完成时单击**关闭**。

使用机器组件

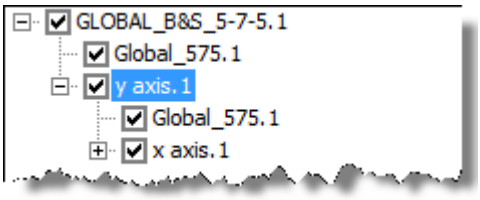
编辑 | 图形显示窗口 | 测量机集合显示**测量机集合**对话框。通过此对话框提供的工具，可在“图形显示”窗口中显示和隐藏所定义测量机的不同组件。



机器组装对话框

该对话框包含以下突出标签：

组装树视图



树视图代表机器的组装结构。树视图的每一项代表一个组装部件。

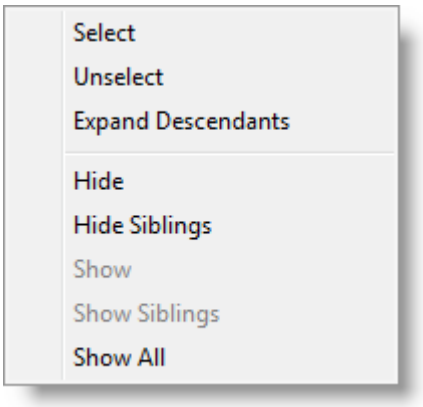
- 若双击集合中的某个组件，PC-DMIS 将选中并在“图形显示”窗口中突出显示此 CAD 对象。相反，在打开此对话框的情况下，若选择“图形显示”窗口中的某个 CAD 对象，PC-DMIS 将选中树视图中其相应的集合。这样就便于识别哪个 CAD 对象属于哪个集合组件。

每个组件均有一个复选框，用于显示或隐藏该组件在“图形显示”窗口中的组件。

- 若选中复选框，PC-DMIS 将显示该组件。
- 如果你清楚一个对话框，PC-DMIS将隐藏这个组件（包括子组件，不管他们时候处于可见状态）

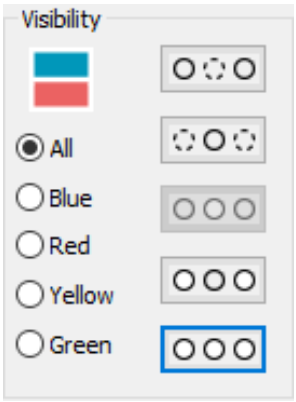
- 一旦你标记了一个对话框，你就能更改组件或者同属组件或者子组件在**可见度**区域是否可见。

当用户鼠标右击树视图时快捷菜单就会出现。其中包含以下项目：



- **选择** - 该功能如同用户已经双击该组件。
- **取消选择** - 取消选择“图形显示”窗口中的组件。
- **扩展子系** - 扩展一组装来展示构成该组装的子零件列表。
- **隐藏** - 隐藏被选部件.
- **隐藏同级**项用来隐藏除了在组装树上同层元素之外的其他所有元素。
- **显示**用来显示所选元素。
- **显示同级**项用来显示除了所选组装树上同一层级元素之外的所有其他元素
- **显示所有** - 显示组装树上的所有部件。

可见性

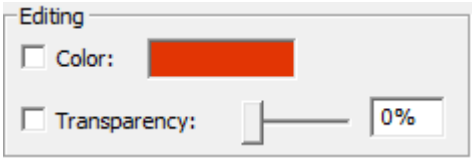


可见的区域提供便利的按钮来更改装配组的隐藏情况。选择隐藏按钮来隐藏选定的组件。

-  **隐藏** - 隐藏所选元素。
-  **隐藏同级** - 在组装树同一层级上，除了所选元素之外，隐藏所有其他元素。

- **显示** - 显示所选元素。
- **显示同级** - 在组装树同一层级上，除了所选元素之外，显示的所有其他元素。
- **显示全部** - 此项显示组装树上的所有元素。

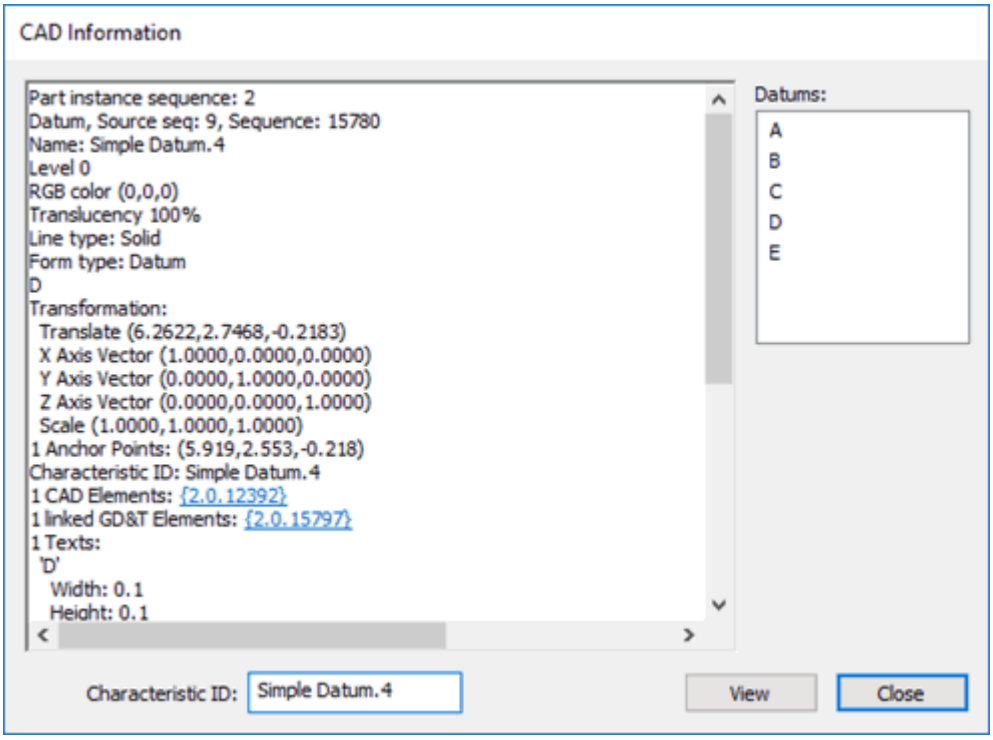
编辑



编辑区域，让你编辑当前冲**装备视图**中选择的组件

- **颜色** - 该复选框控制**颜色** 按钮并显示**颜色** 对话框。该对话框使用户能将一个颜色应用到被选的树视图部件上。该复选框也能显示或不显示所选颜色。一旦用户选择了第一个颜色， 则可点击**颜色**按钮来更改使用的颜色。
- **透明度**这个复选框应用在装配视图中选择的透明百分比。您可以拖动滑块或改变框中的值手动改变透明度的百分比

查看 CAD 信息



CAD 信息显示框

视图 | CAD 信息菜单可打开 **CAD 信息**对话框。此对话框显示从“图形显示”窗口选择的任何 CAD 元素的详细 CAD 信息。

若在 CAD GD&T 标注上单击，则出现以下内容：

- 软件在“图形显示”窗口中高亮显示关联的 CAD 元素。
- 对话框中的 CAD 信息包括带有链接的花括号，可用于缩放该 CAD 元素。

基准 - 此列表显示 CAD 模型中的所有基准。可在一个基准上单击，使“图形显示”窗口中高亮显示该基准并旋转到基准。

特征 ID - 当您在图形显示窗口中单击该 CAD GD&T 对象时，此 ID 框显示 CAD GD&T 对象的特征 ID。

您也可以使用此框对 CAD GD&T 对象进行不区分大小写的搜索。要执行此搜索，在框中键入一个 ID 并按 Tab 使 PC-DMIS 显示带有该 ID 的 CAD GD&T 对象。

- PC-DMIS 也使用部分匹配。对于部分匹配，PC-DMIS 在其特征 ID 中显示具有该 ID 的第一个对象。您可以按 Enter 键来查找下一个部分匹配。您可以继续按 Enter 键以遍历所有可用的匹配。
- 如果没有与该 ID 相匹配的 CAD GD&T 对象，则 ID 中的值将恢复到原来的状态。

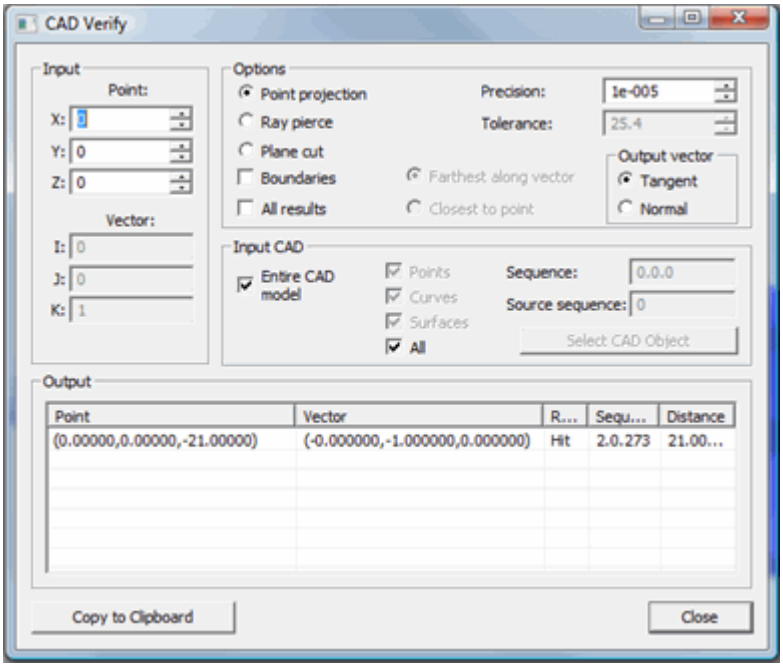
如果在方框失去焦点之前按 Escape，您可以手动将 ID 恢复为以前的值。只要点击可以互动的东西，或者如果按 Tab 或 Enter 键，方块就会失去焦点。



假设您有一些 CAD GD&T 对象，其中两个具有 23 和 125 的特征 ID。如果在此框中输入 2，则 PC-DMIS 将显示其 ID 为23的对象。在这个例子中，23 和 125 都是 2 的部分匹配，但是 23 在对象列表中较早。然后您可以按 Enter 使 PC-DMIS 显示下一个部分匹配 125。

通过 - 查看按钮可使所选基准在“图形显示”窗口闪烁几下。

验证CAD 信息



CAD 验证对话框

您可根据 CAD 本地坐标系使用**视图 | CAD 验证**菜单项验证 CAD 模型是否准确。PC-DMIS 将显示 **CAD 验证**对话框，使用该对话框可在导入至“图形显示”窗口的 CAD 模型上执行不同的操作。您可根据需要将 **CAD 验证**对话框调大。

该对话框包含以下区域和项目：

输入区域

此区域指定与其相关的 **XYZ** 位置和 **IJK** 矢量，它们可用于验证 CAD 模型。若选择**点投影**选项，PC-DMIS 会禁用 **IJK 矢量**框。

选项区域

此区域确定 PC-DMIS 在 CAD 模型上执行的操作。您也可指定控制操作行为与结果输出的选项。这些选项中的输入点与矢量是指键入**输入**区域的信息。

点投影 - 将输入点投影至 CAD 模型上。通过*最近距离*算法投影点。

射线刺穿 - 此选项通过线对 CAD 模型进行刺穿操作。输入点与矢量定义线。

截断平面 - 此选项通过平面与 CAD 模型相交。输入点定义平面上的点，而矢量指定平面的常规矢量。对于曲面，仅边界与平面相交。

边界 - 此复选框确定是否使用曲面边界。若您选择此复选框，并且 CAD 实体为曲面，那么仅使用曲面边界。这不影响曲线几何。

所有结果 - 此复选框确定是否获取模型中所有 CAD 实体的结果。若不选择此复选框，仅显示“最佳”结果。最佳结果取决于所选的操作。

- 对**点射影**来讲，最好结果是离输入点最近的CAD点。

- 对于**线刺穿**最佳结果或者是距离刺穿矢量最远点或者是输入点。用户可以指定某一点为指定点。参见以下"沿矢量最远点"
- 对**切割平面**而言，最好结果是离输入点最近的交点。

沿矢量最远 - 此选项显示沿着射线矢量最远的相交点。

最接近点 - 此选项显示最接近输入点的相交点。

分辨率 - 此框控制结果的精确度。结果将在分辨率值范围内。最小分辨率为 0.0000001。



对于 Direct CAD Interface 模型，精确度仅影响显示的小数位数。实际 CAD 系统控制操作的精确度，但不能从 PC-DMIS 内部进行修改。

公差 - 此框定义公差值，该公差值将显示局限于指定区域内的项目。

- 若选择**点投影**和**所有结果**，您可指定**公差**值。然后，PC-DMIS 将显示在公差距离内的所有 CAD 实体。
- 若选择**线刺穿**和**所有结果**，您可指定**公差**。对于曲线几何和表面边界，PC-DMIS 显示在射线矢量公差范围内显示任何曲线。

输出矢量 - 此区域控制显示的曲面边界与曲线的矢量。（对于边界内的曲面点，显示的矢量通常为曲面法线。）

- 选择**切线**，可以显示曲线点的相切矢量
- 选择**普通** 来显示曲线点的普通矢量。对曲线来说, 普通矢量与第二衍生矢量完全相反。比如，普通矢量只是曲面普通值。

输入CAD区域

该区域定义您要测试的CAD实体。

整个 CAD 模型 - 此复选框确定 PC-DMIS 是否测试整个 CAD 模型或仅测试所选的 CAD 实体。

- 如果选择此复选框，PC-DMIS 启用其他复选框，使用这些复选框可定义在整个 CAD 模型中测试的实体类型：**点**、**曲线**、**曲面**或**全部**。
- 若清除此复选框，仅测试特定的 CAD 实体。参见以下的“序列/源序列”。

点 - 此复选框测试整个 CAD 模型上的所有点。

曲线 - 此复选框测试整个 CAD 模型上的所有曲线。

曲面 - 此复选框测试整个 CAD 模型上的所有曲面。

全部 - 此复选框测试整个 CAD 模型上的所有点、曲线与曲面。

顺序/源顺序 - 这些框可定义单个 CAD 实体。您可填写这些框，然后单击**选择 CAD 对象**按钮。PC-DMIS 将此项变为红色，并使其闪烁数次。

您也可通过每次从“图形显示”窗口选择一个实体或通过框选择一组实体来测试多个 CAD 实体。

输出区域

输出区域中有以表格形式提供的校验结果，其中以点构成各列。PC-DMIS 在“图形显示”窗口中显示所有点。从该列表选择的点在“图形显示”窗口中突出显示。若要更新**输出**区域中的信息，请选择新的选项并按 TAB。

此列表说明**输出**区域中的栏标题：

点 - 此栏显示从输入点与 CAD 得到的 CAD 点。

矢量 - 此栏显示从输入点与 CAD 得到的 CAD 矢量。

结果 - 可为**测点**或**丢失**。

对**点射影**而言，

- **命中**意味着射影点在CAD实体内
- **错过**意思为在CAD实体末端的散射点。对于曲线，末端是终点。对于表面，末端是边界。

对**射线刺穿**而言，

- **命中**意味着射线矢量直接与CAD实体相交
- **未命中**意味着射线矢量通过实体但是没有与实体相交。

对于**平面切割**而言，

- **命中**意味着平面直接与CAD实体相交
- **未命中**意味着平面接近通过实体，但是没有直接与CAD实体相交。

顺序 - 此栏显示点位于哪个 CAD 实体。顺序是分配至每一 CAD 实体的唯一标识符。

距离 - 此栏显示输入点与输出点之间的距离。

复制到剪贴板

此按钮复制**输出** 区域的结果到windows的剪切板。如果用户选择指定点，只有这些复制点的信息。另外，整个输出被复制。

使用“图形显示窗口”的屏幕抓图

您可以捕获“图形显示”窗口的屏幕，并将其发送至剪贴板，发送至报告或保存至计算机。您还可以将捕获的图像作为外部对象添加到 PC-DMIS“编辑”窗口。有关更多信息，请参见“添加外部元素”一章中的“插入外部对象”。

将屏幕抓图发送到剪贴板

通过**操作 | 图形显示窗口 | 屏幕捕获至 | 剪贴板**菜单项，可捕获“图形显示”窗口，并可将屏幕捕获复制至剪贴板。在提取另一屏幕之前或在关闭测量程序之前，图像将保留于剪贴板内。

要查看捕获至剪贴板的图像，将其粘贴至支持的应用程序，例如，Microsoft Paint 或 Microsoft Word。

将屏幕抓图发送到报告

参见“使用编辑窗口”章节的“屏幕捕捉”。

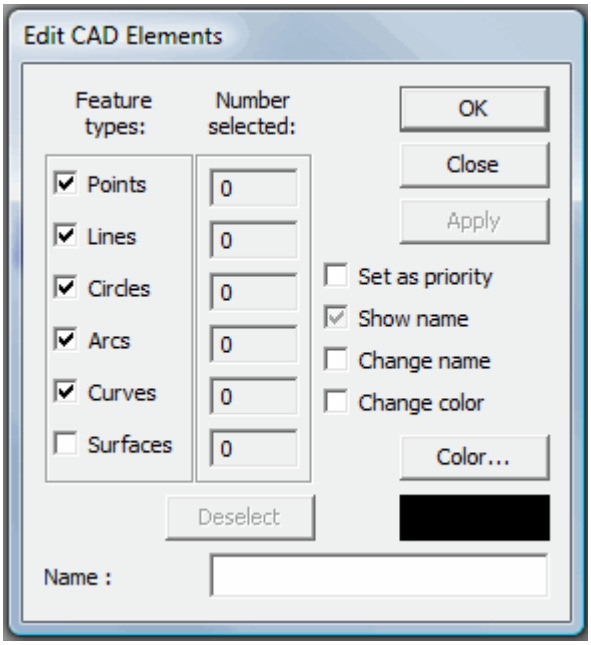
屏幕抓图到文件

通过**操作 | 图形显示窗口 | 屏幕提取至 | 文件**菜单项，可提取“图形显示”窗口，并可打开**另存为**对话框，以将屏幕提取以位图文件保存于计算机文件夹中。

编辑屏幕抓图

PC-DMIS 本身无法编辑截取图或修改其格式。不过，您可以使用任意图像编辑器软件编辑或格式化屏幕抓图。

编辑 CAD 元素



编辑 CAD 对话框

编辑 CAD 元素对话框（**编辑 | 图形显示窗口 | CAD 元素**）允许您改变 CAD 文件中不同 CAD 元素的优先级、元素名称、名称显示或颜色。

使用此对话框

1. 从**特征类型**区域中，选择要更改的所需 CAD 元素特征类型。
2. 从“图形显示”窗口中，选择要更改的 CAD 元素。
3. 要选择多个 CAD 元素，可框选所需的 CAD 元素。释放鼠标时，PC-DMIS 会突出显示当前所选的元素并在**选择数目**框中指出特征数。采取同样的方法可选中其他元素。如有需要，可单击**取消选择**按钮，清除屏幕上所有突出显示的元素。
4. 选择并突出显示所需的元素之后，标记要执行操作的复选框：
    - **设置为优先**
    - **显示名称**
    - **改变名称**
    - **更改颜色**
5. 有关个别操作的其他说明和信息，请参见以下“对话框说明”副主题。
6. 点击**应用**或者**确定**。

要使用该选项，必须创建 CAD 图层。有关详细信息，参见“设置屏幕视图”。

对话框说明

对话框中包含以下两项：

特征类型 - 确定要编辑的特征类型。可用的类型有：

- 点
- 直线
- 圆
- 弧
- 曲线
- 曲面

选择数目 - 显示为每种类型所选的 CAD 元素数。

取消选择 - 取消选择所有突出显示的 CAD 元素。

名称 - 为所选的 CAD 元素指定名称。

设为优先 - 确定在计算标称值时，PC-DMIS 先检查的曲面。有关更多信息，请参见以下“有关优先曲面”。

显示名称 - 显示或隐藏与所选 CAD 元素相关的 CAD 元素特征名称（若 CAD 设计师提供了该名称）。

更改名称 - 若编辑，将所选 CAD 元素的名称更改为**名称**框中所提供的名称。

更改颜色 - 单击**应用**或**确定**后，以靠近**颜色**按钮的框中所示的颜色绘制所选的 CAD 数据。若要更改当前颜色，请选择**颜色**按钮。

颜色 - 通过显示基本**颜色**对话框，可定义应用到所选 CAD 元素的颜色。



单击此对话框上的**确定**后，该颜色将变成**编辑 CAD 元素**对话框中的选中颜色。

有关优先曲面

可以使用**编辑 CAD 元素**对话框中的**设置为优先级**复选框来为 Find Noms（查找标注）处理定义一组优先的 CAD 表面。这些被称为“优先表面”。

优先曲面可加速标称值的计算并允许 PC-DMIS 确定首先检查的曲面。对于可选择的曲面数量没有限制。曲面的选择顺序将确定搜索的顺序。

当打开**编辑 CAD 元素**对话框并选择**设为优先**复选框时，PC-DMIS 将自动选择先前保存的一组曲面。

设置优先曲面

1. 选择**编辑 | 图形显示窗口 | CAD 元素**。
2. 若未标记**设为优先**复选框，则立即进行标记。PC-DMIS 突出显示任何已确定优先级的曲面。
3. 在“图形显示”窗口中选择曲面以将它们添加到此列表中或从列表中删除。
4. 单击**应用**或**确定**按钮将对优先曲面列表所作的更改更新至测量例程。

保存新的优先曲面组

1. 打开**编辑 CAD 元素**对话框（**编辑 | 图形显示窗口 | CAD 元素**）。
2. 选择**设为优先**复选框。如果已经定义了一组曲面，PC-DMIS 将在“图形显示”窗口中选中这组曲面。
3. 选择**设为优先**复选框后，单击**取消选择**按钮，再单击**应用**按钮。这将使 PC-DMIS 基本清除任何存储曲面。

4. 取消选择**设置优先权**复选框。
5. 选择要存储的新曲面组。
6. 选择**设为优先**复选框。
7. 单击**应用**按钮。
8. 单击**确定**。

框选和优先曲面

当您在**自动特征**对话框打开的情况下进行框选时，PC-DMIS 会选择框内该特征类型的所有 CAD 曲面。

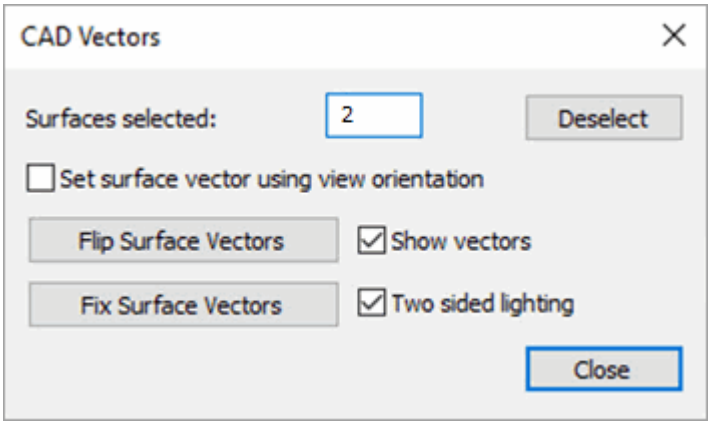
要限制 PC-DMIS 在框内选择哪些曲面，您可以指定优先曲面。也就是说，如果您已使用**编辑 CAD 元素**对话框定义了优先曲面，则当您从曲面自动特征中框选时，PC-DMIS 仅考虑该特征的优先曲面。

PC-DMIS 将优先曲面用于其他功能，包括“查找标称值”。

有关如何框选以创建特征的更多信息，请参见“创建自动特征”一章中的“框选以创建多个自动特征”。

编辑 CAD矢量

通过**编辑 | 图形显示窗口 | CAD 矢量**菜单项可打开 **CAD 矢量**对话框。通过此对话框，可以显示和操作曲面矢量。



CAD 矢量对话框

选中的曲面

在对话框打开的情况下，单击“图形显示”窗口内的 CAD 曲面，选择或取消选择此曲面。您还可以在零件的某部分区域拖出一个框，一次性通过框选择数个曲面。PC-DMIS 将突出显示所有已选的曲面，并在**已选曲面**框中显示已选曲面的数量。

取消选择

取消选择按钮清空所有在CAD曲面上的选择。

使用视图方向设置曲面矢量

选中此复选框后，软件将翻转法线向量，使其在您选择CAD曲面时指向您。

例如，取消选中**两面照明**复选框，选择**使用视图方向设置曲面向量**，然后在“图形显示”窗口中单击深色的 CAD 曲面。该软件将曲面法线朝您的方向翻转并远离CAD模型。

翻转曲面矢量

翻转矢量按钮用于翻转曲面矢量的方向，从而矢量箭头将向相反的方向指向。然后，PC-DMIS 会清除选定的曲面，然后在您下次选择它们时使用翻转的曲面矢量重新绘制它们。

显示矢量:

如果选择了**显示矢量**复选框，PC-DMIS 将在每一个选择的 CAD 曲面上显示一个绿色的箭头描绘矢量。

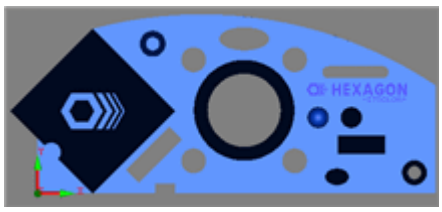
固定曲面矢量

对于有些曲面，在您首次选择它们时，其矢量不一定正确。正确的矢量不会指向零件。

修复曲面矢量按钮采用内部的数学算法校正选定的曲面矢量，使矢量箭号指向正确的方向。然后 PC-DMIS 会清除选定的曲面。下次您选择它们时，它们将显示正确的曲面矢量。

要全部固定CAD模型的曲面矢量，请参照以下步骤:

1. 从**图形视图**工具栏中选择**将图形窗口显示为实体**图标（），以在实体视图中显示CAD模型。
2. 选择**编辑 | 图形显示窗口 | 照明、材料**菜单项。打开 **CAD 和图形设置**对话框。
3. 选择**照明**标签。
4. 清空**双面照明**复选框。
5. 单击**确定**按钮。在图形显示窗口请注意 CAD 表面出现一些黑色部分。这是一个平面正常显示但平面指向不正确方向的视觉显示



6. 选择**编辑 | 图形显示窗口 | CAD 矢量**。打开 **CAD 矢量**对话框。
7. 单击**修正曲面矢量**按钮。如果算法能修复所有曲面矢量，则 PC-DMIS 会将暗色的曲面变成零件的正常色，这表明曲面矢量当前正正确指向零件外部。如果仍有显示为暗

色的曲面，您可以选择这些曲面，然后用**翻转曲面矢量**按钮手动翻转这些曲面的矢量。

要仅修复模型上的特定曲面，遵循上述程序，但在单击**修复曲面矢量**之前，选择特定曲面。

两面照明

此复选框确定软件是否照亮曲面的正面和背面。有关如何更改CAD和图形照明设置的详细信息，请参阅本文档“设置CAD和图形”部分中的“照明选项卡”主题。

关闭

这个按钮关闭对话框并且清空所有选择矢量。

使用“图形显示”窗口选择特征

您可使用“图形显示”窗口选择“图形显示”窗口中的特征和元素（例如，打印、创建坐标系、构造新特征和计算尺寸等）。

您可通过以下五种基本方法之一选择特征：

- 使用 ID
- 使用元字符匹配
- 选择最后的 ID
- 框选 ID
- 以联机模式选择特征

所选的特征以当前突出显示颜色显示。要取消选择已选（或突出显示的）特征，单击所选特征即可。要重新选择该特征，再单击该特征即可。

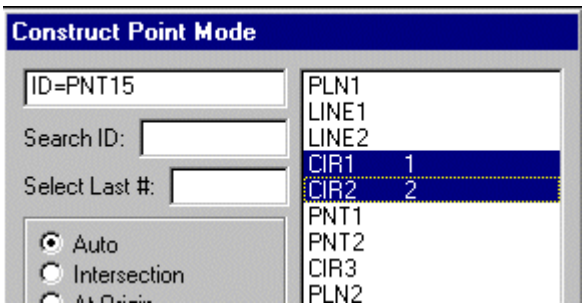
使用 ID 选择特征

此项可用于选择使用 ID 的所需特征。

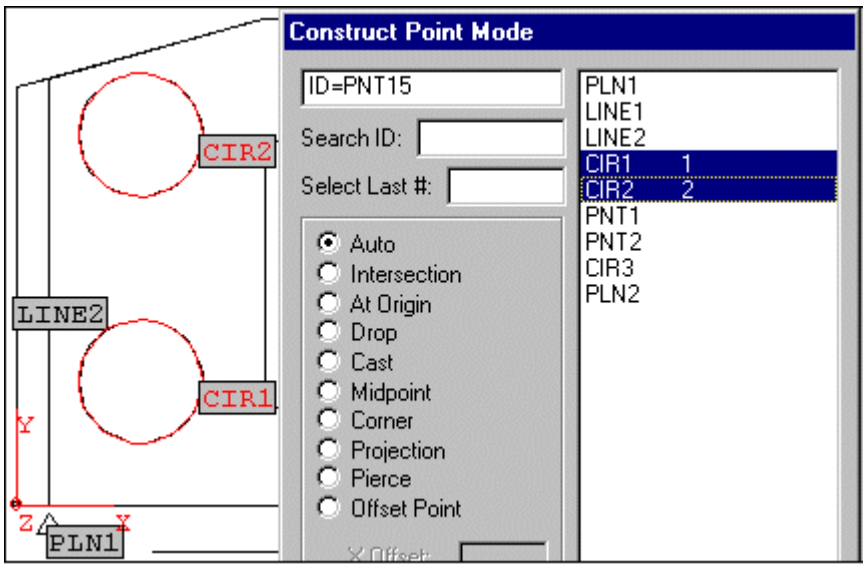
1. 键入分配给**搜索 ID** 框中的特征的 ID。



2. 从特征列表上单击所需的 ID。PC-DMIS 会按照选择顺序自动为每个特征分配一个编号，这些编号显示在特征 ID 的右侧。



3. 在“图形显示”窗口，将光标移至所需特征上，并单击鼠标左键。（注意，在“图形显示”窗口中，您选定的特征现在在特征窗口中突出显示（或为选定状态）。



使用元字符匹配选择特征

此项可用于选择使用元字符的特征。元字符是作为代表其他字母字符的通配符字符使用的字符。PC-DMIS 中有两种元字符。它们是：

1. 星号 (*)
2. 问号 (?)

下文对这两种通配符进行更详细的说明。

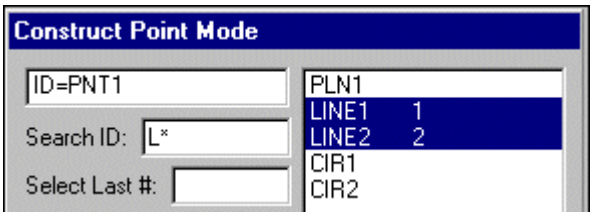
星号 (*) 元字符

*在搜索过程中，星号 (*) 元字符将匹配或取代一个或多个字符。

例如，假定特征列表上以下这些特征可用：

- PLN1
- LINE1
- LINE2

- CIR1
- CIR2



星号（）元字符*

要选择所有直线特征（LINE1 和 LINE2），可在**搜索 ID** 框中键入 **L***，然后按 Tab 键。PC-DMIS 将选择所有以 "L" 开头的特征。

使用星号 (*) 元字符选择特征：

1. 将光标放在**搜索标识**框中。
2. 使用问号 (?) 键入搜索条件。
3. 按 Tab 键。

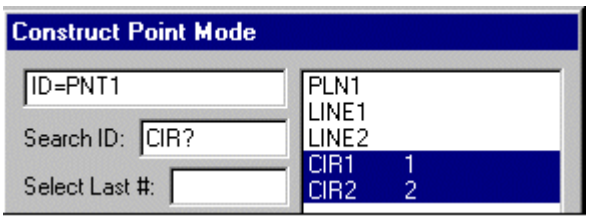
PC-DMIS 选中符合搜索条件的特征。

可在任何一次搜索中多次使用问号 (?) 元字符。您也可将该字符与星号 (*) 元字符一起使用。

问号 (?) 元字符

? - 问号元字符 (?) 与星号 (*) 的作用相同，但是问号元字符仅与 *1 个*字母数字字符相匹配。例如，假设您的特征列表中含有以下项目：

- PLN1
- LINE1
- LINE2
- CIR1
- CIR2



问号（?）元字符

例如，若要使用问号 (?) 元字符选择所有圆特征（CIR1 与 CIR2），应在**搜索 ID** 框中键入 **CIR?** 并按 Tab 键。然后 PC-DMIS 将查找符合该搜索标准的全部特征，在此情况下为带有 ID 4 个字符且前 3 个字符为 "CIR" 的特征。

使用问号 (?) 元字符：

1. 将光标放在**搜索标识**框中。
2. 使用问号 (?) 键入搜索条件。
3. 按 Tab。

PC-DMIS 选中符合搜索条件的特征。

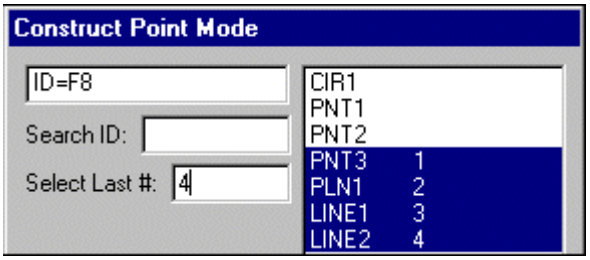
可在任何一次搜索中多次使用问号 (?) 元字符。您也可将该字符与星号 (*) 元字符一起使用。

选择最后几个 ID

有多种备用方法可以在特征列表框中选择特征，许多对话框中均有这种列表框。该方法指导 PC-DMIS 使用当前操作中的最后几个特征。

选择最后几个特征：

1. 在对话框中，将光标置于**选择最后**#框。box.
2. 键入待使用特征的*最后*编号。例如，从框中最后四个特征测量类型 **4** 创建直线。

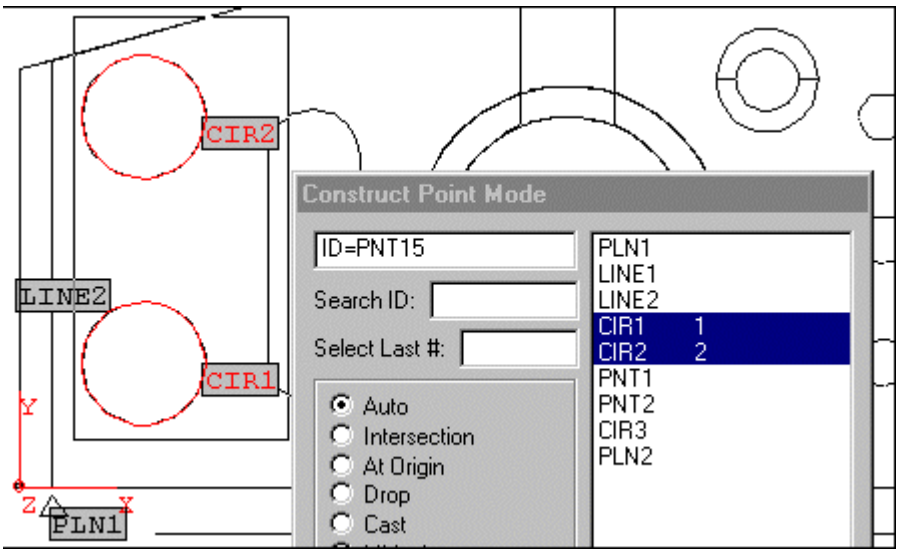


选择最后的 ID。

框选 ID

另一种选择特征的方法是使用鼠标左键绕特征周围拉出一个“框”。这种方法称为“框选”。操作如下：

1. 将鼠标光标放在要拖曳框的一角，然后按住鼠标左键。
2. 将鼠标光标拖曳到“框”的对角。拖动鼠标时，PC-DMIS 在屏幕上绘制框轮廓。
3. 绘制出合适的“框”后，释放鼠标左键。PC-DMIS 会突出显示所有框内的元素，并在特征列表框中列出。



框选圆 1和圆 2

通过此选项，还可以修改列表中所显示的框内容。若要添加或删除框内的特征，请单击待更改的特征（可以单击“图形显示”窗口，也可以单击对话框内的特征列表）即可。

框选薄壁件特征 ID 概述

现在，PC-DMIS“框选”特征标识的能力允许两个所选组之间的薄壁件特征相交。该功能使选择多个三维对象更加容易。此外，如果框选了一些 CAD 对象，然后未使用框选选择了一个 CAD 对象，框选的对象将变为永久选择。

有关如何使用此功能的特定信息，请参阅“创建自动特征”一章中的“框选以创建多个自动特征”。

以在线模式选择特征

PC-DMIS 在联机模式下时，使用活动测尖作为指针，并在测尖接近所需特征时触发测头。

编辑特征的标号



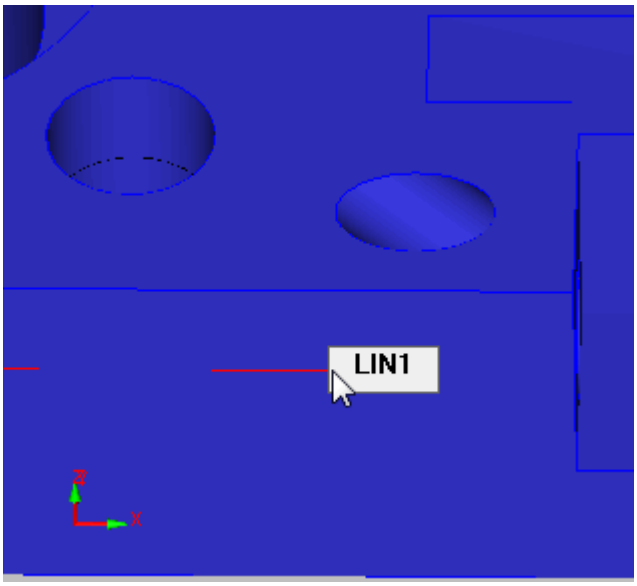
编辑 ID 对话框

要更改特征标识，请双击特征列表中的所需特征 ID。PC-DMIS 显示**编辑 ID** 对话框。此对话框允许您对所选特征的 ID 进行重命名。

请勿在 ID 中使用任何数学字符（-、+、/ 或 *）。当您试图在 PC-DMIS 表达式中使用 ID 时，这样操作将会导致产生问题。有关 ID 规则的完整列表，请参阅“设置首选项”章节中的“设置选项：ID 设置选项卡”。

使用提示工具辨别特征

您也可在不显示特征 ID 的情况下识别特征。但是，当将鼠标指针短暂悬停于“图形显示”窗口内的特征上方时，PC-DMIS 会显示出现的小工具提示。在将鼠标指针从此工具提示移走之前，此工具提示保持可见状态。



工具提示线特征举例

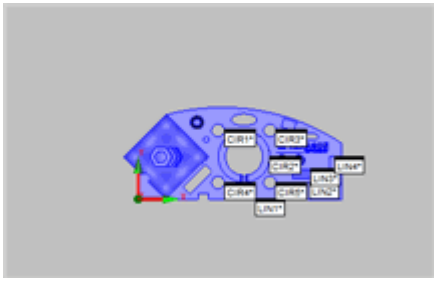
当测量例程较大且需要保持特征 ID 标签处于关闭状态以提高性能时，此工具提示相当有用，但仍需要一种快速识别特征的方法。

- 点击工具提示可在当前视图中切换特征的ID标签。
- 鼠标右键单击文本框模式内的特征时，右键单击以显示具有相同可用选项的快捷键菜单。

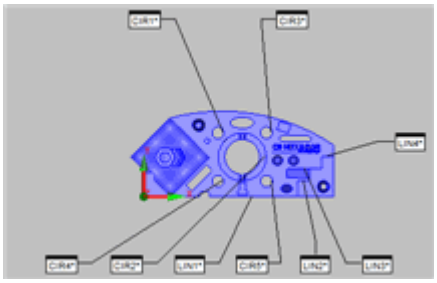
当 PC-DMIS 执行路径操作（路径动画、编辑路径和其它路径操作）时，或当处于“快速夹具”模式中时，或处于同时使用鼠标按钮或键盘按钮的任何模式中（例如，在移动、缩放或旋转操作期间）时，这些工具提示将不可用。

自动定位特征ID标号

PC-DMIS 为您提供这些方法，可通过引导线自动定位“图形显示”窗口中的特征 ID 标签，从而使这些选项卡指向相关联的特征，而不是直接置于特征上。此功能可以将标签移动至 CAD 视图的边缘，便于您更容易视图零件或特征。



未启用自动定位时的 ID 标签示例。



启用自动定位时的 ID 标签示例。

方法 1 - 使用设置选项对话框

访问**设置选项**对话框（**编辑 | 首选项 | 设置**），启用**常规**选项卡内复选框列表中的**自动标签定位**复选框。无论任何时候执行零件的移动、缩放和旋转操作，此方法都能保证重新定位标签。如果您有多个拆分视图，此功能仅对主 CAD 视图有效。

方法2 - 使用特征ID标签快捷菜单

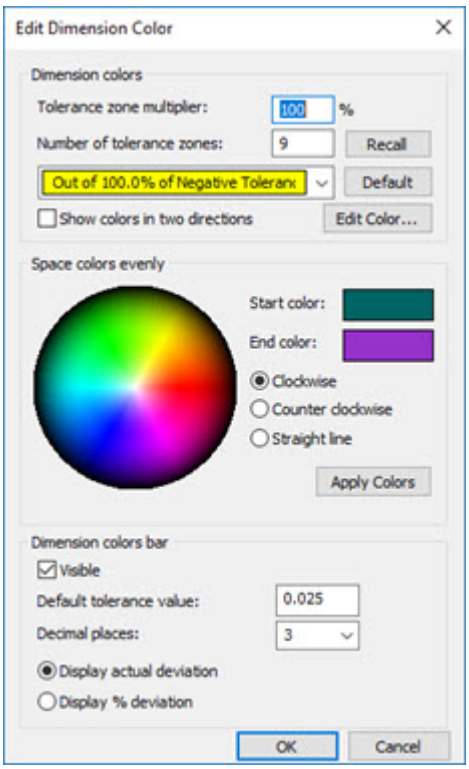
右键单击特征 ID 标签，从快捷菜单选择**自动标签定位**。这种方法不同于方法1工作在当前CAD视图上而是只在主CAD视图上。同样，它只定位一次标号位置。所以，如果你执行平移，缩放，或旋转操作，标号不会重新排列。

编辑尺寸颜色

选择**编辑 | 图形显示窗口 | 尺寸颜色**菜单选项打开**编辑尺寸颜色**对话框。通过此对话框，可以定义整个公差带的颜色和公差区域。



您也可以右键单击“图形显示”窗口中可见的**尺寸颜色条**以打开**编辑尺寸颜色**对话框。



编辑尺寸颜色对话框

定义尺寸颜色

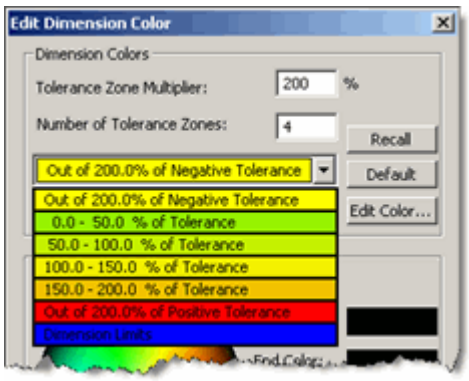
1. 设置**公差带增益**值。
2. 在**公差带数**框中键入一个值以定义公差带数。
3. 如果需要，选择**在两个方向显示颜色**复选框延伸您的颜色范围到-公差数值
4. 用下面两种方法中的一种来选择公差带的颜色：
   - *方法一* - 从公差带下拉列表中选择一条公差带，点击**编辑**按钮为每个区域设置特定颜色。
   - *方法二* - 使用颜色拉条选择起始和终止颜色公差带，允许PC-DMIS从其它带定义颜色。
5. 点击**应用颜色**
6. 从**尺寸颜色栏**中选择选项更改达到要求。
7. 单击**确定**。

对话框说明

公差区域倍数 - 按指定的百分比增加正公差和负公差。该值可以让您更好地控制公差区域的公差范围。这可以让您的颜色范围扩展到超差区域，并让您直观地看到有多少东西超出了公差范围。

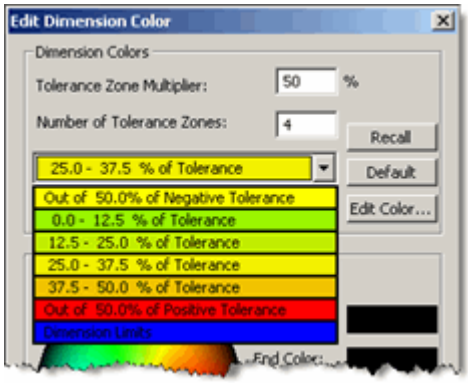
如果将此选项设置为200%，则公差带范围为 2.0*（负公差）到 2.0*（正公差）。

例如，如果该选项给出数值为 200%，则公差带将会使正常范围加倍：



公差带乘数设置为 200% 的示例。

如果键入 50%，则公差带将为正常范围的一半：



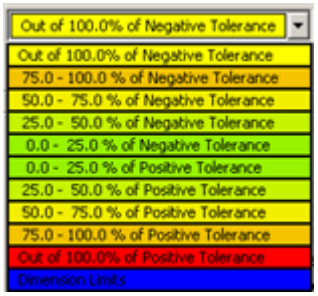
公差带乘数设置为 50% 的示例。

默认为100%。

公差区域数量 - 确定测量例程中的公差区域数量。公差区域按此数量分割整个公差带，创建不同的区域。每个公差区域都拥有独一无二的颜色。

公差区域 - 此列表包含所有公差区域。您可以从此列表中选出一个具体的公差区域，然后逐步操作其颜色。列表中的**尺寸限制**项目可用于在特征公差的绝对正极限或负极限处创建边界。此处所用的颜色与绘制公差带所用的颜色相对应。

以两个方向显示颜色 - 该选项确定当前测量例程的公差区域是否在两个方向（一个方向指向**超出公差区域的正值**，另一个方向指向**超出公差区域的负值**）上都显示相同的颜色。这可有效地将校低尺寸色彩范围展开至 – 公差而不是零。



在两个方向上显示公差的示例。

您可以使用**编辑**按钮来单独定义正向和负向尺寸颜色。

回调 - 此按钮可以将颜色返回至默认设置。

默认值 - 通过此按钮可以用当前值覆盖之前的默认颜色设置。

编辑颜色 - 按此按钮可打开**颜色**对话框，以便您更改与当前选定的公差区域相关的颜色。

色轮 - 通过色轮，可为所有公差区域迅速定义颜色。通过此色轮，可以选择第一个公差区域和最后一个公差区域的颜色。每选择一种颜色，色轮上会对应出现一个小的 x 符号。其余公差区域将均匀间隔从起始颜色到结束颜色的各种颜色。间隔的方向根据所选的选项而定。



具有选定起始颜色和结束颜色的色轮示例。

顺时针 - 通过此选项的设置，可以使起始颜色和结束颜色具有相同的亮度，并按顺时针方向间隔颜色。

逆时针 - 通过此选项的设置，可以使起始颜色和结束颜色具有相同的亮度，但颜色间隔按逆时针方向进行。

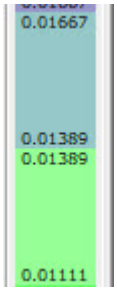
直线 - 通过此选项的设置，可以按直线方向间隔从起始颜色到结束颜色的各种颜色，而不考虑亮度。

应用颜色 - 通过此按钮可以在不关闭对话框的情况下应用所有已作出的颜色更改，让您立即检测颜色选择。

可见 - 通过此复选框可确定按**确定**按钮时是否显示**尺寸颜色条**。有关**尺寸颜色条**的信息，请参见“使用其他窗口、编辑器和工具”一章中的“使用尺寸颜色窗口”主题。

默认公差 - 此编辑框可用于更改**尺寸颜色列**的默认公差值。

小数位 - 此值更改“图形显示”窗口中**尺寸颜色条**中显示的小数位数。



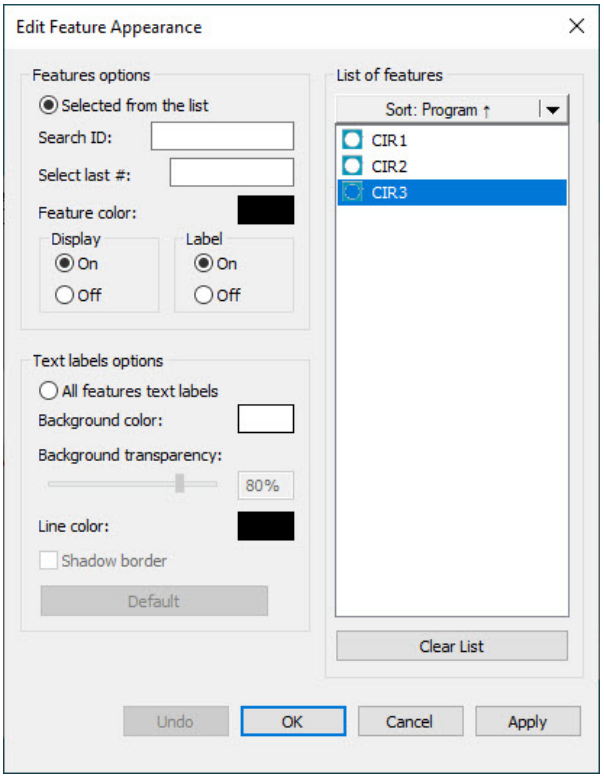
显示五位小数的尺寸颜色条示例。

请注意，此值不会影响报表中使用的**尺寸颜色关键字**对象使用的小数位数。报告中尺寸颜色关键字对象的小数位数硬编码为三位小数。

显示实际偏差 - 通过此选项，可将公差显示为**尺寸颜色列**中的实际偏差。

显示偏差百分比 - 在当前测量例程的**尺寸颜色列**中显示公差，作为偏差的百分比。

编辑特征外观

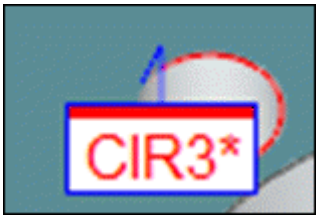


编辑特征外观对话框

选择**编辑 | 图形显示窗口 | 特征外观**菜单选项打开**编辑特征外观**对话框。您可以使用此对话框来更改测量例程中的特征标识（称为“特征ID”）、特征颜色和特征ID标签。

以下示例显示如何使用**编辑特征外观**对话框修改旧版特征ID标签和特征。标签的不同部分使用不同颜色表示。

- 红色 - 修改过的**特征颜色**。ID 标签顶端的颜色栏也将默认更改为圆的颜色。
- 白色 - 默认**背景颜色**。
- 蓝色 - 修改过的**线条颜色**。



显示特征 ID 标签和外观已修改的特征的示例。

编辑特征的IDS

在列表框中双击所需的特征，以编辑先前分配的特征名称。该软件将打开**编辑ID**对话框，您可以使用该对话框键入新的标识。



编辑 ID 对话框

您也可以在“编辑”窗口中更改特征 ID。突出显示所选 ID，然后键入新的标识即可。如果您输入的 ID 已被另一个特征使用，PC-DMIS 会显示一条消息，并保留先前的 ID。

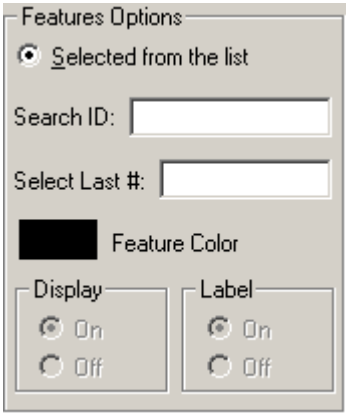
请勿在 ID 中使用任何数学字符（-、+、/ 或 *）。当您试图在 PC-DMIS 表达式中使用 ID 时，这样操作将会导致产生问题。有关 ID 规则的完整列表，请参阅“设置首选项”章节中的“设置选项：ID 设置选项卡”。

对话框中包含两个主要区域：

- **特征选项** - 您可以使用此区域修改零件特征的显示。
- **文本标签选项** - 您可以使用此区域在“图形显示”窗口中修改特征ID标签。

要更改特征的图形选项或特征 ID 标签，请从对话框中选择所需的选项，然后单击**应用**，之后单击**确定**。

特征选项区域



通过**特征选项**区域可以更改选定零件特征的颜色，并确定是否在“图形显示”窗口中显示选择的特征或特征 ID 标签。要使用此区域的项目，必须先选择**特征列表**中的一个或多个项目，然后单击**从列表中选择**选项。此操作可以启动此区域内的其他项目。

搜寻标号和**选择最后的** #框，在“操作使用者接口”选项章节中的“搜寻ID”和“选择 最后的#””中讨论。

特征颜色选项允许您为特定的特征的标识设置颜色。该选项的用法与**编辑颜色**选项相同（参见**编辑 CAD** 对话框在“编辑 CAD”中）

更改特征颜色：

1. 从**特征列表**中选择改变特征
2. 选择**特征颜色**选项。PC-DMIS 会自动显示**颜色**对话框。
3. 单击所需的颜色，或使用 **自定义颜色**框定义新的颜色。
4. 单击**确定**按钮。PC-DMIS 将返回**编辑特征外观**对话框。新颜色将显示在**特征颜色**框中。
5. 单击**应用**按钮，PC-DMIS 会自动更改“图形显示”窗口中的特征颜色。特征 ID 标签的上边界也更改以符合该特征的颜色。

显示区域的**打开**和**关闭**选项可控制特征在“图形显示”窗口中的显示。此选项对于只聚焦零件的部分几何特征的情形十分有用。

确定选择特征显示

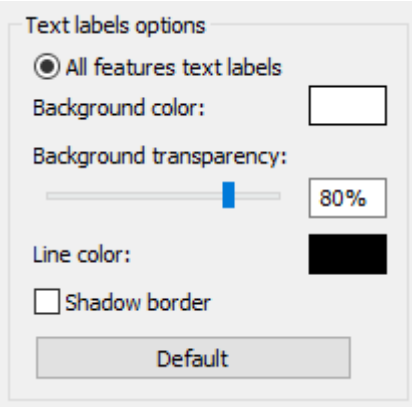
1. 选择要打开或关闭的特征。
2. 从**显示**区域中，选择**打开**或**关闭**选项。
3. 单击**应用**按钮。PC-DMIS 会显示或取消特征。
4. 如果更改符合您的要求，请单击**确定**按钮。PC-DMIS 会关闭此对话框并保存这些更改。

标签区域的**打开**和**关闭**选项可以控制特征 ID 在“图形显示”窗口中的显示。当零件绘图的某部分出现数个特征 ID 混乱的情况，则可使用此选项。您可以隐藏某些 ID，从而使其他 ID 更容易看到。

确定显示选择的特征标号标签

1. 选择要打开或关闭的特征标签。
2. 从**标签**区域中，选择**打开**或**关闭**选项。
3. 单击**应用**按钮。PC-DMIS 会显示（或取消）特征标签。
4. 如果更改符合您的要求，请单击**确定**按钮。PC-DMIS 会关闭此对话框并保存这些更改。

文本标号选项区域



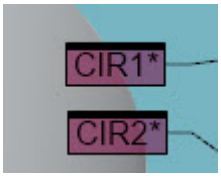
文本标签选项区域使您可以设置所有特征ID标签的图形选项。要在此区域使用特征，您必须首先选择了**所有特征文本标号**选项。PC-DMIS自动从**特征列表**中选择所有特征。

背景颜色
此框将打开**颜色**对话框，以便您可以更改标签的背景颜色。

背景透明度
此滑块或右侧的框用于调整标签背景色的透明度。值可以从0（不透明）到100（完全透明）。

线条颜色
此框将打开**颜色**对话框，以便您可以更改标签的边框颜色。

阴影边框
此复选框在标签下显示一个小阴影。



特征ID标签设置为具有50％透明度的粉红色背景色的示例

您可以为将来的标签设置默认图形选项。为此，选择所需的图形选项，然后单击**默认**按钮。

您还可以通过右键单击特征的ID标签并从出现的快捷菜单中选择**更改外观**菜单选项来更改这些项目。请参阅“使用快捷键和快捷菜单”中的“特征快捷菜单”。

显示、动画与移动路径线

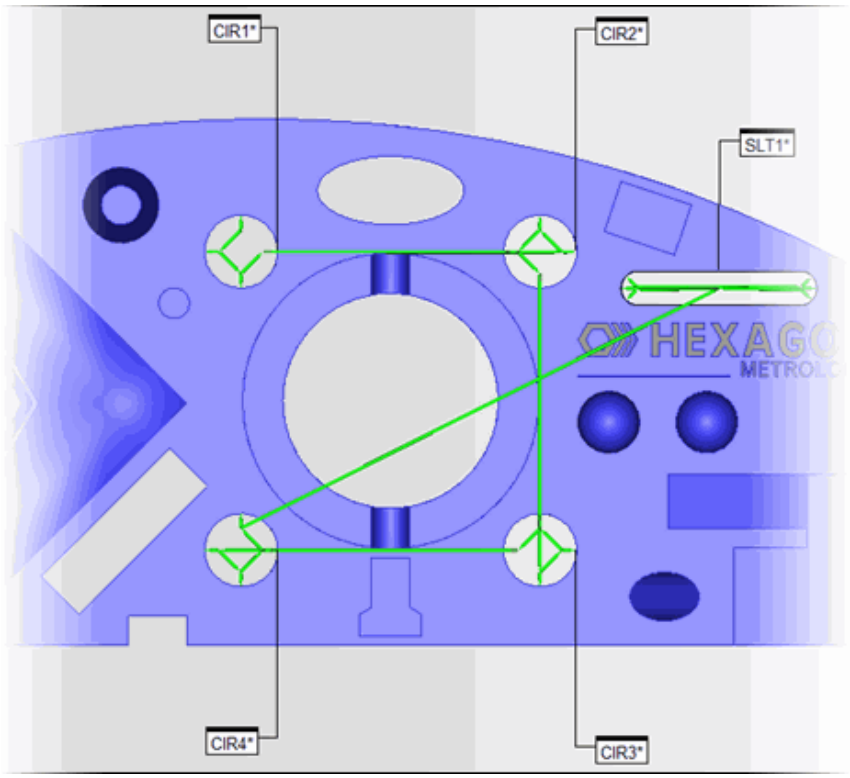
PC-DMIS 能够在“图形显示”窗口中的 CAD 模型上生成彩色线，在测头测量标记的特征时这些线显示测头在执行时将呈现的路径。这些线即所谓的路径线。路径线有助于预览测头的路径，并排除区域中可能发生的碰撞。

软件仅生成用于遵循 `MODE/DCC` 命令的特征的测头路径线。若测量例程不具有 `MODE/DCC` 命令，无法看到任何路径线。

动态模拟路径、**重新生成路径**、**最优化路径**和**碰撞检测**选项不适用于便携设备。

查看所有路径线

若要查看路径线，请选择**视图 | 路径线**。PC-DMIS 将检查每条命令，绘制相应的路径线。可按 Esc 键随时取消此进程。



在零件的图形视图中显示绘制的测头路径线

针尖位置的路径线预览

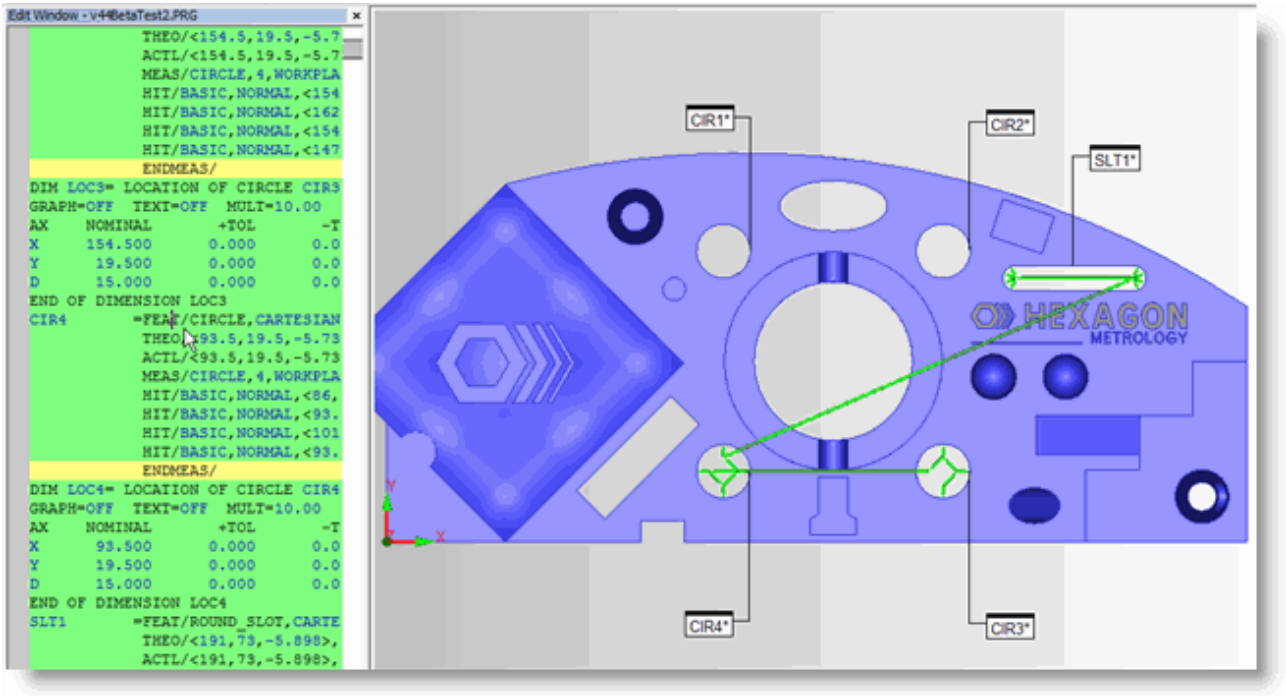
这仅在“编辑”窗口处于命令模式时有效。

可选择**视图 | 从光标开始的路径线**限制显示的路径线，集中于以下项目：

- 光标所处位置的特征。
- 在此之前的特征。
- 在此之后的特征。

这项功能对于逐步执行测量例程时最为有效。

例如，假设某测量例程依次有这些特征：CIR1、CIR2、CIR3、CIR4、SLT1。若在命令模式下单击 CIR4，“图形显示”窗口将绘制 CIR3、CIR4 和 SLT1 的路径线。



例如它将显示你这个点击的特征的路径线，圆4和他之前的特征圆3和之后的特征SLT1

要修改在**从光标开始的路径线**模式中显示路径线条的特征数量，请在位于**设置选项**对话框的**动画**选项卡上的**创建路径特征计数**框中编辑此值。默认值为 1，表示 PC-DMIS 将在当前特征之前描绘一个特征的路径线条，并在当前特征之后描绘一个特征。请参见“设置首选项”一章中的“设置选项：动画选项卡”主题。

从光标开始的路径线模式不适用**自动插入移动**操作（**操作 | 图形显示窗口 | 安全移动 | 自动插入移动**）。若执行**自动插入移动**操作，PC-DMIS 将恢复为显示所有路径线。请参见“插入移动命令”一章中的“自动插入安全移动”。

查看一系列被选条目的轨迹。

另一个限制显示的轨迹的方法是在编辑窗口里选择一个或多个特征，并显示只用于这些被选特征的轨迹。

操作如下：

1. 在“编辑”窗口中选择特征范围。
    - 若处于命令模式中，单击并拖动选择范围或单击第一个特征，再按住 Shift 键然后单击第二个特征，来确定特征的范围。
    - 若处于摘要模式中，单击第一个特征，按 Shift 键然后单击第二个特征，来确定特征的范围。
    - 在两种模式下，均可以按 Ctrl 然后单击选择非排序特征。
2. 右击编辑窗口。屏幕上将显示快捷菜单。
3. 从快捷菜单选择**路径 | 路径线**。PC-DMIS 在屏幕上绘制所选要素的路径线。复选框出现在快捷菜单项旁边。

若希望选择不同的特征范围，需要在“编辑”窗口中按鼠标右键，然后从快捷菜单中清除**路径 | 路径线**菜单项。然后可重新选择用于新选择范围的**路径线路**快捷菜单项。

更改路径线的尺寸

若要更改路径线的尺寸：

1. 选择**编辑 | 图形显示窗口 | 显示符号**，打开 **CAD 和图形设置**对话框。
2. 单击**符号选项卡**。
3. 修改**固定尺寸**值。

在执行或碰撞检测操作期间，或者在零件平移或旋转期间，PC-DMIS 将以简单直线描绘路径线（无定义的直径），以加速这些操作。

更改路径线颜色

默认情况下，软件以绿色显示路径线。

若要更改颜色：

1. 访问**设置选项** 对话框。
2. 单击**动画**选项卡。
3. 从**路径线颜色**框中选择一个颜色。

请参见“设置首选项”一章中的“设置选项：动画选项卡”主题。

您可以使用**快速测量**工具栏上的**路径**工具栏（**查看 | 工具栏 | 快速测量**）来处理常见的路径线选项。有关更多信息，请参阅 PC-DMIS CMM 文档中的“CMM 快速测量工具栏”主题。

制作路径动画

动态模拟路径选项不适用于便携设备。

操作 | 图形显示窗口 | 动画路径菜单选项可在零件上显示测头的路径。**动画路径**选项仅模拟测头的移动。它不执行测量例程。

若要使**动画路径**处于可选状态：

1. 标记所需的特征。
2. 选择**视图 | 路径线**菜单项。**动画路径**选项变为可选状态。

软件仅生成用于遵循 `MODE/DCC` 命令的特征的测头路径线。若测量例程不具有 `MODE/DCC` 命令，无法看到任何路径线。

3. 选择**动画路径**菜单项。PC-DMIS 显示**执行**对话框并使用仿真的测头测尖自动开始绘制动画路径。

   - 按 Esc 键或单击**执行**对话框上的**停止** ，可随时停止动画。
   - 单击**继续** 可继续停止的动画。
   - 绘制动画路径时，您亦可以按 Enter 键在停止与继续之间进行切换。
   - 可在路径线上单击，在“编辑”窗口中选择该特征。这还提供了沿着该路径线添加移动点的机会。更多有关如何使用移动点动作路径线的信息，请参见“移动路径线”。

重新生成路径

操作 | 图形显示窗口 | 重新生成路径菜单选项将删除当前的路径线并重新绘制。

您在对测量例程进行更改时可能希望生成路径，并希望路径线可反映测量例程当前的状态。

备注

- 仅当在“编辑”窗口中标记特征，*并*选择**视图 | 路径线**选项*后*，方可访问**重新生成路径**。

  软件仅生成用于遵循 `MODE/DCC` 命令的特征的测头路径线。若测量例程不具有 `MODE/DCC` 命令，无法看到任何路径线。

- **重新生成路径**选项不适用于便携设备。
- 可按 Esc 键随时取消重新生成路径。
- 若在 PH9 测座更改前插入移动，在选择**重新生成路径**之前测座更改的位置不会移动。

最优化路径线

有关如何从**优化路径工作流程**对话框（**编辑 | 优化路径**或**操作 | 图形显示窗口 | 优化路径**）为测头创建优化路径的信息，请参阅“使用 PC-DMIS 中的检查计划”附录中的“优化路径”主题。

碰撞检测



碰撞检测选项不适用于便携设备。

操作 | 图形显示窗口 | 碰撞检测菜单项（CD）显示**碰撞检测**对话框。碰撞检测模块 (CD) 检测测头和 CAD 曲面之间的碰撞。它会忽略所有CAD曲线、直线和点。因此，只有用曲面完整描述零件的CAD文件适合碰撞检测。（CD算法不使用实际上的曲面定义，而是曲面镶嵌[或图形近似]，其也用于使用OpenGL图形语言实现立体视图）。



更改动画速度：要修改脱机动画速度，请使用**设置选项**对话框（**编辑 | 首选项 | 设置**）中**常规**选项卡上的**执行**区域。此外，请参阅“在脱机模式下工作”一章中的“执行和调试脱机测量例程”主题。

查看一系列被选条目的碰撞

在编辑窗口选择一个或多个特征并仅在这些特征上执行碰撞检测，可以限制碰撞检测条目。

操作如下：

1. 在“编辑”窗口中选择特征范围。单击并拖动选择（如果处于命令模式），或单击第一个特征，按键盘上的 Shift 键，然后单击第二个特征以建立特征范围。（如果在摘要模式下，您也可以按 Ctrl 键而不是键盘上的 Shift 键。）

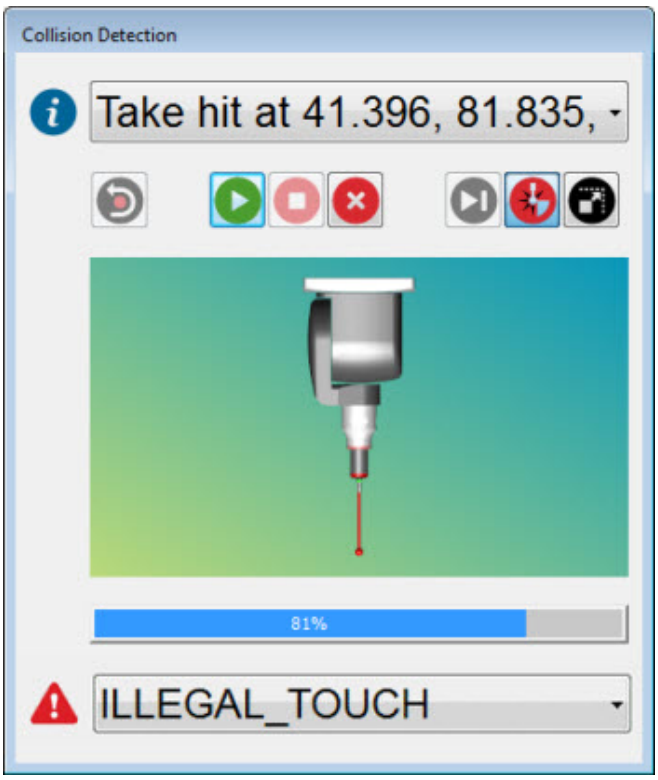
2. 右击编辑窗口。屏幕上将显示快捷菜单。

3. 选择**所选条目碰撞检测**。当PC-DMIS处理这些特征时，PC-DMIS会自动对这些特征执行碰撞检测并绘制路径线。然后复选框出现在快捷菜单项旁边。

如果您希望立即选择另外一个系列的特征，需要在编辑窗口右击并先清除**所选条目碰撞检测**，再将其重新选择用于新的选择。

碰撞检测对话框选项

碰撞显示在**碰撞检测**对话框（**操作 | 图形显示窗口 | 碰撞检测**）中。



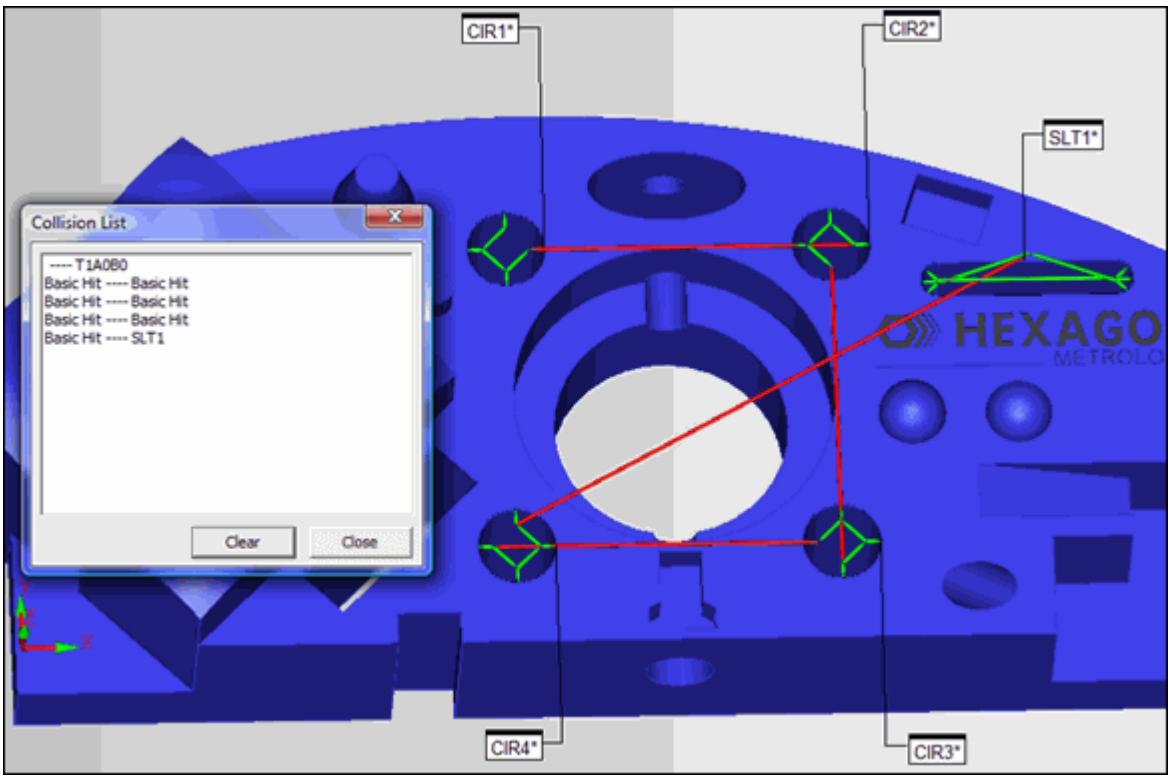
碰撞检测对话框

此对话框中的大部分项目的功能与**执行**对话框相同。有关这些项目的信息，请参见“使用高级文件选项”一章中的“使用执行对话框”。

以下项目仅适用于碰撞检测：

- **碰撞停止**  - 若选择（突出显示），测头动画碰撞检测将停止（若发生碰撞）。
- **测头显示** - 位于测头显示区域中对话框上的图标下方。测头以绿色显示。若发生碰撞，测头的碰撞部分将显示为红色。在屏幕上绘制测头与在**碰撞检测**对话框中绘制测头所采用的颜色方案相同。
  - 在虚构的水平线上方或下方右键单击，放大或缩小测头图纸在“图形显示”窗口中的显示。
  - 您还可以按住键盘上的 Ctrl 键，用鼠标右键拖动鼠标，对测头绘图进行 3D 旋转。
- **缩放到适合**  - 缩小或放大测头图纸，使其刚好放入对话框的测头显示区域中。

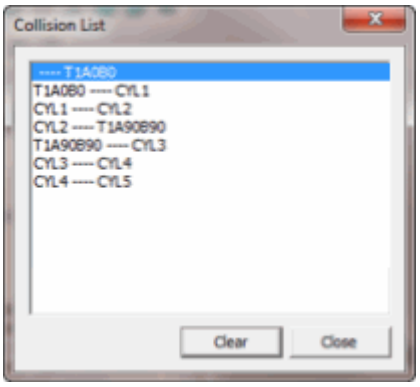
完成碰撞检测后，PC-DMIS 在“图形显示”窗口中重绘路径线。PC-DMIS 绘制受影响的路径线段时，以红色（RGB 颜色 255,0,0）表示发生碰撞的位置。此外，PC-DMIS 显示的**碰撞列表**对话框，有助于快速找出测量例程中的碰撞问题。



图形显示窗口示例，显示路径线和碰撞（红线）。

显示碰撞列表

选择**操作 | 图形显示窗口 | 碰撞检测**菜单项以启动碰撞检测后，屏幕上很快会显示**碰撞列表**对话框。需要停止碰撞检测或结束对识别的碰撞的查看时，此功能非常有用。



碰撞列表对话框

此对话框会显示测量例程的碰撞列表。“图形显示”窗口也会用红色突出显示这些路径线。如果“编辑”窗口处于“命令”模式中，则可单击**碰撞列表**对话框上的项目，在检测到碰撞的“编辑”窗口中查找命令。之后，您就可以修改测量例程，解决碰撞问题。

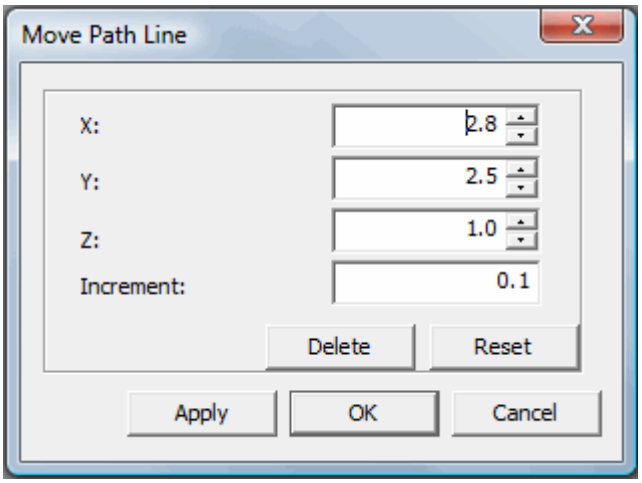
如果你想删除一个或者更多的项目在**碰撞列表**复选框中，选择他们并点击**清楚**揌钮。你也能找到有用的如果你想删除他们，你已准备校正或者如果你想定义在一个发生碰撞

移动路径线

启用路径线并在屏幕上查看时，您可以在测头于特征之间移动时更改测头的路线。要进行此操作，将 PC-DMIS 置于平移模式，并单击突出显示的路径线。PC-DMIS 在点击的位置附近分割路径线，并在该位置添加 `MOVE/POINT` 命令。使用**移动路径线**对话框调整移动点位置。

此方法仅适用于特征*之间*的路径线。您可以使用其他方法重新定位自动特征*内*的路径线。有关信息，请参见“创建自动特征”章节中的“显示测点目标”。

若单击特征之间的路径线，但**移动路径线**对话框仍未打开，则需要启用此功能。要执行此操作，在**动画**选项卡上的**设置选项**对话框（**编辑 | 首选项 | 设置**）中，标记**启用路径线移动**复选框。有关更多信息，请参阅“设置首选项”一章中的“设置选项：动画选项卡”主题。



移动路径线对话框

该对话框包括 **X**, **Y**, 和**Z**轴框，允许您打印具体移动点的位置，或您可以通过每个轴框附近的向上和向下的箭头来使用**增量**值。

- 当用户点击向上箭头, PC-DMIS将增量值添加到当前值中。
- 如果用户点击向下箭头, PC-DMIS从当前值中减去增量值。

所选路径线在“图形显示”窗口中自动调整。

- **删除** - 此按钮删除所选移动点。只有用户点击位于轨迹上的移动点或其周围时，该按钮才起作用。
- **重置** - 在没有单击**确定**或**应用**的情况下，此按钮将使路径线设置回正常。
- **应用** - 此按钮的功能同**确认**按钮，只是对话框保持打开状态，这使您可以继续使用其他路径线。

- **确认** - 此按钮接受用户更改并在适当的位置插入 MOVE/POINT 命令到编辑窗口来反映调整后的轨迹，然后关闭对话框。

若要以后调整移动点，可单击此路径在线的点。**移动路径线**对话框将再次打开，您可在其中更改 MOVE/POINT 的值。或在“编辑”窗口中的 MOVE/POINT 命令上按 F9，然后使用**移动点**对话框来更改值。



当您调整路径线时旋转零件通常十分方便。在**移动路径线**对话框中，允许您分别采用标准的 Alt + 右键单击拖动和 Ctrl + 右键单击拖动法来执行 2D 旋转和 3D 旋转操作。

去除一个轨迹更改唯一的办法就是从编辑窗口里删除插入的 移动/点 命令。

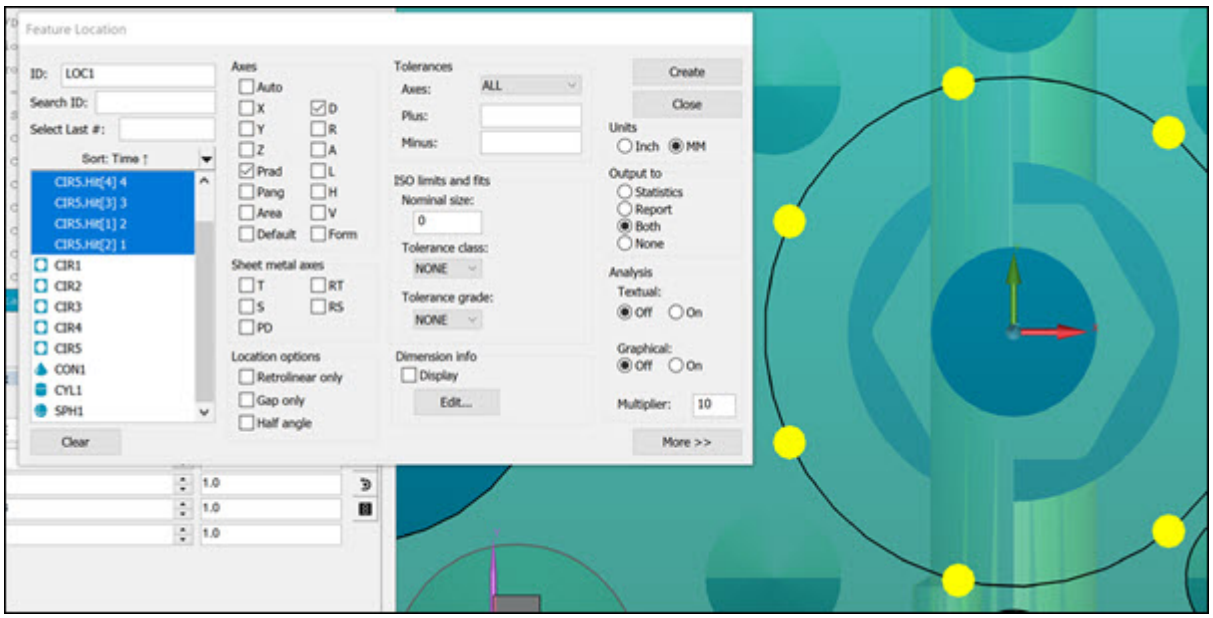
图形测点选择方法

图形测点选择方法允许您在“图形显示”窗口中选择现有的特征或扫描测点，然后将它们用作“坐标系”、“构造”和“尺寸”的输入。

这提供了另一种为这些类型的命令选择输入的方法。

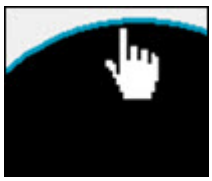
一旦创建了功能或扫描测点：

1. 打开相关对话框以创建坐标系、构造或尺寸。
2. 从图形显示窗口或**特征列表**中选择一个或多个特征。当您从**特征列表**中选择项目时，软件会在图形显示窗口中突出进行显示。



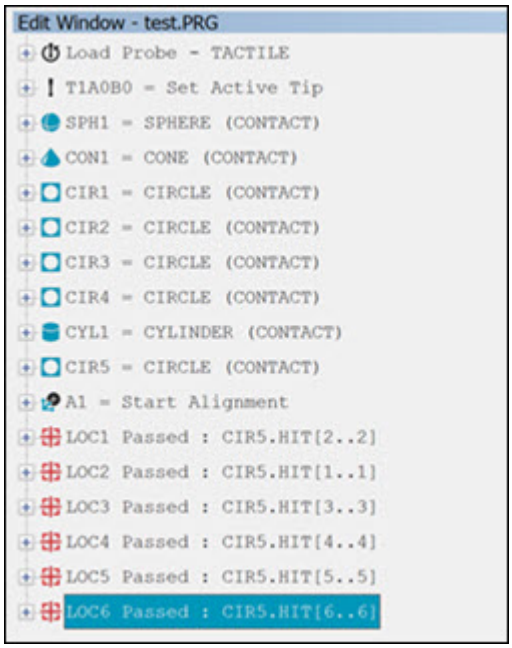
使用图形测点选择方法的尺寸示例，从特征列表中选择 6 个圆

选择特征或扫描后，光标将变为显示您可以选择的测点。



一旦从图形显示窗口中选择了该项目，软件就会将其添加到打开的对话框的**特征列表**中。

3. 点击对话框上的**创建**将该命令添加到编辑窗口的测量例程中。



测点属性注意事项：

测点是用黑色绘制的。

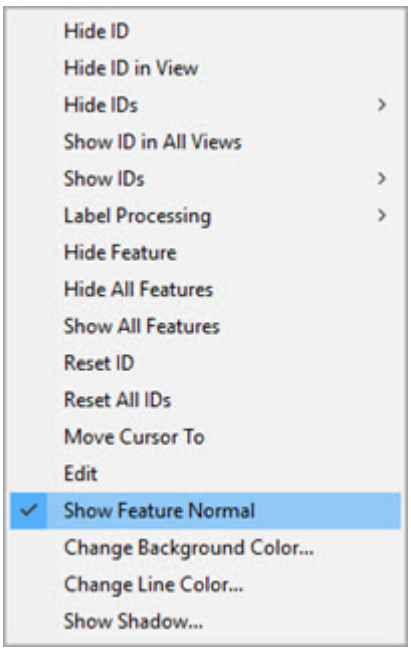
您可以从 **CAD＆图形设置**对话框的**颜色**选项卡（**编辑 | 图形显示窗口 | 屏幕颜色**）定义或查看点击选择颜色。

您可以在 **CAD＆图形设置**对话框（**编辑 | 图形显示窗口 | 显示符号**）上从**符号**选项卡的**点符号**部分定义或查看在图形显示窗口中的点击方式。

显示特征法向选项

为了帮助选择测点，**显示特征法向**选项可用。您可以在图形显示窗口的右键菜单中找到它。

如需访问，请右键单击“图形显示”窗口中的任何功能标签。弹出式菜单显示选项列表，包括**显示特征法向**选项。



所选显示特征法向选项的图形显示弹出式菜单

当您选择**显示特征法向**选项时，软件将执行以下操作：

- 保存所有 CAD 视图的状态
- 在选定的视图中旋转并转换特征到法向
- 缩放以适合所选视图中的选定要素
- 在所有视图中闪烁该特征

该软件显示具有由**启用透明度**设置定义的透明度值的 CAD 模型。您可以在 **CAD 和图形设置**对话框（**编辑 | 图形显示窗口 | 照明，材料**）的**透明度**部分找到该设置。

取消选择**显示特征法向**选项会将所有视图返回到上次启用选项之前所处的状态。

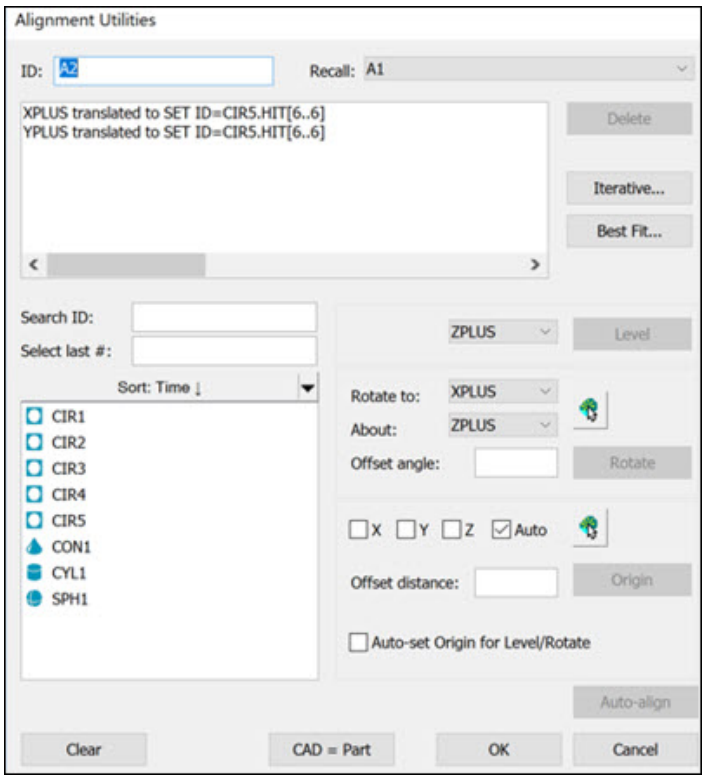
坐标系示例

创建坐标系时，使用“图形测点选择”方法以选择特征和扫描测点作为输入项。

您不能使用特征或扫描测点作为最佳拟合坐标系和迭代坐标系的输入。

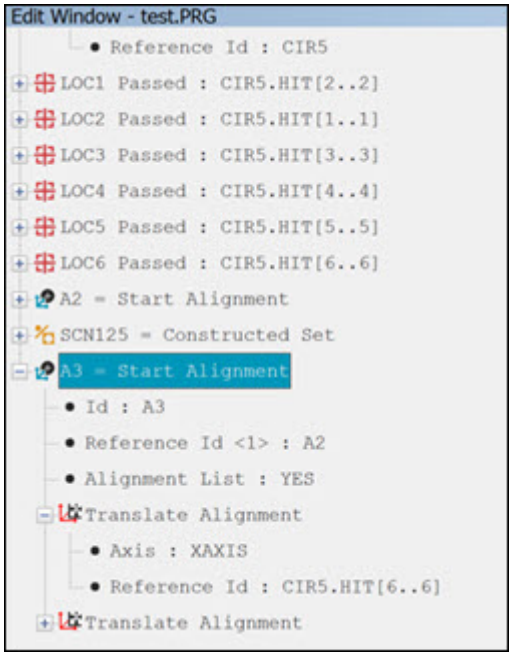
如需使用“图形测点选择”方法选择特征或扫描测点：

1. 创建特征或扫描测点。
2. 从**坐标系**工具栏（**视图 | 工具栏 | 坐标系**）或从菜单（**插入 | 坐标系 | 新建**）中单击**新建坐标系**。PC-DMIS 显示**坐标系工具**对话框。



3. 从对话框中的**特征列表**中选择要用作输入的项目，或从图形显示窗口中选择它们。有关详细信息，请参见“图形测点选择方法”。

4. 选择所有项目后，单击**创建**。软件在测量例程中显示新的坐标系。



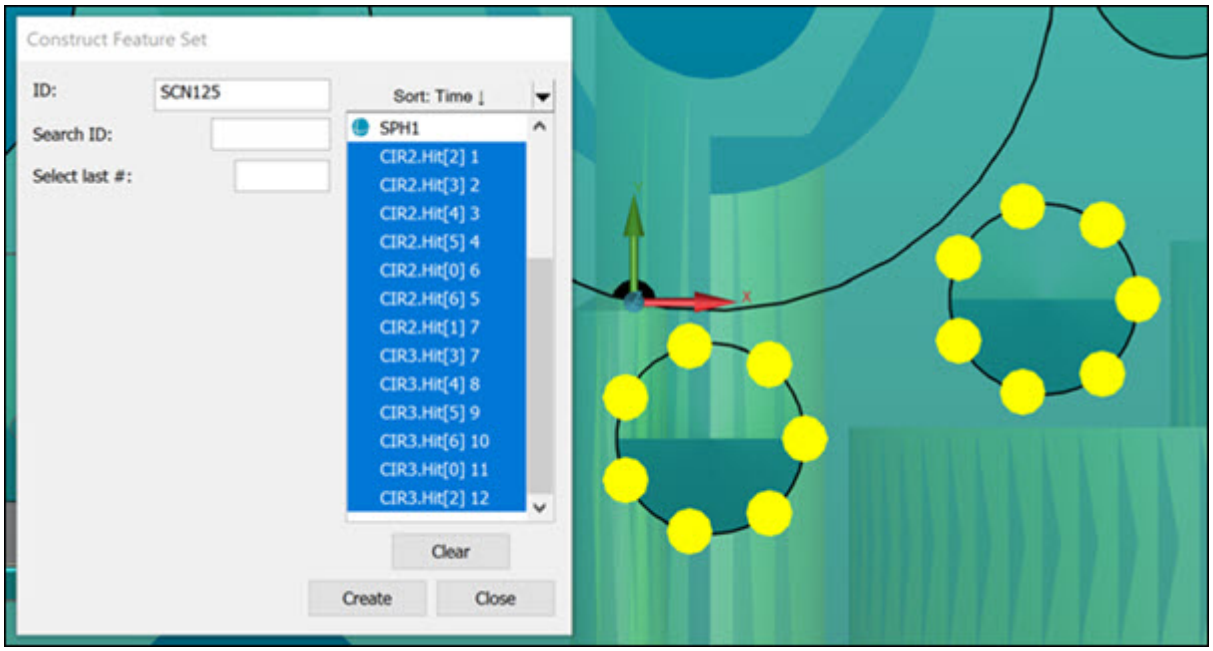
构造示例

创建构造时，使用“图形测点选择”方法以选择特征和扫描测点作为输入项。

只能单独选择测定。目前不支持选择多个测点。

如需使用“图形测点选择”方法选择特征或扫描测点：

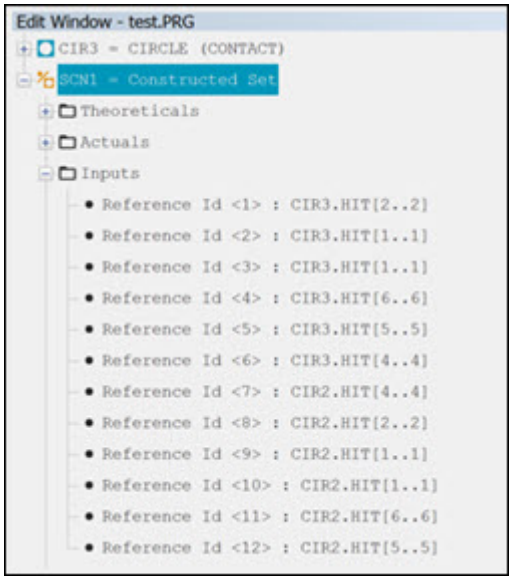
1. 创建特征或扫描测点。
2. 从**构造特征**工具栏（**查看 | 工具栏 | 构造特征**）或从菜单（**插入 | 特征 | 构造 | 设置**）中单击构造类型（例如**构造特征集**选项）。PC-DMIS 显示结构的对话框。



构造对话框，其中选中的特征在图形显示窗口中高亮显示。

3. 从对话框中的**特征列表**中选择要用作输入的项目，或从图形显示窗口中选择它们。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS Core 文档中的“图形测点选择方法”主题。

4. 选择所有项目后，单击**创建**。软件在测量例程中显示新的构造方式。



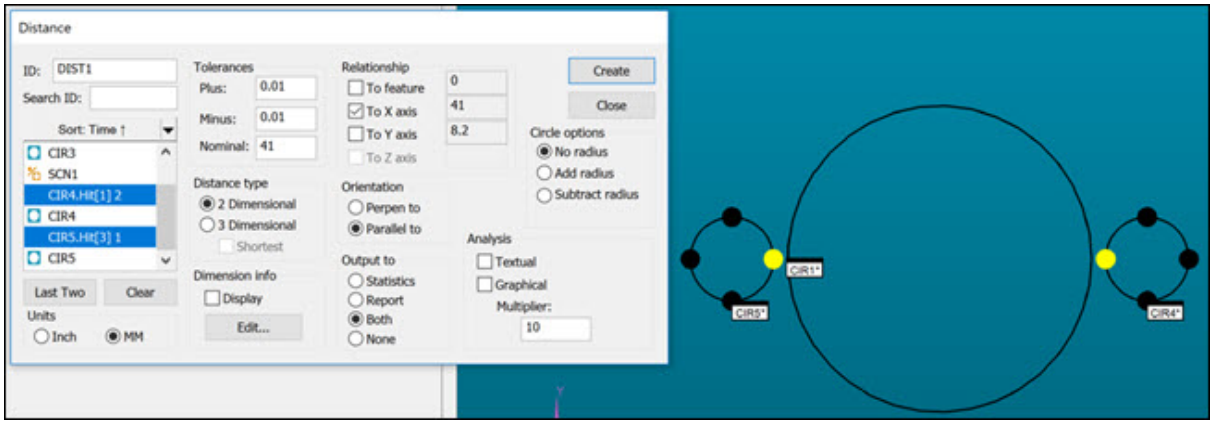
尺寸示例

创建尺寸时，使用“图形测点选择”方法以选择和扫描测点作为输入项。

对于点不是有效输入的维度类型将不会显示特征或扫描匹配。

如需使用“图形测点选择”方法选择特征或扫描测点：

1. 创建特征或扫描测点。
2. 从**尺寸**工具栏（**视图 | 工具栏 | 尺寸**）或菜单（**插入 | 尺寸**）中单击尺寸类型（例如**距离**选项）。PC-DMIS 显示尺寸的对话框。



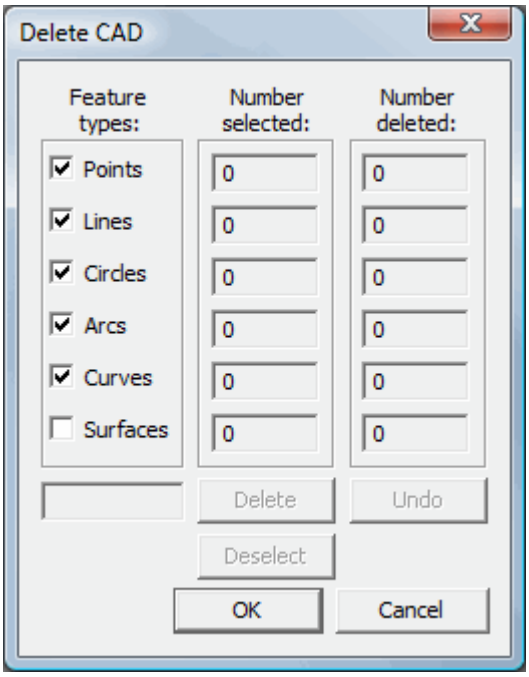
在尺寸距离窗口中选择并突出显示特征的“构造”对话框

对于点不是有效输入的维度类型将不会显示特征或扫描匹配。

3. 从对话框中的**特征列表**中选择要用作输入的项目，或从图形显示窗口中选择它们。有关详细信息，请参见“图形测点选择方法”。

4. 选择所有项目后，单击**创建**。软件在测量例程中显示新尺寸。

删除 CAD 元素



删除 CAD 对话框

编辑 | 删除 | Cad 元素菜单选项显示**删除CAD** 对话框。

您可以使用此对话框从“图形显示”窗口中的 CAD 模型中永久地删除所选特征的 CAD 元素。

此功能有助于简化创建测量例程前已导入的 CAD 文件。例如，CAD 文件可能含有一些对零件检验无影响的文本或其他描述信息。

使用此对话框

1. 从**特征类型**区域中，标记要删除的 CAD 元素特征类型。

2. 从“图形显示”窗口中，按 Ctrl + Click（或框选）以突出显示要删除的 CAD 元素。

3. 单击**删除**，或按“删除”键以预览删除。此时，这些项目仅被暂时删除，您可以单击**撤消**，还原暂时删除的项目。

4. 单击**确定**可永久地删除所选的 CAD 元素。

对话框说明

对话框中包含以下两项：

特征类型 - 确定要删除的特征类型。可用的类型有：

- 点
- 直线
- 圆
- 弧
- 曲线
- 曲面

选择数目 - 显示为每种类型所选的 CAD 元素数。

取消选择 - 取消选择所有突出显示的 CAD 元素。

删除的数目 - 显示已删除的特征数量。这些字段内的**特征类型**区域内的所选特征而变。

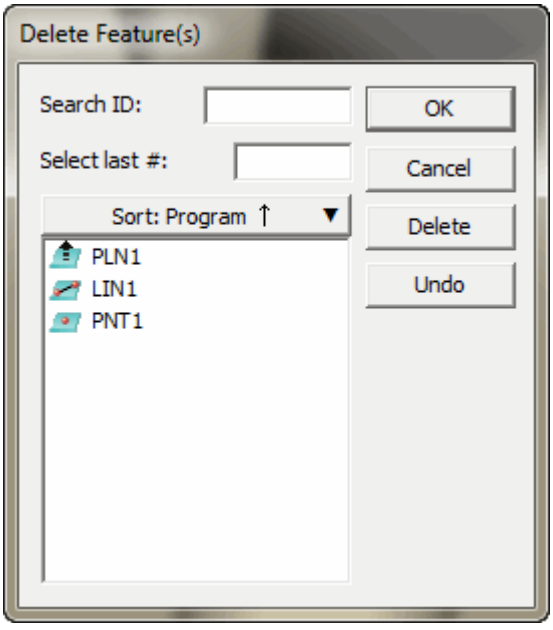
删除 - 删除所选标称特征。若此对话框打开，您可以按“删除”键删除 CAD 元素。单击**确定**之前，此操作仅是暂时的。

撤消 - 还原最近删除的标称特征。此项仅适用于暂时删除的项目。要永久还原已删除的 CAD 元素，需要重新导入整个模型文件。

删除特征

PC-DMIS 允许您通过以下两种方式删除现有的特征：

- 选择“编辑”窗口中的特征，然后按下键盘上的 Delete 键。
- 使用下述**删除特征**对话框。



删除特征对话框

使用**删除特征**对话框（**编辑 | 删除 | 特征**）可从测量例程中永久删除测定特征、自动特征或构造特征。有较多不必要的特征需要删除时，应使用此选项。**删除特征**对话框只列出“编辑”窗口中当前光标位置以上的特征。

选择要删除的特征，然后单击**删除**，标记这些特征以进行删除。单击**确定**，以删除标记待删除的项目。

搜索 ID - 按 Tab 后，选择匹配特征。

选择最后的 # - 从列表末尾选择多个特征。

删除 - 通过在列表中的所选特征旁边放置 "del" 文本片段，从而标记所选的项目以进行删除。单击**确定**前，此删除操作不是永久的。

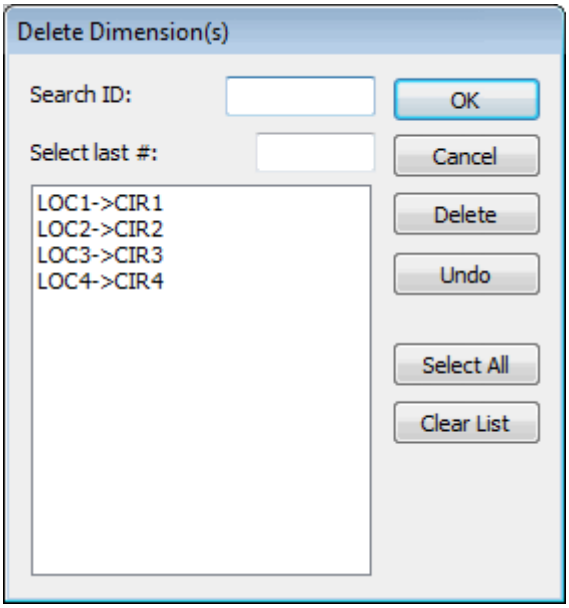
撤消 - 还原单击**删除**后标记待删除的所有特征。单击**确定**后，此按钮将不会还原已删除的尺寸。

当删除“图形显示”窗口中的测量特征时，PC-DMIS 会自动删除测量程序中与这些特征相关的尺寸或数据。

删除尺寸

PC-DMIS 允许您通过以下两种方式删除现有尺寸：

- 选择“编辑”窗口中的尺寸，然后按下键盘上的 Delete 键。
- 使用下述**删除尺寸**对话框。



删除尺寸对话框

通过**删除尺寸**对话框（**编辑 | 删除 | 尺寸**），可彻底删除测量例程中的所有尺寸。当您需要删除多个不必要的尺寸时，请使用此选项。**删除尺寸**对话框只列出“编辑”窗口中当前光标位置以上的特征。

选择要删除的尺寸，然后单击**删除**，标记这些尺寸以进行删除。单击**确定**，以删除标记待删除的项目。

搜索 ID - 按 Tab 后，此框可用于选择匹配尺寸。

选择最后的 # - 此框可用于从列表末尾选择多个尺寸。

删除 - 此按钮会在列表中选定尺寸旁边放置一个 "del" 文本片段，以将其标记为删除。单击**全选**可选择列表中的所有尺寸。单击**确定**前，此删除操作不是永久的。

撤消 - 此按钮可还原单击**删除**后标记待删除的所有尺寸。单击**确定**后，此按钮将不会还原已删除的尺寸。

全选 - 此按钮可选择列表中所有特征。有关

清除列表 - 此按钮可清除列表中所有所选特征。

转换CAD模型

您可以转换（平移、缩放和旋转）CAD模型。此外，如果需要，您可以保留原始未修改的CAD模型的副本，并为转换后的模型创建一个新的坐标系。

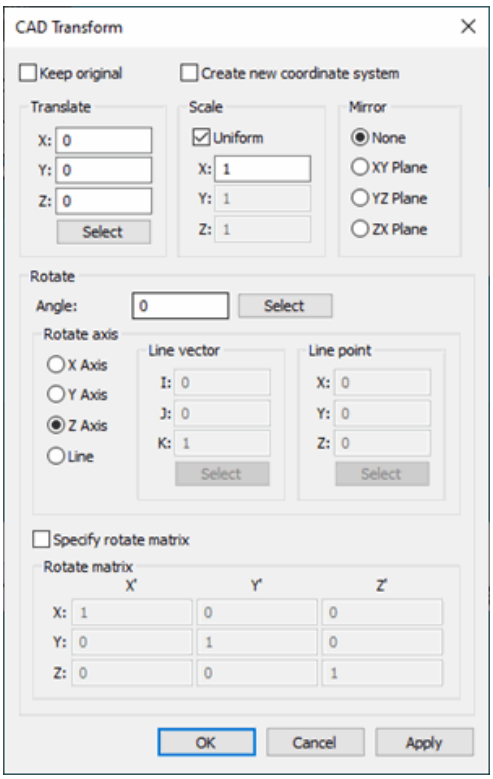
若要转换 CAD 模型，可打开**CAD 转换**对话框（**操作 | 图形显示窗口 | 转换**）。根据需要使用该对话框中的项目，然后单击确定或**应用**。



您也可以单击 **CAD 设置**工具栏或 **QuickMeasure** 工具栏上**CAD** 下拉工具栏上的 **CAD 转换**按钮以打开 **CAD 转换**对话框。



执行 CAD 转换操作不会转换现有学习的特征。该操作对已学习的特征无用。可以执行**文件 | 另存为**操作，在继续操作之前先创建测量例程和 CAD 模型的备份。



CAD 转换对话框

保留原件 - 此复选框允许您保留原始的未修改的 CAD 模型的副本。

建立新坐标系 - 此复选框允许您从新转换的 CAD 模型建立新的坐标系。更多信息，请参见“使用 CAD 坐标系”。

平移 - 此区域定义平移模型的 XYZ 偏置。您可以键入 PC-DMIS 移动坐标系的特定位置。若不知道坐标系，您可以使用**选择**按钮，选择坐标系移至的特定 CAD 实体。请参见以下的“通过选择进行转换”。

缩放 - 此区域定义 CAD 模型如何进行缩放。这对修复由于不适当的测量单位识别引起的未准确缩放的模型非常有用。例如，模型单位设置为毫米，但您希望单位为英寸，那么，您可将模型放大 25.4。

> **统一**复选框统一缩放模型。若您希望对选择的模型轴进行缩放，请清除**统一**复选框。对您不希望缩放的轴，使其值为 1，并更改您希望缩放的轴。您还可通过负值缩放轴。这对镜像轴非常有用。在此情况下，您可对该轴输入 -1。

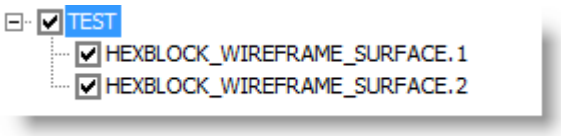
镜像 - 在此节中您可镜像零件的 CAD 视图。镜像提供的功能与使用**缩放**的功能相同，并且为镜像轴指定 -1。测量左右件相同的自动零件时，镜像 CAD 模型特别有用。若 CAD 信息对零件右边可用，可镜像合适的轴，并为零件左边创建 CAD 视图。

> **镜像**选项*不会*在镜像的图像中创建新测量例程。若想要镜像处理您的测量例程，请参见“使用基本文件选项”一章中的“镜像”主题，并按照指示操作。
>
> 要镜像 CAD 数据，请执行以下操作：
>
> 1. 选择要镜像的轴。若您希望保留旧的 CAD 数据以便镜像之后您可得到对称的两边的 CAD 数据，选择**保留原件**复选框。

2. 点击**应用**或者**确定**。PC-DMIS 会在指定轴中镜像 CAD 绘图并在“图形显示”窗口中显示图像。

在CAD装配图上镜像元素

打开 **CAD 集合**对话框，可看到导入的原始图像名称后面附加了数字 1。创建相同 CAD 文件实例的 CAD 平移将递增以生成唯一的数字。请参见“使用零件集合”。



CAD 装配树视图中带有唯一编号的镜像 CAD 文件名的示例。

镜像操作中隐藏的集合

若在镜像 CAD 数据前隐藏了 CAD 集合的元素，虽然仍镜像被隐藏的组件，但其对应的镜像部分在“图形显示”窗口中仍保持隐藏状态，除非在 **CAD 集合**对话框的**集合树视图**中修改其可见性状态。

旋转 - 此区域控制 CAD 模型如何进行旋转。在**角度**框中键入您希望模型旋转的角度。您可以键入 PC-DMIS 移动坐标系的特定位置。若不知道坐标系，您可以使用**选择**按钮，选择坐标系移至的特定 CAD 实体。请参见以下的“通过选择进行转换”。

旋转轴 - 此区域定义 CAD 模型绕其旋转的线。模型以指定的角度绕线旋转。旋转方向遵循右手定则。选择合适的 **X**、**Y** 或 **Z** 轴选项按钮，以坐标系中某条轴执行绕线旋转。若不希望绕坐标系的轴旋转，可选择**线**选项按钮，绕任意一条线旋转。该操作将启用**线矢量**和**线点**区域。在这些区域中填入值，以确定组成任意线的点与矢量。

右手定则：如果用户将拇指指向线矢量方向，四指卷曲，这样四指卷曲的方向即为方位角度旋转方向。

旋转矩阵 - 在确定 CAD 模型的新转换时，此区域根据 3 X 3 矩阵中使用的值自动填充。此 3 X 3 矩阵旋转 CAD 模型。通常不需在此区域填入任何值，因为该区域一般仅用于提供信息。

高级用户使用：

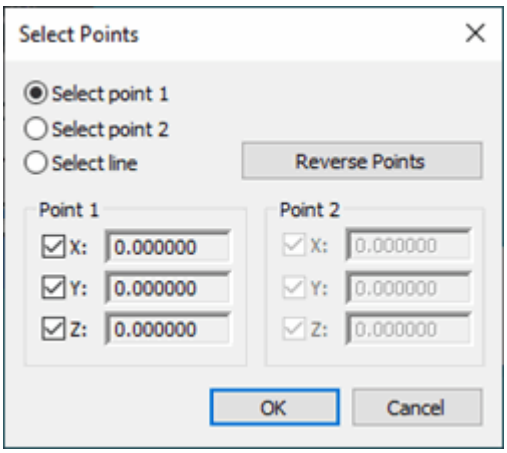
用户可以选择**指定旋转矩阵**复选框来手动委旋转矩阵键入值。列为旋转指定轴。这些限制应用为：

- 矩阵的每个轴必须与其他两个轴正交。因此，每一对轴必须成90度角。
- 每一轴一定是一个单位长度。那就是每个轴长度必须为1。

在应用转换时，如果这些限制没有被满足，PC-DMIS就会显示提示问题的信息，并自动更正旋转矩阵。

通过选择转换

单击**选择**按钮之后，PC-DMIS 显示**选择点**对话框。



选择点对话框

您可通过此对话框选择偏置，需从“图形显示”窗口选择 CAD 实体，而不是键入偏置值。

选择点 1 - 此选项定义平移位置。选择此选项之后，单击所需的 CAD 实体。这将点锚定至该位置。

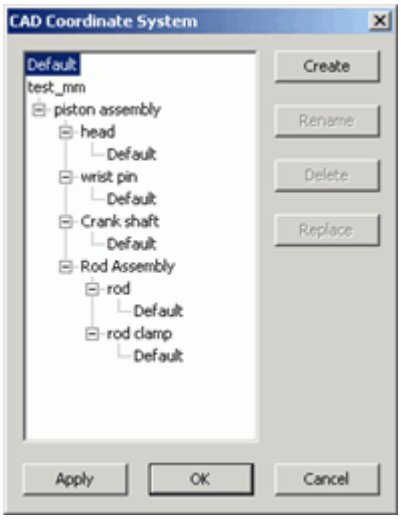
选择点 2 - 此选项指定有关点 1 与旋转轴的角度。选择该选项之后，通过在 CAD 模型上单击第二个 CAD 实体来定义角度。

选择线 - 此选项允许您为平移选择一条线，而不是两个点。PC-DMIS 然后通过设置**点 1** 与**点 2** 区域的值来匹配选择的线的起始与终止点。

反转点 - 此按钮在点 1 的 XYZ 值与点 2 的 XYZ 值之间进行切换。

点 1 和点 2 - 这些区域定义**选择点 1** 与**选择点 2** 选项选择的 CAD 实体的 XYZ 中心点。这些区域内的复选框允许您选择性地更新点的 X、Y 或 Z 值，使可指定无实际几何形状无法单击的点。例如，假定您希望点 1 的 X 与 Y 值为一个点的 X 与 Y 值，而 Z 值为另一个点的 Z 值。为此，清除 **Z** 复选框，然后选择一个点。然后清除 **X** 与 **Y** 复选框，选择 **Z** 复选框，最后选择其他的点。

使用CAD坐标系



CAD 坐标系对话框

编辑 | 图形显示窗口 | CAD 坐标系菜单项可显示 **CAD 坐标系**对话框。使用 **CAD 坐标系**对话框可为 CAD 模型建立或选择新的坐标系。

对话框左边的**坐标系**列表显示 CAD 模型中的所有坐标系。最先列出的坐标系为全局坐标系。将始终列出**默认**坐标系。

若 CAD 模型为组件零件的组件，那么遵循全局坐标系，PC-DMIS 将列出组件中包含的所有坐标系。这些坐标系列于树视图结构中。若要展开树视图，单击加号 (+)。PC-DMIS 会显示组件零件的组件坐标系。组件中每一零件组件的**默认**坐标系都将始终列出。此坐标系定义零件的默认本地坐标系。

当您第一次打开 **CAD 坐标系**对话框时，PC-DMIS 会检查当前活动坐标系是否与列表中的坐标系相匹配：

- 如果发现匹配，PC-DMIS从列表中选择。
- 若与任何坐标系均不匹配，那么 PC-DMIS 会使用列表顶部的**默认**坐标系。如果您在没有创建一个坐标系的情况下转换CAD，将发生此情况（有关更多信息，请参见“转换CAD模型”主题）。

怎样选择和使用坐标系

要使用现有坐标系：

1. 从**坐标系**列表中选择坐标系。PC-DMIS 会显示“图形显示”窗口中的坐标系。若您选择集合组件，PC-DMIS则会选择该组件中第一个坐标系。
2. 点击**应用**或者**确定**。被选中的坐标系将变为新激活的坐标系，同时 PC-DMIS 重绘 CAD 使其反映新的位置。

怎样创建坐标系

需要在当前CAD模型的位置创建一个坐标系，点击**创建**按钮。您可以使用**CAD转换**对话框更改CAD模型的位置。有关如何转换CAD模型的更多信息，请参阅“转换CAD模型”主题。

怎样重命名坐标系

重命名坐标系，在菜单中选择此坐标系并点击**重命名**按钮。然后键入新名字。



不允许更改**默认**坐标系的名字。

怎样删除坐标系

删除一个坐标系，在菜单中选择一个坐标系，点击**删除**按钮。PC-DMIS 删除选中的坐标系。



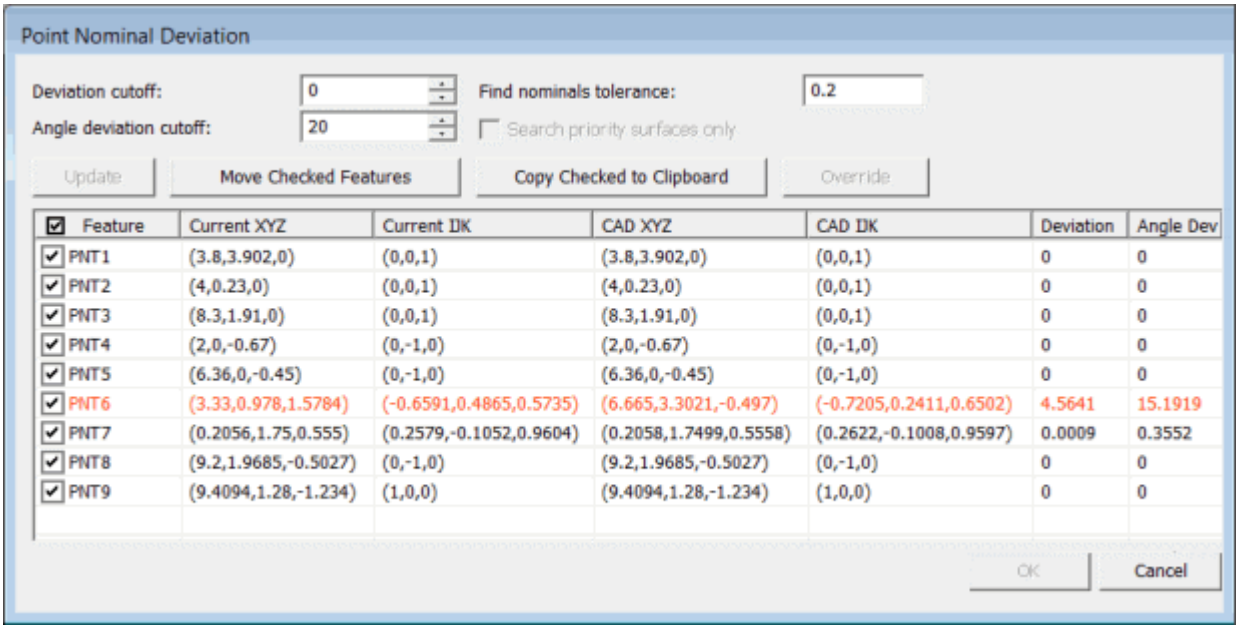
不允许删除**默认**坐标系或者整个组装件的坐标系。

怎样替换坐标系

要使用当前CAD模型的定位替换或者覆盖现有坐标系，从列表中选择一个坐标系，然后点击**替换**按钮

> 不允许替换**默认**坐标系或者整个组装件的坐标系。

检查和修正点理论偏差



点理论偏差对话框

编辑 | 图形显示窗口 | 点标称偏差菜单项可显示**点标称偏差**对话框。使用此可调大小的对话框可将特定的点测量值与 CAD 模型对比，以检查 CAD 模型是否存在更改或者更新。实际上，当您定义一个公差值时，PC-DMIS 将在测量例程中查找所有点特征的标称值，并将其与 CAD 模型比较。

PC-DMIS 列出所有点。PC-DMIS 将以红色/橙色列出所有超出定义的公差值的点；然后，您可以根据需要调整这些点。

点理论偏差对话框包含以下选项：

偏差临界值 - 此框可用于筛选所显示的点特征。点特征的理论位置与 CAD 模型标称位置之间的距离为其偏差。将仅列出偏差大于或等于偏差临界值的点。

角度偏差临界值 - 此框控制标称 CAD 位置。CAD 曲面法线和点矢量必须位于此角度内。此角度的范围为 0-90 度。

查找标称公差 - 此框定义各点特征允许具有的公差值。偏差超过此公差值的点会变红。

搜索优先曲面 - 此复选框指定 PC-DMIS 在搜索解决方案时是否仅使用优先曲面。可使用**编辑 CAD 元素**对话框中的**设为优先**复选框来定义优先曲面。有关如何执行此操作的更多信息，请参见“编辑 CAD”主题。若清除此复选框，而 PC-DMIS 无法从所定义的优先曲面中找到可接受的值，则 PC-DMIS 将检查 CAD 模型上所有其他曲面。

更新 - 使用此按钮可列出 CAD 模型上的所有点。

移动选中的特征 - 此按钮更新点特征的 XYZ 和 IJK 值，这些点特征已经选择以匹配 CAD 模型的 XYZ 和 IJK 值。

复制选中点至剪贴板 - 使用此按钮可将所有选择的点之信息复制至剪贴簿。有关示例，请参见“剪贴板示例”。

覆盖 - 有时算法找到的最佳点并非正确。若选择单一特征，则**覆盖**按钮将变为可用状态。单击此按钮可显示**覆盖**对话框，使用此对话框可以其他点覆盖找到的点。有关更多信息，请参见“使用覆盖对话框”。

特征 - 此栏显示特征 ID 的名称。栏标头包含一个复选框。选择或清除此复选框将选择或清除列表中所有点特征的复选框。

当前 XYZ - 此栏显示特征当前的理论位置。

当前 IJK - 此栏显示特征当前的理论矢量。

CAD XYZ - 若特征已移至 CAD 上，则此栏显示特征的标称位置。

CAD IJK - 若特征已移至 CAD 上，则此栏显示特征的标称矢量。

偏差 - 此列显示特征的当前理论位置与其对应标称 CAD 位置之间的距离。

角度偏差 - 此栏显示特征的当前理论矢量与其对应标称 CAD 矢量之间的角度偏差。

剪贴板示例

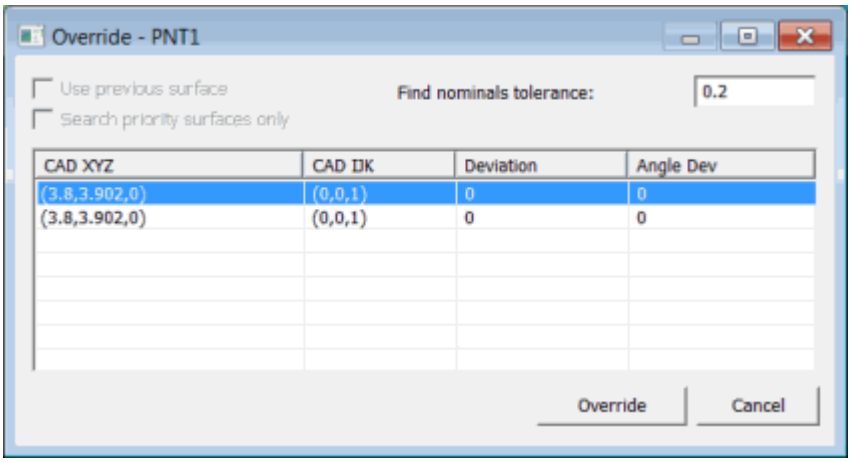
```
Feature     Current XYZ          Current
IJK              CAD XYZ                CAD
IJK                  Deviation   Angle Dev
PNT1        (3.8,3.902,0)         (0,0,1)                  (3
.8,3.902,0)           (0,0,1)                  0           0

PNT2        (4,0.23,0)            (0,0,1)                  (4
,0.23,0)              (0,0,1)                  0           0
PNT3        (8.3,1.91,0)          (0,0,1)                  (8
.3,1.91,0)            (0,0,1)                  0           0
PNT4        (2,0,-0.67)           (0,-1,0)                 (2
,0,-0.67)             (0,-1,0)                 0           0
PNT5        (6.36,0,-0.45)        (0,-1,0)                 (6
.36,0,-0.45)          (0,-1,0)                 0           0

PNT6        (3.33,0.978,1.5784)   (-0.6591,0.4865,0.5735)
 (6.665,3.3021,-0.497)   (-0.7205,0.2411,0.6502)
 4.5641       15.1919
PNT7        (0.2056,1.75,0.555)   (0.2579,-0.1052,0.9604)
 (0.2058,1.7499,0.5558)  (0.2622,-0.1008,0.9597)
 0.0009       0.3552
PNT8        (9.2,1.9685,-0.5027)  (0,-1,0)                 (9
.2,1.9685,-0.5027)    (0,-1,0)                 0           0
PNT9        (9.4094,1.28,-1.234)
 (1,0,0)                  (9.4094,1.28,-1.234)    (1,0,0)
              0           0
```

复制到剪贴板的点示例（建议全屏查看）。

使用替代对话框



覆盖对话框

从**点标称偏差**对话框选择**覆盖**按钮后，屏幕上将显示**覆盖**对话框。此对话框显示一列表，其中列示所有 CAD 标称点（对应于从“查找标称值公差”搜索区域中所有曲面选择的特征）。PC-DMIS 最初从最小偏差至最大偏差对这些点进行排序。通常，所列出的第一个点系用于**点标称偏差**对话框中的点。在“图形显示”窗口中各点以交叉点进行图形表示。

从列表中选择一点将突出显示此点，同时突出显示“图形显示”窗口中此点所处的任何曲线或曲面。若已找到所需的点，则请单击**覆盖**按钮。**覆盖**对话框将关闭，且将再次出现**点标称偏差**对话框，显示已更新的点值。

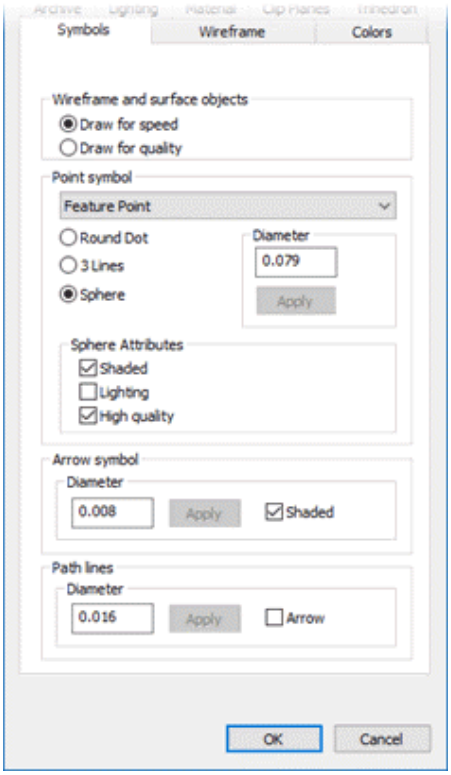
使用前一个曲面 – 若要覆盖若干个点，请使用此复选框。例如，若已知若干特征的点应位于同一曲面上，而算法并未正确将这些点置于同一曲面上，则可如往常一样覆盖第一个特征。然后对于第二个和随后的覆盖，可选择**使用前一个曲面**复选框。这将使 PC-DMIS 仅显示从以前覆盖曲面上找到的点。

查找标称值公差 - 此框功能与**点标称偏差**对话框中带相同名称的框功能相同，但结果不同。PC-DMIS 搜索对应于所选特征的 CAD 标称点。它从所选特征之当前理论位置周围的球形区域内进行搜索。此框定义球形搜索区域的大小。此值调整 PC-DMIS 于生成此点覆盖列表时估测的 CAD 量。

仅搜索优先曲面复选框见上表。

编辑显示符号

您可以选择**编辑 | 图形显示窗口 | 显示符号**（或者**图形模式**工具栏的**显示符号**图标），以显示 **CAD 和图形设置**对话框中的**符号**选项卡。



CAD和图形设置对话框 - 符号选项卡

此选项卡可更改 PC-DMIS 在“图形显示”窗口中显示不同符号的方式。**符号**选项卡上的设置的初始值取自测量程序文件 (.prg)。若测量程序中无设置信息，这些设置的初始值将取自 JSON 文件或硬编码默认值。

可以修改的符号包括：**线框和曲面对象**、**点符号**、**箭头符号**和**路径线**。相应的区域在**符号**选项卡上。只要更改其中某个复选框或选项按钮，PC-DMIS 将自动应用更改，因此随即可见更改效果。仅在单击**确定**按钮后，PC-DMIS 才保存更改。若要查看符号尺寸的更改，请单击相应的**应用**按钮。

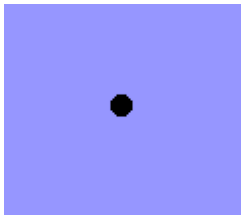
绘制速度 - 此选项将关闭线框对象和曲面对象的图形保真。该选项优化在“图形显示”窗口中绘制 CAD 对象的速度。

绘制质量 - 此选项将打开线框对象和曲面对象的图形保真。优化在“图形显示”窗口中绘制 CAD 对象的质量。

点符号 - 此列表定义要修改的点类型。可选择**扫描点**、**CAD 点**或**特征点**。默认项为**特征点**。

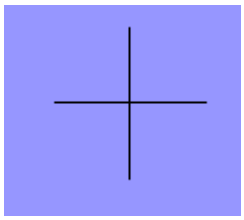
直径/宽度（单位：像素） - 此框可用于定义点符号的大小。**圆形点**符号使用**像素宽度**值。**3线**和**球体**使用**直径**值。这个直径值是以测量程序为单位。注意，**圆形点**的最大尺寸视计算机实体视频卡而定。若大小超过当前计算机视频卡上限，则PC-DMIS会以当前计算机视频卡可用的最大尺寸来显示符号。

圆点 - 此选项将点符号显示为圆点。



圆点符号举例

三线 - 此选项将点符号显示为三线交叉点。

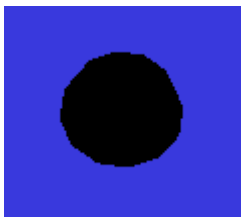


三线符号举例

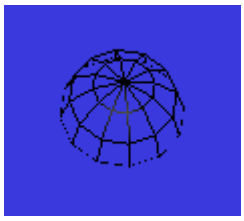
球体 - 此选项将点符号显示为球体。PC-DMIS 绘制此符号最慢，尤其当选择所有属性时。若选择“球体”符号，则这些复选框将变得可用。这些复选框提供其他属性，用于进一步控制球体符号在“图形显示”窗口中的显示。

- **阴影** — 这个复选框使得球符号阴影（不透明）
- **照明** — 这个复选框增加OpenGL照明到球符号。
- **高质量** — 这个复选框修光球符号。

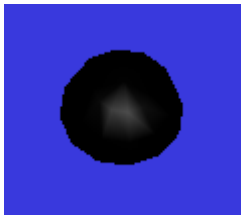
由于这些复选框提高球体符号的图像质量，因此每当刷新屏幕时，绘制球体符号所需时间也将略微增多。



阴影，高质量



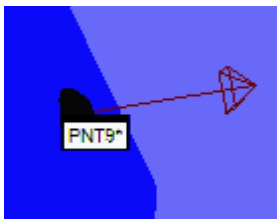
光线，高质量



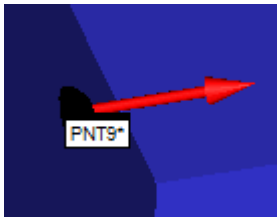
阴影，光线，高质量

箭头符号 - 此框控制箭头在“图形显示”窗口中显示的直径大小（以测量程序计）。只有您勾选**阴影**复选框，所显示的实际箭头的大小才更改。

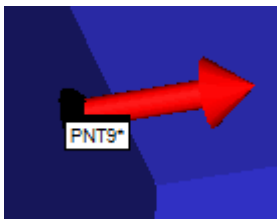
阴影 - 这一复选框使箭头符号带有阴影，以便将箭头绘制为具有设置直径的圆柱体管。如果未选中，软件会将箭头绘制为没有大小的简单线条。



无阴影

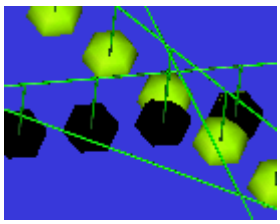


阴影

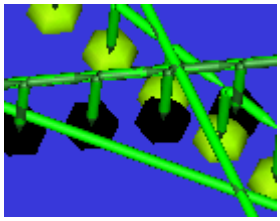


增加直径

路径线 - 此区域中的**直径**值控制路径线条的固定直径尺寸（以测量程序单位计算）。固定尺寸意味着在缩放零件模型时，屏幕上的路径线不会更改尺寸。

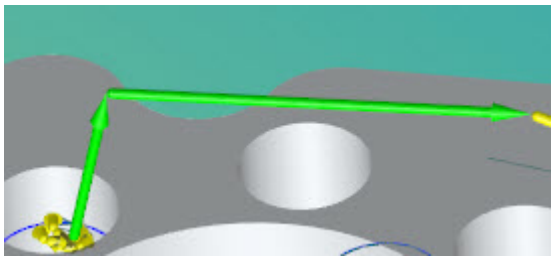


默认大小

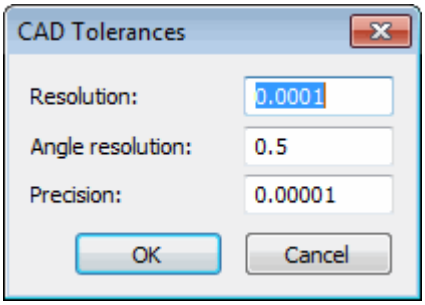


增加直径

箭头复选标记显示路径线上的箭头：



更改CAD公差



CAD 公差对话框

使用**编辑 | 图形显示窗口 | CAD 公差**菜单项可显示 **CAD 公差**对话框。通过该对话框可查看和修改以下保存在 .cad 文件中的 CAD 公差：

- **分辨率**公差 - 确定两个 XYZ 点重合处的距离。
- **角度分辨率**公差 - 确定两个角度相等时的角度（单位：度）。此项也可确定两个矢量是否相等，方法是检查两个矢量之间的角度。
- **精度**公差 - 指定几何形状迭代解的精度。

分辨率、**角度分辨率**和**精度**框用于查看和修改这些公差。

CAD分辨率公差信息

分辨率公差是两个XYZ点的距离。

此公差确定自由形状的几何形状是否定义分辨率形状。例如，根据公差，自由形状的曲线可能或者不能被定义为圆。若曲线定义一个位于分辨率公差内的圆，PC-DMIS 将把其识别为一个圆，同时任何功能是否正常取决于此信息是否正常工作。例如，单击自动特征的功能就取决于此信息。

此外，该公差也可确定两个相邻的几何形状是否相连。例如，若 PC-DMIS 在 CAD 模型上执行截面切割扫描操作，PC-DMIS 将根据分辨率公差比较相邻曲面的间距。若间距在公差范围内，PC-DMIS 会将该曲面视为相连，同时截面切割中无中断。

默认分辨率公差为 0.01 mm。最小分辨率公差为 0.0001 mm，最大分辨率公差为 2.0 mm。导入新的 CAD 模型时，PC-DMIS 将分辨率公差设为默认值，但导入的 CAD 文件本身指定了分辨率公差的情况除外。例如，如果导入的 IGES 文件指定页面中的分辨率公差，则 PC-DMIS 会采用该值，而不是默认值。

CAD 角度分辨率公差信息

CAD 角度分辨率公差可确定两个角度相等时的角度（单位：度）。此项也可确定两个矢量是否相等，方法是检查两个矢量之间的角度。

此公差主要用于检查当涉及到角度时几何形状是否会形成特征。例如，圆槽两端有两个圆弧。两个标称圆之间的角度必须在待识别为圆槽的特征的角度分辨率范围之内。

另外一个示例为方槽，其邻边的角度必须构成 90 度。如果此角度远远超过了角度分辨率，则该特征将不会被识别为方槽。

默认角度分辨率公差为 0.5 度。最小角度分辨率公差为 0.01 度，最大角度分辨率公差为 5.0 度。导入新的 CAD 模型时，PC-DMIS 会将角度分辨率公差设为默认值。

CAD精度公差信息

精度公差指定几何学上迭代精度的解决方案。例如，在查找理论值操作的时候，一个迭代过程用于计算CAD几何图形的精度。一旦实际的精度在精度公差之内，迭代过程就终止。

较小的精度公差用于计算精度时会降低运算速度。

默认精度公差是0.0001mm，也是被推荐使用的公差。最小精度公差是0.0000000001mm最大是0.001mm。当你导入一个新的CAD模型，精度公差设置为默认值。

在屏幕上的测头中心

默认情况下，零件在“图形显示”窗口中保持静止，活动的测头在 3D 空间显示零件的对等移动；若要在屏幕上视图较大零件的其他部分，必须在“图形显示”窗口中平移（或移动）零件图。

通过**操作 | 图形显示窗口 | 置中测头**菜单项可更改默认的平移功能，移动测头时，屏幕上的零件也将移动，以保持活动的测头图始终位于屏幕中心。

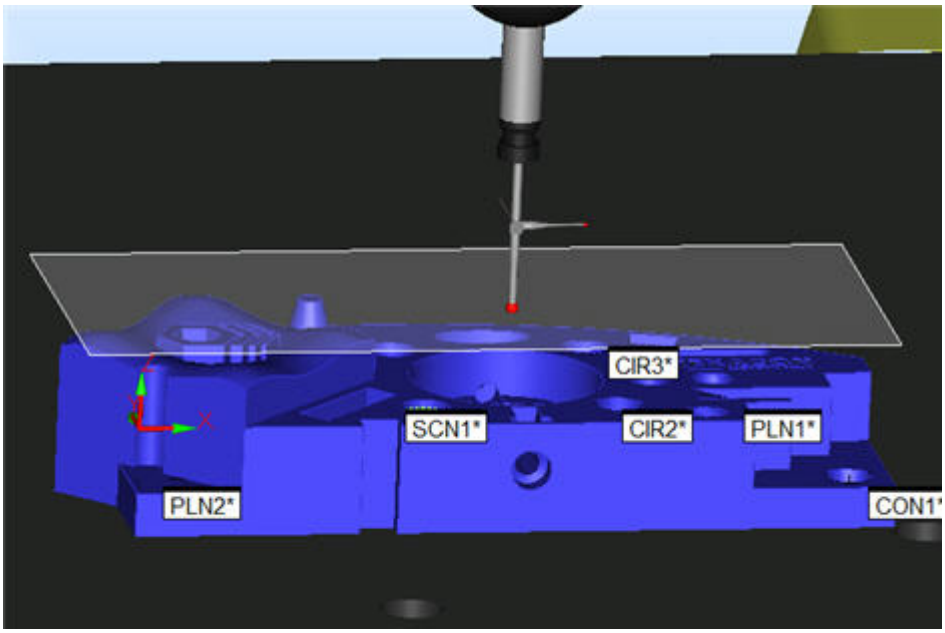
您也可以从**图形模式**工具栏中访问此项，然后单击**置中测头**图标。

使用便携设备测量大零件时，该置中功能将十分有用。您可以遍历大零件，即便不在计算机旁边操作，“图形显示”窗口也可自动更新，测头以及正在检查的 CAD 模型的部分仍可在窗口中保持可见。

查看安全平面

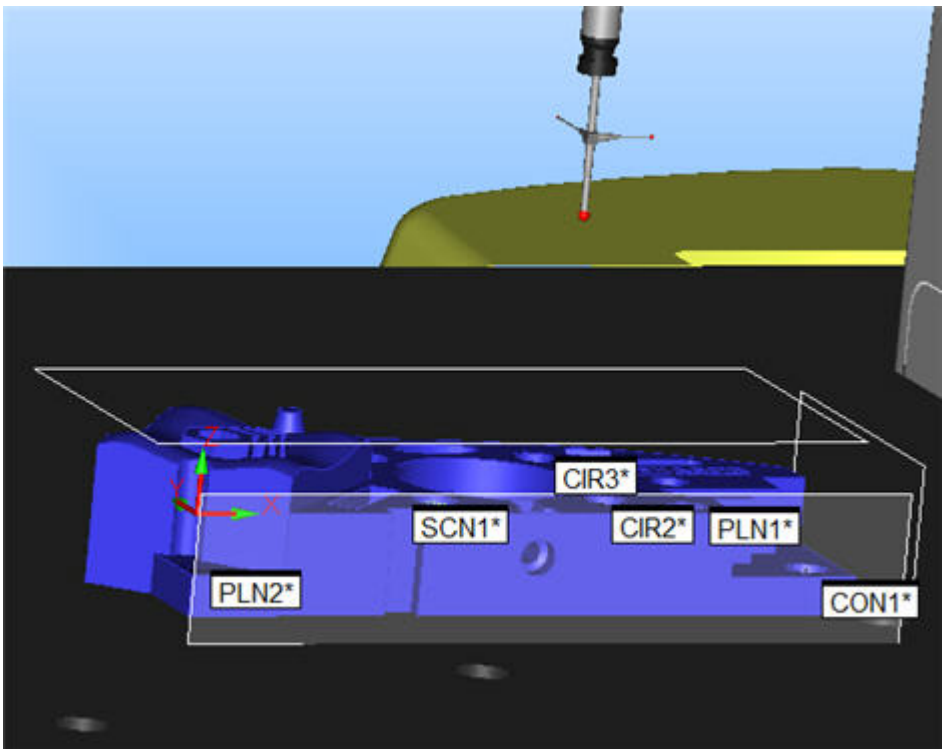
您可在“图形显示”窗口中将活动安全平面显示为半透明图像。要执行此操作，从**图形项目**工具栏中，选择**切换 安全平面项目**图标。

默认情况下，激活的安全平面显示为白色半透明平面，所有未激活的安全平面显示为白色的折线。



显示为半透明图像的安全平面示例。

PC-DMIS 沿每条轴显示一个安全平面，一次最多显示三个安全平面（Z 轴一个，Y 轴一个，X 轴一个）。若同一条轴定义多个安全平面，且其非当前显示的安全平面，则将显示该轴最近显示的安全平面。



显示激活和未激活安全平面的示例。

您可以通过在 PC-DMIS 设置编辑器的 **OpenGLSettingsClearancePlanes** 部分中修改这些条目来进一步控制活动和非活动安全平面的显示：

- 激活符号 - 显示激活的安全平面是折线还是透明面（0=折线，1=透明面，默认值为 1）。
- 激活颜色定义激活安全平面的颜色
- 激活线宽--定义激活的安全平面的线的宽度在绘制折线时
- 激活透明度百分比--决定激活安全平面的半透明的百分比。
- 符号 - 显示未激活的安全路线是作为折线还是半透明平面显示（0=折线；1=透明面，默认值为 1）。
- 颜色定义非活动清楚平面的颜色
- 线宽--定义没激活的安全平面的线的宽度在绘制折线时
- 激活透明度百分比--决定无激活安全平面的半透明的百分比。

您可以在 PC-DMIS 设置编辑器文档中找到有关这些设置的详细信息。有关如何使用设置编辑的信息，请参见“修改设置条目”。

编辑测量例程

编辑测量例程：简介

PC-DMIS 的主要目的是使您可以很容易创建、编辑和执行测量例程。本章介绍如何使用**编辑**菜单（和其他菜单项）来编辑测量例程。**编辑**菜单与“编辑”窗口中出现的命令配合使用，本章不介绍“编辑窗口”内容。有关“编辑”窗口的详细信息，请参阅“使用编辑窗口”一章。

本章涉及以下主题：

- 使用标准编辑命令
- 编辑阵列特征
- 查找和替换文本
- 编辑数据区域
- 跳转到指导行数
- 从参考命令跳转和跳转到参考命令
- 替换推测特征
- 替换标称值
- 标记执行命令
- 创建和执行标记组
- 使用书签
- 使用断点
- 更改字体和颜色
- 编辑外部对象
- 防止编辑测量例程
- 根据CAD更新标称值
- 重置测量值为标称值

使用标准编辑命令

PC-DMIS 与大多数 Windows 应用程序类似，可以在测量程序中使用标准编辑命令。可用标准菜单项如下：

- 撤消
- 恢复操作
- 剪切
- 复制
- 粘贴
- 增量删除
- 选择全部

撤销

编辑 | 撤销菜单选项删除用户对编辑窗口最后更改。可以继续选择 **撤销**选项，撤销多次对编辑窗口所作的更改。



请注意，切换至其他“编辑”窗口模式将从内存完全删除所有更改。

恢复操作

编辑 | 撤销菜单选项，用户 使 用**撤销**菜单来对最后的操作进行撤销。与 撤**销选**项类似,你可以多次使用 重**复选**项恢复多次更改。



请注意，切换至其他“编辑”窗口模式将从内存完全删除所有更改。

剪切

通过**编辑 | 剪切**菜单项可“剪切”命令（或文本）或使用剪贴板将其从一个区域移至另一区域。

要使用**剪切**移动命令：

1. 突出显示要移动的命令。
2. 选择**剪切**选项。命令将从“编辑”窗口删除并存储在剪贴板上。

3. 选择**粘贴**命令还原剪切的命令。（有关信息，请参见“粘贴”。）



选择**剪切**命令后，剪贴板中的内容将被剪切的选择内容替换。

复制

编辑 | 复制菜单项也允许复制命令（或文本）并使用剪贴板将其从一个区域移至另一区域。此选项与**剪切**选项之间的唯一区别是复制时命令不会从“编辑”窗口删除被复制的文本。

要复制和粘贴命令：

1. 突出显示所需的命令。
2. 选择**复制**命令。文本仍处于当前位置，但还存储在剪贴板中。
3. 选择 **粘贴**命令恢复剪切的文本。(参见 "粘贴".)



选择**复制**命令后，剪贴板中的内容将被复制的选择内容替换。

粘贴

编辑 | 粘贴菜单项用于将剪贴板上的复制命令（或文本）粘贴到“编辑”窗口中的当前插入点（或光标位置）上。



当您粘贴命令时，PC-DMIS 会保留原始命令的 ID，因此两个命令会具有相同的 ID。为粘贴的命令指定一个测量程序中尚未使用的新 ID。如果您输入的 ID 已被另一个命令使用，PC-DMIS 将不接受此 ID。

删除

通过**编辑 | 删除 | 选择**菜单项可从“编辑”窗口删除当前突出显示的选中内容。此操作不会将被删除的选中内容放到剪贴板上。

选择全部

编辑 | 全选 菜单选项可以选中编辑窗口的所有内容以进行编辑。

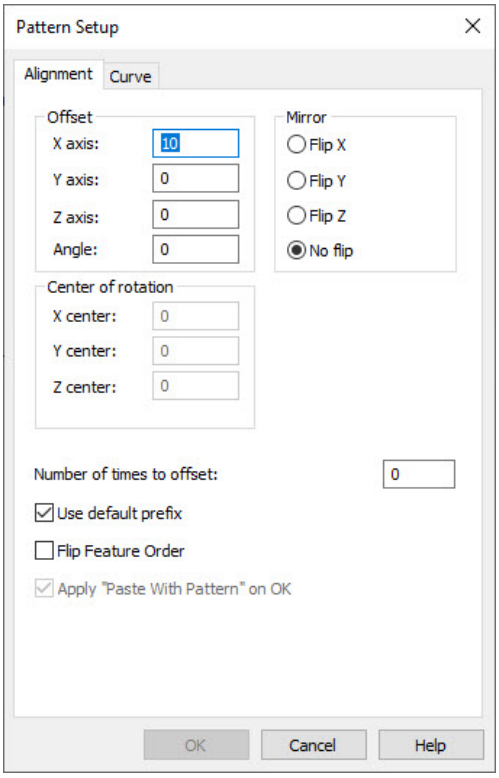
定义及粘贴特征图案

零件中经常会遇到特征图案。PC-DMIS为您提供创建特征图案的方法。

您可以使用**编辑 | 图案**以打开**图案设置**对话框。此对话框包含两个选项卡，**坐标系**选项卡和**曲线**选项卡。这些选项卡定义了偏移量和其他选项，以在您选择**编辑 | 带图案粘贴**菜单项时使用。

阵列设置 - 坐标系选项卡

图案设置对话框上的**坐标系**选项卡为非曲线图案提供了图案设置的基本选项。它还可以为角度偏移图案建立临时坐标系。



偏置

X轴、**Y轴**和**Z轴**框允许您设置图案出现之间的X、Y和Z偏移。PC-DMIS会通过这些偏移值偏移粘贴特征（或特征集）的标称 X、Y 与 Z 数据。

角度框用来设置阵列分布之间的角度偏置值。

当测试一个螺栓孔模型中多个孔的位置，且其基准为居于模型中心的孔时，角度偏置很有用。PC-DMIS绕着**旋转中心**区域定义的原点旋转偏移。

可以将角度偏移与X，Y和Z偏移以及**镜像**区域中的翻转一起使用。PC-DMIS按以下顺序应用这些偏移：翻转、旋转、平移。

镜像

使用此选项可以镜像轴。**翻转X**、**翻转Y**或**翻转Z**选项可翻转所粘贴图案的选定X、Y或Z轴。**无翻转**表示轴未翻转。

旋转中心

旋转中心区域包含用于定义角度偏移图案（例如，中心孔周围的螺栓孔图案）旋转中心的框。在 2021.1 之前的版本中，如果要围绕中心孔绘制角度图案，则必须在该特征上创建坐标系。现在，您不必创建该坐标系。相反，您可以单击中心圆特征，然后 PC-DMIS 从 CAD 中提取 XYZ 中心位置，并将这些值放入 **X 中心**、**Y 中心**和 **Z 中心**框中。PC-DMIS 围绕旋转中心并在当前活动的工作平面内应用旋转。

如果在**偏移**下的**角度**框中键入一个值，则此框可用于编辑。

偏置次数

此框设置PC-DMIS偏移图案的次数。默认值为1。

使用默认的前缀

使用默认前缀复选框指定在使用**模式粘贴**菜单项粘贴要素时，PC-DMIS 是否使用默认 ID 前缀。

- 若标记此复选框，粘贴新特征时**模式粘贴**菜单选项将采用默认 ID 前缀。
- 若清除此复选框，**模式粘贴**菜单项将以每个特征 ID 为基础特征名称，并添加一个递增的数字后缀。



如果粘贴多行时不使用默认前缀，则处理时间会更长，因为每个要素 ID 都表示一个新的模式。

翻转特征顺序

翻转特征顺序复选框可翻转已粘贴特征的顺序。

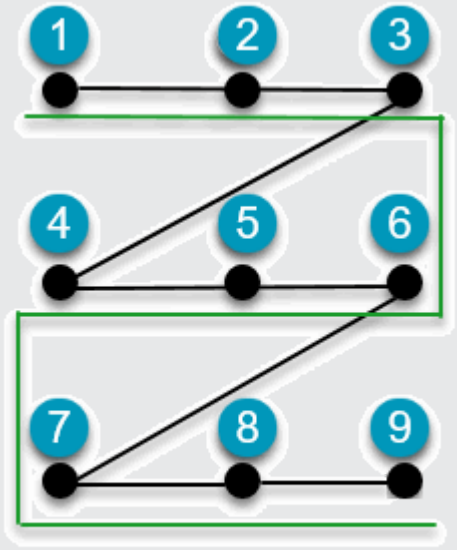


此复选框仅与自动特征和测量的特征一起使用。而且，这只适用于这些移动命令：

```
MOVE/POINT,MOVE/INCREMENT,MOVE/CLEARPLANE,MOVE/
CIRCULAR,MOVE/ALL,and MOVE/CLEARPOINT
```

假设具有三个自动特征：1、2 和 3。如果不选中此复选框，则 PC-DMIS 将新特征粘贴为 4、5、6。

如果选中此复选框，并将**偏移次数**值从 1 更改为 2，则按以下顺序具有九个特征：1、2、3、6、5、4、7、8、9。每个新集（6、5、4 和 7、8 和 9）的顺序与上一组相反。PC-DMIS 在执行过程中遵循这个顺序。在下面的图中，可以看到绿线。如果您不选择此复选框，则黑线显示原始执行顺序：



就绪时应用“阵列粘贴”

您可以根据需要手动选择**带图案粘贴**菜单选项，也可以使用此复选框。单击**确定**后，此复选框会自动在场景后应用**带图案粘贴**操作。

您可以使用“带阵列粘贴”为星形测头配置建立 TIP 命令的阵列。PC-DMIS 会在星形测头上搜寻其向量与阵列特征向量相符的测尖。它按如下方式处理测尖：

- 如果在**设置选项**对话框（**编辑 | 首选项 | 设置**）的**零件/机器**选项卡上，由**测座警告差值**所定义的公差范围内存在匹配的测尖，PC-DMIS 会将其分配给阵列特征。
- 如果未找到匹配的测尖，PC-DMIS 会在编辑窗口中插入操作员注释，而不是 TIP 命令。该注释指示未找到所需的测尖。您必须创建或选择所需的测尖，并根据需要修改测量程序。

带图案粘贴 - 非曲线步骤

要创建一个非曲线图案，请遵循以下步骤：

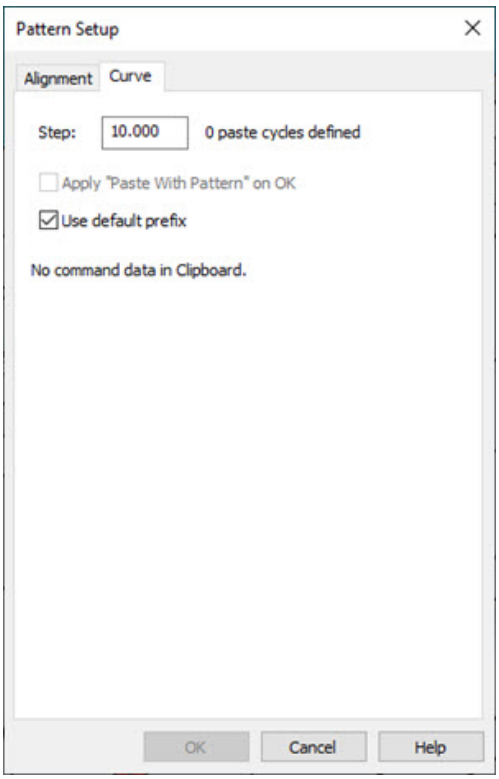
1. 定义要粘贴的自动特征、特征和其他命令，然后将它们复制到剪贴板。若要复制和粘贴一个或多个自动特征，且要使用预定义的安全平面，确保要复制的自动特征内有 `CLEARPLANE=ON` 。
2. 选择**编辑 | 图案**以打开**图案设置**对话框。
3. 访问**坐标系**选项卡，然后在**偏移**区域中键入所需的偏移值。如果您正在处理角度图案，请输入角度偏移，然后单击中心孔以获取**旋转中心**区域的值。
4. 如果要镜像轴，请从**镜像**区域中选择所需的选项。
5. 在**偏置次数**框中输入偏置的次数。
6. 标记**按下确定时应用“带图案粘贴”**。
7. 单击**确定**以存储定义并粘贴定义的图案。

阵列设置 - 曲线选项卡

通过**图案设置**对话框上的**曲线**选项卡，可以使用零件曲面周围的一个或多个边缘线段为零件设置图案。这些线段可以是直边或弯曲边。打开此选项卡，您可以单击您的CAD模型以选择一条边。要选择多个边，请按Ctrl，然后单击零件以添加新边。您可能会发现此选项卡有助于测量由粘贴在零件曲面周围的多个点组成的轮廓。

要删除选定的边缘，请将鼠标悬停在其上，然后再次单击。要删除最后选择的边缘，请单击蓝色球。

粘贴图案时，复制的命令将沿选定的边缘粘贴到定义的偏移值处。



步

这定义了图案化特征之间的偏移距离。默认值为10。这些单位基于相应转换的测量例程单位。**步长**值必须大于 0（零）。

当您在**步长**框中键入值时，您需要在框外按 TAB 键或在框外单击以设置值。PC-DMIS 根据您输入的值更新**步长**框右侧的文本。

就绪时应用“阵列粘贴”

您可以根据需要手动选择**带图案粘贴**菜单选项，也可以使用此复选框。单击**确定**后，此复选框会自动在场景后应用**带图案粘贴**操作。

使用默认的前缀

使用默认前缀复选框指定在使用**模式粘贴**菜单项粘贴要素时，PC-DMIS 是否使用默认 ID 前缀。

- 若标记此复选框，粘贴新特征时**模式粘贴**菜单选项将采用默认 ID 前缀。
- 若清除此复选框，**模式粘贴**菜单项将以每个特征 ID 为基础特征名称，并添加一个递增的数字后缀。



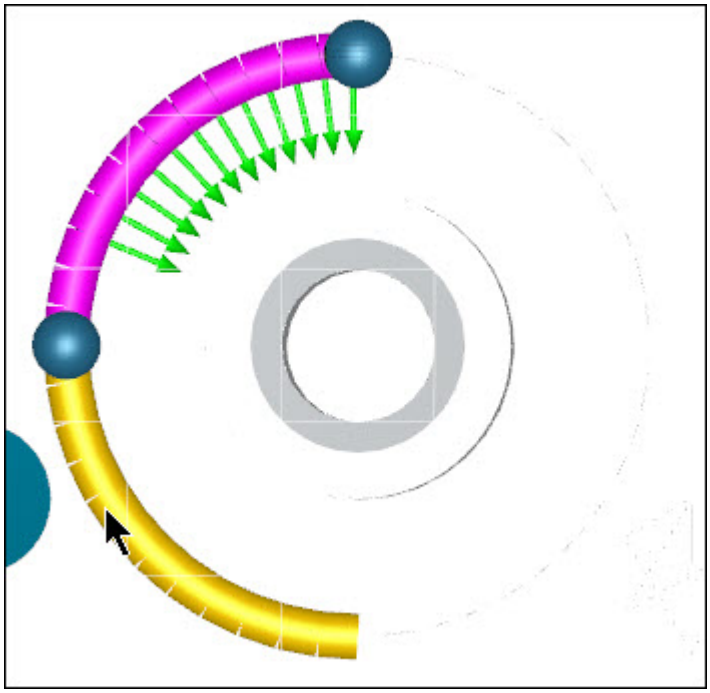
如果粘贴多行时不使用默认前缀，则处理时间会更长，因为每个要素 ID 都表示一个新的模式。

单击**确定**按钮后，您可以按 Esc 键停止带图案粘贴过程。已粘贴的特征仍然存在，但 PC-DMIS 不会粘贴任何新特征。

带图案粘贴 - 曲线步骤

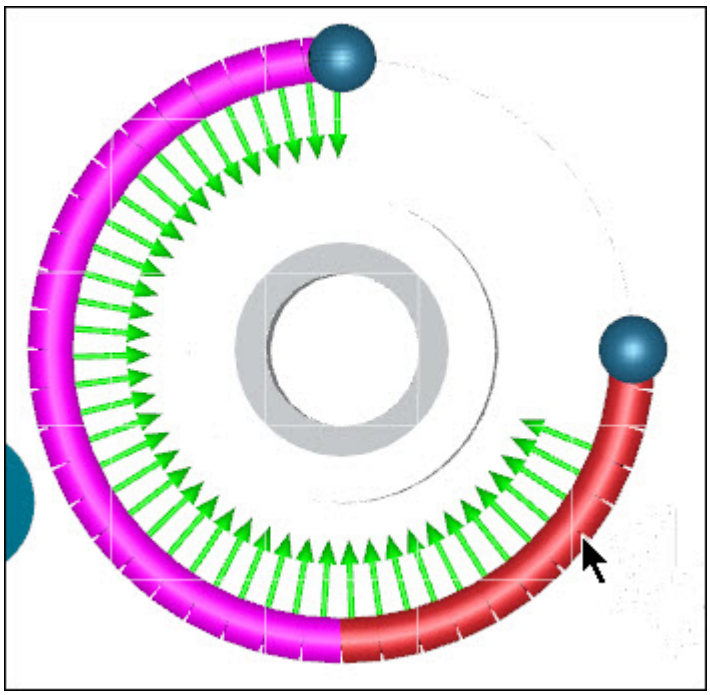
要创建具有一个或多个边缘线段的曲线图案，请遵循以下步骤：

1. 定义要粘贴的自动特征、特征和其他命令，然后将它们复制到剪贴板。若要复制和粘贴一个或多个自动特征，且要使用预定义的安全平面，确保要复制的自动特征内有 `CLEARPLANE=ON` 。
2. 选择**编辑 | 图案**以打开**图案设置**对话框。
3. 访问**曲线**选项卡，然后以当前的测量例程单位（毫米或英寸）键入所需的**步长**值。
4. 保持对话框打开，然后将指针悬停在第一个线段上。该线段将变成黄色。
5. 单击该线段将其选中。所选线段将变为粉色。



已添加的线段（粉色）和待添加的新线段（黄色）的示例。

6. 如果要选择多个线段，请在每次单击要添加的线段之前按住Ctrl。
7. 如果操作错误，并且要删除最后一个线段（或者 PC-DMIS 错误地解释了向量），请按 Ctrl，然后将指针悬停在最后选择的线段上。当它变成红色时，再次单击该线段将其删除。然后，您可以重新选择线段，并选择其他线段。



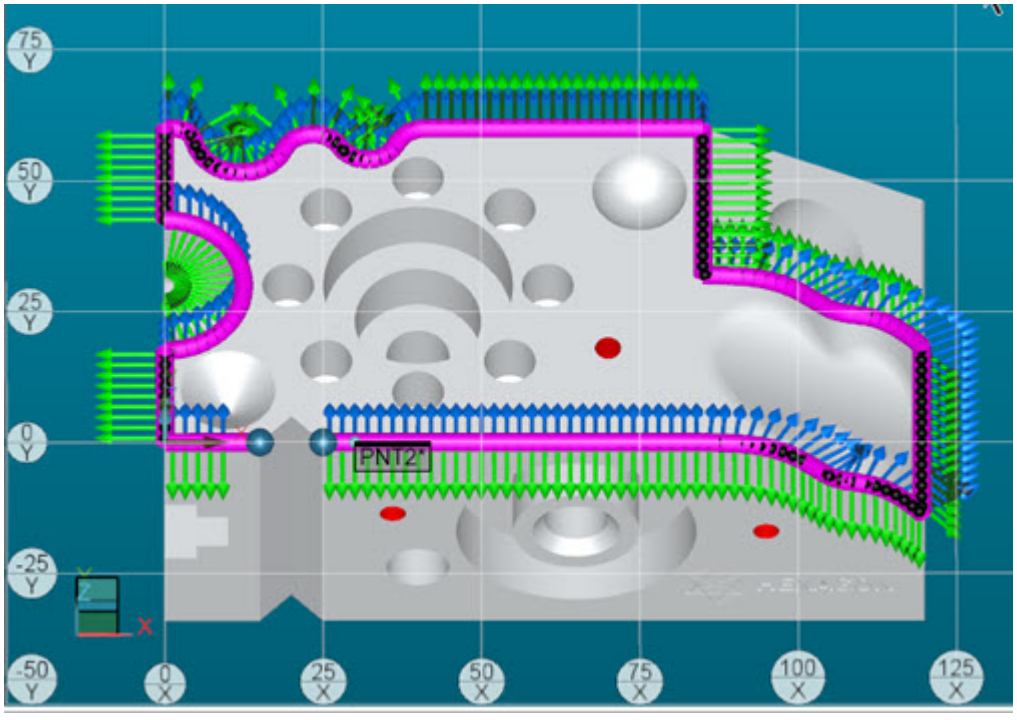
待删除线段（红色）的示例。

8. 标记**按下确定时应用“带图案粘贴”**。

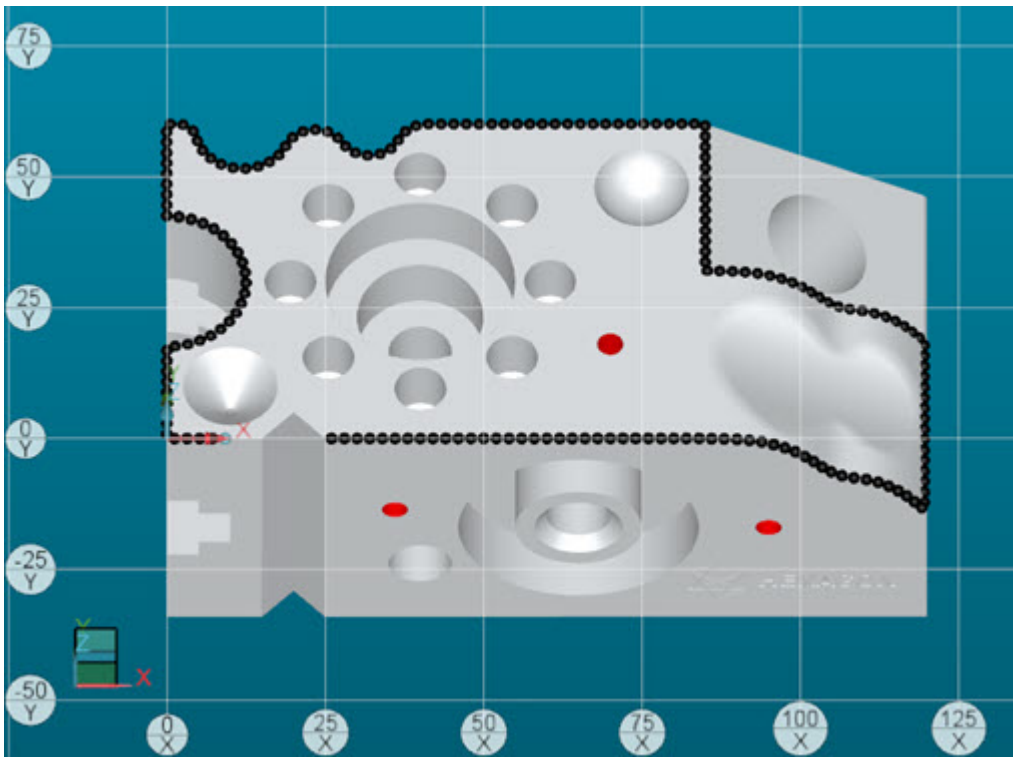
9. 单击**确定**以存储定义并粘贴定义的图案。

示例

第一个图像显示了一个带图案粘贴，其中单个自动棱点特征以2毫米步长值在Hexagon演示块的顶部曲面周围粘贴。打开对话框后，PC-DMIS将显示每个点的曲面和边缘向量的蓝色和绿色箭头。粉色线和曲线表示选定的边缘：



当您单击**确定**以接受粘贴的阵列并隐藏特征标签时，上述示例会生成数百个沿选定边缘等距分布的点命令：



阵列粘贴

编辑 | 带图案粘贴菜单项使用**图案设置**对话框中定义的偏移和其他参数，将剪贴板中的一个特征或一组特征粘贴到“编辑”窗口中。

如果您在**图案设置**对话框的**坐标系**或**曲线**选项卡上标记了**按下确认时应用“带图案粘贴”**复选框，则无需选中此菜单项。

PC-DMIS会根据复制到剪贴板的特征创建这些新的特征。

PC-DMIS 将在“图形显示”窗口中绘制新创建的特征。

PC-DMIS 会为其创建的每个特征分配新的 ID，因此新特征不会使用与复制特征相同的 ID。

对于非曲线图案

PC-DMIS应用具有在**图案设置**对话框的**坐标系**选项卡中定义的图案偏移的特征。

PC-DMIS通过**零件设置**对话框的**坐标系**选项卡**偏移次数**框中显示的次数将剪贴板的内容粘贴到“编辑”窗口中。

PC-DMIS 每次粘贴剪贴板内容时，新建特征将相对于以前插入的特征偏置所定义的模式偏置量。

PC-DMIS根据**图案设置**对话框中**使用默认前缀**复选框的设置生成特征ID。

对于曲线图案

PC-DMIS将剪贴板的内容粘贴到“编辑”窗口中，在所有选定边之间按**步长**值等距隔开。

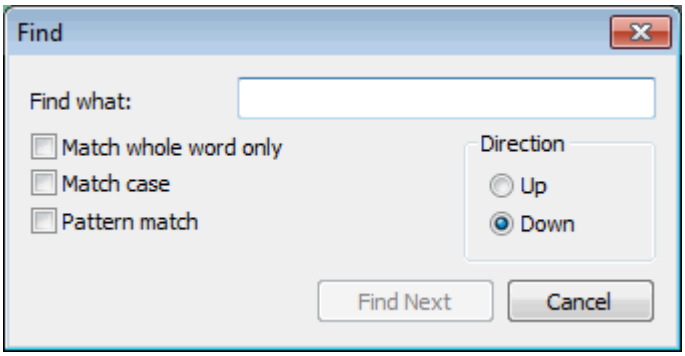
查找并替代文本

您可以使用以下菜单选项中介绍的标准常用表达式在“编辑”窗口字段中查找和替换文本。

- 查找
- 替代

查找

编辑 | 查找和代替 | 查找菜单选项打开**查找**对话框，这个允许用户查找在编辑窗口中一个指定的值。



查找对话框

使用通配符

在**替换**对话框（**编辑 | 查找和替换 | 替换**）框中选择**模式匹配**复选框，以使用通配符字符执行模式匹配。

该选项还使您可以查找符合各种不同搜索条件的文本。参见下表：

要查找的文本	要使用的通配符	一些示例
任意一个字符	.	D.M 匹配“DIM”或“D4M”。
字符集	[ ]	D[MI]S 查找“DIS”和“DMS”，但不查找“DMIS”或“DUS”。
某个范围内的任意一个字符	[-]	LINE[2-6] 查找“LINE2”和“LINE3”，但不查找“LINE1”或“LINE7”。范围必须是升序。
除了中括号内的字符以外的任意一个字符。	[^]	POINT[^32] 查找“POINT1”、“POINT5”和“POINT12”，但不查找“POINT3”、“POINT2”、“POINT21”或“POINT30”。
除了中括号内的字符范围以外的任意一个字符	[^x-z]	LINE[^2-5] 查找“LINE6”和“LINEH”，但不查找“LINE3”
包括 "-" 字符的字符集应将 "-" 作为范围的第一个或最后一个字符。如果范围 排除 "-" ， "-应为第二个字符。	[-]	LINE[0-9-] 匹配“LINE4”和“LINE-”。LINE[^0-9] 匹配“LINEH”，但是不匹配“LINE-”。
0 个或多个前缀字符，以下情况除外： 字符串以“*”开头 “*”跟在“^”之后作为字符串的开头 带括号的子表达式以“*”开头	*	lo*p 匹配“lp”和“looooop”。 ^* 匹配“*”（如果是一行的开头）。

以指定短语或字符开头的行。“^”是只在字符串开头出现的特殊字符。	^	^CIRCLE 查找所有以文本 "CIRCLE" 开始的行。注意，软件“编辑”窗口中的缩排行以空白开始。
一行以特定用语或字符结尾。"$"仅在字符串结尾是特殊的。	$	ENDMEAS/$ 查找以“ENDMEAS/”结尾的行，但不查找以“MEAS/”结尾的行。
查找内容框中的圆括号保存着稍后要回调的、**替代为**框中的内容。 **替代为**框中的“\”字符后面带有一个数字，将定义替代文本的范式。	() 和 \	查找内容：BO(BB)Y(RAY) 替换为：DO1YP2 应给出：DOBBYPRAY \1通过圆括号使用第一组字符偏置，\2使用第二组，依次往下。



对于模式匹配，无须与 PC-DMIS 先前版本中一样以反斜杠 (\) 字符开始括号。

使用预定义的字符集

为与预定义的字符集匹配， 选择 **矩阵匹配** 复选框。然后用户可以使用这些特殊的预定义字符集来搜索文本。

字符集	字符集中的字符
[[:alnum:]]	ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 0123456789
[[:alpha:]]	ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
[[:blank:]]	（空格字符和制表符）
[[:digit:]]	0123456789
[[:graph:]]	ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 0123456789 !#$%&'()*+,-./:;<=>?@[]^_`{ }~
[[:lower:]]	Abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
[[:print:]]	ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 0123456789 !#$%&'()*+,-./:;<=>?@[]^_`{ }~
[[:punct:]]	!"#$%&'()*+,-./:;<=>?@[]^_`{ }~
[[:upper:]]	ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
[[:xdigit:]]	0123456789ABCDEF abcdef



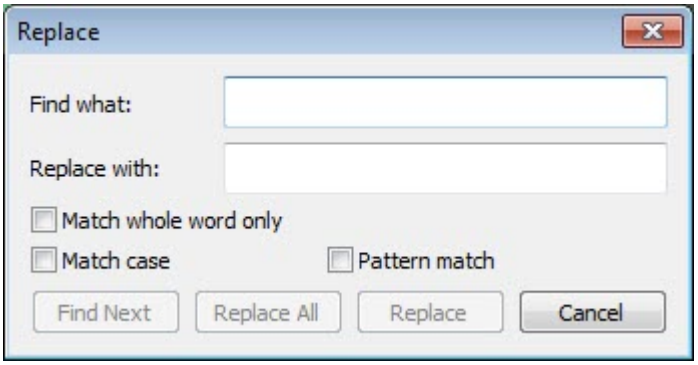
要搜索一个字符串，字符串由一个字母、然后是一些字母或数字、再接第一个字母组成，则应如下所示使用后应用：([[:alpha:]][[:alnum:]]\{1,\}\1。

要搜索特定的单词或短语：

1. 从菜单栏中选择 **编辑|查找并替代 |查找。**
2. 输入要搜索的关键字或短语。
3. 指示搜寻路径（**向上**或**向下**）。
4. 若希望 PC-DMIS 匹配所有文本，选取**全字拼写须相符**复选框。例如，若键入 "CIR"，PC-DMIS 会查找 "CIR"，但不会查找 "CIRCLE"。
5. 若要 PC-DMIS 根据大写或小写进行搜寻，选取**大小写须相符**复选框。
6. 按**查找**按钮（或按 Enter 键）。

替换

编辑 | 查找和代替 | 替代选项与**查找**选项相同(参见"查找")。与不过，在找到文本后，可以使用 替**换** 对话框替换文本。



替换对话框

您可以搜索和替换任何匹配的字符串，只要字符串的最后部分对应一个可编辑的字段，并且只要该字符串为将要更改的字符串中的唯一可编辑字段。

有效的查找和替换示例：

查找字符串：	=自动/圆，显示所有参数=否
替换字符串：	**=自动/圆，显示所有参数=是**

注意字符串的末尾相应编辑区域。您只能更改搜索字符串的最后一个可编辑字段。

无效的查找和替换示例：

您*不能*在一次替换中替换两个可编辑字段，如下例所示：

查找字符串:	=自动/圆，显示所有参数=否
替换字符串:	**=自动/线，显示所有参数=是**

由于 CIRCLE to LINE 是一个可编辑字段，而 NO to YES 是另一个可编辑字段，因此此操作无效。

您*不能*用不可编辑的字段替换可编辑的字段，如下例所示：

查找字符串:	=自动/圆，显示所有参数
替换字符串:	**=自动/圆，MYSHOWALL**

由于 MYSHOWALL 是一个常量而不是一个可编辑的字段，因此此操作无效。

查找什么

可以使用此对话框来键入查找 PC-DMIS 的文本。可使用各种通配符和搜寻「查找」部分中所述的模式。参见“查找”。

替换为

可使用该对话框键入您希望的文本，以替代找到的文本。

全字匹配

若选取此复选框，PC-DMIS 仅查找包含该文本的所有文本。例如在**查找目标**对话框中键入 "CIR"，并选取此复选框，PC-DMIS 仅查找 "CIR"。不会查找 "CIRCLE" 或 "CIRCULAR"。

区分大小写

此复选框可令 PC-DMIS 搜寻查找目标对话框中大小写（大或小）相符的文本。例如在**查找目标**对话框中键入 "Point"，并选取**大小写须相符**复选框，PC-DMIS 会查找 "Point" 与 "Points"，但不会查找 "POINT"。

阵列匹配

此复选框可令 PC-DMIS 查找指定模式。在搜寻模式匹配时，若采用通配符字符或其他特殊字符匹配，应选中此复选框。

查找下一个按钮

查找下一个按钮可令 PC-DMIS 查找正在搜寻的文本的下一个例项。

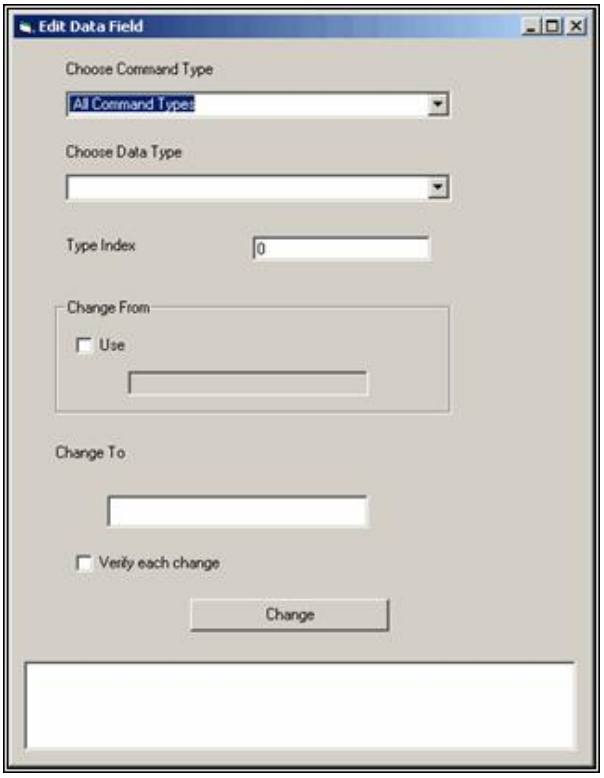
【替换】按钮

替换 按钮使用 **替换为** 框中的文本字符串替换找到的文本。该按钮一次可以替换一个找到的文本。

【替换全部】按钮

全部替代按钮可让 PC-DMIS 在**查找目标**对话框中立即找到所有出现的文本并将其替代为**替代为**对话框中的文本。

编辑数据字段



编辑数据字段向导

编辑数据源向导是一个外部程序，PC-DMIS的操作让您在编辑窗口里改变特定指令类型的指定数据源。访问此向导，从**向导** 栏内选择数据字段编辑图标。

该向导与**替代** 对话框是不同的。它允许在编辑窗口的任意模式里全局性地更改数据条目，然而**替换**对话框只在命令模式里工作。另外，同时允许使用**替代**对话框来替代不能更改的某些值。

编辑数据字段对话框包含这些条目：

选择命令类型 – 此列表显示可用的命令类型。

选择数据类型 - 这个列表显示已选中命令类型的数据类型。如果想在此列表中显示所有数据类型，则从 **选择命令类型**列表中选择 **所有命令类型。**

类型索引 – 此框允许通过数值索引指定想要更改的精确字段。当出现一个以上的相同数据类型字段但只想更改其中一个区域时，则会用到数值索引。您可以输入索引值决定更改哪一个字段。例如， 清除 命令有两个距离字段，一个为安全距离，另外一个为经过的距离。输入索引 1 将面向安全距离；输入 2 将面向经过的距离。

更改自 – 此区域包含**使用**复选框和赋值框。此复选框可以指定要更改的值。这意味着 PC-DMIS 仅面向具有给定值的字段。

更改至 – 此框可以为要更新的数据区域确定新值。

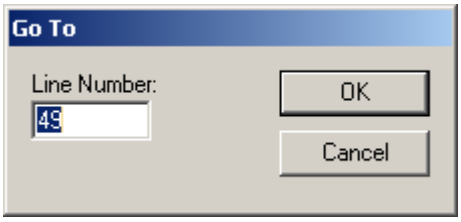
检查每个更改 – 如果选中此复选框，PC-DMIS 将会在显示的消息框中指明要更改的项目 ID、其当前值以及是否要将数据字段更改为新值。

更改 - 按此按钮开始查找数据区域并将其更改为新值。

状态 - 该框位于对话框的底部，显示更改过程中的任何状态或症状消息。

跳到指定行数

PC-DMIS 可以很容易跳转到指定的行号。使用**编辑 | 查找并替代 | 转到**菜单选项可以跳转到编辑窗口的指定行。



转到对话框

要在*命令*或 *DMIS 模式*下将光标移动到指定行号，请执行以下步骤：

1. 要打开**转到**对话框，请选择**编辑 | 转到**菜单选项。
2. **转到**对话框最初会在**行号**框中显示光标当前所在的行。
3. 键入要跳转到的行号。
4. 单击**确定**按钮（或按 Enter 键）。PC-DMIS 将您的光标定位并放置在指定的行上。

跳转到参考命令或从参考命令跳转到

编辑窗口在命令模式下时，如果编辑窗口中的一个命令要参考另外一个命令时，通过突出显示标识到参考命令并选择**编辑 | 查找和代替 | 跳转到**菜单选项，就可以跳到此参考命令。

当到达参考命令时，可以通过选择**编辑 | 查找和替代 | 跳回**菜单选项快速跳回到之前的特征。

假设在一个坐标系块中用户有以下命令，且用户想要跳至块中参考的 LIN2 特征。

```
A1= ALIGNMENT/START,RECALL:STARTUP, LIST= YES

    ALIGNMENT/LEVEL,ZPLUS,PLN1

    ALIGNMENT/
ROTATE,XPLUS,TO,LIN1,ABOUT,ZPLUSALIGNMENT/
ROTATE,XPLUS,TO,LIN1,ABOUT,ZPLUS

    ALIGNMENT/TRANS,XAXIS,LIN2

    ALIGNMENT/TRANS,YAXIS,LIN1

    ALIGNMENT/TRANS,ZAXIS,PLN1

    ALIGNMENT/END
```

要突出显示 LIN2，可以在菜单条中选择**跳转到** 菜单选项，或单击鼠标右键，从快捷菜单中进行选择。通过选择 跳**转回，**可以到跳转回命令。

在编辑窗口的命令模式下，在特征上右击也可以得到含有这些菜单项的快捷菜单。

编辑标称值和目标值

大多数情况下，都可以顺利完成特征的测量。但有时由于加工的误差，特征并不接近于理论值（标称值）而是有一定的偏移。这时我们需要通过调整理论值来测这样的特征。然而，也可以使用自动特征修改目标值。这将会调节路径，重新计算尺寸来代替和原始理论尺寸有关的值。

更改理论值(对于实测值和自动特征)

PC-DMIS 为用户提供修改理论值的简便方法。要在命令模式中修改理论值字段，需将光标放到特征上，并按 F9 键。将弹出对话框显示标称值，可以根据需要更新。

更改理论信息，并点击**OK**或**创建**。该对话框关闭。

- 如果正在更改一个测量特征，PC-DMIS会询问用户是否也想升级测量值。如果单击**是**，测量值将得到升级以与新输入的标称值相匹配。如果单击**否**，测量值保持不变。

- 如果正在更改一个自动测量特征，PC-DMIS 会显示一个询问框，提示用户是否想升级目标值来匹配新的标称值。如果单击**是**，测量值将得到升级以与新输入的标称值相匹配。如果单击**否**，目标值保持不变。



当您有关联的尺寸时，如果您随后更改特征中的关联标称值，将显示消息框。如果选择**是**以更新尺寸标称值，PC-DMIS 将更新关联的传统尺寸命令中的标称值信息。请注意，几何公差命令始终使用特征标称值。如需有关FCF尺寸的信息，请参阅“使用几何公差”一章。

修改目标值（仅针对自动特征）

如果用户有一个自动测量特征，用户可以选择更改目标值来代替理论值。目标值确定 PC-DMIS 将要测量的自动特征位置。这将允许用户为尺寸目标保留理论值，但是仍然更改软件尝试的位置。使用编辑窗口来更改目标值：

在命令模式下修改目标值：按Tab键将光标移至要更改的字段，输入新值，然后再次按Tab键存储更改。

您不能在摘要模式下修改目标值。

替代推测特征

编辑/替代推测子菜单允许您更改上次测量的特征类型

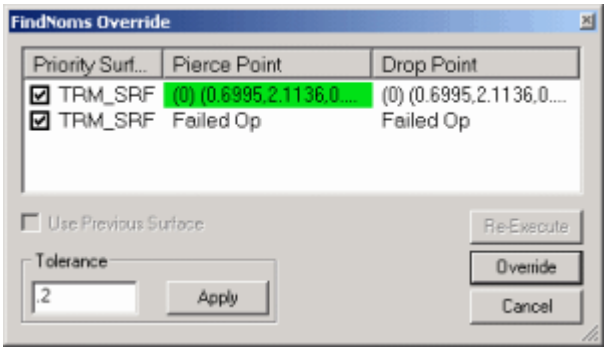
例如，如果圆是最后测量的特征，而 PC-DMIS 将其推测成平面，您可以使用此选项来将特征转换为正确的类型。您必须在测量或构造其它任何特征之前使用此选项。

如何使用替代特征：

1. 访问编辑窗口。
2. 将光标放在编辑窗口中不正确的特征类型上。
3. 从**替代推测**子菜单中选择正确的特征类型。

PC-DMIS 在编辑窗口中更新特征类型。

替换找到的标称值



查找理论值覆盖对话框

查找理论值替代对话框（**编辑 | 替代查找理论值**）允许用户为自动矢量点砸iCAD表面选择适当的理论点，在其他特征（如扫描）自动表面点和独立的触点。此对话框重写 PC-DMIS 在练习模式和执行模式下默认的查找标称值操作。

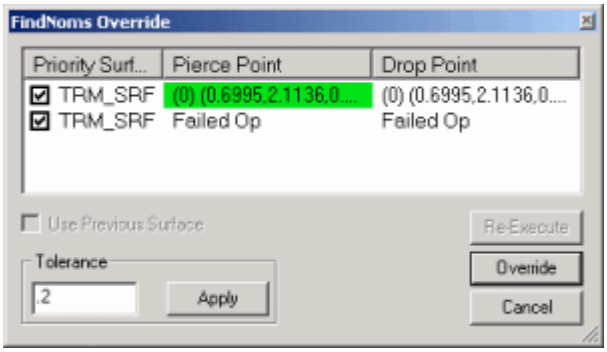
通过手动采点，尝试查找有效的理论点（在查找标称值公差内），PC-DMIS在大多数情况下都能选择正确点。当PC-DMIS在CAD模型上不能查找合适的点和替代选择不正确的点的情况例外。在这种情况下，可以使用 **替代查找标称值**对话框来帮助PC-DMIS在CAD曲面上查找合适的理论点。

要启用**覆盖找到的标称值**菜单选项，请执行以下步骤：

1. 确认已导入支持表面的有效 CAD 模型。
2. 选择**曲面模式**图标。
3. 选择**程序模式**图标。
4. 在**设置选项**对话框中的**常规**选项卡（**编辑 | 首选项 | 设置**）下选择**查找标称值**和**仅单点模式**复选框。

以下话题将描述**查找理论值替代**对话框自身以及如何在不同模式下使用该对话框。

认识替换查找的标称值对话框



查找理论值覆盖对话框

下列主题说明了**查找标称值覆盖**对话框（**编辑 | 覆盖查找标称值**）。

曲面、刺穿点和垂射点栏优先

该对话框中的此区域包含三栏，这三栏显示相关的标称点值及其 T 值（显示在括号中 X、Y 与 Z 值左边的值）：

A"T-值" 是沿着理论CAD曲面矢量理论触测点和实际测量点的距离。

- **优先曲面** – 此栏列出了在**编辑 CAD 元素**对话框（**编辑| 图形显示窗口 | CAD 元素**）中存储为优先曲面的曲面。显示曲面类型和复选框。复选框可用于从 PC-DMIS 维护的优先曲面列表添加或删除曲面。若选择复选框，PC-DMIS 将把曲面添加到优先列表中。取消选择复选框将从列表中删除曲面。
- **刺穿点** – 此栏列出了使用 PC-DMIS 刺穿点查找的标称点值。如果此栏出现“操作失败”文本，那说明在曲面上查找刺穿点的标称值的操作失败。如果 PC-DMIS 突出显示的点是绿色的，则是由选择的运算法则查找到的最佳理论点。当然也可以替代这个所选择的点。
- **垂射点** - 此栏列出了使用 PC-DMIS 垂射点操作查找到的标称点值。

公差框

当使用**公差** 框查找理论值点时允许在该框中使用指定的新公差值。

使用上一个曲面复选框

使用上一曲面 复选框，PC-DMIS使用在时间上最近的曲面查找理论点。只在用户使用该对话框在一个表面上取点后，这个复选框变为有效来选择。采完点后，PC-DMIS就有一个曲面用于以后的触测了。

覆盖按钮

PC-DMIS从包含**优先曲面**, **优先点**, 和**垂射点**列表中选择理论点数据，用**替代** 按钮查找替代不正确的理论点。

在学习模式下使用替换查找标称值对话框：

在学习模式中访问此对话框：

1. 在**设置选项**对话框（**编辑 | 首选项 | 设置**）中的**常规**选项卡下选择**仅单点模式**和**查找理论值**复选框。
2. 确认导入了CAD的实体模型。
3. 从**图形模式**工具栏中选择**曲面模式**图标 。
4. 选择**替代 查找标称值**菜单选项。**查找标称值**对话框出现。

查找标称值替代对话框打开后，当用户取一个点，PC-DMIS根据其理论逻辑使用大部分最近的实测点坐标和接近矢量选择精确的理论值。

使用**查找标称值替代** 对话框，执行另外的程序，替代找到的理论点。

步骤1：在先前曲面上查找标称点

选择**使用先前曲面** 复选框，在**替代查找标称值** 对话框可以尝试从最近使用的曲面上查找标称值。如果在最近的曲面上，此对话框能在查找标称值公差内找到点，则会选择理论点和创建以理论值为基础的自动矢量点。

步骤2：在优先曲面上查找标称点

若**查找标称值覆写**对话框无法在最近的表面上找到标称点（请参考“程序 1：在先前表面上查找标称点”），其会尝试从*优先表面*查找标称点。优先表面是用户选取的作为 CAD 表面子集并用于查找标称点的表面。优先表面可透过**编辑 CAD 元素**对话框中的**设为优先**复选框进行选取或取消选取（请参考“编辑 CAD 显示”章节中的“编辑 CAD”主题）。若 PC-DMIS 在优先表面找到合适的点，其会选取点并根据标称值创建「自动矢量点」。还会显示**查找覆写**对话框中所有优先表面的查找标称值公差内的有效标称点。

步骤3：在所有CAD曲面上查找标称点

假若PC-DMIS通过步骤1和步骤2还是没有找到有效的标称点，（参考“步骤1：...”和“步骤2：...”主题），它将如下操作：

- 在所有ＣＡＤ曲面的查找标称值公差内查找最佳理论点
- 以最佳有效理论点的基础上创建自动矢量点

- 在**查找标称值覆写**对话框中显示所有具有标称点的 CAD 表面。

步骤4：稍后再选择一个标称点

如果PC-DMIS 在所有的CAD曲面上仍然不能找到合适的点，则要求能够创建自动矢量点并且能选择以后的理论点。如果接受，则PC-DMIS在编辑窗口中创建自动矢量点，并能够从这面选项中选择：

选项 1 - 可采集新测点，PC-DMIS 将尝试寻找新标称点。执行此操作本质上就是重新开始。

选项 2 - 可从对话框选择不同标称点，并单击**替代**按钮。然后 PC-DMIS 将用新建自动矢量点的新选定点替代此前选择的标称点。

如果您不喜欢PC-DMIS在下列主题讨论的步骤中尝试查找，通常您会希望这样做的：

- “步骤1：在先前曲面上查找标称点。”
- “步骤2：在优先曲面上查找标称点。”
- “步骤3：在所有曲面上查找标称点。”

选项 3 – 选择屏幕上的 CAD 表面。然后 PC-DMIS 将尝试在选定的表面上查找标称点，并在**查找标称值覆盖**对话框中显示这些点。

接下来，从这个新曲面上选择一个点并点击**替换**，您就可以替换原先查找到的值。



PC-DMIS 忽略此选项的“寻找标称值”公差。因此，即使选择的 CAD 表面不在“寻找标称值”公差范围内，对话框仍会显示点。

选项 4 – 通过更改**公差框**之值并单击**应用**按钮增大寻找标称值公差。然后 PC-DMIS 将采用更高的公差值再次应用这些程序，并显示相应的点：

- “步骤1：在先前曲面上查找标称点。”
- “步骤2：在优先曲面上查找标称点。”
- “步骤3：在所有曲面上查找标称点。”

然后您可以选择一个有效值并点击**替换**，为最近创建的自动矢量点接受一个标称点

在**公差**框中增加查找标称值公差值，与从**设置选项**对话框中的**常规**选项卡改变查找标称值的效果一样。

选择了最佳名义点之后

选择最佳理论点后，PC-DMIS 会记住该特征所选的曲面。

在手动模式下执行时，PC-DMIS：

1. 使用**设置选项**对话框（**编辑 | 首选项 | 设置**）的**常规**选项卡中**执行时查找理论值**框内的公差值。要实现此功能，您必须选中**常规**选项卡上的**执行时查找理论值**复选框。
2. 尝试使用相同的曲面和 CAD 操作（穿透点或投影点操作）为最近执行的点查找新的理论值。

如果 PC-DMIS 无法在该 CAD 曲面上找到理论点，它将再次打开**查找理论值覆盖**对话框。有关执行时行为的信息，请参阅 PC-DMIS Core 文档中的“在执行模式下使用查找理论值覆盖：”主题。

在执行模式中使用替换查找标称值：

正如“选择最佳标称点之后”主题中所述内容，PC-DMIS 会在满足以下条件的情况下在执行模式中显示“**寻找标称值覆盖**”对话框：

- 用户必须导入一个带有曲面的实体模型，并从**图形模式**工具栏中选择**曲面模式**图标 。
- 从**设置选项**对话框的**一般**标签中选择**执行期间查找标称值**复选框。
- 在学习模式中自动测量矢量点或自动测量曲面点必须有正确的理论点查找 (参见"在学习模式中使用替代查找标称值对话框").
- 必须在手动模式下执行。
- PC-DMIS执行自动测量矢量点或自动测量曲面点特征：
- PC-DMIS在执行自动测量矢量点或自动测量曲面点未能查找到名义点

一旦此对话框出现，执行就会停止， 您可以按照在"在学习模式中使用替代查找标称值对话框"主题中讨论那样操作对话框。

您也可以选择再次执行最近测量的点特征。如果那样的话，PC-DMIS再次执行并且尝试再次查找标称值。若仍然不能查找到此点的任何标称值，PC-DMIS会再次显示 **替代查找标称值**对话框。

可以选择以下选项之一：

- 再次执行
- 按照“**步骤4：稍后再选择一个标称点**”主题中讨论的使用覆盖按钮
- 单击 **取消** 按钮关闭此对话框。如果关闭时没有选择合适标称值， P C-DMIS将用先前的理论值替换测量数据。

在编辑窗口中使用替代查找标称值对话框

要访问**FindNoms覆盖**对话框，请右键单击以下特征之一，然后从快捷菜单中选择**覆盖FindNoms**：

- 矢量点
- 曲面点
- 单独的触测点

然后，该对话框会使用特征的测量数据（点和矢量）来查找适当的标称点，如“在学习模式中使用查找标称值覆盖对话框”主题中所述。

标记执行命令

要执行 PC-DMIS 命令，先将其标记为要执行。以下菜单选项和命令控制标记：

标记

从**编辑 | 标记 | 标记**菜单项可标记要执行的指定特征或命令。默认情况下，只要创建新的测量例程，添加的特征和命令即已标记以供执行。若选择**标记**已标记的项目，标记会被清除。

> 子程序是未标记命令的例外。每次调用子程序时，PC-DMIS 都会在子程序中执行未标记的命令。有关调用子程序的信息，请参阅“使用流程控制分支”一章中的“调用子程序”。

PC-DMIS 通过“编辑”窗口中当前标记的文本颜色指示标记的项目。PC-DMIS 还会在“图形显示”窗口中的特征 ID 旁边显示星号 (*)。有关如何使用标记的文本颜色的信息，请参见“设置首选项”一章中的“定义编辑窗口颜色”。

您可通过以下方法之一标记特征或命令：

- *在“编辑”窗口中标记所需的特征或命令。*将光标置于要标记的特征上，然后选择**标记**。PC-DMIS 突出显示已标记的命令。
- *在“编辑”窗口中标记多条命令。*在“编辑”窗口选择要标记的多条命令，然后选择**标记**。PC-DMIS 突出显示已标记的命令。
- *在“图形显示”窗口中标记所需的特征。*确认 PC-DMIS 处于平移模式。按住 Alt 键并单击所需的特征。
- *在“图形显示”窗口中标记多个特征。*确认 PC-DMIS 处于平移或文本框模式。按住 Alt 键，在所需的特征周围拖动方框。

若选择**编辑 | 标记 | 父模式**菜单项，并标记构造的特征或尺寸，PC-DMIS 也会标记构造或确定尺寸的过程中所用的任何相关特征。有关父模式的详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“父模式”主题。

若选择**编辑 | 标记 | 子模式**菜单项，并标记用于构造特征或创建尺寸的特征，PC-DMIS 会标记任何相关的子特征。有关子模式的详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“子模式”主题。



可反复执行标记的特征上的上述程序之一取消标记特征和命令。要取消标记所有特征，可选择**清除标记**菜单项。

标记项目后，可取消标记某些项目中的特定行。例如，您可取消标记特征中的 `HIT/BASIC` 行。取消标记行之后，PC-DMIS 不执行该行。

若执行后标记了尺寸，PC-DMIS 会根据尺寸输出和报告输出配置将结果发送至“报告”窗口或统计文件。有关更多信息，请参阅“使用传统尺寸”一章中的“输出至”。

取消特征中特定行的标记：

1. 将光标移动到标记特征中所需的行（例如 `"触测/基本"` 行）。
2. 重新选择**编辑 | 标记 | 标记** 选项可取消标记特征行。

标记全部

编辑 | 标记 | 标记所有菜单项将会在“编辑”窗口中标记所有的特征或命令。PC-DMIS 会标记“编辑”窗口中的所选项，使用绿色的文本显示。PC-DMIS 还在“图形显示”窗口中每个标记为要执行的特征标识旁边显示一个星号 (*)。

当您选择了**标记全部**时，PC-DMIS 会询问您是否也想标记手动坐标系特征。

- 若您选择**是**按钮，PC-DMIS 将把整个测量例程都标记下来以备执行，包含坐标系特征。
- 如果选择**否**按钮，PC-DMIS 将整个测量例程标记为要执行，但是不会标记坐标系特征。此外，移动命令在手动模式下不起作用，因此也没有被标记。

清除全部

编辑 | 标记 | 清除全部菜单选项可清除（或取消标记）“编辑”窗口中之前标记为执行的所有项目。

父模式

选择**编辑 | 标记 | 父模式**菜单选项将 PC-DMIS 置于一种模式，每当您标记子命令时，它都会标记相关的父命令。每当 PC-DMIS 处于此模式时，**父模式**菜单选项旁边的复选标记就会从灰色变为黑色。

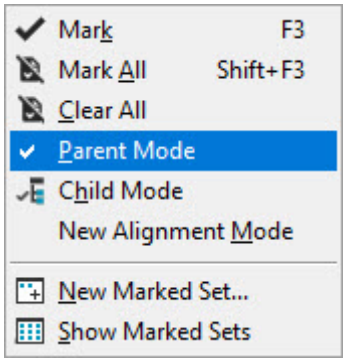
- “父命令”是在另一个命令中使用的命令（或来自命令的信息）。
- “子命令”是使用来自父命令的信息的命令。

例如，如果您启用**父模式**，然后标记构造特征，PC-DMIS 将标记构造特征（子命令）以及用于创建构造特征的任何特征（父命令）。

> 仅当您处于编辑窗口的**命令**模式时，**父模式**和**子模式**功能才有效。

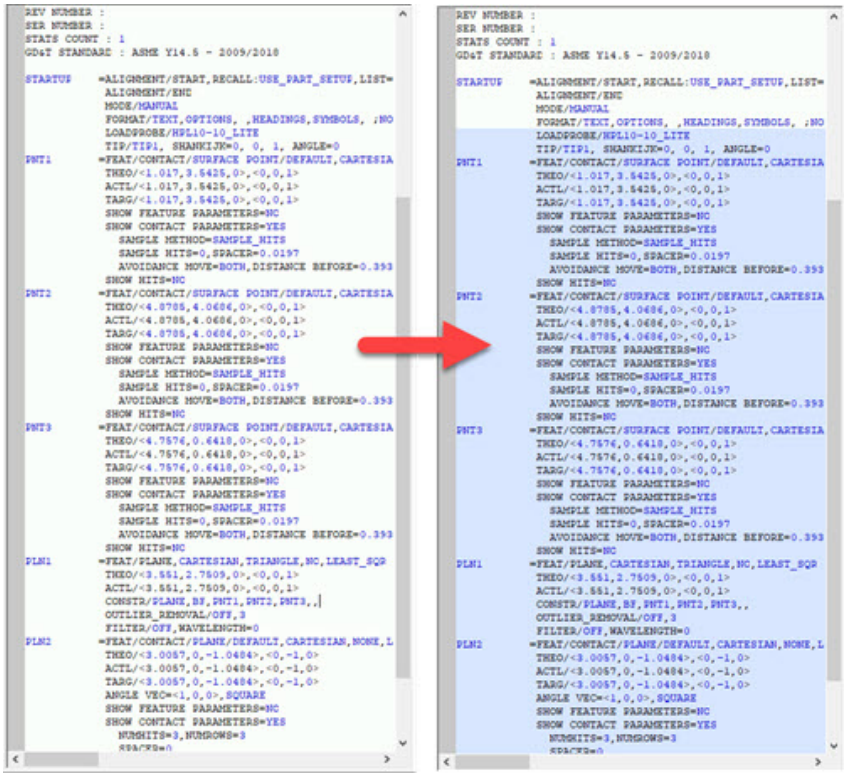
以下是更详细的解释：

1. 从菜单中选择并启用**父模式**选项（**编辑 | 标记 | 父模式**）。



2. 从编辑窗口工具栏（**视图 | 工具栏 | 编辑窗口**）中，单击**标记全部**按钮 ，然后单击**清除标记**按钮 。

   您可以在下图中看到，左侧是单击**标记全部**按钮后编辑窗口的样子，右侧是单击**清除标记**按钮后相同测量程序的样子。



在上图右侧， PLN1 由 PNT1 、 PNT2 和 PNT3 构成。这三个点均显示为未标记。

3. 在编辑窗口中，单击 PLN1 命令中的任意位置，然后在**编辑窗口**工具栏中单击**标记**按钮  。

构造的平面和用于定义它的所有特征也都进行了标记，如下图右侧所示。



若您将一个标记过的子命令取消标记，父命令将仍保持标记状态。

子模式

选择**编辑 | 标记 | 子模式**菜单选项将 PC-DMIS 置于一种模式，每当您标记父命令时，它都会标记相关的子命令。每当 PC-DMIS 处于此模式时，**子模式**菜单选项旁边的复选标记就会从灰色变为黑色。

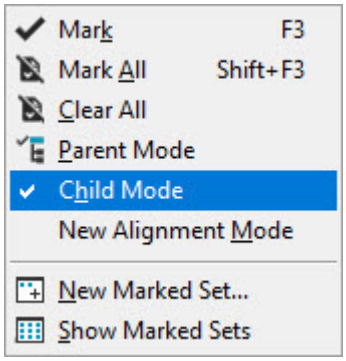
- “父命令”是在另一个命令中使用的命令（或来自命令的信息）。
- “子命令”是使用来自父命令的信息的命令。

例如，如果选择此选项并取消标记构造特征以及用于创建它的任何特征，则当您标记用于创建它的某个特征（父特征）时，PC-DMIS 还会标记相关的构造特征（子特征）。

仅当您处于编辑窗口的**命令**模式时，**父模式**和**子模式**功能才有效。

以下是更详细的解释：

1. 从菜单中选择并启用**儿童模式**选项（**编辑 | 标记 | 儿童模式**）。



2. 从**编辑窗口**工具栏（**视图 | 工具栏 | 编辑窗口**）中，单击**标记全部**按钮 ，然后单击**清除标记**按钮 。

   您可以在下图中看到，左侧是单击**标记全部**按钮后编辑窗口的样子，右侧是单击**清除标记**按钮后相同测量程序的样子。



在上图右侧， PLN1 由未标记的 PNT1 、 PNT2 和 PNT3 点特征构成。 PLN2 由未标记的 PNT3 、 PNT4 和 PNT5 点特征构成。构造的平面 PLN1 和 PLN2 共享相同的 PNT3 子特征。

3. 在编辑窗口中，单击 PNT3 命令中的任意位置，然后在**编辑窗口**工具栏中单击**标记**按钮 。

   由于构造的平面 PLN1 和 PLN2 具有相同的父特征 PNT3 ，因此它们也被标记，如下图右侧所示。



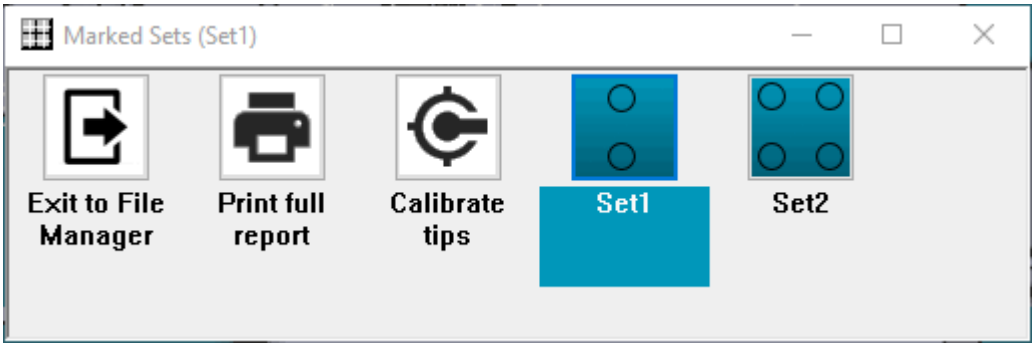
如果取消标记已标记的父命令，子命令将保持标记状态。

新建坐标系模式

每次将特征/尺寸标记为执行时，**编辑 | 标记 | 新坐标系模式**（在菜单选项旁边用复选标记表示）会标记相应的坐标系数据。

创建和执行标记组

您可以将标记的特征组织到称为“集合”的组中。然后，您可以在“标记集合”窗口（**编辑 | 标记 | 显示标记集合**）中执行存储的特征集。



一个样本，创建了两个标记特征组（Set1 和 Set2）的“标记特征组”窗口

- 一个测量例程最多可以定义三十 (30) 个标记特征组。

- 当您执行标记的集合时，PC-DMIS 只执行活动标记集内的那些特征。
- PC-DMIS 在标记集窗口中将每个标记集显示为一个图标。每个图标都以图形方式指示与该标记集关联的所有功能。

隐藏“标记集”窗口后，所有标记集禁用，并遵循执行测量程序的标准模式。

应用按钮

退出到文件管理器 - 该按钮关闭所有打开的测量例程并返回到**打开**对话框。有关**打开**对话框的信息，请参阅“使用基本文件选项”一章中的“打开现有测量例程”。

打印完整报告 - 此按钮将当前报告发送至当前所选的输出。(有关打印选项的信息，请参阅“使用基本文件选项”一章中的“打印报告窗口”。)

校准测尖 - 此按钮访问**测头工具**对话框，允许您校准测头测尖。PC-DMIS会对Romer与Garda界面禁用此按钮。(有关测头定义和测尖定义的信息，请参见“定义硬件”一章中的“定义测头”。)

如果您单击标记组的按钮，PC-DMIS 将执行与标记组相关的功能。

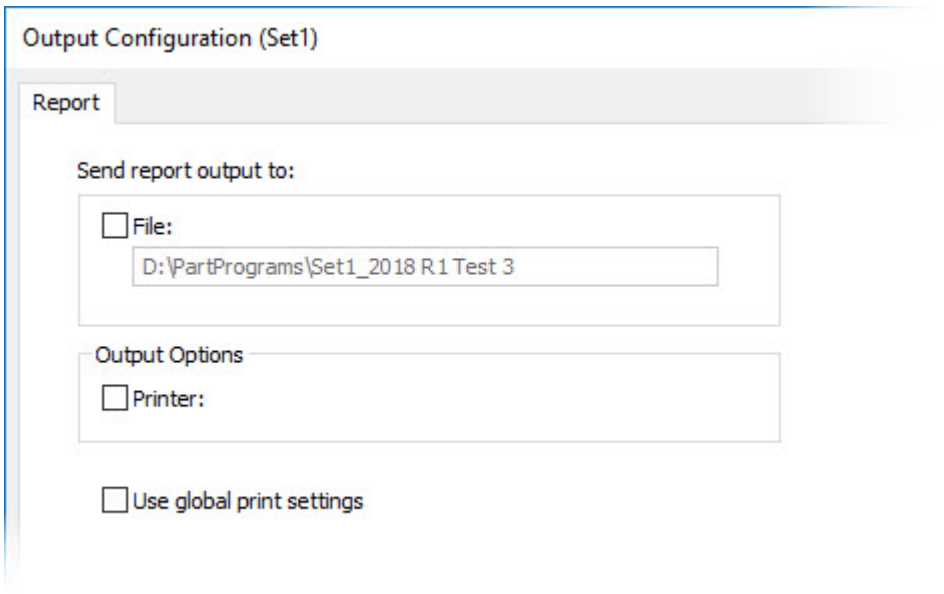
创建新的标记组

1. 选择 **编辑 | 标记| 新的特征组**选项或在标记特征组窗口中的任意地方双击。出现**新建标记**特征组对话框，请求输入新标记特征组的名称。



新的标记特征组对话框

2. 在**输入标记组标签**中，键入用于识别标记组的名称。虽然对于名字的长度没有限制，但是简短的描述性关键词将提高可读性。
3. 单击**确定**。新标记的集合存储在“标记集合”窗口中。此时，PC-DMIS还显示**输出配置**对话框。您可以使用此对话框来定义特定于此标记集合的打印选项。（有关此对话框中选项的信息，请参阅“使用基本文件选项”一章中的“设置报告窗口的输出和打印机选项”。）



输出配置对话框

4. 定义该标记组特定的打印选项。若要使用为整个测量程序定义的现有打印选项，选择**使用全局打印设置**复选框。
5. 单击**确定**关闭对话框。
6. 现在，您需要选择此标记集并添加功能。为此，请按照“添加或删除现有标记集上的特征”主题中的步骤操作。

添加或删除标记集上的特征

1. 选择 **编辑 | 标记 | 显示标记特征组**选项以打开标记集视窗。
2. 在“标记集”窗口处于活动状态时，选择要标记的集进行修改。您可以按 Tab 键循环显示设置，也可以点击设置一次将其选中。
3. 要添加功能，请在编辑窗口中标记要添加的功能。

您可以选择**编辑 | 标记| 标记**（或按F3）切换所选功能的标记状态。

“标记集”窗口中的图标将动态更改以反映您的更改。

自定义标记特征组图标

标记特征组可以使用用户定义的位图图像替换默认的图形（如果需要）。应用一个用户图像。

1. 使用 Windows 附带的“画图”应用程序或所选的一些其他图像编辑器程序创建颜色位图。位图的尺寸不超过 48 x 48 像素。
2. 在与测量例程相同的目录中保存位图文件。位图文件名必须使用以下命名约定，以便 PC-DMIS 可以识别：

MARKST00.BMP 用于第一个标记特征组

MARKST01.BMP 用于第二个标记特征组

MARKST02.BMP 用于第三个标记特征组

…

MARKST30.BMP 用于第三十一个标记特征组



如果在创建第一个标记集时将位图文件 MARKST00.BMP 放置在测量程序目录中，PC-DMIS 将显示 MARKST00.BMP 中包含的位图图像。如果标记集没有位图文件，PC-DMIS 将显示默认图像。同时，不需使用连续的位图。换言之，可对标记集 1 与标记集 5 使用位图，但对标记集 2、3 与 4 使用默认图形。

重新定位标记特征组

要重新定位标记特征组：

1. 选择 **编辑 | 标记 | 显示标记特征组**选项以打开标记集视窗。
2. 按住 Shift 键并单击所需的标记集。
3. 将标记特征组拖到新位置。
4. PC-DMIS 更新标记集窗口。

执行标记特征组

1. 选择 **编辑 | 标记 | 显示标记特征组**选项以打开标记集视窗。
2. 双击要执行的特征组。PC-DMIS 将执行该标记特征组。
3. 完成后关闭“标记特征组”窗口。

锁定标记特征组

为测量例程定义了标记特征组之后，可以设置一个锁，防止任何人意外地删除或修改当前配置。有关此选项的更多信息，请参见“设置首选项”一章中的“锁定标记特征组”主题。

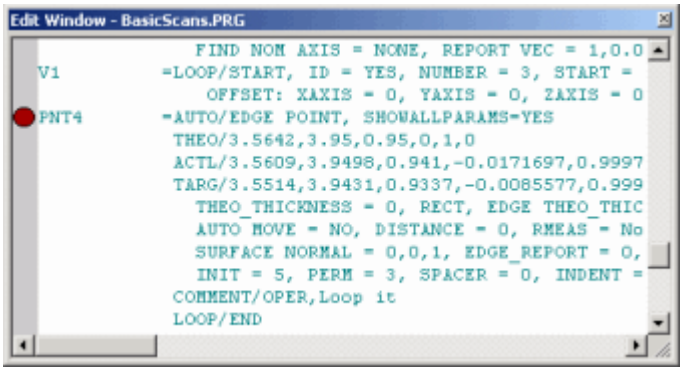
删除标记组

您可以很容易删除以前创建的标记特征组。操作如下：

1. 选择 **编辑|标记 | 显示标记特征组**选项。会出现“标记特征组”窗口。

2. 确保要删除的标记特征组处于活动状态（按 Tab 键在各特征组之间切换，或简单地通过单击选择特征组）。
3. 按 Delete 键打开一个确认框，您可以用它来确认删除标记特征组。
4. 单击**是**按钮删除标记特征组。这也会从“标记特征组”窗口中删除该图标。
5. 完成后，关闭“标记特征组”窗口。

使用断点



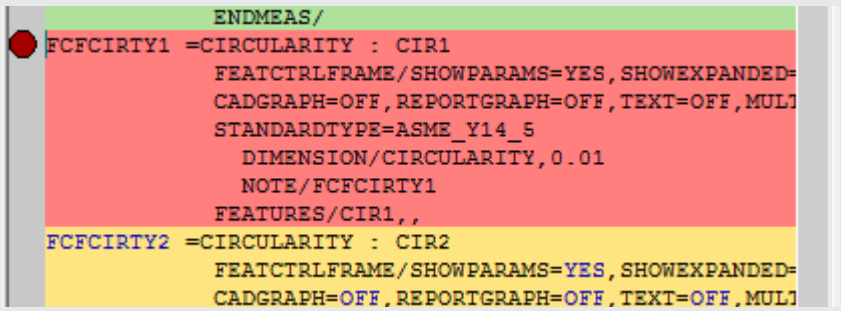
带有断点（红色图标）的编辑窗口示例。

编辑 | 断点菜单项提供有用的调试程序，用于创建、测试和运行测量例程。通常，测量例程依顺序按行执行。通过将断点置于测量例程中特定行，测量例程执行会在到达断点时暂停。若测量例程使用变量表达式与流程控制，可检查变量以确保测量例程按要求运作。

PC-DMIS 在断点处暂停后，您可以使用**执行**对话框上的**下一步**按钮 ，继续测量程序，一次一个步骤。执行让 CMM 移动的命令的每一步之后，将暂停 CMM。处于步进模式时，您可以将其他测点插入特征或者将新特征插在现有特征或命令之间。步进模式也可以在脱机模式下模拟。

若准备继续正常的测量例程执行，请单击**执行**对话框上的**继续** 。您可以使用菜单和键盘命令加速断点的定位和删除。断点是通过测量例程保存的，因此下一次打开测量例程时依旧可用。

若测量程序使用断点且“编辑”窗口处于命令模式，PC-DMIS 将继续在执行时显示“编辑”窗口，但以红色突出显示当前要执行的命令。



在执行过程中带有断点时，命令模式下所用颜色的示例。

断点

编辑 | 断点 | 断点菜单选项允许用户设置或移除一个断点。软件在当前光标位置的编辑窗口中的行上设置或删除断点。

设置断点时，PC-DMIS会在“编辑”窗口的行左边缘显示一个小圆形红色图标，表示已设置断点。删除断点时图标会消失。

插入默认值

编辑 | 断点 | 插入默认值菜单项可以在测量例程的默认位置设置断点。定义的默认位置为“编辑”窗口中包含以下命令的行：产生 CMM 移动或使用流程控制命令出现分支（例如 IF THEN 语句）。详细信息，请参见“使用流量控制进行分支”一章。

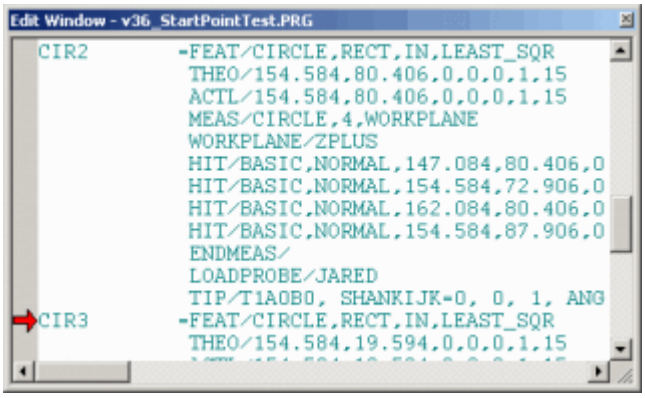
移除默认断点

使用**编辑 | 断点 | 删除默认值**菜单项可将测量例程的断点从默认位置删除。PC-DMIS仅删除默认位置处设置的断点。不在默认位置的任何断点的位置保持不变。有关详情，请参阅“插入默认值”。

移除所有

编辑 | 断点 | 移除所有选项用来移除测量例程中*全部*的断点。

设置起始点



编辑窗口的起始点（红色箭头）

仅可在“编辑”窗口处于“命令”模式（请参见“使用编辑窗口”一章中的“在命令模式下使用”）时设置起点。

将起点插入测量例程后，选择**文件 | 部分执行 | 从起点执行**，PC-DMIS 从第一个起点处开始执行测量例程，而不是从测量例程起始处开始执行流。

> 注意，若测量程序中该位置目前的测尖不符合测头的当前方向，PC-DMIS 不会尝试返回执行其上方的测尖命令来更改测尖方向。

当在“多臂”模式中工作并且需为每条臂设置不同的起点时，起点特别有用（请参见“使用多臂模式”一章）。

要将起点插入测量例程：

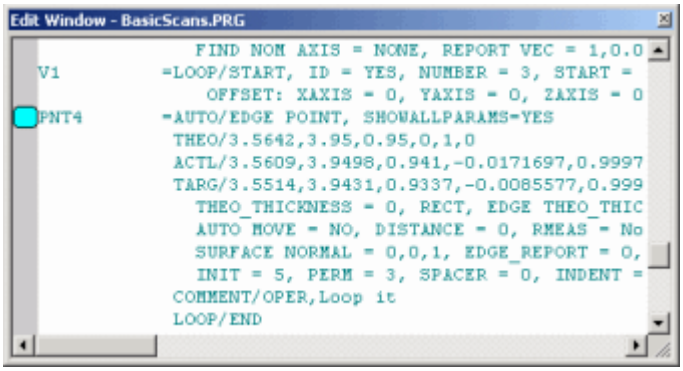
1. 在编辑窗口中单击您希望显示起点的位置
2. 然后从**编辑窗口**工具栏中选择**设置起点**按钮 。您也可以在命令模式下右键单击并从快捷菜单中选择**设置起点**选项。

有关**设置起点**图标的更多信息，请参阅“使用工具栏”一章中的“编辑窗口工具栏”。

有关如何让起点始终跟踪测量例程的执行的信息，请参见“常规选项卡的复选框”一章中的“起点始终跟踪执行”。

有关多臂机器起点的信息，请参阅“使用多臂模式”一章中的“设置多臂的起点”。

使用书签



带有书签（蓝色图标）的编辑窗口示例。

您可以在编辑窗口处于命令模式时设置书签（请参阅“使用编辑窗口”一章中的“在命令模式下工作”），若已启用，亦可在 DMIS 模式下设置。书签用于标记测量例程中经常访问的行。设置书签之后，可以使用菜单或键盘命令移动到书签。不再需要书签时可以删除。书签可在编辑时保存，因此在下一次打开测量例程时还可以使用。

> 注意，书签是被分配给行号，而不是命令。因此，在一个模式中设置书签，然后切换至另一个模式时，可能会使书签在不同的命令中出现，即使其所在的行号相同。

书签

编辑 | 书签 | 书签菜单项可用于设置或删除书签。软件在当前光标位置的编辑窗口中的行上设置或删除书签。

设置书签时，PC-DMIS会在“编辑”窗口的行左边缘显示一个小蓝色图标，表示已设置书签。删除书签时图标会消失。

下一个书签

编辑 | 书签 | 下一个书签菜单选项可以移动到标记窗口的下一个书签。如果搜索发现当前光标位置下方没有书签，则搜索将在“编辑”窗口的顶部继续。

清除全部书签

编辑/书签/清除所有书签菜单选项用来移除编辑窗口中的所有书签。

更改字体和颜色

您可遵循以下主题所述的帮助编辑“编辑”窗口中使用的字体和颜色：

- “浏览用户界面”一章中的“自定义用户界面”主题。
- “设置首选项”一章中的“设置编辑窗口”主题。

编辑外部对象

PC-DMIS 可以编辑内嵌的外部对象。要这样做，可以选择命令模式中的对象，然后在所选的对象上双击。

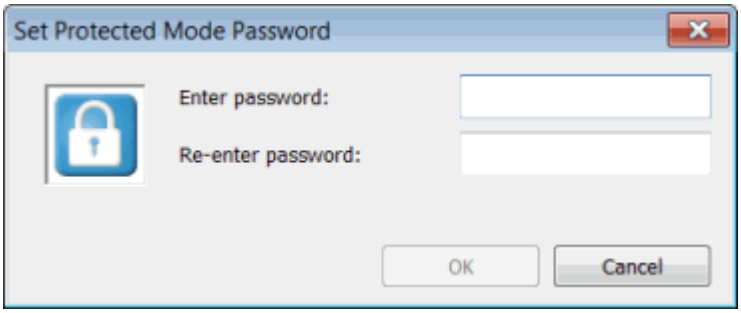
有关创建和插入外部对象的信息，请参阅“添加外部元素”一章的“插入外部对象”。

用保护模式防止编辑测量例程

打开保护模式

为了保护测量程序免受不必要的编辑，在打开测量程序之前，从 PC-DMIS 主页屏幕中选择**编辑 | 保护模式**菜单选项以启用保护模式。仅当当前没有打开任何测量程序时，此菜单选项才可用。

选择此选项时，PC-DMIS 将显示**设置保护模式密码**对话框，您可以在其中定义密码以启用保护模式：



要定义密码，在这两个框中键入完全相同的字符串后单击**确定**。启用保护模式后，**编辑**菜单上的**保护模式**选项旁出现复选标记。

“保护模式”密码将取代并覆盖您定义的其他任何密码。例如，如果您已为**设置选项**对话框（**编辑 | 首选项 | 设置**）或 .ipd（检查计划默认）文件启用了密码保护，则必须使用保护模式密码。

作为 PC-DMIS 管理员，您可以创建标记集以允许执行部分测量程序。操作员可以在保护模式下执行标记集。

保护模式的作用

为了保护您的测量例程，在保护模式下，您不能执行以下操作：

- 修改命令
- 添加命令
- 修改部分设置
- 校验测头

在计算机上启用保护模式后，您无法修改该版本 PC-DMIS 的任何测量程序，直到保护模式被禁用。

启用保护模式后，您仍然可以执行以下操作：

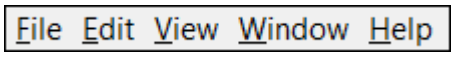
- 查看“编辑”窗口和“报告”窗口
- 加载和查看不同的报告模板
- 更改命令的标记状态
- 执行测量例程

您无法以任何方式修改测量例程或报告模板。

视觉指示器

当 PC-DMIS 处于保护模式时，您会注意到以下视觉指标：

- 只有少数菜单可用，并且菜单中的大多数选项不可编辑。例如：

- 只有**编辑窗口**工具栏、**测头模式**工具栏和**图形视图**工具栏可用。
- PC-DMIS 仅在摘要模式下显示编辑窗口并禁用命令模式和 DMIS 模式。

如何禁用保护模式

要禁用保护模式，请按照下列步骤操作：

1. 关闭所有已打开的测量例程。
2. 选择**编辑 | 保护模式**菜单选项，打开**保护模式密码**对话框。
3. 输入密码。
4. 单击**确定**。

然后 PC-DMIS 将清除所有编辑限制。



如果您是 **PC-DMIS-User** 或 **PC-DMIS-Programmer** 组的成员，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“认证”部分和“编辑认证测量程序”主题。

根据CAD更新标称值

您可以基于导入的 CAD 文件更新“编辑”窗口中特征的标称值。这样可以轻松更新特征标称值（或理论值）以匹配 CAD 模型的标称值。在以下情况下有用：

- 您已在没有任何 CAD 的情况下测量特征，但是现在有 CAD 并要更新特征的标称值。
- 您想要更新特征标称值以匹配更新的 CAD 模型。

要更新来自 CAD 的特征标称值：

1. 选择**文件 | 导入**，导入想要使用的 CAD 模型。有关如何导入模型的更多信息，请参见“使用高级文件选项”一章中的“导入 CAD 文件”。
2. 选择**操作 | 特征 | 更新 CAD 中的标称值**，并选择以下其中一个子菜单项：

   全部 – 更新测量程序中所有特征的标称值。

   当前 - 仅更新所选特征的标称值。

状态栏在运行时显示操作结果。

工作原理：

此操作使用**设置选项**对话框（**编辑 | 首选项 | 设置**）**常规**选项卡上的**查找标称值**公差。有关**查找标称值**公差的信息，请参见“‘常规’选项卡的其他编辑框”。

此列表提供关于此操作如何更新特定特征的标称值的信息：

- **点** - PC-DMIS 使用点特征的 XYZ 和 IJK 绘制刺穿 CAD 模型的假想线。它更新标称值，以匹配距离原始 XYZ 最近的与 CAD 模型的交点。
- **棱边点、角度点、隅角点** - PC-DMIS 在 CAD 模型上查找最近的该类型特征。XYZ 值必须在原始特征的**查找标称值**公差之内。软件之后将更新标称值，以匹配 CAD 模型。
- **平面** - PC-DMIS 将平面的 XYZ 投影到 CAD 模型最近的平面。XYZ 必须在原始特征的**查找标称值**公差之内。软件之后将更新标称值，以匹配 CAD 模型。
- **圆、椭圆、圆柱、圆锥、球体** - PC-DMIS 在 CAD 模型上查找最近的该类型特征。XYZ 和直径必须分别在原始特征的**查找标称值**公差之内。圆柱和圆锥的长度值也必须在**查找标称值**公差之内。软件之后将更新标称值，以匹配 CAD 模型。
- **方槽、凹槽、圆槽、间隙面差** - PC-DMIS 在 CAD 模型上查找最近的该类型特征。XYZ 以及边的长度和宽度必须分别在原始特征的**查找标称值**公差之内。软件之后将更新标称值，以匹配 CAD 模型。
- **多边形** - PC-DMIS 在 CAD 模型上查找最近的该类型特征。XYZ 和直径必须分别在原始特征的**查找标称值**公差之内。CAD 上的特征之边的数量必须与原始特征相同。软件之后将更新标称值，以匹配 CAD 模型。

- **线** - PC-DMIS 将原始特征该线的起点和终点投影到 CAD 模型上。两个点必须在**查找标称值**公差之内。软件之后将更新标称值，以匹配 CAD 模型。
- **所有其他特征类型** - PC-DMIS 定位所有特征的测点，并将各测点投影到 CAD 模型上，以查找该模型上最近的 XYZ 点。每个投影点的 XYZ 必须在原始测点的**查找标称值**公差之内。

重置测量值为标称值

您可以重置特征的测量值，使其与相应的标称值匹配。在使用便携设备时比较实用。创建坐标系之前测量特征显示于在“图形显示”窗口相对于设备的测量位置。如果那些位置来自上次过程，并且零件已经移动，那么那些特征将在屏幕上不可预测的位置显示。将这些测量值重置为标称值将重新绘制特征，以便于位于 CAD 模型上的恰当位置。

重置特征测量值与标称值匹配：

1. 单击**操作 | 特征 | 重置测量值为标称值**。
2. 单击**所有**菜单项，更新所有标称值。若仅更新当前选中标称特征，则单击**当前**菜单项。

估算执行时间

本章的主题包括：

关于估算执行时间

工作流程

校准执行时间参数

校准机器上的执行时间参数

进行执行时间校准

估算执行时间

关于估算执行时间

此功能可估算离线模式下测量程序的执行时间。您可以使用连接到 CMM 的计算机或用于创建测量程序的离线计算机来估算执行时间。

执行时间是估计值；实际执行时间可能会有所不同。有几个因素会影响实际执行时间。其中包括：

- 执行时间取决于手操盒速度设置。此设置应设为全速，不应降低。

- 执行时间取决于测量程序中使用的命令类型。某些命令（例如未知轮廓扫描）没有存储路径。在这种情况下，机器会按零件的形状导航，使得此类扫描的时间无法计算。
- 执行时间取决于与控制器的通信时间，而这取决于计算机的可用 RAM。

为了在离线计算机上准确估计执行时间，请确保移动速度、接触速度和扫描速度等全局参数与正在计算执行时间的机器上设置的参数相匹配，或者在测量程序中定义这些参数。

估算执行时间功能不支持水平臂机器或带有旋转工作台的机器。

工作流程

要估算执行时间：

1. 校准机器的执行时间参数或使用另一台机器的参数文件来估计该机器上的执行时间。
2. 创建测量例程。
3. 使用估算执行时间命令来估计执行时间。

校准执行时间参数

每台机器都不同。机器的运动学、控制器参数和硬件决定了测量程序的执行时间。这些参数对执行时间的影响最大：

- **TIP 命令** - 此命令旋转安装在机器上的测座。
- **测量 HIT 点的时间** - 测量 HIT 点所需的时间取决于所用测头的类型。扫描测头比接触式测头需要更长的时间来记录测点。
- **工具更换时间** - 这取决于更换工具的复杂性。可能像更换测头固定盘一样简单，也可能像更换模块和测头固定盘一样复杂。
- **机器加速度** - 现代机器，例如 Hexagon 的机器，以极高的加速度移动。这使得他们能够在短时间内达到定义的移动速度。

在校准期间，测量并记录这些参数。它们用于估算执行时间。您可以通过以下方式获取计算执行时间的参数：

1. 校准机器
2. 使用最适合测量机器的打包通用参数文件。

校准机器上的执行时间参数

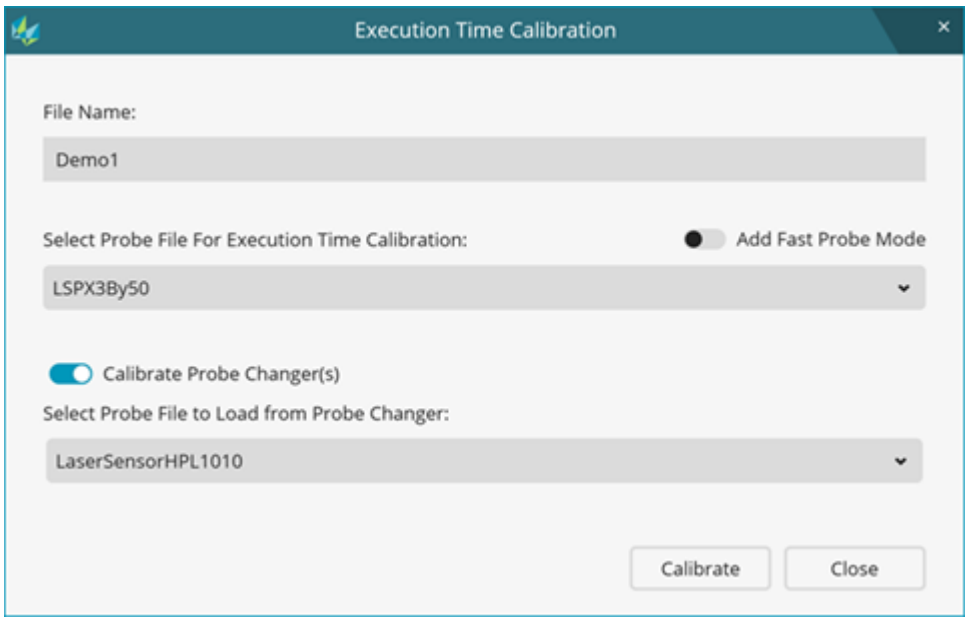
要校准机器上的执行时间参数，请按照以下步骤操作：

1. 创建并校准测头文件。确保将这些角度添加到测头文件中：
    - TIP/T1A0B0
    - TIP/T1A90B0
    - TIP/T1A90B90
    - TIP/T1A90B-90
    - TIP/T1A90B-180
2. 用于从测头更换架交换测头的测头文件必须至少有一个已校准的测头测尖。
3. 校准测头测尖。
4. 对于固定头机器，创建星形测头并进行校准。
5. 将校准球安装到测量机上。确保周围有足够的空间来测量 Z、X 和 -Y 方向的点。如果选择测头更换架校准，请确保至测头更换架的路径没有碰撞。
6. 如果您的测量机配有测头更换架，请确保将用于校准的测头文件和至少一个附加测头文件分配到测头更换架上的相应槽。校准过程多次从测头更换架交换测尖。

进行执行时间校准

要进行执行时间校准，请按照以下步骤操作：

1. 在主页上，选择菜单选项**操作 | 执行时间校准**。PC-DMIS 显示**执行时间校准**对话框。



2. 完成选项：

   - **文件名**：键入文件的名称。该名称应该可以帮助您识别机器、测座和测头。
   - **选择执行时间校准的测头文件**：选择进行校准的测头文件。建议使用直径为 3 至 5 毫米的测头测尖。确保您创建并校准了校准所需的测尖角度。
   - **添加快速测头模式**：如果您的机器控制器支持带有扫描传感器的快速测头并且您在测量程序中使用它们，请打开此功能。
   - **校准测头更换架**：如果打开此功能，则必须定义第二个测头。
   - **选择要从测头更换架加载的测头文件**：选择除上面选择的测头文件之外的其他测头文件进行校准。仅当您打开**校准测头更换架**选项时才启用此选项。

3. 执行以下一项操作：

   - 要开始校准，请单击**校准**。
   - 要取消校准并返回主页，请单击**关闭**。

一旦您单击**校准**按钮，PC-DMIS 就会生成新的测量程序。它会在生成后立即开始执行。以这种方式生成和开始执行非常重要；否则，不会创建所需的参数，并且无法进行时间估算。

按照校准程序提供的提示进行操作。完成菜单以输入所用校准球体的标称直径。校准程序会要求您在校准球体顶部取一个点。之后，它确定球体位置并多次测量点。在时间校准过程结束时，PC-DMIS 会生成一个 CSV 文件并将其保存在此文件夹中：

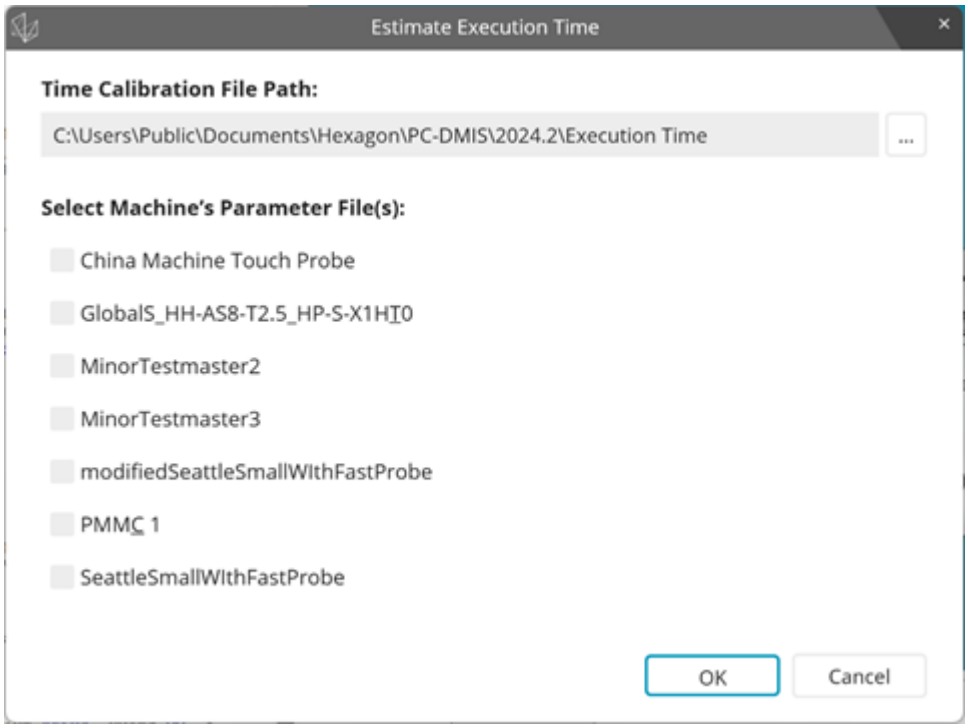
C:\Users\Public\Documents\Hexagon\PC-DMIS\2026.2\Execution Time

您可以复制校准文件并将其存储在任何所需位置。如果您的组织拥有多台机器，您可以将其复制到网络驱动器上的文件夹中，以便多个用户可以访问。

估算执行时间

您可以使用估算执行时间功能来估算 PC-DMIS 执行测量程序所需的时间。为此，请按照以下步骤操作：

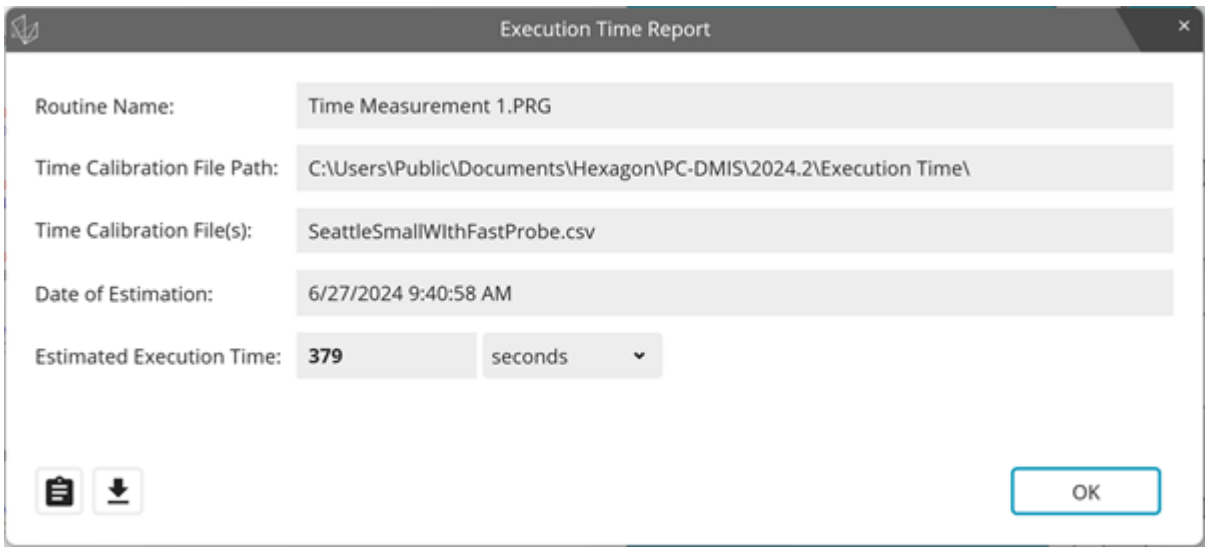
1. 打开测量例程。
2. 选择菜单选项**操作 | 估算执行时间**以打开**估算执行时间**对话框。



完成选项：

- **时间校准文件路径** - 使用此框键入校准文件的路径，或单击**浏览器** (...) 按钮并导航到校准文件的位置。
- **选择机器的参数文件** - 选择您的机器的校准文件。

3. 要开始校准，请单击**确定**。
4. 在执行时间估算结束时，PC-DMIS 将显示**执行时间报告**对话框。

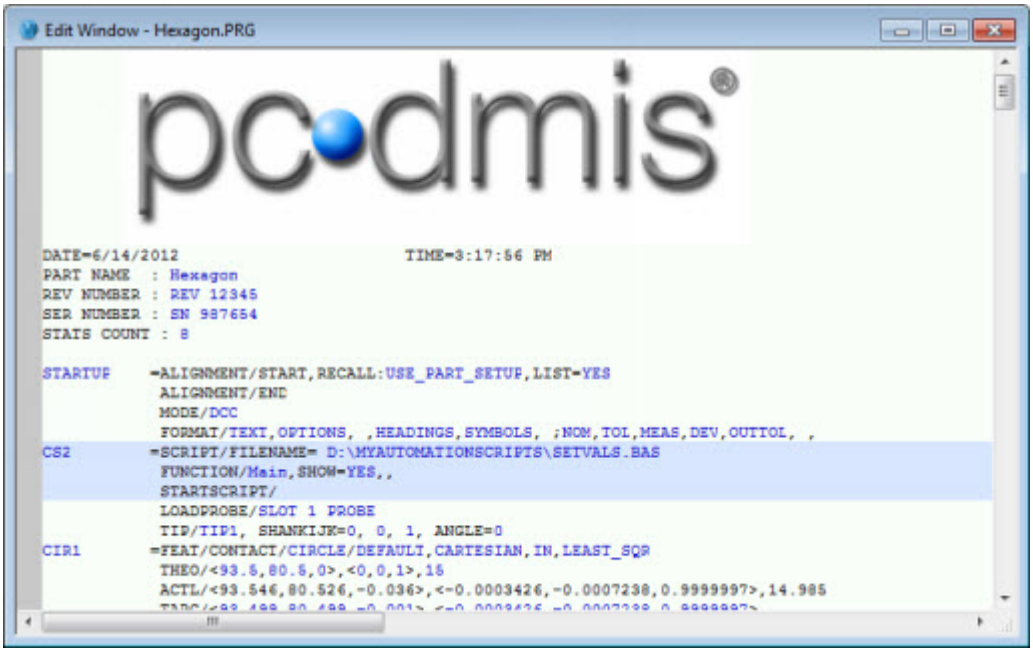


对话框显示程序名称、时间校准文件路径、使用的时间校准文件、计算日期和估算执行时间。您可以选择以秒、mm:ss 或 hh:mm:ss 为单位的估算执行时间。

- **复制** - 将报告复制到剪贴板。
- **下载** - 以 PDF 格式下载报告。
- **确定** - 关闭**执行时间报告**对话框。

使用编辑窗口

使用编辑窗口：介绍



命令模式下的编辑窗口示例。

编辑窗口是可以用来编辑测量例程的主要工具之一。“编辑”窗口储存测量例程的所有命令。您可以执行编辑操作，例如剪切、复制、粘贴和修改现有文本和命令。您还可以使用“编辑”窗口添加新命令，执行现有命令，显示命令信息和调试代码。

要访问“编辑”窗口，请选择**视图 | 编辑窗口**菜单项。

本章介绍了编辑窗口以及如何在以下主题中编辑测量例程：

- 了解核心概念
- 在概要模式下工作
- 在命令模式下工作
- 在DMIS模式下工作
- 使用用户定义的组

理解中心概念

通过“编辑”窗口可轻松访问当前测量例程。仅使用“编辑”窗口、对话框，或者使用“编辑”窗口与适用对话框可更改测量例程。以下部分提供的核心概念有助于掌握“编辑”窗口的使用。

浏览编辑窗口

“编辑”窗口内包含组成测量例程的所有命令。

要更改“编辑”窗口的显示，您可以切换不同模式。PC-DMIS默认启用两种最常见的模式。分别是命令模式与摘要模式。您可以在**设置选项**对话框（**编辑 | 首选项 | 设置**）中启用第三种模式，即 DMIS 模式。为此，选择**使用“编辑”窗口中的 DMIS 按钮**复选框。

-  摘要模式 - 此模式提供测量程序的视觉摘要。
-  命令模式 - 此模式显示每条命令的详细代码视图。
-  DMIS 模式 - 此模式显示的视图类似于命令模式，但是代码语言是用 DMIS 编程语言编写的。另外，您没有命令模式下的所有编辑功能。

可单击**编辑窗口**工具栏上合适的图标在不同模式之间切换。使用**编辑窗口**工具栏还可对测量例程执行其他操作。关于此工具栏的信息，请参见“使用工具栏”一章中的“编辑窗口工具栏”主题。

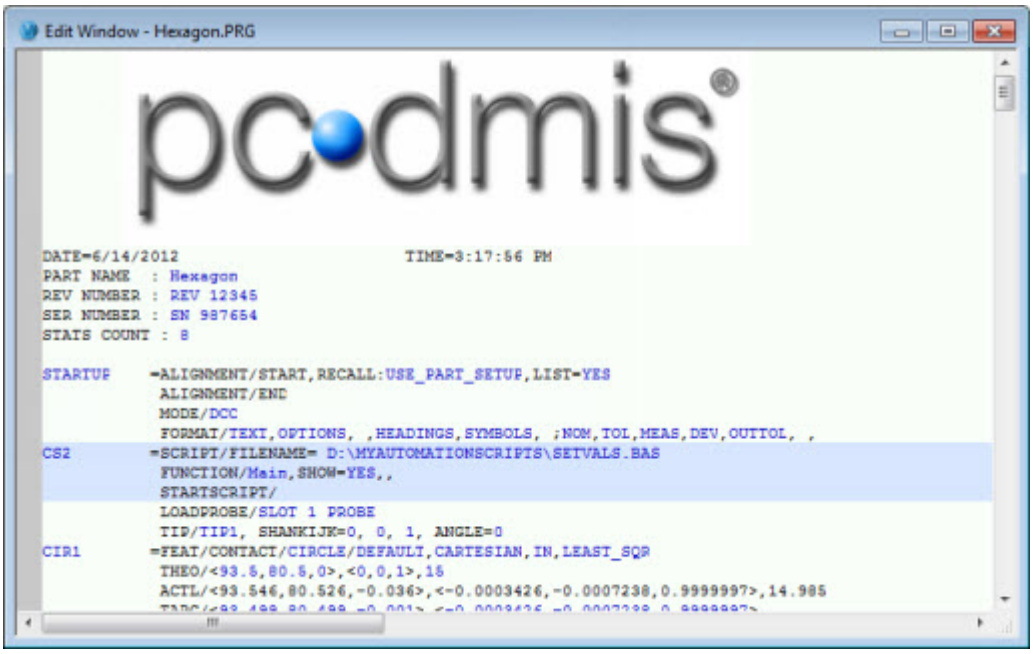
在每种模式下，您可以使用现有命令并添加新命令，尽管每种模式的功能和使用命令的方法都不同。命令可以包含可编辑和不可编辑的字段。可编辑字段是采用值的字段。某些可编辑字段称为*切换字段*，允许您在一组预定义的可接受值之间切换。

- *若在“命令”模式或 DMIS 模式中*，按 Tab 将把光标移至下一可编辑字段。从以突出显示颜色（默认为蓝色）突出显示的值，可知道当前所在的可编辑字段。
- *如果您处于摘要模式*，则 PC-DMIS 可为您提供**选择**、**添加**、**删除**、**复制**、**剪切**、**粘贴**、**标记**、**取消标记**和**编辑**命令。有关更多信息，请参见“从摘要模式编辑测量程序”。

使用“图形显示”窗口移动到特征

要将光标移动到“编辑”窗口中特定特征的位置，在按住Ctrl键的同时单击“图形显示”窗口中的该特征。PC-DMIS显示一条消息，供您确认移动插入点。

了解默认“编辑”窗口颜色和格式



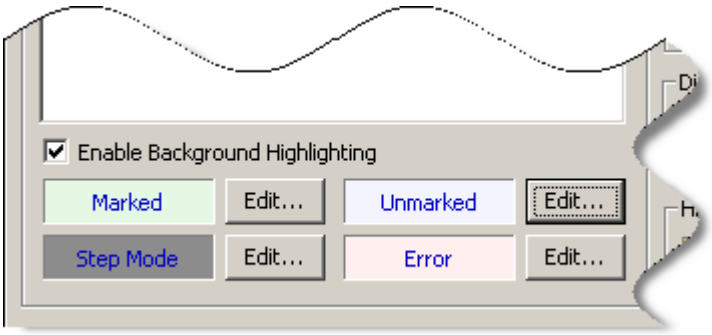
命令模式的编辑窗口

PC-DMIS 使用不同背景色、命令文本颜色和文本字符来补充命令模式和 DMIS 模式中的信息。此颜色和文本格式最初看起来可能有些令人迷惑，特别是如果您习惯了只使用单一颜色的旧版 PC-DMIS。如果您不喜欢默认的配色方案，您可以配置与旧版本类似的配色方案，或者自己想一个。有关如何使用标记的文本颜色的信息，请参见“设置首选项”一章中的“定义编辑窗口颜色”。

此颜色和格式是有价值的工具，能够有助于提高生产力。以下内容描述了这些工具。

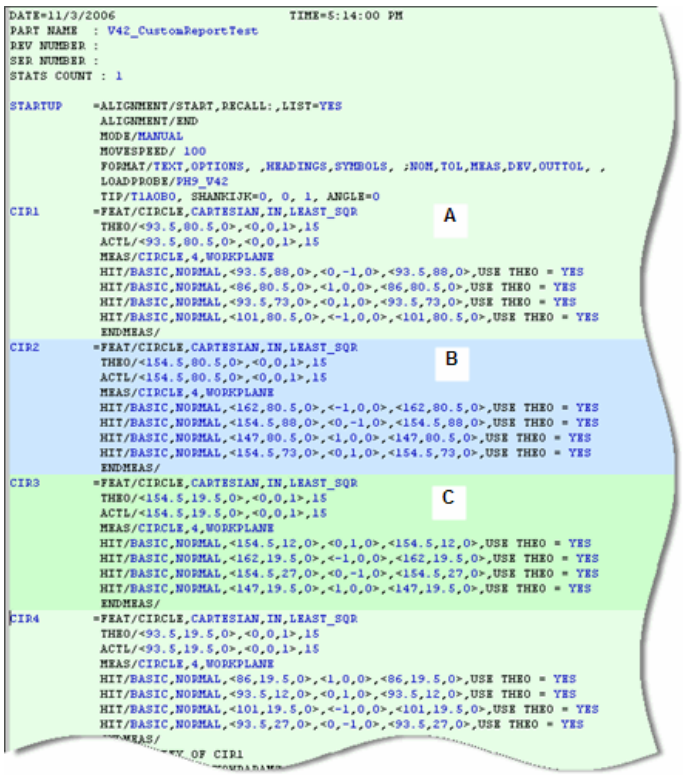
背景颜色

通过不同的背景色可以了解哪些是标记、未标记、出错、激活或正在逐步执行的命令。“编辑”窗口中的**颜色编辑器**对话框（**编辑 | 首选项 | 编辑窗口颜色**）定义这些背景色。



在编辑窗口的颜色编辑器编辑窗口背景色信息

请考虑以下示例截图：



显示颜色方案的“编辑”窗口示例
***A** - 一个浅绿色背景意味着此命令还未被标记为执行。*
***B** - 一个浅蓝色背景意味着此命令还未被标记为执行。*
***C** - 颜色稍微暗一些的背景色（深绿为标记的命令或深蓝为未标记命令）显示当前活动的命令。*

命令文本格式

黑色文本 - 任何不可编辑的命令文本。不能更改此类文本。

蓝色文本 - 任何可编辑的命令文本。

红色文本 - 对于非尺寸命令，红色文本表示命令文本中有错误。测量例程执行过程中将跳过此命令。错误来自非支持命令、非支持测头类型和语法错误（通常在使用与表达式或脚本命令时出现）。对于尺寸命令，红色文本说明尺寸超出公差。

有关PC-DMIS如何报告在执行期间使用跳过特征的尺寸的详细信息，请参见文档中的“报告使用执行期间跳过特征的尺寸”章节。

若测量程序中有不支持的命令（红色文本命令），请在在线模式下执行之前彻底检查命令。由于测量程序在执行过程中会跳过不支持的命令，因此若不小心会导致测头碰撞。

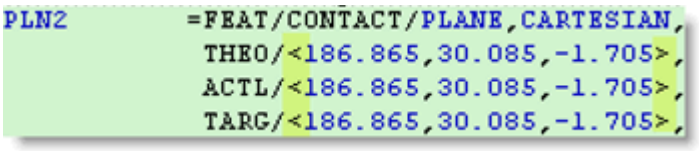
高亮文本显示激活的命令或者组

将鼠标放在组合一起的命令块上时，整个命令块或整个组将以稍暗的背景色突出显示（参见上例中的项目 C）。这样有助于即刻看到整个命令块的范围。执行此操作也可“启动”命令。这就是说，无需通过单击命令来操作命令。例如，可将鼠标放在命令上并按 F9。屏幕上将显示关联的对话框（如有）。若要删除命令，不必删除全部命令，只需将鼠标放在命令上面

直至变为激活状态，再按 Delete。在编辑需要大量单击鼠标的大型测量例程时，这样可以提高生产效率。

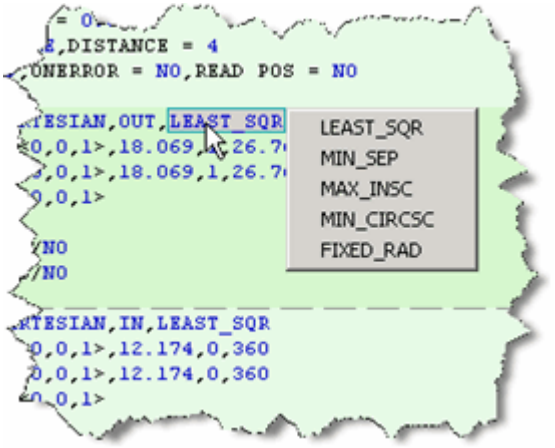
"<" and">" 文字增强了可读性

"<" 和 ">" 字符作为值进行分组，因此更易于描绘 X、Y、Z 和 I、J、K 值的不同字段。这些字符可显示这些值对开始和结束的位置。提高了可读性，且更易于定位所需的值。



弹出菜单提供其他切换字段选择

循环浏览切换字段上的可用命令列表时，也可将鼠标悬停在深蓝色文本上方一会，背景色上将显示一个按钮。单击此按钮可显示下拉列表，从该列表中可选择该切换字段的所需值。



更方便的文件名区域

某些字段中有文件名值。若将该文件移至新位置，可更容易地更新文件，无需繁复地重新输入较长的目录路径。将鼠标光标停在相关字段，文件名变为一个按钮。单击此按钮可显示**文件打开**对话框，可查找并更新文件的位置。

插入命令

在许多情况下，命令会在进行测量或通过对话框输入信息时自动插入。但是，您也可直接通过“编辑”窗口添加命令。根据您所处的不同模式，PC-DMIS 会给出不同选项：

- *如果您处于命令模式*，则可以键入命令的前几个字母，然后按 Tab 键或 Enter 键以插入新命令。
- *如果处于摘要模式*，则可以右键单击并从快捷菜单中选择**添加命令**以插入新命令。PC-DMIS 显示您可以添加的命令列表。
- *如果您处于 DMIS 模式*，则可以在一行上按 Enter 键以插入新命令。屏幕上显示一个列表，可从该列表选择相应的要添加的 DMIS 命令。

缩进命令

为提高“编辑”窗口的可读性，PC-DMIS 将在支持的程序代码块、循环和流控制对内自动执行缩排。只要在“编辑”窗口中插入这些类型的命令，就会出现此操作。

摘要模式使用固定的缩进值。命令模式和 DMIS 模式，针对缩进使用二字符默认值。您可以在 PC-DMIS 设置编辑器中使用 `EWGroupIndent` 条目修改空格数。

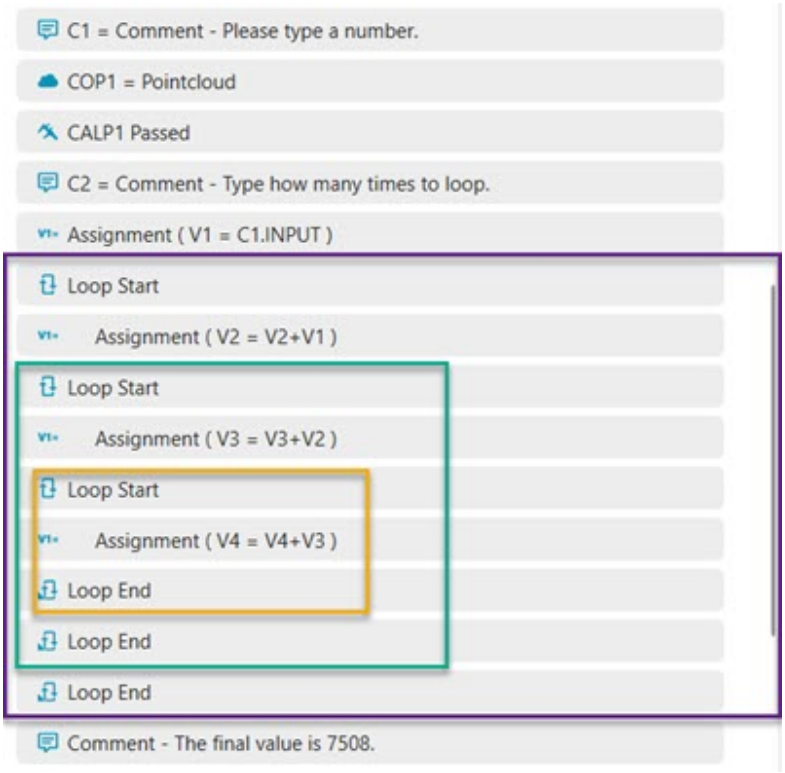
显示支持缩排的命令列表：

支持的命令

- 坐标系（ALIGNMENT/START 和 ALIGNMENT/END）
- 测量（所有测量特征的 MEAS/<FEATURE> 和 ENDMEAS）
- GROUP 和 ENDGROUP
- LOOP/START 和 LOOP/END
- IF 和 END_IF
- ELSE_IF 和 END_ELSEIF
- ELSE 和 END_ELSE
- While 和 END_WHILE
- DO 和 UNTIL
- SELECT 和 END_Select
- CASE 和 END_CASE
- DEFAULT_CASE 和 END_DEFAULT_CASE

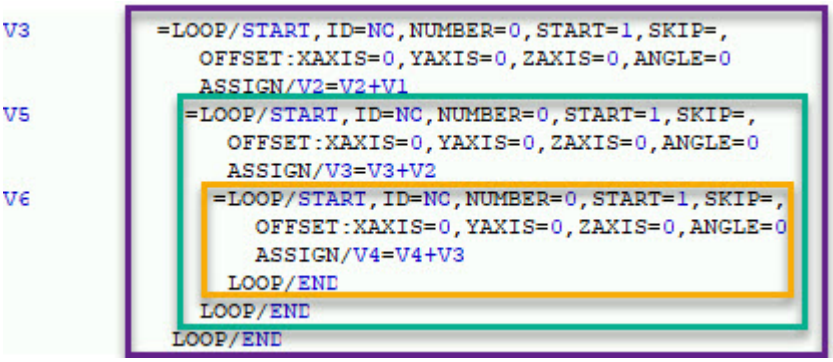
以下示例显示嵌套缩进如何在每个“编辑”窗口模式中显示（摘要模式、命令模式和DMIS模式）：

概要模式示例



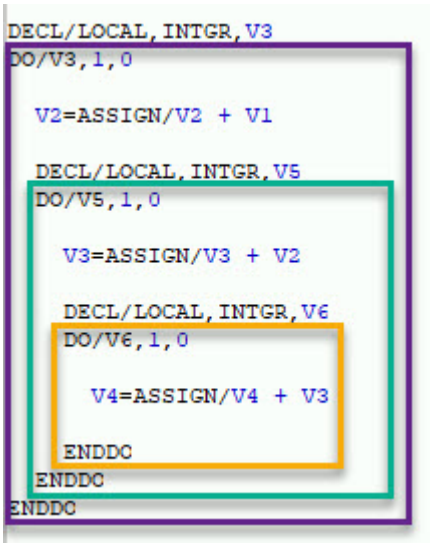
摘要模式下的嵌套循环示例。

命令模式示例



命令模式下的嵌套循环示例。

DMIS 模式示例



DMIS 模式下的嵌套循环示例。

“编辑”窗口可在一行（包括白色空格）显示最大 256 个字符。这意味着，多级支持缩排的巢状命令可将最里面的命令推向右侧，以致“编辑”窗口无法显示其文本。

编辑值和ID

您可使用“编辑”窗口更改命令的设置。

若在“命令”模式或 DMIS 模式下，按 Tab 键将移至要更改的可编辑字段。键入新值或按F7或F8可在值的列表中向前或向后。您还可以将指针移到切换字段上，稍后它会变为灰色背景。然后，您可以单击它以从可用值菜单中进行选择。

若使用“编辑”窗口编辑特征或尺寸的 ID，PC-DMIS 将询问是否要将此 ID 设为同类型的特征或尺寸的默认值。若单击**是**，以后创建同类型的特征或尺寸时将以此新 ID 为默认 ID。若单击**否**，以后的 ID 将继续采用当前的默认值。

选择命令

您可以在PC-DMIS中的任何模式下选择大多数命令。

- 在“摘要”模式下，单击折叠组命令以选择整个命令块。PC-DMIS 还选择与组中存在的命令相关联的所有数据项。有关详细信息，请参见“在摘要模式下选择命令”。
- 在命令模式或 DMIS 模式下，单击命令的开始，按住鼠标，然后将其拖动直到突出显示整个命令。

编辑 | 全选菜单项可选择窗口中的全部内容进行编辑。

选择特征命令时，PC-DMIS 在“图形显示”窗口中以浅蓝色突出显示那些特征。另外，在命令模式下，如果您在特征命令中单击任意位置，就会发生这种情况。要更改突出显示的颜

色，请参见“编辑 CAD 显示”一章中“更改屏幕颜色”下的“突出显示”。自动平面特征还可以突出显示整个曲面。

重定位命令

可在 PC-DMIS 中调整许多命令的位置。*如果处于“摘要”模式、“命令”模式或 DMIS 模式*，请执行以下操作以重新定位命令：

1. 选择整个命令块。
2. 选择**编辑 | 剪切**菜单项以从当前位置删除命令。
3. 在编辑窗口中将光标移动到新位置，并选择**编辑 | 粘贴**菜单选项以将命令放置在其新位置。

也可使用**编辑 | 复制**菜单项复制命令，将其保存在剪贴板直至确定将复制的命令贴到其他位置。

有关这些编辑命令以及其他标准编辑命令的信息，请参见“编辑测量例程”一章中的“使用标准编辑命令”。

删除命令

要从“编辑”窗口中删除命令，请选择该命令并按**Delete**。

如果立即单击**编辑窗口**工具栏上的**撤消**图标或按Alt + Backspace，则可以恢复任何已删除的命令。

访问对话框

编辑特征或命令时，可访问与某个特定特征或某条特定命令关联的对话框。为此，当您处于一种编辑模式时，将光标放在特征或命令块上，然后按F9。该软件将打开与特征关联的对话框。然后，您可以在对话框本身中进行任何更改。单击**确定**或**应用**后，软件将使用您的更改自动更新“编辑”窗口。

在某些命令中，仅当 PC-DMIS 处于命令模式时，才可以按 F9 访问该对话框。

更改编辑窗口头或者脚。

“编辑”窗口中有三个数据文件可用于格式化页眉/页脚文本。这三个文件分别为 LOGO.DAT、HEADER.DAT 与 ELOGO.DAT。这些文件位于 PC-DMIS 安装目录中。

您可以使用标准文本编辑器（例如记事本）更改这些文本文件并保存更改等编辑“编辑”窗口的页眉或页脚。

要修改生成的报告的页眉或页脚，而不是编辑窗口的页眉，您可以使用“报告测量结果”一章涵盖的这些选项：

1. 修改模板，控制“报告”窗口中的显示内容。（请参阅“修改报告页眉”。）
2. 在一定程度上使用 LOGO.DAT、HEADER.DAT 和 ELOGO.DAT 文件。（请参见“使用生成的报告中的 .DAT 文件”。）

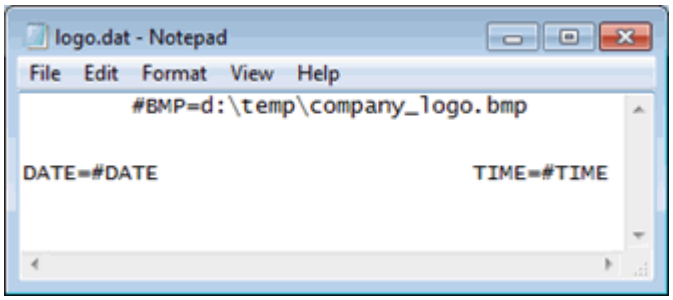
编辑窗口的页眉

要在“编辑”窗口中定义页眉布局，您可以编辑 LOGO.DAT 和 HEADER.DAT 文件。

LOGO.DAT – 此文件为编辑窗口第一页定义页眉。您可以使用公 司徽标、指定日期和时间格式来定义位图。



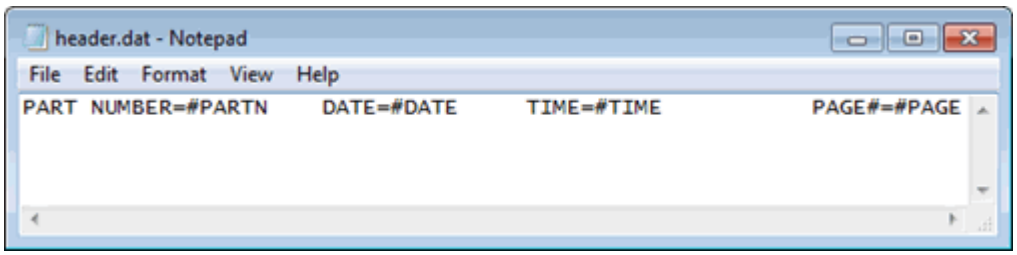
“编辑”窗口的页眉格式设置示例。



记事本中的 Logo.dat 文件示例。

PART NAME、REV NUMBER、SER NUMBER 和 STATS COUNT 为静态字段，不能在 LOGO.DAT 文件中进行更改。

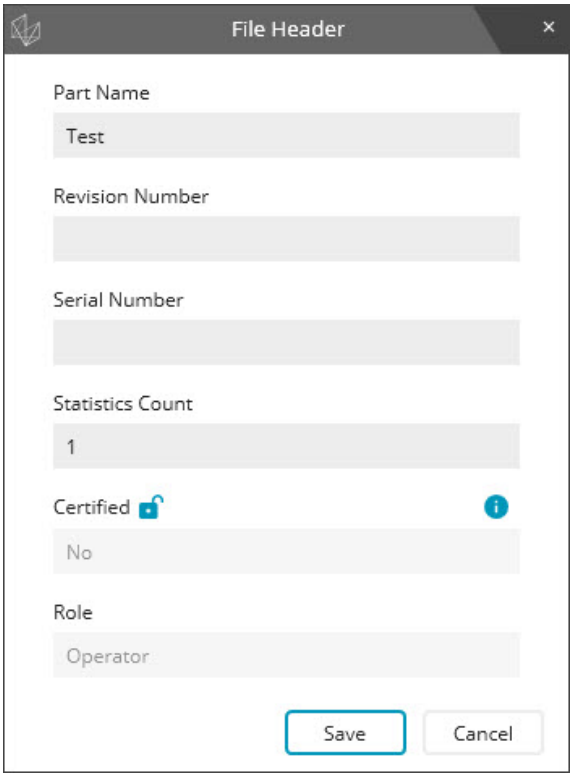
HEADER.DAT – 此文件用于格式化其他所有页的页眉。



记事本中的 Header.dat 文件示例。

文件页眉对话框

要编辑页眉文件值，您可以在编辑窗口中更改它们或按 F9 打开**文件页眉**对话框。



文件页眉对话框

零件名称 - 此框显示零件的名称

修订号 - 此框显示修订号。

序列号 - 此框显示序列号。

统计计数 - 此框显示交易或运行的数量。

已认证 - 此框会通知您测量例程是否已认证。您无法编辑此值。有关如何认证测量例程的信息，请参阅“认证”。

角色 - 此框显示打开测量例程的作者的角色。您无法编辑此值。

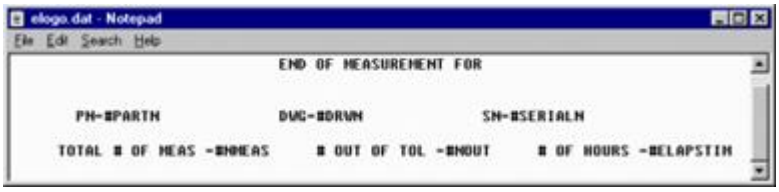
编辑窗口的页脚

ELOGO.DAT用于为只在用户编辑窗口中的最后页面格式一个页脚。



“编辑”窗口的页脚格式设置示例。

相应的 ELOGO.DAT 文件如下所示：相应的 ELOGO.DAT 文件如下所示：



记事本中的 Elogo.dat 文件示例。

编辑窗口页眉和页脚格式化关键字

以下是可用的格式关键字及其功能的列表。可将这些关键字插入 .dat 文件，使其显示在“编辑”窗口中的页眉或页脚。

这些关键字*区分*大小写。

#DATE
插入当前日期。

#TIME
插入当前时间。

#PAGE
插入当前页码。这对 HEADER.DAT 文件非常有用。

#TRn
插入跟踪字段 n 的名称和值，其中 n 表示跟踪字段的编号。

#PARTN
插入测量例程名称。

#DRWN
插入修订号。

#SERIALN
插入序列号。

#SEQUENCE
插入序号。

#SHRINK
插入缩放比例。

#NMEAS
插入尺寸总数。

#NOUT
插入超出公差的尺寸总数。

#ELAPSTIM
插入开始和结束执行之间所用的时间。这对 FOOTER.DAT 文件非常有用。

#BMP=<路径>
插入位图，其中 <路径> 表示指向位图文件的完整路径（如 D:\Files\Bmp\Pcdhead.bmp）。

使用表达式和跟踪字段来自定义编辑窗口的页眉和页脚

您会发现关键字本身不可自定义。例如 logo.dat 文件中的 #DATE 关键字，只是采用 mm-dd-yyyy 格式显示日期。例如，若采用此格式，2018 年 5 月 5 日在“编辑”窗口的页眉或页脚为 5-5-2018。

有关 elogo.dat、logo.dat 和 header.dat 文件及如何查找这些文件的信息，请参见本章中的“了解数据文件”主题。

以下例子显示用户如何使用表达式和路径线来更改编辑窗口中的日期格式。

1. 在测量例程的某处键入以下命令：

   ```
   ASSIGN/V1=SYSTEMDATE("MMM dd, yyyy")
   ```

   这会给V1当前日期的字符串值（例如，“2018年5月5日”）。

   ```
   TRACEFIELD/DISPLAY,LIMIT=15;DATE:V1
   ```

   这将V1赋值给TRACEFIELD（跟踪字段）

2. 假定此跟踪字段是测量例程中第一个跟踪字段，用文本编辑器打开 logo.dat 文件，并根据下面的内容修改 DATE= 字段：

   ```
   DATE=#TR1
   ```

   请注意，DATE 字段现在使用 #TR1 引用第一个跟踪字段。

3. 保存和关闭用户LOGO.dat文件。

4. 访问编辑窗口。假如用户的编辑窗口能够显示页眉和页脚，页眉现在使用存储在 V1 变量和第一个跟踪字段中的系统日期格式。

您可以使用跟踪字段和表达式来更好地控制编辑窗口中的内容。

有关跟踪字段的信息，请参见“跟踪统计数据”一章中的“使用跟踪字段”主题。

有关表达式的信息，请参见“使用表达式和变量”一章。



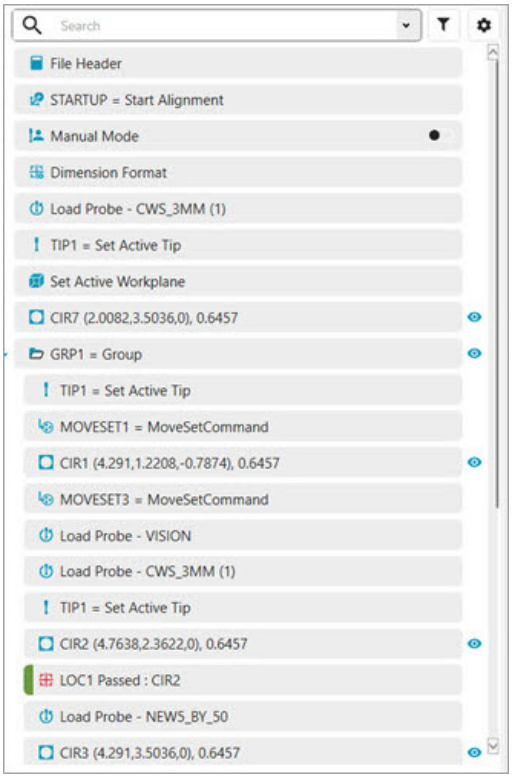
有关如何使用 .DAT 文件修改报告页眉或页脚的信息，请参见“使用生成报告中的 .DAT 文件”。

有关如何使用模板和规则修改报告的相关信息，请参见“修改报告页眉”。

在概要模式下工作

“摘要”模式显示测量程序的摘要以及不同细节等级的测量程序命令。通过界面还可以对命令重新排序并编辑命令。您可以使用**搜索和筛选**工具栏，以查找特定特征、尺寸、命令或任何其他数据。

若要将“编辑”窗口置于“摘要”模式下，从菜单中选择**视图 | 摘要模式**，或者从**编辑窗口**工具栏单击**摘要模式**图标  。

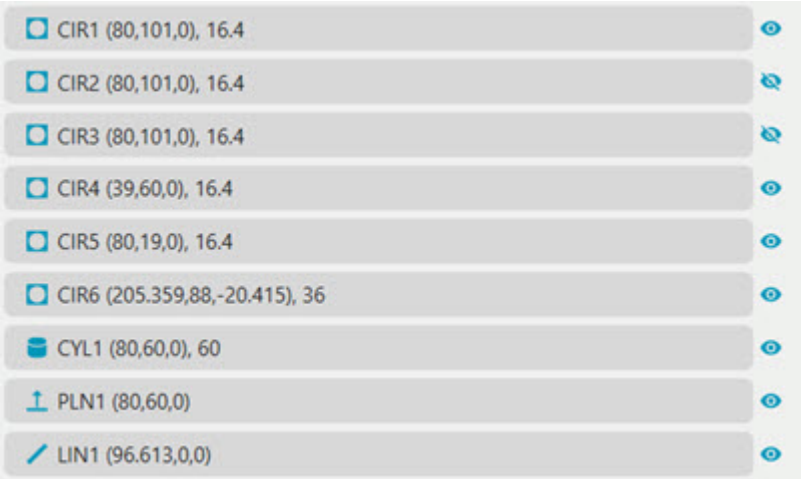


PC-DMIS 摘要模式示例。

当您创建或编辑自定义报告时，也会显示摘要模式。有关自定义报告的更多信息，请参阅“报告测量结果”一章中的“创建自定义报告”。

自定义显示 XYZ 信息的主显示

您可自定义“摘要”模式的主要显示，在页眉行显示特征的 XYZ 信息。要执行此操作，访问 PC-DMIS 设置编辑器，展开 **USER_Option** 部分，将 `ShowAdvancedSummaryText` 条目设为 1。然后，PC-DMIS 显示如下命令：



带有高级摘要文本的 PC-DMIS 摘要模式示例。

有关设置编辑器的信息，请参阅“修改设置条目”主题。

布局

PC-DMIS 的“摘要”模式布局以数据件表示。在最上一级，PC-DMIS 显示命令对象。

- 要展开组以查看其数据项，请单击组命令左侧的展开按钮（ ）。
- 要折叠组，请单击折叠按钮（ ）。

您也可以分别按向右箭头和向左箭头键以展开和折叠组。

摘要模式命令

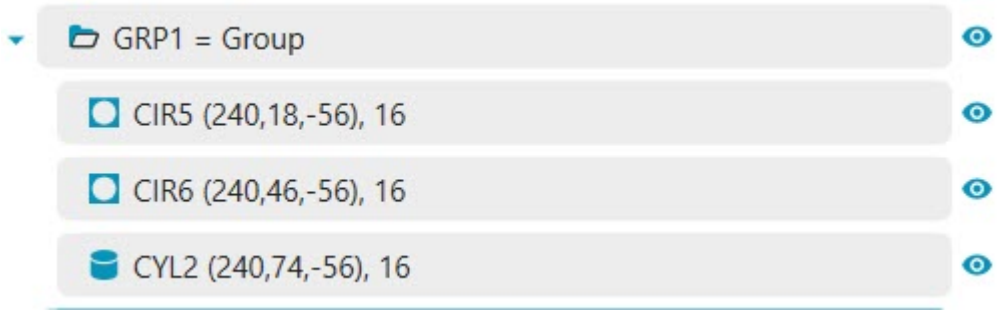


带有命令的摘要模式

PC-DMIS在最上一级显示了测量例程命令。此外：

- 搜索和筛选工具栏，用于查找特定特征、尺寸、命令或任何其他数据。有关更多信息，请参见“搜索和筛选工具栏”。
- 每个命令有唯一关联的图标，帮助您迅速找到所需的命令。
- 如果命令有 ID，PC-DMIS 在显示命令说明之前显示 ID。
- Peek 窗口显示命令的完整信息。
- 开关 可让您在 DCC 模式和手动模式之间切换。
- 图标 显示或隐藏单个特征。如果选择隐藏特征，则该特征仍存在于测量例程中，但仅在“图形显示”窗口的视图中隐藏。有关可以显示或隐藏的项目，请参见“显示和隐藏图形”。
- **设置**图标 ( ) 可让您显示或隐藏 Peek 窗口并访问**文件标题**对话框。

“摘要”模式组



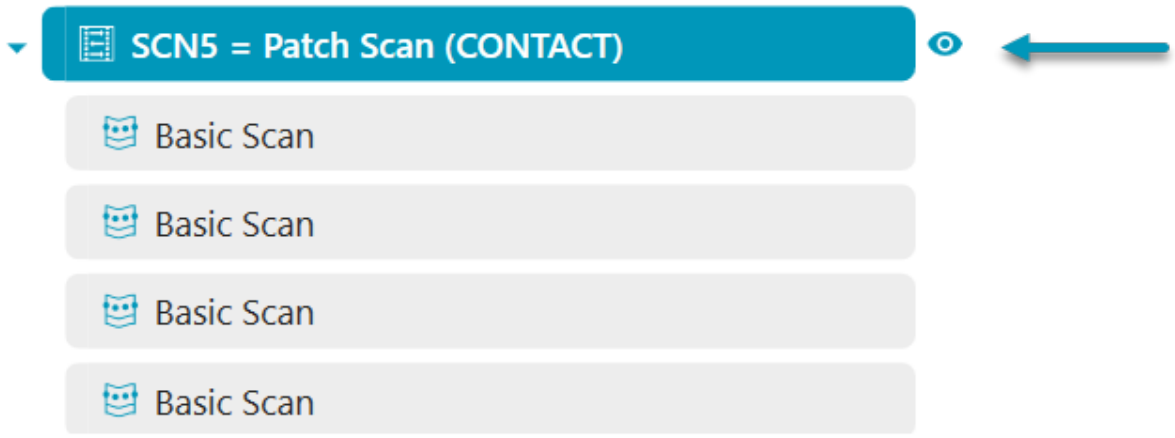
带组的摘要模式（文件夹图标）

组在“编辑”窗口中显示文件夹图标。它们由命令的类似数据项组成。如果组包含已显示和隐藏的特征，则PC-DMIS将显示此图标 。

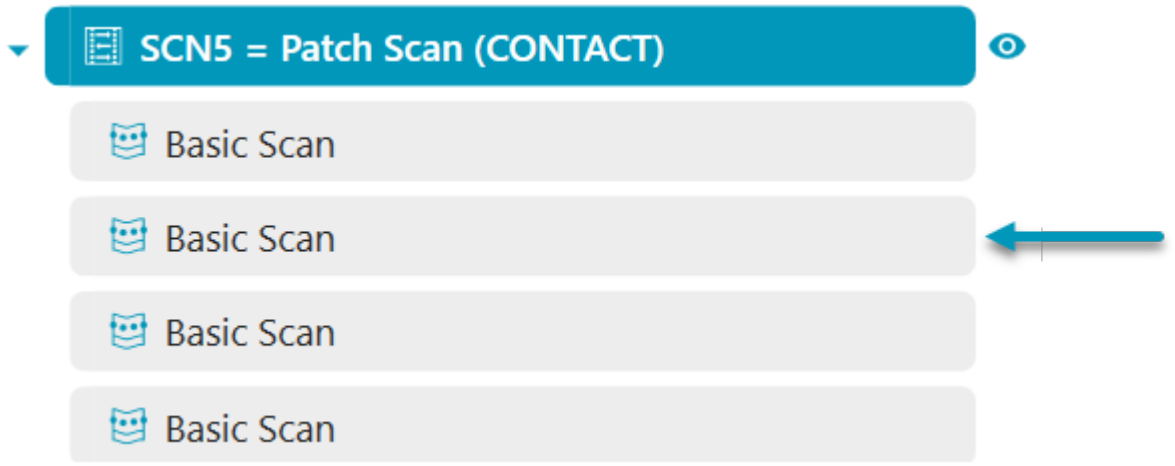
扫描命令

扫描命令由一个或多个基本扫描组成。

- 要为主扫描的开始和结束设置安全空间运动，请在编辑窗口中将光标放在主扫描的标题行上。例如，在这个位置：



- 要为基本扫描设置安全空间运动，请在编辑窗口中将光标置于所需基本扫描的位置。例如，在这个位置：



来自特征快捷菜单：

- 如果选择**隐藏所有特征**、**隐藏特征**和**显示所有特征**，则图标 在“摘要”模式“编辑”窗口中也会打开或关闭。
- 如果选择**隐藏ID**和**显示ID**，则图标 仅针对点信息、尺寸信息、基准、点云、网格和基本扫描命令打开或关闭，而不针对特征打开或关闭。

在概要模式下编辑测量例程

PC-DMIS 能让您在“摘要”模式中编辑测量程序。通过所提供的界面，您可执行选择、添加、删除、复制、剪切、粘贴、标记、取消标记以及编辑命令。还可以在“图形显示”窗口中显示和隐藏特征。

在摘要模式下选择命令

要选择命令，请使用鼠标左键单击或使用向上和向下箭头键导航到该命令。

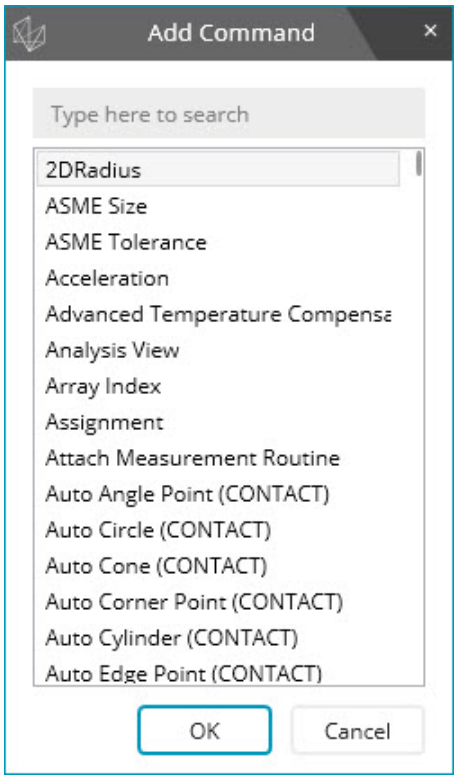
- 要选择多个命令，请在左键单击时按住Ctrl键。
- 选择对象块的第一个项目，然后在按住 Shift 键的同时选择对象块中的最后一个项目，可同时选择一组项目。

PC-DMIS突出显示所有选定的项目。

添加命令

在摘要模式中，可以使用 PC-DMIS 的标准菜单选项或特殊的快捷菜单向测量程序中添加命令。

1. 要访问快捷菜单，右击某个命令项。有关可用项目的更多信息，请参见“使用快捷键和快捷菜单”附录中的“摘要模式命令快捷菜单”。
2. 从快捷菜单中，选择**添加命令**以打开**添加命令**对话框。



添加命令对话框

3. 要添加命令，请选择命令，然后单击**确定**。PC-DMIS将命令插入“编辑”窗口。如果要关闭**添加命令**对话框，请单击**取消**或按键盘上的Esc键。

PC-DMIS 通常会在可展开/可折叠列表中当前选择的项目之后插入新的命令。

重命名特征 ID

仅当您在摘要模式中选择多个特征时，**重命名特征 ID** 选项才可用。

在摘要模式下，您可以使用 PC-DMIS 的标准菜单选项或特殊快捷菜单为测量程序中的特征 ID 重命名。此选项允许您使用前缀、后缀和索引号同时重命名多个特征 ID。

1. 要访问快捷菜单，请选择多个特征 ID，然后右键单击它们。

   有关可用项目的更多信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档的“使用快捷键和快捷菜单”一章中的“摘要模式命令快捷菜单”。

2. 从快捷菜单中，选择**重命名特征 ID** 以打开**重命名特征 ID** 对话框。有关该对话框的信息，请参阅“重命名特征 ID 对话框”。

3. 在**重命名特征 ID** 对话框中，定义一个新的唯一 ID。

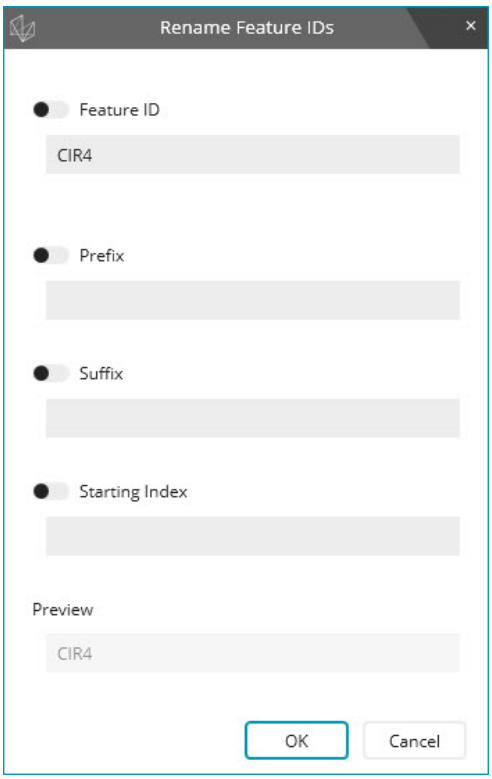
4. 单击**确定**。

PC-DMIS 用编辑窗口中的新名称替换所有选定 ID 的名称。

重命名特征 ID 对话框

此对话框允许您：

- 为测量例程中的多个特征 ID 重命名
- 为测量例程中的多个特征 ID 添加前缀
- 为测量例程中的多个特征 ID 添加后缀
- 为测量例程中的多个特征 ID 添加索引号



重命名特征 ID 对话框

特征 ID - 此选项使您能够定义多个特征 ID。PC-DMIS 显示您选择的第一个特征。要修改特征 ID，请使用滑动开关启用**特征 ID** 选项进行编辑。然后您可以键入一个新的 ID 名称。

特征 ID 必须始终以字母开头。

前缀 - 此选项允许您为多个特征 ID 定义前缀。

后缀 - 此选项允许您为多个特征 ID 定义后缀。

起始索引 - 此选项使您能够为多个特征 ID 定义起始索引号。PC-DMIS 在第一个特征之后将数字加 1。

在**重命名特征 ID** 对话框中打开**特征 ID** 选项时，您必须键入索引号。

预览 - 此框显示所选的多个特征中第一项的预览。

删除命令

要从测量例程中删除命令，请选择一个对象，然后按Delete键。

如果组命令包含任何子命令，则还会删除这些命令。

复制、剪切和粘贴命令

要复制或剪切命令，请按照下列步骤操作：

1. 选择所需的命令。
2. 从以下任何一个位置选择复制或剪切命令：
    - “编辑”窗口的**编辑**菜单
    - 键盘（Ctrl + C表示复制，Ctrl + X表示剪切）
    - 右键单击命令时出现的快捷菜单的**剪切**或**复制**选项



如果该命令包含任何子命令，则PC-DMIS也会剪切或复制这些命令。

要粘贴剪切或复制的命令，请按照下列步骤操作：

1. 选择要粘贴的命令之前的命令。
2. 从以下任何一个位置选择粘贴命令：
    - “编辑”窗口的**编辑**菜单
    - 键盘 (CTRL + V)
    - 右键单击命令时出现的快捷菜单的**粘贴**选项。



当您粘贴命令时，PC-DMIS 会保留原始命令的 ID，因此两个命令会具有相同的 ID。为粘贴的命令指定一个测量程序中尚未使用的新 ID。如果您输入的 ID 已被另一个命令使用，PC-DMIS 将不接受此 ID。

拖放命令

要重新排列命令，可以在“摘要”模式下剪切和粘贴命令。您也可以将一个或多个连续命令拖放到新位置。

要拖放命令，请按照下列步骤操作：

1. 在“编辑”窗口中选择一条或多条连续的命令。
2. 使用鼠标左键将选定的命令拖至“编辑”窗口中的新位置。
3. 释放鼠标按钮，移动鼠标指针之下命令下方选择的命令。

在摘要模式下标记和取消标记执行的命令

要在摘要模式下标记或取消标记要执行的命令，请执行以下步骤：

1. 在“编辑”窗口中选择该命令。
2. 按F3。

从对话框中编辑

要通过特定于该命令的对话框编辑命令，请执行以下步骤：

1. 在“编辑”窗口中选择该命令。
2. 双击，按 F9 或选择**编辑 | 命令**（或右键单击命令并从弹出菜单中选择**编辑**），以打开相应的命令对话框。请注意，有时仅可在 PC-DMIS 处于“命令”模式时编辑命令。

对于不使用对话框的命令，按 F9 不会执行任何操作且不可选择**编辑 | 命令**。

显示及隐藏特征

在“摘要”模式下，可以在“图形显示”窗口中显示和隐藏特征。**显示/隐藏**按钮显示特征的当前可见性状态。

 - 此按钮表示该特征已经可见。单击它以隐藏特征。

 - 此按钮表示该特征已经隐藏。单击它以显示特征。

您还可以将此选项用于多个特征：

此选项在“图形显示”窗口中切换所选特征命令及其ID的显示。您也可以在GROUP命令上使用此选项来切换组中特征的显示。

从“图形显示”窗口的特征快捷方式菜单中：

- 如果为某个特征选择**隐藏特征**，则 PC-DMIS 将在“图形显示”窗口中隐藏该特征及其 ID，并且“摘要”模式将关闭**显示/隐藏**按钮。
- 如果为特征选择**隐藏 ID**，则 PC-DMIS 将在“图形显示”窗口中隐藏特征的 ID，但是“摘要”模式不会关闭**显示/隐藏**按钮。

搜索和筛选工具栏

您可以使用**搜索和筛选**工具栏，以查找您的测量例程中的特定特征、尺寸、命令或任何其他数据。

搜索和筛选工具栏仅在“摘要”模式下可用。



搜索和筛选工具栏

按文本筛选（搜索）

您可以在**搜索**框中键入字符，以便根据键入的文本在“编辑”窗口中动态筛选项目。要清除筛选器，请单击**删除**按钮。PC-DMIS 在“编辑”窗口中的搜索栏下显示搜索结果的数量。



按文本筛选（搜索）

要清除“搜索”框，请单击**清除搜索** 按钮。

按高级搜索筛选

若要进行更复杂的搜索，可以使用**高级搜索**选项。此选项允许您在**搜索**框中键入字符串或表达式，并在“编辑”窗口中显示结果匹配以及各种筛选选项。

可用的筛选选项有：

- **模式匹配** - 此选项允许您在**搜索**框中使用特殊符号和字符来定义文本模式，以匹配测量例程中定义的项目。有关更多信息，请参见“模式匹配”。
- **匹配大小写** - 此选项定义是否执行区分大小写的搜索。
- **仅匹配整个单词** - 此选项定义搜索是否返回整个单词匹配。

当您选择上述任何高级搜索选项的复选框时，PC-DMIS 将更改搜索图标以显示此图标 。

不能将**模式匹配**选项与**仅匹配整个单词**选项一起使用。

按尺寸筛选

您可以使用**筛选器**按钮 ( )，根据尺寸类型进行筛选。您可以为筛选器选择多个尺寸。



按尺寸筛选

有关可用尺寸类型的信息，请参见“尺寸工具栏”。

根据尺寸类型进行筛选时，**筛选器**按钮顶部会显示一个小的**清除筛选器**图标 ( )。

您可以单击**清除筛选器**图标 ( ) 以清除所有尺寸筛选器。

您可以使用筛选器组合，同时按文本和尺寸进行筛选。假设您希望在测量例程中搜索所有具有位置度尺寸的圆特征。为此，请按照以下步骤操作：

1. 在**搜索**框中，键入 "CIR"。PC-DMIS 对命令进行筛选，以显示所有以特征 ID "CIR" 开头的圆。
2. 单击**筛选器**按钮 ( ) 以查看尺寸类型列表。
3. 选择**位置度尺寸** 。

PC-DMIS 显示所有具有位置度尺寸的圆。

阵列匹配

有了**模式匹配**选项，您可以使用正则表达式搜索和筛选摘要模式文本。

正则表达式提供了一种强大、灵活且高效的方法来查找与您定义的模式匹配的文本。

模式匹配不区分大小写，除非从高级选项中选择**匹配大小写**。

表达式的常用运算符

下表提供了一些常用的运算符，您可以使用它们来构建搜索表达式。

- 您可以在搜索表达式中组合多个运算符。
- 下面“示例”列中突出显示的文本表示了匹配的文本。

运算符	描述	示例
.	使用此运算符匹配任何单个字符，换行符除外。	c.r 匹配 "**CIR**1"、"**CIR**2"、"**Car**" 和 "**Cor**osive"，但不匹配 "Cody"。
*	使用此运算符可以匹配前面令牌或字符的零个或多个实例。这将匹配尽可能多的字符（贪心）。 • 在这个字符前面加 .，匹配任意字符的一个或多个实例。 • 在这个字符后面加 ?，匹配尽可能少的字符（懒惰）。	C*r 匹配 “CI**R**1” 和 “SPHE**R**E1” 在短语 “CIR1 CIR2” 中，c.*r 匹配 “**CIR1 CIR2**”（贪心） 但是 c.*?r 匹配 “**CIR**1 CIR2”（懒惰）
+	使用此运算符可以匹配前面令牌或字符的一个或多个实例。 正如上面一行所讨论的，您可以在该运算符后面加 ?，使搜索变得懒惰，匹配尽可能少的字符。	L+1 匹配 "E**LL1**" 和 "CY**L1**"，但不匹配 "CYL2"
^	使用此运算符匹配一行的开头，后跟该行开头的文本。	^cir 匹配 “**CIR**1 = CIRCLE(CONTACT)”，但不匹配 “FCFCIRTY1 Passed : CIR1”。
$	使用此运算符匹配行尾的文本。必须将要搜索的文本放在此运算符之前。	And$ 匹配 “MOVESET1 = MovesetComm**and**”。
[a-f]	使用方括号来匹配括号内字符范围内的任何单个字符。	S[i-t] 匹配 “**St**art”、“**So**rt” 和 “**Si**ze”，但不匹配 “Sam”。

|	使用此运算符来匹配运算符两侧的任一字符串。这类似于“或”函数的工作方式。	Active (Workplane|Tip) 匹配 "**Active Workplane**" 和 "**Active Tip**"，但不匹配 "Active Role"。
\	使用此运算符可抑制运算符后面任何字符或令牌的特殊含义。	\+ 匹配文本 “ASSIGNMENT(V1 = 10**+**5)”，而不是将 + 字符视为正则表达式运算符。
\w	使用此运算符匹配整个单词中的任何单个字符。	Mo\we 匹配 “Mode” 和 “Move”，但不匹配 “Motor”。
\s	使用此运算符匹配任何空格字符。	Manual\sMode 匹配 “**Manual Mode**”，但不匹配 “Manual-Mode”。
\d	使用此运算符搜索任何十进制数字字符。	t\d 匹配 “**T1**A0B0”，但不匹配 “tip” 或 “top”
?	使用此运算符匹配前面的令牌零次或一次。（本质上，这使得前面的令牌是可选的。） 您还可以使用这个令牌使搜索变为懒惰（非贪心）。请参阅上文的 * 和 +。	m\w+? 匹配 “co**mm**and” 和 “Align**me**nt”。 \+?2 匹配 “3 **+ 2**” 和 “3**2**”。
(lar)	使用圆括号将其中的字符组合在一起作为单个令牌。	c.rc.(lar)? 匹配 “**circ**le”、“**circular**” 和 “**circu**mference”。

正则表达式可能很难理解，这里的信息提供了一些基础知识。有关正则表达式的其他信息和示例，我们建议您咨询互联网上的可信资源。

- 该网站提供了示例和其他信息：Microsoft | 学习：在 Visual Studio 中使用正则表达式
- 该网站可以帮助您测试和创建您自己的正则表达式：正则表达式 101

使用Peek窗口

将鼠标悬停在“编辑”窗口中的命令上时，Peek 窗口将显示命令的信息。此特征使您可以快速识别命令的属性，并习惯于命令的语言。

Peek窗口会自动更新您指向的命令的属性。您无需单击该命令即可更新Peek窗口中的信息。

Peek窗口中的特征不会显示测点。对于组，只有该特定组中命令的第一行出现在Peek窗口中。

要使用Peek窗口，请使用以下步骤：

1. 访问编辑窗口。如需帮助，请参阅“使用编辑窗口：简介”。
2. 将“编辑”窗口置于“摘要”模式。有关帮助，请参阅“在摘要模式下工作”。
3. 要启用Peek窗口，请在**设置选项**对话框的**常规**选项卡上选中**显示Peek窗口**复选框。（默认情况下启用Peek窗口。）有关帮助，请参阅“显示Peek窗口”。

   在摘要模式中，您还可以在编辑窗口中的**设置**图标 ( ) 选择 **Peek 窗口**图标 ( ) 以启用 Peek 窗口。

4. 要使用Peek窗口，请将鼠标指针放在命令上。Peek窗口将与命令的中心对齐。

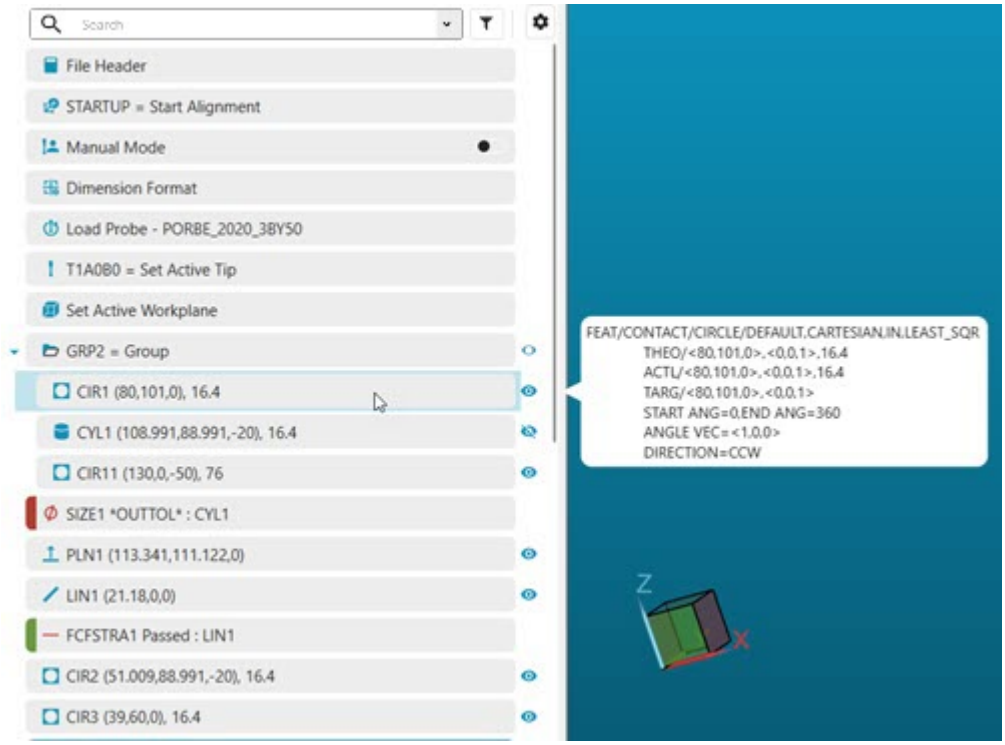
   如果移动鼠标指针，Peek窗口将变为透明，其中没有文本。透明的Peek窗口使您可以通过它查看应用程序。透明窗口跟随鼠标在编辑窗口中的命令上下移动，直到您停止并将鼠标悬停在命令上。此时，Peek窗口再次变为活动状态并显示命令的信息。

5. 执行测量程序。

   在摘要模式下，PC-DMIS 显示一个指示执行状态的图标。有关更多信息，请参见“在摘要模式下标记和取消标记命令”。

6. 要关闭Peek窗口，请执行以下操作之一：

- 选择命令。
- 关闭“编辑”窗口。
- 将鼠标指针移动到PC-DMIS中的另一个区域。
- 按任意键序列。
- 在摘要模式下，从**设置**图标 ( ) 中选择 **Peek 窗口**图标 ( )。



活动中的快速查看窗口示例。

摘要模式快捷键

以下列表显示可用的各种键盘功能：

- Shift + Tab - 将插入点移至上一行。
- Ctrl + 单击“图形”显示窗口中的特征 - 将插入点移至“编辑”窗口中相应的命令项目。
- Ctrl + A - 选择“编辑”窗口中的所有命令。
- Ctrl + C - 将文本或对象复制至剪贴板。
- Ctrl + End - 将光标移至测量程序末尾。
- Ctrl + Home - 将光标移至测量程序开头。
- Ctrl + Q - 显示**执行**对话框并自动执行测量例程。

- Ctrl + V - 粘贴剪贴板内容。若选择了取值的字段，它将文本粘贴到该字段中。若已剪切或复制命令，它在当前选择的命令之后粘贴命令。
- Ctrl + X - 从可取值的字段中剪切所有选中的文本并将其存储在剪贴板中。若已选择命令，它会剪切该命令并将其存储在剪贴板中。
- Ctrl + Y - 取消执行后显示**执行**对话框，并允许您从指定位置继续执行测量例程。
- 删除 - 从可取值的字段中删除所有选中的字符。若已选择一个命令或命令区块且您通常可删除它们，则使用此功能删除它们。
- 双击 - 如果命令对应的对话框存在，则为当前所选命令打开一个对话框。如果是组项目，则 PC-DMIS 会展开和折叠组项目。您也可以在“编辑”窗口中双击 `MODE` 命令，以在 DCC 模式和手动模式之间切换。
- 下箭头 - 将插入点移至下一行。
- F3 - 标记执行的单个特征。它还标记和取消标记多个选定的命令。
- F9 - 如果命令存在相应的对话框，则打开当前选择的命令的对话框。（对于编辑窗口中的 `MODE` 命令，此键在 DCC 模式和手动模式之间切换。您也可以双击 `MODE` 命令，以在两种模式间切换。）
- Page Down - 将插入点移至下一页。
- Page Up - 将插入点移至上一页。
- Shift- 用于选择对象块。选择某个对象，按住Shift，然后再单击选择一系列对象。
- Tab - 将插入点移至下一行。
- 上箭头 - 将插入点移至上一行。
- 左箭头 - 折叠一个展开的命令或组。
- 右箭头 - 展开一个折叠的命令或组。
- Alt + 退格键 - 撤消。撤消上次编辑的内容。
- Shift + 退格键 - 恢复。恢复上次未完成的编辑内容。

Related Topics

使用快捷键和快捷菜单

在命令模式下工作

通过命令模式可编辑各种 PC-DMIS 命令，并将这些命令插入“编辑”窗口，以及以纯文本格式使用“编辑”窗口。若要将“编辑”窗口置于命令模式下，选择**视图 | 命令模式**，或者从**编辑窗口**工具栏单击**命令模式**图标 。

可以添加到“编辑”窗口中的主要特征或命令包括：

- 构造特征
- 尺寸
- 统计数据
- 坐标系
- 测定特征
- 测点
- 运行命令
- 移动命令
- 薄壁件测量
- 测头
- 注释
- 跟踪字段
- 表达式
- 屏幕捕获
- 全局命令
- “命令模式”快捷键

您还可以确定在命令模式下显示哪些命令。有关更多信息，请参见“设置首选项”一章中的“命令模式显示选项”。

构造特征

PC-DMIS 可从现有特征创建指定的特征。有关构造特征的特定规则的其他信息，请参见“通过现有特征构造新特征”一章。

PC-DMIS 支持构造以下特征：

- 点
- 圆
- 椭圆
- 球体

- 直线
- 圆锥
- 柱体
- 平面
- 槽
- 曲线
- 曲面
- 特征组
- 高斯滤波器组

尺寸

使用标注命令可以标注特征或特征之间的关系。有关计算尺寸的其他信息，请参见“使用传统尺寸”一章。

尺寸格式

仅在将尺寸标记为打印时，数据才会显示在检查报告上。 FORMAT 命令可用于在测量例程中创建多种尺寸格式。这就允许您显示或隐藏 FORMAT 命令之后尺寸中所储存的信息。

例如，对于某些尺寸，您可能不想打印标称值，例如某些类型的公差带始终有标称值 0。在这种情况下，可隐藏 标称值 字段。您可能希望以后在测量例程中使用不同类型尺寸（例如位置或位置度）的标称值。通过 FORMAT 命令可控制这些操作。

默认的 FORMAT 命令可打印所有列和列标题。也可创建 XSTATS11.TMP 统计文件。

有关PC-DMIS文件位置的详细信息，请参见“了解文件位置”。

- 要隐藏项目，将指针移到字段上方，一旦指标变成可单击的区域，选择选项列表底部的空项目。
- 要显示项目，在字段中键入该项目并按 Tab。

也可按 F8 或 F7 切换字段值。

“编辑”窗口中的命令行：

```
 FORMAT/
TEXT,OPTIONS, ,HEADINGS,SYMBOLS, ;NOM,TOL,MEAS,DEV,OUTTOL, ,
```

TEXT = 此字段控制尺寸的命令块中是否显示其他文本。

HEADINGS = 此字段控制 FORMAT 命令后面的尺寸在数值上方是否有列标题。

OPTIONS = 此字段控制是否显示选项字段。这些选项包括：

GRAPH = 显示或隐藏尺寸的图形分析。

TEXT = 显示或隐藏尺寸的文本分析。

MULT = 设置“图形显示”窗口中偏差箭头和公差带的倍数。仅在 GRAPH = YES 时使用。

OUTPUT = 确定发送尺寸输出的位置。其选项有统计、报告、统计和报告或无。

ID = 显示或隐藏页眉中的尺寸 ID。

SYMBOL = 此字段控制是否打印偏差符号。此字段的开/关状态可切换。空白字段表明此命令关闭。

SD = 显示或隐藏尺寸的标准偏差值。

NOM、TOL、MEAS、MAXMIN、DEV、OUTTOL、DEVANG = 这些字段显示在分号字符 (;) 后面。它们控制打印 FORMAT 命令后面尺寸的哪些字段。您可打开或关闭这些字段的任意组合。它们可以以任意次序显示。根据所需的顺序键入命令。（顺序在**参数尺寸**对话框中以数字方式显示。）

有关更多信息，请参见“使用传统尺寸”一章。

可用尺寸

要编辑尺寸，请参见“使用传统尺寸”一章中的相应章节。

分析

要编辑“分析”信息，请参见“插入报告命令”一章。

统计数据

要包括并编辑统计数据，请参见“跟踪统计数据”一章。

坐标系

使用**创建坐标系**选项可以回调或创建新的坐标系。

建坐标系命令

有关如何在“编辑”窗口中使用坐标系命令的信息，请参见“创建和使用坐标系”一章中的主题。

CAD 拟合零件

有关在“编辑”窗口中如何使用 **CAD 等价零件**命令的更多信息，请参见“创建和使用坐标系”一章中的“将 CAD 等价到测定零件数据”。

拟合坐标系

有关在“编辑”窗口中如何使用“拟合坐标系”命令的更多信息，请参见“创建和使用坐标系”一章中的“等价坐标系”。

测定特征

您可以通过插入命令创建以下测定特征：

- 测量点
- 测量线
- 测量平面
- 测量球体
- 测量圆柱
- 测量圆锥
- 测量圆

有关这些特征以及测量特征的信息，请参见“创建测量特征”一章。

触测

该命令确定测头实际触测的位置。

基本触测

```
HIT/BASIC,x,y,z,i,j,k,x,y,z,USE_THEO=YES/NO
```

这是最简单的测点格式。更多信息，请参见“创建测量特征”一章中的“了解命令格式”。

薄壁件触测

```
测点/类型,x,y,z,i,j,k,x,y,z
```

类型 = 矢量、曲面、棱边、棱角、角度

有五种薄壁件触测类型。必须安装薄壁件软件包，才可以使用该选项。（参见“薄壁件测量”。）

添加触测行

要添加测点行，请将光标放在所需位置上，然后按 Enter 键。键入 **HIT** 命令即可开始。按 Tab 键。PC-DMIS 将根据光标所在位置添加新行。如果光标位于命令的中部，则将在当前行下新建一个行。如果光标位于前四行的任意位置，PC-DMIS 将在测量行之后创建一个新行。

删除空白行

要删除空白行，请按下箭头键或 Enter 键。也可以先突出显示空白行，再将其删除。（参见“命令模式的键盘功能”。）

运行命令

各种运行命令控制机器运动。除了“快速测头模式” 命令之外的所有命令都在“设置首选项”部分中的“参数设置：运动选项卡”和“参数设置：可选运动选项卡”主题中详细讨论过。

模式 = 手动 / DCC



```
模式/手动（或 DCC）
```

使用该命令可以在手动模式和 DCC 模式之间进行选择。

逼近距离



```
逼近距离/nnn.nnnn
```

此命令决定 PC-DMIS 开始搜索零件的曲面上距离理论测点位置的距离。机器以触测速度移动，同时在此距离上横移，以搜索零件。

`nnn.nnnn` 表示机器预碰距离的数值。

更多信息，请参见“设置首选项”一章中的“预碰距离”主题。



```
移动速度/nnn.nnnn
```

nnn.nnnn 表示速度数值。此命令更改 CMM 的点对点定位速度。根据**设置选项**对话框（**编辑 | 首选项 | 设置**）的**零件/测量机**选项卡中的**显示绝对速度**复选框的状态，这将可能为绝对速度 (mm/sec) 或测量机总速度能力的百分数。

接触速度

```
接触速度/nnn.nnnn
```

nnn.nnnn 表示速度数值。此命令更改 CMM 采集测点的速度。根据**设置选项**对话框（**编辑 | 首选项 | 设置**）的**零件/测量机**选项卡中的**显示绝对速度**复选框的状态，这将可能为绝对速度 (mm/sec) 或测量机总速度能力的百分数。

扫描速度

```
扫描速度/nnn.nnnn
```

nnn.nnnn 表示速度数值。此命令更改 CMM 扫描零件的速度。根据**设置选项**对话框（**编辑 | 首选项 | 设置**）的**零件/测量机**选项卡中的**显示绝对速度**复选框的状态，这将可能为绝对速度 (mm/sec) 或测量机总速度能力的百分数。

回退距离

```
回退/nnn.nnnn
```

nnn.nnnn 表示距离数值。该命令确定测量机在从“接触速度”转为“移动速度”之前，移离实际触测位置的距离。

测头如何回退取决于 CMM 控制器：

- **有些控制器会在内部处理回退。**触测后，控制器会自动回退测头，但它可能只知道预触距离，而不知道回退距离。在这些情况下，控制器会将测头回退到预触间隙，然后 PC-DMIS 会发出额外的移动指令，将测头重新定位到回退距离。如果回退距离小于或等于预触距离，测头会保持在预触间隙处；在控制器回退后，PC-DMIS 不会将测头移回工件。*回退值仅在大于预触距离时才会生效。*

- **一些控制器不自动回退。**在这些情况下，PC-DMIS 会发出移动指令来执行回退，该距离基于测尖球面到零件理论触测位置的距离。

当控制器自行执行回退时，该距离可能会从球面或球心起算，到理论或实测触测位置为止，具体取决于控制器。

检查距离

```
探测/nnn.nnnn,p.pp
```

该命令确定测量机通过理论触测位置后，继续搜索零件的曲面，直到确定曲面未在该位置时所移动的距离（取决于最初为特定测量例程设置的测量系统），单位为英寸或毫米。

nnn.nnnn：

这表示检查距离。

p.pp：

这表示 PC-DMIS 执行“查找孔”操作时要移动的总检查距离百分比。默认值是 1，表示 100% 的检查距离。因此 0.1=10%，0.2=20%，0.3=30% 等。这是“查找孔”操作的唯一功能。

- 如果 PC-DMIS 在指定探测距离之内找到曲面，则进行采点。
- 若未找到曲面，PC-DMIS 显示异常结束移动的错误消息。

如果输入0.3英寸作为检查距离，PC-DMIS将沿理论曲面移动0.3英寸搜索曲面并在其上采集测点。

更多信息，请参见“设置首选项”一章中“检查距离”主题中的示例。

使用快速测头模式

使用插**入 | 参数更改 | 测头 | 快速测头模式**菜单项可向“编辑”窗口中插入一条 `FASTPROBEMODE/OFF` 命令。若要启用快速测头模式，在插入这条命令后，突出显示 OFF 并按 F8 将其更改为 ON。

如果是采集单个的测点而不是进行扫描，则这种测头模式适用于模拟扫描测头。在打开该模式的情况下，将大大缩短采集单个测点所需的时间。测头从零件上缩回时，所需时间最大程度缩短。

> 一些测头类型（例如 SP25）不支持“快速测头”模式。一些机器不支持“快速测头”模式，无论为何种测头类型。若测量例程中有 `FASTPROBEMODE/ON` 命令，但测头类型或机器不支持该命令，则此命令不会执行任何操作。

移动命令

下面列出的命令使您可以更改测头在测点之间的移动。

```
MOVE/POINT
MOVE/INCREMENT
MOVE/CLEARPLANE
MOVE/CIRCULAR
MOVE/SYNC
MOVE/SWEEP
MOVE/ROTAB
MOVE/EXCLUSIVE_ZONE
```

有关这些命令的信息，请参见“插入移动命令”一章。

薄壁件测量

钣金测量，也称为“自动特征”，仅作为基本 PC-DMIS 几何软件包的附加选项提供。有关更多信息，请参阅 PC-DMIS Core 文档中的“创建自动特征”一章。此选项提供了几种采集点的替代方法。可用的钣金特征如下所列。适用时，您可以更新**测点数**、**行数**、**间隔**和**缩进**值。所需的最小值会显示为默认值。

可以应用以下方法测量薄壁件：

- 自动矢量点
- 自动直线
- 自动平面

- 自动圆
- 自动椭圆
- 自动凹口槽
- 自动圆槽
- 自动角点
- 自动隅角点
- 自动棱点
- 自动最高点
- 自动曲面点
- 自动方槽
- 自动圆柱
- 自动圆锥
- 自动球体

测头

以下命令使您可以访问影响测头的选项。这些命令使您可以更改测头束中的活动测尖或旋转测头的位置。还可以根据需要打开或关闭测头补偿。

加载测头



LOADPROBE/<测头名称>

在“加载测头”命令中，<测头名称> 表示用户可编辑的字段，允许加载测量例程中要使用的且符合条件的测头测尖文件。例如， LOADPROBE/TESASTAR 会加载名为 TESASTAR 的测头。



进行测头更换时，**文件 | 新建**和**文件 | 打开**菜单选项不可用。这可以防止您打开或创建测量程序，该测量程序可能会开启激光传感器并损坏安装在测座上的测头，从而保护您的硬件。

您只能加载在有效的 PC-DMIS 版本中制作的测头文件。对于此版本的 PC-DMIS，如果您尝试加载在 PC-DMIS 版本 2021.1 之前创建的测头文件，PC-DMIS 会显示错误消息。

尝试加载无效测头文件的错误消息示例：



PC-DMIS 消息

PC-DMIS 无法读取此测头文件 <probe file>。发生这种情况的原因如下：文件可能已损坏。文件可能来自较高的版本。文件可能来自不受支持的早期版本。支持的最早版本是 2021.1。

其中 <probe file> 是您尝试打开的文件的名称和位置。

测头补偿



测头补偿/打开 （或关闭）

使用测头补偿命令可以打开或关闭测头补偿。若在编辑窗口中显示了命令，则为“开”状态。

读取点

有关信息，请参见“创建一般特征”一章中的“从测头位置创建读取点”。

测尖

测尖命令可令 PC-DMIS 使用指定的测头测尖。



测尖/T1A0B0, 柱测尖 IJK=0, 0, 1, 角度=0

SHANKIJK 是另一个构成测尖 A 和 B 角的矢量。

ANGLE 指定测尖转换矩阵绕杆矢量旋转的角度。

注释

使用此选项可在执行测量例程时显示注释或将将注释发送至检查报告。通过**插入 | 报告命令 | 注释**菜单项可创建注释命令。**显示**选项也允许用户添加，编辑或者删除操作者记录及在编辑窗口中的检测报告注释。 `COMMENT` 命令可在选项 `OPER` 、 `REPORT` 、 `YESNO` 、 `$$` 、 `INPUT` 与 `READOUTS` 之间进行切换。

> 插入 PC-DMIS 注释后，要在命令模式下键入其他 PC-DMIS 命令，必须先在 `COMMENT` 命令后按 Enter *两次*。这告诉 PC-DMIS 您不再想在注释中添加文本，而是准备添加新命令。

打开更高版本中保存的测量例程时，当前版本不支持的命令不会显示为 DOC 注释。

有关注释的更多信息，请参见“插入报告命令”一章中的“插入程序员注释”主题。

操作符

执行测量例程时，此选项会向操作员显示相关消息。

您可以直接在编辑窗口中键入：

1. 在“编辑”窗口的所需位置中键入命令 `COMMENT/OPER` 。
2. 键入要向操作员显示的所需文本，并按 Enter。

您还可以通过对话框访问此选项：

1. 从菜单栏选择**插入 | 报告命令 | 注释**以显示**注释**对话框。
2. 然后选择**操作员**。
3. 在**注释文本**中，键入要显示的文本。
4. 单击**确定**。

当操作员使用此命令执行测量例程时，屏幕上将向操作员显示一条消息，显示相关注释。

您可以在光标位于 `COMMENT/OPER` 命令行时按 F9 键，以显示**注释**对话框，使您可以更改显示的消息。

“编辑”窗口中的命令行：

```
COMMENT/OPER,NO,Full Screen=YES,
注释文本
```

有关注释的更多信息，请参见“插入报告命令”一章中的“插入程序员注释”主题。

报告

执行测量例程时，使用此选项可将文本发送至检查报告。在“编辑”窗口的所需位置中键入命令 `COMMENT/REPT` 。键入所需文本并按 Enter。从菜单栏选择**插入 | 报告命令 | 注释**显示**注释**对话框，也可访问此选项。然后选择**报告**。

当操作员执行测量例程时，PC-DMIS 在执行过程中不显示这些消息。但是，PC-DMIS 确实将这些消息发送到检查报告中。

如果您在光标位于 `COMMENT/REPT` 命令行时按 F9 键，PC-DMIS 会显示**注释**对话框，允许您更改显示的消息。

“编辑”窗口中的命令行：

```
注释/报告，

注释文本
```

有关注释的更多信息，请参见“插入报告命令”一章中的“插入程序员注释”主题。

输入

此选项与操作员相似，允许您在执行测量例程时显示文本。除显示消息之外，屏幕上还将显示注释框，操作员可在此框中键入要写入至检查报告的信息。

在“编辑”窗口的所需位置中键入命令 `COMMENT/INPUT` 。键入所需文本。由操作员输入的内容将被分配给注释 ID，且可采用表达式参考（如 `C1.INPUT` ）进行访问。

您也可以从菜单栏选择**插入 | 报告命令 | 注释**打开**注释**对话框，以访问此选项。然后选择**报告**。

在光标放在 `COMMENT/INPUT` 命令行中时按 F9 键，将显示**注释**对话框，可更改该框中显示的消息。

“编辑”窗口中的命令行：

```
comment ID=COMMENT/INPUT,NO,Full Screen=NO,
        comment text
```

有关注释的更多信息，请参见“插入报告命令”一章中的“插入程序员注释”主题。

$$（文档）

此选项可将文件加注（添加程序员注释）至内部测量例程。执行测量例程时不会显示任何文本。此命令不具有“编辑”窗口中命令通常具有的“注释”前缀。这样有助于将注释放到“编辑”窗口中。

“编辑”窗口中的命令行：



```
$$ NO,
          comment text
```

直接向编辑窗口中输入一个文档注释：

1. 键入“注释”并按 Tab。PC-DMIS 突出显示 OPER 字段。
2. 键入 $$ 并按 Tab 或 Enter。

您可以从菜单栏选择**插入 | 报告命令 | 注释**以显示**注释**对话框。然后，从**注释类型**区域中，选择**文档**。

在当前版本中打开以更高版本保存的测量例程时，当前版本不支持的命令不会显示为 DOC 注释。请参见“使用基本文件选项”一章中的“另存为”。

有关注释的更多信息，请参见“插入报告命令”一章中的“插入程序员注释”主题。

是/否

执行测量例程时，此选项显示带问题及**是/否**按钮的消息框。

1. 在“编辑”窗口的所需位置中键入命令 `COMMENT/YESNO` 。
2. 键入要向操作员显示的所需问题，并按 Enter。



从菜单栏选择**插入 | 报告命令 | 注释**显示**注释**对话框，也可访问此选项。然后选择**是/否**。

测量例程中显示“是/否”问题的回答。文本“是”或“否”与注释标识关联，通过参考注释 ID（如 C1.INPUT），在任何表达式中均可用。

“编辑”窗口中的命令行：



```
comment ID = COMMENT/YESNO,NO,Full Screen=NO,
          comment text
```

有关注释的更多信息，请参见“插入报告命令”一章中的“插入程序员注释”主题。

读数

执行测量例程时，此选项可用于在“测头读数”窗口中显示文本。在“编辑”窗口的所需位置中键入命令 `/READOUTS` 。键入要在“测头读数”窗口中显示的所需文本，并按 Enter。从菜单栏选择**插入 | 报告命令 | 注释**显示**注释**对话框，也可访问此选项。然后选择**读数**。

如果您在光标位于 `COMMENT/READOUTS` 命令行时按 F9 键，PC-DMIS 会显示**注释**对话框，允许您更改显示的消息。

该选项在“编辑”窗口中的命令行为：

```
COMMENT/READOUTS,
            comment text
```

有关注释的更多信息，请参见“插入报告命令”一章中的“插入程序员注释”主题。

跟踪字段

PC-DMIS 使用跟踪字段向统计数据库中发送其他信息和测量结果。**插入 | 统计命令 | 跟踪字段**菜单选项显示**跟踪字段**对话框。

有关跟踪字段的更多信息，请参阅“使用跟踪字段”。

表达式

大多数 PC-DMIS 可编辑字段均可以插入表达式。请参见“使用表达式和变量”一章。

屏幕抓图

通过插入 `DISPLAY/METAFILE` 命令，可在报告中插入捕获的“图形显示”窗口屏幕。请参见“插入报告命令”一章中的“插入屏幕捕获”主题。

全局命令

下表定义可以在“编辑”窗口中使用的全局命令的列表。如果不能更改这些命令，通过“编辑”窗口可以选择这些主要命令之后的次要命令。

要选择次命令，请执行以下步骤：

1. 按 Tab 键在“编辑”窗口中选择次命令。
2. 按下F7或者F8。这将确认有效的选择。

该列表作为可以添加到测量例程中的命令的完整概要。有关所需的详细信息，请参见特定的部分。



PC-DMIS 在“编辑”窗口的任意一行中可以管理的最大字符数为 280。

主命令	次命令
2D 角度（参见“标注角”）	A
2D 距离（参见“标注距离”）	M
3D 角度（参见“标注角”）	A
3D 距离（参见“标注距离”）	M
建坐标系（参见“创建和使用坐标系”）	BF2D, BF3D, ITERATE, LEVEL, ROTATE, TRANS, ROTATE_OFFSET, TRANS_OFFSET, RECALL, RECALL_EXTERNAL
斜度（参见“标注斜度”）	M
ANALYSISVIEW（参见“分析区域”）	
数组指数（参见“数组”）	
赋值（参见“在表达式中使用变量”）	
ATTACH（参见“子例程、Basic 脚本或外部例程中的特征的 ID”）	
自动（参见“薄壁件测量”）	矢量点、曲面点、隅角点、最高点、球体、圆、柱体、方槽、圆槽、锥体、椭圆、凹口槽、锥体
自动采点（参见“参数设置：‘测头触发选项’选项卡”）	

CAD 拟合零件（参见“CAD 拟合零件”）	
计算	
调用子例程（参见“调用子例程”）	
CASE（参见“Case / End Case”）	
探测（参见“探测距离”）	
安全平面（参见“参数设置：安全平面”）	“工作平面值”
夹钳（参见“夹紧值“）	
COLUMN132（参见“尺寸”）	
注释（参见“注释”）	OPER, REPT, INPUT, $$, YESNO, READOUTS 插入 PC-DMIS 注释后，要在命令模式下键入其他 PC-DMIS 命令，必须先在 `COMMENT` 命令后按 Enter *两次*。这告诉 PC-DMIS 您不再想在注释中添加文本，而是准备添加新命令。
同心度（参见“标注同心度”）	M
构造（参见“构造特征”）	圆、锥体、曲线、柱体、椭圆、直线、平面、点、特征组、曲面、球体
圆度（“标注圆度”）	

圆柱度（参考“标注圆柱度”）	
DEFAULT_CASE（参见“Default Case / End Default Case”）	
显示（参见“平面抓图”）	元文件
DO（参见“Do / Until”）	
ELSE（参见“Else / End Else”）	
END_ELSEIF（参见“Else If / End Else If”）	
ELSE_IF（参见“Else If / End Else If”）	
END_CASE（参见“Case / End Case”）	
END_DEFAULTCASE（参见 "Default Case / End Default Case"）	
END_ELSE（参见“Else / End Else”）	
END_IF（参见 "If / End If"）	
END_SELECT（参见“Select / End Select”）	
END WHILE（参见“While / End While”）	
ENDSUB（参见“使用子例程分支”）	

拟合（参见“拟合坐标系”）	
EXTERNALCOMMAND（参见“插入外部对象”）	
FILE（参见“使用文件输入/输出”）	打开、移动、存在、对话框、删除、复制、关闭、写入字符、写入块、写入行、保存位置、倒回、回调位置、读取至、读取字符、读取块、读取行
平度（参见“标注平度”）	M
FLY（参见“测量机区域”）	
FORMFEED（参见“插入换页命令”）	
格式（参见“尺寸格式”）	标题、统计
仅间隙（参见“标注位置”）	开
一般（参见“创建一般特征”）	点、平面、无、直线、柱体、锥体、圆方槽、球体、圆槽
GO TO（“使用 GOTO 跳至标签”）	
触测 （参见“触测”）	基本、角度、矢量、曲面、棱、隅角
IF（参见“If / End If”）	
键入（参见“通过键盘输入标注”）	M
LABEL（参见“使用标签”）	
LEITZ 测头	
加载测头（参见“加载测头”）	“文件名”

位置（参见“标注位置”）	A、D、M、PA、PR、R、T、X、Y、Z
循环（参见“创建循环”）	开始、终止
测量（参见“测定特征”）	圆、锥体、曲线、柱体、直线、平面、点、特征组、槽、球体
MODE（参见“测头模式工具栏”）	DCC、手动
移动（参见“移动命令”）	点、转台、圆、安全平面、增量、PH9 (X,Y,Z)
移动速度（参见“移动速度”）	测量机总速度的百分比
ONERROR（参见“在错误处分支”）	意外触测、测头未命中
OPTIONMOTION（参见“参数设置：测头选项选项卡”）	
平行度（参见“标注平行度”）	M
销直径	
垂直度（参见“标注垂直度”）	M
位置度(参见“评价位置度”)	A、D、M、PA、PR、R、T、V、X、Y、Z
逼近距离（参见“逼近距离”）	“距离”
测头补偿（参见“测头补偿”）	“开、关”
PROFILE（参见“标注轮廓 - 线或曲面”）	
程序	END“在命令位置处结束测量例程”
读取点（参见“读取点”）	“测头位置的 xyz 值”

回调（参见“回调现有坐标系”）	视图组、坐标系（内部/外部）
回退（参见“回退距离”）	“距离”
仅回退路径（参见“位置选项”）	开、关
RMEAS（参见“设置相对测量 (RMEAS)”）	
曲面报告矢量方向偏差	
报告矢量方向偏差	
RUNOUT（参见“标注跳动- 圆跳动或全跳动”）	M
S	
保存（参见“保存坐标系”）	坐标系
SCANSPEED（参见“扫描速度 %”）	测量机总速度的百分比
脚本（参见“插入 BASIC 脚本”）	
SELECT（参见“Select / End Select”）	
STATS（参见“跟踪统计数据”）	开、关
直度（参见“标注直度”）	M
子例程（参见“使用子例程分支”）	
测尖（参见“测尖”）	“文件名”

温度补偿（参见“温度补偿”）	
接触速度（参见“接触速度百分比”）	“测量机总速度的百分比”
TRACEFIELD（参见“跟踪字段”）	（字段名：值）
UNTIL（参见“Do / Until”）	
WHILE（参见“While / End While”）	
WORKPLANE（参见“设置工具栏”。	顶部、背面、底部、正面、左侧面、右侧面

“命令模式”快捷键

以下列表显示“编辑”窗口“命令”模式中各个可用的键盘功能。

- Alt + F3
  显示**搜索**对话框。
- Shift + Tab 或 Ctrl + 左箭头
  将光标向后移至最后一个可编辑的字段。
- Ctrl
  按住 Ctrl 并单击“图形显示”窗口中的特征，将光标移至“编辑”窗口中相应的特征行。按住 Ctrl 并双击特征，选择所有特征。
- Ctrl + A
  选择并突出显示“编辑”窗口中的所有文本。
- Ctrl + C
  将文本或对象复制至剪贴板。若突出显示一个字段中的文本，则该文本将被复制到剪贴板。若突出显示多个字段，那么整个对象被复制到剪贴板。
- Ctrl + E
  执行所选特征，或执行游标所在的特征或操作员注释命令。
- Ctrl + End
  将光标移至测量例程末尾。
- Ctrl + Tab
  最小化或还原“编辑”窗口。

- Ctrl + Home
  将光标移至测量例程开头。

- Ctrl + Page Down
  将光标移至文件末尾。

- Ctrl + Page Up
  将光标移至文件开头。

- Ctrl + Q
  显示**执行**对话框，以便您执行测量例程。

- Ctrl + T
  将当前命令分配给所选的活动臂。

- Ctrl + V
  在插入点粘贴剪贴板内容。若仅复制文本，将粘贴文本。若复制整个对象至剪贴板，将粘贴整个对象。在后一情况中，若插入点位于命令的第一行的“编辑”窗口的第一列中，则剪贴板对象置于此对象之前。在其他情况中，插入位于对象之后。

- Ctrl + X
  剪切突出显示的字符。

- Ctrl + Y
  显示**执行**对话框，并继续执行暂停的程序。

- Ctrl + Shift + F

  此选项在“图形显示”窗口中切换所选特征命令及其ID的显示。您也可以在GROUP命令上使用此选项来切换组中特征的显示。

- 删除或退格键
  删除所有突出显示的字符。若无突出显示内容，则这两个按键的作用与在正常编辑器中的一样。

- 双击
  突出显示光标所在的可编辑字段。

- 下箭头
  将光标移至下一行。

- F1
  显示命令的“帮助”主题。

- F2
  插入表达式。

- F3
  标记执行的单个特征。多个特征可在选择此命令之前通过突出显示同时标记。

- F4
  打印“编辑”窗口中的所有内容。
- F5
  显示**设置选项**对话框。
- F6
  显示**更改所有字体**对话框。
- F7
  若光标置于切换字段，此键会将字段中的条目切换至允许条目列表中下一按字母排列的条目。若达到允许条目末尾，则将从列表开头开始循环。
- F8
  若光标置于切换字段，此键会将字段中的条目切换至允许条目列表中上一按字母排列的条目。若达到允许条目开头，则将从列表末尾开始循环。
- F9
  按此键时，将为光标所在处的命令打开对话框。
- F10
  显示**参数设置**对话框。
- F12
  显示**夹具设置**对话框。
- 左箭头
  将光标左移一个字符。
- Page Down
  将光标移至下一页。
- Page Up
  将光标移至上一页。
- 右箭头
  将光标向右移一个字符。
- Shift
  若按住 Shift 并按箭头键，文本会随着光标移动而突出显示。按住 Shift 并双击开始块或结束块可选择整个命令块。
- Shift + F10
  显示**跳至**对话框。
- Tab + Ctrl + 右箭头
  将光标移至下一可编辑的字段。
- 上箭头
  将光标移至上一行。

- -（减号键）或 Alt + -
  从测点缓冲删除最后一个测点。

- End
  将测量特征插入测量例程。

Related Topics

使用快捷键和快捷菜单

在DMIS模式下工作

DMIS 模式显示 DMIS 格式的“编辑”窗口命令。这意味着您可使用 DMIS 语法编辑测量程序。若要将“编辑”窗口置于 DMIS 模式下，请选择**视图 | DMIS 模式**，或者从**编辑窗口**工具栏单击 **DMIS 模式**图标 ()。

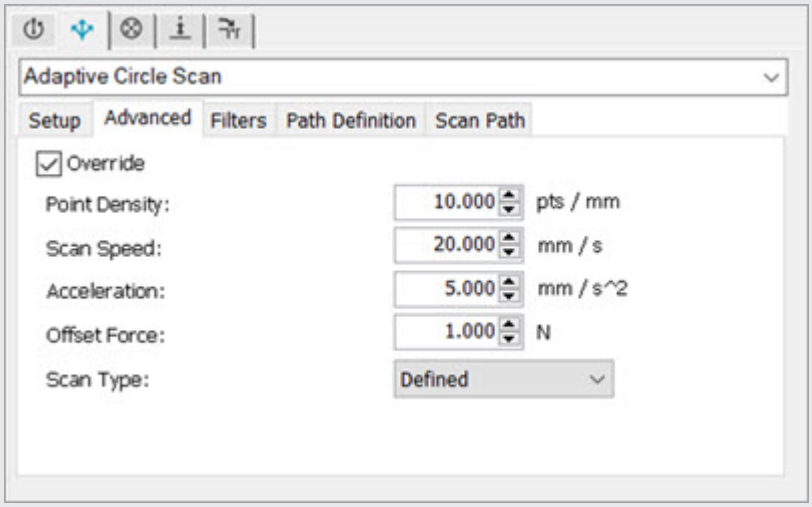
大多数可以使用命令模式添加到测量程序中的命令和特征，也可以使用 DMIS 模式添加。有关如何插入或编辑 DMIS 模式命令的信息，请参见“了解核心概念”。

有关 DMIS 的信息，请参阅 https://qifstandards.org/。

复制和粘贴参数

通过复制参数和粘贴参数功能可从一个特征或尺寸复制参数并将这些参数粘贴至编辑窗口中的其他特征或尺寸。例如，可复制和粘贴以下内容：

- 特征参数，如 NUMHITS 和 DEPTH
- 尺寸参数（如 OUTPUT、TEXT）和公差



用于自适应圆扫描的测头工具箱自适应扫描策略选项卡

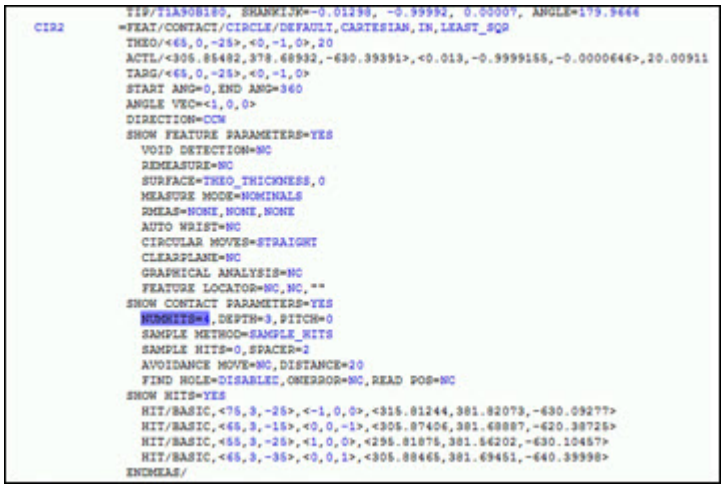
对于使用自适应扫描策略的自动特征，您还可以将以下扫描参数用于复制和粘贴：

- 点密度
- 扫描速度
- 加速度
- 偏置力

标称值、基本测点值和矢量组件值不是参数；因此无法复制和粘贴这些值。

复制参数

1. 使用以下方法之一选择要复制的参数：
   - 要选择一个参数，单击该参数的任何位置或突出显示该参数。例如：

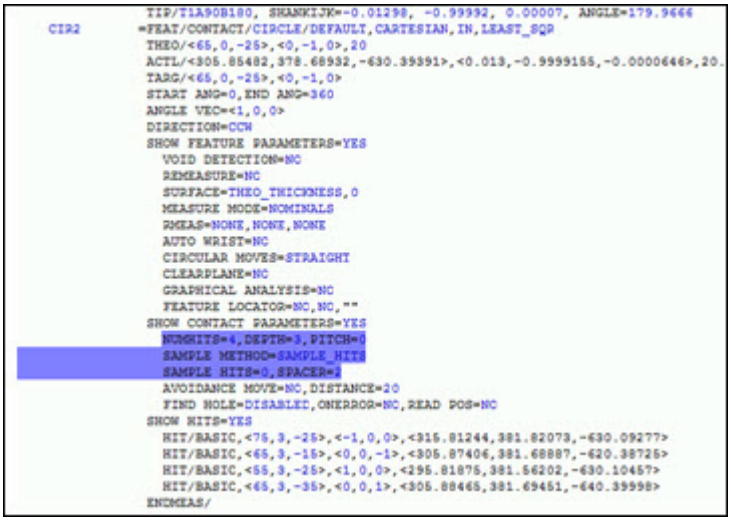


命令模式



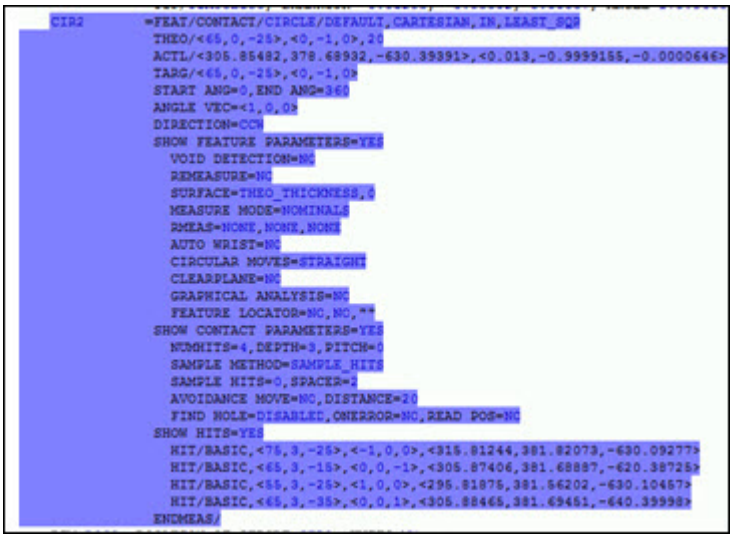
概要模式

- 要为一个特征选择多个连续参数，单击第一个参数，然后按住鼠标按钮的同时拖动鼠标。例如：

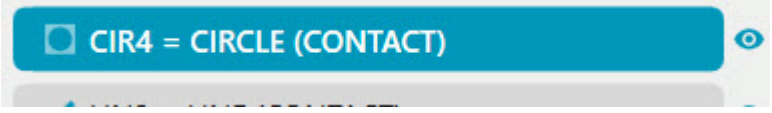


命令模式

- 要选择整个特征以复制所有参数，按住 Ctrl 键，然后拖动鼠标。例如：



命令模式



概要模式

2. 使用以下方法之一复制所选的参数：

- 按 Ctrl + Alt + C。
- 右键单击并选择快捷菜单上的**复制参数**。
- 选择**编辑 | 复制参数**。

粘贴参数

1. 使用以下方法之一选择某一特征，复制的参数将粘贴至该特征：
   - 要选择一个特征，单击特征或尺寸的任何位置。
   - 要选择多个连续参数，单击第一个参数，然后按住鼠标按钮的同时拖动鼠标。例如：



命令模式

   - 要选择多个非连续参数，单击特征的任何位置，然后按住 Ctrl 键的同时单击每一个非连续特征。例如：



命令模式

2. 使用以下方法之一粘贴所选的参数：

   - 按 Ctrl + Alt + V。
   - 右键单击并选择快捷菜单上的**粘贴参数**。
   - 选择**编辑 | 粘贴参数**。

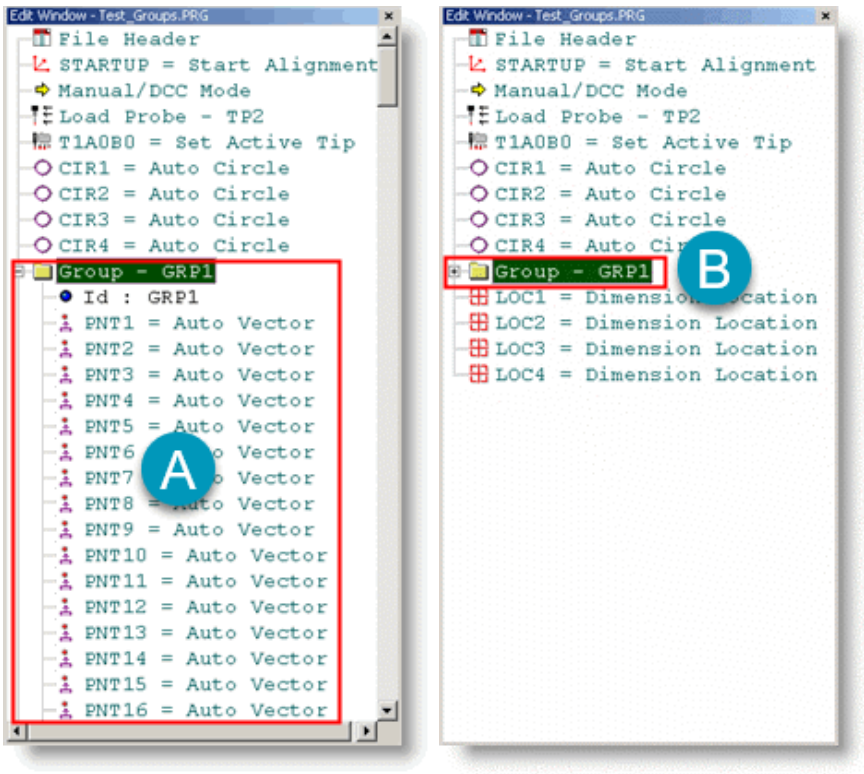
工作时使用用户自定义组

PC-DMIS 允许您将连续的编辑窗口命令组合在一起，并将它们放在用户定义的 `GROUP` / `ENDGROUP` 命令对中（在 DMIS 模式下，组显示为 DMISEW 命令）。

通过将分组命令应用于组本身，您可以对组内的所有命令应用操作，从而有助于简化用户与测量例程的交互。此外，测量例程在视觉上不那么繁忙，使您能够更好地可视化测量例程的整体结构。

例如，假定经过一次扫描，测量例程需要隐藏数百个点才能更好显示测量例程的整体结构并更方便地使用测量例程。仅要这些点命令全部在一个列表并选择**插入 | 组**菜单项，将这些命令归入组内，即可将其全部选择。通过任何模式中的“编辑”窗口可根据需要显示或隐藏组内的命令。

例如，在下面的图像中，左侧的“编辑”窗口显示扩展点的组（A）。右侧的“编辑”窗口显示折叠点的组（B）。



在编辑窗口命令模式中，组显示为此格式：

```
GRP1 = GROUP/SHOWALLPARAMS = YES
    ... 列出群内命令
    ... 在两个命令之间
ENDGROUP/
```

SHOWALLPARAMS =此切换字段允许您在命令模式或 DMIS 模式下显示或隐藏组内的命令。默认情况下，此命令设置为 YES（是），其显示组中的所有命令。若将此值设为 NO（否），组中命令依然存在，但处于隐藏状态。

插入组

将第一个组命令插入测量程序时，PC-DMIS 在命令模式和 DMIS 模式下为命令提供默认名称“GRP1”，在摘要模式下为“GRP1 = GROUP”。然后，PC-DMIS 增加每个附加组的 ID 中的数字。要轻松地将组的名称修改为更具描述性的名称，请在命令或 DMIS 模式下键入新 ID，或按 F9 并以此方式编辑 GROUP 命令。

在测量例程中插入组的方法有几种：

- **插入 | 组**菜单项 - 此菜单项插入 GROUP 和 ENDGROUP 命令。若在选择此菜单项之前选择多个命令，该组命令将插入组中。在“命令”模式或 DMIS 模式中，表示 GROUP 命令位于选择的第一条命令之前， ENDGROUP 命令位于最后所选的命令之

后。若未选择任何命令，PC-DMIS 会显示对话框询问是否插入不含任何特征的命令对。此菜单项适用于“编辑”窗口中的任何模式。

- 右键单击快捷菜单 -
  - 命令模式 - 右击“命令”模式或 DMIS 模式，然后从快捷菜单中选择**组**。若在选择此菜单项之前选择多个命令，该组命令将插入组中。在“命令”模式或 DMIS 模式中，表示 GROUP 命令位于所选的第一条命令之前， ENDGROUP 命令位于最后所选的命令之后。
  - 摘要模式 - 右击“摘要”模式，并选择**添加命令**。从显示的命令列表中选择**组**。此选项将插入空白的 GROUP / ENDGROUP 命令对。在摘要模式中组以文件夹的形式显示。在这些文件夹中命令采取缩进显示。要展开或折叠这些组，请分别单击加号（+）或减号（-）按钮。在摘要模式下 ENDGROUP 处于隐藏状态。
- 键入命令 - 在“命令”模式或 DMIS 模式中，键入 GROUP 并按 Enter 或 Tab。PC-DMIS 将插入空白的 GROUP / ENDGROUP 命令对。



若尝试对不允许分组的内容进行**分组**，如对命令区块的一部分分组，PC-DMIS 将禁用组菜单项。

基于特征测量

若 PC-DMIS 许可使用基于特征的测量 (FBM) 模块进行编程，将看到扩展的组命令。例如：

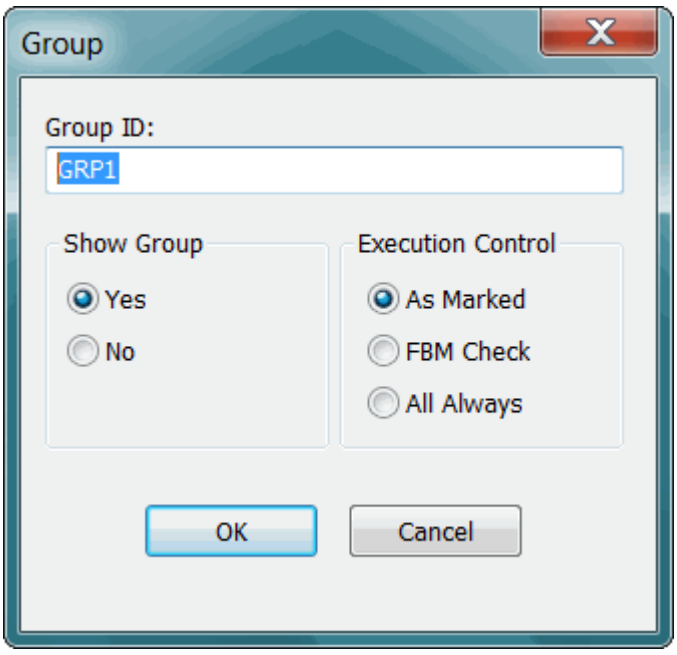
```
OP10        =GROUP/SHOWALLPARAMS=NO
             EXECUTION CONTROL=FBM CHECK
             ENDGROUP/ID=OP10
```

FBM 扩展组命令的示例。

当使用带 FBM 的命令时，PC-DMIS 展开 GROUP 命令。组标题显示用于执行控件的其他选择。完整信息，请参见 PC-DMIS 核心文档中的“精简程序”。

编辑组

要编辑组，请直接在“编辑”窗口中修改它。您也可以在 GROUP 命令上按F9，或双击该命令，然后使用**组**对话框：



组对话框

- **组 ID** - 使用此框更改组的ID。
- **显示组**区域 - 如果选择**是**，则在 PC-DMIS 设置编辑器中将 `SHOWALLPARAMS` 条目设置为 **TRUE**。如果选择**否**，则会将 `SHOWALLPARAMS` 条目设置为 **FALSE**。
- **执行控制**区域 - 只有在 PC-DMIS 许可证上启用基于特征的测量 (FBM) 选项时，此对话框区域才可用。此区域确定 PC-DMIS 将如何执行组中的命令。更多信息，请参见 PC-DMIS Core 文档中的“精简程序”。
  - **标记为** - 如果选择**标记为**，则PC-DMIS将执行所有标记的特征。PC-DMIS 会跳过所有未标记的命令。
  - **FBM 检查** - 执行时，PC-DMIS 将确定组中的特征或尺寸是否已标记。如果 PC-DMIS 找到已标记的特征或尺寸，将根据其标记状态执行整个组。如果 PC-DMIS 确定没有已标记的特征或组，将跳过整个组。
  - **总是** - PC-DMIS 将总是标记和执行整个组及其巢状子组。PC-DMIS 应用程序程序设计师希望总是测量某些特征时，可能有几种情况。

删除组

仅移除组命令

删除 `GROUP` / `ENDGROUP` 命令，*但仍保留组的内容*的操作如下：

- 在“编辑”窗口处于命令模式时，确保组中的所有项目均可见，选择 `GROUP` 或 `ENDGROUP` 命令（但不选择整个组）并按键盘上的 Delete。
- 在“编辑”窗口处于摘要模式时，展开该组，右键单击 `GROUP` 命令，然后选择快捷菜单中的**删除**或按键盘上的 Delete。

删除组命令和内容

要删除 GROUP / ENDGROUP 命令*及其内容*，请执行以下操作之一：

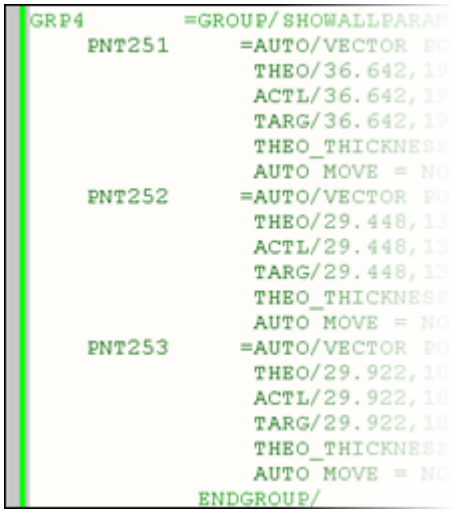
- 在“编辑”窗口处于命令模式时，隐藏组中的所有特征，选择 GROUP 和 ENDGROUP 命令（确保选择了这两个命令），并按键盘上的 Delete。
- 在“编辑”窗口处于摘要模式时，折叠该组，右键单击 GROUP 命令，然后选择快捷菜单中的**删除**或按键盘上的 Delete。

若组中的项目可见，在删除之前，需选择整个 GROUP / ENDGROUP 命令块。

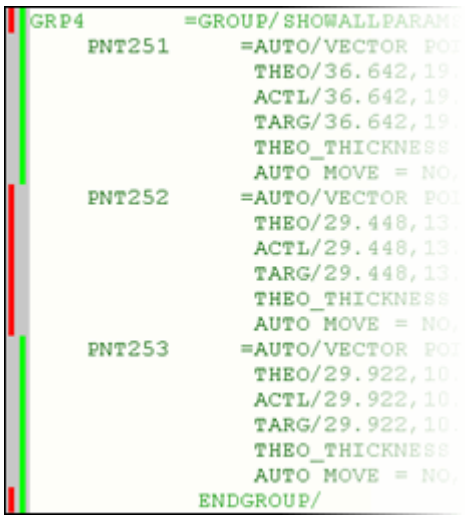
使用多臂模式和群组

在命令模式或 DMIS 模式中，包含通过一个指定的臂来设置执行命令的组拥有相同的红与/或者绿多臂模式。

若组内的所有命令都与一条臂关联，则 GROUP 命令也应有相同的边距颜色标记。若更改 GROUP 命令的臂模式，组内的所有命令应将边距颜色标记变为另一条臂的颜色标记。



若一条或多条命令与两臂关联， GROUP 命令也应具有与两条臂相同的边距颜色标记。



有关多臂模式的信息，请参见“使用多臂模式”一章。

执行组操作

通常，所有可对“编辑”窗口中的单条命令执行的操作，在对组执行操作时，将对该组中的每个项目执行这些操作。

对一个组可执行的各项操作在下面作了说明。大部分操作来自“命令”模式的快捷菜单。右键单击“命令”模式查看快捷菜单。有关快捷菜单的说明，请参见“使用快捷键和快捷菜单”一章中的“命令模式快捷菜单”主题。以下为如何使用此菜单处理 GROUP 命令或组内特征的信息。

在组中的快捷菜单操作

- **选择命令** – 在折叠群组时若选中**选择命令**，PC-DMIS 将把组中的每条命令作为区块选择。在展开群组时，**选择命令**仅选择 GROUP 命令。
- **选择块** - 此菜单项选择每个包含在组中的命令作为一个块，无论组处于展开状态或者折叠状态。
- **从光标处执行 (Ctrl + U)** – 不能在常规操作中更改。
- **执行块 (Ctrl + L)** - 如果用户应选择一个块，PC-DMIS仅执行此块。若选择组作为区块，PC-DMIS 将执行该组。
- **跳至 (Ctrl + J)** – 不能从常规操作中更改。
- **跳回 (Alt + J)** – 这不能在常规操作中更改。
- **编辑 (F9)** - 当光标放置到GROUP命令上时，会显示**组**对话框。您可修改组 ID 并显示状态。若您在 ENDGROUP 命令上选择**编辑**，不会发生任何更改。
- **标记(F3)** – 如果在组命令上放置光标并选择此菜单条目，此组中所有包含的条目将被全部标记或者不标记。若您在选择此菜单项时在组内具有任何取消标记的命令，这些命令被标记，其他所有命令则保持标记状态。若您在选择**标记 (F3)** 时，组内的所有命令已标记，那么所有命令将被取消标记。GROUP 命令的颜色反映组内包含的命令的

标记状态。若组内至少一条命令标记为执行，那么组显示为标记为执行。若未标记命令，那么组显示为未标记。

- **删除** - *此菜单项只在摘要模式快捷菜单下显示*。若选择 GROUP 命令后再选择**删除**，PC-DMIS 将删除 GROUP 与 ENDGROUP 命令以及这两条命令之间的任何内容。不能撤消对 GROUP 的删除操作。
- **组** – 如果用户选择一个已经存在的组命令并选择**组**菜单项，PC-DMIS创建一个新的GROUP命令，并嵌入已选择的组内。
- **折叠组** - 不能从常规操作中更改。
- **展开组** - 这不能从常规操作中更改。
- **设置为起始点** - 不能在常规操作中更改。
- **剪切** - 删除GROUP命令和ENDGROUP命令。所有存储在组内的项目仍在测量例程中。
- **复制**和**粘贴** - 复制并粘贴 GROUP / ENDGROUP 组以及组内一切项目。

其他组操作

- **文件 | 部分执行 | 执行特征 (Ctrl + E)** - 选择 GROUP 命令时选择此菜单项会执行组内所有特征。
- **流控制语句** - ID 可用于控制与将执行流发送到 LABEL 命令的方法相似的测量例程执行流量。您可使用 GOTO 或 IF_GOTO 流控制命令将执行流发送到基于定义的条件的组。例如：

```
IF_GOTO/VAR > 0, GOTO = GRP1
```

或者

```
GOTO/GRP1
```

迷你程序

本章的主题包括：

关于精简程序

使用精简程序

使用搜索 ID 框并按列表过滤

创建精简程序

创建精简子程序

将尺寸添加至精简程序

精简程序对话框中的快捷菜单

使用组属性

创建能够执行精简程序的测量程序

使用安全空间创建能够测量任何尺寸且无碰撞的测量程序

使用安全空间创建精简程序：关键概念

使用 FBM 许可证创建能够测量任何尺寸且无碰撞的测量程序

使用 FBM 许可证创建精简程序：关键概念

执行精简程序或精简子程序

创建精简程序和精简子程序的示例

重点：

关于精简程序

精简程序可用于测量从长测量程序中选择的尺寸或尺寸组。

通过精简程序，您可以创建单个测量程序并测量每次操作后制造的尺寸，或者仅测量受一个或多个工具影响的尺寸或关键尺寸。精简程序还允许您重新测量超出公差的尺寸。

精简程序能够用于创建结构，从而测量测量程序中基于工具、基于单元格、基于操作的特征。

由于精简程序可在测量程序中执行部分测量，因此必须确保执行部分测量程序时不会发生冲突。您可以使用以下任一方法来实现此目的：

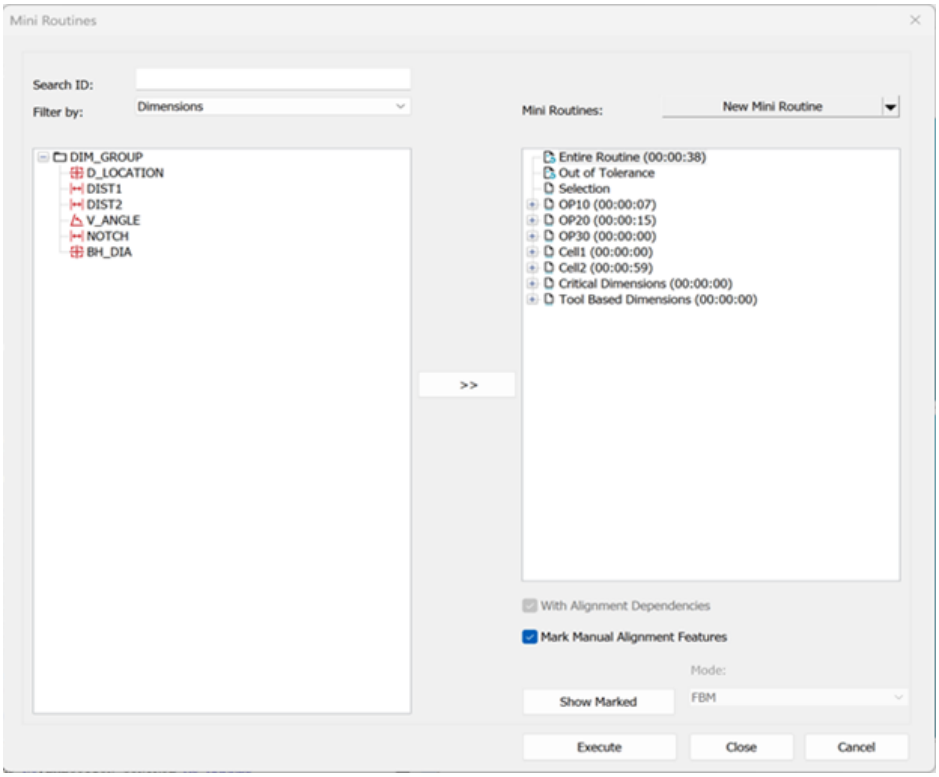
- 使用安全空间
- 使用 FBM 许可证

> FBM 许可证是 PC-DMIS 中的可选功能。FBM 功能仅在 PC-DMIS 许可使用基于特征的测量模块进行编程的情况下可用。

这两种方法都要求您使用 `GROUP` 命令来创建测量程序。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“创建能够执行精简程序的测量程序”。

使用精简程序

要使用精简程序，请选择**文件 | 部分执行 | 精简程序**菜单选项，以打开**精简程序**对话框。



精简程序对话框

左侧窗格显示测量程序中可用的尺寸，右侧窗格显示精简程序。

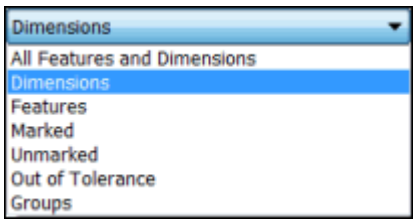
PC-DMIS 会自动创建下列精简程序：

- **整个程序** - 测量测量程序中的所有尺寸。
- **超出公差** - 仅测量测量例程中超出公差的尺寸。
- **选择** - 在当前会话过程中仅测量项目的一次精简程序。重新打开**精简程序**对话框后，此精简程序将为空白。

使用搜索 ID 框并按列表过滤

您可以使用筛选器在测量程序中找到要测量的项目。筛选后的项目显示在“尺寸”窗格中。

1. 要进行筛选，可执行以下一项操作：
    - 在**搜索 ID** 框中，键入要查找的项目 ID，然后按 Enter。您也可使用此框中的元字符。有关帮助，请参见 PC-DMIS 核心文档中的“使用元字符匹配选择特征”。
    - 在**筛选方式**列表中，选择筛选选项：



按列表筛选

所有特征和尺寸 - 显示特征和尺寸的 ID。

尺寸 - 显示尺寸的 ID。这是默认选项。

特征 - 显示特征的 ID。

标记的项目 - 显示在测量例程中标记的特征的 ID。

未标记的项目 - 显示在测量例程中未标记的特征的 ID。

超出公差 - 显示超出公差的特征的 ID。

群组 - 显示群组的名称。属于群组的所有尺寸均包括在精简程序中。

2. “尺寸”窗格中的工具提示会提供有关尺寸的详细信息。要显示工具提示，请将鼠标指针悬停在项目上。在将指针从此项目上移走之前，此工具提示保持可见状态。

若更改编辑窗口中的项目名称，PC-DMIS 会自动在筛选的列表和精简程序中更改其名称。

创建精简程序

要创建您自己的精简程序：

1. 在**精简例程**列表中，单击**新建精简例程**。您也可以右键单击“精简程序”窗格并选择快捷菜单上的**新建精简程序**。单击所显示的默认名称，并键入所选名称。
2. 要创建其他精简例程，单击现有精简例程的图标以选择它，然后选择**新建精简例程**。此操作可将精简程序置于树状结构的根级别上。

创建精简子程序

您可为无项目的精简程序创建精简子程序。

1. 选择所需的精简程序。
2. 在**精简例程**列表中，单击**新建精简子例程**。你也可以右键单击“精简例程”窗格并选择快捷菜单上的**新建子精简例程**。
3. 单击所显示的默认名称，并键入所选名称。

将尺寸添加至精简程序

1. 在“尺寸”窗格的筛选列表中，选择要添加至精简程序或精简子程序的各项目。

   要显示其他选择选项，可右键单击窗格。屏幕上将出现一个快捷菜单：

   筛选快捷菜单

   全选 - 选择筛选列表中的所有项目。

   取消全选 - 取消选择筛选列表中的所有项目。

   全部展开 - 显示所有组中的所有特征和尺寸。

   全部折叠 - 隐藏所有组中的所有特征和尺寸。

2. 使用**群组**中的**筛选方式**设置，选择**全部展开**，然后单击要添加至精简程序或精简子程序的群组中的每个项目。
3. 在“精简程序”窗格中，单击所需精简程序或精简子程序的图标，以选择该图标。
4. 单击 **>>**，将所选项目从“尺寸”窗格移至选定精简程序。
5. 若要随时将更改保存至精简程序，可单击**关闭**。若要放弃对精简程序所作的更改，可单击**取消**。**精简程序**对话框将关闭。

选择**关闭**按钮关闭对话框时，PC-DMIS 自动把精简程序保存为 .xml 文件，命名惯例如下：

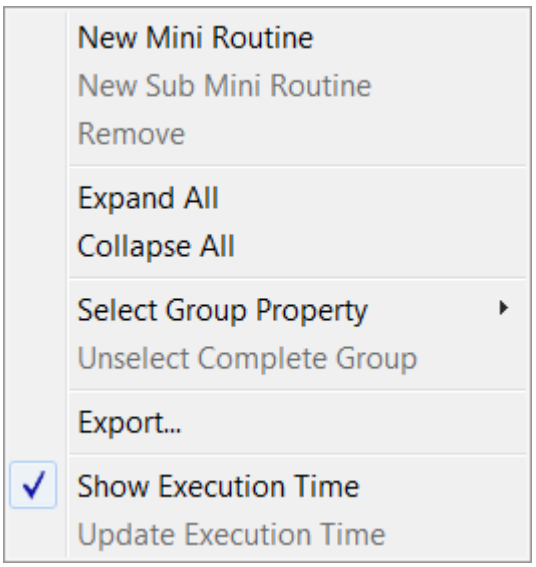
<*测量例程的名称*>.MiniRoutines.xml

此文件保存在测量例程所在 的文件夹中。打开测量例程后，.xml 文件中的数据将显示在**精简例程**对话框中。

> 若将测量程序发送至另一台机器，必须纳入 <*测量程序的名称*>.MiniRoutines.xml 文件，以在其他机器上查看该精简程序。

精简程序对话框中的快捷菜单

如果您右键单击精简程序对话框的右窗格，PC-DMIS 会显示一个快捷菜单。该菜单的选项如下：



精简程序快捷菜单

新建精简程序 - 创建新的精简程序。

新建精简子程序 - 创建新的精简子程序。

删除 - 删除所选的精简程序或精简子程序。

全部展开 - 显示所有精简程序和精简子程序中的所有项目。

全部折叠 - 隐藏所有精简程序和精简子程序中的所有项目。

选择组属性 - 显示其他选项：

- **特征和尺寸组** - 此组属性表明组中的所有特征和尺寸将被标记。所有尺寸的父项也将被标记。
- **全组** - 标记组中的所有命令，无论命令类型为何。这包括非特征和尺寸的命令或未被依赖关系标记的命令。该属性类似于 PC-DMIS 中标记的 GROUP 命令标题。有关详细信息，请参阅“在群组上执行操作”。

取消选择完整群组 - 取消选择完整群组并显示群组中的所有尺寸。

导出 - 将每个迷你程序的树状结构保存在 .xml 文件中，进行此操作时可使用自动。屏幕上会出现一个对话框，提示您文件的名称和位置。

显示执行时间 - 在**整个程序**选项、精简程序名称和子精简程序名称的右侧显示执行时间（单位：<时>:<分>:<秒>）。

更新执行时间 - 默认情况下，此选项被选中。若选择此选项，则在每次执行时更新执行时间。此更新功能对整个程序及每个独立的精简程序均可用。若不希望在每次执行后更新时间，则清除此选项。

在以下情况下**更新执行时间**选项可用：

- 选择了**设置选项**对话框中**常规**选项卡上的**记录和显示执行时间**复选框（有关**记录和显示执行时间**复选框的更多信息，请参见“执行区域”）。
- 选中了**整个程序**选项。
- 选中了精简程序或子精简程序。

使用组属性

组属性是一个强大的概念。为整个零件创建一个测量程序，这些零件通常是在不同的操作过程中制造出来的。您可能希望在每次操作之后，以及所有操作完成后测量零件。

编辑测量程序在制造工厂中很常见。引入组属性是为了支持在动态测量尺寸的同时编辑测量程序。您可以为每个操作将尺寸组织成组。

要使用组属性：

1. 为每个操作创建一个精简程序。
2. 将带有该操作尺寸的组拖放到精简程序中。
3. 将属性指定为全组。为此，右键单击精简程序窗格，然后选择快捷菜单选项**选择组属性 | 全组**。

您可以在组中添加尺寸或从组中删除尺寸，精简程序会动态更新。

创建能够执行精简程序的测量程序

PC-DMIS 提供以下方法，可在测量程序中对任何尺寸进行无碰撞测量：

- 使用安全空间
- 使用 FBM 许可证（可选许可证）

> FBM 许可证是 PC-DMIS 中的可选功能。仅当您的 PC-DMIS 许可证包含基于特征的测量模块时，FBM 功能才可用。

使用安全空间创建能够测量任何尺寸且无碰撞的测量程序

您可以使用安全空间和精简程序概念来创建测量程序，以提供用于测量任何选定尺寸的无碰撞路径。

有关如何使用安全空间的信息，请参见 PC-DMIS 核心文档中的“使用安全空间”主题。

使用安全空间创建精简程序：关键概念

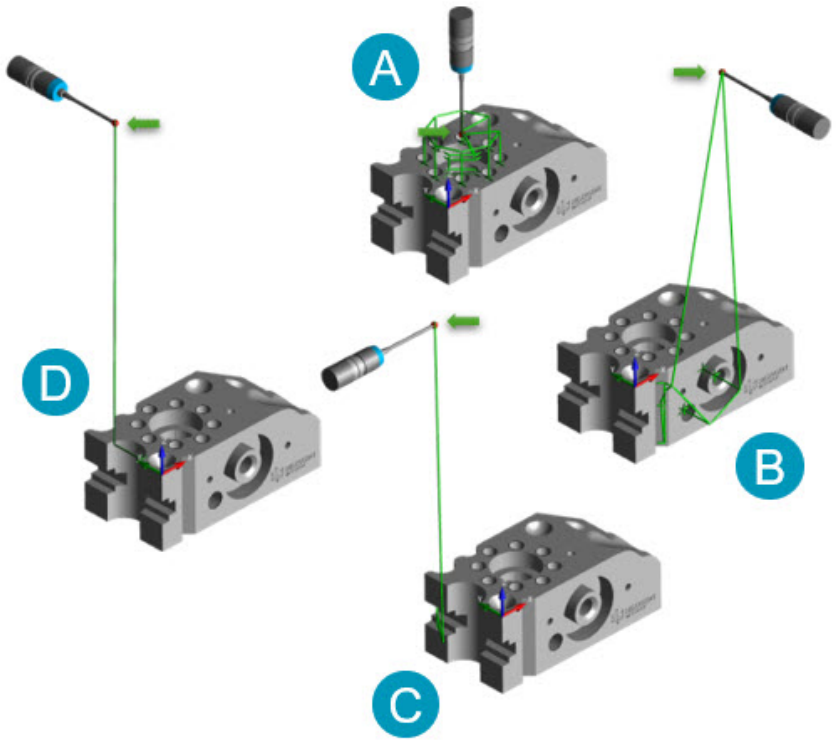
测量程序的组织

- **始终测量特征和命令** - 作为 PC-DMIS 应用程序员，如果您希望始终（每次执行时）测量某些特征，则必须在组外创建它们。
- **仅当选定尺寸需要时才测量特征和命令** - 作为 PC-DMIS 应用程序员，如果您希望仅在选定尺寸需要时测量特征，则必须在组内创建该特征。

使用组

通常，CMM 可以用一个测尖测量所有可能的特征，除非出于坐标系目的明确需要某些特征。根据零件尖端或面的使用来逻辑测量特征。继续以您通常的风格创建程序，作为附加步骤，以这种逻辑方式对测量的特征进行分组。

下图解释了这个概念。



A. *Z+ 组*

B. *Y- 组*

C. *X- 组*

D. *Y+ 组*

有关如何将组插入测量程序的信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“插入组”。

使用 MOVESET 命令

每个组都可以测量零件一侧的特征。您可以在组的开头和结尾使用 `MOVESET` 命令。

在组的开始和结束处插入 MOVESET 命令时，它与汽车驶入和驶出高速公路类似。进入高速公路后，汽车可以高速行驶，但需要避免发生事故。同样，执行开始的 Moveset 后，测尖可以自由移动，并通过使用避让移动来避免碰撞。

对于组开头的 Moveset，将安全空间运动指定给起始面，并在结束面处关闭安全空间运动。

同样，对于组末尾的 Moveset，在起始面处关闭安全空间运动并将安全空间运动指定给结束面。

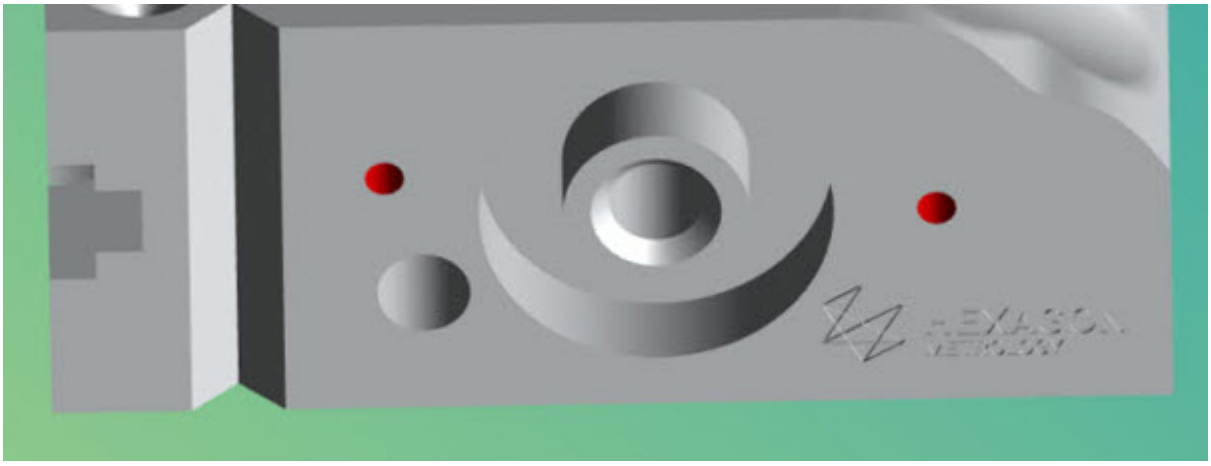
现在，您可以使用 PC-DMIS 中的任何方法来测量零件这一侧（面）的特征。使用避让移动在特征之间导航。除非出于特定原因需要，否则您不需要为这些特征激活安全空间运动。

或者，您可以针对具有简单几何形状的零件为一个组中的所有特征激活安全空间，而不是使用 MOVESET 命令。

使用巢状组

您可以使用巢状组，其中需要附加移动命令才能安全地测量特征而不会发生碰撞。

例如，您可以创建巢状组来测量 V 形凹槽上的平面。该巢状组包括进入和退出 MOVESET 命令。在巢状组内使用 MOVESET 命令将测尖定位在 V 形凹槽前面，并确保测量凹槽内的平面时无碰撞。



显示嵌套组的示例。

基准分配

如果您将基准特征参考字母指派到基准特征，指派应在测量特征的组内进行。

尺寸

您可以在测量尺寸的组中创建尺寸，也可以在单独的组中创建尺寸。您还可以将尺寸分组为操作、单元或制造工具类别。这可以帮助您在精简程序中选择整组尺寸属性。

创建坐标系以约束 6 个自由度

在 PC-DMIS 中，您可以基于对之前坐标系的调用建立坐标系。如果您以这种方式创建坐标系，精简程序会查看调用的坐标系相关性并标记创建调用坐标系所需的所有内容。

如果一个坐标系约束了所有 6 个自由度 (DOF)，我们建议您调用 STARTUP 坐标系，而不是之前的坐标系。这打破了依赖链，PC-DMIS 只测量这些特征。

使用 LOADPROBE 和 TIP 命令

如果您的测量程序需要更换工具或测尖，请在需要的组中进行定义。确保在每组中选择必要的测头和测尖。

使用变量

如果需要用户的输入，请在组外创建变量。如果要使用该变量来测量特征或尺寸，请在组内创建其他变量。

组外命令

当与安全空间模式一起使用时，精简程序始终标记并执行不属于任何组的每个命令。您必须将必须执行的任何内容（跟踪字段、操作员响应以及为输出文件名生成字符串）放置在组之外。

使用 FBM 许可证创建能够测量任何尺寸且无碰撞的测量程序

您可以使用 FBM 许可证和精简程序概念来创建测量程序，以提供用于测量任何选定尺寸的无碰撞路径。

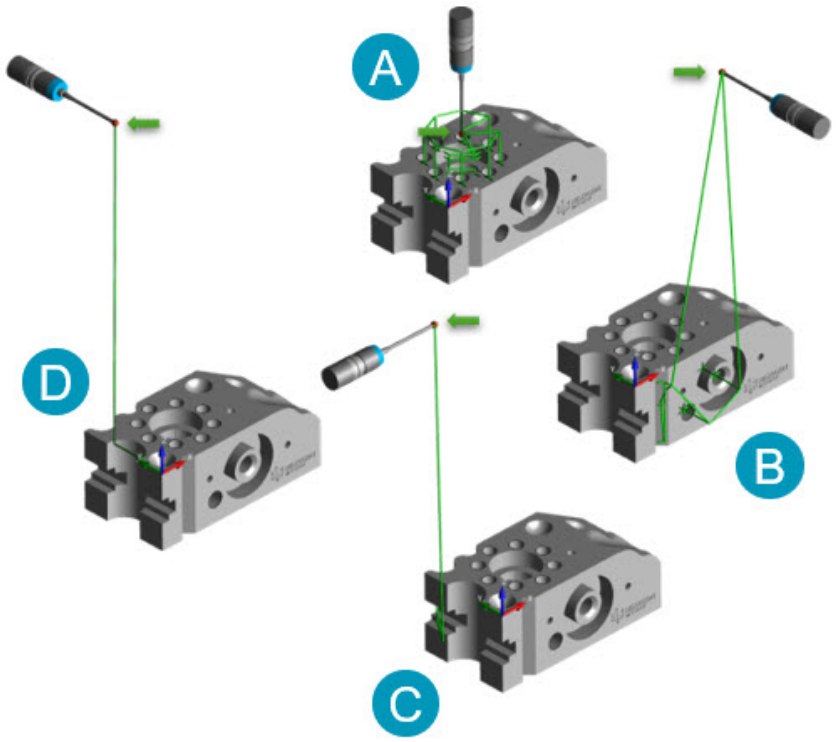
当安全空间方法不支持您的要求或零件几何形状的复杂性时，请使用 FBM 许可证。

使用 FBM 许可证创建精简程序：关键概念

使用组

通常，CMM 可以用一个测尖测量所有可能的特征，除非出于坐标系目的明确需要某些特征。根据零件尖端或面的使用来逻辑测量特征。继续以您通常的风格创建程序，作为附加步骤，以这种逻辑方式对测量的特征进行分组。

下图解释了这个概念。



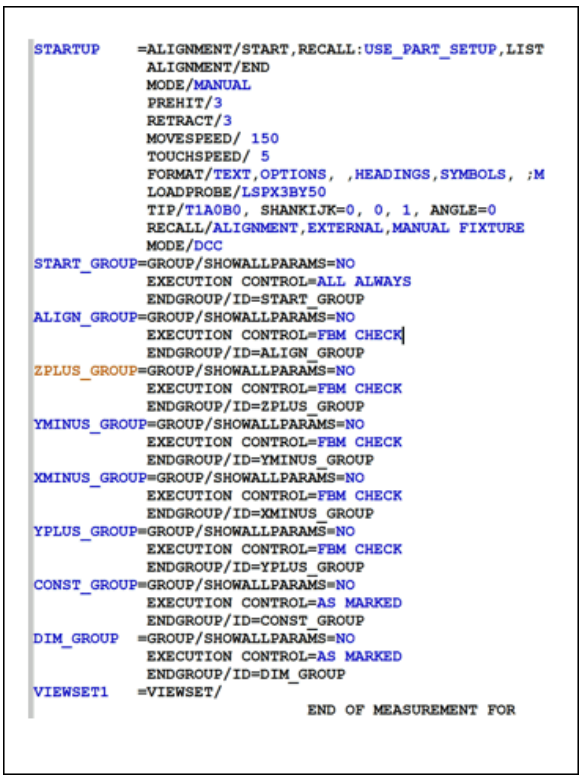
A. *Z+ 组*

B. *Y- 组*

C. *X- 组*

D. *Y+ 组*

具有 FBM 许可证的迷你程序与 `GROUP` 命令紧密结合。以下为所有测量特征和尺寸均组织到组中的测量程序的示例。

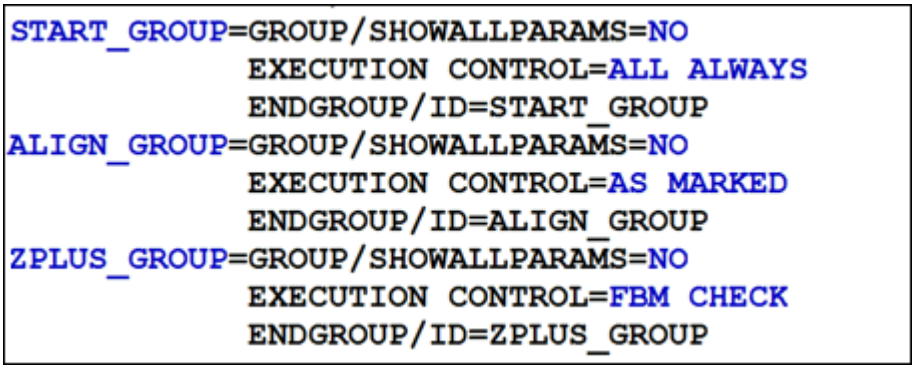


```
STARTUP    =ALIGNMENT/START,RECALL:USE_PART_SETUP,LIST
            ALIGNMENT/END
            MODE/MANUAL
            PREHIT/3
            RETRACT/3
            MOVESPEED/ 150
            TOUCHSPEED/ 5
            FORMAT/TEXT,OPTIONS, ,HEADINGS,SYMBOLS, ;M
            LOADPROBE/LSPX3BY50
            TIP/T1A0B0, SHANKIJK=0, 0, 1, ANGLE=0
            RECALL/ALIGNMENT,EXTERNAL,MANUAL FIXTURE
            MODE/DCC
START_GROUP=GROUP/SHOWALLPARAMS=NO
            EXECUTION CONTROL=ALL ALWAYS
            ENDGROUP/ID=START_GROUP
ALIGN_GROUP=GROUP/SHOWALLPARAMS=NO
            EXECUTION CONTROL=FBM CHECK
            ENDGROUP/ID=ALIGN_GROUP
ZPLUS_GROUP=GROUP/SHOWALLPARAMS=NO
            EXECUTION CONTROL=FBM CHECK
            ENDGROUP/ID=ZPLUS_GROUP
YMINUS_GROUP=GROUP/SHOWALLPARAMS=NO
            EXECUTION CONTROL=FBM CHECK
            ENDGROUP/ID=YMINUS_GROUP
XMINUS_GROUP=GROUP/SHOWALLPARAMS=NO
            EXECUTION CONTROL=FBM CHECK
            ENDGROUP/ID=XMINUS_GROUP
YPLUS_GROUP=GROUP/SHOWALLPARAMS=NO
            EXECUTION CONTROL=FBM CHECK
            ENDGROUP/ID=YPLUS_GROUP
CONST_GROUP=GROUP/SHOWALLPARAMS=NO
            EXECUTION CONTROL=AS MARKED
            ENDGROUP/ID=CONST_GROUP
DIM_GROUP  =GROUP/SHOWALLPARAMS=NO
            EXECUTION CONTROL=AS MARKED
            ENDGROUP/ID=DIM_GROUP
VIEWSET1   =VIEWSET/
                        END OF MEASUREMENT FOR
```

带组的测量例程示例

组命令概念

当您在许可证中启用 FBM 的情况下使用该命令时，PC-DMIS 会扩展 `GROUP` 命令。



```
START_GROUP=GROUP/SHOWALLPARAMS=NO
            EXECUTION CONTROL=ALL ALWAYS
            ENDGROUP/ID=START_GROUP
ALIGN_GROUP=GROUP/SHOWALLPARAMS=NO
            EXECUTION CONTROL=AS MARKED
            ENDGROUP/ID=ALIGN_GROUP
ZPLUS_GROUP=GROUP/SHOWALLPARAMS=NO
            EXECUTION CONTROL=FBM CHECK
            ENDGROUP/ID=ZPLUS_GROUP
```

带 FBM 的组命令示例

组标题显示用于执行控件的其他选择。组控件中有三个可用选项：

- **总是** - 精简程序将总是标记和执行整个组及其巢状子组。在多种情况下，PC-DMIS 应用程序员可能希望始终测量某些特征。
- **作为标记** - 具有 FBM 许可证的精简程序标记方法在测量程序中标记命令以测量所选尺寸。每个尺寸的所有父级特征均已选定，所有所需坐标系均已标记。如果选择**作为标记**，精简程序将执行所有标记的特征。精简程序会跳过所有未标记的命令。
- **FBM 检查** - 执行时，PC-DMIS 将确定组中的特征或尺寸是否已标记。如果 PC-DMIS 找到已标记的特征或尺寸，将根据其标记状态执行整个组。如果 PC-DMIS 确定没有已标记的特征或组，将跳过整个组。

有关如何将组插入 PC-DMIS 测量程序的信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“插入组”。

使用移动点命令

每个组可测量零件给定面上的特征。组的开头可能有移动点命令。这些移动点可定位兴趣面顶部的测尖。您可以使用 PC-DMIS 中的任何方法来测量该面上的所有特征。

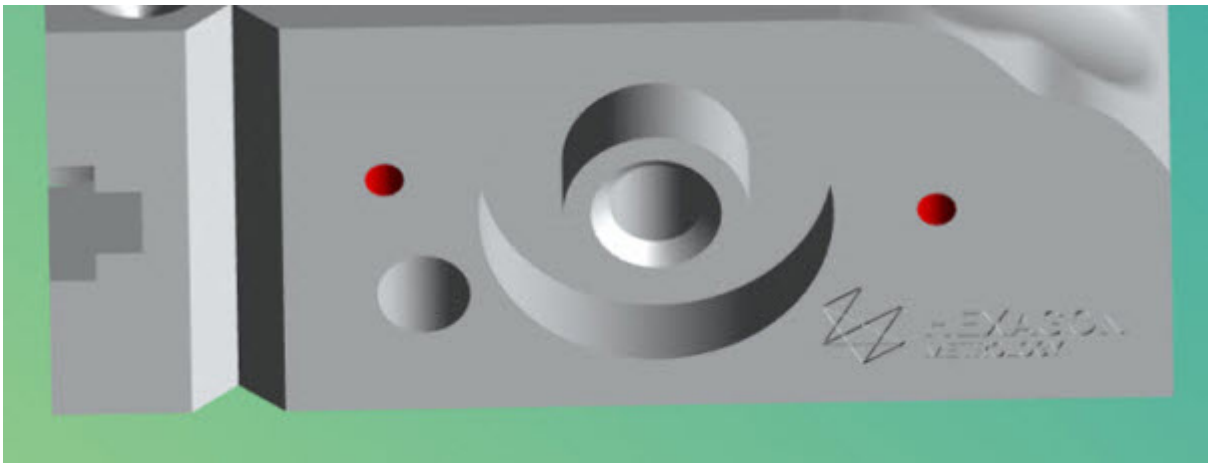
当所有测量完成后，测头会使用移动点安全地移回到某个位置。然后它可以安全地移动到任何其他组。

在组的开始和结束处插入 `MOVE/POINT` 命令时，它与汽车驶入和驶出高速公路类似。进入高速公路后，汽车会高速行驶，但需要避免发生事故。同样，进入移动点后，测尖会使用避让移动，因此可以自由移动并避免碰撞。

使用巢状组

您可以使用巢状组，其中需要其他移动点才能测量特征且不会碰撞。

例如，您可以创建巢状组来测量 V 形凹槽上的平面。该巢状组在 V 型凹槽前具有进入和退出移动命令。这可确保对凹槽内平面进行无碰撞测量。



巢状组示例

基准分配

如果您将基准特征参考字母指派到基准特征，指派应在测量特征的组内进行。

尺寸

您可以在测量尺寸的组中创建尺寸，也可以在单独的组中创建尺寸。您还可以将尺寸分组为操作、单元或制造工具类别。这可以帮助您在精简程序中选择整组尺寸属性。

创建坐标系以约束 6 个自由度

在 PC-DMIS 中，您可以基于对之前坐标系的调用建立坐标系。如果您以这种方式创建坐标系，精简程序会查看调用的坐标系相关性并标记创建调用坐标系所需的所有内容。

如果一个坐标系约束了所有 6 个自由度 (DOF)，我们建议您调用 STARTUP 坐标系，而不是之前的坐标系。这打破了依赖链，PC-DMIS 只测量这些特征。

使用 LOADPROBE 和 TIP 命令

如果您的测量程序需要更换工具或测尖，请在需要的组中进行定义。确保在每组中选择必要的测头和测尖。

使用变量

如果需要从用户获取输入，请在执行控制设置为“总是”的组中创建变量。

在组中创建其他类型的变量，您希望在其中使用该变量来测量特征或尺寸。

需要始终执行的命令

精简程序始终标记并执行执行控制设置为”总是“的组中的每个命令。您必须将必须执行的任何内容（跟踪字段、操作员响应以及为输出文件名生成字符串）放置在组之内。

组外命令

存在于组之外的任何命令都具有全局作用。PC-DMIS 始终根据命令的标记状态执行这些命令。

执行精简程序或精简子程序

1. 选择**文件 | 部分执行 | 精简程序**以打开**精简程序**对话框。
2. 单击精简程序或子精简程序的图标，以选择该程序。
3. 若要使用坐标系从属关系测量精简程序，请选择**使用坐标系从属关系**复选框。若要测量不具有坐标系从属关系的精简程序，请清除此复选框。



具有坐标系从属关系复选框的可用性取决于设置编辑器应用程序中的 `MiniRoutineWithAlignDependencyEnabled` 设置。

- 若条目已启用，**使用坐标系从属关系**复选框可以使用。
- 若条目已禁用，复选框将变暗并无法使用，以阻止未许可或无意间使用。

“坐标系从属关系”指的是将标记和测量创建所选项目坐标系所需的特征。例如：

- 假设 PC-DMIS 已测量某个零件。该零件尚未移动，您想要重新测量某些特征。您可测量精简程序和精简子程序，而无需重新测量坐标系特征。
- 假设 PC-DMIS 已测量某个零件。然后，您注意到有一个孔变脏，您仅需测量与该孔相关的尺寸。此时，因为该零件已移动，需要重新建立坐标系，您可以使用坐标系从属关系测量上述尺寸。

4. 要标记测量的手动坐标系特征，单击**标记手动坐标系特征**。
5. 若要标记将测量的特征和尺寸，请选择所需精简程序或精简子程序，然后单击**显示标记的项目**。PC-DMIS 在编辑窗口中标记特征和尺寸。

6. 在**模式**列表中，选择**安全空间**或 **FBM**，具体取决于您是使用安全空间还是 FBM 许可证概念创建测量程序。如果您的许可证不包含 FBM 选项，安全空间是唯一可用的选择。

7. 单击**执行**。PC-DMIS 关闭**精简程序**对话框并显示**执行**对话框。

使用安全空间的程序标记方法

使用安全空间时，精简程序通过以下步骤标记选定的尺寸和相关命令：

1. 精简程序标记完整测量程序。
2. 精简程序取消标记所有组或每个组中的所有命令。
3. 精简程序用父级模式相关性标记选定的尺寸。这包括标记它们所依赖的所有特征。
4. 精简程序识别每个标记了一个或多个特征的组。然后，它标记该组中不是特征或尺寸的所有命令。例如，负载测头、测尖、回调坐标系、预触测、回退、注释、移动、移动集、移动速度、显示精度、格式、模式等。

使用 FBM 许可证的程序标记方法

使用 FBM 许可证时，精简程序通过以下步骤标记选定的尺寸和相关命令：

1. 精简程序标记完整测量程序。
2. 精简程序取消标记所有特征和尺寸。
3. 精简程序用父级模式相关性标记选定的尺寸。这包括标记它们所依赖的所有特征。
4. 精简程序标记执行控制设置为**总是**的组的所有命令。
5. 当 PC-DMIS 对一个或多个执行控制设置为 **FBM CHECK** 的组执行测量程序时，PC-DMIS 会确定组中是否有任何特征或尺寸需要测量。
    - 如果组没有标记的特征，PC-DMIS 不会执行整个组。它不执行组中的任何其他命令（例如移动点和测尖更改命令），无论它们是否被标记。
    - 如果组具有标记的特征，PC-DMIS 将执行该组，和通过精简例程标记一样。
6. 对于执行控制设置为**作为标记**的组，PC-DMIS 根据正常标记规则完全执行该组。

创建精简程序和精简子程序的示例

此示例可为零件创建精简程序和精简子程序。此零件将以两种操作模式制造：操作 10 和操作 20。操作 10 在站 1 和站 2 中制造零件。此示例假设已创建测量程序，以测量整个零件。

1. 在“精简程序”窗格中，查找在测量例程中测量的项目。
2. 创建精简程序和精简子程序：

a. 点击**新建精简例程**。屏幕上将出现 **MiniRoutine1**。

b. 再次点击**新建精简例程**。屏幕上将出现 **MiniRoutine2**。

c. 将 **MiniRoutine1** 重命名为 **Op10**，并将 **MiniRoutine2** 重命名为 **Op20**。

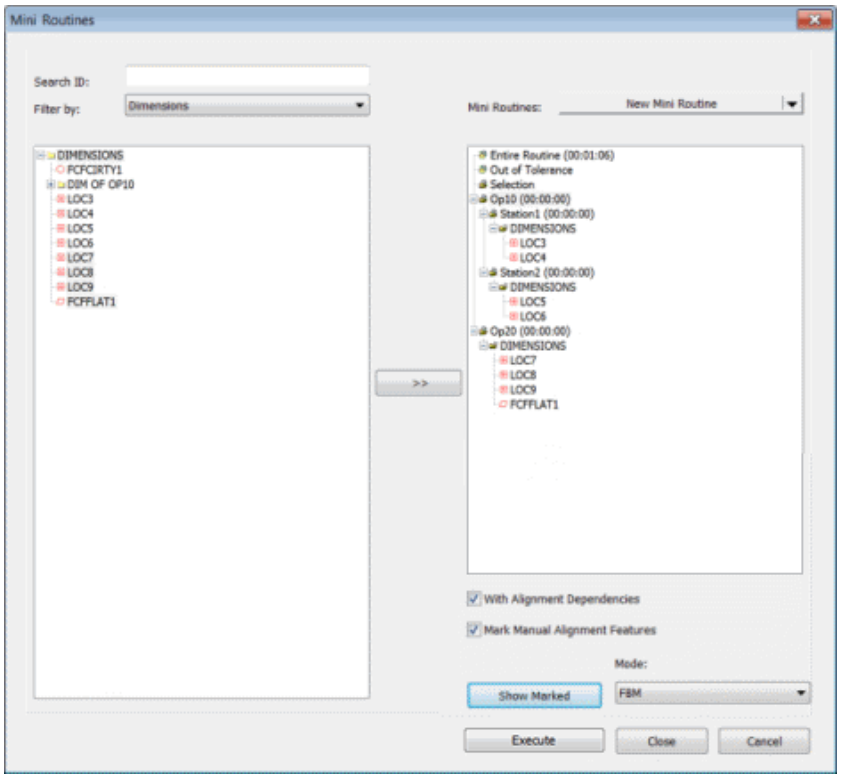
d. 选择 **Op10**，然后单击**新建精简子程序**。屏幕上将出现 **Op101**。

e. 再次选择 **Op10**，然后单击**新建精简子程序**。屏幕上将出现 **Op102**。

f. 将 **Op101** 重命名为**站 1**，并将 **Op102** 重命名为**站 2**。

3. 在“尺寸”窗格中，选择要测量的项目。

4. 将所选项目移至**站 1** 和**站 2** 精简子程序，最后移至 **Op20** 精简程序。



精简程序和精简子程序的示例

站 1 中拥有站 1 所制造的特征的尺寸。**站 2** 中拥有站 2 所制造的特征的尺寸。

单击**关闭**。PC-DMIS 会将数据保存为测量程序文件夹中的 .xml 文件。

5. 要执行 **Op10** 精简例程，可选择该例程，然后单击**执行**。PC-DMIS 将测量在操作 10 中制造的特征的尺寸。

6. 要执行 **Op20** 精简程序，可选择该程序，然后单击**执行**。PC-DMIS 将测量在操作 20 中制造的特征的尺寸。

重点

- 精简程序提供了一种在有或没有坐标系相关性的情况下测量选定尺寸和特征的方法。
- 调用每个组开端的必要坐标系以确保 PC-DMIS 使用正确坐标系测量所有特征。某些行业可能需要在不从夹具上移动零件的情况下测量完整零件，然后快速重新测量某些尺寸，该设施供这些行业使用。
- 所有组以外的命令（即不属于任何组的命令）均有全局作用。PC-DMIS 始终根据命令的标记状态执行这些命令。
- 巢状组遵循相同的执行规则。如果内组包含测量命令，PC-DMIS 还将执行其外组。

  例如，假设有组 A 和 组 B。组 B 是组 A 内的巢状组。如果每个组命令的执行控件均设置为 **FBM 检查**，但仅有组 B 具有特征或已标记尺寸，组 A 还将执行其标记命令。
- 如果您删除尺寸并重新创建它，请记住编辑精简程序以将其纳入。
- 如果您更改尺寸的 ID，PC-DMIS 会在精简程序中自动更新它。

使用其它窗口和编辑器，和工具

使用其它窗口和编辑器，和工具：概述

PC-DMIS 提供窗口、编辑器和其他辅助的分类，有助于更高效地使用测量例程。

这包括：

- “编辑”窗口已在“使用编辑窗口”一章中作了说明
- 显示测量结果的报告窗口（注意"使用报告窗口"）
- PC-DMIS FUSION 应用程序将所有测量数据汇集在一个地方（请参阅“使用 PC-DMIS FUSION”）
- 使用BASIC编程语言创建脚本的脚本编辑器（请参阅“使用基本脚本编辑器”）
- 用于创建和显示交互式表单和对话框的编辑器（请参阅“使用表单编辑器”）
- 通过检查报告编辑器可以快速查看并对自动生成的检查报告（请参见“查看检查报告”）作出小的编辑更改
- 快速创建简单测量例程的界面（请参见“使用快速启动界面”）
- “设置”窗口，可用于快速编辑常用值（请参阅“使用设置窗口”）
- 预览窗口，在您接受测量值之前预览测量值（请参阅“使用预览窗口”）
- 用于创建和存储标记的特征集以供将来执行的窗口（请参阅“使用标记集窗口”）
- 显示当前测头位置和其他信息的测头读数窗口（请参见“使用测头读数窗口”）
- 操作状态或者特征信息的状态窗口(注意"使用状态窗口")
- 执行测头操作的测头工具箱（请参见“使用测头工具箱”）
- 显示不同的公差带和尺寸颜色的可停靠颜色栏（注意“使用尺寸颜色窗口”）
- 可停驻的Q-DAS数据编辑器窗口，用于修改其Q-DAS统计结果的K字段数据（参见“使用Q-DAS数据编辑器窗口”）
- 可用于选择活动测尖的对话框（参见“选择测尖”）
- 路径查看器，显示测量例程执行期间测头所采用的路径（请参阅“查看路径线”）
- **CAD 信息**对话框，用于在“图形显示”窗口中显示 CAD 元素的信息（请参阅“编辑 CAD 显示”一章中的“查看 CAD 信息”）。

- **CAD 导入记录**对话框，显示导入当前测量例程的 CAD 模型的记录（参见“查看 CAD 导入记录”）。

使用报告窗口

要显示“报告”窗口，选择**视图 | 报告窗口**菜单选项。执行测量例程后，此窗口显示测量结果并根据默认报告模板自动配置输出。有关详细信息，请参见“报告测量结果”一章中的“关于报告窗口”主题。

使用 PC-DMIS FUSION

PC-DMIS FUSION 将所有计量数据整合在一起，使您能够：

- 审查 PC-DMIS 结果和报告
- 查看各时间点样本详细数据
- 探索 SPC 趋势
- 在中央看板中查看零件信息

如果您已安装 PC-DMIS FUSION，您可以选择**视图 | PC-DMIS FUSION 报告**以在 PC-DMIS FUSION 应用程序中打开当前测量程序的最新报告数据。如果 PC-DMIS FUSION 尚未运行，此操作将启动它。

有关 PC-DMIS FUSION 的更多信息，请参阅 PC-DMIS 主页中 FUSION 视图的**欢迎**选项卡。

使用 Basic 脚本编辑器

BASIC 脚本编辑器可用于创建和编辑 BASIC 脚本，这些脚本可在执行过程中用于 BASIC 脚本对象，也可以从 B**ASIC 脚本编辑器**工具栏中调用。

视图 | 基础脚本编辑器菜单选项打开基础脚本编辑器并将PC-DMIS主菜单栏替换为这些菜单：**文件**、**编辑**、**运行**和**帮助**。最小化或关闭 Basic 脚本编辑器可恢复 PC-DMIS 正常的菜单栏。

BASIC 脚本编辑器包含以下菜单：

- **基础脚本编辑器**工具栏
- **文件**菜单
- **编辑**菜单
- **运行**菜单

- **帮助**菜单

这些主题讨论如下。

BASIC 脚本编辑器工具栏



BASIC 脚本编辑器工具栏支持以下功能：

新建



此按钮用于在编辑器重创建新的BASIC脚本。

打开文件



此按钮可显示**打开文件**对话框，使用该对话框可在编辑器中打开现有 Basic 脚本。

保存



此按钮用于保存当前 BASIC 脚本。如果尚未将当前脚本命名，将显示一个**另存为**对话框，要求提供脚本名称。

打印



此按钮用于打印当前 BASIC 脚本。

打印预览



此按钮允许您在打印时在打印预览窗口中查看当前基本脚本。

查找



此按钮用于搜索当前 BASIC 脚本中的文本。

剪切



此按钮用于剪切当前所选的文本并将文本放到剪贴板上。

复制



此按钮用于复制当前所选的文本并将文本放到剪贴板上。

粘贴



此按钮将粘贴板中的文本内容粘贴到当前插入点。

撤消



此按钮用于撤消最后的编辑更改。

遍译



编译图标用于编辑(使脚本易于理解并可以在计算机系统上运行）当前的BASIC脚本。在运行脚本之前，必须先对其进行编译。

启动



此按钮用于编译并运行当前 BASIC 脚本。

用 PC-DMIS BASIC 命令从编辑器中运行的脚本可以将对象插入当前测量例程。

文件菜单

脚本编辑器**文件**菜单提供下列命令和选项：

新建

文件|新建菜单选项可打开一个新的 BASIC 脚本编辑器，在该编辑器中可编写新的脚本。

打开

文件/打开菜单选项允许你打开已经存在的程序。目的使文件出现在脚本编辑器，文件是*.bas文件类型。

保存

通过**文件 | 保存**菜单项可以保存脚本。对于新脚本，第一次选择此选项时会显示**另存为**对话框，您可以使用该对话框选择脚本的名称和保存位置。

另存为

文件 | 另存为菜单项可以保存新脚本或将现有脚本以新文件名保存。当您选择它时，将出现**另存为**对话框，供您输入文件名并选择要保存脚本的文件夹。

打印

文件 | 打印菜单选项用于从系统打印机中打印 BASIC 编辑编辑器中的脚本。

打印预览

文件 | 打印预览菜单选项用于预览从基本脚本编辑器**文件**菜单中选择**打印**时 PC-DMIS 发送到打印机的内容。

退出

文件|退出允许你退出脚本编辑器，而不保存任何脚本改动。如果选择**文件 | 退出**，则将返回主用户界面。菜单栏将恢复常规的 PC-DMIS 功能。

双字节字符编码

文件/字符编码标准菜单文件指定不你的文本是否是一个统一字符标准的原本. 如果它不是一个统一字符标准的原本,然后脚本编辑器会认为是与ASC2文本一样的原本.

为了更正确的显示和解释它,脚本编辑器需要确定你的原本的格式. 字符编码标准格式化允许编辑者去处理更多的综合的特征,(比如那些显示在中文和日文状态下)

除非使用的为多字节字符语言，否则不需要使用此菜单项目。

编辑菜单

脚本编辑器中的**编辑**菜单，允许你使用基本编辑功能操作脚本编辑器中显示的文本。

撤销

编辑 | 撤消菜单选项用于撤消 BASIC 脚本编辑器中最近执行的操作。

剪切

编辑 | 剪切菜单选项用于从 BASIC 脚本编辑器中剪切所选文本。剪切的文本存储在 Windows 剪贴板中，随后可在其它位置粘贴。

复制

编辑 | 复制菜单选项用于复制所选的文本。复制的文本存储在 Windows 剪贴板中，随后可在其它位置粘贴。

粘贴

编辑 | 粘贴命令用于粘贴 Windows 剪贴板上存储的文本。

删除

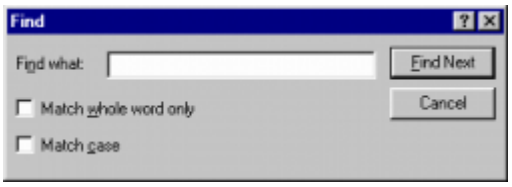
编辑 | 删除命令用于删除突出显示的文本。

选择全部

编辑/选择全部菜单选项自动选择在脚本编辑器里的所有文件。然后，可以对所选文本进行**剪切**、**复制**或**删除**。

查找

编辑 | 查找菜单选项可打开**查找**对话框。



查找对话框

这个对话框允许你在Basic脚本编辑器中查找定义的文字。

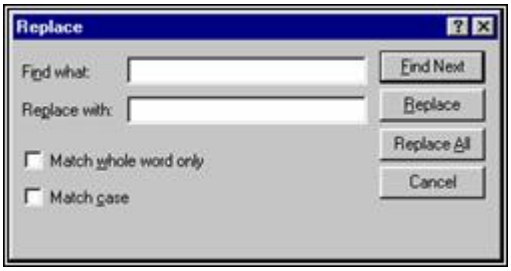
- 如果选中**仅全字匹配**复选框，对话框将只显示与整个字词匹配的字词。
- 如果选中**区分大小写**复选框，对话框将只显示与您在**查找内容**框中所使用的大小写相匹配的术语。

查找下一处

编辑 | 查找下一个将会在 Basic 脚本编辑器中搜索下一个满足**查找**对话框（详细信息，请参见**编辑 | 查找**主题）指定的术语。

替换

编辑 | 替换菜单项显示**替换**对话框。



替换对话框

替换对话框是**编辑 | 查找**命令的扩充。通过此命令可以搜索具体术语并用**替换为**框中输入的术语替换。

全字匹配复选框内的全字拼写须匹配，而非部分匹配。例如，若查找 "Point" 并且未选择此复选框，则应在文本 "Points" 或 "Pointer" 内查找字符顺序。

匹配复选框只能找到实例,匹配确切的实;例要输入到**框中查找**对话框. 如果你输入小写英文"点"或者大写英文"点,'他将找不到点因为它门是不同的

查找下一个按钮会在 Basic 脚本编辑器内搜索并显示符合对话框内要求的第一个实例。

通过**替换**按钮可以用**替换为**框中的内容替换已查找的内容（使用**查找下一个**按钮）。

通过**全部替换**按钮可以替换 Basic 脚本编辑器中满足**替换为**框内搜索条件要求的所有实例。

取消按钮可关闭**替换**对话框。

对话框编辑器

编辑 | 对话框编辑器选项打开名为**对话框一**的带网格窗口，也打开 **MasQ 启用对话框设计器**工具栏。通过此工具栏和**对话框一**网格可提供设计对话框所需的工具，以后可使用这些对话框编写脚本。

单击 **MasQ 启用对话框设计器**工具栏右上角的 "X" 可关闭工具。

视图菜单

视图菜单可以选择**Basic脚本编辑器**工具栏和状态栏是否显示。

- 选择**视图 | 状态栏**可显示或隐藏各种状态栏。
- 选择**视图 | 状态栏**可显示或隐藏状态栏。

使用此菜单，您还可以确定在何处设置制表位。此选项允许您将 BASIC 语言程序语句缩进一定数量的字符，以帮助提高脚本的可读性。为此，请选择**查看 | 设置制表位**并键入一个数字。每当您按下 Tab 键时，PC-DMIS 就会按指定的字符数缩进。

例如，若希望每五个字符设置一个制表位，可在**设置制表位**对话框中键入 "5"。

您可以使用 PC-DMIS 设置编辑器中的 `TabStops` 条目来设置出现在**设置制表位**对话框中的字符数。

运行菜单

运行菜单用于选择**编译**或**开始**命令。编译命令编译程序——核查语法错误——当启动命令执行程序时。

帮助菜单

帮助菜单提供**基本帮助**菜单选项。此选项显示可以与Basic 脚本编辑器一起使用的BASIC语言的命令。

使用表格编辑器

可选择**文件 | 报告 | 新建 | 窗体报告**打开表格编辑器。此编辑器可以提供强大的工具，帮助构建交互表格以及执行过程激活的对话框。有关详细信息，请参见“报告测量结果”一章中的“创建表格”主题。

查看检验报告

您可选择**视图 | 检查报告**菜单项打开并显示之前采用以下其中一种文件类型保存的检查报告：

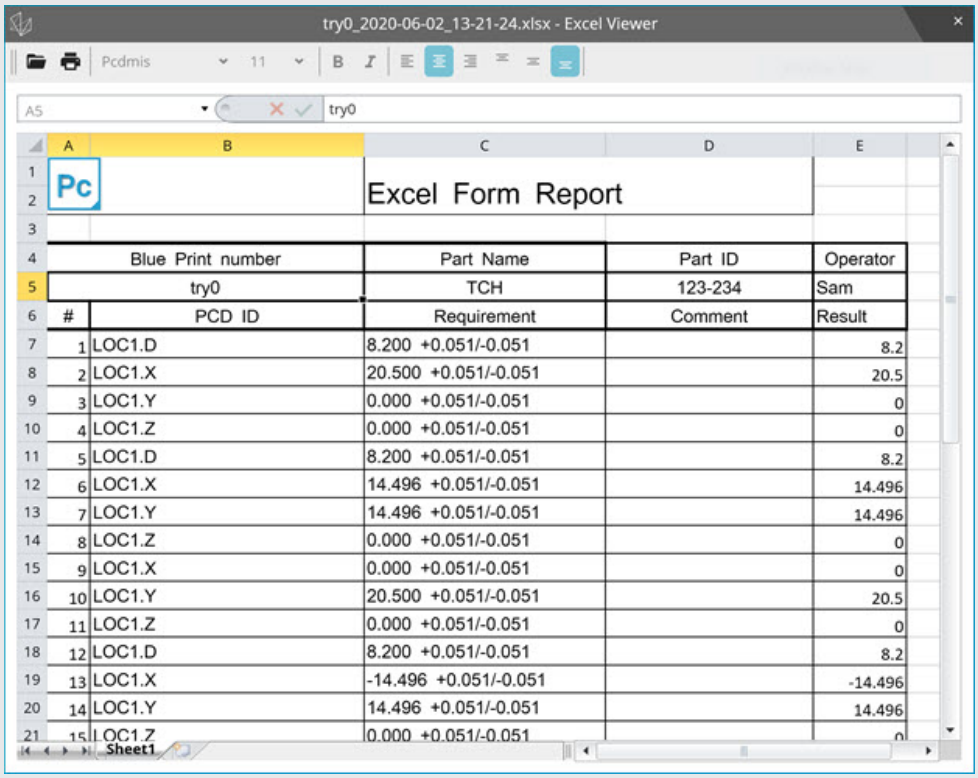
- .rtf
- .pdf
- .xls
- .xlsx

- .csv

打开检验报告：

1. 选择**视图 | 检查报告**以显示**打开**对话框。
2. 从**文件类型**列表中，选择用于过滤当前文件夹的文件类型。
3. 从**打开**对话框导航到包含报告文件的文件夹中。然后选择文件。
4. 单击**打开**。PC-DMIS使用计算机上安装的默认软件打开所选文件。

如果选择 **Excel 文件（*.XLS；*.XLSX；*.CSV）**，并且要使用 PC-DMIS 随附的内部 Excel 查看器，请选择**使用内部 Excel 查看器**复选框。PC-DMIS 在内部 Excel 查看器中显示报告。



Excel查看器

打开( ) - 此图标显示**打开**对话框，使您可以打开Excel报表。

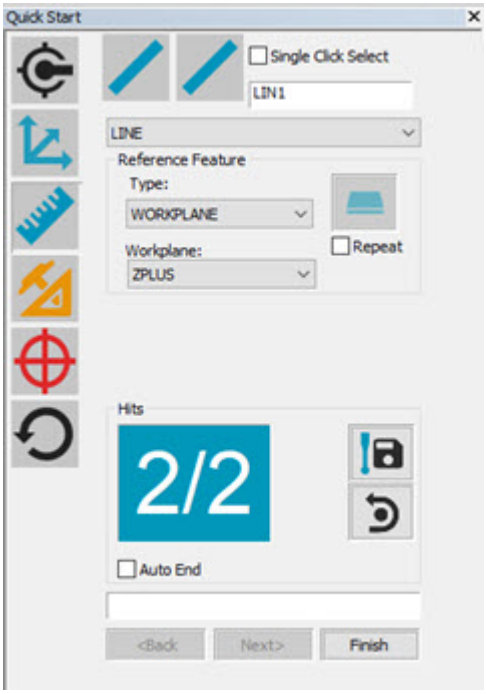
打印 ( ) - 此图标可打开标准**打印设置**对话框，以便您将打印作业发送到打印机上。

退出 ( ) - 此图标关闭 **Excel 查看器**。

要最大化窗口，请双击标题栏。要将窗口恢复到以前的大小，请再次双击标题栏。

使用快速启动界面

快速启动栏界面（**视图/其他窗口/快速启动栏**）是一个连接下方工具栏的对话框。



快速启动对话框

此界面可帮助您创建测量例程。通过提供对话框或程序有助于定义或校准测头、建零件坐标系、测量特征、构造其他特征以及设置现有特征尺寸，这样就完成简单测量例程的创建。

要访问项目，单击所需工具栏图标。若图标包含附加程序，选择的图标右侧会出现另一个工具栏。您可从新工具栏中选择特定程序。

快速启动工具栏图标

快速启动工具栏包含这些图标：

图标	描述
	**校准测头** - 此图标无工具栏。它可打开**测头实用工具**对话框。您可以使用此对话框定义测头并校准测头测尖。
	**坐标系** - 显示**快速启动坐标系**工具栏。您可从此工具栏中选择坐标系程序。
	**测量** - 显示**快速启动测量**工具栏。您可从此工具栏中选择测量程序。
	**构造** - 显示**快速启动构造**工具栏。您可从此工具栏中选择构造程序。
	**尺寸** - 显示**快速启动尺寸**工具栏。您可从此工具栏中选择所需的尺寸程序。
	**重置** - 此图标无工具栏。它可将**快速启动**对话框重置为“推测模式”。

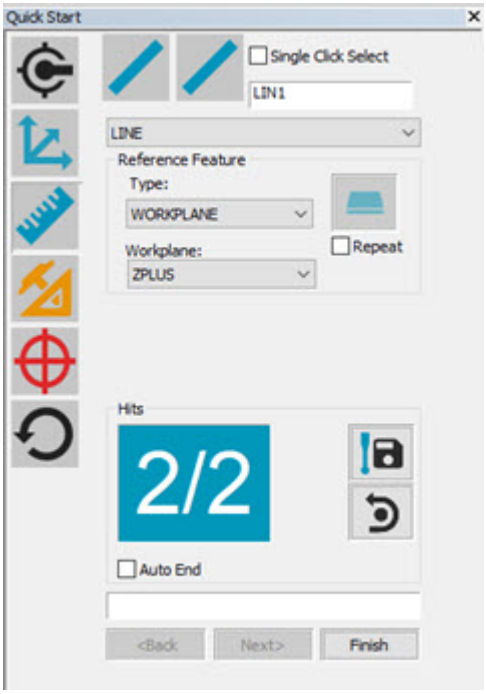
了解快速启动界面



当您启用**快速启动**界面时，PC-DMIS 将禁用 QuickFeature 功能。此外，如果您正在创建“快速启动”特征，则不能在“编辑”窗口中执行任何编辑。

例如，如果启用了**快速启动**界面，则不能使用 QuickFeature。此外，您不能在“编辑”窗口中删除、复制或标记特征；也不能执行您的测量例程。要执行这些功能和其他操作，您首先要关闭**快速启动**界面。

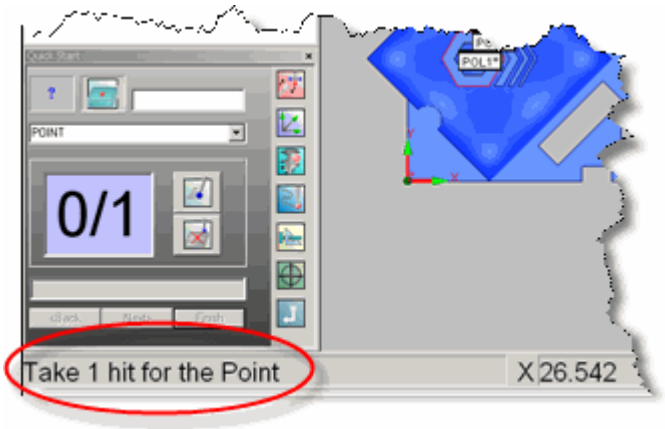
快速启动工具栏与**快速启动**对话框相连。换言之，任何时候选择**快速启动**界面，左下侧的工具栏和对话框将自动出现，并且两者不可分割。



快速启动对话框

此外：

- 将鼠标悬停在对话框或工具栏上的特定项目上可显示工具提示，其中包含有关该项目功能的信息。
- 通过单击标题栏并进行拖放，可将**快速启动**对话框停靠在屏幕左边或从屏幕左边拖出。有关停靠和取消停靠用户界面元素的信息，请参见“停靠和取消停靠用户界面元素”。
- 有关各种快速启动程序的说明将显示在屏幕底部的状态栏上。若状态栏区域无法容纳过长的说明，PC-DMIS 将从右向左滚动指令。若要将当前滚动的帮助重置到开始位置，可移动鼠标，悬停在**快速启动**对话框之上。



状态栏左侧显示快速启动指令的示例。

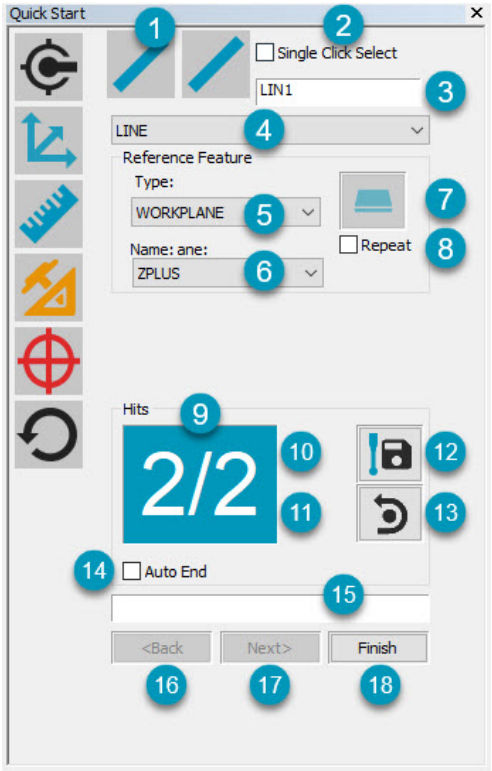
- 在“编辑”窗口或“图形显示”窗口中单击特征，可以选择不同程序中使用的输入特征。

- PC-DMIS 将显示“状态”窗口，使用该窗口可预览尺寸。若对话框处于“推测模式”中，预览对于在单击**完成**按钮以将尺寸或特征插入测量程序之前检阅所测量的特征非常有用。请参见“使用其他窗口、编辑器和工具”一章中的“使用状态窗口”。

使用快速启动对话框

快速开始接口包括一个附属于**快速开始**对话框的工具栏（**浏览 | 其他窗口 | 快速开始**）。此工具栏上有很多程序通过**快速开始**对话框执行。“使用快速开始接口”主题对这些工具栏图标作了说明。

此主题主要介绍界面对话框部分的项目以及如何使用对话框执行不同操作。



快速启动对话框

1 - **图形说明**

对于使用**快速启动**对话框的所有的操作，PC-DMIS在对话框顶部显示两个图标。左边当前程序，当前程序步骤或者右边推测当前特征。

如果看到星号图标，说明 PC-DMIS 处于推测模式。



例如，在上图中，右侧的“点”图标显示通过一个测点创建一个点特征。若采集另一个测点，右侧图标将更改为直线。任何时候使用**快速启动**对话框完成构造特征或对齐的创建时，PC-

DMIS 会返回此模式。单击**快速启动：测量**工具栏中的**推测模式**按钮 ，将 PC-DMIS 置于推测模式。

根据采集点的数量，此模式推测正在尝试测量的特征类型，并动态更新**快速启动**对话框，以显示更新结果。例如：

- 如果您处于**推测模式**下，并且采集两个点，则**快速启动**对话框会更新为直线特征。
- 若采集四个点，则更新为圆特征。
- 若采集八个点，则更新为圆柱，以此类推。

请参阅“创建测定特征”一章中的“推测测定特征类型”。

2 - **单击选择**

标记此复选框时，可以在 CAD 模型上单次点击一下，创建一个测量特征。

有关信息，请参阅以下的“创建快速启动测定特征”。

3 - **标识**

对应特征有唯一的标识. 一旦你选择一个适当的程序,一个特征标识会出现在对话框中.

请参阅“浏览用户界面”一章中的 "ID"。

请参阅“使用编辑窗口”一章中的“编辑值和 ID”。

4 - **替代特征**

通过此列表可以用选择的特征类型覆盖推测的特征测量。例如，若采集四个测点，PC-DMIS 会推测为平面，若从此列表中选择**圆**，则会创建一个测量圆。

请参阅“创建测量特征”一章中的“覆盖推测的测定特征”。

5, 6, 7, 8 - **参考特征**

某些测量特征（圆、椭圆、线、多边形、槽）可相对于参考平面投影。**参考特征**区域显示在这些类型特征的**快速启动**对话框中，在该对话框中可确定测量特征是否相对当前工作平面或用户定义的其他平面执行 3D 投影。

从**类型**列表（5）可以选择这些参考特征类型中的一个：

- **3D**- 测定特征由在工件上采集的点在三维空间直接创建。 拟合时不受相对平面限制。

> 对于测量直线，**3D** 项目不可用，因为 PC-DMIS 无从知道测量直线的补偿方式。

- **工作平面**测定特征作为2D特征在平行于相关工作平面的平面内形成，位置在不同点的平均距离间。
- **特征** - 所创建的特征是捕捉至用户自定义参考平面的二维特征。

  如果需要特征在点的平均距离间平行于相关自定义平面创建，您必须在**设置选项**对话框**常规选项卡**的复选框列表中清空**移动特征至参考平面**。有关更多信息，请参见“设置选项：常规选项卡”。

   若需使用不在**名称**列表 (6) 中的某参考平面特征，单击该平面图标 (7)。**快速启动**对话框会引导您执行测量该平面特征，然后返回当前的线、圆或槽测量的整个过程。

重复 — 此功能可与前面讨论的平面图标关联。在某些情况下，您要为每个特征创建新的基准平面。您可以不用在每个特征测量值前单击平面图标，只要在测量每个特征前标记此复选框，让 PC-DMIS 重复平面创建顺序即可。PC-DMIS 会提示您先采集测点，创建基准平面。单击**完成**后，它就会提示您采集实际特征的测点。



您可以使用**移动特征至相关平面**复选框，该复选框位于**设置选项**对话框的**通用**选项卡，来将2D特征直接对齐到参考平面而不是平行平面上。

9 - **采集 / 要求测点数量**

此屏幕显示两个数字。

- 斜线左侧的数字表示当前采集的测点数量。
- 斜线右侧的数字表示需要测量特征的最少测点数量。采集点可以大于最小测点数，此时斜线左侧的数字应比右侧的数字大。也可以将数字增加到用户定义的最小值。

10 - **增加测点**

向上箭头可使特征定义的最小测点数（斜线右侧的数字）增加 1。

11 - **减少测点**

向下箭头可使特征定义的最小测点数（斜线右侧的数字）减少 1。

12 - **存储移动**

通过**储存移动**图标可以方便地将移动点储存到测量例程中。若单击此图标，PC-DMIS 读入测头的当前位置，并将 `MOVE/POINT` 命令插入“编辑”窗口。

请参阅“插入移动命令”一章中的“插入移动点命令”。

13 - **删除测点**

删除测点图标删除点缓冲器中的最后一个测点。

14 - **自动结束**

您可以使用**自动结束**复选框让处于学习模式的软件在检测到已采集所需数量的测点后自动完成或结束特征。这表示您无需按按键或按钮来学习特征。您可以使用**增加测点**或**减少测点**箭头按钮设置所需数量的测点。

激光跟踪器注意事项

- 若标记**自动结束**，并在**补偿**区域标记**预定义**，则软件在测量定义数量的测点后完成特征。
- 若清除**自动结束**，并在**补偿**区域标记**预定义**，则软件会提前完成。假设您定义的所需测点大于特征所需的内部最小数量（例如圆特征内部只需三个测点），您可以按 END 提前学习特征，直至采集的测点数量达到或超过内部所需数量。
- 若清除**自动结束**和**预定义**，则必须按 **END** 或单击**完成**完成特征。

更多有关**补偿**区域的信息，请参见便携式测量模块文件中的“预定义补偿”。

15 - **结果**

结果框显示采集测量程序的所有步骤至此的结果。例如，若用户希望执行面 - 线 - 线坐标系，则选择或测量第二条线时，结果框会显示如下内容：

第 1 步：PLN1=测量平面

第 2 步：LIN1=测量直线

第 3 步:LIN2=测量直线

结果对话框关联于在对话框底部的按钮. 不管何时对于在一个程序里确定的步骤你完成想要的特征,该按钮被激活.

16, 17 - **<返回和下一步>**

<返回和**下一步>**按钮在必须的特征或者输入之间循环。当用于工具栏的的过程需要选择或者创建多个特征（如**尺寸**和**对齐**工具栏），或者需要用户输入（如尺寸的上下公差值）时，这些按钮变得可用。

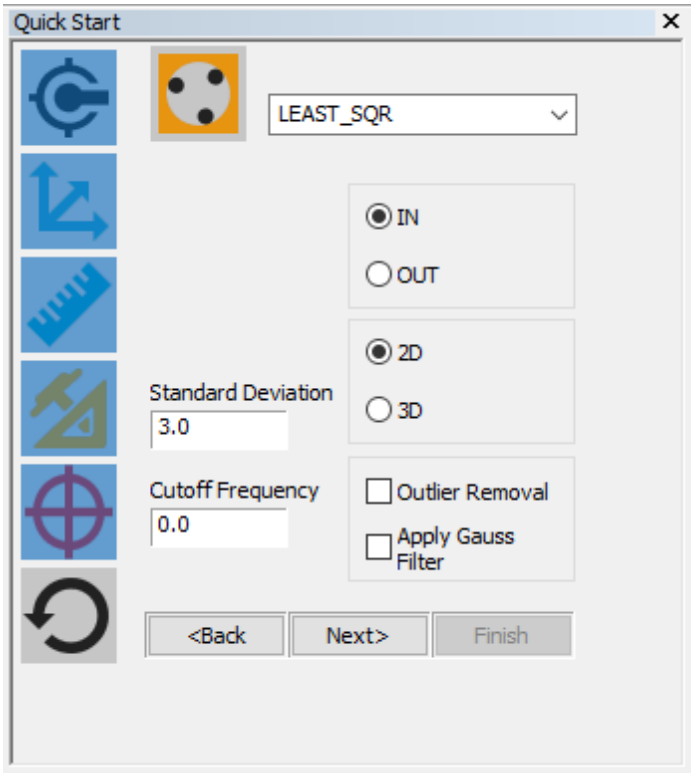
在操纵盒上单击**确认**按钮与使用**快速启动**对话框时点击**下一步**按钮作用相同。

18 - **完成**

完成按钮完成整个程序，在编辑窗口中会插入相应的命令，然后，一般PC-DMIS会返回到当前程序的初始步骤。对于建立坐标系或构造特征，当你点击**完成**之后，PC-DMIS会返回到默认的推测模式。

构造特征界面

对于某些构建的功能，在完成创建特征的步骤时，“快速启动”界面将显示具有绿色背景的其他选项，如下所示：



本章将不再详细介绍这些选项和命令。有关这些选项的信息，请参考“从现有特征构造新特征”中的相应章节。

快速启动：测量工具栏



快速启动测量工具栏

该工具栏包含与以下测量功能相关的图标：

点	线	平面
圆	圆柱	锥体
球体	环	圆槽
方槽	推测模式	

有关创建测定特征的详细信息，请参阅“创建测定特征”一章。

扫描



扫描 图标 可用于快速执行固定时间 / 距离手动扫描（可变间隔）。PC-DMIS 会在状态栏中提示指示。有关此类型扫描的信息，请参见以下任一项：

- 对于 CMM，请参见 PC-DMIS CMM 帮助中“扫描”章节中的“执行固定时间 / 距离手动扫描”。
- 对于便携设备，请参见 PC-DMIS便携式测量模块帮助的“硬测头扫描”一章中的“执行固定距离手动扫描”。

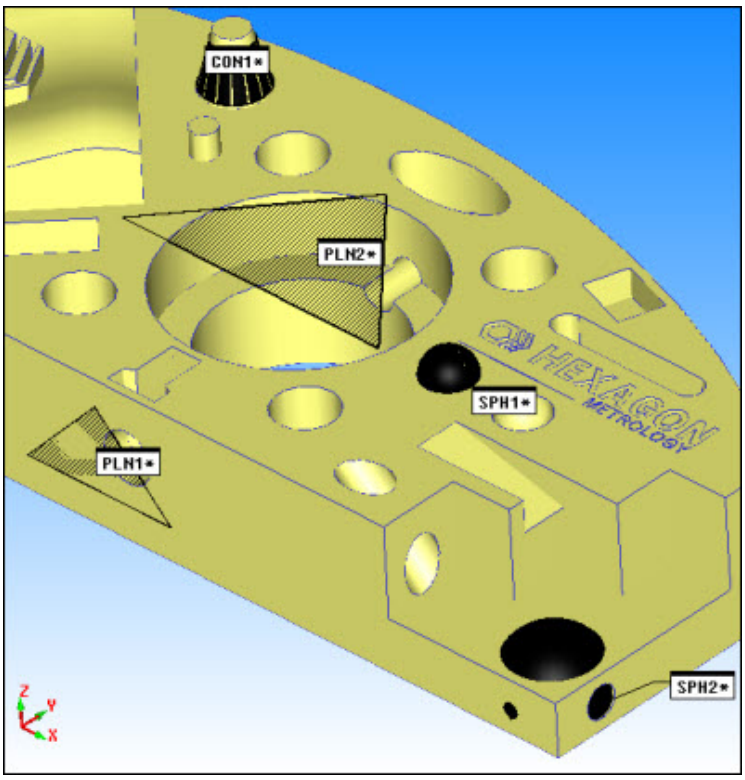
创建快速启动测定特征

1. 从**快速启动**工具栏选择**测量**工具栏。详细信息，请参见“使用快速启动界面”一章。



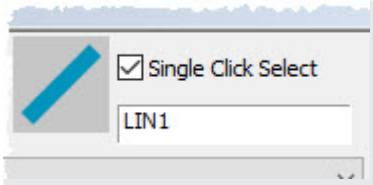
2. 单击要测量的特征的图标。对话框左侧顶部的图标变为显示 PC-DMIS 将在此程序中测量的特征。状态栏上显示指示。
3. PC-DMIS 处于脱机模式时，单击**图形模式**工具栏上的**程序模式**图标（有关详细信息，请参见“图形模式工具栏”）。PC-DMIS 在“图形显示”窗口中的零件附近显示测头的仿真图。
4. PC-DMIS 在脱机模式下时，单击鼠标右键，设置测头深度。PC-DMIS 在在线模式下，将测头移至所需深度。
5. 采集测量特征时将使用的最小测点数。
6. 完成测量后，单击**完成**按钮或按示教盒上的**完成**按钮。**快速启动**对话框保持打开状态。PC-DMIS 自动补偿测头半径，并将测量特征置于“图形显示”窗口内的零件上。
7. 依据步骤四至步骤六的指示操作，直至创建所需的所有测量特征。
8. 完成时单击**关闭**。**快速启动**对话框将关闭。

PC-DMIS 采取测点，创建特征后，PC-DMIS 会立即在屏幕上显示测量特征。对于 3D 测量特征（圆环、圆柱、球体、圆锥和平面），PC-DMIS 会使用阴影曲面显示特征。



带有阴影曲面的测量特征示例。

使用“单击选择”选项创建 CAD 中的测量特征



单击选择选项适用于所有测量特征（圆环和扫描除外）。来宾模式下，PC-DMIS在内部禁用此选项。请参阅下面的注释。

单击选择复选框控制 PC-DMIS 使用 CAD 时创建特征的方式。若标记此复选框，单击 CAD 模型便可学习测量特征。如需进行此操作：

1. 从**快速启动**对话框的**测量**工具栏中选择要创建的功能的类型。



2. 标记**单击选择**复选框。
3. 用鼠标单击要创建的特征旁边的 CAD 模型。PC-DMIS 会在 CAD 模型中查找特征，自动生成必要的测点，创建特征。测点数会增加，显示所选特征类型的预先定义的测点数。

特征 类型	测点数
点	1
线	2
平面	4
圆	4
圆柱	8
圆锥	8
球体	5
圆槽	6
方槽	5

4. PC-DMIS 生成测点后，单击**完成**便可将特征插入测量例程。

单击选择和推测模式



此图标可让 PC-DMIS 进入“推测模式”。即使复选框保持标记状态，“单击选择”在“推测模式”中也无法正常工作。若要使“推测模式”正常工作，PC-DMIS 尝试在每个连续测点处检测特征类型。为符合现有功能，使用“推测模式”时，PC-DMIS 会在内部禁用“单击选择”。若“快速启动”窗口已关闭，PC-DMIS 会自动还原为旧版“推测模式”，即使关闭“快速启动”窗口时选择“单击选择”也是如此。“单击选择”需要您提前确认正在测量的特征。只有“快速启动”窗口有此功能。

快速启动对话框的左上角出现星号图标，显示软件处于“推测模式”中：

测量点

	使用**点**图标可以测量与参考平面对齐的平面上的点或空间点的位置。
要创建测定点，必须在零件上采一个测点。	
有关“创建圆锥的测量特征”一章中的“编辑”窗口命令的相关信息，请参考“点的基本测量格式”主题。	

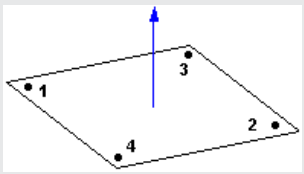
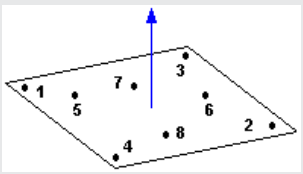
测量直线

	使用**直线**图标可以测量与参考平面对齐的平面上的直线或空间直线的方位和线性。
要创建测定直线，必须在零件上采两个测点。 **已测量的直线和工作平面** 创建已测量的直线时，PC-DMIS希望在与当前工作平面垂直的矢量上采集直线的测点。 例如，若当前工作平面是 ZPLUS（矢量 0,0,1），并有块状零件，则测量直线的测点必须位于此零件的垂直面上，比如正面或侧面。 如果用户想测量零件上平面上的线特征，则需要根据线的方向将工作平面切换到XPLUS，XMINUS，YPLUS或MINUS。	
有关“创建圆锥的测量特征”一章中的“编辑”窗口命令的相关信息，请参考“直线的基本测量格式”主题。	

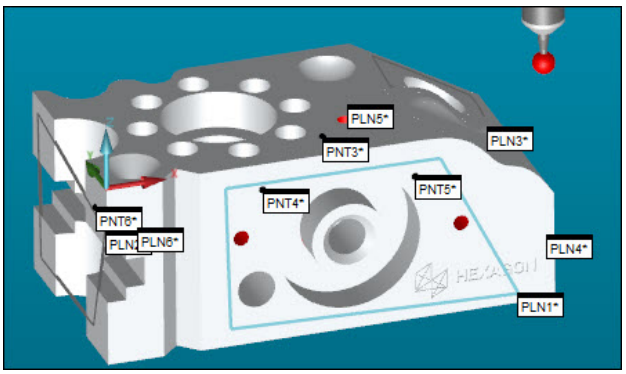
测量平面

	使用**平面**图标测量任意平面或者平面的表面。

要创建测定平面，必须至少在任意一个平面上采三个测点。如果仅使用三个测点，最好以一个较大的三角形的方式选择点，以便覆盖曲面上尽可能大的区域。

4 点平面示例	8 点平面示例
	

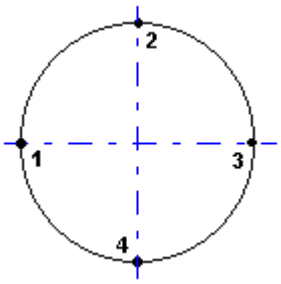
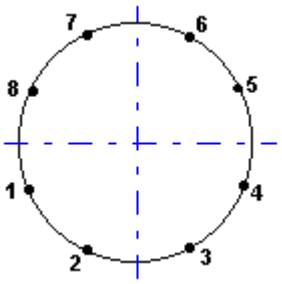
创建平面特征时，PC-DMIS 在“图形显示”窗口中根据平面的测点显示平面轮廓：



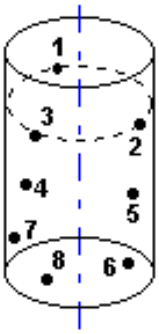
Y 面上采集的四个测点的样本平面

有关“创建圆锥的测量特征”一章中的“编辑”窗口命令的相关信息，请参考“平面的基本测量格式”主题。

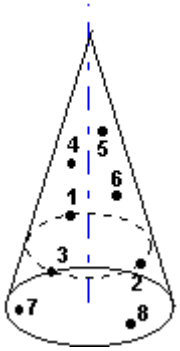
测量圆

 然后 	您可以使用这些**圆**图标来测量直径、圆度以及孔或者外柱的中心平行于参考平面的位置，也就是平行参考轴的柱体的垂直部分。
若要创建测量孔或外柱，必须至少采集三个测点。在测量过程中，系统可以自动识别并设置平面。您必须将要采集的点均匀地分布在圆的圆周上。	
4点圆示例	8点圆示例
	
有关“创建圆的测量特征”一章中的“编辑”窗口命令的相关信息，请参考“环形的基本测量格式”主题。  通过使用**测量单点圆**工具栏用户也可以由单个点构造圆。在测量孔时，若测头的球体大小大于孔的直径，因而无法完全放入孔中按一般要求至少采集三个测点时，这种方法十分有用。更多内容，参见 PC-DMIS 便携式文档。 有关如何使用 PC-DMIS 便携版创建单点圆特征的详细信息，请参阅 PC-DMIS 便携版文档中的“创建单点圆特征”主题。	

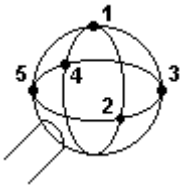
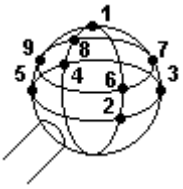
测量柱体

	使用**圆柱**图标可以测量空间柱体的直径、圆柱度和轴的方位。PC-DMIS 还会计算采集点的重心位置。
要创建测定柱体，必须至少在柱体上采六个测点。您必须将要采集的点均匀地分布在圆柱体的表面上。前三个采集点必须位于与主轴线垂直的平面上。	
 *带有八个点的圆柱特征示例。*	
有关“创建圆柱的测量特征”一章中的“编辑”窗口命令的相关信息，请参考“环形的基本测量格式”主题。	

测量圆锥

	使用**锥体**图标可以测量锥体的圆锥度、测尖角度和轴空间的方位。精选点的中心的位置也被计算。
要创建测定锥体，用户必须至少采六个测点。要采的点必须均匀分布在曲面上。前三个采集点必须位于与主轴线垂直的平面上。	
 *带有八个点的圆锥特征示例。*	
有关“创建圆锥的测量特征”一章中的“编辑”窗口命令的相关信息，请参考“环形的基本测量格式”主题。	

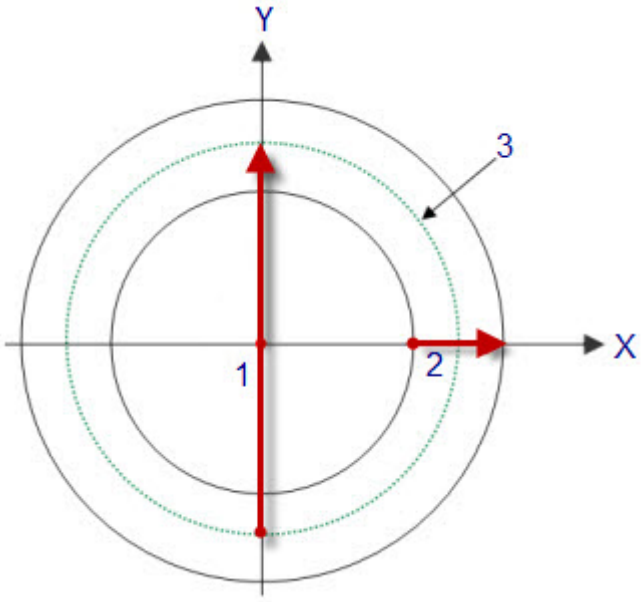
测量球

	使用**球体**图标测量直径，球面度以及球中心的位置。
若要创建测量球体，必须至少采集四个测点。您必须将要采集的点均匀地分布在球体的表面上。第一次四个点不能取在相同的圆周上。采的第一个点应在球体背部的轴极。另外三个点取在同一圆周上。	
5 点球体示例	9 点球体示例
	
有关“创建圆的测量特征”一章中的“编辑”窗口命令的相关信息，请参考“球体的基本测量格式”主题。	

测量环

	使用**环**图标测量环特征的中心直径和环直径。所挑选点的重心位置也将被计算。

要创建一个测量环，必须至少采七个测点。在环中心线圆周的同一水平面上采前三个测点（见下图）。这些测点必须代表环的方向，以使通过这三个测点生成的假想圆的矢量与环的大致相同。

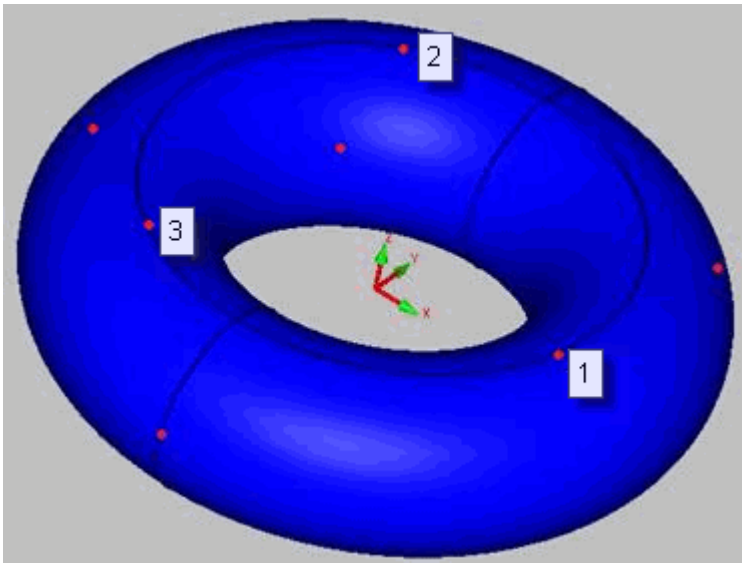


自上而下查看环。注意外直径（1），内直径（2）和中心线圆（3）。

若对准圆环，向下俯视它，Z+ 向上对着您，逆时针方向旋转前三个测点，圆环矢量将为 0,0,1。若顺时针旋转测点，圆环矢量则为 (0,0,-1)。

用户可进行任何随意位置上剩下的4次触测，只要它们不在同一平面。

7点环示例



使用7个点创建的环示例，前三个点逆时针采点

有关“创建圆锥的测量特征”一章中的“编辑”窗口命令的相关信息，请参考“环的基本测量格式”主题。

测量圆槽


然后

使用这些**圆槽**图标可以创建测量圆槽。

创建一个被测量的圆槽，你必须在槽上至少采六点，通常在竖直每侧采两点在圆弧上各采一点。或者，可以在每条圆弧上采三点。



带有六个点的圆槽特征示例。



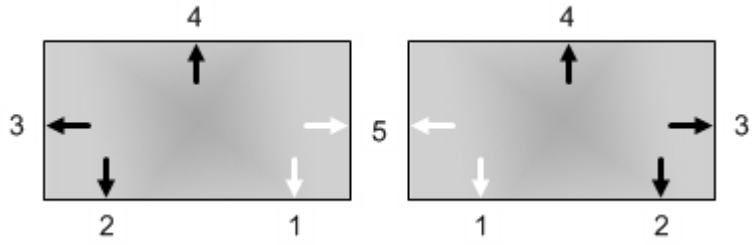
也可从两个点创建测量槽。在测头的球体大小大于槽的直径，且无法采集所需测点时，这种方法十分有用。更多内容，参见 PC-DMIS 便携式文档。

有关“创建测量特征”一章中的“编辑”窗口命令的相关信息，请参考“圆槽的基本测量格式”主题。

测量方槽

 然后 	使用这些**方槽**图标可以创建测量方槽。

要创建测量方槽，必须最少在方槽上采五个测点，两个点在槽的长边上，其他的每个点分布在剩下的三条边上。这些点采集必须沿着顺时针 (CW) 或逆时针 (CCW) 方向。



方形槽特征示例，分别沿顺时针方向（左）和逆时针方向（右）有五个点。

 通过此图标，可从两个点创建测量槽。在测头的球体大小大于槽的直径，且无法采集所需测点时，这种方法十分有用。更多内容，参见 PC-DMIS 便携式文档。

有关“创建测量特征”一章中的“编辑”窗口命令的相关信息，请参考“方槽的基本测量格式”主题。

使用推测模式

	使用**推测模式**图标让PC-DMIS根据采点推测测定特征类型。

下表列出了PC-DMIS推测特定测定特征所需的最小采点数，以及该特征的尺寸类型。

测点数#	特征	尺寸
1	点	1D
2	线	2D
3	平面	2D
3	圆	2D
6	圆柱	3D
6	圆锥	3D
4	球	3D
7	环	3D
6	圆槽	2D
5	方槽	2D

有关使用推测模式的更多信息和规则，请参阅“创建测定特征”一章中的“推测测定特征类型”主题。

快速启动：“构造”工具栏



快速启动构造工具栏

构造元素时，PC-DMIS 不是处理采的点，而是处理已测量的元素或将要测量的元素的特征点。

构造元素的范围近似于你用**快速启动**栏**测量**工具栏测量元素范围。最常用的创建圆方法是通过旋转阵列孔。

通常，用于构造其他元素的元素是点和圆（或球体），您可能已经测量并储存，也可能还没有测量及储存。如果您还没有测量所需的特征，您可以在构建过程中进行测量。

可以构造的特征包括：

点特征		线特征	
	• 交点 • 中点 • 投影点		• 最佳拟合直线 • 相交直线 • 中线
平面特征		**圆特征**	
	• 最佳拟合平面 • 中平面 • 坐标系平面		• 最佳拟合圆 • 相交圆 • 高度圆 • 直径圆
槽特征		**圆柱特征**	
	• 槽特征		• 圆柱特征
锥特征			
	• 锥特征		

有关这些特征构造的详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文件的“从现有特征构造新特征”一章中的主题。

创建构造特征

下面将详细介绍构造特征。详细信息，请参考“从现有特征构造新特征”章节。

1. 从**快速启动**工具栏，选择**构造**工具栏。详细信息，请参见“使用快速启动界面”一章。
2. 单击待测量的特征的图标。**快速启动**对话框显示程序图标和首先需要的特征类型的第二个图标。
3. 请遵循工具栏或状态栏底部的指示。您可在对话框中填入数据或在构造中选择（或测量）要使用的所需特征。
4. 继续依据指示进行操作，直至**完成**按钮变为可用状态。若发现“快速启动”用户界面上的项目在“使用快速启动对话框”主题中没有介绍，则请参见“从现有特征构造新特征”一章。
5. 就绪后单击**完成**按钮。PC-DMIS 将新构造的特征置于“图形显示”窗口或“编辑”窗口的零件上。

快速启动：尺寸工具栏



快速启动栏尺寸工具栏

通过**尺寸**工具栏可执行几何测量和几何公差检查。除**键入**尺寸以外，此工具栏还包含 PC-DMIS 标准**尺寸**工具栏中的所有尺寸。请参阅本章中的“尺寸工具栏”。

快速启动尺寸工具栏只创建遗留尺寸。它不会创建“使用几何公差”一章中介绍的新几何公差尺寸命令。

关于几何测量	关于几何公差检测
您可以在以下情况下使用几何测量： • 尺寸涉及两个元素（例如距离和角度）。 • 尺寸元素不可测量（例如隅角）。 • 当您可以从几何计算程序（交叉点、投影和/或中间元素）中获得尺寸测量值时。 在两个元素之间的每个几何关系中，PC-DMIS 会创建第三个元素（点、圆或平面）。被计算元素的默认输出格式包括大多数有意义的尺寸。 请不要将*几何关系*与*几何公差*混淆。 • *几何公差*用来检查特征的*功能要求*。*功能要求*是保证重要配合，安全，外观等重要特征特点。 • *几何关系*，用在 PC-DMIS 中，不能充分保证功能要求因为他们没有利用最大实体原则。	几何公差检查对照基准参考框架（如果适合）测试特征（被检查的特征）的位置、方位、轮廓、偏离度或形状误差。 可用检查如下： • **方向检查：**平行度，同心度和角度。 • **位置检查：**测试同轴度、同心度和位置的误差。 • **轮廓检查：**对照当前坐标系测试轮廓形状或轮廓的误差。 • **偏离度检查：**测试圆、柱体或平面的总偏离度。 PC-DMIS 将两个元素之间生成的几何公差检查的尺寸插入“编辑”窗口。

图标	描述	快速启动程序
	创建一个以前的位置尺寸。	选择或测量特征，然后单击**下一步**。指定正负公差，然后单击**完成**插入位置尺寸。
	创建一个常规位置 尺寸。	选择或测量特征，然后单击**下一步**。指定正负公差，然后单击**完成**插入位置尺寸。
	创建一个以前的距离尺寸。	选择或测量第一个特征，然后点击**下一步**。选择或测量第二个特征，然后点击**下一步**。详细说明公差的正负，正常评价的类型，选择二维或者三维，然后点击**完成**插入距离尺寸。
	创建角度尺寸。	选择或测量第一个特征，然后点击**下一步**。选择或测量第二个特征，然后点击**下一步**。说明公差正负，评价类型，选择二维或者三维，然后点击**完成**插入角度尺寸。
	创建一个以前的同轴度尺寸。	选择或测量第一个圆特征，然后点击**下一步**。选择或测量第二个圆特征，然后点击**下一步**。指定正公差，然后点击**下一步**。点击**完成**插入同心度尺寸。
	创建同轴度尺寸。	选择或测量第一个特征（圆柱、圆锥或直线），然后点击**下一步**。选择或测量第二个特征（圆柱、圆锥或直线），然后点击**下一步**。指定正公差，然后点击**下一步**。点击**完成**插入同轴度尺寸。
	创建一个以前的圆度尺寸。	选择或测量第一个圆特征，然后点击**下一步**。选择或测量第二个圆特征，然后点击**下一步**。指定正公差，然后点击**下一步**。点击**完成**插入圆度尺寸。
	创建一个以前的圆柱度尺寸。	选择或测量圆柱，然后点击**下一步**。选择或测量第二个特征，然后点击**下一步**。指定正公差，然后点击**下一步**。点击**完成**插入圆柱度尺寸。
	创建一个以前的直线度尺寸。	选择或测量圆锥、直线或圆柱，然后点击**下一步**。指定正公差，然后点击**下一步**。点击**完成**插入直线度尺寸。

	创建一个以前的平面度尺寸。	选择或测量平面，然后点击**下一步**。指定正公差，然后点击**下一步**。点击**完成**插入平面度尺寸。
	创建一个以前的垂直度尺寸。	选择或测量第一个特征，然后点击**下一步**。选择或测量第二个特征。指定正公差和投影距离，然后点击**下一步**。点击**完成**插入垂直度尺寸。
	创建一个以前的平行度尺寸。	选择或测量非点特征，然后点击**下一步**。选择或者测量第二个非点特征。指定正公差和投影距离，然后点击**下一步**。单击**完成**插入平行度尺寸。
	创建一个以前的全跳动尺寸。	选择或测量圆锥、圆柱、直线或平面，然后点击**下一步**。指定正公差和负公差，然后点击**下一步**。点击**完成**插入全跳动尺寸。
	创建一个以前的圆跳动尺寸。	选择或测量圆、圆锥、圆柱、直线或球体，然后点击**下一步**。指定正公差和负公差，然后点击**下一步**。单击**完成**插入圆跳动尺寸。
	创建一个以前的面轮廓度尺寸。	选择或测量一个特征，然后点击**下一步**。指定正负公差。选择轮廓为仅形状还是形状和位置，然后点击**下一步**。点击**完成**插入线轮廓度尺寸。
	创建一个以前的线轮廓度尺寸。	选择或测量一个特征，然后点击**下一步**。指定正公差和负公差，然后点击**下一步**。单击**完成**插入直线轮廓尺寸。
	创建一个以前的倾斜度尺寸。	选择或测量任何非点或非球体特征，然后点击**下一步**。选择圆锥、圆柱、直线或平面，然后点击**下一步**。指定正公差、距离和角度，然后点击**下一步**。点击**完成**插入倾斜度尺寸。
	创建一个以前的对称度尺寸。	选择或测量直线，或设置第一个特征，然后点击**下一步**。选择第二个特征，然后点击**下一步**。选择第三个（或基准）特征，然后点击**下一步**。输入正公差，然后点击**下一步**。点击**完成**插入对称度尺寸。

快速启动界面求特征尺寸

以下提供如何使用快速启动界面求相关尺寸的基础说明。

1. 从**快速启动**工具栏，选择**尺寸**工具栏。详细信息，请参见“使用快速启动界面”一章。
2. 从工具栏中选择合适的尺寸。相应的尺寸内容显示在**快速启**动对话框中，并且在屏幕的最下面状态栏中会出现相应的说明。
3. 根据状态栏的指示从“编辑”窗口或“图形显示”窗口选择特征（若不存在，也可通过测量选择特征）。
4. 按照状态栏执行，输入参数到**快速启动**对话框
5. 继续点击 **下一步** 并按照指示直到 **完成** 按钮被激活。
6. 单击**完成**。PC-DMIS 将尺寸插入测量例程。

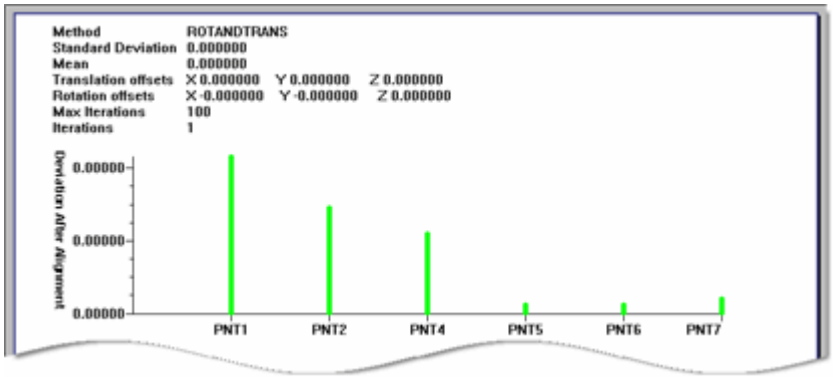
快速启动：坐标系工具栏



快速启动对齐工具栏

通过**坐标系**工具栏可以使用以下程序创建特定特征类型的坐标系。

图标	描述	快速启动程序
	面，线，线坐标系	选择或测量一个平面找正，点击**下一步**。选择或测量一条直线旋转，点击**下一步**。选择或测量另一条直线。通过转变工件两条直线创建原点。点击**完成**插入坐标系。
	面、线、圆坐标系	选择或测量一个平面找正，点击**下一步**。选择或测量一条直线旋转，点击**下一步**。选择或测量一个圆。圆心投影到直线上的位置为 PC-DMIS 设置的坐标系原点。点击**完成**插入坐标系。
	面，圆，圆坐标系	选择或测量一个平面找正，点击**下一步**。选择或测量第一个圆特征，点击**下一步**。选择或测量第二个圆特征。沿着创建的两圆中心的连线旋转坐标轴。利用第一个圆的圆心设置坐标系原点。点击**完成**插入坐标系。
	面，线，点坐标系	选择或测量一个平面找正，点击**下一步**。选择或测量一条直线旋转，点击**下一步**。选择或测量一个点作为坐标系的原点。点击**完成**插入坐标系。
	圆柱，直线，点坐标系	选择或测量一个圆柱，点击**下一步**。选择或测量一条直线旋转，点击**下一步**。选择或测量一个点。PC-DMIS 找正坐标系至点的所在的平面，旋转坐标系至线，并设置 XY 原点于圆柱中心。点击**完成**插入坐标系。
	对齐自由坐标系	这将打开**坐标系工具**对话框。有关使用此对话框来创建坐标系的信息，请参阅“创建和使用坐标系”一章中的“坐标系工具对话框的说明”。

	六个点的最佳拟合法建坐标系	根据屏幕提示选择或测量六个点。其典型程序是测量与 Z 轴保持水平的平面上的三个点。在正面上测量两个点，旋转至 X 轴。然后测量一个点并定义 Y 轴原点。单击**完成**。这样即可为坐标系创建正确的原点。PC-DMIS 插入最佳拟合 3D 坐标系。执行以上步骤后，PC-DMIS 将在“报告”窗口中显示 3D 坐标系最佳拟合图形分析。  *最佳拟合对齐图形分析的示例。* 此3D最佳拟合坐标系的图形分析会显示在报告窗口中的信息。 • **题头** - 这包含使用在最佳拟合坐标系中的多种值：算法、标准偏差、方法、偏置、旋转、最大迭代、迭代。 • **垂直轴**---显示建立坐标系之后的偏差量 • **水平轴**---显示使用在坐标系中点的标号

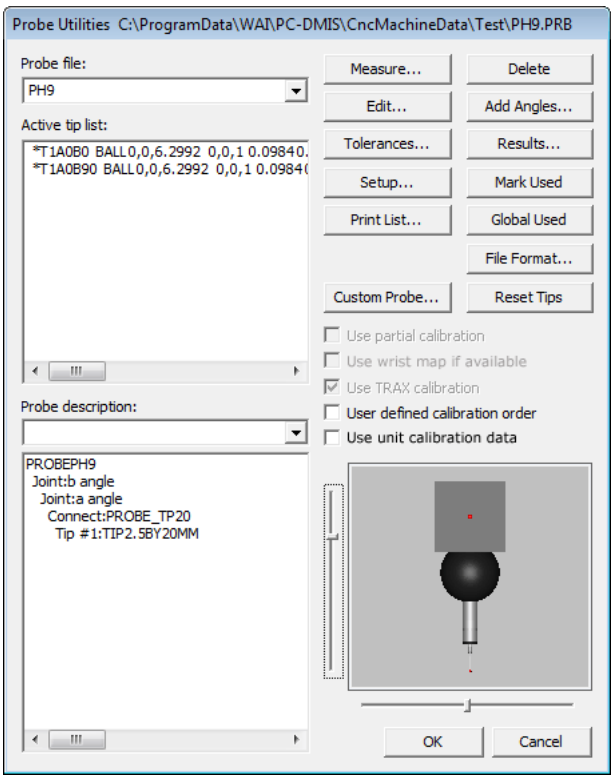
有关创建坐标系的其它方法，请参见“创建和使用坐标系”一章。

快速入门：校准测头



校准测头按钮

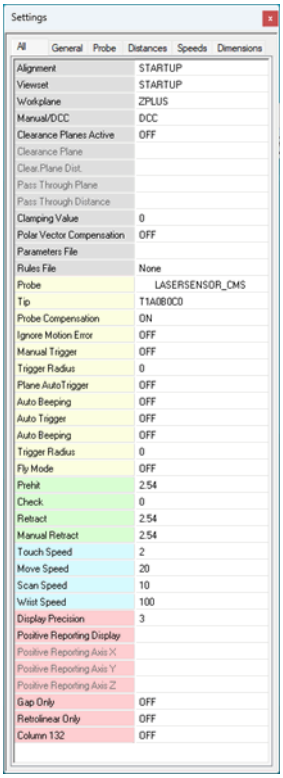
单击**校准测头**按钮以打开**测头实用程序**对话框。您可以使用此对话框创建测头并校准其角度。有关如何使用此对话框的信息，请参阅 PC-DMIS Core 文档中“定义硬件”一章的“定义测头”主题。



“测头工具”对话框

使用设置窗口

选择**视图|其他窗口|设置窗口**打开设置窗口。



设置窗口

“设置”窗口可停靠，该窗口包含经常修改设置的几个选项卡。每个选项卡包含颜色代码、可编辑设置值以及每个表格的具体值。此设置与光标在测量程序中的当前位置相关联，并更新显示，在光标位置使其与测量程序的设置相符合。例如，若有多条 LOADPROBE 命令，且在“编辑”窗口中选择每条 LOADPROBE 命令，PC-DMIS 会更新“设置”窗口并显示选择的 LOADPROBE 命令。

编辑设置

要编辑这个设置，只需要单击设置，选择不同的选项，输入数值。若要更改设置，PC-DMIS 会在测量例程中的光标位置处插入适当的参数更改。

可用的设置

以下选项时可以利用的。不同的指针关联不同的设置颜色。

所有标签

此选项卡包含所有选项卡中的所有设置

常规标签

坐标系 - 插入 RECALL/ALIGNMENT 命令，从列表中回调所选的坐标系。

视图集 - 插入从列表中选择的保存视图的 RECALL/VIEWSET 命令。

手动/DCC* - 插入 MODE/DCC 或 MODE/MANUAL，分别将测量机置于 DCC 或手动模式中。

工作平面 - 将新的 WORKPLANE 命令插入测量程序来更改当前的工作平面。

激活安全平面 - 插入 CLEARP 命令来激活安全平面。在插入的命令上按 F9 可更改受影响的平面。

安全平面 - 允许您定义拥有安全平面的平面。激活“激活安全平面”设置或光标放在 CLEARP 命令上之前，此按钮不可供选择。

清除平面距离 - 设置已定义的安全平面的距离。

通过平面 - 指示测头将通过以达到下一个特征平面的平面。

通过距离 - 定义通过平面的距离。

夹持值 - 此值决定了控制器以多大的夹持力在 Leitz CMM 上夹持测头。它仅适用于 Leitz 控制器和Leitz 牌的 TTP。

极矢量补偿 - 插入 POLARVECTORCOMP 命令来让矢量点和曲面点的测量值始终沿着极矢量方向进行补偿。

测头选项卡

测头 - 将已选择测头的 LOADPROBE 命令插入测量程序。

测尖 - 将所选的 TIP 命令插入测量程序中以定义用于 LOADPROBE 命令的 AB 角。

测头补偿 - 插入相应的 PROBECOM 命令来打开或关闭测头补偿。

忽略运动错误 - 这将在测量程序中插入 IGNOREMOTIONERROR/ON 或 IGNOREMOTIONERROR/OFF 命令。如果启用此设置，当测头发生碰撞时，PC-DMIS 将不会停止。

手动触发 - 此设置将在您的测量程序中插入 POINT MANUAL TRIGGER 命令。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS Core 文档中“设置首选项”一章的“点手动触发区域”主题。此选项在 DCC 模式下禁用。

触发公差 - 此设置可插入 TRIGGERTOLERANCE 命令。如果测点位于定义的公差带内，则此命令会告知 PC-DMIS 仅接受一个测点。您可以使用此命令在手动机器上来采集正确的测点。

触发公差带 - 此值确定“触发公差”设置的公差半径。

触发平面 - 此设置可插入 TRIGGERPLANE 命令。这样当测头穿过所定义深度的自动特征的曲面法线时，便可让 PC-DMIS 自动采集测点。您可对手动测量机使用此命令，若不按按钮来采集测点，也可在“编辑”窗口中的任何标准位置插入 TRIGGERPLANE 命令。

自动触发 - 此设置可将 AUTOTRIGGER 命令插入测量程序中。如果 PC-DMIS 检测到测头移动到定义的公差带，则 PC-DMIS 会自动采集测点。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS Core 文档中“设置首选项”一章的“点自动触发区域”主题。

自动蜂鸣 - 此设置决定 PC-DMIS 是否在 AUTOTRIGGER 命令中使用蜂鸣声。如果此设置为“开”，则测头越接近目标，蜂鸣声的频率越高。

自动公差带 - 此设置定义自动触发公差带的半径。

飞行模式* - 这将插入一个 FLY 命令并将其设置为“开”或“关”。 FLY 命令与 MOVEPOINT 命令配合使用，可使测头围绕零件平滑、连续地移动。

距离选项卡

逼近* - 将已选择测头的 LOADPROBE 命令插入测量程序。

检查* - 插入 CHECK 命令，设置测量机继续搜索零件曲面时经过理论测点位置的距离。

回退* - 插入 RETRACT 命令，设置测量机从“接触距离”变为“移动距离”之前离开实际测点位置的移动距离。

手动回退* - 此设置可插入 MANRETRACT 命令，在手动采集测点的任何时候设置 CMM 自动移动的回退距离。

速度选项卡

触摸速度* - 此设置可插入 TOUCHSPEED 命令，更改 CMM 采集测点的速度。取值范围为 1%~20%。

移动速度* - 插入 MOVESPEED 命令，确定 CMM 在采集测点之间的移动速度。取值范围为 1%~100%。

扫描速度* - 插入 `SCANSPEED` 命令，确定测量机扫描零件的速度。允许取值范围为 1%~100%。

尺寸选项卡

显示精度 - 此设置可以一个等于设置值的值插入 `DISPLAYPRECISION` 命令。在此命令之后的任何特征都将显示指定的小数位数。

显示正值报告 - 此设置可将 `POSITIVEREPORTING` 命令插入测量程序。此命令显示原点负值一侧的特征和正值。您可以选择报告所有数据或仅报告偏差。

X 轴正值报告 - 此设置可确定 PC-DMIS 是否显示 X 轴的正值报告。

Y 轴正值报告 - 此设置可确定 PC-DMIS 是否显示 Y 轴的正值报告。

Z 轴正值报告 - 此设置可确定 PC-DMIS 是否显示 Z 轴的正值报告。

仅间隙 - 此设置可将 `GAPONLY` 命令插入测量程序。若设为“打开”，并标注边缘点位置，则 PC-DMIS 通过将测量点投影到理论曲面并将新点投影到理论测量矢量上可计算出位置轴。之后，从此 PC-DMIS 可以计算新点的所有位置轴。

仅 Retrolinear - 此设置可将 `RETROLINEARONLY` 命令插入测量程序。若设为“打开”，在标注曲面或矢量点位置时，会以以下方式计算位置轴：

- 最后,找到理论表面矢量的最大组成元素.(在X、Y或者Z的方向上最大)
- 第二,测量点的所有的矢量方向都是沿着形成的平面的矢量方向进行计算的。
- 然后，利用这个新的投影点来计算位置轴。

*使用便携设备时，这些项目不可用。

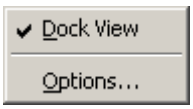
有关深入文件，请参考以下主题中的特定选项：

- 设置工具栏
- 测头模式工具栏
- 选择设置选项
- 修改报告和运行参数

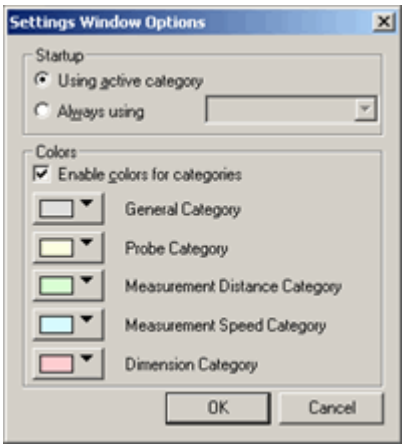
其中的很多设置可以从**插入|参数更改**子菜单中修改。

更改设置窗口选项

您可以在窗口中点击右键，从快捷键菜单中选择**选项**，来更改设置窗口选项。



出现**设置窗口选项**对话框



设置窗口选项对话框

“**设置窗口选项**”对话框可用于为不同类别修改颜色。该对话框也可用于控制启动“设置”窗口时所出现的类别。

起始区域

此区域包含设置窗口的两个起始选项：

使用激活类别 - 此“设置”窗口显示启动时最后使用的类别。

永远使用 - 当窗口启动时，设置窗口显示从下拉菜单中选择的类型。

颜色区域

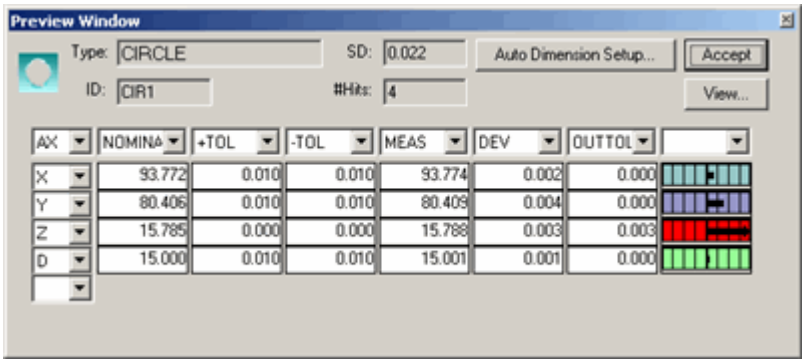
激活类型的颜色 - 可以打开或关闭类型的颜色的设置

使用颜色框上的下拉箭头可修改可用类别的默认颜色编码显示。

使用预览窗口

预览窗口功能现在不建议使用，不再进行开发。虽然在软件中仍然存在，以便于有的用户仍然使用，但是状态窗口功能和使用测头读数窗口元素最终将取而代之。请考虑替代使用这些工具。

选择**视图 | 其他窗口 | 预览窗口**菜单项打开一个窗口，可以预览特征测量结果，然后再真正接受此测量结果。采集测头测点并按键盘上的 End 键（或操纵盒上的“完成”）后，PC-DMIS 在“图形显示”窗口中显示特征并在“预览”窗口中显示特征尺寸信息。



显示测量圆特征的 X、Y、Z 和直径值的预览窗口对话框。

此“预览窗口”使用的配色方案与尺寸配色方案相同，可以显示与允许公差的偏差；通过这些颜色可快速确定某个特定测量结果是否在允许的公差范围内（有关如何更改尺寸公差颜色的信息，请参阅“编辑 CAD 显示”一章中的“编辑尺寸颜色”）。

要确定预览窗口中显示的特征信息，只需将“编辑”窗口的光标放在“编辑”窗口中任意特征的命令行上。通常，光标位于“编辑”窗口的最后一个特征上。

下面是对于预览窗口的可用选项。

预览窗口选项

预览窗口显示有关特征的一般信息以及更加具体的尺寸信息。它包含以下选项：

ID - 此框确定测量特征或尺寸的名称标签。

SD - 此框确定测量特征的标准偏差。

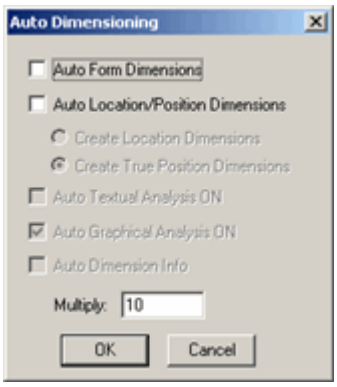
测点数 - 此框确定为测量特征所采集的测头测点数。

隐藏 - **隐藏**按钮用于关闭“预览窗口”。选择**视图 | 预览窗口**可打开“预览”窗口。

接受 - 按**接受**按钮将接受测量结果并创建该特征的自动尺寸。您必须使用**自动尺寸设置**按钮（详细信息，请参见“自动尺寸设置”）选择此功能。

视图 - **视图**按钮显示测量特征对应尺寸的“分析”窗口。有关“分析”窗口的说明，请参见“插入与分析窗口相关的命令”。

自动尺寸设置 - 选择**自动尺寸设置**按钮将显示**自动尺寸**对话框：



有关此对话框的信息，请参见“设置首选项”一章中“设置选项：尺寸选项卡”下的“自动尺寸设置”。

AX - 此列表在“预览窗口”中显示所选的轴。您可以选择以下轴：**X、Y、Z、D、R、A、T、PR、PA、M、V、L、PD、RS、RT、S、H。**从不同的 **AX** 列表中选择轴，一次最多可查看六条轴的信息。

有关这些轴的信息，请参见“使用传统尺寸”一章中的“默认轴”和“薄壁件轴”。

标称值 - 此框确定每条轴的标称值（或理想值）。

正公差 - 此框确定大于标称值而测量结果依然可接受的公差值。

负公差 - 此框确定小于标称值而测量结果依然可接受的公差值。

测量值 - 此框确定实际测量值。

最大值 - 此框确定测量结果在公差带内的最大值。

最小值 - 此框确定测量结果在公差带内最小值。

偏差 - 此框确定测量结果与标称值的偏差。

超出公差值 - 此框确定测量值超出公差的值。

如有声音文件与**公差内的预览窗口特征**事件相关，当尺寸在公差范围内时，将播放该声音。如有声音文件与**超出公差的预览窗口特征**事件相关，当尺寸超出公差时，将播放该声音。有关与事件相关的声音文件的帮助，请参见“设置选项：声音事件选项卡”。

调整预览窗口的大小

与大多数窗口类似，“预览”窗口的大小可以调整，以适合您当前的需要。如果需要窗口更大或更小，只需使用鼠标拖动窗口的边框，调整到所需的大小。



在学习模式中的预览窗口不同于执行模式中的预览窗口，可以更改其大小。

使用标记组窗口

选择**视图 | 其他窗口 | 标记组窗口**菜单项可访问“标记组”窗口。使用此窗口可存储一组要执行的标记特征。请参见“编辑测量例程”一章中的“创建和执行标记特征组”主题。

使用测头读数窗口

通过**视图 | 其他窗口 | 测头读数**菜单选项可显示当前 CMM 位置读数及其他有用信息之读数。

“测头读数”窗口示例	说明
 *测头读出窗口*	A. 特征ID(CIR1)和特征类型(CIRCLE) B. 当前 XYZ 测头位置 C. 形状误差 D. 最后一个测点的XYZ位置 E. 总偏差值 F. 到超出公差尺寸颜色中所示下一个位置的距离 G. 最后测量特征的错误 H. 转台角度 I. 通过使用 CAD 模型坐标系显示鼠标位置的屏幕计数器 J. 通过使用当前零件坐标系显示鼠标位置的屏幕计数器 K. 采集的测点数 若您使用的是活动测座测头（例如 PHS 或 CW43 激光测头），AB 轴角度会显示在采点数量下方。 L. “测头读数”注释。其来源于“测头读数”注解类型。请参见“插入报告命令”一章中的“插入程序员注释”。

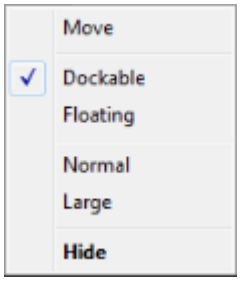
“测头读数”窗口的更改取决于从**测头读数设置**对话框中选择的选项（请参见“设置首选项”一章中的“设置测头读数窗口”）。

在“测头读数”窗口右击并单击“设置”，可访问**测头读数设置**对话框。

调整测头读出窗口尺寸

您可以通过以下两种方法更改此窗口的大小。如果窗口停靠，则先浮动读数窗口（见下文）：

- **方法 1：**用鼠标拖曳任一窗口框线，直到达到所需大小。
- **方法 2：**右击窗口的标题栏，显示“测头读数”菜单。选择**放大**选项，显示在屏幕中间位置的“测头读数”窗口，使其最大化为 95% 屏幕大小。选择**正常**选项，以最大化之前的大小在“测头读数”窗口中进行显示。单击菜单外的任何地方，将其关闭。



测头读数菜单

要关闭“测头读数”窗口，单击右上角的 **X** 按钮。

每次更改“测头读数”窗口位置和大小时，PC-DMIS 会更新正确的条目。下次选择此选项时，窗口可以和上一次查看时一样精确地显示。

使用外部DRO的机器，此选向不可用。

停靠或浮动“测头读数”窗口

可通过在标题栏上右键单击将“测头读数”窗口停靠到屏幕的两侧或与其他窗口相对。从“测头读数”菜单（如上所示）选择**停靠**选项。若要使窗口再次浮动在其他窗口之上，从同一个菜单选择**浮动**选项。如果标题栏不可见，可能需要将窗口拖放到“图形显示”窗口顶部。

还可在按住 Ctrl 键的同时拖动窗口以防其停靠。

有关停靠和取消停靠用户界面元素的信息，请参见“停靠和取消停靠用户界面元素”。

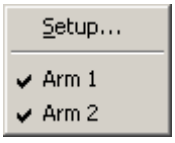
多臂模式和“测头读数”窗口

如果使用多臂测量工件，PC-DMIS将在新的一列中显示其它臂的测头读出信息。



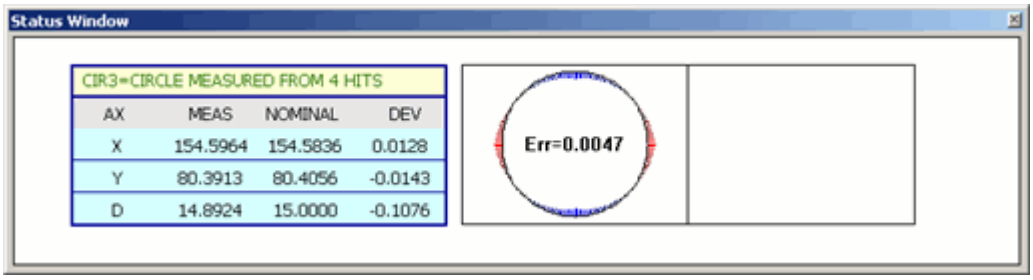
分两栏显示多臂的“测头读数”窗口示例。

右键单击此窗口，从显示的快捷菜单可以显示或隐藏特定测头的相关信息。



若在菜单项旁边出现一个复选框，“测头读取”窗口内将显示其信息。

使用状态窗口



状态窗口

使用**视图 | 其他窗口 | 状态窗口**菜单选项可显示“状态”窗口。从**快速启动**工具栏创建命令和特征时、执行特征时、创建或编辑尺寸时以及在“状态”窗口打开情况下单击“编辑”窗口中的项目时，可使用此窗口进行预览。请参见“使用快速启动界面”一章。

与预览窗口有点类似，但是状态窗口有以下不同：

- 在此窗口中，您不能设置公差和理论值。窗口仅供显示。
- 如果想建立特殊的报告模版，这个命令提供了灵活的方法。
- 只要你在报告模版使用这些命令，它们为所有尺寸和命令提供了灵活的预览功能，不仅仅是位置尺寸。

此窗口其他可停靠和可滚动窗口使用相同的工作方式。若窗口范围内的内容超出窗口大小，则显示滚动条。另外，按两下窗口的标题栏，可将此窗口停靠于“图形显示”窗口的底部或顶部或解除停靠。还可以将窗口拖动并释放到所需的位置。有关停靠和取消停靠用户界面元素的信息，请参见“停靠和取消停靠用户界面元素”。



还可在按住 Ctrl 键的同时拖动窗口以防其停靠。

状态窗口和快速启动工具栏

使用**快速启动**工具栏时，“状态”窗口将显示任何“推测模式”测量值、特征选择范围以及尺寸的当前状态。如以上屏幕截图所示，该尺寸尚未创建，但是 PC-DMIS 将在此窗口中提供尺寸预览，然后可单击**快速启动**工具栏中的**完成**按钮。

这个窗口在特征创建和执行的时候显示。

“状态”窗口显示报告窗口尚未显示的预览信息。此窗口使用报告模板功能生成执行和创建过程中命令的动态预览。在创建特征过程中，若 PC-DMIS 采用”推测”模式，则此窗口仅预览特征。

此窗口在尺寸评价时显示。

在打开的尺寸对话框（传统尺寸或几何公差尺寸）时，“状态”窗口会显示对话框中当前选定的项目的预览效果。例如，若创建距离尺寸且要预览选择不同项目时的距离，在对话框中单击项目时会在“状态”窗口中显示该距离信息。若对话框未启用，会复原到其默认功能，即显示上一次在“编辑”窗口中按下的项目的信息。

更改状态窗口模板

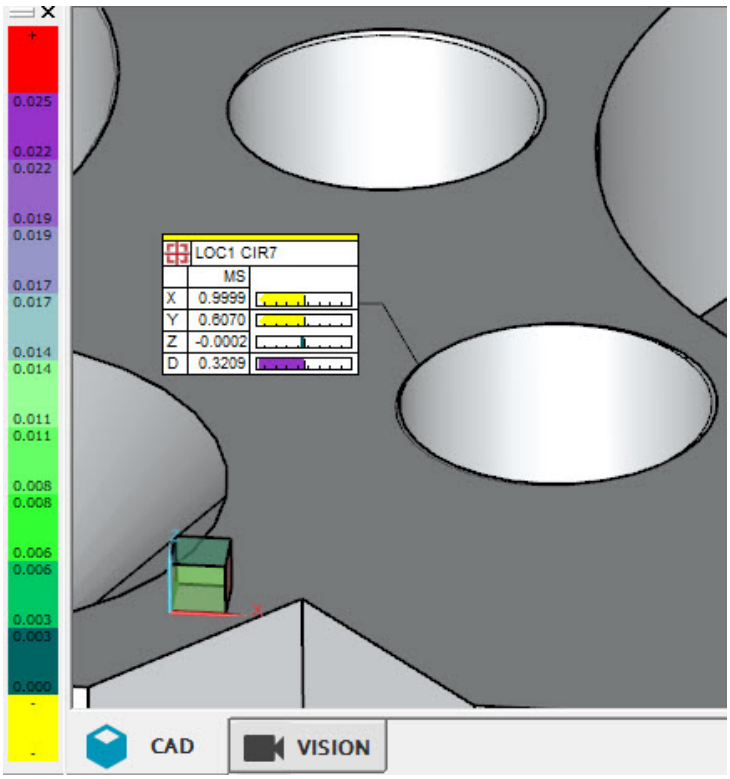
由于“状态”窗口使用报告模板显示其信息，若要显示不同信息，则可以更改使用的模板种类。仅要为报告模板 (.rtp)文件 中的命令指定选项卡模板，则“状态”窗口会显示任何命令。使用 PC-DMIS 设置编辑器**状态窗口**部分中的`报告模板`项，可指定报告模板形式。默认范本为 TEXTONLY.RTP。

在累积模式使用状态窗口。

在执行过程中，“状态”窗口通常仅显示最近执行的特征和尺寸。但是，通过使用 PC-DMIS 设置编辑器，将**报告**部分下的 `AccumulateStatusWindowResults` 条目设为 True，可令 PC-DMIS 显示累积执行的项目列表。在打开此模式的情况下，“状态”窗口中的内容在执行结束前不会被删除。这样就可以在测量程序执行期间显示正在执行的指令列表。另外，处于此模式时，PC-DMIS 还可根据“状态”窗口模板中使用的 TextReportObject 属性，来确定要传送到“状态”窗口的信息类型（特征、尺寸、坐标系等）。

使用尺寸颜色窗口（尺寸颜色栏）

视图 | 其他窗口 | 尺寸颜色菜单选项显示尺寸颜色栏。此窗口为可停靠、不可调节大小的条状窗口，显示尺寸公差颜色及其相关缩放值。



位置尺寸及相关尺寸的尺寸颜色条示例。

您可拖动颜色栏并将其停靠在屏幕的左边或右边。

有关停靠和取消停靠用户界面元素的信息，请参见“停靠和取消停靠用户界面元素”。

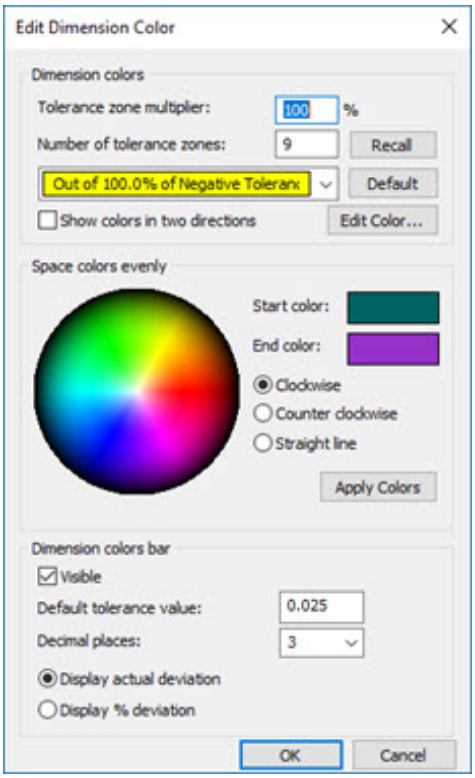
如何显示

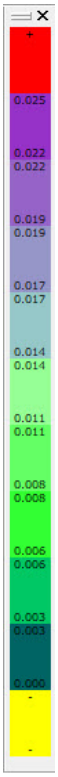
颜色列上方显示当前的默认公差值，此公差值由带有比例值的白色区段中的选项卡表示。

颜色栏上其余彩色带包含与**编辑 尺寸颜色**对话框中相同数量的定义公差区域。按钮上的其他彩色带显示“超出公差”（负值）（有 “-” 符号选项卡），并且在顶部显示“超出公差（正值）”（有 “+” 符号选项卡）。

访问“编辑尺寸颜色”对话框

在颜色栏上按鼠标右键，打开**编辑 尺寸颜色**对话框：

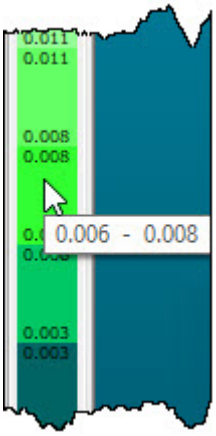




此对话框定义使用的尺寸颜色和公差带。此对话框还包含某些确定如何显示颜色列的设置。有关此对话框的信息，请参见“编辑 CAD 显示：简介”一章中的“编辑尺寸颜色”主题。

完整信息的工具提示

若将鼠标移动到公差带之上，将出现工具栏。它显示公差带值的范围（由低到高）。当鼠标指针分别位于“+”或“ - ”带上时，工具提示分别显示“超出公差（正）”或“超出公差（负）”标签。您不能修改小数位数。



使用Q-DAS数据编辑器窗口

通过Q-DAS数据编辑器，您可以通过PC-DMIS修改Q-DAS数据文件 (QdasData.xml) 中的K字段数据。

视图| 其他窗口 | Q-DAS数据编辑器菜单选项显示Q-DAS数据编辑器窗口。

此窗口其他可停靠和可滚动窗口使用相同的工作方式。若窗口范围内的内容超出窗口大小，则显示滚动条。另外，按两下窗口的标题栏，可将此窗口停靠于“图形显示”窗口的底部或顶部或解除停靠。还可以将窗口拖动并释放到所需的位置。有关停靠和取消停靠用户界面元素的信息，请参见“停靠和取消停靠用户界面元素”。



Q-DAS 数据编辑器窗口

前提条件

要修改Q-DAS数据编辑器中尺寸的K字段数据，您需要执行以下操作：

- 测量例程需要一个Q-DAS数据文件。文件名具有以下格式：

  <测量例程的名称>.QdasData.xml

  <测量例程名称>代表PC-DMIS测量例程的名称。

  有关如何创建Q-DAS数据文件的信息，请参阅Q-DAS配置器帮助文件中的“创建Q-DAS数据文件”。

- 您需要将光标放置在编辑窗口中的尺寸上。如果将光标置于除尺寸命令以外的任何命令上，Q-DAS数据编辑器将显示以下消息：

  “光标不在尺寸命令上。”

  将光标放在编辑窗口中的尺寸命令上，并且如果 Q-DAS 数据文件不可用于测量程序，Q-DAS 数据编辑器将显示以下消息：

  “测量例程不存在QdasData.xml文件。使用Q-DAS配置器创建QdasData.xml文件。”

当您保存测量例程时，您在Q-DAS数据编辑器中所做的更改也会保存。

假设您的测量例程中有以下位置尺寸 DIM1 命令：

```
DIM1 =POSITION : CIR10

        FEATCTRLFRAME/
SHOWNOMS=NO,SHOWPARAMS=YES,SHOWEXPANDED=YES


CADGRAPH=OFF,REPORTGRAPH=OFF,TEXT=OFF,MULT=10.00,ARROW
DENSITY=100,OUTPUT=BOTH,UNITS=MM

        COMPOSITE=NO,FIT TO DATUMS=YES,DEV PERPEN
CENTERLINE=ON,OUTPUT ALIGNMENT=Datum Reference Frame

        CUSTOMIZED DRF=NO

        STANDARDTYPE=ASME_Y14_5

                SIZE TOLERANCES/1DIAMETER,10,0.2,0.2

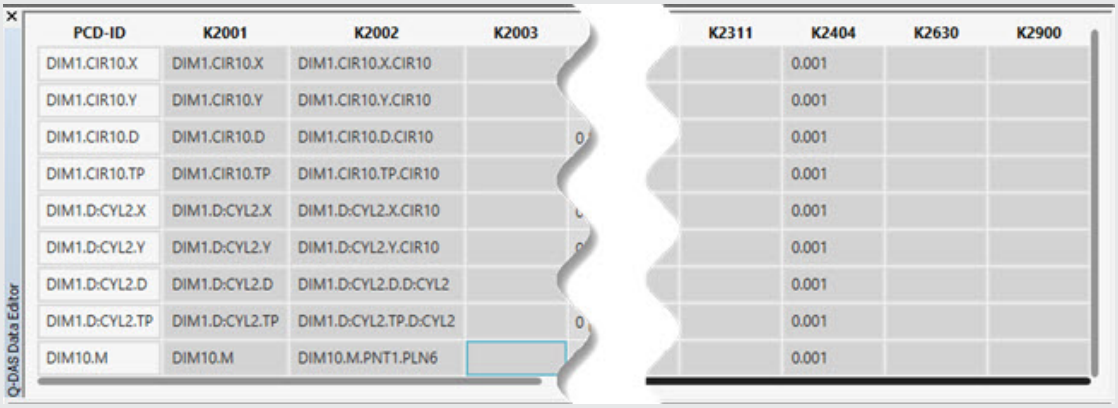
                PRIMARY DIMENSION/
POSITION,DIAMETER,0.2,MMC,D,MMC,,,

                SECONDARY DIMENSION/,0.2,MMC,A,D,MMC,,

                NOTE/DIM1

                FEATURES/CIR10,,
```

将光标放在上述尺寸命令上时，Q-DAS数据编辑器会显示以下数据：



PCD-ID	K2001	K2002	K2003	K2311	K2404	K2630	K2900
DIM1.CIR10.X	DIM1.CIR10.X	DIM1.CIR10.X.CIR10			0.001		
DIM1.CIR10.Y	DIM1.CIR10.Y	DIM1.CIR10.Y.CIR10			0.001		
DIM1.CIR10.D	DIM1.CIR10.D	DIM1.CIR10.D.CIR10	0		0.001		
DIM1.CIR10.TP	DIM1.CIR10.TP	DIM1.CIR10.TP.CIR10			0.001		
DIM1.D:CYL2.X	DIM1.D:CYL2.X	DIM1.D:CYL2.X.CIR10			0.001		
DIM1.D:CYL2.Y	DIM1.D:CYL2.Y	DIM1.D:CYL2.Y.CIR10			0.001		
DIM1.D:CYL2.D	DIM1.D:CYL2.D	DIM1.D:CYL2.D.D:CYL2			0.001		
DIM1.D:CYL2.TP	DIM1.D:CYL2.TP	DIM1.D:CYL2.TP.D:CYL2	0		0.001		
DIM10.M	DIM10.M	DIM10.M.PNT1.PLN6			0.001		

安全空间设置

您可以使用“安全空间设置”窗口为测量例程中的每个特征和测尖定义安全空间移动。



安全空间设置窗口

当您为测量例程激活安全空间时，PC-DMIS 会自动显示**安全空间设置**窗口。

在**安全空间**工具栏中，您可以使用**安全空间设置窗口**图标来显示或隐藏该窗口。此外，您还能从**视图 | 其他窗口 | 安全空间设置**菜单选项打开此窗口。

您可以将“安全空间设置”窗口停靠在“图形显示”窗口的顶部或底部。要浮动“安全空间设置”窗口，请按 Ctrl 按钮，然后单击窗口并将其拖动到所需位置。

- **ID** - 此列表根据您在“编辑”窗口中选择的特征显示一个或多个特征 ID。为此，请按照以下步骤操作：

  1. 在命令模式下将光标放在特征上，或在摘要模式下选择特征，以显示或编辑安全空间的设置。
  2. 要同时编辑多个特征的安全空间设置，请在编辑窗口中选择它们，然后进行所需更改。
  3. 从 **ID** 列表中，选择特征或测尖。当您在编辑窗口中选择多个特征和测尖时，会显示此框。
  4. 列表会根据您在 **ID** 列表中选择的内容显示特征或测尖。选择列表中的项目进行配置。

> 如果您在命令模式下将鼠标光标置于命令上，或者在摘要模式下选择不需要安全空间设置的命令，PC-DMIS 将显示“所选命令不需要安全空间”的消息。

- **激活安全空间移动** - 该开关决定是否要对您在 **ID** 列表中选择的特征使用安全空间移动。
- **起始面** - 这决定了 PC-DMIS 在测量特征之前移动到的安全空间面。您可使用这些选项：
  - 选择面
  - 使用测尖矢量
  - 如果您只想让特征进行结束移动，则将起始面设置为“关闭”。

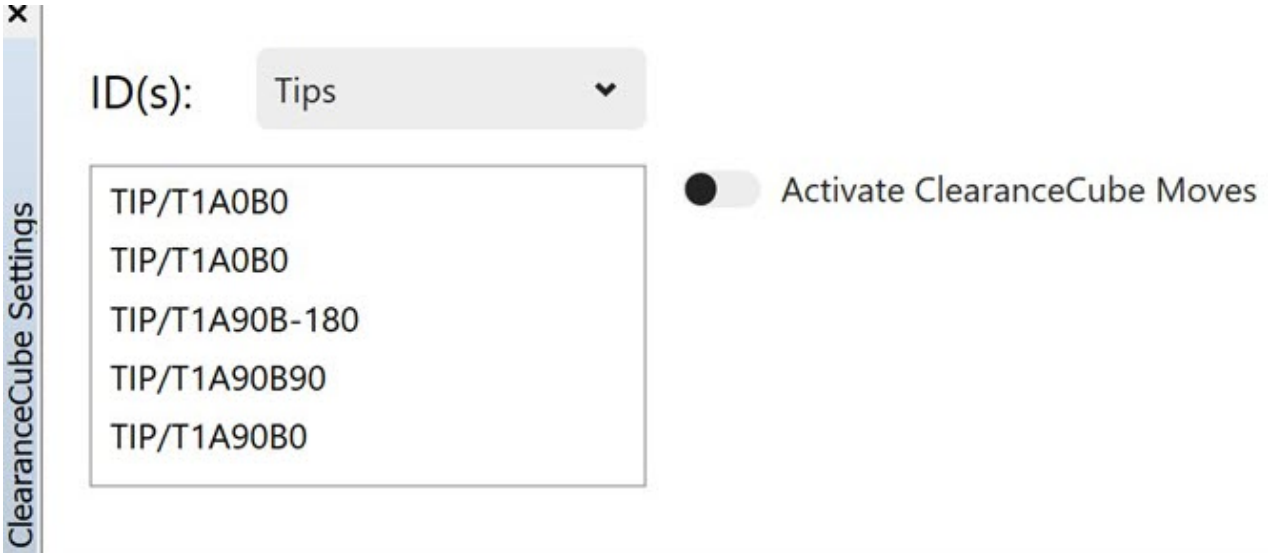
- **结束面** - 这决定了 PC-DMIS 在测量特征之后移动到的安全空间面。您可使用这些选项：
  - 选择面
  - 使用测尖矢量
  - 如果您只想让特征进行起始移动，则将结束面设置为“关闭”。

特征向量决定安全空间**起始面**和**结束面**选项的默认设置。默认情况下，PC-DMIS 标记了**设置选项**对话框（**编辑 | 首选项 | 设置**）的**常规**选项卡中的**安全空间对起始面/结束面使用测尖矢量**复选框。建议使用测尖矢量。

根据在约束选项卡中设置的约束，可能无法为起始面和结束面选择某些轴。

对于测尖命令

从 **ID** 列表中，选择特征或测尖。仅当您在编辑窗口中选择多个特征和测尖时，才会显示此框。



安全空间设置窗口 - 测尖选项

当您从 **ID** 列表中选择**测尖**选项时，**安全空间设置**窗口仅会显示**激活安全空间移动**设置。

ClearanceCube快捷键菜单

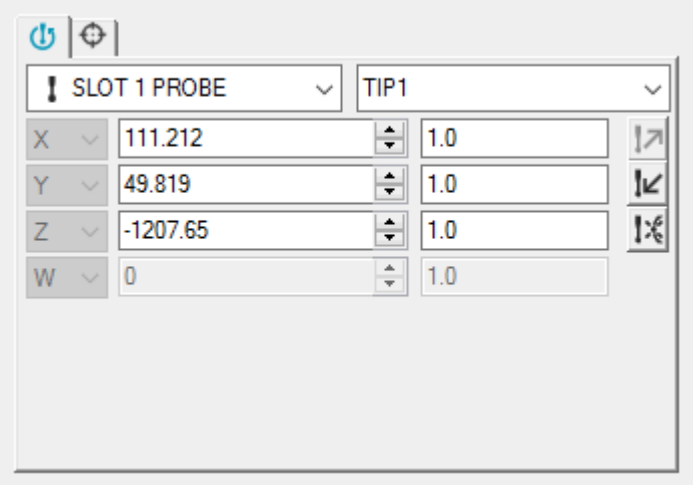
除了安全空间设置对话框，PC-DMIS 还提供了一个右键菜单。要访问此菜单，请按照下列步骤操作：

1. 如果您处于命令模式，请将光标放在某个特征上。如果您处于摘要模式，请单击某个特征以将其选中。
2. 右键单击特征并选择**路径 | 安全空间**选项。

3. 从**起始面**和**结束面**列表中，选择要对齐安全空间的面。可用选项有 -X、+X、-Y、+Y、-Z、+Z、使用测尖向量和关闭。

使用测头工具框

查看 | 其他窗口 | 测头工具箱显示测头工具箱。



显示“定位测头”选项卡的测头工具箱。

这个测头工具箱允许你运行各种相关测头的操作。此工具箱显示选项卡以及与当前使用的测头类型相关的信息。例如，若使用光学测头或激光测头，则显示的选项卡不同于接触式测头，这些选项卡提供管理特定于这些测头类型的参数的功能。

查看嵌入在**自动特征**对话框中的工具箱时，可看到大部分测头工具箱选项卡。

注意运用到你的特殊结构的细节信息在测头工具栏的文件设置

- PC-DMIS CMM及便携式测量
- PC-DMIS 影像
- PC-DMIS 激光

由于测头工具箱中的项目在创建自动特征时经常使用，测头工具箱自动出现，作为**自动特征**对话框的内嵌部分。

定位和调整工具框

测头工具箱与“编辑”窗口或 PC-DMIS 中的许多工具栏类似，可将其停靠于 PC-DMIS 应用窗口的边界上。还可将其悬浮在其他元素之上。

若要停靠测头工具箱：

1. 确认测头工具栏是固定模式。(在快捷菜单栏右击标题栏选择**固定**。)

2. 用鼠标点击工具箱标题栏
3. 将工具箱拖到 PC-DMIS 应用窗口的左边或右边。
4. 释放鼠标。PC-DMIS把工具箱嵌入适当的位置。

若要浮动测头工具箱：

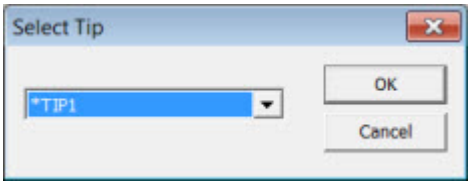
1. 用鼠标点击工具箱标题栏
2. 将工具箱从“图形显示”窗口顶部的停靠位置拖出并释放鼠标。当工具箱悬浮在“图形显示”窗口上时，工具箱依然为停靠模式。
3. 在标题栏用鼠标右键点击并在快捷菜单栏中选择**悬浮**
4. 拖住工具栏到你想要的位置
5. 松开鼠标。PC-DMIS的工具栏浮于所在位置。

还可在按住 Ctrl 键的同时拖动窗口以防其停靠。

更改工具框大小，可以选择工具框边界并拖动至新位置。

选择测尖

使用**插入 | 参数更改 | 测头 | 活动测尖**菜单项可选择活动测尖。要选择测尖，突出显示列表中所需的测尖 ID 并选择**确定**。该测尖将被插入“编辑”窗口。



选择测针对话框

非校准测尖在列表的测尖 ID 编号前面显示一个星号。

查看路径线

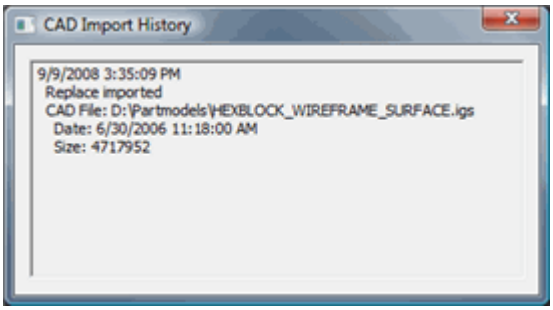
可选择**视图 | 路径线**菜单选项，在“图形显示”窗口中绘制测头的当前路径。

软件仅生成用于遵循 `MODE/DCC` 命令的特征的测头路径线。若测量例程不具有 `MODE/DCC` 命令，无法看到任何路径线。

有关如何使用路径线的更多信息，请参见“编辑 CAD 显示”一章中的“显示、动态演示和动作路径线”。

查看CAD 导入历史

视图/CAD导入记录菜单选项显示**CAD导入记录**对话框。



CAD 导入记录对话框

此对话框显示导入当前测量例程的所有 CAD 文件的信息。此信息包括：

- 导入操作日期和时间
- 导入操作的类型（合并或者取代）
- 是否是导入CAD界面（DCI）被用作导入数模用。
- CAD文件的名臣，日期和字节大小

此信息存储在测量例程文件中，不存储在 CAD 模型文件中。

仅跟踪在PC-DMIS中执行的导入操作。例如，若手动替换测量例程的 CAD 文件，**CAD 导入历史记录**对话框不会跟踪其导入操作。

使用工具栏

使用工具栏：介绍

为尽可能减少编制测量程序的时间，PC-DMIS 可提供大量由常用命令组成的工具栏。您可通过以下两种方式访问大部分工具栏。

- 选择**视图 | 工具栏**，然后从菜单中选择工具栏。
- 右击 PC-DMIS 的**工具栏**区域，然后从所提供的快捷菜单中选择一个工具栏。

提供的工具栏将在以下主题中讨论：

- 文件操作工具栏
- “图形模式”工具栏
- 图形视图工具栏
- 图形项目工具栏
- 编辑窗口工具栏
- 窗口布局工具栏
- CAD 设置工具栏
- 测量策略工具栏
- 自动特征工具栏
- 测定特征工具栏
- 构造的特征工具栏
- “点云”工具栏
- 网格工具栏
- 尺寸工具栏
- 坐标系工具栏
- 设置工具栏
- 测头模式工具栏
- 选择测尖工具栏

- 活动机械臂工具栏
- 活动转台工具栏
- ClearanceCube 工具栏
- 向导工具栏
- 创建和检查工具栏
- QuickMeasure 工具栏
- QuickCloud 工具栏
- 快速夹具工具栏

您也可自定义和创建自己的工具栏。有关详细信息，请参阅“浏览用户界面”一章中的“自定义用户界面”。

文件操作工具条



文件操作工具条

认证前



PC-DMIS-User 的“文件操作”工具栏



PC-DMIS-Programmer 的“文件操作”工具栏

认证后



PC-DMIS-User 的“文件操作”工具栏



PC-DMIS-Programmer 的“文件操作”工具栏

使用**文件操作**工具栏（**视图 | 工具栏 | 文件操作**）可执行一些操作。

新建文件 - 单击此选项可创建新的测量程序。

打开文件 - 单击此选项可以打开现有的测量程序。

关闭文件 - 单击此选项可关闭活动的测量程序。

退出 - 单击此选项可退出 PC-DMIS。

保存文件 - 单击此选项可保存当前的测量程序。

另存为 - 单击此选项可以其他名称保存当前测量程序。

查看认证 - 单击此选项可在保护模式下打开认证版本的测量程序。

> 此按钮仅适用于经过认证的测量程序。

提交 - 单击此选项可提交当前的测量程序以进行认证并生成 .protect 文件。

取消提交 - 单击此选项可取消提交当前测量程序以进行认证这一操作。

> **提交**和**取消提交**按钮仅在您属于 **PC-DMIS-User** 组且您的许可证中已添加 Protect Viewer 选项时才可用。

认证 - 单击此选项可认证当前的测量程序。

拒绝 - 单击此选项可拒绝当前测量程序的认证。

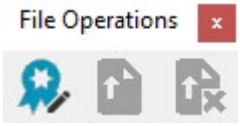
删除 - 单击此选项可删除您在最后一次对当前测量程序进行认证后所做的所有更改。然后您可以从头开始编辑测量程序。

> 仅当您是 **PC-DMIS-Programmer** 组的成员，并且启用了 Protect Viewer 许可证，**验证**、**拒绝**和**删除**按钮才可用。

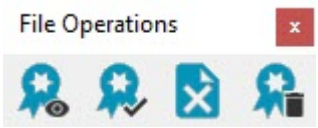
重新认证 - 单击此选项可以重新认证当前的测量程序。

有关这些文件操作的完整信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“使用基本文件选项”和“使用高级文件选项”章节。

保护模式文件操作工具栏



PC-DMIS-User 的“文件操作”工具栏



PC-DMIS-Programmer 的“文件操作”工具栏

编辑认证例程 - 此按钮可打开认证测量例程：

- 如果您是测量程序的创建者，此按钮将在编辑模式下打开经过认证的测量程序。
- 如果您是 **PC-DMIS-Programmer** 组的成员并且提交了测量程序以进行重新认证，则此按钮将在保护模式下打开已认证的测量程序。
- 如果没有可用于重新认证的测量程序，PC-DMIS 将显示一条消息，指出您不是该测量程序的创建者，并且该测量程序尚未提交给您进行认证。

Related Topics

验证

添加用户或组至 PC-DMIS-Programmer 组

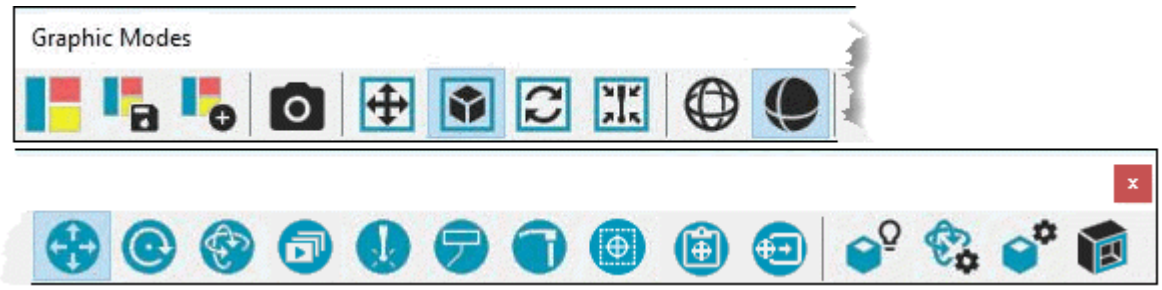
一级验证

二级验证

编辑经过认证的测量例程

验证和查看 .protect 文件的过程

“图形模式”工具栏



“图形模式”工具栏

您可使用**图形模式**工具栏（**视图 | 工具栏 | 图形模式**）更改屏幕上零件的显示。使用此工具栏还可访问可用的模式。此工具栏包含下列图标：

视图设置 - 修改图形显示窗口中的零件显示。参见“编辑 CAD 显示”一章中的“设置屏幕视图”。

保存视图 - 将零件视图另存为当前视图集，以供后续回调。参见“插入报告命令”一章中的“使用视图集”。

建立视图 - 将零件视图另存为以供后续回调的独立视图集命令。参见“插入报告命令”一章中的“使用视图集”。

快照 - 将当前图形显示窗口状态的 SNAPSHOT 命令插入编辑窗口。执行此命令时，它会将该状态的图像捕获插入到报告中。请参阅“插入报告命令”一章中的“插入快照”。

 **调整为合适大小** - 增大或缩小图形显示窗口中的图形视图到适合您的屏幕。请参见“编辑 CAD 显示”章节中的“缩放绘图”。

 **绘制曲面** - 打开或关闭实体 CAD 曲面的显示。参见“编辑 CAD 显示”一章中的“绘制曲面”。

 **重绘屏幕** - 刷新并重新绘制零件的所有视图。请参见“编辑 CAD 显示”一章中的“重绘屏幕”。

 **中心测头** - 在图形显示窗口屏幕的中心触测，以动画制图零件，且触测总位于中心。参见“编辑 CAD 显示”章节中的“中心测头”。

 **曲线模式** - 将 PC-DMIS 置于曲线模式（使用线框）。请参见“编辑 CAD 显示”一章中的“在曲线与曲面模式之间切换”。

 **曲线模式** - 将 PC-DMIS 置于曲面模式（使用曲面数据）。请参见“编辑 CAD 显示”一章中的“在曲线与曲面模式之间切换”。

 **平移模式** - 使 PC-DMIS 进入平移模式。请参见“编辑 CAD 显示”一章中的“平移模式”。

 **2D 旋转模式** - 二维旋转所选视图中的零件。请参见“编辑 CAD 显示”一章中的“2D 旋转模式”。

 **3D 旋转模式** - 三维旋转所选视图的零件。请参阅“编辑 CAD 显示”一章中的“3D 旋转模式”。

 **2D截面幻灯片放映** - 如果测量例程中有点云或网格横截面，此按钮可打开和关闭2D截面幻灯片放映。请参阅PC-DMIS 激光文档中的“2D横截面视图”。

 **程序模式** - 在脱机或联机模式下用测头学习和编辑测量程序。请参见“编辑 CAD 显示”一章中的“程序模式”。

 **文本框模式** - 将 PC-DMIS 置于这样一种模式：在该模式中，您可操作特征 ID、特征控制框、扫描点和 CAD GD&T 标注。您还可使用此模式快速创建和修改“尺寸信息”和“点信息”文本框。请参见“编辑 CAD 显示”一章中的“文本框模式”。

 **快速夹具模式** - 进入“快速夹具”模式，以便通过鼠标单击并拖动快速夹具和零件，即可移动它们。请参见“定义硬件”一章中的“插入快速夹具”。

GD&T 选择模式（来自CAD） - 可以框选部件模型中嵌入的特定 GD＆T 标注并将其导入到您的测量例程中。参见“编辑 CAD 显示”一章中的“使用 CAD GD&T 标注”。

它还提供了一个右击快捷菜单来执行标注的其他操作。更多信息，请参见“使用快捷键和快捷菜单”一章中的“CAD GD&T 标注快捷菜单”。

GD&T选择模式（来自文件） - 显示**打开**对话框，以便您可以选择要导入的图纸。然后，您可以决定使用OCR导入哪些GD&T公差。然后，软件循环图纸上的每个GD&T公差。请参阅“使用几何公差”一章中的“使用GD&T选择模式创建FCF”。

CAD 照明 - 将照明、材质和透明度应用到 CAD 模型上。请参见“编辑 CAD 显示”一章中的“设置 CAD 和图形”。

旋转选项 - 更改零件旋转过程中 PC-DMIS 如何使得各项在图形显示窗口中显示的方式。请参见“编辑 CAD 显示”章节中的“更改旋转和其他移动选项”。

显示符号 - 定义用于代表图形显示窗口中 CAD 点、扫描的点和特征点的符号类型和大小。这将打开 **CAD 和图形设置**对话框中的**符号**选项卡。参见“编辑 CAD 显示”章节中的“更改显示符号”。

剪切平面 - 在图形显示窗口中显示零件模型的横截面。这打开了 **CAD 和图形设置**对话框中的**剪切平面**选项卡。参见“编辑 CAD 显示”一章中的“剪切平面选项卡”。

图形视图工具栏



图形视图工具栏

通过**图形视图**工具栏（**浏览 | 工具栏 | 图形视图**）可变更零件在“图形显示”窗口的显示。

这些图标与使用**视图设置**对话框影响视图的方式一样。参考“编辑 CAD 显示”中的“设置屏幕视窗”主题。

若您配置图形显示窗口显示多于一个视图，这些工具栏图标仅影响**视图设置**对话框中的**视图**区域里的蓝色窗格。

比如，若您通过使用**视图设置**对话框的该图标将屏幕分为三个视图：

此工具栏包含下列图标：



X+ 方向的图形窗口

显示工件正X视图



X- 方向的图形窗口

显示工件负X视图



Y+ 方向的图形窗口

显示工件正Y视图



Y- 方向的图形窗口

显示工件负Y视图



Z+ 方向的图形窗口

显示工件正Z视图



Z- 方向的图形窗口

显示工件负Z视图



您还可以单击“图形显示”窗口左下角的“三面体旋转”界面上的一个面，以旋转模型并将视图“平放”到该面。有关更多信息，请参见“使用三面体旋转接口”。



等角图形窗口

显示工件三维标准视图



基于测头方向的图形窗口

平移，缩放，旋转视图，沿着当前测头的测针角度的测头轴向观察当前工件。



将图形窗口显示为实体

切换零件的线框或实体视图的图形显示窗口



曲面边缘

在曲面的边缘绘制粗线。这些线被称为“表面边缘”。在选择**实线**时，此图标可用。您可以通过“**CAD 和图形设置**”对话框的**线框**选项卡自定义曲面边缘的颜色和大小。有关信息，请参阅“编辑 CAD 显示：简介”一章中的“线框选项卡”。

零件模型透明度

打开或关闭零件模型的透明度。这将标记或清除零件模型的 **CAD 和图形设置**对话框的**照明**选项卡上的**启用透明度**复选框。

有关该选项卡上透明度设置的信息，请参阅“编辑 CAD 显示”一章中的“照明选项卡”。

切换图形显示窗口 3D

在“图形显示”窗口中显示或隐藏 3D 网格。

图形项目工具栏

您可以使用**图形项目**工具栏（**视图 | 工具栏 | 图形项目**）以显示或隐藏图形显示窗口中的图形项目。可用工具栏图标：



显示 CAD - 显示 CAD 模型。

显示 GD&T - 显示CAD模型的嵌入式 CAD GD&T 标注或 PMI（产品制造信息）。

显示GD&T注释 - 显示CAD模型的嵌入式GD&T注释。您只能查看这些嵌入式CAD元素。您不能将它们作为命令导入到编辑窗口中。

特征 ID - 其可显示任意 CAD 的特征 ID。如果相应的 CAD GD&T 也可见，您只能看到特征 ID（参见上述的**显示 GD&T**）。有关显示特征 ID 的信息，请参阅“编辑 CAD 显示”一章中“使用 CAD GD&T 标注”主题下的“显示或隐藏 CAD GD&T 特征 ID”子主题。

显示旋转部件 - 在图形显示窗口的每个视图的左下角显示一个小的三面体和立方体。您可以单击立方体将 CAD 模型旋转到面部。您可以双击多维数据集以进行旋转和缩放以适应 CAD 模型。有关更多信息，请参阅“编辑 CAD 显示”一章中的“使用旋转部件”。

显示特征标签 ID - 显示添加到测量例程的特征命令的 ID。

 **显示点信息标签 ID** - 显示点信息 (Point Info) 框的标签 ID。

 **显示 DimInfo 标签 ID** - 尺寸信息 (DimInfo) 框的标签 ID。

 **显示全部标签 ID** - 显示上述全部标签 ID。

 **显示全部 COP** - 显示全部 COP 和相关的注释。

 **显示全部网格** - 显示所有网格特征和相关的注释。

 **激活颜色图** - 在“图形显示”窗口中显示或隐藏活动的颜色图。

- 有关点云颜色图运算符的详细信息，请参阅 PC-DMIS 激光测量文档的“点云运算符”部分。
- 有关网格颜色图运算符的详细信息，请参阅 PC-DMIS 激光测量文档的“创建网格运算符”部分。

 **显示全部横截面** - 显示所有测量和标称的横截面以及相关的注释。

 **显示测头** - 显示动态探针的模型。

 **测头部件绘制选项** - 显示**部件绘制选项**对话框，其中包含每个部件的复选框。您可以选中或清除复选框，以分别显示或隐藏该部件。

 **显示机器** - 显示动态机器模型。如果在离线模式下使用PC-DMIS，则此选项可用。

 **显示测头更换架** - 显示动态测头更换架模型。

 **显示夹具** - 显示已导入的全部夹具。

 **显示间隙平面** - 显示您定义的任何间隙平面。

 **显示 ClearanceCube** - 显示 ClearanceCube。

“编辑”窗口工具栏



“编辑”窗口工具栏

使用**编辑窗口**工具栏（**视图 | 工具栏 | 编辑窗口**）快速访问多项“编辑”窗口功能。

您还可以使用此工具栏直观方便地管理“编辑”窗口内容。通过此工具栏还可访问重要的“编辑”窗口命令。一些图标只有在您正确配置时才会出现。

 **执行** - 其运行（或执行）当前标记特征的测量步骤。更多信息，参见“使用高级文件选项”一章中的“执行测量例程”。

 **自动调整执行** - 此图标可使您轻松地为目标光学测量机模拟测量程序命令的照明、放大倍率和图像处理参数。其只有在您正确配置影像时才会出现。更多信息，请参见“PC-DMIS 影像测量”文档的“使用自动调谐执行”主题。

 **顺序执行** - 此图标将打开一个顺序执行模式，在完成计算当前特征之前，执行不继续。更多信息，请参见 PC-DMIS 激光测量文档的“使用顺序执行模式”主题。此图标只有在您正确配置激光时才会出现。

 **标记当前特征** - 此图标突出显示光标下方的特征并准备执行。更多信息，请参见“编辑测量例程”一章中的“标记”。

 **标记全部** - 此图标突出显示“编辑”窗口中的*所有*特征。PC-DMIS 询问是否也突出显示坐标系使用的特征。更多信息，参见“编辑测量例程”一章中的“标记全部”。

 **清除全部** - 此图标在编辑窗口中清除所有当前选中的特征的标记。更多信息，参见“编辑测量例程”一章中的“标记全部”。

 **插入断点** - 此图标在测量例程的当前光标位置插入断点。更多信息，参见“编辑测量例程”一章中的“使用断点”。

 **删除所有断点** - 此图标将从测量例程中删除全部断点。有关详细信息，参见“编辑测量例程”一章中的“全部删除”。

 **设置起始点** - 此图标可以设置当前活动臂的起始点。在“编辑”窗口中，单击要作为起始点的命令，然后单击**起始点**工具栏图标。当前臂的起始点就会被设置在插入点的命令上。也

可以通过右击命令并选择**设置起始点**来设置起始点。关多臂模式的更多信息，参见“使用多臂模式”一章。参见“编辑测量例程”一章中的“设置起点”。

 **插入书签** - 此图标在测量例程的当前光标位置放置书签。更多信息，参见“编辑测量例程”一章中的“书签”。

 **下一个书签** - 此图标将光标跳至测量例程内下一个包含书签的编辑窗口的位置。更多信息，参见“编辑测量例程”一章中的“下一个书签”。

 **删除所有书签** - 此图标将从测量例程中删除全部书签。更多信息，参见“编辑测量例程”一章中的“清除所有书签”。

 **摘要模式** - 此图标将“编辑”窗口置于摘要模式。此模式提供测量程序中群组和量规命令的可展开与可折叠图形摘要。更多信息，请参见“使用编辑窗口”一章中的“在摘要模式下工作”。

 **命令模式** - 此图标将“编辑”窗口置于命令模式。通过此模式访问的不同命令可编辑测量程序的各个方面。更多信息，请参见“使用编辑窗口”一章中的“在命令模式下工作”。

 **DMIS模式** - 此图标以DMIS格式显示编辑窗口命令，因此您可以使用DMIS语法。如果工具栏上未显示此图标，请在**设置选项**对话框的**常规**选项卡上选中**使用编辑窗口中的DMIS按钮**复选框。关于**常规**选项卡，请参阅“设置首选项”一章中的“设置选项：常规选项卡”。有关 DMIS 的信息，请参阅 https://qifstandards.org/ 和“使用编辑窗口”一章中的“在 DMIS 模式下工作”。

 **剪切** - 此图标将从“编辑”窗口中删除所选的文本和命令，并将该信息临时存储在剪贴板中，以便稍后粘贴。有关详细信息，参见“编辑测量例程”一章中的“剪切”。

 **复制** - 此图标将从“编辑”窗口中复制所选的文本和命令，并将该信息临时存储在剪贴板中，以便稍后粘贴。更多信息，参见“编辑测量例程”一章中的“复制”。

 **粘贴** - 此图标将保存在剪贴板的信息插入光标当前位置的“编辑”窗口。有关详细信息，参见“编辑测量例程”一章中的“粘贴”。

 **定义图案** - 此图标将打开**图案设置**对话框，以定义与**带图案粘贴**一起使用的图案。有关详细信息，参见“编辑测量例程”一章中的“编辑特征图案”。

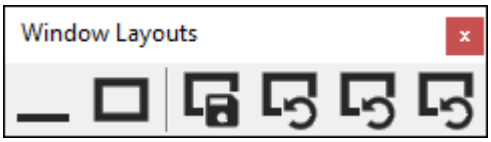
 **使用模式粘贴** - 此图标在光标当前位置将带偏置量的模式特征在测量例程内粘贴。有关详细信息，参见“编辑测量例程”一章中的“编辑特征图案”。

撤消 - 此图标撤消“编辑”窗口中上一次进行的操作。更多信息，请参见“编辑测量例程”一章中的“撤销”。

恢复 - 此图标将恢复已**撤消**的撤消操作。更多信息，参见“编辑测量例程”一章中的“撤消”。

打印 - 此图标可以立即将当前编辑窗口的内容发送一个报告到默认的打印机，而不显示任何对话框。此选项在摘要模式下不可用。

窗口布局工具栏



窗口布局工具栏

您可使用**窗口布局**工具栏（**视图 | 工具栏 | 窗口布局**）存储任何打开的窗口、编辑器和工具栏的布局。您还可以通过单击图标将其存储在当前测量例程中。

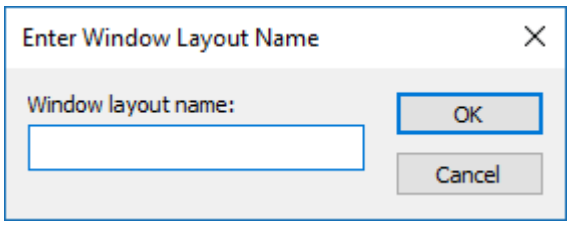
> 布局不仅存储工具栏和窗口位置，也保存与窗口和工具栏相关的设置和选项。若布局选择了某些特定设置，之后保存该布局时，会保存该布局以及该设置。若之后取消选择窗口设置，但未覆盖存储的布局，则下次选择此布局时，PC-DMIS 应还原保存的设置。

此工具栏包含下列图标：

最小化 - 此图标最小化编辑窗口的大小。

最大化 - 此图标最大化编辑窗口的大小。

保存 - 此图标显示**输入窗口布局名称**对话框，可保存开放窗口、编辑器或工具栏的当前位置和大小，在一个所需的布局名称下：



通过**窗口布局名称**框可指定布局名称。PC-DMIS 也可显示与布局相关的图标名称，作为工具提示。若不包括布局名称，PC-DMIS 会使用“回调窗口布局”默认名称。

单击**确定**后，布局将被保存而且工具栏上会显示代表该布局的图标 以及布局配置。

你不能用一个新的布局覆盖现有布局并给予它相同的名称。如果你想覆盖现有的布局,首先应该删除现有布局,并且给定他相同的名称.

还原保存布局 - 此图标还原已保存的布局。所有窗口、编辑器和工具栏还原至保存的位置。将鼠标光标悬停于图标上显示存储的布局名称。

若打开多个测量例程并通过其中一个测量例程创建存储的布局，则创建布局的测量例程获得优先权。此测量例程用于创建存储的布局，然后变为活动测量例程并显示存储的窗口布局。

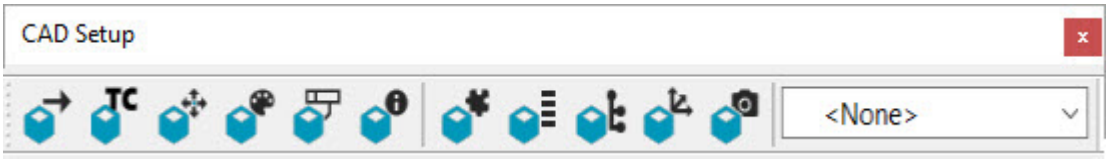
删除保存的用户布局

要删除保存的用户布局，请执行以下步骤：

1. 右键单击工具栏区域，选择**定制**。**定制**对话框弹出。
2. 按住键盘上的 Shift 键。
3. 在**窗口布局**工具条的图标上按住鼠标,. 该图标将可以移动。
4. 将图标拖动到工具栏边框的外面。
5. 释放鼠标按键。

图标以及与图标关联的布局均将删除。

CAD 设置工具栏



CAD 设置工具栏

CAD 设置工具栏包含这些选项，可帮助您在图形显示窗口中设置和使用 CAD 模型：

从 CAD 文件导入 - 显示**导入**对话框，该对话框可用于从库导航至并导入任一支持的零件模型。选择**文件类型**列表，查看文件类型。PC-DMIS 可记住您上一次使用此按钮选择的文件类型，且将默认使用该文件类型。有关导入文件的信息，请参见“使用高级文件选项”一章中的“导入 CAD 数据或特征数据”。

从 Teamcenter 导入 CAD - 显示 **Teamcenter 打开**对话框，以便您可以导航到 Teamcenter 数据库并从中导入 CAD 模型。有关如何导入 CAD 模型的信息，请参阅 PC-DMIS DCI 文档“使用 Teamcenter”一章中的“步骤 3 - 加载支持的模型”。

CAD 转换 - 显示 **CAD 转换**对话框，以便您可以转换（平移、缩放和旋转）您的 CAD 模型。有关如何转换 CAD 模型的信息，请参阅“编辑 CAD 显示”一章中的“转换 CAD 模型”。

CAD 颜色 - 显示**编辑 CAD 元素**对话框，以便您可以更改所选元素的颜色。有关这些 CAD 颜色的信息，请参阅“编辑 CAD 显示”一章中的“编辑 CAD 元素”。

CAD GD&T 选项 - 显示 **CAD 和图形设置**对话框、**CAD GD&T** 选项卡，以便您可以在图形显示窗口中配置 CAD GD&T 标注的显示方式。有关使用此选项卡的信息，请参阅“编辑 CAD 显示”一章中的“CAD GD&T 选项卡”。

CAD 信息 - 显示 **CAD 信息**对话框，以便您可以查看有关 CAD 模型的其他信息。有关 CAD 信息，请参阅“编辑 CAD 显示”一章中的“查看 CAD 信息”。

组装 - 显示 **CAD 组装**对话框，以便您可以建立 CAD 组装（零件模型的集合），或显示和隐藏组装体内的零件。有关 CAD 组件信息，参见“编辑 CAD 显示”一章中的“使用零件组件”。

CAD 图层 - 显示 **CAD 图层**对话框，以便您可以将 CAD 元素分配为当前显示的 CAD 模型的 CAD 图层。关于 CAD 图层的全部信息，请参见“编辑 CAD 显示”一章中的“使用 CAD 图层”。

CAD 组 - 显示 **CAD 组**对话框，以便将 CAD 元素分配为 CAD 组。您也可使用此对话框修改组，删除组，检视或隐藏“图形显示”窗口中的组。有关 CAD 组的更多信息，请参见“编辑 CAD 显示”文档中的“使用 CAD 组”。

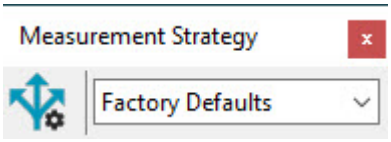
坐标系 - 显示 **CAD 坐标系**对话框，以便您可以为 CAD 模型建立或选择坐标系。有关 CAD 坐标系的信息，请参阅“编辑 CAD 显示”一章中的“使用 CAD 坐标系”。

CAD 模型视图 - 显示 **CAD 模型视图**对话框，以便您可以定义和激活 CAD 模型视图。这些视图显示和隐藏类似于 CAD 组的 CAD 元素，但是它们也不可方向、阴影、缩放比例和裁剪平面信息。

图标右侧的列表包含可用的 CAD 模型视图。如果没有 CAD 模型视图，列表为空。您可以选择列表中**<无>**停用 CAD 模型视图。如果 CAD 模型视图包含嵌入的 CAD GD&T 标注，则此图标（）将显示在列表中该项目的旁边。有关 CAD GD&T 标注的其他信息，请参见“编辑 CAD 显示”文档中的“使用 CAD GD&T 标注”主题。

有关 CAD 模型视图的更多信息，请参见“编辑 CAD 显示”文档中的“使用 CAD 模型视图”。

测量策略工具栏



测量策略编辑器 - 此按钮将打开**测量策略编辑器**(MSE)。有关更多信息，请参见“设置首选项”一章中的“使用测量策略编辑器”。如果在**设置选项**对话框（F5）的**常规**选项卡中的复选框列表中启用了**使用测量策略编辑器**复选框，则会出现此按钮。

测量策略组 - 按钮右侧的列表使您可以更改默认测量策略组。组是所有自动特征的一组保存的修改设置。该列表显示您在 MSE 中定义的所有可用组。如果从此列表中选择一个组，则这是 PC-DMIS 随后使用的默认组。PC-DMIS 在快速特征中使用该组，并用于“测量策略”小组件。有关更多信息，请参见“创建自动特征”一章中的“创建快速特征”和“使用测量策略小组件”。如果列表仅包含**出厂默认设置**，则您尚未在 MSE 中创建任何组。

自动特征工具栏



自动特征工具栏

通过**自动特征**工具栏（**视图 | 工具栏 | 自动特征**），您可访问**自动特征**对话框中各个选项卡上相同的自动特征。

PC-DMIS 根据您的 PC-DMIS 配置和当前的测头类型确定启用了哪些自动特征。有关不同配置支持的自动特征的详细信息，请参阅“创建自动特征”一章中的“插入自动特征”主题。

以下图标可用：

 **矢量点** - 从点击的位置的表面矢量创建自动矢量点要素。

 **曲面点** - 从点击的位置创建自动曲面点要素。

 **边缘点** - 在两个曲面之间的一条线上创建一个自动边缘点特征。

 **角度点** - 创建一个自动角度点，其中三个垂直面相交。

 **角点** - 创建两个线或曲面相交的自动角点。

 **高点** - 在表面的最高位置创建自动高点特征。

 **直线** - 在线上创建自动线功能。

 **平面** - 在曲面上创建自动平面功能。

 **圆** - 在圆上创建一个自动圆特征。

 **椭圆** - 在椭圆上创建自动椭圆特征。

 **圆槽** - 在圆形槽上创建自动圆槽功能。

 **方槽** - 在圆形槽上创建自动圆槽功能。

 **方槽** - 在圆形槽上创建自动圆槽功能。

面差和间隙 - 创建自动面差和间隙特征，以测量两个对应金属板零件之间的高度差。*可使用激光测头。*

多边形 - 从相同长度的三个或更多边多边形的特征创建自动多边形特征。

轮廓 2D - 创建自动轮廓 2D 特征。*可以使用影像测头。*

Blob - 创建自动 Blob 特征。*可以使用影像测头。*

圆柱 - 在线上创建自动圆柱功能。

圆锥 - 在线上创建自动圆锥特征。

球体 - 在线上创建自动球体功能。

单击自动特征图标后**自动特征**对话框打开和选择特征类型。要创建自动特征，请遵循“创建自动特征”一章中所提供的说明。准备就绪后，按下 End 键或单击**自动特征**对话框上的**创建**按钮，将该特征插入测量例程。创建特征之前，按 ALT + "-" 组合键可清除测点缓冲区中的测点。

点击**自动特征**对话框的最小化按钮，*隐藏*自动特征对话框并继续创建所选特征。

测定特征工具栏



测定特征工具栏

通过**测量特征**工具栏（**视图 | 工具栏 | 测量特征**），您可以强制 PC-DMIS 接受给定的要素类型，也可以猜测并显示您正在采集的特征类型。

点 - 强制 PC-DMIS 接受点特征类型

直线 - 强制 PC-DMIS 接受直线特征类型

平面 - 强制 PC-DMIS 接受平面特征类型

圆 - 强制 PC-DMIS 接受圆特征类型

圆槽 - 强制 PC-DMIS 接受圆槽特征类型

方槽 - 强制 PC-DMIS 接受方槽特征类型

圆柱 - 强制 PC-DMIS 接受圆柱特征类型

圆锥 - 强制 PC-DMIS 接受圆锥特征类型

球体 - 强制 PC-DMIS 接受球体特征类型

环 - 强制 PC-DMIS 接受环特征类型

设置 - 建立特征的测量集

猜测模式 - 启用一种访客模式，其中软件根据点击次数猜测特征类型。每次点击后，PC-DMIS 在图形显示窗口中绘制出猜测的要素类型。

猜测模式预览

PC-DMIS 在实际接受之前提供了特征类型的可视化预览。例如，如果测量圆柱，则需要沿着引脚高度的两个不同级别采集两组测点，即四个测点。当您在第一级进行采集四个测点时，PC-DMIS 在图形显示窗口中绘制一个圆。在您进行第二级采集测点后，PC-DMIS 显示两个圆，每个级别一个，表示测量的圆柱。

当您按 End 键时，该特征仅添加到测量例程中。您可以通过按“-”键或 ALT + “-”键删除测点。

强制执行猜测的特征

如果 PC-DMIS 显示错误的特征类型，则可以单击特定特征图标以强制 PC-DMIS 接受该特征。举例来说,如果你选择了**圆**图标,只要你采集了所需要的最少点数,PD-DMIS就会接受这个特征类型。

构造的特征工具栏



构造的特征工具栏

从**构造特征**工具栏（**视图 | 工具栏 | 构造特征**）中，可使用图标快速访问**插入 | 特征 | 构造特征**子菜单中可用的特征构造选项。

 **点** - 从输入构建一个点。有关更多信息，请参阅点。

 **直线** - 从输入构建一条直线。关更多信息，请参阅直线。

 **平面** - 从输入构建一个平面。更多信息，参见平面。

 **圆** - 从输入构建一个圆。有关更多信息，参见圆。

 **椭圆** - 从输入构造一个椭圆。有关更多信息，参见椭圆。

 **圆槽** - 从输入构建一个圆槽。有关更多信息，参见圆槽。

 **方槽** - 从输入构建一个方槽。有关更多信息，参见方槽。

 **宽度** - 从输入构建一个宽度。更多信息，参见宽度。

 **曲线** - 从输入构建一条曲线。更多信息，参见曲线。

 **圆柱** - 从输入构造圆柱。有关更多信息，参见圆柱。

 **圆锥** - 从输入构建一个圆柱。更多信息，参见圆锥。

 **球体** - 从输入构建一个球体。更多信息，参见球体。

 **曲面** - 从输入构建一个曲面。更多信息，参见曲面。

 **特征集** - 从输入构建一个特征集。更多信息，参见特征集。

 **过滤器** - 从扫描的某些构造的特征或另一个过滤器集构造一个过滤器集。有关详细信息，请参阅过滤器集。

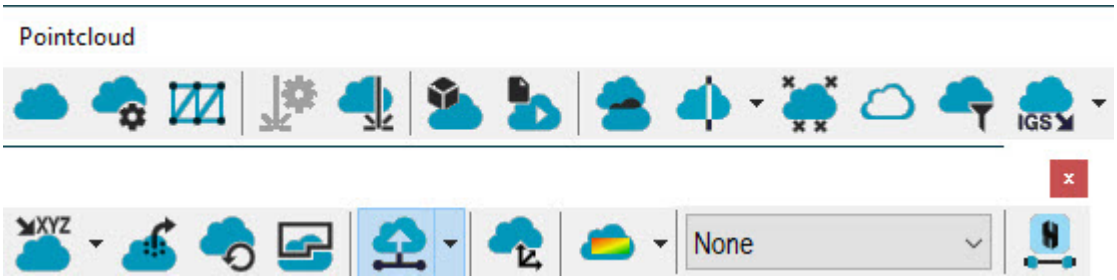
调整的过滤器 - 在扫描围绕球体、圆锥或圆柱特征时收集的经过调整的扫描数据构建调整过的过滤器。有关详细信息，请参阅调整的过滤器。

通用 - 基于输入构造一个通用特征，但用表达式修改。有关更多信息，参见通用。

有关这些项目的信息，请参阅“从现有特征构造新特征”章节以及“创建一般特征”章节。

有关插入读取点的信息，请参阅“创建一般特征”一章中的相应文档。

“点云”工具栏

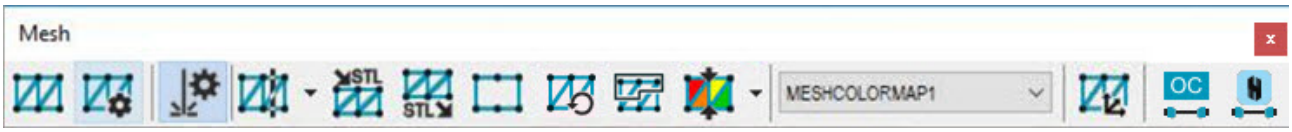


“点云”工具栏

点云工具栏提供所有点云运算、特征和功能。可从**视图 | 工具栏 | 点云**菜单中访问该工具栏，具体取决于系统配置。

有关所有点云工具栏功能的详细信息，请参见 PC-DMIS 激光测量 文档中的“点云工具栏”主题。

网格工具栏



网格工具栏

网格工具栏提供所有网格运算、特征和功能。可从**视图 | 工具栏 | 网格**菜单中访问该工具栏，具体取决于系统配置。

您必须获得网格授权才能使用。

有关所有网格工具栏功能的详细信息，请参见 PC-DMIS 激光测量 文档中的“网格工具栏”主题。

尺寸工具栏

PC-DMIS 会根据您选择的 GD&T 标准显示尺寸工具栏的变体。



尺寸工具栏 - 显示为启用了“使用旧版尺寸”菜单选项的状态。



尺寸工具栏 - “使用旧版尺寸”菜单选项已禁用，并选择了 ISO 1101 2012/2017、ASME Y14.5 – 1994 或 ASME Y14.5 2009 作为 GD&T 标准。



尺寸工具栏 – “使用旧版尺寸”已禁用，并选择了 ASME Y14.5 – 2018 作为 GD&T 标准。

> 与所选标准不兼容的工具栏选项将被禁用。

通过**尺寸**工具栏（**视图 | 工具栏 | 尺寸**）可快速访问**尺寸**菜单中可用的选项。以下尺寸的图标参考“使用旧尺寸”一章。如果要使用几何公差，请参见“使用几何公差”一章。

 **定位** - 参见定位

 **距离** - 参见距离

 **夹角** - 参见夹角

 直度 - 参见直度

 **平度** - 参见平度

 **圆度** - 参见圆度

 **圆柱度** - 参见圆柱度

垂直度 - 参见垂直度

平行度 - 参见平行度

斜度 - 参见斜度

位置 - 参见位置

同心度 - 参见同心度

共轴度 - 参见共轴度

对称度 - 参见对称度

整体偏离度 - 参见整体偏离度

圆跳动 - 参见圆跳动

曲面轮廓 - 参见曲面轮廓

直线轮廓 - 参见直线轮廓

尺寸 - 请参阅尺寸标注大小

键入 - 参见键入

基准定义 - 请参阅定义和使用基准

坐标系工具栏



坐标系工具栏

通过**坐标系**工具栏（**视图 | 工具栏 | 坐标系**）可快速访问相同坐标系选项，其位于**插入 | 坐标系**子菜单。

可使用以下坐标系功能：

QuickAlign - 过 QuickAlign 单击工具栏图标便可从“编辑”窗口中创建坐标系。有关 QuickAlign 功能的更多信息，请参见“有关 QuickAlign”主题。

新建坐标系 - 为在测量例程中创建新的坐标系显示**坐标系工具**对话框。有关使用**坐标系工具**对话框的详细信息，请参见“坐标系工具对话框的说明”主题。

保存坐标系 - 显示**将坐标系另存为**对话框，以在外部文件中保存当前坐标系。外部文件可通过其他测量例程回调。更多信息，请参见“保存坐标系”主题。

回调坐标系 - 回调菜单项可用于回调先前于当前测量程序中创建的坐标系（内部坐标系）或保存自其他测量程序的坐标系（外部坐标系）。更多关于回调坐标系的信息，请参见“回调已有坐标系”主题。

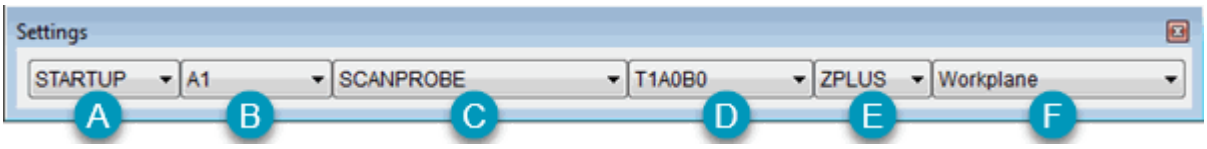
等价坐标系 - 更改零件的位置或方向，或者在零件意外移动时恢复坐标系。更多有关等价坐标系的信息，请参见“使坐标系等价”主题。

仅在连接至便携系统时，以下 **Leapfrog** 和 **Bundle 坐标系**功能可能：

跳步 - 显示**跳步 / 重定位**对话框。此菜单项在脱机模式中被禁用。您必须与得到实体支持的便携测量机连接，激活图标。有关跳步操作的详细信息，请参阅“执行跳步操作”主题。

绑定坐标系 - 建立绑定坐标系。绑定坐标系主要用在大型或复杂测量用便携系统中，它可以将相同的传感器移至目标周围的不同位置，以此在常用网络中创建多个站。有关绑定坐标系的详细信息，请参见 PC-DMIS便携式测量模块文档中的“使用绑定坐标系”主题。

设置工具栏



设置工具栏

设置工具栏（**视图 | 工具栏 | 设置**）包含各种列表，可在一些设置之间轻松切换。此工具栏上从左到右的设置有：

A. 视图 - “图形显示”窗口的保存视图

使用**视图**列表，您可调用使用活动测量程序创建和保存的已存储视图集。

PC-DMIS 将 `RECALL/VIEWSET` 命令插入“编辑”窗口。

“编辑”窗口中的命令行：

```
RECALL/VIEWSET, view_set_name
```

视图_设置_名称 = 要回调的视图组的名称。

当 PC-DMIS 回调视图时，将在短时间内无法访问其它所有功能。

有关视图集的信息，请参见“编辑 CAD 显示”一章中的“设置屏幕视图”和“插入报告命令”一章中的“使用视图集”。

B. 坐标系 - 保存的坐标系

使用**坐标系**列表，您可选择先前已保存的坐标系。当选择这些坐标系后，可以插入“编辑”窗口中。

有关如何创建和保存坐标系的详细信息，请参阅“创建和使用坐标系”一章中的“保存坐标系”。

您可以控制该列表中显示的坐标系，方法是进入编辑窗口中的坐标系，然后更改“ `ALIGNMENT/START` ”命令的“ `LIST=` ”部分的值（有关详细信息，请参见“创建和使用坐标系”一章）。

C. 测头 - 定义的测头类型

使用**测头**列表，您可选择测头文件中已定义的测头。PC-DMIS 在“编辑”窗口中插入 `LOADPROBE` 命令。



PC-DMIS 通过以**粗体**进行显示来标记**设置工具栏**的**测头列表**中当前活动的 TProbe。如果您从列表中选择了一个不是物理活动 TProbe 的不同测头，然后采集一个测点，则软件会显示一条警告消息。建议始终使用实体使用中测头的设置，否则测点数据不能正确校正球直径和偏置。

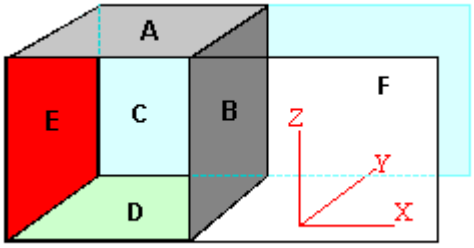
D. 测头测尖 - 已定义的测头测尖和测头测尖角度。

触测测尖列表储存之前定义的触测测尖角。有关如何创建测尖角的信息见“定义硬件”章节的“添加角”。

E. 工作平面 - 可用工作平面

工作平面列表可更改您所工作的平面。此选项不会更改图形显示窗口中的视图；它只会改变工作平面。

可用工作平面有：



面	颜色	工作平面
A=顶面	浅灰	Z 正
B=右侧面	暗灰色	X 正
C=背面	浅蓝	Y 正
D=顶面	浅绿	Z 负
E=左侧面	红色	X 负
F=正面	清除窗口内容	Y 负

已测量的直线和工作平面

创建已测量的直线时，PC-DMIS希望在与当前工作平面垂直的矢量上采集直线的测点。

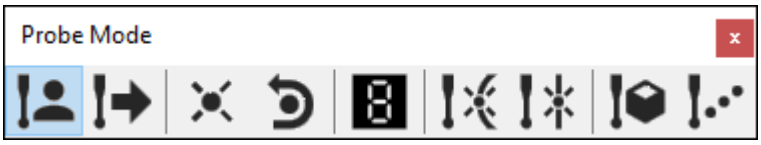
例如，若当前工作平面是 ZPLUS（矢量 0,0,1），并有块状零件，则测量直线的测点必须位于此零件的垂直面上，比如正面或侧面。

如果用户想测量零件上平面上的线特征，则需要根据线的方向将工作平面切换到XPLUS，XMINUS，YPLUS或MINUS。

F. 投影平面 - 投影某些特征的平面（面）

投影平面列表包含测量程序中创建的所有平面特征列表。PC-DMIS 默认为将每个测量线和测量圆投影到当前工作平面上，因此此列表上的默认项目显示为**工作平面**。但可从此列表选择不同的平面。然后 PC-DMIS 将每个测量线和测量圆投影到新选择的平面上。

测头模式工具栏



测头模式工具栏

使用**测头模式**工具栏（**视图 | 工具栏 | 测头模式**）包含的图标可进入当前测头或 CMM 所用的不同模式。

以下描述的是可用的图标：

手动模式 - 此图标可让 PC-DMIS 进入手动模式。从手动模式可手动控制测量机的移动和测量。手动模式用于手动 CMM 或者用于自动 CMM 运行的测量程序的手动坐标系部分。单击该图标时，PC-DMIS 插入 `MODE/MANUAL` 指令到编辑窗口光标所在位置。编辑窗口中这条指令以下的命令将以手动模式执行。

DCC 模式 - 此图标可让 PC-DMIS 进入手动模式。支持 DCC 的测量机采用 DCC 模式可自动管理测量程序的测量。单击该图标时，PC-DMIS 插入 `MODE/DCC` 指令到编辑窗口光标所在位置。编辑窗口中这条指令以下的命令将以自动模式执行。

读取模式 - 如果您使用 LK 机器，并且 PC-DMIS 处于联机模式，则该图标可用。此图标将测头置于读取模式。更多信息，请参见 PC-DMIS CMM 帮助文档中的“将测头置于读出和测点模式”。

测点模式 - 如果您使用 LK 机器，并且 PC-DMIS 处于联机模式，则该图标可用。此图标将测头置于测点模式。更多信息，请参见 PC-DMIS CMM 帮助文档中的“将测头置于读出和测点模式”。

采集测点 - 对于手动模式下支持的测头，该图标在测头的球体位置采集测点。

擦除测点 - 此图标删除测点缓冲区中最近的测点。

测头读数 - 此图标打开“测头读数”窗口。有关使测头读数的更多信息，参见“使用其他窗口、编辑器和工具”一章中的“使用测头读数窗口”。

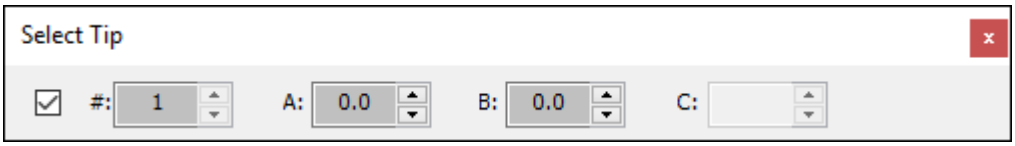
 **点自动触发模式** - 对于支持的便携式手臂机器，此图标将 `POINT AUTOTRIGGER` 命令插入到测量例程中。有关点自动触发模式的更多信息，参见“设置首选项”一章中的“点自动触发器区域”主题。

 **平面自动触发模式** - 对于支持的便携式手臂机器，此图标将 `PLANE AUTOTRIGGER` 命令插入到测量例程中。有关平面自动触发模式的更多信息，参见“设置首选项”一章中的“平面自动触发器区域”主题。

 **从 CAD 中查找标称值模式** - 该图标选择了**设置选项**对话框中**常规**选项卡中的**查找标称值**复选框。有关该复选框的更多信息，参见“设置首选项”一章中的“查找标称值”主题。

 **仅点模式** - 该图标选中位于**设置选项**对话框**常规**选项卡的**仅点模式**复选框。有关该复选框的更多信息，参见“设置首选项”一章中的“仅点模式”主题。

选择测尖工具栏



选择测尖工具栏

您可以使用**选择测尖**工具栏（**视图 | 工具栏 | 测尖选择**），将测尖（星型测头）和测尖角度（支持测头角度和测座旋转的配置）快速插入测量例程。这样即可限制只允许插入现有的校准测尖，或者插入测头硬件支持的新角度，无需按访问**测头实用工具**对话框然后单击**添加角度**按钮的传统方法执行。

例如，假设您以脱机模式获知某特征，但夹持零件的夹具不允许测头测量特征，除非使用不同的角度。使用该工具栏可快速查看和确定所需的角度，因而其工作流程比传统的程序要简单不少。只需键入所需的角度（或使用上和下增量箭头）即可。更改编辑框后，PC-DMIS 自动将测尖或测尖角度插入测量例程，并在“图形显示”窗口中适当地绘制测头。

可用项如下：

复选框 - 该复选框限制工具栏，以使您只选择校准的测尖角度。在选择该项目时，若将 A、B 或 C 角递增 1，将选择最接近的校准测尖角度，并将其插入测量例程。

如果你不选择这个复选框，你可以定义任何你要增加的测头类型支持的角度。

 # 框 - 此框代表测尖号码。其适用于不可旋转的测头或测座但是有多根测尖的测头类型。例如，星型测头有五个测尖，每个测尖以一个测尖编号表示。在此框中键入或选择该编号将向测量例程插入关联的 TIP 命令。

A、B、C 框 - 这些角度框定义测头和测座的 A、B 和 C 角。单击每个框右侧的箭头可将各个角度递增或递减到下一个有效值。

活动机械臂工具栏



活动机械臂工具栏

“活动臂”工具栏（**操作 | 进入多臂模式**）可用于管理多个臂。

Arm1 激活 - 这对应于主臂。选择该按钮后，Arm1 被认为是活动的。

Arm2 激活 - 这对应于主臂。一次只能启动一条臂。选择该按钮后，Arm2 即激活。

在 Arm1 上执行 - 这将执行 Arm1 上的测量例程。

在 Arm2 上执行 - 这将执行 Arm2 上的测量例程。

移至臂 1 起点 - 在“编辑”窗口中将光标移至臂 1 测量例程起点的顶部。

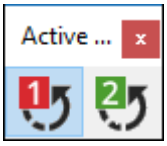
移至臂 2 起点 - 在“编辑”窗口中将光标移至臂 2 测量例程起点的顶部。

从起点执行 - 两条臂的测量例程都将从当前定义的起点处开始执行。也能执行通过单击符合活动臂颜色的检查标记图标约束到指定臂的命令。

活动臂工具栏只能用于选择是否已经为系统购买多臂模式加载包。

有关设置并使用多臂 CMM 的更多信息，请参阅“使用多臂模式”一章。有关使用此工具栏的更多信息，请参阅本章的“为臂指定命令”主题。

活动转台工具栏



活动转台工具栏

活动转台工具栏（**视图 | 工具栏 | 活动转台**）可用于在两个转台中选择活动转台。当您设置从**编辑 | 首选项 | 旋转工作台设置**菜单选项设置转台时，此工具栏变为可用。更多信息，参见“设置首选项”一章中的“定义转台”。

ClearanceCube 工具栏



ClearanceCube 工具栏

使用 **ClearanceCube** 工具栏（**视图 | 工具栏 | ClearanceCube**）可启用或禁用与 ClearanceCube 功能相关的选项。请参见“编辑 CAD 显示”一章中的“使用 ClearanceCube”。

以下图标可用：

 **ClearanceCube 定义** - 此图标显示 **ClearanceCube 定义**对话框。更多有关对话框的详细信息，请参见“（简单）ClearanceCube 定义”主题。您也可以按 Alt + C 打开对话框。

 **激活安全空间运动** - 此图标用于启用或禁用安全空间运动。

- 若启用，测量例程会使用 ClearanceCube 控制其移动，并*禁用安全平面*。
- 若禁用，测量例程会使用现有的安全平面命令控制其移动。



如果测量例程中的任何特征使用安全空间运动，则不能停用安全空间。

 **显示安全空间** - 此图标可用于在图形显示窗口中显示或隐藏安全空间。

要通过图形显示窗口中的安全空间增加透明度，请在 **CAD 和图形设置**（**编辑 | 图形显示窗口 | OpenGL**）对话框的 **OpenGL** 选项卡中选择**高质量透明度**复选框。

 **安全空间设置窗口** - 此图标可用于显示或隐藏安全空间设置窗口。

向导工具栏



向导工具栏

此工具栏上的图标最初与随 PC-DMIS 安装的外部向导关联。这些向导可用于为学习使用该应用程序的新用户提高此程序的可用性。

这些向导可用：

 **3-2-1 坐标系向导** - 通过此向导可使用两种基本类型坐标系：3-2-1 坐标系与两个圆坐标系。

 **CAD 导入向导** - 通过此向导可将单个或多个 CAD 模型导入“图形显示”窗口。单击图标后屏幕上会显示对话框。选择一个或多个需要导入的文件并单击**打开**。此操作可替换已存在于窗口中的任何 CAD 数据。

 **数据字段编辑向导** - 通过此向导可取代“编辑”窗口中某些使用**替换**对话框无法替换的字段。请参见“编辑测量例程”一章中的“编辑数据字段”。

 **DMIS 导出向导** – 通过此向导可导出检查报告中的 DMIS 输出文件。

 **迭代坐标系向导** – 此向导可帮助您创建迭代坐标系并说明坐标系输入的原则。

 **多次执行向导** – 通过此向导可无限循环或按指定次数执行测量例程。您也可选择例程重复执行之间显示的具体消息。

 **测头向导** – 此向导显示如何定义测头并校准新定义测头

 **数据库向导** – 通过此向导可创建和注册 ODBC 数据库。仅通过**综合统计**选项配置许可证后，方显示此向导。

功能降低

PCD2Excel 向导 (PCD2excel.exe) 不再受支持，也不再通过用户界面提供。它不支持几何公差命令。请使用 Excel 表单报告代替（**插入 | 报告命令 | Excel 表单报告**）。

有关如何使用 Excel 表单报告的详细信息，请参见 PC-DMIS 工具包模块文档中的“使用 Excel 表单报告命令”部分。

尽管我们建议您使用上述的 Excel 表单报告，但 PCD2Excel 向导仍可在 PC-DMIS 安装位置的“*C:\Program Files\Hexagon\PC-DMIS 2026.2 64-bit\en*”文件夹中找到。

未来版本将删除 PCD2Excel 向导。

 **PCD2Excel 向导** – 此向导将 PC-DMIS 测量例程数据导出至选择的 Microsoft Excel 文件内。若要配置向导选项，单击**配置**。有关配置选项的信息，请参见“配置 Excel 输出”主题。

Excel 2003 或之后的版本要求 PCD2Excel 向导功能合理。

设置Excel选项

本主题介绍 PCD2Excel 向导的配置选项。

PCD2Excel 向导 (PCD2excel.exe) 不再受支持，也不再通过用户界面提供。它不支持几何公差命令。请使用 Excel 表单报告代替（**插入 | 报告命令 | Excel 表单报告**）。

有关如何使用 Excel 表单报告的详细信息，请参见 PC-DMIS 工具包模块文档中的“使用 Excel 表单报告命令”部分。

尽管我们建议您使用上述的 Excel 表单报告，但 PCD2Excel 向导仍可在 PC-DMIS 安装位置的“*C:\Program Files\Hexagon\PC-DMIS 2026.2 64-bit\en*”文件夹中找到。

未来版本将删除 PCD2Excel 向导。

可用的配置选项有：

活动的测量例程 - 显示当前测量例程的名称。

输出文件 - 定义文件名和位置。**文件名**框定义输出发送到的 Microsoft Excel 文件的名称。您可键入完整路径，或单击**浏览**来定位并选择一个现有文件名。

键入 - 定义输出类型。包括以下选项：

Excel - 将输出结果发送到一个Excel格式的文件。

CSV - 发送输出结果到纯文本逗号分隔值 (CSV) 文件。可选择**分隔符**中不同的定界字符。

显示Excel - 若标记，则Excel 在传输过程中出现。若清除，则Excel 在背景下隐藏运行。

分隔符 - 确定导出至 CSV 文件时所用的分隔符或分隔字符。默认为逗号（,）。

重写模式 - 定义数据被发送到现有文件的过程。

否 - 现有尺寸数据不被重写。现有尺寸的新值被忽略。只有全新的尺寸可添加到输出文件。

是 - 现有尺寸数据被重写为最新信息。

添加 - 现有尺寸数据不被重写。现有尺寸的新值被添加。

传输多个实例 - 确定一个特征的多个执行实例以何种顺序出现在传输文件中。当特征由于出现环路或其他执行分支而被多次执行时多个实例产生。

按位置 - 使用测量例程中从头到尾的位置来导出多个实例。

按执行 - 根据上次测量例程执行的顺序导出多个实例。例如，分支语句条件语句在执行过程中跳过一些尺寸，这样会造成介入尺寸在导出时也会被忽略。

PC-DMIS 统计 - 确定 `PC-DMIS STATS/ON` 或 `TRACEFIELD` 命令是否需要传输数据。

使用 STATS/ON 和 STATS/OFF - 如果标记，*必须*在测量例程中 `STATS/ON` 和 `STATS/OFF` 命令之间包含尺寸（或几何公差尺寸）命令；否则，向导不会将数据导出到 Excel 文件中。若清除此复选框，则所有尺寸命令都会从 Excel 文件中导出。请参见“跟踪统计数据”一章。

使用 TRACEFIELD - 若使用 `STATS/ON` 和 `STATS/OFF`，则可选择此项。

标头 - 确定测量例程的标头数据如何被写入输出文件。

测量例程名称 - 若标记，输出文件中将包含测量例程名称。

短 - 文件名是一个短格式，只显示文件名而不显示完整路径。

全 - 文件名包含了全路径。

零件名称 - 若勾选，则零件名称包含在输出文件中。

修订号 - 若勾选，则修订号包含在输出文件中。

序列号 - 若勾选，则序列号包含在输出文件中。

统计计数 - 若勾选，则交易或运行的次数包含在输出文件中。

数据和时间 - 若勾选，则当前数据和时间包含在输出文件中。

尺寸 - 确定尺寸数据怎样出现在输出中。

按行 - 尺寸按横向分布。

按列 - 尺寸按垂直分布。

标头起始行和列 - 定义您想让标头信息出现的起始位置。值 2 和 2 表示从下方第二行、右侧第二列开始。

数据起始行和列 - 定义您想让尺寸数据出现的起始位置。值 9 和 2 表示从第九行、第二列开始。

忽略 FCF - 如果标记，PC-DMIS 不会将几何公差命令传递给 Excel 文件。请参阅“使用几何公差”一章。

单位 - 若勾选，每个尺寸所使用的测量单位包含在传输中。比如，角测量显示DEG代表角度，大小测量显示MM代表厘米，IN代表英寸。

字段标签 - 确定标签如何出现在输出中数据字段的旁边。

一次 - 字段标签仅在标题信息之后，列出的所有尺寸之前出现一次。根据**按行**或**按列**设置，不是列的标题就是行的标题。

总是 - 字符标签出现在每个尺寸之前。

所有字段 - 若您勾选**总是**，则该复选框可供选择。若您选**所有字段**，则所有标签出现。它们是：尺寸、描述、特征、轴、段、标称值、MEAS、+TOL、-TOL、BONUS、偏差、外公差、DEVANG、基准面转变效应、未用区域、移位 X、移位 Y、移位 Z、旋转 X、旋转 Y、和旋转 Z。

若清除，仅有以下标签出现：尺寸，描述，轴，标称值，MEAS, +TOL, -TOL, 偏差和外公差。

尺寸间空白行/列 - 若选，在每个尺寸后插入一空白行。

默认值 - 此按钮建立一个存储此对话框设置的“默认”文件 (Defaults.p2x)。当您单击此按钮时，PC-DMIS 将自动更新“默认”文件的内容，而不显示消息。

在这些情况下，PC-DMIS 使用此默认文件：

- 关于新测量例程

- 对于当前的测量例程，如果 PC-DMIS 找不到特定于例程的设置文件，（请注意，只要您首次访问该对话框，PC-DMIS 将在与测量例程相同的目录中创建一个常规特定的 .p2x 文件。然后，当您单**击继**续时，它会修改特定于例程的文件）

PC-DMIS 尝试将 Defaults.p2x 文件保存在安装 PC-DMIS 位置的向导文件夹中。您需要先在安装文件夹中创建向导文件夹。如果该文件夹不存在，则单击**默认值**时不会发生任何事情。您可以在任何文本编辑器中查看此默认文件。

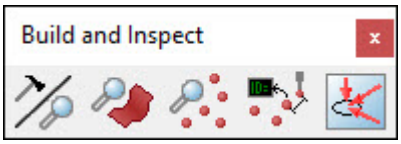
无人参与的情况下运行向导

无需任何人工干预即可告知 PC-DMIS 运行 PCD2Excel 向导。配置向导后，将 `EXTERNALCOMMAND` 插入测量例程并为命令添加 "A" 参数，命令如下：

```
EXTERNALCOMMAND/DISPLAY ; C:\Program Files\Hexagon\PC-DMIS 2026.2 64-bit\en\Wizards\PCD2EXCEL.EXE A
```

此命令会令精灵以无人模式运行。若使用的是非英语版本，使用用户语言的两位字母子目录代替路径中的 "en"。

构建和检查工具栏



“创建和检查”工具栏

当使用便携式测量装置进行测量时将使用该菜单。有关此工具栏的信息，请参考 PC-DMIS 便携式文件中的「创建和检查工具栏」主题。

QuickMeasure 工具栏

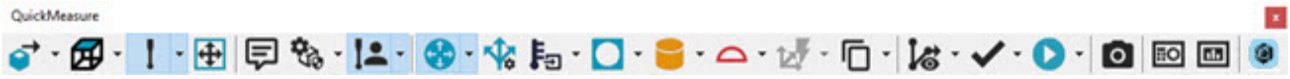
QuickMeasure 工具栏模拟软件各种支持的配置的典型操作流程。可从**视图 | 工具栏 | QuickMeasure** 菜单中访问该工具栏。

该工具栏使用许多按钮的下拉菜单。PC-DMIS 会存储这些按钮最后选定的选项并在下次访问 **QuickMeasure** 工具栏时显示这些选项。

如果需要，可在**视图 | 工具栏 | 自定义**菜单项中将下拉菜单添加至其他工具栏。有关如何自定义工具栏的信息，请参见“浏览用户界面”一章中的“自定义工具栏”主题。

对于CMM和影像

从左到右，用于 PC-DMIS CMM 或影像的 **QuickMeasure** 工具栏上的图标模拟了为 CMM 或影像配置的系统上的典型操作流程。



CMM 和影像用户的 QuickMeasure 工具栏

有关此工具栏的信息，请参见 "PC-DMIS CMM" 文档中的“CMM QuickMeasure 工具栏”主题。

对于便携式测量模块

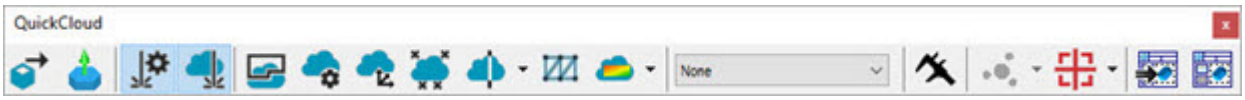
从左到右，用于PC-DMIS便携式测量模块的 **QuickMeasure** 工具栏上的图标模拟了便携式测量设备上的典型操作流程。此工具栏仅在您的 PC-DMIS 版本被配置为对便携式测量设备使用时方可用。



便携式测量模块用户的 QuickMeasure 工具栏

有关此工具栏的信息，请参见 "PC-DMIS便携式测量模块" 文档中的“便携式QuickMeasure 工具栏”主题。

QuickCloud 工具栏



QuickCloud 工具栏

仅当 PC-DMIS 获得许可并配置为便携式测量设备时，方可使用 **QuickCloud** 工具栏。它提供各种按钮，用于完成使用点云 (COP) 的各项步骤。

有关此工具栏的更多信息，请参见 "PC-DMIS便携式测量模块" 文档中的“QuickCloud 工具栏”主题。

有关所有点云工具栏功能的详细信息，请参见 PC-DMIS 激光测量 文档中的“点云工具栏”主题。

快速夹具工具栏

要显示或隐藏**快速夹具**工具栏，请选择以下项目之一：

- 在图形模式工具栏上，选择**快速夹具模式**图标 ( )。
- 选择**操作 | 图形显示窗口 | 更改屏幕模式 | 快速夹具模式。**

当工具栏出现时，PC-DMIS 会将**快速夹具**工具栏垂直永久停靠在图形显示窗口的右侧。

该工具栏提供一些按钮的下拉式功能。PC-DMIS 会存储这些按钮各自最后选中的选项，并在下次软件显示**快速夹具**工具栏时显示该选项。

放置、**调平**、**旋转**和**校正**按钮是模式按钮。活动的模式具有蓝色高亮显示。当某个模式处于活动状态时，您可以通过在图形显示窗口中单击任何部件，将其应用到该部件。相比之下，快速夹具操控器仅作用于单个选定的部件。有关基于操控器的移动、旋转、对齐和放置，请参阅“使用快速夹具模式”。

 **放置** - 将选定的快速夹具放置到图形显示窗口中其正下方的对象上。如果负 Z 轴方向无任何对象，则不执行任何操作。如果有对象，夹具会向下放落直至其触碰到下方的对象。

 **调平** - 采用您刚单击处的曲面法向矢量，并将其校正为与机器坐标系正交。

 **旋转** - 采用您刚单击的点，并将该不可见点放置到最近的边缘上。然后会调整与投影点的曲线相切的矢量。旋转为 2D 调整，向下查看当前法向视图。

 **校正** - 将选定的快速夹具校正为方正，使其轴与三轴坐标系所示的 CAD 轴平行。

 **链接** - 进入分组模式，在此模式中，将屏幕上的所有夹具组件放在一起，因此在拖动或旋转某一个夹具时，也会拖动或旋转同在一起的所有夹具。清除此选项时，可单独操作各夹具组件。

 **加载 QuickFixture 文件** - 将之前保存的 QuickFixture (.qfxt) 文件加载到图形显示窗口中。

 **保存 QuickFixture 文件** - 将屏幕上的夹具部件保存为 QuickFixture (.qfxt) 文件，以便您在其他测量程序中重新加载。

 **导出 Draw 文件** - 将屏幕上的夹具部件导出为 .draw 文件。如果屏幕上有多个夹具，PC-DMIS 会将它们全部作为一个集合导出。

 **删除** - 从图形显示窗口中删除选定的快速夹具部件。

此工具栏在较早版本中出现的各轴移动和旋转按钮（X、Y、Z、XY、YZ、ZX）已被移除。要以交互方式移动和旋转部件，请使用快速夹具操控器。有关更多信息，请参阅“使用快速夹具模式”。

定义硬件

定义硬件：介绍

本章介绍与定义用于测量零件的硬件相关的所有选项。其中包括定义和检验带测头测尖的测头；创建和使用虚拟机器，定位和使用快速夹具；检验测头更换架和创建动态测头更换架；使用转台的相关信息；以及配置高级鼠标设备。

这些内容在以下主题中介绍：

- 定义测头
- 定义测量机
- 插入快速夹具
- 定义测头更换架
- 显示动态模拟测头更换架
- 保护测头避免与测头更换架碰撞
- 转台
- 配置高级鼠标设备
- 使用环境构建器

定义测头

编程的首要步骤之一是定义检验程序中要使用的测头。由于测头定义与校准程序往往不同，因此应根据 PC-DMIS 的特定组态，参见适合您的配置的文档。有关设置、校准和使用适合您的特定配置的测头的信息，请参见下面相应的文档。

- PC-DMIS CMM
- PC-DMIS 影像
- PC-DMIS 激光
- PC-DMIS便携功能

您可使用**测头实用工具**对话框定义测头。编辑 usrprobe.dat 文件也可手动定义测头。

对于 Maestro CMM 用户，请参阅“定义硬件”一章的“使用环境构建器”部分，了解如何使用环境构建器定义测头组件。

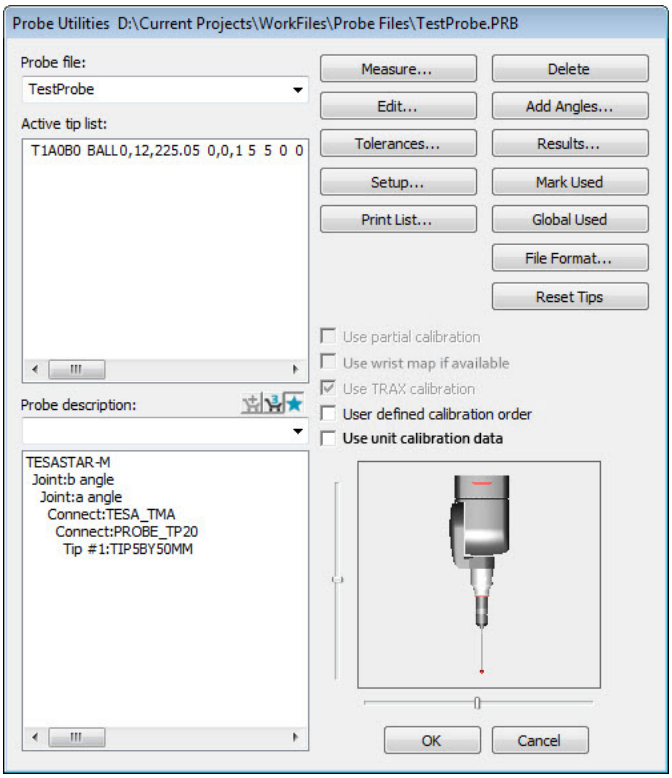
点击**向导**工具栏的图标进入 PC-DMIS 测头向导。

您可以使用检查校准限制命令检查错误并在执行过程中发出警报。有关该命令的更多信息，请参阅PC-DMIS工具包模块文档中的“关于检查校准限制”。

您可以启用腿碰撞检查。更多信息，请参见“CMM限制区域”。

理解测头单元对话框

测头工具对话框显示活动测尖的测头数据。您可以使用此对话框创建新的测头文件，访问先前定义的文件并编辑测头文件。您也可以校验测头。您还可以在编辑窗口中选择测量例程的加载测头命令，然后按F9显示**测头实用工具**对话框。要显示对话框，请选择**插入| 硬件定义| 测头**。



“测头工具”对话框

测头工具对话框图像旨在显示所有可能的选项，仅作参考。所显示的选项取决于您的 PC-DMIS 许可证设置，运行的 PC-DMIS 产品以及测量程序写入方法。不是所有的选项能同时可用。

测头文件名

（此项目属于**测头工具**对话框，其可通过**插入 | 硬件定义 | 测头**访问。）

测头文件下拉式列表中显示为目前测量例程加载的测头文件。要载入不同的测头文件，单击下拉箭号以显示所有保存的测头文件。测头将以字母顺序列出，从而便于查找特定的测头。

安装 PC-DMIS 时，PC-DMIS 将测头文件存储在默认目录中。当 PC-DMIS 搜寻要载入的测头文件，会搜寻该目录，除非变更了搜寻路径。有关更多信息，请参考“设置首选项”一章中的“指定搜寻路径”。

PC-DMIS 默认将测头文件存储在 "C:\Users\Public\Public Documents\Hexagon\PC-DMIS\2026.2" 文件夹中。这在“了解文件位置”主题中有详细说明，除非您更改了搜索路径。

要创建新的测头文件：

1. 突出显示**测头文件**下拉列表中的当前名称。
2. 键入新的名称

测头文件名中仅使用字母、数字和下划线字符 (_)。PC-DMIS 不允许使用句点或以下任何字符：< > : " / \ |

由于 PC-DMIS 不允许使用句点，请勿输入 .prb 扩展名。PC-DMIS 会为您添加。

测头文件名限制为 180 个字符。如果您输入更长的名称，PC-DMIS 会显示一条消息，并将名称缩短为 180 个字符。

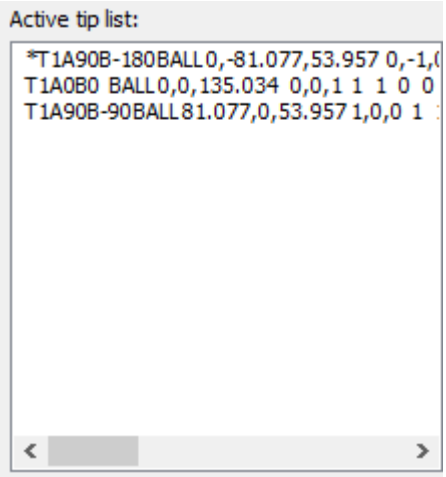
有关命名规则的完整列表，请参阅“设置首选项”章节中的“设置选项：ID 设置选项卡”。

如果有测头文件已经用键入名称保存，PC-DMIS 就会将先前保存的文件加载到当前测量例程中。

活动测尖列表

（此项目属于**测头工具**对话框，其可通过**插入 | 硬件定义 | 测头**访问。）

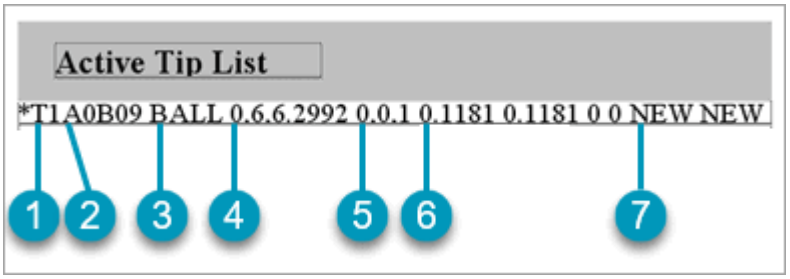
PC-DMIS 能储存对大量测头测尖进行描述的数据。此数据包括测头测尖 ID、旋转、类型、位置、方向、直径、厚度、校准日期和时间以及全部非校准测尖。这些数据全部储存在**活动测尖列表**内。



活动测尖列表区域

该列表最多可显示 32767 个测头测尖。但由于系统中可用磁盘空间量的限制，可能会达不到这一数字。

PC-DMIS 按照以下标准来描述测头：



测尖列表说明

1. ***测尖 ID#**- 此 ID 是 PC-DMIS 在将测尖加载到内存时分配给它的永久号码。*
2. ***测尖旋转** - 此字段显示测尖在垂直 (A) 和水平 (B) 方向上的旋转。*
3. ***测尖类型**- 此字段显示测头的类型（球形、盘状、锥形、柱测尖、光学）。*
4. ***X,Y,Z 位置**- 这些值用于描述测尖的位置。此位置相对于 Z 向导轨的底部。*
5. ***I,J,K 方向**- 这些值用于描述测头的测尖方向。该矢量从测头尖的中心指向 Z 向导轨。*
6. ***直径和厚度**- 这些值用于描述测尖的直径以及柱测尖和盘形测尖的测头厚度。PC-DMIS 将在加载测头时定义这些值。（要更改字段，请参阅"编辑工具"。）*
7. ***日期和时间**- 该框表示校验测头的测尖的最近日期和时间。如果未经校验就创建了新的测尖，PC-DMIS 就会将日期和时间值显示为"新建"。如果未经校验就创建了新的测尖，PC-DMIS 就会将日期和时间值显示为"新建"。只有经过实际校验的测头尖才会更新其时间和日期值。*

   （星号） - 测尖左侧的星号 (*) 表示该测尖未校准。

添加测尖到列表

您可以使用**添加角度**按钮来定义新的测尖并将它们添加到列表中。为此，请参见"添加角度"主题.

编辑测针数据

1. 突出显示**活动测尖列表**中所需的活动测尖。
2. 单击**编辑**按钮以显示**编辑测头数据**对话框。
3. 修改显示的值。
4. 点击**确定**保存你的变更。



非校准测尖在**活动测尖列表**的测尖 ID 编号前面显示一个星号。

设置校验顺序

校验顺序取决于在列表框中选择测头的顺序。

要设置校验顺序，请执行以下步骤：

1. 从**测头工具**对话框点击**测量**以显示**测量测头**对话框。
2. 从**测量测头**对话框的**校准模式**区域中，选择**用户定义**选项。（请参见“测量”主题。）
3. 按住键盘上的 Ctrl 键。
4. 用鼠标左键从**活动测尖列表**中选择要校验的测尖。每当选择一个测尖时，其标识旁边将显示一个数字，表示测尖测量顺序的编号。

若未选择测尖，PC-DMIS 会提示您是否要测量所有测尖。

选择使用测尖

采用以下方式可定义要在测量例程中使用的特定测尖：

- 在“命令”模式下，在“编辑”窗口中键入 TIP 并按键盘上的 Tab 键。
- 从“设置”工具栏的列表中选择测头测尖。

样例测尖的“编辑”窗口命令行显示为：

```
测尖/T1A0B0, 柱测尖 IJK=0, 0, 1, 角度=0
```

在 PC-DMIS 遇到测量例程流中的另一个 TIP 命令之前，PC-DMIS 一直使用此测尖。

删除测尖或测座的角度

要从**活动测尖列表**中删除一个或多个测尖：

1. 选取要删除的项目。
2. 点击**删除**按钮。

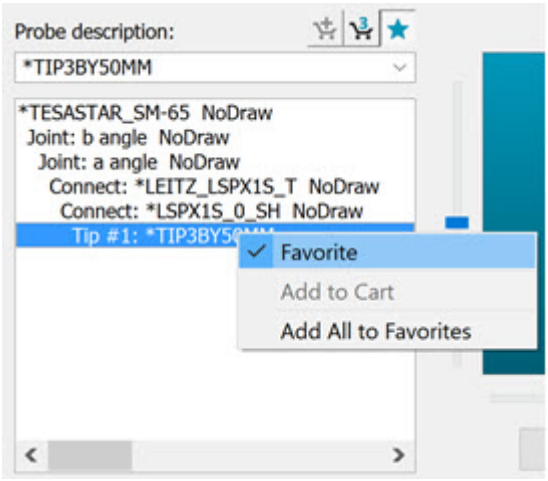
通过 PC-DMIS 亦可从**活动测尖列表**中删除特定的测座角度。若删除测尖或测头，PC-DMIS 也会从文件中删除所有相关的测座角度。

此选项将从**活动测尖列表**中删除测尖，并从系统已知测尖文件中删除测尖。

测头说明

（此项目属于**测头工具**对话框，其可通过**插入 | 硬件定义 | 测头**访问。）

测头描述区域由按字母顺序排列的可用测头选项列表和显示测头组件的框组成。



测头说明区域

从该区域中，您可以执行以下操作：

- 定义您可以在测量例程中使用的测头、扩展和一个或多个测尖。
- 创建您最喜欢的测头组件的列表。
- 将测头及其组件添加到PC-DMIS购物车。然后，您可以从Hexagon eStore购买商品或生成购买请求。

您可以右键单击测头组件以显示这些菜单选项：

收藏夹 - 此项目将组件添加到收藏夹列表。要将组件添加到列表中，请选择该组件，右键单击，然后选择**收藏夹**。菜单项旁边的复选标记表示它已经在列表中。要从列表中删除组件，请右键单击添加的组件并选择**收藏夹**。

FavoriteProbeHardwareComponents.xml 文件保存您最喜欢的测头组件的列表。默认文件夹位置是：

C:\ProgramData\Hexagon\PC-DMIS\<version>

其中，<version> 表示 PC-DMIS 的版本。

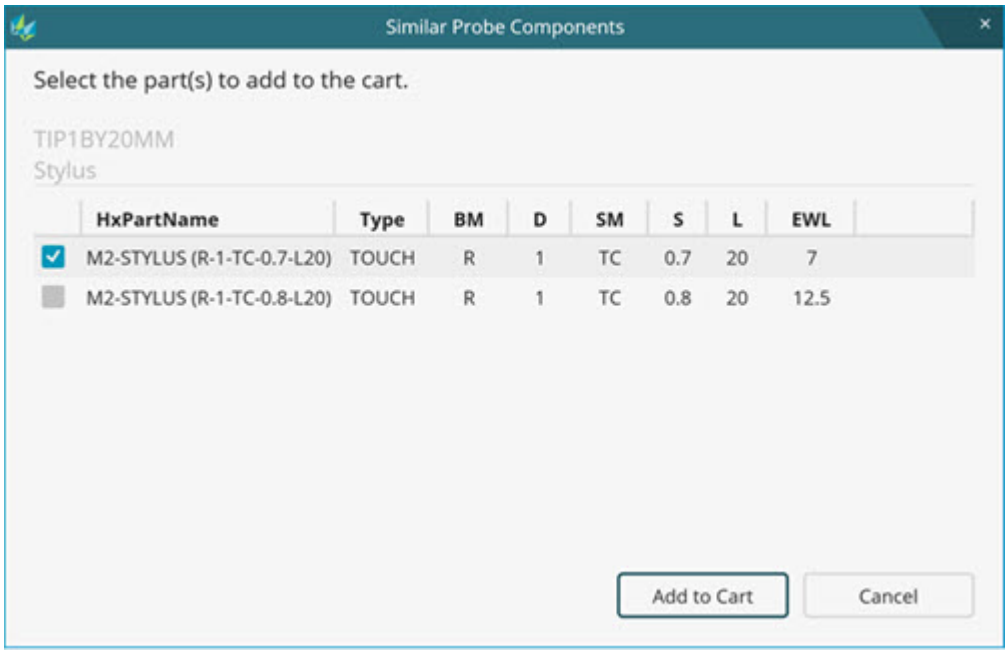
如果要在其他计算机上使用相同的收藏夹列表，则需要从该计算机复制FavoriteProbeHardwareComponents.xml文件，然后在所有其他计算机上覆盖该文件。

添加到购物车 - 此项目将组件添加到PC-DMIS购物车。此项目仅在测头组件具有 Hexagon 零件号时可用。如果组件已添加到购物车，则此项目不可用。

添加全部到收藏夹 - 此项目将所选测头文件的所有组件添加到您的收藏夹列表。

> 将组件添加到收藏夹列表之后，在组件的名称前会出现星号 (*)。

添加到购物车 - 要将组件添加到购物车，请选择组件，然后点击该图标。此图标仅在测头组件具有 Hexagon 零件号时可用。对于选定的光笔或指定长度的延长杆，Hexagon目录中可能有多个零件编号。零件号可以是由不同材料或杆直径制成的光笔或延长杆。PC-DMIS检查相似的零件。如果有可用的零件，PC-DMIS将显示一个菜单以选择所需的零件。



相似测头组件对话框

标记复选框以选择所需的零件。要将所选零件添加到购物车，请单击**添加到购物车**。要增加同一零件的数量，请再次单击**添加到购物车**。每次单击，数量增加一。单击**取消**关闭对话框，而不向购物车添加任何东西。

在对话框的右上角，您可以单击该图标以显示图例表，您可以使用该图例表查看材料和技术术语。

材料

AL - 铝

CE - 陶瓷

CF - 碳纤维

DA - Dispal

DC - 金刚石涂层

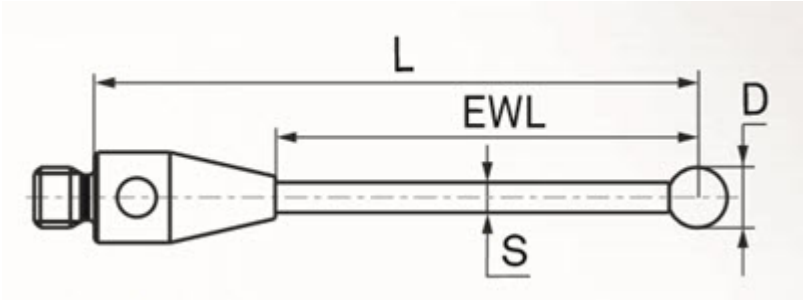
DS - 金刚石球

R - 红宝石

SN - 氮化硅

SS - 不锈钢

技术



L - 长度（毫米）

D - 直径（毫米）

D1 - 延长杆端件直径（毫米）

S - 杆（毫米）

SP - 跨度（毫米）

EWL - 有效工作长度（毫米）

查看/编辑购物车 - 该图标显示购物车中的组件数量。点击该图标打开**PC-DMIS购物车**对话框。有关该购物车的信息，请参见“购物车”。

收藏夹 - 此切换图标显示您的收藏夹列表或测头选项的完整列表。如果选择此图标，则列表仅显示连接点处可用的收藏夹。如果您未选择图标，则列表将显示所有测头选项。

编辑测头组件

（此项目属于**测头工具**对话框，其可通过**插入 | 硬件定义 | 测头**访问。）

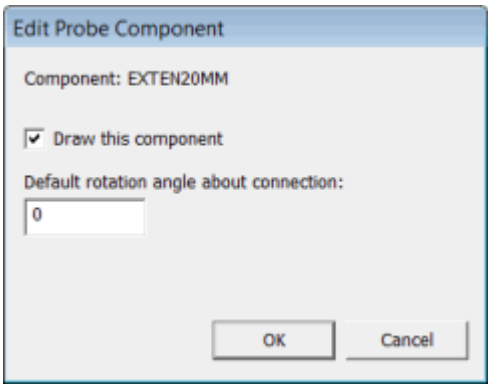
您可以双击**测头描述**区域中的组件（位于测头实用工具对话框）以打开**编辑测头组件**对话框。您可以使用此对话框来隐藏一些测头图形以提供更好的特征视图。这在零件几何形状特别密集的情况下非常有用。

您也可以使用**图形项目**工具栏上的**测头部件绘制选项**按钮 执行此操作。有关更多信息，请参阅“显示和隐藏测头部件”。

此对话框中所显示的选项取决于您所选中的组件。

默认选项

以下两个选项适用于所有组件：



编辑测头组件对话框

绘制该组件 - 如果选中此复选框，则PC-DMIS将在“图形显示”窗口中绘制组件。

> PC-DMIS 会以分层列表的形式组织不同的部件。这表示：
>
> - 当您选择隐藏某个部件时，PC-DMIS 也会隐藏该部件上方的任何部件。
> - 当您选择显示某个部件时，PC-DMIS 也会显示该部件下方的任何部件。

有关连接的默认旋转角度 - 此值定义有关连接的旋转角度。旋转角度主要用于手动定义转向节附件的角度。您可以输入从+180°到-180°的任意角度。0是默认角度。

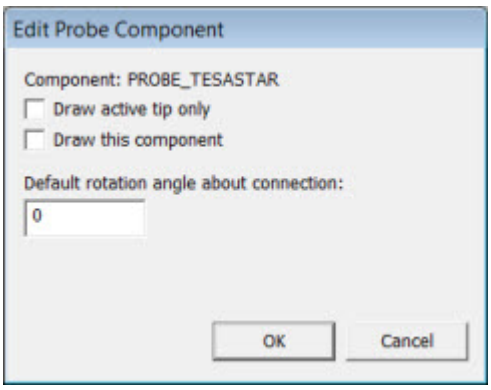
要隐藏测头图形：

1. 在**测头说明**区域中，找到要从视图中隐藏的测头零件。
2. 双击该测头组件以显示**编辑测头组件**对话框。
3. 清除**绘制此组件**复选框。
4. 单击**确定**按钮关闭**编辑测头组件**对话框。请注意，PC-DMIS 将刷新测头图形，刷新后将不显示指定组件以及**测头实用工具**对话框中位于该组件之上的其它所有组件。

星形测头组件的其他选项

如果您有星形测头，则可以在“图形显示”窗口中仅显示当前测尖。您可以使用**编辑测头组件**对话框中的**仅绘制活动测尖**复选框来完成此操作。

要查看复选框，请在**测头描述**区域中双击测头组件。

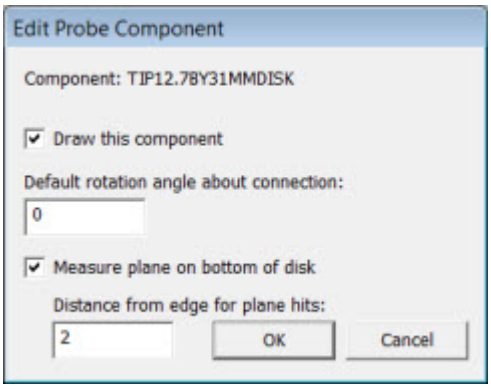


编辑测头组件对话框 - 星测头

仅绘制活动测尖 - 如果选择此复选框，PC-DMIS 不仅仅在“图形显示”窗口中突出显示活动的测尖，而且会隐藏非活动的测尖。清除此复选框后，PC-DMIS 通常会突出显示活动测头测尖。

磁盘针组件的其他选项

检验带模拟测头的磁盘针时，会显示两个其他选项。



编辑测头组件对话框 - 磁盘测针

碟形底部测量平面

- 选择此复选框后，在磁盘底部采四个测点，计算平面，从而确定与磁盘平面相关的测量矢量。
- 清除此复选框后，PC-DMIS 将不会采集任何平面测点，并且没有测量矢量。磁盘平面矢量将为从测头模型中得出的理论值。

  对于新测头，默认值由 PC-DMIS 设置编辑器的 **ProbeCal**部分的 `ProbeQualAnalogDiskUsePlaneOnBottom` 条目确定。如果将此条目设为 1，PC-DMIS 会测量平面。如果将此条目设为 0，PC-DMIS 将不会测量平面。

平面测点边界距离

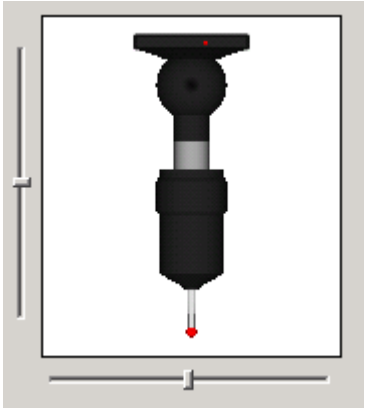
当您测量平面时，PC-DMIS 从磁盘外边缘的这个距离开始，以圆形分布测点。平面测点图案的半径为磁盘半径减去此距离。

对于新测头，默认值由 PC-DMIS 设置编辑器的 **ProbeCal** 部分的 `ProbeQualAnalogDiskBottomHitsDistanceFromEdge` 条目确定。此条目的单位始终为毫米。但是，在**到平面测点边缘的距离**框中输入的值将是所用测量例程的单位（即英寸或毫米）。

> 在 2012 MR1 及更高版本中，`ProbeQualAnalogDiskBottomHitsDistanceFromEdge` 和 `ProbeQualAnalogDiskUsePlaneOnBottom` 条目提供新测头的初始默认值。然后，您可以为**编辑测头组件**对话框中的各个测头定义具体的设置。

预览测头配置

（此项目属于**测头工具**对话框，其可通过**插入 | 硬件定义 | 测头**访问。）



测头的图形视图和滑块

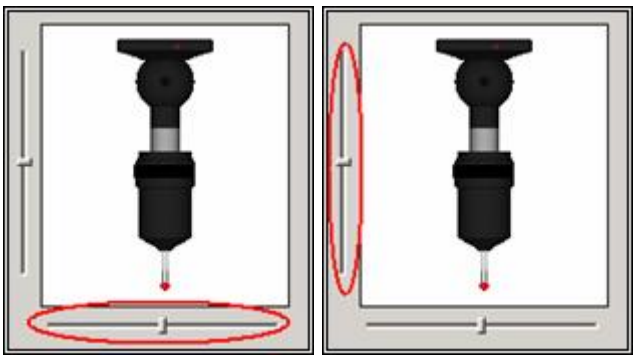
测头功能对话框的图形视图使您可以通过图形预览：

- 测头的组件。
- **活动测尖列表**框中的各种 AB 角位置。
- 测头完整的 3D 旋转。

查看组件： 一旦选择测头配置的某个组件作为测头的一部分，该组件即会出现在**测头功能**对话框的图形视图中。

察看 AB 角位置：从**活动测尖列表**中选择 AB 角位置后测头的图形视图将动态更改，以便符合使用所选 AB 角时当前测头配置的外观。

3D 旋转测头：将下方的滑块移至测头的图形视图左侧，旋转测头视图。下方的滑块将水平旋转测头。左侧的滑块将垂直旋转测头。



水平滑块，旋转水平（左）显示和垂直滑块，旋转垂直（右）显示

可用测尖类型

（此项目属于**测头工具**对话框，其可通过**插入 | 硬件定义 | 测头**访问。）



PC-DMIS在**测头描述**列表中提供以下类型的测尖：

如果需要将提示添加到可用提示列表中，请联系 Hexagon Technical Support。只有经授权的人员才能创建额外的测尖文件。

球形 - 定义球形测头。使用**编辑**按钮，用户可以编辑测头的标称直径和厚度。此外必须定义测头的方向。

碟式 - 定义碟式测头。使用**编辑**按钮，用户可以编辑测头的标称直径和厚度。此外必须定义测头的方向。

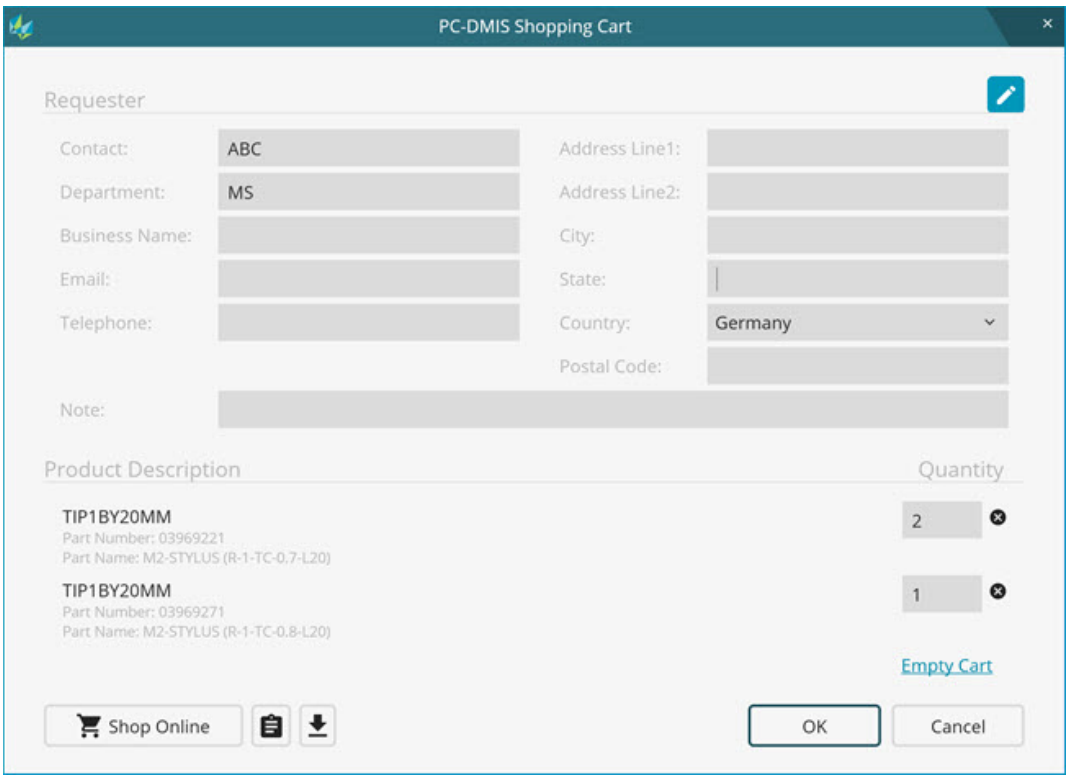
光学 - 仅有将光学测尖定义为硬测头，此选项方可用。此选项用于定义光学测头。用户可采用**编辑**按钮编辑测头的标称直径。此外必须定义测头的方向。

杆式 - 定义杆式或桶式测头。使用**编辑**按钮，用户可以编辑测头的标称直径和厚度。此外必须定义测头的方向。

购物车

PC-DMIS允许您从**测头实用工具**对话框中将测头组件添加到购物车。

要查看和编辑购物车，请单击**查看/编辑购物车**图标以打开**PC-DMIS购物车**对话框。



PC-DMIS 购物车对话框

请求者 - 此区域显示请求者的详细信息，例如联系人的姓名、部门、地址等。要编辑详细信息，请单击**编辑**图标。

产品说明 - 此列显示测头的组件名称、零件号和零件名称（如果可用）。

数量 - 此框设置要包含在您的采购申请或订单中的组件数量。要从购物车中删除组件，请单击**删除**图标。

清空购物车 - 此链接会从购物车中删除所有商品。

在线购物 - 如果要在其中运送零件的国家/地区有在线商店，则此按钮将完成在线购物。单击此按钮后，PC-DMIS将在默认浏览器中创建并打开链接。然后，您可以在购物车中查看所选的商品并完成购买。

将网址复制到剪贴板 - 此按钮可让您复制剪贴板上的网址。如果您的计算机未连接到互联网，则可以复制链接，然后将其发送到可以在线购物的计算机。

下载采购申请 - 此按钮打开**另存为**对话框，让您以便携式文件格式（.pdf）保存采购申请。您可以将采购申请用于组织中的进一步审批流程。

确定 - 此按钮保存对购物车进行的更改。

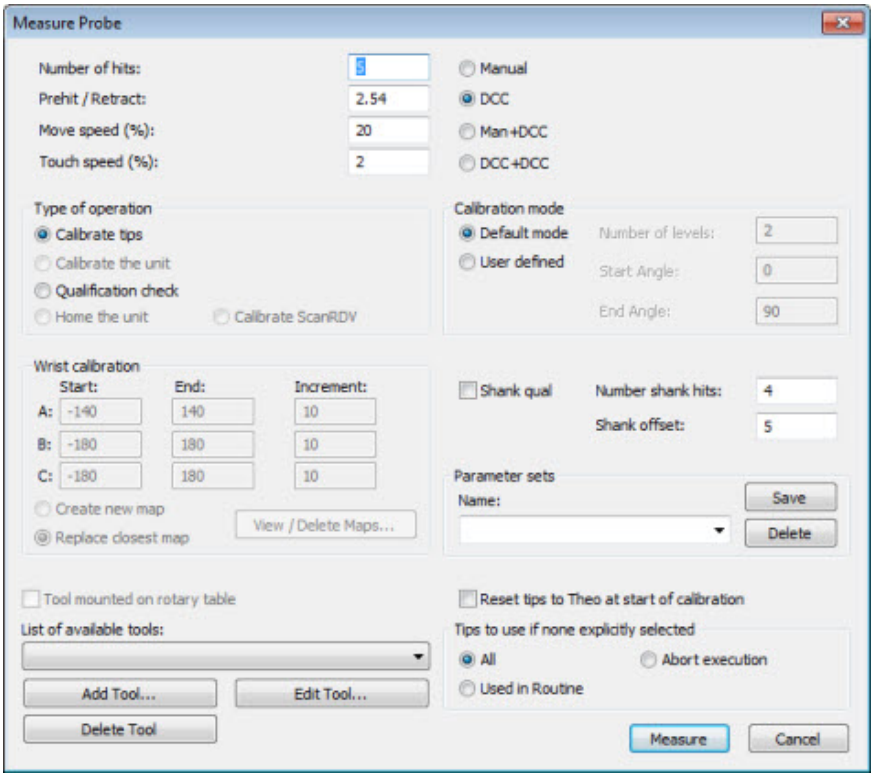
取消 - 此按钮关闭对话框而不保存任何更改。

测量

（此项目属于**测头工具**对话框，其可通过**插入 | 硬件定义 | 测头**访问。）



测量命令按钮用于校准从**测头工具**对话框的**活动测尖列表**选择的测头测尖。单击此按钮时，**测量测头**将打开。



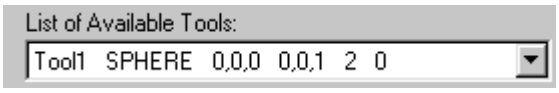
“测量测头”对话框

有关该对话框中的信息以及校准测头测尖的方法，请参阅 PC-DMIS CMM 数据中的“校准测尖”。

有关新建、编辑和删除校准工具的信息，请参阅下列主题。

可用工具列表

（此项目属于**测头工具**对话框，其可通过**插入 | 硬件定义 | 测头**访问。）



可用工具列表下拉式列表显示的校准工具。PC-DMIS 使用校准工具上探测的测点来校准选定的测头。PC-DMIS 仅使用球形工具。

校准的测尖类型可能会影响在校准工具上采集测点的位置和方式。应考虑使用不同测头测尖类型进行校准期间会发生的事项。

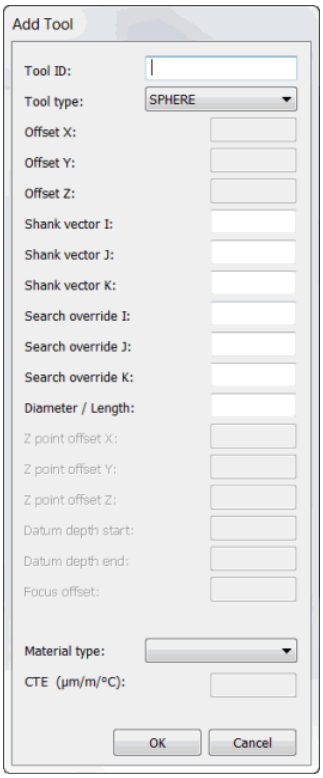
- **球形测尖** - PC-DMIS 提示您键入在工具上采集的测点数，之后要求您采集测点。
- **碟式测尖** - 若“模式 = 手动”，PC-DMIS 会提示您在校准工具上采集六个测点。其中三个测点位于球体的大圆之上，另外三个测点在大圆之下。若“模式 = DCC”，则校准工具的位置必须已知。
- **锥形测尖** - PC-DMIS 会提示您通过测头的锥形部分在球体上采集六个测点。球形工具实际上是用作测头，将锥形测尖当作锥体来测量。前三个测点需要形成一个近似垂直于锥体中心线的平面。如果使用的是小锥体测头，最好也使用小球形工具来执行此操作。
- **筒式/杆式测尖** - PC-DMIS 提示您在球体截面上采集四个测点以构造一个圆。采点时必须使用将用于检验的测头的同一部分。采集四个测点后，PC-DMIS 会提示用测头的底面接触球体。
- **光学测尖** - 仅有将光学测尖定义为硬测头，此选项方可用。

添加工具

（此项目属于**测头工具**对话框，其可通过**插入 | 硬件定义 | 测头**访问。）



按**添加工具**按钮可显示**添加工具**对话框。如需访问该按钮，选择测头工具对话框（**插入 | 硬件定义 | 测头**）内的**测量**按钮。



添加工具对话框

添加工具对话框允许您存储描述资格认证工具的数据。每个工具都将赋以一个连续标识号。

定义新工具后，PC-DMIS 会在测量测头对话框中的**可用工具列表**列表中插入它。

> 在测量校准工具之前必须至少定义一个测头测尖。

要向**可用工具列表**列表中添加工具，选择**添加工具**按钮打开**添加工具**对话框。

您可以定义这些项目：

工具 ID - 通过此对话框可以键入正在定义的工具名称。

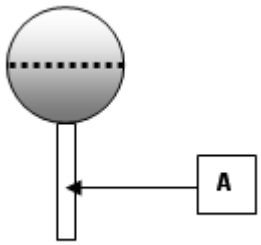
工具类型 - 选择校准工具的类型。某些项目仅可在使用特定的探测系统时可供选择：

- 球体
- 副球
- 主多面体
- 副多面体
- 主环
- 副环

  环形工具仅在影像触测系统中使用。关于怎样使用这种工具校验的更多信息，请参考 PC-DMIS 影像测量文档。

偏置 X、Y 和 Z - 这些 X、Y 和 Z 值定义了校准工具在测量机坐标系中的位置。要校验测尖，在**活动测尖列表**中突出显示所需的测尖。使用**测量**按钮继续校验测头测尖。（参考“预览测头组态”。）

杆矢量 I、J 和 K - 这些数值定义了工具上的主轴矢量。在校准过程中，PC-DMIS 使用这些值以回避主轴。



显示球形工具上测杆 (A) 的示例。

搜寻覆写 I、J 和 K - 这些对话框可通过 PC-DMIS 定义所用的矢量，以确定所有测尖最有效的测量顺序。当选取**测头工具**对话框中的**用户定义的校准顺序**复选框时，可启用这些对话框。有关更多信息，请参阅“用户定义的校准顺序复选框”。

直径 / 长度 - 该对话框显示球面校准工具的直径 / 长度。

Z 点偏移 X、**Z 点偏移Y**、**Z 点偏移 Z**、**起始基准深度**、**结束基准深度**和**对焦偏移**选项仅在执行 PC-DMIS 影像测量 时被启用。有关这些项目的说明，请参考 PC-DMIS 影像测量文档。

零件类型 - 此列表包含标准材料类型。当选中一种材料时，材料的热膨胀系数 (CTE) 出现在 **CTE** 框中。

删除工具



通过**删除工具**命令可删除**可用工具列表**中不再需要的工具。

要删除工具，请执行以下步骤：

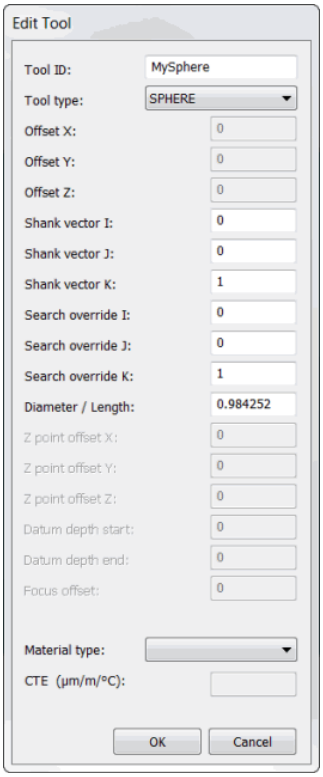
1. 从**可用工具列表**中选择所需的工具 ID。
2. 单击**删除工具**按钮。

编辑工具



可以使用**编辑工具**命令按钮可编辑测量测头对话框中**可用工具列表**列表内已有的校准工具。

按**编辑工具**按钮可显示**编辑工具**对话框。如需访问该按钮，选择测头工具对话框（**插入 | 硬件定义 | 测头**）内的**测量**按钮。



“编辑工具”对话框

编辑工具对话框和**新建工具**对话框有相同的选项。更多该选项的信息，参见“添加工具”。

添加角度选项的说明

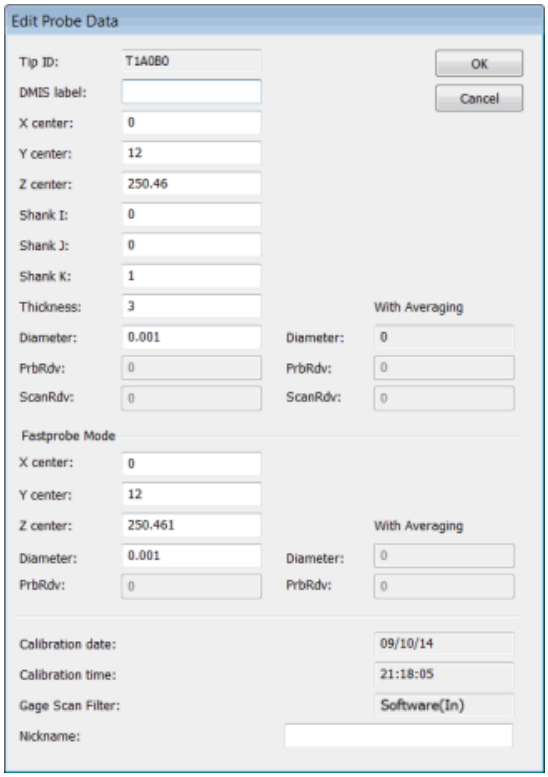
- 自动测头校验只能使用球形测头和球形标定工具来执行。
- 所用工具的中心的 X、Y 和 Z 坐标必须反映工具在平台上的当前位置。如果不是这种情况，请对问题“测头位置移动了吗？”回答“是”。
- 如果是在操作者的控制下测量 AB 位置，PC-DMIS 会在测量完当前位置后自动将测头旋转到下一个手动位置。按 END 键之前，请确保测头不会与工具发生碰撞。
- 如果校验工具位置已更改或您需要将新角度添加到测尖列表中，可在**新角列表**框中标记所需的角度。同时，您还必须标记测头的测尖默认位置（垂直于工具的柱测尖）。PC-DMIS 首先执行垂直于工具的角度，然后再执行其它标记角度。
- 如果未测量完所有附加位置就停止了自动 AB 校验，PC-DMIS 会询问您是否要在退出前保留部分校验数据。

编辑测头数据

（此项目属于**测头工具**对话框，其可通过**插入 | 硬件定义 | 测头**访问。）



您可使用**编辑**按钮修改突出显示测尖的详细信息。在**活动测尖列表**中突出显示所需的的测尖，并单击**测头工具**对话框中的**编辑**按钮以打开**编辑测头数据**对话框。



“编辑测头数据”对话框

此对话框上的可用项目有：

测尖标识

此框包含档测尖加载到内存时，PC-DMIS为测尖分配的永久标识号。您不能编辑该值。仅仅显示了效果，但是通过 辨识名框可以更多的辨认名称。

DMIS标签

该框显示DMIS标签。当导入 DMIS 文件时，PC-DMIS 用该值识别导入的 DMIS 文件中的任意 SNSDEF。

X、Y 和 Z 中心

这些值用于描述测尖的位置。此位置相对于 Z 向导轨的底部。

柱测尖/ 光学测尖矢量 I, J, K

如果使用测尖，该值描述柱测尖的矢量方向。该矢量从测头尖的中心指向 Z 向导轨。如果使用光学测头，该值描述光学设备的矢量方向。

球形测尖的直径

此框包含测尖的直径。



如果选中了**温度补偿**对话框中的**激活温度补偿**复选框，并选择了一种补偿方法让 PC-DMIS 而不是机器控制盒进行零件补偿，那么非便携机器的测头直径可能随当前工件温度发生变化。温度补偿命令按F9可以访问**温度补偿**对话框。请参阅“设置首选项”一章中的“温度补偿”下的“启用温度补偿”。

球形测尖的厚度

此框包含测尖的厚度。它定义了红宝石测尖的可用和图形高度/厚度。PC-DMIS在盘型测针校验的时候应用这个数据来确定测头是移动到标准球赤道的北边还是南边。例如，一个盘型测针，你应该把这个数调小一点来使得测头校验的更好。

PrbRdv

PrbRdv 框可设置测尖校准尺寸的*径向偏差*。

执行测头校验，PC-DMIS执行两种情况之一：

1. 如果机器配置应用了测头Rdv，则校验过程将自动设置测尖尺寸的理论值，并计算和保存 **测头Rdv** 值。

2. 如果测量机没有应用 PrbRdv，校验过程会自动将 **PrbRdv**值设为零，计算然后保存与理论值略有不同的测尖尺寸。

编辑测头数据对话框仅用于编辑测尖大小和/或 PrbRdv（若校验后出于某些原因而需要）。若重新校准，得到的值将来自于校准，而不是来自校准前通过手动输入到此对话框中的值。

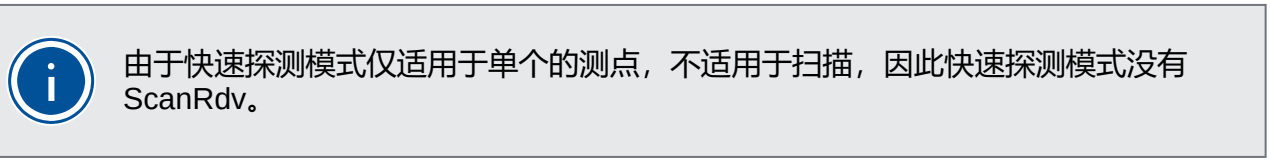


扫描Rdv

支持**测头径向偏差**的一些测量机允许不同的**扫描径向偏差**值。**编辑测头数据**对话框中的**扫描径向偏差**与测头径向偏差意思相同，为测尖校验尺寸的径向偏差。不同之处在于这适用于扫描操作，而 **PrbRdv** 适用于采集单个测点。

使用平均值

如果使用测尖平均，直径，测头径向偏差，扫描径向偏差值将显示使用尺寸平均时的值。关于测尖平均的信息，请参考“测头设置”主题。



快速测头模式

快速测头模式区域包含几个只读字段，显示了如果使用快速测头模式（或快速测头模式使用测尖尺寸的平均值）的相同测尖值。

- X中心
- Y中心
- Z中心
- 直径
- PrbRdv
- 平均值 - 直径和测头径向偏差

有关“快速测头模式”的信息，请参考“使用编辑窗口”一章中“动作命令”下的“使用快速测头模式”。

有关平均测尖的信息，请参考本章中的“测头设置”主题。

校验日期和时间

这些值表示最近一次校准测尖的日期和时间。单击**测头工具**对话框上的**编辑**按钮，可在**编辑测头数据**对话框中查看这些值。

如果未经校验就创建了新的测尖，PC-DMIS 就会将日期和时间值显示为“新建”。如果加载了旧的测头尖，而时间信息不可用，PC-DMIS 则会将这些值显示为“未知”。只有经过实际校验的测头尖才会更新其时间和日期值。

量规扫描筛选器

编辑测头数据对话框中的**量规扫描筛选器**框显示所选测头测尖的量规扫描筛选器补偿类型：无、软件或硬件。

它还显示如何校准量规扫描筛选器：

- （内）- 带内圆
- （外）- 带外圆
- （两者）- 带内圆和外圆

有关量规扫描筛选器的更多信息，请参见“PC-DMIS CMM”文档中的“启用量规扫描筛选器”主题。

别名

通过**编辑测头数据**对话框上的**别名**框可为选择的测头测尖 ID 指定更具体的名称。

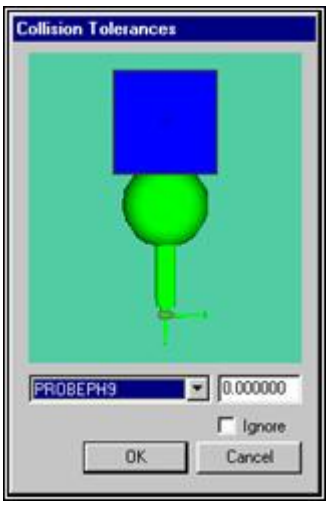
例如，若在**别名**框中为测尖命名为“我的测尖”，则 PC-DMIS 应在对话框、消息和报告等测尖用户界面中使用“我的测尖”。若未定义 ID，则 PC-DMIS 会使用默认生成的测尖 ID。

防撞距离

（此项目属于**测头工具**对话框，其可通过**插入 | 硬件定义 | 测头**访问。）

PC-DMIS 中的碰撞检测 (CD) 用于检测测头和 CAD 曲面之间的碰撞。

碰撞公差在**碰撞公差**对话框中指定。要访问此选项，可单击**测头工具**对话框中的**公差**按钮。



碰撞公差对话框

有关侦测碰撞的更多信息，请参阅“编辑 CAD 显示”一章中的“侦测碰撞”。

指定碰撞公差

（此项目属于**测头工具**对话框，其可通过**插入 | 硬件定义 | 测头**访问。）

防撞距离在**防撞公差**对话框中指定。要激活此对话框，可单击 **测头功能**对话框 中的 **公差** 按钮 。

在编辑框中，可以为从下拉列表中选择的每个测头组件指定一个正值或负值。这样可以有效地更改该组件的大小。

- 正值可以增大组件的尺寸。若该组件进入指定的零件距离范围，可检测到碰撞。
- 负距离将减小该测头部分的大小，其效果与正距离相反。

选择**忽略**复选框也可忽略测头组件。然后 PC-DMIS 在检查碰撞时忽略该测头组件。采集测点过程中若可能发生碰撞，可对测尖使用此选项。

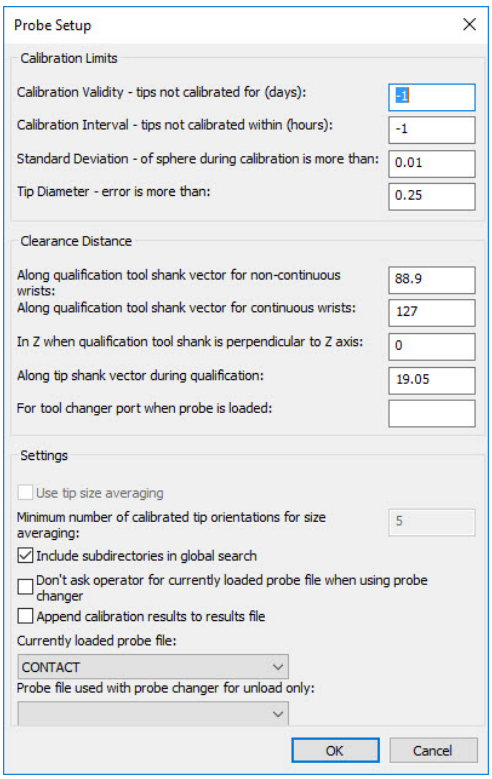
通过选择**碰撞检测**菜单选项开始碰撞检测后，PC-DMIS 的内部 CAD 引擎将执行检测碰撞所需的所有计算。检测的到所有碰撞将显示在**碰撞检测**对话框中。此对话框将在其测头显示窗口中报告结果，并将结果保存起来，以便以后再绘制编辑路径线时使用。

有关“碰撞检测”选项的其他文档，请参见“编辑 CAD 显示”一章中的“检测碰撞”。

测头设置

（此项目属于**测头工具**对话框，其可通过**插入 | 硬件定义 | 测头**访问。）

测头功能对话框上的**设置**按钮可显示 **测头设置**对话框。



测头设置对话框

此对话框用于进一步自定义测头设置。所有测头文件全局使用 PC-DMIS 的大部分设置。但请注意，**使用测尖尺寸平均值**复选框只适用当前测头文件。

使用此对话框中的选项，您可以更改或选择以下信息：

校验限制

检查校准限制命令检查在有效测量例程中使用的所有测尖的校准限制。当您打开测量例程或编辑测头文件时，该命令还会检查限制。如果任何值超出限制，PC-DMIS会发出警告。

有关该命令的更多信息，请参阅PC-DMIS工具包模块文档中的“关于检查校准限制”。

您可以设置校验限制的四个类型：

校验有效性 - 测尖未校验时间（天）： - 此项目根据校验后可使用测尖的天数来设置限制。如果您不想收到任何警告，请将此项目设置为负数。默认值是-1。

校验间隔 - 测尖未校验时间（小时）： - 此项目根据以小时为单位的时间间隔来设置限制，在该时间间隔内应对有效测量例程中的所有测尖进行校准。如果您不想收到任何警告，请将此项目设置为负数。默认值是-1。

校验期间球的 - 标准偏差大于： - 该项目设置标准偏差的限制以接受测尖校验。在测尖校验期间，PC-DMIS计算球体测量的标准偏差。测量单位与测量例程所用单位相同。

测尖直径 - 误差大于：该项目设置测尖直径与其标称值偏差的限制。在测尖校验过程中，PC-DMIS会计算测量的测尖直径。测量单位与测量例程所用单位相同。

安全距离

沿着非连续测座的标定工具柄矢量： - 此项目是机器沿柄矢量方向远离标定工具移动的距离。在校验过程中，当PC-DMIS更改为新的AB测尖角度时，此项目有助于避免与工具碰撞。测量单位与测量例程所用单位相同。

沿着连续测座的标定工具柄矢量： - 此项目是机器沿柄矢量方向远离标定工具移动的距离。如果不使用连续测座，这个和上面的设置时一样的。由于连续测座通常更大，它们需要更大的安全距离。测量单位与测量例程所用单位相同。

当标定工具柄垂直于 Z 轴时在 Z 中- 该项定义了当标定工具的柄垂直于Z轴时，Z轴上的安全距离。当校验工具安装在水平杆上时，有时为避免碰撞需保证额外的 Z 安全移动（尤其是在水平臂测量机上）。测量单位与测量例程所用单位相同。

标定期间沿着测尖柄向量： - 该项定义了基于工具直径的标定期间添加到收回移动的安全距离。若不想收回甚至工具直径误差基准值，可设置该值为负数以偏置部分收回距离。

此项设置 PC-DMIS 设置编辑器的 **User_Option** 部分中的 `AutoQualClearanceTipDirection` 条目的值。默认值为 0.75 英寸（19.05 毫米）。测量单位与测量例程所用单位相同。

加载测头时用于工具更换架端口： - 此项定义测头特定的端口安全距离，其超出测头更换架上定义的端口安全距离。如果您使用此项目，切换为给定的端口使用不同测头配置的测量例程时，可不必连续更新测头更换架设置中的端口安全距离。

请参阅“定义硬件”一章中的“使用测头特定的端口安全距离”。

设置

使用测尖大小取平均值 - 该复选框确定是否需要测尖大小取平均值。

用于尺寸取平均值的最小校准测尖方向数量： - 该项定义了有效校准的测尖方向的最小数量，这些数量必须存在才能进行取平均值。默认值为 5，永远不能低于 2。此项设置 PC-DMIS 设置编辑器的 **USER_Probecal** 部分中的 `MinimumTipOrientationsForSizeAveraging` 条目的值。

使用测尖大小取平均值选项是将用于物理测尖的所有AB测尖角的校验大小值取平均。

正常情况下当物理测头以一个 AB 角度校验时，校验结果包含在这个角度下的测尖尺寸。虽然是同一根物理测尖，这些存储的测尖尺寸可能会有轻微变化。

在某些非常特殊的情况下，选择这个复选框可以提高整体测量精度。



该选项不是一般用途。通常，只有在机器制造商建议您进行特定配置时，才应选择该复选框。误用可能会导致精度损失。

如果你选中这个复选框，下面的内容将会发生：

- PC-DMIS 完成指定的校准后，会对同一个测尖的所有*经校准* AB 测尖角度取测尖大小的均值，不论其是否包括在相同的校准过程中。
- PC-DMIS 排除使用平均计算中的相同尖端的*非校准* AB 测尖角度。
- 在当前计算中超出标准偏差或标称偏差警告限制的任何 AB 测尖角度，PC-DMIS 将排除在平均计算的范围外。但其大小仍被设为该测尖计算得出的平均大小。

在对大小值取平均值前，默认为至少应有五个有效校准的测尖位置。可在 PC-DMIS 设置编辑器的 **USER_Probecal** 部分的 `MinimumTipOrientationsForSizeAveraging` 条目中指定最少数值，但至少必须有两个测尖位置。

在全局搜索中包含子目录 - 如果选中此复选框，则**全局使用**搜索包含子目录。请参阅“全局使用”。

使用测头更换架时不询问操作员有关当前加载的测头文件之信息 - 初次启动 PC-DMIS 时，无法获知 PC-DMIS 未运行时测量机所发生的情况。默认情况下，它会在启动后尝试第一次更改之前提示您确认或选择当前加载的测头。如果选中此复选框，则PC-DMIS会假定上次已知的加载测头仍然正确，并且不会提示您进行确认。

将校验结果附加到结果文件中 - 该项决定现有校验结果报告数据是否在下一次校验过程中被重写或附加。

当前加载的测头文件： - 如果您使用测头更换架，PC-DMIS需要知道首先需要放下什么（如果有的话）。要提供这些信息，该列表将显示当前在您的机器上加载的内容，并允许您手动指定它。

与测头更换架一起使用的测头文件仅用于卸载： - 该列表让您选择一个用于强制卸载当前测头而不加载新测头到测头更换架的伪测头文件。请参阅“定义硬件”一章中的“在没有拾取新测头的情况下放下测头”。

打印列表

（此项目属于**测头工具**对话框，其可通过**插入 | 硬件定义 | 测头**访问。）

打印列表命令按钮位于测头**公用程序**对话框上并显示**打印**对话框。

单击此对话框上的**确定**按钮时，PC-DMIS 打印表格中的校准与非校准的测尖角度。这些角度与“活动测尖”列表中列示的测尖角度相同。表格的每一列包含一个测尖角度，表格的栏显示每个测尖角度的 XYZ、IJK、直径和厚度值。打印列表也显示校准测尖角度的日期和时间。

若测尖角度未校准或存在直径、日期或时间错误，此列表将以红色文本显示测尖。

打印输出示例

在下面，您可以看到接触式测头和激光测头的活动测尖列表的打印输出示例：

Probe File = D:\ProbeFiles\PH9_V41.PRB

ID	Type	X	Y	Z	I	J	K	Diam	Thick	Date	Time
T1A15B-60	BALL	25.328	14.623	186.15	0.224	0.129	0.966	4	4	NEW	NEW
T1A22.5B-105	BALL	41.77	-11.192	181.398	0.37	-0.099	0.924	4	4	NEW	NEW
T1A22.5B120	BALL	-37.45	-21.622	181.398	-0.331	-0.191	0.924	4	4	NEW	NEW
T1A22.5B37.5	BALL	-26.325	34.307	181.398	-0.233	0.304	0.924	4	4	NEW	NEW
T1A30B120	BALL	-48.93	-28.25	174.861	-0.433	-0.25	0.866	4	4	NEW	NEW
T1A30B-22.5	BALL	21.622	52.199	174.861	0.191	0.462	0.866	4	4	NEW	NEW
T1A30B-60	BALL	48.93	28.25	174.861	0.433	0.25	0.866	4	4	NEW	NEW
T1A30B82.5	BALL	-56.017	7.375	174.861	-0.496	0.065	0.866	4	4	NEW	NEW
T1A30B-97.5	BALL	56.017	-7.375	174.861	0.496	-0.065	0.866	4	4	NEW	NEW
T1A37.5B105	BALL	-66.446	-17.804	166.649	-0.588	-0.158	0.793	4	4	NEW	NEW
T1A37.5B-37.5	BALL	41.877	54.575	166.649	0.371	0.483	0.793	4	4	NEW	NEW
T1A37.5B45	BALL	-48.642	48.642	166.649	-0.43	0.43	0.793	4	4	NEW	NEW
T1A37.5B-67.5	BALL	63.554	26.325	166.649	0.562	0.233	0.793	4	4	NEW	NEW
T1A45B-112.5	BALL	73.821	-30.578	156.903	0.653	-0.271	0.707	4	4	NEW	NEW
T1A45B15	BALL	-20.68	77.18	156.903	-0.183	0.683	0.707	4	4	NEW	NEW
T1A52.5B120	BALL	-77.638	-44.824	145.79	-0.687	-0.397	0.609	4	4	NEW	NEW
T1A52.5B-22.5	BALL	34.307	82.825	145.79	0.304	0.733	0.609	4	4	NEW	NEW
T1A52.5B52.5	BALL	-71.123	54.575	145.79	-0.629	0.483	0.609	4	4	NEW	NEW
T1A52.5B-60	BALL	77.638	44.824	145.79	0.687	0.397	0.609	4	4	NEW	NEW
T1A60B7.5	BALL	-12.773	97.024	133.5	-0.113	0.859	0.5	4	4	NEW	NEW
T1A60B-75	BALL	94.526	25.328	133.5	0.837	0.224	0.5	4	4	NEW	NEW
T1A60B-97.5	BALL	97.024	-12.773	133.5	0.859	-0.113	0.5	4	4	NEW	NEW
T1A67.5B67.5	BALL	-96.452	39.952	120.243	-0.854	0.354	0.383	4	4	NEW	NEW
T1A7.5B22.5	BALL	-5.644	13.627	189.033	-0.05	0.121	0.991	4	4	NEW	NEW
T1A0B0	BALL	0	0	190	0	0	1	4	4	11/22/06	16:56:39
T1A7.5B-37.5	BALL	8.979	11.702	189.033	0.079	0.104	0.991	4	4	11/22/06	16:56:59
T1A7.5B60	BALL	-12.773	7.375	189.033	-0.113	0.065	0.991	4	4	11/22/06	16:56:59
T1A7.5B-7.5	BALL	1.925	14.623	189.033	0.017	0.129	0.991	4	4	11/22/06	16:56:59
T1A7.5B82.5	BALL	-14.623	1.925	189.033	-0.129	0.017	0.991	4	4	11/22/06	16:56:59
T1A7.5B-90	BALL	14.749	0	189.033	0.131	0	0.991	4	4	11/22/06	16:56:59

接触式测头的活动测尖打印输出示例

Probe File = D:\PROBE LIST\NEW208.PRB

ID	Type	X	Y	Z	I	J	K	Avg Err	Std Dev	Date	Time
T1A0B0	LASER	112.476	-2.01	407.666	0	0	1	0	0	07/30/19	09:02:38
T1A0B180	LASER	-112.968	1.989	407.476	0	0	1	0	0	07/30/19	09:02:38
T1A0B-180	LASER	-112.97	1.989	407.471	0	0	1	0	0	07/30/19	09:02:38
T1A0B90	LASER	1.745	112.717	407.594	0	0	1	0	0	07/30/19	09:02:38
T1A0B-90	LASER	-2.237	-112.738	407.541	0	0	1	0	0	07/30/19	09:02:38
T1A15B0	LASER	112.513	85.918	396.636	0	0.259	0.966	0	0	07/30/19	09:02:38
T1A15B-180	LASER	-112.986	-85.932	396.404	0	-0.259	0.966	0	0	07/30/19	09:02:38
T1A15B180	LASER	-112.986	-85.937	396.41	0	-0.259	0.966	0	0	07/30/19	09:02:38
T1A15B-90	LASER	85.698	-112.763	396.567	0.259	0	0.966	0	0	07/30/19	09:02:38
T1A15B90	LASER	-86.174	112.748	396.47	-0.259	0	0.966	0	0	07/30/19	09:02:38

激光测头的活动测尖打印输出示例

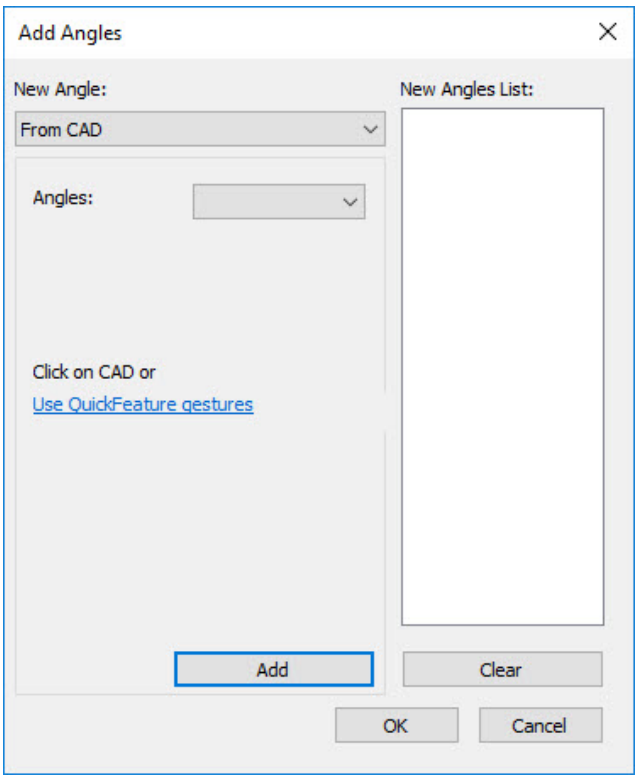
添加角度



（此项目属于**测头工具**对话框，其可通过**插入 | 硬件定义 | 测头**访问。）

添加角度命令按钮位于**测头实用工具**对话框中。此按钮仅在测头能够在测头配置中旋转时才可用。

单击**添加角度**按钮以打开**添加角度**对话框。



添加角度对话框

添加角度对话框具有以下参数：

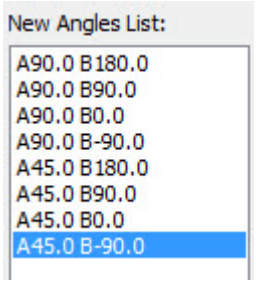
新角度 - 该列表显示四个选项来添加角度：

- **单个** - 通过此选项，您可以逐个添加AB位置到**新角度列表**框中。
- **多个** - 此选项可让您添加等距角度。
- **来自CAD** - 该选项只有在有效测量例程中CAD可用时才可用。使用此选项可以选择CAD曲面，并将建议角度添加到**新角度列表**框中。
- **来自网格** - 使用此选项可以使用角度网格查看和选择角度。

添加 - 此按钮将角度添加到**新角度列表**框中。

清除 - 此按钮从**新角度列表**框中删除角度列表。

“新角列表”框



“新角列表”框

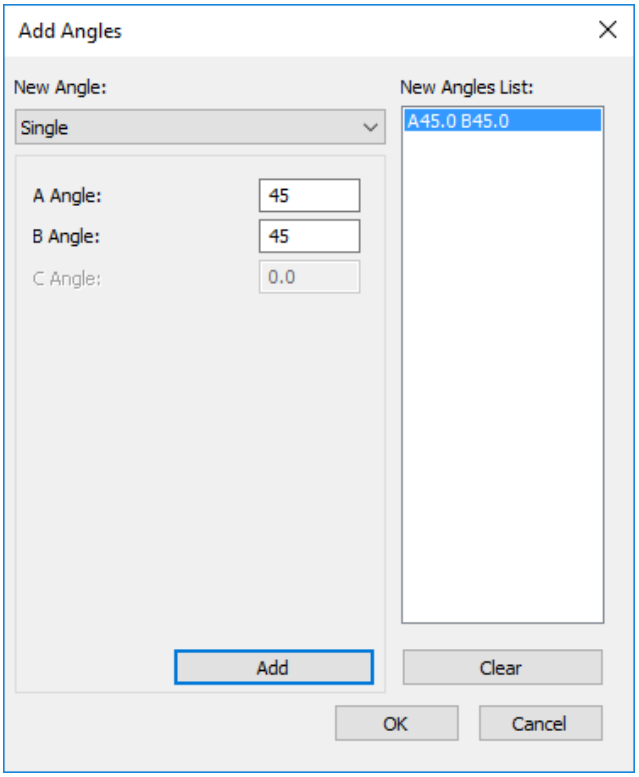
新角度列表框包含您从**新角度**列表中可用选项添加的AB角列表。

在**测头实用工具**对话框中选择一个角度以查看CAD上角度的位置。

要从**新角度列表**框中移除角度，请右键单击并选择**移除**。要从**新角度列表**框中删除所有角度，请单击**清除**按钮。

添加单个角度

单个选项可让您逐个添加AB位置到**新角度列表**框中。



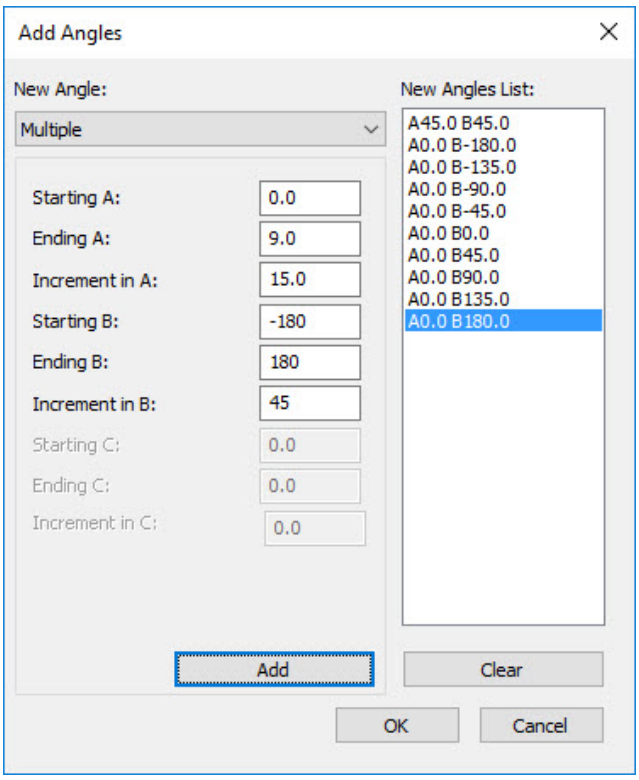
添加角度对话框 - 单个选项

在**A角**、**B角**和**C角**框中，输入角度并单击**添加**按钮。

您指定的个别角度出现在**新角度列表**框中。

添加多个角

多个选项可让您将均等角度的角度添加到**新角度列表**框中。



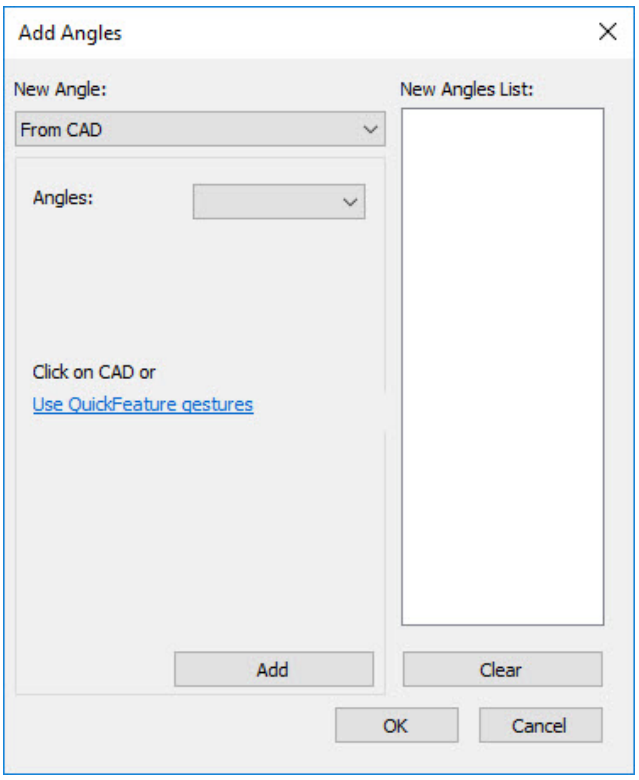
添加角度对话框 - 多个选项

要添加新角度，请执行以下步骤：

1. 在每个可用的角度框中输入必要的信息（**起始A**，**终止A**，**增量A**，**起始B**，**终止B**和**增量B**）。
2. 单击**添加**按钮。PC-DMIS在**新角度列表**框中显示等距角度。

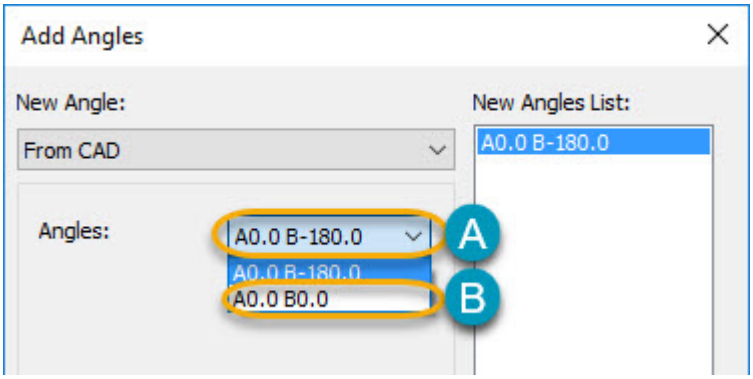
从CAD添加角度

只有在有效测量例程中CAD可用时才可使用**来自CAD**选项。使用此选项可以选择CAD曲面并将建议的角度添加到**新角度列表**方框中。



添加角度对话框 - 来自 CAD 选项

如果选择此选项，则可以单击CAD曲面或使用QuickFeature手势。PC-DMIS尽可能计算推荐角度和替代角度。这两个角度都可以从**新角度**列表中选择。

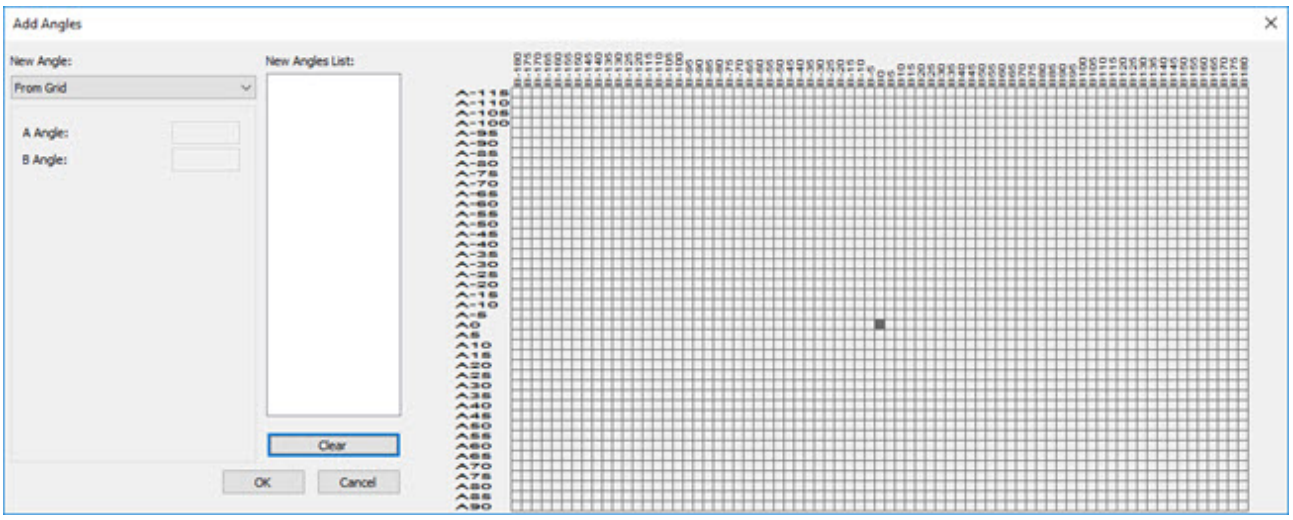


A. 对于推荐角度，单击CAD曲面或使用QuickFeature手势。PC-DMIS自动将角度添加到**新角度列表**方框中。

B. 对于替代角度，从**角度**列表框中选择替代角度并单击**添加**按钮将角度添加到**新角度列表**框中。

从网格添加角度

来自网格选项可让您查看并添加角度网格的角度。角度网格显示对话框一侧的所有可用A角位置。它显示沿对话框顶部的B角位置。



添加角度对话框 - 来自网格选项

要从网格添加新角度，请执行以下步骤：

1. 将鼠标指针放在网格上。当您在网格上移动鼠标指针以确定角度时，**A角**和**B角**框会动态显示角度。
2. 查找你想要添加A角的行。然后找到合适的B角的列。
3. 单击相应A和B角相交处的框。所选框变为红色，并且PC-DMIS将所选AB角位置插入**新角度列表**框。

要清除选定的AB角位置，请再次单击其中一个红色框。然后，PC-DMIS从**新角度列表**框中删除与该框相关的AB角位置。

支持QuickFeature手势以添加角度

PC-DMIS支持下表中的QuickFeature手势列表：

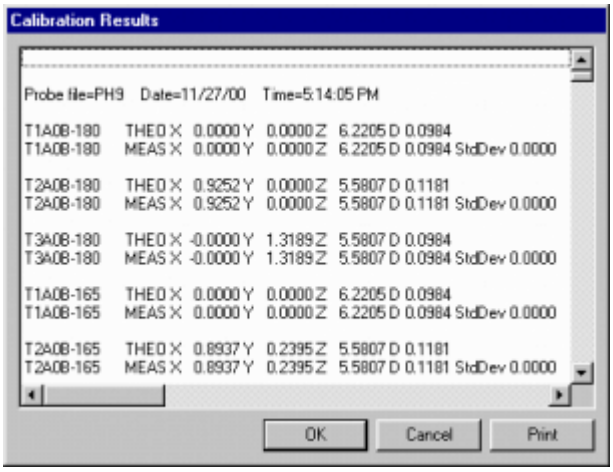
QuickFeature	手势
矢量点、棱点、角度点	按下 Ctrl + Shift 并单击 CAD 元素。
平面、圆、椭圆、圆柱、球体	按下 Ctrl + Shift 并单击 CAD 元素。
方槽	按住 Shift 键，（1）将指针悬停在插槽的一个边缘上，单击并沿边缘短距离拖动指针以突出显示它；然后（2）将指针移到相邻的边缘。一旦整个槽突出显示，(3) 放开鼠标按钮，创建功能。
圆槽	按住 Shift 键，（1）将指针悬停在插槽的一个圆形端点上，然后单击并沿着曲线短距离拖动指针以使其突出显示；然后（2）将指针移到直侧。一旦整个槽突出显示，(3) 放开鼠标按钮，创建功能。

结果

（此项目属于**测头工具**对话框，其可通过**插入 | 硬件定义 | 测头**访问。）



结果命令按钮位于**测头公用程序**对话框中。该按钮可显示**校准 结果**对话框中测头校准的最新结果。



结果对话框

除了显示测头直径和厚度以外，该对话框也提供球体的标准偏差。这些测量结果可用于检验校准精度。

PC-DMIS显示多达六位小数的结果。

标记测头

（此项目属于**测头工具**对话框，其可通过**插入 | 硬件定义 | 测头**访问。）



所用标记命令按钮位于**测头公用程序**对话框中。

此选项会自动搜索当前 AB 角度的测量例程。然后 PC-DMIS 将添加当前测头配置的所有 AB 角度。

如果您选择了**自动调整测头测座**复选框（位于**设置选项**对话框中的**常规**选项卡上）并单击**标记使用**按钮，PC-DMIS可能不会选择所有测尖进行校准。有关**自动调整测头测座**复选框的更多信息，请参阅“设置首选项”一章中的“自动调整测头测座”主题。

全局所用测尖

（此项目属于**测头工具**对话框，其可通过**插入 | 硬件定义 | 测头**访问。）



全局使用命令按钮位于**测头实用工具**对话框中。

全局所用测尖按钮用于搜索当前活动测头文件所在文件夹得其他测量例程中使用的测尖。然后，它将找到的测尖添加到**活动测尖列表**，并为其添加校验标记。

默认情况下，此按钮搜索所有测量例程子目录。使用**测头设置**对话框中的**在全局搜索中包括子目录复选框**，可控制该按钮是否搜索这些子目录。

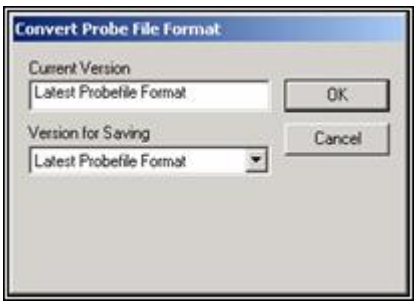
文件格式

（此项目属于**测头工具**对话框，其可通过**插入 | 硬件定义 | 测头**访问。）



文件格式命令按钮位于**测头公用程序**对话框中。

文件格式按钮将现有的测头文件保存为与以前版本的 PC-DMIS 兼容的格式。单击**文件格式**按钮时，**转换测头文件格式**对话框将出现。



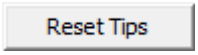
转换测头文件格式对话框

对话框中包含以下两项：

- **当前版本**框 - 列出PC-DMIS的当前版本。
- **保存版本**列表 - 包括可保存测头文件的格式类型。

重置测尖

（此项目属于**测头工具**对话框，其可通过**插入 | 硬件定义 | 测头**访问。）



重置测尖按钮将活动测尖列表中选中的所有测尖重置，这样就不会再被校验。这样可以轻松的将重置数据重置为理论值。之前，您需要删除后再添加测尖才能完成同样的任务。

如果选择该按钮时没有选中任何测尖，将会提示您确认是否要重置所有测尖。如果选择**是**，所有测尖将被重置，相反将不进行任何操作。

使用部分校验复选框

（此项目属于**测头工具**对话框，其可通过**插入 | 硬件定义 | 测头**访问。）

当使用 Renishaw 基本扫描的方法来校验 Renishaw 模拟测头（例如 SP25、SP600 或者 SP80）时，第一次校验必须是完成所有扫描的全部校验。全部校验之后，如果需要可以选择一种更简单的校验方式。

- 全部校验方式除了测针偏置和测针大小之外,还有所有模拟测头系数.
- 局部(单一)校验工作方式类似于非模拟测头校验:包含了不连续触测(不扫描)和仅仅计算测针的偏置和测针的大小;模拟测头系数保持不变.

要执行简化校准，请遵循以下程序：

1. 在主菜单中，选择**插入 | 硬件定义 | 测头**，显示**测头工具**对话框。
2. 从**测头文件**列表中选择雷尼绍模拟测头
3. 选择**使用部分校验**复选框。对于没有应用的测头这个仍然不可用
4. 从**激活测尖列表**选择一个或多个已经校验的测针

5. 点击**测量**按钮. **测量**对话框出现.
6. 根据需要在**测量**对话框上作出更改。若定义任何已命名参数集，则 PC-DMIS 应将**使用部分校准**复选框状态保存以备以后使用。
7. 单击**测量**。执行所有屏幕提示。PC-DMIS 将执行简化校准。

PC-DMIS 设置编辑器中 `ProbeCal` 部分中的 **ProbeUsePartialCalibration** 条目保存默认值，以确定在定义新测头文件时是否选择此复选框。

激活使用腕式测座映射复选框

（此项目属于**测头工具**对话框，其可通过**插入 | 硬件定义 | 测头**访问。）

使用测座映射（如有）复选框可确定当您使用索引测座校验测头配置的 AB 角测尖时，PC-DMIS 是否使用测座映射（也被称为“误差映射”）文件。如果选中此复选框，PC-DMIS 会在您的计算机上搜索测座映射文件（名为 *abcomp.dat* 的文件）。如果找到该文件，PC-DMIS 会在校准 AB 角度测头时补偿测座的误差数据。

有关创建测座映射文件的信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档“使用测座设备”一章中的“计算误差映射”主题。

“使用 TRAX 校验”复选框

（此项目属于**测头工具**对话框，其可通过**插入 | 硬件定义 | 测头**访问。）

在一些机型上,使用Leitz接口,校验模拟测头,通常选择是否使用了TRAX校验方法计算标定系数. 通过选择或者清除**使用TRAX校验**复选框，您可以选择使用的校验算法。以前此设置由PC-DMIS设置编辑器控制，方法是修改 `DISABLETRAXCAL` 选项。

- 如果选择此复选框,PC-DMIS使用TRAX校验方式。TRAX算法是扫描的最佳算法，所以使用该方法您将得到最佳的扫描结果。对于离算点测量通常也能产生好的结果。
- 若清除此复选框，所用的算法取决于机器是否支持无振动传输 (VFT) 校准方法。若支持该方法，则使用 VFT，否则将使用 PMM 算法。

所选算法仅适用于校验时的当前选择测尖。以后可以根据需要修改此选项，用于不同测尖组。选择算法的类型可以使用命名的参数集来储存和调用。参见“PC-DMIS CMM”文档中的“参数集区域”主题。

注意此复选框不会更改所收集的离散测点的分布。此复选框定义校准完成后处理数据的数学算法。在 VFT 情况下，该复选框还在离散测点后生成一组正在执行的扫描，以便校准自动包括离散测点数据和扫描数据。

是否选择 TRAX 复选框

标准预期用法如下所述：

- 请勿选择支持 VFT 的机器的 TRAX 复选框，以便该机器使用 VFT 特定的校准。
- 请勿选择非 VFT 机器的 TRAX 复选框，以便该机器使用 TRAX 算法而不是 PMM 算法。

TRAX 仍然对具有 VFT 功能的机器可用，以作为出现意外问题时 VFT 的替代方案，但这些机器的准确度低于 VFT 校准的机器。

PMM 仍可用作非 VFT 机器上 TRAX 的替代方案，但很少使用。扫描时，TRAX 优于 PMM，通常更利于离散测点。在某些特定环境中，通常限于实际 PMM 机器，如果检查仅使用离散测点，则 PMM 算法可能比 TRAX 稍微准确一点。



如果您不确定什么时候切换校验算法，可以咨询特定测量机的制造商。他们能够推荐适合机器用于特定场合的最佳操作。

“用户定义的校验顺序”复选框

（此项目属于**测头工具**对话框，其可通过**插入 | 硬件定义 | 测头**访问。）

通过**用户定义的校准顺序**复选框可以确定 PC-DMIS 测量选择测尖的顺序。

若选中此复选框，PC-DMIS 会按用户在**活动测尖列表**中标记测尖的顺序来测量测尖。（参见“活动测尖列表”）若未选择任何测尖，PC-DMIS 将使用**编辑工具**或**添加工具**对话框中的**搜索 I, J, K** 框中定义的 I, J, K 矢量，来确定测量所有测尖的最有效顺序。

若未选中此复选框，PC-DMIS 会依据其认为最有效的顺序测量测尖。如发生此种情况，PC-DMIS 会忽略**活动测尖列表**中指定的顺序。PC-DMIS 也使用校准工具矢量确定最有效的测量顺序。

使用设备校验数据

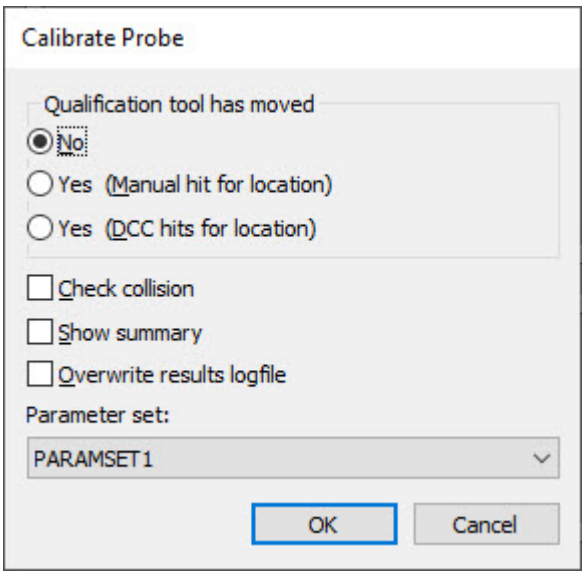
（此项目属于**测头工具**对话框，其可通过**插入 | 硬件定义 | 测头**访问。）

只有执行装置校准后方显示**使用装置校准数据**复选框。若未选中此复选框，PC-DMIS 会采用标准校准。选择此复选框可以使用装置校准数据。有关其他信息，请参见“校准测头测尖”主题中的“校准装置”主题。

自动校验测头

Autocalibrate 命令在测量例程执行过程中自动校验当前测头。执行命令后，PC-DMIS 将开始校准例程。

要插入此命令，请从菜单中选择**插入 | 校准 | 自动校准测头**，以打开**校准测头**对话框。



校准测头对话框

此命令的编辑窗口代码示例如下：

```
AUTOCALIBRATE/PROBE, PARAMETER_SET=, QUALTOOL_MOVED=Y/Y/N,
CHECK COLLISION=Y/N, SHOW_SUMMARY=Y/N,
OVERWRITE_RESULTSFILE=Y/N
```

`PARAMETER_SET=` 此字段指定定义的一组测头校验参数的名称。名为 `ALL-TIPS-WITH-DEFAULTS` 的默认集合始终可用，并校准为当前测头定义的所有测尖。它使用默认的一组资格参数，这是交互式使用的最后一组参数。要创建自己的参数集，请参见“参数集”。

`QUALTOOL_MOVED=` 该 字段设置您对计算机询问校验工具是否已移动的回答。可以设置为这三个选项：

- 否 - 这表示校准工具未移动。
- YES_MANUAL - 这意味着校验工具已经移动，但是 PC-DMIS 应该让用户手动采点来锁定球。
- YES_DCC - 这意味着校验工具已经移动，但PC-DMIS应该使用DCC采点来尝试锁定校验工具。当将标定工具重新放置于与先前位置几乎相同的位置上时可使用此选项。

`CHECK COLLISION=` 从 PC-DMIS 版本 2024.2 开始，仅当 `QUALTOOL_MOVED=NO` 时才启用此字段。如果 `QUALTOOL_MOVED=NO` 且 `CHECK COLLISION=YES`，PC-DMIS 将在桥式和水平/双臂机器上启用支腿碰撞检查。如果您有垂直测量机，则此选项仅在垂直校准工具上可用。PC-DMIS在星型测头或激光传感器上不支持此功能。

如果您打开早于 2024.2 版本的测量程序并且其中定义了 `QUALTOOL_MOVED=YES` 和 `CHECK COLLISION=YES`，则编辑窗口中的 `AUTOCALIBRATE` 命令会以红色显示这些字段。

例如，下图中的顶部代码片段显示了在 PC-DMIS 2024.1 中创建的测量程序，其中 `QUALTOOL_MOVED=YES_MANUAL` 且 `CHECK COLLISION=YES`。当您在 PC-DMIS

2024.2 中打开相同的测量程序时，软件会在编辑窗口中以红色显示这些字段，如下图底部所示。

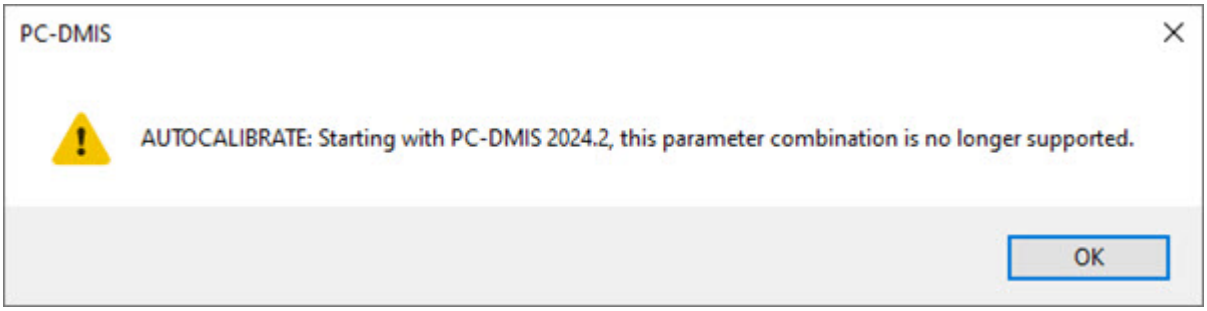
```
STARTUP     =ALIGNMENT/START,RECALL:USE_PART_SETUP,LIST=YES
             ALIGNMENT/END
             MODE/MANUAL
             FORMAT/TEXT,OPTIONS, ,HEADINGS,SYMBOLS, ;NOM,TOL,MEAS,DEV,OUTTOL, ,
             LOADPROBE/TYP_CONTACT_1
             TIP/T1A0B0, SHANKIJK=0, 0, 1, ANGLE=0
             AUTOCALIBRATE/PROBE, PARAMETER_SET=ALL-TIPS-WITH-DEFAULTS, QUALTOOL_MOVED=YES_MANUAL,
                              CHECK COLLISION=YES, SHOW_SUMMARY=NC, OVERWRITE_RESULTSFILE=NC
                                 END OF MEASUREMENT FOR
       PN=Test2_2024.1                DWG=                SN=
     TOTAL # OF MEAS =0      # OUT OF TOL =0      # OF HOURS =00:00:00


STARTUP     =ALIGNMENT/START,RECALL:USE_PART_SETUP,LIST=YES
             ALIGNMENT/END
             MODE/MANUAL
             FORMAT/TEXT,OPTIONS, ,HEADINGS,SYMBOLS, ;NOM,TOL,MEAS,DEV,OUTTOL, ,
             LOADPROBE/TYP_CONTACT_1
             TIP/T1A0B0, SHANKIJK=0, 0, 1, ANGLE=0
             AUTOCALIBRATE/PROBE, PARAMETER_SET=ALL-TIPS-WITH-DEFAULTS, QUALTOOL_MOVED=YES_MANUAL,
                              CHECK COLLISION=YES, SHOW_SUMMARY=NC, OVERWRITE_RESULTSFILE=NC
                                 END OF MEASUREMENT FOR
       PN=Test_2024.1                 DWG=                SN=
     TOTAL # OF MEAS =0      # OUT OF TOL =0      # OF HOURS =00:00:00
```

2024.1 版本（上方）和 2024.2 版本（下方）中的 AUTOCALIBRATE 命令示例。

如果在 PC-DMIS 2024.2 中执行 PC-DMIS 2024.1 测量程序，它将执行碰撞检测。

保存该测量程序的 2024.2 版本时，PC-DMIS 会显示以下消息：



下次在 PC-DMIS 2024.2 中打开相同的测量程序时，软件会更新 `AUTOCALIBRATE` 命令，如下所示：

```
STARTUP     =ALIGNMENT/START,RECALL:USE_PART_SETUP,LIST=YES
             ALIGNMENT/END
             MODE/MANUAL
             FORMAT/TEXT,OPTIONS, ,HEADINGS,SYMBOLS, ;NOM,TOL,MEAS,DEV,OUTTOL, ,
             LOADPROBE/TYP_CONTACT_1
             TIP/T1A0B0, SHANKIJK=0, 0, 1, ANGLE=0
             AUTOCALIBRATE/PROBE, PARAMETER_SET=ALL-TIPS-WITH-DEFAULTS, QUALTOOL_MOVED=YES_MANUAL,
                              CHECK COLLISION=NC, SHOW_SUMMARY=NC, OVERWRITE_RESULTSFILE=NC
                                 END OF MEASUREMENT FOR
       PN=Test_2024.1                 DWG=                SN=
     TOTAL # OF MEAS =0      # OUT OF TOL =0      # OF HOURS =00:00:00
```

`SHOW_SUMMARY=` 该 YES / NO 字段确定 PC-DMIS 是否显示校验概要。

`OVERWRITE_RESULTSFILE=` 该 YES / NO 字段确定 PC-DMIS 覆盖还是附加发送到结果文件中的信息。这是交互校验时引用的结果文件。

在此示例中， AUTOCALIBRATE 命令使用名为PARAMSET1的自定义参数集执行校准。 ASSIGN 命令从命令中获取参数集名称。然后， COMMENT 命令在操作员注释中显示参数集名称：

```
AUTOCALIBRATE/PROBE, PARAMETER_SET=PARAMSET1,
QUALTOOL_MOVED=NO,

CHECK COLLISION=Y, SHOW_SUMMARY=NO,
OVERWRITE_RESULTSFILE=NO

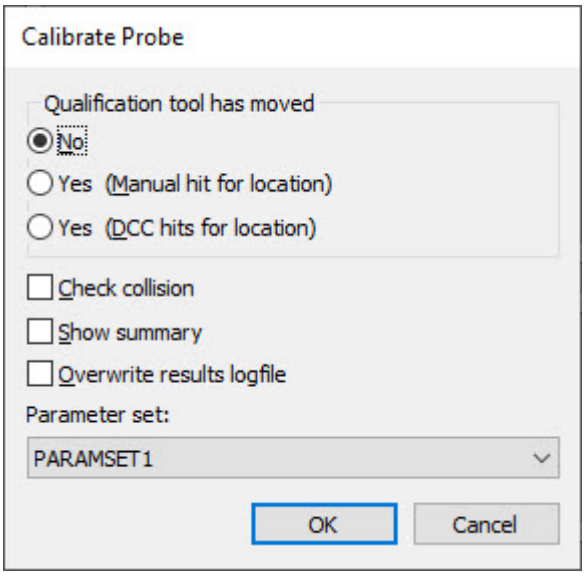
ASSIGN/AC=GETCOMMAND("自动校准活动测头", "UP", 1)

ASSIGN/PSET=GETTEXT("参数集",0,AC)

注释/运行,否,全屏=否,自动继续=否,

"参数集是" + PSET
```

您可以在此命令块上按 F9，通过**校准测尖**或**校准测头**对话框编辑命令块：



校准测头对话框

如果禁用腿碰撞检查，则**检查碰撞**复选框不可用且未标记。

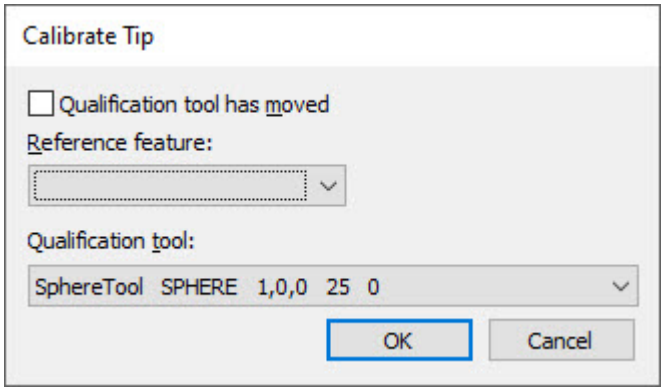
您也可以插入一个命令，自动校验主/从机械臂。有关详细信息，请参见“使用主/从模式”一章的“执行自动校验”。

自动校验单个测尖

您也可以按照以下步骤自动校验活动测尖：

1. 单击编辑窗口工具栏上的**命令模式**按钮，将编辑窗口置于命令模式。

2. 从设置工具栏选择要校准的测尖。“编辑”窗口中显示新的 `TIP` 命令。
3. PC-DMIS 要求测量您的校验球，才能进行这种类型校验。创建或插入在校验过程中使用的校验工具的测量球或自动球特征。在编辑窗口中，此球必须在 `TIP` 命令的*后面*的某个地方出现。
4. 从球特征后的任何一行，访问**插入 | 校验 | 单测尖**菜单项。
5. PC-DMIS 将 `“CALIBRATE ACTIVE TIP WITH FEAT_ID”` 命令块插入编辑窗口。注意该命令将数据发送至测头文件，而不与实际机器控制器信息交流。
6. 单击该命令块的任意位置，然后按 F9 键。将出现**校验测尖**对话框。



校准测尖对话框

7. 从**球特征**列表中，选择所选测尖要测量的球特征。
8. 从**标定工具**列表中选择所需的校验工具。
9. 如果校验工具在上一次校验后移动过，则选中**标定工具已移动**复选框。
10. 单击**确定**更新对校验命令块的更改。例如，以下命令块示例显示校验工具名为 *MyTool*，该校验要使用的球体特征为 *SPH1*。

```
CALIBRATE ACTIVE TIP WITH FEAT_ID=SPH1,
QUALTOOL_ID=MyTool, MOVED=NO Axis THEO MEAS DEV STD DEV
X 0.0000 8.0080 8.0080 - Y 0.0000 1.0000 1.0000 - Z
0.0000 0.9500 0.9500 - DIA 2.0000 1.0000 1.0000 0.0000
```

11. 标记此命令块并执行测量程序。PC-DMIS 遇到命令块后校准活动测尖。

定制测头

要定义自定义测头，可从主菜单中选择**编辑 | 首选项 | 自定义测头生成器工具**。您可以使用**自定义测头**选项来定义插入测量例程中的自定义测头。

当从**首选项**子菜单中选择**自定义测头**选项时，屏幕上会出现一条提示，PC-DMIS 会询问您是要打开现有的“测头生成器”数据文件 (*.dat) 还是要新建文件。

新建自定义测头

1. 出现提示时，单击**新建**可显示**新建**对话框。
2. 浏览储存”自定义测头生成器”文件的文件夹。
3. 键入新的自定义测头数据文件 (*.dat) 的名称，然后单击**确定**。将创建测头文件，同时自定义测头创建器工具对话框将出现。

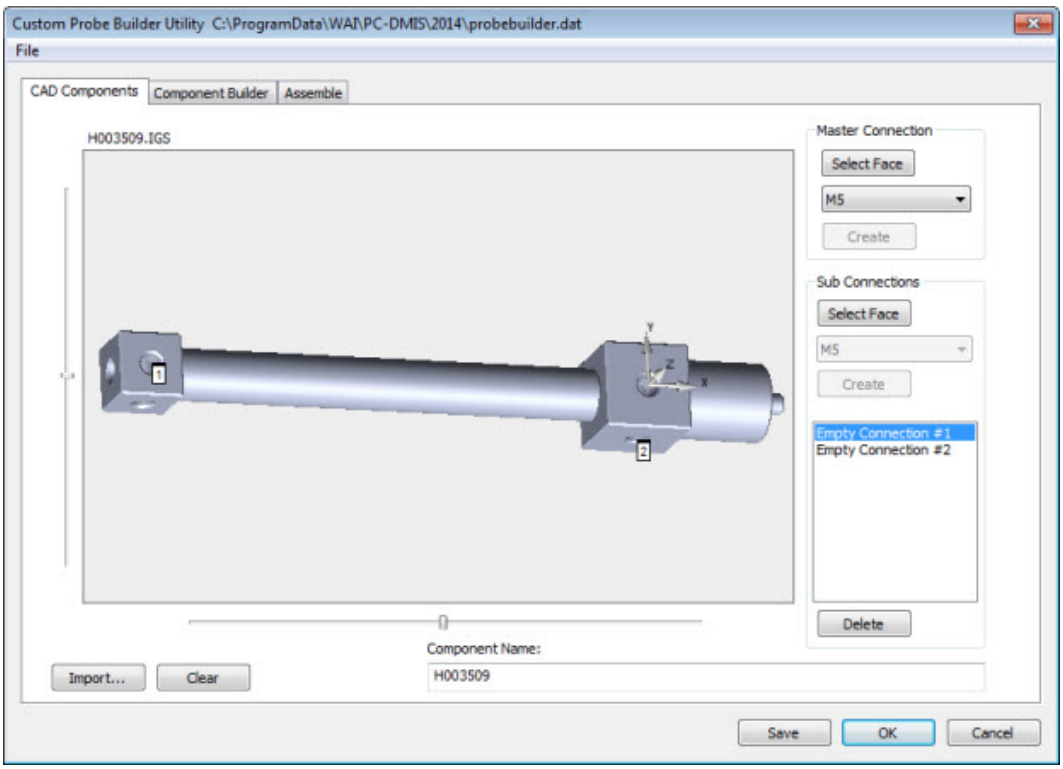
打开现有自定义测头

1. 出现提示时，单击**打开**可显示**打开**对话框。
2. 浏览“自定义测头生成器”(*.dat) 文件所在的文件夹。
3. 选择文件并且点击**打开**。**自定义测头创建器工具**对话框将出现。

您可以通过编辑 usrprobe.dat 文件来手动定义自定义测头。有关详细信息，请参见“编辑 usrprobe 数据文件”主题。

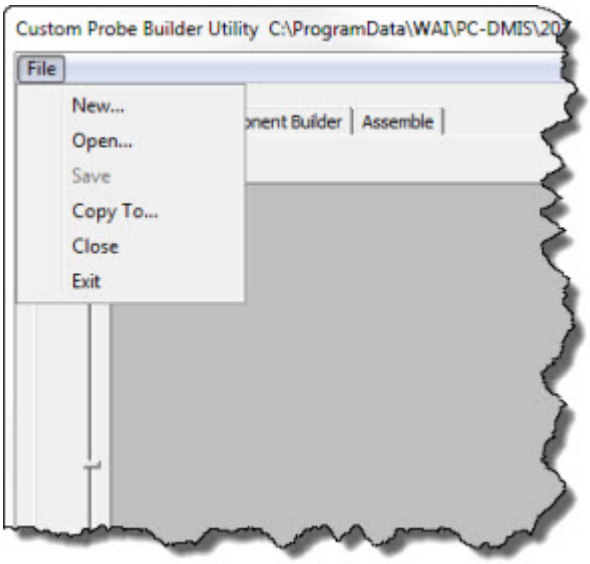
自定义测头构造器工具

使用**自定义测头创建器工具**，创建自定义测头。然后，您可在新的或现有测量程序中使用此测头。



自定义测头构造器功能对话框 - CAD 组件选项卡

自定义测头构造器功能文件菜单

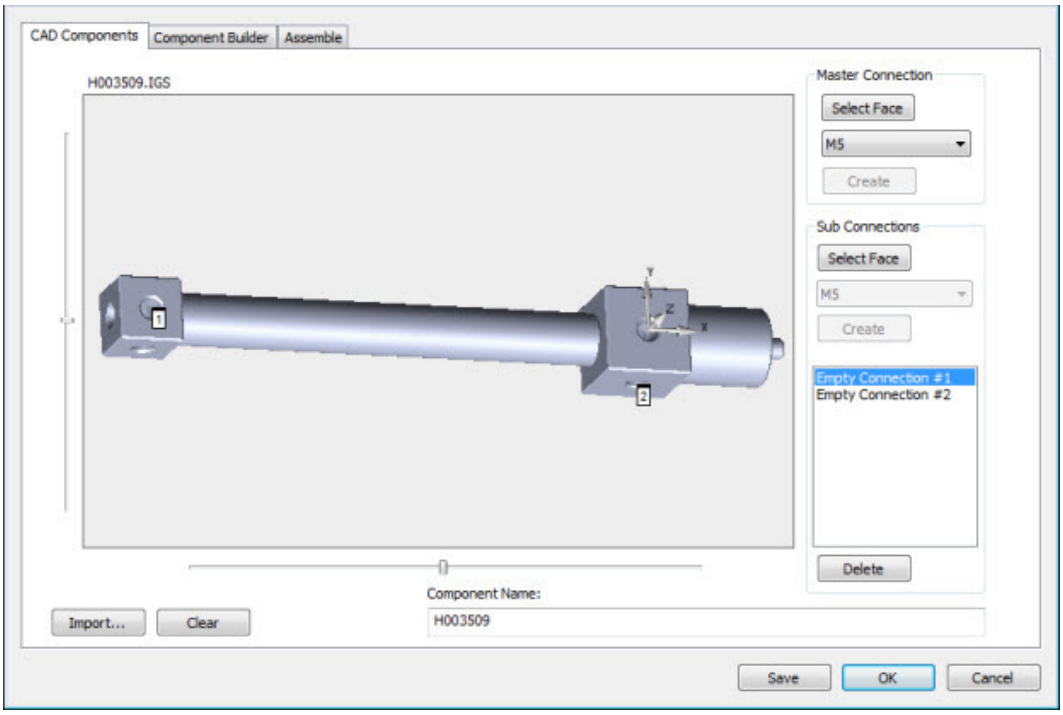


自定义测头构造器功能对话框 - 文件菜单选项

自定义测头创建器工具的**文件**菜单项有：

- **新建** - 显示**新建**对话框。您可使用此对话框输入新的 .dat 自定义测头文件的文件名。然后，您可浏览本地或网络驱动器机上的位置，以存储文件。
- **打开** - 显示**打开**对话框。您可浏览本地或网络驱动器机上的位置，以打开现有的自定义测头 .dat 文件。
- **保存** - 保存对当前 .dat 自定义测头文件的任何更改。
- **复制至** - 打开**将零件文件复制至**对话框。然后，您可浏览当前 .dat 零件文件的保存位置。
- **关闭** - 关闭当前 .dat 文件。
- **退出** - 退出工具。

自定义测头构造器功能 - CAD组件选项卡



自定义测头构造器功能对话框 - CAD 组件选项卡

对话框上可用的选项有：

- 单击**导入**，从本机或网络驱动器位置导入大部分 PC-DMIS 允许的格式至测量程序。所允许的文件类型如下。

  IGES Files(*.IGS;*.IGE*)
  AutoCad Files(*.DXF;*.DWG)
  STEP Files(*.STP;*.STEP)
  VDAFS Files(*.VDA)
  CAD Files(*.CAD)
  CAD Reference Files(*.CAD)
  STL Files(*.STL)
  Unigraphics Files(*.prt)
  Parasolid Files(*.x_t;*.x_b;*.xmt_txt;*.xmt_bin)
  CATIA Files (*.mod*;*.exp;*.iso;*.cat)
  CATIA 5 Files(*.CATPart;*.CATProduct)
  Pro/ENGINEER Files(*.PRT;*.ASM;*.XPR;*.XAS)

- 单击**清除**，清除所有未保存的工作并在其他项目上开始工作。
- 单击**保存**，将任何更改保存至定义的自定义 probe .dat 文件中。如需编辑其他内容，该对话框将保持打开的状态。
- 单击**确定**或**取消**，关闭对话框。应用程序不会自动保存更改。确保在单击**确定**或**取消**之前，单击了**保存**。

定义主连接

“主连接”定义将元件添加至元件后元件的主连接点。“主连接”还可用于定义组件的坐标系。左击 CAD 模型的曲面或特征，创建主连接点。

要配置主连接类型：

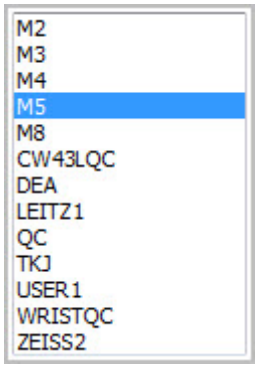
1. 单击**导入**，打开 CAD 文件。导入后，您可与模型互动并为其他测头元件定义连接点。

   若打开文件且已定义所有连接点，单击**元件创建器**选项卡，创建自定义测头元件。

   对话框图形区域中图像的缩放和旋转类似于 PC-DMIS“图形显示”窗口。例如，您可以按 Ctrl + Z 重绘图像以完全适合图形区域。使用图形区域底部和左侧的滑块操作 CAD 模型。

2. 从**主连接**部分单击**选择面**按钮，将对话框置于选择模式下。对话框将保持在此模式下，直至再次单击**选择面**按钮或定义主连接。

3. 从**主连接**区域的列表中选择连接类型。

   自定义测头构造器功能对话框 - CAD 组件选项卡主连接类型菜单

4. 单击主连接的曲面或特征。软件会突出显示所选的曲面。

5. 单击**创建**，完成主连接。坐标系更新至所选的特征，同时 Z 轴垂直于该坐标系。

定义子连接

您可将其他元件连接至子连接，以创建元件。一个元件的“主连接”连接至其他元件的所选的子连接。有关创建元件的详细信息，请参见“自定义测头创建器工具 -“组合”选项卡”。

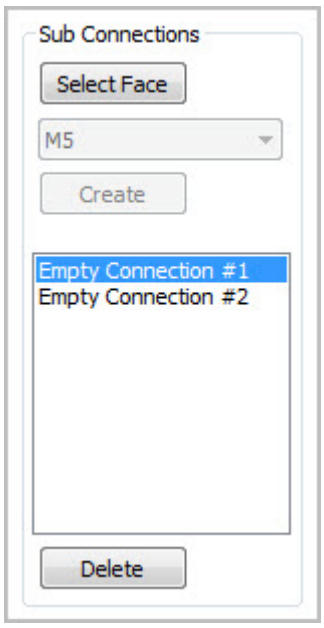
要定义子连接：

1. 从**子连接**部分单击**选择面**按钮，将对话框置于选择模式下。对话框将保持在此模式下，直至再次单击**选择面**按钮。

2. 从**子连接**区域的列表中选择连接类型。

3. 单击子连接的曲面或特征。软件会突出显示所选的曲面。

4. 单击**创建**，完成子连接。创建子连接后，**创建**按钮将被禁用，直至您选择其他特征。根据需要创建尽可能多的子连接。创建子连接时，这些子连接会作为“空连接 #1”、“空连接 #2”等出现在下列表框中。



自定义测头构造器功能对话框 - 子连接区域

单击**创建**后，软件会禁用下连接类型列表框。

5. 您可删除连接。选择一个或多个连接，然后单击**删除**。
6. 在“元件名称”框中定义所有主连接和子连接后，为新元件输入名称，然后单击**保存**。对话框保持打开状态，以便您可从**元件构造**选项卡创建元件或从**组合**选项卡创建测头组合。
7. 单击**确定**，退出工具，或单击**取消**，退出工具。

自定义测头文件格式

软件将自定义测头配置保存为 .dat 文件。所用的格式与 probe.dat 文件格式相同。

```
ITEM:5H003512 M5

cadgeom 0.000 0.000 0.000 1.000 0.000 0.000 0.000 1.000
0.000 0.000 0.000 1.000 -1 5 H003512.draw

connect -1.108 -27.715 -113.565 0.508 0.759 0.408 M5

connect 2.859 33.883 -112.237 0.479 -0.789 -0.384 M5
```

自定义测头构造器功能 - 组件构造器选项卡

您可使用**自定义测头创建器工具元件创建器**选项卡根据元素类型创建自定义测头元件。

要创建测头元件：

1. 在**元件名称**框中输入唯一名称。
2. 从**元素类型**区域中选择要创建的元素类型。您可创建测尖、伸展件或多边形。您可组合同一类型的多个元素，以创建更加高级的元件。但是，您不能创建伸展件，并从此选项卡添加测尖。

   例如，要根据两个测尖元素类型（圆柱和球体）创建一个名为 "Tip1" 的测尖，您将：

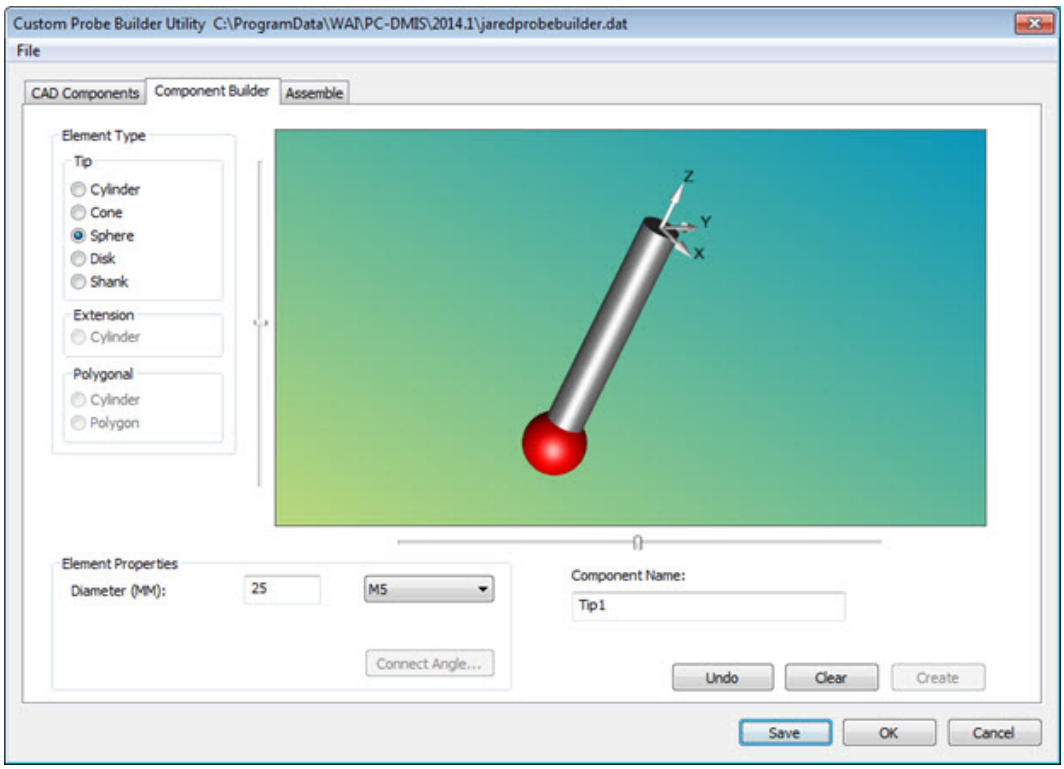
   a. 在**元件名称**框中输入 "Tip1"。

   b. 从**元素类型**部分的**测尖**区域中选择**圆柱**。

   c. 在出现的**直径**和**高度**框中，为圆柱测尖输入直径和高度值，然后单击**创建**。

   d. 在**测尖**区域中选择**球体**。

   e. 在**直径**框中输入球体直径并单击**创建**。软件会在对话框的图形区域中绘制每个元素。



自定义测头创建器工具 - 带已定义的自定义测头的"元件创建器"选项卡

   f. 单击**保存**，保存工作。

   软件以红色表示终止元素。终止元素为**球体**、**碟式**和**杆式**测尖。您无法将其他因素附加到这些终止元素上。上述示例显示连接至非终止**圆柱**测尖的终止**球体**测尖。

   软件以灰色表示非终止元素。非终止元素为**圆柱**和**圆锥**。

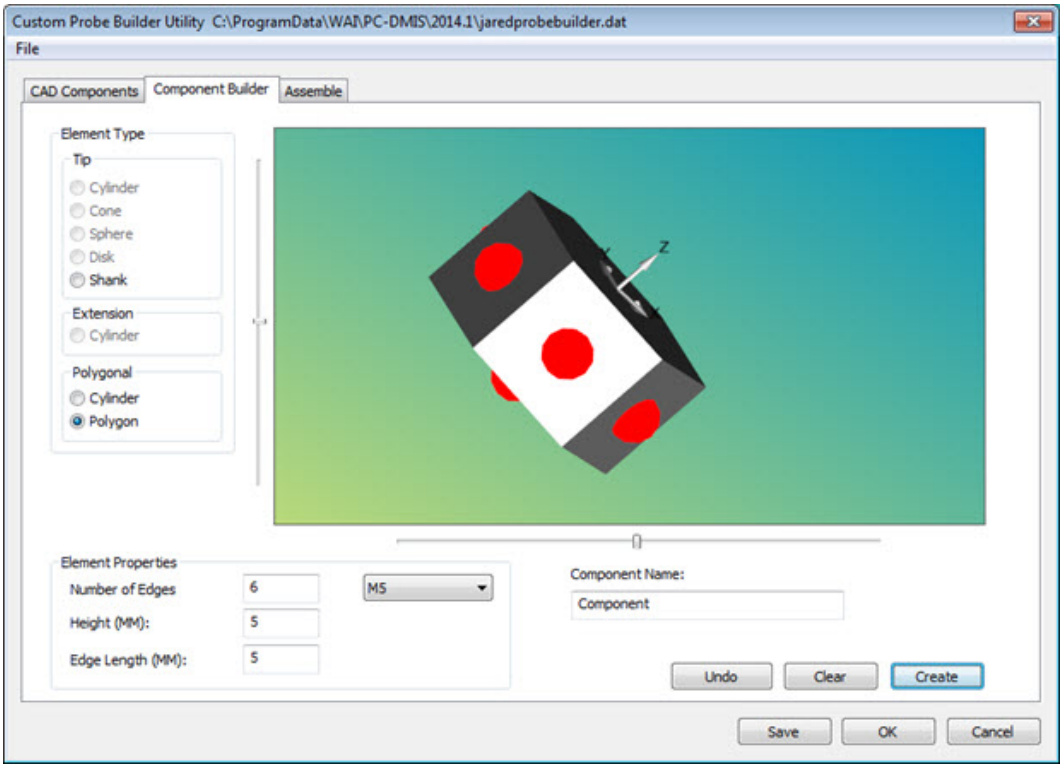
软件需要每个保存的自定义测头都拥有唯一名称。若要继续创建新元件，单击**清除**，删除当前元件。

关于元素属性

元素属性区域的更改基于所选的**元素类型**。所有元素都可指定下拉列表中可用的连接类型。

- 圆柱、磁盘和杆具有**直径**和**高度**属性。
- 球体具有**直径**属性。
- 圆锥具有**直径**、**高度**和**内径**属性。
- 多边形具有**棱数**、**高度**和**棱长**属性。

例如，“多边形”元件拥有以下元素类型：



自定义测头创建器工具 - 带创建的多边形的“元件创建器”选项卡

使用创建、撤消、保存和清除

创建按钮暂时保存创建的元件。这可让您将同一类型的多个元素类型组合在一起。

撤消按钮可用于从当前元件中删除最近创建的元素。您可多次单击**撤消**，以删除每个连续的元素，直至图形区域为空。

清除按钮可用于放弃任何创建的项目或所选的选项，让您重新开始创建程序。若不保存工作，此操作将将永久删除当前元件。

保存按钮可用于将工作保存至启动**自定义测头创建器工具**时打开的 .dat 文件。一旦保存元件，您可使用**清除**按钮安全删除工作，清除对话框，以创建新元件。这样可使您不必关闭并重新打开对话框才能创建新的元素类型。

缩放和旋转

您可在图形区域中平移、缩放、旋转图像并调整图像大小。

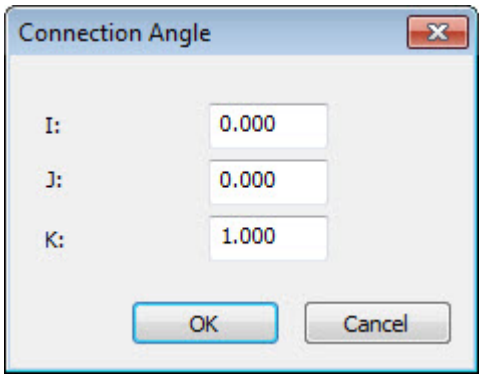
- 按 Ctrl + Z 重绘图像以完全适合图形区域。
- 按 Ctrl 并右击，然后拖动光标，以三维旋转图像。

创建横切柱

从**伸展件**部分中，使用**圆柱**选项切割定义角度处的圆柱伸展件。然后，您可连接该角度处的下一伸展件，以在伸展件中创建弯段。

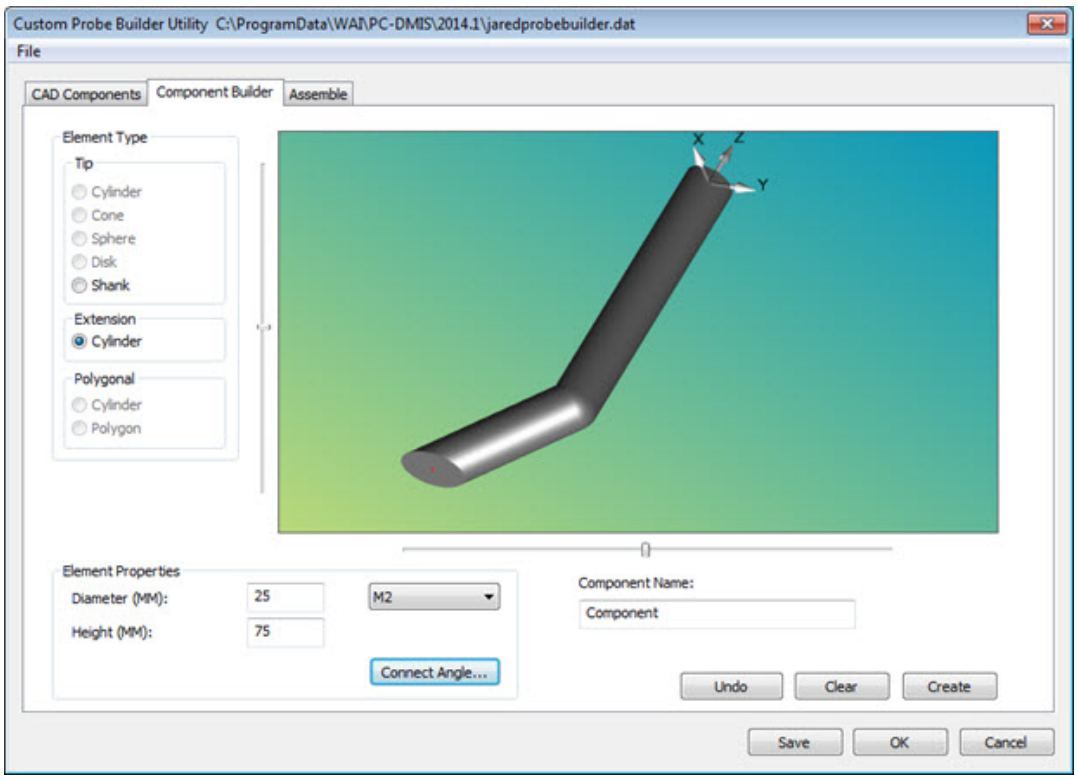
创建横切柱：

1. 在**元件名称**框中，输入横切柱的名称。
2. 在**组件生成器**选项卡的**扩展**区域中单击**圆柱**选项，启用**元素属性**区域中的**连接角度**按钮。
3. 单击**连接角度**按钮，显示**连接角度**对话框。



连接角度对话框

4. 输入所需的矢量值，然后单击**确定**。此确定软件切割圆柱所用的角度。
5. 从**元素属性**区域中，在**直径**和**高度**框中，为圆柱输入直径和高度值。
6. 单击**创建**按钮显示横切柱。

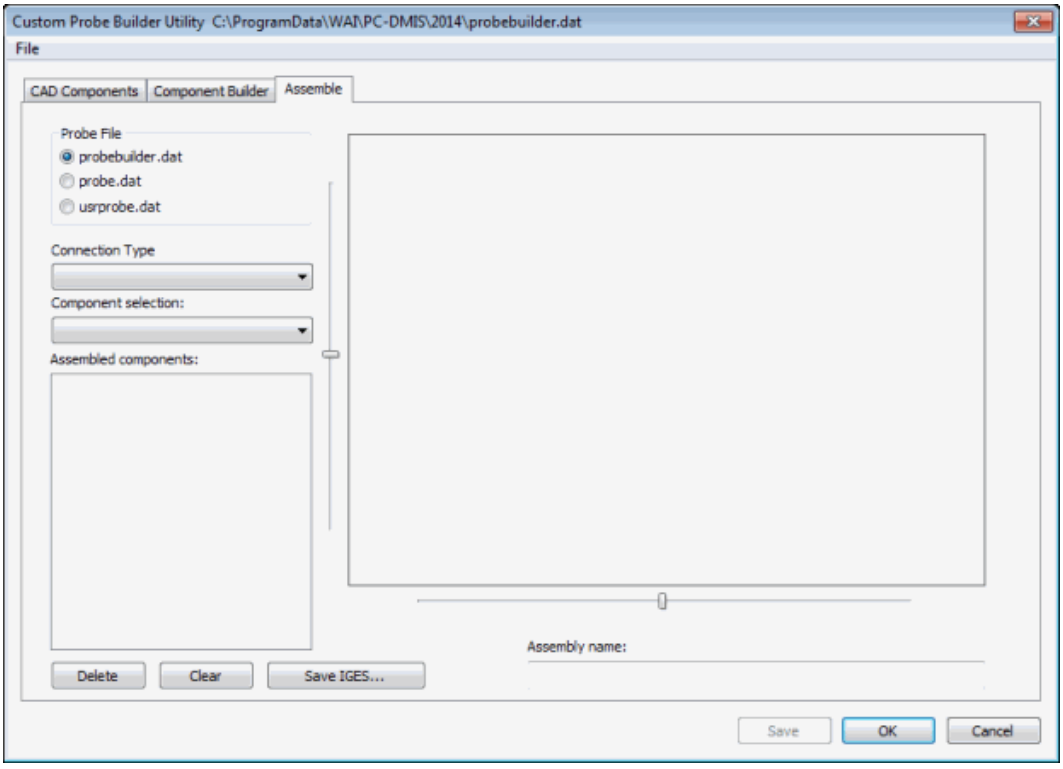


自定义测头创建器工具 - 显示横切柱示例的"元件创建器"选项卡

7. 单击**保存**按钮，保存新的元件。

自定义测头构造器功能 - 组装选项卡

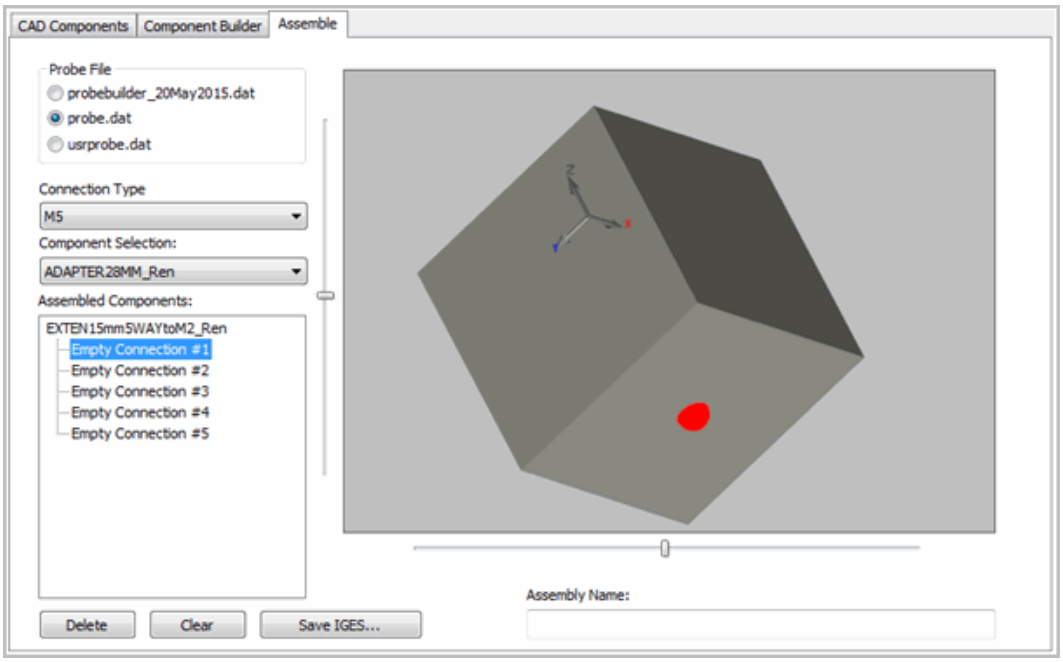
您可使用**组合**选项卡组合自定义测头组件。



自定义测头构造器功能对话框 - 组装选项卡

要根据各种组件创建组合：

1. 从**测头文件**部分中选择文件。
2. 从**连接类型**列表中选择相应的连接类型。
3. 从**元件选择**列表中选择元件。软件根据**测头文件**选择更新列表。软件使用该列表从文件中创建组合的元件，然后按其连接类型在列表中对所有项目进行排序。例如，若连接 #1 被定义为 M8 连接，列表中只有连接到 M8 连接的项目才可用。



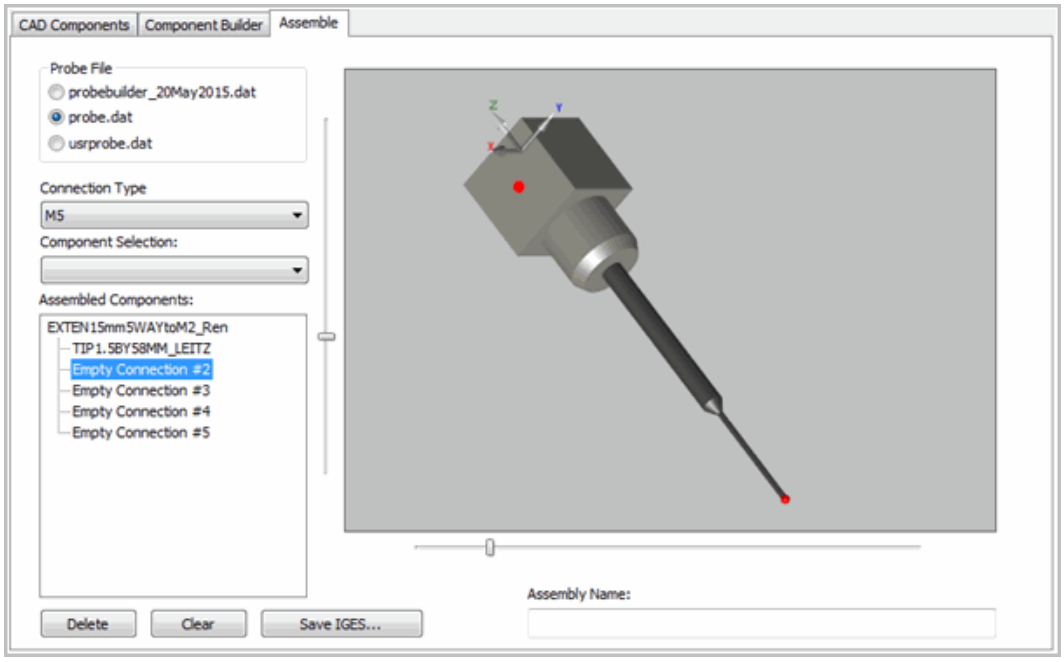
自定义测头创建器工具 - 显示组合构造开始的“组合”选项卡

例如，在以上所示的**组合**选项卡中：

- 在**测头文件**区域中选择 "probe.dat" 文件。
- 从**元件选择**列表中选择 "ADAPTER28MM_Ren" 元件（在 "probe.dat" 文件中）。
- 在图形区域中绘制元件。红点识别第一个可用的（空的）连接。您可缩放和旋转图像。例如，若按下键盘上的 Ctrl+Z，软件会缩放图像，以完全适合图形区域。
- **组合的元件**区域显示所选组件的树视图并突出显示第一个空连接。每次填入空连接时，软件会自动选择下一可用的空连接端口。要删除连接，您可左击项目，然后单击**删除**。
- 将元件添加至**组合的元件**树后，软件会启用**删除**、**清除**和**保存 IGES** 按钮。

4. 从**测头文件**区域中选择其他文件或使用当前选择的文件继续创建组件。

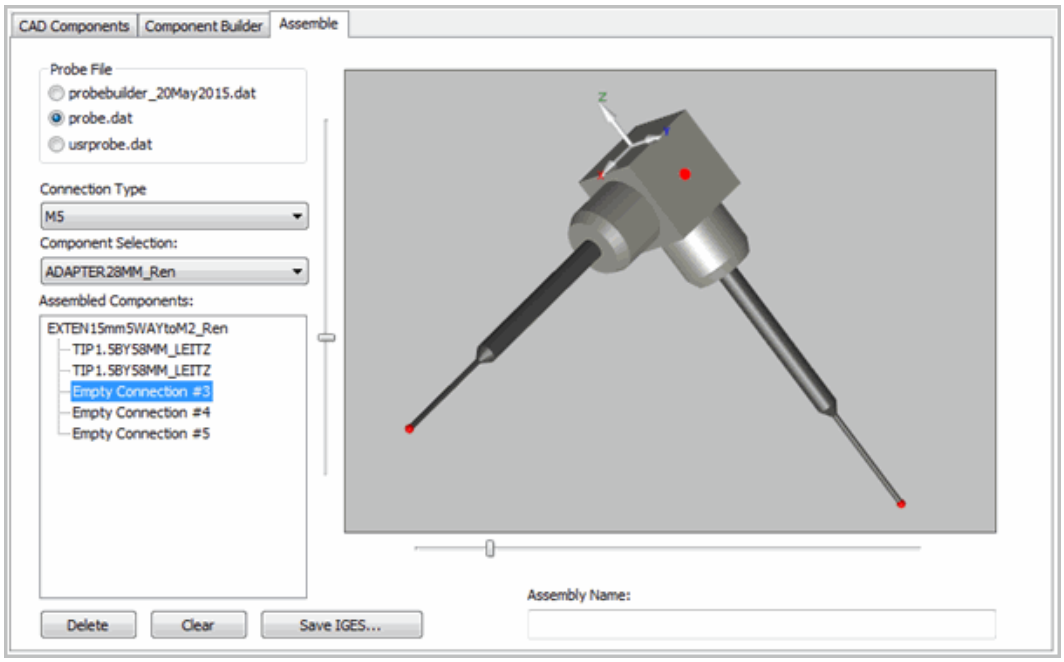
> 您可随时更改**测头文件**选项，并选择于**组件创建器**选项卡中创建的项目。



自定义测头创建器工具 - 显示组合构造继续的“组合”选项卡

5. 从**连接类型**列表中选择新的连接类型。如果组件已存在，将出现一条提示，询问您是要清除当前创建的项目。单击**是**，清除创建的项目并重新开始，或单击**否**，返回当前创建的项目。

6. 从**元件选择**列表中选择要添加至连接的新元件。某些元件可能拥有可添加的更多连接，而另一些元件可能会如下所示终止元素（球体、磁盘和杆）：



自定义测头创建器工具 - 显示组合构造完成的“组合”选项卡

7. 使用以下任一选项更新组件：

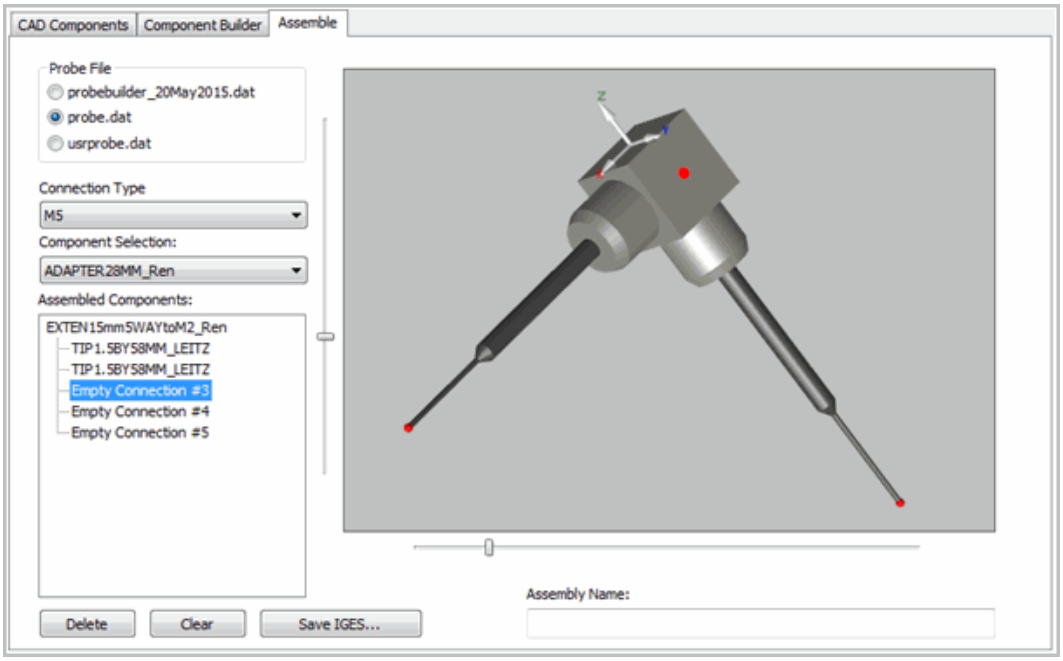
   - **删除**按钮的工作原理类似于**测头工具**对话框上的**删除**按钮。若在包含多个项目的树上创建分支，您可删除整个分支或部分分支。**删除**按钮仅可删除树中选择的项目以及所有所附的元件。

- **清除**按钮可清除整个树和图形区域。
- 使用**保存 IGES** 按钮可将导入的模型保存至 IGES 文件中。屏幕上会出现标准的**另存为**对话框，以便您指定唯一的文件名。

8. 在**组件名称**框中，输入组件名称，然后单击**保存**。

修改元件的旋转角度

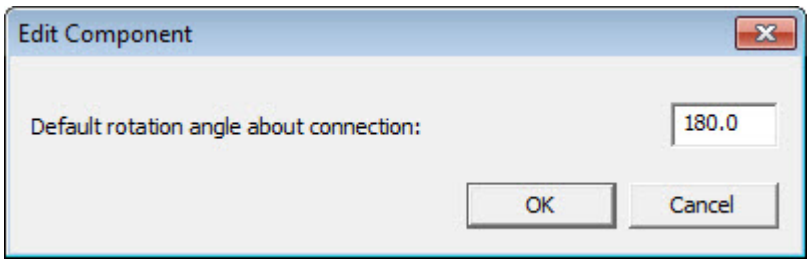
如果连接的元件的方向不正确，则可旋转该元件。



自定义测头创建器工具 - 显示连接器需要更改方向的“组合”选项卡

要更正连接方向：

1. 右击连接器树中的项目，打开**编辑元件**对话框。



“编辑组件”对话框

2. 在**连接处的默认旋转角度**方框中输入角度（+180° 至 -180° （含）之间的任一角度）。0（零）为默认值。
3. 单击**确定**，旋转图形区域中的元件。
4. 单击**保存**。

在多边形元素上创建和使用连接点的示例

创建连接点

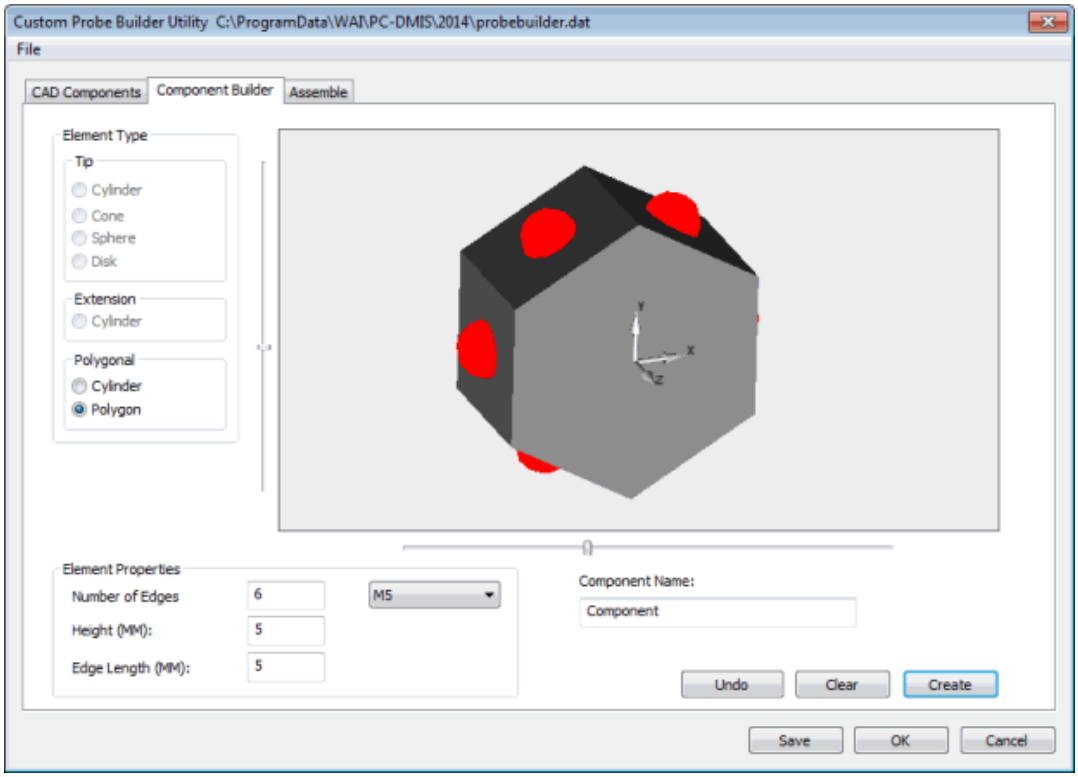
连接点用于定义构建程序集时连接组件所用的曲面。使用连接点可对程序集进行更多控制。

要在多边形元素上创建连接点：

1. 从**组件生成器**选项卡的**多边形**区域中选择**多边形**选项。
2. 按需要调整**元素属性**。

> 在**边数**框中最小可输入 3，最大可输入 20。如果输入的值小于 3，则该框将被重置为 3；若输入的值大于 20，则该框将被重置为 20。

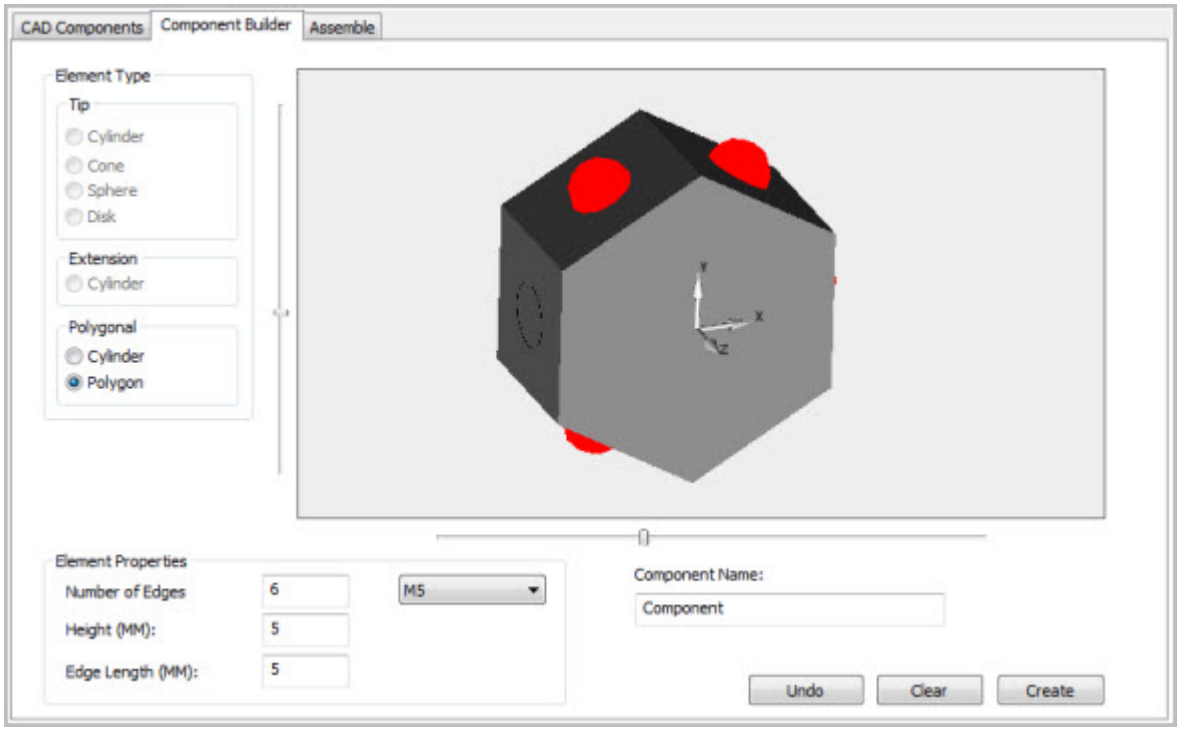
3. 在**组件名称**部分里输入您的组件的唯一名称，然后点击**创建**。



自定义测头生成器实用工具 - 显示多边形及其默认连接点的“组件生成器”选项卡

基本多边形将以红色连接点显示。红色连接点显示在五条边上。每个点表示可在程序集中使用的连接点。

4. 要管理适用于特定程序集的连接点，单击连接点以禁用或启用。在下图中，前面（左侧）连接被禁用。单击已禁用的点可重新启用该点。



自定义测头生成器实用工具 - 禁用的连接点的组件生成器视图

5. 定义所有属性和连接点之后，单击**保存**。如果是新组件，在**组件名称**字段中输入名称，然后单击**保存**。

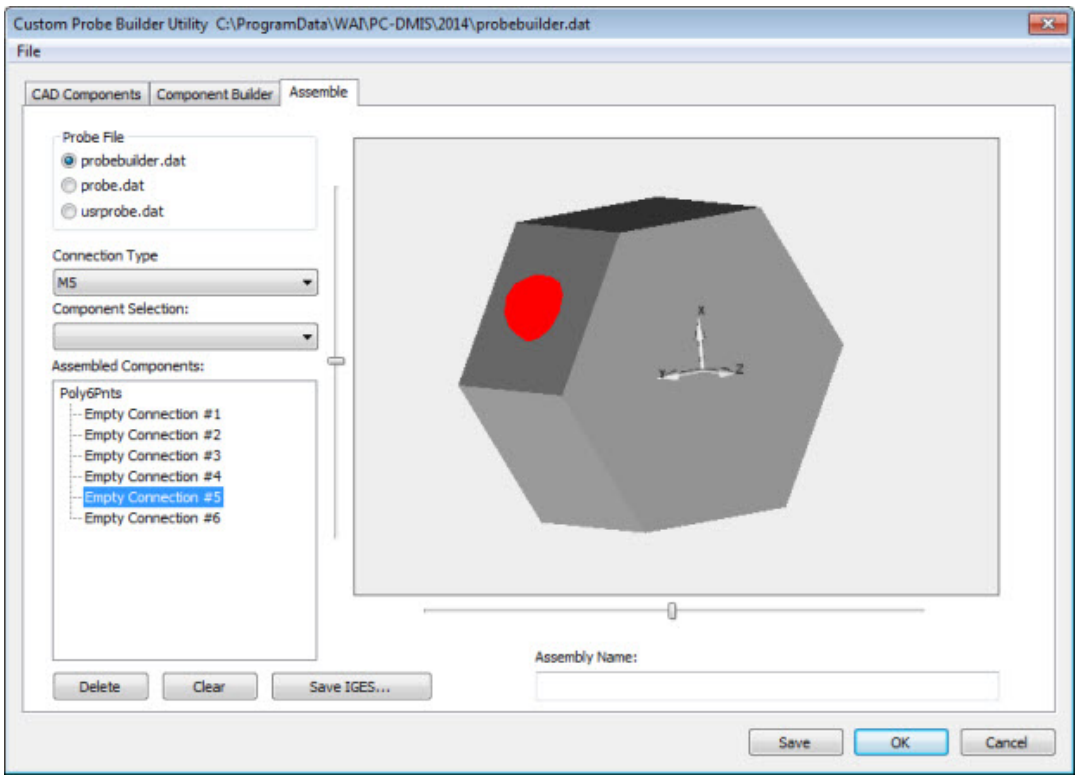
使用连接点

保存在**组件生成器**选项卡中所做的更改后，即可用于组装自定义测头。

要使用构建组件组装自定义测头：

1. 单击**组装**选项卡。
2. 在**测头文件**部分，单击用于保存更改的文件名。
3. 从**连接类型**列表中选择连接类型。**部件选择**列表中的部件会根据所选的连接类型进行更新。仅列出连接至此连接类型的项目。
4. **组装的组件**一节中将对组件组装进行详细说明。在**组装的组件**树状目录中单击开始构建所用的连接。默认情况下选择第一个“空”连接并突出显示。若所选的连接面为空，将显示红色连接点。若一开始看不到，可旋转图像。
5. 从**组件选择**列表中选择组件。

   组装的组件部份中选择的连接为开始构建组件时所更新的面。要使用其他面，单击**组装的组件**部份中的其他连接。所选面用红色连接点更新，表示其是构建下一个所选组件使用的面。



自定义测头生成器实用工具 - 显示多边形和连接 #5 连接点的"组装"选项卡

已连接组件的面可用新组件替换：

a. 在**组装的组件**树状目录中单击要替换的组件。

b. 从**组件选择**列表中选择新组件替换该组件。

从连接点移除组件（不替换该组件）：

a. 在树状目录中单击要删除的组件。

b. 单击**删除**。

6. 选择要使用的面后，从**组件选择**列表中选择下一个组件。所选项目自动连接至目标面 - 有红色连接点的面。
7. 按需重复直到完成组装。
8. 完成后，在**程序集名称**框中键入组件名称。
9. 保存更改：
   - 单击**保存 IGES** 将程序集保存为 IGES 文件。
   - 单击**保存**将程序集保存至在当前会话中创建或打开的 .dat 文件。

在使用 PH10 和 Tesa Star M 测头的测量机之间迁移测量例程

PC-DMIS 在 PC-DMIS 设置编辑器的**选项**部分中提供了 `AutoAdjustTesaM5Degrees` 条目，以协助在一台使用 PH10 测头，另一台使用 Tesa Star M 测头的测量机之间迁移测量例程。这两台测量机必须有同名的测头文件（尽管测头文件本身不同）。

- 若将该条目设为 1，当在其中一台测量机上创建一个测量例程，然后将其加载另一台测量机时，PC-DMIS 将依据指数增量，把活动的 `TIP/` 命令转换为最接近的 AB 测尖角度。若执行了角度转换，屏幕上会显示一个说明转换的消息框。
- 如果条目设为 0，PC-DMIS 不会执行这种角度调整。

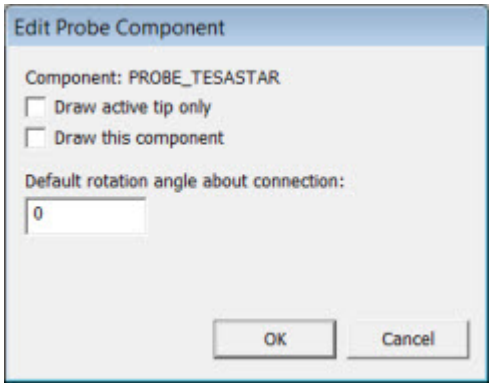
有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 设置编辑器文档“选项”部分中的“AutoAdjustTesaM5Degrees”主题。

显示和隐藏测头部件

您可以通过以下两种方式之一显示或隐藏测头部件：

从测头实用工具对话框中

1. 在编辑窗口中，选择 `LOADPROBE` 命令。
2. 按 F9 访问**测头实用工具**对话框。
3. 在**测头描述**区域中，双击要显示或隐藏的测头部件，以打开**编辑测头部件**对话框。



编辑测头组件对话框

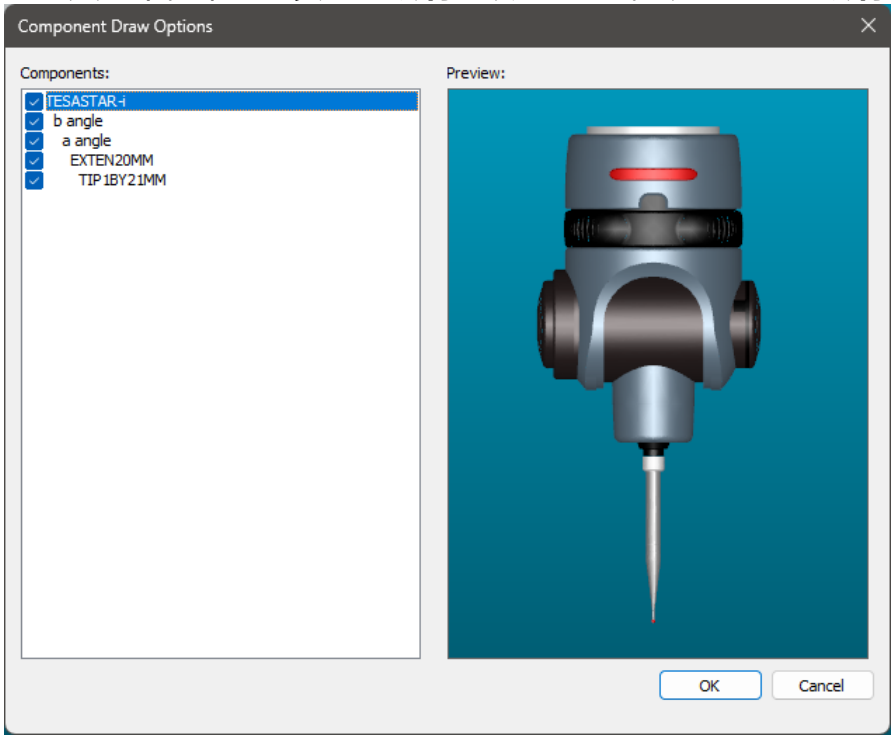
4. 选中或清除**绘制此部件**复选框，以显示或隐藏该部件。
5. 单击**确定**。

PC-DMIS 会以分层列表的形式组织不同的部件。这表示：

- 当您选择隐藏某个部件时，PC-DMIS 也会隐藏该部件上方的任何部件。
- 当您选择显示某个部件时，PC-DMIS 也会显示该部件下方的任何部件。

从图形项目工具栏

1. 在工具栏区域中，右键单击并选择**图形项目**以显示**图形项目**工具栏。
2. 在工具栏中，单击**测头部件绘制选项**按钮，以显示**部件绘制选项**对话框。



部件绘制选项对话框

3. 在**部件**列表中，选中或清除该部件的复选框，以显示或隐藏该部件。
4. 单击**确定**。

PC-DMIS 会以分层列表的形式组织不同的部件。这表示：

- 当您选择隐藏某个部件时，PC-DMIS 也会隐藏该部件上方的任何部件。
- 当您选择显示某个部件时，PC-DMIS 也会显示该部件下方的任何部件。

编辑 usrprobe.dat 数据文件

本主题介绍在 PC-DMIS 中定义测头时如何在 probe.dat 中创建和保存测头。您可使用此信息作为模型，从而在 usrprobe.dat 文件中手动创建测头。

定义 Probe.dat

probe.dat 文件可用于控制 PC-DMIS 测头系统的图形和数字表示。如果需要 PC-DMIS 内的自定义测头或测头系统，您需先在 probe.dat 文件中对其进行定义。需要严格遵守特定的格式进行定义。

下面的内容描述了具体格式和格式规则，以及命令及定义的列表。

```
ITEM:TIP2BY20MM M2
```

在上述代码段中，以下规则适用：

1. 当建构测头设置时，"**ITEM:**" 冒号后面的第一个字符集即是出现在**测头工具**对话框中的名称。**ITEM:** 关键字后冒号后面的文本为确认测头配置的唯一名称。

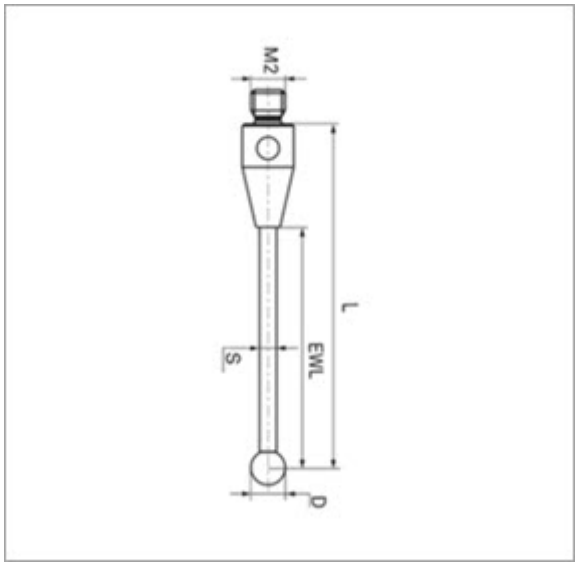
   有关详细信息，请参见以下**测头或测头系统 ITEM 的格式**一节。

2. 上例中 "**M2**" 中的第二个字符集可定义此项目的线程类型或连接类型。

以下信息列出并定义测头创建器命令：

`EffectiveWorkingLength`
此参数定义可以将测头组件插入特征的深度，该深度允许使用测头测尖进行有效测量。这是一种方法，您可以在需要或期望时将测头组件的可用长度定义为小于其总长度的某个长度，并且仅适用于圆柱体特征。

默认的有效工作长度 (EWL) 值是从测尖球形中心到测针末端的距离。



显示有效工作长度 (EWL) 的 M2 测针的详细信息示例

如果未设置值，PC-DMIS 使用此参数的默认值。

`begintip`
测尖定义的开始。

`endtip`
测尖定义的结束。

`罗文支数N`
定义圆周特征的线数。

N - 圆形特征中的行数。此值为 2 到 1000（含）之间的整数。

`线 x1 y1 z1 x2 y2 z2`
定义一个线特征。

x1, **y1**, **z1** - 线的坐标位置起点。

x2, **y2**, **z2** - 线的坐标位置终点。

`球 x y z d`
定义一个球特征。

x, **y**, **z** - 球体的中心坐标位置。

d - 球体的直径。

`圆截球 x y z i j k d t b`
定义一个圆截球。

x, **y**, **z** - 球体的中心坐标位置。

d - 球体的直径。

i, **j**, **k** - 垂直于球体顶部和底部的矢量。

t, **b** - 顶部和底部位置，具体如下所示：

- 顶部 = (x,y,z) + t * (i,j,k)
- 底部 = (x,y,z) - b * (i,j,k)

`圆柱 x1 y1 z1 x2 y2 z2 d`
顶一个圆柱特征。

x1, **y1**, **z1** - 圆柱顶部的坐标位置。

x2, **y2**, **z2** - 圆柱底部的坐标位置。

d - 圆柱的直径。

圆锥 x1 y1 z1 d1 x2 y2 z2 d2
定义一个圆锥

x1, **y1**, **z1** - 圆锥顶部的坐标位置。

x2, **y2**, **z2** - 圆锥底部的坐标位置。

d1 - 圆锥顶部的直径。

d2 - 圆锥底部的直径。

ring x1 y1 z1 i1 j1 k1 d1 d2
定义环特征。

x1, **y1**, **z1** - 环的中心坐标位置。

i1, **j1**, **k1** - 相对于当前测头定义的坐标系的环的矢量。

d1 - 环外部的直径。

d2 - 环内部的直径。

注释文本
说明代码信息或与代码相关的重要信息的作者消息。测头系统不会按照注释命令进行操作。

hotspot x1 y1 z1 i1 j1 k1 d1 t1 type
定义热点命令。

x1, **y1**, **z1** - 测头测尖中心的坐标位置。

i1, **j1**, **k1** - 测头测尖的矢量，通常为 0,0,1。

d1 - 测尖直径。

t1 - 测尖厚度（适用于碟式测头）。

type - 测头类型（球式、杆式、碟式等）。

光心 x1 y1 z1 i1 j1 k1 sch=1 minf maxf 光_类型 min_na max_na mag 类型
定义一个光心。

示例 1：

```
opticalcenter x1 y1 z1 i1 j1 k1 sch=2 ot magsteps fov1
fov2...fovmagsteps, na1, na2,...namagsteps, auxlensmag
type
```

x1, **y1**, **z1** - 测头测尖中心的中心位置。

i1, **j1**, **k1** - 测头测尖的矢量，通常为 0,0,1。

sch - 光学中心数据的架构编号。

ot - optics_type（1：编码器无限缩放，2：固定光学，3：非编码器缩放，4：编码器离散缩放，5：转塔显微镜，6：DCC 转塔显微镜）。

magsteps - 视野 (FOV) 数和镜口率。

fov - 每个放大步骤的 X FOV 大小或最小值和最大值（若为无限缩放）。

na - 每个放大步骤的镜口率或与最小和最大 FOV 大小对应的镜口率（若为无限缩放）。

auxlensmag - 所附的辅助透镜的缩放比例。

type - 测头类型（球式、杆式、碟式、相机等）。

示例 2：

opticalcenter x1 y1 z1 i1 j1 k1 sch=3 ot magsteps fov1 fov2...fovmagsteps, na1, na2,...namagsteps QRDsteps qrdfovsize1 qrdfovsize2… qrdfovsizeQRDsteps qrd1 qrd2…qrdQRDsteps auxlensmag type

x1, **y1**, **z1** - 见上文。

i1, **j1**, **k1** - 见上文。

sch - 见上文。

ot - 见上文。

magsteps - 见上文。

fov - 每个放大步骤的 X FOV 大小或最小值和最大值（若为无限缩放）。

na - 见上文。

QRDsteps - qrdfovsize 数（X 中的 QRD FOV 大小）和二次方区域深度 (qrd) 值。

auxlensmag - 见上文。

type - 见上文。

```
连接x1 y1 z1 i1 j1 k1 进行
```
定义一个连接点。

x1, **y1**, **z1** - 测头系统上连接点的位置。

i1, **j1**, **k1** - 基于测头系统的当前坐标系方向的连接矢量。其始终指向中心。

take - 连接点所兼容的线程类型或连接类型。

```
autojoint x1 y1 z1 I1 j1 k1 ina inc sa ea label
```
定义自动接点特征。

x1, **y1**, **z1** - 相对于当前坐标系的接点的位置。

i1, **j1**, **k1** - 基于当前坐标系的接头矢量。它指回启动位置。

ina - 此接点的默认初始角度。

inc - 此接点的增量。

sa - 此接点的起始角度。

ea - 此接点的结束角度。

label - 出现在**测头工具**对话框中的接点名称。

```
manualjoint x1 y1 z1 i1 j1 k1 ina inc sa ea label
```
定义手动接点特征。

x1, **y1**, **z1** - 相对于当前坐标系的接点的位置。

i1, **j1**, **k1** - 基于当前坐标系的接头矢量。它指回启动位置。

ina - 此接点的默认初始角度。

inc - 此接点的增量。

sa - 此接点的起始角度。

ea - 此接点的结束角度。

label - 出现在**测头工具**对话框中的接点名称。

`面 N x1 y1 z1 ... xN yN zN`
定义一个面特征。

N - 指定面上的角点数。

x1, **y1**, **z1** through **xN**, **yN**, **zN** - 表面每个角点的坐标。

`实线 N`
定义一个实线特征。

实线 - 应用阴影。若不使用**实线**命令，面会显示为线框。您可将此与“**面**”命令一起使用，以表示“面”命令的数量 (**N**)。

N - 遵循的面命令的数量。此项目确定应用阴影的面数。

`cadgeom X Y Z II IJ IK JI JJ JK KI KJ KK 层文件名`
定义特定CAD文件的CAD几何转换移动。

X, **Y**, **Z** - 坐标位置起点。将 CAD 文件的原点移至为测头文件绘制的起点。

II - **KK** - 将 CAD csy 旋转到测头 csy 的三个转换矩阵集。若无需更改，则标称值将为： `cadgeom X Y Z 1 0 0 0 1 0 0 0 1 Level FileName`

Level - PC-DMIS 指定的 CAD 层数。若无 CAD 层或存在多层，则需在 PC-DMIS 内新建层。

FileName - .draw 文件，仅仅为重命名的 .cad 文件。

`cutcylinder X1 Y1 Z1 X2 Y2 Z2 I2 J2 K2 Diameter`
定义特定 CAD 文件的横切柱几何转换。

X1, **Y1**, **Z1** - 横切柱的坐标位置起点。此项目可将 CAD 文件的原点移至为测头文件绘制的起点。

X2, **Y2**, **Z2** - 为测头文件绘制的圆柱棱边坐标位置。

I2, **J2**, **K2** - 横切柱的棱边矢量。

Diameter - 横切柱的直径值。

测头或测头系统 ITEM 的格式

PC-DMIS 中定义的每个新测头配置均可添加至 "probe.dat" 文件。它以 "**ITEM:**" 命令开头。此命令编号不同的命名说明和连接标识符。此标识符指定可连接的对象的类型，具体如上所述。以下简要说明中列出了可用的连接标识符。对于测头测尖，仅测头设置的第二行必须为 "**begintip**" 命令，最后一行为 "**endtip**" 命令。

要定义测头配置，必须采用由上而下的方法。这就是说，初始起点为 x=0, y=0, z=0，每个点从该点向下绘制。因此，所有 z 值应均为负值。对于大部份项目，0, 0, 0 位置即是项目的中心。这样即可在 X 和 Y 方向同时有正值和负值。一开始，正 X 始终从左向右移动，负 Y 始终从前向后移动，好像从正 Z 方向查看一样。

定义活动配置的两个命令仅为 "**hotspot**"（适用于测尖）和 "**connect**"（适用于所有其他项目）。您必须在任何配置中都存在这两个命令之一，但决不能同时存在。

- "**hotspot**" 定义配置任一部分的中心位置（可用于实际接触零件，以测量零件）。
- "**connect**" 可定义其他项目可添加至当前项目的任何位置。每个连接必须包含“连接标识符”，以定义项目类型。

可更改测头配置坐标系的两个命令为 "**autojoint**" 和 "**manualjoint**"。使用这两个命令中任一命令时需特别小心，因为每个命令可将设置原点转换为接点中心。请牢记，第一个 "joint" 命令更改坐标系轴。-Z 方向现在变为 +X 方向，+X 方向现在变为 +Z 方向。Y 保持不变。这些命令通常都成对使用。例如，第一个命令控制 PH9 的 B 旋转，第二个命令则控制 PH9 的 A 旋转。同时第一个命令始终控制 B 旋转，而第二个命令始终控制 A 旋转。

连接识别符列表

M2
确定可连接M2线设备

M3
确定可连接M3线设备

M4
确定可连接M4线设备

M5
确定可连接M5线设备

M8
确定可连接M8线设备

QC
确定可连接快速连接设备

ARM
指定直接连接至测量机臂。

OPT
指定连接至使用 VP2 和 VP1 光学测头的 Renishaw 光学镜片。

DEA
确定可连接到 DEA |旧式测头，包括其旋转头。

LEITZ1
确定可连接莱兹（Leitz） M5 线设备。

LEITZ1ANALOG
确定可连接模拟测头上的莱兹（Leitz） M5 线设备

固定光件
-

缩放光件
-

TESAOVP
-

TKJ
确定是Tesa运动接头。

SENMATION
指定为 Senmation 接头（更改传感器的接头）。

测尖的示例代码



```
ITEM:TIP1.5BY11MM M2
begintip
ribcount 10
cylinder 0 0 0 0 0 -3 3
cone 0 0 -3 3 0 0 -7 0.65
cylinder 0 0 -7 0 0 -11 0.65
color 255 0 0
sphere 0 0 -11 1.5
hotspot 0 0 -11 0 0 1 1.5 1.5 ball
endtip
```

测头示例代码

```
ITEM:PROBEPH9A ARM
color 0 0 0
注释：以下 12 行可创建 PH 9 框
行 -30 -30 0 30 -30 0
行 30 -30 0 30 30 0
行 30 30 0 -30 30 0
行 -30 30 0 -30 -30 0
行 -30 -30 0 -30 -30 -60
行 -30 -30 -60 30 -30 -60
行 30 -30 -60 30 30 -60
行 30 30 -60 -30 30 -60
行 -30 30 -60 -30 -30 -60
行 30 -30 0 30 -30 -60
行 30 30 0 30 30 -60
行 -30 30 0 -30 30 -60
注释：以下项目可创建 LED
ring 0 -30 -30 0 1 0 20 4
ribcount 10
color 255 0 0
sphere 0 -30 -30 4
注释：以下项目可启动旋转球体
autojoint 0 0 -77 0 0 1 0 7.5 -180 180 b angle
color 0 0 0
ribcount 10
sphere 0 0 0 50
autojoint 0 0 0 -1 0 0 0 7.5 0 105 a angle
ribcount 10
```

```
color 0 0 0
cylinder -22 0 0 -38 0 0 25
connect -38 0 0 1 0 0 QC
```

模拟测头扫描参数

可从下列链接下载 .pdf 文件，以浏览下列测头的仿真测头扫描参数：

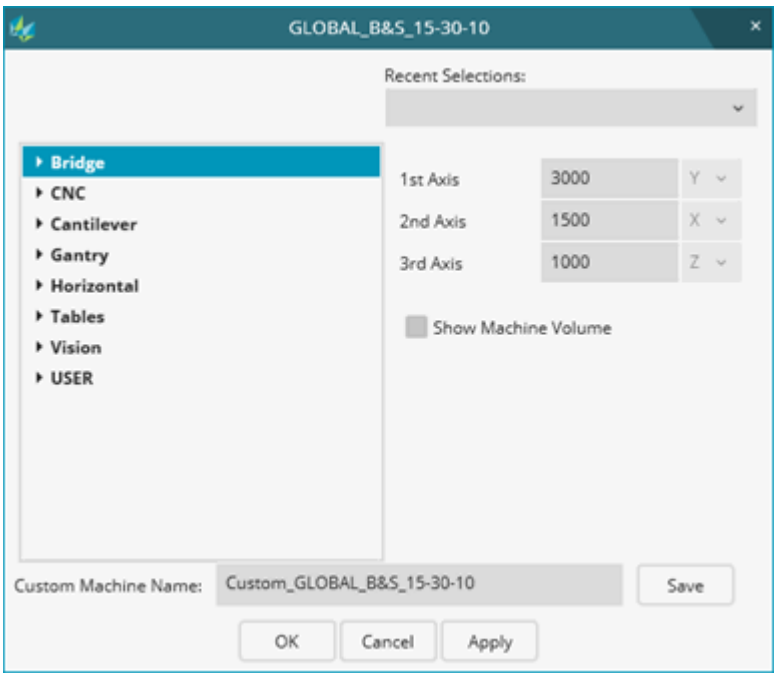
- SP600
- SP80
- SP25
- LSP-X3c/t
- LSP-X5
- LSP-X1s/c/h
- LSP-X1m

若要获取文件：

1. 使用您的互联网浏览器访问该网站：
   https://downloads.ms.hexagonmi.com/docs/FilesInHelps
2. 下载文件 "Scanning Parameters - H006908 PRB Params.pdf"。

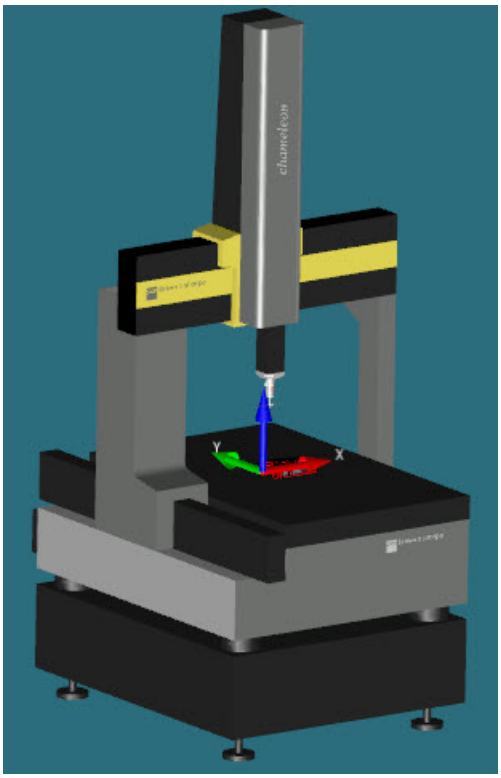
定义测量机

如果在离线模式下使用PC-DMIS，则**插入 | 硬件定义 | 测量机**菜单项将显示**加载虚拟测量机**对话框。



加载虚拟机对话框

通过该对话框，可在程序模式下选择或创建虚拟测量机或虚拟工作台，该测量机可显示在“图形显示”窗口中并随测头和零件模型同时活动。

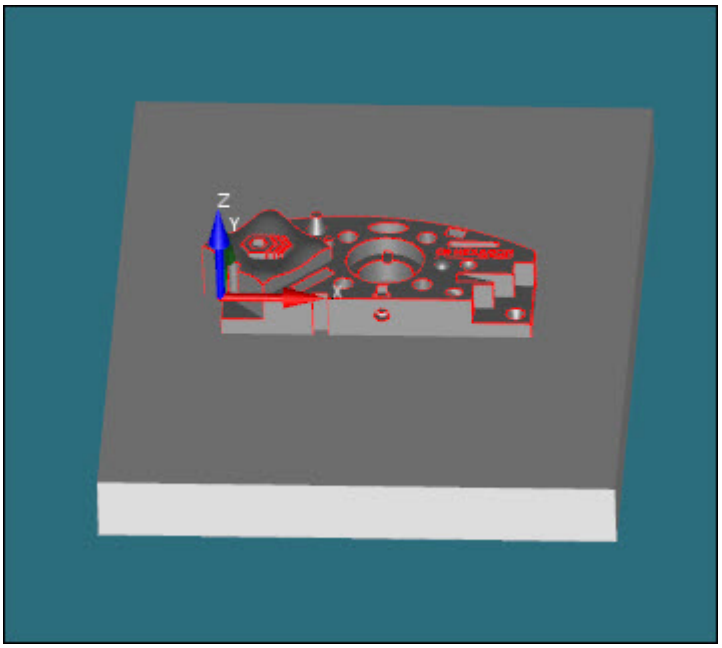


样本虚拟测量机

如果您同时在图形显示窗口中导入零件模型和机器模型，并且没有做特别的手动机器旋转或偏置的设置，PC-DMIS将自动把零件模型放置在机器模型的台面上。

如果您在**设置选项**对话框**零件/机器**标签页中设置了手动x,y,z偏置或旋转，您需要使用该标签页的**自动定位**按钮将零件模型放到机器台面上。有关**自动定位**按钮的详细信息，请参见“设置首选项: 简介”章节中“零件设置区域”主题。

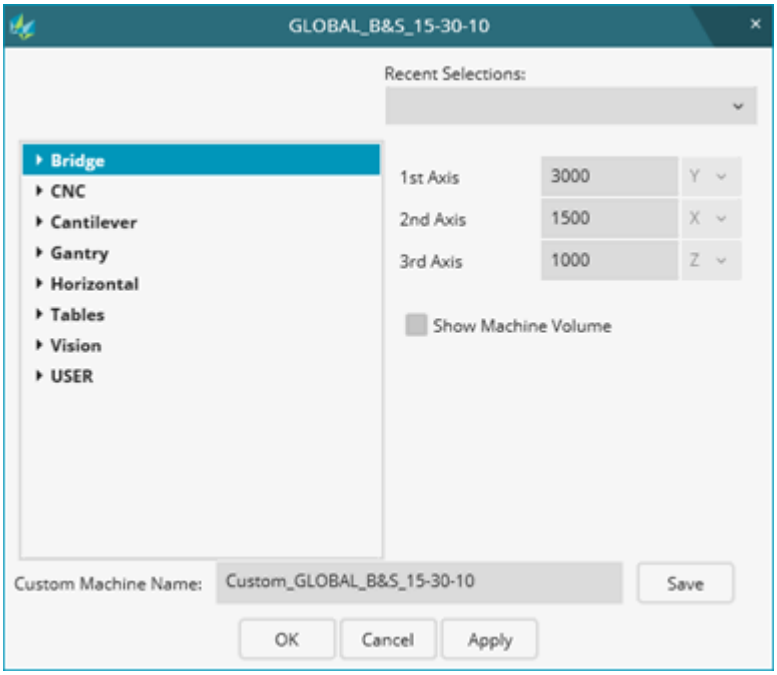
您可能不想显示一个完整的虚拟机，而只能显示一个虚拟表（或 CMM 基板）。您可以从机器列表中的**工作台**类别中选择一个选项。



样本虚拟工作台

虚拟工作台来自 TablesOnly.dat 文件中定义的工作台列表。您可以修改 .dat 文件以包含与您需要的工作台匹配的工作台。

关于打开虚拟测量机对话框



加载虚拟机对话框

仅当您在离线模式下使用PC-DMIS时，此对话框才可用。

机器列表 - 对话框左侧的可扩展列表显示了机器的主要类别以及虚拟表（在**表**类别中）。

展开列表时，会显示各种机器品牌。展开品牌时，您可以看到该品牌市场上可用的主要机器。当您从此列表中选择一台机器时，该机器的预览将显示在“图形显示”窗口中。PC-DMIS 还在机器的**自定义机器名称**框中建立自动定制名称，以防修改机器权限。

最近选择 - 此列表包含您通过**确定**或**应用**所选的最近（最后五台）机器。该列表仍然在 PC-DMIS 的更新版本中。您可以通过使用 PC-DMIS 设置编辑器中的**重置产品**按钮重置产品，从此列表中删除它们。

第 1，**第 2** 和**第 3** 轴 - 这些框定义虚拟机的行程限制。有关详细信息，请参阅下面的“机器轴附加信息”。

显示机器体积 - 此复选框将机器的当前体积显示为绿色框。单击**确定**或**应用**时，将出现绿色框。

自定义机器名称 - 其显示您可以在预览机器时使用的自动名称。名称是机器名称，带有“Custom_”前缀。如果需要，您可以将其修改为不同的名称。

保存 - 将自定义机器保存在机器列表的 **USER** 类别中 。自定义机器保存在 usermachine.dat 文件中。

OK - 其接受所选机器和任何修改并关闭对话框。它在编辑窗口中插入一个 `LOADMACHINE` 命令。

应用 - 除了不关闭对话框之外，其与 **OK** 作用相同。

取消 - 关闭对话框，而不接受任何更改。

选择或创建新的动态测量机进行显示

若在离线模式下使用PC-DMIS，则可以使用**加载虚拟测量机**对话框（**插入 | 硬件定义 | 测量机**）选择或创建要在PC-DMIS“图形显示”窗口中使用的虚拟测量机或台面。

选择已有机器或工作台

加载虚拟机对话框包含可添加到“图形显示”窗口中的机器和工作台模型列表。其按照可扩展/可折叠的**名称**列表进行组织。

要添加虚拟测量机：

1. 从机器列表中，展开类别类型以查看该类别中的品牌。
2. 拓展所需品牌名称。
3. 在图形显示窗口中选择机器以查看机器的预览。
4. 单击**应用**或**确定**接受机器，并在编辑窗口中插入 `LOADMACHINE` 命令。该命令还将机器的型号显示在图形显示窗口中。

如仅添加一台虚拟工作台：

1. 从机器列表中，展开**工作台**类别。
2. 拓展**尺寸**列表。
3. 在图形显示窗口中选择工作台以查看工作台的预览。
4. 单击**应用**或**确定**接受工作台，并在编辑窗口中插入 `LOADMACHINE` 命令。该命令还将工作台的型号显示在图形显示窗口中。

修改和保存自定义机器

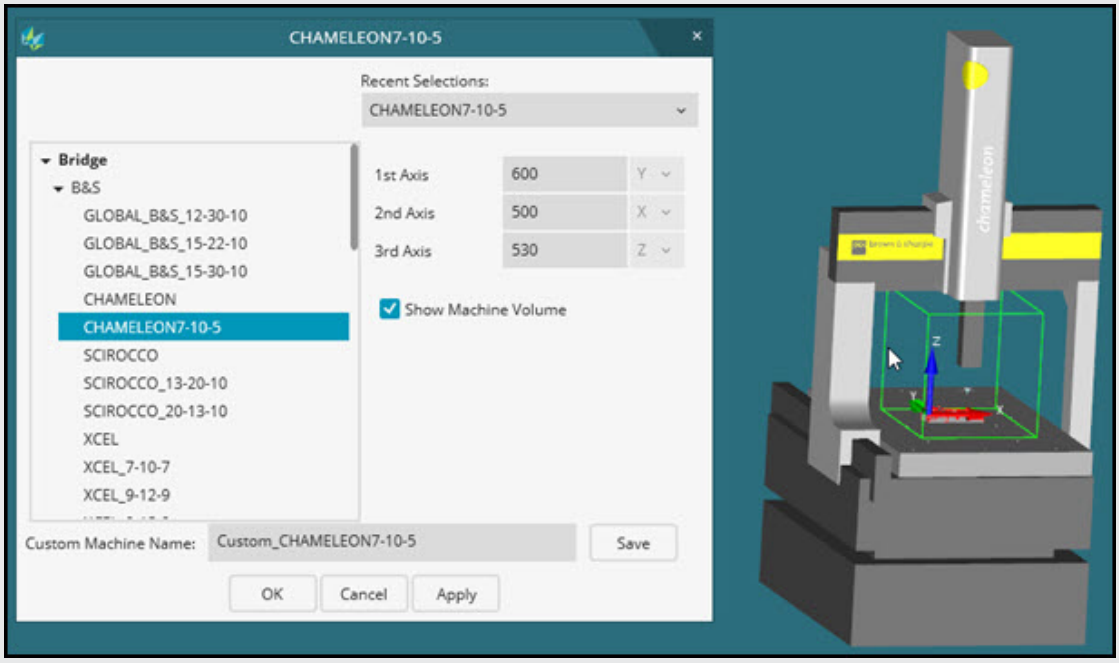
您可以随时为任何机器更改机器的限制，并将其存储为自定义机器。

1. 从机器列表中选择现有机器。PC-DMIS 自动显示当前机器的预览。PC-DMIS 还会在**自定义机器名称**框中自动为您创建临时自定义机器名称。自定义名称是机器名称前面加上“Custom_”前缀。
2. 如果您不喜欢自动形成的名称，请输入机器的新名称。如果使用空格，软件将它们转换为下划线字符。
    - 从**第一轴**列表中通过选择X,Y,或Z来指定第一轴。在**第一轴**框中输入测量机底座的长度。
    - 从**第二轴**列表中通过选择 X、Y、Z 来指定第二轴。在**第二轴**框中输入机器底座的宽度。
    - 从**第三轴**列表中选择X,Y,Z来指定第三轴。在**第三轴**框中输入测量机的高度。

3. 单击**应用**以在图形显示窗口中使用这些值插入 `LOADMACHINE` 命令和机器模型。在单击**应用**或**确定**之前，实际上并未修改 "usermachine.dat" 文件。如果单击**取消**，将忽略所有更改。

4. 如果要保存自定义机器，请单击**保存**将已保存的机器添加到对话框中。PC-DMIS 将机器添加到 **USER** 类别下。

例如，假设您有一台类似于另一台机器的机器，但是它的体积更小。则您不必重新创建整个机器。相反，您可以修改类似机器的轴值，以反映当前测量例程的机器体积。单击**应用**时，PC-DMIS 将内部将这些更改应用于 `LOADMACHINE` 命令。



一台体积修改，变得更小的Chameleon机器

您无法在编辑窗口中编辑 `LOADMACHINE` 命令。如需更改机器，请在“**加载虚拟机**”对话框上按 F9 并在其中进行更改。

关于测量机的轴追加信息

第一条 轴定义桥架移动的方向（对于桥式测量机）或垂直滑架移动的方向（对于水平机械臂测量机）的基本长度。对于大多数水平机械臂测量机，通常是 X 轴，对于大多数垂直机械臂测量机，则为 X 轴或 Y 轴。

第二条 轴定义测量机滑架移动的方向（对于桥式测量机）或机械臂移动的方向（水平机械臂测量机）的基本宽度。对于大多数水平机械臂测量机，是垂直的 Z 轴，对于大多数垂直机械臂测量机，则为 X 轴或 Y 轴。这不同于测量机体积。体积定义机械臂可以到达的距离。大多数机械臂测量机的体积刚超过宽度的 50%。

第三条 轴定义从底座顶部到桥式测量机的桥架底部或垂直轴的延长部的高度。对于大多数桥式测量机，是垂直的 Z 轴，对于大多数水平机械臂测量机，是 Y 轴。此时，仅允许以下轴配置：

- Y、X、Z 或 X、Y、Z 的一般桥架
- X、Z、Y 的一般机械臂

创建多臂测量机的追加信息

如果在离线模式下使用PC-DMIS，则还可以创建模拟多臂测量机并将其放置在“图形显示”窗口中。

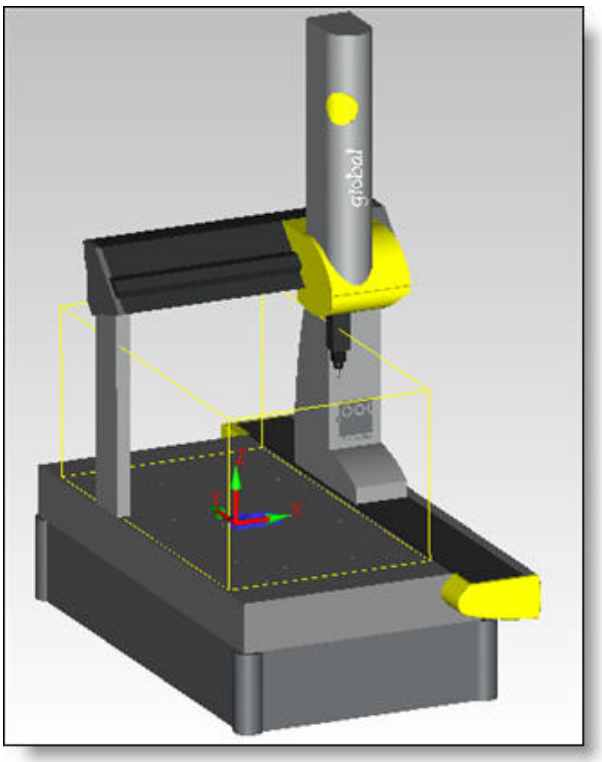
1. 按照PC-DMIS多臂设置程序。
2. 进入多机械臂模式。**活动机械臂**工具栏出现。这会激活**机器类型**区域的**双水平臂**选项。
3. 创建多臂测量例程。
4. 遵循“选择或创建新的动态测量机进行显示”程序（确保从**测量机类型**区域中选择了**双水平臂**选项按钮）。
5. 结束时，图形显示窗口应显示双臂测量机。

在“图形显示”窗口中显示现有动态测量机

如果在离线模式下使用PC-DMIS，则可以在“图形显示”窗口中显示动态测量机的表示。为此，请访问**测量机**对话框（**插入 | 硬件定义 | 测量机**），然后从**名称**列表中选择一台测量机。

PC-DMIS 在“图形显示”窗口中自动显示所选的测量机和零件的 CAD 模型。

为了显示机器的体积，点击**显示机器体积**复选框并点击**应用**。在机器平台上画出一个黄色的立方体，它表示使用这台机器（查看下面的样例图）时测头运动所能到达的范围。



“图形显示”窗口中所示的样例测量机和测量机体积

点击**OK**接受机器的显示

PC-DMIS 也可在编辑窗口中插入 `LOADMACHINE/NAME` 命令，此时的名称是测量机的名称。

如果您同时在图形显示窗口中导入零件模型和机器模型，并且没有做特别的手动机器旋转或偏置的设置，PC-DMIS将自动把零件模型放置在机器模型的台面上。

如果您在**设置选项**对话框**零件/机器**标签页中设置了手动x,y,z偏置或旋转，您需要使用该标签页的**自动定位**按钮将零件模型放到机器台面上。有关**自动定位**按钮的详细信息，请参见“设置首选项: 简介”章节中“零件设置区域”主题。

在测量机和零件之间创建关系

您可以通过更改 XYZ 偏置和旋转零位来创建机器数模和 CAD 数模两者的关系。通过使用**快速夹具**更改零件的零位或者使用**设置选项**的**零件/测量机**选项框对话框。或者，您也可以结合使用这两种方法。

使用快速装夹模式

1. 从**图形模式**工具栏，单击**快速夹具模式**图标 ( )，进入“快速夹具”模式并显示**快速夹具**工具栏。
2. 用鼠标和**快速夹具**工具栏正确设置零件方向。

- 从**快速夹具**工具栏中的下拉图标中选择**找正**（），将零件找正至机器模型的台面。
- 从**快速夹具**工具栏中的下拉图标中选择**释放**（），将零件设置在机器模型的台面上。
- 在零件数模上点击右键并旋转和平移零件到所需的位置。

然后，在切换至不同模式时，零件模型会在其最终位置上保持固定。

有关如何使用此模式的信息，请参见“定义硬件”一章中的“使用快速夹具模式”。

有关**快速夹具**工具栏的信息，请参见“使用工具栏：简介”一章中的“快速夹具工具栏”。

使用零件/机器标签

1. 按F5键访问**设置选项**对话框。
2. 选择**零件/机床** 选项卡。
3. 在**零件设置**区域单击**自动定位**按钮，使 PC-DMIS 将零件模型自动定位到测量机模型平台表面上。
4. 若要更直接地控制零件模型的位置，可直接在**零件设置**区域修改项目。

请参见“设置首选项”一章中的“设置选项模式：零件/测量机选项卡”主题。

从“图形显示”窗口中删除动态模拟测量机

1. 访问编辑窗口。
2. 将其置于摘要模式或命令模式。
3. 删除整个 `LOADMACHIN/` 命令。PC-DMIS 删除测量机显示。

永久删除动态测量机

1. 访问**加载动态测量机**对话框（**插入 | 硬件定义 | 测量机**）。
2. 选择要从**测量机名称**列表中删除的测量机。
3. 点击**删除**按钮。
4. 点击**应用**或者**确定**。PC-DMIS从 测**量机列表** 中删除测量机和删除显示的测量机。也可以从从"usermachine.dat"文件中删除测量机。

在单击**应用**或**确定**之前，实际上并未修改 "usermachine.dat" 文件。如果单击**取消**，将忽略所有更改。

编辑 usermachine.dat 数据文件

对话框中列出的机器来自两份 .dat 文件：

- 文件“machine.dat”包含PC-DMIS开发人员提供的默认机器描述。
- “usermachine.dat”文件包含了用户创建和保存的任何测量机的机器说明

若无 "machine.dat" 文件，测量机列表仅显示**无测量机**项目。

您可以使用machine.dat中的信息作为模型，在usermachine.dat文件中手动创建自己的机器。有关储存文件的更多信息，请参见“设置首选项”一章中的“了解数据文件”主题。

machine.dat和usermachine.dat文件的定义

machine. dat文件可用于控制 PC-DMIS 机器系统的图形和数字表示。usermachine.dat 文件遵循相同的格式，但它保存自定义机器。

需要严格遵守特定的格式进行定义。

下例描述了具体格式和格式规则，以及命令及定义的列表。

```
ITEM:2000_20-12-18_ARM1 ARM
```

在上述代码段中，以下规则适用：

1. "**ITEM:**" 冒号后面的第一个字符集是构造机器设置时在**加载虚拟机**对话框中出现的名称（参见下面的对话框图像示例）。这是您选择的唯一名称，用于识别机器配置。

   有关详细信息，请参见下面的**机器或机器系统 ITEM 的格式**一节。

2. 上例中第二个字符集 "**ARM**" 定义机器连接的类型。

以下信息列出并定义机器生成器命令：

```
ITEM:<机器名称>
```

指定 PC-DMIS 的**加载虚拟机**对话框中显示的机器名称。

```
ITEM <连接类型>
```

定义连接类型。上例中使用 `ARM` 连接类型。但这对机器启动而言没有很大意义。

```
cadgeom n1 n2 n3 n4 n5 n6 n7 n8 n9 n10 n11 n12 n13
<draw_file_name.draw>
```

定义 DRAW 文件中层的位置和旋转：

```
n1 n2 n3
```

X Y Z 坐标对应原点 0,0,0 的位置。

```
n4 n5 n6
```

层 X+ 边的 I J K 矢量。

```
n7 n8 n9
```

层 Y+ 边的 I J K 矢量。

```
n10 n11 n12
```

层 Z+ 边的 I J K 矢量。

```
n13
```

要显示的层。所有之前的 "n" 值应用到此层。

```
draw_file_name.draw
```

软件获取层数据使用的 DRAW 文件。此文件位于 PC-DMIS 安装目录中的 "models\cmm" 子文件夹。

```
tablecenter n1 n2 n3 n4 n5 n6
```

定义 DRAW 文件中机器转台的位置：

```
n1 n2 n3
```

DRAW 文件中平台中心 (XYZ) 距离原点的距离。

```
n4 n5 n6
```

平台的 I J K 矢量。

```
<接头类型> n1 n2 n3 n4 n5 n6 n7 n8 n9 n10 <接头名称>
```

定义 DRAW 文件中所用接头的类型：

```
<接头类型>
```

所用的接头类型。选项有“自动接头”、“线性接头”或“手动接头”。

```
n1 n2 n3
```

X Y Z 坐标对应原点 0,0,0 的位置。

```
n4 n5 n6
```

I J K 矢量。

```
n7 n8
```

角偏置值（`n7`）和递增值（`n8`）。这些值主要用于自动接头配置，在大部份其他配置中通常设置为 0 0。



```
autojoint 244.147 -151.141 -586 0 0 1 0 0.01 -360 360 w axis
```

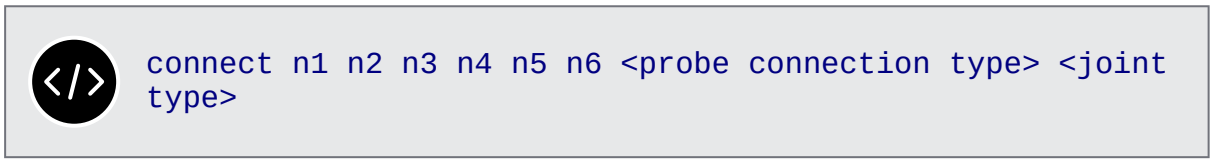
示例显示了从 0（`n7`）开始并以 0.01（`n8`）度递增旋转的配置。

```
n9 n10
```

定义的轴的正和负移动。第一个数字（`n9`）始终是负值或 0，而第二个数字（`n10`）始终是正值或 0。



各 ITEM 定义的接头的唯一用户定义的名称。可在接头名称中使用空格字符。



机器相对连接测头处最后一个线性接头的位置：



相对最后一个线性接头的X Y Z 测头连接坐标位置。



测头连接的 I J K 矢量。



机器至测头连接类型。通常定义为 `ARM` 。

`connectprev <命令 command_args>`
机器设置中接收备份的接头的数量。限值为 3。

`connectprev` - 备份到之前第一个接头。

`connectprevprev` - 备份到之前第二个接头。

`connectprevprevprev` - 备份到之前第三个接头。

`<命令 command_args>` - 与接头类型和其自变量有关的命令。

```
ITEM:GLOBAL_DEA_7-7-5_ROTAB ARM
cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 1 global_DEA_7-7-5.draw
autojoint 0 0 0 0 1 0 0 0 -700 0 y axis
cadgeom 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 1 0 2 global_DEA_7-7-5.draw
autojoint 0 0 0 -1 0 0 0 0 0 700 x axis
cadgeom 0 0 0 0 1 0 0 0 1 1 0 0 3 global_DEA_7-7-5.draw
autojoint 0 0 0 0 1 0 0 0 -500 0 z axis
cadgeom 0 0 0 0 -1 0 1 0 0 0 0 1 4 global_DEA_7-7-5.draw
connect 0 0 0 0 0 1 ARM
connectprevprevprev autojoint 244.147 -151.141 -586 0 0 1 0
0.01 -360 360 w axis
cylinder 0 0 0 0 0 25 500
tablecenter 0.0 0.0 25.0 0 0 1
```

机器或机器系统 ITEM 的格式

PC-DMIS 中定义的每个新机器设置添加至 "machine.dat" 文件。它以 "**ITEM:**" 命令开头。此命令包含不同的说明性名称和连接标识符。如上所述，此标识符指定它可连接的对象类型。以下简要说明中列出了可用的连接标识符。

要定义测头配置，必须采用由上而下的方法。这就是说，初始起点为 x=0, y=0, z=0，每个点从该点向下绘制。因此，所有 z 值应均为负值。对于大部份项目，0, 0, 0 位置即是项目的中心。这样即可在 X 和 Y 方向同时有正值和负值。一开始，正 X 始终从左向右移动，负 Y 始终从前向后移动，好像从正 Z 方向查看一样。

定义活动的配置的唯一一个命令是 "**connect**"。配置中必须有此命令。"**connect**" 命令定义其他项目可添加至当前项目的任何位置。每个连接都必须包含一个连接类型标识符，以定义该机器可采用的连接类型。每个连接必须包含“连接类型”标识符，以定义机器可处理的项目的类型。

可更改设置坐标系的命令是 "**linearjoint**" 和 "**autojoint**"。使用这两个命令中任一命令时需特别小心，因为每个命令可将设置原点转换为接头中心。请牢记，第一个 "joint" 命令更改坐标系轴。-Z 方向现在变为 +X 方向，+X 方向现在变为 +Z 方向。Y 保持不变。这些命令通常都成对使用。接头控制测量机组件的移动。

连接识别符列表

ARM - 此连接类型指定直接连接到机器臂。尽管存在许多可能的连接类型，但 PC-DMIS 在几乎所有机器配置中都使用 ARM 连接类型。

这是典型机器代码示例：

```
ITEM:2000_20-12-18_ARM1 ARM
cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 1 2000_20-12-18.draw
tablecenter 1345 1200 -2112 0 0 1
linearjoint 0 0 0 1 0 0 0 0 0 2690 x axis
cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 0 1 1 0 0 2 2000_20-12-18.draw
linearjoint 0 0 0 -1 0 0 0 0 -1800 0 z axis
cadgeom 0 0 0 1 0 0 1 0 0 0 0 1 3 2000_20-12-18.draw
linearjoint 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1200 y axis
cadgeom 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 1 0 4 2000_20-12-18.draw
connect 0 0 0 0 0 -1 ARM
```

编辑 tablesonly.dat 文件

创建默认表并将其存储在一个名为 tablesonly.dat 的文本文件中。您可以使用该文件中的信息来创建自己的表。有关存储此文件的信息，请参阅“设置首选项”一章中的“了解数据文件”。

如需编辑 tablesonly.dat，请在文本编辑器中打开它并修改数据。

此示例显示三个表。第一台宽 300 mm，长 200 mm，高 50 mm。

```
[表]

数量=3

1=300,200,50

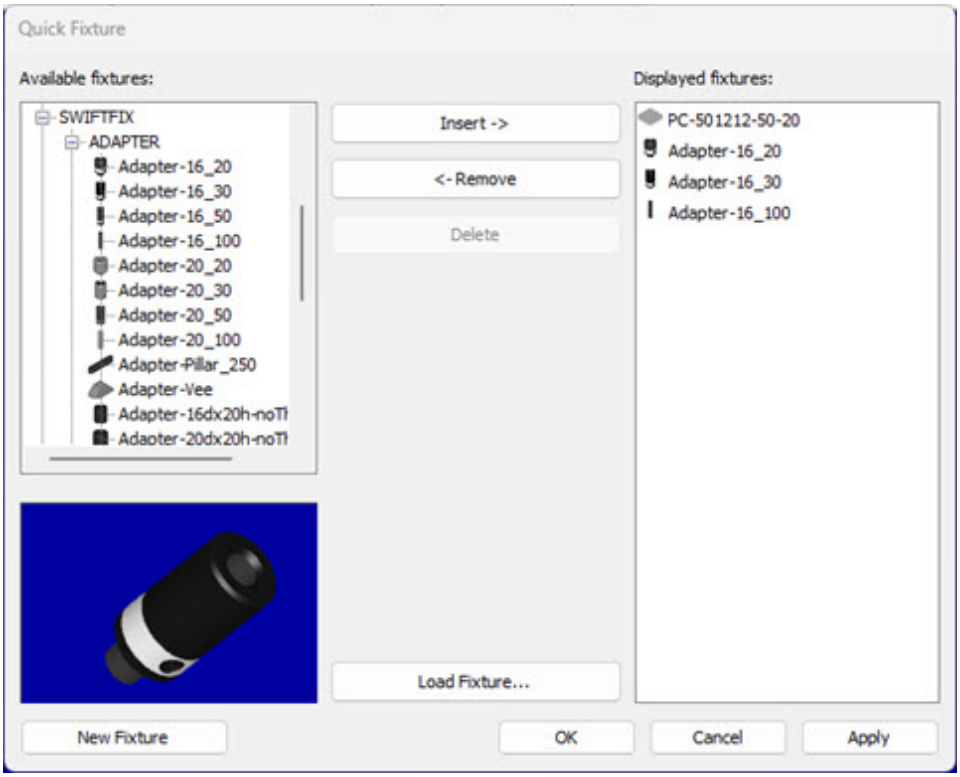
2=400,500,50

3=500,500,75
```

如果您只想有一个表与实际机器的尺寸相匹配，您可以设置 `数量 = 1`，删除除第一个表之外的所有数据，然后输入表的尺寸。

插入快速夹具

选择（**插入 | 硬件定义 | 快速夹具**）以显示**快速夹具**对话框。您可以使用此对话框将预定义或自定义夹具插入图形显示窗口。



快速夹具对话框

该对话框包含以下突出标签：

可用夹具 - 显示您可以导入图形显示窗口的夹具。这些夹具存储在 PC-DMIS 安装目录的 "Models\QuickFix\" 子文件夹中。当您选择某个夹具时，PC-DMIS 会在列表下方的预览窗格中显示该夹具的预览。

已显示夹具 - 显示图形显示窗口中当前显示的夹具。要在图形显示窗口中重新定位夹具，请参阅“使用快速夹具模式”。

插入 - 将选定的夹具从**可用夹具**列表移至**已显示夹具**列表，使该夹具显示在图形显示窗口中。

移除 - 从**已显示夹具**列表中移除选定的夹具。

删除 - 使用**新建夹具**选项添加自定义夹具后，**可用夹具**列表中会出现**用户**部分。当您从**用户**部分选择其中一个自定义夹具时，**删除**按钮才可用。单击**删除**，以从列表和 userquickfix.dat 文件中永久移除选定的夹具。

加载夹具 - 将先前保存的快速夹具（作为 .qfxt 扩展名）加载到“图形显示”窗口中。在**打开**对话框中，选择要加载的夹具，然后单击**打开**。**快速夹具**对话框会在**已显示夹具**区域中显示已加载的夹具。每个测量程序只能加载一个 .qfxt 文件。

新建夹具 - 打开**打开**对话框，您可以在其中浏览并选择夹具文件。单击**打开**，将选定的文件添加到**可用夹具**列表。您可以添加任何受支持的夹具文件。

确定 - 应用当前更改并关闭对话框。

应用 - 应用当前更改而不关闭对话框。

当您在**快速夹具**对话框中选择一个或多个快速夹具部件时，选定的部件会在图形显示窗口中以红色高亮显示。

在 PC-DMIS 离线模式下，如果测量程序中已添加动态机器，PC-DMIS 会将新的快速夹具部件插入到机器工作空间的 -X、-Y、-Z 角落。否则，PC-DMIS将它们添加到原点。

插入和删除快速夹具

要将快速夹具插入到图形显示窗口，请执行以下步骤：

1. 选择（**插入 | 硬件定义 | 快速夹具**）以打开**快速夹具**对话框。
2. 从**可用夹具**列表中选择要添加的夹具。PC-DMIS 会在预览窗格中显示夹具的预览。
3. 点击**插入**。夹具名称出现在**显示的夹具**列表中且夹具的模型出现在图形显示窗口

   如果测量程序中已添加动态机器，PC-DMIS 会将新的快速夹具部件插入到机器工作空间的 -X、-Y、-Z 角落。否则，PC-DMIS 会将它们插入到原点。

4. 单击**确定**。

- 如果机器工作台为空，导入底板或 CAD 模型时，PC-DMIS 会自动将其放置在工作台中心。
- 如果您在导入 CAD 模型之前插入底板，PC-DMIS 会将 CAD 模型放置在底板的中心。
- 插入多个夹具时，请确保它们不重叠。

要从图形显示窗口中移除快速夹具，请执行以下步骤：

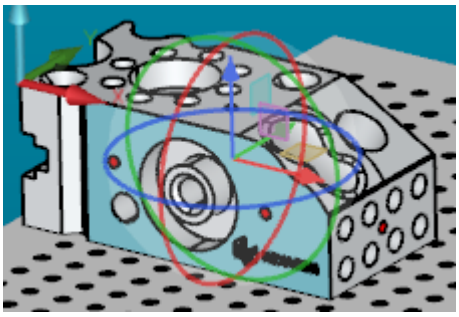
1. 选择（**插入 | 硬件定义 | 快速夹具**）以打开**快速夹具**对话框。
2. 从**已显示夹具**列表中选择一个或多个夹具。PC-DMIS 会在图形显示窗口中以红色高亮显示选定的夹具。
3. 单击**删除**。PC-DMIS 会从**已显示夹具**列表和图形显示窗口中移除选定的夹具。
4. 单击**确定**。

要重新定位快速夹具，请参阅“使用快速夹具模式”。

使用快速夹具模式

在**快速夹具模式**下，您可以使用快速夹具操控器，在图形显示窗口中移动、旋转、对齐和附加夹具与 CAD 模型。要进入此模式，请单击**图形模式**工具栏上的**快速夹具模式**图标 ( )。

当您选择夹具或 CAD 模型时，快速夹具操控器会出现在所选对象的中心。该操控器包含三个轴箭头、三个平面控制柄和三个旋转环，您可以使用它们来移动和旋转所选对象。



快速夹具操控器

当您双击操控器控制柄时，执行的操作取决于当前高亮的元素。

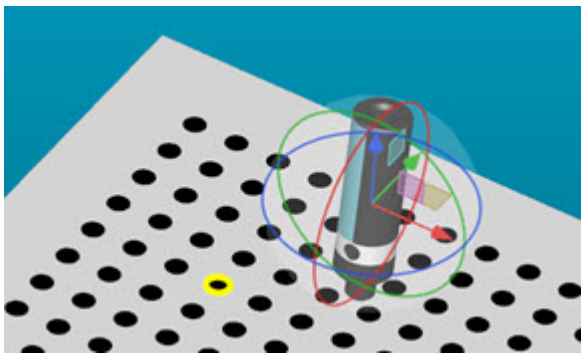
- 如果您高亮显示某个旋转环，则对应的旋转操作（调平或校正）会优先执行，即使指针位于下方的轴上也是如此。
- 如果您高亮显示某个控制柄，则对应的平面操作会优先执行，即使该控制柄与单轴控制柄重叠也是如此。
- PC-DMIS 对拖动和双击操作使用相同的悬停优先行为。

附加夹具

您可以将夹具附加到另一个夹具或 CAD 模型上的圆特征。

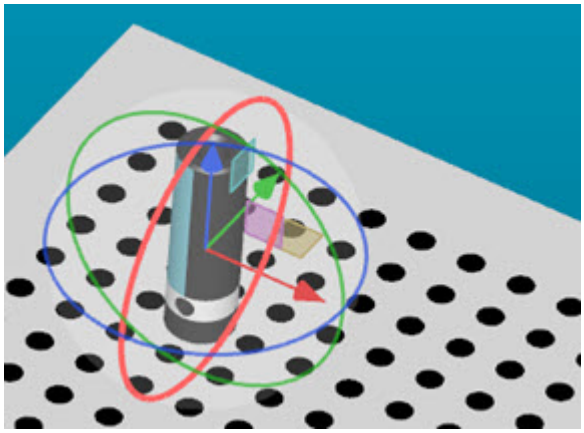
要附加夹具：

1. 选择夹具。
2. 按住 **Shift** 键。
3. 将鼠标悬停在目标圆上，直到它高亮显示为黄色。



显示所选夹具和高亮显示圆圈的示例。

4. 单击高亮显示的圆。



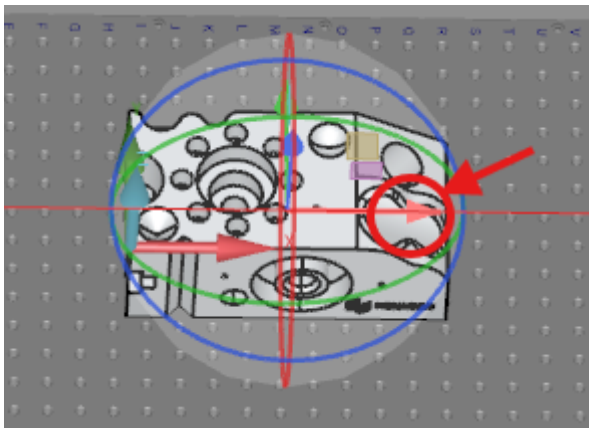
重新定位后附加到圆特征的夹具示例。

PC-DMIS 会将选定的夹具插入孔中。

移动对象

沿轴移动

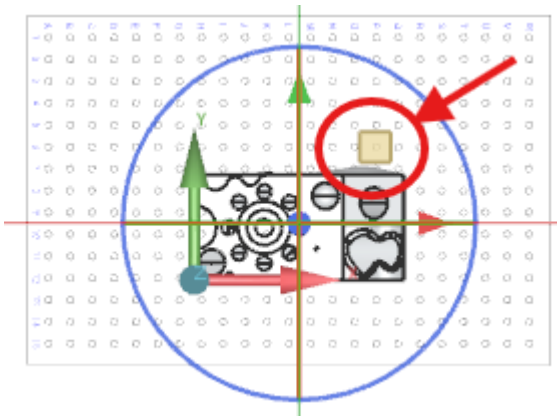
1. 选择夹具或 CAD 模型。
2. 将鼠标悬停在某个轴箭头上，直到它高亮显示。



3. 单击并拖动高亮显示的箭头，以沿该轴移动所选对象。

在平面内移动

1. 选择夹具或 CAD 模型。
2. 将鼠标悬停在某个平面控制柄上，直到它高亮显示。

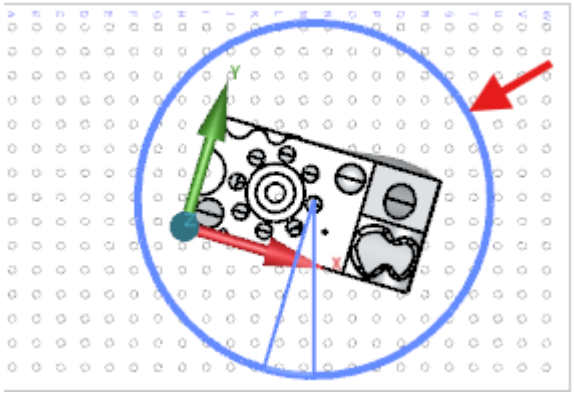


3. 单击并拖动高亮显示的平面控制柄，以在对应的平面内移动所选对象。

旋转对象

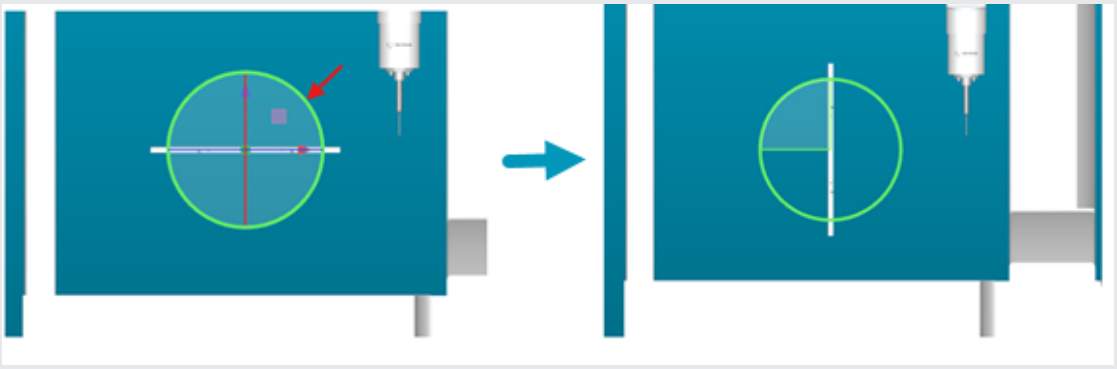
绕轴旋转

1. 选择夹具或 CAD 模型。
2. 将鼠标悬停在某个旋转环上，直到它高亮显示。



3. 单击并拖动高亮显示的旋转环，以绕对应轴旋转所选对象。

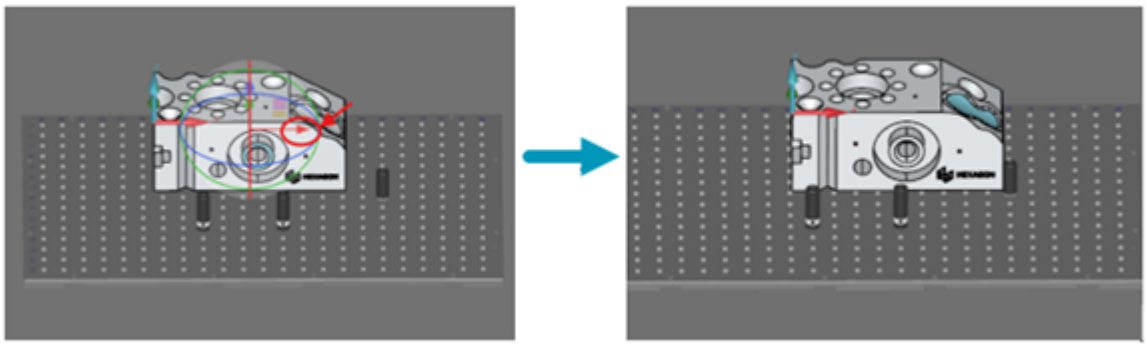
拖动旋转环时，按住 **Shift** 键可将旋转捕捉到最接近的 90 度位置。



放置对象

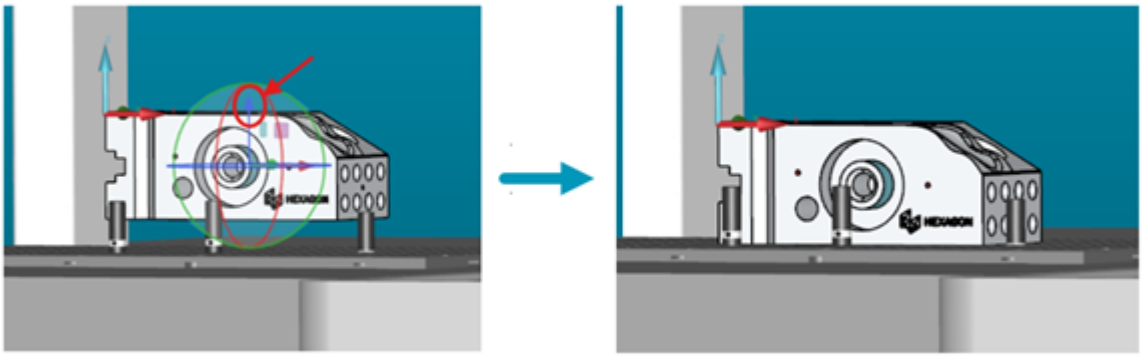
沿轴正方向放置

1. 选择夹具或 CAD 模型。
2. 双击某个轴箭头，以沿正方向移动所选对象，直到它接触最近的对象。



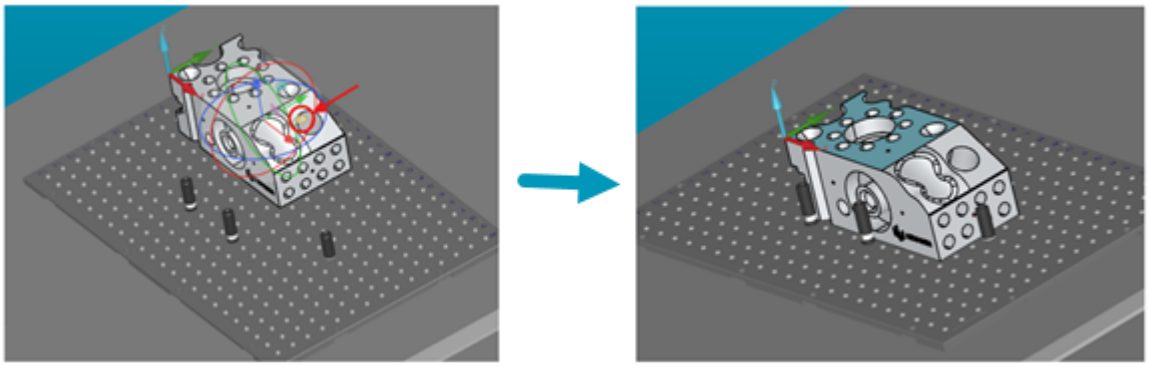
沿轴负方向放置

1. 选择夹具或 CAD 模型。
2. 按住 **Ctrl** 键，然后双击某个轴箭头，以沿负方向移动所选对象，直到它接触最近的对象。



角落放置

1. 选择夹具或 CAD 模型。
2. 双击某个平面控制柄，以同时沿三个轴移动所选对象，直到它在每个轴上接触最近的对象。



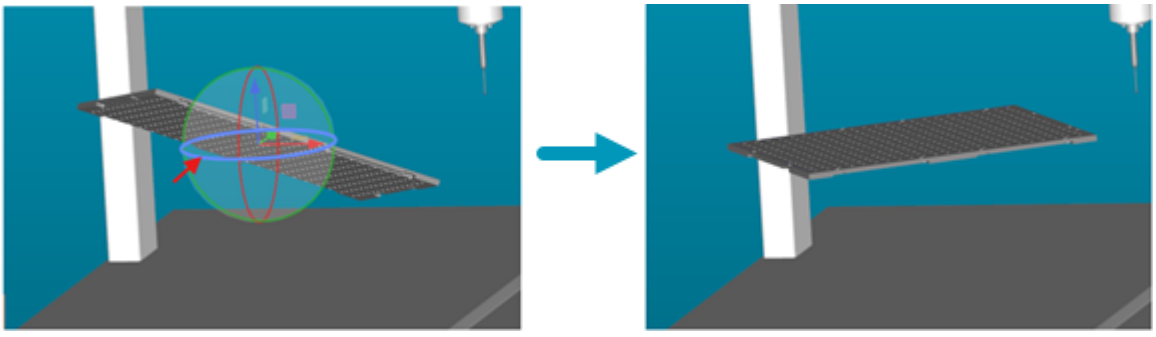
角落放置使用以下碰撞检测逻辑：

- 对于每个轴，PC-DMIS 会先在不移动对象的情况下检查正负两个方向是否发生碰撞。
- 如果在两个方向都检测到碰撞，PC-DMIS 会将对象朝最近的碰撞处移动。
- 如果仅在一个方向检测到碰撞，PC-DMIS 会沿该方向移动对象。
- 如果未检测到碰撞，PC-DMIS 不会沿该轴移动对象。
- PC-DMIS 会独立且依序处理每个轴。

对齐对象

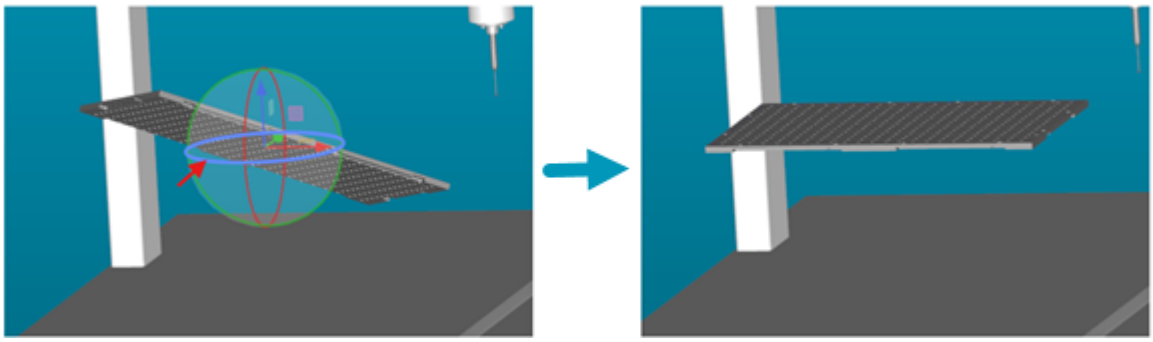
找平

1. 选择夹具或 CAD 模型。
2. 双击某个旋转环，以将所选对象的曲面法向与机器坐标系对齐。



方形

1. 选择夹具或 CAD 模型。
2. 按住 **Ctrl** 键，然后双击某个旋转环，以将所选对象的轴与三轴坐标系所示的 CAD 坐标系对齐。



添加自定义夹具

要将自定义夹具添加到**可用夹具**列表：

1. 打开**快速夹具**对话框（**插入 | 硬件定义 | 快速夹具**）。
2. 单击**新建夹具**。在**打开**对话框中，浏览并选择支持图形格式的夹具模型，然后单击**打开**。
3. PC-DMIS 会将夹具添加到**可用夹具**列表的**用户**部分，并可在当前和未来的测量程序中使用。

使用快速夹具文件

使用.DRAW 文件

PC-DMIS 将带有 .DRAW 文件扩展名的快速夹具文件存储在您安装 PC-DMIS 的 "Models\QuickFix\" 子文件夹中。

此外，在 PC-DMIS 的安装目录下，在指定的数据文件（.dat 文件扩展名）中保存每一个快速夹具的定义。

- 如果快速夹具是随PC-DMIS的最初的快速夹具,他将被保存在*QuickFix.dat*文件中.
- 如果快速夹具是用户创建的夹具,他将保存在*UserQuickFix.dat*文件中.

典型的快速夹具数据文件包含两行,一个是**项目:**行,一个是**cadgeom**行. 在文件编辑器中，文件内容大体如下：

```
ITEM:R20-501-SO RAYCO-STANDOFF
cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 R20-501-SO.draw
ITEM:R20-5050-SO RAYCO-STANDOFF
cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 R20-5050-SO.draw
ITEM:R20-7550-SO RAYCO-STANDOFF
cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 R20-7550-SO.draw
ITEM:Adapter-16dx20h-noThread SWIFTFIX-ADAPTER
cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 Adapter-16dx20h-noThread.draw
ITEM:Adapter-20dx20h-noThread SWIFTFIX-ADAPTER
cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 Adapter-20dx20h-noThread.draw
ITEM:Adapter-16dx20h-withPin SWIFTFIX-ADAPTER
cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 Adapter-16dx20h-withPin.draw
ITEM:Adapter-20dx20h-withPin SWIFTFIX-ADAPTER
cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 Adapter-20dx20h-withPin.draw
ITEM:Adapter-Joint SWIFTFIX-ADAPTER
cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 Adapter-Joint.draw
```

QuickFix.Dat 文件示例。

从以前的安装中调用自定义快速夹具.DRAW文件

1. 关闭PC-DMIS并打开Windows浏览器。
2. 在为新安装创建新的自定义夹具之前，从先前安装的 "Models\QuickFix\" 子文件夹中复制 .DRAW 文件，并将它们粘贴到当前 PC-DMIS 安装的 "Models\QuickFix\" 子文件夹中。
3. 从先前安装的目录中复制userquickfix.dat文件,粘贴到当前的PC-DMIS安装目录。
4. 重启PC-DMIS。除了当前 PC-DMIS 安装所提供的夹具外，自定义的快速夹具出现在**快速夹具**对话框中。

除非 *userquickfix.dat* 文件中包含有该文件所需的定义，否则**快速夹具**对话框中不会显示 .DRAW 快速夹具文件。这些定义在使用**快速夹具**对话框导入用户自有的定制 IGES 文件作为快速夹具时添加。更多信息请参见“添加自定义夹具”。

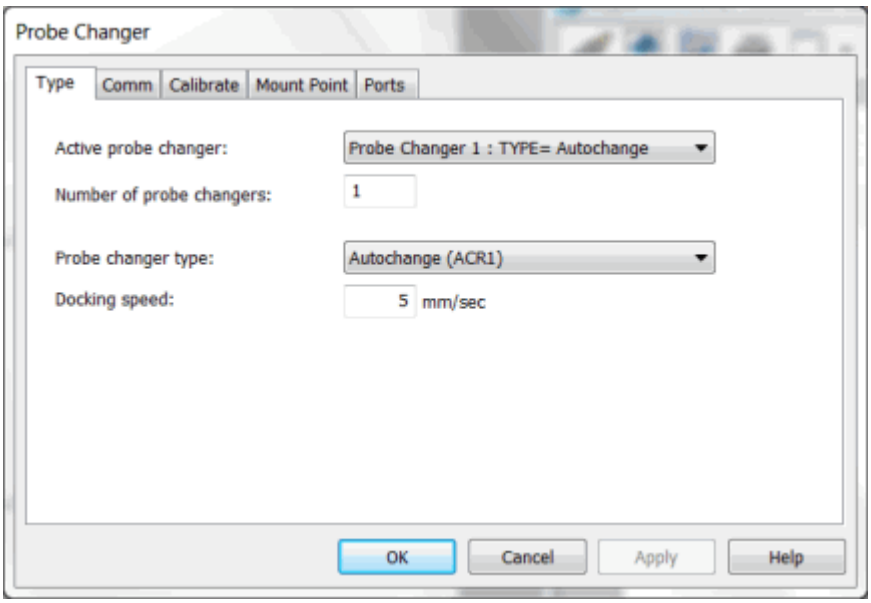
若想直接使用另一个用户创建的 DRAW 文件，但不想重写自己的快速夹具，只要复制其他用户的数据文件，您需要使用文本编辑器来将其他用户的数据文件中的必要的 **ITEM:** 和 **cadgeom** 行融入自己的数据文件。

使用.QFXT文件

您也可以使用**快速夹具**工具栏上的**保存 QuickFixture 文件**和**加载 QuickFixture 文件**按钮，将夹具文件保存和加载为 .QFXT 文件。有关更多信息，请参阅“快速夹具工具栏”。

定义测头更换架

在开始使用测头更换架之前，必须在 PC-DMIS 中选择它，定义其端口的位置，并设定可在其上使用的选项。为执行这些任务，选择**编辑 | 喜好设定 | 测头更换架。测头更换架**对话框打开：



测头更换架对话框

最初，**测头更换架**对话框仅显示**类型**选项卡。当选择测头更换架并单击**应用**后，下面的一些或全部选项卡将变为可用状态：

类型 - 使用此选项卡选择和定义系统的测头更换架类型。

通讯 - 使用此选项卡定义要与测头更换架一起使用的串行端口。

校验 - 使用该选项卡选择待校验的活动测尖。

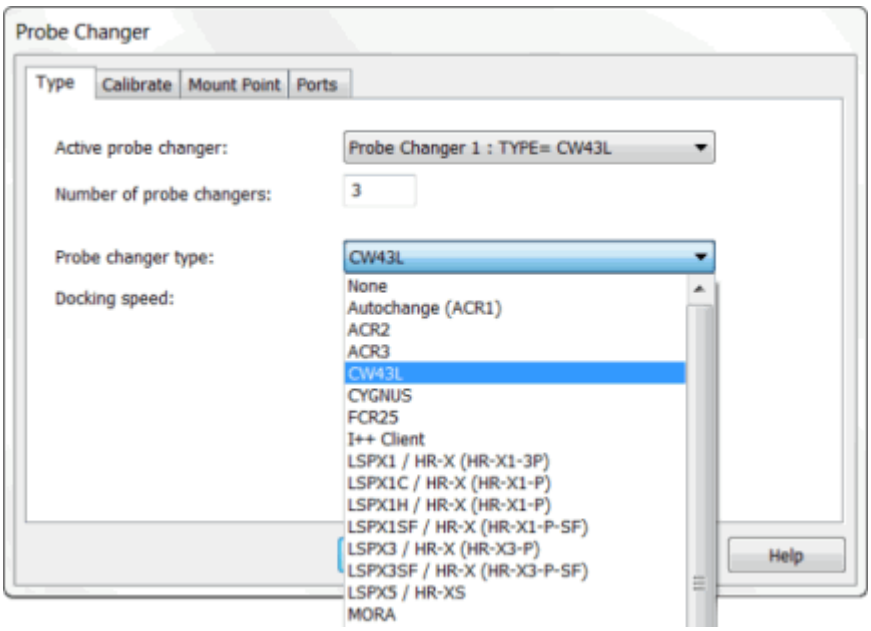
固定点 - 用于更改测头头部测座角度并定义每个测量周期前 CMM 能移动的安全移动位置。

端口 - 使用该选项卡定义测头更换架内现有的端口测头或探针配置。

PC-DMIS 支持各种测头更换架硬件，术语由其各自的制造商使用。“端口”、“端口”和“库”可互换使用。它们都是指保持测头配置的位置。

类型选项卡

在开始校验过程之前，必须在测头更换架对话框（**编辑 | 首选项 | 测头更换架**）中的**类型**选项卡上选择并定义系统所用的测头更换架的类型。



测头更换架对话框 - 类型选项卡

活动测头更换架

活动测头更换架列表含有编号项目（测头更换架 1、测头更换架 2、测头更换架 3 和其他项目），您可以分配测头更换架及其相关值。列表中出现的项目数取决于**测头更换架数**框中的值。开始时，PC-DMIS 通常仅显示此列表中的“测头更换架 1”。您可以通过增大**测头更换架数**框中的值，为列表新增其他项目。

PC-DMIS 保存已在**测头更换架类型**列表选择的测头更换架类型，以及用于**活动测头更换架**列表中编号项目的任何其他值。

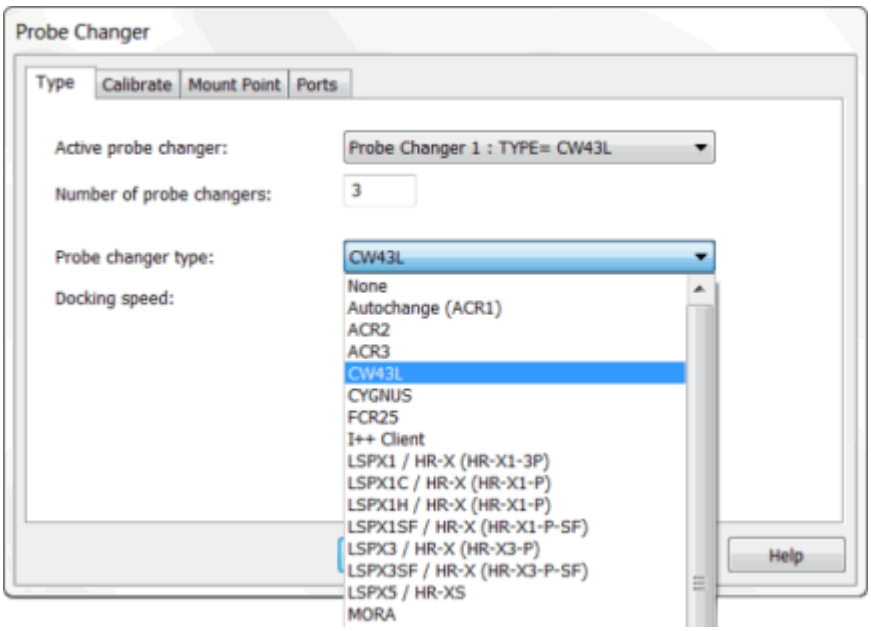
测头更换架数目

在**测头更换架数**框中键入不同类型测头更换架的数量。在此框中键入的数字将成为**活动测头更换架**列表中的可用测头更换架数。

如果您在**测头更换架的数量**框中键入较小的值，PC-DMIS 会删除新值位置的测头更换架之后的所有测头更换架。如果要删除的任何测头更换架设置了自己的类型，PC-DMIS 会提示您确认是否删除它们。

测头更换架类型

测头更换架类型列表包含各种测头更换架类型的列表。例如：



CW43L 测头更换架类型

要选择一个测头更换架：

1. 在**测头更换架类型**列表中选择测头更换架。
2. 单击**应用**，启动此测头更换架并加载应用至此测头更换架的有关设置。

停靠速度

可更改停靠速度，从而对测头更改周期操作进行精调。要设置停靠速度，则在**停靠速度**框中输入一个新的百分比值。大部分测量机配置的适用默认值为 5%。

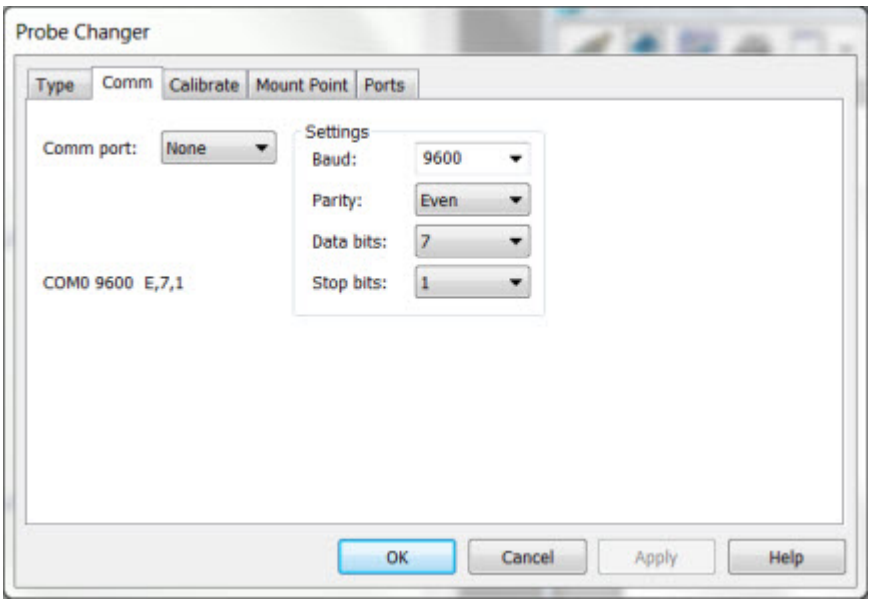
> 停靠速度可能不可用于一些测头更换架类型。当**停靠速度**选项不可用时，由控制器管理测头更改周期。例如，控制器管理 LSPX5 和其他 LSPX 测头类型的测头更改周期。对于这些测头类型，控制器控制较慢停靠速度，而且您无法更改速度。

应用按钮

要保存这些更改，点击**应用**。

通讯选项卡

某些类型的测头更换架与计算机进行串行连接。使用测头更换架对话框（**编辑 | 喜好设定 | 测头更换架**）中的**通讯**选项卡来选择通讯端口（COM 端口）并修改 COM 端口设定。关于 COM 端口设定的信息，请参考计算机硬件随附文件。

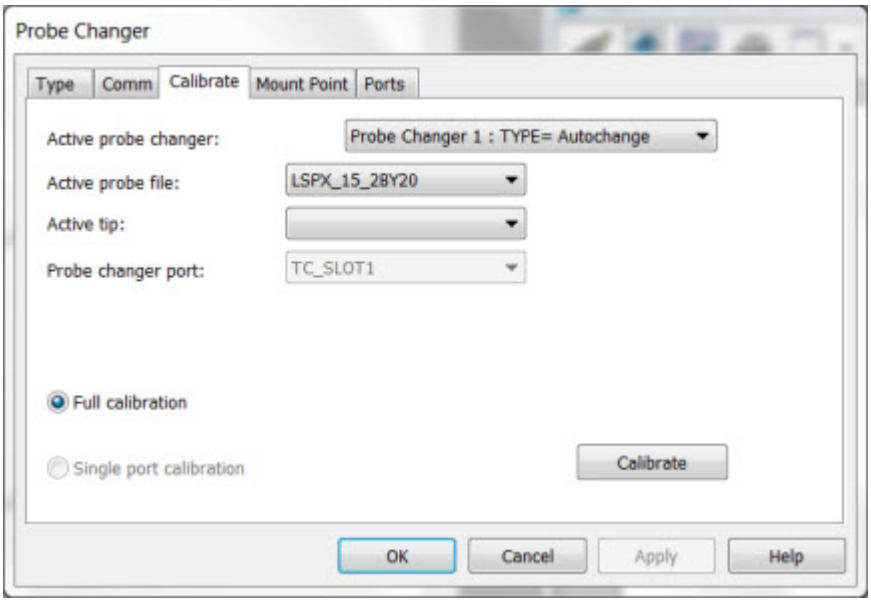


测头更换架对话框 - 通信选项卡

如果测头更换架没有串行连接，则不会显示 **Comm** 对话框。

校验选项卡

若要打开**测头更换架**对话框中的**校验**选项卡，请选择**编辑 | 首选项 | 测头更换架。**



测头更换架对话框 - 校验选项卡

在开始进行校验前，请考虑以下内容：

- 必须从**类型**选项卡中选择测头更换架类型。
- 在开始此过程之前，应确认已经校验触针。更多信息，请参考“定义硬件”一章中的“定义测头”。
- 测头架应旋正至 CMM 的一条轴。

通常情况下，用户需要延机器轴向找正更换架。但对于 TP20，TP200 和 SP600 的测头更换架，这不是必须的设置。对于这些测头的更换操作，依然需要找正更换架，但用户可以旋转更换架，使其方向不再沿测量机的轴向。

活动测头更换架

从清单中选择需要校验的单测头更换架。更多信息，请参阅“类型选项卡”。

活动测头文件

从清单中选择在校验过程中需要使用的测头。

活动测尖

从清单中选择与您所选的测头对应的测尖配置。

测头更换端口

该列表与**单端口校验**选项结合使用。您可以选择一个单端口进行校验。在定义支持校验端口的测头更换架后这些对话框的项目方可用。

完全校验

如果选择**完全校验**选项，PC-DMIS 将测量整个测头更换架。这是最常用的校验的方法，并且在某些情况下是唯一可用的方法。我们建议操作者使用完全校验方法。

部分校验

该选项仅校验部份测头更换架。仅有在测头更换架类型支持此选项时，此选项才会出现。

单测头架校验

某些测头更换架（如 ARC1）允许您成功校验测头后只测量一个端口。仅有在测头更换架的类型支持**单端口校验**选项时方显示该选项。

校验 按钮

在开始使用测头更换架前，须先执行适合的测头更换架校验程序，定义更换架的端口位置。以下主题讨论了一些测头更换架的校验程序。如果您的测头更换架类型与所讨论的不同，请使用 FCR25 测头更换架的校验过程作为指导。它应该类似于所有支持的类型。

校验FCR25测头更换架

Renishaw FCR25 测头更换架的校验过程描述了使用 PC-DMIS 支持的测头更换架所需的准备步骤。此处所述的过程专用于 TP200 测头更换架。

FCR25 支架的两种插头适用于不同的测头类型：PA25 SH 和 PA25-20。



PA25-SH 和 PA25-20 I插头

例如，下面图片显示的是三槽的 FCR25 测头更换架：两个有插入件，一个没有插入件（测头也有所显示）。左边的端口显示的是插入件 PA25-SH，右边的端口显示的是插入件 PA25-20。中间的端口无插入件。



FCR25 测头更换架插入件和测头类型

为了成功的校验，FCR25 测头更换架所安装的机器平台必须平行于 X 轴或 Y 轴。平台上可以安装 FCR25 测头更换架的 MRS 机架，或者 3 槽和 6 槽的独立机架。对于装载说明书，请查看随测头更换架一起的文件。

为校验用户测头更换架：

第1步 - 选择FCR25测头更换架

要选择 FCR25 测头更换架：

1. 在**测头更换架**对话框（**编辑 | 偏好 | 测头更换架**）中，选择**类型**选项卡。
2. 在**测头更换架**类型列表中，选择 **FCR25。**
3. 单击**应用**，启动此测头更换架并加载与此测头更换架有关的设置。单击**应用**后其他选项卡变为可见状态。
4. 在**活动测头更换架**列表中，选择表示正在定义的测头更换架的项目。若为第一个测头更换架，将在列表中显示为**测头更换架 1：类型 = 无。**
5. 在**测头更换架数目**框中，输入不同类型的测头更换架的数目。
6. 在**停靠速度**框中键入值。15-20% 之间的值适用于此机器配置。您可以随时调整该值以加快或降低系统速度。

要避免由于停靠速度过快而导致设备损坏，请逐步增加**停靠速度**值。

7. 单击**应用**以应用针对此测头更换架所做的任何更改，然后单击**确定**关闭对话框。



有关控制器偏置设定的详细信息，请参见控制器随附的文档。

下一步，定义在使用测头更换架转换来转换测头组件时测头体移到的位置。

第2步 - 定义加载点

FCR25 测头更换架的固定点位于测头更换架前方位置，在更换架拾取或脱离测头之前机器始终移动。您应确定避免与测头更换架或零件发生碰撞的位置。

定义测头更换架的固定点：

1. 选择**测头更换架**对话框（**编辑 | 首选项 | 测头更换架**）中的**固定点**选项卡。
2. 在**活动测头更换架**列表中选择**类型 = FCR25**。
3. 如有需要，变更 **A** 角和 **B** 角的测头座角度。这些值一般分别为 0 与 0 （但不总是）。您需要使用校验测头旋转，确定测头在更换架校验过程的必要步骤中可从测头更换架移进并移出。
4. 通过机器示教盒将机器手动移至所需的固定点位置。
5. 单击**读取测量机**按钮，将当前位置填入 **X**、**Y** 和 **Z** 测量机位置值。也可手动输入这些值。
6. 要保存这些更改，点击**应用**。

下一步，定义所用测头更换架的端口

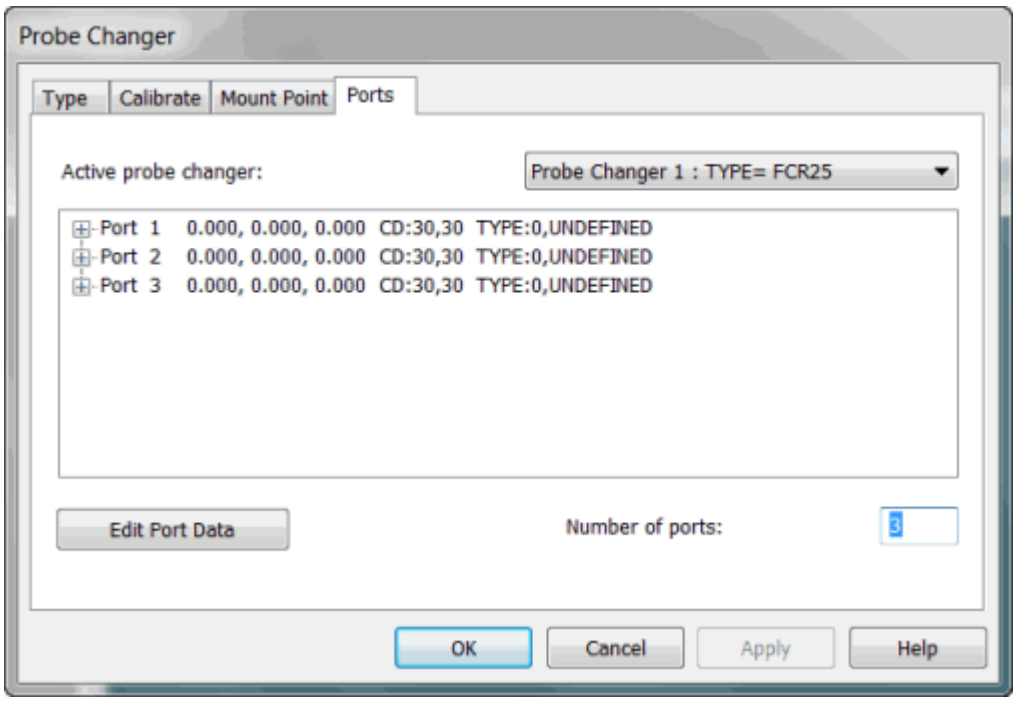
第3步 – 定义槽

以下所述的示例在端口 1（左）装有一个 PA25 -SH 插件，端口 2（中）无插件，端口 3（右）装有一个 PA25-20 插件。



要定义 FCR25 测头更换架的端口，请执行以下操作：

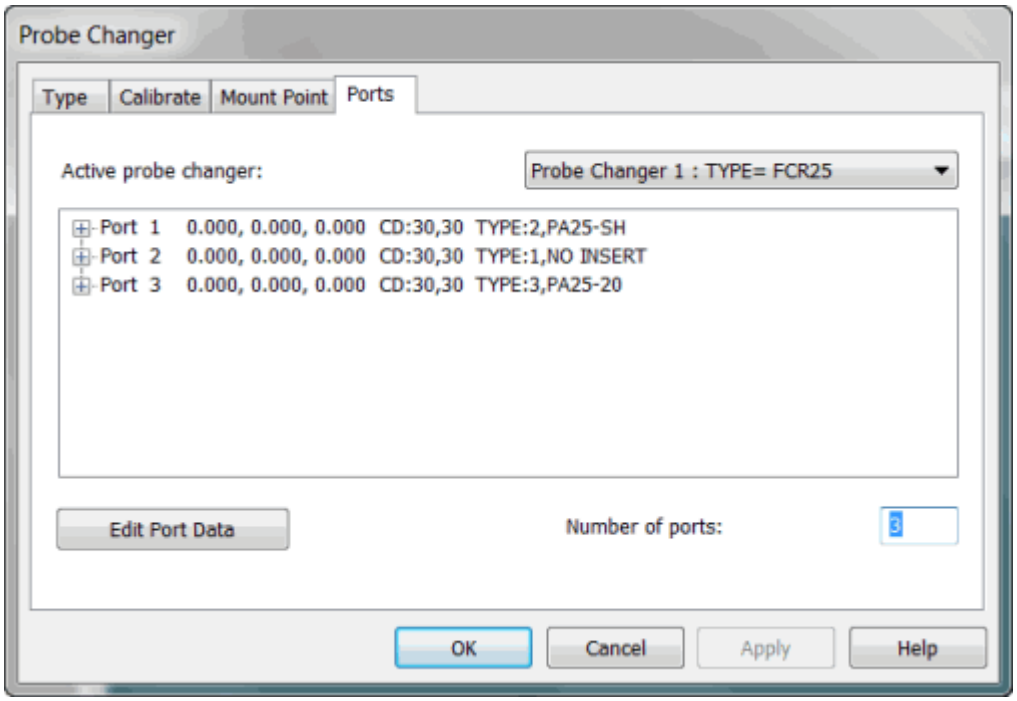
1. 选择**测头更换架**对话框（**编辑 | 喜好设定 | 测头更换架**）中的**端口**选项卡。
2. 在**活动测头更换架**列表中选择**类型 = FCR25。**
3. 在**端口数**框中，以三的倍数，指定FCR25测头更换架的端口数。之后，PC-DMIS 会列出作为“端口”（例如，端口 1、端口 2、端口 3，以此类推）之端口的指定数量。在定义端口之前，PC-DMIS会将“端口”条目列出为“未定义”。在开始之前，必须定义更换架中的所有端口。



带未定义端口的端口选项卡。

4. 从列表中选择端口并单击**编辑端口数据。**将打开**测头更换架端口数据**对话框。
5. 从**端口类型**清单中选择**无插件**、**PA25-SH** 或 **PA25-20。**

6. 您可为端口的中心位置指定 **XYZ** 值或将值保留为空。任何情况下，PC-DMIS 应自动使用这些值以进行正确校验。参见“第9步 – 检查校验结果”。
7. 单击**确定**，储存端口数据的变更。
8. 对更换架中的所有端口执行第 4 至 6 步。



端口选项卡

9. 要保存这些更改，点击**应用**。

下一步准备校验测头更换架。

第4步 - 准备测头更换架

根据每个端口插件的类型和位置，FCR25 测头更换架的校验过程有所不同。此处说明的过程显示了 PC-DMIS 如何管理每种类型端口的校验。

单击**校验**按钮，显示以下对话框：

PC-DMIS 消息

每个 FCR25 装置包含 3 个端口。不同类型的更换架可以固定不同数量的 FCR25 装置。当前的架子总共有3个槽,意味着有一个FCR25单元.

请用垫片打开所有的盖子并且从槽里移出所有的测针和模块组件.

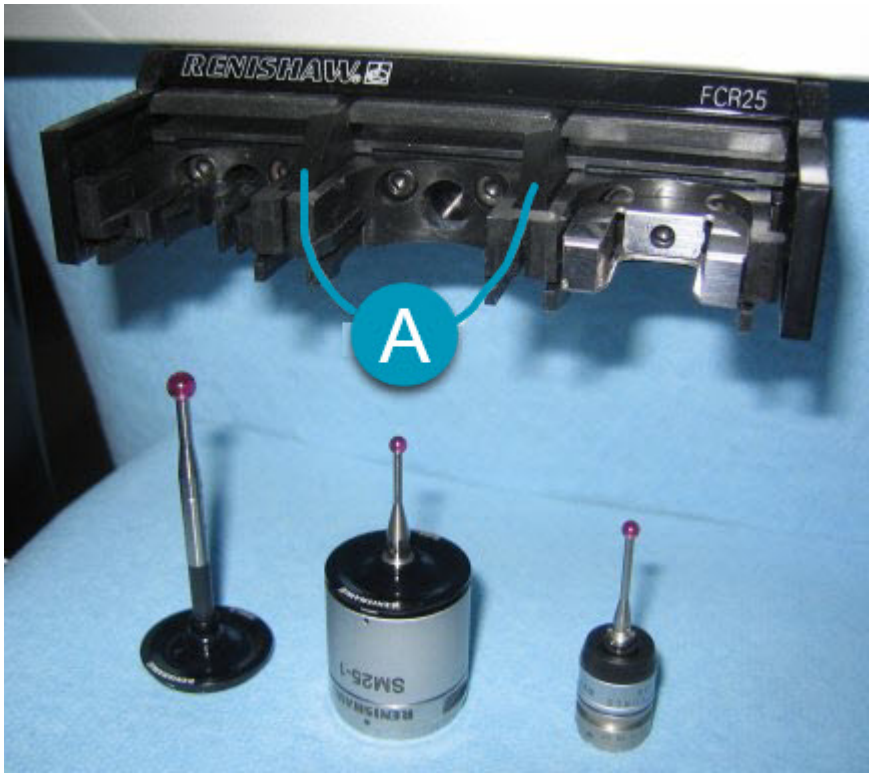
1. 读取从前面的提示指示,并且检验当前槽的数目和FCR25单元(三个槽是一个单元)
2. 打开每个端口的盖子。插入垫片，垫片的大端朝向端口的背面，以保持为打开状态。

   “垫片”是一种锥形塑料片，可以置于两个端口之间，以保持端盖的打开。下图是端口 2、端口 3 间垫片的特写视图，保持端盖打开。若无垫片，如端口 1 所示，端盖应关闭。



确保两个端口的盖子为打开状态的垫片

3. 如下图所示，保持端盖打开，将模块和测尖向前滑动并脱离端口，从而并拆除所有模块和测尖：



(A) - 垫片

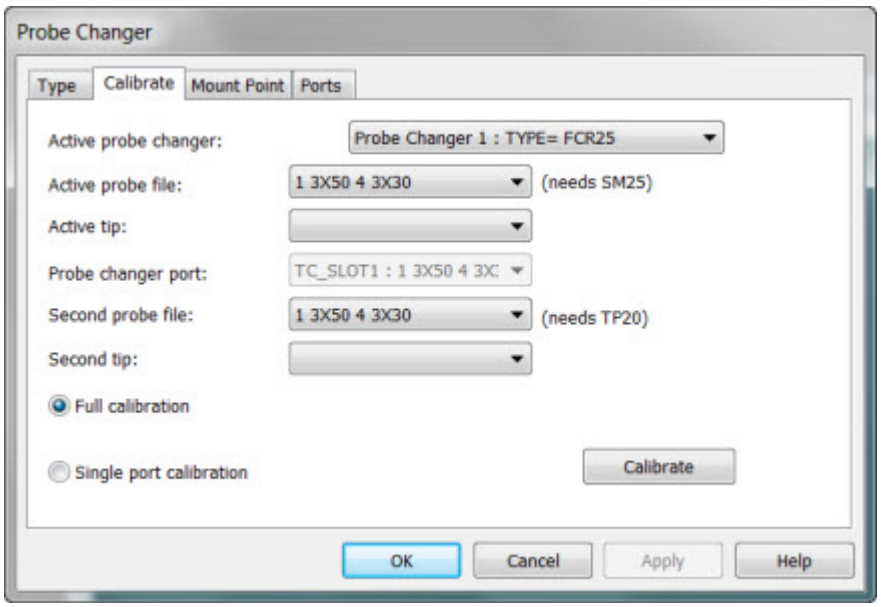
4. 准备好测量端口 1 后，请单击**确定**。

下一步开始校验程序。

第5步 - 开始校验

在开始校验过程之前，必须指定或确认用于校验 FCR25 测头更换架的测头。

1. 选择**测头更换架**对话框（**编辑 | 喜好设定 | 测头更换架**）中的**校验**选项卡：



测头更换架对话框 - 校验选项卡

2. 在**活动测头更换架**列表中选择**类型 = FCR25**。
3. 确定校验类型。可以选择以下选项之一：
   - 若要校验一个端口，请选择**单端口校验**选项。若选择单端口校验，则亦须透过**测头更换架**清单选择所需的端口。
   - 若要校验所有 FCR25 端口，请选择**全端口校验**选项。此文件说明**全端口校验**选项。
4. 从**活动测头文件**清单选择定义目前测头配置的目前连接的测头。
5. 从**活动测尖**清单中选择目前的测尖。
6. 如果任一个端口需要第二个测头文件抓取测尖,则选择所需的测头文件,再从**第二个测头文件**列表中定义第二个测头配置。再从**第二个测尖**列表选择需要的测尖。例如，PA25-20 插入所需位置，就像 SO25TP20_3 插入适合的测尖类型。
7. 准备好后单击**校验**开始校验过程。

下一步，PC-DMIS 测量端口 1。

第6步 - 测量端口 1/PA25-SH 插入件

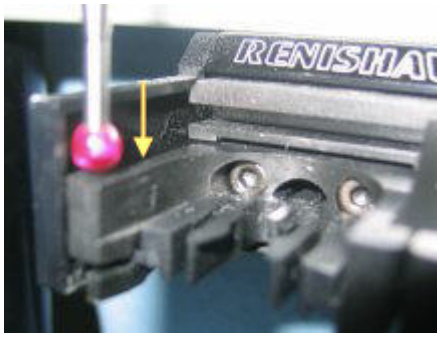
对于 FCR25 测头更换架，透过一系列对话框，PC-DMIS 提示您执行测量手动测量端口 1（最左侧的端口）的程序。按照提示操作，并依照每次采点的说明采集所需的测点。

1. 测点 1 位于上表面：

PC-DMIS 消息

请在端口 1（位于 FCR25 装置编号 1 上的本地端口 1）的左前角的顶面触测一次。

使用机器的示教盒，测量以下图像中显示的端口 1 顶部的第一个测点。



在端口 1 上表面的第一个测点

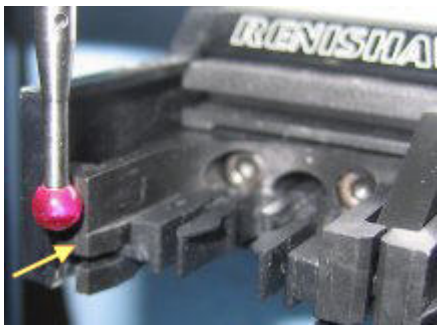
若单击**确定**，系统会提示采用**执行**对话框采集测点。

2. 前表面上的测点 2：

PC-DMIS 消息

请在端口 1（即 FCR25 装置编号 1 上的本地端口 1）左前角的正面上取一个测点。

使用测量机的示教盒，测量端口 1 前曲面上的第二个测点，如下图所示：



端口 1 前表面上的第二个测点

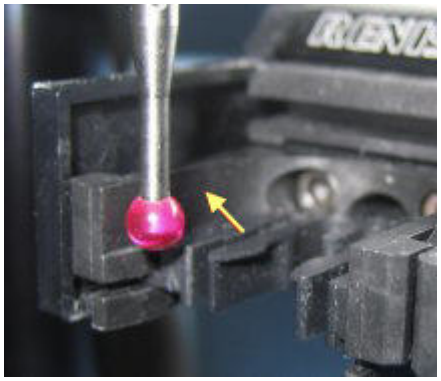
若单击**确定**，系统会提示采用**执行**对话框采集测点。

3. 内表面上的测点 3：

PC-DMIS 消息

请在端口 1（即 FCR25 装置编号 1 上的本地端口 1）左前角的内表面上取一个测点。

使用机器的示教盒，测量以下图像中显示的端口1内部的第三个测点。



端口 1 内表面上的第三个测点

若单击**确定**，系统会提示采用**执行**对话框采集测点。

三次触测点的集合建立了更换架的位置。在槽中没有插入物的情况下触测应该是相同的。如果槽中使用了PA25-20,也应在插入物上进行类似方式的触测点采样

此时透过以下对话框要求完成若干步骤：

PC-DMIS 消息

请按显示顺序进行以下步骤。

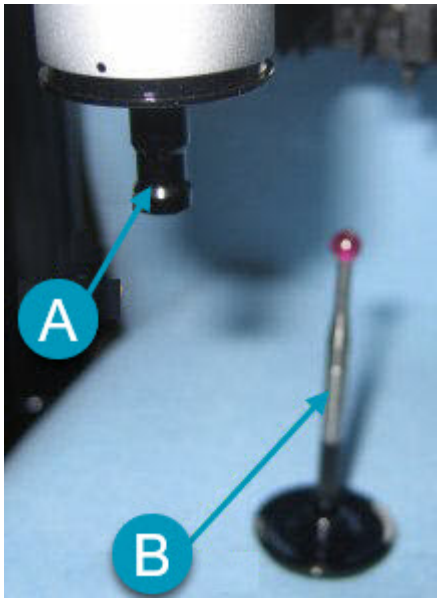
1. 移除当前 SH-1/2/3 探针。
2. 更换SHSP(测针夹持设置件)
3. 用操纵盒把测头移动到靠近槽的安全位置.
4. 然后单击**确定**。

点击**OK**后，机器开始DCC测量。

完成对话框中的说明：

1. 移除指定的探针（在此情况下，为 SH-1/2/3 探针）。

2. 连接 SHSP，如下图所示：



> **警告：**执行此操作时，测量机将移动。为避免受伤，请远离测量机。为避免硬件损坏，请以较低速度运行测量机。

连接 SHSP
(A) - SHSP
(B) - SH-1/2/3

> 若有指示要求您将测头推入“安全位置”或无障碍路径的位置，应将测头移至机架前上方不远的位置。

3. 完成这些步骤后，单击**确定**，开始 DCC 测量。

> **警告：**执行此操作时，测量机将移动。为避免受伤，请远离测量机。为避免硬件损坏，请以较低速度运行测量机。

- PC-DMIS 会自动使用 SHSP（先前使用 SH-1/2/3 测尖采集）测量三个测点。
- PC-DMIS 也在对面内侧采集一个测点。
- 端口 1 测量完成。

下一步，测量端口 3。

第7步 - 测量端口 3 / PA25-20 插入件

在 PC-DMIS 可以测量 FCR25 测头更换架的端口 3（最右侧端口）之前，必须首先将测头变更为第 5 步中先前指定的**第二测头文件**。

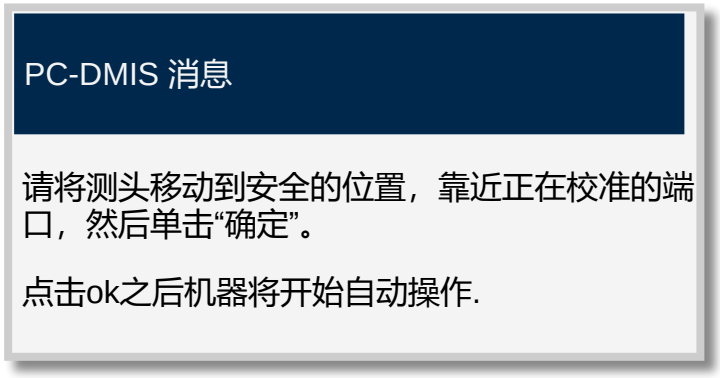
1. 当得到提示时，移除当前模块，并且在测头体最后增加TM25-20模块。下图显示完成此变更后的 TM25-20 模块和 TP20 型探针：



TM25-20 模块和 TP20 型探针

> 根据 FCR25 测头更换架部署，亦可能不需要变更测头。例如，若任何端口内没有插件，则可能无需变更测头。此步骤指定的变更仅在利用 PA25-20 插件调整端口 3 校验时需要。

2. 变更测头后，单击**确定**。PC-DMIS 将显示以下提示：

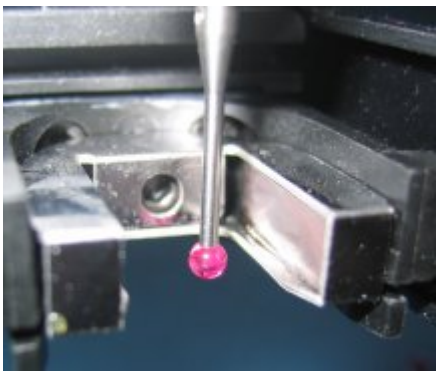


3. 测头移至安全位置后，单击**确定**，开始 DCC 测量端口 3 中的插件。

> **警告：**执行此操作时，测量机将移动。为避免受伤，请远离测量机。为避免硬件损坏，请以较低速度运行测量机。

下图显示测头执行测量的过程。PC-DMIS 自动采集测点以确定插件位置。

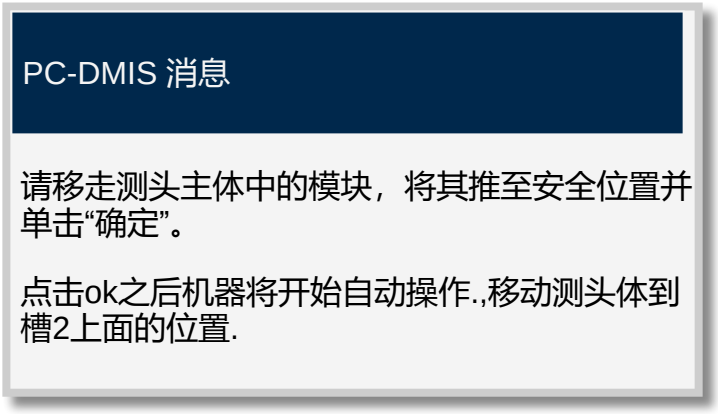




下一步，测量端口 2。

第8步 - 测量端口 2 / 无插入件

1. 测量 FCR25 测头更换架的端口 2 前，PC-DMIS 会提示您拆除 PC-DMIS 用于测量端口 3 的模块：



2. 移除模块并将测头移动到安全位置之后，单击**确定**继续该过程

警告：执行此操作时，测量机将移动。为避免受伤，请远离测量机。为避免硬件损坏，请以较低速度运行测量机。

PC-DMIS 将把测头主体移至端口 2 上方的中心位置，如下图所示。（此图亦显示 PC-DMIS 下次提示您新增的模块。）



端口 2 上方的中心位置

若全部端口内没有插件，则测量端口 2 的步骤应用于所有端口。亦可使用不同的顺序（首先是端口 1，之后是端口 2、端口 3）测量端口。

PC-DMIS 消息

将所需的模块置于端口中并将测头主体缓慢朝模块放下，期间注意不要与端口相碰。

继续降低，直至模块略微由于磁场的吸引力向上跳跃. 观察模块是否直线向上跳（说明是好的调整）或倾斜（说明是调整的不好）。

复位和必要的重复，直到满意对齐，然后单击确定。

3. 遵循提示在槽中放置模块。然后慢慢向模块方向移动测头体，直至模块由于磁力作用被测头体吸起。如果对齐的不太准确，就需要利用控制器重新定位测头体，重复该过程直至获得精确的对齐。

   下面的图片展示了如上所述的过程。

   - 缓慢下放测头主体：



- 模块向上跳动说明对齐良好：



- 模块摆动说明对齐不优：



4. 进行合适的对齐后，单击**确定**。显示如下提示：

PC-DMIS 消息

将测头主体缓慢下放至模块上。若测头上的 LED 点亮，请立即停止并单击“确定”。

当点击OK，机器将开始小范围的DCC移动来完成测头主体进入模块的执行。

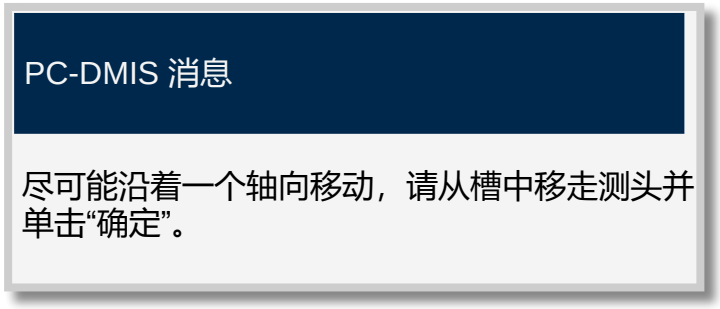
下图显示已经降至 LED 即将点亮位置的测头主体：



5. 请注意测头主体和 SM25-2 模块之间的小缝隙。从此点开始，应继续放低测头主体，LED 点亮后停止放低测头主体。此作业不会立即闭合缝隙。单击**确定**完成作业过程。

> **警告：**执行此操作时，测量机将移动。为避免受伤，请远离测量机。为避免硬件损坏，请以较低速度运行测量机。

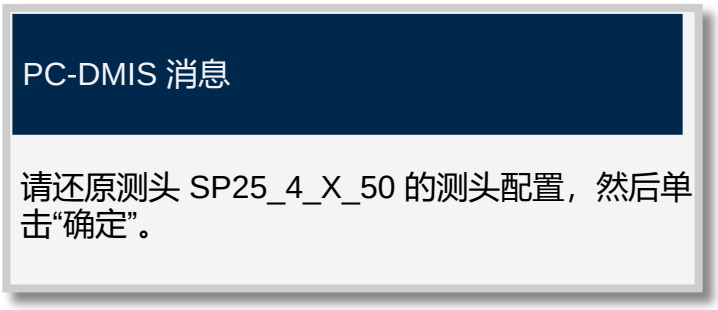
此时，测头主体会自动向下移动剩余行程并使测头模块就位，闭合缝隙。显示如下提示：



6. 将测头从端口中直接移出至此端口前方的位置（如下图所示）：



7. 单击**确定**。端口 2 测量完成。然后，PC-DMIS 将提示您将设定设回初始测头设定：



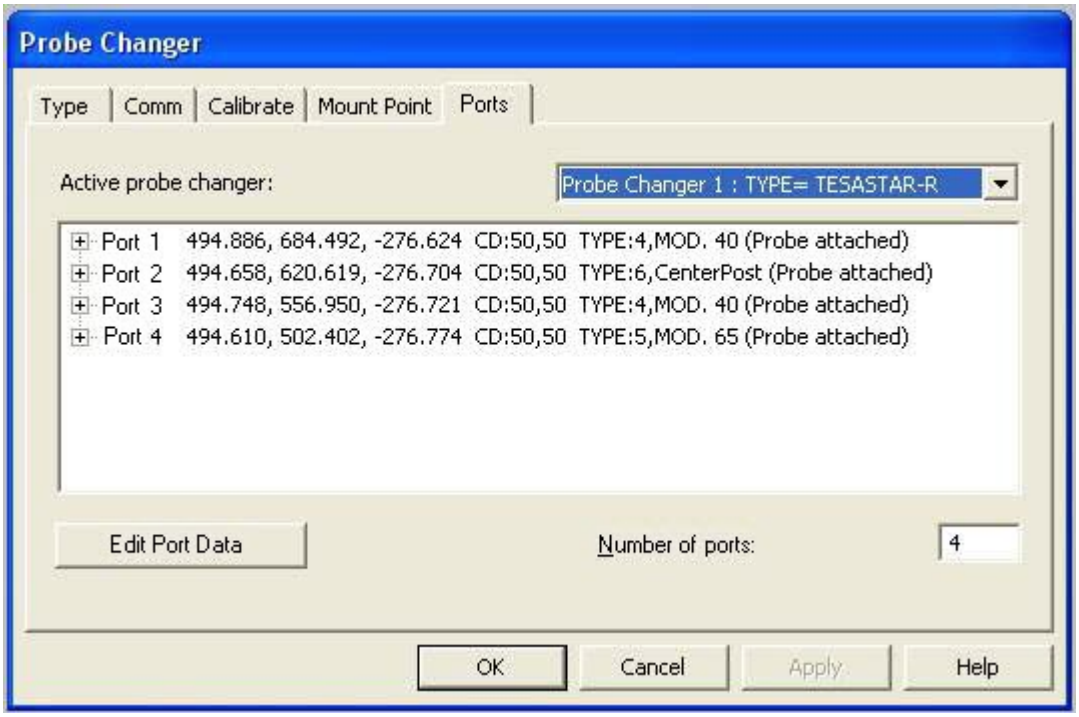
8. 若需要，移除目前模块并新增补充请求测头文件的模块和测尖。完成时单击**确定**。显示如下提示：



该步骤完成 FCR25 测头更换架的校验。下一步描述如何检查校验结果。

第9步 – 检查校验结果

1. 完成 FCR25 测头更换架的校验之后，选择**测头更换架**对话框（**编辑 | 喜好设定 | 测头更换架**）中的**端口**选项卡。每个校验端口位置将显示校验信息。例如：



测头更换架对话框 – 带校验结果的端口选项卡

2. 检视结果时，请确保以下内容。由于存在不理想的测点，可能会与预期存在显著偏差。

- 测头更换架需调整与CMM的X或Y轴平行。
- X与Y值应显示各端口间距离相等（大概40毫米）。
- Z 值应几乎相同，因为这些端口的高度全部相同。

LOADPROBE 命令如何与测头更换架一起工作：

1. 在测量程序执行过程中，只要 PC-DMIS 执行测头的 LOADPROBE 命令，则应自动从相关端口拾取添加至每个端口的测头实体。
2. 在提取之前，测头体移动到固定点，然后移到空端口内部以降低当前的测头。
3. 机架键旋转到释放位置。当测头主体升起以进行分离时，当前测头仍处于端口中。
4. 测头体移到包含测头的端口上方的加载位置上。
5. 测头主体向下移到新测头。然后键再次旋转，自动接合至新模块。
6. 测头体移出端口到机架的安装点上。
7. CMM 继续使用新加载的测头测量零件。

校验ACR1测头更换架

该部分说明如何对于和校验 ACR1 测头更换架。

不对任何一个端口位置使用插入件。但是，如果您打算在任何端口中使用测头扩展，则必须在开始之前将它们定义为端口类型的一部分。



ACR1 测头更换架，在端口 7 和 8 中显示了两种不同的测头加长杆。

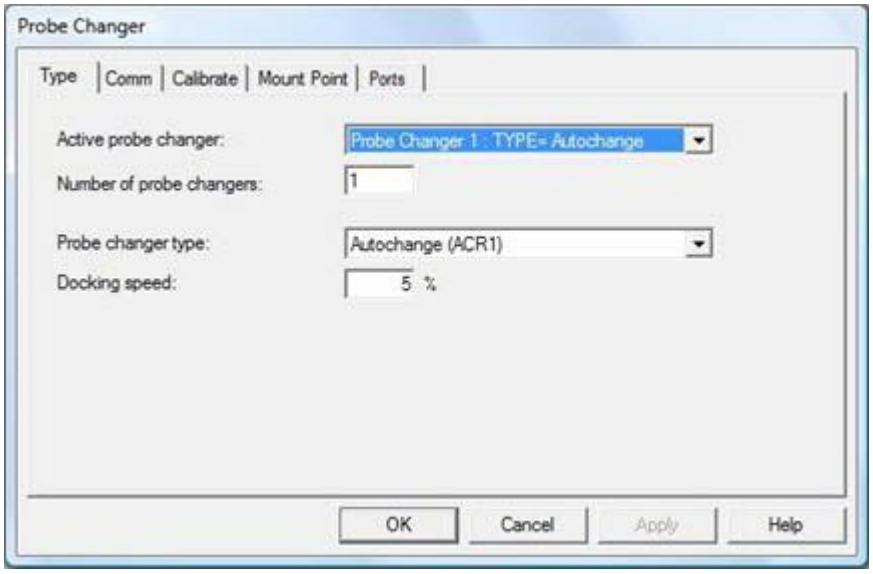
为了成功的校验，ACR1 测头更换架所安装的机器平台必须平行于 X 轴或 Y 轴。如需安装指示，请参考测头更换架随附的文档。

为校验用户测头更换架：

第1步 - 选择ACR1测头更换架

选择 ACR1 测头更换架：

1. 在**测头更换架**对话框（**编辑 | 偏好 | 测头更换架**）中，选择**类型**选项卡。
2. 在**测头更换架类型**列表中，选择**自动更改 (ACR1)**：



测头更换架对话框 - 类型选项卡

3. 单击**应用**，启动此测头更换架并加载与此测头更换架有关的设置。单击**应用**后其他选项卡变为可见状态。
4. 在**活动测头更换架**列表中，选择表示正在定义的测头更换架的项目。若为第一个测头更换架，将在列表中显示为**测头更换架 1：类型 = 无**。
5. 在**测头更换架数目**框中，输入不同类型的测头更换架的数目。
6. 在**停靠速度**框中键入值。15-20% 之间的值适用于此机器配置。您可以随时调整该值以加快或降低系统速度。

> 要避免由于停靠速度过快而导致设备损坏，请逐步增加**停靠速度**值。

7. 单击**应用**以应用针对此测头更换架所做的任何更改，然后单击**确定**关闭对话框。

> 有关控制器偏置设定的详细信息，请参见控制器随附的文档。

下一步，定义通讯端口。

第2步 - 定义通讯端口

您可以使用以下两种模式之一的 ACR1 测头更换架：

- 主机模式 - 在此模式下，导轨控制器透过电缆联机至计算机上的通讯端口。所有功能基于两者之间的讯号。若测头更换架是在主机模式下使用，需联机至序列通讯端口。在开始校验前，需标识此通讯端口。

  如果使用主机模式，请按照以下步骤操作。

- 个人模式 - 在此模式下，与计算机或 PC-DMIS 无直接通讯。这意味着所有机架功能由时间决定。测头更换架依赖于周期变更的时间（存放和收集测头更换架的硬件）。各模式是通过更换架控制器后部的 DIP 开关来配置的。它们包含在 Renishaw 文文件或特定 CMM 配置的打印件中，本文不作介绍。

  若使用个人模式，请跳至“第3步 - 定义固定点”。

定义通讯端口：

1. 选择**测头更换架**对话框（**编辑 | 喜好设定 | 测头更换架**）中的**通讯**选项卡。
2. 在**通讯端口**框中，选择端口 **2**（特别是使用主机模式的时候）或**无**（若使用独立模式）。此设定取决于测量机配置。



测头更换架对话框 - 通信选项卡

3. 除非其他指明，使用如下默认设置：

   波特： 9600

   奇偶校验：平均

   数据位数：7

   停止位： 1

4. 单击**应用**，然后点击**确定**关闭该对话框。
5. 重启 PC-DMIS 强制读入新的端口设置。

> 如果更改端口设置，必须重新启动 PC-DMIS， 否则系统可能无法正常工作。

6. 待PC-DMIS重启完毕，选择**编辑 | 首选项 | 测头更换架**打开**测头更换架**对话框。

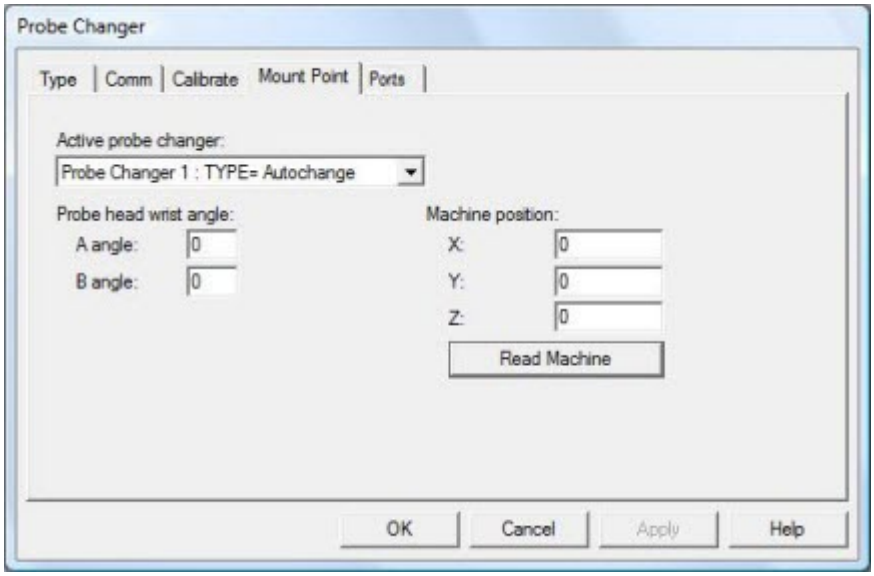
在下一步，当使用测头更换架切换测头组件时，可定义测头主体的位置。

第3步 - 定义加载点

ACR1 测头更换架的固定点位于测头更换架前方位置，在更换架拾取或脱离测头之前机器始终移动。您应确定避免与测头更换架或零件发生碰撞的位置。

定义测头更换架的固定点：

1. 选择**测头更换架**对话框（**编辑 | 首选项 | 测头更换架**）中的**固定点**选项卡：



测头更换架对话框 - 安装点选项卡

2. 在**活动测头更换架**列表中选择**类型 = ACR1。**
3. 如有需要，变更 **A** 角和 **B** 角的测头座角度。这些值一般分别为 0 与 0 （但不总是）。您需要使用校准测头旋转，确定测头在更换架校准过程的必要步骤中可从测头更换架移进并移出。
4. 通过机器示教盒将机器手动移至所需的固定点位置。
5. 单击**读取测量机**按钮，将当前位置填入 **X**、**Y** 和 **Z** 测量机位置值。也可手动输入这些值。
6. 要保存这些更改，点击**应用。**

下一步，定义所用测头更换架的端口

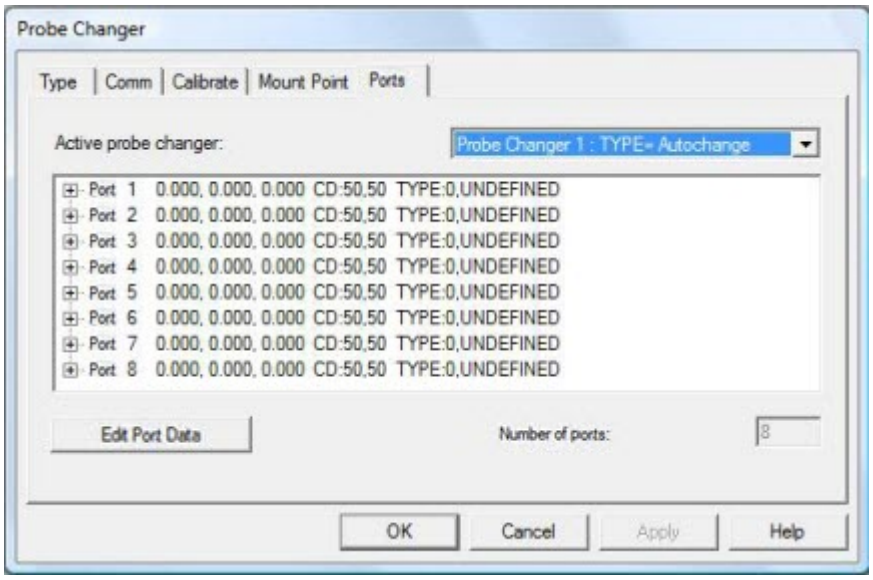
第4步 – 定义槽

下述示例在端口 7 和端口 8 具有测头扩展。当使用这些测头扩展时，必须在校验之前识别和定义它。



要定义 ACR1 测头更换架的端口，请执行以下操作：

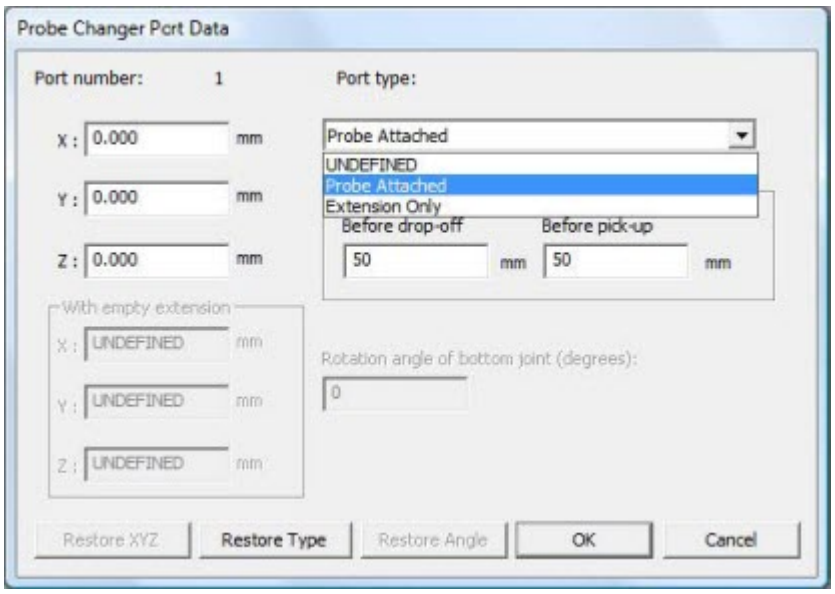
1. 选择**测头更换架**对话框（**编辑 | 首选项 | 测头更换架**）中的**端口**选项卡。第一次识别测头更换架时，列表将所有端口显示为 UNDEFINED：



测头更换架对话框的端口选项卡上未定义端口的示例。

在开始之前，必须定义测头更换架中的所有端口。

2. 从**活动测头更换架**清单选择**类型 = 自动变更**。
3. 从列表中选择端口并单击**编辑端口数据**。屏幕上将出现**测头更换架端口数据**对话框：



测头更换架端口数据对话框 - 端口类型选项

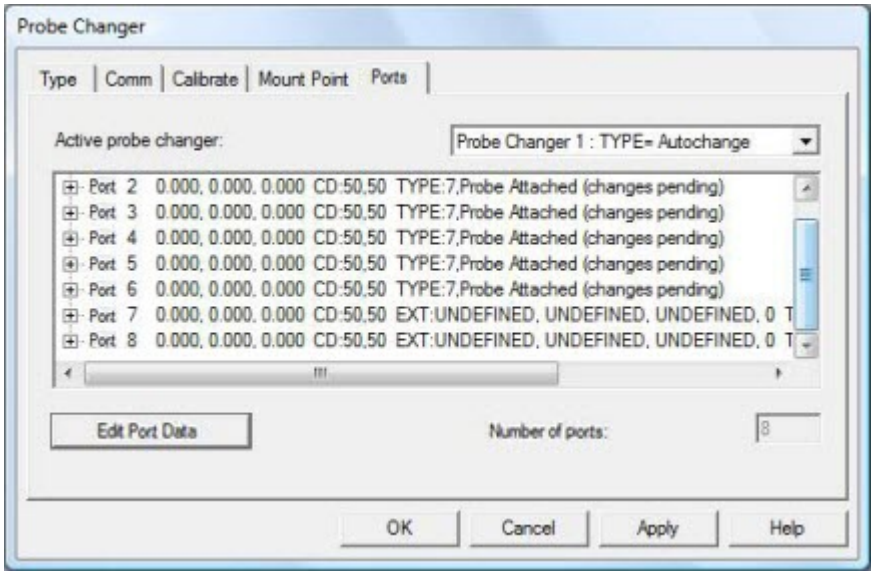
4. 对于每个端口，您需要将其内容分类为“附加的测头”或“仅伸展件”。从**端口类型**列表中选择合适的选项：

   - 附加的测头 – 仅端口中的测头主体或端口为空。
   - 仅伸展件 – 端口包含测头伸展件（Renishaw PEM 自动接头或自动接头伸展条，通常称为 PEM）。PEM 有各种长度，但其长度在这一点上并不够。

5. 您可为端口的中心位置指定 **XYZ** 值或将值保留为空。任何情况下，PC-DMIS 应自动使用这些值以进行正确校验。参见“第10步 – 检查校验结果”。

6. 单击**确定**，储存端口数据的变更，关闭**测头更换架端口数据**对话框。对测头更换架中的所有端口重复第 4 步和第 5 步。

   在以下示例中，端口 1 至端口 6 被定义为仅包含测头主体。端口 7 和端口 8 被识别为均保持 PEM 测头扩展。这些端口不必相邻，仅是为了图示方便而已。



测头更换架对话框的端口选项卡上定义端口的示例。

7. 要保存这些更改，点击**应用**。

现在准备好开始校验。下一步开始校验过程。

第5步 - 准备校验

根据每个端口插件的类型和位置，ACR1 测头更换架的校验过程有所不同。此处说明的过程显示了 PC-DMIS 如何管理每种类型端口的校验。

单击**校验**按钮，显示以下对话框：

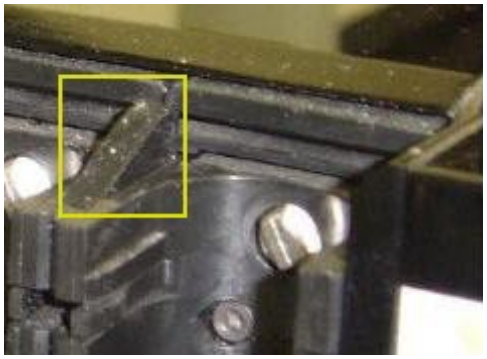
PC-DMIS 消息

请单击“确定”，然后用垫片打开所有测头更换架盖，并在继续测量之前从更换架中移走所有测头。

注意：您可以安全的忽略校验过程中支架状态指示灯指示的任意循环或锁定错误。

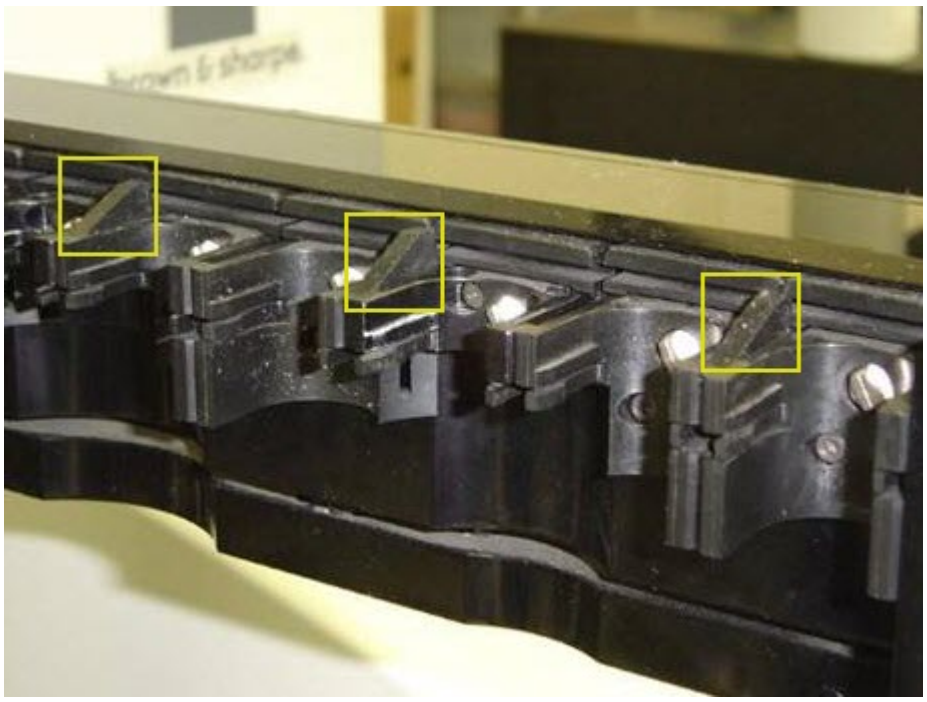
1. 在每次提示时阅读并按照这些指示。
2. 打开每个端口的盖子。插入垫片，垫片的大端朝向端口的背面，以保持为打开状态。

   “垫片”是一种锥形塑料片，可以置于两个端口之间，以保持端盖的打开。下图显示的是多个相邻端口之间的垫片（用于保持盖的打开状态）的闭合视图。

   多个相邻端口之间垫片的示例。

   没有垫片，盖将关闭。
3. 如下图所示，保持端盖打开，将模块和测尖向前滑动并脱离端口，从而并拆除所有模块和测尖：



使用垫片保持空端口张开的ACR1 测头更换架示例。

4. 准备好测量端口 1 后，请单击**确定**。

下一步，测量端口 1

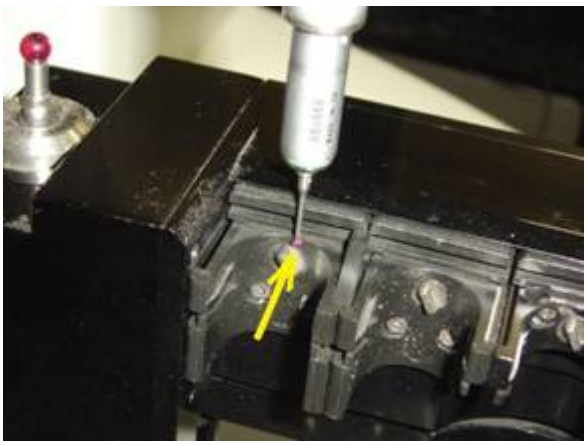
第6步 - 测量槽1

对于 ACR1 测头更换架，透过一系列对话框，PC-DMIS 提示您执行测量手动测量端口 1（最左侧的端口）的程序。按照提示操作，并依照每次采点的说明采集所需的测点。

PC-DMIS 消息

请为端口 1 在圆背面采集测点。此测点应在中间，即金属键的正上方采集。

使用测量机的示教盒，测量端口 1 后（弧）曲面上的第一个测点，如下图所示：



端口 1 背面的示例。

若单击**确定**，系统会提示采用**执行**对话框采集测点。

下一步，测量端口 8。

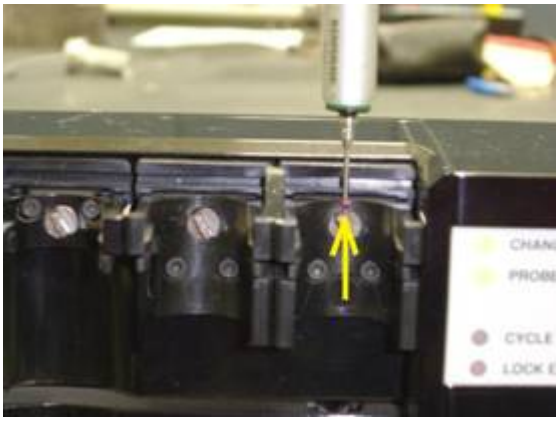
第7步 - 测量槽8

对于 ACR1 测头更换架，透过一系列对话框，PC-DMIS 提示您执行测量手动测量端口 8（最右侧的端口）的程序。按照提示操作，并依照每次采点的说明采集所需的测点。

PC-DMIS 消息

请为端口 8 在圆背面采集测点。此测点应在中间，即金属键的正上方采集。

使用测量机的示教盒，测量端口 8 后（弧）曲面上的第二个测点，如下图所示：



端口 8 背面（弧形）的示例。

若单击**确定**，系统会提示采用**执行**对话框采集测点。

这组的两个测点确定测头更换架的位置，如果端口 8 没有扩展，则位置相同。

此时系统将进入 DCC 模式，测量所有端口上的一系列测点。先从端口 8 开始，继续下行至端口 1。

警告：执行此操作时，测量机将移动。为避免受伤，请远离测量机。为避免硬件损坏，请以较低速度运行测量机。

在测量端口的 DCC 后，下一步测量基准球。

第8步 - 测量基准球

此时透过以下对话框要求完成 ACR1 测头更换架的若干步骤：

PC-DMIS 消息

请移至安全位置，然后单击“确定”。若为可移动测座，需旋转至“安装点”选项卡上定义的 A/B 角度。

根据屏幕上的信息操作，然后点击**确定**。

PC-DMIS 消息

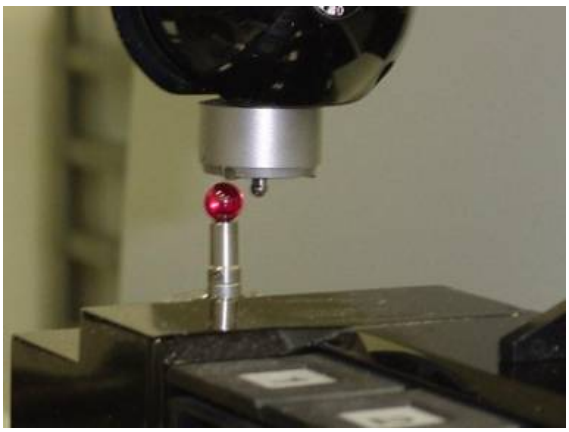
请取下垫片，关闭所有测头更换架盖。然后释放自动接头接合器，用测头更换架基准球在自动接头底部采集 1 个测点。务必避开小销和孔，在平面区域采集测点。

在您完成该点时，会在DCC中测量自动连接直径。

根据屏幕上的信息操作，然后点击**确定**。

此时，则会在**执行**对话框中的**测量机命令**列表中显示一条讯息。它指示您使用基准球顶端的测针（反向测头测针）采集测头更换架左端上的测点。

根据对话框的指示，删除测头，然后在数据球上完成一次触测。



完成这些步骤后，单击**确定**，开始 DCC 测量。

警告：执行此操作时，测量机将移动。为避免受伤，请远离测量机。为避免硬件损坏，请以较低速度运行测量机。

PC-DMIS 自动降低自动接头伸展条至基准球侧面。然后继续在自动接头伸展条外部直径的 DCC 模式中采集四个测点。

下一步，使用 PEM 扩展件测量基准球。

第9步 - 用 PEM 扩展件测量基准球（可选）

该 ACR1 测头更换架的示例在端口 7 和端口 8 中使用两个自动接头伸展件（PEM 模块）。

警告：在执行操作的不同时段，测量机将以DCC模式移动。此过程中为避免受伤，请远离测量机。为避免硬件损坏，请以较低速度运行测量机。

该系统显示以下信息：

PC-DMIS 消息

请仅连接在端口 7 中使用的扩展。单击“确定”时，若有一个测座，测座将（根据需要）旋转，以使底部接头旋转。当提示时，在测头更换架数据球体的自动接头底部进行一次触测。务必避开小销和孔，在平面区域采集测点。

在您完成该点时，会在DCC中测量自动连接直径。

若使用PEM（扩展），则有必要也在以下图片中显示的每一个底部进行手动触测。



每个 PEM 底部手动采点的示例。

完成这些步骤后，单击**确定**。开始 DCC 测量。

PC-DMIS 消息

请仅连接在端口 8 中使用的扩展。单击“确定”时，若有一个测座，测座将（根据需要）旋转，以使底部接头旋转。当提示时，在测头更换架数据球体的自动接头底部进行一次触测。务必避开小销和孔，在平面区域采集测点。

在您完成该点时，会在DCC中测量自动连接直径。

以下图片显示端口 8 中储存的 50 毫米 PEM 的手动测点。



完成这些步骤后，单击**确定**。开始 DCC 测量。

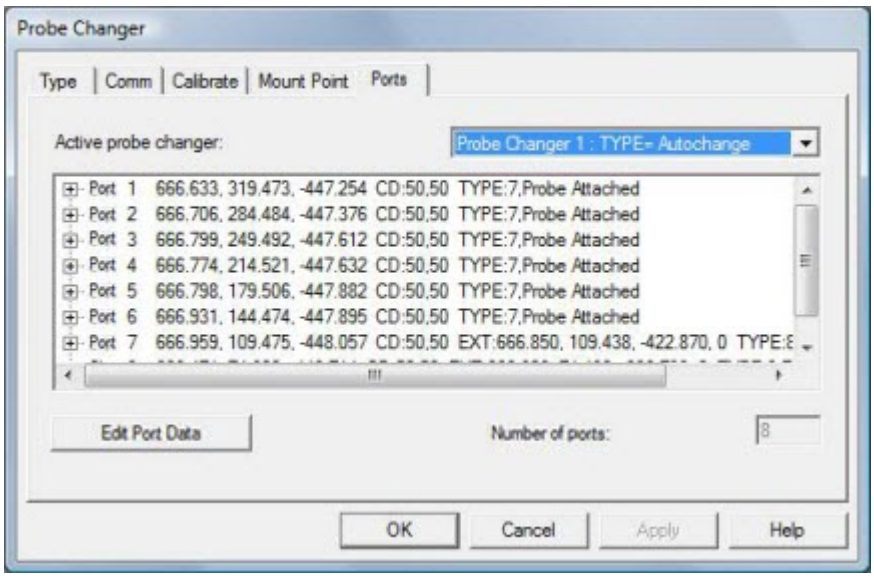
PC-DMIS 消息

所有测量现已完成。请重新连接测量端口所用的测头，然后单击“确定”。

ACR1 测头更换架校验完成。下一步描述如何检查校验结果。

第10步 – 检查校验结果

1. 完成 ACR1 测头更换架的校验之后，选择**测头更换架**对话框（**编辑 | 喜好设定 | 测头更换架**）中的**端口**选项卡。每个校验端口位置将显示校验信息。例如：



测头更换架对话框的端口选项卡上校准结果的示例。

2. 检视结果时，请确保以下内容。由于存在不理想的测点，可能会与预期存在显著偏差。

    - 端口的位置和间距。例如，校验过程中定义的 ACR1 支架需要与 CMM 的 Y 轴对齐。
    - 端口的 X 值必须在合理范围内，接近于相同，这是因为所有的端口都是共线的。
    - 类似的，Z 值也必须接近相同，因为所有的端口都有相同的高度。
    - 最后，Y 值必须等间距，大约为 35 毫米。

测量例程执行过程中的结果为：

1. 在测量程序执行过程中，只要 PC-DMIS 执行测头的 LOADPROBE 命令，则应自动从相关位置拾取添加至每个端口的测头工具。
2. 测头主体会移至挂载点并安装至端口上，向后推开盖子。
3. 关键机制会自动转为解开/啮合，并加载新模块，然后继续测量。

校验ACR3测头更换架

Renishaw ACR3 测头更换架的校验过程描述了使用 PC-DMIS 支持的测头更换架所需的准备步骤。此处所述的过程专用于 ACR3 测头更换架。

不对任何一个端口位置使用插入件。但是，如果您打算在任何端口中使用测头扩展，则必须在开始之前将它们定义为端口类型的一部分。



Renishaw ACR3 测头更换架

为了成功的校验，此测头更换架所安装的机器平台必须平行于 X 轴或 Y 轴。如需安装指示，请参考测头更换架随附的文档。

关于 HP-L 激光适配器的警告

您可以在ACR3测头校验中将角度适配器与HP-L激光器一起使用。这些适配器使您可以以标准构建无法获得的方向使用HP-L激光器。

您必须将角度适配器置于与所需的测头构建描述相同的测头更换架中。例如，如果您有一个角度适配器和一个 HP-L 激光球，则两个组件必须位于同一测头更换架中。如果不这样做，将会发生崩溃，可能损坏传感器。

请注意，一旦机器拾起角度适配器，如果HP-L在另一个测头更换架中，PC-DMIS不会将机架移回解锁位置。

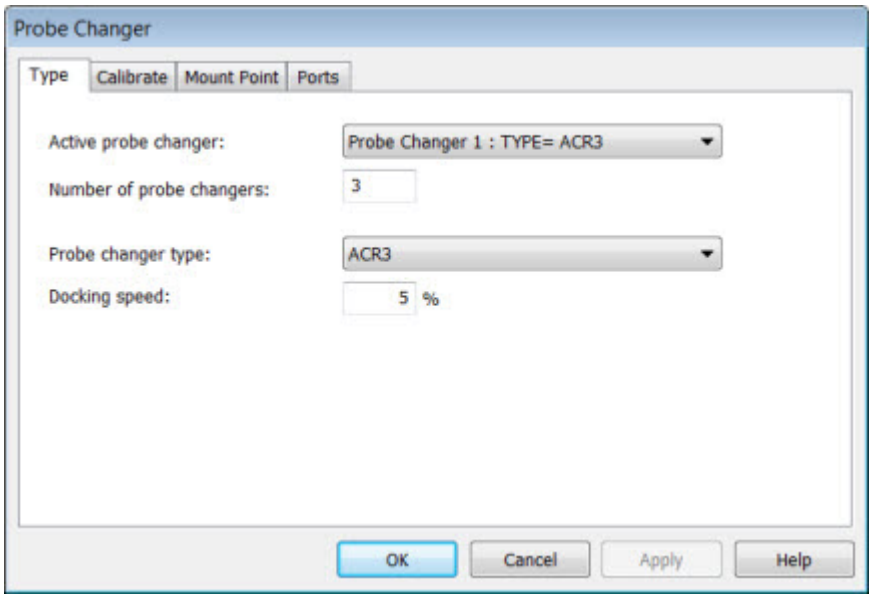
为校验用户测头更换架：

警告：在执行操作的不同时段，测量机将以DCC模式移动。此过程中为避免受伤，请远离测量机。为避免硬件损坏，请以较低速度运行测量机。

第1步 - 选择 ACR3 测头更换架

选择 ACR3 测头更换架：

1. 在**测头更换架**对话框（**编辑 | 偏好 | 测头更换架**）中，选择**类型**选项卡。
2. 在**测头更换架类型**列表中，选择 **ACR3**：



测头更换架对话框 - 类型选项卡

3. 单击**应用**，启动此测头更换架并加载与此测头更换架有关的设置。单击**应用**后其他选项卡变为可见状态。
4. 在**活动测头更换架**列表中，选择表示正在定义的测头更换架的项目。若为第一个测头更换架，将在列表中显示为**测头更换架 1：类型 = 无**。
5. 在**测头更换架数目**框中，输入不同类型的测头更换架的数目。
6. 在**停靠速度**框中键入值。15-20% 之间的值适用于此机器配置。您可以随时调整该值以加快或降低系统速度。

> 要避免由于停靠速度过快而导致设备损坏，请逐步增加**停靠速度**值。

7. 单击**应用**以应用针对此测头更换架所做的任何更改，然后单击**确定**关闭对话框。

> 有关控制器偏置设定的详细信息，请参见控制器随附的文档。

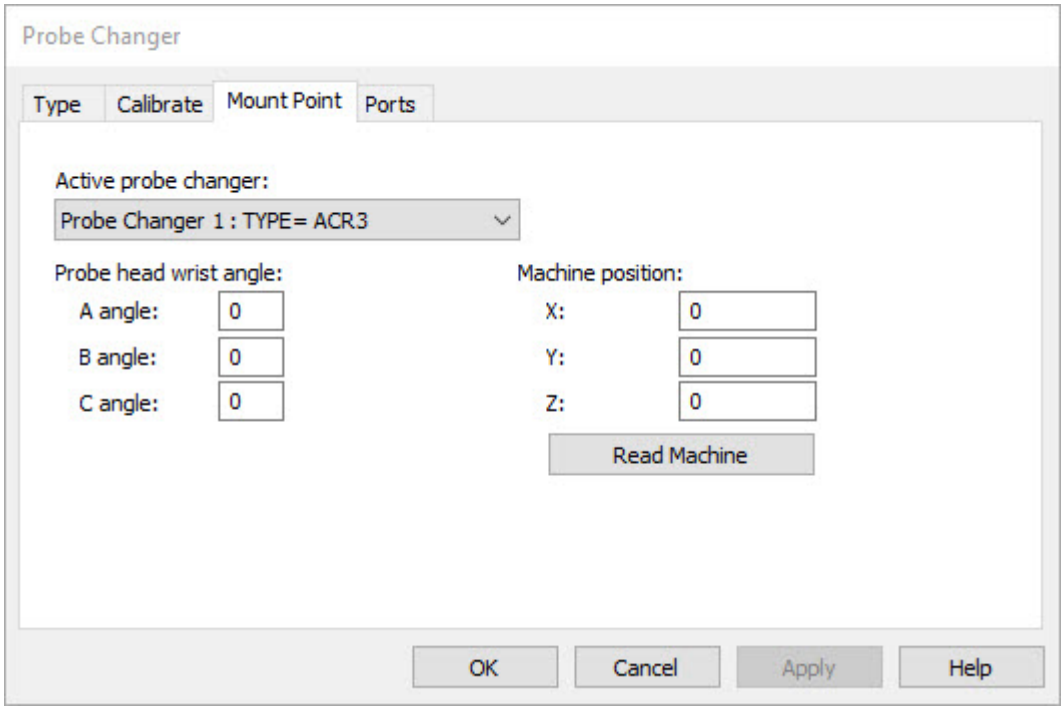
在下一步，当使用测头更换架切换测头组件时，可定义测头主体的位置。

第2步 - 定义加载点

ACR3 测头更换架的固定点位于测头更换架前方位置，在更换架拾取或脱离测头之前机器始终移动。您应确定避免与测头更换架或零件发生碰撞的位置。

定义测头更换架的固定点：

1. 从**测头更换架**对话框（**编辑 | 首选项 | 测头更换架**）中选择**固定点**选项卡。



测头更换架对话框 - 安装点选项卡

2. 在**活动测头更换器**列表中，选择 **TYPE = ACR3**。

3. 如有必要，更改**角 A**、**角 B** 和 **角 C** 的测头头部测座角度。更换测头更换架中的测头时，需要这些值。如果测头中没有角度，则该角度的值应为 0（零）。在校准之前，您需要设置这些值，因为校准过程的一部分包括将测头旋转到这些角度。您需要使用校验测头旋转，确定测头在测头更换架校验过程的必要步骤中可从测头更换架移进并移出。校准后，如果更改角度，PC-DMIS 将显示一条警告消息，通知您需要重新校准。

4. 通过机器示教盒将机器手动移至所需的固定点位置。

5. 单击**读取测量机**按钮，将当前位置填入 **X**、**Y** 和 **Z** 测量机位置值。也可手动输入这些值。

6. 点击**应用**保存测头更换架.

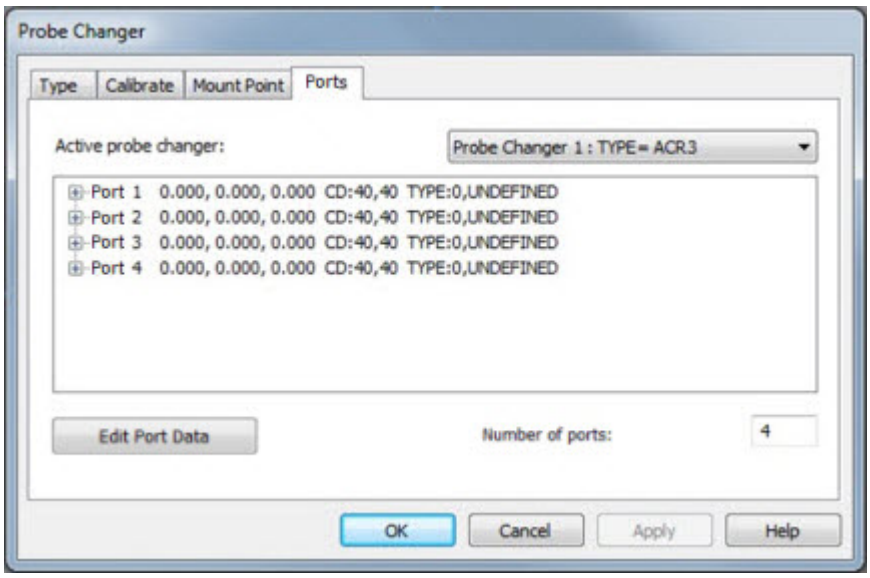
下一步，定义端口。

第3步 – 定义槽

下述示例在端口 7 和端口 8 具有测头扩展。当使用这些测头扩展时，必须在校验之前识别和定义它。

要定义 ACR3 测头更换架的端口，请执行以下操作：

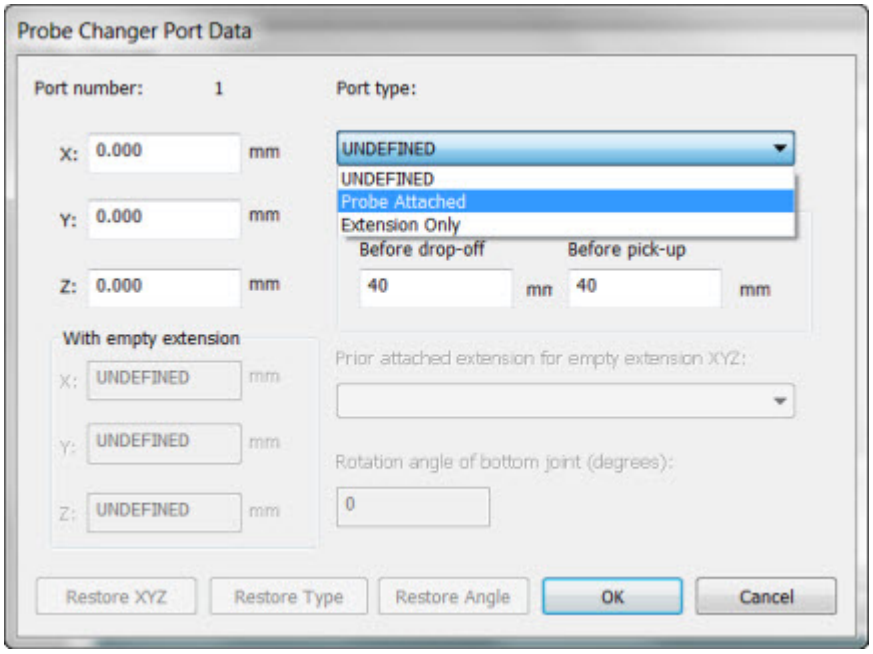
1. 选择**测头更换架**对话框（**编辑 | 首选项 | 测头更换架**）中的**端口**选项卡。先标识测头更换架时，端口列表显示所有更换架为 UNDEFINED。



带有未定义端口的端口选项卡示例。

在开始之前，必须定义测头更换架中的所有端口。

2. 在**活动测头更换架**列表中选择**类型 = ACR3。**
3. 从列表中选择端口并单击**编辑端口数据。**屏幕上将出现**测头更换架端口数据**对话框：



测头更换架端口数据对话框 - 端口类型列表

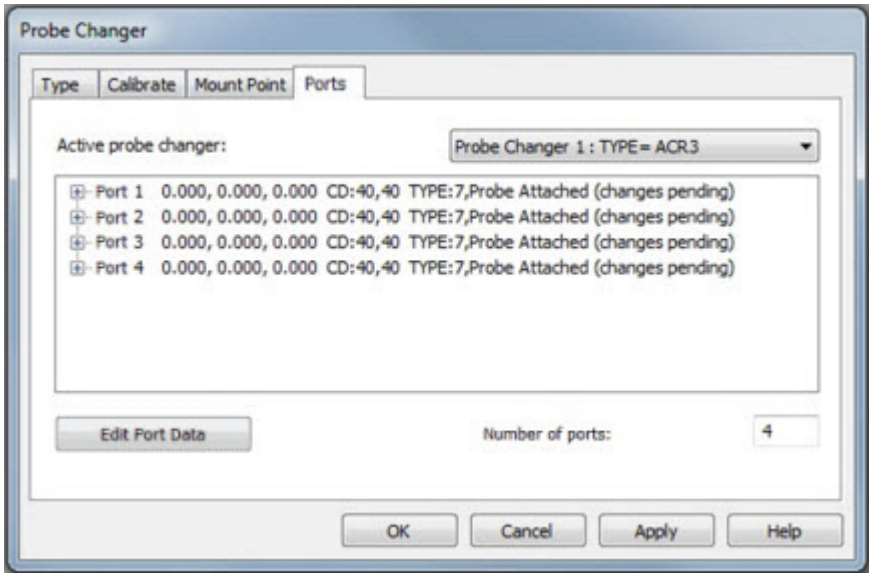
4. 对于每个端口，您需要将其内容分类为“附加的测头”或“仅伸展件”。从**端口类型**列表中选择合适的选项：

    - 附加的测头 – 仅端口中的测头主体或端口为空。
    - 仅伸展件 – 端口包含测头伸展件（Renishaw PEM 自动接头或自动接头伸展条，通常称为 PEM）。PEM 有各种长度，但其长度在这一点上并不够。

5. 您可为端口的中心位置指定 **XYZ** 值或将值保留为空。任何情况下，PC-DMIS 应自动使用这些值以进行正确校验。参见“第12步 – 检查校验结果”。

6. 单击**确定**，储存端口数据的变更，关闭**测头更换架端口数据**对话框。对测头更换架中的所有端口重复第 4 步和第 5 步。

   在以下示例中，端口 1 至端口 4 被定义为仅包含测头主体：



显示已定义端口的端口选项卡示例。

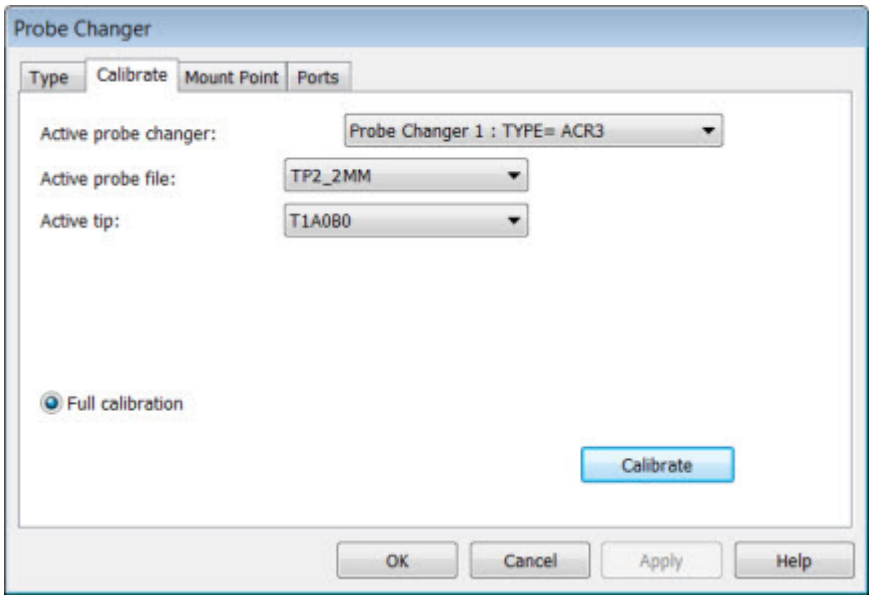
7. 要保存这些更改，点击**应用**。

下一步开始校验过程。

第4步 - 准备校验

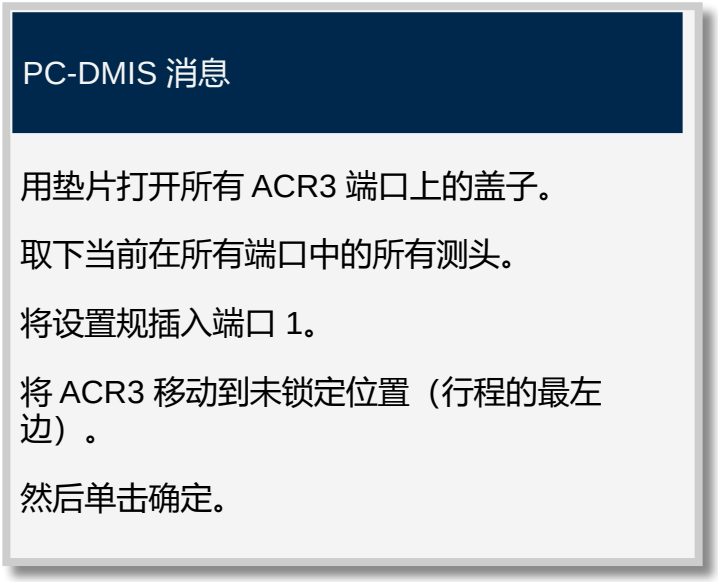
要开始执行 ACR3 测头更换架的校准过程，执行以下步骤：

1. 选择**测头更换架**对话框（**编辑 | 喜好设定 | 测头更换架**）中的**校验**选项卡：



测头更换架对话框 - 校验选项卡

2. 在**活动测头更换架**列表中，选择**测头更换架 1：类型=ACR3。**
3. **活动测头文件**列表中的输入项默认为当前测量例程设置。若不是用于测头更换架校验的内容，则选择适当的测头。
4. **活动测尖**列表中的输入项默认为当前测量例程设置。若不是用于测头更换架校验的内容，则选择用于校验的测尖 ID。通常为 **T1A0B0。**
5. 单击**校准。**屏幕上将出现以下消息框：



6. 在每次提示时阅读并按照这些指示。
7. 将盖子向后推动并在每个端口之前和/或之后插入垫片，使盖子保持打开状态。

   “垫片”是一种锥形塑料片，可以置于两个端口之间，以保持端盖的打开。下图显示的是多个相邻端口之间的垫片（用于保持盖的打开状态）的闭合视图。



多个相邻端口之间垫片的示例。

没有垫片，盖将关闭。

8. 如下图所示，保持端盖打开，将模块和测尖向前滑动并脱离端口，从而并拆除所有模块和测尖：



使用垫片保持空端口张开的 ACR3 测头更换架示例。

9. 当准备好进行第一次测量时，点击**OK**。

在下一步中，采集第一个手动测点。

第5步 - 采第一个手动测点

ACR3 测头更换架开始校准时，一系列消息框将提示您浏览相关程序，了解记录两个位置和测量两个手动测点。这三个测点要求全面定义该测头更换架在测量机 XY 平面的方向。

测头更换架必须调整与 X 或 Y 轴平行。手动测点在测量机空间中定位测头更换架。按照提示操作，并依照每次采点的说明采集所需的测点。

Renishaw 提供带测头更换架的设置规。在插入端口 1 的设置规的顶面采集第一个手动测点。使用设置规在端口 1 上采集测点，而无需使用测头主体。



设置量规的示例。

在顶面采集第一个手动测点的提示如下：

PC-DMIS 消息

松开快速连接接头并拆除测头组件。

拆除测头后，使用示教盒将自动接头移动到端口 1 中设置规中心端口的上方。

慢慢降低测头，使自动接头刚好接触设置规的顶面，需要时此设置规可作为探针测量表。在此过程中，请勿移动 ACR3 的位置。

固定到位后，单击“确定”。

PC-DMIS 提示第一次手动采点。

1. 使用测量机的示教盒将自动接头固定在如下所示的设置规的正顶面：



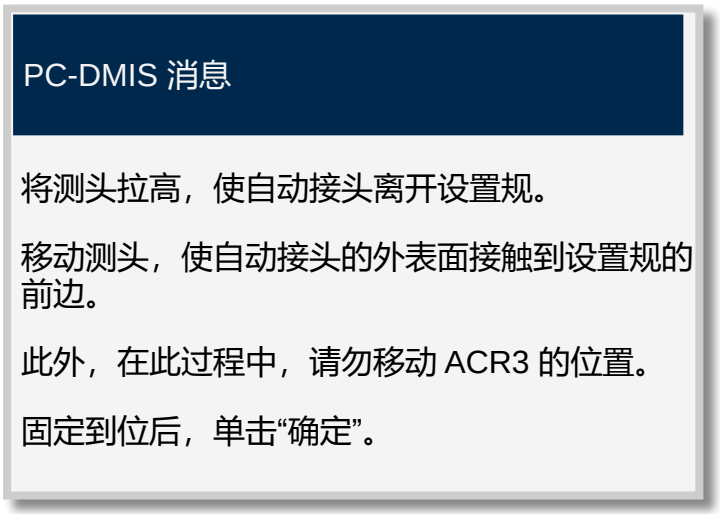
自动接头直接位于设置量规顶部的示例。

2. 准备好执行第一次测量并且测头固定到位时，单击**确定**。

在下一步中，将采集第二个手动测点。

第6步 - 采第二个手动测点

对于 ACR3 测头更换架，当自动接头固定在设置规正前方时，采集第二个测点。在设置规的前边上采集第二个手动测点的提示如下：



PC-DMIS 提示第二次手动采点。

1. 使用测量机的示教盒将测头固定在如下所示的设置规的正前方（并对着设置规）：



显示第二次手动采点的示例。

2. 准备好执行第二次测量并且测头固定到位时，单击**确定**。

在下一步中，将取下设置规并将测头组件重新连接至自动接头。

第 7 步 - 取下设置规并重新连接测头组件

对于 ACR3 测头更换架，在使用设置规之后，采取第一（顶部）测点和第二（前部）测点，执行以下操作：

1. 收到如下所示的提示后，从端口 1 中取下设置规：

PC-DMIS 消息
将测头从 ACR3 中移开。 从端口 1 中取下设置规。 重新连接测头组件。 自动接头锁定凸轮应在自完全锁定位置后退 5 度的位置。 重新连接测头组件后，单击“确定”。

PC-DMIS 提示移除设置量规。

2. 将测头组件重新连接至自动接头，根据消息中的说明准备剩余校准。
3. 重新连接测头组件后，单击**确定**。

在下一步中，将采集第一个手动测头测点。

第8步 - 采集第一个手动测头测点

对于 ACR3 测头更换架，这是查找测头更换架所需采集的两个测点中的第一个测点。第一个测点将在端口 1 背面内 XY 平面中采集（位于金属键的正上方）。第一个手动测头测点的提示如下：

PC-DMIS 消息

请为端口 1 在圆背面采集测点。

此测点应在中间，即金属键的正上方采集。

PC-DMIS 提示第一次手动测头采点。

1. 当准备好进行第一次测量时，点击**OK**。
2. 使用测量机的示教盒，测量如下所示的端口 1 背面的第一个测头测点。



显示端口 1 背面内部第一次测头采点的示例。

在下一步中，将采集第二个手动测头测点。

第9步 - 采集第二个手动测头测点

对于 ACR3 测头更换架，这是查找测头更换架所需采集的两个测点中的第二个测点。第二个测点将在端口 4 背面内 XY 平面中采集（位于金属键的正上方）。第二个手动测头测点的提示如下：

PC-DMIS 消息

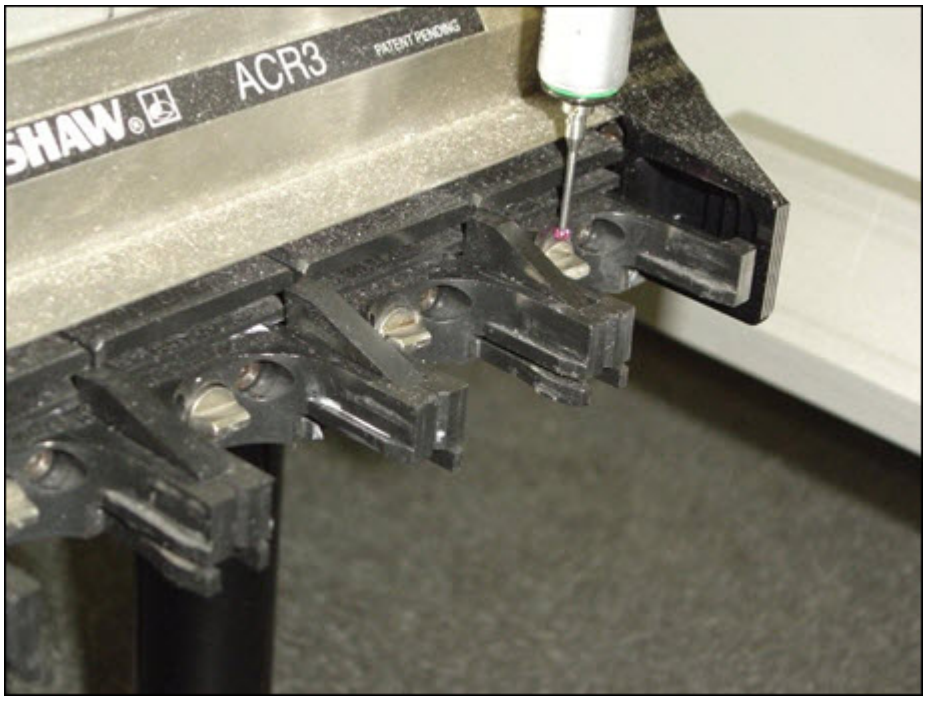
请为端口 4 在圆背面采集测点。

此测点应在中间，即金属键的正上方采集。

完成测点采集后，开始校准 DCC。

PC-DMIS 提示第二次手动测头采点。

1. 当准备好进行第二次测量时，点击**OK**。
2. 使用测量机的示教盒，测量如下所示的端口 4 背面的第二个测头测点：



显示端口 4 背面内部第二次手动测头采点的示例。

这组的两个手动测头测点确定 ACR3 工具更换架的位置和方向。

警告：执行此操作时，测量机将移动。为避免受伤，请远离测量机。为避免硬件损坏，请以较低速度运行测量机。

此点上，系统为 DCC 模式并测量一系列准确定位和定向测头更换架所需的测点。

在下一步中，将 ACR3 测头更换架滑至行程范围右边。

第10步 - 将测头更换架滑至行程范围右边

若继续对 ACR3 测头更换架进行校准，需要将 ACR3 测头更换架重新定位至行程范围右边（“锁定”位置）。此时，按键应固定在大概 11 点钟的位置上。

锁定位置的提示如下：

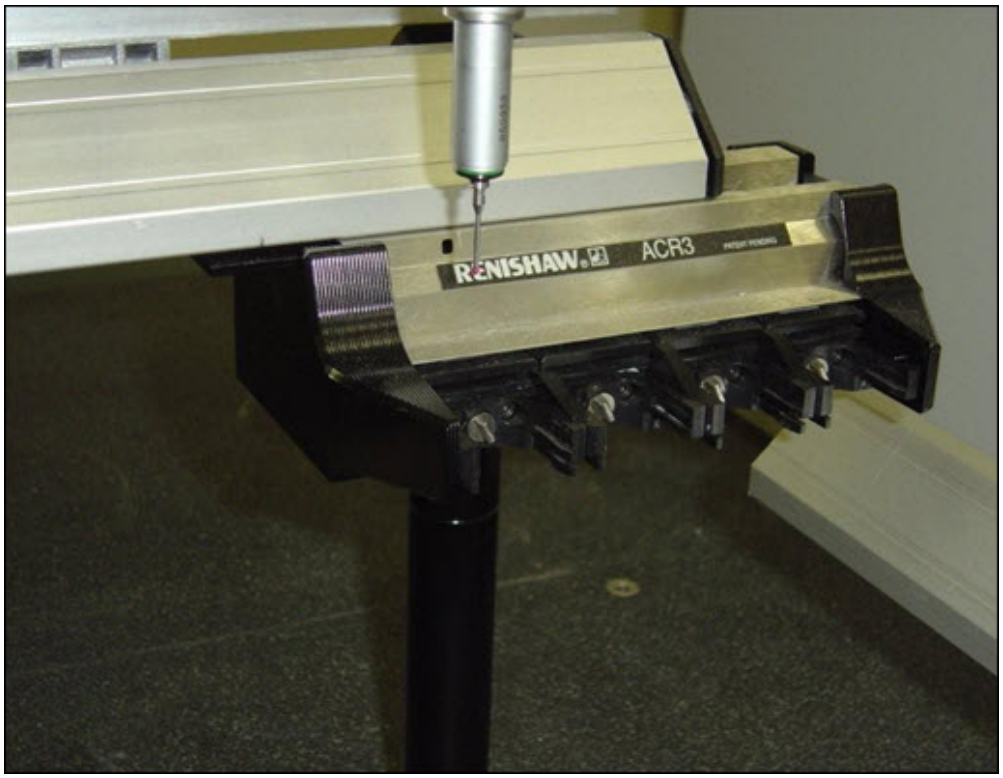
PC-DMIS 消息

将 ACR3 移动到锁定位置（行程的右侧），然后单击“确定”。

单击“确定”后，将继续校准 DCC。

PC-DMIS 提示将 ACR3 移至锁定位置。

1. 将如下所示的 ACR3 测头更换架沿 FCR 轨道推动，手动将其滑至行程范围右边：



ACR3 测头更换架位于其行程范围右侧的示例。

2. 正确定位测头更换架后，单击**确定**，继续进行校准。

警告：执行此操作时，测量机将移动。为避免受伤，请远离测量机。为避免硬件损坏，请以较低速度运行测量机。

在下一步中，将测头移至端口 4。

第11步 - 将测头移至槽4

对于 ACR3 测头更换架，完成 DCC 测量后，必须遵循其他操作程序。此过程包括通过观察孔目视对准测头更换架。

移动测头的提示如下：

PC-DMIS 消息

移动 ACR3 使端口 4 在测头上自动接头的正后方。

慢慢将测头直接向后移动到端口 4 的停靠位置。

尽可能保持沿单一轴移动。

固定到位后，单击“确定”

PC-DMIS 提示将测头座移至端口 4。

通过观察孔对准测头更换架的提示如下：

PC-DMIS 消息

根据需要沿 + 或 - ACR3 行程的方向慢慢移动测头，直至对准圆位于端口 1 上方的对准窗口中间。

有关对准圆和对准窗口的更多信息，请参见 ACR3 手册。

固定到位后，单击“确定”

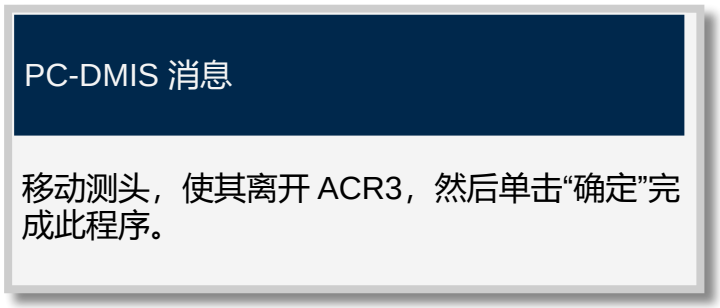
PC-DMIS 提示对齐测头更换架。

1. 使用测量机的示教盒将如下所示的测头更换架慢慢移至左侧或右侧，直至方形观察孔与下面的圆孔对准：



测头更换架可视对齐的示例。

2. 完成此操作后，在出现如下所示的最后一个提示时单击**确定**：



PC-DMIS 提示将测头座移离 ACR3。

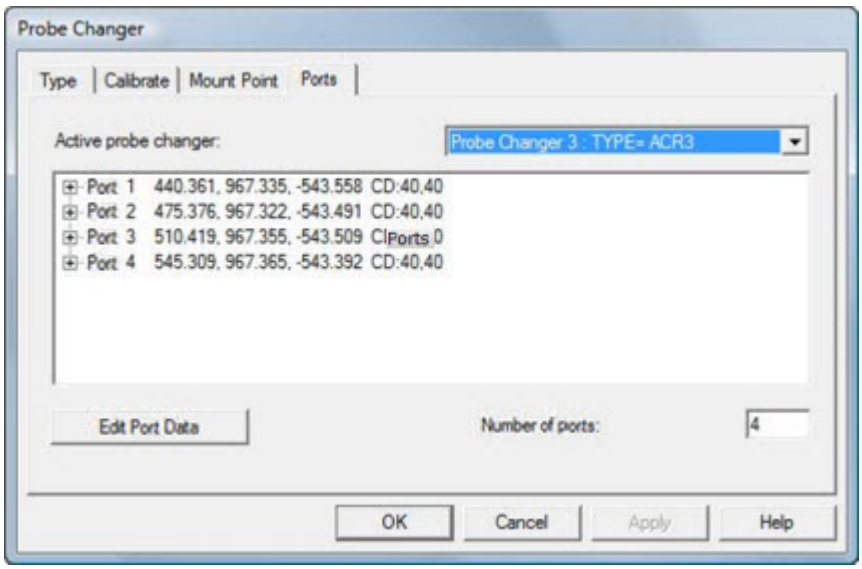
ACR3 校准现已完成。

3. 将测头移出并远离测头更换架的端口 4 位置。将测头更换架返回到最右侧的行程。

在下一步，将查看校验结果。

第12步 – 检查校验结果

1. 完成 ACR3 测头更换架的校验之后，选择**测头更换架**对话框（**编辑 | 喜好设定 | 测头更换架**）中的**端口**选项卡。每个校验端口位置将显示校验信息。例如：



测头更换架对话框的端口选项卡上校准结果的示例。

2. 检视结果时，请确保以下内容。由于存在不理想的测点，可能会与预期存在显著偏差。

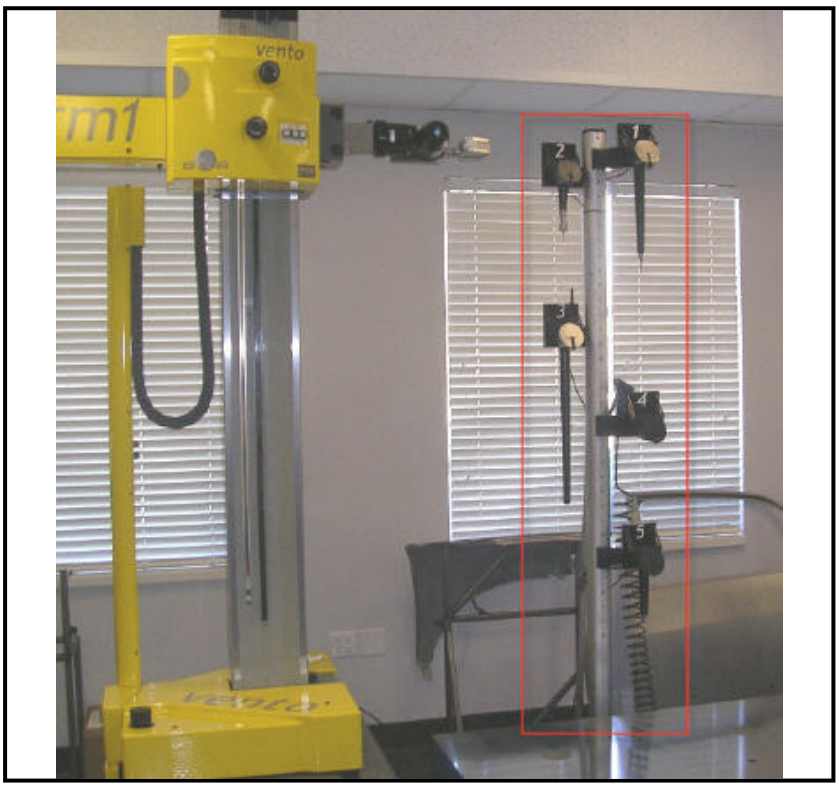
    - 测头更换架必须调整与 CMM 的 X 或 Y 轴平行。这意味着，在其中一个轴中，端口之间应无更改，或更改不大。
    - 在其他 (X/Y) 轴中，应仅查看到端口间距（大约 35 mm）。
    - Z 值应几乎相同，因为这些端口的高度全部相同。

测量例程执行过程中的结果为：

1. 在测量程序执行过程中，只要 PC-DMIS 执行测头的 LOADPROBE 命令，则应自动从相关位置拾取添加至每个端口的测头工具。
2. 测头主体会移至安装点，然后安装至端口上，放下当前测头，并将端盖推到后面。
3. 测量机 DCC 移动可使更换架从行程右边滑至行程左边，并在此过程中转动按键，从测座中取消对测头的锁定。
4. 然后，测头将从端口中移出并移至其他端口，加载下一个测头。此时，DCC 移动从左侧滑至右侧，将此测头锁定在测座上。
5. 最后，测头从端口中移出并移至测头更换架的安装点。
6. 从此处继续测量。

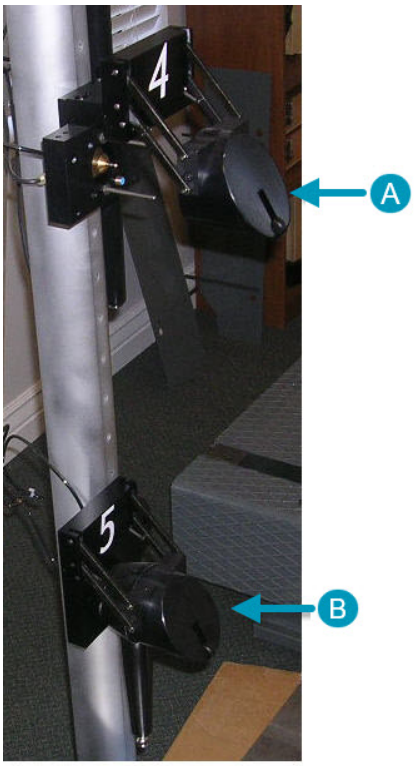
校验CW43测头更换架

该主题说明如何校验 CW43L 测头更换架。



5 个端口的 CW43 垂直测头更换架

CW43 测头更换架有两种不同方式的端口：标准端口和三轴端口（在端口中的测头，可以在三个轴旋转）。



***A** - 端口 4 显示三轴端口。*
***B** - 端口 5 显示正常端口。*

为了正确的计算端口位置 CW43L 测头更换架校验程序需要用测头执行 Wrist Map 校验。一旦校验完成后，就可以使用测头更换架更换测头而不管它们是否使用了 Wrist Map。



开始校准过程之前，应确定安装人员已通过机械校准了所有端口，使端口的前侧表面和顶部表面与测量机柱塞的移动方向平行。若端口未按上述方式校准，则将在更换测头过程中出现问题。

第1步 - 选择CW43测头更换架

1. 在**测头更换架**对话框（**编辑 | 偏好 | 测头更换架**）中，选择**类型**选项卡。
2. 在**测头更换架类型**列表中，选择 **CW43L**。
3. 单击**应用**，启动此测头更换架并加载与此测头更换架有关的设置。单击**应用**后其他选项卡变为可见状态。
4. 在**测头更换架数目**框中，输入不同类型的测头更换架的数目。通常为 **1**。

   活动测头更换架列表显示为：**测头更换架 1：类型 = CW43L**。

第2步 – 定义槽

这一步您将定义测头更换架端口的数目用于更换探针在端口的位置。

1. 选择**端口**选项卡。
2. 在**端口数**框中指定测头更换架所用的端口数量。
3. 单击**应用**。
4. 展开列表中的端口，然后定义与每一个端口中硬件（测头或者加长杆）相对应的测头文件名。您可现在或在这之后的任何时候进行此操作。
5. 结束时点击**应用**。

避过三轴端口

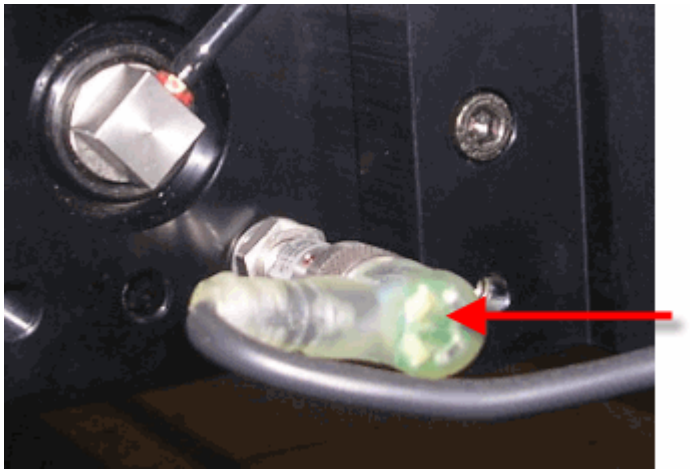
若具有三轴端口，您会发现此端口从更换架伸出的距离比常规端口要长。执行更改测头操作时，较长的三轴端口可能引起间隙问题。若要避免碰撞端口，建议安装在测头更换架末端安装此类型端口：在垂直测头更换架的顶部或底部安装，或者在水平测头更换架的左端或右端安装。若由于环境的空间限制而无法按照上述方式安装，可修改测头移至或移出不同端口时所需的默认间隙距离。访问 PC-DMIS 设置编辑器并在下一步中修改 `TCRackClearance` 或 `TCRack3AxisClearance` 条目也可实现此操作。

- `TCRackClearance` - 此条目是标准端口前面的安全距离。默认值是 150 mm。
- `TCRack3AxisClearance` - 此条目是三轴端口前面的安全距离。其默认值是 300 mm。

第3步 - 定义三轴端口和更改安全距离

若使用三轴端口（一个端口可保存一个三轴测头），则仅需执行此步。否则执行下一步。您可稍候执行此步骤，但建议您立即执行。此步骤实际是通知 PC-DMIS 哪一个端口为三轴端口，以及您是否要对此端口自动执行加载或卸载操作。

1. 单击 **确定**，关闭**测头更换架** 对话框。
2. 退出 PC-DMIS 应用程序。
3. 启动PC-DMIS设置编辑器
4. 转到**Leitz**部分.
5. 根据工具更换架上安装的端口类型选择 `CW43LThirdAxisTCSlot` 或 `CW43LThirdAxisTCVerticalSlot` 条目。`CW43LThirdAxisTCSlot` 条目用于旧的端口类型，其中第三轴为水平方向。`CW43LThirdAxisTCVerticalSlot` 条目用于新的端口类型，其中第三轴为垂直方向。这些条目的默认值为 -1，即测头更换架无三轴端口。
   - 如果您打算*手动*从端口中加载和卸载三轴测头，应该设置此值为 **0**。
   - 如果您打算*自动的*加载和卸载测头，应该将这个值设为夹持三轴测头的端口号。
6. 确保 `CW43LTTest3AxisSlotTC` 条目被设为 **True**。在三轴端口后部的电磁继电器中安装有两个 LED 灯：绿色灯和琥珀色灯。绿色灯亮说明端口继电器接通电源。琥珀色灯仅在端口内安装三轴接头后方会点亮。琥珀色灯的条目检查值为 **True**，即指示 CMM 可为三轴接头接入 24 伏直流电机电源。



螺线管连接了绿色和黄色LED灯

> 测头更换架操作期间，当三个轴接头顶部的绿色 LED 灯亮时，千万不要试图*手动更改*三个轴测头。点亮的 LED 绿灯表明接头已经接通电动机电源 (+24V DC)。若在电机功率工作时完成测头更换，可能导致电压过大从而损坏第三个轴电机。附加在第三轴上的器件（NC100 视频测头等等）的电压信号（+5 伏直流电，+12 伏直流电等等）也可能会有同样的问题后果。仅在接头连载测头上时适用。

7. 若需要，也可在 `TCRackClearance` 和 `TCRack3AxisClearance` 条目中修改安全距离。若三轴端口不能置于测头架末端，则仅需完成上述步骤。
8. 如果当测头处于端口内时需要更改第三轴角度位置，请设置 `CW43LTThirdAxisSlotAngle` 条目的所需值。默认值是-1。如果值为 -1，角度值为默认值（根据端口类型）。可以在这些范围内设置一个值：
   - 0 到180
   - 0 到 -180
9. 若需要，可修改 `CW43LThirdAxisTCLeftToRightLift` 条目中的端口盖提升方向。要确定此值，可站在测头更换架端口的前面，检查方向。
   - 若端口盖提升方向为从左到右，则将此值设为 **True**（此为默认值）。
   - 若端口盖提升方向为从右到左，则将此值设为 **False**。

   > 仅当 `CW43LThirdAxisTCVerticalSlot` 条目值未被设为 **-1** 时，PC-DMIS 才会使用您为 `CW43LThirdAxisTCLeftToRightLift` 条目所设置的值。
10. 保存所有更改，然后关闭 PC-DMIS 设置编辑器。
11. 重新启动 PC-DMIS 并重新加载测量例程。
12. 选择**编辑 | 首选项 | 测头更换架**，打开**测头更换架**对话框。

第4步 - 准备校验

通过此步骤可定义校准过程中使用的测头文件和测尖角度。

1. 选择**校验**选项卡。
2. 从**活动测头文件**列表中选择要使用的测头。
3. 从**活动测尖**列表中选择要使用的测尖角度。使用的测尖角度取决于具体的测量机。此测尖角度将在整个校准过程中使用。

第5步 - 开始校验

在此步骤中，您需确定是在测头更换架中校准单个端口，还是校准所有端口，然后开始校准程序。

1. 确定执行校准类型：**单端口校准**或**全校准**。
   - 若选择**单端口校准**，则**测头更换架端口**列表变为可选。从**测头更换架**列表中选择需要校准的单测头。
   - 若选择**全校准**，则 PC-DMIS 会从第一个端口开始顺次通过所有端口，对测头更换架上的所有可用端口进行校准。

2. 单击**校验**按钮。PC-DMIS 会提示是否“确定”旋转至先前定义的测头角度。

3. 单击**确定**。测头旋转至定义角度，并显示一个消息框提示是否采集三个测点。

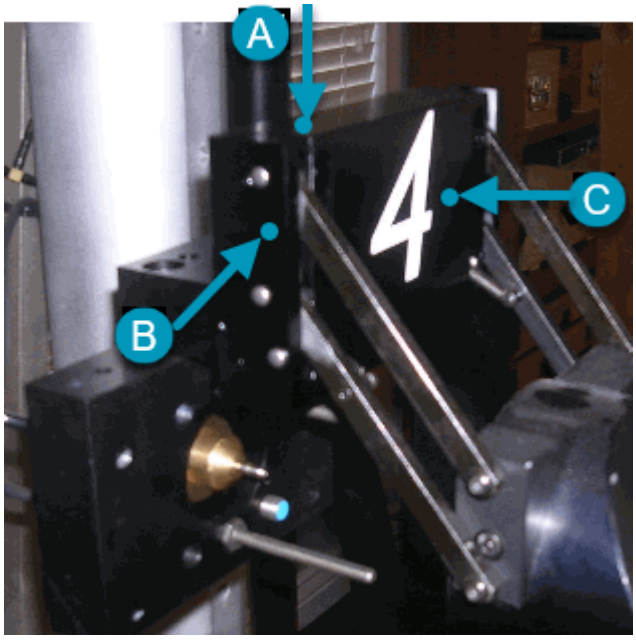
第6步 - 通过三点触测校验

在此步骤中，可手动移动测头，采集三个测点，每个校准端口的三个不同面上各有一个测点。若是进行全校准，则应从第一个定义端口采集测点，然后依次移动到第二个端口直至最后一个端口。若是进行单端口校准，则仅需在进行校准的一个端口上采集测点。

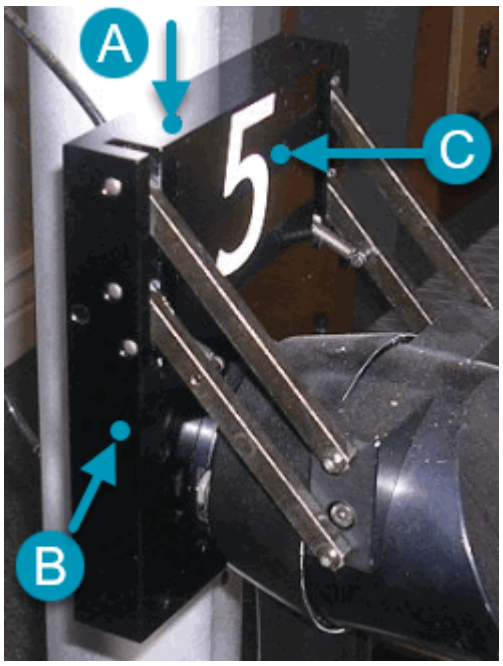
垂直测头更换架:

- 在端口顶的*顶部*采集第一个测点。单击**完成**。
- 在*最靠近机器立柱*端口*侧面*的任意位置采集第二个测点。单击**完成**。
- 在端口*前面*的任意位置处采集第三个测点。（若是三轴端口，可在安装端口盖的铰接面上采集该测点。）单击**完成**。

在垂直测头更换架上进行三次触测的示例。以下两个图片提供了三轴测头端口和正常测头端口进行三次触测的曲面的例子。



三轴探针端口在垂直架上



标准测头端口在垂直测头架上

A - 上曲面上的第一个测点
B - 紧靠柱塞边的第二个测点（取决于 CMM 柱塞的位置，此测点也可能在另一边上）
C - 前面的第三个测点

水平测头更换架：

- 在端口顶的*顶部*采集第一个测点。单击**完成**。
- 在端口的*任意边*采集第二个测点。单击**完成**。
- 在端口*前面*的任意位置处采集第三个测点。（若是 3 轴端口，可在安装端口盖的铰接面上采集该测点。）单击**完成**。

第7步 - 定义固定点

这步您将定义架子前面的安全位置和测头角度，这个位置必须是使机器能够达到所有端口的位置。此即所谓的“安装点”。

> **!** 固定点的位置与中 `TCRackClearance` 和 `TCRack3AxisClearance` 条目定义的测头更换架前面的距离不同。

1. 选择**固定点**选项卡。
2. 在**测头测座角度**框中，通过 **A 角**和 **B 角**框定义测头在安装点位置使用的测头角度。
3. 使用操纵盒,手动移动测头到需要的固定点位置,然后点击**读取测量机位置**按钮。PC-DMIS 会从 CMM 进入 XYZ 位置。
4. 点击**应用**并点击**确定**.

现在开始 CW43 测头更换架的校验和测头转换。可以执行测头变更。



记住，在测头更换架操作期间，当三轴连接器顶部的绿色 LED 灯亮时，请勿尝试手动更换三轴测头。仅在接头连载测头上时适用。

校准 HR-MP（与 TM 或 THD 一起使用）测头更换架

本节介绍如何校准 HR-MP（与 TM 或 THD 配合使用）测头更换架。此处讨论的过程特定于 HR-MP（与 TM 或 THD 一起使用）测头更换架。

您可以通过以下方式校准测头更换架：

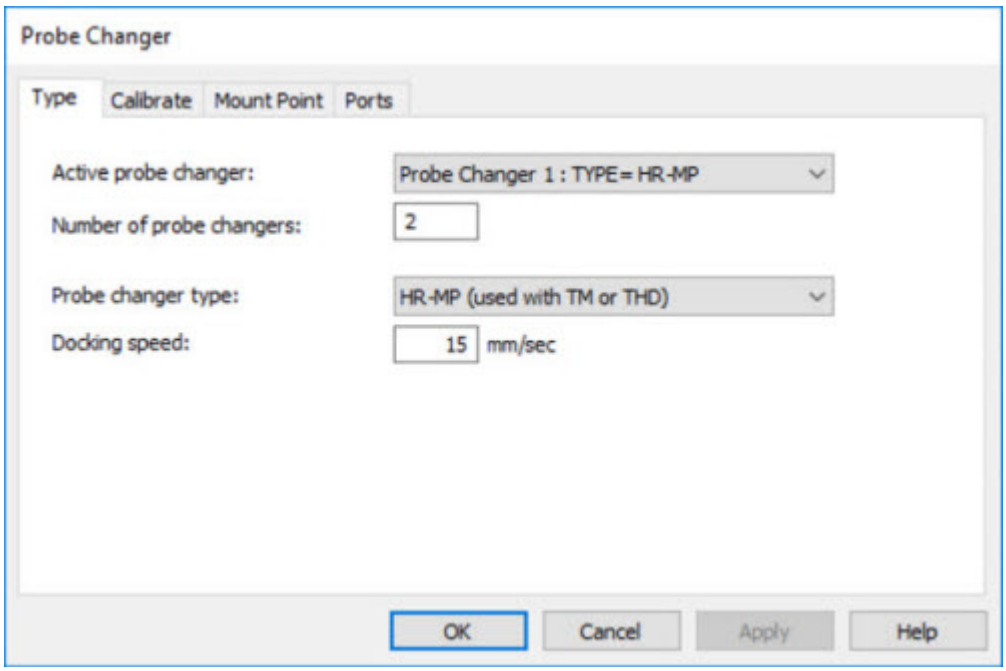
- 首次校准测头更换架时，需要进行手动触测。
- 当测头更换架被移除并安装在同一位置时，您可以选择在 DCC 模式下校准测头更换架而无需手动触测。
- 当测头更换架被移除并在 CMM 工作台上重新定位时，您可以在第一次校准时执行相同的步骤。
- 单个端口的校准可在 DCC 模式或手动模式下使用。

为校验用户测头更换架：

第1步 - 选择 HR-MP（用于 TM 或 THD）测头更换架

要选择 HR-MP（与 TM 或 THD 一起使用）测头更换架，请执行以下操作：

1. 在**测头更换架**对话框（**编辑 | 偏好 | 测头更换架**）中，选择**类型**选项卡。
2. 在**测头更换架类型**列表中，选择 **HR-MP（与 TM 或 THD 一起使用）**。



测头更换架对话框 - 类型选项卡

3. 单击**应用**，启动此测头更换架并加载与此测头更换架有关的设置。单击**应用**后其他选项卡变为可见状态。

4. 在**活动测头更换架**列表中，选择表示要定义的测头更换架的列表项目。若为第一个测头更换架，将在列表中显示为**测头更换架 1：类型 = 无**。

5. 在**测头更换架数量**框，确定想定义的测头更换架的数量。

6. 在**停靠速度**框中键入值。10-20 mm/sec 之间的值适用于此机器配置。您可以随时调整该值以加快或降低系统速度。

> ⚠ 要避免由于停靠速度过快而导致设备损坏，请逐步增加**停靠速度**值。

7. 单击**应用**以应用针对此测头更换架所做的任何更改，然后单击**确定**关闭对话框。

> ⓘ 有关控制器偏置设定的详细信息，请参见控制器随附的文档。

在下一步里，定义在使用测头更换架转换测头组件时测头体移到的位置。

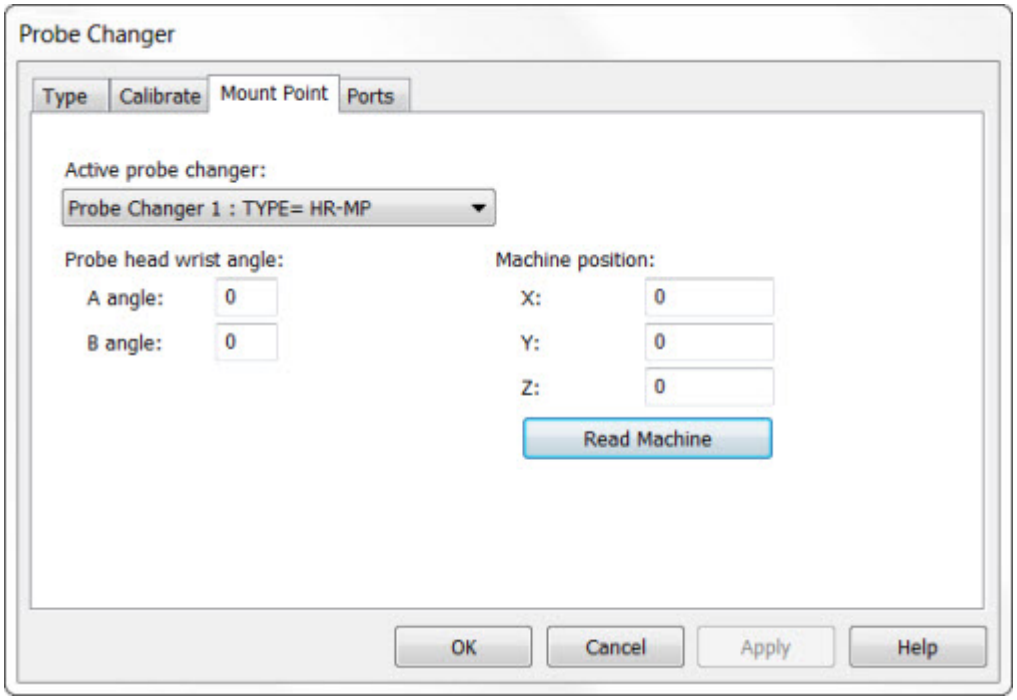
第2步 - 定义加载点

测头更换架的固定点位于测头更换架前方位置，在更换架拾取或脱离测头之前机器始终移动。所选的位置应避免与测头更换架、零件、夹具或工作区中的任何其他对象进行碰撞。

要定义测头更换架的固定点，请执行以下步骤：

1. 选择**测头更换架**对话框（**编辑 | 首选项 | 测头更换架**）中的**固定点**选项卡。

2. 在**活动测头更换架**列表中，选择**类型=HR-MP**：



测头更换架对话框 - 安装点选项卡

3. 如有需要，变更 **A** 角和 **B** 角的测头座角度。通常，但并非总是如此，这些值都为0（零）。您需要使用校验测头旋转，确定测头在更换架校验过程的必要步骤中可从测头更换架移进并移出。

4. 通过机器示教盒将机器手动移至所需的固定点位置。

5. 单击**读取测量机**按钮，将当前位置填入 **X**、**Y** 和 **Z** 测量机位置值。也可键入这些值。

6. 要保存这些更改，点击**应用**。

在下一步中，您将定义端口。

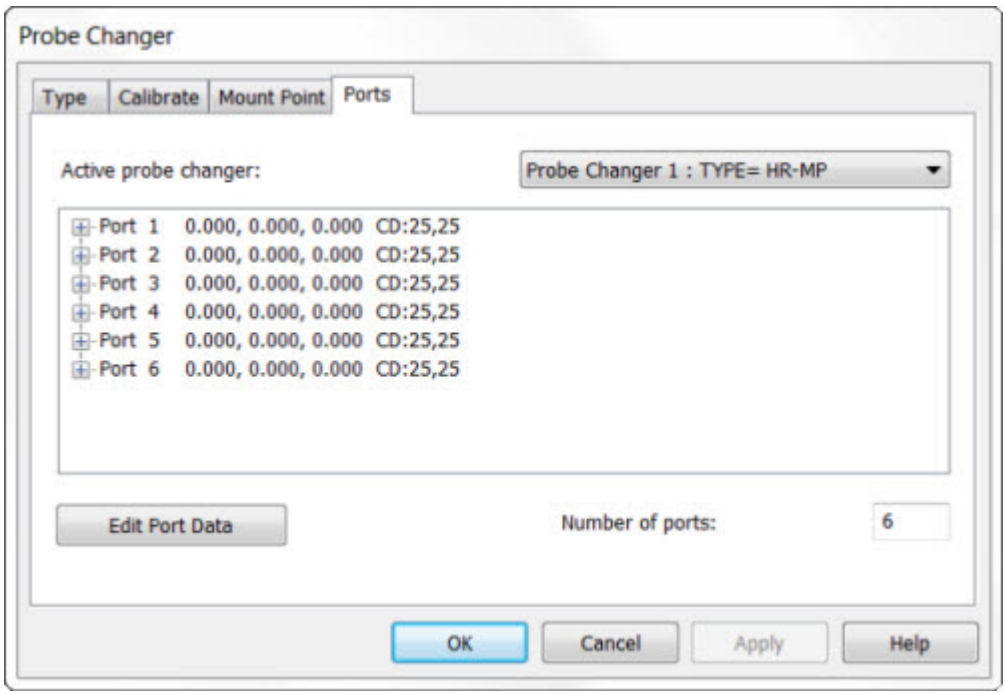
第3步 – 定义槽

机架校验前的最后一步是定义正在校验的机架上的端口。

要定义 HR-MP（与 TM 或 THD 一起使用）测头更换架的端口，请执行以下操作：

1. 选择**测头更换架**对话框（**编辑 | 喜好设定 | 测头更换架**）中的**端口**选项卡。

2. 在**活动测头更换架**列表中，选择**类型=HR-MP**：



测头更换架对话框 - 端口选项卡

3. 在**端口数量**框中，输入测头更换架的端口数量。
4. 要保存这些更改，点击**应用**。

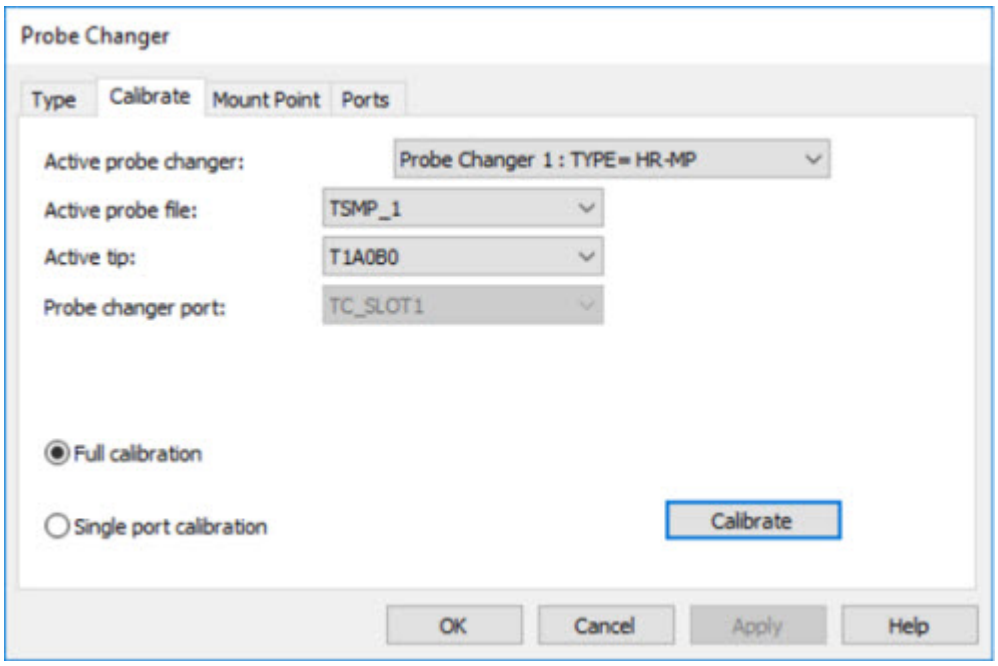
现在准备好开始校验。下一步开始校准过程。

第4步 - 准备校验

此步骤开始 HR-MP（与 TM 或 THD 一起使用）测头更换架的校准过程。

要开始校准过程，请执行以下步骤：

1. 选择**测头更换架**对话框（**编辑 | 喜好设定 | 测头更换架**）中的**校验**选项卡。
2. 从**活动测头更换架**列表选择**测头更换架 1：类型 =HR-MP**：

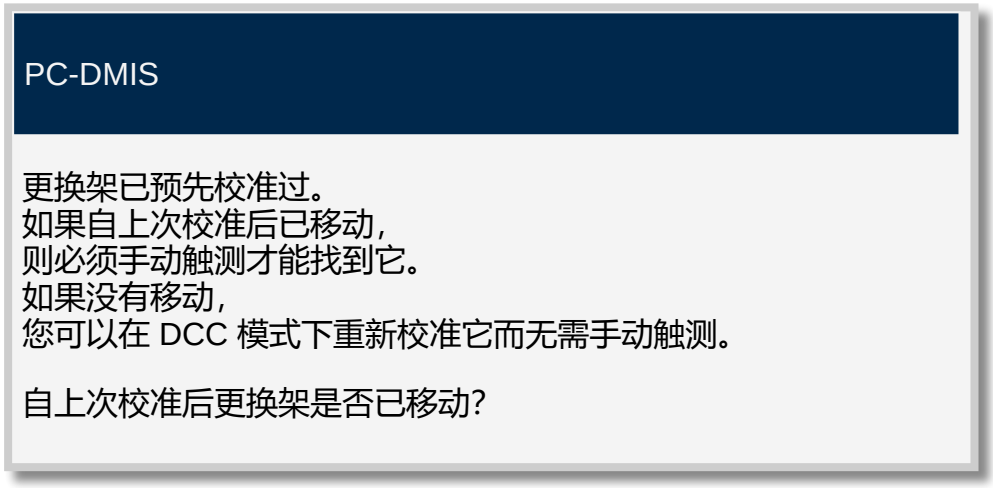


测头更换架对话框 - 校验选项卡

3. **活动测头文件**列表中的输入项默认为当前测量例程设置。若不是用于架校验的内容，则选择适当的测头。

4. **活动测尖**列表中的输入项默认为当前测量例程设置。若不是用于架校验的内容，则选择用于校验的测尖 ID。通常为 **T1A0B0**。

5. 单击**校准**。屏幕上将出现以下消息框：



6. 如果在安装后第一次校准测头更换架，或者如果要将测头更换架移动到新位置，请单击**是**。如果已将测头更换架卸下并安装在同一位置，请单击**否**。如果单击**是**，则 PC-DMIS 会提示您进行手动触测。如果单击**否**，则在 DCC 模式下启动测头更换架校准。

7. 如果单击**是**，则会显示以下消息：

PC-DMIS 消息

如果您的更换架带有盖子，请打开所有端口的盖子。
拆下这些端口的所有测头。

8. 打开所有盖子。将盖子向后推动，打开盖子。
9. 随着盖子打开，通过将所有的测针和模块向前移出端口可以将它们拆下。
10. 清空所有测头的端口。
11. 当准备好进行第一次测量时，点击**OK**。

在下一步中，您将进行手动触测。

第5步 - 采集手动测点

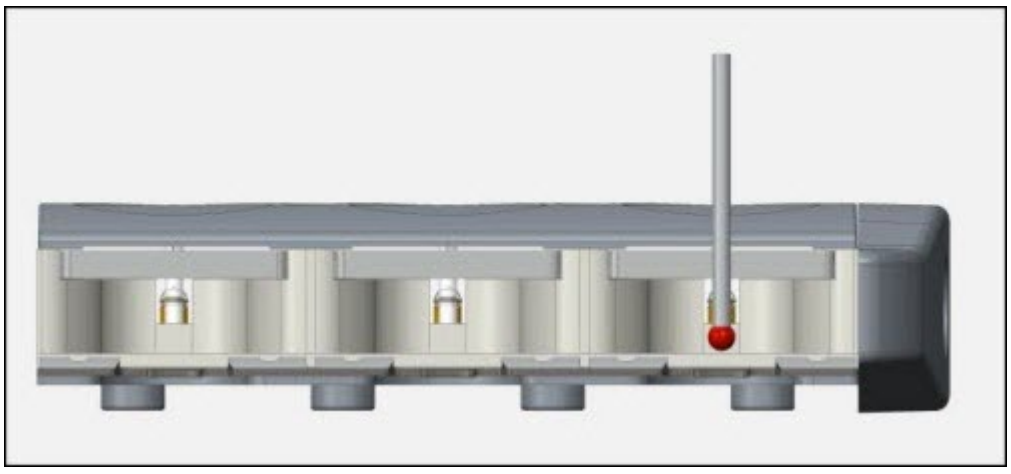
PC-DMIS 通过一系列消息框，指导您执行测量四个手动测点的程序。您将在最后一个端口（例如，端口 3）的后表面上为 HR-MP（用于 TM 或 THD）测头更换架进行第一次触测。

将显示以下消息，提示您打开所有盖子并采集第一个测点：

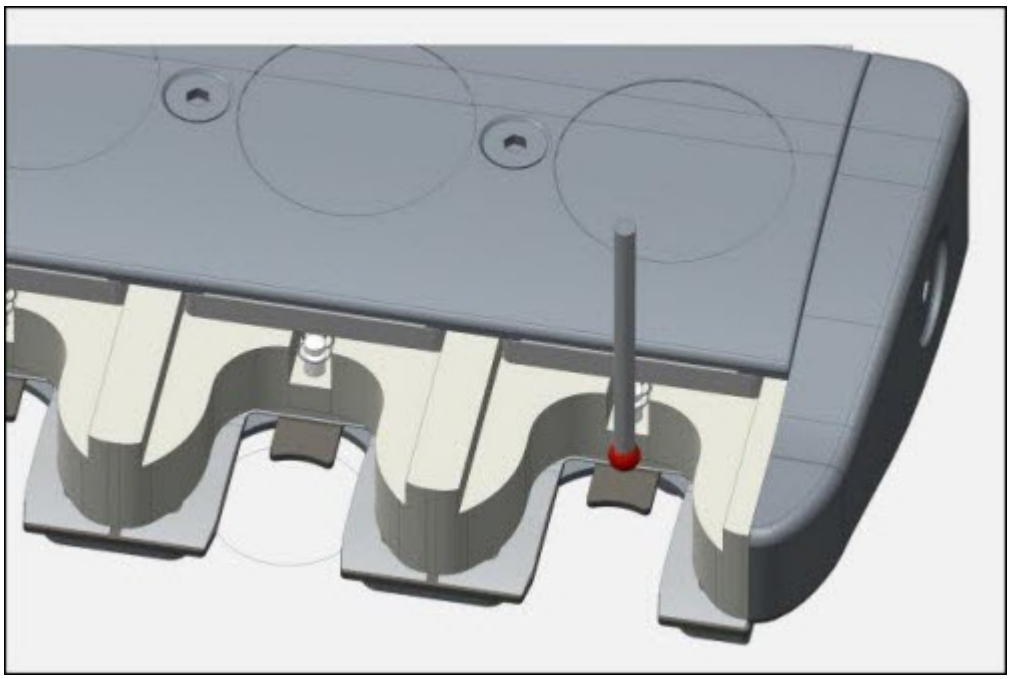
PC-DMIS 消息

在测头支撑件正上方的端口 3 背面进行触测。

1. 当准备好进行第一次测量时，点击**OK**。
2. 使用机器的手操盒在端口 3 的后表面和测头支撑件上方进行第一次手动触测，如下所示：



端口 3 的后表面上第一次触测的视图



在端口 3 的后表面上和测头支撑件上方的第一次触测的视图

3. 根据提示为所有端口重复第 1 步和第 2 步。

警告：执行此操作时，测量机将移动。为避免受伤，请远离测量机。为避免硬件损坏，请以较低速度运行测量机。

在下一步中，您将在测头支撑件的顶部进行手动触测。

第6步 - 在测头支撑件顶部进行手动触测

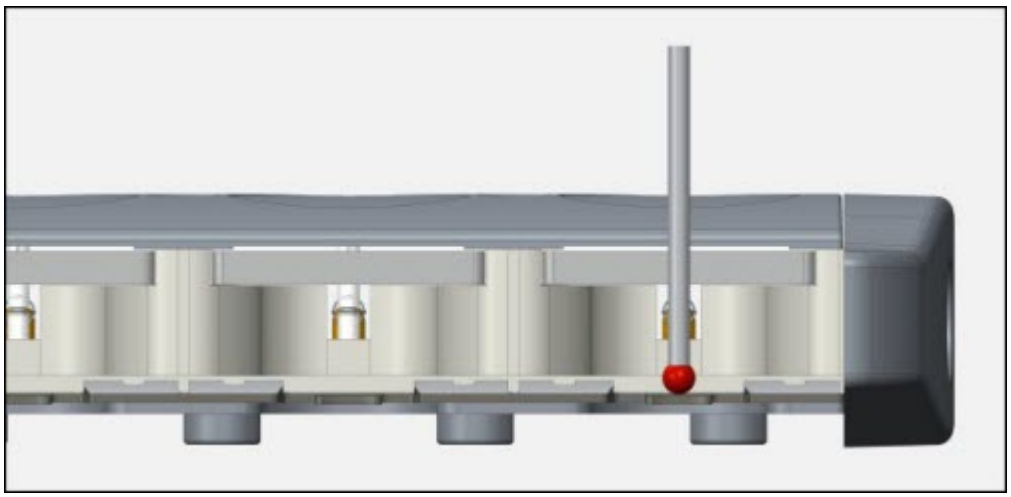
当出现以下消息框时，您将在端口 1 中的测头支撑件顶部为 HR-MP（与 TM 或 THD 一起使用）测头更换架进行手动触测。

PC-DMIS 消息

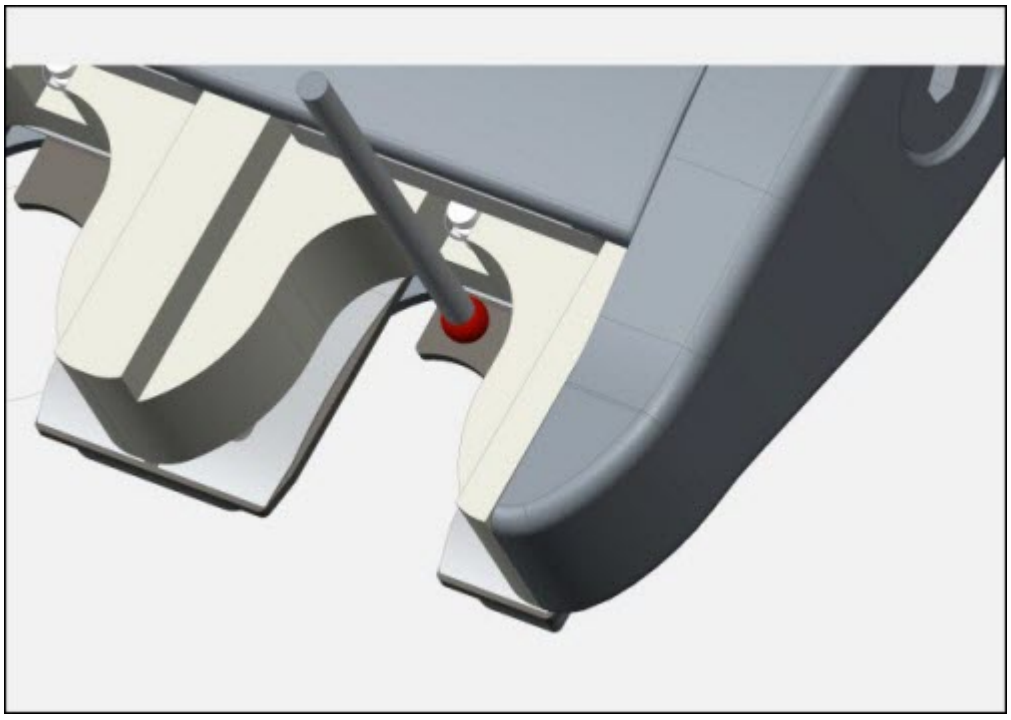
在端口 1 背面的测头支撑件顶部进行触测。

完成采点后，将启用 DCC 运动开始
其余的测量过程。

1. 准备好进行触测时，单击**确定**。
2. 使用机器的手操盒在端口背面的测头支撑件顶面测量测点：



在测头支撑件的顶部表面上进行第四次触测的视图



在端口背面的测头支撑件的顶部表面上进行第四次触测的视图

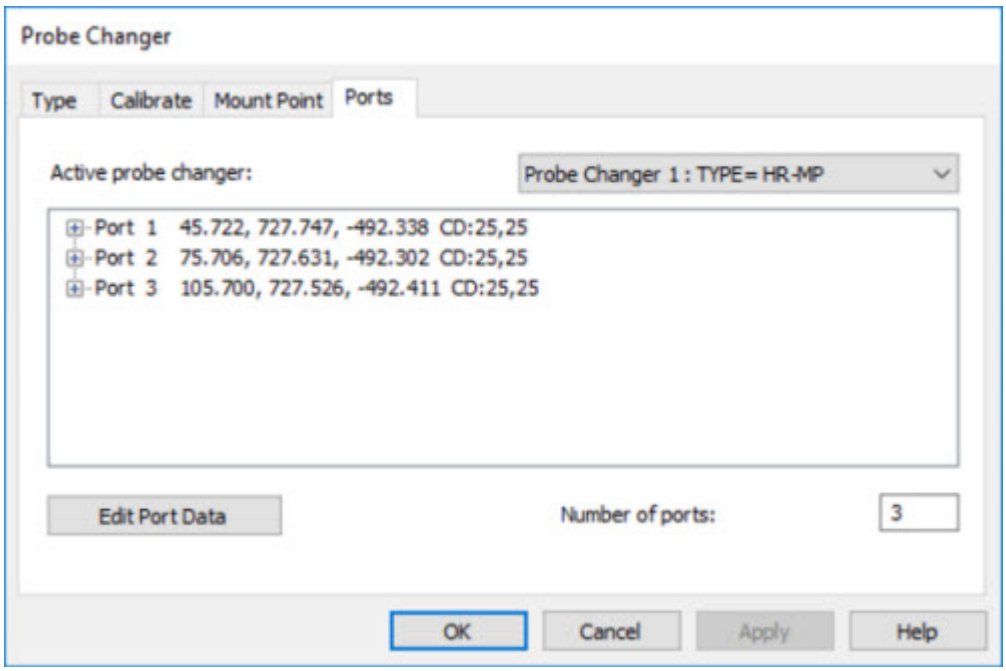
> **警告：**执行此操作时，测量机将移动。为避免受伤，请远离测量机。为避免硬件损坏，请以较低速度运行测量机。

3. 单击**确定**。系统进入 DCC 模式并测量一系列准确定位和定向机架所需的测点。

在下一步中，您将查看校准结果。

第7步 - 检查校验结果

1. 完成 HR-MP （与 TM 或 THD 配合使用）测头更换架的校验之后，选择**测头更换架**对话框（**编辑 | 首选项 | 测头更换架**）中的端口选项卡。每个校验端口位置将显示校验信息。例如：



测头更换架对话框的端口选项卡，显示校准结果。

2. 检视结果时，请确保以下内容。由于存在不理想的测点，可能会与预期存在显著偏差。

    - 此更换架不必调整为平行于 CMM 的任何一条轴。
    - Z值应几乎相同，因各端口同高。

测量例程执行过程中的结果为：

1. 当 PC-DMIS 执行此测头的 LOADPROBE 命令时，将从此位置自动夹取添加至每个端口的测头实体。
2. 测头主体移至固定点，然后进入“卸载”端口（用于容纳当前所用测头实体的端口），并释放当前测头。当测头主体升起以进行分离时，当前的“圆盘”，即连接测头主体底部的圆锥形硬件，将由更换架固定到位。
3. 从此处测头移到下一个“加载”位置上。电磁连接器自动啮合以加载新模块。
4. 然后，测头将移回更换架的安装点。
5. 从此处继续测量。

接下来，您可以选择在 DCC 模式下重新校准所有端口，或重新校准单个端口。

重新校准端口

完成 HR-MP（与 TM 或 THD 一起使用）测头更换架的完整校准后，您可以选择在 DCC 模式下重新校准所有端口，或重新校准单个端口。

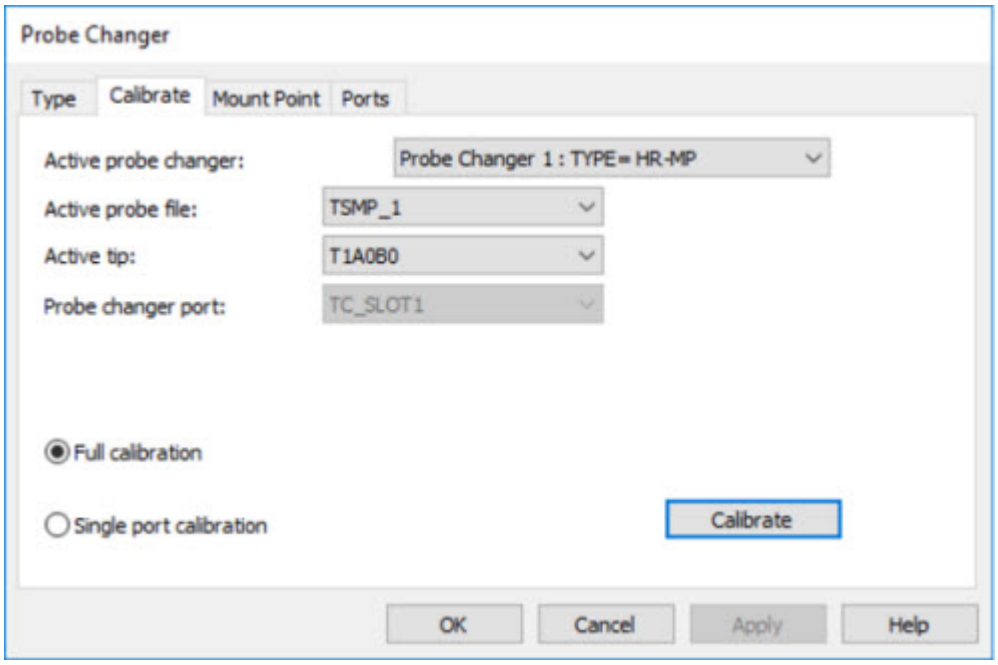
警告：执行此操作时，测量机将移动。为避免受伤，请远离测量机。为避免硬件损坏，请以较低速度运行测量机。

在 DCC 模式下重新校准所有端口

如果已将测头更换架卸下并安装在同一位置，则可以在 DCC 模式下重新校准。

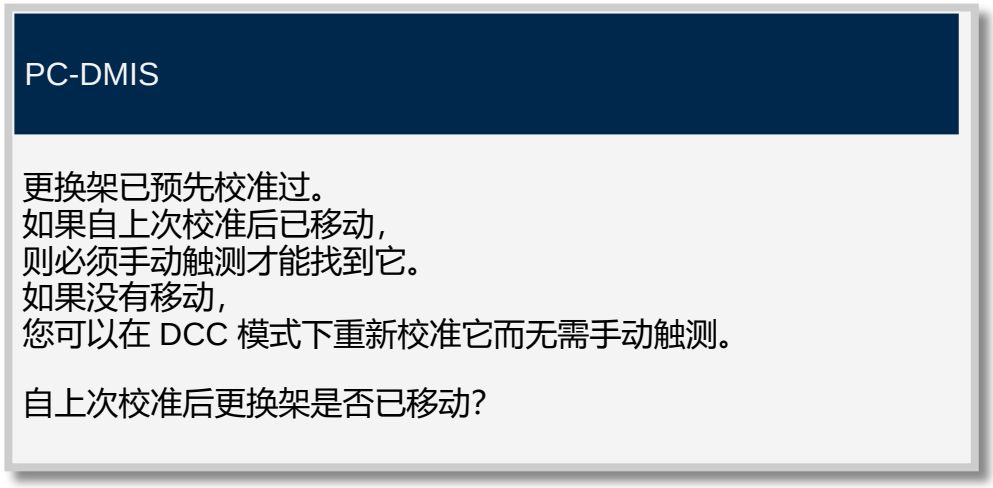
要在 DCC 模式中重新校准所有端口，请执行以下步骤：

1. 选择**测头更换架**对话框（**编辑 | 喜好设定 | 测头更换架**）中校验选项卡的**完全校验**选项。（若未完成所有校验，则不可选择此选项。）

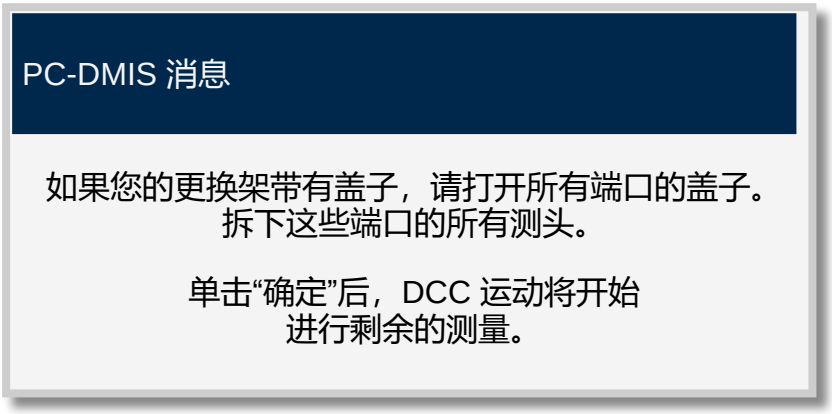


测头更换架对话框 - 校验选项卡

2. 要开始校验，请单击**校验**。会出现一条消息，提示您自上次校准后是否移动了更换架：



3. 单击**否**。将显示以下消息：

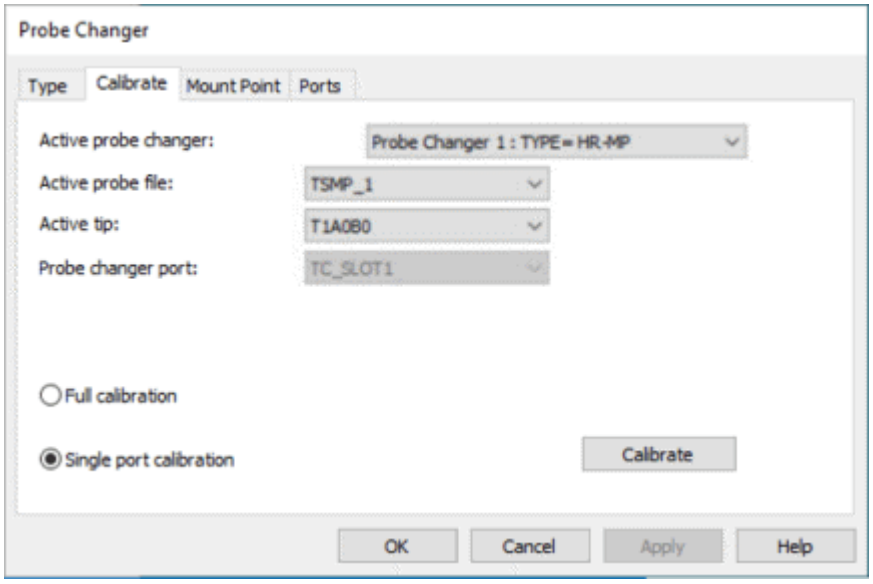


4. 打开所有盖子。将盖子向后推动，打开盖子。
5. 随着盖子打开，通过将所有的测针和模块向前移出端口可以将它们拆下。
6. 清空所有测头的端口。
7. 单击**确定**。系统进入 DCC 模式并测量一系列准确定位和定向机架所需的测点。

重新校准单个端口

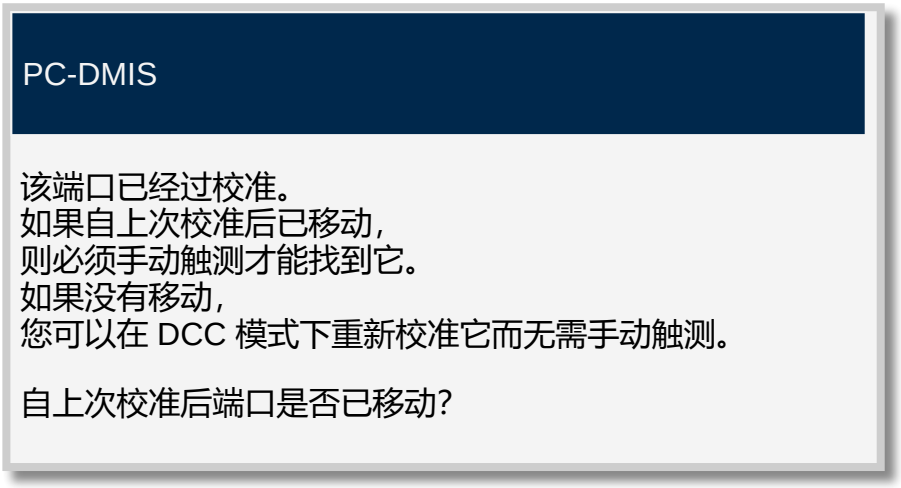
要重新校准单个端口，请执行以下步骤：

1. 选择**测头更换架**对话框（**编辑 | 喜好设定 | 测头更换架**）中校验选项卡的**单个端口校验**选项。（若未完成所有校验，则不可选择此选项。）
2. 选择**单端口校验**选项时，测头**更换架端口**清单变为可选。选择要校验的端口。例如：

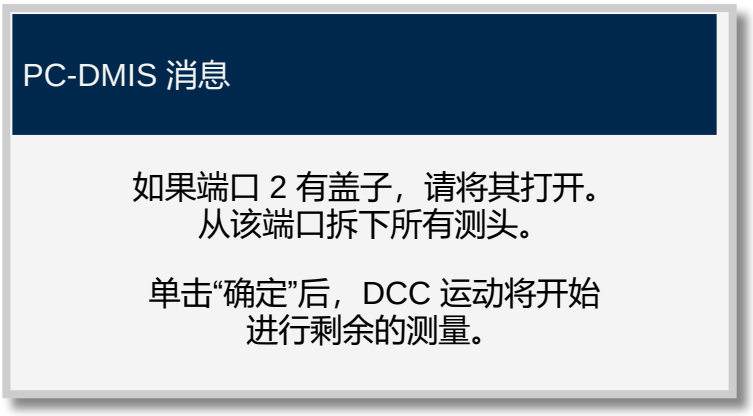


测头更换架对话框 - 校验选项卡

3. 要开始校验，请单击**校验**。所显示的消息将提示您在选择的端口的左上曲面上采集测点：



4. 单击**否**。将显示以下消息：



   a. 打开盖子。要打开盖子，请将其完全推回。

   b. 盖子打开后，将模块或测针向前滑动并从端口中取出，将其卸下。

   c. 清空其测头的端口。

   d. 单击**确定**。系统进入 DCC 模式并测量测点。

校准 HR-MS 或 HR-X1 测头更换架

本节介绍如何校准 HR-MS 或 HR-X1 测头更换架。此处所述的过程专用于 HR-MS 和 HR-X1 测头更换架。

您可以通过以下方式校准测头更换架：

- 首次校准测头更换架时，需要进行手动触测。
- 当测头更换架被移除并安装在同一位置时，您可以选择在 DCC 模式下校准测头更换架而无需手动触测。
- 当测头更换架被移除并在 CMM 工作台上重新定位时，您可以在第一次校准时执行相同的步骤。

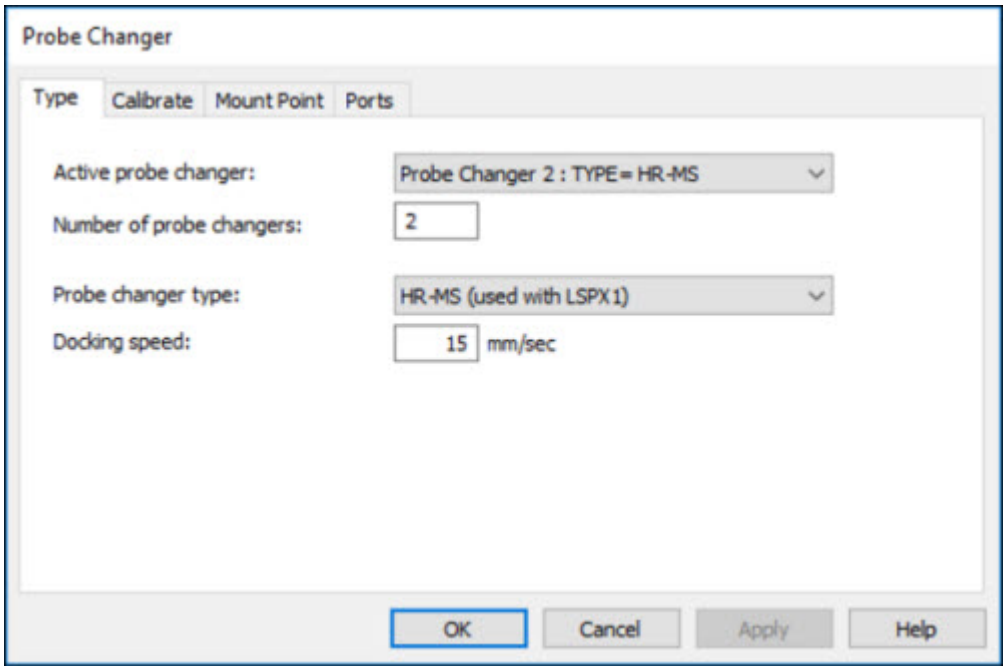
- 单个端口的校准可在 DCC 模式或手动模式下使用。

为校验用户测头更换架：

第 1 步 - 选择 HR-MS 或 HR-X1 测头更换架

要选择 HR-MS 或 HR-X1 测头更换架，请执行以下步骤：

1. 在**测头更换架**对话框（**编辑 | 偏好 | 测头更换架**）中，选择**类型**选项卡。
2. 在**测头更换架类型**列表中，选择 **HR-MS** 或 **HR-X1**：



测头更换架对话框 - 类型选项卡

3. 单击**应用**，启动此测头更换架并加载与此测头更换架有关的设置。单击**应用**后其他选项卡变为可见状态。
4. 在**活动测头更换架**列表中，选择表示要定义的测头更换架的列表项目。若为第一个测头更换架，将在列表中显示为**测头更换架 1：类型 = 无**。
5. 在**测头更换架数量**框，确定想定义的测头更换架的数量。
6. 在**停靠速度**框中键入值。10-20 mm/sec 之间的值适用于此机器配置。您可以随时调整该值以加快或降低系统速度。

> 要避免由于停靠速度过快而导致设备损坏，请逐步增加**停靠速度**值。

7. 单击**应用**以应用针对此测头更换架所做的任何更改，然后单击**确定**关闭对话框。

> 有关控制器偏置设定的详细信息，请参见控制器随附的文档。

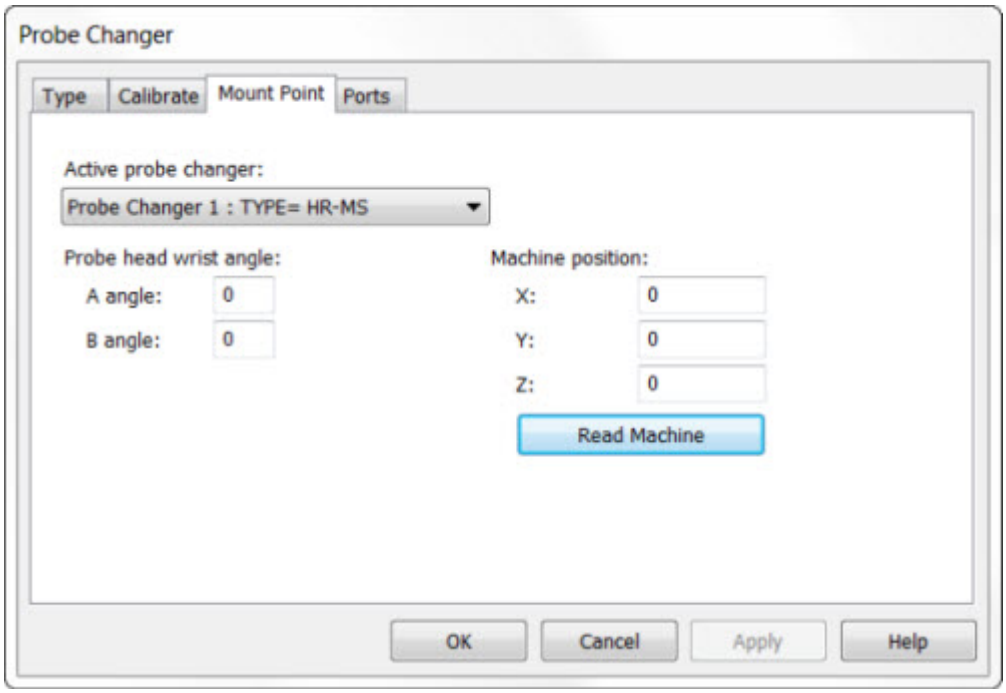
在下一步里，定义在使用测头更换架转换测头组件时测头体移到的位置。

第2步 - 定义加载点

测头更换架的固定点位于测头更换架前方位置，在更换架拾取或脱离测头之前机器始终移动。所选的位置应避免与测头更换架、零件、夹具或工作区中的任何其他对象进行碰撞。

要定义测头更换架的固定点，请执行以下步骤：

1. 选择**测头更换架**对话框（**编辑 | 首选项 | 测头更换架**）中的**固定点**选项卡。
2. 根据您校准的测头更换架，在**活动测头更换架**列表中，选择 **TYPE=HR-MS** 或 **TYPE=HR-X1**：



测头更换架对话框 - 安装点选项卡

3. 如有需要，变更 **A** 角和 **B** 角的测头座角度。通常，但并非总是如此，这些值都为0（零）。您需要使用校准测头旋转，确定测头在更换架校准过程的必要步骤中可从测头更换架移进并移出。
4. 通过机器示教盒将机器手动移至所需的固定点位置。
5. 单击**读取测量机**按钮，将当前位置填入 **X**、**Y** 和 **Z** 测量机位置值。也可键入这些值。
6. 要保存这些更改，点击**应用**。

在下一步中，您将定义端口。

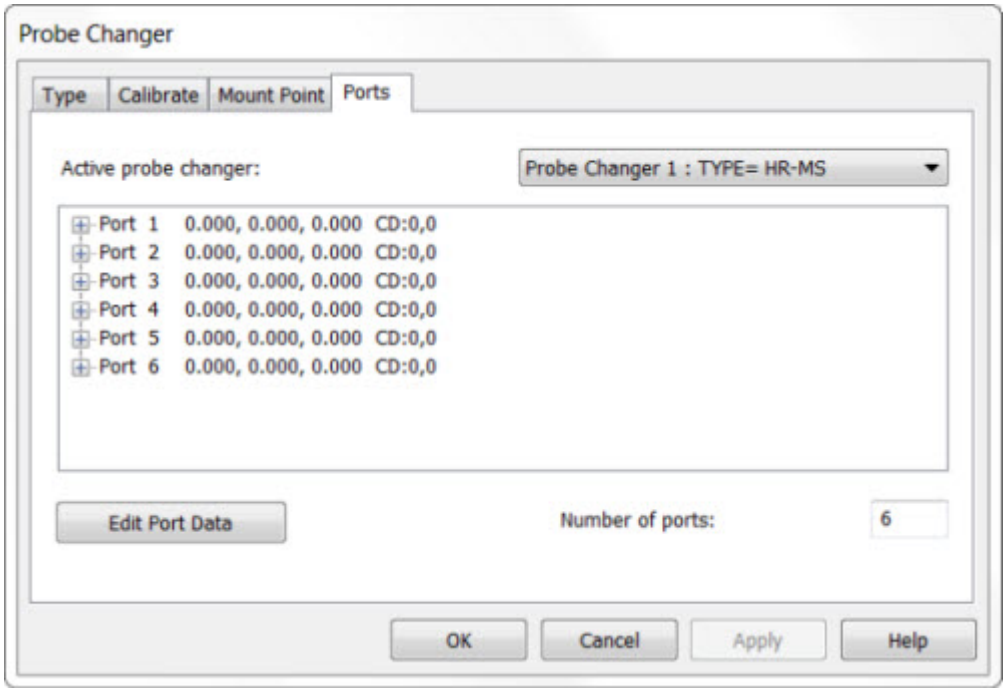
第3步 – 定义槽

机架校验前的最后一步是定义正在校验的机架上的端口。

要定义 HR-MS 或 HR-X1 测头更换架的端口，请执行以下操作：

1. 选择**测头更换架**对话框（**编辑 | 喜好设定 | 测头更换架**）中的**端口**选项卡。

2. 在**活动测头更换架**列表中，选择 **TYPE=HR-MS** 或 **TYPE=HR-X1**：



测头更换架对话框 - 端口选项卡

3. 在**端口数量**框中，输入测头更换架的端口数量。
4. 要保存这些更改，点击**应用**。

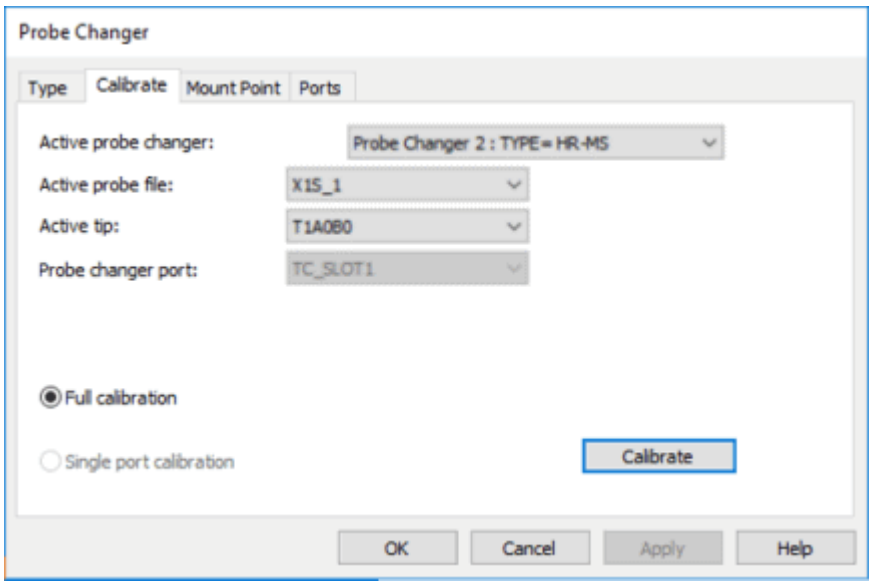
现在准备好开始校验。下一步开始校准过程。

第4步 - 准备校验

此步骤开始进行 HR-MS 或 HR-X1 测头更换架的校准过程。

要开始校准过程，请执行以下步骤：

1. 选择**测头更换架**对话框（**编辑 | 喜好设定 | 测头更换架**）中的**校验**选项卡。
2. 根据您校准的测头更换架，在**活动测头更换架**列表中，选择**测头更换架 1 TYPE=HR-MS** 或 **TYPE=HR-X1**：



测头更换架对话框 - 校验选项卡

3. **活动测头文件**列表中的输入项默认为当前测量例程设置。如果这不是机架校准的正确测头，请从列表中选择。

4. **活动测尖**列表中的输入项默认为当前测量例程设置。如果这不是机架校准的正确测尖，请从列表中选择正确的测尖 ID。这通常是与步骤 2 中**安装点**选项卡上定义的角度相对应的测尖。

5. 单击**校准**。对于使用手动测点的完整校准，PC-DMIS 会显示以下消息之一：

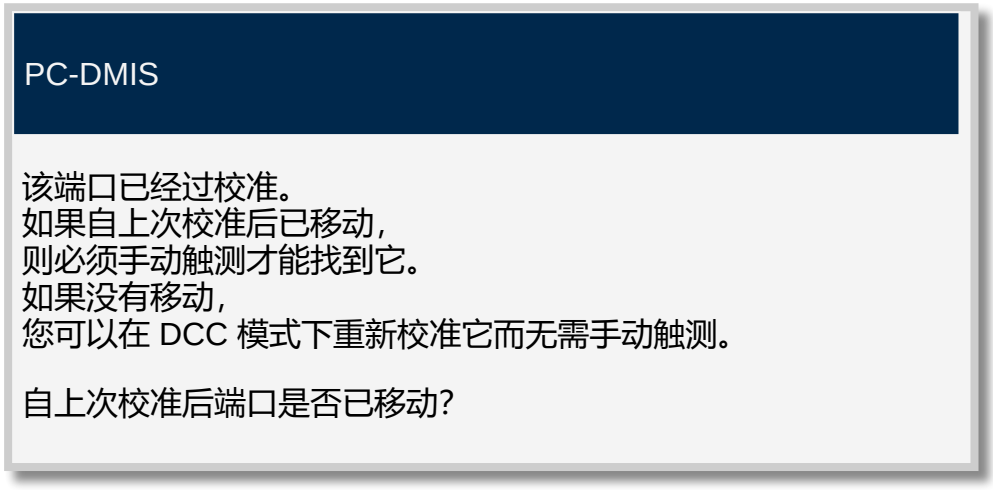
   对于完整校准：

   PC-DMIS

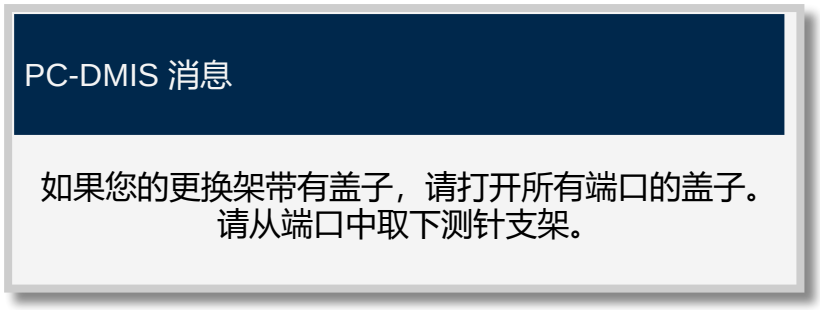
   更换架已预先校准过。
   如果自上次校准后已移动，
   则必须手动触测才能找到它。
   如果没有移动，
   您可以在 DCC 模式下重新校准它而无需手动触测。

   自上次校准后机架是否已移动?

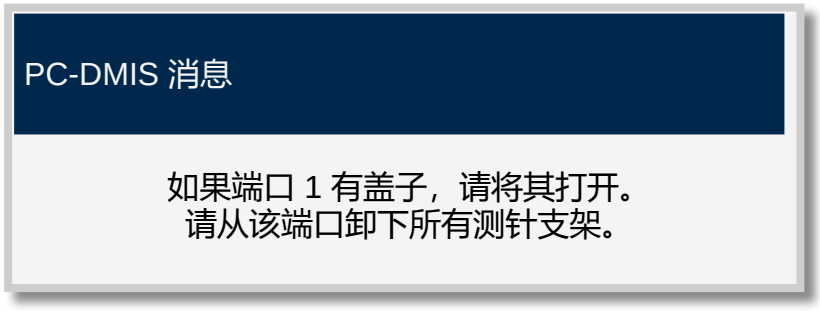
   对于单个端口校准：



如果您在此消息上单击**是**，PC-DMIS 将显示以下消息以进行完整校准：



如果这是单端口校准，PC-DMIS 会显示类似的消息：



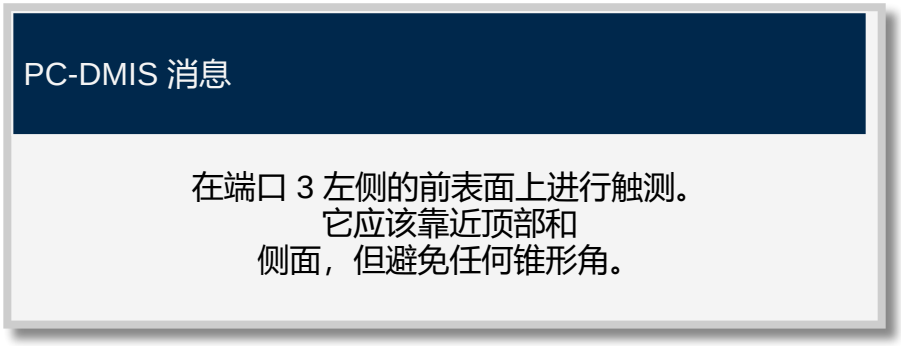
6. 将所需的模块或测针向前滑出测针支架，将其卸下。
7. 当准备好进行第一次测量时，点击**OK**。

下一步进行第一个手动触测。

第5步 - 采集手动测点

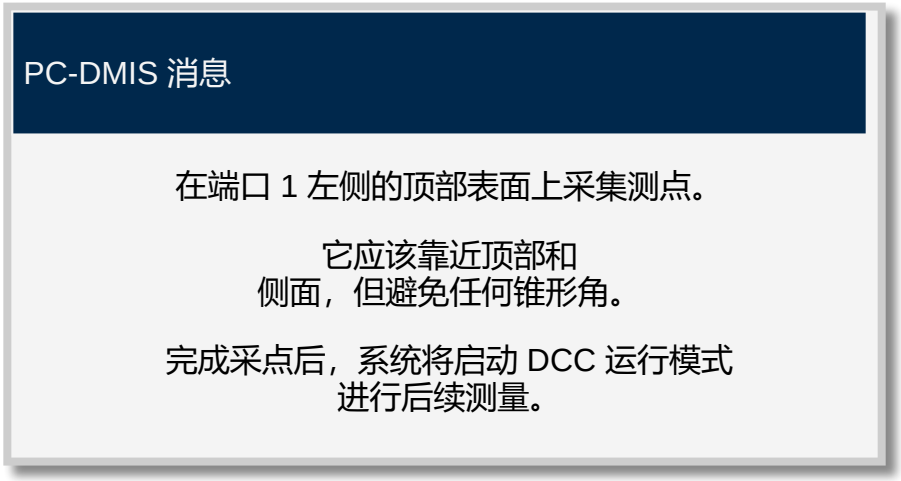
PC-DMIS 通过一系列消息框，指导您执行测量手动测点的程序。测点数取决于测头更换架有多少个端口。对于完整校准，软件需要在每个端口左侧的前表面上手动采集单个测点，从最后一个端口开始，以第一个端口结束。当您完成对每个端口左侧前表面手动采集测点后，软件会提示在端口 1 的顶部采集最后一个测点。

如果您的测头更换架有三个端口，第一个测点的提示如下：



1. 准备好开始时，单击**确定**。
2. 使用机器的手操盒在软件提示的位置手动采集每个测点。

当您完成所有前表面、左侧触测时，PC-DMIS 最后一次提示您在第一个端口的左侧采集顶部测点：

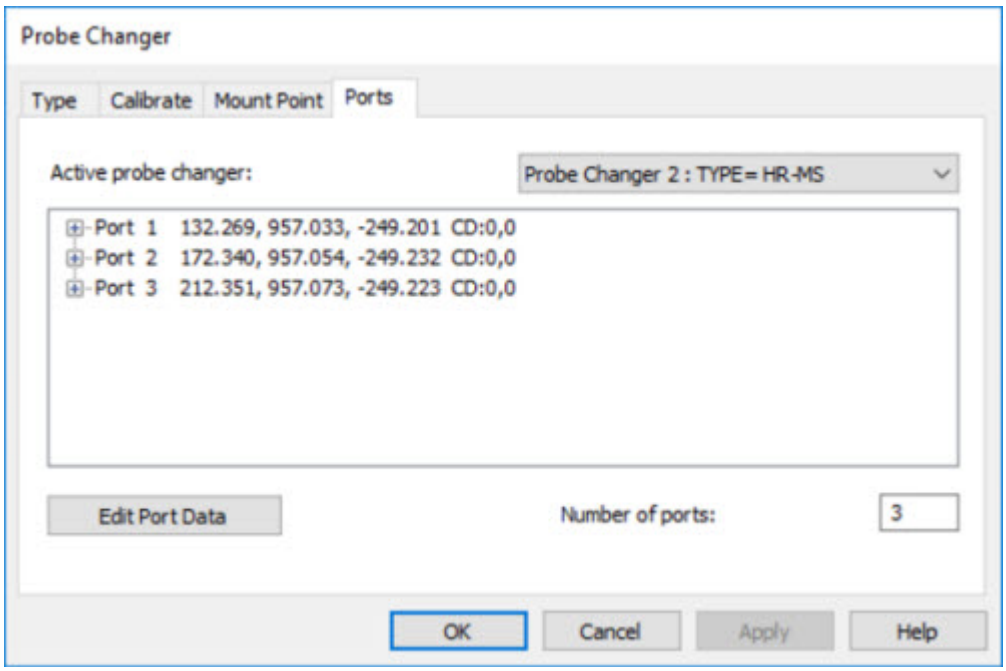


警告：执行此操作时，测量机将移动。为避免受伤，请远离测量机。为避免硬件损坏，请以较低速度运行测量机。

在下一步中，您将查看校准结果。

第 6 步 - 检查校验结果

1. 完成校准之后，选择**测头更换架**对话框（**编辑 | 首选项 | 测头更换架**）中的端口选项卡。每个校验端口位置将显示校验信息。例如：



测头更换架对话框 – 带校验结果的端口选项卡

2. 检视结果时，请确保以下内容。由于存在不理想的测点，可能会与预期存在显著偏差。

   - 此更换架不必调整为平行于 CMM 的任何一条轴。
   - Z值应几乎相同，因各端口同高。

重新校准端口

完成 HR-MS 或 HR-X1 测头更换架的完整校准后，您可以选择在 DCC 模式下重新校准所有端口，或重新校准单个端口。

在 DCC 模式下重新校准所有端口

重新校准单个端口

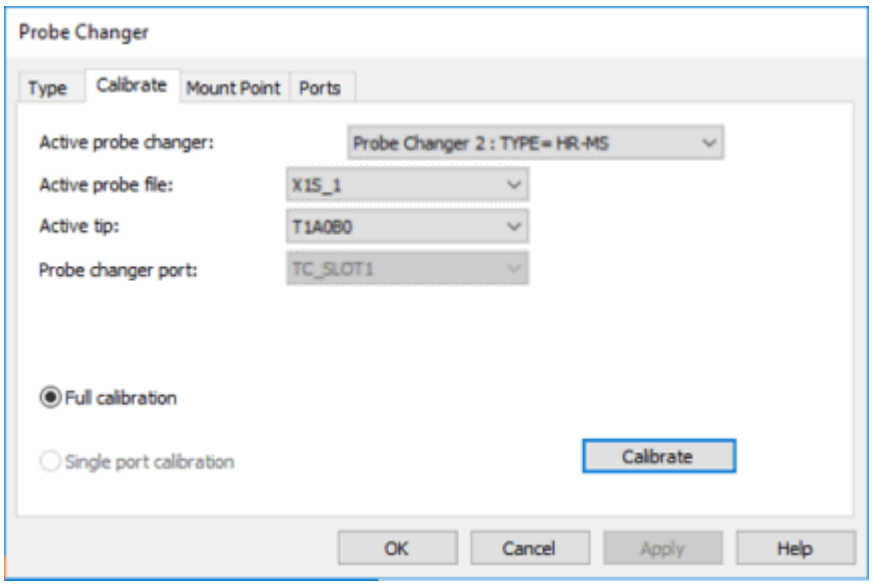
> **警告：**执行此操作时，测量机将移动。为避免受伤，请远离测量机。为避免硬件损坏，请以较低速度运行测量机。

在 DCC 模式下重新校准所有端口

如果已将测头更换架卸下并安装在同一位置，则可以在 DCC 模式下重新校准。

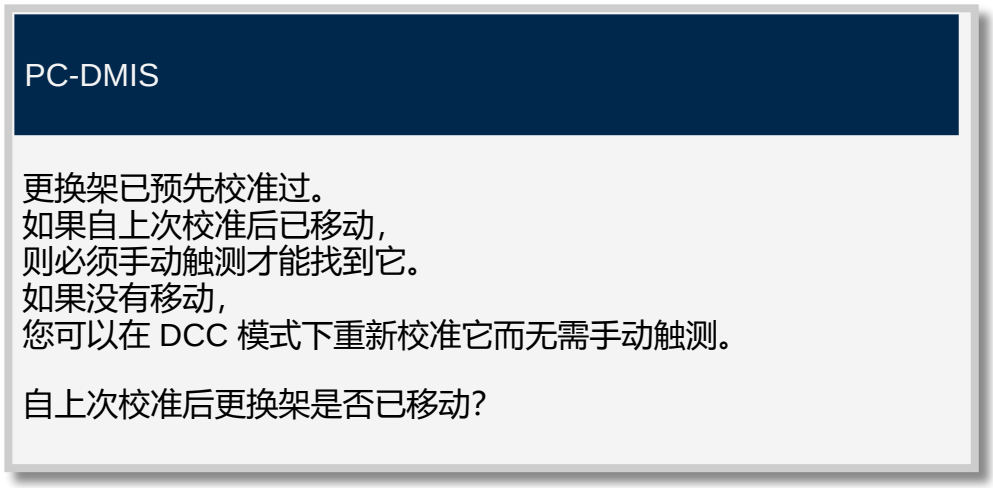
要在 DCC 模式中重新校准所有端口，请执行以下步骤：

1. 选择**测头更换架**对话框（**编辑 | 喜好设定 | 测头更换架**）中**校验**选项卡的**完全校验**选项。（若未完成所有校验，则不可选择此选项。）

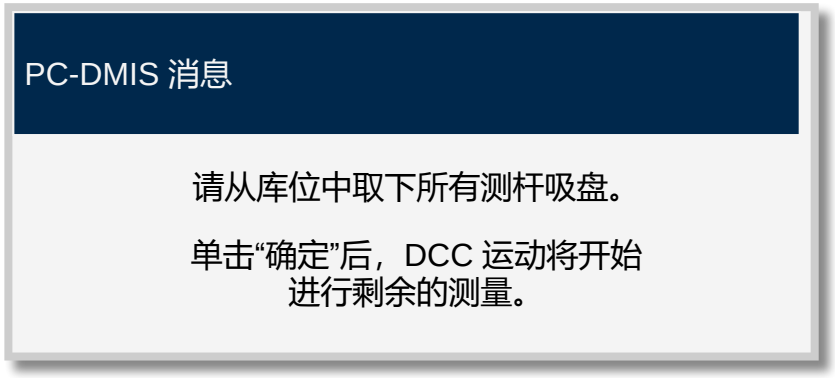


测头更换架对话框 - 校验选项卡

2. 要开始校验，请单击**校验**。会出现一条消息，提示您自上次校准后是否移动了更换架：



3. 单击**否**。将显示以下消息：



4. 打开所有盖子。将盖子向后推动，打开盖子。
5. 打开一个或多个盖子后，将所需的模块或测针向前滑出测针支架，将其卸下。

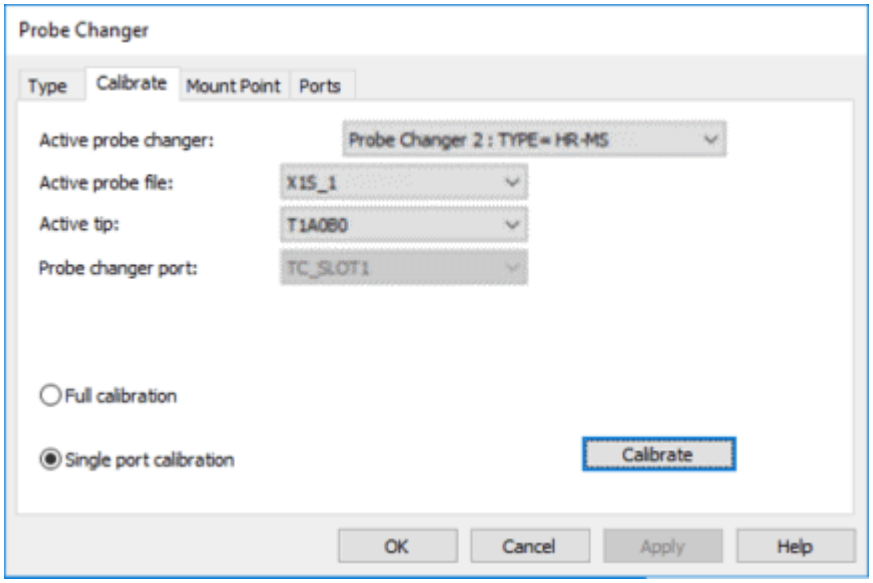
6. 单击**确定**。系统进入 DCC 模式并测量一系列准确定位和定向机架所需的测点。

重新校准单个端口

要重新校准单个端口，请执行以下步骤：

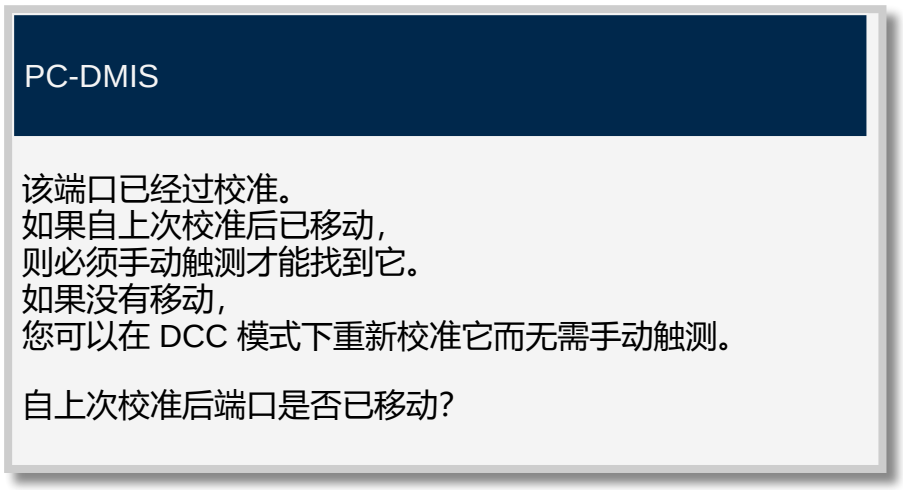
1. 选择**测头更换架**对话框（**编辑 | 偏好 | 测头更换架**）中校验选项卡的**单端口校验**选项。（若未完成所有校验，则不可选择此选项。）

2. 选择**单端口校验**选项时，测头**更换架端口**清单变为可选。选择要校验的端口。例如：

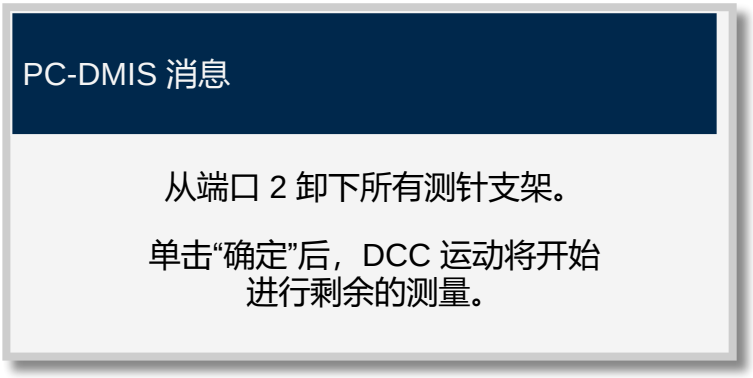


测头更换架对话框 - 校验选项卡

3. 要开始校验，请单击**校验**。所显示的消息将提示您在选择的端口的左上曲面上采集测点：



4. 单击**否**。将显示以下消息：



5. 打开盖子。要打开盖子，请将其完全推回。
6. 打开一个或多个盖子后，将所需的模块或测针向前滑出测针支架，将其卸下。
7. 单击**确定**。系统进入 DCC 模式以完成测量。

定义 I++ Client 测头更换架

可通过 I++ 服务器将适用于 DCC 工具更改的所有测头指派到适用于 I++ Client 测头更换架的一个端口。当加载其中一个测头时，加载测头的请求将传送到 I++ 服务器。I++ 服务器执行实际更改。

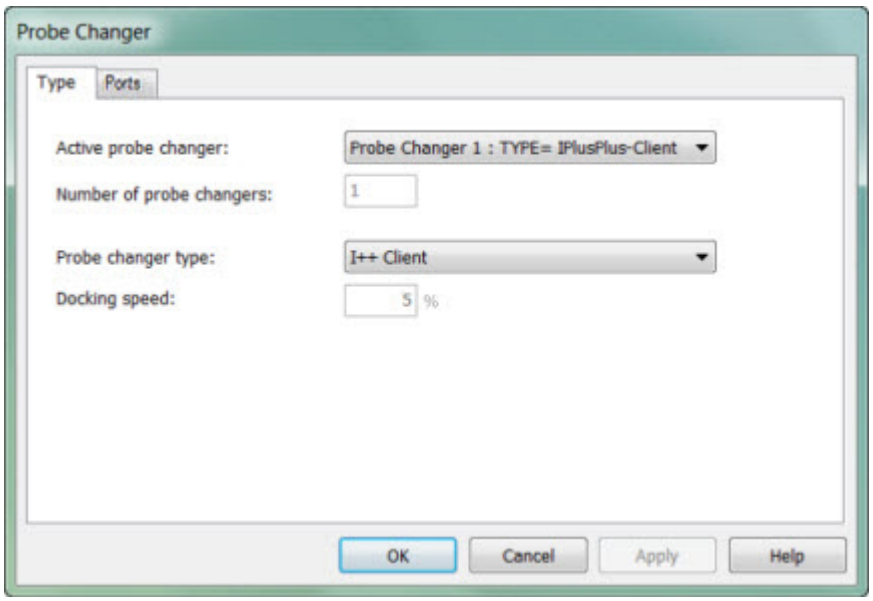
I++ Client 测头更换架仅有一种类型，且不能将其与其他类型组合在一起。

若要定义 I++ Client 测头更换架：

第 1 步 - 选择 I++ Client 测头更换架

选择 I++ Client 测头更换架：

1. 在**测头更换架**对话框（**编辑 | 偏好 | 测头更换架**）中，选择**类型**选项卡。
2. 在**测头更换架类型**列表中，选择 **I++ Client**：



测头更换架对话框 - 类型选项卡

3. 单击**应用**，启动此测头更换架并加载与此测头更换架有关的设置。单击**应用**后其他选项卡变为可见状态。
4. 在**活动测头更换架**框中，选择**类型=IPlusPlus-Client。**
5. 确定出现在**测头更换架数**框中的值为 "1"。
6. 请注意，不能更改**停靠速度**框中出现的值。
7. 单击**应用**以应用针对此测头更换架所做的任何更改，然后单击**确定**关闭对话框。

有关控制器偏置设定的详细信息，请参见控制器随附的文档。

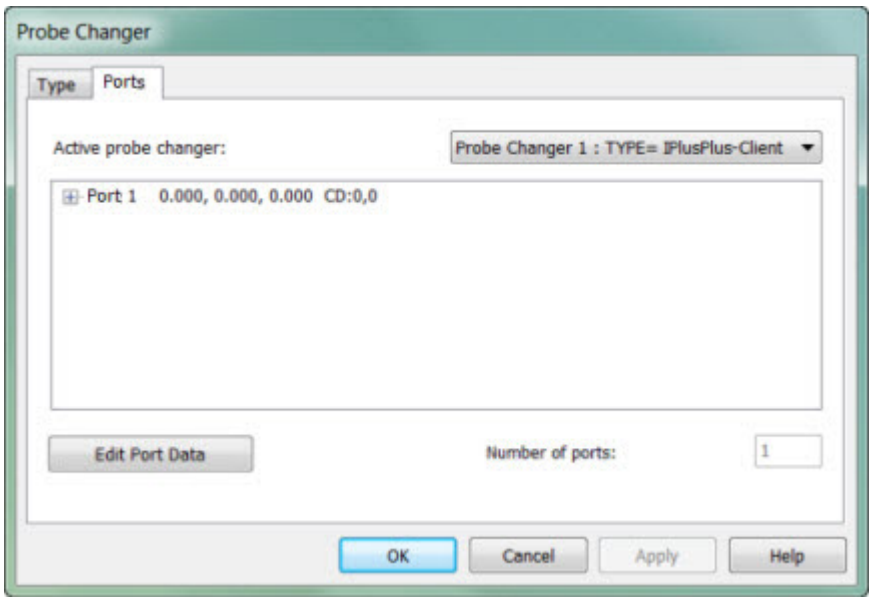
下一步，指派测头到端口。

第 2 步 - 指派测头到端口

I++ Client 测头更换架的**端口**选项卡仅具有一个端口。可将测头指派到该端口或删除测头。不能编辑端口数据或更改端口数。

若要指派测头：

1. 选择**测头更换架**对话框（**编辑 | 喜好设定 | 测头更换架**）中的**端口**选项卡：



测头更换架对话框 - 端口选项卡

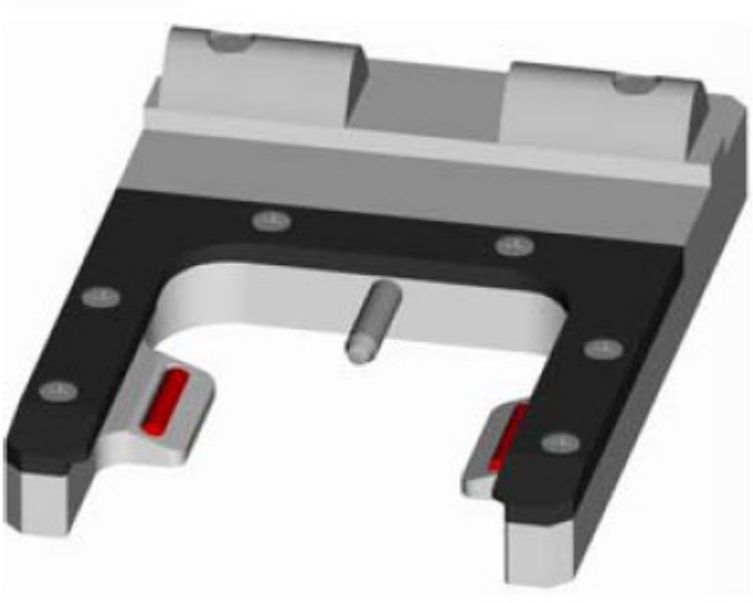
2. 展开端口 1 旁边的列表，打开指派测头的列表。
3. 通过 I++ 服务器新建可用于更换的测头。如果 I++ 服务器设置有所更改，应通过添加最新的可用测头以及删除不可用的测头更新此列表。
4. 要保存这些更改，点击**应用**。

校验LSPX3 / HR-X (HR-X3-P)测头更换架

HR-X3-P 和 HR-X3-P-SF 型端口的物理结构差异很大，尺寸偏置也不同。您不能混合和匹配这些端口样式。

LSPX3 / HR-X (HR-X3-P)测头更换架的校验过程描述了使用PC-DMIS支持的测头更换架所需的准备步骤。此处所述的过程专用于LSPX3 / HR-X (HR-X3-P)测头更换架。

不对任何一个端口位置使用插入件或扩展。



Leitz LSPX3 / HR-X (HR-X3-P) 测头更换架

必须将机架安装在传感器可以匹配的水平方向上。

LSPX3 / HR-X (HR-X3-P) 测头更换架不必安装在平行于 X 或 Y 轴的机台上。但是，这些更换架所固定的角度必须符合加载和卸载的可用测座角度。如需安装指示，请参考测头更换架随附的文档。

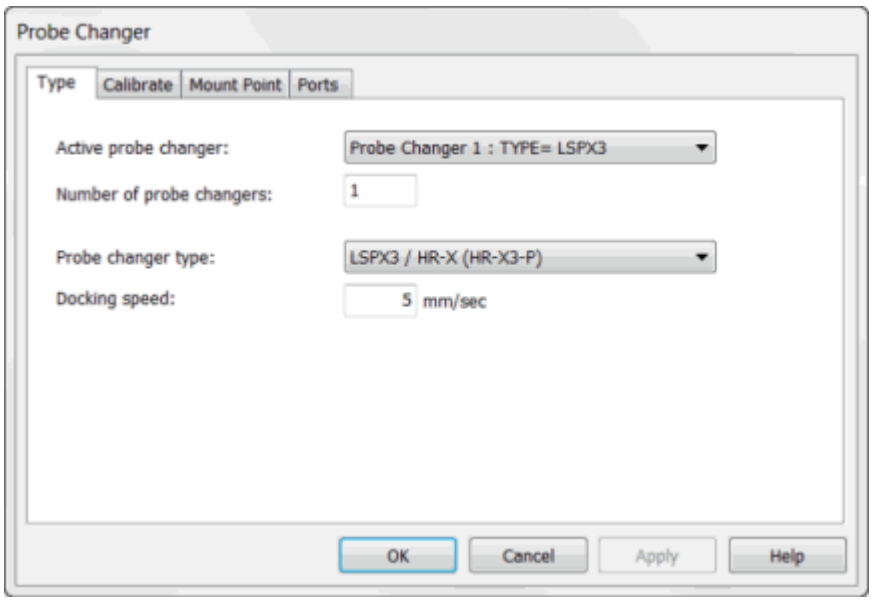
如果使用X3T型测头，则需要定义适合测头更换架方向的A/B测座角度。这对于X3C型测头不是必需的。对于X3C型测头，测头到CMM Ram的刚性安装会限制测头更换架的物理方向。

为校验用户测头更换架：

第1步 - 选择 LSPX3 / HR-X (HR-X3-P) 测头更换架

要选择 LSPX3 / HR-X (HR-X3-P) 测头更换架：

1. 在**测头更换架**对话框（**编辑 | 偏好 | 测头更换架**）中，选择**类型**选项卡。
2. 在**测头更换架类型**列表中，选择 **LSPX3 / HR-X (HR-X3-P)**。



测头更换架对话框 - 类型选项卡

3. 单击**应用**，启动此测头更换架并加载与此测头更换架有关的设置。单击**应用**后其他选项卡变为可见状态。

4. 在**活动测头更换架**列表中，选择表示要定义的测头更换架的列表项目。若为第一个测头更换架，将在列表中显示为**测头更换架：TYPE= None**。

5. 在**测头更换架数量**框，确定想定义的测头更换架的数量。

6. 在**停靠速度**框中键入值。10-20 mm/sec 之间的值适用于此机器配置。您可以随时调整该值以加快或降低系统速度。

   要避免由于停靠速度过快而导致设备损坏，请逐步增加**停靠速度**值。

7. 单击**应用**以应用针对此测头更换架所做的任何更改，然后单击**确定**关闭对话框。

   有关控制器偏置设定的详细信息，请参见控制器随附的文档。

下一步

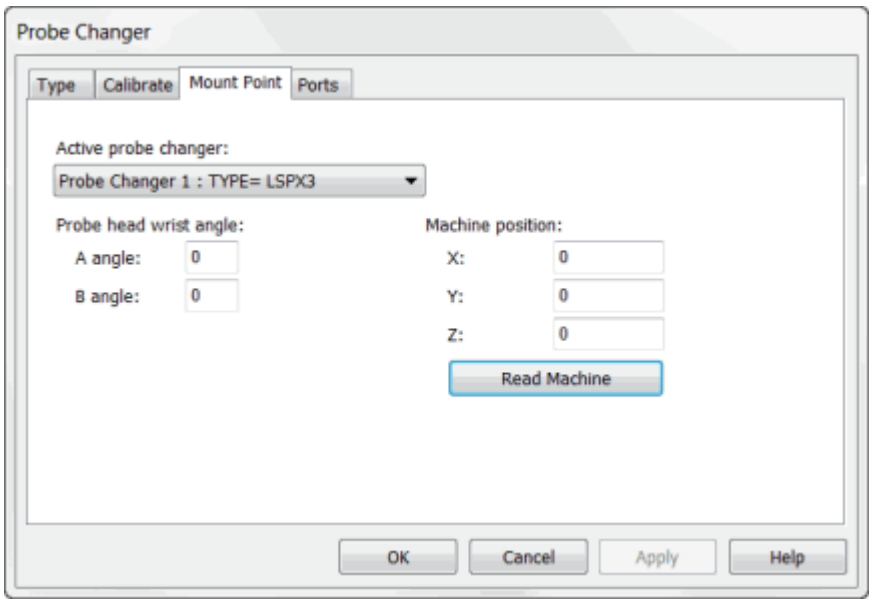
在下一步里，定义在使用测头更换架转换来转换测头组件时测头体移到的位置。

第2步 - 定义加载点

LSPX3 / HR-X (HR-X3-P) 测头更换架的固定点位于测头更换架前方位置，在更换架拾取或脱离测头之前机器移动到该位置。此位置应能避免与测头更换架或零件发生碰撞。

定义测头更换架的固定点：

1. 选择**测头更换架**对话框（**编辑 | 首选项 | 测头更换架**）中的**固定点**选项卡。



测头更换架对话框 - 安装点选项卡

2. 在**活动测头更换架**列表，选择**TYPE=LSPX3**。
3. 如有需要，变更 **A** 角和 **B** 角的测头座角度。通常，但并非总是如此，这些值都为0。您需要使用校验测头旋转，确定测头在更换架校验程序的必要步骤中可从测头更换架移进并移出。
4. 通过机器示教盒将机器手动移至所需的固定点位置。
5. 单击**读取测量机**按钮，将当前位置填入 **X**、**Y** 和 **Z** 测量机位置值。也可键入这些值。
6. 要保存这些更改，点击**应用**。

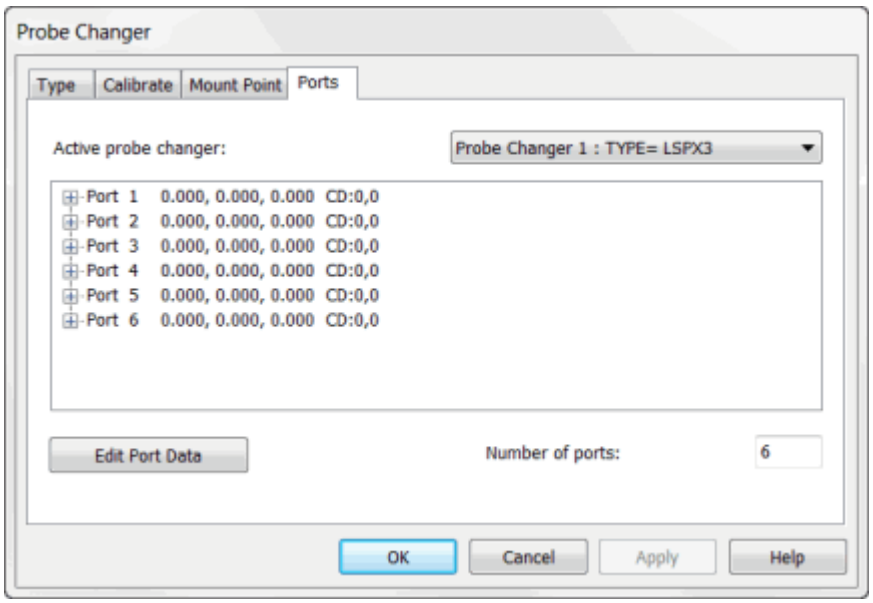
下一步，定义端口数。

第3步 - 定义端口数

LSPX3 / HR-X (HR-X3-P) 测头更换架校准前的最后一步是定义端口数量。

定义端口数：

1. 选择**测头更换架**对话框（**编辑 | 喜好设定 | 测头更换架**）中的**端口**选项卡。



测头更换架对话框 - 端口选项卡

2. 从**活动测头更换架**列表选择**测头更换架：TYPE= LSPX3。**
3. 在**端口数量**框，输入测头更换架的端口数量。
4. 要保存这些更改，点击**应用。**

现在准备好开始校验。下一步开始校验过程。

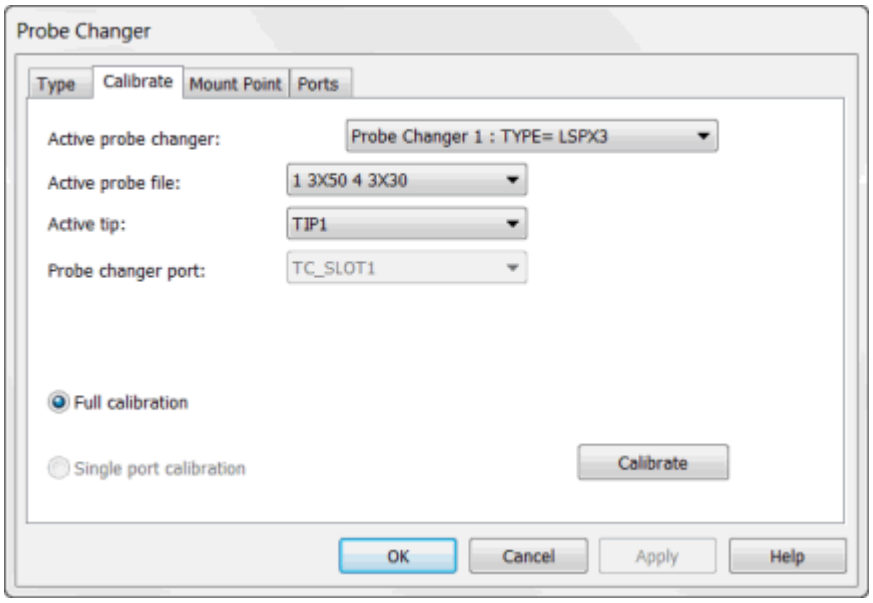
第4步 - 准备校验

此步骤开始进行 LSPX3 / HR-X (HR-X3-P) 测头更换架的校验过程。

您可以使用直下的5 x 50 mm探针测尖。

开始校验过程：

1. 选择**测头更换架**对话框（**编辑 | 喜好设定 | 测头更换架**）中的**校验**选项卡。



测头更换架对话框 - 校验选项卡

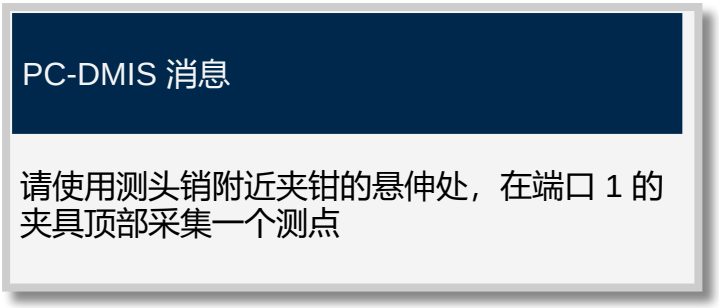
2. 从**活动测头更换架**列表选择**测头更换架：TYPE= LSPX3。**
3. **活动测头文件**列表中的输入项默认为当前测量例程设置。若这不是用于测头更换架校验的内容，则选择适当的测头。
4. **活动测尖**列表中的输入项默认为当前测量例程设置。如果这不是将用于测头更换架校准的内容，请选择要用于校准的测尖 ID。这通常为 **TIP1。**
5. 清空所有测头的端口。
6. 单击**校准。**
7. 当准备好进行第一次测量时，点击**OK。**

在下一步中，采集第一个手动测点。

第5步 - 采第一个手动测点

开始校验 LSPX3 / HR-X (HR-X3-P) 测头更换架时，PC-DMIS 会显示一系列消息框，这些消息框将引导您完成一系列手动触测。您先在夹钳的悬伸处采集一个测点，然后在每个端口上各采集三个测点。这些测点完整定义了测头更换架在机器 XY 平面中的方向。您无需将测头更换架对准任何单个轴，因为手动测点可识别涉及的任何旋转。按照提示操作，并依照每次采点的说明采集所需的测点。

您可以使用安装测杆的测针销，在库位1顶部测量一个点。库位1第一个测点的提示是：



PC-DMIS 提示在端口 1 上采集第一个手动测点。

您必须使用夹钳的悬伸处，在第一个端口的顶部采集一个测点。以下图像显示了夹钳的顶部：



库位1夹钳顶部第一个测点位置

1. 当准备好进行第一次测量时，点击**OK**。
2. 按照 PC-DMIS 的指示，使用机器的手操盒采集第一个手动测点。

下一步，定义第一个测点的位置。

第6步 – 定义第一个端口的位置

在 LSPX3 / HR-X (HR-X3-P) 测头更换架的此步骤中，您定义第一个端口的位置。将出现以下消息：

PC-DMIS 消息

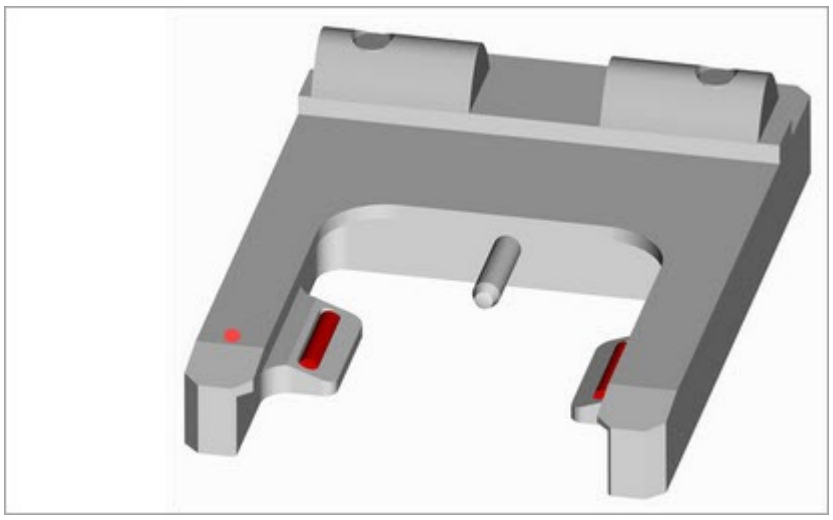
从正对测头更换架正面的视点，请使用测尖在端口顶部取一个测点，然后在端口外部的左边取一个测点，最后在端口 1 外部的前边取一个测点

PC-DMIS 提示定义第一个端口的位置。

要采集测点，请单击**确定**。要放弃校准，请单击**取消**。

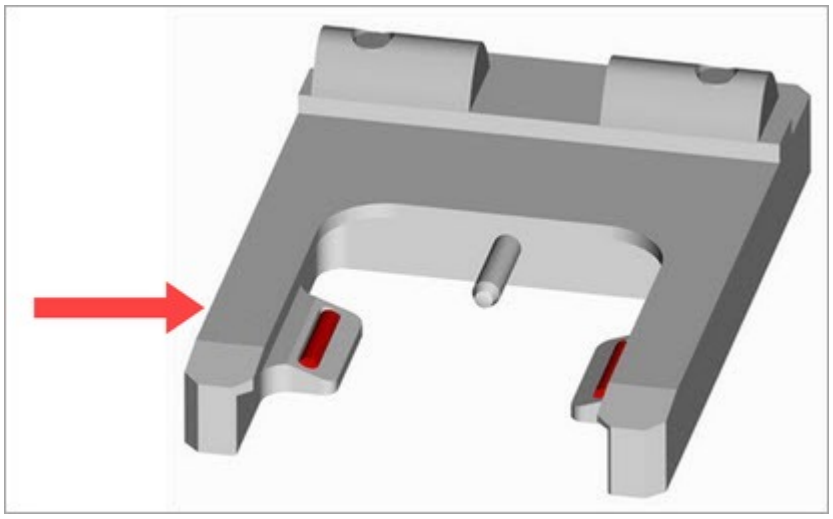
至少取三个测点：

1. 在端口顶部采集第一个测点。下图显示了该位置：



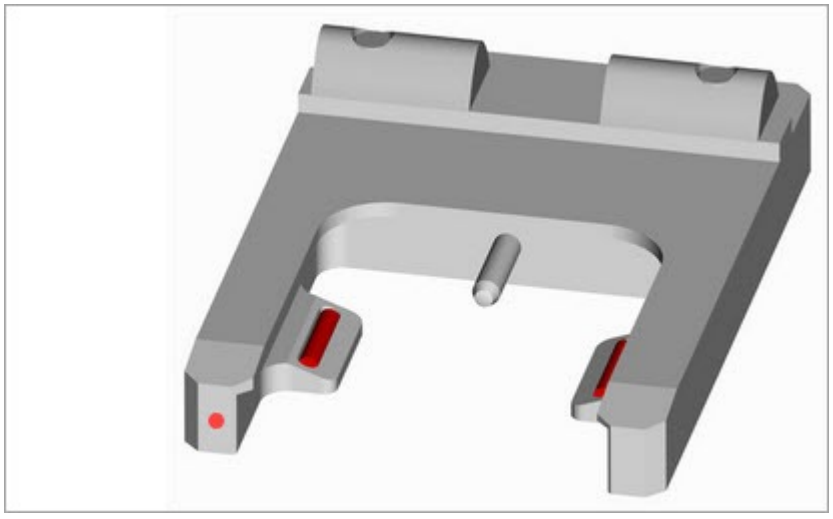
显示端口顶部第一个测点的示例。

2. 在端口的外部左边缘采集第二个测点。在下图中，该面背向您，因此箭头标示了它的位置：



显示端口外部左边缘第二个测点的示例。

3. 在端口的外部前边缘采集第三个测点。下图显示了该位置：

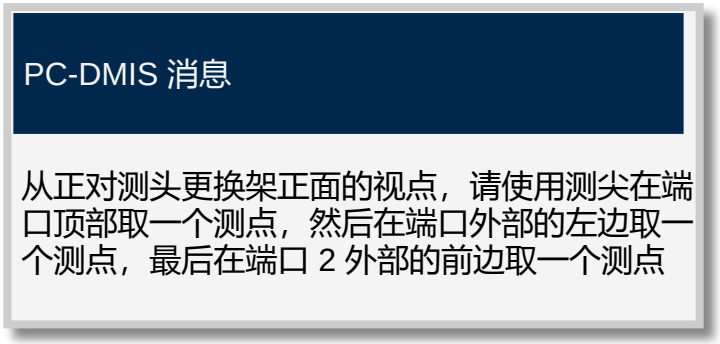


显示端口外部前边缘第三个测点的示例。

下一步，定义第二个测点和所有后续的测点位置。

第7步 – 定义第二个端口的位置

在 LSPX3 / HR-X (HR-X3-P) 测头更换架的此步骤中，您定义第二个端口以及测头更换架上所有后续可用端口的位置。将出现以下消息：



PC-DMIS 提示定义第二个端口的位置。

要定义第二个端口及所有后续端口的位置，请按照“第 6 步 - 定义第一个端口的位置”中所述的过程操作。PC-DMIS 会依次提示您处理每个端口，这些测点将确定每个端口的位置。

要采集测点，请单击**确定**。要放弃校准，请单击**取消**。

您在手动模式下，使用机器的操纵盒采集所有这些测点。

在下一步，将查看校验结果。

第8步 - 检查校验结果

1. 完成 LSPX3 / HR-X (HR-X3-P) 测头更换架的校验之后，选择**测头更换架**对话框（**编辑 | 偏好 | 测头更换架**）中的**端口**选项卡。每个校验端口位置将显示校验信息。
2. 检视结果时，请确保以下内容。
   - 该测头更换架不必调整为平行于 CMM 的任何一条轴。
   - Z值应几乎相同，因各端口同高。

   由于存在不理想的测点，可能会与预期存在显著偏差。

测量例程执行过程中的结果为：

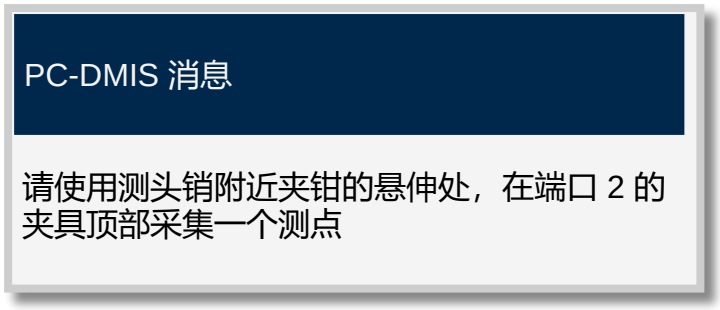
1. 当 PC-DMIS 执行此测头的 `LOADPROBE` 命令时，将从此位置自动夹取添加至每个端口的测头实体。
2. 测头主体移至固定点，然后进入“卸载”端口（用于容纳当前所用测头实体的端口），并释放当前测头。当测头主体升起以进行分离时，当前的“圆盘”，即连接测头主体底部的圆锥形硬件，将由测头更换架固定到位。
3. 从此处测头移到下一个“加载”位置上。电磁连接器自动啮合以加载新模块。
4. 然后测头会移动回测头更换架的固定点，并从此处继续测量。

下一步，选择重新校验单个端口。

第9步 - 重新校验单个端口

对 LSPX3 / HR-X (HR-X3-P) 测头更换架进行完全校验后，如果您怀疑端口的校验结果存在问题，则可以选择重新校验单个端口。

1. 选择**测头更换架**对话框（**编辑 | 偏好 | 测头更换架**）中**校验**选项卡的**单端口校验**选项。仅在完成完全校准后，此选项才可用。
2. 选择**单端口校验**选项时，测头**更换架端口**清单变为可选。选择要校验的端口。
3. 从您选择的端口中移除任何测头或测针架。
4. 要开始校验，请单击**校验**。PC-DMIS 会提示您在所选端口的夹钳悬伸处采集一个测点。例如，对于端口 2：



PC-DMIS 提示您在端口 2 的夹钳悬伸处采集一个测点。



夹钳悬伸处测点的位置。

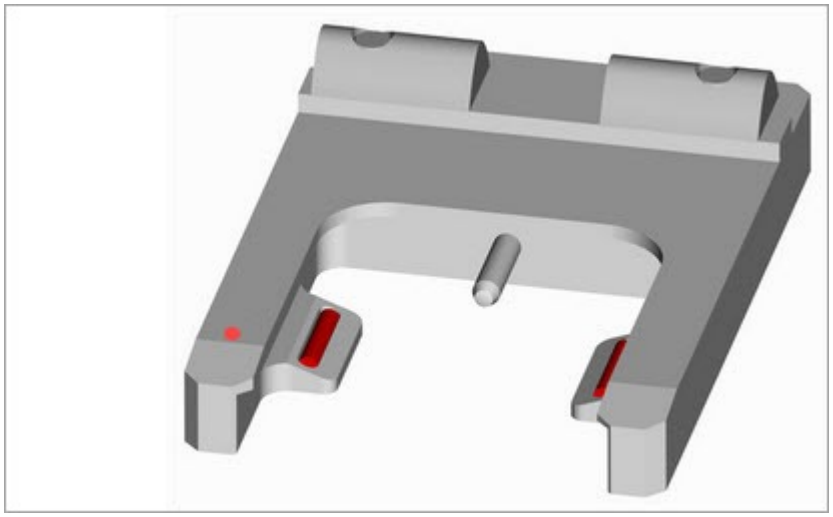
5. PC-DMIS 随后会提示您在所选端口上采集三个测点。例如，对于端口 2：

PC-DMIS 消息

从正对测头更换架正面的视点，请使用测尖在端口顶部取一个测点，然后在端口外部的左边取一个测点，最后在端口 2 外部的前边取一个测点

PC-DMIS 提示定义端口 2 的位置。

6. 单击**确定**，然后按照 PC-DMIS 提示的顺序采集三个测点，如第 6 步 - 定义第一个端口的位置所述：一个测点在端口顶部，一个测点在外部左边缘，一个测点在外部前边缘。



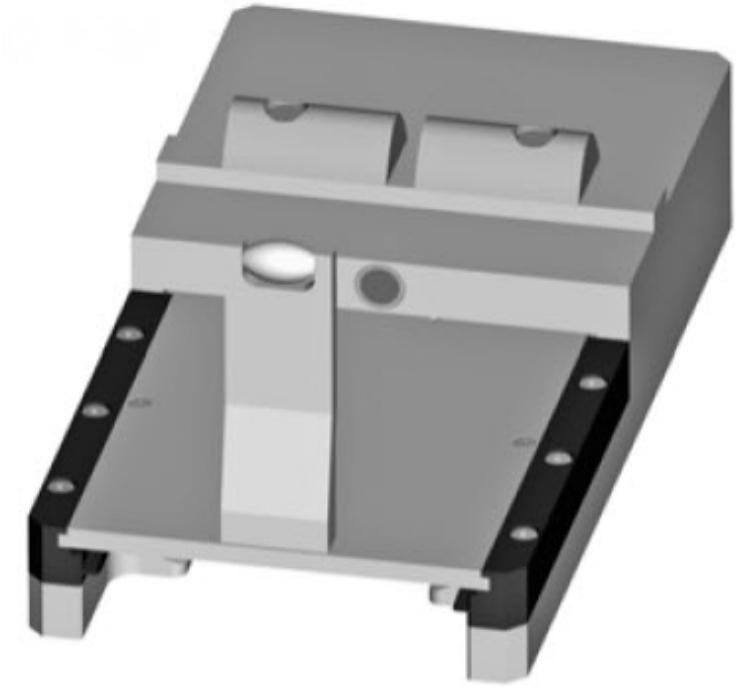
显示端口顶部第一个测点的示例。

校验 LSPX3SF / HR-X (HR-X3-P-SF) 测头更换架

HR-X3-P 和 HR-X3-P-SF 型端口的物理结构差异很大，尺寸偏置也不同。您不能混合和匹配这些端口样式。

LSPX3SF / HR-X (HR-X3-P-SF) 测头更换架的校验过程描述了使用 PC-DMIS 支持的任何测头更换架所需的准备步骤。此处所述的过程专用于 LSPX3SF / HR-X (HR-X3-P-SF) 测头更换架。

不对任何一个端口位置使用插入件或扩展。



Leitz LSPX3SF / HR-X (HR-X3-P-SF) 测头更换架

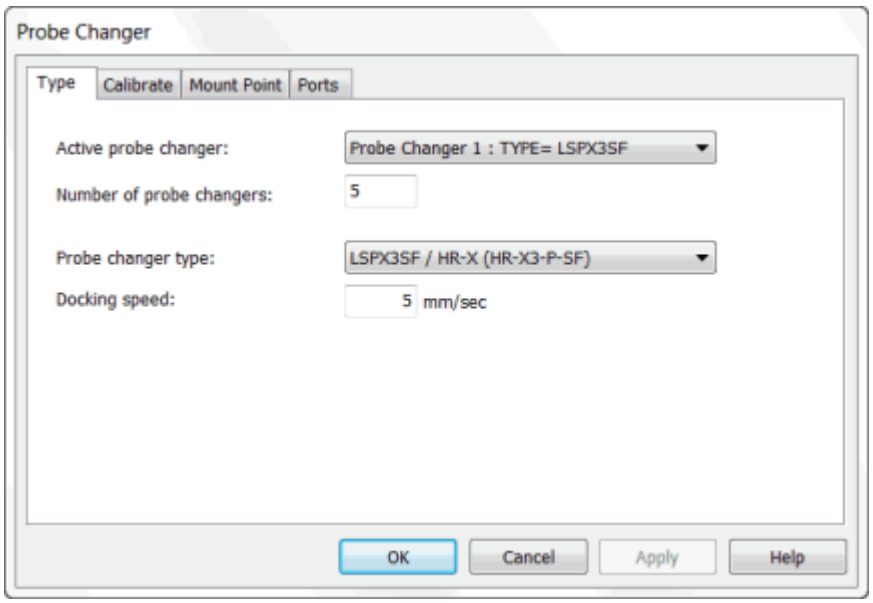
> LSPX3SF / HR-X (HR-X3-P-SF) 探针更换架不必安装在平行于 X 或 Y 轴的机台上。但是，这些更换架所固定的角度必须符合加载和卸载的可用测座角度。如需安装指示，请参考测头更换架随附的文档。

为校验用户测头更换架：

第1步 - 选择 LSPX3SF / HR-X (HR-X3-P-SF) 测头更换架

要选择 LSPX3SF / HR-X (HR-X3-P-SF) 测头更换架：

1. 在**测头更换架**对话框（**编辑 | 偏好 | 测头更换架**）中，选择**类型**选项卡。
2. 在**测头更换架类型**清单中，选择 **LSPX3SF / HR-X (HR-X3-P-SF)**：



测头更换架对话框 - 类型选项卡

3. 单击**应用**，启动此测头更换架并加载与此测头更换架有关的设置。单击**应用**后其他选项卡变为可见状态。

4. 在**活动测头更换架**列表中，选择表示要定义的测头更换架的列表项目。若为第一个测头更换架，将在列表中显示为**测头更换架：TYPE= None**。

5. 在**测头更换架数量**框，确定想定义的测头更换架的数量。

6. 在**停靠速度**框中键入值。10-20 mm/sec 之间的值适用于此机器配置。您可以随时调整该值以加快或降低系统速度。

   要避免由于停靠速度过快而导致设备损坏，请逐步增加**停靠速度**值。

7. 单击**应用**以应用针对此测头更换架所做的任何更改，然后单击**确定**关闭对话框。

有关控制器偏置设定的详细信息，请参见控制器随附的文档。

下一步

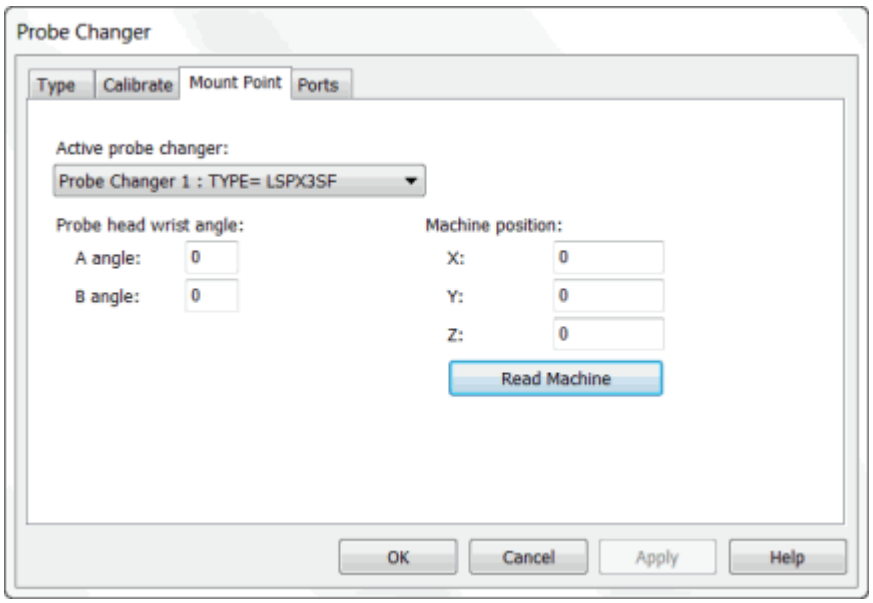
在下一步里，定义在使用测头更换架转换测头组件时测头体移到的位置。

第2步 - 定义加载点

LSPX3SF / HR-X (HR-X3-P-SF) 测头更换架的固定点位于测头更换架前方位置，在更换架拾取或脱离测头之前机器移动到该位置。此位置应能避免与测头更换架或零件发生碰撞。

定义测头更换架的固定点：

1. 选择**测头更换架**对话框（**编辑 | 首选项 | 测头更换架**）中的**固定点**选项卡。



测头更换架对话框 - 安装点选项卡

2. 在**活动测头更换架**列表中，选择**TYPE=LSPX3SF。**
3. 如有需要，变更 **A** 角和 **B** 角的测头座角度。通常，但并非总是如此，这些值都为0。您需要使用校验测头旋转，确定测头在更换架校验程序的必要步骤中可从测头更换架移进并移出。
4. 通过机器示教盒将机器手动移至所需的固定点位置。
5. 单击**读取测量机**按钮，将当前位置填入 **X**、**Y** 和 **Z** 测量机位置值。也可键入这些值。
6. 要保存这些更改，点击**应用。**

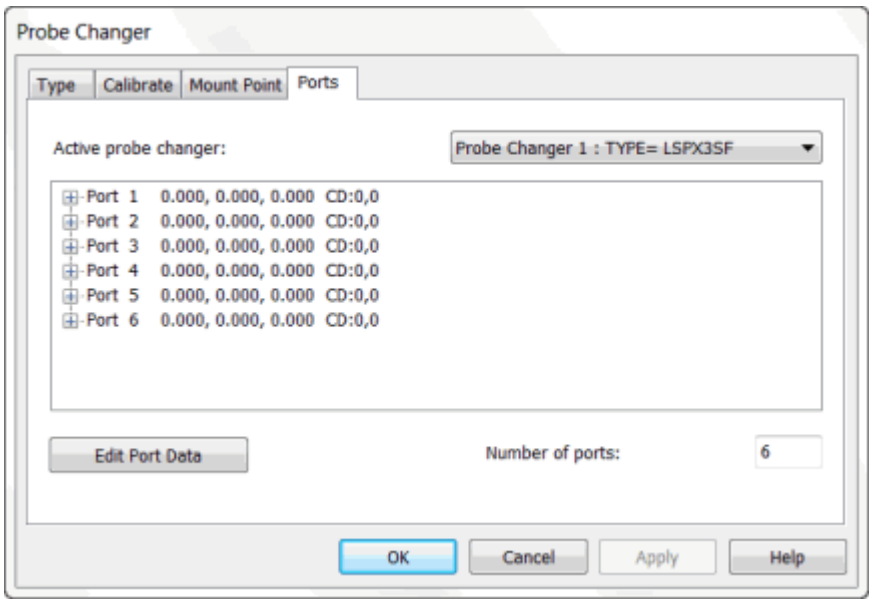
在下一步中，您将定义端口数。

第3步 - 定义端口数

测头更换架校准前的最后一步是定义端口数量。

定义端口数：

1. 选择**测头更换架**对话框（**编辑 | 喜好设定 | 测头更换架**）中的**端口**选项卡：



测头更换架对话框 - 端口选项卡

2. 从**活动测头更换架**列表选择**测头更换架：TYPE= LSPX3SF。**
3. 在**端口数量**框，输入测头更换架的端口数量。
4. 要保存这些更改，点击**应用。**

现在准备好开始校验。下一步开始校准过程。

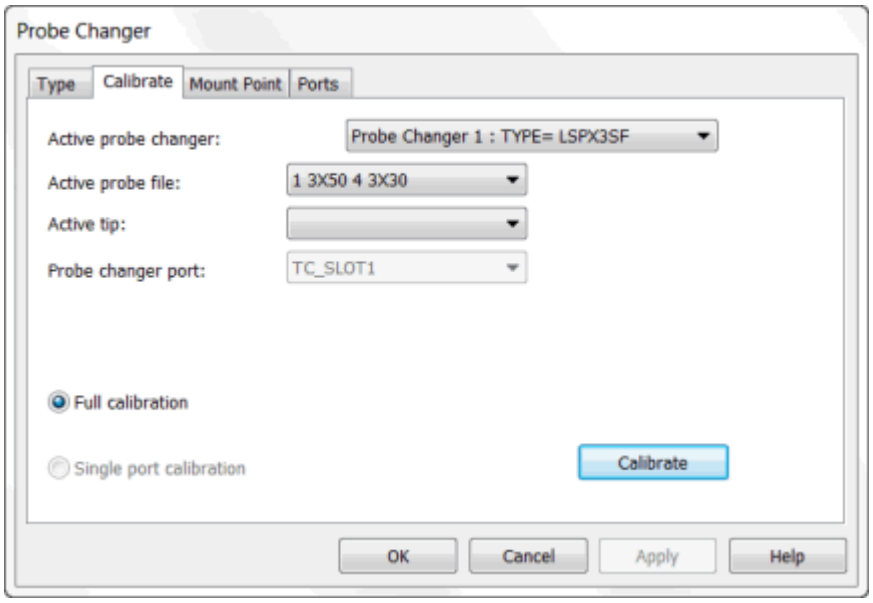
第4步 - 准备校验

此步骤开始进行 LSPX3SF / HR-X (HR-X3-P-SF) 测头更换架的校验过程。

您可以使用直下的5 x 50 mm探针测尖。

开始校验过程：

1. 选择**测头更换架**对话框（**编辑 | 喜好设定 | 测头更换架**）中的**校验**选项卡。



测头更换架对话框 - 校验选项卡

2. 从**活动测头更换架**列表选择**测头更换架：TYPE= LSPX3SF。**
3. **活动测头文件**列表中的输入项默认为当前测量例程设置。若不是用于测头更换架校验的内容，则选择适当的测头。
4. **活动测尖**列表中的输入项默认为当前测量例程设置。如果这不是将用于测头更换架校准的内容，请选择要用于校准的测尖 ID。这通常为 **TIP1。**
5. 清空所有测头的端口。
6. 单击**校准。**
7. 当准备好进行第一次测量时，点击**OK。**

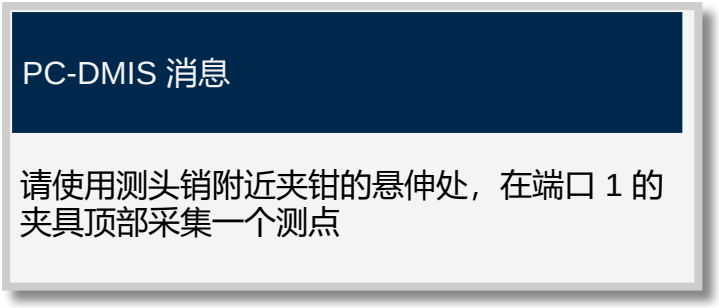
下一步进行第一个手动触测。

第5步 - 采第一个手动测点

开始校验 LSPX3SF / HR-X (HR-X3-P-SF) 测头更换架时，PC-DMIS 会显示一系列消息框，这些消息框将引导您完成一系列手动触测。您先在夹钳的悬伸处采集一个测点，然后在每个端口上各采集三个测点。这些测点完整定义了测头更换架在机器 XY 平面中的方向。您无需将测头更换架对准任何单个轴，因为手动测点可识别涉及的任何旋转。按照提示操作，并依照每次采点的说明采集所需的测点。

在SF型端口上，需要在开始坐标系测点之前向后滑动端口盖。

您可以使用安装测杆的测针销，在库位1顶部测量一个点。库位1第一个测点的提示是：



PC-DMIS 提示在端口 1 上采集第一个手动测点。

您必须使用夹钳的悬伸处，在第一个端口的顶部采集一个测点。以下图像显示了夹钳的顶部：



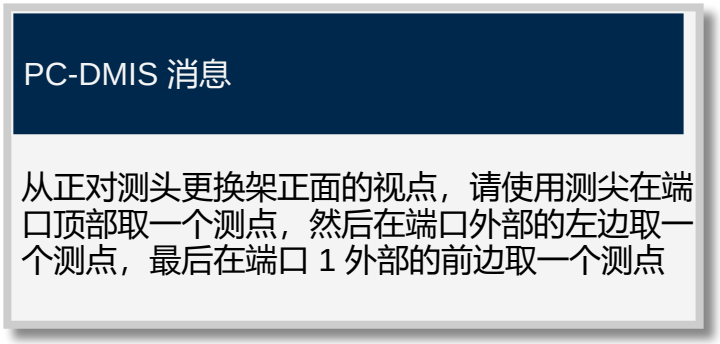
库位1夹钳顶部第一个测点位置

1. 当准备好进行第一次测量时，点击**OK**。
2. 按照 PC-DMIS 的指示，使用机器的手操盒采集第一个手动测点。

在下一步中，您定义第一个端口的位置。

第6步 – 定义第一个端口的位置

在 LSPX3SF / HR-X (HR-X3-P-SF) 测头更换架的这个步骤中，您定义第一个端口的位置。屏幕上将出现以下讯息：



PC-DMIS 提示定义第一个端口的位置。

要采集测点，请单击**确定**。要放弃校准，请单击**取消**。

至少取三个测点：

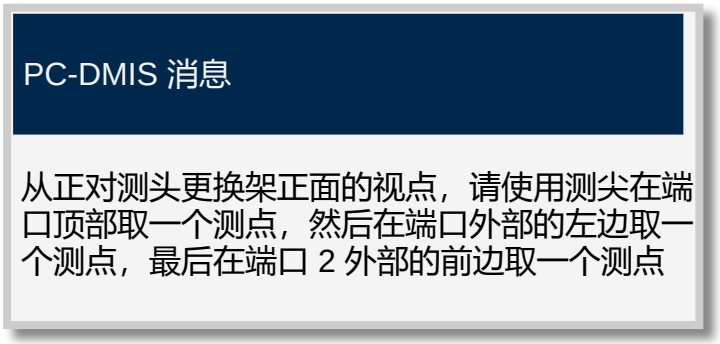
1. 在端口顶部采集第一个测点。
2. 在端口的外部左边缘（左侧外表面）采集第二个测点。

3. 在端口的外部前边缘采集第三个测点。

下一步，定义第二个测点和所有后续的测点位置。

第7步 – 定义第二个端口的位置

在 LSPX3SF / HR-X (HR-X3-P-SF) 测头更换架的此步骤中，您定义第二个端口以及测头更换架上所有后续可用端口的位置。屏幕上将出现以下讯息：



PC-DMIS 提示定义第二个端口的位置。

要定义第二个端口及所有后续端口的位置，请按照“第 6 步 - 定义第一个端口的位置”中所述的过程操作。PC-DMIS 会依次提示您处理每个端口，这些测点将确定每个端口的位置。

要采集测点，请单击**确定**。要放弃校准，请单击**取消**。

您在手动模式下，使用机器的操纵盒采集所有这些测点。

在下一步，将查看校验结果。

第8步 - 检查校验结果

1. 完成 LSPX3SF / HR-X (HR-X3-P-SF) 测头更换架的校验之后，选择**测头更换架**对话框（**编辑 | 偏好 | 测头更换架**）中的**端口**选项卡。每个校验端口位置将显示校验信息。

2. 检视结果时，请确保以下内容。

   - 该测头更换架不必调整为平行于 CMM 的任何一条轴。
   - Z值应几乎相同，因各端口同高。

     由于存在不理想的测点，可能会与预期存在显著偏差。

测量例程执行过程中的结果为：

1. 当 PC-DMIS 执行此测头的 `LOADPROBE` 命令时，将从此位置自动夹取添加至每个端口的测头实体。

2. 测头主体移至固定点，然后进入“卸载”端口（用于容纳当前所用测头实体的端口），并释放当前测头。当测头主体升起以进行分离时，当前的“圆盘”，即连接测头主体底部的圆锥形硬件，将由测头更换架固定到位。

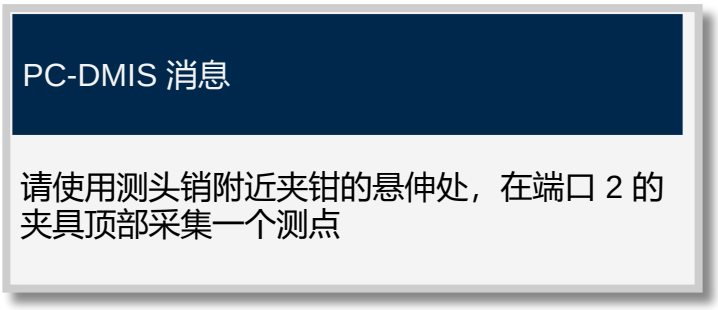
3. 从此处测头移到下一个“加载”位置上。电磁连接器自动啮合以加载新模块。
4. 然后，测头将移回测头更换架的安装点。
5. 从此处继续测量。

在下一步中，您可以选择重新校验单个端口。

第9步 - 重新校验单个端口

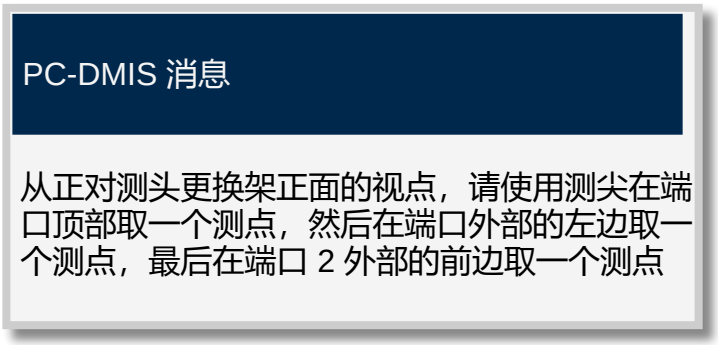
对 LSPX3SF / HR-X (HR-X3-P-SF) 测头更换架进行完全校验后，如果您怀疑端口的校验结果存在问题，则可以选择重新校验单个端口

1. 选择**测头更换架**对话框（**编辑 | 偏好 | 测头更换架**）中**校验**选项卡的**单端口校验**选项。（若未完成所有校验，则不可选择此选项。）
2. 选择**单端口校验**选项时，测头**更换架端口**清单变为可选。选择要校验的端口。
3. 从您选择的端口中移除任何测头或测针架。
4. 要开始校验，请单击**校验**。PC-DMIS 会提示您在所选端口的夹钳悬伸处采集一个测点。例如，对于端口 2：



PC-DMIS 提示您在端口 2 的夹钳悬伸处采集一个测点。

5. PC-DMIS 随后会提示您在所选端口上采集三个测点。例如，对于端口 2：



PC-DMIS 提示定义端口 2 的位置。

6. 单击**确定**，然后按照 PC-DMIS 提示的顺序采集三个测点，如第 6 步 - 定义第一个端口的位置所述：一个测点在端口顶部，一个测点在外部左边缘，一个测点在外部前边缘。

校验 LSPX5 / HR-XS 测头更换架

LSPX5 / HR-XS 测头更换架的校验过程描述了使用 PC-DMIS 支持的测头更换架所需的准备步骤。针对 LSPX5 / HR-XS 测头更换架的流程讨论在此。

> 为了成功的校验，此测头更换架所安装的机器平台必须平行于 X 轴或 Y 轴。如需安装指示，请参考测头更换架随附的文档。



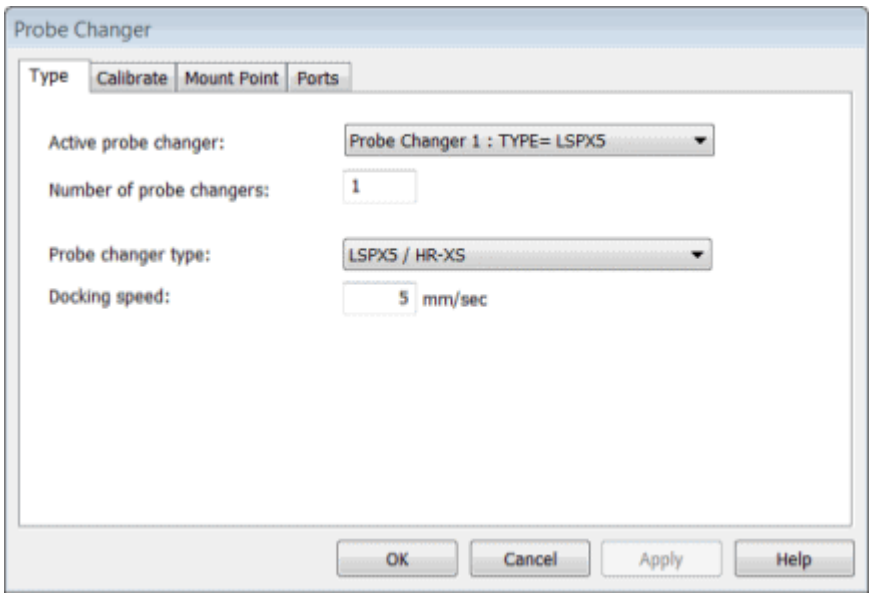
LSPX5 / HR-XS 测头更换架

为校验用户测头更换架：

第1步 - 选择 LSPX5 / HR-XS 测头更换架

选择 LSPX5 / HR-XS 测头更换架：

1. 在**测头更换架**对话框（**编辑 | 偏好 | 测头更换架**）中，选择**类型**选项卡。
2. 在**测头更换架类型**列表，选择 **LSPX5 / HR-XS**：



测头更换架对话框 - 类型选项卡

3. 单击**应用**，启动此测头更换架并加载与此测头更换架有关的设置。单击**应用**后其他选项卡变为可见状态。

4. 在**活动测头更换架**列表中，选择表示要定义的测头更换架的列表项目。若为第一个测头更换架，将在列表中显示为**测头更换架 1：类型 = 无。**

5. 在**测头更换架数量**框，确定想定义的测头更换架的数量。

6. 在**停靠速度**框中键入值。10-20 mm/sec 之间的值适用于此机器配置。您可以随时调整该值以加快或降低系统速度。

> 要避免由于停靠速度过快而导致设备损坏，请逐步增加**停靠速度**值。

7. 单击**应用**以应用针对此测头更换架所做的任何更改，然后单击**确定**关闭对话框。

> 有关控制器偏置设定的详细信息，请参见控制器随附的文档。

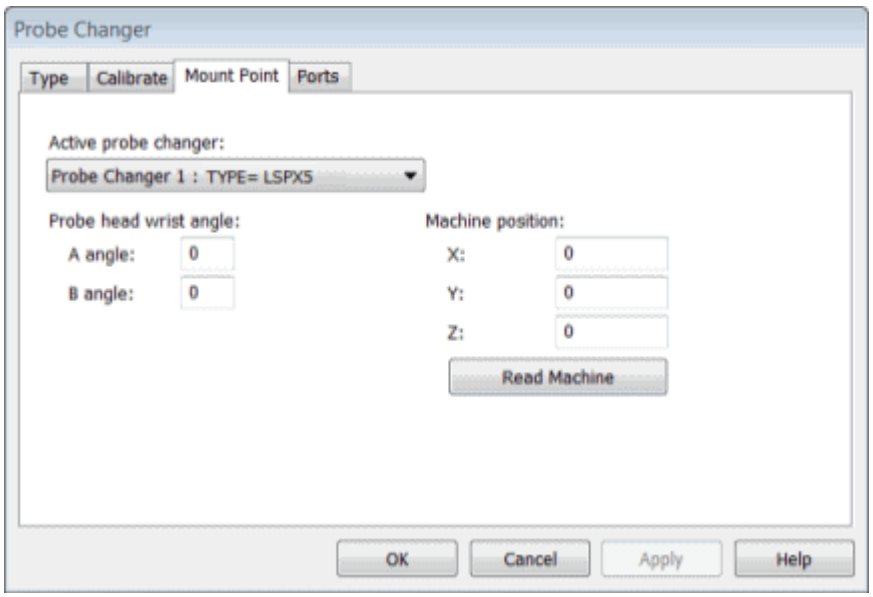
下一步，定义固定点

第2步 - 定义加载点

测头更换架的固定点位于测头更换架前方位置，在更换架拾取或脱离测头之前机器始终移动。所选的位置应避免与测头更换架、零件、夹具或工作区中的任何其他对象进行碰撞。

要定义测头更换架的固定点，请执行以下步骤：

1. 选择**测头更换架**对话框（**编辑 | 首选项 | 测头更换架**）中的**固定点**选项卡：



测头更换架对话框 - 安装点选项卡

2. 在**活动测头更换架**列表，选择**类型 = LSPX5**。
3. 更改 **A 角**和 **B 角**的测头座角度为 0。（这是一个固定的头，不能安装在手腕上。）
4. 通过机器示教盒将机器手动移至所需的固定点位置。
5. 单击**读取测量机**按钮，将当前位置填入 **X**、**Y** 和 **Z** 测量机位置值。也可键入这些值。
6. 要保存这些更改，点击**应用**。

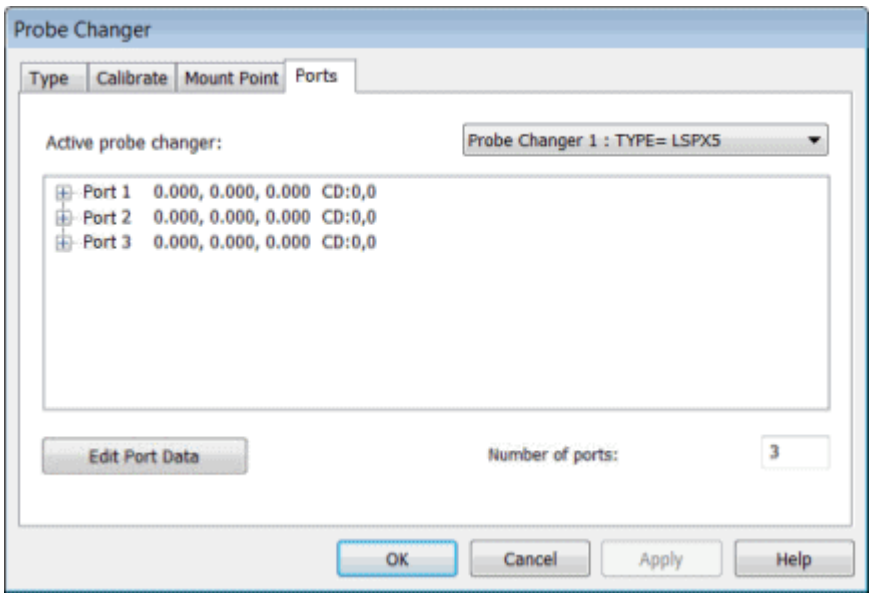
下一步，定义端口。

第3步 – 定义槽

LSPX5 / HR-XS 测头更换架机架校验前的最后一步是定义正在校验的机架上的端口。

要定义端口，请执行以下操作：

1. 选择**测头更换架**对话框（**编辑 | 喜好设定 | 测头更换架**）中的**端口**选项卡：



测头更换架对话框 - 端口选项卡

2. 在**活动测头更换架**列表，选择**类型 = LSPX5。**
3. 在**端口数量**框中，输入测头更换架的端口数量。
4. 要保存这些更改，点击**应用。**

现在准备好开始校验。下一步开始校验过程。

第4步 - 准备校验

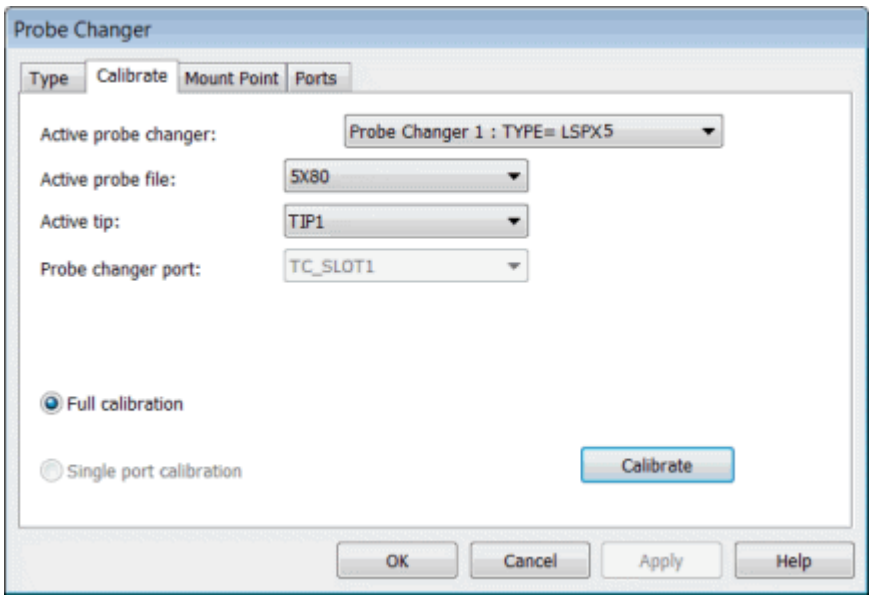
此步骤开始进行 LSPX5 / HR-XS 测头更换架的校验过程。

校验过程无需任何特定测头的测尖。然而，已有推荐的坚固测头测尖。经常使用 5 x 60 mm 的测头。

> 使用指向下方的不带立方体或任何其他接点的直测尖进行校准。

要开始校准过程，请执行以下操作：

1. 选择**测头更换架**对话框（**编辑 | 喜好设定 | 测头更换架**）中的**校验**选项卡：



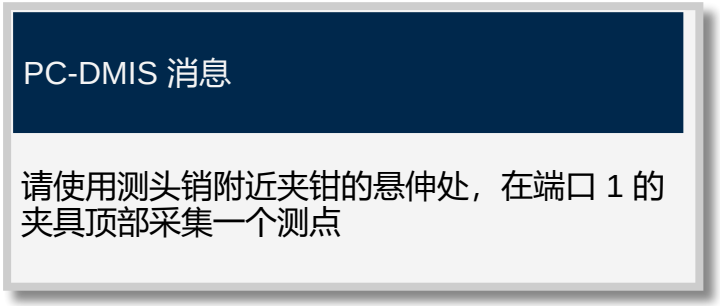
测头更换架对话框 - 校验选项卡

2. 从**活动测头更换架**列表选择**测头更换架 1：类型 = LSPX5。**
3. **活动测头文件**列表中的输入项默认为当前测量例程设置。若不是用于架校验的内容，则选择适当的测头。
4. **活动测尖**列表中的输入项默认为当前测量例程设置。若不是用于架校验的内容，则选择用于校验的测尖 ID。这通常为 **TIP1。**
5. 要开始，请单击**校准。**

下一步，采集夹钳顶部的测点

第 5 步 - 通过夹钳顶部采集测点

对于 LSPX5 / HR-XS 测头更换架，通过夹钳顶部采集测点的提示为：



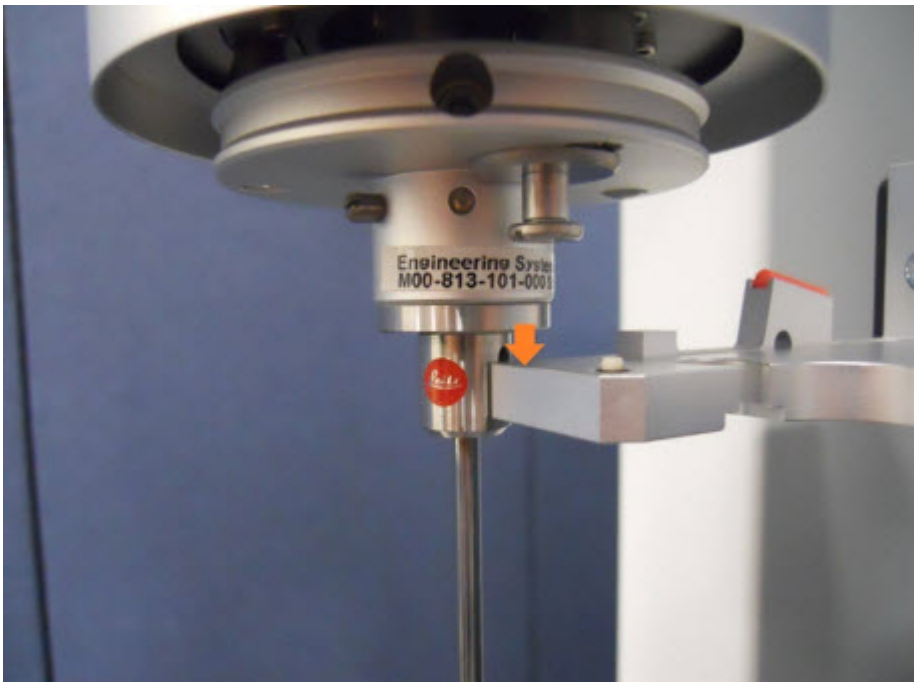
PC-DMIS 提示在端口 1 的夹钳顶部采集测点。

您必须使用夹钳的悬伸处，在第一个端口的顶部采集一个测点。以下图像显示了夹钳的顶部：



夹钳的顶部

以下图像显示了如何通过顶部采集点：



通过夹钳顶部采集的一个点

下一步，定义第一个测点的位置。

第6步 – 定义第一个端口的位置

在 LSPX5 / HR-XS 测头更换架的该步骤中，定义第一个端口的位置。屏幕上将出现以下讯息：

PC-DMIS 消息

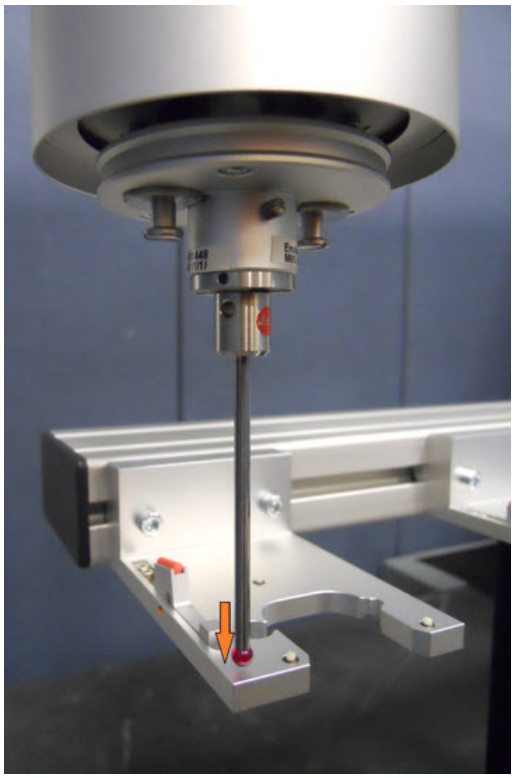
从正对测头更换架正面的视点，请使用测尖在端口顶部取一个测点，然后在端口外部的左边取一个测点，最后在端口 1 外部的前边取一个测点

PC-DMIS 提示定义第一个端口的位置。

要采集测点，请单击**确定**。要放弃校准，请单击**取消**。

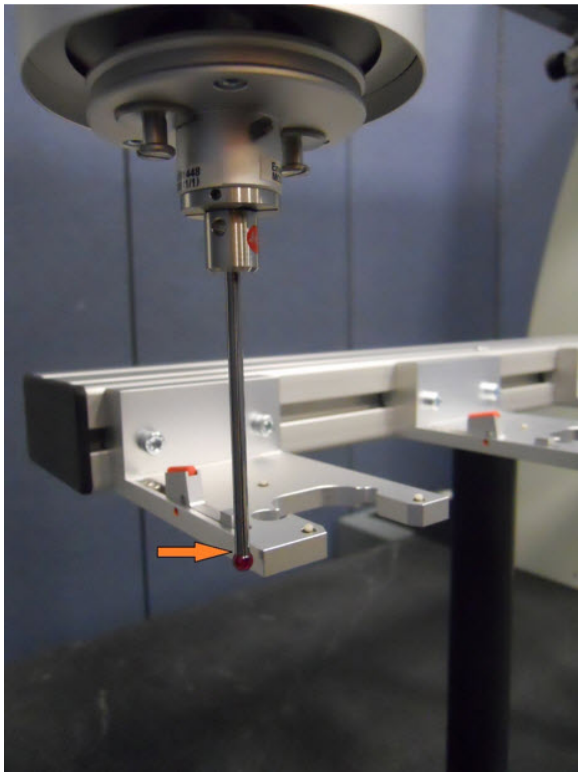
至少取三个测点：

1. 在端口顶部的采集第一个测点来定义其位置。以下所示的图像显示了位置：



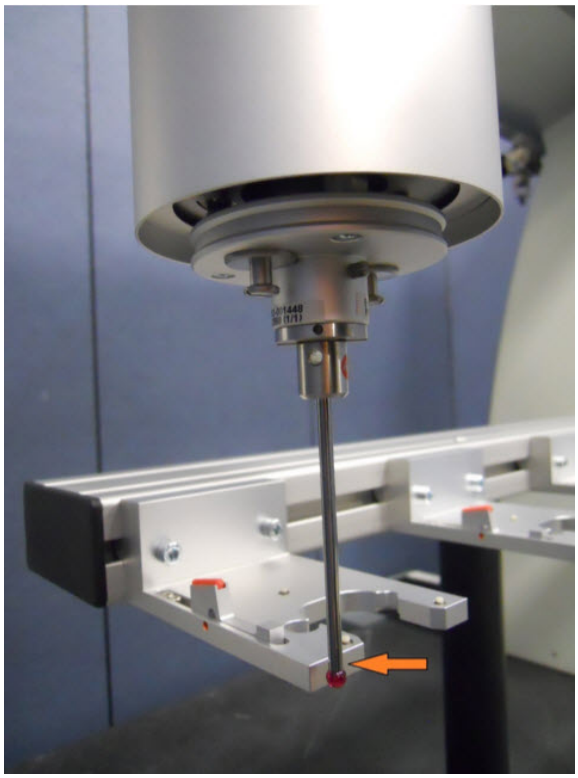
显示端口顶部第一次采点的示例。

2. 在端口左侧的采集第二个测点来定义其位置。以下所示的图像显示了位置：



显示端口左侧第二次采点的示例。

3. 在端口前面的采集第三个测点来定义其位置。以下所示的图像显示了位置：



显示端口前方第三次采点的示例。

下一步，定义第二个测点和所有后续的测点位置。

第7步 – 定义第二个端口的位置

在 LSPX5 / HR-XS 测头更换架的该步骤中，定义测头更换架中可用的第二个端口和所有后续端口的位置。屏幕上将出现以下讯息：

PC-DMIS 消息

从正对测头更换架正面的视点，请使用测尖在端口顶部取一个测点，然后在端口外部的左边取一个测点，最后在端口 2 外部的前边取一个测点

PC-DMIS 提示定义第二个端口的位置。

要采集测点，请单击**确定**。要放弃校准，请单击**取消**。

要定义第二个端口及所有后续端口的位置，请按照“第 6 步 - 定义第一个端口的位置”中所述的过程操作。

您已完成测头更换架校验的过程。

校验SCP600测头更换架

这些主题说明如何对于和校验 SP600 测头更换架。

不对任何一个端口位置使用插入件或扩展。



雷尼绍（Renishaw）SCP600测针更换架

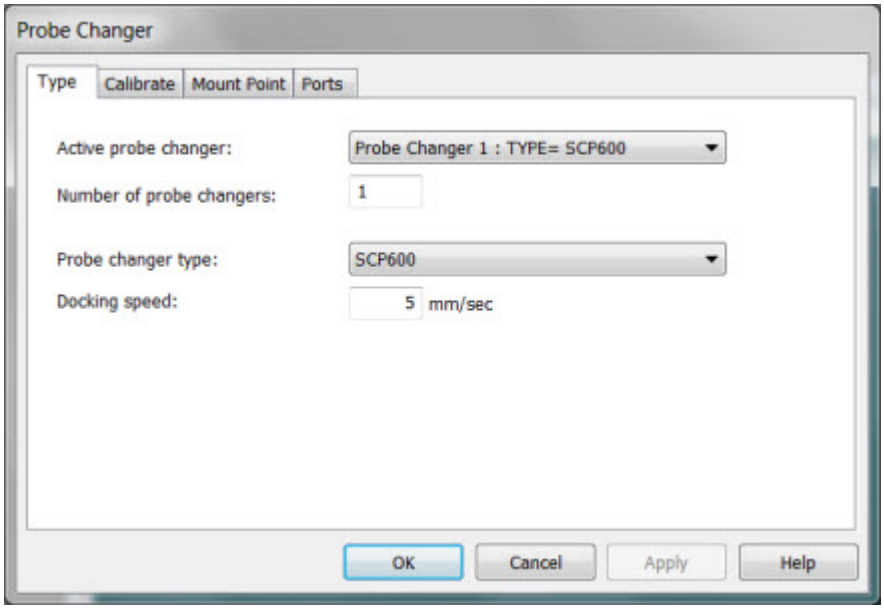
SCP600 测头更换架必须安装在平行于 X 或 Y 轴的机台上，方可成功校验。测针必须大于 40 mm，这样测头盘和测头就可清除用于保持端口处于打开状态的测针扳手。如需安装指示，请参考测头更换架随附的文档。

为校验用户测头更换架：

第1步 - 选择SCP600测头更换架

要选择 SCP600 测头更换架：

1. 在**测头更换架**对话框（**编辑 | 偏好 | 测头更换架**）中，选择**类型**选项卡。
2. 在**测头更换架类型**列表中，选择 **SCP600**：



测头更换架对话框 - 类型选项卡

3. 单击**应用**，启动此测头更换架并加载与此测头更换架有关的设置。单击**应用**后其他选项卡变为可见状态。
4. 在**活动测头更换架**列表中，选择表示要定义的测头更换架的列表项目。若为第一个测头更换架，将显示**测头更换架 1：类型=无**。
5. 在**测头更换架数量**框中，指定不同类型测头更换架的数量。
6. 在**停靠速度**框中键入值。10-20 mm/sec 之间的值适用于此机器配置。您可以随时调整该值以加快或降低系统速度。

要避免由于停靠速度过快而导致设备损坏，请逐步增加**停靠速度**值。

7. 单击**应用**以应用针对此测头更换架所做的任何更改，然后单击**确定**关闭对话框。

有关控制器偏置设定的详细信息，请参见控制器随附的文档。

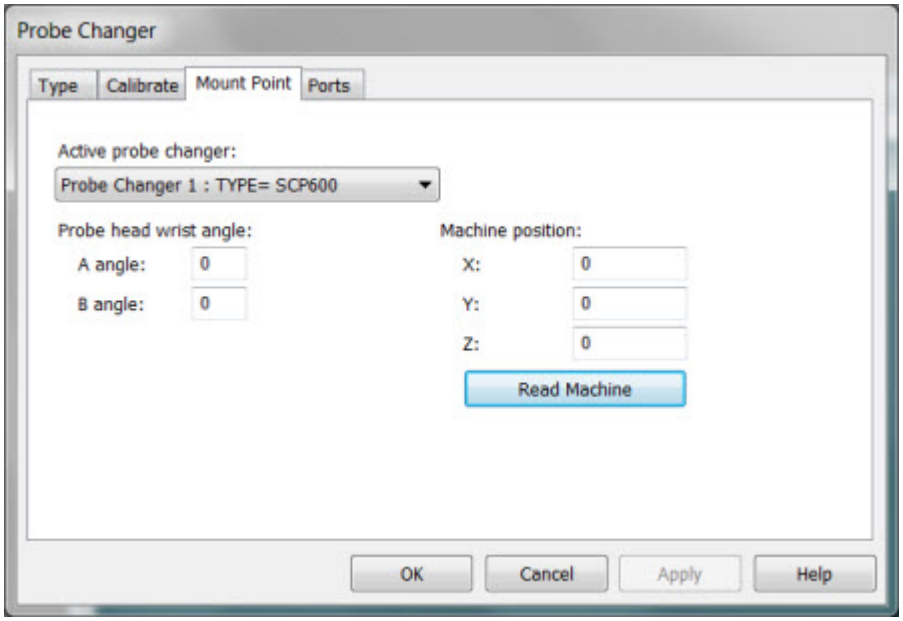
在下一步里，定义在使用测头更换架转换来转换测头组件时测头体移到的位置。

第2步 - 定义加载点

测头更换架的固定点位于测头更换架前方位置，在更换架拾取或脱离测头之前机器始终移动。所选的位置应避免与测头更换架、零件、夹具或工作区中的任何其他对象进行碰撞。

要定义测头更换架的固定点，请执行以下步骤：

1. 选择**测头更换架**对话框（**编辑 | 首选项 | 测头更换架**）中的**固定点**选项卡：



测头更换架对话框 - 安装点选项卡

2. 在**活动测头更换架**列表中，选择**类型=SCP600**。
3. 如有需要，变更 **A** 角和 **B** 角的测头座角度。通常，但并非总是如此，这些值都为0（零）。您需要使用校验测头旋转，确定测头在更换架校验过程的必要步骤中可从测头更换架移进并移出。
4. 通过机器示教盒将机器手动移至所需的固定点位置。
5. 单击**读取机器**按钮将当前位置值填充到**机器位置**的 **X**、**Y**和 **Z**。你也可以手动键入这些值.
6. 要保存这些更改，点击**应用**。

下一步，定义端口。

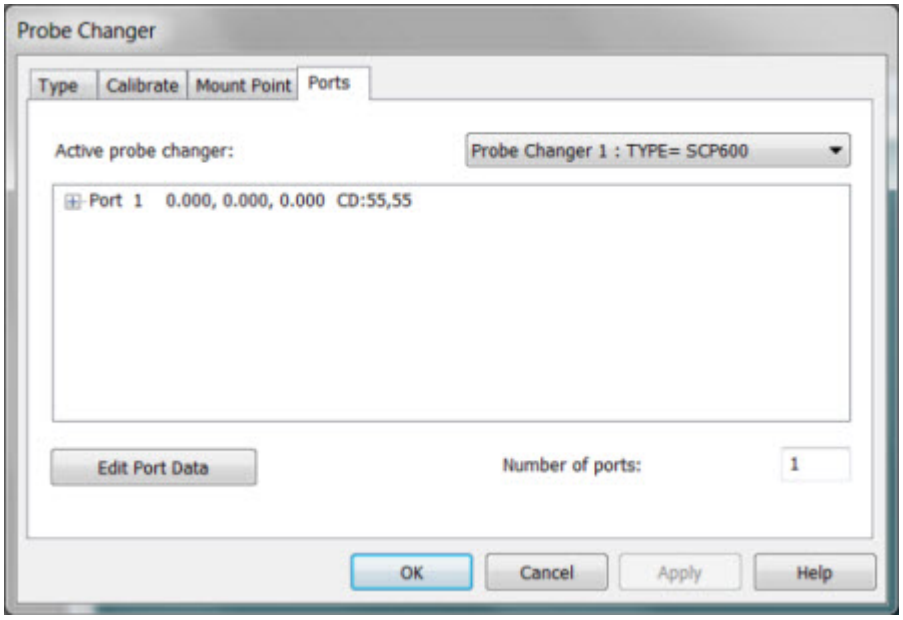
第3步 – 定义槽

SCP600 为单端口机架。您可以使用任意数量的单独工作的机架。也可以将这些机架装配到一起以构成一个由任意数量的端口组成的多端口机架。这就要求您将这些机架紧紧固定到一起，防止中间有空隙。

不论使用多少个机架部件，这些部件必须单独定义和校验。但是若要使用这些部件，校验前首先必须在**端口**选项卡中输入端口数。

要定义 SCP600 测头更换架的端口，请执行以下操作：

1. 选择**测头更换架**对话框（**编辑 | 喜好设定 | 测头更换架**）中的**端口**选项卡：



测头更换架对话框 - 端口选项卡

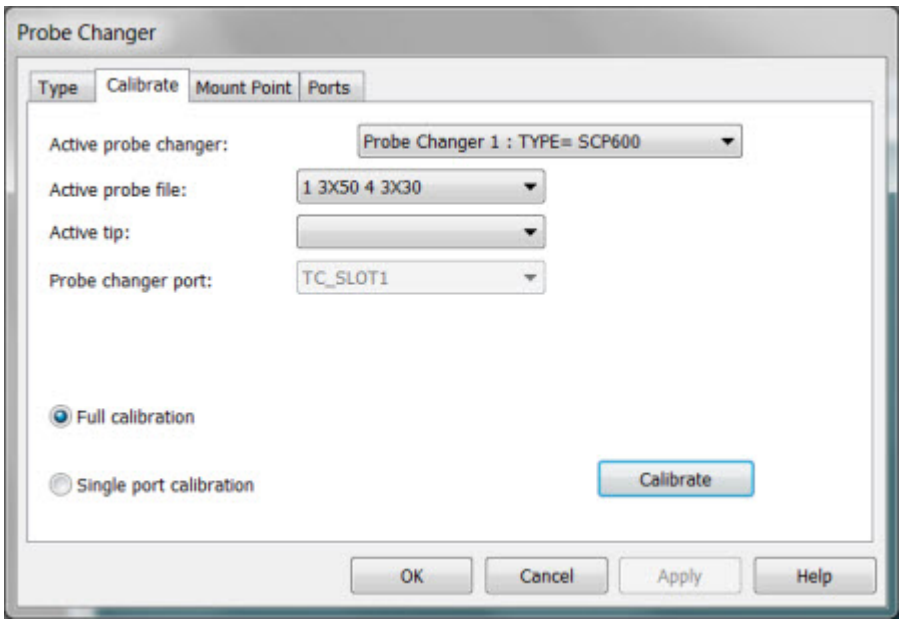
2. 在**活动测头更换架**列表中，选择**类型=SCP600**。
3. 在**端口数量**框中，输入测头更换架的端口数量。
4. 要保存这些更改，点击**应用**。

现在准备好开始校验。下一步开始校验过程。

第4步 - 准备校验

要开始执行 SCP600 测头更换架的校验过程：

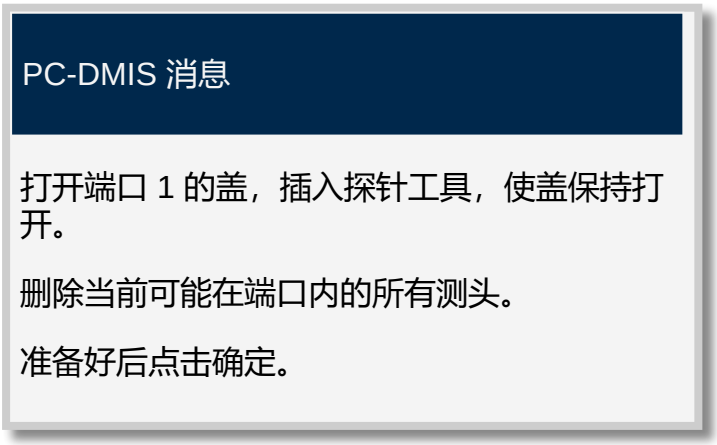
1. 选择**测头更换架**对话框（**编辑 | 喜好设定 | 测头更换架**）中的**校验**选项卡：



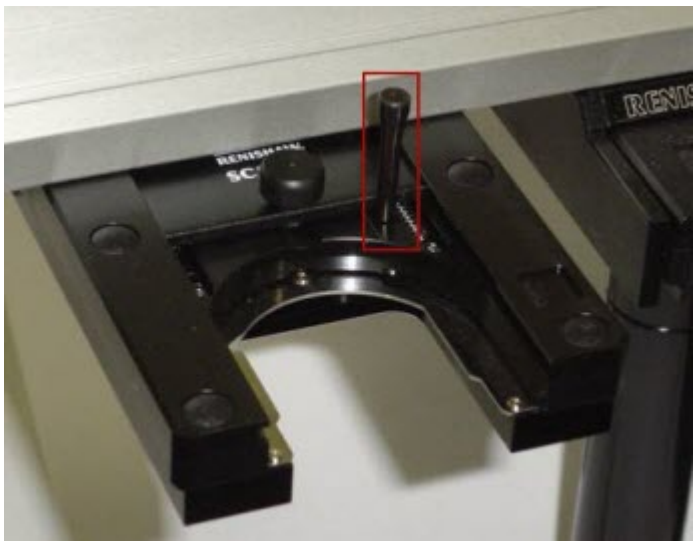
测头更换架对话框 - 校验选项卡

2. 在**活动测头更换架**列表中，选择**测头更换架 1：类型=SCP600。**
3. 在**活动测尖**列表中，选择用于校验的测尖 ID。通常为 **T1A0B0。**
4. 单击**校验**按钮。

单击**校验**后出现如下信息框：



1. 要打开盖子，将盖子推回，并将金属别针（称为探针扳手）插入靠近背光角的端口顶部的孔中。此孔位于面对机架时右侧的弹簧端。
2. 保持盖子打开，通过将所有的测针或模块向前移出端口可以将他们删除。



使用测针扳手保持空端口张开的 SCP600 测头更换架示例。

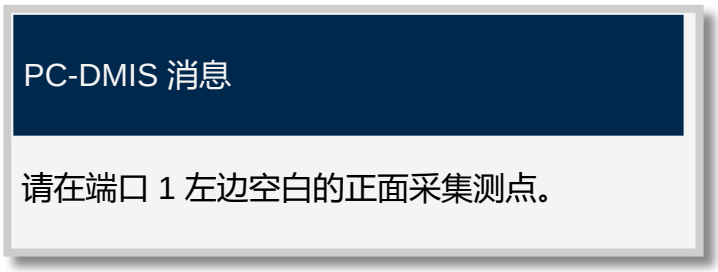
3. 当准备好进行第一次测量时，点击**OK**。

在下一步中，采集第一个手动测点。

第5步 - 采第一个手动测点

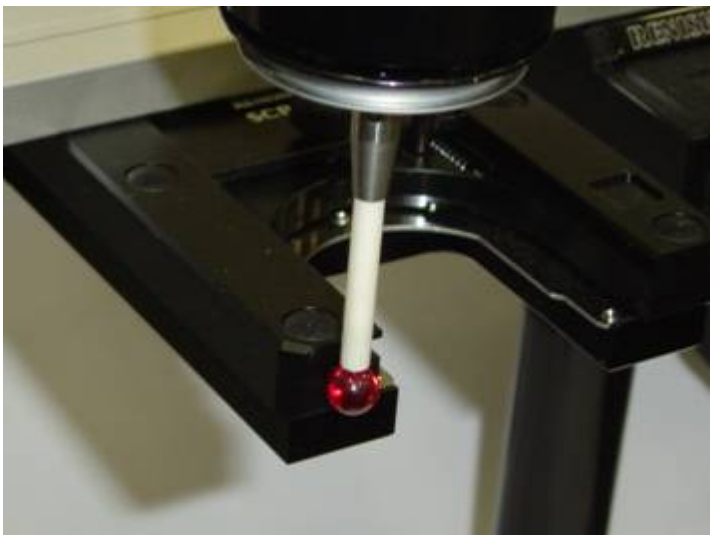
对于 SCP600 测头更换架，通过一系列消息框，提示您测量两个手动测点的程序。这两个测点必须定义该机架在测量机工作区的位置。按照提示操作，并依照每次采点的说明采集所需的测点。

第一个手动测点将在 XY 平面上采集，在端口左侧机架背面前的垂直表面上采集。提示为：



PC-DMIS 提示第一次手动采点。

使用机器的操纵盒，在端口正面的开口左侧测量第一个测点：



在下一步中，将采集第二个手动测点。

第6步 - 采第二个手动测点

对于 SCP600 测头更换架，第二个手动测点将在 Z 向采集，在打开的端口左侧机架顶部的水平面上采集。

顶部第二个测点的提示为：

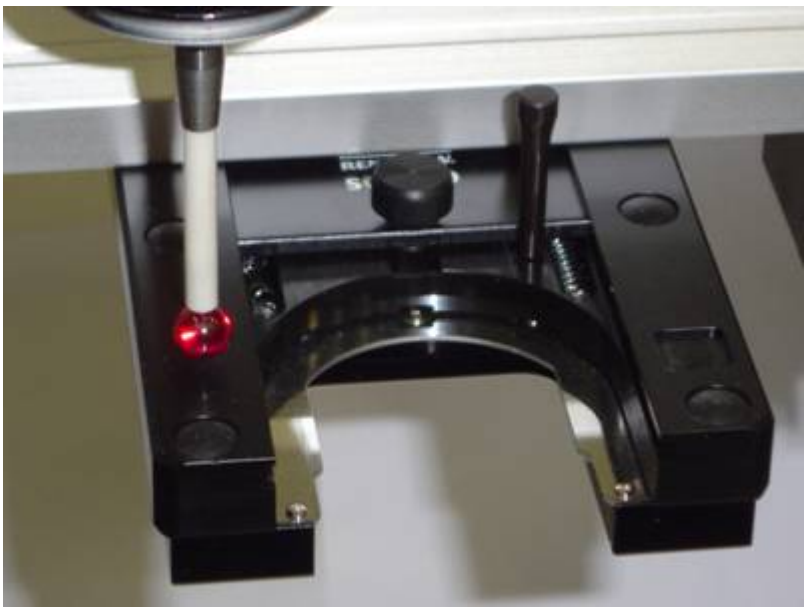
PC-DMIS 消息

请在端口 1 左边空白的顶面采集测点。

测点应位于左侧部分，且不位于下凹圆形内。

完成测点采集后，DCC 校验将开始完成该端口的测量。

使用测量机的示教盒，测量开口左侧端口顶部塑料平表面上的第二个测点。

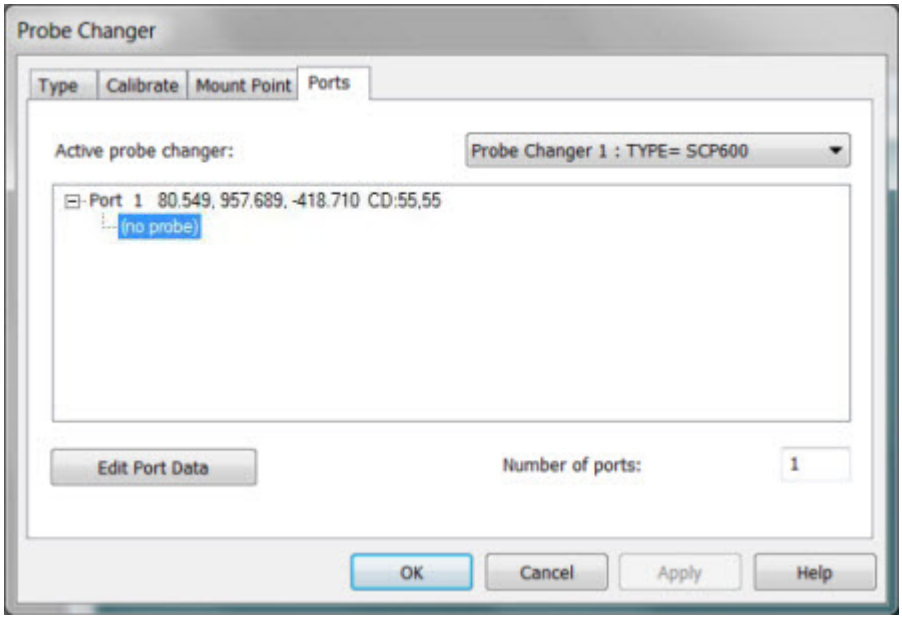


警告：执行此操作时，测量机将移动。为避免受伤，请远离测量机。为避免硬件损坏，请以较低速度运行测量机。

在下一步中，将检查校验结果。

第7步 - 检查校验结果

1. 完成 SCP600 测头更换架的校验之后，选择**测头更换架**对话框（**编辑 | 首选项 | 测头更换架**）中的**端口**选项卡。该选项卡显示每个校验端口位置的校验信息。例如：每个校验端口位置将显示校验信息。例如：



测头更换架对话框 – 带校验结果的端口选项卡

2. 检视结果时，请确保以下内容。查看结果时，应查看机架位置和端口的间距。由于存在不理想的测点，可能会与预期存在显著偏差。

    - 支架需要与CMM的X或Y轴平行。

- 将多个端口用作一个机架时，X 和 Y 值应显示相等的端口间距，大约为 85mm。
- Z 值应几乎相同，因为这些端口的高度全部相同。

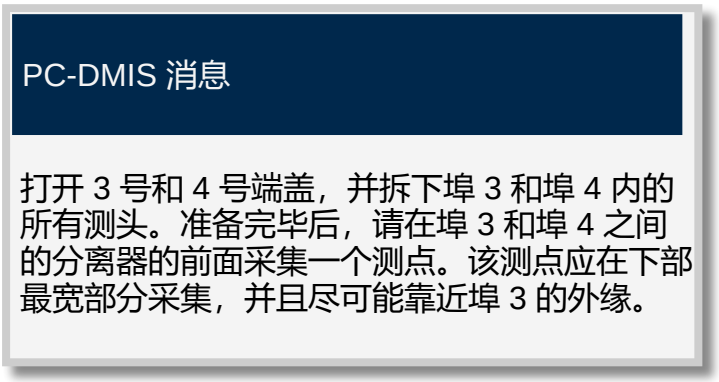
测量例程执行过程中的结果为：

1. 当 PC-DMIS 执行此测头的 LOADPROBE 命令时，将从此位置自动夹取添加至每个端口的测头实体。
2. 测头主体移至安装点，然后进入“卸载”端口（用于容纳当前所用测头实体的端口），并将盖往后推。当测头主体升起以进行分离时，当前的“圆盘”，即连接测头主体底部的黑色圆锥形硬件，将由机架固定到位。
3. 从此处测头移到下一个“加载”位置上。电磁连接器自动啮合以加载新模块。
4. 然后，测头将移回更换架的安装点。
5. 从此处继续测量。

校验 SCR200 测头更换架

该主题说明如何校验 SCR200 测头更换架。

当单击**测头更换架**对话框（**编辑 | 喜好设定 | 测头更换架**）中**校验**选项卡的**校验**按钮时，请选择测头更换架中的校验选项卡，首先的提示为：



1. 打开 3 号和 4 号盖子。拆下这些端口内的所有测头。
2. 单击**确定**。
3. 屏幕提示采集另一个点。屏幕提示采集第二个点。

PC-DMIS 消息

请在测头架的中间顶部采集测点。完成测点采集后，开始校准 DCC。

4. 单击**确定**。
5. 在中心位置的上面手动采集第二个点。屏幕提示采集最后一个点。

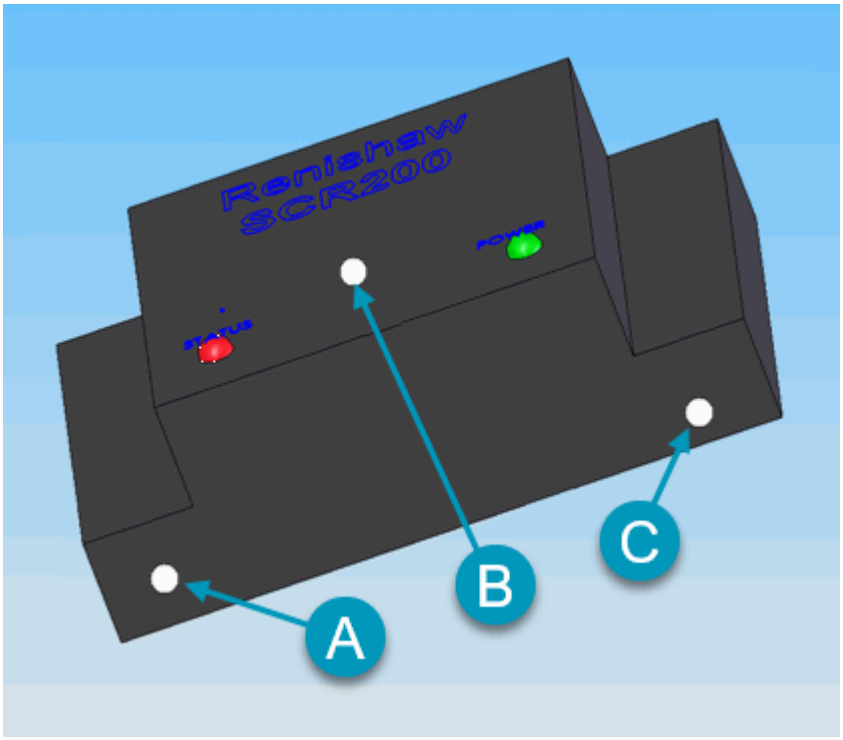
PC-DMIS 消息

请在埠 3 和埠 4 之间的分离器的前面采集一个测点。测点应在下部最宽部位采集，并尽可能靠近与埠 4 相邻的右侧。完成测点采集后，开始校准 DCC。

6. 单击**确定**。
7. 在中心位置上面再一次手动采集第三个点

警告：执行此操作时，测量机将移动。为避免受伤，请远离测量机。为避免硬件损坏，请以较低速度运行测量机。

- 采集所有三个点，类似于这里显示的:



A - 第一个手动测点（在中心位置的前面）

B - 第二个手动触测点(在中心位置顶部)

C - 第三个手动触测点 (在中心位置的前面)

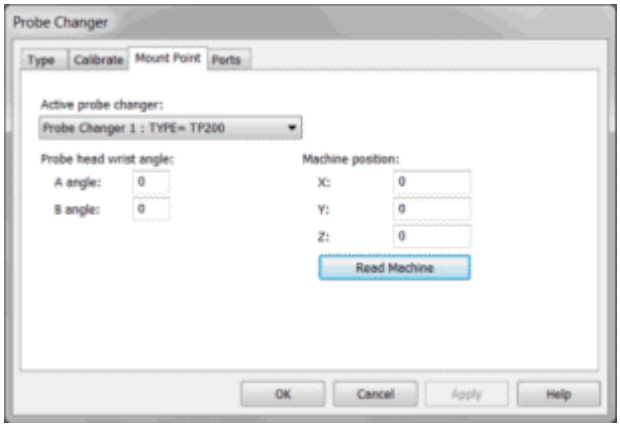
- PC-DMIS 在 DCC 模式中采集剩余测点：

  在端口 3 两边内部左侧和右侧各采集 1 个测点。

  在端口 4 两边内部左侧和右侧各采集 1 个测点。

校验完成后，将出现**测头更换架**对话框。

1. 选择**固定点**选项卡：

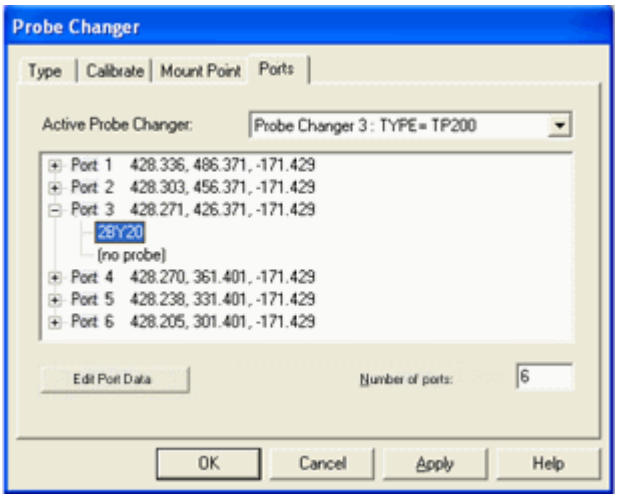


测头更换架对话框 - 安装点选项卡

2. 在**角度 A** 和**角度 B** 对话框中输入角度值，确认更换架的测座角度。

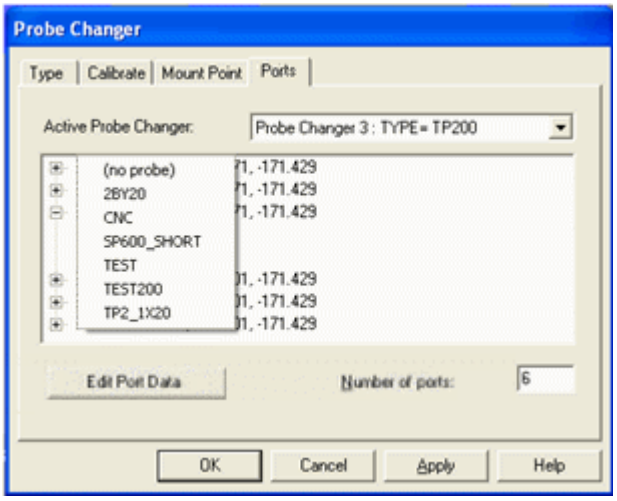
3. 在机械坐标系下指定更换架的安全位置（测头可以安全的放入、拿出的位置）。您可以将其手动输入到**机器位置**区域的 **X**、**Y** 和 **Z** 框中，或单击**读取机器**按钮。

4. 选择**端口**选项卡：



测头更换架对话框 - 端口选项卡

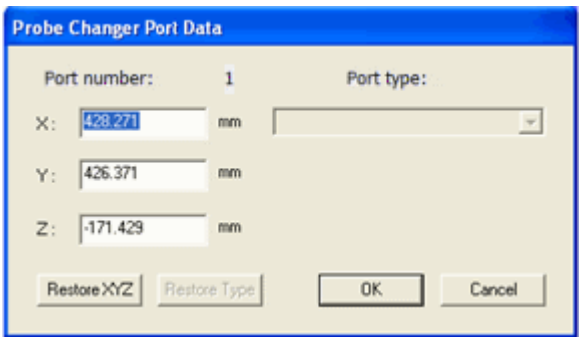
5. 为每个端口扩展加号 **(+)**，然后双击**（无测头）**项目即可定义测头架内每个端口的内容。显示可用测头列表。例如：



可用测头清单

6. 选择向当前端口添加的测头文件。

7. 如有必要，调整端口的位置。选择端口的位置，然后单击**编辑端口数据**按钮。屏幕上将出现**测头更换架端口数据**对话框。例如：



测头更换架端口数据对话框

8. 修改端口的 **X**、**Y**、**Z** 位置。
9. 点击**确认**关闭**测头更换架端口数据**对话框。
10. 单击 **确定**，关闭**测头更换架** 对话框。

校准 Senmation 测头更换架

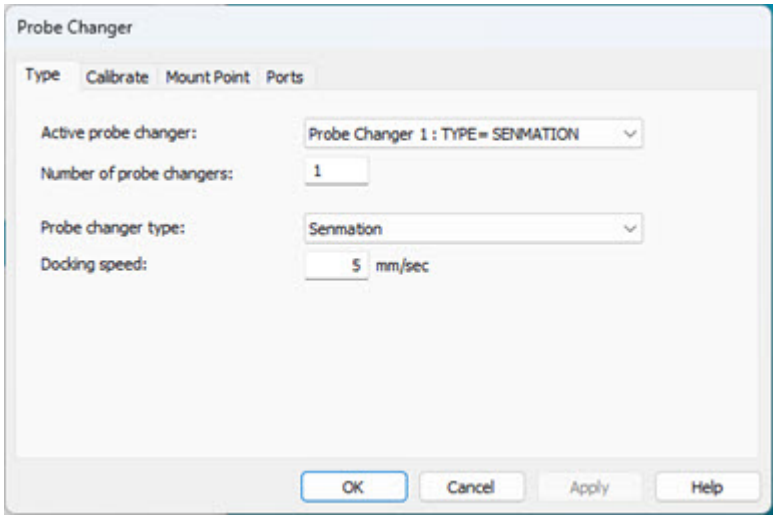
Senmation 测头更换架的校验过程描述了使用 PC-DMIS 支持的测头更换架所需的准备步骤。此处所述的过程专用于 Senmation 测头更换架。

为校验用户测头更换架：

第 1 步 - 选择 Senmation 测头更换架

要选择 Senmation 测头更换架：

1. 在**测头更换架**对话框（**编辑 | 偏好 | 测头更换架**）中，选择**类型**选项卡。
2. 在**测头更换架类型**列表中，选择 **Senmation**：



测头更换架对话框 - 类型选项卡

3. 单击**应用**使测头更换架变为活动状态，并加载与其相关的设置。单击**应用**后，其他选项卡将变为可见。

4. 在**活动测头更换架**列表中，选择您要定义的测头更换架。若为第一个测头更换架，将在列表中显示为**测头更换架 1：类型 = 无**。

5. 在**测头更换架数量**框，确定想定义的测头更换架的数量。

6. 在**停靠速度**框中键入值。10-20 mm/sec 之间的值适用于此机器配置。您可以随时调整此值，以提高或降低停靠速度。首次尝试更换时，请使用降低的速度，以帮助保护机器。测试完成后，您可以恢复为正常速度。

> ⚠ 要避免由于停靠速度过快而导致设备损坏，请逐步增加**停靠速度**值。

7. 单击**应用**以应用您的更改，然后单击**确定**以关闭对话框。

> ⓘ 有关控制器偏置设定的详细信息，请参见控制器随附的文档。

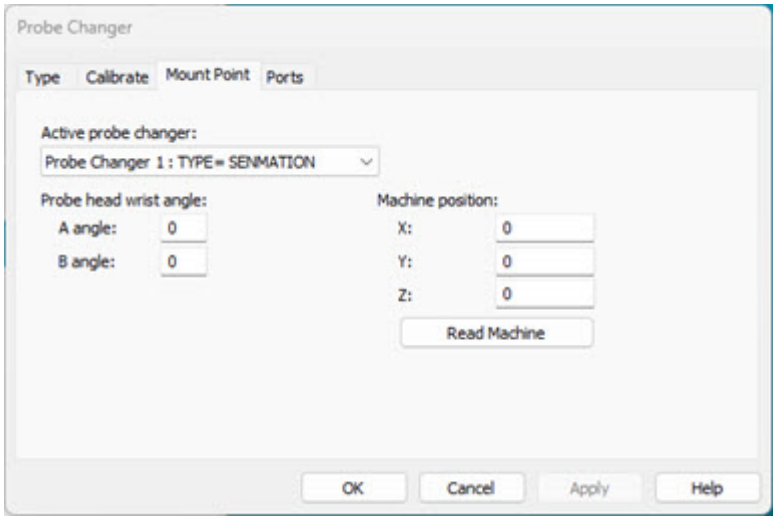
下一步，定义固定点

第2步 - 定义加载点

测头更换架的固定点位于测头更换架前方位置，在更换架拾取或脱离测头之前机器始终移动。所选的位置应避免与测头更换架、零件、夹具或工作区中的任何其他对象进行碰撞。

要定义测头更换架的固定点，请执行以下步骤：

1. 选择**测头更换架**对话框（**编辑 | 首选项 | 测头更换架**）中的**固定点**选项卡：



测头更换架对话框 - 安装点选项卡

2. 在**活动测头更换架**列表中，选择 **TYPE=SENMATION**。

3. 将测头测座旋转到合适的 **A 角度**和 **B 角度**。

4. 使用操纵盒手动将机器移动到所需的安装点位置。

5. 单击**读取测量机**按钮，将当前位置填入 **X**、**Y** 和 **Z** 测量机位置值。您也可以手动输入这些值。

6. 要保存这些更改，点击**应用**。

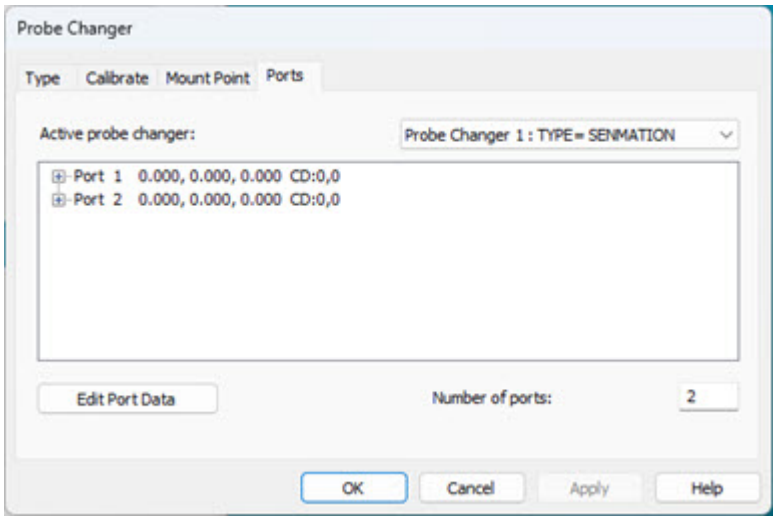
下一步，定义端口。

第3步 – 定义槽

在校准更换架之前，请定义测头更换架上的端口数量。

要定义端口，请执行以下操作：

1. 选择**测头更换架**对话框（**编辑 | 喜好设定 | 测头更换架**）中的**端口**选项卡：



测头更换架对话框 - 端口选项卡

2. 在**活动测头更换架**列表中，选择 **TYPE=SENMATION**。

3. 在**端口数量**框中，输入测头更换架的端口数量。

4. 要保存这些更改，点击**应用**。

您现在可以准备校准测头更换架了。下一步将说明如何选择用于校准的测头和测尖。

第4步 - 准备校验

本步骤说明如何准备 Senmation 测头更换架以进行校准。

在此版本中，您只能使用旋转测座来校准 Senmation 更换架。请使用 3 x 50 mm 或 5 x 50 mm 的测尖进行校准。

使用朝下且没有立方体或其他接头的直测尖。

在您校准更换架之前，必须校准以下测头角度，以便 PC-DMIS 能够计算准确的测座偏置距离并确保安全地更换测头：A0B0、A0B90、A0B-90、A0B180、A45B0、A90B0、A90B90、A90B180。如果其中任何角度未校准，PC-DMIS 将显示类似以下内容的消息：

PC-DMIS

为校准 Senmation 测头更换架，您需要使用具有以下已校准测尖角度的测头：

T1A0B0

T1A45B0

T1A90B0

T1A90B90

T1A90B180

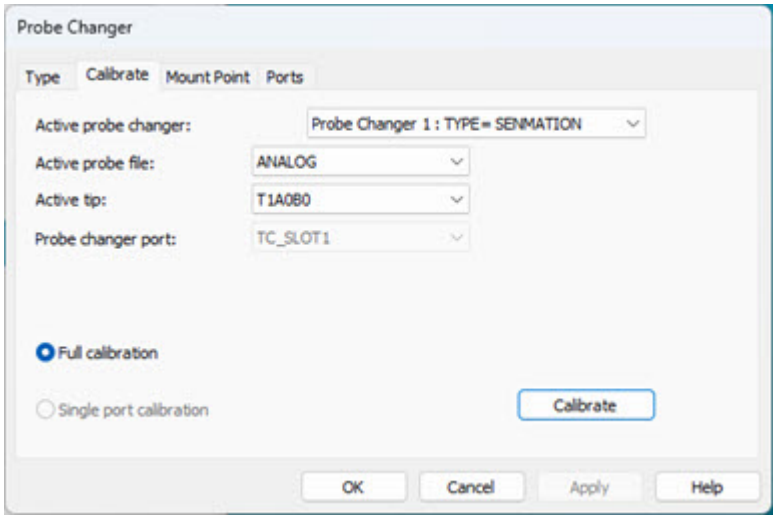
T1A0B90

T1A0B-90

T1A0B180

要开始校准过程，请执行以下操作：

1. 选择**测头更换架**对话框（**编辑 | 喜好设定 | 测头更换架**）中的**校验**选项卡：



测头更换架对话框 - 校验选项卡

2. 在**活动测头更换架**列表中，选择**测头更换架 1：TYPE=SENMATION。**
3. **活动测头文件**列表默认使用当前测量程序中指定的测头文件。校准需要旋转测座。
4. **活动测尖**列表默认使用当前测量程序中指定的测尖。需要一个已校准的测尖。
5. 单击**校验**开始校验过程。

将更换架调整得尽可能水平，并与机器梁方向对齐，以帮助确保安全地更换测头。

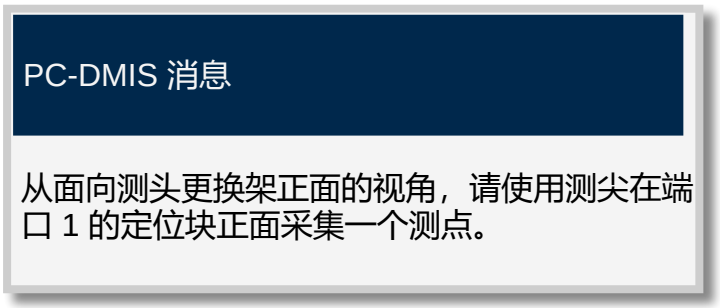
在下一步中，采集所需的手动测点。

第5步 - 采集手动测点

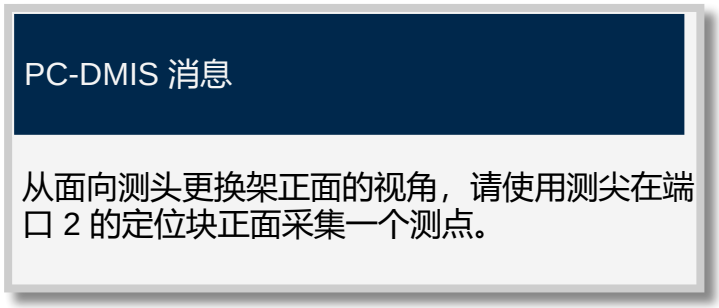
当您单击**测头更换架**对话框（**编辑 | 首选项 | 测头更换架**）中**校准**选项卡上的**校准**按钮时，会有一系列消息框引导您完成采集手动测点的过程。所需的手动测点数量取决于测头更换架中的端口数量。

例如，一个双端口更换架需要五个手动测点才能完整定义更换架的方向。请按照提示采集所需的测点。

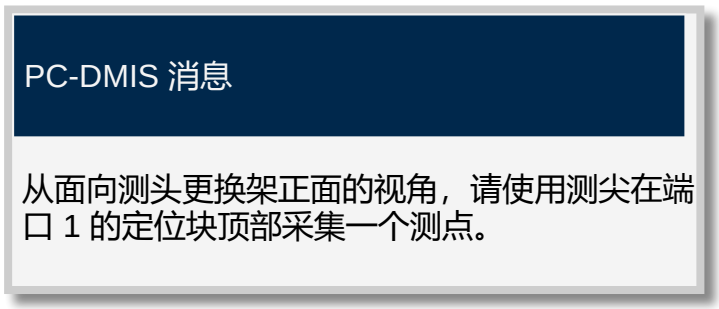
第一个提示出现：



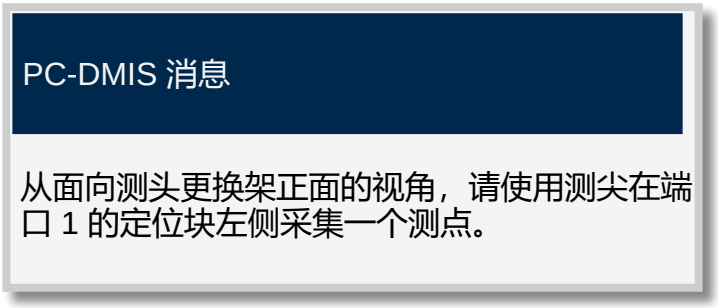
1. 在端口 1 的定位块正面采集第一个手动测点。（第一个端口是最左侧的端口；请按此顺序采集手动测点。）第二个提示出现：



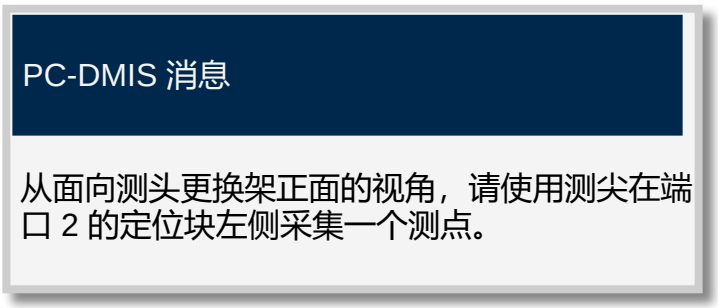
2. 在端口 2 的定位块正面采集第二个手动测点。第三个提示出现：



3. 在端口 1 的定位块顶部采集第三个手动测点。第四个提示出现：



4. 在端口 1 的定位块左侧采集第四个手动测点。第五个提示出现：



5. 在端口 2 的定位块左侧采集第五个手动测点。
6. 采集完手动测点后，将测座移动到第一个端口附近的安全位置。随后开始自动校准。

如果自动校准期间发生碰撞，请打开设置编辑器应用程序，并调整接近距离和预碰距离。有关更多详细信息，请参阅 PC-DMIS 设置编辑器文档“选项”主题中的 `TCSenmationDccPrehitSENMATION`、`TCSenmationDccLeftApproachSENMATION` 和 `TCSenmationDccRightApproachSENMATION` 项目。

您已完成测头更换架校验的过程。

校验SP600测头更换架

这些主题说明如何对于和校验 SP600 测头更换架。

不对任何一个端口位置使用插入件或扩展。



Renishaw SP 600 Stylus更换架（SCR600）

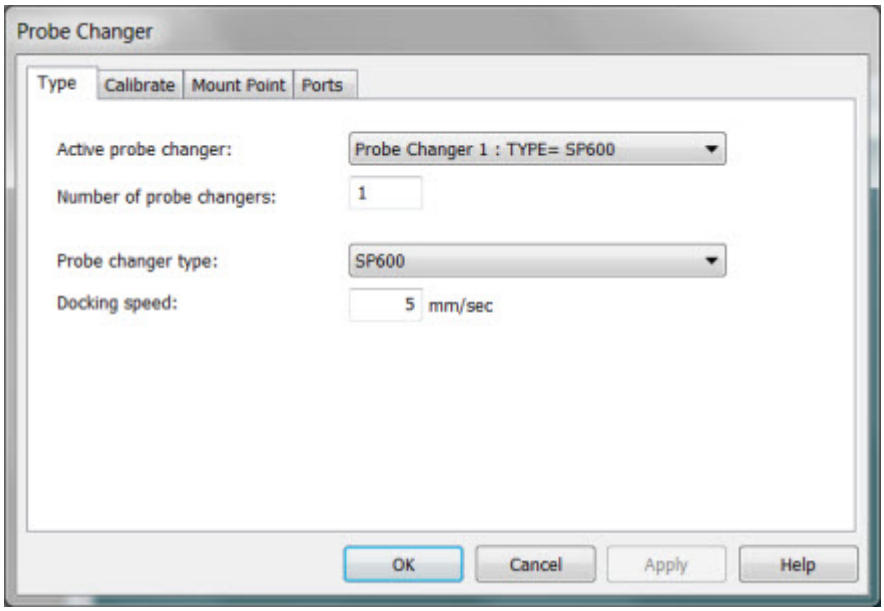
SP600 测头更换架不必安装在平行于 X 或 Y 轴的机台上。如需安装指示，请参考测头更换架随附的文档。

为校验用户测头更换架：

第1步 - 选择SP 600测头更换架

要选择 SP600 测头更换架：

1. 在**测头更换架**对话框（**编辑 | 偏好 | 测头更换架**）中，选择**类型**选项卡。
2. 在**测头更换架类型**列表中，选择 **SP600**：



测头更换架对话框 - 类型选项卡

3. 单击**应用**，启动此测头更换架并加载与此测头更换架有关的设置。单击**应用**后其他选项卡变为可见状态。

4. 在**活动测头更换架**框中，选择表示要定义的测头更换架的列表项目。若为第一个测头更换架，将在列表中显示为**测头更换架 1：类型 = 无**。

5. 在**测头更换架数量**框中，指定不同类型测头更换架的数量。

6. 在**停靠速度**框中键入值。10-20 mm/sec 之间的值适用于此机器配置。您可以随时调整该值以加快或降低系统速度。

> 要避免由于停靠速度过快而导致设备损坏，请逐步增加**停靠速度**值。

7. 单击**应用**以应用针对此测头更换架所做的任何更改，然后单击**确定**关闭对话框。

> 有关控制器偏置设定的详细信息，请参见控制器随附的文档。

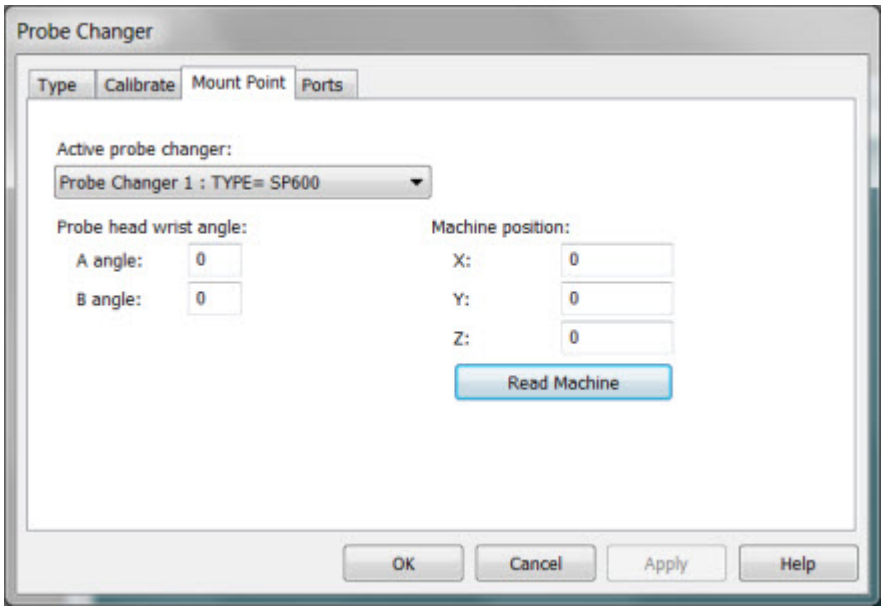
在下一步里，定义在使用测头更换架转换来转换测头组件时测头体移到的位置。

第2步 - 定义加载点

SP600 测头更换架的安装点位于测头更换架前方的位置，在更换架拾取或脱离测头之前测量机始终移动。您应确定避免与测头更换架或零件发生碰撞的位置。您应确定避免与测头更换架或零件发生碰撞的位置。

定义测头更换架的固定点：

1. 选择**测头更换架**对话框（**编辑 | 首选项 | 测头更换架**）中的**固定点**选项卡：



测头更换架对话框 - 安装点选项卡

2. 在**活动测头更换架**列表中，选择**类型=SP600**。

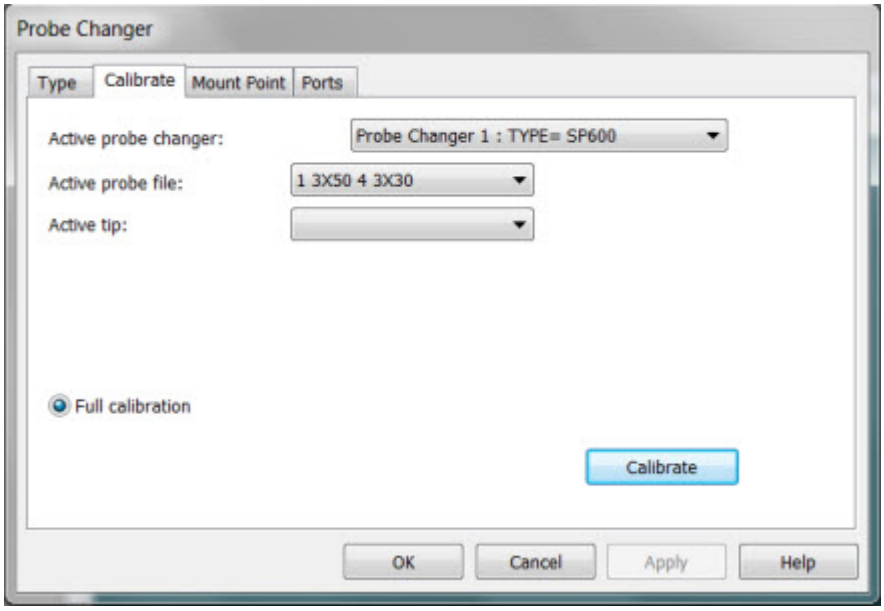
3. 如有需要，变更 **A** 角和 **B** 角的测头座角度。这些值一般分别为 0 与 0 （但不总是）。您需要使用校验测头旋转，确定测头在更换架校验过程的必要步骤中可从测头更换架移进并移出。
4. 通过机器示教盒将机器手动移至所需的固定点位置。
5. 单击**读取机器**按钮将当前位置值填充到**机器位置**的 **X**、**Y**和 **Z**。你也可以手动键入这些值.
6. 要保存这些更改，点击**应用**。

现在准备好开始校验。下一步开始校验过程。

第3步 - 准备校验

开始SP600测头更换架的校验过程：

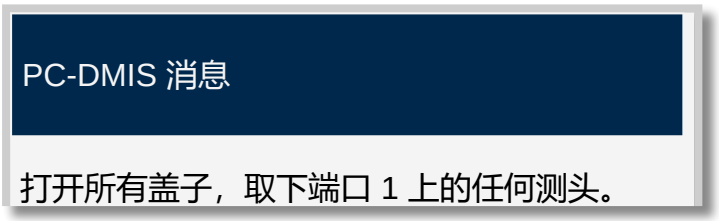
1. 选择**测头更换架**对话框（**编辑 | 喜好设定 | 测头更换架**）中的**校验**选项卡：



测头更换架对话框 - 校验选项卡

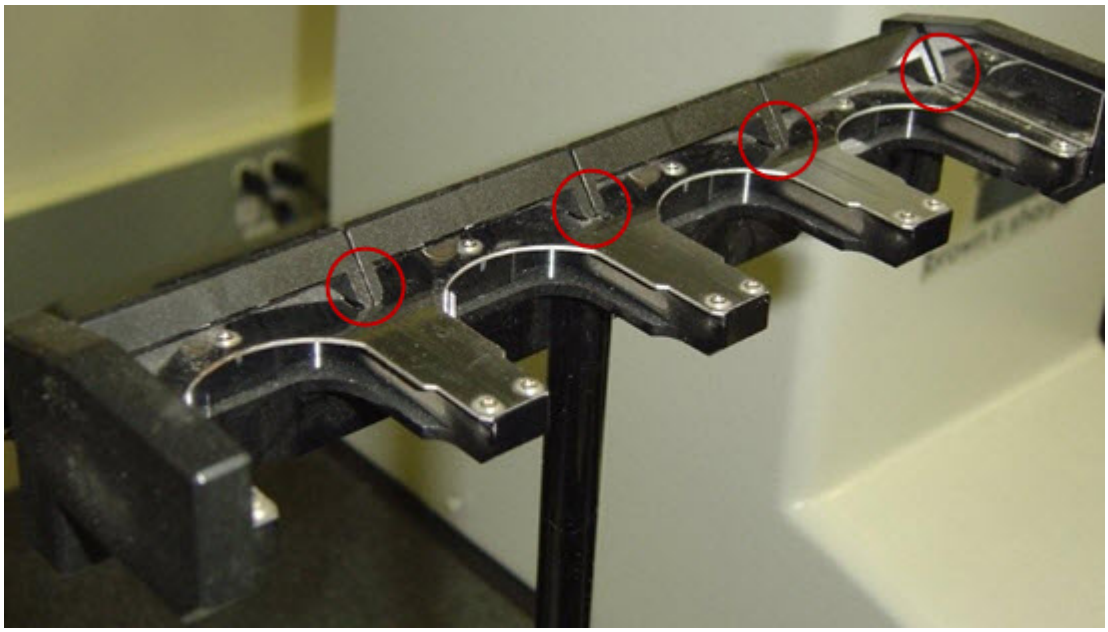
2. 在**活动测头更换架**列表中，选择**类型=SP600**。
3. 在**活动测尖**列表中，选择用于校验的测尖 ID。通常为 **T1A0B0**。
4. 单击**校验**按钮。

单击**校验**后出现如下信息框：



就绪后，请在端口1和端口2垂直面的中间采一个触测。

1. 将盖子向后和向下推动，打开所有盖子。盖子每端的塑料扩展滑入机架表面相应的孔中，以使盖子保持打开状态。
2. 盖子打开时，通过向端口外滑动，取下所有模块和探针。



SP600 测头更换架显示由端口盖每端的塑料扩展打开的空端口，此类扩展滑入机架表面相应的孔中（由红色圆指示）

3. 当准备好进行第一次测量时，点击**OK**。

在下一步中，将采集第一个手动测点。

第4步 - 采第一个手动测点

PC-DMIS 通过一系列消息框，指导您执行测量三个手动测点的程序。这三个测点要求全面定义该更换架在测量机 XY 平面的方向。不必将更换架对准至任何一条轴，因为手动测点将识别相关的任何旋转。按照提示操作，并依照每次采点的说明采集所需的测点。

第一个手动测点在 XY 平面上采集，在端口 1 与端口 2 之间机架前面的垂直面上采集。

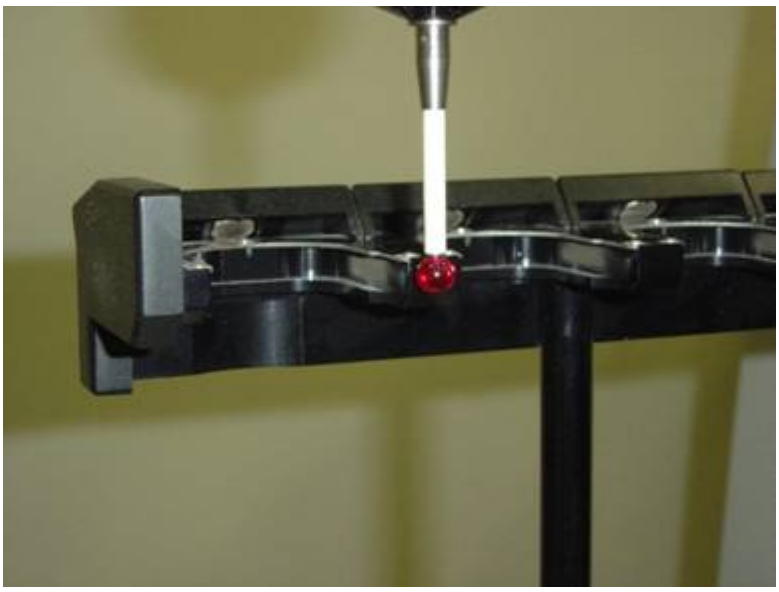
前面上第一个测点的提示为：

PC-DMIS 消息

打开所有盖子，取下端口 1 上的任何测头。

就绪后，请在端口1和端口2垂直面的中间采一个触测。

使用测量机的示教盒，测量端口 1 与端口 2 之间前表面上的第一个测点。



在下一步中，将采集第二个手动测点。

第5步 - 采第二个手动测点

对于 SP600 测头更换架，第二个手动测点将在 Z 向采集，在端口 2 与端口 3 之间机架顶部的水平面上采集。

顶部第二个测点的提示为：

PC-DMIS 消息

请在端口 2 和端口 3 中间的金属插接板顶部采集点。

使用测量机的示教盒，测量端口 2 与端口 3 之间顶部金属表面上的第二个测点。



在下一步中，将采集第三个手动测点。

第6步 - 采第三个手动测点

对于 SP600 测头更换架，第三个和最后一个手动测点将在 XY 平面上采集，在端口 3 与端口 4 之间机架前面的垂直面上采集。

前面第三个测点的提示为：

PC-DMIS 消息

请在端口 3 与端口 4 之间垂直面的中心采集一个测点。完成此测点后，校准开始。

使用您测量机上的操纵盒，在端口 3 与端口 4 之间的前侧垂直面上测量第三个测点，具体位置如下图所示。

警告：执行此操作时，测量机将移动。为避免受伤，请远离测量机。为避免硬件损坏，请以较低速度运行测量机。



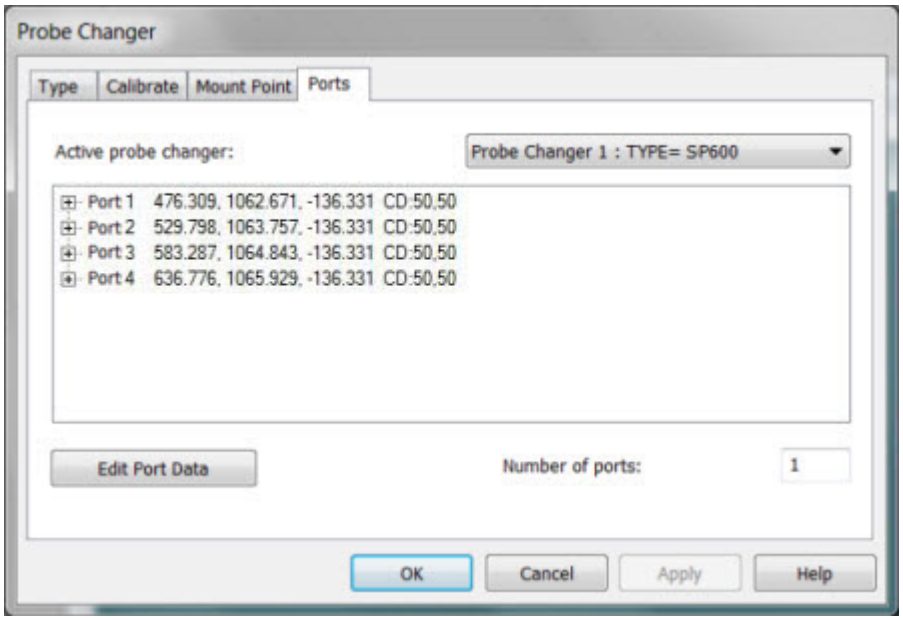
两次触测点的设置建立了工具更换架的位置和方向。

此点上，系统为 DCC 模式并测量一系列准确定位和定向机架所需的测点。

在下一步中，将检查校验结果。

第7步 - 检查校验结果

1. 对于 SP600 测头更换架，完成 DCC 测量后，选择**测头更换架**对话框（**编辑 | 首选项 | 测头更换架**）中的**端口**选项卡。每个校验端口位置将显示校验信息。例如：



测头更换架对话框 – 带校验结果的端口选项卡

2. 检视结果时，请确保以下内容。查看结果时，应查看机架位置和端口的间距。由于存在不理想的测点，可能会与预期存在显著偏差。
    - 此更换架不必调整为平行于 CMM 的任何一条轴。
    - 然而X和Y值必须在端口间等距分布，大约间隔53.5毫米。

- 类似地，Z 值应几乎相同，因为这些端口的高度全部相同。

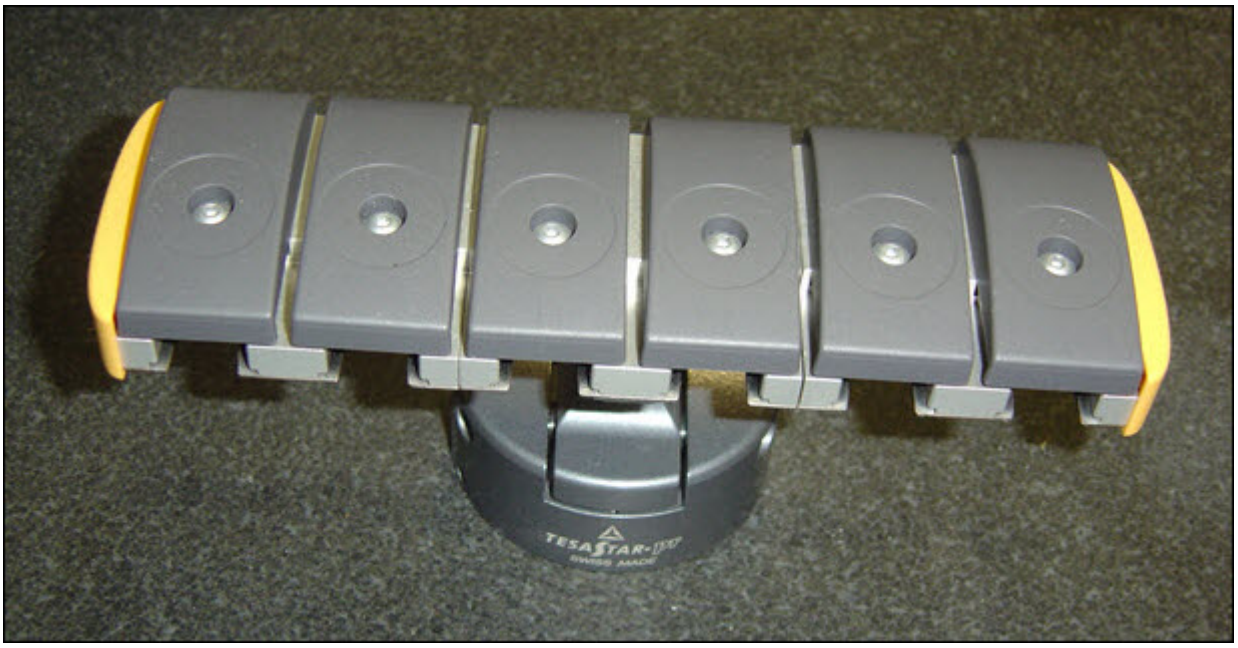
测量例程执行过程中的结果为：

1. 当 PC-DMIS 执行此测头的 LOADPROBE 命令时，将从此位置自动夹取添加至每个端口的测头实体。
2. 测头主体移至安装点，然后进入“卸载”端口（用于容纳当前所用测头实体的端口），并将盖往后推。当测头主体升起以进行分离时，当前的“圆盘”，即连接测头主体底部的黑色圆锥形硬件，将由机架固定到位。
3. 从此处测头移到下一个“加载”位置上。电磁连接器自动啮合以加载新模块。
4. 然后，测头将移回更换架的安装点。
5. 从此处继续测量。

校验 TESASTAR-PR / HR-P 测头更换架

TESASTAR-PR / HR-P 测头更换架的校验过程描述了使用 PC-DMIS 支持的测头更换架所需的准备步骤。此处所述的过程专用于 TESASTAR-PR / HR-P 测头更换架。

不对任何一个端口位置使用插入件或扩展。



TESASTAR-PR / HR-P 测头更换架

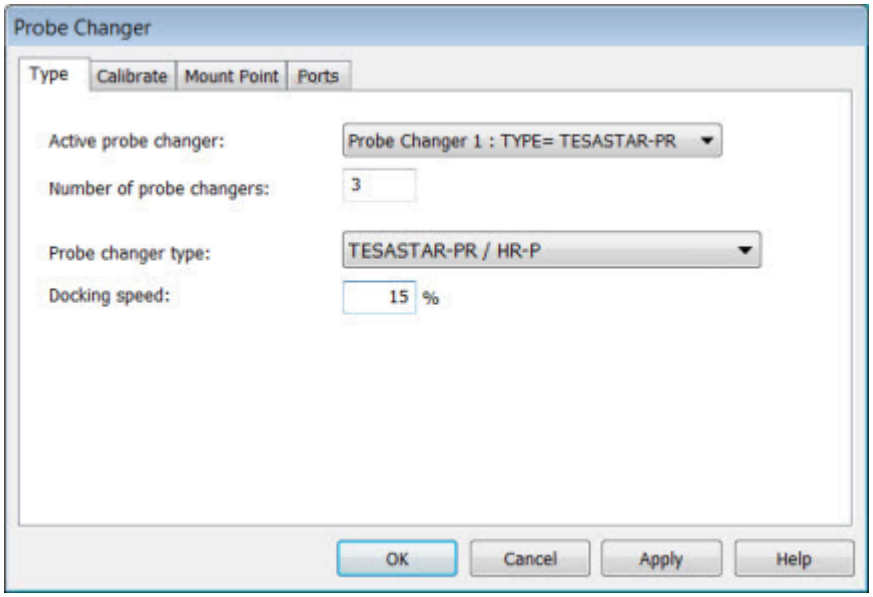
此测头更换架必须安装在平行于机器轴（例如，X 或 Y 轴）的机台上。如需安装指示，请参考测头更换架随附的文档。

为校验用户测头更换架：

第 1 步 – 选择 TESASTAR-PR / HR-P 测头更换架

要选择 TESASTAR-PR / HR-P 测头更换架：

1. 在**测头更换架**对话框（**编辑 | 偏好 | 测头更换架**）中，选择**类型**选项卡。
2. 在**测头更换架类型**列表中，选择 **TESASTAR-PR / HR-P**：



测头更换架对话框 - 类型选项卡

3. 单击**应用**，启动此测头更换架并加载与此测头更换架有关的设置。单击**应用**后其他选项卡变为可见状态。
4. 在**活动测头更换架**框中，选择表示要定义的测头更换架的列表项目。若为第一个测头更换架，将在列表中显示为**测头更换架 1：类型 = 无**。
5. 在**测头更换架数量**框，确定想定义的测头更换架的数量。
6. 在**停靠速度**框中键入值。15-20% 之间的值适用于此机器配置。您可以随时调整该值以加快或降低系统速度。

> 要避免由于停靠速度过快而导致设备损坏，请逐步增加**停靠速度**值。

7. 单击**应用**以应用针对此测头更换架所做的任何更改，然后单击**确定**关闭对话框。

> 有关控制器偏置设定的详细信息，请参见控制器随附的文档。

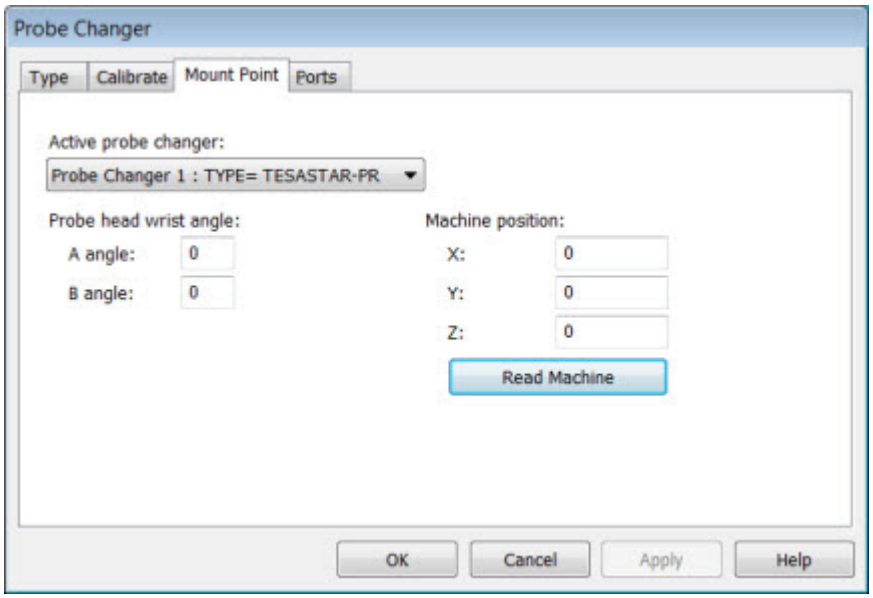
在下一步中，定义系统的安装点和测座角度。

第2步 - 定义加载点和测座角度

测头更换架的固定点位于测头更换架前方位置，在更换架拾取或脱离测头之前机器始终移动。所选的位置应避免与测头更换架、零件、夹具或工作区中的任何其他对象进行碰撞。

要定义测头更换架的固定点，请执行以下步骤：

1. 选择**测头更换架**对话框（**编辑 | 首选项 | 测头更换架**）中的**固定点**选项卡：



测头更换架对话框 - 安装点选项卡

2. 在**活动测头更换架**列表中，选择**类型=TESASTAR-PR。**
3. 如有需要，变更 **A** 角和 **B** 角的测头座角度。通常，但并非总是如此，这些值都为0（零）。您需要使用校验测头旋转，确定测头在更换架校验过程的必要步骤中可从测头更换架移进并移出。
4. 通过示教盒将测量机手动移至所需的固定点位置。
5. 单击**读取机器**按钮将当前位置值填充到**机器位置**的 **X**、**Y**和 **Z**。也可手动输入这些值。
6. 要保存这些更改，点击**应用。**

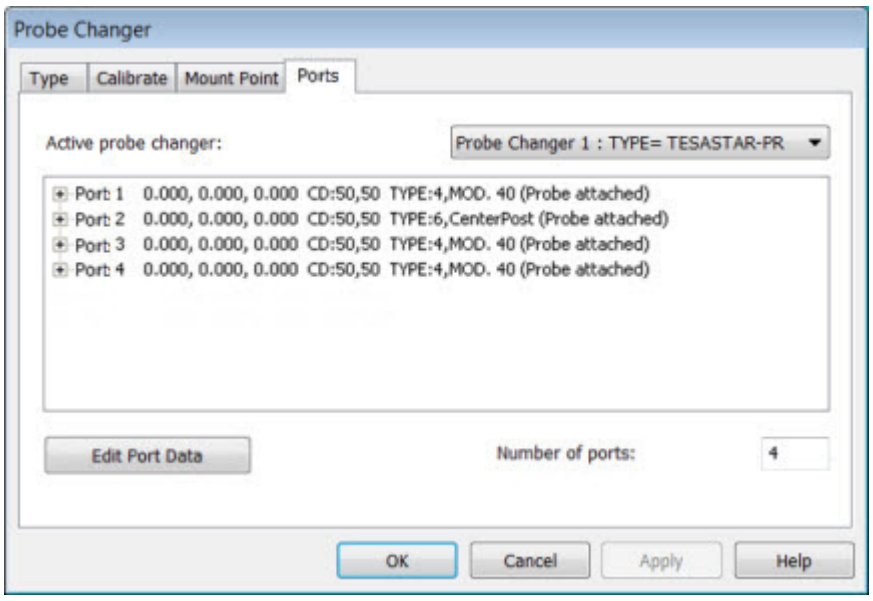
在下一步中，为系统定义端口。

第3步 – 定义槽

实际校验 TESASTAR-PR / HR-P 测头更换架之前的最后一步是定义测头更换架上的端口。

要定义端口，请执行以下操作：

1. 选择**测头更换架**对话框（**编辑 | 喜好设定 | 测头更换架**）中的**端口**选项卡：



测头更换架对话框 - 端口选项卡

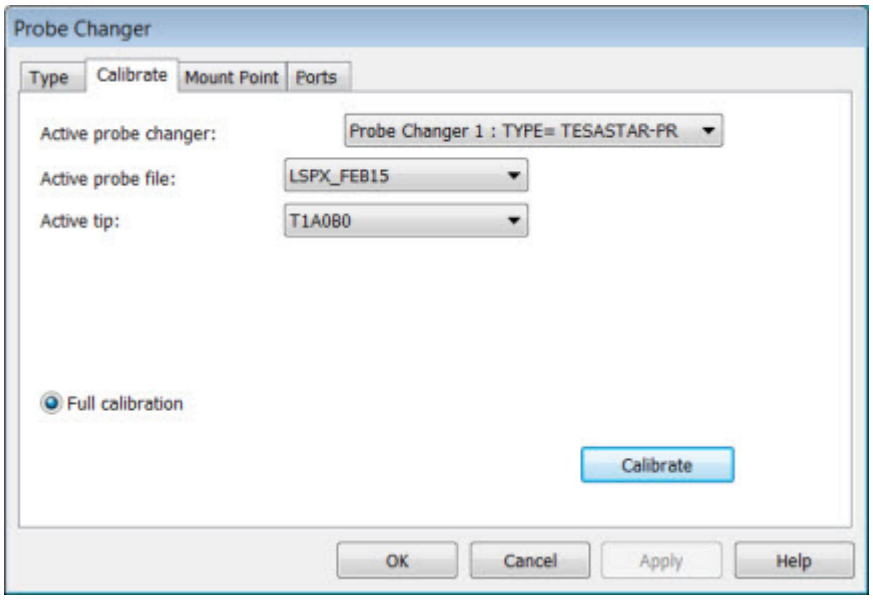
2. 在**活动测头更换架**列表中，选择**类型=TESASTAR-PR。**
3. 在**端口数**框中输入要定义的端口数。应与测头更换架上的物理端口数量符合。
4. 要保存这些更改，点击**应用。**

下一步开始校验过程。

第4步 - 准备校验

要开始执行 TESASTAR-PR / HR-P 测头更换架的校验程序：

1. 选择**测头更换架**对话框（**编辑 | 喜好设定 | 测头更换架**）中的**校验**选项卡：



测头更换架对话框 - 校验选项卡

2. 单击**校验**按钮。如果当前未加载正确的测头组件，则将出现以下消息：

PC-DMIS 消息

测头可能不含 TESASTAR_MP 组件。必须使用 TESASTAR_MP 测头执行该校准。

如果是这样的话，则需加载正确的测头组件并再次开始校准。

3. **活动测头文件**和**活动测尖**这两项均默认为当前测量例程设置。如需，可将这两项更改为测头更换架校准所用的测头和测尖。
4. 划回每个端口的盖以打开它们，直到点击到位。

PC-DMIS 消息

请打开所有测头更换架盖，并在继续测量之前从更换架中移走所有测头。

PC-DMIS 提示在校准前打开端口盖。



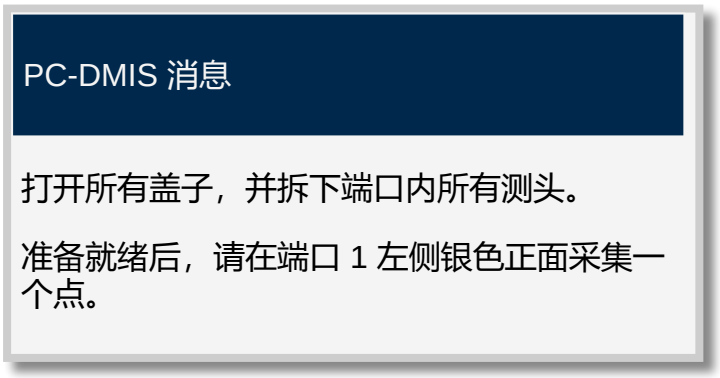
校准前打开的端口盖示例。

在下一步中，采集第一个手动测点。

第5步 - 采第一个手动测点

开始 TESASTAR-PR / HR-P 测头更换架的校验程序时，端口中必须无测头。第一个测点将在第一个端口的左侧正面采集。

PC-DMIS 通过一系列消息框，提示您执行测量手动测点的程序。将显示以下消息，提示您打开所有盖子并采集第一个测点：

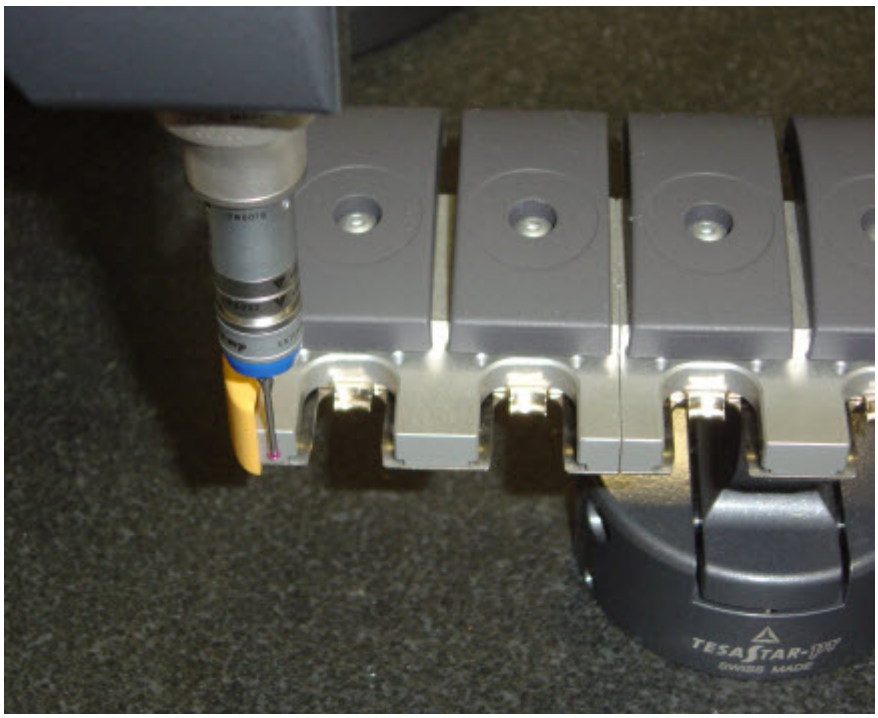


在端口 1 左侧正面中采集第一个手动测点的提示

1. 当准备好进行第一次测量时，点击**OK**。
2. 通过向端口外滑动，取下所有模块和探针。

   这三个测点要求全面定义该更换架在测量机 XY 平面的方向。不必将更换架对准至任何一条轴，因为手动测点将识别相关的任何旋转。按照提示操作，并依照每次采点的说明采集所需的测点。

   第一个手动测点在 XY 平面及端口 #1 背面的垂直面上采集。
3. 使用测量机的示教盒，测量端口 #1 左侧正面上的第一个测点。

   校验期间第一个手动测点的位置

在下一步中，将采集第二个手动测点。

第6步 - 采第二个手动测点

对于 TESASTAR-PR / HR-P 测头更换架，第二个手动测点将在最后一个端口右侧正面采集。完成第一个手动测点的采集后，屏幕上将出现以下消息框：



最后一个端口内部的第二个手动触测提示

使用测量机的示教盒，在最后一个端口的右侧正面测量第二个测点。



校验期间第二个手动测点的位置

警告：执行此操作时，测量机将移动。为避免受伤，请远离测量机。为避免硬件损坏，请以较低速度运行测量机。

在最后一个端口的背面采集此测点之后，PC-DMIS 将以 DCC 模式进行驱动并进行其他一些测量，从最后一个端口向第一个端口进行操作。完成后，PC-DMIS 将测头固定在更换架上方并提供继续操作说明。

下一步，进行第三次手动测点

第7步 - 采第三个手动测点

对于 TESASTAR-PR / HR-P 测头更换架，第三个手动测点将在最后一个端口右侧顶面上采集。完成第二个手动测点的采集后，屏幕上将出现以下消息框：

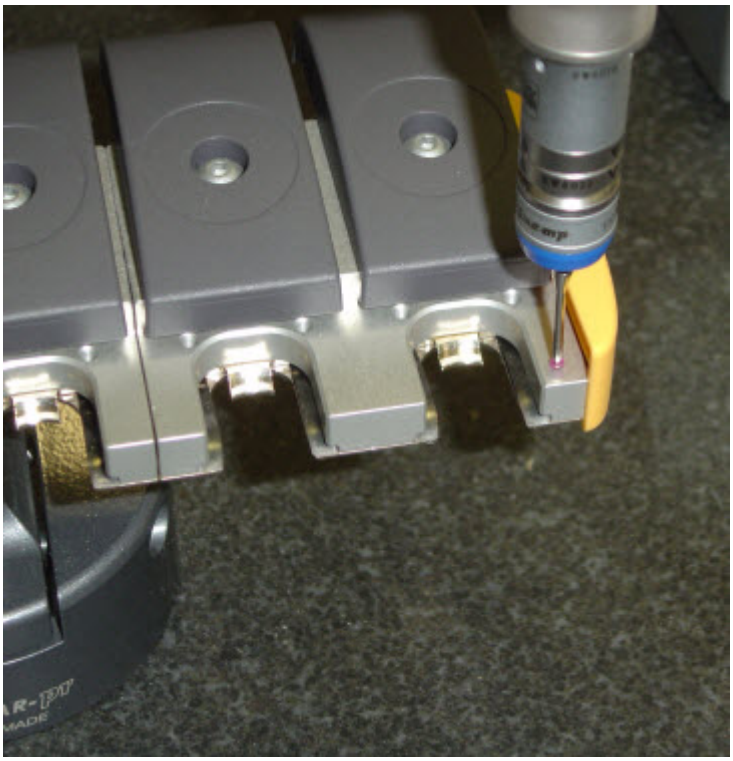
PC-DMIS 消息

请在端口 6 右侧银色面的顶部采集一个点。

完成此测点后，将开始 DCC 校准。

在最后一个端口的右侧顶部采集第三个手动测点的提示

使用测量机的示教盒在最后一个端口的右侧顶面测量第三个测点。



校验期间第三个手动测点的位置

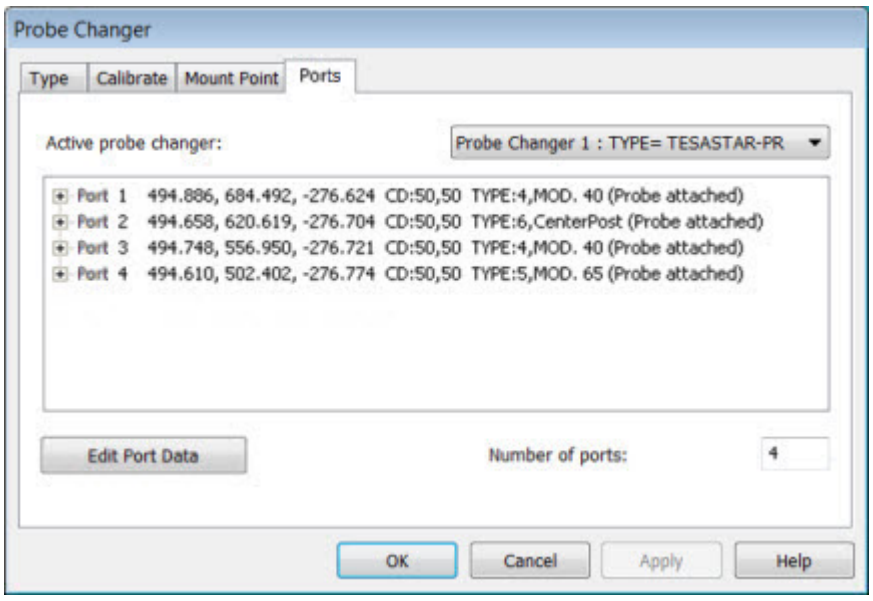
警告：执行此操作时，测量机将移动。为避免受伤，请远离测量机。为避免硬件损坏，请以较低速度运行测量机。

在最后一个端口的背面采集此测点之后，PC-DMIS 将以 DCC 模式进行驱动并进行其他一些测量。从最后一个端口向第一个端口进行操作。操作完成后，出现**校准**选项卡。

完成 DCC 校验后，单击下一步，将检查校验结果。

第8步 - 检查校验结果

1. 完成 TESASTAR-PR / HR-P 测头更换架的校验之后，选择**测头更换架**对话框（**编辑 | 首选项 | 测头更换架**）中的**端口**选项卡。显示用于每个已校验端口位置的校验信息。例如：



测头更换架对话框 – 带校验结果的端口选项卡

2. 检视结果时，请确保以下内容。由于存在不理想的测点，可能会与预期存在显著偏差。

    - 此更换架不必调整为平行于 CMM 的任何一条轴。但是，X 和 Y 值应显示相等的端口间距（约为 30 mm）。
    - Z值应几乎相同，因各端口同高。

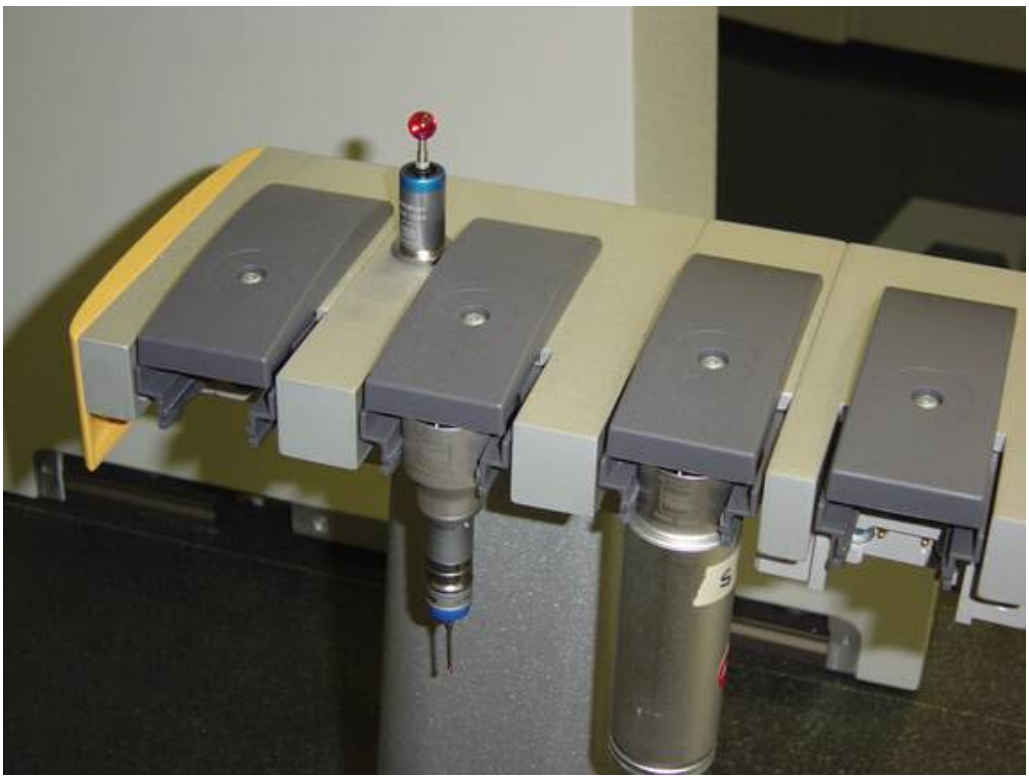
测量例程执行过程中的结果为：

1. 当 PC-DMIS 执行此测头的 `LOADPROBE` 命令时，将从此位置自动夹取添加至每个端口的测头实体。
2. 测头主体移至固定点，然后移至“卸载”端口，放下当前测头。
3. 当测头主体升起以进行分离时，当前测头仍处于端口中。
4. 测头会从这里移至下一个“加载”位置。自动啮合至新模块。
5. 然后其移回端口并移到机架安装点上。
6. 从此处继续测量。

校验 TESASTAR-R / HR-R 测头更换架

此校验过程专用于 TESASTAR-R / HR-R 测头更换架，其类似于 PC-DMIS 支持的测头更换架所需的步骤。

这一文档认为您在放置测头更换架以使测头更换架的中心位置与CMM台垂直，而端口与CMM台平行：

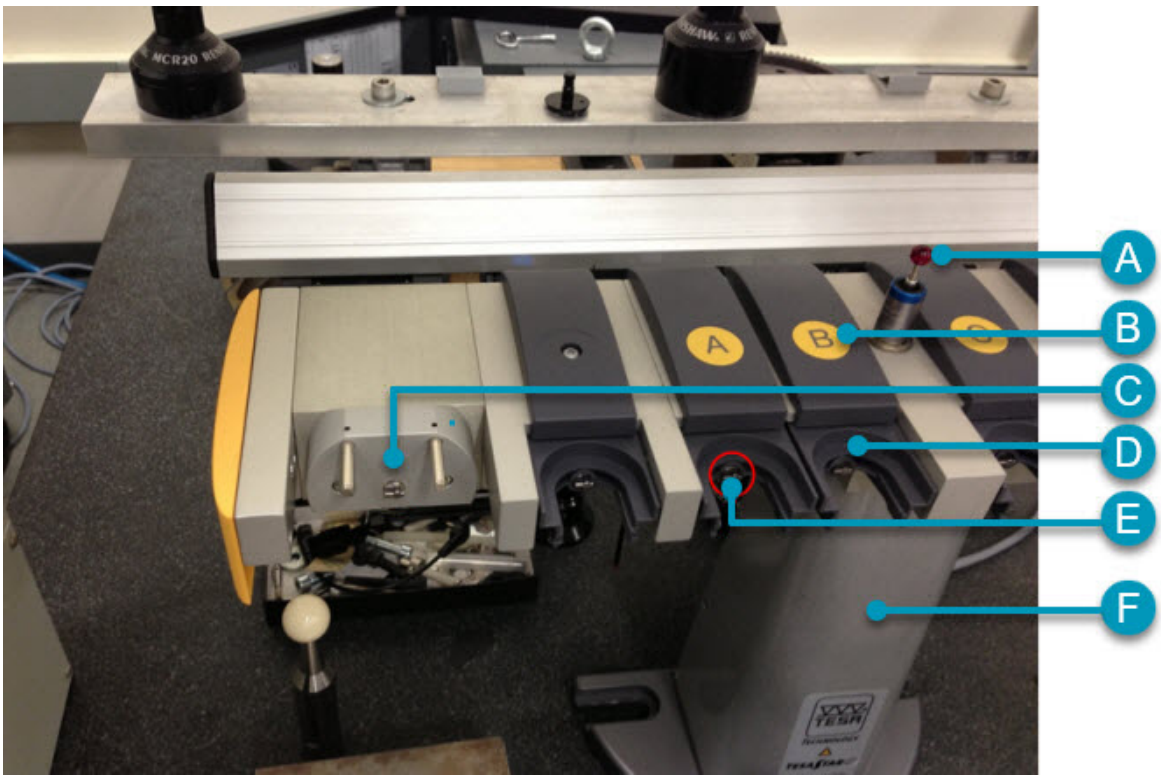


TESASTAR-R / HR-R 测头更换架

此测头更换架必须安装在平行于机器轴（例如，X 或 Y 轴）的机台上。如需安装指示，请参考测头更换架随附的文档。

您应在工具更换架末端安装所有 HD 端口。若要在机架中间安装 HD 端口，则必须在 PC-DMIS 设置编辑器中将 `UseTCVerticalClearanceForHD_TESASTAR-R` 条目设置为 True。这样做可让测座在工具更换过程中向上移动，以避开 HD 端口。有关更多信息，请参见 PC-DMIS 设置编辑器文档。

测头更换架组件



TESASTAR-R / HR-R 测头更换架组件：
***A** - 数据球体*
***B** - 盖/覆盖*
***C** - HD 端口*
***D** - 端口*
***E** - 钥匙*
***F** - 中心位置*

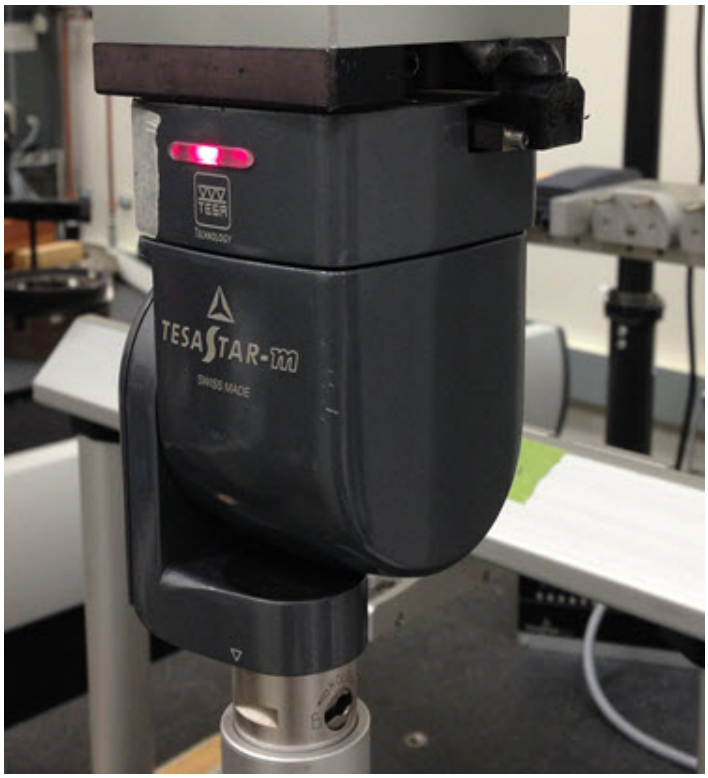
测座类型

TESASTAR-R / HR-R 测头更换架的校验程序因测座类型而异。本文对测座的定义如下所述：

- 带 HDKJ 扩展的 HD 测座：



- 测座:



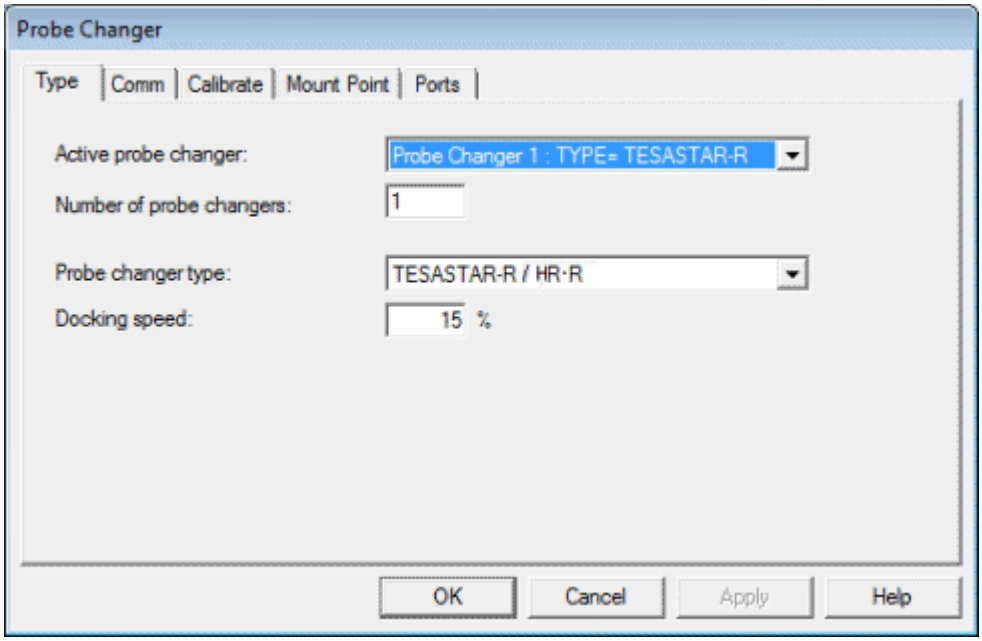
校验

为校验用户测头更换架:

第1步 – 选择 TESASTAR-R / HR-R 测头更换架

要选择 TESASTAR-R / HR-R 测头更换架：

1. 在**测头更换架**对话框（**编辑 | 偏好 | 测头更换架**）中，选择**类型**选项卡。
2. 在**测头更换架类型**列表中，选择 **TESASTAR-R / HR-R**：



测头更换架对话框 - 类型选项卡

3. 单击**应用**，启动此测头更换架并加载与此测头更换架有关的设置。单击**应用**后其他选项卡变为可见状态。
4. 在**活动测头更换架**框中，选择表示要定义的测头更换架的列表项目。若为第一个测头更换架，将显示**测头更换架 1：类型=无**。
5. 在**测头更换架数量**框，确定想定义的测头更换架的数量。
6. 在**停靠速度**框中键入值。15-20% 之间的值适用于此机器配置。您可以随时调整该值以加快或降低系统速度。

> 要避免由于停靠速度过快而导致设备损坏，请逐步增加**停靠速度**值。

7. 单击**应用**以应用针对此测头更换架所做的任何更改，然后单击**确定**关闭对话框。

> 有关控制器偏置设定的详细信息，请参见控制器随附的文档。

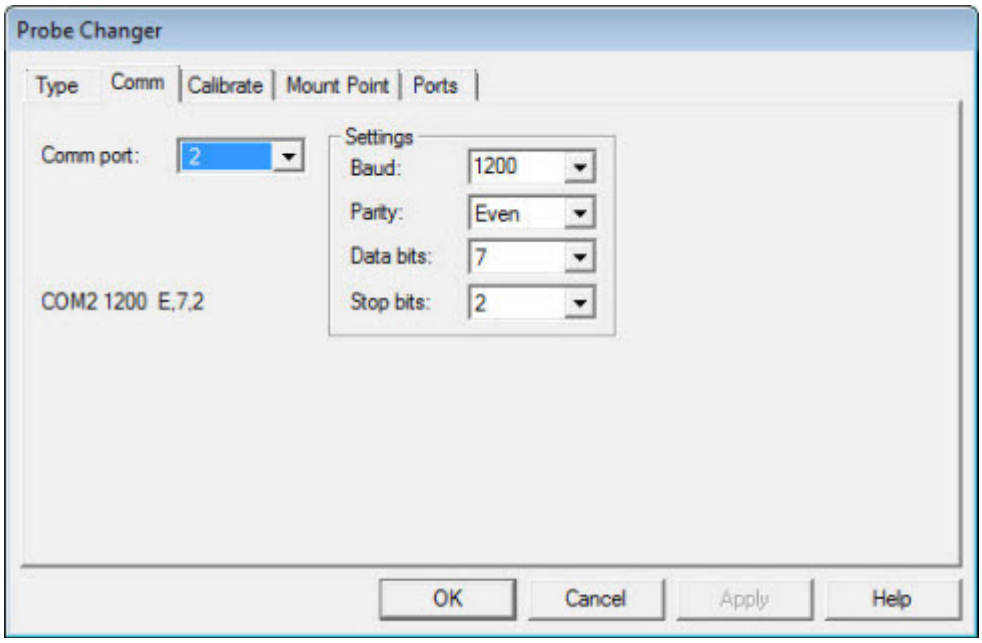
下一步，定义通讯端口。

第2步 - 定义通讯端口

使用 TESASTAR-R / HR-R 测头更换架启用通信之后，才可以使用测头更换架校验测头或自动更换测头。

定义通讯端口：

1. 选择**测头更换架**对话框（**编辑 | 首选项 | 测头更换架**）中的**通信**选项卡：



测头更换架对话框 - 通信选项卡

2. 对于具体的使用设置，参考测头更换架本身的文档，然后填写**命令**选项卡上的信息。
3. 点击**应用**并点击**确定**.
4. 关闭重启PC-DMIS来初始化这些信参数，并使PC-DMIS与测头更换架通讯。

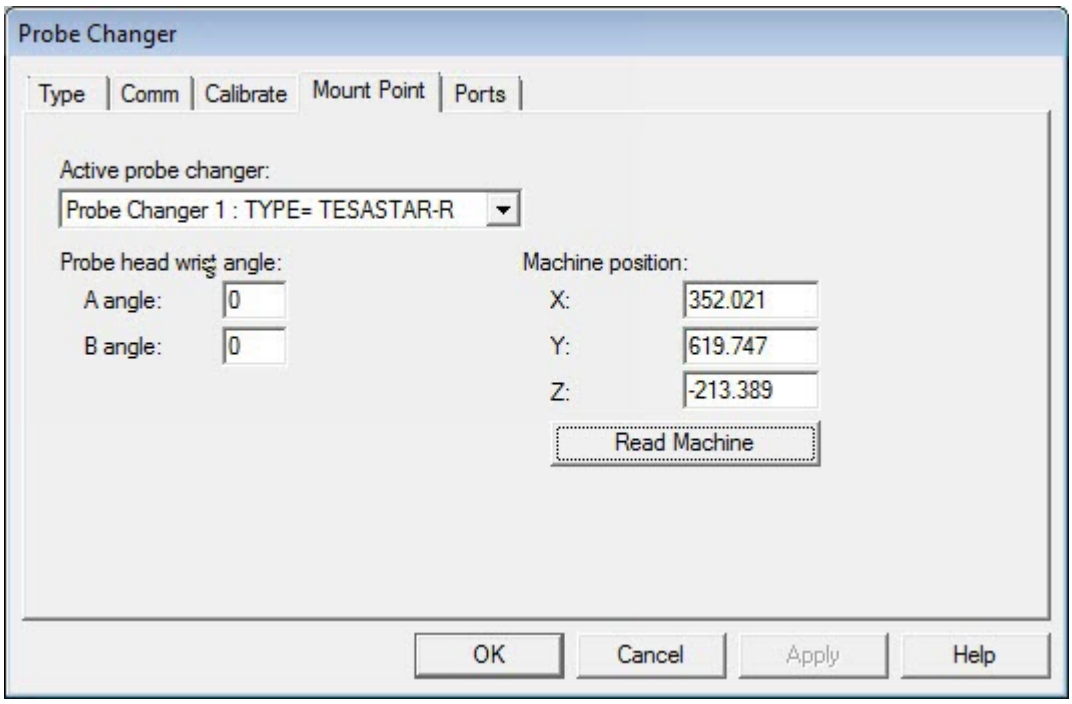
在下一步中，定义系统的安装点和测座角度。

第3步 - 定义安装点和臂角度

测头更换架的固定点位于测头更换架前方位置，在更换架拾取或脱离测头之前机器始终移动。所选的位置应避免与测头更换架、零件、夹具或工作区中的任何其他对象进行碰撞。

要定义测头更换架的固定点，请执行以下步骤：

1. 选择**测头更换架**对话框（**编辑 | 首选项 | 测头更换架**）中的**固定点**选项卡：



测头更换架对话框 - 安装点选项卡

2. 从**活动测头更换架**列表选择**类型=TESASTAR-R。**

3. 如有需要，变更 **A** 角和 **B** 角的测头座角度。通常，但并非总是如此，这些值都为0（零）。您需要使用测座角度将测头组件上接头上的键端口与端口背面的键叶片对准，从而旋转键以锁定/解锁接头。

   HD 接头与标准接头均包含将被锁定或解除锁定的键。当组装时，HD 接头上的键和标准接头上的键通常为 180 度相互对立。

   - 如果机架具有 HD 端口，所用的测座角度应是对齐端口背面 HD 接点上键的角度。
   - 如果机架不具有 HD 端口，测座角度应是与端口背面标准接头上的键对齐的角度。

4. 通过机器示教盒将机器手动移至所需的固定点位置。

5. 单击**读取机器**按钮将当前位置值填充到**机器位置**的 **X**、**Y**和 **Z**。也可手动输入这些值。

6. 要保存这些更改，点击**应用**。

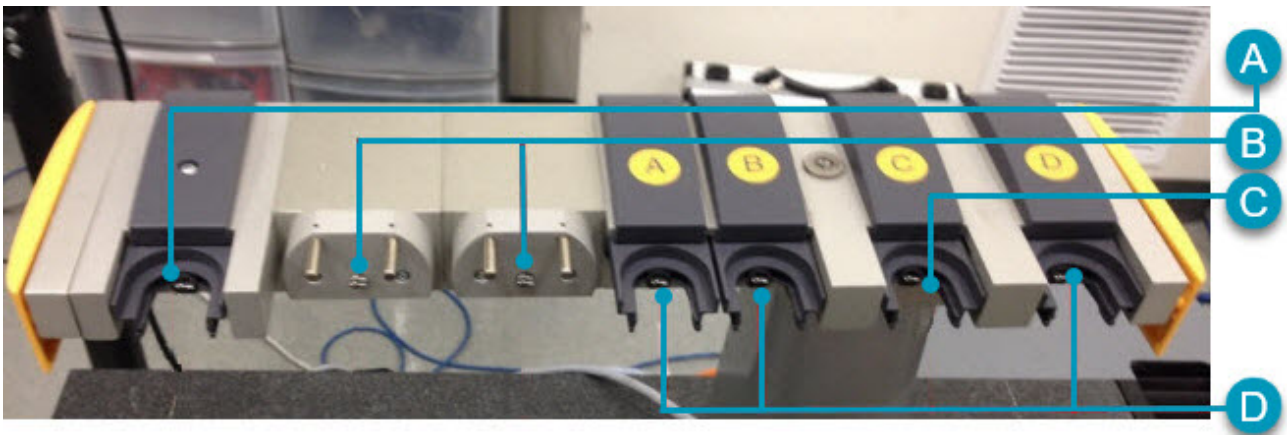
在校验前正确设置安装点角度很重要。

在下一步中，为系统定义端口。

第4步 – 定义槽

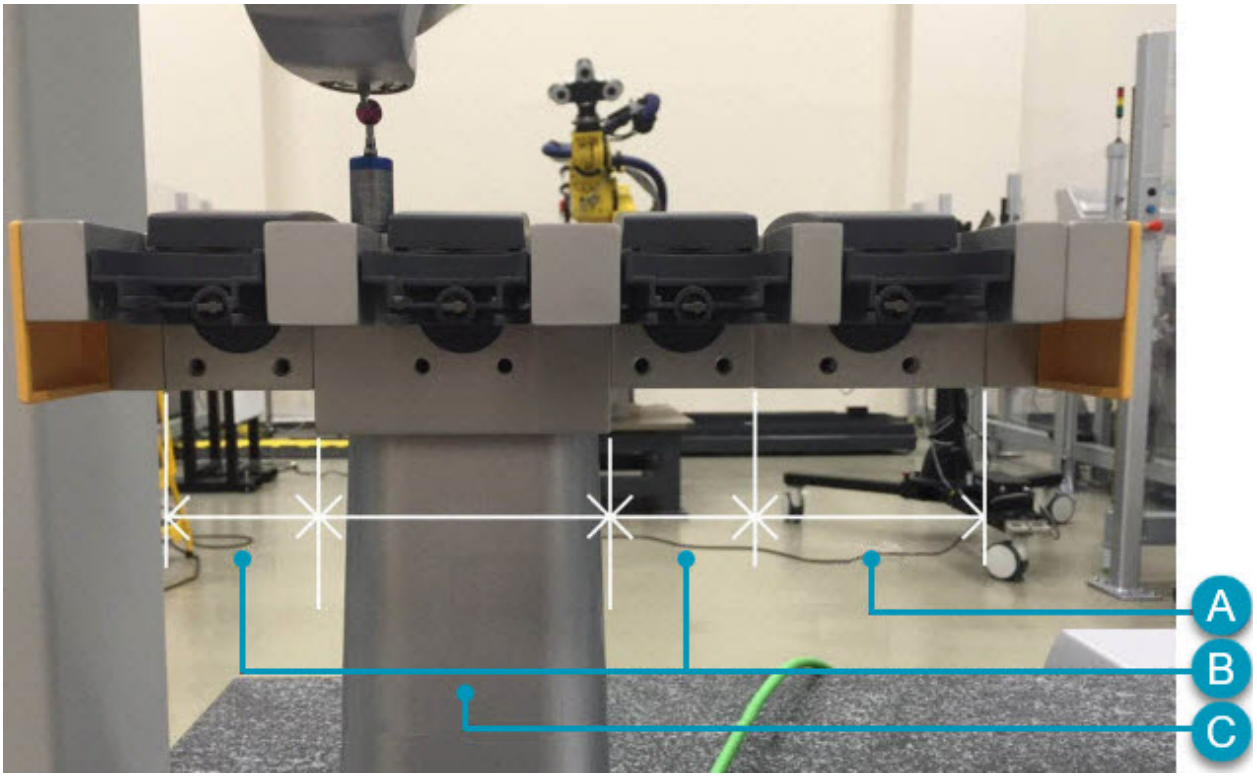
实际校验 TESASTAR-R / HR-R 测头更换架之前的最后一步是定义测头更换架上的端口数和端口配置。有关如何定义端口的示例，参见该主题结尾处的“定义端口的示例”。

TESASTAR-R / HR-R 更换架有四种端口类型：



端口类型：
***A** – MOD .65：有一个圆形端口*
***B** – HD：有一个圆形端口（带有两个用于更改 HD 组件的别针）*
***C** – 中柱：有一个圆形端口且安装在测头更换架柱上*
***D** – MOD .40：有一个圆形端口*

TESASTAR-R / HR-R 更换架上的端口的另一个图像显示如下：

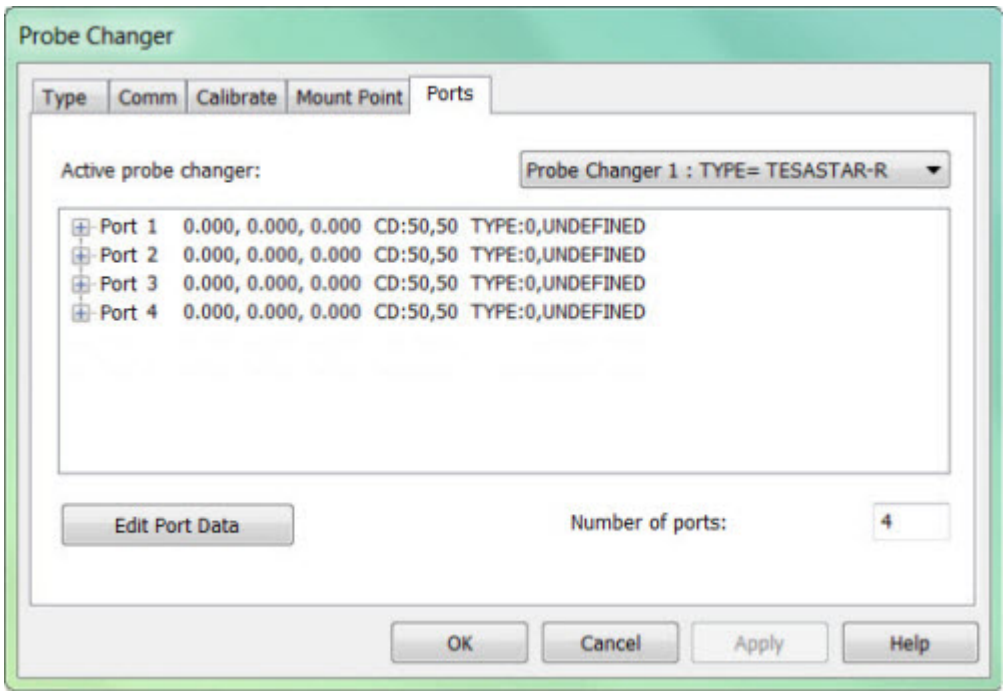


端口类型：
***A** – MOD .65*
***B** – MOD .40*
***C** – 中柱*

仅适用于 TKJ 扩展的端口具有一个与每个空 HD 扩展关联的仅适用于扩展的位置。

定义端口数

1. 选择**测头更换架**对话框（**编辑 | 喜好设定 | 测头更换架**）中的**端口**选项卡：



带未定义端口的"测头更换器"对话框

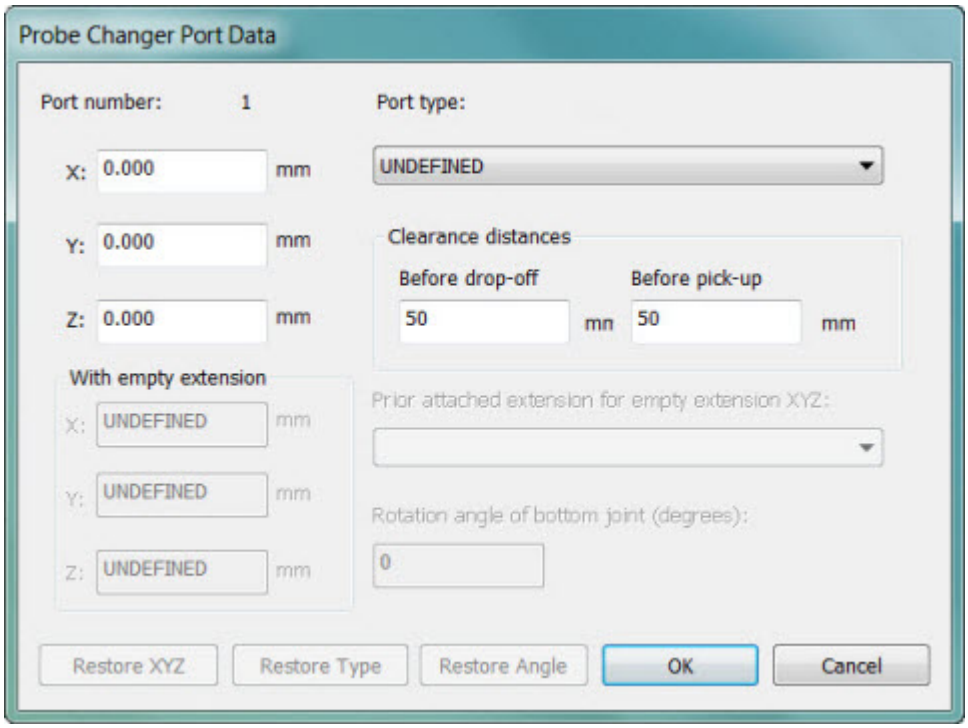
2. 从**活动测头更换架**列表选择**类型=TESASTAR-R。**

3. 在**端口数**框中输入要定义的端口数。应与测头更换架上的物理端口数量符合。

4. 点击**应用**来储存参数。

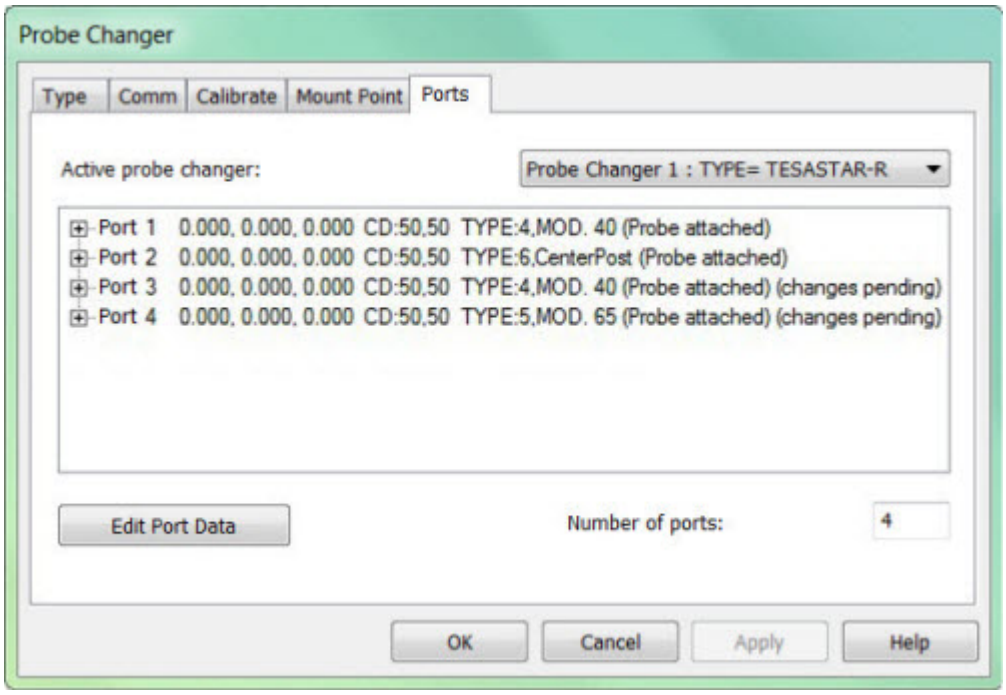
定义端口数之后，需要定义每个端口的配置。您可以依据端口硬件大小和位置设置不同配置。有关每个端口的正确配置，请参见测头更换架文件。

1. 选择列表中的端口项目，然后单击**编辑端口数据**显示**测头更换架端口数据**对话框：



测头更换架端口数据对话框

2. 在**测头更换架端口数据**对话框中，如果**端口类型**显示 UNDEFINED，则为端口选择合适的类型。
3. 点击**OK**返回**测头更换架**对话框。
4. 定义任何其余端口。由于每个端口类型被定义，列表中的端口描述显示所附的“（等待更换）”文本。
5. 单击**应用**。此文本将从所有端口上删除。



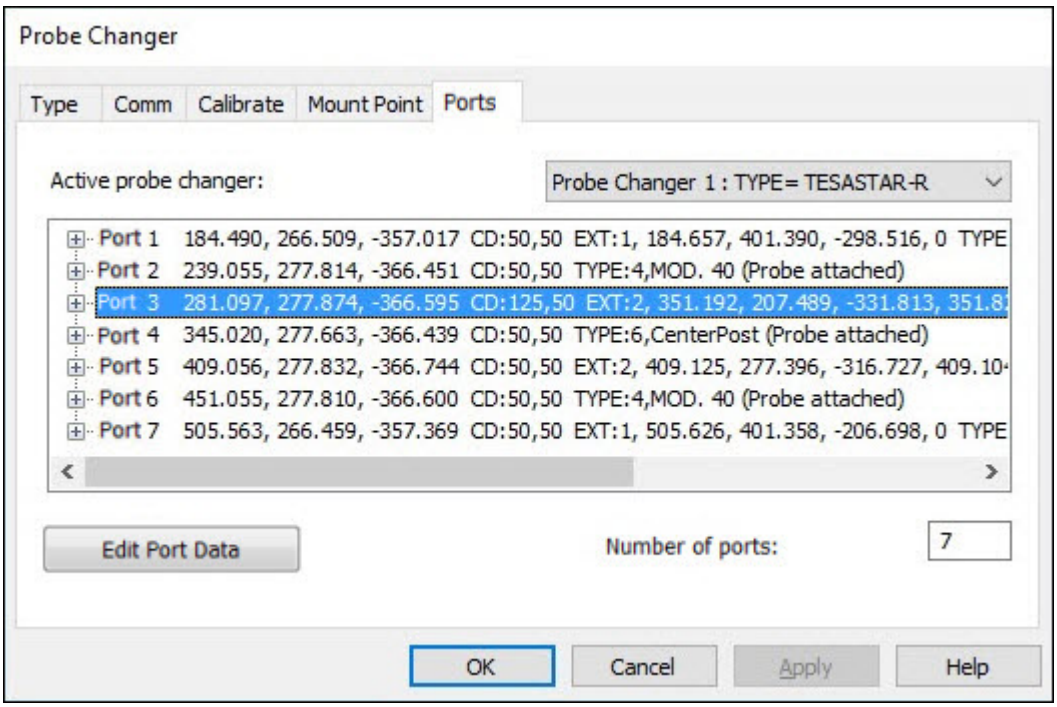
带有所有已定义端口的测头更换架对话框

若计划使用任何端口固定测头扩展，则需在此步中定义端口才能继续操作。对于固定扩展的端口，需在校验过程中进行额外操作，即在带/不带扩展的基准球上采集其他测点。

现在准备好开始校验。

定义端口的示例

以下示例显示七个定义的端口：



带七个定义端口的测头更换架对话框示例

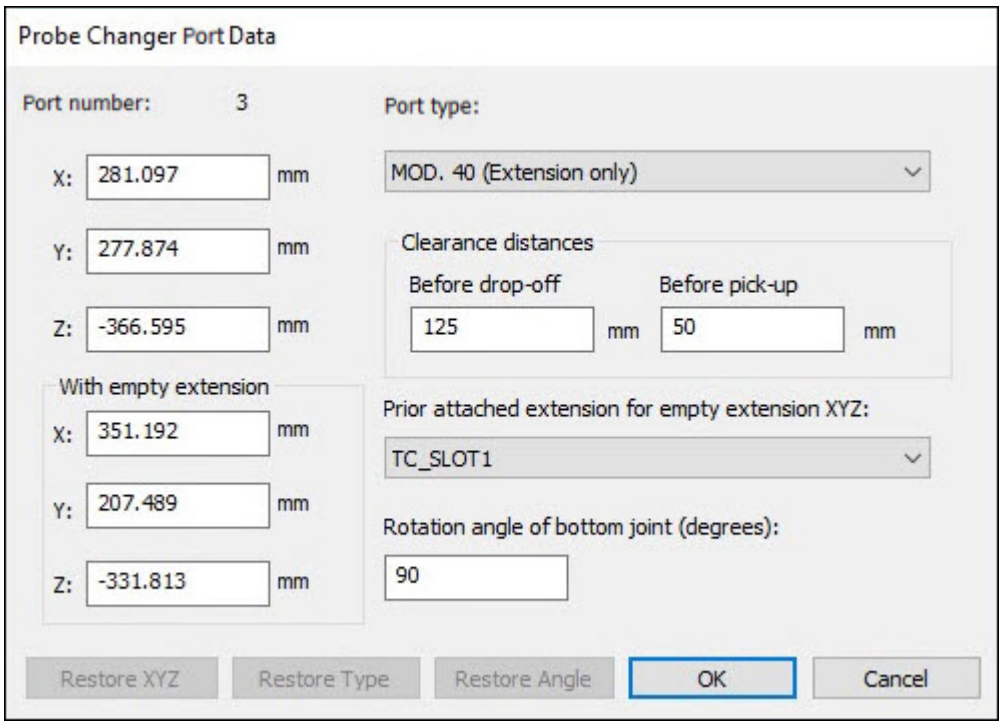
在此示例中，端口 1 和端口 7 为仅适用于 HD 扩展件的端口。端口 3 和 端口 5 为仅适用于 TKJ 扩展件的端口。端口 3 中将底部接头旋转 90 度。

请注意以下内容：

- 若通过加载 HD 扩展合并 HD 扩展与标准 TKJ 扩展并使用该扩展加载 TKJ 扩展，而且如果具有不止一个带有扩展（可与 TKJ 扩展一起使用）的 HD 端口，取决于所用的 HD 扩展，通过加载 TKJ 扩展获得的增量偏移可能会稍微有所不同。
- 如果将多个 HD 扩展与 TKJ 扩展一起使用，校验需要附加并测量 TKJ 扩展与每个 HD 扩展。校验后，具有适用于“带空扩展”结果的单独 XYZ，可用于所用的每个 HD 扩展。可通过选择与所用 HD 扩展关联的端口选择要查看或编辑的结果。
- 如果您没有多个HD扩展名，或者尚未进行校验以允许获得多个结果，则没有选择可用。

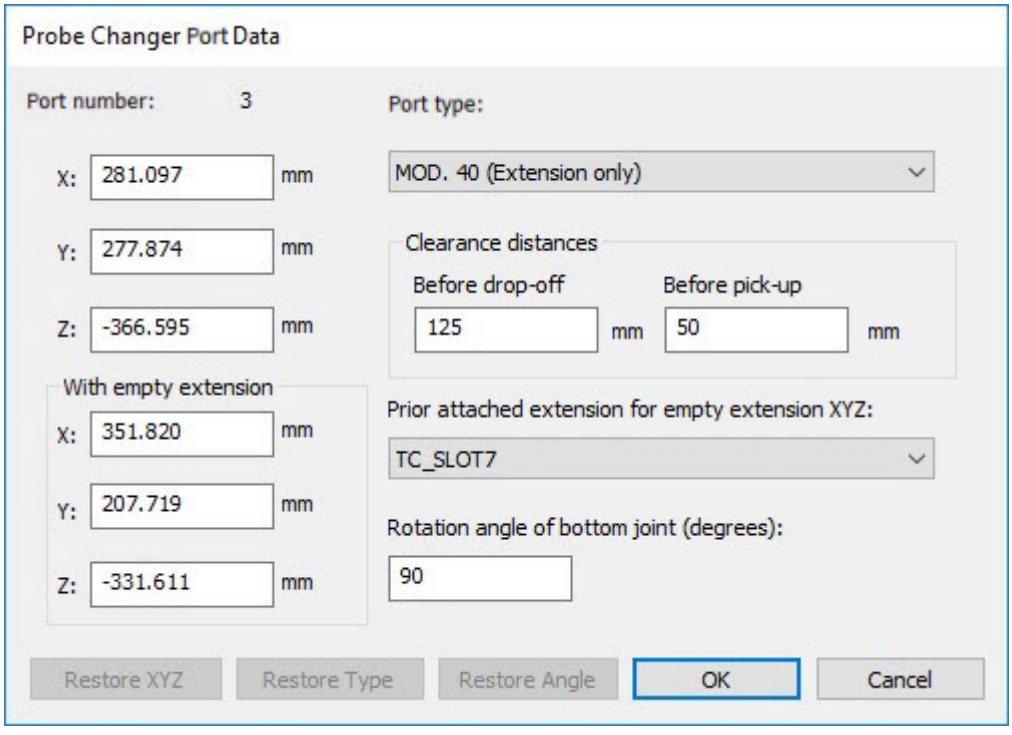
如果选择端口 3（仅适用于 TKJ 扩展的端口）然后单击**编辑端口数据**按钮，将出现**测头更换架端口数据**对话框。在**先前附加用于空扩展件 XYZ 的扩展**列表中，可以选择具有您希望查看的结果的端口。

- 下图显示从端口 1 HD 扩展获得的结果：



测头更换架端口数据对话框示例

- 下图显示的是使用相同 TKJ 扩展与端口 7 中 HD 扩展的结果：



测头更换架端口数据对话框示例

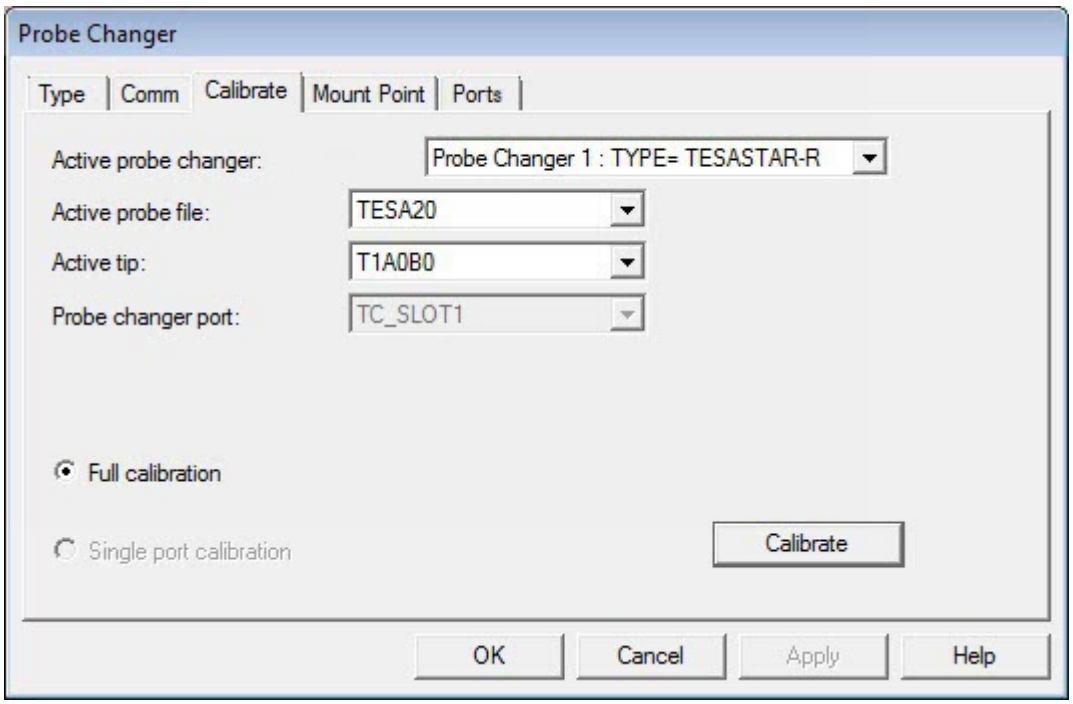
以上端口 1 和端口 7 案例中仅适用于扩展件的位置差异相对较小。但是，它们对于测头更换架的正确定位非常重要。

下一步开始校验过程。

第5步 - 准备校验

要开始执行 TESASTAR-R / HR-R 测头更换架的校验过程：

1. 选择**测头更换架**对话框（**编辑 | 喜好设定 | 测头更换架**）中的**校验**选项卡：

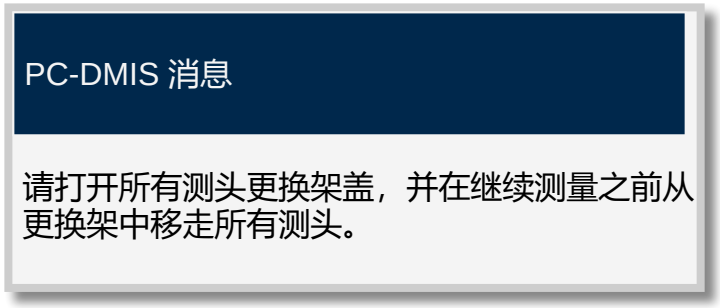


测头更换架对话框 - 校验选项卡

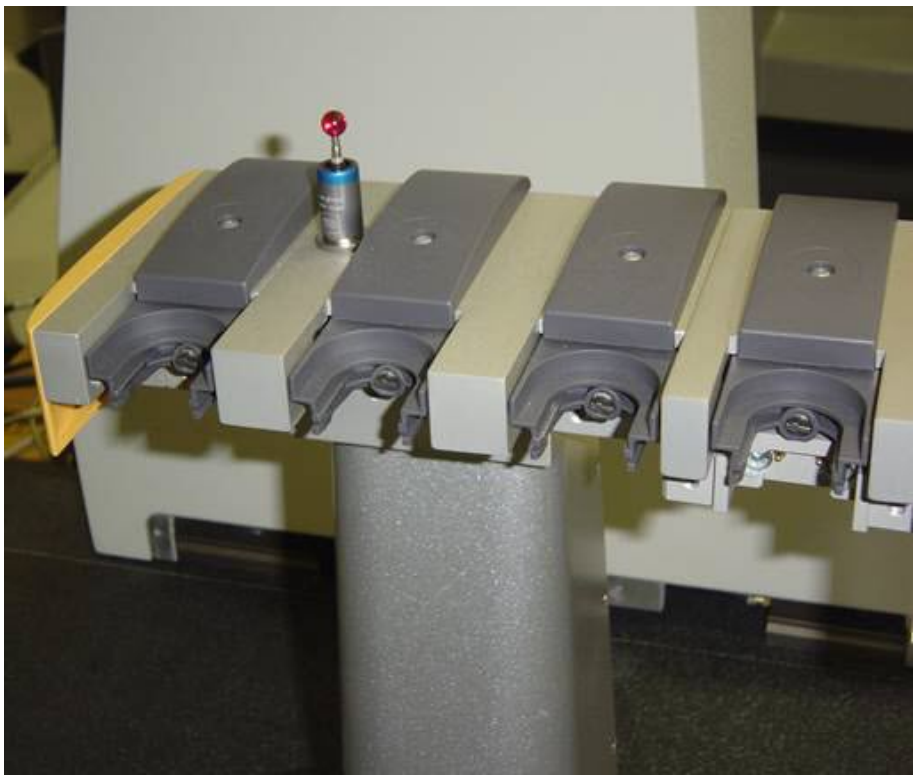
2. 单击**校验**按钮。

3. **活动测头文件**和**活动测尖**这两项均默认为当前测量例程设置。如需，可将这两项更改为测头更换架校准所用的测头和测尖。

4. 划回每个端口的盖以打开它们，直到点击到位。



PC-DMIS 提示在校准前打开端口盖。



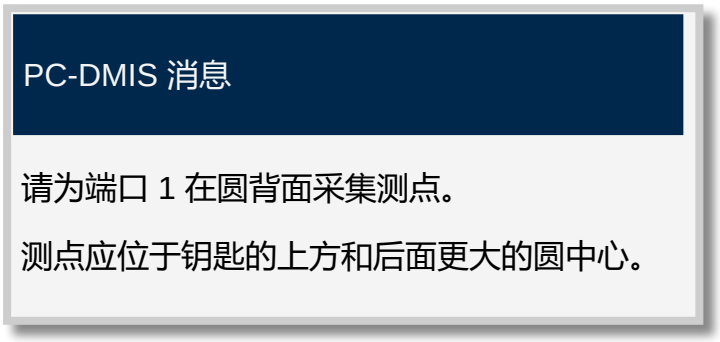
校准前打开的端口盖示例。

在下一步中，将采集第一个手动测点。

第6步 - 采第一个手动测点

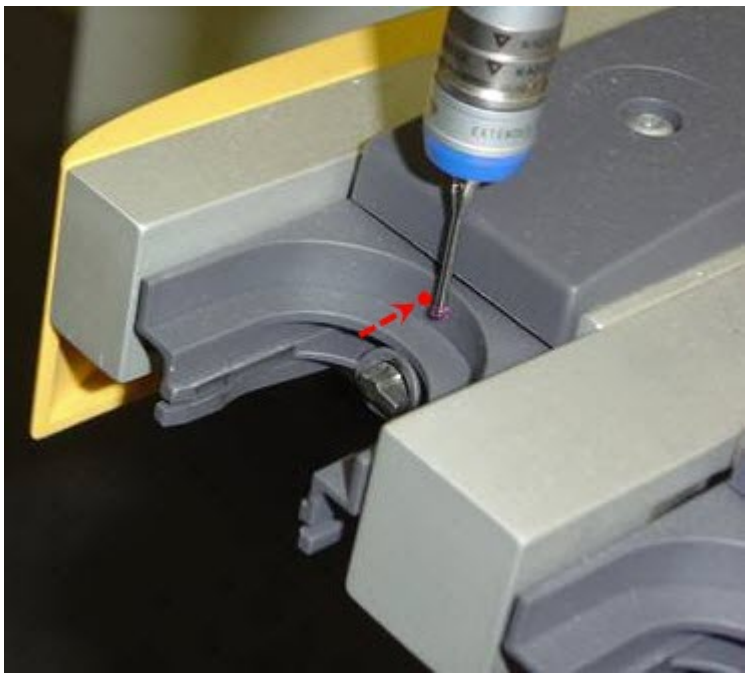
在 TESASTAR-R / HR-R 测头更换架的此步中，PC-DMIS 会提示您在端口上采集一个手动测点。这是全面定义该机架在测量机 XY 平面的方向所需的两个测点中的第一个测点。您无需将机架对准至任何一条轴，因为手动测点将识别相关的任何旋转。

PC-DMIS 通过一系列消息框，指导您执行测量手动测点的程序。



第一个端口后部的首个手动触测提示

1. 如果端口中存在任何模块或探针，将其向端口外滑动，取下这些模块和探针。
2. 当准备好进行第一次测量时，点击**OK**。
3. 按照提示操作，并依照每次采点的说明采集所需的测点。如果有 HD 端口，采集**第一个标准端口**上的第一个测点，而**不是**在机架中可能位于该端口之前的任何 HD 端口上采点。





使用机器的示教盒来在第一个端口后面的半径的垂直面上进行第一个手动触测，正如底部照片显示的那样。

在下一步中，将采集第二个手动测点。

第7步 - 采第二个手动测点

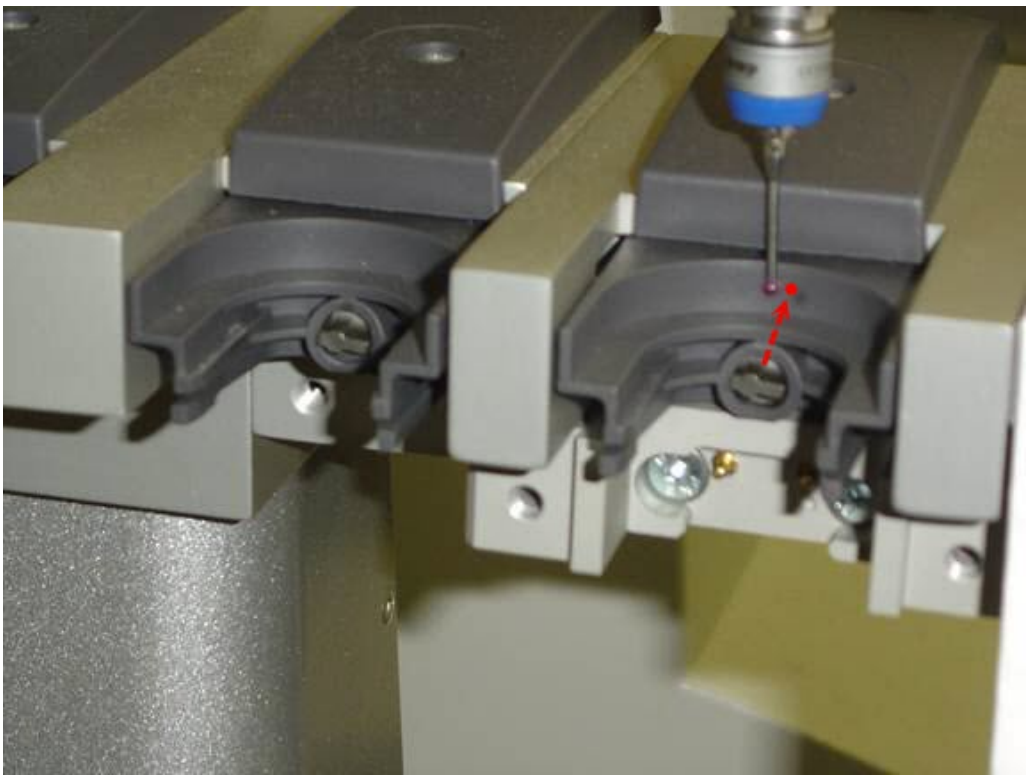
在 TESASTAR-R / HR-R 测头更换架的此步中，在最后一个标准端口背面的半径垂直面上采集第二个手动测点。

PC-DMIS 消息

请为端口 4 在圆背面采集测点。

测点应位于钥匙的上方和后面更大的圆中心。

在最后一个标准端口内采集第二个手动测点的提示





使用机器示教盒在最后一个标准端口背面的半径垂直面上小心采集第二个手动测点，如下图所示

警告：执行此操作时，测量机将移动。为避免受伤，请远离测量机。为避免硬件损坏，请以较低速度运行测量机。

在最后一个标准端口的背面采集此测点之后，PC-DMIS 将以 DCC 模式进行驱动并进行其他测量，从最后一个标准端口向第一个端口进行操作。

完成此操作之后，若使用的是 HD 测座，系统将从最后一个 HD 端口至第一个 HD 端口向后进行其他测量。完成后，PC-DMIS 将测头固定在更换架上方并提供继续操作说明。

在下一步中，确定基准球的位置。

第8步 - 在数据球体上进行测头触测

在最初DCC端口测量结束后，须准确确定数据球体的位置。可以通过在数据球体本身进行一系列触测来完成。若需要扭转臂，则会出现提示来将无架的测头移动。

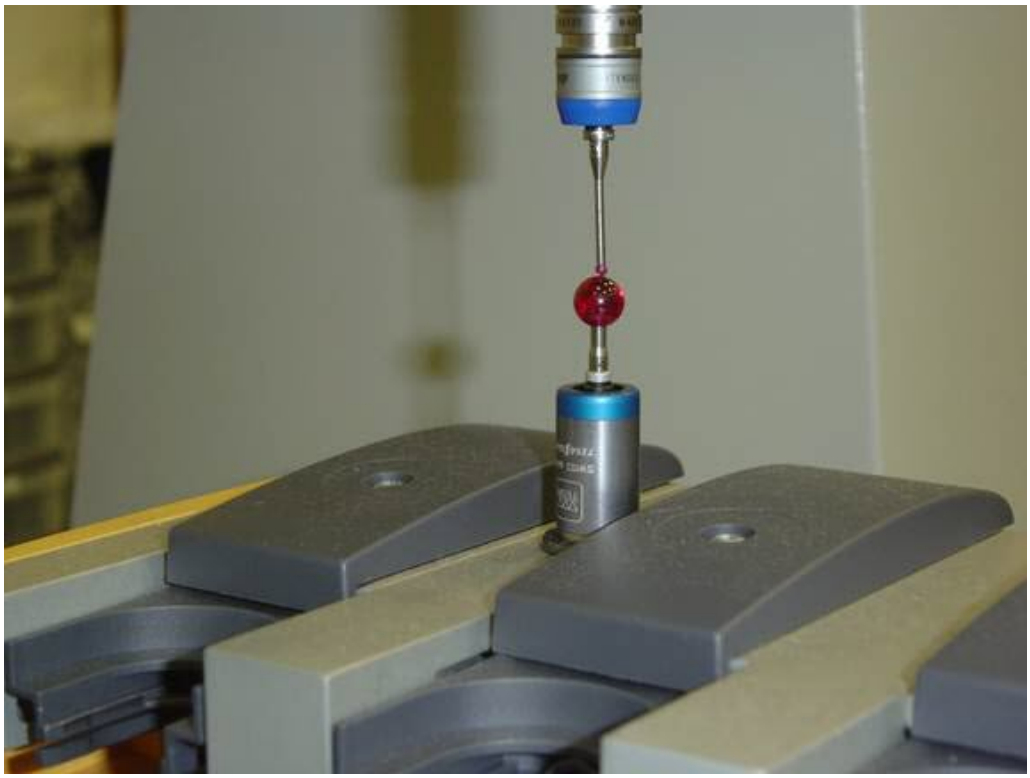
PC-DMIS 消息

请移至安全位置，然后单击“确定”。

若有一个移动臂，将旋转至安装点选项卡（若不在那里）上定义的 A/B 角。

PC-DMIS 提示在调整测座之前将测头移至安全位置。

1. 将测头移至安全位置，然后单击**确定**。
2. 当**执行**对话框发出提示时，使用红宝石探针底部在红宝石基准球顶部采集手动测点。

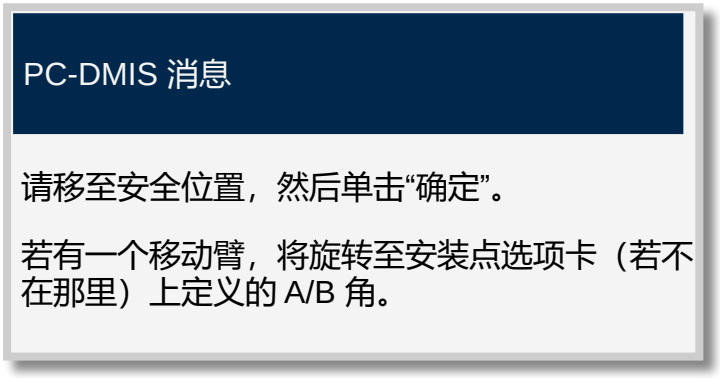


使用测量机示教盒在基准球顶部采集手动测点

警告：执行此操作时，测量机将移动。为避免受伤，请远离测量机。为避免硬件损坏，请以较低速度运行测量机。

一旦进行触测，系统移到DCC里，并测量数据球体上三个样本触测。然后测量球体特征的再五个触测。

最后，系统将测点提到球体上方并显示以下提示：



PC-DMIS 提示准备测座旋转。

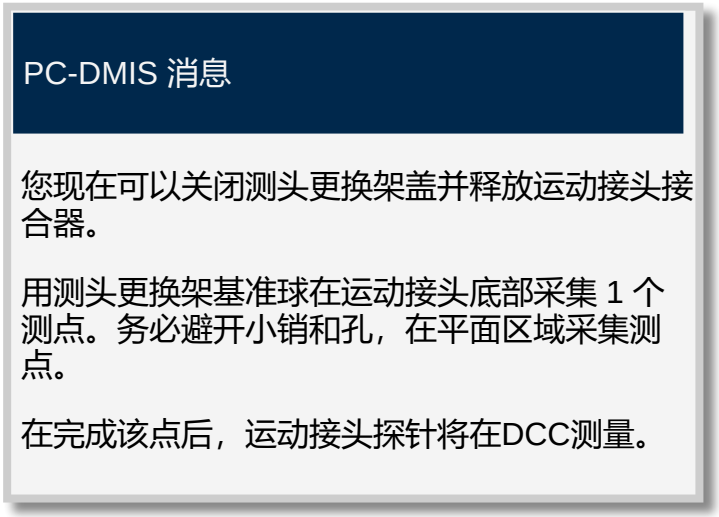
在下一步中，确定基准球的位置。

第9步 - 在数据球体上进行自动接头触测。

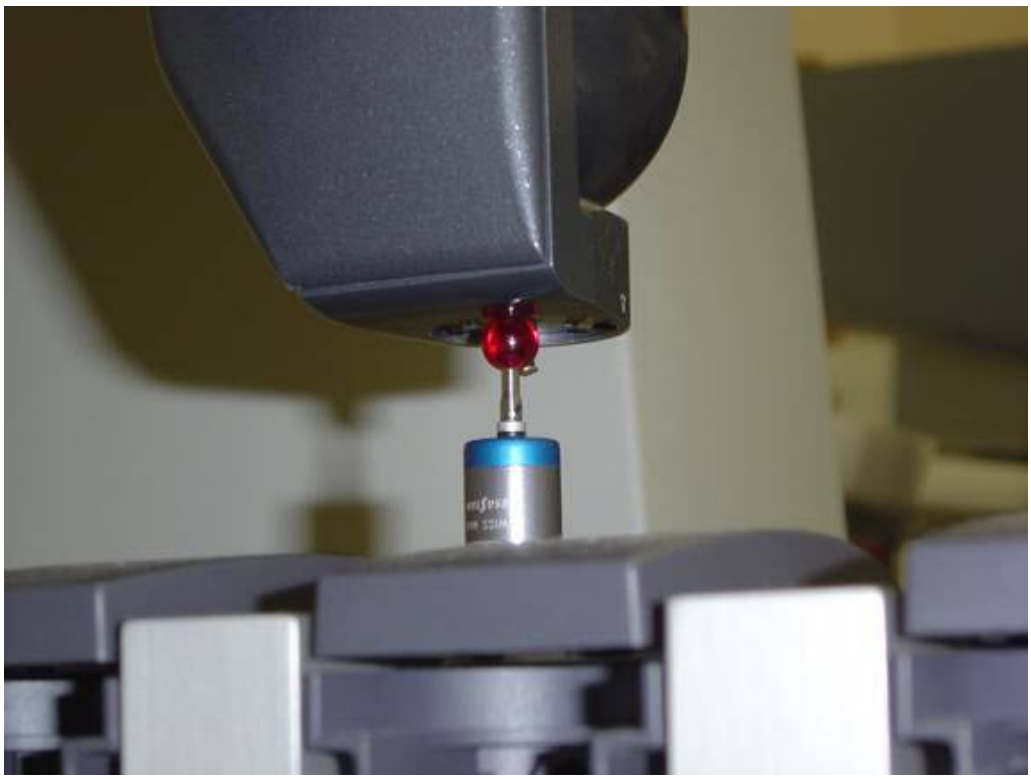
要确定整体测头长度，系统需要在测头上采集一个测点，然后在快速连接的移动接头（或自动接头）上采集另一个测点。基准球体上出现有关删除第二个测点之测头的说明。如有 HD 测座，测点说明将有所不同。本节将介绍这两个说明。

警告：在执行操作的不同时段，测量机将以DCC模式移动。此过程中为避免受伤，请远离测量机。为避免硬件损坏，请以较低速度运行测量机。

1. 按照说明采集手动测点。
    - 对于自动接头：



PC-DMIS 提示使用自动接头在基准球上采点。



使用测量机示教盒将自动接头连接固定在基准球上方，并在基准球顶部采集手动测点

- 对于HD自动接头：

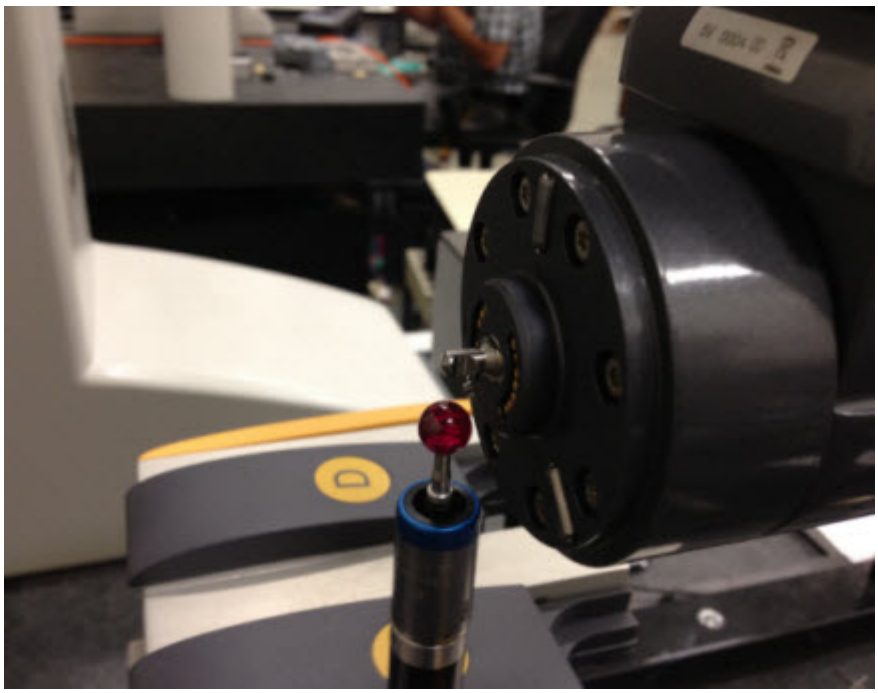
PC-DMIS 消息

您现在可以关闭测头更换架盖并释放 HD 运动接头接合器。

在测头更换架数据球体的接头探针附近的运动接头一侧进行一次触测。务必避开小销和孔，在平面区域采集测点。

在完成该点后，HD运动接头探针将在DCC测量。

PC-DMIS 提示使用 HD 自动接头在基准球上采点。



使用测量机示教盒在使用空自动接头连接的基准球侧部采集手动测点

2. 在该手动触测后，提起不接触数据球面的测臂。然后系统继续在DCC模式下测量带有从自动接头底部突出的探针的球体。

   当完成时，校准即完成。

   PC-DMIS 消息

   所有测量现已完成。请重新连接测量端口所用的测头，然后单击“确定”。

在下一步中，测量任何已定义的扩展。

第10步 - 测量扩展部分

测量自动接头之后，将需测量任何已定义的扩展。

PC-DMIS 消息

请仅连接在端口 2 中使用的扩展部分。

使用测头更换架数据球在自动连接的底部1取一次触测。

提示时，在测头更换架数据球体的运动接头底部进行一次触测。

务必避开小销和孔，在平面区域采集测点。

在完成该点后，运动接头探针将在DCC测量。

测量任何定义扩展部分的提示

1. 连接扩展，按照指示在扩展底部采集测点。
2. 手动采集测点之后，提起测座，移出基准球。

   警告：执行此操作时，测量机将移动。为避免受伤，请远离测量机。为避免硬件损坏，请以较低速度运行测量机。

   然后，系统会进入 DCC 模式并继续使用从扩展部分底部突出的销测量球体。

   使用测量机示教盒，在使用空扩展的基准球顶部采集手动测点
3. 在测量 HD 扩展后，将询问您是否要通过单独将 TKJ 扩展附加至 HD 扩展并测量底部的接头对每个 TKJ 扩展进行测量。

   在测量 TKJ 扩展后，如果具有其他 HD 扩展，将询问您是否要重复附加和测量每个 TKJ 扩展之前 HD 扩展附加和测量顺序。

PC-DMIS 消息

请连接在端口 2 中使用的 HD 扩展部分，并连接在端口 4 中使用的扩展部分。

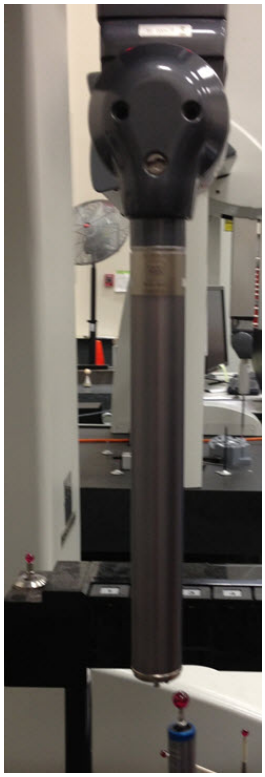
使用测头更换架数据球在自动连接的底部1取一次触测。

提示时，在测头更换架数据球体的运动接头底部进行一次触测。

务必避开小销和孔，在平面区域采集测点。

在完成该点后，运动接头探针将在DCC测量。

测量任何剩余扩展部分的提示

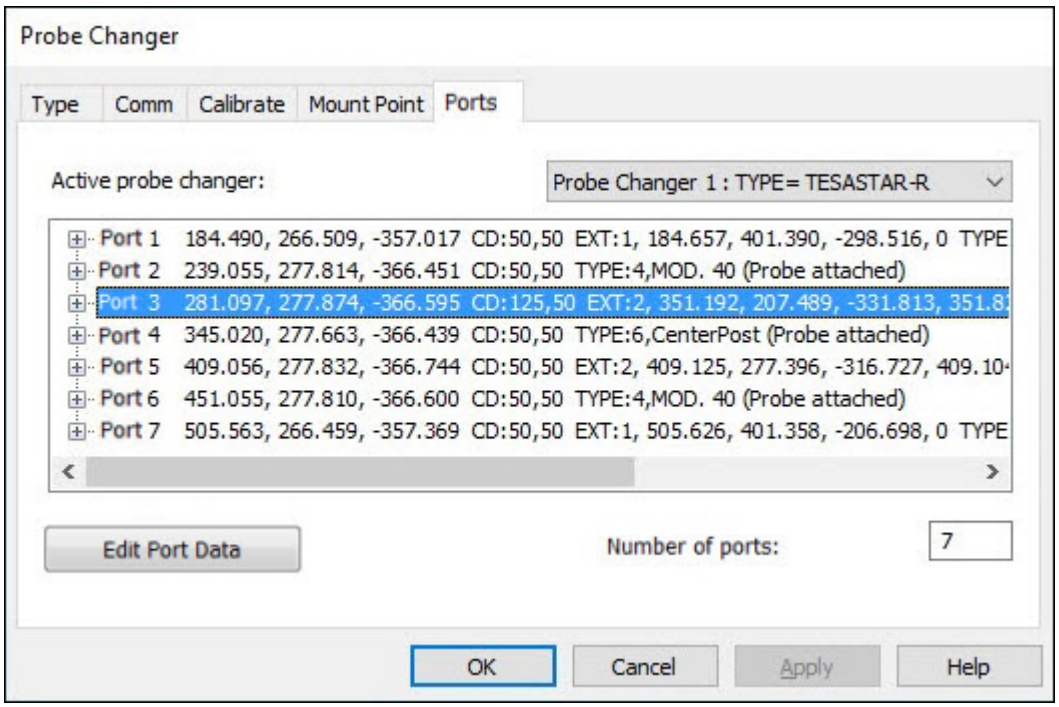


使用测量机示教盒，在使用空扩展的基准球顶部采集手动测点

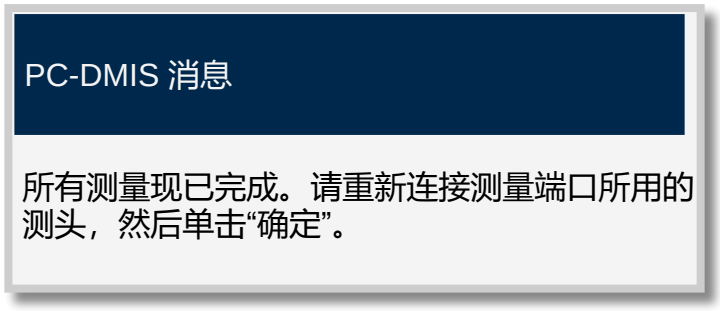
在下一步中，将检查校验结果。

第11步 - 检查校验结果

1. 完成 TESASTAR-R / HR-R 测头更换架的校验之后，选择**测头更换架**对话框（**编辑 | 首选项 | 测头更换架**）中的**端口**选项卡。显示用于每个已校验端口位置的校验信息。例如：



带校验结果的端口选项卡



重新连接测头的提示

2. 检视结果时，请确保以下内容。由于存在不理想的测点，可能会与预期存在显著偏差。

    - 测头更换架需调整与CMM的X或Y轴平行。
    - 所有标准端口的 Z 值应近似相同，所有 HD 端口的值应近似相同。但是，所有标准端口的 Z 值不同与 HD 端口的 Z 值。



当您使用 HD 测座时，应在校准完成后从机架上取下基准球体。这样做可在对工具更换架使用两个相邻端口时避免冲突。

LOADPROBE 命令 如何与 TESASTAR-R / HR-R 测头更换架一起工作：

1. 在测量程序执行过程中，只要 PC-DMIS 执行测头的 LOADPROBE 命令，则应自动从相关端口拾取添加至每个端口的测头实体。
2. 在提取之前，测头体移动到安装点，然后移到空端口内部以降低当前的测头。

3. 机架键旋转到释放位置。当测头主体升起以进行分离时，当前测头仍处于端口中。
4. 测头主体移动到包含测头的端口上方的加载位置之上。
5. 测头主体向下移到新测头。然后键再次旋转，自动接合至新模块。
6. 测头体移出端口到机架的安装点上。
7. CMM 继续使用新加载的测头测量零件。

对于 HD 端口和扩展部分，测头更换架周期与上述步骤略有不同。

校准 TP20 测头更换架

TP20 测头更换架的校验过程描述了使用 PC-DMIS 支持的测头更换架所需的准备步骤。此处所述的过程专用于 TP20 测头更换架。

不对任何一个端口位置使用插入件或扩展。



TP20 测头更换架

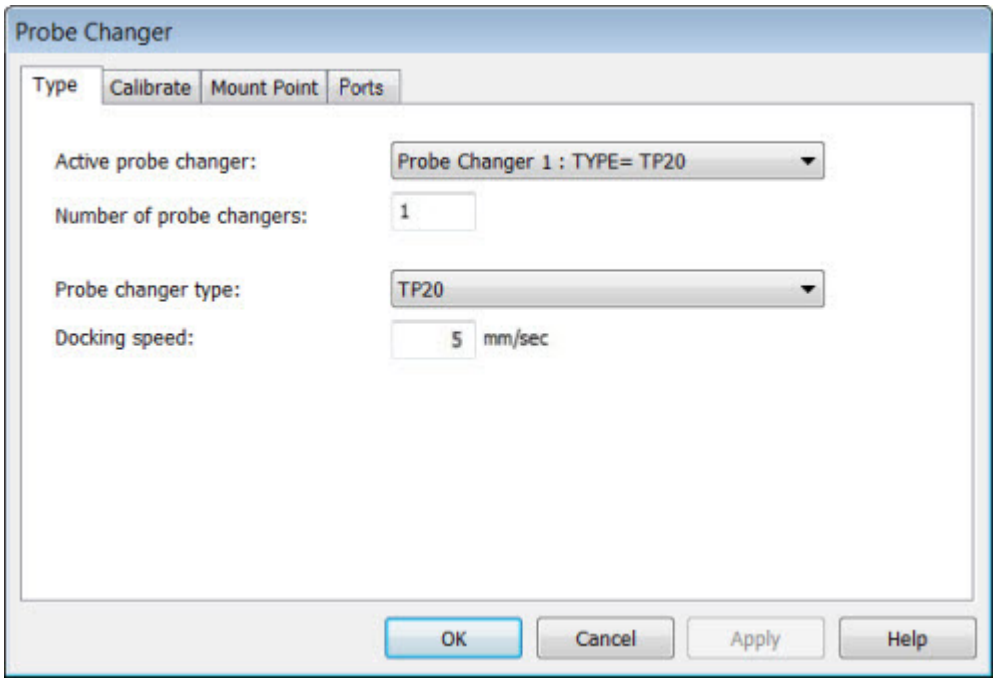
此测头更换架无需安装在平行于机器轴（例如，X 或 Y 轴）的机台上。如需安装指示，请参考测头更换架随附的文档。

为校验用户测头更换架：

第1步 – 选择 TP20 测头更换架

要选择 TP20 测头更换架：

1. 在**测头更换架**对话框（**编辑 | 偏好 | 测头更换架**）中，选择**类型**选项卡。
2. 在**测头更换架类型**列表中，选择 **TP20**。



测头更换架对话框 - 类型选项卡

3. 单击**应用**，启动此测头更换架并加载与此测头更换架有关的设置。单击**应用**后其他选项卡变为可见状态。
4. 在**活动测头更换架**框中，选择表示要定义的测头更换架的列表项目。若为第一个测头更换架，将显示**测头更换架 1：类型=无**。
5. 在**测头更换架数**框中指定要定义的不同类型的测头更换架的数量。
6. 在**停靠速度**框中键入值。10-20 mm/sec 之间的值适用于此机器配置。您可以随时调整该值以加快或降低系统速度。

> 要避免由于停靠速度过快而导致设备损坏，请逐步增加**停靠速度**值。

7. 单击**应用**以应用针对此测头更换架所做的任何更改，然后单击**确定**关闭对话框。

> 有关控制器偏置设定的详细信息，请参见控制器随附的文档。

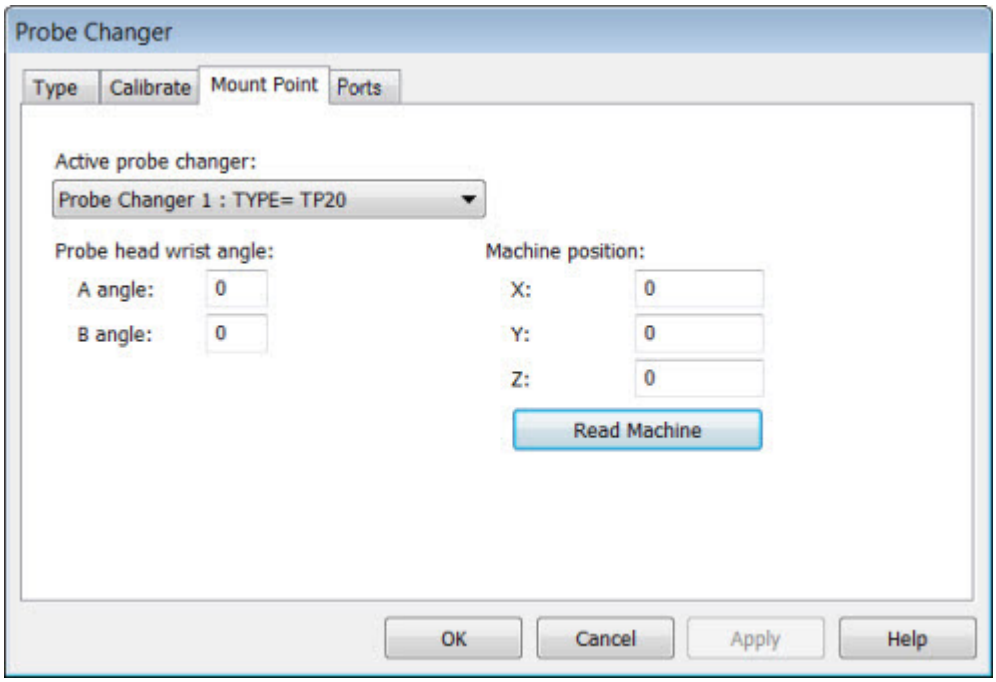
在下一步里，定义在使用测头更换架转换来转换测头组件时测头体移到的位置。

第2步 - 定义加载点和测座角度

测头更换架的固定点位于测头更换架前方位置，在更换架拾取或脱离测头之前机器始终移动。所选的位置应避免与测头更换架、零件、夹具或工作区中的任何其他对象进行碰撞。

要定义测头更换架的固定点，请执行以下步骤：

1. 选择**测头更换架**对话框（**编辑 | 首选项 | 测头更换架**）中的**固定点**选项卡。



测头更换架对话框 - 安装点选项卡

2. 在**活动测头更换架**列表中，选择**类型=TP20**。
3. 如有需要，变更 **A** 角和 **B** 角的测头座角度。通常，但并非总是如此，这些值都为0（零）。您需要使用测头旋转，确定测头在更换架校验过程的必要步骤中可从测头更换架移进并移出。
4. 通过机器示教盒将机器手动移至所需的固定点位置。
5. 单击**读取机器**按钮将当前位置值填充到**机器位置**的 **X**、**Y**和 **Z**。也可手动输入这些值。
6. 要保存这些更改，点击**应用**。

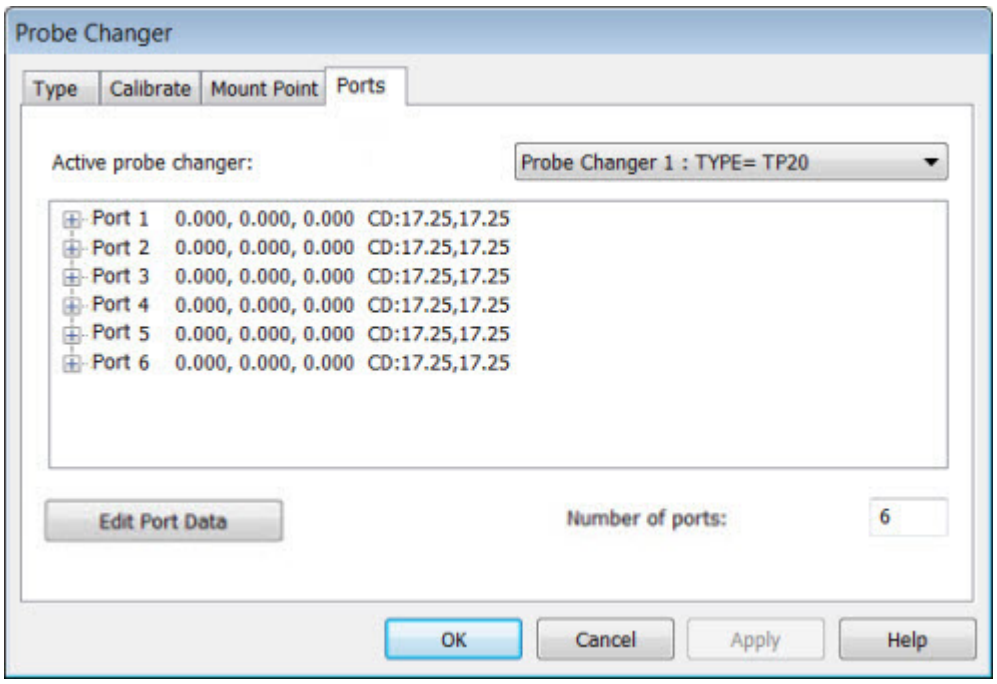
在下一步中，为系统定义端口。

第3步 – 定义槽

实际校验 TP20 测头更换架之前的最后一步是定义正在校验的更换架上的端口。

要定义端口，请执行以下操作：

1. 选择**测头更换架**对话框（**编辑 | 喜好设定 | 测头更换架**）中的**端口**选项卡：



测头更换架对话框 - 端口选项卡

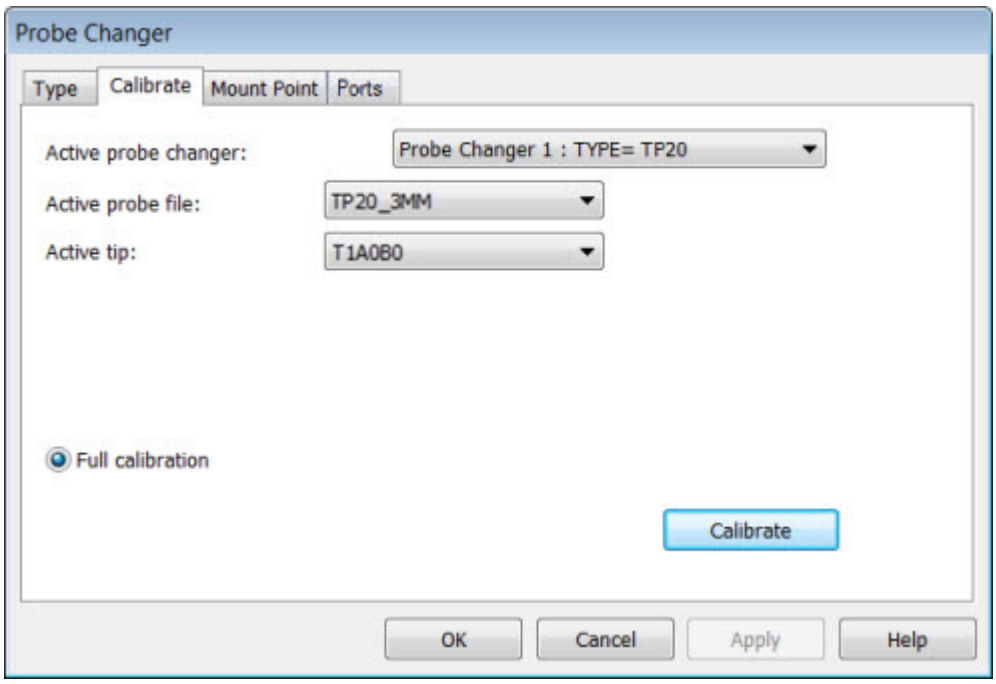
2. 在**活动测头更换架**列表中选择**类型=TP20**。
3. 在**端口数**框中输入要定义的端口数。
4. 点击**应用**来储存参数。

下一步开始校验过程。

第4步 - 准备校验

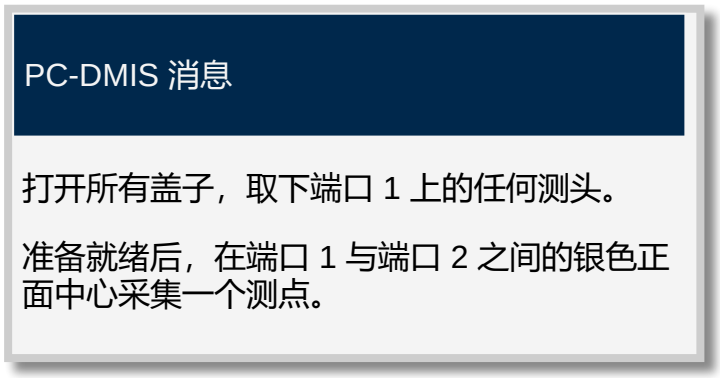
要开始执行 TP20 测头更换架的校验过程：

1. 选择**测头更换架**对话框（**编辑 | 喜好设定 | 测头更换架**）中的**校验**选项卡：



测头更换架对话框 - 校验选项卡

2. 单击**校验**按钮。
3. **活动测头文件**和**活动测尖**均默认为当前测量例程设置。如需，可将这两项更改为测头更换架校准所用的测头和测尖。
4. 划回每个端口的盖以打开它们，直到点击到位。



PC-DMIS 提示在校准前打开端口盖。



校准前打开端口盖。

在下一步中，采集第一个手动测点。

第5步 - 采第一个手动测点

开始 TP20 测头更换架的校验程序时，端口中必须无测头。

第一个测点将在第一个端口的左侧正面采集。该消息提示您打开所有盖子并采集第一个测点：

PC-DMIS 消息

打开所有盖子，取下端口 1 上的任何测头。

准备就绪后，在端口 1 与端口 2 之间的银色正面中心采集一个测点。

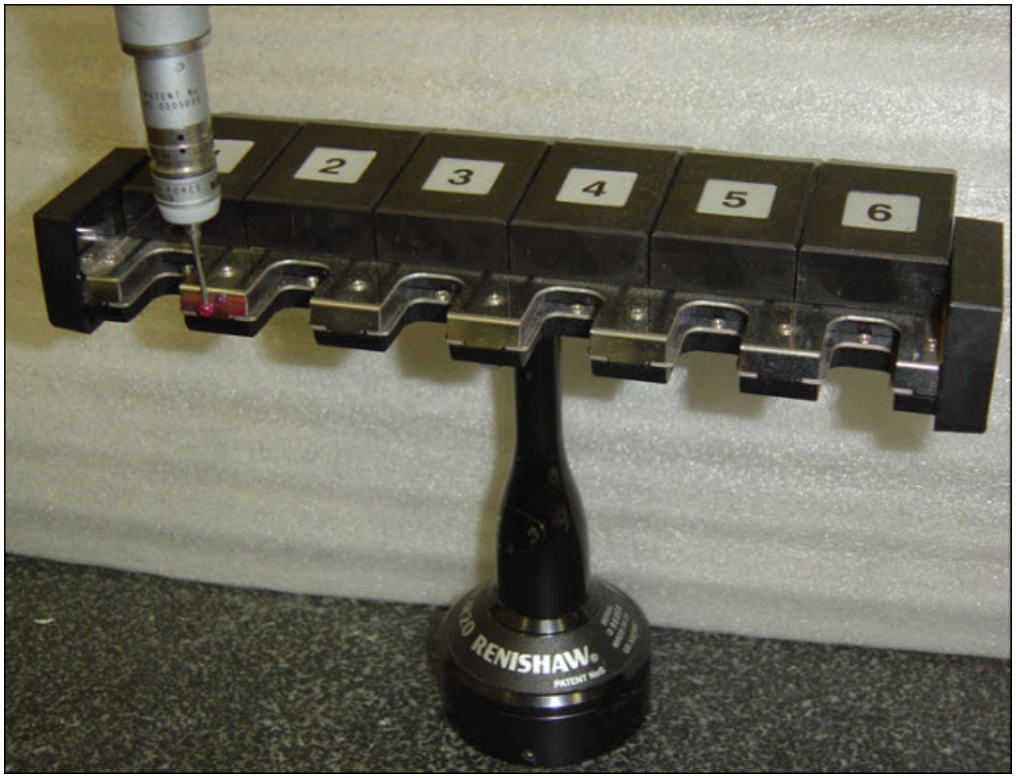
PC-DMIS 提示在端口 1 的左侧进行第一次采点。

1. 当准备好进行第一次测量时，点击**OK**。
2. 通过向端口外滑动，取下所有模块和探针。

   系统通过一系列消息，提示您执行测量三个手动测点的程序。这三个测点要求全面定义该更换架在测量机 XY 平面的方向。不必将更换架对准至任何一条轴，因为手动测点将识别相关的任何旋转。按照提示操作，并依照每次采点的说明采集所需的测点。

   第一个手动测点在 XY 平面及端口 1 背面的垂直面上采集。

3. 使用测量机的示教盒，测量端口 #1 左侧正面上的第一个测点：



TP20 校准过程中第一次手动采点位置的示例。

在下一步中，将采集第二个手动测点。

第6步 - 采第二个手动测点

对于 TP20 测头更换架，第二个手动测点在端口 3 与端口 4 之间的金属顶面上采集。

PC-DMIS 消息

请在端口 3 和端口 4 中间的金属插接板顶部采集点。

PC-DMIS 提示在支架顶部中间位置进行第二次采点。

使用测量机的示教盒，测量端口 3 与端口 4 之间顶面上的第二个测点：



TP20 校准过程中第二次手动采点位置的示例。

下一步，进行第三次手动测点

第7步 - 采第三个手动测点

对于 TP20 测头更换架，第三个测点将在最后一个端口的左侧正面采集。

PC-DMIS 消息

请在端口 5 与端口 6 之间的银色正面中心采集一个测点。

完成测点采集后，开始校准 DCC。

PC-DMIS 提示在最后一个端口左侧的顶部位置进行第三次采点。

使用测量机的示教盒在最后一个端口的左侧顶面测量第三个测点：



TP20 校准过程中第三次手动采点位置的示例。

警告：执行此操作时，测量机将移动。为避免受伤，请远离测量机。为避免硬件损坏，请以较低速度运行测量机。

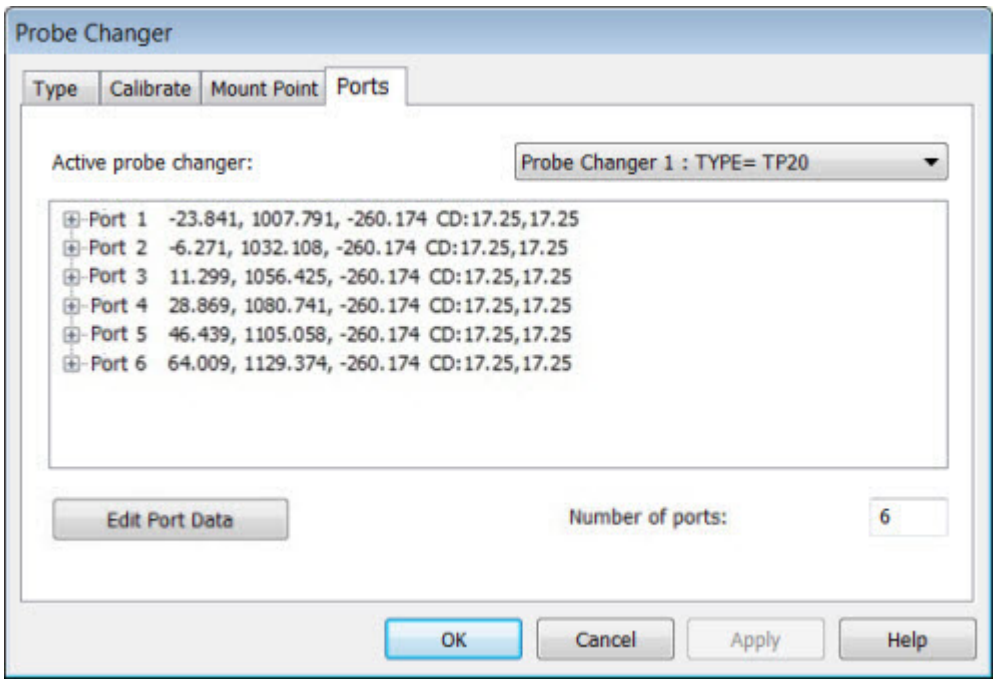
在最后一个端口的背面采集此测点之后，PC-DMIS 将以 DCC 模式进行驱动并进行其他一些测量。从最后一个端口向第一个端口进行操作。实际上以与 DCC 模式中相反的顺序测量三个相同的位置。然后在端口 1 的任一侧采集两个附加测点。

没有特定消息指示校准已完成。PC-DMIS **执行**对话框关闭，且重新出现**校验**选项卡。

在下一步中，将检查校准结果。

第8步 - 检查校验结果

1. 完成 TP20 测头更换架的校验之后，选择**测头更换架**对话框（**编辑 | 首选项 | 测头更换架**）中的**端口**选项卡。显示用于每个已校验端口位置的校验信息。例如：



测头更换架对话框 – 带校验结果的端口选项卡

2. 检视结果时，请确保以下内容。由于存在不理想的测点，可能会与预期存在显著偏差。

    - 该测头更换架不必调整为平行于 CMM 的任何一条轴。但是，X 和 Y 值应显示相等的端口间距（约为 30 mm）。
    - Z值应几乎相同，因各端口同高。

测量例程执行过程中的结果为：

1. 当 PC-DMIS 执行此测头的 LOADPROBE 命令时，将从此位置自动夹取新建至每个端口的测头实体。
2. 测头主体移至固定点，然后移至“卸载”端口，放下当前测头。
3. 当测头主体升起以进行分离时，当前测头仍处于端口中。
4. 测头会从这里移至下一个“加载”位置，然后向下移至新测头上，自动啮合新模块。
5. 然后其移回端口并移到测头更换架安装点上。
6. 从此处继续测量。

校准 TP200 测头更换架

TP200 测头更换架的校验过程描述了使用 PC-DMIS 支持的测头更换架所需的准备步骤。此处所述的过程专用于 TP200 测头更换架。

不对任何一个端口位置使用插入件或扩展。



TP200 测头更换架

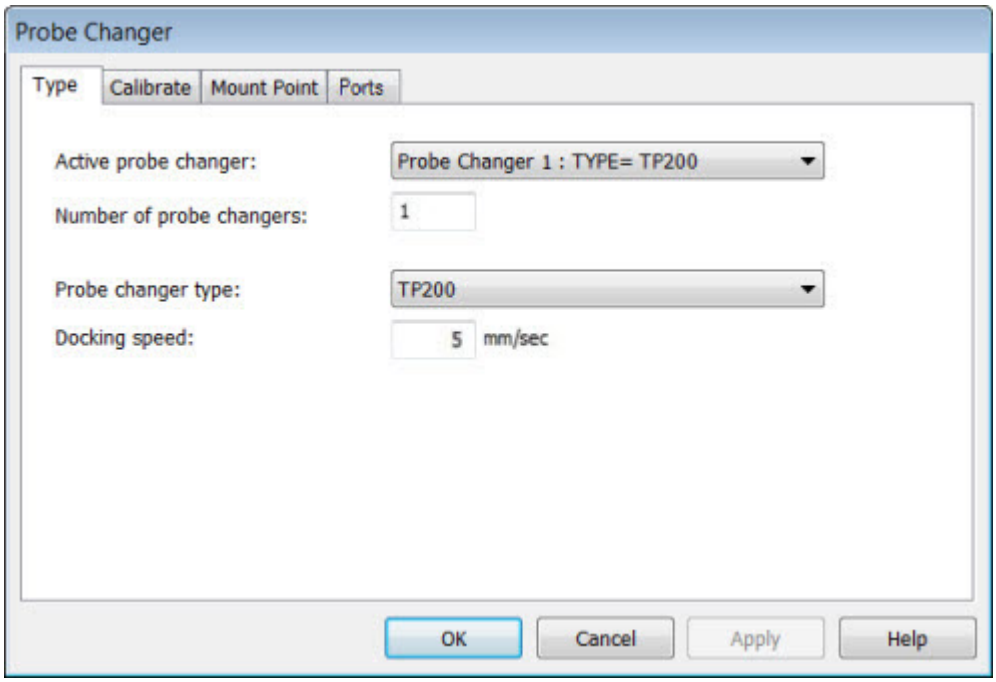
此测头更换架无需安装在平行于机器轴（例如，X 或 Y 轴）的机台上。如需安装指示，请参考测头更换架随附的文档。

为校验用户测头更换架：

第1步 – 选择 TP200 测头更换架

要选择 TP200 测头更换架：

1. 在**测头更换架**对话框（**编辑 | 偏好 | 测头更换架**）中，选择**类型**选项卡。
2. 在**测头更换架类型**列表中，选择 **TP200**：



测头更换架对话框 - 类型选项卡

3. 单击**应用**，启动此测头更换架并加载与此测头更换架有关的设置。单击**应用**后其他选项卡变为可见状态。
4. 在**活动测头更换架**框中，选择表示要定义的测头更换架的列表项目。若为第一个测头更换架，将显示**测头更换架 1：类型=无**。
5. 在**测头更换架数**框中指定要定义的不同类型的测头更换架的数量。
6. 在**停靠速度**框中键入值。10-20 mm/sec 之间的值适用于此机器配置。您可以随时调整该值以加快或降低系统速度。

> ⚠ 要避免由于停靠速度过快而导致设备损坏，请逐步增加**停靠速度**值。

7. 单击**应用**以应用针对此测头更换架所做的任何更改，然后单击**确定**关闭对话框。

> ⓘ 有关控制器偏置设定的详细信息，请参见控制器随附的文档。

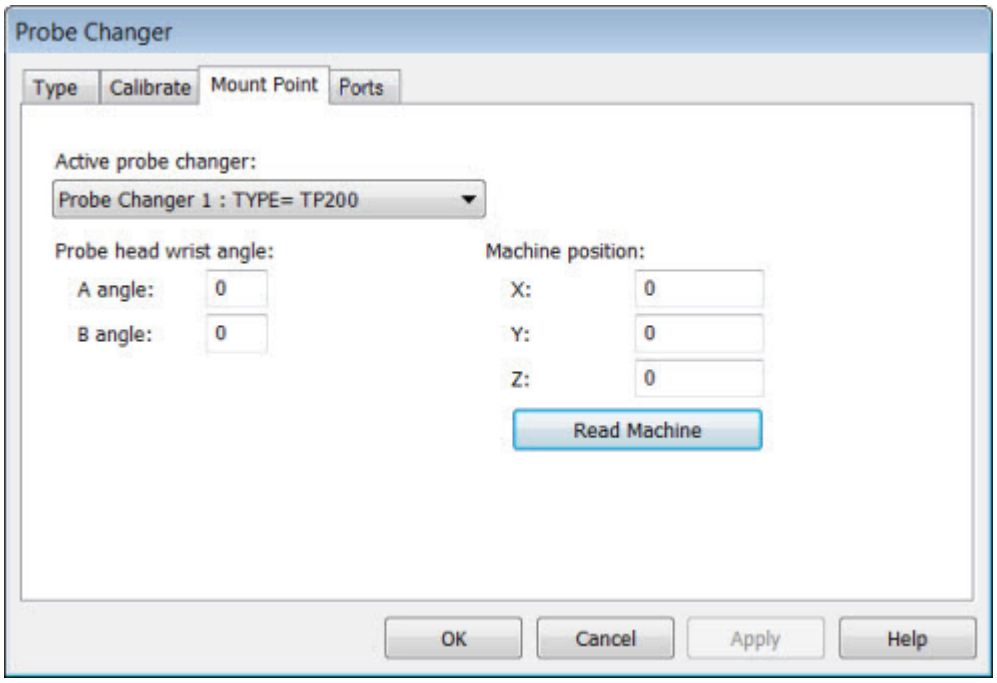
在下一步里，定义在使用测头更换架转换来转换测头组件时测头体移到的位置。

第2步 - 定义加载点和测座角度

测头更换架的固定点位于测头更换架前方位置，在更换架拾取或脱离测头之前机器始终移动。所选的位置应避免与测头更换架、零件、夹具或工作区中的任何其他对象进行碰撞。

要定义测头更换架的固定点，请执行以下步骤：

1. 选择**测头更换架**对话框（**编辑 | 首选项 | 测头更换架**）中的**固定点**选项卡：



测头更换架对话框 - 安装点选项卡

2. 从**活动测头更换架**列表中选择**类型=TP200**。
3. 如有需要，变更 **A** 角和 **B** 角的测头座角度。通常，但并非总是如此，这些值都为0（零）。您需要使用测头旋转，确定测头在更换架校验过程的必要步骤中可从测头更换架移进并移出。
4. 通过机器示教盒将机器手动移至所需的固定点位置。
5. 单击**读取机器**按钮将当前位置值填充到**机器位置**的 **X**、**Y**和 **Z**。也可手动输入这些值。
6. 要保存这些更改，点击**应用**。

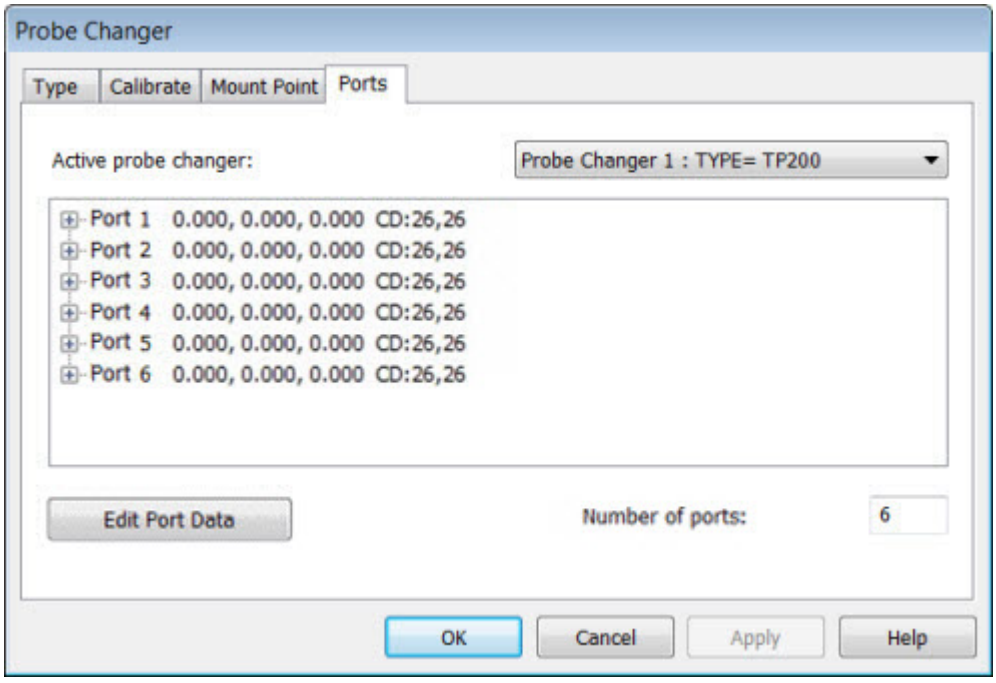
在下一步中，为系统定义端口。

第3步 – 定义槽

实际校验 TP200 测头更换架之前的最后一步是定义正在校验的更换架上的端口。

要定义端口，请执行以下操作：

1. 选择**测头更换架**对话框（**编辑 | 喜好设定 | 测头更换架**）中的**端口**选项卡：



测头更换架对话框 - 端口选项卡

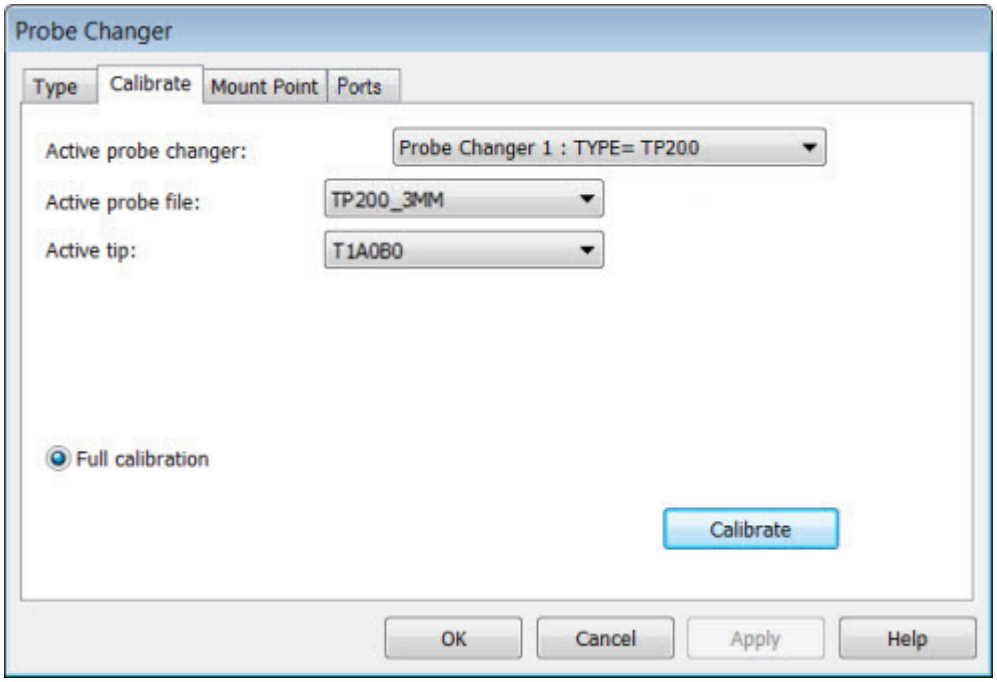
2. 在**活动测头更换架**列表中选择**类型=TP200**。
3. 在**端口数**框中输入要定义的端口数。
4. 点击**应用**来储存参数。

下一步开始校验过程。

第4步 - 准备校验

要开始执行 TP200 测头更换架的校验程序：

1. 选择**测头更换架**对话框（**编辑 | 喜好设定 | 测头更换架**）中的**校验**选项卡：



测头更换架对话框 - 校验选项卡

2. 单击**校验**按钮。

3. **活动测头文件**和**活动测尖**均默认为当前测量例程设置。如有必要，可将这两项更改为测头更换架校验所用的测头和测尖。

4. 向后滑动盖子，轻轻滑至一侧直至正好嵌入，以打开分离器（中心柱）每侧端口 3 和端口 4 上的盖子。



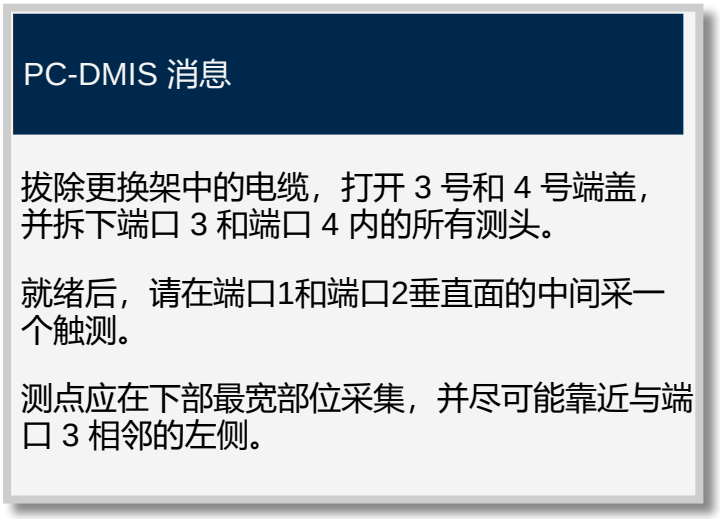
校准前打开的端口盖示例。

在下一步中，采集第一个手动测点。

第5步 - 采第一个手动测点

开始 TP200 测头更换架的校验程序时，端口中必须无测头。

第一个测点将在端口 3 右侧的分离器正（垂直）面采集。该消息框提示您打开所有盖子并采集第一个测点：

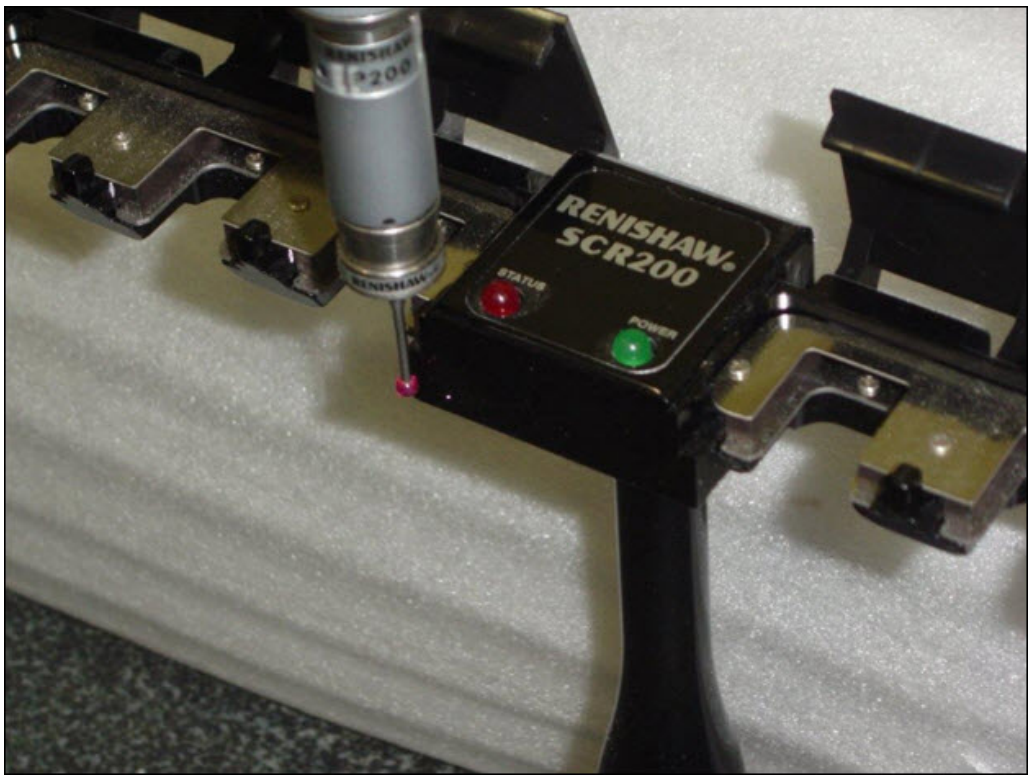


PC-DMIS 提示第一次采点。

1. 当准备好进行第一次测量时，点击**OK**。
2. 通过向端口外滑动，取下所有模块和探针。

   系统通过一系列消息，提示您执行测量三个手动测点的程序。这三个测点要求全面定义该更换架在测量机 XY 平面的方向。不必将更换架对准至任何一条轴，因为手动测点将识别相关的任何旋转。按照提示操作，并依照每次采点的说明采集所需的测点。

   第一个手动测点将在端口 3 右侧的分离器正（垂直）面上的 XY 平面采集。
3. 使用测量机示教盒测量端口 3 右侧的分离器正（垂直）面上的第一个测点：



TP200 校准过程中第一次手动采点位置的示例。

在下一步中，将采集第二个手动测点。

第6步 - 采第二个手动测点

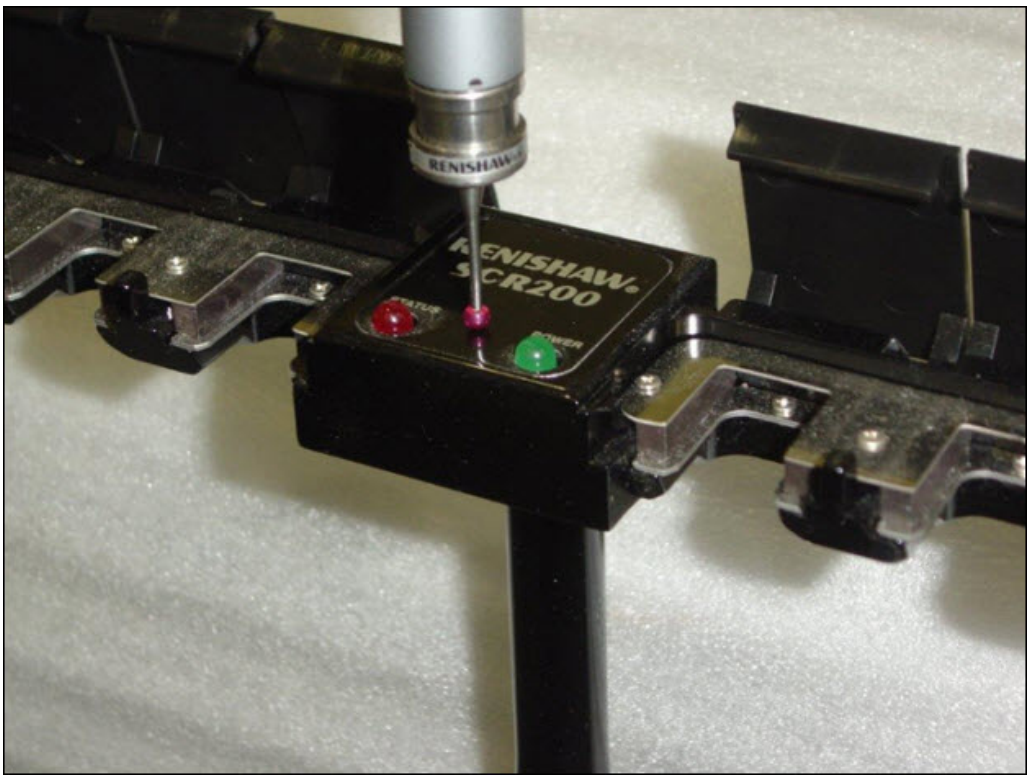
对于 TP200 测头更换架，第二个手动测点在端口 3 与端口 4 之间的分离器顶（水平）面采集。消息框为：

PC-DMIS 消息

请在立柱架中间的顶面采点。

PC-DMIS 提示第二次采点。

使用测量机的示教盒测量端口 3 与端口 4 之间分离器顶（水平）面上的第二个测点：



TP200 校准过程中第二次手动采点位置的示例。

下一步，进行第三次手动测点

第7步 - 采第三个手动测点

对于 TP200 测头更换架，第三个测点将在端口 4 左侧的分离器正（垂直）面采集。

PC-DMIS 消息

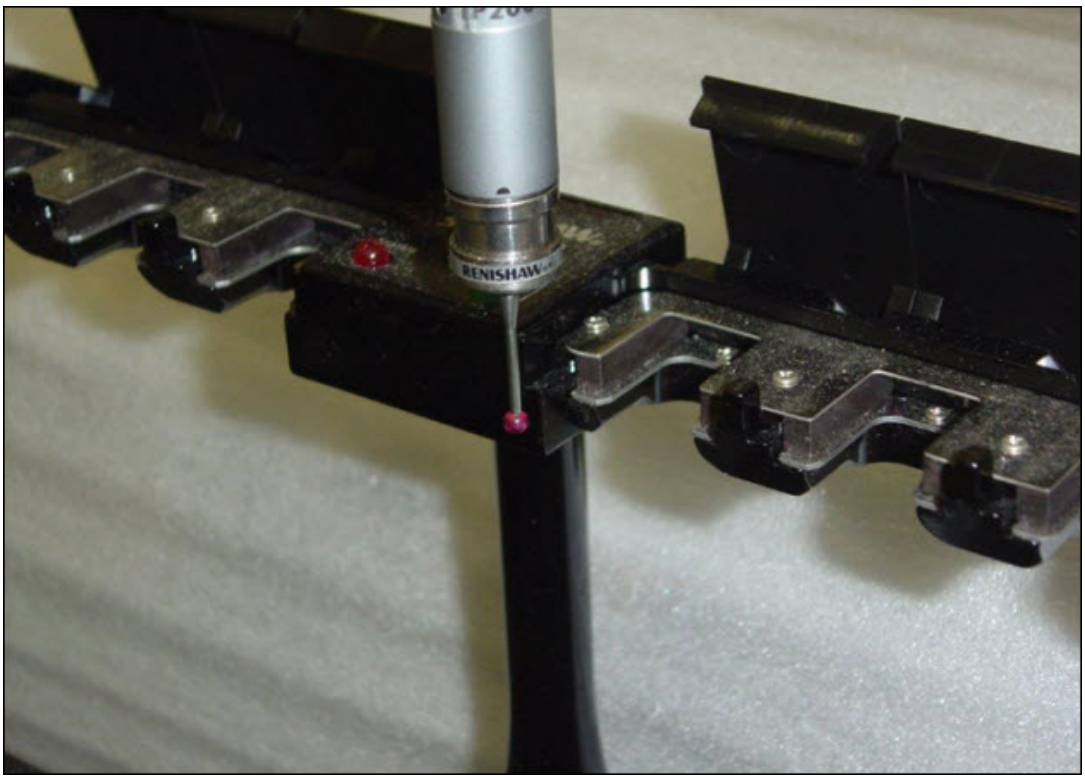
请在埠 3 和埠 4 之间的分离器的前面采集一个测点。

测点应在下部最宽部位采集，并尽可能靠近与埠 4 相邻的右侧。

完成测点采集后，开始校准 DCC。

PC-DMIS 提示第三次采点。

使用测量机示教盒测量端口 4 左侧的分离器正（垂直）面上的第三个测点：



TP200 校准过程中第三次手动采点位置的示例。

警告：执行此操作时，测量机将移动。为避免受伤，请远离测量机。为避免硬件损坏，请以较低速度运行测量机。

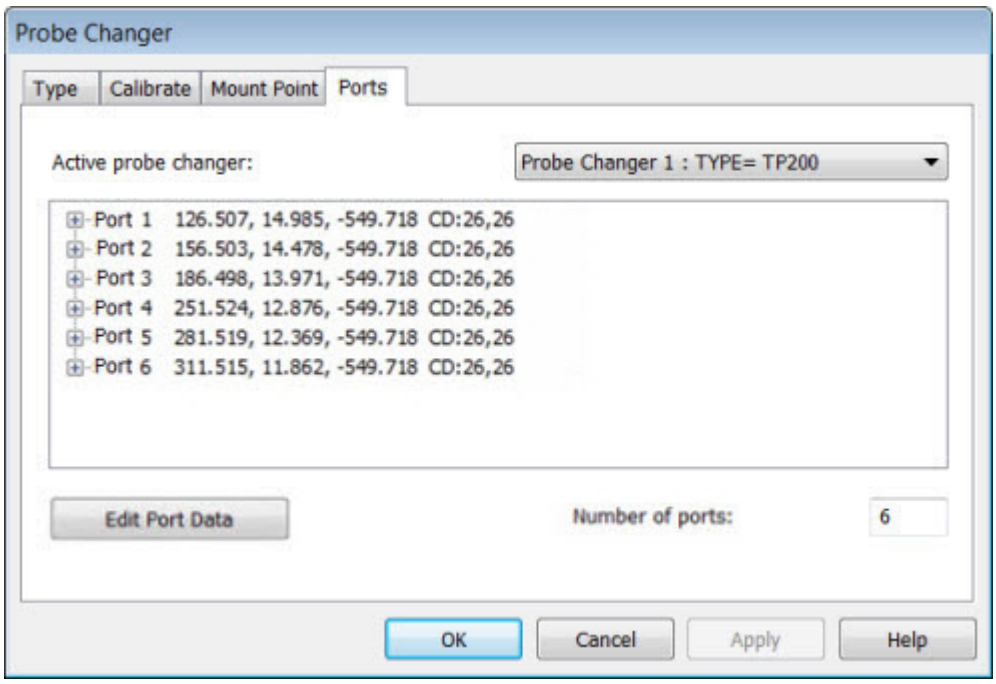
在最后一个端口的背面采集此测点之后，PC-DMIS 将以 DCC 模式进行驱动并进行其他一些测量。从最后一个端口向第一个端口进行操作。实际上以与 DCC 模式中相反的顺序测量三个相同的位置。在端口 1 的任一侧采集两个附加测点。

没有特定消息指示校准已完成。PC-DMIS **执行**对话框关闭，且重新出现**校验**选项卡。

在下一步中，将检查校准结果。

第8步 - 检查校验结果

1. 完成 TP200 测头更换架的校验之后，选择**测头更换架**对话框（**编辑 | 首选项 | 测头更换架**）中的**端口**选项卡。显示用于每个已校验端口位置的校验信息。



测头更换架对话框 – 带校验结果的端口选项卡

2. 查看结果时，注意是否存在以下缺陷。由于存在不理想的测点，可能会与预期存在显著偏差。

    - 该测头更换架不必调整为平行于 CMM 的任何一条轴。但是，X 和 Y 值应显示相等的端口间距（约为 30 mm），分离器的端口 3 与端口 4 之间的距离约为 65 mm。
    - Z值应几乎相同，因各端口同高。

测量例程执行过程中的结果为：

1. 当 PC-DMIS 执行此测头的 `LOADPROBE` 命令时，将从此位置自动夹取新建至每个端口的测头实体。
2. 测头主体移至固定点，然后移至“卸载”端口，放下当前测头。
3. 当测头主体升起以进行分离时，当前测头仍处于端口中。
4. 测头会从这里移至下一个“加载”位置，然后向下移至新测头上，自动啮合新模块。
5. 然后其移回端口并移到测头更换架安装点上。
6. 从此处继续测量。

校验行程机架 HR-X1-TR

该部份讨论的校验过程专用于行程机架 HR-X1-TR 测头更换架。

测头更换架安装在 CMM 的驱动支脚上。如需安装指示，请参阅行程机架 HR-X1-TR 测头更换架随附的文件。



安装行程机架 HR-X1-TR

测头更换架随着移动机器的入口网站行进。手写笔变更是水平进行的。因此，TESASTAR-M 将使传感器进入正确位置。

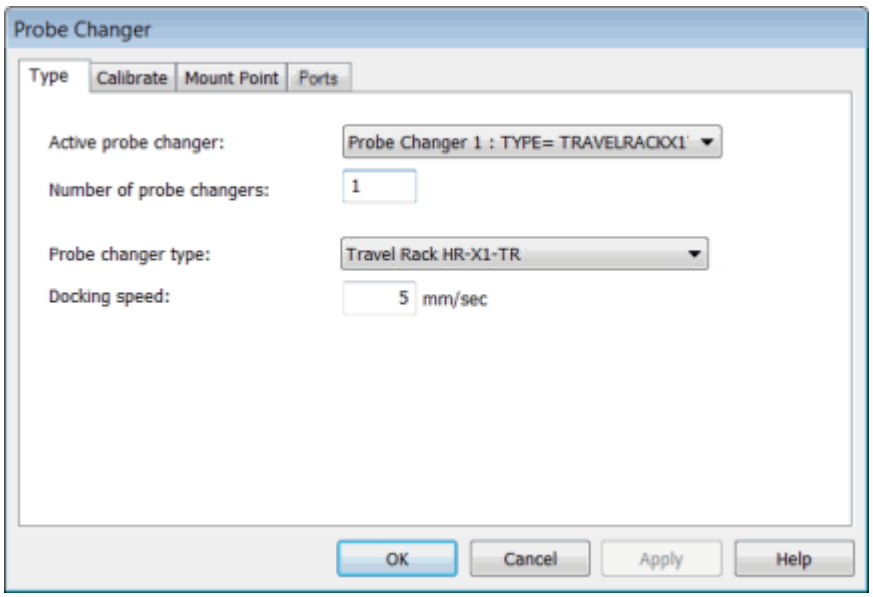
由于更改机架随门户移动，没有用于执行设置更改的其他行进距离，和使用标准机架的情况一样。这会启用测量容量任意处光笔配置的快速更改。

为校验用户测头更换架：

第1步 – 选择行程机架 HR-X1-TR

要选择行程机架 HR-X1-TR：

1. 在**测头更换架**对话框（**编辑 | 偏好 | 测头更换架**）中，选择**类型**选项卡。
2. 在**测头更换架类型**列表中，选择**行程机架 HR-X1-TR**：



测头更换架对话框 - 类型选项卡

3. 单击**应用**，启动此测头更换架并加载与此测头更换架有关的设置。单击**应用**后其他选项卡变为可见状态。
4. 在**活动测头更换架**框中，选择表示要定义的测头更换架的列表项目。若为第一个测头更换架，将显示**测头更换架 1：类型=无**。
5. 在**测头更换架数**框中指定要定义的测头更换架的数量。
6. 在**停靠速度**框中键入值。10-20 mm/sec 之间的值适用于此机器配置。您可以随时调整该值以加快或降低系统速度。

> 要避免由于停靠速度过快而导致设备损坏，请逐步增加**停靠速度**值。

7. 单击**应用**以应用针对此测头更换架所做的任何更改，然后单击**确定**关闭对话框。

> 有关控制器偏置设定的详细信息，请参见控制器随附的文档。

在下一步里，定义在使用测头更换架转换来转换测头组件时测头体移到的位置。

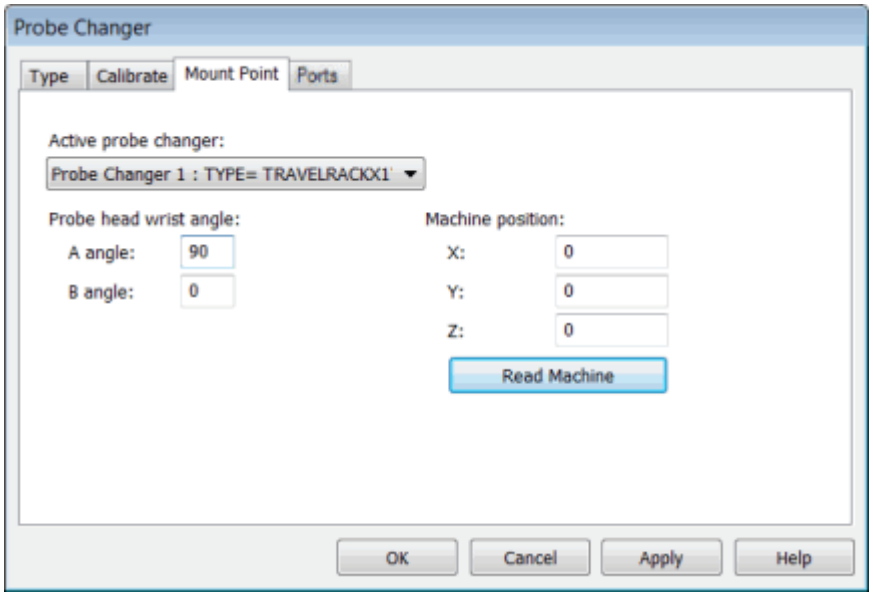
第2步 - 定义加载点

测头更换架的固定点位于测头更换架前方位置，在更换架拾取或脱离测头之前机器始终移动。所选的位置应避免与测头更换架、零件、夹具或工作区中的任何其他对象进行碰撞。

要定义测头更换架的固定点，请执行以下步骤：

> 行程机架 HR-X1-TR可在测量机轴任何位置上更换测头（默认为用于 Leitz CMM 的测量机 X 轴）。因此，安装点仅对其他两个轴有效。

1. 选择**测头更换架**对话框（**编辑 | 首选项 | 测头更换架**）中的**固定点**选项卡：



测头更换架对话框 - 安装点选项卡

2. 在**活动测头更换架**列表中选择**类型=TRAVELRACKX1V。**
3. 输入 **A 角**和 **B 角**的测头测座角度。A 角和 B 角的组合应使所指向的测头或平行于机架，或远离机架。在更换期间，它会自动旋转到机架中。我们建议您将其设置为 A=90 和 B=0。

> 对于此测头更换架，切勿将这些测头角度设置为 A=90 和 B=90。如果这样做，PC-DMIS 会显示错误消息并且无法更换测头。

4. 通过机器示教盒将机器手动移至所需的固定点位置。
5. 单击**读取测量机**按钮，将当前位置填入 **X**、**Y** 和 **Z** 测量机位置值。也可键入这些值。
6. 要保存这些更改，点击**应用。**

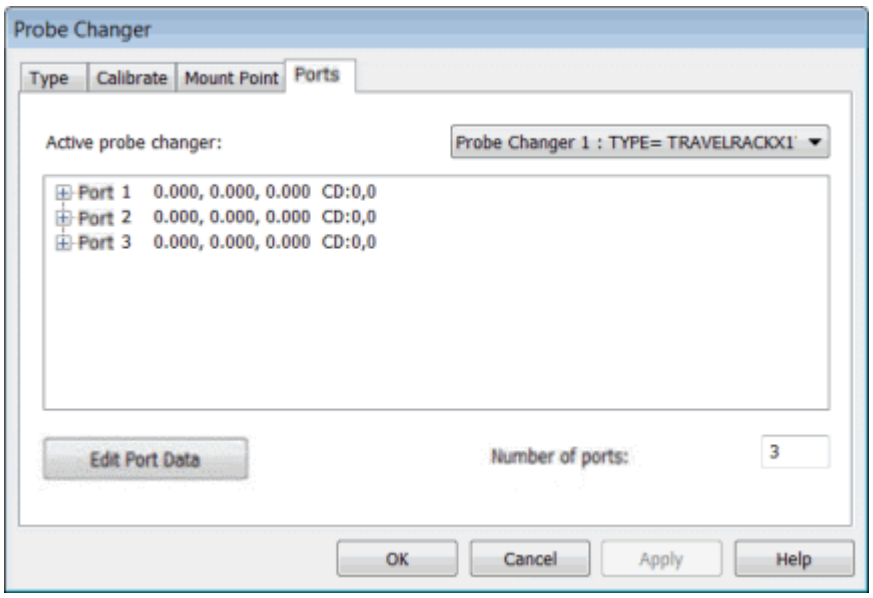
下一步，定义端口。

第3步 – 定义槽

校验Travel Rack HR-X1-TR之前的最后一步是定义机架上的端口。

要定义端口，请执行以下操作：

1. 选择**测头更换架**对话框（**编辑 | 喜好设定 | 测头更换架**）中的**端口**选项卡：



测头更换架对话框 - 端口选项卡

2. 在**活动测头更换架**列表中选择**类型=TRAVELRACKX1V**。
3. 在**端口数量**框中，输入测头更换架的端口数量。
4. 要保存这些更改，点击**应用**。

下一步开始校验过程。

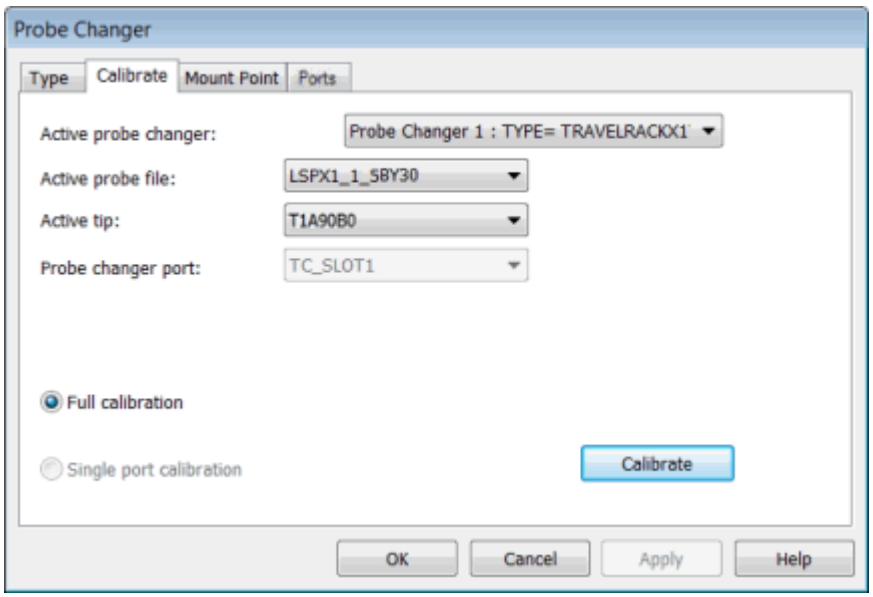
第4步 - 准备校验

此步骤开始行程机架 HR-X1-TR 的校验过程。校验过程需要长度至少 50 mm 的测尖。直径不得超过 5 mm。

要校验测头更换架，需要测尖角度 A90 和 B90。

开始校验过程：

1. 选择**测头更换架**对话框（**编辑 | 喜好设定 | 测头更换架**）中的**校验**选项卡：



测头更换架对话框 - 校验选项卡

2. 在**活动测头更换架**列表中选择**测头更换架 1：类型=TRAVELRACKX1V。**
3. **活动测头文件**列表中的输入项默认为当前测量例程设置。若不是用于架校验的内容，则选择适当的测头。
4. **活动测尖**列表中的项目默认为至**安装点**选项卡的角度，但该机架类型需要不同的校验用测尖。必须为测点直接进入机架的测尖，以便在端口内采集测量值。通常为 T1A90B90。
5. 单击**校准。**
6. 当准备好进行第一次测量时，点击**OK。**

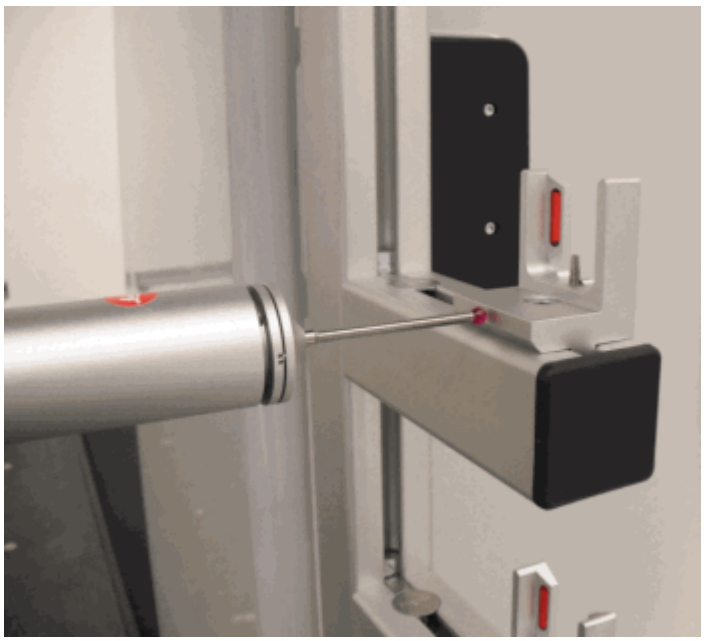
在下一步中，采集手动测点。

第5步 - 采集手动测点

开始校验行程机架 HR-X1-TR 时，在测量手动测点的过程中，系统将出现一系列消息框进行提示。需要这些测点以全面定义该机架的方向。按照提示操作，并依照每次采点的说明采集所需的测点。

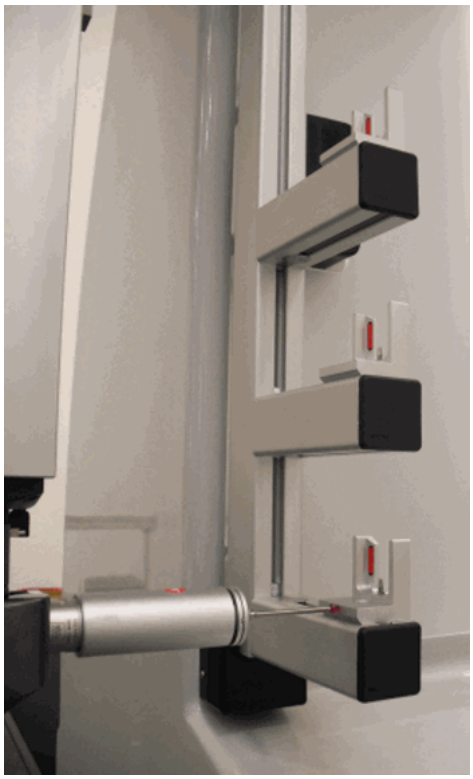
若要采集手动测点：

1. 删除可能位于任何端口内的所有测头。
2. 在端口 1（顶部端口）的平面、垂直正面上采集一个水平测点，如以下视图中所示：

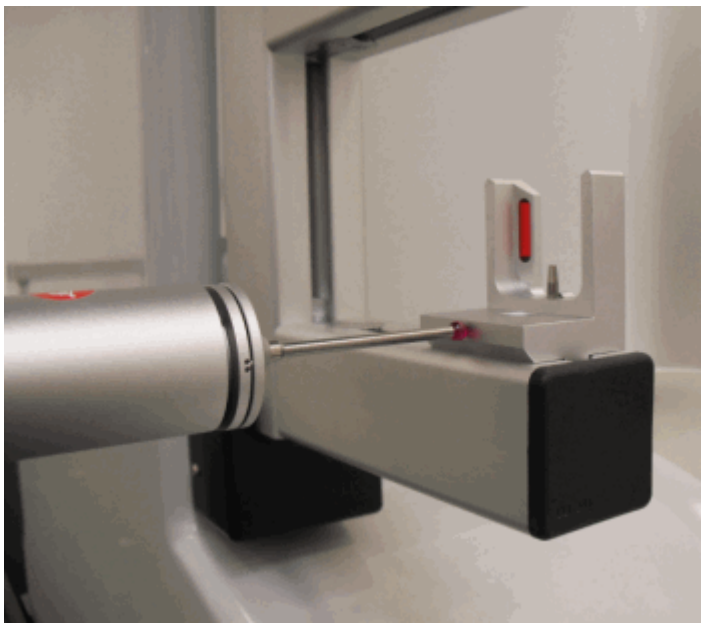


顶部端口平面和垂直正面上的水平测点

3. 在底部端口的平面、垂直正面上采集一个水平测点，如以下两个视图中所示：



底部端口平面和垂直正面上的水平测点 – 视图 1

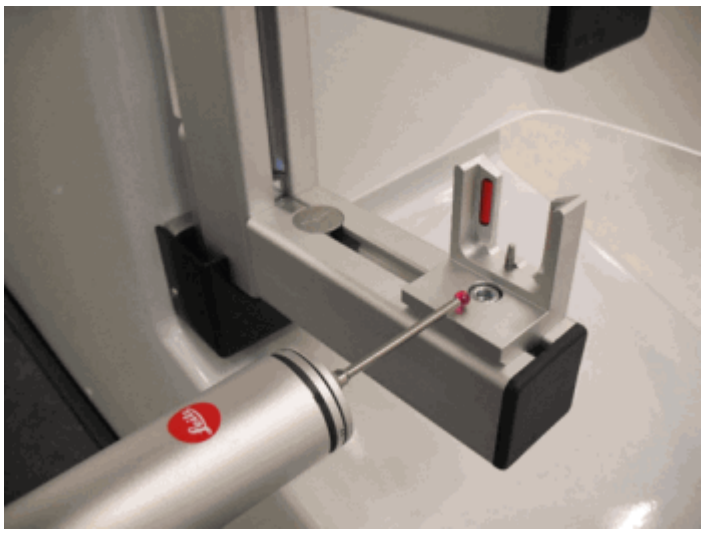


底部端口平面和垂直正面上的水平测点 – 视图 2

4. 在边缘和螺纹之间底部端口任意处的平面、水平表面上采集一个垂直测点，如以下两个视图中所示：



底部端口平面和水平表面上的垂直测点 – 视图 1



底部端口平面和水平表面上的垂直测点 – 视图 2

5. 现在将获得在每个附加端口的平面、水平表面上采集类似垂直测点的提示，以较低或较高顺序，最后一个测点位于顶部端口上。
6. 使用测量机示教盒采集所有手动测点。

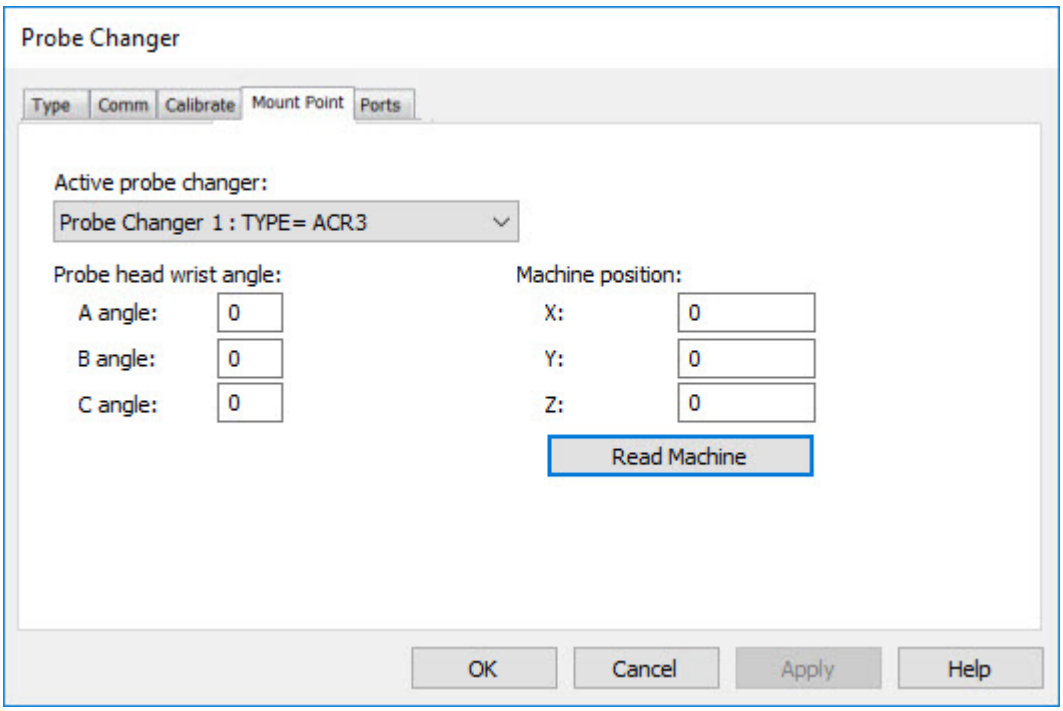
PC-DMIS 将于 DCC 模式下执行其余校验程序。

警告：执行此操作时，测量机将移动。为避免受伤，请远离测量机。为避免硬件损坏，请以较低速度运行测量机。

固定点选项卡

固定点选项卡用于更改测头头部测座角度的值，以及定义 CMM 在每个更换周期之前可移动到的安全位置。您可以对在**类型**选项卡上定义的测头更换架执行此操作。

若要打开**测头更换架**对话框中的端口选项卡，请选择**编辑 | 喜好设定 | 测头更换架**。



测头更换架对话框 - 安装点选项卡

活动测头更换架

从**活动测头更换架**列表中，可以选择要校验的测头更换架。对于测头更换器，您需要定义测头头部的测座角度以及 CMM 位置来执行更改。更多关于该列表的信息，请参阅“类型选项卡”。

测头角度

角 A、**角 B** 和**角 C**框指示测头的位置。当您滑动测头配置时，您需要这些值。在相应的**测头头部测座角度**框中，可以输入数值。如果测头中没有角度，则该角度的值应为 0（零）。

> 一些测头更换器不支持角 C。这些测头转换器没有出现**角 C** 框。

校准包含扩展名的端口时，应在校准之前定义测头头部的测座角度。如果在校准端口后更改角度，则会显示警告消息并通知您需要重新校准。

机器位置

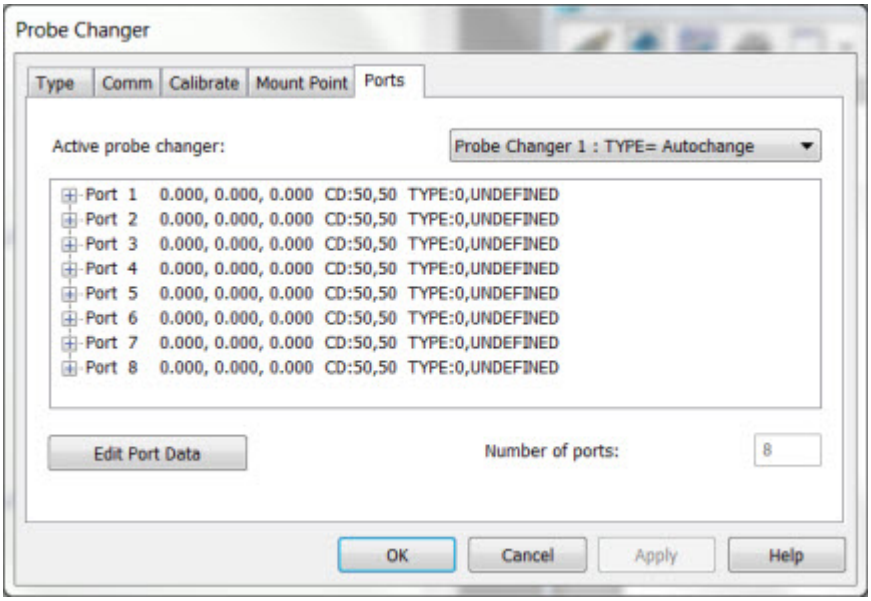
使用**测量器位置**区域指定一个安全位置，在每个变更循环之前 CMM 可进入该安全位置。该位置通常位于测头更换架前方和上方约 2 英寸的位置。但根据测头更换架的类型，可能要将其移动到其他位置。

要更改 CMM 位置的值，请执行以下步骤：

1. 在**X**，**Y**，或者**Z**中选择要优先改变的值。
2. 输入正确的值至相应的框。您也可以单击**读取测量机**按钮插入 CMM 的当前位置。

端口选项卡

若要显示**测头更换架**对话框中的**端口**选项卡，请选择**编辑 | 喜好设定 | 测头更换架**：



测头更换架对话框 - 端口选项卡

测头更换架可以为各种测头配置提供端口。使用**端口**选项卡为每个使用的端口定义测头配置。每个端口的默认值配置为“**（无测头）**”。您可以为所选测头更换架的每个端口定义测头配置。

为每个端口定义测头配置

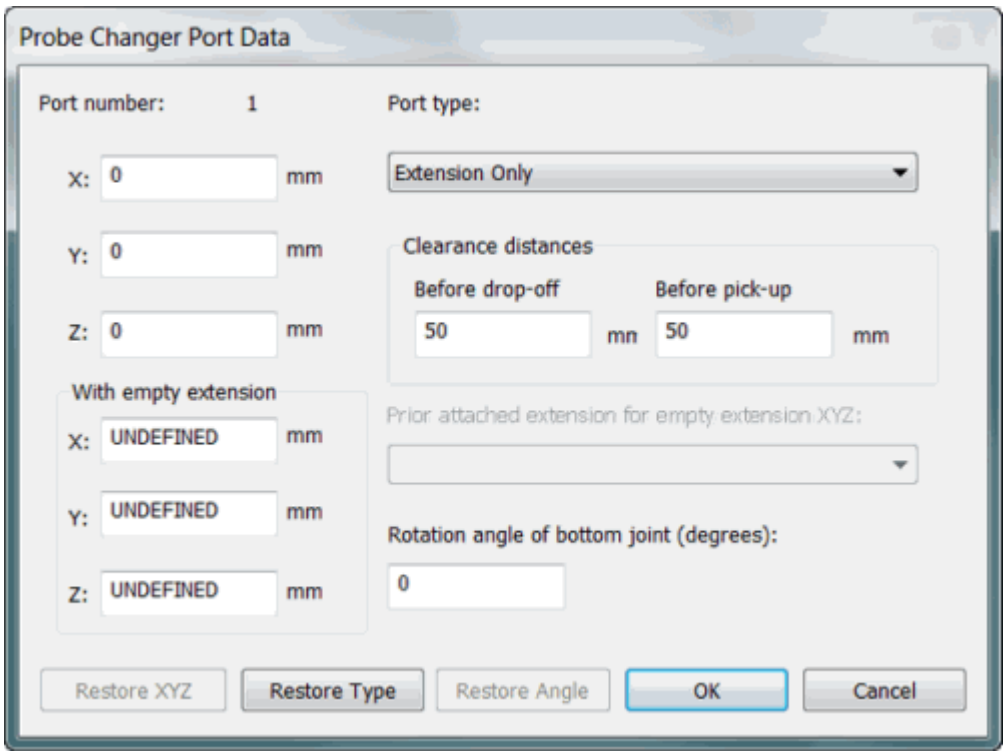
1. 从**端口**选项卡（**编辑 | 喜好设定 | 测头更换架**）中的**活动测头更换架**清单中选择合适的测头更换架。
2. 单击端口号左边的加号 (+)。PC-DMIS 会显示一个默认的“**（无测头）**”项目。
3. 双击或右击“**（无测头）**”项。此时将显示一个列表：
4. 为每个端口分配对应的测头文件或扩展。（要从端口中移除测头文件或扩展，可双击它们，然后从清单中选择“**（无测头）**”项目。）
5. 选择端口号，然后单击**编辑端口数据**按钮。屏幕上将出现**测头更换架端口数据**对话框。有关此对话框的使用说明，请参阅“手动编辑端口数据”。
6. 从**端口类型**列表中指定端口将容纳的硬件类型：
    - 若要槽容纳测头，则选择**附加测头。**
    - 若要槽容纳测头扩展，则选择**仅扩展。**
    - 如果端口为空，请选择**未定义。**
    - 对于某些测头更换架，可从此列表中选择特定的插入项。

7. 输入**端口号**的 **X**、**Y** 和 **Z** 值定义端口的 XYZ 位置。
8. 若使用的是 ACR1 或 TESASTAR-R / HR-R 测头更换架，且定义的端口类型为**仅扩展**，请在底部接头的**旋转角度（度）**框中输入值。您亦可定义**空扩展**区域中的 **X**、**Y** 和 **Z** 框，来定义扩展底部的 XYZ 位置。
9. 定义需要的**放下前**和**抓取前**的安全距离。关于更多信息，参考“关于端口的安全距离”。
10. 单击**确定**接受您的更改。
11. 每个测头配置必须使用**测量机臂**和**加载活动测头**选项加载到槽里。（*不要*将测头手动插入测头架。）

> 扩展在制造过程中并未达到必需的公差要求，若未经过重新校验，则无法进行互换。因此，如果您已针对某一具体扩展对端口进行设置，而您又想让端口容纳另一个扩展（甚至是一个尺寸相同的扩展），则需要针对新扩展对端口进行重新校验。

手动编辑端口的数据

1. 从端口选项卡（**编辑 | 喜好设定 | 测头更换架**）中的**活动测头更换架**清单中选择合适的测头更换架。
2. 单击**编辑端口数据**按钮。屏幕上将出现**测头更换架端口数据**对话框。对于所有类型的测头更换架，均可编辑 **X**、 **Y** 和 **Z** 框。尽管可视需要在这些框中手动输入位置值，但这些值一般由测头更换架执行校验程序的测量结果确定。可以透过此对话框变更端口的类型和 XYZ 位置。对于 TESASTAR-R / HR-R 和 Autochange(ACR1) 测头更换架，亦可使用该对话框编辑扩展件的 XYZ 位置以及底部接头的旋转角度。



ACR1 测头更换架的测头更换架端口数据对话框示例。

有些测头更换架类型支持每个端口有多个可能的配置。有些测头更换架允许包含自动更换架（ACR1）和 TESASTAR-R / HR-R。

- 若使用的更换架的每个端口有多种可能的配置，将启动**端口类型**列表，列表中提供该类型更换架相应的选项。
- 从列表选择适当的项目指定配置。对于可选择的特殊更换架类型的更多更深入的信息，参考你的测头更换架使用说明书。
- 当端口类型可选择时，你应该在运行测头更换架校验程序前先设置端口类型。若以后进行变更，一般要求重新校验测头更换架，或至少要校验变更的端口。

有些测头更换架类型的端口类型可以让你使用空的加长杆而不实际载入测头。有些测头更换架允许包含自动更换架（ACR1）和 TESASTAR-R / HR-R。

- 使用支持空扩展的测头更换架且将端口定义为**仅扩展**时，**空扩展**区域和底部接头**旋转角度（度）**框将变为活动状态。
- 虽然可以手动输入空加长杆的 XYZ 位置，这些值通常由校验测头更换架来确定。
- 有些加长杆的底部接头相对于顶部接头旋转。如果使用这种加长杆，必须在校验测头更换架**之前**在底部接头旋转角度框定义相对关系。更改相对关系后或是至少更改了一个端口的相对关系都需要重新校验测头更换架。

3. 如果需要，在**安全距离**区域定义单独的**放下前**和**抓取前**安全距离。关于更多信息，参考“关于端口的安全距离”。

4. 在指定所需的值以后，单击**确定**。PC-DMIS 关闭对话框，并在**测头更换架**对话框中显示该端口的规格摘要。如果您变更了任何值，它还会表示为端口的“变更待定”。

5. 若需将端口恢复至先前值，请选择端口，然后单击**编辑端口数据**按钮。在**测头更换架端口数据**对话框中，单击**恢复 XYZ**、**恢复类型**或**恢复角度**按钮（若适用）。仅在您尚未按**测头更换架**对话框上的**确定**或**应用**按钮时，方可选择这些按钮。

6. 若要接受这些变更，请单击**测头更换架**对话框上的**确定**或**应用**按钮。

更改已定义的测头返回到默认值“（无测头）”

1. 从**端口**选项卡（**编辑 | 喜好设定 | 测头更换架**）中的**活动测头更换架**清单中选择合适的测头更换架。

2. 双击要更改的端口。此时将显示一个列表：

3. 从可用列表中选择“**无测头**”。

新增或移除端口

可以定义某些类型的测头更换架的端口数。

1. 从**端口**选项卡（**编辑 | 喜好设定 | 测头更换架**）中的**活动测头更换架**清单中选择合适的测头更换架。

2. 变更**端口数**框内的值。（如果您的测头更换架不允许更换端口数，则此框不可用。）

3. 若要立即会看到变更效果，请选择**应用**按钮。

要释放当前测头而不安装新的测头

如果您想放下当前测头到测头更换架但是不抓取新的测头。操作如下：

1. 在**测头工具**对话框（**插入 | 硬件定义 | 测头**）中为不存在的测头创建一个虚拟测头文件。例如命名为“未加载”。

   必须完全定义卸载程序所用的“虚拟”测头。有关如何定义新测头的详细信息，请参见“定义硬件”一章中的“定义测头”主题。

2. 单击**设置**按钮。出现**测头设置**对话框。

3. 从**仅用于卸载的测头更换架所使用的测头文件**列表中，选择此测头文件。

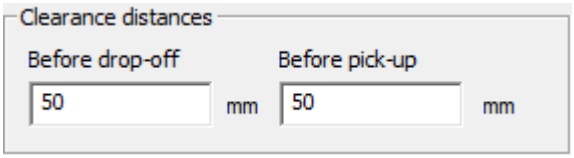
4. 单击 **确定** ，关闭**测头设置**对话框。

5. 打开**测头更换架**对话框中的**端口**选项卡（**编辑 | 喜好设定 | 测头更换架**）。确保测头未分配到测头更换器中的任何端口。

6. 单击 **确定** ，关闭**测头更换架** 对话框。

关于端口宽距离

安全距离，可以从**测头更换架端口位数据**对话框中获得,在放和取硬件前机器将使用之前定义的两个不同安全距离。



安全距离区域

您也可以定义间隙距离，并将其绑定到特定的测头尖端。如需进行此操作：

1. 在主菜单中，选择**插入 | 硬件定义 | 测头**菜单项，显示**测头工具**对话框。
2. 从**测头工具**对话框中单击**设置**按钮，显示**测头设置**对话框。
3. 在**安全距离**区域进行更改，然后单击**确定**。

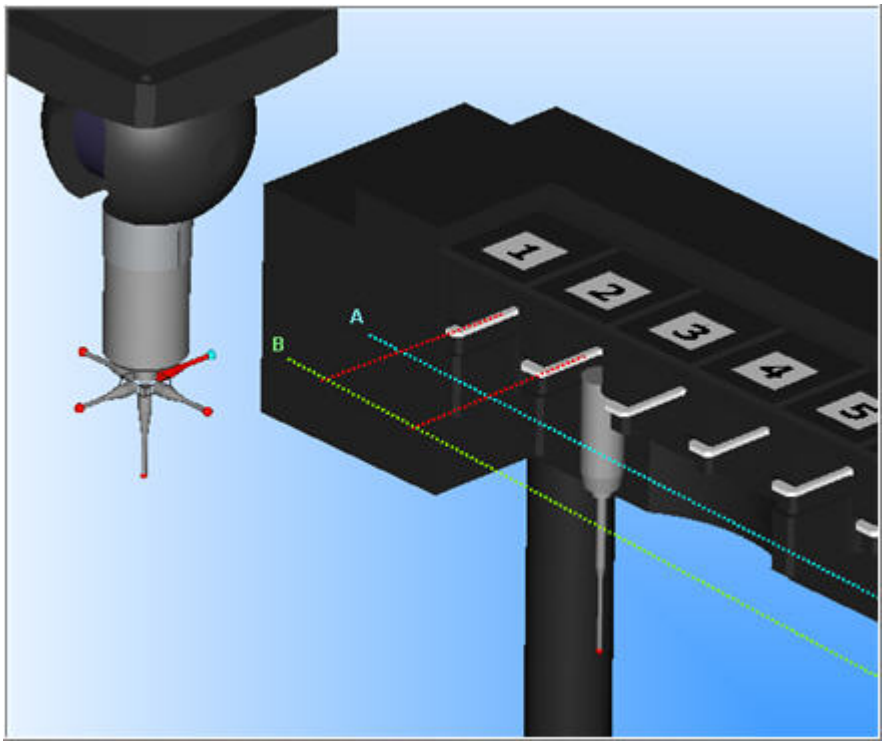
定义的任何特定测头值优先于在**安全距离**区域定义的值。有关更多信息，请参阅“使用特定测头端口的安全距离”。

在 PC-DMIS 2009 之前的版本中，您只能指定一个安全距离，并且您必须使用 PC-DMIS 设置编辑器。现在可以直接使用 PC-DMIS 软件来定义不同距离。这些距离影响测头更换操作。

在放测头前 - 指定在测头被激活时 PC-DMIS 使用的安全距离。安全距离在测头放入端口位前被应用,但是安全距离也被应用在测头更换后。

在取测头前 - 指定未连接测头时 PC-DMIS 使用的安全距离。

这个主要原因是因为有了两个不同的安全值设置为每个端口中，此端口更好的设置了端口中点状态的测头参数。在下面的图形示例里，星星的测头包含一个指向此架会否包含支架。一些例子看了联想到表示安全线也无法提供了，来解释两条安全分开的安全距离。



显示取件前（线 A）和放件前（线 B）安全距离的示例。

在这些测头配置类型中，您可能需要额外的安全距离才能移动到安全位置，而不会与机架中存储的其他测头发生碰撞。例如，使用上面的示例图像，如果您在更换架的中心区域（例如端口 4 或 5 前方的区域）定义安装点，那么对于将当前星形测头放入端口 1 并从端口 2 取新测头的测头更换，当从安装点移动到端口 1 的安全位置时，星形测头指向更换架的测针与端口 2 中的测头之间可能会发生碰撞。在本例中，**释放前**距离（由直线 B 指示） 将提供所需距离。但是，由于在未安装测头的情况下在释放和夹起端口之间不需要额外的安全距离，因此**夹起前**距离（由直线 A 指示）亦十分有用。

想到的例子

再有,使用上面的图片，典型的测头更换架，当前的测头放到端口 1 且新测头将从端口 2 中获取，下面为详细描述：

1. 机器移动到测头更换架的已定义点.
2. 机器移动到端口 1（直线 B）的**放针前**安全位置。
3. 机器移动到端口 1 且放下当前测针。
4. 机器移动到 **取针前**端口 1 的安全平面处（直线 A）。
5. 机器移动到**取针前**当前端口 2 安全平面处（直线 A）。
6. 机器移动到端口 2 且取下新测针。
7. 机器移回到**放针前**当前端口 2 的安全平面处（直线 B）。
8. 机器移回到已定义的指定点处。

激活测头更换架

尽管您可以为几乎所有更换架类型指定这些安全值，但仍有可能在某些情况下不起作用。对于某些特定机型的更换架，更换操作由特定的机器接口进行设置，有可能这些接口尚未实现该功能。此外，某些机型更换架由测量机控制器进行操作，因此在PC-DMIS中无法直接控制。

默认安全值

您可以在 PC-DMIS 设置编辑器中修改相应的条目，以更改特定测头更换架类型的初始默认安全值。这些条目位于设置编辑器的**选项**部分：

- `TCDefaultClearanceBeforeDropoff_<Changer>` - 这是 <Changer> 援引的测头更换架的“释放前”安全距离（单位为毫米）。
- `TCDefaultClearanceBeforePickup_<Changer>` - 这是 <Changer> 援引的测头更换架的“夹取前”安全距离（单位为毫米）。

例如, TP20测头更换可以有不同的名称:

- `TCDefaultClearanceBeforeDropoff_TP20`
- `TC在取TP20默认安全值`

若您尚未针对给定类型的更换架自定义这些新变量，PC-DMIS 仍会在某些类型旧的安全相关条目中查找可能存在的自定义值。若找到自定义值，将对这两个安全距离应用该值，直至您删除旧变量或采用上述条目保存新的自定义值。您应该将这些与安全相关的旧条目视为已弃用：

- `AutochangeClearance`
- `ACR3Clearance`
- `FCR25Clearance`
- `SCP80Clearance`
- `TESASTAR-PRClearance`
- `TESASTAR-RClearance`
- `TP20Clearance`

使用测头特定的端口安全距离

尽管可透过**测头更换架端口数据**对话框定义测头更换架中每个端口的**放下前**安全距离，但鉴于某些测头/探针组态的特定需求，这种方法有可能不能提供足够灵活性。有时切换至新测量例程可能要求您加载不同的测头组态到指定的端口。新测头组态可能需要使用不同的安全距离，从而在进入端口中放下测头，或夹起测头后离开端口时避免发生碰撞。

PC-DMIS 可提供要定义测头的安全距离。这将覆盖**测头更换架端口数据**对话框中的任一特定距离。

定义测头特定的端口安全距离

1. 在测量例程中所需的 LOADPROBE 命令上按 F9，以打开**测头功能**对话框。
2. 单击**设置**按钮，以打开**测头设置**对话框。
3. 在名为**当加载测头时工具更换架端口使用的安全距离**的输入框中输入特定的安全距离。该值使用当前打开的测量例程相同的测量单位。
4. 单击 **确定** ，关闭**测头设置**对话框。
5. 单击 **确定** ，关闭**测头工具**对话框。

测头设置对话框中指定的任何安全距离，将覆盖**测头更换架端口数据**对话框中的**放下前**值，不论此测头位于哪个端口。若**测头设置**对话框中未指定安全距离，PC-DMIS 将使用**测头更换架端口数据**对话框中的值。

透过这种方法，您的测头更换架设定可能具有满足大多数测头的足够多的值。这为您提供了定义其他所需测头的特定测头值的能力。

附加说明

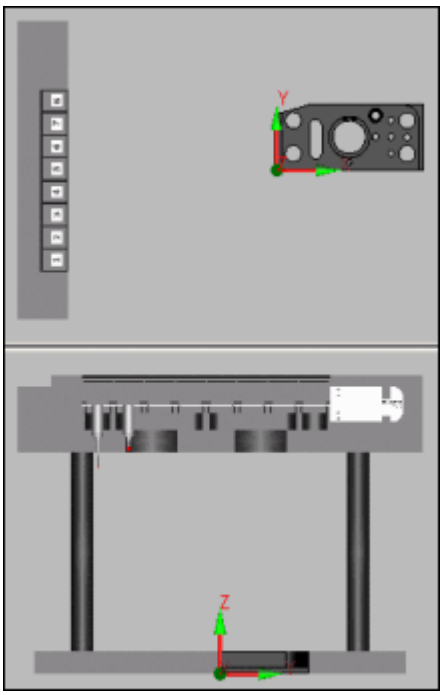
- 此功能意在避免因特定探针配置所引致的复杂度。因此，若在探针座/配置位于一个端口或一个测头更换架时要执行复杂的测头更换操作，并且扩重建或其他测头主体牵涉到其他端口或测头更换架，则在连接探针时，此值将仅适用于此测头的初始释放（卸载时）或最终夹起（加载时）。在中间部分未连接测针时，PC-DMIS 认为不需要使用安全值。在中间部分，PC-DMIS 则使用一般测头更换架设置的安全值。
- 此安全设置在 PC-DMIS 以测量机界面独立方式直接处理的测头更换架上使用（ACR2 除外）。对于更换架特定于某类特定测量机，并且是在关联的测量机界面内处理更换的测头更换架类型，此测量机界面有可能使用也有可能不使用此值。

显示动态模拟测头更换架

通过 PC-DMIS 可在“图形显示”窗口中显示预定义测头更换架的动态图形。

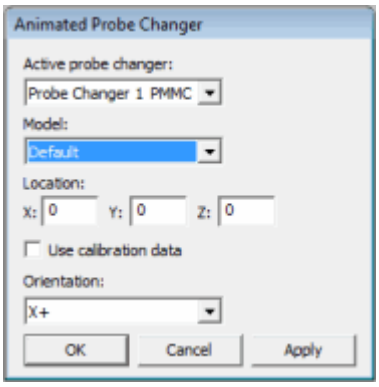


要定义测头更换架，请参见“定义测头更换架”。



在图形显示窗口中显示的Z+视图（顶端图像）和X+视图（底部图像）的动态测头更换架的例子

使用**动态测头更换架**对话框（**插入 | 硬件定义 | 动态测头更换架**）指定测头更换架的位置和方向。

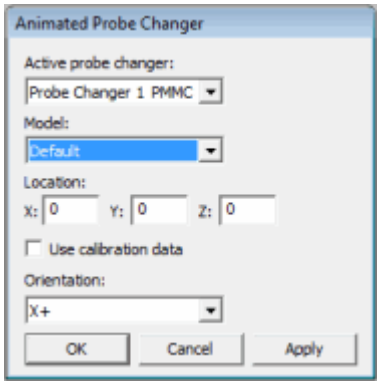


动态模拟测头更换架

此对话框中的项目在下面的“在图形显示窗口中显示测头更换架：”主题中进行了说明。

要在图形显示窗口中显示测头更换架：

1. 访问**动态模拟测头更换架** 对话框 (**插入 | 硬件定义 | 动态模拟测头更换架**)。



动画测头更换架对话框

2. 在 **活动测头更换架**列表中选择已有的先前定义的测头更换架。如果在此列表中没有看到任何测头更换器，则可以在“定义硬件”一章中的“定义测头更换器主题中定义测头更换器。

3. 通过**模型**列表，您可以使 PMMC 测头更换架的一个自定义模型自动。只有您在**活动测头更换架**列表中首先选择 PMMC 测头更换架时可用。**模型**列表中的**默认**条目 PC-DMIS 安装中支持的 PMMC 标准模型。对于显示在**模型**列表中所选的自定义项目，您需要首先配置自定义的 PMMC 模型。为此，请按照“在自定义 PMMC测头更换器中加载”主题中的说明进行操作。

4. 定义测头更换架的位置和方向。可以通过使用在校验数据的位置和方向或通过直接在对话框中指定XYZ的位置和方向。

    - 要使用现有校准数据，选择**使用校准数据**复选框。PC-DMIS 在位置框中填入校准的 XYZ 值。
    - *指定位置和方向*, 键入值在 **X**,**Y**,和**Z** 框中，然后单击 **方向**列表。

5. 点击**应用**。PC-DMIS在图形显示窗口中指定位置和方向绘出动态测头更换架。PC-DMIS也插入 加载测头更换架 命令到编辑窗口。

6. 当对方向和位置满意时，单击**确定**。

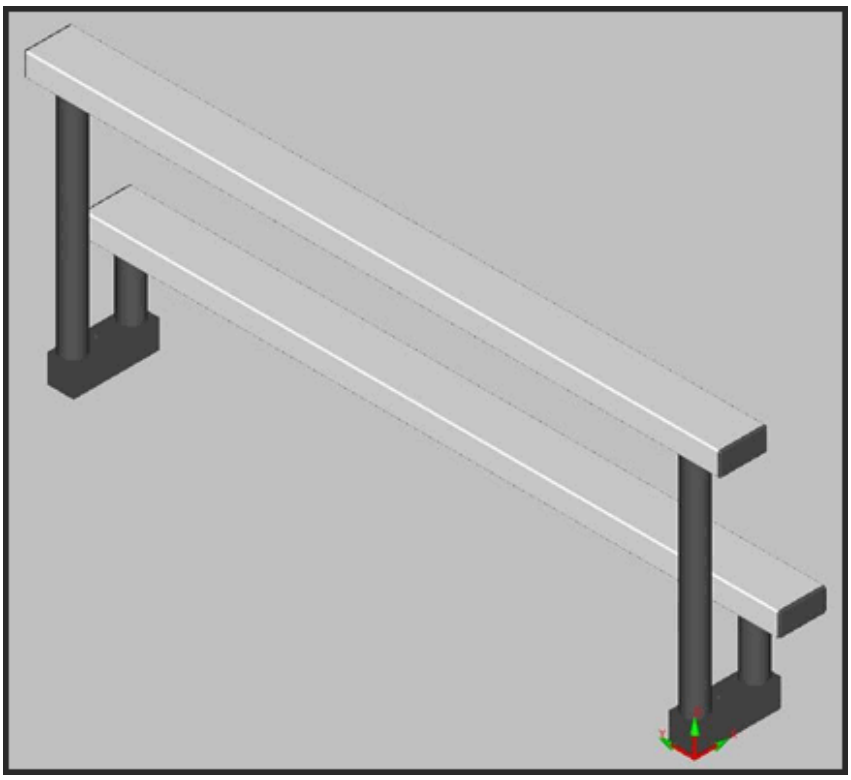
要删除图形显示窗口的测头更换架

进入编辑窗口并删除 `LOADPROBECHANGER` 命令。就不删除预定的更换架，仅在图形显示窗口内部进行动态化。

加载自定义PMMC测头更换架

自定义PMMC测头更换架模型包含两部分：支架和一个或多个端口。这些模型有如下需求：

- 它们需要存储为".draw"文件格式。
- 他们需要有一个一致的0，0，0坐标系系统位置。在导入模型到PC-DMIS*之前*，需要在模型的CAD创建软件中定义。图片中的三面体指明了必须定义的位置：

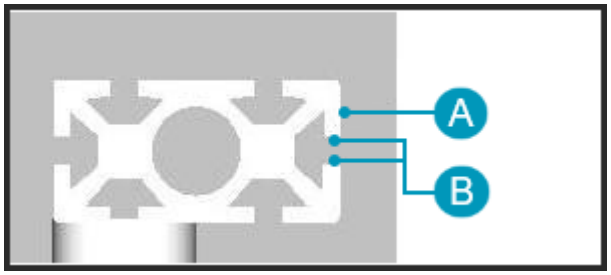


显示 0,0,0 位置（红色和绿色坐标轴指示器）的双层 PMMC 模型示例。

- 所有几何体必须存储在同一个 CAD 级别中。

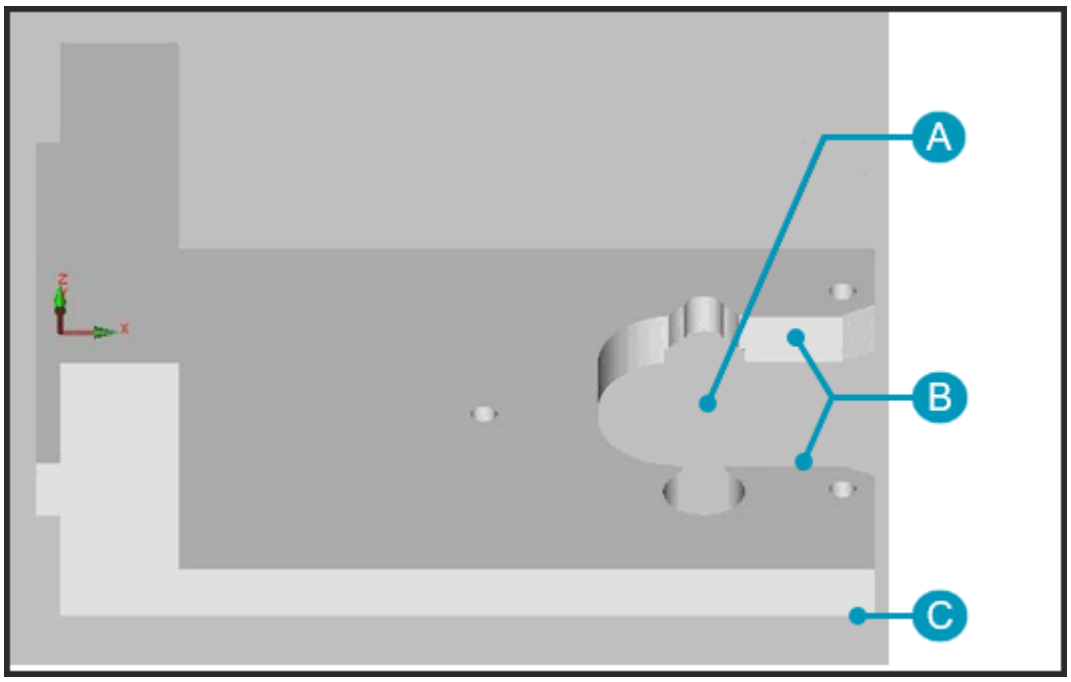
您可以通过这些步骤加载自定义PMMC测头更换架模型到PC-DMIS：

1. 创建新的测量例程。
2. 像导入标准零件模型一样导入自定义模型文件到PC-DMIS。在导入时，PC-DMIS会为模型生成一个.cad文件。
3. 找出支架的X和Z应该为何值。不需要Y值。



支架的示例模型。

   - 测量曲面上的一个点，在上图上使用**A**表示，可以确定X值。记下X值。
   - 测量两个曲面的中间一点，在上图上使用**B**表示，可以确定Z值。记下Z值。
4. 找出该端口应有的 X、Y 和 Z 值。



端口的示例模型。

- 测量打开端口的中心点，在上图上使用**A**表示，可以确定X值。记下X值。
- 测量两个曲面的中间一点，在上图上使用**B**表示，可以确定Y值。记下Y值。
- 测量端口的底曲面，在上图上使用**C**表示，可以确定Z值。记录该值。记下Z值。

5. 在Windows资源管理器，将".cad"扩展名修改为".draw"。
6. 复制并粘贴这些.draw文件到PC-DMIS安装附带模型文件的同一个目录。默认情况下，这位于 PC-DMIS 安装目录下的 "Models\Toolchangers\" 子文件夹。
7. 在 probechanger.dat 所在目录创建一个名为 userprobechanger.dat 的空文本文件。这应该位于 "C:\ProgramData\Hexagon\PC-DMIS\2026.2" 文件夹中。
8. 在文本编辑器中打开userprobechanger.dat，配置其内容，这样自定义模型条目使用如下给定格式。尖括号中的项目表示您输入自己的文本的位置：

```
   ITEM:<DRAW FILE NAME> ARM
   comment lower <Rack X> 99999 <Rack Z>
   comment garage <Port X> <Port Y> <Port Z>
leitz_Ref_2-Tier_port.draw
   cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 1 <DRAW FILE
NAME>.draw
```

`<DRAW FILE NAME>` - .draw 文件的名称（无 .draw 扩展名）。

`<Rack X>` - 上述第 3 步的更换架 X 值。

`<Rack Z>` - 上述第 3 步的更换架 Z 值。

<Port X> - 上述第 4 步的端口 X 值。

<Port Y> - 上述第 4 步的端口 Y 值。

<端口 Z> - 上述第 4 步的端口 Z 值。

例如，在userprobechanger.dat文件中一个单层支架的完成条目形式如下：

```
   ITEM:Custom_Model ARM
   comment lower 110.798 99999 394
   comment garage 82.75 4.675 -19 leitz_Ref_2-
Tier_port.draw
   cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 1 Custom_Model.draw
```

关于定义两层支架的信息，参见以下子主题。

9. 若您正确遵守以上的流程，您定制的 PMMC 模式应出现在**动态测头更换架**对话框的**模型**列表中。请参见“要在图形显示窗口中显示测头更换架：”主题。

定义一个两层支架

PC-DMIS 也支持双层支架（如本主题中的第一张图所示）。"comment upper <Rack X> 99999 <Rack Z>" 这一行用于指明这类支架的上层。comment upper <Rack X> 99999 <Rack Z>" 这一行用于指明这类支架的上层。

例如，如下条目显示了一个两层支架定义，后跟一个单层支架定义。

```
ITEM:Leitz_Ref_2-Tier ARM
comment upper 82.5 99999 447.7
comment lower 182.5 99999 162.7
comment garage 82.75 4.675 -19 leitz_Ref_2-Tier_port.draw
cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 2 Leitz_Ref_2-Tier.draw
ITEM:Reference_Frank ARM
comment lower 110.798 99999 394
comment garage 82.75 4.675 -19 leitz_Ref_2-Tier_port.draw
cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 1 Reference_Frank.draw
```

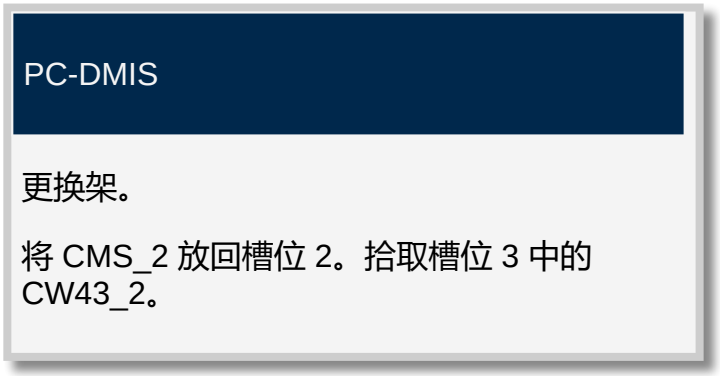
保护测头避免与测头更换架碰撞

根据各种情况（包括用户操作误差），测头更换周期中存在发生物理碰撞的可能性。PC-DMIS 针对该情况提供了多层级的防护机制。

为了避免在这种情况下发生碰撞，您可以将此行代码添加到测量程序中以启用测头更换架安全功能选项：

```
ASSIGN/RESERVED_TOOLCHANGE_SAFETY_MODE=1
```

当您启用此项并且在测量程序中加入上述代码行时，如果 PC-DMIS 检测到在测头更换架的拾取槽中装载的测头与所需测头不符时，会发出类似如下的警告消息：



单击**确定**继续，不做任何更改。



如果您决定不使用此防撞功能，并且 PC-DMIS 按照上述情况执行测头更换，则可能会发生碰撞并导致设备损坏。

单击**取消**可结束测量程序的执行。测量程序执行结束后，您可以修复问题，然后重新启动测量程序。

转台的使用

以下旋转台命令用于支持在 CNC 机床工具上使用 PC-DMIS/NC（数控），特别指定的情况除外。但您亦可在常用的 CMM 测量例程中使用这些命令。有关如何将CNC机器与PC-DMIS一起使用的更多信息，请参阅PC-DMIS / NC帮助文件。

忽略转台

当转台被定义使用，PC-DMIS通常假设在转台上零件测量的位置使用。实质上，PC-DMIS确实希望您使用转台。

使用 IGNOREROTAB 命令，您可以确定测量例程是否使用转台。

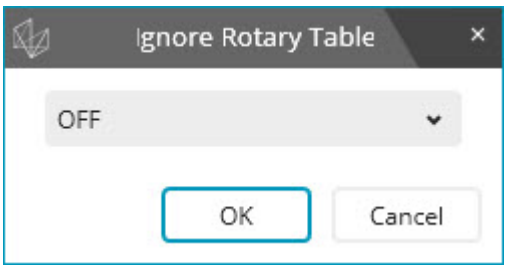
要将 IGNOEROTAB 命令插入测量例程，请选择**插入 | 参数更改 | 测头 | 忽略转台**。

您还可以插入 IGNOEROTAB 命令：

- 当您键入 IGNOEROTAB 并且处于命令模式时。
- 当您处于摘要模式时，右键单击并选择**添加命令**以打开**添加命令**对话框。从对话框中，选择**忽略转台**并单击**确定**。

修改摘要模式和命令模式下的忽略转台命令

您可以在 IGNOREROTAB 命令上按 F9 以打开**忽略转台**对话框。



忽略转台对话框

从列表中选择**关闭**、**打开**或**校验**。

选项如下：

忽略转台/关

此命令表示PC-DMIS不会忽略转台。在这种情况下，PC-DMIS用测量机转台的校验数据来调整机器收集的测量数据。这是默认状态。如果要使用转台测量零件，则无需添加此命令。

```
忽略转台/关
```

忽略转台/开

此命令表示PC-DMIS会忽略转台。因此，PC-DMIS收集的测量数据没有应用旋转台调整。当您要测量的零件放在CMM台面而不是转台上时，可能会使用此方法。即使转台存在，也可以不使用转台测量零件。

```
忽略转台/开
```

忽略转台/校准

此命令表示PC-DMIS会忽略转台。要校准转台时，您可以使用该命令。

```
忽略转台/校准
```

如何使用测量例程校准转台

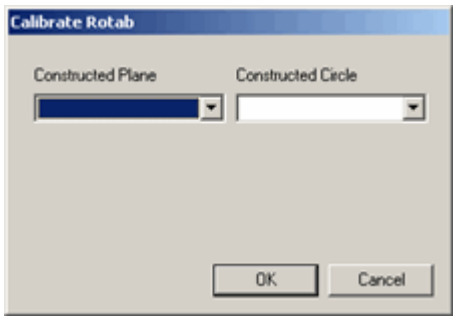
要校准转台，请执行以下步骤：

1. 在转台上安置一个合适的校验物（如一个球）。
2. 将 `IGNOREROTAB/CALIBRATION` 命令添加到您的测量例程。
3. 在转台的三个或多个位置测量球体。
4. 通过生成的球体中心构造一个平面。
5. 创建坐标系，以将此构造的平面调整到转台的旋转轴。
6. 通过生成的球体中心构造一个圆。
7. 一旦构造了平面和圆，则可以使用并输入 `CALIBRATEROTAB` 命令。
8. 输入 `校验转台` 命令。若要插入命令，请选择**插入 | 校准 | 特征转台**菜单项。

```
CALIBRATEROTAB/PLANE=TABLE_PLN, CIRCLE=TABLE_CIR,
MEAS/XYZ=0,0,0, MEAS/IJK=0,0,0
```

此命令可使相应的测量例程在执行测量例程的过程中校验旋转台。

9. 按命令上的F9显示**校准转台**对话框。



校验转台对话框

10. 从**构造平面**列表，选择第4步中构造的平面。从**构造圆**列表，选择第6步中构造的圆。
11. 单击**确定**。PC-DMIS使用构造特征更新命令
12. 执行测量例程时，PC-DMIS 使用构造特征以更新转台校准数据。命令块的 `MEAS/XYZ` 和 `MEAS/IJK` 部分应显示转台旋转中心点和平面的结果。

有关如何设定转台的信息，请参阅“设置首选项”一章中的“定义转台”主题。

转台转到激活角度（在PC-DMIS NC中不支持）

测量机的实际转台角度和测量例程指定的活动角度不总是匹配。**操作 | 将转台旋转至活动角度**菜单项使转台自动旋转，直至角度与在测量例程光标位置的活动角度相匹配。

配置高级鼠标设备

大多数PC-DMIS系统使用标准的鼠标和键盘配置。您的设置可能具有更高级的硬件，例如ZMouse或3D鼠标或运动控制器。要配置这些设备，请参阅以下主题：

配置 Z 向导轨鼠标

某些 Brown 和 Sharpe 系统提供轨迹球式的鼠标，称为 ZMouse。这使您能够控制 Z 导轨上鼠标指针的移动。

参数文件 (DOWNLOAD) 的最后一行应为：

N1000 ZMOUSE2
或
N500 ZMOUSE2

要启用 ZMouse，请确认 DOWNLOAD 文件的最后一行是否为上述语句。根据需要修改该行。

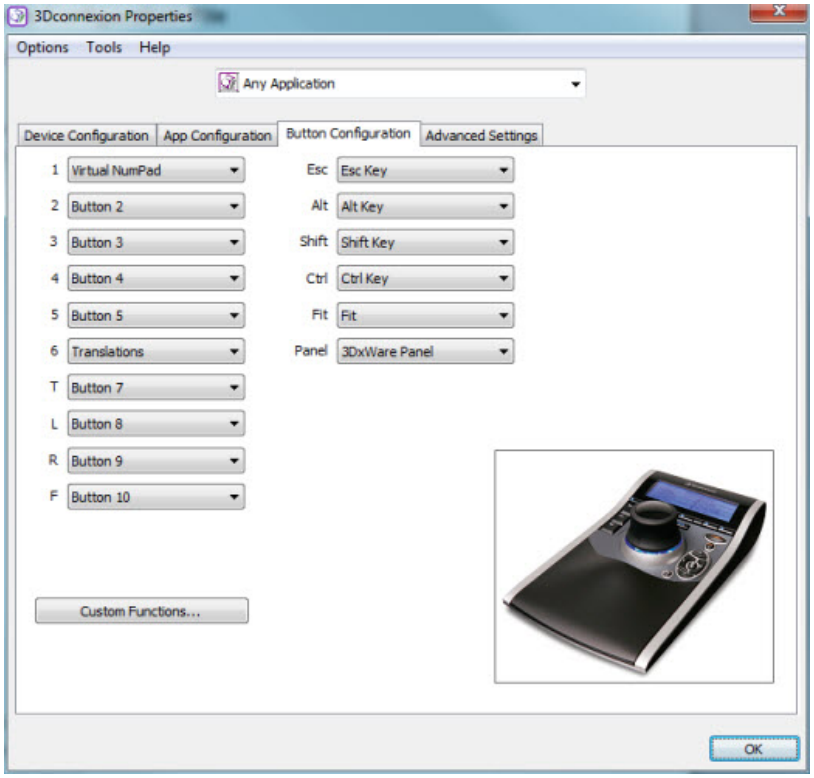
配置 3Dconnexion 3D 鼠标设备

3Dconnexion 3D 鼠标设备通过 3DxWare 接口与 PC-DMIS 进行通信。具体信息见以下主题。

> 如需上述设备的支持，请与 3DConnexion 代表联系。
>
> 如果您的硬件需要任何第三方文件，请联系 Hexagon 技术支持。

编辑3DxWare 配置文件

1. 启动 PC-DMIS 应用程序。
2. 双击系统托盘上的3DxWare图标 ，打开**3Dconnexion属性**对话框。



3Dconnexion 属性对话框

   a. 查看 **3Dconnexion 属性**对话框正上方的**应用程序**列表中是否包含如 "WAI Applications" 等条目。

   b. 若有 "WAI Applications"，请将其选为当前的配置，并按主题“指定功能至 3Dconnexion 3D 鼠标设备上的按钮”中的信息执行操作。否则继续完成本程序。

c. 若没有 "WAI Applications"，且只看到 "Any Application"，请选择**文件 | 另存为**，并将 "Any Application" 配置的名称保存至 "My PC-DMIS"、"WAI Applications" 或其他文件。PC-DMIS 将使用该配置定义旋转速度和其它设置。

d. 关闭 **3Dconnexion 属性**对话框。

3. 关闭 PC-DMIS 应用程序。
4. 导航到此目录，其中 <user> 是您的 Windows 用户名称：

   C:\Users\<user>\AppData\Roaming\3Dconnexion\3DxWare\profiles

5. 使用文本编辑器（类似于Microsoft WordPad或者Notepad），编辑最近时间的 "user??.scg" 文件（例如，user00.scg）。
6. 在此文件的 "[IDENTIFICATION]" 部分中，将 "APPLICATION_NAME" 与您在上面的步骤2c中输入的内容进行比较，以确认这是您刚刚保存的文件。注意逗号有可能反斜线(\)之前。

   ```
   鉴别

   APPLICATION_NAME = "My PC-DMIS"
   ```

7. 在 "[CONFIGURATION]" 部分中，编辑 "APP_CONTROLS_BUTTONS" 和 "EXECUTABLES" 值以使它们与PC-DMIS可执行文件一起使用。

   ```
   [配置]

   APP_CONTROLS_BUTTONS = TRUE

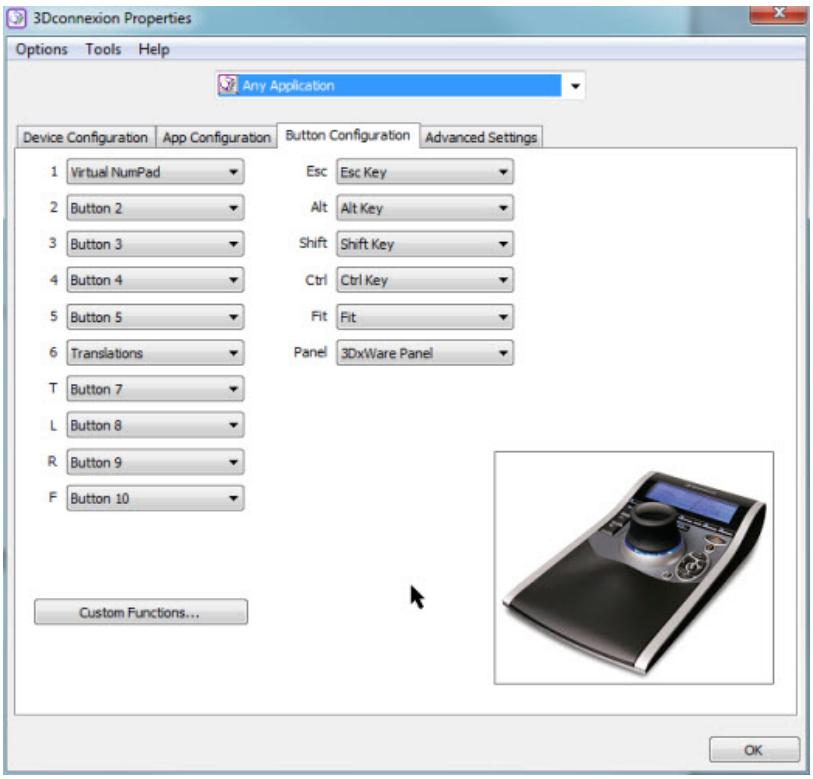
   EXECUTABLES = { "PCDLRN.exe"}
   ```

8. 如您所见，上面的 "EXECUTABLES" 表示此配置文件由PC-DMIS使用。
9. 保存和关闭文件。
10. 请按照“在3Dconnexion 3D鼠标设备上为按钮分配功能”主题中的信息，将自定义功能映射到设备的按钮。

指定功能至 3Dconnexion 3D 鼠标设备上的按钮

本主题介绍如何通过使用 **3Dconnexion 属性**对话框将 PC-DMIS 或 PC-DMIS Planner 功能映射至 3Dconnexion 3D 鼠标设备上的可用按钮。

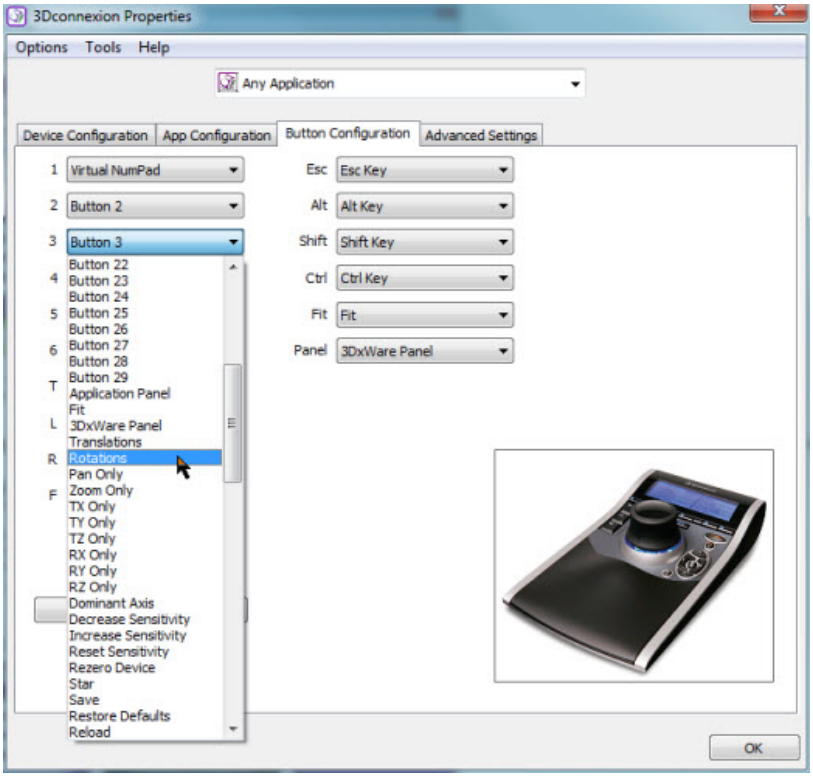
1. 开始PC-DMIS或者PC-DMIS Planner
2. 加载测量例程。
3. 双击系统托盘中的 3DxWare 图标 。将打开 **3Dconnexion 属性**对话框，其中显示运动设备的图形描述。



显示 SpacePilot 设备的 3Dconnexion 属性对话框

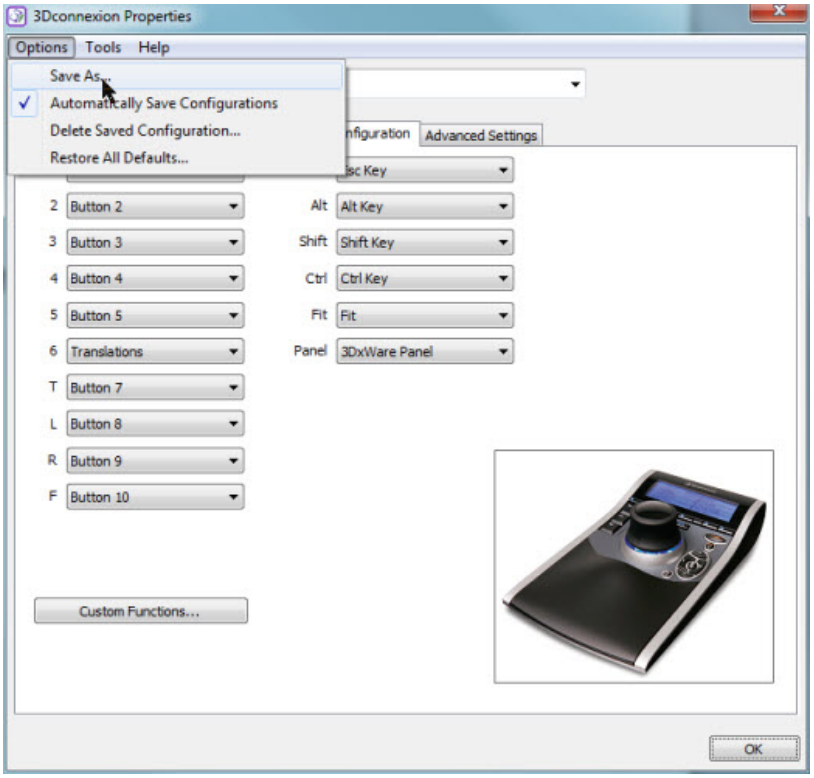
4. 从 **3Dconnexion 属性**对话框正上方的**应用程序**列表中选择正确的配置名称。若列表中未显示相关名称，可能需要将其添加至 3DxWare 配置文件。请参见“编辑 3DxWare 配置文件”。

5. 要将映射功能更改为按钮，请选择按钮的列表，单击其右侧的向下箭头图标，然后从列表中选择新功能。



显示按钮映射的 SpacePilot 的 3Dconnexion 属性对话框

6. 若选中**配置 | 自动保存配置**菜单项，将在当前的配置文件中保存更改。



自动保存已选中配置菜单的 3Dconnexion 属性对话框

7. 进行其他的所需的更改。

8. 单击**确定**接受配置并关闭对话框。

3Dconnexion 3D 鼠标设备模式

这些设备始终处在特定模式下。PC-DMIS 在“图形显示”窗口的右下角会显示一个符号，指示 CAD PZR、PC-DMIS 平移或 PC-DMIS 缩放当前的模式。

标准模式

- 显示光标
- CAD PZR
- PC-DMIS 旋转
- PC-DMIS 平移
- PC-DMIS 缩放

- CAD 主要 PZR - “图形显示”窗口右下角中的图中显示“1”，表示一次仅使用三项功能（平移、旋转、缩放）中的一项功能。

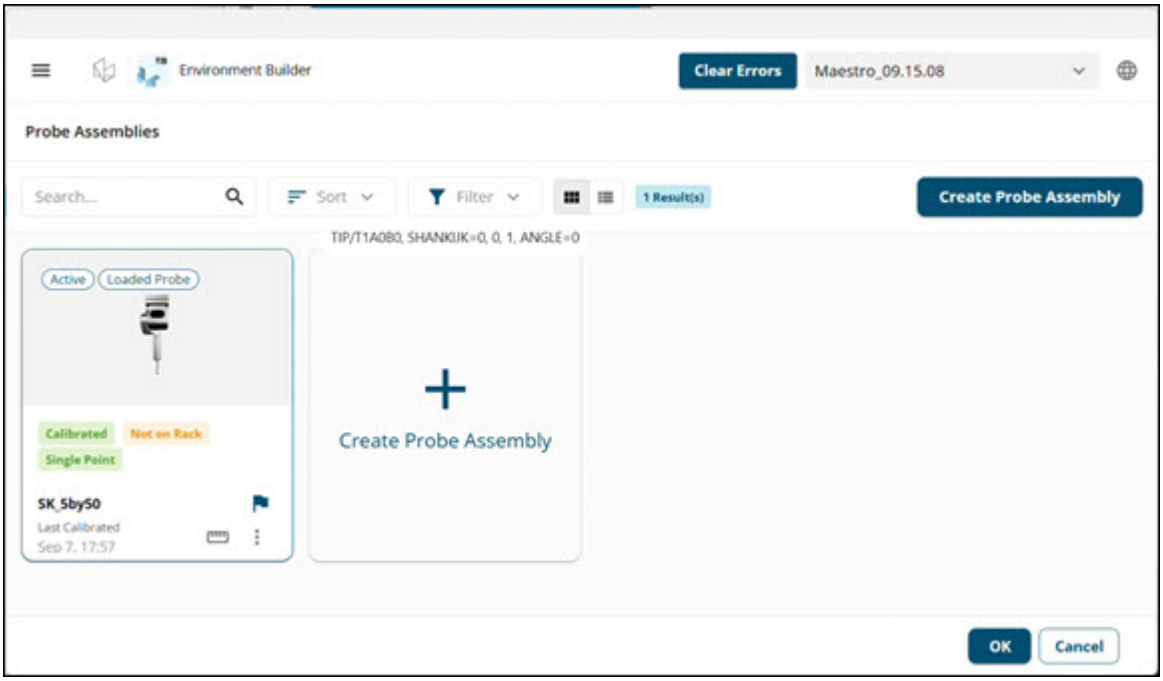


Demo 模式

这些设备也可将“图形显示”窗口置于演示模式。此模式可使得“图形显示”窗口一秒自动旋转多次。按 Ctrl 键并按设备上编程的**调整为合适大小**按钮，可进入或退出演示模式。

使用环境构建器

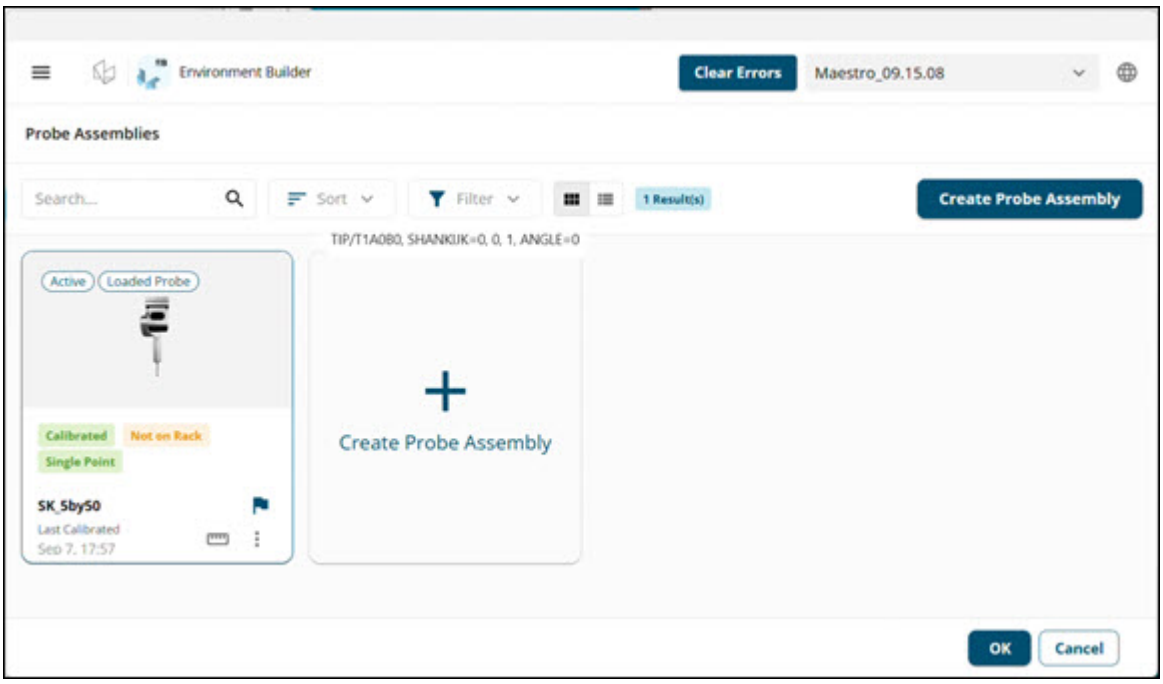
PC-DMIS 文档的此部分介绍了如何使用环境构建器工具为 Maestro CMM 用户定义、构建和编辑测头组件、测头更换架和机器。



环境构建器窗口

环境构建器 - 入门

如果您是 Maestro CMM 用户，您的系统必须正确配置才能使用环境构建器工具。应用工程师应该已经配置了您的系统。若未配置，请联系 Hexagon Manufacturing Intelligence 客户支持。



环境构建器对话框

当您的系统配置了 Maestro CMM 时，您可以通过以下方式打开环境构建器工具：

- 每次创建新的 PC-DMIS 测量例程时，**环境构建器**工具都会自动打开。
- 当光标位于编辑窗口中的 `LOADPROBE` 命令上时，按 F9 键打开环境构建器工具。
- 您可以按下 Ctrl + Alt + P 键盘组合键在 PC-DMIS 环境中的任何位置打开环境构建器工具。
- 您可以选择 PC-DMIS **插入 | 硬件定义 | 测头**菜单选项来打开环境构建器工具。
- 您可以选择 PC-DMIS **操作 | 校准/编辑 | 测头更换架**菜单选项来打开环境构建器工具。

为了防止数据丢失，在打开环境构建器工具之前，请确保保存了 PC-DMIS 测量例程。

请注意，当您修改测头组件设置时，它可能会影响测量精度和测量程序的效率。

提高效率的小提示

熟悉键盘快捷键（例如 F9 键和 Ctrl + Alt + P 组合键），以便您可以快速访问环境构建器工具。

使用环境构建器工具的校准和编辑功能来保持测头组件的最佳性能。

环境构建器菜单

要打开滑出菜单面板，请选择窗口左上角的菜单按钮 ()。使用该面板可打开环境构建器的任何页面：

- **测头组件** – 此页面显示为当前机器定义的测头组件。有关如何创建测头组件的信息，请参阅“创建测头组件”。
- **结果** – 此页面显示测头组件校准的结果。有关如何查看校准结果的信息，请参阅“查看校准结果”。

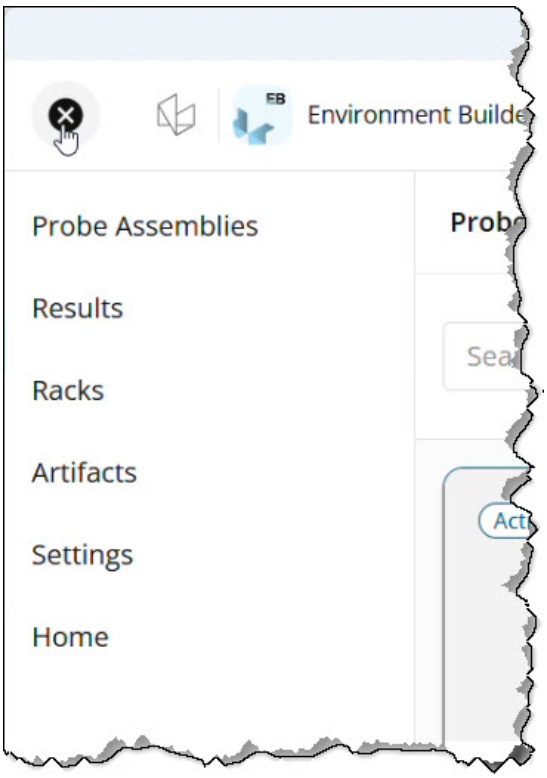
  

- **机架** – 此页面显示 CMM 工作台上的测头更换架以及分配给它们的测头组件。有关测头更换架的信息，请参阅“测头更换架”。
- **检具** – 此页面显示 CMM 工作台上的校准检具。有关如何添加校准检具的信息，请参阅“在环境构建器中添加校准检具”。
- **设置** – 使用此页面配置环境构建器所应用的校准限值、间隙和界面首选项。有关如何配置环境构建器设置的信息，请参阅“配置环境构建器设置”。

- **主页** – 使用此页面设置用来构建您环境的机器和测头座。有关如何设置机器的信息，请参阅“设置您的机器”。

要隐藏面板，请选择**关闭**按钮 ()。校准进行期间无法打开菜单。

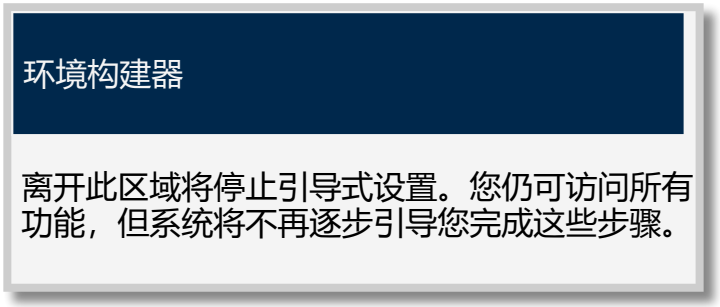


使用引导式设置

首次使用环境构建器时，它会提供引导式设置，引导您完成设置可用环境所需的最少步骤。引导式设置按顺序包含以下步骤：

- **机器设置** – 在此步骤中，您要选择机器和测头座。
- **参考测头** – 在此步骤中，您构建环境构建器用作校准参考测头的测头组件。
- **选择检具** – 在此步骤中，您选择并放置校准检具。
- **测量检具** – 在此步骤中，您测量所放置的检具。
- **选择机架** – 在此步骤中，您选择并放置测头更换架。
- **测量机架** – 在此步骤中，您对齐并校准测头更换架。

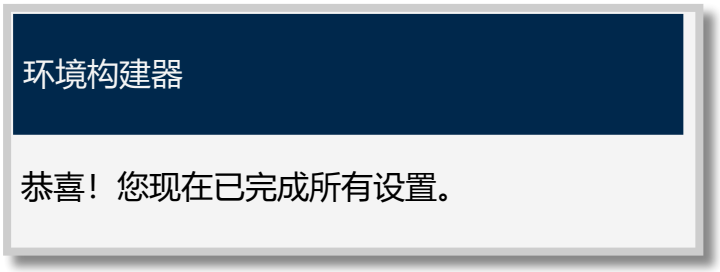
选择**继续到机架设置**，以从检具步骤移至机架步骤。环境构建器会让您一直停留在引导式设置中，直到您完成它为止。如果您离开设置，环境构建器会显示以下确认消息：



选择**是，离开**以退出引导式设置，或选择**取消**以留在当前页面。

当环境构建器以离线模式运行时，引导式设置会跳过校准步骤。如果您在使用引导式设置期间与机器的连接发生变化，环境构建器会通知您设置步骤已更改，并保留您已输入的数据。

当您完成所有步骤时，环境构建器会显示以下消息：



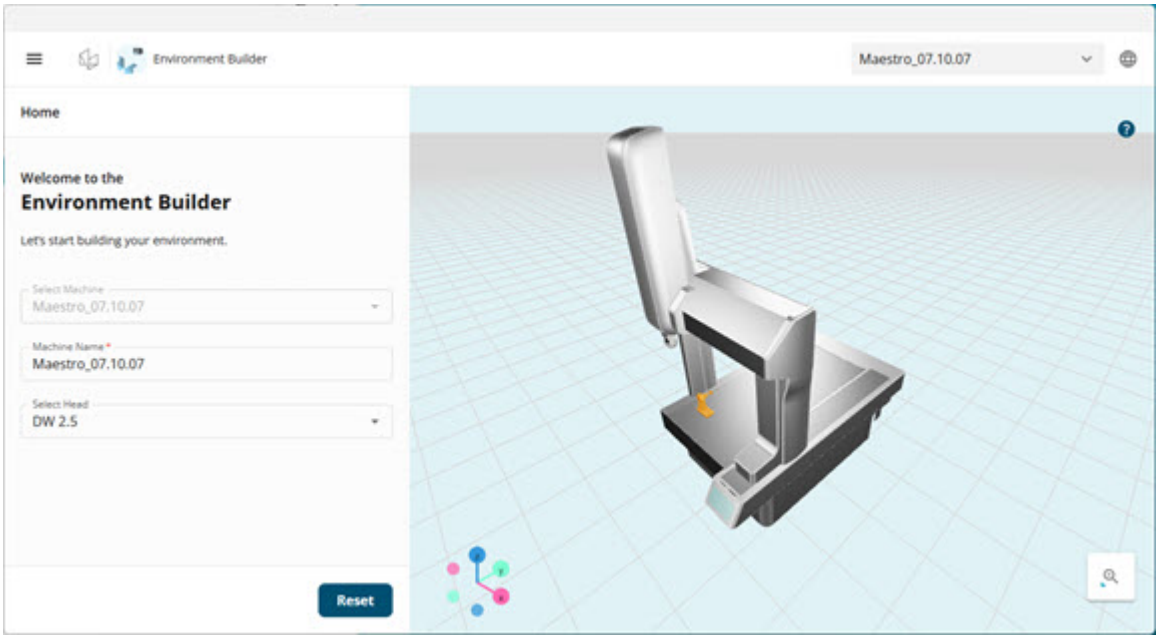
选择**开始使用**以开始工作。

设置您的机器

主页是您选择环境构建器用于构建环境的 CMM 和测座的地方。环境构建器会在您首次启动该工具时显示**主页**，您可以随时返回该页面。

要设置您的机器：

1. 打开滑出菜单面板，然后选择**主页**菜单选项。
2. 从**选择机器**列表中，选择您的 CMM。如果环境构建器检测到您的机器，它会显示消息“机器已自动检测。”并自动选择该机器。
3. 在**机器名称**框中，输入用于标识该机器的昵称。
4. 从**选择测座**列表中，选择安装在机器上的测头座。
5. 选择**保存机器**按钮。



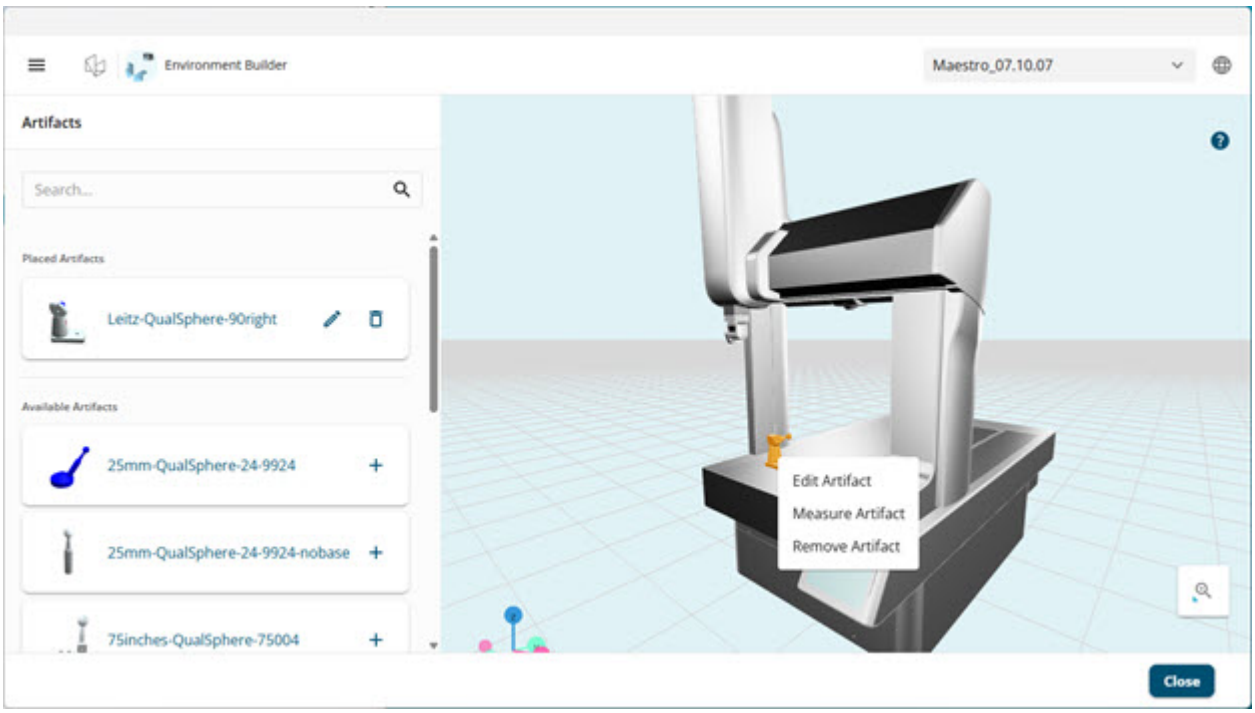
您已定义的机器会显示在**可用机器**下。选择**新建机器**以定义另一台机器，或选择**删除机器**以移除机器。如果您删除当前正在使用的机器，环境构建器将重置环境。

- 更改已保存机器上的测头座会影响测头组件。如果新测座与当前测座的连接类型相同，环境构建器会更新测头组件以使用新测座。否则，环境构建器会删除测头组件。在两种情况下，环境构建器还会删除所有测头校准和机架分配。
- 完成初始设置后，环境构建器会锁定机器选择。选择**重置**按钮以清除该选择。
- 您的许可证限制了可定义的机器数量。达到此限制时，环境构建器会显示以下消息：“升级您的许可证以创建更多机器。”
- 当环境构建器以只读用户角色运行时，机器选择不可用。有关只读用户角色和离线模式的信息，请参阅“在只读角色或离线状态下工作”。

要配置环境构建器如何连接到机器，请选择**设置**菜单选项，打开**机器配置**选项卡，然后配置**控制器类型**、**固件类型**、**CMM IP 地址**和 **CMM IP 端口**。

在 3D 场景中导航和操作

环境构建器会在交互式 3D 场景中显示您的机器、测头更换架、校准检具和测头组件。



3D 场景中所选校准检具的上下文菜单示例。

帮助 - 要查看当前生效的鼠标控制，请将鼠标悬停在问号图标上。环境构建器支持两组鼠标控制。要更改鼠标控制，请打开滑出菜单面板，选择**设置**菜单选项，然后选择**鼠标控制**选项卡：

- **PC-DMIS FUSION** – 按住鼠标左键拖动可旋转，按住鼠标右键拖动可平移，滚动鼠标滚轮可放大或缩小。这是默认选项。
- **PC-DMIS** – 按住鼠标中键（鼠标滚轮）拖动可旋转，按住鼠标右键拖动可平移，滚动鼠标滚轮可放大或缩小。在此模式下，滚轮的缩放方向相反，以与 PC-DMIS 保持一致。

在两种模式下，您都可以按住 Ctrl 键并按住鼠标右键拖动来旋转，而不是平移。在触控设备上，用一根手指拖动可旋转，用两根手指拖动可缩放，按住空格键并用一根手指拖动可平移。

相机聚焦 - 选择**相机聚焦**，然后选择您要在 3D 场景中居中的对象。

要打开上下文菜单，请在 3D 场景中右键单击。菜单内容取决于您右键单击的对象：

- CMM 工作台 – **添加检具**、**添加更换架**和**创建测头组件**。
- 校准检具 – **编辑检具**、**测量检具**和**移除检具**。
- 测头更换架 – **编辑更换架**、**测量更换架**、**放置测头组件**、**清空更换架**、**移除更换架**，以及**开启**或**关闭**。
- 测头更换架上的模块 – **编辑模块**和**移除模块**。
- 测头更换架上的测头组件 – **查看测头组件**和**清空端口**。

选择**隐藏 3D 场景**可折叠场景，为窗口的其余部分提供更多空间。选择**显示 3D 场景**可再次显示场景。

当您放置更换架和检具时，环境构建器会通过显示**捕捉已启用**或**捕捉已禁用**来指示捕捉是启用还是禁用。

配置环境构建器设置

要配置环境构建器的行为，请打开滑出式菜单面板，然后选择**设置**菜单选项。环境构建器会将设置分组到以下选项卡：

- **机器配置** – 使用此选项卡定义环境构建器用于与机器通信的**控制器类型**、**固件类型**、**CMM IP 地址**和 **CMM IP 端口**。
- **校准限值** – 使用此选项卡定义**球体标准偏差限值**和**测尖直径误差限值**。当校准超过任一限值时，环境构建器会显示相应偏差类型的通知。
- **安全距离** – 使用此选项卡定义环境构建器在标定期间应用的安全距离：沿非连续测座的标定工具柄矢量、沿连续测座的标定工具柄矢量、当标定工具柄垂直于 Z 轴时沿 Z 方向、标定期间沿测尖柄矢量，以及加载测头时针对工具更换器端口。
- **校准有效性** – 使用此选项卡定义**校准间隔**，超过该间隔后校准不再有效。

  您可以使用**设置逾期期限**为单个测头组件覆盖全局校准间隔。有关测头组件选项的信息，请参阅“测头组件选项”。
- **鼠标控制** – 使用此选项卡定义 3D 场景的鼠标控制方案。有关如何在 3D 场景中导航和操作的信息，请参阅“在 3D 场景中导航和操作”。
- **精度** – 使用此选项卡定义环境构建器为数值显示的小数位数。

在只读角色或离线状态下工作

环境构建器可以以只读用户角色运行。在此角色下，您可以检查环境，但无法更改它。菜单和图块选项会显示**查看测头组件**、**查看角度**和**查看测头组件设置**，而不是对应的编辑和校准选项。环境构建器会禁用机器选择，且**编辑检具**和**编辑机架**对话框中的框为只读。

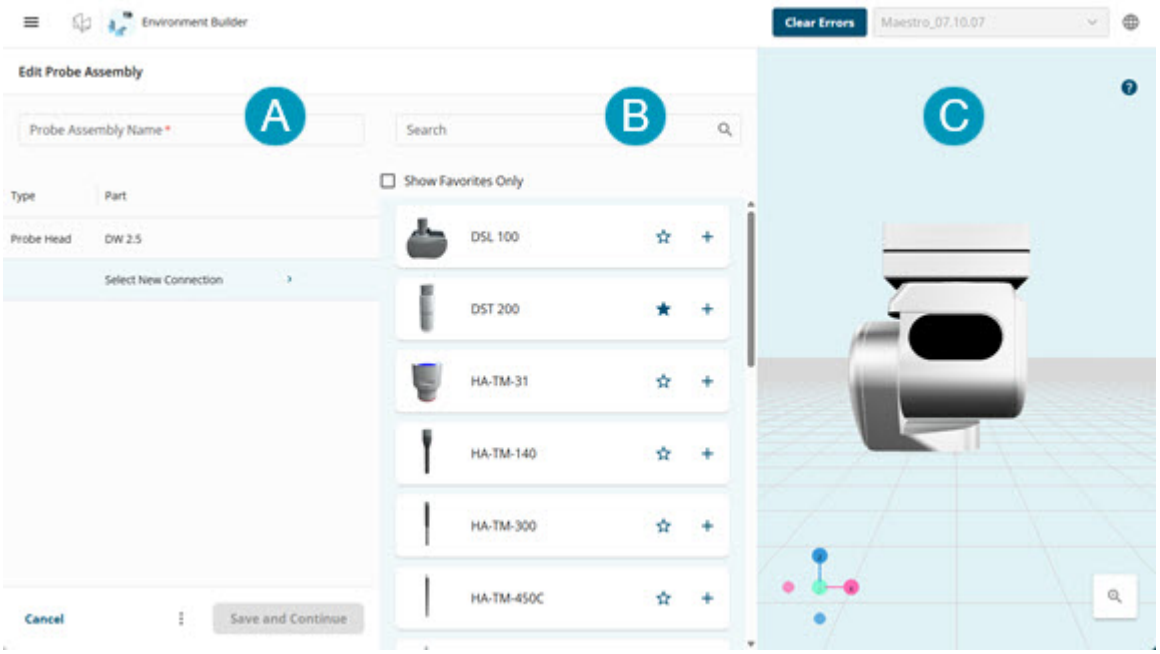
与机器的连接不可用时，环境构建器也会运行。在离线模式下：

- 环境构建器会显示**离线模式**标签，并在与机器的连接丢失或重新建立时通知您。
- 校准不可用。校准选项会显示消息“离线模式下校准不可用。”
- 环境构建器会隐藏**结果**和**设置**菜单选项。
- 引导式设置会跳过校准步骤。

创建测头组件

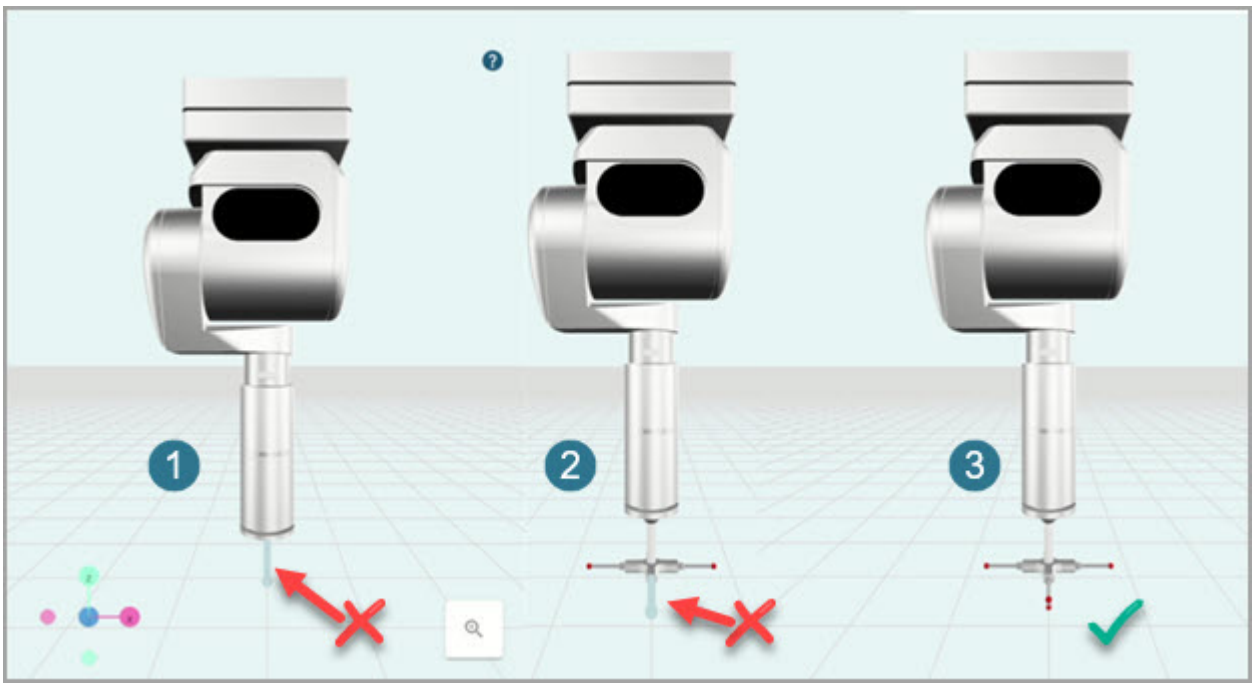
环境构建器为您提供了直观的工作流程来设计和创建测头组件。

当环境构建器启动时，它通常会显示**测头组件**页面，您可以使用该窗口编辑现有测头组件或创建新的测头组件。选择**创建测头组件**图块，以显示一个空白的**编辑测头组件**窗口，其中已根据您的机器配置预选了测头座。下面显示了一个示例：



编辑测头组件窗口
A - 测头组件详情区域
B - 测头组件部件清单
A - 测头组件视图区域

环境构建器会在您构建测头组件时在测头组件视图区域中显示其状态。下面，您可以看到构建星型测头组件的各个阶段。当环境构建器检测到测头组件不完整时，它会以浅蓝色阴影提示您选择下一个组件。



在环境构建器中构建星型测头组件的阶段

1. *所选 DST-200 传感器部件的测头组件未完成*
2. *所选 5 通 DST 模块的测头组件未完成*
3. *星型测头组件已完成*

要更改测头组件的视图：

- 在测头组件视图区域中右键单击并拖动，可左右、上下和对角移动测头组件。
- 旋转鼠标滚轮来放大或缩小。
- 按住滚轮按钮并拖动以改变测头组件的视角。

您还可以使用三轴坐标系将测头组件的视图更改为所选坐标视图。为此，请单击三轴坐标系上的一个彩色节点以旋转到所选视角。



环境构建器三轴坐标系

X – 显示为粉红色，单击 X 节点或其对面可旋转至 +X 轴视图或 -X 轴视图。

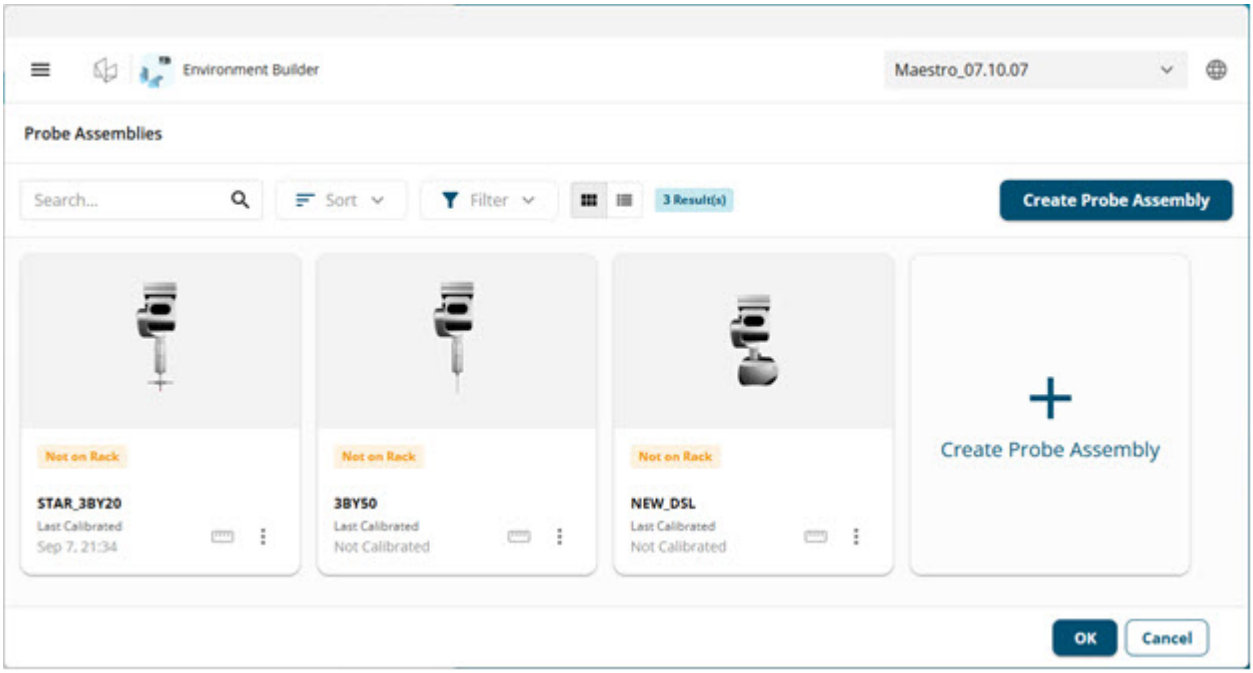
Y – 显示为蓝色，单击 Y 节点或其对面可旋转至 +Y 轴视图或 -Y 轴视图。

Z – 显示为浅青色，单击 Z 节点或其对面可旋转至 +Z 轴视图或 -Z 轴视图。

本节将向您展示如何创建各种测头组件，您可以将其作为示例，根据您的特定需要设计和创建自己的测头组件。

管理测头组件列表

测头组件页面列出了为当前机器定义的所有测头组件。



搜索 - 输入测头组件名称的全部或部分内容，以将列表筛选为匹配的组件。

排序 - 选择以更改测头组件的显示顺序。

筛选 - 选择以将列表缩小到符合您所选条件的测头组件。

卡片视图 - 选择以将测头组件显示为图块。

列表视图 - 选择以将测头组件显示为列表中的行。

每个测头组件都会显示其校准状态：

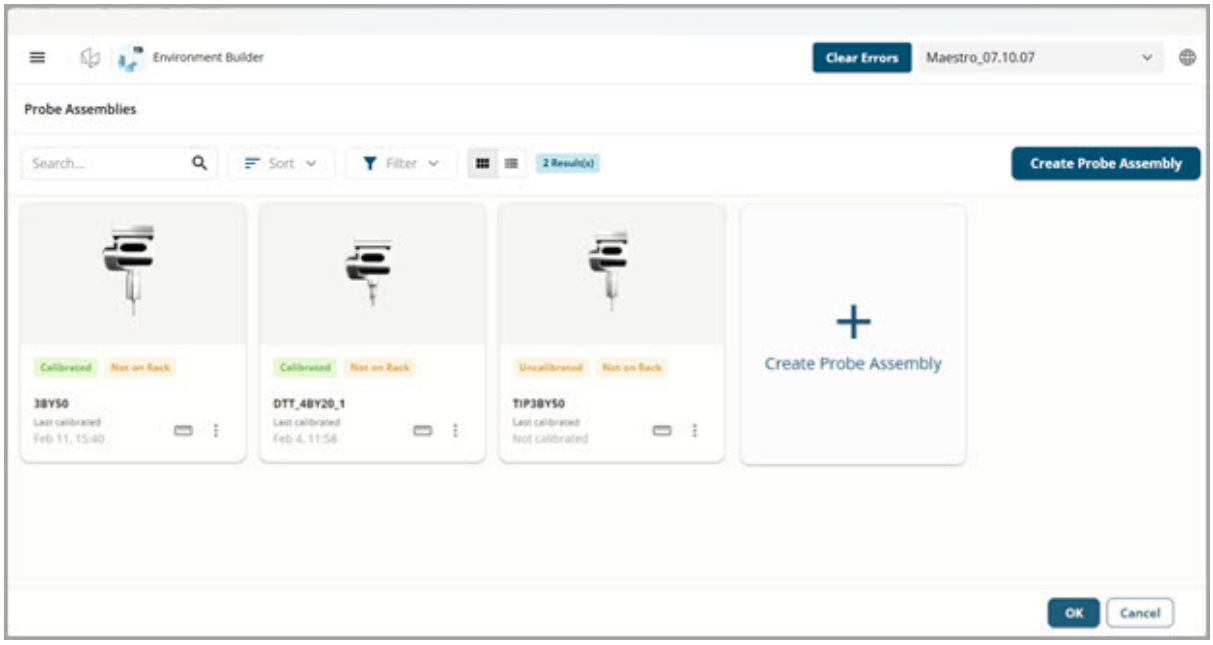
- **已校准**（绿色）– 所有选定角度均已校准，且校准仍然有效。
- **已快速校准** – 环境构建器使用 FastCal 校准了该组件。
- **已部分校准** – 部分角度已校准，但并非全部。
- **未校准**（橙色）– 该组件尚未校准。
- **校准逾期** – 校准时间已超过环境构建器设置中设定的间隔，或超过组件本身设定的逾期期限。
- **校准错误** – 上次校准失败。
- **校准进行中** – 正在对该组件运行校准。

该图块还会显示该组件上次校准的时间、它是否被指定为参考测头、它是否为已加载或活动的测头，以及其零件在测头更换架上的位置：**已在更换架上**、**部分在更换架上**或**不在更换架上**。

创建 DSL 测头组件

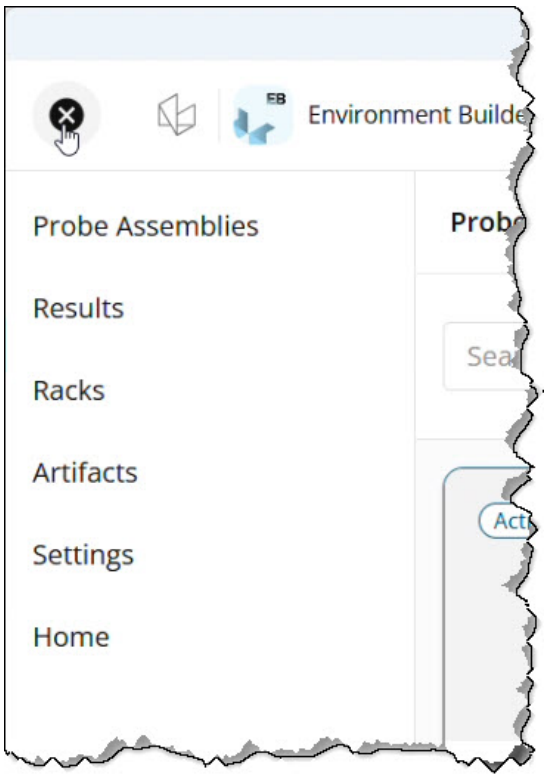
要使用环境构建器创建数字扫描激光 (DSL) 测头组件，请执行以下操作：

1. 打开环境构建器主窗口。您可以看到在环境构建器中创建的测头组装列表。



要打开环境构建器，您可以使用 PC-DMIS 文档中“环境构建器 - 入门”主题中详述的任何选项。

如果您没有看到**测头组件**窗口，请单击窗口左上角的菜单按钮 ( ) 以显示滑出菜单面板，然后选择**测头组件**菜单选项。

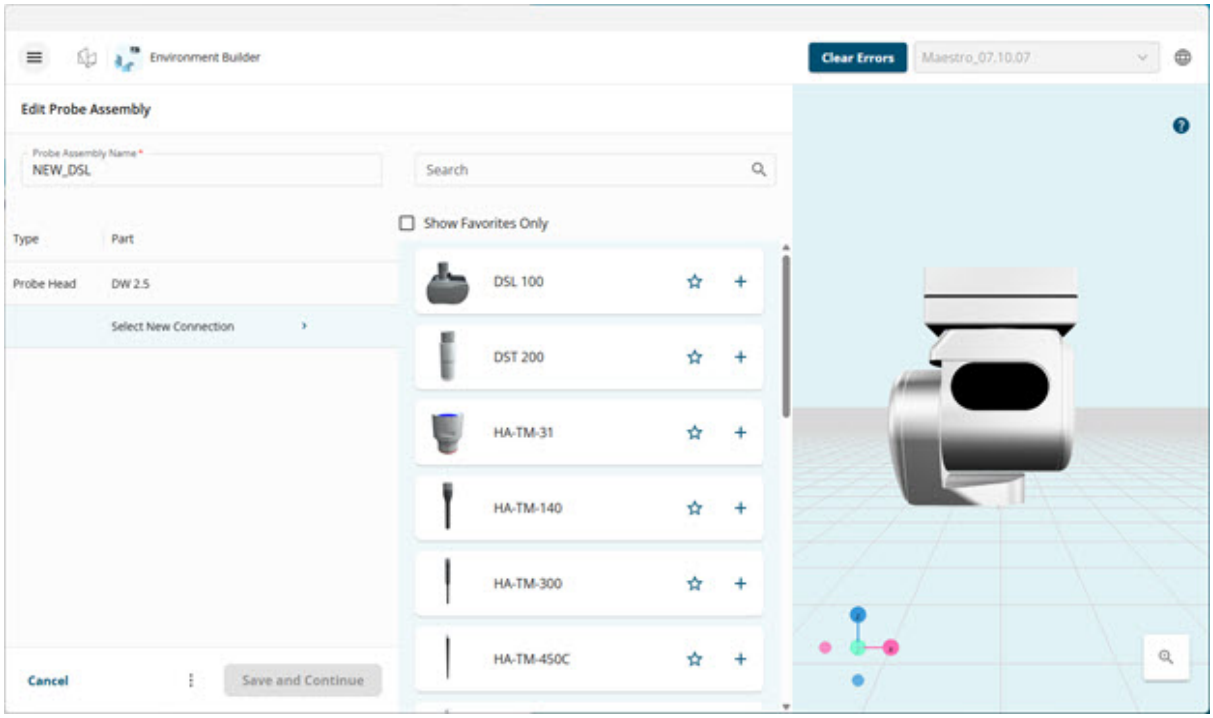


单击**关闭**按钮 ( ) 以隐藏滑出式菜单面板。

2. 选择**创建测头组件**图块或按钮，然后确认已为机器配置选择 DW-2.5 测座。

> 当您为测头组装选择新组件时，环境构建器会更新测头组件列表，以仅显示与您添加的最新组件兼容的组件。

3. 对于此示例，从与所选 DW-2.5 测头兼容的传感器列表中，选择 DSL-100 传感器。



环境构建器使用选定的部件动态地更新测头组件。

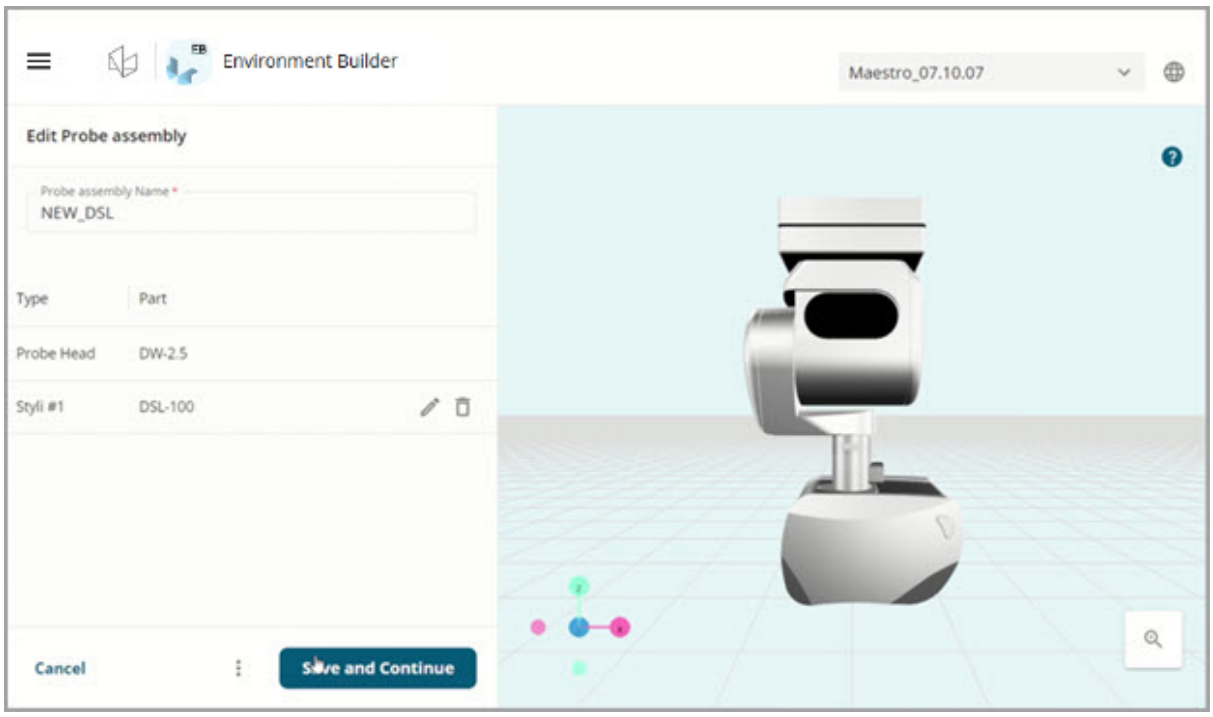
要更改任何测头组件，您可以使用相关的**编辑**按钮 ( )。

要删除任何测头组件，您可以使用相关的**删除**按钮 ( )。

请注意，您无法保存不完整的测头组装。从组装中删除某个组件后，必须将其替换为另一个兼容的组件。

4. 在**测头组件名称**框中，为您的新测头组件输入一个唯一的名称，然后执行以下操作之一：
   - 要保存更改并打开**编辑角度**对话框，请选择**保存并继续**。
   - 要保存更改并返回**测头组件**页面，请选择**更多选项** ( )，然后选择**保存并关闭**。

您必须输入一个唯一的名称。如果环境构建器检测到测头组装名称已被使用，它会提示您重新输入名称。



5. 验证新的测头组装是否列于环境构建器主窗口的测头组装列表。这确认新测头组装已成功创建，您可以将其添加到 PC-DMIS 测量程序中。

提高效率的小提示

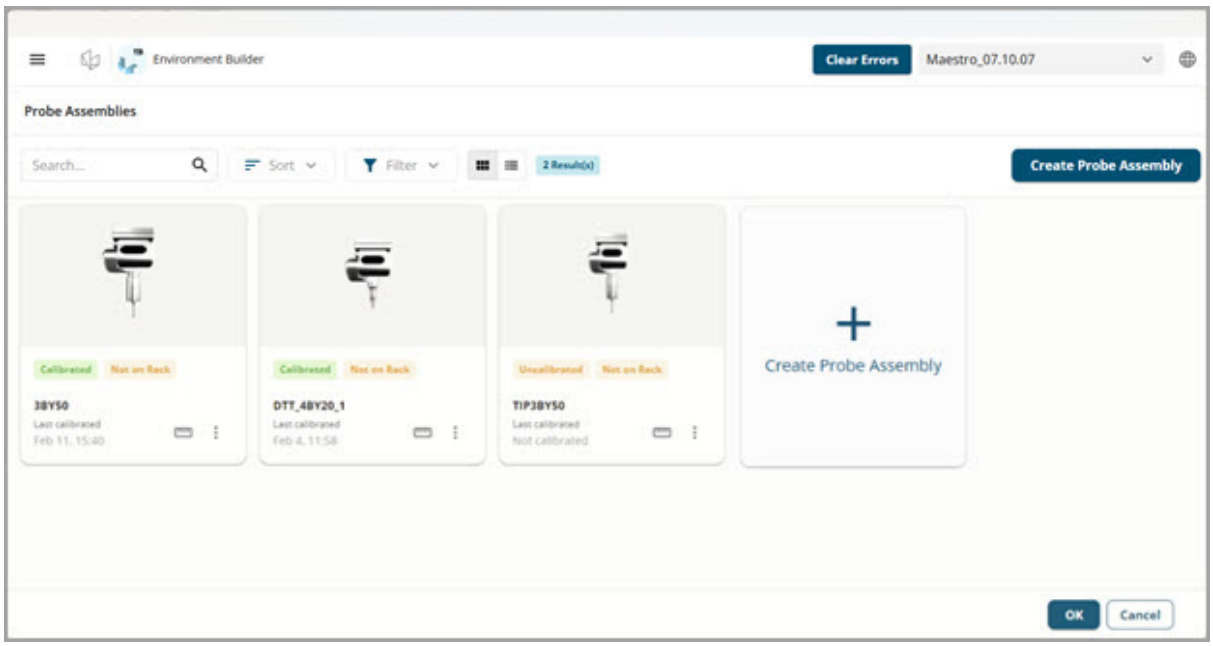
提前熟悉环境构建器中提供的组件可加快测头组装过程。

遵循命名约定以保持标识符的一致性，方便检索。

创建 DST 测头组件

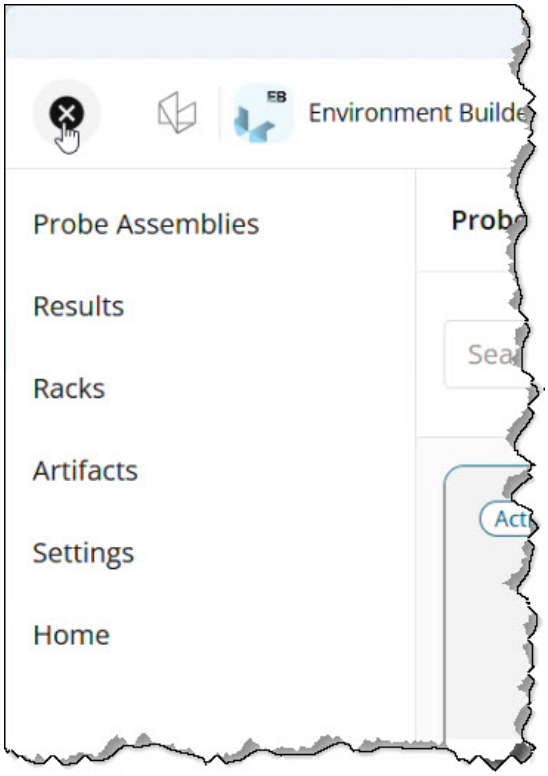
要使用环境构建器创建数字扫描触觉 (DST) 测头组件，请执行以下操作：

1. 打开环境构建器主窗口。您可以看到在环境构建器中创建的测头组装列表。



要打开环境构建器，您可以使用 PC-DMIS 文档中“环境构建器 - 入门”主题中详述的任何选项。

如果您没有看到**测头组件**窗口，请单击窗口左上角的菜单按钮 ( ) 以显示滑出菜单面板，然后选择**测头组件**菜单选项。

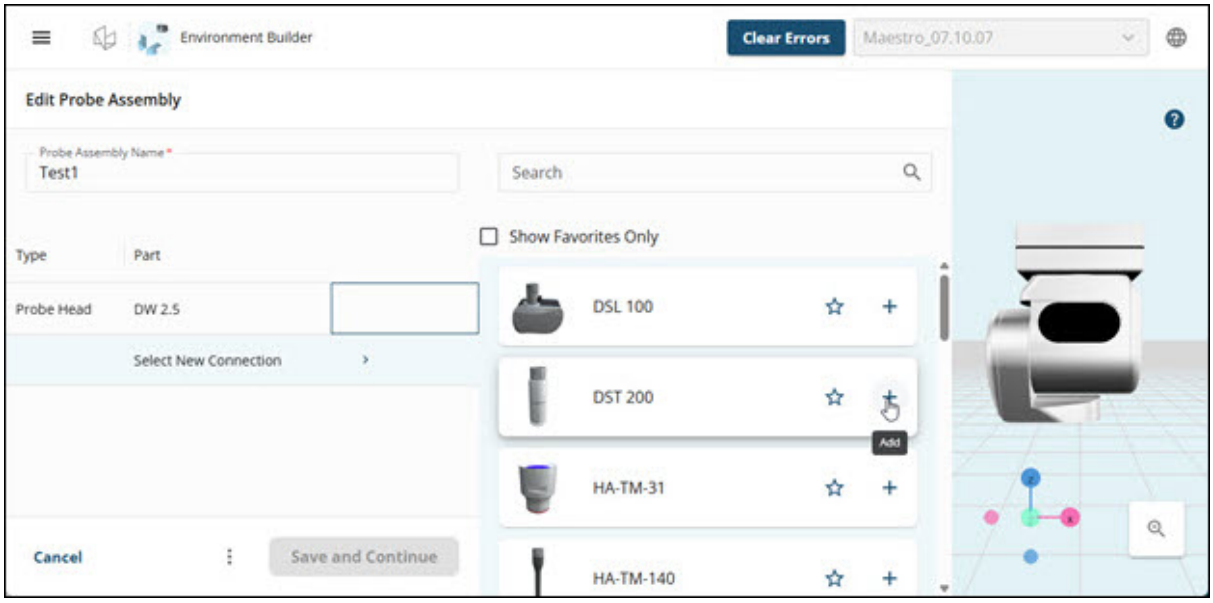


单击**关闭**按钮 ( ) 以隐藏滑出式菜单面板。

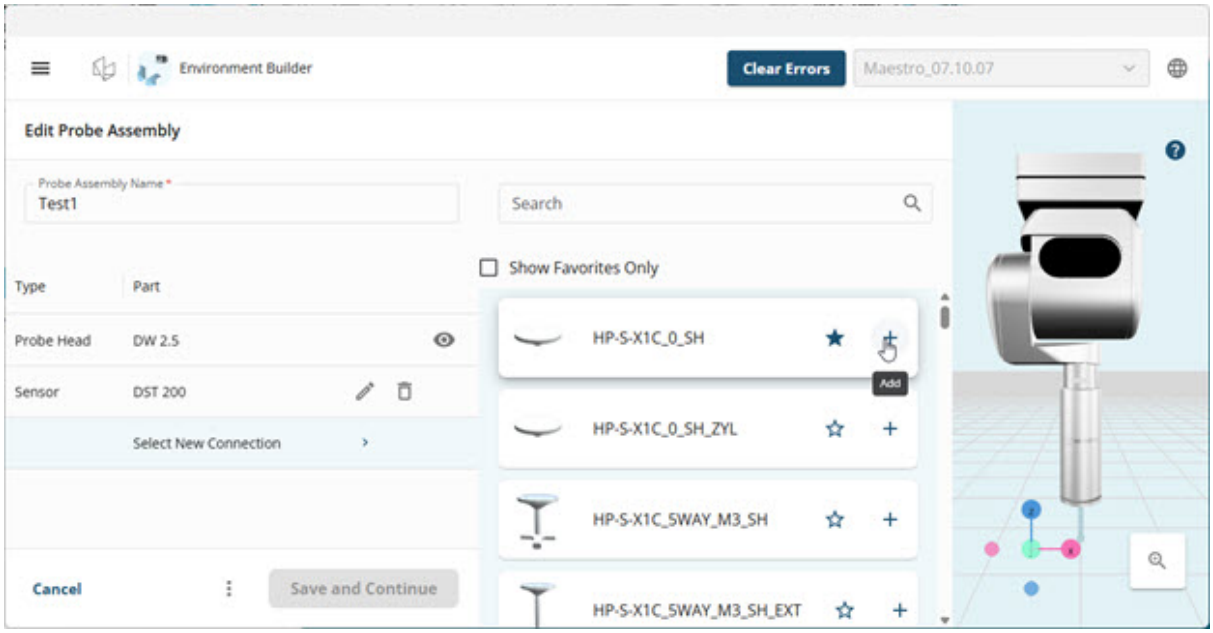
2. 选择**创建测头组件**图块或按钮，然后确认已为机器配置选择 DW-2.5 测座。

当您为测头组装选择新组件时，环境构建器会更新测头组件列表，以仅显示与您添加的最新组件兼容的组件。

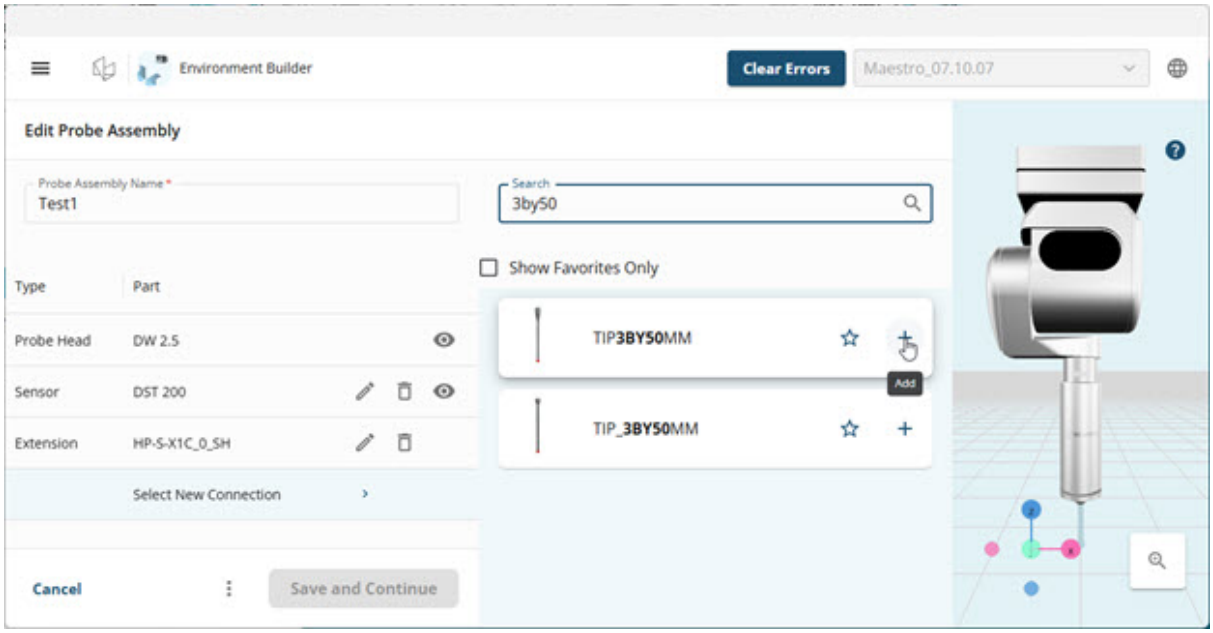
3. 对于此示例，从与所选 DW-2.5 测头兼容的传感器列表中，选择 DST-200 传感器。



4. 您需要添加到测头组件的下一个部件是 DST 模块。从列表中选择 HP-S-X1C_0_SH 模块。



5. 您需要添加到测头组件的最后一个部件是测针。从列表中选择 3x50 测针。



确保它与您的测头组件正确匹配。

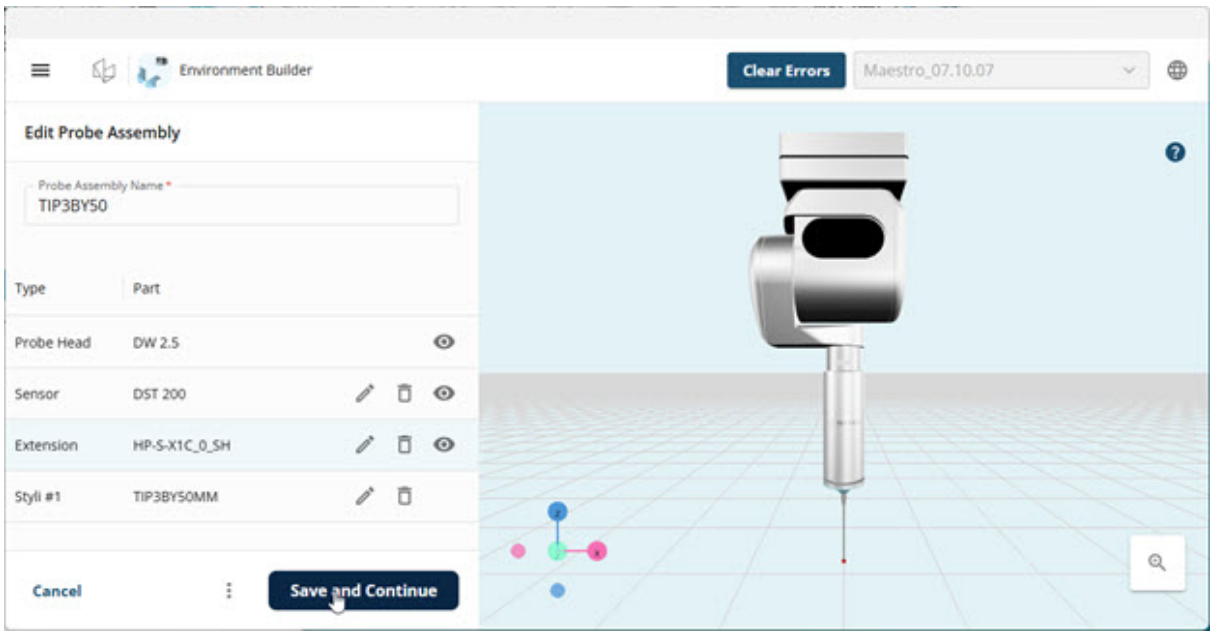
要更改任何测头组件，您可以使用相关的**编辑**按钮 ( )。

要删除任何测头组件，您可以使用相关的**删除**按钮 ( )。

> 请注意，您无法保存不完整的测头组装。从组装中删除某个组件后，必须将其替换为另一个兼容的组件。

6. 在**测头组件名称**框中，为您的新测头组件输入一个唯一的名称，然后执行以下操作之一：
   - 要保存更改并打开**编辑角度**对话框，请选择**保存并继续**。
   - 要保存更改并返回**测头组件**页面，请选择**更多选项** ( )，然后选择**保存并关闭**。

> 您必须输入一个唯一的名称。如果环境构建器检测到测头组装名称已被使用，它会提示您重新输入名称。



7. 验证新的测头组装是否列于环境构建器主窗口的测头组装列表。这确认新测头组装已成功创建，您可以将其添加到 PC-DMIS 测量程序中。

提高效率的小提示

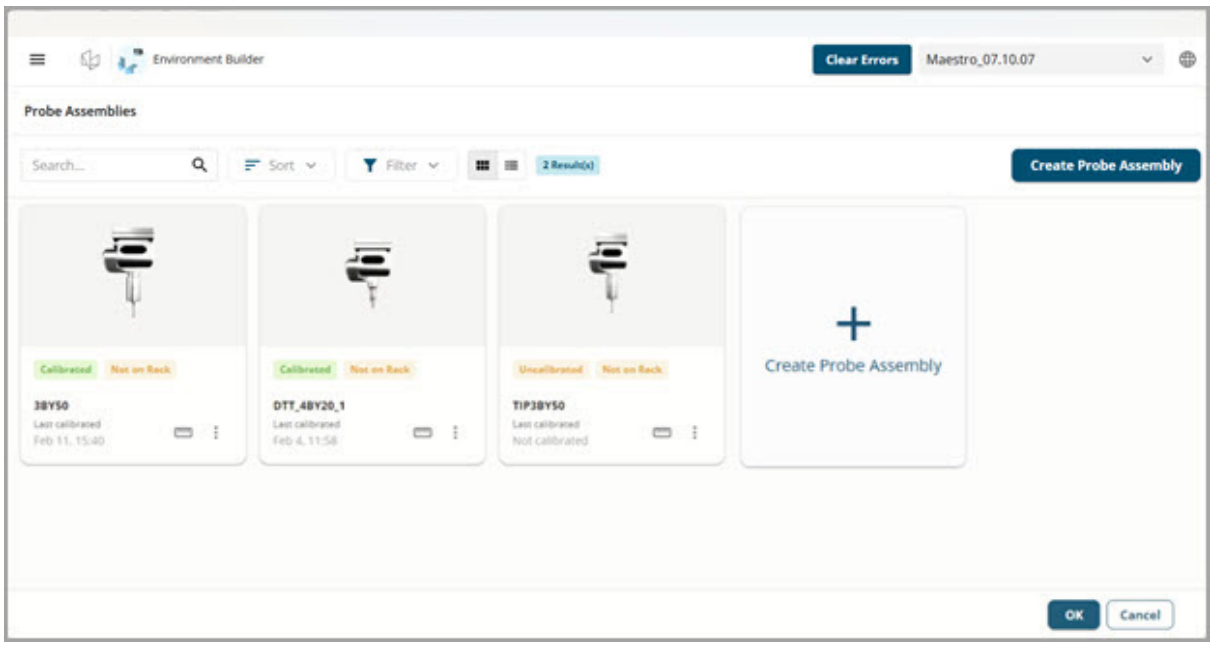
提前熟悉环境构建器中提供的组件可加快测头组装过程。

遵循命名约定以保持标识符的一致性，方便检索。

创建 DTT 测头组件

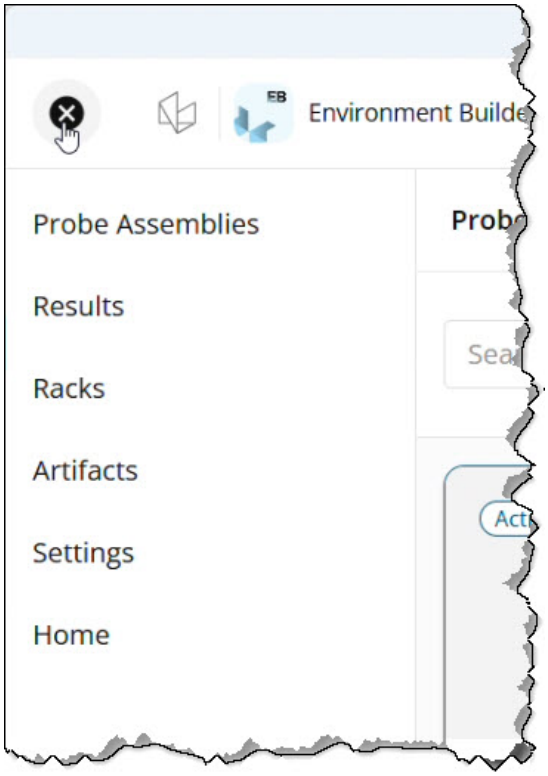
要使用环境构建器创建数字触摸触发 (DTT) 测头组件，请执行以下操作：

1. 打开环境构建器主窗口。您可以看到在环境构建器中创建的测头组装列表。



要打开环境构建器，您可以使用 PC-DMIS 文档中“环境构建器 - 入门”主题中详述的任何选项。

如果您没有看到**测头组件**窗口，请单击窗口左上角的菜单按钮 ( ) 以显示滑出菜单面板，然后选择**测头组件**菜单选项。

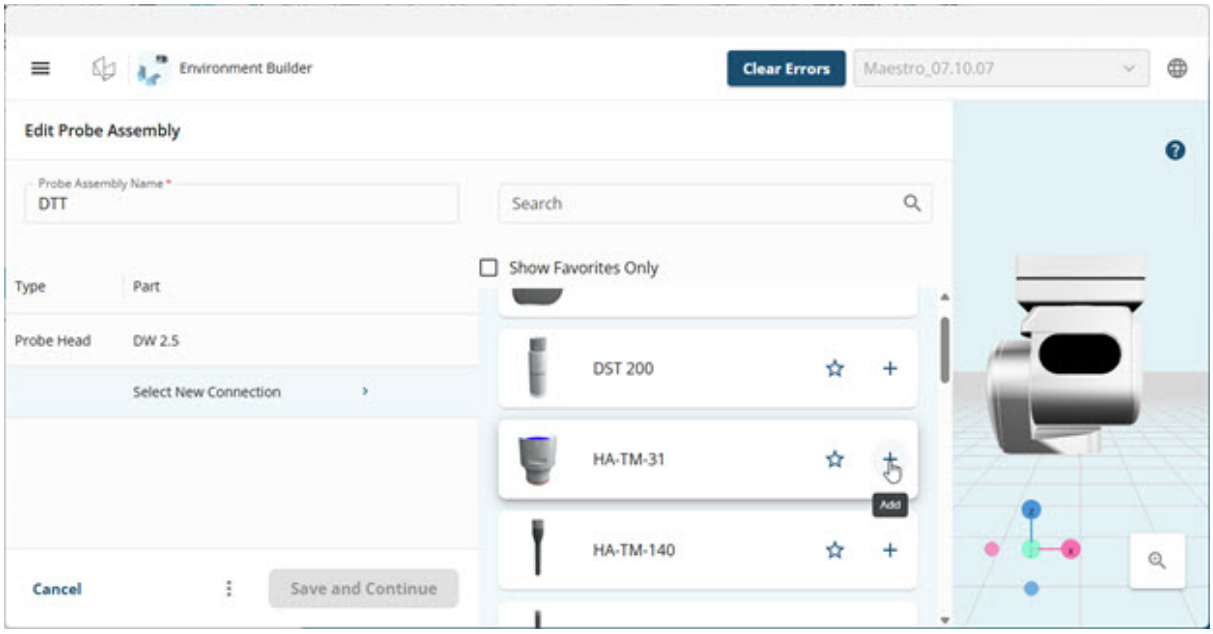


单击**关闭**按钮 ( ) 以隐藏滑出式菜单面板。

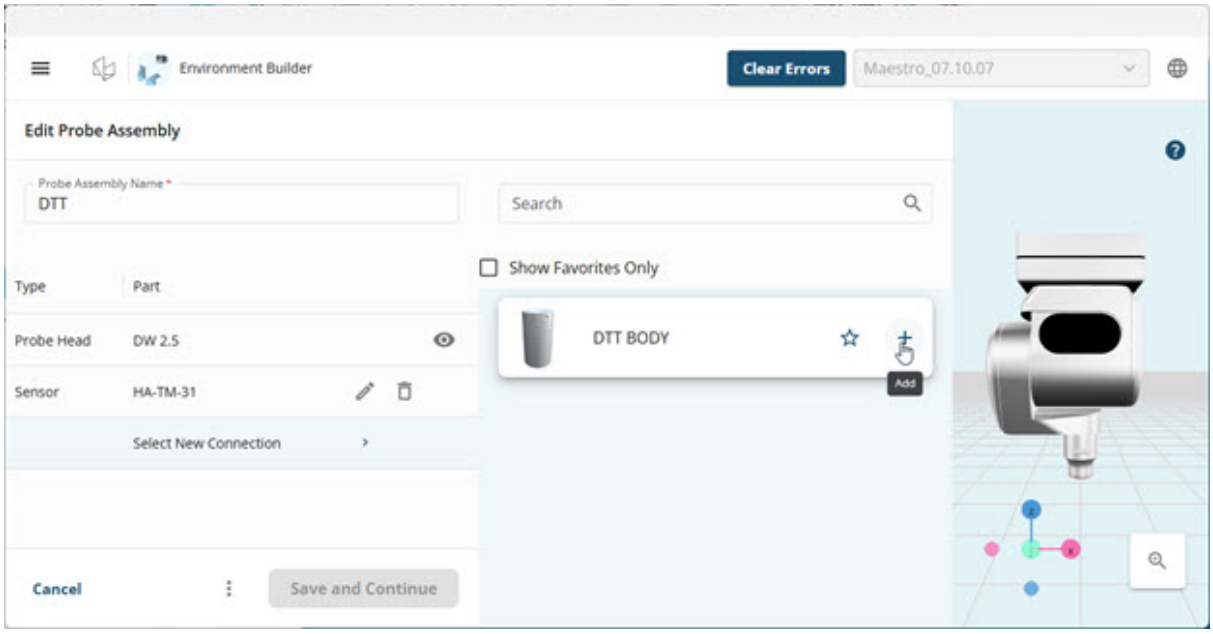
2. 选择**创建测头组件**图块或按钮，然后确认已为机器配置选择 DW-2.5 测座。

当您为测头组装选择新组件时，环境构建器会更新测头组件列表，以仅显示与您添加的最新组件兼容的组件。

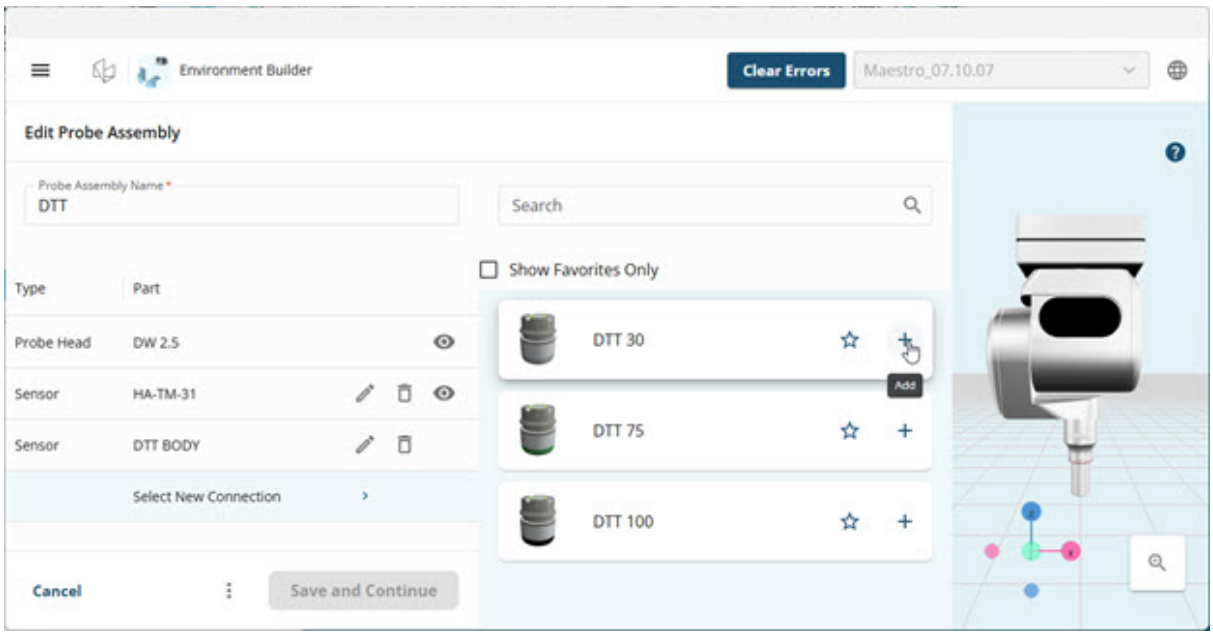
3. 对于此示例，从与所选 DW-2.5 测头兼容的适配器列表中，选择 HA-TM-31 适配器。



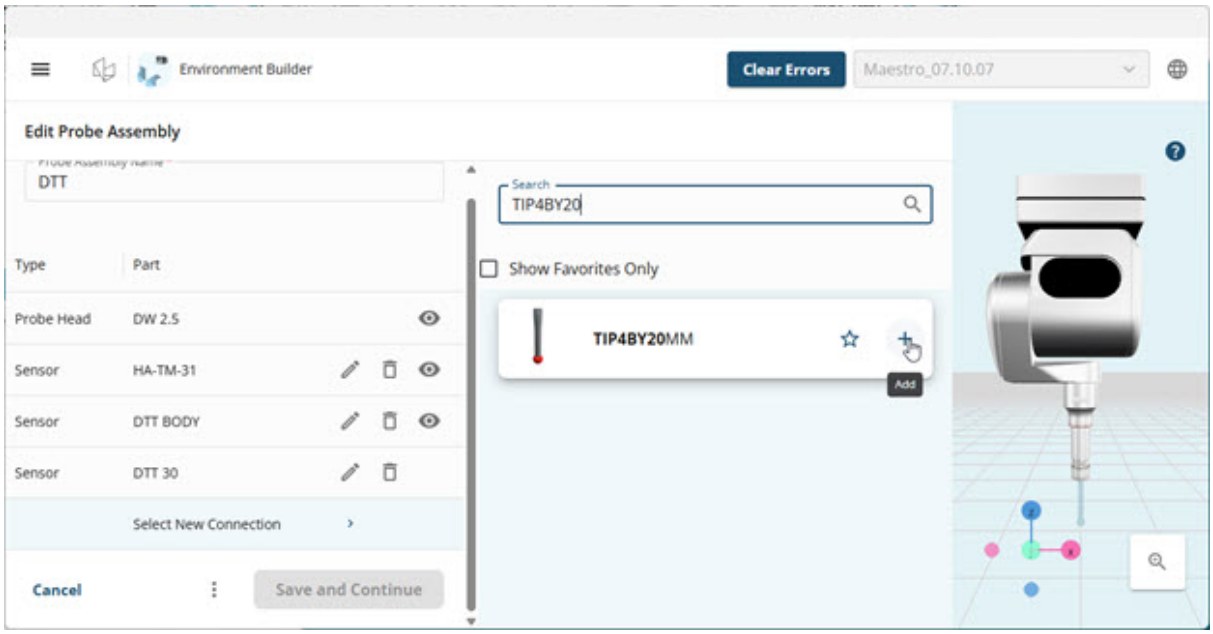
4. 您需要添加到测头组件的下一个部件是数字触摸触发主体。从列表中选择 DTT_BODY 传感器选项。



5. 您需要添加到测头组件的下一个部件是数字触摸触发模块。从列表中选择 DTT-30 模块选项。



6. 最后，从列表中选择 4x20 测针选项。



确保它与您的测头组件正确匹配。

要更改任何测头组件，您可以使用相关的**编辑**按钮 ( )。

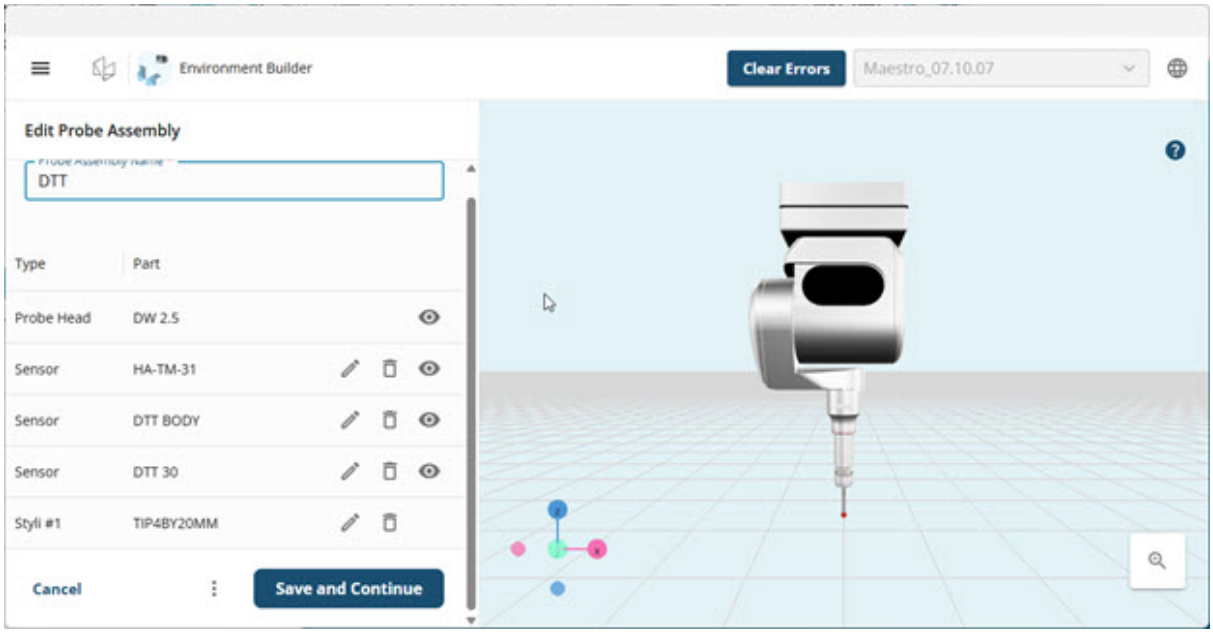
要删除任何测头组件，您可以使用相关的**删除**按钮 ( )。

> 请注意，您无法保存不完整的测头组装。从组装中删除某个组件后，必须将其替换为另一个兼容的组件。

7. 在**测头组件名称**框中，为您的新测头组件输入一个唯一的名称，然后执行以下操作之一：

- 要保存更改并打开**编辑角度**对话框，请选择**保存并继续**。
- 要保存更改并返回**测头组件**页面，请选择**更多选项** ( )，然后选择**保存并关闭**。

> 您必须输入一个唯一的名称。如果环境构建器检测到测头组装名称已被使用，它会提示您重新输入名称。



8. 验证新的测头组装是否列于环境构建器主窗口的测头组装列表。这确认新测头组装已成功创建，您可以将其添加到 PC-DMIS 测量程序中。

提高效率的小提示

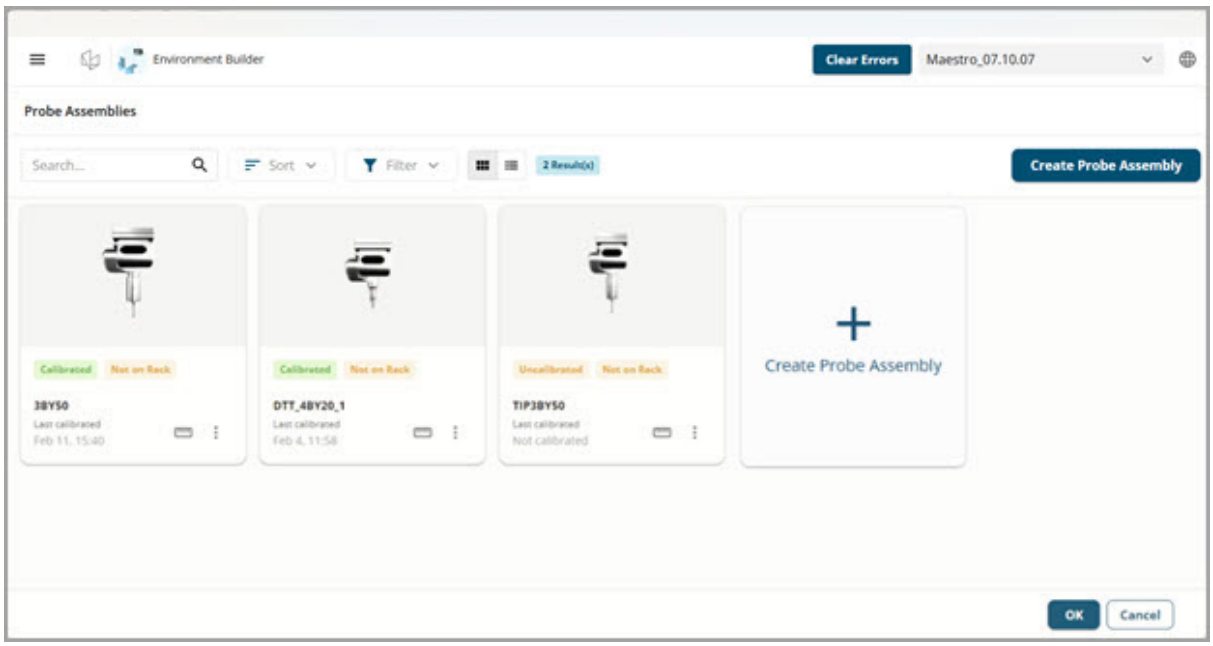
提前熟悉环境构建器中提供的组件可加快测头组装过程。

遵循命名约定以保持标识符的一致性，方便检索。

创建星型测头组件

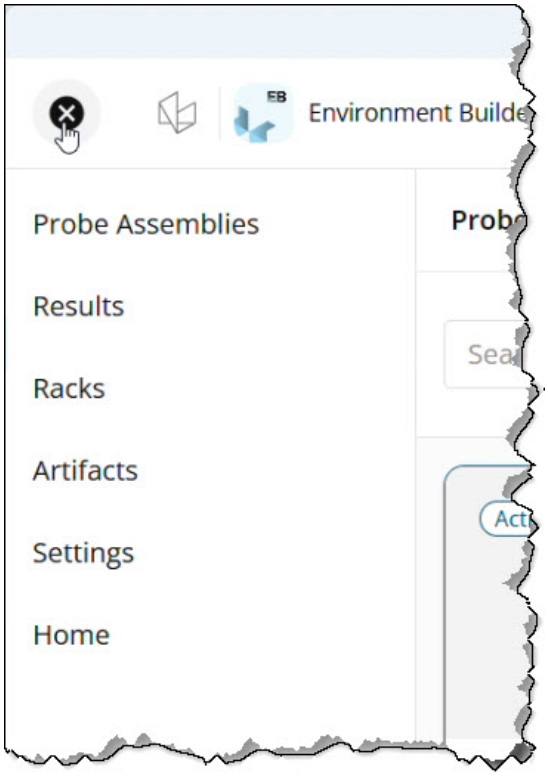
要使用环境构建器创建星型测头组件，请执行以下操作：

1. 打开环境构建器主窗口。您可以看到在环境构建器中创建的测头组装列表。



要打开环境构建器，您可以使用 PC-DMIS 文档中“环境构建器 - 入门”主题中详述的任何选项。

如果您没有看到**测头组件**窗口，请单击窗口左上角的菜单按钮 ( ) 以显示滑出菜单面板，然后选择**测头组件**菜单选项。

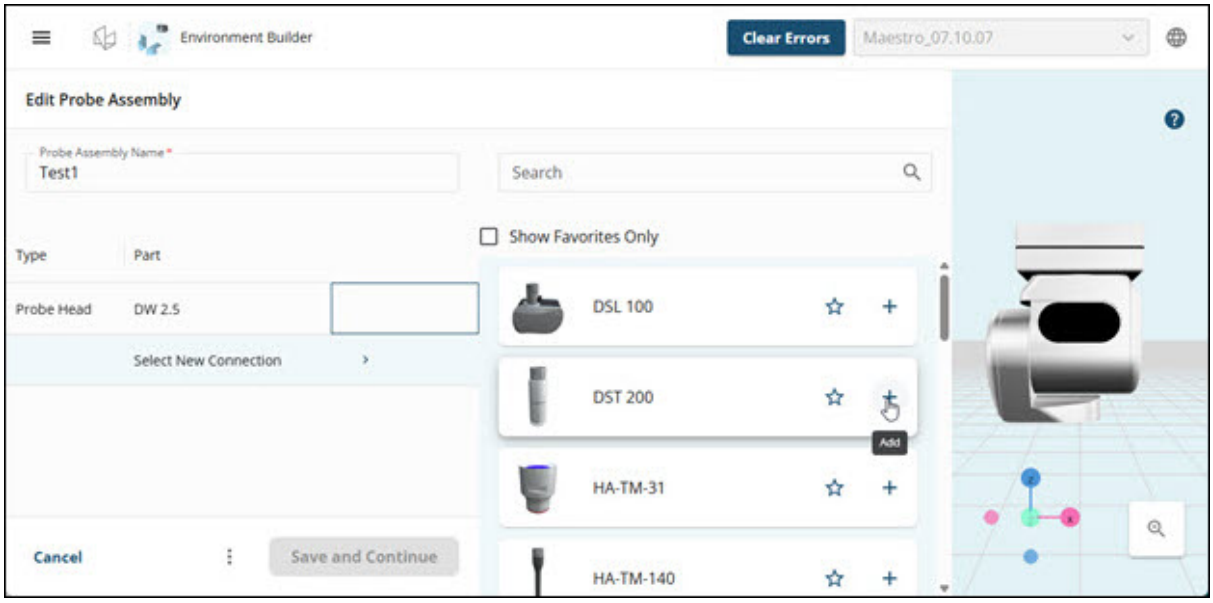


单击**关闭**按钮 ( ) 以隐藏滑出式菜单面板。

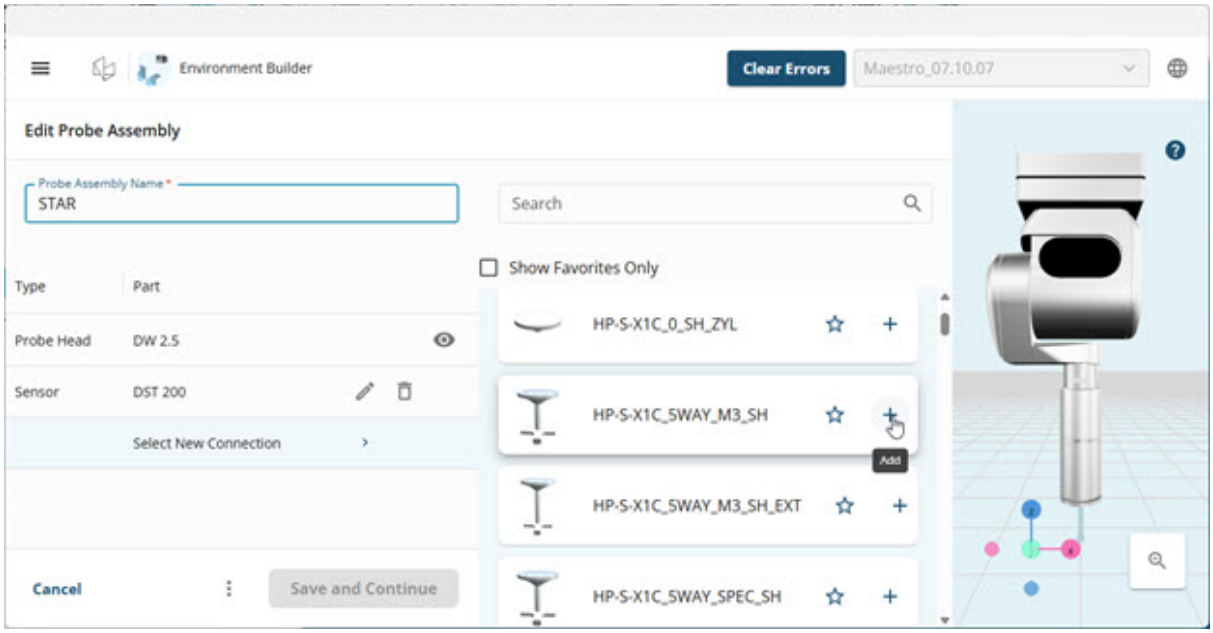
2. 选择**创建测头组件**图块或按钮，然后确认已为机器配置选择 DW-2.5 测座。

当您为测头组装选择新组件时，环境构建器会更新测头组件列表，以仅显示与您添加的最新组件兼容的组件。

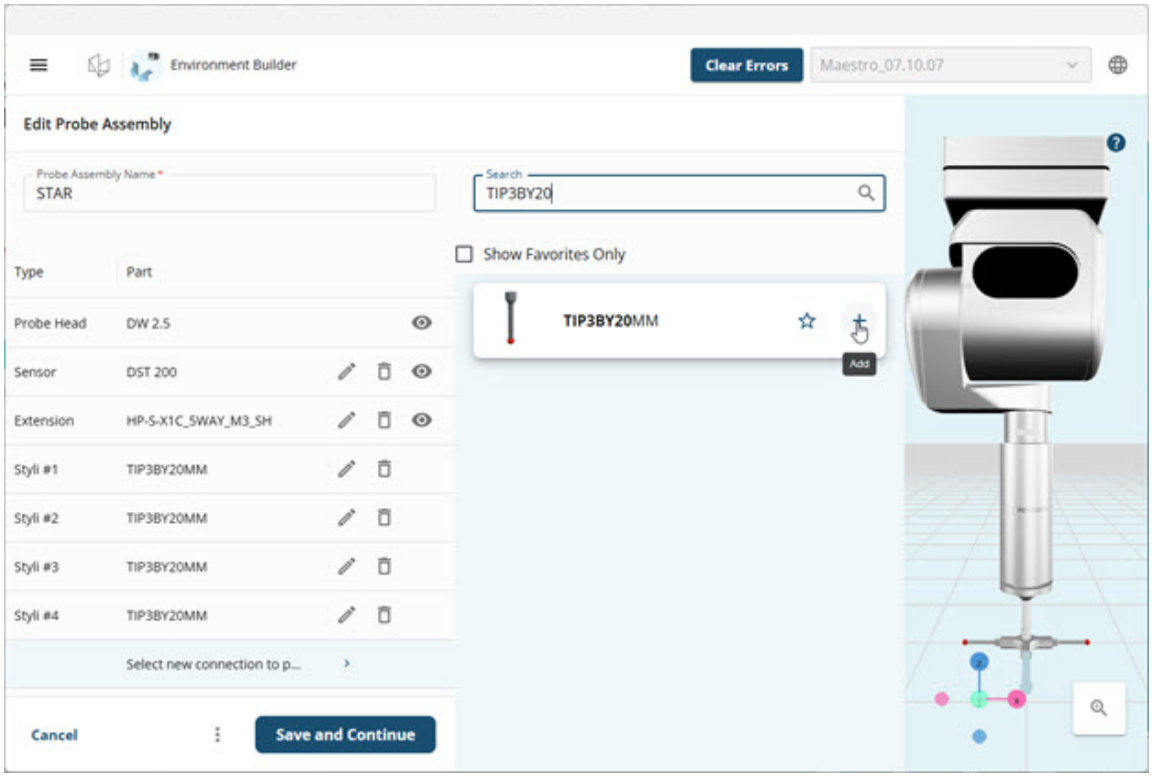
3. 对于此示例，从与所选 DW-2.5 测头兼容的传感器列表中，选择 DST-200 传感器。



4. 您需要添加到测头组件的下一个部件是 HP-S-X1C_5WAY_M3_SH 模块。从组件列表中，选择该模块。



模块上有五个端口，您可以安装兼容的测针。环境构建器会自动选择第一个端口，即底部端口。将测针添加到端口 1 后，环境构建器会逆时针旋转移动到其余每个端口，从 X+ 方向的端口 2 开始。



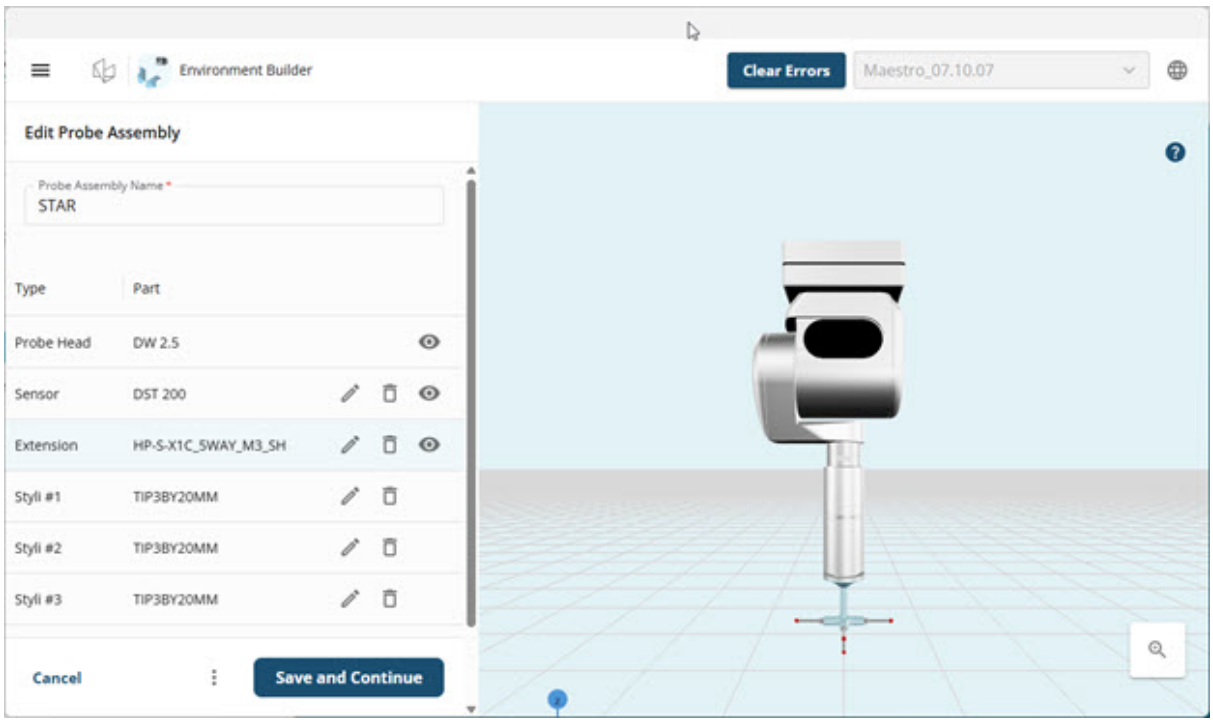
要更改任何测头组件，您可以使用相关的**编辑**按钮 ( )。

要删除任何测头组件，您可以使用相关的**删除**按钮 ( )。

请注意，您无法保存不完整的测头组装。从组装中删除某个组件后，必须将其替换为另一个兼容的组件。

5. 在**测头组件名称**框中，为您的新测头组件输入一个唯一的名称，然后执行以下操作之一：
   - 要保存更改并打开**编辑角度**对话框，请选择**保存并继续**。
   - 要保存更改并返回**测头组件**页面，请选择**更多选项** ( )，然后选择**保存并关闭**。

您必须输入一个唯一的名称。如果环境构建器检测到测头组装名称已被使用，它会提示您重新输入名称。



6. 验证新的测头组装是否列于环境构建器主窗口的测头组装列表。这确认新测头组装已成功创建，您可以将其添加到 PC-DMIS 测量程序中。

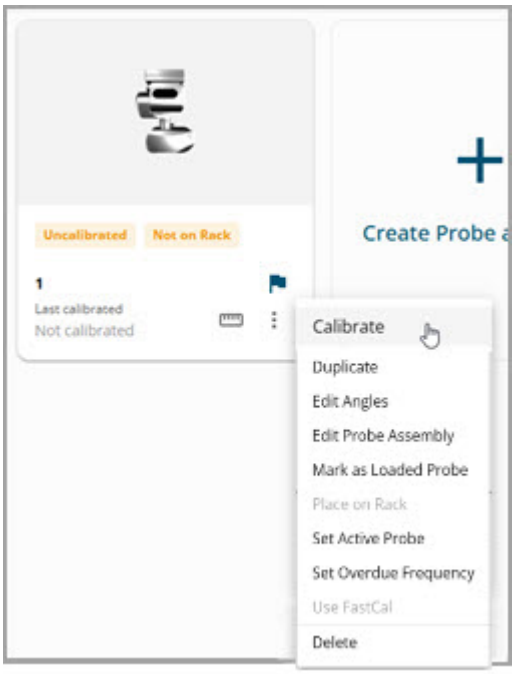
提高效率的小提示

提前熟悉环境构建器中提供的组件可加快测头组装过程。

遵循命名约定以保持标识符的一致性，方便检索。

测头组件选项

要打开测头组件的菜单，请选择其图块右下角的**更多选项** (⋮)。该菜单包含以下选项：



- **编辑测头组件** – 更改组件中的部件。
- **编辑角度** – 添加、编辑或移除组件的角度。有关向测头组件添加角度的信息，请参阅“在环境构建器中向测头组件添加角度”。
- **校准** – 校准该组件。有关校准测头组件的信息，请参阅“测头组件校准程序”。
- **查看校准结果** – 显示上次校准的结果。
- **放置在更换架上** – 将该组件或其一部分分配到测头更换架上的端口。有关将测头组件放置在测头更换架上的信息，请参阅“将测头组件放置在测头更换架上”。
- **设置活动测头** – 设置当您关闭环境构建器时，环境构建器返回给 PC-DMIS 的测头组件。
- **标记为已加载测头** – 指定物理安装在机器上的测头组件。
- **使用 FastCal/取消 FastCal** – 开启或关闭组件的 FastCal。FastCal 启用期间，角度选项不可用，环境构建器会显示消息“FastCal 启用期间，这些选项不可用。”
- **设置逾期期限** – 设置该组件的校准在多少天或多少小时后逾期，独立于环境构建器设置中设定的间隔。
- **复制** – 创建该组件的副本，以便您进行修改。
- **删除** – 移除该组件。如果一个或多个检具使用该组件作为其参考测头，环境构建器会警告您删除该组件可能会影响相关操作。



在只读用户角色中，**编辑测头组件**和**编辑角度**分别变为**查看测头组件**和**查看角度**。修改环境的选项不可用。有关只读用户角色和离线模式的信息，请参阅“在只读角色或离线状态下工作”。

显示和隐藏组件

编辑测头组件时，您可以隐藏个别部件，以专注于正在处理的组件零件。在测头组件部件列表中，选择部件旁边的**显示/隐藏**按钮以显示或隐藏它。

环境构建器会将可见性设置与测头组件一起保存，因此下次打开时，相同的部件会保持隐藏。

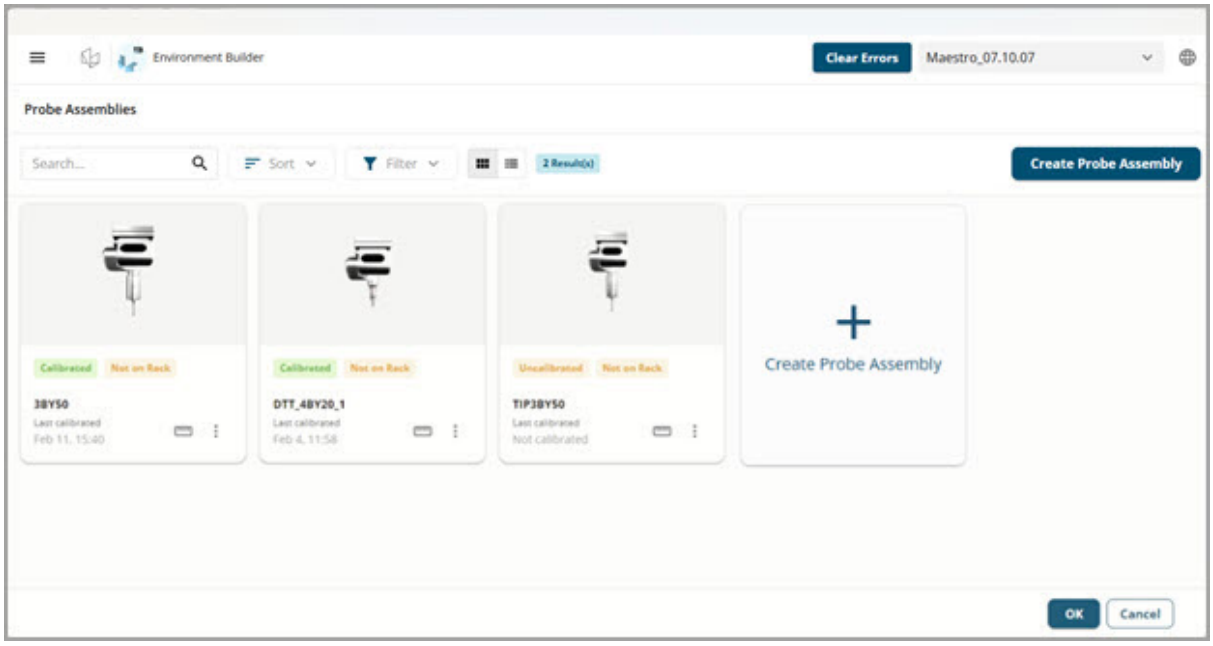
校准测头组件

本节为您提供了在环境构建器中校准测头组件的工作流程。

在环境构建器中添加校准检具

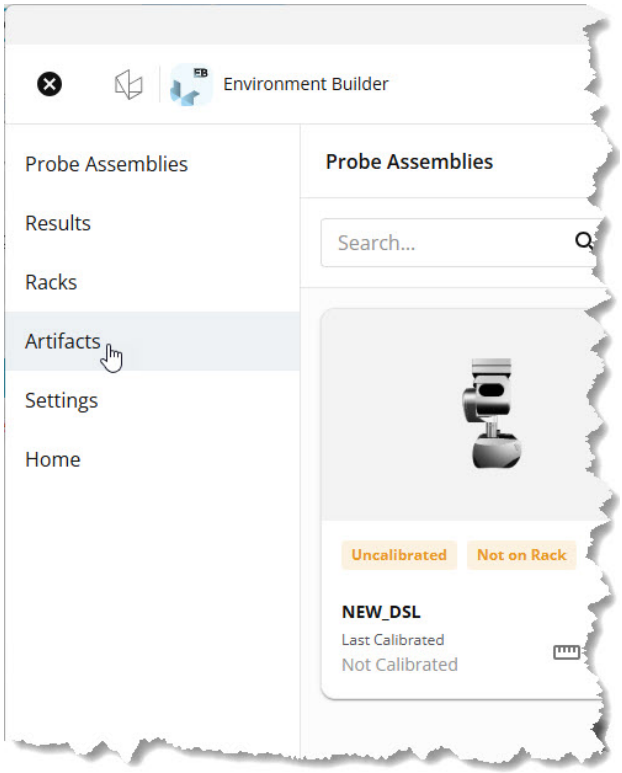
按照此过程在环境构建器中添加和配置新的校准检具，您可以使用它们来校准测头组件。

1. 打开环境构建器主窗口。您可以看到在环境构建器中创建的测头组装列表。

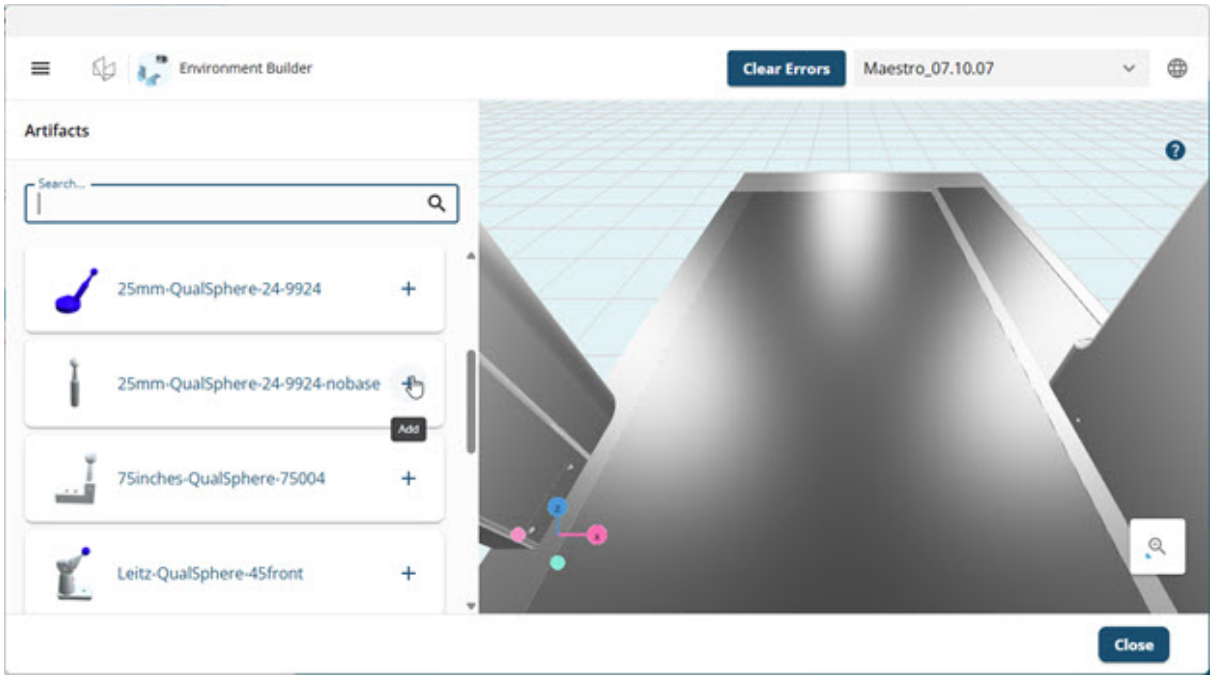


要打开环境构建器，您可以使用 PC-DMIS 文档中“环境构建器 - 入门”主题中详述的任何选项。

2. 选择窗口左上角的菜单按钮 ( ) 以显示滑出菜单面板并选择**检具**菜单选项。

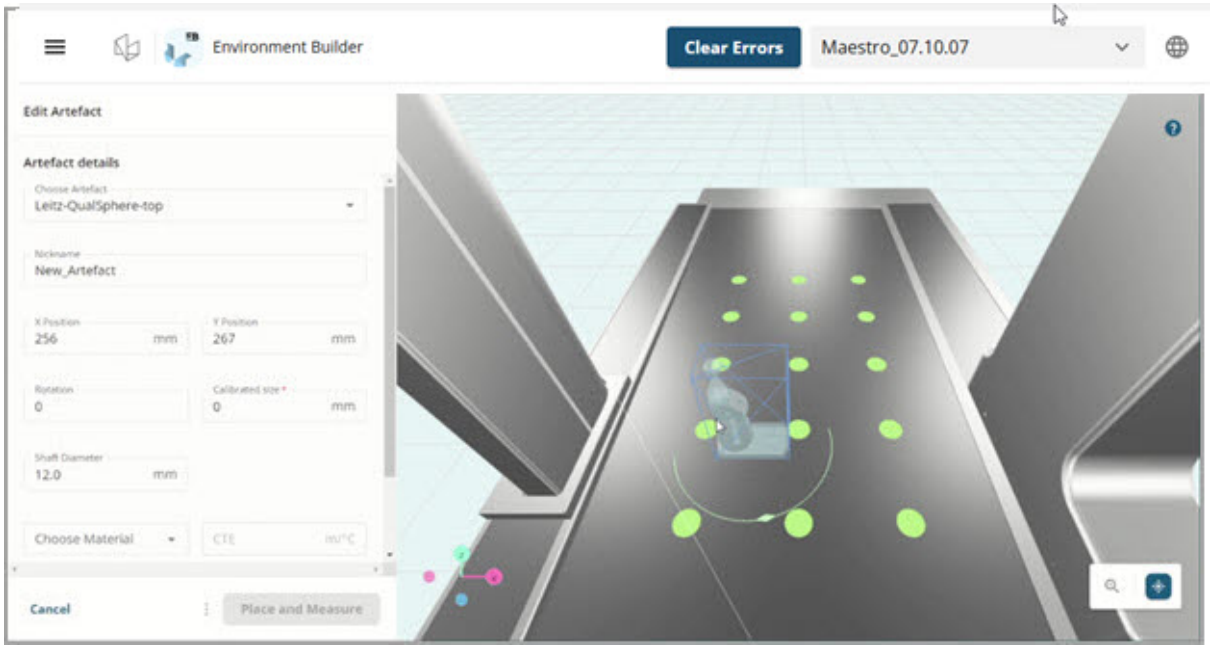


3. 滚动浏览检具列表并选择与您的 CMM 匹配的检具。



4. 选择检具图块右侧的 **+** 按钮，将该检具添加到 CMM 工作台中，并打开**编辑检具**对话框。

5. 在**昵称**框中，输入新名称以替换出厂默认昵称，以便将来更轻松地识别。



6. 在 3D 场景下的 CMM 工作台上，将检具拖放到绿点之上以确定其粗略位置。

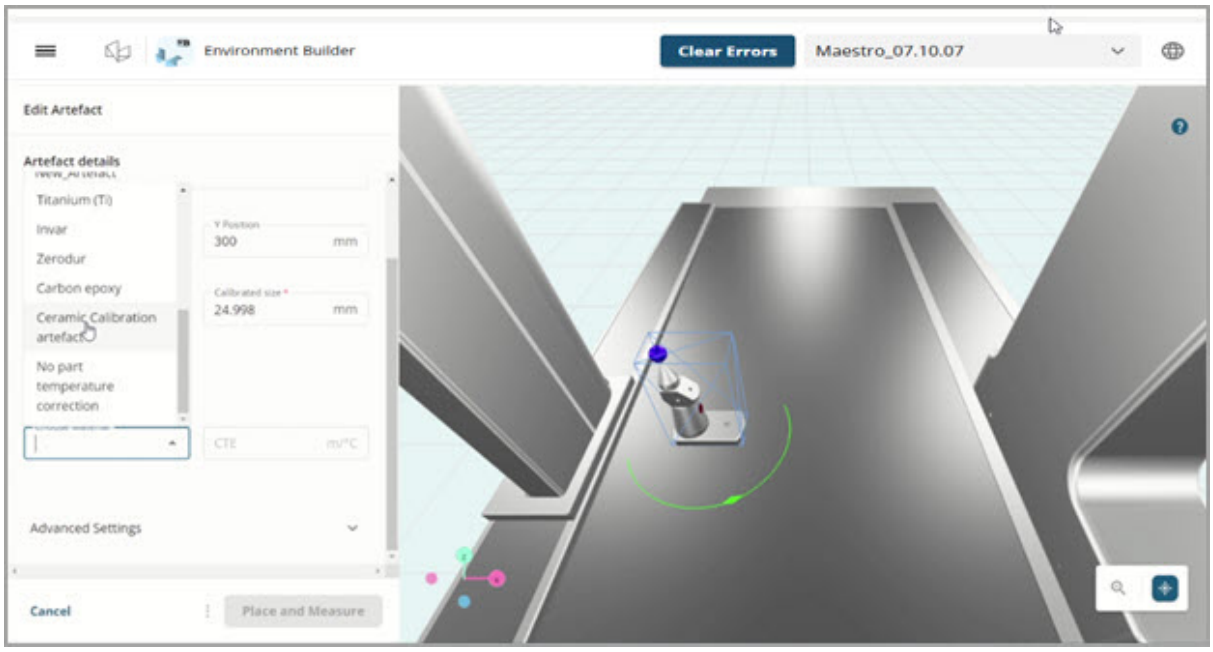
7. 单击并拖动检具附近的绿色圆弧来定义其粗略旋转。

8. 您可以使用**编辑检具**对话框来优化检具的位置。为此，请在 **X 位置**和 **Y 位置**框中输入值（或单击每个框并使用键盘上的向上和向下箭头键来增加或减少当前值）。

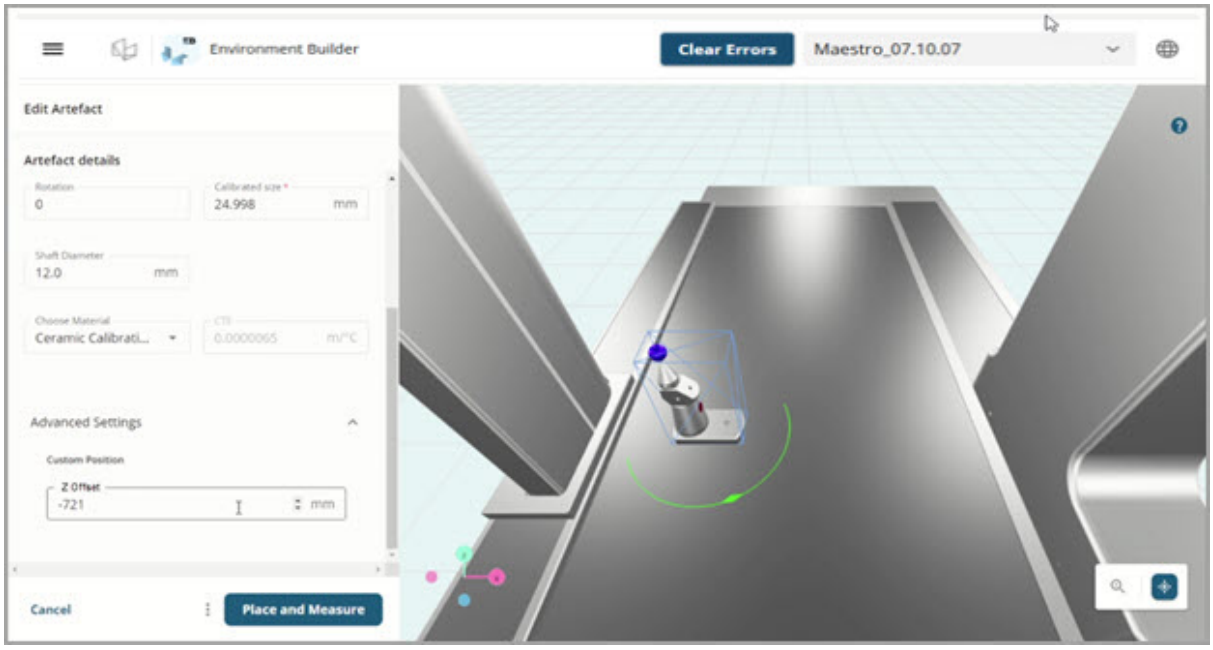
9. 在**编辑检具**对话框中，您可以定义更精细的旋转。在**旋转**框中输入检具的角度。

10. 环境构建器会插入默认检具尺寸值。在**校准尺寸**框中输入检具的校准尺寸。该尺寸印在检具主体的某处。

11. 从**选择材料**列表中，选择检具的材料类型。



12. 要定义 Z 上升值，请在**编辑检具**对话框的**高级设置**部分中，直接在 **Z 上升**框中键入数值（或使用框内的上下箭头调节）。如果检具安装在工作台固定装置上或具有延伸部分，此项设置必不可少。



确保所有设置选项与您的物理 CMM 配置相匹配。

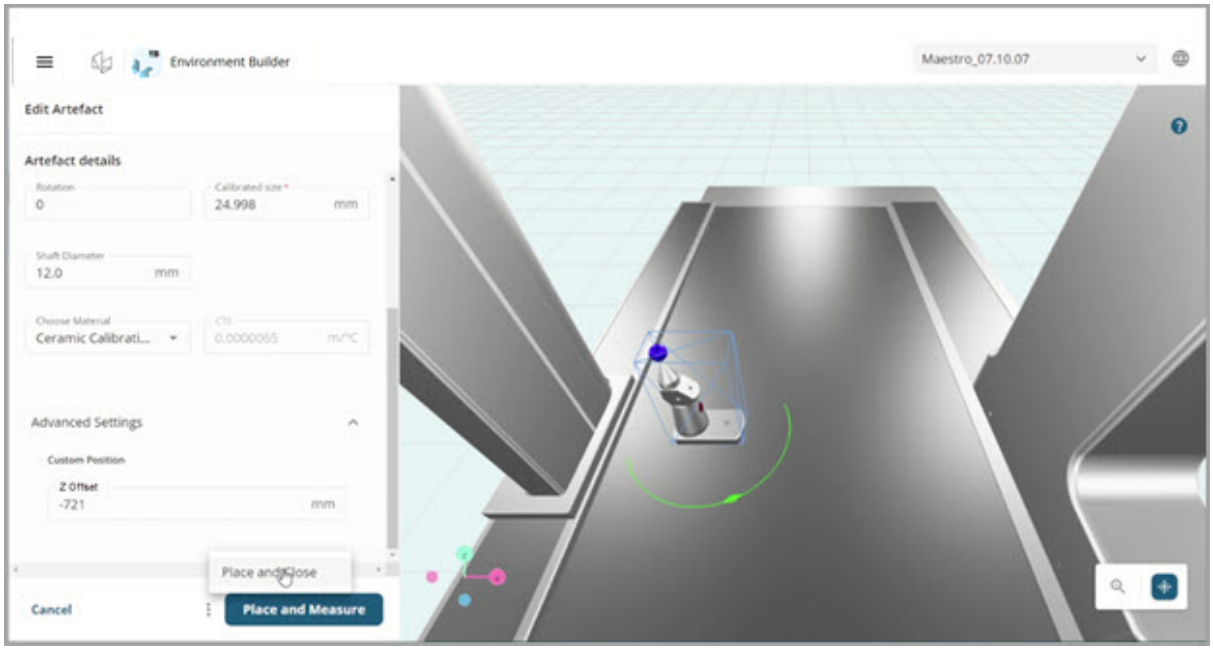
13. 执行以下一项操作：

    - 要将检具放置在虚拟 CMM 上以用于测头校准，请选择**放置并测量**。

- 要保存更改并打开**检具**页面，请选择**更多选项** ( )，然后选择**放置并关闭**。

编辑已放置的检具时，这些按钮将显示为**更新并测量**和**更新并关闭**。

> 在测量程序中使用之前，请确保所有检具配置设置均正确无误。



> 为避免校准错误，请确保检具的尺寸和材料与检具的物理规格相符。

> 为了确保测头读数准确，请确保正确放置检具。

提高效率的小提示

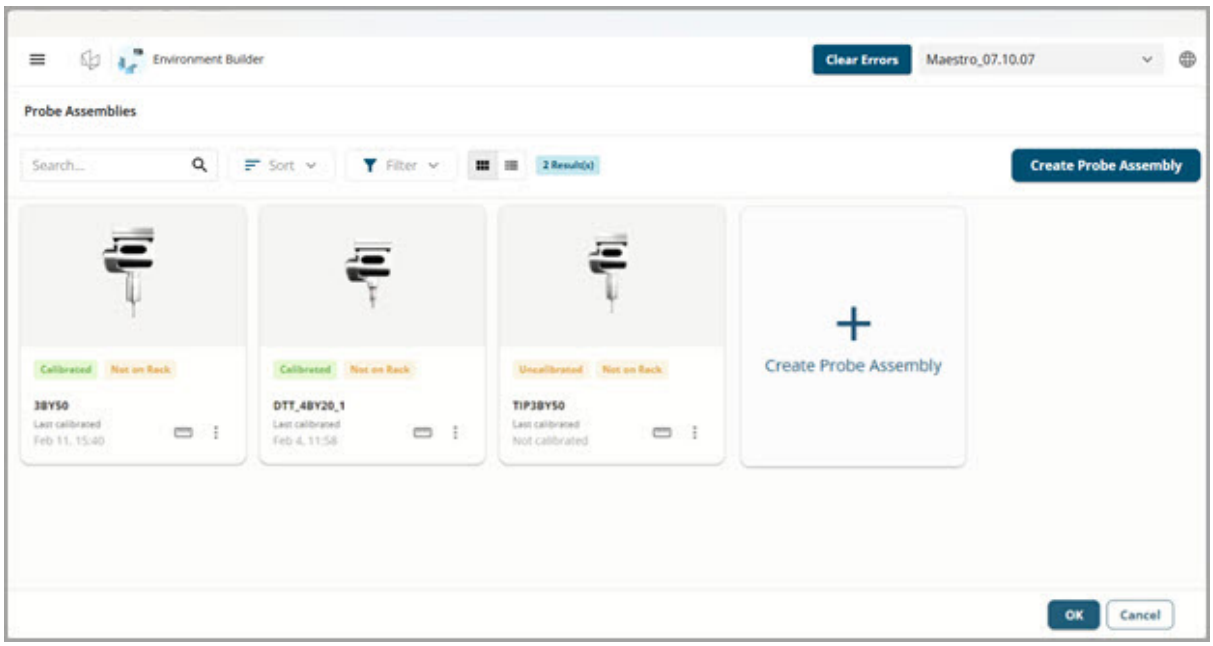
提前熟悉环境构建器的界面可加快设置和校准过程。

为了减少未来的设置时间，请创建常见检具模板。

在环境构建器中向测头组件添加角度

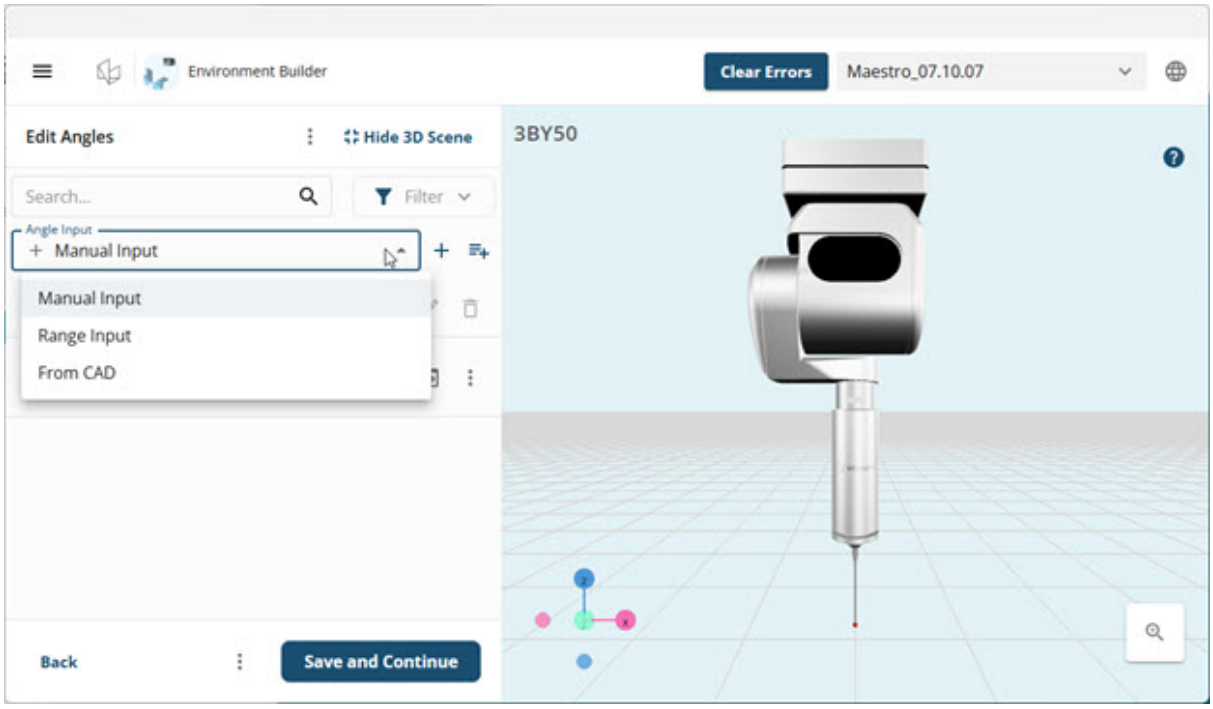
按照以下步骤在现有的环境构建器测头组件中添加和管理角度。

1. 打开环境构建器主窗口。您可以看到在环境构建器中创建的测头组装列表。



要打开环境构建器，您可以使用 PC-DMIS 文档中“环境构建器 - 入门”主题中详述的任何选项。

2. 在**测头组件**页面上，找到要添加角度的测头组件图块，选择**更多选项** (⋮)，然后选择**编辑角度**以打开**编辑角度**对话框。

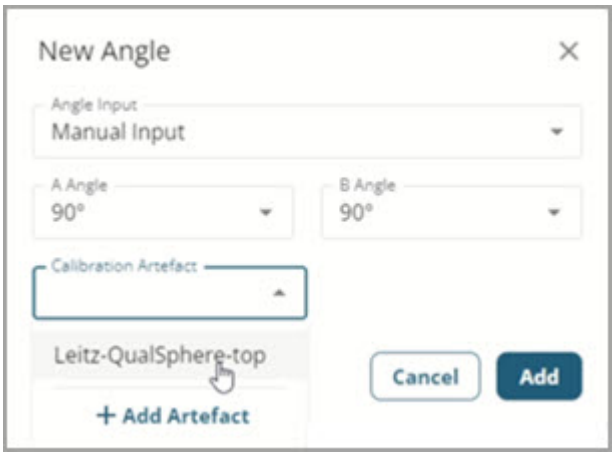


3. 在**编辑角度**对话框中，使用以下输入方法之一添加角度：

如果输入方法已选中，请选择**角度输入**列表旁的 **+**（**新角度**）按钮，以打开**新角度**对话框。

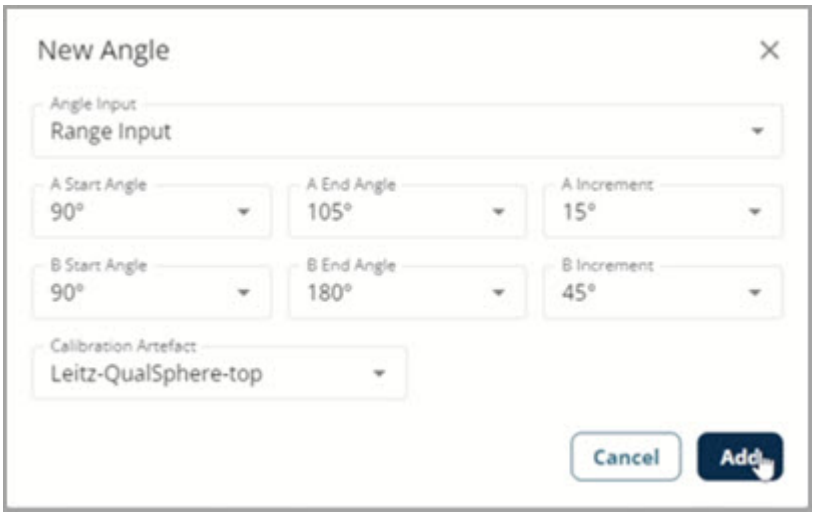
- **手动输入**

  1. 从**角度输入**列表中，选择**手动输入**以打开**新角度**对话框。
  2. 在 **A 角度**和 **B 角度**框中，输入或选择角度值。
  3. 从**校准检具**列表中，选择要使用的检具，然后选择**添加**。



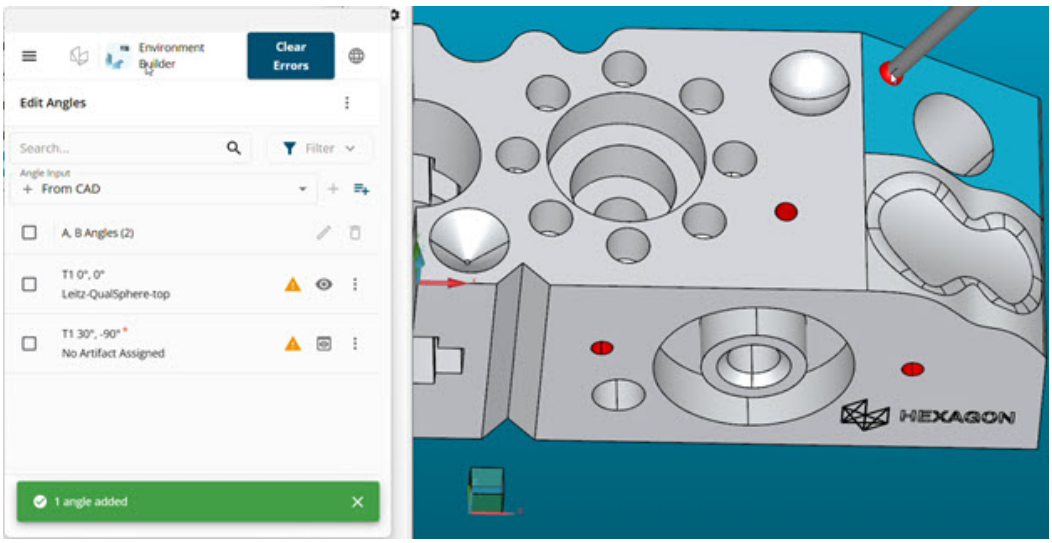
- **范围输入**

1. 从**角度输入**列表中，选择**范围输入**以打开**新角度**对话框。
2. 在 **A 起始角度**、**A 结束角度**和 **A 增量**框中，输入或选择值，以添加一个角度范围。
3. 在 **B 起始角度**、**B 结束角度**和 **B 增量**框中，输入或选择值，以添加一个角度范围。
4. 从**校准检具**列表中，选择要使用的检具，然后选择**添加**。



- **来自CAD**

1. 从**角度输入**列表中，选择**从 CAD**，然后在 3D 场景中，直接在 CAD 模型上选择角度（可多选）。环境构建器会将每个选定的角度添加到列表中。与**手动输入**和**范围输入**不同，您从 CAD 添加的角度在创建时不会带有校准检具。它会标有星号，并显示**未分配检具**。

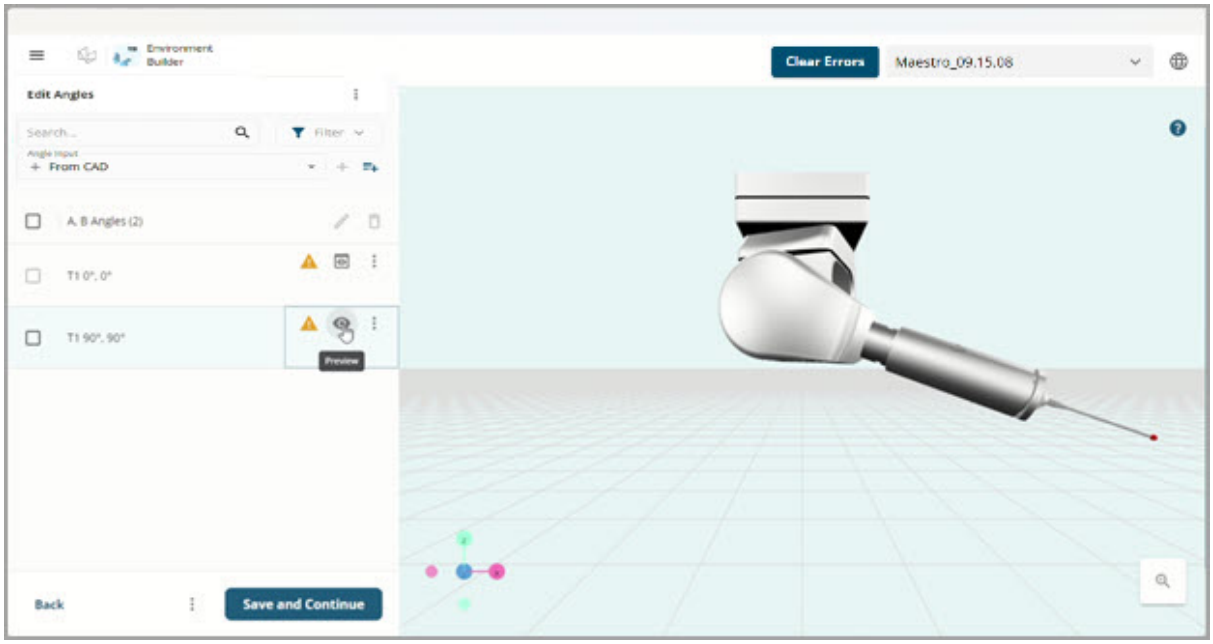


2. 要分配校准检具，请选择该角度（或选择 **A、B 角度**组），选择**编辑** ( )，然后在**选择检具**对话框中选择**校准检具**，并选择**更新**。环境构建器会将检具分配给选定的角度。

您必须为每个角度分配校准检具，才能选择**保存并继续**或**保存并关闭**。

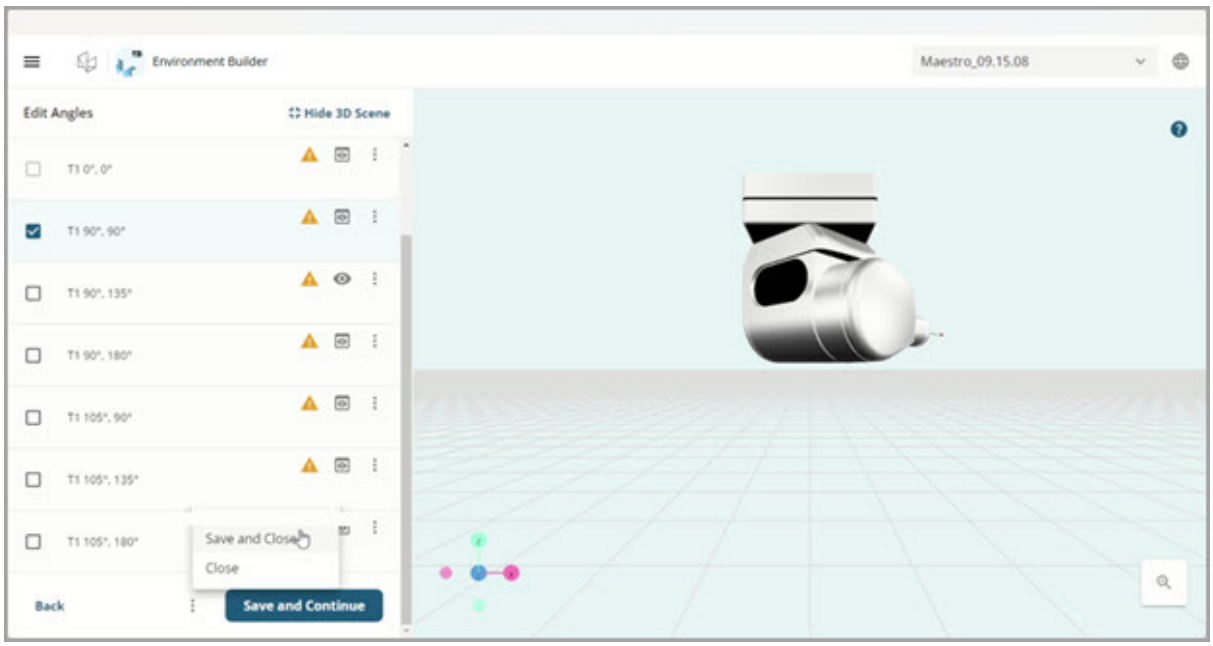
- **从程序添加并选择角度** - 选择此选项可从测量程序中添加角度。
  - **此程序** - 搜索当前测量程序中的 AB 角度。
  - **所有程序** - 按当前活动的测头文件，搜索其他测量程序中使用的测尖。

4. 要预览某个角度，请在**编辑角度**对话框中该角度所在的行中，选择**预览**按钮 ( )，以查看该角度下测头组件的模拟。



请注意测尖旁边的**警告**图标 ( )。这些图标表示未校准的测尖。您必须先校准测尖，然后才能在测量程序中使用它们。有关详细信息，请按照 PC-DMIS 文档的“校准测头组件”部分中描述的校准程序进行操作。

5. 选择**更多选项** ( ) 以显示**编辑**、**编辑检具**和**删除**选项。
6. 查看列表中已添加的角度，然后执行以下操作之一：
   - 要保存更改并开始校准测头组件，请选择**保存并继续**按钮。
   - 要保存更改并返回**测头组件**页面，请选择**更多选项** ( )，然后选择**保存并关闭**。



为了避免校准错误，请确保角度校准正确。

编辑或删除角度时要小心，因为这可能会导致角度值重置为其原始默认值。

提高效率的小提示

在最终确定角度之前，定期预览以确认其位置。

选择标定算法

当您开始校准时，环境构建器会要求您从**选择标定算法**列表中选择一种算法。可用的算法取决于测头组件中的传感器或测针：

- **球形测针** – 可用的算法有**触觉 TRAX 标定**、**触觉动态标定**和 **FastCal 标定**。
- **圆柱测针** – 可用的算法是**圆柱标定**。
- **圆盘测针** – 可用的算法是**圆盘标定**。
- **线激光** – 可用的算法是**线激光标定**。

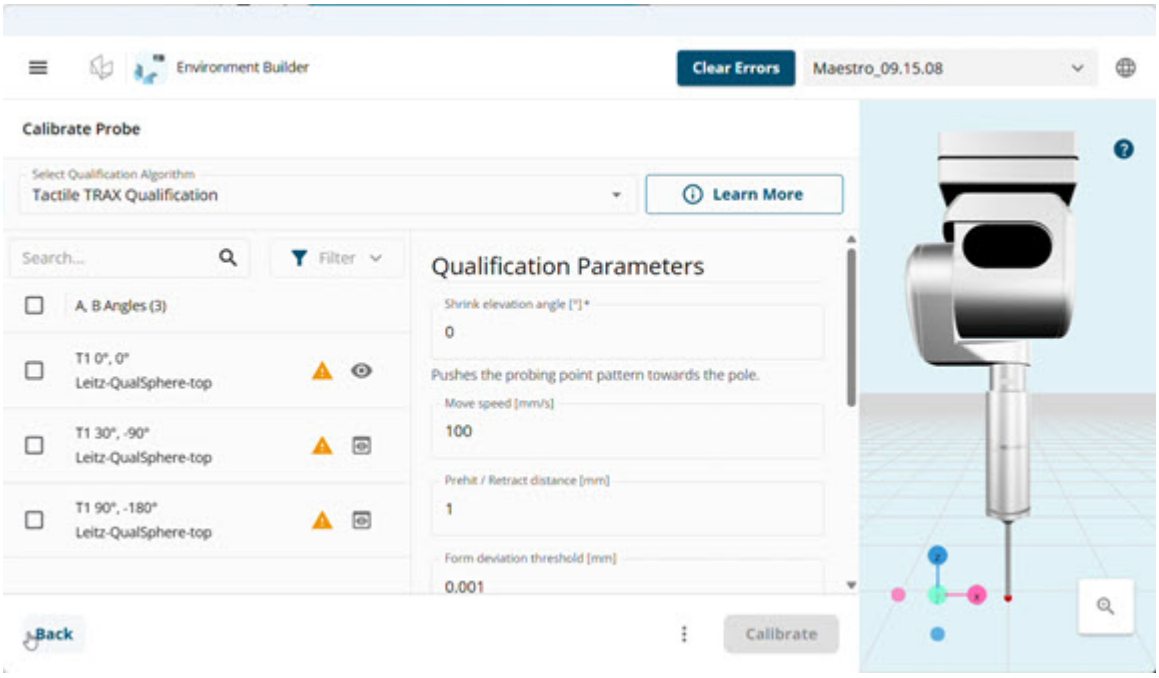
要查看有关某个算法的详细信息，请选择其旁边的**了解更多**。

您也可以在不启动校准的情况下为测头组件启用 FastCal。在组件图块上，选择**更多选项**（ ），然后选择**使用 FastCal**。环境构建器会显示确认消息“快速校准设置成功。”要禁用 FastCal，请选择**取消 FastCal**。当组件的 FastCal 处于活动状态时，您无法编辑其角度。

定义校准参数

选择算法后，环境构建器会显示**参数**面板，您可在其中选择要校准的角度并定义校准的运行方式。环境构建器显示的参数组取决于您选择的算法。

使用**加载或创建参数集**列表可重复使用一组参数。选择**保存参数集**可将当前值以名称保存。环境构建器会显示确认消息“参数集 <名称> 已成功保存“。选择**默认参数**可恢复出厂值。如果您之前校准过该组件，环境构建器会恢复您先前的选择，并显示消息“已从先前的校准恢复角度选择和标定参数。”



参数组如下：

- **常规信息** – 测点数、预碰/回退、移动速度和接触速度。
- **操作类型** – 校准测尖、校准单元、标定设备、复位设备以及校准 ScanRDV。
- **柱测尖** – 柱测尖标定、柱测尖测点数和柱测尖偏置。
- **校准模式** – 默认模式或用户定义。当您选择用户定义时，设置层数、起始角度、结束角度和接触速度。
- **测座校准** – 每个测座轴的轴起始、轴结束和增量，以及创建新映射或替换最近映射，以及安装在旋转台上的工具。
- **快速校准** – 用户校准检查、重新校准和重新加载出厂映射。仅当您选择 FastCal 算法时，环境构建器才会显示此组。
- **未明确选择时使用的测尖** – 全部或在程序中使用的，以及中止执行和在校准开始时将测尖重置为理论值。
- **校准顺序** – 环境构建器校准所选角度的顺序，从上到下。

当两个角度之间的测头路径可能导致碰撞时，校准顺序很重要。选择**用户定义**并将角度拖动到您想要的顺序。环境构建器会保留该顺序，不会自动对角度排序。如果您未选择任何角度，该组会显示“未选择角度”。

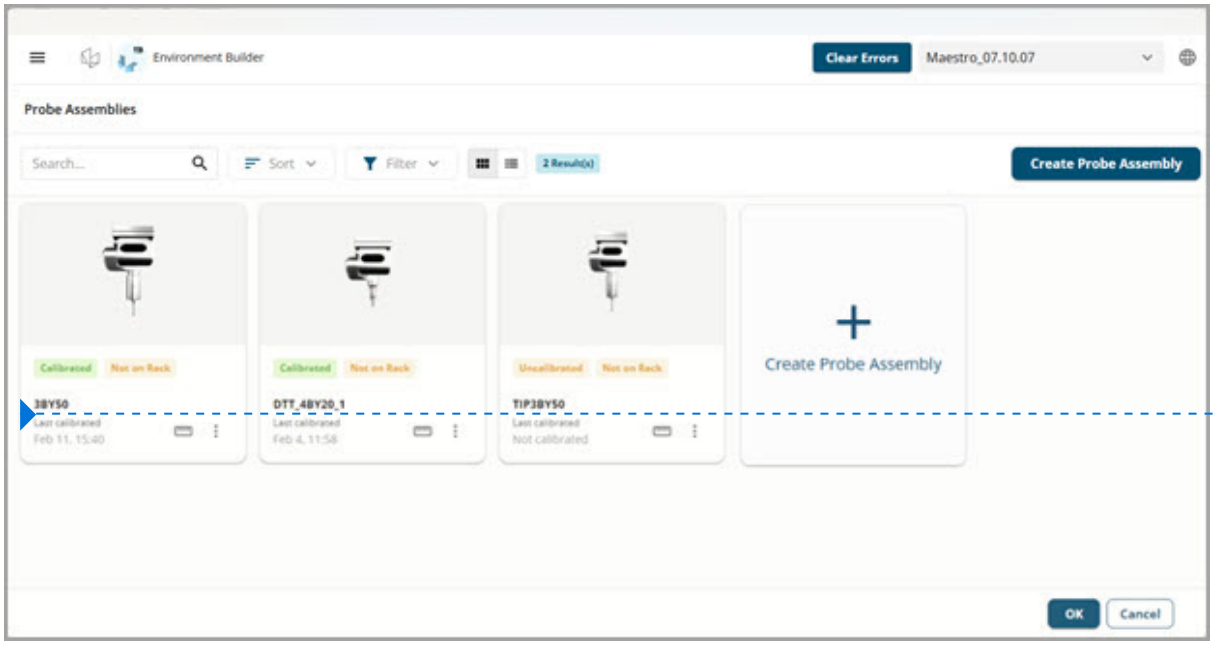


当您标定星形测针时，请注意可能会与球体支撑发生碰撞，具体取决于测座方向和测针长度。为防止碰撞，请调整仰角或球体方向。

测头组件校准过程

按照以下步骤校准测头组件。

1. 打开环境构建器主窗口。您可以看到在环境构建器中创建的测头组装列表。





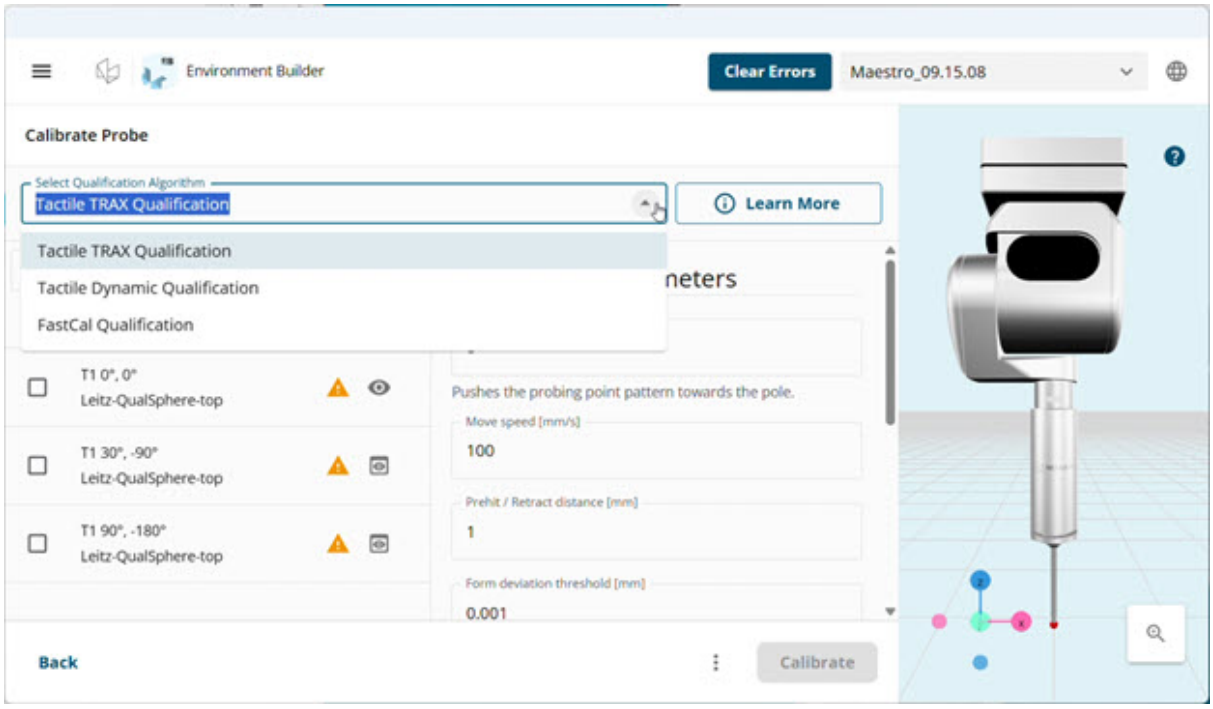
要打开环境构建器，您可以使用 PC-DMIS 文档中“环境构建器 - 入门”主题中详述的任何选项。

   - 已成功校准的测头组件在其图块中将显示绿色的“已校准”消息。
   - 尚未校准的测头组件在其图块中显示橙色的“未校准”消息。

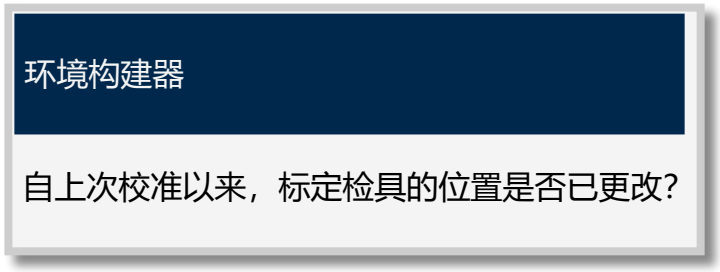
   有关不同校准状态的信息，请参阅“管理测头组件列表”。

2. 在**测头组件**页面中，找到要校准的测头组件。选择**校准** ( )，或选择**更多选项** ( )，然后选择**校准**，以打开**校准测头**对话框，从而选择算法并定义标定参数。

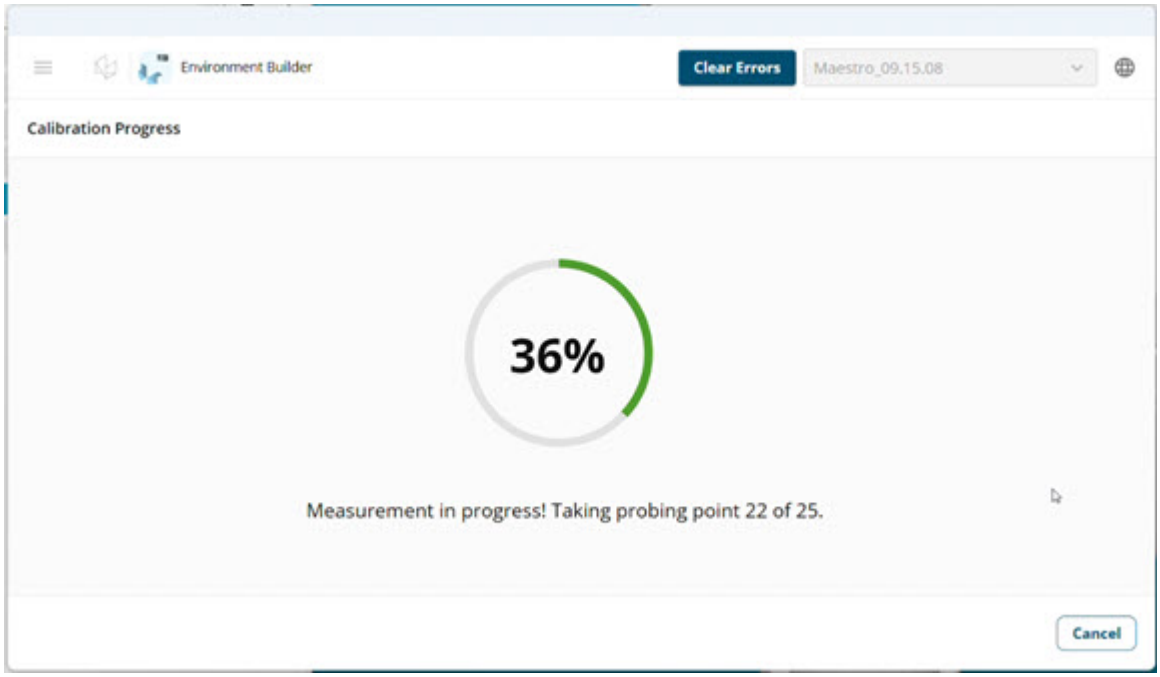
3. 从**选择标定算法**列表中，选择一个标定算法。有关更多信息，请参阅“选择标定算法”。



4. 在**校准测头**对话框的左侧，选择要校准的角度。
5. 在右侧的**标定参数**区域下，定义标定参数。环境构建器提供的参数取决于您选择的算法。
6. 选择**校准**，环境构建器会显示以下消息。

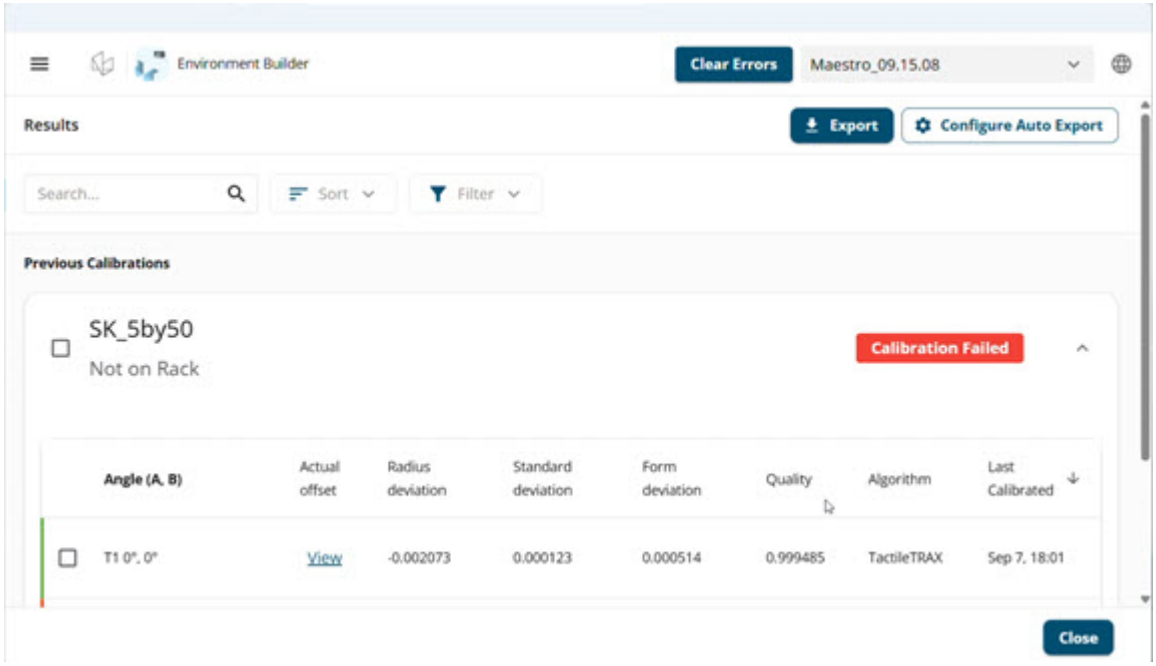


   - 如果您选择**否**，环境构建器会打开**校准设置**对话框，您需要在其中选择标定算法并定义标定参数，然后选择**继续**。
   - 如果您选择**是 - DCC 测点**或**是 - 手动测点**，环境构建器会打开**校准进度**窗口。
7. 按照屏幕上的说明完成校准过程。进度条显示校准过程的状态。



环境构建器会在校准过程中显示与测头校准相关的图像。

8. 当校准完成后，环境构建器会显示校准的**结果**对话框。



9. 查看校准结果，确保其符合您的规格。如果结果不符合您的规格，请检查所有设置和参数设置，根据需要进行更改，然后重复此过程。

定位校准检具

您必须使用最初用于鉴定该检具的参考测头来定位该检具。此测头可能不是您为即将运行的校准所选择的测头。如果测头不同，环境构建器会告知您该检具需要哪个参考测头，并应用您为定位该检具所设置的参数。

环境构建器还会要求您确认检具是否已移动。当它显示“自上次校准以来，检定检具的位置是否已更改？”消息时，请选择以下选项之一：

- **否** – 使用检具在上次校准时的位置。
- **是 - 手动测点** – 通过采集手动测点来重新定位检具。
- **是 - DCC 测点** – 自动重新定位检具。

在移动测座之前，环境构建器会提醒您确保测头处于可安全移动测座的位置。

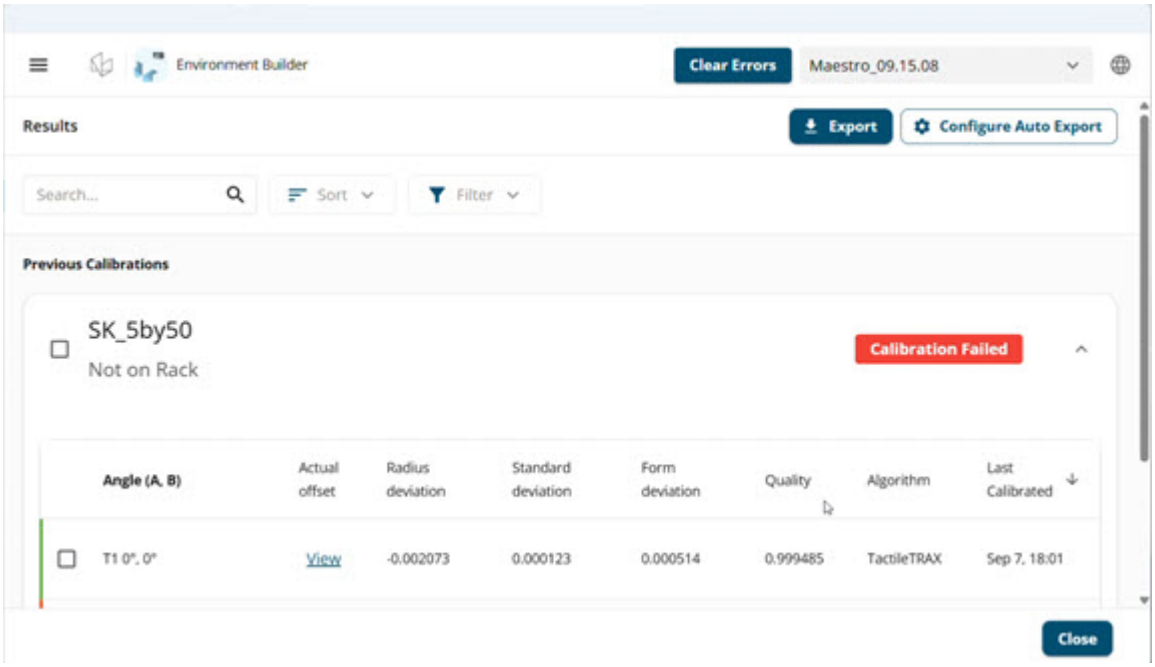
如果环境构建器无法识别当前加载的测尖，它会显示消息“无法识别当前加载的测尖！请确保您已定义并加载测尖。”要继续，请执行以下操作之一：

- 从列表中选择一个参考测头。
- 将检具分配给一个测尖。打开已加载测头组件的**编辑角度**对话框，将检具分配给一个测尖，然后定位该检具。

您必须重新校准那些在使用过程中可手动更改方向的检具。您无法提前校准这些检具。如果您在校准检具后更改其 **X 位置**或 **Y 位置**，先前的坐标系将不再适用。您必须重新测量检具的位置。

查看校准结果

要查看校准结果，请选择窗口左上角的菜单按钮 (☰)，然后选择**结果**以打开**结果**页面。



结果页面包含以下部分：

- **进行中的校准** – 显示正在进行或等待运行的校准。
- **先前校准** – 显示已完成的校准。

对于每个已校准的角度，环境构建器会报告**角度**、**X 实测值/理论值**、**Y 实测值/理论值**、**Z 实测值/理论值**、**D 实测值/理论值**、**圆度**和**标准差**等值，以及**校准成功**、**已部分校准**、**校准失败**或**校准逾期**等状态。选择**重复校准**可再次运行整个校准，或选择**校准角度**可校准单个角度。

展开结果以查看环境构建器记录的高级值：

- **测尖详情** – 显示每个测尖的**尺寸**、**径向偏差**、**形状**、**质量**和 **Sigma**。
- **测头偏置** – 显示测头的 **X 偏置**、**Y 偏置**和 **Z 偏置**。
- **偏转矩阵**和**变换矩阵** – 显示校准期间计算出的矩阵。
- **最大误差** – 显示每个轴发现的最大误差。

如果校准超过环境构建器设置中设定的**球体标准偏差限值**或**测尖直径误差限值**，环境构建器会通知您，并在单独的消息中报告每种偏差。

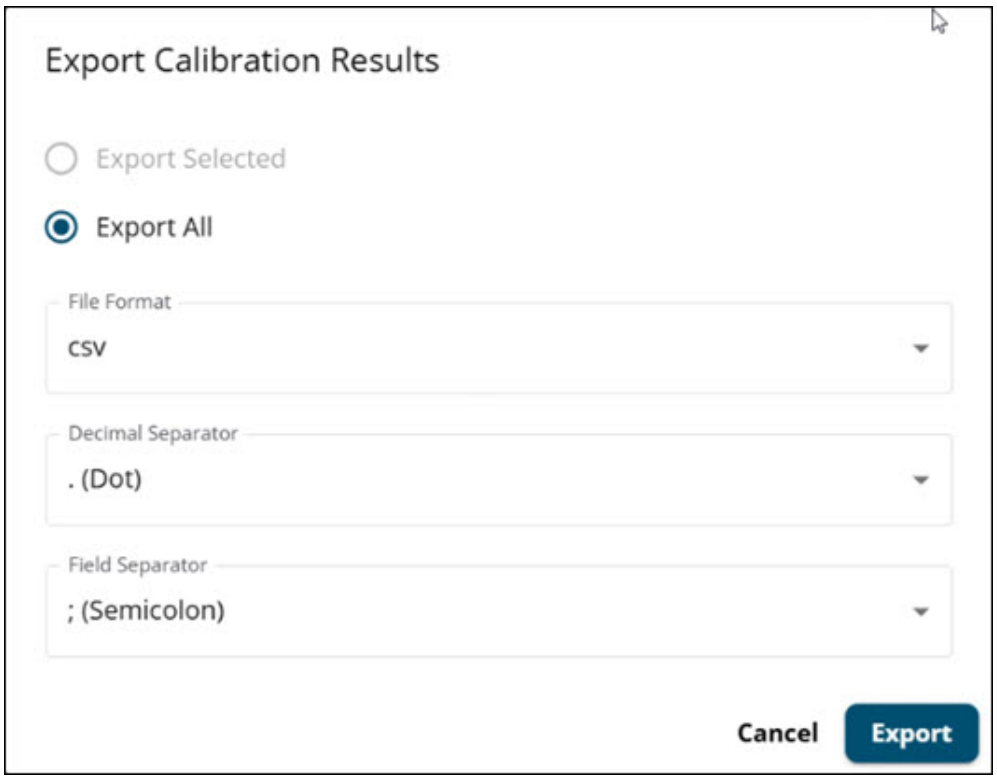
您也可以将测头组件的测尖重置为其标称值。要重置测头测尖，请在**编辑角度**对话框中选择**重置测尖**。这会将测头测尖偏置重置为其标称值，并将测头组件标记为未校准。仅当您打算重新校准测头组件时，才使用此选项。

导出校准结果

您可以将校准结果导出到文件，可以按需导出，也可以在每次校准后自动导出。

要按需导出结果：

1. 选择窗口左上角的菜单按钮 ()，然后选择**结果**以打开**结果**页面。
2. 选择**导出**按钮以打开**导出校准结果**对话框。



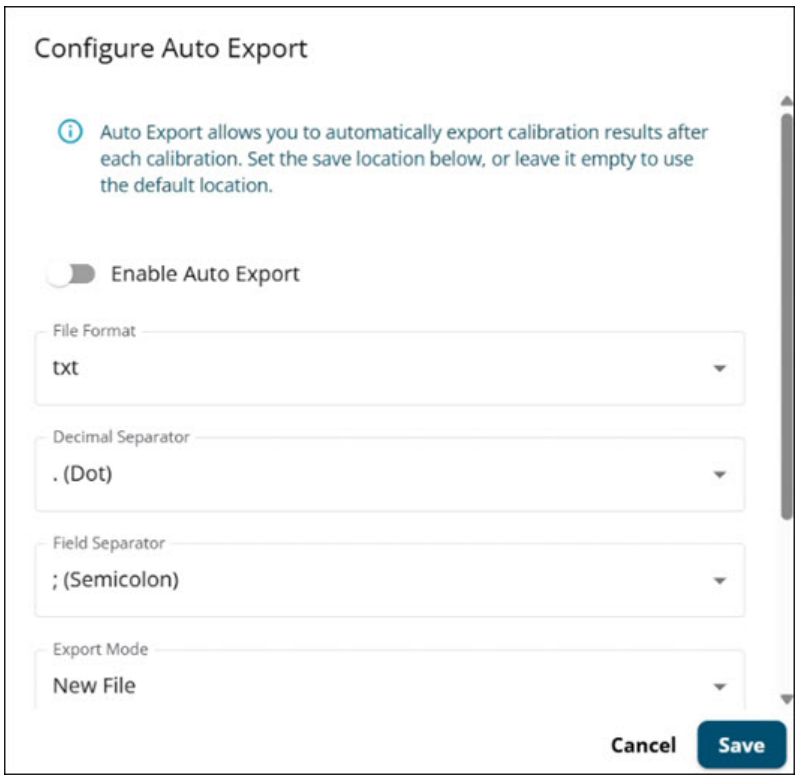
3. 选择**全部导出**以导出所有结果，或选择**导出选定项**仅导出您选定的结果。

> 仅当您在**结果**页面中选择了一个或多个结果时，**导出选定项**才可用。

4. 从**文件格式**列表中，选择导出文件的格式（例如 **CSV**）。
5. 从**小数分隔符**列表中，选择**点**或**逗号**。
6. 从**字段分隔符**列表中，选择**逗号**、**分号**或**制表符**。
7. 选择**导出**按钮以导出结果。

要让环境构建器在每次校准后自动导出结果：

1. 选择窗口左上角的菜单按钮 ( )，选择**结果**，然后选择**配置自动导出**以打开**配置自动导出**对话框。



2. 打开**启用自动导出**切换开关。
3. 从**文件格式**列表中，选择导出文件的格式（例如 **CSV**）。
4. 从**小数分隔符**列表中，选择**点**或**逗号**。
5. 从**字段分隔符**列表中，选择**逗号**、**分号**或**制表符**。
6. 从**导出模式**列表中，选择**新建文件**以每次写入新文件，选择**覆盖**以替换现有文件，或选择**追加**以添加到现有文件。
7. 在**文件名**框中，输入导出文件的名称。您只能使用字母、数字、连字符和下划线。
8. 选择**保存**按钮。PC-DMIS 会将文件保存到您的下载文件夹。

测头更换架

本部分为您提供了在环境构建器中用于添加、对齐和校准测头更换架的工作流程。

在环境构建器中添加测头更换架

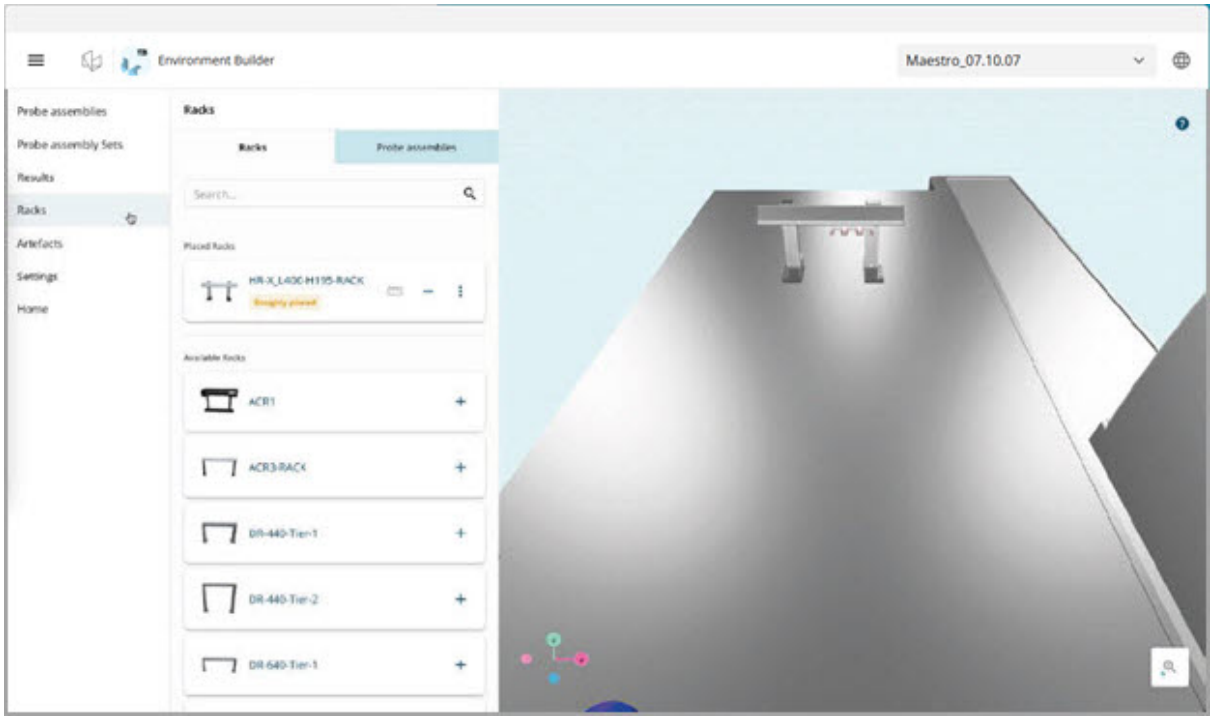
按照以下步骤在环境构建器中添加和配置测头更换架。

开始之前，请先熟悉可用机架及其相应模块的列表。

注意零件兼容性和测头更换架的位置。

- 为了避免兼容性问题，请确保所选的测头更换架支持您想要添加的模块。
- 为了防止操作错误，请仔细检查测头更换架在 CMM 工作台上的位置。

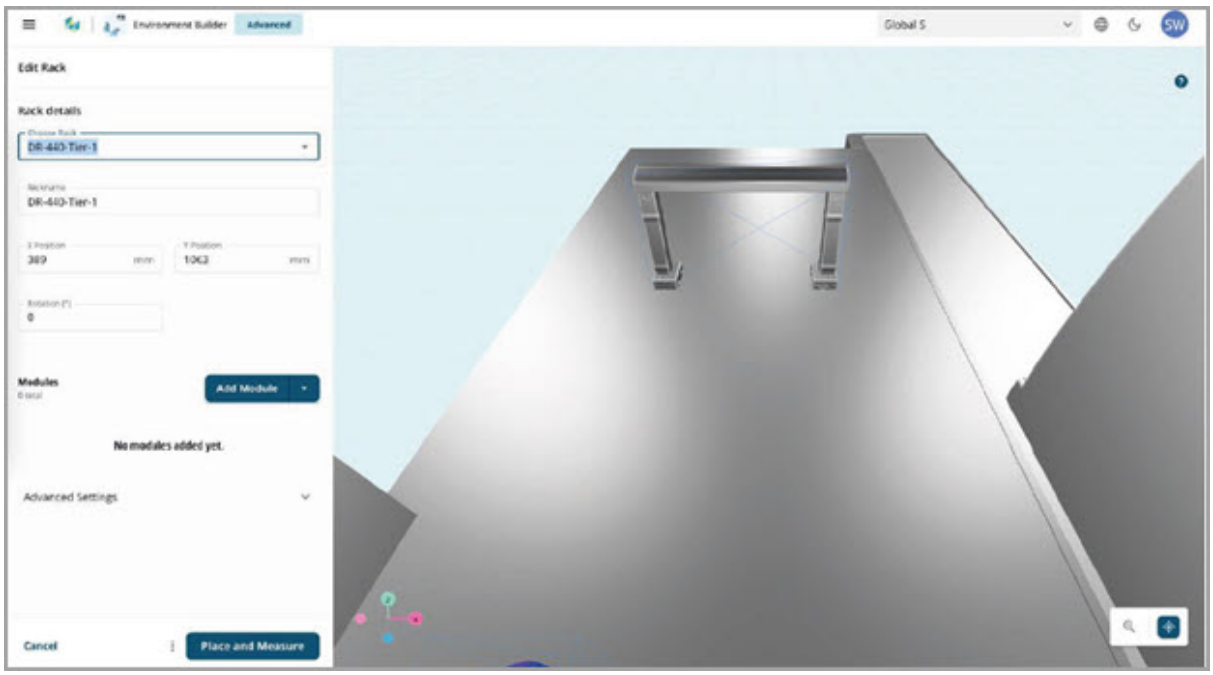
1. 打开环境构建器，单击窗口左上角的菜单按钮 ( ) 以显示滑出式菜单面板，然后选择**机架**菜单选项以打开**机架**对话框。



要打开环境构建器，您可以使用 PC-DMIS 文档中“环境构建器 - 入门”主题中详述的任何选项。

选择**关闭**按钮 ( ) 以隐藏滑出式菜单面板。

2. 在**机架**页面中，查看可用测头更换架列表，然后选择**添加** (+) 按钮以将测头更换架放置在 CMM 工作台上。将测头更换架拖放至绿色圆圈区域（该位置需与测头更换架在 CMM 工作台上的实际安装位置对应）。在本例中，我们选择 Digital Rack 440 Tier 1 测头更换架 (DR-440-Tier-1)。



3. 优化其位置和角度。在 3D 场景中选择测头更换架。在相应的框（**X 位置**、**Y 位置**和**旋转**）中输入 X、Y 和旋转值，以优化测头更换架的位置，使其与实际 CMM 工作台上的位置相匹配。

> 使用拖放功能更快地调整和定位。

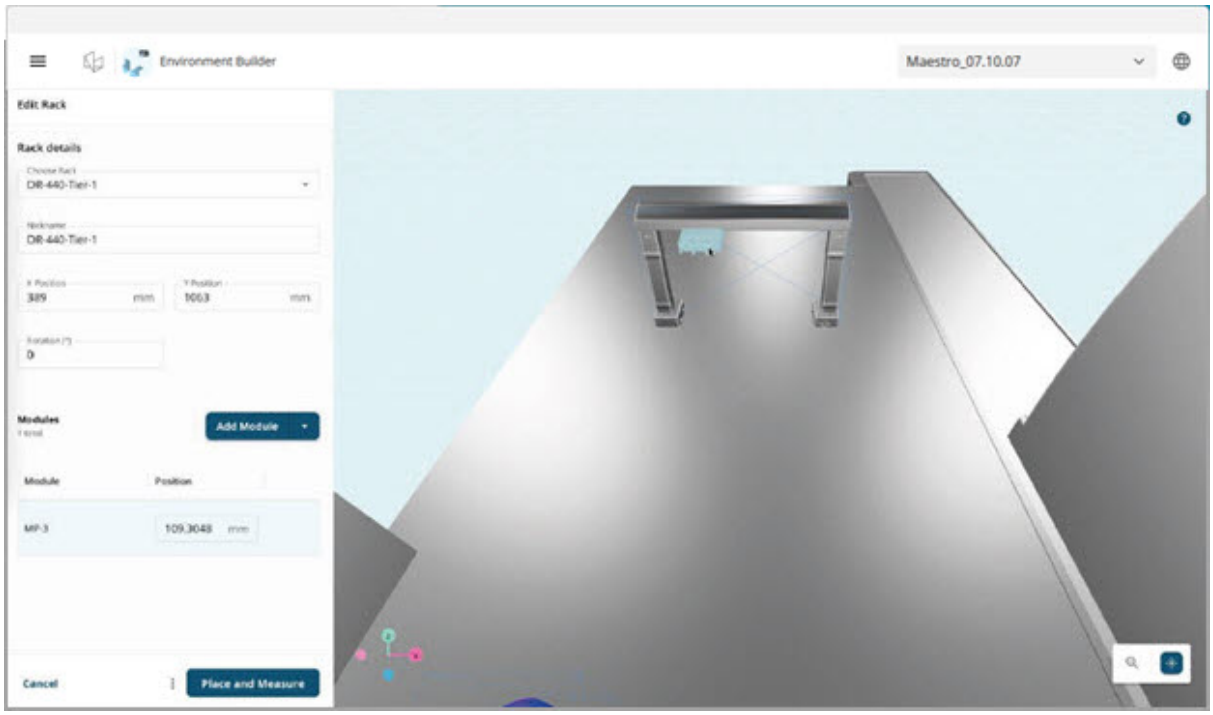
4. 从**添加模块**列表中，选择要添加到测头更换架的第一个模块。环境构建器仅根据所选的测头更换架使用兼容模块填充列表。



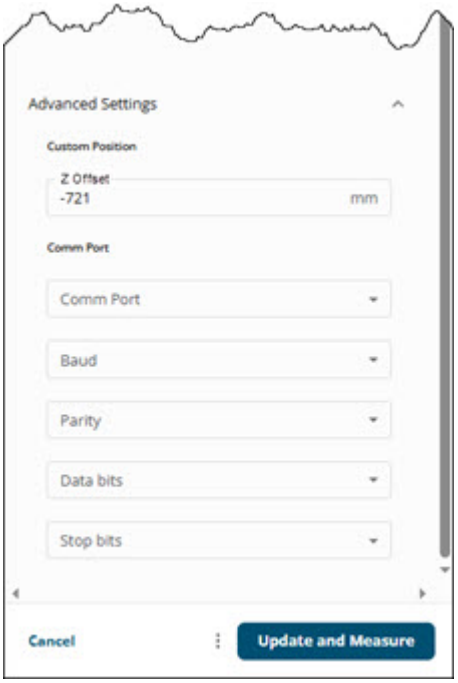
5. 将剩余模块添加到测头更换架上。如果您需要将模块移动到测头更换架上的其他端口，请选择它，然后将模块拖放到新端口上。

> **!** 您必须确保环境构建器中测头更换架上每个模块的位置反映了 CMM 物理测头更换架上模块的实际配置。

当您将新模块添加到测头更换架上时，您可以在**编辑机架**对话框的**模块**部分中看到添加的模块列表及其名称以及在测头更换架上的位置。



您已成功添加测头更换架并将模块添加到该测头更换架。如果您的测头更换架安装在垫块上，您可以通过在**编辑机架**对话框的**高级设置**部分中设置 **Z 偏移**来考虑额外的高度。此外，您还可以从**高级设置**区域定义通信设置（如果需要）。这些选项如下图所示。



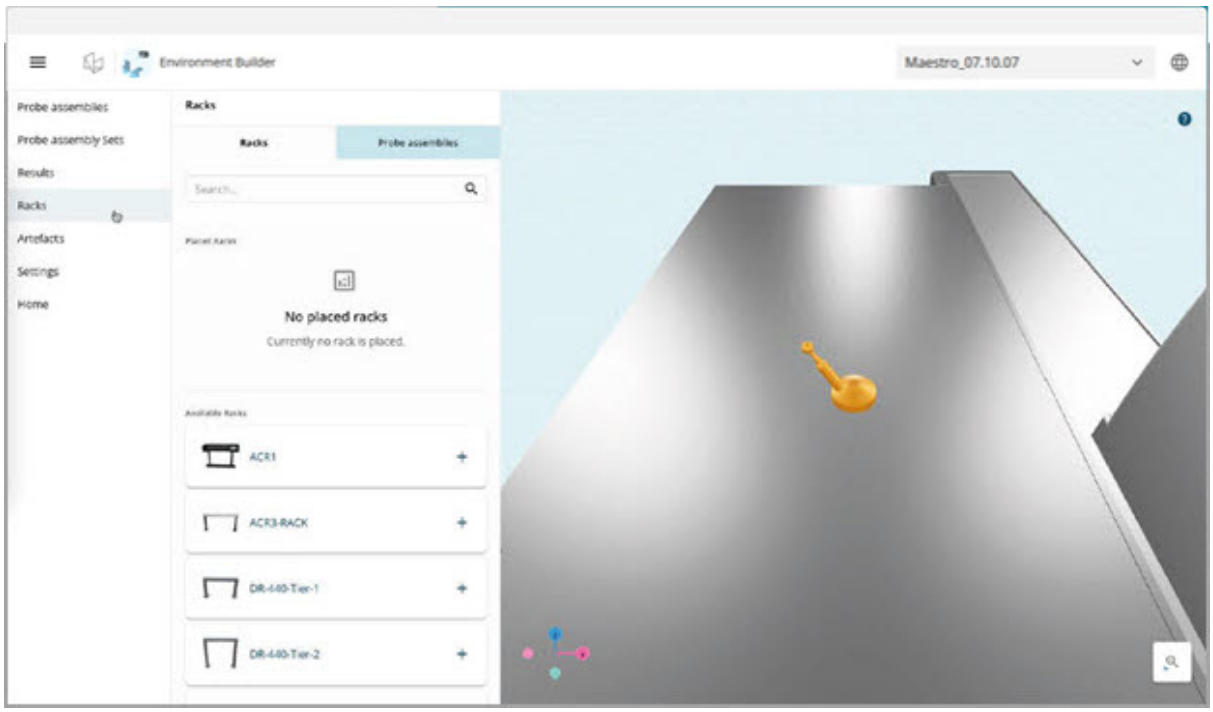
现在您需要对齐并校准测头更换架。

在环境构建器中对齐并校准测头更换架

精确对齐和校准测头更换架对于测量系统的操作完整性至关重要。按照以下步骤在环境构建器中对测头更换架进行对齐和校准。

开始之前，请先熟悉环境构建器界面，以便在对齐和校准过程中高效操作。

1. 打开环境构建器，然后选择窗口左上角的菜单按钮 ( ) 以打开滑出式菜单面板。选择**机架**以打开**机架**页面。

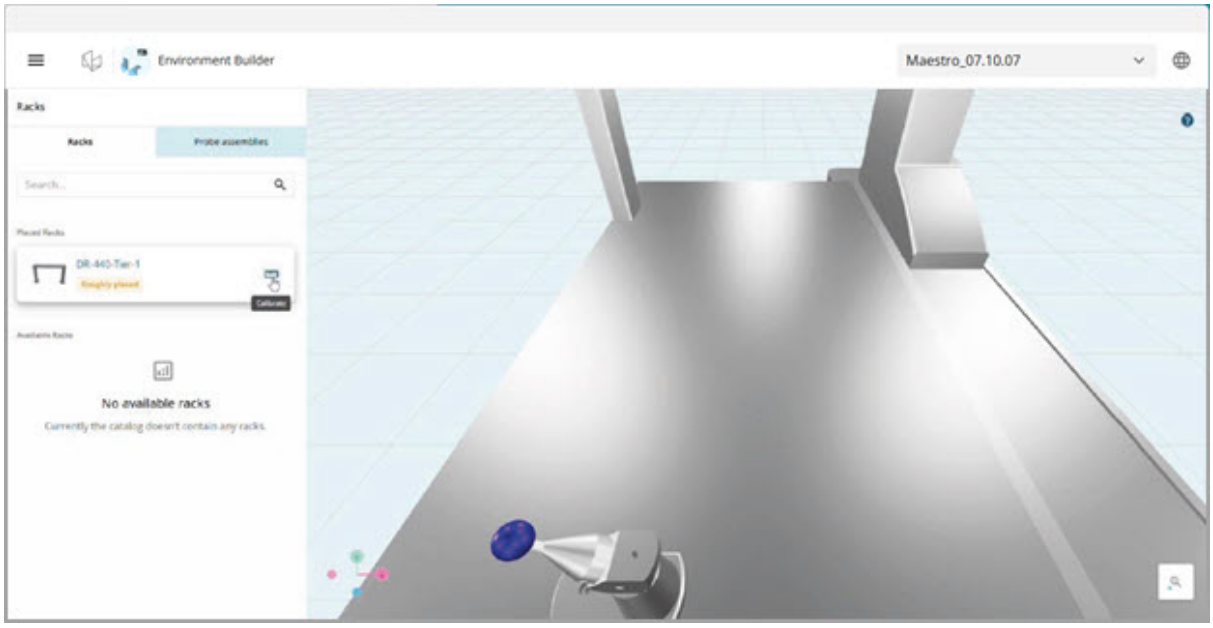


要打开环境构建器，您可以使用 PC-DMIS 文档中“环境构建器 - 入门”主题中详述的任何选项。

选择**关闭**按钮 ( ) 以关闭滑出式菜单面板。

2. 确认测头更换架已列出，并将其添加到环境构建器的 CMM 工作台中。有关添加测头更换架的信息，请参见“在环境构建器中添加测头更换架”。

3. 选择**校准**以打开**校准设置**页面。从**参考测头**和**角度**列表中，选择用于对齐测头更换架的测头组件和角度。



4. 在**校准设置**页面上，勾选要执行的每个坐标系步骤对应的复选框：

   - **安装点定义** - 确定测头更换架的位置和方向。
   - **层级坐标系** - 对齐测头更换架的各个层级。此步骤在 DCC 模式下不可用。
   - **端口坐标系** - 对齐各个端口。
   - **自动端口校准** - 自动校准各个端口。此步骤需要有效的许可证。
   - **扩展坐标系** - 校准扩展部分。此步骤需要有效的许可证，且必须将工具分配至一个活动的 TKJ 端口。
   - **全部** - 选择所有可用步骤。

   坐标系开始之前，环境构建器会验证所需的测头测尖和角度是否可用：

   - 仅使用以 A0、B0 为参考的合格测头测尖。如果没有合格测尖可用，环境构建器将显示以下消息：“无法进行校准，因为您没有任何合格的测尖。请标定测尖以校准机架。“
   - 对于沿 CMM 短轴（X 轴）安装的机架，需要使用 A90、B180 角度。对于沿 CMM 长轴（Y 轴）安装的机架，需要使用 A90、B90 角度。环境构建器会识别缺失的角度，并提示您验证机架安装所在的轴。
   - 选择测头组件时，需使用直径 3 mm × 长度 20 mm 至直径 5 mm × 长度 50 mm 的直测针，例如 DTT 或 DST 传感器。

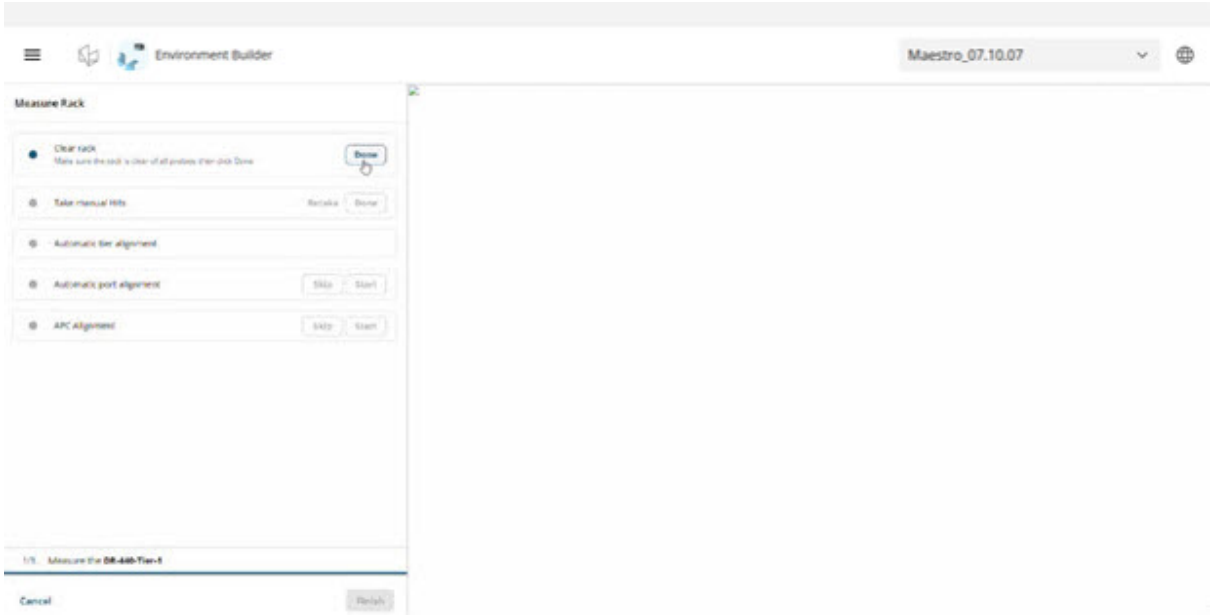
5. 选择**继续**以开始自动调整坐标系，并打开**测量机架**对话框。该对话框显示您必须完成的测头更换架校准任务。

所有 DCC 测量均在距机架支腿 400 mm 处进行。继续之前，请确认该区域无障碍物。在 DCC 模式下，环境构建器会提醒您：选择**继续**后，机器将立即移动。

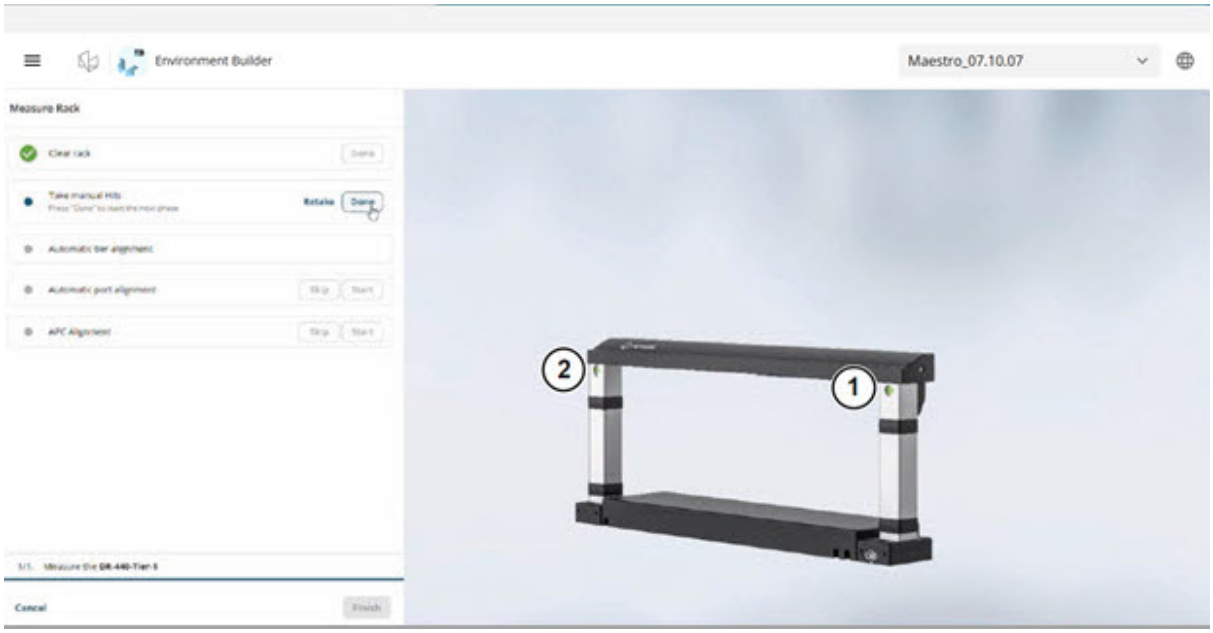
要停止正在进行的坐标系，请选择**停止**。环境构建器显示以下消息：”您确定要停止机架校准吗？已取得的进度将不会保存。“

6. 请确认机架上无障碍物。检查从当前测头组件位置到测头更换架的路径上无障碍物。同时确认机架上无工具及其他物体，且已正确调整并安装到位。

   确认该区域无障碍物后，选择**完成**以结束任务。环境构建器会为已完成的任务显示一个绿色对勾。



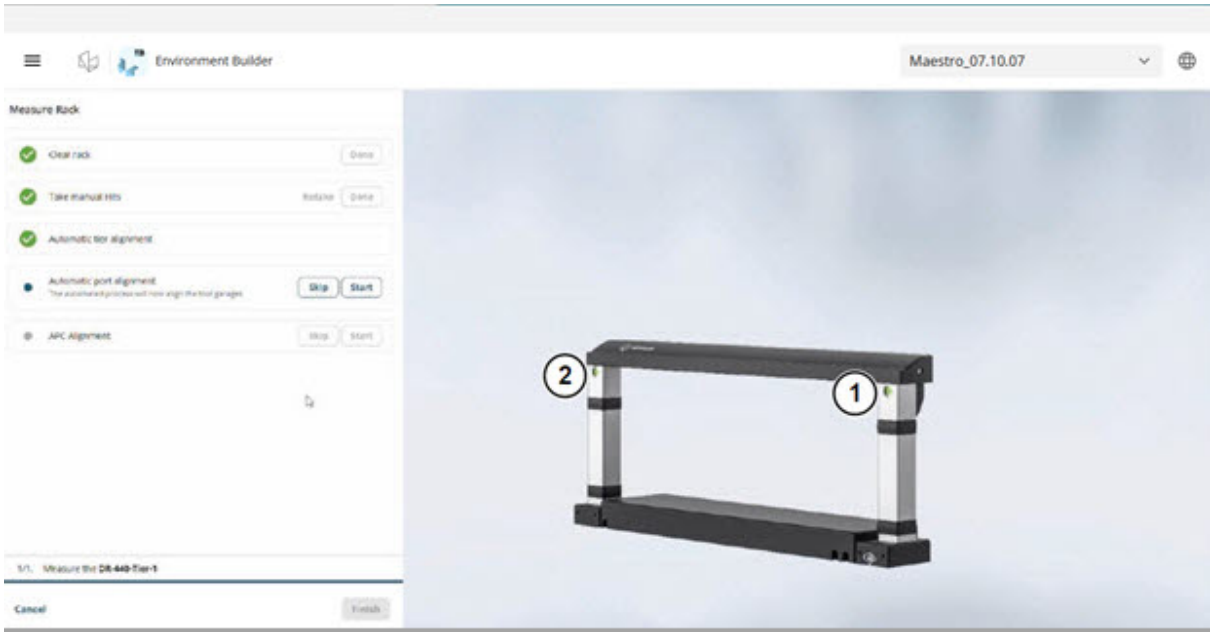
7. 在执行**手动采点**任务时，请按照环境构建器的提示，在下图所示的位置分别进行第一次和第二次手动测头采点。



您可以在每条支腿前部靠近顶部、导轨连接处下方的平坦区域任意位置进行采点。环境构建器只会利用这些测点来设定测头更换架的方向，以便在下一个任务中执行自动采点。

完成两次采点后，在**手动采点**任务上选择**完成**。环境构建器会为已完成的任务显示一个绿色对勾。

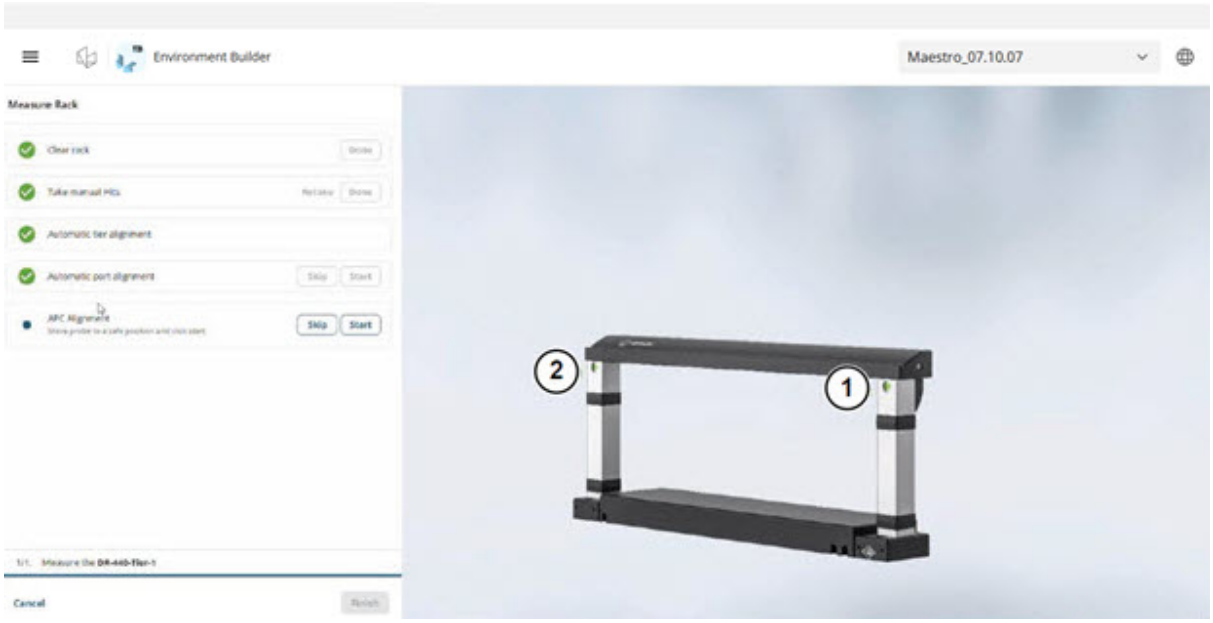
8. **安装点定义**任务将自动运行。无需用户操作。环境构建器将在每个测头更换架支腿前上方的每个孔上自动进行四次采点，如下图所示。



任务完成后，环境构建器会为该任务显示一个绿色对勾。

9. **层级坐标系**和**端口坐标系**任务用于对齐测头更换架的各层级和各个端口。您可以启动或跳过每个任务。

按照环境构建器的提示完成任务。任务完成后，环境构建器会显示一个绿色对勾，并自动进入下一个任务。

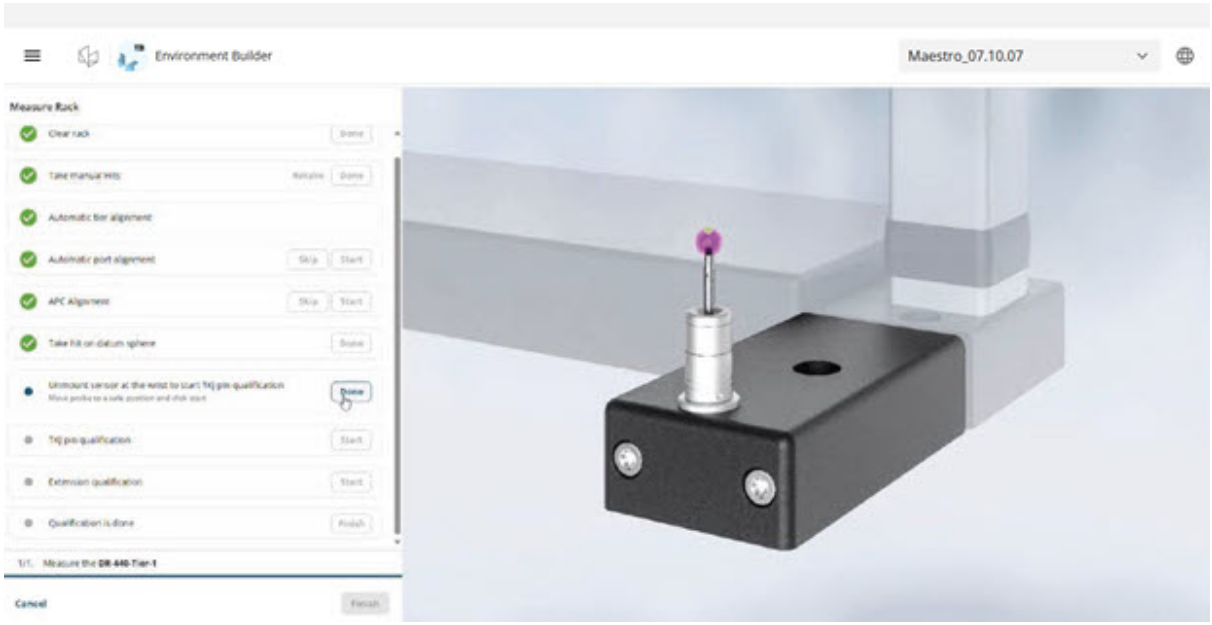


如果您对某个可选任务选择**跳过**，环境构建器会为该任务显示一个绿色对勾，并自动进入下一个任务。

10. **自动端口校准**任务会自动对端口进行校准。您可以启动或跳过此任务。需要有效的许可证。如果没有有效的许可证，环境构建器会显示以下消息：“自动端口校准功能需要有效的许可证。”

例如，如果您使用的是 X1 传感器，并且只想更换测针配置（模块），而不更换传感器本身，则可以跳过此任务。

要启动该任务，请选择**开始**，然后按照提示在基准球体上进行手动采点。随后，环境构建器会显示另外五个任务，如下所示。



完成所需的采点后，请在**在基准球体上采点**任务中选择**完成**。环境构建器会为已完成的任务显示一个绿色对勾。

11. 准备进行 TKJ 销校准。卸下 TKJ 组件，然后将测头组件移至安全位置。确认测头组件与测头更换架之间的路径畅通无阻。

    在**卸下测座处的传感器以开始 TKJ 销标定**任务中，选择**完成**。环境构建器会为已完成的任务显示一个绿色对勾。

12. 校准 TKJ 销。在 **TKJ 销标定**任务中，选择**开始**。环境构建器会提示您在基准球体上进行手动采点。

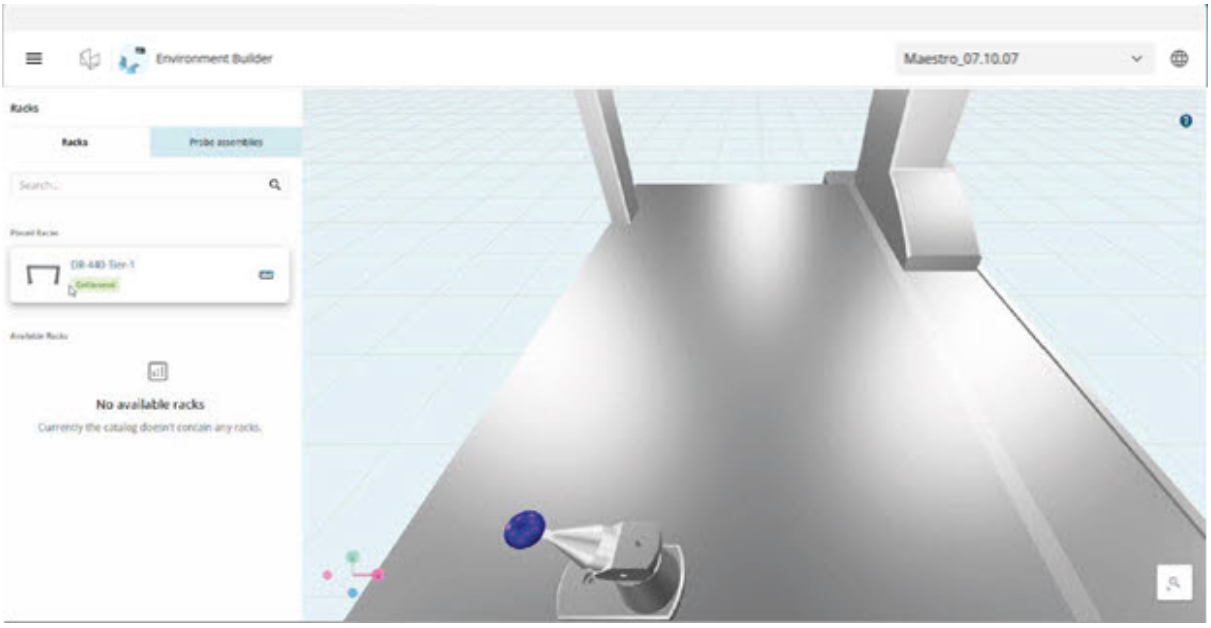
    完成所需采点后，选择**完成**。环境构建器会为已完成的任务显示一个绿色对勾。

13. **扩展坐标系**任务可校准测头更换架中的每个扩展部分。依次安装每个扩展部分，然后选择**开始**以执行校准检查。重复此过程，直至安装并校准所有扩展部分。然后选择**完成**。

    环境构建器会为已完成的任务显示一个绿色对勾。

    此任务需要有效的许可证，且必须将工具分配至一个活动的 TKJ 端口。在满足这些要求之前，环境构建器会显示以下消息：“在将工具分配至活动的 TKJ 端口之前，扩展坐标系不可用。”

14. 完成所有任务后，在**标定已完成**任务上选择**完成**，以确认测头更换架已成功对齐和校准。



环境构建器返回至**机架**页面。测头更换架显示绿色的“已校准”消息。您现在可以在测量程序中使用已校准的测头更换架。

将测头组件放置在测头更换架上

添加并对齐测头更换架后，您可以将测头组件分配到其端口，以便机器知道在哪里找到并放回它们。您可以放置整个测头组件，也可以只放置实际位于端口中的零件，即测头子组件。

要将测头组件放置在测头更换架上：

1. 在**测头组件**页面上，打开测头组件图块上的菜单，然后选择**放置在更换架上**。您也可以在 3D 场景中右键单击测头更换架，然后选择**放置测头组件**。
2. 在**零件选择**步骤中，选择一个或多个相邻零件作为测头子组件放置。如果某个零件已放置，环境构建器会显示以下消息告知您其位置：“零件已放置在 <更换架>、<端口>”。
3. 选择**继续**以移至**更换架和端口选择**步骤。
4. 从**选择更换架**、**选择模块**和**选择端口**列表中，选择要放置测头子组件的位置。
5. 选择**放置**。

更换架页面有一个**测头组件**选项卡，其中显示**已放置的测头组件**和**可用的测头组件**。每个已放置的测头组件都会显示其位置：更换架和端口名称；如果只有部分零件在更换架上，则显示**已部分放置**；如果其零件分散在多个端口中，则显示**放置在多个端口中**。

请注意以下事项：

- 确保每个测头组件在环境构建器中的放置位置与物理测头更换架的实际配置相匹配。
- 如果您尝试将相同的零件分配到多个端口，环境构建器会要求您确认您拥有这些零件的多个物理副本。否则，您无法将同一组零件分配到另一个端口。

- 使用**测头实用工具**将某个测头组件标记为仅用于从更换架卸载的组件。

清除端口和更换架

要从测头更换架移除测头组件和模块，请在 3D 场景中右键单击并选择以下选项之一：

- **清除端口** – 从您右键单击的端口中移除所有测头子组件。环境构建器会询问：“您确定要移除所有测头子组件吗？”
- **清除机架** – 从测头更换架移除所有测头子组件。环境构建器会在您确认操作前告知您受影响的测头组件数量。
- **移除模块** – 从测头更换架移除一个模块。
- **移除机架** – 从 CMM 工作台移除测头更换架。

您也可以移除单个测头子组件，或移除某个测头组件的所有零件，这些组件都存放在对应的机架上。环境构建器会在进行更改前要求您确认每个操作。

启用和禁用数字机架

您可以禁用数字机架，而无需将其从环境中移除。当机架已物理断开连接，或您暂时不希望机器使用它时，这很有用。

要禁用数字机架，请在 3D 场景中右键单击它并选择**关闭**。要再次启用它，请选择**开启**。

已禁用的数字机架会保留在 CMM 工作台上，并保留其位置、坐标系、模块和测头组件分配。当您启用它时，无需重新设置。

数字机架校准需要有效的许可证。如果您没有有效的许可证，环境构建器会显示消息“数字机架校准需要有效的许可证。”

对齐行程机架

若要对齐移动式机架：

1. 选择移动式机架并开始坐标系。
2. 在**选择坐标系步骤**页面上，选择要运行的步骤：
    - **安装点定义**
    - **Y 轴坐标系**
    - **端口校准**
3. 按照每个所选步骤的提示操作。环境构建器会要求您：
    - 确认机架上无工具及其他物体，且已正确调整并安装到位。

- 选择用于坐标系的角度。
- 确认端口 Y 位置是否已经调整。
- 在定义安装点之前，请将机器移动到安全位置。
- 在 Z 方向下移测头，并根据需要调整 Y。
- 按照该步骤的要求，将传感器下移到测座处。



当机器即将在 DCC 模式下移动时，请确保周围区域清空，且机器附近没有人员。

4. 如果某个步骤失败，请清除机器错误，然后继续坐标系建立或中止它。
5. 当所有选定步骤完成后，环境构建器会显示“坐标系完成”，并返回**机架**页面。

创建自动特征

创建自动特征：说明

PC-DMIS 提供一系列功能和程序，以协助零件自动测量。通过这些功能和程序，PC-DMIS 可以方便编制测量各种零件特征的程序，并将其作为“自动特征”添加至测量程序。很多情况下，用鼠标在“图形显示”窗口中单击合适的特征即可识别自动特征。虽然自动特征之前使用 PC-DMIS 的直接计算机控制 (DCC) 测量薄壁件或测量其他薄壁材料，但如今您可以在 DCC 和手动模式下使用它们来测量由各种材料构成的零件。

若要使用自动特征，请从**插入 | 特征 | 自动**子菜单选择合适的特征类型。PC-DMIS 打开所选特征类型的**自动特征**对话框。然后可从该对话框创建所需的自动特征。

本章的主要主题有：

- 自动特征和快速特征向量的图形表示
- 使用 ArcReductionAngle 设置
- 创建自动特征快捷方式
- 创建 QuickFeatures
- 使用测量策略小部件
- 自动特征对话框
- 插入自动特征
- 自动特征字段定义
- 设置相对测量模式



根据您使用的 PC-DMIS 的特定版本，可能只能将自动特征功能作为 PC-DMIS 基本几何软件包的附加选项访问。请咨询 PC-DMIS 供货商确定您使用的版本是否支持此功能。

自动特征和QuickFeature矢量的图形表示

与矢量相关的矢量颜色和对话框采用颜色进行编码，以便识别。

PC-DMIS 使用以下颜色用作矢量图形显示及相应的对话框标签。

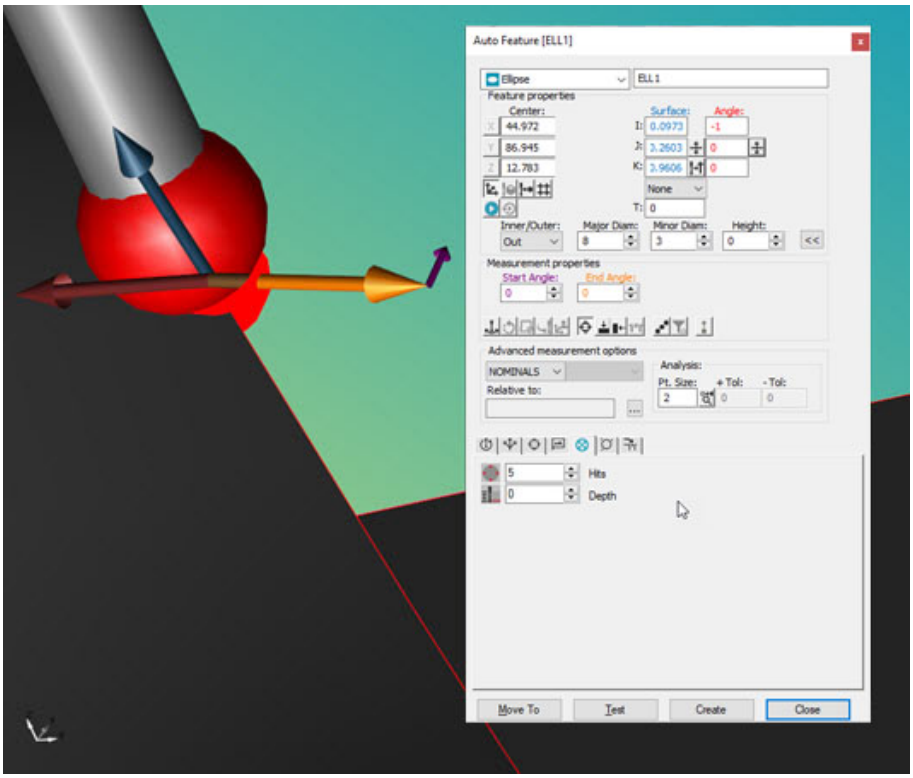
自动特征

- **蓝色** - 自动特征曲面向量
- **绿色** - 自动特征棱边向量
- **橙色** - 自动特征终止角度向量
- **紫色** - 自动特征起始角度向量
- **红色** - 自动特征角度和直线向量

QuickFeatures

- **浅蓝色** - QuickFeature曲面矢量
- **浅绿色** - QuickFeature棱矢量
- **浅红色** - QuickFeature角/线矢量

显示曲面向量、角度向量、起始角度向量和终止角度向量的椭圆自动特征示例如下所示。



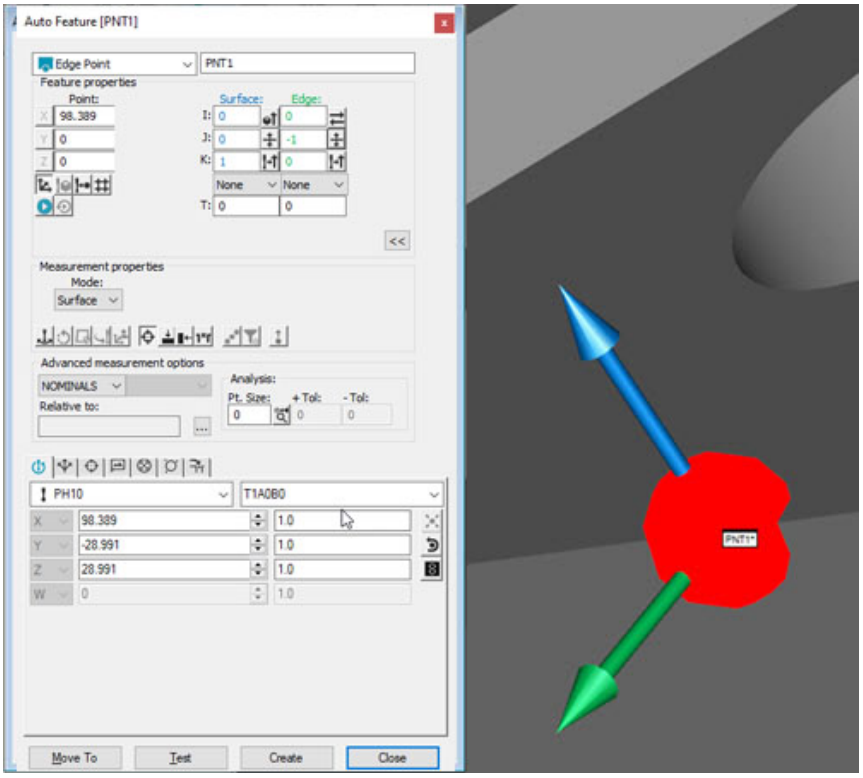
显示椭圆自动特征及其相关向量的示例。

通过将图形显示中每个矢量的颜色与对话框中的标签相关联，可轻松确定每个矢量。

以下棱点示例的**自动特征**对话框将曲面矢量颜色显示为蓝色，将棱边矢量颜色显示为绿色。相应对话框中曲面和棱边标签采用相应颜色标示。

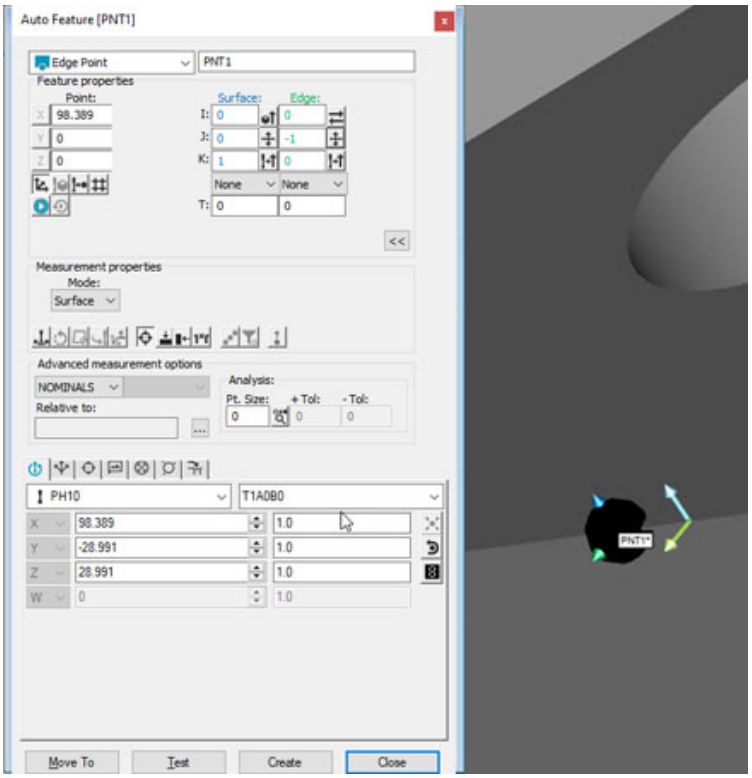
标准化的矢量尺寸

矢量尺寸由在相应对话框的**分析**部分中输入的**点尺寸**值进行设置。例如，当**点尺寸**值被设为 5 时，下图显示棱点自动特征的向量尺寸。



点尺寸被设为 5 时边缘点自动特征的示例。

如果**点尺寸**值被设为 0（零），矢量为固定值，不是自动缩放。以下所示的自动特征和快速特征模式皆是如此。



点尺寸被设为 0（零）时边缘点自动特征的示例。

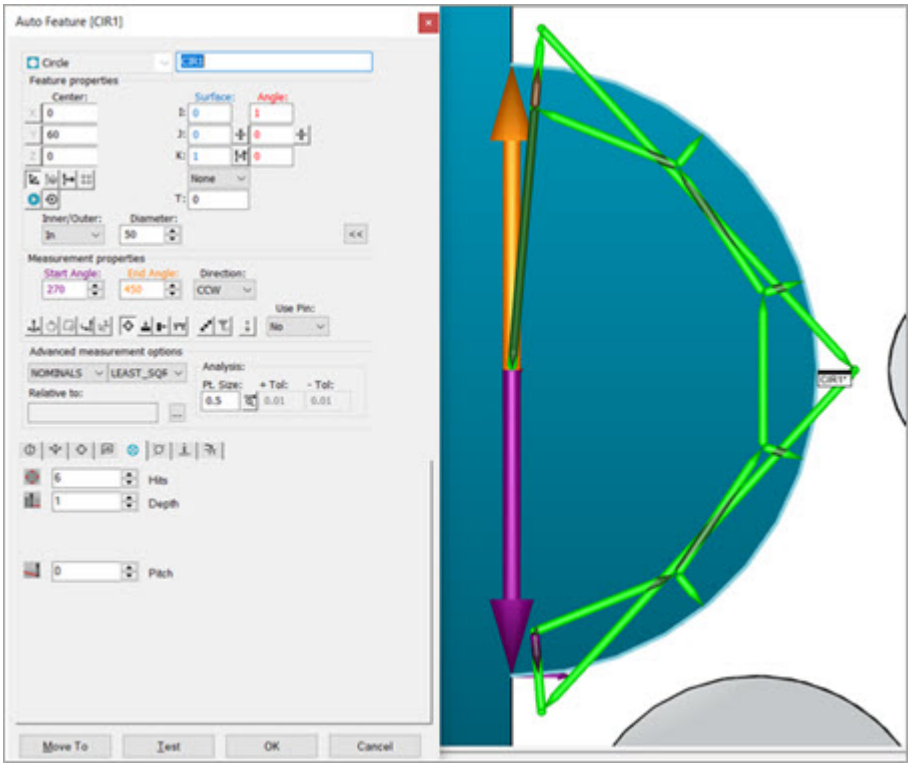
使用 ArcReductionAngle 设置

在加工过程中，存在这样一种可能性（基于测尖直径和/或零件的形状，甚至在加工过程本身中），被加工特征的边缘以某种方式变圆，或者在起始和结束区域仅仅粗略地加工。如果这个问题重复出现，您可以在这些特征上定义一个默认的圆弧减少角度。

PC-DMIS 设置编辑器应用程序中的 `ArcReductionAngle` 设置允许您将第一个和最后一个触测点移离部分孔（或凸起部分）的边缘。此设置的默认值为 2 度，但您可以将其设置为适合您的值。这适用于自动圆、自动圆锥和自动圆柱特征类型。

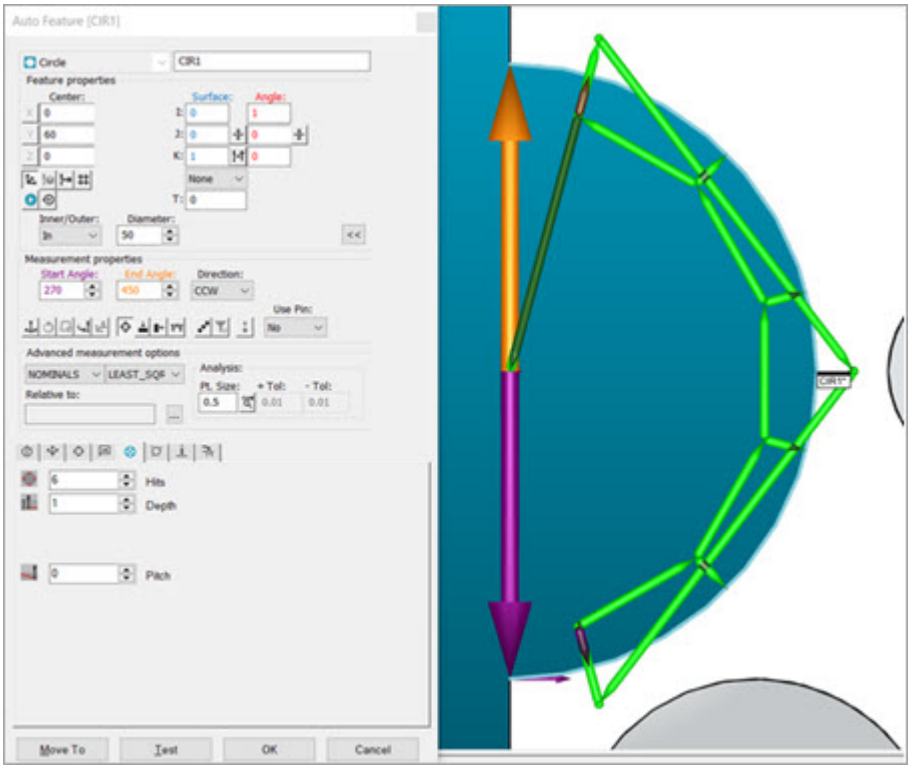
> 值得注意的是，即使在现有的测量程序中，如果您更改了此设置，也必须重新启动测量程序才能使更改生效。

例如，在下面的图像中，您可以看到将 `ArcReductionAngle` 值设置为 5 与将值设置为 15 时的差异。



ArcReductionAngle 值设置为 5 的半圆特征示例。

当您使用此设置运行测量程序并将此特征的测量范围定义为 0 度到 180 度时，PC-DMIS 实际上会在 5 度到 175 度之间测量此特征。



ArcReductionAngle 值设置为 15 的半圆特征示例。

当您使用此设置运行测量程序并将此特征的测量范围定义为 0 度到 180 度时，PC-DMIS 实际上会在 15 度到 165 度之间测量此特征。

创建自动特征快捷方式

除了键入创建自动特征的值以外，还可使用以下模式：

- 框选 – 单击然后拖动以框选多个CAD元素。一旦单击**创建**，PC-DMIS 立即从选择的特征组创建多个自动特征。
- 单击选择 – 单击支持的 CAD 元素，在**自动特征**对话框中填入相应标称值。
- QuickFeature选择 - 根据CAD元素，按Shift或Ctrl + Shift，然后将鼠标指针放在CAD元素上。一旦 PC-DMIS 突出显示该特征，点击 CAD 元素创建关联的自动特征。有关如何创建QuickFeatures的详细信息，请参阅“创建QuickFeatures”。

框选创建多种自动特征

可以在 CAD 图像上框选自动创建多个支持特征类型的自动特征：

- 自动矢量点
- 自动曲面点
- 自动棱点

- 自动高点
- 自动圆
- 自动圆柱

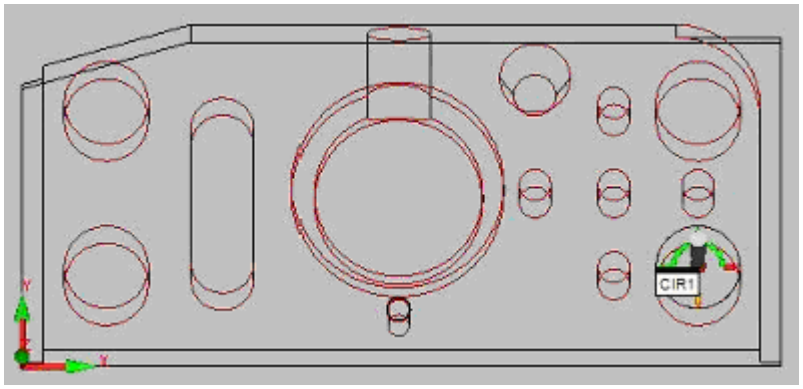
要框选并创建特征

要使用框选方法创建多个自动特征（圆或圆柱），请遵循以下程序：

1. 导入包含要框选的自动特征的 CAD 模型。
2. 旋转工件并选择显示线框或者实体模型上特征的最佳视图。
3. 为圆或者圆柱自动特征，访问**自动特征**对话框（**插入 | 特征 | 自动**）。
4. 在对话框打开时，单击鼠标并在要创建自动特征的特征类型周围拖框。释放鼠标按键。PC-DMIS 将显示 **CAD 选择**对话框，显示所选的对象数目。
5. 单击**创建**。PC-DMIS 根据所选的对象生成多个所选类型的自动特征。

框选详述

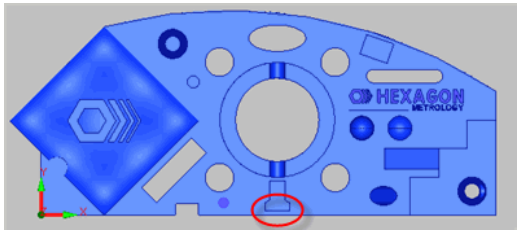
- 框选仅可用于图形显示窗口中的可视对象。防止未见对象被用于特征的创建。
- 有少量或没有线框几何形状的模型在“图形显示”窗口中会稍微倾斜（或旋转），以使得所需的曲面和特征可见，如下所示。



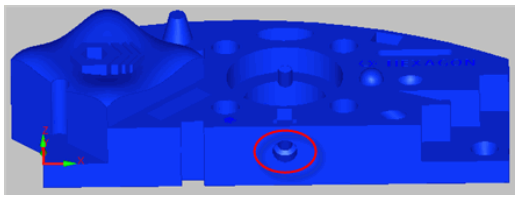
轻微旋转的零件示例。

- 因为棋盘形分布和显示精度的问题，潜在的曲面和曲线可能会导致和创建时不同的变形。PC-DMIS通过选择对象的相互比较确定有效选择时的需要的最小像素数,从而将流失减小到最小,此做法并非单纯的验证方法,某些隐藏的元素也会被选择以减少消除有效对象的可能性。
- 当创建所选对象的特征时，应忽略大部分带有与当前视图垂直的矢量的对象。比如，使用选择了整个模式框的在 Z+ 上显示的 Hexagon 块，PC-DMIS 不会生成与中心孔相交的前孔径的特征。

  从Z+方向选择，该圆的矢量方向垂直于工作平面，所以PC-DMIS 不会创建一个圆。



如果将零件倾斜并框选，PC-DMIS 就会选择该特征。

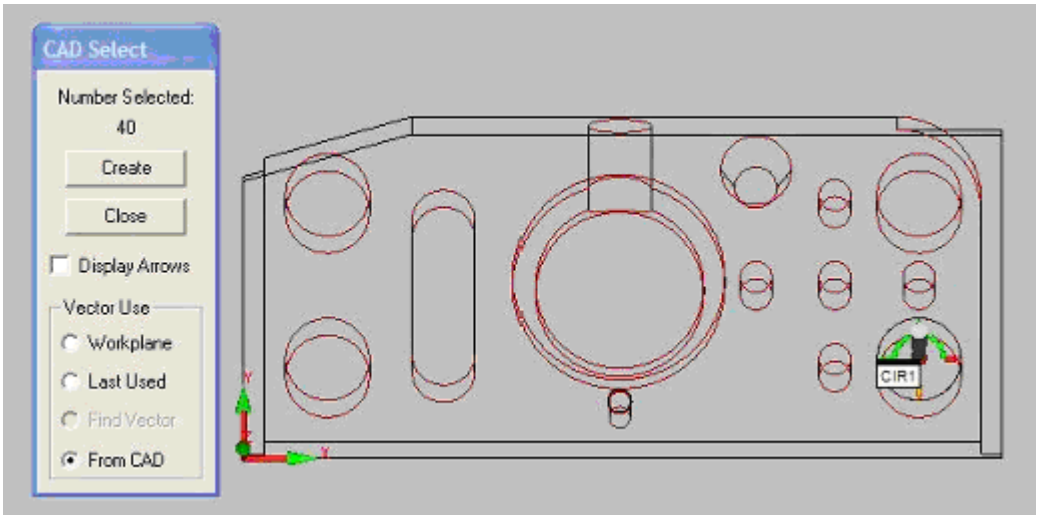


- PC-DMIS执行路线过滤以保证不会使用相同CAD对象在同一位置创建另外特征。
- 点击**创建**之后，PC-DMIS将创建特征，在状态工具栏中可查看每一个项目的信息。

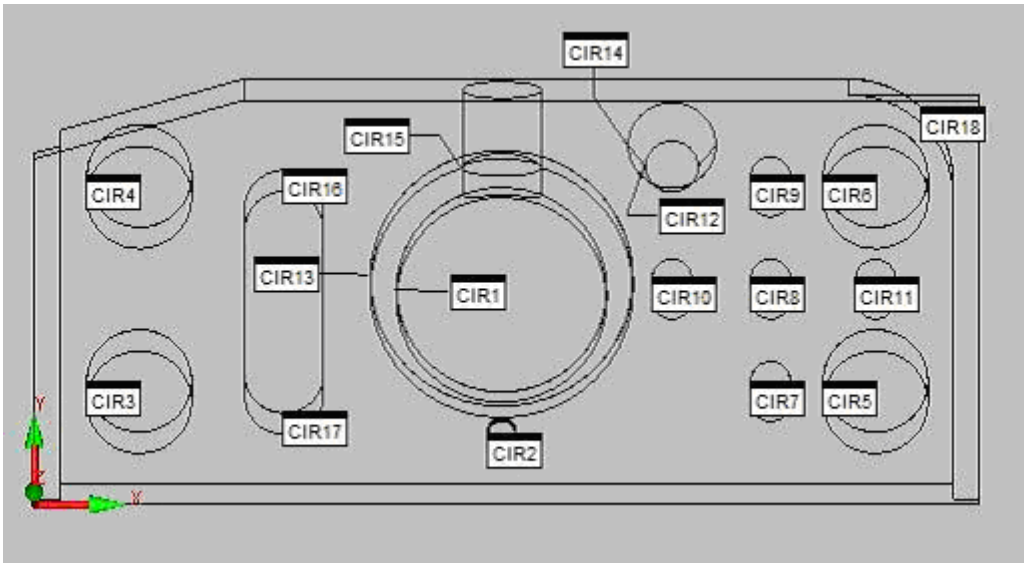
例 1：框选线框数据的自动圆特征

该示例使用的为Brown＆Sharpe包含自动圆的线框功能块：

如果您框中选择整个模型，不全在 Z+ 方向，你将可以看到圆/弧的顶端和底端都被选中因为其均为满足自动特征 CAD 过滤算法的可见特征。



从 CAD 选择对话框中单击**创建**。您将得到：



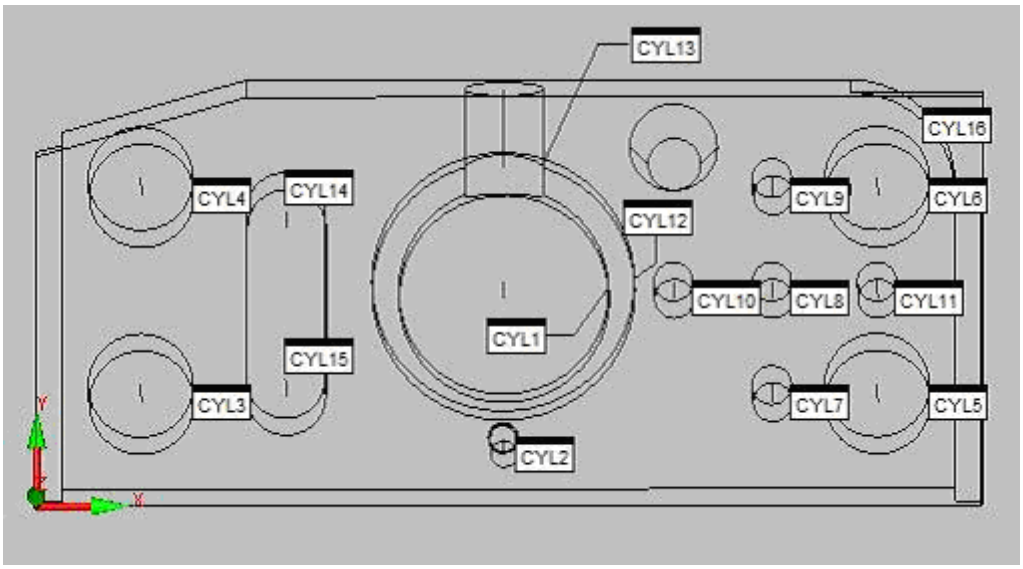
注意：

- 具有相同直径和矢量的圆 / 弧合并为一个特征。因此，圆柱中心处的顶部和底部圆合并为两个特征，CIR1和CIR13（其他特征也使用顶部和底部圆 / 弧计算）。而对于圆锥特征，PC-DMIS将创建两个不同直径的特征（CIR12 和 CIR14）。
- 为背孔创建一个圆，CIR 15。这是因为模型轻微的旋转。如果视图依然保持 Z+ 方向，CIR 15 将不会创建。

例 2：框选线框数据的自动柱体特征

该示例使用的为Brown＆Sharpe包含自动圆柱的线框功能块：

如果按示例 1 相同操作时，但使用自动圆柱替代，您将得到如下信息：

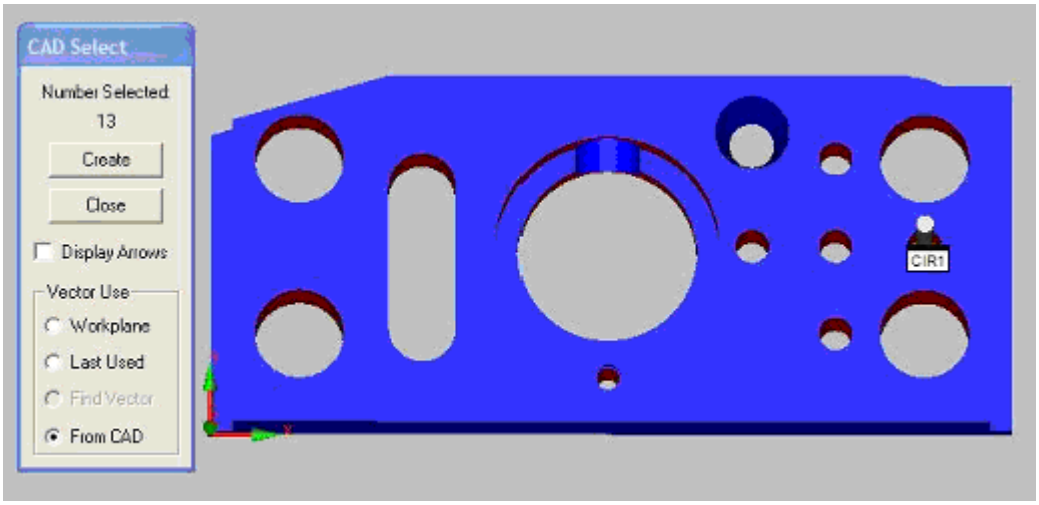


注意，在圆锥特征中不会创建圆柱，因为圆柱的必须有长度和相同的直径。

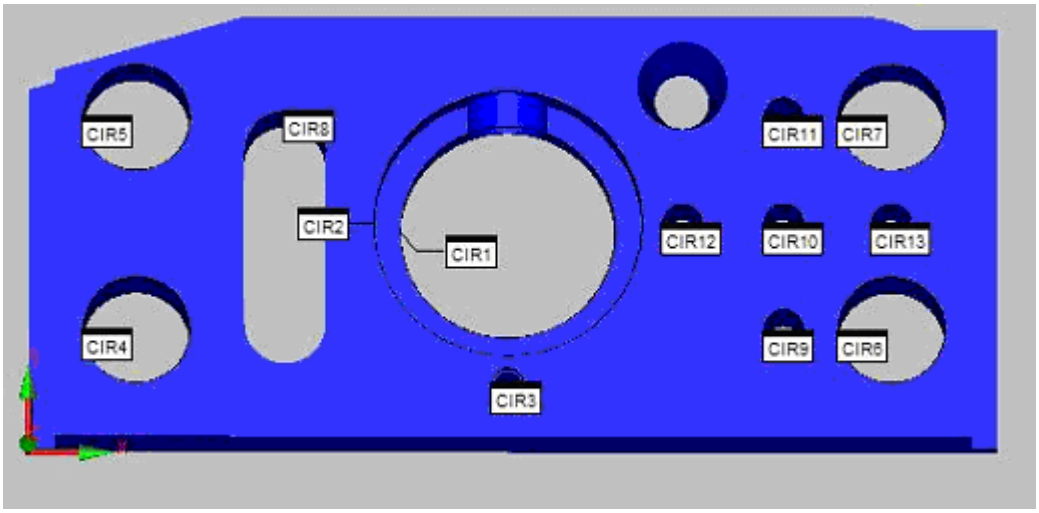
例 3：框选曲面数据的自动圆或圆柱特征

该示例使用的为Brown＆Sharpe包含自动圆和圆柱的实体功能块：

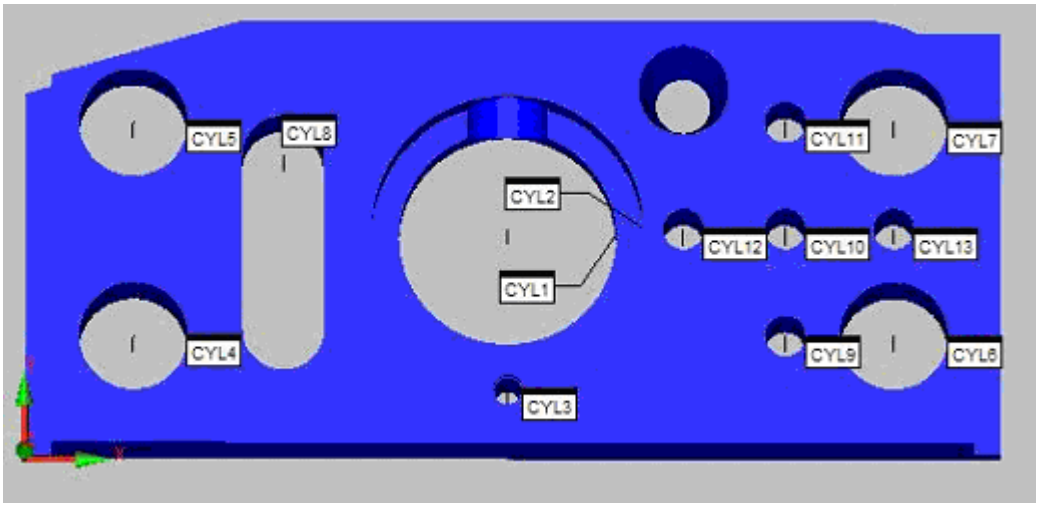
若框选以创建仅包含曲面数据（无线框数据）的模型的特征，则需在视图中稍微旋转模型，以使所需的曲面可见，如下所示：



单击**创建**后，PC-DMIS 会从选定的对象中生成特征，您将得到：



显示圆特征的示例。



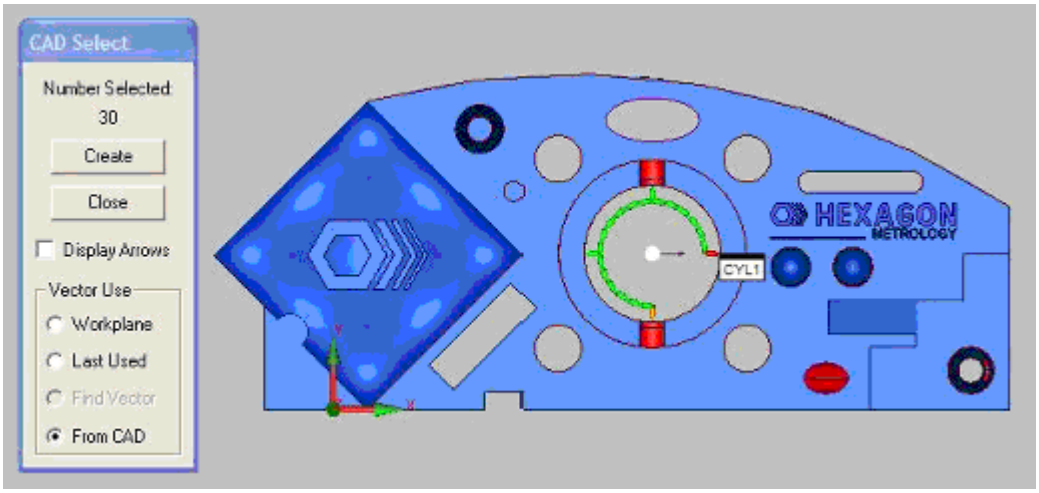
显示圆柱特征的示例。

注意由于倾斜，你将无法在槽的一端获得圆 / 圆柱特征，也无法在右上方外径圆柱上获得该特征。

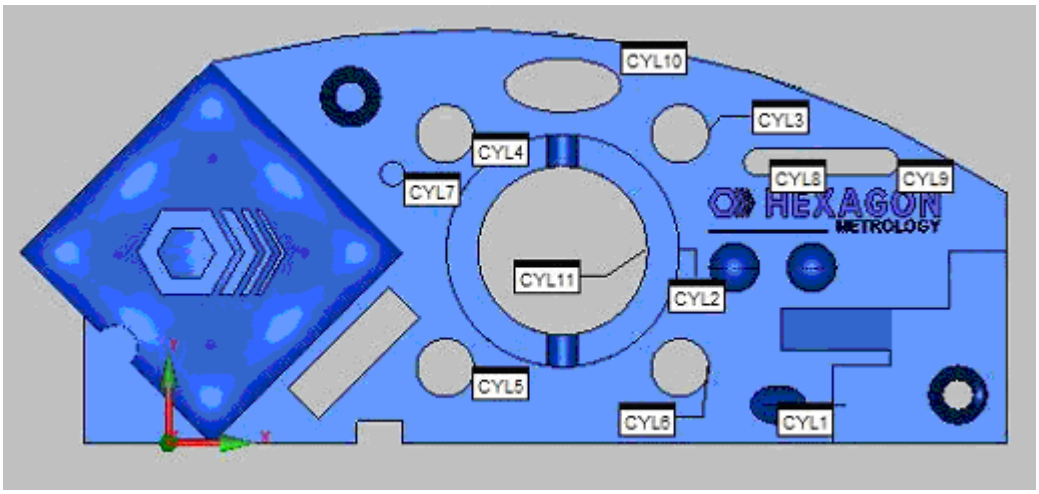
例 4：框选线框和曲面数据的自动圆柱特征

该示例使用的为Hexagon装有PC-DMIS包含自动圆柱的功能块(Hexblock_Wireframe_Surface.igs)。

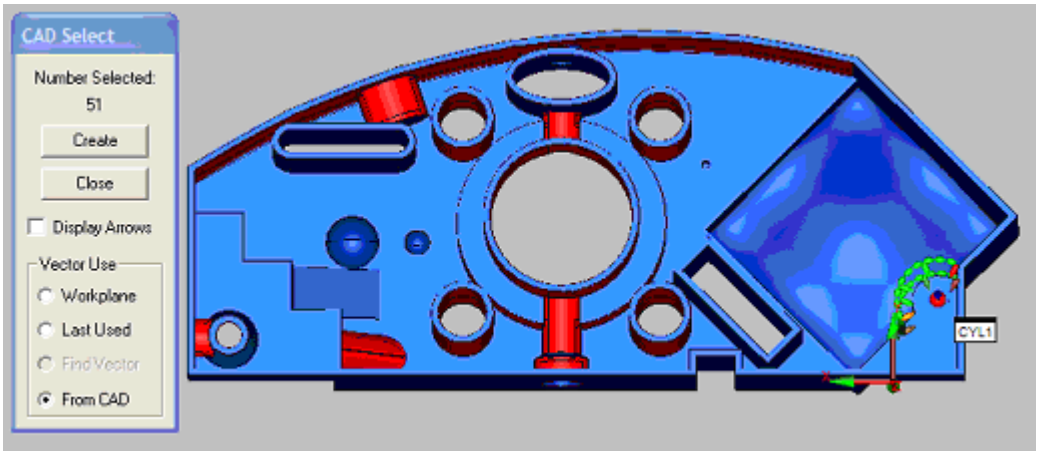
将模型设置为 Z+ 方向，并框选整个模型。



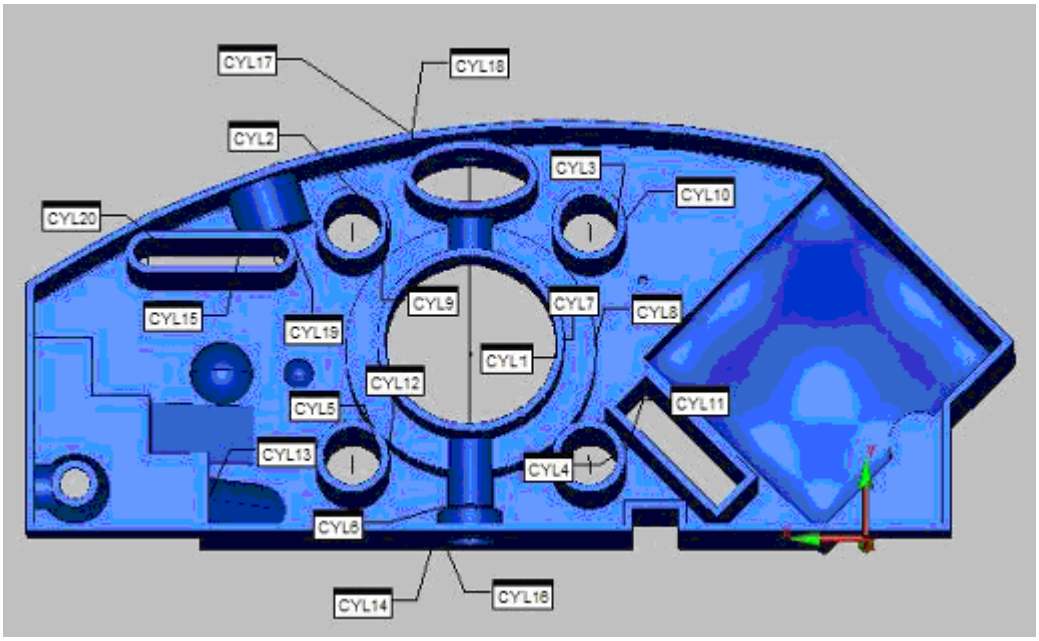
单击**创建**将看到以下内容：



如果将零件翻转为 Z- 方向，然后稍微倾斜零件并框选，PC-DMIS 将显示以下内容：



单击**创建**将显示以下内容：



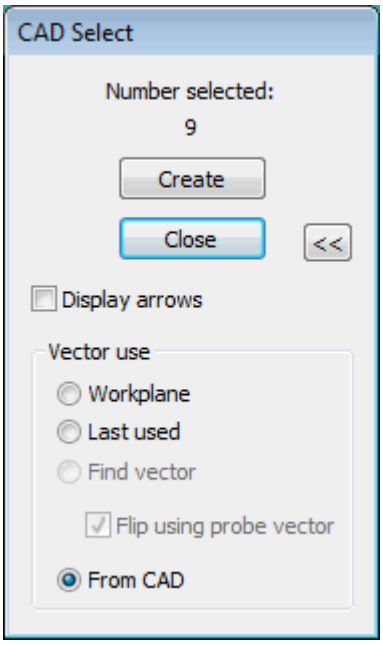
请注意，PC-DMIS 对于零件上的大多数圆柱（如右上角的 CYL3 和 CYL10）都具有内径 (ID) 和外径 (OD) 圆柱特征。

使用点特征，如果模型已将点定义为 CAD 元素，则可以使用快速特征框进行选择。有关更多信息，请参阅“创建QuickFeatures”。

了解CAD选择对话框

您可使用 **CAD 选择**对话框一次创建多个自动特征。在 CAD 模型上拖动框（框选）后，将出现 **CAD 选择**对话框。您必须对支持的特征类型（有关支持的特征类型，请参见“框选以创建多个自动特征”主题）打开**自动特征**对话框，同时必须框选在对话框中显示的特征类型的 CAD 元素。若满足这些条件，**CAD 选择**对话框将显示与所选的自动特征类型相符的选择的 CAD 元素的数量。

对于点或圆柱 CAD 元素，一旦 **CAD 选择**对话框打开，您可单击元素，取消选择和选择突出显示的元素。但是，对于圆元素，一旦取消选择圆，您无法再单击圆重新选择它。



CAD 选择对话框

创建 - 此按钮可从从选择的 CAD 特征创建选定类型的自动特征（当前可选择点、圆、圆柱或圆锥）。PC-DMIS 关闭 **CAD 选择**对话框，从每个框选的元素中，PC-DMIS 会生成相应的特征。对话框的高级部分的**矢量使用**区域可确定矢量方法。

关闭 - 关闭此对话框，取消框选。

>> 或 **<<** - 显示或隐藏对话框上的高级项目。这些高级项目控制特征的矢量，通常是导入的 DES 模型最需要的项目：

显示箭头 - 此复选框用于显示或隐藏带颜色箭头（这些箭头用于指示**矢量使用**区域中的方法的矢量方向）。

向量使用区域，你可以选择 PC-DMIS 应该使用的方法，用来确定最近创建特征的向量方向。

- **工作平面** - 该方法使用当前活动工作平面的矢量作为每个单一特征的矢量。
- **上次使用** - 该方法使用自动特征对话框中所放置的最新向量。这要您确定一个所有所选特征要使用的一个矢量。
- **从CAD** - 该方法使用CAD特征确定的矢量。该方法若在矢量数据对于每个特征开放时可用。
- **找到矢量** - 该方法使用离特征最近的CAD曲面数据来找到矢量。该方法仅在曲面数据可用时才可用。

- **使用触测矢量翻转** - 在CAD导入流程中，一些类型的CAD（通常是IGES）可能有一些不正确指向零件里而不是零件外的曲面标称矢量。该方法翻转所选特征的矢量以使它们使用触测矢量向外指出曲面。该选项在用户的具有不正确标称矢量的曲面时框选特征类型时可用。

“多次点击”和“单击”创建自动特征

在老版的 PC-DMIS 中，必须多次单击鼠标来生成自动特征。PC-DMIS 数年来功能得到不断改善，实现以愈来愈少的单击操作在选择屏幕上的自动特征。

下表列出了在曲线模式和曲面模式下单击鼠标即可选择的自动特征。它还显示了不支持单击选择的特征所需的点击次数。

自动特征类型列表	曲线模式	曲面模式
角点	数目（点击两次）	是
圆	是	是
圆锥	是	是
隅角点	是	是
圆柱	是	是
椭圆	是	是
棱点	数目（点击两次）	是
最高点	是	是
线	数目（点击两次）	数目（点击两次）
凹口槽	是	是
平面	是	是
多边形	是	是
圆槽	是	是
方槽	是	是
球	是	是

曲面点	是	是
矢量点	是	是

使用单击模式

- **角点特征**

  在**自动特征**对话框打开的情况下，不是在两个曲面相交的地方而是附近单击。在曲面模式下，PC-DMIS 会在两个曲面相交的角度处生成点。

- **圆特征**

  打开**自动特征**对话框后,在包含孔的内圆特征的端面或内壁以及圆柱端面圆的平面内点击，将自动生成一个圆。

  - 根据鼠标点击的最近边缘确定圆特征是孔还是外柱。（请参见注意B。）但是，由于CAD有时的定义方式，因此PC-DMIS无法始终自行确定这一点。
  - 如果圆具有长度（或深度），像一个圆柱，PC-DMIS根据由鼠标点击而选择的最近的圆确定中心。
  - PC-DMIS将自动在对话框中填入数值并确定圆的矢量方向。

  有关如何使用 PC-DMIS 便携版创建单点圆特征的详细信息，请参阅 PC-DMIS 便携版文档中的“创建单点圆特征”主题。

- **圆锥特征**

  打开**自动特征**对话框后,在包含锥孔的内圆特征的端面或内壁以及圆锥端面圆的平面内点击， 将自动生成一个圆锥。

  - 根据鼠标点击的边缘特性确定测量的内圆锥是孔还是外圆锥。（参见注释B）。然而，内圆槽还是外圆槽有时由CAD模型已经决定，就无法由PC_DMIS确定了。
  - 圆锥矢量方向从锥顶指向大端。
  - PC-DMIS自动填入对话框中的值并确定圆的矢量方向。内圆锥使用大半径计算中心. 外圆椎使用内半径。PC-DMIS如此做的目的是在测量过程中避免碰撞。

- **圆柱特征**

  打开**自动特征**对话框后,在包含圆柱的内圆特征的端面或内壁以及圆柱端面圆的平面内点击一下

- 根据鼠标点击的最近边缘确定圆特征是孔还是外柱。（参见注释B）。然而，内圆槽还是外圆槽有时由CAD模型已经决定，就无法由PC_ DMIS确定了。
- PC-DMIS将自动在对话框中填入数值并确定圆柱的矢量方向。使用靠近鼠标点击处最近的圆柱端的中心位置。

- **棱点特征**

  自动特征对话框打开后，在任意一个其他位置点击。PC-DMIS 将自动在对话框中填入数值。

  - 如果您使用曲面模式，PC-DMIS 会在您点击的最近边缘上生成边缘。
  - 如果处于线框模式，则 PC-DMIS 仅选择边缘。要在线上创建边缘点需要再点击一次。

- **椭圆特征**

  同圆槽。

- **凹槽特征**

  自动特征对话框打开后,在凹口槽后部边缘单击。单击创建槽口特征时，软件始终将其定义为内部槽口。PC-DMIS 将自动在对话框中填入数值。

- **多边形特征**

  自动特征对话框打开后,在包含五个或更多边的多边形边缘点击。PC-DMIS将自动在对话框中填入数值并通过点击位置确定起始边。

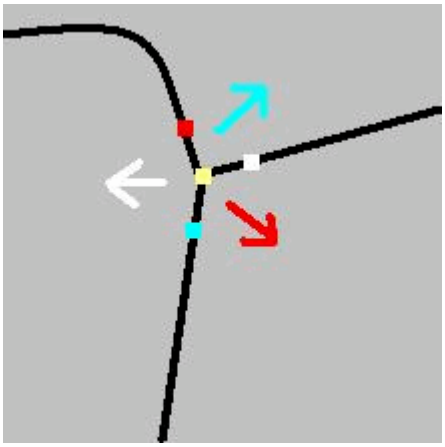
- **隅角点特征**

  自动特征对话框打开后,在包含角点的边缘附近单击。

  - 根据鼠标的点击位置确定最近的端点。端点即为角点。
  - PC-DMIS 将自动在对话框中填入数值。

  工作原理：

  - PC-DMIS捕捉和选择的第一个边界相连的边缘。测试每一个边界是否和角点相连。如果相连，将会在在此边缘上找到和角点最近的一个点。继续此过程知道发现两个和彼此以及起始边矢量完全不同（通常为垂直）的边缘（和两个点）。
  - PC-DMIS将在角点附近记录不同边缘上的三个点。通过使用角点以及附近的两个不同点，PC-DMIS计算三个平面。例如，在图形中，黄色、红色和白色的角点创建一个矢量方向箭头为蓝色的平面。同样地，黄色，白色和蓝色的点为红色箭头；黄色，蓝色和红色的点为白色箭头。



- **圆槽特征**

  在**自动特征**对话框打开的状态下，对于内圆槽，在包含圆边缘或特征墙的平面上点击一次。对于外圆槽，在圆端的顶边缘上单击，离开曲线端点到平面开始的位置或者在特征墙。（参见注释A）。

  - 根据鼠标点击最近的边缘判断特征为内圆槽还是外圆槽。（参见注释B）。然而，内圆槽还是外圆槽有时由CAD模型已经决定，就无法由PC_DMIS确定了。
  - PC-DMIS将自动在对话框中填入数值并确定圆槽的矢量和方向。

- **方槽特征**

  自动特征对话框打开的情况下，对于内方槽，在槽的边界表面或者壁上点击。对于外方槽，可点击顶部边界或者壁。（参见注释A）。

  - 根据鼠标点击最近的边缘判断特征为内方槽还是外方槽。（参见注释B）。然而，内圆槽还是外圆槽有时由CAD模型已经决定，就无法由PC_DMIS确定了。
  - PC-DMIS将自动在对话框中填入数值并确定圆槽的矢量和方向。

- **球体特征**

  自动特征对话框打开后,在圆边缘附近单击。PC-DMIS 将自动在对话框中填入数值。

- **曲面点特征**

  自动特征对话框打开后，在任意一个其他位置点击。PC-DMIS 将自动在对话框中填入数值。

- **矢量点特征**

  自动特征对话框打开后，在任意一个其他位置点击。PC-DMIS 将自动在对话框中填入数值。

- 如果使用曲线模式，PC-DMIS 会将点捕捉到最近的线。
- 如果使用曲面模式，PC-DMIS 会在点击处生成点。

默认的情况下，PC-DMIS 会尝试在零件数模上单击鼠标左键，并产生自动特征。它会暂时在屏幕上显示测头，然后将从鼠标单击收集的特征信息插入打开的**自动特征**对话框。如果由于某种原因失败，PC-DMIS 会自动切换到较早的多次点击输入模式（请参见下面的多次点击模式信息）。

若希望单击零件模型时动态测头能持久显示在屏幕上，请使用 PC-DMIS 设置编辑器查找**选项**部分中的 DisplayProbeForJustOneMoment 条目，并将其值设为 FALSE。

暂时切换到多次点击模式

您可以暂时切换到多次点击输入模式。为此，在**自动特征**对话框打开的情况下，在彼此三个像素内单击两次。第二次点击鼠标时，PC-DMIS 切换到多次点击模式并在第二次鼠标点击的位置画十字准线。这就变成了多次点击模式中的第一次鼠标点击。PC-DMIS 会等待其他的鼠标点击来产生特征。特征产生之后，PC-DMIS 会切换回单击模式。

使用多次点击模式

切换到“多次点击”模式后，请按照状态栏上的说明进行操作，以指导您完成所需的采点。

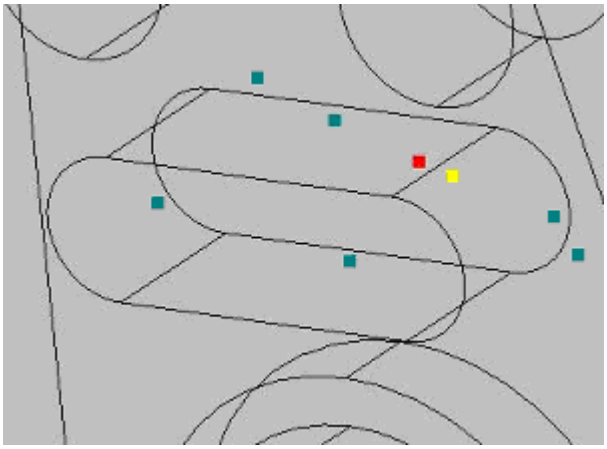
永久切换为多次点击模式

若要永久关闭单击模式功能，请访问 PC-DMIS 设置编辑器，将 SingleClickCadSelectionDisabled 条目（位于**自动特征**部分）设为 TRUE。当您重启软件时，PC-DMIS启用多点击模式。

注释 A

在这个图像上

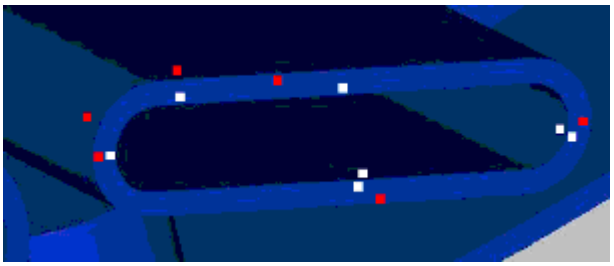
- 这个绿色标记之所以起作用是因为所得到的曲线最接近于以前标记过的定义槽所在面的曲线。
- 红色标记和绿色标记恰好相反。
- 黄色标记用于柱体曲面上。



注释B

这个图像上显示的是一个翻转的Z方向的Hexagon模型：

- 红色标记会产生一个外直径（OD）特征。
- 白色标记会产生一个内直径（ID）特征。



创建 QuickFeatures

有关如何在 PC-DMIS 激光测量中实施快速特征的详细信息，请参见 PC-DMIS 激光测量文档中的“在 PC-DMIS 激光测量中实施快速特征”。

有关如何在 PC-DMIS 影像测量中实施快速特征的详细信息，请参见 PC-DMIS 影像测量文档中的“在 PC-DMIS 影像测量 CAD 视图中实施快速特征”和“在 PC-DMIS 影像测量 Live 视图中实施快速特征”。

有关如何使用快速扫描特征从聚合线条或曲面中创建开线扫描的详细信息，请参见 PC-DMIS CMM 文件“扫描”一章中的“创建快速扫描”主题。

关于 QuickFeatures

您可以使用快速特征功能从手势创建自动特征。这些手势通常是点击或点击并用组合键拖动操作。您可以在没有任何菜单选项或对话框的情况下使用 CAD 模型上的鼠标执行手势。此外，如果模型包含点特征，并且 PC-DMIS 处于曲线模式，则可以使用QuickFeatures一次框选并创建多个点特征。有关详细信息，请参阅以下“通过框选创建矢量点特征”。

在创建快速特征时，带有特征列表的对话框（例如用于建构或尺寸）可以仍然保持打开状态。新建新特征至测量例程时，PC-DMIS 把这些特征新建至特征列表中，并在目前操作中自动选择特征。

有关预设设置以及如何使用测量策略编辑器更改默认设置的信息，请参见“使用测量策略编辑器”主题。
默认情况下，从快速特征功能创建特征并且没有显示其他对话框时，将显示测量策略窗口小部件。此小部件允许您更改特征的主要参数。有关更多信息，请参阅下一主题中的“使用测量策略小部件”。

要求

CAD 模型可包含曲面数据或线框数据。但是，由于线框数据受限，如果您的模型是仅线框模型，PC-DMIS 将无法使用QuickFeature功能创建这些特征：

- 矢量点
- 角点
- 平面
- 球体

此外，快速特征仅适用于接触自动特征。

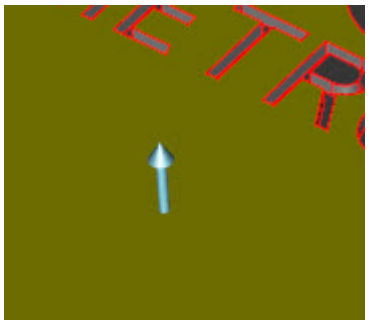
创建快速特征的一般过程

您可选择在打开或关闭**自动特征**对话框的情况下工作。但是，以下过程假定您的**自动特征**对话框未打开。此外，如果使用**自动特征**对话框，则不会显示测量策略窗口小部件。

1. 在编辑窗口中单击以定义新功能的插入位置。
2. 在「图形显示」窗口中，将鼠标指针悬停在 CAD 元素上。
3. 对于点功能（向量、棱边、角度和隅角），按 Ctrl + Shift，并单击 CAD 元素以创建功能。

    - 矢量点

      要创建矢量点，按 Ctrl + Shift 并将指标悬停在曲面上。将出现表示曲面矢量的箭头（浅蓝色）。单击再放开鼠标按钮即可创建特征。

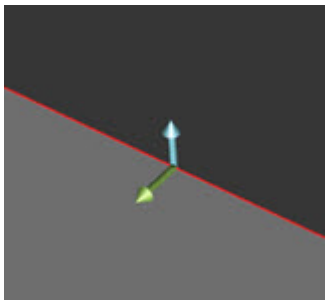
      

      显示矢量点选择的示例。

      您还可以通过选择它们来快速创建矢量点。请参阅以下“通过框选创建矢量点特征”。

    - 棱点

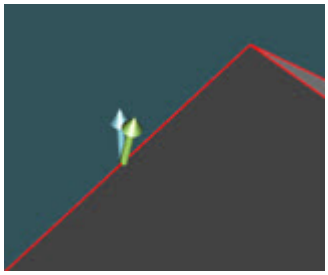
要创建棱点，按住 Shift + Ctrl。将指标暂停在两个曲面成 90 度角的曲面边界附近。箭头表示所出现的曲面矢量（浅蓝色）和棱矢量（绿色）。单击再放开鼠标按钮即可创建特征。



显示边缘点选择的示例。

- 角度点

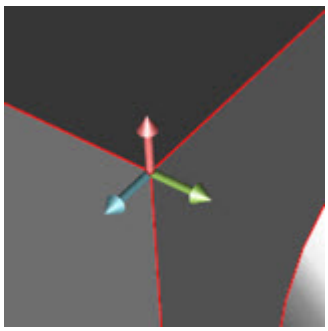
  要创建角点，可按住 Shift + Ctrl 并将指标悬停在两个曲面不成 90 度角的曲面边界附近。PC-DMIS 拖动箭头以突出显示角点（浅蓝色箭头代表曲面 1 法矢量，浅绿色箭头代表曲面 2 法矢量）。单击再放开鼠标按钮即可创建特征。



显示角度点选择的示例。

- 隅角点

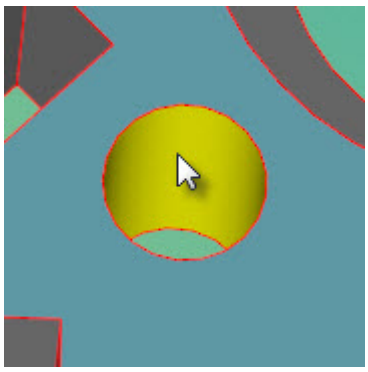
  要创建隅角点，按 Ctrl + Shift 并将指标悬停在棱角上。PC-DMIS 将绘制箭头，突出显示棱角点。单击再放开鼠标按钮即可创建特征。



显示角点选择的示例。

若在“图形显示”窗口上启用 3D 网格，则软件会将矢量、棱边和角点对齐到网格上最近的交叉点。有关更多信息，请参见“编辑 CAD 显示”一章中的“添加 3D 网格”。

4. 对于面、圆、椭圆、圆柱、圆锥或球体，按 Shift，并单击 CAD 元素以创建功能。



突出显示 3D 圆柱的示例。

对于线、圆槽、方槽、凹槽和多边形特征类型，请依据下列各自的主题说明。这些一般程序中不包含的功能类型和其他信息将在下文中进行讨论。

5. 默认情况下，将显示测量策略窗口小部件。您可以使用此小部件来修改常用特征属性。有关测量策略小部件的信息，请参阅本章中的“使用测量策略小部件”。

6. 继续创建您需要的任何其他快速特征。使用您创建的每个新特征，PC-DMIS会自动应用并接受之前的特征。这也适用于下面的多个快速特征。

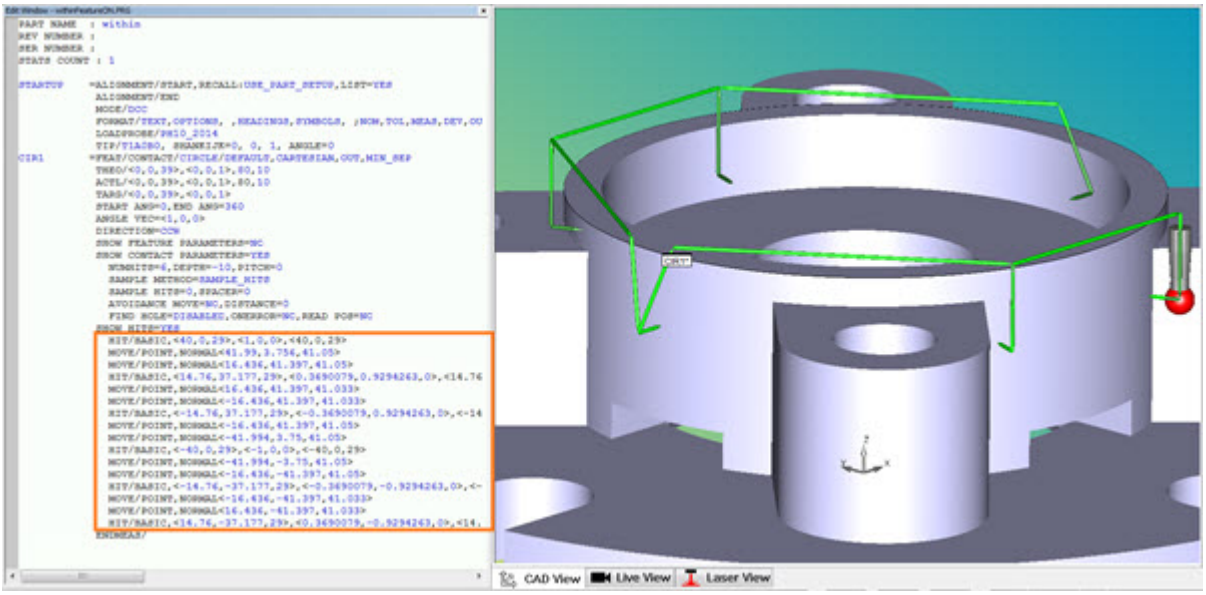
7. 完成特征创建后，单击绿色**应用**按钮以接受最终特征并关闭测量策略窗口小部件。

QuickFeatures 的其他信息

- 您可选择共线或共面元素。要执行此操作，按住 Shift，并将指针悬停在直线或平面之上，然后按住鼠标按钮，将指针移至共线或共面元素。一旦所有元素突出显示，放开鼠标按钮，从这两个元素中创建功能。例如参阅上述“创建线功能”。

- 您可在“图形显示”窗口中切换要执行的特征。要执行此操作，按 Alt 并单击特征标签，切换其标记状态。有关如何标记特征的信息，请参见“编辑测量例程”一章中的“标记要执行的命令”。

- 您可让 PC-DMIS 在 QuickFeature 内自动生成安全移动。要执行此操作，选择**操作 | 图形显示窗口 | 安全移动 | 特征内**，然后再创建特征。若启用了此菜单项，则（示例测点之间和相同列表中的测点间）的移动将自动计算并绘制为线。



显示“特征内部”选项设为激活状态的示例。

有关如何创建安全移动的详细信息，请参见“插入移动命令”一章中的“自动插入安全移动”。

- 如果选择**操作 | 图形显示窗口 | 安全移动 | 使用特征创建**，PC-DMIS 将在 QuickFeatures 之间产生安全移动。必须关闭**自动特征**对话框。
- 不支持使用其他测头测尖角度的特征之间的自动安全移动。您必须手动定义这些移动。
- PC-DMIS 将自动更新打开的**自动特征**对话框的内容。在创建特征时，它将检索来自 CAD 模型上的特征的资料。

  对于已建立的特征，对话框将更新到所选的特征。

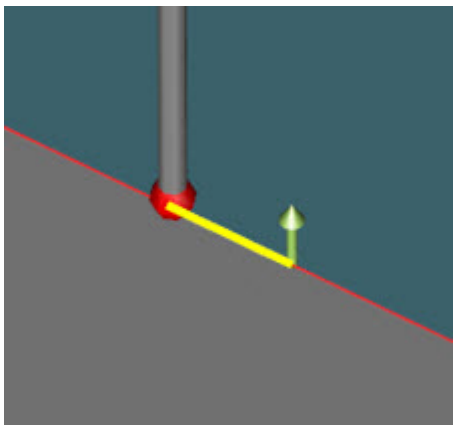
  对于已编辑的特征，仅当所选特征与编辑的特征匹配时会进行此操作。

  在这两种情况下，特征默认值来源于条目。

单击下面的链接，查看如何创建每种特征类型的说明。

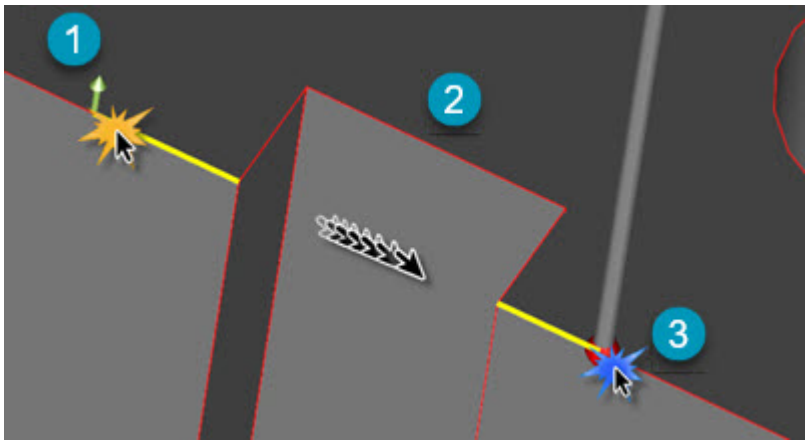
创建线功能

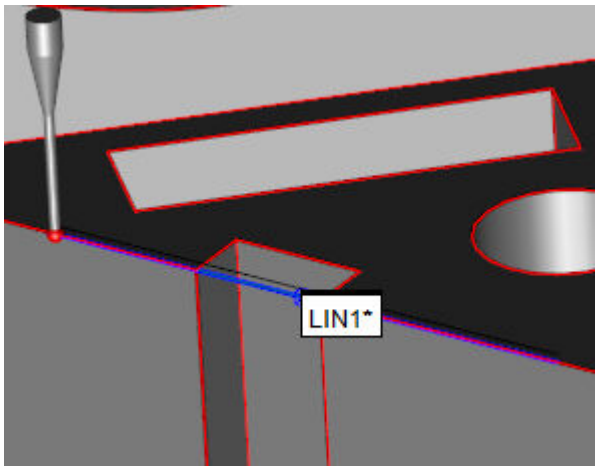
- 要创建基本线特征，将鼠标指针悬停在两个曲面成 90 度角的曲面边界附近。按住键盘上的 Shift 键。单击并沿着线将指标拖曳一小段距离。PC-DMIS 开始突出显示线。将出现代表棱矢量的箭头（绿色）。



拖曳以确定线的长度，随后松开鼠标按钮。PC-DMIS 将把按按钮的位置设为起点，将放开按钮的位置设为终点。

- 要从多共线元素中创建线特征，按住 Shift 键，(1) 将指标悬停在在线，沿着线将指标拖曳一小段距离，开始突出显示，(2) 将指标移动至另一共线元素以定义线的长度。软件突出显示元素之后，并且线达到所需突出显示的长度，(3) 放开鼠标按钮，从线元素中创建线特征。





由两个共线元素构造的线特征示例。

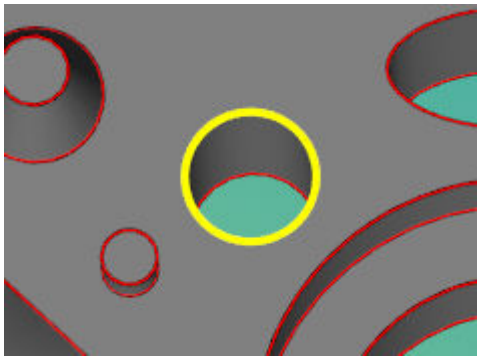
您可以使用 QuickFeature 小部件上的**交换矢量**按钮翻转直线的边缘矢量。



快速特征小工具上的“交换矢量”按钮示例。

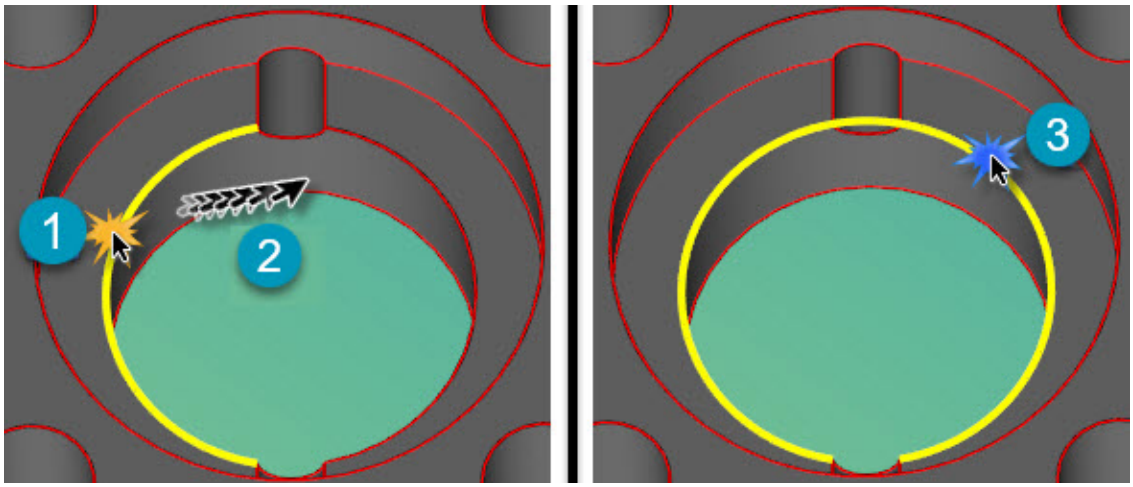
创建圆特征

- 要创建基本圆特征，按住 Shift 键，然后将指标悬停在圆弧上。突出显示圆后，单击圆创建特征。



- 要从两条不相交的圆弧创建圆特征：

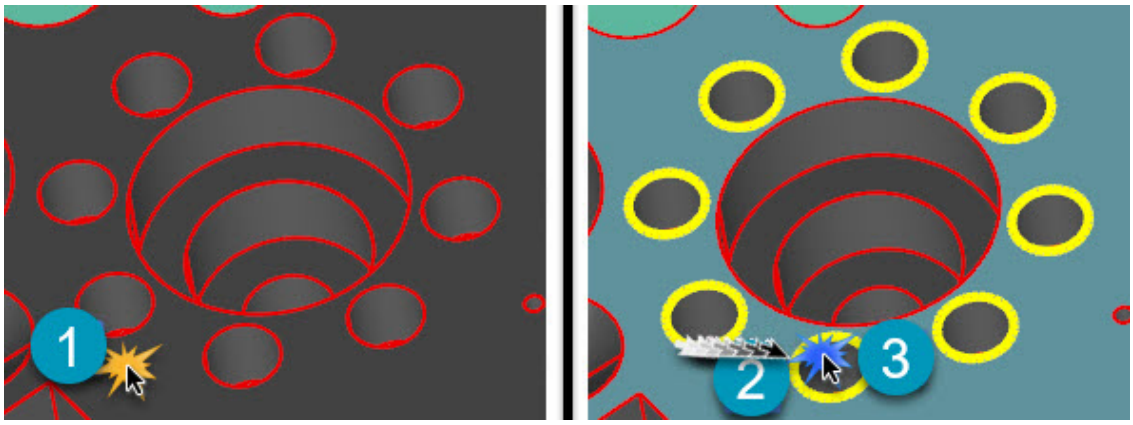
  1. 按住 Shift 键，将指针悬停在一个圆弧上，然后单击以选择圆弧。
  2. 将指针移动到另一个圆弧以突出显示它。
  3. 突出显示整个圆之后，放开鼠标按钮，创建特征。



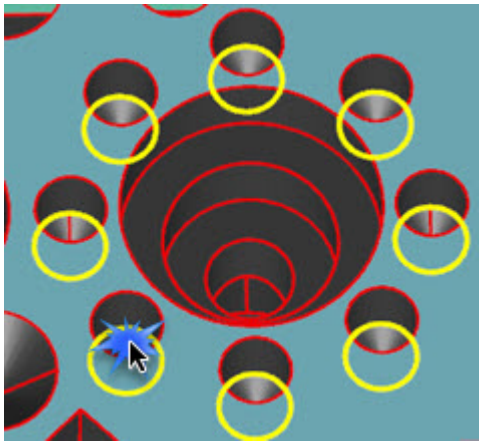
创建圆形多个 QuickFeatures

此过程可创建相同大小的圆形特征（圆形或圆柱形），如螺栓孔图案：

- 要创建多个圆形特征：
  1. 选择一或多个曲面，然后按住 Shift 键。
  2. 将指针悬停在一个圆形特征上，以突出显示这些表面上该直径的所有圆形特征。
  3. 一旦突出显示所有特征，单击该特征以创建突出显示的圆形特征。



- 您还可以从锥坑孔和柱坑孔创建多个圆形特征。为此，请按照前一段中的说明操作，但选择曲面下方的圆形特征。



柱坑孔和锥坑孔算法可以更好地处理原生包含表面拓扑的模型，例如以下模型类型：

- ACIS
- CATIAv5
- CATIAv6
- Creo
- Inventor
- JT

- NX
- Parasolid
- Solid Edge
- SolidWorks
- STEP

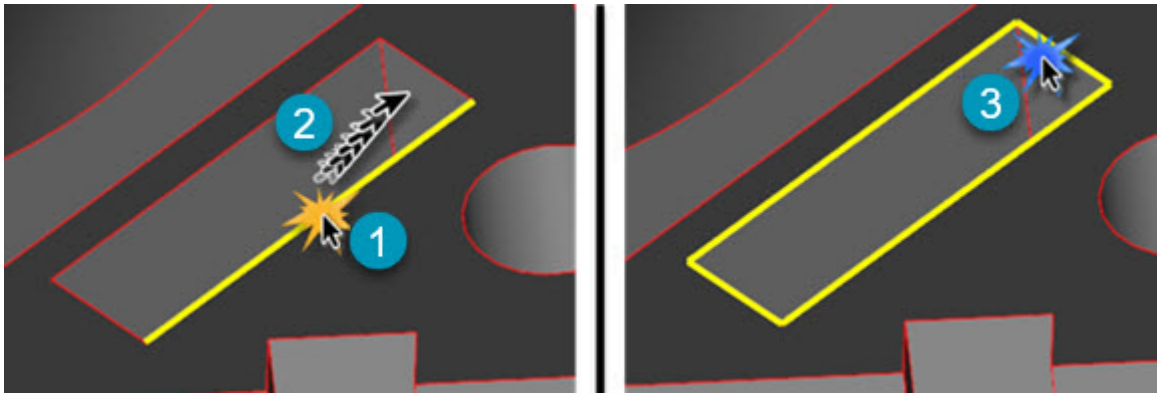
IGES文件也不起作用，因为它们不包含表面拓扑。

> Multi-QuickFeatures每个表面最多可以处理500个圆形特征。如果您的表面具有超过500个圆形特征，则Multi_QuickFeatures将不执行任何操作。在这种情况下，您需要使用框选方法来创建这些特征。有关信息，请参阅“框选创建多个自动特征”。

创建圆槽特征

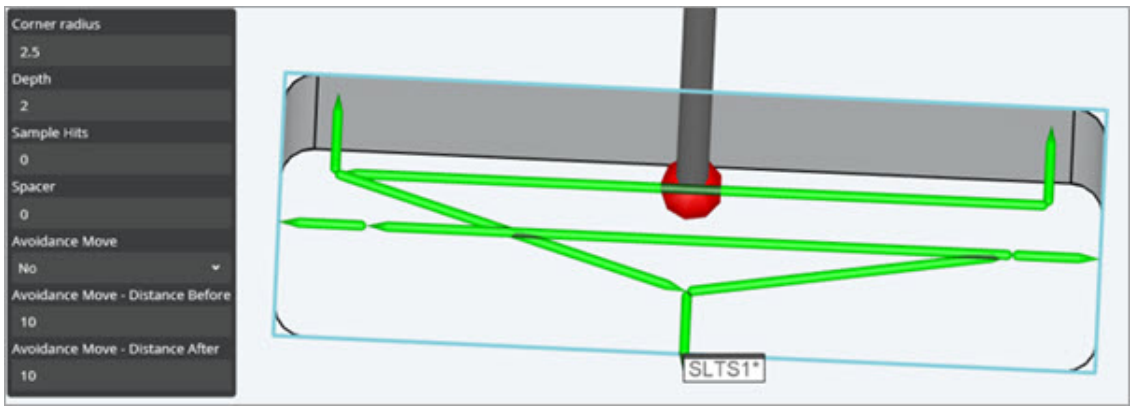
要创建方槽：

1. 按住 Shift 键，然后将指针悬停在槽的一个边缘上，单击并沿边缘短距离拖动指针以突出显示它。
2. 将指针移动到相邻边缘。
3. 一旦整个槽突出显示，放开鼠标按钮，创建特征。

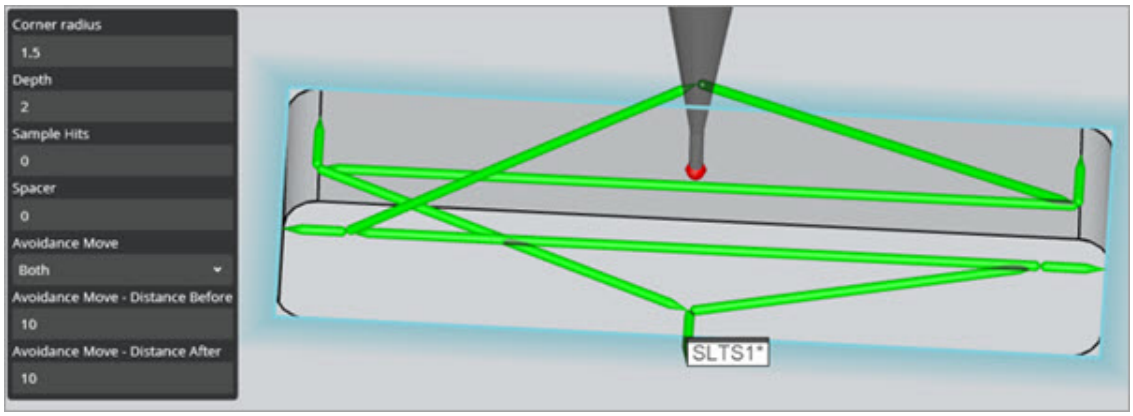


如果槽角带有半径，PC-DMIS 会检测到该半径并应用以下规则之一：

如果检测到的圆角半径小于或等于当前加载测头的活动测尖半径，PC-DMIS 会将自动槽的角半径值设置为活动测尖半径 + 1 mm。



如果检测到的圆角半径大于当前加载测头的活动测尖半径，PC-DMIS 会将自动槽的角半径设置为检测到的圆角半径值。

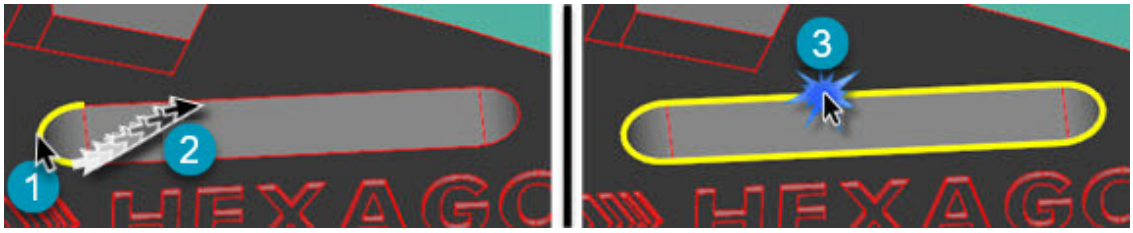


要在非平面曲面上创建方槽，重复上述步骤，但将指标悬停在方槽的平面侧而不是棱边之上。

创建圆槽特征

- 要创建圆槽：

  1. 按住 Shift 键，然后将指针悬停在槽的一个圆形端点上，然后单击并沿着曲线短距离拖动指针以使其突出显示。
  2. 将指针沿直线移动。
  3. 一旦整个槽突出显示，放开鼠标按钮，创建特征。



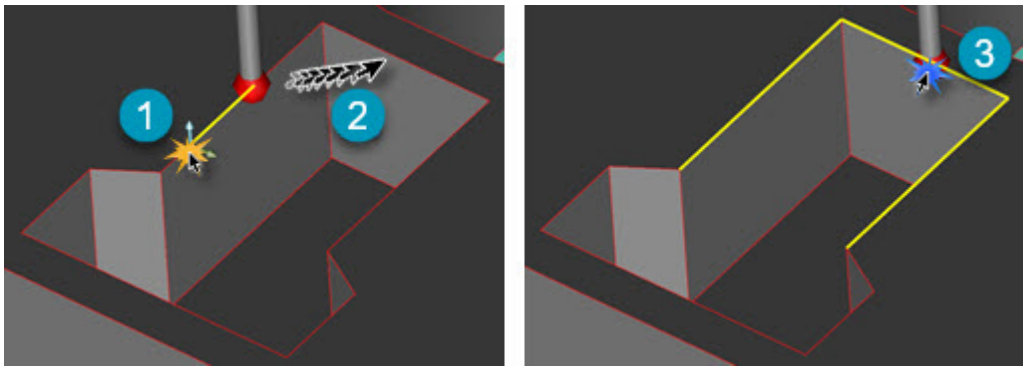
还可以开始将指标悬停在垂直边，单击并拖曳指标一小段距离以进行突出显示。然后将指标移动至园端。一旦该槽突出显示，放开鼠标按钮，创建功能。

- 要在非平面曲面上创建圆槽，重复上述步骤，但将指标悬停在圆槽的圆柱端而不是圆边之上。

创建凹槽功能

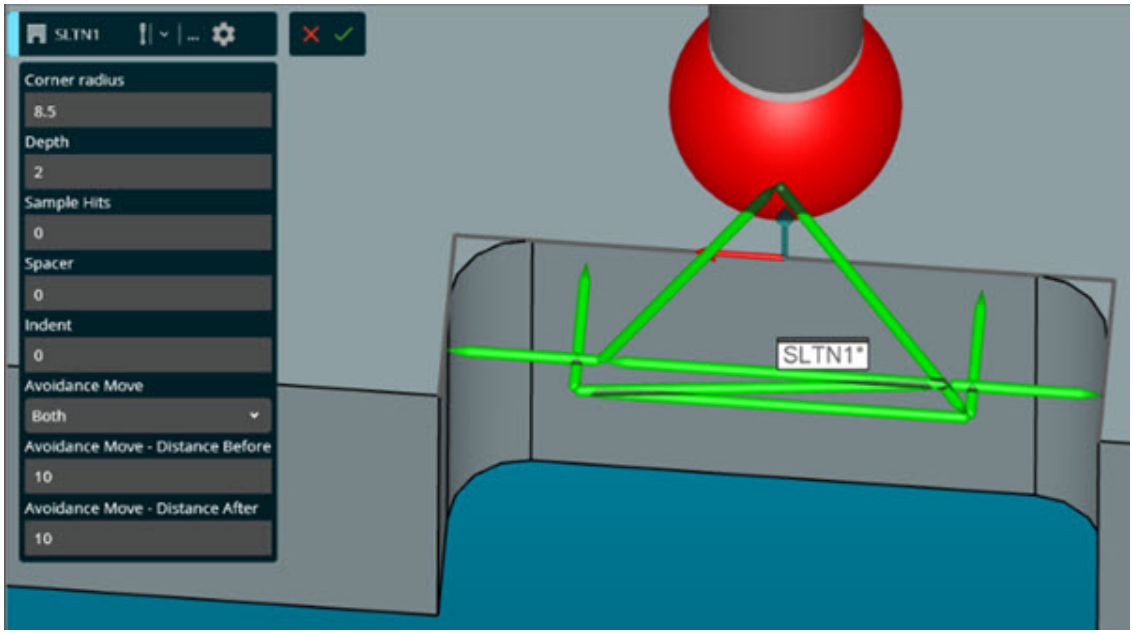
要创建凹槽：

1. 按住 Shift 键，然后将指针悬停在槽口的一条支腿上。
2. 单击并沿支腿拖动指针一小段距离以突出显示它 (1)。
3. 将指针移动到相邻的一侧 (2)。
4. 一旦整个凹槽突出显示，放开鼠标按钮 (3)。

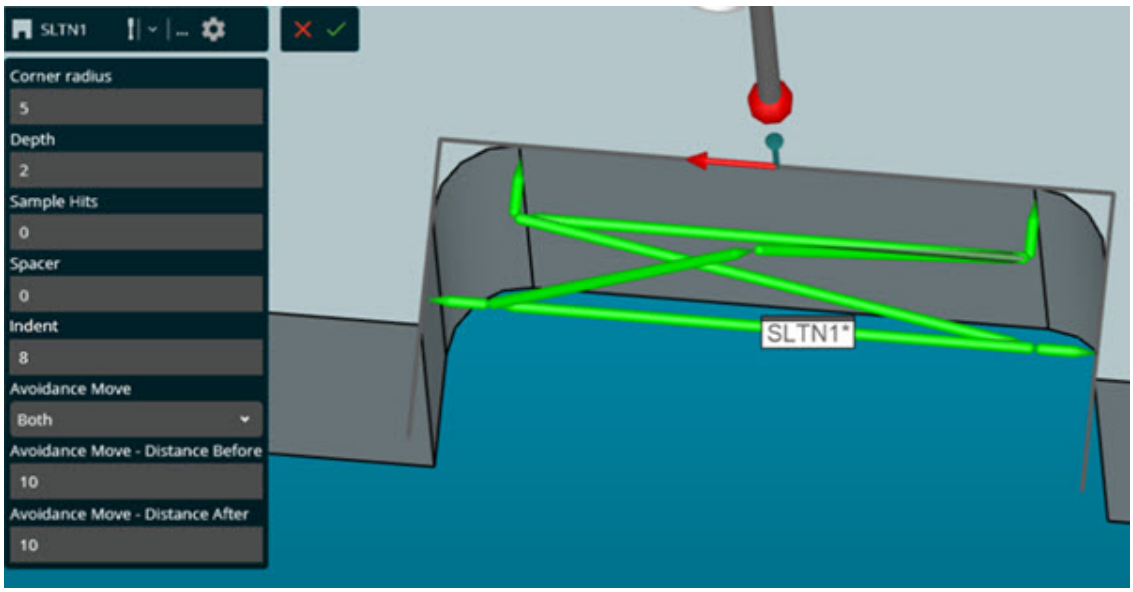


如果切口角带有半径，PC-DMIS 会检测到该半径并应用以下规则之一：

- 如果检测到的圆角半径小于或等于当前加载测头的活动测尖半径，PC-DMIS 会将自动槽的角半径值设置为活动测尖半径 + 1 mm。



- 如果检测到的圆角半径大于当前加载测头的活动测尖半径，PC-DMIS 会将自动槽的角半径设置为检测到的圆角半径值。

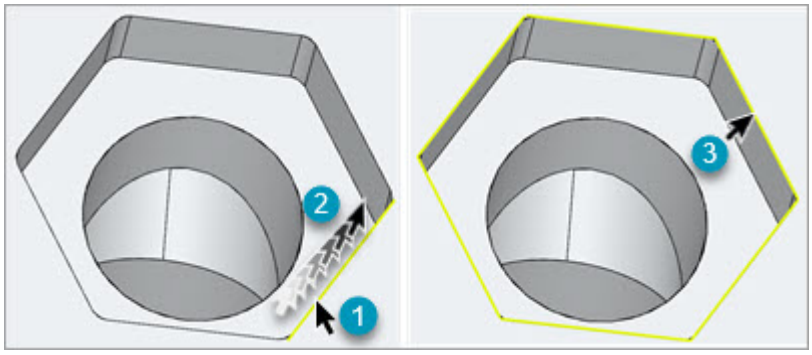


无论切口是否有角半径， `INDENT` 值始终用于将测点定位在切口侧壁平坦部分的中间位置。

创建多边形特征

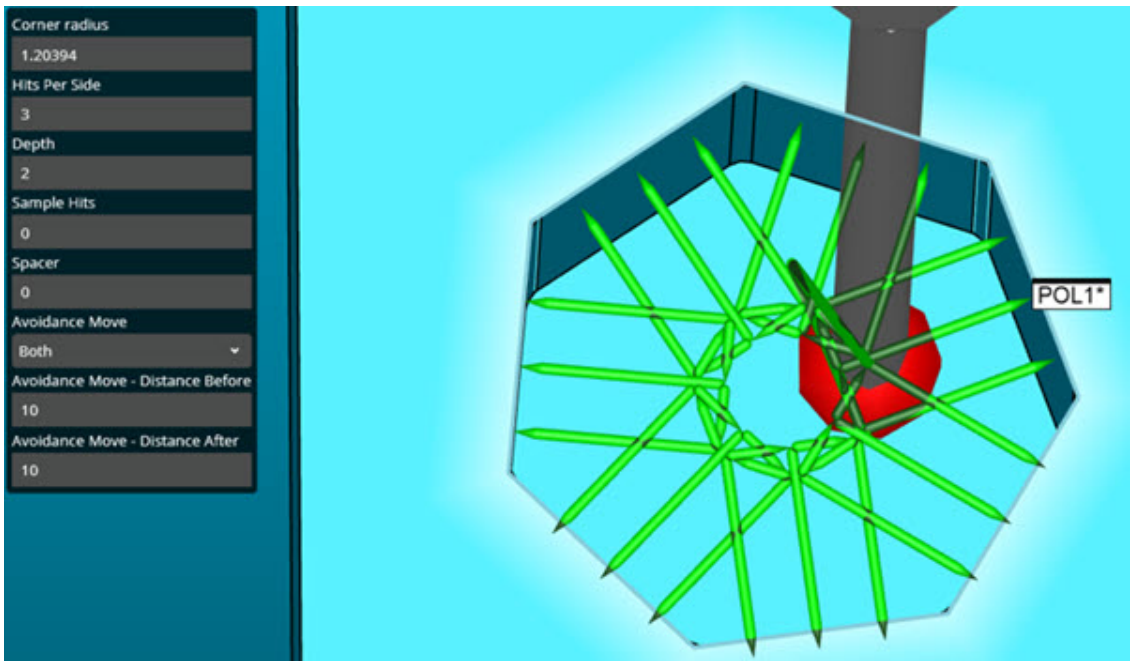
要创建多边形特征：

1. 按住 Shift 键，然后将指针悬停在多边形的一侧。
2. 单击并沿该侧拖动指针一小段距离以突出显示它 (1)。
3. 将指针移动到相邻的一侧 (2)。
4. 一旦整个多边形突出显示，放开鼠标按钮 (3)。

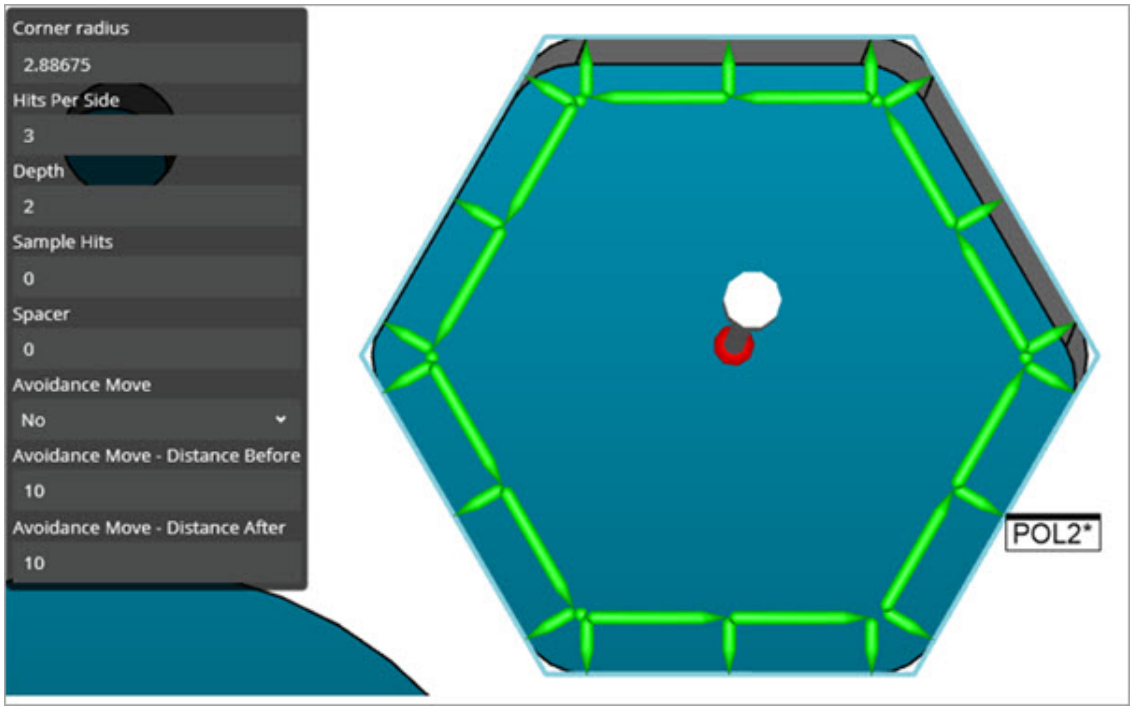


如果多边形角带有半径，PC-DMIS 会检测到该半径并应用以下规则之一：

- 如果检测到的圆角半径小于或等于当前加载测头的活动测尖半径，PC-DMIS 将根据一个考虑活动测尖半径、检测到的圆角半径和边数的公式来设置自动多边形的角半径。测尖在采点时应始终避开角半径和相邻的侧壁。



- 如果检测到的圆角半径大于当前加载测头的活动测尖半径，PC-DMIS 会将自动多边形的角半径值设置为检测到的圆角半径与直线段之间的切点。



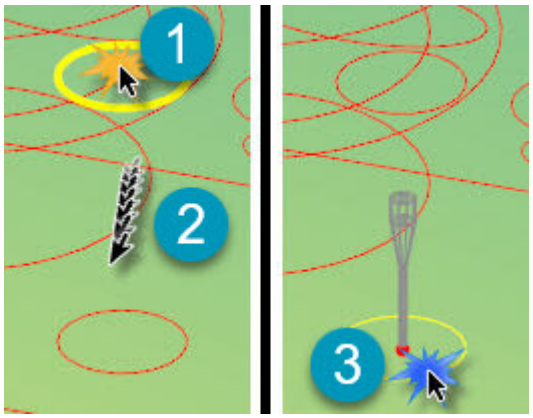
从线框模型中创建功能

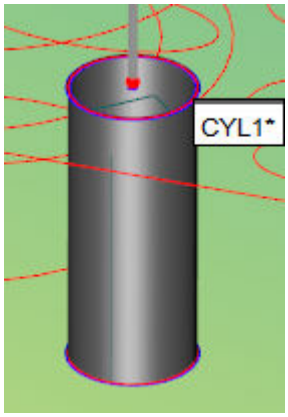
可以创建任何功能，上述“要求”标题中提到的除外。从**图形模式**工具栏中选择**曲线**模式，然后根据本主题中所给的说明照常创建该功能。

圆锥和圆柱特征要求带同轴重心的两个圆元素。对于圆锥和圆柱特征：

1. 按 Shift 键，然后将指针悬停在构成特征 (1) 的圆之一上。
2. 单击以突出显示该圆。

3. 移动指针以突出显示特征的另一个圆 (2)。
4. 一旦所有元素突出显示，放开鼠标按钮，从这两个圆 (3) 中创建圆锥或圆柱特征。





由线框元素创建的圆柱特征示例。

通过框选创建矢量点特征

如果您的CAD模型具有许多点特征，您可以通过框选它们来快速创建它们。为了使其工作，CAD 模型必须已经将点定义为单独的 CAD 元素。此外，零件模型必须具有曲面数据。

1. 从**图形模式**工具栏中，选择**曲线模式**  。
2. 按住 Shift 键。
3. 点击并拖住所需的点特征周围的方框。
4. 放开鼠标按钮，从所选点 CAD 元素创建向量点要素。

使用测量策略小部件

测量策略小部件可让您更改以下项目的主要特征参数：

- QuickFeatures - 有关QuickFeatures的更多信息，请参阅上一主题中的“创建 QuickFeatures”。

- GD&T 选择嵌入式 GD&T 标注期间创建的功能 - 有关导入 GD&T 选择的信息，请参阅“编辑 CAD 显示：简介”一章中的“使用 CAD GD&T 标注”下的“导入 CAD GD&T 标注”。

默认情况下，PC-DMIS显示CMM配置的小部件。对于便携式配置，它将隐藏小部件。对于CMM配置，只要您创建其中一个特征，就会显示测量策略窗口小部件，并且不会打开其他对话框。您可以从**安装选项**对话框的**常规**选项卡中的**使用测量策略小部件**复选框更改此默认行为。有关详细信息，请参阅“设置首选项”一章中的“使用度量策略小部件”。

当测量策略小部件出现时，PC-DMIS在“编辑”窗口中创建一个或多个特征。当您使用此窗口小部件更改特征时，PC-DMIS会在“编辑窗口”命令中进行相同的更改。

当测量策略小部件打开时，您无法访问大多数其他PC-DMIS选项，包括**编辑 | 撤销**。如果PC-DMIS中没有您希望看到的内容，请检查测量策略窗口小部件是否已打开。

测量策略小部件具有以下标记组件：



A. **扶手栏** - 左边的栏是扶手栏。您可以使用此栏重新定位窗口小部件。

B. **[特征类型]** - 此图标和工具提示文本表示特征类型（圆、圆柱等）。在 GD&T 选择导入过程中，对于某些功能，可以更改要素类型。在这种情况下，带有附加功能选项的下拉箭头出现在图标的右侧。

C. **特征** - 此文本显示特征的名称。您可以点击文本并键入一个新的名字。

D. **传感器** - 这是一个仅供查看的图标。它代表了PC-DMIS需要测量该特征的传感器的类型。测头图标意味着 PC-DMIS 需要使用接触测头传感器来测量特征。

E. **策略** - 您可以使用此列表更改所选的测量策略。

- 如果您使用触发式测头，则列表中将包含一个名为**Touch Trigger User-Defined**的策略。通过这种策略，您可以单击**属性**，然后单击CAD模型以定义PC-DMIS在何处采集测点。
- 如果您想创建自定义策略，则可以使用“测量策略编辑器”。有关测量策略编辑器的信息，请参见“设置首选项”一章中的“使用测量策略编辑器”。

F. **选项** - 这个图标显示这个选项菜单：

- **另存为默认值** - 将您的更改保存为当前要素类型的新默认设置。PC-DMIS 将这些默认值保存在测量策略编辑器中。

如果您在**设置选项**对话框 (F5) 的**常规**选项卡中标记**使用测量策略**复选框，则可以使用此选项。有关信息，请参见“设置首选项”一章中的“使用测量策略编辑器”。

G. **属性** - 单击以显示该特征的主要属性。您可以使用显示的值来更改这些属性。如果要更改其他属性或更改窗口小部件中显示的属性，可以使用“测量策略编辑器”。如果您使用**触发器用户定义**策略，则**属性**会显示一个**测点数**显示。在打开此显示的情况下，您可以单击CAD模型来定义PC-DMIS在何处采集测点。

H. **取消** - 这将关闭窗口小部件并删除在为QuickFeature或GD＆T标注首次打开窗口小部件时PC-DMIS创建的所有特征。单击**应用**以确认其创建后，它不会删除特征。

I. **应用** - 这确认您对当前特征所做的任何更改。如果您只创建了一个特征，则窗口小部件会应用更改，然后关闭。如果您创建了多个特征，则窗口小部件会将更改应用于当前特征，然后显示下一个创建的特征。对于QuickFeatures，如果您创建新特征但未首先单击**应用**，则软件将应用您的特征，测量策略小部件将显示您的下一个特征。这也适用于多QuickFeatures。

J. **全部应用** - 这确认您对所有创建的特征所做的任何更改。如果已使用**应用**按钮修改一个或多个特征的属性，则**全部应用**仅将更改应用于*其余*特征。

还有一些参数上显示的网格按钮。网格按钮的颜色指示该网格是否启用。

-  如果按钮为灰色，则当前禁用智能参数。您可以单击此按钮启用它们。
-  如果按钮为绿色，则当前启用智能参数。您可以单击此按钮禁用它们。

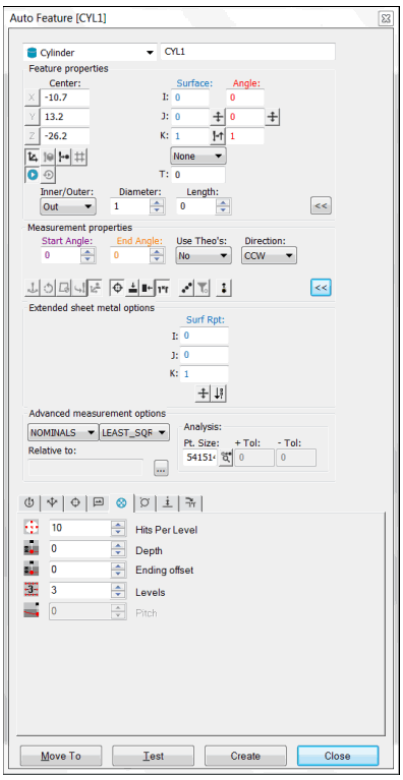
网格按钮左侧的设置值显示PC-DMIS为该特征选择的值。您可以单击网格按钮在要创建的特征的智能参数值和默认值之间切换。

如果要定义自定义值，请关闭智能参数并键入值。

有关智能参数的更多信息，请参见“设置首选项”一章中的“使用智能参数”。

自动特征对话框

要创建自动特征，请使用**自动特征**对话框。要打开对话框，请选择**插入 | 特征 | 自动**，然后从该菜单中选择一个项目。



圆柱特征的自动特征对话框示例。

打开或修改**自动特征**对话框时，PC-DMIS 从 JSON 文件中查询值并将它们存储在 JSON 文件中。

有关预设设置以及如何使用测量策略编辑器更改默认设置的信息，请参见“使用测量策略编辑器”主题。

测头偏转和CAD触测

若打开**自动特征**对话框，并且 PC-DMIS 检测到测头测点，则假定正在了解当前所选的自动特征类型。软件将显示一条提示，提醒您测量剩余的测点（如有），以完成学习过程。

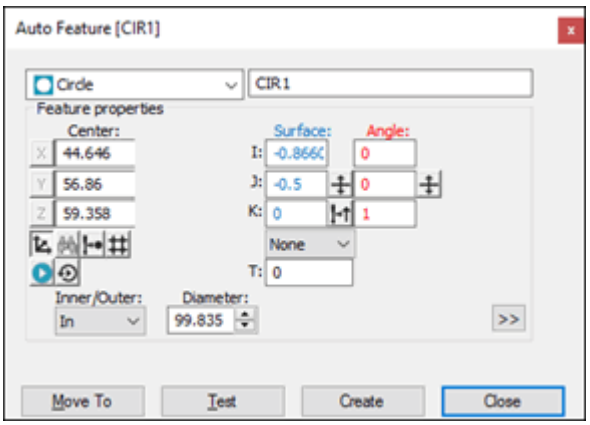
同样，如果在打开**自动特征**对话框时单击 CAD 数据，PC-DMIS 会假定您正在尝试学习当前选择的特征类型。它用从 CAD 模型中收集的信息填充对话框。

测头工具栏

由于 PC-DMIS 在创建自动特征时经常使用测头工具箱中的项目，测头工具箱作为**自动特征**对话框的内嵌部分存在。

基本或高级配置

默认情况下，PC-DMIS显示的**自动特征**对话框是基本配置，高级选项是隐藏的。



基本配置下的自动特征对话框。

单击**特征属性**区域中的此按钮 >>，可在高级偏置中显示此对话框。若打开**自动特征**对话框前就可见“测头工具箱”，那么在基本偏置中也会显示它。在 PC-DMIS 的一些设置中（例如，激光或影像），“测头工具箱”也会显示在基本设置中。

停靠或取消停靠自动特征对话框

自动特征对话框默认于屏幕的左边和右边。如果需要，你可以很容易地改变其状态为浮动于用户界面上。操作如下：

1. 按 Ctrl 键，然后将对话框拖至新位置并释放鼠标。现在对话框悬浮在界面上。
2. 在栏上右击，从出现的菜单中选择**浮动**。

   下次打开对话框时将保持浮动模式。
3. 如要将对话框恢复到可停留模式，从菜单中选择**可停留**。

> 也可在按住 Ctrl 键时拖动**自动特征**对话框，防止其暂时停靠。

自动特征类型列表

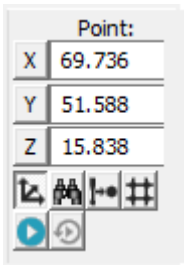
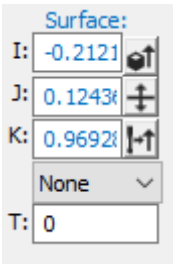
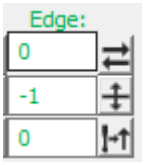
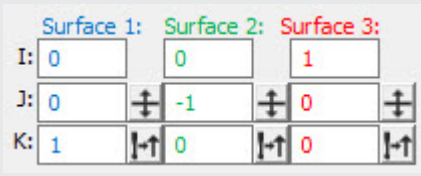
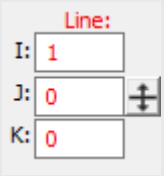
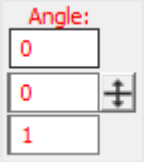
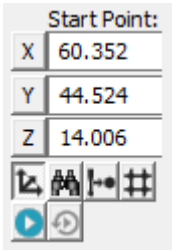
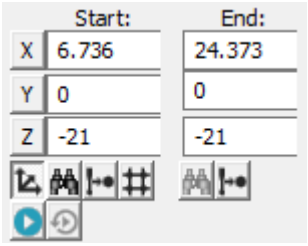
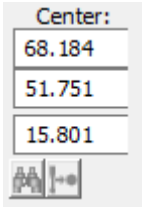
自动特征类型列表显示当前选择的自动特征类型。用户可以使用该列表切换到不同的特征类型。该列表包含针对用户配置的所有支持的自动特征。如果用户换成另外一种自动特征类型，**自动特征**对话框会依据新的特征类型来变化显示内容。

ID 框

ID 对话框显示所创建的自动特征的当前 ID。用户可以修改。

特征属性区域

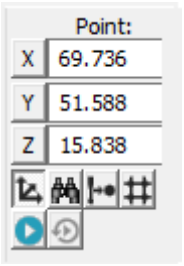
依据您创建的自动特征，**自动特征**对话框的**特征属性**区域包含以下部分或所有项目。

 XYZ 点框	 IJKT 曲面框 使用厚度	 IJK 边界框
 IJK 曲面矢量框	 IJK 直线矢量框	 IJK 角矢量框
 XYZ 起始点框	 “XYZ起始/终止”框	 “XYZ 中心”框

示例：

自动直线矢量

XYZ 点框



对于最高点特征，**XYZ 点**框显示起点的 X、Y 和 Z 标称值。

当创建新值后，PC-DMIS 将在新的位置绘制动态测头。此位置表示搜索的起始位置。当执行完成后，XYZ 点包含当前工作平面上的最高点。但后继的执行会将原起点用于搜索。

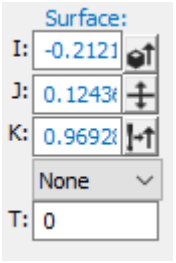
对于所有的别的类型的特征来说，**XYZ点**框显示的是特征的坐标的理论位置。

当创建新值后，PC-DMIS 将在新的位置绘制动态测头。这个位置指示测头在零件上采集测点的位置。

更多的**X**，**Y**，**Z**信息请查看“查找最近的CAD元素”话题。

图标	描述
	极坐标/直角坐标
	查找最近的CAD元素
	读位置
	对齐栅格
	立即测量
	重新测量

IJKT 曲面框



I, J, 和 K 框

这些框包含所输入的 I、J 和 K 法矢量。I、J 和 K 应始终指向曲面外。创建新值后，PC-DMIS 将规范化矢量，并使其长度为一个单位。此矢量用于测头补偿。PC-DMIS 会以相应的彩色箭头指示曲面矢量。

若不能看到矢量箭头或看起来太小，试着改变**分析**区域中的**点大小**框的值。设置**点大小**为 0 一般可设点和箭头为所需大小。

对于向量点、曲面点和高点：**IJK 曲面**框显示采集测点以创建自动特征的接近方向。对于矢量点，若在**极**坐标中显示特征并修改 **A** 角，则曲面矢量将自动得到更新。有关如何在直角坐标与极坐标之间进行切换的更多信息，请参见“极坐标/直角坐标切换”。

对于高点：执行后，IJK 法矢量将显示当前工作面中高点的接近矢量。

对于圆、圆柱、球体和圆锥特征：**IJK曲面**框定义特征中心线。圆锥矢量非常重要。圆锥特征的标称矢量是从顶到底的圆锥方向。圆锥的高度和深度总是与该矢量相关。

对于方槽、圆槽、椭圆和凹特征：**IJK曲面**框定义特征所在（平面与特征平行）的平面的曲面标称矢量。

对于平面特征：**IJK**曲面框定义平面触测的趋近方向。

对于线特征：**IJK曲面**框有助于定义自动线触测的棱。特别是定义与线触测所在曲面垂直的曲面。换句话说，总是与棱矢量垂直。见”自动线矢量的示例“。

T列表和框

T ("厚度") 列表和框可选择厚度类型 (理论、实际或无厚度)。更多信息，见"实用厚度"。

图标

图标	描述
	查找矢量
	翻转矢量
	读取机器矢量

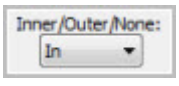
极坐标/直角坐标



此图标可用于在**极坐标**与**直角坐标**模式之间切换坐标系。此操作可更改 PC-DMIS 用于显示自动特征的点或中心值的坐标系。

在**极坐标**模式下，当启用图标时，值显示为半径、角度和高度（在对话框中显示为**R**、**A**和**H**）。高度取决于当前使用的工作面。若当前工作面为 ZPLUS，则高度为 Z 值。在此模式中，若正在修改“矢量点”特征，并在 **A** 框中更新角度值，则 PC-DMIS 会自动更新特征的相应曲面矢量。此操作可帮助您更新不使用 CAD 的测量例程中的曲面矢量。有关曲面矢量值的更多信息，请参见“IJKT 曲面框”。

内/外/无列表



在**极坐标**模式中，若选择“方位”角 (A) 或从列表中选择“内”或“外”选项并且已设置适当的对称性（圆柱或球体），则曲面矢量将正确定义。若选择“无”，则对曲面矢量不应用任何更改。

只有选择极坐标模式选项时，才能使用**内/外/无**。以下情况下PC-DMIS会应用它：

- 选择“方位”(A) 数据值并验证数据
- 将选项从“内”更改为“外”（或从“外”更改为“内”）。当单击“图形显示”窗口中的 CAD 模型时，软件将不应用它。若您选择“图形显示”窗口中的 CAD，您将获得显示的 CAD 的曲面矢量。

当处于摘要模式、命令模式或 DMIS 模式下时，自动矢量和自动曲面点的**内/外/无**信息将在“编辑”窗口中清楚地显示出来。

在**直角**模式下，当按下图标时，值显示为 XYZ。

查找最近的CAD元素



单击**查找最近的 CAD 元素**按钮后，PC-DMIS 会根据 XYZ 位置和选择的轴在“图形显示”窗口中查找最近的 CAD 元素。通过 PC-DMIS 可以键入或曲面选择相关信息。

理解轴选框

- **对于矢量点和曲面点**，如果选择**X**，**Y**或者**Z**轴选框，PC-DMIS理解单击查找最近CAD元素图标将**改变为选定的轴**。
- **对于棱点或角度点** – 若选择 X 轴、Y 轴或 Z 轴复选框，在单击**查找最近的 CAD 元素**图标时，PC-DMIS 不会修改该轴。例如，若选择 **X** 复选框，PC-DMIS 实际上会选择 **Y** 和 **Z** 复选框，这说明查找过程修改的是 Y 轴和 Z 轴的值。

理解查找操作（无需选择轴复选框）

- **对于棱点或角度点** – 若在未选择轴时单击**查找最近的 CAD 元素**图标，PC-DMIS 会查找最近的 CAD 棱点或角度点。
- **对于矢量点或曲面点** – 若在未选择轴时单击**查找最近的 CAD 元素**图标，PC-DMIS 会沿对话框指定的法矢量查找最近的 CAD。然后 PC-DMIS 在对话框中键入找到的矢量。

从测量机上读取点



从测量机读取点按钮用于立即读取测头的当前位置，并将其位置填入特征的 XYZ。

查找矢量



查找矢量图标沿 XYZ 点和 IJK 矢量穿刺所有曲面查找最近点。然后，软件会根据当前活动测尖矢量反转此矢量。

曲面标称矢量展示为 `IJK 标称矢量` ，但 XYZ 值不变。

图标在这些自动特征上可用：

- 矢量点
- 曲面点
- 棱点
- 角点
- 隅角点
- 高点
- 自动直线
- 自动平面

捕捉网格点



对齐至网格图标可对齐一个支持的自动点特征到图形显示窗口中的 3D 网格显示。只要**自动特征**对话框向所支持的自动点特征打开，就可在未显示 3D 网格时使用捕捉网格点。

> 要打开图形显示窗口中的网格，单击**视图设置**对话框中的 **3D 网格**复选框或单击**图形视图工具栏**上的**在图形窗口中显示3D网格**图标。

支持的自动点特征包括除角点和高点以外的所有的自动点特征。

选择了此按钮后，在 CAD 曲面上选择了一个点，则 XYZ 值将捕捉到网格。

- 当打开 3D 网格线时，选中的点会捕捉到可见的网格线上。例如，如果您在 Z+ 视图查看零件，那么将会使用 X 和 Y 网格线。概括来说，无论那个轴点朝向您，则另外两个网格线将用于捕捉。
- 当关闭 3D 网格线时，选中的点会根据特征标准捕捉到不可见的网格线上。例如，如果您为曲面点特征选择了一个点，而且选中点的曲面标准是 (1,0,0)，那么 Y 和 Z 网格线将用于捕捉。概括来说，无论特征标准的哪个轴值是最大的，则另外两个网格线轴将用于捕捉。

立即测量和重新测量

立即测量图标



如果选择此图标，则只要单击**创建**按钮，软件就会启动此自动特征的测量过程。PC-DMIS 根据**自动特征**对话框中指定的值测量零件。

重新测量图标



此图标适用于以下自动特征：圆、圆柱、方槽、圆槽、凹槽、内部和外部特征。

若您选择**重新测量**，PC-DMIS 将自动根据第一次测量特征取得的测量值重新测量特征。

对于所有内部和外部特征，如果您将**避让移动**设为非 NONE（无）的值且提供了避让移动，则其将用作重新测量路径中的安全移动。

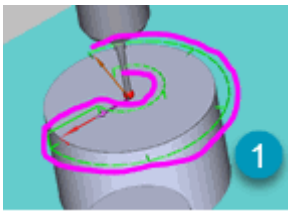
对于所有内部特征，若未提供避让移动（**避让移动**被设为“无”），但**重新测量**被设为“打开”，则安全移动被定义为特征中心，高度等于测头直径。

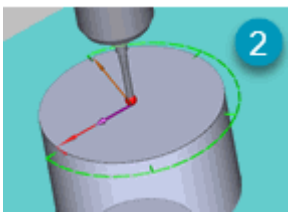
对于所有外部特征，若未提供避让移动（**避让移动**被设为“无”），但**重新测量**被设为“打开”，则安全移动被定义为测量路径，但是反向路径（参见下例）。要使用自动接触外部特征上的**重新测量**功能，必须满足以下条件：

- 自动接触特征必须为外部特征。
- **避让移动**被设为“关闭”。
- 测头模式必须被设为“DCC 模式”。
- 您必须将**重新测量**设为“打开”。

若未提供避让移动，下例说明如何实现重新测量。

示例 1

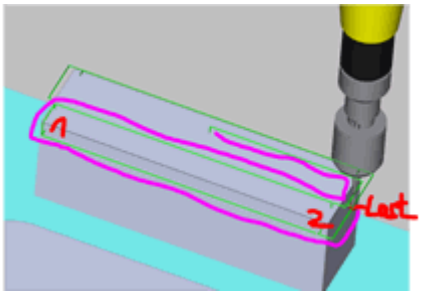




当正在测量外圆、外部圆槽或外部多边形时，PC-DMIS 会存储所有收集的移动，包括测量示例测点 (1) 的移动。

执行重新测量功能时，所有移动依序反向进行，以防止发生碰撞 (2)。

示例 2



当正在测量外部圆槽自动接触特征时，PC-DMIS 会存储所有收集的移动，包括槽第一个面上的第一个和第二个测点以及槽第二个面上的最后一个测点。

正如示例 1，执行重新测量功能时，所有移动依序反向进行，以防止发生碰撞。

翻转矢量



翻转矢量按钮用于翻转曲面矢量的方向。单击**翻转矢量**即可翻转所显示的值。

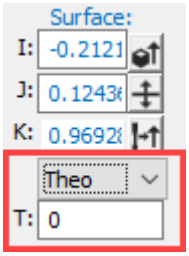
读取机器矢量



点击此图标让PC-DMIS使用机器中的当前活动测尖矢量来为使用的**IJK曲面**框定义曲面矢量。

使用厚度

可使用自动特征对话框的特征属性区域中的**T**（“厚度”）列表和框来键入零件厚度距离，以根据厚度类型（理论、实际、或无厚度）应用到特征的曲面或棱值。



当测量PC-DMIS中成模的零件的一边时，应设置零件厚度值为0。仅应在测量未在CAD数据内画出的零件的一边时使用零件厚度选择。

定义一个厚度主要用于薄型零件（塑料或薄壁件），其中CAD 数据只定义了一边，需要测量另一边。对于薄型零件，CAD 工程师通常只绘制零件的一个侧面，然后指定材料厚度。当使用 CAD 曲面数据时，PC-DMIS 会自动应用指定的材料厚度。

可使用正值或负值。该厚度将在每次选择CAD数据时自动沿着曲面标称矢量应用。若特征的标称矢量多于一个（就是说角度点和拐角点），那么厚度则沿着第一个标称矢量应用。

从列表中，选择一项：

理论 - 在 **T** 框内，当由于测量在材料的对侧完成，从而需要调整理论值一个厚度时，键入该厚度值。该选项的编辑窗口命令行为：

理论厚度 = n

其中 n 是零件理论厚度的数值。

实际 - 在 **T** 框内，在调整测量的厚度回到原始理论 XYZ 位置时键入厚度值。这一选项的出现，使得理论和测量值还未偏置，而目标已偏置。仍需要修改您的目标以便PC-DMIS 进行到正确位置。该选项的编辑窗口命令行为：

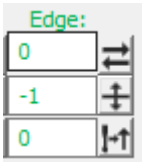
实际厚度 = n

其中 n 是表明零件实际厚度的数值。

无 - 若不需要应用厚度，则选择该项。（不需要在 **T** 框中输入值。）对于大部分机器，厚度为 0 或选择**无**效果一样。但是对于便携臂机器，选择**无**和确定一个值实际上将厚度应用到一个柄风格测量。在这类测量，使用圆柱形测柄来测量而不是测尖。为此，需要首先定义样本触测。PC-DMIS 然后使用柄决定所支持特征的位置（圆、椭圆、槽和凹槽）。

当在理论和实际厚度之间转换时，测量位置不会变。当使用理论厚度时，PC-DMIS修改理论、测量和目标位置来讲（理论）厚度包含在内。当使用实际厚度时，PC-DMIS仅通过添加（实际）厚度值到原始理论位置来修改目标位置。之后在特征测量之后，PC-DMIS从测量值减掉（实际）厚度。两种方法都得到同样的测量位置。PC-DMIS报告特征的理论、实际和目标值的方式改变了。

IJK 边界框



这些框仅适用于棱点特征和直线特征。

IJK 边缘框定义棱触测或者一条自动直线的点的逼近（矢量）方向。它是由用户提供的 I、J、K 测定矢量。I、J、K 应始终从棱向外，并且垂直于所测量的棱。

当创建新值后，PC-DMIS 将使该矢量规格化 - 使其长度等于一个单位。

T列表和框

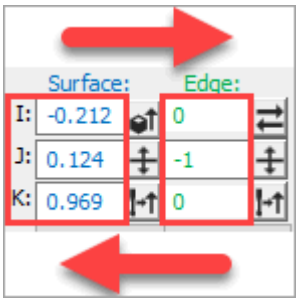
T ("厚度") 列表和框可选择厚度类型 (理论、实际或无厚度)。更多信息，见"实用厚度"。

图标	描述
	交换矢量
	翻转矢量
	读取机器矢量（对于棱点）

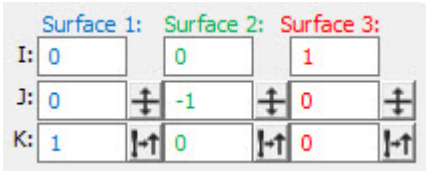
交换矢量



交换矢量图标可以用来使当前的边界矢量和曲面矢量进行矢量互换。



IJK 曲面 1、2 和 3 矢量框



曲面 1 和**曲面 2** 框仅适用于角点或棱角点自动特征。**曲面 3** 框仅适用于棱角点自动特征。

I、J、K 矢量应始终指离测量曲面。

- **曲面 1**（蓝色）- 确定第一个测量曲面的曲面法矢量。
- **曲面 2**（绿色）- 确定第二个测量曲面的曲面法矢量。
- **曲面 3**（红色）- 确定第三个测量曲面的曲面法矢量。

当创建新值后，PC-DMIS 将使该矢量规格化 - 使其长度等于一个单位。

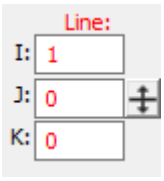
对于三个表面，PC-DMIS 显示相应的彩色箭头，显示曲面向量。

如果看不到矢量箭头或者看起来太小，可以尝试改变**分析**区域的**点尺寸**对话框中的值。若将**点尺寸**设为 0，通常会将点和箭头同时设置为所需的尺寸。

图标	描述
	翻转矢量
	从测量机读取矢量

有关曲面框的更多信息，请参见“IJKT 曲面框”。

IJK 直线框



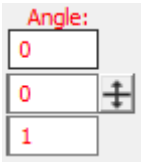
这些框仅适用于角度点特征和直线特征。

直线框显示角点或直线所在直线的矢量。这是用户提供的I,J,K标称矢量。

当创建新值后，PC-DMIS 将使该矢量规格化 - 使其长度等于一个单位。

图标	描述
	翻转矢量

IJK 角框



*对于圆、柱体、球体和锥体特征，***角度**框定义绕法线矢量的 0度位置。起始角和终止角将用该矢量来进行计算。如果矢量不垂直，则会将角矢量调整为法线矢量。

*对于方槽、圆槽和椭圆特征，***角矢量**框定义特征的第二矢量。这是用户提供的I,J,K标称矢量。特征的中心线和法线矢量必须相互垂直。

*对于凹口特征，***角度**框定义凹口的第二矢量方位。这是由用户提供延槽后面的 IJK 法线矢量。凹口槽角矢量和凹口槽法线矢量必须相互垂直。

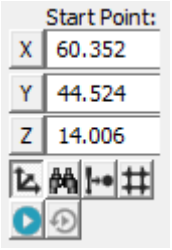
*对于平面特征，***角度**框定义平面的第二矢量方位。这帮助控制平面路径的方向。

*对于激光自动高点特征，*如果您从激光**自动特征**对话框的**测量属性**区域的**模式**列表中选择**框**方法，**角度**框将定义 PC-DMIS 用于确定高点的区域的向量。

当创建新值后，PC-DMIS 将使该矢量规格化 - 使其长度等于 1。

图标	描述
	翻转矢量

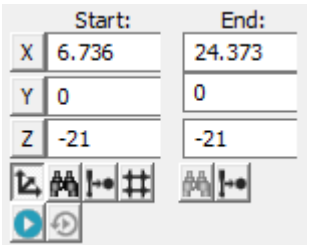
XYZ 起始点框



XYZ 起点框定义在搜索区域内开始搜索最高点的 XYZ 位置。这与最高点特征功能一起使用。

图标	描述
	极坐标/直角坐标
	查找最近的CAD元素
	读位置
	立即测量
	重新测量

XYZ 起点/终点框“



XYZ开始和**XYZ结束**显示了自动直线特征的开始点和终止点。可以点击**从机器上读点**图标来获取当前测头的XYZ位置。或者只需在零件上触测点来显示起始点和终止点的值。

注意，**终点**框只有在**测量属性**区域选择**边界**类型时选择**是**才会显示。

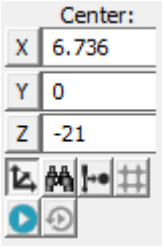
查看“边界列表”主题

图标	描述
	极坐标/直角坐标
	查找最近的CAD元素
	读位置
	立即测量
	重新测量

XYZ 中心框

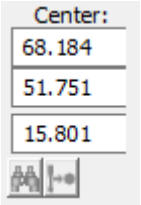
这些中心框只是对于自动特征是可用的，类型有：高点、平面、圆、椭圆、圆槽、方槽、凹口槽、多边形、圆柱和球。

面、圆、椭圆、圆槽、方槽、多边形和球来说， 这个**XYZ中心**框反映特征的理论中心。



对于凹槽，这些方框指示的是非平行边的凹槽中点。

*对于高点来说*这个框反映的是搜索区域的中心。

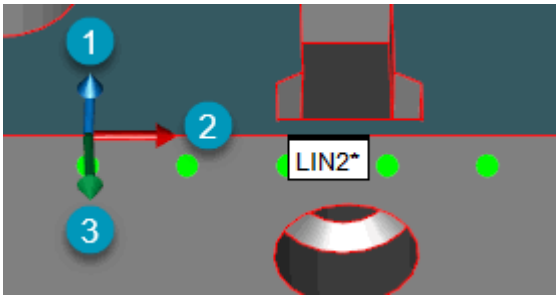


当创建新值后，PC-DMIS 将使该矢量规格化 - 使其长度等于一个单位。

若圆柱定义为孔，必须将中点定义在圆柱顶部。如果将柱体定义为键，就必须在柱体的底部定义中心点。

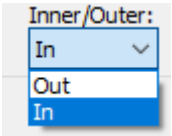
图标	描述
	极坐标/直角坐标
	查找最近的CAD元素
	读位置
	立即测量
	重新测量

自动直线矢量示例



1. *IJK 曲面*
2. *IJK 线矢量*
3. *IJK 边缘*

内/外列表



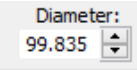
内/外列表可令 PC-DMIS 将自动特征构造为内部特征或外部特征。

- 如果选择**外**，PC-DMIS 就会将圆构造为外圆或销。
- 如果选择**内**，PC-DMIS 就会将圆构造为内圆。

另请参见：

在IGES中导出平面特征

直径框



该框仅适用于以下自动特征：圆，柱体，球体，锥体，多变形

“直径”框用于定义特征的直径。如果是键，“直径”框将显示用户提供的标称值。

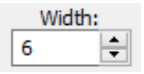
> *对于自动圆锥*，**特征属性**区域中的**直径**值表示圆锥中已定义 THEO XYZ 位置的位置标称直径。
>
> *对于多边形*，直径为均分多边形相对边的距离。对于其他多边形，例如等边三角形，是多边形内接圆的半径二倍。

更改特征的直径：

1. 选择现有值。
2. 键入新值。

一旦创建特征，PC-DMIS将更新图形显示窗口中的特征大小。

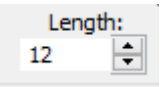
宽度框



高点
宽度值定义搜索区域的宽度。若**长度**有一值，但**宽度**值为0，则**宽度**值对应于当前工作平面的主要轴的长度。

方槽，圆槽，椭圆或凹槽
宽度框显示特征的宽度。

长度框



高点
长度 定义搜索区域的长度。若**宽度**有一值，但**长度**值为0，则**长度**值对应于当前工作平面的次要轴的长度。

方槽、圆槽、椭圆、凹或线
长度 框显示特征的长度。

圆锥
长度 框显示圆锥的长度。

*正长度*值表明知心指向圆锥的顶点（圆锥特征的直径较小的一端）。

*负长度*值表明知心指向圆锥的底部（圆锥特征的直径较大的一端）。

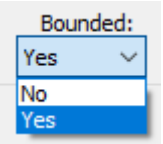
圆柱
孔, **长度** 框定义特征的标称长度。若键入 **长度** 值但不定义深度，PC-DMIS 将**长度** 值按**层**框中的行数平均分配。

测头将按增量向下测量柱体，直至达到指定的长度值。

如果定义了深度值，实际的测定特征将成为长度减深度所得的值。

对于销，如果**样例点**列表显示非零值，PC-DMIS将以一个和长度值一样的非零的正值在销孔的中心取点。PC-DMIS将计算销键的长度。

定界列表



定界列表（仅适用于直线特征）

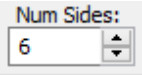
边界列表定义自动直线特征是由 终止点确定的闭线还是无边界的开线。

如果选择**是**， 那么一些带有XYZ值的**终点**框就会在**特征属性**区域出现。PC-DMIS会自动计算**始点**和**终点**距离，并在**长度**框中显示线的长度。

如果选择**否**，PC-DMIS会等待在**长度**框中键入数值。接着从始点开始，沿线矢量，根据**长度**中指定的距离，计算确定直线。

更多信息，参考“XYZ始/终点框”和“长度框”。

边数列表



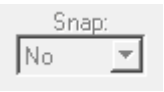
边数定义了构成多边形特征的边数

测量属性区域

根据选择的自动特征，**自动特征**对话框的**测量属性**区域包含以下部分或所有项目。

捕捉

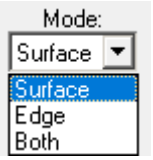
> 在操作矢量点或曲面点特征时，**捕捉**列表将在用户界面自动激活。对于圆特征，只有在PC-DMIS设置编辑器中的EnableCircleDCCSnap设置为真时才可见。另外，因为捕捉只有在粗略坐标系后才适用，所以在坐标系建立前是禁用的。



捕捉列表可以决定测量的值是否“捕捉到”矢量点或曲面点的理论矢量，以及在激活后是否捕捉到圆特征的理论矢量。它模拟了完美测量机精确的停留在接近矢量上，当测量该点时偏离不会超过1微米。如果设置为**是**，测量的值都会捕捉到理论向量，并包含了点到这个向量偏离量。当关注对于某个向量的偏移时非常有用。

例如，要测量桌子上端的高度（Z方向）。并不是很介意由机器晃动（隧道误差）导致的（X和Y（第二和第三）轴的误差。这种情况下，当**捕捉**设置为**是**时，将只报告Z值。因为测定X和Y值等于它们的理论值，任何X和Y的误差将会被忽视。

测量顺序列表



该选项仅适用于棱点特征。

测量属性区域中的**测量顺序**列表可选择最终触测前进行样本点触测的顺序。选项包括：**曲面**、**棱**或**两者**。

曲面
测量三个测点，首先在曲面上测量，然后在棱上测量。

棱边
测量两个测点，首先在棱上测量，然后在曲面上测量。

两者
先测量曲面，然后测量棱，接着再次测量曲面。

内部/外部列表



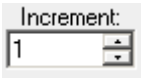
该复选框仅适用于角点自动测量。

内/外列表定义了角为内部还是外部。

内角的零件立体角度小于 180 度，而外角大于 180 度。

由于各种类型的测量顺序不同，因此务必要确保此选项设置正确。

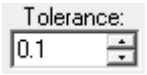
增量框



该框仅适用于高点自动测量。

增量框允许您定义用于搜索区域中最高点的增量。在执行期间，PC-DMIS 按照**增量**框中指定的数值从起点（即搜索点）开始搜索。

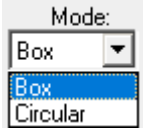
公差框



该框仅适用于高点自动测量。

公差框用于定义明确通知 PC-DMIS 何时停止在指定区域搜索最高点的公差值。公差值一定要小于增量值。在搜索过程中，PC-DMIS 会递减此增量值，直到小于或等于所提供的**公差**值，此时会指出已找到当前工作平面上的最高点。

方形/圆形列表



该列表仅适用于最高点特征。

在**方框/圆形**列表中定义 PC-DMIS 返回最高点的搜索模式。您可以选择**方框**模式或**圆形**模式。

方形模式

选择**方框**定义矩形搜索区域搜索高点特征。由**宽度**和**长度**值定义矩形。PC-DMIS 会报告此区域的最高点。

圆周模式

如果您选择**圆形**，**宽度**和**长度**框将更改为**外半径**和**内半径**框。搜索最高点的区域由此也变成一个圆形并依**内径**和**外径**搜索。

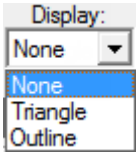
> 对于自动激光高点特征，PC-DMIS 不显示**外半径**和**内半径**框，因为它们不是必需的。

- 如果需要整个圆形区域，则将内半径设置为 0。
- 如果需要圆形的搜索线，则将内半径和外半径设置为相同的值。

所报告的是沿着圆周的最高点。

无论选择何种模式，起始点应在定义的搜索区域内。对于直线搜索的特殊情况，起点将自动调整到直线上。

显示列表



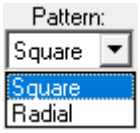
对于自动平面特征，**显示** 列表决定平面如何在图形显示窗口中显示。

- 选择**无**不会绘制平面特征，即使仍然在测量例程中将其创建。
- 选择**三角形**，则平面将以三角形样式显示平面将采点的区域。尺寸取决于采点位置。
- 选择**轮廓线**，平面将以方形或多边形轮廓线显示平面将采点的区域。尺寸取决于采点位置。

有关上述显示类型的示例，请参阅“构造平面特征”主题下的“使用显示区域”。

创建自动平面特征时，记忆中为上次自动平面特征并默认其为上次使用的显示状态。

阵列



自动平面特征，在**方形**和**圆形阵列**中可以确定平面触测的类型是圆型或者方形区域。

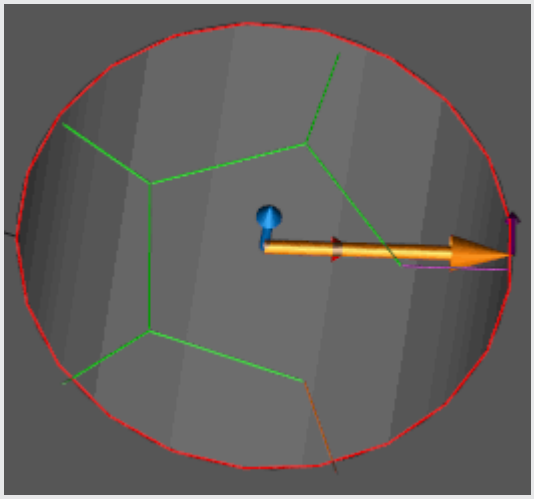
若选择**半径**，则 PC-DMIS 应以圆形模式或半径模式创建取自平面中心的测点行。PC-DMIS 将 360 度与**环数**框中的数值相除，以确定每行之间的角度。例如，若**环数**框中的数值为 6 且**测点数**框值为 3，则 PC-DMIS 应每隔 60 度生成一行三个测点，共有 18 个测点。

若选择**方形**，则 PC-DMIS 应在平面的中心点创建网格模式测点。例如，若**行数**框中的数值为 3，**测点数**框值为 4，则 PC-DMIS 应以平面中心点为中心采集 12 个网格测点。

起始角和终止角

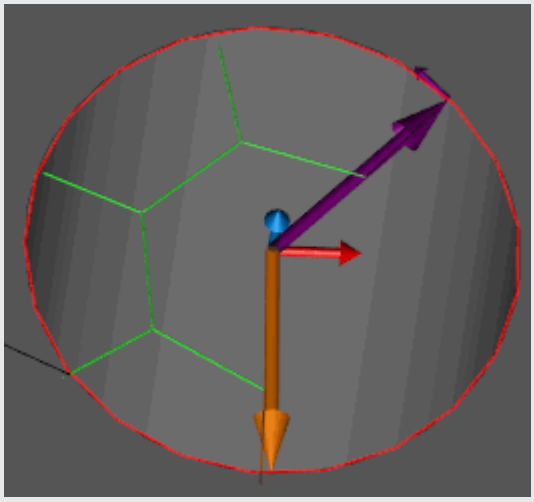
对于圆形特征，由不同的**起始角度**和**终止角度**框定义 PC-DMIS 触测特征的位置。默认值对于很多情况都很充分，但可能存在需要测量被其他特征遮住或只有部分可以触测的圆形特征的情况。按逆时针方向输入起始角度和终止角度。

例如，若以六个测点测量孔，且**起始角度**为 0 度，**结束角度**为 360 度，则应如下：



请注意**开始角**和**结束角**是相同的：0 和 360。另外，组成圆特征的 6 个点，平均分配在两角之间。这种情况下每个点将采用 60 度的间隔，最后一点处于 300 度的位置。

但是，如果将**起始角度**更改为 45（紫色箭头），将**结束角度**更改为 270（橙色箭头），这些值会将测点限制在圆形特征的某个部分：

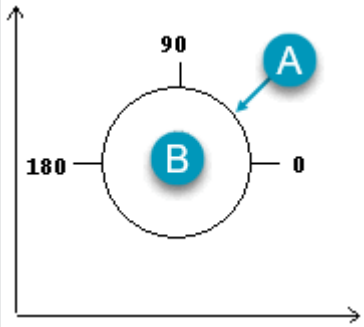


起始角和终止角

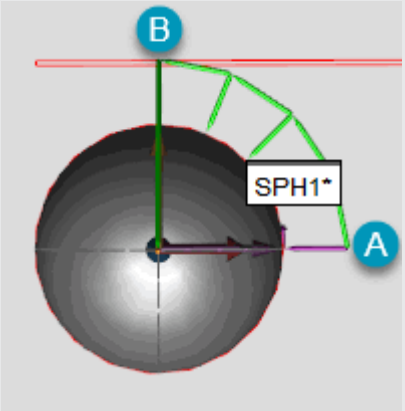
起始角度和**终止角度**框 - 在这些框中可以更改特征的默认起始角度和终止角度。这些角度为由用户输入的十进制度数。起始角度和终止角度与 **IJK 角度矢量**框中的值有关。若旋转特征视图以俯视其中心，PC-DMIS 将按逆时针方向绕中心线从**起始角度**开始间开所需数目的测点，直至到达**终止角度**。

请参考以下示例：

假设有一个球体特征的起始角为 0，终止角为 90，IJK 角度矢量为 1，0，0（沿 X+ 轴）。起始角度终止角度是相对于角度矢量的。测量将以逆时针的方向进行，在 0 度和 90 度之间平均分开：



(A) - 球体 (B) - 顶部



抓的屏幕上显示的是自动测量球的路径线，起始角为零，终止角为90。

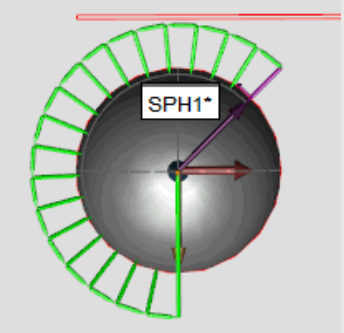
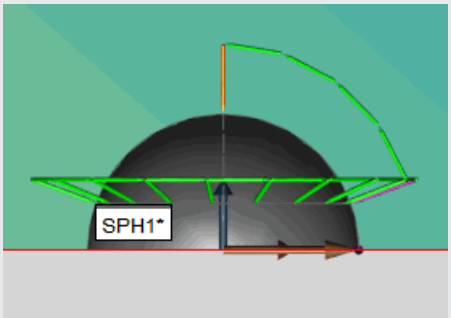
这些框仅适用于圆、圆柱、椭圆、圆锥和球体自动特征。

起始角 2 和**终止角 2** 框 - **起始角 2** 和**终止角 2** 框用于确定球体特征上的第二起始角度和终止角度。此角度为十进制度数。若观察球体的侧视图，可看到第二角度从球体平分线开始，然后向顶部极点移动，直至角度增至 90 度，之后向下返回球体对侧 180 度的平分在线。从这些角度可以将测点置于测头可无阻碍地到达的区域。

请参考以下示例：

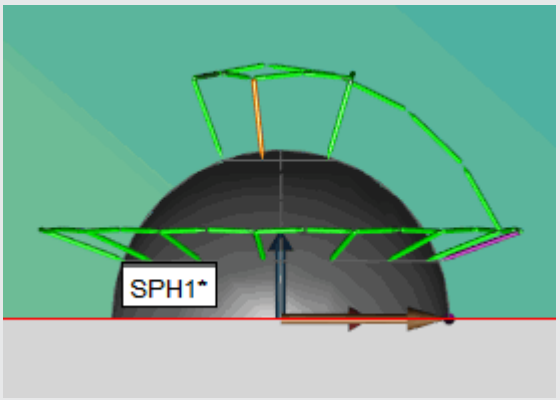
假设有一个外球，一半在周围曲面上可见。如果您使用 0 度的**起始角度 2** 值，则当测头尝试在球体赤道周围采集测点时，它会与周围的曲面发生碰撞。对**起始角度 2** 值进行略微修改即可解决该问题。

如果您使用 20 个测点创建球体，并指定其**起始角度**为 45、**结束角度**为 270、**起始角度 2** 为 20、**结束角度 2** 为 90，则 PC-DMIS 将在球体赤道上 20 度处沿球体分隔 19 个测点，如下所示：

	
球顶	*球侧*

给测头提供了足够的空间测量球。球体的第二层只包括球体顶部的一个测点。

如果将**结束角度 2** 调整为 110 度之类的值，则第二层测点有 5 个从球体顶部向下调整 20 度的测点：



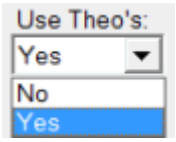
起始角度 2 和**结束角度 2** 框仅适用于球体自动特征。

角度2缓冲区偏置

使用一个圆形自动特征（圆、圆柱、圆锥、球和圆槽）生成弧时，PC-DMIS 会将起始和终止角偏置两度。这样从 CAD 上获得的弧不是在起始和终止角度上采到的，可能是隅角。在大多数情况下，这应该不是问题，除非您试图生成一个只有几度的小弧。例如，如果要生成

一个四度弧的自动**圆**，则需要在**起始角度**和**终止角度**框中输入一个八度弧参数，因为 PC-DMIS 会在每个角度上将弧缩短 2 度。

使用理论值列表



该列表仅适用于“圆柱”特征。

计算收集的测量数据中的实际特征信息时，**使用理论值**列表可指定是否使用**自动特征**对话框中显示的理论信息。

当选择**是**时，最佳适应法将采用理论值（位置、矢量和直径）作为初始计算推测，确保根据所需解决方案正确收敛算法。当定义了有效理论值和坐标时，可选择**是**。

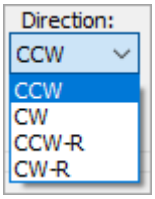
当无有效坐标或理论值时，则选择**否**。

使用销列表



设置此列表为**是**时，将在**扩展钣金件选项**区域显示圆，方槽和圆槽特征的 **IJK 打孔**和 **IJK 销**框。新自动特征的默认值为**否**。有关启用该区域并使用该区域中的选项，请参见“薄壁件扩展选项区域”主题。

方向列表



方向列表指定了 PC-DMIS 采集测点的方向。

当您使用触觉式测头时，CCW-R 和 CW-R 选项仅适用于圆形和圆柱特征。

例如，当您选择 CCW-R 选项时，PC-DMIS：

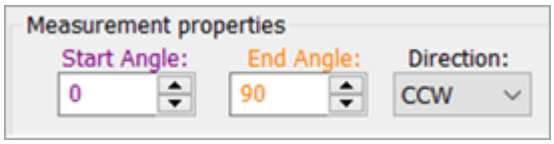
- 自动反转起始和结束角度
- 根据原始测量方向的设置，改变测量方向

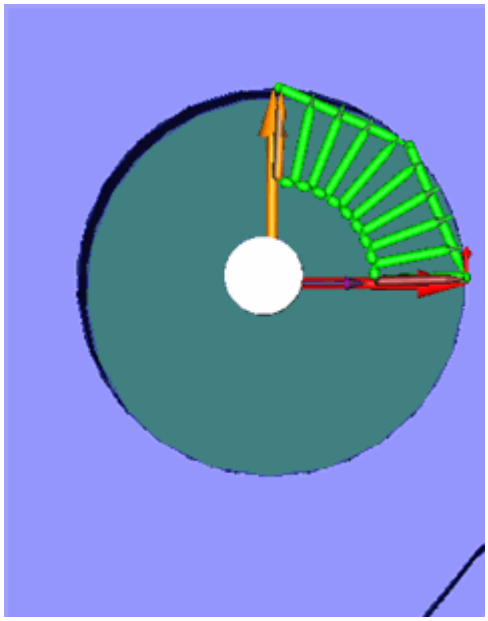
- 相应地更新“图形显示”窗口中的特征定义

CW-R 和 CCW-R 选项仅在**自动圆**或**自动圆柱**特征对话框中可用。您无法从编辑窗口更改**方向**选项。

CCW 选项

CCW - 选择此选项可以将测量方向更改为逆时针。

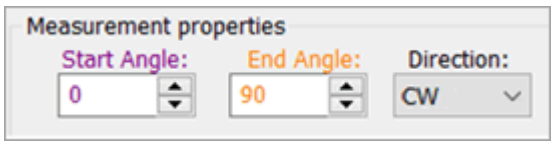


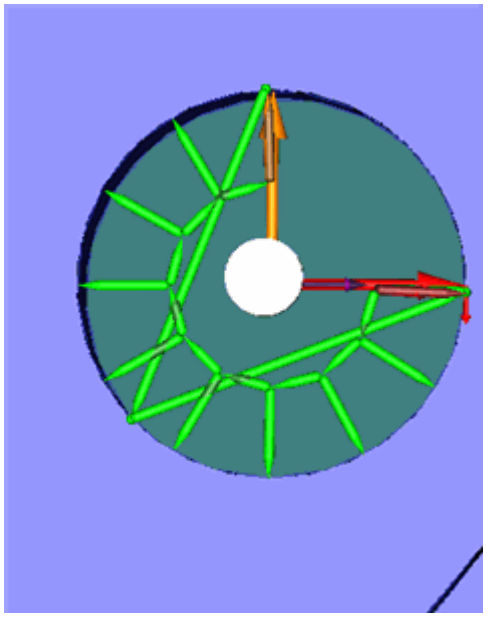


***起始角** = 0、**结束角** = 90 且测量方向为 CCW 的圆示例。*

CW 选项

CW - 选择此选项可以将测量方向更改为顺时针。



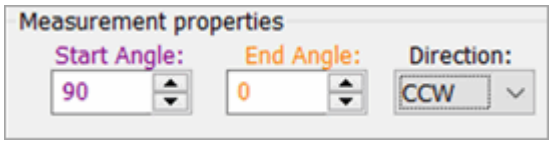


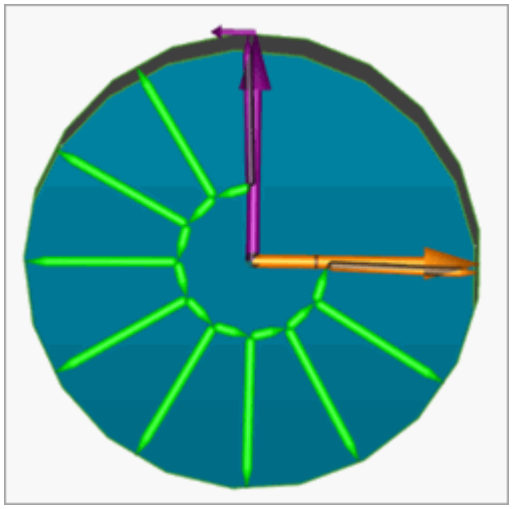
__起始角__ = 0、__结束角__ = 90 且测量方向为 CW 的圆示例。

CCW-R 选项

CCW-R - 选择此选项可反转起始和结束角度值，并将测量方向更改为逆时针。当您选择此选项时，“图形显示”窗口将立即刷新以显示新参数。

例如，如果参数最初设置为如上面描述的 **CCW 选项**并且您选择了 **CCW-R** 选项，则结果显示如下。





反向__起始角__ = 90、反向__结束角__ = 0 且测量方向为 CCW 的圆示例。

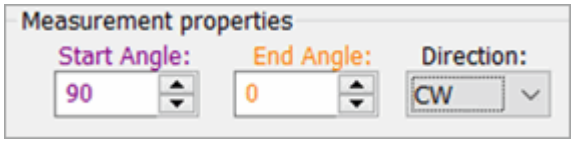
在这种情况下，由于起始测量方向是 CCW，并且从**方向**列表中选择的选项是 **CCW-R**，因此只有**起始角度**和**结束角度**值被反转。测量方向保持为 CCW。

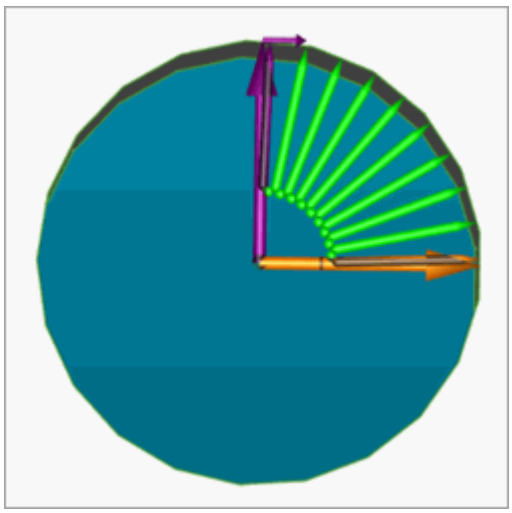
如果您从**方向**列表中选择 **CW-R** 选项，PC-DMIS 将反转所有三个参数。

CW-R 选项

CW-R - 选择此选项可以反转起始和结束角度值并将测量方向更改为顺时针。当您选择此选项时，“图形显示”窗口将立即刷新以显示新参数。

例如，如果参数最初设置为如上面描述的 **CCW 选项**并且您选择了 **CW-R** 选项，则结果显示如下。



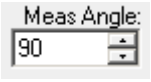


*反向**起始角** = 90、反向**结束角** = 0 且测量方向为 CW 的圆示例。*

在这种情况下，由于起始测量方向为 CCW，而**方向**列表中选择的选项为 **CW-R**，因此 PC-DMIS 会反转**起始角度**和**终止角度**值，并且测量方向更改为 CW。

如果您从**方向**列表中选择了 **CCW-R** 选项，PC-DMIS 将仅反转**起始角度**和**结束角度**值。

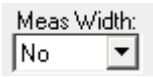
角度测量框



圆槽有两个圆的末端，每个有高达180度的测量半径。**角度**框定义了测量半径。PC-DMIS将输入值分成两半，在每个槽边的角度矢量测量一半。

假设您在该输入框输入 90。则在创建圆槽时，PC-DMIS在角向量左侧测量45度，右侧测量45度（根据角向量的不同也可能恰恰相反）。

宽度测量列表



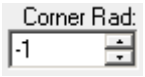
该框仅适用于方槽自动特征。

当你在**测量宽度**选择了**是**，并且单击**创建**按钮，PC-DIMS会在测量时执行以下步骤：

- 测量槽边上的两个测点。
- 调整角矢量。
- 测量相对边上的两个测点，以计算宽度。
- 调整槽两端最后两个测点的位置，以计算宽度。

> 一般情况下，方槽要求五个点。但是有个该选项，采六个点会产生对宽度的更好测量。

隅角点半径框



该框仅适用于以下特征类型：方槽，凹口槽，多边形。

方槽，凹口槽和多边形并不都是方形。它们通常有半径（而不是隅角）。**隅角点半径**框显示该半径大小的值。半径值控制特征上采点的位置。

- *对于方槽*，它用于在测量槽时确定每次触测的位置，以避免触及半径。
- *对于凹口槽*，开口边相对棱上的测点将调整到半径之外。
- *对于多边形*，多边形棱上的测点将调整从特征的隅角点调整到半径之外。

自动特征栏



自动特征对话框中的**测量属性**区域有一个带图标的栏。您可以使用这些图标打开或关闭某些功能。

 自动测座

 自动转台移动

安全平面

圆弧移动

手动预定位

显示触测点

查看法线

正交图

空隙检查

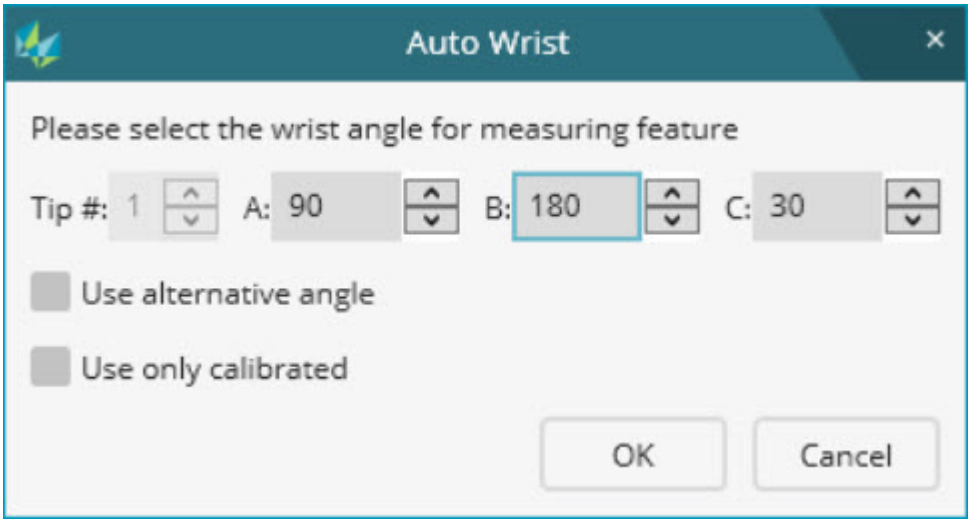
显示测量点

显示过滤点

转换为点

自动测座

当您在**自动特征**栏上选择**自动测座**图标时，PC-DMIS 首先会检查当前活动测尖是否可用于测量所选特征。如果不能，它会确定测量自动特征时使用的最佳测座位置（测尖）。在创建特征时，PC-DMIS将显示**自动测座**对话框，以防需要新测尖：



自动测座对话框

使用对话框中的选项指定最接近该特征的测座角度：

- **测尖 #** 框 - 此框代表测尖号码。在此框中键入或选择该编号将向测量例程插入关联的 TIP 命令。

- **A**、**B** 和 **C** 框 - 这些框定义测座的 A、B 和 C 角。单击每个框右侧的箭头可将各个角度递增或递减到下一个有效值。
- **使用替代角度**复选框 - 如果要在测头旋转过程中避免可能的碰撞，请选中此复选框。
- **只使用校验**复选框 - 如果您只想使用现有的校验测尖，请选中此复选框。
- **确定**按钮 - 要在自动特征之前插入带选定角度的 TIP 命令，请单击此按钮。
- **取消**按钮 - 要使用当前测座位置来测量特征，请单击此按钮。



当您使用 Tesastar 测座直接测量激光圆锥或激光圆柱时，最佳扫描方向可能是沿特征向量或垂直于特征向量。然而，这取决于头部的能力是否可以旋转到某个角度，允许您以垂直于条纹方向的方向进行扫描。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 激光文档中的“自动圆锥路径”或“自动圆柱路径”。

选取**自动测座**图标时，PC-DMIS 会选择距离最佳路径方向最近的位置：

- 对于角点功能，最佳路径方向为两个表面矢量的平均值。
- 对于隅角点特征，最佳逼近方向是三个曲面矢量的平均。
- 对于其它所有自动类型，最佳逼近方向是特征曲面矢量。
- 矢量点、表面点、角度点、棱角点、线、棱和平面自动接触功能使用 46 度锥角。这样可防止在可接受圆锥内确定目前测尖方向时测尖发生变化。
- 线和棱自动接触功能的测尖必须位于棱矢量规定的半圆锥（46 度）内部。

如果*没有*选择该图标，PC-DMIS将使用当前测座位置来测量该特征。

自动转台移动



目前这是无效的。

安全平面



该图标允许用户确定 PC-DMIS 是否在每一个自动特征的第一个测点前插入一个自动 `MOVE/CLEARPLANE` 命令。

为了在**自动特征**对话框中启用**安全平面**功能，测量例程中需要有安全平面命令（按键盘上的 F10 键，然后单击**安全平面**选项卡）： `CLEARP/ZPLUS,0,ZPLUS,0,OFF` 或 `CLEARP/ZPLUS,0,ZPLUS,0,ON` ）

每次打开新的**自动特征**对话框以创建新特征时，此命令末尾的 OFF/ON 将作为**安全平面**功能的默认值。这意味着每次打开新的**自动特征**对话框时，默认值为最后一个 `CLEARP/ZPLUS,0,ZPLUS` 命令的OFF/ON。如果要在不打开**自动特征**对话框的情况下创建自动特征（例如，使用**快速特征**模式，使用悬停 - Shift +悬停），则下一个快速特征的值是您在对话框中设置的最后一个值。这就是为什么使用快速特征无法控制它，而如果打开**自动特征**对话框则可以控制它。

- 如果选定如果选定，PC-DMIS将于自动窗口中每个特征第一个自动测点之前插入一条 `移动/安全平面` 命令（相对于当前坐标系统和零件原点）。这使测头测量每一个特征之前都回移动到定义的安全平面。测量完零件上某个特征的最后一个触测点后，测头停在测头深度位置直到调用到下一个特征。
- 如果不选择，PC-DMIS 正常创建自动特征而不插入 `MOVE/CLEARPLANE` 命令。

由于减少了定义中间移动的需要，故使用安全平面可减少编程时间。这也会有助于避免测量机硬件与零件意外碰撞。有关安全平面的其他信息，请参阅“设置首选项”一章中的“参数设置：清除平面选项卡”。

> 当测量键时，务必要将间隙值设置为允许测头在键周围移动的距离。

移动安全平面活动

所有自动特征的**安全平面**功能默认均通过安全平面活动选项定义（如果已定义），并且只要打开**自动特征**对话框来创建新特征时便可调用。

圆弧移动



当处理环行槽时，此选项尤其有用。该图标确定测头是否沿着圆弧从一个触测到下一个触测，通常情况下会延直线移动。

> 此图标适用于以下自动特征：圆，柱体，锥体，球体和平面。对于平面特征，在特征采点使用放射模式时该图标可用。

有关如何将圆形移动插入“编辑”窗口的信息，请参阅“插入移动”一章中的“插入移动圆形命令”。

手动预定位

> 此图标仅在您的 PC-DMIS 许可证中启用了 PC-DMIS 影像测量选项时才能使用。



如果选择了，这个图标将提示用户将镜头在继续前移到目标上方的位置。更多信息，参见 PC-DMIS 影像测量 文档。

显示触测点



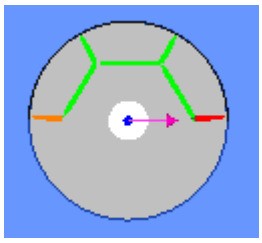
单击该图标显示当前特征的路径和触测位置。如果测头工具框可见，也显示工具框的**触测目标**选项卡。取消选择将隐藏该信息。

在CAD模型上路径线呈现绿色。红线代表起始点，橙色的线代表终结点。也可以通过鼠标选择和拖动直线来修改采点位置。

也可以右击任何路径线，并使用快捷菜单执行一些功能。更多信息参见“使用快捷键和快捷菜单”章节中的“自动特征路径线快捷菜单”。

以下示例使用自动圆特征来解释此功能。

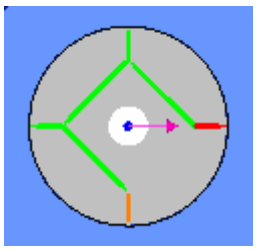
在这个例子中，起始角和终止角设置的是仅仅在180的圆上完成四次触测。



如果你改变起始角和终止角对话框，点触测显示会发生改变。

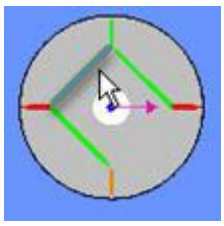
例如，将终止角从 180 度改变成 360 度，PC-DMIS 会显示触测整个圆。

或者，对于支持的自动特征，*您可以在触测目标点击并拖动一个新位置*。软件相应地更新对话框中的起始角或终止角。



你可以在路径线上点击并拖动一个新位置。

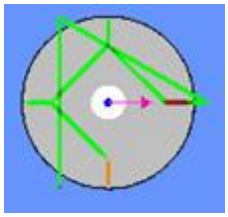
更改路径线：在路径线上移动鼠标直到PC-DMIS突出显示该直线，单击并拖动采点到一个新的位置。



如果你利用自动圆特征，在圆所在的表面采三个样例点。软件会显示这些采样例点的路径 线。

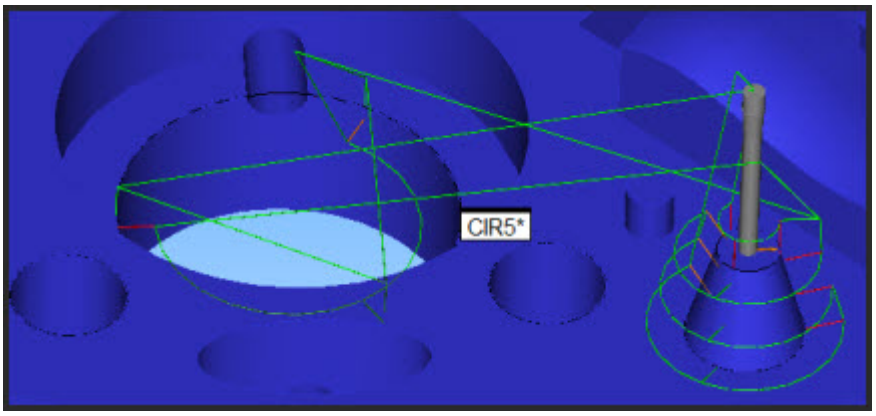
想要更改样例点路径线，点击并拖动这些直线到一个新的位置。

- 如果你没有用户自定义触测，PC-DMIS软件会在特征触测时自动更新**间隙**数值。
- 如果你已经定义了，软件会只改变一个样例点的触测位置。



显示离上一自动特征的路径线

选择**显示测点目标**图标后，还可以显示从上一个从自动特征到当前正在创建的临时路径行。要执行此操作，在访问**自动特征**对话框之前，选择**操作 | 图形显示窗口 | 安全移动 | 带有特征创建**菜单项。



显示自动特征之间临时路径线的示例。

在执行此操作时，单击**自动特征**对话框中的**创建**，以常用方式创建自动特征，并在测量例程中插入之前的 `MOVE/POINT` 命令。

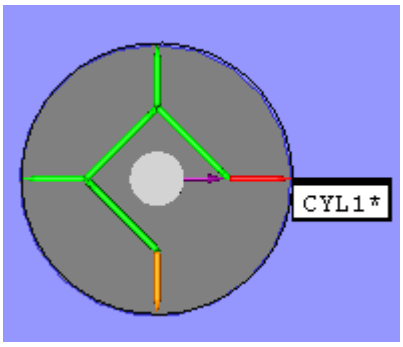
要扩展此功能以测试两个特征之间的碰撞检测，请选择**操作 | 图形显示窗口 | 安全移动 | 带有碰撞检测**菜单项。参见“插入移动命令”一章中的“插入带有碰撞检测的安全移动”。

查看正视图

若测量程序处于手动模式，此图标为不可选择状态。



点击这个图标可以将CAD定向为俯视的特征。取消选择，CAD将回到先前的视图。也可以通过右击路径和选择结果菜单中的**法向视图**进行选择。



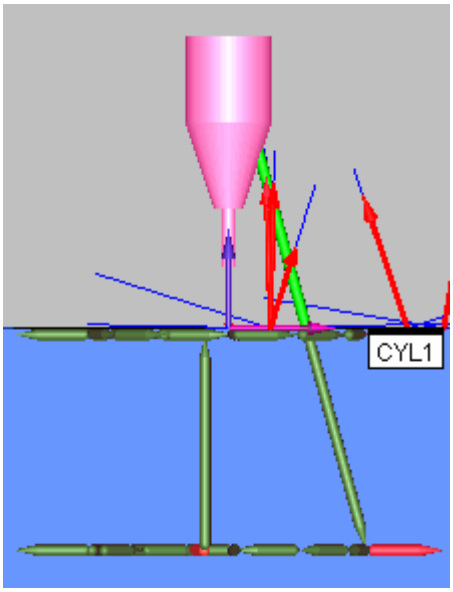
选中“视图法线”选项的圆柱特征示例。

查看俯视图

若测量程序处于手动模式，此图标将变为灰色，处于不可选择状态。



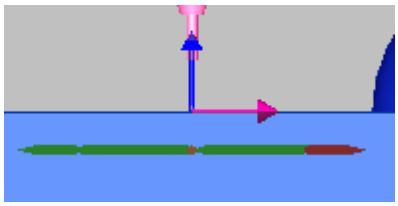
点击该图标可以将 CAD 定向为侧视的特征。这非常适用于定义特征的深度，和增加行于像圆锥和圆柱一样支持多层的特征。设置多行，右击并从结果菜单中选择**增加行**。



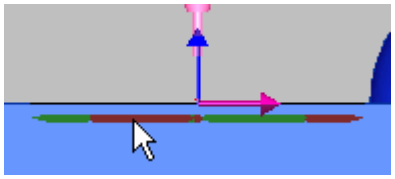
选中“视图垂直”选项的圆柱特征示例。

取消**垂直视图**还原CAD至原来的视图。也可以通过右击路径，从结果菜单中选择**垂直视图**来将视图设置为垂直。

选择**显示路径**和**垂直视图**，您可以从垂直角度查看特征和设置的深度值。



要修改深度值，可以点住并上下拖动绿色的路径线到想要的位置。



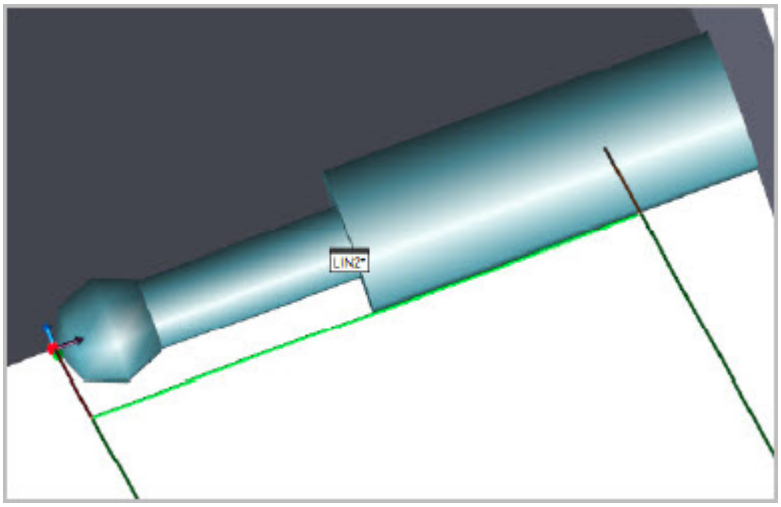
空隙检查

仅当您使用以下受支持的特征之一时，此图标才起作用：曲面点、棱点、线、平面、圆、圆柱体和圆槽。



如果选择了，PC-DMIS会检测到通常位于CAD模型的空隙（空白空间）的采点目标，并将其重置于通常位于空隙边缘的安全位置。

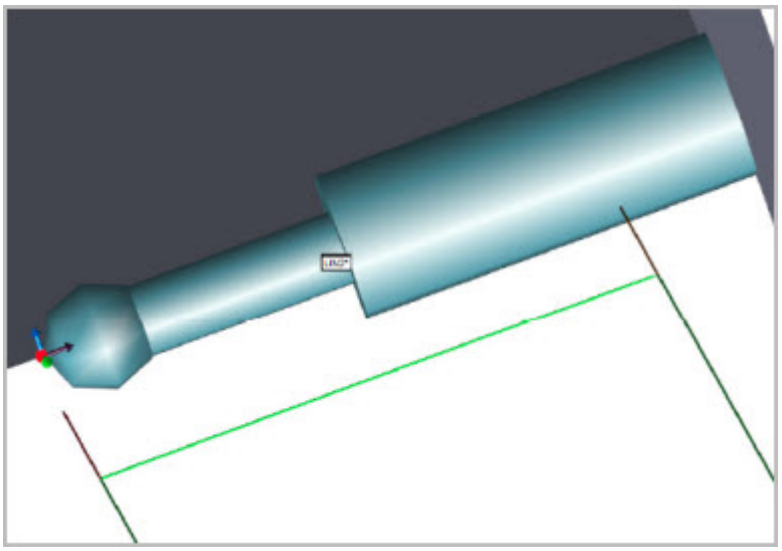
例如，第一张图像显示在两个不同曲面的边缘右侧创建的线的行为，并且未启用“无深度”或“空隙检测”。



禁用了“空隙检测”选项的线特征示例。

在此情况下，PC-DMIS 将线的测点置于棱边上。若启用了“深度检测”，但未启用“空隙检测”，则测点离棱边的距离与深度参数相同。

下一张图像显示当在同一条在线启用了“空隙检测”并将“深度检测”设为 0（零）时所出现的行为。



启用了“空隙检测”选项的线特征示例。

“空隙检测”算法可用于将一些智能添加至测点分布。由于计算棱边上或非常靠近棱边的线具有不稳定性，因此需确定“安全距离”。然后，PC-DMIS 将使用此项目放置特征的测点。“安全距离”基于测头半径的倍数。

在QuickFeature模式下，您可以选择多个共线或共面实体。隙侦测考虑所有选取实体的测点模式。有关如何打开和关闭此功能的详细信息，请参阅设置编辑器文档中的“空隙侦测新算法”主题。

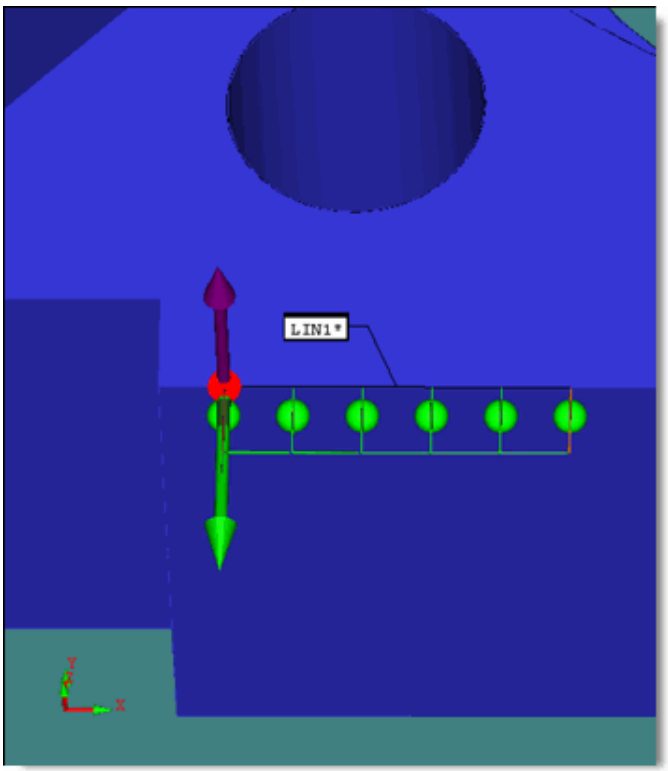
您也可拖动选择测点，以确定棱边。注意，当在将**空隙检测**设为**打开**时拖动选择测点时，空隙检测算法仍可用于计算拖动操作的起点。但是，一旦开始拖动，**空隙检测**选项将自动被设为**关闭**，其余测点将手动检测。空隙检测算法用于智能定义路径，而手动拖动选择可确定路径。

显示测量点

此图标仅对已测的特征可用。在**自动特征**对话框上按**测试**按钮测量特征或执行实际测量例程后，此图标方变为可选状态。



选择图标在图形显示窗口中显示一个用于测量特征的数据点的视觉描述。



显示自动线特征测量点的示例。

显示过滤点

此图标仅在您的 PC-DMIS 许可证中启用了 PC-DMIS 影像测量选项时才能使用。此外，您还需要一个已启用异常值过滤并包含一些过滤后点的特征。



选择这个图标的目的是在CAD模型上察看当前过滤器处理的点数据。PC-DMIS 影像测量文件中有附加的信息。更多信息，参见 PC-DMIS 影像测量 文档。

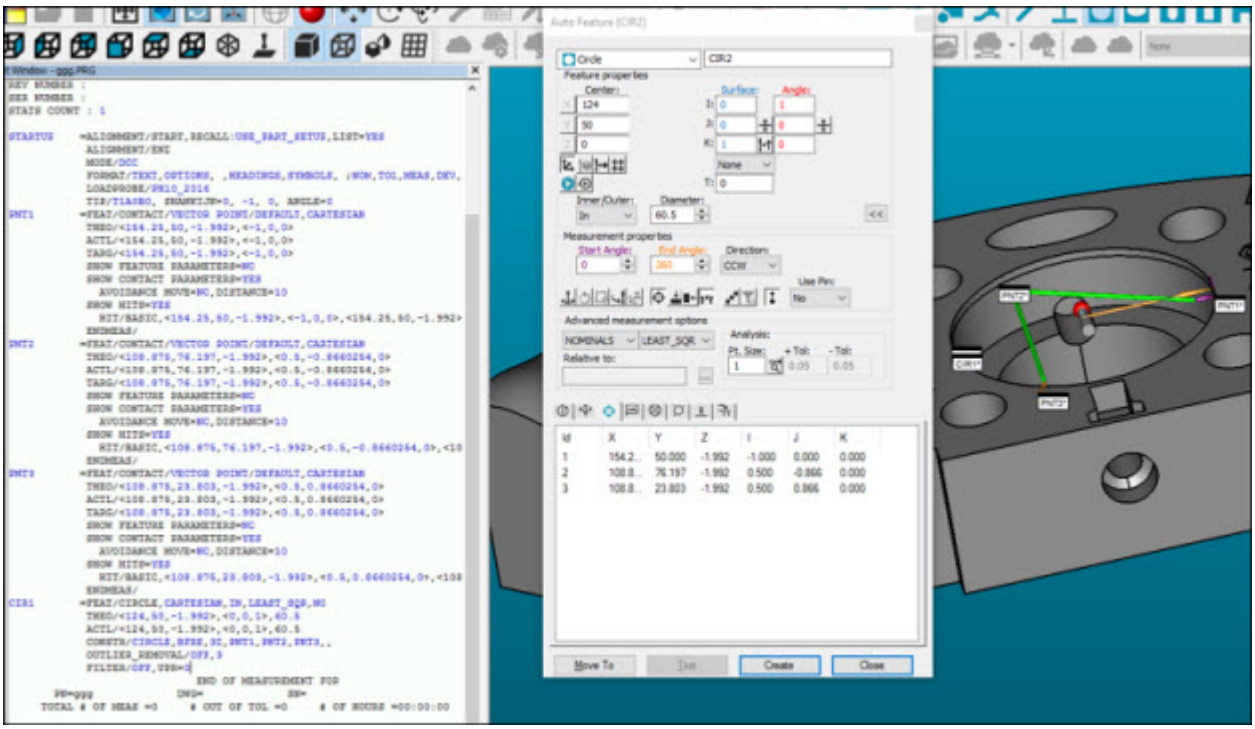
转换为点

至点功能可用于平面、圆和圆柱类型的自动接触特征。



如果您在自动特征栏上选择了**至点**图标，则 PC-DMIS 会将该特征创建为具有相关形状结构的单独向量点。PC-DMIS 使用自动特征的测点来获得向量点。

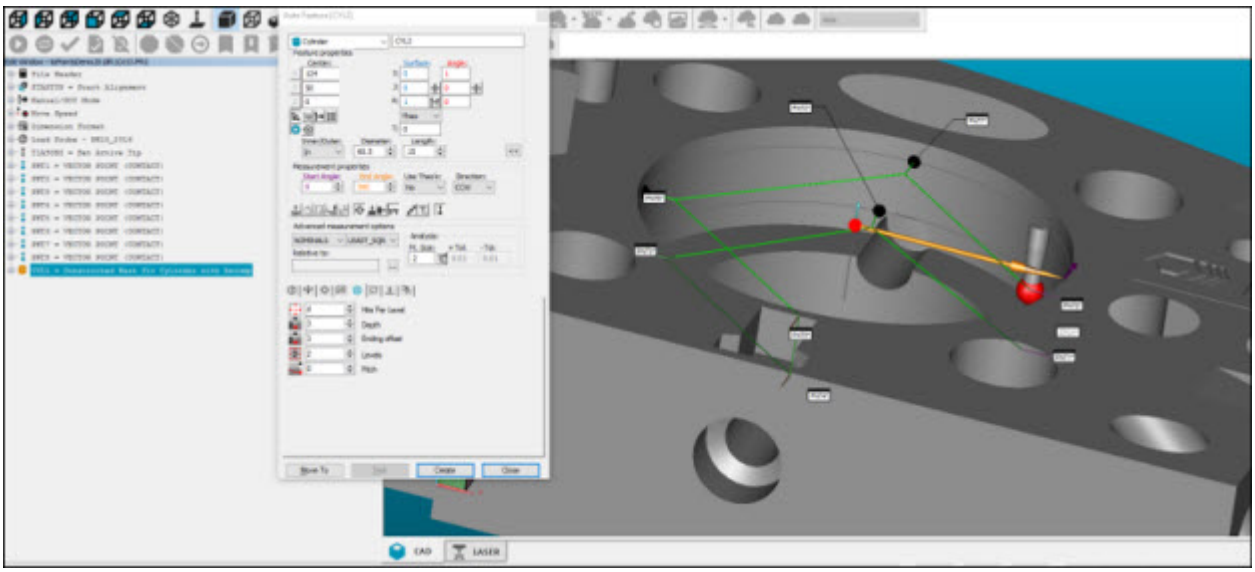
PC-DMIS 将最佳拟合补偿算法应用于矢量点以计算构建的特征。以下是圆特征的示例：



启用了“到点”选项的圆特征示例。

有关最佳拟合补偿算法的更多信息，请参见“构造最近拟合或最近拟合重新补偿圆”主题。

如果为自动特征启用了**空隙探测**功能，或者如果您拖动测点（用户定义测点），生成的向量点将负责处理。例如：



启用了“空隙检测”和“到点”选项的圆柱特征示例。

至点功能也适用于快速特征。这是特征类型相关的。例如，您可以启用圆特征的图标，并禁用圆柱和平面特征的图标。

创建测量例程后，可以使用“优化路径”任务分配测头方向并重新排列矢量点。这个功能使得 PC-DMIS 可以在同一个步骤中一次测量所有的点，即使它们属于不同的特征。有关路径优化的更多信息，请参阅“优化路径”主题。

PC-DMIS 会忽略一些自动特征测定选项（例如自动测座、圆形移动、间隙平面和样本测点）。

PC-DMIS 将一些测量选项从原始自动特征移动到生成的向量点（如坐标类型和厚度）。



如果启用了**至点**选项，则**测试**按钮不可用。

扩展金属薄片选项区域

自动特征对话框的**展开的薄壁件选项**区域包含一些用于所支持自动特征的不经常使用的薄壁件选项。

显示薄壁件扩展选项

扩展薄壁件选项区域一直隐藏直到满足以下条件：

- 必须选择**设置选项**对话框（选择**编辑 | 首选项 | 设置**或按 F5 键访问此对话框）中的常规选项卡上的**显示薄壁件扩展选项**复选框。
- 自动特征类型必须支持扩展选项。

  除棱点和高点以外，其他所有接触和激光自动特征均支持**薄壁件扩展选项**区域。

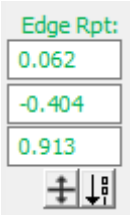
- 必须选择显示高级薄壁件选项的**自动特征**对话框中的**>>**按钮。
- 必须选择显示扩展薄壁件选项的**自动特征**对话框中**>>**按钮。仅支持的特征显示此按钮。

这将显示带有所有可用可见选项的**自动特征**对话框。

薄壁件扩展选项

根据所选择的特征，以下项出现在**扩展薄壁件选项**区域中。

“IJK 棱报告”框



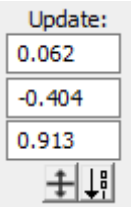
这些框显示用于报告偏差的矢量。是一个用户提供的I，J，k矢量。

对于直线和棱点特征，这些框显示**RT**计算的矢量。

位置尺寸选项 **RT** 会显示根据此向量计算出的偏移。在创建新值后，PC-DMIS 将使向量标称化，将长度成为一个单元。

所支持的自动特征：**直线，棱点**

IJK 更新矢量框



若设置为 SET NOM AX 模式来使选项激活，这些框显示 PC-DMIS 用于穿孔 CAD 曲面的更新后向量。这是用户提供的 I,J,K 标称向量。

I、J、K 应始终从曲面向外。在创建新值后，PC-DMIS将使矢量标称化，将长度成为一个单元。

所支持的自动特征：**向量点**

IJK曲面报告框



这些框显示用于报告偏差的矢量。是一个用户提供的I，J，k矢量。

- 对于直线和棱点特征，这些框显示**RS**计算的矢量。
- 对于角点特征，这些框显示 **RT** 计算的矢量。您可以使用这些框为角点特征偏离尺寸上的 S 和 T 偏差。
- 对于仅显示**IJK曲面Rpt**框（不显示**IJK棱报告**框）的特征，这些框显示**RT**计算的矢量。

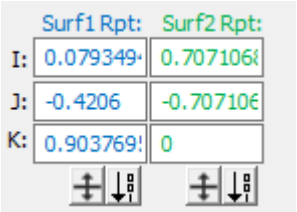
当创建新值并退出对话框后，PC-DMIS 将使该矢量规格化 - 使其长度等于一个单位。

位置尺寸的**RS**复选框将显示沿着该矢量计算的偏差。

位置尺寸的**RT**复选框将显示沿着该定义报告矢量曲面矢量方向的测定偏差。

所支持的自动特征：**所有特征，除了角点、高点和球体**

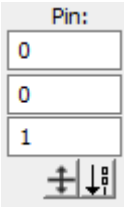
IJK Surf1 Rpt 和 Surf2 Rpt 框



这些框显示 **RS** 计算的矢量（沿曲面报告的偏差）。您可以使用这些框为角点特征偏离尺寸上的 S 和 T 偏差。

所支持的自动特征：**角点**

IJK 销矢量框

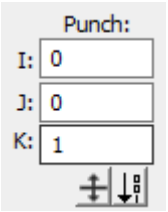


“IJK 销矢量”框指示通过穿孔形成孔的键的方向。

当在薄件曲面上创建针，它们不总与曲面垂直。很自然在薄件的曲面上创建椭圆型，尽管使用圆针。这种情况下，**销**矢量的测量和数据分析更为准确。

所支持的自动特征：**圆、方槽、圆槽**

IJK 穿孔框



“IJK 穿孔矢量”框用于定义薄壁件的穿孔方向。该矢量位于 XYZ 中心，再加上曲面法线矢量方向厚度的一半

用来在薄壁金属表面置孔的穿孔机并不总是垂直于表面。即使使用圆穿孔机，也很自然在金属表面创建一个椭圆形状。在这种情况下，**孔**矢量允许进行更精确的测量和数据分析。

对于圆特征，特征的直径也是沿着该矢量方向。

所支持的自动特征：**圆、方槽、圆槽**

更多矢量框的信息，见“薄壁扩展矢量图“

图标	描述
	翻转矢量
	重置矢量为曲面矢量

重新设置曲面的矢量

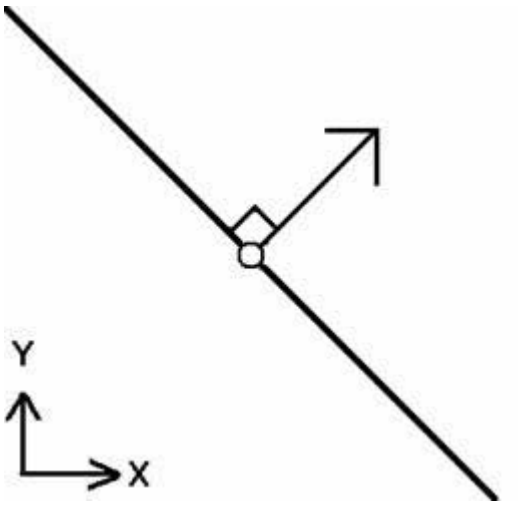


重新设置矢量到曲面矢量图标将设置矢量来匹配标称曲面矢量值。

薄壁件扩展矢量图表

本章节介绍当选择显示薄壁件扩展特征选项时可使用的矢量图表：

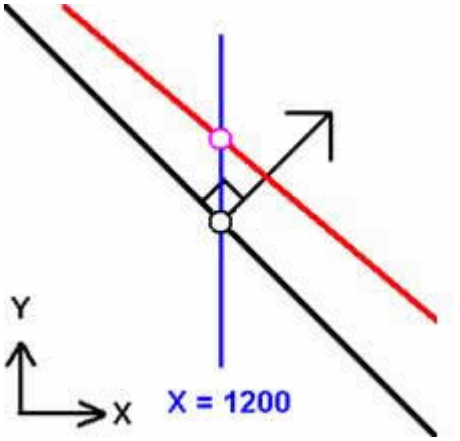
法线矢量：法线矢量是在点特征位置垂直于曲面的矢量。参见下图：



法线矢量图表

	=法线矢量
	=曲面
	=点位置

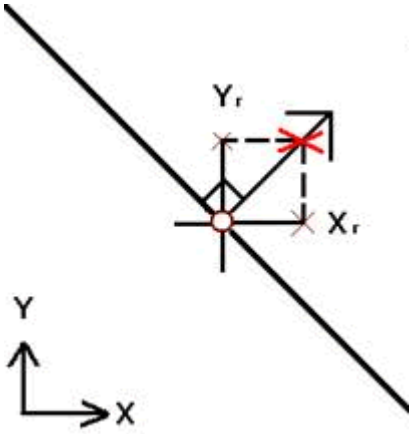
更新矢量：更新矢量用于在更新一个点或者新曲面时需要遵循的方向。更新矢量由特征初始创建的参考线而导出。参见下图：



更新矢量图表

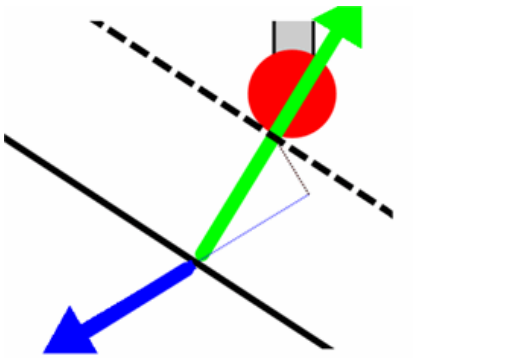
	=创建或者新曲面
	=原始点或者原曲面
	**=原始点位置**
	**=更新点位置**
	= 用于生成点位置的参考线。也称为更新矢量。

报告矢量：报告矢量用于指定特征方向的报告。它有可能不同于曲面法线，通常沿着指定的轴（如下显示为Yr或者Xr）。参见下面的图表：



报告矢量图表

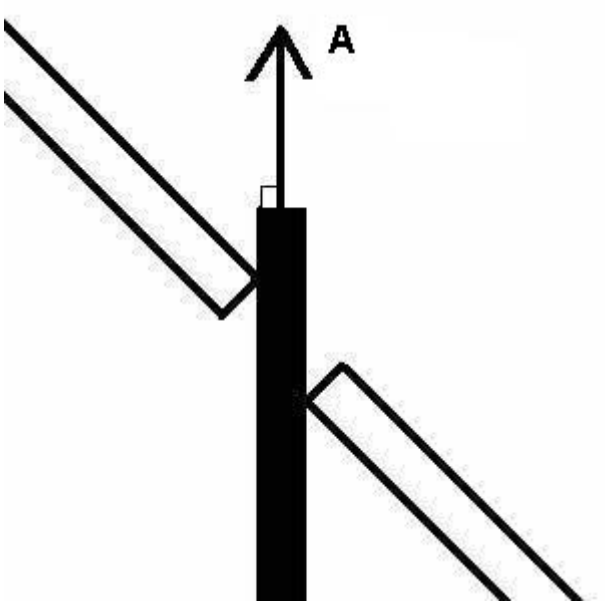
———	**= 理论曲面**
○	**=标称点位置**
×	**=实际点位置**
X_r	**X轴偏移**
Y_r	**Y轴偏移**



图形描述曲面矢量偏差投影在报告矢量

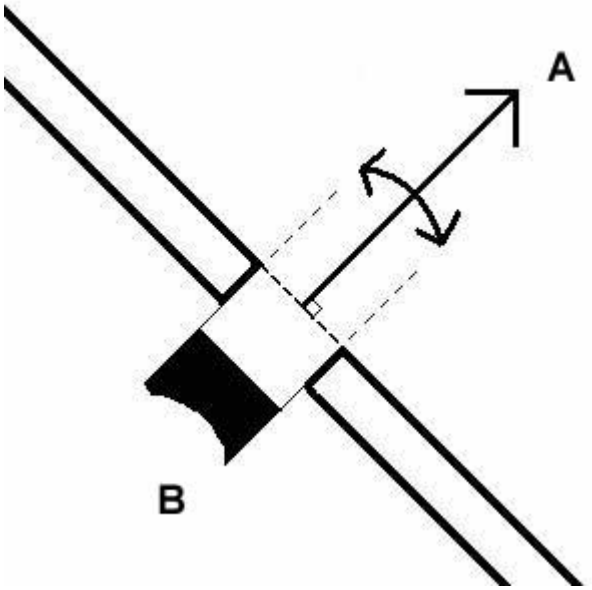
	= 理论曲面
	=实际曲面
	= 曲面矢量
	= 报告矢量
	= 投影到报告矢量的曲面矢量偏差
	= 测尖接触到实际曲面

销矢量：应用于槽和孔，销矢量指定定位产品的销的矢量。参见下图：



销矢量图表
***A** = 销矢量*

穿孔矢量：适用于槽或者孔，用于定义创建特征的穿孔方向。该矢量通常靠近曲面法线几度之内。参见下图：

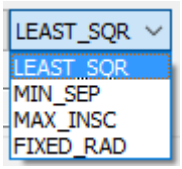


图表
***A** = 穿孔矢量。+/- 5 度内靠近曲面标称*
***B** = 穿孔*

高级测量选项区域

根据选择的自动特征，**自动特征**对话框的**测量属性**区域包含以下部分或所有项目。

计算列表



可以使用**高级测量选项**区域的**计算**列表用于指定用户希望的特征计算方式。此列表适用于这些自动特征：圆、圆柱和平面。

PC-DMIS 动态筛选可用选项。选项列表取决于所选特征的类型，以及特征是内（孔）特征还是外（螺柱）特征类型。

对于圆和圆柱体特征，可用的选项为：

“最小二乘方”、“最小间隔”、“最大内接”、“最小外切”和“固定半径”

对于平面特征，可用选项为：

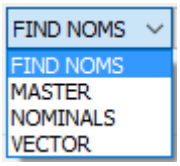
LEAST_SQR 和 MIN_SEP

对于传统形状尺寸（圆度、圆柱度、平面度和直线度）以及位置尺寸的 RN 线，PC-DMIS 使用特征运算方法来计算尺寸。默认情况下，此为最小二乘法。但可选择使用最小间隔、最大内接、最小外切或固定半径回归算法来求解特征。

另一方面，PC-DMIS 也会采用 Y14.5 标准要求的 Chebyshev 算法（最小/最大）计算几何公差形状命令。由于计算方式的改变，PC-DMIS 计算几何公差表单尺寸命令得出的值通常比它们的传统值稍小。

这些计算方法在“根据存在特征构造新特征”一章的“最佳拟合类型”主题中有所详述。

标称值模式列表



高级测量选项区域中的**模式**列表决定PC-DMIS如何计算一个给定点的理论值。PC-DMIS允许您在“查找标称值”、“主”、“标称值”、“矢量”和“设置标称轴”之间选择。

- 如果 模式=查找标称值 激活，PC-DMIS将刺穿CAD 模型，以查找CAD边缘（或曲面）上与测定点最接近的位置，然后将标称值设置为CAD元素上的这一位置。
- 如果 〝模式 = 主〞 处于活动状态，PC-DMIS则会将测定特征用作标称值，但不会更新对话框中的X、Y、Z和直径数据。
- 如果“ 模式 = 标称值 ”处于活动状态，PC-DMIS 会对测定特征与对话框中的理论数据进行比较。其将测定数据用于计算。
- 如果 模式=矢量 处于活动状态，PC-DMIS会使用前三个测点来计算合适的矢量用于特征。PC-DMIS不会修改特征的位置。必须在**自动特征**对话框处于活动时采点。
- 如果 模式=设置标称轴 ，PC-DMIS在每次执行前更新（或“设置”）标称点位置和标称逼近方向。

关于这些模式的更多信息，请参见下表更为详细的描述。

如果标称值未知，从列表中选择**查找标称值**。若启用此选项，每次您选择值进行更改时，PC-DMIS 会提示您对零件执行适当的测量以获得所需的值。

查找标称值

若选择**模式**列表中的**查找标称值**，PC-DMIS 会刺穿 CAD 模型以在 CAD 棱边（或曲面）上找到距离测量点最近的位置，并在 CAD 元素上为该位置设置标称值。

要使用 CAD 数据查找标称值，请执行以下步骤：

1. 确保 PC-DMIS 已设置为适合特定测量例程的**曲线模式**或**曲面模式**（可从**图形模式**工具栏中设置）。
2. 点击图形显示窗口中的所需的 CAD 元素。PC-DMIS 将穿过 CAD 元素以获得位置，但不创建特征。一旦选择了所需的元素，PC-DMIS 将自动填入 X、Y、Z 和 I、J、K 值。
3. 如果对这些值感到满意，请选择**创建**命令按钮。



若选择**测量**复选框，PC-DMIS 将在创建特征时进行特征测量。如果没有新建安全移动，这可能会导致测头与零件碰撞。

当处于**查找标称值**模式时，如果在零件上采集测点，PC-DMIS 将搜索全部 CAD 元素，以查找与测定点最接近的标称 CAD 信息。如有必要，PC-DMIS 将提示您在零件上再采一些点。

下次测量零件时，PC-DMIS 会将标称数据设置为它能找到的最接近的 CAD 元素。然后，模式开关将重置为**标称值**。

将查找标称值用于固定测头

使用固定测头的 Faro 或 Romer 机械臂不会生成有效的逼近矢量。因此，PC-DMIS 不容易确定从何处查找曲面。

要改进固定测头的矢量，请执行以下步骤：

1. 将固定测头放在零件上。
2. 按**测点**按钮。
3. 沿着近似曲面矢量移动测头，使其离开零件。
4. 按**结束**按钮。

PC-DMIS 将计算并使用测点和测头尖位置之间的矢量。

另外，由于 Faro 机械臂的默认矢量使用固定测头的轴，所以矢量越垂直于曲面，该矢量对于查找标称值操作就越有用。

MASTER

若您在**模式**列表设为 **MASTER** 时创建一个点，则下次测量零件时，PC-DMIS 将设置标称数据等于测量的数据。然后，“**模式**”列表被重置为**标称值**。

NOMINALS

NOMINALS 选项还要求您在开始测量例程之前拥有标称数据。PC-DMIS 会对测定特征与对话框中的理论数据进行比较。其将测定数据用于所有必要的计算。

VECTOR
矢量 选项可在学习模式中仅更新特征矢量；不会更新标称 XYZ 值。

> 此选项*仅*用于向量点和曲面点自动特征。

该选项帮助设置本来不可能获得的特征的矢量。对话框打开时，在特征上采三个点。这确定了矢量。

在对话框保持打开的情况下，可以使用该模式。一旦对话框关闭，编辑窗口中该特征该选项就不可用了。

支撑特征：矢量点、曲面点、隅角点、直线、平面、圆、椭圆、圆槽、方槽、凹口槽、多边形、圆柱、圆锥、球。

SET NOM AX
设置标称轴选项更新(或 "设置") 执行前标称点位置和标称趋向方向。如果您从**位置**区域选择一个轴复选框，PC-DMIS 会沿该轴穿过 CAD 曲面。否则，PC-DMIS 将使用更新后的向量。

> 此选项*仅*用于向量点和曲面点自动特征。

所选的轴（或向量）令 PC-DMIS 沿穿过 CAD 曲面的轴（或向量）查找新的理论值和目标。

要选择**设置标称轴**选项，请执行以下步骤：

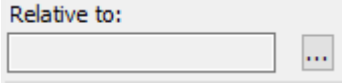
1. 确保**显示薄壁件扩展选项**框已选中。参见“设置首选项”部分的“显示薄壁件扩展选项”。
2. 如果需要，从**位置**区域中选择一个轴复选框。
3. 在对话框中单击**模式**列表上的**设置标称轴**。
4. 当定义完自动特征的其余部分后，单击**创建**按钮。此时，“查找标称轴”将设置为所选的轴或矢量。

此选项的“编辑”窗口显示为：FIND NOM AXIS = TOG

TOG 代表“查找标称轴”所设置的轴或矢量。TOG 的可用选项包括 X 轴、Y 轴、Z 轴、矢量和无。

如果未选择任何轴，默认结果将显示为：查找标称轴 = 矢量。

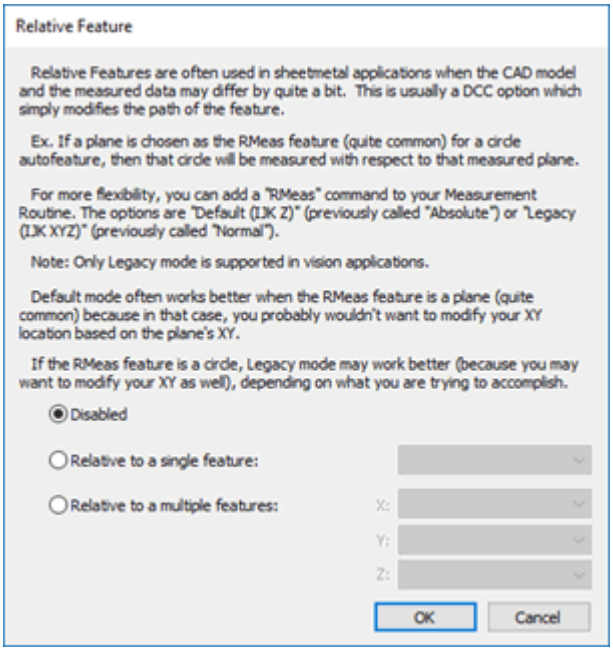
相对于



使用**自动功能**对话框的**相对于**部分，您可在所选功能与目前自动功能之间保持相对位置和方向。选取相对功能之前，确保选取了相对测量模式。有关如何设置相对测量模式之信息，请参考“设置相对测量”。

所选的相对特征须已经在测量例程中存在。

您可点击**...**按钮来显示**相对特征**对话框并选择相对特征：



相对特征对话框

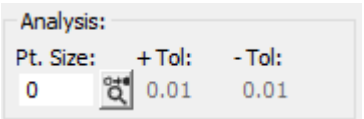
从对话框可选择以下任何一个：

- 右边列表中的单个特征。
- 右边列表的多重特征（一个对应每个轴）

选择相对特征之后，单击**确定**，**相对于**框会显示选择的项目。

> 该选项支持 DMIS V3.0 相对测量格式 1、3 和 6。

分析区域



分析区域可用于确定如何显示测量的每个测点/点。

此功能最初是为 PC-DMIS 视图创建的。有关使用此功能的详细信息，请参见 PC-DMIS 影像测量 文件中“高级测量选项”主题的**分析区域**部分。

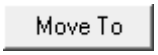
关于点和箭头矢量大小的说明

若“自动点”特征的矢量箭头看起来过小，则增加**点大小**值会增加“图形显示”窗口内的点大小以及矢量箭头的相应大小。由于“自动特征”可用于各种不同的机器，所以并无适用于所有人的默认大小。但是，您可以确定最适合自己的大小。之后，PC-DMIS 会将其默认为最后输入的数值。

如果屏幕上的点像一个大斑点，可将**点大小**值设为 0。此作业通常会生成适合的点大小和矢量箭头。

自动特征命令按钮

移动到按钮



可在图形显示窗口里的视图字段移动，放在当前特征的 XYZ 位置的中心。

在某些实例中，如一个矢量点，XYZ位置实际上延法向矢量按预触测值偏移。这会保护测头避免撞针。

对于由多个点组成的特征（如一条线），单击这个按钮在不同点间切换以标记特征。

测试按钮



此按钮可测试特征的创建并在实际创建前预览其尺寸数据。使用当前参数执行测量。



警告：执行此操作时，测量机将移动。为避免受伤，请远离测量机。为避免硬件损坏，请以较低速度运行测量机。

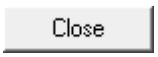
您可以更改参数，并反复单击 **测试** 按钮直至获得合格的测量结果。然后单击**创建，**软件将临时特征转换为测量例程中的标准特征。

创建按钮



这会在“编辑”窗口的当前位置处插入定义的自动特征。

关闭按钮



这会**自动特征**对话框。

显示高级测量选项按钮



这可以扩展**自动特征**对话框，并显示任何可用的高级测量选项。按钮然后改为**隐藏高级测量选项** 按钮。

隐藏高级测量选项按钮



这可缩起**自动特征**对话框，仅显示自动特征的基本选项。按钮然后改为**显示高级测量选项**按钮。

显示薄壁件扩展测量选项按钮



对于支持的特征，这可显示**薄壁件扩展选项**区域。按钮然后改为**隐藏薄壁件扩展测量选项**按钮。

隐藏薄壁件扩展测量选项按钮



这会隐藏**薄壁件扩展选项区域**。按钮然后改为**显示薄壁件扩展测量选项**按钮。

插入自动特征

支持自动特征的 PC-DMIS 配置在支持的自动特征类型和创建特征的方法方面有所不同。鉴于此，此处不提供创建自动特征并将其插入测量例程的信息。但是，可以从下表可以咨询相关 PC-DMIS 配置的文档：

接触（PC-DMIS CMM）	视图（PC-DMIS 影像测量）	激光 （PC-DMIS 激光测量）
自动矢量点		
自动曲面点	自动曲面点	自动曲面点
自动 棱 点	自动 棱 点	自动 棱 点
自动 角点		
自动 角度 点		
自动高点		自动高点
自动直线	自动直线	
自动平面		自动 平面
自动 圆	自动 圆	自动 圆
自动 椭圆	自动 椭圆	
自动 方 槽	自动 方 槽	自动 方 槽
自动 圆 槽	自动 圆 槽	自动 圆 槽
自动 凹口 槽	自动 凹口 槽	
自动 多边形	自动 多边形	自动 多边形
自动 柱体		自动 柱体
自动圆锥		自动圆锥
自动球体		自动球体
		自动间隙面差
测头工具栏信息		

接触测头工具栏	视图 测头 工具栏	激光 测头 工具栏

一旦创建自动特征，命令即在编辑窗口中出现（参见“自动特征字段定义”）。就像其他命令和特征一样，可以标记命令，并让PC-DMIS执行。

自动特征字段定义

创建一个自动特征时，PC-DMIS 在编辑窗口中插入命令行。本章节文档对于出现在编辑窗口命令模式中的不同特征的不同字段进行了记录。

下面的表格中，定位自动特征的字段或代码行可以查看其功能。

自动多边形字段定义

自动多边形特征在编辑窗口中的代码块显示如下：

```
ID=特征/接触/多边形，卡笛尔坐标，IN
理论/ TX，TY，TZ，TI，TJ，TK，TAI，TAJ，TAK，理论直径
实际/ X，Y，Z，I，J，K，AI，AJ，AK，直径
目标/ 目标X，目标Y，目标Z，目标I，目标J，目标K，目标AI，目标AJ，目标AK
边数 = n，半径 = n
REMEASURE = NO,Surface/THICKNESS_NONE,0
测量模式/标称值
重新测量/无，无，无
自动测座/是
圆形移动/否
CLEARPlane/NO
图形分析/否
SCREEN CAPTURE/CAD,OUTTOL,50%,High
特征定位器/否，否，""
显示_接触_参数 = 是
测点数 = n，深度 = n
样例方法 = 样例_测点
样例测点 = n，间距 = n
回避移动 = 之前，距离 = n
查找孔 = 禁用，打开误差 = 是，读取位置 = 是
显示测点 = 是
测点/基本，TX，TY，TZ，I，J，K，X，Y，Z
```

自动球体字段定义

自动球体特征在编辑窗口中的代码块显示如下：

```
ID=特征/接触/球体，笛卡尔坐标，IN，最小_二乘法
理论/ TX，TY，TZ，TI，TJ，TK，理论直径
实际/ X，Y，Z，I，J，K，直径
目标/ 目标X，目标Y，目标Z，目标I，目标J，目标K
起始角1 = n，终止角1 = n
起始角2 = n，终止角2 = n
Angle VEC = I, J, K
测量模式/标称值
重新测量/无，无，无
自动测座/是
圆形移动/否
CLEARPlane/NO
图形分析/否
SCREEN CAPTURE/CAD,OUTTOL,50%,High
特征定位器/否，否，""
显示_接触_参数 = 是
测点数 = n，列度 = n
样例测点 = n，
回避移动 = 之前，距离 = n
显示测点 = 是
测点/基本，TX，TY，TZ，I，J，K，X，Y，Z
```

自动锥体字段定义

自动锥体特征在编辑窗口中的代码块显示如下：

```
ID=特征/接触/圆锥，笛卡尔坐标，IN
THEO/ TX,TY,TZ,TI,TJ,TK,TAngle,TLENGTH,TDIAM
ACTL/ X,Y,Z,I,J,K,Angle,LENGTH,DIAM
目标/ 目标X，目标Y，目标Z，目标I，目标J，目标K
起始角 = n，终止角 = n
Angle VEC = I, J, K
Surface/ACTL_THICKNESS,n
测量模式/标称值
重新测量/无，无，无
自动测座/是
圆形移动/否
CLEARPlane/NO
图形分析/否
SCREEN CAPTURE/CAD,OUTTOL,50%,High
特征定位器/否，否，""
显示_接触_参数 = 是
测点数 = n，层数 = n，起始深度 = n，终止深度 = n
样例方法 = 样例_测点
样例测点 = n，间距 = n
回避移动 = 之前，距离 = n
打开误差 = 否，读取位置 = 是
显示测点 = 是
测点/基本，TX，TY，TZ，I，J，K，X，Y，Z
```

自动柱体字段定义

自动柱体特征在编辑窗口中的代码块显示如下：

```
ID=特征/接触/圆柱，笛卡尔坐标，IN，最小_二乘法
理论/ TX，TY，TZ，TI，TJ，TK，理论直径，理论长度
实际/ X，Y，Z，I，J，K，直径，长度
目标/ 目标X，目标Y，目标Z，目标I，目标J，目标K
起始角 = n，终止角 = n
重新测量 = 否，使用理论 = 是
Angle VEC = I, J, K
方向 = CCW
Surface/ACTL_THICKNESS,n
测量模式/标称值
重新测量/无，无，无
自动测座/是
圆形移动/否
CLEARPlane/NO
图形分析/否
SCREEN CAPTURE/CAD,OUTTOL,50%,High
特征定位器/否，否，""
显示_接触_参数 = 是
测点数 = n，层数 = n，起始深度 = n，终止深度 = n，间隔 = n
样例方法 = 样例_测点
样例测点 = n，间距 = n
回避移动 = 之前，距离 = n
查找孔 = 禁用，打开误差 = 否，读取位置 = 是
显示测点 = 是
测点/基本，TX，TY，TZ，I，J，K，X，Y，Z
```

自动凹槽字段定义

自动凹槽特征在编辑窗口中的代码块显示如下：

```
ID=特征/接触/凹槽，笛卡尔坐标
理论/ TX，TY，TZ，TI，TJ，TK，TAI，TAJ，TAK，理论宽度，理论长度
实际/ X，Y，Z，I，J，K，AI，AJ，AK，宽度，长度
目标/ 目标X，目标Y，目标Z，目标I，目标J，目标K
重新测量 = 否
Surface/ACTL_THICKNESS,n
测量模式/标称值
重新测量/无，无，无
自动测座/是
圆形移动/否
CLEARPlane/NO
图形分析/否
SCREEN CAPTURE/CAD,OUTTOL,50%,High
特征定位器/否，否，""
显示_接触_参数 = 是
深度 = n
样例方法 = 样例_测点
样例测点 = n，间距 = n
回避移动 = 之前，距离 = n
查找孔 = 禁用，打开误差 = 否，读取位置 = 是
显示测点 = 是
测点/基本，TX，TY，TZ，I，J，K，X，Y，Z
```

自动方槽字段定义

包含扩展选项的自动方槽特征在编辑窗口中的代码行显示为：

```
ID=特征/接触/方槽，笛卡尔坐标，IN

理论/ TX，TY，TZ，TI，TJ，TK，TAI，TAJ，TAK，理论宽度，理论长度

实际/ X，Y，Z，I，J，K，AI，AJ，AK，宽度，长度

目标/ 目标X，目标Y，目标Z，目标I，目标J，目标K，目标AI，目标AJ，
目标AK

测量宽度 = 是，半径 = n

重新测量 = 否

PUNCH = I,J,K,PIN = I,J,K Surface/ACTL_THICKNESS,n

测量模式/标称值

重新测量/无，无，无

自动测座/是

圆形移动/否

CLEARPlane/NO

图形分析/否

SCREEN CAPTURE/CAD,OUTTOL,50%,High

特征定位器/否，否，""

显示_接触_参数 = 是

深度 = n

样例方法 = 样例_测点

样例测点 = n，间距 = n

回避移动 = 之前，距离 = n

查找孔 = 禁用，打开误差 = 否，读取位置 = 是

显示测点 = 是

测点/基本，TX，TY，TZ，I，J，K，X，Y，Z
```

自动圆槽字段定义

包含扩展选项的自动圆槽特征在编辑窗口中的代码行显示为：

```
ID=特征/接触/圆槽，笛卡尔坐标，IN
理论/ TX，TY，TZ，TI，TJ，TK，TAI，TAJ，TAK，理论宽度，理论长度
实际/ X，Y，Z，I，J，K，AI，AJ，AK，宽度，长度
目标/ 目标X，目标Y，目标Z，目标I，目标J，目标K，目标AI，目标AJ，
目标AK
MEAS Angle = n
重新测量 = 否
PUNCH = I,J,K,PIN = I,J,K Surface/ACTL_THICKNESS,n
测量模式/标称值
重新测量/无，无，无
自动测座/是
圆形移动/否
CLEARPlane/NO
图形分析/否
SCREEN CAPTURE/CAD,OUTTOL,50%,High
特征定位器/否，否，""
显示_接触_参数 = 是
测点数 = n，深度 = n
样例方法 = 样例_测点
样例测点 = n，间距 = n
回避移动 = 之前，距离 = n
查找孔 = 禁用，打开误差 = 否，读取位置 = 是
显示测点 = 是
测点/基本，TX，TY，TZ，I，J，K，X，Y，Z
```

自动椭圆字段定义

自动椭圆特征在编辑窗口中的代码块显示如下：

```
ID=特征/接触/椭圆，笛卡尔坐标，IN

理论/ TX，TY，TZ，TI，TJ，TK，理论直径，理论直径2，TAI，TAJ，
TAK

实际/ X，Y，Z，I，J，K，直径，直径2，AI，AJ，AK

目标/ 目标X，目标Y，目标Z，目标I，目标J，目标K，目标AI，目标AJ，
目标AK

起始角 = n，终止角 = n

Surface/ACTL_THICKNESS,n

测量模式/标称值

重新测量/无，无，无

自动测座/是

圆形移动/否

CLEARPlane/NO

图形分析/否

SCREEN CAPTURE/CAD,OUTTOL,50%,High

特征定位器/否，否，""

显示_接触_参数 = 是

测点数 = n，深度 = n

样例方法 = 样例_测点

样例测点 = n，间距 = n

回避移动 = 之前，距离 = n

打开误差 = 否，读取位置 = 否

显示测点 = 是

测点/基本，TX，TY，TZ，I，J，K，X，Y，Z
```

自动圆特征字段定义

包含扩展选项的自动圆特征在编辑窗口中的代码行显示为：

```
ID=特征/接触/圆，笛卡尔坐标，IN，最小_二乘法
理论/ TX，TY，TZ，TI，TJ，TK，理论直径，理论角度1，理论角度2
实际/ X，Y，Z，I，J，K，直径，角度1，角度2
目标/ 目标X，目标Y，目标Z，目标I，目标J，目标K
AngleVEC = I,J,K
方向 = CCW
重新测量 = 否
冲孔 = I，J，K，销 = I，J，K
Surface/ACTL_THICKNESS,n
测量模式/标称值
重新测量/无，无，无
自动测座/是
圆形移动/否
CLEARPlane/NO
图形分析/否
SCREEN CAPTURE/CAD,OUTTOL,50%,High
特征定位器/否，否，""
显示_接触_参数 = 是
测点数 = n，深度 = n，间隔 = n
样例方法 = 样例_测点
样例测点 = n，间距 = n
回避移动 = 之前，距离 = n
查找孔 = 禁用，打开误差 = 否，读取位置 = 否
显示测点 = 是
测点/基本，TX，TY，TZ，I，J，K，X，Y，Z
```

自动平面字段定义

自动平面特征在编辑窗口中的代码块显示如下：

```
ID=FEAT/CONTACT/PLANE,CARTESIAN,TRIAngle,LEAST_SQR
理论/ TX，TY，TZ，TI，TJ，TK
实际/ X，Y，Z，I，J，K
目标/ 目标X，目标Y，目标Z，目标I，目标J，目标K
AngleVEC = I, J, K, Square
Surface/THEO_THICKNESS,n
测量模式/标称值
重新测量/无，无，无
自动测座/是
CLEARPlane/NO
图形分析/否
SCREEN CAPTURE/CAD,OUTTOL,50%,High
特征定位器/否，否，""
显示_接触_参数 = 是
测点数 = n，列数 = n
间距 = n
回避移动 = 之前，距离 = n
显示测点 = 是
USE BOUNDARY OFFSET=YES, OFFSET=n
测点/基本，TX，TY，TZ，I，J，K，X，Y，Z
```

自动直线字段定义

自动线特征在编辑窗口中的代码块显示如下：

```
ID=特征/接触/线，笛卡尔坐标

理论/ TX，TY，TZ，TI，TJ，TK，TLI，TLJ，TLK，TEI，TEJ，TEK，
TSI，TSJ，TSK，理论长度

实际/ X，Y，Z，I，J，K，LI，LJ，LK，EI，EJ，EK，SI，SJ，SK，理
论长度

目标/ 目标X，目标Y，目标Z，目标I，目标J，目标K

定界

报告矢量 = I，J，K

Edge/THEO_THICKNESS,n

Surface/THEO_THICKNESS,n

测量模式/标称值

重新测量/无，无，无

自动测座/是

CLEARPlane/YES

图形分析/是，n，n，n

SCREEN CAPTURE/CAD,OUTTOL,50%,High

特征定位器/否，否，""

显示_接触_参数 = 是

测点数 = n，深度 = n

回避移动 = 之前，距离 = n

显示测点 = 是

测点/基本，TX，TY，TZ，I，J，K，X，Y，Z
```

自动最高点字段定义

自动最高点特征在编辑窗口中的代码块显示如下：

```
ID=特征/接触/高点，笛卡尔坐标
理论/ TX，TY，TZ，TI，TJ，TK
测量/ X，Y，Z，I，J，K
目标/ 目标X，目标Y，目标Z，目标I，目标J，目标K
增量 = n，公差 = n，圆形，外半径= n，内半径 = n
中心 = X，Y，Z
Surface/THEO_THICKNESS,n
测量模式/标称值
重新测量/无，无，无
自动测座/是
CLEARPlane/NO
图形分析/否
SCREEN CAPTURE/CAD,OUTTOL,50%,High
特征定位器/否，否，""
显示_接触_参数 = 是
回避移动 = 之前，距离 = n
```

自动隅角点字段定义

自动隅角点特征在编辑窗口中的代码块显示如下：

```
ID=特征/接触/棱角点，笛卡尔坐标
理论/ TX，TY，TZ，TSI，TSJ，TSK，TS2I，TS2J，TS2K，TS3I，TS3J，TS3K
测量/ X，Y，Z，I，J，K，SI，SJ，SK，S2I，S2J，S2K，S2I，S2J，S2K
目标/ 目标X，目标Y，目标Z，目标I，目标J，目标K
外部
Surface2/THEO_THICKNESS,n
Surface3/THEO_THICKNESS,n
Surface/THEO_THICKNESS,n
测量模式/标称值
重新测量/无，无，无
自动测座/是
CLEARPlane/NO
图形分析/否
SCREEN CAPTURE/CAD,OUTTOL,50%,High
特征定位器/否，否，""
显示_接触_参数 = 是
间距 = n，缩进1 = n，缩进2 = n，缩进3 = n
回避移动 = 之前，距离 = n
打开误差 = 是
显示测点 = 是
测点/基本，TX，TY，TZ，I，J，K，X，Y，Z
```

自动角度点字段定义

自动角度点在编辑窗口中的代码块显示如下：

```
ID=特征/接触/角度点，笛卡尔坐标
理论/ TX，TY，TZ，TI，TJ，TK，TSI，TSJ，TSK，TS2I，TS2J，
TS2K
测量/ X，Y，Z，I，J，K，SI，SJ，SK，S2I，S2J，S2K
目标/ 目标X，目标Y，目标Z，目标I，目标J，目标K
外部
Surface2/THEO_THICKNESS,n
Surface/THEO_THICKNESS,n
测量模式/查找标称值
重新测量/无，无，无
自动测座/是
CLEARPlane/NO
图形分析/否
SCREEN CAPTURE/CAD,OUTTOL,50%,High
特征定位器/否，否，""
显示_接触_参数 = 是
样例测点 = n，间距 = n，缩进1 = n，缩进2 = n
回避移动 = 之前，距离 = n
打开误差 = 是
显示测点 = 是
测点/基本，TX，TY，TZ，I，J，K，X，Y，Z
```

自动边缘点字段定义

包含扩展选项的自动边缘点特征在编辑窗口中的代码段显示如下：

```
ID=特征/接触/边缘点，笛卡尔坐标
理论/ TX，TY，TZ，TI，TJ，TK
实际/ X，Y，Z，I，J，K
目标/ 目标X，目标Y，目标Z，目标I，目标J，目标K
Edge/THEO_THICKNESS,n
REPORT = I, J, K, Surface_REPORT = I, J, K
MEASURE ORDER = Surface
/理论_厚度，n
测量模式/查找标称值
重新测量/无，无，无
自动测座/是
CLEARPlane/NO
图形分析/否
SCREEN CAPTURE/CAD,OUTTOL,50%,High
特征定位器/否，否，""
显示_接触_参数 = 是
深度 = n
样例测点 = n，间距 = n，缩进1 = n
回避移动 = 之前，距离 = n
打开误差 = 是
显示测点 = 是
测点/基本，TX，TY，TZ，I，J，K，X，Y，Z
```

自动曲面点字段定义

包含扩展选项的自动曲面点特征在编辑窗口中的代码段显示如下：

```
ID=特征/接触/曲面点，笛卡尔坐标
理论/ TX，TY，TZ，TI，TJ，TK
实际/ X，Y，Z，I，J，K
目标/ 目标X，目标Y，目标Z，目标I，目标J，目标K
报告矢量 = I，J，K
Surface/THEO_THICKNESS,n
测量模式/标称值
重新测量/无，无，无
自动测座/是
CLEARPlane/YES
图形分析/是，n，n，n
SCREEN CAPTURE/CAD,OUTTOL,50%,High
特征定位器/否，否，""
显示_接触_参数 = 是
样例方法 = 样例_测点
样例测点 = n，间距 = n
回避移动 = 之前，距离 = n
显示测点 = 是
测点/基本，TX，TY，TZ，I，J，K，X，Y，Z
```

自动矢量点字段定义

包含扩展选项的自动矢量点特征在编辑窗口中的代码段显示如下：

```
ID=特征/接触/矢量点，笛卡尔坐标
理论/ TX，TY，TZ，TI，TJ，TK
实际/ X，Y，Z，I，J，K
目标/ 目标X，目标Y，目标Z，目标I，目标J，目标K
报告矢量 = I，J，K，更新矢量 = I，J，K
Surface/THEO_THICKNESS,n
测量模式/标称值
重新测量/无，无，无
自动测座/是
CLEARPlane/NO
图形分析/否
SCREEN CAPTURE/CAD,OUTTOL,50%,High
特征定位器/否，否，""
显示_接触_参数 = 是
回避移动 = 之前，距离 = n
显示测点 = 是
测点/基本，TX，TY，TZ，I，J，K，X，Y，Z
```

此文档中带有相关扩展字段的字段或命令。

下列文档中的红点 () 说明，若启用**设置选项**对话框（**编辑 | 首选项 | 设置**或按 F5 访问此对话框）上的**常规**选项卡的**显示薄壁件扩展选项**复选框，则此字段仅在“编辑”窗口中显示。更多信息，请参见“显示薄壁件扩展选项”。

ID

该字段显示特征的识别标签。见 "ID 框"。

FEAT/CONTACT
这一命令显示触测类型和自动特征类型。请参见“自动特征类型列表”。

POLAR 或 CARTESIAN
该字段在极坐标（POLAR）和笛卡尔坐标（CARTESIAN）之间转换并显示所选坐标系中的X，Y，Z，I，J，K值。见“极坐标/笛卡尔坐标切换”。

TRIANGLE 或 OUTLINE
对于平面特征，该字段在三角形（TRIANGLE） 或轮廓线（ OUTLINE）之间切换。它决定了 PC-DMIS 如何在图形显示窗口中显示平面。见 "显示列表"。

仅在**平面**特征上使用。

IN 或 OUT
此字段在 IN 或 OUT 之间切换。它决定特征是否是内部特征(比如孔) 或外部特征(比如螺柱)。见 "内部 / 外部r"。

仅用于如下特征：**圆**、**椭圆**、**圆槽**、**方槽**、**圆柱**、**圆锥**、**球体**、**多边形**

LEAST_SQR
该字段决定用于从测量测点中创建特征的计算常规。可在LEAST_SQR, MIN_SEP, MAX_INSC, MIN_CIRCSC, 和FIXED_RAD间转换。见 "计算列表"。



平面特征仅可在 LEAST_SQR 和 MIN_SEP 之间切换。

仅用于如下特征：**圆**、**圆柱**、**平面**、**球体**

THEO/
代表 "理论"。

TX,TY,TZ,TI,TJ,TK 代表理论（标称）触点位置和矢量。
TLI,TLJ,TLK 代表理论线矢量。
TEI，TEJ，TEK 代表理论棱矢量。
TSI，TSJ，TSK 代表曲面理论矢量。
TS2I，TS2J，TS2K代表第二曲面理论矢量。
TLENGTH 代表特征的理论长度。
TDIAM 代表特征的理论直径。对于椭圆，这代表主直径。
TDIAM2 代表椭圆的副直径。TANG1 代表特征理论起始角。TANG2代表特征的理论终止角。
TAI,TAJ,TAK 代表理论角度矢量。
TWIDTH和TLENGTH 代表特征的理论宽度和长度。
TAngle 表示特征的角度。

ACTL/
代表"实际"。

X,Y,Z,I,J,K 代表实际测量的触点位置和矢量。
SI,SJ,SK 代表测量的曲面矢量。
LI,LJ,LK 代表测量的线矢量。
EI，EJ，EK 代表测量的棱矢量。
LENGTH 代表特征的测量长度。
DIAM 代表特征的测量直径。ANG1 代表特征的实际起始角度。ANG2 代表特征的实际终止角度。
AI，AJ，AK 代表测量的角度矢量。
宽度和长度代表特征的测量宽度和长度。
Angle 表示特征的角度。

TARG/
代表"目标"。

targX,targY,targX,targI,targJ,targK这些字段使您能够控制测量位置和执行的矢量逼近方向，同时还能具有完全不同的理论值。

targAI, targAJ, targAK字段使您能够修改目标的角度IJK矢量。

MEAS/
代表"测量的"。

X,Y,Z,I,J,K字段代表实际测量的触点位置和矢量。

SI，SJ，SK代表测量的曲面矢量。S2I，S2J，S2K代表第二曲面的测定矢量。

NUMSIDES
该可编辑值须是不小于三的整数。它定义多边形的变数。见 "边数列表"。

仅用于**多边形**特征。

RADIUS
此值可编辑，用于定义多边形或方槽中每个棱角的半径。采集测点时，PC-DMIS 会在采集测点之前沿边移动此距离。这有助于避免在棱角内直接采集测点。请参见“隅角点半径框”。

仅用于如下特征：**多边形**、**方槽**

NUMSIDES
仅用于**多边形**特征。

START ANG
该字段定义特征的起始角。见 "起始和终止角度".

仅用于如下特征：**椭圆**、**圆锥**、**圆柱**

START ANG1
该字段定义特征的水平方向起始角，环绕球体的中纬线。见 "起始和终止角度".

仅用于**球体**特征。

START ANG2
该字段定义特征的垂直方向起始角，环绕球体的极点。见 "起始和终止角度".

仅用于**球体**特征。

END ANG
该字段定义特征的终止角。见 "起始和终止角度".

仅用于如下特征：**椭圆**、**圆锥**、**圆柱**

END ANG1
该字段定义特征的水平方向终止角，环绕球体的中纬线。见 "起始和终止角度".

仅用于**球体**特征

END ANG2
该字段定义特征的垂直方向终止角，环绕球体的极点。见 "起始和终止角度".

仅用于**球体**特征。

测量角度
此字段定义了一个角度值，用于确定测量圆槽圆角边缘的圆弧范围。请参阅“测量角度框”。

仅用于**圆槽**特征

INCREMENT
此字段定义搜索模式时从测头起点开始移开的增量距离。请参见“增量框”。

仅用于**高点**特征。

TOL
定义搜索过程中使用的公差值。见 "公差框"。

仅用于**高点**特征。

CIRCULAR 或 BOX
该字段在圆周（CIRCULAR） 或框（BOX）间转换。它定义搜索区域。见 "框/环形列表"。

仅用于**高点**特征。

OUTER RADIUS
对于CIRCULAR 搜索区域，该字段定义搜索区域的外半径。见 "内部/外部列表"。

仅用于**高点**特征。

INNER RADIUS
对于CIRCULAR 搜索区域，该字段定义搜索区域的内半径。见 "内部/外部列表"。

仅用于**高点**特征。

WIDTH
对于BOX 搜索区域，该字段定义矩形搜索区域的宽度。见 "宽度框"。

仅用于**高点**特征。

LENGTH
对于 BOX搜索区域，该字段定义矩形搜索区域的长度。见"长度框"。

仅用于**高点**特征。

BOUNDED 或 UNBOUNDED
该字段出现在线特征上。决定线特征的类型。在有界限的（BOUNDED）和没有界限的（UNBOUNDED）间转换。见 "有界限的列表"。

仅用于**直线**特征。

EXTERIOR 或 INTERIOR
该字段在外部（EXTERIOR）和内部（INTERIOR）之间转换；它描述角的类型。见 "内部 / 外部列表".

仅用于如下特征：**角点**、**棱角点**

REPORT VEC -
该命令表示用于报告偏差的矢量。请参见“薄壁件扩展选项区域”。

仅用于如下特征：**直线**、**曲面点**、**矢量点**

UPDATE VEC -
此命令指示刺穿 CAD 曲面使用的的更新矢量。请参见“薄壁件扩展选项区域”。

仅用于**矢量点**特征。

角度矢量
此字段定义特征的角度矢量。请参阅“IJK 角度框”。

REMEASURE
该字段若设为是，按照特征的测量值重新测量特征。见 "测量现在和重新测量转换"。

仅用于如下特征：**圆**、**凹槽**、**方槽**、**圆槽**、**圆柱**、**多边形**

PUNCH -
该字段表明薄件的穿孔方向。它是一个可编辑值。请参见“薄壁件扩展选项区域”。

仅用于如下特征：**圆**、**方槽**、**圆槽**

PIN -
该字段表明穿孔的点方向。请参见“薄壁件扩展选项区域”。

仅用于如下特征：**圆**、**方槽**、**圆槽**

REPORT -
该字段表明用于报告偏差的矢量。请参见“薄壁件扩展选项区域”。

仅用于**边缘点**特征。

曲面_报告 -
此字段指示用于报告偏差的矢量。请参见“薄壁件扩展选项区域”。

仅用于**边缘点**特征。

测量顺序
此切换字段显示示例采点的测量顺序。可用选项为曲面、边缘或两者。请参阅“测量顺序列表”。

仅用于**边缘点**特征。

方形或**径向**
对于平面特征，此字段在方形和径向之间切换。它定义了构成特征的采点模式。请参阅“模式列表”。

仅在**平面**特征上使用。

Surface/, **Surface2/**, **Surface3/**
这些命令行中的任何一个都可以在 THEO_THICKNESS、ACTL_THICKNESS 或 THICKNESS_NONE 之间切换。如果选择不使用厚度，则不应用厚度。否则，这将显示零件的厚度，可以使用正值或负值。请参阅“使用厚度”。

Edge/
对于线特征，此命令用于确定线的边缘厚度。请参阅“使用厚度”。

仅用于**直线**特征。

MEASURE MODE
此命令在以下测量模式之间切换：FINDNOMS、Vector、NOMINAL、MASTER 和 SET NOM AX。请参阅“理论值模式列表”。

RMEAS/
该命令有由逗号分开的三个字段。若有单个RMEAS 特征 (相对特征)，占有所有三个字段。若有 RMEAS 特征，每个轴对应一个，则它们从左到右占据三个字段： X轴RMEAS 特征，Y轴 RMEAS特征,以及Z轴RMEAS特征。见 "设置相对测量 (RMEAS)"。

该命令中的相对特征须已经在测量例程中存在。

DIRECTION
该命令定义进行触测的方向。在 CCW (逆时针) 和CW (顺时针)间转换。见 "方向列表"。

仅用于如下特征：**圆**、**圆柱**

CIRCULAR MOVES/
此命令只有一个“是/否”切换字段。若设为“是”，PC-DMIS 会以圆弧移动方式移动测头。请参见“圆弧移动”。

仅用于如下特征：**圆**、**椭圆**、**圆槽**、**方槽**、**凹槽**、**圆柱**、**圆锥**、**球体**、**多边形**

AUTO WRIST/
此命令只有一个“是/否”切换字段。若设为“是”，PC-DMIS 在创建特征时会自动选择测量特征的最佳测头角度，并在该特征前插入相应 TIP/ 命令。请参见“自动测座”。

CLEARPlane/
此命令只有一个“是/否”切换字段。若设为“是”，PC-DMIS 在创建功能时会自动在该功能前插入 `MOVE/CLEARPlane` 命令（相对于目前坐标系和零件原点）。请参见“安全平面”。

GRAPHICAL ANALYSIS/
该命令有个YES/NO 切换字段。若设为YES, 则PC-DMIS将显示图形显示窗口中的特征图形分析。可用其他三个字段。这三个字段从左到右可决定图形分析点大小，正公差和负公差。见 "分析区域"。

特征位置（FEATURE LOCATOR）/
最初命令为： `FEATURE LOCATOR/NO,NO,"<文本说明>"`

最左边的是否开关字段指明**特征位置**标签是否显示位图图像。如果设置为是，则一个附加的引号的字段就会被激活，允许输入位图图像的完整路径：

`特征位置/是，"<图片路径>"，否，"<文本说明>"`

下一个是/否选项指示**特征位置**标签播放一个音频文件 (.wav)。如果设置为是，则一个附加的引号的字段就会被激活，允许输入音频文件的完整路径：

`特征位置/是，"<图片路径>"，是，"音频文件路径"，"<文本说明>"`

最后一个字段"<文本说明>",允许在**特征位置**标签显示文本的说明。参见PC-DMIS 影像测量文件中的“特征位置标签”。

SHOW_CONTACT_PARAMETERS
此“是/否”切换字段决定 PC-DMIS 是否显示用在编辑窗口中的自动特征上的额外接触参数。设为“是”将显示以下字段（若可用于自动特征）：测点数量（NUMHITS）、行数（NUMROWS）、节圆（PITCH）、深度（DEPTH）、起始深度（ STARTING DEPTH）、终止深度（ENDING DEPTH）、样例测点（SAMPLE HITS）、空格（SPACER）、缩进（INDENT）、避免移动（AVOIDANCE MOVE）、查找孔（FIND HOLE）、错误（ON ERROR）、读取位置（READ POS）。

SAMPLE METHOD
该切换字段决定是否通过使用现有特征的测点或样例测点完成曲面取样。

- 如果采样方法=样例_点，则将在命令块中出现“样例点”和“间隔”字段。
- 如果采样方法=样例_特征，则将在命令块中出现“样例特征”字段，“样例点”和“间隔”字段是隐藏的。

有关详细信息，请参阅 PC-DMIS CMM 文档中的“使用接触样例测点属性”主题。

仅用于如下特征：**圆**、**圆锥**、**圆柱**、**椭圆**、**多边形**、**凹槽**、**圆槽**、**方槽**、**曲面点**、**直线**

SAMPLE FEATURE
若采样方法 = SAMPLE_FEATURE, 该字段出现。它决定曲面采样使用的特征。

有关详细信息，请参阅 PC-DMIS CMM 文档中的“使用接触样例测点属性”主题。

仅用于如下特征：**圆**、**圆锥**、**圆柱**、**椭圆**、**多边形**、**凹槽**、**圆槽**、**方槽**、**曲面点**、**直线**

SAMPLE HITS
对于支持样例测点的特征， 该值定义特征测量过程中样例测点的数量。可接受的值根据特征类型。

单个取样测点仅调整 PC-DMIS 测量特征的位置（偏置）。三个或更多取样测点还会调整特征的矢量（方向）。

有关详细信息，请参阅 PC-DMIS CMM 文档中的“使用接触样例测点属性”主题。

仅用于如下特征：**角点**、**圆**、**圆锥**、**角点**、**圆柱**、**边缘点**、**椭圆**、**直线**、**槽口**、**多边形**、**圆槽**、**球体**、**方槽**、**曲面点**

SPACER
该字段定义若确定样例测点，与PC-DMIS使用的测量样例平面的标称点位置的距离。

有关详细信息，请参阅 PC-DMIS CMM 文档中的“使用接触样例测点属性”主题。

仅用于如下特征：**曲面点**、**边缘点**、**角点**、**棱角点**、**平面**、**圆**、**椭圆**、**圆槽**、**方槽**、**凹槽**、**圆柱**、**圆锥**、**多边形**、**直线**

INDENT1，**INDENT2**，**INDENT3**
对于除了“直线”外的所有，这定义从特征点或中心位置到第一样例测点的偏移距离。

对于“直线”特征，使用三个样例测点时，INDENT2 定义从直线终点到两个和三个点的样例测点的偏置距离。使用一个或三个样例测点时，INDENT1 定义点 1 的配置距离。

有关详细信息，请参阅 PC-DMIS CMM 文档中的“使用接触样例测点属性”主题。

仅用于如下特征：**边缘点**、**角点**、**棱角点**、**凹槽**、**直线**

NUMHITS
该字段决定测量特征时触测的数量。有关更多信息，请参见 PC-DMIS CMM 文档中的“使用接触路径属性”。

仅用于如下特征：**直线**、**平面**、**圆**、**椭圆**、**圆槽**、**圆柱**、**圆锥**、**球体**、**多边形**

NUMROWS
该字段决定测量特征时使用的测点行数。有关更多信息，请参见 PC-DMIS CMM 文档中的“使用接触路径属性”。

仅在**平面**特征上使用。

NUMLEVELS
改字段决定测量多层特征时使用的测点的层数。有关更多信息，请参见 PC-DMIS CMM 文档中的“使用接触路径属性”。

仅用于如下特征：**圆锥**、**圆柱**

DEPTH
该字段决定曲面下或是PC-DMIS 测量的特征底部上的偏置距离。有关更多信息，请参见 PC-DMIS CMM 文档中的“使用接触路径属性”。

仅用于如下特征：**边缘点**、**直线**、**圆**、**椭圆**、**圆槽**、**方槽**、**凹槽**、**多边形**

STARTING DEPTH
该字段定义多层特征的第一层测点的起始深度。该深度从特征顶部偏移。有关更多信息，请参见 PC-DMIS CMM 文档中的“使用接触路径属性”。

仅用于如下特征：**圆锥**、**圆柱**

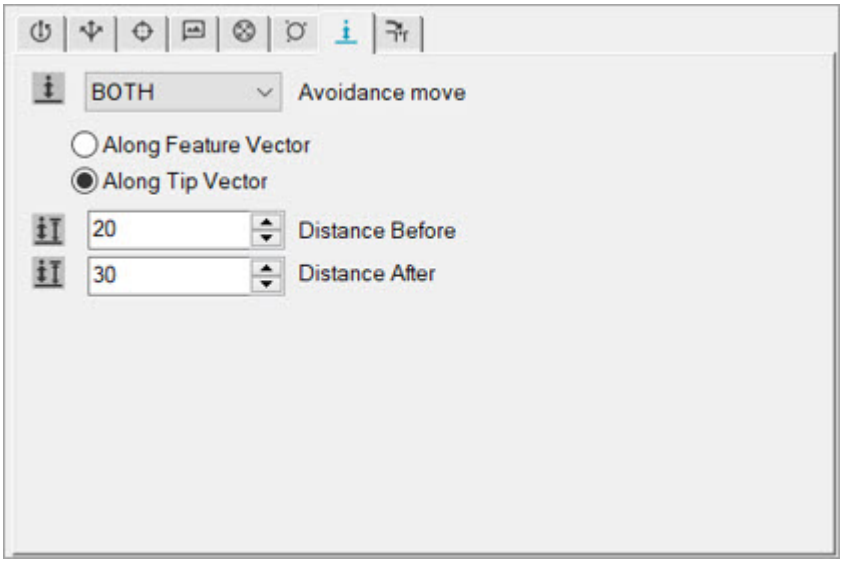
ENDING DEPTH
该字段定义多层特征的最后一层测点的终止深度。该深度从特征顶部偏移。有关更多信息，请参见 PC-DMIS CMM 文档中的“使用接触路径属性”。

仅用于如下特征：**圆锥**、**圆柱**

PITCH
该字段决定沿着特征的轴的线之间的距离。有关更多信息，请参见 PC-DMIS CMM 文档中的“使用接触路径属性”。

仅用于如下特征：**圆**、**圆柱**

AVOIDANCE MOVE/
您可以从**测头工具箱**的**接触自动移动属性**选项卡定义 `AVOIDANCE MOVE` 命令。在此选项卡中，您可以从**避让移动**列表中定义避让移动的类型、您希望采集测尖的方法以及创建自动特征之前和之后的移动量。



测头工具箱 - 接触式自动移动属性选项卡

当打开**自动特征**对话框并启用接触测头时，此选项卡变为有效。

避让移动列表包含下列选项：

否 - PC-DMIS 不执行任何避让移动。此选项将 `PTP_AvoidMove` 设置条目设置为 0（零）。

两者 - PC-DMIS 执行**之前的距离**和**之后的距离**移动。此选项将 `PTP_AvoidMove` 设置条目设置为 1。

- 测头会先移动到由质心上方的 `PTP_AutoMoveDistance` 设置条目设置的值定义的距离，*然后*采集正在建立的特征的第一个测点。
- 测头采集正在建立的特征的最后一个测点*之后*，会移动到由 `PTP_AutoMoveDistance2` 设置条目设置的值定义的距离。

之前 - PC-DMIS 仅执行**之前的距离**移动，其中测头移动到质心上方的 `PTP_AutoMoveDistance` 条目定义的距离，*然后再*采集正在建立的特征的第一个测点。此选项将 `PTP_AvoidMove` 设置条目设置为 2。

之后 - PC-DMIS 仅执行**之后的距离**移动，其中测头在采集正在创建的特征的最后一个测点*之后*，移动到 `PTP_AutoMoveDistance2` 条目定义的距离。此选项将 `PTP_AvoidMove` 设置条目设置为 3。

如果您打算在仅支持**之前的距离**选项的早期版本 PC-DMIS 上运行任何使用**之前的距离**和**之后的距离**设置进行碰撞检测的测量例程，则必须验证它。对于仅支持**之前的距离**选项的版本，若 PC-DMIS 使用两个值中的较小者，可能会导致硬件崩溃。

有关设置编辑器应用程序中自动移动设置的详细信息，请参阅 PC-DMIS 设置编辑器文档中的 "`PTP_AutoMove`"。

选择测尖的方法：

沿特征向量 - PC-DMIS 沿特征向量应用避让移动。

沿测尖向量 - PC-DMIS 沿测尖向量应用避让移动。

根据您从**避让移动**列表中选择的选项，您可以键入**之前的距离**和/或**之后的距离**值。这些选项可让您在创建自动特征之前和之后定义避让移动的距离。有关更多信息，请参见 PC-DMIS CMM 文档中的“使用接触自动移动属性”。

USE BOUNDARY OFFSET
若 VOID DETECTION=YES 且当前自动特征是一平面，则该“是/否”切换字段出现。它决定用户定义的边界偏置距离是否用于空白检测。若设为 YES，则 OFFSET 字段出现定义最小

距离。若设为 NO，则 OFFSET 字段隐藏且软件使用当前测尖的默认半径距离。有关更多信息，请参见 PC-DMIS CMM 文档中的“使用接触自动移动属性”。

仅用于如下特征：**圆**、**圆柱**、**圆槽**、**方槽**、**凹槽**、**多边形**

FIND HOLE
该切换字段决定PC-DMIS所用查找孔特征的方法。可供选项包括：关闭（DISABLED），中心（CENTER），单测点（SINGLE HIT），或无中心（NOCENTER）。有关更多信息，请参见 PC-DMIS CMM 文档中的“使用接触查找孔属性”。

仅用于如下特征：**圆**、**圆柱**、**多边形**

ONERROR
该YES/NO 字段决定PC-DMIS 在检测意外测点或遗失测点时是否使用改进的纠错功能。

如果设置为是，则当机器发生错误时（例如一个意外触测），PC-DMIS会显示**读取位置**对话框。用户可以使用手操盒控制机器移动到特征位置并重新测量。

如果设置为否，则通常显示“移动中断”提示。

有关更多信息，请参见 PC-DMIS CMM 文档中的“使用接触查找孔属性”。

仅用于如下特征：**角点**、**圆**、**边缘点**、**棱角点**、**椭圆**、**圆槽**、**方槽**、**凹槽**、**圆柱**、**圆锥**、**多边形**

READ POS
该YES/NO 字段决定PC-DMIS 是否在显示信息的曲面特征上面暂停执行，询问是否想使用当前数据。有关更多信息，请参见 PC-DMIS CMM 文档中的“使用接触查找孔属性”。

仅用于如下特征：**圆**、**椭圆**、**圆槽**、**方槽**、**凹槽**、**圆柱**、**圆锥**、**多边形**

SHOWHITS
该 YES/NO 切换字段决定 PC-DMIS 是否显示组成特征的所有测点。若设为 YES，则 PC-DMIS 将为每个测点显示一个 HIT/BASIC 命令行。

若想见到图形显示窗口中的测点，见“显示测点目标”。

HIT/BASIC
该命令行显示测点的理论XYZ、理论IJK和测量的XYZ 值。

设置相对测量

要设置自动特征的相对测量模式，请选择**插入 | 参数更改 | 自动相对测量**。当您选择此菜单选项时，PC-DMIS将 RMEAS 命令插入编辑窗口。默认情况下，PC-DMIS将模式设置为使用默认（I，J，K，T）模式。此模式（以前称为绝对模式）使用RMEAS特征的测量位置和矢量。它应用沿着该矢量的任何位置偏移。有关此模式的更多信息，请参阅“默认（I，J，K，T）RMEAS模式”主题。

如果需要，您可以将模式更改为常规（I，J，K，X，Y，Z）模式。此模式（以前称为标准模式）使用RMEAS特征的位置和方向的偏差。要更改模式，请选择**插入 | 参数更改| 自动相对测量**。有关此模式的更多信息，请参阅“常规（I，J，K，X，Y，Z）RMEAS模式”主题。

插入 | 参数更改 | 自动相对测量菜单选项在默认（I，J，K，T）模式和常规（I，J，K，X，Y，Z）模式之间切换。

使用 RMEAS 之前，确保正确设置了 `RMEAS_modeDefaultForPlane` 条目。有关详细信息，请参见 PC-DMIS 设置编辑器文档的 "USER_AutoFeatures" 一节中的 "RMEAS_modeDefaultForPlane" 主题。

如果您正使用双臂机器，请记住要同时检查 USER_AutoFeatures_CMM2 一节内的相同设置。

有关如何使用 PC-DMIS 设置编辑器的信息，请参阅“修改设置条目”附录。

在使用**自动特征**对话框的**高级测量选项**区域中的**相对于**选项之前，应将RMEAS命令插入测量例程。如果在测量例程中没有出现RMEAS命令，PC-DMIS使用默认的RMEAS算法来计算RMEAS。有关更多信息，请参阅“相对于”主题。

默认 (I,J,K, T) RMEAS 模式

当自动特征有一个相关的平面测量特征（见“相对于”），PC-DMIS 在根据以下规则调整后的位置测量自动特征：

- 标称和实际相对测量特征方位之间的旋转偏置，将用于自动特征的测量方位修正。
- 标称和实际相对测量特征位置之间的位置偏置，将用于自动特征的测量位置修正。

此选项的“编辑”窗口命令为：

```
RMEAS/DEFAULT (I,J,K, T)
```

默认 (I,J,K, T) RMEAS 模式的数学过程

默认(I,J,K T) RMEAS模式控制 I, J, K, T，因此可以对平面等 RMEAS 特征使用。

如果 RMEAS 特征的平面可缩小，则可使用取自下表示例特征的数值执行步骤了解 RMEAS/DEFAULT (I,J,K, T) 的工作方式。

“可缩小”特征是一个同时包含将用作另一特征的信息的特征。例如，圆特征的点是可缩减的，因为可从圆的质心自动提取点特征。其线是可缩减的，因为可沿着矢量并通过质心绘制一条线。平面也是可缩减的，因为可绘制与所有圆测点交叉的平面。

1. 使用标称相对测量特征 XYZ IJK和标称与实际相对测量特征之间的相交矢量， 创建一个坐标系统（旋转平移矩阵）。
2. 将标称自动特征 XYZ 和 IJK 移至相对测量坐标系统中。
3. 使 T 值归零并旋转实际 RMEAS 特征平面上的标称自动特征 XYZ。
4. 对转换的自动特征 XYZ 补偿其原始 T 偏置以及实际与标称 RMEAS 特征之间的距离。
5. 将转换的自动特征 XYZ 和 IJK 移动回至零件坐标系中。
6. 使用新的标称 XYZ 和 IJK 测量自动特征。

示例	XYZ	IJK
标称 RMEAS 特征	0, 0, 2	0, 0, 1
实际 RMEAS 特征	-1, 0, 1	-.7071, 0, .7071
标称自动特征	2, 1, 0	.7071, 0, .7071
新的标称自动特征	1.4142, 1, .4142	0, 0, 1

仅平移示例	XYZ	IJK
标称 RMEAS 特征	124, 50, 0	0, 0, 1
实际 RMEAS 特征	123, 50, -1	0, 0, 1
标称自动特征	93.5, 19.5, 0	0, 0, 1
新的标称自动特征	93.5, 19.5, -1	0, 0, 1

常规 (I,J,K, X,Y,Z) 相对测量模式

旧版 (I,J,K, X,Y,Z) RMEAS 模式考虑参考特征的位置和方向。

要理解这一模式，请检查一个具有三个样例测点的自动圆。PC-DMIS 将首先在圆周围的曲面上采三个点，然后根据平面的位置和曲面法线矢量的方位对圆进行测量。因此，如果平面位于 45 度角，PC-DMIS 还会以 45 度角测量自动圆。

同样，如果从起始方位旋转相对测量特征，则将以相同的旋转偏置测量关联的特征。

使用旧版 RMEAS 模式之前，确保正确设置了 `RMEAS_modeDefaultForPlane` 条目。有关详细信息，请参见 PC-DMIS 设置编辑器文档的 "USER_AutoFeatures" 一节中的 "RMEAS_modeDefaultForPlane" 主题。

有关如何使用 PC-DMIS 设置编辑器的信息，请参阅“修改设置条目”附录。

该过程可让旧版模式比默认模式稍灵活，因为在考虑参考特征时，它仅偏置参考特征类型的有效轴的主要特征。例如，它使得在平面的法矢量中移动比在所有方向中移动（旧版模式当前执行此操作）更有意义。

此选项的“编辑”窗口命令行为：

```
相对测量/常规(I,J,K, X,Y,Z)模式
```

旧版 (I,J,K, X,Y,Z) 相对测量模式

旧版 (I,J,K, X,Y,Z) 相对测量模式控制I、J、K、X、Y、Z (T)，因此可以很好地与3D RMEAS特征配合使用，例如带样点的圆形。

使用从下表中的示例特征中抽取的数字值，按照以下步骤了解“相对测量/旧版(I,J,K, X,Y,Z)”的作用方式。

1. 使用标称相对测量特征 XYZ IJK 创建一个坐标系统（旋转平移矩阵）。
2. 将标称自动特征 XYZ 和 IJK 移至相对测量坐标系统中。
3. 使用实际相对测量特征 XYZ IJK 新建一个坐标系统。
4. 现在使用新的相对测量坐标系统将旋转平移后的自动特征 XYZ 和 IJK 移回零件坐标系统。
5. 使用新的标称 XYZ 和 IJK 测量自动特征。

示例	XYZ	IJK
标称 RMEAS 特征	0, 0, 2	0, 0, 1
实际 RMEAS 特征	-1, 0, 1	-.7071, 0, .7071
标称自动特征	2, 1, 0	.7071, 0, .7071
新的标称自动特征	1.8284, 1, 1	0, 0, 1

仅平移示例	XYZ	IJK
标称 RMEAS 特征	124, 50, 0	0, 0, 1
实际 RMEAS 特征	123, 50, -1	0, 0, 1
标称自动特征	93.5, 19.5, 0	0, 0, 1
新的标称自动特征	92.5, 19.5, -1	0, 0, 1

创建测定特征

创建测定特征：介绍

在零件上采集测点时，PC-DMIS 根据测点数、测点矢量等，将这些测点解释为不同的特征。PC-DMIS 从这些测点创建测量特征。PC-DMIS 支持的测量特征有：

- 测定点
- 测量线
- 测定平面
- 测定圆
- 测量球
- 测量圆环
- 测量圆锥
- 测定圆柱
- 测定圆槽
- 测定方槽：

这些特征在“了解命令格式”主题中详细介绍。

本章节包含以下主要主题：

- 理解命令格式
- 插入测定特征
- 编辑测定特征
- 替代推测测量
- 创建 测定 特征 组



也可使用**快速启动**工具栏将测量特征插入测量例程。相关信息，请参见“使用工具栏”章节中的“快速启动：测量工具栏”主题。

理解 命令 格式

所有测定特征均使用以下格式显示在命令模式的“编辑”窗口中。对于一些略微的不同，下面各部分将更为详细地解释。实际的“编辑”报告将全部显示为大写。

例如：

```
feature_name=FEAT/FEATURE_TYPE,TOG1,TOG4
THEO/TX,TY,TZ,TI,TJ,TK,TD,TMD,TL
ACTL/X,Y,Z,I,J,K,D,MD,L
MEAS/TOG2,TOG3,
   HIT/TOG5,TX,TY,YZ,TI,TJ,TK,X,Y,Z,USE_THEO=TOG6
ENDMEAS/
```

feature_name - 显示特征名称。此项目为用户可编辑的字段。

FEATURE_TYPE - 此项目说明特征类型，并且与 TOG2 相一致，但是不可以编辑，且不可以切换。

.... - 指示每种特征的唯一后缀。

TOG1 - 所有特征均显示此字段，且可以在 RECT / POLR 之间切换。如果将其设置为 RECT，PC-DMIS 将显示笛卡尔系统（x、y、z）中的所有点。如果将其设置为 POLR，PC-DMIS 将显示极坐标系统（x_radius、y_angle、z_height）中的所有点。矢量不会更改。

***TOG2* -** 所有测量特征都显示此字段，并且可以在以下项目中切换：

CIRCLE / CONE / CURVE / CYLINDER / LINE / PLANE / POINT / SET / SLOT / SPHERE / TORUS

测量命令行在测量例程内首次打开时，默认的特征类型为“点”。然后，默认特征类型变为最后一个测量特征的类型。

TOG3 - 此字段根据 *TOG2* 中显示的特征类型表示要采集的测点数。测点行视您定义的测点数而异。例如，1 个测点 = 1 行 HIT/BASIC，3 个测点 = 3 行 HIT/BASIC。所需的最小值即为默认值。

***TOG4* -** 此字段也根据 TOG2 代表的特征类型选择唯一的值。线性特征允许您切换 BOUND/UNBOUND。圆形特征允许您切换 IN/OUT。角度特征允许您切换 LENGTH/ANGLE。

TOG5 - 此字段表示要采集的测点的类型：

基本

TOG6 - 此字段确定是否使用理论矢量作为测点的逼近矢量。此字段默认为“是”。若设为“否”，PC-DMIS 计算逼近矢量时会将当前测头位置减去理论测点 (X,Y,Z)。

TX,TY,TZ,TI,TJ,TK - 这些数值 (TX,TY,TZ) 表示理论目标向量和理论逼近向量 (TI,TJ,TK)，您可以编辑它们。

TD - 对于圆形特征，此数值表示理论直径。

TMD - 对于环面特征，此数值表示理论内径。

X,Y,Z,I,J,K - 这些数值不可编辑，它们表示测量点和测量的逼近矢量。

D - 对于圆形特征，此数值表示测量直径。

MD - 对于环面特征，此数值表示内径。

TL - 表示具有长度的特征的理论长度。

L - 表示具有长度的特征的测量长度。

点基本测量格式

一个点需要一个测点。

```
Feature_name=FEAT/POINT,TOG1
THEO/TX,TY,TZ,TI,TJ,TK
ACTL/X,Y,Z,I,J,K
MEAS/POINT,TOG3
   HIT/…
ENDMEAS/
```

TOG1 - 此字段在 RECT / POLR 之间切换。

TOG3 - 此项目列出 PC-DMIS 测量特征时应采集的测点数。由于点特征仅有一个点，因此不可以编辑此特征的值。

... - 在省略号处键入单个测点。

直线的基本测量格式

直线的最少测点数为二。

```
Feature_name=FEAT/LINE,TOG1,TOG4
THEO/TX,TY,TZ,TI,TJ,TK
ACTL/X,Y,Z,I,J,K
MEAS/LINE,TOG3,TOG7
   ...
ENDMEAS/
```

TOG1 - 此字段在 RECT / POLR 之间切换。

TOG3 - 此值为用户可编辑的值，且由测量特征确定。测点行视用户设置的测点数而异。例如，2 个测点 = 2 行 HIT/BASIC，3 个测点 = 3 行 HIT/BASIC。

TOG4 - 此字段在 BND / UNBND 之间切换。若设置为 BND、THEO 和 ACTL 字段，则不再显示矢量信息，但依然显示第一、二个点的 XYZ 值。。请参见本章下文中的“直线定义格式”。

TOG7 - 此字段在各种参考类型之间切换。其中包括：FEATURE、3D、WORKPLANE、XPLUS、YPLUS、ZPLUS、XMINUS、YMINUS、ZMINUS。

... - 在省略号处键入需要的测点数量。

已测量的直线和工作平面

创建已测量的直线时，PC-DMIS希望在与当前工作平面垂直的矢量上采集直线的测点。

例如，若当前工作平面是 ZPLUS（矢量 0,0,1），并有块状零件，则测量直线的测点必须位于此零件的垂直面上，比如正面或侧面。

如果用户想测量零件上平面上的线特征，则需要根据线的方向将工作平面切换到XPLUS，XMINUS，YPLUS或MINUS。

平面测量的基本格式

平面的最少测点数为三。

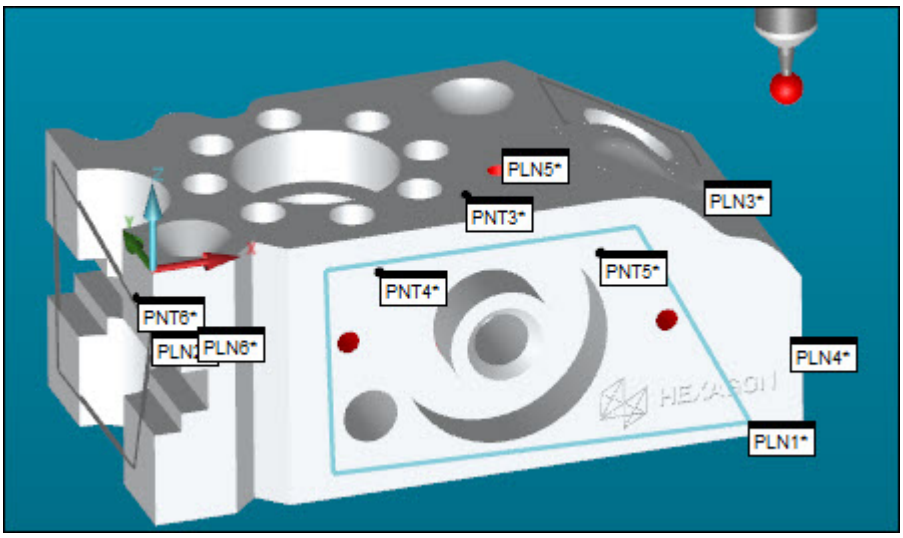
```
Feature_name=FEAT/PLANE,TOG1
THEO/TX,TY,TZ,TI,TJ,TK
ACTL/X,Y,Z,I,J,K
MEAS/PLANE,TOG3
   ...
ENDMEAS/
```

TOG1 - 此字段在 RECT / POLR 之间切换。

TOG3 - 此值为用户可编辑的值，且由测量特征确定。测点行视用户设置的测点数而异。例如，3 个测点 = 3 行 HIT/BASIC，8 个测点 = 8 行 HIT/BASIC。

... - 在省略号处键入需要的测点数量。

创建平面特征时，PC-DMIS 在“图形显示”窗口中根据平面的测点显示平面轮廓：



Y 面上采集的四个测点的样本平面

圆的基本测量格式

圆的最少测点数为三。

```
Feature_name=FEAT/CIRCLE,TOG1,TOG4,TOG6
THEO/TX,TY,TZ,TI,TJ,TK,TD
ACTL/X,Y,Z,I,J,K,D
MEAS/CIRCLE,TOG3,TOG7
   ...
ENDMEAS/
```

TOG1 - 此字段在 RECT / POLR 之间切换。

TOG3 - 此值为用户可编辑的值，且由测量特征确定。测点行视用户设置的测点数而异。例如，3 个测点 = 3 行 HIT/BASIC，5 个测点 = 5 行 HIT/BASIC。

TOG4 - 此字段在 IN / OUT 之间切换。

TOG6 - 此字段在可用的各种最佳拟合类型之间切换。其中包括： LEAST_SQR、MIN_SEP、MAX_INSC、MIN_CIRCSC、FIXED_RAD

TOG7 - 此字段在各种参考类型之间切换。其中包括：FEATURE、3D、WORKPLANE、XPLUS、YPLUS、ZPLUS、XMINUS、YMINUS、ZMINUS。

... - 在省略号处键入需要的测点数量。

球基本测量格式

球体的最少测点数为四。

```
Feature_name=FEAT/SPHERE,TOG1,TOG4
THEO/TX,TY,TZ,TI,TJ,TK,TD
ACTL/X,Y,Z,I,J,K,D
MEAS/SPHERE,TOG3
    ...
ENDMEAS/
```

TOG1 - 此字段在 RECT / POLR 之间切换。

TOG3 - 此值为用户可编辑的值，且由测量特征确定。测点行视用户设置的测点数而异。例如，4 个测点 = 4 行 HIT/BASIC，7 个测点 = 7 行 HIT/BASIC。

TOG4 - 此字段在 IN / OUT 之间切换。

... - 在省略号处键入需要的测点数量。

环的基本测量格式

环的最少测点数为七。

```
Feature_name=FEAT/TORUS,TOG1,TOG4
THEO/TX,TY,TZ,TI,TJ,TK,TD,TMD
ACTL/X,Y,Z,I,J,K,D,MD
MEAS/TORUS,TOG3
    ...
ENDMEAS/
```

TOG1 - 此字段在 RECT / POLR 之间切换。

TOG3 - 此值为用户可编辑的值，且由测量特征确定。测点行视用户设置的测点数而异。例如，7 个测点 = 7 行 HIT/BASIC lines，9 个测点 = 9 行 HIT/BASIC。

TOG4 - 此字段在 IN / OUT 之间切换。

... - 在省略号处键入需要的测点数量。

锥体的基本测量格式

锥体的最少测点数为六。

```
Feature_name=FEAT/CONE,TOG1,TOG4,TOG5
THEO/TX,TY,TZ,TI,TJ,TK,TL,TD1,TD2
ACTL/X,Y,Z,I,J,K,L,D1,D2
MEAS/CONE,TOG3
    ...
ENDMEAS/
```

TOG1 - 此字段在 RECT / POLR 之间切换。

TOG3 - 此值为用户可编辑的值，且由测量特征确定。测点行视用户设置的测点数而异。例如，6 个测点 = 6 行 HIT/BASIC，11 个测点 = 11 行 HIT/BASIC。

TOG4 - 此字段在 IN / OUT 之间切换。

TOG5 - 此字段在 LENGTH / ANGLE 之间切换。

... - 在省略号处键入需要的测点数量。

TD1,TD2 - 圆锥的两个理论直径。

D1,D2 - 圆锥的两个直径的实际测量值。

柱体的基本测量格式

柱体的最少测点数为六。

```
Feature_name=FEAT/CYLINDER,TOG1,TOG4,TOG6
THEO/TX,TY,TZ,TI,TJ,TK,TD,TL
ACTL/X,Y,Z,I,J,K,D,L
MEAS/CYLINDER,TOG3
   ...
ENDMEAS/
```

TOG1 - 此字段在 RECT / POLR 之间切换。

TOG3 - 此值为用户可编辑的值，且由测量特征确定。测点行视用户设置的测点数而异。例如，6 个测点 = 6 行 HIT/BASIC，11 个测点 = 11 行 HIT/BASIC。

TOG4 - 此字段在 IN / OUT 之间切换。

TOG6 - 此字段在可用的各种最佳拟合类型之间切换。其中包括： LEAST_SQR、MIN_SEP、MAX_INSC、MIN_CIRCSC、FIXED_RAD

... - 在省略号处键入需要的测点数量。

若通过两行以上的测点创建测量圆柱，并随后更改**测量圆柱**对话框（**插入 | 特征 | 测量特征**）中的**测点数**，则 PC-DMIS 应保持相同的测点行数。

圆槽的基本测量格式

圆槽的最少测点数为六。

```
Feature_name=FEAT/SLOT,TOG1,TOG2
THEO/TX,TY,TZ,TI,TJ,TK,SI,SJ,SK,TW,TL
ACTL/X,Y,Z,I,J,K,MI,MJ,MK,W,L
MEAS/SLOT,TOG3,TOG4
   ...
ENDMEAS/
```

TOG1 - 此字段在 RECT / POLR 之间切换。

TOG2 - 此字段在 IN / OUT 之间切换。

TX,TY,TZ - 理论XYZ

TI,TJ,TK - 理论矢量IJK

Si,SJ,SK理论槽矢量

TW理论宽度

TI理论长度

XYZ实际测量值

IJK实际测量值

MI,MJ,MK圆槽的测量矢量

W实际测量宽度

L实际测量长度

TOG3 - 此值为用户可编辑的值，且由测量特征确定。测点行视用户设置的测点数而异。例如，6 个测点 = 6 行 HIT/BASIC，8 个测点 = 8 行 HIT/BASIC。

TOG4 - *通过此值可以选择槽的参考类型。*

... - 在省略号处键入需要的测点数量。

方槽的基本测量格式

方槽可以输入的最小测点数为五。

```
Feature_name=FEAT/SLOT,TOG1,TOG2
THEO/TX,TY,TZ,TI,TJ,TK,SI,SJ,SK,TW,TL
ACTL/X,Y,Z,I,J,K,MI,MJ,MK,W,L
MEAS/SLOT,TOG3,TOG4
   ...
ENDMEAS/
```

TOG1 - 此字段在 RECT / POLR 之间切换。

TOG2 - 此字段在 IN / OUT 之间切换。

TX,TY,TZ - 理论XYZ

TI,TJ,TK - 理论矢量IJK

Si,SJ,SK理论槽矢量

TW理论宽度

TI理论长度

XYZ实际测量值

IJK实际测量值

MI,MJ,MK圆槽的测量矢量

W实际测量宽度

L实际测量长度

TOG3 - 此值为用户可编辑的值，且由测量特征确定。测点行视用户设置的测点数而异。例如，5 个测点 = 5 行 HIT/BASIC。

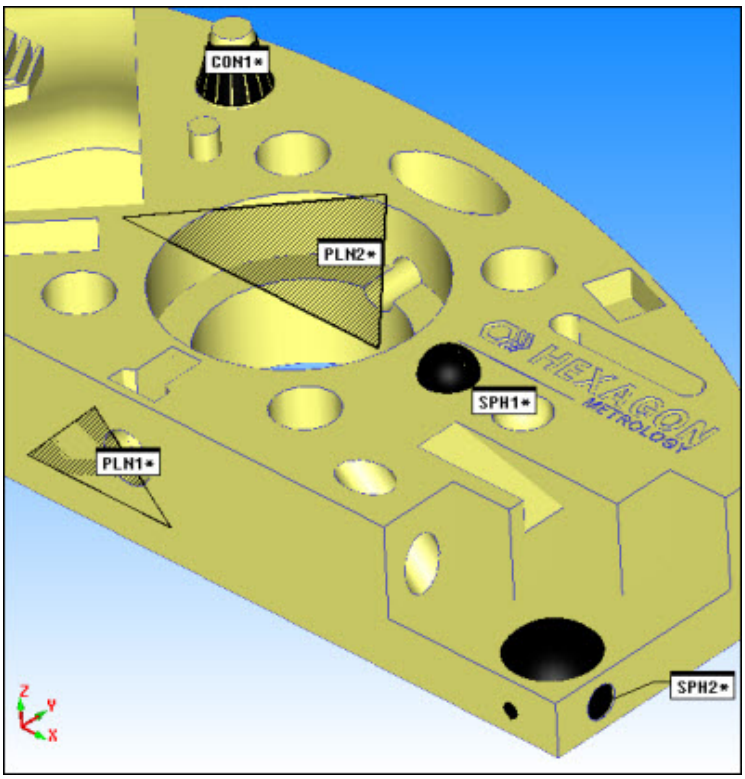
TOG4 - 通过此值可以选择槽的参考类型。

... - 在省略号处键入需要的测点数量。

插入测定特征

PC-DMIS 通过解释测点和推测正确的特征类型，从而将测量的特征插入测量例程。若 PC-DMIS 推测有误，只需采集所需特征的最少数量的测点即可强制 PC-DMIS 选择正确的特征类型。

采集测点并创建特征后，PC-DMIS 会立即在屏幕上显示测量特征。对于三测量维特征（环，圆柱，球，圆锥）和二维平面特征，PC-DMIS将画出特征，曲面是阴影的。



显示带有阴影曲面的测量特征的示例。

隐藏阴影平面特征

您可以在**测量平面**对话框（**插入 | 特征 | 测量特征**）的**显示**区域中设置**无**选项，以隐藏阴影平面。还可以在**设置选项**对话框中标记**不显示平面**复选框，以全局隐藏所描绘的所有阴影平面。

更改特征颜色

如需，使用**设置选项**对话框（**编辑 | 首选项 | 设置**）中的 ID 设置选项卡在创建特征时可修改特征颜色。请参见**颜色**复选框，选择项目**标签**下的**特征**后可显示此复选框。

关于创建不同特征类型的信息，查找PC-DMIS配置的文件信息：

- PC-DMIS CMM
- PC-DMIS便携功能

以下主题中提供的过程假定您正处于脱机模式。

强制插入某种测定特征类型

如果 PC-DMIS 推测的测定特征类型不正确，可以*在按 END 键之前*，从**测定特征**工具栏或子菜单中选择正确的测定特征，强制插入所需的类型。按 END 键后，PC-DMIS 会将所选的特征类型插入“编辑”窗口。

推测测定特征的类型

如果**测量特征**工具栏设置为**测量推测**（），则 PC-DMIS 处于推测模式。下表列出了 PC-DMIS 推测特定测定特征所需的最小采点数，以及该特征的尺寸类型。

测点数#	特征	尺寸
1	点	1D
2	线	2D
3	平面	2D
3	圆	2D
6	圆柱	3D
6	圆锥	3D
4	球	3D
7	环	3D
6	圆槽	2D
5	方槽	2D

测定点 - 规则：

- 测头补偿在最近的轴上（X， Y，或者 Z）。取决于采点时机器的运动方向。总是与曲面法向逼近。
- 仅测量与X，Y，或Z轴垂直的曲面上的点，以确保准确的测头补偿。对于其他曲面（自动特征）使用向量或者曲面点。
- 测定点是一维的；那么尺寸信息就只在一个轴（X，Y，或Z）上有效。

测定直线 - 规则：

- 测定直线是二维的；那么计算时就要取决于活动平面。在测量直线前必须激活相应的工作平面。
- 测定直线的方向由用户定义。方向从第一个采点指向第二个采点。

- X，Y或Z轴的尺寸信息来自于直线的中心。

测定圆 - 规则：

- 测定圆是二维的；那么计算时就要取决于活动平面。在测量圆前必须激活相应的工作平面。
- 需要最小90度的弧来准确计算测定圆。
- X，Y或Z轴的尺寸信息来自于圆的圆心，默认直径是平均直径（最小二乘方）。

测定平面 - 规则：

- 测定平面是三维的；那么计算时不取决于活动平面。
- 平面的IJK矢量与平面垂直，并且方向由零件材料指向别处。
- X，Y或Z轴的尺寸信息来自于平面的中心。

测定柱体 - 规则：

- 测定柱体是三维的；那么计算时不取决于活动平面。
- 柱体的IJK矢量由用户定义。从第一个圆截面指向第二个圆截面。可能时需要取三个圆截面，增加用于计算柱体的测点数据。
- X，Y或Z轴的尺寸信息来自于圆柱的中心，默认直径是平均直径（最小二乘方）。

测定圆锥 - 规则：

- 测定圆锥是三维的；那么计算时不取决于活动平面。
- 圆锥的IJK矢量不由用户定义。IJK矢量总是由圆锥的顶点指出。可能时需要取三个圆截面，增加用于计算圆锥的测点数据。
- X，Y或Z轴的尺寸信息来自于圆锥的中心。

测定球体 - 规则：

- 测定球体是三维的；那么计算时不取决于活动平面。
- 有些情况下，不可能在球体的顶端采点。发生这种那个情况时，取三个圆横截面。IJK矢量方向将为第一个横截面指向最后一个横截面。
- X，Y或Z轴的尺寸信息来自于球的中心，直径是平均直径。

测量环 - 规则

- 测定环是三维的；那么计算时不取决于活动平面。
- 围绕环的前三个采点必须在与中心圆垂直的平面上。
- X，Y或Z轴的尺寸信息来自于环的质心。

测量圆槽 - 规则：

- 需要六个测点。

- 选项1：两条直边分别采两点，每条圆弧一点。
- 选项2：每条圆弧上三点。

测定方槽 - 规则：

- 需要五个测点：在长端中的一端取两个测点，在其余三端各取一个测点。
- 这些点采集必须沿着顺时针或者逆时针方向。

使用推测模式

1. 访问“编辑”窗口并将其置于命令模式或摘要模式。
2. 将 PC-DMIS 置于编程模式，并且设置合适的测头深度。
3. 访问**测定特征**工具栏，然后单击**推测模式**图标 。
4. 在零件模型上单击要插入特征的位置。
   - *如果使用导入的线框 CAD 模型*，PC-DMIS 将自动使用最近的线作为所选特征的基础。
   - *如果使用导入的立体 CAD 模型*，每次单击鼠标 PC-DMIS 均会计算一次触测。
5. 按 End 键。PC-DMIS 解释您的触测，并将推测的特征放入“编辑”窗口。

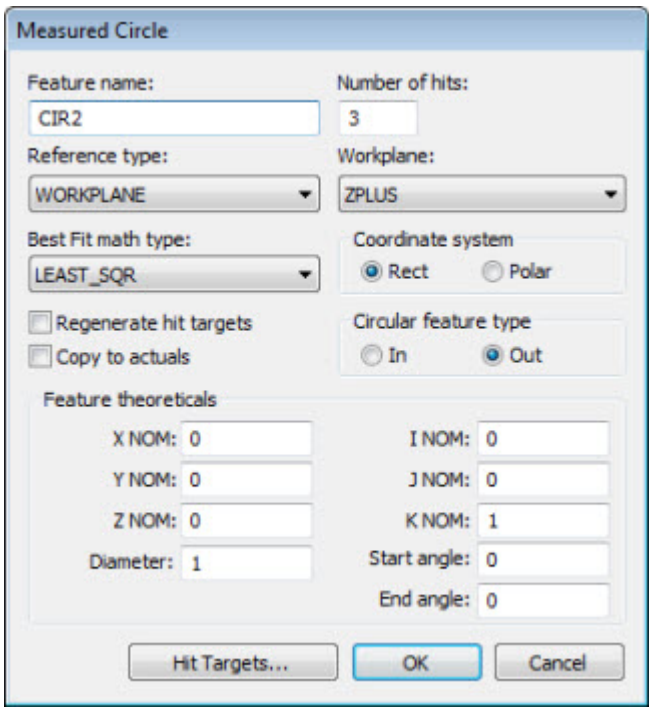
有关**推测模式**图标和**测定特征**工具栏的信息，请参见“使用工具栏”章节的“测定特征工具栏”主题。

编辑测定特征

PC-DMIS 允许在“编辑”窗口中选择所需的测量特征，并直接在“编辑”窗口中进行更改。设计**测定特征**对话框是为了给用户提供一个友好的界面来替代编辑编辑窗口。

要打开**测定特征**对话框，请执行以下步骤：

1. 将光标放在所需测量特征的前四行内。
2. 按 **F9** 键。



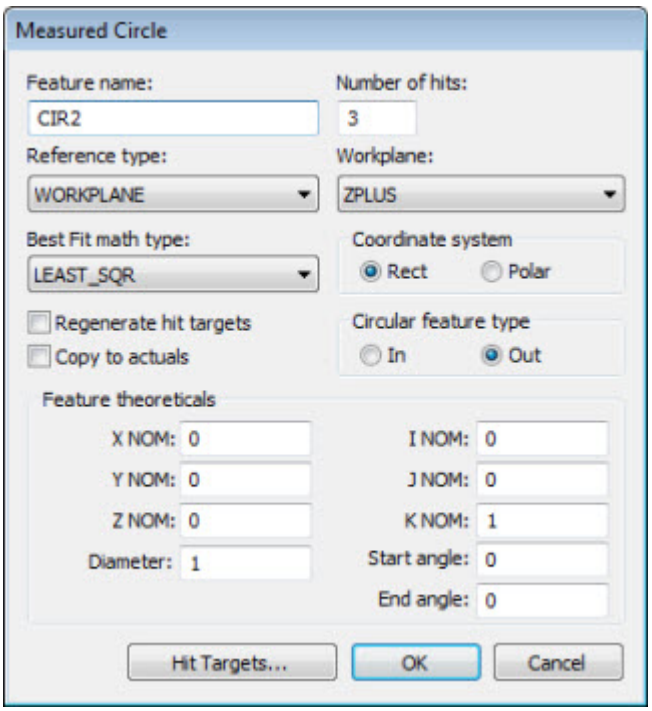
测定圆对话框

通常，**测量特征**对话框会根据特征类型打开。但若将光标置于测量特征中列示的测点（如 HIT/BASIC）上，并按 **F9** 键，PC-DMIS 将显示所选测点的**测量测点**对话框。

测定特征对话框说明

使用**测量特征**对话框可创建或编辑测量特征。

选择**插入 | 特征 | 测量特征**，然后从此菜单中选择项目，即可创建特征。创建后，将光标置于测量特征的前四行内，然后按键盘上的 F9 键，即可显示**测量特征**对话框。



测定圆对话框

以下主题说明了**测定特征**对话框的不同元素。此对话框待某些特征可能仅会显示用于某些特定的特征类型。

特征名

特征名框可以更改所显示特征的名称。

您也可以在“编辑”窗口中更改名称。为此，请在“编辑”窗口中突出显示特征 ID，键入新的标识，然后按 Enter 键。

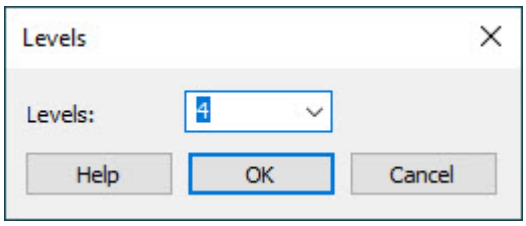
测点数

使用**测点数**对话框可以更改特定特征的测点数。

假设编辑框中存在四个测点。如果删除一个测点，软件会删除特征列表中的最后一个测点 (#4)。如果删除两个测点，软件会删除最后两个测点（(#4 和 #3）。PC-DMIS 将根据当前的编号赋值对剩余的测点重新编号。

若添加一个测点，PC-DMIS 会在**测点目标**列表中添加一个测点，并在测点列表结尾显示添加的测点。执行测量例程后，此测点方显示 x、y、z、i、j、k 值。此时，PC-DMIS 会提示您采集其他测点。PC-DMIS 询问是否均匀隔开测点。

- 若单击**是**，PC-DMIS 将以等间距间隔采点。对于圆锥、球体、圆柱或环面特征，PC-DMIS 显示**层数**对话框。



层对话框

通过此对话框可以指定 PC-DMIS 用于等距分配测点的层数。默认值为 2。

- 如果单击**否**，PC-DMIS 会将测点值显示为 0、0、0、0、0、1。然后，您需要手动输入测点值。

参考类型

一些测定特征（圆，椭圆，直线，多边形和槽）可以投影到相关的参考尺寸。

参考类型列表控制测定特征是否是 3D 特征(非投影)，投影到当前工作平面或者投影到指定平面。这会影响数学上导出特征最终特性的方式。

有关引用类型的详细说明，请参阅“使用其他Windows，编辑器和工具”一章中“使用快速启动对话框”主题的“引用特征”部分中的**引用特征**区域的说明。

最佳拟合数学类型

该**最佳拟合数学类型**列表指示测量特征将使用的数学算法的类型。最小二乘方是标准的最佳拟合方法。

> 对于传统形状尺寸（圆度、圆柱度、平面度和直线度）以及位置尺寸的 RN 线，PC-DMIS 使用特征运算方法来计算尺寸。默认情况下，此为最小二乘法。但可选择使用最小间隔、最大内接、最小外切或固定半径回归算法来求解特征。
>
> 另一方面，PC-DMIS 也会采用 Y14.5 标准要求的 Chebyshev 算法（最小/最大）计算几何公差形状命令。由于计算方式的改变，PC-DMIS 计算几何公差表单尺寸命令得出的值通常比它们的传统值稍小。

有关这些类型的介绍，请参见“创建自动特征”章节中的“计算列表”。

特征触测目标

重新生成触测目标复选框将重新生成该特征的 触测/基本 命令，以便使用**特征**理论值区域更改的数据进行更新。

复制到实际值

复制到实际值复选框复制**测量特征**对话框（**插入 | 特征 | 测量特征**）的**特征理论值**对话框的所有更改并将相同的更改应用于实际测量的数据。

坐标系统

在**坐标系统**区域可以选择直角坐标和极坐标。如果选择了直角选项，所有点都将按迪卡尔系统 (x, y, z) 来表示。如果选择了极坐标，所有点都将按极坐标系统 (x 半径, y 角度, z 高度) 来显示。矢量不会改变。

角度定义格式

如果显示角度特征，则可以在“长度”和“角度”之间进行选择。

- *长度选项*显示两个圆的直径。还显示两个圆之间的长度。
- *角度选项*显示点的标称值（x、y、z）和矢量（i、j、k）。还显示角度值。

圆特征类型

若显示圆形特征，PC-DMIS 可允许选择 IN 或 OUT。

线定义格式

如果显示线特性， PC-DMIS将允许在**线定义模式**区域中选择“定界”和“非定界”。

选择**定界**会使PC-DMIS显示两个端点，这两个点在**特征理论值**区域形成线，像这样：

X,Y,Z

和

X2的理论值,Y2的理论值,和**Z2**

对于有界的线，**长度**值是灰，无法选择修改。

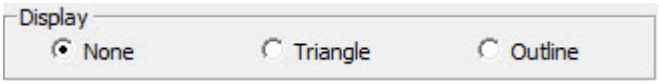
选择**非定界**会使PC-DMIS显示在特征理论值区域线的标称值信息。

X、Y，Z，和 **长度**

和

I的理论值，J的理论值，和**K**

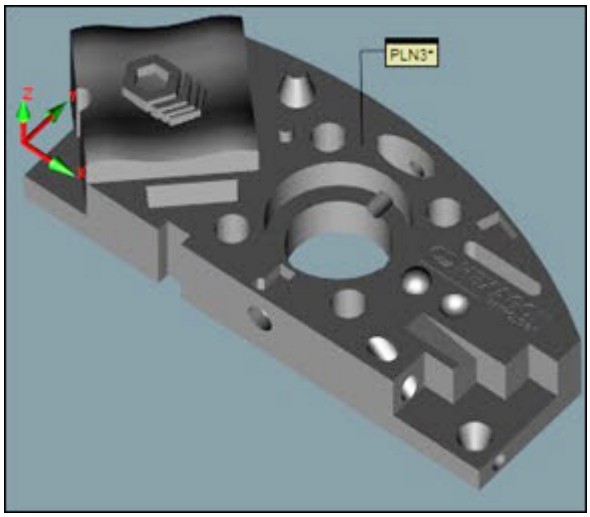
使用显示区域



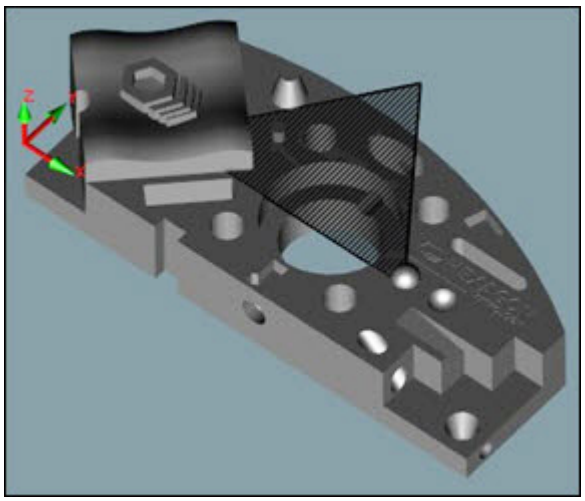
“显示”区域

此区域定义平面特征在“图形显示”窗口中的绘制方式。它包含以下选项：

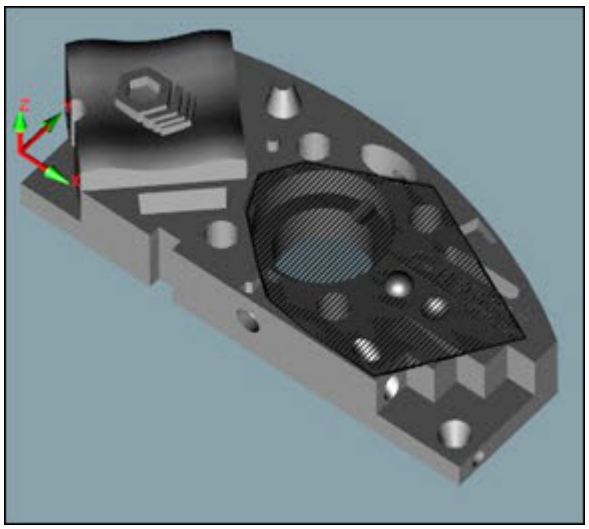
无 - PC-DMIS 仅在图形显示窗口中显示构造平面的 ID。它不显示构造平面的绘图或轮廓。



三角形 - PC-DMIS 将构造的平面绘制为阴影三角形。构造的平面的大小取决于构成该平面的测点数。



轮廓 - PC-DMIS 将构造的平面绘制为所有测点的轮廓。大小取决于构成构造的平面的测点数。



设置选项对话框（**编辑 | 首选项 | 设置**）的**常规**选项卡中的显示平面轮廓或不显示平面选项定义了未来测量或构造平面的默认显示状态。不会影响现有平面的显示状态。

特征理论值

该区域包含特征的理论值数据。在更改后单击**确定**以更新该数据。注意该操作只会更新理论值数据。如果要影响触测和实际的测定数据，应选中上述的**重新生成触测** 和**复制到实际值**复选框。

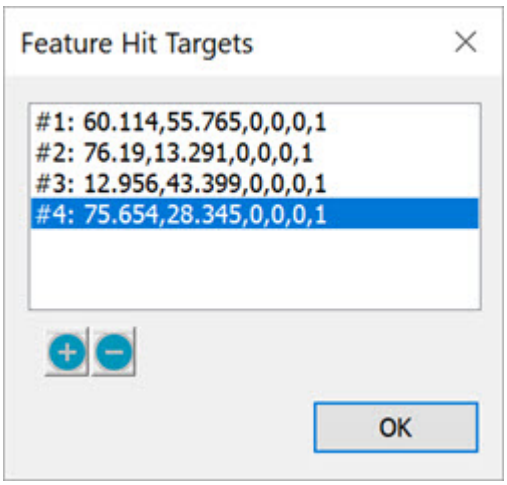
触测目标

支持的特征：

- 测量圆
- 测量圆柱
- 测量点
- 测量平面
- 测量球
- 测量直线
- 测量圆锥

对于支持的测定特征，**触测目标**按钮允许查看或更改特征的触测数据。

点击**触测目标**按钮打开**特征触测目标**对话框。

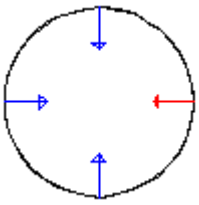


特征触测目标对话框

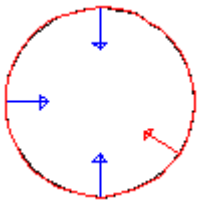
该对话框按行列出触测数据。各行左侧的数字指示触测的顺序。要更改触测数据，双击某一行并在出现的**测定点**对话框编辑其值。

在**特征测点目标**对话框中也可从“图形显示”窗口查看和编辑测点数据。只要**特征测点目标**对话框保持打开，可以执行以下操作：

- *查看带红色箭头的个别测点。* 单击**特征测点目标**对话框中所列的任何测点数据行，“图形显示”区域中的相关箭头变为红色。



- *单击以将测点移动到新位置。*要将测点移动到 CAD 上的新位置，请从**特征测点目标**对话框中选择列表中的一个测点。PC-DMIS 在图形显示窗口中将选定测点的向量颜色更改为红色。在**图形显示**窗口中单击 CAD 上的新位置。向量重新定位到新位置，PC-DMIS 重新计算数据并更新**特征测点目标**对话框中选定测点的值。



- *插入新测点。* 您还可以向现有特征中插入新测点。为此：

  1. 在**特征测点目标**对话框中，从列表中选择一个测点。
  2. 单击 **+** 按钮生成新的测点。PC-DMIS 在与选定测点相同的位置生成一个新测点。
  3. 在“图形显示”窗口中单击 CAD 上的其他位置以重新定位新测点。

4. 单击**特征测点目标**对话框中的**确定**按钮。

5. 单击**测量特征**对话框上的**确定**按钮。单击**确定**按钮后，PC-DMIS 会询问您是否要更新特征理论值。

   如果您选择**是**，PC-DMIS 会插入您为当前特征添加的新测点，并使用新测点更新该特征的理论值。

   如果您选择**否**，PC-DMIS 会插入您为当前特征添加的新测点，但是不会使用新测点更新该特征的理论值。

> 当您使用任何这些方法进行更改时，**特征触测目标**对话框和“编辑”窗口不会动态更新。您需要先关闭对话框再重新打开，才能看到更新后的触测数据。

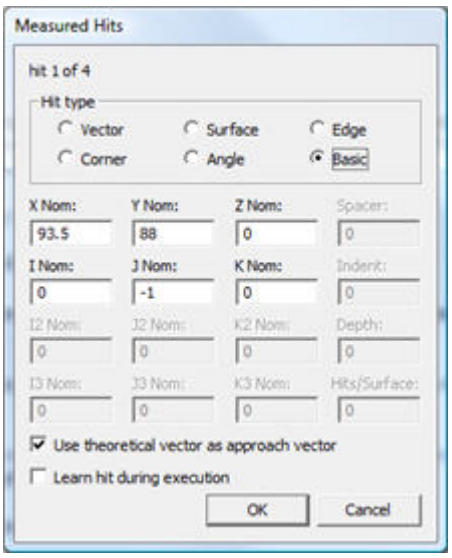
- *移除测点*。您可以从现有特征移除测点。如需进行此操作：

  1. 在**特征测点目标**对话框中，从列表中选择一个测点。

  2. 单击 - 按钮。PC-DMIS 立即删除所选测点。

  3. 您可以通过这种方式继续选择和删除所选特征的测点。但是，PC-DMIS 要求特征类型保留最少的测点数。因此，例如，您可以删除一个平面的测点，直到剩下三个测点。软件将不允许您删除此特征类型的更多测点，因为平面需要至少三个测点来定义它。

测定测点对话框说明



测定点对话框

测定测点对话框可以编辑测定特征的各测点。访问该对话框，在编辑窗口选择一个基本触测并按下F9。可以编辑以下条目:

- 触测类型

- X、Y 和 Z 位置
- 各种矢量
- 间隙
- 缩进
- 深度
- 每个曲面上的测点

某些项目仅适用于特定的触测类型。要更新所选测定特征的触测数据，在该对话框中编辑值，然后单击**OK**。

由测头编辑基本触测点

您也可通过联机模式触测零件更新基本测点，或打开**测量测点**对话框，在脱机模式单击 CAD。PC-DMIS 会通过新结果更新对话框。

对于基本的触测，会出现这些复选框：

使用理论矢量作为逼近矢量
通过此复选框指定是否使用理论矢量作为逼近矢量。若取消选择，PC-DMIS 计算当前测头位置时将把当前测头位置减去理论测点 (X,Y,Z)。

执行过程中获取测点
通过此复选框指定 PC-DMIS 是否在测量例程执行过程中重新获取基本测点。

替代推测的测量特征

有关信息，请参见“编辑测量例程”一章中的“替代推测特征”。

创建测定特征组

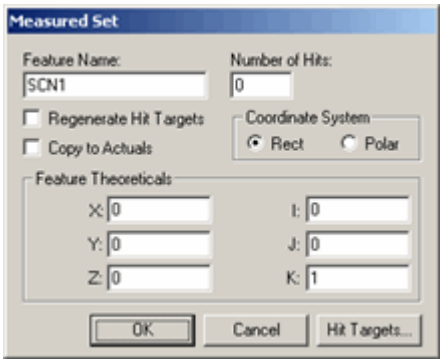
您可以多次测量单个点作为测量的特征集（也称为点集）。**插入 | 特征 | 测量 | 特征组**菜单项目将一个 FEAT/SET 命令插入到编辑窗口。该测量命令对一个点进行扫描，对该点进行指定次数的测量，以获得该点测量的平均（可能更准确）值。

点特征组经常用于手动机械臂的跳步坐标系操作输入。更多信息，请参见“创建和使用坐标系”章节中的“执行跳步操作”。

在命令模式下，测量的特征组如下所示：

```
SCN1=FEAT/SET,RECT
   THEO/0,0,0,0,0,1
   ACTL/0,0,0,0,0,1
   MEAS/SET,0
   ENDMEAS/
```

当光标在命令中时，可以按 F9 来显示**测量组**对话框来编辑这个命令：



测量集对话框

对于这个对话框中的信息，请参阅上述“编辑测量特征”主题。此**测量特征**对话框包含了许多在这个主题上已经议论的条目。

创建一个特定特征组（点特征组）：

1. 选择**插入| 特征| 测量| 特征设置**为插入测量的功能设置命令。
2. 在插入的测量特征组命令上按F9.
3. 在**特征理论**区域的对话框中，键入点的理论 XYZ 位置和 IJK 矢量。
4. 在**测点数**的框中，指定 PC-DMIS 在该点上的测点数。数目越多，得到的平均值越准确。
5. 在对话框中选择所需的其他选项。
6. 单击**确定**。PC-DMIS在编辑窗口更新命令。

   例如，一个用 5 个点迭代的已完成的点特征组扫描看上去是这样的：

```
SCN1       =FEAT/SET,RECT
            THEO/107,11,21,0,0,1
            ACTL/0,0,0,0,0,1
            MEAS/SET,5
            HIT/BASIC,NORMAL,107,11,21,0,0,1,0,0,0,USE
THEO = YES
            HIT/BASIC,NORMAL,107,11,21,0,0,1,0,0,0,USE
THEO = YES
            HIT/BASIC,NORMAL,107,11,21,0,0,1,0,0,0,USE
THEO = YES
            HIT/BASIC,NORMAL,107,11,21,0,0,1,0,0,0,USE
THEO = YES
            HIT/BASIC,NORMAL,107,11,21,0,0,1,0,0,0,USE
THEO = YES
            ENDMEAS/
```

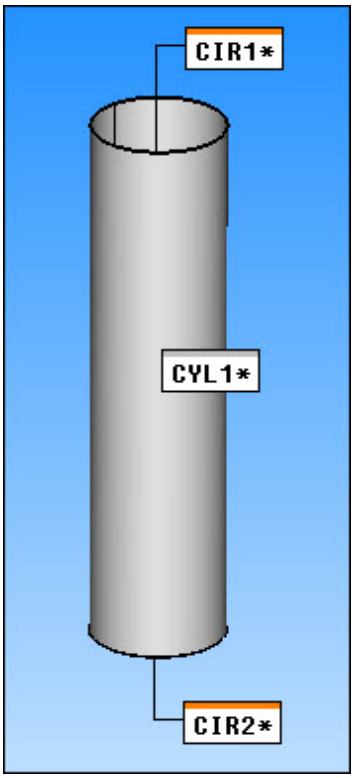
通过现有特征构造新特征

通过现有特征构造新特征：说明

无法测量所需组件（例如，两个边缘的交点）时，使用**插入 | 特征 | 构造特征**子菜单构造特征。

此菜单的项目允许您通过现有特征（已测量或构造的特征）创建特征（点、线、圆等）。“浏览用户界面”一章描述指定输入特征的几种方法。有关指定输入特征的几种方式的说明，请参见“编辑 CAD 显示”一章中的“使用图形显示窗口选择特征”主题。

构造特征之后，PC-DMIS 将在屏幕上绘制新特征。对于 3D 特征（圆柱、球体和圆锥）和 2D 平面，PC-DMIS会使用阴影表面显示特征。



由两个圆（CIR1 和 CIR2）构造并带有阴影曲面的圆柱特征 (CYL1) 示例。

您可以使用测点数组来定义构造特征的输入。有关详细信息，请参见 PC-DMIS 核心文档中“使用表达式和变量”章节中“测点数组”帮助主题的“使用测点数组来定义构造的特征输入”部分。

隐藏阴影平面特征

您可以在**构造平面**对话框（**插入 | 特征 | 构造特征 | 平面**）的**显示**区域设置**无**选项，以隐藏阴影平面。还可以在**设置选项**对话框中选择**不显示平面**复选框，以全局隐藏所描绘的所有阴影平面。

更改特征颜色

如果需要，可以使用**设置选项**对话框中的 **ID 设置**选项卡，修改特征创建过程中的特征颜色。请参见**颜色**复选框，选择**标签**项目下的**特征**后可显示此复选框。

您可通过在对话框或“编辑”窗口中选择特征来构造特征（请参见“从编辑窗口构造特征”和“使用构造复选框构造特征：”）。您可以从下面的主题中找到从其他特征构造特征的特定规则。这些规则适用于任何一种构造方法。

该默认方法为构造**自动**特征。在本例中，PC-DMIS 自动根据输入特征确定最佳构造类型。选择顺序（除非另有说明）一般无关紧要。只需选择正确的特征类型即可。例如，要构造直线与槽之间的交点，只需选择所需的直线与槽。PC-DMIS 将在此直线与槽相交的位置创建一个点。

需要注意的是，文档中描述的约定只是帮助您熟悉编辑窗口规则的辅助工具。实际的编辑报告将以全部大写字母显示。

以下是编辑窗口中显示构造点的两个命令行示例：

```
CONSTR/POINT, INTOF, line_id, slot_id
```

或者

```
CONSTR/POINT, INTOF, slot_id, line_id
```

本章的主要主题有：

- 理解一般命令格式
- 了解最佳拟合 (BF) 和最佳拟合重新补偿 (BFRE) 结构
- 指定特征理论值
- 构造点特征
- 构造直线特征
- 构造平面特征
- 构造圆特征
- 构造椭圆特征
- 构造圆槽特征
- 构造方槽特征
- 构造曲线

- 构造圆柱特征
- 构造锥体特征
- 构造球体特征
- 构造曲面
- 构造特征组
- 构造高斯过滤器特征组
- 构造调节过滤器
- 构造宽度特征

从“编辑”窗口构造特征

1. 访问“编辑”窗口（**视图---编辑窗口**）。
2. 在“编辑”窗口中，将光标放在要构造特征的位置。
3. 键入命令 `CONST` 并按 Tab 键。
4. 在“编辑”窗口内，定位 `CONSTR/` 直线。
5. 单击该直线，并按 Tab 键直到可以在右斜线上突出显示特征类型。
6. 按 F7 和 F8，并选取特征类型进行构造。（有关构造点的命令行示例，参见上述“从现有特征构造新特征：简介”。

使用构造对话框构造特征

1. 选择**插入 | 特征 | 构造**菜单。
2. 从**构造**菜单选取特征类型进行构造。
3. 从对话框选取输入特征。

   您还可以使用图形命中选择方法来选择构造的输入。有关详细信息，请参见“图形测点选择方法”。

4. 从对话框选取所需其他选项。有关可用选项的讯息，请参阅特定构造的要素类型。
5. 点击**创建**按钮。

PC-DMIS构造特征，然后在屏幕上显示。亦会在“编辑”窗口中显示特征的中心点。PC-DMIS会构造请求的特征，开启对话框，并将新构造的特征新增至对话框。这允许您根据新构造的特征构造数个特征。

理解一般命令格式

在“编辑”窗口中，所有构造特征都将以如下格式显示。对于一些略微的不同，下面各部分将更为详细地解释。

实际的“编辑”报告均以大写字母显示。

例如：

```
特征名称=特征/特征类型，TOG1,.....
理论值/x 坐标,y 坐标,z 坐标,i 矢量,j 矢量,k 矢量,.....
实际值/x 坐标,y 坐标,z 坐标,i 矢量,j 矢量,k 矢量,.....
构造/TOG2,TOG3,......
```

feature_name - 特征名称。此项目为可以编辑的字段。

TYPE OF FEATURE - 此字段代表特征类型。此特征类型与 TOG2 相同，但不可编辑，也不是切换字段。

..... : 说明后续内容对每个特征都是唯一的。相应主题中视需对此进行了更加彻底地说明

TOG1 - 所有特征均显示此字段，此字段可在直角/极坐标之间进行切换。若此特征为 RECT，所有点采用直角坐标显示（x、y、z）。若字段是 POLR，则所有点用极坐标系显示（x_半径、y_角度、z_高度）。矢量不会更改。

TOG2 - 所有特征都显示此字段，此字段可在以下值所表示的不同特征类型之间进行切换：

圆 / 锥体 / 柱体 / 直线 / 平面 / 点 / 球体 / 曲线 / 曲面 / 特征组 /

构造命令行在测量例程内首次打开时，默认的特征类型为“点”。然后，默认特征类型将成为上次构造的特征类型。

TOG3 - 同样，所有特征中都有此字段，但是它将根据特征类型取唯一值。（有关详细信息，请参见特定的特征类型。）

从构造的特征中访问构造[特征]对话框

要访问用来创建“编辑”窗口特征的相应构造对话框，请执行以下步骤：

1. 确保“编辑”窗口已经打开。
2. 在“编辑”窗口中， 用鼠标 单击特征名称。
3. 按 F9 键打开构造对话框。

使用该对话框进行其它更改。单击**创建**按钮时，“编辑”窗口会进行更新后的更改。

小数位约定



下列语句指代小数点最多位数为 6 位时的公制度量。对于标准度量“英寸”，小数点最多位数为 7 位。

请注意如下有关构造特征小数位约定的信息：

- 所有矢量 (i 矢量、j 矢量、k 矢量) 都表示为小数点右侧最多为 6 位的数字。
- 所有长度和距离（x 坐标、y 坐标、z 坐标、直径、高度、长度等）都表示为小数点右侧最多为 6 位的数字。
- 所有角度都表示为小数点右侧最多为 6 位的数字。
- 小数位数为零的数字将表示为整数。



小数位数可通过**设置选项**对话框（**编辑 | 首选项 | 设置**）中的**尺寸**选项卡 (F5) 进行更改。若设置小数位数限制，则 PC-DMIS 会在“编辑”窗口中插入 `DISPLAYPRECISION` 命令。此命令之后的所有特征与指定的小数位数一致。

了解最佳拟合 (BF) 和最佳拟合重新补偿 (BFRE) 结构

仅当您使用实际曲面数据构建特征时，最佳拟合重新补偿 (BFRE) 才是准确的。

如果构造的输入是具有曲面数据的特征和不具有曲面数据的特征的混合，则应使用最佳拟合 (BF) 计算方法。

如果构造的输入均不具有曲面数据并且您选择 BFRE，则 PC-DMIS 将改为在内部使用最佳拟合计算方法。

下表显示了具有实际曲面数据的特征类型列表（左）和没有曲面数据的特征类型列表（右）。

包含实际曲面数据的特征	不包含曲面数据的特征
测量点	一般特征（所有类型）
直接引用的测量直线测点	自动向量点 – 自动对中点策略
直接引用的测量平面测点	自动边缘点（所有传感器类型）
直接引用的测量圆测点	自动角度点（所有传感器类型）
直接引用的测量圆柱测点	自动角点（所有传感器类型）
直接引用的测量圆锥测点	自动高点（所有传感器类型）
直接引用的测量球体测点	激光/影像自动曲面点
直接引用的测量圆环测点	影像自动直线
直接引用的测量集测点	激光自动平面
触测的自动向量点	激光/影像自动圆
触测的自动曲面点	激光自动圆柱
直接引用的触测自动直线测点（所有策略）	激光自动圆锥
直接引用的触测自动平面测点（所有策略）	激光自动球体
直接引用的触测自动圆测点（所有策略）	激光/影像自动椭圆
直接引用的触测自动圆槽测点	激光/影像自动多边形

直接引用的触测自动方槽测点	激光/影像自动圆槽
直接引用的触测自动凹口槽测点	激光/影像自动方槽
直接引用的触测自动圆柱测点（所有策略）	激光/影像自动凹口槽
直接引用的触测自动球体测点	激光自动平齐和间隙
直接引用的触测自动椭圆测点	影像自动 2D 轮廓
直接引用的触测自动多边形测点	激光点云数据
直接引用的触测扫描测点（基本中心扫描除外）	激光网格数据
	量规（所有类型）
	构造特征（所有类型）
	基本中心扫描
	统一扫描
	使用激光传感器进行扫描

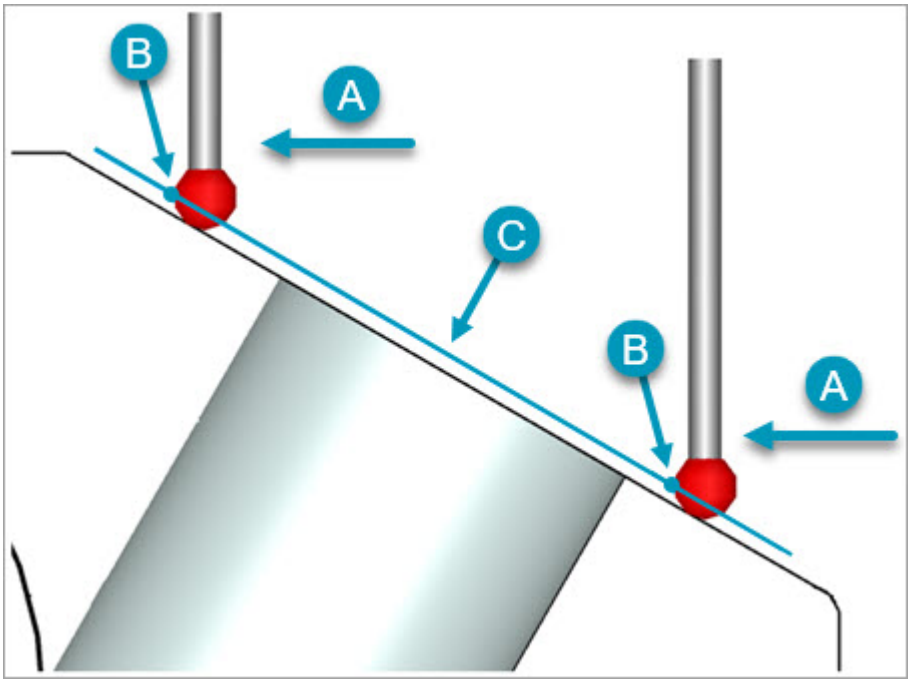
最佳拟合构造方法采用预补偿状态下的实际测量点。最佳拟合重新补偿方法以球的中心为准，并在拟合特征后应用进一步的重新补偿。最小二乘法使平均平方误差最小，最小最大方法使最大误差最小。您还可以选择删除异常值或对构建的直线、平面或圆应用高斯滤波器。

- 最佳拟合选项使用在负测点向量方向上偏移一个测尖半径的球中心数据，在拟合之前执行补偿。
- 最佳拟合重新补偿选项使用球中心数据和测尖补偿作为拟合过程的一部分。

考虑以下示例，其中测头未垂直接近曲面。由此产生的测点在行程方向 (**A**) 上进行补偿，从而产生一定量的测量误差。

这个例子是一个极端的情况，特意选择它仅用于说明目的。

如果您根据这些点构建一条 BF 直线，它也会出现误差，因为它会经过预先补偿的测点位置。



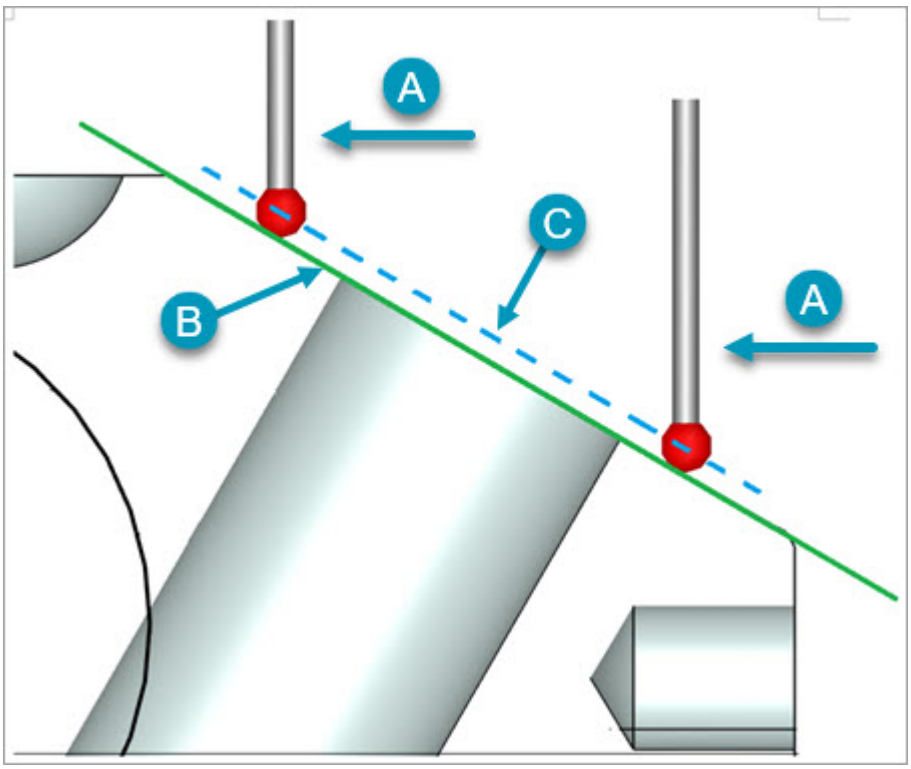
使用 BF 方法时测头未垂直接近曲面的示例

A. *测头方向*

B. *补偿的点*

C. *构造通过两个预补偿点的最佳拟合直线*

但是，如果您构建一条 BFRE 直线，它会纠正这个错误，因为 PC-DMIS 在第一次通过球中心触测该直线***之后***将半径补偿应用于该直线。



显示使用 BFRE 方法时测头未垂直接近曲面的示例

A. *测头方向*

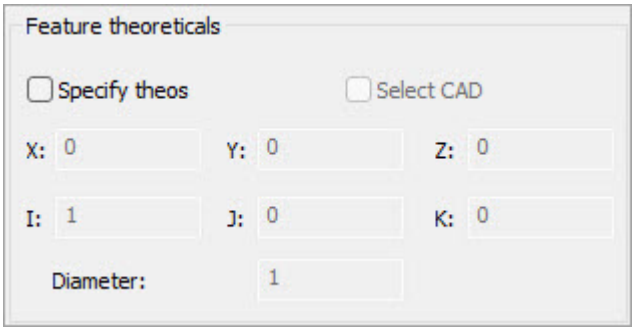
B. *BFRE 直线，补偿垂直于直线施加*

C. *初始直线穿过球中心*

指定特征理论值

PC-DMIS 可为多数可用的构造特征类型指定理论信息。通常，PC-DMIS 使用输入特征的理论值计算构造特征的理论值。但是，在某些情况下，您可能不需要这一结果。若要使构造特征变得更有弹性，您可覆盖传统行为并为特征指定自己的理论值。

特征理论值区域位于“构造特征”对话框（**插入 | 特征 | 构造的特征**）右下方。此区域在您选择**指定理论值**复选框之前不可用。此操作可启用区域中的其他项目，使用这些项目可通过带有指定理论值的输入特征覆盖计算的理论值。



构造的圆特征的特征理论值区域示例。

特征理论值区域中显示的项目根据您正在构造的特征进行更改。每一特征至少显示 **X**、**Y** 和 **Z** 框（位置）与 **I**、**J** 和 **K** 框（方向）。对于带有特性尺寸（例如圆、槽、圆锥）的特征，此区域会显示其他项目。

覆盖特征理论值

若要通过传统方法将现有特征更改为新的理论值覆盖：

1. 从“编辑”窗口中，按 **F9** 查看该构造特征的对话框。
2. 选择**指定理论值**复选框，启用**特征理论**区域。
3. 通过以下方式更改理论值：
   - 手动编辑可用项目。
   - 选中**选择 CAD** 复选框，然后单击 CAD 模型上的相应元素。
4. 当设置完成时，要单击**创建**按钮。

或者，您可以从编辑窗口编辑该特征。为此，请在命令模式中将特征的第一行的最后一个字段设为**是**，然后在 `THEO` 行中手动键入值。

```
            ENDMEAS/
CIR15      =FEAT/CIRCLE,CARTESIAN,OUT,LEAST_SQR,NO
            THEO/<124,50,0>,<0,0,1>,86.267
            ACTL/<124,50,0>,<0,0,1>,86.267
            CONSTR/CIRCLE,BF,2D,CIR1,CIR2,CIR3,CIR4,,
            OUTLIER_REMOVAL/OFF,3
            FILTER/OFF,UPR=0
DIM LOC6= LOCATION OF CIRCLE CIR15  UNITS=MM .$
```

在命令模式下构造特征的样例。

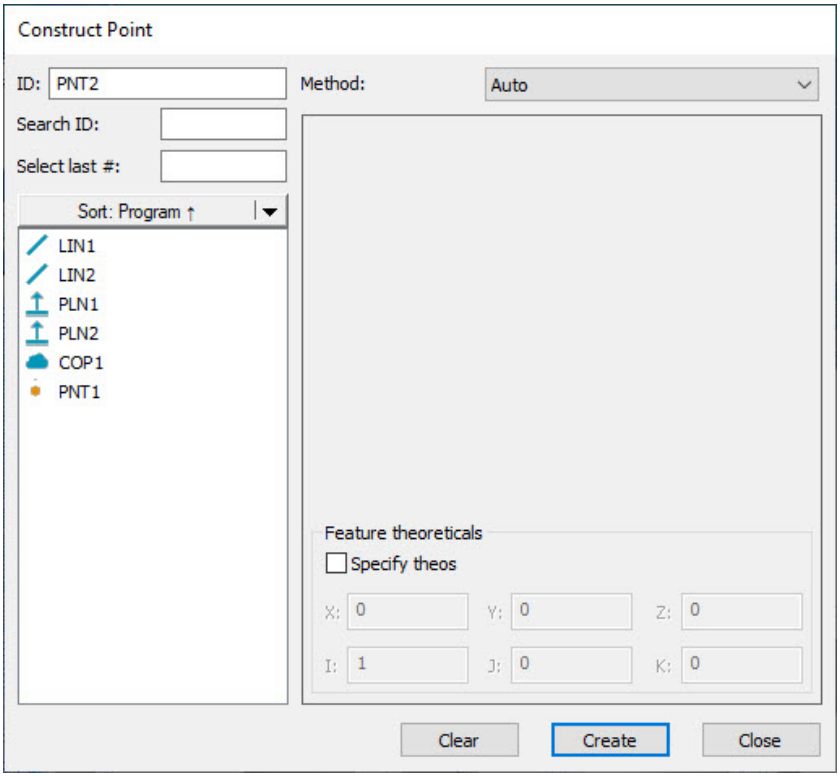
若要 PC-DMIS 根据输入特征（传统方法）自动计算特征信息，清除对话框中的**指定理论值**复选框或更改“编辑”窗口中适当的值。特征会相应地更新。

由于您正在编辑特征理论值，PC-DMIS 会询问您是否希望更新测量值与任何相关联的尺寸的理论值。这是标准的 PC-DMIS 行为。

除了参下特征外，其它所有的构造特征都有些功能。

指定理论值	选择CAD
调节过滤对话框	调节过滤对话框
曲线	曲线
过滤开关	过滤开关
设置	行
表面	点
	设置
	表面
	宽度

构造点特征



构造点对话框

在 PC-DMIS 中，可以通过多种方法来构造点。下表列出了各种类型的构造点及其必需的输入。某些特征可能不需要任何输入，而其他特征则可能需要三项或更多输入。在该表中，“任意”一词表示可以将*任意*类型的特征当作构造的输入。PC-DMIS 可以按任意顺序选择特征。

构造特征类型	编辑窗口符号	所需输入特征的数量	第一特征	第二特征	第三特征	注释
自动点	-	-	-	-	-	请参见“自动点构造”。
交点	相交	2	有关有效特征，请参见以下主题。	有关有效特征，请参见以下主题。	-	在两个线性特征的相交处构造点。
原点	ORIGIN	0	-	-	-	在坐标系原点处构造点。
垂点	垂点	2	任意	圆锥，圆柱，直线，槽	-	第一个特征垂射到第二个直线特征上。
套用点	套用	1	任意	-	-	在输入特征的质心构造点。

中点	中分	2	任意	任意	-	在输入的质心之间构造中点。
隅角点	隅角	3	平面	平面	平面	在三个平面的交叉处构造点。
投影点	投影	1 或 2	任意	平面	-	一个输入特征将点投影到工作平面。
刺穿点	刺穿	2	有关有效特征，请参见以下主题。	有关有效特征，请参见以下主题。	-	在一个特征刺穿另一个特征曲面的位置构造点。
矢量距离点	矢量距离	2	任意	任意	-	从第二个特征沿两个输入特征的连线方向在给定距离处构造点。

偏置点	偏置	1	任意	-	-	需要对应于 X、Y 和 Z 的 3 个偏置。
第三基准点	TERTIARY_DATUM	1	点、面、线、系列点	（如果第一个特征是一个点，则附加点特征）	（如果第一个特征是一个点，则附加点特征）	构造一个点，模拟材料外部的第三基准。
解析边界点	EXTRACTED_EDGE_POINT	1	COP 或网格	-	-	从选定的 COP 或网格命令中提取并构造一个点。
解析曲面点	EXTRACTED_SURFACE_POINT	1	COP 或网格	-	-	从选定的 COP 或网格命令中提取并构造一个曲面点。

如果您选择了不合适的特征类型，PC-DMIS 会在状态栏上显示此消息：

“无法构造[特征]。不接受输入特征的组合。”

要构造点，请执行以下步骤：

1. 打开**构造点**对话框（**插入 | 特征 | 构造特征 | 点**）。
2. 在**特征**列表中选择要构造的特征类型。
3. 从**特征选择**列表中，选择用于创建构造点的特征。如果特征类型要求您选择多个特征，请按照您希望 PC-DMIS 处理的顺序选择特征：主要、第二和第三。
4. 在**参数**区域中，选择并输入要应用于所选方法的值。可用参数取决于所选方法。例如，如果您从**方法**列表中选择**自动**，可以在**特征理论**区域中选中**指定理论**复选框，然后输入 **X**、**Y**、**Z**、**I**、**J** 和 **K** 值。
5. 点击 **创建** 按钮。

点构造在“编辑”窗口中的命令行为：

```
feature_name=FEAT/POINT,TOG1
THEO/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec
ACTL/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec
CONSTR/TOG2,TOG3,......
```

实际的“编辑”报告均以大写字母显示。

TOG1 = 极坐标系或直角坐标系

TOG2 = POINT

TOG3 = CAST / CORNER / DROP / INTOF / MID / OFFSET / ORIG / PIERCE / PROJ / TERTIARY_DATUM

“编辑”窗口中显示的前三行对于所有构造点都是相同的。根据构造的特征类型，第四行稍有不同。可以将光标放在 TOG3 处按 F7 或 F8 在不同的构造点类型间切换。（参见“使用‘编辑’窗口”一章的“命令模式的键盘功能”。）

当涉及到两个或两个以上的特征时，PC-DMIS 将自动确定输入特征的必要顺序。这样可提高计算过程的正确性。

“自动”是默认的构造方法。此选项自动确定使用输入特征构造点的最佳方法。参见“自动点构造”。

以下主题将介绍构造点的选项。

构造点

以下列表指出点的类型，当选择一些输入和**自动**选项时，软件会构造这些点。通常，特征的选择顺序是无关紧要的。若选择不正确的输入特征，PC-DMIS 会显示错误消息且不会自动构造指示的特征类型。

要让 PC-DMIS 自动确定最佳的构造方法，请执行以下步骤：

1. 访问**构造点**对话框(**插入 | 特征 | 构造 | 点**)。
2. 从**方法**列表中选择**自动**选项。
3. 根据以下信息选择所需特征。
4. 要更改特征理论值，请单击**特征理论**部分中的**指定理论**复选框，并根据需要更新 **X**、**Y**、**Z**、**I**、**J** 和 **K** 值。
5. 点击**创建**按钮。

输入特征列表

连同下表，下表列出了每个输入特征及其可以构造的内容：

- 3 个点 = 棱角点
- 任意一个特征 = 套用点

<table>
<tr><th></th><th>圆</th><th>圆锥</th><th>圆柱</th><th>椭圆</th><th>行</th><th>平面</th><th>点</th><th>设置</th><th>槽</th><th>球体</th></tr>
<tr><td>圆</td><td>中点</td><td colspan="2">垂点</td><td>中点</td><td>刺穿点</td><td>投影点</td><td colspan="3">中点</td></tr>
<tr><td>圆锥
圆柱</td><td colspan="2">垂点</td><td colspan="2">交点</td><td>垂点</td><td>交点</td><td>刺穿点</td><td>垂点</td><td>交点</td><td>垂点</td></tr>
<tr><td>椭圆</td><td>中点</td><td colspan="2">垂点</td><td>中点</td><td>垂点</td><td>投影点</td><td colspan="3">中点</td></tr>
<tr><td>行</td><td>刺穿点</td><td colspan="2">交点</td><td>垂点</td><td>交点</td><td>刺穿点</td><td>垂点</td><td>交点</td><td>垂点</td></tr>
<tr><td>平面</td><td>投影点</td><td colspan="2">刺穿点</td><td>投影点</td><td>刺穿点</td><td colspan="4">投影点</td></tr>
<tr><td>点</td><td rowspan="3">中点</td><td colspan="2">垂点</td><td rowspan="3">中点</td><td>垂点</td><td rowspan="3">投影点</td><td colspan="3">中点</td></tr>
<tr><td>设置</td><td colspan="2"></td><td></td><td></td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>槽</td><td colspan="2">交点</td><td>交点</td><td>中点</td><td>交点</td><td>中点</td></tr>
<tr><td>球体</td><td colspan="2">垂点</td><td>垂点</td><td colspan="4">中点</td></tr>
</table>

网格和点云特征列表

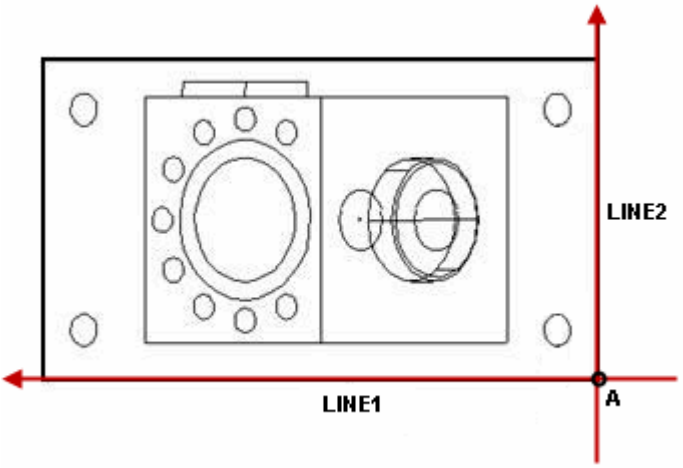
- 您可以从 COP 或网格命令中提取和构造棱点。有关详细信息，请参阅本文档中的“构造提取的棱点”。
- 您可以从 COP 或网格命令中提取和构造曲面点。有关详细信息，请参阅本文档中的“构造提取的曲面点”。

构造交点

可以在两个有效特征之间构造点：

第一个有效特征	第二个有效特征
平面	直线、柱体、椎体或曲线
线	平面、球、椎体、柱体、曲线、直线、圆或槽
圆柱	平面、直线、椎体、柱体、圆或槽
圆锥	平面、直线、椎体、柱体、圆或槽
曲线	平面、直线
球体	线
圆	直线、圆锥、圆柱、圆或槽

该点在两特征的直线（中心线）相交处构造，或在线性特征刺穿平面特征处创建。



从两条线构造交点
***A** - 从两条直线(直线 1 和 直线 2)构造点*

如果要使用直线与圆相交或刺穿，请参考"构造刺穿点"。

若要构造相交点：

1. 选择**插入 | 特征 | 构造| 点**显示**构造点**对话框。
2. 从**方法**列表中选择**相交**选项。

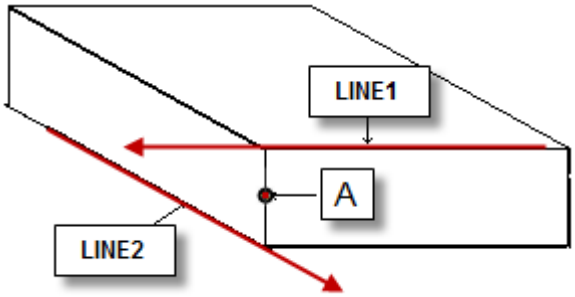
3. 使用上表选择第一个和第二个有效特征类型。
4. 要更改特征理论值，请单击**特征理论**部分中的**指定理论**复选框，并根据需要更新 **X**、**Y**、**Z**、**I**、**J** 和 **K** 值。
5. 点击 **创建** 按钮。

该选项的编辑窗口命令行为：

```
CONSTR/POINT,INTOF,feat_1,feat_2
```

如果两个特征不相交，构造出的点是在两个特征图形中间的外观交点处。也就是说，交点为两个输入特征之间的最短连线的中点。

在下例中，**A** 指明了直线 1 和 2 之间构造的交点。



由两条不相交直线构造的交点示例。

您可以使这两个圆形特征相交，并且只要两个圆形特征具有相同（或非常相似）的矢量，则 PC-DMIS 应在一个交点处生成构造点特征。若在**构造点** 对话框中切换所选输入特征的顺序，则 PC-DMIS 应在其他交点构造点。

您可以使线特征与构造曲线相交。首先将线和曲线投影到当前计算相交的工作平面上。若没有相交，则显示错误消息。即使有很多交点，也仅仅报告距离曲线起点最近的一个点。要获得其他交点，则可能再分曲线并计算次级曲线上的相交。

若选择槽作为一个输入特征，构造点时，PC-DMIS使用的是槽的中线向量而非其法向量。若您希望使用较旧的槽标称向量，则应需要修改 PC-DMIS 设置编辑器中的 `UseLegacySlotVector` 条目的值。有关如何修改该值的信息，请参阅 PC-DMIS Core 文档中的“修改设置条目”主题。

在原点处构造点

可以在当前坐标系的原点处构造点。

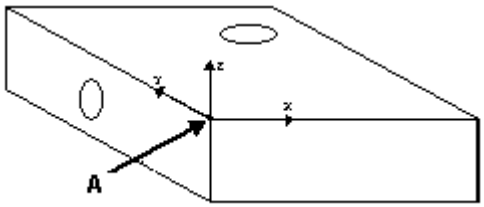
要构造原点，请执行以下步骤：

1. 访问**构造点**对话框(**插入 | 特征 | 构造 | 点**)。
2. 选择**原点**选项。

3. *不*选择任何特征。
4. 点击 **创建** 按钮。

该选项的编辑窗口命令行为：

```
CONSTR/POINT,ORIG
```



在原点处构造的点特征示例。

***A** - 在原点处 (0,0,0) 构造的点*

构造垂点

从任意特征和线（圆锥、圆柱或槽）可以构造点。PC-DMIS 将首个特征的质心落在第二个特征上。“落点”将落在与直线、中线或平面垂直的线上。若选择两个线特征，则 PC-DMIS 将首个线特征的质心落在第二个线特征上。

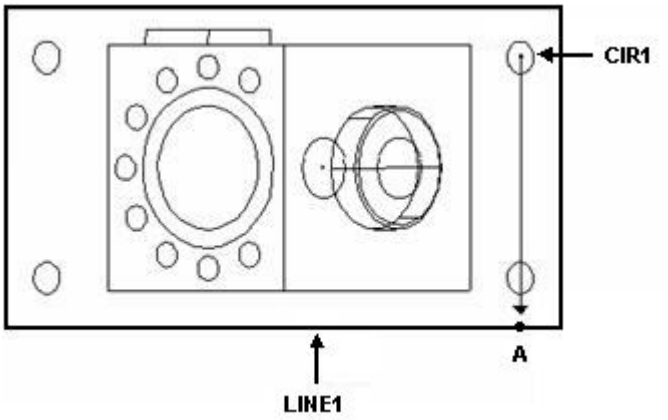
> **!** 当使用此构造方法时，必须按正确的顺序选择特征类型。

要构造垂点，请执行以下步骤：

1. 选择**插入 | 特征 | 构造| 点**显示**构造点**对话框。
2. 从选项列表中选择**垂点**选项。
3. 选择第一个特征。此特征可以是任意类型。
4. 选择第二个特征。它必须为圆锥，圆柱，直线或槽。
5. 点击**创建**按钮。

该选项的编辑窗口命令行为：

```
CONSTR/POINT,DROP,feat_1,feat_2
```



A-点通常用圆来构造，CIR1（指定的点）到直线，LINE1
显示从圆和直线构造的投影点示例。

若选择槽作为一个输入特征，构造点时，PC-DMIS使用的是槽的中线向量而非其法向量。若您希望使用较旧的槽标称向量，则应需要修改 PC-DMIS 设置编辑器中的 `UseLegacySlotVector` 条目的值。有关如何执行此操作的信息，请参见“修改设置条目”。

构造套用点

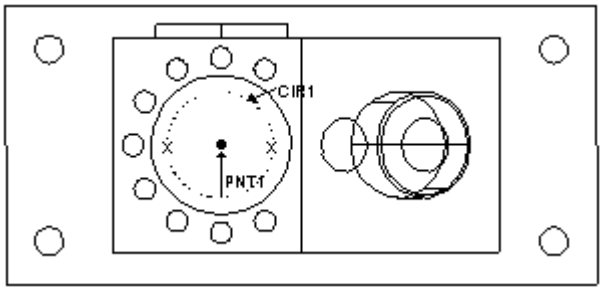
您可以通过将任意给定特征更改为点来构造点。PC-DMIS 将在输入特征的质心构造点。

要构造套用点，请执行以下步骤：

1. 访问**构造点**对话框(**插入 | 特征 | 构造 | 点**)。
2. 从选项列表中选择**套用**选项。
3. 选择任一特征。
4. 点击 **创建** 按钮。

该选项的编辑窗口命令行为：

```
CONSTR/POINT,CAST,feat_1
```



从圆构造投影点。

构造中点

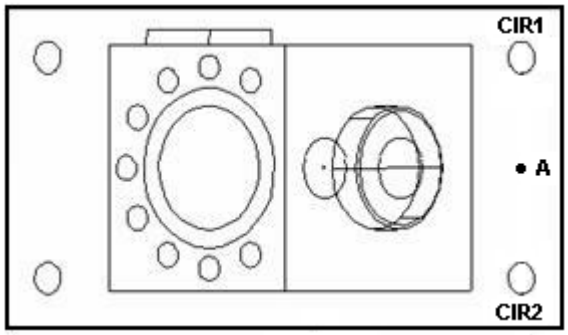
两个特征不需要指定方向就可以构造点。PC-DMIS 将在两个输入特征的质心之间构造中点。

要构造中点，请执行以下步骤：

1. 访问**构造点**对话框(**插入 | 特征 | 构造 | 点**)。
2. 从选项列表中选择**中点**选项。
3. 选择任意两个特征。
4. 点击 **创建** 按钮。

该选项的编辑窗口命令行为：

```
CONSTR/POINT,MID,feat_1,feat_2
```



显示从两个圆构造的中点示例。

***A** -两个圆（CIR1 和 CIR2）的中点构造成点。*

构造隅角点

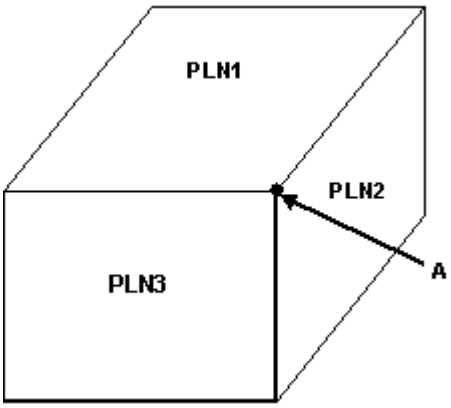
可通过三个平面构造一个点。PC-DMIS 将在它们的相交处构造点。构造点的矢量是第二个输入矢量与第三个输入矢量的叉乘。

要构造隅角点，请执行以下步骤：

1. 访问**构造点**对话框(**插入 | 特征 | 构造 | 点**)。
2. 从选项列表中选择**隅角点**选项。
3. 选择三个不同的平面。
4. 点击**创建**按钮。

该选项的编辑窗口命令行为：

```
CONSTR/POINT,CORNER,feat_1,feat_2,feat_3
```



A - 在三个平面（PLN1、PLN2 和 PLN3）相交处构造的点。
通过三个平面构造一个隅角点

构造投影点

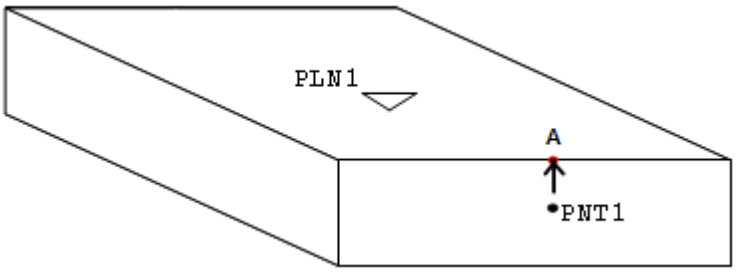
任意特征和一个平面可以构造点。PC-DMIS 会在平面与点相交的位置投影点。如果只有一个输入特征，则将投影到工作平面上。

要构造投影点，请执行以下步骤：

1. 访问**构造点**对话框(**插入 | 特征 | 构造 | 点**)。
2. 从选项列表中选择**投影**选项。
3. 选择要用来构造投影点的特征。
4. 点击 **创建** 按钮。

该选项的编辑窗口命令行为：

```
CONSTR/POINT,PROJ,feat_1,(feat_2)
```



从点和平面构造的投影点示例。

***A** - 点 (PNT1) 和平面 (PLN1) 构造投影点*

构造刺穿点

在一个特征刺穿另外一个特征的曲面处可以构造点：

第一个有效特征	第二个有效特征
线	平面，球，圆柱，圆，圆锥或椭圆
槽	平面，球，圆柱，圆，圆锥或椭圆
圆锥	平面，球，圆柱，圆，圆锥，椭圆，直线或槽
圆柱	平面，球，圆柱，圆，圆锥，椭圆，直线或槽
圆	平面，球，圆柱，圆，圆锥，椭圆，直线或槽
椭圆	平面，球，圆柱，圆，圆锥，椭圆，直线或槽
平面	直线，槽，圆锥或圆柱
球体	直线，槽，圆锥或圆柱

通常，所选第一个特征是用于刺穿的曲面，除了：

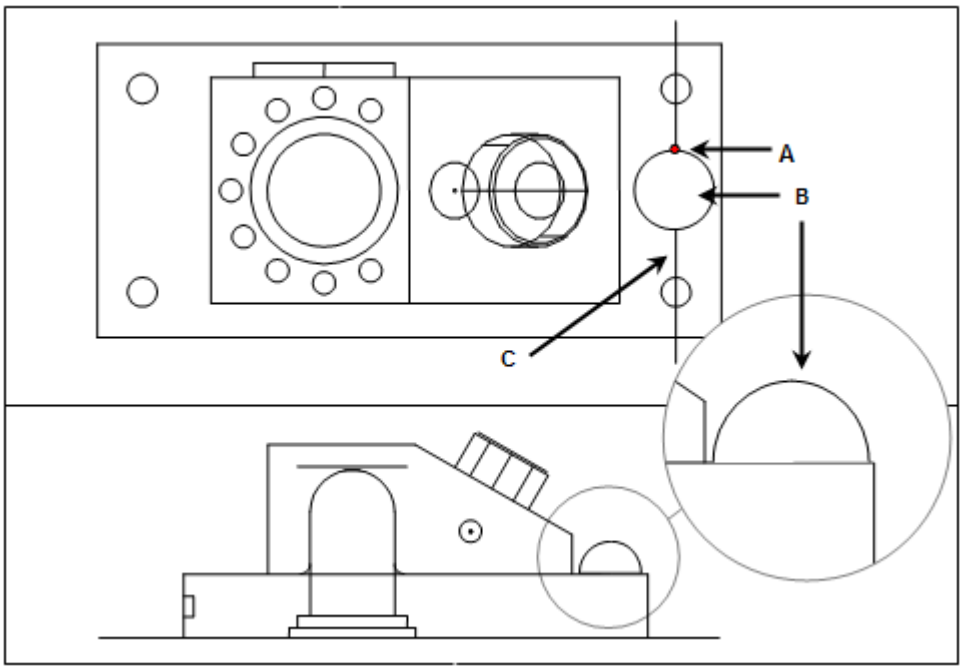
- 不管输入顺序是什么，如果输入之一为平面，球，圆或椭圆，那么此特征成为被刺穿曲面。
- 如果第二个特征为圆柱，并且第一个输入不是圆柱、圆、圆锥或直线（这些都是可归结为线的特征），那么第一个特征成为被刺穿特征。
- 如果第二个特征为圆锥，并且第一个特征不是圆柱、圆、圆锥、线或槽，那么圆锥成为可归结为线的特征，用于刺穿第一个输入的曲面。

要构造刺穿点，请执行以下步骤：

1. 访问**构造点**对话框(**插入 | 特征 | 构造 | 点**)。
2. 从选项列表中选择**刺穿**选项。
3. 选择第一个有效特征
4. 选择第二个有效特征。
5. 点击**创建**按钮。

该选项的编辑窗口命令行为：

```
构造/点,刺穿,特征 1,特征 2
```



用直线和球构造刺穿点
***A** - 在直线和球相交处构造点*
***B** - 球特征*
***C** - 直线（请注意方向）*

附加说明：

- 如果被刺穿的特征为圆或椭圆，PC-DMIS 将围绕中心线创建柱面构造刺穿点。如果提供了两个相似的特征（如两个柱体），PC-DMIS 将用第一个特征刺穿第二个特征。
- 如果被刺穿的特征为球、圆、圆锥或圆柱，刺穿点将构造于刺穿输入特征与被刺穿元素第一个相交处。第一个交点由直线的方向来确定。知道直线定义的方向是非常重要的。如果创建了错误的点，那么创建一个新的翻转直线（参见“更改直线方向”），用于构造点。

构造矢量距离点

可以在沿着由两个输入特征创建的虚构的直线的指定距离上构造点。PC-DMIS 通过第二个输入在指定距离沿着从第一个输入至第二个输入的线构造点。

例如，若两个输入特征按次序排列，PNT1 与 PNT2，并且您定义了一个 10mm 的距离，PC-DMIS会如此构造点 (PNT3)：



由输入特征（PNT1 和 PNT2）创建的构造矢量距离点 (PNT3) 示例。

构造一个矢量距离点：

1. 访问**构造点**对话框(**插入 | 特征 | 构造 | 点**)。
2. 从**方法**列表中选择**向量距离**选项。
3. 选择第一个特征。
4. 选择第二个特征。
5. 在**距离**框中指定一个距离。您可以输入一个负值用于构造两个输入特征*之间*的点。
6. 要更改特征理论值，请单击**特征理论**部分中的**指定理论**复选框，并根据需要更新 **X**、**Y**、**Z**、**I**、**J** 和 **K** 值。
7. 点击**创建**按钮。PC-DMIS 通过第二个输入特征在指定位置沿着从第一个特征至第二个特征的线构造点。

该选项的编辑窗口命令行为：

```
CONSTR/POINT,VECT_DIST,feat_1,feat_2,distance
```

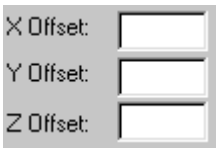
构造偏置点

可以对任意输入特征指定距离构造点。

要构造偏置点，请执行以下步骤：

1. 访问**构造点**对话框(**插入 | 特征 | 构造 | 点**)。
2. 从**方法**列表中选择**偏移点**选项。
3. 选择要用来构造偏置点的特征。
4. 根据需要在 **X 偏移**、**Y 偏移**和 **Z 偏移**框中输入偏移值以从原点创建偏移。要创建相对与特定特征的偏置点，请选择所需特征并在 **X 偏移**、**Y 偏移**和 **Z 偏移**框中键入值。
5. 要更改特征理论值，请单击**特征理论**部分中的**指定理论**复选框，并根据需要更新 **X**、**Y**、**Z**、**I**、**J** 和 **K** 值。
6. 点击 **创建** 按钮。

XYZ 偏置



这些字段用于输入 X、Y 和 Z 轴的偏置距离。在您从**方法**列表中选择**偏移点**选项之前，这些选项不可用。

该选项的编辑窗口命令行为：

```
构造/点,偏置,特征 1,dx,dy,dz
```

构建第三基准点

您可以从平面、直线或一组点构造第三基准点。点集可以是多个选定点、构造的点集或包含多个点的扫描特征。

此第三基准构造使用输入特征（或多个特征）内的点以及指定的主要和次要基准来创建“约束方向”和“材料外部”点。您可以在坐标系中使用此点来模拟第三基准。

- “方向约束”意味着相对于指定的主要和辅助基准，以标称方向求解结果点特征。
- “材料外部”表示结果点特征位于输入特征（或多个特征）的最高点，受制于方向约束。

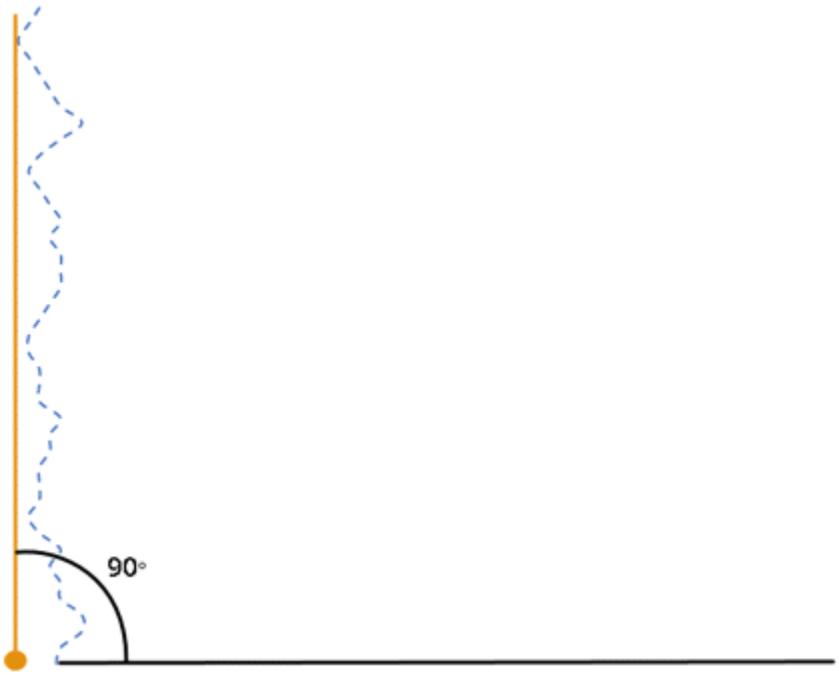
PC-DMIS 沿着垂直于指定主基准定向的矢量在最高点处以及指定的辅助基准的键入角度处构建第三基准点。PC-DMIS 将点放在主基准平面中的辅助基准线上，以简化在坐标系命令中的使用。

示例

下面的例子展示了两个不同的角度。第一个角度是正交的，第二个角度是非正交的：

情况 1：90 度（正交）

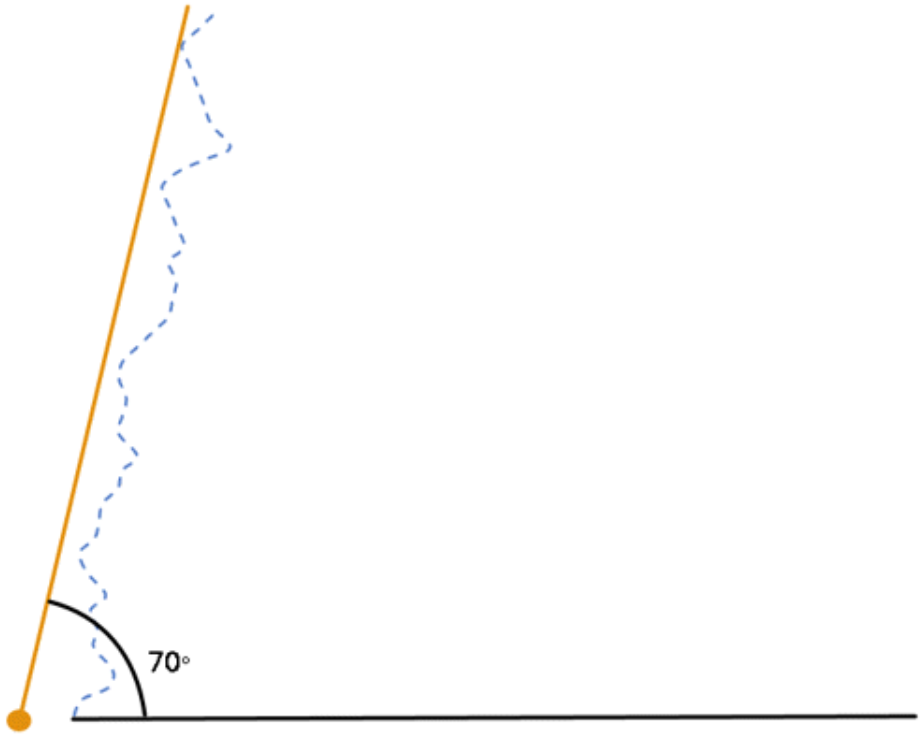
下面的黄色第三基准点是从最高输入点（黄线与蓝色虚线接触的位置）构造的，该最高输入点相对于主基准平面工作平面中指定的辅助基准线的基本角度（90 度）。



从 90 度基本角度构造的第三基准点特征

情况 2：70 度（非正交）

与案例 1 类似，黄色第三基准点再次从相对于指定基准的最高输入点构成。此示例显示如何创建非正交的第三基准。



从 70 度基本角度构造的第三基准点特征

如果构建第三基准点

1. 访问**构造点**对话框(**插入 | 特征 | 构造 | 点**)。
2. 从**方法**列表中选择**第三基准**选项。
3. 从特征列表中，选择输入特征（或多个特征）。有关有效的输入特征类型，请参阅“构建点特征”主题中的表格。所选特征确定初始的**辅助 - 第三基本角度**值。
4. 从**主基准**列表中，选择主基准。该特征必须是相对于坐标系的平面或工作平面。
5. 从**第二基准**列表中，选择第二基准。特征必须为直线。
6. 从**补偿类型**区域的第二个下拉列表中选择测头补偿选项。可用选项为 **BF**（最佳拟合）或 **BFRE**（最佳拟合重新补偿）。

> 对于最佳拟合 (BF) 或最佳拟合重新补偿 (BFRE) 构造，虽然您可以使用任何特征类型的输入特征，但 BF 和 BFRE 拟合类型通常使用点特征或点集（点扫描、带点的特征集或解析为点数组的表达式）。
>
> 有关使用最佳拟合和最佳拟合重新补偿方法来构造特征的详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“了解最佳拟合 (BF) 和最佳拟合重新补偿 (BFRE) 构造”主题。

7. 如果您需要不同的基本角度，请在**辅助-第三基本角度**框中输入它。
8. 要更改特征理论值，请单击**特征理论**部分中的**指定理论**复选框，并根据需要更新 **X**、**Y**、**Z**、**I**、**J** 和 **K** 值。
9. 单击**创建**按钮以将构建的点特征插入您的测量例程。

此选项的“编辑”窗口命令行为：



```
CONSTR/POINT,TERTIARY_DATUM,feat_1,feat_2, …
MATH_TYPE/BFRE
PRIMARY DATUM PLANE/FEATURE,PLN1
SECONDARY DATUM PLANE/FEATURE,LIN1
SECONDARY TERTIARY BASIC ANGLE/<角度>
```

<角度> = 这是介于辅助和第三基准之间的基本角度。

构造提取的棱点



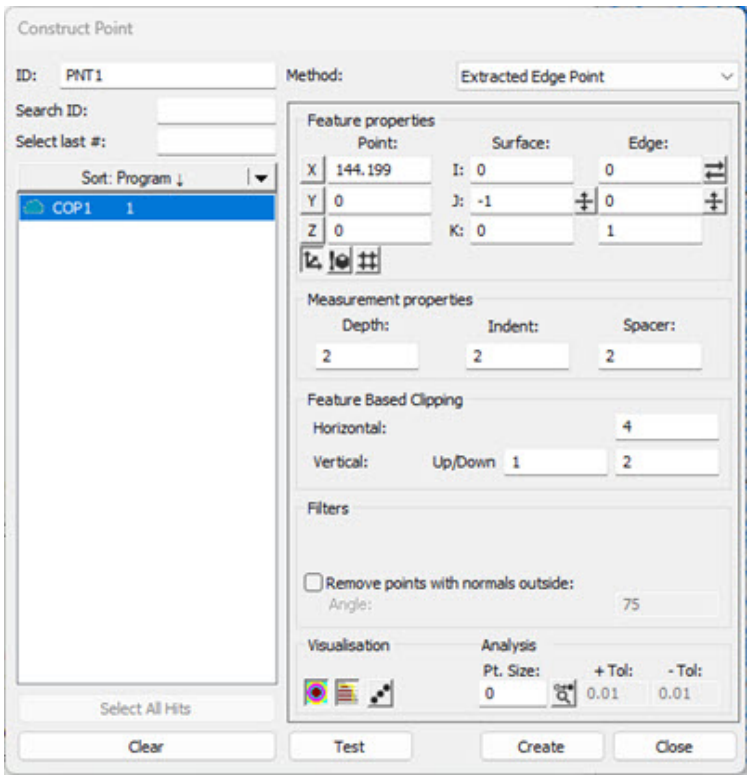
有关从网格中提取自动特征的详细信息，请参阅 PC-DMIS 激光文档中的“从网格中提取自动特征”主题。

有关从点云 (COP) 中提取自动特征的详细信息，请参阅 PC-DMIS 激光文档中的“从点云中提取自动特征”主题。

您可以构造从扫描的点云 (COP) 或网格中提取的边缘点。

为此，请按照以下步骤操作：

1. 确保您的测量例程具有点云 (COP) 或网格命令。
2. 访问**构造点**对话框(**插入 | 特征 | 构造 | 点**)。



构造点对话框 - 提取的边缘点选项

3. 从**方法**列表中选择**提取棱点**选项。这将更改**构造点**对话框，以显示用于创建提取点的选项。

4. 从**参考**区域，选择 COP 或网格。

5. 单击 CAD 模型或数据以定义标称值（或在**特征属性**区域的 **X**、**Y** 和 **Z** 框中，键入标称位置）。黑线显示当前边缘向量。这条线的中心是标称位置。

   PC-DMIS 绘制提取区域并将其围绕 XYZ 定位点居中。此框定义了 PC-DMIS 用于棱点提取的提取区域。黄色矩形是水平区域，绿色矩形是垂直区域。橙色点是提取考虑的备选点。

6. 在**I**、**J**和**K**框中，定义**曲面**和**边缘**向量。黑线（边缘向量）必须与零件的边缘方向相同。

   您可以使用这些控件来执行关联的功能：

   反转向量

   极坐标/直角坐标

   查找最近的 CAD 元素

   对齐栅格

   有关这些控件的详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档“创建自动特征”一章的“特征属性区域”部分中的相应主题。

7. 在**测量属性**区域中，定义要计算的**深度**。使用**缩进**和**间隔**值确定平面和边缘。有关这些属性的信息，请参见下面的“对话框选项”子主题。

8. 在**基于特征的剪切**区域中，定义**水平**、**垂直向上/向下**和**垂直**值。这将设置绿色提取区域的尺寸。定义提取区域时，请考虑零件的可变性。

9. 如果要过滤最大入射角之外的任何点，请从**过滤器**区域中，选择**移除法线在外部的点**复选框，然后在**角度**（最大入射角）框中键入值。

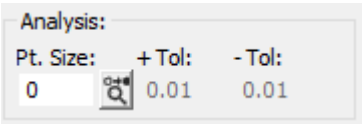
> 最大入射角度过滤器最初设计用于将激光的入射方向（大致为激光传感器的方向）与分离点的估计法线进行比较。对于三维激光特征（激光自动圆锥、圆柱、平面、球体、曲面点和构造提取圆锥、圆柱、平面、球体、曲面点），该过滤器现在将点云点的估计法线与特征的标称法线进行比较，从而大大改进了结果。二维激光特征保持不变，使用传统的入射角过滤方法。
>
> 有关**过滤器**区域的详细信息，请参阅 PC-DMIS 激光文档中的“过滤器”主题。

10. 在**可视化**部分中，PC-DMIS 提供以下选项来执行所描述的功能：

    可视化工具开关 - 此按钮用于切换彩色可视化工具的显示。更多信息请参见“了解可视化工具”。

    显示/隐藏隔离点 - 此按钮根据当前设置切换软件传递给特征提取器引擎的点的显示。

    显示/隐藏测量点 - 此按钮用于切换测量点的显示。在您点击**测试**或**创建**之前，它将一直处于禁用状态。更多信息，请参阅 PC-DMIS Core 文档中的“显示测量点”主题。

    - **分析**区域可用于确定每个测量测点/点的显示方式。更多信息，请参阅 PC-DMIS Core 文档中的“分析区域”主题。

11. 点击**测试**按钮，可在创建特征之前测试其创建过程并预览其尺寸数据。PC-DMIS 使用当前参数执行测量。您可以更改参数，并反复点击**测试**按钮直至获得合格的测量结果。然后，当您点击**创建**时，软件会将临时特征转换为测量程序中的常规特征。

12. 点击 **创建** 按钮。根据您在对话框中指定的参数，PC-DMIS 会对备选点进行分析，并返回（或提取）每个测量点，然后将它们投影到曲面上。

    PC-DMIS在“编辑”窗口中创建以下命令：

```
PNT1 =FEAT/POINT,CARTESIAN
   THEO/location,edge_vec,surf_vec
   ACTL/location2,edge_vec2,surf_vec2
   DEPTH=n1,INDENT=n2,SPACER=n3,
   HORIZONTAL CLIPPING=n4,VERTICAL CLIPPING=n5,
   REMOVE POINTS WITH NORMALS OUTSIDE=tog1,n6
   CONSTR/POINT,EXTRACTED_EDGE_POINT,ref_1
```

位置 - 代表XYZ标称位置。

edge_vec - 这代表I、J、K边缘向量。

surf_vec - 这代表I、J、K曲面向量。

location2, edge_vec2, surf_vec2 - 这些与上面的项目相同，但包含实际测量值。

n1到**n6** - 这些数字代表不同属性的值。**n6**仅在**tog1**为“是”时可见。

tog1 - 这是“是”或“否”，具体取决于复选框状态。

ref_1 - 这是对点云（即 COP1）的引用。

有关示例命令，请参见下面的示例。

对话框选项

ID - 定义提取的点特征的标签。

参考 - 从该列表中选择 PC-DMIS 将在提取中使用的点云或网格对象。

特征属性 - 该区域定义了点的位置以及曲面和边缘向量。

点1 - **X**、**Y**和**Z**框定义点的位置。PC-DMIS在“图形显示”窗口中为边缘向量绘制一条黑线。黑线的中心是该点的位置。

曲面 - **I**、**J**和**K**框定义曲面向量。PC-DMIS使用此向量以及间隔值来计算曲面。PC-DMIS在“图形显示”窗口中将曲面绘制为黄色平面。当PC-DMIS创建提取的点时，它将其投影到此曲面。

边缘 - **I**、**J**、**K**框定义边缘向量。PC-DMIS在“图形显示”窗口中将边缘向量绘制为黑线。

测量属性 - 此区域定义PC-DMIS用于提取点的属性。

深度 - 定义深度。PC-DMIS从该深度到边缘的考虑点中提取点。然后，它计算出最佳点并将其投影到平面上。PC-DMIS显示颠倒的蓝色T表示深度。一条蓝线从参考平面向下延伸。在该深度处绘制了另一条与黑线平行的蓝线。**深度**值必须在**基于特征的剪切**区域的**垂直**值内。

缩进 - 定义距边缘的距离，以绘制间距的中心。PC-DMIS显示红线表示缩进距离。

间距 - 定义PC-DMIS用于计算曲面的圆形区域（半径）的大小。PC-DMIS绘制一个紫色圆以指示间距。

基于特征的剪切 - 此区域定义提取区域的边界。定义提取区域时，请考虑零件的可变性。

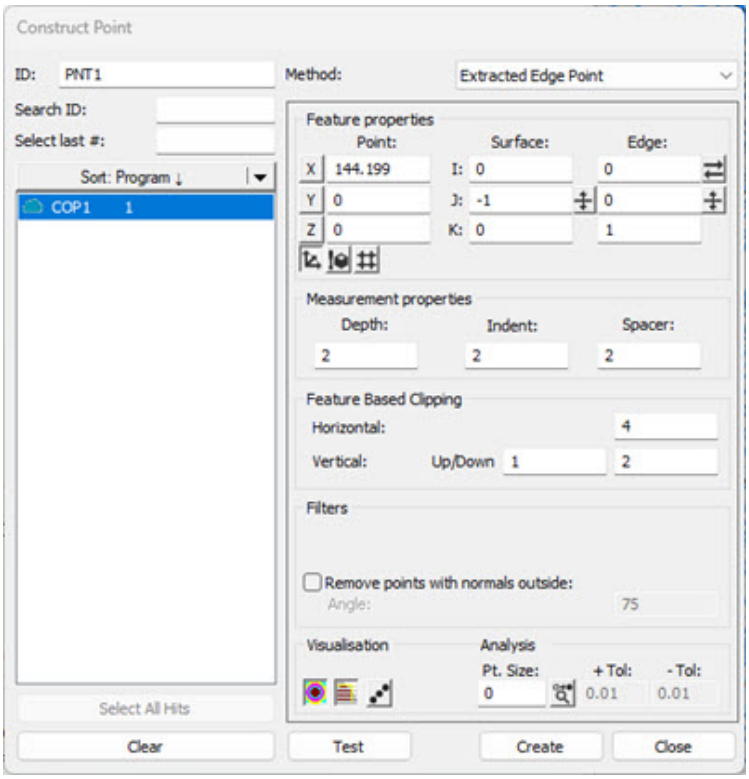
水平 - 定义提取区域（黄色矩形）的宽度。

垂直 - 定义提取区域（绿色矩形）的高度。如果键入的**深度**值大于此值，则PC-DMIS会增加此值以匹配深度。

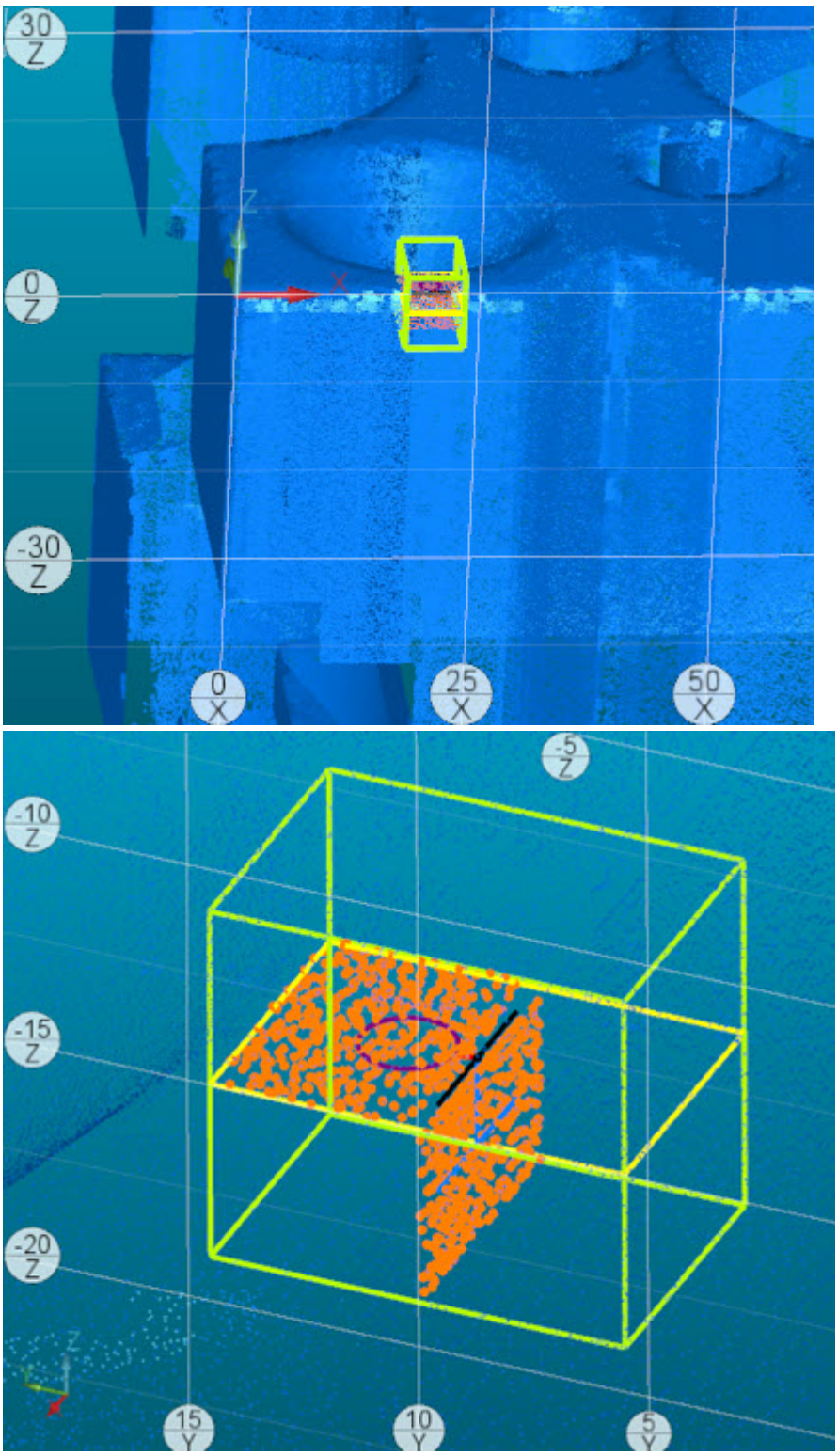
过滤器 - 此区域提供一个复选框和一个角度框，以过滤出超出定义入射角的点。如果您有较薄的零件（例如薄壁件），并且提取区域可能在零件的两面都包含扫描数据，这将很有用。您可以使用**最大入射角**框定义一个角度。如果选中该复选框，则PC-DMIS会将每个扫描点的估计法线与特征理论法线进行比较。超出该角度的点将不作考虑。

示例

假设您对名为 COP1 的 Hexagon 演示块进行了点云扫描，并且在**构造点**对话框中具有以下值：

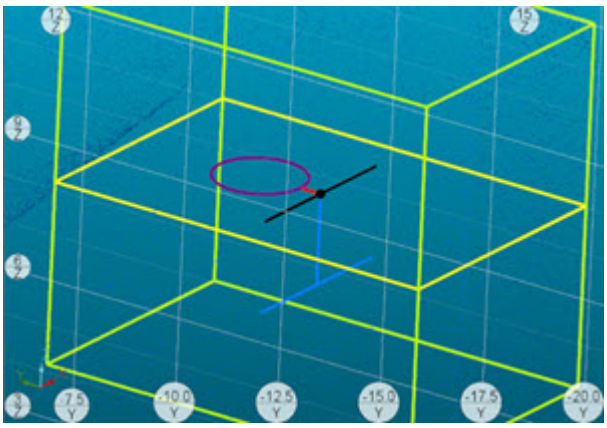


对话框打开时，“图形显示”窗口中的结果是：



构造边缘点示例，左侧为缩小视图，右侧为放大并旋转后的视图。

这是一个没有橙色备选点的视图，以提供一个更加可见的示例：



- 绿色框定义提取区域。黄色平面定义曲面。
- 黑线与边缘向量匹配。
- 黑线的中心（黑点）指示立方体的中心位置。创建点后，该点就会出现。这是从XYZ位置定义的。
- 红线显示缩进。在上图中，您可以看到它从边缘沿Y+方向延伸。这定义了间距到边缘的距离。
- 紫色椭圆形表示间距。
- 蓝线显示深度。

当您点击**创建**时，PC-DMIS 将此点添加到“编辑”窗口中：

```
PNT1=FEAT/POINT,CARTESIAN
    THEO/<20,0,0>,<0,-1,0>,<0,0,1>
    ACTL/
<20,-0.064,0.054>,<0.0000197,-1,0.0002969>,<0.0042823,0.0002
97,0.9999908>
    DEPTH=2,INDENT=1.5,SPACER=1,
    HORIZONTAL
CLIPPING=2,VERTICAL CLIPPING=4,
    REMOVE POINTS
WITH NORMALS OUTSIDE=YES,0
            CONSTR/POINT,EXTRACTED_EDGE_POINT,COP1
```

构造提取的曲面点

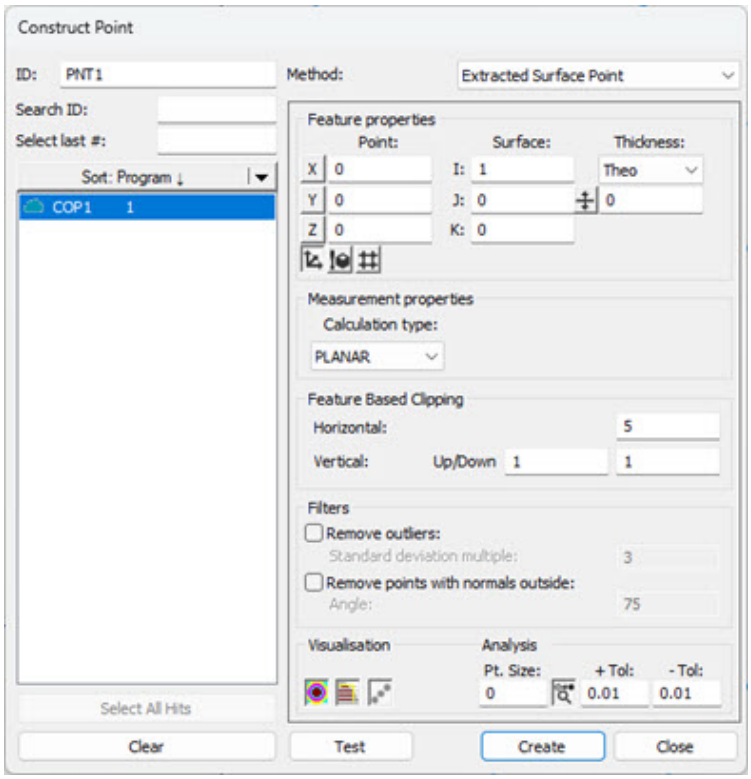
有关从网格中提取自动特征的详细信息，请参阅 PC-DMIS 激光文档中的“从网格中提取自动特征”主题。

有关从点云 (COP) 中提取自动特征的详细信息，请参阅 PC-DMIS 激光文档中的“从点云中提取自动特征”主题。

您可以构造从扫描的点云 (COP) 或网格中提取的曲面点。

为此，请按照以下步骤操作：

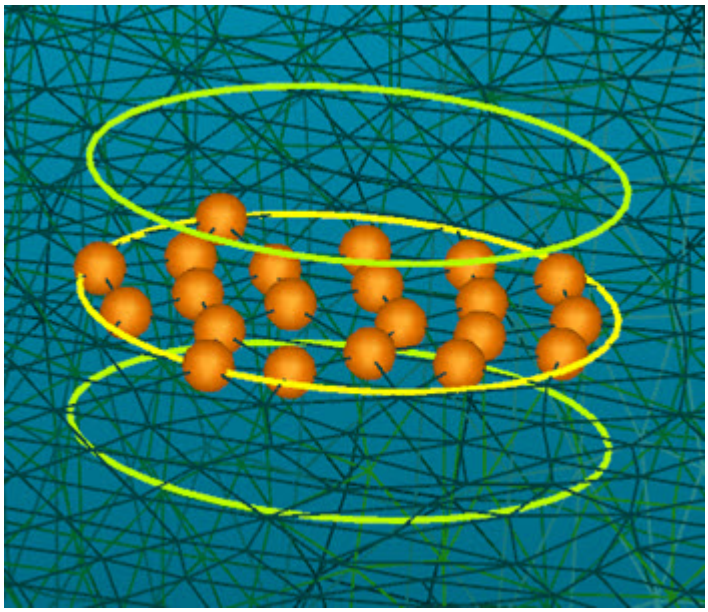
1. 确保您的测量例程具有点云 (COP) 或网格命令。
2. 访问**构造点**对话框(**插入 | 特征 | 构造 | 点**)。



构造点对话框 - 提取的曲面点选项

3. 从**方法**列表中选择**提取曲面点**选项。这将更改**构造点**对话框，以显示用于创建提取点的选项。
4. 从**参考**区域，选择 COP 或网格。
5. 单击 CAD 模型或数据以定义标称值（或在**特征属性**区域的 **X**、**Y** 和 **Z** 框中，键入标称位置）。

PC-DMIS 绘制提取区域并将其围绕 XYZ 定位点居中。此框定义了 PC-DMIS 用于曲面点提取的圆柱区域。黄色圆柱是曲面。黄色圆柱也是水平区域，绿色圆柱是垂直区域。橙色点是提取考虑的备选点。



显示构造曲面点并展示备选点的网格示例。

您可以使用这些控件来执行关联的功能：

反转向量

极坐标/直角坐标

查找最近的 CAD 元素

对齐栅格

有关这些控件的详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档“创建自动特征”一章的“特征属性区域”部分中的相应主题。

6. 在**测量属性**区域的**计算类型**列表中选择适当的测量方法。

   选项包括：

   - **平面**
   - **球形**
   - **扩展**

7. 在**基于特征的剪切**区域中，定义**水平**、**垂直向上/向下**和**垂直**值。这将设置绿色提取区域的尺寸。定义提取区域时，请考虑零件的可变性。

8. 如果要过滤最大入射角之外的任何点，请从**过滤器**区域中，选择**移除法线在外部的点**复选框，然后在**角度**（最大入射角）框中键入值。

最大入射角度过滤器最初设计用于将激光的入射方向（大致为激光传感器的方向）与分离点的估计法线进行比较。对于三维激光特征（激光自动圆锥、圆柱、平面、球体、曲面点和构造提取圆锥、圆柱、平面、球体、曲面点），该过滤器现在将点云点的估计法线与特征的标称法线进行比较，从而大大改进了结果。二维激光特征保持不变，使用传统的入射角过滤方法。

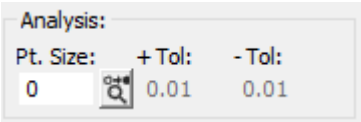
有关**过滤器**区域的详细信息，请参阅 PC-DMIS 激光文档中的“过滤器”主题。

9. 如果要过滤掉任何离群点，请从**过滤器**区域中选中**移除离群点**复选框并定义**标准偏差倍数**以确定 PC-DMIS 将哪些点排除为离群点。
10. 在**可视化**部分中，PC-DMIS 提供以下选项来执行所描述的功能：

    可视化工具开关 - 此按钮用于切换彩色可视化工具的显示。更多信息请参见“了解可视化工具”。

    显示/隐藏隔离点 - 此按钮根据当前设置切换软件传递给特征提取器引擎的点的显示。

    显示/隐藏测量点 - 此按钮用于切换测量点的显示。在您点击**测试**或**创建**之前，它将一直处于禁用状态。更多信息，请参阅 PC-DMIS Core 文档中的“显示测量点”主题。

    - **分析**区域可用于确定每个测量测点/点的显示方式。更多信息，请参阅 PC-DMIS Core 文档中的“分析区域”主题。
11. 点击**测试**按钮，可在创建特征之前测试其创建过程并预览其尺寸数据。PC-DMIS 使用当前参数执行测量。您可以更改参数，并反复点击**测试**按钮直至获得合格的测量结果。然后，当您点击**创建**时，软件会将临时特征转换为测量程序中的常规特征。
12. 点击 **创建** 按钮。根据您在对话框中指定的参数，PC-DMIS 会对备选点进行分析，并返回（或提取）每个测量点，然后将它们投影到曲面上。

    PC-DMIS在“编辑”窗口中创建以下命令：

```
PNT1 =FEAT/POINT,CARTESIAN,PLANAR
   THEO/<78.752,27.187,0>,<0,0,1>
   ACTL/
<78.752,27.187,0>,<-0.002493,-0.0020317,0.9999948>
   THEO_THICKNESS,0,
   HORIZONTAL CLIPPING=1,VERTICAL CLIPPING=2,
   USE OUTLIER REMOVAL=YES,0.1,
   REMOVE POINTS WITH NORMALS OUTSIDE=YES,5,
   CONSTR/POINT,EXTRACTED_SURFACE_POINT,REF=COP1
```

构造端点



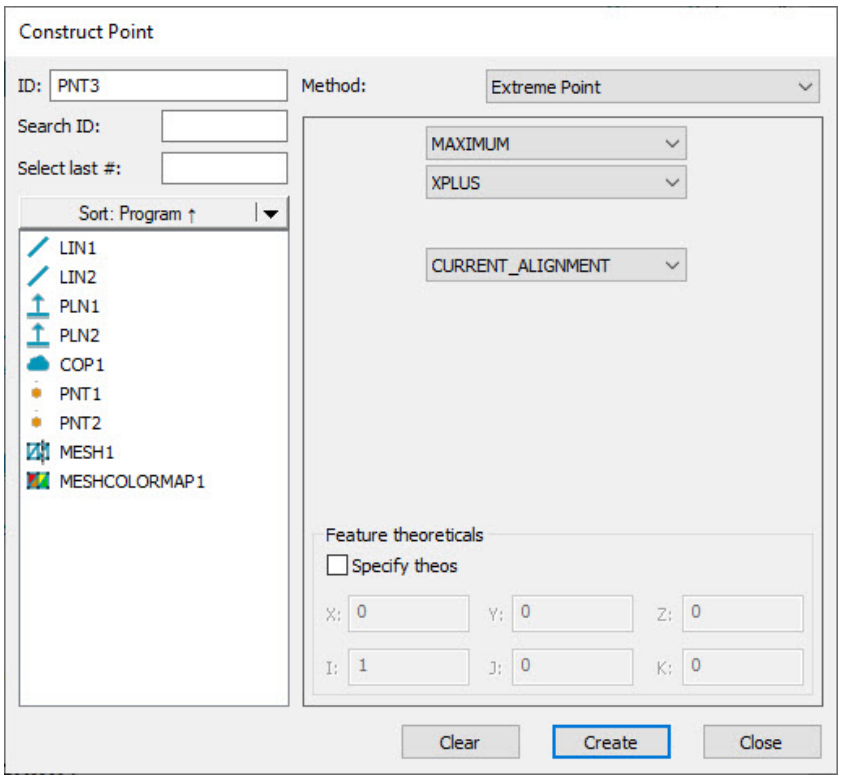
有关从网格中提取自动特征的详细信息，请参阅 PC-DMIS 激光文档中的“从网格中提取自动特征”主题。

有关从点云 (COP) 中提取自动特征的详细信息，请参阅 PC-DMIS 激光文档中的“从点云中提取自动特征”主题。

您可以从测量特征、扫描对象或扫描点云 (COP) 或 MESH 构建端点。

如需进行此操作：

1. 确保您的测量例程具有测量特征、扫描对象或点云 (COP) 或网格命令。
2. 访问**构造的点**对话框(**插入 | 特征 | 构造 | 点**)。



构造点对话框 - 端点选项

3. 从**方法**列表中选择**端点**选项。这将更改**构造的点**对话框，以显示用于创建端点的选项。

4. 在**特征列表**区域中选择所需特征。

5. **选项**区域由三个组合框和特征理论区域组成。从第一个组合框中，选择 **MAXIMUM** 或 **MINIMUM**。

6. 从第二个组合框中，选择端点计算的方向（**XPLUS**、**XMINUS**、**YPLUS**、**YMINUS**、**ZPLUS** 或 **ZMINUS**）。这是 PC-DMIS 用于查找端点的方向。

    - 如果您在步骤 5 中选择了 **MAXIMUM**，PC-DMIS 将端点定义为：

        - 如果您选择了 **XPLUS**、**XMINUS**、**YPLUS**、**YMINUS**、**ZPLUS** 或 **ZMINUS**，则为从原点开始沿选定轴相对于起点的最大值。

        - 如果您选择了 **2D_PR** 或 **3D_PR**，则为从原点开始相对于起点的最长极半径。

    - 如果您在步骤 5 中选择了 **MINIMUM**，PC-DMIS 将端点定义为：

        - 如果您选择了 **XPLUS**、**XMINUS**、**YPLUS**、**YMINUS**、**ZPLUS** 或 **ZMINUS**，则为从原点开始沿选定轴相对于起点的最小值。

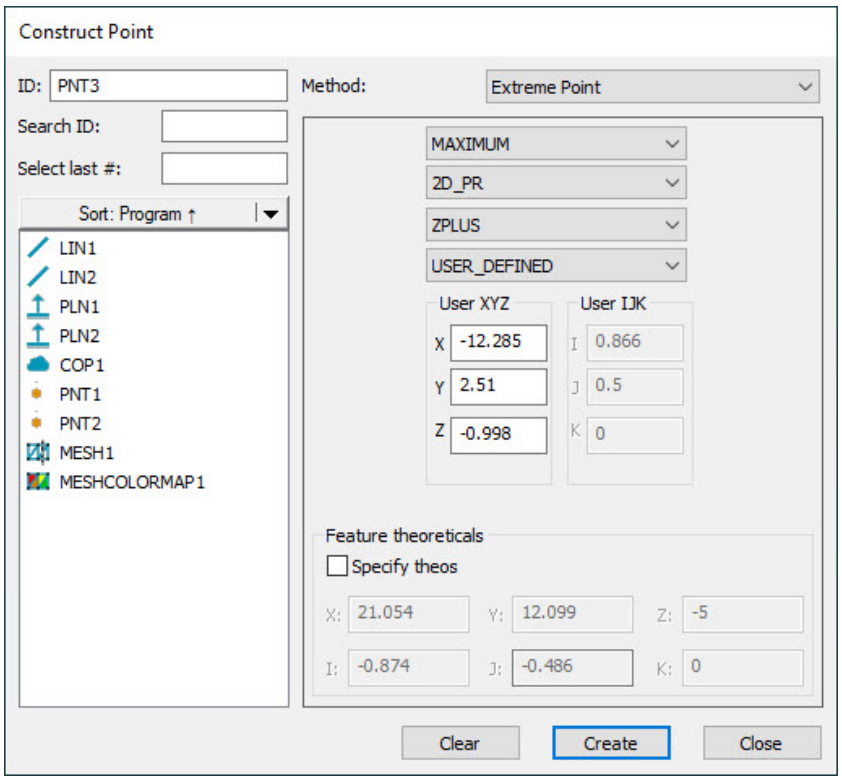
        - 如果您选择了 **2D_PR** 或 **3D_PR**，则为从原点开始相对于起点的最短极半径。

如果选择 **2D_PR**（2D 极半径）选项，PC-DMIS 将启用第二个组合框下方的另一个组合框。使用它来选择要应用 2D 极半径的工作平面（**ZPLUS**、**XPLUS**、**YPLUS**、**ZMINUS**、**XMINUS** 或 **YMINUS**）。

选择 **3D_PR**（3D 极半径）选项来定义 3D 极半径方向。

7. 使用第三个组合框定义 PC-DMIS 用于计算端点的起点。

   - **CURRENT_ALIGNMENT** - 选择此选项可指定当前活动坐标系的原点 (0, 0, 0) 和方向。
   - **USER_DEFINED** - 选择此选项可指定新的质心起点和起点轴向量。如果从第二个组合框（**2D_PR** 或 **3D_PR**）中选择一种极半径计算，则只能指定新的质心起点。



当您从第三个组合框中选择 **USER_DEFINED** 选项时，PC-DMIS 使用提供的 X、Y 和 Z 值作为原点、当前工作平面作为轴创建局部坐标系，然后使用提供的 I、J 和 K 值旋转主轴。您可以在 **X**、**Y** 和 **Z** 框中键入值，或在其中一个框内单击，然后单击特征以使用其质心。同样，您可以在 **I**、**J** 和 **K** 框中键入值，或在其中一个框内单击，然后 Alt + 单击特征以使用其方向。

8. 从**特征理论**区域，您可以选中**指定理论**复选框。您可以在此处为构建的端点设置理论 **X**、**Y**、**Z** 和 **I**、**J**、**K** 值。

9. 点击 **创建** 按钮。根据您在对话框中指定的参数，PC-DMIS 返回计算出的端点。

PC-DMIS 在“编辑”窗口中创建以下命令：

```
PNT1=FEAT/POINT,CARTESIAN,tog1
   THEO/<theoXyz>,<theoIjk>
   ACTL/<actXyz>,<actIjk>
   CONSTR/
POINT,EXTREME,feat1,tog2,tog3,optTog,tog4,udXyz,udIjk
```

位置：

tog1 – 根据为**指定理论**选项输入的值，这是 是 或 否 。

feat1 – 这是在第 4 步中选择的 PC-DMIS 用于查找端点的输入特征。

tog2 – 这是在第 5 步中选择的 **MAXIMUM** 或 **MINIMUM**。

tog3 – 这是 **XPLUS**、**XMINUS**、**YPLUS**、**YMINUS**、**ZPLUS**、**ZMINUS**、**2D_PR**（2D 极半径）或 **3D_PR**（3D 极半径）。这指定了搜索端点的方向。

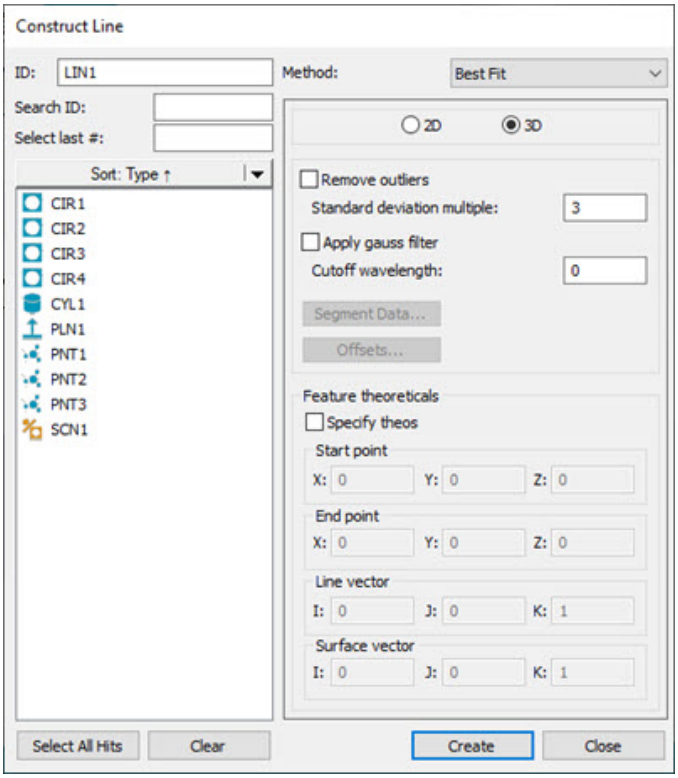
optTog – 这仅在 **tog3** = **2D_PR** 时可用。这可以是 **ZPLUS**、**XPLUS**、**YPLUS**、**ZMINUS**、**XMINUS** 或 **YMINUS**。

tog4 – 这是 **CURRENT_ALIGNMENT** 或 **USER_DEFINED**。当您选择 **CURRENT_ALIGNMENT** 时，PC-DMIS 将从原点 (0, 0, 0) 计算所有端点。如果您选择 **USER_DEFINED**，您可以指定一个新的起点和方向来进行计算。这是为端点计算创建临时坐标系的一种方式。

udXyz – 这是 PC-DMIS 用来计算端点的用户定义的 X、Y、Z 点。

udIjk – 这是用户定义的 I、J、K 方向向量。这允许您指定新的起始方向轴。

构造直线特征



构造直线对话框

在 PC-DMIS 中有很多构造直线的方法。下面的表格中列出了根据必须的输入项的不同的构造直线的方法。某些特征可能不需要任何输入，而其他特征则可能需要三项或更多输入。在该表中，“任意”一词表示可以将任意类型的特征当作构造的输入。PC-DMIS 可以按任意顺序选择特征。

构造特征类型	编辑窗口中的符号	所需输入特征数量	特征 #1：	特征2：	注释
自动直线	-	-	-	-	参见“自动直线构造”。
坐标系直线	坐标系	0	-	-	构造通过坐标系原点的直线。
最佳拟合直线	最佳拟合	至少需要 2 个输入特征。	-	-	使用输入来构造最佳拟合直线。
最佳拟合重新补偿直线	最佳拟合重新补偿	至少需要 2 个输入特征。(其中1个必须是点)	-	-	使用输入来构造最佳拟合直线。
套用直线	套用	1	任意	-	在输入特征的质心构造直线。
相交直线	相交	2	平面	平面	在两个平面的相交处构造直线。
中线	中分	2	直线，圆锥，圆柱，槽，平面	直线，圆锥，圆柱，槽，平面	构造输入特征的中分线。
偏置直线	偏置	至少需要 2 个输入特征。	任意	任意	构造通过第一个特征，且从第二个特征偏置指定量的直线。
平行直线	平行	2	任意	任意	构造平行于第一个特征，且通过第二个特征的直线。
垂直直线	垂直	2	任意	任意	构造垂直于第一个特征，且通过第二个特征的直线。
投影直线	投影	1 或 2	任意	平面	使用一个输入特征将直线投影到工作平面。

翻转直线	翻转	1	线	-	利用翻转矢量构造通过输入特征的直线。
扫描段直线	扫描段	1	扫描	-	由开放路径或闭合路径扫描的一部分构造直线。
第二基准线	SECONDARY_DATUM	1	点、面、线、系列点	（如果第一个特征是一个点，则附加点特征）	构造一条线，模拟材料外部的辅助基准。

对于最佳拟合 (BF) 或最佳拟合重新补偿 (BFRE) 构造，虽然您可以使用任何特征类型的输入特征，但 BF 和 BFRE 拟合类型通常使用点特征或点集（点扫描、带点的特征集或解析为点数组的表达式）。

有关使用最佳拟合和最佳拟合重新补偿方法来构造特征的详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“了解最佳拟合 (BF) 和最佳拟合重新补偿 (BFRE) 构造”主题。

如果您选择了不合适的特征类型，PC-DMIS 会在状态栏上显示此消息：

“无法构造[特征]。不接受输入特征的组合。”

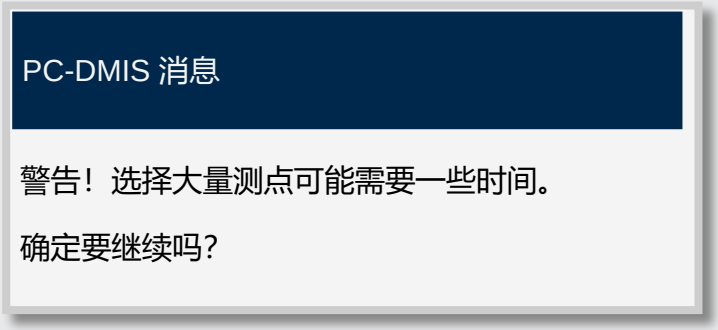
要构造直线，请执行以下步骤：

1. 打开**构造直线**对话框（**插入 | 特征 | 构造特征 | 直线**）。
2. 从**特征**列表中选择所需特征。
3. 从**方法**列表中选择构造直线的方法。可用的选项有：
    - 自动
    - 坐标系
    - 最佳拟合
    - 最佳拟合重新补偿
    - 套用
    - 相交

- 中分
- 平行
- 垂直
- 投影
- 翻转
- 扫描段
- 偏置
- 第二基准

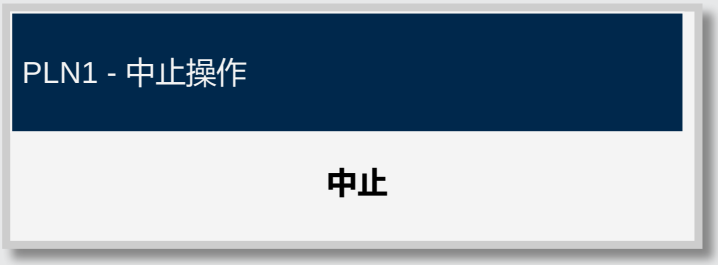
如果您为此特征选择**最佳拟合**或**最佳拟合重新补偿**（最佳拟合重新补偿）方法，PC-DMIS 允许您单击**选择所有测点**按钮，从输入特征的单个测点、而非其质心创建构造。

如果涉及大量点（约 10,000 点或更多），PC-DMIS 会显示一条消息，询问您是否确定要继续，因为此操作可能需要一些时间才能完成。



点击**是**继续，点击**否**中止该过程。您可以选中**不再询问我**复选框以防止此消息再次出现。

如果您点击**是**，则会显示另一条类似于下图所示的消息，让您知道 PC-DMIS 正在根据测点生成特征。

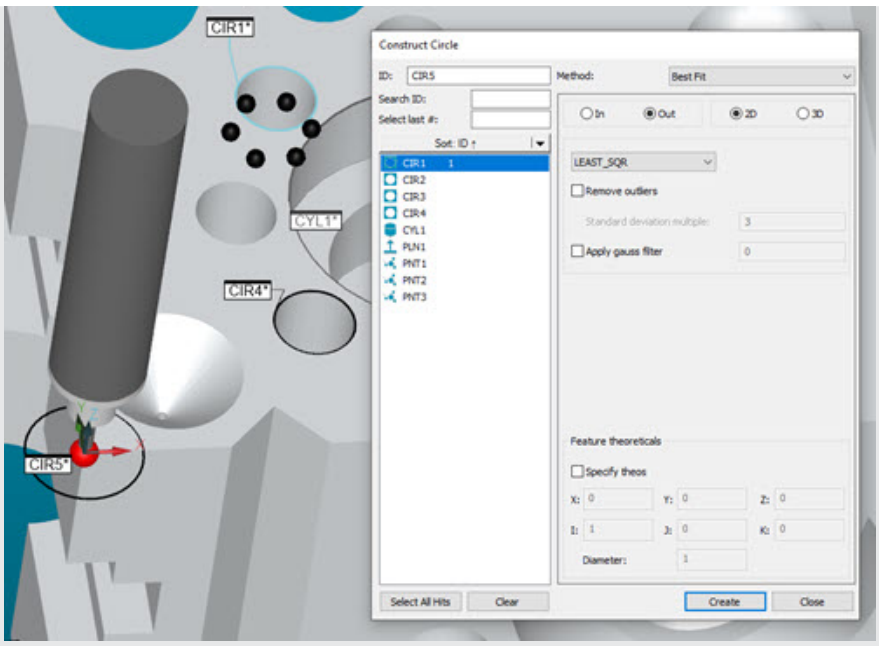


创建完所有构造特征后，该消息将消失。

您可以随时点击**中止**按钮来停止该过程。到目前为止创建的所有特征都会列在对话框的**特征列表**区域中。

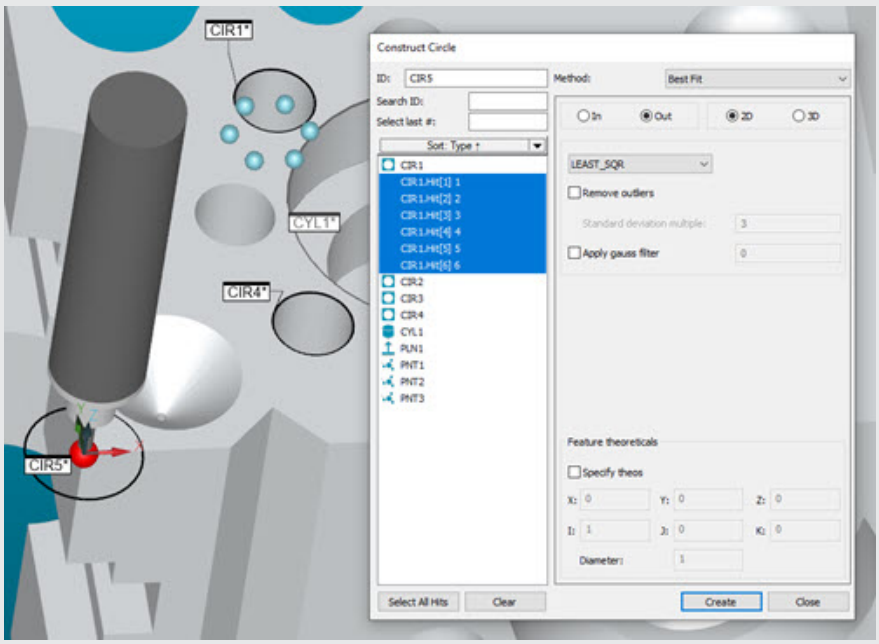
要从输入特征的各个测点创建构造特征，请执行以下操作：

1. 从**特征**列表中，选择要用于创建构造特征的一个或多个特征。



点击“选择所有测点”按钮之前，已选特征的示例。

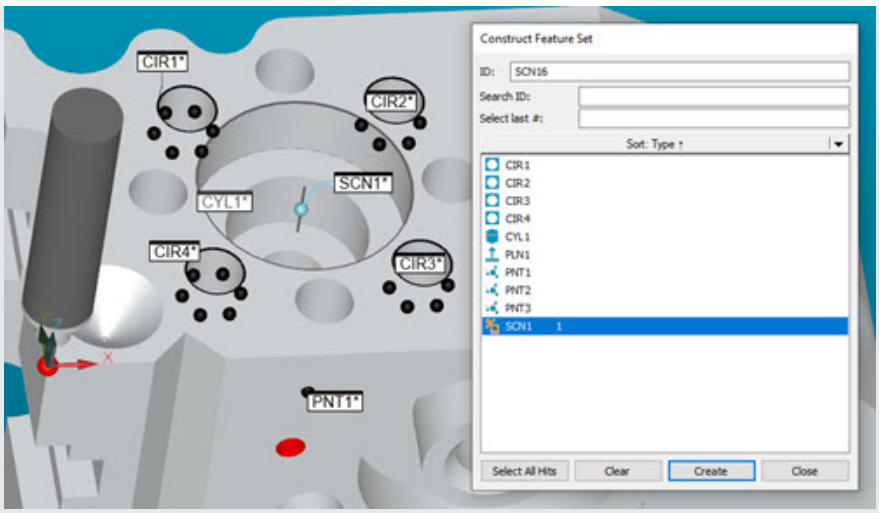
2. 单击**选择所有测点**按钮以显示构成所选特征的所有组件。



构成所选特征的项目会在对话框和图形显示窗口中高亮显示。

PC-DMIS 会在对话框的**特征列表**区域中显示并高亮显示所选特征的所有组成部分。您可以选择或取消选择列表中显示的任何特征或特征组件，以纳入或排除它们。

3. 单击**创建**按钮，根据您最终选择的特征和特征组件创建已构造的特征。



基于从“特征列表”中选定的项目创建的构造特征。

4. 从**特征**列表中，使用上表根据所选方法选择特征。
5. 选择 **2D** 或 **3D** 选项。
6. 如果要更改特征理论值，请选中**特征理论**复选框并输入值。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“指定特征理论”主题。
7. 点击 **创建** 按钮。

该选项的编辑窗口命令行为：

```
Feature_name=FEAT/LINE,TOG1,TOG4
THEO/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec,width,length
ACTL/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec,length
CONSTR/TOG2,TOG3,...
```

若 TOG2 = LINE 和 TOG3 = BF 或 BFRE，那么该命令具有以下格式：

```
feature_name=FEAT/LINE,TOG1,TOG4
THEO/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec,width,length
ACTL/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec,length
CONSTR/LINE,TOG3
OUTLIER_REMOVAL/TOG5, stdDevMultiplier
FILTER/TOG5, WAVELENGTH=cutoffWavelength
```

实际的“编辑”报告均以大写字母显示。

TOG1 = 极坐标系或直角坐标系

TOG2 = 直线

TOG3 = ALIGN / BF / BFRE / CAST / INTOF / MID / OFFSET / PLTO / PROJ / PRTO / REV / SCAN_SEGMENT / SECONDARY DATUM

TOG4 = 定界 / 非定界

TOG5 = 关/开

长度 = 该值表示直线的理论或实际长度。

stdDevMultiplier = 此倍数值确定测量点是否为离群值。如果一个点到直线的距离超出设置的标准偏差增益，这个点是一个超差点，如果你选择了**删除超差点**选项这个点将会删除。

cutoffWavelength =此值控制数据平滑的数量。波长越长，越平滑。

编辑窗口中显示的前三行对于所有构造直线都是相同的。根据构造的特征类型，第四行稍有不同。要在不同直线类型之间切换，可将光标置于 TOG3，然后按 F7 或 F8 键。（请参见“使用编辑窗口”一章的“命令模式键盘功能”。）

当涉及到两个或两个以上的特征时，PC-DMIS 将自动确定输入特征的必要顺序。这样可提高计算过程的正确性。

“自动”是默认的构造方法。参见“自动直线构造”。

以下主题将介绍构造直线的可用选项：

构造直线

以下列表指出直线的类型，当选择一些输入特征和**自动**选项时，软件会构造这些直线。选择特征顺序并不重要。若选择一个或多个不正确的输入特征，PC-DMIS 会显示错误消息且不会构造指示的特征类型。

要让 PC-DMIS 自动确定最佳的构造方法，请执行以下步骤：

1. 打开**构造直线**对话框（**插入 | 特征 | 构造特征 | 直线**）。
2. 从**方法**列表中选择**自动**选项。
3. 从**特征**列表中，根据下面的“输入特征列表”表选择所需的一个或多个特征。
4. 如果要更改特征理论值，请选中**特征理论**复选框并输入值。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“指定特征理论”主题。
5. 点击 **创建** 按钮。

输入特征列表

输入特征	构造
三个或三个以上特征	最佳拟合直线
任意一个特征（直线/特征组除外）	套用直线
任意一个特征组	最佳拟合直线
任意两个特征 + 偏移值	偏置直线
圆 + 圆	最佳拟合直线
圆 + 椭圆	最佳拟合直线
圆+点	最佳拟合直线
圆 + 特征组	最佳拟合直线
圆 + 槽	最佳拟合直线
圆 + 球体	最佳拟合直线

圆锥 + 圆	平行直线
圆锥 + 圆锥	中分线
圆锥 + 圆柱	中分线
圆锥 + 椭圆	平行直线
圆锥 + 点	平行直线
圆锥 + 特征组	平行直线
圆锥 + 球体	平行直线
圆柱 + 圆	平行直线
圆柱 + 圆柱	中分线
圆柱 + 椭圆	平行直线
圆柱 + 点	平行直线
圆柱 + 特征组	平行直线
圆柱 + 球体	平行直线
椭圆 + 椭圆	最佳拟合直线
椭圆 + 特征组	最佳拟合直线
椭圆 + 球	最佳拟合直线
行	翻转直线
直线 + 圆	平行直线
直线 + 圆锥	中分线

直线 + 圆柱	中分线
直线 + 椭圆	平行直线
直线 + 直线	中分线
直线 + 点	平行直线
直线 + 特征组	平行直线
直线 + 槽	中分线
直线 + 球体	平行直线
点 + 椭圆	最佳拟合直线
点 + 点	最佳拟合直线
点 + 球	最佳拟合直线
点 + 槽	最佳拟合直线
点 + 特征组	最佳拟合直线
平面 + 任意特征（平面除外）	投影直线
平面 + 平面	相交直线
槽 + 圆锥	中分线
槽 + 圆柱	中分线
槽 + 椭圆	平行直线
槽 + 槽	最佳拟合直线

构造坐标系直线

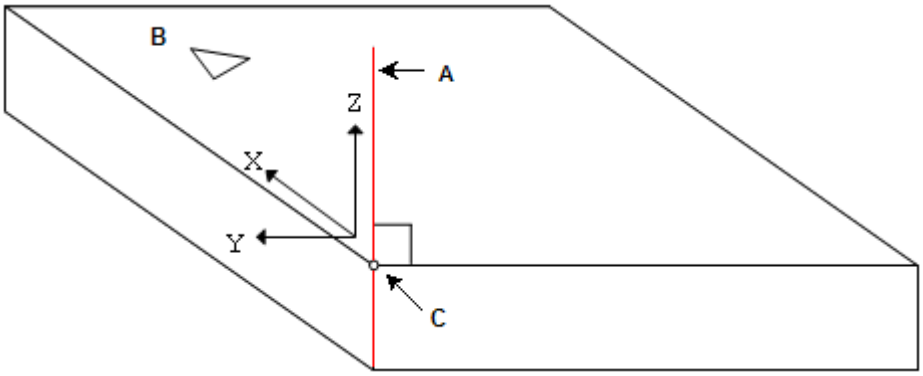
构造通过当前原点的直线，该直线与当前工作平面垂直。（无需提供输入特征。）

要构造坐标轴直线，请执行以下步骤：

1. 打开**构造直线**对话框（**插入 | 特征 | 构造特征 | 直线**）。
2. 从**方法**列表中选择**坐标系**选项。
3. *不要*选择任何特征。
4. 如果要更改特征理论值，请选中**特征理论**复选框并输入值。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“指定特征理论”主题。
5. 点击 **创建** 按钮。

该选项的编辑窗口命令行为：

```
CONSTR/LINE,ALIGN,length
```



构造垂直于工作平面的直线

A. *通过当前原点并垂直于当前工作平面的直线*
B. *当前工作平面*
C. *原点*

构造最佳拟合或最佳拟合重新补偿直线

仅当您使用点构造直线时，最佳拟合重新补偿才是准确的。

您可以利用 2 个或 2 个以上的特征来构造一个“最佳拟合”二维或三维直线。最小二乘法使平均平方误差最小化，最小/最大法使最大误差最小化。您也可以选择删除超差点或使用高斯过滤构造直线。

对于最佳拟合 (BF) 或最佳拟合重新补偿 (BFRE) 构造，虽然您可以使用任何特征类型的输入特征，但 BF 和 BFRE 拟合类型通常使用点特征或点集（点扫描、带点的特征集或解析为点数组的表达式）。

有关使用最佳拟合和最佳拟合重新补偿方法来构造特征的详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“了解最佳拟合 (BF) 和最佳拟合重新补偿 (BFRE) 构造”主题。

- **最佳拟合**选项使用球心数据在触测方向的反方向先补偿测针半径。
- **最佳拟合重新补偿**选项先使用球心数据，测针的半径补偿是拟合过程的一部份（拟合之后再补偿测针半径）。

要构造最佳拟合或最佳拟合重新补偿直线，请执行以下步骤：

1. 打开**构造直线**对话框（**插入 | 特征 | 构造特征 | 直线**）。
2. 从**方法**列表中，选择**最佳拟合**或**最佳拟合重新补偿**选项。
3. 从**特征**列表中选择至少两个特征。
4. 选择 **2D** 或 **3D** 选项。
5. 如果需要，单击**删除离群值**复选框并在**标准偏差倍数**框中指定一个值。
6. 如果需要，单击**应用高斯过滤器**复选框，在**切断波长**框里指定一个值。
7. 如果要更改特征理论值，请选中**特征理论**复选框并输入值。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“指定特征理论”主题。
8. 点击 **创建** 按钮。

最佳拟合方法的编辑窗口命令行将显示：

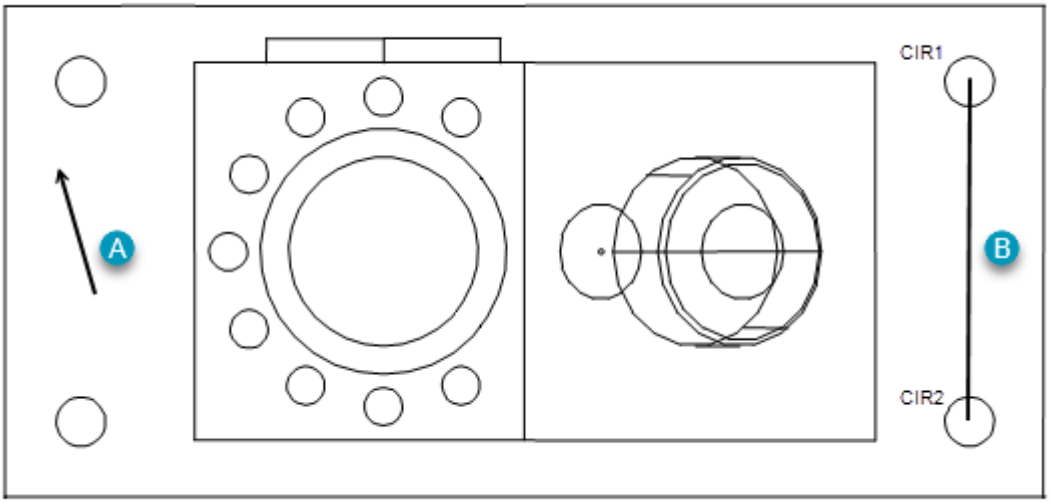
```
CONSTR/LINE,BF, feat_1,feat_2, …
OUTLIER_REMOVAL/(ON | OFF), stdDevMultiple
FILTER/(ON | OFF),WAVELENGTH=ctfoffWavelength
```

（此方法使用实测点进行构造。）

最佳拟合重新补偿方法的编辑窗口命令行将显示：

```
CONSTR/LINE,BFRE,feat_1,feat_2, …
OUTLIER_REMOVAL/(ON | OFF), stdDevMultiple
FILTER/(ON | OFF),WAVELENGTH=cutoffWavelength
```

（此方法使用测头的中心进行测量，然后在测量特征后重新补偿。）



A *- 水平*
B *- 直线*
用两个或更多特征构造一条直线

剔除局外点/标准偏差倍数

对于最佳拟合或最佳拟合重新补偿构造出的直线，根据到最佳拟合特征的距离来选择要被剔除的局外点。这种方法也试用于在测量过程中的不规则的剔除。

对于最佳拟合 (BF) 或最佳拟合重新补偿 (BFRE) 构造，虽然您可以使用任何特征类型的输入特征，但 BF 和 BFRE 拟合类型通常使用点特征或点集（点扫描、带点的特征集或解析为点数组的表达式）。

有关使用最佳拟合和最佳拟合重新补偿方法来构造特征的详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“了解最佳拟合 (BF) 和最佳拟合重新补偿 (BFRE) 构造”主题。

PC-DMIS 首先将圆拟合至数据，然后根据**标准偏差倍数**框中的值确定哪些点是离群值。然后执行以下操作：

- 应用那些剔除的局外点来重新计算出最佳拟合直线。

- 再次复检局外点
- 重新计算最佳拟合直线
- 继续重复此过程，直到离群值不再存在或直到PC-DMIS无法计算圆。（若少于三个数据点，则PC-DMIS无法计算直线。）

*对于二维直线*偏差值是在与一个与工作平面相平行的平面内计算得到的。

对于三维直线，偏差值计算成为，沿着直线从实测点到最近点之间的距离。

应用高斯过滤/终止波长

由最佳拟合和最佳拟合重新补偿构造的直线可以选择是否从利用测量数据计算的最佳拟合直线中过滤测量的偏差数据。

对于最佳拟合 (BF) 或最佳拟合重新补偿 (BFRE) 构造，虽然您可以使用任何特征类型的输入特征，但 BF 和 BFRE 拟合类型通常使用点特征或点集（点扫描、带点的特征集或解析为点数组的表达式）。

有关使用最佳拟合和最佳拟合重新补偿方法来构造特征的详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“了解最佳拟合 (BF) 和最佳拟合重新补偿 (BFRE) 构造”主题。

应用高斯筛选器 – 若标记此复选框，PC-DMIS 将应用高斯筛选器，该筛选器通过切断波长控制平滑。一般情况下，较长的终止波长生成较平滑的筛选数据。

删除极端值 – 若在筛选数据时标记此复选框，则将在筛选之前删除极端值数据。

对于 2D 线，PC-DMIS 筛选与工作平面平行平面内的偏差。

对于 3D 线，PC-DMIS 筛选彼此垂直且都包含线的平面内的偏差。PC-DMIS 筛选 3D 的偏差。

构造套用直线

您可以通过将任意给定特征更改为圆来构造直线。PC-DMIS 将在输入特征的质心构造直线。

您可以更改直线的长度；这将把直线的 DEPENDENT 属性更改为 INDEPENDENT。这意味着执行直线时，长度不会基于输入特征改变而是独立于输入特征，位置和矢量会随输入特征改变。这将允许你在输入特征没有长度的情况下调整直线的长度，比如对于一个点。DEPENDENT/INDEPENDENT 字段是可以更改的切换字段。

要更改直线的长度，请执行以下步骤：

1. 打开编辑窗口。

2. 单击直线特征。
3. 按动 Tab 键，直到选中长度字段。
4. 键入新的长度。
5. 按 Tab 键。PC-DMIS 更新长度。

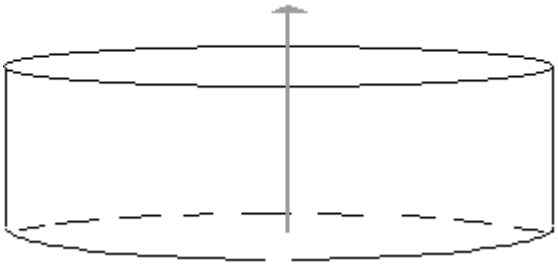
PC-DMIS 会将更改后的长度值代替默认长度用于所有计算。

要构造套用直线，请执行以下步骤：

1. 打开**构造直线**对话框（**插入 | 特征 | 构造特征 | 直线**）。
2. 从**方法**列表中选择**套用**选项。
3. 从**特征**列表中选择一个任意类型的特征。
4. 如果要更改特征理论值，请选中**特征理论**复选框并输入值。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“指定特征理论”主题。
5. 点击 **创建** 按钮。

该选项的编辑窗口命令行为：

```
CONSTR/LINE,CAST,feat_1,length,(DEPENDENT | INDEPENDENT)
```



用圆柱构造直线

构造相交直线

在两个平面的相交处构造直线。

要构造相交直线，请执行以下步骤：

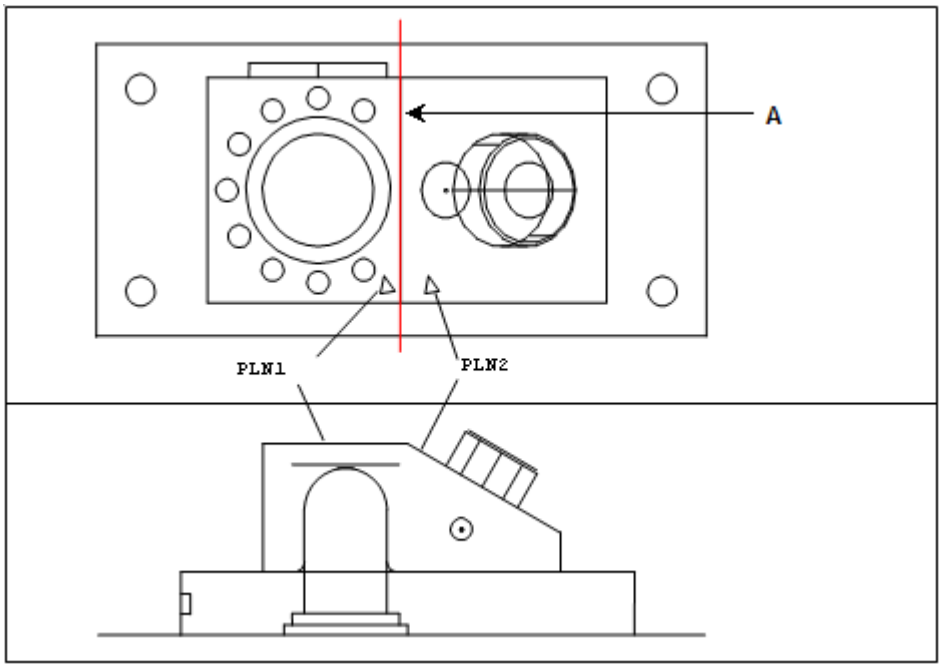
1. 打开**构造直线**对话框（**插入 | 特征 | 构造特征 | 直线**）。
2. 从**方法**列表中选择**相交**选项。
3. 在**特征**列表中选择第一个特征。该特征必须是平面。
4. 在**特征**列表中选择第二个特征。该特征必须是平面。

5. 如果要更改特征理论值，请选中**特征理论**复选框并输入值。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“指定特征理论”主题。

6. 点击 **创建** 按钮。

该选项的编辑窗口命令行为：

```
CONSTR/LINE,INTOF,feat_1,feat_2,length
```



利用两个平面构造直线
***A** - 在两个平面（PLN1 和 PLN2）的交线处构造的直线*

构造中分直线

可以在直线(圆锥、槽、圆柱或平面)和直线(圆锥、槽、圆柱或平面）之间构造中分线。PC-DMIS 在指定的两条直线均匀间隔处构造一条直线（中分线）。可以用此方法构造两条平行直线或成一定角度的两条直线的中分线。直线不会相交。

中分线的质心在输入直线质心连线上且到两条直线的距离相等（不是连线的中点）。

中分直线质心处的矢量方向取决于两个输入矢量，理论上中分直线的矢量由第一条直线的矢量决定。用算术表示，如果第一条直线的矢量是V1第二条直线的矢量是V2，中分直线的矢量通常是V1+V2或V1-V2中的一个。

要构造中分线，请执行以下步骤：

1. 打开**构造直线**对话框（**插入 | 特征 | 构造特征 | 直线**）。

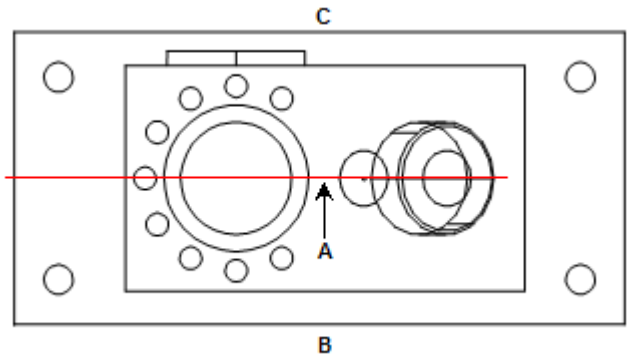
2. 从**方法**列表中选择**中线**选项。

3. 在**特征**列表中选择第一个特征。该特征必须是直线、圆锥、圆柱或槽。

4. 在**特征**列表中选择第二个特征。该特征必须是直线、圆锥、圆柱或槽。
5. 如果要更改特征理论值，请选中**特征理论**复选框并输入值。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“指定特征理论”主题。
6. 点击 **创建** 按钮。

该选项的编辑窗口命令行为：

```
CONSTR/LINE,MID,feat_1,feat_2,length
```



A - 构造线（中线）在两线之间均匀分布（前与后）
B - 前部
C - 后部
用二条直线构造中线

构造平行直线

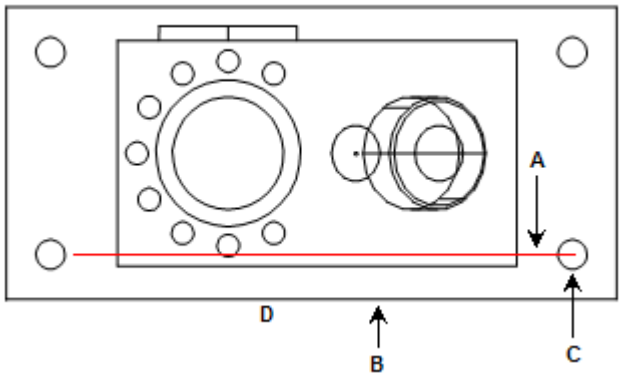
任意两个特征可以构造平行直线。PC-DMIS 将构造平行于第一个输入特征且通过第二个输入特征中心的直线。

要构造平行直线，请执行以下步骤：

1. 打开**构造直线**对话框（**插入 | 特征 | 构造特征 | 直线**）。
2. 从**方法**列表中选择**平行**选项。
3. 从**特征**列表中选择两个任意类型的特征。
4. 如果要更改特征理论值，请选中**特征理论**复选框并输入值。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“指定特征理论”主题。
5. 点击 **创建** 按钮。

该选项的编辑窗口命令行为：

```
CONSTR/LINE,PLTO,feat_1,feat_2,length
```



构造平行直线

***A** - 构造平行于第一个特征且通过第二个特征的直线*
***B** - 第一个特征*
***C** - 第二个特征*
***D** - 正面*

构造垂直直线

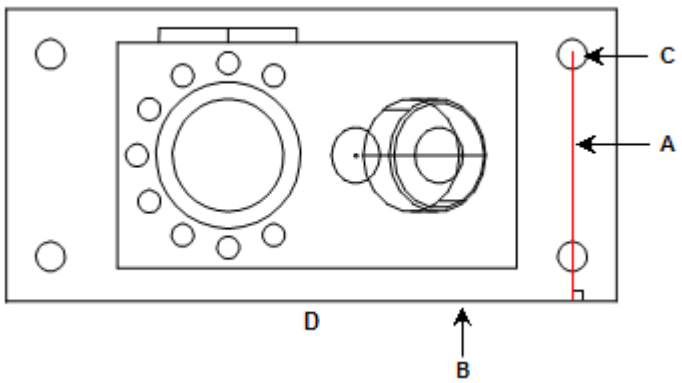
可以垂直于第一个输入特征且通过第二个输入特征质心构造直线。

要构造垂直直线，请执行以下步骤：

1. 打开**构造直线**对话框（**插入 | 特征 | 构造特征 | 直线**）。
2. 从**方法**列表中选择**垂直**选项。
3. 从**特征**列表中选择两个任意类型的特征。
4. 如果要更改特征理论值，请选中**特征理论**复选框并输入值。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“指定特征理论”主题。
5. 点击 **创建** 按钮。

该选项的编辑窗口命令行为：

```
CONSTR/LINE,PRTO,feat_1,feat_2,length
```



构造垂直直线

***A** - 构造垂直于第一个特征且通过第二个特征质心的直线*
***B** - 第一个特征*
***C** - 第二个特征*
***D** - 正面*

构造投影直线

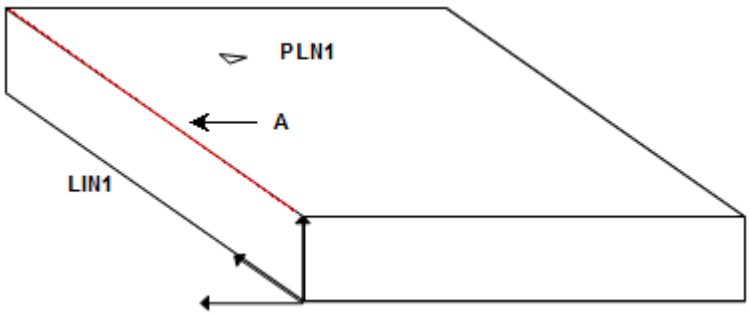
任意特征和一个平面可以构造直线。PC-DMIS 会在平面与直线相交的位置投影直线。如果只有一个输入特征，则将投影到当前工作平面上。

要构造投影直线，请执行以下步骤：

1. 打开**构造直线**对话框（**插入 | 特征 | 构造特征 | 直线**）。
2. 从**方法**列表中选择**投影**选项。
3. 从**特征**列表中选择一个或两个特征。第一个特征可以是任意类型。如果您选择了两个特征，第二个特征*必须*是平面。
4. 如果要更改特征理论值，请选中**特征理论**复选框并输入值。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“指定特征理论”主题。
5. 点击 **创建** 按钮。

该选项的编辑窗口命令行为：

```
CONSTR/LINE,PROJ,feat_1,(feat_2),length
```



从直线和平面构造的直线特征示例。
***A** - 构造的从一个线特征 (LIN1) 投影至一个平面特征的 (PLN1) 的线*

更改直线的方向

可构造一条带有反向矢量的线。

要构造反向线：

1. 打开**构造直线**对话框（**插入 | 特征 | 构造特征 | 直线**）。
2. 从**方法**列表中选择**反向**选项。

3. 从**特征**列表中选择一个特征。该特征*必须*为直线或轴特征。
4. 如果要更改特征理论值，请选中**特征理论**复选框并输入值。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“指定特征理论”主题。
5. 点击**创建**按钮。PC-DMIS 翻转直线的矢量同时也翻转起始和终止点。

该选项的编辑窗口命令行为：

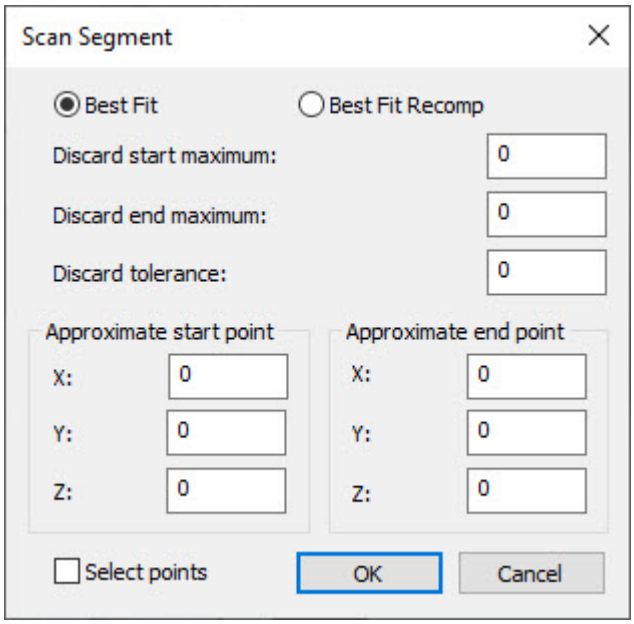
```
CONSTR/LINE,REV,feat_1,length
```

通过扫描的一部分构造直线

直线可以通过开线或闭线扫描的一段构造。PC-DMIS 将通过扫描的一部分创建直线。该主题将介绍该构造的详细信息。

要构造扫描段直线，请执行以下步骤：

1. 打开**构造直线**对话框（**插入 | 特征 | 构造特征 | 直线**）。
2. 选择**扫描段**选项，
3. 选择以前创建的开线或闭线扫描。
4. 单击**线段数据**按钮打开**扫描线段**对话框。



扫描段对话框

5. 选择**最佳拟合**或**最佳拟合重新补偿**选项。
6. 从该对话框选择扫描的一部分用于构造。
7. 通过在**放弃起始最大值**和**放弃结束最大值**框中输入值来键入可能放弃的点数。

8. 在**放弃公差**框中键入距最佳拟合直线的距离。该公差是形状公差；用于控制作为直线的一部分接受的端点。如果从扫描点到最佳拟合直线的距离超过该公差值，则将放弃端点。

9. 在**近似起点**和**近似终点**区域中输入 X、Y 和 Z 值。为此，请选中**选择点**复选框，然后单击“图形显示”窗口以完成 **X**、**Y** 和 **Z** 框。您可以单击“图形显示”窗口中的任意位置，但 PC-DMIS 将点置于距离单击位置最近的扫描处。也可键入这些值。

10. 单击**确定**接受数据并关闭**扫描段**对话框。

11. 如果要更改特征理论值，请选中**特征理论**复选框并输入值。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“指定特征理论”主题。

12. 单击**创建**从扫描构造线。

此选项的“编辑”窗口命令行显示为：

```
构造/直线,扫描段,拟合类型,特征 1,起点 X,起点 Y,起点 Z,终点 X,终点 Y,终点 Z,放弃起点,放弃终点,公差
```

如果要从指定的扫描构造多个弧或直线，需要用扫描的不同部分添加另外的命令。

确定构造直线使用的数据

通过以下方式确定构造直线使用的数据：

- 首先，使用扫描内的起点和终点确定扫描的一段。起点与终点分别作为离 `[start_x, start_y, start_z]` 最近的扫描点与离 `[end_x, end_y, end_z]` 最近的扫描点进行选择。
- 然后在扫描的起始与终止处有一些点要被忽略。忽略点分别是在起始处和终止处 忽略_起始 和 忽略_终止 。然后，直线拟合到该组点。
- 最后，重新添加起点和终点（如果在定义的公差之内）。直线将重新拟合到这组新点。

“拟合类型”的值可以是 最佳拟合 (BF) 或 最佳拟合重新补偿 (BFRE)。这决定了在计算直线时使用最佳拟合还是最佳拟合重新补偿。有关最佳拟合和最佳拟合重新补偿的说明，请参阅“构造最佳拟合或最佳拟合重新补偿直线”。



对于最佳拟合 (BF) 或最佳拟合重新补偿 (BFRE) 构造，虽然您可以使用任何特征类型的输入特征，但 BF 和 BFRE 拟合类型通常使用点特征或点集（点扫描、带点的特征集或解析为点数组的表达式）。

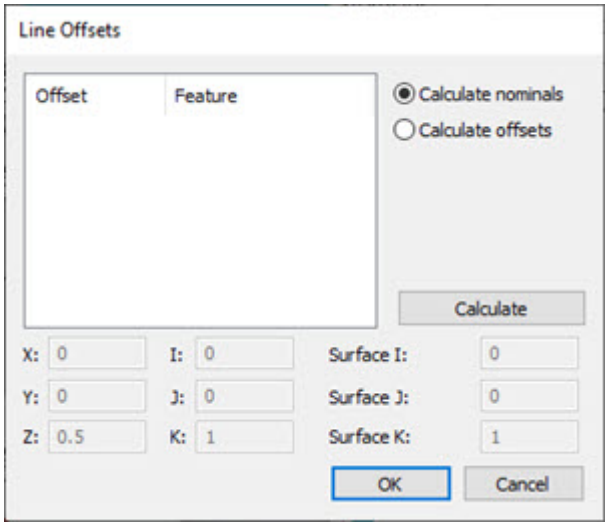
有关使用最佳拟合和最佳拟合重新补偿方法来构造特征的详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“了解最佳拟合 (BF) 和最佳拟合重新补偿 (BFRE) 构造”主题。

构造偏置直线

在输入特征之间构造偏置线，然后从输入特征中按指定距离对该偏置线进行偏置。

要构造偏置直线，请执行以下步骤：

1. 打开**构造直线**对话框（**插入 | 特征 | 构造特征 | 直线**）。
2. 从**方法**列表中选择**偏移**选项。
3. 从**特征**列表中，选择*至少*两个特征来创建偏移线。它们可以是任何类型。
4. 单击**偏移**按钮，打开**直线偏移**对话框。



直线偏置对话框

5. 选择任一对话框，根据偏置值计算标称值，或根据指定的标称值计算偏置值。
   - 若需根据偏移值计算标称，请选择**计算标称**选项。在**偏置**值中输入相应特征的偏置值，或单击**计算**。
   - 要使用指定的值计算偏移，选择**计算偏移**选项，修改标称值，然后单击**计算**。更多信息，请参见以下程序。
6. 单击**确定**按钮，关闭**直线偏置**对话框。
7. 如果要更改特征理论值，请选中**特征理论**复选框并输入值。有关详细信息，请参阅PC-DMIS 核心文档中的“指定特征理论”主题。
8. 单击**创建**按钮，根据这些值创建构造的偏置线。

若偏置值超过输入特征之间的距离，则PC-DMIS无法计算偏置线。并在不使用第一个特征与最后一个特征之间的偏置的情况下构造线。

该选项的编辑窗口命令行为：

```
CONSTR/LINE,OFFSET      SURFACE
NORMAL = i_vec, j_vec, k_vec, TOG1     ID = id1, id2, …
   OFFSET = val1, val2, …
```

TOG1 = 在 MULTI POINT 和 TWO POINT 之间更改。对于新构造，应使用 MULTI POINT。

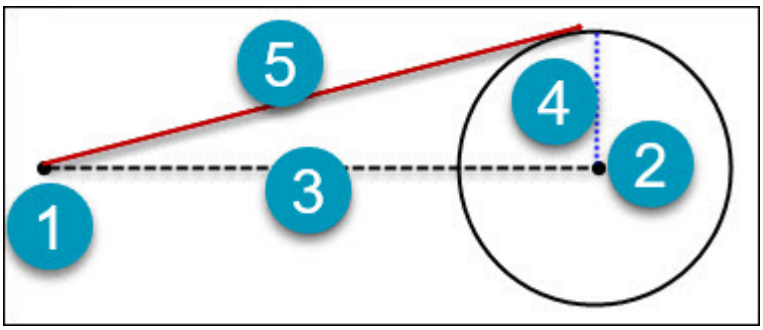
- **MULTI POINT** - 这一新的算法是构造新偏置线所用的默认算法。使用该算法可在所需输入特征之间构造偏置线。您可从任一特征中指定偏置值。
- **TWO POINT** - 这一旧的算法保留下来，以支持旧版 PC-DMIS 中的测量程序。使用该算法可在两个输入特征之间构造偏置线。第一个特征的偏置值必须始终为零。此外，正号或负号的操作方式与 MULTI POINT 的相反。

工作原理

参见以下语句及下图：

- PC-DMIS 将在垂直于给定曲面法线的方向上应用所有偏置。
- PC-DMIS 尝试在第一个输入特征起始处和最后一个输入特征结尾处构造特征。
- 偏置值基本上会在每个输入特征的质心周围按该值绘制假想圆。
- PC-DMIS 尝试在每个输入特征的配置半径周围构造假想圆的切线。切线与圆只有一个接触点。
- 如果所用的输入特征超过两个并且这些特征的配置值各不相同，则 PC-DMIS 无法构造所有偏置值的切线；但是，PC-DMIS 会通过最佳拟合线尽量适应偏置值。
- PC-DMIS 构造一条线，以便从每个输入特征到线的最短距离是对应的偏置量。
- 偏置符号由线的方向确定。

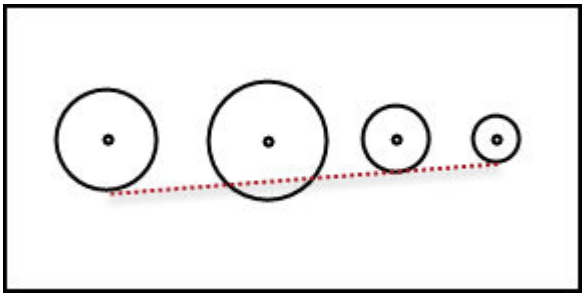
假设您有两个点作为输入特征，则第二个点的偏置值为：



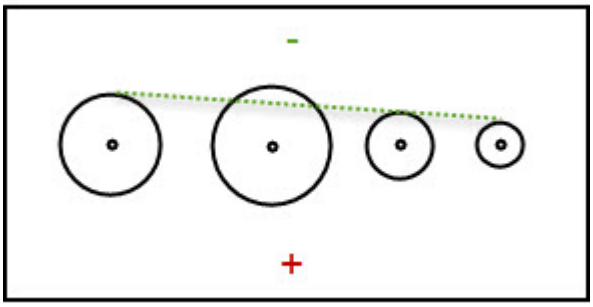
1. 第一个点
2. 第二个点

3. 结果线（若未定义偏置）
4. 在特征周围产生假想圆的特征中心的偏置距离（半径）
5. 假想圆的起始特征切线中的构造线

例如，假设您有四个点作为输入特征，则每个点都有其圆所示的不同偏置值。PC-DMIS 会按下图所示构造与这些圆相切的最佳拟合线。



偏置值上的正值或负值确定在哪一边构造线。例如，假设逆转所有偏置值的符号（从正值改为负值），则将发生以下情况：

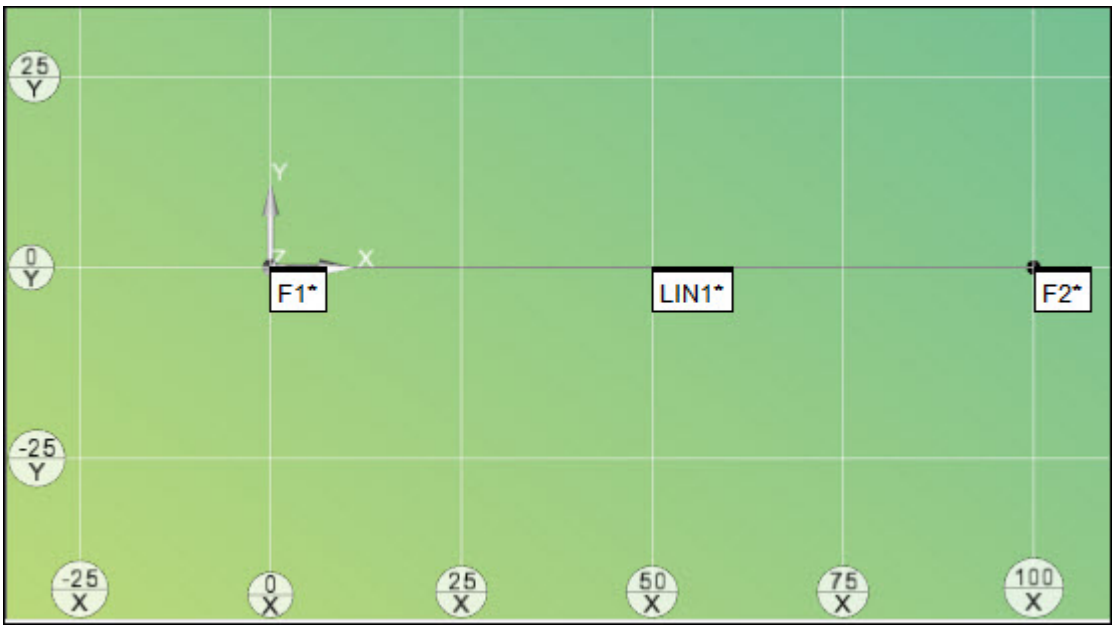


若得到期望之外的相反线，请取消特征并重新构造特征，并逆转偏置值的符号。

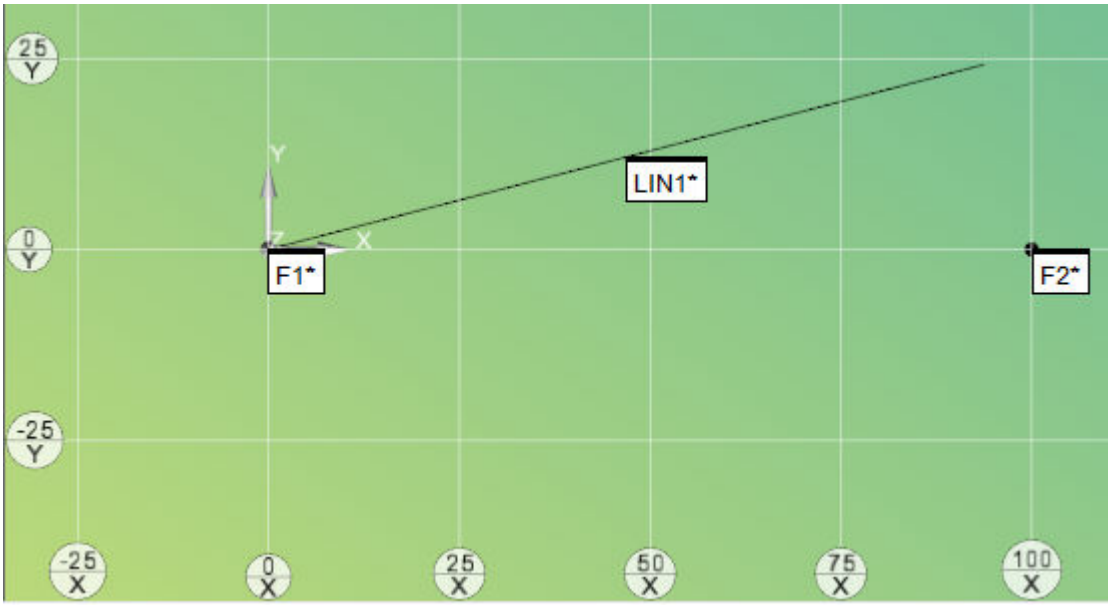
示例：

示例如下：

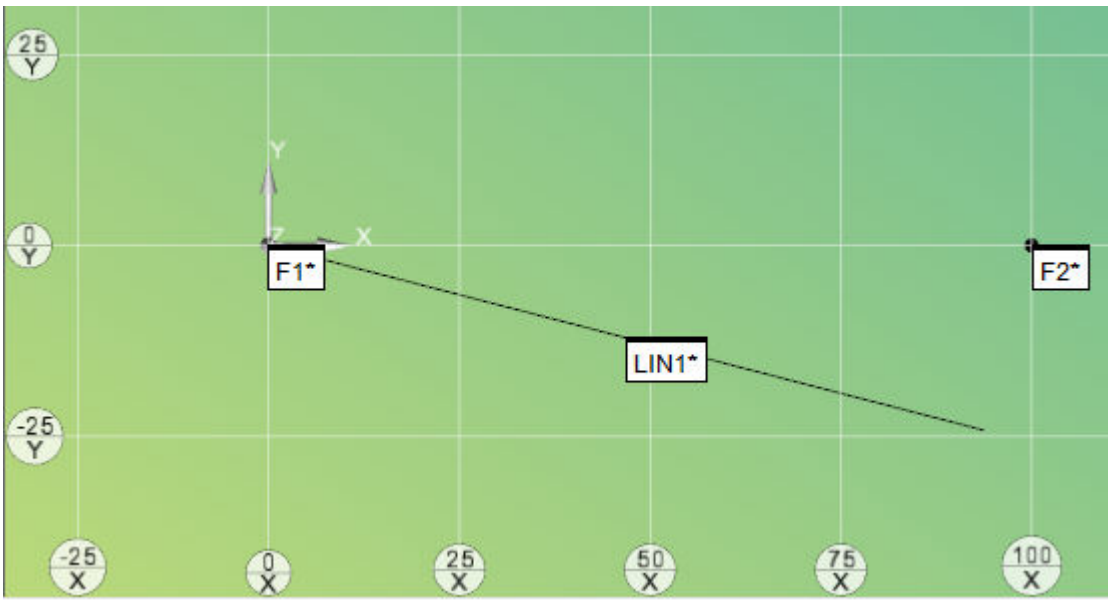
示例 1 - F1 和 F2 是输入值。这两个值的偏置值均被设为零：



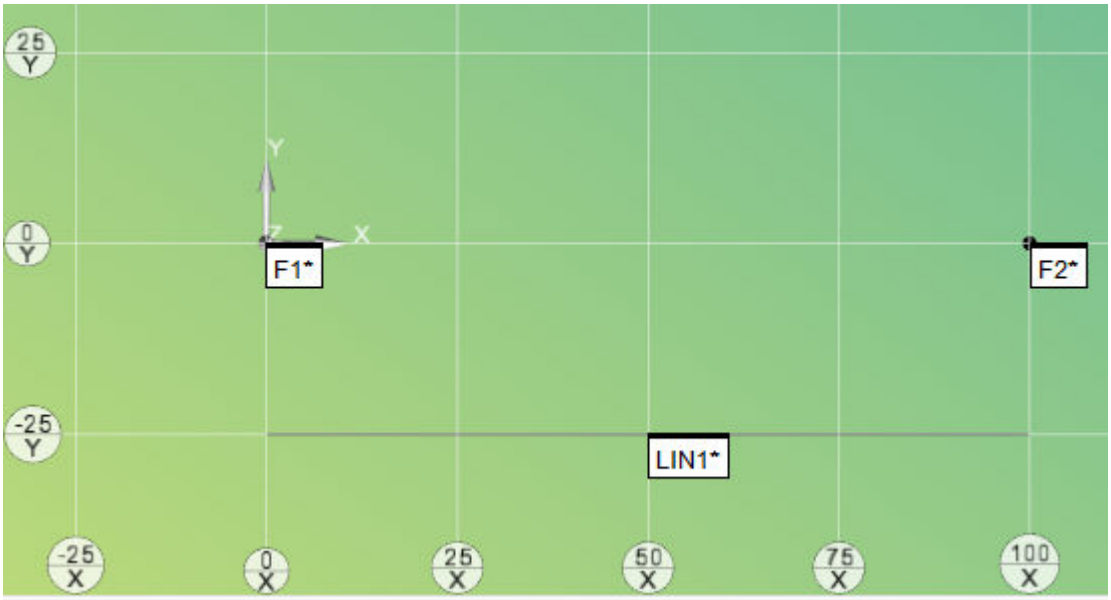
示例 2 - F1 和 F2 是输入值。F1 偏置值被设为 0。F2 偏置值被设为 25：



示例 3 - F1 和 F2 是输入值。F1 偏置值被设为 0。F2 偏置值被设为 -25：



示例 4 - F1 和 F2 是输入值。这两个偏置值都被设为 -25：



通过直接更改偏置计算标称值

输入新的偏置值：

1. 单击**构造直线**对话框（**插入 | 特征 | 构造特征 | 直线**）中的**偏置**按钮，打开**直线偏置**对话框。
2. 从**直线偏置**对话框中选择**计算标称值**选项。该对话框的偏置部分变为可编辑状态。
3. 在**偏置**列中，单击 0.000000 值，以突出显示该值。
4. 再次单击偏置值，以进行编辑。
5. 键入新值并按 Enter 键接受该值。

6. 如需，可修改其他偏置值。
7. 单击**计算**按钮，根据偏置值更新标称值。
8. 单击**确定**保存偏置。

计算标称值的示例

计算按钮用于根据输入的新偏置来计算 X、Y 和 Z 的标称值，

例如，假定您在两个圆（圆 1 和圆 2）之间构造了一条偏置直线。当选择特征后，如果单击偏**置按**钮，将得到 X、Y 和 Z 的如下标称值：

X = 4.5040

Y = 3

Z=0.1582

如果您以二为增量更改了每个圆的偏置值，然后单击**计算标称值**按钮，X、Y 和 Z 将更新为：

X = 4.5040

Y = 5

Z=0.1582

如果单击**确定**并构造偏置直线，您会发现新构造的直线在 Y 轴上高出了两个单位。

线偏置仅应用 Y 轴的偏置。

更改标称值计算偏置

输入新的偏置值：

1. 单击**构造直线**对话框（**插入 | 特征 | 构造特征 | 直线**）中的**偏置**按钮，打开**直线偏置**对话框。
2. 选择**计算偏置**选项。对话框的标称值部分变为可编辑状态。
3. 更改 **XYZ**、**IJK** 或**曲面 IJK** 值。
4. 单击**计算**按钮，根据更改的标称值更新偏置值。
5. 单击**确定**保存偏置。

计算偏置的示例

当更改标称值后，如果单击**计算偏置**按钮，就将计算偏置值并将计算结果显示在**偏置**列中。

例如，假定您在两个圆（圆 1 和圆 2）之间构造了一条偏置直线。当选择特征后，如果单击偏**置按**钮，将得到 X、Y 和 Z 的如下标称值：

X = 4.5040

Y = 3

Z=0.1582

如果您将 X、Y 和 Z 的标称值更改为：

X = 4.5040

Y = 4.5

Z=0.1582

当单击**计算偏置**按钮时；两个圆的偏置将更新为：

1.500000圆 1

1.500000圆2

如果单击**确定**并构造偏置直线，您会发现所构造的直线在 Y 轴上高出了 1.5 个单位。

构建辅助基准线

您可以从平面、直线或一组点构造辅助基准线。点集可以是多个选定点、构造的点集或包含多个点的扫描特征。

辅助基准构造使用输入特征（或特征）内的点以及来自主基准输入的平面来创建“方向约束”和“材料外部”2D 线。您可以在坐标系中使用此线来模拟辅助基准特征。

- “方向约束”意味着输入点被强制垂直于主基准面。
- “材料外部”表示生成的线与输入特征（或多个特征）中的最高点或点接触，受制于方向约束和所选数学类型。

PC-DMIS 在您选择作为主基准的平面中构建辅助基准线。

示例

下例显示了从选定平面查看的点。

- 约束最小最大值是 ISO 1101 标准指定的默认数学类型。
- 约束 L2 是 ASME Y14.5 标准指定的默认数学类型。

L∞



红线是以外部包络为目标的约束 L∞ 平面（PC-DMIS 中的约束最小最大值类型）。

L2



绿线是以外部包络为目标的约束 L2 平面（PC-DMIS 中的约束 L2 数学类型）。

如何构建辅助基准线

1. 打开**构造直线**对话框（**插入 | 特征 | 构造特征 | 直线**）。
2. 从**方法**列表中选择**第二基准**。
3. 从**特征**列表中，选择一个（或多个）输入特征。如需了解有效的输入特征类型，请参阅“构造直线特征”主题中的表格。
4. 从**主基准**列表中，选择主基准。该数据可以是来自测量例程的平面，也可以是来自活动坐标系的工作平面。
5. 从**数学类型**区域的第一个列表中选择数学类型（**CONSTRAINED_L2** 或 **CONSTRAINED_MINMAX**）。
6. 从**数学类型**区域的第二个列表中选择测头补偿选项（**BF** 代表最佳拟合，或 **BFRE** 代表最佳拟合重新补偿）。

   对于最佳拟合 (BF) 或最佳拟合重新补偿 (BFRE) 构造，虽然您可以使用任何特征类型的输入特征，但 BF 和 BFRE 拟合类型通常使用点特征或点集（点扫描、带点的特征集或解析为点数组的表达式）。

   有关使用最佳拟合和最佳拟合重新补偿方法来构造特征的详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“了解最佳拟合 (BF) 和最佳拟合重新补偿 (BFRE) 构造”主题。

7. 如果要更改特征理论值，请选中**特征理论**复选框并输入值。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“指定特征理论”主题。
8. 单击**创建**按钮以将构建的线特征插入您的测量例程。

此选项的“编辑”窗口命令行为：

```
CONSTR/LINE,SECONDARY_DATUM, feat_1,feat_2, …
MATH_TYPE/TOG1,TOG2
PRIMARY DATUM PLANE/TOG3,TOG4
```

TOG1 = CONSTRAINED_L2 或 CONSTRAINED_MINMAX

TOG2 = BF 或 BFRE

TOG3 = FEATURE 或 WORKPLANE

TOG4 = 如果 TOG3 是工作平面，则这是工作平面列表，如果 TOG3 是平面特征，则它是特征 ID。

变化

下面的示例显示了将 TOG4 切换到 BND 时的编辑窗口。

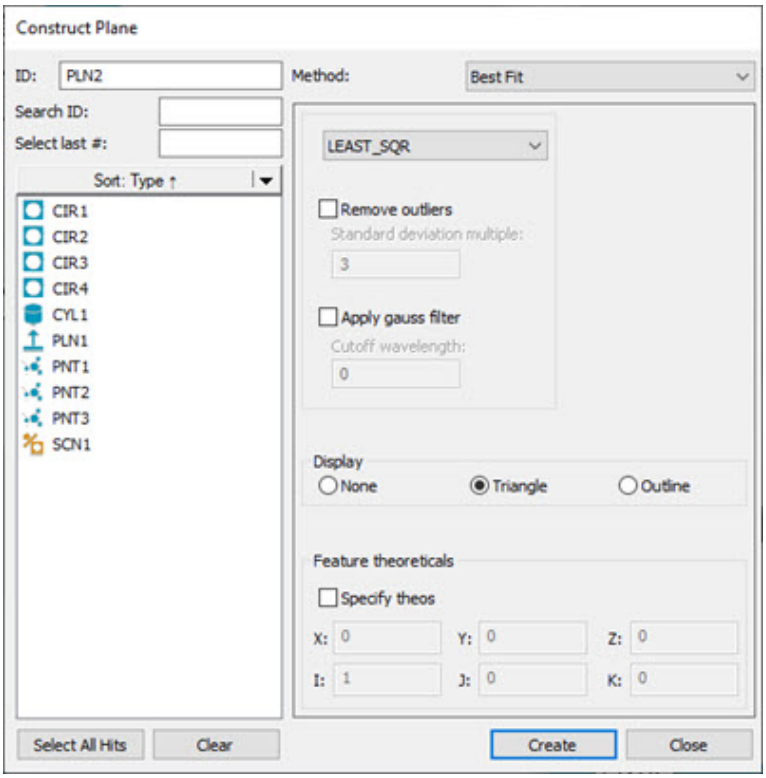
- 第一个 x、y、z 表示在线的第一个点。
- 第二个 x、y、z 表示相同在线的终点。
- 最后的值表示线的理论或实际长度。

```
Feature_name=FEAT/LINE,TOG1,BND
THEO/x_cord,y_cord,z_cord,x_cord,y_cord,z_cord,length
ACTL/x_cord,y_cord,z_cord,x_cord,y_cord,z_cord,length
CONSTR/TOG2,TOG3,...,length
```

以下示例显示了无边界直线格式：

```
feature_name=FEAT/LINE,TOG1,UNBND
THEO/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec
ACTL/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec
CONSTR/TOG2,TOG3,...
```

构造平面特征



构造平面对话框

在 PC-DMIS 中有很多构造平面的方法。下表列出了各种类型的构造平面及其必需的输入。某些特征可能不需要任何输入，而其他特征则可能需要三项或更多输入。在该表中，“任意”一词表示可以将任意类型的特征当作构造的输入。PC-DMIS 可以按任意顺序选择特征。

构造特征类型	编辑窗口符号	所需输入特征的数量	第一特征	第二特征	第三特征	注释
自动平面	-	-	-	-	-	参见“自动平面构造”。
坐标系平面	坐标系	0	-	-	-	在坐标系原点处构造平面。
最佳拟合平面	最佳拟合	至少需要 3 个输入。	-	-	-	使用给定输入构造最佳拟合平面。有关建议的输入，请参见下文的注释。
最佳拟合重新补偿平面	最佳拟合重新补偿	至少需要 3 个输入（其中一个必须为一个点）。	-	-	-	使用给定输入构造最佳拟合平面。有关建议的输入，请参见下文的注释。
套用平面	套用	1	任意	-	-	在输入特征的质心构造平面。
主基准平面	PRIMARY DATUM	3或1	任意（1/3） 或者如果只有一个输入：一个特征集、一个平面或一个扫描	任意（2/3）	任意（3/3）	构造与最高可用点相切的平面。
中平面	中分	2	任意	任意	-	在输入的质心之间构造中平面。
偏置平面	偏置	3或1	任意（1/3） 只有一个输入时是平面特征	任意（2/3）	任意（3/3）	从输入特征（或者单一平面特征）构建偏置平面。
平行平面	平行	2	任意	任意	-	构造平行于第一个特征，且通过第二个特征的平面。

垂直平面	垂直	2	线或轴元素	任意	-	构造垂直于第一个特征，且通过第二个特征的平面。
翻转平面	翻转	1	平面	-	-	利用翻转矢量构造通过输入特征的平面。
平移平面	平移	1	带点数据的平面	-	-	在输入特征偏置处构造平面。
解析平面	EXTRACTED_PLANE	1	COP 或网格	-	-	从指定宽度和长度属性的 COP 或网格对象构造一个提取平面。

对于最佳拟合 (BF) 或最佳拟合重新补偿 (BFRE) 构造，虽然您可以使用任何特征类型的输入特征，但 BF 和 BFRE 拟合类型通常使用点特征或点集（点扫描、带点的特征集或解析为点数组的表达式）。

有关使用最佳拟合和最佳拟合重新补偿方法来构造特征的详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“了解最佳拟合 (BF) 和最佳拟合重新补偿 (BFRE) 构造”主题。

如果您选择了不合适的特征类型，PC-DMIS 会在状态栏上显示此消息：

“无法构造[特征]。不接受输入特征的组合。”

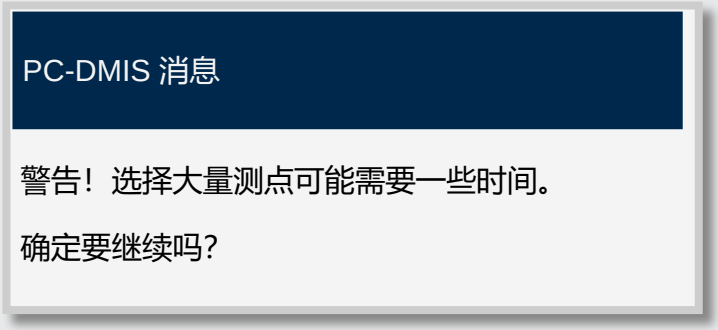
要构造平面，请执行以下步骤：

1. 打开**构造平面**对话框（**插入 | 特征 | 构造特征 | 平面**）。
2. 使用**方法**列表选择构造平面的方法类型。可用的选项有：
   - 自动平面
   - 坐标系平面
   - 最佳拟合平面
   - 最佳拟合重新补偿

- 套用平面
- 中平面
- 垂直平面
- 平行平面
- 翻转平面
- 主基准平面
- 偏置平面
- 平移平面
- 解析平面

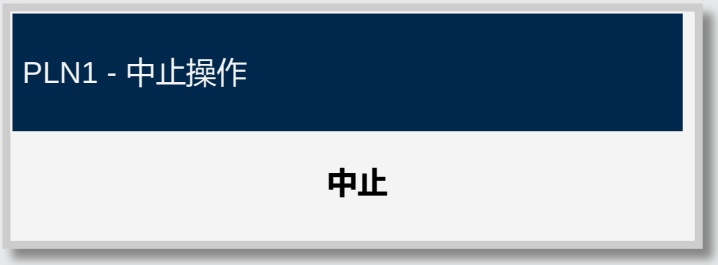
如果您为此特征选择**最佳拟合**或**最佳拟合重新补偿**（最佳拟合重新补偿）方法，PC-DMIS 允许您单击**选择所有测点**按钮，从输入特征的单个测点、而非其质心创建构造。

如果涉及大量点（约 10,000 点或更多），PC-DMIS 会显示一条消息，询问您是否确定要继续，因为此操作可能需要一些时间才能完成。



点击**是**继续，点击**否**中止该过程。您可以选中**不再询问我**复选框以防止此消息再次出现。

如果您点击**是**，则会显示另一条类似于下图所示的消息，让您知道 PC-DMIS 正在根据测点生成特征。

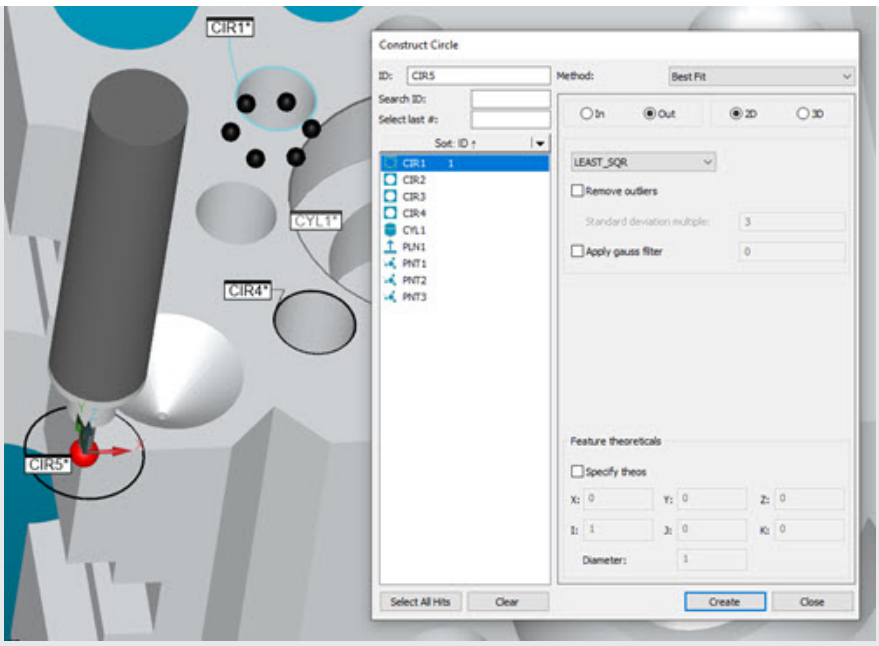


创建完所有构造特征后，该消息将消失。

您可以随时点击**中止**按钮来停止该过程。到目前为止创建的所有特征都会列在对话框的**特征列表**区域中。

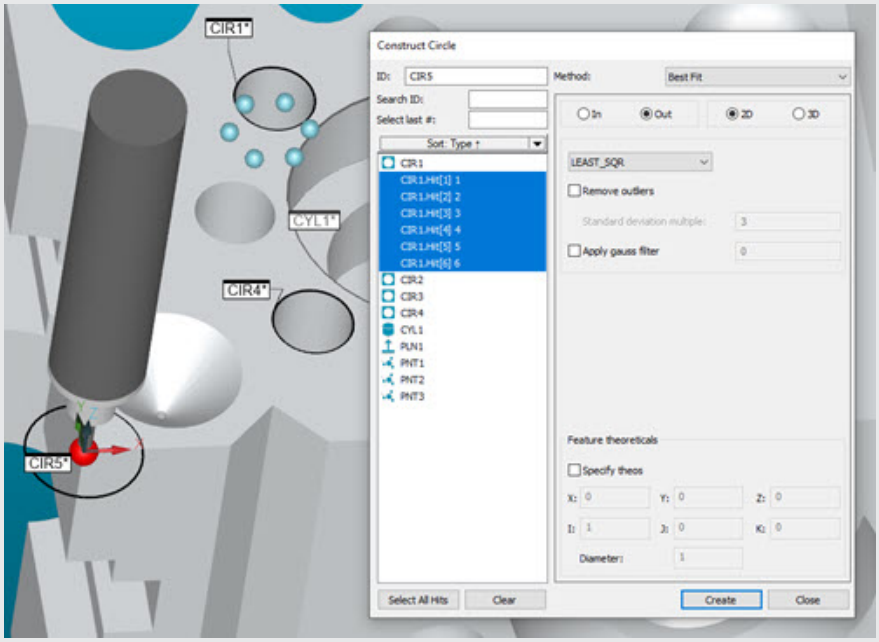
要从输入特征的各个测点创建构造特征，请执行以下操作：

1. 从**特征**列表中，选择要用于创建构造特征的一个或多个特征。



点击“选择所有测点”按钮之前，已选特征的示例。

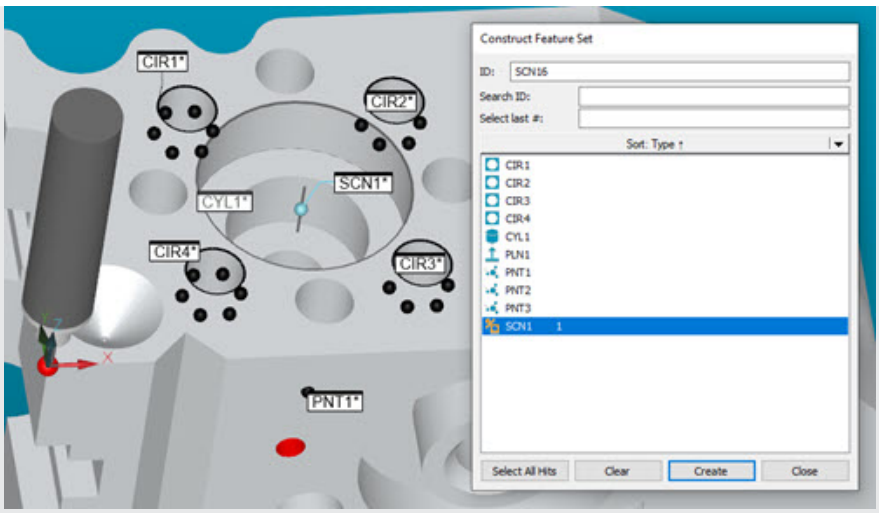
2. 单击**选择所有测点**按钮以显示构成所选特征的所有组件。



构成所选特征的项目会在对话框和图形显示窗口中高亮显示。

PC-DMIS 会在对话框的**特征列表**区域中显示并高亮显示所选特征的所有组成部分。您可以选择或取消选择列表中显示的任何特征或特征组件，以纳入或排除它们。

3. 单击**创建**按钮，根据您最终选择的特征和特征组件创建已构造的特征。



基于从“特征列表”中选定的项目创建的构造特征。

3. 使用上表根据所选方法从构造平面的**特征**列表中选择适当的特征。
4. 根据为构造平面选择的方法，对可用的其他选项进行必要的更改。这些在特定于您所选方法的主题中进行了描述。
5. 从**显示**区域，选择您希望 PC-DMIS 显示构造平面的方式。有关详细信息，请参阅本文档中的“使用显示区域”主题。
6. 如果要更改特征理论值，请选中**特征理论**复选框并输入值。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“指定特征理论”主题。
7. 点击 **创建** 按钮。

样例平面构造的“编辑”窗口命令行显示为：

```
feature_name=FEAT/PLANE,TOG
THEO/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec
ACTL/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec
CONSTR/TOG2,TOG3,...
```

若 TOG2 = PLANE 和 TOG3 = BF 或 BFRE，那么该命令具有以下格式：

```
feature_name=FEAT/PLANE,TOG1,TOG6
THEO/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec
ACTL/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec
CONSTR/PLANE,TOG3
OUTLIER_REMOVAL/TOG5,stdDevMultiplier
FILTER/TOG5,WAVELENGTH= cutoffWavelength
```

实际的“编辑”报告均以大写字母显示。

“自动”是默认的构造方法。此选项自动确定使用输入特征构造平面的最佳方法。参见“自动平面构造”。

TOG1= POLR 或 CARTESIAN

TOG2 = 平面

TOG3 = ALIGN / BF / BFRE / CAST / TANGENT / MID / OFFSET / PLTO / PROJ / PRTO / REV / TRANSLATED

TOG5 = ON / OFF

TOG6 = LEAST_SQR / MIN_SEP

stdDevMultiplier = 此选项仅适用于最佳拟合和最佳拟合重新补偿方法。它确定测量点是否为离群值。若取自圆的点比标准偏差（与此相乘）远，且已选择了**删除离群值**选项，则此点是一个离群值，应将其删除。

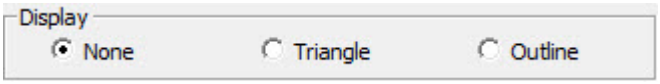
cutoffWavelength = 此选项仅适用于最佳拟合和最佳拟合重新补偿方法。它控制数据平滑的数量。波长越长，越平滑。

三“编辑”窗口中显示的前三行对于所有构造平面都是相同的。根据构造的特征类型，第四行稍有不同。可以将光标放在 *TOG3* 处按 F7 或 F8 在不同的构造平面类型间切换。（请参见“使用编辑窗口”一章的“命令模式键盘功能”。）

当涉及到两个或两个以上的特征时，PC-DMIS 将自动确定输入特征的必要顺序。这样可提高计算过程的正确性。

以下副主题介绍构造平面的可用选项：

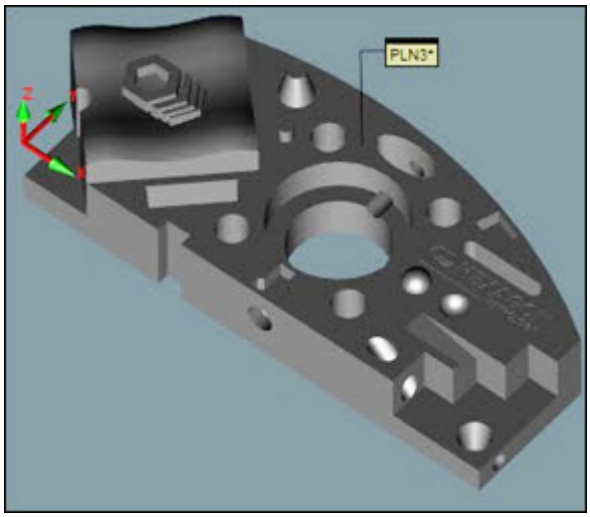
使用显示区域



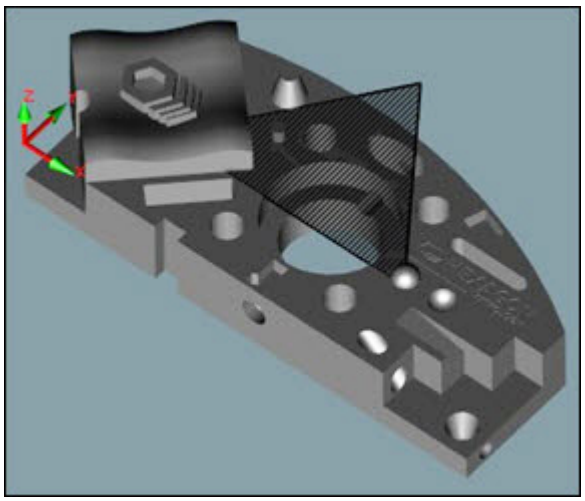
“显示”区域

此区域定义平面特征在“图形显示”窗口中的绘制方式。它包含以下选项：

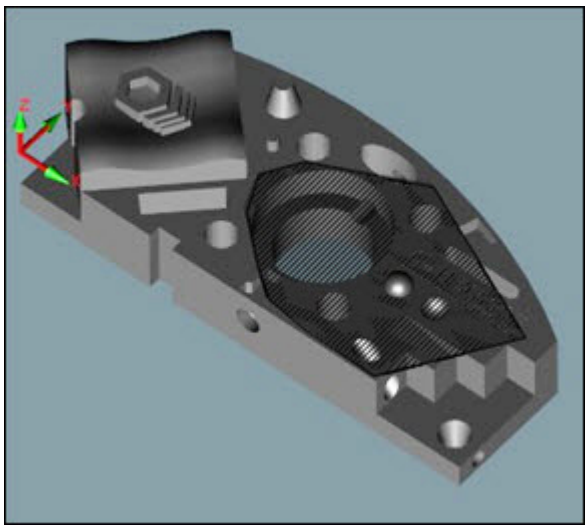
无 - PC-DMIS 仅在图形显示窗口中显示构造平面的 ID。它不显示构造平面的绘图或轮廓。



三角形 - PC-DMIS 将构造的平面绘制为阴影三角形。构造的平面的大小取决于构成该平面的测点数。



轮廓 - PC-DMIS 将构造的平面绘制为所有测点的轮廓。大小取决于构成构造的平面的测点数。



设置选项对话框（**编辑 | 首选项 | 设置**）的**常规**选项卡中的**显示平面轮廓**或**不显示平面**选项定义了未来测量或构造平面的默认显示状态。不会影响现有平面的显示状态。

构造平面

“输入特征列表”表显示了当您选择指定的输入并选择**自动**选项时可以构建的平面类型。选择特征顺序并不重要。若选择不正确的输入特征，PC-DMIS 会显示错误消息且不会自动构造指示的特征类型。

要让 PC-DMIS 自动确定最佳的构造方法，请执行以下步骤：

1. 打开**构造平面**对话框（**插入 | 特征 | 构造特征 | 平面**）。
2. 从**方法**列表中的选项列表中选择**自动**选项。
3. 从**特征**列表中，根据下面的“输入特征列表”表选择所需的一个或多个特征。
4. 从**显示**区域，选择您希望 PC-DMIS 显示构造平面的方式。有关详细信息，请参阅本文档中的“使用显示区域”主题。
5. 如果要更改特征理论值，请选中**特征理论**复选框并输入值。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“指定特征理论”主题。
6. 点击 **创建** 按钮。

输入特征列表

输入特征	构造
三个或更多个不全是被测点的特征	最佳拟合平面
任意一个特征（平面或特征组除外）	套用平面
任意一个特征组	最佳拟合平面
所有测量点	最佳拟合重新补偿
一个平面	翻转平面
一个 COP 或网格对象	解析平面

利用坐标系构造平面

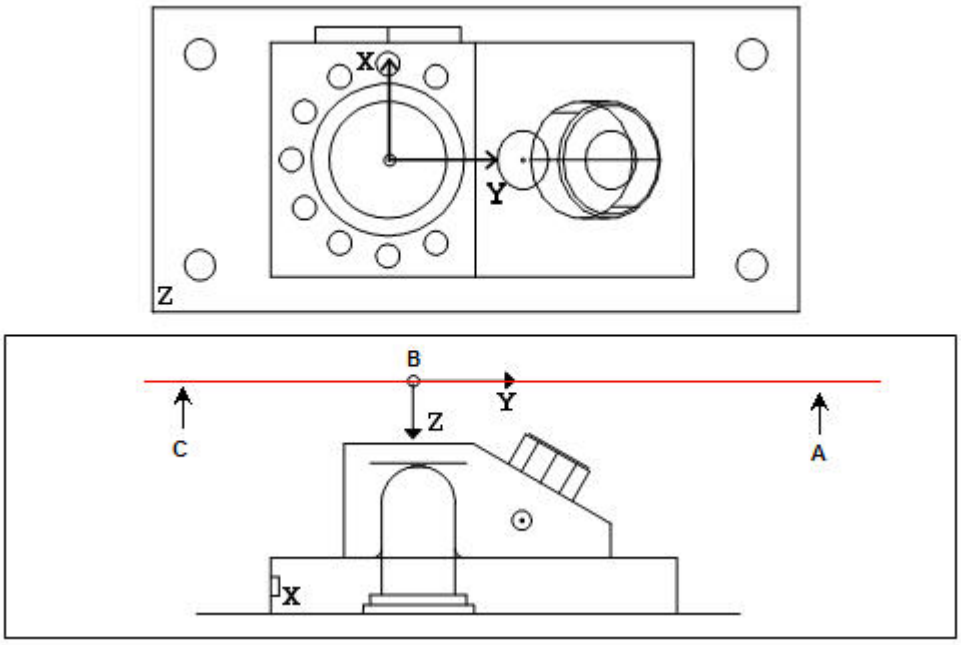
可以构造通过当前原点平行于当前工作平面的平面。（无需提供输入特征。）

要构造坐标系平面，请执行以下步骤：

1. 打开**构造平面**对话框（**插入 | 特征 | 构造特征 | 平面**）。
2. 从**方法**列表中选择**坐标系**选项。
3. 不要从**特征**列表中选择任何特征。
4. 从**显示**区域，选择您希望 PC-DMIS 显示构造平面的方式。有关详细信息，请参阅本文档中的“使用显示区域”主题。
5. 如果要更改特征理论值，请选中**特征理论**复选框并输入值。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“指定特征理论”主题。
6. 点击 **创建** 按钮。

该选项的编辑窗口命令行为：

```
CONSTR/PLANE,ALIGN
```



利用坐标系构造平面

A - 平行于顶部 (XY+Z) 工作平面并通过原点构造的平面

B-原点（0，0，0）

C - 当前工作平面

最佳拟合或最佳拟合重新补偿构造平面

您可以利用三个或三个以上的特征来构造一个“最佳拟合”平面。

对于最佳拟合 (BF) 或最佳拟合重新补偿 (BFRE) 构造，虽然您可以使用任何特征类型的输入特征，但 BF 和 BFRE 拟合类型通常使用点特征或点集（点扫描、带点的特征集或解析为点数组的表达式）。

有关使用最佳拟合和最佳拟合重新补偿方法来构造特征的详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“了解最佳拟合 (BF) 和最佳拟合重新补偿 (BFRE) 构造”主题。

要构造最佳拟合或最佳拟合重新补偿构造平面：

1. 打开**构造平面**对话框（**插入 | 特征 | 构造特征 | 平面**）。
2. 从**方法**列表中，选择**最佳拟合**或**最佳拟合重新补偿**选项。
3. 从**特征**列表中选择至少三个特征。
4. 从**最佳拟合类型**列表中选择最佳拟合的类型。有关不同类型的信息，请参见“最佳拟合类型（对于平面）”。

5. 从**显示**区域，选择您希望 PC-DMIS 显示构造平面的方式。有关详细信息，请参阅本文档中的“使用显示区域”主题。

6. 如果要更改特征理论值，请选中**特征理论**复选框并输入值。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“指定特征理论”主题。

7. 点击 **创建** 按钮。

   如果您选择**LEAST_SQR**作为最佳拟合类型，PC-DMIS 计算*最小二乘*平面，其中一种情况是，PC-DMIS 最小化从数据点到平面的均乘方垂直距离。

   如果选择**MIN_SEP**，则PC-DMIS会创建最小分离平面。

对于最佳拟合方法，此选项的编辑窗口命令行将显示为：

```
CONSTR/PLANE,BF, feat_1,feat_2, …

OUTLIER_REMOVAL/(ON | OFF), stdDevMultiple

FILTER/(ON | OFF), WAVELENGTH= cutoffWavelength
```

PC-DMIS 使用实际测量点进行构造。

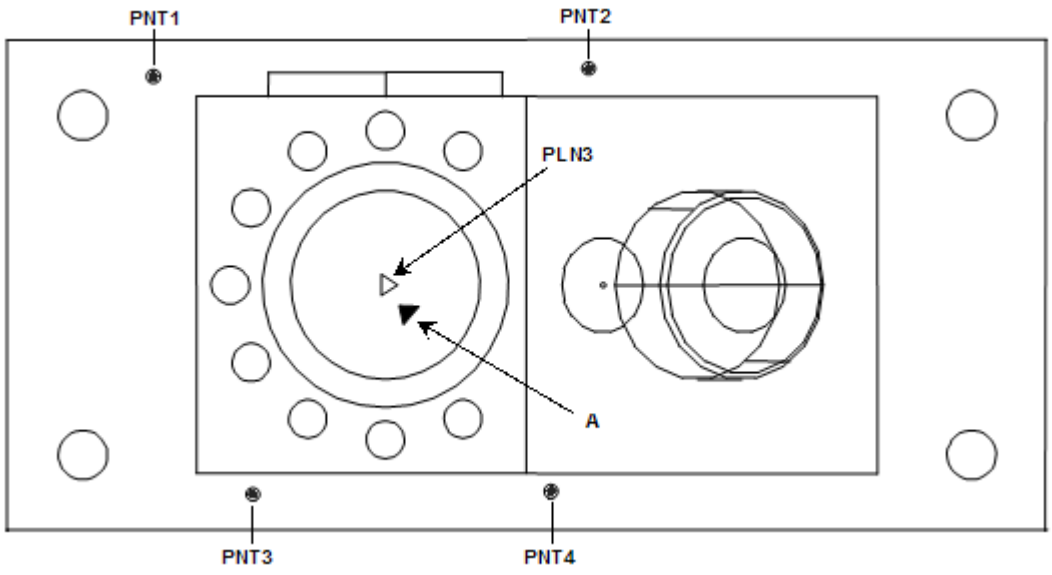
对于最佳拟合重新补偿方法，此选项的编辑窗口命令行将显示为：

```
CONSTR/PLANE,BFRE, feat_1,feat_2, …

OUTLIER_REMOVAL/(ON | OFF), stdDevMultiple

FILTER/(ON | OFF), WAVELENGTH= cutoffWavelength
```

PC-DMIS 使用测头中心进行测量。



A - 由四个点（PNT1、PNT2、PNT3 和 PNT4）构造的最佳拟合平面

用三个或更多点构造一个平面

剔除局外点/标准偏差倍数

通过最佳拟合或最佳拟全重新补偿方法所确定的平面，根据点到最佳拟合出来的平面的距离来选择剔除局外点。这种方法也试用于在测量过程中的不规则的剔除。



对于最佳拟合 (BF) 或最佳拟合重新补偿 (BFRE) 构造，虽然您可以使用任何特征类型的输入特征，但 BF 和 BFRE 拟合类型通常使用点特征或点集（点扫描、带点的特征集或解析为点数组的表达式）。

有关使用最佳拟合和最佳拟合重新补偿方法来构造特征的详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“了解最佳拟合 (BF) 和最佳拟合重新补偿 (BFRE) 构造”主题。

PC-DMIS 首先将所有点计算一个平面，然后根据标准偏差倍数决定哪些是局外点。然后执行以下操作：

1. 应用那些局外剔除点重新计算出最佳拟合平面。
2. 再次复检局外点
3. 重新计算最佳拟合平面
4. 继续重复此过程，直到离群值不再存在或直到PC-DMIS无法计算平面。（若少于三个数据点，则PC-DMIS无法计算平面。）

最佳拟合类型（平面）

如果您为构造的平面选择了**最佳拟合**或者**最佳拟合重新补偿**，则该列表将可用。该列表允许您指定最佳拟合的类型。可用类型包括：

- LEAST_SQR（最小二乘方）
- 最小间隔

这些类型如下所述：

LEAST_SQR
最小二乘方 - 此计算类型提供拟合法，利用此方法可以最小化从数据点到平面的均乘方半径距离。此数量的平方根是均方根 (RMS) 距离。由于均方根距离以平均值为基础，所以某些点到计算平面的距离大于 RMS 距离。

MIN_SEP
最小间隔 - 此计算类型根据包含数据点的输入特征生成平面，其半径差尽可能小。MIN_SEP 计算使用的最小/最大数学值最小化从输入数据到平面的最大误差或偏差。Min/Max 误差是最小间隔的一半。在最小/最大平面的最小/最大误差以外的地方没有输入数据点（或输入特征）。此计算确定所有的输入数据（或输入特征）是否在给定误差范围内。

应用高斯过滤/终止波长

由最佳拟合和最佳拟合重新补偿构造的平面可以选择是否从利用测量数据计算的最佳拟合平面中筛选测量的偏差数据。



对于最佳拟合 (BF) 或最佳拟合重新补偿 (BFRE) 构造，虽然您可以使用任何特征类型的输入特征，但 BF 和 BFRE 拟合类型通常使用点特征或点集（点扫描、带点的特征集或解析为点数组的表达式）。

有关使用最佳拟合和最佳拟合重新补偿方法来构造特征的详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“了解最佳拟合 (BF) 和最佳拟合重新补偿 (BFRE) 构造”主题。

应用高斯筛选器 – 若标记此复选框，PC-DMIS 将应用带切断波长的高斯筛选器。一般情况下，较大的终止波长生成较平滑的筛选数据。

删除极端值 – 若在筛选数据时标记此复选框，则 PC-DMIS 将在筛选之前删除极端值数据。关于高斯筛选的更多信息，请参考“构造筛选器设置”的“高斯”主题。

构造套用平面

更改任意指定特征可以构造平面。PC-DMIS 将在输入特征的质心构造平面。

要构造平面，请执行以下步骤：

1. 打开**构造平面**对话框（**插入 | 特征 | 构造特征 | 平面**）。
2. 从**方法**列表中选择**套用**选项。
3. 从**特征**列表中选择一个任意类型的特征。
4. 从**显示**区域，选择您希望 PC-DMIS 显示构造平面的方式。有关详细信息，请参阅本文档中的“使用显示区域”主题。
5. 如果要更改特征理论值，请选中**特征理论**复选框并输入值。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“指定特征理论”主题。
6. 点击 **创建** 按钮。

该选项的编辑窗口命令行为：

```
CONSTR/PLANE,CAST, feat_1
```

构造中分平面

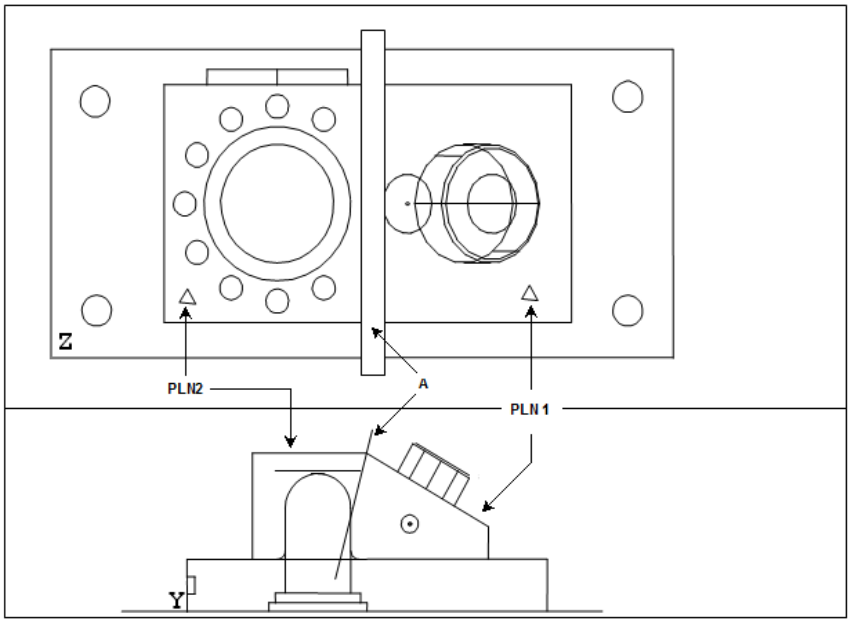
任意两个特征可以构造平面。所得平面（中分平面）在两个指定输入特征的质心之间均匀间隔。

要构造中分平面，请执行以下步骤：

1. 打开**构造平面**对话框（**插入 | 特征 | 构造特征 | 平面**）。
2. 从**方法**列表中选择**中分平面**选项。
3. 从**特征**列表中选择两个任意类型的特征。
4. 从**显示**区域，选择您希望 PC-DMIS 显示构造平面的方式。有关详细信息，请参阅本文档中的“使用显示区域”主题。
5. 如果要更改特征理论值，请选中**特征理论**复选框并输入值。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“指定特征理论”主题。
6. 点击 **创建** 按钮。

该选项的编辑窗口命令行为：

```
CONSTR/PLANE,MID, feat_1,feat_2
```



用两个平面构造一个平面

A - 两个平面（PLN1 和 PLN2）之间等距构造平面。

构造的平面及其矢量取决于输入特征：

- *如果选择的输入特征都是平面*，中平面就将平分两个输入平面之间的较小夹角。
- *如果两个输入特征都不是平面*，构造的中分面通过两个输入特征质心的中点。构造的平面的矢量是第一个输入特征的质心指向第二个输入特征的质心。

构造垂直平面

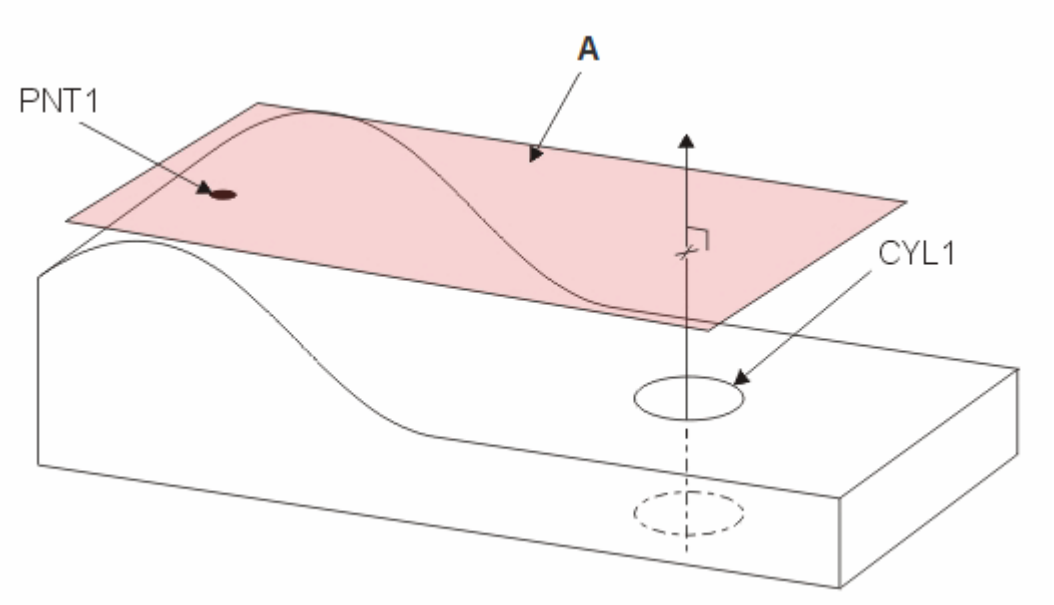
可以在支持的特征之间构造一个平面。PC-DMIS 将构造垂直于第一个输入特征且通过第二个输入特征质心的平面。

要构造垂直平面，请执行以下步骤：

1. 打开**构造平面**对话框（**插入 | 特征 | 构造特征 | 平面**）。
2. 从**方法**列表中选择**垂直**选项。
3. 在**特征**列表中选择第一个特征类型。它一定是一个平面、线或轴元素。
4. 从**特征**列表中选择第二个任意类型的特征。
5. 从**显示**区域，选择您希望 PC-DMIS 显示构造平面的方式。有关详细信息，请参阅本文档中的“使用显示区域”主题。
6. 如果要更改特征理论值，请选中**特征理论**复选框并输入值。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“指定特征理论”主题。
7. 点击 **创建** 按钮。

该选项在“编辑”窗口中的命令行为：

```
CONSTR/PLANE,PRTO, feat_1,feat_2
```



构造垂直平面

A -构造垂直于圆柱（CYL1）特征且通过高点特征（PNT1）特征的平面。注意，CYL1 包含一个轴元素。

默认情况下，PC-DMIS 根据从第一个特征到第二个特征的向量计算构造平面的向量。可能您并不总是想这样。**与直线共面**复选框用于指定 PC-DMIS 计算平面向量的方法。仅在满足所有这些条件时，PC-DMIS 才会启用此复选框：

- 第一个特征是平面类型特征（平面、圆或槽）。
- 第二个特征是直线类型的特征（直线、圆柱或圆锥）。
- 两个特征的向量不平行。

如果标记了此复选框，PC-DMIS 构造的平面将与第二个特征共面。

构造平行平面

任意两个特征可以构造平行平面。PC-DMIS 将构造平行于第一个输入特征且通过第二个输入特征质心的平面。

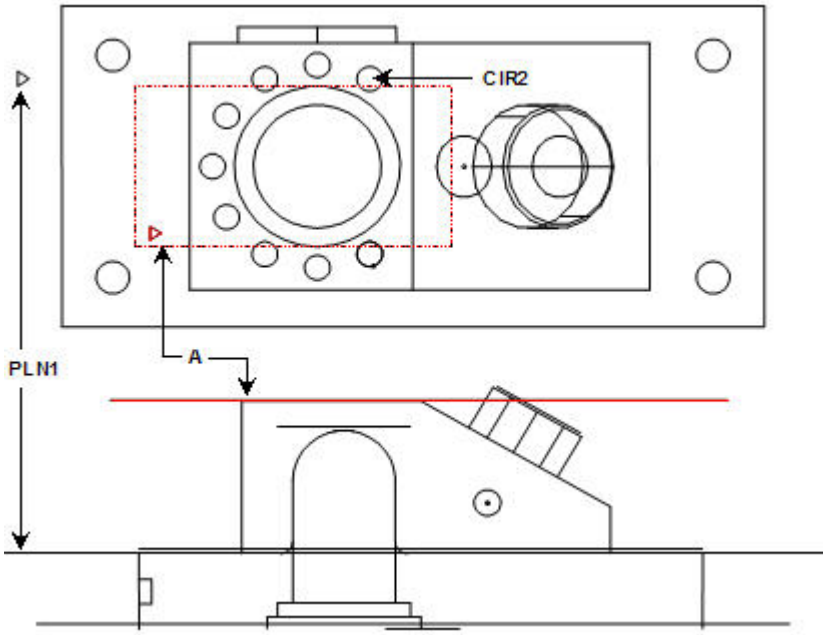
要构造平行平面，请执行以下步骤：

1. 打开**构造平面**对话框（**插入 | 特征 | 构造特征 | 平面**）。
2. 从**方法**列表中选择**平行**选项。
3. 从**特征**列表中选择两个任意类型的特征。
4. 从**显示**区域，选择您希望 PC-DMIS 显示构造平面的方式。有关详细信息，请参阅本文档中的“使用显示区域”主题。
5. 如果要更改特征理论值，请选中**特征理论**复选框并输入值。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“指定特征理论”主题。
6. 点击 **创建** 按钮。

该选项的编辑窗口命令行为：

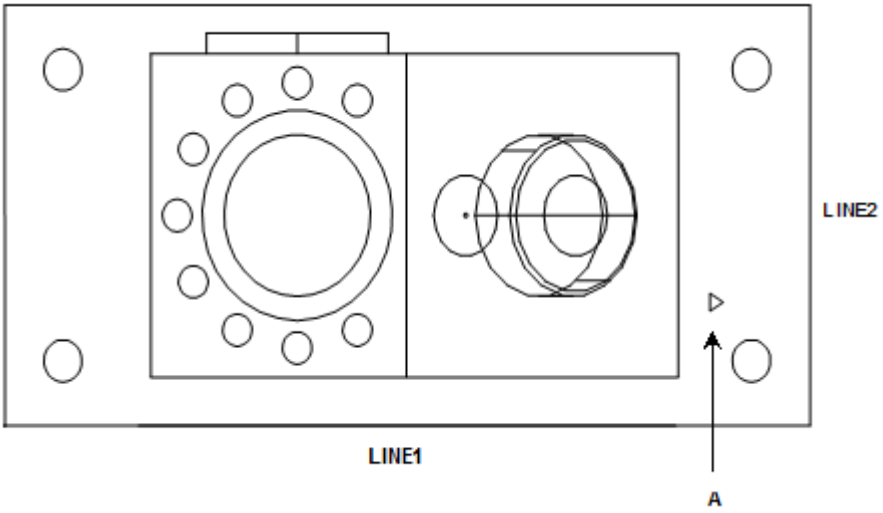
```
CONSTR/PLANE,PLTO, feat_1,feat_2,
```

示例 1：



A -构造平行于第一个特征（平面，PLN1）且通过第二个特征（圆，CIR2）。
用两个平面构造平行平面

示例 2：



A -构造通过第一个特征（直线，LINE1）且平行于第二条直线（LINE2）
用两条直线构造平行平面

更改平面的方向

您可以利用翻转矢量来构造平面。

要构造翻转平面，请执行以下步骤：

1. 打开**构造平面**对话框（**插入 | 特征 | 构造特征 | 平面**）。
2. 从**方法**列表中选择**反向**选项。

3. 从**特征**列表中选择一个平面特征。该特征必须是平面。
4. 从**显示**区域，选择您希望 PC-DMIS 显示构造平面的方式。有关详细信息，请参阅本文档中的“使用显示区域”主题。
5. 如果要更改特征理论值，请选中**特征理论**复选框并输入值。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“指定特征理论”主题。
6. 点击 **创建** 按钮。

该选项的编辑窗口命令行为：

```
CONSTR/PLANE,REV, feat_1
```

构造主基准平面



在版本 2019 R1 之前，主基准平面被称为“正切平面”或“高点面”。

您可以构建曲面上材料外部（与峰或高点相切）的平面。然后可以使用此功能作为坐标系或尺寸的基准。请勿标注主基准平面。这不是它的目的。您只能将其用作基准特征。

要构建主基准平面：

1. 打开**构造平面**对话框（**插入 | 特征 | 构造特征 | 平面**）。
2. 从**方法**列表中选择**主基准**选项。
3. 在**特征**列表中，从以下选项之一中选择输入特征：
   - 三个或更多特征（可使用任何特征类型）。
   - 任何单个特征组。有关特征组的信息，请参见“构造一个特征组”。
   - 任何平面特征。
   - 任何扫描。
4. 从**数学类型**区域的第一个列表中选择一种数学类型。可用的选项有：
   - **CONSTRAINED_L1**
   - **CONSTRAINED_L2**
   - **CONSTRAINED_MINMAX**

   有关这些数学类型的信息，请参阅本文档中的“主基准平面数学类型”主题。
5. 从**数学类型**区域中的第二个列表中选择 **BF**（最佳拟合）或 **BFRE**（最佳拟合重新补偿）。

> 对于最佳拟合 (BF) 或最佳拟合重新补偿 (BFRE) 构造，虽然您可以使用任何特征类型的输入特征，但 BF 和 BFRE 拟合类型通常使用点特征或点集（点扫描、带点的特征集或解析为点数组的表达式）。
>
> 有关使用最佳拟合和最佳拟合重新补偿方法来构造特征的详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“了解最佳拟合 (BF) 和最佳拟合重新补偿 (BFRE) 构造”主题。

有关最佳拟合的信息，请参见“构造最佳拟合或最佳拟合重新补偿平面”。

6. 从**显示**区域，选择您希望 PC-DMIS 显示构造平面的方式。有关详细信息，请参阅本文档中的“使用显示区域”主题。
7. 如果要更改特征理论值，请选中**特征理论**复选框并输入值。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“指定特征理论”主题。
8. 点击 **创建** 按钮。

单击**创建**按钮后，PC-DMIS 将执行以下步骤来构造主基准平面：

1. 首先，PC-DMIS 根据数学类型从输入特征中构造一个最佳拟合平面。
2. 然后，PC-DMIS 将坐标系方向旋转到该最佳拟合平面。
3. 然后，PC-DMIS 从最高点找到最佳主基准平面。

该选项在“编辑”窗口中的命令行为：

```
CONSTR/PLANE,PRIMARY DATUM, feat_1, feat_2, feat_3,...
```

主基准平面数学类型

构造的主基准平面的**数学类型**区域提供三个不同的数学类型。这些数学类型支持 ASME 和 ISO 基准平面标准。

数学类型首个下拉式列表中的三个数学类型为：

- **CONSTRAINED_L1**
- **CONSTRAINED_L2**
- **CONSTRAINED_MINMAX**

定义

这些术语对应标准中的以下定义：

PC-DMIS	ASME Y14.5	ISO 5459
约束的 L1	替代数学类型	替代数学类型
约束的 L2（默认）	默认数学类型	替代数学类型
约束的最小最大值	替代数学类型	默认数学类型

在选择一个数学类型之前，需要理解空隙过滤（外部包络）、基准和外部材料约束（约束拟合）的概念。以下涉及这些概念：

空隙过滤

空隙过滤也称为外部包络。

实际上，平面特征的表面并不平坦。表面具有凸面和凹面区域（峰值和谷值）。凹面区域保证不会接触到完全平坦的平面板。这些称为“空隙”。软件可通过插值过滤出这些空隙。因为空隙不会影响零件如何与理想的平面板相互作用，您可能希望过滤出空隙：



已过滤空隙表面的说明。带点灰线为实际表面特征。黑色实线为已过滤空隙的表面。实际特征表面和已过滤空隙表面之间的间隔为空隙。

基准

一般情况下，理想的几何形状均适于非理想表面，方式是将理想形状和非理想表面之间的距离最小化。实际上，在两个表面之间具有无穷数量的距离。基准为数学概念，即把这些距离转换为单一距离，同时满足特定的数学属性。构造的 PC-DMIS 主基准平面支持三个基准：

- **L1** – 等于距离之和。
- **L2** – 等于距离平方之和的平方根。L2 基准最小化等同于最小二乘法拟合。
- **L∞** – 等于理想表面和非理想表面之间的最大距离。L∞ 基准最小化等同于最大偏差最小化，所以我们针对该基准使用术语“最小最大值”。

拟合过程根据选择的基准将距离最小化。

外部材料约束

外部材料约束还称为约束拟合。在将理想几何形状拟合为非理想表面时，可能会增加对拟合过程的约束。外部材料约束表示在基准最小化时，拟合过程受到约束。约束即理想表面必须位于实际表面的外部。这类似于表面板。表面板始终在零件外部。例如，约束的 L∞ 面将位于零件外部的所有面以外的最大偏差最小化。

全部放置在一起

PC-DMIS 主基准平面同时使用空隙过滤、基准和外部材料约束的概念。主基准平面首先从提供的实际表面的测量值中过滤出空隙。然后找到一个面，这个面可以把所选的至已过滤空隙的面、对象至外部材料约束的距离之基准最小化。

示例

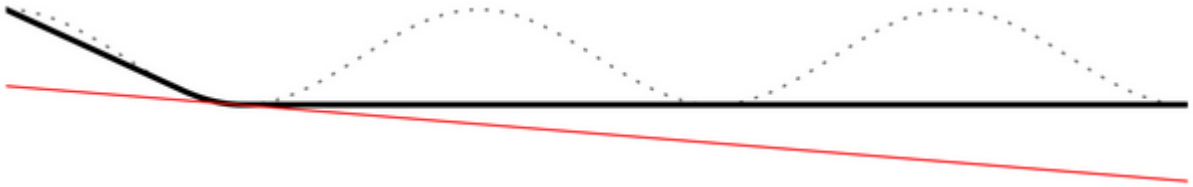
主基准平面暴露的三个数学类型在不同情况下具有不同的行为。这些示例举例说明了这些情况。它们还证明了 L2 算法如何给出实体基准（例如表面板）的可重复近似值。

- L∞ 通常给出一个由零件棱边控制的结果。这导致结果在大多数情况下不合需要。
- L1 行为类似于零件如何在重力影响下停留在表面板上，但不能很好地处理摇动条件。摇动条件是指零件可能停靠在表面板上，而不是具有明显的稳定接触点。凸基准平面会导致摇动条件。
- 许多情况下 L2 功能与 L1 很像，但在摇动条件下，它始终给出一个相等的解。这是大多数应用程序的推荐基准。

正弦曲线表面轮廓示例

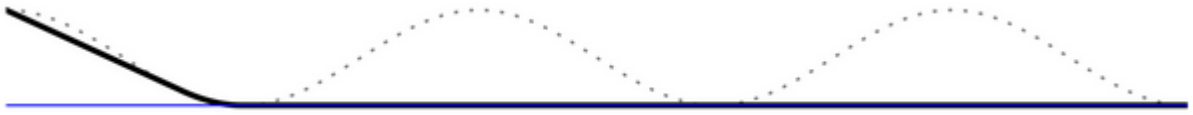
在各插图中，带点灰线为实际表面特征。黑色实线为已过滤空隙的表面（外部包络）。

L∞



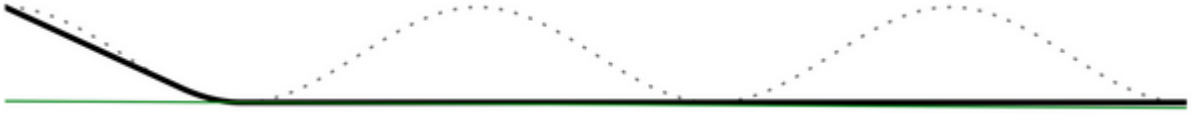
红线是以外部包络为目标的约束 L∞ 平面（PC-DMIS 中的约束最小最大值类型）。观察该平面如何随着表面板的操作而倾斜。

L1



蓝线是以外部包络为目标的约束 L1 平面（PC-DMIS 中的约束 L1 数学类型）。

L2



绿线是以外部包络为目标的约束 L2 平面（PC-DMIS 中的约束 L2 数学类型）。

V 型表面轮廓示例

在各插图中，黑色实线为已过滤空隙的表面（外部包络）。

L∞



红线是以外部包络为目标的约束 L∞ 平面（PC-DMIS 中的约束最小最大值类型）。观察该平面如何使摇动条件相等。

L1



蓝线是以外部包络为目标的约束 L1 平面（PC-DMIS 中的约束 L1 数学类型）。

L2



绿线是以外部包络为目标的约束 L2 平面（PC-DMIS 中的约束 L2 数学类型）。观察该平面如何使摇动条件相等。

摇摆表面轮廓示例

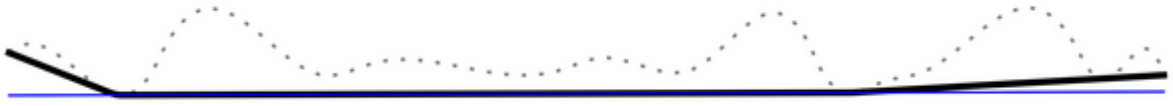
在各插图中，带点灰线为实际表面特征。黑色实线为已过滤空隙的表面（外部包络）。

L∞



红线是以外部包络为目标的约束 L∞ 平面（PC-DMIS 中的约束最小最大值类型）。观察该平面如何随着表面板的操作而倾斜。

L1



蓝线是以外部包络为目标的约束 L1 平面（PC-DMIS 中的约束 L1 数学类型）。

L2



绿线是以外部包络为目标的约束 L2 平面（PC-DMIS 中的约束 L2 数学类型）。

迁移

从早期的 PC-DMIS 版本到 PC-DMIS 2019 R1：

高点面特征变为*带有约束 L1 数学类型*的主基准平面特征。

正切平面成为主基准平面特征，并保留数学类型。

通过 PC-DMIS 2018 R2，从 PC-DMIS 2019 R1 到 PC-DMIS 2017 R1：

主基准平面特征变为正切平面特征。

从 PC-DMIS 2019 R1 到 PC-DMIS 2016.0 版本（或更早）：

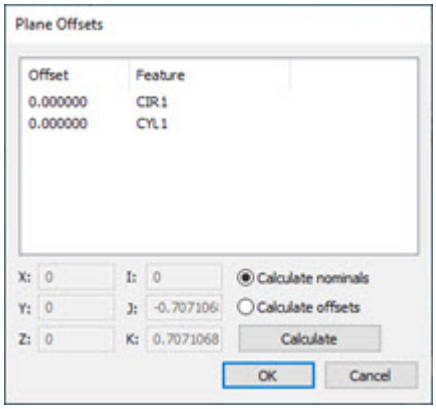
若 PC-DMIS 版本支持高点面，则正切平面特征变为高点面特征。

构造偏置平面

可以对输入特征指定距离构造平面。

要构造偏置平面，请执行以下步骤：

1. 打开**构造平面**对话框（**插入 | 特征 | 构造特征 | 平面**）。
2. 从**方法**列表中选择**偏移**选项。
3. 从**特征**列表中，选择一个平面特征或至少三个任意类型的特征。
4. 单击**偏移**按钮，打开**平面偏移**对话框。



平面偏置对话框

5. 单击**计算标称值**选项，在偏置字段中输入单个或多个特征的偏置值，或单击**计算偏置**选项，然后更改标称值（参见以下步骤）。
6. 单击**计算**，计算标称值或偏置值。
7. 单击**确定**按钮，关闭**平面偏移**对话框。
8. 从**显示**区域，选择您希望 PC-DMIS 显示构造平面的方式。有关详细信息，请参阅本文档中的“使用显示区域”主题。
9. 如果要更改特征理论值，请选中**特征理论**复选框并输入值。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“指定特征理论”主题。
10. 点击 **创建** 按钮。PC-DMIS 基于单个或多个输入特征创建偏置平面。

使用单一平面输入特征

PC-DMIS 将以偏置距离创建平行平面。

该选项的编辑窗口命令行为：

```
CONSTR/PLANE,OFFSET
ID=id1,,, …
OFFSET=val1…
```

使用三个输入特征

PC-DMIS 迭代并构造一个平面，以便从每个输入特征到平面的最短距离是对应的偏置量。PC-DMIS 将在测量点相同的常规方向上应用负偏置。正偏置值在探测的相反方向应用。若无探测方向（如构造输入点），PC-DMIS 使用当前工作平面确定应用偏置的常规方向。正向偏置在当前工作平面三条轴的正方向应用。负向偏置将在当前工作平面三条轴的负方向应用。

偏置值的符号（正或负）控制在输入特征的哪一边构造面。若得到了预期之外的相反平面，请取消特征并重新构造特征，并逆转键入偏置值的符号。例如，如果偏置为 1.0,2.5,3.5，将其更改为 -1.0,-2.5,-3.5。

该选项的编辑窗口命令行为：

```
CONSTR/PLANE,OFFSET
ID= id1, id2, id3, …
OFFSET= val1, val2, val3, …
```

更改偏置计算标称值

输入新的偏置值：

1. 单击**构造平面**对话框（**插入 | 特征 | 构造的特征 | 平面**）中的**偏移**按钮以打开**平面偏移**对话框。
2. 在**偏置**列中，单击 **0.000000** 值（或当前值）将其选中。
3. 键入新值。
4. 按 Enter 键。
5. 单击**计算**，根据所选的偏置更新标称值。
6. 单击**确定**保存偏置。

计算标称值的示例

平面偏移对话框（**插入 | 特征 | 构造的特征 | 平面**）上的**计算**按钮允许您根据输入的新偏移计算 X、Y 和 Z 标称值。

例如，假定您在三个圆（圆 1、圆 2 和圆 3）之间构造了一个偏置平面。当选择特征后，如果单击偏**置按**钮，将得到 X、Y 和 Z 的如下标称值：

X = 6

Y = 2

Z=0.95

如果您以 3.0 为增量更改了每个圆的偏置值，然后单击**计算**按钮，X、Y 和 Z 将更新为：

X = 6

Y = 2

Z = 3.95

如果单击**确定**并构造偏移平面，您会发现新构造的平面在 Z 轴上高出了 3.0 个单位。

平面偏置仅在 Z 轴上应用

直接变换标称值来计算偏置

输入新的偏置值：

1. 单击**构造平面**对话框（**插入 | 特征 | 构造特征 | 平面**）中的**偏置**，打开**平面偏置**对话框。
2. 选择**计算偏置**选项。对话框的标称值部分变为可编辑状态。

3. 更改 **XYZ** 或 **IJK** 值。
4. 单击**计算**，根据更改的标称值更新偏置值。
5. 单击**确定**保存偏置。

计算偏置的示例

平面偏移对话框（**插入 | 特征 | 构造的特征 | 平面**）上的**计算**按钮允许您在更改标称值时计算出现在**偏移**列中的偏移值。

例如，假定您在三个圆（圆 1、圆 2 和圆 3）之间构造了一个偏置平面。当选择特征后，如果单击偏**置按**钮，将得到 X、Y 和 Z 的如下标称值：

X = 6

Y = 2

Z=0.95

如果您将 X、Y 和 Z 的标称值更改为：

X = 6

Y = 2

Z = 3.95

单击**计算**按钮时，三个圆的偏移将更新为：

3.000000 圆1

3.000000 圆2

3.000000 圆3

如果单击**确定**并构造偏移平面，您会发现该平面在 Z 轴上高出了 3.0 个单位。

构造平移平面

您可以从其他输入平面特征构造平移平面特征。输入平面特征必须包含点数据。带点数据的有效平面特征为构造的最佳拟合 (BF)、构造的最佳拟合重新补偿 (BFRE)、测量特征或自动平面特征。无效的平面特征不包含点数据（例如，套用点、中点或垂直点）。

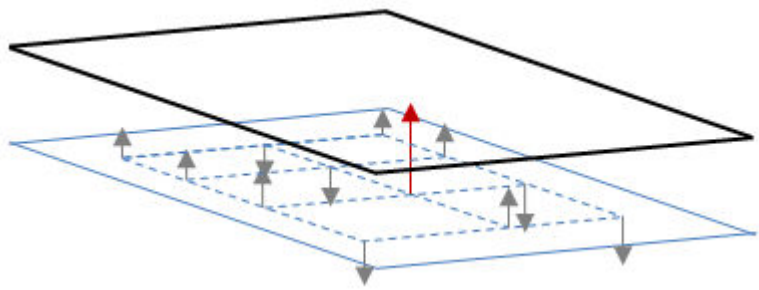
对于最佳拟合 (BF) 或最佳拟合重新补偿 (BFRE) 构造，虽然您可以使用任何特征类型的输入特征，但 BF 和 BFRE 拟合类型通常使用点特征或点集（点扫描、带点的特征集或解析为点数组的表达式）。

有关使用最佳拟合和最佳拟合重新补偿方法来构造特征的详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“了解最佳拟合 (BF) 和最佳拟合重新补偿 (BFRE) 构造”主题。

PC-DMIS 根据计算法以输入平面矢量方向从输入平面移动平移的构造平面：

- 若选择**最大偏差**，PC-DMIS 将平面平移至最大偏差点。
- 若选择**标准偏差**，PC-DMIS 通过将**标准偏差倍数**值乘以标准偏差计算平移。

平移平面通过最大偏差从输入平面偏移。标准偏差同样偏移，但如上所述距离是标准偏差的倍数。



在此图中，浅蓝色平面表示输入特征，黑色平面表示最大偏差平面，红色箭头表示最大偏差。

要构造平移平面：

1. 打开**构造平面**对话框（**插入 | 特征 | 构造特征 | 平面**）。
2. 从**方法**列表中，选择**平移的平面**选项。
3. 在**特征**列表中选择输入特征。该特征必须为带点数据的平面特征。
4. 选择计算方法。可用选项为**最大偏差**或**标准偏差**。
5. 如果计算法为**标准偏差**，键入**标准偏差倍数**值。
6. 从**显示**区域，选择您希望 PC-DMIS 显示构造平面的方式。有关详细信息，请参阅本文档中的“使用显示区域”主题。
7. 如果要更改特征理论值，请选中**特征理论**复选框并输入值。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“指定特征理论”主题。
8. 单击**创建**，将构造的平移平面命令插入“编辑”窗口。

该选项在“编辑”窗口中的命令行为：

```
CONSTR/PLANE,TRANSLATED,feat_1,

METHOD/( MAXIMUM_DEVIATION | STANDARD_DEVIATION),
standardDeviationMultiple
```

构造提取的平面



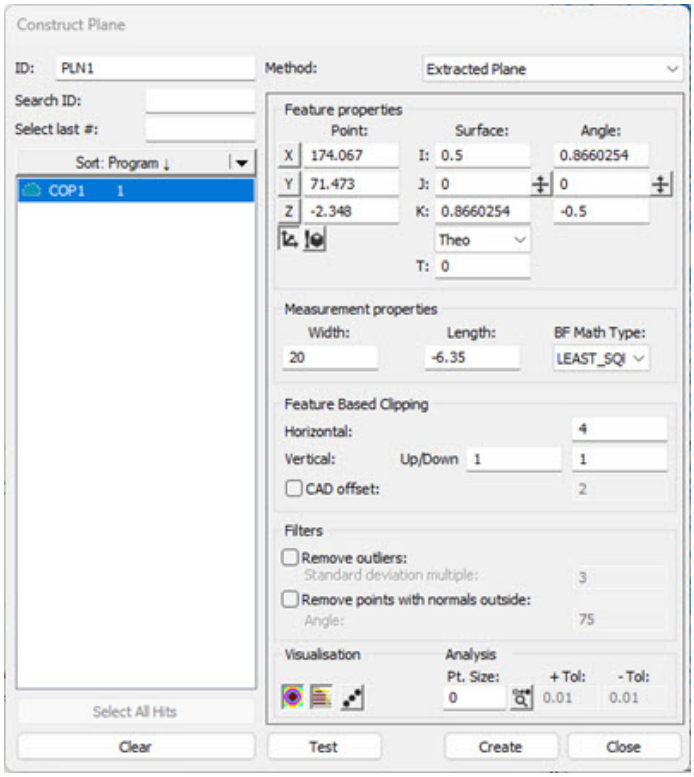
有关从网格中提取自动特征的详细信息，请参阅 PC-DMIS 激光文档中的“从网格中提取自动特征”主题。

有关从点云 (COP) 中提取自动特征的详细信息，请参阅 PC-DMIS 激光文档中的“从点云中提取自动特征”主题。

您可以构造 PC-DMIS 从扫描的点云 (COP) 或网格中提取的平面。

为此，请按照以下步骤操作：

1. 确保您的测量例程具有点云 (COP) 或网格命令。
2. 打开**构造平面**对话框（**插入 | 特征 | 构造 | 平面**）或从**构造特征**工具栏（**视图 | 工具栏 | 构造特征**）。



构造平面对话框 - 提取的平面选项

3. 从**方法**列表中，选择**提取的平面**选项。
4. 从**参考**区域中，选择要用于从中提取平面的 COP 或网格。

5. 单击 CAD 模型或数据以定义标称值，或者在**特征属性**区域的**点**部分中，在 **X**、**Y** 和 **Z** 框中键入标称位置。

6. 从**特征属性**区域的**曲面**部分，在 **I**、**J** 和 **K** 框中定义曲面向量。您可以使用**材料厚度类型**列表及其下方的 **T** 框定义材料厚度值。有关详细信息，请参阅本文档中的“使用厚度”主题。

   您可以使用这些控件来执行关联的功能：

   反转向量

   极坐标/直角坐标

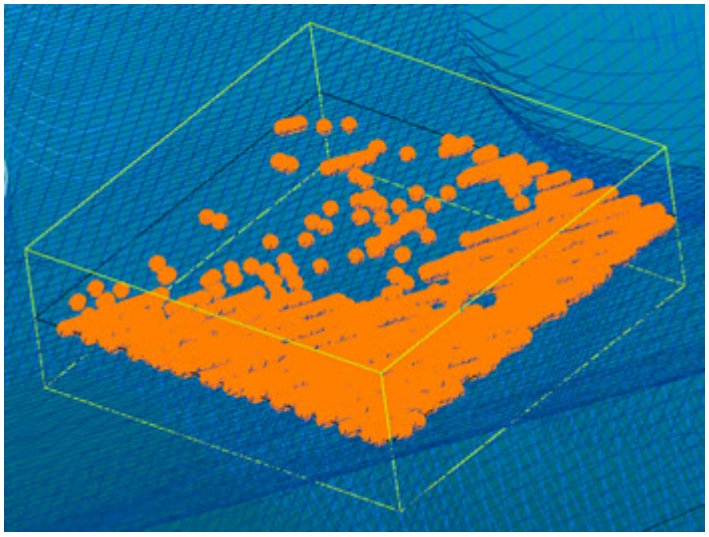
   查找最近的 CAD 元素

   有关这些控件的详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档“创建自动特征”一章的“特征属性区域”部分中的相应主题。

7. 在**测量属性**区域的**宽度**和**长度**框中键入平面的属性。此外，从**最佳拟合数学类型**列表中选择用于构造平面的最佳拟合算法类型。有关算法类型的详细信息，请参阅本文档中的“最佳拟合类型（用于平面）”主题。

   PC-DMIS 绘制提取区域并将其围绕 XYZ 定位点居中。此框定义 PC-DMIS 用于提取的平面的区域。

   - 黑色轮廓是曲面。
   - 绿色边界代表水平和垂直边界区域。
   - 橙色点是提取考虑的备选点。

   显示备选点的提取平面示例。

8. 在**基于特征的剪切**区域中，定义**水平**、**垂直**和**垂直向上/向下**值。这将设置提取区域的尺寸。定义提取区域时，请考虑零件的可变性。

或者，您可以使用 **CAD 偏移**选项在曲面上所有 CAD 元素周围的偏移边界内裁剪数据。这也称为 *CAD 隔离*。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 激光文档中“基于特征的裁剪参数”主题的“CAD 偏移”部分。

如果要过滤最大入射角之外的任何点，请从**过滤器**区域中，选择**移除法线在外部的点**复选框，然后在**角度**（最大入射角）框中键入值。

> 最大入射角度过滤器最初设计用于将激光的入射方向（大致为激光传感器的方向）与分离点的估计法线进行比较。对于三维激光特征（激光自动圆锥、圆柱、平面、球体、曲面点和构造提取圆锥、圆柱、平面、球体、曲面点），该过滤器现在将点云点的估计法线与特征的标称法线进行比较，从而大大改进了结果。二维激光特征保持不变，使用传统的入射角过滤方法。
>
> 有关**过滤器**区域的详细信息，请参阅 PC-DMIS 激光文档中的“过滤器”主题。

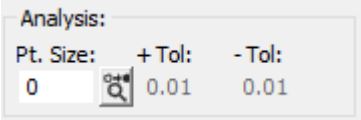
9. 如果要过滤掉任何离群点，请从**过滤器**区域中选中**移除离群点**复选框并定义**标准偏差倍数**以确定 PC-DMIS 将哪些点排除为离群点。

10. 在**可视化**部分中，PC-DMIS 提供以下选项来执行所描述的功能：

    可视化工具开关 - 此按钮用于切换彩色可视化工具的显示。更多信息请参见“了解可视化工具”。

    显示/隐藏隔离点 - 此按钮根据当前设置切换软件传递给特征提取器引擎的点的显示。

    显示/隐藏测量点 - 此按钮用于切换测量点的显示。在您点击**测试**或**创建**之前，它将一直处于禁用状态。更多信息，请参阅 PC-DMIS Core 文档中的“显示测量点”主题。

    - **分析**区域可用于确定每个测量测点/点的显示方式。更多信息，请参阅 PC-DMIS Core 文档中的“分析区域”主题。

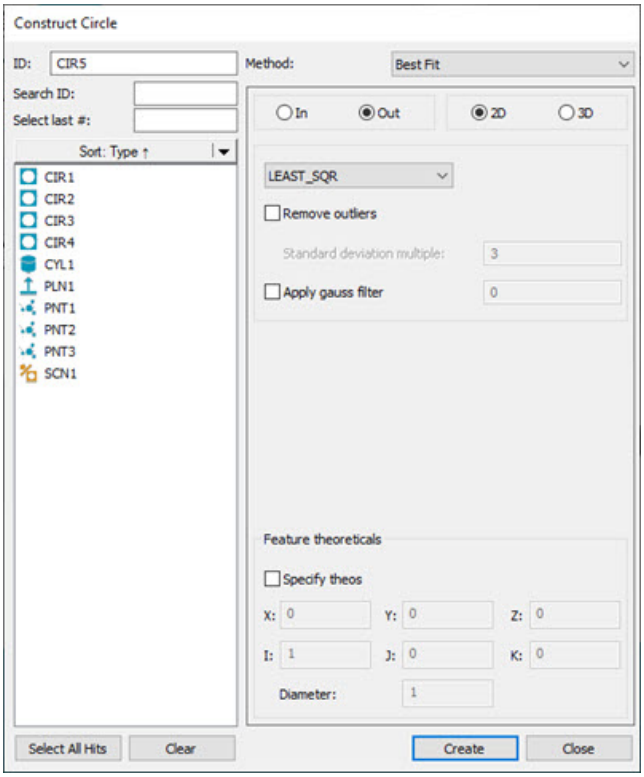
11. 点击**测试**按钮，可在创建特征之前测试其创建过程并预览其尺寸数据。PC-DMIS 使用当前参数执行测量。您可以更改参数，并反复点击**测试**按钮直至获得合格的测量结果。然后，当您点击**创建**时，软件会将临时特征转换为测量程序中的常规特征。

12. 点击 **创建** 按钮。根据您在对话框中指定的参数，PC-DMIS 会对备选点进行分析，并返回（或提取）每个测量点，然后将它们投影到曲面上。

    PC-DMIS在“编辑”窗口中创建以下命令：

```
PLN3=FEAT/POINT,CARTESIAN,LEAST_SQR
   THEO/<73.598,33.658,0>,<0,0,1>,<1,0,0>
   ACTL/
<74.116,36.299,0.001>,<-0.0004985,0.0007789,0.9999996>
   WIDTH=5,LENGTH=5,
   THEO_THICKNESS,0,
   HORIZONTAL CLIPPING=3,VERTICAL CLIPPING=2,
   USE OUTLIER REMOVAL=ON,0.125,
   REMOVE POINTS WITH NORMALS OUTSIDE=ON,25,
   CONSTR/PLANE,EXTRACTED_PLANE,REF=COP1
```

构造圆特征



构造圆对话框

在 PC-DMIS 中，可以通过多种方法来构造圆。下表显示了在**方法**列表中找到的构造圆的类型及其所需的输入。部分构建的圆可能不需要输入，而其他的可能需要三个或更多。下表中的术语“任意”表示可以将任何类型的特征作为构造输入。您可以按任意顺序选择输入特征。

方法	编辑窗口中的符号	输入特征数	特征 1:	特征 2:	特征 3:	注释
自动圆	-	-	-	-	-	参见"自动圆构造"。
最佳拟合圆	最佳拟合	至少需要 3 个输入特征。	-	-	-	使用给定输入构造最佳拟合圆。有关建议的输入，请参见下文的注释。
带重新补偿圆的最佳拟合	最佳拟合重新补偿	至少需要 3 个输入特征。(其中1个必须是点)	-	-	-	使用给定输入构造最佳拟合圆。有关建议的输入，请参见下文的注释。
相交圆	相交	2	圆，球，圆锥或圆柱	平面	-	在圆形特征与平面、圆锥或圆柱相交处构造圆。
			平面	圆，球，圆锥或圆柱		
			圆锥	圆锥或圆柱		
			圆柱	圆锥		
套用圆	套用	1	任意	-	-	在输入特征的质心构造圆。
射影圆	投影	1 或 2	任意	平面	-	一个输入特征将圆投影到工作平面。
翻转圆	翻转	1	圆	-	-	翻转矢量构造圆。
2条直线相切	切线	2	线	线	-	给定直径构造与两条直线相切的圆。
3条直线相切	切线	3	线	线	线	构造与三条直线相切的圆。
3个圆相切	相切圆	3	圆	圆	圆	构造与三个圆相切的圆。

扫描段圆	扫描段	1	扫描	-	-	由开放路径或闭合路径扫描的一部分构造弧。
扫描最低点	SCAN_MINIMUM	1	扫描最低点	-	-	在线性扫描的最小点位置构造给定半径的 2D 圆。
圆锥圆 — 也称为标准直径	圆锥	1	圆锥	-	-	圆锥按指定直径或高度构造圆。
球体圆	球体	1	球	-	-	根据指定的球体直径或高度构造圆。
圆柱圆	柱体	1	圆柱	-	-	根据指定的圆柱直径或高度构造圆。
解析圆	EXTRACTED_CIRCLE	1	COP 或网格	-	-	在圆柱的指定直径或高度处从 COP 或网格对象构造一个提取的圆。

对于最佳拟合 (BF) 或最佳拟合重新补偿 (BFRE) 构造，虽然您可以使用任何特征类型的输入特征，但 BF 和 BFRE 拟合类型通常使用点特征或点集（点扫描、带点的特征集或解析为点数组的表达式）。

有关使用最佳拟合和最佳拟合重新补偿方法来构造特征的详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“了解最佳拟合 (BF) 和最佳拟合重新补偿 (BFRE) 构造”主题。

如果您选择了不合适的特征类型，PC-DMIS 会在状态栏上显示此消息：

“无法构造[特征]。不接受输入特征的组合。”

要构造圆，请执行以下步骤：

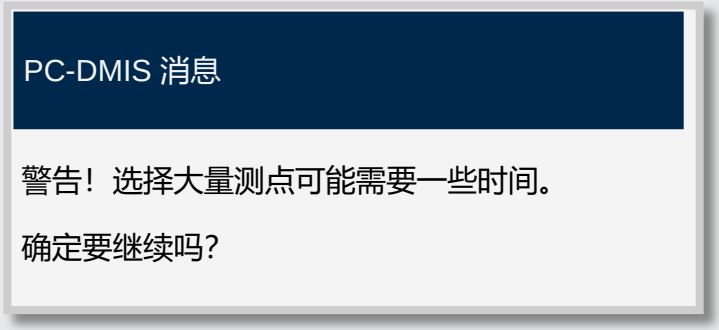
1. 打开**构造圆**对话框（**插入 | 特征 | 构造特征 | 圆**）。

2. 输入所需特征。
3. 选择**内**或**外**选项。
4. 选择构造方法。可用选项包括：
    - * 自动圆
    - 最佳拟合或最佳拟合重新补偿圆
    - 相交圆
    - 套用圆
    - 投影圆
    - 逆向圆
    - 2条直线相切
    - 3条直线相切
    - 3个圆相切
    - 扫描段
    - 扫瞄最小点
    - 锥体圆
    - 从球体构造的圆
    - 从圆柱构造的圆
    - 解析圆

** 自动是默认的构造方法。请参见“自动圆构造”。*

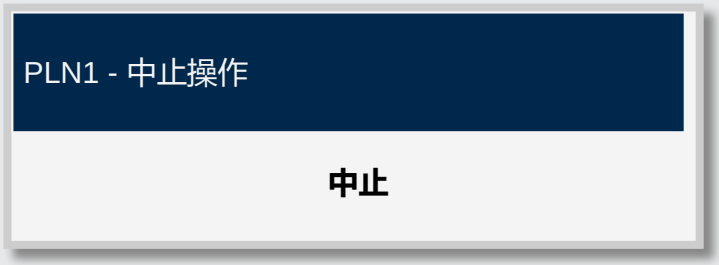
如果您为此特征选择**最佳拟合**或**最佳拟合重新补偿**（最佳拟合重新补偿）方法，PC-DMIS 允许您单击**选择所有测点**按钮，从输入特征的单个测点、而非其质心创建构造。

如果涉及大量点（约 10,000 点或更多），PC-DMIS 会显示一条消息，询问您是否确定要继续，因为此操作可能需要一些时间才能完成。



点击**是**继续，点击**否**中止该过程。您可以选中**不再询问我**复选框以防止此消息再次出现。

如果您点击**是**，则会显示另一条类似于下图所示的消息，让您知道 PC-DMIS 正在根据测点生成特征。

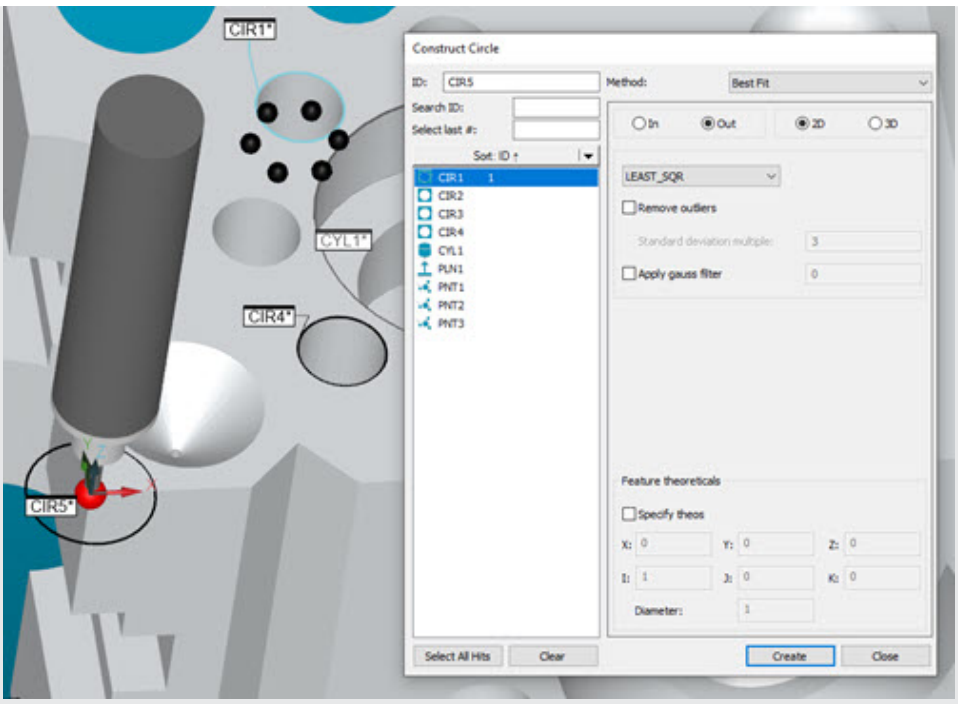


创建完所有构造特征后，该消息将消失。

您可以随时点击**中止**按钮来停止该过程。到目前为止创建的所有特征都会列在对话框的**特征列表**区域中。

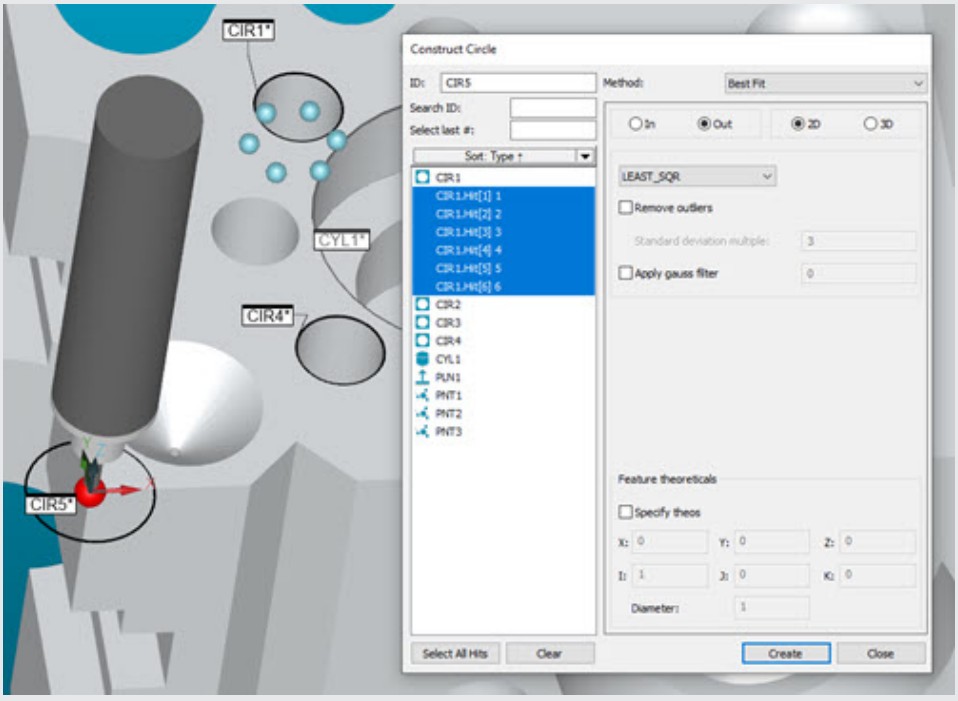
要从输入特征的各个测点创建构造特征，请执行以下操作：

1. 从**特征**列表中，选择要用于创建构造特征的一个或多个特征。



点击“选择所有测点”按钮之前，已选特征的示例。

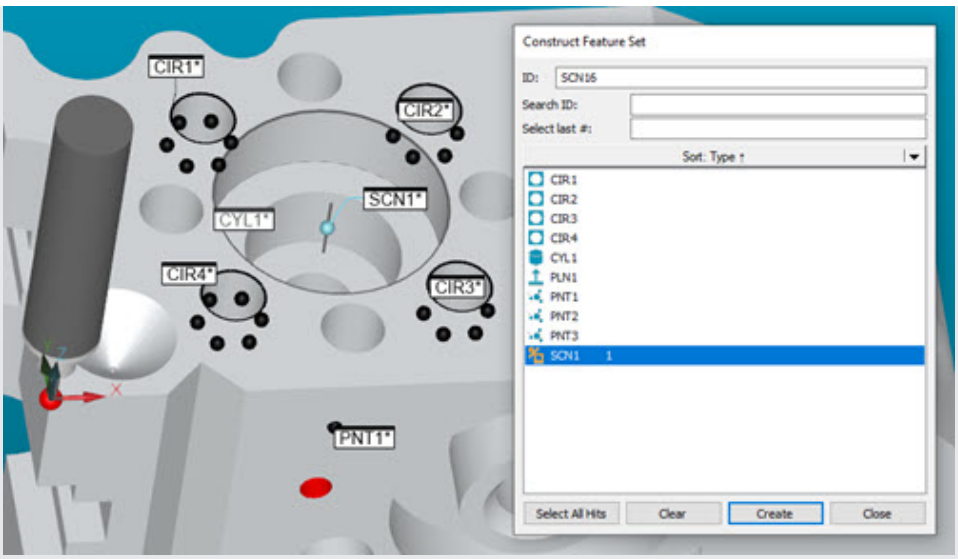
2. 单击**选择所有测点**按钮以显示构成所选特征的所有组件。



构成所选特征的项目会在对话框和图形显示窗口中高亮显示。

PC-DMIS 会在对话框的**特征列表**区域中显示并高亮显示所选特征的所有组成部分。您可以选择或取消选择列表中显示的任何特征或特征组件，以纳入或排除它们。

3. 单击**创建**按钮，根据您最终选择的特征和特征组件创建已构造的特征。



基于从“特征列表”中选定的项目创建的构造特征。

5. 当选中时，一些圆类型的对话框有额外的选项或条目。根据需要选择或使用这些选项。
6. 点击 **创建** 按钮。

样例圆构造的“编辑”窗口命令行显示为：

```
feature_name=FEAT/CIRCLE,TOG1,TOG4,TOG5
THEO/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec,diam
ACTL/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec,diam
CONSTR/TOG2,TOG3
```

如果 TOG2 = CIRCLE 且 TOG3 = BF 或 BFRE，则命令具有以下格式：

```
feature_name=FEAT/CIRCLE,TOG1,TOG4,TOG5
THEO/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec,diam
ACTL/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec,diam
CONSTR/CIRCLE,TOG3,TOG7,feat_1,feat_2, …
OUTLIER_REMOVAL/TOG6, stdDevMultiplier
FILTER/TOG6, UPR =cutoffFrequency
```

实际的“编辑”报告均以大写字母显示。

TOG1= POLR 或 RECT

TOG2 = 圆

TOG3=最佳拟合/最佳拟合重新补偿/套用/圆锥/相交/投影/翻转/直线相切/圆相切/扫描段

TOG4 = 内 / 外

TOG5 = 最小二乘 / 最大内切 / 最小外接 / 最小间隔 / 固定半径（仅用于测量，最佳拟合和最佳拟合重新补偿圆）

TOG6 = 开/关

TOG7 = 2D / 3D （仅适用于TOG3读取最佳拟合或最佳拟合重新补偿）

标准偏差增益=这个增益值确定是否有测量点超差。如果一个点到圆的距离超出设置的标准偏差增益，这个点是一个超差点，如果你选择了**删除超差点**选项这个点将会删除。

切换波长=这个值控制对数据进行滤波。波长值是进行滤波的波长长度。

编辑窗口中显示的前三行对于构造圆都是相同的。根据构造的特征类型，第四行稍有不同。您可以将光标放在 *TOG3* 处按 F7 或 F8 在不同的构造圆类型间切换。（请参见“使用编辑窗口”一章的“命令模式键盘功能”。）

当涉及到两个或两个以上的特征时，PC-DMIS 将自动确定输入特征的必要顺序。这样可提高计算过程的正确性。

以下内容将介绍构造圆的可用选项：

内 / 外圆

内和**外**选项用于指示 PC-DMIS 将圆构造为内圆或外圆。

- 如果选择**内**，PC-DMIS 就会将圆构造为内圆。
- 如果选择**外**，PC-DMIS 就会将圆构造为外圆或销。

二维/三维圆

2D 和 **3D** 选项可确定 PC-DMIS 是构造 2D 圆抑或构造 3D 圆。如果从**方法**列表选择**最佳拟合**或 **BF 重建**选项，则可以使用这些选项。

- 若选择 **2D**，PC-DMIS 构造的圆将投影到工作平面。
- 若选择 **3D**，PC-DMIS 将从输入构造一个最佳拟合平面。然后将这些输入投影到平面，并且所构造的圆系从该投影点创建。

自动圆构造

以下列表指出圆的类型，当选择一些输入特征和**自动**选项时，软件会构造这些圆。选择特征顺序并不重要。若选择不正确的输入特征，PC-DMIS 会显示错误消息且不会自动构造指示的特征类型。

要让 PC-DMIS 自动确定最佳的构造方法，请执行以下步骤：

1. 访问**构造圆**对话框（**插入 | 特征 | 构造 | 圆**）。
2. 从**方法**列表中选择**自动**选项。
3. 根据下表选择所需特征。
4. 点击**创建**按钮。

输入特征列表

	圆	圆锥	圆柱	椭圆	行	平面	点	设置	槽	球体
圆						射影圆				
圆锥		相交圆	相交圆			相交圆				相交圆
圆柱		相交圆								相交圆
椭圆						射影圆				
行						射影圆				
平面	射影圆	相交圆		射影圆	射影圆	射影圆	射影圆	射影圆	射影圆	相交圆
点						射影圆				
设置						射影圆				
槽						射影圆				
球体		相交圆	相交圆			相交圆				

任一圆	翻转圆
任一圆锥（带直径）	锥体圆
任一特征（圆/圆锥/特征组除外）	套用圆
任一特征组	最佳拟合圆
一个 COP 或网格对象	解析圆

构造最佳拟合或最佳拟合重新补偿圆

您可以利用三个或三个以上的特征来构造一个“最佳拟合”圆。构造的圆的矢量垂直于当前的工作平面。

对于最佳拟合 (BF) 或最佳拟合重新补偿 (BFRE) 构造，虽然您可以使用任何特征类型的输入特征，但 BF 和 BFRE 拟合类型通常使用点特征或点集（点扫描、带点的特征集或解析为点数组的表达式）。

有关使用最佳拟合和最佳拟合重新补偿方法来构造特征的详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“了解最佳拟合 (BF) 和最佳拟合重新补偿 (BFRE) 构造”主题。

要构造最佳拟合圆或最佳拟合重新补偿圆，请执行以下步骤：

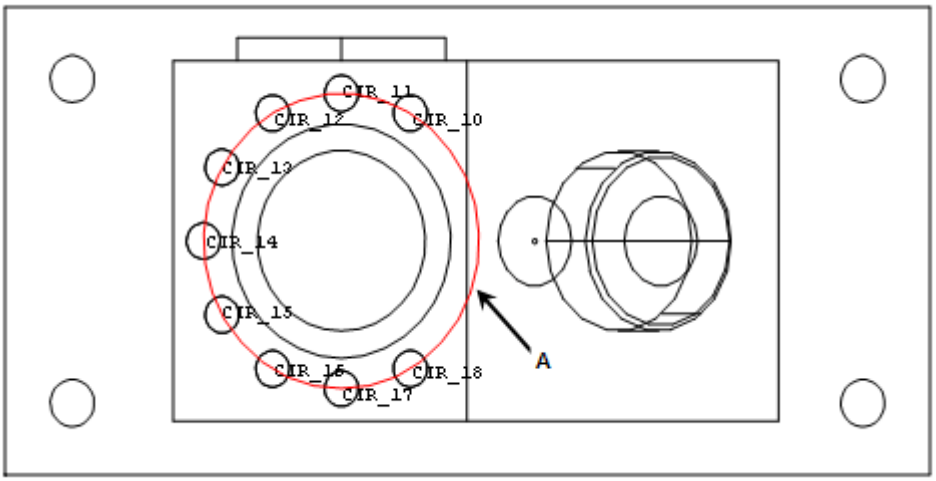
1. 打开**构造圆**对话框（**插入 | 特征 | 构造特征 | 圆**）。
2. 从**方法**列表中，选择**最佳拟合**或**最佳拟合重新补偿**选项。
3. 从**最佳拟合类型**列表中选择最佳拟合的类型。有关不同类型的信息，请参见“最佳拟合类型（对于圆）”。
4. 选择至少三个特征。
5. 点击 **创建** 按钮。

该选项的编辑窗口命令行为：

```
CONSTR/CIRCLE, BF,  feat_1, feat_2, …

OUTLIER_REMOVAL/ (OFF | ON),  stdDevMultiple

FILTER/(OFF | ON), UPR = cutoffFrequency
```



A -三个或更多特征可以使用最佳拟合构造圆(这个例子使用三个或更多特征)。

以下主题对离群值删除和筛选进行了介绍：

最佳拟合类型（圆）

如果您选择了**最佳拟合**或者**最佳拟合重新补偿**该列表将可用。该列表允许您指定最佳拟合的类型。可用类型包括：

- LEAST_SQR（最小二乘方）
- 最小间隔
- 最大内切
- 最小外接

- 固定半径

这些类型如下所述：

LEAST_SQR
最小二乘方 - 此计算类型提供拟合法，利用此方法可以最小化从数据点到圆的均乘方半径距离。此数量的平方根是均方根 (RMS) 距离。由于均方根距离以平均值为基础，所以某些点到计算圆的距离大于 RMS 距离。

MIN_SEP
最小间隔 - 此计算类型生成的圆位于两个包含数据点的同心圆之间，两个圆的半径差应尽可能小。MIN_SEP 计算使用的 Min/Max 数学值最小化从输入数据到圆的最大误差或偏差。Min/Max 误差是最小间隔的一半。在 Min/Max 圆 Min/Max 误差以外的地方没有输入数据点（或输入特征）。此计算确定所有的输入数据（或输入特征）是否在给定误差范围内。

MAX_INSC
最大内接 - 此计算类型生成数据范围内最大可能直径的空白圆。PC-DMIS 首先计算最小外接圆，并要求最大内接圆的圆心位于其中。此选项可用于需要有相应外柱的圆特征。例如，若输入数据代表一个孔，则此计算返回一个圆，最大外柱的直径应与孔内部拟合。不要对小于 90 度的弧使用此计算类型。

MIN_CIRCSC
最小内接 - 此计算类型生成一个圆，此圆的直径为输入数据或输入特征范围的最小直径。测量适合相应圆形特征的外柱时，可以应用此选项。得到的特征应适合外柱的最小孔。不要对小于 180 度的弧使用此计算类型。

FIXED_RAD
固定半径 - 此计算类型生成给定直径的圆，圆的定位应最小化从数据点至圆的最大半径距离。MIN_SEP 计算使用的Max/Min 数学式与此类似，但是由于已经提前了解直径，故半径不可变。仅圆的位置可以变化。

对于传统形状尺寸（圆度、圆柱度、平面度和直线度）以及位置尺寸的 RN 线，PC-DMIS 使用特征运算方法来计算尺寸。默认情况下，此为最小二乘法。但可选择使用最小间隔、最大内接、最小外切或固定半径回归算法来求解特征。

另一方面，PC-DMIS 也会采用 Y14.5 标准要求的 Chebyshev 算法（最小/最大）计算几何公差形状命令。由于计算方式的改变，PC-DMIS 计算几何公差表单尺寸命令得出的值通常比它们的传统值稍小。

移除局外点/对于构造圆的标准偏差倍数

对于最佳拟合 (BF) 或最佳拟合重新补偿 (BFRE) 圆特征，将根据到最佳拟合特征的距离来有选择地进行局外点的剔除。这种方法也试用于在测量过程中的不规则的剔除。

对于最佳拟合 (BF) 或最佳拟合重新补偿 (BFRE) 构造，虽然您可以使用任何特征类型的输入特征，但 BF 和 BFRE 拟合类型通常使用点特征或点集（点扫描、带点的特征集或解析为点数组的表达式）。

有关使用最佳拟合和最佳拟合重新补偿方法来构造特征的详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“了解最佳拟合 (BF) 和最佳拟合重新补偿 (BFRE) 构造”主题。

PC-DMIS 首先将所有点计算成圆，然后根据标准偏差倍数决定哪些是局外点。然后将按如下方法进行处理：

- 应用那些已被剔除的局外点来重新计算出最佳拟合圆特征。
- 再次复检局外点
- 重新计算出最佳拟合圆特征。
- 继续重复这一过程直到不再有局外点存在或 PC-DMIS 不能够计算出最佳拟合圆特征（如果数据点少于三时，PC-DMIS 就不能够计算出圆特征）。

应用高斯过滤器/终止频率

由最佳拟合和最佳拟合重新补偿构造的圆可以选择是否从利用测量数据计算的最佳拟合圆中过滤测量的偏差数据。

对于最佳拟合 (BF) 或最佳拟合重新补偿 (BFRE) 构造，虽然您可以使用任何特征类型的输入特征，但 BF 和 BFRE 拟合类型通常使用点特征或点集（点扫描、带点的特征集或解析为点数组的表达式）。

有关使用最佳拟合和最佳拟合重新补偿方法来构造特征的详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“了解最佳拟合 (BF) 和最佳拟合重新补偿 (BFRE) 构造”主题。

应用高斯筛选器 - 若标记此复选框，PC-DMIS 将应用高斯筛选器，且以终止频率输入作为每段的波纹数 (UPR)。一般情况下，较低的终止频率生成较平滑的筛选数据。

删除离群值 - 若在筛选数据时标记此复选框，则将在筛选之前删除离群值数据。

构造相交圆

您可以在锥体（圆、圆柱、球）和平面之间构造圆。也可以在两个同轴圆锥或同轴圆锥/圆柱之间构造圆。

PC-DMIS 在圆形特征与平面相交处或者在圆锥/圆锥或圆锥/圆柱之间构造圆。

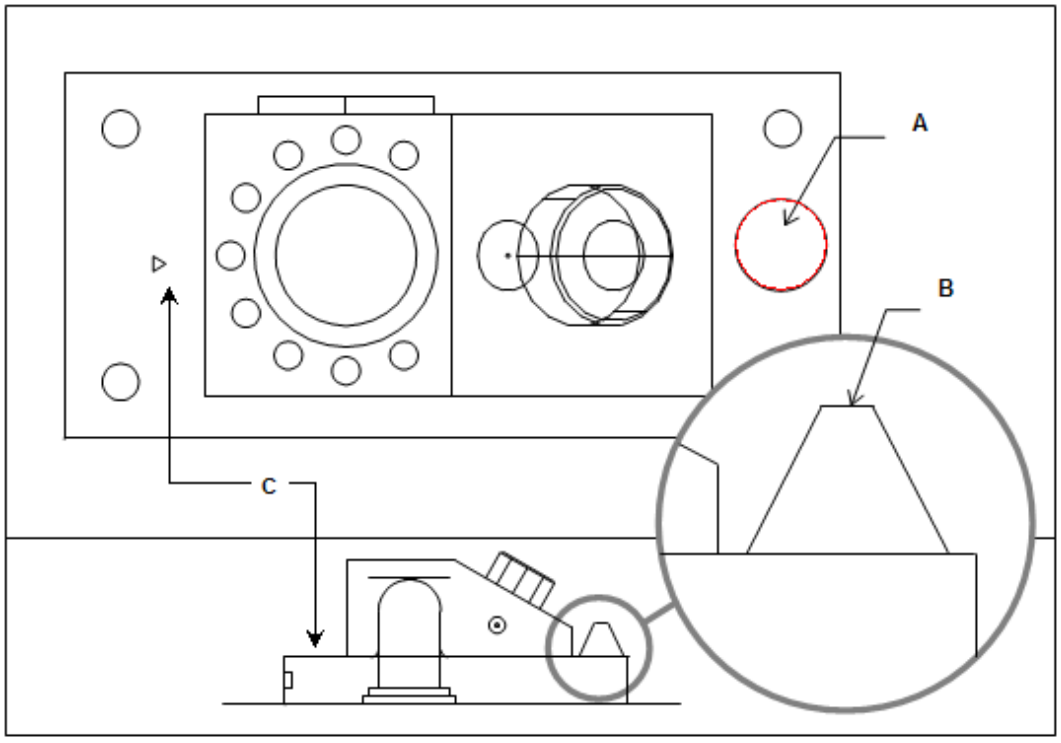
- 在圆形特征与平面相交的情况下，即使圆形特征并非恰好垂直于平面，PC-DMIS 也始终会构造一个纯圆（而非椭圆）。新圆的中心位于圆形特征的中心线与平面的刺穿点处。圆的矢量为用于刺穿平面的圆形特征的矢量。
- 在圆锥/圆锥或圆锥/圆柱组合的情况下，即使相交特征并不形成纯圆，也会构造出纯圆。

要构造相交圆，请执行以下步骤：

1. 访问**构造圆**对话框（**插入 | 特征 | 构造 | 圆**）。
2. 从**方法**列表中选择**相交**选项。
3. 选择第一个特征。它必须是圆、圆锥、圆柱或球体。
4. 选择第二个特征。该特征必须是平面。
5. 点击**创建**按钮。

该选项在“编辑”窗口中的命令行为：

```
CONSTR/CIRCLE,INTOF,feat_1,feat_2
```



A -圆锥和平面相交构造圆。
B - 圆锥特征
C - 平面特征
利用圆锥和平面构造圆

构造套用圆

您可以通过将任意给定特征更改为圆来构造圆。PC-DMIS 将在输入特征的质心构造圆。若使用薄壁件点，则直径将为测头直径。对于某些薄壁件特征（如槽和凹槽），PC-DMIS 会将宽度用作直径。对于无直径的特征（线、点等），PC-DMIS 将使用四倍于测头直径的值。

您可以更改圆的直径；这将把圆的 DEPENDENT 属性更改为 INDEPENDENT。当执行圆时，直径不会基于输入特征改变而是独立于输入特征，位置和向量会随输入特征改变。这将允许你在输入特征没有直径的情况下调整球的直径，比如对于一个点。DEPENDENT/INDEPENDENT 字段是可以更改的切换字段。

PC-DMIS 会将更改后的直径值代替默认直径值用于所有计算。

要构造套用圆，请执行以下步骤：

1. 打开**构造圆**对话框（**插入 | 特征 | 构造特征 | 圆**）。
2. 从**方法**列表中选择**套用**选项。
3. 选择至少一个任意类型的特征。
4. 点击 **创建** 按钮。

该选项的编辑窗口命令行为：

```
CONSTR/CIRCLE,CAST,feat_1,(DEPENDENT | INDEPENDENT)
```

构造投影圆

任意特征和一个平面可以构造圆。PC-DMIS 会将给定特征的质心射影到平面上构造一个圆。如果只有一个输入特征，则将投影到当前工作平面上。投影圆的直径是测针直径的四倍。

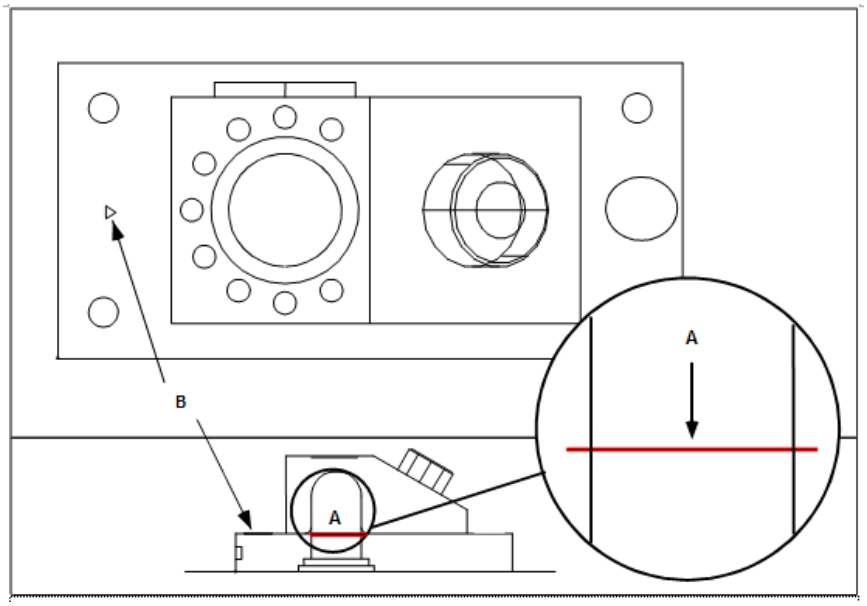
要构造投影圆，请执行以下步骤：

1. 打开**构造圆**对话框（**插入 | 特征 | 构造特征 | 圆**）。
2. 从**方法**列表中选择**投影**选项。
3. 选择一个任意类型的特征。

   您可以选择第二个特征，但必须为平面。
4. 点击 **创建** 按钮。

此选项在“编辑”窗口中的命令行为：
`CONSTR/CIRCLE,PROJ, feat_1,(feat_2)`



A-圆投影到平面构造圆。
B - 平面特征。
从圆和平面构造的圆特征示例。

更改圆的方向

可构造一个带有反向矢量的圆。

要更改圆的方向，请执行以下步骤：

1. 访问**构造圆**对话框（**插入 | 特征 | 构造 | 圆**）。
2. 从**方法**列表中选择**反向**选项。
3. 选择一个特征。它必须是圆。
4. 点击**创建**按钮。

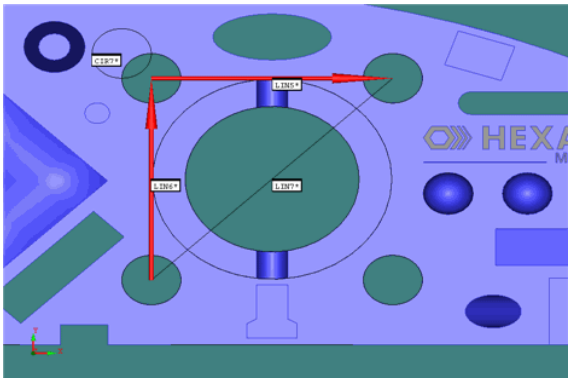
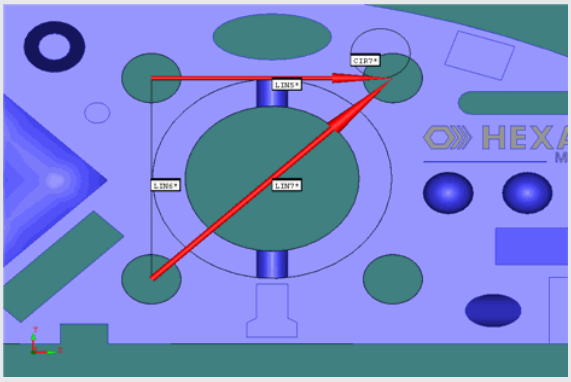
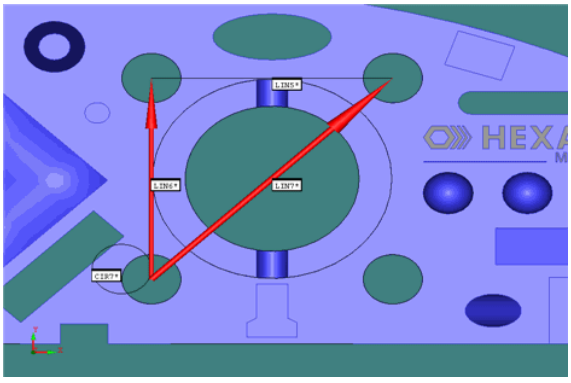
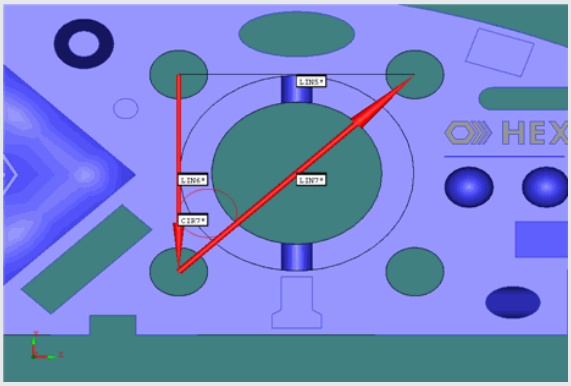
该选项在“编辑”窗口中的命令行为：
`CONSTR/CIRCLE,REV,feat_1`

构造公切圆

应用**构造圆**对话框，您能够构造出下面三种类型的相切圆。（**插入 | 特征 | 构造 | 圆**）。

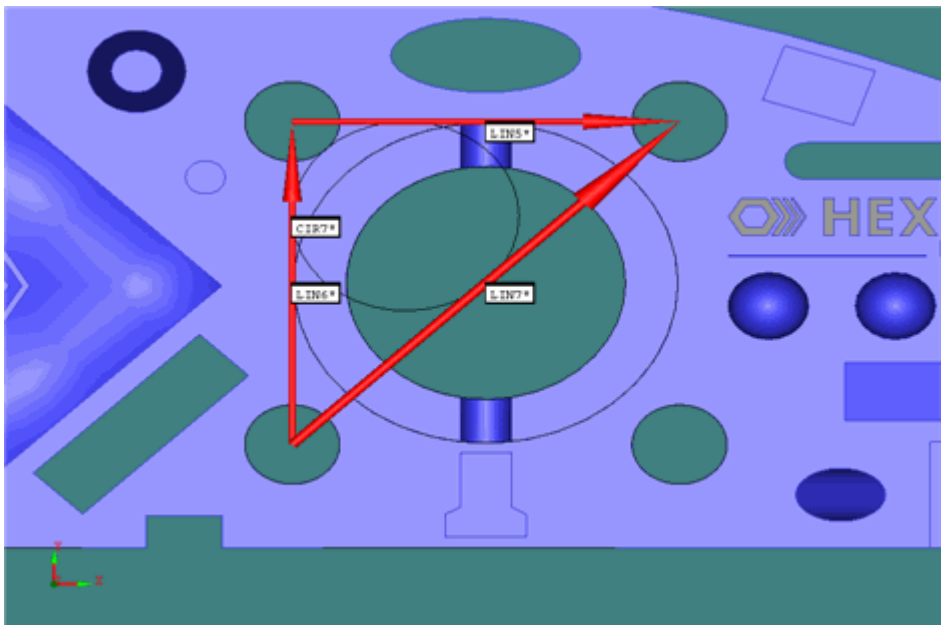
- **与 2 条直线相切** - 该选项构造一个与两条直线相切的圆。由圆的大小和直线的方向决定实际位置。选择 2 条直线后输入**直径**值，单击**创建**。如果 PC-DMIS 未在您期望的位置显示构建的圆，请更改其中一条直线的方向。

构造一个样例圆与两条直线相切

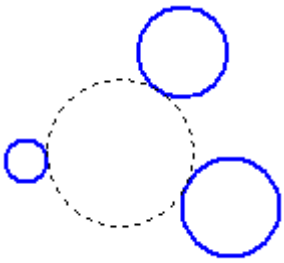
构造圆7相切于直线6和直线7	
构造圆7相切于直线7和直线7	
构造圆7相切于直线7和直线7	
构造圆7相切于直线6与直线7。 请注意与上述示例的不同之处。因为直线 6 的方向发生了变化，构造的圆的位置也发生了变化。	

- **3 条直线相切** - 该选项构造一个与 3 条形成三角形的直线相切的圆。选择 3 条直线，然后单击**创建**。

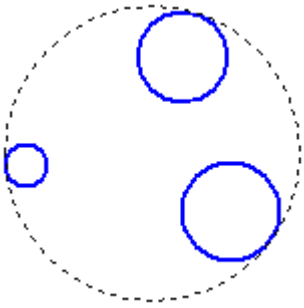
构造一个圆相切于三条直线的例子。



- **与 3 个圆相切** - 该选项构造一个圆相切于三个圆。选择三个圆然后单击**创建**。相切圆能含概所选取的三个圆（外接圆），或者三个圆一个也不含概（内切圆)。



构造三个圆的内接圆的例子。



构造三个圆的外切圆的例子。

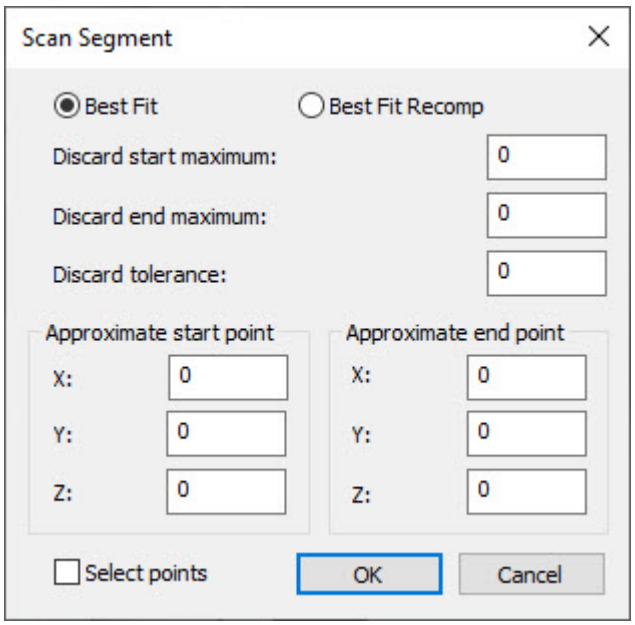
通过扫描的一部分构造弧

圆可以从开线扫描、闭线扫描或基本圆扫描的一部份点构造。PC-DMIS 将通过扫描的一部分创建直线。

要构造扫描段圆，请执行以下步骤：

1. 打开**构造圆**对话框（**插入 | 特征 | 构造特征 | 圆**）。

2. 从**方法**列表中，选择**扫描线段**选项。
3. 选择一个已有的开线扫描、闭线扫描或基本圆扫描。
4. 单击**线段数据**按钮打开**扫描线段**对话框。



扫描段对话框

5. 选择**最佳拟合**或**最佳拟合重新补偿**选项。
6. 从该对话框选择扫描的一部分用于构造。
7. 在**放弃起始最大值**和**放弃结束最大值**框中输入可能要放弃的点数。
8. 在**放弃公差**框里输入到最佳拟合圆的距离。该公差是形状公差；它用于控制 PC-DMIS 接受哪些端点作为该弧的一部份。如果从扫描点到最佳拟合弧的距离超过该公差值，则 PC-DMIS 将放弃该端点。
9. 选中**选择点**复选框，输入扫描的**近似起点**和**近似终点**，然后在图形显示窗口中单击以填充 X、Y 和 Z 字段。您可以单击“图形显示”窗口中的任意位置，但 PC-DMIS 将点置于距离单击位置最近的扫描处。也可键入这些点值。
10. 单击**确定**接受数据并关闭**扫描段**对话框。
11. 单击**创建**，通过扫描构造弧。

该选项在“编辑”窗口中的命令行为：

```
 CONSTR/
CIRCLE,SCAN_SEGMENT,fit_type,feat_1,start_x,start_y,start_z,end_x,
end_y,end_z,discard_start,discard_end,tolerance
```

如果您希望在给定扫描中获得多个圆弧或直线，则需要为扫描的不同部分添加另一个命令。

确定构造弧使用的数据

软件确定用于构造弧的数据，如下所示：

- 首先，软件使用扫描内的起点和终点来确定扫描的一段。软件选择起点和终点分别作为扫描中距离 `[start_x, start_y, start_z]` 最近的点和距离 `[end_x, end_y, end_z]` 最近的点。
- 软件接下来会丢弃扫描起点和终点的点。从起点丢弃的点数为 `discard_start`，从终点丢弃的点数为 `discard_end`。然后将弧拟合到这组点上。
- 最后，软件重新添加起点和终点（如果在定义的公差之内）。弧将重新拟合到这组新点。

“拟合类型”的值可以是 最佳拟合 (BF) 或 最佳拟合重新补偿 (BFRE)。该值确定在计算弧时，软件执行最佳拟合还是执行最佳拟合重新补偿。有关最佳拟合和最佳拟合重新补偿的说明，请参见构造最佳拟合或最佳拟合重新补偿圆。

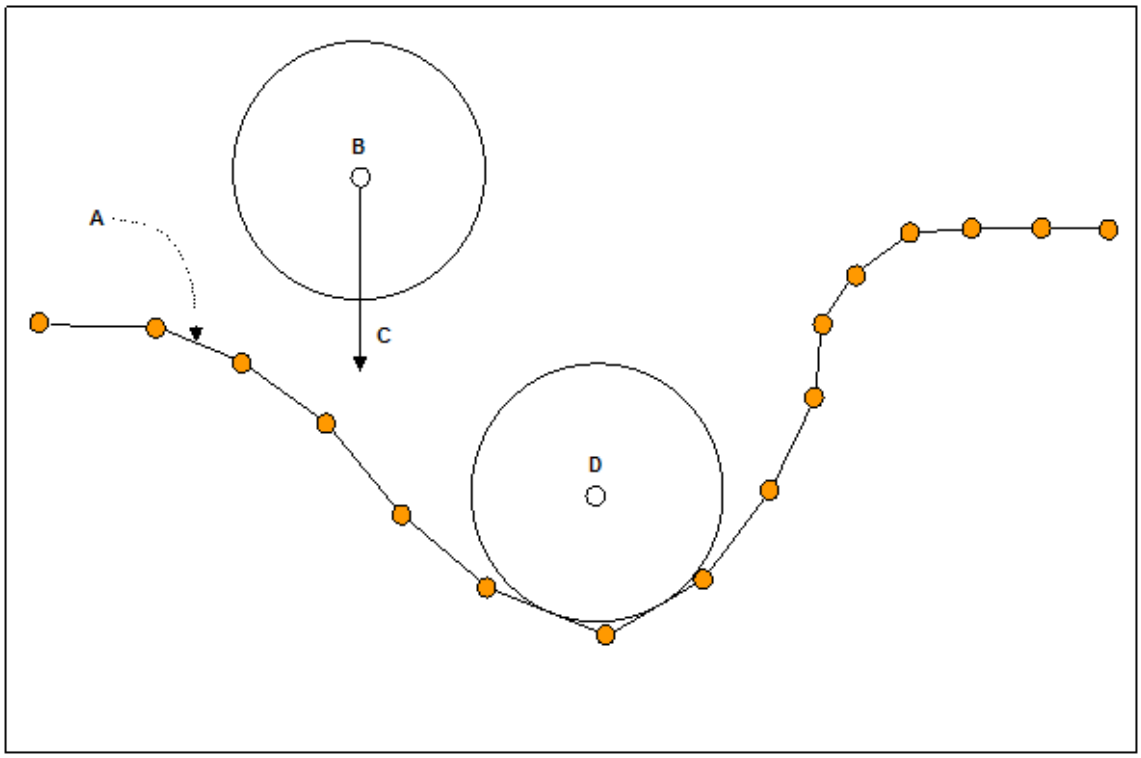


对于最佳拟合 (BF) 或最佳拟合重新补偿 (BFRE) 构造，虽然您可以使用任何特征类型的输入特征，但 BF 和 BFRE 拟合类型通常使用点特征或点集（点扫描、带点的特征集或解析为点数组的表达式）。

有关使用最佳拟合和最佳拟合重新补偿方法来构造特征的详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“了解最佳拟合 (BF) 和最佳拟合重新补偿 (BFRE) 构造”主题。

用扫描的最低点构造圆

通过此特征可以在线性扫描的最小点位置构造给定半径的 2D 圆。PC-DMIS 使用起点和向下的方向矢量（如下所示）查找最小点。想象下矢量如同引力矢量。从某种意义上说，会在该方向“牵引”此圆。



A - 扫描
B - 起点
C - 下矢量
D - 最终位置
通过定义的下矢量和起点得到的沿扫描的最低点处的圆。

PC-DMIS 将扫描投影到当前工作平面，圆位于平行于工作平面的一个面内。软件将扫描解释为连续点之间的一条线（分段线性）。因此，软件沿扫描放置在最小点处的圆不会“落在”两个连续扫描点之间，而是被限制为与连接这两个点的直线相接触。

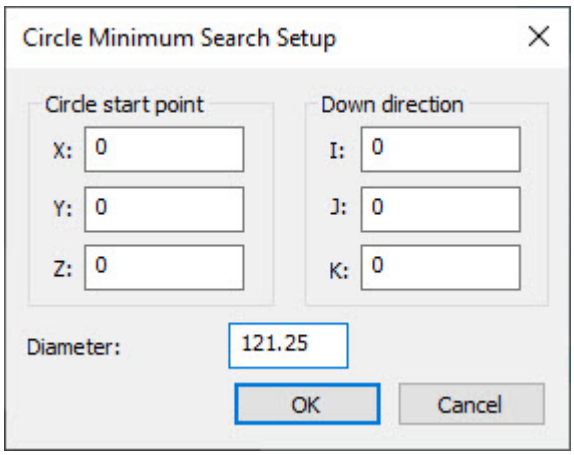
有效输入类型

该构造的输入特征*必须是一个线型扫描*。这*不包括*设计用于扫描曲面的所有扫描，例如曲面、UV、网格、多截面、手动激光和圆柱扫描。

构造过程

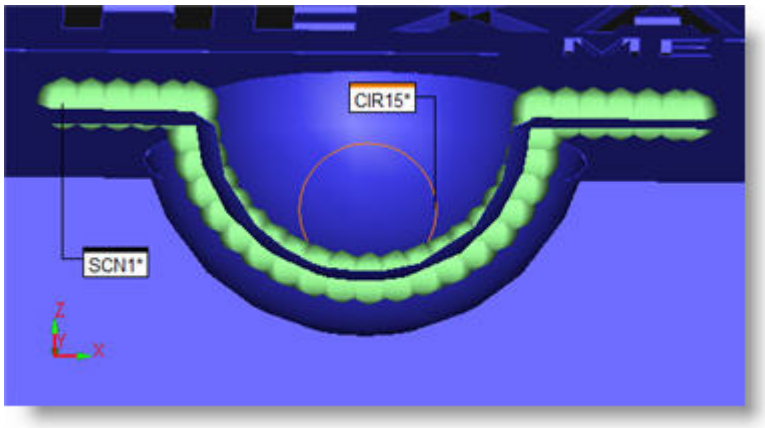
开始构造

1. 访问**构造圆**对话框（**插入 | 特征 | 构造 | 圆**）。
2. 从**方法**列表中，选择**扫描最小值**选项。
3. 从特征列表选择一个线型扫描。你不能选择一个曲面类的扫描。
4. 单击**搜索设置**按钮。
5. **最低点圆搜索设置**对话框显示为：



圆的最小搜索设置对话框

6. 定义圆的起始点，后续方向和直径。
7. 单击**确定**构造圆。PC-DMIS 构造圆并在“编辑”窗口中插入构造命令。

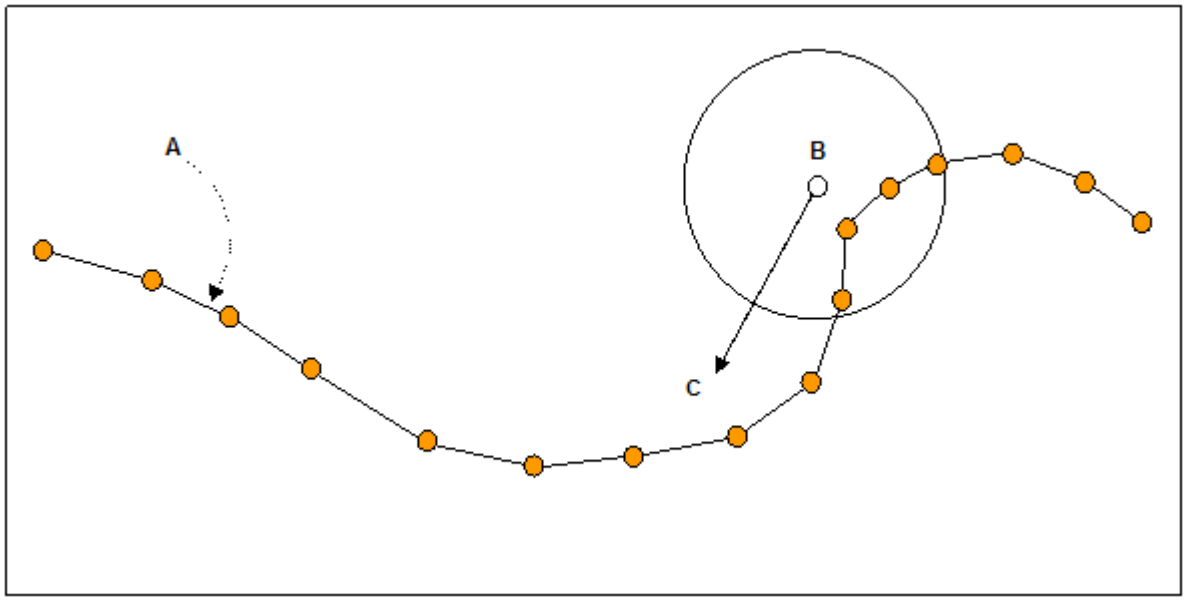


分割视图显示了一个在扫描(SCN1)上最小点构造的圆(CIR15)

构造规则

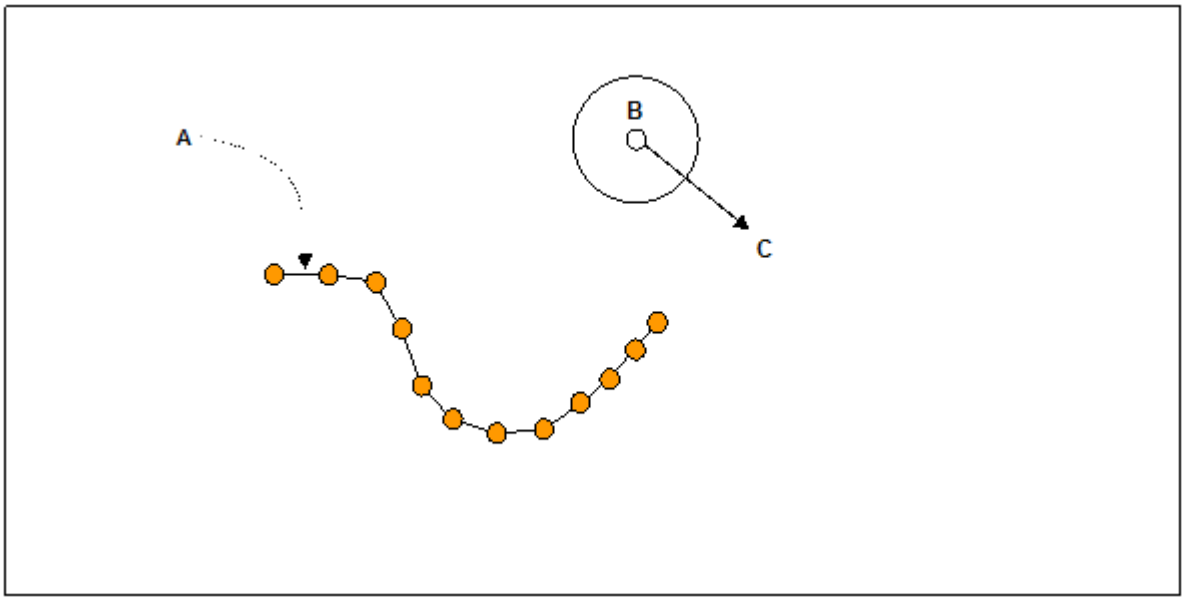
一个有效的起始点和矢量方向将遵循两种规则：

首先，给定直径的圆和起始点不应在扫描过程中相交。下图显示该规则的特殊情况。



A - 扫描
B - 起始点
C - 下矢量
由于与扫描交叉的无效起始点

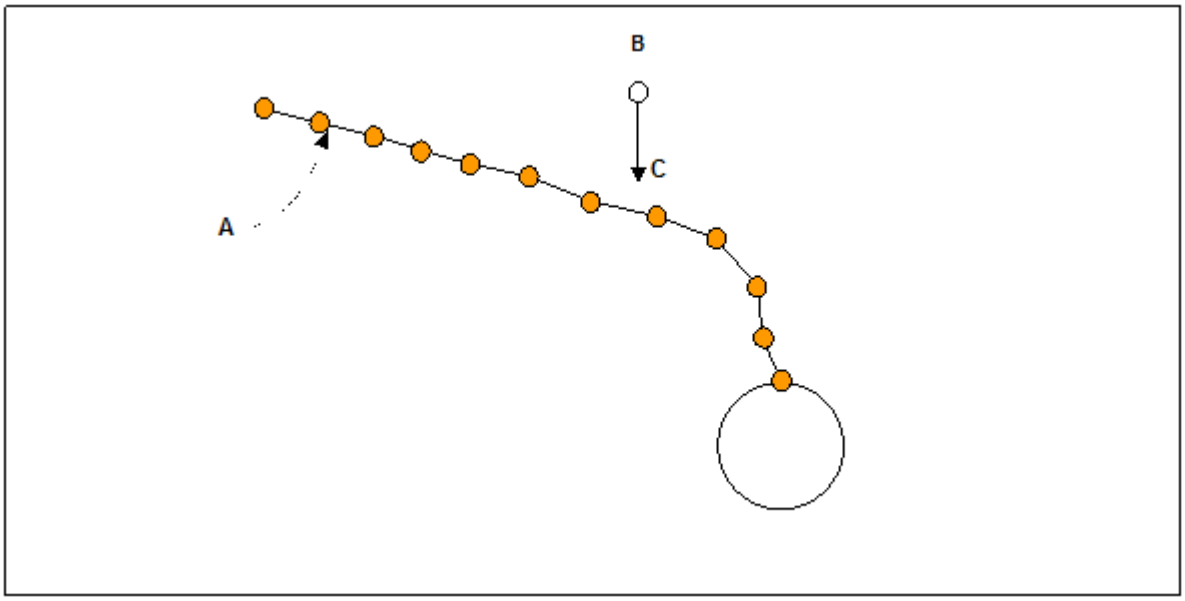
其次，射影圆指的是从起始点沿着矢量方向必在扫描的相交叉而形成的。下图显示该规则的特殊情况。



A - 扫描
B - 起始点
C - 下矢量
由于圆丢失扫描的无效起始点

没有适用的局部的最小匹配量

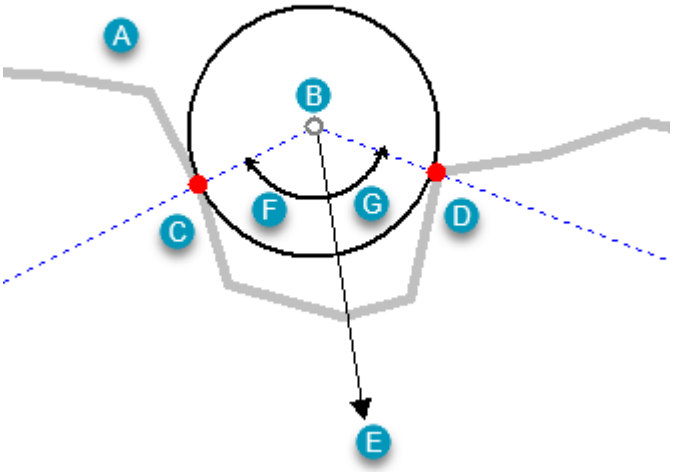
若扫描无本地最小值或圆的自然休息位置，则圆会在与扫描仍有关联的情况下跟随扫描至其最低点（请参见图 4）。



A - 扫描
B - 起始点
C - 下矢量
没有局部最小值的扫描示例。

构造最小扫掠圆在编辑窗口中的命令格式为：

```
CIR1        =FEAT/CIRCLE,RECT,OUT
             THEO/<tx,ty,tz>,<ti,tj,tk>,td,ta1,ta2
             ACTL/<mx,my,mz>,<mi,mj,mk>,md,ma1,ma2
             CONSTR/CIRCLE,SCAN_MINIMUM,Scan ID
             CONTACT POINT/
<tcp1x,tcp1y,tcp1z>,<mcp1x,mcp1y,mcp1z>
             START ANGLE/tca1,mca1
             CONTACT POINT/
<tcp2x,tcp2y,tcp2z>,<mcp2x,mcp2y,mcp2z>
             END ANGLE/tca2,mca2
             TOLERANCE/tol
             START/xSP, xSP, xSP
             DOWN/iDV, iDV, iDV
```



A - 扫描线
B - 圆的最终位置
C - 接触点 1
D - 接触点 2
E - 下矢量
F - 接触角度 1
G - 接触角度 2

tx,ty,tz
表示理论圆的位置。

ti,tj,tk
表示理论圆的矢量。

td
表示理论圆的直径。

ta1
表示角度 1 的理论值。

ta2
表示角度 2 的理论值。

mx,my,mz
表示实测圆的位置。

mi,mj,mk
表示实测圆的矢量。

md
表示实测圆的直径。

ma1
表示角度 1 的实测值。

ma2
表示角度 2 的实测值。

扫描 ID
表示使用的扫描 ID。

tcp1x,tcp1y,tcp1z
表示接触点 1 的理论 XYZ 位置。

mcp1x,mcp1y,mcp1z
表示接触点 1 的实测 XYZ 位置。

tca1
表示接触角度 1 的理论值。

mca1
表示接触角度 1 的实测值。

tcp2x,tcp2y,tcp2z
表示接触点 2 的实测 XYZ 位置。

mcp2x,mcp2y,mcp2z
表示接触点 2 的实测 XYZ 位置。

tca2
表示接触角度 2 的理论值。

mca2
表示实际触测角度 2 值。

tol
表示定位两个接触点时使用的的公差值。PC-DMIS 通过均分所有给定公差范围内的点来重新计算接触点。

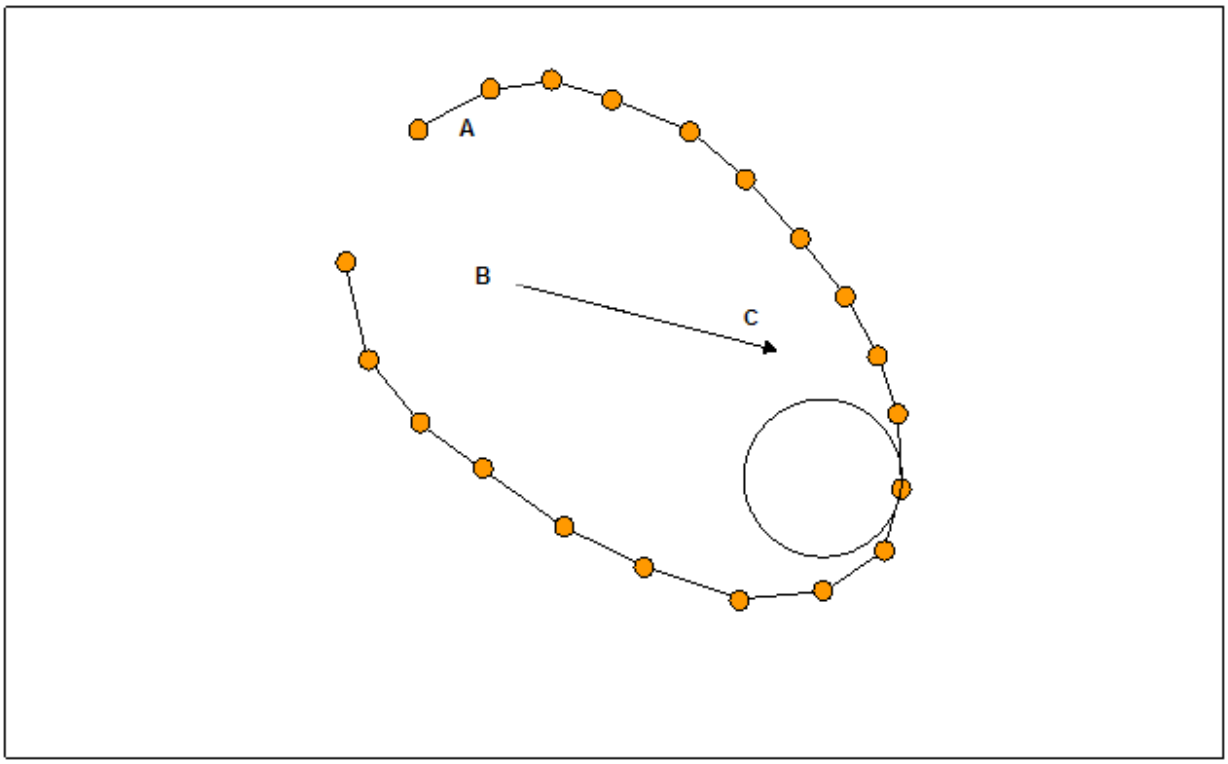
xSP, xSP, xSP
表示查找最小值的起始点。

iDV, iDV, iDV
表示向下的方向矢量。

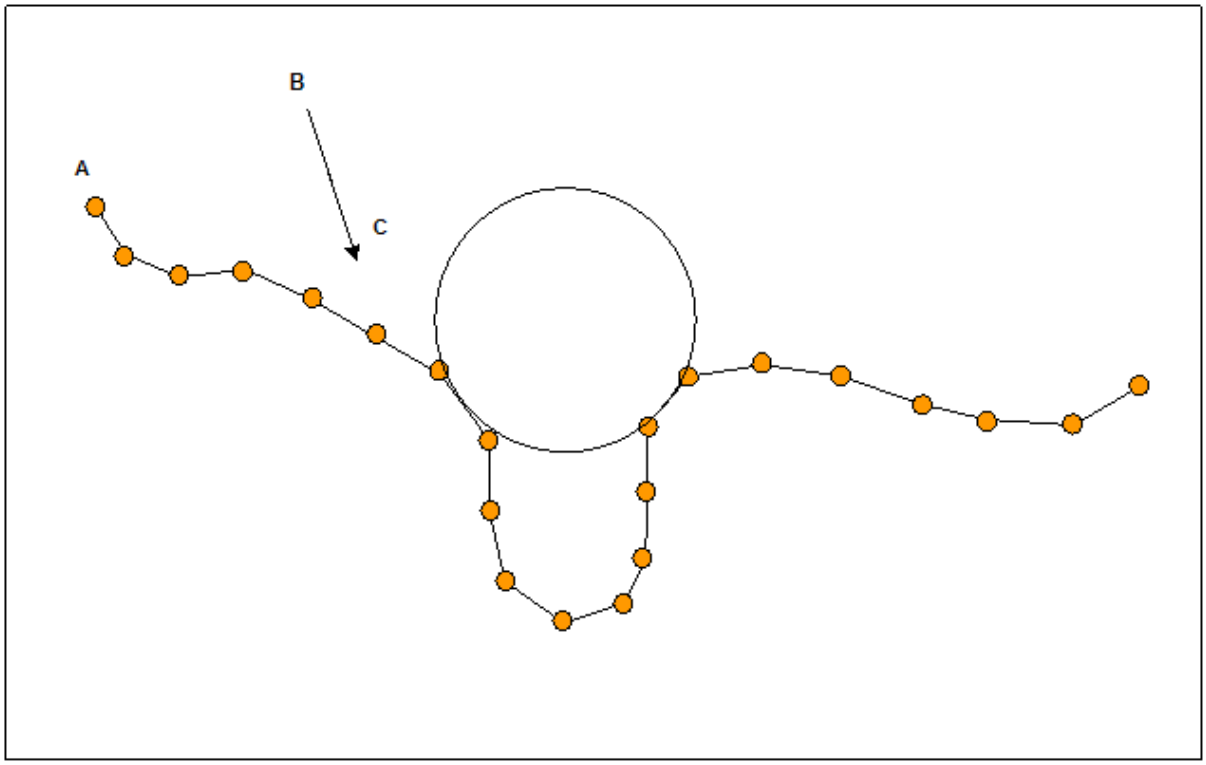
使用表达式

可以在“编辑”窗口中使用表达式来从一个扫描最低点构造圆取得信息。参见“使用表达式和变量”中的“扫描最低点构造圆相关信息”。

附加示例



A - 扫描
B - 起点
C - 下矢量
扫描内部的起点

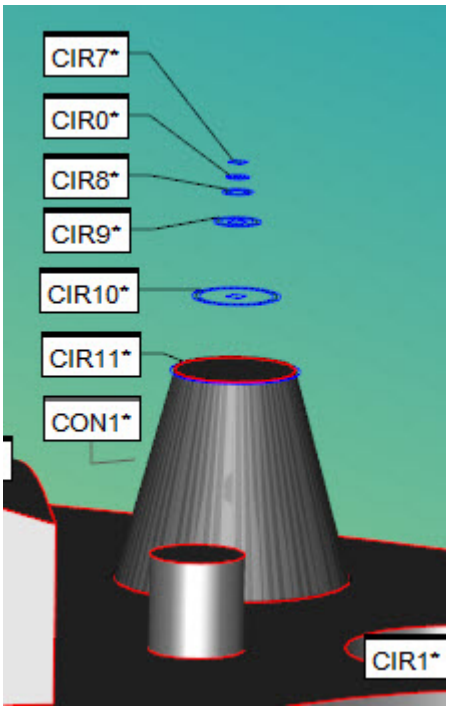


A - 扫描

B - 起点
C - 下矢量
无法触及给定大小的圆上所有点的扫描

通过圆锥构造圆

您可以指定的圆锥直径在圆锥中构造圆，或者您可沿当前坐标系平面中的该圆锥以给定高度构造圆。以给定高度构造的圆锥圆特征有时被称为“机器直径”或“机器点”。



显示从圆锥输入特征 (CON1) 在不同高度上创建多个圆的示例。

理解高度值

若以给定高度构造圆，则 PC-DMIS 以此方式计算圆：

- 通过参考点和参考矢量创建平面。
- 然后从距离此平面相应高度值的位置创建平行偏置平面。此平行平面与圆锥轴线相交，并且相交处创建所得圆形特征的位置。圆的直径是在此相交点的圆锥的直径。

可用的参考点（参考点）选项：

- 锥顶
- 圆锥起始层
- 圆锥终止层
- ORIGIN

可用的参考矢量（参考矢量）选项：

- 圆锥矢量

- 工作平面
- Z 正
- Z 负
- X 正
- X 负
- Y 正
- Y 负

例如，若使用原点作为参考点，ZPLUS 作为参考矢量，则 PC-DMIS 将从原点和 ZPLUS 矢量创建面。然后在给定高度值的位置创建平行平面，在此位置与圆锥相交，并创建圆形特征。“编辑”窗口的代码应如下：

```
CIR2=FEAT/CIRCLE,RECT,OUT

THEO/-67.295,2.595,-7.152,0.0310723,-0.0214397,-0.9992872,29
.411

ACTL/-67.295,2.595,-7.152,0.0310723,-0.0214397,-0.9992872,29
.411
   CONSTR/CIRCLE,CONE,CON2,HEIGHT,5,REF_POINT =
ORIGIN,REF_VECTOR = ZPLUS
```

要构造锥体圆：

1. 打开**构造圆**对话框（**插入 | 特征 | 构造特征 | 圆**）。
2. 从**方法**列表中选择**圆锥**选项。
3. 选择一个特征。其类型必须为圆锥。
4. 从**类型**列表中选择**直径**或**高度**。
5. 在**值**框里输入直径或高度值。
6. 如果你选择**高度**
    - 从**点**下拉框里选择参考点
    - 从**向量**列表里选择参考向量。
7. 点击**创建**按钮。

此选项的“编辑”窗口命令行显示为：

```
构造/圆,圆锥,直径，特征 1
```

或者

```
构造/圆，圆锥，高度，值，参考点=点，参考矢量=矢量，特征1
```

从球体构造圆

根据指定的球体直径可从球体构造圆，或者根据球体质心的给定高度也可构造圆。

有效的输入特征类型
球体

有效的构造类型
直径或高度

可用的参考点（参考点）选项：

- 球体_质心

可用的参考矢量（参考矢量）选项：

- SPHERE_VECTOR
- 工作平面
- Z 正
- X 正
- Y 正
- Z 负
- X 负
- Y 负

构造类型输入值概述
使用“直径”构造类型时，输入值为得到的球体圆的直径。

PC-DMIS 将输入特征用作求解圆的直径。然后，PC-DMIS 将计算适合直径的参考点中沿参考矢量的质心，以便该质心等于输入值。

若使用“高度”构造类型，则输入值表示参考点中沿参考向量的距离，即球体质心。

PC-DMIS 将值点用作沿参考矢量的参考点中的偏置值。应用偏置值后，得到的质心和直径相等。

构造球体圆：

1. 打开**构造圆**对话框（**插入 | 特征 | 构造特征 | 圆**）。
2. 从**方法**列表中选择**球体**选项。
3. 选择一个特征。该特征类型必须为球体。
4. 从**类型**下拉列表中选择**直径**或**高度**。
5. 在**值**框里输入直径或高度值。
6. 如果你选择**高度**
    - 从**点**下拉框里选择参考点
    - 从**向量**列表里选择参考向量。
7. 点击**创建**按钮。

该选项的编辑窗口命令行为：

```
CONSTR/CIRCLE,SPHERE,feat_1,DIAMETER,REF_VECTOR = ZPLUS
```

或者

```
CONSTR/CIRCLE,SPHERE,feat_1,HEIGHT,0,REF_POINT =
SPHERE_CENTROID,REF_VECTOR = vector
```

用圆柱构圆

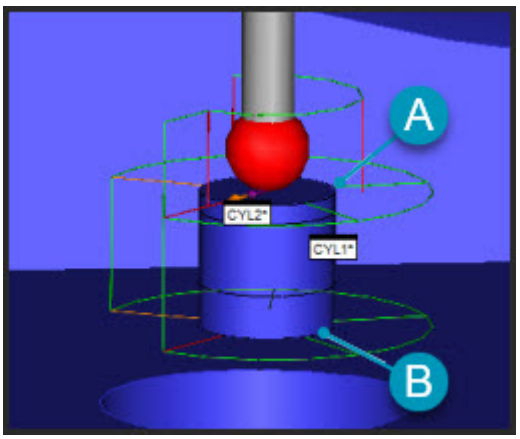
与圆锥和球的圆构造类似，这种类型的构造为沿定义向量在一定高度处从圆柱创建一个圆。圆特征将与参考圆柱有相同的直径。这种构造需要三个输入：高度**值**、参考**点**和**向量**。

值 - 此框可以键入高度值。PC-DMIS 沿所选向量，在离所选参考点该距离处构造圆。正值使用与向量相同的方向。负值将使用与向量相反的方向。

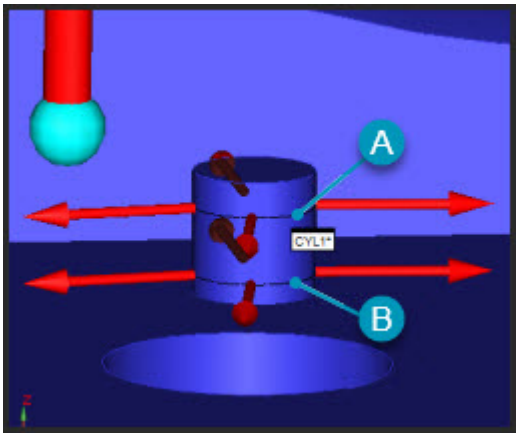
点 - 此列表用于定义 PC-DMIS 构造圆的参考点。有以下选项：

- 圆柱_起始点 - 圆柱的起始位置。此点为圆心点，所在的圆由第一层采点定义。
- 圆柱_终止点 - 圆柱的终止位置。此点为圆心点，所在的圆由最后一层采点定义。
- 原点 - 您坐标系的原点。

此图像显示不同圆柱类型的起始和终止位置示例：



***A** - 自动圆柱的 CYLINDER_START 位置示例*
***B** - 自动圆柱的 CYLINDER_END 位置示例*



***A** - 测量圆柱的 CYLINDER_START 位置示例*
***B** - 测量圆柱的 CYLINDER_END 位置示例*

矢量 - 定义构造圆的矢量和应用高度值的矢量。可用的八个参考矢量为：CYLINDER_VECTOR、WORKPLANE、ZPLUS、ZMINUS、XPLUS、XMINUS、YPLUS 和 YMINUS。

构造圆柱圆：

1. 访问**构造圆**对话框（**插入 | 特征 | 构造 | 圆**）。
2. 从**方法**列表中选择**圆柱**选项。
3. 选择一个圆柱特征。
4. 从**点**列表里选择参考点。
5. 从**向量**列表里选择参考向量。从**向量**列表中选择截取截面的方向。
6. 在**值**框中键入距离。
7. 点击**创建**按钮。

该选项在“编辑”窗口中的命令行为：

```
CONSTR/CIRCLE,CYLINDER,feat1,HEIGHT,value,REF_POINT =
point,REF_VECTOR = vector
```

构造提取的圆

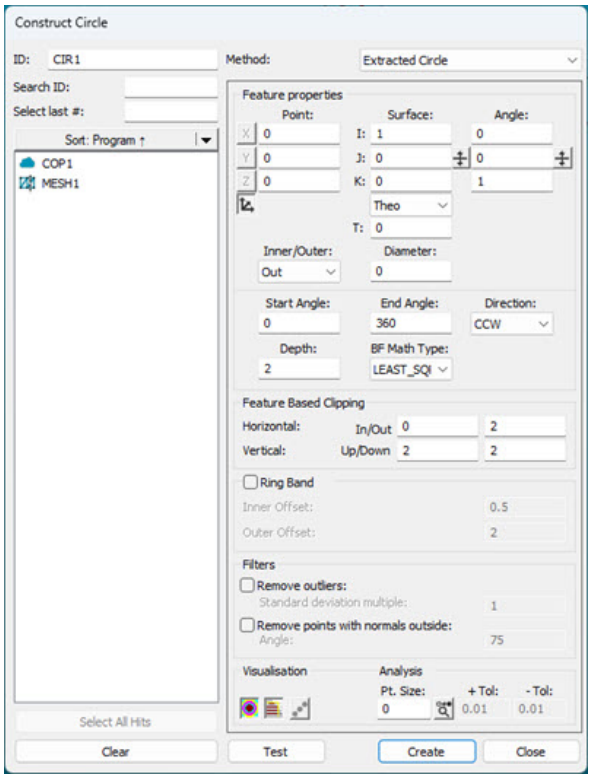
有关从网格中提取自动特征的详细信息，请参阅 PC-DMIS 激光文档中的“从网格中提取自动特征”主题。

有关从点云 (COP) 中提取自动特征的详细信息，请参阅 PC-DMIS 激光文档中的“从点云中提取自动特征”主题。

您可以构造从扫描的点云 (COP) 或网格中提取的圆。

为此，请按照以下步骤操作：

1. 确保您的测量例程具有点云 (COP) 或网格命令。
2. 打开**构造圆**对话框（**插入 | 特征 | 构造 | 圆**）或从**构造特征**工具栏（**视图 | 工具栏 | 构造特征**）。



构造圆对话框 - 提取的圆选项

3. 从**方法**列表中，选择**提取的圆**选项。
4. 从**参考**区域中，选择要用于从中提取圆的 COP 或网格。

5. 单击 CAD 模型或数据以定义标称值，或者在**特征属性**区域的**点**部分中，在 **X**、**Y** 和 **Z** 框中键入标称位置。

6. 从**特征属性**区域的**曲面**部分，在 **I**、**J** 和 **K** 框中定义曲面向量。您可以使用**材料厚度类型**列表及其下方的 **T** 框输入材料厚度值。有关详细信息，请参阅本文档中的“使用厚度”主题。

   您可以使用这些控件来执行关联的功能：

   反转向量

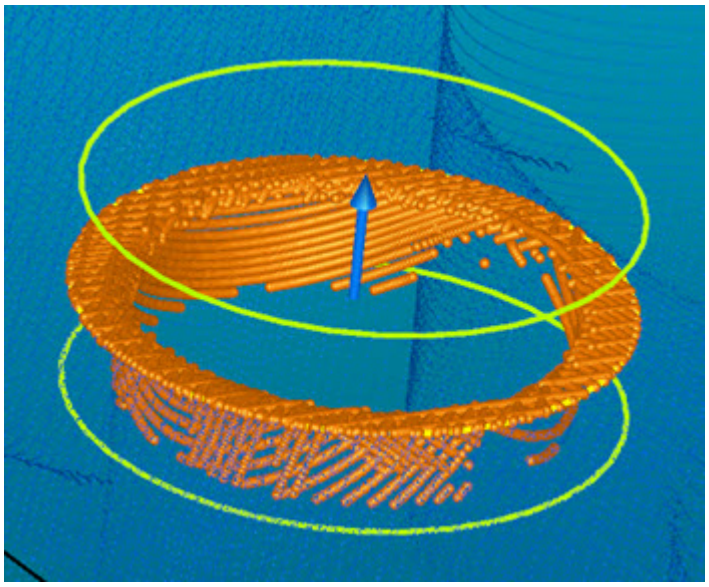
   极坐标/直角坐标

   有关这些控件的详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档“创建自动特征”一章的“特征属性区域”部分中的相应主题。

7. 从**内/外**列表中选择提取的圆是内圆还是外圆类型。

8. 在**直径**框中输入圆的直径。

   PC-DMIS 绘制提取区域并将其围绕 XYZ 定位点居中。此框定义 PC-DMIS 用于提取圆的圆柱区域。黄色圆柱是曲面。黄色圆柱也是水平区域，绿色圆柱是垂直区域。橙色点是提取考虑的备选点。



显示备选点的提取圆示例。

9. 从**基于特征的剪切**区域中，定义**水平输入/输出**和**水平**值，以及**垂直向上/向下**和**垂直**值。这将设置绿色提取区域的尺寸。定义提取区域时，请考虑零件的可变性。

10. 如果要定义环带偏移，请单击**环带**复选框并键入**内偏移**和**外偏移**值。有关**环带**如何工作的详细信息，请参阅 PC-DMIS 激光文档中的“环带参数”主题。

11. 如果要过滤掉任何离群点，请从**过滤器**区域中选中**移除离群点**复选框并定义**标准偏差倍数**以确定 PC-DMIS 将哪些点排除为离群点。

12. 如果要过滤最大入射角之外的任何点，请从**过滤器**区域中，选择**移除法线在外部的点**复选框，然后在**角度**（最大入射角）框中键入值。

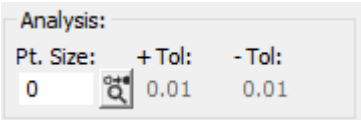
> 最大入射角度过滤器最初设计用于将激光的入射方向（大致为激光传感器的方向）与分离点的估计法线进行比较。对于三维激光特征（激光自动圆锥、圆柱、平面、球体、曲面点和构造提取圆锥、圆柱、平面、球体、曲面点），该过滤器现在将点云点的估计法线与特征的标称法线进行比较，从而大大改进了结果。二维激光特征保持不变，使用传统的入射角过滤方法。
>
> 有关**过滤器**区域的详细信息，请参阅 PC-DMIS 激光文档中的“过滤器”主题。

13. 在**可视化**部分中，PC-DMIS 提供以下选项来执行所描述的功能：

可视化工具开关 - 此按钮用于切换彩色可视化工具的显示。更多信息请参见“了解可视化工具”。

显示/隐藏隔离点 - 此按钮根据当前设置切换软件传递给特征提取器引擎的点的显示。

显示/隐藏测量点 - 此按钮用于切换测量点的显示。在您点击**测试**或**创建**之前，它将一直处于禁用状态。更多信息，请参阅 PC-DMIS Core 文档中的“显示测量点”主题。



- **分析**区域可用于确定每个测量测点/点的显示方式。更多信息，请参阅 PC-DMIS Core 文档中的“分析区域”主题。

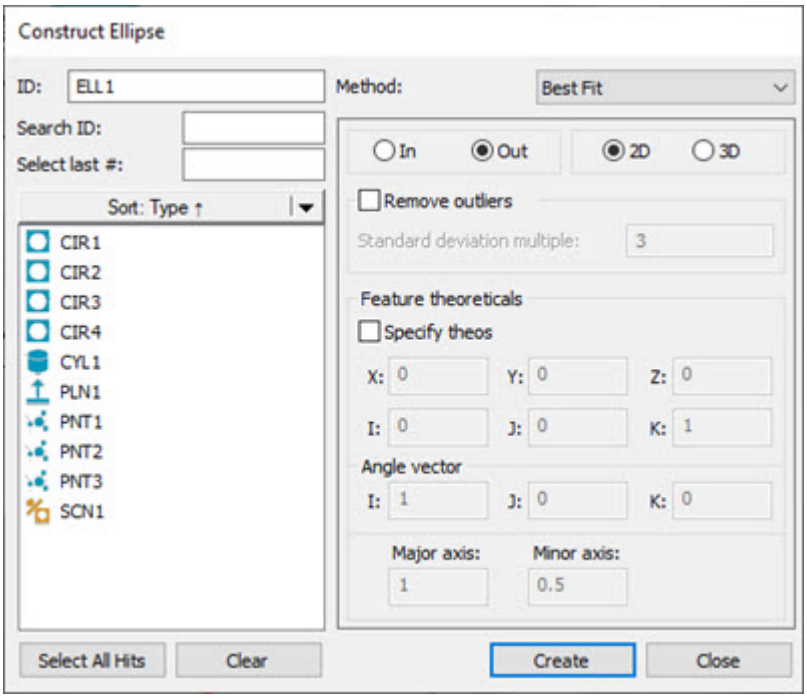
14. 点击**测试**按钮，可在创建特征之前测试其创建过程并预览其尺寸数据。PC-DMIS 使用当前参数执行测量。您可以更改参数，并反复点击**测试**按钮直至获得合格的测量结果。然后，当您点击**创建**时，软件会将临时特征转换为测量程序中的常规特征。

15. 点击 **创建** 按钮。根据您在对话框中指定的参数，PC-DMIS 会对备选点进行分析，并返回（或提取）每个测量点，然后将它们投影到曲面上。

PC-DMIS在“编辑”窗口中创建以下命令：

```
CIR1=FEAT/CIRCLE,CARTESIAN,INNER,LEAST_SQR
   THEO/<25.504,15.504,0>,<0,0,1>,8.2
   ACTL/<25.504,15.504,0>,<0,0,1>,1.768
   ANGLE VEC=<1,0,0>
   DEPTH=0,START ANG=0,END ANG=360
   DIRECTION=CCW
   THEO_THICKNESS,0,
   HORIZONTAL CLIPPING=1,VERTICAL CLIPPING=2,INNER
HORIZONTAL CLIPPING=0
   USE OUTLIER REMOVAL=YES,0,
   REMOVE POINTS WITH NORMALS OUTSIDE=YES,0,
   RINGBAND=ON,INNER OFFSET=0,OUTER OFFSET=0
   CONSTR/CIRCLE,EXTRACTED_CIRCLE,REF=COP1
```

构造椭圆特征



构造椭圆对话框

通过 PC-DMIS 构造椭圆的方法有多种。下表列示了各种类型的构造椭圆及其必要输入。某些特征可能不需要任何输入，而其他特征则可能需要三项或更多输入。下表中的术语“任意”表示可以将任何类型的特征作为构造输入。PC-DMIS 可以按任意顺序选择特征。

构造特征类型	编辑窗口中的符号	输入特征的数量	特征 #1:	特征 #2:	注释
自动椭圆	-	-	-	-	请参见“自动椭圆构造”。
最佳拟合椭圆	最佳拟合	至少需要 4 个输入，或者至少有 4 个点的扫描或集合。	-	-	使用给定输入构造最佳拟合椭圆。有关建议的输入，请参见下文的注释。
最佳拟合重新补偿椭圆	最佳拟合重新补偿	至少需要 4 个输入，其中一个输入是一个点或至少有 4 个点的扫描或集合。	-	-	使用给定输入构造最佳拟合椭圆。有关建议的输入，请参见下文的注释。
几何相交	相交	2	圆柱	平面	在输入特征的相交处构造椭圆。
套用椭圆	套用	1	任意	-	在输入特征的质心构造椭圆。
投影椭圆	投影	1 或 2	任意	平面	一个输入特征将椭圆投影到工作平面。
翻转椭圆	翻转	1	椭圆	-	利用翻转矢量构造椭圆。

对于最佳拟合 (BF) 或最佳拟合重新补偿 (BFRE) 构造，虽然您可以使用任何特征类型的输入特征，但 BF 和 BFRE 拟合类型通常使用点特征或点集（点扫描、带点的特征集或解析为点数组的表达式）。

有关使用最佳拟合和最佳拟合重新补偿方法来构造特征的详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“了解最佳拟合 (BF) 和最佳拟合重新补偿 (BFRE) 构造”主题。

如果您选择了不合适的特征类型，PC-DMIS 会在状态栏上显示此消息：

“无法构造[特征]。不接受输入特征的组合。”

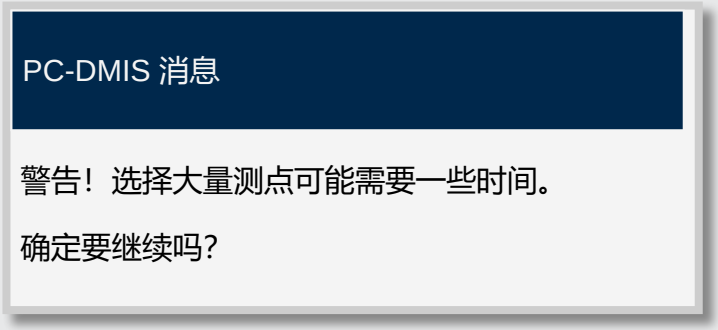
要构造椭圆，请执行以下步骤：

1. 打开**构造椭圆**对话框（**插入 | 特征 | 构造特征 | 椭圆**）。
2. 从**方法**列表中选择构造椭圆的方法。可用的选项有：
   - 自动

- 最佳拟合
- 最佳拟合重新补偿
- 相交
- 套用
- 投影
- 翻转

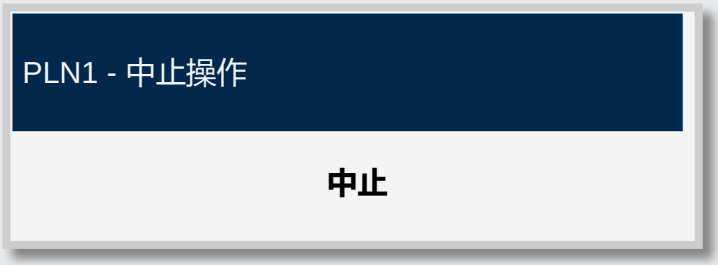
如果您为此特征选择**最佳拟合**或**最佳拟合重新补偿**（最佳拟合重新补偿）方法，PC-DMIS 允许您单击**选择所有测点**按钮，从输入特征的单个测点、而非其质心创建构造。

如果涉及大量点（约 10,000 点或更多），PC-DMIS 会显示一条消息，询问您是否确定要继续，因为此操作可能需要一些时间才能完成。



点击**是**继续，点击**否**中止该过程。您可以选中**不再询问我**复选框以防止此消息再次出现。

如果您点击**是**，则会显示另一条类似于下图所示的消息，让您知道 PC-DMIS 正在根据测点生成特征。

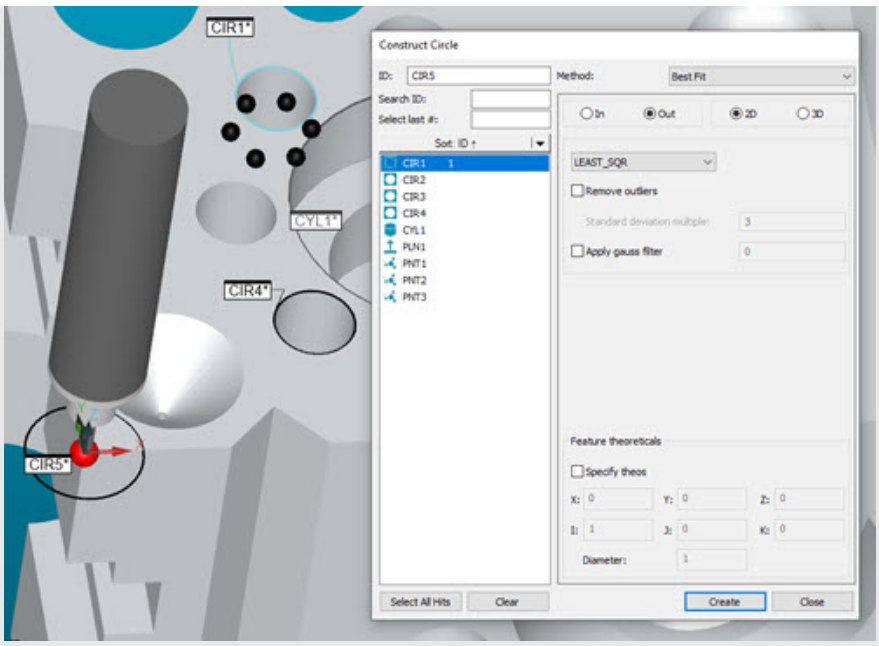


创建完所有构造特征后，该消息将消失。

您可以随时点击**中止**按钮来停止该过程。到目前为止创建的所有特征都会列在对话框的**特征列表**区域中。

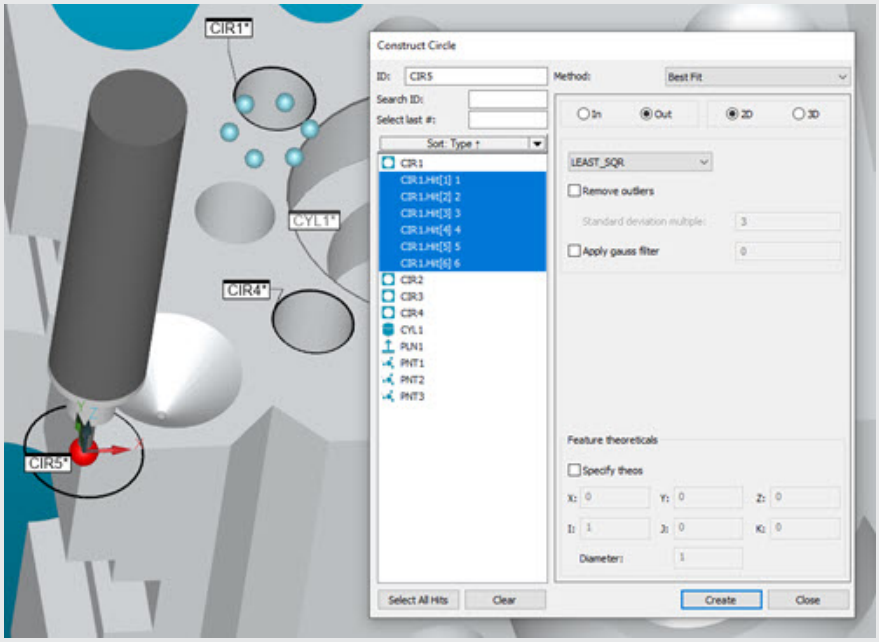
要从输入特征的各个测点创建构造特征，请执行以下操作：

1. 从**特征**列表中，选择要用于创建构造特征的一个或多个特征。



点击“选择所有测点”按钮之前，已选特征的示例。

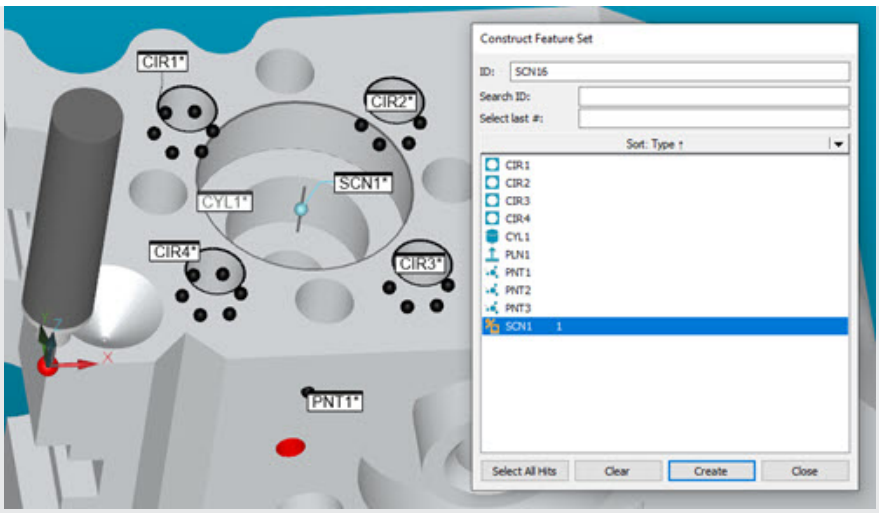
2. 单击**选择所有测点**按钮以显示构成所选特征的所有组件。



构成所选特征的项目会在对话框和图形显示窗口中高亮显示。

PC-DMIS 会在对话框的**特征列表**区域中显示并高亮显示所选特征的所有组成部分。您可以选择或取消选择列表中显示的任何特征或特征组件，以纳入或排除它们。

3. 单击**创建**按钮，根据您最终选择的特征和特征组件创建已构造的特征。



基于从“特征列表”中选定的项目创建的构造特征。

3. 从**特征**列表中，使用上表根据所选方法选择特征。
4. 选择**内**或**外**选项。有关详细信息，请参阅本文档中的“内/外椭圆”主题。
5. 一些椭圆类型的对话框有额外的选项或项目。根据需要选择或使用这些选项。
6. 如果要更改特征理论值，请选中**特征理论**复选框并输入值。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“指定特征理论”主题。
7. 点击**创建**按钮。

椭圆构造样本在“编辑”窗口中的命令行为：

```
 feature_name=FEAT/Ellipse,TOG1,TOG4
THEO/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec,major diam,minor
diam,i angle vec, j angle vec, k angle vec
ACTL/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec,major diam,minor
diam,i angle vec,j angle vec,k angle vec
CONSTR/TOG2,TOG3,TOG5,feat_1,feat_2, ...
```

实际的“编辑”报告均以大写字母显示。

“自动”是默认的构造方法。有关自动法的信息，请参见“自动椭圆构造”。

TOG1=极坐标系或直角坐标系

TOG2 = 椭圆

TOG3 = 最佳拟合 / 最佳拟合重新补偿 / 套用 / 相交 / 投影 / 翻转

TOG4 = 内 / 外

TOG5 = 2D / 3D （仅适用于TOG3读取最佳拟合或最佳拟合重新补偿）

“编辑”窗口中的前三行与构造椭圆的相同。根据构造的特征类型，第四行稍有不同。将光标置于 *TOG3* 上并按 F7 和 F8，可以在不同类型的椭圆之间切换。（请参见“使用编辑窗口”一章的“命令模式键盘功能”。）

当涉及到两个或两个以上的特征时，PC-DMIS 将自动确定输入特征的必要顺序。这样可提高计算过程的正确性。

以下主题将介绍构造椭圆的可用选项：

内/外椭圆

内和**外**选项用于指示 PC-DMIS 将椭圆构造为内椭圆还是外椭圆。

- 若选择**内**，PC-DMIS 将椭圆构造为内椭圆。
- 若选择**外**，PC-DMIS 将椭圆构造为外椭圆或销。

二维/三维椭圆

2D 和 **3D** 选项指定 PC-DMIS 是将特征构造为 2D 还是 3D 椭圆。当您选择**最佳拟合**或 **BF 重新计算**选项时，这些选项变为可用。

- 若选择 **2D**，PC-DMIS 构造的椭圆将投影到工作平面。
- 若选择 **3D**，PC-DMIS 将从输入构造一个最佳拟合平面。然后，PC-DMIS 将这些输入投影到平面上，并根据投影点创建一个构造椭圆。

构造椭圆

“输入特征列表”表指示当您从**方法**列表中选择**自动**选项时，您可以根据所选特征构建的椭圆类型。选择特征顺序并不重要。若选择一个或多个不正确的输入特征，PC-DMIS 会显示错误消息且不会构造指示的特征类型。

要让 PC-DMIS 自动确定最佳的构造方法，请执行以下步骤：

1. 打开**构造椭圆**对话框（**插入 | 特征 | 构造特征 | 椭圆**）。
2. 从**方法**列表中选择**自动**选项。
3. 从**特征**列表中，根据下面的“输入特征列表”表选择所需的一个或多个特征。
4. 如果要更改特征理论值，请选中**特征理论**复选框并输入值。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“指定特征理论”主题。
5. 点击 **创建** 按钮。

下面列出了您可以根据选择的输入特征创建的构造特征：

输入特征列表

输入特征	构造
任意一个特征组 =	最佳拟合椭圆
任意一个椭圆 =	翻转椭圆
任意一个特征（椭圆或特征组除外）=	套用椭圆
平面 + 任意特征 =	投影椭圆
特征组 + 特征组 =	最佳拟合椭圆
三个或三个以上特征 =	最佳拟合椭圆

最佳拟合或最佳拟合重新补偿构造椭圆

您可以从三个或更多特征构建“最佳拟合”椭圆。椭圆在于当前的工作平面。PC-DMIS 计算*最小二乘*椭圆，其中一种情况是，PC-DMIS 最小化从数据点到椭圆的均方距离。



对于最佳拟合 (BF) 或最佳拟合重新补偿 (BFRE) 构造，虽然您可以使用任何特征类型的输入特征，但 BF 和 BFRE 拟合类型通常使用点特征或点集（点扫描、带点的特征集或解析为点数组的表达式）。

有关使用最佳拟合和最佳拟合重新补偿方法来构造特征的详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“了解最佳拟合 (BF) 和最佳拟合重新补偿 (BFRE) 构造”主题。

要构造最佳拟合椭圆或最佳拟合重新补偿椭圆，请执行以下步骤：

1. 打开**构造椭圆**对话框（**插入 | 特征 | 构造特征 | 椭圆**）。
2. 从**方法**列表中，选择**最佳拟合**或**最佳拟合重新补偿**选项。
3. 从**特征**列表中，选择至少四个特征、一个扫描或由至少四个点组成的集合。
4. 选择**内**或**外**选项。有关详细信息，请参阅本文档中的“内/外椭圆”主题。
5. 选择 **2D** 或 **3D** 选项。有关详细信息，请参阅本文档中的“2D / 3D 椭圆”主题。
6. 如果要根据与最佳拟合特征的距离删除离群值，请选中**删除离群值**复选框。有关详细信息，请参阅本文档中的“删除构造椭圆的离群值/标准偏差倍数”主题。

7. 如果要更改特征理论值，请选中**特征理论**复选框并输入值。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“指定特征理论”主题。
8. 点击 **创建** 按钮。

该选项的编辑窗口命令行为：

```
CONSTR/ELLIPSE,BF, feat_1,feat_2,feat_3...
```

（使用实测的点构造。）

或者

```
CONSTR/ELLIPSE,BFRE, feat_1,feat_2,feat_3...
```

（使用测头的中心进行测量。）

在构造的椭圆中剔除局外点/标准偏差倍数

对于最佳拟合或最佳拟合重新补偿构造出的椭圆，根据到最佳拟合特征的距离来选择要被剔除的局外点。这种方法也试用于在测量过程中的不规则的剔除。

> 对于最佳拟合 (BF) 或最佳拟合重新补偿 (BFRE) 构造，虽然您可以使用任何特征类型的输入特征，但 BF 和 BFRE 拟合类型通常使用点特征或点集（点扫描、带点的特征集或解析为点数组的表达式）。
>
> 有关使用最佳拟合和最佳拟合重新补偿方法来构造特征的详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“了解最佳拟合 (BF) 和最佳拟合重新补偿 (BFRE) 构造”主题。

PC-DMIS 首先将所有点计算一个椭圆，然后根据标准偏差倍数决定哪些是局外点。然后执行以下操作：

- 应用那些剔除的局外点来重新计算出最佳拟合椭圆。
- 再次复检局外点
- 重新计算最佳拟合椭圆。
- 继续重复这一过程直到不再有局外点存在或者直到 PC-DMIS 不能计算出拟合椭圆（如果点数少于 4 时，PC-DMIS 就不能计算出拟合椭圆）。

构造相交椭圆

矢量不平行的圆柱和平面相交可以构造椭圆。

要构造相交椭圆，请执行以下步骤：

1. 打开**构造椭圆**对话框（**插入 | 特征 | 构造特征 | 椭圆**）。
2. 从**方法**列表中选择**相交**选项。
3. 从**特征**列表中，选择第一个特征；可以是一个圆柱或者一个平面。
4. 在**特征**列表中选择第二个特征。
   - 如果选择一个圆柱作为第一个特征，第二特征必须选择平面。
   - 如果选择一个平面作为第一个特征，第二特征必须选择圆柱。
5. 选择**内**或**外**选项。有关详细信息，请参阅本文档中的“内/外椭圆”主题。
6. 如果要更改特征理论值，请选中**特征理论**复选框并输入值。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“指定特征理论”主题。
7. 点击**创建**按钮。PC-DMIS 在两个特征的相交处构造椭圆。构造出的椭圆向量方向为平面的法向向量方向。

构造椭圆在编辑窗口的命令块显示如下：

```
ID       =FEAT/ELLIPSE,CARTESIAN,OUT,NO
          THEO/X,Y,Z,I,J,K
          ACTL/X,Y,Z,I,J,K
          CONSTR/ELLIPSE,INT,feat1,feat2
```

构造套用椭圆

更改任意指定特征可以构造椭圆。PC-DMIS 将在输入特征的质心构造椭圆。若使用薄壁件点，则外径将为测头直径。对于某些薄壁件特征（如槽和凹槽），PC-DMIS 会将宽度用作外径。对于无宽度的特征（线、点等），PC-DMIS 将使用四倍于测头直径的值。内径为输入特征的长度。对于没有长度的特征（点、圆等），PC-DMIS 将使用默认长度 1。

可以更改椭圆的外径和内径；这将把椭圆的 DEPENDENT 属性更改为 INDEPENDENT。这意味着执行椭圆时，外径和内径不会基于输入特征改变而是独立于输入特征，位置和向量会随输入特征改变。这将允许在输入特征没有直径的情况下调整椭圆的直径，比如对于一个点。DEPENDENT/INDEPENDENT 字段是可以更改的切换字段。

PC-DMIS 将这些直径值用于所有计算，而不是上述默认直径值。

要构造套用椭圆，请执行以下步骤：

1. 打开**构造椭圆**对话框（**插入 | 特征 | 构造特征 | 椭圆**）。
2. 从**方法**列表中选择**套用**选项。
3. 从**特征**列表中，选择至少一个任意类型的特征。

4. 选择**内**或**外**选项。有关详细信息，请参阅本文档中的“内/外椭圆”主题。
5. 如果要更改特征理论值，请选中**特征理论**复选框并输入值。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“指定特征理论”主题。
6. 点击 **创建** 按钮。

该选项的编辑窗口命令行为：

```
CONSTR/ELLIPSE,CAST, feat_1 ,(DEPENDENT | INDEPENDENT)
```

构造投影椭圆

您可以将椭圆投射到平面上。PC-DMIS 会将给定特征的质心投影到平面上构造一个椭圆。如果只有一个输入特征，则将投影到当前工作平面上。投影椭圆的长直径为投影特征的宽度或测头的直径（对于没有宽度的特征）。短直径将为输入特征的长度或 1（对于没有长度的特征）。

要构造投影椭圆，请执行以下步骤：

1. 打开**构造椭圆**对话框（**插入 | 特征 | 构造特征 | 椭圆**）。
2. 从**方法**列表中选择**投影**选项。
3. 从**特征**列表中选择一个任意类型的特征。

   选择第二个特征。该特征必须是平面。

4. 选择**内**或**外**选项。有关详细信息，请参阅本文档中的“内/外椭圆”主题。
5. 如果要更改特征理论值，请选中**特征理论**复选框并输入值。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“指定特征理论”主题。
6. 点击 **创建** 按钮。

该选项的编辑窗口命令行为：

```
CONSTR/ELLIPSE,PROJ, feat_1,(feat_2)
```

更改椭圆的方向

利用翻转矢量构造椭圆。

要更改椭圆的方向，请执行以下步骤：

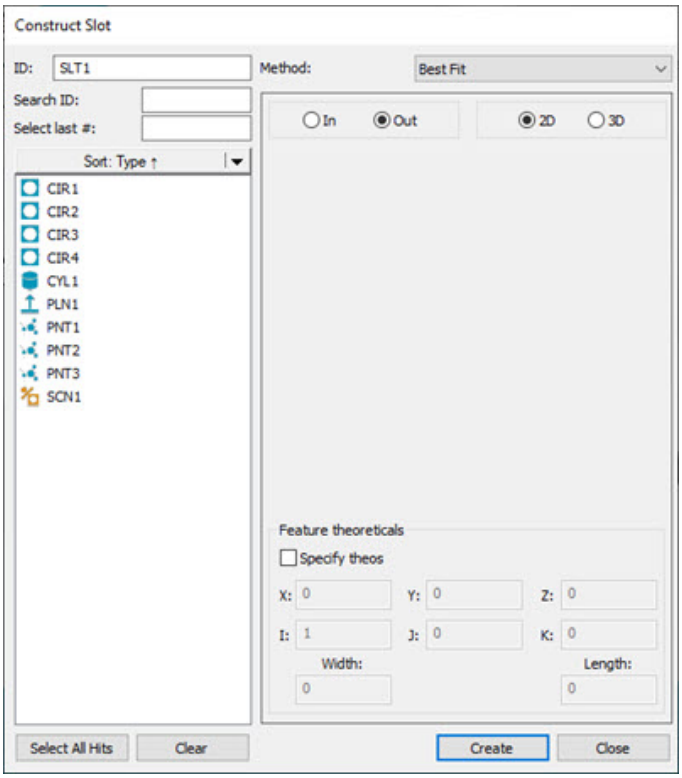
1. 打开**构造椭圆**对话框（**插入 | 特征 | 构造特征 | 椭圆**）。

2. 从**方法**列表中选择**反向**选项。
3. 从**特征**列表中选择一个特征。该特征必须是椭圆。
4. 选择**内**或**外**选项。有关详细信息，请参阅本文档中的“内/外椭圆”主题。
5. 如果要更改特征理论值，请选中**特征理论**复选框并输入值。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“指定特征理论”主题。
6. 点击 **创建** 按钮。

该选项的编辑窗口命令行为：

```
CONSTR/ELLIPSE,REV,feat_1
```

构造圆槽特征



构造槽对话框

PC-DMIS 中有两种圆槽类型：

- 由两个圆创建的圆槽（**圆**选项）
- 从四个或更多输入创建的圆槽（**最佳拟合**或**最佳拟合重新补偿**选项）。

下表显示了槽的输入和编辑器定义。

构造特征类型	编辑窗口符号	所需输入特征的数量	第一特征	第二特征	注释
圆	圆	2	圆	圆	在第一个圆所在的平面上构造从中心到中心的槽。
最佳拟合圆槽	最佳拟合	4或更多	-	-	使用给定输入构造最佳拟合槽。有关建议的输入，请参见下文的注释。
最佳拟合重新补偿圆槽	最佳拟合重新补偿	4或更多	-	-	使用给定输入构造最佳拟合重新补偿槽。有关建议的输入，请参见下文的注释。
投影圆槽	投影	2	槽	平面	在平面上构造一个投影圆。
套用圆槽	套用	1	任意	-	在输入特征的质心构造圆槽。
解析圆槽	EXTRACTED_ROUND_SLOT	1	COP 或网格	-	在指定直径或高度处从 COP 或网格对象构造一个提取的圆槽。

对于最佳拟合 (BF) 或最佳拟合重新补偿 (BFRE) 构造，虽然您可以使用任何特征类型的输入特征，但 BF 和 BFRE 拟合类型通常使用点特征或点集（点扫描、带点的特征集或解析为点数组的表达式）。

有关使用最佳拟合和最佳拟合重新补偿方法来构造特征的详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“了解最佳拟合 (BF) 和最佳拟合重新补偿 (BFRE) 构造”主题。

如果您选择了不合适的特征类型，PC-DMIS 会在状态栏上显示此消息：

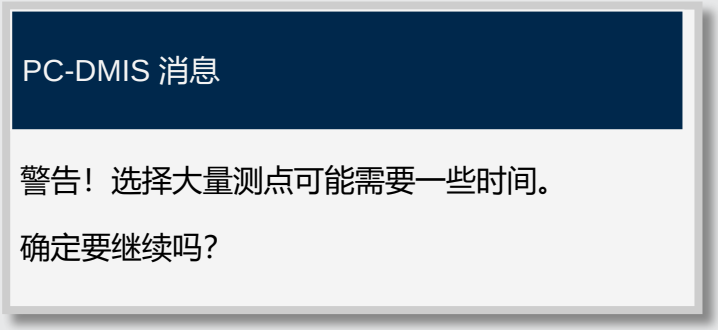
“无法构造[特征]。不接受输入特征的组合。”

要构造圆槽：

1. 打开**构造圆槽**对话框（**插入 | 特征 | 构造的特征 | 圆槽**）。
2. 从**方法**列表中选择构造的圆槽的方法。可用的选项有：
    - 圆
    - 最佳拟合
    - 最佳拟合重新补偿
    - 投影
    - 铸件
    - 解析圆槽

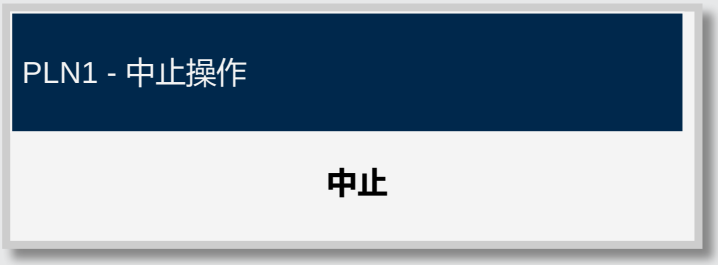
如果您为此特征选择**最佳拟合**或**最佳拟合重新补偿**（最佳拟合重新补偿）方法，PC-DMIS 允许您单击**选择所有测点**按钮，从输入特征的单个测点、而非其质心创建构造。

如果涉及大量点（约 10,000 点或更多），PC-DMIS 会显示一条消息，询问您是否确定要继续，因为此操作可能需要一些时间才能完成。



点击**是**继续，点击**否**中止该过程。您可以选中**不再询问我**复选框以防止此消息再次出现。

如果您点击**是**，则会显示另一条类似于下图所示的消息，让您知道 PC-DMIS 正在根据测点生成特征。

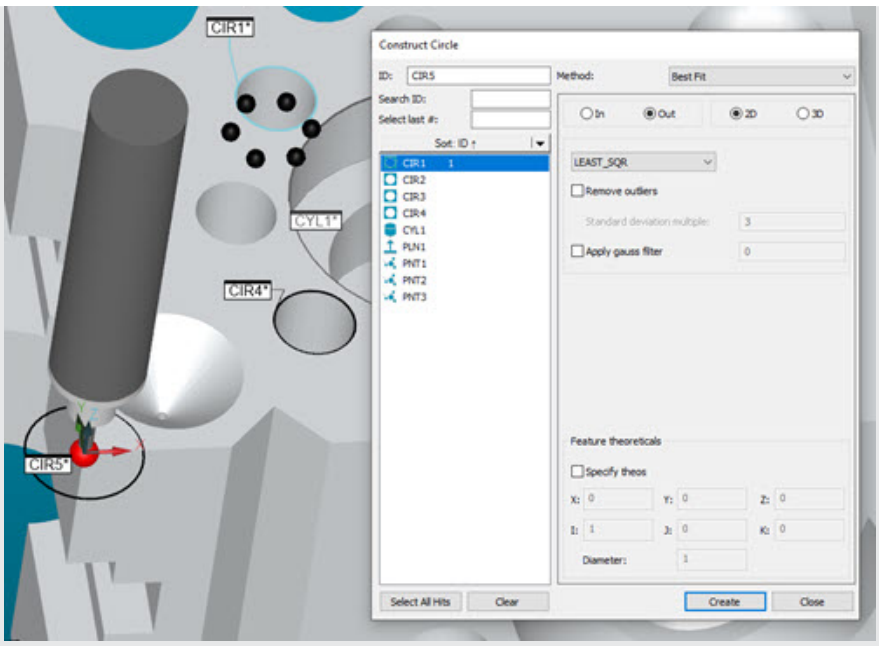


创建完所有构造特征后，该消息将消失。

您可以随时点击**中止**按钮来停止该过程。到目前为止创建的所有特征都会列在对话框的**特征列表**区域中。

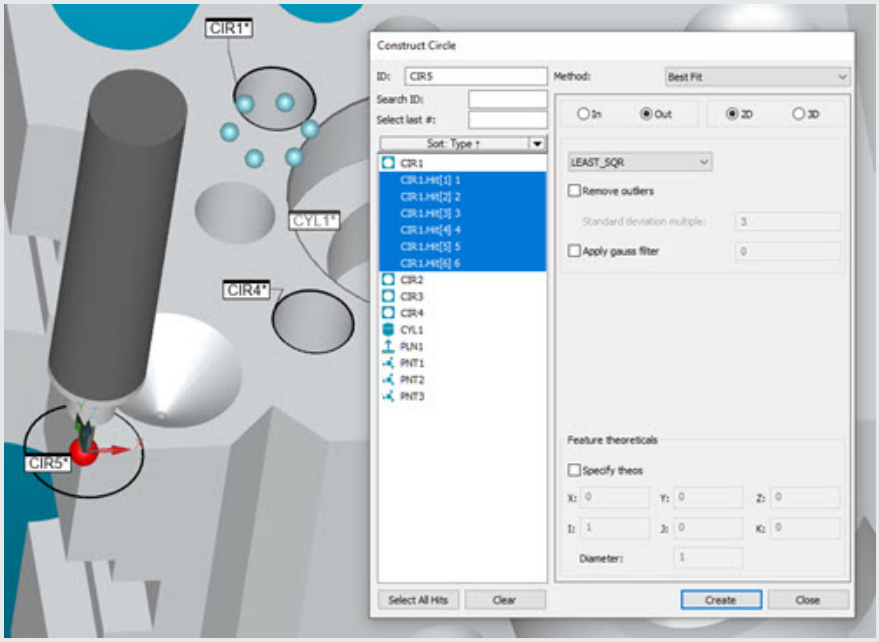
要从输入特征的各个测点创建构造特征，请执行以下操作：

1. 从**特征**列表中，选择要用于创建构造特征的一个或多个特征。



点击“选择所有测点”按钮之前，已选特征的示例。

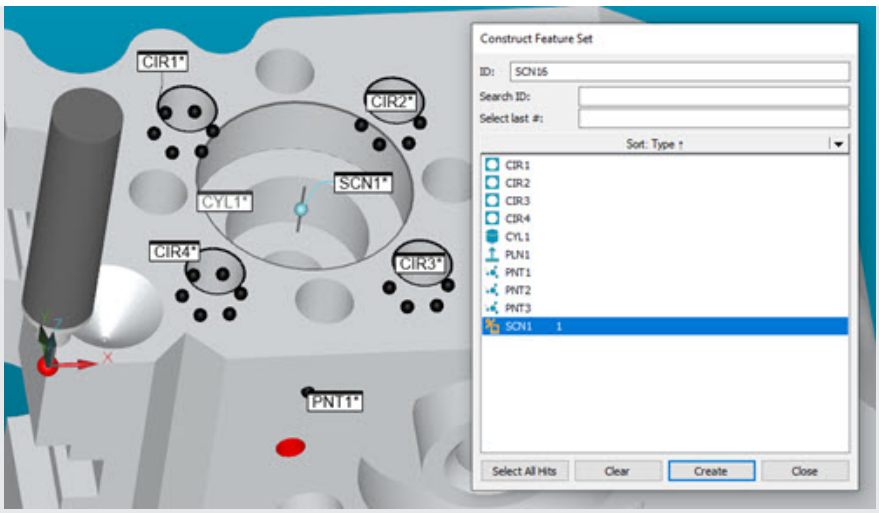
2. 单击**选择所有测点**按钮以显示构成所选特征的所有组件。



构成所选特征的项目会在对话框和图形显示窗口中高亮显示。

PC-DMIS 会在对话框的**特征列表**区域中显示并高亮显示所选特征的所有组成部分。您可以选择或取消选择列表中显示的任何特征或特征组件，以纳入或排除它们。

3. 单击**创建**按钮，根据您最终选择的特征和特征组件创建已构造的特征。



基于从“特征列表”中选定的项目创建的构造特征。

3. 使用上表，根据所选方法从**特征**列表中选择特征。
4. 选择**内**或**外**选项。有关详细信息，请参阅本文档中的“内/外槽”主题。
5. 如果您选择一种最佳拟合方法，请选择 **2D** 或 **3D** 选项。有关详细信息，请参阅本文档中的“2D / 3D 槽”主题。
6. 如果要更改特征理论值，请选中**特征理论**复选框并输入值。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“指定特征理论”主题。
7. 点击 **创建** 按钮。

构造槽的编辑窗口命令行显示为：

```
feature_name=FEAT/SLOT,TOG1,TOG2,TOG3
THEO/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec,width,length
ACTL/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec,width,length
CONSTR/TOG4,TOG5,TOG6,TOG7,feat_1,feat_2, …
```

实际的报告均以大写字母显示。

TOG1 = 笛卡尔坐标或极坐标

TOG2=外或内

TOG3 = 是或否

TOG4 = 槽 (或其他构造类型)

TOG5 = 圆槽或方槽

TOG6 = 圆或最佳拟合或重新补偿或投影

TOG7 = 2D / 3D （仅在 TOG6 为最佳拟合或最佳拟合重新补偿时显示）

内/外槽

内和**外**选项用于指示 PC-DMIS 将槽构造为内槽还是外槽。

- 如果选择**内**，PC-DMIS 就会将槽构造为内槽。
- 如果选择**外**，PC-DMIS 就会将槽构造为外槽。

二维/三维槽

2D 和 **3D** 选项可确定 PC-DMIS 是构造 2D 槽抑或构造 3D 槽。如果选择**最佳拟合**或**BF重建**选项，则可以使用这些选项。

- 若选择 **2D**，PC-DMIS 构造的槽将投影到工作平面。
- 若选择 **3D**，PC-DMIS 将从输入构造一个最佳拟合平面。然后这些输入投影到平面上，并根据投射的点创建一个构建槽。

构造圆槽

PC-DMIS 按照所选的第一个圆定义了由两个圆构成的圆槽。PC-DMIS 在与第一个圆相同的平面上构造槽。PC-DMIS 还通过第一个圆的直径确定槽的宽度。软件仅使用第二个圆来确定槽的长度。槽长度等于第一个圆中心到第二个圆中心的距离加上第一个圆的直径。

如果两个输入圆不共面，PC-DMIS 将第二个圆的中心垂直投影在第一个圆所在的平面上。然后软件计算从第一个圆的中心到第二个圆的投影中心的距离。

要构造圆槽，请执行以下步骤：

1. 打开**构造槽**对话框（**插入 | 特征 | 构造的特征 | 槽**）。
2. 从**方法**列表中选择**圆**选项。
3. 从**特征**列表中，选择两个圆形特征用于输入。
4. 选择**内**或**外**选项。有关详细信息，请参阅本文档中的“内/外槽”主题。
5. 如果要更改特征理论值，请选中**特征理论**复选框并输入值。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“指定特征理论”主题。

6. 点击 **创建** 按钮。

圆槽在“编辑”窗口中的命令行为：
```
CONSTR/SLOT,CIRCLES,feat_1,feat_2
```

最佳拟合或最佳拟合重新补偿构造槽

用五个或更多特征最佳拟合 (BF) 和最佳拟合重新补偿 (BFRE) 构造。构造的槽的矢量垂直于工作平面。最佳拟合重新补偿使用球心和测针半径计算槽。补偿是构造的一部份。最佳拟合是在构造之前先补偿测量点。

槽在工作平面矢量方向的的坐标值是所有输入特征该方向坐标值的平均值。



对于最佳拟合 (BF) 或最佳拟合重新补偿 (BFRE) 构造，虽然您可以使用任何特征类型的输入特征，但 BF 和 BFRE 拟合类型通常使用点特征或点集（点扫描、带点的特征集或解析为点数组的表达式）。

有关使用最佳拟合和最佳拟合重新补偿方法来构造特征的详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“了解最佳拟合 (BF) 和最佳拟合重新补偿 (BFRE) 构造”主题。

要构造最佳拟合或最佳拟合重新补偿槽：

1. 打开**构造槽**对话框（**插入 | 特征 | 构造的特征 | 槽**）。
2. 从**方法**列表中，选择**最佳拟合**或**最佳拟合重新补偿**选项（显示为**最佳拟合**和**最佳拟合重新补偿**）。
3. 从**特征**列表中选择至少四个特征。这些特征可以是任意类型。
4. 选择**内**或**外**选项。有关详细信息，请参阅本文档中的“内/外槽”主题。
5. 选择 **2D** 或 **3D** 选项。有关详细信息，请参阅本文档中的“2D / 3D 槽”主题。
6. 如果要更改特征理论值，请选中**特征理论**复选框并输入值。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“指定特征理论”主题。
7. 点击 **创建** 按钮。

最佳拟合或最佳拟合重新补偿槽在“编辑”窗口中的命令行为：
```
CONSTR/SLOT,BF (or BFRE),feat_1,feat_2, ...
```

构造投影槽

与投影圆相似，PC-DMIS 能够创建投影到指定平面上的槽特征。

要构造投影槽：

1. 打开**构造圆槽**对话框（**插入 | 特征 | 构造的特征 | 圆槽**）。
2. 从**方法**列表中选择**投影**选项。
3. 从**特征**列表中选择两个特征。第一个特征应为槽。第二个特征应为平面。
4. 选择**内**或**外**选项。有关详细信息，请参阅本文档中的“内/外槽”主题。
5. 如果要更改特征理论值，请选中**特征理论**复选框并输入值。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“指定特征理论”主题。
6. 点击 **创建** 按钮。槽被投影到指定平面上创建。

投影槽在“编辑”窗口中的命令行为：

```
CONSTR/SLOT,ROUND,PROJ,feat_1,feat_2, ...
```

构造套用圆槽

类似于投射圆，通过将给定的任意功能变更为槽，可构造投射圆槽。通过**构造圆槽**对话框中的“套用”选项，PC-DMIS将在输入特征的质心构造槽。

构造套用槽的指南：

- 软件将输入特征的直径或宽度用作槽的宽度。
- 软件将输入特征的长度用作槽的长度。
- 如果输入功能的宽度或直径为 0（零），则槽的宽度将为测头的直径。
- 如果输入功能的长度为 0（零），则槽的长度将为测头直径的三倍。
- 软件将直线特征的向量用作槽的角度向量；将任何其他特征类型的向量用作槽的曲面向量。

若要构造套用圆槽：

1. 打开**构造圆槽**对话框（**插入 | 特征 | 构造的特征 | 圆槽**）。
2. 从**方法**列表中选择**套用**选项。
3. 从**特征**列表中选择一个任意类型的特征。
4. 选择**内**或**外**选项。有关详细信息，请参阅本文档中的“内/外槽”主题。
5. 如果要更改特征理论值，请选中**特征理论**复选框并输入值。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“指定特征理论”主题。
6. 点击 **创建** 按钮。

套用圆槽在“编辑”窗口中的命令行为：

```
CONSTR/SLOT,ROUND,CAST,feat_1,DEPENDENT
```

构造提取的圆槽

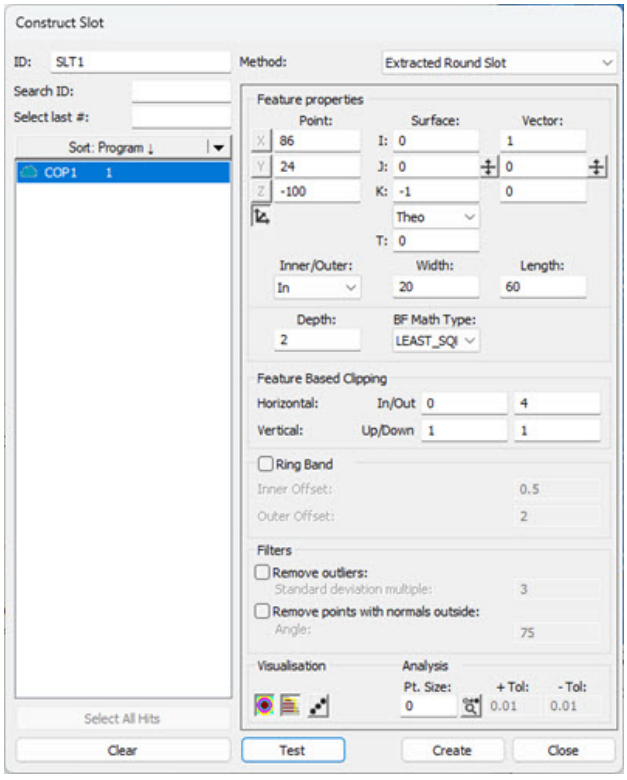
有关从网格中提取自动特征的详细信息，请参阅 PC-DMIS 激光文档中的“从网格中提取自动特征”主题。

有关从点云 (COP) 中提取自动特征的详细信息，请参阅 PC-DMIS 激光文档中的“从点云中提取自动特征”主题。

您可以构造从扫描的点云 (COP) 或网格中提取的圆槽。

为此，请按照以下步骤操作：

1. 确保您的测量例程具有点云 (COP) 或网格命令。
2. 打开**构造槽**对话框（**插入 | 特征 | 构造 | 圆槽**）或从**构造特征**工具栏（**视图 | 工具栏 | 构造特征**）。



构造槽对话框 - 提取的圆槽选项

3. 从**方法**列表中，选择**提取的圆槽**选项。
4. 从**参考**区域中，选择要用于从中提取圆槽的 COP 或网格。

5. 单击 CAD 模型或数据以定义标称值，或者在**特征属性**区域的**点**部分中，在 **X**、**Y** 和 **Z** 框中键入标称位置。

6. 从**特征属性**区域的**曲面**部分，在 **I**、**J** 和 **K** 框中定义曲面向量。在**角度**部分，输入相应的向量角度值。您可以使用**材料厚度类型**列表及其下方的 **T** 框输入材料厚度值。有关详细信息，请参阅本文档中的“使用厚度”主题。

   您可以使用这些控件来执行关联的功能：

   **反转向量**

   **极坐标/直角坐标**

   有关这些控件的详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档“创建自动特征”一章的“特征属性区域”部分中的相应主题。

7. 从**内/外**列表中选择提取的圆槽是内圆槽还是外圆槽类型。

8. 在相应的框中输入圆槽的宽度和长度。**宽度**值定义圆槽的宽度，**长度**值定义圆槽的长度或最长边。

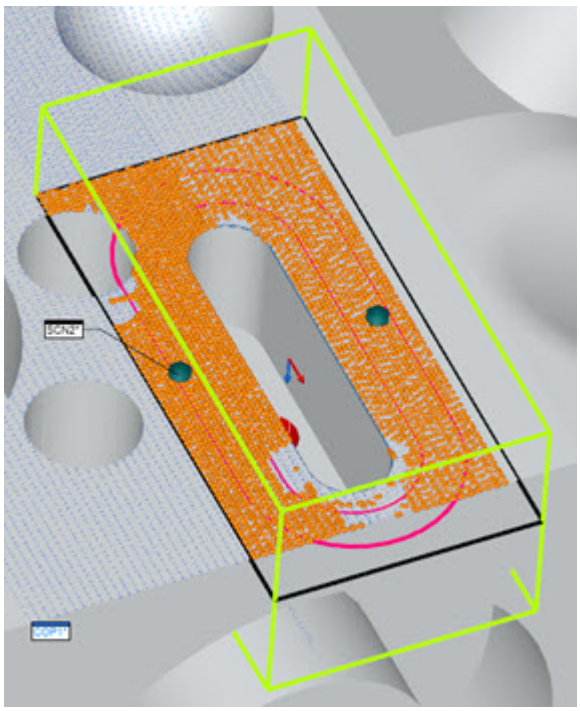
9. 输入**深度**值。此参数控制激光焦点相对于圆槽外径（外圆槽）或圆槽中心轴（内圆槽）的位置。这样通过指定激光与圆槽表面的远近，可控制激光条纹落在圆槽表面的方式。若深度为 0（零），则将使用到曲面平面最低深度处找到的数据，来在该曲面平面高度计算此特征。任何其他值的深度都会导致软件在该深度执行计算。

10. 从**最佳拟合数学类型**列表中选择用于构造圆槽的最佳拟合算法类型。可用的选项有：

    LEAST_SQR
    最小二乘方 - 此计算类型提供拟合法，利用此方法可以最小化从数据点到圆槽的均乘方半径距离。此数量的平方根是均方根 (RMS) 距离。由于均方根距离以平均值为基础，所以某些点到计算圆槽的距离大于 RMS 距离。

    MAX_INSC
    最大内接 - 对于内槽，此计算类型会生成一个在数据内具有最大可能占用空间的槽。PC-DMIS 首先计算最小外接槽，并要求最大内接槽的圆心位于其中。不要对小于 90 度的弧使用此计算类型。

    MIN_CIRCSC
    最小内接 - 对于外槽，此计算类型会生成一个包含输入数据（或输入特征）的占用空间最小的槽。测量适合相应特征的外柱时，可以应用此选项。生成的特征将是相应特征将适合的最小槽。不要对小于 180 度的弧使用此计算类型。



显示备选点的构造提取圆槽示例。

11. 从**基于特征的剪切**区域中，定义**水平输入/输出**和**水平**值，以及**垂直向上/向下**和**垂直**值。这些值将设置绿色提取区域的尺寸。定义提取区域时，请考虑零件的可变性。

12. 如果要定义环带偏移，请单击**环带**复选框并键入**内偏移**和**外偏移**值。有关**环带**如何工作的详细信息，请参阅 PC-DMIS 激光文档中的“环带参数”主题。

13. 如果要过滤掉任何离群点，请从**过滤器**区域中选中**移除离群点**复选框并定义**标准偏差倍数**以确定 PC-DMIS 将哪些点排除为离群点。

14. 如果要过滤最大入射角之外的任何点，请从**过滤器**区域中，选择**移除法线在外部的点**复选框，然后在**角度**（最大入射角）框中键入值。

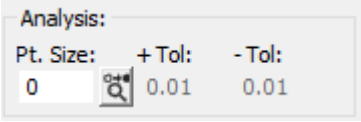
> 最大入射角度过滤器最初设计用于将激光的入射方向（大致为激光传感器的方向）与分离点的估计法线进行比较。对于三维激光特征（激光自动圆锥、圆柱、平面、球体、曲面点和构造提取圆锥、圆柱、平面、球体、曲面点），该过滤器现在将点云点的估计法线与特征的标称法线进行比较，从而大大改进了结果。二维激光特征保持不变，使用传统的入射角过滤方法。
>
> 有关**过滤器**区域的详细信息，请参阅 PC-DMIS 激光文档中的“过滤器”主题。

15. 在**可视化**部分中，PC-DMIS 提供以下选项来执行所描述的功能：

    可视化工具开关 - 此按钮用于切换彩色可视化工具的显示。更多信息请参见“了解可视化工具”。

显示/隐藏隔离点 - 此按钮根据当前设置切换软件传递给特征提取器引擎的点的显示。

显示/隐藏测量点 - 此按钮用于切换测量点的显示。在您点击**测试**或**创建**之前，它将一直处于禁用状态。更多信息，请参阅 PC-DMIS Core 文档中的“显示测量点”主题。



- **分析**区域可用于确定每个测量测点/点的显示方式。更多信息，请参阅 PC-DMIS Core 文档中的“分析区域”主题。

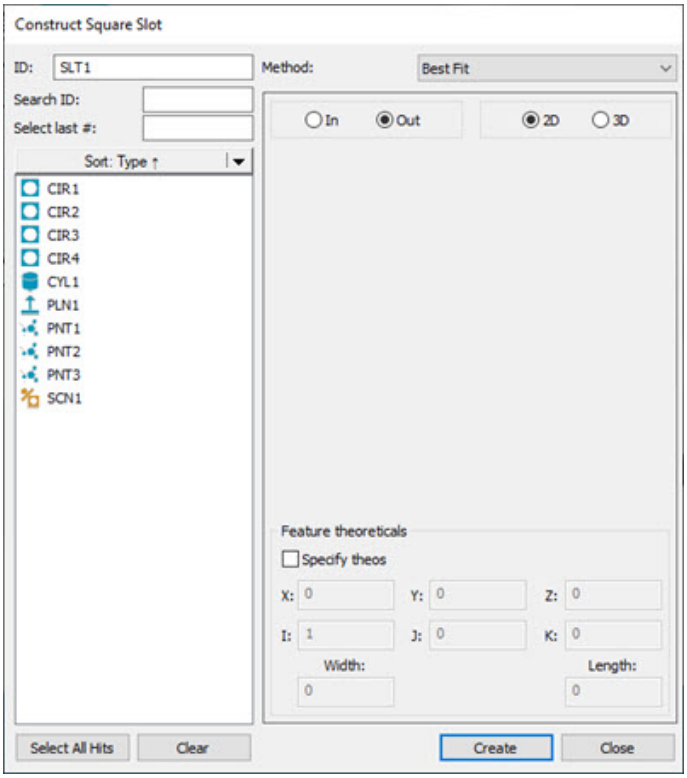
16. 点击**测试**按钮，可在创建特征之前测试其创建过程并预览其尺寸数据。PC-DMIS 使用当前参数执行测量。您可以更改参数，并反复点击**测试**按钮直至获得合格的测量结果。然后，当您点击**创建**时，软件会将临时特征转换为测量程序中的常规特征。

17. 点击 **创建** 按钮。根据您在对话框中指定的参数，PC-DMIS 会对备选点进行分析，并返回（或提取）每个测量点，然后将它们投影到曲面上。

    PC-DMIS在“编辑”窗口中创建以下命令：

```
SLT1=FEAT/ROUND_SLOT,CARTESIAN,INNER,LEAST_SQR
   THEO/<70,15.9,0>,<0,0,-1>,<0,-1,0>,6,26
   MEAS/<70,15.9,0>,<0,0,-1>,<0,-1,0>,6,26
   DEPTH=0
   THEO_THICKNESS,0
   HORIZONTAL CLIPPING=7,VERTICAL CLIPPING=9,INNER
HORIZONTAL CLIPPING=0
   RINGBAND=ON,INNER OFFSET=2,OUTER OFFSET=5
   USE OUTLIER REMOVAL=ON,0
   REMOVE POINTS WITH NORMALS OUTSIDE=ON,1
   CONSTR/SLOT,ROUND,EXTRACTED,COP1
```

构造方槽特征



构造方槽对话框

下表显示了槽的输入和编辑器定义。

构造特征类型	编辑窗口符号	所需输入特征的数量	第一特征	第二特征	注释
最佳拟合方槽	最佳拟合	5 或更多	-	-	使用给定输入构造最佳拟合槽。有关建议的输入，请参见下文的注释。
最佳拟合重新补偿方槽	最佳拟合重新补偿	5 或更多	-	-	使用给定输入构造最佳拟合重新补偿槽。有关建议的输入，请参见下文的注释。
投影方槽	投影	2	槽	平面	在平面上构造一个投影方槽。
套用方槽	套用	1	任意	-	在输入特征的质心构造方槽。
解析方槽	EXTRACTED_SQUARE_SLOT	1	COP 或网格	-	在指定直径或高度处从 COP 或网格对象构造一个提取的方槽。

对于最佳拟合 (BF) 或最佳拟合重新补偿 (BFRE) 构造，虽然您可以使用任何特征类型的输入特征，但 BF 和 BFRE 拟合类型通常使用点特征或点集（点扫描、带点的特征集或解析为点数组的表达式）。

有关使用最佳拟合和最佳拟合重新补偿方法来构造特征的详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“了解最佳拟合 (BF) 和最佳拟合重新补偿 (BFRE) 构造”主题。

如果您选择了不合适的特征类型，PC-DMIS 会在状态栏上显示此消息：

“无法构造[特征]。不接受输入特征的组合。”

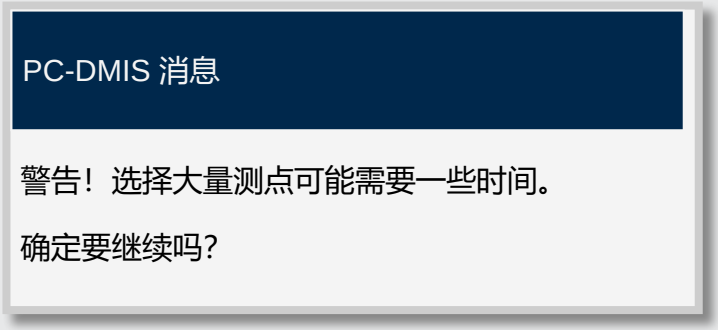
要构造方槽：

1. 打开**构造方槽**对话框（**插入 | 特征 | 构造的特征 | 方槽**）。
2. 从**方法**列表中，选择构造的方槽的方法。可用的选项有：
   - 最佳拟合

- 最佳拟合重新补偿
- 投影
- 铸件
- 解析方槽

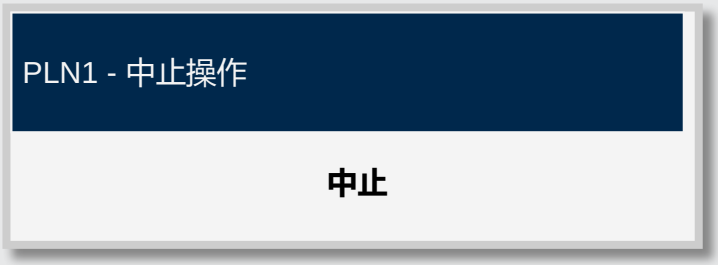
如果您为此特征选择**最佳拟合**或**最佳拟合重新补偿**（最佳拟合重新补偿）方法，PC-DMIS 允许您单击**选择所有测点**按钮，从输入特征的单个测点、而非其质心创建构造。

如果涉及大量点（约 10,000 点或更多），PC-DMIS 会显示一条消息，询问您是否确定要继续，因为此操作可能需要一些时间才能完成。



点击**是**继续，点击**否**中止该过程。您可以选中**不再询问我**复选框以防止此消息再次出现。

如果您点击**是**，则会显示另一条类似于下图所示的消息，让您知道 PC-DMIS 正在根据测点生成特征。

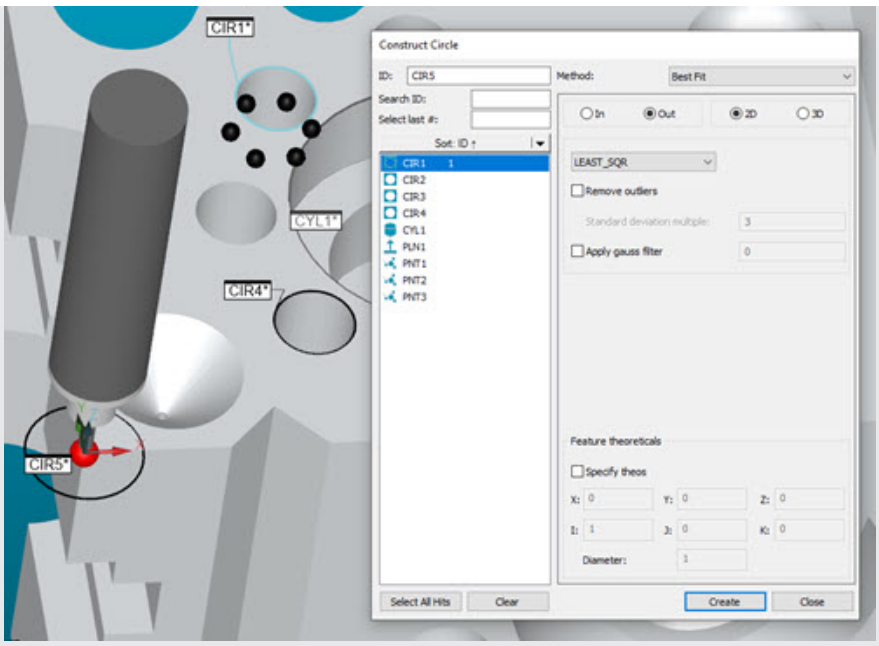


创建完所有构造特征后，该消息将消失。

您可以随时点击**中止**按钮来停止该过程。到目前为止创建的所有特征都会列在对话框的**特征列表**区域中。

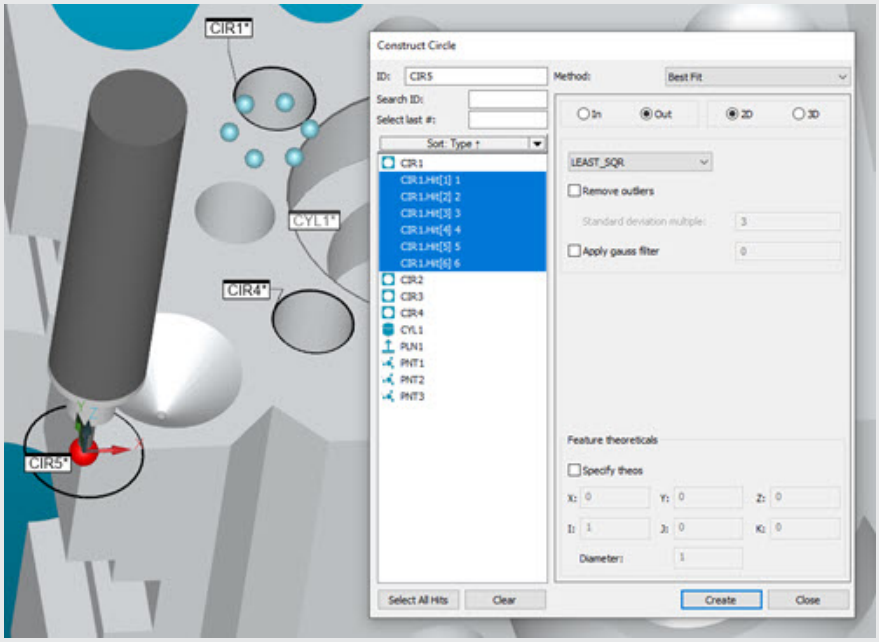
要从输入特征的各个测点创建构造特征，请执行以下操作：

1. 从**特征**列表中，选择要用于创建构造特征的一个或多个特征。



点击“选择所有测点”按钮之前，已选特征的示例。

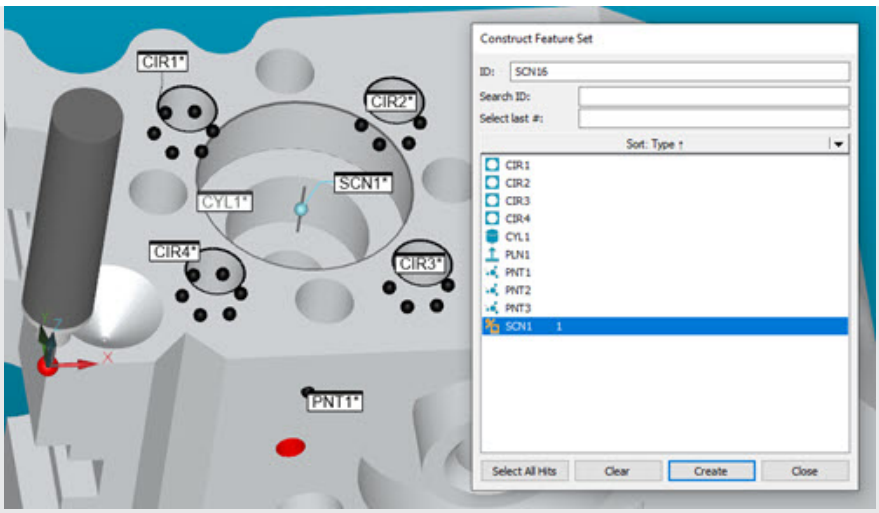
2. 单击**选择所有测点**按钮以显示构成所选特征的所有组件。



构成所选特征的项目会在对话框和图形显示窗口中高亮显示。

PC-DMIS 会在对话框的**特征列表**区域中显示并高亮显示所选特征的所有组成部分。您可以选择或取消选择列表中显示的任何特征或特征组件，以纳入或排除它们。

3. 单击**创建**按钮，根据您最终选择的特征和特征组件创建已构造的特征。

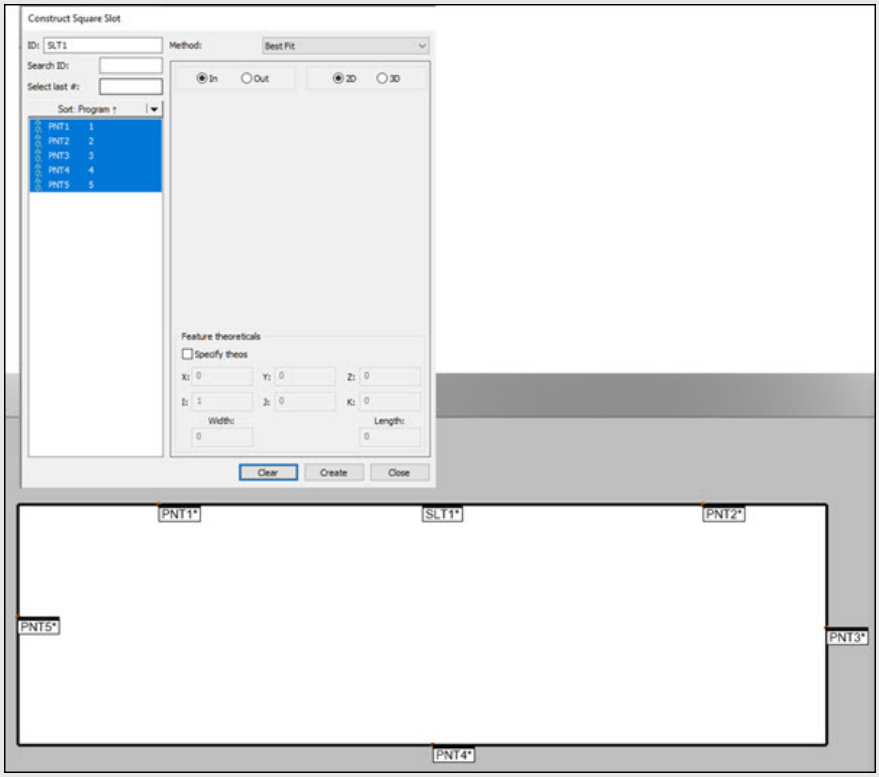


基于从“特征列表”中选定的项目创建的构造特征。

3. 使用上表，根据所选方法从**特征**列表中选择特征。

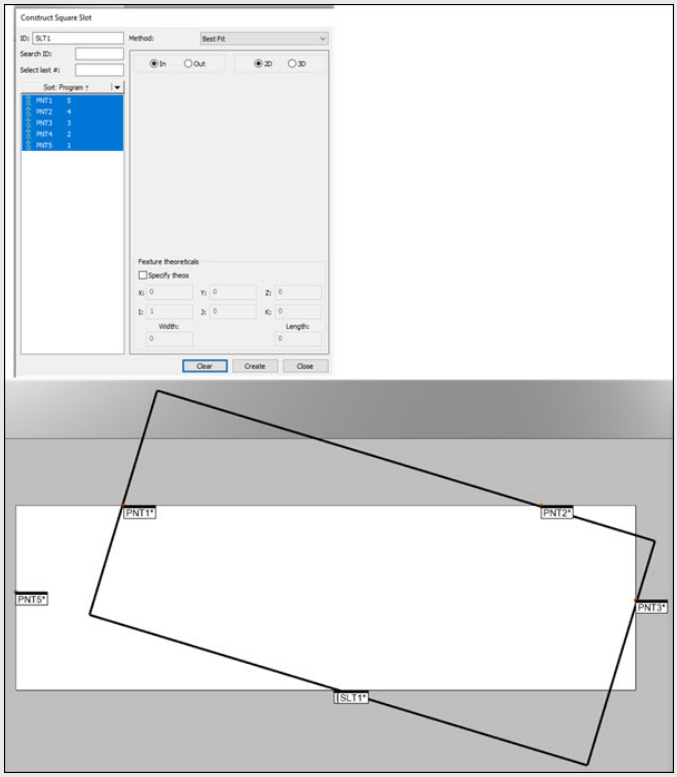
请记住，从列表中选择特征的顺序决定了构造方槽的方向（CW 或 CCW）。请参见以下示例。

正确选择顺序的示例



示例显示了为从第一点和第二点确定槽的方向并解析正确长度和宽度而进行特征选择的正确顺序。

错误的选择顺序示例



示例显示了导致错误方向以及不正确长度和宽度的错误选择顺序。

4. 选择**内**或**外**选项。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS Core 文档中的“内/外槽”主题。
5. 如果您选择一种最佳拟合方法，请选择 **2D** 或 **3D** 选项。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS Core 文档中的“2D/3D 槽”主题。
6. 如果要更改特征理论值，请选中**特征理论**复选框并输入值。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“指定特征理论”主题。
7. 点击 **创建** 按钮。

构造槽的编辑窗口命令行显示为：

```
feature_name=FEAT/SLOT,TOG1,TOG2,TOG3
THEO/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec,width,length
ACTL/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec,width,length
CONSTR/TOG4,TOG5,TOG6,TOG7,feat_1,feat_2, …
```

实际的报告均以大写字母显示。

TOG1 = 笛卡尔坐标或极坐标

TOG2=外或内

TOG3 = 是或否

TOG4 = 槽 (或其他构造类型)

TOG5 = 圆槽或方槽

TOG6 = 最佳拟合或最佳拟合重新补偿或投影

TOG7 = 2D / 3D （仅在 TOG6 为最佳拟合或最佳拟合重新补偿时显示）

内/外方槽

内和**外**选项用于指示 PC-DMIS 将槽构造为内槽还是外槽。

- 如果选择**内**，PC-DMIS 就会将槽构造为内槽。
- 如果选择**外**，PC-DMIS 就会将槽构造为外槽。

2D / 3D方槽

2D 和 **3D** 选项可确定 PC-DMIS 是构造 2D 槽抑或构造 3D 槽。如果选择**最佳拟合**或**BF重建**选项，则可以使用这些选项。

- 若选择 **2D**，PC-DMIS 构造的槽将投影到工作平面。
- 若选择 **3D**，PC-DMIS 将从输入构造一个最佳拟合平面。然后这些输入投影到平面上，并根据投射的点创建一个构建槽。

构造最佳拟合或最佳拟合重新补偿方槽

用五个或更多特征最佳拟合 (BF) 和最佳拟合重新补偿 (BFRE) 构造。构造的槽的矢量垂直于工作平面。最佳拟合重新补偿使用球心和测针半径计算槽。补偿是构造的一部份。最佳拟合是在构造之前先补偿测量点。

槽在工作平面矢量方向的的坐标值是所有输入特征该方向坐标值的平均值。

对于最佳拟合 (BF) 或最佳拟合重新补偿 (BFRE) 构造，虽然您可以使用任何特征类型的输入特征，但 BF 和 BFRE 拟合类型通常使用点特征或点集（点扫描、带点的特征集或解析为点数组的表达式）。

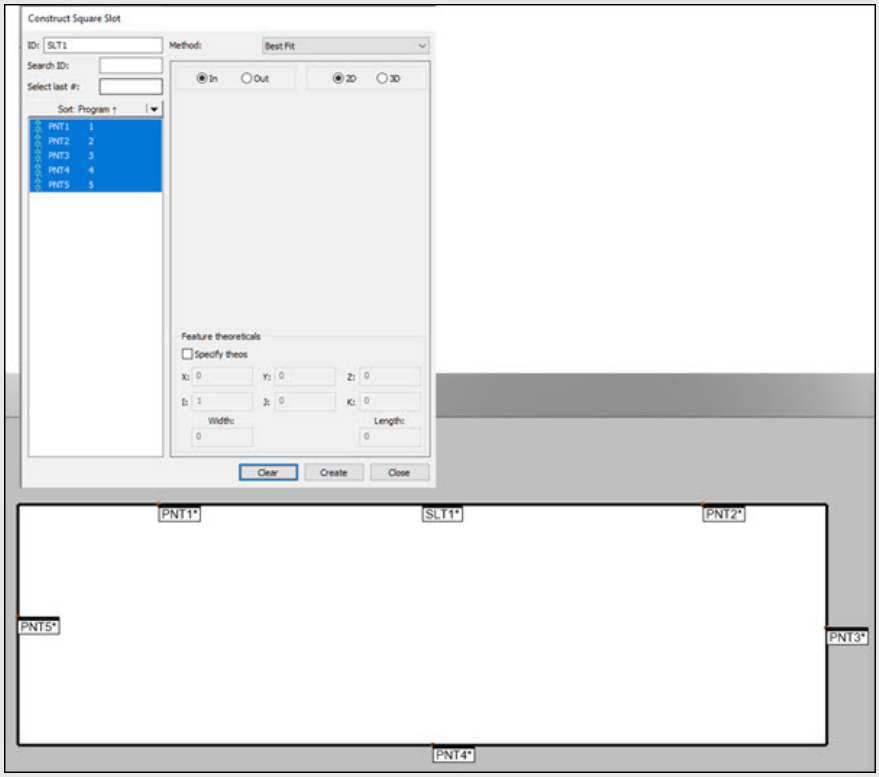
有关使用最佳拟合和最佳拟合重新补偿方法来构造特征的详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“了解最佳拟合 (BF) 和最佳拟合重新补偿 (BFRE) 构造”主题。

要构造最佳拟合或最佳拟合重新补偿方槽：

1. 打开**构造槽**对话框（**插入 | 特征 | 构造的特征 | 槽**）。
2. 从**方法**列表中，选择**最佳拟合**或**最佳拟合重新补偿**选项（显示为**最佳拟合**和**最佳拟合重新补偿**）。
3. 从**特征**列表中选择至少五个特征。

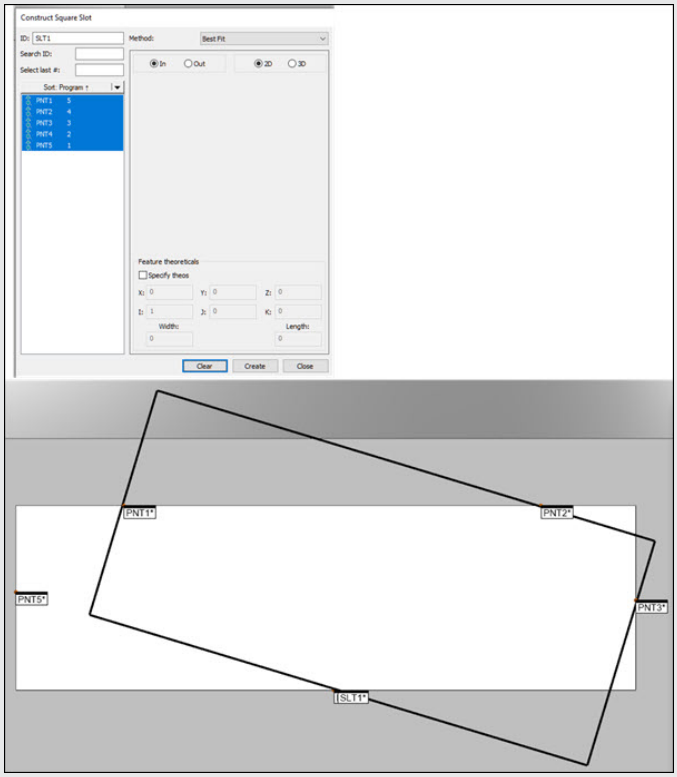
请记住，从列表中选择特征的顺序决定了构造方槽的方向（CW 或 CCW）。请参见以下示例。

正确选择顺序的示例



示例显示了为从第一点和第二点确定槽的方向并解析正确长度和宽度而进行特征选择的正确顺序。

错误的选择顺序示例



示例显示了导致错误方向以及不正确长度和宽度的错误选择顺序。

4. 选择**内**或**外**选项。有关详细信息，请参阅本文档中的“内/外方槽”主题。
5. 选择 **2D** 或 **3D** 选项。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“2D / 3D 方槽”主题。
6. 如果要更改特征理论值，请选中**特征理论**复选框并输入值。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“指定特征理论”主题。
7. 点击 **创建** 按钮。

最佳拟合或者最佳拟合重新补偿槽的编辑窗口命令行显示为：

```
CONSTR/SLOT,BF (or BFRE),feat_1,feat_2, ...
```

构造投影方槽

与投影圆相似，PC-DMIS 能够创建投影到指定平面上的槽特征。

要构造投影方槽：

1. 打开**构造方槽**对话框（**插入 | 特征 | 构造的特征 | 方槽**）。
2. 从**方法**列表中选择**投影的特征**选项。
3. 从**特征**列表中选择两个特征。第一个应为槽。第二个应为平面。

4. 选择**内**或**外**选项。有关详细信息，请参阅本文档中的“内/外方槽”主题。
5. 如果要更改特征理论值，请选中**特征理论**复选框并输入值。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“指定特征理论”主题。
6. 点击 **创建** 按钮。槽被投影到指定平面上创建。

投影方槽在“编辑”窗口中的命令行为：

```
CONSTR/SLOT,SQUARE,PROJ,feat_1,feat_2, ...
```

构造套用方槽

类似于投射圆，通过将给定的任意功能变更为槽，可构造投射方槽。通过**构造方槽**对话框中的「投射」选项，PC-DMIS 将在输入功能的质心构造槽。

构造套用槽的指南：

- 软件将输入特征的直径或宽度用作槽的宽度。
- 软件将输入特征的长度用作槽的长度。
- 如果输入功能的宽度或直径为 0（零），则槽的宽度将为测头的直径。
- 如果输入功能的长度为 0（零），则槽的长度将为测头直径的三倍。
- 软件将直线特征的向量用作槽的角度向量；将任何其他特征类型的向量用作槽的曲面向量。

若要构造套用方槽：

1. 打开**构造方槽**对话框（**插入 | 特征 | 构造的特征 | 方槽**）。
2. 从**方法**列表中选择**套用**选项。
3. 从**特征**列表中选择一个任意类型的特征。
4. 选择**内**或**外**选项。有关详细信息，请参阅本文档中的“内/外槽”主题。
5. 如果要更改特征理论值，请选中**特征理论**复选框并输入值。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“指定特征理论”主题。
6. 点击 **创建** 按钮。

套用方槽在“编辑”窗口中的命令行为：

```
CONSTR/SLOT,SQUARE,CAST,feat_1,DEPENDENT
```

构造提取的方槽

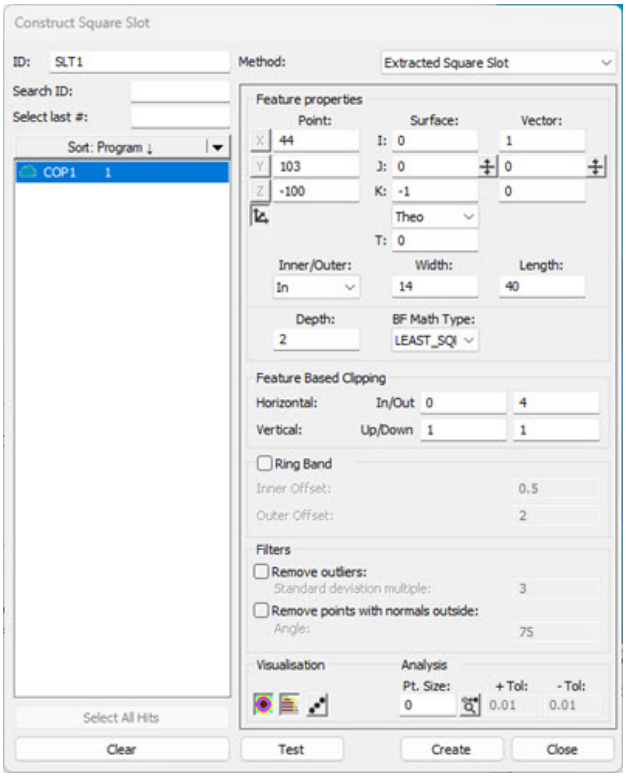
有关从网格中提取自动特征的详细信息，请参阅 PC-DMIS 激光文档中的“从网格中提取自动特征”主题。

有关从点云 (COP) 中提取自动特征的详细信息，请参阅 PC-DMIS 激光文档中的“从点云中提取自动特征”主题。

您可以构造从扫描的点云 (COP) 或网格中提取的方槽。

为此，请按照以下步骤操作：

1. 确保您的测量例程具有点云 (COP) 或网格命令。
2. 打开**构造方槽**对话框（**插入 | 特征 | 构造 | 方槽**）或从**构造特征**工具栏（**视图 | 工具栏 | 构造特征**）。



构造方槽对话框 - 提取的方槽

3. 从**方法**列表中，选择**提取的方槽**选项。
4. 从**参考**区域中，选择要用于从中提取方槽的 COP 或网格。
5. 单击 CAD 模型或数据以定义标称值，或者在**特征属性**区域的**点**部分中，在 **X**、**Y** 和 **Z** 框中键入标称位置。

6. 从**特征属性**区域的**曲面**部分，在 **I**、**J** 和 **K** 框中定义曲面向量。在**角度**部分，输入相应的向量角度值。您可以使用**材料厚度类型**列表及其下方的 **T** 框输入材料厚度值。有关详细信息，请参阅本文档中的“使用厚度”主题。

   您可以使用这些控件来执行关联的功能：

   反转向量

   极坐标/直角坐标

   有关这些控件的详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档“创建自动特征”一章的“特征属性区域”部分中的相应主题。

7. 从**内/外**列表中选择提取的方槽是内方槽还是外方槽类型。

8. 在相应的框中输入方槽的宽度和长度。**宽度**值定义方槽的宽度，**长度**值定义方槽的长度或最长边。

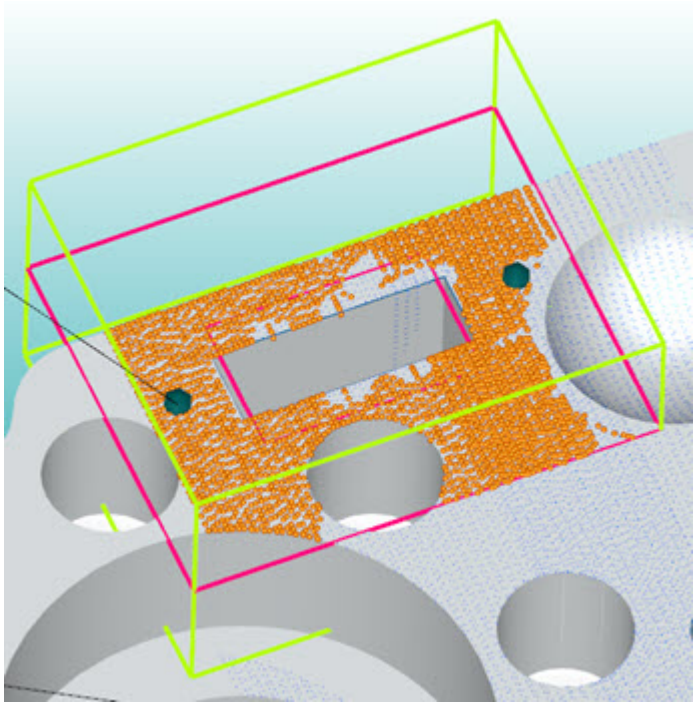
9. 输入**深度**值。此参数控制激光焦点相对于方槽外径（外方槽）或方槽中心轴（内方槽）的位置。这样通过指定激光与方槽表面的远近，可控制激光条纹落在方槽表面的方式。若深度为 0（零），则将使用到曲面平面最低深度处找到的数据，来在该曲面平面高度计算此特征。任何其他值的深度都会导致软件在该深度执行计算。

10. 从**最佳拟合数学类型**列表中选择用于构造方槽的最佳拟合算法类型。可用的选项有：

    LEAST_SQR
    最小二乘方 - 此计算类型提供拟合法，利用此方法可以最小化从数据点到方槽的均乘方半径距离。此数量的平方根是均方根 (RMS) 距离。由于均方根距离以平均值为基础，所以某些点到计算方槽的距离大于 RMS 距离。

    MAX_INSC
    最大内接 - 对于内槽，此计算类型会生成一个在数据内具有最大可能占用空间的槽。PC-DMIS 首先计算最小外接槽，并要求最大内接槽的圆心位于其中。不要对小于 90 度的弧使用此计算类型。

    MIN_CIRCSC
    最小内接 - 对于外槽，此计算类型会生成一个包含输入数据（或输入特征）的占用空间最小的槽。测量适合相应特征的外柱时，可以应用此选项。生成的特征将是相应特征将适合的最小槽。不要对小于 180 度的弧使用此计算类型。



显示备选点的构造提取方槽示例

11. 从**基于特征的剪切**区域中，定义**水平输入/输出**和**水平**值，以及**垂直向上/向下**和**垂直**值。这些值将设置绿色提取区域的尺寸。定义提取区域时，请考虑零件的可变性。

12. 如果要定义环带偏移，请单击**环带**复选框并输入**内偏移**和**外偏移**值。有关**环带**如何工作的详细信息，请参阅 PC-DMIS 激光文档中的“环带参数”主题。

13. 如果要过滤掉任何离群点，请从**过滤器**区域中选中**移除离群点**复选框并定义**标准偏差倍数**以确定 PC-DMIS 将哪些点排除为离群点。

14. 如果要过滤最大入射角之外的任何点，请从**过滤器**区域中，选择**移除法线在外部的点**复选框，然后在**角度**（最大入射角）框中键入值。

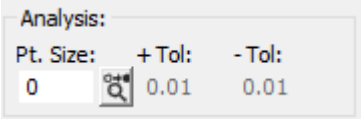
> 最大入射角度过滤器最初设计用于将激光的入射方向（大致为激光传感器的方向）与分离点的估计法线进行比较。对于三维激光特征（激光自动圆锥、圆柱、平面、球体、曲面点和构造提取圆锥、圆柱、平面、球体、曲面点），该过滤器现在将点云点的估计法线与特征的标称法线进行比较，从而大大改进了结果。二维激光特征保持不变，使用传统的入射角过滤方法。
>
> 有关**过滤器**区域的详细信息，请参阅 PC-DMIS 激光文档中的“过滤器”主题。

15. 在**可视化**部分中，PC-DMIS 提供以下选项来执行所描述的功能：

    可视化工具开关 - 此按钮用于切换彩色可视化工具的显示。更多信息请参见“了解可视化工具”。

显示/隐藏隔离点 - 此按钮根据当前设置切换软件传递给特征提取器引擎的点的显示。

显示/隐藏测量点 - 此按钮用于切换测量点的显示。在您点击**测试**或**创建**之前，它将一直处于禁用状态。更多信息，请参阅 PC-DMIS Core 文档中的“显示测量点”主题。



- **分析**区域可用于确定每个测量测点/点的显示方式。更多信息，请参阅 PC-DMIS Core 文档中的“分析区域”主题。

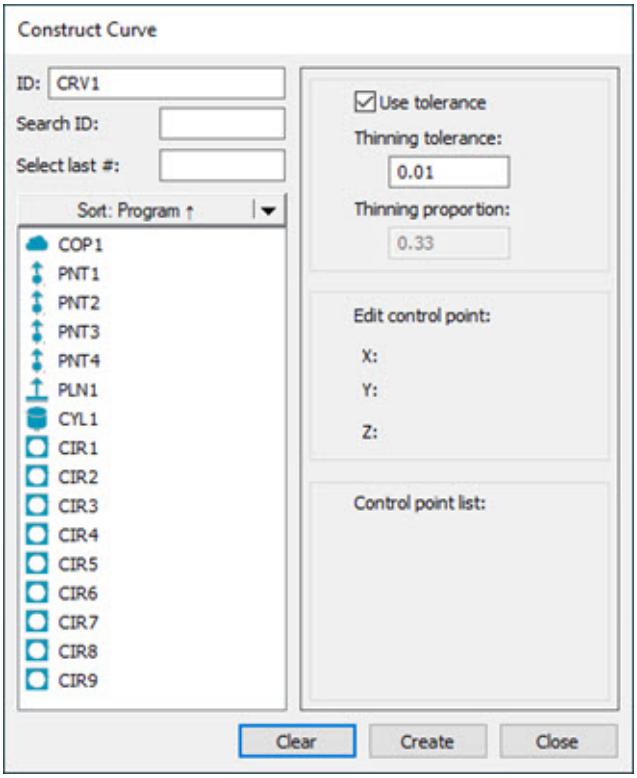
16. 点击**测试**按钮，可在创建特征之前测试其创建过程并预览其尺寸数据。PC-DMIS 使用当前参数执行测量。您可以更改参数，并反复点击**测试**按钮直至获得合格的测量结果。然后，当您点击**创建**时，软件会将临时特征转换为测量程序中的常规特征。

17. 点击 **创建** 按钮。根据您在对话框中指定的参数，PC-DMIS 会对备选点进行分析，并返回（或提取）每个测量点，然后将它们投影到曲面上。

    PC-DMIS在“编辑”窗口中创建以下命令：

```
SLT1        =FEAT/SQUARE_SLOT,CARTESIAN,INNER,LEAST_SQR
             THEO/<56.303,53.462,0>,<0,0,1>,<1,0,0>,5,15
             MEAS/
<56.152,53.463,0>,<0,0,1>,<0.999733,-0.0231079,0>,5.123,
15.343
             DEPTH=50
             THEO_THICKNESS,0
             HORIZONTAL CLIPPING=7,VERTICAL
CLIPPING=9,INNER HORIZONTAL CLIPPING=0
             RINGBAND=ON,INNER OFFSET=2,OUTER OFFSET=10
             USE OUTLIER REMOVAL=ON,1
             REMOVE POINTS WITH NORMALS OUTSIDE=ON,0.5
             CONSTR/SLOT,SQUARE,EXTRACTED,COP1
```

构造曲线



构造曲线对话框

在 PC-DMIS 中，有两种类型的构造曲线（独立曲线和从属曲线）。下表显示了这两种曲线以及它们必需的输入。所有曲线都需要将一个特征组用作输入。此特征组可以是测量特征组、构造特征组或扫描。输入组必须至少包含四个特征（或是对于扫描包含同样的输入点数）。

构造特征类型	编辑窗口符号	所需输入集的数量	输入集	注释
从属曲线	从属	1	至少包括 4 个输入特征的特征组	曲线随输入的更改而更新。 编辑曲线可将从属曲线更改为独立曲线。
独立曲线	独立	1	至少包括 4 个输入特征的特征组	仅使用输入特征进行构造。您可以手动编辑曲线的控制点。

*从属曲线类型*的编辑窗口命令行显示为：

```
feature_name=FEAT/CURVE, DEPENDENT, num_control_points,
num_input_feats, thinning_parameter

构造/曲线,输入类型,输入标识
```

独立曲线类型编辑窗口命令行显示为：

```
feature_name=FEAT/CURVE, INDEPENDENT, num_control_points,
num_input_feats, thinning_parameter

构造/曲线,
```

控制点数 =这是定义曲线的控制点数。控制点越多，曲线就会越近似地通过各个特征，但是如果数量太多可能会得到意外的结果。

输入特征数 = 它是曲线要拟合的特征的数量。

这两个参数不能在“编辑”窗口中进行编辑。

输入标识 = 它是包含拟合特征的特征组的标识。

thinning_parameter = 有关抽稀参数的信息，请参阅 PC-DMIS Core 文档中的“抽稀参数”主题。

实际的“编辑”报告均以大写字母显示。

构造从属/独立曲线

如果您选择了不合适的特征类型，PC-DMIS 会在状态栏上显示此消息：

“无法构造[特征]。不接受输入特征的组合。”

要构造曲线，请执行以下步骤：

1. 打开**构造曲面**对话框（**插入 | 特征 | 构造的特征 | 曲面**）。

2. 从**特征**列表中选择所需的特征组。
3. 选中**使用公差**复选框，然后在**细化公差**框中设置值。如有必要，更新**细化比例**值。有关详细信息，请参阅本文档中的“细化参数”主题。
4. 如有必要，编辑控制点。有关详细信息，请参阅本文档中的“编辑控制点”主题。
5. 点击 **创建** 按钮。

所有构造曲线都从从属曲线的形式开始，并且必须利用单个输入特征组来构造。特征组可以是以下三种类型之一：

- 测定特征组
- 构造特征组
- 包含单行点的扫描。（参见构造特征组。）

输入组必须至少包含四个特征（或是对于扫描包含同样的输入点数）。



所得的曲线取决于特征添加到特征组（从第一个到最后一个）的顺序。

要构造曲线，除了从列表中选择一组构造特征之外，还可以从特征列表框中选择多个特征。在此情况下，若查看“编辑”窗口中的命令，则命令的 `INPUT_TYPE` 字段将为空。

以下各段将介绍构造曲线的选项：

精简参数（“精化公差”或“精化比例”）

您可使用以下两种类型的精简参数：“精化公差”或“精化比例”。使用**构造曲面**和**构造曲线**对话框（分别位于**插入 | 特征 | 构造特征 | 曲面**和**插入 | 特征 | 构造特征 | 曲线**）上的**使用公差**复选框可在公差或比例之间进行切换：

- *精化公差*控制曲线或曲面拟合的紧凑度（或精确度）。有效的筛选公差范围：0.0 至 5.0，其默认值为 0.01。精化公差越小，曲线穿过包含于输入集内的特征的质心越进。若精化公差为 0.0，则曲线或曲面会穿过所有质心。较大的精化公差会生成具有较小波动的曲线或曲面（但必须不接近输入集特征）。若要查看这一操作，构造曲线或曲面，然后更改输入公差并检查其形状如何更改。
- *精化比例*也可用于控制拟合质量。精化比例的有效范围为 0.0 至 1.0，其默认值为 0.33。精化比例确定曲线或曲面与质心拟合可用的自由度数。在最低点 0 处，算法会尝试将直线或平面拟合至质心。在 1 处，其会尝试穿过所有质心的拟合。

若要使“从属”曲线成为“独立”曲线（以便其不再与输入集相关联）：

1. 打开“编辑”窗口（**视图 | 编辑窗口**）。
2. 选择构造的曲线特征。

3. 浏览到该特征的“从属”字段。
4. 按F7。它将从“从属”更改为“独立”。

   您可通过编辑曲线的控制点，更改曲线形状。

编辑控制点

若选择先前存在的曲线，**构造曲线**对话框（**插入 | 特征 | 构造特征 | 曲线**）也包含**控制点列表**中控制点的列表。选择其中一个控制点。PC-DMIS 将在 **X**、**Y** 和 **Z** 框中填入相应值，以便对其进行编辑。

要编辑这些控制点，请执行以下步骤：

1. 确保已存在曲线特征。
2. 打开“编辑”窗口（**视图 | 编辑窗口**）。
3. 在“编辑”窗口中选择曲线。
4. 按 F9 激活**构造曲线**对话框。
5. 在**控制点列表**中选择待更改的控制点。有关详细信息，请参阅本文档中的“控制点列表”主题。
6. 编辑点的单个 X、Y 与 Z 组件。
7. 单击**确定**按钮。

此时，曲线将得到更新，反映出所作的更改。



如果编辑了从属曲线的控制点，由于该曲线不再基于输入特征组，因此它将自动变成独立曲线。

控制点列表

仅当存在与**构造曲线**对话框（**插入 | 特征 | 构造特征 | 曲线**）相关的现有曲线时，方能看到该对话框中的**控制点列表**选项。若曲线存在并且您希望编辑该曲线的控制点，则**控制点列表**会显示该曲线的所有控制点。

决定扫描中两点的间距

用以决定扫描中两点的间距，请遵循一下步骤：

1. 打开**构造曲面**对话框（**插入 | 特征 | 构造的特征 | 曲面**）。
2. 为您的输入选择先前创建的扫描。

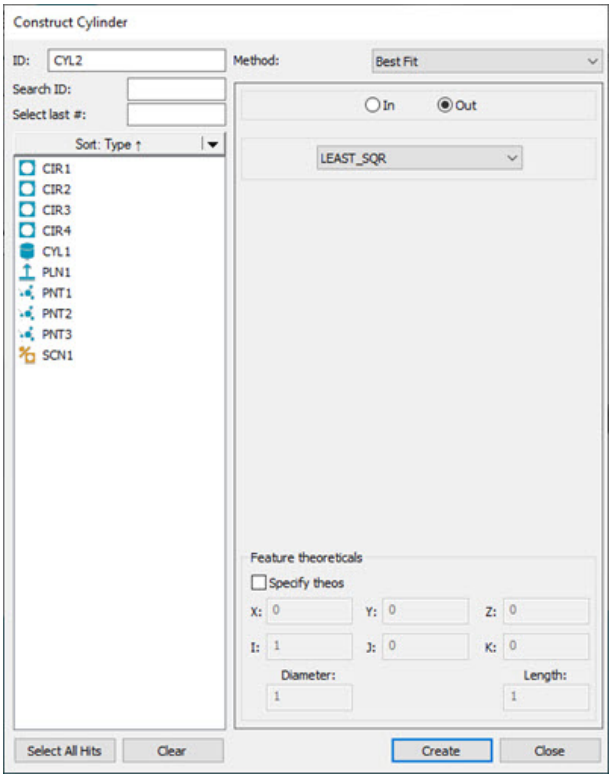
3. 点击**创建**按钮。PC-DMIS 将在编辑窗口中插入一个构造曲线。
4. 在“编辑”窗口（**视图 | 编辑窗口**）的“命令”模式中，找到构造曲线代码块的最后一行：

   ```
   CONSTR/CURVE
   ```

5. 按下键盘上的 Tab 键直至 PC-DMIS 高亮显示您选择作为输入的扫描的 ID。
6. 通过输入 `SCN1.HIT[m...m]` 将输入的标识变成扫描中特定点，SCN1表示您选择的扫描标识，n与m表示扫描中两点或两测点间的范围。例如，您想得到一个第50个测点与第80个测点间的距离，采用SCN12，您需要输入 `SCN12.HTS[50。。80]` 。
7. 创建一个位置尺寸并且使用构造曲线作为输入。使用尺寸来报告L轴（L为长度）。位置特征将会显示您指定的两点间的折线长度。

如果您省略第 4、5、6 步，PC-DMIS 将报告整个扫描或曲线的长度。

构造圆柱



构造圆柱对话框

在 PC-DMIS 中，可以通过多种方法来构造圆柱。下表列出了各种类型的构造圆柱及其必需的输入。某些特征可能不需要任何输入，而其他特征则可能需要六项或更多输入。下表中的术语“任意”表示可以将任何类型的特征作为构造输入。PC-DMIS 可以按任意顺序选择特征。

构造特征类型	编辑窗口符号	所需输入特征的数量	第一特征	第二特征	注释
自动圆柱	-	-	-	-	参见“自动圆柱构造”。
最佳拟合圆柱	最佳拟合	至少需要6个输入特征。参考下文的注释。	-	-	使用给定输入构造最佳拟合圆柱。
最佳拟合重新补偿圆柱	最佳拟合重新补偿	至少需要6个输入特征。（其中 1 个必须为点）请参考以下注释。	-	-	使用给定输入构造最佳拟合圆柱。
套用圆柱	套用	1	任意	-	在输入特征的质心处构造圆柱。
投影柱体	投影	1 或 2	任意	平面	一个输入特征将圆柱投影到工作平面。
翻转圆柱	翻转	1	圆柱，圆锥，直线，槽	-	使用反向向量构造圆柱。
解析圆柱	EXTRACTED_CYL	1	COP 或网格	-	在指定直径或高度处从 COP 或网格对象构造一个提取的圆柱。

对于最佳拟合 (BF) 或最佳拟合重新补偿 (BFRE) 构造，虽然您可以使用任何特征类型的输入特征，但 BF 和 BFRE 拟合类型通常使用点特征或点集（点扫描、带点的特征集或解析为点数组的表达式）。

有关使用最佳拟合和最佳拟合重新补偿方法来构造特征的详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“了解最佳拟合 (BF) 和最佳拟合重新补偿 (BFRE) 构造”主题。

您可以从两个圆构造最佳拟合和最佳拟合重新补偿圆柱。输入圆必须为构造最佳拟合 (BF) /最佳拟合重新补偿 (BFRE) 类型或测量圆。每个圆的测点总数必须至少为三个。

如果您选择了不合适的特征类型，PC-DMIS 会在状态栏上显示此消息：

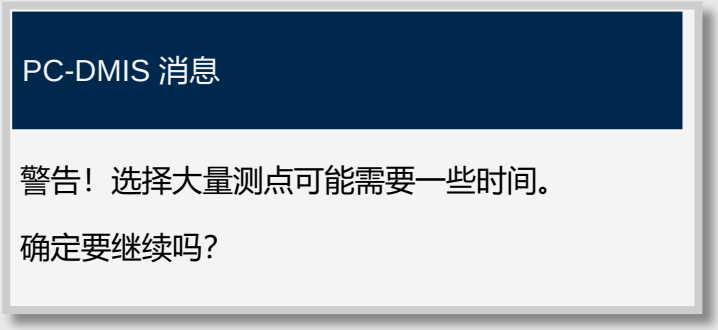
“无法构造[特征]。不接受输入特征的组合。”

要构造圆柱，请执行以下步骤：

1. 打开**构造圆柱**对话框（**插入 | 特征 | 构造 | 圆柱**）。
2. 从**方法**列表中选择构造圆柱的方法。可用的选项有：
    - 最佳拟合或最佳拟合重新补偿圆柱
    - 套用圆柱
    - 投影柱体
    - 翻转矢量圆柱
    - 自动圆柱
    - 解析圆柱

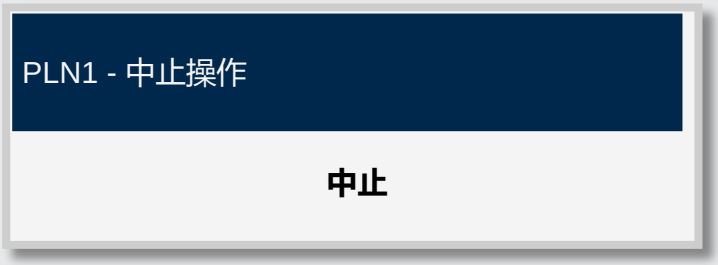
如果您为此特征选择**最佳拟合**或**最佳拟合重新补偿**（最佳拟合重新补偿）方法，PC-DMIS 允许您单击**选择所有测点**按钮，从输入特征的单个测点、而非其质心创建构造。

如果涉及大量点（约 10,000 点或更多），PC-DMIS 会显示一条消息，询问您是否确定要继续，因为此操作可能需要一些时间才能完成。



点击**是**继续，点击**否**中止该过程。您可以选中**不再询问我**复选框以防止此消息再次出现。

如果您点击**是**，则会显示另一条类似于下图所示的消息，让您知道 PC-DMIS 正在根据测点生成特征。

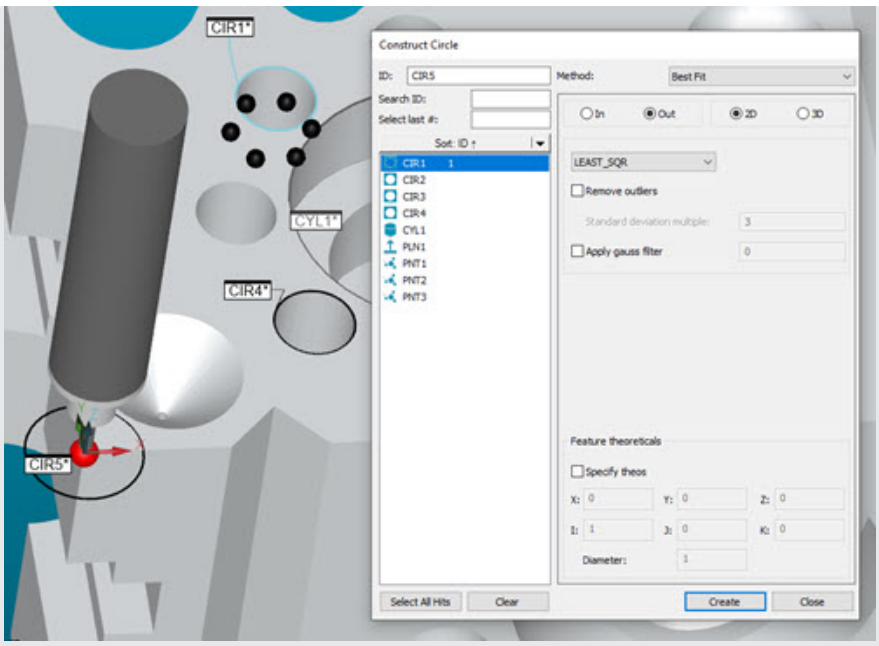


创建完所有构造特征后，该消息将消失。

您可以随时点击**中止**按钮来停止该过程。到目前为止创建的所有特征都会列在对话框的**特征列表**区域中。

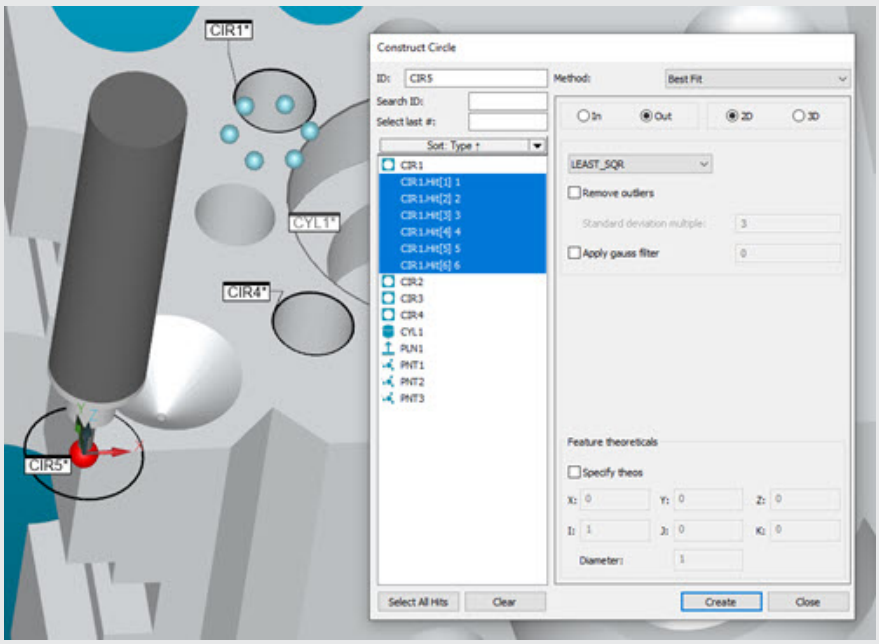
要从输入特征的各个测点创建构造特征，请执行以下操作：

1. 从**特征**列表中，选择要用于创建构造特征的一个或多个特征。



点击“选择所有测点”按钮之前，已选特征的示例。

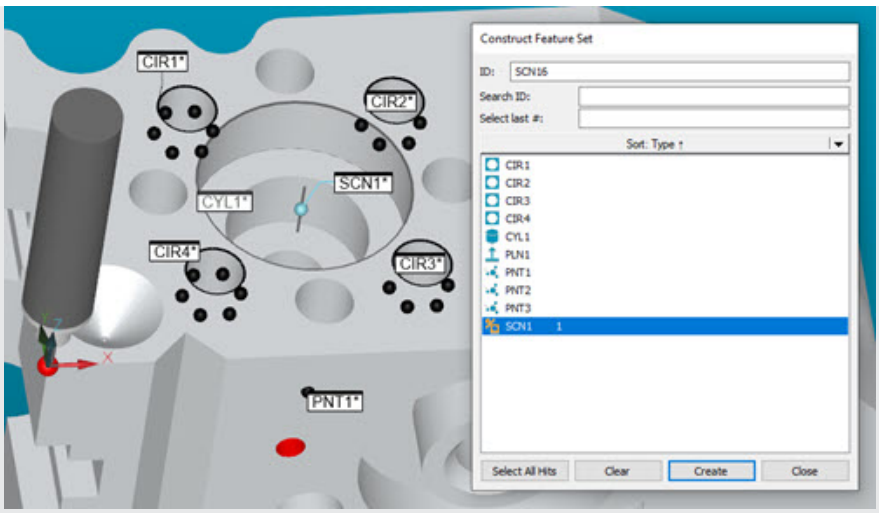
2. 单击**选择所有测点**按钮以显示构成所选特征的所有组件。



构成所选特征的项目会在对话框和图形显示窗口中高亮显示。

PC-DMIS 会在对话框的**特征列表**区域中显示并高亮显示所选特征的所有组成部分。您可以选择或取消选择列表中显示的任何特征或特征组件，以纳入或排除它们。

3. 单击**创建**按钮，根据您最终选择的特征和特征组件创建已构造的特征。



基于从“特征列表”中选定的项目创建的构造特征。

3. 使用上表，根据所选方法从**特征**列表中选择特征。
4. 选择**内**或**外**选项。有关详细信息，请参阅本文档中的“内/外圆柱”主题。
5. 如果您选择了最佳拟合或最佳拟合重新补偿方法，请从**最佳拟合类型**列表中选择要使用的最佳拟合算法的类型。有关详细信息，请参阅本文档中的“最佳拟合类型”主题。
6. 如果要更改特征理论值，请选中**特征理论**复选框并输入值。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“指定特征理论”主题。
7. 点击 **创建** 按钮。

样例圆柱构造的“编辑”窗口命令行显示为：

```
feature_name=FEAT/CYLINDER, TOG1,TOG4,TOG5
THEO/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec,diam,length
ACTL/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec,diam,length
CONSTR/ TOG2,TOG3,.....
```

实际的“编辑”报告均以大写字母显示。

“自动”是默认的构造方法。此选项自动确定使用输入特征构造柱体的最佳方法。参见“自动圆柱构造”。

以下文本为圆柱的基本格式。

TOG1 = 极坐标系或直角坐标系

TOG2 = 圆柱

TOG3=最佳拟合/最佳拟合重新补偿/套用/投影/翻转

TOG4 = 内 / 外

TOG5 = 最小二乘 / 最大内切 / 最小外接 / 最小间隔 / 固定半径（仅用于测量，最佳拟合和最佳拟合重新补偿圆柱）

长度 = 该值计算第一个测定的圆（前三个测点）和距离前三个测点最远的点的距离。

编辑窗口中显示的前三行对于所有构造圆柱都是相同的。根据构造的特征类型，第四行稍有不同。要在不同柱体类型之间切换，可将光标置于 TOG3，然后按 F7 或 F8 键。（请参见“使用编辑窗口”一章的“命令模式键盘功能”。）

当涉及到两个或两个以上的特征时，PC-DMIS 将自动确定输入特征的必要顺序。这样可提高计算过程的正确性。

以下主题将介绍构造圆柱的可用选项：

内/外柱体

内和**外**选项用于指示 PC-DMIS 将柱体构造为内柱体或外柱体。

- 如果选择**内**，PC-DMIS 就会将柱体构造为内柱体。
- 如果选择**外**，PC-DMIS 就会将柱体构造为外柱体。

自动圆柱构造

以下列表指出圆柱类型，当选择指定的输入并选择**自动**方法时，PC-DMIS 会构造这些圆柱。选择特征顺序并不重要。若选择不正确的输入特征，PC-DMIS 会显示错误消息且不会自动构造指示的特征类型。



某些点的模式（如两列等距的三点或两列等距的四点）有多种构造或测量圆柱的方式。最佳拟合算法可能使用非预期的解构造或测量圆柱。要得到最佳结果，测量或构造圆柱应使用可以消除不期望方案的点模式。

要让 PC-DMIS 自动确定最佳的构造方法，请执行以下步骤：

1. 打开**构造圆柱**对话框（**插入 | 特征 | 构造 | 圆柱**）。
2. 从**方法**列表中选择**自动**选项。
3. 从**特征**列表中，根据下面的“输入特征列表”表选择所需的一个或多个特征。
4. 选择**内**或**外**选项。有关详细信息，请参阅本文档中的“内/外圆柱”主题。
5. 如果要更改特征理论值，请选中**特征理论**复选框并输入值。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“指定特征理论”主题。

6. 点击 **创建** 按钮。

输入特征列表

输入特征	构造
五个或五个以上特征 =	最佳拟合圆柱
任意一个圆柱 =	翻转圆柱
任意一个特征（圆柱或特征组除外） =	套用圆柱
任意一个特征组 =	最佳拟合圆柱
平面 + 任意特征 =	投影柱体

最佳拟合或最佳拟合重新补偿构造圆柱

用六个或更多点可以构造一个最佳拟合圆柱。前三个输入点必须大致位于与圆柱中心线垂直的截面上。PC-DMIS 计算*最小二乘*圆柱，其中一种情况是，PC-DMIS 最小化从数据点到圆柱的均方距离。

对于最佳拟合 (BF) 或最佳拟合重新补偿 (BFRE) 构造，虽然您可以使用任何特征类型的输入特征，但 BF 和 BFRE 拟合类型通常使用点特征或点集（点扫描、带点的特征集或解析为点数组的表达式）。

有关使用最佳拟合和最佳拟合重新补偿方法来构造特征的详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“了解最佳拟合 (BF) 和最佳拟合重新补偿 (BFRE) 构造”主题。

某些点的模式（如两列等距的三点或两列等距的四点）有多种构造或测量圆柱的方式。最佳拟合算法可能使用非预期的解构造或测量圆柱。要得到最佳结果，测量或构造圆柱应使用可以消除不期望方案的点模式。

要构造最佳拟合或最佳拟合重新补偿圆柱，请执行以下步骤：

1. 打开**构造圆柱**对话框（**插入 | 特征 | 构造 | 圆柱**）。
2. 从**方法**列表中，选择**最佳拟合**或**最佳拟合重新补偿**选项。

3. 从**特征**列表中，通过选择至少两个合适的圆形特征或至少六个任意类型的特征来选择您的输入特征。
   - *对于至少两个圆特征*，它们*必须*是构造最佳拟合/构造最佳拟合补偿(BFRE)，或者 测量圆。每个圆的测点数至少为三。
   - 当是*至少六个特征*时，这六个特征可以是任意类型。
   - 如果选择**最佳拟合重新补偿**，至少有一个特征必须是点。
4. 从**最佳拟合类型**列表中，选择要使用的最佳拟合算法的类型。有关详细信息，请参阅本文档中的“最佳拟合类型”主题。
5. 点击 **创建** 按钮。

> PC-DMIS 对于不同的输入特征获取点的方法是不一样的。构造的特征返回一个单点，与圆特征是不一样的。最佳拟合，最佳拟合重新补偿，或实际测量的圆返回它们包含的点。

该选项的编辑窗口命令行为：

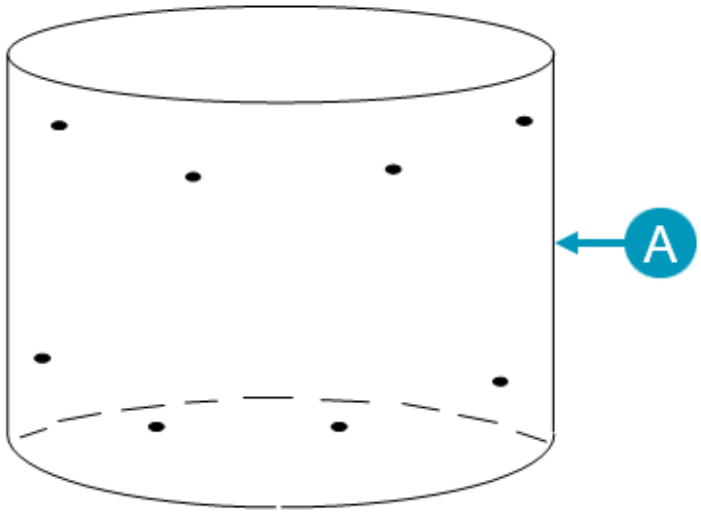
```
CONSTR/CYLINDER,BF, feat_1,feat_2,feat_3,feat_4,feat_5,feat_6
```

（使用实测的点构造。）

或者

```
CONSTR/CYLINDER,BFRE, feat_1,feat_2,feat_3,feat_4,feat_5,...
```

（使用测头的中心进行测量。）



***A** - 用八个点构造的最佳拟合圆柱*
用六个或更多点构造一个圆柱

最佳拟和类型

构造圆柱时，若选择**最佳拟合**或**最佳拟合重新补偿**选项，则此列表可用。该列表允许您指定最佳拟合的类型。类型为：

- LEAST_SQR（最小二乘方）
- 最小间隔
- 最大内切
- 最小外接
- 固定半径

构造圆特征的“最佳拟合类型”主题中对这些计算类型作了说明。

构造投影圆柱

任意特征和一个平面可以构造圆柱。投影圆柱的直径为第一个输入特征的直径（如果是圆形特征），或测针直径的两倍（如果不是圆形特征）。需要输入计算的长度和直径范围。如果只有一个输入特征，则将投影到当前工作平面上。

要构造氢影圆柱，请执行以下步骤：

1. 打开**构造圆柱**对话框（**插入 | 特征 | 构造 | 圆柱**）。
2. 从**方法**列表中选择**投影**选项。
3. 从**特征**列表中，选择一个*或*两个特征。如果选择一个特征，它可以是任意类型。如果选择了两个特征，第一个特征可以是任意类型。第二个特征*必须*是平面。
4. 选择**内**或**外**选项。有关详细信息，请参阅本文档中的“内/外圆柱”主题。
5. 如果要更改特征理论值，请选中**特征理论**复选框并输入值。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“指定特征理论”主题。
6. 点击 **创建** 按钮。

此选项在“编辑”窗口中的命令行为：
`CONSTR/CYLINDER,PROJ,` *feat_1,(feat_2)*

构造套用圆柱

通过将给定的任意特征更改为圆可以构造圆。PC-DMIS 将在输入特征的质心构造圆。若使用薄壁件点，则直径将为测头直径。对于某些薄壁件特征（如槽和凹槽），宽度将作为直径使用。对于无直径的特征（线、点等），将使用四倍于测头直径的值。

您可以更改圆柱体的大小；这会将圆柱体从“相关”更改为“独立”。这意味着，当执行圆柱体时，其长度和直径不会根据输入特征而改变，而是独立于输入特征；但位置和矢量仍依赖于输入特征。当输入特征（例如点）没有实际长度和直径时，这使您能够控制圆柱体的大小。“相关/独立”字段是一个可更改的切换字段。

PC-DMIS 会将新的属性（而不是上述默认长度）用于所有计算（例如直径属性被更改）。

要构造套用圆柱，请执行以下步骤：

1. 打开**构造圆柱**对话框（**插入 | 特征 | 构造 | 圆柱**）。
2. 从**方法**列表中选择**套用**选项。
3. 从**特征**列表中选择一个特征。该特征可以是任意类型。
4. 选择**内**或**外**选项。有关详细信息，请参阅本文档中的“内/外圆柱”主题。
5. 如果要更改特征理论值，请选中**特征理论**复选框并输入值。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“指定特征理论”主题。
6. 点击 **创建** 按钮。

该选项的编辑窗口命令行为：

```
CONSTR/CYLINDER,CAST, feat_1 , (DEPENDENT | INDEPENDENT)
```

更改圆柱的方向

可构造一个带有反向矢量的圆柱。

要用反向矢量构造圆柱，请按照以下步骤操作：

1. 打开**构造圆柱**对话框（**插入 | 特征 | 构造 | 圆柱**）。
2. 从**方法**列表中选择**反向**选项。
3. 从**特征**列表中选择一个特征。它*必须*是圆柱。
4. 选择**内**或**外**选项。有关详细信息，请参阅本文档中的“内/外圆柱”主题。
5. 如果要更改特征理论值，请选中**特征理论**复选框并输入值。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“指定特征理论”主题。
6. 点击 **创建** 按钮。

该选项的编辑窗口命令行为：

```
CONSTR/CYLINDER,REV, feat_1
```

构造提取的圆柱

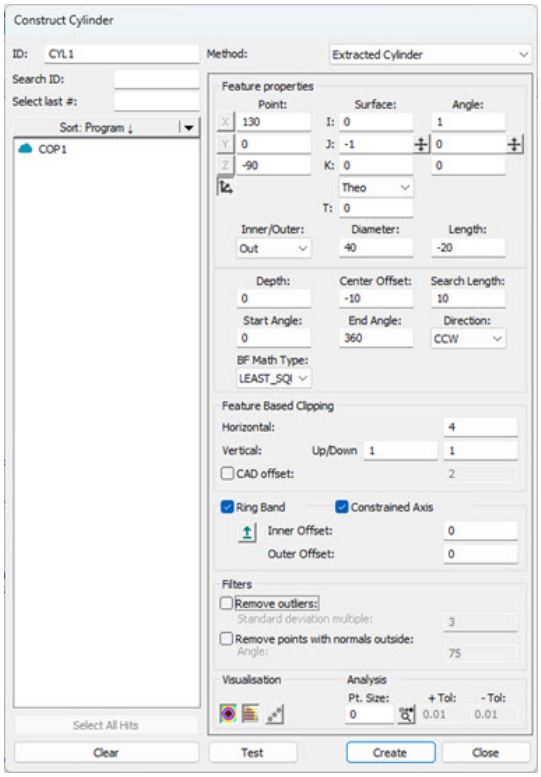
有关从网格中提取自动特征的详细信息，请参阅 PC-DMIS 激光文档中的“从网格中提取自动特征”主题。

有关从点云 (COP) 中提取自动特征的详细信息，请参阅 PC-DMIS 激光文档中的“从点云中提取自动特征”主题。

您可以构造从扫描的点云 (COP) 或网格中提取的圆柱。

为此，请按照以下步骤操作：

1. 确保您的测量例程具有点云 (COP) 或网格命令。
2. 打开**构造圆柱**对话框（**插入 | 特征 | 构造 | 圆柱**）或从**构造特征**工具栏（**视图 | 工具栏 | 构造特征**）。



构造圆柱对话框 - 提取的圆柱选项

3. 从**方法**列表中，选择**提取的圆柱**选项。
4. 从**参考**区域中，选择要用于从中提取圆柱的 COP 或网格。
5. 单击 CAD 模型或数据以定义标称值，或者在**特征属性**区域的**点**部分中，在 **X**、**Y** 和 **Z** 框中键入标称位置。

6. 从**特征属性**区域的**曲面**部分，在 **I**、**J** 和 **K** 框中定义曲面向量。在**角度**部分，输入相应的向量角度值。您可以使用**材料厚度类型**列表及其下方的 **T** 框输入材料厚度值。有关详细信息，请参阅本文档中的“使用厚度”主题。

   您可以使用这些控件来执行关联的功能：

   **反转向量**

   **极坐标/直角坐标**

   有关这些控件的详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档“创建自动特征”一章的“特征属性区域”部分中的相应主题。

7. 从**内/外**列表中选择提取的圆柱是内圆柱还是外圆柱类型。

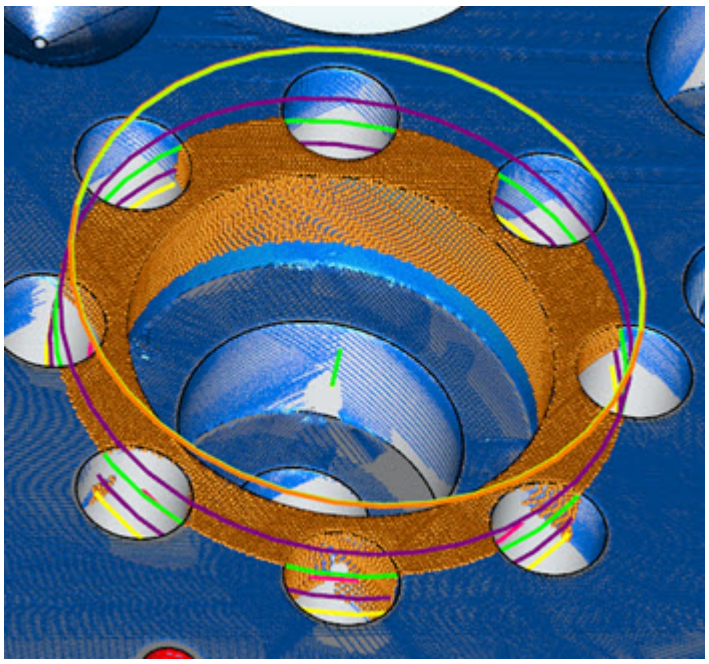
8. 在相应的框中输入圆柱的直径和长度。**直径**值定义圆柱的初始直径，**长度**值定义圆柱轴的长度（高度）。**长度**参数仅作为标称值有效。PC-DMIS 不执行实际长度测量。

9. 输入**深度**值。此参数控制激光焦点相对于圆柱外径（外圆柱）或圆柱中心轴（内圆柱）的位置。这样通过指定激光与圆柱表面的远近，可控制激光条纹落在圆柱表面的方式。若深度为 0（零），则将使用到曲面平面最低深度处找到的数据，来在该曲面平面高度计算此特征。任何其他值的深度都会导致软件在该深度执行计算。

10. 输入**中心偏移**值。该值标识激光开始测量圆柱的中心位置。如果您未输入**搜索长度**值，该值将定义测量开始的位置。

11. 输入**搜索长度**值。该值定义了到激光测量圆柱的**中心偏移**的距离。例如，如果您的**中心偏移**值为 0，**搜索长度**值为 20，则激光开始从**中心偏移**值测量 +20 个单位。

    PC-DMIS 绘制提取区域并将其围绕 XYZ 定位点居中。此框定义 PC-DMIS 用于提取圆柱的区域。黄色圆柱是曲面。黄色圆柱也是水平区域，绿色圆柱是垂直区域。橙色点是提取考虑的备选点。



显示备选点的构造提取圆柱示例。

12. **起始角度**和**结束角度**框可让您更改特征的默认起始角度和结束角度。有关这些框的详细信息，请参阅本文档中的“起始和结束角度”主题。

13. 您可以使用**方向**列表来指定 PC-DMIS 采集测点的方向。有关详细信息，请参阅本文档中的“方向列表”。

14. 您可以使用 **BF 数学类型**来选择要使用的最佳拟合算法类型。有关详细信息，请参阅本文档中的“最佳拟合类型”主题。

15. 在**基于特征的剪切**区域中，定义**水平**、**垂直向上/向下**和**垂直**值。这些值将设置绿色提取区域的尺寸。定义提取区域时，请考虑零件的可变性。

    或者，您可以使用 **CAD 偏移**选项在曲面上所有 CAD 元素周围的偏移边界内裁剪数据。这也称为 *CAD 隔离*。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 激光文档中“基于特征的裁剪参数”主题的“CAD 偏移”部分。

15. 如果要定义环带偏移，请单击**环带**复选框并键入**内偏移**和**外偏移**值。单击**约束轴**复选框，可将圆柱特征约束到圆柱周围平面的向量上。有关**环带**如何工作的详细信息，请参阅 PC-DMIS 激光文档中的“环带参数”主题。

16. 如果要过滤掉任何离群点，请从**过滤器**区域中选中**移除离群点**复选框并定义**标准偏差倍数**以确定 PC-DMIS 将哪些点排除为离群点。

17. 如果要过滤最大入射角之外的任何点，请从**过滤器**区域中，选择**移除法线在外部的点**复选框，然后在**角度**（最大入射角）框中键入值。

最大入射角度过滤器最初设计用于将激光的入射方向（大致为激光传感器的方向）与分离点的估计法线进行比较。对于三维激光特征（激光自动圆锥、圆柱、平面、球体、曲面点和构造提取圆锥、圆柱、平面、球体、曲面点），该过滤器现在将点云点的估计法线与特征的标称法线进行比较，从而大大改进了结果。二维激光特征保持不变，使用传统的入射角过滤方法。

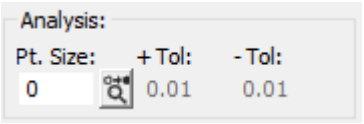
有关**过滤器**区域的详细信息，请参阅 PC-DMIS 激光文档中的“过滤器”主题。

18. 在**可视化**部分中，PC-DMIS 提供以下选项来执行所描述的功能：

    可视化工具开关 - 此按钮用于切换彩色可视化工具的显示。更多信息请参见“了解可视化工具”。

    显示/隐藏隔离点 - 此按钮根据当前设置切换软件传递给特征提取器引擎的点的显示。

    显示/隐藏测量点 - 此按钮用于切换测量点的显示。在您点击**测试**或**创建**之前，它将一直处于禁用状态。更多信息，请参阅 PC-DMIS Core 文档中的“显示测量点”主题。

    - **分析**区域可用于确定每个测量测点/点的显示方式。更多信息，请参阅 PC-DMIS Core 文档中的“分析区域”主题。

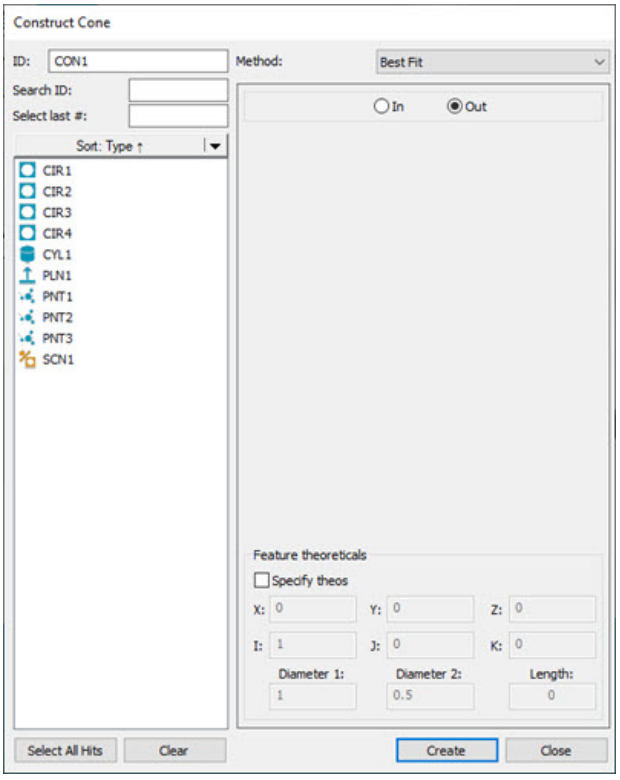
19. 点击**测试**按钮，可在创建特征之前测试其创建过程并预览其尺寸数据。PC-DMIS 使用当前参数执行测量。您可以更改参数，并反复点击**测试**按钮直至获得合格的测量结果。然后，当您点击**创建**时，软件会将临时特征转换为测量程序中的常规特征。

20. 点击 **创建** 按钮。根据您在对话框中指定的参数，PC-DMIS 会对备选点进行分析，并返回（或提取）每个测量点，然后将它们投影到曲面上。

    PC-DMIS在“编辑”窗口中创建以下命令：

```
CYL1        =FEAT/CYLINDER,CARTESIAN,OUT,LEAST_SQR
              THEO/<120,0,-90>,<0,-1,0>,40,20
              ACTL/<120,0,-90>,<0,-1,0>,40,20
              ANGLE VEC=<1,0,0>
              DEPTH=0
              CENTER OFFSET=-10
              SEARCH LENGTH=10
              START ANG=0,END ANG=360
              DIRECTION=CCW
              THEO_THICKNESS=0
              HORIZONTAL CLIPPING=4,UP VERTICAL
CLIPPING=1,DOWN VERTICAL CLIPPING=1
              USE CAD SEGREGATION=OFF
              RINGBAND=ON,INNER OFFSET=0,OUTER
OFFSET=0,CONSTRAINED AXIS=ON
              USE OUTLIER REMOVAL=OFF
              REMOVE POINTS WITH NORMALS OUTSIDE=OFF
              GRAPHICAL ANALYSIS=NO,0,0.01,0.01
              CONSTR/CYLINDER,EXTRACTED,REF=COP1
```

构造圆锥特征



构造圆锥对话框

在 PC-DMIS 中，可以通过多种方法来构造圆锥。下表列出了各种类型的构造锥体及其必需的输入。某些特征可能不需要任何输入，而其他特征则可能需要六项或更多输入。下表中的“任意”一词表示可以将任意类型的特征当作构造的输入特征。PC-DMIS 可以按任意顺序选择特征。

构造特征类型	编辑窗口符号	所需输入特征的数量	第一特征	第二特征	注释
自动圆锥	-	-	-	-	参见“自动圆锥构造”。
最佳拟合圆锥	最佳拟合	至少需要6个输入特征。	-	-	使用给定输入构造最佳拟合圆锥。有关建议的输入，请参见下文的注释。
最佳拟合重新补偿圆锥	最佳拟合重新补偿	至少需要6个输入特征。(其中1个必须是点)	-	-	使用给定输入构造最佳拟合圆锥。有关建议的输入，请参见下文的注释。
套用圆锥	套用	1	任意	-	在输入特征的质心构造圆锥。
投影锥体	投影	1 或 2	任意	平面	使用一个输入特征将圆锥投影到工作平面上。
翻转圆锥	翻转	1	圆锥	-	翻转轴线矢量构造圆锥。
解析圆锥	EXTRACTED_CONE	1	COP 或网格	-	在圆锥的指定直径或高度处从 COP 或网格对象构造一个提取的圆锥。

对于最佳拟合 (BF) 或最佳拟合重新补偿 (BFRE) 构造，虽然您可以使用任何特征类型的输入特征，但 BF 和 BFRE 拟合类型通常使用点特征或点集（点扫描、带点的特征集或解析为点数组的表达式）。

有关使用最佳拟合和最佳拟合重新补偿方法来构造特征的详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“了解最佳拟合 (BF) 和最佳拟合重新补偿 (BFRE) 构造”主题。

如果您选择了不合适的特征类型，PC-DMIS 会在状态栏上显示此消息：

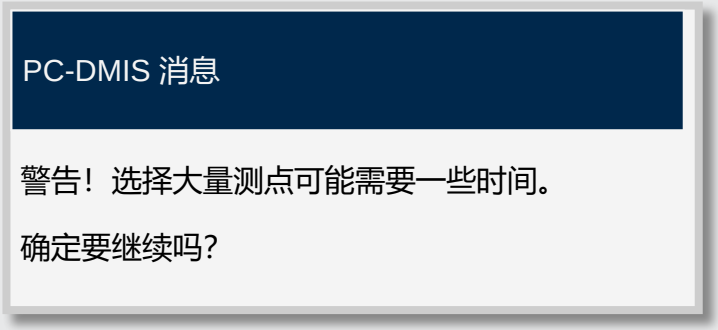
“无法构造[特征]。不接受输入特征的组合。”

要构造圆锥，请执行以下步骤：

1. 打开**构造圆锥**对话框（**插入 | 特征 | 构造 | 圆锥**）。
2. 从**方法**列表中选择构造圆锥的方法。可用的选项有：
    - 自动圆锥
    - 最佳拟合
    - 最佳拟合重新补偿圆锥
    - 投影圆锥
    - 套用圆锥
    - 翻转圆锥方向
    - 解析圆锥

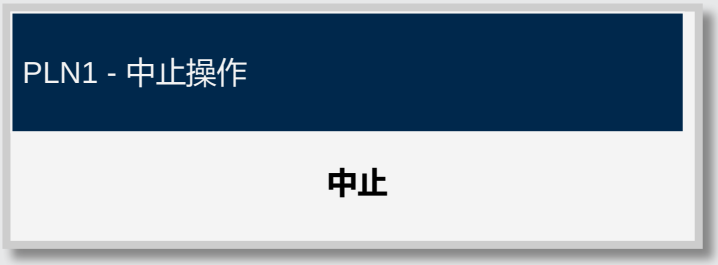
如果您为此特征选择**最佳拟合**或**最佳拟合重新补偿**（最佳拟合重新补偿）方法，PC-DMIS 允许您单击**选择所有测点**按钮，从输入特征的单个测点、而非其质心创建构造。

如果涉及大量点（约 10,000 点或更多），PC-DMIS 会显示一条消息，询问您是否确定要继续，因为此操作可能需要一些时间才能完成。



点击**是**继续，点击**否**中止该过程。您可以选中**不再询问我**复选框以防止此消息再次出现。

如果您点击**是**，则会显示另一条类似于下图所示的消息，让您知道 PC-DMIS 正在根据测点生成特征。

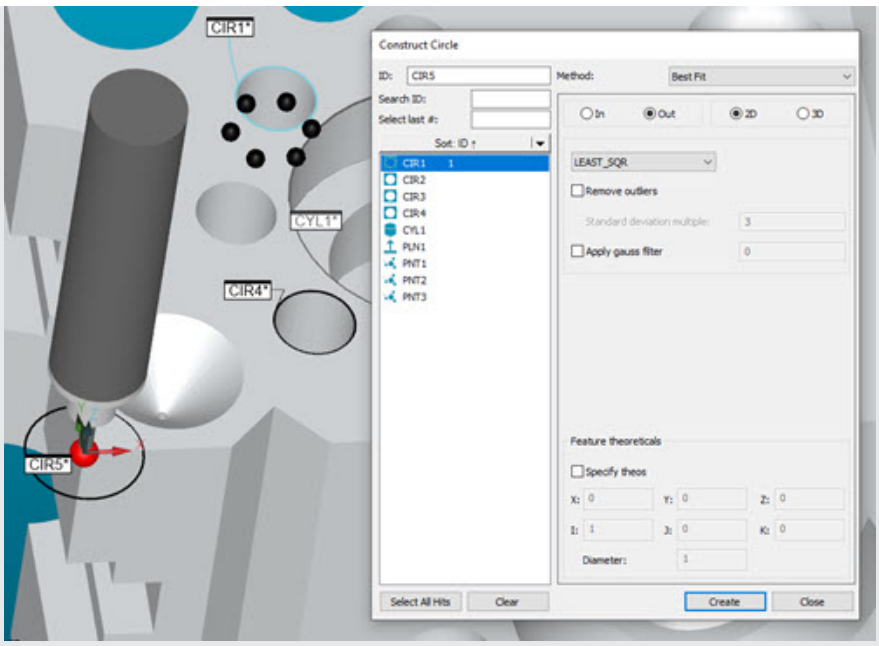


创建完所有构造特征后，该消息将消失。

您可以随时点击**中止**按钮来停止该过程。到目前为止创建的所有特征都会列在对话框的**特征列表**区域中。

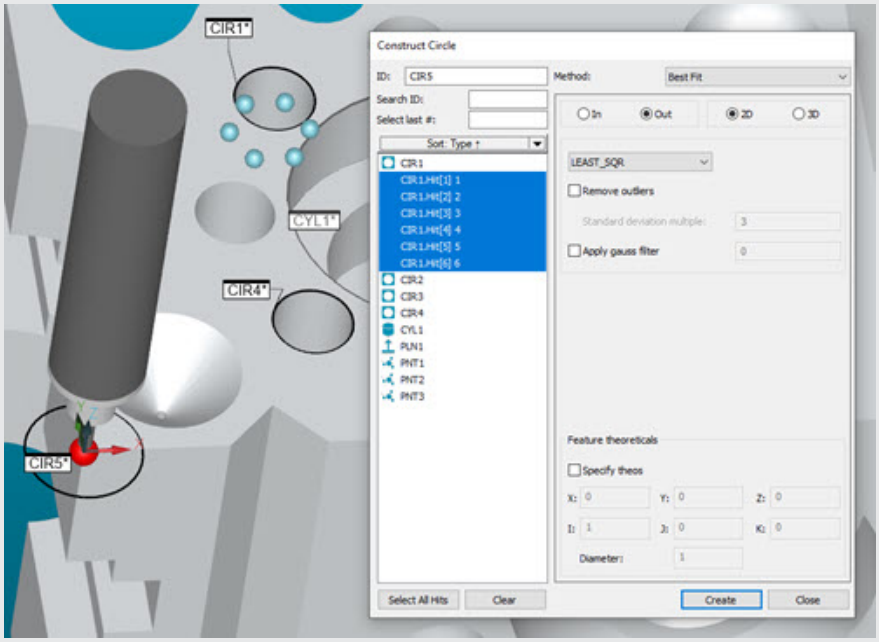
要从输入特征的各个测点创建构造特征，请执行以下操作：

1. 从**特征**列表中，选择要用于创建构造特征的一个或多个特征。



点击“选择所有测点”按钮之前，已选特征的示例。

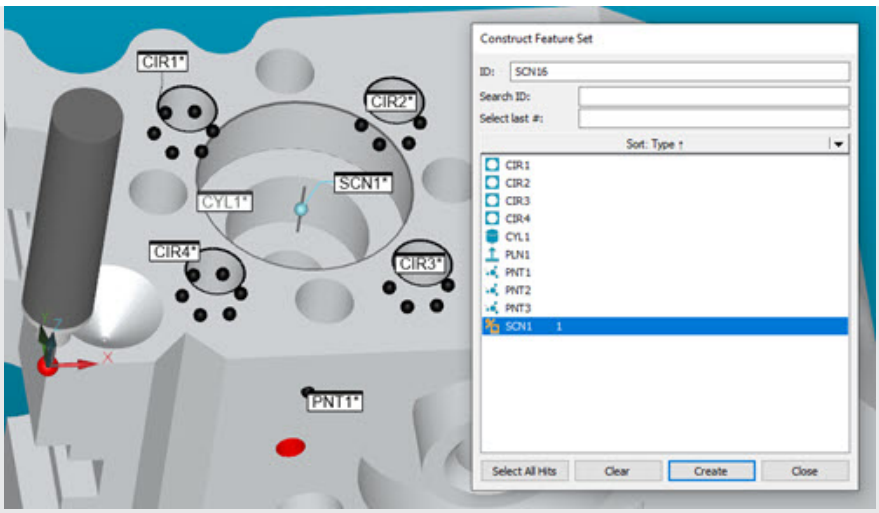
2. 单击**选择所有测点**按钮以显示构成所选特征的所有组件。



构成所选特征的项目会在对话框和图形显示窗口中高亮显示。

PC-DMIS 会在对话框的**特征列表**区域中显示并高亮显示所选特征的所有组成部分。您可以选择或取消选择列表中显示的任何特征或特征组件，以纳入或排除它们。

3. 单击**创建**按钮，根据您最终选择的特征和特征组件创建已构造的特征。



基于从“特征列表”中选定的项目创建的构造特征。

3. 使用上表根据所选方法从**特征**列表中选择特征。
4. 选择**内**或**外**选项。有关详细信息，请参阅本文档中的“内/外圆锥”主题。
5. 如果要更改特征理论值，请选中**特征理论**复选框并输入值。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“指定特征理论”主题。
6. 点击 **创建** 按钮。

该选项的编辑窗口命令行为：

```
 feature_name=FEAT/CONE, TOG1,TOG4,ANG
THEO/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec,ang
ACTL/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec,ang
CONSTR/ TOG2,TOG3,.....

 特征_名称=特征/圆锥， TOG1,TOG4,长度
理论值x_坐标,y_坐标,z_坐标,i_矢量,j_矢量,k_矢量,长度，直径_1，直径_2
实际值/x_坐标,y_坐标,z_坐标,i_矢量,j_矢量,k_矢量,长度，直径_1，直径_2
构造/ TOG2,TOG3,.....
```

实际的“编辑”报告均以大写字母显示。

TOG1= **极坐标系或直角坐标系**

TOG2 = **圆锥**

TOG3=**最佳拟合/最佳拟合重新补偿/套用/投影/翻转**

TOG4 = **内 / 外**

TOG5 = **角度 / 长度**

“编辑”窗口中显示的前三行对于所有构造锥体都是类似的。根据特征是定界还是非定界，所显示的理论值和实际值将有所不同。根据构造的特征类型，第四行稍有不同。要在不同锥体类型之间切换，可将光标置于 TOG，然后单击鼠标左键。也可使用键盘来切换字段。（请参见“使用编辑窗口”一章的“命令模式键盘功能”。）

当涉及到两个或两个以上的特征时，PC-DMIS 将自动确定输入特征的必要顺序。这样可提高计算过程的正确性。

“自动”是构造圆锥的默认方法。此选项自动确定使用输入特征构造圆锥的最佳方法。参见“自动圆锥构造”。

以下各段将介绍构造圆锥的可用选项：

内/外锥体

内和**外**选项用于指示 PC-DMIS 将锥体构造为内锥体或外锥体。

- 如果选择**内**，PC-DMIS 就会将锥体构造为内锥体。
- 如果选择**外**，PC-DMIS 就会将锥体构造为外锥体。

构造圆锥

“输入特征列表”表指示当您选择指定的输入并选择**自动**方法时可以构造的圆锥类型。选择特征的顺序并不重要。若选择不正确的输入特征，PC-DMIS 会显示错误消息且不会自动构造指示的特征类型。

要让 PC-DMIS 自动确定最佳的构造方法，请执行以下步骤：

1. 打开**构造圆锥**对话框（**插入 | 特征 | 构造 | 圆锥**）。
2. 从**方法**列表中选择**自动**选项。
3. 从**特征**列表中，根据下面的“输入特征列表”表选择所需的一个或多个特征。
4. 选择**内**或**外**选项。有关详细信息，请参阅本文档中的“内/外圆锥”主题。
5. 如果要更改特征理论值，请选中**特征理论**复选框并输入值。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“指定特征理论”主题。
6. 点击 **创建** 按钮。

输入特征列表

输入特征	构造
六个或六个以上特征	最佳拟合圆锥
任意一个圆锥	翻转圆锥
任意一个特征（圆锥或特征组除外）	套用圆锥
任意一个特征组	最佳拟合圆锥
平面+任意特征	投影锥体

构造最佳拟合或最佳拟合重新补偿圆锥

六个或更多特征可以构造一个最佳拟合圆锥。前三个输入特征必须大致位于与圆锥中心线垂直的横截面上。其余点应该位于由前三个点所定义平面的上方或下方，但不能全在面的一侧。此测量方法将得到最佳的结果。PC-DMIS 计算*最小二乘*圆锥，其中一种情况是，PC-DMIS 最小化从数据点到圆锥的均二乘方距离。



对于最佳拟合 (BF) 或最佳拟合重新补偿 (BFRE) 构造，虽然您可以使用任何特征类型的输入特征，但 BF 和 BFRE 拟合类型通常使用点特征或点集（点扫描、带点的特征集或解析为点数组的表达式）。

有关使用最佳拟合和最佳拟合重新补偿方法来构造特征的详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“了解最佳拟合 (BF) 和最佳拟合重新补偿 (BFRE) 构造”主题。

要构造最佳拟合或最佳拟合重新补偿圆锥，请执行以下步骤：

1. 打开**构造圆锥**对话框（**插入 | 特征 | 构造 | 圆锥**）。
2. 从**方法**列表中，选择**最佳拟合**或**最佳拟合重新补偿**选项。
3. 从**特征**列表中选择至少六个特征。
4. 选择**内**或**外**选项。有关详细信息，请参阅本文档中的“内/外圆锥”主题。
5. 如果要更改特征理论值，请选中**特征理论**复选框并输入值。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“指定特征理论”主题。
6. 点击 **创建** 按钮。

对于最佳拟合构造的圆锥特征，编辑窗口命令行将显示：

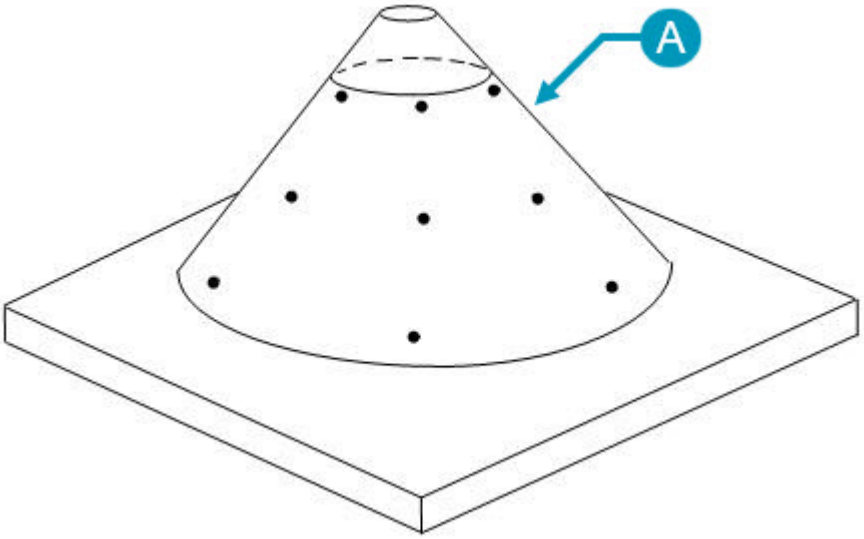
```
CONSTR/CONE,BF, feat_1,feat_2,feat_3,feat_4,feat_5,feat_6
```

PC-DMIS 使用实际测量点进行构造。

对于最佳拟合重新补偿构造的圆锥特征，编辑窗口命令行将显示：

```
CONSTR/CONE,BFRE, feat_1,feat_2,feat_3,feat_4,feat_5,feat_6
```

PC-DMIS 使用测头中心进行测量。



***A** - 用九个点构造的最佳拟合构造圆锥*
用六个或更多点构造一个圆锥

构造投影圆锥

任意特征投影到平面可以构造圆锥。如果输入特征不是圆锥，PC-DMIS 会将默认值用作锥角和两个轴长度。第一个长度是圆锥顶点与第一个圆之间的距离。第二个长度是两个圆之间的距离。如果只有一个输入，则将投影到当前工作平面上。

要构造投影圆锥，请执行以下步骤：

1. 打开**构造圆锥**对话框（**插入 | 特征 | 构造 | 圆锥**）。
2. 从**方法**列表中选择**投影**选项。
3. 从**特征**列表中，选择一个*或*两个特征。如果您只选择一个特征，该特征可以是任何类型。如果选择两个特征，第一个特征可以是任何类型，但第二个特征*必须*是平面。
4. 选择**内**或**外**选项。有关详细信息，请参阅本文档中的“内/外圆锥”主题。
5. 如果要更改特征理论值，请选中**特征理论**复选框并输入值。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“指定特征理论”主题。
6. 点击 **创建** 按钮。

该选项的编辑窗口命令行为：

```
CONSTR/CONE,PROJ, feat_1,(feat_2)
```

构造套用圆锥

您可以通过将任意给定特征更改为圆来构造锥体。PC-DMIS 将在输入特征的质心构造锥体。如果输入特征不是圆锥，PC-DMIS 会使用一个默认值作为锥角。如果输入特征不是线性元素（直线、圆柱或槽），PC-DMIS 会使用一个默认长度作为圆锥长度。

你可以更改圆锥的大小；这将把圆锥的从属属性更改为独立。当执行圆锥时，大小不会基于输入特征改变而是独立于输入特征，位置和矢量会随输入特征改变。这将允许你在输入特征没有直径或锥角的情况下调整圆锥的大小，比如对于一个点。DEPENDENT/INDEPENDENT 字段是可以更改的切换字段。

PC-DMIS 会用新的属性代替默认值用于所有计算（例如半角属性被更改）。

要构造套用圆锥，请执行以下步骤：

1. 打开**构造圆锥**对话框（**插入 | 特征 | 构造 | 圆锥**）。
2. 从**方法**列表中选择**套用**选项。
3. 从**特征**列表中选择一个任意类型的特征。
4. 选择**内**或**外**选项。有关详细信息，请参阅本文档中的“内/外圆锥”主题。
5. 如果要更改特征理论值，请选中**特征理论**复选框并输入值。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“指定特征理论”主题。
6. 点击 **创建** 按钮。

该选项的编辑窗口命令行为：

```
CONSTR/CONE,CAST, feat_1 , (DEPENDENT | INDEPENDENT)
```

更改圆锥的方向

可构造一个带有反向矢量的圆锥。

要构造翻转圆锥，请执行以下步骤：

1. 打开**构造圆锥**对话框（**插入 | 特征 | 构造 | 圆锥**）。
2. 从**方法**列表中选择**反向**选项。
3. 从**特征**列表中选择一个特征。它*必须*是圆锥。
4. 选择**内**或**外**选项。有关详细信息，请参阅本文档中的“内/外圆锥”主题。

5. 如果要更改特征理论值，请选中**特征理论**复选框并输入值。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“指定特征理论”主题。
6. 点击 **创建** 按钮。

该选项的编辑窗口命令行为：

```
CONSTR/CONE,REV, feat_1
```

构造提取的圆锥



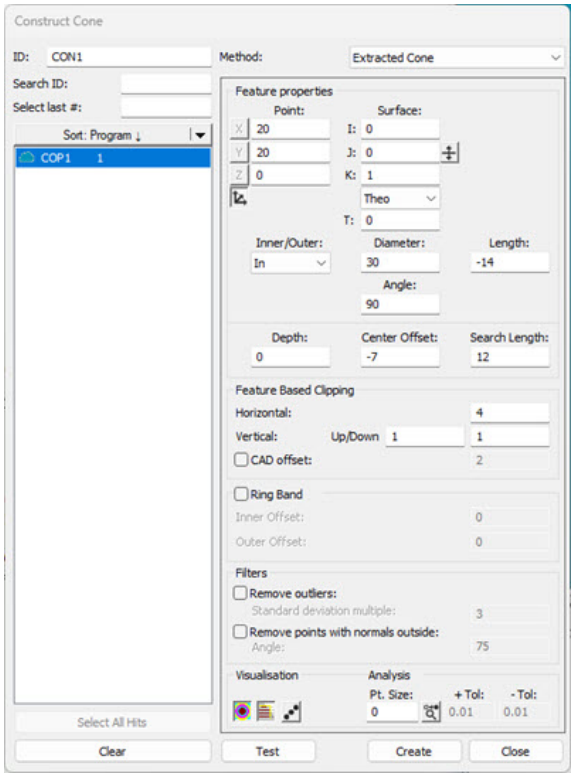
有关从网格中提取自动特征的详细信息，请参阅 PC-DMIS 激光文档中的“从网格中提取自动特征”主题。

有关从点云 (COP) 中提取自动特征的详细信息，请参阅 PC-DMIS 激光文档中的“从点云中提取自动特征”主题。

您可以构造从扫描的点云 (COP) 或网格中提取的圆锥。

为此，请按照以下步骤操作：

1. 确保您的测量例程具有点云 (COP) 或网格命令。
2. 打开**构造圆锥**对话框（**插入 | 特征 | 构造 | 圆锥**）或从**构造特征**工具栏（**视图 | 工具栏 | 构造特征**）。



构造圆锥对话框 - 提取的圆锥选项

3. 从**方法**列表中，选择**提取的圆锥**选项。

4. 从**参考**区域中，选择要用于从中提取圆锥的 COP 或网格。

5. 单击 CAD 模型或数据以定义标称值，或者在**特征属性**区域的**点**部分中，在 **X**、**Y** 和 **Z** 框中键入标称位置。

6. 从**特征属性**区域的**曲面**部分，在 **I**、**J** 和 **K** 框中定义曲面向量。在**角度**部分，输入相应的向量角度值。您可以使用**材料厚度类型**列表及其下方的 **T** 框输入材料厚度值。有关详细信息，请参阅本文档中的“使用厚度”主题。

   您可以使用这些控件来执行关联的功能：

   反转向量

   极坐标/直角坐标

   有关这些控件的详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档“创建自动特征”一章的“特征属性区域”部分中的相应主题。

7. 从**内/外**列表中选择提取的圆锥是内圆锥还是外圆锥类型。

8. 在相应的框中输入圆锥的直径和长度。**直径**值定义圆锥的初始直径，**长度**值定义圆锥轴的长度（高度）。**长度**参数仅作为标称值有效。PC-DMIS 不执行实际长度测量。

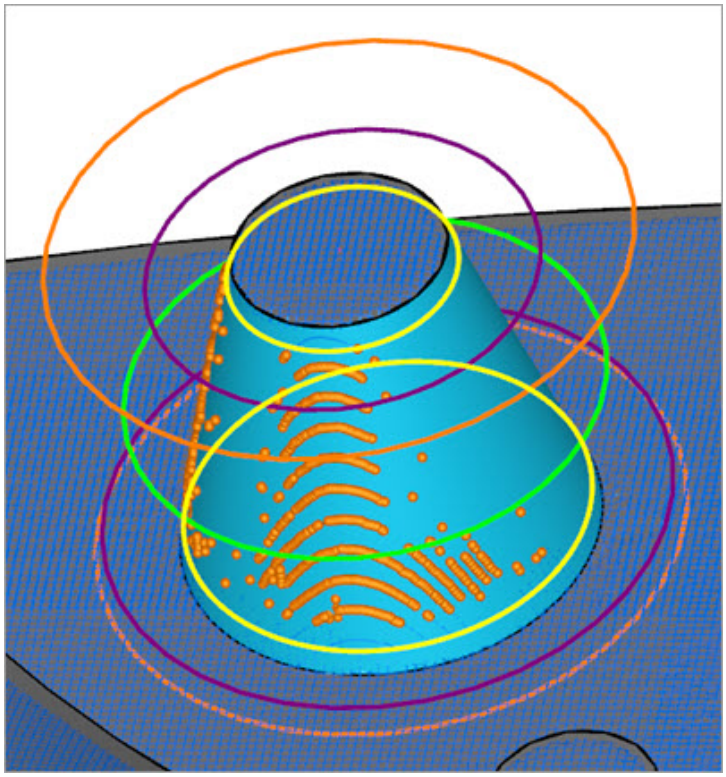
9. 输入**角度**值。这是圆锥的夹角。

10. 输入**深度**值。此参数控制激光焦点相对于圆锥外径（外圆锥）或圆锥中心轴（内圆锥）的位置。这样通过指定激光与圆锥表面的远近，可控制激光条纹落在圆锥表面的方式。若深度为 0（零），则将使用到曲面平面最低深度处找到的数据，来在该曲面平面高度计算此特征。任何其他值的深度都会导致软件在该深度执行计算。

11. 输入**中心偏移**值。该值标识激光开始测量圆锥的中心位置。如果您未输入**搜索长度**值，该值将定义测量开始的位置。

12. 输入**搜索长度**值。该值定义了到激光测量圆锥的**中心偏移**的距离。例如，如果您的**中心偏移**值为 0，**搜索长度**值为 20，则激光开始从**中心偏移**值测量 +20 个单位。

    PC-DMIS 绘制提取区域并将其围绕 XYZ 定位点居中。此框定义 PC-DMIS 用于提取圆锥的圆柱区域。黄色圆柱是曲面。黄色圆柱也是水平区域，绿色圆柱是垂直区域。橙色点是提取考虑的备选点。



显示备选点的提取圆锥示例。

13. 在**基于特征的剪切**区域中，定义**水平**、**垂直向上/向下**和**垂直**值。这些值将设置绿色提取区域的尺寸。定义提取区域时，请考虑零件的可变性。

    或者，您可以使用 **CAD 偏移**选项在曲面上所有 CAD 元素周围的偏移边界内裁剪数据。这也称为 *CAD 隔离*。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 激光文档中“基于特征的裁剪参数”主题的“CAD 偏移”部分。

14. 如果要定义环带偏移，请单击**环带**复选框并输入**内偏移**和**外偏移**值。有关**环带**如何工作的详细信息，请参阅 PC-DMIS 激光文档中的“环带参数”主题。

15. 如果要过滤掉任何离群点，请从**过滤器**区域中选中**移除离群点**复选框并定义**标准偏差倍数**以确定 PC-DMIS 将哪些点排除为离群点。

16. 如果要过滤最大入射角之外的任何点，请从**过滤器**区域中，选择**移除法线在外部的点**复选框，然后在**角度**（最大入射角）框中键入值。

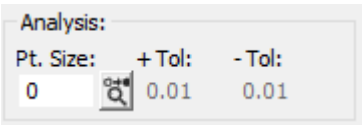
> 最大入射角度过滤器最初设计用于将激光的入射方向（大致为激光传感器的方向）与分离点的估计法线进行比较。对于三维激光特征（激光自动圆锥、圆柱、平面、球体、曲面点和构造提取圆锥、圆柱、平面、球体、曲面点），该过滤器现在将点云点的估计法线与特征的标称法线进行比较，从而大大改进了结果。二维激光特征保持不变，使用传统的入射角过滤方法。
>
> 有关**过滤器**区域的详细信息，请参阅 PC-DMIS 激光文档中的“过滤器”主题。

17. 在**可视化**部分中，PC-DMIS 提供以下选项来执行所描述的功能：

可视化工具开关 - 此按钮用于切换彩色可视化工具的显示。更多信息请参见“了解可视化工具”。

显示/隐藏隔离点 - 此按钮根据当前设置切换软件传递给特征提取器引擎的点的显示。

显示/隐藏测量点 - 此按钮用于切换测量点的显示。在您点击**测试**或**创建**之前，它将一直处于禁用状态。更多信息，请参阅 PC-DMIS Core 文档中的“显示测量点”主题。



- **分析**区域可用于确定每个测量测点/点的显示方式。更多信息，请参阅 PC-DMIS Core 文档中的“分析区域”主题。

18. 点击**测试**按钮，可在创建特征之前测试其创建过程并预览其尺寸数据。PC-DMIS 使用当前参数执行测量。您可以更改参数，并反复点击**测试**按钮直至获得合格的测量结果。然后，当您点击**创建**时，软件会将临时特征转换为测量程序中的常规特征。

19. 点击 **创建** 按钮。根据您在对话框中指定的参数，PC-DMIS 会对备选点进行分析，并返回（或提取）每个测量点，然后将它们投影到曲面上。

PC-DMIS在“编辑”窗口中创建以下命令：

```
CON1=FEAT/CONE,CARTESIAN,OUT
   THEO/<69,90,13.995>,<0,0,-1>,30,13.995,8
   ACTL/
<68.873,89.926,13.994>,<0.0061449,0.0001119,-0.9999811>,
30.367,13.995,7.893
   DEPTH=0
   CENTER OFFSET=6.998
   SEARCH LENGTH=11.995
   THEO_THICKNESS,0
   USE CAD SEGREGATION=ON,CAD OFFSET=1
   HORIZONTAL CLIPPING=3,VERTICAL CLIPPING=1
   RINGBAND=OFF
   USE OUTLIER REMOVAL=OFF
   REMOVE POINTS WITH NORMALS OUTSIDE=OFF
   CONSTR/CONE,EXTRACTED,REF=COP1
```

变化

第一个示例显示了编辑窗口中构造圆锥命令的无界格式，其中 TOG5 更改为 ANG。

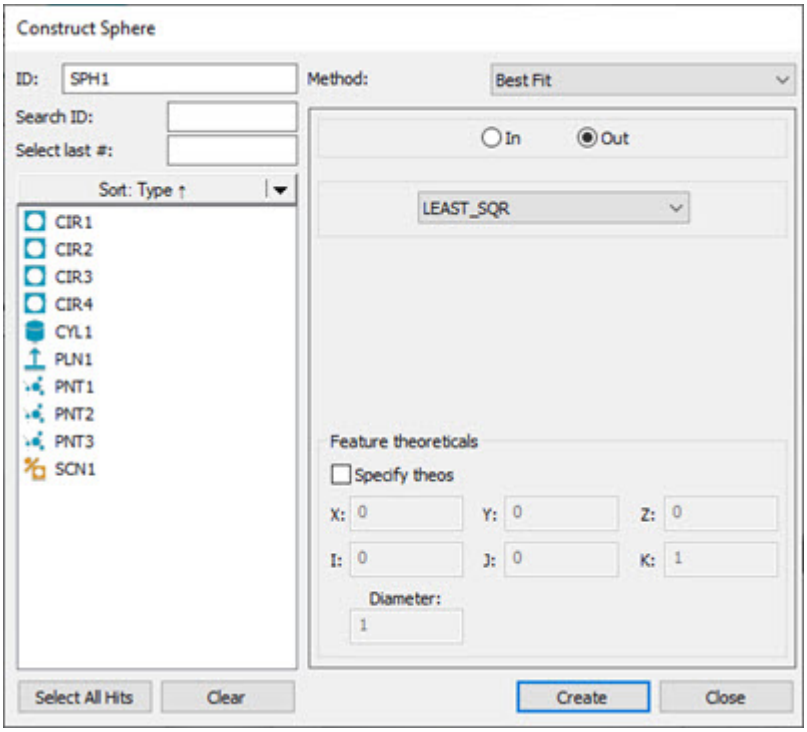
```
feature_name=FEAT/CONE,TOG1,TOG4,ANG THEO/
x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec,ang
 ACTL/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec,ang CONSTR/TOG2,T
OG3,......
```

此示例显示了编辑窗口中构造圆锥命令的有界圆锥格式，其中 TOG5 更改为 LENG。

- 直径 1 定义为前三个测点高度的直径。
- 直径 2 等于距离第一个直径最远的点的直径。
- 长度为两个直径间的距离。

```
feature_name=FEAT/CONE,TOG1,TOG4,LENG THEO/
x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec,length,diam_1,diam_2
 ACTL/
x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec,length,diam_1,diam_2
CONSTR/TOG2,TOG3,......
```

构造球体特征



构造球对话框

在 PC-DMIS 中，可以通过多种方法来构造球体。下表列出了各种类型的构造球体及其必需的输入。某些特征可能不需要任何输入，而其它特征则可能需要五项或更多输入。该表中的“任意”一词表示可以将任意类型的特征当作构造的输入。PC-DMIS 可以按任意顺序选择特征。

构造特征类型	编辑窗口符号	所需输入特征的数量	第一特征	第二特征	注释
自动球体	-	-	-	-	请参见“自动球体构造”。
最佳拟合球	最佳拟合	至少需要 5 个输入特征。	-	-	使用给定输入构造最佳拟合球体。有关建议的输入，请参见下文的注释。
最佳拟合重新补偿球体	最佳拟合重新补偿	至少需要 5 个输入特征。(其中1个必须是点)	-	-	使用给定输入构造最佳拟合球体。有关建议的输入，请参见下文的注释。
套用球	套用	1	任意	-	在输入特征的质心构造球体。
射影球体	投影	1 或 2	任意	平面	一个输入特征将球体投影到工作平面。
翻转球	翻转	1	球	-	利用翻转矢量构造球体。
解析球体	EXTRACTED_SPHERE	1	COP 或网格	-	在指定直径或高度处从 COP 或网格对象构造一个提取的球体。

对于最佳拟合 (BF) 或最佳拟合重新补偿 (BFRE) 构造，虽然您可以使用任何特征类型的输入特征，但 BF 和 BFRE 拟合类型通常使用点特征或点集（点扫描、带点的特征集或解析为点数组的表达式）。

有关使用最佳拟合和最佳拟合重新补偿方法来构造特征的详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“了解最佳拟合 (BF) 和最佳拟合重新补偿 (BFRE) 构造”主题。

如果您选择了不合适的特征类型，PC-DMIS 会在状态栏上显示此消息：

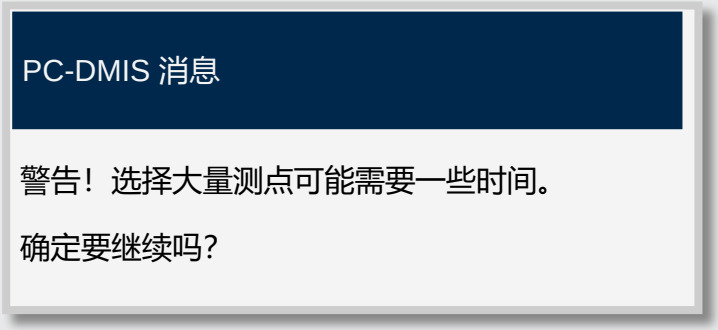
“无法构造[特征]。不接受输入特征的组合。”

要构造球体，请执行以下步骤：

1. 打开**构造球体**对话框(**插入 | 特征 | 构造 | 球体**)。
2. 从**方法**列表中选择构造球体的方法。可用的选项有:
    - 自动球体
    - 最佳拟合
    - 最佳拟合重新补偿球体
    - 射影球体
    - 套用球
    - 翻转方向球体
    - 解析球体

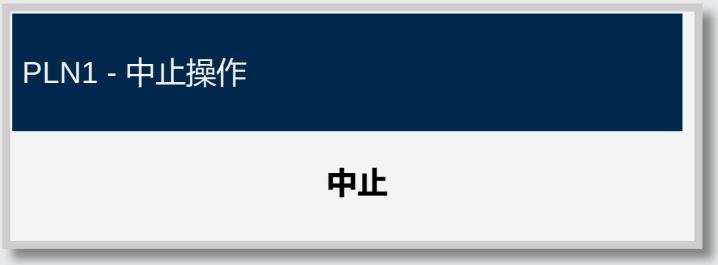
如果您为此特征选择**最佳拟合**或**最佳拟合重新补偿**（最佳拟合重新补偿）方法，PC-DMIS 允许您单击**选择所有测点**按钮，从输入特征的单个测点、而非其质心创建构造。

如果涉及大量点（约 10,000 点或更多），PC-DMIS 会显示一条消息，询问您是否确定要继续，因为此操作可能需要一些时间才能完成。



点击**是**继续，点击**否**中止该过程。您可以选中**不再询问我**复选框以防止此消息再次出现。

如果您点击**是**，则会显示另一条类似于下图所示的消息，让您知道 PC-DMIS 正在根据测点生成特征。

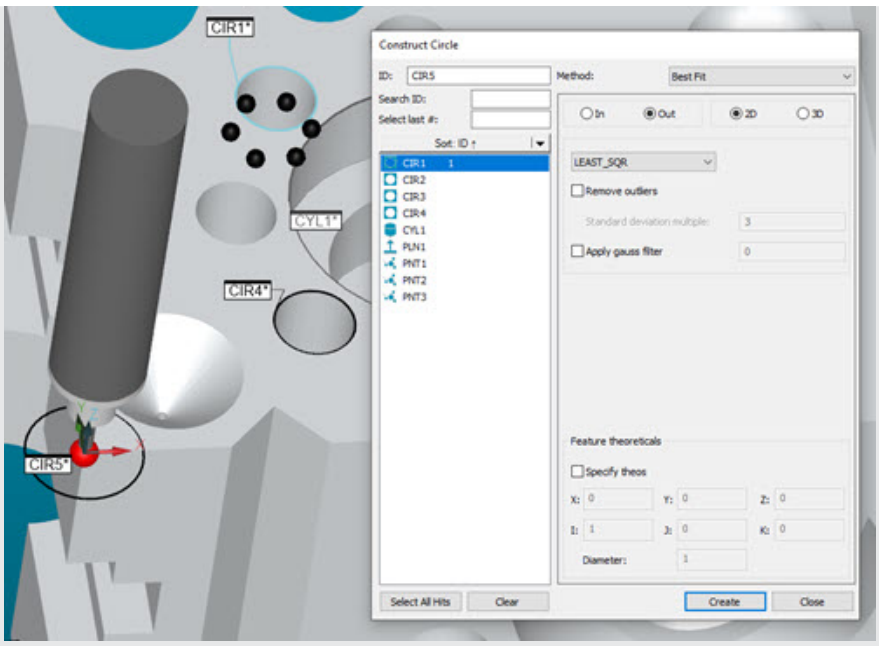


创建完所有构造特征后，该消息将消失。

您可以随时点击**中止**按钮来停止该过程。到目前为止创建的所有特征都会列在对话框的**特征列表**区域中。

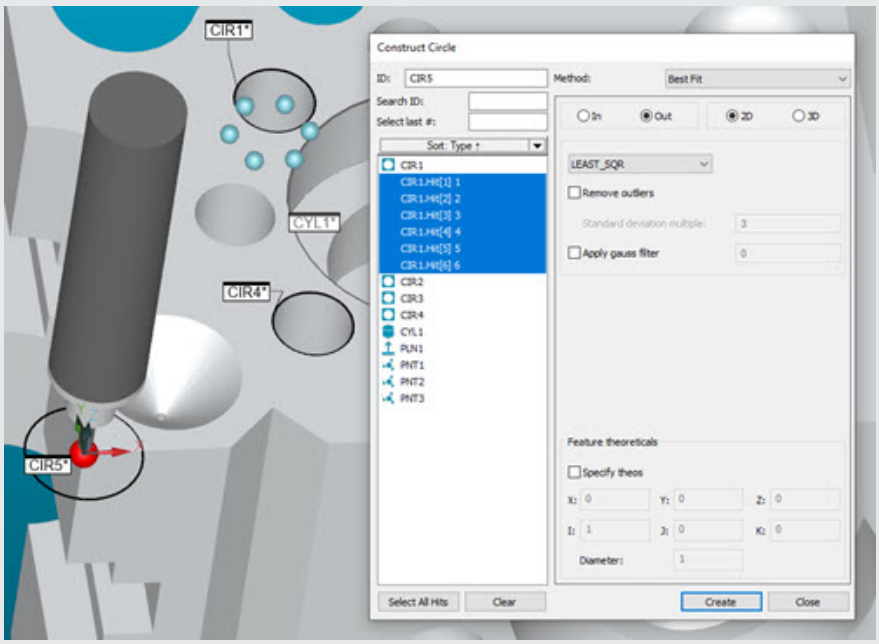
要从输入特征的各个测点创建构造特征，请执行以下操作：

1. 从**特征**列表中，选择要用于创建构造特征的一个或多个特征。



点击“选择所有测点”按钮之前，已选特征的示例。

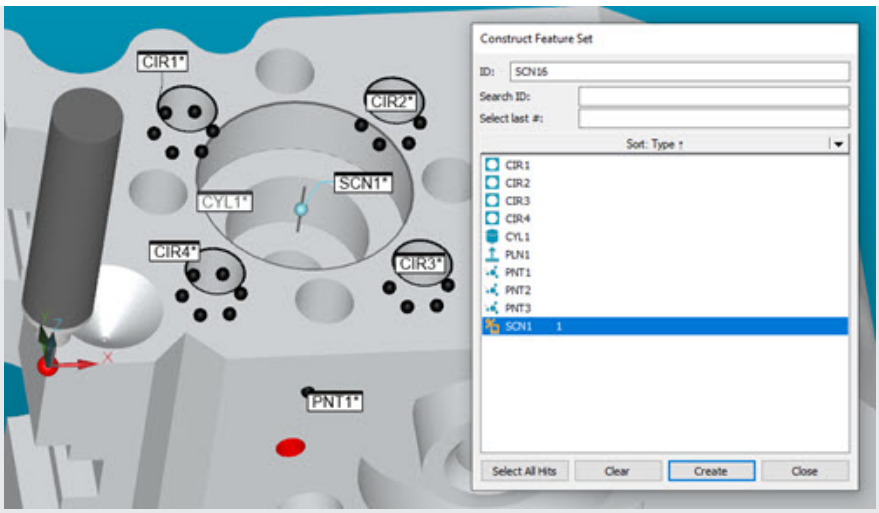
2. 单击**选择所有测点**按钮以显示构成所选特征的所有组件。



构成所选特征的项目会在对话框和图形显示窗口中高亮显示。

PC-DMIS 会在对话框的**特征列表**区域中显示并高亮显示所选特征的所有组成部分。您可以选择或取消选择列表中显示的任何特征或特征组件，以纳入或排除它们。

3. 单击**创建**按钮，根据您最终选择的特征和特征组件创建已构造的特征。



基于从“特征列表”中选定的项目创建的构造特征。

3. 使用上表根据所选方法从**特征**列表中选择特征。
4. 选择**内**或**外**选项。有关详细信息，请参阅本文档中的“内/外球体”主题。
5. 如果您选择了最佳拟合或最佳拟合重新补偿方法，请从**最佳拟合类型**列表中选择要使用的最佳拟合算法的类型。有关详细信息，请参阅本文档中的“最佳拟合类型”主题。
6. 如果要更改特征理论值，请选中**特征理论**复选框并输入值。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“指定特征理论”主题。
7. 点击 **创建** 按钮。

样例球体构造的“编辑”窗口命令行显示为：

```
feature_name=FEAT/SPHERE, TOG1,TOG4
THEO/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec,diam
ACTL/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec,diam
CONSTR/ TOG2,TOG3
```

实际的“编辑”报告均以大写字母显示。

TOG1=极坐标系或直角坐标系

TOG2 = 球体

TOG3=最佳拟合/最佳拟合重新补偿/套用/投影/翻转

TOG4 = 内 / 外

编辑窗口中显示的前三行对于所有构造特征球体都是相同的。根据构造的特征类型，第四行稍有不同。要在不同球体类型之间切换，可将光标置于 TOG3，然后按 F7 或 F8 键。（请参见“使用编辑窗口”一章的“命令模式键盘功能”。）

当涉及到两个或两个以上的特征时，PC-DMIS 将自动确定输入特征的必要顺序。这样可提高计算过程的正确性。

自动是默认的构造方法。此选项自动确定使用输入特征构造球体的最佳方法。请参见“自动球体构造”。

以下主题将介绍构造球体的可用选项。

内/外球体

内和**外**选项用于指示 PC-DMIS 将球体构造为内球体或外球体。

- 如果选择**内**，PC-DMIS 就会将球体构造为内球体。
- 如果选择**外**，PC-DMIS 就会将球体构造为外球体。

构造球

“输入特征列表”表格指出球体类型，当选择指定的输入并选择**自动**选项时，PC-DMIS 会构造这些球体。选择特征顺序并不重要。若选择不正确的输入特征，PC-DMIS 会显示错误消息且不会自动构造指示的特征类型。

要让 PC-DMIS 自动确定最佳的构造方法，请执行以下步骤：

1. 打开**构造球体**对话框(**插入 | 特征 | 构造 | 球体**)。
2. 从**方法**列表中选择**自动**选项。
3. 从**特征**列表中，根据下面的“输入特征列表”表选择所需的一个或多个特征。
4. 选择**内**或**外**选项。有关详细信息，请参阅本文档中的“内/外球体”主题。
5. 如果要更改特征理论值，请选中**特征理论**复选框并输入值。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“指定特征理论”主题。
6. 点击 **创建** 按钮。

输入特征列表

输入特征	构造
四个或四个以上特征	最佳拟合球
任意一个球体	翻转球
任意一个特征（球体或特征组除外）	套用球
任意一个特征组	最佳拟合球
平面+任意特征	投影球体

最佳拟合或最佳拟合重新补偿构造球

五个或更多特征可以构造一个最佳拟合球体。PC-DMIS 计算*最小二乘*球体，其中一种情况是，PC-DMIS 最小化从数据点到球体的均乘方距离。



对于最佳拟合 (BF) 或最佳拟合重新补偿 (BFRE) 构造，虽然您可以使用任何特征类型的输入特征，但 BF 和 BFRE 拟合类型通常使用点特征或点集（点扫描、带点的特征集或解析为点数组的表达式）。

有关使用最佳拟合和最佳拟合重新补偿方法来构造特征的详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“了解最佳拟合 (BF) 和最佳拟合重新补偿 (BFRE) 构造”主题。

要构造最佳拟合或最佳拟合重新补偿球，请执行以下步骤：

1. 打开**构造球体**对话框(**插入 | 特征 | 构造 | 球体**)。
2. 从**方法**列表中，选择**最佳拟合**或**最佳拟合重新补偿**选项（显示为**最佳拟合**和**最佳拟合重新补偿**）。
3. 从**特征**列表中选择五个或五个以上特征。
4. 选择**内**或**外**选项。有关详细信息，请参阅本文档中的“内/外球体”主题。
5. 从**最佳拟合类型**列表中，选择要使用的最佳拟合算法的类型。有关详细信息，请参阅本文档中的“最佳拟合类型（球体）”主题。
6. 如果要更改特征理论值，请选中**特征理论**复选框并输入值。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“指定特征理论”主题。

7. 点击 **创建** 按钮。

对于最佳拟合构造的球体，**编辑**窗口命令行将显示：

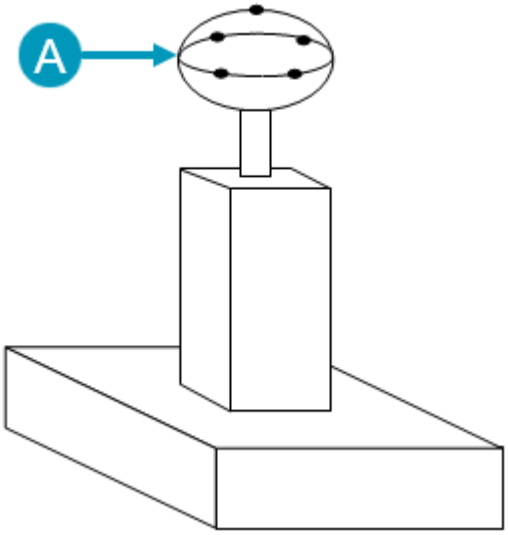
```
CONSTR/SPHERE,BF,feat_1,feat_2,feat_3,feat_4,feat_5...
```

PC-DMIS 使用实际测量点进行构造。

对于最佳拟合重新补偿构造的球体，**编辑**窗口命令行将显示：

```
CONSTR/SPHERE,BFRE,feat_1,feat_2,feat_3,feat_4,feat_5...
```

PC-DMIS 使用测头中心进行测量。



***A** - 用五个点构造的最佳拟合球体。*
使用五个或更多点构造一个球体

最佳拟合类型（球体）

如果在构造球体时选择**最佳拟合**或**最佳拟合重新补偿**方法，则最佳拟合类型列表将变为可用。

构造球体的可用最佳拟合类型包括：

- LEAST_SQR（最小二乘方）
- 最小间隔
- 最大内切
- 最小外接
- 固定半径
- MIN_BOUND_SPH

这些类型如下所述：

LEAST_SQR
最小二乘方 - 此计算类型提供拟合法，利用此方法可以最小化从数据点到球体的均乘方半径距离。此数量的平方根是均方根 (RMS) 距离。由于均方根距离以平均值为基础，所以某些点到计算球体的距离大于 RMS 距离。

MIN_SEP
最小间隔 - 此计算类型生成的球体位于两个包含数据点的同心圆之间，两个球体的半径差应尽可能小。MIN_SEP 计算使用的 Min/Max 数学值最小化从输入数据到球体的最大误差或偏差。Min/Max 误差是最小间隔的一半。在 Min/Max 球体 Min/Max 误差以外的地方没有输入数据点（或输入特征）。此计算确定所有的输入数据（或输入特征）是否在给定误差范围内。

MAX_INSC
最大内接 - 此计算类型生成数据范围内最大可能直径的空白球体。PC-DMIS 首先计算最小外接球体，并要求最大内接球体的圆心位于其中。这个选项可以用于一个内部球形特征，需要一个匹配的外部球体。例如，若输入数据代表一个内部球体，则此计算返回一个球体，最大外部球体的直径应与球体内部内部拟合。不要对小于 90 度的弧使用此计算类型。

MIN_CIRCSC
最小内接 - 此计算类型生成一个球体，此球体的直径为输入数据或输入特征范围的最小直径。测量一个外部球体时，可以使用这个选项，这个球体可以适合配合的内部球形特征。由此产生的特征将是外部球体适合的最小的内部球体。不要对小于 180 度的弧使用此计算类型。

FIXED_RAD
固定半径 - 此计算类型生成给定直径的球体，球体的定位应最小化从数据点至圆的最大半径距离。MIN_SEP 计算使用的Max/Min 数学式与此类似，但是由于已经提前了解直径，故半径不可变。仅球体的位置可以变化。

MIN_BOUND_SPH
最小约束球体 - 这将计算包含输入点的最小球体。这是 ISO 10360 - XX 验收测试所需的数学类型。输入功能应该是球体，而不是点。

对于传统形状尺寸（圆度、圆柱度、平面度和直线度）以及位置尺寸的 RN 线，PC-DMIS 使用特征运算方法来计算尺寸。默认情况下，此为最小二乘法。但可选择使用最小间隔、最大内接、最小外切或固定半径回归算法来求解特征。

另一方面，PC-DMIS 也会采用 Y14.5 标准要求的 Chebyshev 算法（最小/最大）计算几何公差形状命令。由于计算方式的改变，PC-DMIS 计算几何公差表单尺寸命令得出的值通常比它们的传统值稍小。

构造投影球

球体可通过将任何特征投影至当前工作平面进行构造。PC-DMIS 会在平面与点相交的位置投影点。若仅有一个输入特征，则将点投影至工作平面。将特征投影至工作平面时，您应输入所需直径；否则，PC-DMIS 会使用测头直径。

要构造投影球，请执行以下步骤：

1. 打开**构造球体**对话框(**插入 | 特征 | 构造 | 球体**)。
2. 从**方法**列表中选择**投影**选项。
3. 从**特征**列表中选择一个或两个特征。第一个可以是任意类型。第二个必须是平面。
4. 选择**内**或**外**选项。有关详细信息，请参阅本文档中的“内/外球体”主题。
5. 如果要更改特征理论值，请选中**特征理论**复选框并输入值。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“指定特征理论”主题。
6. 点击 **创建** 按钮。

该选项的编辑窗口命令行为：

```
CONSTR/SPHERE,PROJ, feat_1,(feat_2)
```

构造套用球

您可以通过将任意给定特征更改为球体来构造球体。PC-DMIS 会在输入特征的质心处构造球体。若使用薄壁件点，则直径将为测头直径。对于某些薄壁件特征（如槽和凹槽），宽度将作为直径使用。对于无直径的特征（线、点等），将使用四倍于测头直径的值。

你可以更改球的直径；这将把球的从属属性更改为独立。当执行球时，直径不会基于输入特征改变而是独立于输入特征，位置和矢量会随输入特征改变。这将允许你在输入特征没有直径的情况下调整球的直径，比如对于一个点。可以更改从属/独立字段。

PC-DMIS 会将更改后的直径值代替默认直径值用于所有计算。

要构造套用球，请执行以下步骤：

1. 打开**构造球体**对话框(**插入 | 特征 | 构造 | 球体**)。
2. 从**方法**列表中选择**套用**选项。
3. 从**特征**列表中选择一个任意类型的特征。
4. 选择**内**或**外**选项。有关详细信息，请参阅本文档中的“内/外球体”主题。
5. 如果要更改特征理论值，请选中**特征理论**复选框并输入值。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“指定特征理论”主题。

6. 点击 **创建** 按钮。

该选项的编辑窗口命令行为：

```
CONSTR/SPHERE,CAST, feat_1, (Dependent | Independent)
```

更改球体的方向

利用翻转矢量构造球体：

要构造翻转球，请执行以下步骤：

1. 打开**构造球体**对话框(**插入 | 特征 | 构造 | 球体**)。
2. 从**方法**列表中选择**反向**选项。
3. 从**特征**列表中选择一个特征。它必须是球体。
4. 选择**内**或**外**选项。有关详细信息，请参阅本文档中的“内/外球体”主题。
5. 如果要更改特征理论值，请选中**特征理论**复选框并输入值。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“指定特征理论”主题。
6. 点击 **创建** 按钮。

该选项的编辑窗口命令行为：

```
CONSTR/SPHERE,REV, feat_1
```

构造提取的球体



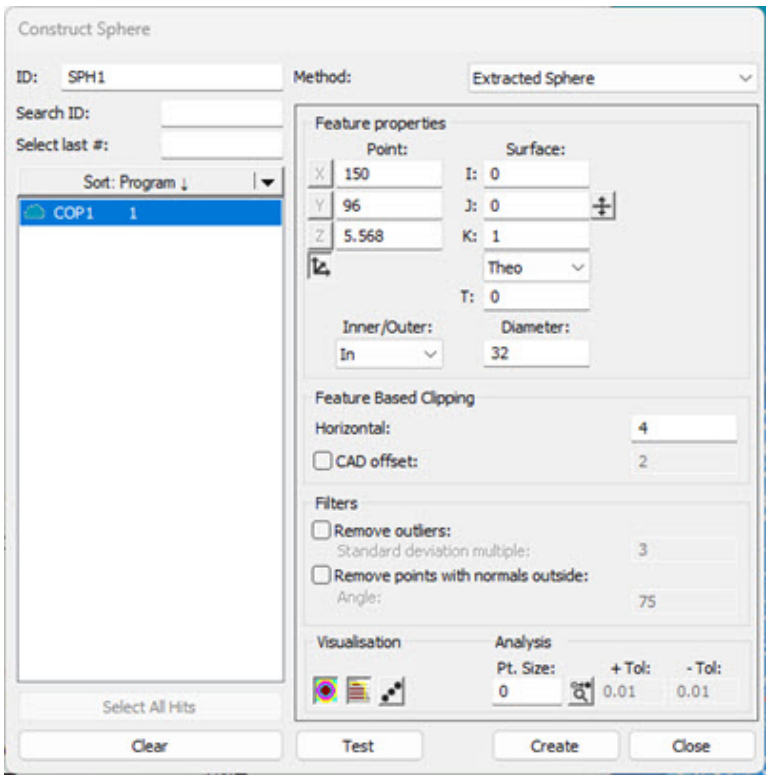
有关从网格中提取自动特征的详细信息，请参阅 PC-DMIS 激光文档中的“从网格中提取自动特征”主题。

有关从点云 (COP) 中提取自动特征的详细信息，请参阅 PC-DMIS 激光文档中的“从点云中提取自动特征”主题。

您可以构造从扫描的点云 (COP) 或网格中提取的球体。

为此，请按照以下步骤操作：

1. 确保您的测量例程具有点云 (COP) 或网格命令。
2. 打开**构造圆球体**对话框（**插入 | 特征 | 构造 | 球体**）或从**构造特征**工具栏（**视图 | 工具栏 | 构造特征**）。



构造球体对话框 - 提取的球体选项

3. 从**方法**列表中，选择**提取的球体**选项。

4. 从**参考**区域中，选择要用于从中提取球体的 COP 或网格。

5. 单击 CAD 模型或数据以定义标称值，或者在**特征属性**区域的**点**部分中，在 **X**、**Y** 和 **Z** 框中键入标称位置。

6. 从**特征属性**区域的**曲面**部分，在 **I**、**J** 和 **K** 框中定义曲面向量。在**角度**部分，输入相应的向量角度值。您可以使用**材料厚度类型**列表及其下方的 **T** 框输入材料厚度值。有关详细信息，请参阅本文档中的“使用厚度”主题。

   您可以使用这些控件来执行关联的功能：

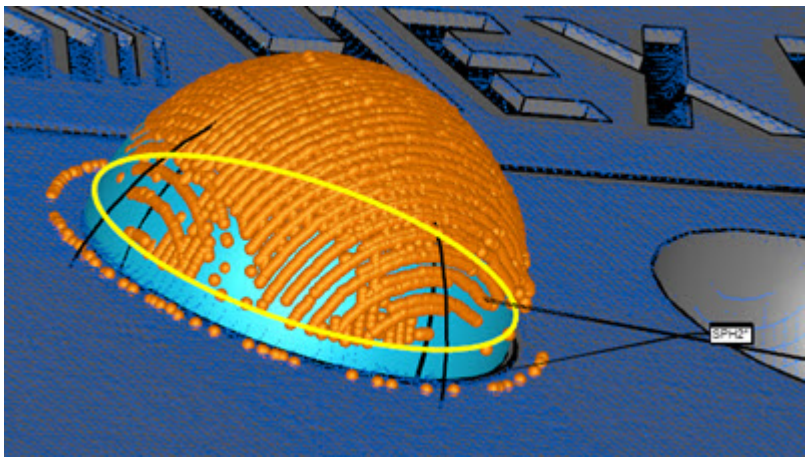
   反转向量

   极坐标/直角坐标

   有关这些控件的详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档“创建自动特征”一章的“特征属性区域”部分中的相应主题。

7. 从**内/外**列表中选择提取的球体是内球体还是外球体类型。

8. 在**直径**框中键入球体的直径。



显示备选点的构造提取球体示例

9. 在**基于特征的剪切**区域中，定义**水平**值。这将设置提取区域的尺寸。定义提取区域时，请考虑零件的可变性。

   或者，您可以使用 **CAD 偏移**选项在曲面上所有 CAD 元素周围的偏移边界内裁剪数据。这也称为 *CAD 隔离*。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 激光文档中“基于特征的裁剪参数”主题的“CAD 偏移”部分。

10. 如果要过滤掉任何离群点，请从**过滤器**区域中选中**移除离群点**复选框并定义**标准偏差倍数**以确定 PC-DMIS 将哪些点排除为离群点。

11. 如果要过滤最大入射角之外的任何点，请从**过滤器**区域中，选择**移除法线在外部的点**复选框，然后在**角度**（最大入射角）框中键入值。

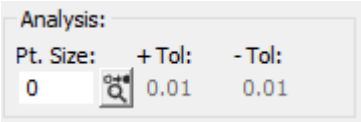
> 最大入射角度过滤器最初设计用于将激光的入射方向（大致为激光传感器的方向）与分离点的估计法线进行比较。对于三维激光特征（激光自动圆锥、圆柱、平面、球体、曲面点和构造提取圆锥、圆柱、平面、球体、曲面点），该过滤器现在将点云点的估计法线与特征的标称法线进行比较，从而大大改进了结果。二维激光特征保持不变，使用传统的入射角过滤方法。
>
> 有关**过滤器**区域的详细信息，请参阅 PC-DMIS 激光文档中的“过滤器”主题。

12. 在**可视化**部分中，PC-DMIS 提供以下选项来执行所描述的功能：

    可视化工具开关 - 此按钮用于切换彩色可视化工具的显示。更多信息请参见“了解可视化工具”。

    显示/隐藏隔离点 - 此按钮根据当前设置切换软件传递给特征提取器引擎的点的显示。

    显示/隐藏测量点 - 此按钮用于切换测量点的显示。在您点击**测试**或**创建**之前，它将一直处于禁用状态。更多信息，请参阅 PC-DMIS Core 文档中的“显示测量点”主题。



- **分析**区域可用于确定每个测量测点/点的显示方式。更多信息，请参阅 PC-DMIS Core 文档中的“分析区域”主题。

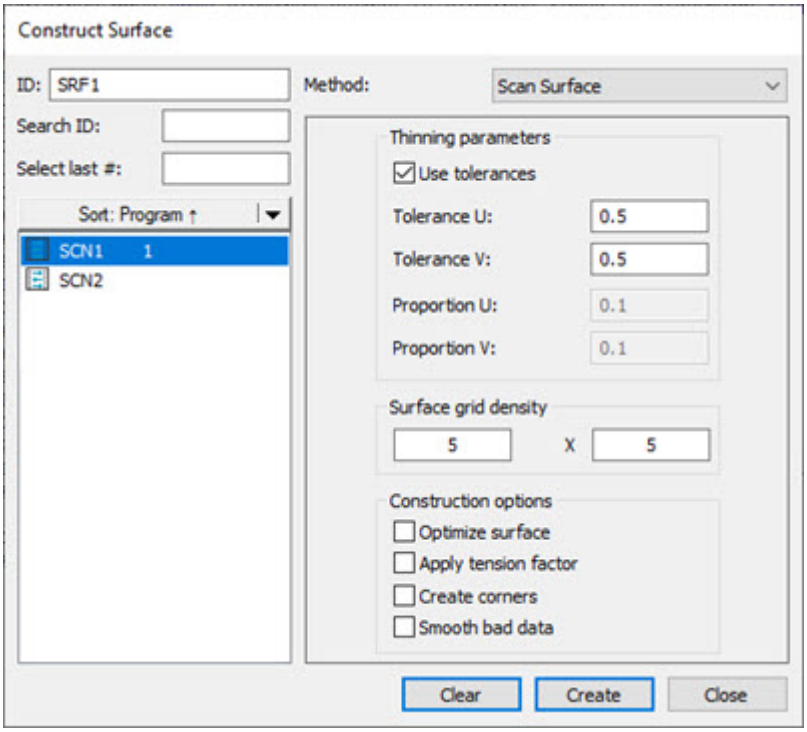
13. 点击**测试**按钮，可在创建特征之前测试其创建过程并预览其尺寸数据。PC-DMIS 使用当前参数执行测量。您可以更改参数，并反复点击**测试**按钮直至获得合格的测量结果。然后，当您点击**创建**时，软件会将临时特征转换为测量程序中的常规特征。

14. 点击 **创建** 按钮。根据您在对话框中指定的参数，PC-DMIS 会对备选点进行分析，并返回（或提取）每个测量点，然后将它们投影到曲面上。

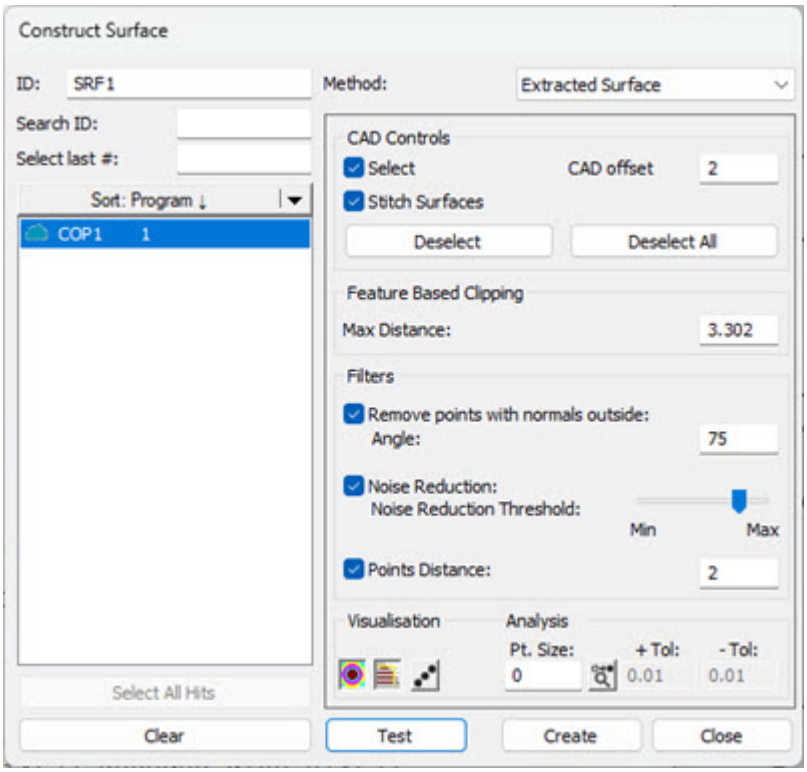
    PC-DMIS在“编辑”窗口中创建以下命令：

```
SPH1        =FEAT/SPHERE,CARTESIAN,OUTER
             THEO/
<168.5,45.66,0>,<0.0021447,0.0058276,0.9999807>,12.7
             ACTL/
<168.586,45.406,0.05>,<0.0021447,0.0058276,0.9999807>,12
.781
             THEO_THICKNESS,0
             USE CAD SEGREGATION=ON,CAD OFFSET=1
             HORIZONTAL CLIPPING=3
             USE OUTLIER REMOVAL=OFF
             REMOVE POINTS WITH NORMALS OUTSIDE=OFF
             CONSTR/SPHERE,EXTRACTED,REF=COP1
```

构造曲面



构造曲面对话框 - 扫描曲面方法



构造曲面对话框 - 提取曲面方法

在 PC-DMIS 中，有两种类型的构造曲面：**扫描曲面**和**提取曲面**。

通常使用**扫描曲面**进行逆向工程，可以是从属的，也可以是独立的。

使用**提取曲面**来报告曲面轮廓尺寸，并且始终是从属的。

下表显示了这两种曲面以及它们必需的输入。**扫描曲面**接受的唯一输入是片区扫描。扫描必须包含至少两行，每行四个点。**提取曲面**接受的唯一输入是 COP 或网格对象。

构造特征类型	编辑窗口符号	输入集数量	输入集	注释
扫描曲面	从属	1	至少包含 2 行点的（每行 4 个点）的片区扫描	当更改输入特征时，曲面将随之更新。
	独立	1	至少包含 2 行点的（每行 4 个点）的片区扫描	这仅使用输入特征进行构造。
解析曲面	CONSTR/ SURFACE,EXTRACTED	1	COP 或网格对象	从 COP 或网格对象构造提取的曲面。



如果您选择了不合适的特征类型，PC-DMIS 会在状态栏上显示此消息：

“无法构造[特征]。不接受输入特征的组合。”

要构造曲面，请执行以下步骤：

1. 选择**插入 | 特征 | 构造 | 曲面**菜单选项以打开**构造曲面**对话框。
2. 从**方法**列表中选择构造曲面的类型（**扫描曲面**或**提取曲面**）。
3. 从**特征**列表中选择合适的特征：
   - 对于**扫描曲面**方法，选择片区扫描。
   - 对于**提取曲面**方法，选择点云或网格。
4. 选择各个构造选项。有关可用选项的详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档本节中的以下主题。
5. 单击**创建**按钮。

使用**扫描曲面**方法的构造曲面的编辑窗口命令行如下：

```
feature_name=FEAT/SURFACE,TOG1,CONTROL POINTS U,
             CONTROL POINTS V, NUM POINTS FIT,TOG2
             THINNING PARAMETER U, THINNING PARAMETER V
             CONSTR/SURFACE, INPUT TYPE, INPUT ID
```

实际的“编辑”报告均以大写字母显示。

从属是扫描曲面方法的默认构造类型。可以使用 TOG1 参数在从属和独立之间切换。

TOG1=“从属”或“独立”。

TOG2=“公差”或“比例”

使用**提取曲面**方法的构造曲面的编辑窗口命令行如下：

```
SRF1=FEAT/SURFACE,THEO_THICKNESS=0,MAX DISTANCE=2
     CAD OFFSET=2,REMOVE POINTS WITH NORMALS OUTSIDE=ON,75
     NOISE REDUCTION=ON,20,DISTANCE=ON,2
     CONSTR/SURFACE,EXTRACTED,REF=COP1,SIZE=0
```

注意，提取曲面没有从属或独立切换。这是因为提取曲面总是从属的 - 它总是与用于创建它的 COP 或网格相关联，并且在更改输入时更新。

以下主题将介绍构造曲面的可用选项：

构造从属/独立扫描曲面

所有构造扫描曲面都起始于从属曲面，并且必须利用单个输入--曲面扫描来构造。曲面扫描必须至少包含两行，每行四个点。PC-DMIS 使用精化公差控制曲面拟合的紧密程度。

- **小公差**：如果精化公差是很小的，构造的算法将尽量使曲面通过扫描的所有点。
- **大公差**：如果精化公差很大，曲面将更接近于扫描。要理解这一点，最好的方法是构造一个曲面，然后更改精化公差，同时观察曲面形状的变化。

精化公差越小，构造曲面所用时间也越长。如果输入的扫描太大或不合适，小公差（0.01 至 0.05）将会使曲面构造过程占用大量的时间（一小时）。精化公差的有效值范围是从 0.01 到 5.0，默认值为 0.5。

您可以用曲面网格密度值来控制曲面的外观。曲面将显示为 NxM 的折线网格，网格数默认值为 5x5，最小值为 2x2。要使从属曲面独立不再受输入扫描的影响，可更改编辑窗口中的从属字段。

曲面的形状不能更改。

要构造从属或独立曲面，请执行以下步骤：

1. 打开**构造曲面**对话框（**插入 | 特征 | 构造 | 曲面**）。
2. 从**方法**列表中，选择**扫描曲面**选项。
3. 设置**精化公差 U**：框的值。
4. 设置**精化公差 V**：框的值。公差值将应用于 V 轴。
5. 设置曲面网格密度值。
6. 选择所需构造选项。其中包括：
    - 优化曲面
    - 应用张力因数
    - 创建隅角
    - 平滑错误数据
7. 选择一个包含至少 2 行、每行 4 个点的面片扫描特征。
8. 点击 **创建** 按钮。

精简参数（“精化公差”或“精化比例”）

您可使用以下两种类型的精简参数：“精化公差”或“精化比例”。使用**构造曲面**和**构造曲线**对话框（分别位于**插入 | 特征 | 构造特征 | 曲面**和**插入 | 特征 | 构造特征 | 曲线**）上的**使用公差**复选框可在公差或比例之间进行切换：

- *精化公差*控制曲线或曲面拟合的紧凑度（或精确度）。有效的筛选公差范围：0.0 至 5.0，其默认值为 0.01。精化公差越小，曲线穿过包含于输入集内的特征的质心越进。若精化公差为 0.0，则曲线或曲面会穿过所有质心。较大的精化公差会生成具有较小波动的曲线或曲面（但必须不接近输入集特征）。若要查看这一操作，构造曲线或曲面，然后更改输入公差并检查其形状如何更改。
- *精化比例*也可用于控制拟合质量。精化比例的有效范围为 0.0 至 1.0，其默认值为 0.33。精化比例确定曲线或曲面与质心拟合可用的自由度数。在最低点 0 处，算法会尝试将直线或平面拟合至质心。在 1 处，其会尝试穿过所有质心的拟合。

若要使“从属”曲线成为“独立”曲线（以便其不再与输入集相关联）：

1. 打开“编辑”窗口（**视图 | 编辑窗口**）。
2. 选择构造的曲线特征。
3. 浏览到该特征的“从属”字段。
4. 按F7。它将从“从属”更改为“独立”。

   您可通过编辑曲线的控制点，更改曲线形状。

精化参数 U

构造曲面对话框（**插入 | 特征 | 构造特征 | 曲面**）中的此框可用于设置应用至曲面 U 轴的精化参数值。

精化参数 V

构造曲面对话框（**插入 | 特征 | 构造特征 | 曲面**）中的此框可用于设置应用至曲面 V 轴的精化参数值。

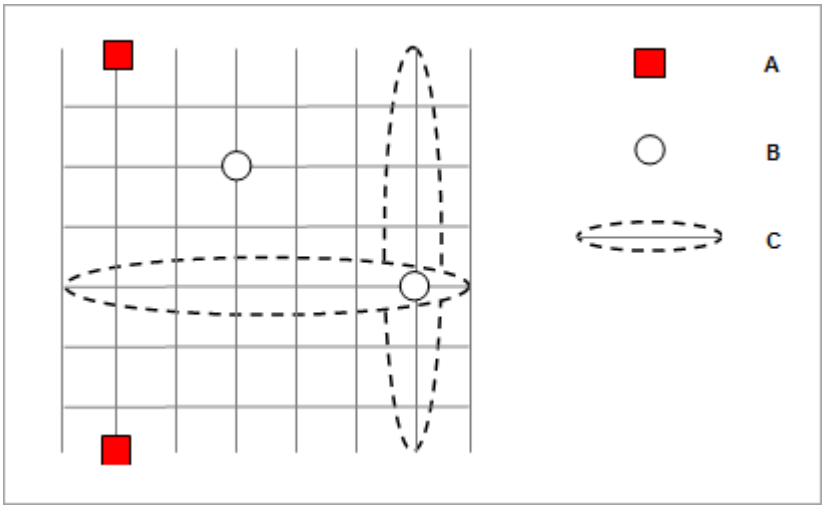
曲面网格密度

构造曲面对话框（**插入 | 特征 | 构造特征 | 曲面**）中的此框可用于设置曲面扫描的密度。值越大，样条曲线越多。

优化曲面

控制点是标记曲面网格中样条的起点和终点的点。

构造曲面对话框（**插入 | 特征 | 构造特征 | 曲面**）中的此复选框尝试优化初始样条曲线的节与控制点，曲面从初始曲线进行构造。



带有控制点 (A)、节点 (B) 和样条曲线 (C) 的曲面网格示例。

应用张力因数

通过**构造曲面**对话框（**插入 | 特征 | 构造特征 | 曲面**）中的**应用张力因数**复选框创建的曲面应更紧更短，但可能与数据的相符程度稍小。

创建隅角

使用**构造曲面**对话框（**插入 | 特征 | 构造特征 | 曲面**）中的该复选框可将棱角添加至数据突然更改方向所在区域的曲面。

平滑错误数据

构造曲面对话框（**插入 | 特征 | 构造特征 | 曲面**）中的此复选框会尝试删除错误数据。错误数据是指突然更改方向的数据。此选项几乎是上述创建棱角的相对选项。

构造提取的曲面



有关从网格中提取自动特征的详细信息，请参阅 PC-DMIS 激光文档中的“从网格中提取自动特征”主题。

有关从点云 (COP) 中提取自动特征的详细信息，请参阅 PC-DMIS 激光文档中的“从点云中提取自动特征”主题。

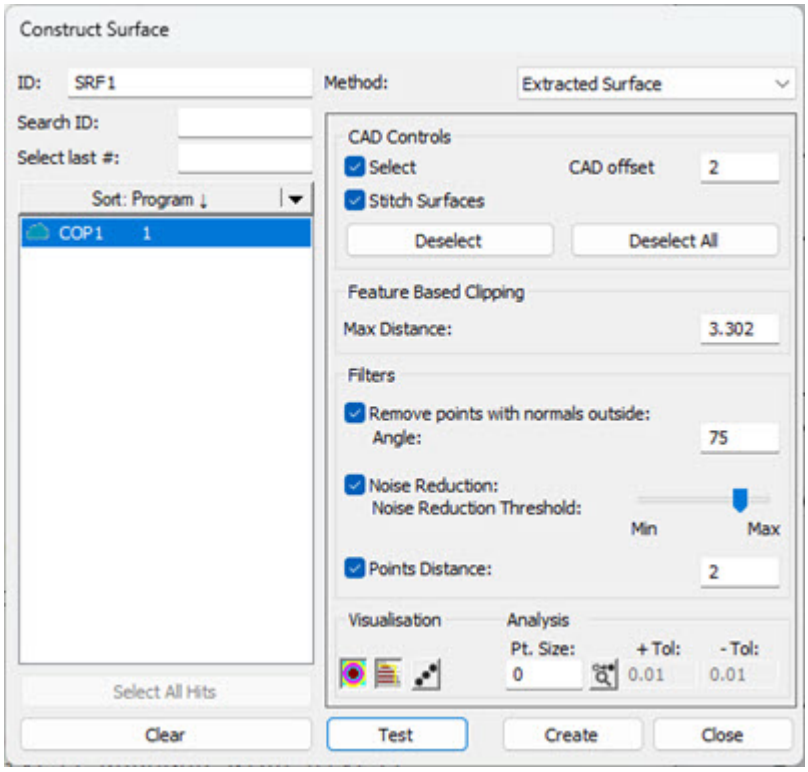


已构造的提取曲面是与 CAD 模型上的曲面相关的分离点的集合。它不会创建 CAD 曲面。其用途仅限于尺寸标注。

您可以构造从扫描的点云 (COP) 或网格中提取的曲面。

为此，请按照以下步骤操作：

1. 确保您的测量例程具有点云 (COP) 或网格命令。
2. 打开**构造曲面**对话框（**插入 | 特征 | 构造 | 曲面**），或从**构造的特征**工具栏（**查看 | 工具栏 | 构造的特征**），从**方法**列表中选择**提取的曲面**选项。



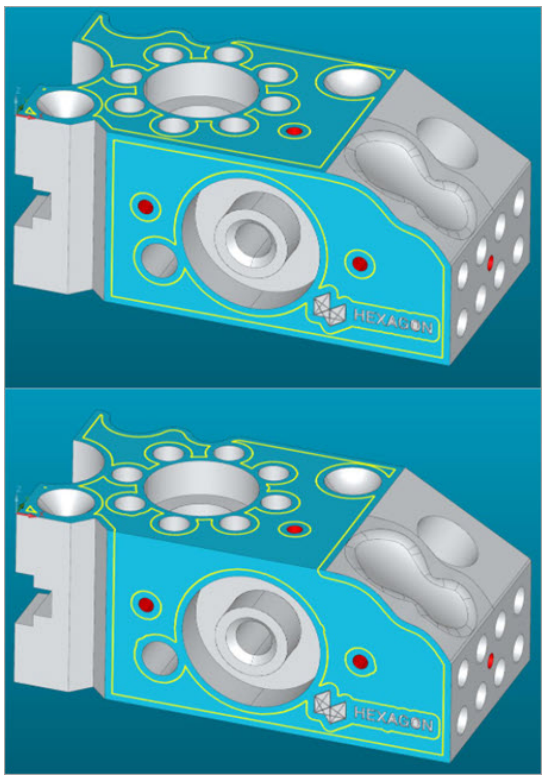
提取曲面方法的构造曲面对话框

3. 从**参考**区域中，选择要用于从中提取曲面的 COP 或网格。

4. 从 **CAD 控件**区域中，选择**选择**复选框，以在“图形显示”窗口中选择要用于从中提取构造的曲面的 CAD 曲面。

5. 您可以使用 **CAD 控件**区域中的 **CAD 偏移**选项在选定曲面上所有 CAD 元素周围的偏移边界内裁剪数据。这也称为 *CAD 隔离*。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 激光文档中“基于特征的裁剪参数”主题的“CAD 偏移”部分。

6. 您可以使用**缝合曲面**选项将曲面缝合在一起。如果在 CAD 模型上选择多个相邻曲面，则软件将这些曲面缝合在一起，并将它们作为一个曲面进行处理。



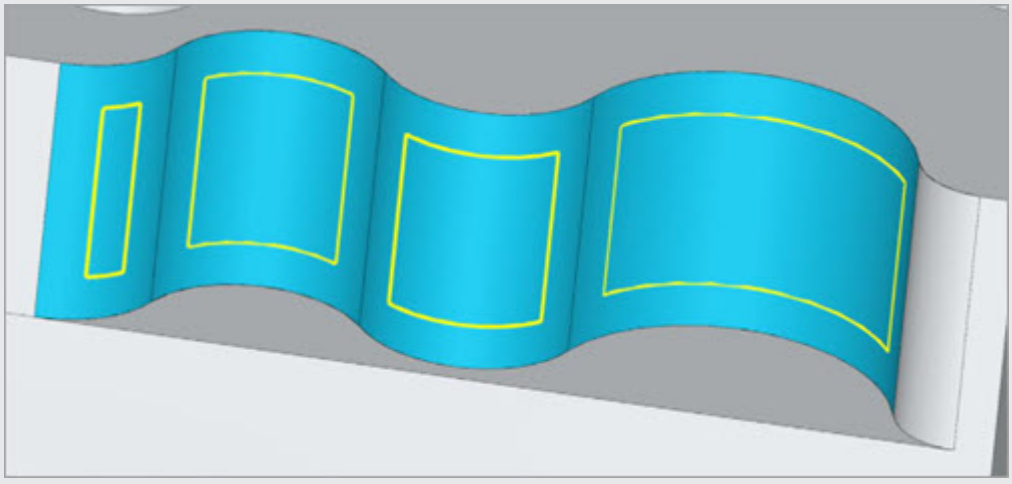
应用“缝合曲面”选项之前（上）和之后（下）的例子

将曲面缝合在一起的优点是，您将得到一个连续的点云，而不是一个在曲面相接处有间隙的点云（如果将它们作为单独的曲面处理）。

这在提取的曲面命令中尤其明显。提取的曲面命令的主要目的是为您提供报告曲面轮廓的方法。缝合可确保在曲面相接处不会丢失数据。

如果您想检查 CAD 模型上曲面每条曲线之间的过渡，缝合为您提供了方法，可检测是否为平滑过渡还是有阶梯。

在下图中，您可以看到没有缝合，每条曲线之间都有间隙（CAD 偏移的两倍）：



7. 在**基于特征的剪裁**区域，输入**最大距离**值。这是在测量例程单元中，一个点距离 CAD 模型的最大距离（在该距离内，该点被视为有效点）。

8. 如果要过滤最大入射角之外的任何点，请从**过滤器**区域中，选择**移除法线在外部的点**复选框，然后在**角度**（最大入射角）框中键入值。

> 最大入射角度过滤器最初设计用于将激光的入射方向（大致为激光传感器的方向）与分离点的估计法线进行比较。对于三维激光特征（激光自动圆锥、圆柱、平面、球体、曲面点和构造提取圆锥、圆柱、平面、球体、曲面点），该过滤器现在将点云点的估计法线与特征的标称法线进行比较，从而大大改进了结果。二维激光特征保持不变，使用传统的入射角过滤方法。
>
> 有关**过滤器**区域的详细信息，请参阅 PC-DMIS 激光文档中的“过滤器”主题。

9. 在**筛选器**区域中，如果您想过滤掉数据中的噪声，请选中**降噪**复选框，并使用**降噪阈值**滑块设置要应用的降噪级别。

10. 在**筛选器**区域中，可以设置一个点与任何其他点之间的最小距离（小于该距离时，PC-DMIS 将放弃该点）。如果点与其任何相邻点之间的距离小于该值，则放弃该点。为此，请选择**点距离**复选框并在该框中设置一个值。

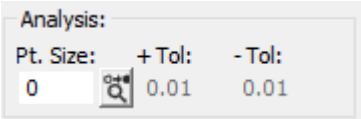
    根据您在对话框中指定的参数，PC-DMIS 对备选点进行分析，然后返回（或提取）提取的构造曲面，并将其投影到曲面上。

11. 在**可视化**部分中，PC-DMIS 提供以下选项来执行所描述的功能：

    可视化工具开关 - 此按钮用于切换彩色可视化工具的显示。更多信息请参见“了解可视化工具”。

    显示/隐藏隔离点 - 此按钮根据当前设置切换软件传递给特征提取器引擎的点的显示。

    显示/隐藏测量点 - 此按钮用于切换测量点的显示。在您点击**测试**或**创建**之前，它将一直处于禁用状态。更多信息，请参阅 PC-DMIS Core 文档中的“显示测量点”主题。

    - **分析**区域可用于确定每个测量测点/点的显示方式。更多信息，请参阅 PC-DMIS Core 文档中的“分析区域”主题。

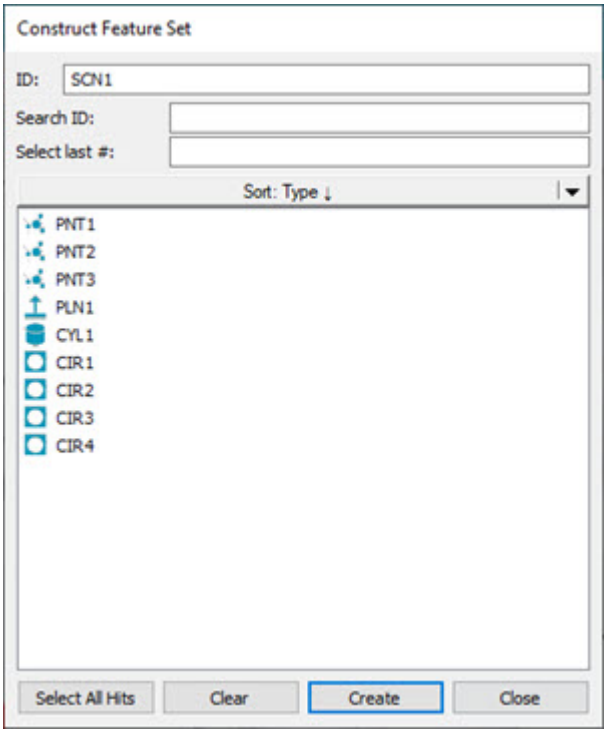
12. 点击**测试**按钮，可在创建特征之前测试其创建过程并预览其尺寸数据。PC-DMIS 使用当前参数执行测量。您可以更改参数，并反复点击**测试**按钮直至获得合格的测量结果。然后，当您点击**创建**时，软件会将临时特征转换为测量程序中的常规特征。

13. 点击 **创建** 按钮。根据您在对话框中指定的参数，PC-DMIS 会对备选点进行分析，并返回（或提取）每个测量点，然后将它们投影到曲面上。

    PC-DMIS在“编辑”窗口中创建以下命令：

```
SRF1 =FEAT/SURFACE,THEO_THICKNESS=0,MAX DISTANCE=1
      CAD OFFSET=2,STITCH SURFACES=YES,REMOVE POINTS
WITH NORMALS
      OUTSIDE=OFF
      NOISE REDUCTION=OFF,DISTANCE=OFF
```

构造特征组



构造特征组对话框

集合菜单命令允许您构造特征集合。具体操作方法是选择（或键入）要用于集合的所有特征。单击**创建**按钮时，PC-DMIS 将计算所有输入质心的平均值，并显示带有新 ID 的特征集合标记。

如果您选择了不合适的特征类型，PC-DMIS 会在状态栏上显示此消息：

“无法构造[特征]。不接受输入特征的组合。”

要构造特征组，请执行以下步骤：

1. 访问**构造特征集**对话框（**插入 | 特征 | 构造特征 | 集合**）。
2. 选择要在特征集合中包含的特征。或者，如果您单击**选择所有测点**按钮，PC-DMIS 允许您从输入特征的单个测点、而不是其质心创建构造的特征集。有关详细信息，请参见 PC-DMIS 核心文档中的“使用选择所有测点按钮构建特征集”。
3. 点击 **创建** 按钮。新特征组将被赋以特征 ID，并显示在“图形显示”窗口中。

曲面构造示例在“编辑”窗口中的命令行为：

```
 feature_name=FEAT/SET,TOG1,
THEO/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec,
ACTL/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec,
CONSTR/TOG2,feat_1, feat_2, feat_3...
```

TOG1=极坐标系或直角坐标系

TOG=集合

编辑窗口中显示的前三行对于所有构造特征组都是相同的。根据特征组中使用的不同特征数，第四行内容将有略微的差别。

接下来的几个主题将介绍 PC-DMIS 中特征集的使用，以及如何使用特征测点来创建特征集。

特征组的轮廓误差

若使用 CAD 数据，可在曲面上构造点构造集。当您询问该特征集的轮廓时，PC-DMIS将报告表面误差最小法线与表面误差最大法线之间的区间。（更多信息，请参见“使用传统尺寸”一章中的“标注曲面或直线轮廓”。）

特征组的平均值

若从输入特征中制定集合，PC-DMIS 会计算输入特征的 X、Y 和 Z 值的平均值。例如，可以使用特征组来获取一系列测定点的 Z 平均值。

将扫描中的一组点当作引用元素使用。

您可以对特征组输入使用现有扫描中的一系列测点，而不用选择单独的特征。

操作如下：

1. 访问**构造特征集**对话框（**插入 | 特征 | 构造特征 | 集合**）。
2. 选择一个扫描作为输入。
3. 单击**确定**。指令便会显示在编辑窗口
4. 将编辑窗口切换到命令模式。

5. 在编辑窗口中找到特征组指令。
6. 在CONSTR/SET指令行选择扫描标识。
7. 按如下格式将修改扫描标识以选择一系列触测点：

   ```
   <ID>.HIT<STARTHIT>..<ENDHIT>
   ```

   <ID> 指定扫描的标识。

   <STARTHIT> 指定系列触测点的起始点。

   <ENDHIT>指定系列触测点的终止点。

例如,如下代码表示使用标识为SCN1的扫描中的第10到第1个点作为输入构造特征组

```
SET1=FEAT/SET,RECT
THEO/2.2953,3.7467,0.95,0,0,1
ACTL/2.2953,3.7467,0.95,0,0,1
CONSTR/SET,BASIC,SCN1.HIT[1..10],,
```

您可以使用实际的表达式（与输入代码相似）来把构造特征组的前五个特征的X值赋给一个数组。例如,下述代码将前5个点的X值赋给变量V2,并将V2的值显示在操作者注释对话框。

```
ASSIGN/V2=SET1.HIT[1..5].X
COMMENT/OPER,YES,V2 is:
,V2
```

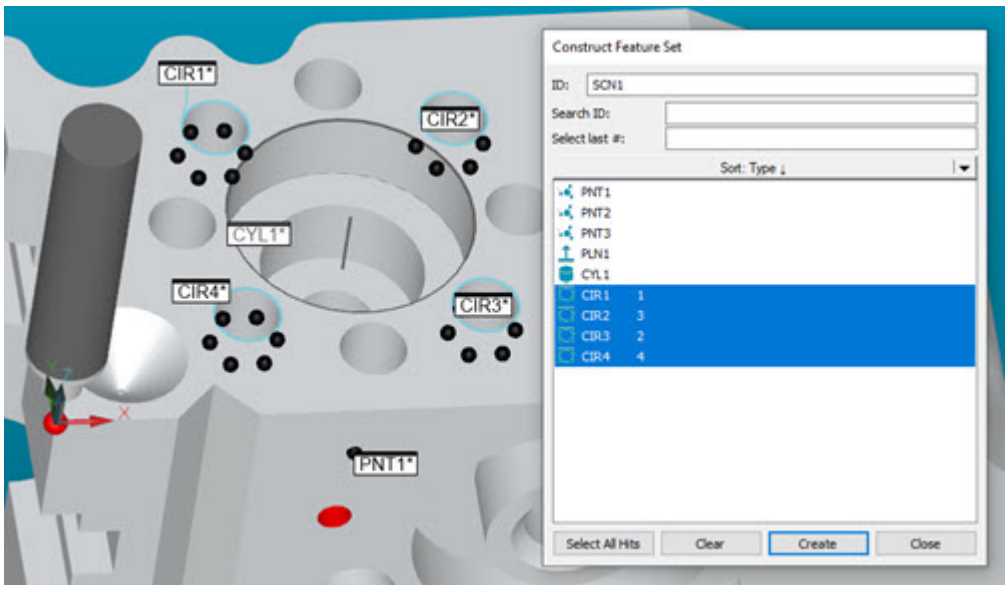
有关使用表达式将一组触测作为数组返回的详细信息,请参见“使用表达式和变量”一章中的“测点数组”主题。

使用“选择所有测点”按钮构建特征集

如果您单击**选择所有测点**按钮，PC-DMIS 允许您从输入特征的单个测点、而不是其质心创建构造的特征集。

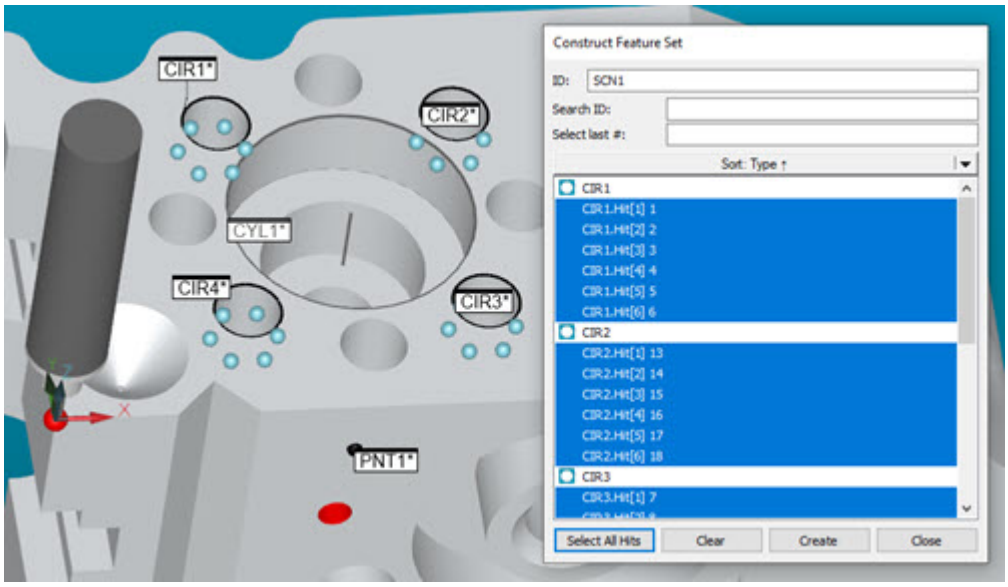
操作方法如下：

1. 从**特征**列表中，选择要用于创建构造特征集的一个或多个特征。



显示在单击"选择所有测点"按钮之前已选特征的示例

2. 单击**选择所有测点**按钮以显示构成所选特征的所有组件。



对话框和图形显示窗口中突出显示构成构造特征集的项目

PC-DMIS 在对话框的**特征**列表中显示并突出显示所选特征（或多个特征）的所有组件。您可以选择或取消选择列表中显示的任何特征或特征组件，以纳入或排除它们。

如果涉及大量点（约 10,000 点或更多），PC-DMIS 会显示一条消息，询问您是否确定要继续，因为此操作可能需要一些时间才能完成。

PC-DMIS 消息

警告！选择大量测点可能需要一些时间。

确定要继续吗?

点击**是**继续，点击**否**中止该过程。您可以选中**不再询问我**复选框以防止此消息再次出现。

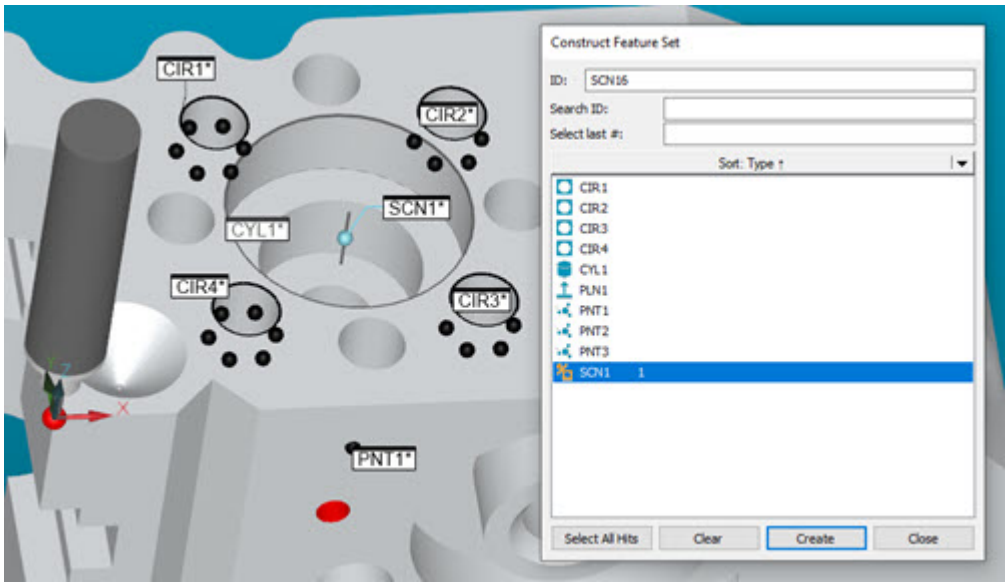
如果您点击**是**，则会显示另一条类似于下图所示的消息，让您知道 PC-DMIS 正在根据测点生成特征。



创建完所有构造特征后，该消息将消失。

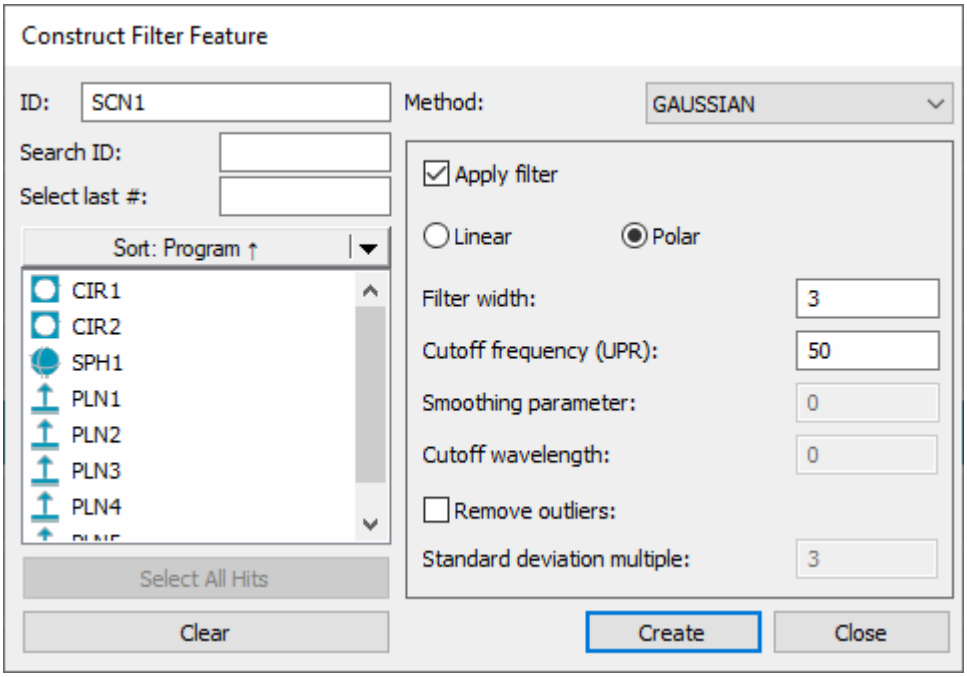
您可以随时点击**中止**按钮来停止该过程。到目前为止创建的所有特征都会列在对话框的**特征列表**区域中。

3. 单击**创建**按钮，根据您最终选择的特征和特征组件创建已构造特征集。



根据从特征列表中所选项目创建的已构造特征集

构造过滤特征组



构造过滤特征对话框

此命令允许您通过扫描、某些构造特征或其他筛选器集构造筛选器集。通过选择（或输入）输入特征、所需的筛选器（方法）类型以及筛选器使用的参数执行。单击**创建**按钮时，PC-DMIS 会将筛选器程序应用至输入特征中的数据，并显示一个集合标记和该集合的新 ID。

此命令通常用于使扫描的球心数据平滑。PC-DMIS 应用低通高斯或另一个低通筛选器以使数据平滑。

如果选择的特征类型有误，PC-DMIS将显示不能构造特征的错误信息。

要构造滤特征组，请执行以下步骤：

1. 打开**构造过滤特征**对话框（**输入 | 特征 | 构建 | 过滤**）。
2. 选择过滤特征组的输入特征。
3. 选择**极性**或者**线性**选项，分别来平滑圆和线的数据。
4. 从**方法**列表中选择过滤类型。
5. 输入任意值作为过滤参数。
6. 如果想在过滤之前删除超差点，选择**删除超差点**和**标准偏差增益**复选框
7. 点击 **创建** 按钮。

该选项的编辑窗口命令行为：

```
CONSTR/SET/FILTER,TOG1,TOG2,feat_1,
VAL1,VAL2,OUTLIER_REMOVAL/TOG3,VAL3
```

例如：

```
CONSTR/SET,FILTER,GAUSSIAN,POLAR,SCN1,
WIDTH=3,UPR =50,OUTLIER_REMOVAL/ON,3
```

TOG1 = `ISO_16610_GAUSSIAN / SPLINE / UNIFORM / TRIANGLE / CYLINDRICAL / GAUSSIAN`

TOG2 = `POLAR / LINEAR`

Feat_1 = 筛选的输入特征。

VAL1 = 筛选宽度。

VAL2 = 以波纹每转 (UPR) 表示的截止频率。

TOG3 = 该值在“打开”或“关闭”之间切换。并确定筛选之前是否应删除离群值。

VAL3 = 标准偏差倍数。若 *TOG3* 为“打开”，则筛选之前将移除输入的所有点，这些点的标准偏差数目大于最小平方替代特征（例如，圆或线）的标准偏差数目。

线性选项

通过**构造筛选器特征**对话框（**插入 | 特征 | 构造特征 | 筛选器**）中的**线性**选项可筛选非环形扫描的特征中的数据。此情况中影响的偏差垂直于工作平面。

对于线性过滤器，特征组中的点数可能小于输入点数。若有效数据不足的情况，PC-DMIS 将在终止位置清除多余的点。对于计算有效输出点数，请参见“筛选器宽度框”。

极坐标选项

通过**构造筛选器特征**对话框（**插入 | 特征 | 构造特征 | 筛选器**）中的**极性**选项可将筛选器应用至环形扫描中的数据。PC-DMIS 假定数据是周期性的（表示其形成一个完整的封闭圆）。此情况下受影响的偏差为径向偏差。

应用过滤器复选框

构造筛选器特征对话框（**插入 | 特征 | 构造特征 | 筛选器**）中的**应用筛选器**复选框可用于构造独立于是否对数据应用筛选的特征集。例如，使用此复选框可选择删除极端值，但不筛选数据。

方法列表

方法列表为您提供了下面几种过滤类型：

- ISO_16610_GAUSSIAN
- 样条
- 统一
- 三角
- CYLINDRICAL
- 高斯

如果你选择的类型是高斯,统一或三角,那么工作平面就是临界的。下面就如何应用这三种过滤类型进行介绍：

- 如果选择**线性**选项,则会在工作平面的垂直方向上进行过滤。
- 如果选择**极性**选项，则会在工作平面内的径向上进行过滤。

ISO_16610_Gaussian

从 PC-DMIS 2025.1 开始，提供 **ISO_16610_GAUSSIAN** 滤波器选项。此滤波器选项旨在取代 **GAUSSIAN** 滤波器选项。旧版 **GAUSSIAN** 滤波器选项是根据 ISO 11562:1996 编写的，该标准后来被取消并由 ISO 16610-21:2011 取代。PC-DMIS 保留了此旧版 **GAUSSIAN** 滤波器选项以用于迁移。从 PC-DMIS 2025.1 版本开始，我们建议您在创建新的测量程序时选择 **ISO_16610_GAUSSIAN** 滤波器选项。您无法将使用较新 **ISO_16610_GAUSSIAN** 滤波器选项的测量程序保存回 2025.1 之前的 PC-DMIS 版本。

较新的 **ISO_16610_GAUSSIAN** 滤波器选项结合了 ISO 16610 系列中这些标准的概念：

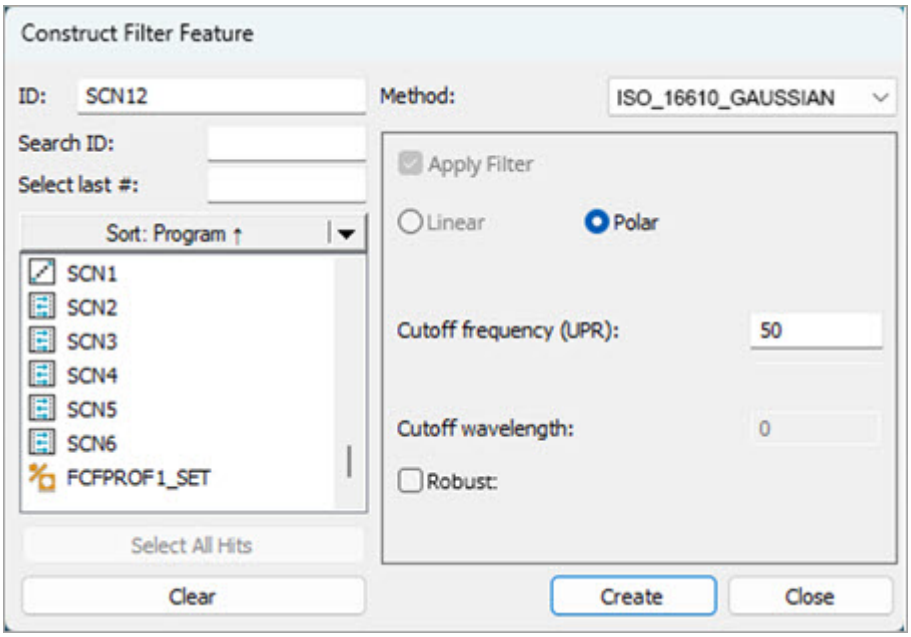
- ISO 16610-21
- ISO 16610-28
- ISO 16610-31
- ISO 16610-61
- ISO 16610-68（尚未发布）

- ISO 16610-71

这种组合可以实现以前无法实现的以下功能：

- 您现在可以过滤任何类型的曲面，而不仅仅是 2D 线和 2D 圆。
- 异常值处理现在符合标准。
- 点的间距可以不规则。
- 点不需要按照任何顺序排列。
- 线性数据集和区域数据集均可接受。

您可以从**构造滤波器特征**对话框（**插入 | 特征 | 构造 | 滤波器**）访问新 **ISO_16610_GAUSSIAN** 滤波器选项。此新版本的滤波器根据 ISO 16610 标准集，通过应用高斯低通滤波器对数据进行平滑处理。

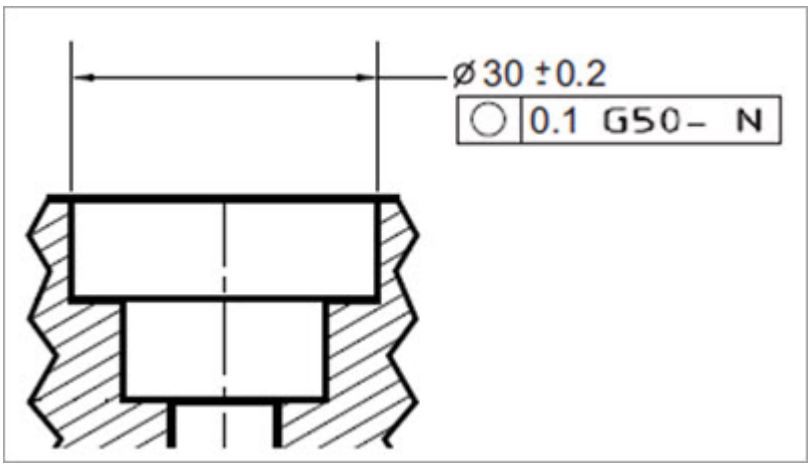


构造滤波器特征对话框，显示所选的 ISO_16610_GAUSSIAN 滤波器方法

对于此滤波器类型，**应用滤波器**选项始终处于活动状态。该选项显示为灰色，因此无法取消选择。

您可以输入**截止频率**（极性）或**截止波长**（线性）来控制平滑量。

以下示例显示了如何在图纸上定义**截止频率**或**截止波长**。



本示例中，圆度规格要求相对于最小外接参考特征 (N) 应用，且在采用截止值为 50 UPR (G50) 的高斯长波滤波器后进行评定。为在 PC-DMIS 中满足该要求，您需执行以下操作：

- 收集具有足够点密度的曲面数据以满足过滤要求（参见“注意事项”）。您可以使用：
  - 采用自适应同心圆扫描策略的自动圆柱，或
  - 一系列闭线或基本圆形扫描，或
  - 使用激光自动圆柱或构造提取圆柱从点云中提取数据

  在过滤之前，必须将多个单独的扫描组合成一个构造的特征集。

- 根据圆柱的测点数据构建一个 ISO_16610_GAUSSIAN 滤波器组。将滤波器类型设置为**极性**，并在 **UPR** 框中输入 50。选择是否应用**稳健**选项。在大多数情况下，Hexagon 建议您应用此选项。
- 使用 ISO_16610_GAUSSIAN 滤波器特征作为输入构建 BFRE 圆柱。
- 为您构建的 BFRE 圆柱创建 ISO 1101 几何公差圆度命令。输入公差 0.1，并从**参考特征关联**列表中选择 **N**。

标题栏可能显示通用滤波要求 ISO 1101 TF:G0,8-x50。这意味着，对于所有公差特征 (TF)，应对所有开放轮廓（线性）应用截止波长为 0.8 的 ISO_16610_GAUSSIAN 滤波器，对所有封闭轮廓（极性）应用 50 UPR 频率。更多信息，请参阅 ISO 1101:2017 第 8.6 节。

在某些情况下，图纸和公司标准都没有定义临界波长。这是一个错误，因为图纸需要明确形状误差和曲面纹理之间的分界线（临界波长）。然而，实际的图纸通常存在误差，因此，在未指定临界波长的情况下，制定一些经验法则来帮助检测工程师选择有用的临界波长是很有帮助的。

- 对于圆和圆柱等圆形特征，通常选择 50 UPR。
- 当您使用接触式传感器时，选择等于测头直径的临界波长通常是有意义的。

- 对于椭圆和槽等封闭特征，选择等于周长除以 100 的临界波长通常是有意义的。
- 对于平面和自由形状曲面等开放特征，选择等于特征长度除以 100 的临界波长通常是有意义的。

稳健

与其他滤波器类型不同，ISO 16610-31 和 ISO 16610-71 标准允许以抗异常值影响的方式应用滤波器，而非直接剔除异常值。有关更多信息，请参阅 ISO-16610-31（“稳健轮廓滤波器：高斯回归滤波器”）和 ISO-16610-71（“稳健区域滤波器：高斯回归滤波器”）。

“稳健”复选框是一个简单的“开/关”开关，用于决定是否使滤波器具备抗异常值能力。该功能不会删除任何数据点。

注意事项

除非每个点都有合理数量的邻域（至少四个），否则高斯滤波器效果不佳。一个点的邻域定义为截止波长半径范围内的所有数据点。在某些情况下，扫描的点密度不足，无论是对于单个区域还是整个扫描。这会导致滤波器性能不佳，例如无法滤除传感器噪声、表面纹理、异常值等。在极端情况下，如果一个点没有邻域，滤波器将不会对该点执行任何操作。

您可以使用以下公式作为指导。

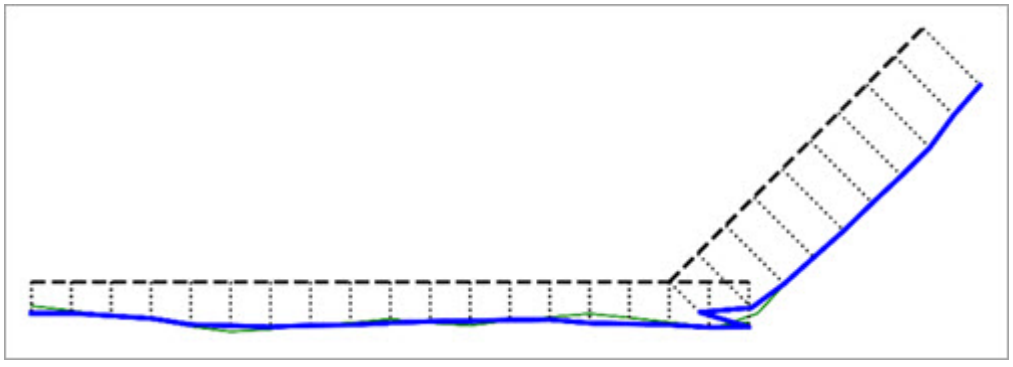
最小点数 = 5 / 截止波长 (mm)

*最小点数 = (5 * UPR) /（π * 直径 (mm)）*

高斯滤波也可能对位置误差敏感，如下例所示。这些示例表明，当 PC-DMIS 检测到出现扭结、尖角或小半径的曲面时，它会提供一个 SENSITIVITY_FACTOR 来指示滤波器受到的影响程度。

示例 1 - 曲面出现扭结

在此示例中，两个 CAD 曲面略微重叠，导致扫描路径出现扭结。这会导致不一致的矢量在扫描路径返回时相互交叉。



----- 标称曲面

_____ 测量点

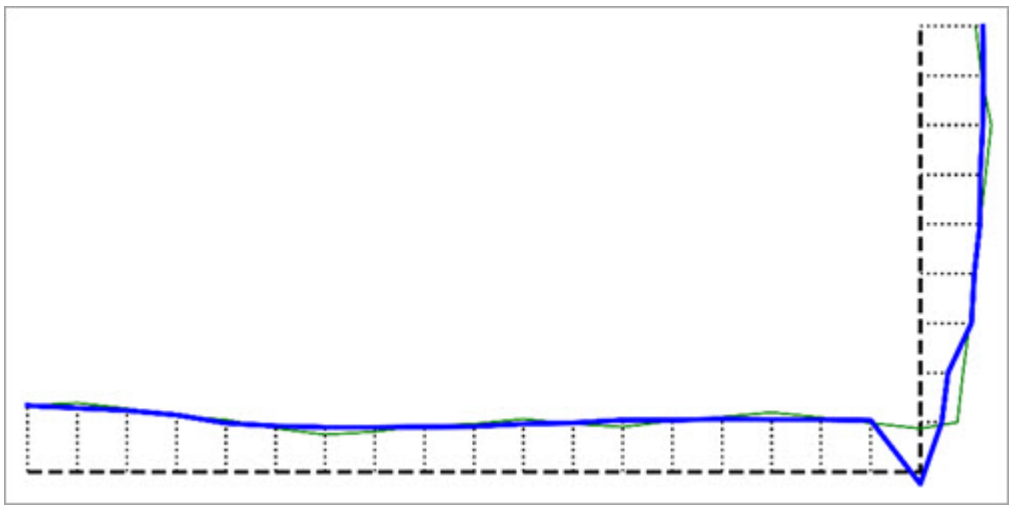
••••• 过滤后的偏差

_____ 过滤后的点

要解决此问题，请调整扫描路径或点密度以确保标称矢量在 CAD 元素之间的边界附近保持连续。

示例 2 - 曲面出现尖角

在这个例子中，扫描偏离了位置，并且绕过了一个尖角。这导致在尝试过滤时引入了严重的失真。



----- 标称曲面

_____ 测量点

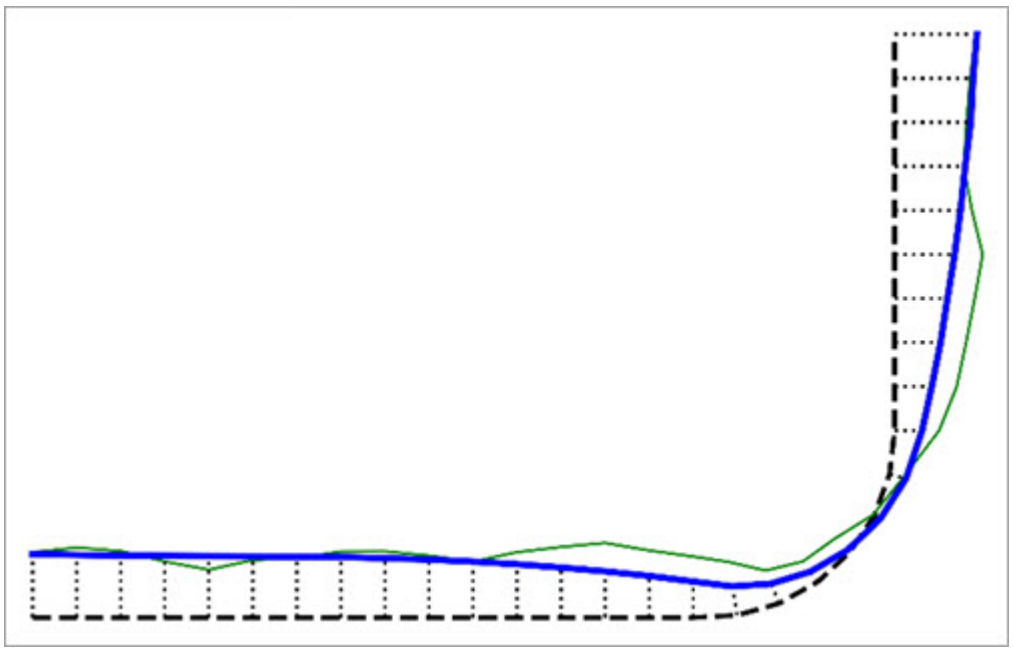
••••• 过滤后的偏差

_____ 过滤后的点

要解决这个问题，请避免测量尖角附近的区域。或许可以考虑将扫描分成两次，分别扫描每个边缘。

示例 3 - 曲面出现小半径

在这个例子中，扫描偏离了位置，并且临界波长大于小半径。这导致半径附近出现扭曲。



----- 标称曲面

_____ 测量点

••••• 过滤后的偏差

_____ 过滤后的点

要解决这个问题，请确保临界波长与任何小半径相当或小于任何小半径。

以下是当您创建 ISO_16610_GAUSSIAN 滤波器命令并且 PC-DMIS 检测到以下任何情况时，PC-DMIS 可能显示的警告消息示例：

- 灵敏度因子超过 0.3。
- 发现一个或多个点没有邻域。
- 邻域少于四个的点数超过 2 + 0.01 * N，其中 N 是输入点的数量。

PC-DMIS

滤波器输出对位置误差的敏感度为 X.X，这意味着曲面表现出某种扭结、尖角或小半径。为解决此问题，(1) 确保CAD 元素间边界附近的标称矢量保持连续，(2) 避免在尖锐隅角附近进行测量，(3) 确保临界波长远小于任何较小半径。

以下是 PC-DMIS 检测到点密度不足时可能显示的警告消息示例：

PC-DMIS

警告：对于指定的临界波长，点密度不足。有 7 个点没有邻域，还有 280 个点的邻域少于四个。

这些警告在执行过程中不会触发。相反，此命令提供了一些反馈参数来帮助进行排除故障。每次执行时，PC-DMIS 都会将信息存储在“编辑”窗口命令中（在命令模式下可见），并且不可编辑：

- **敏感度因子** - 这表示由于输入数据中的位置误差，该滤波器在 ISO-16610-21 和 ISO-16610-28 之上引入的总误差占比。
- **无邻域的点** - 这是没有邻域点的点数。
- **少于 4 个邻域** - 这是邻域少于四个的点数。

虽然 PC-DMIS 在命令创建过程中会显示警告，但它不会阻止您根据此反馈执行构建的 **ISO_16610_Gaussian** 滤波器命令。如果您希望添加自己的逻辑来测试是否存在不良结果，它可以通过 GETTEXT 表达式提供这些值。以下示例展示了如何操作。

```
NEW_UPR50_ROB_ON=FEAT/SET,CARTESIAN
    THEO/<-0.027007,-0.000578,-2>,<0,0,1>
    ACTL/<-0.027374,-0.00068,-1.999392>,<0,0,1>
    CONSTR/SET,FILTER,ISO_16610 GAUSSIAN,POLAR,ADP_CIRCLE,
    FILTER/ON,UPR=400,ROBUST/ON

SENSITIVITY_FACTOR=0.000005,POINTS_WITH_NO_NEIGHBORS=0,LESS_
THAN_4_NEIGHBORS=507
    ASSIGN/V1=GETCOMMAND("Constructed Filter Set", "UP",1)
    ASSIGN/FILTER_VALUE=GETTEXT("DVALUE_1",1,V1)
    ASSIGN/NO_NEIGHBORS=GETTEXT("DVALUE_1",2,V1)
    ASSIGN/LESS_NEIGHBORS=GETTEXT("DVALUE_1",3,V1)

    COMMENT/REPT,
    "FILTER_VALUE = " +FILTER_VALUE
    "NO NEIGHBORS = " +NO_NEIGHBORS
    "LESS_NEIGHBORS = " +LESS_NEIGHBORS
```

在极少数情况下，您可能会在执行测量程序期间遇到类似以下的错误：

构造错误

SCN86 数学运算失败：点与其邻域之间的连接数超过 1 亿。这可以理解为点数与点间平均连接数的乘积。请减少点数或缩短波长。

当点密度非常高且波长较大时，可能会发生这种情况，这会导致不可接受的性能延迟（计算时间长达几分钟）。在这种情况下，PC-DMIS 无法执行该命令，并且 SENSITIVITY_FACTOR 会在“编辑”窗口中显示为“错误”，如以下代码片段所示：

```
SCN86=  =FEAT/SET, CARTISIAN
         THEO/<0,0,0>,<0,0,-1>
         ACTL/<0,0,0>,<0,0,-1>
         CONSTR/SET,FILTER,ISO_16610 GAUSSIAN,LINEAR,CYL1,
         FILTER/ON,WAVELENGTH=16,ROBUST/ON
         SENSITIVITY_FACTOR=Error,POINTS_WITH_NO_NEIGHBORS=0
,LESS_THAN_4_NEIGHBORS=0
```

要继续，您需要降低特征的点密度或缩短滤波命令的波长。

样条线

通过**构造筛选器特征**对话框（**插入 | 特征 | 构造特征 | 筛选器**）中的**样条**筛选器选项可调整平滑曲线，使数据平滑。平滑参数值控制平滑量。但是，若您希望使用通过*广义交互验证* (GCV) 技术计算的“最佳”值，您应将此值设为 0。“样条”筛选器选项是一个 3D 筛选选项。与线垂直的所有方向的偏差均受影响。

样条曲线过滤器拟合一条样条曲线以逼近数据，并对其重新采样。也就是说，它在各个方向上平滑数据，而不是仅在工作平面的轴向或径向上。过滤的样条曲线是一条*自然平滑样条曲线*。它有一个参数可以在输入的数据间进行调节-尽最大可能的通过所有数据点，这将保留所有的摆动-并且用一条连续平滑样条曲线来近似数据以抑制摆动。平滑参数的两个限制因素为插补器（含有所有的原始摆动）和直线。如果样条曲线过滤器的值设置为 0 会导致样条曲线逐渐的减小其和潜在的未知曲线的均方根误差期望值。用户可以在通常情况下将此值设置为 0，以消除干扰并在定程度上保持样条曲线的原有特性。

数学信息: 因为平滑参数通常会涉及到很小的值,**构造过滤器特征**对话框可以接受

`-log10(lambda)`。

因此，如果是 `1-e-6` 用户可以直接输入6。平滑参数设置的值越小，得到的曲线就更平滑。例如，设置值为5得到的平滑性将大于设置值为6的。

统一

通过**构造筛选器特征**对话框（**插入 | 特征 | 构造特征 | 筛选器**）中的**均匀**筛选器选项可按移动窗口中所有点的平均值筛选数据。窗口宽度可通过**平滑参数**或**筛选器宽度**值指定。

若**筛选器宽度**值为 `m`，那么窗口宽度为 `2m * delta`，其中 `delta` 是点距。

三角

通过**构造筛选器特征**对话框（**插入 | 特征 | 构造特征 | 筛选器**）中的**三角形**筛选器选项可按移动窗口中所有点的加权移动平均值筛选数据。权重由三角功能确定，其中峰值位于窗口中心。窗口宽度可通过**平滑参数**或**筛选器宽度**值指定。

若**筛选器宽度**为 *m*，那么窗口宽度为 `2m·* delta`，其中 `delta` 是点距。

柱形

构造筛选器特征对话框（**插入 | 特征 | 构造特征 | 筛选器**）中的**柱状**筛选器选项可筛选跨大于或小于一整个圆的螺旋扫描或环形扫描中的数据。此情况下的偏差为径向。由于 PC-DMIS 不认为数据是周期性的（表示其不形成一个完整的封闭圆），扫描起始与终止位置等于筛选器宽度的点数将不在筛选器集内。

高斯

高斯滤波器选项是用处最广的滤波器选项。

从 PC-DMIS 2025.1 开始，提供 **ISO_16610_GAUSSIAN** 滤波器选项。此滤波器选项旨在取代 **GAUSSIAN** 滤波器选项。旧版 **GAUSSIAN** 滤波器选项是根据 ISO 11562:1996 编写的，该标准后来被取消并由 ISO 16610-21:2011 取代。PC-DMIS 保留了此旧版 **GAUSSIAN** 滤波器选项以用于迁移。从 PC-DMIS 2025.1 版本开始，我们建议您在创建新的测量程序时选择 **ISO_16610_GAUSSIAN** 滤波器选项。您无法将使用较新 **ISO_16610_GAUSSIAN** 滤波器选项的测量程序保存回 2025.1 之前的 PC-DMIS 版本。

您可以从**构造滤波器特征**对话框（**插入 | 特征 | 构造 | 滤波器**）访问新 **ISO_16610_GAUSSIAN** 滤波器选项。此新版本的滤波器根据 ISO 16610 标准集，通过应用高斯低通滤波器对数据进行平滑处理。

通过根据 ISO 11562 标准将线性或极性高斯低通滤波器应用至**构造筛选器**特征对话框（**插入 | 特征 | 构造特征 | 滤波器**）中的**高斯**滤波器选项，可使数据平滑。平滑量由**截止波长**、**截止频率**或**筛选器宽度**值控制。

对于极高斯过滤器，数据应该是一个具备径向偏差的*完整的*圆周扫描。局部圆周扫描将无法与该过滤器正常工作。适于局部圆周扫描的过滤器是以下讨论的柱型过滤器。

对于线性高斯过滤器，数据应标称位于平面上，并具备垂直于平面的偏差。对于这种过滤器，截止波长是长度单位。随后章节描述线性高斯过滤器的功能：

- 用三维点的 X 和 Y 坐标值之间的平均距离作为数据点间距增量。这些点应该均布且共面分配。这样处理将平滑处理 Z 坐标值。
- 如果平整参数为

  `m = 筛选宽度`
  （即，平整值位于加权平均值中使用的 `2m+1` 个点的中心，从点 `m` 开始），那么切断波长 `lambda` 的计算公式为：

  `lambda = m * delta / 常量`
  （`常量` 是一个数字表示的常量）。
- 如果输入的参数为 `lambda =终止波长`，那么过滤器的滤波范围 `m` 就计算成为：

  `m = lambda * 常量 / delta` (实际上是下一个更高的整型数值)

因此终止波长与点之间的间距有相同的单位，但过滤范围是纯数字型的。

过滤宽度框

构造筛选器特征对话框（**插入 | 特征 | 构造特征 | 筛选器**）中的**筛选器宽度**值是各种筛选器（样条筛选器除外）的选用平滑参数。此框中的值确定每一平滑数据点右边与左边用于筛选器的数据点数。例如，若筛选器宽度值为 `m`，那么窗口宽度为 `2m * delta`，其中 `delta` 是点距。此参数的默认值为 3。

您键入的值可以是零或任意正值。

- 若没有可以键入的值（或值为零），则**截止频率**或**截止波长**值会被用于设置平滑量。
- 若**截止频率**或**截止波长**值为任意非零正值，则会显示与输入的截止频率对应的筛选器宽度。
- 若**筛选器宽度**与**截止频率**或**截止波长**没有可以键入的值（或为零），则 PC-DMIS 不会筛选数据。

筛选器宽度值也会确定执行*线性*筛选时多少个点不在筛选器集中。PC-DMIS 会删除右边或左边没有足够数据的那些点以填入数据窗口。

低通筛选器，是筛选器高频率噪声但传输低频率形式与波度的筛选器，其操作是通过以邻近数据点的顺序排列的值的加权平均值替换数据点的值来执行的。

例如，对于*高斯*筛选器，**筛选器宽度**指定点的左边与右边各有几个点包含于加权平均值中。

权重（正值并且增加到 1）为高斯分布功能的值（也称为 Bell 曲线）。

若**筛选器宽度**为 `m`，则平滑点位于用于加权平均的 `2m+1` 点的中心。

若数据有周期性，则点会回绕，并且点的左边与右边总有足够的点计算此平均值。这是*极性*筛选器的情况。但是对于*线性*筛选器，第一个与最后一个 `m` 点没有足够的相邻点来计算完整的加权平均，因此这些位于筛选器数据集之外。

截止波长复选框

构造筛选器特征对话框（**插入 | 特征 | 构造特征 | 筛选器**）中的**截止波长**值确定数据中的振荡波长，其下的振荡振幅会在应用*线性*高斯筛选器时有所降低。

截止频率复选框

构造筛选器特征对话框（**插入 | 特征 | 构造特征 | 筛选器**）中的**截止频率**值确定圆数据中的波纹每转（或 UPR）的数量，其上的数据中的振荡振幅会在应用*极性*高斯筛选器或柱状筛选器时有所降低。

平整参数数据框

构造筛选器特征对话框（**插入 | 特征 | 构造特征 | 筛选器**）中的**平滑参数**值确定应用至样条、一致与三角筛选器的平滑的度数。

- *对于样条线过滤器*，最好将该值设置为 0 来指定由 GCV 计算得出的数值可用。在编辑窗口中计算得到的值取代 0。
- *对于统一和三角过滤器类型*平整参数指的是移动均值（权重）框内设置值的二分之一。

剔除局外点复选框

若选择**构造筛选器特征**对话框（**插入 | 特征 | 构造特征 | 筛选器**）中的**删除离群值**复选框，PC-DMIS 会从替代特征（通常为圆或线）删除所有点的给定数目的标准偏差。您可在**标准偏差倍数**框中指定标准偏差的数目。请参见“标准偏差倍数框”。

局外点的剔除方法与过滤器对点的处理方法很类似：

- 当您选择**线性**选项时，将按照超差点到直线的三维距离来对局外点进行剔除（应用点特征组数据最佳拟合出的直线）。
- 当您选择**极性**选项时，剔除点将在极坐标所确定的发散方向被剔除（平行于工作平面）。

标准差倍数数据框

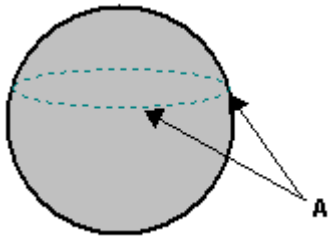
构造筛选器特征对话框（**插入 | 特征 | 构造特征 | 筛选器**）中的**标准偏差倍数**值通过替代（最小二乘方）特征确定标准偏差的数目，该特征以外的点识别为离群值。默认值为 3。

构造调节过滤器

调整过滤器构造类型可以让扫描围绕以下标准几何特征调整扫描数据：

- 球
- 圆锥
- 圆柱

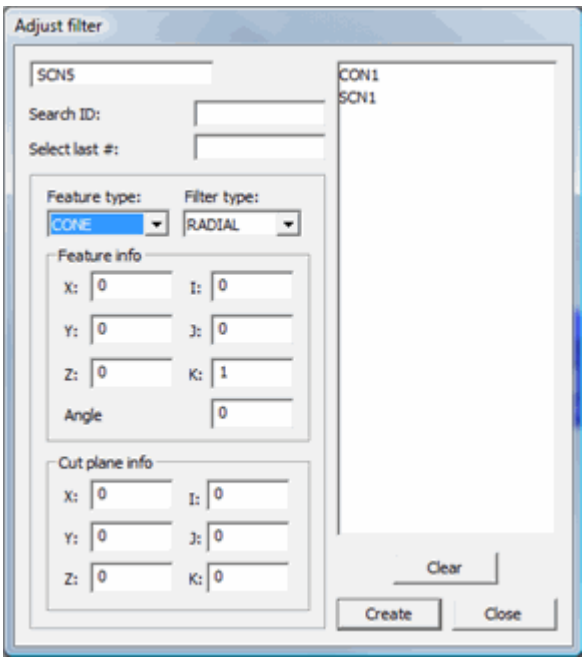
一般来说，这些扫描应该使用模拟测头，比如 SP600。如果想围绕一个球在其上部四分之一截面处扫描，应该像这样通过一个切平面来得到数据：



A - 扫描路径

不管如何，当测头围绕球体扫描时，由于 CMM 的自然上升和下降漂移运动，所有点都保持在切割平面内在物理上是不可能的。

调整筛选器构造可以使用预先存在的扫描点，运用已知的特征运算性质，加强对测量过程中收集的点的补偿，更准确地在切平面内调整这些点。您可使用**调整筛选器**对话框执行此操作。要访问此对话框，请选择**插入 | 特征 | 构造特征 | 调整筛选器。**



调整筛选器对话框

该对话框的选项如下：

特征类型
定义扫描的原始特征（简单的几何特征）。您仅能选择**球体**、**圆锥**或**圆柱**。

筛选器类型
对于要使用的筛选器类型，可以为**轴向**或**径向**（仅适用于圆锥和圆柱特征 — 参见以下步骤 4）。

特征信息
通过此项目可以定义有关特征的信息。

XYZ - 特征的标称位置。
IJK - 特征的法矢量。
半径/角度 - 设置球体或圆柱的半径或圆锥的角度。

切平面信息
此区域定义切平面的位置和矢量。

XYZ - 切平面的位置。
IJK - 切平面的矢量

调整扫描数据：
要正确的调整扫描的数据，你需要给出足够的信息来对特征进行数学定义

1. 从**调整筛选器**对话框的特征列表中选择实际球体、圆锥或圆柱特征。
2. 从列表中选择扫描特征。通常情况下该扫描特征应该是一个闭线扫描。该扫描必须是在球，圆锥或圆柱上。
3. 从**特征类型**列表中选择扫描的特征类型。

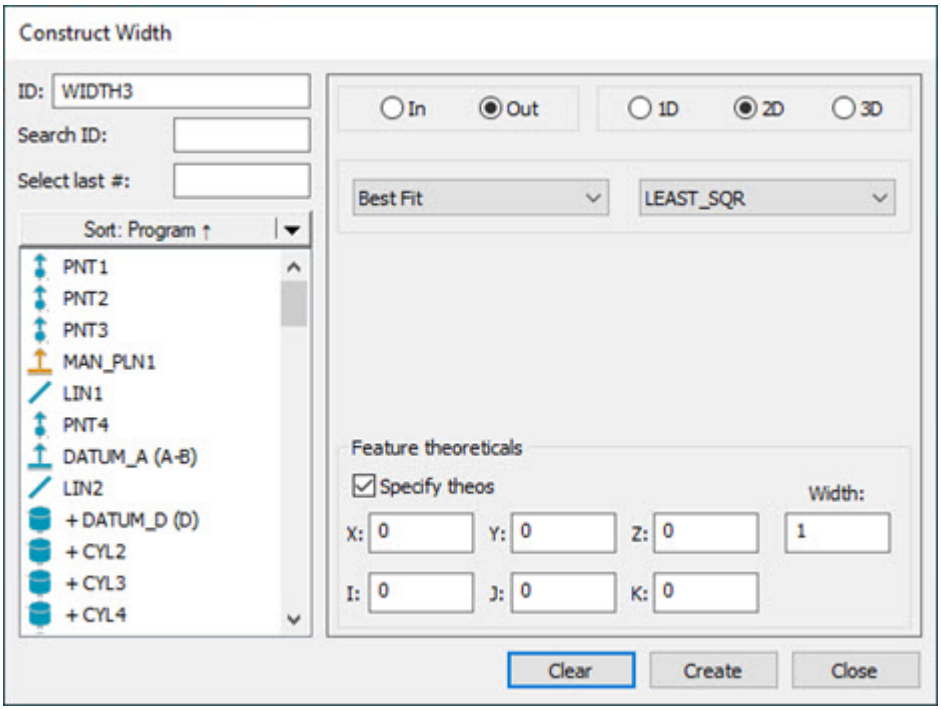
4. 从**过滤类型**列表中为圆锥或圆柱特征选择正确的过滤类型。过滤器将决定如何补偿数据 过滤器将决定如何补偿数据。

    - 如果你是垂直于圆柱或圆锥的轴扫描，选择**径向**过滤器。这将定义一个圆用于调整点。
    - 如果你是平行于特征的轴扫描，选择**轴向**过滤器。这定义一条直线用于调整点。

5. 在**XYZ**框里输入特征的理论XYZ。
6. 在**IJK**框里输入特征的理论IJK。
7. 在**半径**或**角度**框里输入一个值定义特征的大小。
8. 在**切平面信息**区域定义扫描的切平面。一旦你为扫描特征指定了所有理论信息，你就可以创建这个构造特征。
9. 单击**创建**。所有的点沿着特征理论定义投影到切平面上（考虑到已知几何知识）而不是直接沿着特征法线矢量投影

构造宽度特征

您可以从凹槽、片或其他类似曲面的两个对边构造宽度特征。宽度特征对 GD&T 标准有用，需要宽度作为几何公差尺寸中的基准或考虑特征。有关几何公差尺寸的更多信息，请参阅“使用几何公差”。



构造宽度对话框

宽度构造需要两个输入特征，凹槽或片每个对边一个特征。

PC-DMIS 支持以下宽度构造：

- **1D** - 这种构造在两个相对的点之间。
- **2D** - 这种构造在两条相对的线之间。
- **3D** - 这种构造在两个相对的平面之间。

当相对的平面、直线或点来自片状几何特征时，PC-DMIS 将宽度特征视为外部 (OUT) 特征。当相对的平面、直线或点根据凹槽状几何特征进行测量时，PC-DMIS 将该特征视为内部 (IN) 特征。

第一个所选特征中宽度特征点的矢量垂直于第二个特征。

要构造宽度特征

1. 在凹槽、片或其他两个相对曲面的对边上测量所需的两个特征（两个点、两条线或两个平面）。构造宽度时，将用到这两个特征。
2. 以以下两种方法之一打开**构造宽度**对话框：
    - 选择**插入 | 特征 | 构造特征 | 宽度**。
    - 从**构造**工具栏中单击**宽度**按钮。
3. 选择 **1D**、**2D** 或 **3D**。
    - 如果输入特征为两个点，则选择 **1D**。
    - 如果输入特征为两条线，则选择 **2D**。
    - 如果输入特征为两个平面，则选择 **3D**。
4. 从**特征**列表中，选择两个输入特征，进行构造。
5. 选择**内**或**外**：
    - 如果宽度特征包含两个对边间的材料（如接头），则为外部特征。选择 **Out**。
    - 如果宽度特征不包含两个对边间的材料（如凹槽），则为内部特征。选择 **In**。
6. 从**拟合**列表中，对于 **2D** 或 **3D**，选择要使用的拟合算法类型：**最佳拟合**或**最佳拟合重新补偿**。
7. 从**数学算法**列表中，对于 **2D** 或 **3D**，选择要使用的最佳拟合数学算法。可用的选项有：
    - 最大内接 (**MAX_INSC**)
    - 最小外切 (**MIN_CIRCSC**)
    - 最小平方 (**LEAST_SQR**)

    有关更多信息，请参见“构造最近拟合或最近拟合重新补偿圆”下的“最佳拟合类型”。

8. 如果要定义理论宽度信息，请标记**指定理论**，然后在 **X**、**Y** 和 **Z** 框中键入理论质心。接下来，在 **I**、**J** 和 **K** 框中键入理论向量。最后，在**宽度**框中键入两侧之间的宽度。

9. 单击**创建**在测量程序中插入宽度特征。

宽度构造在“编辑”窗口中的命令行为：

```
feature_name=FEAT/WIDTH,TOG1,TOG2,TOG3,TOG4
THEO/<x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec>,length
ACTL/<x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec>,length
CONSTR/TOG5,TOG6,feat1,feat2
```

TOG1 = 笛卡尔坐标或极坐标。

TOG2 = 内或外。此项仅供查看，不能使用“编辑”窗口对其进行编辑。

TOG3 = MAX_INSC / LEAST_SQR / MIN_CIRCSC。这些仅适用于 **2D** 或 **3D**。

TOG4 = 是或否。用户定义的理论值。

TOG5 = 构造的特征类型。

TOG6 = BEST FIT / BEST FIT RECOMP. 这些仅适用于**2D**或**3D**。

备注

您可以将**3D**宽度用作主要、辅助或第三基准，或用作坐标系中的任何参考特征。可以将**2D**宽度用作辅助或第三基准，或者用作坐标系中的“旋转至”特征或最终“平移至”特征。可以将**1D**宽度用作第三基准或坐标系中的最终“平移至”特征。

若创建构造宽度特征的位置尺寸，X、Y 和 Z 轴表示宽度特征的中点，L 轴表示宽度特征的长度。L 轴表示宽度特征的长度。

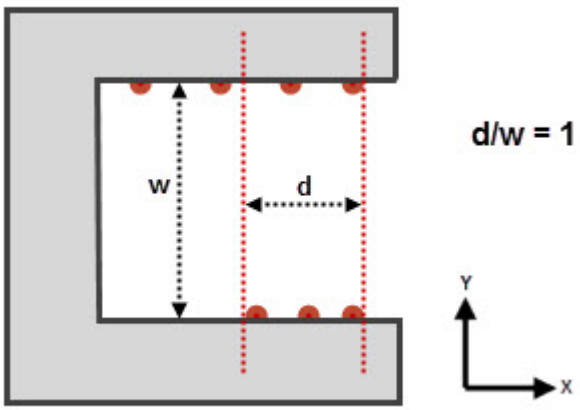
要计算**2D**或**3D**中的宽度特征，两个相对特征上的测点位置必须有足够的重叠。要计算**1D**中的宽度特征，两个相对特征上的测点位置必须接近相对。

当PC-DMIS在**2D**或**3D**中计算“最小外接宽度”或“最大内接宽度”特征时，如果**d**是重叠距离，**w**是宽度距离（如下图所示），则建议的重叠率应为：

d/w = 1 或更大

如果因零件的物理结构，导致较大的重叠率不可行，则对宽度计算使用最小平方法。

例如，在零件的俯视视图中，**d** 表示两个测点集（在两边重叠）间的距离，**w** 表示两边间的宽度特征距离。假设 d = 1.5， w = 3。d/w 的重叠率为 .5。建议的比率为 1。因此最小外切或最大内接拟合算法可能重叠不足。在此情况下，则使用最小平方算法：


w
d
d/w = 1
Y
X

创建一般特征

创建一般特征：介绍

本章节介绍了向测量例程中添加一般特征以及在测头的当前位置创建点特征的功能。

为了能对PC-DMIS不能构造出来的特征执行计算，PC-DMIS通常就应用一般特征来控制一个特征的实测值和理论值。例如，假设您想在两条不相交的三维直线间创建出一条最短的直线。然而PC-DMIS没有这种构造选项。但是您通过使用PD-DMIS的表达式这一功能，该功能就能自己对该种构造特征进行计算，然后用一个适当的值来表达出一条一般直线的理论值和实测值。在这种方式下，您能自己创造出属于您自己的特征。

本部分包含以下主题：

- 一般特征的说明
- 一般特征的作用

一般特征的说明

通常，PC-DMIS在测量零件上的特征时，会根据所采的测点数以及导入的 CAD 模型上自有的特征类型，推测正确的特征类型。

PC-DMIS不会推测一般特征。相反，用户会插入并创建它们。

一般特征的作用

一般特征用于储存和转换值。您可以使用这些值创建新构造的特征或通过“计算”命令修改现有特征。

有关如何新建构造特征的信息，请参见“通过现有特征构造新特征" 部分。

一般特征命令格式

所有一般特征都具有XYZ和IJK值。它们可能具有ANGLE、DIAMETER、RADIUS或DISTANCE值，具体取决于分配给该特征的类型。

标称值/测量值切换按钮指示一般特征中将使用的值。

“编辑”窗口中的命令行（显示锥形）如下所示：

```
feature_name        =GENERIC/TOG1,TOG2,  TOG3, TOG4
                     NOM/XYZ,x_cord,y_cord,z_cord
                     MEAS/XYZ,x_cord,y_cord,z_cord
                     NOM/IJK,i_cord,j_cord,k_cord
                     MEAS/IJK,i_cord,j_cord,k_cord
                     [RADIUS/radius] | [DIAMETER/diameter]
                     [ANGLE/ang]
                     [DISTANCE/dist]
```

TOG1 = 点、平面、直线、圆、球体、柱体、锥体、槽或无

TOG2 = 这指示一般特征与坐标系是否有关。

TOG3 = 这指示特征使用极坐标还是直角坐标。

TOG4 = 这指示特征是内（孔）还是外（键）特征。

[ ] = 括号中所示的选项是可选的，根据 TOG1 为特征指定的类型决定。RADIUS和DIAMETER是表示为半径或直径的值的互斥表示。

创建一般特征

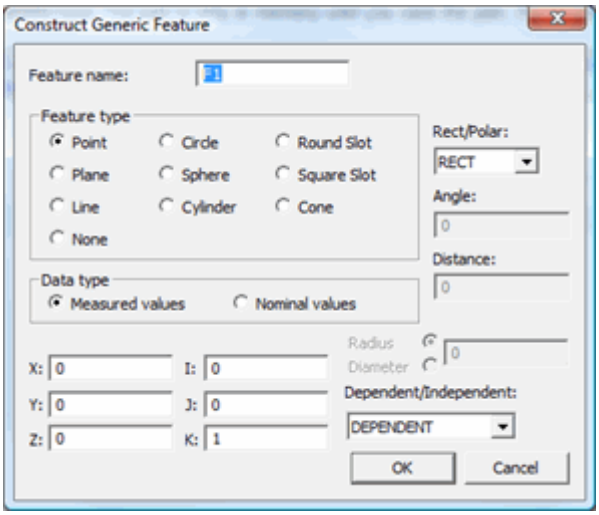
虽然完全可以在命令模式的“编辑”窗口中键入 `GENERIC` 一词并按 Tab 键来创建通用特征，但 PC-DMIS 提供了一种更简单的方法来创建新的通用特征。**构造一般特征**对话框（**插入 | 特征 |一般**）为新建一般特征提供了更加直观的方法。

添加一般特征

要添加一般特征：

1. 将光标放在“编辑”窗口的新行中。
2. 通过下列方法之一访问 **构造一般特征**对话框：
   - 选择**插入 |特征 | 一般**。
   - 在命令模式下的编辑窗口中键入 GENERIC。
   - 选择选择**添加命令**后，从摘要模式下出现的列表中选择一般特征。
3. 进行所需的更改。
4. 单击**确定**按钮创建特征。PC-DMIS 将保存该一般特征，并更新“编辑”窗口和“图形显示”窗口中该特征的信息。

构造一般特征对话框的说明



构造一般特征对话框

使用此对话框创建新特征。要打开该对话框，请选择**插入 |特征 | 一般**。

下述主题描述了对话框可用的选项。

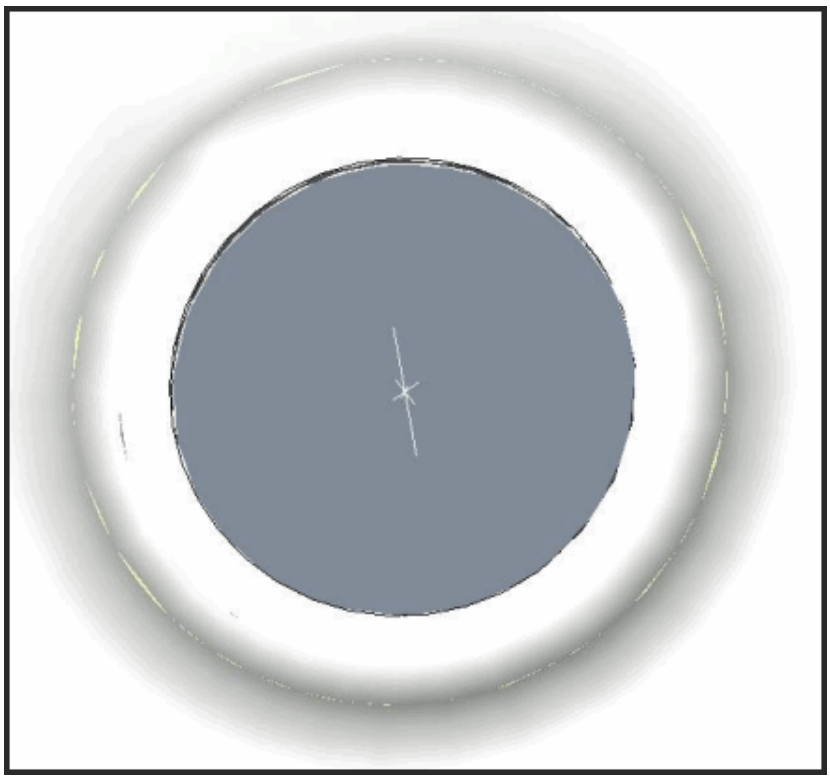
限制的CAD选择

在**构建一般特征**对话框打开时，会有一些非常有限的线框 CAD选择功能。限制为只能选择点和线。如果有更高级的CAD选择需求，你应该使用PC-DMIS的自动特征或构建特征功能。

- 如果你选择一个点，PC-DMIS会在对话框中为特征填充名义和测量值。
- 如果你选择一条线，则会为名义值和测量值填入IJK信息。

PC-DMIS忽略您选择的任何其他类型的线框实体。

例如，在下面完整的圆特征图片中，你会发现圆的中心有一个白十字和线。十字和线各代表了CAD中的元素点和线，是在CAD系统中创建，并作为CAD文件的一部分导入到PC-DMIS中的。选择线或十字（不是实际的圆特征）会将它们的值输入到对话框中。



在圆特征中心显示线框点和线元素的示例。

特征 类型

构造一般特征对话框（**插入 | 特征 | 一般**）中的**特征类型**区域可用于创建以下一般特征类型：

- 点
- 平面
- 直线
- 圆
- 球体
- 圆柱
- 圆槽
- 方槽
- 圆锥
- 无

PC-DMIS根据您选择的特征类型禁用或启用此对话框中的其他区域和选项。

数据类型

构造一般特征对话框（**插入 | 特征 | 一般**）中的**数据类型**区域可让您确定受对话框中所做更改影响的一般特征的值。选项包含**测量值**和**标称值**。

XYZ 框

构造一般特征对话框（**插入 | 特征 | 一般**）中的 **X**、**Y** 和 **Z** 框可用于确定一般特征的 X、Y 和 Z 位置。

IJK 框

构造一般特征对话框（**插入 | 特征 | 一般**）中的 **I**、**J** 和 **K** 框可用于确定一般特征的矢量。

与坐标系有关的一般特征

与坐标系有关的一般特征（**插入 | 特征 | 一般**）具有取决于坐标系并参考坐标系的值。这些特征会发生更改以便总是与当前坐标系相关联。在 3D 空间中这些特征的位置是常量。



二维样例：假设 0,0 是测量机的原点。现在建立一个原点位于 5,5 的坐标系。现在，在建立坐标系后，定义一个 x 值为 2、y 值为 2 的与坐标系有关的特征。相对于该坐标系，其值为 2, 2。相对于原点，其值为 7, 7。无论提供的数字相对于哪个坐标系，该点始终位于相对真实原点的 7,7 位置。

与坐标系无关的一般特征

与坐标系无关的一般特征（**插入 | 特征 | 一般**）的值均保持相同，而不管其参考哪一坐标系（因此被认为是“无关”）。这些特征在 3D 空间中的位置随坐标系的更改而更改。



二维样例，考虑 2,2 的同样样例（以上独立坐标系实例中显示的），只是这次有一个独立于坐标系的普通特征。 如果要求 x 值和 y 值相对于坐标系，对象将报告 2,2。如果要求其值相对于原点，对象仍将报告 2,2。相对于坐标系的坐标 2,2 位于相对于实际原点的坐标 7,7。相对于原点的 2,2 是：2,2。因此，点看起来移动到了二维空间。



增加了无关选项，以便一般特征（例如 XAXIS）总是作为构造和尺寸基准的输入特征，并且其值总是 1,0,0，与当前坐标系无关。

极坐标/直角坐标

构造一般特征对话框（**插入 | 特征 | 一般**）中的**Polar/Rect**列表可用于选择一般特征中所用的坐标系类型。您可选择POLAR或RECT。

特征名

构造一般特征对话框（**插入 | 特征 | 一般**）中的**特征名称**框可用于对特征进行命名。这是显示于“编辑”窗口内部“特征 ID 标签”上的 ID。

半径和直径

构造一般特征对话框（**插入 | 特征 | 一般**）中的**半径**和**直径**选项可用于定义圆形特征的半径或直径。选择**半径**或**直径**，然后在框中键入值。

角度

构造一般特征对话框（**插入 | 特征 | 一般**）中的**角度**框可用于定义圆锥角度。若从**特征类型**区域选择**无**，则此框也变为可用。

距离

构造一般特征对话框（**插入 | 特征 | 一般**）中的**距离**框可用于定义一般特征（有长度或高度）的高度或长度。

从测头位置创建读取点

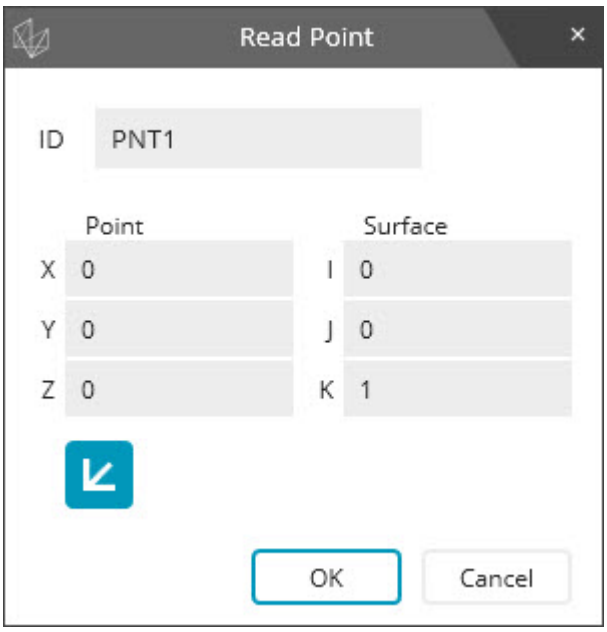
插入 | 特征 | 读取点在读取位置的“编辑”窗口中插入一个点。这指示PC-DMIS读取测头的当前位置。

以下语法显示了插入“编辑”窗口的内容。

```
ID =FEAT/ POINT, TOG1
THEO / x, y, z, i, j, k
ACTL / x, y, z, i, j, k
READPOINT/
```

READPOINT - 将此特征识别为通过测头位置创建的读取点。

如果在此命令上按F9，PC-DMIS将显示**读取点**对话框。



读取点对话框

ID - 此框显示特征ID。

点 (X, Y, Z) - 此框显示构造点的 X, Y, Z 位置。

曲面 (I, J, K) - 此框显示测头的I，J，K接近向量。

 - **笛卡尔/极坐标系**按钮用于在笛卡尔和极坐标系之间切换X、Y和Z值的显示方式。切换到极坐标系时，**XYZ**标签显示**RAH**。

例如：

```
PNT1 =FEAT/POINT,CARTESIAN
THEO/<7.4982,2.0111,0.95>,<0,0,1>
ACTL/<7.4982,2.0111,0.95>,<0,0,1>
READPOINT/
```

若在脱机模式下执行此类点特征，并且特征遵循 `MODE/MANUAL` 命令，将把理论矢量和理论位置复制到测量矢量和测量位置；否则此值将取自当前测头位置。

创建和使用坐标系

创建和使用坐标系：说明

激活测尖和测量的特征后，可以创建坐标系（或坐标系）。PC-DMIS为您提供各种工具来创建和管理坐标系。要访问可以处理坐标系的工具，从**插入 | 坐标系**子菜单中选择所需的菜单项。

此章节中的主要主题描述如何使用这些工具在测量程序中有效地创建并管理坐标系。这些主题包括：

- 坐标系概要
- 建坐标系命令的格式
- “坐标系功能”对话框的说明
- 创建 3-2-1 坐标系
- 有关 QuickAlign
- 创建迭代法坐标系
- 创建最佳拟合坐标系
- 保存坐标系
- 回调存在的坐标系
- 在循环或分支中使用坐标系
- 拟合坐标系
- 将 CAD 拟合到测定零件数据
- 执行蛙跳操作
- 更改坐标系理论值
- 更改坐标系时更新相关命令

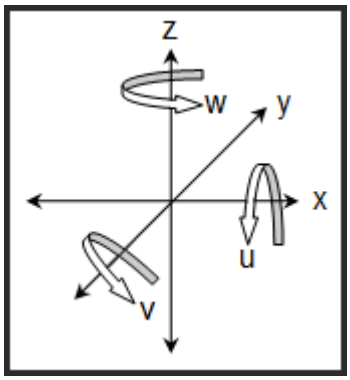
绑定坐标系

如果您使用 Leica 激光跟踪仪配置，也可以使用绑定坐标系。这种特殊坐标系在 PC-DMIS 便携式测量文件中做了说明。

坐标系概要

坐标系允许您在3D空间内定义零件位置和原点。它允许测量机获得零件方位。没有坐标系的零件拥有六个自由度

- 旋转的三个度（关于X, Y, Z轴）
- 平移的三个度（关于X, Y, Z轴）



显示 3D 空间中六个自由度（X、Y、Z、U、V 和 W）的示例。

基准参考框

基准参考框（DRF）包含六个自由度，将零件确定在3D空间中。

零件坐标系表示绘图中指定的 DRF。主要、辅助和第三基准定义DRF并标识要测量和用于创建坐标系的特征。

- 旋转的三个度由基准特征的I，J，K矢量组成。
- 平移的三个度由基准特征的X，Y，Z位置组成。

找正

约束旋转的两个度使找正的轴匹配于选定特征的矢量。

这将总是一个主要基准而且必须是具备矢量的3D特征。

典型特征：平面，圆柱，圆锥或者一个构造3D特征。

旋转

约束旋转的一个度以找正的轴为中心使旋转的轴匹配于选定特征的矢量。

这将是第二或者是第三基准并且必须是个具备矢量2D或3D特征。

典型特征：平面，线，圆柱，圆锥或者一个构造2D/3D特征。

用户也可以选择任何两个点类型特征来模拟一条用于旋转的直线。可为两个点，两个圆，两个球体，或者一个联合体。模拟的直线的方向取决于选择特征的顺序。

原点

在X，Y，Z轴约束平移的三个度（原点）。

按照第一，第二，第三基准的顺序或者根据图纸具体要求设置原点。

典型特征：任何特征。

坐标系小提示：

- 先找正，然后旋转，接下来为X, Y, Z轴设置原点。**永远不要在找正前旋转！**
- 总是在测量2D特征（直线和圆）前找正。
- 总是在测量点（在X, Y, Z轴测量点）之前找正和旋转。
- 测量程序中保存的坐标系没有数量限制。
- 您可以使用SAVE ALIGNMENT命令将坐标系保存到文件中。这通常是为了根据零件的固定夹具创建完全自动的测量程序。



1. 创建一个在夹具上创建坐标系的测量例程，然后将坐标系保存至文件。
2. 创建测量程序，在测量程序开始时回叫坐标系文件，并在测量第一个特征之前将测量程序设为在 DCC 模式中执行。
3. 在测量例程执行过程中，CMM 会暂停，提示操作员加载零件，然后自动测量零件（无手动坐标系）。

- **旋转的右手法则** - 右手大拇指指向围绕旋转轴的正方向(+X, +Y, 或+Z）。手自然卷曲的方向为围绕该轴的正旋转方向。负旋转方向为相反方向。

建坐标系命令的格式

所有坐标系在命令模式的“编辑”窗口中以以下格式显示。对于一些略微的不同，下面各部分将更为详细地解释。

典型坐标系如下伪代码片段所示：



```
A1=ALIGNMENT/START, RECALL:,LIST=YES/NO
   ALIGNMENT/LEVEL,'feature_name'
   ALIGNMENT/ROTATE,XPLUS,TO,feat_name,ABOUT,ZPLUS
   ALIGNMENT/TRANS,XAXIS,feature_name
   ALIGNMENT/TRANS,YAXIS,feature_name
   ALIGNMENT/TRANS,ZAXIS,feature_name
ALIGNMENT/END
```

有关对齐命令的字段规则列表，请参阅“约定”

从以下位置可以找到建坐标系命令的说明：

- 对于“开始”命令，请参见开始建坐标系命令。
- 对于“终止”命令，请参见终止建坐标系命令。
- 对于回调选项，参见“回调现有坐标系”。
- 对于“找平”命令，请参见找平。
- 对于“旋转”命令，请参见旋转。
- 对于“平移”命令，请参见原点。

开始建坐标系命令

开始建坐标系的行如下：

```
坐标系标识=建坐标系/开始,回调:标识， 列表=是/否
```

可更改的字段：

Align_ID
此为坐标系将保存为的 ID。操作员分配ID。如果未指定ID，PC-DMIS将分配默认名称。示例：A1。

ID
ID 为之前的内部坐标系，开始新坐标系前将回调此坐标系。请注意，您也可以在此字段中使用 USE_ACTIVE_ALIGNMENT 关键词，使 PC-DMIS 将使用活动坐标系而非回调保存的坐标系。这在以循环和条件分支使用坐标系时比较有用。参见“在循环或分支中使用坐标系”主题。

您可以使用此字段中的 USE_PART_SETUP 关键字使得 PC-DMIS 使用**设置选项**对话框**零件/测量机**选项卡的**零件设置**区域定义的转换。对于早于 2012 的版本，通过将 ID 字段保持为空，解决此问题。请参见“设置首选项”一章中的“设置选项模式：零件/测量机标签”主题。

LIST
通过将此字段设置为是或否，可确定 PC-DMIS 是否应将坐标系 ID 显示于**设置**工具栏上的**坐标系**列表中，以便随后插入测量例程中。默认设置为是。如果有许多临时坐标系，而您不希望将其全部列在**设置**工具栏的**坐标系**列表中，则应将该字段设置为否。

结束坐标系命令

该选项在“编辑”窗口中的命令行为：

```
ALIGNMENT/END
```

此命令没有可更改的字段。只要使用 ALIGNMENT/START 命令，就必须使用此命令。

添加行

要添加直线，请执行以下操作：

1. 将光标放在所需位置，然后按Enter键。
2. 输入单词ALIGNMENT。
3. 按 Tab 键。

PC-DMIS 将根据光标所在位置添加新行：

- 如果光标位于命令的中部，则PC-DMIS将在当前行下新建一条行。
- 如果光标位于命令行的开头，PC-DMIS 就会在当前光标位置之上放置新行。

第一个新行始终显示次命令：LEVEL。要轻松更改此设置，请输入新命令。在初始行之后创建的其他行显示最新的命令。

删除行

请按向下箭头或 Enter 键删除空白行。也可突出显示和删除行。（请参见“使用编辑窗口”一章的“命令模式键盘功能”。）

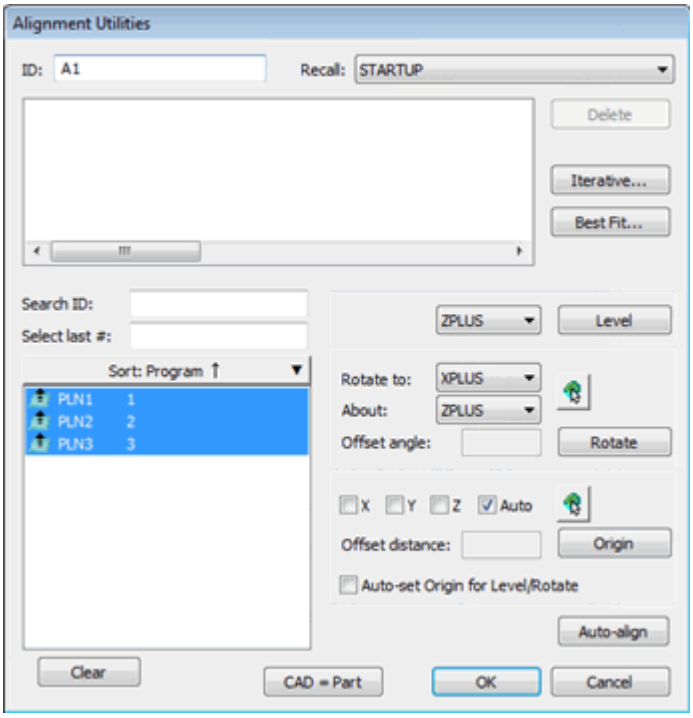
约定

- 所有建坐标系文本命令都是带有开始命令和终止命令的宏类型格式。
- “ 建坐标系/开始 ”命令始终是建坐标系语句的第一行，“ 建坐标系/终止 ”命令是建坐标系语句的最后一行。
- 所有坐标系函数子命令都必须位于开始和结束命令之间。支持的子命令类型有：
    - 坐标系/找正
    - 坐标系/旋转
    - 坐标系/旋转_圆
    - 坐标系/旋转_偏置
    - 坐标系/平移
    - 坐标系/平移_偏置

- 坐标系/迭代
- 坐标系/最佳拟合3D
- 坐标系/最佳拟合2D
- 坐标系/最佳拟合用户

- 在每个 "ALIGNMENT/" 命令（除 "START" 和 "END"）中，您可以使用第二个字段从一个选项更改为另一个选项。这样，所有其它与操作者相关的字段都将变为表示当前处于活动状态的字段。

“坐标系功能”对话框的说明

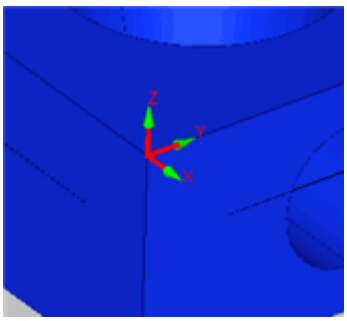


对齐实用程序对话框

当选择**插入 | 坐标系 | 新建**（或按现有坐标系命令上的 F9 时），PC-DMIS 将显示**坐标系工具**对话框。您可以通过此对话框从测量程序中为此点测量的特征中构造一个坐标系。

在选择**确定**按钮且PC-DMIS更新**活动坐标系列表**框之前，坐标系未完成。

当**坐标系工具**对话框打开时，PC-DMIS 将使红色 XYZ 原点符号（或坐标系三面体）持续以“图形显示”窗口中非限制轴的方向转转和平移，以指示任何剩余的非限制自由度。坐标系完全约束之后，PC-DMIS 会显示固定位置的三面体以及用来表示坐标系位置的方向：



显示对齐坐标轴指示器的示例。

ID 框



此方框可定义当前坐标系的标识。创建新坐标系时，坐标系 ID 将默认为一个新的名称。要更改ID，在此方框中键入新值并按 TAB。

回调列表



回调列表包含此坐标系之前测量程序中已定义的所有内部坐标系。从此**回调**列表中选择的坐标系可用作当前坐标系的起始条件。

若创建新的坐标系，**回调**列表将显示“编辑”窗口中光标当前位置可用的坐标系。如果您还没有定义任何坐标系，或者如果光标位置在编辑窗口中任何所定义的坐标系之前，则 PC-DMIS 会选择 STARTUP 命令作为回调的坐标系。

您可以回调**回调**列表中所列的任何可用的坐标系。仅可从此列表中选择在当前光标位置之前创建的坐标系以及某些预先定义的特例。

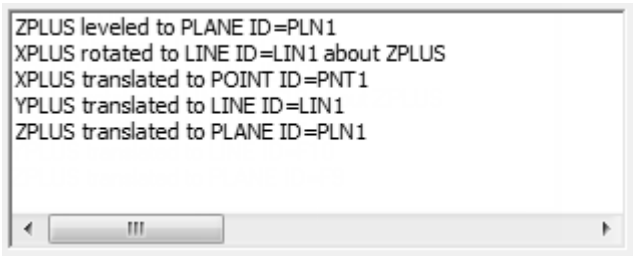
上述特例包括：

STARTUP - 您可以自动回调在测量例程开始时定义的 STARTUP 坐标系。

USE_ACTIVE_ALIGNMENT - 更多信息，请参阅“开始坐标系命令”主题中的 "ID" 说明。

USE_PART_SETUP - 更多信息，请参阅“开始坐标系命令”主题中的 "ID" 说明。

坐标系子命令列表



此列表显示构成当前坐标系块的每个子命令概要。此概要包括的信息有坐标系子命令类型，轴方向，和特征或子命令用来执行旋转和/或平移的特征。

编辑子命令

在编辑窗口的摘要模式或命令模式下您可以编辑任何现有找正，旋转，原点坐标系子命令，同时您也可以在子命令列表中点击子命令条目进行编辑，进行所需的更改。一旦您选择一项,**坐标系功能**对话框中的适当区域就可以进行编辑了。编辑条目后，点击相关的子命令按钮（**找正**，**旋转**或**原点**），修改坐标系。

例如，若要对参与建坐标系的找正特征进行修改，应在列表中选择“找正到“这一项。PC-DMIS 将显示用于坐标系找正部分的当前特征，并且使**找正**按钮变为可用状态。

只需选取新的特征和轴，然后点选**找平**。PC-DMIS更新**坐标系子命令**列表以反映您的更改。

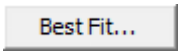
要从**坐标系子命令**列表中取消选择某项，可以在该项上再次单击或按键盘上的 ESC 键。

增量删除



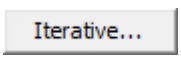
按**删除**按钮可删除当前从**坐标系子命令**列表中选择的子命令。

最佳拟合



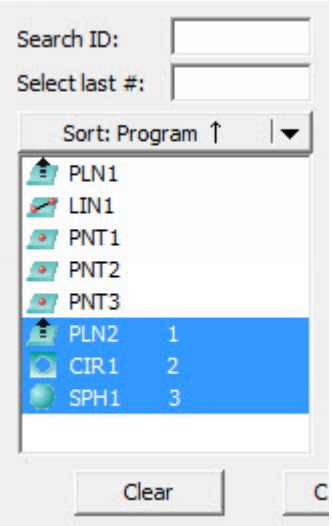
最佳拟合按钮可访问**最佳拟合**对话框。使用此对话框创建或编辑最佳拟合坐标系。请参见“创建最佳拟合坐标系”主题。

迭代



迭代法按钮可访问**迭代法建坐标系**对话框。使用该对话框可以创建并编辑迭代法坐标系。参见创建迭代法坐标系。

可用特征列表



可用特征区域显示当前光标位置之上测量程序中的所有可用特征。这些是当前坐标系命令可用的特征。

> 您还可以使用图形命中选择方法来选择坐标系的输入值。有关详细信息，请参见“图形测点选择方法”。

有关完整描述，请参阅“浏览用户界面”一章节中“对话框说明”之下的“特征列表框”。

搜索 ID 按照指定的 ID 筛选特征列表。键入 ID 字符串，并按 Tab 键。

选择上一个 # 框选择列表中的最后 "N" 个特征，其中 "N" 是您所键入的数字。键入要选择的特征数量，然后按 Tab 键。

清除按钮可从列表中清除当前特征选定内容。

找正



找平区域确定当前工作平面的标称轴方向。

要选择“找平到”的特征，请执行以下步骤：

1. 从**特征列表**框中指定要使用的特征。
2. 从下拉列表中选择要找正的轴。
3. 单击**找正**按钮。

如果您首先从特征列表选择了特征或选择了已有找正子命令（`ALIGNMENT/LEVEL`）后，**找正**按钮将激活。如果选择了已有找正子命令，将更改其为使用新的特征选择，否则将使用所选特征创建新的找正子命令。

您还可以通过从轴下拉列表中选择轴来指定要在建立方位时使用的轴。可用选项有：

Z 正

X 正

Y 正

Z 负

X 负

Y 负



单击**找正**按钮后，**坐标系工具**对话框会更改**旋转**按钮旁边的**围绕**列表，自动匹配**找正**按钮的轴方向。

该选项在“编辑”窗口中的命令行为：

```
ALIGNMENT/LEVEL,ZPLUS,'feat_id'
```

可更改的字段：

"ZPLUS"

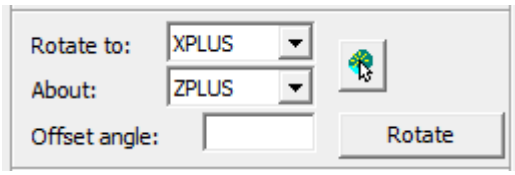
这是一个可供您在编辑窗口的 ZPLUS、XPLUS、YPLUS、ZMINUS、XMINUS 和 YMINUS 字段之间进行切换的字段。这个字段表示特征找正到指定的轴向。

"feat_id"

坐标系找正到指定的特征。

例如：平面 1。

旋转



旋转区域可旋转坐标系，使其平行于选定特征，呈特定的手动偏置角或从选定的 CAD 曲面或棱边所定义的角。

PC-DMIS 围绕指定的坐标系轴（**中心**轴）在坐标系原点周围旋转**旋转至**轴。**旋转**至和**中心**轴不可为同一个轴。

可用选项有：

Z 正

X 正

Y 正

Z 负

X 负

Y 负

旋转至特征

要旋转到所测特征：

1. 从**坐标系工具**对话框中的**特征列表**框中选择相应的参考特征。
2. 在**旋转至**列表中指定要旋转到的轴。
3. 在**围绕**列表中指定要围绕旋转的轴。
4. 单击**旋转**按钮。

如果您首先从特征列表选择了特征或选择了已有旋转子命令（`ALIGNMENT/ROTATE`）后，**旋转**按钮将激活。如果选择了现有旋转子命令，则其会更改为使用新的特征选项**旋转至**轴和**旋转中心**轴；否则 PC-DMIS 将使用所选特征和轴设置创建新的旋转子命令。

此选项在“编辑”窗口中的命令行为：

```
ALIGNMENT/ROTATE,XPLUS,to,'feat_id',about,ZPLUS
```

可更改的字段：

"XPLUS"、*"ZPLUS"*

此切换字段用于在“编辑”窗口中的以下字段之间切换：

Z 正

X 正

Y 正

Z 负

X 负

Y 负

PC-DMIS 会将此轴设置为平行于指定的输入特征。然后，它会绕第二条轴旋转。

"feat_id"

坐标系平行于指定的特征旋转。例如：直线1。

旋转到两个圆的连线

要在两个圆之间旋转直线，请选择**可用特征**列表中的两个圆而不是单一特征，然后继续执行上述“旋转至特征”步骤。

该选项在“编辑”窗口中的命令行为：

```
ALIGNMENT/ROTATE_CIRCLE,ID, ID
```

可更改的字段： “标识”

它是要旋转的两个标识之一。

按手动偏置角旋转

偏置角框用于将坐标系按照指定角度，绕选定轴进行旋转。

要旋转偏置：

1. 从**围绕**列表中选择要围绕旋转的轴。
2. 在**偏置角度**框中键入所需角度。
3. 单击**旋转**按钮。

在**偏置角度**框键入值或选择了已有旋转偏置子命令（`ALIGNMENT/ROTATE_OFFSET`）后，**旋转**按钮将激活。如果选择了已有旋转偏置子命令，将更改其为使用新的**偏置角度**值，否则将创建新的旋转偏置子命令。

若单击**旋转**，同时选中了特征且在**偏置角度**框中输入了数值，则软件将创建以下两个子命令：

- 首先，它为选定的特征创建一个 `ROTATE` 命令。
- 其次，它使用**偏移角**框中的值建立 `ROTATE_OFFSET` 命令。

此选项的“编辑”窗口命令行显示为：
`ALIGNMENT/ROTATE_OFFSET,'numeric_value',ABOUT,'AXIS'`

可更改字段："numeric_value"

这是 PC-DMIS 旋转坐标系的角度值（例如，-14.36）。旋转将围绕轴、垂直于活动工作平面进行。如果角度为负，旋转为顺时针；如果角度为正，旋转为逆时针。

可更改字段："axis"

这是 PC-DMIS 围绕其旋转坐标系的轴。

若不选择特征，并键入旋转**偏置角度**值，PC-DMIS 将遵循右旋规则。PC-DMIS 遵循惯例将正轴和负轴都视作正轴。这意味着 PC-DMIS 始终围绕 XPLUS、YPLUS 或 YPLUS 轴旋转。即使选择 **XMINUS**、**YMINUS** 或 **ZMINUS** 也是如此。若为正偏置值，则在正方向上（逆时针）；若为负值，则在负方向上（顺时针）。当您选择控制匹配所选特征矢量之轴的特征时，软件启用**旋转至**列表。

按选定 CAD 曲面或棱旋转

要通过 CAD 模型上的选定曲面或棱按偏置角旋转坐标系：

1. 从**选择至**列表中选择坐标系旋转到的轴。
2. 从**围绕**列表中选择坐标系围绕旋转的轴。
3. 单击**在 CAD 中选择**图标。
4. PC-DMIS 进入特殊 CAD 选择模式，在该模式下，它会禁用其他对话框控件，直到您从 CAD 模型中选择曲面或棱，或者再次单击图标取消此模式。
5. 在此 CAD 选择模式中，单击“图形显示”窗口中所需的 CAD 模型的曲面或棱，即可对坐标系旋转偏置角进行定义。
6. 如果初始 CAD 选择未定义有效的旋转方向，则 PC-DMIS 会等待第二次 CAD 模型的选择，同时将其与第一次所选的项目一起用于定义旋转方向。

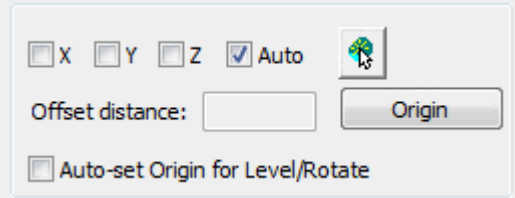
PC-DMIS 支持平面特征、轴特征（圆柱、圆锥、直线）和点类型特征（球体、弧形、椭圆）的选择。

对于特定 CAD 特征选择，以下内容适用：

- 若选择平面特征，则 PC-DMIS 将平面法线用作旋转方向。
- 若选择轴特征，则 PC-DMIS 将特征轴用作旋转方向。如果特征轴平行于所选的**围绕**轴，则必须选择第二个特征，定义垂直于该轴的旋转方向。
- 若选择点类型特征，则必须选择第二个特征，定义旋转方向。
- 若选择两个轴特征来定义旋转方向，则这两个特征的轴必须互相平行。
- 如果选定的项目不能用于定义偏置角，则 PC-DMIS 会显示错误消息，让您选择其他特征或取消 CAD 选择模式。
- 如果产生的角度为 0，则 PC-DMIS 不会创建偏置子命令。

此选项的“编辑”窗口命令行与上述“按手动偏置角旋转”案例完全相同。

原点



原点区域可以特定手动偏置距离或选定的 CAD 曲面或棱边所定义的距离将坐标系原点移动到特定特征位置。

移动至特征

要将坐标系原点移动到某一特征：

1. 选择要移动到的特征。
2. 选取适当的复选框（**X**、**Y**、**Z** 或**自动**），以选择移动原点的坐标系轴向。
3. 单击**原点**按钮。通过**自动**复选框可以根据特征类型、该特征的方向以及工作平面来选择要移动的轴。

该选项在“编辑”窗口中的命令行为：

```
ALIGNMENT/TRANS,ZAXIS,'feat_id'
```

可更改的字段：

"ZAXIS"

此“编辑”窗口字段允许您在 *ZAXIS*、*XAXIS 和 YAXIS* 字段之间切换。此字段表示 PC-DMIS 沿着它移动原点以匹配输入 'feat_id' 的轴。

"feat_id"

这是坐标系沿着给定的轴将原点所设为的特征。例如：圆1。

按手动偏置距离移动

要按手动指定的偏置距离移动原点：

1. 选取适当的复选框（**X**、**Y**、**Z** 或**自动**），以选择移动原点的坐标系轴向。
2. 在**偏置距离**框中键入所需值。
3. 单击**原点**按钮。

单击**原点**时，若选择了特征，同时在**偏置距离**框中输入了数值，则软件将创建以下两个子命令集：

- 首先，软件将创建一组 `TRANS` 命令，根据 **X**、**Y**、**Z** 和**自动**复选框的选择状态转化为所选特征。
- 其次，软件将使用**偏置距离**框中的值创建一组相应 `TRANS_OFFSET` 命令。

该选项在“编辑”窗口中的命令行为：

```
ALIGNMENT/TRANS_OFFSET,ZAXIS,'numeric_value'
```

可更改的字段：

"ZAXIS"

此“编辑”窗口字段允许您在 ZAXIS、XAXIS 和 YAXIS 字段之间切换。此字段表示轴的原点将移动到的轴。所移动的距离将取决于 "numeric_value"。

"numeric_value"

此值为对齐的偏置值（例如：5.12）。此值为正值，则会沿指定轴的正方向移动。则值为负值，则会沿负方向移动。

按选定 CAD 曲面或棱移动

要通过 CAD 模型上的选定曲面或棱按偏置角移动原点：

1. 选取适当的复选框（**X**、**Y**、**Z** 或**自动**），以选择移动原点的坐标系轴向。
2. 单击**在 CAD 中选择**图标。
3. PC-DMIS 进入特殊 CAD 选择模式，在该模式下，它会禁用其他对话框控件，直到您从 CAD 模型中选择曲面或棱，或者再次单击按钮取消此模式。
4. 在此 CAD 选择模式中，单击“图形显示”窗口中所需的 CAD 模型的曲面或棱，即可将坐标系移动到所选项目。

PC-DMIS 支持平面特征、轴特征（圆柱、圆锥、直线）和点类型特征（球体、弧形、椭圆）的选择。

对于特定 CAD 特征和坐标系轴方向集：

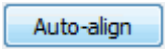
- 如果 CAD 特征与指定坐标系轴方向之间存在唯一的求解点，则 PC-DMIS 会将坐标系移动到选定坐标系轴（例如，单一坐标系轴和平面特征）允许的该点上。
- 如果有多个求解点，PC-DMIS 会将坐标系移动到选定坐标系轴（例如，两个坐标系轴和相交在一条线上的平面特征）所允许的当前坐标系位置最近的求解点。
- 选中**自动**复选框的步骤与选中 **X**、**Y** 和 **Z** 相同。
- 如果 PC-DMIS 无法使用选定的 CAD 实体定义偏置，则它会显示错误消息，让您选择其他特征或取消 CAD 选择模式。
- 如果特定坐标系方向所得的偏置距离为 0.0，则该方向未创建相应的偏置子命令。

此选项的“编辑”窗口命令行与上述“按手动偏置距离移动”案例完全相同。

为找正/旋转自动设置原点

为找正/旋转自动设置原点复选框可结合**找正**和**旋转**按钮一起使用。若选中此复选框，然后选择特征并单击**找正**或**旋转**时，PC-DMIS 将使用用于定义找正或旋转子命令的相同特征自动创建一个或多个平移原点命令。如果（对于旋转命令）选中两个特征，则 PC-DMIS 仅使用第一个特征。平移命令取决于**原点**区域中的当前 **X**、**Y**、**Z** 或**自动**设置。

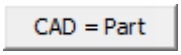
自动建坐标系



自动建坐标系按钮使用当前所选的特征自动创建坐标系子命令。仅当您从可用特征列表中选择一个、两个或三个特征，并且目前没有为坐标系定义子命令时，**自动建坐标系**按钮才处于活动状态。自动建坐标系所用的算法与 QuickAlign 的相同。自动建坐标系支持选择的特征的所有有效组合。

有关 QuickAlign 的更多信息，请参见“有关 QuickAlign”。

CAD = 工件



CAD = 零件（CAD 拟合零件）按钮将由坐标系定义的零件原点进行移动和定位，使其与 CAD 原点拟合。您应在已创建的坐标系将零件原点/方位放在与 CAD 原点/方位相同的位置之后，才使用此选项。通过直接显示测量数据于 CAD 数据之上，来更简单地使用 CAD 数据检查零件。

要将 CAD 设置为拟合零件，请执行以下步骤：

1. 测量零件或夹具上的特征。
2. 使用建坐标系选项创建一个坐标系。
3. 选择 **CAD = 零件**按钮。当为零件选择 **CAD = 零件**按钮后，**操作 | 图形显示窗口 | CAD 拟合零件**菜单项将被选中。

CAD = 零件按钮仅在坐标系位于测量例程的末端时可用。如果坐标系之后有其他命令，PC-DMIS 将会隐藏此按钮。

创建 3-2-1 坐标系

此处提供的信息介绍创建标准的 3-2-1 坐标系所需的步骤。

从**向导**工具栏  点击该图标，访问 PC-DMIS 的 3-2-1 坐标系向导。

第1步：测量这些坐标系特征。

首先需要测量用于创建 3-2-1 坐标系的特征。创建 A 3-2-1 坐标系时使用三种标准的特征类型。数字 3、2 和 1 是指测量特征时需要采的最少测点数。

- **测量平面。**第一个特征是*找正*特征，应该是用*三个*测点组成的*平面*。PC-DMIS 找正零件到这个特征。这是定义第一个轴（通常为 Z 轴）的原点和方向。
- **测量直线。**第二个特征是*旋转*特征，应该是用*两个*测点组成的*直线*。PC-DMIS 将旋转零件的第二个轴向到这个特征。该特征的第二个触测点相对于第一个触测点应在轴的正向。该特征定义第二个轴（通常为 X 轴）的方向和第三个轴（通常为 Y 轴）的原点。
- **测量点。**第三个且为最后一个特征系仅由*一个*测点组成的*原点*特征。由于 PC-DMIS 由前两个特征为此轴创建原点，第三点仅创建整个坐标系的原点。PC-DMIS 将该零件平移到此特征，使得其坐标为 X=0, Y=0, Z=0。

在测量了所需的特征后，即可创建坐标系。

第2步：找正，旋转，转换特征

此步骤采用**坐标系工具**对话框（**插入 | 坐标系 | 新建**）将零件找平、旋转和平移到先前步骤中测量的特征。

1. 访问**坐标系功能**对话框(**插入 | 坐标系 | 新建**)。 注意，**特征列表**中会显示可用于找平、旋转或平移零件的所有可能的特征。
2. 从**特征**列表中，单击上一步中创建的*平面特征*。PC-DMIS 选择该特征后，选择 PC-DMIS 找平零件时应针对的轴，然后单击**找平**按钮。PC-DMIS 将在**坐标系工具**对话框中显示一行文本，提醒您在找平过程中要使用的特征和轴。
3. 从**特征**列表中，单击上一步中创建的*直线特征*。PC-DMIS 选择该特征后，选择要旋转到的轴以及旋转要绕的轴，然后单击**旋转**按钮。PC-DMIS 会再次显示旋转过程中要使用的特征和轴。
4. 从**特征**列表中，单击上一步中创建的*点特征*。PC-DMIS 选择该特征后，选中相应轴的复选框，确定要向该原点特征移动的轴，然后单击**原点**按钮。



或者，可从**特征**列表选择全部三个特征，并单击**自动建坐标系**按钮，以使PC-DMIS自动找平到所选的第一个特征，旋转到所选的第二个特征，并将轴平移到所选的第三个特征。

现在，您可以完成坐标系的创建过程。

第3步：完成坐标系

要完成坐标系，请执行以下步骤：

1. 确保**坐标系工具**对话框（**插入 | 坐标系 | 新建**）中的信息正确无误。
2. 就绪后，单击**确定**按钮。PC-DMIS 关闭对话框。如果新坐标系与现有坐标系不同，PC-DMIS 将显示一个提示询问是否需要在“编辑”窗口更新相关命令来使用新坐标系（请参见“更改坐标系时更新相关命令”主题中的“在学习模式下更新命令”）。如果坐标系未更改（或更改甚小可不计），PC-DMIS 即插入该坐标系，而不显示该提示或更新任何命令。
3. PC-DMIS 向“编辑”窗口中插入建坐标系的命令，然后在“图形显示”窗口的 CAD 模型上通过图形显示坐标系。
4. 您可以随时按照“使用‘编辑’窗口”一章中介绍的方法编辑坐标系的代码。

有关 QuickAlign

通过 QuickAlign 单击工具栏图标便可从“编辑”窗口中创建坐标系。您可选择一个、两个或三个特征的有效组合，创建自动坐标系。QuickAlign 基于 GD&T ASME Y14.5.1M 标准中所述的基准优先原则。

该坐标系基于以下主题中所述的一些规则。此功能无对话框。该坐标系将在摘要模式和命令模式中在“编辑”窗口中直接自动创建。

使用 QuickAlign

测量要在 QuickAlign 中使用的坐标系特征。

从**QuickMeasure**或**坐标系**工具栏中，单击**QuickAlign**图标 ，或选择**插入 | 坐标系 | QuickAlign**菜单项。

若不存在其他用户定义的坐标系命令，PC-DMIS会自动选择特征并根据测量程序是处于启动模式还是标准模式来创建坐标系。

QuickAlign 根据以下原则创建坐标系：

- 特征类型
- 选择顺序
- 相对于彼此的特征位置

QuickAlign 约束以下所述的自由度 (DOF)：

- 第一个特征约束该特征类型的所有可用自由度。

- 若选择两个或多个特征，则第二个特征将约束该特征类型的所有可用的未约束自由度。
- 若选择三个特征，则第三个特征将约束该特征类型的多个余下未约束自由度。
- QuickAlign 将最近的测量机轴对齐至确定“找平”和“旋转”的特征的理论轴。
- QuickAlign 支持创建坐标系的特征组合的所有有效情况。

PC-DMIS 显示状态栏上受坐标系控制的自由度。

有关约束自由度的更多信息，请参见“坐标系概要”主题。

启动模式中的 QuickAlign

首次创建测量程序时，该程序包含带默认坐标系的 STARTUP 命令。对于 QuickAlign，如果测量例程没有用户定义的坐标系命令，则该测量程序被视为处于“启动模式”中。

若处于启动模式中，以下规则适用：

- 您无需选择任何特征来创建坐标系，如果想的话，您也可以这样做。
- 若未选择特征，QuickAlign 会使用测量程序中的最后三个特征，自动创建初始坐标系。
- 若选择了特征，QuickAlign 会以选定的顺序使用这些特征。有关特征选择的更多信息，请参见“QuickAlign 特征选择”主题。
- 如果坐标系约束六个 DOF，则将自动回调 STARTUP 坐标系。STARTUP 坐标系为每个测量程序开始时的默认空坐标系。这意味着软件不会向从属列表中添加额外的特征。
- 通过为找平和旋转“回填”部分坐标系，QuickAlign 创建初始手动坐标系（如适用）。有关回填的信息，请参见“QuickAlign 的坐标系回填”主题。
- 若满足以下条件，QuickAlign 会创建 DCC 特征和 DCC 坐标系：
    - 测量机类型支持 DCC 模式。
    - 坐标系约束了全部六个自由度 (DOF)。
    - 测量程序处于手动模式。

  有关 DCC 坐标系创建的更多信息，请参见“QuickAlign 的 DCC 坐标系创建”主题。



您可在用作坐标系的特征中间拥有非特征命令，如尺寸、分配等。

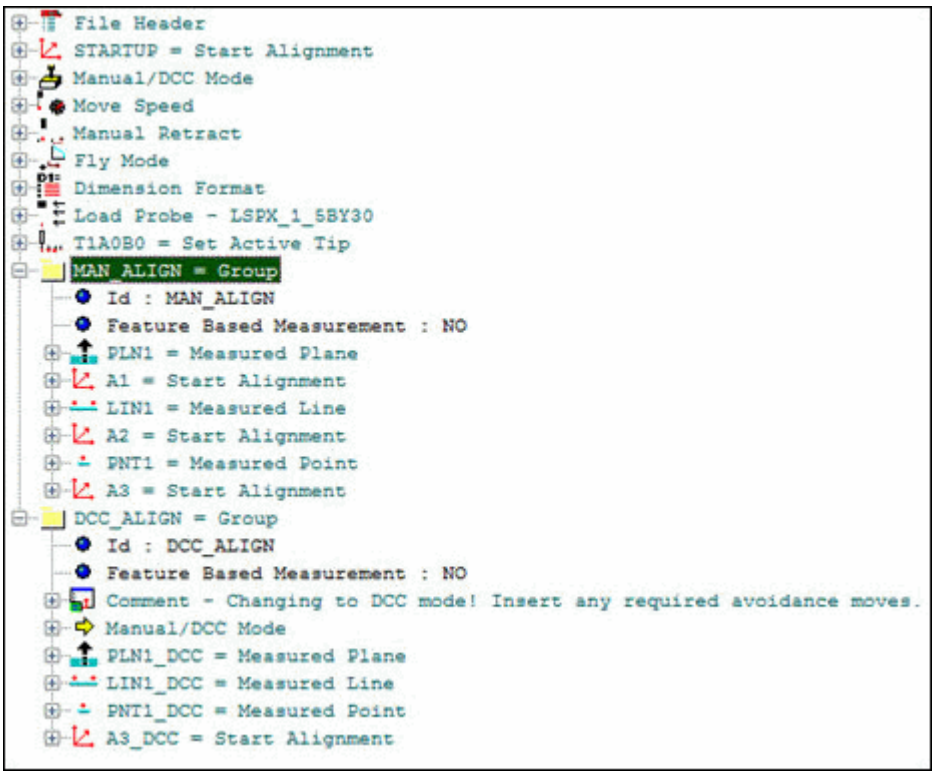
示例

测量平面、直线和点。

从QuickMeasure或坐标系工具栏中，单击**QuickAlign**图标 ，或选择**插入 | 坐标系 | QuickAlign**菜单项。

QuickAlign 从测量程序末尾开始搜索并收集在坐标系中使用的三个最新特征。

然后，QuickAlign 会使用收集的特征自动生成全约束手动和 DCC 坐标系。





不会生成安全移动点或其他移动点。为避免测头移动期间发生碰撞，确保根据需要激活 ClearanceCube 或插入 `MOVE/POINT` 命令。QuickAlign 会插入操作员注释（`COMMENT/OPER`），以提醒操作员添加所有所需的安全避免命令。

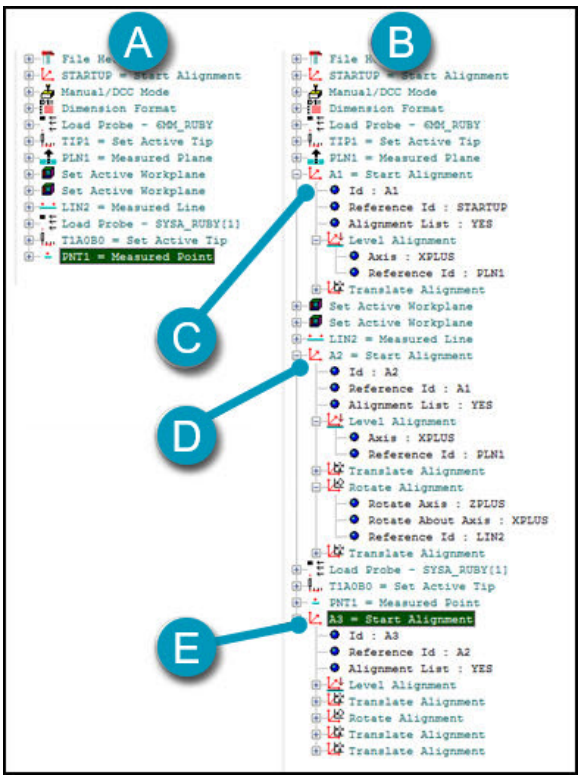
QuickAlign 的坐标系回填

“回填”指的是 QuickAlign 回顾测量程序，并根据需要创建部分坐标系，以精确地处理任何非 3D 特征的测头补偿。

若满足以下条件，将出现回填：

- 测量程序处于启动模式中，因此无用户定义的坐标系。
- QuickAlign 操作的一个或多个选择的特征为 2D 特征，如线、圆或点。
- 选择的 2D 特征之前的特征可控制两个旋转度（找正）。

示例



A. QuickAlign 前的测量程序

B. QuickAlign 后的测量程序

C. PLN1 后的回填坐标系

D. LIN2 后的回填坐标系

E. 最终全约束坐标系

QuickAlign 的 DCC 坐标系创建

对于能执行 DCC 操作的测量机，通过在 DCC 模式中重复特征和粗略手动坐标系命令，QuickAlign 可自动定义 DCC 坐标系，获得更为精确的坐标系。

若满足以下条件，将创建 DCC 坐标系：

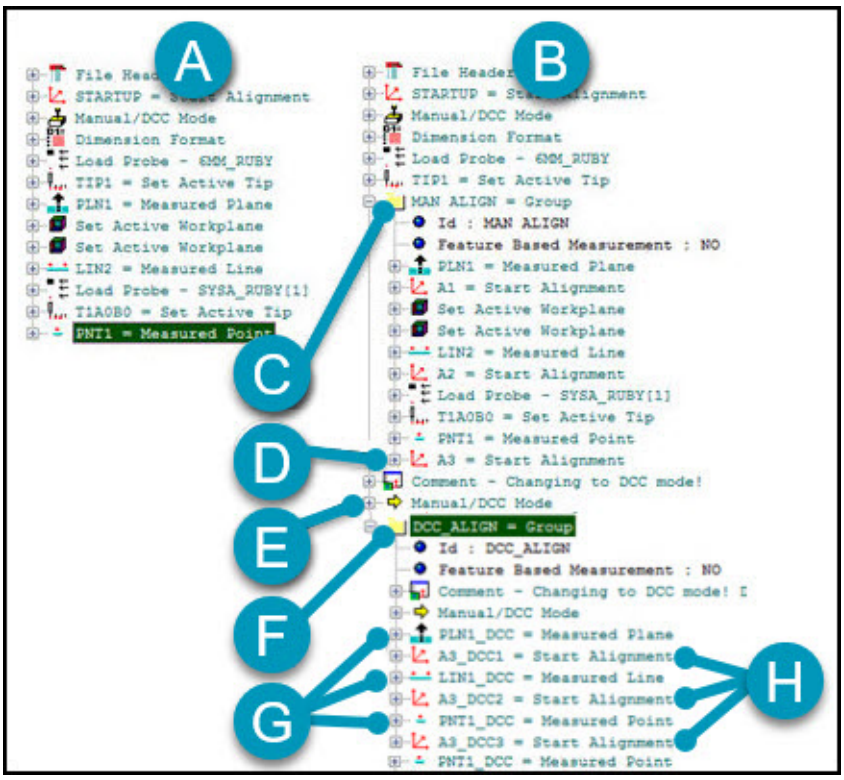
- PC-DMIS 处于启动模式中。
- PC-DMIS 连接至启用了 DCC 的测量机。
- 测量程序处于手动模式。
- 为坐标系所选的特征完全约束了六个自由度。

DCC QuickAlign 功能如何工作

QuickAlign DCC 功能会执行以下操作：

- 添加操作员注释命令（ COMMENT/OPER ），以提醒操作员添加所有所需的碰撞避免命令。
- 添加模式命令，以更改为 DCC 模式（ MODE/DCC ）。
- 复制用于创建手动坐标系的所有特征命令及所依据的特征命令，并使用与原始特征名称相同的名称粘贴这些特征，并附加 "_DCC"。
- 如果手动特征为自动特征，所用的测头类型为扫描测头，**设置选项**对话框（**编辑 | 首选项 | 设置**）的**常规**选项卡中的**对 Quick Align 使用扫描策略**复选框已标记，则 DCC 模式特征可使用测量策略编辑器 (MSE) 中定义的扫描策略进行创建。确保已在测量策略编辑器中定义并选择测量策略。
- 在每个 DCC 特征（其中一个用于定义最终手动坐标系的原始手动特征的一个副本）后生成 DCC 坐标系命令。原始手动特征被新的 DCC 坐标系中的 DCC 副本替换。所生成的 DCC 坐标系命令约束六个 DOF。每个生成的 DCC 坐标系命令根据最后一个手动坐标系名称进行命名，并附有 _DCC1、_DCC 等（例如，如果 A3 是手动坐标系的名称，且两个 DCC 命令从该坐标系中生成，则它们显示为 A3_DCC1 和 A3_DCC2）。
- 如果坐标系约束六个 DOF，则将自动回调 STARTUP 坐标系。STARTUP 坐标系为每个测量程序开始时的默认空坐标系。这意味着，没有额外特征将添加至相关性列表。
- 确保 DCC 模式中的所有构造特征都使用在 DCC 模式中测量的特征进行构造。
- 使用 QuickAlign 创建坐标系，其特征类似于手动坐标系，但在 DCC 模式中进行测量和构造。
- 将手动坐标系及其相关特征命令合并至名为 "MAN ALIGN" 的 GROUP 命令。
- 将 DCC 坐标系及其相关特征合并至名为 "DCC ALIGN" 的 GROUP 命令。

示例



A. QuickAlign 前的测量例程

B. QuickAlign 后的测量例程

C. 手动坐标系组

D. 手动坐标系

E. 更改为 DCC 模式

F. DCC 坐标系组

G. 复制的特征命令

H. 最终 DCC 坐标系

标准模式中的 QuickAlign

如果测量程序中已有一个或多个用户定义的坐标系，则测量程序被视为处于“标准模式”中。

在标准模式中，以下规则适用：

- QuickAlign 未回填部分坐标系。
- QuickAlign 未自动创建 DCC 坐标系。
- 若未选择特征，仅最后一个特征可用于创建坐标系。

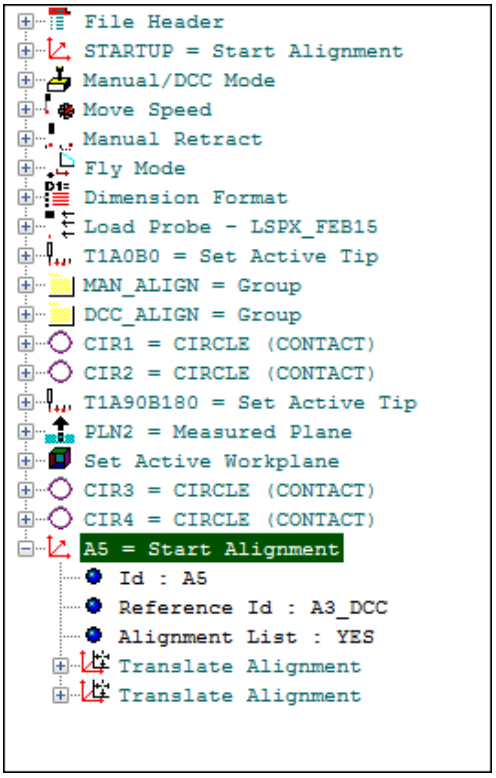
- 若要使用多个特征创建坐标系，必须从“编辑”窗口中选择特征。
- 坐标系将在测量程序末尾处添加。
- 坐标系基于与“启动模式中的 QuickAlign”主题中所述的相同准则创建。

示例

测量一些特征。

从**QuickMeasure**或**坐标系**工具栏中，单击**QuickAlign**图标 ，或选择**插入 | 坐标系 | QuickAlign**菜单项。

QuickAlign 自动使用测量程序中的最后一个特征来约束该特征类型的所有自由度。



QuickAlign 特征选择

通过从“编辑”窗口中选择特征，可让 QuickAlign 使用这些特征。QuickAlign 将以选择顺序使用这些特征并创建坐标系。

若要在“编辑”窗口中选择多个特征：

1. 按住 Ctrl。
2. 从“编辑”窗口中，单击要在坐标系中使用的每个特征。选中后，所选特征将突出显示。

3. 从QuickMeasure或坐标系工具栏中，单击**QuickAlign**图标 ，或选择**插入 | 坐标系 | QuickAlign**菜单项。

4. QuickAlign 使用所选的特征在*测量程序末尾*创建坐标系。

> **!** 确保以正确的优先级顺序选择特征。若选择的特征超过三个，PC-DMIS 将禁用 QuickAlign。

示例

```
STARTUP     =ALIGNMENT/START,RECALL:USE_PART_SETUP,LIST=YES
             ALIGNMENT/END
             MODE/MANUAL
             MOVESPEED/ 100
             MANRETRACT/20
             FLY/ON,3
             FORMAT/TEXT,OPTIONS, ,HEADINGS,SYMBOLS, ;NOM,TOL,MEAS,DEV,OUTTOL, ,
             LOADPROBE/LSPX_1_5BY30
             TIP/T1A0B0, SHANKIJK=0, 0, 1, ANGLE=0
PLN1         =FEAT/PLANE,CARTESIAN,TRIANGLE
             THEO/<143.01173,44.01082,0>,<0,0,1>
             ACTL/<143.01173,44.01082,0>,<0,0,1>
             MEAS/PLANE,4
             HIT/BASIC,NORMAL,<91.87123,101.06849,0>,<0,0,1>,<91.87123,101.06849,0>,USE THEO=YES
             HIT/BASIC,NORMAL,<227.24958,65.06429,0>,<0,0,1>,<227.24958,65.06429,0>,USE THEO=YES
             HIT/BASIC,NORMAL,<164.84462,3.97514,0>,<0,0,1>,<164.84462,3.97514,0>,USE THEO=YES
             HIT/BASIC,NORMAL,<88.08148,5.93537,0>,<0,0,1>,<88.08148,5.93537,0>,USE THEO=YES
             ENDMEAS/
LIN1         =FEAT/LINE,CARTESIAN,UNBOUNDED
             THEO/<46.81872,0,-7.89217>,<1,0,0>
             ACTL/<46.81872,0,-7.89217>,<1,0,0>
             MEAS/LINE,2,ZPLUS
             HIT/BASIC,NORMAL,<46.81872,0,-6.24759>,<0,-1,0>,<46.81872,0,-6.24759>,USE THEO=YES
             HIT/BASIC,NORMAL,<172.59529,0,-9.53674>,<0,-1,0>,<172.59529,0,-9.53674>,USE THEO=YES
             ENDMEAS/
LIN2         =FEAT/LINE,CARTESIAN,UNBOUNDED
             THEO/<0,5.05021,-27.07443>,<0,1,0>
             ACTL/<0,5.05021,-27.07443>,<0,1,0>
             MEAS/LINE,2,ZPLUS
             HIT/BASIC,NORMAL,<0,5.05021,-26.28887>,<-1,0,0>,<0,5.05021,-26.28887>,USE THEO=YES
             HIT/BASIC,NORMAL,<0,24.27247,-27.85998>,<-1,0,0>,<0,24.27247,-27.85998>,USE THEO=YES
             ENDMEAS/
PNT1         =FEAT/POINT,CARTESIAN,NO
             THEO/<0,0,-17.4833>,<1,0,0>
             ACTL/<0,0,-17.4833>,<1,0,0>
             CONSTR/POINT,INT,LIN1,LIN2
                          END OF MEASUREMENT FOR
```

QuickAlign 错误消息

如果特征命令集未形成有效的坐标系，则该坐标系将不会被创建。此外，PC-DMIS 会显示一条或多条以下错误消息：

- “特征组合不支持！” - 此消息表示所选的特征组合所定义的坐标系的格式不良。
- “<特征>无效！” - 此消息表示<特征>所代表的特征定义出错；通常，在曲面上测量线时，如果此线的线方向矢量不垂直于曲面的法矢量，则会出现此情况。
- “<特征>无效，无法作为坐标系的第二个特征！” - 此消息表示<特征>所代表的特征因其矢量位置或原点位置无法被用作坐标系中的第二个特征。
- “<特征>无效，无法作为坐标系的第三个特征！” - 此消息表示<特征>所代表的特征因其矢量位置或原点位置无法被用作坐标系中的第三个特征。

- “建坐标系出错！” - 此消息表示一般 QuickAlign 或自动建坐标系错误。

如果 PC-DMIS 所创建的坐标系在自由度方面出现问题，则 PC-DMIS 将显示以下其中一条警告消息：

- “未使用<特征>。所有自由度均受前两个特征约束。” - 此消息表示全部六个自由度 (DOF) 均受用于定义坐标系的前六个特征约束；因此未使用第三个特征来约束任何自由度。
- “并非所有 6 个自由度均受约束” - 此消息表示用于定义坐标系的三个特征未约束六个自由度，即使 PC-DMIS 创建了有效的坐标系。



- 通过检查特征（如圆、圆柱、圆锥或线）的矢量是否在主要特征的轴或矢量的 +/- 5 度范围内，QuickAlign 可确定轴特征是否位于给定平面中。
- 通过检查轴特征是否超过主要特征矢量 45 度，QuickAlign 可确定轴特征是否可用于旋转。

QuickAlign 中的特征自由度

自动建坐标系算法基于每个特征类型的 GD&T 基准优先原则和本机自由度 (DOF)。

支持的特征的自由度

支持的特征可分为以下六种基于自由度的情况，详见下表：

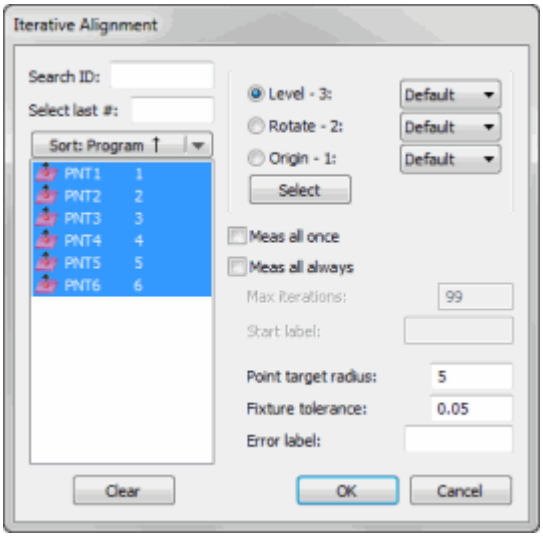
自由度情况	特征类型	自由度约束
平面	平面、3D 宽度	R1 R2 T3
轴向	圆柱、3D 线、圆锥*	R1 R2 T1 T2
2维线	线（曲面上）、2D 宽度	R1 T2
1D 点	矢量点、圆槽*、方槽*	T1
2D 点	圆、椭圆*、棱点、角点	T1 T2
3D 点	球体、棱点	T1、T2、T3

* 这些特征在 QuickAlign 算法中区别对待：

- 圆锥特征被视为圆柱。
- 椭圆被视为圆。
- 槽特征（圆槽和方槽）被视为一维矢量点，其曲面法矢量指向槽宽度的方向。

转台按键：
R1 - 围绕第一个坐标轴旋转自由度
R2 - 围绕第二个坐标轴旋转自由度
T1 - 沿第一个坐标轴方向平移自由度
T2 - 沿第二个坐标轴方向平移自由度
T3 - 沿第三个坐标轴方向平移自由度

创建迭代法坐标系



迭代法建坐标系对话框

从**坐标系工具**对话框（**插入 | 坐标系 | 新建**）中单击**迭代**按钮时，PC-DMIS 会显示**迭代坐标系**对话框。此对话框可让您以三维的方式将测量数据“最佳拟合”至标称点（或曲面，若可用）。

即使所用的特征集的位置和方向大不相同，结果迭代坐标系原点会大致位于 CAD 坐标系并面向 CAD 坐标系。这很像汽车系统，即使位置和方向远离坐标系，但车身所有零件上的所有特征都依据单一全局坐标系进行定义。CAD 坐标系与迭代坐标系（如车身全局坐标系）起着相同的作用。

迭代坐标系需要至少三个待测量的特征。某些特征类型（如点与线）的三维位置较差。若选择了其中一个特征类型，则需要其他特征提供准确的测量数据。

- 此组特征将使平面拟合特征的质心，以建立当前工作平面法线轴的方位。此部分（找平 - 3 +）必须至少使用三个特征。

- 下一组特征围绕工作平面的轴向进行旋转，通过特征拟合直线。该部分至少需要两个特征（旋转-2+）。
  如果没有选择任何特征，使用找正的特征建立坐标系。使用找正部分中倒数第二个和第三个特征。
- 最后一组特征用于将零件原点平移到指定位置（设置原点 - 1）。

  如果未标记任何特征，坐标系将使用“找平”部分中的最后一个特征。

了解迭代法坐标系

要正确地创建迭代法坐标系，应考虑此处提供的信息；以下主题可以帮助您了解迭代法坐标系的重要信息。

迭代坐标系命令格式

该选项在“编辑”窗口中的命令行为：

```
ALIGNMENT/ITERATE,'feat_id'
, PNT TARGET RAD=n, START LABEL=label, FIXTURE TOL = n,
ERROR LABEL=label
MEAS ALL FEAT=NO/ALWAYS/ONCE,
MAX ITERATIONS = n
LEVEL AXIS =axis, ROTATE AXIS=axis, ORIGIN AXIS=axis
LEVEL = id, id, id,...
ROTATE = id, id,...
ORIGIN = id,...
```

可更改的字段："feat_id"
用于创建迭代坐标系的特征。当前必须至少选择三个不同特征以用于校验。如果特征（如圆或槽）支持沿多个方向的基准轴，则可在多个基准轴中指定这些特征。例如，可使用圆创建水平轴及旋转轴。通常，可仅使用测量点（包括矢量和曲面点）创建一个基准轴。

点目标半径 = 此选项指定在坐标系中使用的测定点特征的目标半径值。如需完整信息，请参见“点目标半径”。

起始标号 = 当重新测量坐标系特征时，PC-DMIS 将从此处指定的标号开始测量。要使用此选项，必须将“测 量所有特征” 设置“始 终” 。如需完整信息，请参见起始"标号"。

夹具公差 = 这是 PC-DMIS 用来对测定坐标系特征及其理论值进行比较的公差。如需完整信息，请参见“夹具公差”。

ERROR LABEL = 当超过夹具公差水平时，PC-DMIS 将转至此处指定的标签。若不定义标签，则 PC-DMIS 将生成一条错误消息，显示各输入特征的误差值。有关完整信息，请参考“误差标签”。

找平轴 = PC-DMIS 将使用**找平**输入特征来设置此处指定轴的方位和原点。如需完整信息，请参见找平。

旋转轴 = PC-DMIS 将使用**旋转**输入特征来设置此处指定轴绕找平轴的旋转角度。此处指定轴的原点也可以由 PC-DMIS 使用旋**转输**入特征来设置。如需完整信息，请参见旋转。

原点轴 = PC-DMIS 将使用**原点**输入特征来设置此处指定轴的原点。参见"原点"信息。

EASURE ALL FEATURES = 此选项可重新测量输入特征，或在 DCC 模式中自动重新执行部分测量程序。此选项有三种可能的设置：

- 无 - 有关完整信息，请参见“点目标半径”。
- 一次 - 有关完整信息，请参见“全部测量一次”。
- 始终 - 有关完整信息，请参见“始终全部测量”。

MAX ITERATIONS = 此选项确定 PC-DMIS 执行迭代坐标系的最大迭代次数。若选择**始终全部测量**复选框，PC-DMIS 仅使用此值。

迭代坐标系规则

当执行迭代法建坐标系时，应遵守以下一般规则：

对于特征组中的每个元素，PC-DMIS 都需要测定值和理论值。第一组元素的法线矢量必须大致平行。此规则的一项例外是特征组中只使用三个特征的情况。

如果使用测定点（矢量、棱或曲面），则需要用所有三组元素（三个用于找平的特征、两个用于旋转的特征和一个用于设置原点的特征）来定义坐标系。您可以使用任何特征类型，但三维元素是定义更完善的元素，因此可以提高精确度。可能的 3D 元素包括薄壁件圆、槽、柱体、球体或隅角点



薄板金属圆、槽或圆柱至少需要三个样例测点。

使用测定点的困难在于只有在建坐标系后，才能知道在何处进行测量。这样就存在一个问题：必须在建坐标系之前测量点。而三维元素在用途方面的定义就是第一次即可精确测量的元素。

此外，如果使用测量点（矢量、棱或曲面），则旋转组中各特征的法线矢量必须近似地垂直于找平组中各特征矢量的法线矢量。原点组中的特征必须具有近似垂直于找平组矢量及旋转组矢量的法线矢量。

如果将测定点（矢量、棱或曲面）用作特征组的一部分，当采点位置距离标称位置太远时，PC-DMIS 可能会询问是否重新测量这些点。首先，PC-DMIS 将测定数据“最佳拟合”到标称数据。接着，PC-DMIS 检查每个测定点与标称位置的距离。如果距离大于在**点目标半径**框中指定的量，PC-DMIS 将要求重新测量该点。实际上，PC-DMIS 会在每个矢量点、曲面点

或棱点的理论位置周围设置一个柱形公差区。此公差区的半径就是在对话框中指定的点公差。PC-DMIS 将继续重新测量点特征，直至所有测定点都处于“公差”范围内。公差区只影响测定点。

PC-DMIS 的一项特殊功能是允许槽的中心点根据需要在轴上上下滑动。因此，如果将槽用作原点特征组的一部分，迭代法建坐标系就无法会聚。要将槽用作原点特征组的一部分，一种可能的方法是首先用槽构造一个点，然后将原点特征组中使用该构造点。

建议不要将槽用作迭代法建坐标系的原点特征组的一部分。

所用特征的类型：	至少需要的特征数：	
圆	3 个圆：	此方法将 3 个 DCC 圆用于建坐标系。
线	建议不要使用此特征类型。	
点	6 个点：	此点用作 3-2-1 建坐标系。
槽	建议不要将此特征类型用作原点特征组的一部分。	
球	3 个球体：	此方法将 3 个球体用于建坐标系。

创建迭代法坐标系

在**向导**工具栏单击此图标，访问PC-DMIS的迭代坐标系向导。 

创建迭代法坐标系：

1. 访问**坐标系功能**对话框(**插入 | 坐标系 | 新建**)。
2. 单击**迭代**按钮。**迭代法坐标系**对话框出现。使用该对话框可以创建迭代法坐标系。有关该对话框的信息参见“迭代法建坐标系对话框的说明“。
3. 从**特征列表**框中，选择在建立当前工作平面上的法线轴时将使用第一组特征（至少三个特征）。
4. 确认选择了**找平**选项。

5. 单击**确定**按钮。
6. 用鼠标选择在旋转过程中将使用的第二组特征（至少两个特征）。
7. 验证选择了**旋转**选项。
8. 单击**确定**按钮。
9. 选择最后一组特征（至少一个特征），以指定零件原点的预期位置。在多个过程中可能要使用相同的特征。
10. 确认选择了**原点**选项。
11. 单击**确定**按钮。
12. 单击**确定**按钮。**迭代法建坐标系**对话框关闭。
13. 单击**坐标系工具**对话框上的**确定**按钮，以完成坐标系过程。该对话框关闭。如果新坐标系与现有坐标系不同，PC-DMIS 将显示一个提示询问是否需要在“编辑”窗口更新相关命令来使用新坐标系（请参见“更改坐标系时更新相关命令”主题中的“在学习模式下更新命令”）。如果坐标系未更改（或更改甚小可不计），PC-DMIS 即插入该坐标系，而不显示该提示或更新任何命令。



选择**找平**、**旋转**或者**原点**选项将会为那个选项显示表明的输入特征。

完成此过程后，PC-DMIS 将从三维上“最佳拟合”测定数据，并将新的坐标系显示在“图形显示”窗口和“编辑”窗口中。参见“迭代坐标系命令格式”。

迭代法建坐标系对话框的说明

以下描述**迭代坐标系**对话框（**插入 | 坐标系 | 新建 | 迭代**按钮）中包含的项目。

等级



迭代坐标系对话框（**插入 | 坐标系 | 新建 | 迭代**按钮）中的**找平 - 3** 选项可与从**特征列表**框中选择的至少三个特征一起使用。此组特征将使平面拟合特征的质心，以建立当前工作平面法线轴的方位。

找平时必须使用至少三个特征。

旋转



迭代坐标系对话框（**插入 | 坐标系 | 新建 | 迭代**按钮）中的**旋转 - 2** 选项可与从**特征列表**框中选择的至少两个特征一起使用。该组特征围绕工作平面的轴向进行旋转，通过特征拟合直线。

旋转时至少需要使用两个特征。

如果没有选择任何特征，使用找正的特征建立坐标系。使用找正部分中倒数第二个和第三个特征。

原点



迭代坐标系对话框（**插入 | 坐标系 | 新建 | 迭代**按钮）中的**原点 - 1** 选项可与从**特征列表**框中选择的一个特征一起使用。此特征组将零件原点平移（或移动）到特定位置。

设置原点时必须使用一个特征。

如果未标记任何特征，坐标系将使用“找平”部分中的最后一个特征。

选择



通过**迭代坐标系**对话框（**插入 | 坐标系 | 新建 | 迭代**按钮）中的**选择**按钮，可使用从**特征列表**框中选择的特征，来针对迭代坐标系执行找平、旋转和平移（或移动）到原点的操作。

一次全部测量



若已选择**迭代坐标系**对话框（**插入 | 坐标系 | 新建 | 迭代**按钮）中的**全部测量一次**复选框：

- PC-DMIS 将采取 DCC 模式重新测量所有输入特征至少一次。
- 输入特征将以由迭代坐标系命令于“编辑”窗口中指定的顺序进行测量。
- PC-DMIS 会在消息框中显示要测量的特征。
- 在接受移动之前，请确保测头能够接触指定特征而不会与零件发生碰撞。

- 将不会执行在每个特征之前或之后找到的存储移动。
- 在至少一次测量所有特征后，PC-DMIS 会继续重新测量特征的测量点类型和位于**点目标半径**（请参见“点目标半径”）目标范围之外的点的特征。

由于位置从未改变，PC-DMIS 仅在此模式中测量一次圆。

始终全部测量



若选择**迭代坐标系**对话框（**插入 | 坐标系 | 新建 | 迭代**按钮）中的**始终全部测量**复选框，则 PC-DMIS 将于 DCC 模式中重新测量（或重新执行）当前测量程序的部分至少一次。重新执行的部分视“起始标签”（有关信息，请参见“起始标签”）而定：

带“起始标签”

若提供起始标签，PC-DMIS 将于 DCC 模式中自所定义的标签开始重新执行，直至执行到 `ALIGNMENT/START` 命令，此命令包含当前执行的迭代坐标系命令。

无“起始标签”

若未提供起始标签，则将发生以下情况：

- PC-DMIS 将于 DCC 模式中从迭代坐标系命令所用的测量例程中测量的第一个特征开始重新执行。
- 若第一个特征已保存位于其之前的移动点，则 PC-DMIS 也将执行这些移动点。
- PC-DMIS 将继续重新执行测量例程命令，直至迭代坐标系命令所用的最后一个测量特征。
- PC-DMIS 不执行此命令后的任何保存的移动。
- 重新执行一旦完成，PC-DMIS 将重新计算坐标系，并测试所有测定输入点，检查它们是否都处于**点目标半径**值所指定的公差半径内。
    - 若其均位于目标半径内，则重新执行过程无需再继续下去，且 PC-DMIS 会认为已完成迭代坐标系命令。
    - 若有任何点不在此目标区域内，则将如上所述重新执行此测量例程的相同部分。

首次执行期间的移动点和始终全部测量

移动点包含测头在执行过程中将移至的 XYZ 值。如果标记了**始终全部测量**，但 PC-DMIS 处于手动模式中，则测量程序执行迭代坐标系期间，PC-DMIS 会重新定义相对于移动点执行所在的迭代坐标系的坐标系的所有移动点位置。此操作将仅发生一次，在最开始执行迭代坐标系时发生。若稍后添加其他移动点，然后重新执行迭代坐标系，则类似于其他移动点，新的移动点也被重新定义为相对于迭代坐标系。

点目标半径



使用**迭代坐标系**对话框（**插入 | 坐标系 | 新建 | 迭代**按钮）中的**点目标半径**框，可为在坐标系中用作输入的测量点特征指定目标半径公差。测量输入点包括以下：

- 测量点 (MEAS/POINT)
- 自动矢量点 (AUTO/VECTOR)
- 自动棱点 (AUTO/EDGE)
- 自动曲面点 (AUTO/SURFACE)
- 自动角点 (AUTO/ANGLE)

虽然在零件上可轻松定位到需要测量一个圆的位置，但在一个曲面上精确确定测量点的位置并不容易。若无任何视觉指示符指示测量点的位置，则难以手动地在准确的位置测量点。通过**点目标半径**，可在每个点周围指定一个假想的公差区域（或目标）为半径尺寸。此便于执行测量程序时在所示公差区域内的任何位置手动采点。若测量点不在此区域内，PC-DMIS 将以 DCC 模式重新测量此点。

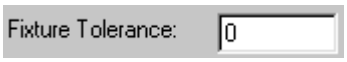
PC-DMIS 将基于在**迭代坐标系**对话框中选择的复选框重新测量输入特征（请参见“全部测量一次”和“始终全部测量”）。

若未选择**始终全部测量**或**全部测量一次**复选框（或在“编辑”窗口中手动设置 `MEASURE ALL FEAT=NO`），

- PC-DMIS 尝试计算坐标系转换，以便测量基准匹配理论基准，然后 PC-DMIS 将检查任何测量输入点是否位于其目标范围内。如果是这样，则在 DCC 模式下仅重新测量这些特征。
- PC-DMIS 将显示一个对话框，指示将要测量的特征。此便于您确保测头可接触所需特征而不与零件发生碰撞。
- 当所有点特征都处于目标范围时，PC-DMIS 将认为迭代法建坐标系命令已完成。
- 若有任何测量点特征不位于其目标范围内，则 PC-DMIS 将继续重新测量这些特征，直至其位于目标范围内。

请注意不要将**点目标半径**值设置得太小（例如 50 微米）。许多 CMM 无法准确地定位测头以触测极小目标上的各个测量点。公差较佳选择为大约 0.5 毫米。若重新测量无限地继续下去，应增大此值。

夹具公差



通过**迭代坐标系**对话框（**插入 | 坐标系 | 新建 | 迭代**按钮）中的**夹具公差**框，可键入一个合适的公差值，PC-DMIS 将以此公差值来比较特征元素（组成迭代坐标系）与其理论值。

如果将测量值拟合到理论值后，有一个或多个输入特征在其指定基准轴上的误差超过此公差值，PC-DMIS 将自动转到误差标签（如果有）。请参见“误差标签”。

如果未提供误差标签，PC-DMIS 将显示一条错误消息，指出每个基准方向上的误差。然后，您将可以选择接受基准并继续执行测量程序的其余部分，或取消测量程序的执行。

若已使用的点数超过创建特征所需的最小数目，在 PC-DMIS 仅可使用夹具公差值。例如，若要测量一个平面，此平面所需最小点数通常为三点。然而，若要使用该夹具公差值，则至少需测量四点。若仅使用三点，则仅存在一种解决方案，而 PC-DMIS 无法调整或重新迭代。

最大迭代



迭代坐标系对话框（**插入 | 坐标系 | 新建 | 迭代**按钮）中的此框可确定在创建迭代坐标系时 PC-DMIS 将执行重复的最大次数。PC-DMIS 只在始终测量全部复选框选中时才使用这个值。

起始标号



通过**迭代坐标系**对话框（**插入 | 坐标系 | 新建 | 迭代**按钮）中的**起始标签**框，可定义一个标签，只要选择了“始终全部测量”复选框，当重新测量迭代坐标系特征时，PC-DMIS 将移至此标签。标记**始终全部测量**复选框之前，此框处于禁用状态。

有关如何在执行过程中将**起始标签**与**始终全部测量**一起使用的信息，请参见“始终全部测量”主题。

更多有关标签的信息，请参考“使用流控制分支”章节中的“使用标签”。

误差标号



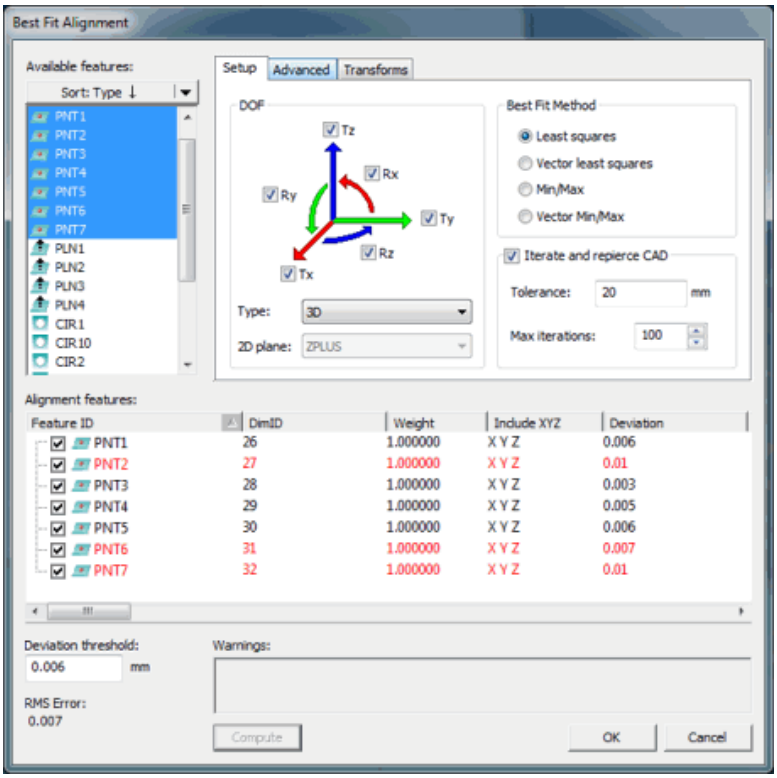
如果将测量层级、旋转和原点基准特征与其相应理论值相匹配时出现的错误超过**夹具公差**框中的夹具公差级，则使用**迭代坐标系**对话框（**插入 | 坐标系 | 新建 | 迭代**按钮）中的**错误标签**框来定义测量例程流程将转至的标签。

如果为每个基准轴提供最小的输入特征数（三个用于**找平**基准，两个用于**旋转**基准，一个用于**原点**基准），PC-DMIS就可以将输入特征的测量值拟合到其理论值，而不会出现误差。这种情况下，PC-DMIS 实际上并不需要夹具公差。如果您为任何定义基准提供的输入特征超出最小值，零件或夹具误差就可能会使 PC-DMIS 无法将测量值拟合到理论值，而其误差小于所提供的夹具公差。

如果未定义误差标签，PC-DMIS 将生成一条错误消息，显示每个基准特征的误差量，并让您选择取消执行或保留基准并继续执行。

要创建标签，请参考“使用流控制分支”章节中的“使用标签”。

创建最佳拟合坐标系



最佳拟合对齐对话框

单击**坐标系工具**对话框（**插入 | 坐标系 | 新建**）中的**最佳拟合**按钮时，PC-DMIS 会显示**最佳拟合坐标系**对话框。此对话框可让您将测量数据最佳拟合至标称点。除了**矢量**方法，它至少需要两点，你需要至少一个点特征来创建一个最佳拟合坐标系。

创建最佳拟合坐标系

要创建最佳拟合坐标系，请执行以下步骤：

1. 访问**坐标系功能**对话框(**插入 | 坐标系 | 新建**)。

2. 单击**最佳拟合**按钮打开**最佳拟合对齐**对话框。您可以使用此对话框创建最佳拟合对齐。有关**最佳拟合对齐**对话框的详细信息，请参见 PC-DMIS 核心文档中的“最佳拟合对齐对话框的描述”主题。

3. 从**可用特征**列表中，选择要使用的特征。PC-DMIS 在**对齐特征**列表框中显示选定的特征。

4. 要定义对齐的方向和自由度，请从**类型**列表中选择 **2D**、**3D** 或**用户定义**选项。对于 2D 对齐，请从 **2D 平面**列表中选择正确的活动平面。

5. 从**最佳拟合方法**区域中，选择最佳拟合类型。

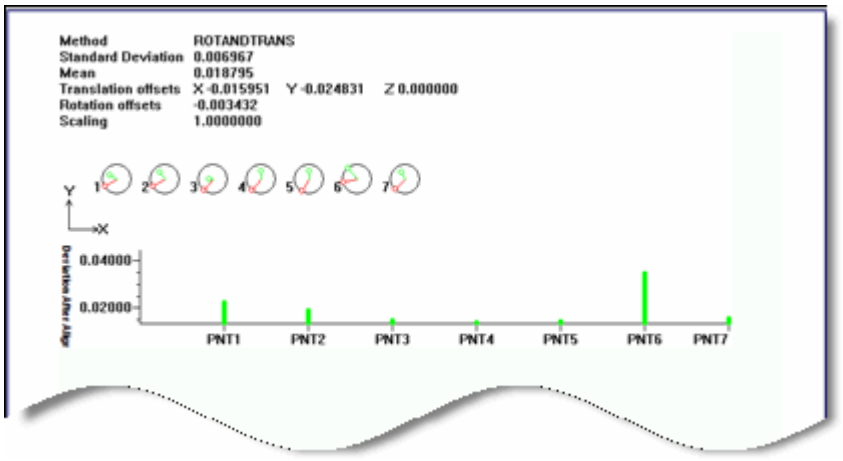
6. 要编辑特征权重，双击**坐标系特征**列表中的对应权重值。权重值单元格将变为嵌入式编辑字段。编辑此值，然后返回或者单击单元格之外的区域以完成更改。

7. 要将旋转点设置为围绕某一特定特征，请从**输入列表**中选择特征，然后单击**高级**选项卡上**旋转中心**区域中的**设置**按钮。或者，您可在此对话框的**旋转中心**区域的**理论值**和**测量值**框中输入一个值。

8. 单击**确定**按钮可关闭**最佳拟合对齐**对话框。

9. 单击**坐标系工具**对话框上的**确定**按钮。该对话框关闭。如果新坐标系与现有坐标系不同，PC-DMIS 将显示一个提示询问是否需要在“编辑”窗口更新相关命令来使用新坐标系（请参见“更改坐标系时更新相关命令”主题中的“在学习模式下更新命令”）。如果坐标系未更改（或更改甚小可不计），PC-DMIS 即插入该坐标系，而不显示该提示或更新任何命令。执行测量程序后，PC-DMIS 将在“报告”窗口中显示 3D 坐标系最佳拟合图形分析。

最佳拟合坐标系的图形分析会显示在报告窗口中的样例



报告窗口中的最佳拟合对齐图形分析示例。

此3D最佳拟合坐标系的图形分析会显示在报告窗口中的信息。

- **题头** - 这包含使用在最佳拟合坐标系中的多种值：算法、标准偏差、方法、偏置、旋转、最大迭代、迭代。

- **垂直轴**---显示建立坐标系之前和之后的偏差量。

  条形图示上的红色长条或者圆形图示上的红点显示了偏差—在最佳拟合坐标系之*前*的实际距离和理论距离间的3D距离

  条形图示上的绿色长条或者圆形图示上的绿点显示了偏差—在最佳拟合坐标系之*后*的实际距离和理论距离间的3D距离

- **水平轴**---显示使用在坐标系中点的标号

仅使用条形图示来标志3D坐标系

了解最佳拟合坐标系

最佳拟合坐标系可使一组测量点或一组实际特征质心尽可能地符合其标称位置或理论位置。在某些情况下，最佳拟合坐标系也可将一组点与 CAD 曲线或曲面进行最佳匹配。

若要了解不同的最佳拟合坐标系方法，请参见“最佳拟合坐标系方法”。

关于排除

对于 2D 矢量最佳拟合坐标系 - 如果矢量方向垂直于 2D 最佳拟合平面，则这些特征将从坐标系计算中被排除。

对于所有最佳拟合坐标系 - 在测量程序执行过程中跳过的所有特征都将从坐标系计算中被排除。

若排除了所有坐标系特征，PC-DMIS 将显示一条错误消息。如果在执行过程中出现此情况，PC-DMIS 将暂停执行并提供执行取消的选项。您可以选中**最佳拟合坐标系**对话框（**插入 | 坐标系 | 新建 | 最佳拟合**按钮），查看是否有任何坐标系特征由于无效矢量或因为在执行过程中跳过而被排除。

最佳拟合坐标系方法

该主题包含定义最佳拟合坐标系时可用的最佳拟合坐标系解决方案方法。

最佳拟合坐标系可将测量点数据和标称点数据之间的偏差最小化。在坐标系中使用的特征需要其 THEO 字段中的正确值。

以下坐标系方法可用不同方式将偏差最小化：

方法 1：最小二乘法拟合

命令模式：LEAST_SQR

说明：最小二乘法算法对齐两个点集。它通过将平方距离（相符测量点和标称点之间的距离）之和最小化的方式转换测量点。这与将平均平方误差最小化的方法相同。若要理解最小二乘法坐标系的工作原理，可以观察每个测量点与其标称点之间的弹簧（原始长度为零）。当该距离增大时，弹簧随之拉长。释放弹簧以使弹簧发生动作时点集合的最终位置即为最小二乘法坐标系问题的解。

何时使用：对齐到特征中心时，使用最小二乘法实施零件逆向工程以及制造过程疑难解答。特征中心来源于规则特征，如圆或圆柱。

最小二乘法是最常见的最佳拟合类型，因为其生成的是可重复结果。最小二乘法还被用于制造过程疑难解答，因为与最极端的点相比，其将针对所有点数据进行更好地展示。复杂曲面的数据是带有唯一矢量的点的集合，对于这些曲面而言，最小二乘法并非理想方法。在这种情况下，矢量最小二乘法拟合属于更佳选项。

其他信息：此为默认设置。最小二乘法与 2D、3D 和**用户定义**最佳拟合坐标系一起工作。

算法：最小二乘法算法可将偏差长度平方之和最小化，即其可将以下数学函数最小化：

$$\mathcal{L}_{\text{least squares}} = \sum_i w_i \|\mathbf{d}_i\|^2,$$

其中w_i为权重。

方法 2：矢量最小二乘法拟合

命令模式：VECTOR_LST_SQR

说明：矢量最小二乘法拟合是一种最小二乘法拟合类型，只是其将误差矢量投射到标称矢量之上。然后使用最小二乘法拟合中的这些投射距离。矢量拟合类型允许点沿着曲面“滑动”，但是不允许离开曲面。所有误差均沿着标称矢量。

何时使用：对齐到曲面时，使用矢量最小二乘法实施零件逆向工程以及制造过程疑难解答。这些曲面可能是规则特征，如圆或圆柱，或者是不规则复杂曲面。曲面可能表示为带有唯一矢量的点的集合。

例如，假设点位于车辆引擎盖曲面上。在这种情况下，沿着曲面的动作并不像垂直于曲面的动作那样重要。因此，仅使用矢量拟合测量垂直于该曲面的偏差。

其他信息：该方法还称为投射最小二乘法。矢量最小二乘法与 2D、3D 最佳拟合坐标系一起工作，而非**用户定义**最佳拟合坐标系。



假设具有带 0、0、1 矢量的点 1、1、1，测量值为 4、2、0.95。通过该拟合，软件将把测量的数据调整为 1、1、0.95，并将之贴齐到 0、0、1 矢量。

算法：矢量最小二乘法算法可将平方投射偏差之和最小化，其中偏差投射至标称矢量$\mathbf{v}_i$之上，即其可将以下数学函数最小化：

$$\mathcal{L}_{\text{vector least squares}} = \sum_i w_i (\mathbf{d}_i \cdot \mathbf{v}_i)^2.$$

方法 3：最小最大值拟合

命令模式：MIN_MAX

说明：最小最大值拟合可将正在拟合的特征中的最大误差（最大距离）最小化。

何时使用：在定特征中心公差时，根据 ASME 和 ISO 标准使用最小最大值评估位置公差。特征中心来源于规则特征，如圆或圆柱。

最小最大值算法将同步直径公差带应用到特征中心。最小最大值拟合类型与 ASME Y14.5 和 ISO 1101 相符。

> 最小最大值拟合对测量不确定性非常敏感。单个不良特征可能会彻底影响坐标系结果。

在最小最大值拟合中，建议用于评估位置公差的输入特征类型为圆、球体、圆柱和圆锥。复杂曲面的数据是带有唯一矢量的点的集合，对于这些曲面而言，最小最大值并非理想方法。在这种情况下，矢量最小最大值拟合属于更佳选项。

其他信息：最小最大值方法与 2D、3D 最佳拟合坐标系一起工作，而非**用户定义**最佳拟合坐标系。

算法：最小最大值算法可将最大偏差长度最小化，即其可将以下函数最小化：

$$\mathcal{L}_{\text{min-max}} = \max_i \, w_i \, \|\mathbf{d}_i\| \, .$$

方法 4：矢量最小最大值拟合

命令模式：VECTOR_MIN_MAX

说明：矢量最小最大值拟合是一种最小最大值拟合类型，只是其将误差矢量投射到标称矢量之上。然后使用最小最大值拟合中的这些投射距离。

矢量拟合类型允许点沿着曲面“滑动”，但是不允许离开曲面。所有误差均沿着标称矢量。最小最大值拟合可将正在拟合的特征中的最大偏差（最大距离）最小化。

何时使用：在定曲面公差时，根据 ASME 和 ISO 标准使用矢量最小最大值评估轮廓公差。这些曲面可能是规则特征，如圆或圆柱，或者是不规则复杂曲面。此类曲面包含类似叶片和翼面的零件。曲面可能表示为带有唯一矢量的点的集合。

例如，假设点位于车辆引擎盖曲面上。在这种情况下，沿着曲面的动作并不像垂直于曲面的动作那样重要。因此，仅使用矢量拟合测量垂直于该曲面的偏差。

请确保具有机器-零件的良好初始坐标系。最小最大值拟合类型与 ASME Y14.5 和 ISO 1101 相符。

其他信息：矢量最小最大值方法与 2D、3D 最佳拟合坐标系一起工作，而非**用户定义**最佳拟合坐标系。

算法：矢量最小最大值算法可将最大投射偏差最小化，即其可将该函数最小化：

$$\mathcal{L}_{\text{vector min-max}} = \max_i \, w_i \left| \mathbf{d}_i \cdot \mathbf{v}_i \right| .$$

2D 最佳拟合命令行格式

最佳拟合 2D 选项的“编辑”窗口命令行显示为：

```
坐标/最佳拟合2D,TOG1,TOG2，创建 权重=NO,TOG3,使用比例=
是,n1,n2,n3,n4,n5

迭代和重新刺穿CAD=是，公差=n6，最大迭代=n7，

围绕中心,实测_X,实测_Y,实测_Z,理论_X,理论_Y,理论_Z

显示所有输入特征=YES,显示所有参数=YES

标识=
```

可用区域

"**TOG1**" 该字段可以实现可用工作平面间切换。所显示的应是当前工作平面。

"**TOG2**" 此字段允许在这些可用的最佳类型拟合类型之间切换：**LEAST_SQR**、**VECTOR_LST_SQR**、**MIN_MAX** 和 **VECTOR_MIN_MAX**。有关最佳拟合对齐方法的信息，请参阅 PC-DMIS Core 文档中的“最佳拟合对齐方法”主题。

CREATE WEIGHTS= 此选项可让您确定 PC-DMIS 是否为最佳拟合坐标系所用的特征创建权重。可用选项有**是**或**否**。创建的权重与坐标系中所用特征上的公差相对应。有关特征权重的信息，请参阅 PC-DMIS Core 文档中的“特征权重”主题。

"**TOG3**" 此字段确定 2D 坐标系的自由度。可以应用的选项是**仅旋转**(仅旋转),**旋转且平移**(旋转和平移),**仅平移**(仅平移)。

USE SCALING = 此选项可在 TOG2 被设为 LEAST_SQR 时使用。如果设置为**是**，PC-DMIS计算一个转换（旋转或者平移）和缩放比例，将标称数据与缩放的测量数据最佳匹配。有关**使用缩放**复选框的信息，请参见 PC-DMIS Core 文档中的“最佳拟合对齐对话框的描述”主题。

n1,n2,n3=在X,Y,Z的平移

n4= 角度偏置值。

n5= 这是缩放比例。仅在**使用缩放**被设置为**是**时显示。

ITERATEANDREPIERCECAD= 若设为**是**，PC-DMIS 将执行迭代的最佳拟合坐标系，刺穿 CAD 几何形状并采用 TOLERANCE= 和 ITERATIONS= 值整每次迭代的特征标称值以控制

结果。若设为**否**，PC-DMIS 仅执行一次最佳拟合坐标系。有关**使用缩放**复选框的信息，请参见 PC-DMIS Core 文档中的“最佳拟合对齐对话框的描述”主题。

公差=n6。此公差值用于执行迭代并重新刺穿cad操作。只有在**迭代并重新刺穿CAD**设置为**是**时才会出现。

迭代=n7。在执行迭代和重新刺穿cad操作时，这是最佳拟合坐标系算法迭代的最大次数。只有在**迭代并重新刺穿CAD**设置为**是**时才会出现。

旋转中心该区域是和实测与理论的坐标值XYZ相联系的,它是用来表示旋转的中心。只有在TOG2字段中的仅旋转或者旋转平移被选中时,旋转中心设置选项才会出现。MEAS_X, MEAS_Y, 和 MEAS_Z是测量旋转中心的X，Y，Z值。THEO_X, THEO_Y, 和 THEO_Z是理论旋转中心的理论X，Y，Z值。

显示所有的输入特征=该选项是让您确定在坐标系代码块中是否显示出参与建立坐标系的特征. 可用的选项为**是**或**否。**

显示所有参数=该选项是让您确定是否在坐标系代码块中显示出所有参与建立坐系的特征的参数. 可用的选项为**是**或**否。**

若设为**是**，则 PC-DMIS 会为每一输入特征显示此信息：特征 ID、特征类型、尺寸 ID、特征权重和特征使用。

例如,您可能见到如下的命令行：

```
标识=圆2,圆,位置,12,2.000000,是
```

如果设置为**否**，则 PC-DMIS 仅显示输入特征的 ID：

```
ID = CIR2
```

标识=每一行起始处的标识=表示的是在建立坐标系时所使用的特征.

3D 最佳拟合命令行格式

最佳拟合 3D 选项的“编辑”窗口命令行显示为：

```
坐标/最佳拟合3D,TOG1,创建 权重=是,TOG2,使用比例=
是,n1,n2,n3,n4,n5,n6,n7

迭代和重新刺穿CAD=是，公差=n8，最大迭代=n9，

围绕中心,实测_X,实测_Y,实测_Z,理论_X,理论_Y,理论_Z

显示所有输入特征=YES,显示所有参数=YES

标识=
```

可用字段:

"**TOG1**" 此字段用于在可用的最佳拟合类型之间切换。

"**TOG2**" 此字段用来在 3D 坐标系的可用约束类型之间切换。可以应用的选项是**仅旋转**(仅旋转),**旋转且平移**(旋转和平移),**仅平移**(仅平移)。

n1,n2,n3 - X,Y,Z 平移

n4 - XY平面旋转

n5 - YZ平面旋转

n6 - ZX平面旋转

要注意旋转和平移值应和当前活动坐标系相关联，一般用度来表示角度。

使用比例=如果TOG2设置为最小二乘方，此选项可用。如果设置为**是**，PC-DMIS计算一个转换（旋转或者平移）和缩放比例，将标称数据与缩放的测量数据最佳匹配。请参见描述**使用缩放**复选框的“最佳拟合坐标系对话框的说明”。

n7=表示缩放比例。仅在“使用缩放”被设置为“是”时显示。

如果7个数值可见，那么第七个数是比例因子。

旋转中心该区域是和实测与理论的坐标值XYZ相联系的,它是用来表示旋转的中心。只有在TOG2字段中的仅旋转或者旋转平移被选中时,旋转中心设置选项才会出现。MEAS_X, MEAS_Y, 和 MEAS_Z是测量旋转中心的X，Y，Z值。THEO_X, THEO_Y, 和 THEO_Z是理论旋转中心的理论X，Y，Z值。

ITERATEANDREPIERCECAD= 若设为**是**，PC-DMIS 将执行迭代的最佳拟合坐标系，刺穿 CAD 几何形状并采用 TOLERANCE= 和 ITERATIONS= 值整每次迭代的特征标称值以控制结果。若设为**否**，PC-DMIS 仅执行一次最佳拟合坐标系。请参见描述**使用缩放**复选框的“最佳拟合坐标系对话框的说明”。

公差=n8。此公差值用于执行迭代并重新刺穿cad操作。只有在**迭代并重新刺穿CAD**设置为**是**时才会出现。

迭代=n9。在执行迭代和重新刺穿cad操作时，这是最佳拟合坐标系算法迭代的最大次数。只有在**迭代并重新刺穿CAD**设置为**是**时才会出现。

显示所有的输入特征=该选项是让您确定在坐标系代码块中是否显示出参与建立坐标系的特征. 可用的选项为**是**或**否**。

显示所有参数=该选项是让您确定是否在坐标系代码块中显示出所有参与建立坐系的特征的参数. 可用的选项为**是**或**否**。

若设为**是**，则 PC-DMIS 会为每一输入特征显示此信息：特征 ID、特征类型、尺寸 ID、特征权重和特征使用。

例如,您可能见到如下的命令行:

```
标识=圆2,圆,位置,12,2.000000,是
```

如果设置为**否**，则 PC-DMIS 仅显示输入特征的 ID，如下所示:

```
ID = CIR2
```

ID= 以 "**ID=**" 开头的每一行代表一个用于坐标系的输入特征。

最佳拟合坐标系类型

您可使用最佳拟合坐标系解决 2D、3D 或自定义用户定义的自由度。

（若要使用用户定义的方法，请在**最佳拟合坐标系**对话框的**类型**列表中选择**用户定义**。）

这些最佳拟合坐标系类型之间的一些重要区别是：

- 2D 最佳拟合坐标系要求初始坐标系，创建 2D 平面。在当前活动的坐标系定义的工作平面中创建坐标系。
- 3D 最佳拟合坐标系使用未经处理的（测量机）数据并将其与理论值关联。该坐标系无需使用之前的坐标系，如果自由度被设为仅旋转，且未明确定义旋转中心，则该坐标系将使用当前活动的坐标系作为旋转中心。
- 在大多数情况下，为可靠地创建自定义自由度的 XYZ 方向，用户定义的最佳拟合坐标系需要使用之前的坐标系。

最佳拟合坐标系的约束

也存在可应用至最佳拟合坐标系的约束。

2D 和 3D 最佳拟合坐标系的约束

1. **旋转和平移**（默认）- 当使测量机数据与理论值相关联时，它能为坐标系提供充分的灵活性。
2. **仅旋转** – 此选项仅约束坐标系旋转，而不应用任何旋转中心的平移。若未定义旋转中心，零件坐标系原点 (0,0,0) 将用作旋转中心。
3. **仅平移** – 该选项将坐标系限制为只能平移，而不能应用任何旋转。

用户定义的最佳拟合坐标系的约束

除两个旋转（允许零、一和三个旋转）之外，用户定义的最佳拟合坐标系允许任何自由度组合。它不支持对旋转中心进行定义。对于相关的自由度组合，它将零件坐标系原点 (0,0,0) 用作旋转中心。

特征权重

权重的目的在于辅助位置或轮廓公差的同步分析。

您可以指定特征权重，或者拥有基于公差值自动产生特征权重的 PC-DMIS。

指定的权重

每个用作输入值的特征皆有一个相关的权重。这些权重的默认值为 1。您可在“编辑”窗口（**视图 | 编辑窗口**）或**最佳拟合坐标系**对话框（**插入 | 坐标系 | 新建 | 最佳拟合**按钮）中修改权重。这些权重的数值会影响得到的坐标系。某特定特征的权重越大，则得到的坐标系越可能尝试将此特征的测量值与其理论值进行匹配。这允许您将优先权赋予坐标系内的特征。如果所有输入特征的权重为均衡的，则将会对这些特征进行等价处理，*无需*考虑权重的数值。

在**坐标系特征**列表中选择特征并双击特定权重值，可对任何权重进行编辑。根据需要编辑此值，然后单击此字段之外以设置新值。新值将被分配至此特征并在计算期间得到使用。

此外也可根据权重的关联尺寸，将其指定给每个特征。若无关联尺寸，将被指定默认公差。单击**设置**按钮可指定权重。将用户定义的权重与公差权重相乘，即可计算出特征的组合权重。

公差生成的权重

对于基于公差的权重，Min_Max 拟合会降低每个特征使用的可用公差的百分比。最小二乘法拟合会降低所有特征使用的公差的“平均”量。

因为生成的权重是公差的倒数，因此带有相对较小权重（或较低优先级）的特征与较大公差带相对应。这会赋予其更多的移动自由，而不会影响其他特征。带有相对较大权重（或较小公差带）的特征在坐标系进程中的优先级较高。

使用同步评估权重

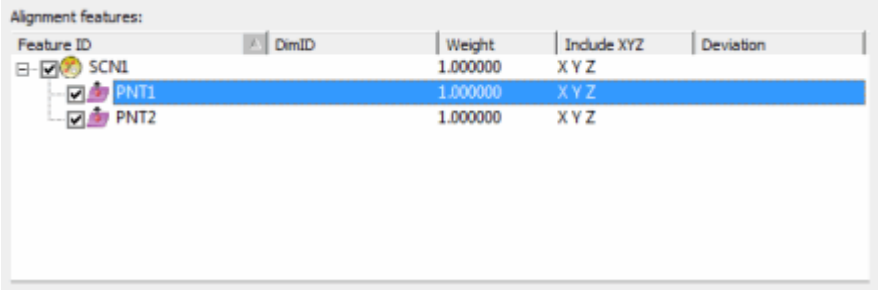
1. 创建一些带有适当公差的尺寸。为这些尺寸选择“不拟合”。报告中不包括这些尺寸。这些尺寸仅用作参考。它们仅将公差是多少告知最佳拟合坐标系。

2. 创建可在定公差后的特征上自动创建权重的最佳拟合坐标系。最佳拟合坐标系创建权重时会考虑公差大小和任何适用的补偿。

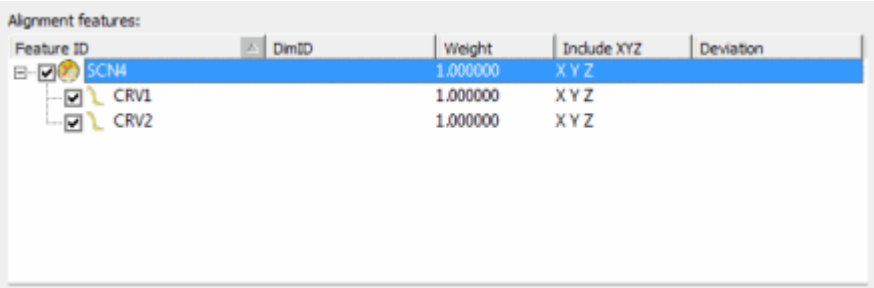
3. 创建带有适当公差的第二组尺寸，使用加权的最佳拟合坐标系。报告中包括这些尺寸。

构造特征组和曲线作为最佳拟合坐标系的输入特征

使用一个构造特征集或一条构造曲线作为最佳拟合坐标系的输入时，**最佳拟合坐标系**对话框（**插入 | 坐标系 | 新建 | 最佳拟合**按钮）中的**坐标系特征**列表框中的特征 ID 旁边会显示一个加号 (+)。单击加号 (+)，将显示组成该集合或该曲线的特征。最初每个特征的权重与其父特征（初始集合或曲线）的相同。



对齐特征列表框显示一组特征的示例。



对齐特征列表框显示曲线特征的示例。

可双击当前权重值并根据需要输入新值，以对集合或曲线中每个子特征的权重进行编辑。若要更改集合或曲线中所有特征的权重，编辑特征集或曲线上的权重即可。该权重将转移至其所有子特征。

用作最佳拟合坐标系输入的扫描

与处理特征组相比，处理扫描时有一个额外的组件。扫描由基本扫描组成。每个基本扫描又由各个点组成。当单击扫描旁边的加 (+) 号时，将显示与其相关联的所有基本扫描。每个基本扫描旁边将显示一个加 (+) 号。当单击每个基本扫描旁边的加 (+) 号时，将显示与基本扫描相关联的所有点。您可以编辑每个点的加权，基本扫描（及其所有点）的加权，或者扫描本身的加权。

特征组或扫描中的标记特征

此外，可对特征集内各成员加上标签，使得其不再被使用。若要对不在最佳拟合坐标系中使用的特征集成员加上标签，可清除**最佳拟合坐标系**对话框（**插入 | 坐标系 | 新建 | 最佳拟合**按钮）中**坐标系特征**列表框中特征左侧的复选框。如果清除基本扫描的复选框，则*不会*在计算中使用该扫描及其所有相关点。

旋转坐标系中心

对于 2D 和 3D 最佳拟合坐标系，您可以使用以下两种方法中的一种来指定旋转中心。

- 方法 1：从**最佳拟合坐标系**对话框（**插入 | 坐标系 | 添加 | 最佳拟合**按钮）中的**坐标系特征**列表中选择特征。然后，单击**设置**按钮。理论值与测量值会自动输入**旋转中心**区域中的相应框内。
- 方法 2：若需要特定坐标系，可通过将 XYZ 坐标系键入**最佳拟合坐标系**对话框中的**理论**与**测量**框中手动键入值。为使值有效，数值必须为 X,Y,Z 逗点分隔格式。必须根据关于使用中坐标系三面体的零件坐标输入值。

若未指定旋转中心，PC-DMIS 会将零件坐标系原点 (0,0,0) 用作旋转中心。

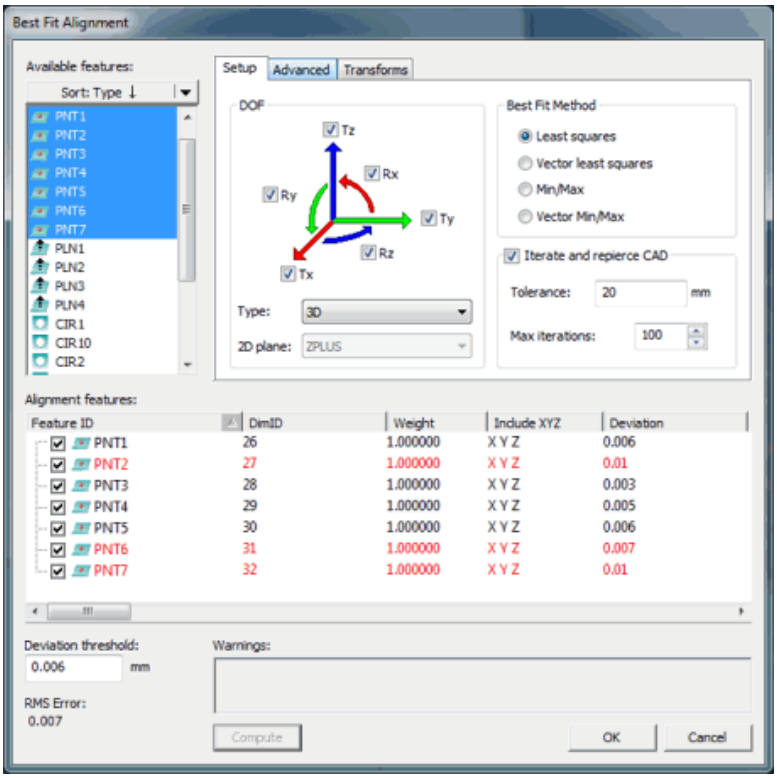
对于用户定义的最佳拟合坐标系，您无法指定旋转中心。在此情况下，只要旋转中心为相关内容，零件坐标系原点 (0,0,0) 将始终用作自由度组合。

点组到CAD坐标系

默认情况下，PC-DMIS 在最佳拟合坐标系中使得测量点符合原始标称点组。但若启用**迭代和重新刺穿 CAD**（参见“最佳拟合坐标系对话框说明”中的**迭代和重新刺穿 CAD** 区域），可令最佳拟合坐标系将测量点符合 CAD 曲线或曲面。在此情况下，计算出第一个最佳拟合坐标系后，将计算 CAD 曲线或曲面上对应于转换测量点的更新标称点。重复此过程直至收敛。这种坐标系方法可更改点的理论值。

如果对于最佳拟合坐标系的所有测量点，重新刺穿操作失败，在 PC-DMIS 将在“警告”区域显示错误信息并中止坐标系计算。

最佳拟合坐标系对话框的说明



最佳拟合对齐对话框

以下特征显示在**最佳拟合坐标系**对话框（**插入 | 坐标系 | 新建 | 最佳拟合**按钮）中的所有选项卡上：

可用特征列表
可用 特征列表包含坐标系之前测量例程中的所有特征列表。如需完整说明，请参见“对话框说明”和“特征列表框”。

坐标系特征列表
坐标系特征区域列出了从**可用特征**列表为最佳拟合计算所选择的特征。单击列标题可对每一列进行排序。每个特征 ID 左侧的复选框都可启用或禁用最佳拟合计算中的特征。若选中此复选框，将在计算中使用特征，否则将不使用。

如果选择执行过程中**暂停复选框**（如下所述），则坐标系将自动重置为包括测量例程执行期间最佳拟合计算中的所有特征。

如果计算得出的偏差大于**偏差阈值**，则此特征文本将显示为红色。

您可以双击**坐标系特征**列表中的特定**权重**因素来修改权重。

您可以双击此特征**包括 XYZ** 栏中的特定项目，以确定在计算中包括哪些轴。这将显示**包括 XYZ** 对话框。标记一条轴会在计算中包括此轴。清除一条轴将会不包括此轴。

您无法独立于扫描测点的父级扫描特征来更改其**权重**和**包括 XYZ** 设置。每个测点都将使用父级扫描的**权重**和**包括 XYZ** 设置。

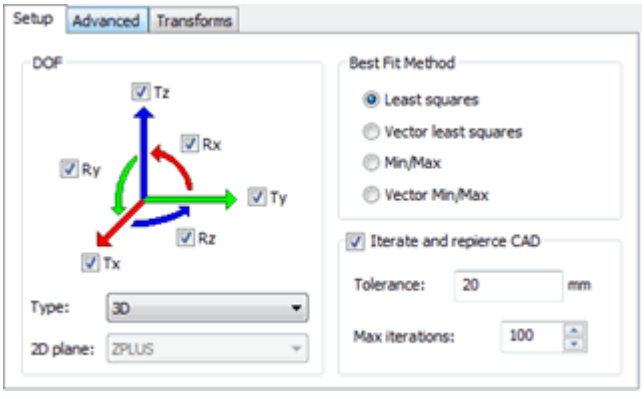
偏差阈值框
偏差阈值可用于设置计算偏差值的最大可接受值。如果计算得出的偏差大于此阈值，则此特征的文本将在**坐标系特征**区域中显示为红色。测量单位与系统设置中定义的单位相同。

RMS 错误
显示最近坐标系计算中的 **RMS 错误**值。

警告区域
警告区域显示最近坐标系计算中的任何错误消息。

计算按钮
计算按钮可使用当前特征和设置更新最佳拟合坐标系计算。

“设置”选项卡



“设置”选项卡

设置选项卡中包含定义最佳拟合坐标系的最常用的设置。以下特征是特定于此选项卡的：

自由度 (DOF) 区域

DOF 复选框

Tx、**Ty**、**Tz**、**Rx**、**Ry** 和 **Rz** 复选框允许您从六个自由度中定义坐标系中所包括的自由度（围绕 X、Y 或 Z 轴旋转，沿着 X、Y 或 Z 方向平移）。修改自由度后，**类型**列表（**2D**、**3D** 和 **3D 无旋转**等）将依据当前设置自动更新。如果当前的自由度组合与任何预先定义的状况不匹配，则类型将设置为**用户定义**。相反地，更改类型后，复选框将会更新以进行匹配。

类型

3D 选项使所产生的坐标系成为可同时进行平移和旋转的 3D 坐标系。

3D 无平移选项使产生的坐标系成为可旋转但是不可平移的 3D 坐标系。

3D 无旋转选项使产生的坐标系成为可平移但是不可旋转的 3D 坐标系。

2D 选项使生成的坐标系可在 2D 平面中同时平移和旋转的 2D 坐标系。

2D 无平移选项使产生的坐标系成为可在 2D平面中旋转但是不可平移的 2D 坐标系。

2D 无旋转选项使产生的坐标系成为可在 2D平面中平移但是不可旋转的 2D 坐标系。

2D 平面

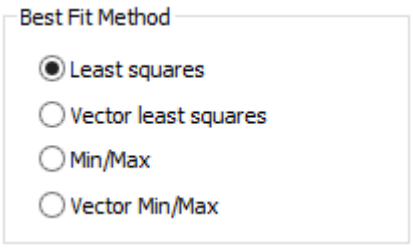
2D 平面列表设置计算 2D 坐标系的平面。

> 如果**类型**被设为**用户定义**，PC-DMIS 将自动选择**最佳拟合方法**区域中的最小二乘法选项。然后，此选项卡上的 **2D 平面**列表和**高级**选项卡上的**旋转中心**选项都将不可用。

只有从**类型**列表中选择其中一个 2D 选项，**2D 平面**列表才可用。可用的选项有：ZPLUS、XPLUS、YPLUS、ZMINUS、XMINUS 和 YMINUS。

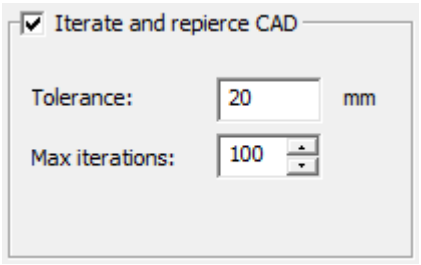
坐标图像将根据标记的矢量或坐标复选框进行动态更新。

最佳拟合方法区域



最佳拟合方法区域包含用于计算最佳拟合坐标系的数个方法。有关这些方法的信息，请参见“最佳拟合坐标系方法”。

迭代和重新刺穿 CAD 区域



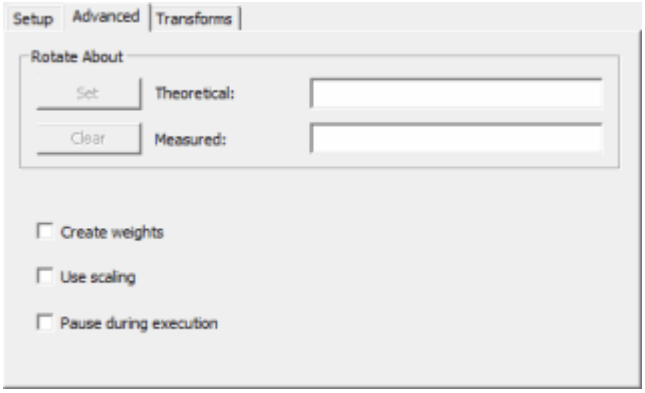
迭代和重新刺穿 CAD - 若选择此复选框，单击**确定**后，PC-DMIS 将执行迭代最佳拟合坐标系。这将使用公差和最大迭代刺穿 CAD 几何形状并调整带迭代的特征标称值，以控制结果。若清除此复选框，PC-DMIS 仅执行一次最佳拟合坐标系。

公差 - 键入公差值。搜索要刺穿的 CAD 曲面时，PC-DMIS 将使用此公差。公差的测量单位与测量例程中使用的相同。新的标称点变成最接近实际特征的 CAD 点（假定其在公差范围内）。若在到实际特征的距离之内未找到 CAD 曲面，后续迭代将忽略该特征。

最大迭代次数 - 确定最佳拟合坐标系算法要迭代的最大次数。

如果最佳拟合坐标系中所有特征的重新刺穿操作失败，PC-DMIS 将在**警告**区域中显示错误消息并中止坐标系计算。

高级标签



高级标签

高级选项卡中包括多个专门用于非常见状况的设置。以下特征是特定于此选项卡的：

旋转中心区域
此区域包含两个定义理论与测量旋转中心的框。您可以单击**设置**在这些字段中自动填入从**坐标系特征**列表所选择特征的 X、Y 和 Z 值，也可以手动键入您自己的 X、Y 和 Z 值。

理论框包含 2D 和 3D 最佳拟合坐标系的*理论*旋转中心。

测量框包含 2D 和 3D 最佳拟合坐标系的*测量*旋转中心。

按下**清除**按钮可清除这两个字段。

使用缩放比例复选框

使用缩放比例复选框在您选择**最小二乘法**之后可用于 2D或 3D 坐标系。但是对带有指定条件约束的坐标系不可用。

使用缩放时， PC-DMIS 会计算平移（旋转与平移）与将标称数据与缩放测量数据最优匹配的缩放因素。缩放的坐标系也缩放测量例程中所有测量数据与后续测量特征，乘以计算的缩放因素。

> 一旦对测量例程中的测量数据和特征应用缩放，则不可撤销。仅标记测量例程中一个坐标系上的**使用缩放**。

用户会发现这个非常有用，例如，根据温度来为一个零件伸缩进行补偿。

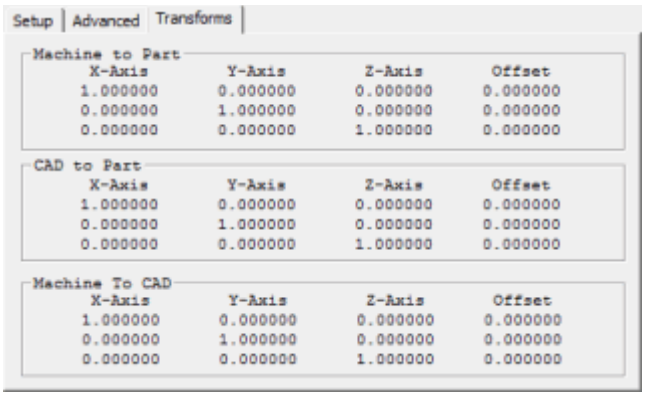
创建权重复选框
若选择此复选框，软件会按照控制每个特征的尺寸公差值缩放**坐标系特征**列表中的**权重**列中的值。

若清除此复选框，计算中将不包含尺寸公差。仅包含所定义的权重。

执行过程中暂停复选框
如选择此复选框，软件会让测量例程暂停执行并显示**最佳拟合坐标系**对话框。使用此功能可检验坐标系解决方案中的错误范围，识别任何不良的特征或扫描测点，从坐标系中消除这些不良特征或测点，重新计算，然后重复这一过程，直到对坐标系感到满意。单击**确定**时，测量例程执行继续进行。

> 此选项仅适用于便携测量设备。对于非便携测量机类型，该选项将处于隐藏状态，并在测量例程执行期间被忽略。

转换选项卡



转换选项卡

转换选项卡显示最近的最佳拟合坐标系计算中的坐标系转换。这些转换表示测量例程以及此最佳偏移坐标系的累计状态。以下区域是特定于此选项卡的：

测量机至零件区域 - 显示计算得出的测量机至零件转换值。

CAD 至零件区域 - 显示计算得出的 CAD 至零件转换值。

测量机至 CAD - 显示计算得出的测量机至 CAD 转换值。

保存坐标系

若要在由不同测量程序回调的外部文件中保存当前坐标系，可选择**插入 | 坐标系 | 保存**。也会在“编辑”窗口中插入 `SAVE/ALIGNMENT` 命令。

以下主题描述**坐标系另存为**对话框，并说明如何保存坐标系以在其他测量程序中使用坐标系。

描述

- **保存至**列表及其他常用的文件夹控件允许您浏览保存坐标系所在的目录。
- **文件名** - 用于对正在保存的坐标系的文件进行命名。文件名默认根据对话框打开时**活动坐标系**框来确立。
- **另存为类型** - 显示当前目录中的所有 .aln 文件。将仅显示坐标系扩展名为 *.aln 的文件。
- **活动坐标系** - 定义要保存至外部坐标系文件的坐标系名称。所保存的坐标系为基于“编辑”窗口中当前插入点的使用中的当前（或活动）坐标系。
  - 若活动坐标系来自 `ALIGNMENT/START` 命令，将显示坐标系的名称。
  - 若来自 `RECALL/ALIGNMENT, EXTERNAL` 命令，则将显示无 ".aln" 扩展名的外部文件名。
  - 若来自 `RECALL/ALIGNMENT, INTERNAL` 命令，则将显示回调内部坐标系的名称加上 ":INTERNAL"。
- **英寸**或**毫米** - 使用这种测量单位来设置要保存的坐标系。
- **测量机到零件** - 只保存测量机到零件的转换矩阵。
- **两者** - 保存 CAD 到零件以及测量机到零件的转换矩阵。

保存坐标系

请注意，若坐标系将由*不同*测量程序回调，则仅需通过使用以下步骤来保存此坐标系。所有坐标系在测量程序中使用时会自动保存。

若要保存坐标系：

1. 选择**插入 | 坐标系 | 保存**。屏幕上显示**坐标系另存为**对话框。
2. 在**文件名**框中键入坐标系名称（最多十个字符）。

3. 选择**英寸**或**毫米**选项，分别以英寸或毫米保存坐标系。对于任何坐标系的测量，默认单位将与创建此坐标系的测量程序所用的测量单位相同。若要在不同测量程序中使用某一坐标系，则不必以新测量程序的单位类型来保存坐标系。坐标系将自动转换为与新测量程序相同的单位（有关回调坐标系的信息，请参见“回调现有坐标系”）。

4. 选择**测量机到零件**或**两者**选项。选择**两者**保存测量机到零件以及 CAD 到零件的转换矩阵。选择**测量机到零件**只保存测量机到零件的转换矩阵。

5. 单击**保存**按钮。

为保存文件，必须输入文件名。唯一允许的文件扩展名为 ".aln"。若不为坐标系文件键入有效名称，则单击**保存**将不会关闭对话框。

坐标系可以保存到任何目录中。但是，如果要在测量程序中使用保存的坐标系，则坐标系必须与测量程序保存在同一目录，或者保存在用户指定的**回调目录**中。

是选择**测量机到零件**选项还是选择**两者**选项主要取决于以下方面：

- 如果零件坐标系原点与 CAD 原点匹配，则将不需要在零件转换中包括 CAD。两个选项都可用。
- 如果零件坐标系原点在位置或方向方面均不同于 CAD 原点，则需要在零件转换中包括 CAD。选择**两者**。
- 如果测量程序不包括 CAD 模型，则不需要包括 CAD

该选项在“编辑”窗口中的命令行为：

```
SAVE /ALIGNMENT,filename, TOG1
```

TOG1

这个切换字段在 两者 和 测量机到零件 之间切换。选择 两者 保存测量机到零件以及 CAD 到零件的转换矩阵。选择 测量机到零件 只保存测量机到零件的转换矩阵。

编辑“保存/坐标系”命令

将鼠标置于命令行上并按F9，可以编辑 保存/坐标系 命令。将打开**坐标系另存为**对话框。您可以使用此对话框编辑坐标系的所有设置（文件名、单位及所保存的转换矩阵），然后将这些更改另存为新的或现有的坐标系文件。作出更改后，单击**保存**，PC-DMIS 将保存坐标系文件并将更改应用至“编辑”窗口的 `SAVE/ALIGNMENT` 命令。

关于对话框的描述，参见“保存坐标系”主题。

回调存在的坐标系

插入 | 坐标系 | 回调菜单项可用于回调先前于当前测量程序中创建的坐标系（内部坐标系）或保存自其他测量程序的坐标系（外部坐标系）。您还可以使用**设置**工具栏上的**坐标系**列表回调坐标系。有关信息，请参见“设置工具栏”主题。

您必须将坐标系 (.aln) 保存在与测量例程 (.prg) 相同的文件夹中，或保存在测量例程所在的子文件夹中。如果不是，您必须使用**搜索路径**对话框（**编辑 | 首选项 | 设置搜索路径**）来指定在何处回调您的坐标系。

例如，如果您将测量例程保存在 "C:\Users\Public\Documents\Hexagon\PC-DMIS\2021.2" 文件夹中，并将坐标系保存在 "C:\Users\Public\Documents\Hexagon\PC-DMIS\2021.2\folder1\folder2" 中，则您可以在编辑窗口中使用这个命令来回调坐标系：

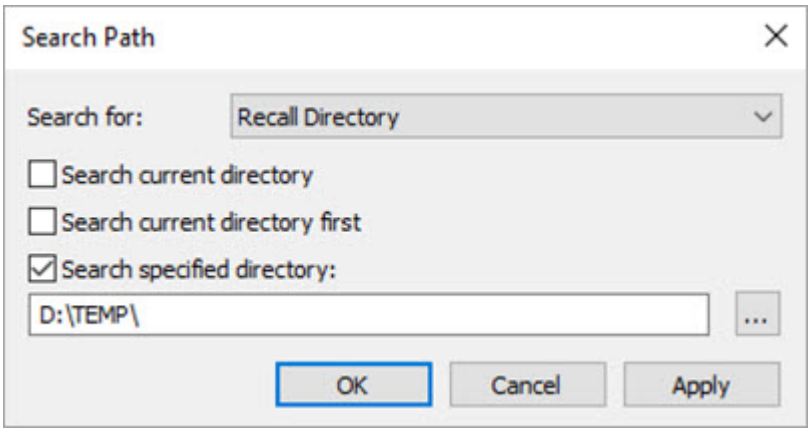
```
RECALL/ALIGNMENT,EXTERNAL,FOLDER1/FOLDER2/A1
```

但是，如果您将测量例程保存在不同的驱动器中，例如 "D:\TEMP\folder1"，则必须在**搜索路径**对话框（**编辑 | 首选项 | 设置搜索路径**）中定义回调路径。

如需进行此操作：

1. 打开**搜索路径**对话框。
2. 从**搜索对象**列表中，选择**回调目录**。
3. 选中**搜索指定目录**复选框。
4. 输入您希望 PC-DMIS 搜索的文件夹位置以回调您的文件。
5. 依次单击**应用**、**确定**以设置回调位置，然后关闭**搜索路径**对话框。

对于此示例，**搜索路径**对话框将如下所示：



搜索路径对话框

您现在可以在“编辑”窗口中使用此命令来回调坐标系：

```
RECALL/ALIGNMENT,EXTERNAL,A1
```

PC-DMIS 将您在**搜索路径**对话框中为**回调目录**选项设置的路径用于 A1 坐标系。

即使您将坐标系保存在新子文件夹中您定义的位置，PC-DMIS 也可以找到坐标系。例如，您可以创建文件夹 "D:\TEMP\folder1"。由于这是**搜索路径**对话框中定义的路径的子文件夹，因此您可以成功使用此命令，而无需在对话框中做任何进一步的更改：

```
RECALL/ALIGNMENT,EXTERNAL,FOLDER1/A1
```

您只能在坐标系块之外插入命令。

*建坐标系模块是“编辑”窗口中定义坐标系的文本模块。它由建**坐标系/开始**命令和**建坐标系/终止**命令组成。*



通过**坐标系工具**对话框（**插入 | 坐标系 | 新建**）中的**回调**列表，还可回调现有坐标系，但仅可回调先前在该测量例程中创建的坐标系（内部坐标系）。

在将坐标系回调到其他测量程序之前，必须使用**插入 | 坐标系 | 保存**菜单项将其保存到文件夹中。有关如何执行此操作的信息，请参见“保存坐标系”

若要回调的坐标系的测量单位不同于当前测量程序，则此测量单位将自动转换为当前测量程序的测量单位。



当第一次打开测量程序时，所有回调外部坐标系命令将重新加载其外部坐标系命令。在此过程中，若新的坐标系转换不同于现有坐标系，则 PC-DMIS 将显示提示，询问是否更新“编辑”窗口中的有关命令，以使用新坐标系。有关更多信息，请参见“更改坐标系时更新相关命令”主题中的“加载测量例程时更新命令”。

回调坐标系

要使用**回调**菜单或者**坐标系工具**对话框回调坐标系：

1. 要访问**选择坐标系**对话框，选择**插入 | 坐标系 | 回调**；或访问**坐标系工具**对话框（**插入 | 坐标系 | 新建**），并从**回调**列表中选择一个坐标系。
2. 键入已保存的 15（或更少）个字符的坐标系标识，或使用列表选择所需的坐标系。
3. 单击**确定**将回调命令插入“编辑”窗口（`RECALL/ALIGNMENT`）。

若要使用**设置**工具栏（**视图 | 工具栏 | 设置**）回调坐标系：

1. 使用**设置**工具栏中的**坐标系**列表选择所需坐标系。
2. PC-DMIS 将回调命令插入“编辑”窗口（`RECALL/ALIGNMENT`）。

回调坐标系命令行格式

此选项的“编辑”窗口命令行显示为：

```
回调/坐标系, 内部, '坐标系标识'
RECALL/ALIGNMENT, EXTERNAL, FILE_NAME
```

这个命令不需要 坐标系/开始 或 坐标系/终止 命令将其包围。

用于回调内部坐标系的代码

```
回调/坐标系, 内部, '坐标系标识'
```

align_id

这是将从当前测量程序内部调用的内部对齐。

示例：

```
RECALL/ALIGNMENT, INTERNAL, A1
```

用于回调外部坐标系的代码

```
RECALL/ALIGNMENT, EXTERNAL, FILE_NAME
```

```
FILE_NAME
```

此为用于所保存的外部坐标系减去 .aln 扩展名的文件名。若键入不存在的文件名，PC-DMIS 将显示一条警告消息，让您知道找不到此坐标系。

示例：

```
RECALL/ALIGNMENT, EXTERNAL, FIXTURE1
```

在循环或分支内使用坐标系

通过在 `ALIGNMENT/START` 命令中的 `RECALL:` 文本后面使用 `USE_ACTIVE_ALIGNMENT` 关键字，PC-DMIS 可在使用循环或条件分支的测量例程中方便地更改坐标系。此关键字允许您回调活动坐标系。

如果循环中有坐标系命令，并且循环使用偏移，则*必须*定义该坐标系的所有轴。此外，循环内部的坐标系必须使用在循环内部测量的特征。

USE_ACTIVE_ALIGNMENT 关键字也将在括号中显示活动坐标系的名称。因此，若上次执行时的活动坐标系为 A3，执行后关键字将显示：

使用_活动的_坐标系(A3)

PC-DMIS为不同目的使用活动的坐标系名字取决于PC-DMIS处于认知还是执行模式。

- *在学习模式下*，更改括号中的坐标系名称对执行时使用或显示的实际坐标系并无影响。在学习模式下，此名称仅仅作为查看执行期间可能发生的不同场景的工具使用。通过更改括号中的活动坐标系，您可查看所发生的情况，并且也可在“图形显示”窗口观看三面体移至此坐标系。
- *在执行模式下*，PC-DMIS 根据上次执行的坐标系，来确定哪个坐标系为活动坐标系。这取决于执行期间发生的分支和循环。执行后，括号中显示上次执行时的实际活动坐标系。

此外，现在测量例程还保存括号中的坐标系名称。打开在 PC-DMIS 2010 MR2 以前的版本中创建的测量例程时，PC-DMIS 在搜索含 USE_ACTIVE_ALIGNMENT 设置的坐标系时，括号中所示的信息将动态填入。不论可能影响执行时的测量例程流的命令为何（如循环命令或分支命令），均发生此操作。

从 DMIS 文件导入 PC-DMIS 的测量例程，不支持在括号中显示坐标系名称的功能，即便您将此文件保存为新测量例程。

使用_活动的_坐标系例子

若以命令模式查看 ALIGNMENT/START 命令列，您会发现紧跟 RECALL: 文本后面的字段，将告知测量程序先使用所保存的起始坐标系。在下例中，坐标系 D_1 先从 D_0 坐标系开始，然后绕 Z+ 旋转 45 度：

```
D_1=ALIGNMENT/START,RECALL:D_0, LIST= YES
ALIGNMENT/ROTATE_OFFSET,45.0,ABOUT,ZPLUS
ALIGNMENT/END
```

但是，如果您使用的是 使用_活动_坐标系 关键词，将使PC-DMIS从当前活动坐标系旋转45度：

```
D_1=ALIGNMENT/START,RECALL:
USE_ACTIVE_ALIGNMENT(D_0), LIST= YES
ALIGNMENT/ROTATE_OFFSET,45.0,ABOUT,ZPLUS
ALIGNMENT/END
```

在循环中对某个坐标系使用该关键字：

- *第一次*循环中的活动坐标系将是循环前的程序中最后执行的坐标系。
- 其余次数循环中的活动坐标系将是它自身并且在前一次的基础上继续旋转45度

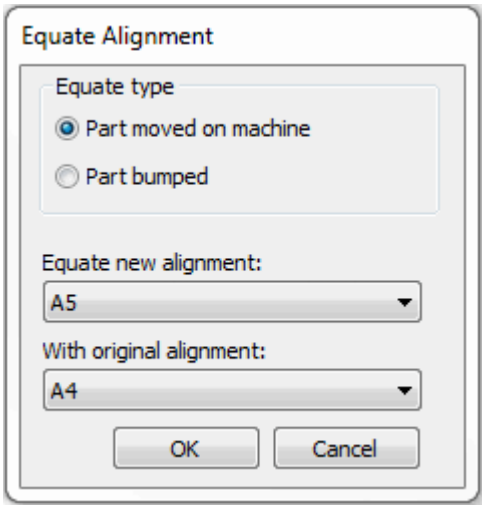
有关循环的信息，请参见“使用流程控制进行分支”一章中的“创建普通循环”主题。

影响USE_ACTIVE_ALIGNMENT的优先权

使用 `USE_ACTIVE_ALIGNMENT` 关键字时，通常应取消选中**在分支时重置全局设置**复选框，并选中**设置选项**对话框（**编辑 | 首选项 | 设置**）中**常规**选项卡中的**将理论值视为保存在零件坐标中**复选框。

有关指定设置首选项的信息，请参见“设置首选项”一章。

拟合坐标系

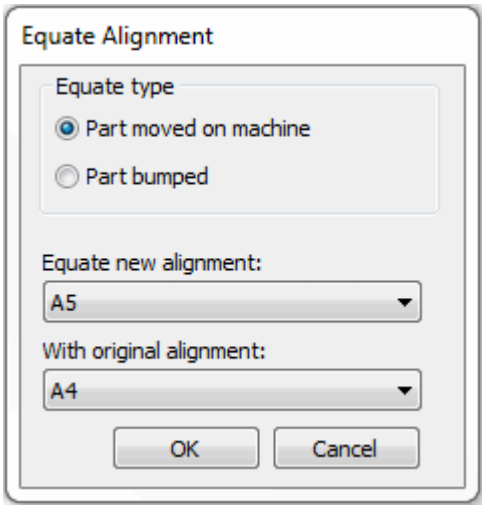


拟合坐标系对话框

插入 | 坐标系 | 等价选项可用于：

- 更改零件的位置或方位，同时保留先前的尺寸信息。
- 如果零件在检测过程中出现意外的碰撞或移动，可重新找正零件并保存先前的测定数据。

更改零件的位置和方向



对齐等效对话框 - 零件在机器上移动选项

要使拟合坐标系正常运作：

- 在移动零件之后，必须测量新坐标系中所引用的特征。
- 这些特征必须存放在命令之下的测量例程中，这些命令在零件原始位置和方向（包括原始坐标系）中执行。
- 您应于单个坐标系块内为新坐标系引用所有特征。
- 新的坐标系应完全受约束。

此命令可与正常坐标系块（ `START_ALIGN/END_ALIGN` 对）和外部回调坐标系一起使用。在此对话框中可供使用之前，必须通过使用 `RECALL/ALIGNMENT, EXTERNAL` 命令回调外部坐标系。

拟合新坐标系

该列表可以选择将与原建坐标系拟合的*新坐标系*。

使用原始坐标系

此列表可允许您选择一个*之前创建的原始坐标系*，您可将新坐标系与此原始坐标系进行拟合。

例如，如果要测量以零件两侧上的特征为参考的尺寸，但无法从单个零件方位来接触这两侧，则请执行以下步骤：

1. 测量零件第一侧上的坐标系特征。
2. 创建原始（完全约束的）坐标系。
3. 测量所有可从零件的第一个方位接触的必需特征。
4. 将零件移至新位置。
5. 切换到手动模式。
6. 回调启动坐标系（机器坐标系）。
7. 使用 CAD 或打印值，在手动模式和 DCC 模式下编程新的坐标系特征。

   原点必须相同，且轴必须与所拟合坐标系的轴处于同一方向上。此举很必要，试着想象一下，在移动零件之前，原始原点和轴箭头就粘贴至其上。新坐标系将原点和轴箭头置于与零件相同的位置。

8. 选择**插入|坐标系|拟合**菜单选项。**拟合建坐标系**对话框出现。

9. 在**等价类型**区域中，选择**测量机上移动的零件**。注意，编辑现有“等价”坐标系命令时，**等价类型**区域将被禁用。
10. 在**拟合新坐标系**列表中，选择*新坐标系*。
11. 在**与原坐标系**列表中，选择*原坐标系*。
12. 单击**确定**按钮，将新的 `EQUATE` 坐标系命令插入测量例程。CAD 模型不会相对于坐标系轴移动，但 PC-DMIS 执行等价坐标系后，测量值将移动。

该选项在“编辑”窗口中的命令行为：

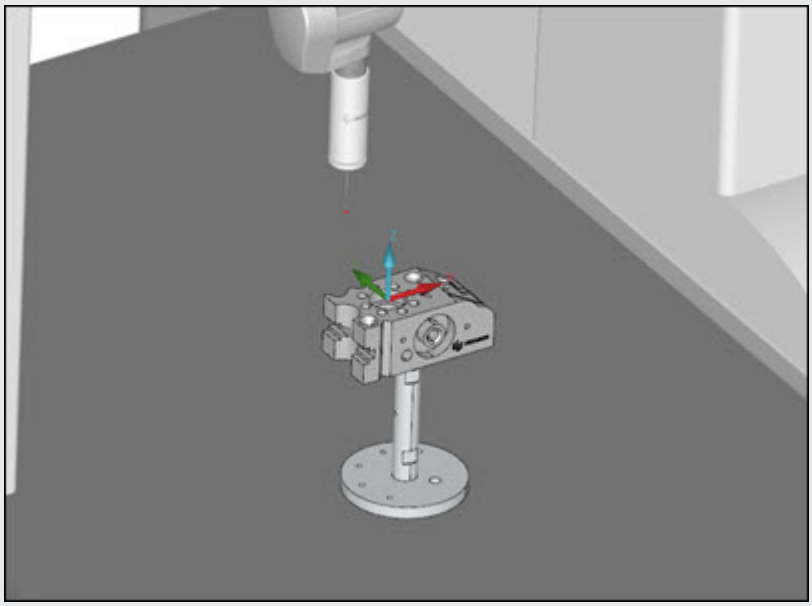
```
EQUATE/"name1"TO ALIGNMENT,"name2"
```

关于安全平面的提醒

对新坐标系进行拟合处理之后，任何现有的安全平面继续使用来自前一个坐标系的相同“相对”平面。也即，移动您的零件之后，您应对新的安全平面进行定义，以避免不当的安全平面移动。

示例:

在这个设置中，我们想要测量 X-、X+、Y-、Y+ 和 Z+ 平面上的所有特征。Z- 方向的特征不可访问，需要二次设置。

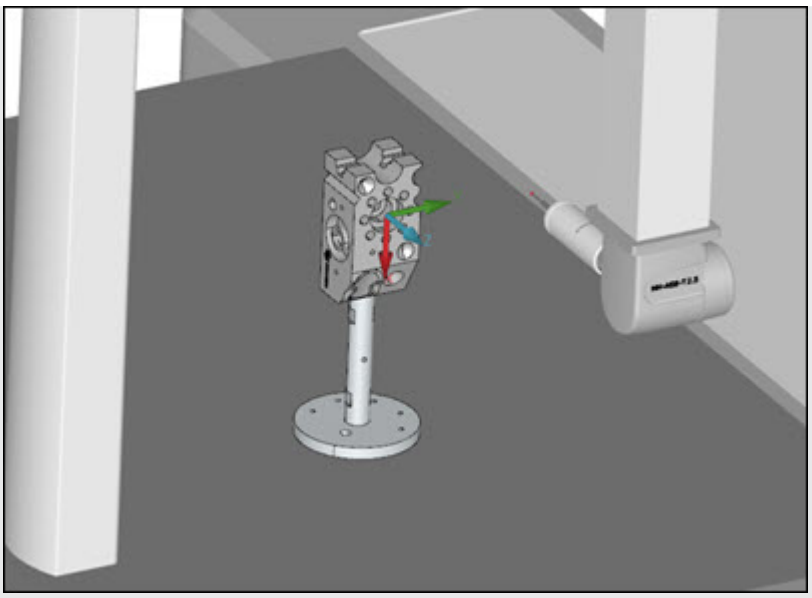


设置示例 #1

1. 首先，用手动和 DCC 坐标系创建测量例程，然后测量所有可访问的特征。
2. 当您需要重新定位零件时，请注意坐标系和轴的方向。必须在第二次设置中加以重复。

   在切换到第二次设置之前，请记住切换到手动模式并回调启动坐标系（上述第 5 步）。

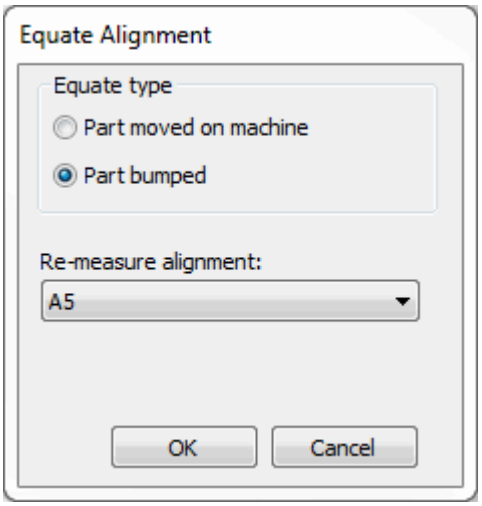
3. 添加手动和 DCC 坐标系。为了获得最佳的精度，请在与第一次设置相同的位置进行测量。
4. 测量 Z- 平面上的所有特征。



设置示例 #2

5. 要将 Z- 特征与其他平面联系起来，请拟合坐标系。有关如何拟合坐标系的详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“拟合坐标系”。

意外移动零件后的恢复



对齐等效对话框 - 零件碰撞选项

为了使此功能正常工作，坐标系应完全受到约束。

此命令仅适用于正常坐标系块（`START_ALIGN/END_ALIGN 对`）。

重新测量坐标系

使用此列表可选择要重新测量的*现有坐标系*，以更新测量例程中所有命令的测量机坐标。

若某一零件发生意外移动，则执行以下操作：

1. 选择**插入 | 坐标系 | 等价**菜单项，打开**等价坐标系**对话框。
2. 在**等价类型**区域中，选择**凸起的零件**。
3. 在**重新测量坐标系**列表中，选择需重新测量的坐标系的 ID。
4. 单击**确定**，开始重新测量。
5. 重新测量坐标系特征。完成后，所有尺寸和特征信息将平移到零件新位置。CAD 模型不会相对于坐标系轴移动，但测量值会得到更新。

若使用此选项，PC-DMIS 不会插入“编辑”窗口中的新命令。

将 CAD 拟合到测定零件数据

操作 | 图形显示窗口 | CAD 等价零件菜单项（或**坐标系工具**对话框中的 **CAD = 零件**按钮），可将 CAD 数据链接到测量数据。此选项仅在创建的坐标系将零件原点/方向置于与 CAD 原点/方位相同的位置时可用。PC-DMIS 在两个区域中提供此 CAD EQUALS PART 选项（另请参考**坐标系**选项中的“CAD 等价零件”）。若选择此选项，则 PC-DMIS 将在 CAD 数据顶端显示测量的数据。将使用此 CAD 数据来检查零件。

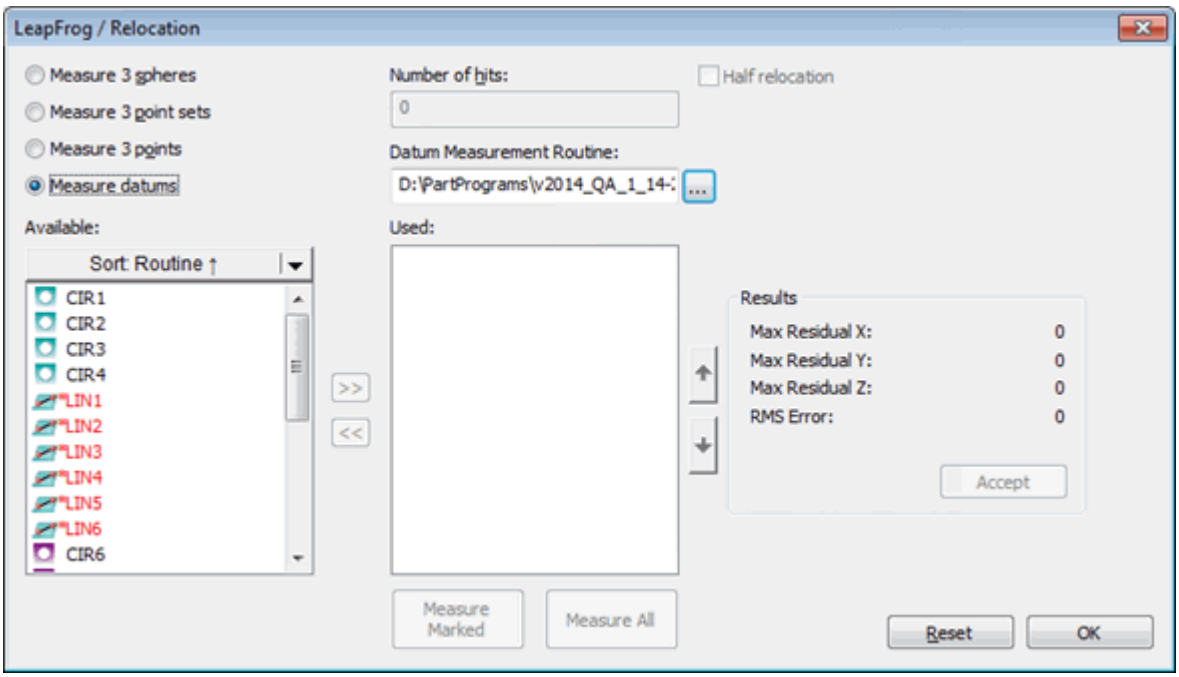
一旦将 CAD 拟合零件选项用于测量例程，CAD 拟合零件菜单选项也将被选中。

执行跳步操作



PC-DMIS 不支持相同测量例程中使用的“跳步”和“绑定坐标系”命令。

选择**插入 | 坐标系 | 跳步**以显示**跳步/重定位**对话框。此菜单项在脱机模式中被禁用。您必须与得到实体支持的便携测量机连接。



跳步/重新定位对话框

通过**跳步/重定位**对话框，您可以移动支持的便携式CMM，以便测量对于CMM太大的零件。在使用此方法之前，应明确测量机精确度方面的限制

当前，支持的机器包括 Faro、Romer 和 Garda。

您的 PC-DMIS 许可证需经过编程以支持您的便携式测量机。

跳动的基础是测量一系列特征，接着在移动测量机后按相同顺序重新测量相同的特征。这将创建一种转换，使测量机看起来象是移动前相同的坐标系统。

PC-DMIS 4.2 版之前，跳步转换信息是存储在单独的文件中，且因此独立于所有测量例程。这意味着跳步在新建的测量例程中仍然是激活的，必须通过单击**跳步/重定位**对话框上的**重置**按钮来删除跳步。但 4.2 版和后续版本已不再如此。现在跳步转换信息系与使用过跳步操作的测量例程一起存储；不再需要自新测量例程删除跳步。

当单击**接受**按钮时，PC-DMIS 将在“编辑”窗口中输入一条“跳步”命令。

编辑窗口中的命令行为：

```
LEAPFROG/TOG1、NUM、TOG2
```

TOG1:此切换字段是“跳步”命令的第一个参数，它与对话框测量中的不同的测量选项相关。这包括：

1. 球体（**测量3球体**选项）
2. 点组（**测量3点组**选项）
3. 点（**测量3点**选项）

4. 基准（**测量基准**选项）

这个参数也有一个“关”，用于切换到不显示另外二个参数。“关闭”值将关闭跳步转换。

数目：它是“跳步”命令的第二参数，表示所采的测点数。它对应于**跳步/重定位**对话框中的**测点**框。

TOG2：此切换字段是“跳步”命令的最后一个参数，用于在“完全”或“部分”跳步之间切换。此参数对应于对话框中的**部分重定位**选项。

当这个命令执行时，PC-DMIS 会提示您采集测点。在所有命中之后，跳步翻译是有效的。

测量选项

跳步 / 重定位对话框（**插入 | 坐标系 | 跳步**）中的**测量**选项可用于选择 PC-DMIS 执行转换比较所用的方法。

- **测量3 球体**选项指示 PC-DMIS 将球体用作转换比较的特征。此方法使用每个测定球体的中心。
- **测量3 点特征组**选项指示 PC-DMIS 使用一组点的质心。我们建议您将倒锥体的底部用于硬测头。此方法比球体方法要稍微精确一些，并且对于操作者来说要快得多。有关如何创建点集的信息，请参见 PC-DMIS 核心文档中“创建自动特征”一章的“创建测量特征集”主题。
- **测量3 点**选项指示 PC-DMIS 仅使用三个点，它是三种方法中最不精确的一种。
- **测量基准**选项告知 PC-DMIS 自所选测量例程使用现有基准特征。由于假定在现有测量例程中已测量这些基准特征，因此仅需在重新定位测量机后对其进行测量。

测点数

跳步 / 重定位对话框（**插入 | 坐标系 | 跳步**）中的**测点 数**框可用于指定每个特征所用的测点数。当然，测点数不会用于点方法中。

部分重新定位

通过**跳步 / 重定位**对话框（**插入 | 坐标系 | 跳步**）中的**部分重定位**复选框，可确定 PC-DMIS 执行完全重定位 (FULL LEAPFROG) 操作（若未选中）抑或部分重定位 (PARTIAL LEAPFROG) 操作（若选中）。

重定位指将便携测量机移至新位置。

- 进行一个完全重定位（清空这个复选框）意味着用户需要在移动便携机前测量一些特征，并且在移动测量机后重新测量。重新测量能够让PC-DMIS判定机器的新位置。
- 部分重定位（选中这个复选框）意味着用户先移动便携式机器，然后测量基准特征。

基准测量例程

在**跳步 / 重定位**对话框（**插入 | 坐标系 | 跳步**）中的此区域中，可指定用作基准程序文件的测量例程文件。单击**测量基准特征**选项时，此框将变为启用状态。可键入测量例程 (.PRG) 文件的完整路径，也可使用**浏览**按钮浏览目录结构并从中选择相应文件。

一旦用户选择了一个文件，在跳步操作可用的有效特征将在**可用列表**中显示

可用的和使用过的列表

跳步/重定位对话框（**插入 | 坐标系 | 跳步**）中的**可用的特征**与**使用的特征**列表分别显示可使用的基准特征，或您选择用于跳步操作的基准特征。

可用列表

在选择用于**基准程序文件**区域的测量例程文件时，该文件的可用特征显示在可排序的**可用特征**列表中。然后可通过选择特征并单击 **>>>** 按钮，将特征分配给当前的跳步操作。若需关于特征列表区段的更多信息，请参见

使用过的列表

当您点击在**已使用过的**列表中的**测量标记**或者是**测量全部**按钮时,来指定特征是否出现在**已使用过的**列表中并将测量. 单击**<<<按**钮,您可以删除这些特征从已**使用过的列**表中. 通过选择特征并单击向上或向下箭头按钮，可更改特征的执行顺序。

测量标记的

跳步 / 重定位对话框（**插入 | 坐标系 | 跳步**）中的**测量标记特征**按钮仅在使用**测量基准**选项时方可用。它可让您测量任何从**使用的特征**列表中选择的特征。PC-DMIS 将在跳步操作中使用这些特征。当单击此按钮时，PC-DMIS 将显示**执行**对话框，提示您在移动 CMM 之后测量所选择的特征，而非在移动之前测量。

结果框将显示移动 CMM 之前与移动 CMM 之后这些特征之间的 3D 距离。若结果不理想，可重新测量最后一组特征一次，此时按钮将为**重新测量**。



移动 CMM 后，将无法恢复至上一个坐标系。若**重新测量**过程之后跳步结果不理想，则必须重置跳步，并通过自初始坐标系执行测量例程来重启整个零件检查过程。对于所有重新定位方法，使用单个 CMM 设备的实体限制使得此情况成为可能。*在执行任何重新定位步骤期间应非常谨慎。*

测量全部

类似于测量标记特征，**跳步 / 重定位**对话框（**插入 | 坐标系 | 跳步**）中的**全部测量**按钮也可打开**执行**对话框。

- 如果你是使用**测量3个球**，**测量3个点组**，或**测量3个点**，这个对话框将在提示你移动CMM之前首先提示你测量三个特征。移动机器之后，你将得到提示用相同的测量顺序测量相同的特征。
- 若使用**测量基准**，则**执行**对话框在您移动 CMM 之后便提示测量所有基准特征，而非在移动 CMM 之前。

结果框将显示移动 CMM 之前与移动 CMM 之后这些特征之间的 3D 距离。若结果不理想，可重新测量最后一组特征一次，此时按钮将为**重新测量**。



如果重新测量过程不太令人满意，则必须将跳步重置，然后重新从头开始。这是所有跳步系统存在的问题，应多加注意。

结果区域

跳步 / 重定位对话框（**插入 | 坐标系 | 跳步**）中的**结果**区域通过显示在 CMM 移动之前与之后特征之间的 3D 距离，来显示测量机第一位置与其随后位置之间的偏差。

接受

当您具有已经填写的**跳动/重定位**时，必须先单击**结果**区域的**接受**按钮，然后 PC-DMIS 才能使用跳步转换。单击**接受**将在测量例程中添加 LEAPFROG 命令。若您不单击**接受**按钮，而是单击右上角的 X 或首先单击**确定**，则会丢失构造的跳步转换。

重置

跳步 / 重定位对话框（**插入 | 坐标系 | 跳步**）中的**重置**按钮通过将 LEAPFROG/OFF 命令添加至“编辑”窗口中来删除转换。

确定

单击**跳步 / 重定位**对话框（**插入 | 坐标系 | 跳步**）中的**确定**可关闭此对话框。若单击**接受**按钮之前，单击此按钮，则此对话框将关闭，且不会插入 LEAPFROG 命令。

更改坐标系理论值

若您在“执行”模式修改坐标系特征的理论值，PC-DMIS 会将 CAD 更改为零件坐标系。这表示坐标系之后出现在的测量例程中的并且根据坐标系特征测量的特征通过更改的理论值的数量进行偏置。

若您从**设置选项**对话框（**编辑 | 首选项 | 设置**）中的**常规**选项卡中选择**忽略 CAD 到零件**复选框，则“CAD 至零件”坐标系在坐标系特征理论值更改时不会更改。PC-DMIS 在相同位置测量坐标系下方的特征。请参考“设置首选项”一章中的“忽略 CAD 到零件”。



若在测量例程中使用位置尺寸，则不可使用**忽略 CAD 至零件**功能。

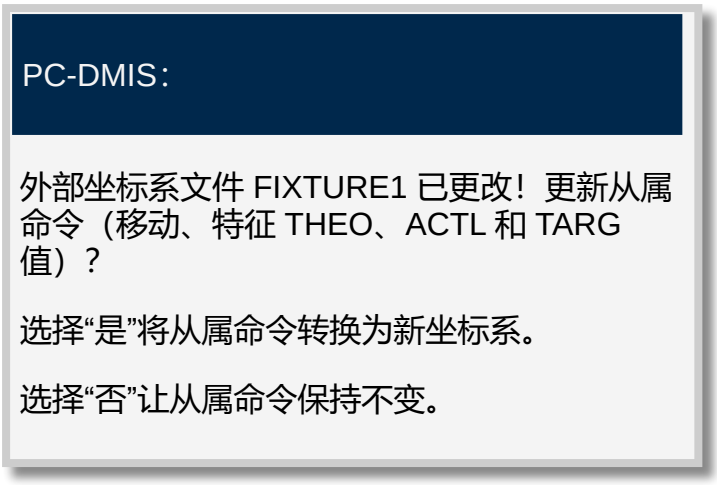
您也可在通过使用 PC-DMIS 设置编辑器中的 `UpdateBelowChangedAlignmentDuringExecution` 条目更新坐标系理论值时控制 PC-DMIS 如何处理特征的标称值。有关更多信息，请参见“修改设置条目”附录。

更改坐标系时更新相关命令

坐标系包括两个转换：

1. 从测量机原点转换到零件原点（称为“测量机到零件”）
2. 从 CAD 原点转换到零件原点（称为“CAD 到零件”）

如果您修改两个转换之一，PC-DMIS 将显示与以下相似的是/否消息，使您能够选择依赖于坐标系的命令的更新方式：



您可选择将相关命令转换为新坐标系，也可不更改相关命令。

消息中的文本指示软件可为每个坐标系更改更新的命令类型和命令值。

不同的命令和命令值可能会依据转换的更改而发生变化。下表列出了可在更改转换之后更新的命令和命令值：

在更改转换之后更新的命令和命令值：	转换更改		
	测量机到零件	CAD 到零件	两者
	• 移动命令 • 特征命令 ACTL	• 特征命令 THEO • 特征命令 TARG	• 移动命令 • 特征命令 THEO • 特征命令 ACTL • 特征命令 TARG

在以下两种一般情况下您将需要确定如何根据坐标系更改在测量程序中更新命令：

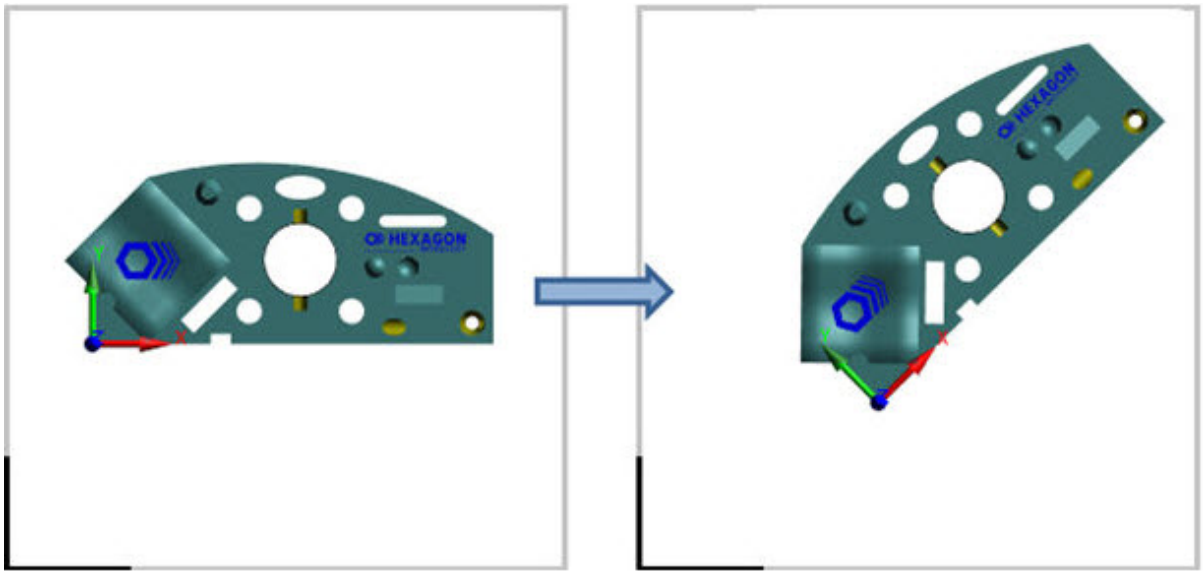
1. 加载可回调外部坐标系文件的测量程序时。请参见以下“加载测量例程时更新命令”。
2. 在“学习”模式下添加新坐标系或者修改或删除现有的坐标系时。请参见以下“在学习模式下更新命令”。

加载测量例程时更新命令

包括 `RECALL/ALIGNMENT, EXTERNAL` 命令的测量程序将在每次打开测量程序时尝试重载所参考的外部坐标系文件。

对“是否更新相关命令？”这一问题的正确答案取决于外部坐标系文件发生更改的*原因*。原因如下：

- **由于 CMM 上的零件移动导致坐标系文件发生更改** - 在此情况下，取决于此坐标系的命令的理论和实际值应与零件保持关联（见下图）。测量机至零件转换已被修改。Cad 至零件转换也可能已被修改，但是并不常见。在收到是/否消息时选择**否**，使相关命令的值保持不变。这样零件的位置和方向发生改变的同时保留先前的尺寸信息，这一点与等化坐标系相似。*这是最常见的情况。*



CMM 上零件移动的示例。

- **由于坐标系的较小调整导致坐标系文件发生更改，从而查看在不对零件进行重新测量的情况下其对测量结果的影响** - 在此情况下，相关命令的值必须更新至新的坐标系。测量机至零件转换已被修改，但是 Cad 至零件转换未发生更改。

  > 这通常需要将 `SAVE/ALIGNMENT` 命令设置为仅包括测量机到零件转换，而非同时包括两个转换。

  收到是/否消息时选择**是**。

- **由于将坐标系原点移至零件上的新位置导致坐标系文件发生更改，但您并未移动零件** - 例如，您将水平、旋转和/或定位特征更改为不同的特征。在此情况下，取决于此坐标系的命令的理论和实际值必须更新为新坐标系。Cad 至零件转换已被修改，但是测量机至零件转换未发生更改。

  > 这需要将 `SAVE/ALIGNMENT` 命令设置为同时包括两个转换。

  收到是/否消息时，选择**是**，以便测量数据不会脱离 CAD 几何形状。*这并非是常见情况。*

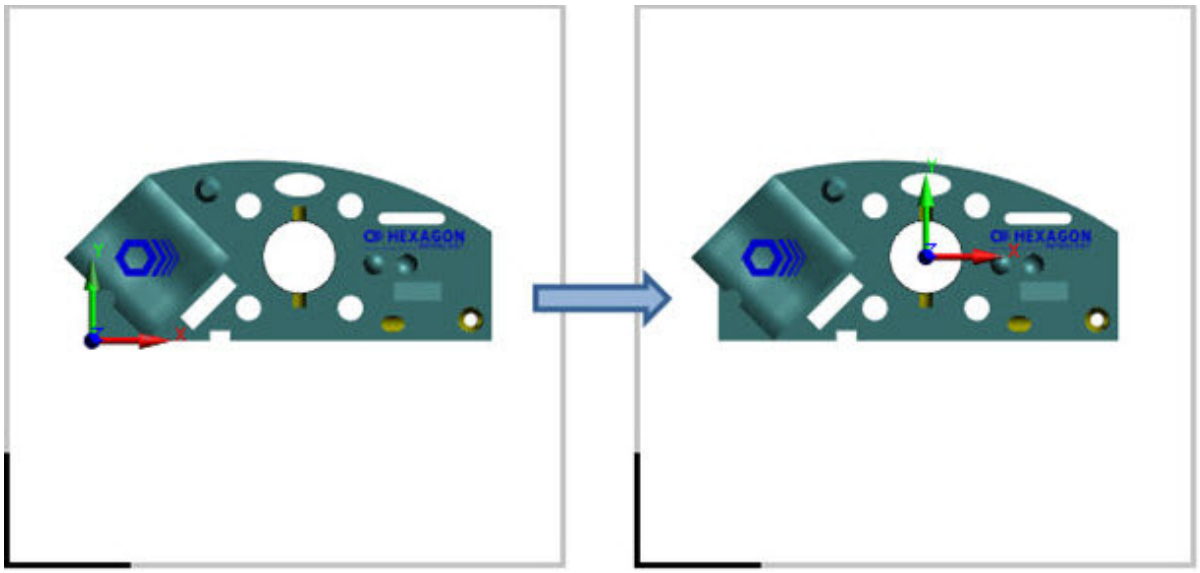
加载调用外部坐标系的测量程序时，如果外部坐标系文件转换已被修改，同时上次保存了测量程序，默认情况下，PC-DMIS 不会显示对话框，询问是否更新相关命令。但是，PC-DMIS 会在收到上述问题时自动回答“否”。使用 `UpdateExtAlignmentDepCommandsDuringFileOpen` 条目可控制此行为。有关如何修改条目值的信息，请参阅“修改设置条目”一章。

在学习模式下更新命令

在“学习模式”下编辑测量程序时，如果所进行的更改会修改或删除现有的坐标系命令或者会创建新的坐标系命令，PC-DMIS 将询问是否要更新该坐标系的相关命令。

对“是否更新相关命令？”这一问题的答案取决于坐标系定义发生更改的原因。原因如下：

- **由于将坐标系命令原点移至零件上的新位置导致坐标系定义发生更改** - 例如，您更改了层级、旋转，和/或查找不同特征。在此情况下，取决于该坐标系命令的命令的理论和实际值需更新为新坐标系（见下图）。两个转换同时得到修改。



显示零件上对齐移动的示例。

收到是/否消息时，选择**是**，以便测量数据不会脱离 CAD 几何形状。*这是常见情况。*

- **坐标系来自回调坐标系的命令 (RECALL/ALIGNMENT, EXTERNAL) 且文件参考被更改为不同的外部坐标系文件以表示 CMM 上不同位置的零件** - 在此情况下，取决于此坐标系的命令的理论和实际值应与零件保持关联。测量机至零件转换已被修改，但是 Cad 至零件转换需保持一致。

  收到是/否消息时选择**否**，使相关命令的值保持不变。*这并不常见的情况。*这就允许在零件位置和方向发生改变的同时保留先前的尺寸信息，这一点与等化坐标系相似。

使用量规

本文档的这一部分提供了有关PC-DMIS量规的信息。

PC-DMIS量规是用于测量各种系统和特征的快速检查工具。

2D半径规

2D 半径量规功能是一种快速检查工具，可用于测量点云或网格横截面上的半径。

您可以在 2D 幻灯片放映视图的横截面上以图形方式创建 2D 半径量规。

有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 激光文档中的“2D 半径量规概述”。

卡尺量规

卡尺是一种作用与物理卡尺类似的快速检查工具。它在点云 (COP)、网格、或 COPOPER（如 COPSELECT、COPCLEAN 或 COPFILTER）对象上提供一种局部的两点尺寸检查。卡尺显示选定轴或方向上的测量长度。

有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 激光测量 文档中的“卡尺概述”。

温度计

有关温度量规，请参阅“设置首选项”下的“温度量规”。

厚度计

厚度计命令计算并报告2D厚度和量具位置。

厚度计命令需要主要和次要特征，因为PC-DMIS通过穿透垂直于主要特征量具点的次要特征来确定厚度。创建“厚度计”命令时，软件仅显示**厚度计**对话框中要选择的有效特征。

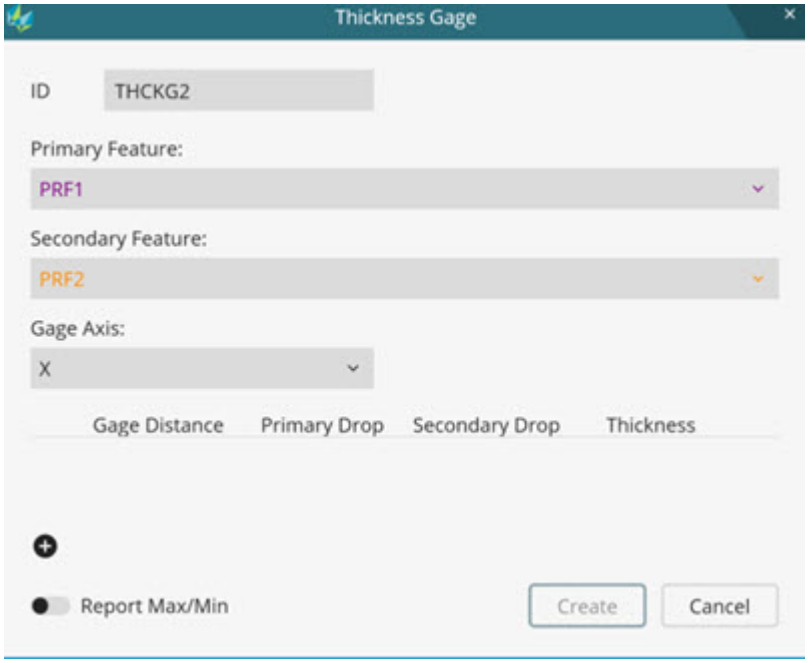
厚度计命令仅支持以下特征类型：

- 厚度扫描
- 线性扫描
- 2D轮廓

您可以任意组合使用线性扫描和2D轮廓。但是，您只能单独使用“厚度”扫描，因为它包含两个曲面的数据。

要创建厚度计命令：

1. 创建主要和次要特征。
2. 选择**插入| 量规 | 厚度**打开**厚度计**对话框。



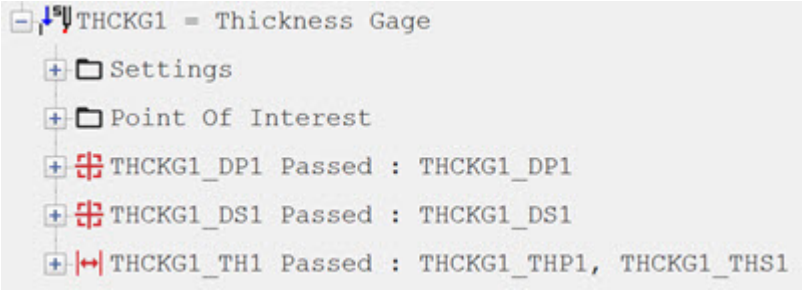
厚度量规对话框

您还可以从**快速测量**工具栏（**视图 | 工具栏 | 快速测量**）访问**厚度计**对话框。

单击**量规**下拉箭头，然后单击**厚度计**  按钮。

3. 从相应的**主要特征**和**次要特征**列表中选择主要和次要特征。软件根据当前坐标系的曲面或切割向量填充列表项。
4. 选择**量规轴**并定义您的兴趣点（POI）。有关详细信息，请参阅“兴趣点（POI）定义和报告”。
5. 要将厚度计添加到报告中，请单击**报告最大/最小**按钮。
6. 单击**创建**以创建厚度计。

创建“厚度计”命令后，软件会在“编辑”窗口中为命令添加所选尺寸：



“编辑”窗口中的“厚度计”命令示例

PC-DMIS将厚度计命令创建的尺寸视为命令的内部尺寸。因此，您无法在“编辑”窗口中删除或剪切并粘贴它们。

当光标位于内部尺寸上时，可以按F9键显示**厚度计**对话框。

PC-DMIS将厚度计命令生成的特征视为内部命令。因此，您可以将其用在坐标系、构建、尺寸和分配中。

兴趣点（POI）定义和报告

选择量规轴后，您可以定义兴趣点（POI）。

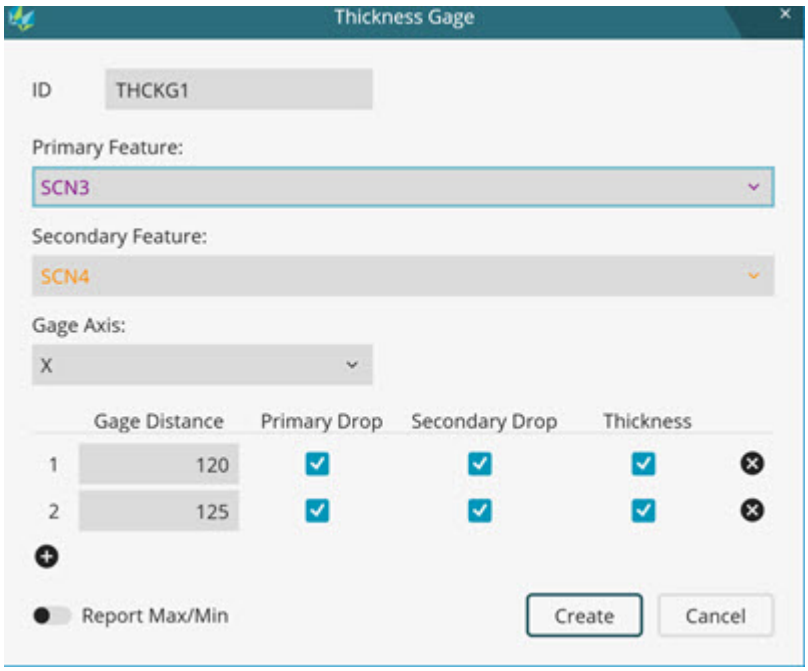
定义POI有两种方法。

方法 1：

在**厚度计**对话框中，从“图形显示”窗口的“CAD视图”中单击主要特征。软件根据CAD上的鼠标点击位置填写量规距离值。

方法 2：

在**厚度计**对话框中，单击**添加**按钮 ，然后输入一个值。



定义POI后，PC-DMIS会创建以下命令：

THCKG1_DP1（主垂点） - 这是量具距离处的穿孔标称值和实际主曲线值。

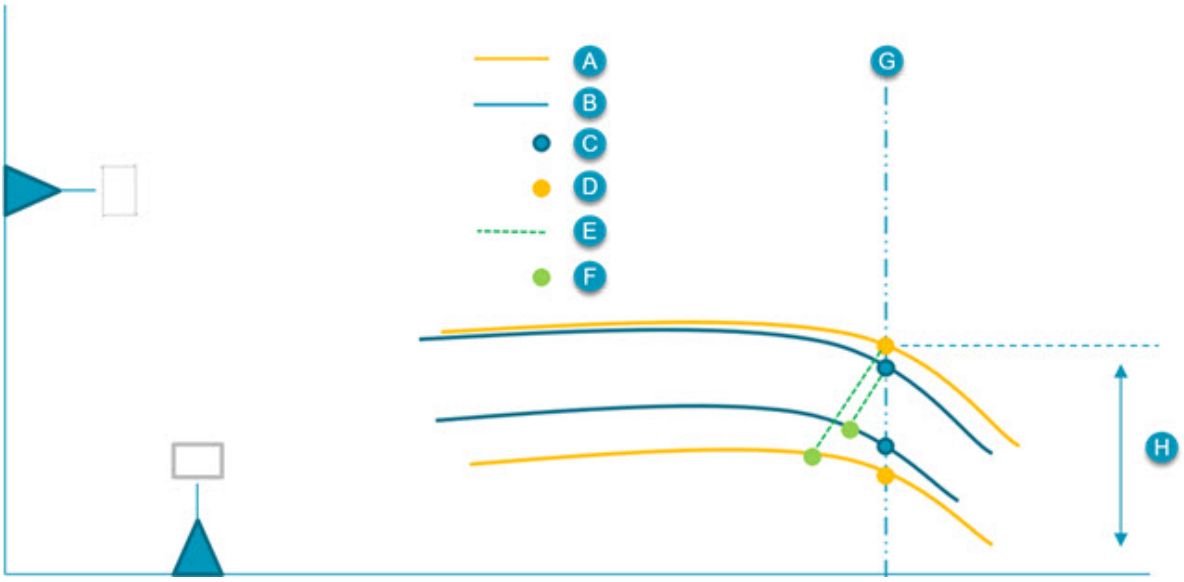
THCKG1_DS1（次垂点） - 这是量具距离处的穿孔标称值和实际次曲线值。

THCKG1_THP1（THCKG1_DP1的厚度点） - 这是THCKG1_DP1的重复点。

THCKG1_THS1（次厚度点） - 这是与THCKG1_THP1垂直的穿孔标称值和实际次曲线值。

要报告厚度和量具位置，厚度计命令使用量规轴方法：

- 如果输入特征位于XY平面中（Z为常量），则“量规轴”选项为XY。
- 如果输入特征位于YZ平面中（X为常量），则“量规轴”选项为YZ。
- 如果输入特征位于XZ平面中（Y为常量），则“量规轴”选项为XZ。

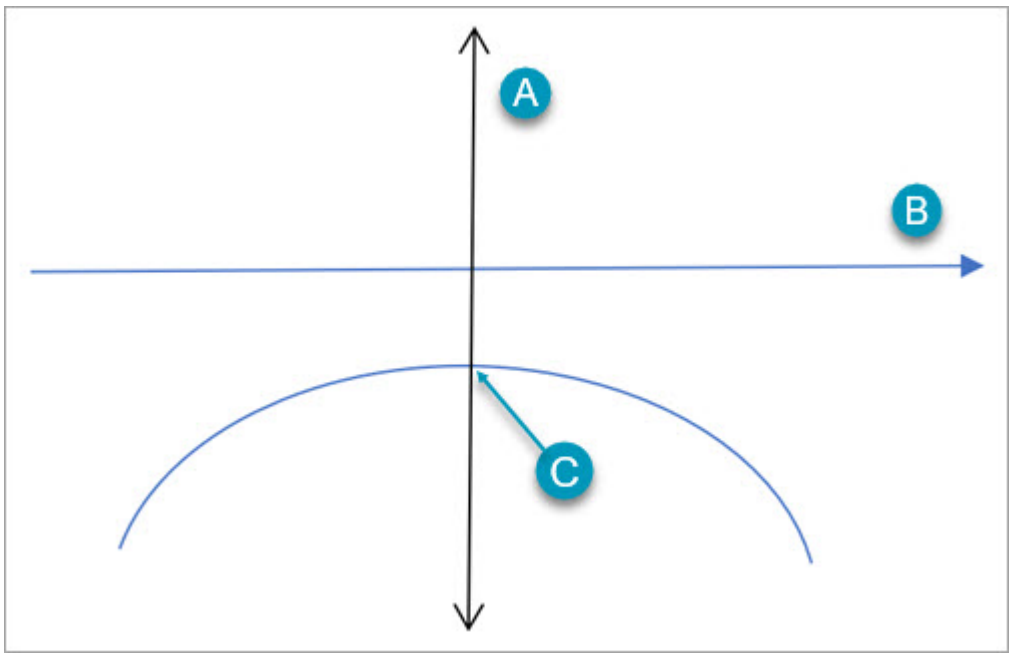


A - 实际值
B - 标称值
C - 标称垂点 XYZIJK
D - 实际垂点 XYZIJK
E - 垂直到顶部曲线
F - 厚度点XYZIJK
G - 量规距离
H - 垂点

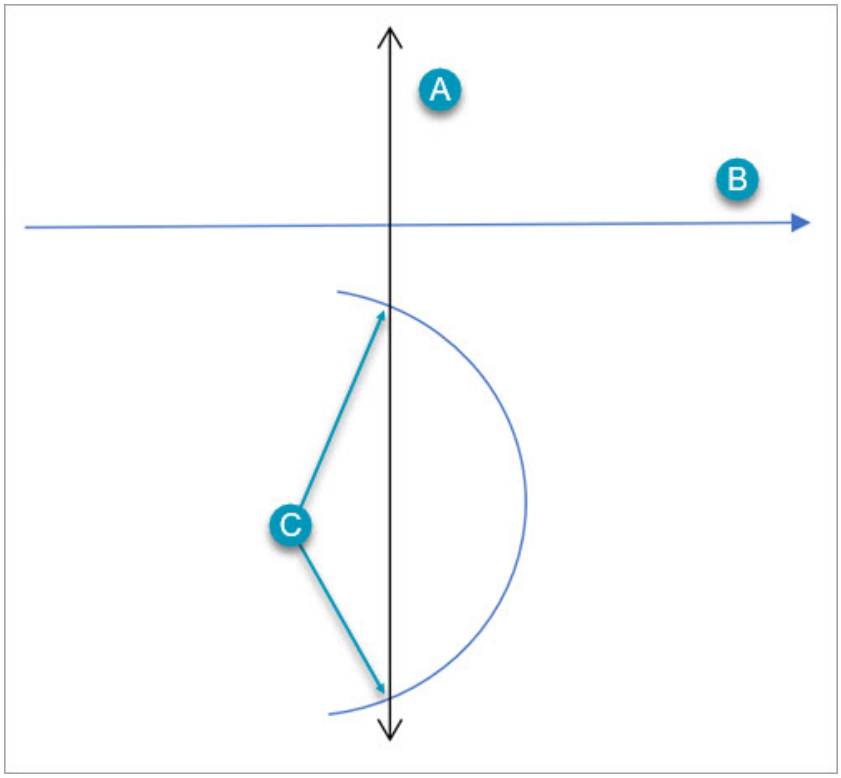
您可以使用**主垂点**、**次垂点**和**厚度**复选框确定要报告的尺寸。

	Gage Distance	Primary Drop	Secondary Drop	Thickness	
1	148.0000	☑	☑	☑	⊗
2	148.0000	☑	☑	☑	⊗

您必须使用简单曲线来创建POI。简单曲线是沿着与量规轴垂直的任何一条直线只有一个交点的曲线，如下所示：



A - 垂直于量具轴的矢量
B - 量规轴
C - 沿垂直于量具轴的直线的单个相交点
简单曲线的示例



A - 垂直于量具轴的矢量
B - 量规轴
C - 沿垂直于量具轴的直线的多个相交点
非简单曲线的示例

手动输入量具距离值或单击CAD以创建POI时，如果主曲线或次曲线不简单，PC-DMIS将显示错误消息并且不会创建POI。

PC-DMIS

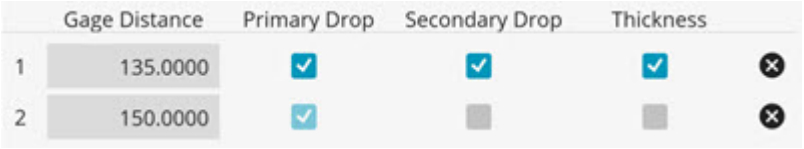
特征与量规轴表示不支持的形状。不支持具有与量规轴垂线多次相交的曲线的特征。

主曲线标称数据还必须相对于厚度平滑。输入**量具距离**值或单击CAD以创建POI时，如果主曲线不够平滑，PC-DMIS将显示错误消息并且不会创建POI。

PC-DMIS

理论值分布不够平滑，无法计算厚度曲线。

如果在次曲线上找不到“垂点”或“厚度点”，则软件会禁用**厚度计**对话框中的相关选项。



如果PC-DMIS无法检测到POI，则会显示以下消息：

PC-DMIS

量规距离上未能发现关注点。

您可以将主要和次要特征之间的最大和最小厚度值添加到报告中。

使用传统尺寸

使用传统尺寸：简介

测量或构建特征后，您可以生成检查报告。准备报告的第一步在于根据特定需求计算尺寸。虽然本章介绍了 PC-DMIS 的旧尺寸，但了解此处的信息可能会帮助您创建“使用几何公差”一章中讨论的较新的几何公差尺寸。

您可以在完成测量后立即计算尺寸或稍后在测量例程中计算尺寸。PC-DMIS 将在“报告”窗口中显示每项尺寸标注操作的结果。

有关如何修改编辑窗口报告的一般信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档的“将尺寸打印到检查报告”部分。

PC-DMIS同样允许您指定标称值、修改输出格式和/或打印输出结果。

- 要更改“编辑”窗口中显示的标称值或公差值，请单击要更改的值，然后键入新值。
- 要在“编辑”窗口中显示或隐藏标称值或公差字段，请在**参数**对话框中**尺寸**选项卡上的**尺寸输出格式**区域（**编辑 | 偏好 | 参数**）中更改所选的复选框。参见“设置首选项”章节中的“参数设置：‘尺寸’选项卡”主题。
- 要更改特征的测定值（例如，要输出一个圆的半径），请参见“设置首选项”章节中的“修改报告和运动参数”主题。

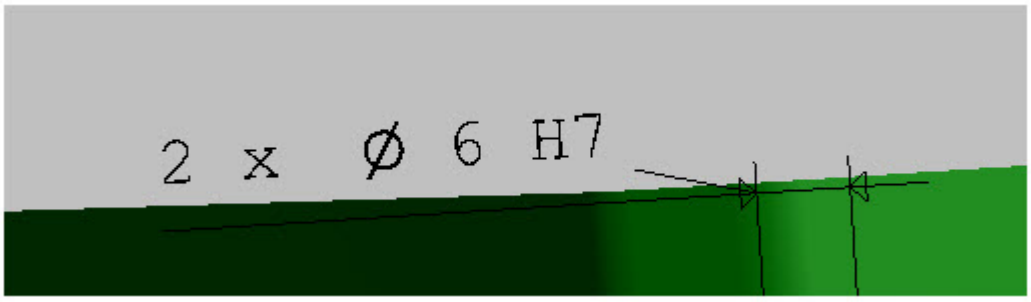
要评价一个特征，选择**插入 | 尺寸**子菜单或访问**尺寸**工具栏，然后选择所需的尺寸类型。此章节包含**尺寸**子菜单中的旧版尺寸。



您可以在**插入 | 尺寸 | 使用传统尺寸**菜单中，在使用传统尺寸和使用较新几何公差命令之间切换。

ISO 尺寸公差

ISO 公差将有一个字母数字标签，而非常规的正公差和负公差值。在以下示例中，标签将显示为 "H7"、"h7" 或 "G9"。



PC-DMIS 图形中的 ISO 公差示例

以下基于 ISO 标准 286-1，ISO 极限与拟合系统。

字母（H、h 和 g 等）表示公差类别。这些字母区分大小写：大写字母表示孔或者其它内部形状，而消解字母表示主体或者其它外部形状。

数字表示公差等级。

关于 ISO 尺寸和公差标准的更详细信息，请访问 ISO 网站。

报告测量点的尺寸

现在 PC-DMIS 的基本测点中有一个标志，用于存储测头是否有杆矢量。若没有，将显示全部三条轴而不是一条轴。此值也进行了序列化，因为当在测量例程中读取时，global_active_probe 无效，无法使用此机制检查和设置标志。

尺寸命令格式

所有评价特征都按以下格式显示。对于一些略微的不同，下面各部分将更为详细地解释。

PC-DMIS会显示与其他特征没有关联的尺寸以及您已经定义了颜色的超出公差的文本。

例如，“编辑”窗口显示如下尺寸信息：

```
 dimension_name = TYPE OF DIMENSION,feat_1 UNITS=IN,$
GRAPH=OFF TEXT=OFF MULT=1.00 OUTPUT=BOTH
```

轴	标称值	正公差	正公差	测定值	最大值	最小值	偏差	超差
x	8.0000	.1000	.1000	8.0000	8.5000	7.5000	.0000	.0000
y	3.0000	.1000	.1000	3.0000	3.5000	2.5000	.0000	.0000
z	.4947	.1000	.1000	.4947	.1428	.8466	.0000	.0000
d	1.0000	.1000	.1000	1.0000	1.0000	1.0000	.0000	.0000
v	.0000	.5938	.8046	-	-	-	-	-



终止尺寸 尺寸名（仅用于位置）

有关字段规则，请参见约定。

尺寸类型：表示尺寸类型。此字段不能更改，除了更改特征的名称外。

特征_1：要评价的特征的名称。这是用户可编辑的字段。

尺寸中的所有标称值和公差值都可进行编辑。要编辑标称值和公差值，请执行以下步骤：

1. 通过按 TAB 键移至所需单元格，或用鼠标左键双击相应字段。
2. 键入所需值。
3. 再次按 TAB 键或在尺寸外单击鼠标。

按 ENTER 键添加一行。（请参阅“标注位置”。）

添加行

要在位置尺寸中另外创建一行，请执行以下操作：

1. 将光标置于所需的位置。
2. 按 Enter 键。
3. 键入所需轴（X、Y、Z、D、R、A、V、T、L、S、H、M、PR、PA、PD）。
4. 按Tab或Enter键。

然后，PC-DMIS 将显示所添加轴的值。PC-DMIS 将根据光标所在位置添加新行。如果光标位于命令的中部，则将在当前行下新建一个行。如果光标位于命令行的开头，PC-DMIS 就会在当前光标位置之上创建新行。

删除行

若要删除某一位置尺寸内的单个轴，请突出显示所需轴，并按退格键或删除键。（参见“使用‘编辑’窗口”一章的“命令模式的键盘功能”。）

编辑行

在编辑窗口中编辑尺寸的公差时，将显示一个对话框，询问您是否要将已更改的公差应用于相同的尺寸类型中。如果回答是，PC-DMIS 将在测量例程中从该点向前搜索，将公差应用于所有类型相同且起始公差相同的尺寸。

在编辑窗口中编辑尺寸的*标称值*时，将显示一个对话框，询问您是否要将已更改的标称值带回尺寸的特征。如果回答**是**，PC-DMIS将把特征标称值更改为新的标称值。

约定

通过**设置 选项**对话框（**编辑 | 首选项 | 设置**）中的**尺寸**选项卡可为所显示的尺寸定义参数。

- 所有角度都可表示为小数点右侧有 1-5 位小数位数。实际的显示小数位数由**尺寸**选项卡中的参数设置决定的。
- 所有长度、距离（x 坐标、y 坐标、z 坐标、直径、高度、长度等）和矢量（i 矢量、j 矢量、k 矢量）表示为小数点右侧有 1-5 位的数字。实际的小数位数由**尺寸**选项卡中的参数设置决定的。

有关**尺寸**选项卡的信息，请参见“设置首选项”一章中的“设置选项：尺寸选项卡”主题。

访问对话框

要访问用来创建“编辑”窗口尺寸的相应尺寸对话框，请执行以下步骤：

1. 确保访问“编辑”窗口打开（**视图|编辑窗口**）。
2. 在编辑窗口中，单击尺寸。
3. 按 F9 显示该尺寸的尺寸对话框。

使用此对话框，可以对现有尺寸作出任意所需更改。单击**创建**按钮后，PC-DMIS 会将更改应用到“编辑”窗口中的命令。

将尺寸输出到检测报告

您可以很容易在“编辑”窗口中生成尺寸，接着，这些尺寸将在检测报告中生成。

在编辑窗口中自动创建尺寸

PC-DMIS 在编辑窗口中自动创建尺寸：

1. 访问“编辑”窗口（**视图---编辑窗口**）。
2. 将光标放在要显示尺寸信息的位置。
3. 键入相应关键字。

OR

1. 选择**编辑 | 首选项 | 设置**，访问**设置选项**对话框。
2. 选择**尺寸**选项卡。
3. 选择**自动创建尺寸**选项。
4. 选择其它任何选项。
5. 单击**确定**按钮。

下次测量特征时，将在“编辑”窗口中自动创建并插入一个尺寸。

在输出前修改尺寸

多数情况下，在打印结果之前，必须对标称值、公差或输出格式进行修改。

要在“编辑”窗口中更改标称值或公差，请执行以下步骤：

1. 进入“编辑”窗口并将其置于命令模式（**视图 | 编辑窗口**）。
2. 单击“编辑”窗口中的评价语句。
3. 按 Tab 键移动到要更改的值。
4. 键入新值。

要使用评价对话框编辑标称值或公差，请执行以下步骤：

1. 单击“编辑”窗口中的评价语句。
2. 按 F9 访问其对话框。
3. 更改需要的值。

4. 点击**创建**按钮。

若要更改尺寸报告的内容，请访问**参数设置**对话框（**编辑 | 首选项 | 参数**）中的**尺寸**选项卡（请参见“设置首选项”一章中的“参数设置：尺寸选项卡”）并修改 PC-DMIS 应显示的尺寸信息。

每个尺寸对话框的“分析设置”部分允许您以一种适合仔细检查的格式来显示尺寸打印输出。

在 RTF 和 PDF 文件中显示尺寸

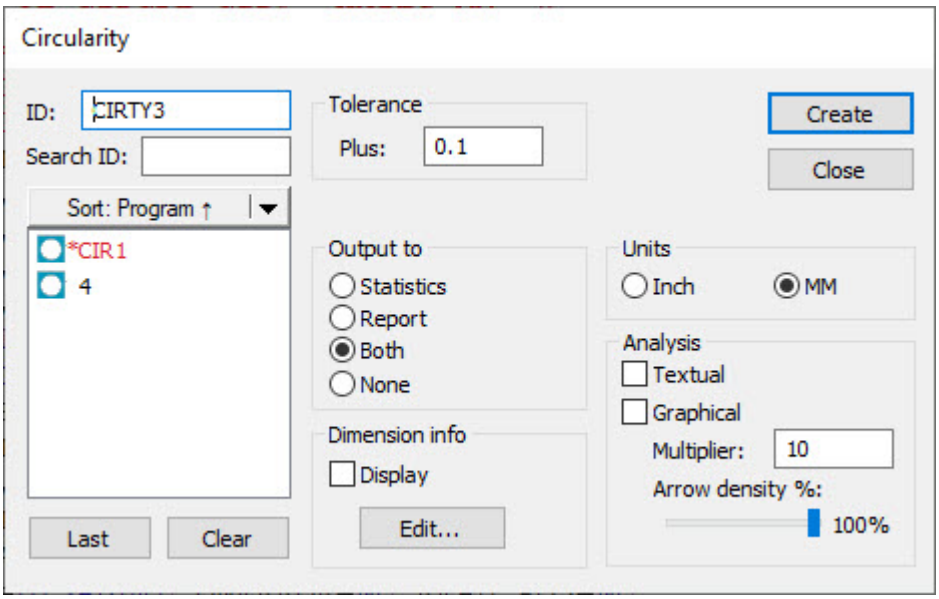
通过在“编辑”窗口的**输出配置**对话框（**文件 | 打印 | 报告窗口打印**）中选择输出选项，可将检查报告及其尺寸发送至外部 RTF (Rich Text Format) 或 PDF (Portable Document Format) 文件。请参见“使用基本文件选项”章节中的“从检查报告打印”。

需要注意的是，因为 RTF 输出和 PDF 输出之间的格式限制，两个文件中显示的尺寸可能会有所不同。

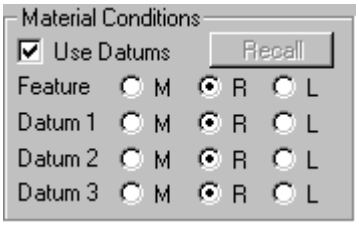
- *在 RTF 文件中*，输出的尺寸在标题周围有一个浅色的边框，蓝色的背景色和尺寸符号。
- *在 PDF 文件中*，输出的尺寸没有边框，没有背景色，没有尺寸符号。输出的尺寸有左边距。

尺寸对话框的共同选项

一些对话框选项对许多**尺寸**对话框（**插入 | 尺寸**）都是通用的。



实体条件



尺寸特征（**插入 | 尺寸**）的**实体条件**区域包含以下计算公差的方法：

选项按钮	代表	描述
M	MMC	最大实体条件应用于特征或基准。
半径	RFS	独立原则应用于特征或基准。
长度	LMC	最小实体条件应用于特征或基准。

您可以将材料条件应用于位置度、平行度和垂直度尺寸。

注意，对于位置度尺寸，如果选中**使用基准**复选框，将使 XYZ 输出值使用由基准建立的坐标系。

“回调”按钮



尺寸特征（**插入 | 尺寸**）的**实体条件**区域中的**回调**按钮可让您选择在之前类似尺寸中使用过的相同基准。此按钮将保持无法选择状态，直至您从“特征”列表选择了尺寸的一项特征。

例如，假定使用了四个圆作为上一个位置尺寸的基准。您可以通过从**特征**列表选择尺寸的该项特征，然后单击**回调**按钮，通知 PC-DMIS 使用这些相同的圆作为您的特征。然后 PC-DMIS 将从**特征**列表选择基准。

显示尺寸信息

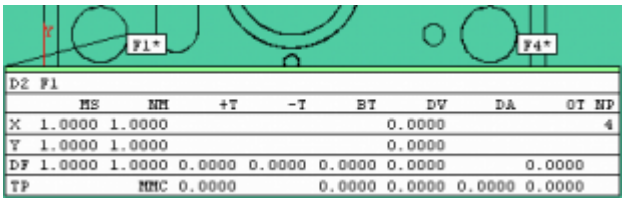


尺寸特征（**插入 | 尺寸**）的**显示**复选框将在尺寸之后，在“编辑”窗口中创建 DIMINFO 命令。此命令将在“图形显示”窗口中在**特征列表**框中选择的特征旁显示所有尺寸信息。此 DIMINFO 命令还将显示“编辑”窗口中对于该特定尺寸可用的相同尺寸轴。

若要使用**显示**选项：

1. 选中**显示**复选框。
2. 选择要评价的特征。
3. 点击 **创建** 按钮。

随后尺寸信息将出现在“图形显示”窗口中。



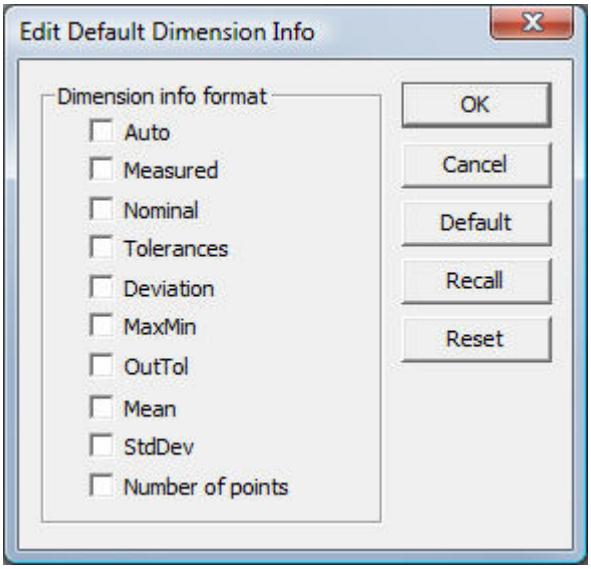
图形显示窗口中尺寸数据的示例。

有关DIMINFO框以及管理其创建的规则的更深入信息，请参考“插入报告命令”一章中的“插入尺寸信息框”。

编辑默认尺寸信息



按尺寸特征（**插入 | 尺寸**）中的**编辑**按钮可显示**编辑默认尺寸信息**对话框。



编辑默认尺寸信息对话框

通过这些复选框，可确定针对各尺寸将于“图形显示”窗口中显示的信息类型。可用的复选框有：

自动
此复选框会自动显示以下信息：测量值、标称值、公差、偏差、最大最小值、超出公差值。

测量值
此复选框显示实际测量的尺寸。

标称值
此复选框显示尺寸的理论值。

公差
此复选框显示可接受的大于或小于标称值的公差水平。

偏差
此复选框显示测量值与标称值的偏差。

最大/最小值
此复选框显示距组成尺寸的点的最大值和最小值。当可以标记该方框用于任何尺寸时，它仅对于线轮廓和曲面轮廓尺寸有意义。有关此方框的示例，请参见“设置首选项”章节中的“参数设置：尺寸选项卡”主题。

超差值
此复选框显示测量值超出标称值和公差值的程度。

平均值
此复选框显示此尺寸所有偏差的平均值。

标准偏差
此复选框显示此尺寸所有偏差的标准偏差。

点数
此复选框显示用于测量此尺寸特征的点数。

有关详细编辑尺寸的信息和规则，请参见“插入报告命令”章节中的“插入尺寸信息框”部分。**确定**、**取消**、**默认值**、**回调**和**重置**五个按钮都可用于对**编辑默认尺寸信息**对话框进行处理。

“重置”按钮



尺寸特征的**重置**按钮可清除**编辑默认尺寸信息**对话框（**插入 | 尺寸 | 编辑**按钮）中所有选择的复选框，并选择**自动**复选框。

重置按钮完成**编辑默认尺寸信息**对话框中的按钮描述。以下按钮和部分完成对多个尺寸对话框中其他常用功能的描述。

单位

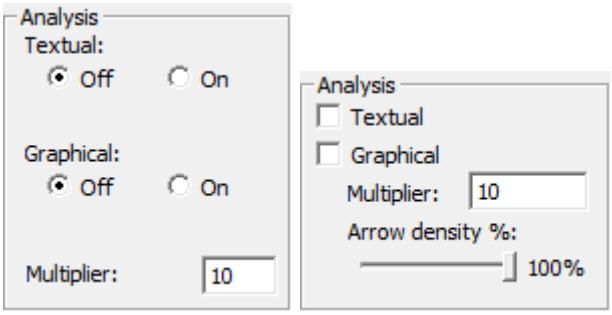


尺寸特征（**插入 | 尺寸**）的**单位**区域可用于在以下两个选项之间进行选择：

- 英寸
- 毫米

第一次创建尺寸时（传统或几何公差），PC-DMIS 会使用当前测量程序的测量单位。因此，当下一次打开尺寸或**几何公差**对话框时，PC-DMIS 会调用在上一次创建尺寸时选择的选项。

分析设置



位置尺寸（左）和所有其他尺寸（右）的分析区域。

通过尺寸特征（**插入 | 尺寸**）的**分析**区域，可将查看尺寸偏差时尺寸输入分析格式设置为文本、图形，或二者。

位置尺寸和位置度尺寸与其它尺寸不同，在它们的**分析**区域中不仅可以分析特征的位置，还可以分析特征的*形状*。

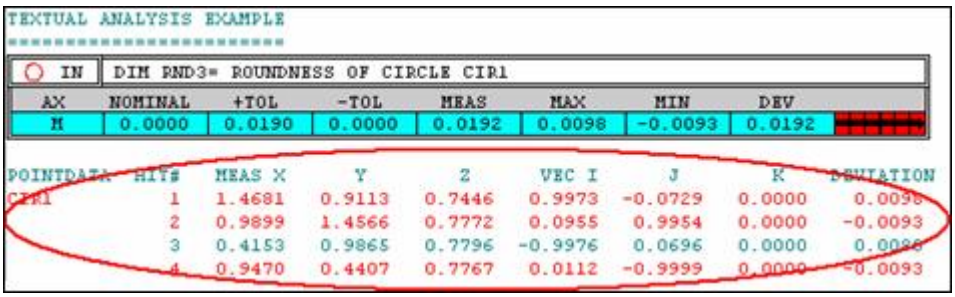
> 当解释位置尺寸和位置度尺寸的图形数据及其综合形状尺寸时，应多加小心。分析公差线有时会重叠，这使得难以区分它们。

文本



选择尺寸特征（**插入 | 尺寸**）的**文本**复选框（或为位置尺寸选择**打开**选项）时，PC-DMIS 将为此尺寸使用的各个测点在检查报告中打印输出以下值：

- 测定的X、Y、Z值
- 测定的I、J、K值
- 每个触测点的偏差
- 偏差最大或最小的点，行后加“最大”或“最小”标识


TEXTUAL ANALYSIS EXAMPLE

IN | DIM RND3= ROUNDNESS OF CIRCLE CIR1

AX	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	MAX	MIN	DEV
M	0.0000	0.0190	0.0000	0.0192	0.0098	-0.0093	0.0192

POINTDATA	HIT#	MEAS X	Y	Z	VEC I	J	K	DEVIATION
CIR1	1	1.4681	0.9113	0.7446	0.9973	-0.0729	0.0000	0.0098
	2	0.9899	1.4566	0.7772	0.0955	0.9954	0.0000	-0.0093
	3	0.4153	0.9865	0.7796	-0.9976	0.0696	0.0000	0.0086
	4	0.9470	0.4407	0.7767	0.0112	-0.9999	0.0000	-0.0093

文本分析报告示例。

图形



当您为标注尺寸的特征（**插入 | 尺寸**）选择**图形**复选框（或定位和位置尺寸的**打开**选项）时，软件会在图形显示窗口中提供尺寸的图形视图。

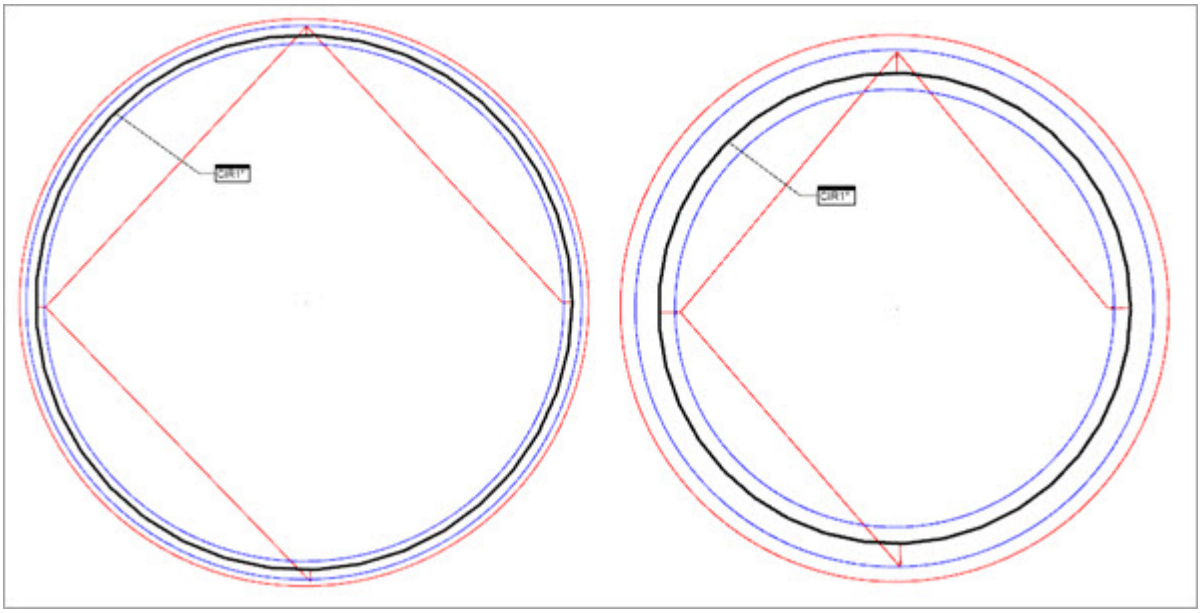
在该窗口中，PC-DMIS 将每个尺寸的单独测头测尖的偏差显示为单个颜色的箭头。这些箭头及其颜色和方向表示偏差的相对大小及其方向。

对于位置、同心度和同轴度尺寸，PC-DMIS 使用一个或多个箭头显示特征的位置。对于宽度特征的对称尺寸，PC-DMIS 显示构成中心平面的点。

“编辑”窗口中的命令行：

```
...GRAPH=BOTH TEXT=OFF MULT=10.00
```

请参考下例：



使用乘数为 10（左侧）和 25（右侧）的图形分析的位置尺寸示例

上面的位置示例包含各种彩色的直线、箭头和圆。以下项目描述此示例中的彩色元素及其含义：

黑色圆 = 显示标称圆。

红色圆 = 显示测量的超出公差的圆。

蓝色圆 = 显示公差带。

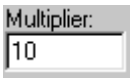
彩色线 = 显示测点之间的直线。

彩色箭头 = 显示测点本身（箭头尖端）、每个测点偏差的相对大小（以彩色箭头）及偏差方向（箭头指示的方向）。

上述示例所使用的颜色为默认尺寸颜色。它们对应于尺寸颜色窗口中的颜色。有关信息，请参阅“编辑 CAD 显示”一章中的“编辑尺寸颜色”。

有关使用**文本**复选框显示尺寸信息以进行文本分析的信息，请参阅“文本”主题中的示例。

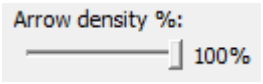
增益



尺寸特征（**插入 | 尺寸**）中的**乘数**框是一种缩放比例，其按照为图形分析模式而输入的值放大偏差箭头和公差区域。若输入值 2.0，则 PC-DMIS 将箭头放大为每个特征测点的计算偏差的两倍。

更改箭头的大小仅用于查看的效果。它不会以任何方式影响打印输出时偏差的大小。

箭头密度



在尺寸采用图形分析的情况下，尺寸特征（**插入 | 尺寸**）中的此选项可用于设置“图形显示”窗口中表示各个点的尺寸箭头的百分比。通过此项目，可限制为支持的这些遗留尺寸绘制的箭头数量：圆度、圆柱度、平面度、平直度、轮廓度和跳动度。

两者选项（对于位置度和位置）

- **文本**：选择尺寸特征（**插入 | 尺寸**）中的**二者**后，将在检查报告中显示位置*和形状*轴的偏差。
- **图形**：选择**两者**将显示特征位置尺寸和*综合形状尺寸*,的公差线，它们可能会相互重叠。

形状选项（位置度和位置）

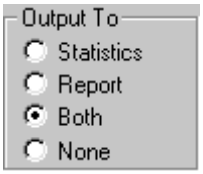
使用尺寸特征（**插入 | 尺寸**）中的**形状**选项，可同时分析特征位置*和*特征形状的尺寸信息。



要使用**分析**区域来报告特征的形状，必须选中对话框**轴**区域中的**形状**复选框。更多信息参见“默认轴”。

选择**形状**的作用如同同时自动选择了**两者**选项，因为*同时*生成图形和文本分析。

输出到



尺寸特征（**插入 | 尺寸**）中的尺寸输出可打印到检查报告或统计文件（由统计软件使用），或打印到两者，或不打印到任一者。这是通过对话框的**输出到**区域来控制，其包含以下选项：

- **统计** – 将输出发送至统计文件
- **报告** – 将输出发送至检查报告
- **两者** – 将输出发送至检查报告和统计文件
- **无** – 不发送尺寸设置输出到任何位置

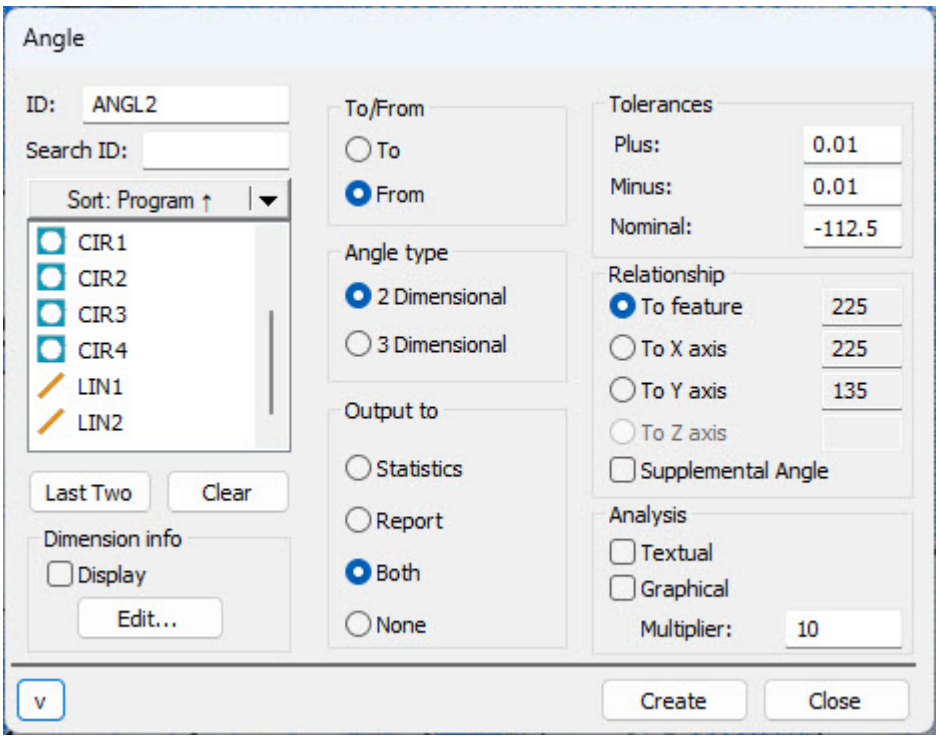
当执行尺寸时，输出将发送到检验报告或统计文件，也可能发送到这两者或都不发送（取决于选择的选项）。

注意，如果选择了**统计**选项或**两者**选项，那么在编辑窗口中，在要发送到统计文件的尺寸之前必须有 统计/开 命令。

评价角度

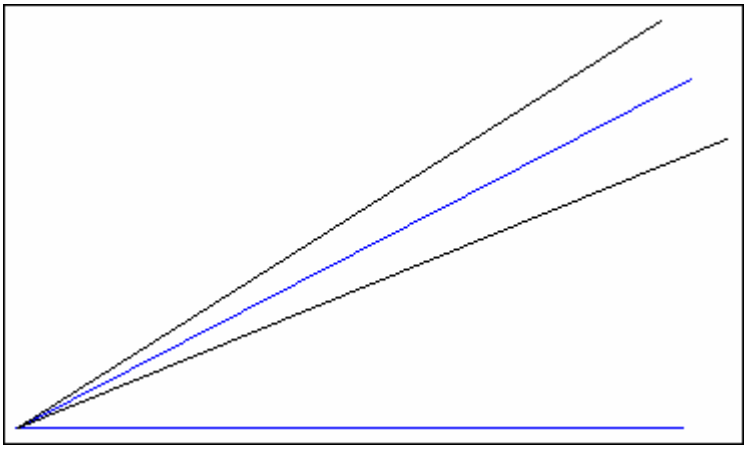


如果从 PC-DMIS 3.7 版或更早版本加载测量程序，PC-DMIS 将显示一条消息，提示计算角度尺寸的方法已更改，并将更新测量程序中所有角度尺寸。



角度尺寸对话框

插入 | 尺寸 | 角度菜单项可计算选定功能和第二选定功能或坐标轴之间的角度。



显示测量角度（蓝色）和倾斜度公差带（黑色）的示例。

对于 2D 角度类型，PC-DMIS 在当前工作面投影矢量。它会计算从第一特征到第二特征或轴的角度。

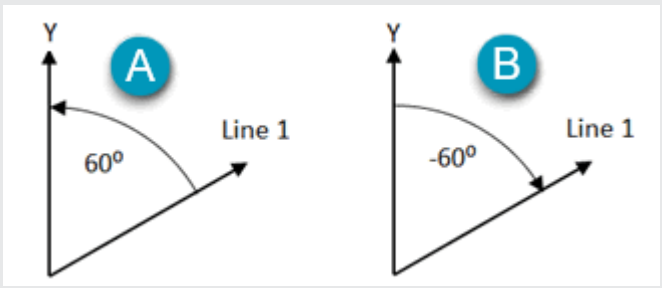
如果 PC-DMIS 以逆时针方向计算角度，则会给出正角度。如果计算的角度为顺时针方向，PC-DMIS 将给出负角。

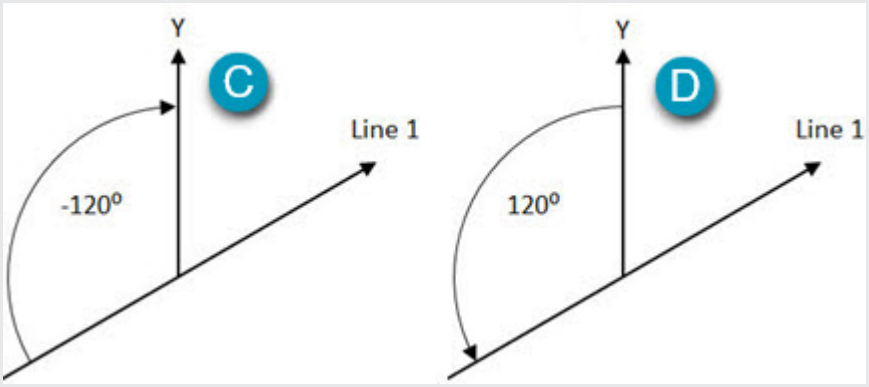
To 和 **From** 选项决定计算方向和产生的标志（正角或负角）：

- 如果选择了 **To**，PC-DMIS 将计算从特征 1 到特征 2（或选定的轴）的角度。
- 如果选择了 **From**，PC-DMIS 将计算从特征 2 （或选定的轴）到特征 1的角度。

默认情况下，PC-DMIS 使用从特征 1 至特征 2（或选定轴）的角度。如果需要补偿角（180 度 - 角），可在**补偿角**框中进行标记。

参见下例：





示例 A - 从线功能（线 1）至 Y 轴（**To** 选项）

示例 B - 从 Y 轴（**From** 选项）至线功能（线 1）

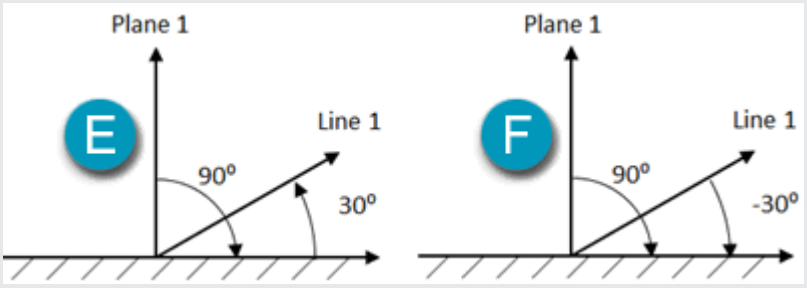
示例 C - 从线功能（线 1）至 Y 轴（带**补偿角**的 **To**选项）

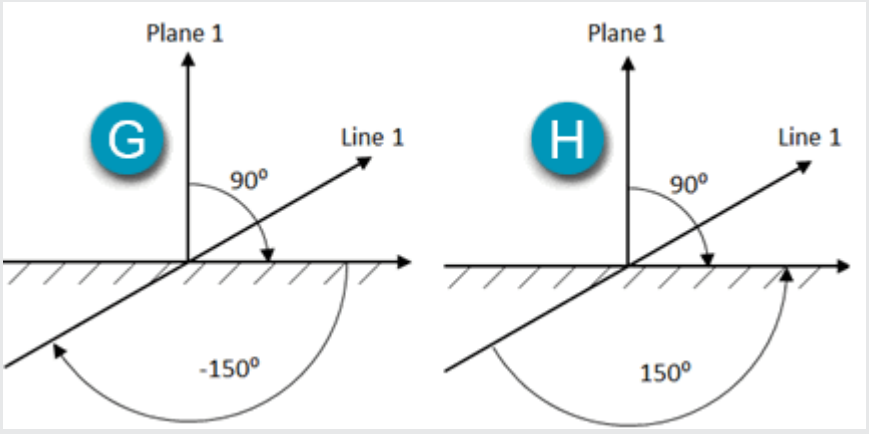
示例 D - 从 Y 轴（带**补偿角**的 **From** 选项）至线功能（线 1 ）

如果选择了这些特征（或特征类型），PC-DMIS 将逆时针旋转曲面法矢量 90 度以表示沿曲面矢量：

- 平面
- 带宽度的 2D 功能
- 带宽度的 3D 功能

参见下例：





示例 E - 从带法矢量的平面功能（平面 1）至线功能（线 1）（**To** 选项）

示例 F - 从线功能（线 1）（**From** 选项）至带法矢量的平面功能（平面 1）

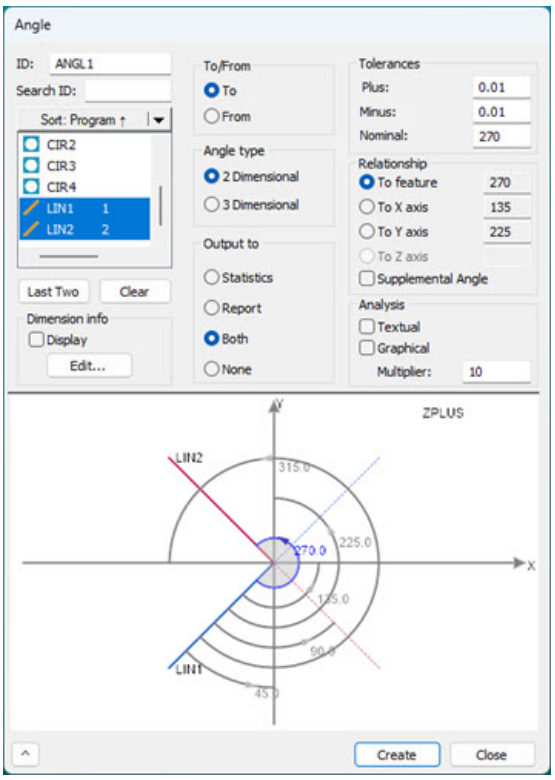
示例 G - 从带法矢量的平面功能（平面 1）至线功能（线 1）（带**补偿角**的 **To** 选项）

示例 H - 从线功能（线 1）（带**补偿角**的 **From** 选项）至带法矢量的平面功能（平面 1）

角度可视化

您可以使用角度可视化功能来查看与**到/从**和**角度类型**（2D 或 3D）关系相关联的可能角度。

要执行此操作，请单击**角度**对话框左下角的**展开**按钮 ∨，以显示**角度可视化**区域。



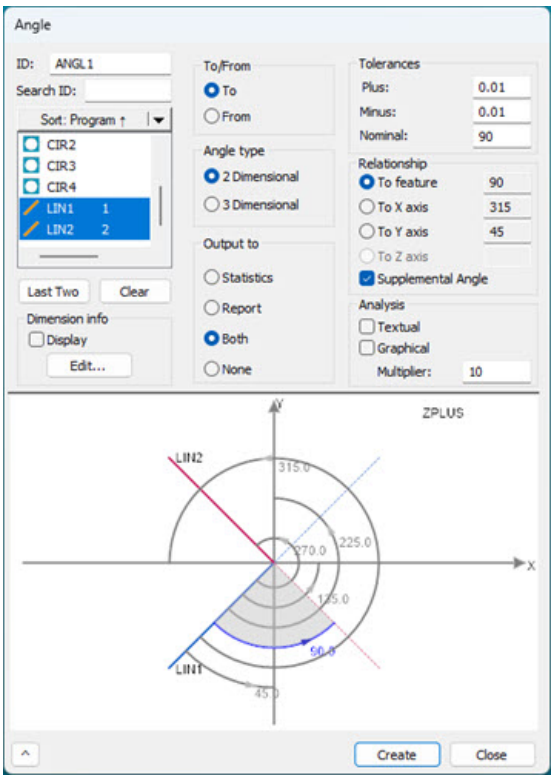
显示角度可视化区域的 2D 角度“角度”对话框示例。

对于 2D 角度，PC-DMIS 会在当前工作平面中绘制坐标轴。在上图中，这是 ZPLUS 工作平面，如“角度可视化”区域的右上角所示。

PC-DMIS 会以带有阴影的蓝色高亮显示当前所选内容，以显示扫掠角。

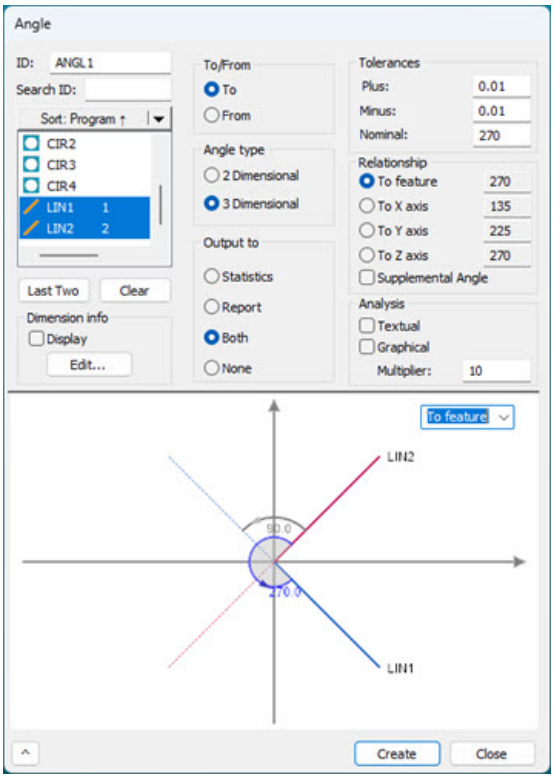
您可以单击任意角度以查看其属性。当您这样做时，PC-DMIS 将动态地：

- 在**公差**区域中更新所选角度的值。
- 选择与角度对应的合适**关系**选项，并更新**关系**框中该角度的值。
- 如果适用，自动选中**补角**复选框。



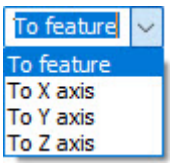
当您选择不同角度时更新后的属性示例。

对于 3D 角度，PC-DMIS 会在投影平面中绘制参考线，并显示所选关系下的角度。



显示角度可视化区域的 3D 角度“角度”对话框示例。

投影平面随输入特征的不同而变化。从**关系**区域或**关系**列表中选择一个选项，以更改角度的视图和属性。



关系列表

您也可以点击**角度可视化**区域中不同的角度扫掠范围，以查看该角度的属性。

点击**折叠**按钮 以隐藏**角度可视化**区域。

评价两个特征之间的夹角：

1. 从子菜单中选择**插入 | 尺寸 | 角度**。将出现**角度**对话框：
2. 在**功能列表**框中选择要评价的功能。
3. 在**正**框中键入正公差值。
4. 在**负**框中键入负公差值。
5. 在**标称值**框中输入标称角度。
6. 选择 **2 维**或 **3 维**选项，以指定角度类型。
7. 选择要将尺寸信息输出到何处。选择**统计**、**报告**、**两者**或**无**选项。
8. 选择**按特征**、**按 X 轴**、**按 Y 轴**或**按 Z 轴**选项，用于定义角度的关系。
9. 选择 **From** 选项变更计算角度和方向的标记。
10. 标记**补偿角**复选框以切换补偿角（180 度 - 角）。
11. 如果未使用 CAD 模型并且未设置功能的理论矢量，则可能需要编辑标称角度。
12. 选中**文本**复选框 或**图形**复选框，以确定所需的分析类型。如果选中图形复选框，请在乘数框中输入乘数值。
13. 如果需要，选中**尺寸信息**区域中的**显示**复选框并单击**编辑**，以选择希望在“图形显示”窗口中显示的尺寸信息格式。
14. 点击**创建**按钮。

此尺寸将在编辑窗口中显示以下信息：

```
dimension_name = 2D_ANGLE,FROM feat_1,TO feat_2,
```

或者

```
dimension_name = 3D_ANGLE,FROM feat_1,TO feat_2
```

轴	标称值	正公差	正公差	测定值	最大值	最小值	偏差	超差
A	5.0000	.0100	.0100	5.0000	.0000	.0000	.0000	.0000

编辑度，分，秒值

在“编辑”窗口中手动编辑角度的标称值或公差值，且角度制以度、分、秒的格式显示时，需在值与值之间键入一个逗号。例如，若标称角度值为 100°33'51"，需在标称值字段键入 100,33,51，然后按 TAB 键以使得 PC-DMIS 接受此值。



如要确定 PC-DMIS 是否以度分秒显示角度值，请使用 PC-DMIS 设置编辑器的**选项**部分中的 `AngleDegMinSec` 条目。如果输入值为1将使用此格式，当输入值为0时则显示为十进制的小数格式。

角度尺寸的公差

在**角度**对话框（**插入 | 尺寸 | 角度**）中的**公差**区域中，可沿正向和负向键入正公差和负公差。

正公差

通过**角度**对话框（**插入 | 尺寸 | 角度**）中的**正**框，可输入一个正方向上的公差值。这意味着大于标称或理论轮廓的任何轮廓只要处于指定的公差范围内，将仍然是有效的测量结果。

PC-DMIS 还允许使用负上公差（即处于正值范围的负公差）。要实现此目的，可以在**正**框中的值前加一个负号。

负公差

通过**角度**对话框（**插入 | 尺寸 | 角度**）中的**负**框，可输入一个负方向上的公差值。这意味着，小于标称或理论外形的任何外形仍可为有效测量值，只要其位于指定的公差范围内。

PC-DMIS 允许使用正下公差（即处于负值范围的正公差）。要实现此目的，可以在**负**框中的值前输入一个负号。

夹角标称值

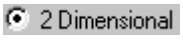


角度尺寸的标称值并非始终基于 CAD 数据或测量数据。通常将从打印件打印获得标称值，可使用**角度**对话框（**插入 | 尺寸 | 角度**）中的**标称值**框以从打印输入标称角度值。

角度类型

在**角度**对话框（**插入 | 尺寸 | 角度**）中的**角度类型**区域中可确定角度是二维还是三维的。

2 维角度类型



角度对话框（**插入 | 尺寸 | 角度**）中的**二维**选项将计算特征之间的二维角度。

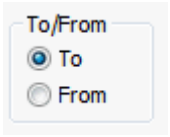
3 维角度类型



角度对话框（**插入 | 尺寸 | 角度**）中的**三维**选项将计算特征之间的三维角度。如果只选择了一个特征，则将计算当前工作平面和所选特征之间的夹角。

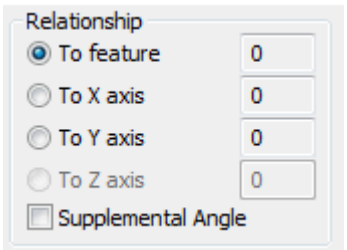
有关如何转换报告角度象限的说明，请参见“评价角度”。

角度尺寸的关系



角度对话框（**插入 | 尺寸 | 角度**）中的 **To / From** 区域确定**角度**计算方向和产生的标志（正角或负角）。

- 如果选择了 **To**，PC-DMIS 将从特征 1 向特征 2（或选定的轴）计算角度。这还将更改以 "To" 开始的**关系**区域的选项。
- 如果选择了 **From**，PC-DMIS 将从特征 2（或选定的轴）向特征 1 计算角度。这还将更改以 "From" 开始的**关系**区域的选项。



关系区域将确定角度尺寸是否可以计算两个特征的夹角，或一个特征和一条轴（X 轴、Y 轴和 Z 轴）之间的夹角。若为角度尺寸至少选择一个特征，PC-DMIS 会在选项按钮旁边的框中填入计算得出的标称角度值。

To 功能 / From 功能
若要测量两个功能之间的夹角，请选择 **To** 功能选项。第二个特征将是基准特征。

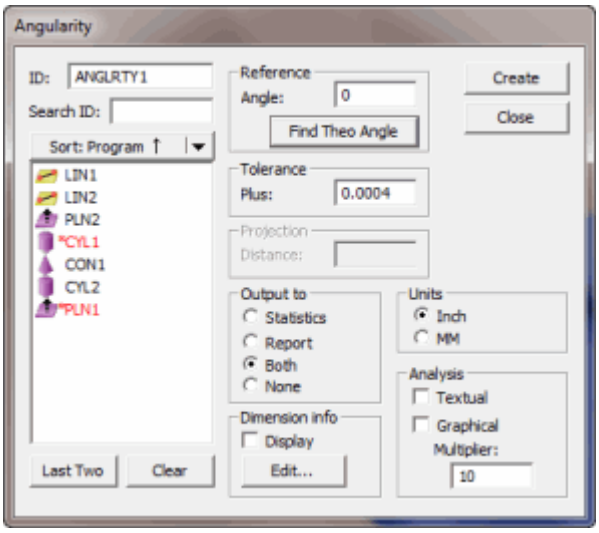
To X 轴 / From X 轴
若要测量一个功能和 X 轴的夹角，请选择 **To X 轴**复选框。

To Y 轴 / From Y 轴
若要测量一个功能和 Y 轴的夹角，请选择 **To Y 轴**复选框。

To Z 轴 / From Z 轴
若要测量一个功能和 Z 轴的夹角，请选择 **To Z 轴**复选框。

补偿角
默认情况下，PC-DMIS 使用从特征 1 至特征 2（或选定轴）的角度。如果需要使用补偿角（180 度 - 角），可在**补偿角**复选框中进行标记。

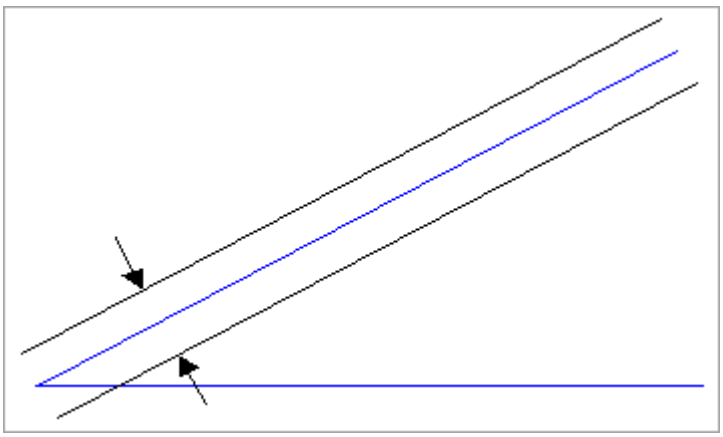
评价倾斜度



倾斜度尺寸对话框

插入 | 尺寸 | 倾斜度菜单选项用于计算平面或直线相对于基准平面或直线的倾斜度误差。（如果只选择或键入了一个特征，PC-DMIS 将把当前工作平面用作基准。

与垂直度或平行度类似，倾斜度尺寸允许您指定一个非 90 度（垂直度）或 0 度（平行度）的理论角度。例如，如果您指定一个 45 度的理论角度，PC-DMIS 会在 45 度位置创建一个公差带，并检查所有的测量点是否在公差带内。



显示测量角度（蓝色）以及由两条平行线或平面构成的倾斜度公差带（黑色）的示例。

使用倾斜度选项计算倾斜度误差

1. 从子菜单中选择**插入 | 尺寸 | 斜度**。**斜度**对话框显示。
2. 在**角度**框中键入与基准的标称角度。
3. 选择或键入平面或直线、特征和基准。
4. 在**正**框中键入正公差值。
5. 在**距离**框中键入投影距离。
6. 在**单位**区域中选择**英寸**或**毫米**。
7. 选择要将尺寸信息输出到何处。选择**统计**、**报告**、**两者**或**无**选项。
8. 如果要在“图形显示”窗口中查看尺寸信息，请选中可选的**显示**复选框。
9. 在对话框的**控制选项**区域中选择**仅形状**或**形状和位置**。
10. 选中**文本**复选框 或**图形**复选框，以确定所需的分析类型。如果选中**图形**复选框，请在**乘数**框中输入乘数值。
11. 如果需要，选中**尺寸信息**区域中的**显示**复选框并单击**编辑**，以选择希望在“图形显示”窗口中显示的尺寸信息格式。
12. 单击**创建**按钮。

此尺寸将在编辑窗口中显示以下信息：

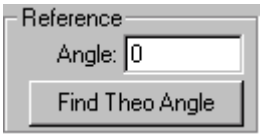
```
尺寸_名称=倾斜度 形状 特征_1 到 特征 2 延伸长度=n 角度=n 单位=毫米/英寸
图形=开/关 文本=开/关 增益=n 输出=无/两者/统计/报告
```

轴	标称值	正公差	正公差	测定值	最大值	最小值	偏差	超差
M	.0000	.0100	.0100	5.0000	.0000	.0000	.0000	.0000

特征_2：直线或平面。

PC-DMIS 将计算倾斜度偏差，并将其显示在当前尺寸窗口中。

参考角度



通过**倾斜度**对话框（**插入 | 尺寸 | 倾斜度**）中的**角度**框，可从基准特征中键入标称角度。这是两个特征之间的夹角。然后 PC-DMIS 将根据角度计算一个特征的偏差。

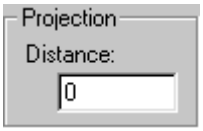
单击**查找理论角度**按钮可通过所选特征的理论值计算应使用的理论参考角度。这样，可以不必在“编辑”窗口中查找角度。

倾斜度尺寸的正公差



通过**倾斜度**对话框（**插入 | 尺寸 | 倾斜度**）中的**正**框，可键入一个正方向上的公差值。这意味着，不同于标称或理论倾斜度误差的任何倾斜度误差仍可为有效测量值，只要其位于指定的公差范围内。

倾斜度尺寸的投影距离

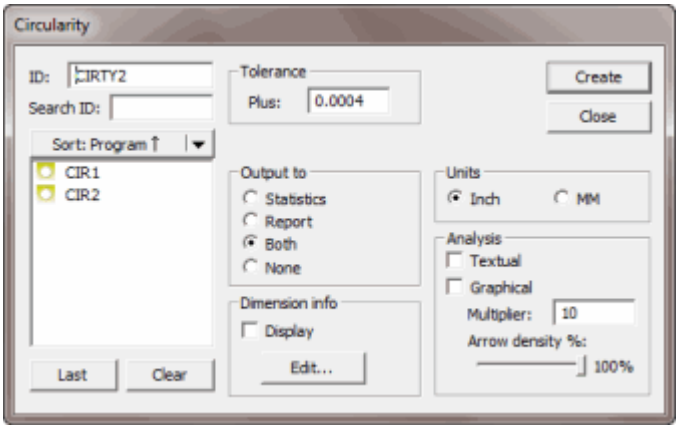


PC-DMIS 允许您投影参考距离。**倾斜度**对话框（**插入 | 尺寸 | 倾斜度**）中的此选项与直线特征结合使用可计算倾斜度尺寸。

对于这些特征，用于计算倾斜度的点为轴的端点以及该端点沿特征轴投影所得的点。

这两个点之间的距离就是参考距离。对于其它特征，此距离对尺寸不存在影响。当需要在特征上的一定距离处计算尺寸时，需使用此选项。

评价圆度



圆度尺寸对话框

确定特征的圆度必须是构成这个特征的最低点数再多加一个点。增加更多的测点将可以更好地表示出整个特征的圆度。

插入 | 尺寸 | 圆度菜单选项用于确定圆的圆度、球体的圆球度或锥体的圆锥度。此尺寸类型可以看作是单边的，即只应用一个正公差值。

使用“圆度”选项标注特征尺寸

1. 从子菜单中选择**插入 | 尺寸 | 圆度**。PC-DMIS 会打开**圆度**对话框。
2. 从**特征列表**框中选择 要评价的特征。
3. 在**正**框中键入正公差值。
4. 在**单位**部分中选择**英寸**或**毫米**。
5. 选择要将尺寸信息输出到何处。选择**统计**、**报告**、**两者**或**无**选项。
6. 如果要在“图形显示”窗口中查看尺寸信息，请选中可选的**显示**复选框。
7. 选中**文本**复选框或**图形**复选框，以选择所需的分析选项。如果选中图形复选框，请在**乘数**框中输入乘数值。
8. 如果需要，选中**尺寸信息**区域中的**显示**复选框并单击**编辑**，以选择希望在“图形显示”窗口中显示的尺寸信息格式。
9. 单击**创建**按钮。

PC-DMIS 在编辑窗口中显示带有以下信息的尺寸：

```
尺寸_名称 = 圆度，特征_1
```

轴	标称值	正公差	正公差	测定值	最大值	最小值	偏差	超差
M	.0000	.0100	.0100	5.0000	.0000	.0000	.0000	.0000

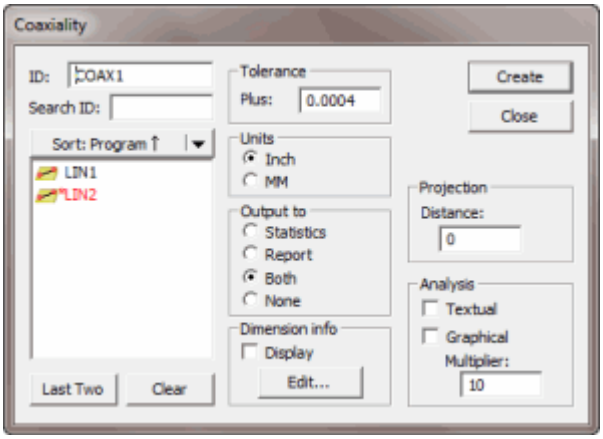
圆度尺寸的正公差圆度尺寸的正公差



通过**圆度**对话框（**插入 | 尺寸 | 圆度**）中的**正**框，可输入一个正方向上的公差值。这意味着，不同于标称或理论圆度的任何圆度仍可为有效测量值，只要其位于指定的公差范围内。

在PC-DMIS中如何设置报告中尺寸的公差带，请参考“报告测量结果”章节中的“尺寸报告公差带”。

评价同轴度



同轴度尺寸对话框

插入|尺寸|同轴度菜单选项用于计算柱体、锥体或直线与基准特征的同轴度。输入的第二个特征始终是基准特征，它可以是柱体、锥体、直线或圆。如果只选中一个特征然后点击**创建**按钮，PC-DMIS将会清空列表框然后提示您需要第二个特征。

此尺寸类型可以看作是单边的，即只应用一个正公差值。

使用“同轴度”选项标注特征：

1. 从子菜单中选择**插入 | 尺寸 | 同轴度**。将出现**同轴度**对话框。
2. 从**特征列表**框中选择 要评价的特征。
3. 在**正**框中键入正公差值。
4. 在**单位**区域中选择**英寸**或**毫米**。

5. 选择要将尺寸信息输出到何处。选择**统计**、**报告**、**两者**或**无**选项。
6. 如果要在“图形显示”窗口中查看尺寸信息，请选中可选的**显示**复选框。
7. 通过选中一个或两个复选框，选择所需的分析选项。如果选中**图形**复选框，请在**乘数**框中输入乘数值。
8. 如果需要，选中**尺寸信息**区域中的**显示**复选框并单击**编辑**，以选择希望在“图形显示”窗口中显示的尺寸信息格式。
9. 单击**创建**按钮。

此尺寸将在编辑窗口中显示以下信息：

```
dimension_name = COAXIALITY,FROM feat_1,TO feat_2
```

或者

```
dimension_name = COAXIALITY,FROM feat_1,TO THE ORIGIN
```

轴	标称值	正公差	正公差	测定值	最大值	最小值	偏差	超差
M	.0000	.0100	.0100	2.0000	.0000	.0000	.0000	.0000

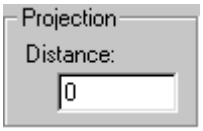
当创建尺寸后，对话框将继续打开。如果需要，此时可以使用**编辑**按钮来编辑尺寸信息的各个方面。参见“编辑默认尺寸信息”。

同轴度尺寸的正公差



通过**同轴度**对话框（**插入 | 尺寸 | 同轴度**）中的**正**框，可输入一个正方向上的公差值。这意味着，不同于标称或理论同轴度的任何同轴度仍可为有效测量值，只要其位于指定的公差范围内。

同轴度的投影距离

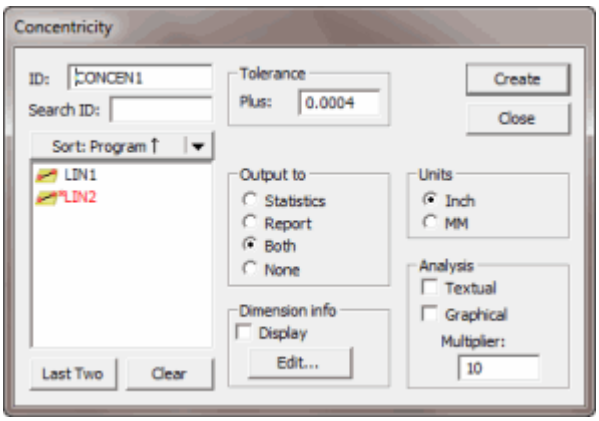


PC-DMIS 允许您输入参考距离。**同轴度**对话框（**插入 | 尺寸 | 同轴度**）中的此选项用于需要指定沿特征轴的点以用于同轴度计算时。当此距离为零时，所用的两个点将为特征轴的终点。当此距离为非零时，所用的两个点将为轴的起点，且距离为沿此轴自起点开始。

延长投影距离可以放大误差。减小因测量距离太短造成的误差。例如，假设一个台子上放置两根牙签，将两根牙签的两端接在一起放成一排。牙签的一端到另一端，大约2英寸的距离，它们中心线之间的误差可能是0.005英寸。现在想象这些牙签都是20英寸长，仍然将两端接在一起，2英寸左右的误差是0.005英寸，变成20英寸以后，牙签将可能会有0.05英寸的误差。

输入 **距离** 框中的值是被评价特征的总长度。

评价同心度



同心度尺寸对话框

如果选择球体作为第一个特征，第二个特征也必须为球体。PC-DMIS 将在三维空间中计算两个特征间的同心度。

插入---尺寸---同心度菜单选项用于计算两个圆、柱体、锥体和球体的同心度。所输入的第二个特征始终是基准特征，它可以是代表轴的线特征。如果只选择了一个特征，当前工作平面将成为基准特征。此尺寸类型可以看作是单边的，即只应用一个正公差值。

使用“同心度”选项评价特征

1. 从子菜单中选择**插入 | 尺寸 | 同心度**。**同心度**对话框显示。
2. 从**特征列表**框中选择 要评价的特征。
3. 在**正**框中键入正公差值。
4. 在**单位**部分中选择**英寸**或**毫米**。
5. 选择要将尺寸信息输出到何处。选择**统计**、**报告**、**两者**或**无**选项。
6. 如果要在“图形显示”窗口中查看尺寸信息，请选中可选的**显示**复选框。
7. 选中**文本**复选框 或**图形**复选框，以确定所需的分析类型。如果选中**图形**复选框，请在**倍数**框中键入倍数。
8. 如果需要，选中**尺寸信息**区域中的**显示**复选框并单击**编辑**，以选择希望在“图形显示”窗口中显示的尺寸信息格式。

9. 单击**创建**按钮。

此尺寸将在编辑窗口中显示以下信息：

```
dimension_name = CONCENTRICITY,FROM feat_1,TO feat_2
```

或者

```
尺寸_名称=同心度 从 特征_1 至 原点
```

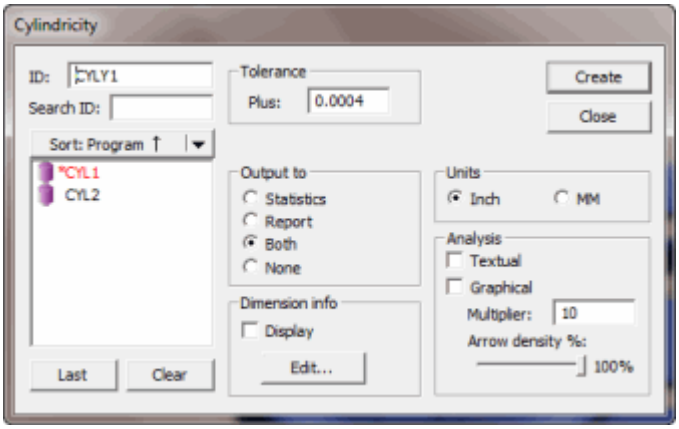
轴	标称值	正公差	正公差	测定值	最大值	最小值	偏差	超差
M	.0000	.0100	.0100	2.0000	.0000	.0000	.0000	.0000

同心度尺寸的公差



通过**同心度**对话框（**插入 | 尺寸 | 同心度**）中的**正**框，可输入一个正方向上的公差值。这意味着不同于您的标称值或者理论同心度的任何同心度仍然可以是一个有效测量值，只要它在指定的公差范围内。

评价圆柱度



圆柱度尺寸对话框

插入 | 尺寸 | 圆柱度菜单选项用于确定圆柱的圆柱度。此尺寸类型可以看作是单边的，即只应用一个正公差值。

对于传统形状尺寸（圆度、圆柱度、平面度和直线度）以及位置尺寸的 RN 线，PC-DMIS 使用特征运算方法来计算尺寸。默认情况下，此为最小二乘法。但可选择使用最小间隔、最大内接、最小外切或固定半径回归算法来求解特征。

另一方面，PC-DMIS 也会采用 Y14.5 标准要求的 Chebyshev 算法（最小/最大）计算几何公差形状命令。由于计算方式的改变，PC-DMIS 计算几何公差表单尺寸命令得出的值通常比它们的传统值稍小。

使用“圆柱度”选项评价特征

1. 从子菜单中选择**插入 | 尺寸 | 圆柱度。圆柱度**对话框显示。
2. 从**特征列表**框中选择 要评价的特征。你只能选择圆柱特征
3. 在**正**框中键入正公差值。
4. 在**单位**部分中选择**英寸**或**毫米**。
5. 选择要将尺寸信息输出到何处。选择**统计**、**报告**、**两者**或**无**选项。
6. 如果要在“图形显示”窗口中查看尺寸信息，请选中可选的**显示**复选框。
7. 选中**文本**复选框或**图形**复选框，以选择所需的分析选项。如果选中图形复选框，请在**乘数**框中键入乘数值。
8. 如果需要，选中**尺寸信息**区域中的**显示**复选框并单击**编辑**，以选择希望在“图形显示”窗口中显示的尺寸信息格式。
9. 单击**创建**按钮。

此尺寸将在编辑窗口中显示以下信息：

```
尺寸_名称= 圆柱度，特征_1
```

轴	标称值	正公差	正公差	测定值	最大值	最小值	偏差	超差
M	.0000	.0100	.0100	5.0000	.0000	.0000	.0000	.0000

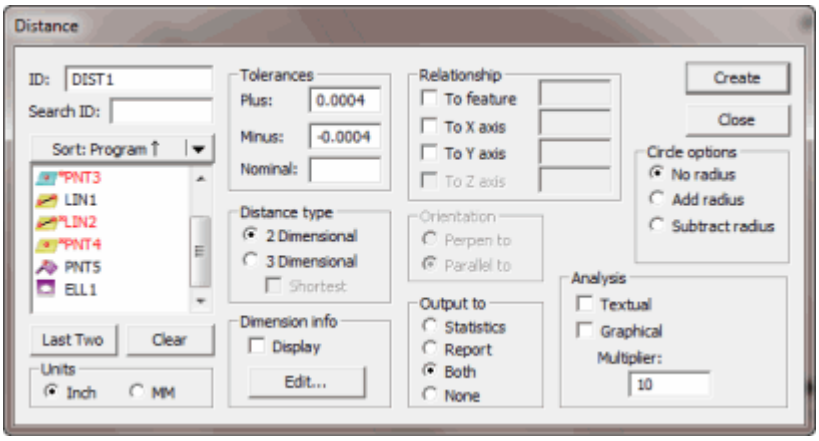
圆柱度尺寸的正公差



通过**圆柱度**对话框（**插入 | 尺寸 | 圆柱度**）中的**正**框，可输入一个正方向上的公差值。这意味着，不同于标称或理论圆柱度的任何圆柱度仍可为有效测量值，只要其位于指定的公差范围内。

在PC-DMIS中如何设置报告中尺寸的公差带，请参考“报告测量结果”章节中的“尺寸报告公差带”。

评价距离



距离对话框

插入 | 尺寸 | 距离菜单选项用于计算两个特征之间的距离。您可以选择第三个特征或选择一个轴，作为计算时所使用的方向。

与其它大多数尺寸计算相比，距离计算不太直观。在计算两个特征之间的距离时，可以使用指定默认方法或直线方法。采用直线方法的二维距离将平行于工作平面。采用直线方法的三维距离是从质心到质心的距离。

使用距离选项评价距离：

1. 从子菜单中选择**插入 | 尺寸 | 距离**。屏幕上会显示**距离**对话框。
2. 从**特征列表**框中选择 要评价的特征。
3. 在**正**框中键入正公差值。
4. 在**负**框中键入负公差值。
5. 选择 **2 维**或 **3 维**选项，以指定距离类型。
6. 在**单位**区域中选择**英寸**或**毫米**。

7. 选择要将尺寸信息输出到何处。选择**统计**、**报告**、**两者**或**无**选项。
8. 选择**按特征**、**按 X 轴**、**按 Y 轴**，或**按 Y 轴**选项，以确定定义距离的关系。
9. 选择**垂直于**或**平行于**单选按钮。
10. 选中**文本**复选框 或**图形**复选框，以确定所需的分析类型。如果选中**图形**复选框，请在**乘数**框中输入乘数值。
11. 如果需要，选中**尺寸信息**区域中的**显示**复选框并单击**编辑**，以选择希望在“图形显示”窗口中显示的尺寸信息格式。
12. 点击**创建**按钮。

此尺寸将在编辑窗口中显示以下信息：

```
 DIM dimension_name = 2D_DISTANCE FROM feat_1 TO feat_2 TOG1 TO
TOG2, TOG3, UNITS=MM/IN,
GRAPH=ON/OFF TEXT=ON/OFF MULT=n OUTPUT=NONE/REPORT/STATS
```

或

```
 DIM dimension_name = 3D_DISTANCE FROM feat_1 TO feat_2, TOG3,
UNITS=MM/IN,
GRAPH=ON/OFF TEXT=ON/OFF MULT=n OUTPUT=NONE/REPORT/STATS
```

轴	标称值	正公差	正公差	测定值	最大值	最小值	偏差	超差
M	5.0000	.0100	.0100	5.0000	.0000	.0000	.0000	.0000

TOG1 = PAR / PERP（平行/垂直）

TOG2 = X轴/Y轴/Z轴/特征

工作平面 = 以将此字段更改为任意特征。默认值为当前工作平面。

TOG3 =无半径/加半径/减半径

距离尺寸的公差

公差区域允许您键入距离沿正方向和负方向的正公差和负公差。

正公差



通过**距离**对话框（**插入 | 尺寸 | 距离**）中的**正**框，可输入一个正方向上的公差值。这意味着大于标称或理论角度的任何角度只要处于指定的公差范围内，将仍然是有效的角度。

负公差



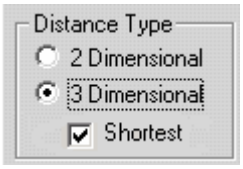
通过**距离**对话框（**插入 | 尺寸 | 距离**）中的**负**框，可输入一个负方向上的公差值。这意味着，小于标称或理论角度的任何角度仍可为有效角度，只要其位于指定的公差范围内。

距离的标称值



特征之间的距离标称值并非始终基于 CAD 数据或测量数据。通常将从打印件打印获得标称值，可使用**距离**对话框（**插入 | 尺寸 | 距离**）中的**标称值**框以从打印输入标称距离值。

2D 和 3D 距离尺寸的一般规则



距离对话框（**插入 | 尺寸 | 距离**）中的 2D 和 3D 距离尺寸根据相关特征应用以下规则：

特征的处理

- 球体、点、圆和集被视为*点*。
- 槽、圆柱、圆锥、直线和 2D 宽度被视为*直线*。
- 平面和 3D 宽度被视为“平面”。

其它规则

- 如果两个元素都是点（如以上定义），PC-DMIS 将提供点之间的最短距离。
- 如果一个元素是直线（如以上定义）而另一个元素是点，PC-DMIS 将提供直线（或中心线）和点之间的最短距离。
- 如果两个元素都是直线，*没有*选择**最短**检查框，PC-DMIS 将提供第一条直线的质心到第二条直线的质心的最短距离。有关选择此复选框后的情况，请参见“最短复选框”主题。
- 如果一个元素是平面而另一个元素是直线，PC-DMIS 将提供直线质心和平面之间的最短距离。
- 如果一个元素是平面而另一个元素是点，PC-DMIS 将提供点和平面之间的最短距离。
- 若两个元素均为平面，则 PC-DMIS 将给出第一个平面的质心与第二个平面之间的最短距离。

2D 距离

最大和最小距离是两条直线之间跨越直线长度的测量距离。

距离对话框（插入 | 尺寸 | 距离）中的**二维**选项将计算特征之间的二维距离。计算距离之前，用于计算 2D 距离的所有特征首先投影于当前的工作平面内，除非当尝试计算垂直于第三个定义为平面之特征的距离时（如下所示）。

PC-DMIS 会计算两个特征之间的最大、最小和平均距离。如果该距离介于两直线或两平面之间的距离，则通过使用测量点数据来计算最大、最小和平均距离。（确认距离类型设置为二维。）

使用三个特征来计算的 2D 距离将平行于或垂直于基准特征。基准特征可以是先前已测定或构造的任何特征。



如果第三个特征是平面，且距离是垂直于基准特征计算的，则 PC-DMIS 将忽略当前工作平面。

要使用三个特征计算距离，请执行以下步骤：

1. 选择两个特征以计算距离。
2. 选择第三个（基准）特征。（要得到最佳的结果，应将直线用作第三个特征。
3. 验证选中了正确的方位。
4. 选中**按特征**复选框。
5. 点击 **创建** 按钮。

PC-DMIS 会计算前两个特征之间平行于或垂直于第三个（基准）特征或轴的距离。



当您单击**关闭**时，PC-DMIS 将关闭**距离**对话框，而不会创建另一个尺寸。

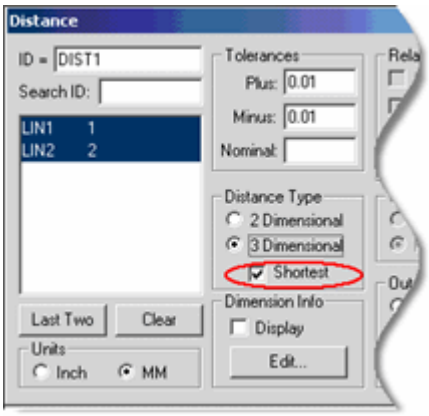
3D 距离

距离对话框（**插入 | 尺寸 | 距离**）中的**三维**选项将计算特征之间的三维距离。

- 如果输入特征之一是直线、中心线或平面，PC-DMIS 将计算垂直于该特征的 3D 距离。
- 如果两个特征都是直线、中心线或平面，则将第二个特征用作基准。如果特征都是平面，3维距离计算的是第一个平面的质心到第二个平面的垂直距离，第二个平面是基准。

- 若两个特征均非直线、中心线或平面，则 PC-DMIS 将计算两个特征之间的最短距离。（请确认模式设置为三维。）

最短检查框



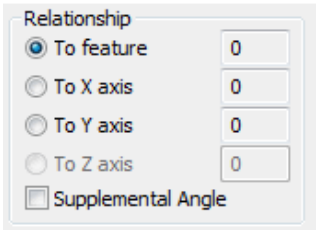
距离对话框 - 最短距离复选框

选中后，**距离**对话框（**插入 | 尺寸 | 距离**）中的**最短**复选框可计算两线之间真正的最短 3D 距离。在您从**距离类型**区域中选择**三维**并且尺寸的输入特征为两条直线时，此复选框变为可供选择状态。

默认情况下，假定您正在一个采用版本 4.3 或更高版本创建的尺寸上工作，则在以上条件得到满足的情况下，PC-DMIS 会自动选择此复选框。但是，如果您访问采用低于 4.3 的版本创建的一个距离尺寸的**距离**对话框，则此复选框将不会默认为选择。

- 如果选择**最短**复选框，PC-DMIS 将计算两条线间的距离，作为第一条线的某个点和第二条线的某个点之间的最小距离。两条直线被看做为无边界的（无限长度）。
- 如果您没有选择此复选框，则 PC-DMIS 与 4.3 版之前的操作方式相同，传回第一条直线的质心到第二条直线的最短距离。

距离尺寸的关系



通过**距离**对话框（**插入 | 尺寸 | 距离**）中**关系**区域中的选项可指定两个特征之间测量的距离是与某个特定轴垂直或平行，还是与一个选择的特征垂直或平行：

“按特征”复选框

选择**距离**对话框（**插入 | 尺寸 | 距离**）中的**按特征**复选框后，**方向**区域中的**垂直于**或**平行于**选项变为可选状态。这些选项通知 PC-DMIS 计算平行或者垂直于某个特征的第一个选择特征和第二个选择特征之间的距离。

- 如果只从列表中选择了*两个特征*，则 PC-DMIS 将计算平行或者垂直于特征 2 的特征 1 和特征 2 之间的距离。
- 如果从列表中选择了*三个特征*，则 PC-DMIS 将计算平行或者垂直于特征 3 的特征 1 和特征 2 之间的距离。

该特征用来建立关系必须是一种线性特征。

“按 X 轴”复选框

如果您要测量垂直或平行于 X 轴的第一个选择特征与第二个选择特征之间的距离，请选择**距离**对话框（**插入 | 尺寸 | 距离**）中的**按 X 轴**复选框。

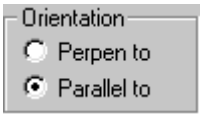
“按 Y 轴”复选框

如果您要测量垂直或平行于 Y 轴的第一个选择特征与第二个选择特征之间的距离，请选择**距离**对话框（**插入 | 尺寸 | 距离**）中的**按 Y 轴**复选框。

“按 Z 轴”复选框

如果您要测量垂直或平行于 Z 轴的第一个选择特征与第二个选择特征之间的距离，请选择**距离**对话框（**插入 | 尺寸 | 距离**）中的**按 Z 轴**复选框。

距离尺寸的方向



当测量两个特征之间的距离时，可通过使用**距离**对话框（**插入 | 尺寸 | 距离**）中的这些方向选项选择距离的测量方式。

- 评价已选第一个特征平行或垂直第二个特征或另一个已选特征的距离。
- 测量第一个所选特征和第二个所选特征之间平行或垂直于特定轴的距离。

通过**垂直于**和**平行于**选项，可确定这些特征的方向。

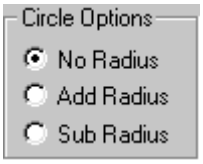
垂直于

若两个特征之间的距离垂直于第二个特征，或垂直于指定轴，则选择**距离**对话框（**插入 | 尺寸 | 距离**）中的**垂直于**选项。

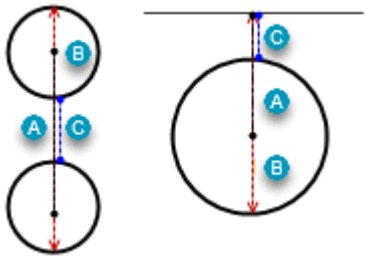
平行于

若两个特征之间的距离平行于第二个特征，或平行于指定轴，则选择**距离**对话框（**插入 | 尺寸 | 距离**）中的**平行于**选项。

圆选项



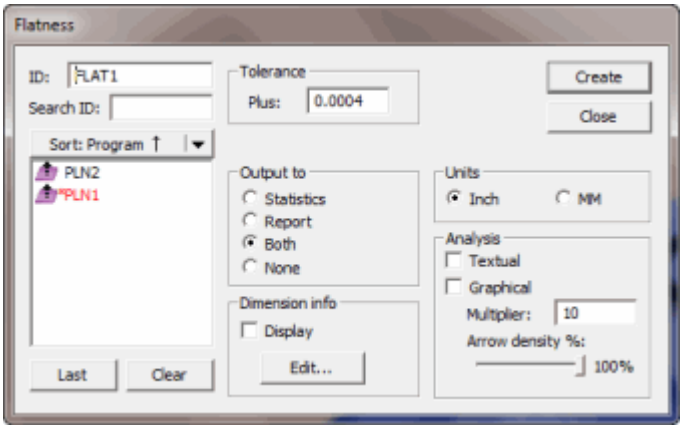
通过**距离**对话框（**插入 | 尺寸 | 距离**）中的**圆选项**区域，可使用**加半径**和**减半径**选项来告知 PC-DMIS 在所测量的总距离上加上或减去所测量特征的半径。加上或减去的数量将始终与计算此距离的向量位于同一方向上。每次仅可用一个选项。



A - 特征间的标准计算距离
B - 加半径
C - 减半径

如果使用**无半径**选项，则不会将特征的半径应用到所测量的距离。

评价平面度



平面度尺寸对话框

一个平面至少要采集四个触测点才能测定平面度。

插入---尺寸---平面度菜单选项用于确定平面的平面度。此尺寸类型可以看作是单边的，即只应用一个正公差值。

对于传统形状尺寸（圆度、圆柱度、平面度和直线度）以及位置尺寸的 RN 线，PC-DMIS 使用特征运算方法来计算尺寸。默认情况下，此为最小二乘法。但可选择使用最小间隔、最大内接、最小外切或固定半径回归算法来求解特征。

另一方面，PC-DMIS 也会采用 Y14.5 标准要求的 Chebyshev 算法（最小/最大）计算几何公差形状命令。由于计算方式的改变，PC-DMIS 计算几何公差表单尺寸命令得出的值通常比它们的传统值稍小。

使用平面度选项评价特征

1. 从子菜单中选择**插入 | 尺寸 | 平面度**。**平面度**对话框显示。
2. 从**特征列表**框中选择 要评价的特征。
3. 在**正**框中键入正公差值。
4. 在**单位**部分中选择**英寸**或**毫米**。
5. 选择要将尺寸信息输出到何处。选择**统计**、**报告**、**两者**或**无**选项。
6. 如果要在“图形显示”窗口中查看尺寸信息，请选中可选的**显示**复选框。
7. 选中**文本**复选框或**图形**复选框，以选择所需的分析选项。如果选中**图形**复选框，请在**倍数**框中键入倍数。

8. 如果需要，选中**尺寸信息**区域中的**显示**复选框并单击**编辑**，以选择希望在“图形显示”窗口中显示的尺寸信息格式。

9. 单击**创建**按钮。

此尺寸将在编辑窗口中显示以下信息：

```
尺寸_名称 = 平面度，特征_1
```

轴	标称值	正公差	正公差	测定值	最大值	最小值	偏差	超差
M	.0000	.0100	.0100	5.0000	.0000	.0000	.0000	.0000

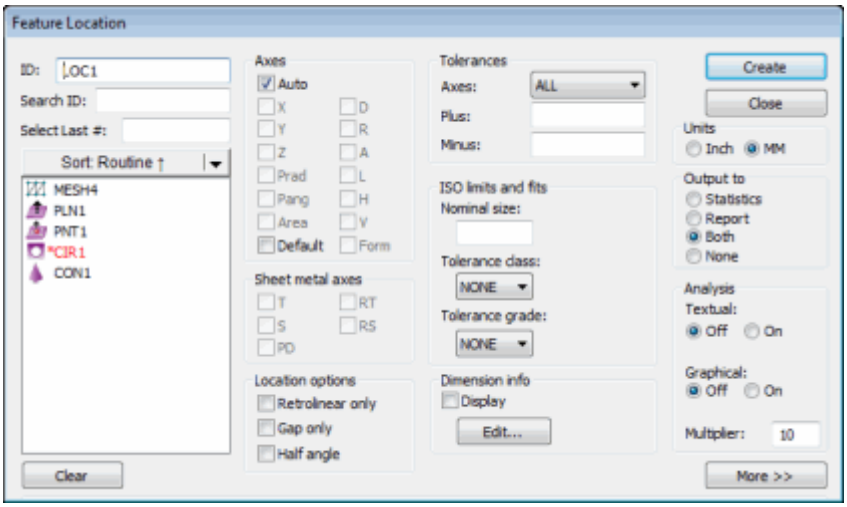
平面度的正公差



通过**平面度**对话框（**插入 | 尺寸 | 平面度**）中的**正**框，可输入一个正方向上的公差值。这意味着，不同于标称或理论平面度的任何平面度仍可为有效测量值，只要其位于指定的公差范围内。

在PC-DMIS中如何设置报告中尺寸的公差带，请参考“报告测量结果”章节中的“尺寸报告公差带”。

尺寸位置



特征位置尺寸对话框

插入|尺寸|位置菜单选项用于计算从特征到 X、Y、Z 原点且平行于相应轴的距离。计算中还包括特征的直径、角度和矢量。这部分只讲述位置或坐标尺寸。要了解位置度尺寸，请参见“评价位置度”。

计算位置可以使用笛卡尔坐标或极坐标，位置度或框公差。

- 要在笛卡尔坐标和极坐标之间切换，请选择**特征位置对话框中的极角**或**极半径**。
- 要在 `POSITION` 和 `RECT` 公差方法之间切换，请参见“标注位置尺寸”尺寸选项。

默认情况下，该对话框标记**自动**复选框。若要更改测量例程的默认行为，请参见“位置尺寸的默认轴”主题。

对于传统形状尺寸（圆度、圆柱度、平面度和直线度）以及位置尺寸的 RN 线，PC-DMIS 使用特征运算方法来计算尺寸。默认情况下，此为最小二乘法。但可选择使用最小间隔、最大内接、最小外切或固定半径回归算法来求解特征。

另一方面，PC-DMIS 也会采用 Y14.5 标准要求的 Chebyshev 算法（最小/最大）计算几何公差形状命令。由于计算方式的改变，PC-DMIS 计算几何公差表单尺寸命令得出的值通常比它们的传统值稍小。

若要使用位置选项来标出特征的尺寸

1. 从子菜单中选择**插入 | 尺寸 | 位置**。**特征位置**对话框显示。
2. 从**轴**区域选择所需的轴。默认情况下**自动**复选框被选中。

   若您选中**自动**复选框，PC-DMIS 将自动确定在尺寸中显示的默认轴。默认轴依特征类型而定，如下表所示。

   以下特征的默认输出格式为：

   CIRCLE = X、Y、D（基于工作平面）。

   圆锥 = X、Y、Z、A

   CYLINDER = X、Y、Z、D、L（基于工作平面）。

   椭圆 = X、Y、Z、D、A、L

   直线 = 基于这样的一个轴：该轴与被测量直线所在工作平面最近（并且与该工作平面相关）的轴垂直。

   平面 = 基于与平面相关的、距离最近的轴。

   点 = X、Y、Z、T

   SLOT = X、Y、D、R、L（基于工作平面）。

球体 = X、Y、Z、D

3. 从**特征列表**框中选择 要评价的特征。
4. 从**轴**下拉列表中选择要应用正负公差的轴。
5. 在**正**框中键入正公差值。
6. 在**负**框中键入负公差值。
7. 在**标称尺寸**框中键入标称尺寸值。
8. 从**公差类别**下拉列表中选择公差类别。
9. 从**公差等级**下拉列表中选择公差等级。
10. 从对话框的**单位**区域中选择**英寸**或**毫米**选项。
11. 选择要将尺寸信息输出到何处。选择**统计**、**报告**、**两者**或**无**选项。
12. 选中**文本**复选框 或**图形**复选框，以确定所需的分析类型。如果选中**图形**复选框，请在**乘数**框中键入乘数值。
13. 如果需要，选中**尺寸信息**区域中的**显示**复选框并单击**编辑**，以选择希望在“图形显示”窗口中显示的尺寸信息格式。
14. 点击 **创建** 按钮。如果没有从**轴**区域中选择任何复选框，**创建**按钮会变为不可选。

此尺寸将在编辑窗口中显示以下信息：

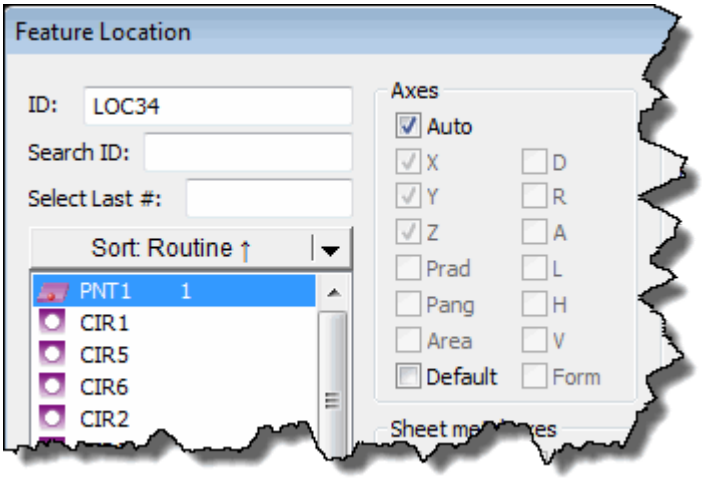
```
尺寸_名称= 尺寸类型,特征_1 单位=IN ,$
GRAPH=OFF TEXT=OFF MULT=1.00 OUTPUT=BOTH
```

	标称值	正公差	正公差	测定值	最大值	最小值	偏差	超差
x	8.0000	.1000	.1000	8.0000	8.5000	7.5000	.0000	.0000
y	3.0000	.1000	.1000	3.0000	3.5000	2.5000	.0000	.0000
z	.4947	.1000	.1000	.4947	.1428	.8466	.0000	.0000
d	1.0000	.1000	.1000	1.0000	1.0000	1.0000	.0000	.0000
v	.0000	.5938	.8046	-	-	-	-	-

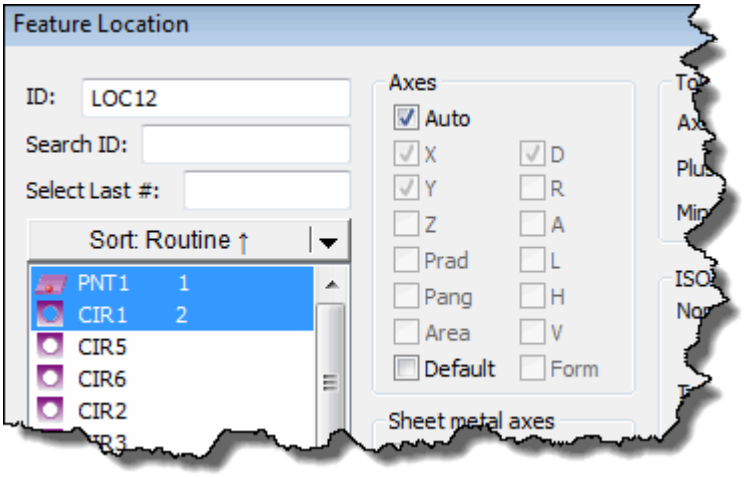
`END OF DIMENSION dimension_name` （仅用于位置）

位置尺寸的默认轴

选中**特征位置**对话框（**插入 | 尺寸 | 位置**）中**轴**区域中的**自动**复选框时，尺寸中所显示的轴的复选框是根据特征类型的默认轴而选择的。在这种情况下，这些轴的复选框不可编辑：



如果选择了多个不同类型的特征（如：选择了一个圆特征和一个点特征），那么**轴**区域将根据上次选择的特征来选择要使用的轴：



默认情况下，PC-DMIS标记**自动**复选框。但是，如果要选择自己的轴，则可以清除**自动**并手动选择它们。如果要随后将选择另存为该例程的新默认值，则可以标记**默认值**并创建尺寸。下次在该例程中打开**特征位置**对话框时，PC-DMIS将使用默认值。

变更默认轴

在有些情况下，可能必须要替代默认设置。**默认**复选框可以让您改变默认输出的格式。

要更改默认输出，请执行以下步骤：

1. 选择每个要标注尺寸的特征。
2. 选中**默认**复选框。则**自动**复选框将清除，所有尺寸轴成为可选项。
3. 请根据需要选择相应的尺寸轴。

   X = 打印 X 轴值。

   Y = 打印 Y 轴值。

   Z = 打印 Z 轴值。

   Prad = 打印极半径。

   Pang = 打印极角。

   区域 = 打印选定 Blob 特征的区域。它在命令模式的报告和“编辑”窗口中显示为 AR。

   D = 打印直径值。对于椭圆，此为小直径值（与 H 相同）。

   R = 打印半径值（直径的一半）。

   A = 打印角度值。

   L = 打印长度（用于圆柱、圆锥、槽和椭圆）。对于椭圆，L 为最大直径值。

   H = 打印高度（用于圆锥、圆柱和椭圆）。对于椭圆，H 为小直径值。

   V = 打印矢量位置。

   Form = 打印具有该位置尺寸的特征的积体形状尺寸。

   - 对于圆、圆柱或圆锥特征，形状为圆度 (RN) 尺寸。
   - 对于平面特征，是平面度 (FL) 尺寸。
   - 对于直线特征，为直线度 (ST) 尺寸。
4. 点击 **创建** 按钮。

一旦将输出值更改为默认值以外的其它值，PC-DMIS 就会将新设置用于所有以后的评价。

重置为原始轴

如果修改了默认轴，但希望PC-DMIS使用原始默认轴，则必须将格式重置为默认设置。

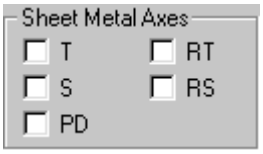
要将格式重置到默认设置，请执行以下步骤：

1. 选中**默认**复选框。
2. 选中**自动**复选框。所有轴复选框变为不可用状态。
3. 选择每个要标注尺寸的特征。最初的默认尺寸轴将被选中。

4. 点击 **创建** 按钮。

PC-DMIS 会自动按照特征类型将尺寸重置到输出默认轴。

薄壁件轴



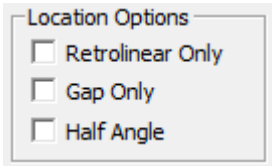
特征 位置对话框（**插入 | 尺寸 | 位置**）中的**薄壁件轴**区域包含的复选框仅在测量薄壁件特征（自动特征）时可以选择。

T = 输出逼近矢量方向的偏差（用于曲面上的点）。
S = 输出曲面矢量方向的偏差。
RT = 输出报告矢量方向的偏差。
RS = 输出曲面报告方向的偏差。
PD = 输出圆的直径（垂直于销矢量）。

如果使用 **T**、**RT**、**S** 或 **RS** 轴，图形或文本分析将不使用其它任何位置尺寸(图形或文本）。

对于矢量点、曲面点、棱点和角点特征的位置尺寸，其默认的**薄壁件轴**输出格式为 **T**。所有类型的自动特征的位置尺寸初始时未选择这些轴。

位置选项



PC-DMIS 还允许显示这些特殊轴：

- 仅最大轴向
- 仅间隙
- 半角

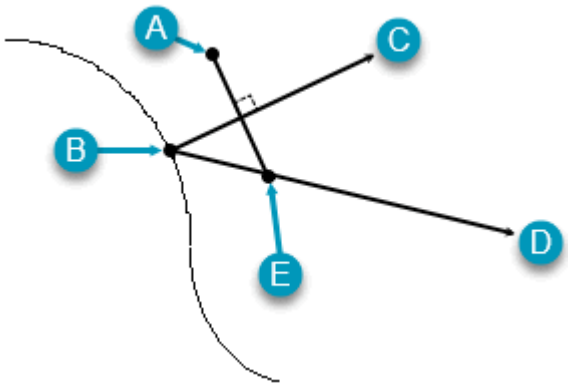
在**特征 位置**对话框（**插入 | 尺寸 | 位置**）中的**位置选项**区域中可选择这些选项。在关闭该选项之前，将使用合适的特殊轴来打印测量程序中向量、曲面和棱点的所有未来位置。

仅用于位置尺寸的回退路径

此复选框在评价矢量点和曲面点时可用。如果为有效点选择了“仅回退路径”选项，将按照以下方法来计算位置轴：

- 查找理论曲面的理论矢量的最大分量（x、y 或 z 方向上的最大值）。
- 将测定点投影到最大分量的矢量上，使投影垂直于初始的理论曲面法线矢量。

然后，利用这个新的投影点来计算位置轴。



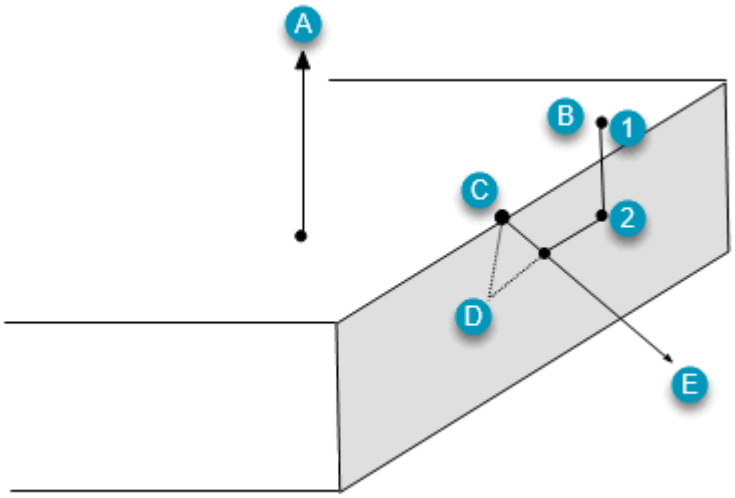
A - 实际测量点
B - 理论点
C - 理论曲面法矢量
D - 理论曲面法矢量的最大分量
E - 投影点（报告点）

仅用于位置尺寸的间隙

仅间隙复选框在标注棱边点时可用。当选中**仅间隙**复选框并测量棱边点后，将按照以下方法来计算位置轴：

- 将测定点 (1) 投影到理论曲面上。
- 将这一新点投影到理论逼近矢量上。

之后，从此新点可以计算所有位置轴。



A. *理论曲面法线*

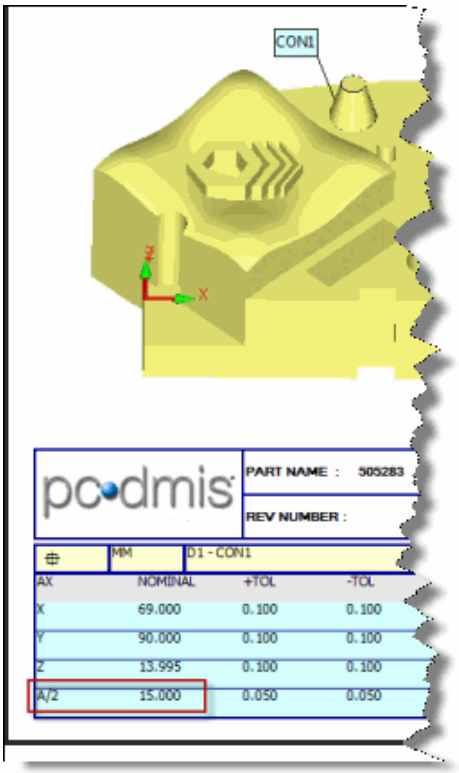
B. *测量点*

C. *理论点*

D. *间隙*

E. *理论逼近矢量*

对于位置尺寸的半角



带有半角的圆锥尺寸示例。

这个**半角**复选框可以显示角度轴（**A**轴在**轴**区域里）为通常值的一半。选择该复选框时，**轴**区域的**A**轴将变成显示为**A/2**。同时，在特征位置对话框的**扩展栅格区域**和编辑窗口，报告窗口和Diminfo框中的尺寸都更改显示角度值为半角，标识为A/2。

位置尺寸的公差

特征位置对话框（**插入 | 尺寸 | 位置**）提供两种为可用轴输入正和/或负公差的方法：

全部 = 所有的轴和选项均显示在**公差**区域的**轴**下拉列表中。

X = X 轴值

Y = Y 轴值

Z = Z 轴值

D = 直径

R = 半径（直径的一半）

A = 角度（圆锥）

L = 长度（用于圆柱、槽、圆锥和椭圆）

H = 高度

PR = 极半径

PA = 极角

AR = 区域 （对于二进制对象功能）

T = 接近矢量方向的误差（曲面上的点）

RT = 报告矢量偏差

S = 曲面矢量偏差

RS = 曲面报告偏差

PD = 圆的直径（垂直于销矢量）

FORM = 特征的完整形状尺寸。

- 对于圆或柱体特征，形状为圆度 (RN) 尺寸。
- 对于平面特征，是平面度 (FL) 尺寸。
- 对于直线特征，为直线度 (ST) 尺寸。

1）旧方法-用的公差区域



公差区域用于为**轴**下拉列表 中的每个轴键入正负公差。

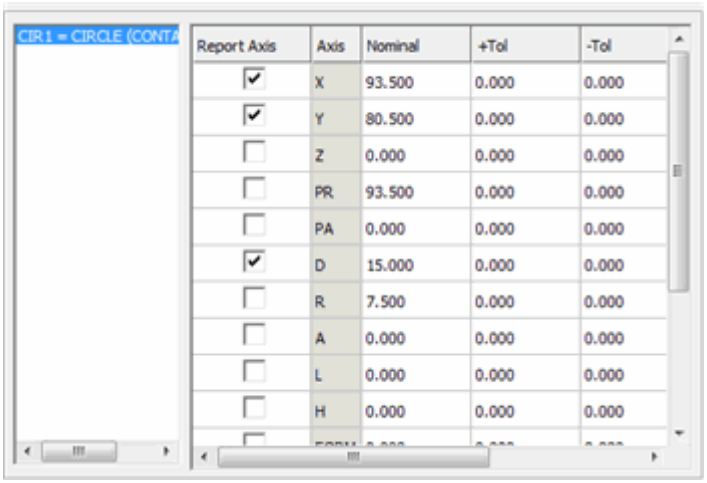
要输入正负公差，请执行以下步骤：

1. 从**轴**下拉式列表中，选择要编辑的轴。
2. 在 **+** 框中，键入所选轴的正公差值。
3. 在 **-** 框中，键入所选轴的负公差值。
4. 重复以上公差值的轴选项

2）新方法-用的拓展框

从主特征列表中选择特征并单击**特征位置**对话框中的**更多>>** 按钮后，该对话框纵向展开，为您提供网格。您可以使用此网格输入值来指定所需轴的公差和标称值。此外，您可根据需要在**更新特征标称值**列中更新相关特征的标称值。

除非您从对话框的主**特征列表**框中选择一个或多个特征，否则 PC-DMIS 将显示空白网格。



特征列表 - 列表位于网格列的左侧，其包含您从对话框的主**特征列表**框中选择的特征。当您从列表中选择一个特征时，PC-DMIS 将显示该特征的可能轴，然后您可以应用公差值。

报告轴 - 该列包括每一个轴的复选框。包括每一个轴的复选框。

轴 - 该列表列出选中特征的可见轴。

标称值 - 该列包括标称值。您可以单击每项并根据需要输入不同的值。

+Tol / -Tol - 正负公差列提供了所需的字段，可在其中键入不同轴的公差。

更新特征标称值 - 指定手动修改的标称值在应用于特征控制框的同时是否用于特征。

输入正的最小公差和负的最大公差

PC-DMIS 允许使用正下公差（即处于负值范围的正公差）。为此，请在 - 框中的值前添加一个减号。

PC-DMIS 还允许使用负上公差（即处于正值范围的负公差）。要实现此目的，可以在**正**框中的值前加一个负号。

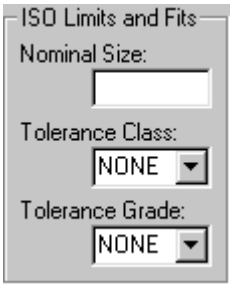


如果输入 1.000 作为标称值，.003 作为正公差，.001 作为负公差，此标称值将解释为 1.000 + .003 / –.001。要得到+ 0.001（更改符号）的公差下限，只需键入 1.00（标称值）、0.003（正公差）和 –0.001（负公差），这样可达到 1.00 + 0.003 / + 0.001 的公差范围。



如果选择**负公差显示负号**选项，负下公差可能会显示负号。参见“设置首选项”章节中的“负公差显示负号”。

ISO限制及符合



通过**特征 位置**对话框（**插入 | 尺寸 | 位置**）中的 **ISO 限制与拟合**区域，可将 ISO 标准化公差应用到圆形特征的直径上。若已选择某一公差类别和等级，则 PC-DMIS 将自国际标准化组织的限制与拟合表中为圆柱或圆的直径查询合适的公差。这些表为各种设计类别和直径等级定义公差。

虽然 PC-DMIS 允许以英制（英寸）和公制（毫米）单位来计算 ISO 公差，但 ISO 规定只允许以公制（毫米）单位来应用公差。另外，由于这些表使用了直径的各种类别和级别，只有柱体和圆才是适合使用此选项的特征。如果未输入任何标称直径，PC-DMIS 将使用特征的标称直径来计算公差。

理论尺寸

特征 位置对话框（**插入 | 尺寸 | 位置**）中的**标称尺寸**框可用于输入所选特征的标称直径。

公差类别

特征 位置对话框（**插入 | 尺寸 | 位置**）中的**公差类别**列表可用于从以下 ISO 公差类别中进行选择：

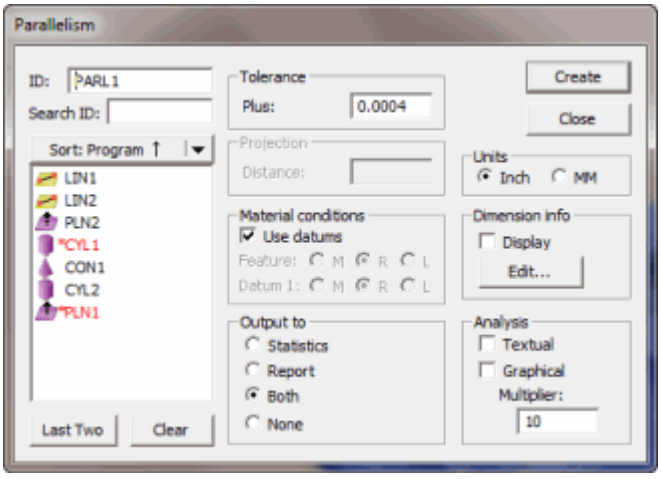
A B C CD D E EF F FG G	高度 J JS K M N P 半径 S	T U 矢量 X Y Z ZA ZB ZC

公差等级

特征 位置对话框（**插入 | 尺寸 | 位置**）中的**公差等级**列表可用于从以下 ISO 公差等级中进行选择：

IT1	IT7	IT13
IT2	IT8	IT14
IT3	IT9	IT15
IT4	IT10	IT16
IT5	IT11	IT17
IT6	IT12	IT18

评价平行度



平行度尺寸对话框

插入---尺寸---平行度菜单选项 用于计算两个特征之间的平行度。第二个特征始终是基准特征。只选择了一个特征时，当前工作平面将成为基准特征。此尺寸类型可以看作是单边的，即只应用一个正公差值。



无论正在标注尺寸的工作平面或特征如何，平行度评估是三维评估。

要执行二维评估，或者您需要更高级的支持时（例如，当您需要参考多个基准或要添加切面修饰符时），您必须使用较新的几何公差命令。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档的“使用几何公差”一章。

使用平行度评价尺寸：

1. 从子菜单中选择**插入---尺寸---平行度**。**平行度**对话框显示。
2. 从**特征列表**框中选择 要评价的特征。
3. 如果需要使用基准特征，请选中**使用基准**复选框。
4. 如果需要使用基准特征，请在**特征列表**框中再选择一个特征。
5. 为特征和基准选择合适的**实体条件**选项。
6. 在**正**框中键入正公差值。
7. 在**距离**框中键入投影距离。
8. 在**单位**区域中选择**英寸**或**毫米**选项。
9. 选择要将尺寸信息输出到何处。选择**统计**、**报告**、**两者**或**无**选项。

10. 如果要在“图形显示”窗口中查看尺寸信息，请选中可选的**显示**复选框。
11. 选中**文本**复选框或**图形**复选框，以选择所需的分析选项。如果选中**图形**复选框，请在**乘数**框中输入乘数值。
12. 如果需要，选中**尺寸信息**区域中的**显示**复选框并单击**编辑**，以选择希望在“图形显示”窗口中显示的尺寸信息格式。
13. 点击**创建**按钮。

此尺寸将在编辑窗口中显示以下信息：

```
尺寸_名称 = 平行度， 特征_1，TOG1， 至 特征_2，TOG2
```

或者

```
dimension_name = PARALLELISM,OF feat_1,TOG1, TO workplane
```

轴	标称值	正公差	正公差	补偿	测定值	最大值	偏差	超差
DF	1.0000	.0100	.0100	.0000	1.0000		.0000	.0000
D1	.0000	.0100	.0100	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
M	.0000	.0100	.0100	.0000	.0000		.0000	.0000

TOG1 = MMC / RFS / LMC

轴说明

DF 为特征的直径或宽。在设置LMC或MMC条件时出现。

D1 为第一基准的直径或宽。在设置基准特征时出现。

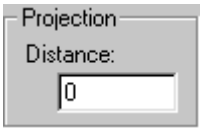
M为测量值。总是出现。

平行度尺寸的正公差



通过**平行度**对话框（**插入 | 尺寸 | 平行度**）中的**正**框，可输入一个正方向上的公差值。这意味着，不同于标称或理论平行度的任何平行度仍可为有效测量值，只要其位于指定的公差范围内。

平行度尺寸的投影距离



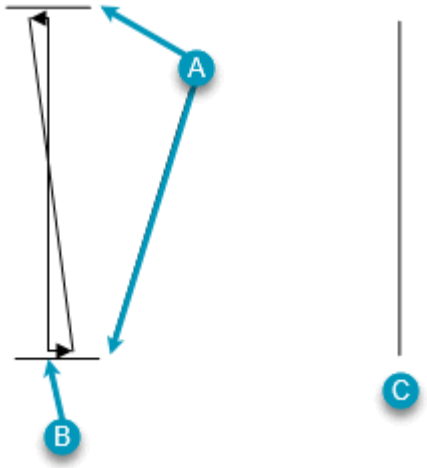
PC-DMIS 允许您在**平行度**对话框（**插入 | 尺寸 | 平行度**）中的**距离**框中键入参考距离。PC-DMIS 对圆柱、圆锥和直线特征使用此值以计算平行度尺寸。

对于这些特征，用于计算平行度的点为轴的端点以及该端点沿特征轴投影所得的点。

这两个点之间的距离就是参考距离。对于其它特征，此距离对尺寸不存在影响。当需要在特征上的一定距离处计算尺寸时，需使用此选项。

理解平行度距离投影

平行度尺寸的计算将沿着基准的矢量方向，检查测量特征的终点是否位于此处所显示的公差范围内：

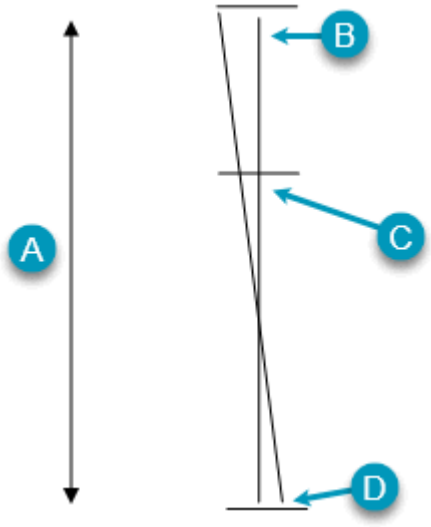


A - 公差宽度（或圆柱）。
B - 位于所测量特征处的基准矢量。
C - 基准线。

某些时候，并不能够测量到恰好的直线边缘，此时需要输入一定距离延长直线。

通常情况下，最大偏差位于直线的末端，如果延长的直线长度比其实际长度长，那么将得到更大的偏差。也可通过使用负的参考长度往相反的方向延长直线。

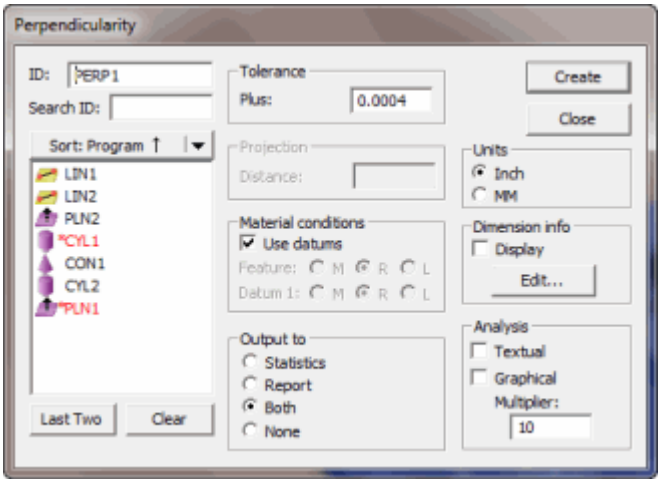
延长直线如下所示：



A - 参考长度
B - 延伸点（参考长度大于直线长度）
C - 直线的终点，或参考长度等于直线长度。
D - 直线起点，或 0.0 参考长度。

可使用**距离**框指定轴或圆柱的参考长度。

评价垂直度



垂直度尺寸对话框

插入 | 尺寸 | 垂直度菜单选项用于计算两个特征之间的垂直度。第二个特征始终是基准特征。只选择一个特征时，当前工作平面将成为基准特征。此尺寸类型可以看作是单边的，即只应用一个正公差值。

当您需要更高级的支持时（例如，当您需要参考多个基准或要添加切面修饰符时），您必须使用较新的几何公差命令。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档的“使用几何公差”一章。

使用垂直度选项评价特征：

1. 从子菜单中选择**插入---尺寸---垂直度**。屏幕上将显示**垂直度**对话框。
2. 从**特征列表**框中选择 要评价的特征。
3. 为特征和基准选择合适的**实体条件**选项。
4. 如果需要使用基准特征，请选择**使用基准**检查框并在**特征列表**框中再选择一个特征。
5. 为特征和基准选择合适的**实体条件**选项。
6. 在**正**框中键入正公差值。
7. 在**距离**框中输入投影距离。
8. 在**单位**部分中选择**英寸**或**毫米**。
9. 选择要将尺寸信息输出到何处。选择**统计**、**报告**、**两者**或**无**选项。
10. 如果要在“图形显示”窗口中查看尺寸信息，请选中可选的**显示**复选框。
11. 选中**文本**复选框或**图形**复选框，以选择所需的分析选项。如果选中**图形**复选框，请在**乘数**框中键入乘数值。
12. 如果需要，选中**尺寸信息**区域中的**显示**复选框并单击**编辑**，以选择希望在“图形显示”窗口中显示的尺寸信息格式。
13. 点击**创建**按钮。

此尺寸将在编辑窗口中显示以下信息：

```
尺寸_名称 = 垂直度, 特征_1 至 特征_2
```

或者

```
dimension_name = PERPENDICULARITY,OF feat_1, TO workplane
```

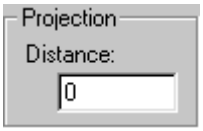
轴	标称值	正公差	正公差	测定值	最大值	最小值	偏差	超差
M	.0000	.0100	.0100	5.0000	.0000	.0000	.0000	.0000

垂直度尺寸的正公差



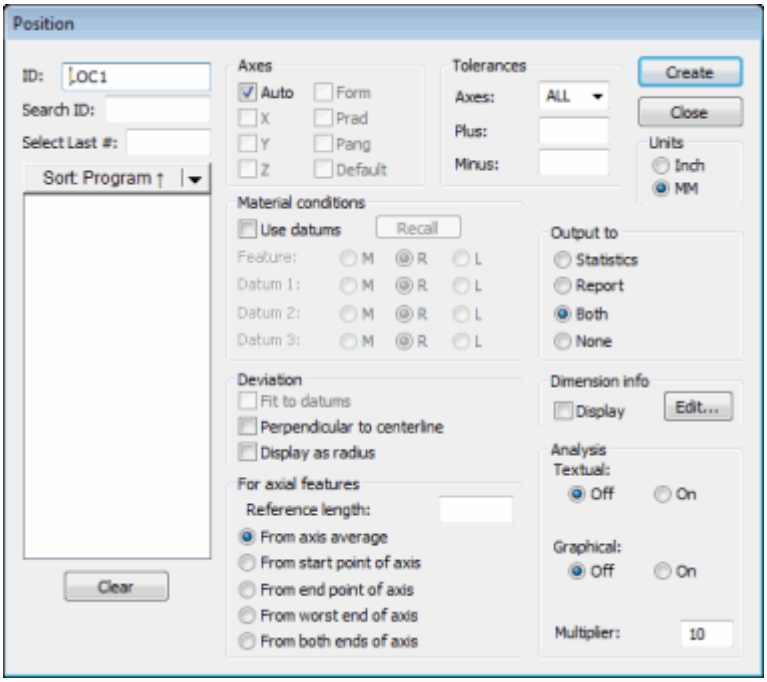
通过**垂直度**对话框（**插入 | 尺寸 | 垂直度**）中的**正**框，可输入一个正方向上的公差值。这意味着，不同于标称或理论垂直度的任何垂直度仍可为有效测量值，只要其位于指定的公差范围内。

垂直度尺寸的投影距离



PC-DMIS 允许您在**垂直度**对话框（**插入 | 尺寸 | 垂直度**）中的**距离**框中键入参考距离。当特征不仅需要垂直于基准特征，且同时需要于自基准一定距离处计算此特征时，此选项是有用的。

评价位置度



位置度尺寸对话框

插入---尺寸---位置度菜单选项用于计算从特征到 X、Y、Z 原点且平行于相应轴的位置度。计算中还包括特征的直径、角度和矢量。

仅当从**插入 | 尺寸**菜单中选择**使用传统尺寸**选项时，以上所示的**位置**对话框方可用。

本部分仅适用于*位置度*评价。位置或其它类似评价将在“评价位置”部分进行讨论。

> 如果使用基准，测定和偏差 XYZ 值相对于基准的坐标系进行计算，但是在当前的坐标系中显示，以便解释各值。这意味着如果定义了不同的基准或未定义基准，即使标称值相同，同一个特征的两次位置度评价测定值和偏差值也不相同。

使用“位置度”选项评价特征

1. 从子菜单中选择**插入 | 尺寸 | 位置度**。屏幕上将显示**位置**对话框。
2. 从**特征列表**框中选择 要评价的特征。
3. 如果需要使用基准，请选中**使用基准**复选框。如果选中该复选框，尺寸将相对于基准进行计算。不过，XYZ 输出值将相对于测量例程中的当前坐标系显示。
4. 从**特征列表**框中选择所需的任何基准特征。
5. 选择**实体条件**区域中的相应选项，以设置特征和基准的实体条件。
6. 从**偏差**区域中选择合适的复选框。
7. 如果要评价轴向特征（例如柱体），应在**参考长度**中键入值，然后从**对于轴向特征**区域中选择相应的选项。
8. 从**轴**区域选择所需的轴。默认情况下，软件会选中**自动**复选框。
9. 选择要应用正负公差的轴。
10. 在**正**框中键入正公差值。
11. 在**负**框中键入负公差值。
12. 在**单位**区域中选择**英寸**或**毫米**选项。
13. 选择要将尺寸信息输出到何处。选择**统计**、**报告**、**两者**或**无**选项。
14. 选中**文本**复选框或**图形**复选框，以选择所需的分析选项。如果选中**图形**复选框，请在**乘数**框中输入乘数值。
15. 如果需要，选中**尺寸信息**区域中的**显示**复选框并单击**编辑**，以选择希望在“图形显示”窗口中显示的尺寸信息格式。
16. 单击**创建**按钮。如果没有从**轴**区域中选择任何复选框，**创建**按钮会变为不可选。

PC-DMIS 在编辑窗口中显示带有以下信息的尺寸：

```
DIM dimension_name = POSITION OF FEAT_ID UNITS = IN/MM,
 GRAPH=ON/OFF TEXT=ON/OFF MULT=n OUTPUT=REPORT/STATS/BOTH/
NONE FIT TO DATUMS=ON/OFF
 DEV PERPEN CENTERLINE=ON/OFF DISPLAY=DIAMETER/RADIUS
```

轴	标称值	测定值	正公差	正公差	补偿	偏差	偏差角度	超差
X	.7500	.07500	.0000	-	-	.0000	-	-
Y	3.0000	3.0000	.0000	-	-	.0000	-	-
DF	1.0000	1.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	-	.0000
D1 D2 3D TP	1.0000 1.0000 MMC	1.0000 1.0000 1.0000	.0000 .0000 .0000	.0000 .0000	.0000 .0000 .0000	平面 圆 圆 .0000	P1 AT RFS C1 AT MMC C2 AT MMC .000	.0000

```
终止尺寸_名称
```

使用基准

虽然可以将特征的多种不同组合用作位置度尺寸的基准，但在选择基准特征时，应遵守以下基本原则。利用位置度尺寸的设计都具有一个共同点，这就是将一个圆或柱体用作唯一的基准特征。

另一种公认的做法是选择一组符合 3-2-1 建坐标系原则的基准特征。 （请记住，基准定义至少需要用 3 基准点来描述第一个基准，使用 2 个基准点来描述第二个基准，使用 1 个基准点来描述第三个基准。）这将意味着选择的特征将是一个面，一条线和一个点。

但是，3-2-1 建坐标系原则也可使用平面/直线/直线、平面/直线/圆、平面/柱体/柱体以及其它多种组合。

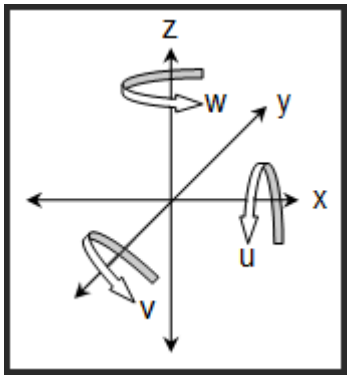
当多个圆特征使用以最大实体条件 (MMC) 或最小实体条件 (LMC) 来时，

- TP 轴的补偿公差不太可能是其他补偿公差的简单相加。这是因为最佳拟合计算决定了正确的补偿公差。
- 任何圆形特征或槽特征都可以使用 MMC 或 LMC 来测量。
- 所有非圆形特征都使用独立原则 (RFS) 选项来测量。

当选择基准特征后，将相对于基准的坐标系计算位置度 X、Y、Z、PA 和 PR 轴，但是在当前坐标系中显示，以便解释各值。另外，必须按照本主题所述的常规步骤来选择基准特征，否则尺寸就可能会产生意外的结果。

选择了“使用基准”时，位置度尺寸的一般规则：

- 选择特征控制框中指定的所有基准，以执行相应拟合。基准 1、基准 2 和基准 3 选择的特征分别代表第一基准、第二基准和第三基准，并用来约束最多 *6 个自由度*（3 个平移自由度和 3 个旋转自由度）。



3D 空间中六个自由度（X、Y、Z、U、V 和 W）的示例。

- 确保所有测量的特征命令（基准和特征）在“理论值”字段都包含正确的标称值 (X,Y,Z,I,J,K)。（拟合过程参考测量特征命令，以计算基准约束和尺寸结果。）
- 测量特征命令和关联的位置度尺寸命令必须来自相同的坐标系，以确保标称值正确以及与图纸上所谓的基础尺寸相同。此条件用在当没有理论 CAD 模型时，将需要编辑测量特征命令（推测模式），提供正确的理论值（用于拟合计算）。
- 基准必须相互垂直。
- 请勿在**设置选项**对话框（**编辑 | 首选项 | 设置**）的**常规**选项卡中使用**忽略 CAD 到零件**选项。

对于由非正交特征组合构建的更复杂的基准参考框架，或者当基准上有修饰符（MMC 或 LMC）时，建议您使用尺寸标注位置的几何公差位置度方法。选择了**使用基准**的传统位置度命令可用于测量例程迁移。

精确的补偿

当计算一个基准的附加时，如果在特征基准上有一个之前定义的位置坐标系或方向坐标系，这样就会为基准附加添加该位置和方向公差以便计算出基准的实质尺寸。

在重复评价时使用相同的基准

要在当前位置尺寸中使用先前位置尺寸的相同基准，选择要标注的特征，单击**位置** 对话框（**插入 | 尺寸 | 位置**）中的**实体条件**区域的**回调**按钮。请参见“回调按钮”。

对于常规位置度使用基准的示例

传统位置度命令中的**使用基准**选项是在 20 多年前创建的，其行为基于当时 ASME Y14.5 标准的最佳解释。标准不断发展，多年来有许多变化、修正和改进，特别是在基准拟合、补偿计算以及最近对基准特征计算的完整数学定义方面。

传统的位置度命令不考虑这些更改，因此不完全符合任何 GD&T 标准的要求。维护它主要是为了支持传统程序迁移，尽管它可以用于提供过程信息，但我们强烈建议使用几何公差位置度法进行尺寸标注 - 特别是在以下情况下：

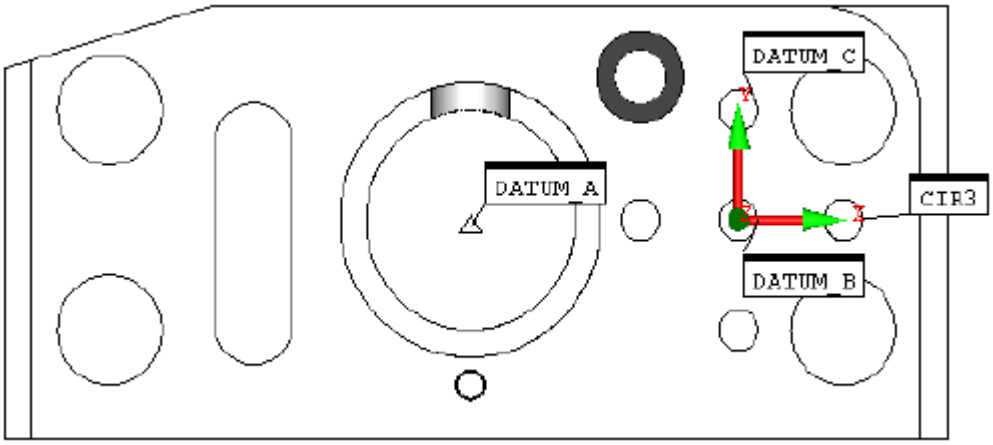
- 需要 PC-DMIS 执行基准转换计算的基准上有实体修饰符。
- 传统尺寸标注不支持同时评估，因此 PC-DMIS 需要同时评估多个位置度（和轮廓）尺寸。

有关几何公差位置度方法的详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档的“使用几何公差”章节中的“位置度”主题。

位置对话框（**插入 | 尺寸 | 位置**）中的**使用基准**选项允许您以三种方式执行分析。

- 从活动坐标系。请参见下文的选项 #1
- 从数学 Virtual Hard Gage 模拟（拟合基准：打开）。请参见下文的选项 #2
- 从基准参考结构模拟（拟合基准：关闭）。请参见下文的选项 #3

下面将依次讨论。所有的例子请参考下面的图示（特征，基准和坐标系）：



选项 #1：使用基准：关

应用：当基准上没有修饰符（MMC 或 LMC）时，以及从当前活动坐标系中检查一个或多个特征的位置度（为每个选定的特征创建单个位置度命令）时，使用此方法。补偿公差仅在特征上可用。

结果：所选特征的位置度是在活动坐标系中进行评估的。因此，在创建位置度尺寸之前，必须将活动坐标系设置为反映指定的基准参考框架 (DRF)。

您可以在下图中看到将**使用基准**设置为“关闭”的影响：

.375±.005Ø | ⌖ | Ø.010Ⓜ | A | B | C

⌖	IN	LOC2 - CIR3					
AX	MEAS	NOMINAL	+TOL	-TOL	BONUS	DEV	OUTTOL
X	1.0030	1.0000	0	0	0	0.0030	0
Y	0.0030	0.0000	0	0	0	0.0030	0
DF	0.3760	0.3750	0.0050	0.0050	0.0060	0.0010	0.0000
TP	0	MMC	0.0100	0	0.0060	0.0085	0.0000

选项 #2：使用基准=开，匹配基准=开

应用：以下情况时使用此方法：

- 基准上有修饰符（MMC 或 LMC）
- 这些基准相互垂直并且...
- 检查单个特征的位置度时（传统尺寸模式不支持多个特征）。

当您使用较新的位置度几何公差尺寸标注方法时，如果多个特征满足以下要求，则支持多个特征的位置度：

- MMC/LMC 应用于基准特征
- 同时评估多个位置度公差
- 使用由非正交特征构建的复杂基准参考框架

有关最新几何公差方法的详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“使用几何公差”章节。

结果：“虚拟零件测量”根据基准的总的补偿公差通过平移和旋转数学计算模拟零件装配。“基准转换”模拟虚拟零件测量更新特征的实测值。在许多情况下，如果基准特征有足够的补偿，特征的实测值将会和理论值相同。当特征超出公差不会进行拟合计算，实测值和偏差值反映特征的实际位置，这样就可以在加工时进行调整或进行不合格的工程分析。

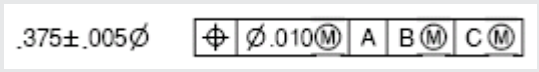
这种结果只能像功能规一样分析其“合格/不合格”；因此，不能用于过程变化监控或执行统计分析。

补偿栏：补偿（奖励）栏在报告中显示计算出的特征（DF）总补偿值和单个基准特征总补偿值（D1 第一基准， D2 第二基准， D3 第三基准）。下列条件决定了总补偿值：

条件 #1A： 在公差内

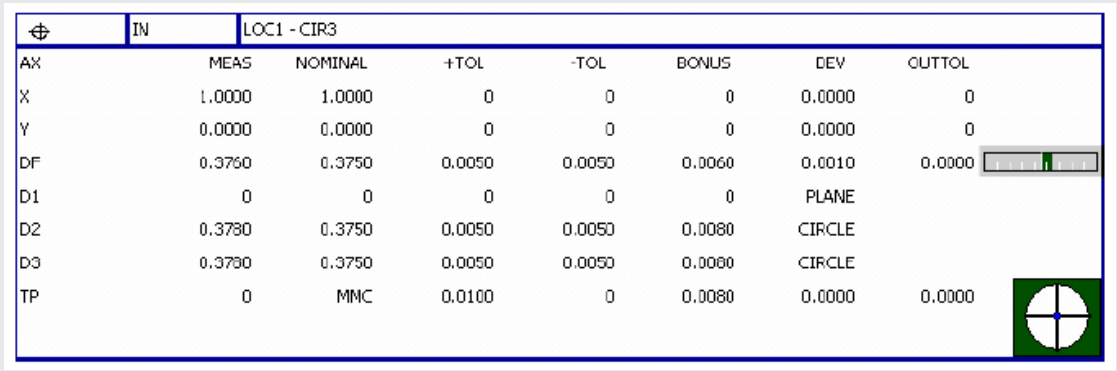
当有足够的基准补偿（奖励）公差允许基准旋转，也就是与标称值没有偏差时，即基准可用的补偿没有利用到100%。总的补偿数等于特征的总补偿值加上基准未被使用的总补偿值之和。

条件 #1A 在公差内的示例：



由于允许基准旋转导致测定值发生改变，补偿值来自基准D2和D3（模拟功能规）。在这种情况下测定值与标称值之间没有偏差，总的补偿（0.008）公差来自特征补偿值之和（0.006）加上未被使用的基准补偿值（0.002）。

- 补偿 D2（0.008 补偿值）2 度的自由：X 和 Y 轴旋转
- 补偿 D3（0.008 补偿值）1 度的自由：围绕 Z 旋转



⌖	IN	LOC1 - CIR3					
AX	MEAS	NOMINAL	+TOL	-TOL	BONUS	DEV	OUTTOL
X	1.0000	1.0000	0	0	0	0.0000	0
Y	0.0000	0.0000	0	0	0	0.0000	0
DF	0.3760	0.3750	0.0050	0.0050	0.0060	0.0010	0.0000
D1	0	0	0	0	0	PLANE	
D2	0.3780	0.3750	0.0050	0.0050	0.0080	CIRCLE	
D3	0.3780	0.3750	0.0050	0.0050	0.0080	CIRCLE	
TP	0	MMC	0.0100	0	0.0080	0.0000	0.0000

条件 #1B：在公差内

当基准的补偿（奖励）公差100%被使用，则总的补偿值仅仅来自特征的补偿。这种特殊情况下将显示与标称值的一些总偏差。

条件 #1B 在公差范围内示例：

.375±.005Ø | ⌖ | Ø.010Ⓜ | A | BⓂ | CⓂ

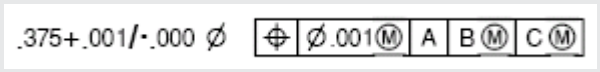
D2 和 D3 的公差发生改变，图示使用了 100% 基准补偿值后，标称值的偏差仍然满足在公差内的条件。

⌖	IN	LOC4 - CIR3					
AX	MEAS	NOMINAL	+TOL	-TOL	BONUS	DEV	OUTTOL
X	1.0015	1.0000	0	0	0	0.0015	0
Y	0.0000	0.0000	0	0	0	0.0000	0
DF	0.3760	0.3750	0.0050	0.0050	0.0060	0.0010	0.0000
D1	0	0	0	0	0	PLANE	
D2	0.3780	0.3750	0.0030	0.0000	0.0030	CIRCLE	
D3	0.3780	0.3750	0.0030	0.0000	0.0030	CIRCLE	
TP	0	MMC	0.0100	0	0.0060	0.0030	0.0000

条件 #2：超出公差

当基准补偿值不足且允许基准旋转时，特征在公差内，执行不匹配，测定值不会改变，总的补偿值仅仅来自特征的补偿。

条件 #2 超出公差范围示例：



图示超出公差条件下，DF、D2、D3 和 TP 的公差将会发生改变。



⌖	IN	LOC3 - CIR3					
AX	MEAS	NOMINAL	+TOL	-TOL	BONUS	DEV	OUTTOL
X	1.0030	1.0000	0	0	0	0.0030	0
Y	0.0030	0.0000	0	0	0	0.0030	0
DF	0.3750	0.3750	0.0010	0.0000	0.0010	0.0010	0.0000
D1	0	0	0	0	0	PLANE	
D2	0.3780	0.3750	0.0030	0.0000	0.0030	CIRCLE	
D3	0.3780	0.3750	0.0030	0.0000	0.0030	CIRCLE	
TP	0	MMC	0.0010	0	0.0010	0.0085	0.0065

选项 #3：使用基准：开，匹配基准：关

应用：当基准上存在修饰符（MMC 或 LMC）且您不希望拟合测量数据（无基准偏移）时，使用此方法。此选项是根据客户要求增加的，实现合并基准的补偿值并仍然监视过程变化的能力（测定值不会改变因为没有应用“基准转换”）。

此方法不符合 ASME Y14.5 或 ISO 1101 标准。

结果：“基准参考结构”模拟执行数学算法进行转换和旋转，用选定的基准进行自由度限制。X、Y、Z 测定值和偏差来自当前的坐标系以及补偿后没有改变的基准特征（没有基准转换）。

补偿栏：补偿（奖励）栏在报告中显示计算出的特征（DF）总补偿值和单个基准特征总补偿值（D1 第一基准， D2 第二基准， D3 第三基准）。总的补偿值等于特征及基准的补偿值之和加上选择的基准中最小的补偿值。

条件 #1A 在公差内的示例：

.375±.005Ø ⌖ Ø.010Ⓜ | A | BⓂ | CⓂ

⌖	IN	LOC7 - CIR3					
AX	MEAS	NOMINAL	+TOL	-TOL	BONUS	DEV	OUTTOL
X	1.0030	1.0000	0	0	0	0.0030	0
Y	0.0030	0.0000	0	0	0	0.0030	0
DF	0.3760	0.3750	0.0050	0.0050	0.0060	0.0010	0.0000
D1	0	0	0	0	0	PLANE	
D2	0.3780	0.3750	0.0030	0.0030	0.0060	CIRCLE	
D3	0.3780	0.3750	0.0050	0.0050	0.0080	CIRCLE	
TP	0	MMC	0.0100	0	0.0120	0.0085	0.0000

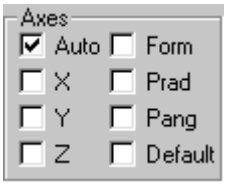
条件 #2 超出公差示例：

.375+.001/-.000 Ø ⌖ Ø.001Ⓜ | A | BⓂ | CⓂ

图示超出公差条件下，DF、D2、D3 和 TP 的公差将会发生改变。

⌖	IN	LOC5 - CIR3					
AX	MEAS	NOMINAL	+TOL	-TOL	BONUS	DEV	OUTTOL
X	1.0030	1.0000	0	0	0	0.0030	0
Y	0.0030	0.0000	0	0	0	0.0030	0
DF	0.3760	0.3750	0.0010	0.0000	0.0010	0.0010	0.0000
D1	0	0	0	0	0	PLANE	
D2	0.3780	0.3750	0.0030	0.0000	0.0030	CIRCLE	
D3	0.3780	0.3750	0.0050	0.0050	0.0080	CIRCLE	
TP	0	MMC	0.0010	0	0.0040	0.0085	0.0035

位置度尺寸的默认轴



位置对话框（**插入 | 尺寸 | 位置**）中的**默认**复选框可用于更改默认输出的格式。当选中**自动**复选框时，将根据特征类型的默认轴选择尺寸中显示的轴。但在某些情况下，可能有必要覆盖默认设置。若要执行此操作，选择**默认**复选框，并选择任何其他所需轴。

要更改输出，请选中所需复选框：

Auto = 根据特征类型打印默认轴。

X = 打印 X 轴值。

Y = 打印 Y 轴值。

Z = 打印 Z 轴值。

Form = 打印特征的完整形状尺寸。

- 对于圆或柱体特征，形状为圆度 (RN) 尺寸。
- 对于平面特征，是平面度 (FL) 尺寸。
- 对于直线特征，为直线度 (ST) 尺寸。

Pang = 打印极角 (PA) 值。

Prad = 打印极半径 (PR) 值。

Default = 更改默认输出的格式。

一旦将输出值更改为默认值以外的其它值，PC-DMIS 就会将新设置用于所有以后的评价。如果需要让 PC-DMIS 使用原来的默认轴，则必须将格式重置到默认设置。

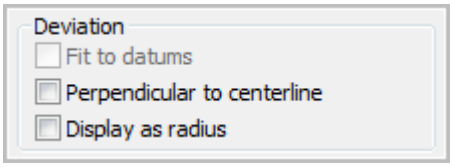
要将格式重置到默认设置，请执行以下步骤：

1. 选中**自动**复选框。
2. 选中**默认**复选框。
3. 点击 **创建** 按钮。

PC-DMIS 会自动按照特征类型将尺寸重置到输出默认轴。

如果选中**自动**复选框，PC-DMIS 将自动确定将输出的默认轴。默认输出格式取决于特征的类型。PC-DMIS将自动使用已记录的（参见上框）轴格式来确定所选特征的位置度。

偏差



通过**位置**对话框（**插入 | 尺寸 | 位置**）中的**偏差**区域，可确定执行偏差的方式及“编辑”窗口中偏差的显示方式。

匹配基准

位置对话框（**插入 | 尺寸 | 位置**）中的**拟合基准**复选框确定在使用基准时，PC-DMIS 是否调用拟合算法。

- 当选择此项时，在基准指定的情况下PC-DMIS调用匹配运算法则。它将报告在匹配位置考虑过的特征，和匹配后总补偿残余可以使用的补偿。
- 如果不选此项，PC-DMIS 将在它们的测定位置分析特征位置度尺寸，并不应用匹配。报告的总补偿量是根据基准约束，从所考虑特征和基准获得的可用补偿量总和。

有关旧版 PC-DMIS 位置命令在使用基准和拟合到基准的不同组合下的行为详细说明，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“使用基准搭配旧版位置的示例”主题。

与中线垂直

通过**位置**对话框（**插入 | 尺寸 | 位置**）中的**垂直于中心线**复选框，可确定 PC-DMIS 计算垂直于特征理论中心线的偏差，还是垂直于直接 X、Y 和 Z 值的偏差。

- 若标记，PC-DMIS 将计算垂直于特征理论中心线的偏差，忽略中心线方向的其他任何偏差。
- 如不标记，PC-DMIS 将计算垂直于 X、Y 和 Z 值的偏差。

对于逼近矢量不是沿着 X、Y 或 Z 轴上的薄壁件点，此复选框尤其有用。利用此复选框，可以查找垂直于逼近矢量的偏差。

显示为半径

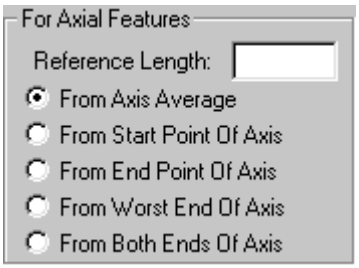
通过**位置**对话框（**插入 | 尺寸 | 位置**）中的**显示为半径**复选框，可确定 PC-DMIS 是显示特征或基准的半径，还是显示其直径。

- 如果选中，PC-DMIS 将在 DF、D1、D2、D3 和 TP 行中显示半径，并在“编辑”窗口的尺寸字段中加入文本，显示尺寸特征的半径或者直径。
- 如果不选，PC-DMIS 将正常显示直径。



如果选择该复选框，将*不*符合 ISO 标准。

轴向特征



对于轴类特征，比如圆柱，你可以指定PC-DMIS沿着轴在某个位置创建位置度。你可以告诉PC-DMIS在轴的平均（或质心）处，在轴的起始点，在轴的终止点，在轴的最差的端点(最大偏差的端点)，或轴的两端创建尺寸。你也可以创建一个从轴上选定点开始指定参考长度的尺寸。

位置度尺寸使用参考长度：

1. 在**位置**对话框（**插入 | 尺寸 | 位置**）中的**参考长度**框中键入所需值。
2. 选择其中一个选项按钮（**从轴中心**，**从轴起点**，**从轴终点**，**从轴的最差端点**，或者**从轴两端**）。
3. 点击**创建**按钮。PC-DMIS会根据您选择的点（或者两个点，如果你选择了**从轴两端**）沿着轴向按照您输入的指定参考长度处创建该尺寸。

   参考长度
   此框中的值指定到选定点或轴端的距离，PC-DMIS 将在此位置创建位置尺寸。

   自轴平均值
   此选项告知 PC-DMIS 自轴质心（或平均值）处设置轴向特征的尺寸。

   自轴起点
   此选项告知 PC-DMIS 自轴起点设置轴向特征的尺寸。

   自轴终点
   此选项告知 PC-DMIS 自轴终点设置轴向特征的尺寸。

   自轴最差端
   此选项告知 PC-DMIS 自起点或终点（使得尺寸最差的点）设置轴向特征的尺寸。PC-

DMIS 将于偏离标称值最远的轴端创建尺寸。例如，若零件包含一个倾斜圆柱，则情况最差的点为沿圆柱轴偏离标称值最远的起点或终点。

自轴两端
此选项告知 PC-DMIS 自所选轴的起点和终点设置轴向特征的尺寸。PC-DMIS 将在轴两端创建尺寸。

位置度尺寸公差



通过**位置**对话框（**插入 | 尺寸 | 位置**）中的**公差**区域可为**轴**下拉列表中的每一个轴键入正公差和负公差；在该区域传还可定义某些实体条件修饰符。

要键入轴公差，请执行以下步骤：

1. 从**轴**列表中，选择要应用于公差的轴。
2. 在 **+** 框中，输入所选轴的正公差值。
3. 在 **-** 框中，输入所选轴的负公差值。由于 TP 和 FORM 轴需要正公差，因此如果为它们输入负公差值，PC-DMIS 会忽略输入的值。
4. 从**实体条件**区域下拉列表中选择实体条件。

在这个列表中可以定义多个轴的公差。PC-DMIS将记录对于所选列表项所定义的公差。即使在**轴**列表选择了不同的项和给定了不同的公差，也能切换可用轴查看并设定各自的已存公差。

坐标轴

位置对话框（**插入 | 尺寸 | 位置**）中的**轴**列表提供可用轴的列表，对这些轴可应用正和/或负公差。此列表包含以下内容：

全部 = 下拉列表中显示的所有轴和选项

D1 = 第一基准的直径/宽度

D2 = 第二基准的直径/宽度

D3 = 第三基准的直径/宽度

DF = 特征的直径/宽度

LF = 若特征为槽，则为特征的长度

WF = 若特征为槽，则为特征的宽度

LD = 若基准为槽，则为基准的长度

WD = 若基准为槽，则为基准的宽度

TP = 位置公差及其关联偏差

FORM = 特征的完整形状尺寸。

- 对于圆或柱体特征，形状为圆度 (RN) 尺寸。
- 对于平面特征，形状为平面度 (FL) 尺寸。
- 对于直线特征，形状为直线度 （ST) 尺寸。

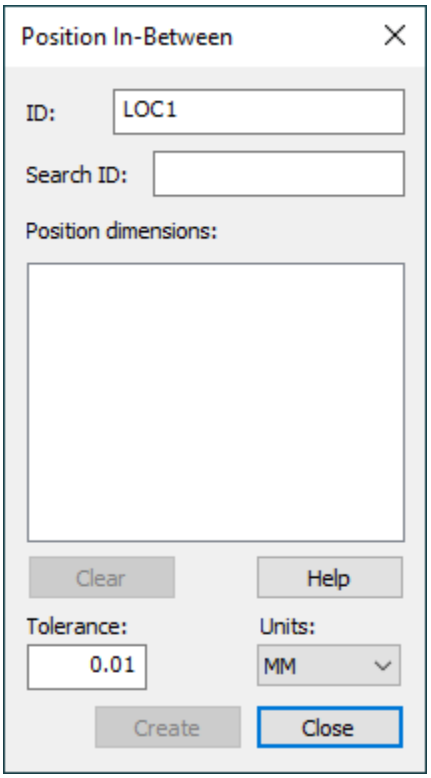
正

在**位置**对话框（**插入 | 尺寸 | 位置**）中的**正**框中，可为选自**轴**列表中的轴输入正公差值。

负

在**位置**对话框（**插入 | 尺寸 | 位置**）中的**负**框中，可为选自**轴**列表中的轴输入负公差值。

评价中间位置度



中间位置对话框

插入|尺寸|中间位置度菜单选项计算两个指定的位置度尺寸之间的位置度偏差和偏差角度。当你单独评价了一个孔组中每个孔的位置度后需要评价孔组中任意一个孔相对于另一个孔的位置度偏差和偏差角度时可以使用中间位置度。

ANSI 或 ISO 标准都不包括中间位置度。这是 PC-DMIS 特有的一种特殊执行。

创建这个尺寸

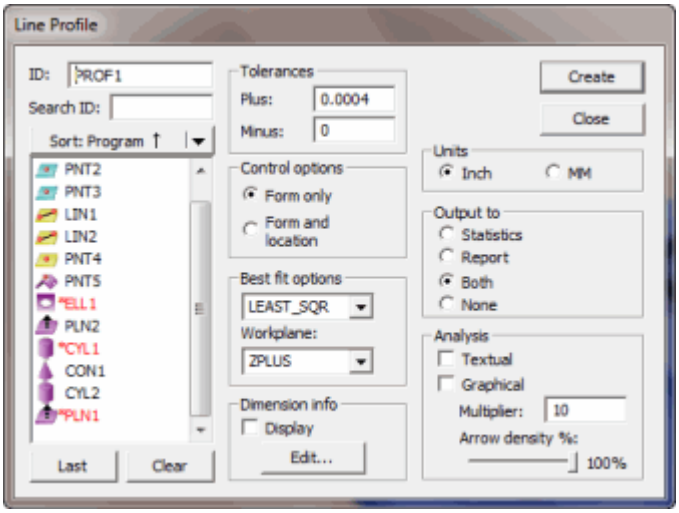
1. 访问**中间位置度**菜单选项以打开**中间位置度**对话框。
2. 从**位置度**列表选择二个评价。如果您选择复合 FCF 位置或多个单段 FCF 位置（具有多个段的位置），则 PC-DMIS 仅使用“主要尺寸”以计算“位置间尺寸”。
3. 在**标号=**框中为尺寸输入标号代码。
4. 在**公差**框中为尺寸输入公差值。
5. 从**单位**列表中选择测量单位。
6. 单击**创建**。

   此尺寸将在编辑窗口中显示以下信息：

```
dimension_name = POSITION IN BETWEEN dim_1 AND dim_2,
UNITS=IN/MM
AX     NOMINAL        MEAS        +TOL        -TOL
     BONUS         DEV      DEVANG      OUTTOL
TP      0.0000      0.0000      0.0100
                            0.0000   -172.4842      0.0000
#-------
```

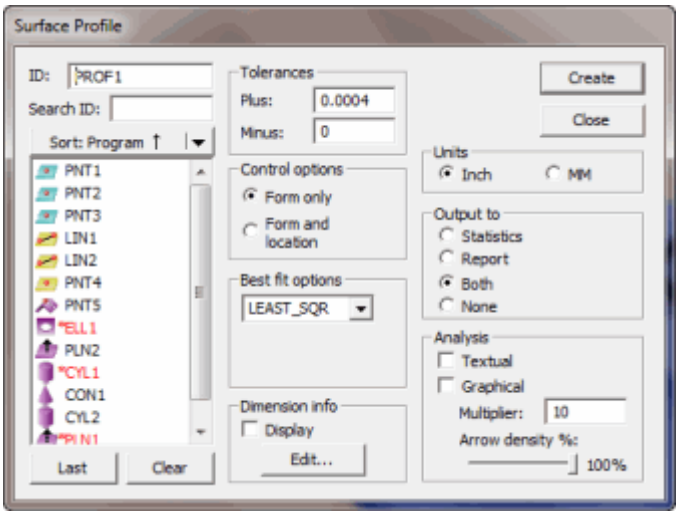
   DEV是中间位置度的偏差。DEVANG是中间位置度是偏差角度。

标注轮廓 - 直线或曲面



直线轮廓度尺寸对话框

轮廓的**直线**菜单项（**插入 | 尺寸 | 轮廓 | 直线**）计算曲线的二维轮廓误差。



曲面轮廓度尺寸对话框

轮廓的**曲面**菜单项（**插入 | 尺寸 | 轮廓 | 曲面**）计算曲面或曲线特征的三维轮廓误差。



您可以使用任何种类的轮廓扫描方法进行计算。

对于影像 2D 轮廓自动特征的尺寸，理论向量投影至工作平面。所报告的偏差为相对于该工作平面而不是曲面法线偏差的 2D。

默认情况下，遗留轮廓的形式和位置，按照 ASME Y14.5.1 - 1994报告双值方法。PC-DMIS 将最大和最小偏差与正公差和负公差值进行比较，以确定一致性。

另一种单值方法可从 PC-DMIS Settings Editor 中获得。在**选项**部分，您可以将`UseISOCalculations`设置更改为 1。这导致 PC-DMIS 计算的单个 MEAS 值是最大偏差的两倍。然后将单个测量值与正公差进行比较。本方法符合 ASME Y14.5.1 - 2019。

使用“曲面轮廓度”选项评价特征：

1. 从子菜单中选择**插入---尺寸---轮廓度---曲面**。将显示**曲面轮廓度**对话框。
2. 从**特征列表**框中选择 要评价的特征。如果选择基准特征，则必须选择平面。
3. 在**正**框中键入正公差值。
4. 在**负**框中键入负公差值。
5. 在**单位**区域中选择**英寸**或**毫米**。
6. 选择要将尺寸信息输出到何处。选择**统计**、**报告**、**两者**或**无**选项。
7. 如果要在“图形显示”窗口中查看尺寸信息，请选中可选的**显示**复选框。
8. 在对话框的**控制选项**区域中选择**仅形状**或**形状和位置**。
9. 如果选择**仅形状**，请选中**使用最佳拟合**复选框。此目的是让尺寸在计算时使用内部的最佳拟合坐标系功能，以实现特征通过旋转和翻转达到外形最佳拟合的状态。
10. 选中**文本**复选框或**图形**复选框，以选择所需的分析选项。如果选中**图形**复选框，请在**倍数**框中键入倍数。
11. 如果需要，选中**尺寸信息**区域中的**显示**复选框并单击**编辑**，以选择希望在“图形显示”窗口中显示的尺寸信息格式。
    - 如果以前选择了**形状和位置**选项，一定要在**编辑默认尺寸信息**对话框的**尺寸信息格式**区域中选中**最大最小**值复选框。
    - 如果以前选择了**仅形状**选项，一定要在**编辑默认尺寸信息**对话框的**尺寸信息格式**区域中选中**测定值**复选框。
12. 点击 **创建** 按钮。

此尺寸将在编辑窗口中显示以下信息：

```
dimension_name = PROFILE,OF feat_1
```

轴	标称值	正公差	正公差	测定值	最大值	最小值	偏差	超差
M	5.0000	.0100	.0100	5.0000	.0000	.0000	.0000	.0000

显示平面轮廓度轮廓图

PC-DMIS 允许您显示彩色表面轮廓线图，当使用面片扫描或 UV 扫描并自其创建轮廓尺寸时，此彩色曲面轮廓线图将停留在“图形显示”窗口中 CAD 模型的曲面上。

轮廓图仅支持用于曲面的旧版轮廓。您不能将它们与较新的几何公差一起使用。

操作方法如下：

1. 导入立体 CAD 模型。
2. 选择**编辑 | 图形显示窗口 | 视图设置**菜单选项，打开**视图设置**对话框。
3. 在**视图设置**对话框中，单击某个视图的**实体**复选框，然后关闭该对话框。
4. 从**图形模式**工具栏（**视图 | 工具栏 | 图形模式**）中，单击**曲面模式**图标  将 PC-DMIS 置于曲面模式。
5. 创建片区或 UV 扫描。有关这些扫描类型的详细信息，请参阅 PC-DMIS CMM 文档“扫描”一章中的“执行片区高级扫描”和“执行 UV 高级扫描”主题。
6. 选择**编辑 | 图形显示窗口 | 分析选项**菜单选项，打开**分析**对话框。
7. 在**分析**对话框中，选择**显示轮廓图**选项，然后单击**确定**，直到返回 PC-DMIS 主屏幕。
8. 选择**插入 | 尺寸 | 轮廓 | 曲面**菜单选项以打开**曲面轮廓**对话框。
9. 在**曲面轮廓**对话框中，从**特征列表**框中选择“片区扫描”或“UV 扫描”。
10. 在**曲面轮廓**对话框的**分析**区域中，选中**图形**复选框。
11. 对**面轮廓度**对话框进行所需的更改。
12. 单击**创建**生成尺寸。

您会看到，PC-DMIS 在扫描的模型曲面上绘制一个彩色的轮廓线图。

使用线轮廓度选项评价二维特征：

1. 从子菜单中选择**插入---尺寸---轮廓度---线。线轮廓度**对话框显示。
2. 从**特征列表**框中选择 要评价的特征。您可以选择任何二维特征。如果选择基准特征，则必须选择平面。
3. 在**正**框中键入正公差值。
4. 在**负**框中键入负公差值。
5. 在**单位**区域中选择**英寸**或**毫米**。
6. 选择要将尺寸信息输出到何处。选择**统计**、**报告**、**两者**或**无**选项。
7. 如果要在“图形显示”窗口中查看尺寸信息，请选中可选的**显示**复选框。
8. 在对话框的**控制选项**区域中选择**仅形状**或**形状和位置**。
9. 如果选择**仅形状**选项，请选中**使用最佳拟合**检查框。此目的是让尺寸在计算时使用内部的最佳拟合功能，以实现特征通过旋转和平移达到外形最佳拟合的状态。
10. 如果您选中**使用最佳拟合**复选框，请选择允许其旋转及翻转的工作平面。使用工作平面将限制坐标系的一个轴，使其成为二维坐标系。
11. 选中**文本**复选框或**图形**复选框，以选择所需的分析选项。如果选中**图形**复选框，请在**倍数**框中键入倍数。
12. 如果需要，选中**尺寸信息**区域中的**显示**复选框并单击**编辑**，以选择希望在“图形显示”窗口中显示的尺寸信息格式。
    - 如果以前选择了**形状和位置**选项，一定要在**编辑尺寸信息**对话框的**尺寸信息格式**区域中选中**最大最小**值复选框。
    - 如果以前选择了**仅形状**选项，一定要在**编辑尺寸信息**对话框的**尺寸信息格式**区域中选中**测定值**复选框。
13. 点击 **创建** 按钮。

此尺寸将在编辑窗口中显示以下信息：

```
dimension_name = PROFILE,OF feat_1
```

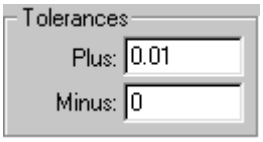
轴	标称值	正公差	正公差	测定值	最大值	最小值	偏差	超差
M	5.0000	.0100	.0100	5.0000	.0000	.0000	.0000	.0000

显示线轮廓线图

PC-DMIS 允许您显示彩色轮廓线图，对于直线或曲线特征，彩色轮廓线图停留在“图形显示”窗口中的 CAD 模型曲面上。

对于曲面轮廓，根据“显示曲面轮廓线图”中列出的说明操作，将输入特征替换为适当的直线或曲线特征（或扫描）。

面轮廓度尺寸的公差



此尺寸类型可以看作是单侧的（即只应用一个正公差值）或双侧的（即应用上公差值和下公差值）。

- 选择**曲面轮廓**对话框（**插入 | 尺寸 | 轮廓 | 曲面**）中的**仅形状**选项后，将仅应用正公差。
- 如果选择**形状和位置**，轮廓尺寸就可以是单侧或双侧的。

正公差

通过**曲面轮廓**对话框（**插入 | 尺寸 | 轮廓 | 曲面**）中的**正**框，可输入一个正方向上的公差值。这意味着大于标称或理论轮廓的任何轮廓只要处于指定的公差范围内，将仍然是有效的测量结果。

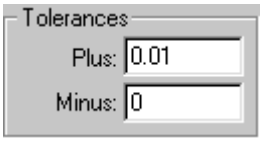
PC-DMIS 还允许使用负上公差（即处于正值范围的负公差）。要实现此目的，可以在**正**框中的值前加一个负号。

负公差

通过**曲面轮廓**对话框（**插入 | 尺寸 | 轮廓 | 曲面**）中的**负**框，可输入一个负方向上的公差值。这意味着，小于标称或理论外形的任何外形仍可为有效测量值，只要其位于指定的公差范围内。

PC-DMIS 允许使用正下公差（即处于负值范围的正公差）。要实现此目的，可以在**负**框中的值前输入一个负号。

线轮廓度尺寸的公差



此尺寸类型可以看作是单侧的（即只应用一个正公差值）或双侧的（即应用上公差值和下公差值）。

- 选择**直线轮廓**对话框（**插入 | 尺寸 | 轮廓 | 直线**）中的**仅形状**选项后，将仅应用正公差。
- 如果选择**形状和位置**，轮廓尺寸就可以是单侧或双侧的。

正公差



通过**正公差**框，可输入一个正方向上的公差值。这意味着，大于标称或理论测量值的任何测量值仍可为有效测量值，只要其位于指定的公差范围内。

负公差



通过**负公差**框，可输入一个负方向上的公差值。这意味着，小于标称或理论测量值的任何测量值仍可为有效测量值，只要其位于指定的公差范围内。

面轮廓度尺寸控制选项

曲面轮廓对话框（**插入 | 尺寸 | 轮廓 | 曲面**）中此区域中的选项确定轮廓是符合同一形状，还是符合作为标称值的形状和位置。

仅形状



对轮廓标注尺寸时，选择**曲面轮廓**对话框（**插入 | 尺寸 | 轮廓 | 曲面**）中的**仅形状**选项，可告知 PC-DMIS 仅确定特定轮廓是否符与其标称值相同的形状。此选项忽略该外形的位置是否超出可接受的公差。

对于**仅形状**尺寸，请注意生成的尺寸中的测量值。

形状和位置



对轮廓标注尺寸时，使用**曲面轮廓**对话框（**插入 | 尺寸 | 轮廓 | 曲面**）中的**形状和位置**选项可确定特定轮廓是否符合与其标称值相同的形状和相同的位置。此选项不同于**仅形状**选项，因为轮廓位置必须也位于可接受的公差范围内。

对于**形状和位置**尺寸，应注意所生成尺寸中的最大最小值。

线轮廓度尺寸控制选项

直线轮廓对话框（**插入 | 尺寸 | 轮廓 | 直线**）中此区域中的选项确定轮廓是符合同一形状，还是符合作为标称值的形状和位置。

仅形状



对轮廓标注尺寸时，选择**直线轮廓**对话框（**插入 | 尺寸 | 轮廓 | 直线**）中的**仅形状**选项，可告知 PC-DMIS 仅确定特定轮廓是否符与其标称值相同的形状。此选项忽略该外形的位置是否超出可接受的公差。

对于**仅形状**尺寸，请注意生成的尺寸中的测量值。

PC-DMIS2009及以后的版本支持被评价特征为使用线性扫描构造的曲线时评价仅形状线轮廓度。理论点投影到理论曲线来确定哪些理论点和矢量用于轮廓度计算。

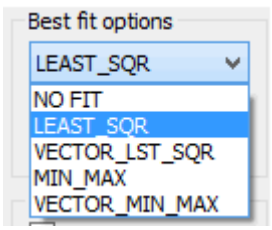
形状和位置



对轮廓标注尺寸时，使用**直线轮廓**对话框（**插入 | 尺寸 | 轮廓 | 直线**）中的**形状和位置**选项可确定特定轮廓是否符合与其标称值相同的形状和相同的位置。此选项不同于**仅形状**选项，因为轮廓位置必须也位于可接受的公差范围内。

对于**形状和位置**尺寸，应注意所生成尺寸中的最大最小值。

面轮廓度最佳拟合选项



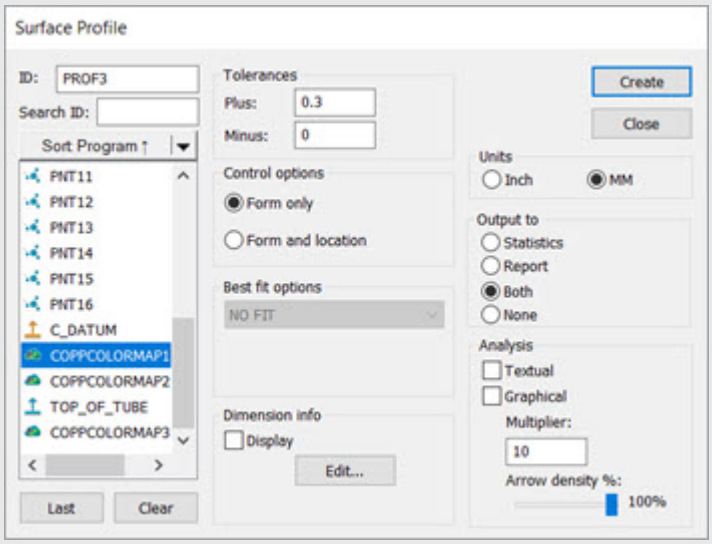
仅在选择**控制选项**区域中的**仅形状**选项后，此区域方出现在此对话框中。

通过**曲面轮廓**对话框（**插入 | 尺寸 | 轮廓 | 曲面**）中的**最佳拟合选项**区域，可在标注尺寸的特征上创建内部最佳拟合坐标系。

不拟合 - 不创建坐标系。

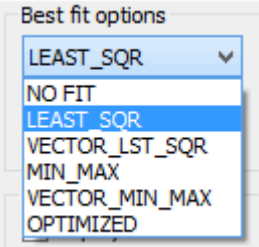
有关 **LEAST_SQR**、**VECTOR_LST_SQR**、**MIN_MAX** 和 **VECTOR_MIN_MAX** 的信息，请参见“建立和使用坐标系”一章的“最佳拟合坐标系方法”主题。

对于传统的曲面轮廓，如果您从特征列表框中选择颜色图，PC-DMIS 会自动为曲面轮廓选择**无拟合**选项并禁用**最佳拟合选项**列表。



选择了颜色图特征的曲面轮廓对话框

线轮廓度尺寸最佳拟合选项



仅在选择**控制选项**区域中的**仅形状**选项后，此区域方出现在此对话框中。

通过**直线轮廓**对话框（**插入 | 尺寸 | 轮廓 | 直线**）中的**最佳拟合选项**区域，可使用以下可用的拟合方法在标注的特征上创建内部最佳拟合坐标系：

不拟合 - 不创建坐标系。

有关 **LEAST_SQR**、**VECTOR_LST_SQR**、**MIN_MAX** 和 **VECTOR_MIN_MAX** 的信息，请参见“建立和使用坐标系”一章的“最佳拟合坐标系方法”主题。

OPTIMIZED - 此拟合采用基因算法确定数据是否符合直线轮廓尺寸。可指定下公差值。(通常使用方法，您不能将下公差设为0.0)

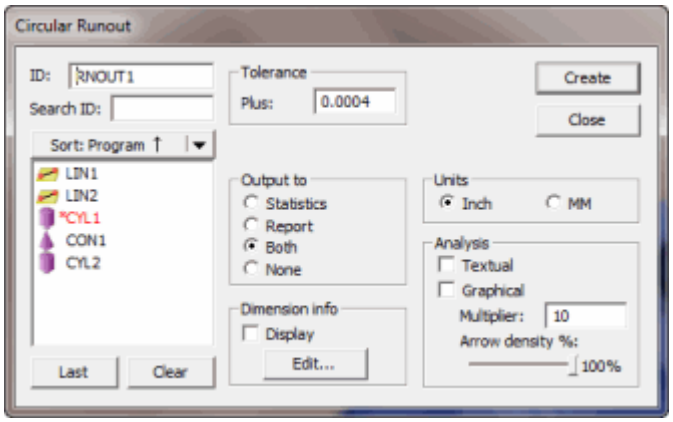
工作平面

当使用直线轮廓尺寸时，PC-DMIS 将创建一个内部二维坐标系，此坐标系将于所选工作平面内在所有方向上旋转和平移，以将各测点的偏差最小化。若选择一个不同于曲线的二维投影的工作平面，将导致计算出错。

标注跳动 - 圆跳动或全跳动

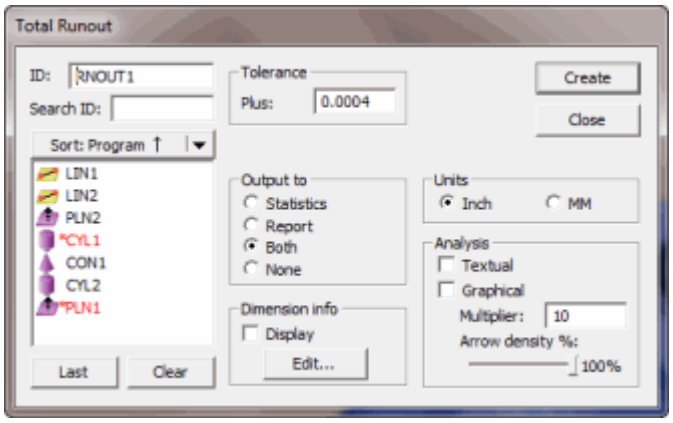
插入 | 尺寸 | 跳动度 | 圆跳动度和**全跳动度**菜单项确定第一个特征相对于第二个特征的跳动度（即第二个特征为基准特征）。若仅选择一个特征，原点和工作平面将成为基准特征。对于此类情况，PC-DMIS 为基准采用原点位置和工作平面的方向。基准特征的“编辑”窗口中的文字为“原点”。

- 圆跳动用于圆、圆锥、圆柱与球。



圆跳动对话框

- 全跳动同于圆柱、圆锥与平面。

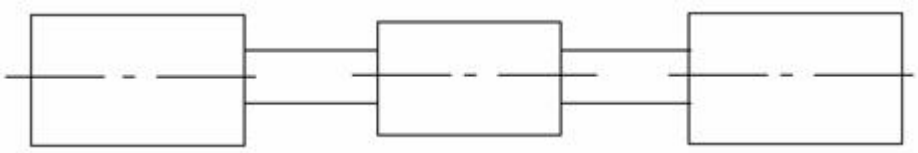


全跳动对话框

此尺寸类型可以看作是单边的，即只应用一个正公差值。

了解跳动

评价跳动一般用在凸轮轴类产品上。凸轮轴按照设计围绕中心线旋转。既然单独的圆柱组成了凸轮轴并且它们在同一个中心线上的，你需要确保所有的中心线不仅仅平行，但是所有的圆柱同样是同轴的（或者同心的）。



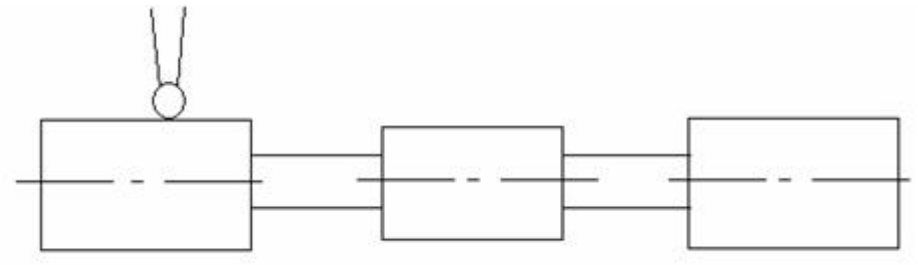
凸轮轴示例。

加之，你需要保证圆柱表面的圆度和直线度（直线度指单独的基准轴比较的时候，不是仅仅其本身的轴）。

主要的差别在于跳动和平行之间，跳动用于在圆柱*表面*检查点，不是仅仅在圆柱的*轴线*上。跳动同样不同于圆柱的直线度，因为它比较的是圆柱的表面与基准轴，而不仅仅是它本身。跳动尺寸检查就是这些条件。

如何测量跳动

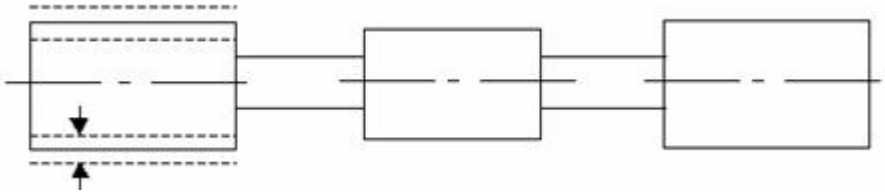
比较典型的，不同于三坐标测量机测量跳动方法是在圆柱的表面放一个小转盘指示器，将其设零，然后旋转圆柱。该指示器可以测量圆柱上任何位置的圆。



使用千分表测量跳动的示例。

根本上讲，CMM都是一样的。虽然CMM的测针围绕着圆柱采一定量的点，都代替不了圆柱。

跳动公差带如下所示：



跳动公差带（虚线）的示例。

公差带有如下特征：

- 它为有一定宽度的正公差带。
- 它平行于基准矢量（线或柱体的轴线）。
- 它是指定在圆柱轴线上的一特定半径。

跳动的两种类型：圆跳动或全跳动

以下是跳动的两种类型：

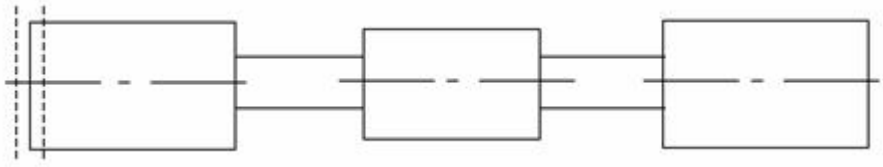
- 圆跳动仅仅用于评价一个圆——一排触测点——圆柱体的一圈。
- 全跳动用于评价圆柱体的上下多个圆，即多排触测点。

显然，使用CMM测量全跳动稍微有点限制，因为您不可能在圆柱体上采集100圈以上的触测点，所以采集的触测点少于三圈就很难分析出真实的全跳动结果。

不过，PC-DMIS提供给您评价圆跳动和全跳动的两种功能，允许您决定在圆柱体上是否测量足够的圈数用于两种不同的评价。

使用跳动检查圆柱端面

PC-DMIS 也允许你测试他是否会脱离规定的路径。确定一个结束的平面，定义可以超出垂直也基准轴的公差类型



圆柱端面跳动的示例。

使用“跳动”选项评价特征：

1. 从子菜单选择**插入 | 尺寸 | 跳动 | 圆跳动**或**插入 | 尺寸 | 跳动 | 全跳动**。屏幕上显示**全跳动**或**圆跳动**对话框。
2. 从**特征列表**框中选择 要评价的特征。
3. 在**正**框中键入正公差值。
4. 在**单位**区域中选择**英寸**或**毫米**。
5. 选择要将尺寸信息输出到何处。选择**统计**、**报告**、**两者**或**无**选项。
6. 如果要在“图形显示”窗口中查看尺寸信息，请选中可选的**显示**复选框。
7. 选中**文本**复选框或**图形**复选框，以选择所需的分析选项。如果选中**图形**复选框，请在**乘数**框中输入乘数值。
8. 如果需要，选中**尺寸信息**区域中的**显示**复选框并单击**编辑**，以选择希望在“图形显示”窗口中显示的尺寸信息格式。
9. 点击**创建**按钮。

此尺寸将在编辑窗口中显示以下信息：

```
尺寸_名称 = 跳动, 特征_1 至 特征_2
```

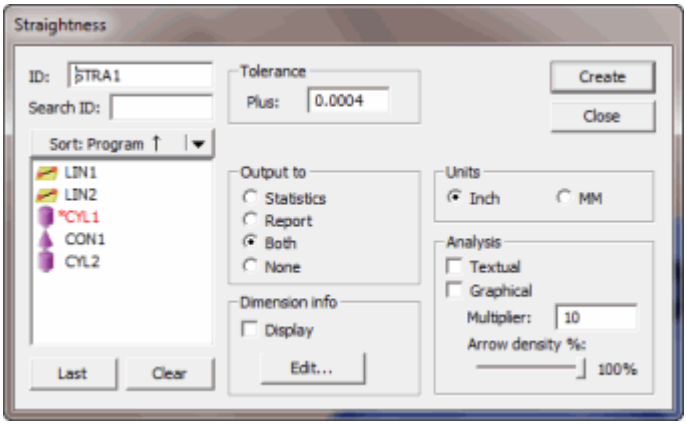
轴	标称值	正公差	正公差	测定值	最大值	最小值	偏差	超差
M	.0000	.0100	.0100	5.0000	.0000	.0000	.0000	.0000

跳动尺寸的正公差



通过**全跳动**或**圆跳动**对话框（**插入 | 尺寸 | 跳动 | 全跳动**或**插入 | 尺寸 | 跳动 | 圆跳动**）中的**正**框，可输入一个正方向上的公差值。这意味着，不同于标称或理论跳动的任何跳动仍可为有效测量值，只要其位于指定的公差范围内。

评价直线度



直线度尺寸对话框

一条直线最少需要采集三个触测点才能评价直线度。

插入 | 尺寸 | 直线度选项用于计算直线的直线度。此尺寸类型可以看作是单边的，即只应用一个正公差值。

使用“直线度”选项评价特征：

1. 从子菜单中选择**插入 | 尺寸 | 直线度**。将显示**直线度**对话框。
2. 从**特征列表**框中选择 要评价的特征。
3. 在**正**框中键入正公差值。
4. 在**单位**部分中选择**英寸**或**毫米**。
5. 选择要将尺寸信息输出到何处。选择**统计**、**报告**、**两者**或**无**选项。
6. 如果要在“图形显示”窗口中查看尺寸信息，请选中可选的**显示**复选框。
7. 选中**文本**复选框或**图形**复选框，以选择所需的分析选项。如果选中图形复选框，请在**乘数**框中输入乘数值。
8. 如果需要，选中**尺寸信息**区域中的**显示**复选框并单击**编辑**，以选择希望在“图形显示”窗口中显示的尺寸信息格式。
9. 点击**创建**按钮。

此尺寸将在编辑窗口中显示以下信息：

```
尺寸_名称 = 直线度，特征_1
```

轴	标称值	正公差	正公差	测定值	最大值	最小值	偏差	超差
M	.0000	.0100	.0100	5.0000	.0000	.0000	.0000	.0000

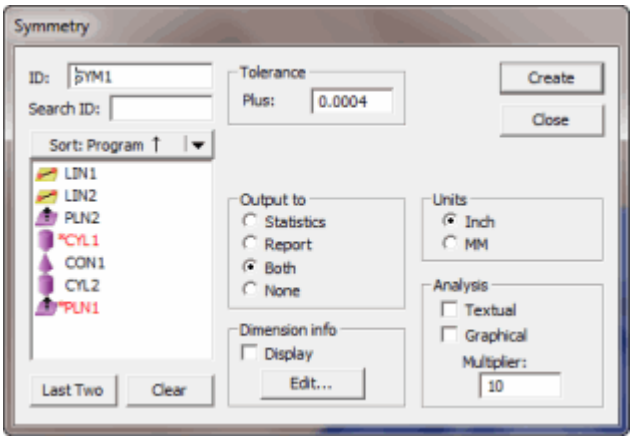
直线度尺寸的正公差



通过**直线度**对话框（**插入 | 尺寸 | 直线度**）中的**正**框，可输入一个正方向上的公差值。这意味着，不同于标称或理论直线度的任何直线度仍可为有效测量值，只要其位于指定的公差范围内。

在PC-DMIS中如何设置报告中尺寸的公差带，请参考“报告测量结果”章节中的“尺寸报告公差带”。

评价对称度

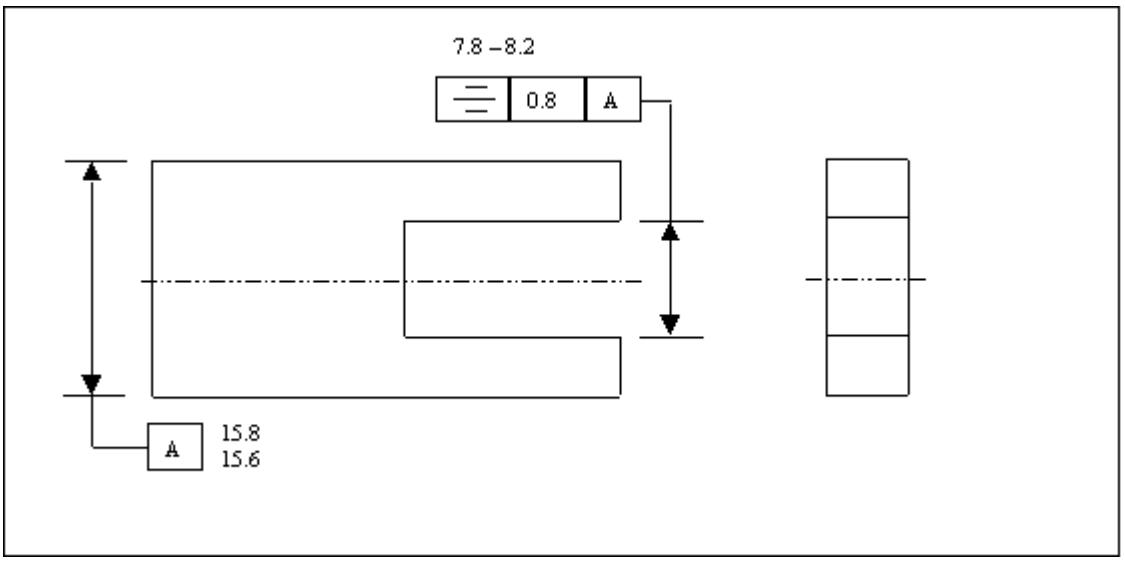


对称度对话框

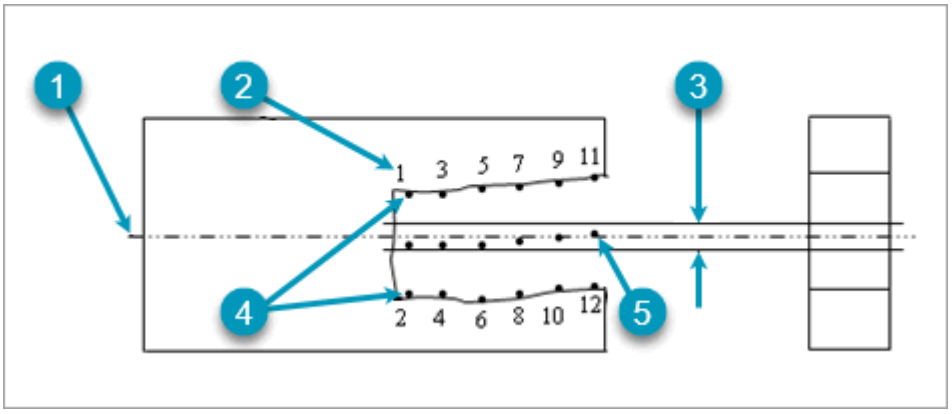
插入---尺寸---对称度菜单选项用于计算一个点特征组与基准特征的对称度，或两条反向直线与基准特征的对称度。

- 如果第一个特征是*特征组*，输入的第二个特征则为基准特征，基准必须是平面或直线。
- 如果第一个特征是*直线*，第二个特征必须也是直线，输入的第三个特征为基准特征。此时，第三个特征必须是平面或直线。此尺寸类型可以看作是单边的，即只应用一个正公差值。
- 如果第三个特征是*平面*，对称度算法尝试在这个面上找到一条线作为基准。要找到正确的线，此线在工作平面上与选定的面相交（或交叉）。出于这个原因，您应确保您使用的是正确的工作平面。

根据几何标注和公差标准，以下图形表示如何解释并显示对称度尺寸。



对称度尺寸示例。



显示对称度尺寸解释的示例。

1 - 基准特征 A 的中心平面。

2 - 点测量顺序。

3 - 0.8 宽公差区域。

4 - 具有交替点的相对元素。

5 - 衍生中间点。

早前的图形说明

大小必须要在规定范围之内，所有的中间点必须要位于宽度为0.8的槽的两平行平面之间，两平行平面与基准A需对称匹配。指定的公差和基准参考仅可以应用到独立原则上。

因为对称度的定义方式，PC-DMIS 将限制对称度尺寸可以使用的特征。因为各点必须在基准周围均匀排列，才能查找各点之间的中点，所以，必须选择包含交替点的特征组或点数相同的两条反向直线。

使用“对称度”选项评价特征：

1. 从子菜单中选择**插入 | 尺寸 | 对称度**。屏幕上将出现**对称度**对话框。
2. 从**特征列表**框中选择 要评价的特征。
3. 在**正**框中键入正公差值。
4. 在**单位**区域中选择**英寸**或**毫米**。
5. 选择要将尺寸信息输出到何处。选择**统计**、**报告**、**两者**或**无**选项。
6. 如果要在“图形显示”窗口中查看尺寸信息，请选中可选的**显示**复选框。
7. 通过选中一个或两个复选框，选择所需的**分析**选项。如果选中**图形**复选框，请在**倍数**框中输入倍数。
8. 如果需要，选中**尺寸信息**区域中的**显示**复选框并单击**编辑**，以选择希望在“图形显示”窗口中显示的尺寸信息格式。
9. 点击**创建**按钮。

此尺寸将在编辑窗口中显示以下信息：

```
尺寸_名称 = 对称度，从 特征_1 至 特征_2
```

或者

```
尺寸_名称 = 对称度，从 特征_1 和 特征_2 至 特征_3
```

轴	标称值	正公差	正公差	测定值	最大值	最小值	偏差	超差
M	.0000	.0100	.0100	2.0000	.0000	.0000	.0000	.0000



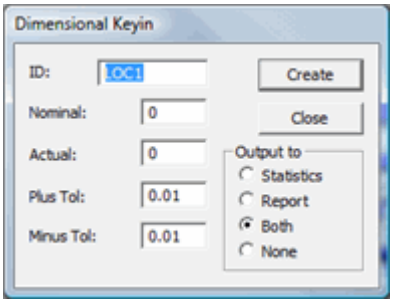
当创建尺寸后，对话框将继续打开。如果需要，此时可以使用**编辑**按钮来编辑尺寸信息的各个方面。参见“编辑默认尺寸信息”。

对称度的正公差



通过**对称度**对话框（**插入 | 尺寸 | 对称度**）中的**正**框，可输入一个正方向上的公差值。这意味着，不同于标称或理论对称度的任何对称度仍可为有效测量值，只要其位于指定的公差范围内。

通过键盘输入评价



尺寸键入对话框

插入 | 尺寸 | 键入菜单选项用于通过其它方式获得并用键盘“键入”非 CMM 测量的数据（例如，添加用卡尺测量的尺寸）。利用此选项，您可以打印输出检测报告上的所有检验结果（不仅仅是用 CMM 测量的特征）。当收集用于统计分析的数据时，也可以使用此选项。

使用“键入”选项添加尺寸：

1. 从子菜单中选择**插入 | 尺寸 | 键入**。**尺寸键入**对话框显示。
2. 在**标识 =** 框中键入尺寸的标识。
3. 在**标称值**框中键入标称值。
4. 在**实际值**框中键入实际值。
5. 选择要将尺寸信息输出到何处。选择**统计**、**报告**、**两者**或**无**选项。
6. 单击**创建**按钮。

然后，此尺寸将在编辑窗口中显示以下信息：

```
尺寸名 = 键入,特征_1
```

轴	标称值	正公差	正公差	测定值	最大值	最小值	偏差	超差
M	5.0000	.0100	.0100	5.0000	.0000	.0000	.0000	.0000

理论值



尺寸键入对话框（**插入 | 尺寸 | 键入**）中的**标称值**框可用于输入特征的标称（或理论上完美的）测量值。

实际值



尺寸键入对话框（**插入 | 尺寸 | 键入**）中的**实际值**框可用于输入特征的实际测量值。

键盘创建的尺寸的公差

您可以为新生成的尺寸键入正方向和负方向上的公差。

正公差



通过**正公差**框，可输入一个正方向上的公差值。这意味着，大于标称或理论测量值的任何测量值仍可为有效测量值，只要其位于指定的公差范围内。

负公差



通过**负公差**框，可输入一个负方向上的公差值。这意味着，小于标称或理论测量值的任何测量值仍可为有效测量值，只要其位于指定的公差范围内。

评价变量

在某些情况下，当遇到公式或变量值时，您想要用包含贮备值的变量评价尺寸。一种流行的做法是先创建一个常规特征，将变量表达式填入到常规特征的某项中，然后再评价常规特征的某项尺寸。

关于常规特征的更多信息，参见“创建常规特征”章节。有关变量的更多信息，请参阅“使用表达式和变量”章节。

评价一个变量示例

假设您有这些变量并且希望用这些变量创建一个位置尺寸：

```
ASSIGN/V_THEOX=10
ASSIGN/V_THEOY=5
ASSIGN/V_THEOZ=1
ASSIGN/V_MEASX=10.008
ASSIGN/V_MEASY=5.035
ASSIGN/V_MEASZ=0.997
```

为便于使用，这个实例给出的变量为常数值。在实际应用中，用到的变量大多是根据用户输入或外部引用的变量值。

评价这些变量

1. 选择**插入 | 特征 | 一般**菜单选项即可打开**构造一般特征**对话框。
2. 选择**点**选项。
3. 选择**选择**选择**标称值**选项并按同样的方法处理。
4. 单击**确定**。PC-DMIS 在编辑窗口内插入一个空的常规特征（如果它是您的第一个通用特征，通常标记为 F1）。
5. 将编辑窗口置于命令模式以查看常规功能：

```
F1   =GENERIC/POINT,DEPENDENT,RECT,$
      NOM/XYZ,0,0,0,$
      MEAS/XYZ,0,0,0,$
      NOM/IJK,0,0,1,$
      MEAS/IJK,0,0,1
```

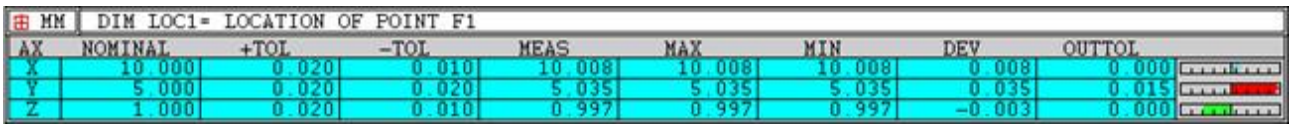
6. 现在，导航到 `NOM/XYZ` 行，并在前三个零字段中分别键入 **V_THEOX**、**V_THEOY** 和 **V_THEOZ**。这些将成为您的标称变量。
7. 按照相同的方法将 `MEAS/XYZ` 后面的三个零分别改为 **V_MEASX**、**V_MEASY** 和 **V_MEASZ**。现在您的命令将如下显示：

```
F1    =GENERIC/POINT,DEPENDENT,RECT,$
       NOM/XYZ,V_THEOX,V_THEOY,V_THEOZ,$
       MEAS/XYZ,V_MEASX,V_MEASY,V_MEASZ,$
       NOM/IJK,0,0,1,$
       MEAS/IJK,0,0,1
```

8. 点击F3标记常规特征。

9. 评价这个特征的位置尺寸。给它设置上公差和下公差为0.02。
10. 执行测量例程。

您将在您的报告里看到这样一个尺寸：



MM DIM LOC1= LOCATION OF POINT F1

AX	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	MAX	MIN	DEV	OUTTOL
X	10.000	0.020	0.010	10.008	10.008	10.008	0.008	0.000
Y	5.000	0.020	0.020	5.035	5.035	5.035	0.035	0.015
Z	1.000	0.020	0.010	0.997	0.997	0.997	-0.003	0.000

使用几何公差

几何公差和特征控制框简介

本主题内容

几何公差和特征控制框简介
简介
几何公差评估概念过程
规格与验证
仔细研究建议步骤
考虑和公差特征
评估阶段
与过去实践比较

简介

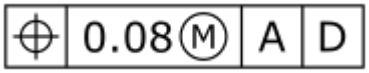
制造的零件有功能要求。这些要求通常涉及特征的形状、大小、方向和位置—这些是几何要求。这些特征必须单独或与其他特征一起满足几何要求。

几何公差可精确传达几何要求。图纸或 CAD 模型通过以下方式指定几何公差：

- 特征控制框 (ASME Y14.5)
- 公差指标 (ISO 1101)

术语备注：ASME 特征控制框和 ISO 公差指标外观和功能彼此相似。因此，我们使用术语“特征控制框”来指代二者中的任意一个。我们还使用术语“几何尺寸和公差标准”（或简称为“GD&T 标准”）。此术语指相关的两个标准（ASME Y14.5 或 ISO 1101），即使 ISO 术语是“几何产品规格”。

特征控制框 (FCF) 在矩形框中使用数字和符号，如下所示：



尽管 PC-DMIS 可以根据任何标准来验证几何公差，但是当根据以下特定标准编写公差时，可以最轻松地做到这一点：

- ASME Y14.5 1994 / 2009 / 2018
- ASME Y14.5.1 1994 / 2019
- ISO 1101 : 2012/2017

- ISO 5459 : 2011
- ISO 5458 : 1998
- ISO 14405-1 : 2010
- ISO 17450-3 : 2016
- ISO 2692 : 2014
- ISO 1660 : 2017

术语备注：为简洁起见，我们将 ASME 标准组称为“ASME Y14.5”，将 ISO 标准组称为“ISO 1101”。

几何公差评估概念过程

几何公差始终包含以下各项：

- 一个或多个公差特征
- 每个公差特征的公差区域
- 零个或多个基准特征。这些限制如何将公差特征优化到一个或多个公差区域中。

在评估几何公差时，您需要了解所有基本尺寸 (ASME Y14.5) 或理论上精确的尺寸 (ISO 1101)。这些是所有相关特征之间的标称值关系。这意味着所有特征都必须具有正确的标称值 (THEO)。如果标称值不正确，PC-DMIS 可能会错误地评估几何公差。

确保标称值正确的最简单方法是从 CAD 模型构造测量例程。

规格与验证

GD&T 的 ASME 和 ISO 标准系列是*规格*标准。几何公差是一种规格类型。这些标准定义规格（公差的含义），但没有告诉您如何验证零件是否符合其规格。

规格与*理想*信息相关。规格根据整个实际曲面定义。其中有无限个点，测量不确定性为零。

验证与*非理想*信息有关。验证根据测量点定义。这些是具有测量不确定性的有限点。选择数学选项时，您的目标是使验证数学产生的结果尽可能接近规格。换句话说，规格就是要测量的对象（简称“被测对象”），而测量值是规格的最佳近似值。有时，最佳验证数学与规格数学的差异很大。

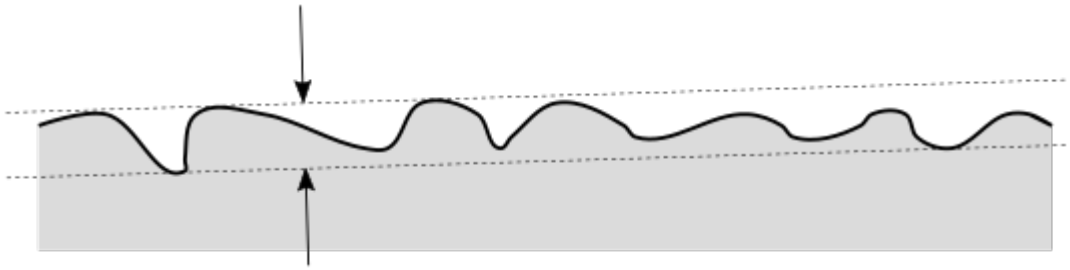
由于规格与验证之间存在差异，因此基准和公差值通常成对出现。例如，既有实际基准又有测量基准，还有实际公差和测量公差：

- 规格使用有关实际曲面的理想信息来定义实际基准和实际公差值。
- 测量基准和测量公差值是基于测量数据的实际基准和公差值的近似值。

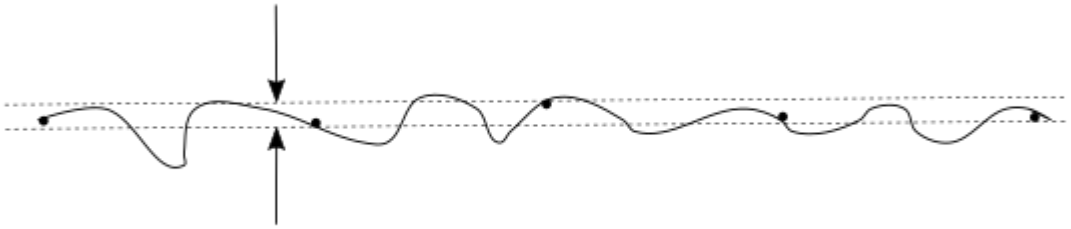
很遗憾，目前没有针对 GD&T 的验证标准，因此很难将用于评估统一规格的不同软件包进行有意义的比较。不同的软件包使用不同的算法来近似实际基准和公差值，因此其会获得不同的测量数据和不同的测量值。

例如，直线的实际直线度基于有关曲面的理想信息。测量直线度基于测量点。如果未测量实际高点和低点，则测量直线度可以小于实际直线度。或者，如果测量点的不确定性较大，则测量直线度可以大于实际直线度。

下图显示曲面的实际直线度。整个实际曲面横截面必须位于距离最小的两条平行直线之间。直线之间的距离是实际值。



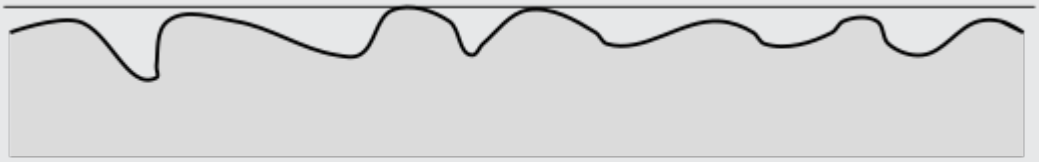
下图显示曲面的测量直线度。曲面横截面上的测量点必须位于两条平行线之间。直线之间的距离是测量值。细实线表示实际曲面（理想信息），而小点表示测量曲面点（非理想信息）。在这种情况下，测量点太少，因此测量值小于实际值。



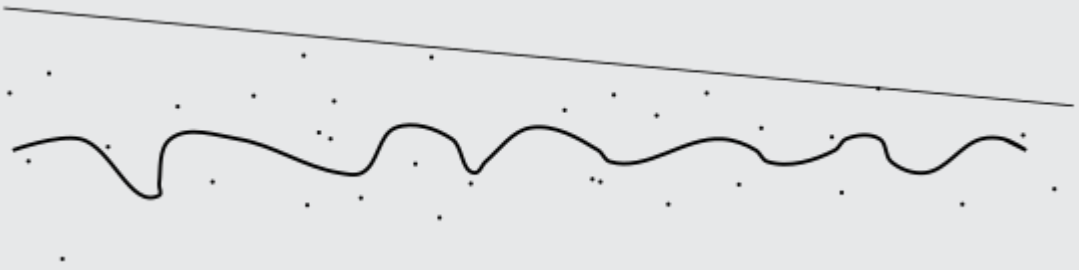
对于规格，ISO 5459 : 2011 告诉我们，主基准平面定义为约束最小最大平面。此平面在材料外部。其至少接触一个高点，并将对低点的偏差最小化（在过滤曲面之后）。

对于验证，如果我们密集地测量了点（很多点），并且测量不确定性远小于形状误差，那么在这种验证情况下，最好的算法是约束最小最大算法。该算法可确保我们的测量基准平面尽可能与指定基准平面匹配。另一方面，对于验证，如果我们的测量点具有比形状误差更大的测量不确定性（这很常见），那么我们可能应该使用简单（无约束）最小二乘算法。这是因为几乎所有测量形状误差实际上都是测量误差，因此接触高点将使基准平面偏离实际曲面。在这种情况下，简单最小二乘法是更好的选择。

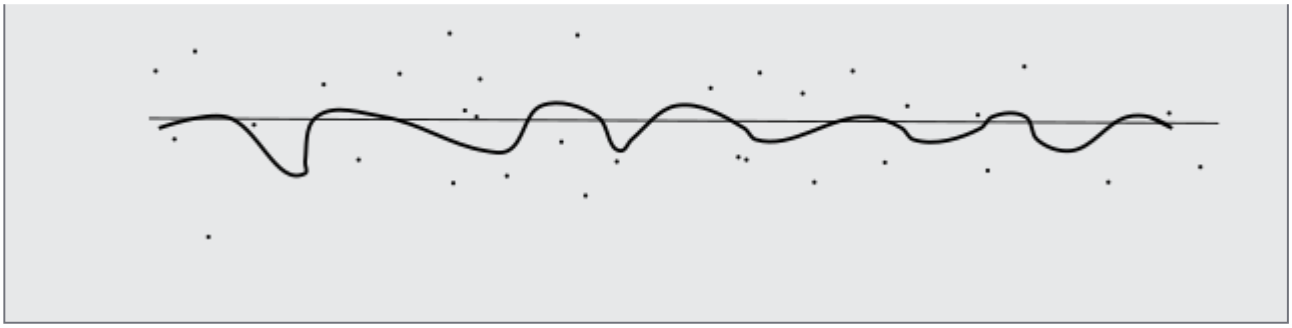
以下是包含形状误差的主基准平面示例。ISO 5459 : 2011 指定的实际基准以细直线表示。



以下是主基准平面示例，其已由传感器测量，其中每个测量点的测量不确定性都很大。波浪实线表示实际曲面。如果使用规格算法（空隙过滤后约束最小最大），则测量数据与实际数据相差很远，如细直线所示。



以下是具有相同测量点但使用简单（无约束）最小二乘法的相同主基准示例。此测量基准比实际基准好得多。



通常，在验证期间您可能需要使用与规格使用的算法不同的算法。因此，几何公差命令为您提供了*数学选项*，使您可以控制用于验证的算法。您可能会发现，很难选择最佳数学选项。真正确定您选择了最佳数学选项的唯一方法是仔细研究。

仔细研究建议步骤

1. 取几个代表制造过程可能产生的各种错误的实际零件。
2. 密集测量具有很多横截面的所有零件，并使用测量不确定性远小于形状误差的设备。
3. 选择与规格近似的数学类型。
4. 以您期望在生产中实际测量零件的方式测量相同的零件。使用您计划使用的相同传感器和测量策略。
5. 选择各种数学类型，然后比较这些数学类型与密集高精度测量的近似程度。这样，您就可以选择最接近规格的数学类型组合。

通常，最佳数学选项取决于测量不确定性和形状误差之间的比率。如果测量不确定性远大于形状误差，则无论如何您都无法使用传感器来测量实际形状误差，因此最好为基准和特征数学类型选择简单最小二乘法。另一方面，如果测量不确定性远小于形状误差，那么最好选择与规格近似的数学类型。



关于如何选择数学类型的讨论完全独立于传感器是否能够验证规格的问题。本文档不对这一复杂主题进行讨论。但是，至关重要的是，验证工程师必须选择足够准确的传感器和测量策略，并根据所选择的数学类型来验证规格。

考虑和公差特征

考虑特征和公差特征之间存在差异。

考虑特征是表示控制曲面的测量曲面。您可以在测量例程中测量考虑特征。按照 ISO 1101 的语言，考虑特征是对真实整体特征的测量。使用几何公差命令时，可以为每个公差选择考虑特征。

公差特征是公差区域内的内容。公差特征有时是考虑特征曲面。有时，其是从考虑特征曲面派生而来的。例如，其可能是无关的实际配套包络 (ASME Y14.5) 或提取的中线 (ISO 1101) 的轴。有关更多信息，请参见“派生公差特征”。

评估阶段

几何公差的实际评估包括以下几个阶段：

1. 考虑特征曲面和基准特征曲面测量
2. 基准按优先级顺序计算
3. 根据需要从考虑特征生成公差特征
4. 每个公差特征在其公差区域内评估。这会受基准约束限制。
5. 报告评估结果

在大多数情况下，您负责此评估过程的第 1 阶段。PC-DMIS 几何公差命令以符合 ASME Y14.5 或 ISO 1101 的方式处理其他阶段。

因为您要负责此评估过程的第 1 阶段，所以您必须足够密集地测量曲面并具有足够的横截面，以便测量基准和测量值能够非常近似于实际基准和实际值。这意味着您必须彻底了解测量设备的规格、优缺点以及制造过程可能产生的错误类型。

与过去实践比较

PC-DMIS 2020 R2 引入了几何公差命令。在此之前，PC-DMIS 具有一些 FCF 功能，这些功能支持较旧的标准，并且功能更为有限。

术语备注：本文档将旧功能称为“XactMeasure”。这是因为在先前版本的 PC-DMIS 中，特征控制框对话框的标题栏中包含文本“XactMeasure”。当前的几何公差命令包含文本“几何公差”。

本文档对过去实践进行了一些比较。其将 XactMeasure 的功能和行为与几何公差命令的功能和行为进行了比较。

为几何公差构建测量例程

本主题内容

为几何公差构建测量例程
- 简介
  - 与过去实践比较 - 参考 GD&T 标准
  - 与过去实践比较 — 构造特征
  - 与过去实践比较 — 横截面中的测量数据
  - 与过去实践比较 — 考量特征和测量数据
  - 与过去实践的比较 - ISO 数学类型

简介

从 PC-DMIS 2023.2 开始，当您创建新的测量程序时，**新建测量程序**对话框要求您选择适当的 GD&T 标准（请参见 PC-DMIS 核心文档中的“创建新的测量程序”）。PC-DMIS 将为您在新测量程序中创建的每个几何公差和尺寸命令应用您选择的 GD&T 标准（ASME Y14.5 1994、ASME Y14.5 2009、ASME Y14.5 2018 或 ISO 1101 2012/2017）。有关更多信息，请参见以下“与过去实践的比较 - 参考 GD&T 标准”部分。

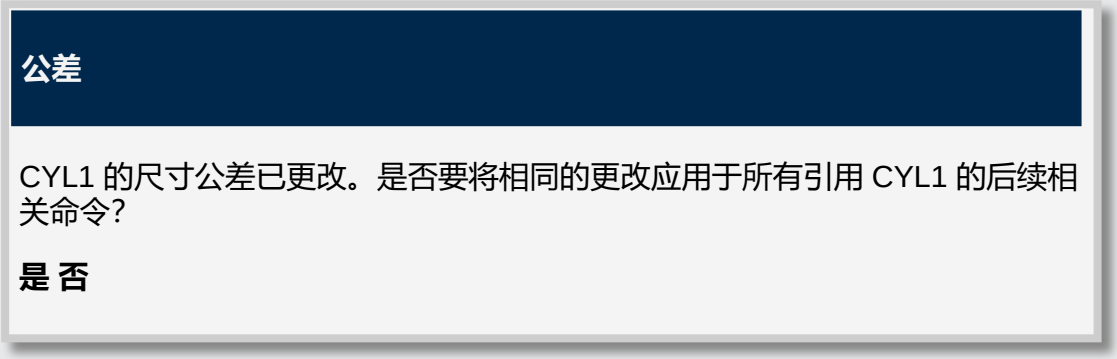
在大多数情况下，对于测量例程，我们建议采用简单结构，如下所示：

1. 构造初始坐标系，在 3D 空间中查找零件。有关详细信息，请参见 PC-DMIS 核心文档中的“创建和使用坐标系”一章。
2. 测量所有考量特征曲面和基准特征曲面。
3. 使用基准定义命令定义基准。
4. 使用几何公差命令定义指定的尺寸公差和几何公差。
5. 使用同步公差命令定义同步公差。

在参考这些基准的几何公差之前，您需要在基准上创建尺寸公差和几何公差。这是因为参考基准的几何公差经常需要了解该基准的尺寸公差和几何公差。如果之后在基准上编辑任何尺寸公差，请确保所有随后引用该基准的几何公差都具有该基准的正确尺寸公差信息。有关更多信息，请参见 PC-DMIS 核心文档中的“PC-DMIS 如何解决和使用基准”。

如果从“编辑”窗口或**几何公差**对话框（**特征控制框**或**标称值**选项卡）编辑特征的公差上限或公差下限，并且同一特征用作基准或考虑特征，则 PC-DMIS 将显示一条消息，询问您是否要将相同的更改应用于引用该特征的所有后续命令。

例如：



如果单击**是**，PC-DMIS 将更新光标位置下方引用相同特征（作为考虑的特征或基准）的任何几何公差命令的尺寸公差。

如果单击**否**，PC-DMIS 仅更新已编辑的尺寸公差。PC-DMIS 不会更新光标位置下方使用相同已编辑特征（作为考虑特征或基准）的任何相关几何公差命令的相应尺寸公差。

我们建议不要使用复制 / 粘贴或带图案粘贴来复制几何公差命令。在某些情况下，可以发挥作用，而在另一些情况下，带图案粘贴根本无法正常发挥作用。出于类似的原因，我们也建议不要将几何公差命令放入循环中：某些情况下可行，而某些情况下始终不可行。可以将整个测量例程放在一个循环中。

与过去实践比较 - 参考 GD&T 标准

过去，XactMeasure 允许您在相同的测量例程中创建参考不同 GD&T 标准的特征控制框命令。您还可以在命令中切换所参考的 GD&T 标准。出于迁移目的，几何公差命令的早期版本也支持此行为。然而，在相同的测量例程中混合 GD&T 标准是没有意义的。这是因为零件只按照一个标准设计。

因此，从 PC-DMIS 2023.2 开始，您不能再在同一测量例程中同时参考 ASME 和 ISO 标准。

与过去实践比较 — 构造特征

过去，由于 XactMeasure 限制，通常必须使用构造特征命令。其中包括中平面、相交直线等。您将这些命令用作考量特征或基准特征。

但是，使用几何公差，大部分构造特征命令就会成为障碍。构造特征会阻碍几何公差了解测量曲面。但是，在以下一些情况下，可以使用构造特征命令：

- 使用构造宽度命令表示宽度 (ASME Y14.5) 或相对的平行平面 (ISO 1101) 特征。这是因为 PC-DMIS 中尚无自动宽度命令。构造宽度命令会保留所有曲面数据，这样就不会阻碍几何公差命令。
- 有时也需要构造集命令。当所有输入表示测量曲面时，构造集会保留所有曲面数据，这样就不会阻碍几何公差命令。
- 在极少数情况下，可以使用单独的点命令（例如，矢量点）来测量特征。然后，您可以从矢量点中构造最佳拟合重新补偿 (BFRE) 功能。构造特征会保留曲面数据，这样就不会阻碍几何公差命令。

> 对于最佳拟合 (BF) 或最佳拟合重新补偿 (BFRE) 构造，虽然您可以使用任何特征类型的输入特征，但 BF 和 BFRE 拟合类型通常使用点特征或点集（点扫描、带点的特征集或解析为点数组的表达式）。
>
> 有关使用最佳拟合和最佳拟合重新补偿方法来构造特征的详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“了解最佳拟合 (BF) 和最佳拟合重新补偿 (BFRE) 构造”主题。

- 在极少数情况下，考量特征或基准特征可能为派生的几何形状。这意味着该特征没有曲面。例如，最小外接圆包含 ASME Y14.5 2018 图 7-42 (b) 中的三个销。在此情况下，将指定意图传达给几何公差命令的唯一方法是构造缺少曲面数据的特征。如果这样做，您有责任遵守适用的标准。

几何公差命令通过以下方式使用无曲面信息的构造特征：

- 作为公差特征
- 作为预解决的基准特征（采用 ISO 5459 语言的情况特征）

在此情况下，您要接管概念评定过程的第 2 阶段和第 3 阶段。您有责任根据适当的标准构造特征。有关概念评估过程的信息，请参见 PC-DMIS 核心文档中的“几何公差和特征控制框简介”。有关哪些特征类型具有和不具有曲面数据的信息，请参见 PC-DMIS 核心文档中的“具有和不具有曲面数据的特征类型”。

与过去实践比较 — 横截面中的测量数据

某些类型的几何公差需要评估横截面中的测量数据。例如，考虑圆柱上轴直线度的规格。出于以下原因，您需要测量多个横截面上的圆柱：

- 计算每个横截面的中心
- 评定圆心的轴直线度

XactMeasure 命令要求您测量多个圆命令。这些也可能是扫描策略的子特征。然后，您必须通过圆心构造 3D 最佳拟合 (BF) 直线。最后，在 BF 直线上创建 XactMeasure 轴直线度公差。

通过几何公差命令，您不再需要执行许多步骤。现可测量圆柱（无论是否使用测量策略）。然后，您可以评定圆柱上的轴直线度。几何公差命令自动将数据分成横截面（基于点的分布）。然后，计算每个圆的中心并评定这些中心的直线度。

从 PC-DMIS 2025.1 版本开始，几何公差命令大幅改进了其自动截面划分功能，可支持特征内更广泛的不同点分布情况，同时仍能计算横截面。此增强功能主要是为了支持用激光传感器测量的特征，但适用于所有传感器类型以提供更广泛的灵活性。激光数据很少被组织成洁净的横截面，并且我们之前的横截面功能限制了可以评估的公差类型。例如，您以前无法评估激光圆柱的圆度、圆跳动或直线度（曲面或轴），因为通常没有洁净的横截面。在大多数情况下，当使用足够的点密度测量特征时，增强的横截面功能现在能够从任何点模式中自动提取线性或圆形横截面。但在某些情况下，这可能会导致不良行为。例如，每个圆形横截面至少需要三个跨越至少 90 度弧度的测点。这意味着这些极端情况可能会失败：

- 测点数据非常稀疏的特征。
- 具有螺旋测点分布模式的特征，包括单圈或极少数螺旋圈数且螺距较大的情况（自适应螺旋扫描圆柱、自动圆柱或应用螺距的自动圆锥、构造的 BF/BFRE 圆柱或圆锥、手动测量的圆锥或圆柱）。
- 部分覆盖的特征。

一般来说，如果您想确保几何公差命令完全按照您的要求划分数据，您应该测量横截面的数据（正如以前的 PC-DMIS 版本所要求的那样）。对于手动设备（例如便携式臂），建议使用自动触发器来提供控制，以确保在横截面上收集数据。当设备有多个用户时，这也有助于保持一致性。

与过去实践比较 — 考量特征和测量数据

通过几何公差命令，每个考量特征都有测量值。在某些情况下，这不同于 XactMeasure 的行为。

例如，取三个圆的曲面轮廓公差。在 XactMeasure 中，仅生成一个测量值。但通过几何公差命令，现可生成三个测量值。

这意味着，如果只要一个测量值，则需构造一组输入特征，并使该组成为考量特征。

我们选择这一新行为的原因是，它为报告测量值提供了更大的灵活性。通过构造集，仍然提供单个测量值。但还提供之前没有的单独测量值。

与过去实践的比较 - ISO 数学类型

在 PC-DMIS 2025.1 之前的版本中，当您选择 ISO 1101 作为 GDT 标准时，以下三种几何公差命令数学类型均可用：

- **FEATURE_MATH** - 此数学类型决定了 PC-DMIS 将使用哪种数学（**DEFAULT** 或 **LSQ**）来用于考虑的特征。PC-DMIS 将其应用于尺寸计算以及计算考虑特征的方式，以便与相关的几何公差规格进行比较。

- **DATUM_MATH** - 此数学类型确定 PC-DMIS 用于基准特征的数学方法（**DEFAULT**、**LSQ** 或 **CL2**）。PC-DMIS 会将其应用于基准尺寸计算和基准拟合。

- **TOLERANCE_ZONE_MATH** - 此数学类型决定了 PC-DMIS 将使用哪种数学（**DEFAULT** 或 **LSQ**）来用于形状或轮廓计算。

如果您更改了特征数学，或者您的公差在 MMC/LMC 下引用了被考虑的特征，它也会影响尺寸的报告方式（详细信息，请参阅 PC-DMIS Core 文档中的“使用几何公差命令评估尺寸”主题）。这使得手动验证补偿计算变得更加容易，因为所有相关的尺寸信息都显示在报告中。

由于独立性规则（参见 ISO 8015），ISO 允许单独计算几何公差的所有特性。从 PC-DMIS 2025.1 开始，几何公差命令采用以下更改：

- **SIZE_MATH** - 这是一种新的数学类型，PC-DMIS 可以使用它来确定如何计算特征的尺寸。您可以选择 **DEFAULT**、**LSQ**，或添加 ISO 修饰符。有关如何添加 ISO 修饰符的详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中“使用几何公差命令评估尺寸”主题的“ISO 尺寸修饰符”部分。

- **FEATURE_MATH** - 这种数学类型仅决定所考虑特征的计算方式，以便与几何公差规格进行比较。您可以选择 **DEFAULT**、**LSQ**，或将 ISO 相关公差特征修饰符添加到特征控制框的公差部分。

- **DATUM_MATH** - 此数学类型确定 PC-DMIS 用于基准特征的数学方法（**DEFAULT**、**LSQ** 或 **CL2**）。PC-DMIS 会将其应用于基准尺寸计算和基准拟合。

- **TOLERANCE_ZONE_MATH** - 这种数学类型将形状和轮廓公差分开，如下所述：

    - 形状公差 - 您可以在 **DEFAULT**、**LSQ** 之间进行选择，或者可以将 ISO 参考特征关联修饰符添加到特征控制框的公差部分。

    - 轮廓公差（无基准参考）- 您可以在 **DEFAULT** 和 **LSQ** 之间进行选择。

根据您选择的数学类型或修饰符的组合，请注意，在任何情况下可能不再可能手动验证补偿计算。PC-DMIS 始终使用适用的配套包络 (E) 来确定 ISO 补偿值，但如果您选择备用尺寸修饰符，则该尺寸可能不会出现在报告中。

有关更多信息，请参阅 ISO 1101:2017 第 8.2.2.2.2 节（相关公差特征规格元素）和第 8.2.3.1 节（参考特征相关规格元素）。另请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“获取公差特征”和“使用几何公差命令评估尺寸”部分。

定义及使用基准

大多数几何公差都引用一个或多个基准。基准参考由参考一个或多个基准特征的基准标识符组成。基准标识符通常是单个基准字母，例如 A 或 D，但也可以是一个最多五个字母的序列。在PC-DMIS中，基准标识符可以参考以下任意一种：

- 单个特征，例如平面、直线、点、圆柱、圆、圆锥、球体或宽度 - 通常称为*单个基准*。
- 特征尺寸相同的模式，它们都具有相同的标称尺寸和尺寸公差；这种情况仅限于圆柱、圆、球体和宽度 - 这通常称为*基准模式*。

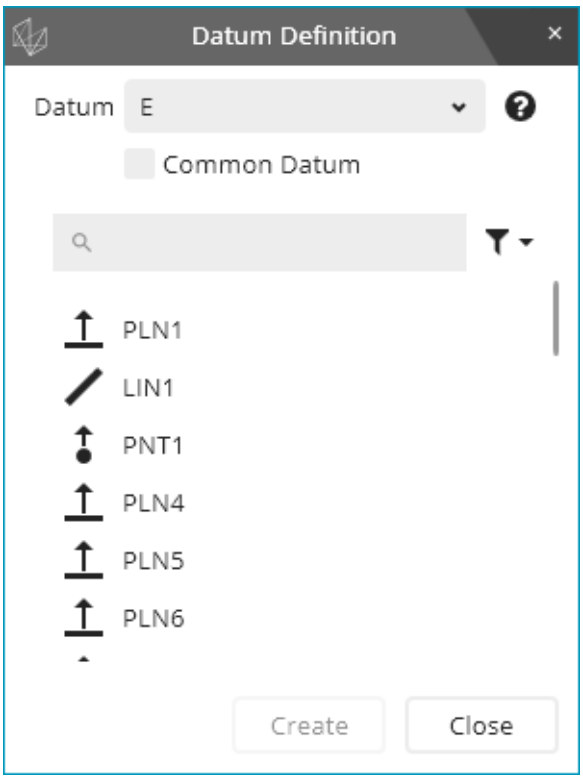
PC-DMIS 只允许您使用单个 1D 宽度作为基准。不能使用 1D 宽度阵列作为基准。

几何公差可以通过使用连字符将两个或多个基准标识符连接在一起（例如C-D）来一次引用；这通常称为通用基准。PC-DMIS 支持许多特征组合作为通用基准。有关更多信息，请参见“通用基准”。

基准定义对话框用法和命令语法

在使用基准参考之前，必须在测量例程中对其进行定义。您可以使用“基准定义”命令（ DATDEF ）来执行此操作。要定义基准参考并创建此命令，请从菜单中选择**插入 | 尺寸 | 基准定义**。

屏幕上出现**基准定义**对话框：



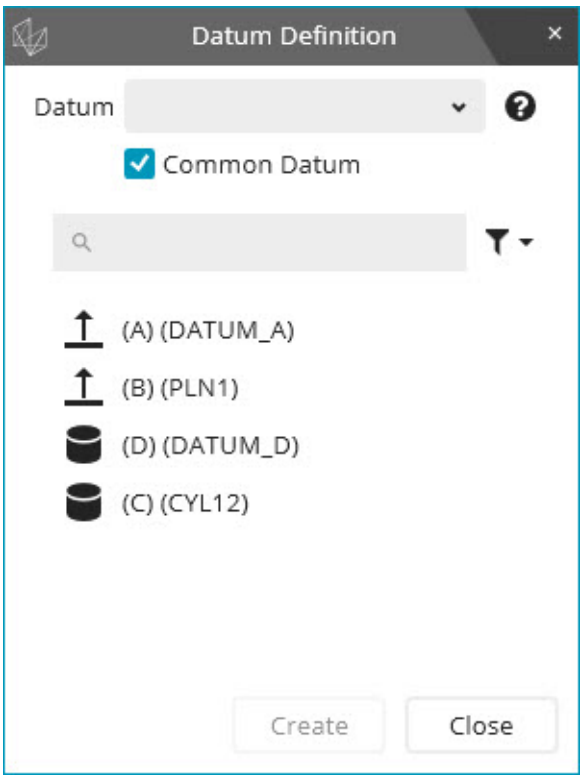
1. 在**基准**框中，键入或选择基准名称。
2. 从基准特征列表中，选择一个或多个基准特征。
3. 如果选择一个特征，则基准参考代表单个基准。选择该特征后，PC-DMIS会过滤特征列表，以便仅显示具有相同特性的其他特征。例如，如果选择一个直径为 25mm 的圆，它将按具有相同直径的其他圆过滤列表。这使您可以更轻松选择其他类似特征，以便基准参考表示基准模式。
4. 单击**创建**。
5. 根据需要，继续使用该对话框来创建其他基准和通用基准。

在“命令模式”下，“基准定义”命令的“编辑”窗口语法可能如下所示：

```
DATDEF/A,FEATURES=PLN2,,
```

基准 - 此框定义基准参考的名称。通常是单个字母（例如E）或几个字母的序列（例如BG）。

通用基准 - 使用此复选框可以定义通用基准。如果选中此复选框，则特征列表不再显示特征；否则，将显示您已定义的基准，以及与基准相关的特征。



基准定义对话框 - 公共基准复选框

例如，要定义通用基准 A-B，首先定义基准 A，然后定义基准 B，然后选择**通用基准**复选框。从可用的基准列表中，选择基准 A，然后选择基准 B，以定义通用基准 A-B。

如果您使用通用基准，在“命令模式”下，“基准定义”命令的“编辑”窗口语法可能如下所示：

```
DATDEF/A-B,FEATURES=DATUM_A,PLN1,
```

单个基准

*单个基准*是指只有一个基准特征的基准标识符，例如，A 或 AC。单个基准可指以下其中一种特征类型：

- 平面
- 行
- 点
- 圆柱
- 圆
- 球体
- 圆锥

- 宽度

几何公差中的大多数基准都如同检验量规上的基准特征：

- 这些基准彼此之间具有固定的距离和方向。
- 这些基准以固定的优先顺序啮合零件。

与过去实践比较：

在大多数情况下，PC-DMIS 都会处理 XactMeasure 下的基准特征，例如，坐标系特征。这些特征定义图层、旋转和原点。

由于几何公差命令模拟基准参考坐标系如何接触接合零件，因此几何公差命令更准确。

表示平面曲面的特征类型

基准特征可表示带平面特征、在曲面上测量的直线特征或在曲面上测量的点特征的平面曲面。

如果可以测量非平面特征上的曲面线或曲面点特征，在几何公差命令中作为基准参考时，PC-DMIS 始终将这些特征视为来自平面曲面。有关更多信息，请参见“PC-DMIS 如何解决基准”。

表示圆柱曲面的特征类型

基准特征可表示具有圆柱特征或圆特征的圆柱曲面。如果可以测量非圆柱特征上的圆，在几何公差命令中作为基准参考时，PC-DMIS 始终将这些圆视为来自圆柱曲面。有关更多信息，请参见“PC-DMIS 如何解决基准”。

通用基准

*通用基准*是指基准标识符，例如 A-B 或 A-BC-D。它具有一个或多个连字符，用于分隔定义的基准标识符。PC-DMIS 支持文档本部分中描述的许多通用基准的组合。

通用基准：最佳实践

当您将特征作为通用基准引用时，我们建议您使用 3D 特征，原因如下：

- 3D 特征表示特征面，能够捕获更多数据以正确评估您的基准。
- 3D 特征可以适当地控制适用的自由度 (DOF)，然后您可以将其用作主要、次要和第三基准。
- 您只能引用 2D 和 1D 宽度特征作为次要或第三基准。

PC-DMIS 不支持将 2D 特征阵列作为通用基准的一部分。PC-DMIS 只允许将由圆柱、球体或 3D 宽度组成的基准阵列作为通用基准的一部分。

通用基准：常规指南

本主题内容

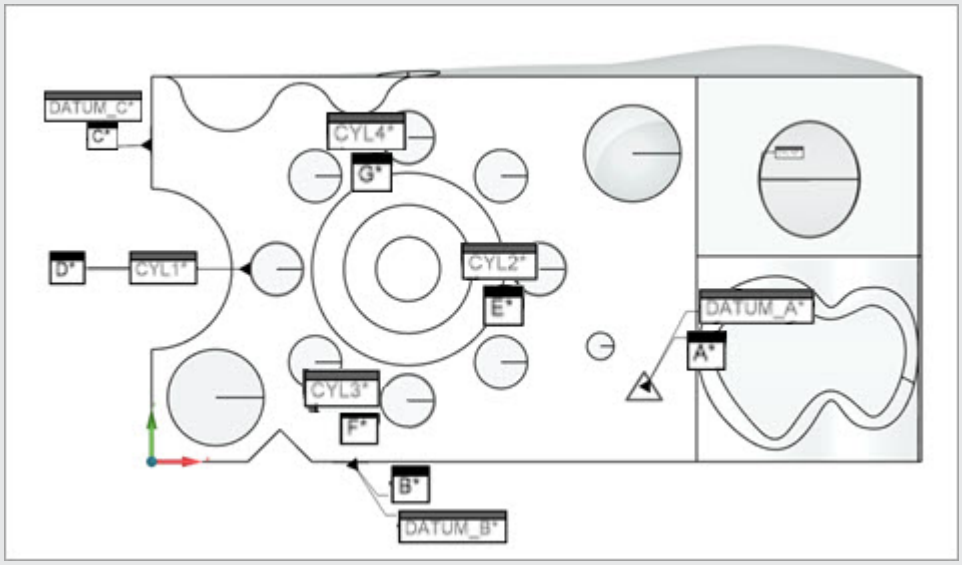
通用基准：常规指南
示例 1：平面 A 和平行平面 B 作为通用基准 A-B
示例 2：外部圆柱 B 带有外部圆柱阵列 C，作为通用基准 B-C
示例 3：外部宽度 A 带有外部宽度 B，作为主要通用基准 A-B
示例 4：内部圆柱 C 带有内部圆柱 D，作为次要通用基准 C-D
示例 5：外部圆柱阵列 B 和外部圆柱阵列 C，作为通用基准 B-C
示例 6：平面 A 和外部圆柱 B 作为通用基准 A-B
示例 7：外部圆柱 A 和同轴内锥 B 作为通用基准 A-B
示例 8：外部圆柱 A 和同轴外部圆柱 B 作为通用基准 A-B

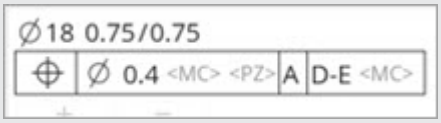
对于通用基准，PC-DMIS 允许您混合相同的特征类型。您可以将单个特征与一个阵列或多个阵列组合在一起。PC-DMIS ***只***允许您在以下情况下混合不同类型的特征：

输入特征数量	通用基准特征 #1	通用基准特征 #2	通用基准特征 #3-5（选中时）	注释
最少两个特征	平面	平面	平面	只有多个平行平面。参见示例 1。
2		圆柱	-	只有一个平面和一个垂直于平面的圆柱。参见示例 #6。
2	圆柱	圆锥	-	只有一个同轴圆锥和圆柱。请参见示例 #7。
2		平面	-	只有一个平面和一个垂直于平面的圆柱。参见示例 #6。
最少两个特征		圆	圆或圆柱	只有同轴圆和圆柱才可以用作主要公共基准。请参见示例 #8。 此同轴度限制不适用于次要或第三公共基准。
最少两个特征		圆柱或圆柱阵列	圆柱或圆柱阵列	每个特征或阵列都可以是内部或外部大小特征，并具有不同的标称大小。参见示例 #2、4 和 5。
最少两个特征	圆柱阵列	圆柱或圆柱阵列	圆柱或圆柱阵列	

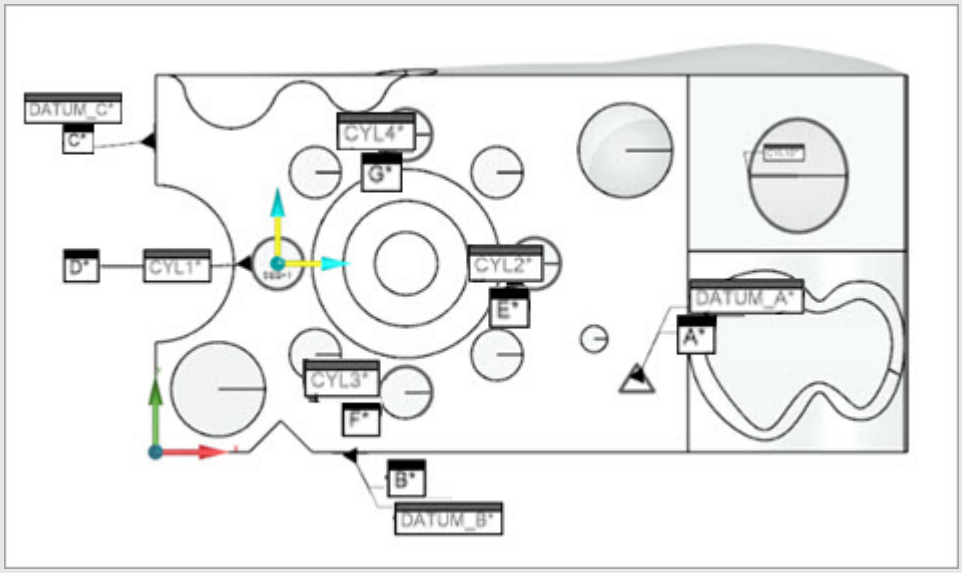
最少两个特征	圆	圆或圆柱	圆或圆柱	只有同轴圆和圆柱才可以用作主要公共基准。请参见示例 #8。 此同轴度限制不适用于次要或第三公共基准。
2	圆锥	圆柱	-	只有一个同轴圆锥和圆柱。请参见示例 #7。
最少两个特征	球体	球体或球体阵列	球体或球体阵列	每个特征或阵列必须是内部或外部球体，并具有相同的标称大小。
	球体阵列	球体或球体阵列	球体或球体阵列	
最少两个特征	3D 宽度	3D 宽度或 3D 宽度阵列	3D 宽度或 3D 宽度阵列	每个特征或阵列都可以是内部或外部大小特征，并具有不同的标称大小。请参见示例 #3。 当您选择多个宽度（或宽度阵列）时，它们需要一个共同的工作平面方向作为可接受的基准。工作平面方向对于模拟基准参考框架 (DRF) 是必需的，类似于滑动到不同宽度的功能量规。
	3D 宽度阵列	3D 宽度或 3D 宽度阵列	3D 宽度或 3D 宽度阵列	

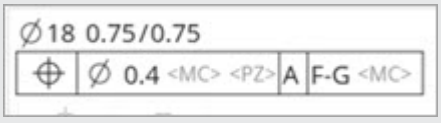
在某些情况下，坐标系三面体的所在位置可能与零件图纸上显示的轴不同。例如，下面的零件显示了四个圆柱基准 (D、E、F 和 G)：



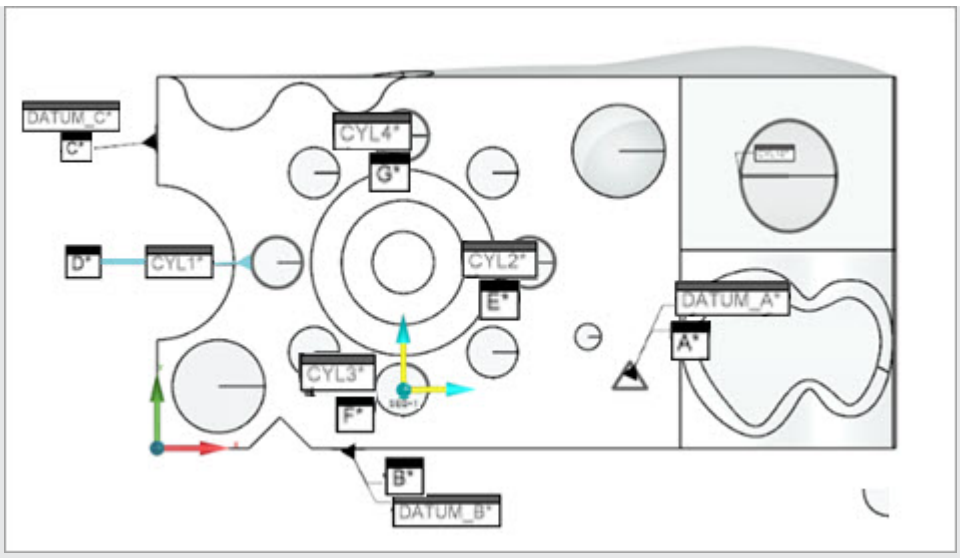
对于 

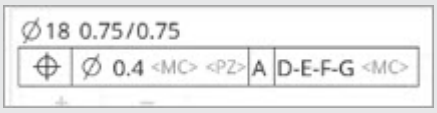
，PC-DMIS 会将三面体置于基准 D 的中心，如下所示：



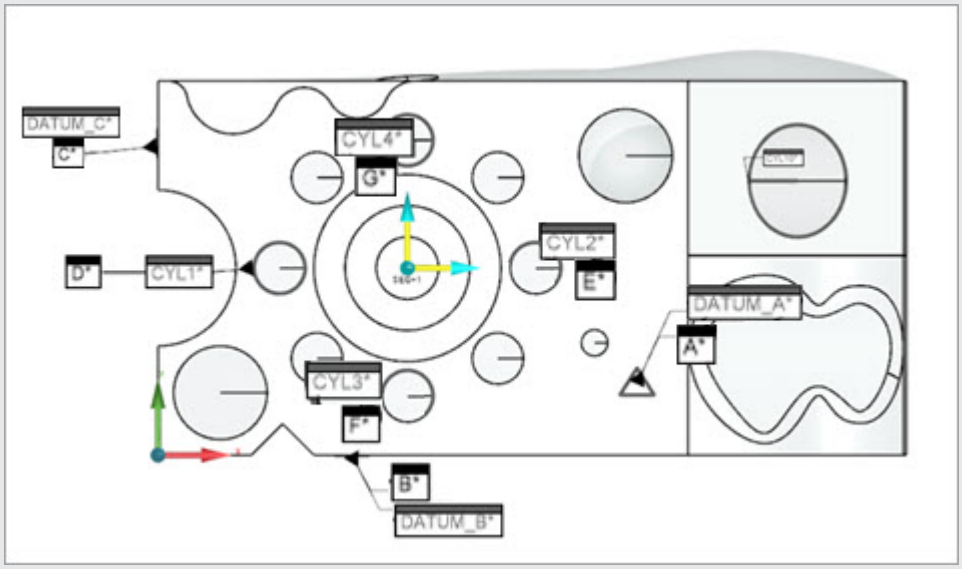
对于 

，PC-DMIS 会将三面体置于基准 F 的中心，如下所示：



对于 

，PC-DMIS 会将三面体定位在所有四个基准的中间（阵列的中心），如下所示：



PC-DMIS 可让您轻松更改三面体的位置和方向。为此，首先创建或选择适当的坐标系命令，然后将几何公差命令的显示坐标从**基准参考框架**更改为**当前坐标系**。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档的“使用几何公差”一章中“标称值选项卡”主题的“显示坐标”部分。

当您试图创建特征控制框架 (FCF) 时，任何不支持的特征组合都会导致错误消息，例如：

PC-DMIS

多特征基准错误。可能由不正确的标称值（x，y，z 或 i，j，k 向量）或不支持的特征组合造成。

当您选择基准特征作为通用基准时，请确保它们要么都具有曲面数据，要么都没有曲面数据。

如果必须将基准特征与曲面数据结合或者必须不结合，则只支持使用实体原则修饰符（M 或 L）。基准数学是可用的，但它只适用于具有曲面数据的基准特征。PC-DMIS 不会重新计算没有曲面数据的基准特征，因为它们使用来自表示基准的特征命令的数学。

在**基准定义 (DATDEF)** 对话框中创建通用基准时，PC-DMIS 只执行有限的错误检查。在构建 FCF 时，所有有效性检查都由几何公差命令执行。

- FCF 完全构建完成之后，PC-DMIS 将执行是否支持通用基准的最终验证。如果 FCF 验证失败，PC-DMIS 将以错误消息指示此失败。
- 如果通用基准有错误，请参阅上表和有关通用基准的一般准则，以便处理和解决通用基准的任何问题。
- PC-DMIS 目前最多支持 5 个单基准，或基准阵列组合来定义通用基准（例如：A – B – C – D – E）。
- PC-DMIS 不支持将具有曲面数据的基准特征与不具有曲面数据的基准特征混合。有关更多信息，请参见“具有和不具有曲面数据的特征类型”。

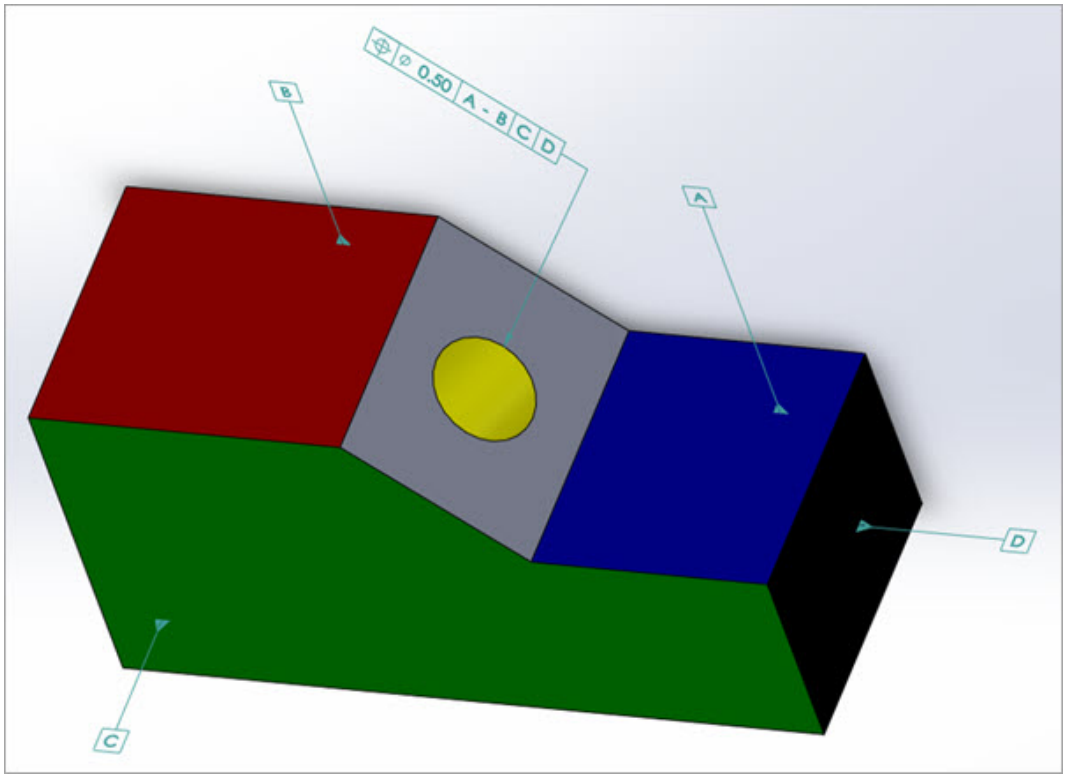
根据 ASME Y14.5 和 ISO 5459 的要求，阵列的通用基准模拟器在名义上相对于彼此定向和定位。当所有特征（通用基准内）都是“大小特征”时，PC-DMIS 支持在通用基准上使用修饰符（MMB 或 LMB）。当所有特征都不是大小特征时，不允许使用修饰符。

为了使 PC-DMIS 能够同时正确地增大或缩小模拟器的大小，并正确地计算材料边界（使用 MMB 或 LMB 时），必须首先允许每个基准使用其更高优先级的基准。此外，在允许任何其他几何公差引用这些基准之前，必须确保包括它们的尺寸公差。

也就是说，在测量例程中，基准上的公差必须早于引用这些基准的几何公差。

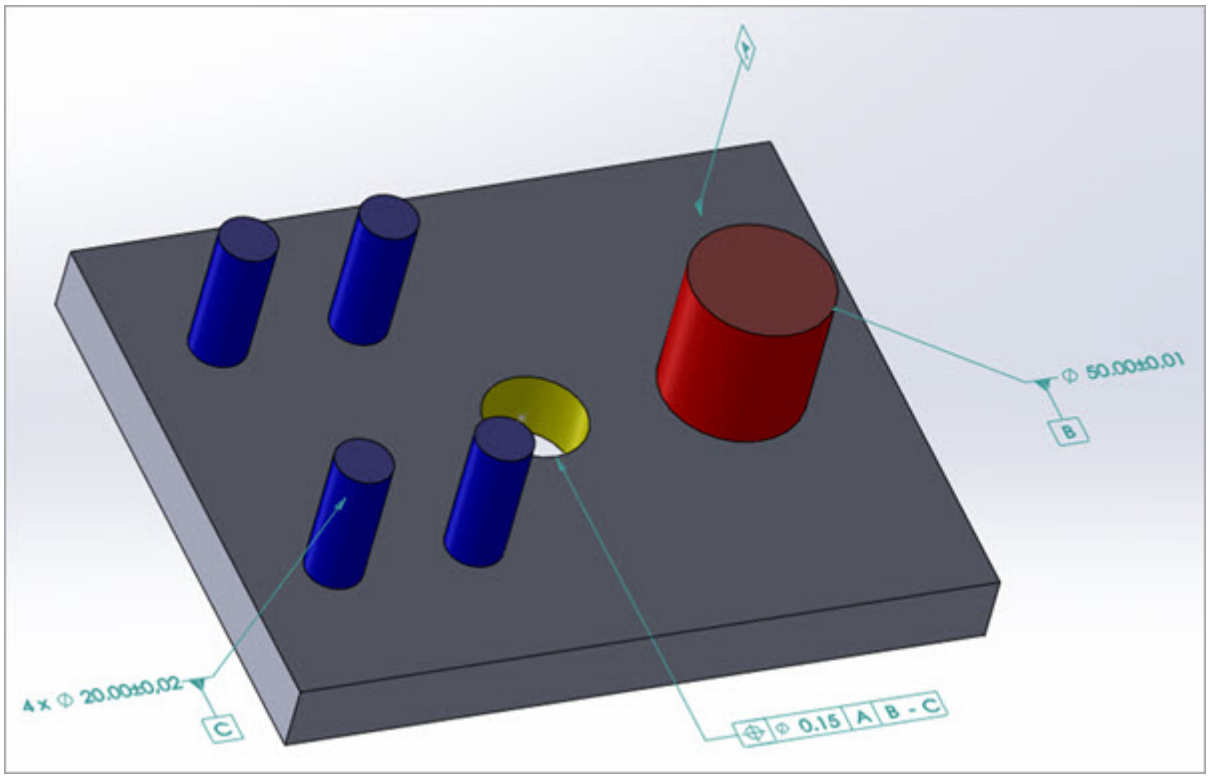
下面的示例描述了受支持的通用基准组合示例。

示例 1：平面 A 和平行平面 B 作为通用基准 A-B



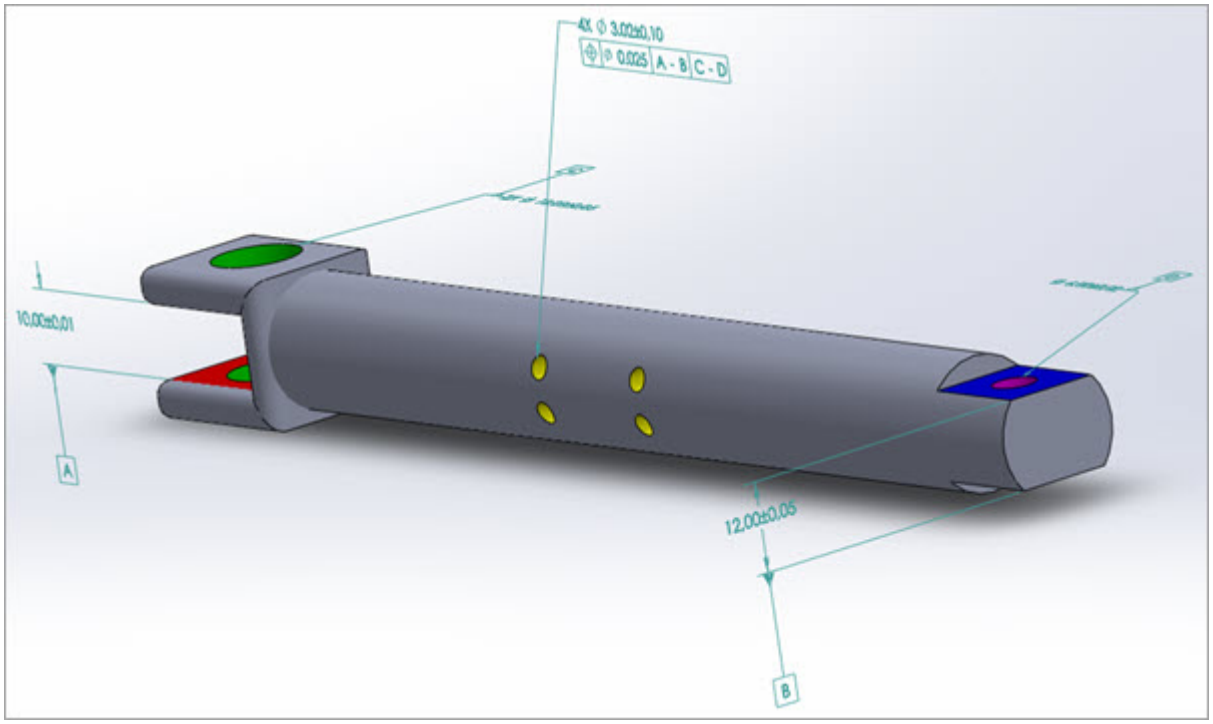
示例 1：平面 A（蓝色）和平行平面 B（红色）作为通用基准 A-B

示例 2：外部圆柱 B 带有外部圆柱阵列 C，作为通用基准 B-C



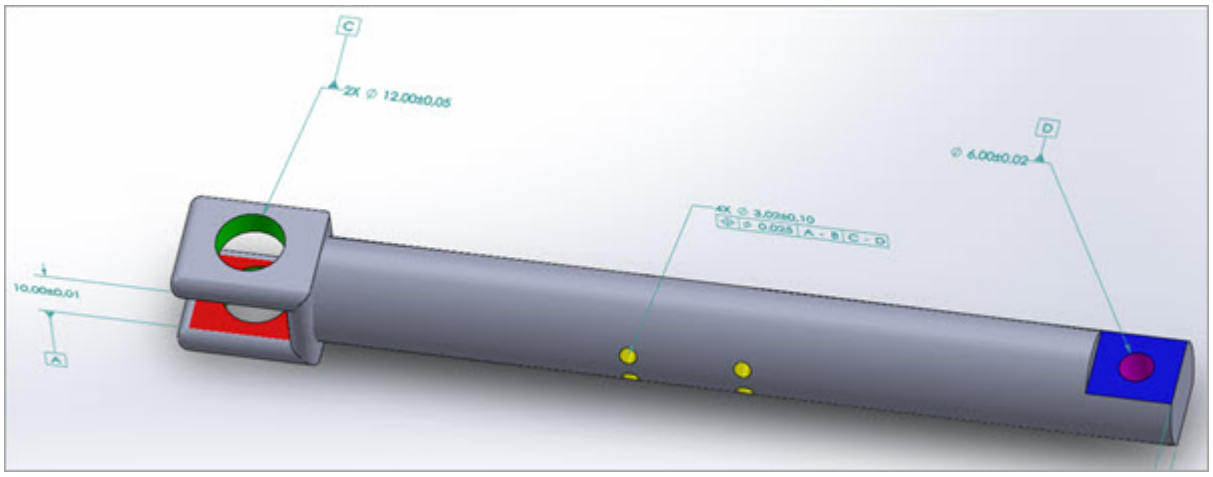
示例 2：外部圆柱 B（红色）带有外部圆柱阵列 C（蓝色），作为通用基准 B-C

示例 3：外部宽度 A 带有外部宽度 B，作为主要通用基准 A-B



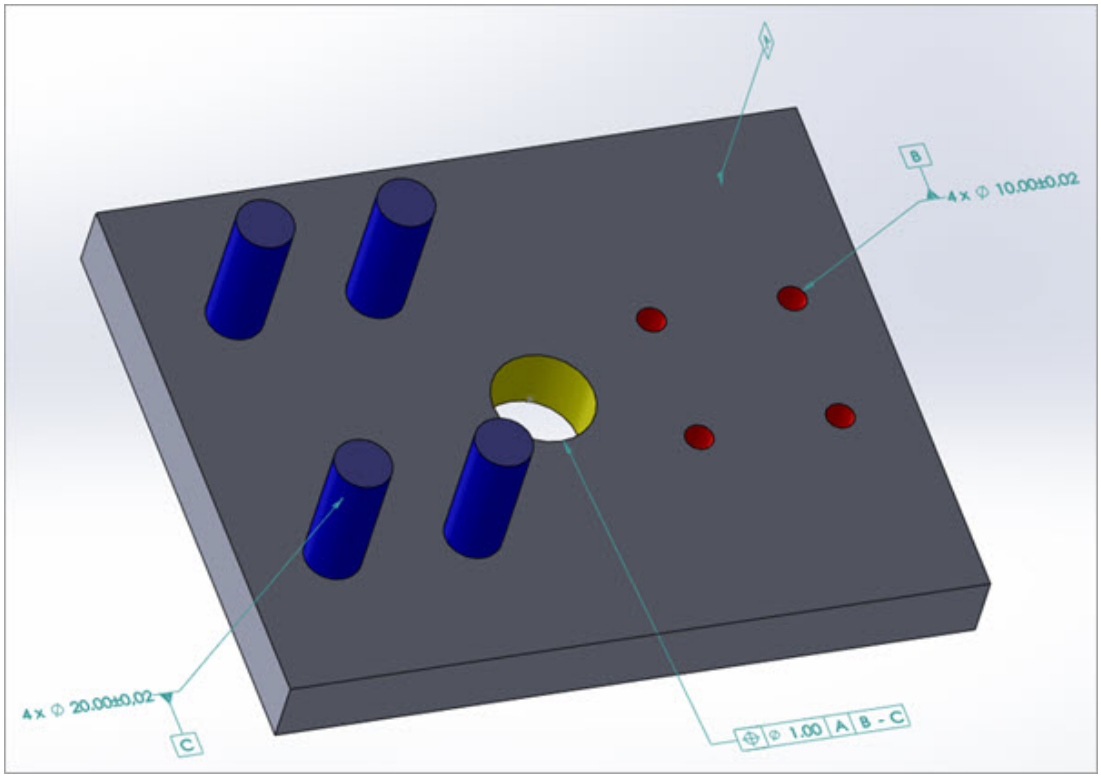
示例 3：外部宽度 A（蓝色）带有外部宽度 B（红色），作为主要通用基准 A-B

示例 4：内部圆柱 C 带有内部圆柱 D，作为次要通用基准 C-D



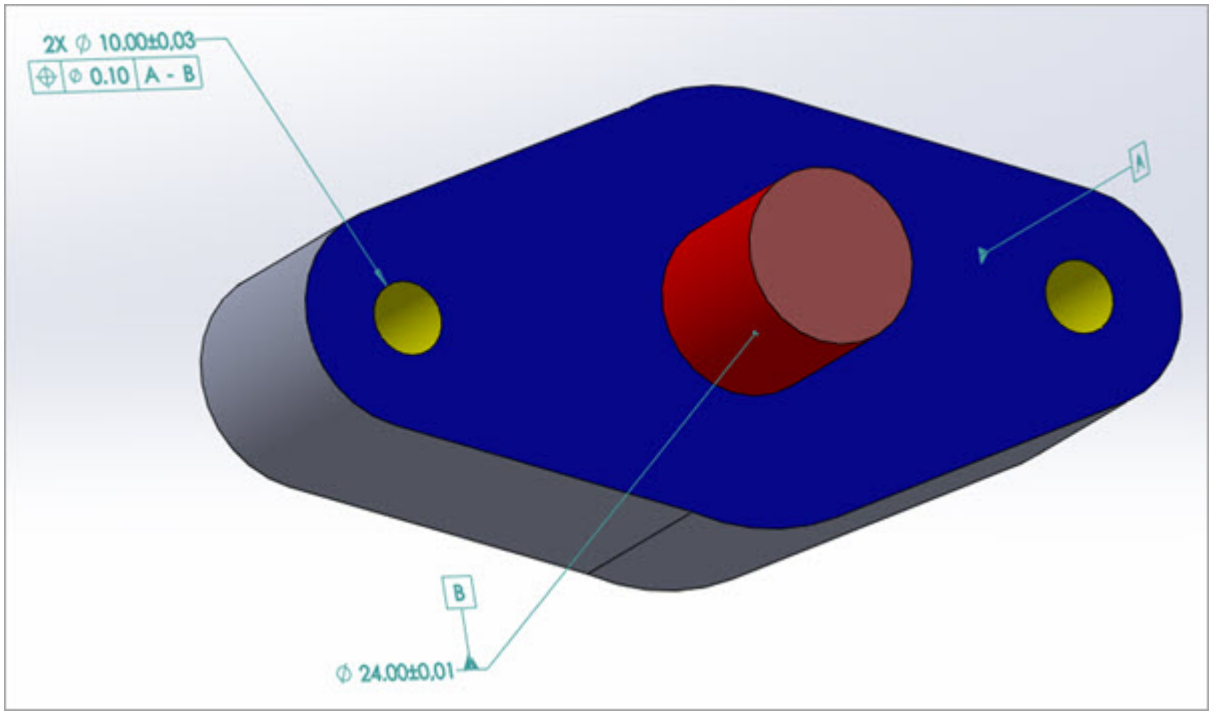
示例 4：内部圆柱 C（绿色）带有内部圆柱 D（洋红色），作为次要通用基准 C-D

示例 5：外部圆柱阵列 B 和外部圆柱阵列 C，作为通用基准 B-C



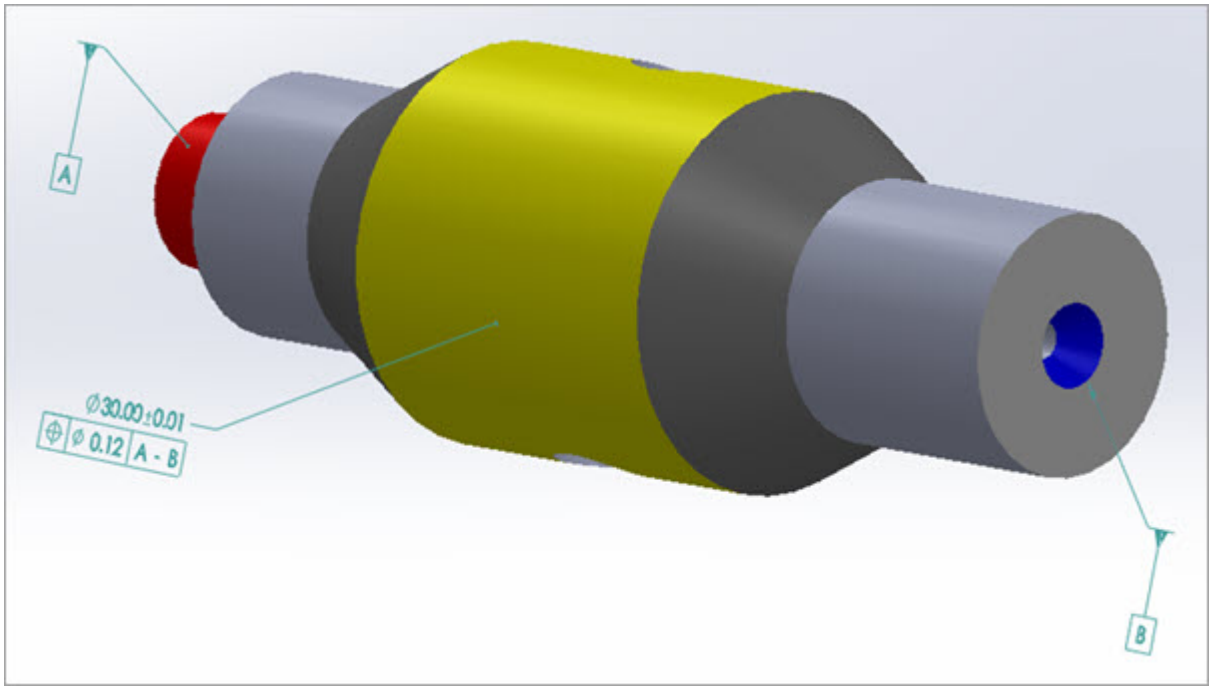
示例 5：外部圆柱阵列 B（红色）和外部圆柱阵列 C（蓝色），作为通用基准 B-C

示例 6：平面 A 和外部圆柱 B 作为通用基准 A-B



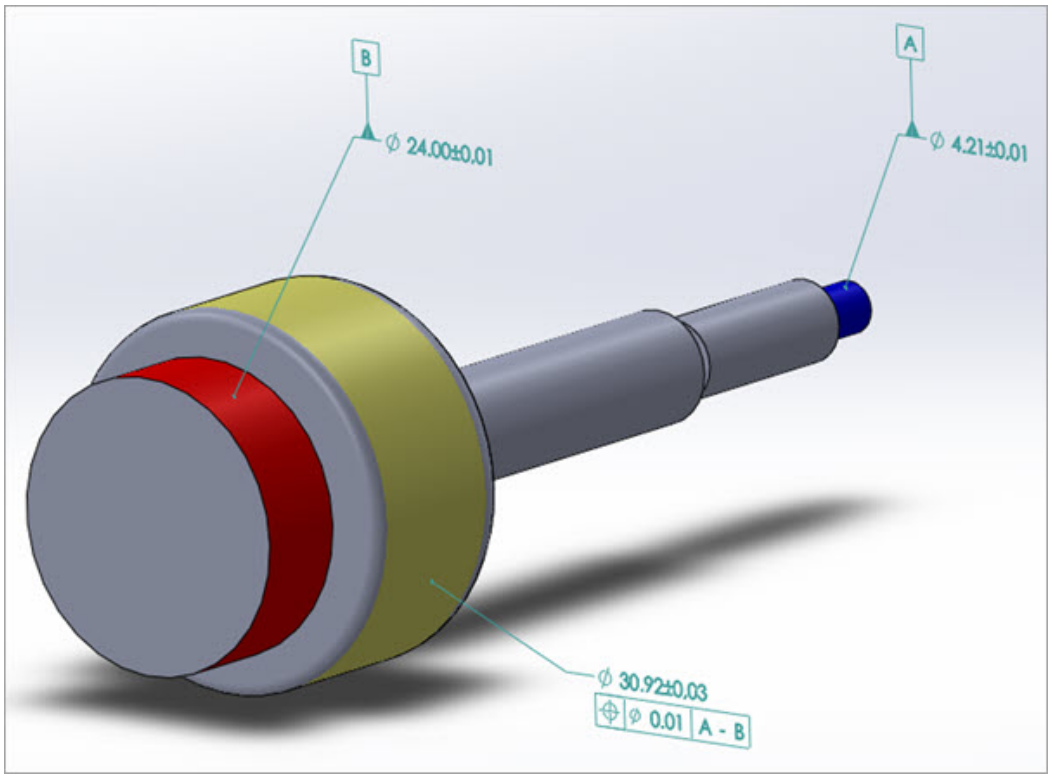
示例 6：平面 A（蓝色）和外部圆柱 B（红色）作为通用基准 A-B

示例 7：外部圆柱 A 和同轴内锥 B 作为通用基准 A-B



示例 7：外部圆柱 A（红色）和同轴内锥 B（蓝色）作为通用基准 A-B

示例 8：外部圆柱 A 和同轴外部圆柱 B 作为通用基准 A-B



示例 8：外部圆柱 A（蓝色）和同轴外部圆柱 B（红色）作为通用基准 A-B

基准模式

*基准模式*是指类似A或AC的基准标识符，它表示多个具有相同尺寸公差的相似尺寸特征。例如，孔的模式可能被称为基准模式B。从技术上讲（根据ASME Y14.5和ISO 5459标准），基准模式是一种通用基准，但是本文档未使用该术语。

有关更多信息，请参见“PC-DMIS如何解决和使用基准”中的“基准模式”。

定义几何公差并控制报告

在PC-DMIS中，可以使用“几何公差”命令定义几何公差。本主题及其相关主题描述如何使用**几何公差**对话框定义和控制几何公差命令。它还描述了用于控制报告的报告选项。最后，将详细讨论每种几何公差类型。

命令模式语法

几何公差对话框是创建或修改几何公差命令的主要方法。有关更多信息，请参见 PC-DMIS 核心文档中的“几何公差对话框”主题。但是，您也可以从“编辑”窗口的“命令”模式创建或修改几何公差命令。下面是几个示例，可以帮助您了解如何使用“编辑”窗口命令。

简单示例

在“编辑”窗口的“命令”模式下，相对简单的几何公差可能如下所示：

```
  FCFCYLY1    =GEOMETRIC_TOLERANCE/STANDARD=ISO
1101,SHOWEXPANDED=NO,

            SEGMENT_1,CYLINDRICITY,0.05,,REFERENCE_FEATU
RE_MATH=DEFAULT,
              FEATURES/CYL4,,
```

此“编辑”窗口语法有几个部分：

- `FCFCYLY1` 是尺寸ID。
- `GEOMETRIC_TOLERANCE` 将命令标识为几何公差。
- `STANDARD=ISO 1101` 表明，几何公差是根据ISO 1101系列标准评估的。
- `SHOWEXPANDED=NO` 表示压缩和简化了“编辑”窗口中的显示（不会显示太多细节）。如果将其设置为“是”，您将看到它显示了更多信息，如下面的“复杂示例”主题中所述。
- `SEGMENT_1` 开始有关第一段的信息。
- `CYLINDRICITY` 表示段为圆柱度公差。

- `0.05` 为公差。
- `REFERENCE_FEATURE_MATH=DEFAULT` 表示公差带数学类型。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“圆柱度”主题。
- `FEATURES/CYL4,,` 表示公差适用于CYL4特征。

请注意 `SHOWEXPANDED=NO` 。这隐藏了很多细节。

复杂示例

这是用于更复杂的几何公差的命令模式语法示例，其中 `SHOWEXPANDED=YES` ：

```
  FCFLOC1    =GEOMETRIC_TOLERANCE/STANDARD=ISO
1101,SHOWEXPANDED=YES,
              DESCRIPTION=ON,Multi-segment position of
4x Ø8.2mm hole pattern,

            FEATURE_MATH=MODIFIER_SELECTED,SIZE_MATH=MOD
IFIER_SELECTED,DATUM_MATH=DEFAULT,DISPLAY_COORDS=DRF,
              UNITS=MM,OUTPUT=BOTH,ARROWDENSITY=100,
              SIZE/NOMINAL=8.2,TOLERANCE SPECIFICATION
MODE=NOMINAL_WITH_DEVIATIONS,
              UPPER TOLERANCE=0.1,LOWER TOLERANCE=-0.1,
              UPPER_SPECIFICATION_MODIFIER=__,
              LOWER_SPECIFICATION_MODIFIER=(LP),
                CYL4:
                  MAX LOCAL SIZE:8.202,
                  MIN LOCAL SIZE:8.175,
                CYL6:
                  MAX LOCAL SIZE:8.200,
                  MIN LOCAL SIZE:8.160,
                CYL8:
                  MAX LOCAL SIZE:8.203,
                  MIN LOCAL SIZE:8.168,
                CYL10:
                  MAX LOCAL SIZE:8.209,
                  MIN LOCAL SIZE:8.166,
              SEGMENT_1,POSITION,DIAMETER,0.4,
(G),__,<len>,A,D,MMB,__,B,__,

            SHOW_OPT_SHIFT=OFF,TEXT=OFF,CADGRAPH=OFF,REP
ORTGRAPH=OFF,MULT=10,
                MEASURED:
                  CYL4:0.110,
                  CYL6:0.094,
                  CYL8:0.110,
                  CYL10:0.110,
              SEGMENT_2,POSITION,COMPOSITE,DIAMETER,0.2,
(G),__,<len>,A,<dat>,<dat>,

            SHOW_OPT_SHIFT=OFF,TEXT=OFF,CADGRAPH=OFF,REP
ORTGRAPH=OFF,MULT=10,
                MEASURED:
                  CYL4:0.108,
                  CYL6:0.100,
                  CYL8:0.108,
                  CYL10:0.108,
              ADD
              DATUMS/REPORTDATUMSIZE=OFF,
                D(DATUM_D):NOM=30,+Tol=0.2,-Tol=-0.2,
              FEATURES/CYL4,CYL6,CYL8,CYL10,,
```

此展开的视图包含以下项目：

- FCFLOC1 是尺寸 ID。

- GEOMETRIC_TOLERANCE 将命令标识为几何公差。
- STANDARD=ISO 1101 表明，几何公差是根据ISO 1101系列标准评估的。
- SHOWEXPANDED=YES 表示展开了“编辑”窗口中的显示（显示更多详细信息）。如果将其设置为“否”，则会看到它显示了更少的信息，如上面“简单示例”主题中所述。
- DESCRIPTION=ON 表示描述文字“4x Ø8.2mm 孔阵列的多段位置”会出现在报告中，如 PC-DMIS 核心文档中描述选项卡主题所述。
- FEATURE_MATH=MODIFIER_SELECTED 表示特征数学使用 ISO 相关公差特征修改器，如 PC-DMIS 核心文档中的“派生公差特征”主题中所述。
- SIZE_MATH=MODIFIER_SELECTED 表示 PC-DMIS 会使用 ISO 14405-1 尺寸修饰符计算特征的尺寸，如 PC-DMIS 核心文档中的“使用几何公差命令评估尺寸”主题中所述。
- DATUM_MATH=DEFAULT 表示基准数学处理采用默认方法——空隙过滤和受约束的最小二乘最佳拟合，如“PC-DMIS 如何求解和使用基准”主题所述。
- DISPLAY_COORDS=DRF 表示结果以基准参考框架坐标（与当前坐标系坐标相反）报告。
- UNITS=MM 表示尺寸单位为毫米。
- OUTPUT=BOTH 表示将结果发送到统计信息和报告中。
- ARROWDENSITY=100 是用于图形分析的箭头密度。

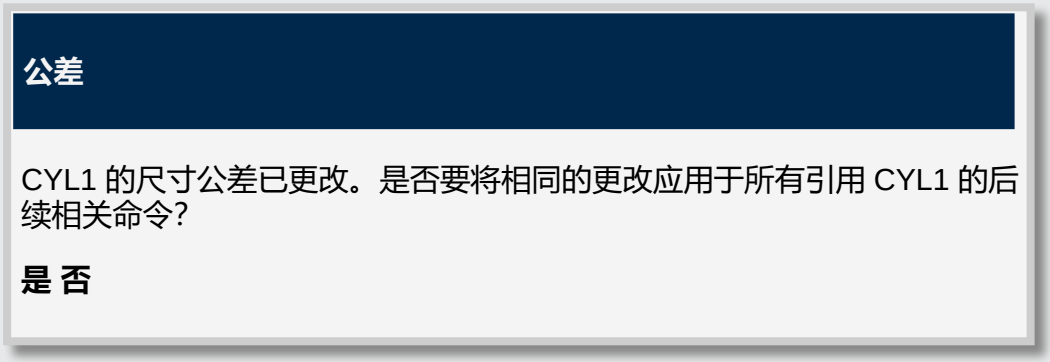
替代命令块 1

```
SIZE/NOMINAL=8.2,TOLERANCE SPECIFICATION
MODE=NOMINAL_WITH_DEVIATIONS,
     UPPER TOLERANCE=0.1,LOWER TOLERANCE=-0.1,
     UPPER_SPECIFICATION_MODIFIER=__,
     LOWER_SPECIFICATION_MODIFIER=(LP),
     CYL4:
       MAX LOCAL SIZE:8.202,
       MIN LOCAL SIZE:8.175,
    CYL6:
       MAX LOCAL SIZE:8.200,
       MIN LOCAL SIZE:8.160,
    CYL8:
       MAX LOCAL SIZE:8.203,
       MIN LOCAL SIZE:8.168,
    CYL10:
       MAX LOCAL SIZE:8.209,
       MIN LOCAL SIZE:8.166,
```

此命令块表示尺寸公差，包括标称尺寸、公差上限、公差下限以及上下规格修饰符（如果选择）。在这种情况下，(LP) 修饰符指定最大和最小两点局部尺寸。下面分别列出了四个特征的相应测量值。

如果从“编辑”窗口或**几何公差**对话框（**特征控制框**或**标称值**选项卡）编辑特征的公差上限或公差下限，并且同一特征用作基准或考虑特征，则 PC-DMIS 将显示一条消息，询问您是否要将相同的更改应用于引用该特征的所有后续命令。

例如：



如果单击**是**，PC-DMIS 将更新光标位置下方引用相同特征（作为考虑的特征或基准）的任何几何公差命令的尺寸公差。

如果单击**否**，PC-DMIS 仅更新已编辑的尺寸公差。PC-DMIS 不会更新光标位置下方使用相同已编辑特征（作为考虑特征或基准）的任何相关几何公差命令的相应尺寸公差。

替代命令块 2

```
SEGMENT_1,POSITION,DIAMETER,0.4,
(G),__,<len>,A,D,MMB,__,B,__,
SHOW_OPT_SHIFT=OFF,TEXT=OFF,CADGRAPH=OFF,REPORTGRAPH=OFF
,MULT=10,
    MEASURED:
      CYL4:0.110,
      CYL6:0.094,
      CYL8:0.110,
      CYL10:0.110,
```

此代码段表示第一段，它是具有直径公差带、0.4 公差、(G) 修饰符和由 A | D MMB | B 组成的基准参考框的位置公差。显示优化偏移已关闭，文本分析已关闭，CAD 图形分析已关闭，报告图形分析已关闭，箭头乘数为 10。它还包括四个特征中每个特征的测量位置值。

替代命令块 3

```
SEGMENT_2,POSITION,COMPOSITE,DIAMETER,0.2,
(G),__,<len>,A,<dat>,<dat>,

   SHOW_OPT_SHIFT=OFF,TEXT=OFF,CADGRAPH=OFF,REPORTGRAPH=
OFF,MULT=10,
     MEASURED:
        CYL4:0.108,
        CYL6:0.100,
        CYL8:0.108,
        CYL10:0.108,
```

此代码段表示第二段，它是复合位置公差的下段，其具有直径公差带，0.2 公差，(G) 修饰符以及具有由 A 组成的基准参考框。显示优化偏移已关闭，文本分析已关闭，CAD 图形分析已关闭，报告图形分析已关闭，箭头乘数为 10。此代码段还包括四个特征中每个特征的测量位置值。

替代命令块 4

```
ADD
     DATUMS/REPORTDATUMSIZE=OFF,
        D(CYL2):NOM=30,+TOL=0.2,-TOL=-0.2,
     FEATURES/CYL4,CYL6,CYL8,CYL10,,
```

- `ADD` 是可用于向复合位置公差添加另一段的控件。要使用它，请将鼠标悬停在 `ADD` 命令上几秒钟，然后单击它一次，然后单击出现的 **ADD** 按钮。
- `DATUMS/REPORTDATUMSIZE=OFF,`

  `D(CYL2):NOM=30,+Tol=0.2,-Tol=-0.2,`

  该命令的此部分表示测量的基准尺寸未包含在报告中。它还显示了基准D（CYL2）上的尺寸公差。在某些情况下，基准特征的尺寸公差可能很重要，例如使用实体修饰符 Ⓜ 或 Ⓛ 引用的基准以及使用或不使用修饰符的基准模式。我们建议您始终确保基准特征上的尺寸公差正确。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“PC-DMIS 如何求解和使用基准”主题中的“确定材料边界的大小”部分。
- `FEATURES/CYL4,CYL6,CYL8,CYL10,,`

  该命令的这一部分表示复合位置公差适用于 CYL4、CYL6、CYL8 和 CYL10 特征。

几何公差对话框

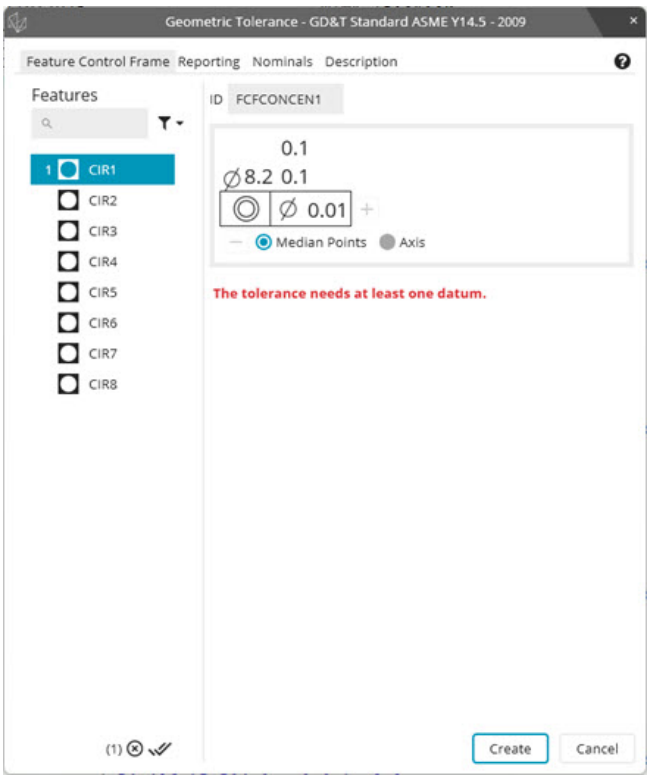
几何公差对话框是创建或修改几何公差命令的主要方法。要使用此对话框创建几何公差，请从菜单选择**插入 | 尺寸 | <geometric tolerance type>**，或者您可以从**尺寸**工具栏选择几何公差类型。

几何公差类型为：

- 斜度
- 圆跳动
- 圆度
- 同心度
- 圆柱度
- 平面度
- 平行度
- 垂直度
- 位置
- 线轮廓
- 表面轮廓
- 平直度
- 对称度
- 全跳动

其他公差类型（位置、角度等）不是几何公差，因此不会通过几何公差命令处理。

从菜单（或从**尺寸**工具栏）中选择**插入 | 尺寸 | <公差类型>**后，PC-DMIS 将显示**几何公差**对话框：



对话框开始时几乎为空。在上面的示例图像中，对话框具有以下属性：

- 默认尺寸 ID 是 FCFCONCEN2
- 所选公差类型的符号为同心度
- 最近使用的公差值为 0.01
- 红色错误消息表示您尚未选择任何基准参考。

当您使用**几何公差**对话框时，我们建议此工作流程：

1. 从**插入 | 尺寸 | <tolerance type>** 菜单（或从**尺寸**工具栏）选择公差类型，以打开**几何公差**对话框。
2. 从特征列表，选择公差的考虑特征。列表仅显示“编辑”窗口中指针当前位置上方的这些特征。
3. 编辑特征控制框。要执行此操作，请添加符号、修饰符、段、区域方向规格等。
4. 单击**报告**选项卡，确保所有选项按需要设置。
5. 单击**标称值**选项卡（显示时），确保所有设置按需要设置。
6. 单击**描述**选项卡并单击**添加**按钮，以根据需要添加描述性信息。如果要在报告中添加文本，请单击**在报告上显示**复选框。
7. 单击**创建**，以在测量例程中创建几何公差命令。

在“编辑”窗口中，您可以随时在命令上按 F9，以编辑**几何公差**对话框中的命令。如果您编辑现有几何公差，**几何公差**对话框具有**确定**按钮，而不是**创建**按钮。

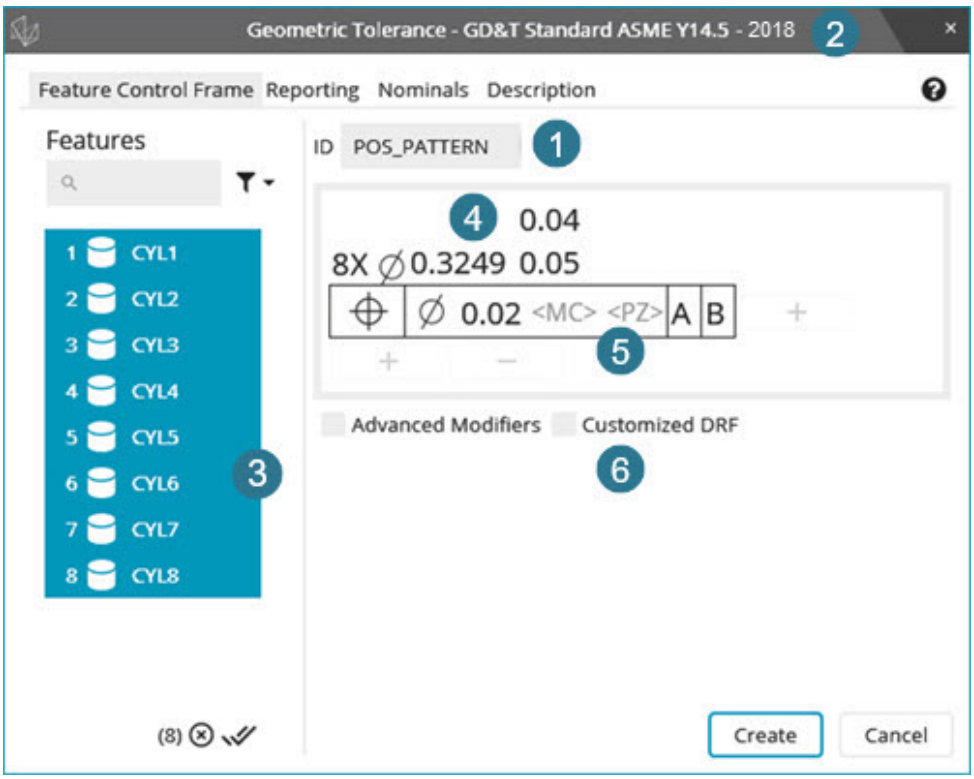
特征控制框标签

本主题内容

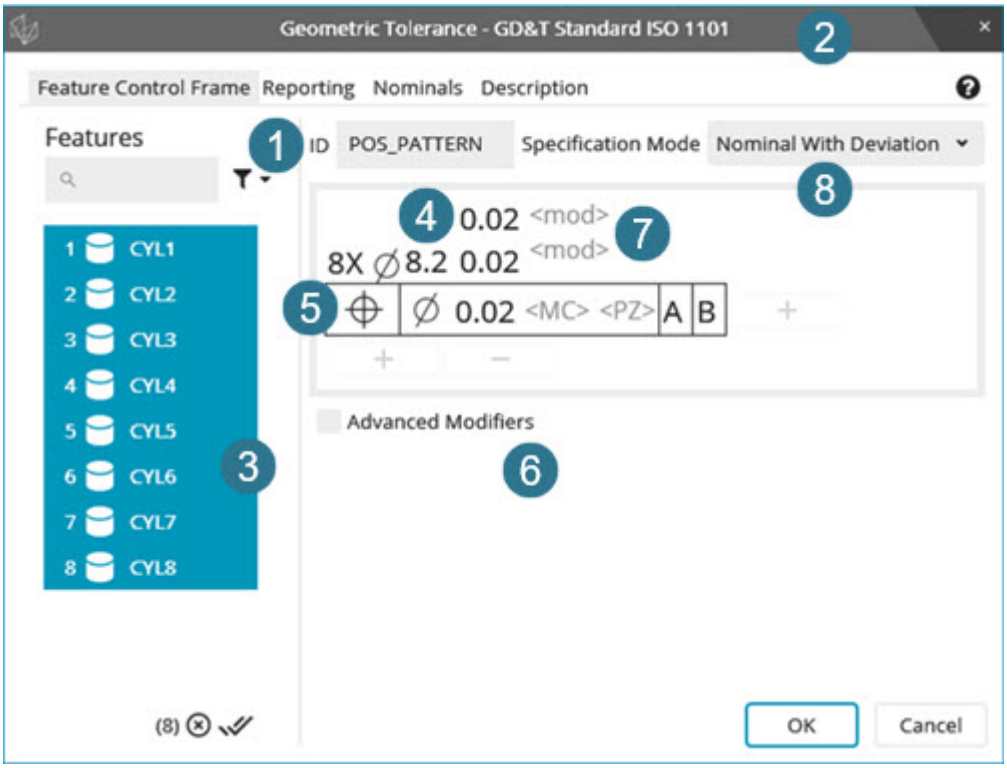
- 特征控制框标签
  - 简介
  - 特征列表
  - 尺寸公差编辑器
  - 特征控制框编辑器
  - 公差符号
  - 区域、特征和特性部分
  - 基准部分
  - 添加基准按钮
  - 修改基准参考
  - 基准修饰符
- 其他选项
  - 高级修饰符复选框
  - 自定义 DRP 复选框
  - 区域方向
  - 单位方向
  - 锥半角
  - 圆度与锥度
  - 纵向与横向槽
  - 中点与轴
  - 添加和删除段
  - 信息部分
  - 规格模式

简介

大部分编辑都在**几何公差**对话框的**特征控制框**标签上进行。在对话框中，典型的位置公差可能如下所示：



ASME 版本的"几何公差"对话框，显示"特征控制框"选项卡



ISO 版本的"几何公差"对话框，显示"特征控制框"选项卡

1. **ID** - 此框定义尺寸的ID。在上图中，它被编辑为显示POS_PATTERN。对于位置公差，如果不进行编辑，则**ID**默认为FCFLOC1、2、3 ...等类似内容。关于输入 ID 时适用的规则，请参阅"设置首选项"章节中的"设置选项：ID 设置选项卡"。

2. **GD&T 标准** - 显示了公差中使用的标准。它应该符合您的打印所使用的标准。我们支持基于ASME Y14.5和ISO 1101的打印；“几何公差和特征控制框简介”主题中详细介绍了我们支持的标准的特定版本（包括ISO 5459等支持标准）。

3. **特征列表** - 此列表显示了几何公差类型的可用特征。有关更多信息，请参见下面的“特征列表”。

4. **尺寸公差编辑器** - 公差编辑窗格中的第一行显示尺寸以及正负公差信息。有关更多信息，请参见下面的“尺寸公差编辑器”。

5. **特征控制框编辑器** - 公差编辑窗格中的第二行是主编辑区域。有关更多信息，请参见下面的“特征控制框编辑器”。

6. **其他选项** - 对话框的此区域包含适用于您的公差的高级选项和其他选项。有关更多信息，请参见下面的“其他选项”。

7. **上限和下限修饰符**（仅限 ISO）- 对话框的此区域允许您选择适当的 ISO 尺寸修饰符。有关详细信息，请参阅下面的“ISO 尺寸修饰符”部分。

8. **规格模式**（仅限 ISO）-此列表允许您选择 ISO 规格模式。选项为**带偏差的标称值**或**ISO 代码**。有关更多详细信息，请参见下面的“规格模式”部分。

特征列表

开始创建几何公差时，要做的第一件事是选择一个或多个考虑的特征。对话框打开时，未选择任何特征。显示了测量例程中允许公差类型的每个特征。如果看不到预期的特征，请确保在“编辑”窗口中指针位于该特征下方，然后再访问**几何公差**对话框。



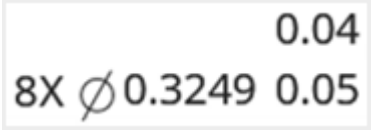
在具有许多特征的大型例程中，使用搜索栏搜索特征可能会有所帮助。

选择一个特征后，PC-DMIS会过滤特征列表，以便仅显示相似特征或具有相同特性的特征（例如具有相同直径的圆柱）。然后，您可以在那时选择其他特征。

尺寸公差编辑器

公差编辑窗格的第一行是“尺寸公差编辑器”。当您考虑的特征是尺寸特征（圆柱、在曲面上测量的圆、球体或宽度）并且您的几何公差类型允许尺寸公差时，此功能可用。

尺寸公差编辑器如下所示：



该行包含几种类型的信息和两个控件：

- 8X表示有8种考虑的特征；其在仅存在一种考虑的特征时不可见。您无法编辑该符号。

- ∅ 表示特征是在曲面上测量的圆柱或圆。对于不同类型的尺寸特征，该符号是不同的。球形特征具有 S∅ 符号。宽度特征没有符号。您无法编辑该符号。
- 上述符号后的第一个数字是标称尺寸。您不能编辑该值，因为几何公差命令要求所有特征都具有正确的标称。标称尺寸来自特征的THEO（理论）尺寸。
- 第二个数字，即最右上角的数字（上例中为 0.04），是特征尺寸的正公差。您可以编辑它。尺寸上限等于标称尺寸加上正公差。
- 第三个（也是最后一个）数字，即最右下角的数字（上例中为 0.05），是特征尺寸的负公差。您可以编辑它。如果清除了**设置选项**对话框的**尺寸**选项卡中的**负公差显示负号**复选框，则尺寸的下限等于标称尺寸减去负公差。如果选中了**负公差显示负号**，则尺寸的下限等于标称尺寸加上负公差。您可能希望选中此复选框，以使尺寸公差看起来像您的打印。有关此复选框的信息，请参见“设置首选项”一章中的“负公差显示负号”主题。此复选框存在，因此您不必为负公差输入负号。

特征控制框编辑器

公差编辑窗格中最复杂的部分是“特征控制框编辑器”。看起来如下：



该编辑器有几个部分，下面将详细介绍。

公差符号

公差符号显示在“特征控制框编辑器”的最左侧框中。它显示您选择的公差类型的符号。您可以更改符号以更改公差类型。单击公差符号以为所选特征选择另一种有效的几何类型；其他符号显示在下拉窗口中。

区域、特征和特性部分

特征控制框的区域、特征和特性部分包括公差带形状、公差值和任何公差修饰符。因此，此部分包含几个控件。它们的可用性取决于选择哪种公差类型和考虑的特征。

- 公差带形状符号是第一个。∅ 适用于直径公差带，S∅ 适用于球形公差带，而对于平面公差带（以及径向弧和与径向成直角的公差带）则留空。如果单击符号，则可以编辑显示的符号，但是可用的符号仅为对考虑的特征和所选公差类型有意义的符号。
- 公差值是第二个。它是一个数字（上图中的0.02）。您可以将其编辑为任何正值。
- 当对于您考虑的特征和公差类型有意义时，接下来是实体原则控件。无实体原则修饰符时，它将显示为 <MC>。这意味着无论特征尺寸 (RFS)，都引用该特征。当存在最大实体原则 (MMC) 修饰符时，它显示为 Ⓜ。当存在最小实体原则 (LMC) 修饰符时，它显示为 Ⓛ。单击 <MC>、Ⓜ 或 Ⓛ，即可在无实体原则修饰符、MMC修饰符或LMC修饰符之间切换。ISO 方向公差（角度、平行度和垂直

度）和位置公差（位置度、同心度和对称度）允许在此控件中选择相关公差特征修饰符。ISO 形状公差（曲面的圆度、圆柱度、平面度和直线度）允许在此控件中选择参考特征关联修饰符。

> 不能将关联公差特征修饰符 (ATFM) 或参考特征关联修饰符 (RFAM) 与材料条件修饰符 (MMC/LMC) 组合。

有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“派生公差特征”主题。

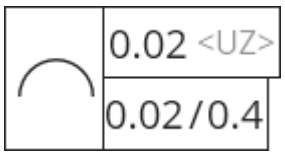
- 当对于您考虑的特征和公差类型有意义时，接下来是投影区域控件。无投影区域修饰符时，它将显示为 <PZ>。存在投影区域修饰符时，它将显示为 Ⓟ，后面紧跟投影长度数字，例如：Ⓟ 0.8。单击投影长度数字以对其进行编辑。单击 <PZ> 或 Ⓟ，在无投影区域修饰符或投影区域修饰符之间切换。
- 当对于您考虑的特征和公差类型有意义时，接下来是相切平面控件。无相切平面修饰符时，它将显示为 <T>。存在相切平面修饰符时，它显示为 Ⓣ。单击 <T> 或 Ⓣ，在无相切平面修饰符或相切平面修饰符之间切换。

> ASME Y14.5 1994 不提供切平面修饰符

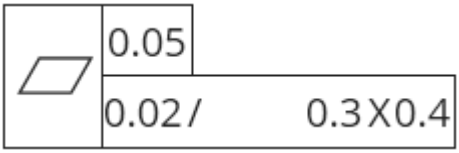
- 对于轮廓公差，轮廓修饰符控件出现在公差之后。无轮廓修饰符时，它将显示为 <UZ>。存在ASME不相等的放置修饰符时，它将显示为 Ⓤ，后面紧跟不相等的放置距离，例如：Ⓤ 0.02。存在ISO不相等的放置修饰符时，它将显示为 UZ，后面紧跟不相等的放置距离，例如：UZ 0.02。存在ASME动态轮廓修饰符时，它显示为 △。存在ISO偏移区域修饰符时，它显示为 OZ。

> ASME Y14.5 1994 不提供切平面修饰符 Ⓣ 和非对称分布修饰符 Ⓤ。
>
> ASME Y14.5 1994 或 ASME Y14.5 2009 不提供动态轮廓修饰符 △。

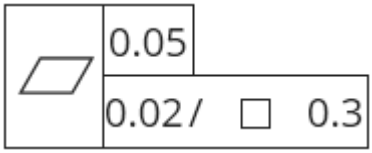
- 对于直线的每单位直线度和每单位轮廓，可以在/符号后立即编辑每单位长度，如下面的下段所示：



- 对于每单位平面度，在/符号右侧，存在单位形状控件。当单位为矩形时，它显示为空白；当单位形状为方形时，它显示为方形 □。矩形单位形状为您提供长度和宽度进行编辑，而方形单位形状仅为您提供长度。单击空白或方形在两者之间切换。



矩形单位形状



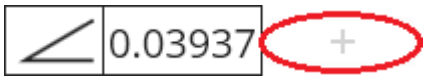
正方形单位形状

基准部分

特征控制框（或公差指示器）的基准部分位于区域、特征和特性部分的右侧。它由零到三个框组成。每个框都包含一个基准参考（可能是一个通用基准参考）和零个或多个基准修饰符。

添加基准按钮

通过“特征控制框编辑器”右侧的+按钮，可以添加基准：

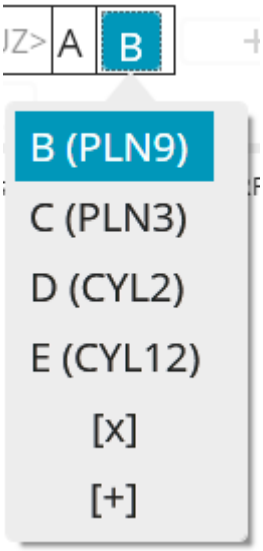


当您单击此按钮时，PC-DMIS将预定义的基准添加到特征控制框中。每次单击它，它都会添加一个尚未添加到此特征控制框的预定义基准。

如果不存在尚未添加到特征控制框中的预定义基准（或者如果根本不存在任何预定义基准），则此按钮将显示**基准定义**对话框。您可以使用该对话框来定义基准。（有关对话框的信息，请参见“对话框用法和命令语法”。）这会在几何公差命令上方插入一个基准定义命令。但是，不会自动为您选择新基准。这意味着您需要再次单击添加基准按钮（+）以选择新的基准参考。

修改基准参考

要在基准框中更改基准参考，请单击基准参考。出现一个下拉菜单，您可以从中选择一个新参考：



在下拉菜单中，您可以选择一个预定义的基准参考，其中特征名称显示在基准参考旁边的括号中（基准模式仅显示一个特征名称，而通用基准不显示任何特征名称）。

如果选择 [x] 选项，则删除基准框。

如果选择 [+] 选项，则将打开**基准定义**对话框，以便您可以定义新基准。（有关对话框的信息，请参见“对话框用法和命令语法”。）但是，不会自动为您选择新的基准。这意味着您需要从基准框中单击旧的基准参考，然后选择新基准参考。

基准修饰符

每个基准参考的右侧都有用于所有基准修饰符的控件。

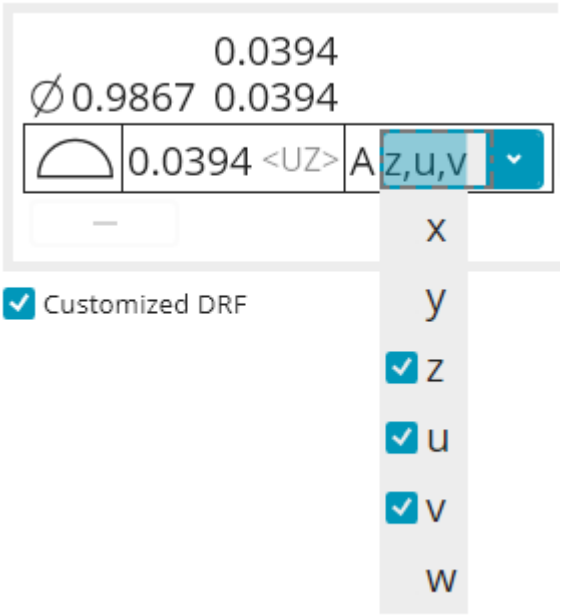
- 对您的基准和公差类型有意义时，首先是实体边界控件。当您参考没有实体修饰符的基准时，它将显示为 <MC>。这意味着参考基准，与实体边界 (RMB) 无关。存在最大实体边界 (MMB) 修饰符时，它显示为 Ⓜ。存在最小实体边界 (LMB) 修饰符时，它显示为 Ⓛ。单击 <MC>、Ⓜ 或 Ⓛ，即可在无实体修饰符、MMB修饰符或LMB修饰符之间切换。

- 在MMB或LMB处参考基准，并标记了**高级修饰符**复选框，则可以指定实体边界尺寸。这不是基准特征的标称尺寸，也不是基准特征的最大或最小实体原则尺寸。有关实体边界尺寸的更多信息，请参见“PC-DMIS如何解决和使用基准”主题的“确定实体边界的尺寸”子主题。对于基准圆柱，如果未指定实体边界尺寸，则此修饰符看起来如下：[Ø<size>]。指定实体边界尺寸后，修饰符将如下所示：[Ø9.2]，无论您指定了什么尺寸。要移除指定的实体边界尺寸，请删除尺寸值，然后按 Tab 键以移开修饰符。更多信息，请参阅下面的“附加选项”部分。

- 当基准是第二基准或第三基准，并标记了**高级修饰符**复选框，则下面将显示平移控件。当参考没有平移修饰符的基准时，它将显示为 <TR>。如果存在平移修饰符，则显示为 ▷。单击 <TR> 或 ▷ 在无平移修饰符和平移修饰符之间切换。更多信息，请参阅下面的“附加选项”部分。

ASME Y14.5 1994 不提供平移修饰符。

- 位置和轮廓ASME公差具有**自定义DRF**复选框。更多信息，请参阅下面的“附加选项”部分。



如果选中此复选框，则 PC-DMIS 允许访问自定义基准参考框，并删除对高级基准修饰符的访问。只要有可能，PC-DMIS 将确定每个基准自然约束的自由度。如果软件无法确定要约束的自由度，则自定义将显示 <DOF> 并且您必须进行手动选择。软件默认清除此复选框，因为您通常不需要自定义基准参考框架。

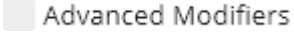
ASME Y14.5 1994 不提供自定义基准参考框架。

有关自定义基准参考框架及其相关规则的更多信息，请参阅 ASME Y14.5 2018 第 7.22 节和图 7-55、7-56 和 7-57。

其他选项

高级修饰符复选框

如果您选择 ASME Y14.5 1994 作为 GD&T 标准，则此复选框不可用。对于所有其他 GD&T 标准选择，您可以在公差编辑窗格中找到它，如下所示：



位置和轮廓公差具有**高级修饰符**复选框。如果选中此复选框，PC-DMIS 将启用对平移修饰符 (ASME)、指定的实体边界修饰符 (ASME) 和 [DF] 修饰符 (ISO) 的访问。它还删除对自

定义基准参考框的访问。由于大多数用户不需要这些高级修饰符，因此默认情况下将清除此复选框。

自定义 DRP 复选框

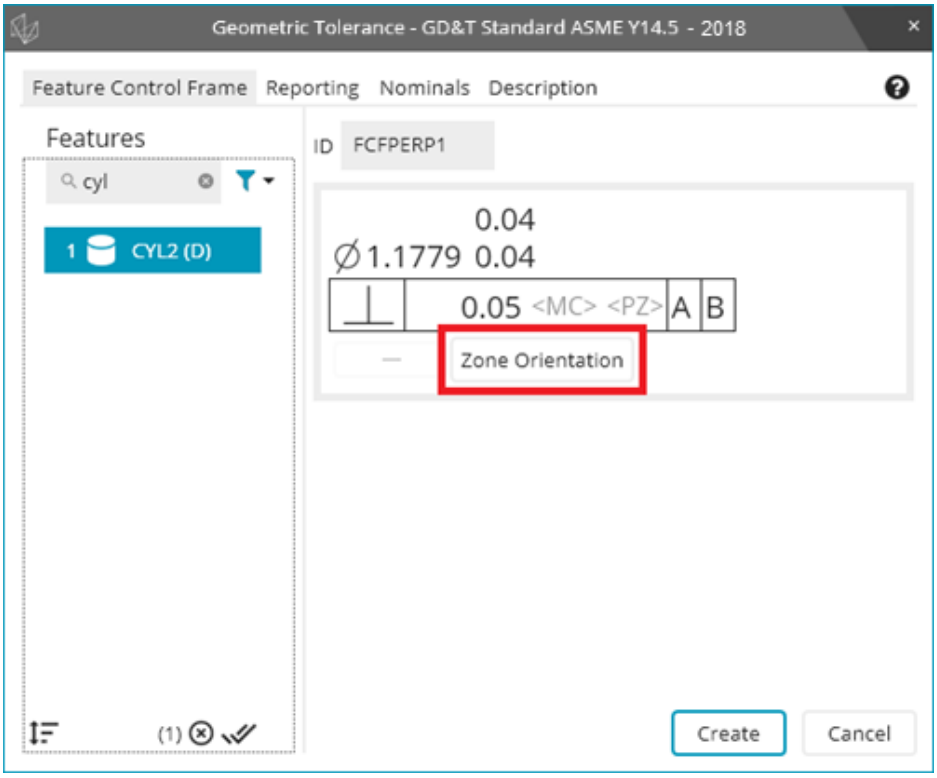
如果您选择 ASME Y14.5 1994 或 ISO 1101 2012/2017 作为 GD&T 标准，则此复选框不可用。对于所有其他 GD&T 标准选择，您可以在公差编辑窗格中找到它，如下所示：



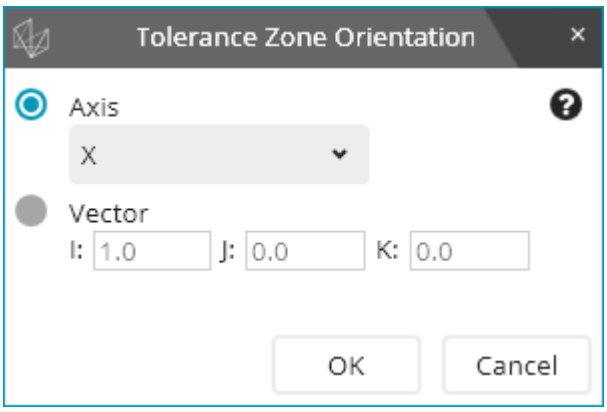
位置和轮廓ASME公差具有**自定义DRF**复选框。如果选中此复选框，则 PC-DMIS 允许访问自定义基准参考框，并删除对高级基准修饰符的访问。默认情况下，不会选中此复选框，因为大多数用户不需要自定义基准参考框。

区域方向

当对选定的公差带形状符号、公差类型和考虑的特征有意义时，**区域方向**按钮将变为可见：



如果单击**区域方向**按钮，则会出现**公差区域方向**对话框。此对话框使您可以控制公差带的方向：



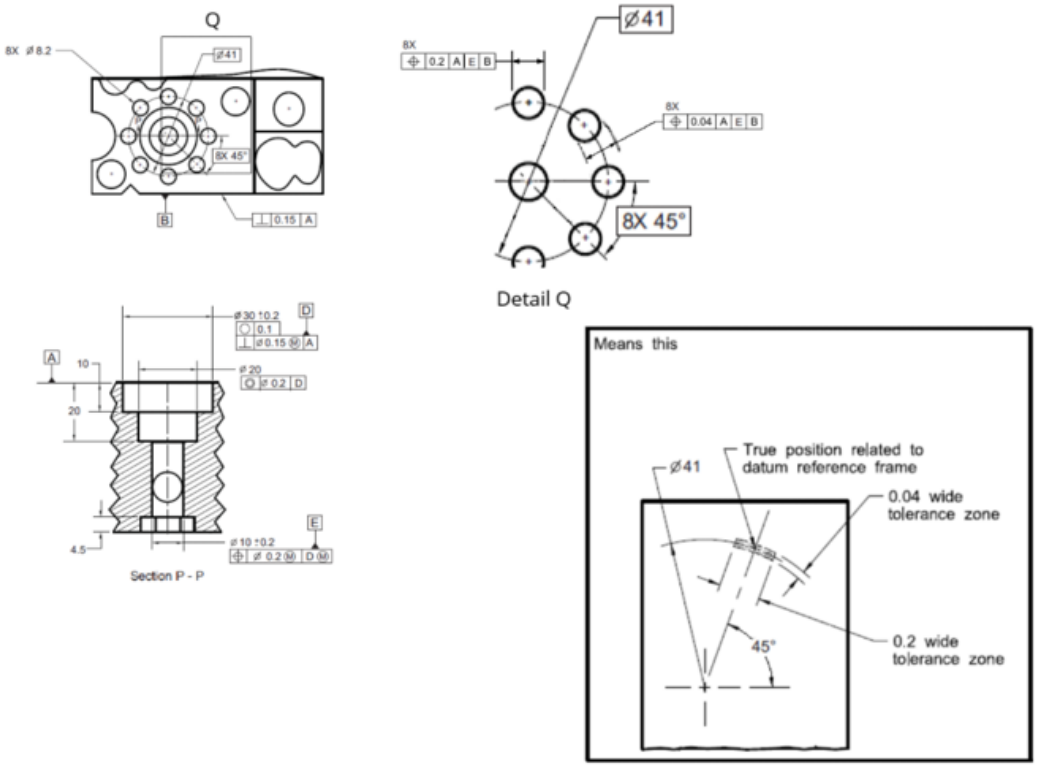
公差带方向对话框允许您定义平面公差带的曲面法线向量或直径公差带的轴向量。**轴**下拉列表适用于向量（分别）沿X、Y或Z轴的情况。或者，您可以使用**向量**选项和其下方的框选择任意向量。

例如，如果位置公差控制位置的X分量（平面公差带），则公差带曲面法线向量应为X。

区域方向向量始终在零件坐标中，从不在基准参考框坐标中。它还总是标准化的（长度等于1），并且始终与考虑特征的方向兼容。

要选择极坐标公差带（径向弧或与径向成直角），请单击**区域方向**按钮，然后从**轴**下拉列表中选择**径向弧**或**与径向成直角**。

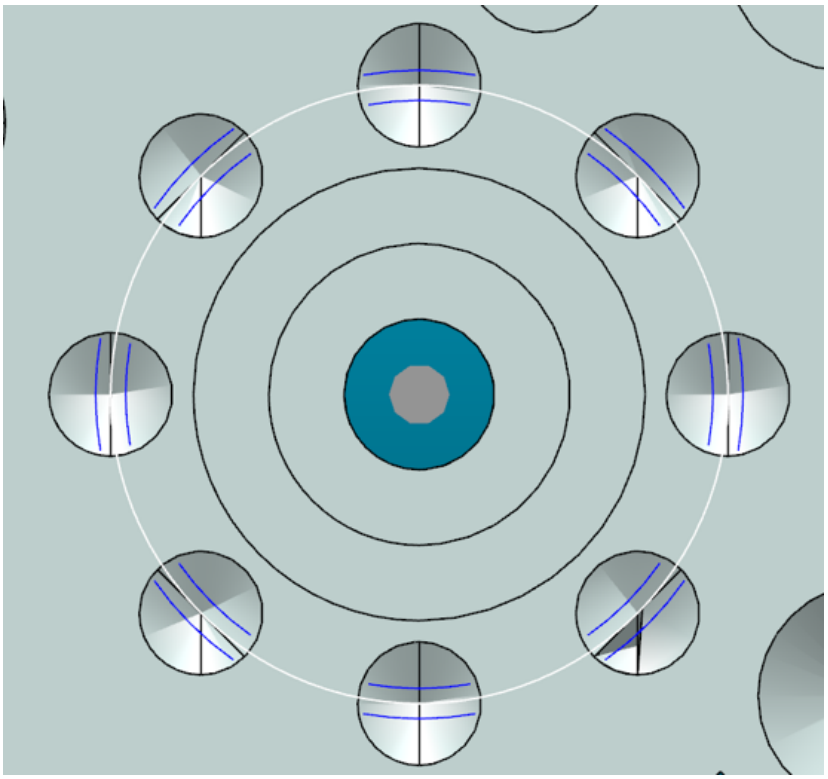
考虑图纸上的以下要求：



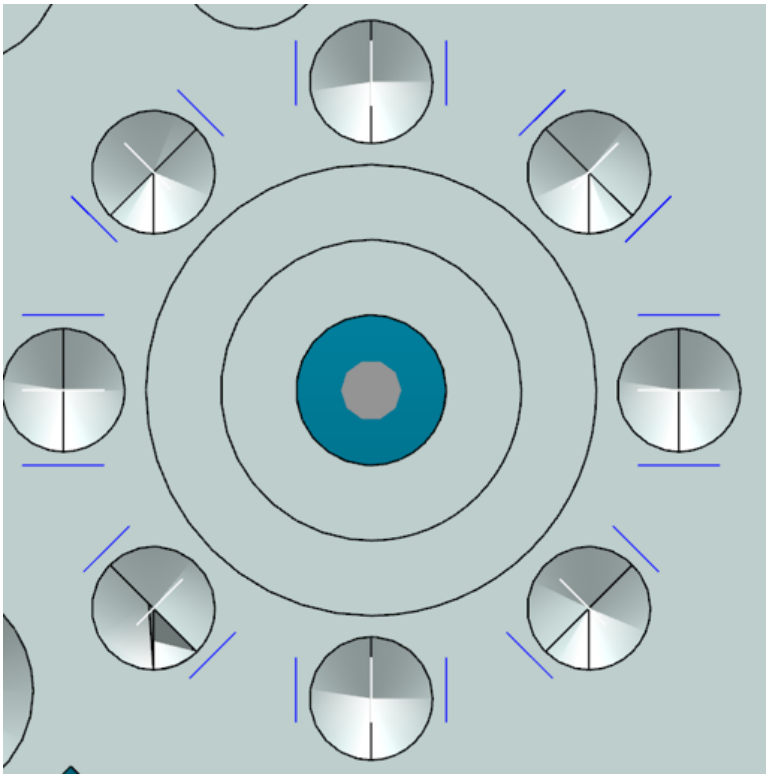
为满足此要求，您需要创建两个位置命令，每个命令都带有一个平面公差带。对于 0.04 位置，您需要单击**区域方向**按钮，并从**轴**下拉列表中选择**径向弧**。对于 0.2 位置，您需要单击**区域方向**按钮，并从**轴**下拉列表中选择**与径向成直角**。

设置 CADGRAPH=ON 可能有助于您在 PC-DMIS 图形窗口中更轻松地可视化公差带的形状和方向。

```
FCFLOC1     =GEOMETRIC_TOLERANCE/STANDARD=ASME Y14.5 - 2009,SHOWEXPANDED=YES,
             DESCRIPTION=ON,,
             FEATURE_MATH=DEFAULT,DATUM_MATH=DEFAULT,DISPLAY_COORDS=DRF,
             UNITS=MM,OUTPUT=BOTH,ARROWDENSITY=100,
             SEGMENT_1,POSITION,RADIALARC,0.04,__,__,<len>,__,A,E,__,__,B,__,
             SHOW_OPT_SHIFT=OFF,TEXT=OFF,CADGRAPH=ON,REPORTGRAPH=ON,MULT=50,
               MEASURED:
                 CYL1:0.000,
                 CYL2:0.000,
                 CYL3:0.000,
                 CYL4:0.000,
                 CYL5:0.000,
                 CYL6:0.000,
                 CYL7:0.000,
                 CYL8:0.000,
             ADD
             DATUMS/REPORTDATUMSIZE=ON,
               E(DATUM_E):NOM=10,+Tol=0.2,-Tol=-0.2,
             FEATURES/CYL1,CYL2,CYL3,CYL4,CYL5,CYL6,CYL7,CYL8,,
```

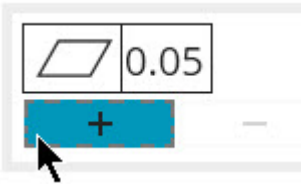


```
FCFLOC2     =GEOMETRIC_TOLERANCE/STANDARD=ASME Y14.5 - 2009,SHOWEXPANDED=YES,
             DESCRIPTION=OFF,,
             FEATURE_MATH=DEFAULT,DATUM_MATH=DEFAULT,DISPLAY_COORDS=DRF,
             UNITS=MM,OUTPUT=BOTH,ARROWDENSITY=100,
             SEGMENT_1,POSITION,PERPTORADIAL,0.2,__,__,<len>,__,A,E,__,__,B,__
             SHOW_OPT_SHIFT=OFF,TEXT=OFF,CADGRAPH=ON,REPORTGRAPH=ON,MULT=50,
               MEASURED:
                 CYL1:0.000,
                 CYL2:0.000,
                 CYL3:0.000,
                 CYL4:0.000,
                 CYL5:0.000,
                 CYL6:0.000,
                 CYL7:0.000,
                 CYL8:0.000,
             ADD
             DATUMS/REPORTDATUMSIZE=ON,
               E(DATUM_E):NOM=10,+Tol=0.2,-Tol=-0.2,
             FEATURES/CYL1,CYL2,CYL3,CYL4,CYL5,CYL6,CYL7,CYL8,,
```

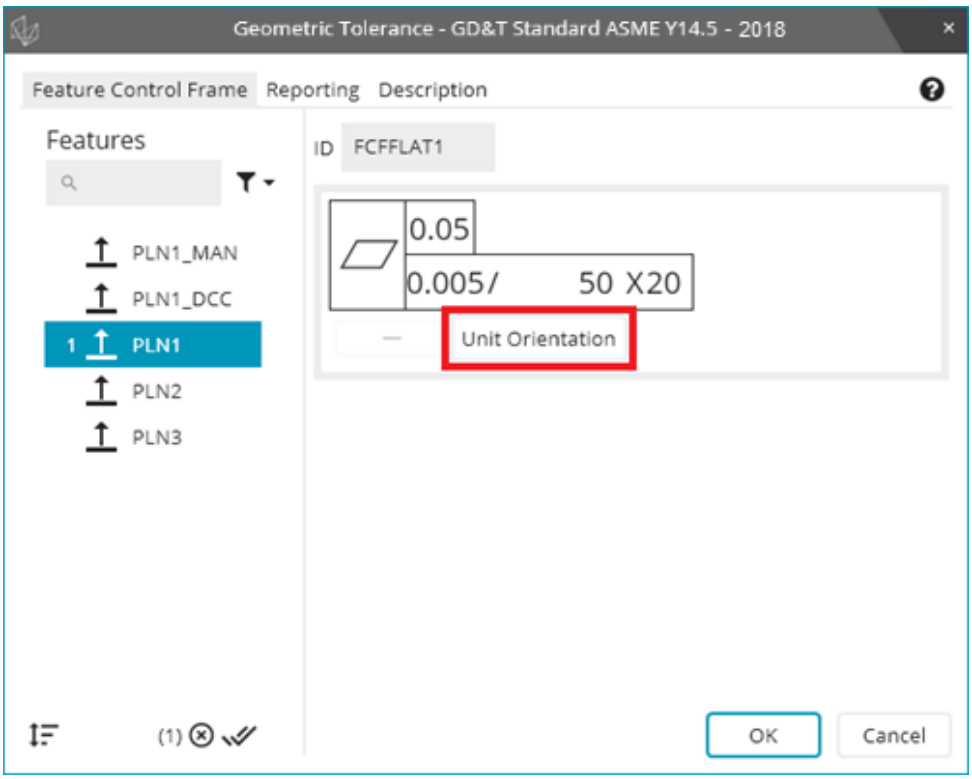


单位方向

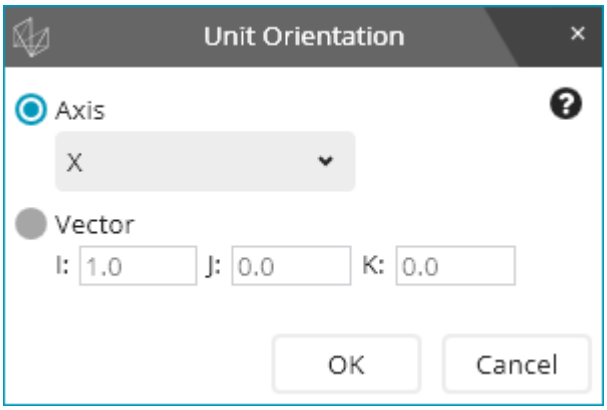
单位平面度公差具有正方形或矩形单位，如“平面度”主题中所述。几何公差命令需要知道如何在平面上定向单位。您可以通过添加下段的加号来启用单位平面度：



单位方向按钮变为可见：



如果单击**单位方向**按钮，则会出现**单位方向**对话框。此对话框使您可以控制单位方向：



单位方向对话框允许您定义单位的方向向量。有关更多信息，请参见“平面度”主题中的“单位平面度”。

锥半角

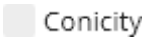
此复选框位于公差编辑窗格下，如下所示：



对于圆上的圆形跳动公差，使用几何公差命令可以将圆视为圆锥体的横截面而不是圆柱体的横截面。为此，您可以选择**半锥角度**复选框，然后为锥半角键入一个角度值。有关更多信息，尤其是锥半角符号的含义，请参见“圆形跳动”。

圆度与锥度

锥度复选框位于公差编辑窗格下，如下所示：



如“圆度”主题中所述，PC-DMIS可以将圆锥体上的圆度公差评估为真实圆度或锥度。默认情况下，它被评估为真实圆度，但是您可以通过选中此复选框将其更改为锥度。

纵向与横向槽

如果您考虑的特征是槽，则以下左右选项将显示在公差编辑窗格中：



左选项以横向方式考虑槽。槽的大小就是其宽度，公差带在宽度方向上控制槽的位置。

右选项以纵向方式考虑槽。槽的大小就是其长度，公差带在长度方向上控制槽的位置。

中点与轴

如果您具有ASME同心或对称公差，这些选项将显示在公差编辑窗格中：



对于 ASME Y14.5 1994 或 ASME Y14.5 2009 的同心度和对称度公差，当被考虑的特征具有曲面数据时，PC-DMIS 可以根据**中点**或**轴**来解释它们。您可以选择所需的选项来控制解释。**中点**是默认值。

添加和删除段

在特征控制框编辑器下，有+和-按钮，分别用于添加和删除段。如果添加更多的段没有意义，则+按钮不可用。

这些按钮如下所示：



您可以使用这些按钮来构造复合位置公差、复合轮廓公差和每单位公差。

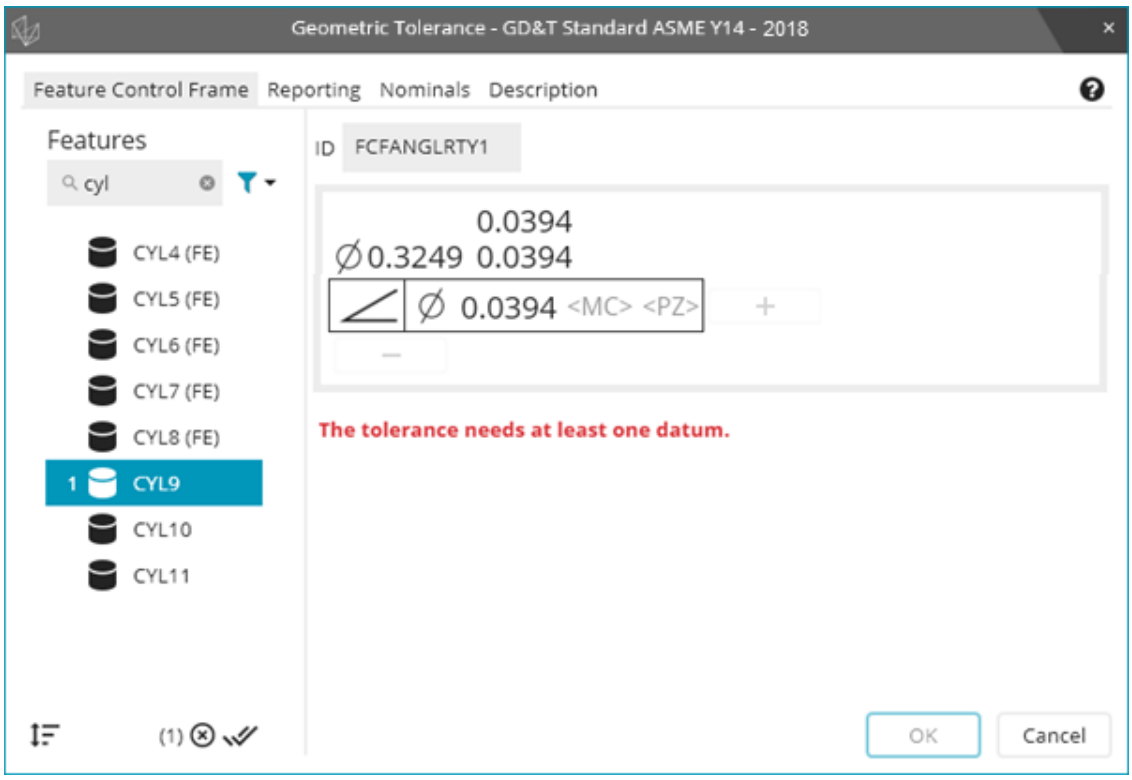
信息部分

在所有这些特征控制框选项的下面，PC-DMIS显示错误消息、警告和其他信息性消息。有关如何解决错误或警告消息的信息，请参阅“对错误消息和警告进行故障排除”。

错误消息 - 错误消息以**红色**显示。

出现错误消息时，您不能在对话框中单击**创建**或**确定**。

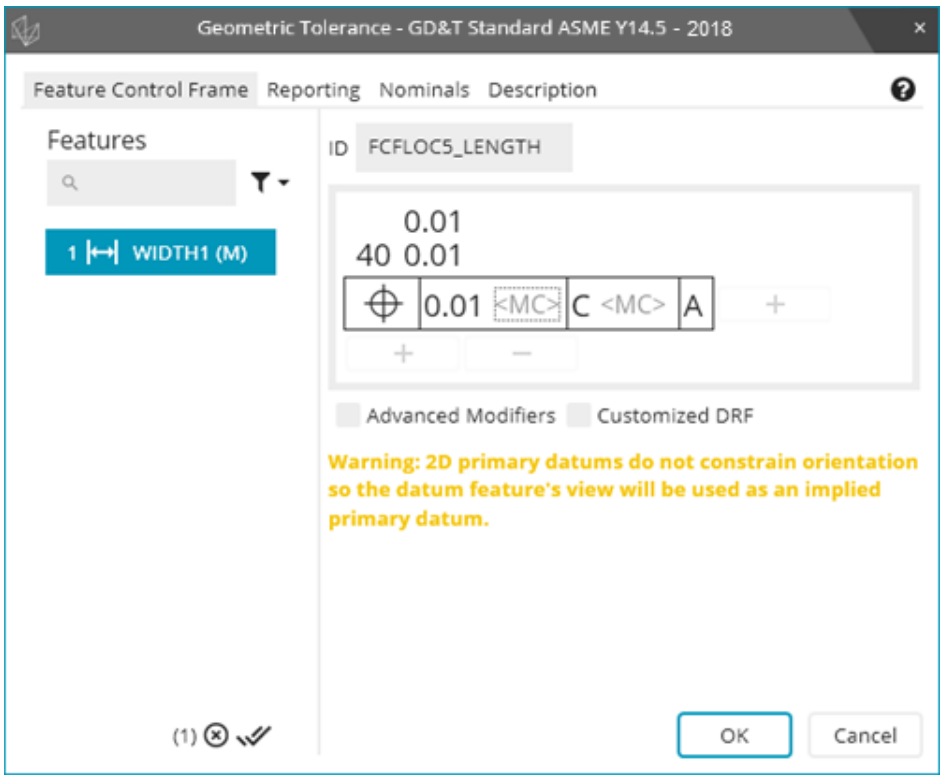
错误消息如下所示：



警告消息 - 警告消息以**黄色**显示。

出现警告消息时，可以在对话框中按**创建**或**确定**。

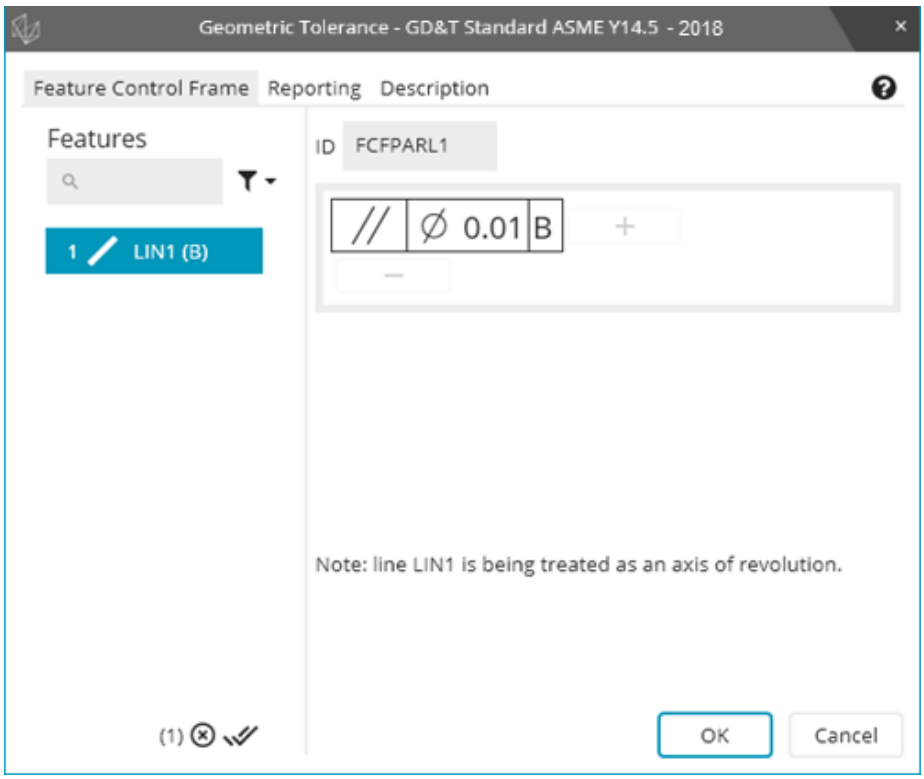
警告消息如下所示：



解释消息 - 解释消息以黑色显示。

当您将构造的线特征用作基准特征或考虑的特征时，会出现解释消息。该消息告知您PC-DMIS是将特征解释为曲面上的线（例如平面的横截面）还是旋转轴（例如无曲面轴）。有关将哪些线类型视为曲面上的线以及将哪些线类型视为旋转轴的更多信息，请参见“具有和不具有曲面数据的特征类型”。

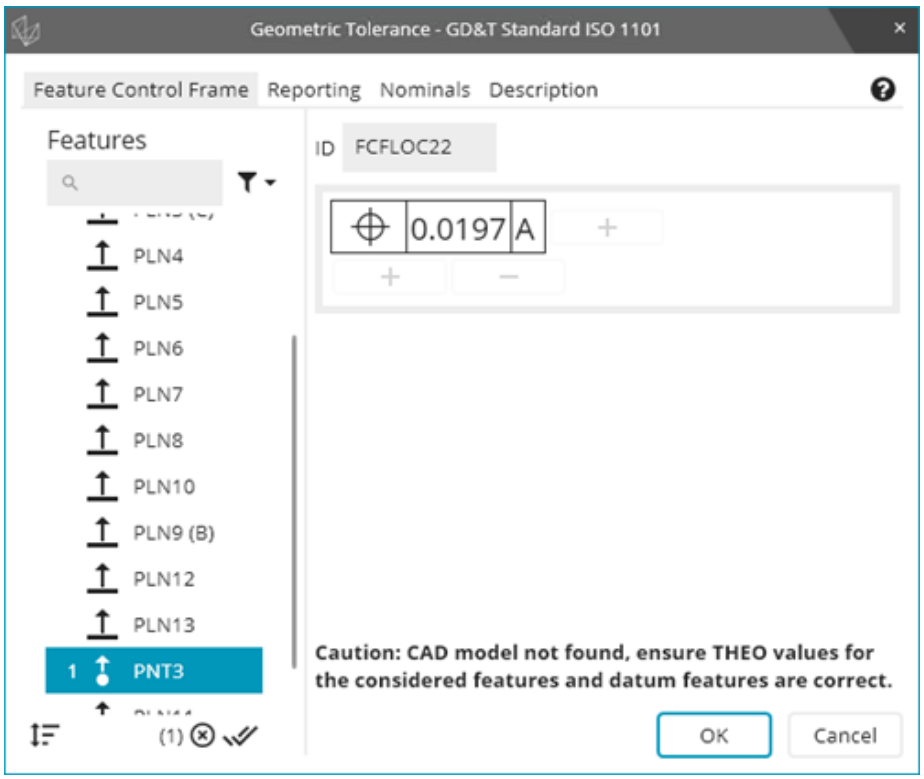
解释消息如下所示：



CAD警告消息 - 在对话框的主要命令按钮上方，还有一种警告消息，以黑色显示。

如果您没有CAD模型，则PC-DMIS无法确保您的程序THEO值都是正确的。**几何公差**对话框显示警告消息，警告您确保您的THEO值全部正确无误。您仍然可以在对话框中单击**创建**或**确定**。

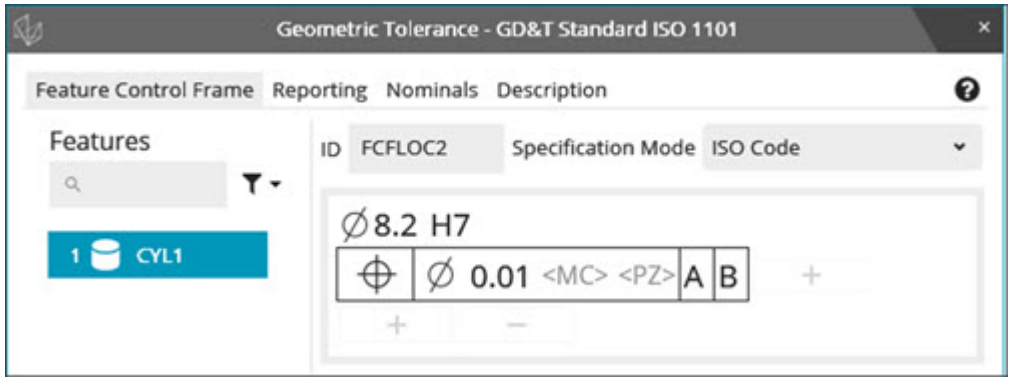
此CAD警告如下所示：



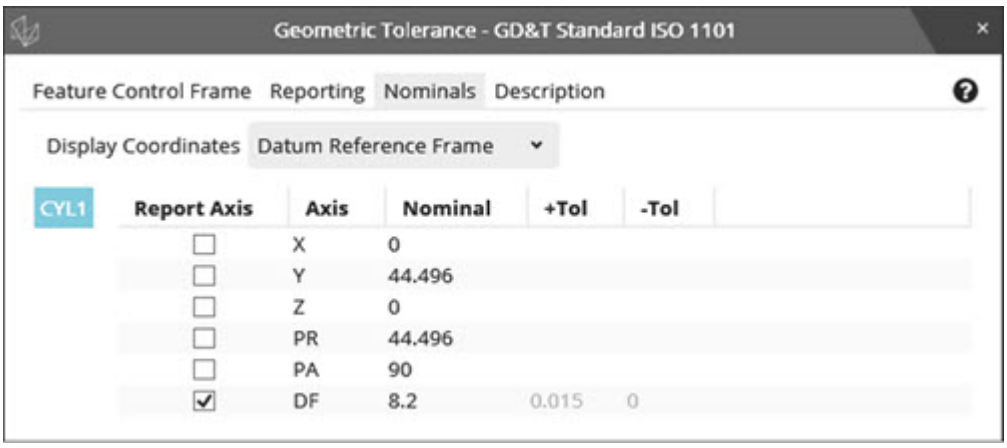
规格模式

规格模式列表控制**尺寸公差**编辑器。对于尺寸特征，当您选择**带有偏差的标称值**选项时，将按照“尺寸公差编辑器”部分中的说明输入公差。

当您选择 **ISO 代码**选项时，尺寸公差编辑器将显示默认的 ISO H7 代码。按照 ISO 286-1 的定义输入适当的限制。ISO 286-1 定义数百个看起来有点类似 "E9" 和 "H7" 的公差代码。ISO 286-1 标准区分大小写，例如，孔为大写，轴为小写。您可以用大写或小写输入标准。PC-DMIS 确定所考虑的特征是内部特征类型还是外部特征类型，然后根据需要自动将您的输入更正为适当的情况。



在**标称值**选项卡中，PC-DMIS 根据标称尺寸显示适当的公差。



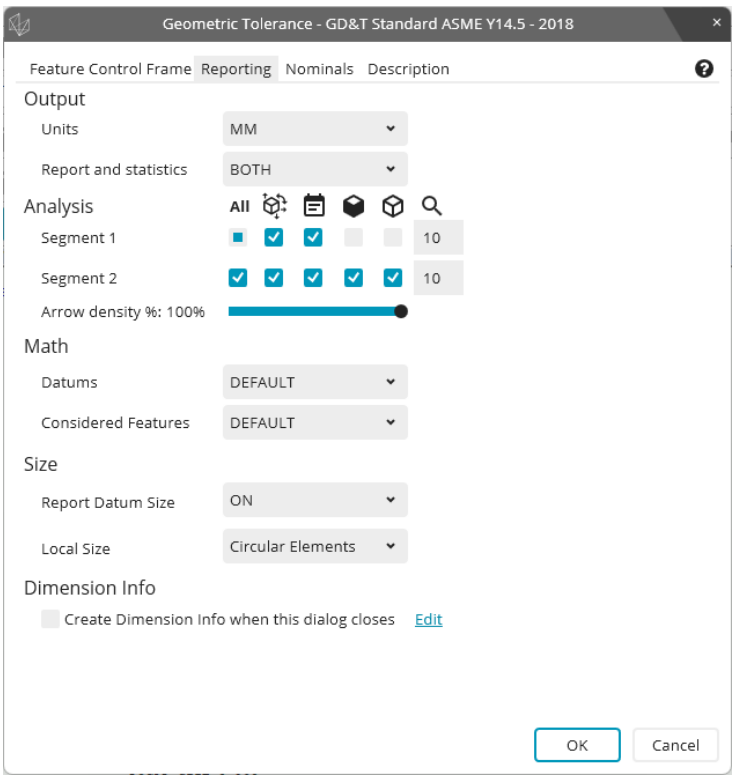
报告标签页

本主题内容

报告标签页
简介
输出
分析
数学
尺寸或工作平面区域
尺寸信息

简介

几何公差对话框的**报告**选项卡有多个选项，可控制 PC-DMIS 对计算值的评定和报告方式。**报告**选项卡如下所示：



输出

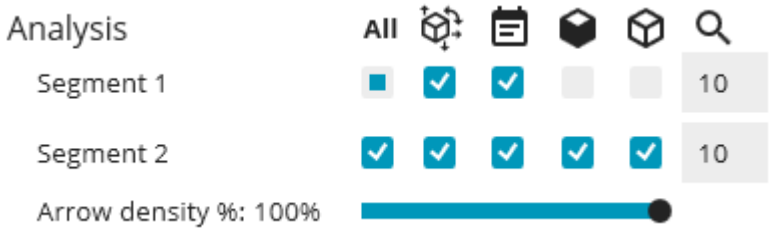
报告选项卡的**输出**区域有以下两个下拉列表：

单位 - 用于报告以英寸或毫米为单位的测量结果，无论测量例程采用哪种尺寸。

报告和统计 — 用于将测量结果发送到**报告**、**统计**、**两者**或**无**。

分析

报告选项卡中的**分析**区域可用于控制文本和图形显示选项。每段几何公差命令都有一行复选框。例如，有两段时，**分析**区域如下所示：



每列复选框上方的图标为该列复选框控制分析的类型：

All — 选择或清除该选项，可选择或取消选择整行复选框。

 - 此选项会显示或隐藏报告中位置或轮廓公差的优化偏移信息。您可以将指针悬停在图标上，以查看显示优化偏移的工具提示。有关更多信息，请参阅“PC-DMIS 如何求解和使用基准”主题中的“优化偏移”部分。

— 打开或关闭文字分析。您可将指针悬停在该图标上方，查看用于报告文本分析的工具提示。

— 打开或关闭 CAD 图形分析。您可将指针悬停在该图标上方，查看用于 CAD 图形分析的工具提示。

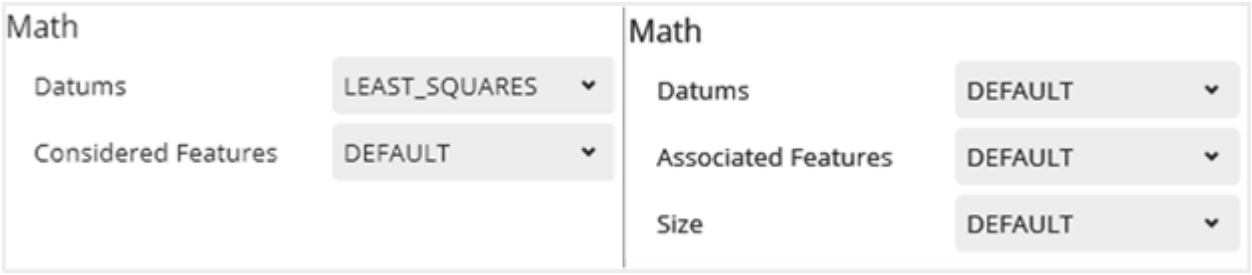
— 打开或关闭报告图形分析。您可将指针悬停在该图标上方，查看用于报告图形分析的工具提示。

- 这些框显示了每个段的箭头乘数的数值。

箭头密度 % 滑动条 - 您可以使用此滑动条来调整箭头密度百分比值。

数学

报告选项卡中的**数学**区域可用于控制数学选项，以便评定几何公差。可用的数学类型选项取决于您选择 ASME 还是 ISO 标准。



数学区域显示 ASME（左）和 ISO（右）。

ASME 数学类型

考量特征列表控制用于求解尺寸公差和 / 或从考量特征中创建公差特征的数学。在考量公差有曲面数据，(a) 有尺寸公差，或者 (b) 公差特征不同于考量特征时，此列表才可用。有关这些选项的详细信息，请参见“派生公差特征”和“使用几何公差命令评定尺寸”。

公差带列表（未显示）控制用于将公差特征优化至公差带的数学。无基准的形状公差和轮廓公差会出现此列表。有关选项含义的详细信息，请参阅这些主题：

- 圆度
- 圆柱度
- 平面度
- 线轮廓
- 表面轮廓
- 平直度

ISO 数学类型

相关特征列表控制数学，以从考虑的特征创建公差特征。在考量公差有曲面数据，(a) 有尺寸公差，或者 (b) 公差特征不同于考量特征时，此列表才可用。有关选项含义的详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“获取公差特征”和“使用几何公差命令评估尺寸”主题。

尺寸列表控制数学来解决尺寸公差。在考量公差有曲面数据，(a) 有尺寸公差，或者 (b) 公差特征不同于考量特征时，此列表才可用。有关选项含义的详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“获取公差特征”和“使用几何公差命令评估尺寸”主题。

公差带列表（未显示）控制用于将公差特征优化至公差带的数学。它适用于所有形状公差和没有基准参考的轮廓公差。

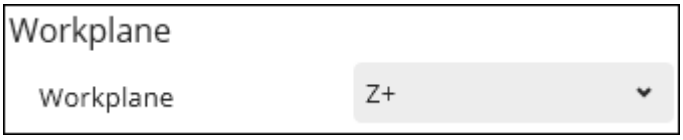
尺寸或工作平面区域

报告选项卡的**尺寸**区域可用于大多数特征。它使您可以控制是否报告局部尺寸。该区域如下所示：



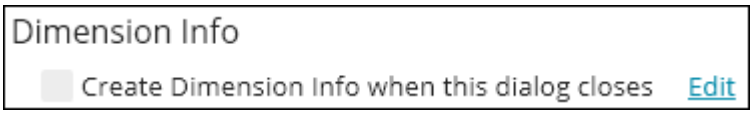
局部尺寸选项为**打开**或**关闭**。在考量公差有曲面数据，且有尺寸公差时，此列表才可用。有关更多信息，请参见“使用几何公差命令评定尺寸”。

对于其他特征，例如线轮廓，**尺寸**区域会更改为**工作平面**区域，允许您从列表中选择工作平面。该区域如下所示：



尺寸信息

报告选项卡中的**尺寸信息**区域如下所示：



如果选中该复选框，PC-DMIS 会将尺寸信息命令插入几何公差命令后的测量例程。您可单击该复选框右侧的**编辑**，修改尺寸信息命令选项。

标称选项卡

本主题内容

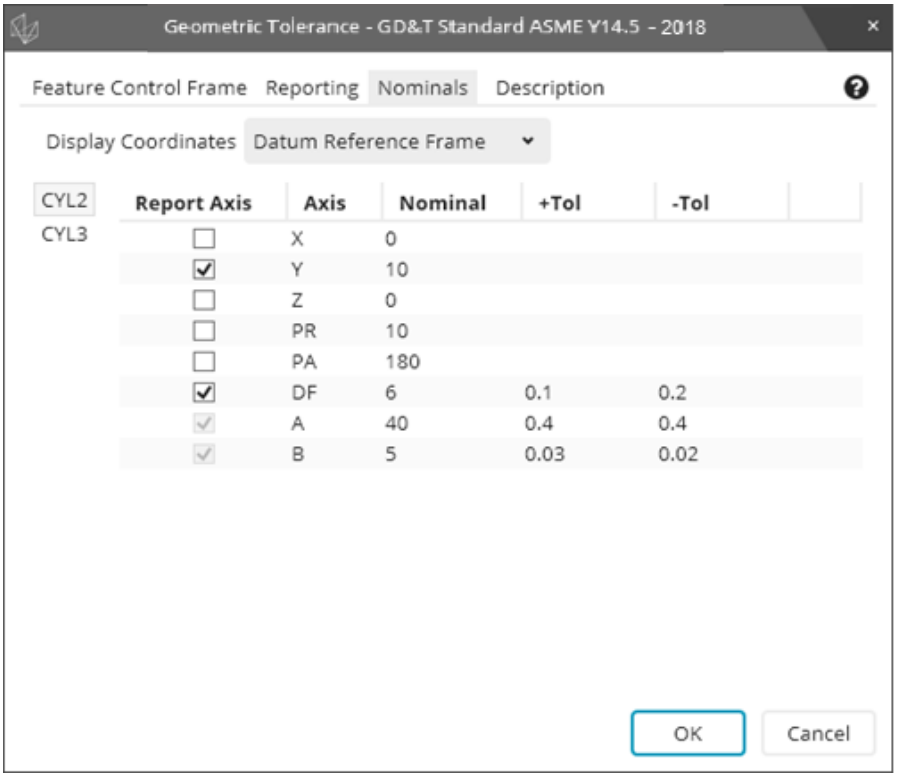
标称选项卡
简介
显示坐标

标称值表
选择考虑特征
报告轴列
轴列
标称值列
+Tol 列
-Tol 列

简介

几何公差对话框的**标称值**选项卡可用于位置公差和具有尺寸公差的几何公差。

看起来如下：

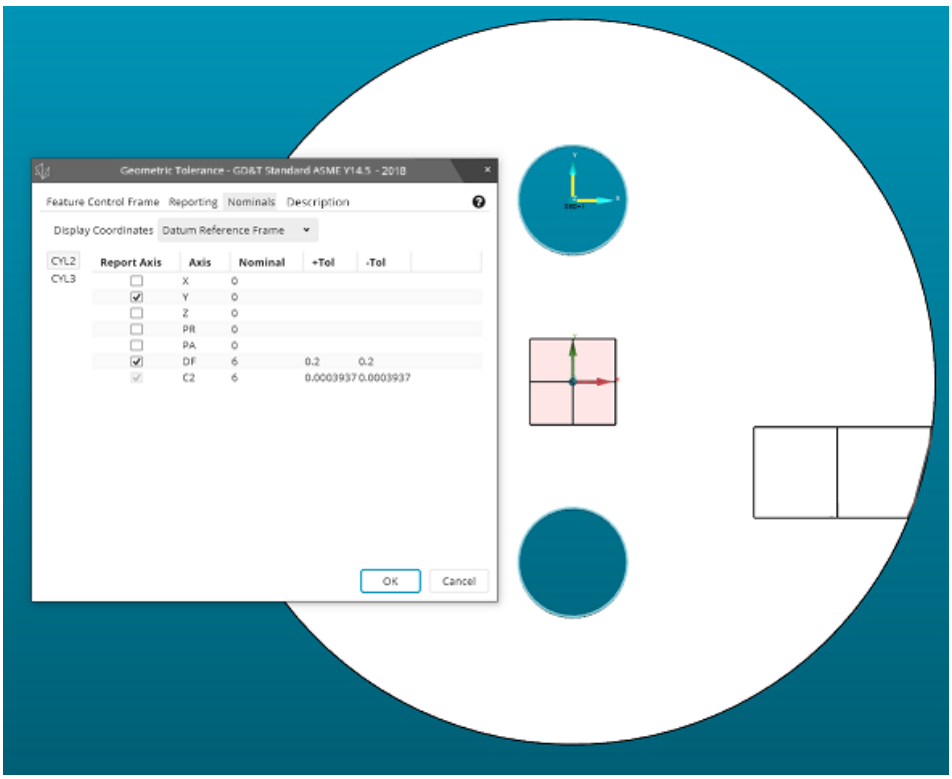


显示坐标

此列表控制用于报告标称值的坐标系。您可以在**基准参考框**和**当前坐标系**之间切换，以更改看到的标称值。

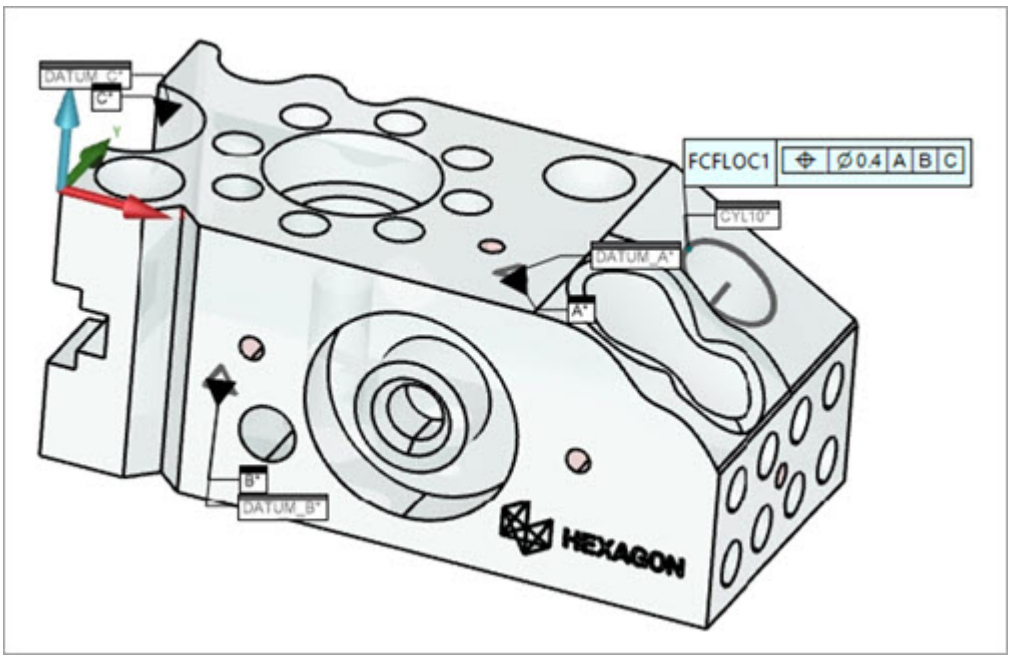
单击**确定**或**创建**后，PC-DMIS 将更改报告结果的坐标系。

您可以在图形显示窗口中可视化两个坐标系，如下所示：



在上面的示例图片中，当前坐标系的三面体位于零件的中心。上孔中显示了基准参考系框坐标系的三面体。

当基准参考框架三面体的所在位置或方向与图纸上描绘的轴不匹配时，**当前坐标系**选项很有用。它还可以为生产提供调整信息。注意基准参考框架三面体的以下位置公差的位置和方向。



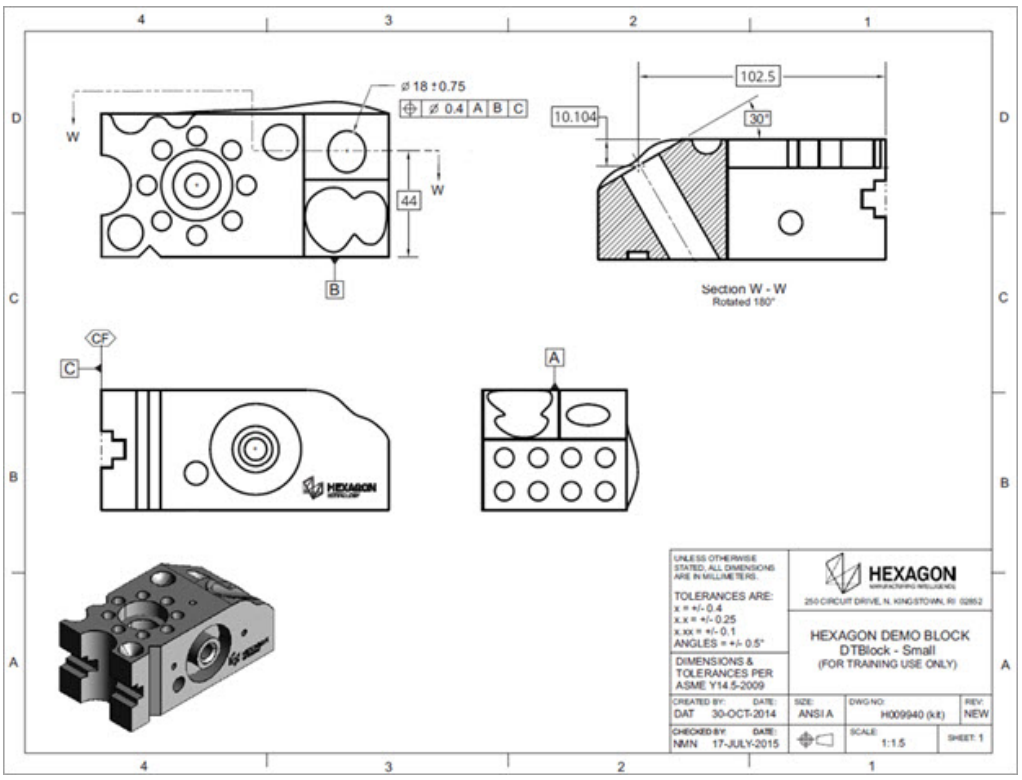
	PART NAME : POSITION_EXAMPLE		April 16, 2024	12:50
	REV NUMBER :	SER NUMBER :	STATS COUNT : 1	

FCFLOC1 Size	MM	Ø 18 +0.75/-0.75	DEFAULT	ASME Y14.5 2018

Feature	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL
CYL 10	18.000	0.750	0.750	18.000	0.000	0.000

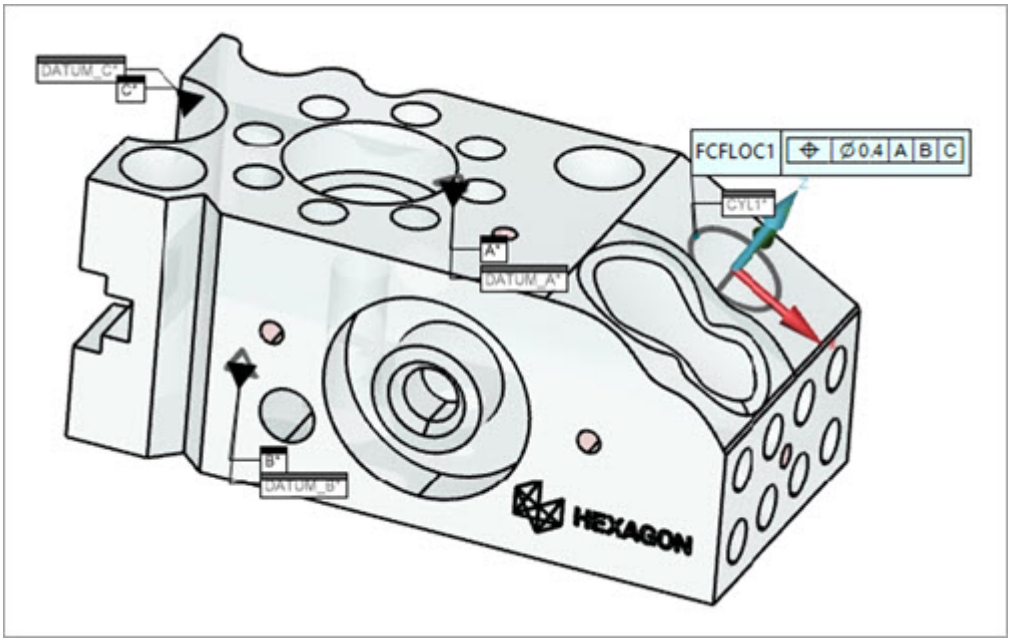
FCFLOC1	MM	Ø0.4 A B C	DEFAULT	ASME Y14.5 2018

Feature	AX	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL	BONUS
	X	102.500			102.564	0.064		
	Y	44.000			43.980	-0.020		
CYL 10	Z	-10.104			-10.141	-0.037		
(START PT)	TP	0.000	0.400	0.000	0.154	0.154	0.000	0.000



尽管摘要表中显示的 X、Y 和 Z 坐标与图纸上的基本尺寸相匹配，但创建以孔为中心并朝向该孔的坐标系通常更有用。完成后，您应该将显示坐标从**基准参考框架**切换到**当前坐标系**，如下所示。

```
A1          =ALIGNMENT/START,RECALL:STARTUP,LIST=YES
               ALIGNMENT/TRANS_OFFSET,XAXIS,102.5
               ALIGNMENT/TRANS_OFFSET,YAXIS,44
               ALIGNMENT/TRANS_OFFSET,ZAXIS,-10.104
               ALIGNMENT/ROTATE_OFFSET,30,ABOUT,YPLUS
             ALIGNMENT/END
FCFLOC1     =GEOMETRIC_TOLERANCE/STANDARD=ASME Y14.5-2018,SHOWEXPANDED=YES,
             DESCRIPTION=OFF,,
             FEATURE_MATH=DEFAULT,DATUM_MATH=DEFAULT,DISPLAY_COORDS=CURRENT_ALIGNMENT,
             UNITS=MM,OUTPUT=BOTH,ARROWDENSITY=100,
             SIZE/NOMINAL=18,UPPER TOLERANCE=0.75,LOWER TOLERANCE=0.75,
             REPORT_LOCAL_SIZE=OFF,
               CYL1:
                 UAME SIZE:18.000,
             SEGMENT_1,POSITION,DIAMETER,0.4,__,__,<len>,__,A,B,__,C,__,
             TEXT=OFF,CADGRAPH=OFF,REPORTGRAPH=OFF,MULT=10,
               MEASURED:
                 CYL1:0.154,
             ADD
             FEATURES/CYL1,,
```



	PART NAME : POSITION_EXAMPLE					April 16, 2024	11:38
	REV NUMBER :		SER NUMBER :			STATS COUNT : 1	
FCFLOC1 Size	MM	Ø 18 +0.75/-0.75			DEFAULT	ASME Y14.5 2018	
Feature	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL	
CYL1	18.000	0.750	0.750	18.000	0.000	0.000	
FCFLOC1	MM	⌖ Ø0.4 A B C			DEFAULT	ASME Y14.5 2018	

Feature	AX	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL	BONUS
	X	-0.000			0.074	0.074		
	Y	0.000			-0.020	-0.020		
CYL1	Z	0.000			0.000	0.000		
(END PT)	TP	0.000	0.400	0.000	0.154	0.154	0.000	0.000

X、Y 和 Z 偏差值现在对机械师更有用，他们现在可以看到每个方向需要进行多少调整才能使孔位置更接近标称值。

请注意，在两个示例中，MEAS TP 值保持不变 (0.154 mm)。显示坐标不会影响基准拟合或几何公差计算，它们只会影响数据在报告中的呈现方式。

使用**几何公差**对话框时，三面体不会动态更新。您需要单击**创建**或**确定**以查看更新的三面体。

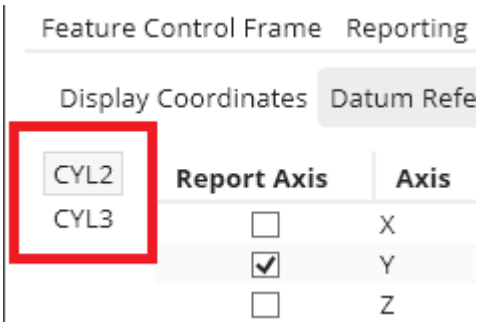
标称值表

该项目表允许您执行以下操作：

- 在选定的显示坐标中查看考虑特征的标称位置。
- 控制考虑特征和基准特征的尺寸公差。
- 控制要包含在报告中的轴。

选择考虑特征

您可以使用左侧的标签来控制要查看的考虑特征。每个特征都有一个可以单击的小标签，如下所示：



每个特征标签都可以让您可以查看该考虑特征的标称位置。

报告轴列

标称值表的**报告轴**列确定是否在报告中包含该轴。您可以标记复选框以显示所需的信息。

轴列

标称值表的**轴**列包含您可能要报告的轴的名称。这些名称代表以下各项：

- **X** - 这表示 X 坐标。
- **Y** - 这表示 Y 坐标。
- **Z** - 这表示 Z 坐标。
- **PR** - 这表示极半径。
- **PA** - 这表示极角。
- **DF** - 这表示特征直径（或尺寸）。

如下图所示，基准名称也位于轴列中：

Report Axis	Axis	Nominal	+Tol	-Tol	
☐	X	0			
☑	Y	10			
☐	Z	0			
☐	PR	10			
☐	PA	180			
☑	DF	6	0.1	0.2	
☑	A	40	0.4	0.4	
☑	B	5	0.03	0.02	

仅显示尺寸的基准特征。**报告轴**复选框不适用于这些列。

标称值列

标称值表的**标称值**列包含可报告轴的标称值，以及尺寸基准特征的标称尺寸。

+Tol 列

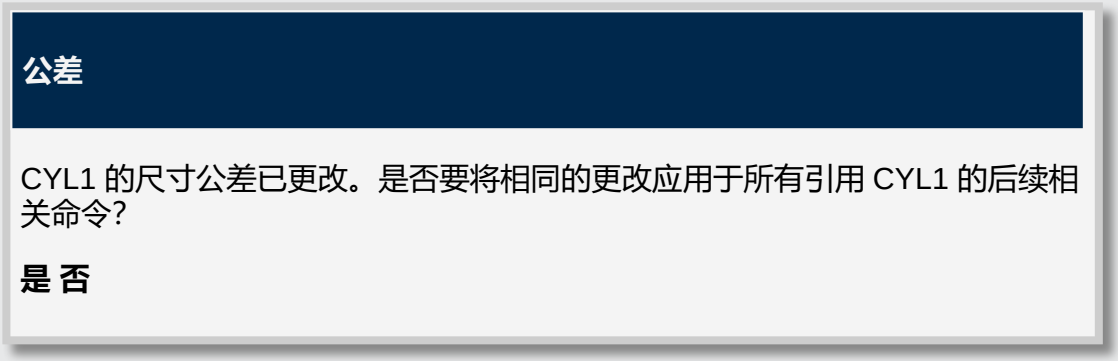
标称值表的 **+Tol** 列包含考虑特征和尺寸基准特征的正尺寸公差。如果您更改了该值，请参阅下面的注释。

-Tol 列

标称值表的 **-Tol** 列包含考虑特征和尺寸基准特征的负尺寸公差。如果您更改了该值，请参阅下面的注释。

如果从“编辑”窗口或**几何公差**对话框（**特征控制框**或**标称值**选项卡）编辑特征的公差上限或公差下限，并且同一特征用作基准或考虑特征，则 PC-DMIS 将显示一条消息，询问您是否要将相同的更改应用于引用该特征的所有后续命令。

例如：



如果单击**是**，PC-DMIS 将更新光标位置下方引用相同特征（作为考虑的特征或基准）的任何几何公差命令的尺寸公差。

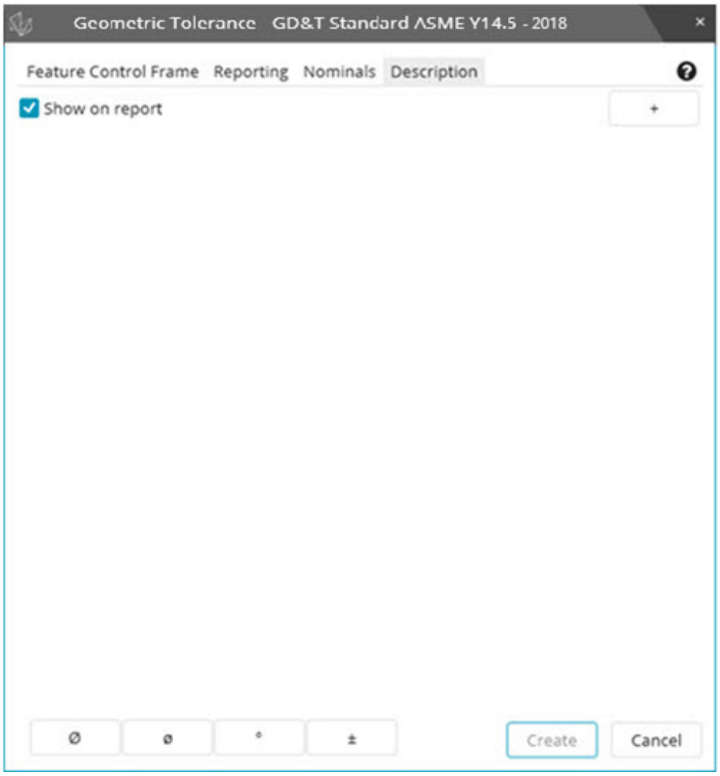
如果单击**否**，PC-DMIS 仅更新已编辑的尺寸公差。PC-DMIS 不会更新光标位置下方使用相同已编辑特征（作为考虑特征或基准）的任何相关几何公差命令的相应尺寸公差。

设置选项对话框的**尺寸**选项卡上的**负公差显示负号**复选框在此处的应用与**特征控制框**选项卡相同。有关信息，请参见“特征控制框选项卡”主题。

- 清除后，负公差通常为正。
- 选择后，负公差通常为负。

描述选项卡

如果您有过如何在 XactMeasure 中创建注释的经验，那么**几何公差**对话框上的**描述**选项卡的功能可能看起来很熟悉，但它比之前的功能更有用。您不再需要在特征或尺寸的 ID 名称中描述它们。这可能会使名称非常长且繁琐。**描述**选项卡为您提供了一种方法，可将尺寸链接到打印件上的标注，而无需冗长的描述性特征或尺寸名称。



此选项卡使您能够创建纯文本字段，可用于将尺寸与打印件链接起来。您可以使用任何符号或字符，因为这些字段仅用于文本。对话框底部的符号按钮允许您插入常用符号。

> 在 PC-DMIS 启用此对话框上的**创建**按钮之前，必须解决**特征控制框架**选项卡上的任何错误。

要创建**描述**文本：

1. 单击对话框右上角的添加 (**+**) 按钮，创建并打开一个新的描述文本字段。
2. 在字段中输入文本。根据需要使用符号按钮插入特定符号。
3. 按 Enter 键或再次单击“添加”(**+**) 按钮以创建另一个描述文本字段。要删除某个字段，请选择它并单击“删除”(**-**) 按钮。
4. 选中**在报告中显示**复选框以将描述文本包含在报告中。
5. 单击**创建**按钮以创建描述字段。

几何公差类型

共有十四种类型的几何公差，通常分为以下五个类别：形状、方向、位置、轮廓和跳动。

以下公差主题介绍各种公差类型。这些主题提供有关每种类型含义、允许的修饰符以及允许的命令选项的详细信息。

表单

形状公差最简单，因为其不引用基准：

- 圆度
- 圆柱度
- 平面度
- 平直度

方位

- 斜度
- 平行度
- 垂直度

位置

- 同心度
- 位置
- 对称度

轮廓

- 线轮廓
- 表面轮廓

跳动

- 圆跳动
- 全跳动

您可以在以下主题中查看进一步详细信息：

- 具有和不具有曲面数据的特征类型
- PC-DMIS 如何解决和使用基准
- 派生公差特征

实际和测量值

对于几何公差类型，我们对“实际值”和“测量值”进行区分。

> *实际值*与规格相关，由 ASME Y14.5.1 or ISO 1101 等规格标准定义。实际值使用曲面的所有点，没有测量不确定性。此值告诉我们曲面是否符合规格。其让我们了解符合曲面与不符合的接近程度。

*测量值*是实际值的测量近似值。测量值使用一些曲面点子集。每个测量曲面点都包含测量不确定性。我们用于得出测量值的算法可能类似或者不类似于实际值的数学定义。这是因为有时最佳测量近似值使用与实际值非常不同的算法。

有关更多信息，请参阅有关更多信息，请参阅“规格与验证”。

圆度

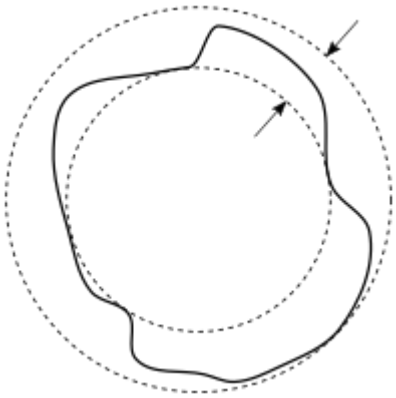
本主题内容

圆度
简介
允许的特征类型
圆特征
圆柱特征
圆锥特征
球形特征
允许的修饰符
曝光选项
报告

简介

圆度规格控制特征的横截面可以偏离理想圆的角度。换句话说，圆度评估特征的圆形度。圆度是根据特征的横截面定义的。

实际值：
这是两个同心圆之间的最小距离，其包含它们之间的整个横截面：



整个特征的圆度的实际值是所有可能的横截面中最差的实际值。

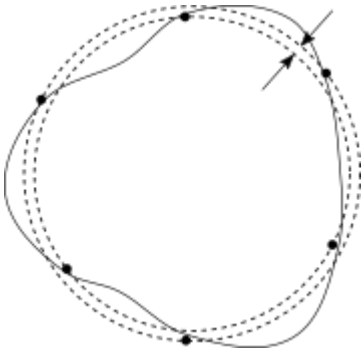
允许的特征类型

您可以使用具有曲面数据的圆、圆柱、圆锥或球形特征。有关具有曲面数据的圆、圆柱、圆锥和球体的详细信息，请参见“具有和不具有曲面数据的特征类型”。

圆特征

圆特征被解释为单个横截面。

测量值：
这是两个同心圆之间的距离，该距离包含同心圆之间的所有测量点。最佳拟合例程定义了圆心。根据测量的不确定性、测量的点数以及测量点的位置，该值可以大于或小于实际值。这是一个示例情况，其中测量的点太少，因此测量值小于实际值：



圆柱特征

圆柱特征上的圆度公差将数据分为多个横截面。公差评估每个横截面上的圆度。整个特征的测量值是最差横截面的测量值。为了最大可能找到最差的实际横截面，我们建议您测量具有许多横截面的圆柱体。如果 PC-DMIS 无法从测量数据中提取横截面，PC-DMIS 会返回错误。

圆锥特征

圆锥特征上的圆度公差将数据分为多个横截面。公差评估每个横截面上的圆度。整个特征的测量值是最差横截面的测量值。为了最大可能找到最差的实际横截面，我们建议您测量具有许多横截面的圆锥体。如果 PC-DMIS 无法从测量数据中提取横截面，PC-DMIS 会返回错误。

评估圆锥特征形状的另一种方法是使用圆锥度。圆锥度不会将数据分为多个横截面。相反，测量值是两个同轴同角度圆锥体之间的距离。这些圆锥体之间包含测量点。最佳拟合例程定义了轴和锥角。圆锥度包括圆度和直线度误差。它不需要在横截面上测量已测量数据。

球形特征

球体的圆度等同于球形度（参见 ASME Y14.5.1 和 ISO 1101）。球形度公差可同时处理所有数据。测量值是两个同心球之间的距离，其中包含它们之间的测量点。最佳拟合例程定义了球体的中心点。它不需要在横截面上测量已测量数据。

允许的修饰符

对于 ASME 标准，此几何公差不允许使用修饰符。

对于 ISO 标准，允许使用 C 或 G 修饰符。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中“导出公差特征”主题中的“ISO 参考特征关联修饰符 (RFAM)”部分。

曝光选项

对于 ASME 标准，公差带数学类型控制最佳拟合程序。

对于 ISO 标准，所选的参考特征关联修饰符或公差带数学类型控制最佳拟合。

默认值 — 这是最小区域最佳拟合（也称为最大值-最小值）。该最佳拟合根据数据和测量值定义找到最小的测量值。从数学上讲，它与规格非常相似，因为如果您密集地、高精度地测量这些点和横截面，测量值就会非常接近实际值。对于 ISO 标准，如果选择 C 修饰符，则它相当于 **DEFAULT** 数学类型。

LSQ — 这是最小二乘最佳拟合。它将偏差平方和最小化为最小二乘形状。该选项产生较大的测量值（比**默认值**选项更保守）。但是通常，此选项的计算速度更快。对于 ISO 标准，如果选择 G 修饰符，则它相当于 **LSQ** 数学类型。

圆度和**圆锥度**切换可控制圆锥的圆度行为。

圆度 - 评估每个横截面的圆度。在对话框中，可以清除**圆锥度**复选框以使用它。

圆锥度 - 评估整个特征的圆锥度。圆锥度的解释比**圆度**选项更为保守。在对话框中，可以标记**圆锥度**复选框以使用它。

报告

这是圆度公差的报告示例：

FCFCIRTY1	MM	○ 0.01		DEFAULT		ASME Y14.5 2018
Feature	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL
CIR4	0.000000	0.010000		0.002759	0.002759	0.000000

圆柱度

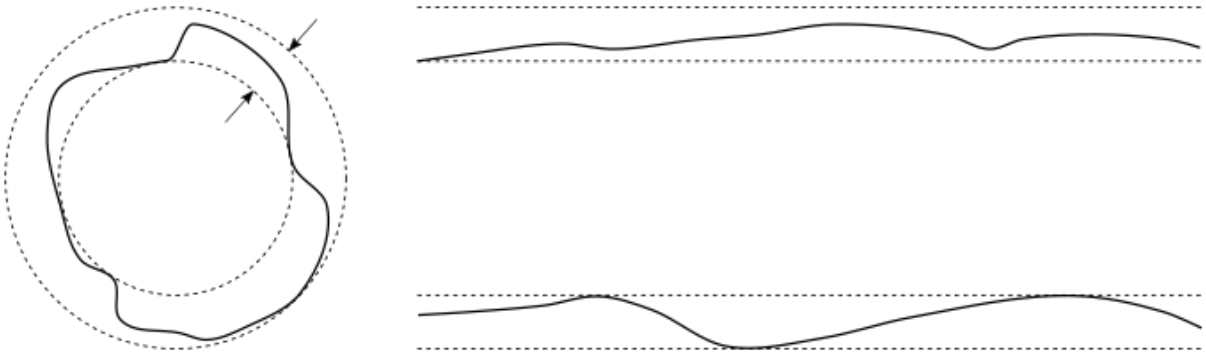
本主题内容

圆柱度
- 简介
- 允许的特征类型
- 允许的修饰符
- 曝光选项
- 报告

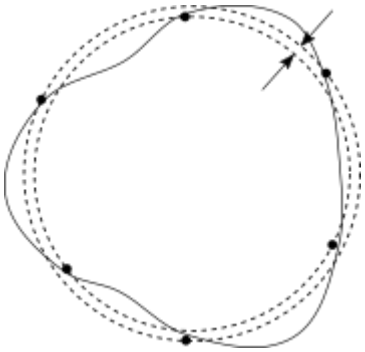
简介

圆柱度规格控制特征可以从理想圆柱偏移的程度。换句话说，圆柱度可评估特征的圆柱度。

实际值：
这是两个同心圆柱之间的最小距离，其包含它们之间的整个曲面：



测量值：
这是两个同心圆柱之间的距离，该距离包含同心圆柱之间的所有测量点。最佳拟合例程定义了两个圆柱的轴。根据测量的不确定性、测量的点数以及测量点的位置，该值可以大于或小于实际值。这是一个示例情况，其中测量的点太少，因此测量值小于实际值：



允许的特征类型

您可以使用具有曲面数据的圆柱特征。有关具有曲面数据的圆柱的详细信息，请参见“具有和不具有曲面数据的特征类型”。

允许的修饰符

对于 ASME 标准，此几何公差不允许使用修饰符。

对于 ISO 标准，允许使用 C 或 G 修饰符。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中“导出公差特征”主题中的“ISO 参考特征关联修饰符 (RFAM)”部分。

曝光选项

公差带数学类型控制如何计算两个同心圆柱的轴：

默认值 — 这是最小区域最佳拟合（也称为最大值-最小值）。此最佳拟合找到两个同心圆柱的轴，该轴包含两个同心圆柱之间的点，它们之间的距离最小。因此，此选项产生最小的测量值以评估圆柱度。从数学上讲，它也与规格非常相似，因为如果您密集地、高精度地测量这些点，测量值就会非常接近实际值。对于 ISO 标准，如果选择 C 修饰符，则它相当于 **DEFAULT** 数学选项。

LSQ — 这是最小二乘最佳拟合。它将偏差平方和最小化为最小二乘圆柱。该选项产生较大的测量值（比**默认值**选项更保守）。但是通常，此选项的计算速度更快。对于 ISO 标准，如果选择 G 修饰符，则它相当于 **LSQ** 数学选项。

报告

这是圆柱度公差的报告示例：

FCFCYLY1		MM		0.01		DEFAULT	ASME Y14.5 2018
Feature	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL	
CYL2	0.000000	0.010000		0.002315	0.002315	0.000000	

平面度

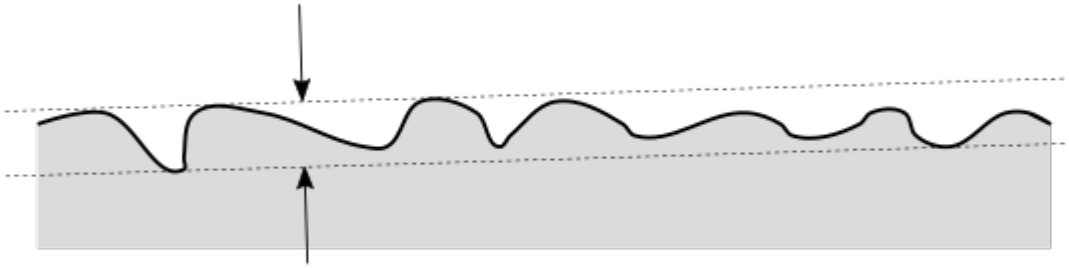
本主题内容

- 平面度
  - 简介
  - 允许的特征类型
  - 允许的修饰符
  - 报告
- 平坦度每单位公差
  - 与过去的实践 1 比较
  - 与过去的实践 2比较
  - 报告

简介

平面度规格控制特征可以从完美平坦偏移的程度。换句话说，平面度评估特征的平坦度。PC-DMIS 只支持平面平坦度规格。

实际值：
这是两个平行平面之间的最小距离，其包含二者之间的整个曲面。



测量值：
这是两个平行平面之间的距离，其包含二者之间的所有测量点。最佳拟合例程决定两个平面的曲面法线。根据测量的不确定性、测量的点数以及测量点的位置，该值可以大于或小于实际值。这是一个示例情况，其中测量的点太少，因此测量值小于实际值：



允许的特征类型

您可以使用具有曲面数据的平面特征。有关具有曲面数据的平面的详细信息，请参见“具有和不具有曲面数据的特征类型”。

允许的修饰符

对于 ASME 标准，此几何公差不允许使用修饰符。

对于 ISO 标准，允许使用 C 或 G 修饰符。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中“导出公差特征”主题中的“ISO 参考特征关联修饰符 (RFAM)”部分。

曝光选项

对于 ASME 标准，公差带数学类型控制最佳拟合程序。

对于 ISO 标准，所选的参考特征关联修饰符或公差带数学类型控制最佳拟合。

DEFAULT - 这会计算最小区域最佳拟合平面（也称为最小-最大）。其会根据曲面数据找到最小测量值。从数学上讲，它与规格非常相似，因为如果密集地、高精度地测量这些点，测量值就会非常接近实际值。对于 ISO 标准，如果选择 C 修饰符，则它相当于 **DEFAULT** 数学类型。

LSQ - 这会计算最小二乘法最佳拟合平面，将偏移的二乘之和最小化为最佳拟合平面。该选项产生较大的测量值（比**默认值**选项更保守）。但是通常，此选项的计算速度更快。对于 ISO 标准，如果选择 G 修饰符，则它相当于 **LSQ** 数学类型。

报告

以下是平坦度公差示例报告：

FCFFLAT1	MM	▱ 0.01		DEFAULT		ASME Y14.5 2018
Feature	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL
PLN1	0.000000	0.010000		0.000221	0.000221	0.000000

平坦度每单位公差

如果选择**每单位**复选框，则平坦度有两段。第一（上）段是如上所述的整体平坦度。下段是每单位平坦度，其定义单位大小、形状和方向。每单位公差控制每个可能公差特征单位的平坦度。

由您负责执行以下操作：

- 选择一个方形或矩形单位。
- 选择大小或每个单位的大小。

- 控制单位的方向。

控制单位方向

单位方向向量控制单位如何在平面内定向。其始终处于标准化状态，并始终垂直于平面的标称曲面法线。您可以使用**几何公差**对话框的**特征控制框**选项卡中的**单位方向**按钮编辑向量。有关更多信息，请参见“特征控制框选项卡”下的“单位方向”。对于矩形单位，方向向量表示单位区域第一个尺寸的方向。例如，如果单位区域为 5x3，则单位方向向量对应 5。对于方形单位，该矢量代表其中一个方形面的方向。

实际值：
从概念上讲，整个公差特征划分为无限数量的重叠单位。每个单位有定义的单位大小、形状和方向。每个单位有自己的平坦度实际值。整个特征的平坦度实际值是最差单位的实际值。

测量值：
有大量重叠单位都包含测量点子集。对于任何给定单位，测量值都是两个平行平面之间的最小距离。这些平面包含单位的其之间测量点子集。这与**默认**公差区域数学类型相同。最小方形公差区域数学类型不适用于每单位公差。

整个特征的测量值是最差单位的测量值。

几何公差命令使用的算法不会检查每个可能的单位。作为替代，其会智能搜索最差单位。其始终寻找最差单位。这样做所需的计算时间远远少于检查每个可能单位。

与过去的实践 1 比较

在 PC-DMIS 2020 R2 及更高版本中，您可以控制单位方向。单位方向矢量在零件坐标中。在更早版本中，无法通过 XactMeasure 每单位平坦度控制单位方向。此外，单位是与机器坐标系而不是零件坐标系对齐。

与过去的实践 2比较

在 PC-DMIS 2020 R2 及更高版本中，每单位平坦度算法较为保守。这意味着该算法始终寻找最差单位。在更早版本中，XactMeasure 每单位平坦度会评估大量单位，但但不会始终寻找最差单位。

报告

以下是平坦度每单位公差示例报告。上部标签与整体平坦度对应，下部标签与每单位平坦度对应。

FCFFLAT1	MM	▱ 0.01		DEFAULT		ASME Y14.5 2018
Feature	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL
PLN1	0.000000	0.010000		0.000221	0.000221	0.000000

FCFFLAT1	MM	▱ 0.01/□10		DEFAULT		ASME Y14.5 2018
Feature	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL
PLN1	0.000000	0.010000		0.000126	0.000126	0.000000

直线度

本主题内容

- 直线度
  - 简介
- 轴的直线度
  - 允许的特征类型
  - 圆柱特征
  - 圆锥特征
  - 线特征
  - 允许的修饰符
  - 曝光选项
  - 报告
- 曲面的直线度
  - 允许的特征类型
  - 允许的修饰符
  - 曝光选项
  - 报告
- 每单位直线度公差
  - 曝光选项
  - 报告

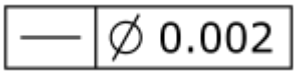
简介

直线度规格控制特征可以偏移直线的程度。换句话说，直线度评定特征的平直度。

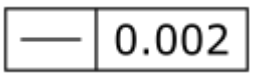
直线度可分为两种类型：

- 轴的直线度
- 曲面的直线度

轴公差在公差值前有直径区域符号：



曲面公差没有直径区域符号：



轴的直线度

轴的直线度适用于派生的中线（或采用 ISO 1101 语言的提取的中线）。这条线表示圆柱或圆锥轴的直线度形状误差。

实际值：
这是包含派生的中线的最小圆柱的直径。

允许的特征类型

您可使用以下特征：

- 有曲面数据的圆柱或圆锥特征。有关有曲面数据的圆柱和圆锥的详细信息，请参见“具有和不具有曲面数据的特征类型”。
- 输入点为圆心的 3D 构造 BF 直线

> 对于最佳拟合 (BF) 或最佳拟合重新补偿 (BFRE) 构造，虽然您可以使用任何特征类型的输入特征，但 BF 和 BFRE 拟合类型通常使用点特征或点集（点扫描、带点的特征集或解析为点数组的表达式）。
>
> 有关使用最佳拟合和最佳拟合重新补偿方法来构造特征的详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“了解最佳拟合 (BF) 和最佳拟合重新补偿 (BFRE) 构造”主题。

圆柱特征

圆柱特征上的轴直线度公差将曲面数据分为多个横截面。然后，计算每个横截面的中心。为了最大可能找到最差的横截面，我们建议您测量具有许多横截面的圆柱体。

测量值：
这是包含所有横截面中心的圆柱的直径。最佳拟合例程决定圆柱的轴。如果 PC-DMIS 无法从测量数据中提取横截面，PC-DMIS 会返回错误。

圆锥特征

圆锥特征上的轴直线度公差将曲面数据分为多个横截面。然后，计算每个横截面的中心。为了最大可能找到最差的横截面，我们建议您测量具有许多横截面的圆锥体。

测量值：
这是包含所有横截面中心的圆柱的直径。最佳拟合例程决定圆柱的轴。如果 PC-DMIS 无法从测量数据中提取横截面，PC-DMIS 会返回错误。

线特征

您仅可使用 3D 最佳拟合 (BF) 构造直线。您无法使用最佳拟合重新补偿 (BFRE) 直线。

对于最佳拟合 (BF) 或最佳拟合重新补偿 (BFRE) 构造，虽然您可以使用任何特征类型的输入特征，但 BF 和 BFRE 拟合类型通常使用点特征或点集（点扫描、带点的特征集或解析为点数组的表达式）。

有关使用最佳拟合和最佳拟合重新补偿方法来构造特征的详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“了解最佳拟合 (BF) 和最佳拟合重新补偿 (BFRE) 构造”主题。

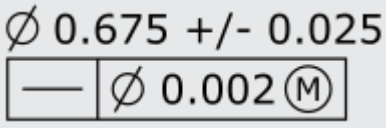
3D BF 直线特征上的轴直线度公差假设输入点表示圆形横截面的中心。为了最大可能找到最差的横截面，我们建议您测量许多横截面。

测量值：
这是包含所有输入点的圆柱的直径。最佳拟合例程决定圆柱的轴。

允许的修饰符

当特征是圆柱时，轴的直线度公差允许最大实体修饰符Ⓜ指示规格处于最大实体原则 (MMC)。或者，该公差允许最小实体修饰符Ⓛ指示规格处于最小实体原则 (LMC)。这意味着，当无关的配套包络尺寸（或 LMC 的无关最小实体包络尺寸）偏离 MMC（或 LMC）时，会将附加公差或“加偿”公差添加到特征控制框中的公差，从而产生总公差。有关此加偿公差的更多信息，请参见“使用几何公差命令评估尺寸”。

本例使用英寸。假设圆柱孔在 MMC 处的轴直线度公差为 0.002，如下所示：



尺寸公差为 0.675 加/减 0.025。这表示，可接受的尺寸范围为 0.650 至 0.700。最大实体条件为 0.650。如果无关的测量配套包络尺寸为 0.661，则补偿公差为 0.011，总公差为 0.013。

曝光选项

公差带数学类型控制最佳拟合例程：

默认值 — 计算最小区域最佳拟合轴（也称为最大值-最小值），在横截面中心已知的情况下找出最小的测量值。从数学上讲，它与规格非常相似，因为如果密集地、高精度地测量这些点，测量值就会非常接近实际值。

LSQ — 执行最小二乘最佳拟合轴。其会将与最佳拟合轴的偏差平方和最小化。该选项产生较大的测量值（比**默认值**选项更保守）。但是通常，此选项的计算速度更快。

报告

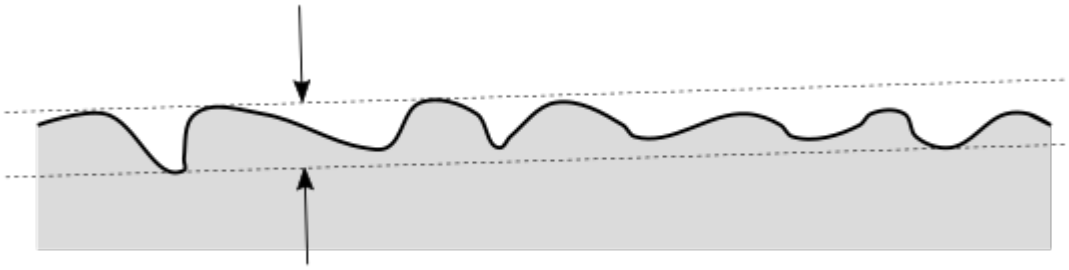
以下是轴直线度公差的示例报告：

FCFSTRA2	MM	— Ø0.01		DEFAULT		ASME Y14.5
Feature	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL
CON1	0.000000	0.010000		0.000585	0.000585	0.000000

曲面的直线度

曲面的直线度适用于曲面上的直线元素。

实际值：
这是两条平行直线的最小间距，包含二者之间的整个实际直线元素。这两条平行直线位于由绘制视图定义的隐式工作平面中。整个曲面的实际值是曲面上所有直线元素的最差实际值。



允许的特征类型

您必须使用具有曲面数据的圆锥、圆柱或线特征。有关具有曲面数据的特征的详细信息，请参见“具有和不具有曲面数据的特征类型”。为了最大可能找到最差的实际横截面，我们建议您测量具有许多线的曲面。

测量值：
这是两条平行直线的最小间距。直线包含它们之间的曲面数据。最佳拟合例程查找直线的方向。这两条平行直线位于临时（内部）工作平面中。临时工作平面的曲面法线与直线特征的直线矢量以及直线特征的曲面法线垂直。

根据测量的不确定性、测量的点数、测量的横截面数以及测量点的位置，测量值可大于或小于实际值。这是一个示例情况，其中测量的点太少，因此测量值小于实际值：



允许的修饰符

对于 ASME 标准，此几何公差不允许使用修饰符。

对于 ISO 标准，允许使用 C 或 G 修饰符。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中“导出公差特征”主题中的“ISO 参考特征关联修饰符 (RFAM)”部分。

曝光选项

对于 ASME 标准，公差带数学类型控制最佳拟合程序。

对于 ISO 标准，所选的参考特征关联修饰符或公差带数学类型控制最佳拟合。

默认值 — 计算最小区域最佳拟合直线（也称为最大值-最小值）。其会根据曲面数据找到最小测量值。从数学上讲，它与规格非常相似，因为如果密集地、高精度地测量这些点和横截面，测量值就会非常接近实际值。

LSQ — 计算最小二乘最佳拟合直线。其会将与最佳拟合直线的偏差平方和最小化。该选项产生较大的测量值（比**默认值**选项更保守）。但是通常，此选项的计算速度更快。

报告

以下是曲面直线度公差的示例报告：

FCFSTRA6	MM	— 0.01		DEFAULT		ASME Y14.5 2018
Feature	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL
LIN4	0.000000	0.010000		0.006471	0.006471	0.000000

每单位直线度公差

若选择**每单位**复选框，直线度有两段：第一（上）段是如上所述的整体直线度。下段是每单位直线度，其定义单位长度。每单位公差控制每个可能公差特征单位的直线度。

从概念上讲，整个公差特征划分为无限数量的重叠单位长度：

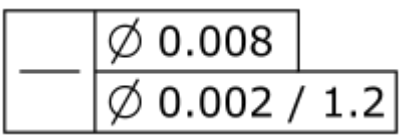
对于轴，圆柱横截面中心可划分为重叠单位长度。

对于曲面，曲面横截面可划分为重叠单位长度。

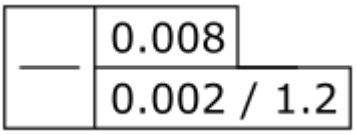
实际值：
正如上面定义的那样，每个无限单位都有自己的实际值。整个特征的实际值是最差单位的实际值。

测量值：
有许多重叠的单位包含测量点的子集。对于给定的单位，除了限于测量点的子集外，测量值的定义方式与整体直线度相同。整个特征的测量值是最差单位的测量值。

以下是轴直线度每单位公差的示例。上段是整体直线度，下段是每单位直线度。



以下是曲面直线度每单位公差的示例。上段是整体直线度，下段是每单位直线度。



曝光选项

每单位段没有暴露的公差带数学选项，它始终使用**默认**计算。

报告

以下是直线度每单位公差的示例报告。上部标签与整体直线度对应，下部标签与每单位直线度对应。

FCFSTRA1	IN	⏤ 0.008	LSQ	ASME Y14.5 2018

Feature	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL
LIN1	0.0000	0.0080		0.0007	0.0007	0.0000

FCFSTRA1	IN	⏤ 0.002/1.2	DEFAULT	ASME Y14.5 2018

Feature	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL
LIN1	0.0000	0.0020		0.0005	0.0005	0.0000

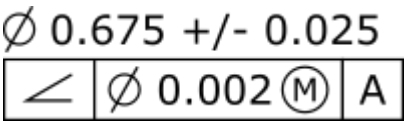
斜度

本主题内容

斜度
简介
允许的特征类型
允许的修饰符
公差带形状
实际值和测量值
有效性规则
与过去的实践 1 比较
与过去的实践 2比较
曝光选项
报告

简介

角度规格控制特征可从指定角度偏离到基准的角度。有时，您可以使用辅助基准来控制公差区域的方向。



对于此几何公差，以下三个方面可以协同工作：

- 每个考虑特征以及每个产生的公差特征
- 每个公差区域

- 基准特征

为评估此公差，PC-DMIS 会将每个考虑特征转换为公差特征。您可以在“派生公差特征”中找到相关说明。

然后，PC-DMIS 将每个公差特征优化到其相应的公差区域。优化过程会考虑每个基准所施加的约束。

每个公差特征均独立优化。

允许的特征类型

您可以使用以下特征类型：

圆柱、圆锥、平面、直线、3D 宽度和 2D 宽度

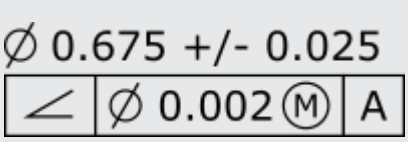
某些特征类型的公差特征不同于考量特征的曲面数据。这些特征类型包括 3D 构造 BF 直线、圆柱、圆锥、3D 宽度、2D 宽度以及具有相切平面修饰符的平面。有关更多信息，请参见“派生公差特征”。

允许的修饰符

当考虑的特征是圆柱或宽度时，此几何公差类型允许最大实体修饰符 Ⓜ 指示规格处于最大实体条件 (MMC)。或者，它允许最小实体修饰符 Ⓛ 指示规格处于最小实体条件 (LMC)。这意味着，当无关的配套包络尺寸（或 LMC 的无关最小实体包络尺寸）偏离 MMC（或 LMC）时，会将附加公差或“加偿”公差添加到特征控制框中的公差，从而产生总公差。有关此加偿公差的更多信息，请参见“使用几何公差命令评估尺寸”。

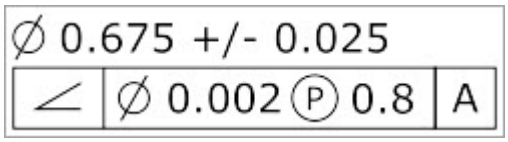
参考 ISO 1101 的公差允许使用额外的关联公差特征规范修饰符 Ⓒ 和 Ⓖ，用于非尺寸特征。对于尺寸特征，Ⓒ、Ⓖ、Ⓝ 和 Ⓧ 可用。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“派生公差特征”主题。

假设圆柱孔在MMC处的角度公差为0.002，如下所示：



尺寸公差为 0.675 加/减 0.025，这意味着可接受的尺寸范围为 0.650 至 0.700。最大实体条件为 0.650。如果无关的测量配套包络尺寸为 0.661，则补偿公差为 0.011，总公差为 0.013。

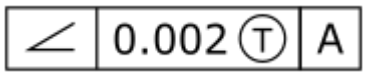
您可以如图所示使用投影区域修饰符 Ⓟ。



如“派生公差特征”中所述，这将投影（外推）测得的特征轴。

> PC-DMIS 仅允许您在自动圆柱特征上使用投影公差带。如果您尝试为任何其他特征类型添加投影区域修饰符，几何公差命令将给出错误消息，指出特征类型无效。这是因为投影公差区域需要从圆柱的标称端面开始。测量圆柱和构造圆柱通常不会将标称起点放在标称端面上。

当考虑的特征是具有曲面数据的平面时，可以使用相切平面修饰符 Ⓣ，如下所示：



如“派生公差特征”中所述，这使公差特征成为与实际曲面相切的理想形式的平面。

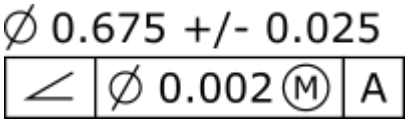
公差带形状

当考量特征具有轴时，公差带形状为直径（具有公差带形状符号∅）或平面（无公差带形状符号）。以下是轴向考量特征：

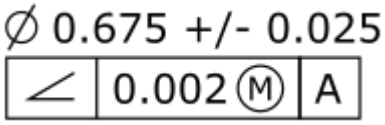
- 圆柱
- 圆锥
- 无面轴

有关与这些特征类型对应的特征命令类型的信息，请参见“具有和不具有曲面数据的特征类型”。

这是具有直径公差带的圆柱上的角度示例：



这是具有平面公差带的圆柱上的角度示例：



轴向考量特征上的平面公差带需要指定的公差带方向。这是因为该特征没有足够的信息来正确定向该公差带。在这种情况下，**几何公差**对话框中的**区域方向**按钮将变为可见。有关如何使用此按钮更改区域方向的信息，请参见“特征控制坐标系选项卡”主题中的“区域方向”。

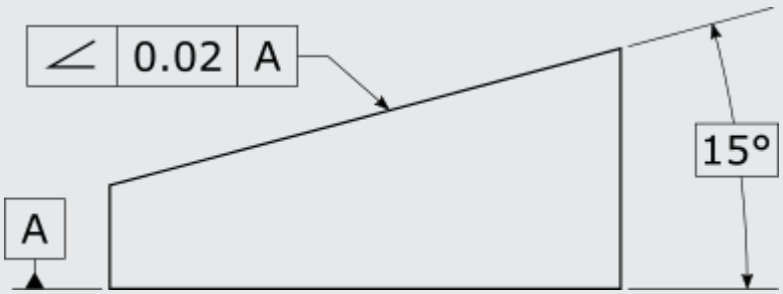
如果公差控制方向的 X 分量，则公差带曲面法线向量应为 X。

实际值和测量值

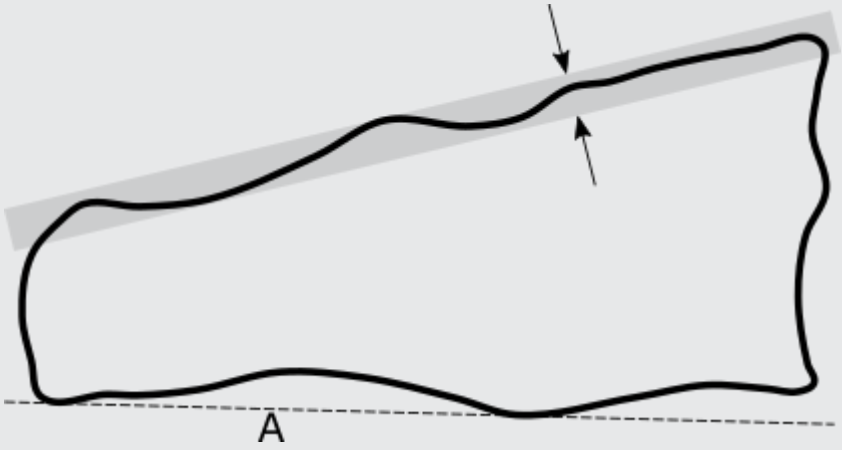
实际值：
这是包含实际公差特征的最小公差带的尺寸。公差带名义上定向到实际基准。

测量值：
这是包含测量公差特征的最小公差带的尺寸。公差带名义上定向到测量基准。

假设您具有以下角度规格：

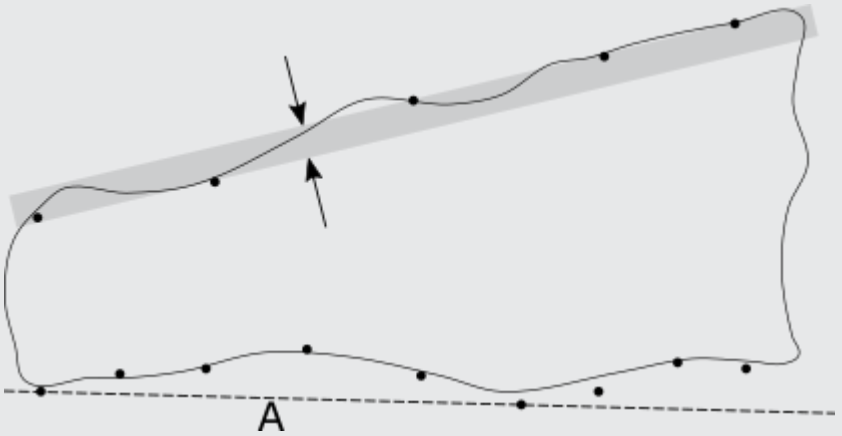


在以上规格中，实际值如下所示：



在上图中，实际零件曲面使用实线，实际基准使用虚线，并且在阴影区域中显示包含实际公差特征的最小公差带。公差带与实际基准精确成15°。

最后，测量值（具有**默认值**基准数学）如下所示：



在上图中，测量的公差带与测量的基准精确成15°。在这种情况下，由于测量点的密度不够高，因此测量值小于实际值。

有效性规则

所考虑的一个或多个特征是在相对于一个或多个基准特征的标称角度处指定的。

因此，所有输入特征（考量和基准）必须具有正确的指定标称值。这也可以确保公差命令正确识别可优化的自由度。

对于轴向特征上的平面区域，基准参考坐标系必须完全约束公差带的方向。平面公差带的曲面法线必须垂直于每个考量特征的轴矢量。

与过去的实践 1 比较

在PC-DMIS版本2020 R2和更高版本中，您不再可以输入从所考虑特征到主基准的标称角度。相反，您需要确保特征（考虑和基准）具有正确的标称值。

与过去的实践 2比较

在 PC-DMIS 2020 R2 版及更高版本中，不再允许使用基准上的实体修饰符。

曝光选项

当考量特征具有曲面数据并且公差特征与考量特征的曲面数据（圆锥、圆柱和宽度）不同时，特征数学类型将控制根据考量特征的曲面数据计算公差特征的方式。有关信息，请参见“派生公差特征”。

当至少一个基准特征具有曲面数据时，基准数学类型控制根据基准特征的曲面数据计算测量基准的方式。有关更多信息，请参见“PC-DMIS 如何解决和使用基准”。

报告

这是角度公差的示例报告。圆柱的尺寸公差位于上部标签中，而直径区域的角度位于下部标签中。

FCFANGLRTY1 Size		MM	Ø 10 +0.025/-0.025		LSQ	ASME Y14.5 2018
Feature	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL
CYL1	10.000000	0.025000	-0.025000	10.012401	0.012401	0.000000

FCFANGLRTY1		MM	∠ Ø0.05 A		LSQ	ASME Y14.5 2018
Feature	MEAS	NOMINAL	+TOL	-TOL	DEV	OUTTOL	BONUS
CYL1	0.068316	0.000000	0.050000	0.000000	0.068316	0.018316	0.000000

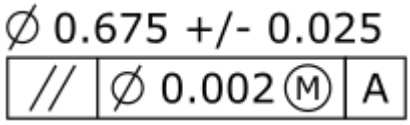
平行度

本主题内容

平行度
- 简介
- 允许的特征类型
- 允许的修饰符
- 公差带形状
- 实际值和测量值
- 有效性规则
- 与过去实践比较
- 曝光选项
- 报告

简介

并行度规格控制特征可以与完全平行于基准的位置偏离多少。有时，您可以使用辅助基准来控制公差区域的方向。



对于此几何公差，以下三个方面可以协同工作：

- 每个考虑特征以及每个产生的公差特征
- 每个公差区域
- 基准特征

为评估此公差，PC-DMIS 会将每个考虑特征转换为公差特征。您可以在“派生公差特征”中找到相关说明。

然后，PC-DMIS 将每个公差特征优化到其相应的公差区域。优化过程会考虑每个基准所施加的约束。

每个公差特征均独立优化。

允许的特征类型

您可以使用以下特征类型：

圆柱、圆锥、平面、直线、3D 宽度和 2D 宽度

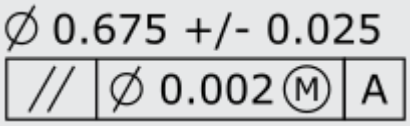
某些特征类型的公差特征不同于考量特征的曲面数据。这些特征类型包括 3D 构造 BF 直线、圆柱、圆锥、3D 宽度、2D 宽度以及具有相切平面修饰符的平面。有关更多信息，请参见“派生公差特征”。

允许的修饰符

当考虑的特征是圆柱或宽度时，此几何公差类型允许最大实体修饰符 Ⓜ 指示规格处于最大实体条件 (MMC)。或者，它允许最小实体修饰符 Ⓛ 指示规格处于最小实体条件 (LMC)。这意味着，当无关的配套包络尺寸（或 LMC 的无关最小实体包络尺寸）偏离 MMC（或 LMC）时，会将附加公差或“加偿”公差添加到特征控制框中的公差，从而产生总公差。有关此加偿公差的更多信息，请参见“使用几何公差命令评估尺寸”。

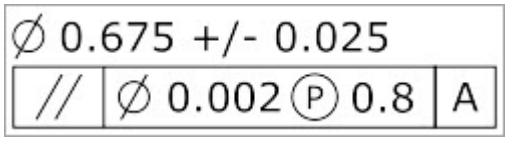
参考 ISO 1101 的公差允许使用额外的关联公差特征规范修饰符 Ⓒ 和 Ⓖ，用于非尺寸特征。对于尺寸特征，Ⓒ、Ⓖ、Ⓝ 和 Ⓧ 可用。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“派生公差特征”主题。

假设圆柱孔在 MMC 处的平行度公差为 0.002，如下所示：



尺寸公差为 0.675 加/减 0.025，这意味着可接受的尺寸范围为 0.650 至 0.700。最大实体条件为 0.650。如果无关的测量配套包络尺寸为 0.661，则补偿公差为 0.011，总公差为 0.013。

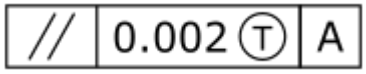
您可以如图所示使用投影区域修饰符 Ⓟ。



如“派生公差特征”中所述，这将投影（外推）测得的特征轴。

PC-DMIS 仅允许您在自动圆柱特征上使用投影公差带。如果您尝试为任何其他特征类型添加投影区域修饰符，几何公差命令将给出错误消息，指出特征类型无效。这是因为投影公差区域需要从圆柱的标称端面开始。测量圆柱和构造圆柱通常不会将标称起点放在标称端面上。

当考虑的特征是具有曲面数据的平面时，可以使用相切平面修饰符 Ⓣ，如下所示：



如“派生公差特征”中所述，这使公差特征成为与实际曲面相切的理想形式的平面。

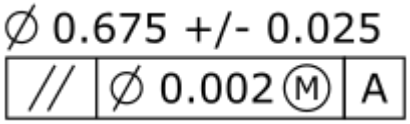
公差带形状

当考量特征具有轴时，公差带形状为直径（具有公差带形状符号∅）或平面（无公差带形状符号）。以下是轴向考量特征：

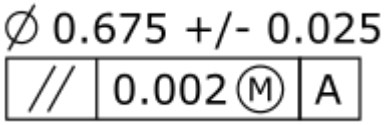
- 圆柱
- 圆锥
- 无面轴

有关与这些特征类型对应的特征命令类型的信息，请参见“具有和不具有曲面数据的特征类型”。

以下是具有直径公差区域的圆柱上的平行度示例：



以下是具有平面公差区域的圆柱上的平行度示例：



轴向考量特征上的平面公差带需要指定的公差带方向。这是因为该特征没有足够的信息来正确定向该公差带。在这种情况下，**几何公差**对话框中的**区域方向**按钮将变为可见。有关如何使用此按钮更改区域方向的信息，请参见“特征控制坐标系选项卡”主题中的“区域方向”。



如果公差控制方向的 X 分量，则公差带曲面法线向量应为 X。

当考量特征为平面、曲面直线、3D 宽度或 2D 宽度时，公差带形状始终为平面。它的方向平行于标称曲面或曲面。

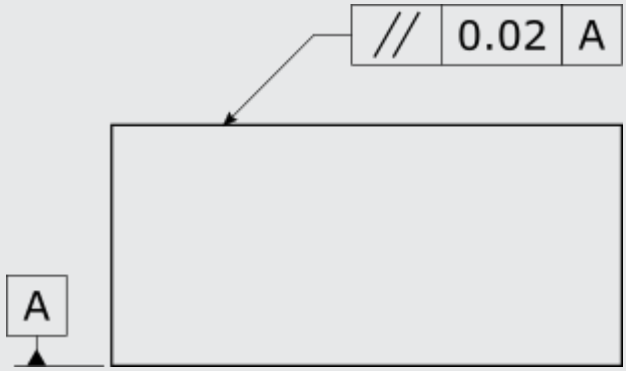
您可以拥有多个考虑特征，但是这些特征必须都属于同一类型。

实际值和测量值

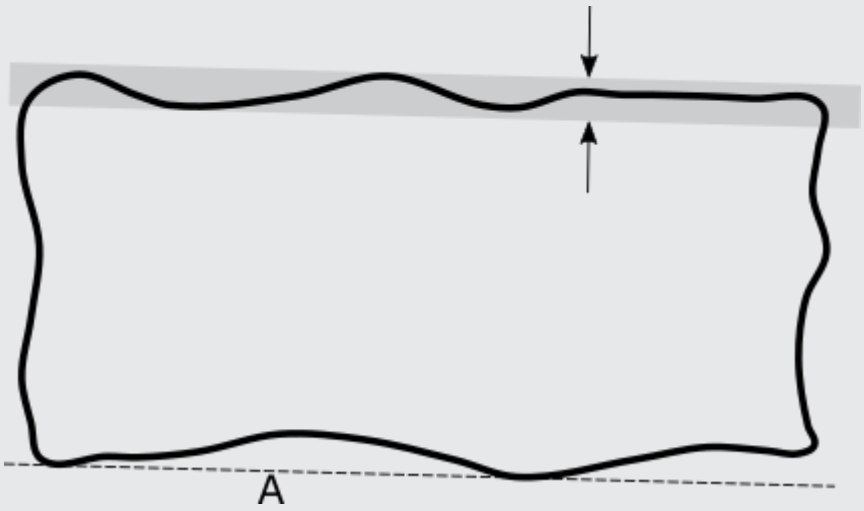
实际值：
这是包含实际公差特征的最小公差带的尺寸。公差带名义上定向到实际基准。

测量值：
这是包含测量公差特征的最小公差带的尺寸。公差带名义上定向到测量基准。

假设您具有以下平行度规格：

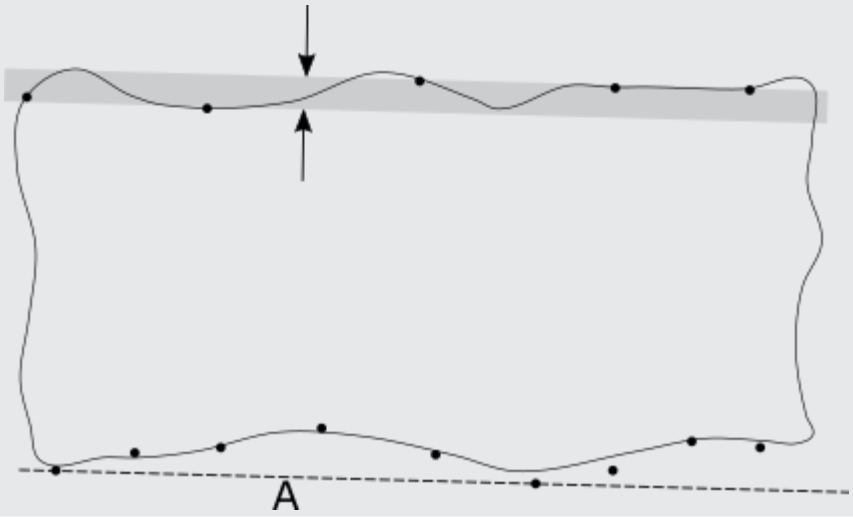


对于以上规格，实际值如下所示：



在上图中，实际零件曲面使用实线，实际基准使用虚线，并且在阴影区域中显示包含实际公差特征的最小公差带。公差区域与实际基准完全平行。

最后，测量值（具有**默认值**基准数学）如下所示：



测量公差区域与测量基准完全平行。在这种情况下，因为测量点的密度不够高，因此测量值小于实际值。

有效性规则

每个考虑特征都必须标称平行于主基准。

因此，所有输入特征（考量和基准）必须具有正确的指定标称值。这样可确保公差带根据基准特征正确定向。这样还可确保几何公差命令正确识别可优化的自由度。

对于轴向特征上的平面区域，基准参考坐标系必须完全约束公差带的方向。平面公差带的曲面法线必须垂直于每个考量特征的轴矢量。

与过去实践比较

在 PC-DMIS 2020 R2 版及更高版本中，不再允许使用基准上的实体修饰符。

曝光选项

当考量特征具有曲面数据并且公差特征与考量特征的曲面数据（圆锥、圆柱和宽度）不同时，特征数学类型将控制根据考量特征的曲面数据计算公差特征的方式。有关信息，请参见“派生公差特征”。

当至少一个基准特征具有曲面数据时，基准数学类型控制根据基准特征的曲面数据计算测量基准的方式。有关更多信息，请参见“PC-DMIS 如何解决和使用基准”。

报告

以下是平行度公差示例报告。圆柱的尺寸公差位于上部标签中，而直径区域的平行度位于下部标签中。

FCFPARL1 Size		MM	Ø 15 +0.025/-0.025		LSQ		ASME Y14.5 2018
Feature	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL	
CYL2	15.000000	0.025000	-0.025000	15.421644	0.421644	0.396644	

FCFPARL1		MM	// Ø0.2 D		LSQ		ASME Y14.5 2018
Feature	MEAS	NOMINAL	+TOL	-TOL	DEV	OUTTOL	BONUS
CYL2	0.132449	0.000000	0.200000	0.000000	0.132449	0.000000	0.000000

垂直度

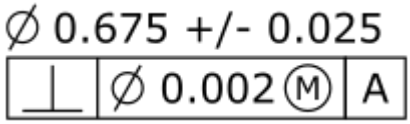
本主题内容

- 垂直度
  - 简介
  - 允许的特征类型
  - 允许的修饰符
  - 公差带形状
  - 实际值和测量值
  - 有效性规则
  - 与过去实践比较

曝光选项
报告

简介

垂直度规格控制特征可以从理想的 90 度角偏离到基准位置的程度。有时，您可以使用辅助基准来进一步控制公差区域的方向。



对于此几何公差，以下三个方面可以协同工作：

- 每个考虑特征以及每个产生的公差特征
- 每个公差区域
- 基准特征

为评估此公差，PC-DMIS 会将每个考虑特征转换为公差特征。您可以在“派生公差特征”中找到相关说明。

然后，PC-DMIS 将每个公差特征优化到其相应的公差区域。优化过程会考虑每个基准所施加的约束。

每个公差特征均独立优化。

允许的特征类型

您可以使用以下特征类型：

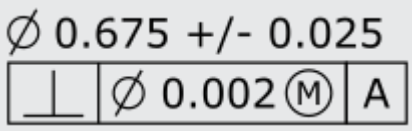
圆柱、圆锥、平面、直线、3D 宽度和 2D 宽度

某些特征类型的公差特征不同于考量特征的曲面数据。这些特征类型包括 3D 构造 BF 直线、圆柱、圆锥、3D 宽度、2D 宽度以及具有相切平面修饰符的平面。有关更多信息，请参见“派生公差特征”。

允许的修饰符

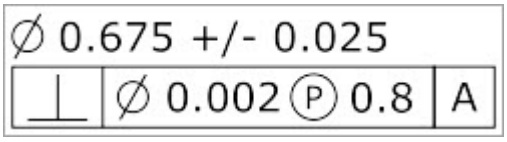
参考 ISO 1101 的公差允许使用额外的关联公差特征规范修饰符 Ⓒ 和 Ⓖ，用于非尺寸特征。对于尺寸特征，Ⓒ、Ⓖ、Ⓝ 和 Ⓧ 可用。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“派生公差特征”主题。

假设圆柱孔在 MMC 处的垂直度公差为 0.002，如下所示：



尺寸公差为 0.675 加/减 0.025，这意味着可接受的尺寸范围为 0.650 至 0.700。最大实体条件为 0.650。如果无关的测量配套包络尺寸为 0.661，则补偿公差为 0.011，总公差为 0.013。

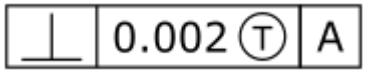
您可以如图所示使用投影区域修饰符 Ⓟ。



如“派生公差特征”中所述，这将投影（外推）测得的特征轴。

PC-DMIS 仅允许您在自动圆柱特征上使用投影公差带。如果您尝试为任何其他特征类型添加投影区域修饰符，几何公差命令将给出错误消息，指出特征类型无效。这是因为投影公差区域需要从圆柱的标称端面开始。测量圆柱和构造圆柱通常不会将标称起点放在标称端面上。

当考虑的特征是具有曲面数据的平面时，可以使用相切平面修饰符 Ⓣ，如下所示：



如“派生公差特征”中所述，这使公差特征成为与实际曲面相切的理想形式的平面。

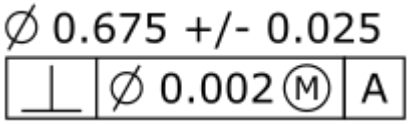
公差带形状

当考量特征具有轴时，公差带形状为直径（具有公差带形状符号∅）或平面（无公差带形状符号）。以下是轴向考量特征：

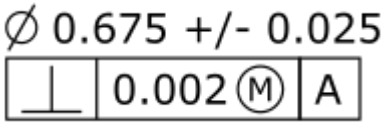
- 圆柱
- 圆锥
- 无面轴

有关与这些特征类型对应的特征命令类型的信息，请参见“具有和不具有曲面数据的特征类型”。

以下是具有直径公差区域的圆柱上的垂直度示例：



以下是具有平面公差区域的圆柱上的垂直度示例：



轴向考量特征上的平面公差带需要指定的公差带方向。这是因为该特征没有足够的信息来正确定向该公差带。在这种情况下，**几何公差**对话框中的**区域方向**按钮将变为可见。有关如何使用此按钮更改区域方向的信息，请参见“特征控制坐标系选项卡”主题中的“区域方向”。



如果公差控制方向的 X 分量，则公差带曲面法线向量应为 X。

当考量特征为平面、曲面直线、3D 宽度或 2D 宽度时，公差带形状始终为平面。它的方向平行于标称曲面或曲面。

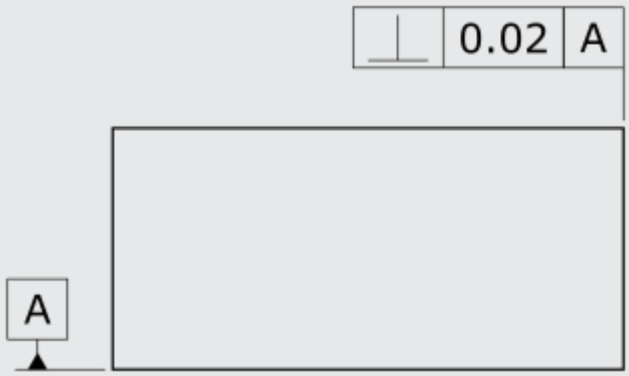
您可以拥有多个考虑特征，但是这些特征必须都属于同一类型。

实际值和测量值

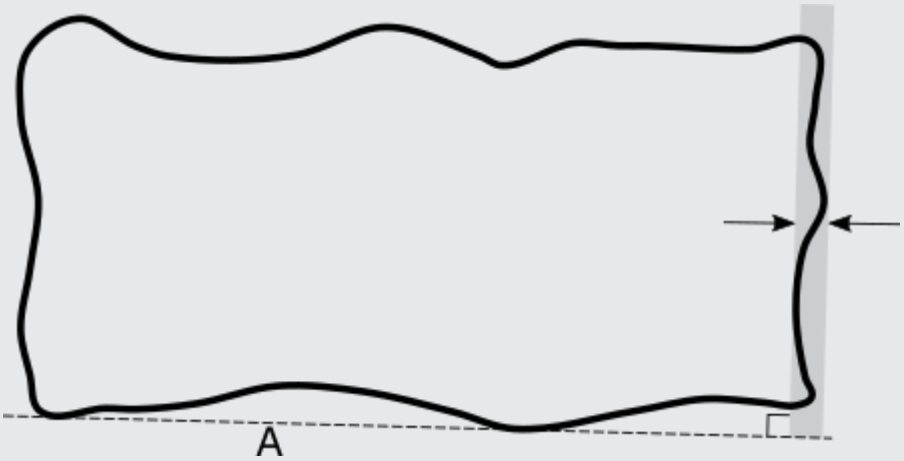
实际值：
这是包含实际公差特征的最小公差带的尺寸。公差带名义上定向到实际基准。

测量值：
这是包含测量公差特征的最小公差带的尺寸。公差带名义上定向到测量基准。

假设您具有以下垂直度规格：

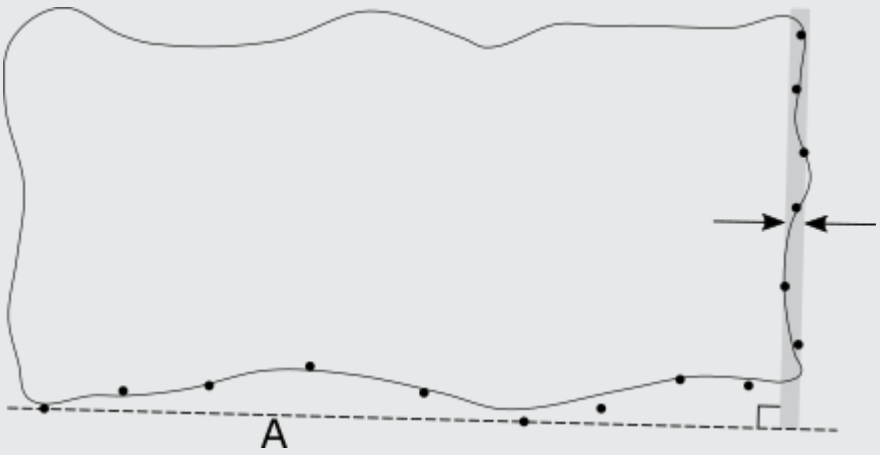


对于以上规格，实际值如下所示：



在上图中，实际零件曲面使用实线，实际基准使用虚线，并且在阴影区域中显示包含实际公差特征的最小公差带。公差区域与实际基准完全垂直。

最后，测量值（具有**默认值**基准数学）如下所示：



在上图中，测量公差区域与测量基准完全垂直。在这种情况下，因为测量点的密度不够高，因此测量值小于实际值。

有效性规则

考虑特征或特征必须标称垂直于主基准。

因此，所有输入特征（考量和基准）必须具有正确的指定标称值。这样可确保公差带根据基准特征正确定向。这样还可确保几何公差命令正确识别可优化的自由度。

对于轴向特征上的平面区域，基准参考坐标系必须完全约束公差带的方向。平面公差带的曲面法线必须垂直于每个考量特征的轴矢量。

与过去实践比较

在 PC-DMIS 2020 R2 版及更高版本中，不再允许使用基准上的实体修饰符。

曝光选项

当考量特征具有曲面数据并且公差特征与考量特征的曲面数据（圆锥、圆柱和宽度）不同时，特征数学类型将控制根据考量特征的曲面数据计算公差特征的方式。有关信息，请参见“派生公差特征”。

当至少一个基准特征具有曲面数据时，基准数学类型控制根据基准特征的曲面数据计算测量基准的方式。有关更多信息，请参见“PC-DMIS 如何解决和使用基准”。

报告

以下是垂直度公差示例报告。圆柱的尺寸公差位于上部标签中，而直径区域的垂直度位于下部标签中。

FCFPERP3 Size	MM	Ø 60.5 +0.025/-0.025		LSQ		ASME Y14.5 2018
Feature	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL
D_CB	60.500000	0.025000	-0.025000	60.786416	0.286416	0.261416

FCFPERP3	MM	⊥ Ø0.05 A			LSQ		ASME Y14.5 2018
Feature	MEAS	NOMINAL	+TOL	-TOL	DEV	OUTTOL	BONUS
D_CB	0.021472	0.000000	0.050000	0.000000	0.021472	0.000000	0.000000

同心度

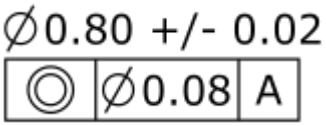
本主题内容

同心度
- 简介
- 允许的特征类型
- 允许的修饰符
- 公差带形状
- 实际值和测量值
- 有效性规则
- 曝光选项
- 报告

简介

> 当您选择 ASME Y14.5 – 2018 作为 GDT 标准时，不再支持两种旧有做法：使用同心度和使用对称度符号。有关更多详细信息，请参阅 ASME Y14.5 – 2018 的主要前言以及章节 A-5.3、A-8.4、D-3 和 D4。

同心度规格控制特征可以从同心于一个或多个基准偏移的程度。



对于此几何公差，以下三个方面可以协同工作：

- 每个考虑特征以及每个产生的公差特征
- 每个公差区域
- 基准特征

为评估此公差，PC-DMIS 会将每个考虑特征转换为公差特征。您可以在“派生公差特征”中找到相关说明。

然后，PC-DMIS 将每个公差特征优化到其相应的公差区域。优化过程会考虑每个基准所施加的约束。

允许的特征类型

您可以使用以下特征类型：

3D构造的BF线、套用线、通用线、圆柱、圆、球体和圆锥体

PC-DMIS根据您使用的标准（ASME Y14.5或ISO 1101）构造公差特征。

ISO 1101（或其特征没有曲面数据）：

PC-DMIS以与位置公差相同的方式构造公差特征。

ASME Y14.5，其圆柱、圆、球体和圆锥体具有曲面数据：

PC-DMIS 提供在 MEDIAN_POINTS 或 AXIS 之间切换的选项：

AXIS - 该软件将公差特征构造为无关配套包络的轴（这与位置公差相同）。

MEDIAN_POINTS - 该软件从特征的所有中点构造公差特征。它根据ASME Y14.5 2009的7.6.4.2.2段进行此操作。

允许的修饰符

当考虑的特征是圆柱、圆或球体时，参考ISO 1101的同心度公差允许最大实体修饰符Ⓜ指示规格处于最大实体原则 (MMC)。或者，其允许最小实体修饰符Ⓛ指示规格处于最小实体原则 (LMC)。这意味着，当无关的配套包络尺寸（或 LMC 的无关最小实体包络尺寸）偏离 MMC（或 LMC）时，会将附加公差或“加偿”公差添加到特征控制框中的公差，从而产生总公差。有关此加偿公差的更多信息，请参见“使用几何公差命令评估尺寸”。

参考 ISO 1101 的公差允许使用额外的关联公差特征规范修饰符Ⓒ和Ⓖ，用于非尺寸特征。对于尺寸特征，Ⓒ、Ⓖ、Ⓝ和Ⓧ可用。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“派生公差特征”主题。

公差带形状

对于ISO，公差带形状始终是直径的。它的方向平行于基准轴。

对于ASME，公差形状通常是直径的，但是球体特征可以具有球形或直径区域。

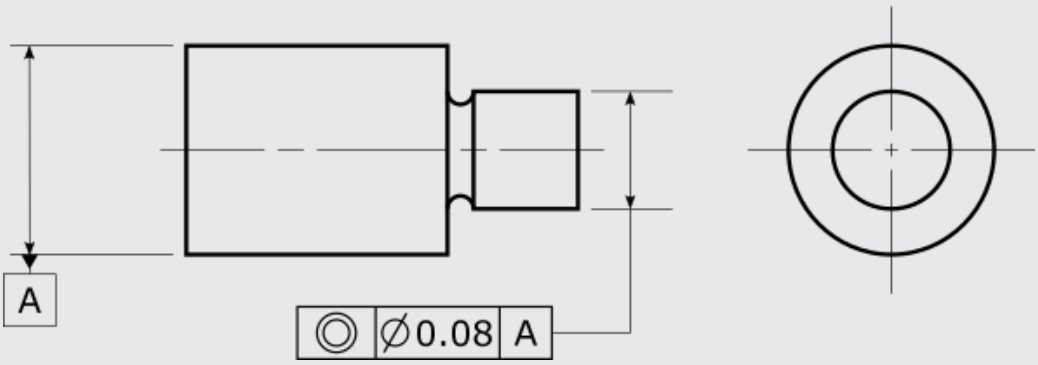
实际值和测量值

有一种特殊情况需要考虑。如果您具有两个或多个球体的球形区域同心度（因此，ASME同心度），则从标准上尚不清楚应同时考虑还是独立考虑这些球体。PC-DMIS几何公差命令会同时考虑它们，因为这是比较保守的选择。

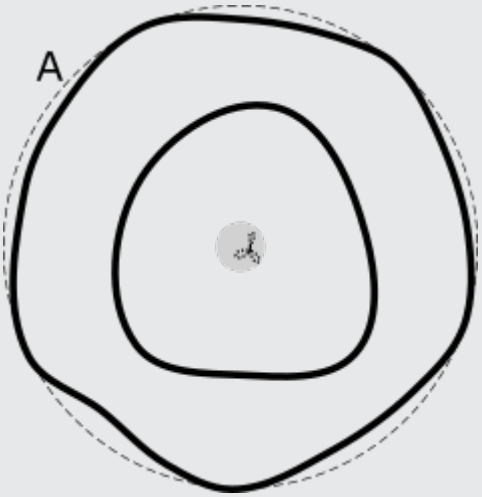
实际值：
这是包含实际公差特征的最小公差带的尺寸。公差带名义上定向并定位到每个实际基准。

测量值：
这是包含测量公差特征的最小公差带的尺寸。公差带名义上定向并定位到每个测量基准。

假设您具有以下同心度规格：

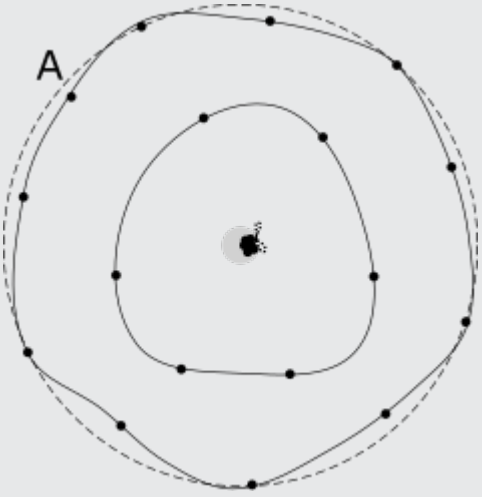


通过以上规格，实际值如下所示：



实际零件曲面使用实线，实际基准使用虚线，公差特征使用点线，并且在阴影区域中显示包含实际公差特征的最小公差带。公差带与实际基准轴完全同心。

最后，测量值（具有**默认值**基准数学）如下所示：



测量的公差带与测量的基准轴完全同心。在这种情况下，由于测量点的密度不够高，因此测量值小于实际值。

有效性规则

所有输入特征（考量和基准）必须具有正确的指定标称值。这样可确保测量值计算正确，公差命令正确识别可优化的自由度。

基准参考框必须是轴向的，并且所考虑的一个或多个特征曲面必须与基准轴名义上同心。

曝光选项

当所考虑的特征具有曲面数据时，同心度公差具有特征数学类型。

该数学类型控制根据考量特征的曲面数据计算公差特征的方式。有关更多信息，请参见“派生公差特征”。

当至少一个基准特征具有曲面数据时，基准数学类型控制根据基准特征的曲面数据计算测量基准的方式。有关更多信息，请参见“PC-DMIS 如何解决和使用基准”。

报告

这是圆柱同心度公差的报告示例。圆柱的尺寸公差位于上部标签中，同心度位于下部标签中。

FCFCONCEN1 Size		IN	Ø 0.8 +0.02/-0.02		LSQ	ASME Y14.5 2009
Feature	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL
CYL2	0.8000	0.0200	-0.0200	0.8027	0.0027	0.0000
FCFCONCEN1		IN	⌾ Ø0.08 A AXIS		LSQ	ASME Y14.5 2009
Feature	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL
CYL2	0.0000	0.0800	0.0000	0.0357	0.0357	0.0000

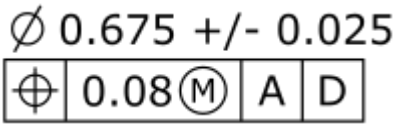
位置

本主题内容

位置
- 简介
- 允许的特征类型
- 允许的修饰符
- 公差带形状
- 实际值和测量值
- 有效性规则
- 曝光选项
- 复合位置下段
- 报告

简介

位置规格控制相对于零个或多个基准，一个或多个考虑特征可以偏离指定位置的程度。



对于此几何公差，以下三个方面可以协同工作：

- 每个考虑特征以及每个产生的公差特征
- 每个公差区域
- 基准特征（如果有任何引用）

为评估此公差，PC-DMIS 会将每个考虑特征转换为公差特征。您可以在“派生公差特征”中找到相关说明。

然后，PC-DMIS 将每个公差特征优化到其相应的公差区域。优化过程会考虑每个基准所施加的约束。当存在多个考虑特征时，优化过程会同时考虑所有特征，以便将所有公差特征立即拟合到其公差区域中。此过程类似于物理量规，在此过程中，所有量规销必须同时拟合到工件的孔中。

允许的特征类型

您可以使用以下特征类型：

球体、3D 无面点、圆柱、圆、圆锥、宽度、槽、凹槽、构造中平面、构造中线和构造中点。

ASME 位置公差还允许 3D 构造 BF 直线。ISO 位置公差还允许平面、直线和曲面点。

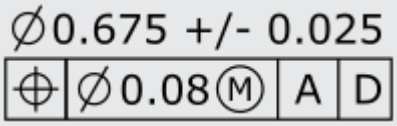
3D构造BF直线、球体、圆柱、圆、圆锥、宽度、槽和凹槽具有不同于考虑特征曲面数据的公差特征。有关信息，请参见“派生公差特征”。

允许的修饰符

当考虑特征是圆柱、球体或宽度时，位置公差允许最大实体修饰符 Ⓜ 指示规格处于最大实体原则 (MMC)。或者，其允许最小实体修饰符Ⓛ指示规格处于最小实体原则 (LMC)。这意味着，当无关的配套包络尺寸（或 LMC 的无关最小实体包络尺寸）偏离 MMC（或 LMC）时，会将附加公差或“加偿”公差添加到特征控制框中的公差，从而产生总公差。有关此加偿公差的更多信息，请参见“使用几何公差命令评估尺寸”。

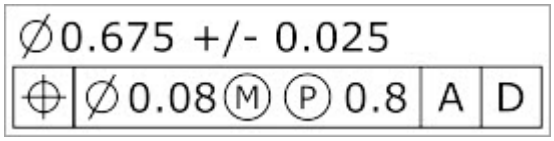
参考 ISO 1101 的公差允许使用额外的关联公差特征规范修饰符 Ⓒ 和 Ⓖ，用于非尺寸特征。对于尺寸特征，Ⓒ、Ⓖ、Ⓝ 和 Ⓧ 可用。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“派生公差特征”主题。

本例以英寸为单位。假设圆柱孔在 MMC 处的位置公差为 0.08，如下所示：



尺寸公差为 0.675 加/减 0.025，这意味着可接受的尺寸范围为 0.650 至 0.700。最大实体条件为 0.650。如果无关的测量配套包络尺寸为 0.661，则补偿公差为 0.011，总公差为 0.091。

您可以如图所示使用投影区域修饰符 Ⓟ。



如“派生公差特征”中所述，这将投影（外推）测得的特征轴。

PC-DMIS 仅允许您在自动圆柱特征上使用投影公差带。如果您尝试为任何其他特征类型添加投影区域修饰符，几何公差命令将给出错误消息，指出特征类型无效。这是因为投影公差区域需要从圆柱的标称端面开始。测量圆柱和构造圆柱通常不会将标称起点放在标称端面上。

公差带形状

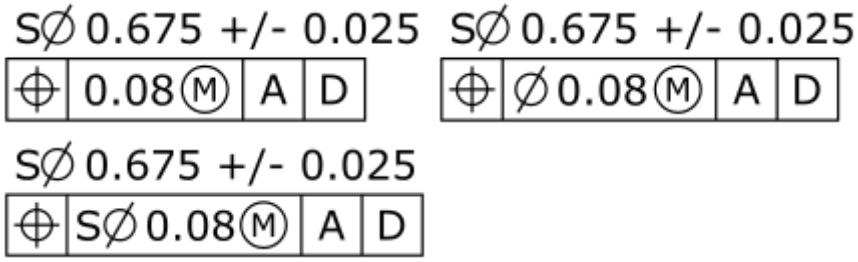
不同类型的特征允许使用不同的公差区域形状。有关引用不同特征类型的特征命令类型的信息，请参见“具有和不具有曲面数据的特征类型”。

点状考虑特征

当考虑特征是点状时，公差区域形状可以是平面、直径或球形。以下是点状考虑特征：

球体或 3D 无面点

从左至右，以下图片显示了当考虑特征为球体时，具有平面、直径和球形公差区域的 FCF：



点状考虑特征上的平面和直径公差区域需要指定公差区域方向，因为该特征没有足够的信息来正确定向该区域。在这种情况下，**几何公差**对话框中的**区域方向**按钮将变为可见。有关如何使用此按钮更改区域方向的信息，请参见“特征控制坐标系选项卡”主题中的“区域方向”。

如果位置公差控制位置的 X 分量（平面公差带），则公差带曲面法线向量应为 X。

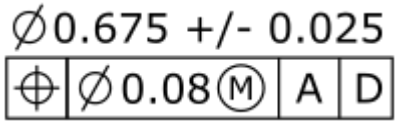
如果位置公差控制位置的 X 和 Y 分量（直径公差区域），则公差区域轴向量应为 Z。

轴向考虑特征

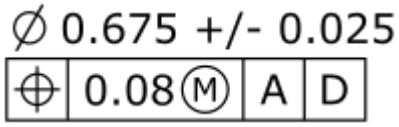
当考虑特征是轴向特征时，公差带可以是平面、直径、径向弧或与径向成直角。以下是轴向考虑特征：

圆柱、圆柱的圆横截面、圆锥或无面轴

直径公差区域如下所示，使用直径区域符号。



平面公差带、径向圆弧公差带和与径向成直角的公差带不使用任何公差带形状符号，如下所示。



轴向考虑特征上的平面公差区域需要指定公差区域方向，因为该特征没有足够的信息来正确定向该区域。在这种情况下，**几何公差**对话框中的**区域方向**按钮将变为可见。有关如何使用此按钮更改区域方向的信息，请参见“特征控制坐标系选项卡”主题中的“区域方向”。此按钮还允许用户指定径向弧或与径向成直角的公差带。

如果位置公差控制位置的 X 分量，则公差区域曲面法线向量应为 X。

平面状考虑特征
当考虑特征为平面状时，公差区域始终为平面并且定向平行于标称曲面。以下是平面状考虑特征：

平面、曲面直线、宽度、槽、凹槽、曲面点或中点

您可以拥有多个考虑特征，但是这些特征必须都属于同一类型。

注意槽和凹槽。

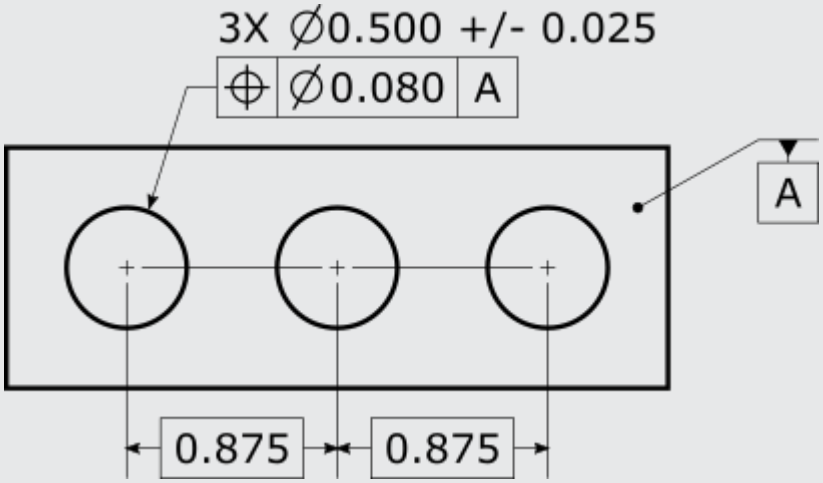
仅当您已经知道特征的形状非常好时，才应使用它们。如果您怀疑制造的形状误差可能很严重，请不要使用slot或notch命令。相反，测量特征周围的扫描，然后使用线轮廓公差来了解特征的形状、方向和位置公差。

实际值和测量值

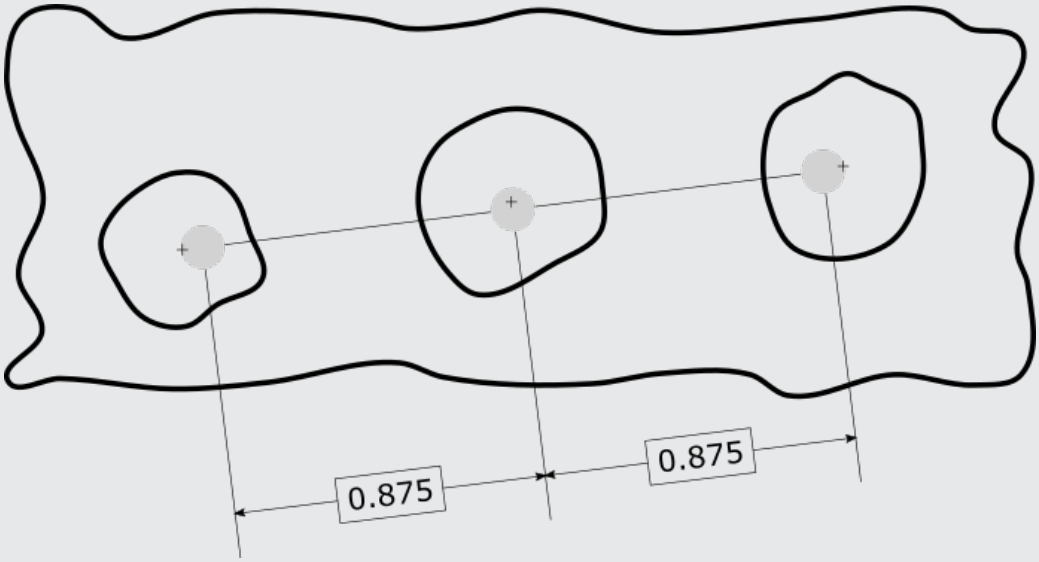
实际值：
每个考量特征都有自己的实际值。这是包含实际公差特征的最小公差区域的尺寸。该区域标称定向并定位到每个实际基准，“PC-DMIS 如何解决基准”中详细介绍了一些例外情况。当位置公差包含多个考虑特征，并且基准参考框没有完全受约束时，如果可能，优化过程必须同时将所有公差特征拟合到其各自的公差区域中。

测量值：
每个考量特征都有自己的测量值。这是包含测量公差特征的最小公差区域的尺寸。该公差带名义上定向并定位到每个测量基准，“PC-DMIS 如何解决基准”中详细介绍了一些例外情况。当位置公差包含多个考虑特征，并且基准参考框没有完全受约束时，PC-DMIS 优化过程将会所有公差特征按比例方式同时拟合到其各自的公差区域中，从而确保所有公差特征都将拟合到其各自的公差区域（如果完全可能）。

假设您具有以下位置规格：



通过以上规格，实际值如下所示：



实际零件曲面以实线表示，实际公差特征以小十字表示，阴影区域显示了包含实际公差特征的最小公差区域。公差区域标称相对于彼此以及基准定位和定向。

有效性规则

考虑特征必须具有相对于每个基准特征的标称位置和方向。

所有输入特征（考量和基准）必须具有正确的指定标称值。这样可确保测量值计算正确，公差命令正确识别可优化的自由度。

对于轴向特征上的平面区域，基准参考坐标系必须完全约束公差带的方向。平面公差带的曲面法线必须垂直于每个考量特征的轴矢量。

对于轴向特征上的径向弧和与径向成直角的公差带，请遵循以下要求：

- 基准参考框必须建立清晰的极坐标原点和极轴。
- 轴向特征必须标称平行于极轴。

曝光选项

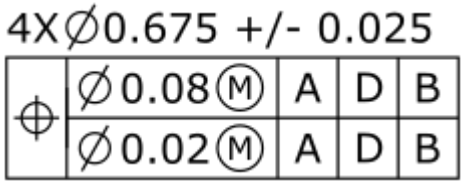
当考虑特征具有曲面数据并且公差特征与考虑特征的曲面数据（球体、圆锥、圆柱、圆、宽度）不同时，特征数学类型将控制根据考虑特征的曲面数据计算公差特征的方式。有关信息，请参见“派生公差特征”。

当至少一个基准特征具有曲面数据时，基准数学类型控制根据基准特征的曲面数据计算测量基准的方式。有关更多信息，请参见“PC-DMIS 如何解决和使用基准”。

可以按照纵向或横向方式来考虑槽，如“纵向槽与横向槽”中所述。

复合位置下段

具有多个段的位置公差称为“复合位置”。复合位置公差通常在特征模式上指定。复合位置的第一段（或上段）与本页前文章节中所述的单个段位置相同。所有复合位置下段都略有不同。这是因为与基准参考框相比，模式的公差区域具有解锁的转换。但是，公差带仍保持标称相对于彼此定位和定向。

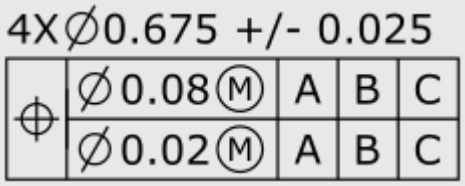


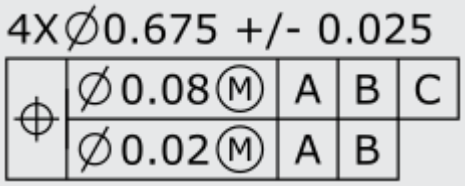
复合位置下段的基准参考框遵循以下规则：

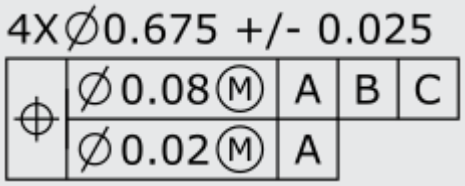
- 每个基准参考坐标系必须仅使用与其上方的参考坐标系相同的基准。
- 基准必须顺序相同。
- 基准必须具有相同的修饰符。
- 下段的基准数可比上段更少。

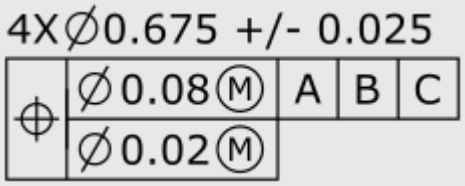
假设上段具有基准 ABC。下段则可以不参考基准，参考基准 A、基准 AB 或基准 ABC。但下段不可以参考基准 BA、基准 AC 以及基准 ABD。

以下是允许的复合位置公差的一些示例：

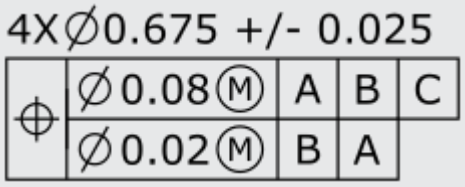


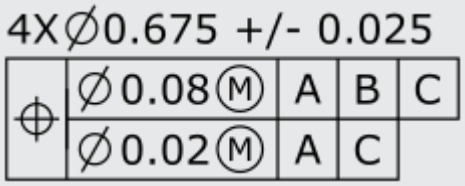


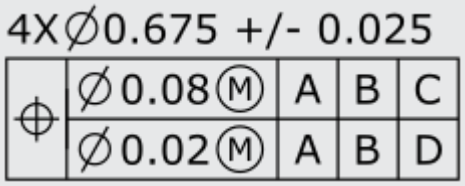




以下是不允许的复合位置公差的一些示例：







报告

以下是两个圆柱的位置公差示例报告。圆柱的尺寸公差位于上部标签中，而直径区域的位置位于下部标签中。下部标签包含 YZ 位置信息，位于优化框中（而不是位于当前坐标系中）。

FCFLOC1 Size	MM	Ø 8 +0.1/-0.1			DEFAULT	ASME Y14.5 2018
Feature	MEAS	NOMINAL	+TOL	-TOL	DEV	OUTTOL
CYL1	7.995	8.000	0.100	0.100	-0.005	0.000
CYL2	7.990	8.000	0.100	0.100	-0.010	0.000

FCFLOC1	MM	⌖ Ø0.2Ⓜ A D E	DEFAULT	ASME Y14.5 2018

Feature	AX	MEAS	NOMINAL	+TOL	-TOL	DEV	OUTTOL	BONUS
	Y	-6.912	-7.000			0.088		
CYL1	Z	-27.992	-28.000			0.008		
(END PT)	TP	0.176	0.000	0.200	0.000	0.176	0.000	0.095
	Y	7.092	7.000			0.092		
CYL2	Z	-27.989	-28.000			0.011		
(END PT)	TP	0.184	0.000	0.200	0.000	0.184	0.000	0.090

在上图下方的标签中，CYL1 和 CYL2 的 Y、Z 和 TP 行总结了每个考虑特征的位置评估。每个特征的底行，标记为 TP，其行为就像其他几何公差的所有报告一样。对于 CYL2，TP 行包括公差 0.200、加偿 0.090 和测量值 0.184。

> 在上面示例报告的下方标签中，每个特征（Y、Z 和 TP）只有三行。对于您的报告，您的特征的轴列 (AX) 可能具有标记为 X、Y、Z、PR、PA 和 TP 的几行的某种组合。如果存在，X、Y、Z、PR 和 PA 行会提供如下所述的补充信息。

CYL1 和 CYL2 的 Y 和 Z 行提供有关位置评估的补充信息。这些行旨在提供特征如何偏离理想值的简化表示。

- 补充信息行的 NOMINAL 列显示了相关特征的名义起点。
- 这些行的 DEV 列显示了所有公差特征点中最差的偏差向量。
- 这些行的 MEAS 列是 NOMINAL 列加上 DEV 列。换句话说，在投影到尽可能接近标称起点，同时保留最差的偏差向量后，它是公差特征的最差点。
- 在特征名称下方，报告指出圆柱的哪一端或哪一层最差。例如，它可以显示 "(START PT)"、"(END PT)" 或 "LEVEL#3"。

表示已被简化，因为如派生公差特征中所述，大多数特征类型在公差特征中具有多个点。例如，圆柱通常在公差特征中至少有两个点，测量的起点和测量的终点。相比之下，在某些情况下，ISO 圆柱在公差特征中有多个点，每个测量横截面都有一个点。

如果打开文本分析或图形分析，您可以看到公差特征中的所有点，以及它们各自的偏差。报告中的补充信息行有一个 MEAS 列，它不一定出现在文本分析中，因为补充信息已被简化以显示相对于名义起点的偏差。

对称度

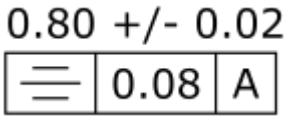
本主题内容

对称度
简介
允许的特征类型
允许的修饰符
公差带形状
实际值和测量值
有效性规则
曝光选项
与过去实践比较
报告

简介

当您选择 ASME Y14.5 – 2018 作为 GDT 标准时，不再支持两种旧有做法：使用同心度和使用对称度符号。有关更多详细信息，请参阅 ASME Y14.5 - 2018 的主要前言以及章节 A-5.3、A-8.4、D-3 和 D4。

对称度规格控制特征可控制特征偏移关于一个或多个基准对称的特征的程度。



对于此几何公差，以下三个方面可以协同工作：

- 每个考虑特征以及每个产生的公差特征
- 每个公差区域
- 基准特征

为评估此公差，PC-DMIS 会将每个考虑特征转换为公差特征。您可以在“派生公差特征”中找到相关说明。

然后，PC-DMIS 将每个公差特征优化到其相应的公差区域。优化过程会考虑每个基准所施加的约束。

允许的特征类型

您可使用以下特征类型：
宽度、构造中平面、构造中线和构造中点

PC-DMIS 根据所用的标准（ASME Y14.5 或 ISO 1101）构造不同的公差特征。

ISO 1101（或具有构造中特征或 1D 宽度）：

PC-DMIS 以与位置公差特征相同的方式构造公差特征。

具有 2D 或 3D 宽度的 ASME Y14.5：

PC-DMIS 提供在 MEDIAN_POINTS 或 AXIS 之间切换的选项：

AXIS — 该软件将公差特征构造为无关配套包络的轴（中心平面）。

MEDIAN_POINTS — 软件从宽度的所有中点构造公差特征。软件根据 ASME Y14.5 2009 的第 7.7.2 段进行此操作。

允许的修饰符

当考量特征是宽度时，参考 ISO 1101 的对称度公差允许最大实体修饰符Ⓜ指示规格处于最大实体原则 (MMC)。或者，其允许最小实体修饰符Ⓛ指示规格处于最小实体原则 (LMC)。这意味着，当无关的配套包络尺寸（或 LMC 的无关最小实体包络尺寸）偏离 MMC（或 LMC）时，会将附加公差或“加偿”公差添加到特征控制框中的公差，从而产生总公差。有关此加偿公差的更多信息，请参见“使用几何公差命令评估尺寸”。

参考 ISO 1101 的公差允许使用额外的关联公差特征规范修饰符 Ⓒ 和 Ⓖ，用于非尺寸特征。对于尺寸特征，Ⓒ、Ⓖ、Ⓝ 和 Ⓧ 可用。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“派生公差特征”主题。

公差带形状

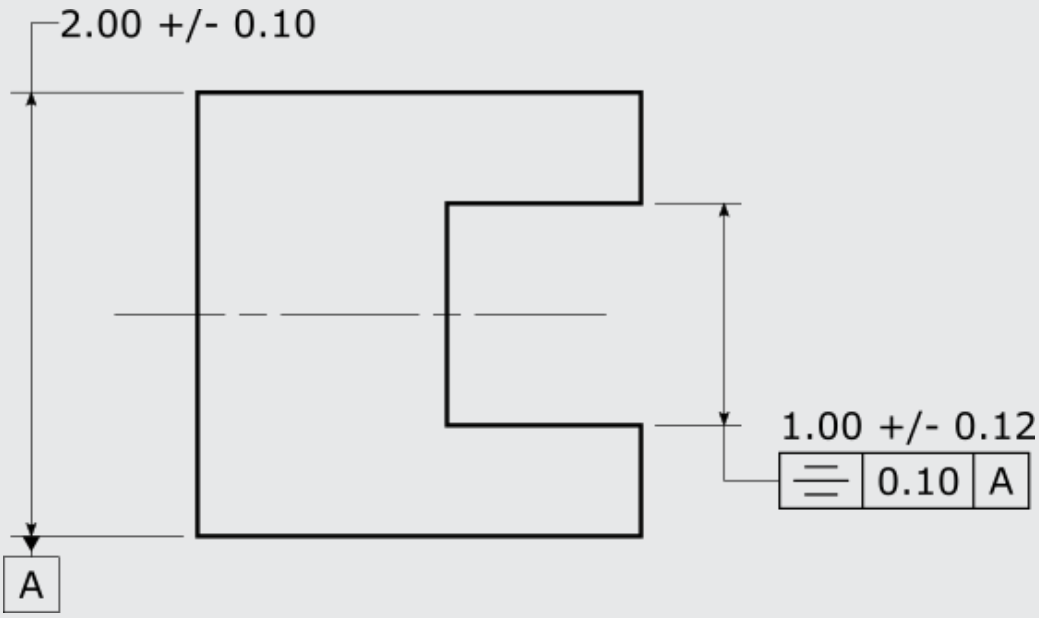
公差带形状始终为平面。它的方向平行于标称曲面或曲面。

实际值和测量值

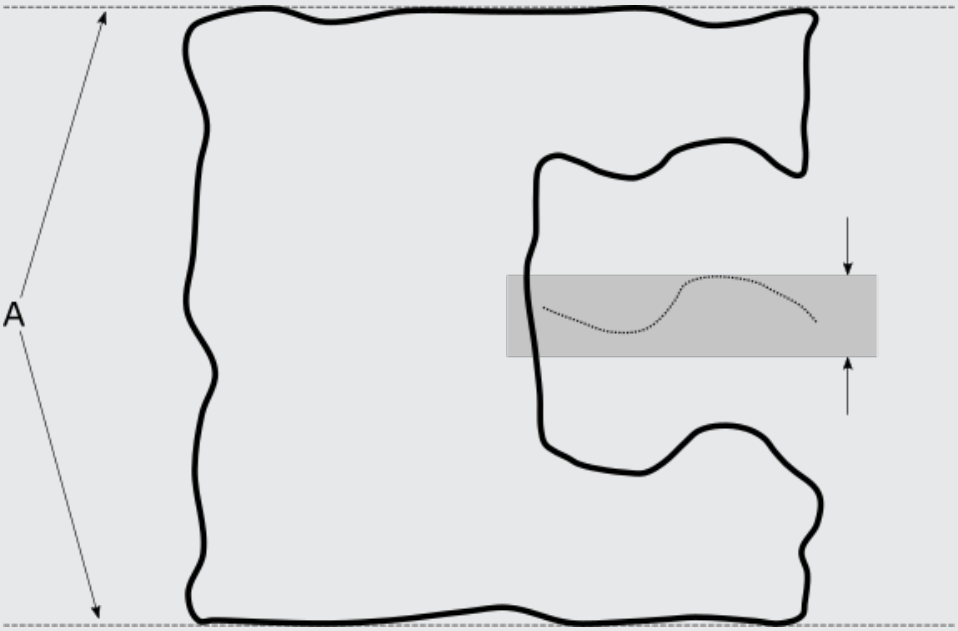
实际值：
这是包含实际公差特征的最小公差带的尺寸。公差带名义上定向并定位到每个实际基准。

测量值：
这是包含测量公差特征的最小公差带的尺寸。公差带名义上定向并定位到每个测量基准。

假设您具有以下对称度规格：

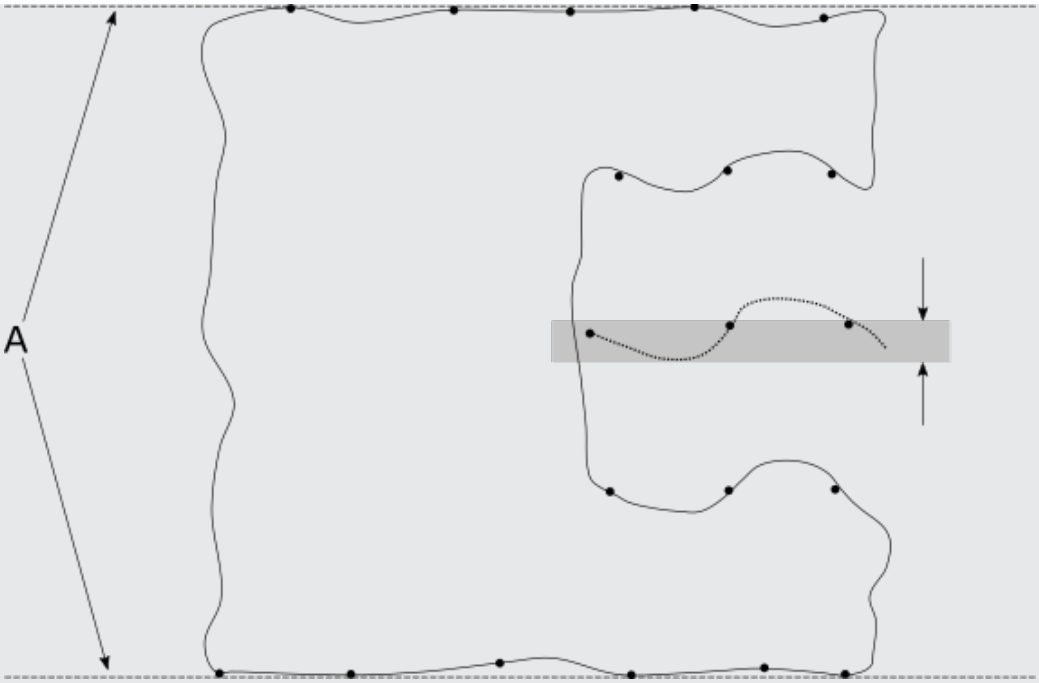


通过以上规格，实际值如下所示：



实际零件曲面使用实线，实际基准使用虚线，公差特征使用点线，并且在阴影区域中显示包含实际公差特征的最小公差带。公差带与实际基准的中心平面完全对称。

最后，测量值（具有**默认值**基准数学）如下所示：



测量公差带与测量基准的中心平面完全对称。在这种情况下，由于测量点的密度不够高，因此测量值小于实际值。

有效性规则

所有输入特征（考量和基准）必须具有正确的指定标称值。这样可确保测量值计算正确，公差命令正确识别可优化的自由度。

考量特征曲面必须与基准参考坐标系名义上对称。

曝光选项

当考量特征是宽度时，对称度公差具有特征数学类型。

该数学类型控制根据考量特征的曲面数据计算公差特征的方式。有关更多信息，请参见“派生公差特征”。

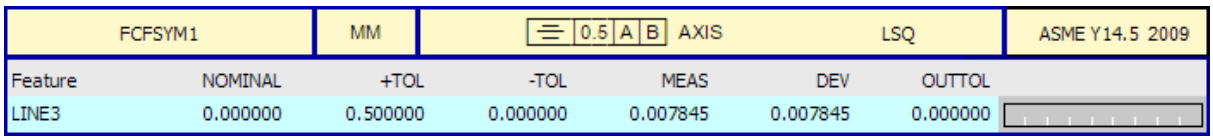
当至少一个基准特征具有曲面数据时，基准数学类型控制根据基准特征的曲面数据计算测量基准的方式。有关更多信息，请参见“PC-DMIS 如何解决和使用基准”。

与过去实践比较

多年来，通过 PC-DMIS 对称度公差，您可以输入平面对、线对、点对或集合对。最初，这是因为 PC-DMIS 没有宽度命令。从 PC-DMIS 2020 R2 开始，不再允许这些类型的被考虑特征对。每个考量特征都有其自己的测量值，这意味着使用对称度命令的最佳方法是使用宽度特征。

报告

以下是中线对称度公差的示例报告。



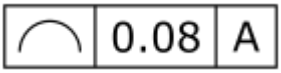
线轮廓

本主题内容

- 线轮廓
  - 简介
  - 推荐使用
  - 关于同时公差命令
  - 允许的特征类型
  - 公差带和允许的修饰符
  - 中间轮廓和周围轮廓
  - 实际值和测量值
  - 有效性规则
  - 曝光选项
  - 复合直线轮廓下段
  - 报告
- 每单位直线轮廓公差
  - 报告

简介

直线规格的轮廓控制特征曲面的横截面可以偏离标称形状的程度。这些横截面定位并定向到零个或多个基准。



对于此几何公差，以下三个方面可以协同工作：

- 每个考量特征的曲面数据
- 每个考量特征的标称形状以及每个产生的公差带
- 基准特征（如果有任何引用）

为了评定此公差，PC-DMIS 将每个特征的曲面数据优化到其相应的公差带。优化过程会考虑每个基准所施加的约束。通过多个考量特征，优化过程会同步考量这些特征。这样可将所有公差特征立即拟合到其公差带中。

推荐使用

直线规格的轮廓适用于曲面。这意味着曲面的每个横截面必须具有小于指定公差的实际值。每个横截面应与其他横截面分开考虑（而不是同时考虑）。

对于具有直线规范轮廓的每个曲面，我们建议您测量多个横截面：

- 您需要有足够的横截面来充分捕捉整个曲面的行为。

- 将每个横截面放置在单独的几何公差命令中，以便单独考虑和优化横截面。（如果您只将横截面放入一个几何公差命令中，则会同时考虑它们，并且您的测量值将会过大。）

关于同时公差命令

严格地说，在同时公差命令中包含直线规格轮廓是没有意义的。如果您这样做，则直线规格轮廓的行为会发生变化。它不是单独考虑每个横截面，而是同时考虑所有横截面。这相当于曲面轮廓。但是，PC-DMIS 确实允许具有至少一个基准的直线规格轮廓参与同时公差命令。在这种情况下，PC-DMIS 会显示一条警告消息，表明行为已更改为与曲面轮廓相匹配。

允许的特征类型

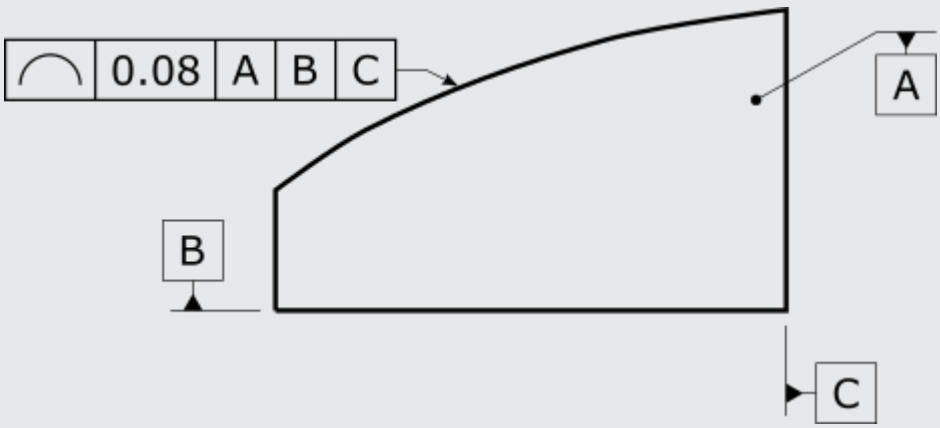
如果以下特征类型具有曲面数据，则可以使用其来表示曲面横截面：

直线、圆、2D 和 1D 宽度、扫描、椭圆、凹槽、槽和集。

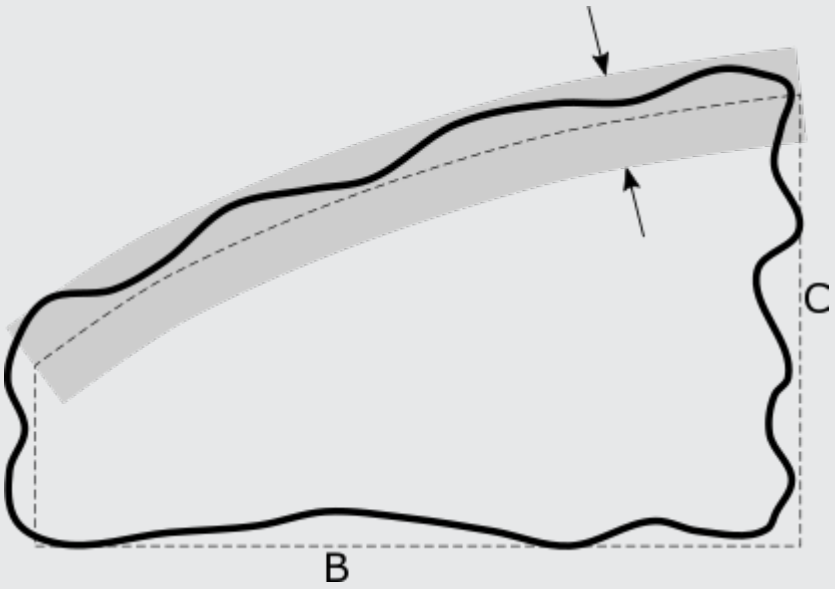
公差带和允许的修饰符

公差带基于特征的标称曲面。默认情况下（无修饰符），公差带是双向相等的。这表示，一半的公差值位于标称曲面的两侧：

假设您具有以下直线轮廓规格：

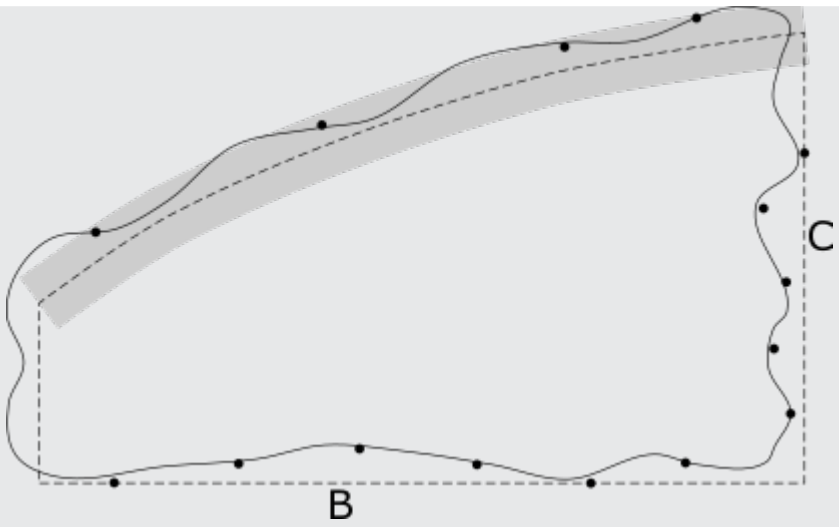


通过以上规格，实际值如下所示：



由于没有修饰符，因此公差带位于标称曲面的中心，该标称曲面定向且定位到每个实际基准。实线表示实际曲面，虚线表示标称曲面（包括实际基准），灰色阴影区域表示以包含实际曲面的标称曲面为中心的最小尺寸公差区域。

测量值（具有**默认**基准数学）如下所示：



测量公差带中心保持标称曲面，该曲面标称定向并定位到每个测量基准。在这种情况下，由于测量点的密度不够高，因此测量值小于实际值。

修饰符可更改公差带的性质。从 ASME Y14.5 2009 开始，PC-DMIS 支持 Ⓤ 修饰符（非对称分布轮廓）；从 ASME Y14.5 2018 开始，PC-DMIS 支持 △ 修饰符（动态轮廓）。根据 ISO 1101，PC-DMIS 支持 UZ 修饰符（指定的公差带偏置）和 OZ 修饰符（未指定的线性公差带偏置）。虽然它们并不等效，但是Ⓤ和 UZ 修饰符具有类似的功能。它们使公差带的中心偏离标称曲面。同样，△和 OZ 修饰符也具有类似的功能。它们允许公差带的中心向正材料或负材料方向移动。这些修饰符在 ASME Y14.5 1994 中并不存在，但该标准确实支持非对称分布公差带的概念。这通常通过图纸上表示公差在材料内部和外部延伸范围的虚线来以图形方式指定。因此，当选择 ASME Y14.5 1994 作为 PC-DMIS 测量程序的 GDT 标准时，您必须在创建特征控制框时同时输入上公差和下公差。然后，PC-DMIS 将报告最大和最小偏差，并将其与相应的上公差和下公差值进行比较，以评估合格性。

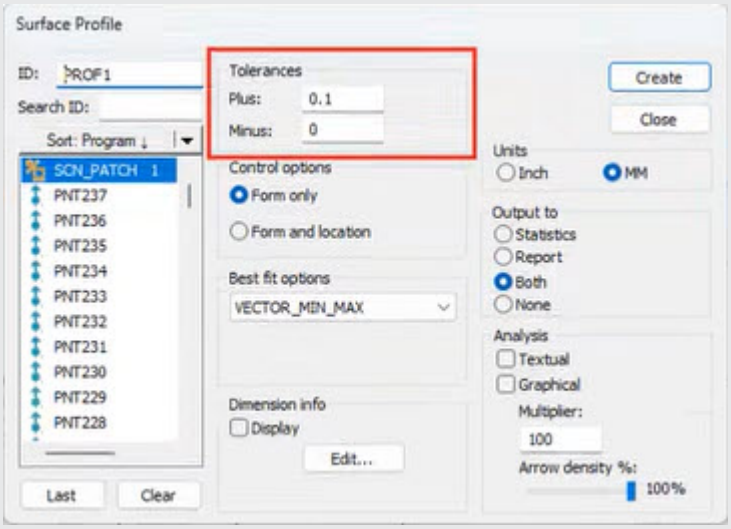
旧版轮廓包括一个“仅形状”选项，该选项只允许输入一个正公差值。要使用 ASME Y14.5 1994 几何公差轮廓命令实现相同的行为，您必须将总允许公差值分为两半，并将其作为等值双向公差输入。

下面的示例显示了旧版曲面轮廓与几何公差曲面轮廓命令之间的差异。尽管这些示例针对的是曲面轮廓，但这些规则也完全适用于直线轮廓。

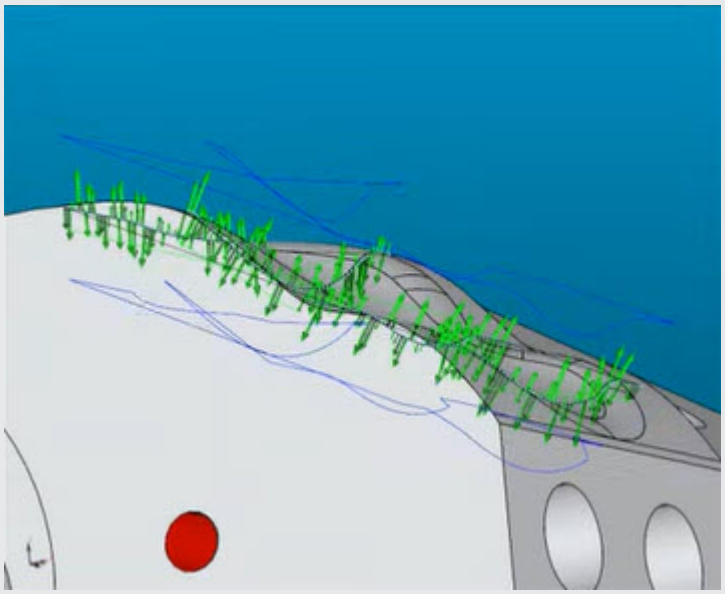
点击下方链接，查看旧版曲面轮廓的定义、结果和报告示例：

旧版曲面轮廓，仅形状示例

以下示例显示了一个具有仅形状定义的曲面轮廓对话框：



旧版曲面轮廓对话框示例，定义为仅形状，上公差为 0.1，下公差为 0。



旧版命令执行后的结果示例。

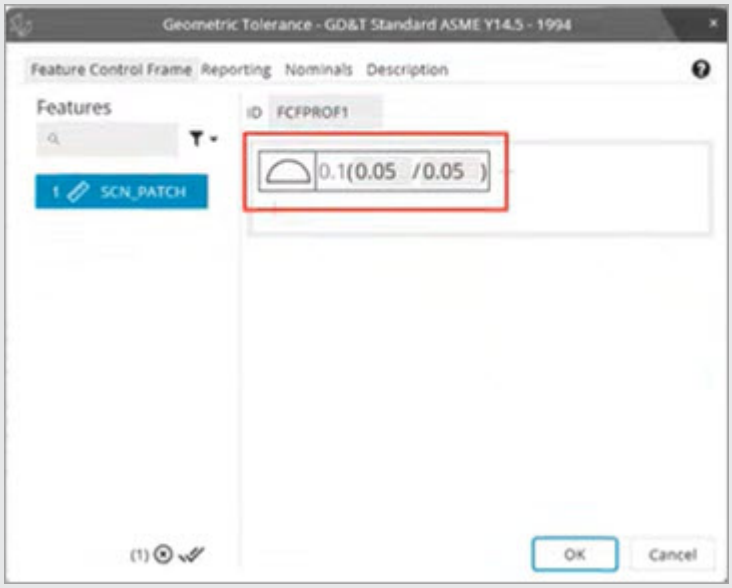
	MM	PROF1 - SCN_PATCH FORMONLY VECTOR_MIN_MAX					
AX	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	MAX	MIN	OUTTOL
M	0.000000	0.100000	0.000000	0.071202	0.035601	-0.035601	0.000000

旧版报告的可能外观示例。

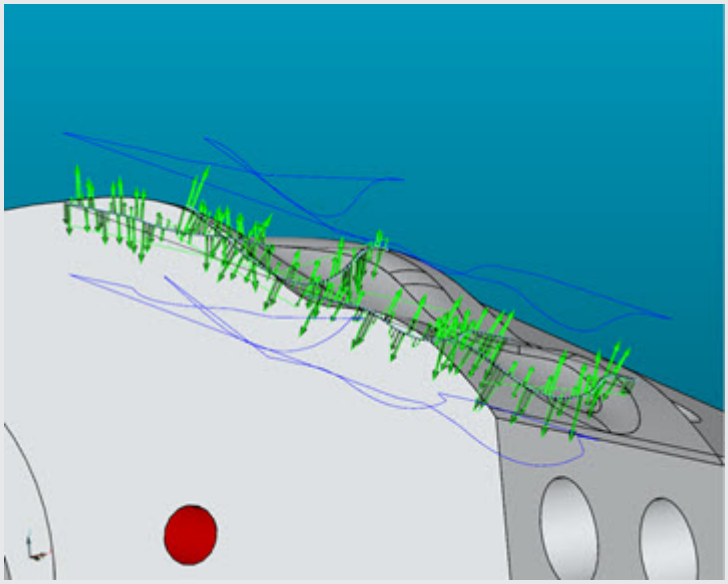
点击下方链接，查看几何公差曲面轮廓的定义、结果和报告的正确与错误示例：

ASME Y14.5 - 1994 几何公差曲面轮廓正确定义示例

在此示例中，几何公差曲面轮廓使用了等效的上下公差值 +/-0.05：



使用 ASME Y14.5 - 1994 标准正确定义的曲面轮廓几何公差对话框示例。



正确定义的几何公差命令执行后的结果示例。

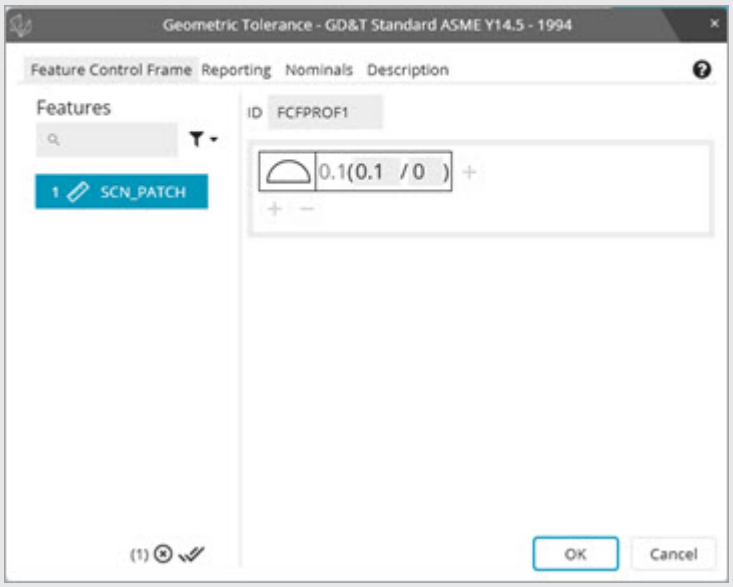
FCFPROF1	MM	0.1	DEFAULT	ASME Y14.5 - 1994

Feature	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	MAX	MIN	OUTTOL
SCN_PATCH	0.000000	0.050000	0.050000	0.071202	0.035601	-0.035601	0.000000

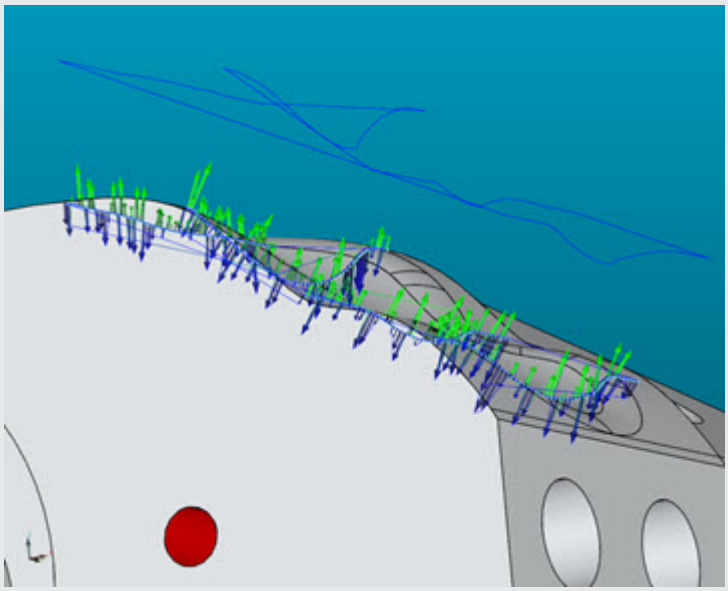
正确定义的命令的几何公差版报告外观示例。

ASME Y14.5 - 1994 几何公差曲面轮廓错误定义示例

在此示例中，几何公差曲面轮廓错误地使用了单个上公差值 0.1。这会导致公差带不对称，从而使所有负偏差都超出公差范围。



使用 ASME Y14.5 - 1994 标准错误定义的曲面轮廓几何公差对话框示例。



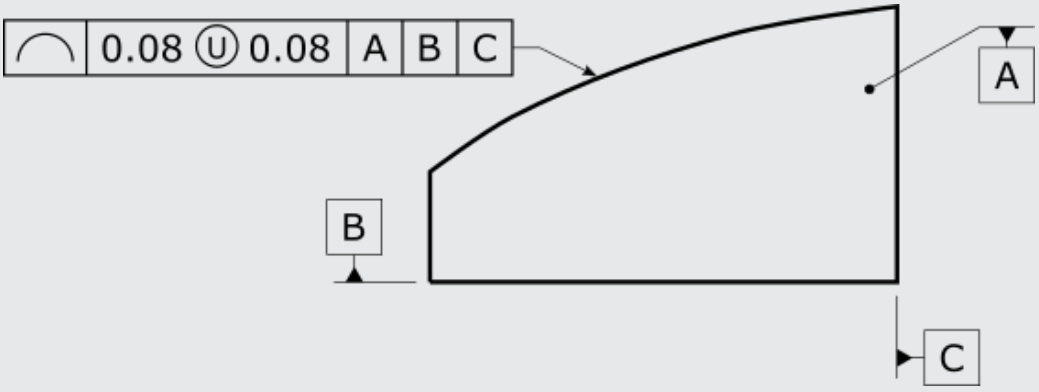
错误定义的几何公差命令执行后的结果示例。

FCFPROF1	MM	0.1	DEFAULT	ASME Y14.5 - 1994

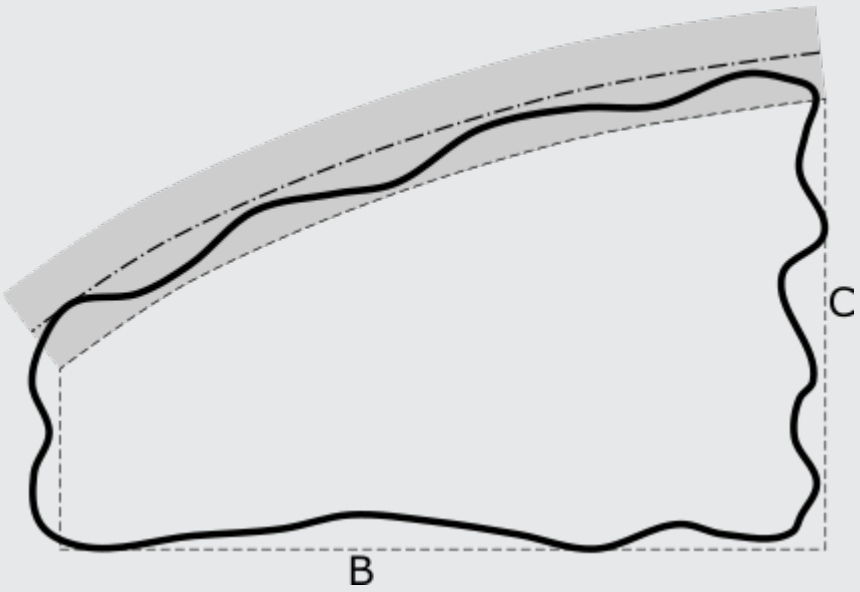
Feature	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	MAX	MIN	OUTTOL
SCN_PATCH	0.000000	0.100000	0.000000	0.086446	0.036446	-0.036446	0.000000

错误定义的命令的几何公差版报告外观示例。

假设您有如下所示的 Ⓤ 修饰符规范。等同的 ISO 规格为 0.08 UZ+0.04。

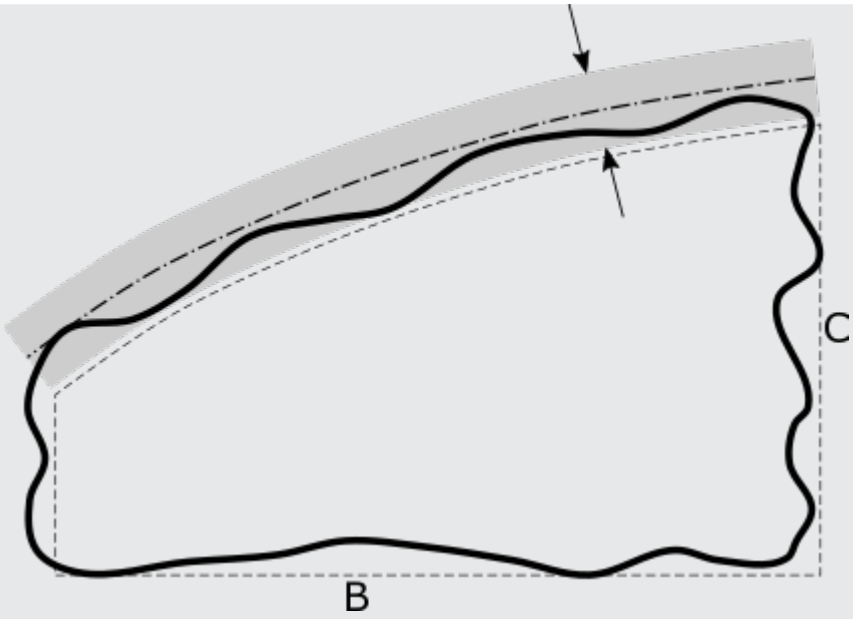


通过以上规格，指定的公差带如下所示：



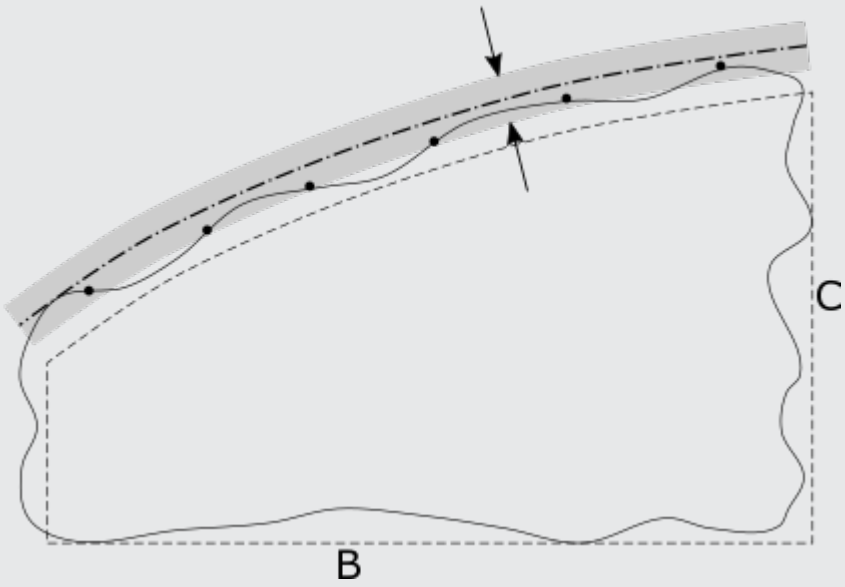
因为这是指定的公差带，所以不会最小化公差带，因此其不代表实际值。公差带的中心偏离标称曲面，并以虚线显示。

实际值如下所示：



公差带的中心保持不变（在这种情况下距离标称值偏移 0.04），但区域进行了最小化，直至其仅包含实际曲面为止。

测量值（具有**默认**基准数学）如下所示：



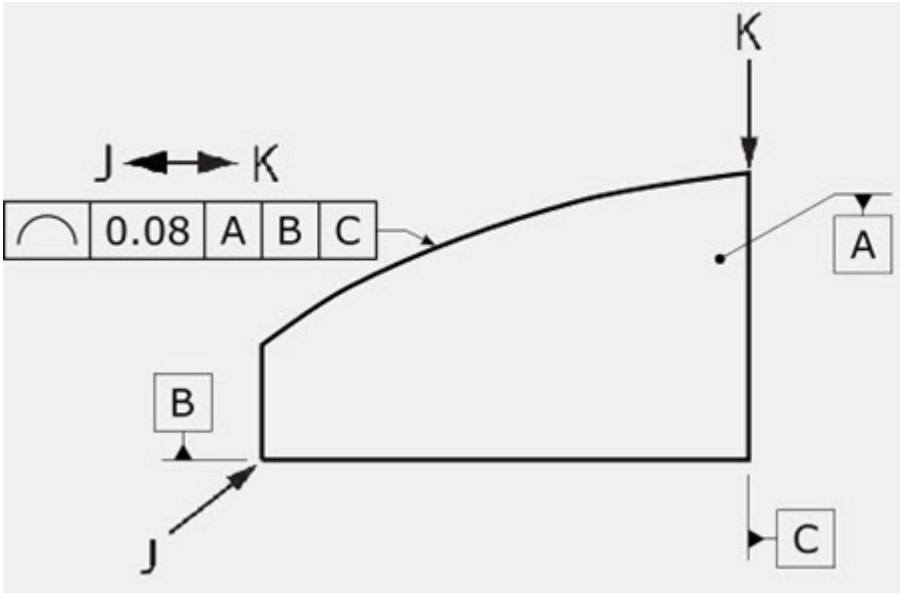
公差带的中心保持不变（在这种情况下距离标称值偏移 0.04），但区域围绕该中心进行了最小化，直至其仅包含测量的曲面点为止。在这种情况下，由于测量点的密度不够高，因此测量值小于实际值。

记住测量值等于从公差带中心测量的最差偏差绝对值的两倍，这对您会有所帮助。

中间轮廓和周围轮廓

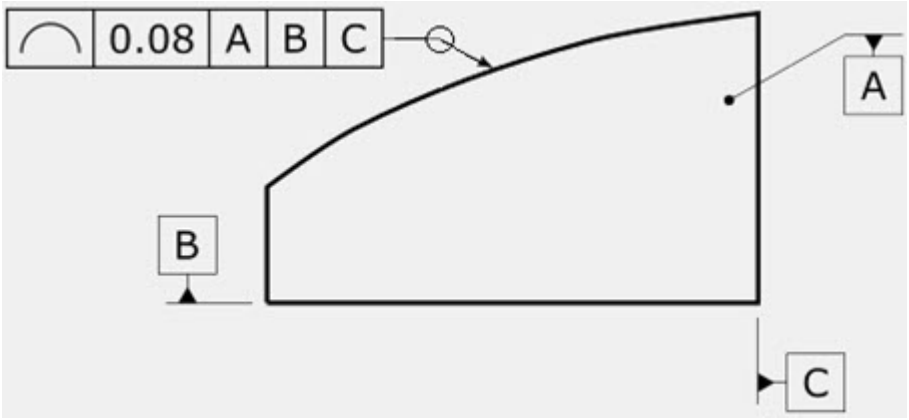
中间轮廓

中间符号 ◄► 用在两个大写字母之间，用于标识公差曲面的范围。该曲面由第一个字母（起始）指定的曲面到第二个字母（结束）指定的曲面之间的曲面上的所有点组成。这包括这些字母指定区域之间的所有段和区域，如下所示。



周围轮廓

周围轮廓应用于零件横截面的轮廓或由闭合轮廓表示的所有特征。它由放置在公差指示器引导线和参考线相交处的**周围**圆形符号 ○ 表示，如下所示。



摘要

无法在“几何公差”命令的特征控制框构建器中选择“**中间**”符号 ◄► 或“**周围**”符号 ○，因为它们不是特征控制框的一部分。相反，要使用几何公差命令来评估中间轮廓或周围轮廓，您必须自己采用正确的测量策略。为此，您需要测量可能需要跨越多个曲面的多个横截面。最简单的方法是使用“开线扫描”命令（用于“中间轮廓”）或“闭线扫描”命令（用于“周围轮廓”）。

另一种方法是创建多个扫描或一系列自动向量点，并将它们组合成构建的特征集。

- 对于中间轮廓，每个开线扫描或构建的特征集将表示从起始字母指示的点到结束字母指示的点的单个横截面。
- 对于周围轮廓，每个闭线扫描或构造的特征集将代表围绕零件或闭合轮廓的单个横截面。

您应该使用单独的直线轮廓命令来评估每个横截面，并根据所有横截面中的最差值来做出一致性决策。

实际值和测量值

轮廓公差带拥有定义的中心。它们还拥有围绕该中心增长和收缩公差带的机制，直至其刚好包络实际曲面。

实际值：
每个考量特征都有自己的实际值。这是包含实际曲面的最小公差带的尺寸。该公差带名义上定向并定位到每个实际基准，“PC-DMIS 如何解决基准”中详细介绍了一些例外情况。

若有多个考量特征，并且基准参考坐标系没有完全受约束，如果可能，优化过程必须同步将所有特征曲面拟合到其各自的公差带中。

测量值：
每个考量特征都有自己的测量值。这是包含测量曲面点的最小公差带的尺寸。该公差带名义上定向并定位到每个测量基准，“PC-DMIS 如何解决基准”中详细介绍了一些例外情况。

若有多个考量特征，并且基准参考坐标系没有完全受约束，PC-DMIS 优化过程会同步将所有特征曲面点拟合到其各自的公差带中。PC-DMIS 会按比例进行此操作。这保证了所有带公差的特征在可能的情况下都符合其各自的公差带。

ASME Y14.5-2009 和 ASME Y14.5-2018 使用 ASME Y14.5.1-2019 数学标准，该标准定义了如何计算轮廓公差的“实际值”。Y14.5.1-2019 标准的第 8.3.1 节（均匀公差带）指出：“此概念以相同方式适用于等分布、不等分布和单边轮廓规范”（见图 8-5 至 8-7）。“单个特征的轮廓公差实际值，是实际曲面将与之贴合的包络区域的 t_0+2g 值。” 这会得出单一测量值，相当于 PC-DMIS 所报告的距公差带中心最远偏差的两倍。

ASME Y14.5 1994 使用 ASME Y14.5.1M-1994 数学标准，其中规定：“对于单边和双边轮廓公差，必须计算两个实际值：一个用于正方向的曲面变化，另一个用于负方向的曲面变化。” 对于每个方向，轮廓的实际值是曲面所贴合的最小中间公差。请注意，除单边轮廓公差的情况外，不得计算单一实际值来与特征控制框中的公差值进行比较。“ 这表示，当您选择 ASME Y14.5 1994 作为 GD&T 标准时，您将不再获得单个测量值，而是获得最小值和最大值。唯一的实际区别在于信息的呈现方式，公差界限和合格性不受影响。有关更多信息，请从 PC-DMIS 知识库存储库下载“ProfileReporting_Handout_V2”文档。

有效性规则

所有输入特征（考量和基准）必须具有正确的指定标称值和形状。这样可确保 PC-DMIS 正确计算测量值，并且公差命令正确识别可优化的自由度。

曝光选项

几种类型的特征会显示 ITERATEANDREPIERCE 选项。当 CAD 模型可用时，这些特征包括点、扫描、椭圆、凹槽、槽口和集（2D 轮廓视觉自动特征和边缘点特征除外）。可用时，PC-DMIS 默认将 ITERATEANDREPIERCE 选项设置为“是”。这样做是为了确保公差区域区域的中心是 CAD 模型曲面。当该选项不可用或选择“否”时，这些特征类型将为每个测量点创建一个单独的平面公差区域。该区域由理论点和与该测量点关联的向量定义。这称为“分段平面”近似值，在很多情况下都很好。在下列情况下不佳：

- 如果用于查找标称值的坐标系与优化的基准参考坐标系显著不同
- 如果测量数据包括尖角或半径

由于有时分段平面近似值的行为不佳，在大多数情况下，我们建议您使用 CAD 模型并将 ITERATEANDREPIERCE 选项设置为“是”。在某些情况下，如果计算时间过长，则可以将其设置为“否”。当您将其设置为“否”时，通常可以加快计算速度，但是由您负责确保分段平面近似值是良好近似值。

直线、圆和宽度不显示 ITERATEANDREPIERCE 选项，因为几何公差命令在内部精确地表示了公差区域。对于这些特征类型，无法使用分段平面近似值。相比之下，2D 轮廓视觉自动特征、边缘点特征和由边缘点特征进行的扫描以及“调整筛选器”构造集特征不显示 ITERATEANDREPIERCE 选项，因为其始终使用分段平面近似值。

如果未引用任何基准，则“工作平面”选项会用作定义横截面平面并定义可优化自由度的基准。可以将其设置为 ZPLUS、ZMINUS、XPLUS、XMINUS、YPLUS 或 YMINUS。

当至少一个基准特征具有曲面数据时，基准数学类型控制根据基准特征的曲面数据计算测量基准的方式。

有关信息，请参见“PC-DMIS 如何解决和使用基准”。

如果没有基准特征，公差带数学类型将控制将测量曲面点优化到各自公差带的方式：

默认值 — 这是最小区域最佳拟合（也称为最大值-最小值）。该最佳拟合会查找包含曲面点的最小公差带。因此，**默认**选项将产生最小的测量值，用于评估直线轮廓。从数学上讲，它也与规格非常相似，因为如果您密集地、高精度地测量这些点，测量值就会非常接近实际值。

LSQ — 这是最小二乘最佳拟合。其会将与区域中心的偏差平方和最小化。该选项产生较大的测量值（比**默认值**选项更保守）。但是通常，此选项的计算速度更快。

复合直线轮廓下段

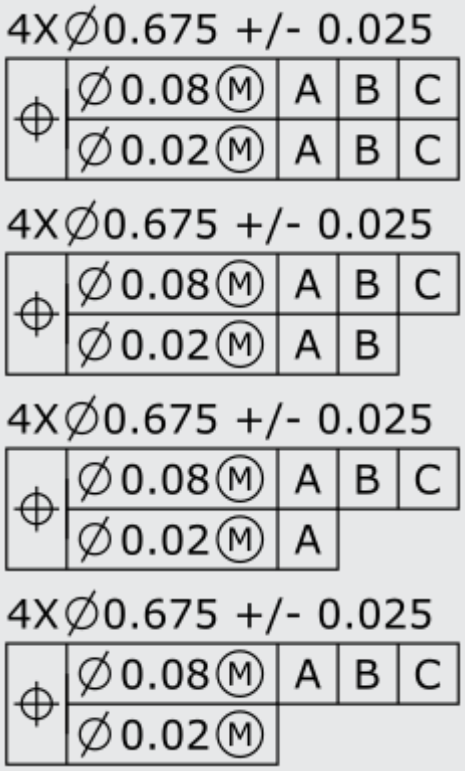
具有多个段的直线轮廓公差称为“符合直线轮廓”。复合直线轮廓公差的第一段（或上段）与本主题开头所述的单个段直线轮廓相同。所有复合直线轮廓下段都略有不同。这是因为与基准参考坐标系相比，公差带具有解锁的转换。但是，公差带仍保持标称相对于彼此定位和定向。

复合直线轮廓下段的基准参考框遵循以下规则：

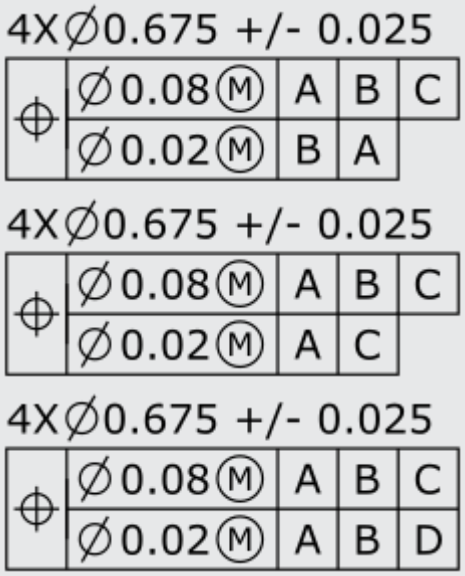
- 每个基准参考坐标系必须仅使用与其上方的参考坐标系相同的基准。
- 基准必须顺序相同。
- 基准必须具有相同的修饰符。
- 下段的基准数可比上段更少。

假设上段具有基准 ABC。下段则可以不参考基准，参考基准 A、基准 AB 或基准 ABC。但下段不可以参考基准 BA、基准 AC 以及基准 ABD。

以下是允许的复合位置公差的一些示例：



以下是不允许的复合位置公差的一些示例：



报告

以下是圆直线轮廓公差示例报告：

FCFPROF3	MM	0.2			LSQ	ASME Y14.5 2018
Feature	NOMINAL	+TOL	MEAS	MAX	MIN	OUTTOL
CIR1	0.000	0.200	0.754	-0.161	-0.377	0.554

每单位直线轮廓公差

如果直线轮廓公差不具有基准，**每单位**复选框将变为可见。如果选择此复选框，则直线轮廓有两个段。第一（上）段是如上所述的整体直线轮廓。下段是每单位直线轮廓，其定义单位长度。每单位公差控制每个可能公差特征单位的形状。

从概念上讲，整个曲面横截面划分为无限数量的重叠单位长度。

实际值：
每个无限单位都有自己的实际值。对于整个特征，这是最差单位的实际值。

测量值：
大量的重叠单位包含测量点的子集。对于任何给定单位，测量值是最大偏差减去最小偏差，其中偏差是根据整体直线轮廓计算得出的。整个特征的测量值是最差单位的测量值。

报告

以下是每单位直线轮廓公差示例报告。上部标签与整体直线轮廓对应，下部标签与每单位直线轮廓对应。

FCFPROF3	MM	0.2			LSQ	ASME Y14.5 2018
Feature	NOMINAL	+TOL	MEAS	MAX	MIN	OUTTOL
CIR1	0.000	0.200	0.754	-0.161	-0.377	0.554
FCFPROF3	MM	0.05/5			LSQ	ASME Y14.5 2018
Feature	NOMINAL	+TOL	MEAS	MAX	MIN	OUTTOL
CIR1	0.000	0.050	0.167	0.083	-0.083	0.117

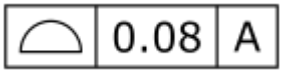
表面轮廓

本主题内容

- 表面轮廓
  - 简介
  - 允许的特征类型
  - 公差带和允许的修饰符
  - 中间轮廓、周围轮廓和整体轮廓
  - 实际值和测量值
  - 有效性规则
  - 曝光选项
  - 复合曲面轮廓下段
  - 报告

简介

曲面规格的轮廓控制特征曲面可以偏离标称形状的程度，这些标称形状可定位并定向到零个或多个基准。



对于此几何公差，以下三个方面可以协同工作：

- 每个考量特征的曲面数据
- 每个考量特征的标称形状以及每个产生的公差带
- 基准特征（如果有任何引用）

为了评定此公差，PC-DMIS 将每个特征的曲面数据优化到其相应的公差带。优化过程会考虑每个基准所施加的约束。通过多个考量特征，优化过程会同步考量这些特征。这样可将所有公差特征立即拟合到其公差带中。

允许的特征类型

如果以下特征类型有曲面数据，可使用这些特征类型：

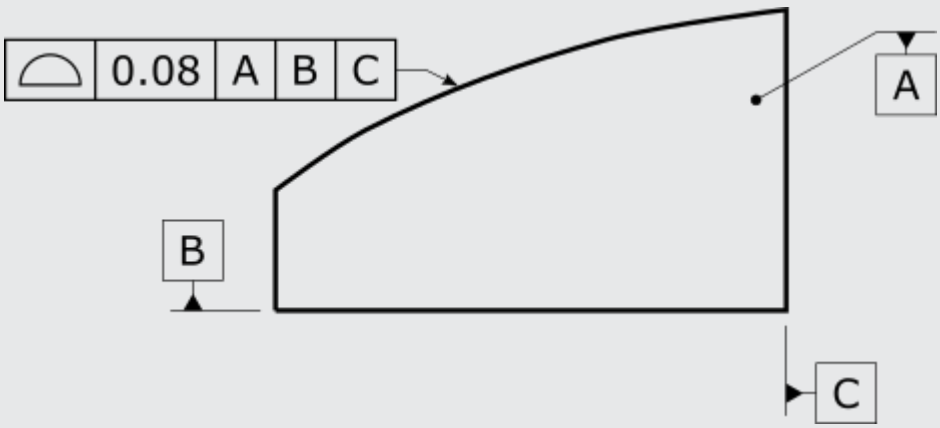
圆柱、球体、3D 和 1D 宽度、扫描、平面、圆锥、集合和圆环面。

没有基准参考时，就没有工作平面选项。有时，测量数据仅在一个横截面进行测量。对曲面轮廓未指定基准，但曲面深度不够，无法测量超过一个横截面时，通常就会这样。在此情况下，几何公差命令自动检测横截面的工作平面。它还将该工作平面用作不可见的主基准来约束该工作平面的自由度。

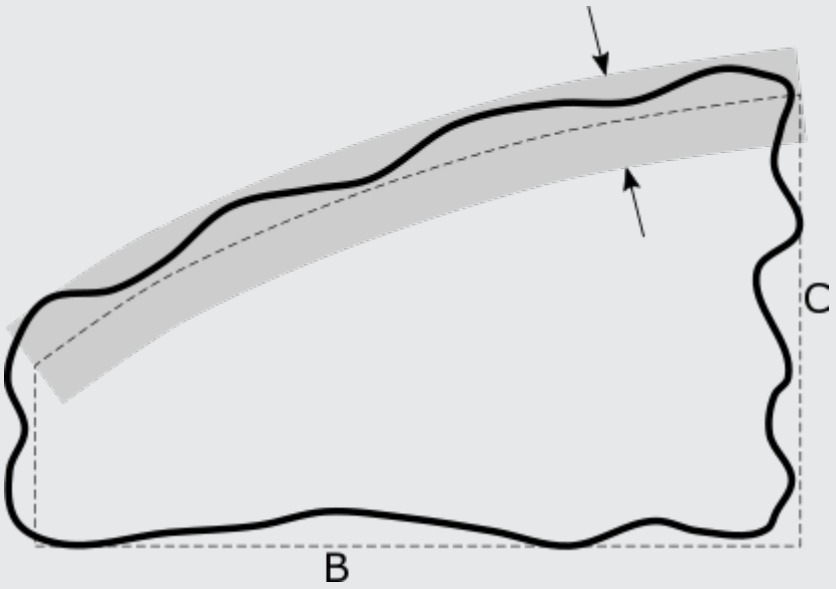
公差带和允许的修饰符

公差带基于特征的标称曲面。默认情况下（无修饰符），公差带是双向相等的。这表示，一半的公差值位于标称曲面的两侧：

假设您具有以下曲面轮廓规格：

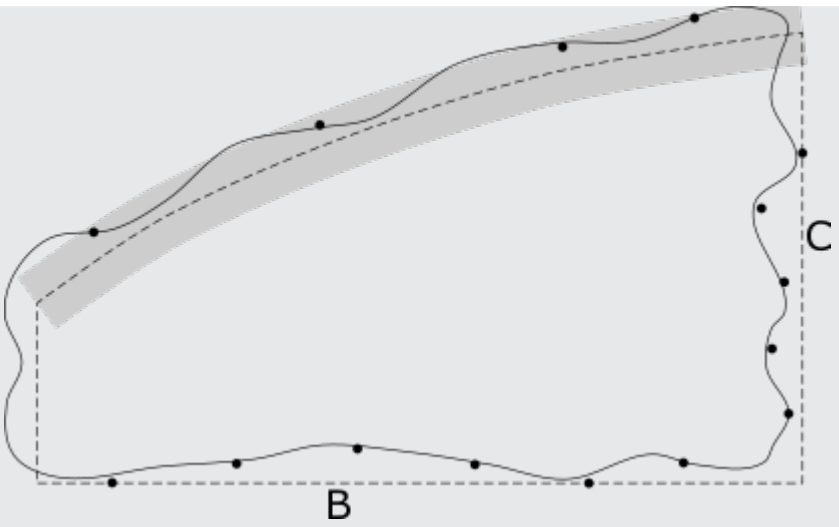


通过以上规格，实际值如下所示：



由于没有修饰符，因此公差带位于标称曲面的中心，该标称曲面定向且定位到每个实际基准。实线表示实际曲面，虚线表示标称曲面（包含实际基准），灰色阴影区域表示以包含实际曲面的标称曲面为中心的最小尺寸公差带。

测量值（具有**默认**基准数学）如下所示：



测量公差带中心保持标称曲面，该曲面标称定向并定位到每个测量基准。在这种情况下，由于测量点的密度不够高，因此测量值小于实际值。

修饰符可更改公差带的性质。从 ASME Y14.5 2009 开始，PC-DMIS 支持 Ⓤ 修饰符（非对称分布轮廓）；从 ASME Y14.5 2018 开始，PC-DMIS 支持 △ 修饰符（动态轮廓）。根据 ISO 1101，PC-DMIS 支持 UZ 修饰符（指定的公差带偏置）和 OZ 修饰符（未指定的线性公差带偏置）。虽然它们并不等效，但是Ⓤ和 UZ 修饰符具有类似的功能。它们使公差带的中心偏离标称曲面。同样，△和 OZ 修饰符也具有类似的功能。它们允许公差带的中心向正材料或负材料方向移动。这些修饰符在 ASME Y14.5 1994 中并不存在，但该标准确实支持非对称分布公差带的概念。这通常通过图纸上表示公差在材料内部和外部延伸范围的虚线来以图形方式指定。因此，当选择 ASME Y14.5 1994 作为 PC-DMIS 测量程序的 GDT 标准时，您必须在创建特征控制框时同时输入上公差和下公差。然后，PC-DMIS 将报告最大和最小偏差，并将其与相应的上公差和下公差值进行比较，以评估合格性。

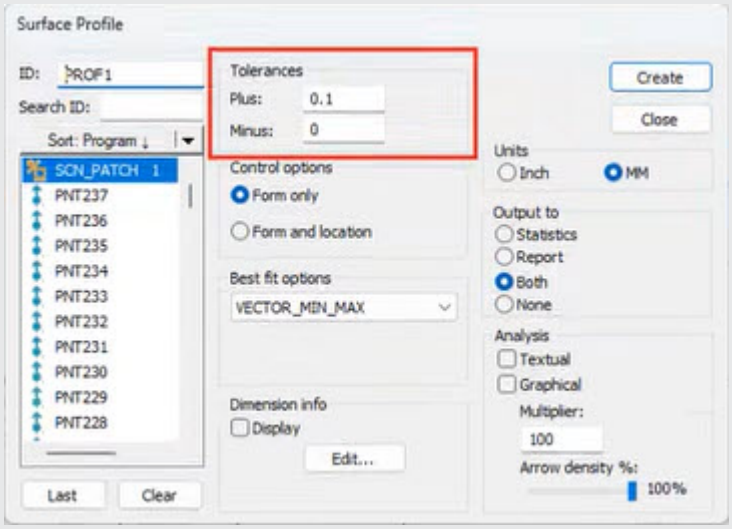
旧版轮廓包括一个“仅形状”选项，该选项只允许输入一个正公差值。要使用 ASME Y14.5 1994 几何公差轮廓命令实现相同的行为，您必须将总允许公差值分为两半，并将其作为等值双向公差输入。

下面的示例显示了旧版曲面轮廓与几何公差曲面轮廓命令之间的差异。尽管这些示例针对的是曲面轮廓，但这些规则也完全适用于直线轮廓。

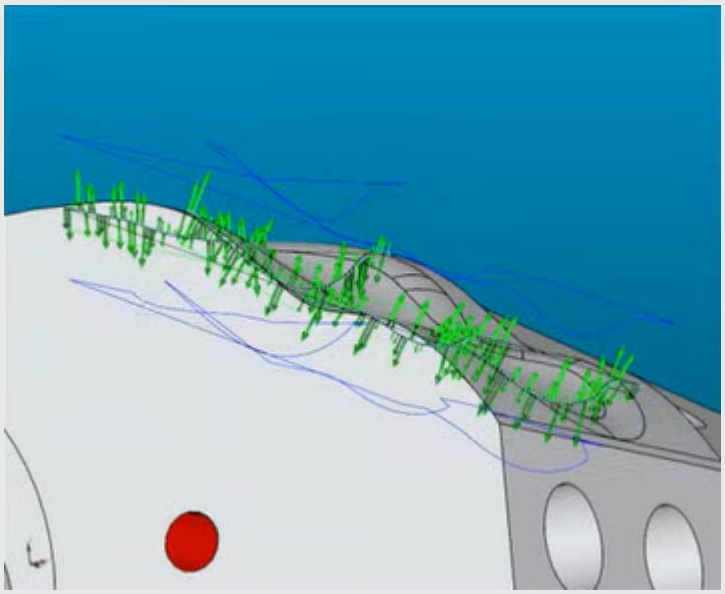
点击下方链接，查看旧版曲面轮廓的定义、结果和报告示例：

旧版曲面轮廓，仅形状示例

以下示例显示了一个具有仅形状定义的曲面轮廓对话框：



旧版曲面轮廓对话框示例，定义为仅形状，上公差为 0.1，下公差为 0。



旧版命令执行后的结果示例。

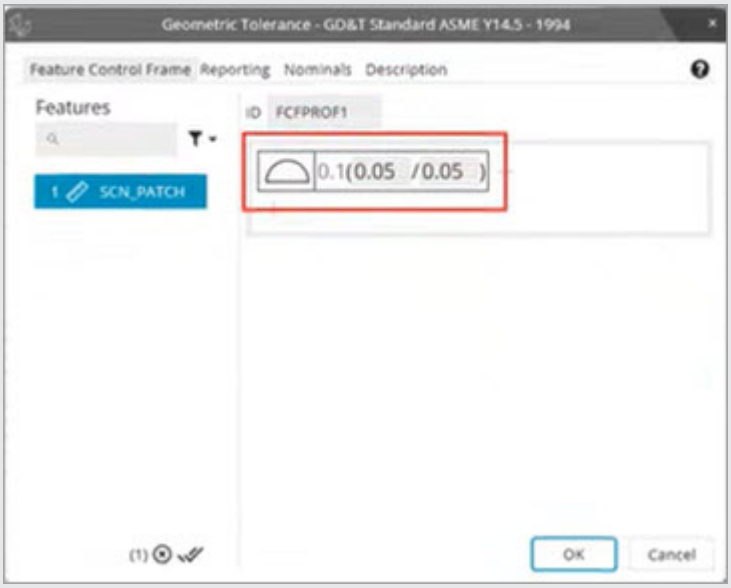
	MM	PROF1 - SCN_PATCH FORMONLY VECTOR_MIN_MAX					
AX	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	MAX	MIN	OUTTOL
M	0.000000	0.100000	0.000000	0.071202	0.035601	-0.035601	0.000000

旧版报告的可能外观示例。

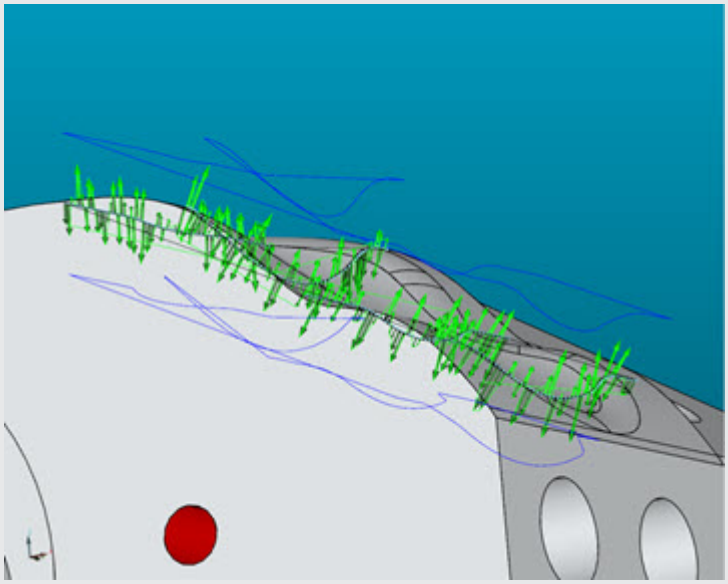
点击下方链接，查看几何公差曲面轮廓的定义、结果和报告的正确与错误示例：

ASME Y14.5 - 1994 几何公差曲面轮廓正确定义示例

在此示例中，几何公差曲面轮廓使用了等效的上下公差值 +/-0.05：



使用 ASME Y14.5 - 1994 标准正确定义的曲面轮廓几何公差对话框示例。



正确定义的几何公差命令执行后的结果示例。

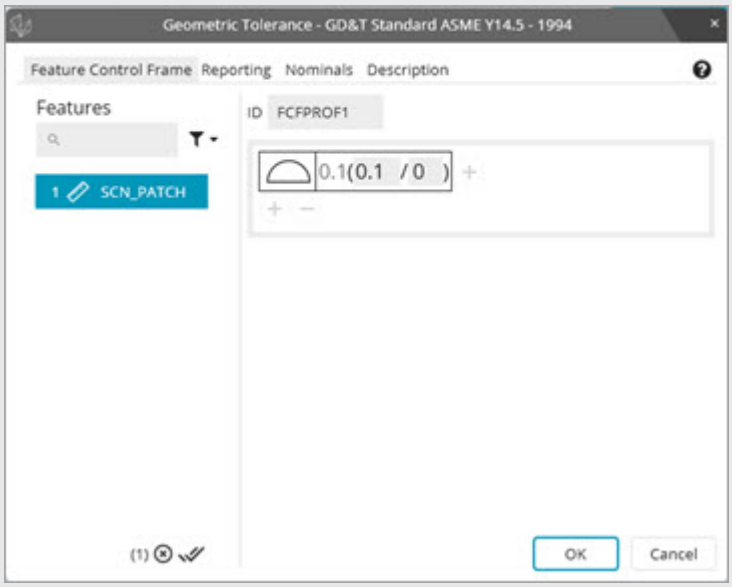
FCFPROF1	MM	0.1	DEFAULT	ASME Y14.5 - 1994

Feature	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	MAX	MIN	OUTTOL
SCN_PATCH	0.000000	0.050000	0.050000	0.071202	0.035601	-0.035601	0.000000

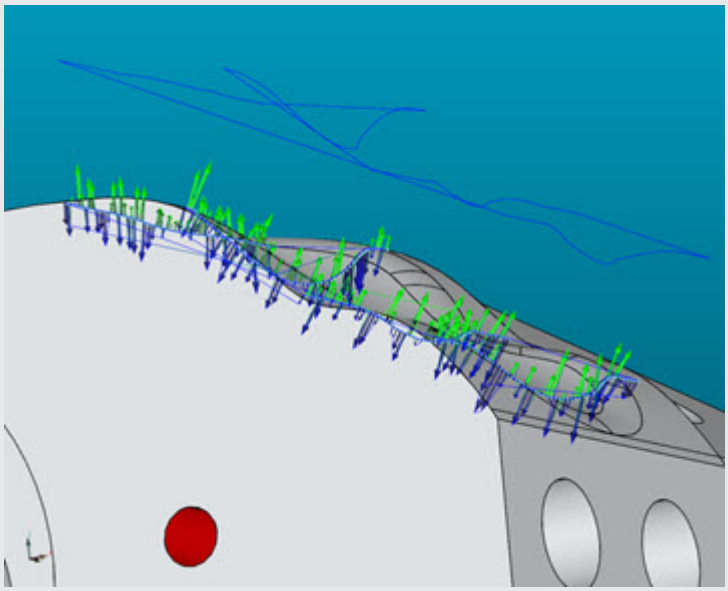
正确定义的命令的几何公差版报告外观示例。

ASME Y14.5 - 1994 几何公差曲面轮廓错误定义示例

在此示例中，几何公差曲面轮廓错误地使用了单个上公差值 0.1。这会导致公差带不对称，从而使所有负偏差都超出公差范围。



使用 ASME Y14.5 - 1994 标准错误定义的曲面轮廓几何公差对话框示例。



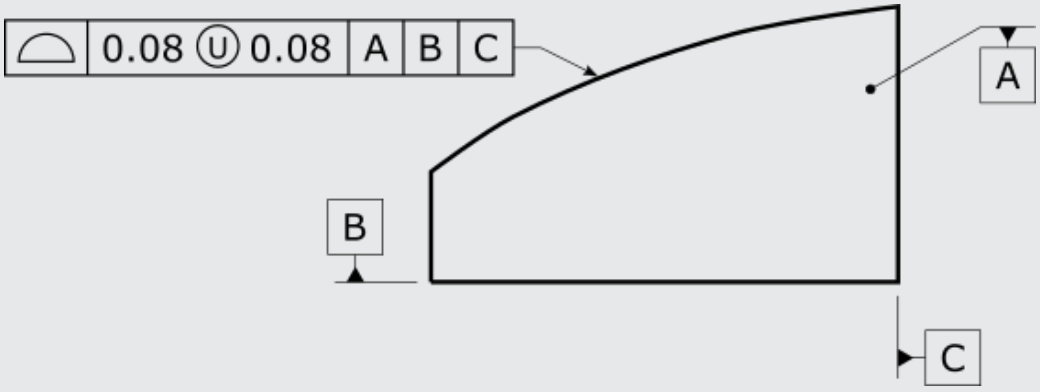
错误定义的几何公差命令执行后的结果示例。

FCFPROF1	MM	0.1	DEFAULT	ASME Y14.5 - 1994

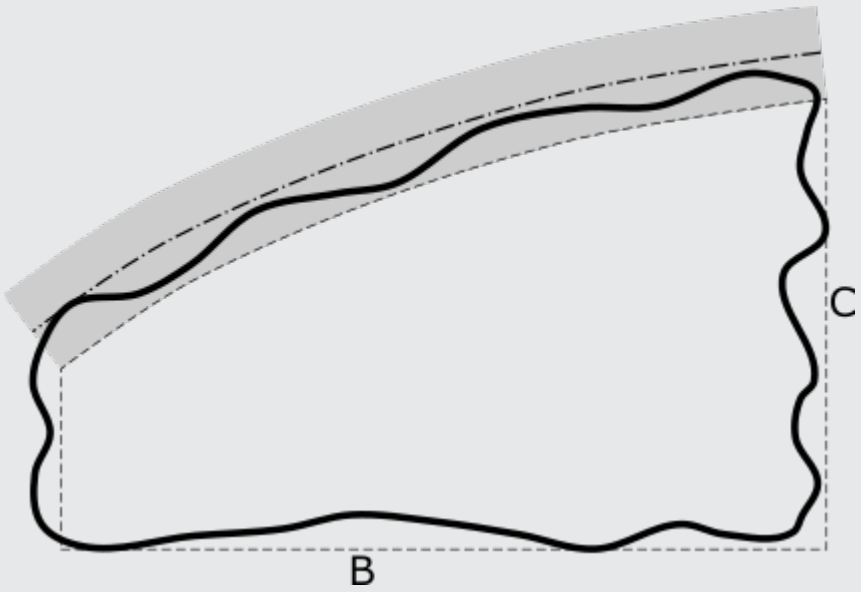
Feature	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	MAX	MIN	OUTTOL
SCN_PATCH	0.000000	0.100000	0.000000	0.086446	0.036446	-0.036446	0.000000

错误定义的命令的几何公差版报告外观示例。

假设您有如下所示的 Ⓤ 修饰符规范。等同的 ISO 规格为 0.08 UZ+0.04。

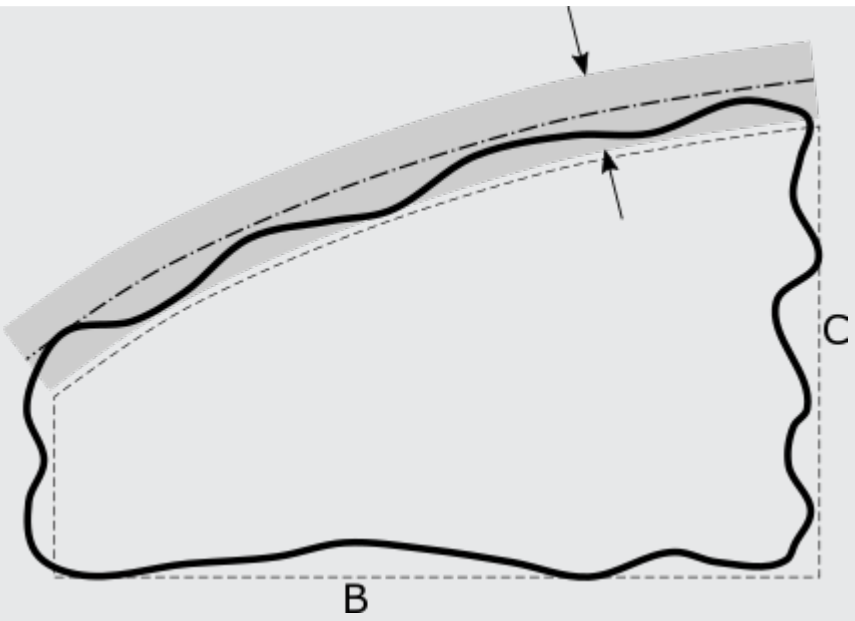


通过以上规格，指定的公差带如下所示：



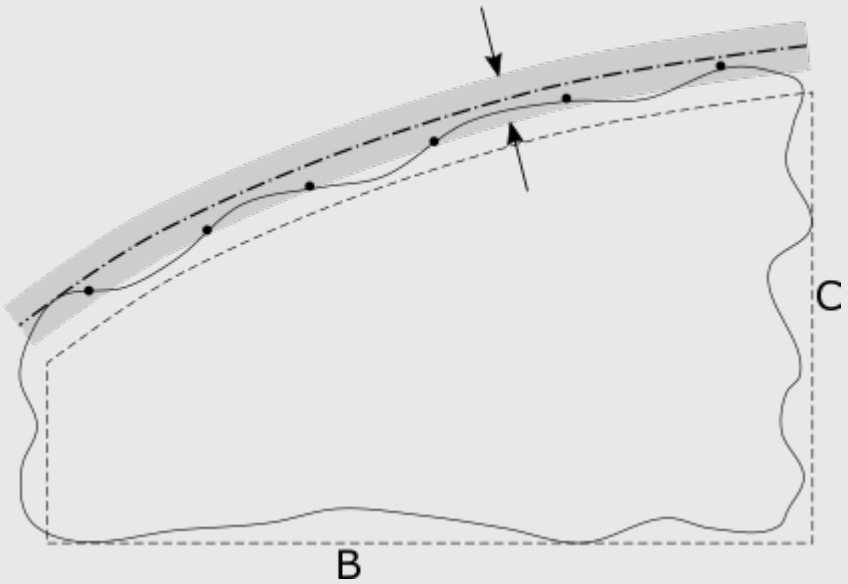
因为这是指定的公差带，所以不会最小化公差带，因此其不代表实际值。公差带的中心偏离标称曲面，并以虚线显示。

实际值如下所示：



公差带的中心保持不变（在这种情况下距离标称值偏移 0.04），但区域进行了最小化，直至其仅包含实际曲面为止。

测量值（具有**默认**基准数学）如下所示：



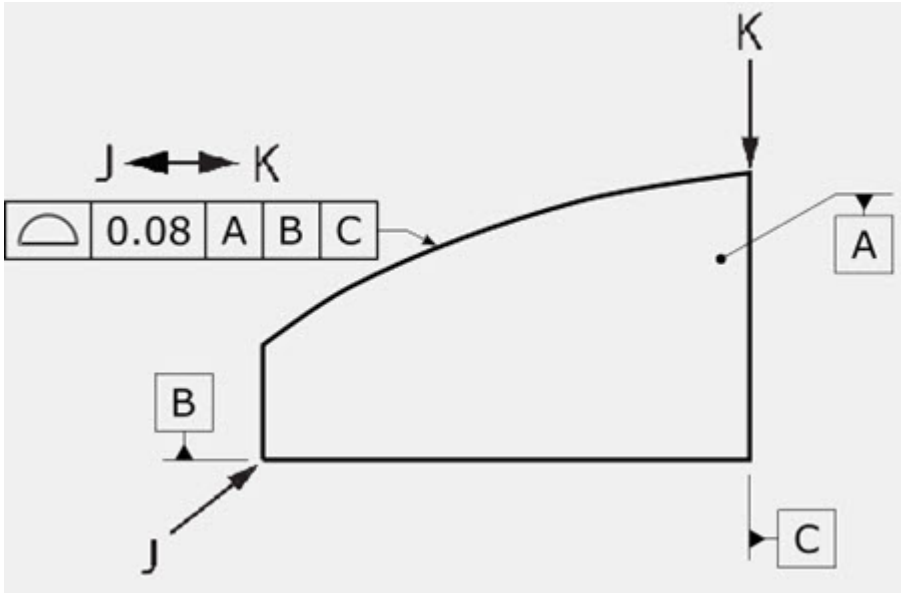
公差带的中心保持不变（在这种情况下距离标称值偏移 0.04），但区域围绕该中心进行了最小化，直至其仅包含测量的曲面点为止。在这种情况下，由于测量点的密度不够高，因此测量值小于实际值。

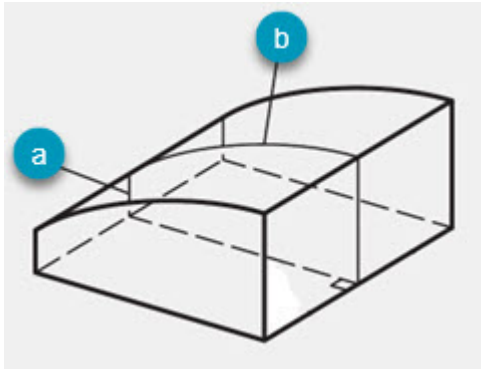
记住测量值等于从公差带中心测量的最差偏差绝对值的两倍，这对您会有所帮助。

中间轮廓、周围轮廓和整体轮廓

中间轮廓

中间符号 ◄► 用在两个大写字母之间，用于标识公差曲面的范围。该曲面由第一个字母（起始）指定的曲面到第二个字母（结束）指定的曲面之间的曲面上的所有点组成。这包括这些字母指定区域之间的所有段和区域，如下所示。

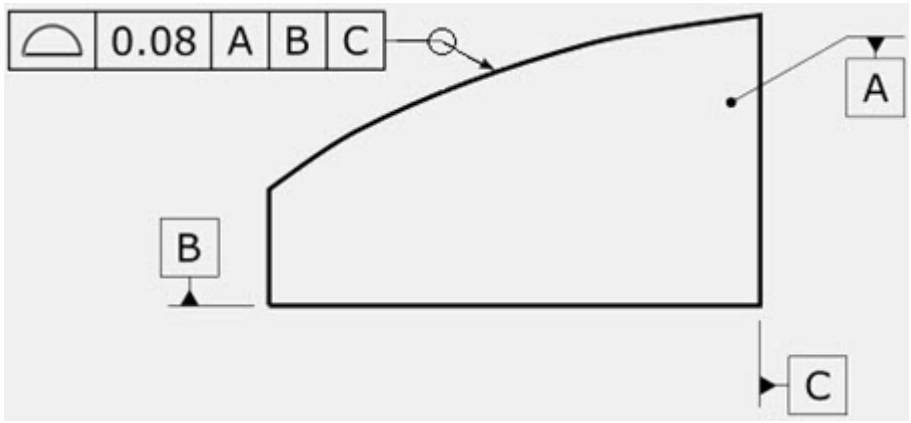


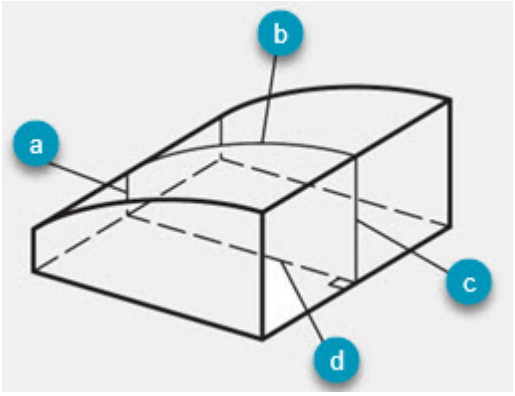


中间轮廓仅适用于指定起始点和结束点之间由收集平面或视图方向指示的曲面。

周围轮廓

周围轮廓应用于零件横截面的轮廓或由闭合轮廓表示的所有特征。它由放置在公差指示器引导线和参考线相交处的**周围**圆形符号 ○ 表示，如下所示。

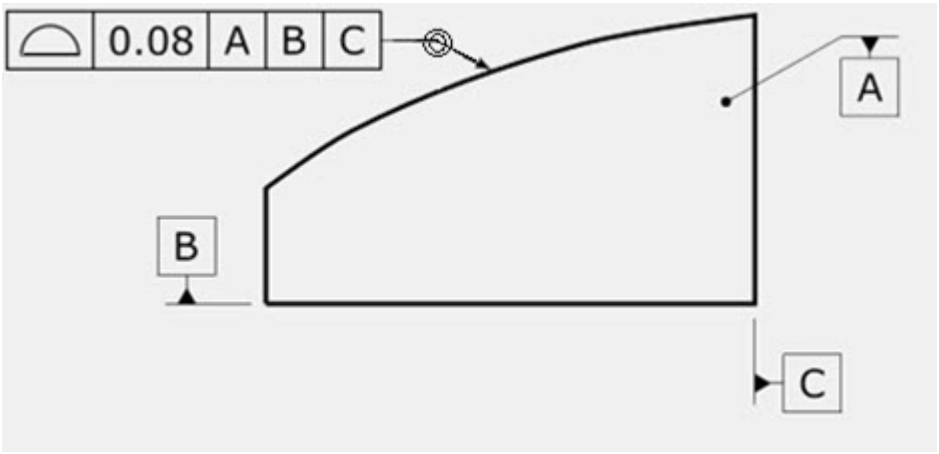


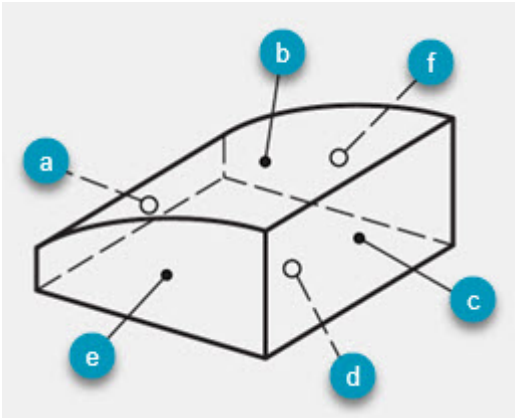


周围轮廓仅适用于由收集平面或视图方向标识的曲面，不适用于整个工件。

整体轮廓

整体轮廓应用于工件的所有整体特征，并由放置在公差指示器的引导线和参考线的交点上的两个同心圆符号 ◎ 表示，如下所示。





整体轮廓适用于整个工件的所有曲面，并且是三维的。

摘要

无法在“几何公差”命令的特征控制框生成器中选择“中间轮廓”、“周围轮廓”或“整体轮廓”符号，因为它们不是特征控制框的一部分。相反，要使用几何公差命令来评估中间轮廓、周围轮廓或整体轮廓，您必须自己采用正确的测量策略。您需要测量所有适用

的曲面，以便将它们视为单个特征。最简单的方法是使用一系列“开线扫描”命令（用于“中间轮廓”）或一系列“闭线扫描”命令（用于“周围轮廓”或“整体轮廓”）。

另一种方法是创建一系列自动特征（每个单独的曲面一个）。然后，与评估中的曲面相关的所有扫描或自动特征必须组合成单个构造的特征集。

- 对于中间轮廓，构造的特征集将表示从起始字母指示的点到结束字母指示的点的所有曲面的整个范围。
- 对于周围轮廓，构造的特征集将表示围绕零件或闭合轮廓的所有曲面的整个范围。
- 对于整体轮廓，构造的特征集将表示整个零件的所有外曲面的整个范围。

您应该使用单个曲面轮廓命令，该命令引用构造的特征集作为考虑的特征来评估任意这些要求。

实际值和测量值

轮廓公差带拥有定义的中心。它们还拥有围绕该中心增长和收缩公差带的机制，直至其刚好包络实际曲面。

实际值：
每个考量特征都有自己的实际值。这是包含实际曲面的最小公差带的尺寸。该公差带名义上定向并定位到每个实际基准，“PC-DMIS 如何解决基准”中详细介绍了一些例外情况。

若有多个考量特征，并且基准参考坐标系没有完全受约束，如果可能，优化过程必须同步将所有特征曲面拟合到其各自的公差带中。

测量值：
每个考量特征都有自己的测量值。这是包含测量曲面点的最小公差带的尺寸。该公差带名义上定向并定位到每个测量基准，“PC-DMIS 如何解决基准”中详细介绍了一些例外情况。

若有多个考量特征，并且基准参考坐标系没有完全受约束，PC-DMIS 优化过程会同步将所有特征曲面点拟合到其各自的公差带中。PC-DMIS 会按比例进行此操作。这保证了所有带公差的特征在可能的情况下都符合其各自的公差带。

ASME Y14.5-2009 和 ASME Y14.5-2018 使用 ASME Y14.5.1-2019 数学标准，该标准定义了如何计算轮廓公差的“实际值”。Y14.5.1-2019 标准的第 8.3.1 节（均匀公差带）指出：“此概念以相同方式适用于等分布、不等分布和单边轮廓规范”（见图 8-5 至 8-7）。“单个特征的轮廓公差实际值，是实际曲面将与之贴合的包络区域的 t_0+2g 值。” 这会得出单一测量值，相当于 PC-DMIS 所报告的距公差带中心最远偏差的两倍。

ASME Y14.5 1994 使用 ASME Y14.5.1M-1994 数学标准，其中规定：“对于单边和双边轮廓公差，必须计算两个实际值：一个用于正方向的曲面变化，另一个用于负方向的曲面变化。” 对于每个方向，轮廓的实际值是曲面所贴合的最小中间公差。请注意，除单边轮廓公差的情况外，不得计算单一实际值来与特征控制框中的公差值进行比较。“ 这表示，当您选择 ASME Y14.5 1994 作为 GD&T 标准时，您将不再获得单个测量值，而是获得最小值和最大值。唯一的实际区别在于信息的呈现方式，公差界限和合格性不受影响。有关更多信息，请从 PC-DMIS 知识库存储库下载“ProfileReporting_Handout_V2”文档。

有效性规则

所有输入特征（考量和基准）必须具有正确的指定标称值和形状。这样可确保 PC-DMIS 正确计算测量值，并且公差命令正确识别可优化的自由度。

曝光选项

几种类型的特征会显示 ITERATEANDREPIERCE 选项。当 CAD 模型可用时，这些特征包括点、扫描、集合和 Torii（2D 轮廓视觉自动特征和边缘点特征除外）。可用时，选项默认设为“是”，这样做可以确保公差带的中心是 CAD 模型曲面。当该选项不可用或选择“否”时，这些特征类型将为每个测量点创建一个单独的平面公差带，用理论点以及与测量点相关的矢量进行定义。这称为“分段平面”近似值，在很多情况下都很好。在下列情况下不佳：

- 如果用于查找标称值的坐标系与优化的基准参考坐标系显著不同
- 如果测量数据包括尖角或半径

由于有时分段平面近似值的行为不佳，在大多数情况下，我们建议您使用 CAD 模型并将 ITERATEANDREPIERCE 选项设置为“是”。在某些情况下，如果计算时间过长，则可以将其设置为“否”。当您用这种方法将其设置为“否”时，通常可以加快计算速度，但是由您负责确保分段平面近似值是良好近似值。

圆柱、球体、宽度、平面和圆锥不显示 ITERATEANDREPIERCE 选项，因为几何公差命令在内部精确地表示了公差带。对于这些特征类型，无法使用分段平面近似值。相比之下，2D 轮廓视觉自动特征、边缘点特征和由边缘点特征进行的扫描以及“调整筛选器”构造集特征不显示 ITERATEANDREPIERCE 选项，因为其始终使用分段平面近似值。

当至少一个基准特征具有曲面数据时，基准数学类型控制根据基准特征的曲面数据计算测量基准的方式。

有关信息，请参见“PC-DMIS 如何解决和使用基准”。

如果没有基准特征，公差带数学类型将控制将测量曲面点优化到各自公差带的方式：

默认值 — 这是最小区域最佳拟合（也称为最大值-最小值）。该最佳拟合会查找包含曲面点的最小公差带。因此，**默认值**选项将产生最小的测量值，用于评定曲面轮廓。从数学上讲，它也与规格非常相似，因为如果您密集地、高精度地测量这些点，测量值就会非常接近实际值。

LSQ — 这是最小二乘最佳拟合。其会将与区域中心的偏差平方和最小化。该选项产生较大的测量值（比**默认值**选项更保守）。但是通常，此选项的计算速度更快。

复合曲面轮廓下段

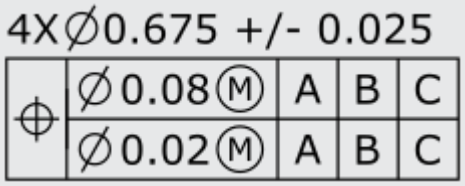
具有多个段的曲面轮廓公差称为“复合曲面轮廓”。复合曲面轮廓公差的第一段（或上段）与本主题开头所述的单个段曲面轮廓相同。所有复合曲面轮廓下段都略有不同。这是因为与基准参考坐标系相比，公差带具有解锁的转换。但是，公差带仍保持标称相对于彼此定位和定向。

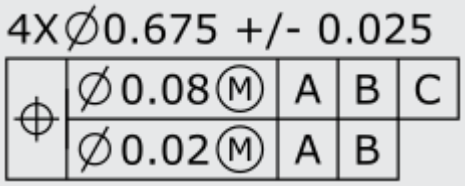
复合曲面轮廓下段的基准参考坐标系遵循以下规则：

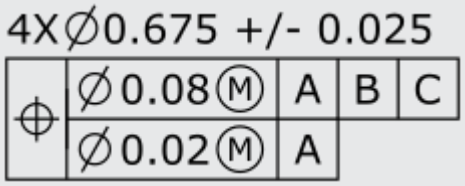
- 每个基准参考坐标系必须仅使用与其上方的参考坐标系相同的基准。
- 基准必须顺序相同。
- 基准必须具有相同的修饰符。
- 下段的基准数可比上段更少。

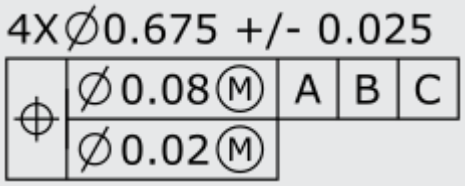
假设上段具有基准 ABC。下段则可以不参考基准，参考基准 A、基准 AB 或基准 ABC。但下段不可以参考基准 BA、基准 AC 以及基准 ABD。

以下是允许的复合位置公差的一些示例：

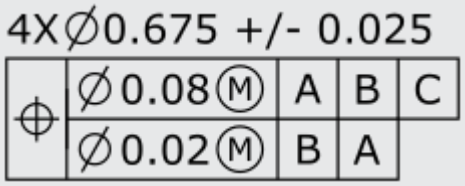


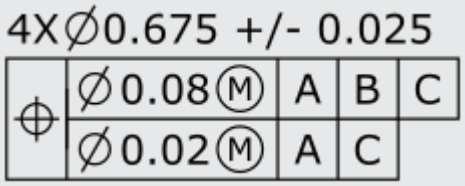


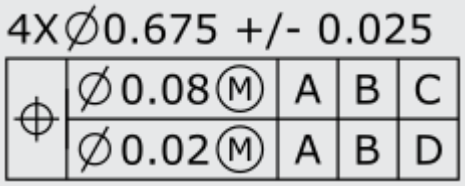




以下是不允许的复合位置公差的一些示例：







报告

以下是平面轮廓公差的示例报告：

FCFPROF2		MM	⌓ 1 A B C		LSQ	ASME Y14.5 2018
Feature	NOMINAL	+TOL	MEAS	MAX	MIN	OUTTOL	
PLN17	0.000000	1.000000	1.122074	0.561037	-0.147759	0.122074	

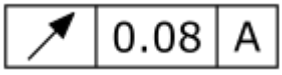
圆跳动

本主题内容

- 圆跳动
  - 简介
  - 允许的特征类型
  - 圆特征
  - 圆柱特征
  - 圆锥特征
  - 平面特征
  - 有效性规则
  - 允许的修饰符
  - 曝光选项
  - 报告

简介

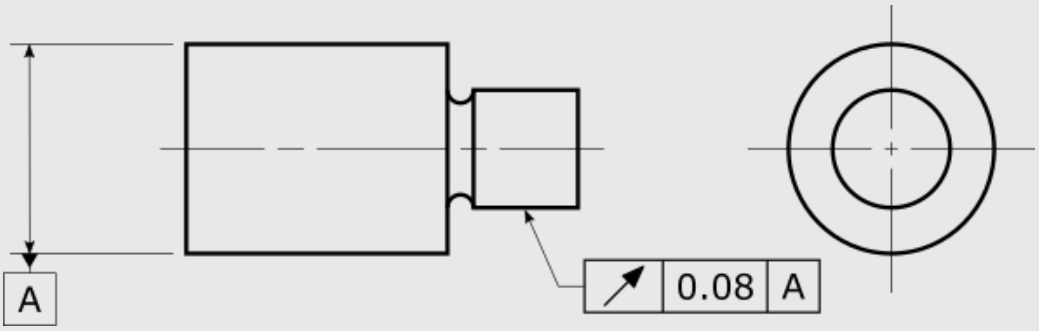
圆跳动规格控制特征的曲面横截面可以与以某个基准轴为中心的理想圆偏移的角度。



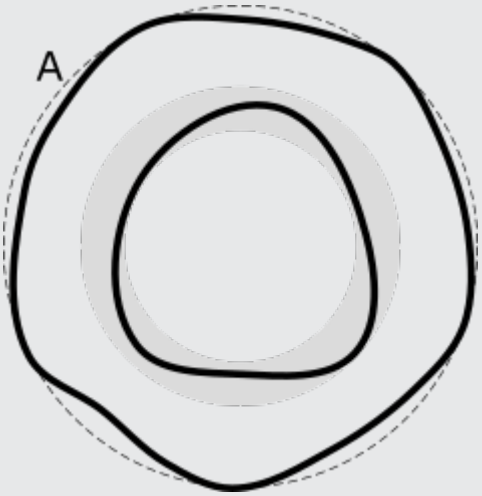
实际值：
对于横截面，这是两个圆之间的最小距离。这些圆以基准轴为中心并垂直于基准轴。它们包含之间的整个横截面。

对于整个特征，这是所有横截面中最差的实际值。

假设您具有以下圆跳动规格：

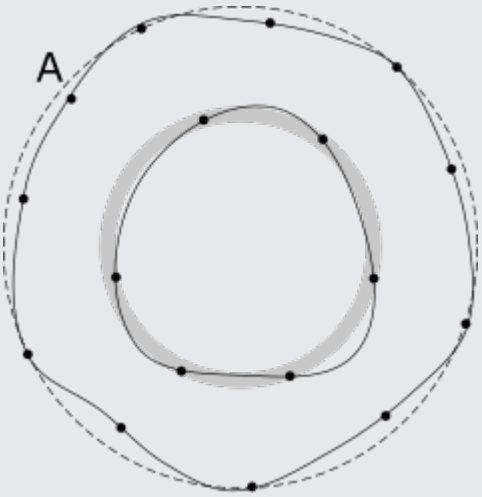


使用上述规格，横截面之一的实际值如下所示：



实际零件曲面使用实线，实际基准使用虚线，阴影区域显示了包含横截面曲面的最小公差带。公差带与实际基准轴完全同轴。整个特征的实际值是所有横截面中最差的实际值。

最后，其中一个横截面的测量值（使用DEFAULT基准数学）如下所示：



测得的公差带与测得的基准轴完全同轴。在这种情况下，由于测量点的密度不够高，因此测量值小于实际值。整个特征的测量值将是所有横截面中最差的测量值。

允许的特征类型

您可以使用具有曲面数据的圆、圆柱、圆锥或平面特征。有关具有曲面数据的圆、圆柱、圆锥和平面的详细信息，请参见“具有和不具有曲面数据的特征类型”。这些特征在名义上必须与基准轴同心。

圆特征

此几何公差将圆特征解释为单个横截面。

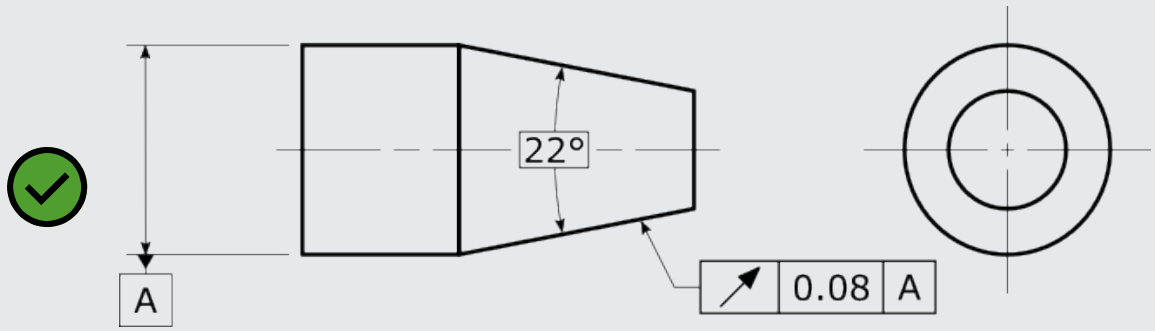
测量值：
这是两个圆之间的距离。圆包含它们之间的所有测量点。圆以基准轴为中心并垂直于基准轴。

通常，两个圆是共面的。这意味着曲面的锥角为零。但是，该命令中的“圆锥半角”选项使您可以指定圆锥曲面。在这种情况下，PC-DMIS将两个圆角倾斜，以使公差带垂直于标称曲面。圆锥半角代表标称曲面的角度，而不是公差带。

- 对于外圆，正角度表示圆矢量指向圆锥顶点，而负角度表示圆矢量指向远离圆锥顶点。
- 对于内圆，正角度表示圆矢量指向远离圆锥顶点，而负角度表示圆矢量指向圆锥顶点。

选择这些内部和外部约定代表典型的默认值。在大多数情况下，外圆矢量指向圆锥顶点 - 正角。同样，内圆矢量指向远离圆锥顶点 - 正角。

假设您具有以下规格，并且决定将圆锥作为一系列圆测量（即使我们建议使用圆锥特征）：



在这种情况下，圆是外圆，这意味着如果圆的向量指向右侧（朝向圆锥顶点），则圆锥半角应设置为+11°。如果圆的矢量指向左侧（远离圆锥顶点），则圆锥半角应设置为-11°。

圆柱特征

该几何公差将来自圆柱特征的数据分为多个横截面。公差评估每个横截面上的跳动。为了最大可能找到最差的实际横截面，我们建议您测量具有许多横截面的圆柱体。

测量值：
在整个特征中，这是最差横截面的测量值。如果未测量横截面中的测量数据，PC-DMIS 会向您显示错误。

圆锥特征

该几何公差将来自圆锥特征的数据分为多个横截面。公差评估每个横截面上的跳动。它将每个公差带定向为垂直于标称曲面。为了最大可能找到最差的实际横截面，我们建议您测量具有许多横截面的圆锥体。

测量值：
在整个特征中，这是最差横截面的测量值。如果未测量横截面中的测量数据，PC-DMIS 会向您显示错误。

平面特征

该几何公差将来自平面特征的数据分为围绕基准轴的一个或多个圆形截面。公差将每个公差带定向为垂直于标称曲面。为了最大可能找到最差的实际圆形截面，我们建议您测量具有许多圆形截面的平面。

测量值：
在整个特征中，这是最差圆形截面的测量值。如果未在围绕基准轴的圆形截面中测量测量数据，则PC-DMIS会向您显示错误。

有效性规则

基准参考坐标系必须建立明确的基准轴。

允许的修饰符

无。该几何公差不允许使用修饰符。

曝光选项

对于圆形特征，“圆锥半角”选项允许圆代表圆锥曲面而不是圆柱曲面的横截面。这将调整公差带的方向。正圆锥半角和负圆锥半角都有意义，这使您可以控制标称圆锥开口方向与标称圆的矢量平行还是反平行。

对于圆锥半角为正的内圆，圆向量从较小的圆锥直径指向较大的圆锥直径。负圆锥半角是相反的。选择该约定是因为它使大多数用户最常使用正角。

对于圆锥半角为正的外圆，圆向量从较大的圆锥直径指向较小的圆锥直径。负圆锥半角是相反的。选择该约定是因为它使大多数用户最常使用正角。

当至少一个基准特征具有曲面数据时，基准数学类型控制根据基准特征的曲面数据计算测量基准的方式。有关更多信息，请参见“PC-DMIS 如何解决和使用基准”。

报告

这是圆柱的圆形跳动公差的报告示例。

FCFRNOUT_ISO_4	MM	0.01 A	LSQ	ISO 1101		
Feature	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL
CYL2	0.000	0.010		0.024	0.024	0.014

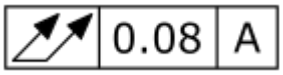
全跳动

本主题内容

- 全跳动
  - 简介
  - 允许的特征类型
  - 圆柱特征
  - 圆锥特征
  - 平面特征
  - 有效性规则
  - 允许的修饰符
  - 曝光选项
  - 报告

简介

全跳动规格控制特征可与以某个基准轴为中心的理想形状偏移的程度。



允许的特征类型

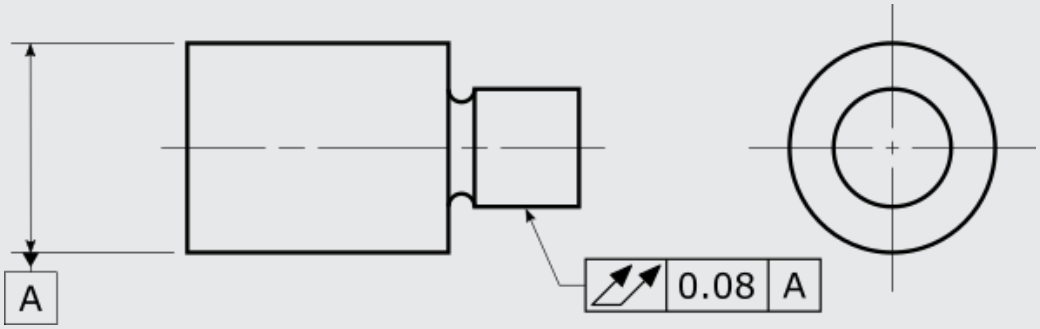
您可以使用有曲面数据的圆柱、圆锥或平面特征。有关有曲面数据的圆柱、圆锥和平面的详细信息，请参见“具有和不具有曲面数据的特征类型”。这些特征在名义上必须与基准轴同心。

圆柱特征

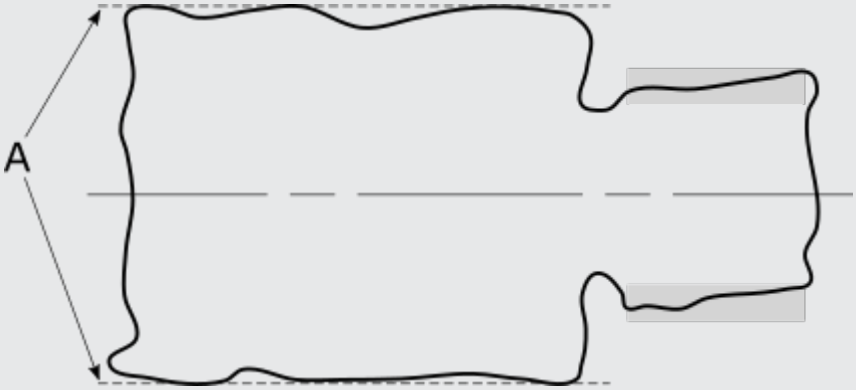
实际值：
这是两个同心圆柱的最小间距，其包含它们之间的实际曲面。这些圆柱必须与实际基准轴同心。

测量值：
这是两个同心圆柱的最小间距，该距离包含同心圆柱之间的所有测量点。这些圆柱必须与测量基准轴同心。

假设您具有以下全跳动规格：

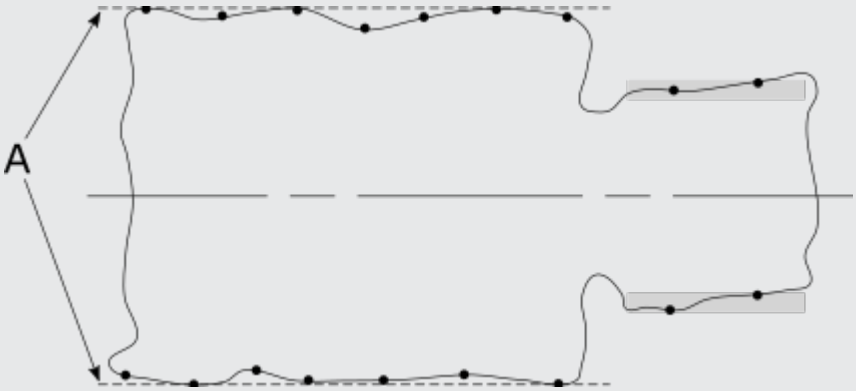


通过以上规格，实际值如下所示：



实际零件曲面使用实线，实际基准使用虚线，阴影区域显示了包含实际特征曲面的最小公差带。公差带与实际基准轴完全同轴。

最后，测量值（具有**默认值**基准数学）如下所示：



测得的公差带与测得的基准轴完全同轴。在这种情况下，由于测量点的密度不够高，因此测量值小于实际值。

圆锥特征

实际值：
这是两个同心圆锥的最小间距，其包含它们之间的整个实际曲面。这些圆锥必须与实际基准轴同心。这些圆锥的锥角还与标称圆锥曲面相同。

测量值：
这是两个同心圆锥的最小间距，该距离包含同心圆锥之间的所有测量点。这些圆锥必须与测量基准轴同心。这些圆锥的锥角还与标称圆锥曲面相同。

平面特征

实际值：
这是两个平行平面的最小间距，其包含二者之间的整个实际曲面。平面垂直于实际基准轴。

测量值：
这是两个平行平面的最小间距，其包含二者之间的所有测量点。平面垂直于测量基准轴。

有效性规则

基准参考坐标系必须建立明确的基准轴。

允许的修饰符

无。该几何公差不允许使用修饰符。

曝光选项

当至少一个基准特征具有曲面数据时，基准数学类型控制根据基准特征的曲面数据计算测量基准的方式。有关更多信息，请参见“PC-DMIS 如何解决和使用基准”。

报告

以下是圆锥的全跳动公差的示例报告。

FCFRNOUT_ISO_115	MM	0.01 A-B	LSQ	ISO 1101

Feature	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL
CON1	0.000	0.010		0.012	0.012	0.002

PC-DMIS 如何解决和使用基准

本主题内容

PC-DMIS 如何解决和使用基准
- 简介
- 受基准参考框约束的自由度
- ASME Y14.5 下的基准数学类型
- ISO 1101 下的基准数学类型
- 基准修饰符
  - [DF] 修饰符
- ASME Y14.5 下具有曲面数据的基准平面
- ISO 1101 下具有曲面数据的基准平面
- 基准平面图：过滤、最佳拟合和方向约束
- 不具有曲面数据的基准平面

基准平面横截面
基本平面样例
ASME Y14.5 下具有曲面数据的基准圆柱
ISO 1101 下具有曲面数据的基准圆柱
基准圆柱图：位置约束和无位置约束
不具有曲面数据的基准圆柱和无面轴
基准圆柱横截面
ASME Y14.5 下的基准宽度
ISO 1101 下的基准宽度
基准槽和凹槽
ASME Y14.5 下具有曲面数据的基准圆锥
ISO 1101 下具有曲面数据的基准圆锥
不具有曲面数据的基准圆锥
ASME Y14.5 下具有曲面数据的基准球形
ISO 1101 下具有曲面数据的基准球形
不具有曲面数据的基准球形和无面 3D 点
基准模式
    基准模式图
共用基准：共轴圆柱
    同轴基准图
通用基准：偏移平行平面
具有实体修饰符的基准
    具有实体修饰符的基准图
确定实体边界尺寸
    几何公差确定规则
        ISO 1101 下的主基准
        ISO 1101 下的辅助基准
        ISO 1101 下的第三基准
        ASME Y14.5 下的主基准
        ASME Y14.5 下的辅助基准
        ASME Y14.5 下的第三基准
        基准参考消息
        使用基准修饰符及其报告的测量结果
相比更高优先级的基准，具有不受约束位置的基准
优化偏移
    量规中心位姿
    启用优化偏移
    单段示例
        所报告偏移值的方向
    复合标注示例

简介

很多几何公差都引用一个或多个基准。基准用于将实际曲面与标称几何形状对齐，以使位置、垂直度、跳动和其他公差可以根据这些基准来评估。

首先，PC-DMIS 将所有实际的主基准曲面最佳拟合到其各自基准模拟器上。

其次，PC-DMIS 在保持实际主基准曲面与其基准模拟器之间的关系（交互）的同时，将实际辅助基准曲面与其基准模拟器进行最佳拟合。

第三，PC-DMIS 在保持实际辅助基准曲面与其基准模拟器之间的关系（交互）的同时，将实际第三基准曲面与其基准模拟器进行最佳拟合。

最后，所有公差特征都会被优化到其公差区域，保持基准面与其模拟器之间的关系（交互）。

此过程与使用功能量规很像：

首先，将零件放入量规，并将实际的主基准曲面与量规的主基准模拟器对齐。

其次，将实际的辅助基准区域与量规的辅助基准曲面模拟器对齐，使实际的辅助基准曲面与量规的辅助基准曲面模拟器保持对齐。

第三，将实际的第三基准曲面与量规的第三基准模拟器对齐，使实际的主基准曲面和辅助基准曲面保持对齐。

最后，使用量规销或类似工具评估考虑的特征。

术语备注：GDT 标准中使用了几个短语来描述基准模拟器的概念：

- ASME Y14.5 - 1994 和 2009 使用“基准模拟器”。
- ASME Y14.5 - 2018 使用“真实几何模拟体”。
- ISO 5459 使用“关联基准特征”。

这些短语大致相同。为简洁起见，本文档使用短语“基准模拟器”。

有两种方法可以考虑基准参考框程序，二者彼此相等。

量规视点。

如上所述，实际零件可以与秉承几何形状对齐。标称几何形状（或量规）是固定的，实际零件与之对齐。

零件视点

实际零件是固定的，标称几何形状（或量规）与之对齐。在零件视点下，PC-DMIS 回将基准模拟器最佳拟合到实际零件上。您可以使用任一视点来描述如何在 PC-DMIS 中解决几何公差和基准。

本主题的其余部分使用零件视点来描述 PC-DMIS 如何解决基准。

ASME Y14.5.1 2019 数学标准引入了基准的第一个数学定义。在此之前，ASME Y14.5.1M 1994 使用了“候选基准集”概念。几何公差命令的默认基准数学总是产生一个有效的候选基准。因此，本节中描述的 PC-DMIS 行为对于所有版本的 ASME Y14.5（1994、2009 和 2018）都是相同的。

与过去实践比较

在 PC-DMIS 2020 R2 之前，通过 XactMeasure 命令，基准参考框的处理方式与 PC-DMIS 坐标系类似，具有找正特征、旋转特征和一个或多个原点特征。您从基准特征中选择的所有这些特征。从版本 2020 R2 开始，几何公差命令对基准参考框不使用任何对齐概念。作为替代，其对基准参考框使用量规概念。这样就可以支持找正旋转原点框架无法表示的更多异常基准参考框。

受基准参考框约束的自由度

不具有任何基准参考的几何公差没有自由度约束：所有三个转换度和所有三个方向度均为自由。每个连续的基准约束的自由度更多。具体而言，在解决了基准之后，不允许任何转换和旋转更改基准模拟器。例如，解决主基准平面后，不允许辅助和第三基准移动主基准平面。这表示允许在主基准平面内转译，也允许在主基准平面内旋转，但不允许在平面之外旋转或转换。

这些约束是根据不变性类别以数学方式定义的。下文定义了每个不变性类，其中一些基准示例显示了不变性类。这些示例并不详尽：更多示例未列出。

- **球形不变性**：球形不变性类约束三个转换自由度，围绕中心点的所有 3 个旋转不受约束。这包括同时球形特征和无面 3D 点。
- **平面不变性**：平面不变性类约束围绕正交于曲面法线的两个方向旋转以及沿曲面法线平移。其不约束围绕曲面法线的旋转以及沿与曲面法线正交的两个方向转换。这包括平面、被称为辅助或第三基准的平面横截面（曲面上的线）、平面样本（曲面上的点）以及所有宽度类型。
- **圆柱不变性**：圆柱不变性类限制围绕正交于轴矢量的两个方向旋转以及沿正交于轴矢量的两个方向转换。其不约束围绕轴的旋转以及沿着轴的转换。这包括仅作为轴处理的圆柱、被称为辅助或第三基准的圆、无面轴和圆锥曲面（请参见以下圆锥相关子主题）。
- **旋转不变性**：旋转不变性类约束围绕正交于轴矢量的两个方向的旋转以及所有三个转换自由度。其不约束围绕轴的旋转。这包括被称为主基准的圆（请参见以下“基准圆柱横截面”）以及两个非同心球形图案。
- **棱柱不变性**：棱柱不变性类约束所有三个方向的自由度以及沿正交于转换矢量的两个方向转换。其不约束沿着转换矢量的转换。这包括被称为主基准的平面横截面（曲面上的线）（请参见下面的“基准平面横截面”）以及平行的非同轴圆柱体的图案。

- **复杂不变性**：复杂不变性类约束所有自由度。这包括非平行圆柱的模式和三个非同轴球形的模式。具有复杂不变性的基准参考框通常称为完全约束基准参考框。

当引用多个基准时，必须组合每个基准的不变性类，以使所有基准模拟器都不允许移动。



示例 1：与平面中的辅助基准圆组合的主基准平面产生旋转不变性类。主基准平面约束三个自由度，辅助基准圆约束另外两个自由度（在平面中转换）。

示例 2：主基准平面、曲面上的辅助基准直线以及曲面上的第三基准点产生复杂不变性类。主基准约束三个自由度，从而产生平面不变性类。添加辅助基准会约束另外两个自由度，从而产生棱柱不变性类。添加第三基准会约束剩余的平移自由度，从而产生复杂不变性类。

示例 3：主基准球形与辅助基准球形（不与主基准球形同心）组合具有旋转不变性类。主基准球形约束三个转换度，辅助基准球形约束两个方向度。两个球形之间的直线是旋转不变性类的轴。

与过去实践比较

从 PC-DMIS 2020 R2 开始，几何公差命令根据不变性类分析基准参考框。这可以正确处理矢量彼此不成直角的异常基准参考框。例如，主基准平面与辅助基准平面（相对于主基准平面）呈 30 度角时，具有棱柱不变性类。在此版本之前，PC-DMIS 不完全支持这些异常基准参考框。

ASME Y14.5 下的基准数学类型

如“几何公差和特征控制框简介”中“规格与验证”所述，我们为基准计算提供了多种数学类型。PC-DMIS 提供了两种使用测量曲面数据来计算 ASME 测量基准模拟器的方法。以下是可用的两种基准数学类型：

默认 - 此选项会执行空隙过滤（仅限平面）和约束最小二乘最佳拟合。此算法与实际模拟器定义极为相似，因此当每个点的测量不确定性远小于曲面的形状误差时，这是一个不错的选择。

LSQ - 此选项会执行最佳拟合曲面数据的简单最小二乘法。不会进行空隙过滤。此算法在数学上与实际模拟器定义有所不同，但是当每个点的测量不确定性远大于曲面的形状误差并且远大于曲面相对于更高优先级基准的方向误差时，这是比“**默认**”更好的选择。

介于以下两种极端情况之间时，即每个点的测量不确定性至少与形状误差在同一量级上，最多与方向误差在同一量级上，将很难预测哪种数学类型将得出与实际基准模拟器更接近的测量近似值。确定哪种类型是更好的选择的唯一方法是仔细研究：

首先，使用用于表示要控制的制造误差范围的一些制造零件。

其次，使用许多横截面密集地测量这些零件。使用高端设备，这些设备中每个点的测量不确定度要比形状误差低得多。使用上述**默认值**基准数学类型计算基准。

最后，使用实际设备以及生产中所用的测量策略测量这些零件。

您可以对这两种数学类型进行测试，看看哪种更接近高精度测量结果。

对于基准数学选项，我们建议您密集地测量基准曲面，最大程度增加测量基准模拟器接近实际基准模拟器的程度。

ISO 1101 下的基准数学类型

如“几何公差和特征控制框简介”子主题中“规格与验证”所述，我们为基准计算提供了多种数学类型。PC-DMIS 提供了三种使用测量数据来计算 ISO 测量基准模拟器的方法。以下是可用的三种基准数学选项：

默认 - 此选项会执行空隙过滤（所有曲面类型）并约束最小最大、最大内接或最小外接最佳拟合（取决于特征类型、曲面向内还是向外以及实体修饰符）。此算法与实际模拟器定义极为相似，因此当每个点的测量不确定性远小于曲面的形状误差时，这是一个不错的选择。

LSQ - 此选项会执行最佳拟合曲面数据的简单最小二乘法。不会进行空隙过滤。此算法在数学上与实际模拟器定义有所不同，但是当每个点的测量不确定性远大于曲面的形状误差并且远大于曲面相对于更高优先级基准的方向误差时，这是比“**默认**”更好的选择。

介于以下两种极端情况之间时，即每个点的测量不确定性至少与形状误差在同一量级上，最多与方向误差在同一量级上，将很难预测哪种数学类型将得出与实际基准模拟器更接近的测量近似值。确定哪种类型是更好的选择的唯一方法是仔细研究：

首先，使用用于表示要控制的制造误差范围的一些制造零件。

其次，使用许多横截面密集地测量这些零件。使用高端设备，这些设备中每个点的测量不确定度要比形状误差低得多。使用上述**默认值**基准数学类型计算基准。

最后，使用实际设备以及生产中所用的测量策略测量这些零件。

您可以对这两种数学类型进行测试，看看哪种更接近高精度测量结果。

CL2 - 此选项空隙过滤（所有曲面类型）和约束最小二乘法最佳拟合。与“**默认**”基准数学选项一样，此选项要求每个曲面点的测量不确定性远小于曲面的形状误差。此选项不同于 ISO 5459 - 2011；这样做的原因可能包括：

- 稳定性：约束最小二乘算法得出的结果比约束最小最大、最大内接或最小外接最佳拟合更稳定。
- 与物理检查法比较：约束最小二乘算法比约束最小最大算法更接近曲面板。
- 与组装比较：约束最小二乘算法比约束最小最大更接近组装状态。
- 支持未来标准：过去几份未发布的 ISO 5459 草案已将约束最小二乘指定为默认值，因此下一版 ISO 5459 似乎也将执行此操作。

对于基准数学选项，我们建议您密集地测量基准曲面，最大程度增加测量基准模拟器接近实际基准模拟器的程度。

基准修饰符

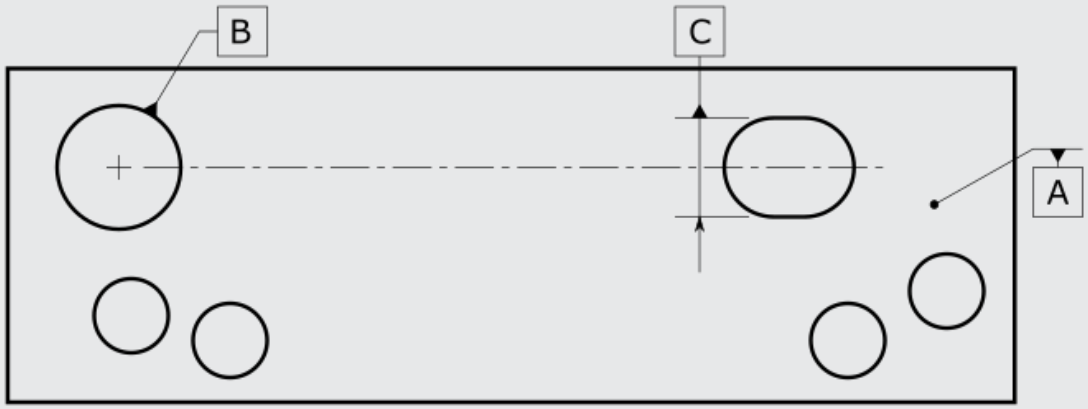
基准可以有多种类型的修饰符。最常见的类型是实体修饰符 Ⓜ 和 Ⓛ。这些修饰符在“具有实体修饰符的基准”中进行了描述。当您选中**高级修饰符**复选框时，可以访问其他修饰符，包括 ASME 的平移修饰符和 ISO 的 [DF] 修饰符。

[DF] 修饰符

[DF] 修饰符未标准化。这意味着它不在任何已发布的 ISO 标准中。在 ISO 5459 的一些未发布的草案中引入了该修饰符。在这些草案中，[DF] 代表“固定距离”。这意味着基准位置被约束到任何更高优先级的一或多个基准，覆盖默认的可变距离。尽管此修饰符不是标准的一部分，但我们发现此修饰符对于支持多个 ISO 功能要求是必要的，尤其是平面圆宽度基准参考框架（以及宽度变化，如槽和中线）。

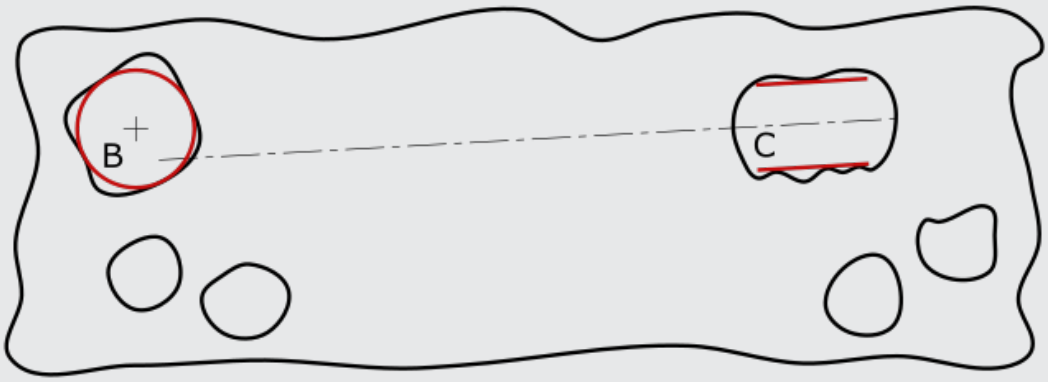
- 如果没有修饰符，槽的方向将完全控制平面内旋转角度。这会产生不稳定的、非功能性的结果（尤其是槽很短时）。
- 如果有修饰符，从圆到槽的实际角度控制平面内旋转角度。这是功能意图。

假设您有以下 ISO 规范，其中主基准为 A，第二基准为 B，第三基准为 C：



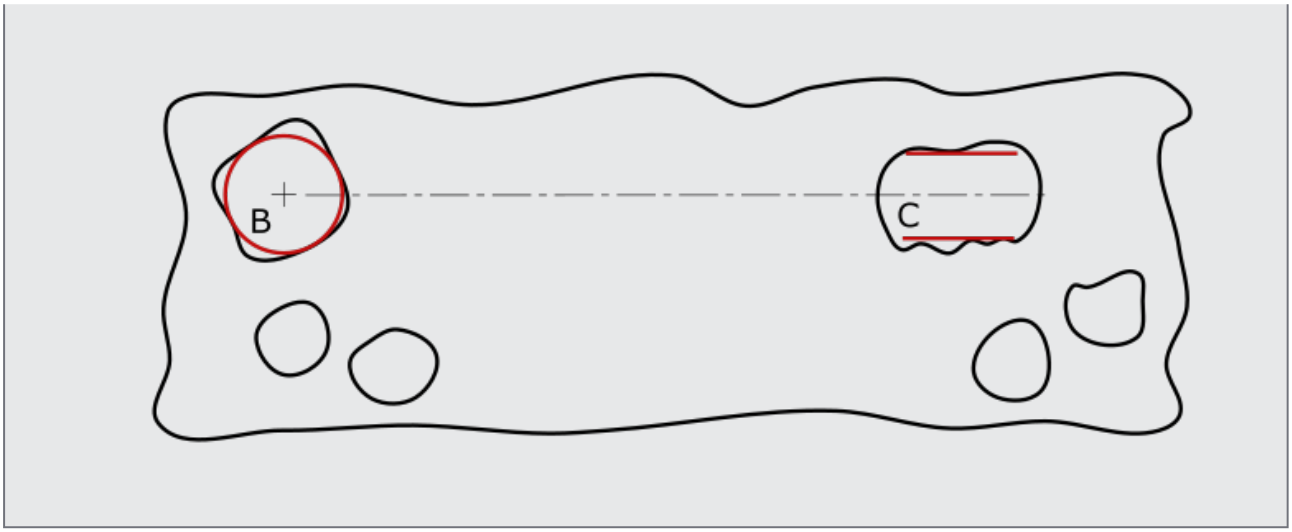
没有修饰符

当然，实际零件在实际曲面上存在位置、方向和形状误差。如果没有修饰符，基准参考框架如下图所示。平面内旋转角度完全来自基准 C 的方向。通常，这会使平面内旋转角度不稳定。这是因为 C 的微小变化会导致平面内旋转角度出现巨大变化：



具有 [DF] 修饰符

对于此基准参考框架，通常基准 C 需要一个 [DF] 修饰符。修饰符约束基准的相对位置。此约束使基准 C 与基准 B 共面。这符合典型的功能意图，并使基准参考框架更加稳定：



ASME Y14.5 下具有曲面数据的基准平面

对于平面，实际基准平面模拟器由 ASME Y14.5.1 - 2019 定义。实际曲面会进行过滤以去除凹痕和其他空隙，然后使用约束最小二乘法将理想平面拟合到过滤后的曲面。这种拟合使模拟器在材料外部，同时最大化接触和稳定性。在实际曲面会摇摆的情况下，约束最小二乘定义会产生稳定的解决方案。

辅助和第三实际基准平面模拟器的方向在名义上受约束于更高优先级的基准模拟器。与更高优先级的基准模拟器相比，辅助和第三基准平面的位置不受限制。这意味着基准平面上的转换修饰符与没有转换修饰符的情况相同。

当基准平面具有曲面数据时，PC-DMIS 使用该曲面数据并使用所选的基准数学选项来计算与实际基准的测量近似值。有关具有曲面数据的平面的详细信息，请参见“具有和不具有曲面数据的特征类型”。

ISO 1101 下具有曲面数据的基准平面

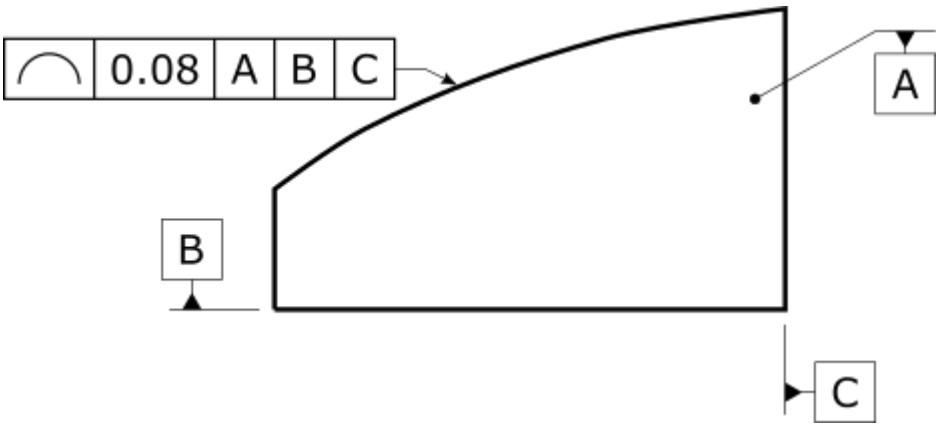
对于平面，实际基准平面模拟器由 ISO 5459-2011 使用短语“关联基准特征”定义。实际曲面会进行过滤以去除凹痕和其他空隙，然后使用约束最小最大将一个理想平面拟合到过滤后的曲面。这种拟合使模拟器在材料外部，同时使过滤后的曲面尽可能靠近实际基准模拟器。

辅助和第三实际基准平面模拟器的方向在名义上受约束于更高优先级的基准模拟器。与优先级更高的基准模拟器相比，它们的位置不受限制，除非基准具有 [DF] 修饰符。当基准具有 [DF] 修饰符时，模拟器名义上受约束于更高优先级基准模拟器的方向和位置。

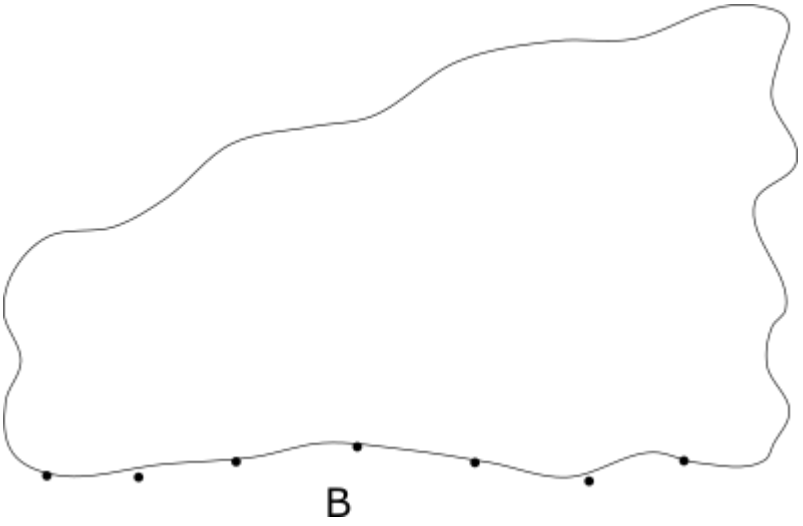
当基准平面具有曲面数据时，PC-DMIS 使用该曲面数据并使用所选的基准数学选项来计算与实际基准的测量近似值。有关具有曲面数据的平面的详细信息，请参见“具有和不具有曲面数据的特征类型”。

基准平面图：过滤、最佳拟合和方向约束

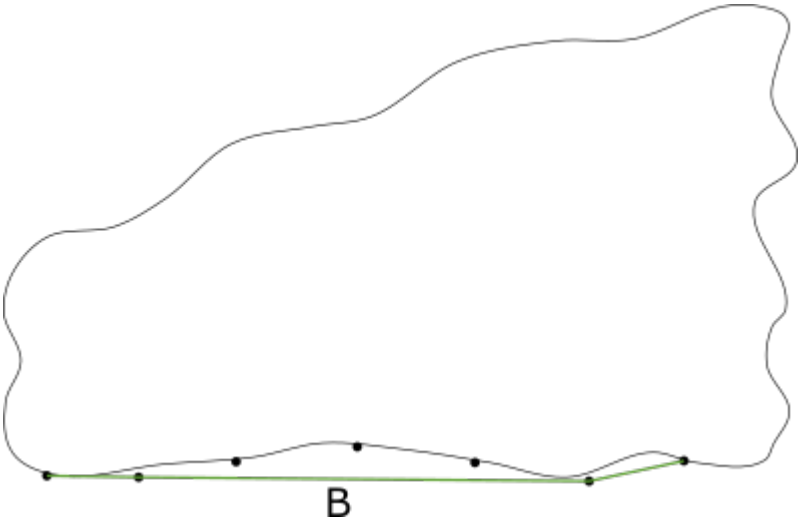
对于最佳拟合过程示例，假设您具有以下规格：



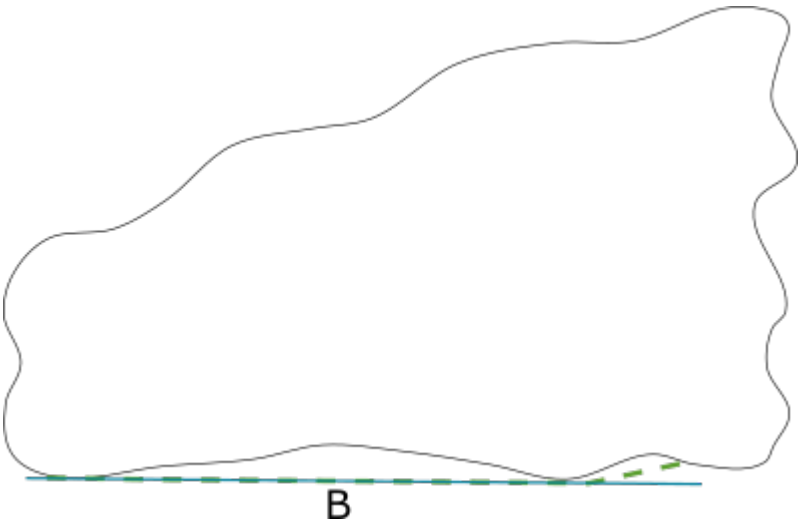
2D 空隙过滤和最佳拟合比 3D 更容易说明，因此，让我们假设基准 B 是作为直线而不是平面进行测量的（即使我们建议将其作为平面进行测量）。测量点可能如下所示：



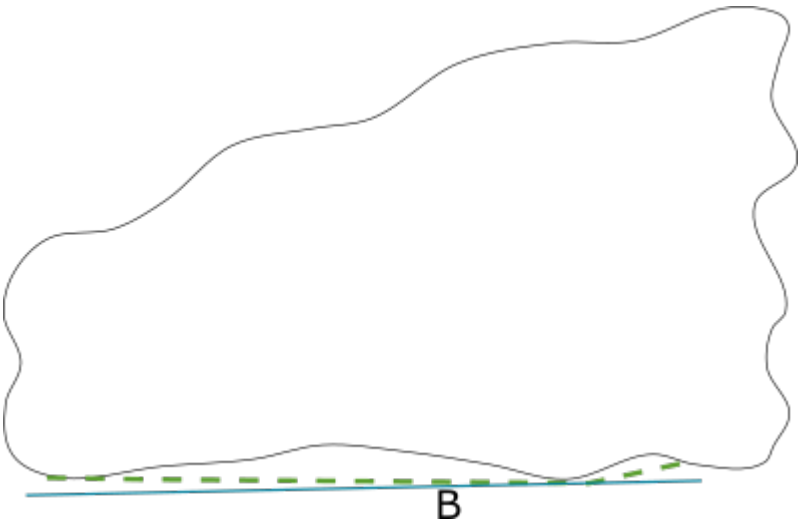
然后，经过空隙过滤的曲面将如下图绿色所示：



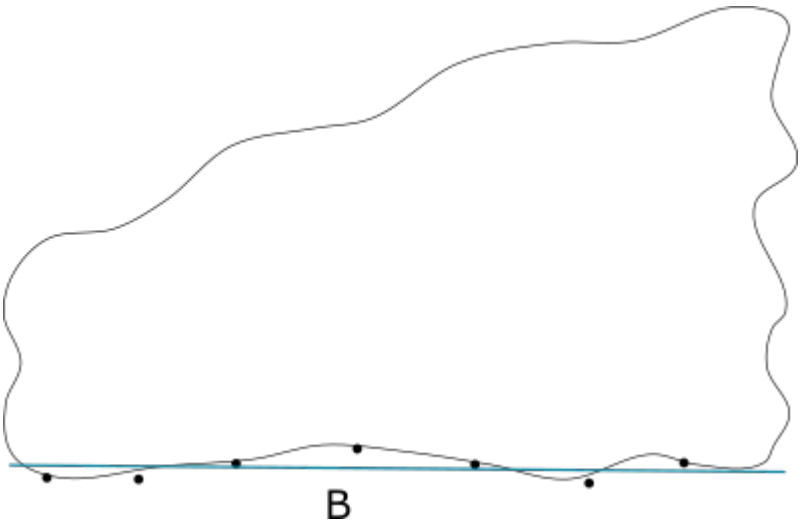
然后，最佳拟合约束最小二乘直线（对于 ASME，为**默认**基准数学选项结果；或者对于 ISO，为 **CL2** 基准数学选项结果）最佳拟合到过后的曲面，如下图蓝色所示：



相比之下，最佳拟合约束最小最大直线（对于 ISO，为**默认**基准数学选项结果）最佳拟合到过滤后的曲面，如下图蓝色所示：

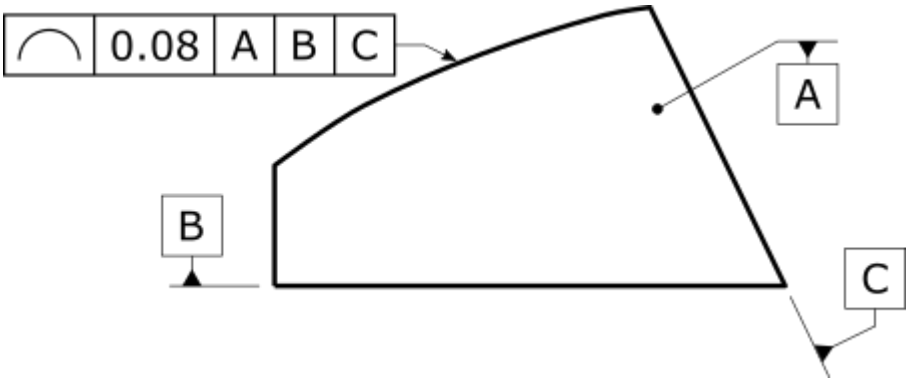


同时，（无约束）最小二乘直线（**LSQ** 基准数学选项结果）最佳拟合到原始测量点，如下图蓝色所示：

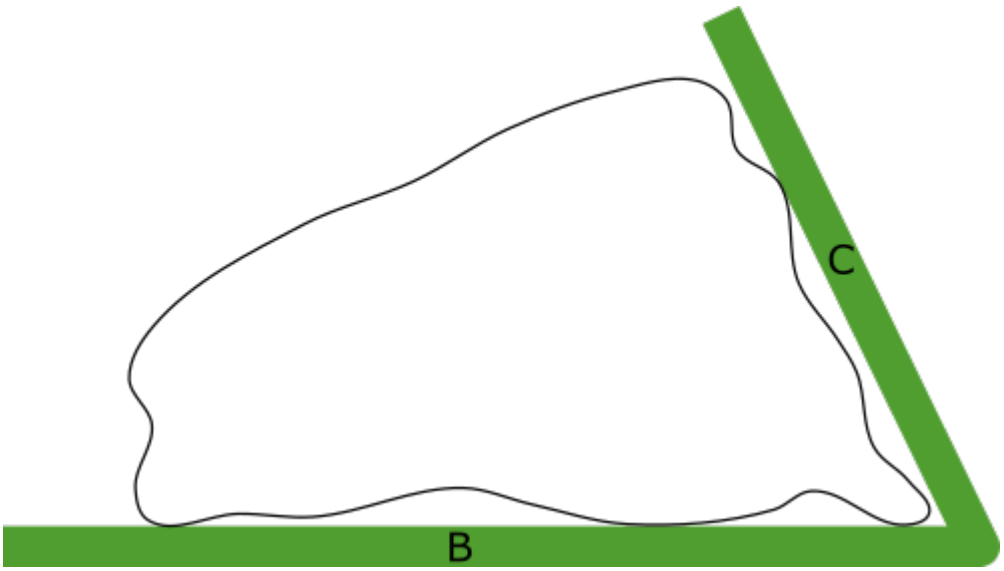


在这种特殊情况下，**默认**基准数学选项比 **LSQ** 基准数学选项更接近实际基准。但是，如“几何公差和特征控制框简介”中所述，当每个测量点的测量不确定性较大时，**LSQ** 基准数学选项更接近实际基准。同时，ISO 下的 **CL2** 数学类型得出的近似值更接近基准组装行为，但却不太接近实际（指定）基准。

对于方向约束示例，假设您具有以下规格：



然后，实际零件的实际（指定）基准可能如下所示：



请注意，实际基准模拟器 C 与实际基准模拟器 B 具有标称角度。还请注意，基准模拟器 C 恰好在一个点上接触实际曲面。

不具有曲面数据的基准平面

在极少数应用中，基准平面定义为不具有曲面。例如，接触三个球形的平面。PC-DMIS 通过允许不具有曲面数据的基准特征类型来支持此类应用。

> 当主基准平面没有曲面数据时，几何公差命令使用平面的 MEAS 值作为基准模拟器。
>
> 当第二或第三基准平面没有曲面数据时，几何公差命令构建一个尽可能接近 MEAS 平面，同时名义上面向更高优先级的基准模拟器的测量平面。如上所示，ASME 和 ISO 第二和第三基准平面在名义上都不定位到更高优先级的基准（除非存在 [DF] 修饰符）。

如“为几何公差构建测量例程”中所讨论的，在大多数情况下，我们不建议您使用不具有曲面数据的基准平面，因为您要接管概念评估过程的第 2 阶段和第 3 阶段。如果您这样做，则由您负责根据适当的标准来构建功能。

有关不具有曲面数据的平面的详细信息，请参见“具有和不具有曲面数据的特征类型”。

基准平面横截面

基准直线特征可以是平面的横截面（请参见“具有和不具有曲面数据的特征类型”）或无面轴。此子主题在此讨论横截面情况。无面轴在“不具有曲面数据的基准圆柱和无面轴”中进行讨论。

由于这些类型的直线特征代表平面的横截面，因此以上基准平面部分在此适用。例如，实际基准模拟器是整个平面。相反，由于仅测量了曲面横截面，因此测量基准模拟器是平面横截面。这意味着我们建议您不要将代表平面横截面的直线特征用作主基准。您应仅在更高优先级的基准已经定义了线的工作平面时将这些线特征用作基准。但是，PC-DMIS仍然允许将这些线用作主基准。在这种情况下，PC-DMIS在考虑基准线本身之前先达到线的视图：

被测线或最佳拟合线的视图是其工作平面。

自动线的视图是其标称曲面向量。

由于不建议将线作为主基准，因此PC-DMIS将显示警告消息，如“对错误消息和警告进行故障排除”中所述。看起来违反直觉，但是曲面上的主基准线约束了五个自由度（棱柱不变性类），而主基准平面仅约束了三个自由度（平面不变性类）。这意味着，如果测量的数据较少，则实际上是在限制更多的自由度。这是因为您要求线的视图成为隐含的基准，其优先级高于特征控制框中的所有基准。

如果将曲面上的线用作主基准，则无法关闭该警告。这是因为我们强烈建议不要将曲面线用作主基准。但是，PC-DMIS 支持旧应用程序的这种情况。相反，我们建议您首先测量基准平面，并将其用作主基准。然后测量平面或线作为辅助基准。

大部分引用为基准的直线特征都位于曲面上—其具有曲面数据。虽然可以在 PC-DMIS 中测量非平面的直线，但几何公差命令始终会将曲面上的直线视为来自平面处理。因为测量基准模拟器只是平面横截面，所以测量算法（空隙过滤和拟合）均为二维，而不是三维。

我们不建议您使用表示平面横截面的直线作为基准特征，除非您已经知道更高优先级基准和该直线表示的平面之间的方向误差非常小。相反，我们建议您尽可能使用平面特征来表示辅助或第三平面。

PC-DMIS 处理代表不具有曲面数据的平面横截面的基准直线，类似于不具有曲面数据的基准平面。几何公差命令构建一个尽可能接近 MEAS 平面横截面，同时名义上面向更高优先级的基准模拟器的测量平面横截面。如“为几何公差构建测量例程”中所讨论的，在大多数情况下，我们不建议您使用不具有曲面数据的基准特征，因为您要接管概念评估过程的第 2 阶段和第 3 阶段。如果您这样做，则由您负责根据适当的标准来构建功能。



直线的测量曲面法线平行于其直线向量和其工作平面向量的叉积。

有关代表平面横截面并具有曲面数据的直线的详细信息，请参阅“具有和不具有曲面数据的特征类型”

基本平面样例

几何公差命令将大多数点类型作为平面的单个样例进行处理。虽然可以在 PC-DMIS 中测量非平面曲面上的点，但几何公差命令始终会将曲面上的基准点视为来自平面处理。因此，以上关于基准平面的部分在此适用。例如，实际基准模拟器是整个平面。相反，测量基准模拟器是平面的单个样例。这是因为只测量了一个曲面样例。这意味着不会进行无效过滤。平面的方向必须完全由更高优先级的基准基准约束（不进行拟合）。您只能将平面样例用作第三基准。

我们不建议您使用曲面上的点作为基准特征，除非您已经知道更高优先级基准和该点表示的平面之间的方向误差非常小。相反，我们建议您尽可能使用平面特征来表示第三平面。

有关表示平面样本的点的详细信息，请参阅“具有和不具有曲面数据的特征类型”

ASME Y14.5 下具有曲面数据的基准圆柱

对于圆柱，实际基准模拟器由 ASME Y14.5.1 - 2019 定义。理想圆柱使用约束最小二乘拟合到实际表面。

不执行空隙过滤。这种拟合使模拟器在材料外部，同时最大化接触和稳定性。在实际曲面会摇摆的情况下，约束最小二乘定义会产生稳定的解决方案。

辅助和第三实际基准圆柱模拟器的方向和位置在名义上受约束于更高优先级的基准模拟器。存在转换修饰符时，与更高优先级的基准模拟器相比，辅助或第三基准圆柱的位置不受限制，但其方向仍受约束。

当基准圆柱具有曲面数据时，PC-DMIS 使用该曲面数据并使用所选的基准数学选项来计算与实际基准的测量近似值。有关具有曲面数据的圆柱的详细信息，请参见“具有和不具有曲面数据的特征类型”。

ISO 1101 下具有曲面数据的基准圆柱

对于圆柱，实际基准模拟器由 ISO 5459-2011 使用短语“关联基准特征”定义。实际曲面会进行过滤以去除凹痕和其他空隙，然后使用最大内接（内圆柱）或最小外接（外圆柱）将理想圆柱拟合到过滤后的曲面。这种拟合使模拟器在材料外部，可视为配套包络。

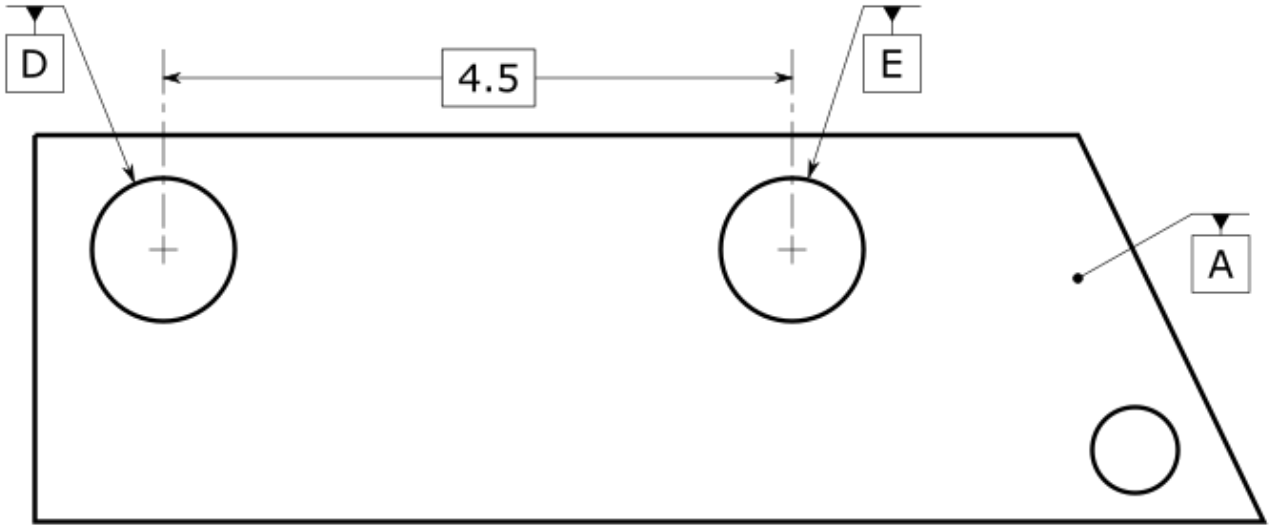
很遗憾，内接和外接算法非常不稳定，因此 PC-DMIS 通过**默认值**基准数学类型使用约束最小二乘算法来内接或外接这种类型的基准特征。约束最小二乘算法得出的直径与仅内接或外接的几乎相同，但该算法稳定得多。因此，对这种类型的基准特征来说，**默认值**和 **CL2** 基准数学类型是相同的。

辅助和第三实际基准圆柱模拟器的方向在名义上受约束于更高优先级的基准模拟器。与优先级更高的基准模拟器相比，它们的位置不受限制，除非基准具有 [DF] 修饰符。当基准具有 [DF] 修饰符时，模拟器名义上受约束于更高优先级基准模拟器的方向和位置。

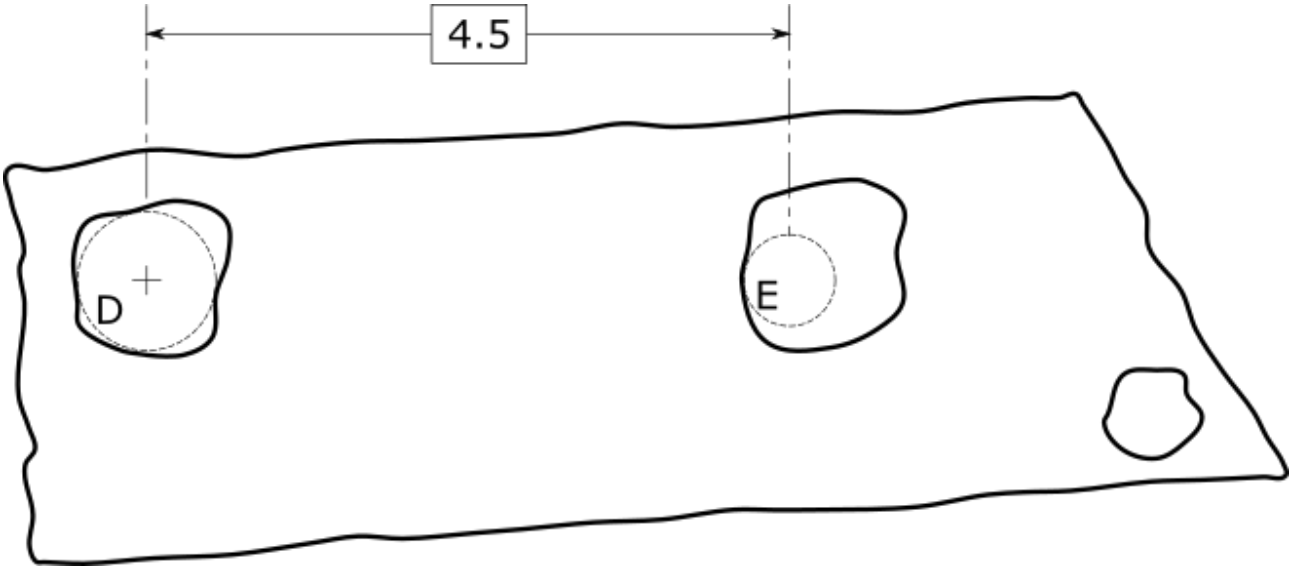
当基准圆柱具有曲面数据时，PC-DMIS 使用该曲面数据并使用所选的基准数学选项来计算与实际基准的测量近似值。有关具有曲面数据的圆柱的详细信息，请参见“具有和不具有曲面数据的特征类型”。

基准圆柱图：位置约束和无位置约束

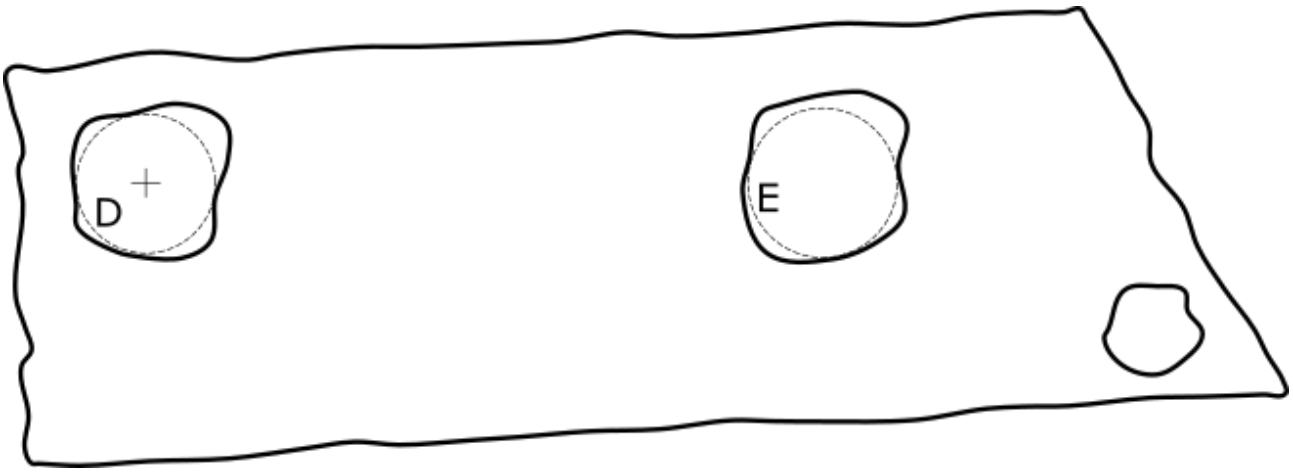
常见的基准参考框是主基准平面，其次是辅助基准圆柱，然后是第三基准圆柱。以下是规格图，其中主基准平面为 A，辅助基准圆柱为 D，第三基准圆柱为 E：



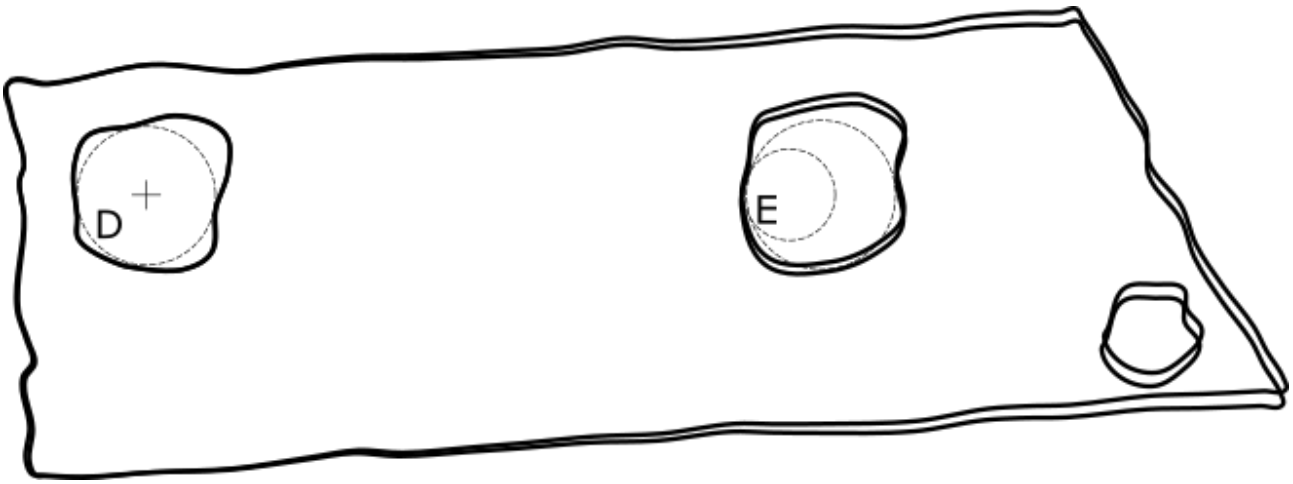
在 ASME 下（或在 ISO 下，其在第三基准上带有 [DF] 修饰符），第二和第三基准名义上是彼此相对的。这将导致以下基准参考框：



在 ISO 下（或在第三基准上具有转换修饰符的 ASME 下），辅助基准 D 和第三基准 E 之间没有位置约束。这导致以下具有不同旋转度的基准参考框：



将两个基准参考框相互叠加时，更容易看出二者之间的区别：



不具有曲面数据的基准圆柱和无面轴

在极少数应用中，基准圆柱或轴定义为不具有曲面。例如，外接三个销的基准圆柱。PC-DMIS 通过允许不具有曲面数据的基准特征类型来支持此类应用。

当主基准圆柱或轴没有曲面数据时，几何公差命令使用圆柱或轴的 MEAS 值作为基准模拟器。

当第二或第三基准圆柱或轴没有曲面数据时，几何公差命令构建一个尽可能接近 MEAS 轴，同时名义上受限于更高优先级的基准模拟器的测量轴。

- 对于不具有曲面数据、没有转换修饰符的 ASME 基准圆柱或轴以及对于不具有曲面数据、具有 [DF] 修饰符的 ISO 基准圆柱或轴，基准模拟器名义上位于以及面向更高优先级的基准模拟器。
- 对于不具有曲面数据、具有转换修饰符的 ASME 基准圆柱或轴以及对于不具有曲面数据的 ISO 基准圆柱或轴，基准模拟器名义上面向更高优先级的基准模拟器（除非存在 [DF] 修饰符）。

如“为几何公差构建测量例程”中所讨论的，在大多数情况下，我们不建议您使用不具有曲面数据的基准圆柱或轴，因为您要接管概念评估过程的第 2 阶段和第 3 阶段。如果您这样做，则由您负责根据适当的标准来构建功能。

有关具有和不具有曲面数据的圆柱以及代表无面轴的特征类型的详细信息，请参阅“具有和不具有曲面数据的特征类型”。

基准圆柱横截面

几何公差命令将基准圆作为圆柱面的横截面处理。虽然 PC-DMIS 可以测量非圆柱曲面上的圆，但几何公差命令始终会将基准圆作为来自圆柱曲面处理。因此，以上关于基准圆柱的部分在此适用。例如，实际基准模拟器是整个圆柱曲面。相反，测量基准模拟器是圆柱曲面的横截面。这是因为只测量了横截面。这意味着测量算法（空隙过滤和拟合）均为二维，而不是三维（曲面数据是针对 ISO 基准圆而非 ASME 进行过滤）。这也意味着不建议将圆用作主基准。更准确而言，在更高优先级基准定义圆柱轴的矢量之前，您不应将圆用作基准。

但是，PC-DMIS允许将圆用作主基准，在这种情况下，PC-DMIS在考虑基准圆本身之前必须先达到圆的视角水平。圆的视图是其标称向量。由于不建议将圆作为主基准，因此您将看到一条警告，如“对错误消息和警告进行故障排除”中所述。看起来违反直觉，但是主基准圆约束了五个自由度（旋转不变性类），而主基准圆柱仅约束了四个自由度（圆柱不变性类）。这意味着，如果测量的数据较少，则实际上是在限制更多的自由度。这是因为您要求圆的视图成为隐含的基准，其优先级高于特征控制框中的所有基准。

如果将圆用作主基准，则无法关闭该警告。这是因为我们强烈建议不要将圆用作主基准。但是，PC-DMIS 支持旧应用程序的这种情况。相反，我们建议您首先测量基准平面，并将其用作主基准。然后测量圆柱或圆作为辅助基准。

对于“ISO 1101 下具有曲面数据的基准圆柱”中讨论的原因，几何公差命令中引用 ISO 1101 的基准圆对于**默认**和 **CL2** 基准数学类型是相同的。

我们不建议您使用圆作为基准特征，除非您已经知道更高优先级基准和圆表示的圆柱曲面之间的方向误差非常小。相反，我们建议您尽可能使用圆柱特征来表示圆柱曲面。

PC-DMIS 处理不具有曲面数据的基准圆，有点类似于不具有曲面数据的基准圆柱。几何公差命令构建一个尽可能接近 MEAS 圆柱横截面，同时名义上受限于更高优先级的基准模拟器的测量圆柱横截面。

- 对于不具有曲面数据、没有转换修饰符的 ASME 基准圆以及对于不具有曲面数据、具有 [DF] 修饰符的 ISO 基准圆，基准模拟器名义上位于且面向更高优先级的基准模拟器。
- 对于不具有曲面数据、具有转换修饰符的 ASME 基准圆以及对于不具有曲面数据、没有 [DF] 修饰符的 ISO 基准圆，基准模拟器名义上面向更高优先级的基准模拟器。

如“为几何公差构建测量例程”中所讨论的，在大多数情况下，我们不建议您使用不具有曲面数据的基准圆，因为您要接管概念评估过程的第 2 阶段和第 3 阶段。如果您这样做，则由您负责根据适当的标准来构建功能。

有关具有和不具有曲面数据的圆的详细信息，请参见“具有和不具有曲面数据的特征类型”。

ASME Y14.5 下的基准宽度

对于宽度，实际基准模拟器由 ASME Y14.5.1 - 2019 定义。理想宽度使用约束最小二乘拟合到实际表面。

不执行空隙过滤。这种拟合使模拟器在材料外部，同时最大化接触和稳定性。在实际曲面会摇摆的情况下，约束最小二乘定义会产生稳定的解决方案。

辅助和第三实际基准宽度模拟器的方向和位置在名义上受约束于更高优先级的基准模拟器。存在转换修饰符时，与更高优先级的基准模拟器相比，辅助或第三基准宽度的位置不受限制，但其方向仍受约束。

PC-DMIS 中的所有宽度都有曲面数据。PC-DMIS 使用该曲面数据以及所选的基准数学选项来计算与实际基准的测量近似值。

如果可能，请使用3D宽度类型。这是因为该类型表示整个宽度曲面。当宽度深度不够，无法作为3D宽度进行测量时，可将2D宽度用作第二或第三基准。在更高优先级基准定义2D宽度的工作平面之前，您不应将2D宽度用作基准。作为基准的2D宽度具有相同的警告，如“基准平面横截面”中所述。

当宽度太小，作为 2D 宽度甚至都无法使用时，可将 1D 宽度用作第三基准。更高优先级的基准必须完全定义 1D 宽度曲面的方向。1D 宽度与“基准平面示例”中所述的具有相同的警告。

ISO 1101 下的基准宽度

对于宽度，实际基准模拟器由 ISO 5459-2011 使用短语“关联基准特征”定义。实际曲面会进行过滤以去除凹痕和其他空隙，然后使用最大内接（内宽度）或最小外接（外宽度）将理想宽度拟合到过滤后的曲面。这种拟合使模拟器在材料外部，可视为配套包络。

很遗憾，内接和外接算法非常不稳定，因此 PC-DMIS 通过**默认值**基准数学类型使用约束最小二乘算法来内接或外接这种类型的基准特征。约束最小二乘算法得出的直径与仅内接或外接的几乎相同，但该算法稳定得多。因此，对这种类型的基准特征来说，**默认值**和 **CL2** 基准数学类型是相同的。

辅助和第三实际基准宽度模拟器的方向在名义上受约束于更高优先级的基准模拟器。与优先级更高的基准模拟器相比，它们的位置不受限制，除非基准具有 [DF] 修饰符。当基准具有 [DF] 修饰符时，模拟器名义上受约束于更高优先级基准模拟器的方向和位置。

PC-DMIS 中的所有宽度都有曲面数据。PC-DMIS 使用该曲面数据以及所选的基准数学选项来计算与实际基准的测量近似值。

如果可能，请使用3D宽度类型。这是因为该类型表示整个宽度曲面。当宽度深度不够，无法作为3D宽度进行测量时，可将2D宽度用作第二或第三基准。在更高优先级基准定义2D宽度的工作平面之前，您不应将2D宽度用作基准。作为基准的2D宽度具有相同的警告，如“基准平面横截面”中所述。

当宽度太小，作为 2D 宽度甚至都无法使用时，可将 1D 宽度用作第三基准。更高优先级的基准必须完全定义 1D 宽度曲面的方向。1D 宽度与“基准平面示例”中所述的具有相同的警告。

基准槽和凹槽

在某些情况下，使用槽或凹槽命令作为辅助或第三基准是有意义的。几何公差命令将基准槽和凹槽视为没有曲面数据的 2D 宽度。尽管槽和凹槽命令通常确实具有曲面数据，但是它们在正确的位置收集的曲面数据不足以在几何公差范围内使用该曲面数据。因此，几何公差命令将槽和凹槽视为没有曲面数据的 2D 宽度。

当您将槽和凹槽用作没有任何修饰符的基准时，PC-DMIS会将其视为中线：没有曲面数据的基准面横截面。当您将它们用作带有实体修饰符 Ⓜ 或 Ⓛ 的基准时，PC-DMIS会像对待没有曲面数据的2D宽度一样对待槽和凹槽。有关更多信息，请参见“带有实体修饰符的基准”。



注意基准槽和凹槽。

仅当您已经知道特征的形状非常好时，才应使用它们。如果您怀疑制造的形状误差可能很严重，请不要使用slot或notch命令。相反，测量特征周围的扫描，然后使用线轮廓公差来了解特征的形状、方向和位置公差。

如果需要将特征作为基准而不是槽或槽凹槽，请使用构造的2D或3D宽度（带有曲面数据）。

ASME Y14.5 下具有曲面数据的基准圆锥

对于圆锥，实际基准平面模拟器不完全由 ASME Y14.5.1 - 2019 定义。理想圆锥使用约束最小二乘拟合到实际表面。

不执行空隙过滤。这种拟合使模拟器在材料外部，同时最大化接触和稳定性。在实际曲面会摇摆的情况下，约束最小二乘定义会产生稳定的解决方案。

ASME Y14.5 规定主基准圆锥约束五个自由度：三个转换度和两个旋转度。只剩下一个旋转度（围绕圆锥轴旋转）。很遗憾，ASME Y14.5 和 Y14.5.1 对于如何约束沿轴的转换并不明确（有多种可能的解释，每种都会得出不同的沿轴约束转换）。此外，根据我们的经验，大多数引用基准圆锥的图纸只打算将圆锥的轴用作基准。因此，PC-DMIS 几何公差命令将所有基准圆锥仅视为轴。这意味着其最多限制四个自由度（不是沿圆锥转换）。

在 ASME Y14.5 下，几何公差命令拟合基准圆锥，因此中心直径和圆锥角可以得到优化。

辅助和第三实际基准圆锥模拟器的方向和位置在名义上受约束于更高优先级的基准模拟器。存在转换修饰符时，与更高优先级的基准模拟器相比，辅助或第三基准圆锥的位置不受限制，但其方向仍受约束。

当基准圆锥具有曲面数据时，PC-DMIS 使用该曲面数据并使用所选的基准数学选项来计算与实际基准的测量近似值。有关具有曲面数据的圆锥的详细信息，请参见“具有和不具有曲面数据的特征类型”。

ISO 1101 下具有曲面数据的基准圆锥

对于圆锥，实际基准平面模拟器由 ISO 5459 : 2011 定义。理想圆锥使用约束最小最大拟合到实际曲面。实际曲面会进行过滤以去除凹痕和其他空隙，然后使用约束最小最大将一个理想圆锥拟合到过滤后的曲面。这种拟合使模拟器在材料外部，同时使过滤后的曲面尽可能靠近实际基准模拟器。ISO 5459 : 2011 进一步规定，圆锥角固定为标称值（未优化）。

ISO 5459 规定主基准圆锥约束五个自由度：三个转换度和两个旋转度。只剩下一个旋转度（围绕圆锥轴旋转）。很遗憾，这会导致沿圆锥轴的转换不稳定。这是因为实际圆锥直径的微小变化通常会导致沿圆锥轴定义的转换产生较大变化。此外，根据我们的经验，大多数引用基准圆锥的图纸只打算将圆锥的轴用作基准。因此，PC-DMIS 几何公差命令将所有基准圆锥仅视为轴：其最多仅约束四个自由度（不约束沿轴转换）。假设 [SL] 修饰符存在于所有基准圆锥上（隐式或显式），这等同于 PC-DMIS。

辅助和第三实际基准圆锥模拟器的方向在名义上受约束于更高优先级的基准模拟器。与优先级更高的基准模拟器相比，它们的位置不受限制，除非基准具有 [DF] 修饰符。当基准具有 [DF] 修饰符时，模拟器名义上受约束于更高优先级基准模拟器的方向和位置。

当基准圆锥具有曲面数据时，PC-DMIS 使用该曲面数据并使用所选的基准数学选项来计算与实际基准的测量近似值。有关具有曲面数据的圆锥的详细信息，请参见“具有和不具有曲面数据的特征类型”。

不具有曲面数据的基准圆锥

将不具有曲面数据的圆锥引用为基准时，由于仅将圆锥作为轴处理，因此行为与上文“不具有曲面数据的基准圆柱和无面轴”中所述相同。如“为几何公差构建测量例程”中所讨论的，在大多数情况下，我们不建议您使用不具有曲面数据的基准圆锥，因为您要接管概念评估过程的第 2 阶段和第 3 阶段。如果您这样做，则由您负责根据适当的标准来构建功能。

有关不具有曲面数据的圆锥的详细信息，请参见“具有和不具有曲面数据的特征类型”。

ASME Y14.5 下具有曲面数据的基准球形

对于球形，实际基准模拟器由 ASME Y14.5.1 - 2019 定义。理想球形使用约束最小二乘拟合到实际表面。

不执行空隙过滤。这种拟合使模拟器在材料外部，同时最大化接触和稳定性。在实际曲面会摇摆的情况下，约束最小二乘定义会产生稳定的解决方案。

辅助和第三实际基准球形模拟器的位置在名义上受约束于更高优先级的基准模拟器，除非存在转换修饰符。这是因为球形没有方向，因此其方向不受更高优先级的基准约束。

当基准球形具有曲面数据时，PC-DMIS 使用该曲面数据并使用所选的基准数学选项来计算与实际基准的测量近似值。有关拥有曲面数据的球形的详细信息，请参见“具有和不具有曲面数据的特征类型”。

ISO 1101 下具有曲面数据的基准球形

对于球形，实际基准模拟器由 ISO 5459-2011 使用短语“关联基准特征”定义。实际曲面会进行过滤以去除凹痕和其他空隙，然后使用最大内接（内球形）或最小外接（外球形）将理想球形拟合到过滤后的曲面。这种拟合使模拟器在材料外部，可视为配套包络。

很遗憾，内接和外接算法非常不稳定，因此 PC-DMIS 通过**默认值**基准数学类型使用约束最小二乘算法来内接或外接这种类型的基准特征。约束最小二乘算法得出的直径与仅内接或外接的几乎相同，但该算法稳定得多。因此，对这种类型的基准特征来说，**默认值**和 **CL2** 基准数学类型是相同的。

与更高优先级的基准模拟器相比，辅助和第三实际基准球形的位置的方向不受限制，除非基准具有 [DF] 修饰符。这是因为球形没有方向，因此其方向不受更高优先级的基准约束。当基准具有 [DF] 修饰符时，模拟器名义上受约束于更高优先级基准模拟器的位置。

当基准球形具有曲面数据时，PC-DMIS 使用该曲面数据并使用所选的基准数学选项来计算与实际基准的测量近似值。有关具有曲面数据的球形的详细信息，请参见“具有和不具有曲面数据的特征类型”。

不具有曲面数据的基准球形和无面 3D 点

在极少数应用中，基准球形或 3D 点定义为不具有曲面。例如，外接三个球形的基准球形。PC-DMIS 通过允许不具有曲面数据的基准特征类型来支持此类应用。

> 当主基准球形或无面 3D 点没有曲面数据时，几何公差命令使用球形的 MEAS 值作为基准模拟器。
>
> 当辅助或第三基准球形或无面 3D 点没有曲面数据时，几何公差命令使用球体的 MEAS 值作为基准模拟器。对于不具有曲面数据和转换修饰符的 ASME 基准球形或无面 3D 点，以及对于具有 [DF] 修饰符的 ISO 基准球体，将以最小程度地转换质心的方式完成重新定位，同时确保将基准模拟器名义上定位到更高优先级的基准模拟器。

如“为几何公差构建测量例程”中所讨论的，在大多数情况下，我们不建议您使用不具有曲面数据的基准球体或无曲面 3D 点，因为您要接管概念评估过程的第 2 阶段和第 3 阶段。如果您这样做，则由您负责根据适当的标准来构建功能。

有关具有和不具有曲面数据的球形以及代表无面 3D 点的特征类型的详细信息，请参阅“具有和不具有曲面数据的特征类型”。

基准模式

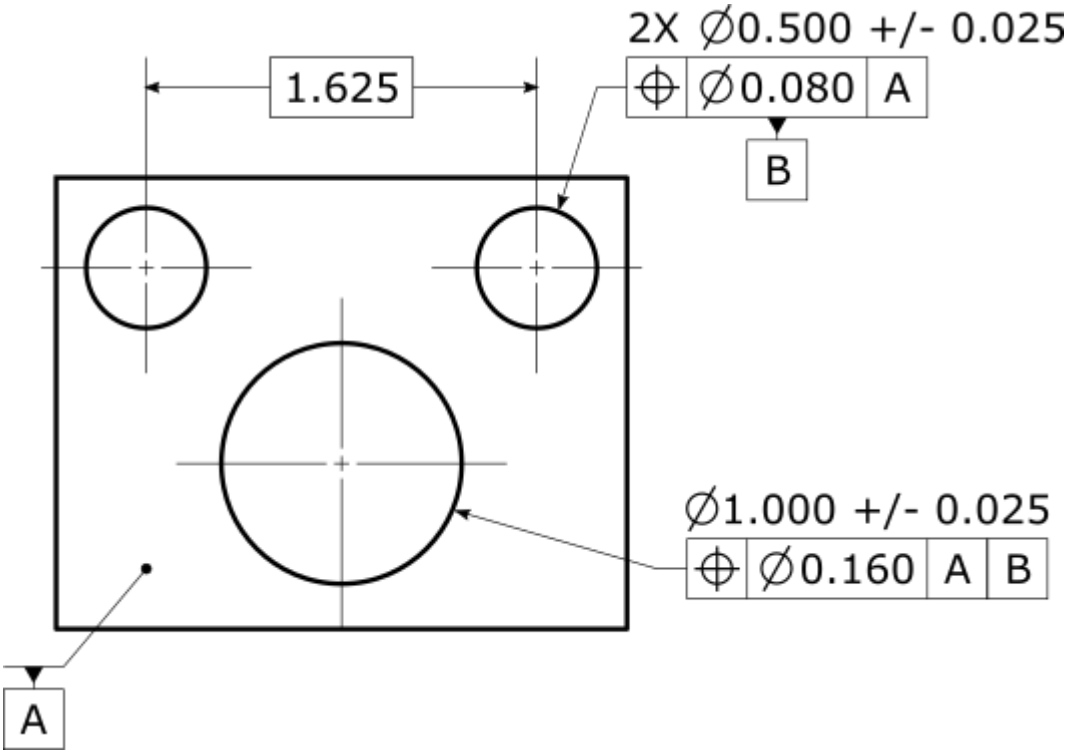
基准模式由具有相同标称尺寸和尺寸公差并且全部位于内部或外部的尺寸特征（圆柱、圆、宽度和球形）构成。模式的基准模拟器在名义上相对于彼此定向和定位。

在 ASME Y14.5 下，模拟器的尺寸彼此匹配，因为标称尺寸和尺寸公差以及内外选项都相同。这是因为 ASME Y14.5 2018 的第 7.12.4 段规定模拟器必须同时增长和收缩。该组实际基准模拟器由约束最小二乘拟合定义。拟合将同时应用到特征曲面，以保持每个模拟器之间的标称位置和方向，并保持尺寸匹配。不执行空隙过滤。

ISO 5459 未明确规定模拟器是否必须具有匹配尺寸或独立尺寸。根据我们的解释，尺寸对于模式中的 ISO 基准模拟器而言是独立的。请参阅 ISO 5459 : 2011 第 6.2.3 段之后的示例以及展示我们解释的图 A.8。该组实际基准模拟器由约束最小最大拟合定义。拟合将同时应用到特征过滤空隙曲面，以保持每个模拟器之间的标称位置/方向，但允许尺寸单独变化。

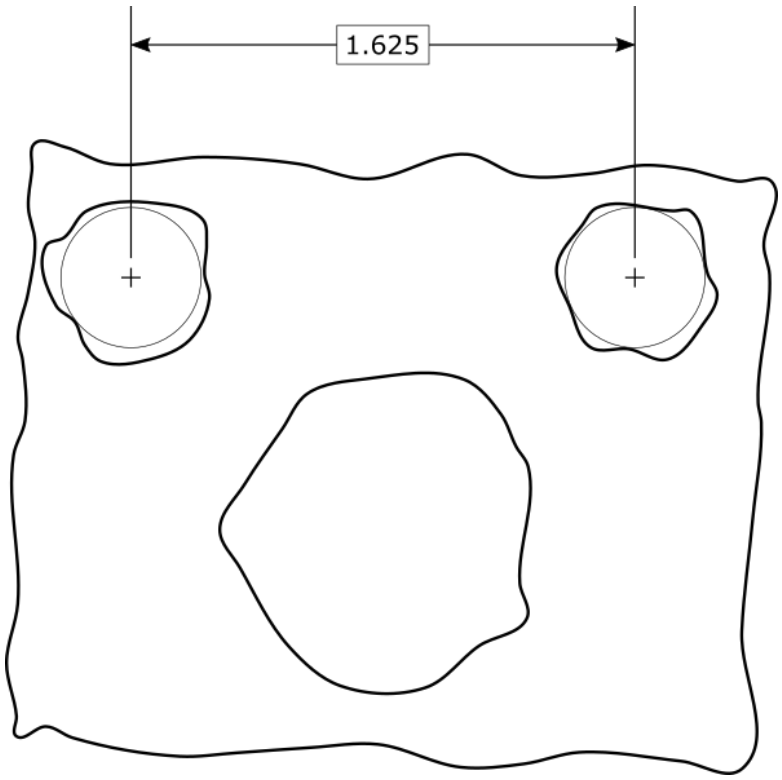
基准模式图

假设您具有以下规格：



ASME

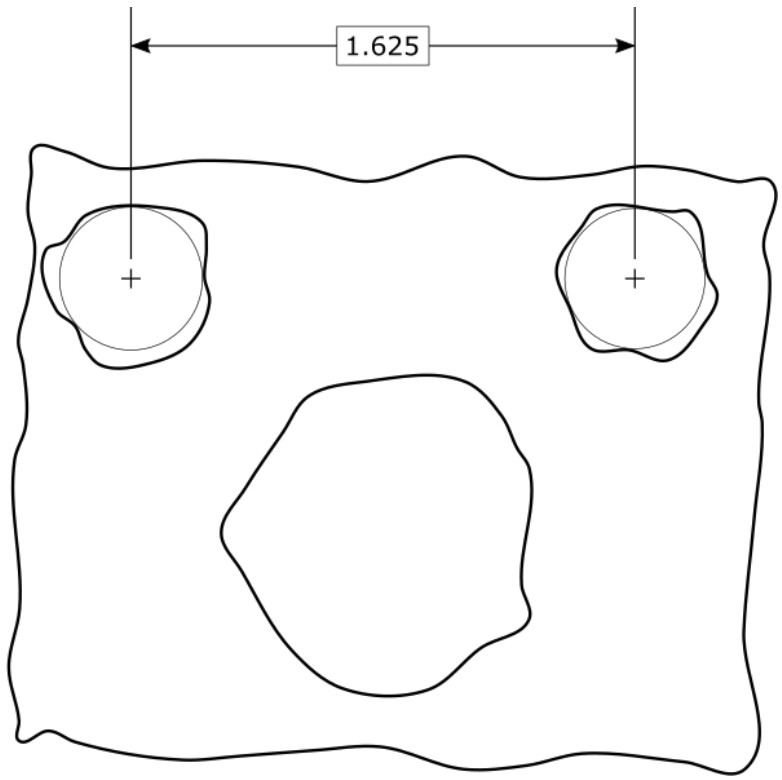
根据以上规格，ASME 下的实际 A | B 基准参考框完全受约束，如下所示：



请注意，模式的基准模拟器在名义上彼此相对定位并且具有相同尺寸。

ISO

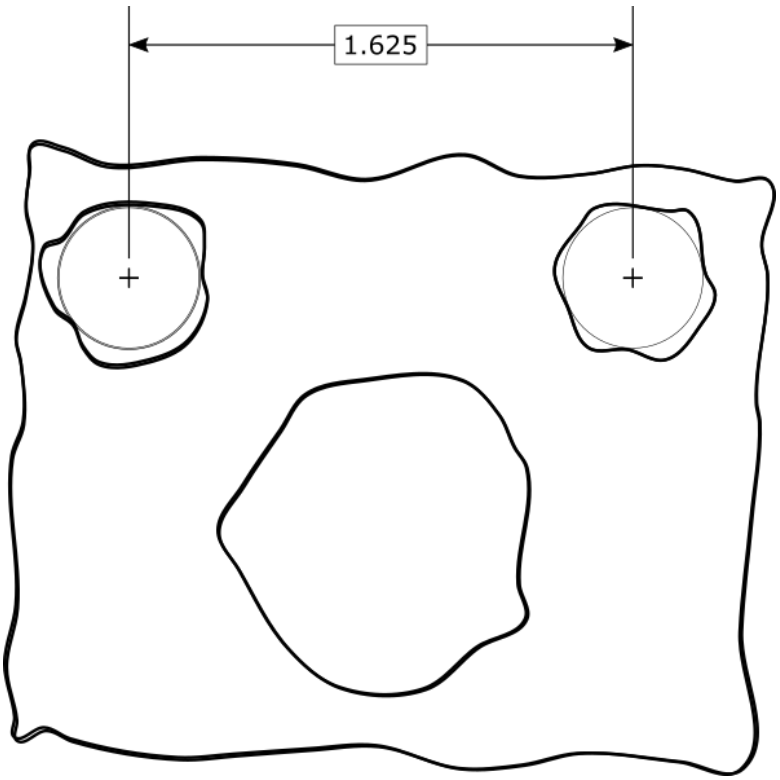
根据以上规格，ISO 下的实际 A | B 基准参考框也完全受约束，如下所示：



请注意，模式的基准模拟器在名义上彼此相对定位，但不具有相同尺寸。由于基准尺寸不同，ASME 和 ISO 之间的整体旋转也不同。

ASME 和 ISO 叠加

当以上两个图像叠加时，更容易看到 ASME 和 ISO 之间的区别：



共用基准：共轴圆柱

多个同轴圆柱的通用基准在基准参考中使用连字符，例如 A-B 或 A-D-F。通常，圆柱的以下项目之间会有所不同：标称尺寸、尺寸公差或内外状态。模式的基准模拟器在名义上相对于彼此定向和定位。这意味着模拟器将同轴。

在 ASME Y14.5 下，模拟器的尺寸相互关联，但通常彼此不匹配。ASME Y14.5 2018 的第 7.12.4 段规定模拟器必须同时从各自的 MMB 到其 LMB 增长和收缩。该组实际基准模拟器由约束最小二乘拟合同时定义到特征的曲面。该拟合还保留以下内容：每个模拟器之间的标称位置和方向，以及由从最大实体边界 (MMB) 到最小实体边界 (LMB) 同时增大或缩小所关联的尺寸。不执行空隙过滤。

为了使 PC-DMIS 同时正确地增长或收缩模拟器尺寸，在允许任何几何公差引用这些基准*之前*，必须先在基准上创建尺寸公差和几何公差。也就是说，在测量例程中，基准上的公差必须早于引用基准的几何公差。

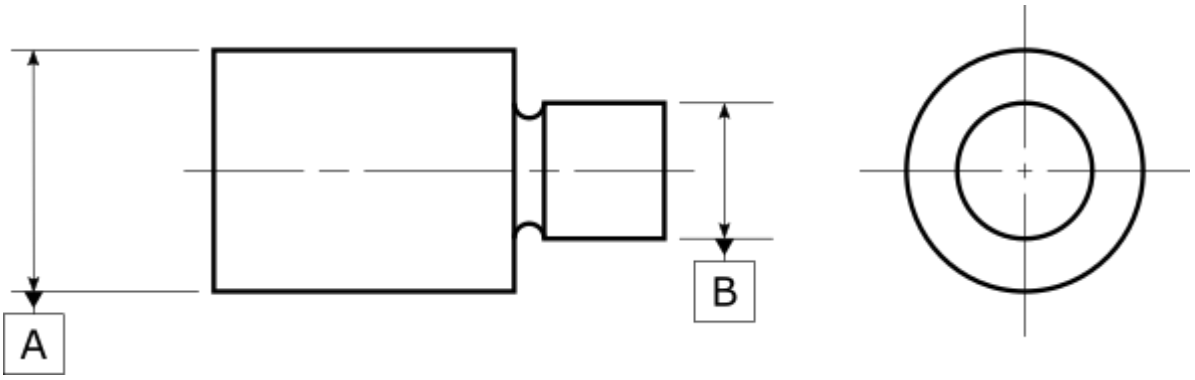
如果之后在基准上编辑任何尺寸公差，则必须确保所有随后引用该基准的几何公差都具有该基准的正确尺寸公差信息。

ISO 5459 未明确规定模拟器是否必须具有相关尺寸或独立尺寸。根据我们的解释，尺寸对于通用基准中的 ISO 基准模拟器而言是独立的。请参阅 ISO 5459：2011 第 6.2.3 段之后的

示例以及展示我们解释的图 A.8。该组实际基准模拟器由约束最小最大拟合同时定义到特征的过滤空隙曲面。拟合还保持每个模拟器之间的标称位置/方向，但其允许尺寸单独变化。

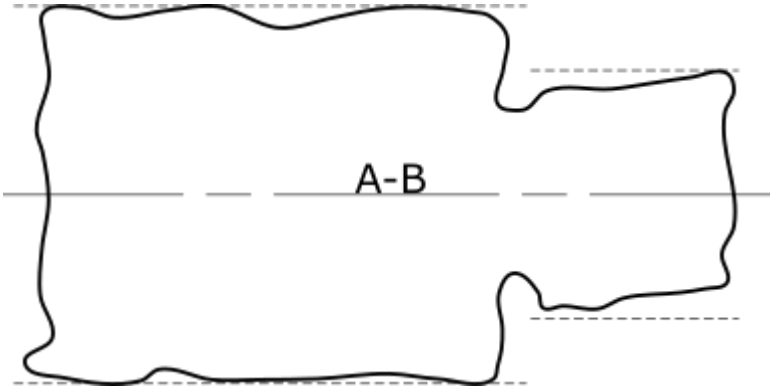
同轴基准图

假设您具有以下规格：



ASME

在这种情况下，ASME 下的 A-B 通用基准将如下所示：



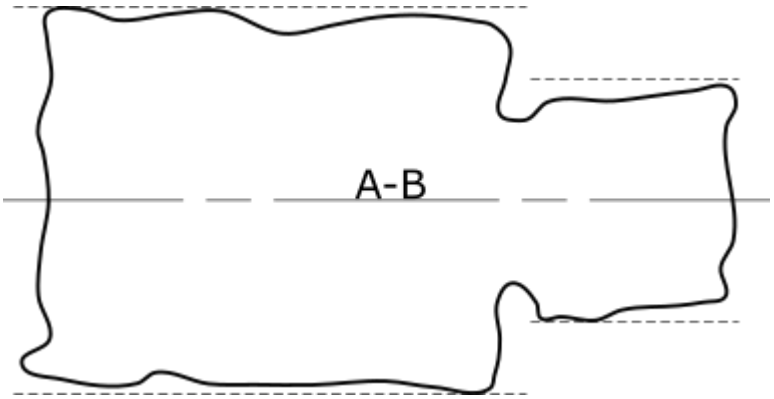
请注意，A 和 B 模拟器完全同轴。

ISO

根据以上规格，ISO 下的 A-B 通用基准将有所不同，原因有两个：

1. 不太重要原因是 ISO 项目具有独立尺寸。
2. 更重要的原因是，默认情况下，通用基准的 ISO 关联被约束为最小最大。这样可以使过滤基准曲面的低点与模拟器之间的距离达到最小。

ISO 通用基准如下所示：



通用基准：偏移平行平面

偏移平行平面的通用基准在基准参考中使用连字符，例如 A-B 或 A-D-F。模式的基准模拟器在名义上相对于彼此定向和定位。这意味着模拟器将平行并按其标称距离偏移。

在 ASME Y14.5 下，该组实际基准模拟器由约束最小二乘拟合同时定义到特征的过滤空隙曲面。拟合还保持每个模拟器之间的标称位置/方向。

在 ISO 1101 下，该组实际基准模拟器由约束最小最大拟合同时定义到特征的过滤空隙曲面，保持每个模拟器之间的标称位置和方向。

具有实体修饰符的基准

基准圆柱、圆、球形、宽度、槽和凹槽可能具有实体修饰符 Ⓜ 或 Ⓛ。实体修饰符使“几何公差”命令对基准的处理方式不用于不具有实体修饰符的基准。

没有实体修饰符时，基准将完全约束正常自由度。

有实体修饰符时，基准仅要求实体边界在特征曲面内拟合或特征曲面在实体边界内拟合。

该行为与功能量规很像。例如，在典型情况下，量规上的物理基准模拟器是销，其必须适合实际零件上的孔，但允许在孔内摆动。因此，正常自由度没有被完全约束。

几何公差命令近似边界和测量曲面之间的交互。其使用区域内轴近似值执行此操作。首先，计算曲面包络。然后，将曲面包络线的轴约束在理想形状区域内。曲面包络尺寸和实体边界尺寸决定区域的尺寸。区域名义上定向并定位到更高优先级的基准。区域类似于特征本身：球形为球形特征，直径为圆柱和圆特征，平面为宽度、槽和凹槽特征。本文所使用的“曲面包络的轴”概念较为宽松：

对于基准球形，其是单个点。

对于基准圆柱，其是轴。

对于基准宽度，其是中心平面。

除非配套包络线的定向误差非常大，否则区域内轴近似值通常较为保守。除非曲面的形状误差非常大，否则通常也是很好的近似值。近似值的保守性质意味着，即使曲面的形状误差非常大，只要配套包络的方向误差不是很大，几何公差命令也不会接受不合格的零件。PC-DMIS 使用此近似值有两个主要原因：(1) 计算时间快得多，并且 (2) 其不需要密集测量基准曲面（尽管我们始终建议您密集测量基准曲面）。

具有曲面数据时，该基准数学类型可用。对于**默认**基准数学类型（和 ISO 下的 **CL2** 基准数学类型），具有最大实体修饰符时，PC-DMIS 在实体外部计算曲面包络。其使用约束最小二乘（其是一个配套包络）。具有最小实体修饰符时，曲面包络在实体内部，但是 PC-DMIS 仍使用约束最小二乘（其是最小实体包络）。具有**默认**或 **CL2** 基准数学选项的 ISO 基准在拟合之前对曲面进行空隙过滤，但 ASME 基准不执行此操作。对于 **LSQ** 基准数学类型，无论是否具有实体修饰符，曲面包络均使用普通的未经过滤的最小二乘。

没有表面数据时，MEAS 功能将用作表面包络。有关不具有曲面数据的特征类型的列表，请参见“具有和不具有曲面数据的特征类型”主题。如“为几何公差构建测量例程”中所讨论的，在大多数情况下，我们不建议您使用不具有曲面数据的基准特征，因为您要接管概念评估过程的第 2 阶段和第 3 阶段。如果您这样做，则由您负责根据适当的标准来构建功能。

计算实体边界大小的规则很复杂；请参见“确定实体边界的尺寸”。印刷品很少指定实体边界尺寸。指定后，其将覆盖计算实体边界尺寸的规则。几何公差命令支持此功能：首先单击**高级修修饰符**，然后输入实体边界尺寸。

> **!**
>
> 为了使 PC-DMIS 正确地确定实体边界尺寸，在允许任何几何公差引用这些基准之*前*，必须先在基准上创建尺寸公差和几何公差。也就是说，在测量例程中，基准上的公差必须早于引用基准的几何公差。
>
> 如果之后在基准上编辑任何尺寸公差，则必须确保所有随后引用该基准的几何公差都具有该基准的正确尺寸公差信息。

PC-DMIS 计算曲面包络和实体边界尺寸之后，区域尺寸就是曲面包络尺寸与实体边界尺寸之差：

对于具有最大实体修饰符的内部特征和具有最小实体修饰符的外部特征，其为曲面包络尺寸减去实体边界尺寸。

对于具有最大实体修饰符的外部特征和具有最小实体修饰符的内部特征，其为实体边界尺寸减去曲面包络尺寸。

对于所有较低优先级的基准以及使用此基准的公差区域计算，基准曲面包络轴必须位于该区域中。但是，轴未在区域中优化。仅要求轴位于区域中。

区域大小为零或负数表示基准面违反其尺寸公差。在功能量规中，在这种情况下，量规的销无法适合其实际零件孔。在这种情况下，几何公差命令不会仅仅因为基准超出公差而不符合位置公差或轮廓公差，但其会导致基准尺寸公差不符合基准。基准不会不符合位置或轮廓公差，而会在不使用实体修饰符的情况下重新评估基准。

在某些情况下，具有实体修饰符的辅助或第三基准具有可用的转换。这在 ISO 中始终正确，当存在转换修饰符时，在 ASME 下亦是如此。在这种情况下，允许公差区域相对于更高优先级的基准移动，直到其最佳地包含曲面包络轴为止。之后，其位置相对于更高优先级的基准是固定。相对于更高优先级的基准，区域的方向仍然为标称。

“配套包络轴”的范围通过以下方式定义：

对于基准球形，其是曲面包络的中心点。

对于基准圆柱，曲面包络轴会被外推到端面，方法与外推公差特征相同。有关信息，请参见“派生公差特征”。

对于基准圆，其是曲面包络的中心点。

对于基准宽度，测量表面点投影到曲面包络的中心平面，配套包络轴是包含所有投影点的最小凸多边形。

对于基准槽，将测量的中线外推到槽的长度。

对于基准凹槽，将测量的中线外推到凹槽的宽度。

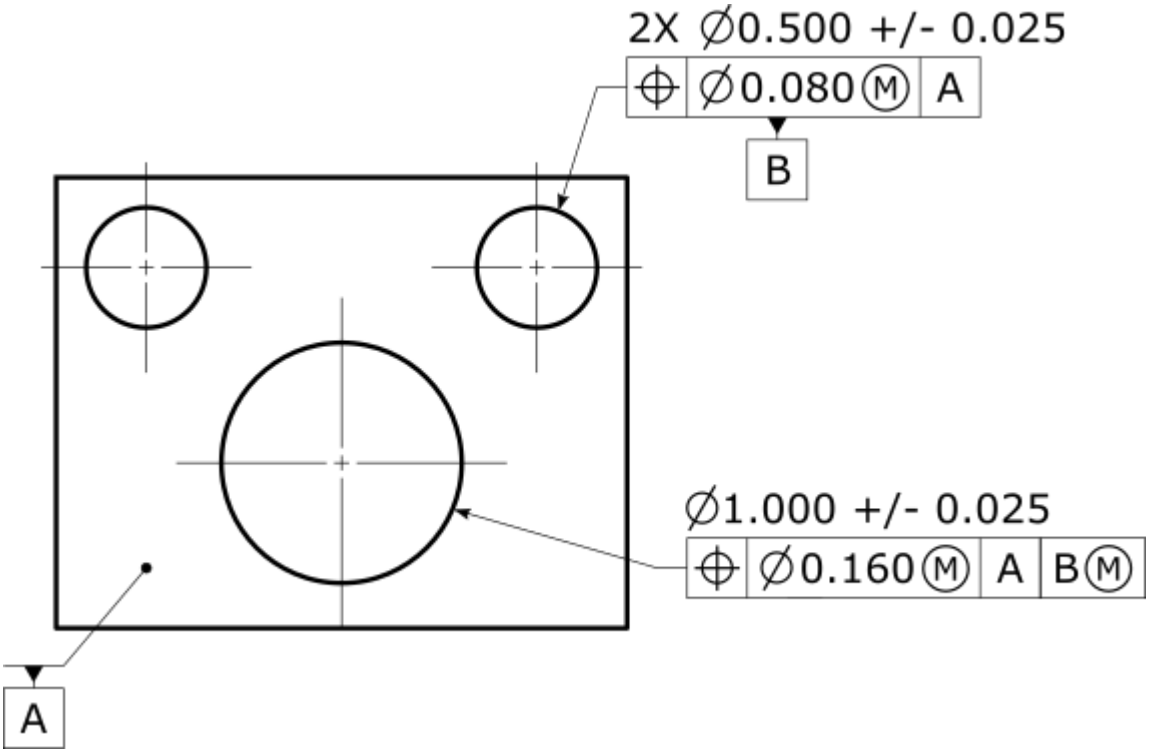
同轴圆柱的基准模式和通用基准也允许具有实体修饰符。在这种情况下，每个区域包络和区域大小是独立计算的。这样可以最大程度地提高区域内轴近似值的精确度。区域在名义上相对于彼此定向和定位。

W无法转换（不具有转换修饰符的 ASME）时，区域名义上相对于更高优先级的基准定向和定位。

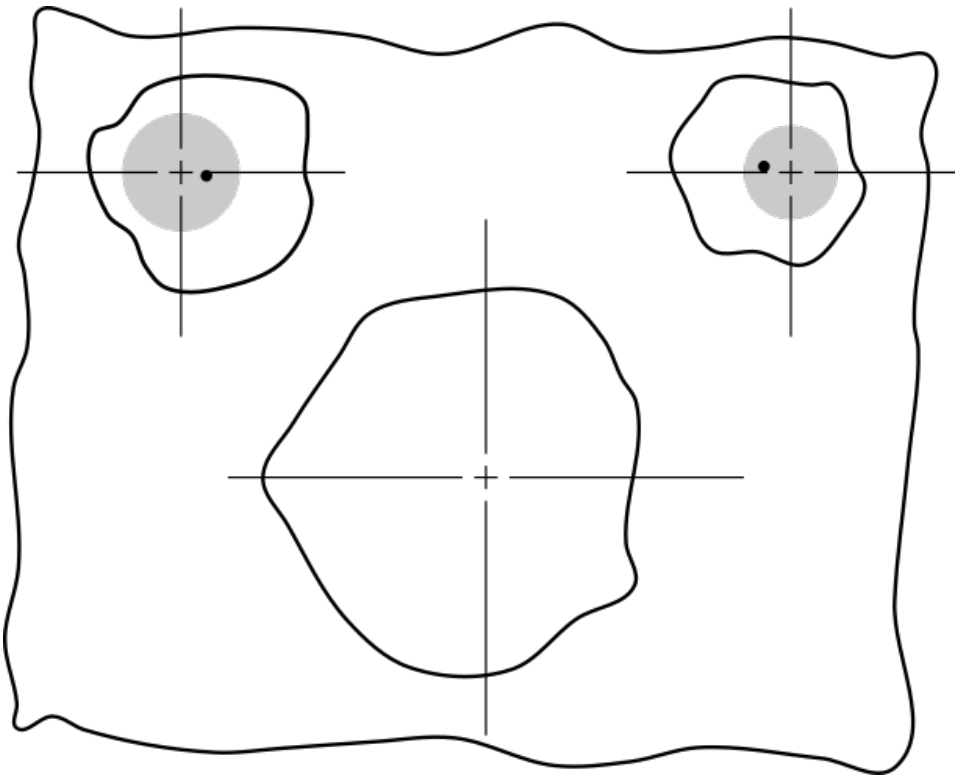
当可以转换时（无论是具有转换修饰符的 ASME 还是 ISO），公差区域可以一起转换，直到其最佳地包含曲面包络轴为止。但是，区域在名义上相对于彼此保持定向和定位，并且其在名义上相对于更高优先级的基准定向。

具有实体修饰符的基准图

假设您有以下规格，其中次要基准阵列以最大实体边界 (MMB) 为参考：

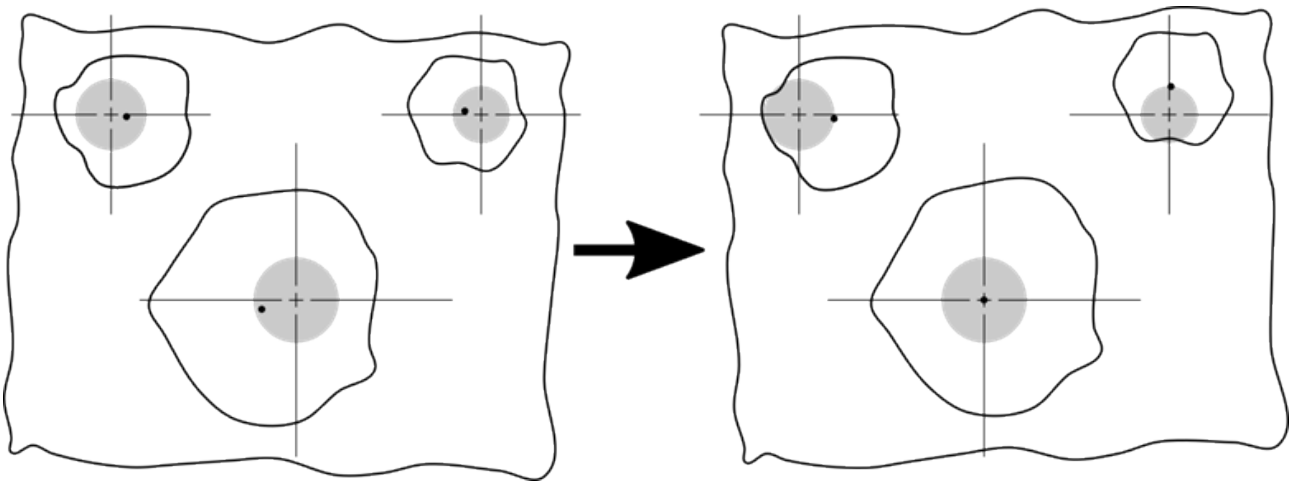


求解基准参考框可能会得到如下图所示：



实线是实际曲面，灰色阴影区域表示基准区域，小点表示必须位于该区域中的基准轴。左侧基准区域更大，因为左侧基准孔更大。区域尺寸可放大以显示工作方式。

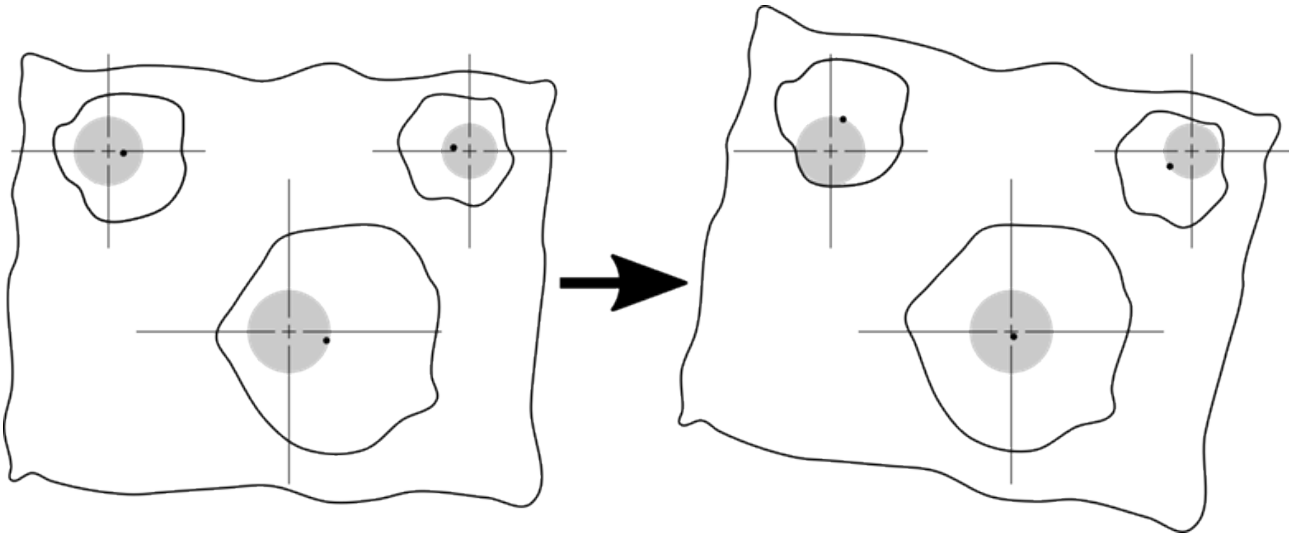
由于允许基准轴在基准区域内移动（但不能移出基准区域），这意味着位置公差的实际值可以为零。以下是工作方式图：



左侧是优化之前，显示了大孔的轴和公差区域。右侧是优化后之后，其中大孔的轴已优化到理想位置（得出实际值为零），而基准轴被迫保留在其区域内，但未优化。

显示的曲面意在帮助理解，但其不参与优化。优化仅使用区域和轴。

但是，如果大孔的位置误差足够大，则测量值将不会为零。以下是这种情况的图示：



大孔的实际值会尽可能优化到最小，但基准需要保留在其区域中，以使实际值不为零。

确定实体边界尺寸

使用实体边界修饰符引用基准时，除非指定了实体边界尺寸，否则几何公差命令需要计算实体边界尺寸。实体边界尺寸基于基准特征的尺寸公差和适用的几何公差。

对于具有最大实体修饰符的基准，请从最大实体原则尺寸开始。这是外部特征尺寸的上限，也是内部特征尺寸的下限。然后，通过适用的几何公差来调整尺寸。

对于具有最小实体修饰符的基准，请从最小实体原则尺寸开始。这是外部特征尺寸的下限，也是内部特征尺寸的上限。然后，通过适用的几何公差来调整尺寸。

对于包含特征曲面的实体边界，适用的几何公差会增加实体边界尺寸。这适用于具有最大实体修饰符的外部特征以及具有最小实体修饰符的内部特征。

对于特征曲面所包含的实体边界，适用的几何公差会增加实体边界尺寸。这适用于具有最大实体修饰符的内部特征以及具有最小实体修饰符的外部特征。

几何公差确定规则

确定要应用哪个几何公差（如有）的规则很复杂。它们在 ISO 2692:2014（第 4 节）和 ASME Y14.5-2018（第 7.9 节）中有描述。PC-DMIS 规则如下所示。在 ISO 情况下，规则适用于 PC-DMIS 支持的公差类型。

ISO 1101 下的主基准

对于 ISO 的主基准，如果存在相同的实体原则，我们将通过形状公差来调整实体边界：

如果主基准是圆柱，则在相同的实体原则下（如果存在）使用轴直线度。

如果主基准是球形或宽度，我们将忽略形状公差并且不调整实体边界。

> 如果主基准为 A，基准圆柱 A Ⓜ 为轴且轴直线度为 Ⓜ，则最大实体边界 (MMB) 为轴的最大尺寸加上轴直线度公差。

ISO 1101 下的辅助基准

对于 ISO 的辅助基准，我们在引用相同的主基准、具有相同的基准修饰符且没有任何辅助基准的相同实体条件下，通过方向或位置公差来调整实体边界。所有其他公差都会被忽略。如果存在多个此类公差，则实体边界调整将使用最小的此类公差。

ISO 1101 下的第三基准

对于 ISO 的第三基准，我们在引用相同的主基准、具有相同的基准修饰符并且引用相同辅助基准、具有相同基准修饰符的相同实体条件下，通过方向或位置公差来调整实体边界。所有其他公差都会被忽略。如果存在多个此类公差，则实体边界调整将使用最小的此类公差。

ASME Y14.5 下的主基准

对于 ASME 的主基准，如果存在，我们将通过轴直线度形状公差来调整实体边界。我们不调整球形和宽度的实体边界。

> 如果主基准为 A Ⓜ，基准圆柱 A 为轴且具有轴直线度，则最大实体边界为轴的最大尺寸加上轴直线度公差。

在极少数情况下，模式会与实体边界修饰符一起用作主基准。在这种情况下，我们首先要在不具有基准的模式上寻找位置公差。如果存在位置公差，则 PC-DMIS 通过位置公差值调整实体边界。如果不存在此类位置，我们将寻找轴直线度公差。

ASME Y14.5 下的辅助基准

对于 ASME 辅助基准，我们通过辅助基准上的方向或位置公差来调整实体边界。

- 对于单个基准，我们使用基准相对于主基准的方向公差
- 如果不存在这样的方向公差，则使用基准图案到具有相同基准修饰符的主基准的位置公差
- 对于基准图案，我们使用基准图案到具有相同基准修饰符的主基准的位置公差
- 对于通用基准，我们使用通用基准特征到具有相同基准修饰符的主基准的同时位置公差
- 唯一考虑的几何公差是在与所讨论的辅助基准相同的实体条件下指定的，并且没有辅助基准

ASME Y14.5 下的第三基准

对于使用ASME的第三基准，我们通过第三基准上的位置公差（而非方向）来调整实体边界。位置公差必须参考相同的主基准和辅助基准，具有相同的基准修饰符，并且不包含任何第三基准。位置公差必须与所讨论的第三基准在相同的实体条件下。如果找不到这样的位置公差，则实体边界不会按照任何几何公差进行调整。对于单个基准，位置公差必须参考该特征。对于基准图案，位置公差必须参考该图案。对于通用基准，通用基准特征的位置必须同时存在。

基准参考消息

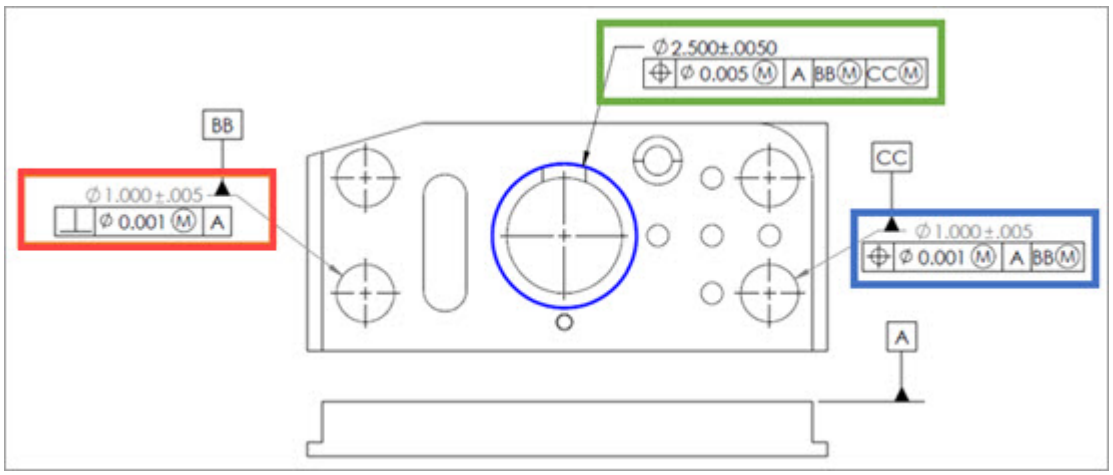
当您使用修饰符引用基准时，PC-DMIS 会在**几何公差**对话框中显示此消息：

> *MMB/LMB 的参考基准必须事先在 MMC/LMC 中对其更高优先级基准定义公差。如果没有发现这样的公差，则在 MMC/LMC 处应用零。*

这是为了提醒您应该已经为具有实体原则修饰符的任何基准特征创建了适用的几何公差命令。如果您没有为具有实体原则修饰符的参考基准创建适用的几何公差，PC-DMIS 使用 0.0 MMC 的几何公差来确定 MMB/LMB（最大/最小实体边界）值。



此提醒消息不能关闭或禁用。



在本例中，要计算的位置标注为：



位置特征的几何公差示例。

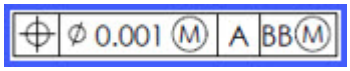
除了特征的修饰符之外，第二和第三基准也有修饰符。

根据第二基准规则，基准 BB 对基准 A 具有适用的几何公差：



基准 BB 的几何公差示例。

根据第三基准规则，基准 CC 对基准 A 和 BB 具有适用的几何公差：

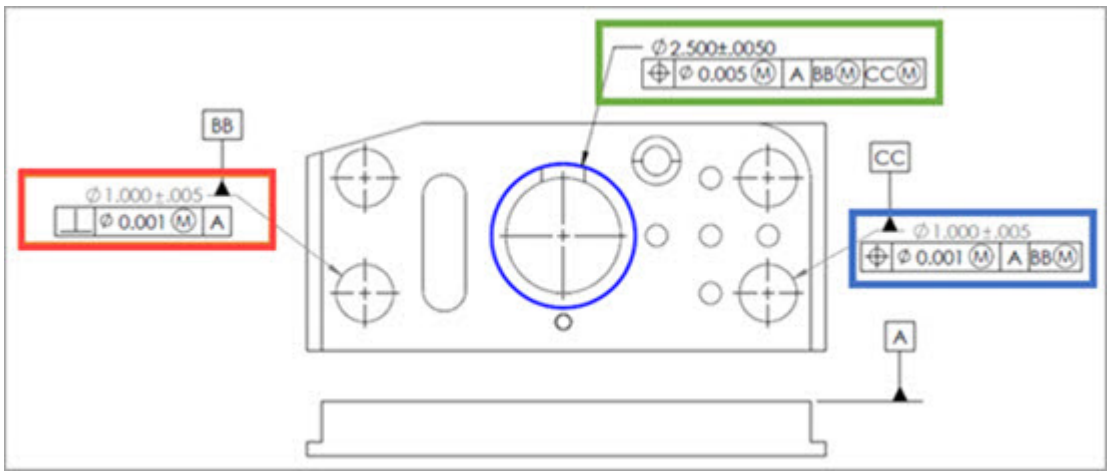


基准 CC 的几何公差示例。

您必须***首先***将基准 BB 的几何公差添加到测量例程中。一旦添加了几何公差，就可以添加基准 CC 的几何公差。

一旦定义了这些基准的几何公差，就可以将位置度特征的几何公差添加到测量程序中。PC-DMIS 使用基准 BB 和 CC 的几何公差（适用的几何公差）来确定安全距离（基准转换）。

例如，当您为上面的位置度特征创建几何公差时，PC-DMIS 在测量程序中读取，以为具有实体原则修饰符的基准找到适用的几何公差。如果 PC-DMIS 没有找到，它将 0.0 @ MMC 用于第二和第三基准。



当 PC-DMIS 使用 0.0 @ MMC 时，在许多情况下，您可能会看到 PC-DMIS 应用有限的基准转换。如果图纸表明没有适用的几何公差，则可能是设计或绘图错误。

尽管 PC-DMIS 应用 0.0 @ MMC 公差来确定适合基准转换的保守估算，但它们不会出现在 PC-DMIS 报告中。为了确认基准是否符合这些保守公差，您可以将公差添加到测量例程中。

使用基准修饰符及其报告的测量结果

当您使用基准修饰符时，PC-DMIS 通过使用基准上提供的适用公差来计算基准参考框架 (DRF) 中的可用安全距离。发生这种情况时，它会得出以下两种可能的结果之一：

结果 #1

DRF **符合**公差，PC-DMIS 确定 DRF 中有可用的安全距离。

在这种情况下，PC-DMIS 会优化 DRF 的拟合，应用基准转换，并提供测量结果。

结果 #2

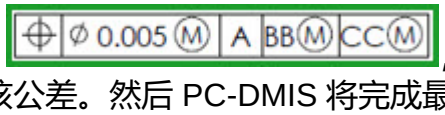
DRF **不符合**公差，PC-DMIS 确定 DRF 中**没有可用的安全距离。**

如果您尝试为零件使用功能量规，**它将不适合。**这使得 PC-DMIS 有两个报告选项：

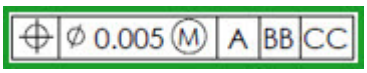
报告选项 #1：PC-DMIS 可以生成带有错误消息但没有测量结果的报告。

报告选项 #2：PC-DMIS 可以生成带有保守测量解决方案、没有基准转换的报告。

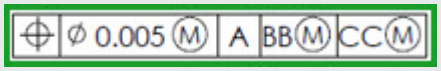
PC-DMIS 使用报告选项 #2，仍然在***不***使用基准修饰符的情况下评估几何公差：

- PC-DMIS 使用原始位置度公差 

，并通过从基准特征中删除修饰符来评估该公差。然后 PC-DMIS 将完成最后的评估，如下：

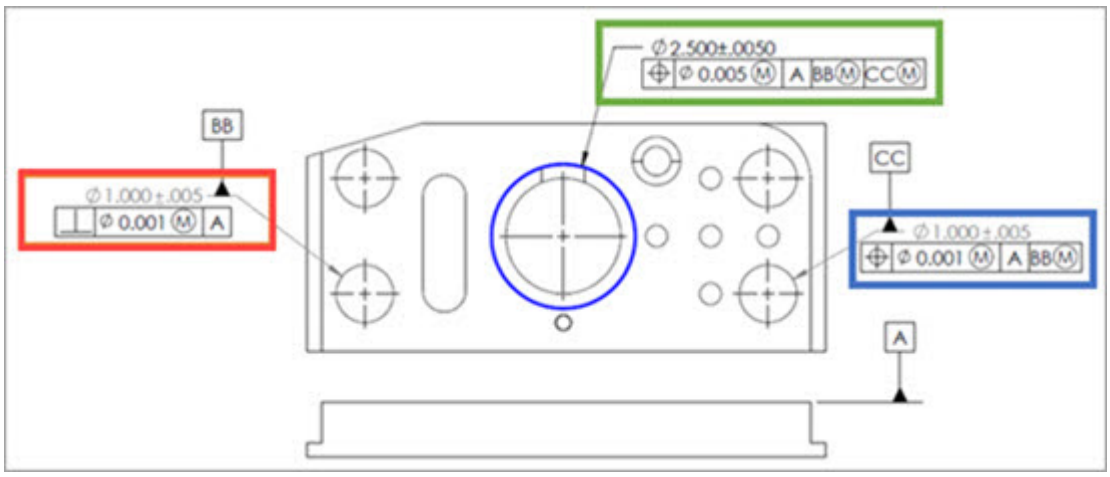


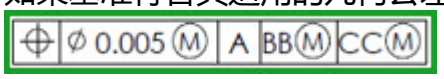
- PC-DMIS 不会应用基准转换

> PC-DMIS 仍然在报告中显示初始位置度公差要求：
>
> 
>

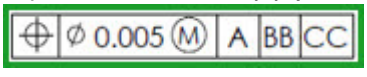
> 即使没有找到适用的几何公差，这两种结果都是可能的，PC-DMIS 将 0.0 @ MMC 用于适用的几何公差。有关其他信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档本章中的“确定几何公差的规则”。

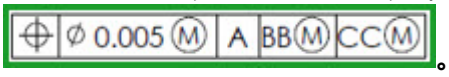
再次参考下例：



如果基准符合其适用的几何公差，则 PC-DMIS 评估公差 

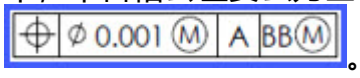
并在基准转换后报告测量结果，如上述**结果 #1** 所述。

但是，如果任何基准皆不符合其适用的几何公差，则 PC-DMIS 在没有任何基准修饰符 

的情况下评估原始公差 

。PC-DMIS 报告测量结果***而不***进行基准转换，如上述**结果 #2** 所述。

对于结果 #2，对基准的适用几何公差的审查将显示至少有一个不符合要求。在本例中，不合格公差要么为基准 BB 上的 

，要么为基准 CC 上的 

。

相比更高优先级的基准，具有不受约束位置的基准

与更高优先级的基准模拟器相比，具有转换修饰符的 ASME 基准或没有 [DF] 修饰符的 ISO 基准的转换不受限制。当存在引用实体修饰符的任何基准时，ASME 和 ISO 标准对于其含义都不明确。

鉴于这些原因，我们提出以下建议：

- 对于 ASME 标准，当您在基准上使用修饰符时，我们不建议在基准参考框架 (DRF) 中使用平移修饰符。
- 对于 ISO 标准，当您对基准使用修饰符时，我们建议您始终在 DRF 中使用 [DF] 修饰符。

如果您选择忽略这些建议，PC-DMIS 将按如下所述解决 DRF，并且 PC-DMIS 模拟量具配件很可能在 DRF 中始终具有可用间隙。



假设我们采用一个主基准平面，一个处于最大实体的辅助基准圆和一个不具有实体修饰符但允许转换的第三基准圆。有两种可能的解释：

1. 我们可以独立于位置公差来评估基准参考框。我们优化了 B-C 距离，以使 B 最优地位于其孔的中心，然后在评估位置公差时保持该距离不变。
2. 我们可以与位置公差同时评估基准参考框。在优化位置公差的同时，我们允许 B-C 距离变化，直到位置公差测量值尽可能最小。

在 PC-DMIS 中，我们使用第一种解释，因为其较为保守（测量值更大）。

优化偏移

从 PC-DMIS 2026.2 开始，您可以针对以下位置或轮廓公差情况报告优化偏移，适用于 ISO 1101 和 ASME Y14.5：

- 单段公差，或多段公差的第一段，其基准参考框架 (DRF) 完全约束并包含材料条件修饰符。ASME Y14.5 2018 第 7.11.11 节将这种情况称为“基准特征偏移/位移”。在 ISO GPS 中，您可以将优化偏移视为分解。分解的目标是将测量结果转换为可用于调整制造过程的参数值（参见 ISO 20170:2019）。

  报告的优化偏移信息是相对于基准参考框架的量规中心位姿（见下文）。优化偏移值始终采用基准参考框架的显示坐标。

- 多段公差的下层段。

  报告的优化偏移信息是相对于第一段已求解的基准参考框架，采用基准参考框架的显示坐标。

量规中心位姿

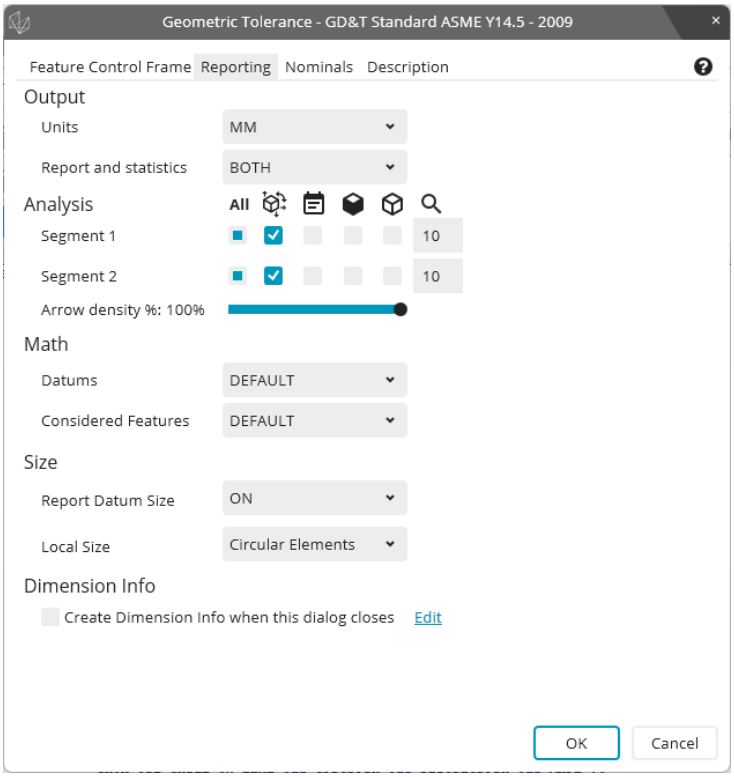
位姿是基准参考框架的组合位置和方向，即报告中显示为偏移 X、偏移 Y、偏移 Z、旋转 X、旋转 Y 和旋转 Z 的三个平移和三个旋转。

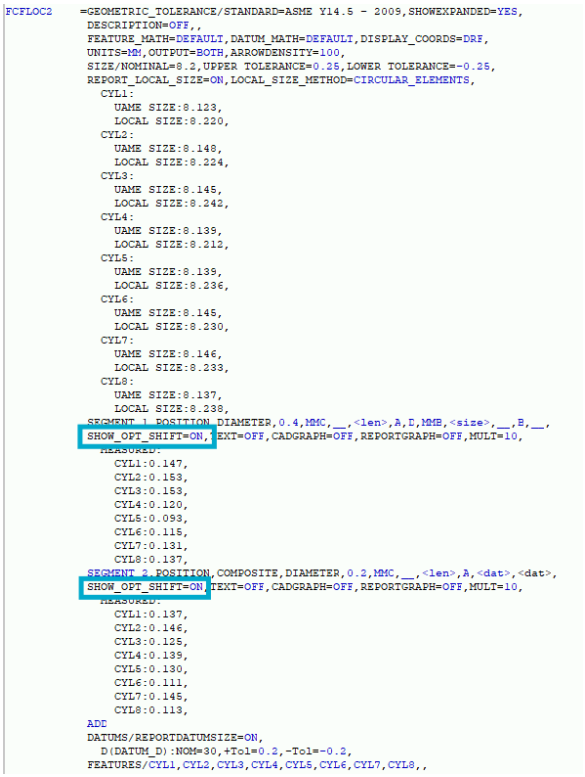
以最大实体边界 (MMB) 或最小实体边界 (LMB) 引用的基准特征，通常会在其量规内存在间隙（移动）。量规中心位姿会将基准特征居中于其量规中，使量规间隙尽可能大，并在多个量规共用同一间隙时平均分配。

以量规为中心的位姿与移除所有实体修饰符后相同基准所产生的位姿不同，也就是说，在 ASME 下，所有基准均为不考虑实体边界 (RMB)；在 ISO 下，所有基准均无实体要求。

启用优化偏移

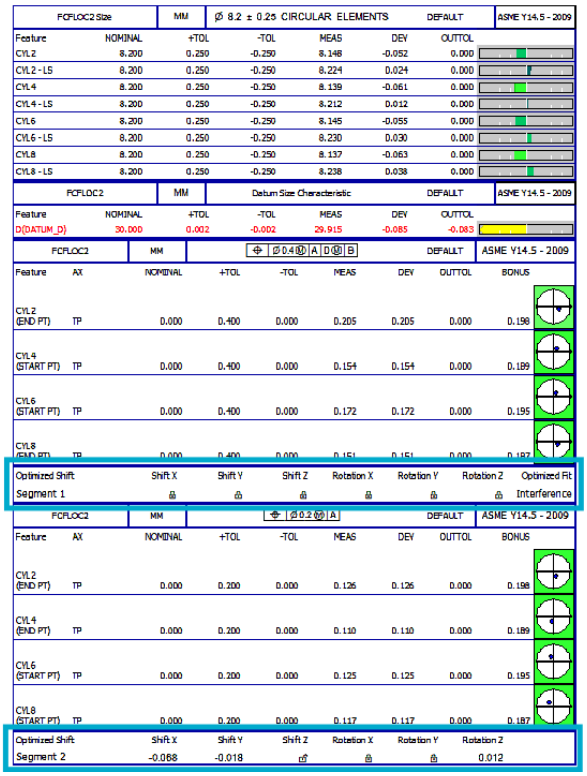
您可以为每个段启用或禁用优化偏移。在**几何公差**对话框的**报告**选项卡上选中适用的  复选框，或者在命令模式的命令相应段部分将 `SHOW_OPT_SHIFT` 切换为 `开` ，如下所示：





启用优化偏移后，报告窗口中的报告会根据情况添加不同的优化偏移信息：

	此符号表示优化偏移不可用。对于不支持的情况，或 PC-DMIS 无法显示有意义信息的情况（例如 RMB 情况），您会看到此符号。
	此符号表示轴已锁定。当优化可用，但此轴的自由度无法移动或偏移时，您会看到此符号。
	此符号表示轴已解锁。当某个轴完全可自由按所需量进行优化时，您会看到此符号。例如，这常发生在复合标注的下层段中，此时某个平移自由度可以移动（Z 方向），但由于圆柱矢量位于 Z 方向，这对测量结果没有影响。
Shift X -0.068	在有明确优化偏移数据的情况下，您会看到一个数字，表示线性偏移量。这些数字的单位与几何公差命令相同（毫米或英寸）。
Rotation Z 0.012	在有明确优化偏移数据的情况下，您会看到一个数字，表示角度旋转量。这些数字采用测量程序的旋转角度单位（十进制度或度分秒）（请参见“显示角度”）。
干涉	当任何基准特征违反其实体条件边界（MMB 或 LMB）时，这会显示在最终的“优化拟合”列中。这表示基准模拟器与实际基准特征之间存在干涉——如果您使用物理量规检查零件，该量规无法装入。



FCFLOC2 Size | MM | Ø 8.2 ± 0.25 CIRCULAR ELEMENTS | DEFAULT | ASME Y14.5 - 2009

Feature	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL
CYL2	8.200	0.250	-0.250	8.148	-0.052	0.000
CYL2 - LS	8.200	0.250	-0.250	8.224	0.024	0.000
CYL4	8.200	0.250	-0.250	8.139	-0.061	0.000
CYL4 - LS	8.200	0.250	-0.250	8.212	0.012	0.000
CYL6	8.200	0.250	-0.250	8.145	-0.055	0.000
CYL6 - LS	8.200	0.250	-0.250	8.230	0.030	0.000
CYL8	8.200	0.250	-0.250	8.137	-0.063	0.000
CYL8 - LS	8.200	0.250	-0.250	8.238	0.038	0.000

FCFLOC2 | MM | Datum Size Characteristic | DEFAULT | ASME Y14.5 - 2009

Feature	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL
D(DATUM_D)	30.000	0.002	-0.002	29.915	-0.085	-0.083

FCFLOC2 | MM | Ø 0.4 Ⓜ A D Ⓜ B | DEFAULT | ASME Y14.5 - 2009

Feature	AX	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL	BONUS
CYL2 (END PT)	TP	0.000	0.400	0.000	0.205	0.205	0.000	0.198
CYL4 (START PT)	TP	0.000	0.400	0.000	0.154	0.154	0.000	0.189
CYL6 (START PT)	TP	0.000	0.400	0.000	0.172	0.172	0.000	0.195
CYL8 (END PT)	TP	0.000	0.400	0.000	0.151	0.151	0.000	0.187

Optimized Shift	Shift X	Shift Y	Shift Z	Rotation X	Rotation Y	Rotation Z	Optimized Fit
Segment 1							Interference

FCFLOC2 | MM | Ø 0.2 Ⓜ A | DEFAULT | ASME Y14.5 - 2009

Feature	AX	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL	BONUS
CYL2 (END PT)	TP	0.000	0.200	0.000	0.126	0.126	0.000	0.198
CYL4 (END PT)	TP	0.000	0.200	0.000	0.110	0.110	0.000	0.189
CYL6 (START PT)	TP	0.000	0.200	0.000	0.125	0.125	0.000	0.195
CYL8 (START PT)	TP	0.000	0.200	0.000	0.117	0.117	0.000	0.187

Optimized Shift	Shift X	Shift Y	Shift Z	Rotation X	Rotation Y	Rotation Z
Segment 2	-0.068	-0.018				0.012

单段示例

基准 A 是一个平面（+Z），基准 E 是一个圆柱（+Z），基准 CC 是一个平面（-X）。我们有一个位置尺寸，涉及两个偏离位置的圆柱，偏差值在两个方向上均为 0.020 mm。

这是一个完全约束的 DRF，因此没有优化偏移，PC-DMIS 会显示 符号：

FCFLOC1_EX1 Size	MM	Ø 16.4 ± 0.2	DEFAULT	ASME Y14.5 - 2018

Feature	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL
CYL8	16.400	0.200	-0.200	16.400	0.000	0.000
CYL9	16.400	0.200	-0.200	16.400	0.000	0.000

FCFLOC1_EX1	MM	⌖ Ø0.005Ⓜ A E CC	DEFAULT	ASME Y14.5 - 2018

Feature	AX	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL	BONUS
CYL8 (START PT)	X	-0.000			-0.020	-0.020		
	Y	41.000			41.020	0.020		
	TP	0.000	0.005	0.000	0.057	0.057	0.000	0.200
CYL9 (END PT)	X	0.000			-0.020	-0.020		
	Y	-41.000			-40.980	0.020		
	TP	0.000	0.005	0.000	0.057	0.057	0.000	0.200

Optimized Shift	Shift X	Shift Y	Shift Z	Rotation X	Rotation Y	Rotation Z
Segment 1						

然而，如果图纸在基准 E ⌖ Ø0.005Ⓜ A EⓂ CC 上添加了修饰符，我们就有可能进行优化偏移。几何公差命令仅当基准 E 圆柱未违反其 MMB 时才允许优化偏移。

在下面的示例中，我们的基准违反了其 MMB 边界，因此会出现最后一列（优化拟合）并报告“干涉”。报告还包含基准尺寸以便清楚说明，显示该尺寸如何违反边界。此情况下所有优化偏移值都显示为“锁定”，因为我们移除了 MMB 并报告 RMB 解决方案。

FCFLOC1_EX2 Size	MM	Ø 16.4 ± 0.2	DEFAULT	ASME Y14.5 - 2018

Feature	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL
CYL8	16.400	0.200	-0.200	16.400	0.000	0.000
CYL9	16.400	0.200	-0.200	16.400	0.000	0.000

FCFLOC1_EX2	MM	Datum Size Characteristic	DEFAULT	ASME Y14.5 - 2018

Feature	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL
E(CYL_E1)	60.000	0.050	-0.050	59.949	-0.051	-0.001

FCFLOC1_EX2	MM	⌖ Ø0.005Ⓜ A EⓂ CC	DEFAULT	ASME Y14.5 - 2018

Feature	AX	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL	BONUS
CYL8 (END PT)	X	-0.000			-0.020	-0.020		
	Y	41.000			41.020	0.020		
	TP	0.000	0.005	0.000	0.057	0.057	0.000	0.200
CYL9 (END PT)	X	0.000			-0.020	-0.020		
	Y	-41.000			-40.980	0.020		
	TP	0.000	0.005	0.000	0.057	0.057	0.000	0.200

Optimized Shift	Shift X	Shift Y	Shift Z	Rotation X	Rotation Y	Rotation Z	Optimized Fit
Segment 1							Interference

相反，当基准特征未违反其实体边界时，报告会显示优化偏移值：

FCFLOC1_EX3 Size	MM	Ø 16.4 ± 0.2			DEFAULT	ASME Y14.5 - 2018
Feature	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL
CYL8	16.400	0.200	-0.200	16.400	0.000	0.000
CYL9	16.400	0.200	-0.200	16.400	0.000	0.000

FCFLOC1_EX3	MM	Datum Size Characteristic			DEFAULT	ASME Y14.5 - 2018
Feature	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL
E(CYL_E1)	60.000	0.050	-0.050	59.960	-0.040	0.000

FCFLOC1_EX3	MM	⌖ Ø0.005Ⓜ A EⓂ CC			DEFAULT	ASME Y14.5 - 2018	
Feature	AX	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL	BONUS
CYL8 (START PT)	X	-0.000			-0.016	-0.016		
	Y	41.000			41.016	0.016		
	TP	0.000	0.005	0.000	0.047	0.047	0.000	0.200
CYL9 (END PT)	X	0.000			-0.016	-0.016		
	Y	-41.000			-40.984	0.016		
	TP	0.000	0.005	0.000	0.047	0.047	0.000	0.200

Optimized Shift	Shift X	Shift Y	Shift Z	Rotation X	Rotation Y	Rotation Z
Segment 1	0.004	-0.004	🔒	🔒	🔒	🔒

如果有足够的间隙（允许更多偏移），测量结果可以为零：

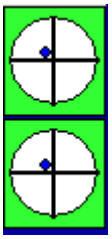
FCFLOC1_EX4 Size	MM	Ø 16.4 ± 0.2			DEFAULT	ASME Y14.5 - 2018
Feature	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL
CYL8	16.400	0.200	-0.200	16.400	0.000	0.000
CYL9	16.400	0.200	-0.200	16.400	0.000	0.000

FCFLOC1_EX4	MM	⌖ Ø0.005Ⓜ A EⓂ CC			DEFAULT	ASME Y14.5 - 2018	
Feature	AX	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL	BONUS
CYL8 (END PT)	X	-0.000			0.000	0.000		
	Y	41.000			41.000	-0.000		
	TP	0.000	0.005	0.000	0.000	0.000	0.000	0.200
CYL9 (END PT)	X	0.000			-0.000	-0.000		
	Y	-41.000			-41.000	-0.000		
	TP	0.000	0.005	0.000	0.000	0.000	0.000	0.200

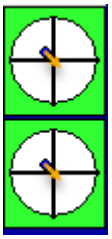
Optimized Shift	Shift X	Shift Y	Shift Z	Rotation X	Rotation Y	Rotation Z
Segment 1	0.020	-0.020	🔒	🔒	🔒	🔒

所报告偏移值的方向

报告优化偏移值时，您可以使用不同的视角。PC-DMIS 采用的方法是将模拟量规固定不动，而零件移动。因此，如果您查看 CYL8 和 CYL9 的原始位置值（Dim FCFLOC_EX1），位置误差就在这个方向上（从 +Z 方向观察）：



随着我们获得间隙，零件会在模拟量规上向右和向下移动（见黄色箭头）：



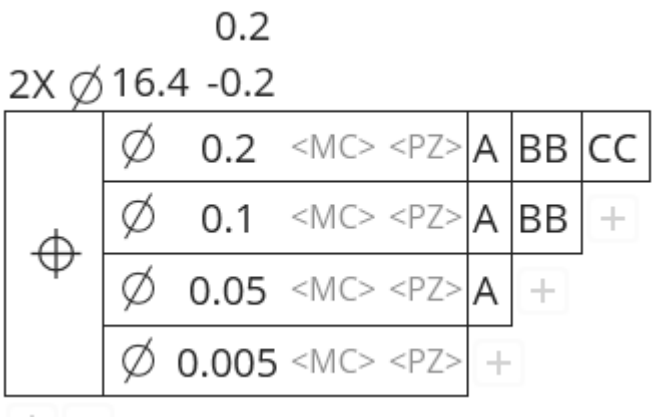
我们的最终结果是一个位置，其偏差值恰好为 0.0，优化偏移值为 X +0.020、Y -0.020。

当基准上有修饰符（MMB 或 LMB）时，PC-DMIS 会以这种方式报告优化偏移，因为基准特征在其量规内有间隙（移动）。起始点（坐标系）始终是量规居中位姿。

复合标注示例

位置和轮廓的复合要求可能会变得复杂。下面的示例显示了不带修饰符的基准。如果您的第一段带有 MMB 或 LMB 修饰符，PC-DMIS 会针对该段报告优化偏移，类似于上面考虑的单段情况。下面的一些报告截图仅显示整个报告的部分内容。任何下层段中报告的偏移值都会将该段的 DRF 与第一段的 DRF 进行比较。

基准 A 是一个平面（+Z），基准 BB 是一个平面（-Y），基准 CC 是一个平面（-X）。考虑此示例的整体要求：



FCFLOC1_EX5 Size	MM	∅ 16.4 ± 0.2	DEFAULT	ASME Y14.5 - 2018

Feature	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL
CYL8	16.400	0.200	-0.200	16.400	0.000	0.000
CYL9	16.400	0.200	-0.200	16.400	0.000	0.000

FCFLOC1_EX5	MM	⌖ ∅0.2 A BB CC	DEFAULT	ASME Y14.5 - 2018

Feature	AX	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL	BONUS
CYL8 (START PT)	X	80.000			79.980	-0.020		
	Y	101.000			101.020	0.020		
	TP	0.000	0.200	0.000	0.057	0.057	0.000	0.000
CYL9 (END PT)	X	80.000			79.980	-0.020		
	Y	19.000			19.020	0.020		
	TP	0.000	0.200	0.000	0.057	0.057	0.000	0.000

Optimized Shift	Shift X	Shift Y	Shift Z	Rotation X	Rotation Y	Rotation Z
Segment 1						

对于第 1 段，PC-DMIS 不允许也不会报告优化偏移。

FCFLOC1_EX5	MM	⌖ ∅0.1 A BB	DEFAULT	ASME Y14.5 - 2018

Feature	AX	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL	BONUS
CYL8 (END PT)	X	80.000			80.000	0.000		
	Y	101.000			101.000	0.000		
	TP	0.000	0.100	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
CYL9 (END PT)	X	80.000			80.000	-0.000		
	Y	19.000			19.000	0.000		
	TP	0.000	0.100	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Optimized Shift	Shift X	Shift Y	Shift Z	Rotation X	Rotation Y	Rotation Z
Segment 2	0.020	-0.020				

对于第 2 段：

- 基准锁定并控制旋转自由度 
- PC-DMIS 不报告具体的偏移 Z，因为在此情况  下它可以无限移动。它对位置计算没有影响，因为圆柱矢量位于 Z 方向。
- 偏移 X 和偏移 Y 有报告值。这些偏移值将第 2 段的 DRF 与第 1 段的 DRF 进行比较。

FCFLOC1_EX5	MM	Ø0.05 A				DEFAULT	ASME Y14.5 - 2018	
Feature	AX	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL	BONUS
CYL8 (END PT)	X	80.000			80.000	0.000		
	Y	101.000			101.000	-0.000		
	TP	0.000	0.050	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
CYL9 (END PT)	X	80.000			80.000	-0.000		
	Y	19.000			19.000	-0.000		
	TP	0.000	0.050	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Optimized Shift		Shift X	Shift Y	Shift Z	Rotation X	Rotation Y	Rotation Z	
Segment 3		0.020	-0.020				0.000	

对于第 3 段：

- PC-DMIS 允许旋转 Z 自由度偏移。但是，不需要绕该轴的旋转偏移，因此报告为零。
- 基准锁定并控制旋转 X 和 Y
- PC-DMIS 不报告具体的偏移 Z 值，因为在此情况 下它可以无限移动。
- 偏移 X 和偏移 Y 有报告值。这些偏移值将第 3 段的 DRF 与第 1 段的 DRF 进行比较。

FCFLOC1_EX5	MM	Ø0.005				DEFAULT	ASME Y14.5 - 2018	
Feature	AX	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL	BONUS
CYL8 (START PT)	X	80.000			80.000	0.000		
	Y	101.000			101.000	0.000		
	TP	0.000	0.005	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
CYL9 (START PT)	X	80.000			80.000	0.000		
	Y	19.000			19.000	0.000		
	TP	0.000	0.005	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Optimized Shift		Shift X	Shift Y	Shift Z	Rotation X	Rotation Y	Rotation Z	
Segment 4		0.020	-0.020		0.000	0.000	0.000	

对于第 4 段：

- PC-DMIS 允许旋转 X、Y 和 Z 自由度偏移。但是，不需要绕这些轴的旋转偏移，因此它们都报告为零。
- PC-DMIS 不报告具体的偏移 Z 值，因为在此情况 下它可以无限移动。
- 偏移 X 和偏移 Y 有报告值。这些偏移值将第 4 段的 DRF 与第 1 段的 DRF 进行比较。

具有和不具有曲面数据的特征类型

本主题内容
具有和不具有曲面数据的特征类型

简介
平面
直线
个点选择
圆柱体
圆
宽度
槽和凹槽
圆锥
球体
自由形状特征类型
反向特征

简介

新几何公差命令有针对具有曲面数据的特征类型、不具有曲面数据的特征类型以及根本无法在几何公差命令中使用的特征类型的详细规则。很遗憾，某些特征类型只允许与少数公差类型一起使用，并且本文不对此信息进行详述。此外，本文详述的规则还有一些例外情况。为清楚起见，我们不在此进行赘述。这些例外情况非常罕见，因此我们未对其进行记录。

以下一些特征类型可以与几何公差命令一起使用：

- 平面
- 平面的横截面（曲面线）
- 平面示例（曲面点）
- 圆柱
- 圆柱的横截面（曲面圆）
- 无面轴
- 宽度
- 圆锥
- 球体
- 无面 3D 点
- 自由曲面

以下文档介绍每种 PC-DMIS 特征类型并说明属于几何公差命令类型的 PC-DMIS 特征种类。

对于最佳拟合 (BF) 或最佳拟合重新补偿 (BFRE) 构造，虽然您可以使用任何特征类型的输入特征，但 BF 和 BFRE 拟合类型通常使用点特征或点集（点扫描、带点的特征集或解析为点数组的表达式）。

有关使用最佳拟合和最佳拟合重新补偿方法来构造特征的详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“了解最佳拟合 (BF) 和最佳拟合重新补偿 (BFRE) 构造”主题。

平面

具有曲面数据

具有曲面数据的平面特征类型包括：

测量平面、自动平面（任何测量策略）、构造 BF 平面以及构造 BFRE 平面

无曲面数据

不具有曲面数据的平面特征类型包括：

对齐平面、套用平面、中平面、垂直平面、平行平面、拟合主基准平面、偏移平面、转换平面和通用平面

只允许基准

某些平面类型只能用作基准，不能用作考虑特征。这些特征包括：

对齐平面、套用平面、垂直平面、平行平面、拟合主基准平面、偏移平面、转换平面和通用平面

直线

每当您将构造线用作构造特征或基准时，“几何公差”对话框都会显示一条解释消息，告知您构造线是被视为曲面上的线（平面的横截面）还是被视为旋转轴（无曲面轴）。

具有曲面数据

几何命令始终将曲面上的直线特征作为平面的横截面处理。虽然可以在 PC-DMIS 中测量非平面上的直线，但几何公差命令始终会将曲面上的直线视为来自平面处理。这些直线类型具有曲面数据。其包括以下特征：

测量直线、自动直线（任何测量策略）、构造 2D BF 直线、构造 BFRE 直线和扫描段直线

即使是从 CAD 模型编程例程，构造 3D BFRE 直线的标称值也经常出现错误。尤其是构造 3D BFRE 直线的标称工作平面经常同时包含标称曲面法线和标称直线矢量。其标称值经常与图纸不符。如果将此用作基准，可能会经常导致以下错误消息：

"基准特征 <特征名称> 为 2D 特征。需要一个更高优先级的特征以约束其工作平面。”

在大部分情况下，我们建议使用构造 2D BFRE 直线代替构造 3D BFRE 直线，以使直线的标称工作平面正确。

有关 PC-DMIS 如何处理构造的 2D 和 3D 直线的线曲面矢量的信息，请参阅 PC-DMIS Core 文档中的“从早期 PC-DMIS 版本迁移”主题中的“构造的直线曲面矢量”部分。

无曲面数据

某些直线特征是平面的横截面，但其不具有曲面数据。这些包括：

中线、投影直线和辅助基准直线

某些直线特征为无面轴。这些包括某些不具有曲面的旋转轴。其不具有曲面数据。这些直线特征包括：

对齐直线、构造 3D BF 直线、套用直线、相交直线、平行直线、垂直直线、偏移直线和通用直线

特殊情况

在以下特殊情况下，某些线特征与上述解释有所不同：

- 构造的3D BF线和偏移线是平面的横截面，并且从曲面上测量的点构造时具有曲面数据。
- 平行线和垂直线是平面的横截面，但是当产生的标称曲面法线与位置参考（构造的第二个输入）匹配时，则没有曲面数据。

个点选择

具有曲面数据

曲面上的点特征会始终作为平面示例处理。虽然可以在 PC-DMIS 中测量非平面上的点，但几何公差命令始终会将曲面上的点视为来自平面处理。这些点类型具有曲面数据。这些点特征包括：

测量点、矢量点（默认方法，非自定心）、曲面点、边缘点、高点、中点和第三基准点

无曲面数据

某些点特征不具有曲面并在类似于球体中心点的 3 维中受约束。这些是无面 3D 点。这些点特征包括：

套用点、角点、落点、通用点、交点、偏移点、原点、投影点和矢量距离点

刺穿点在二维中受约束，因此其是长度为零的无面轴。有关无面轴的信息，请参阅上文的“直线”

不允许

PC-DMIS 不允许自动角度点特征作为几何公差命令的输入，无论是作为考虑的特征还是作为基准。

圆柱体

具有曲面数据

具有曲面数据的圆柱体特征类型包括：

测量圆柱体、自动圆柱体（任何测量策略）、构造 BF 圆柱体和构造 BFRE 圆柱体

无曲面数据

不具有曲面数据的圆柱体特征类型包括：

圆柱体和通用圆柱体

不允许

投影圆柱体不允许作为几何公差命令输入，既不能作为考虑特征，也不能作为基准。

圆

具有曲面数据

圆特征作为圆柱曲面的横截面处理。虽然可以在 PC-DMIS 中测量非圆柱曲面上的圆，但几何公差命令始终会将圆作为来自圆柱曲面处理（有一个例外情况，在“圆形跳动”中详述）。

具有曲面数据的圆特征类型包括：

测量圆、自动圆（量规扫描校准测量策略除外）、构造 BF 圆、构造 BFRE 圆和扫描段圆

无曲面数据

不具有曲面数据的圆特征类型包括：

相交圆、投影圆、圆柱圆、圆锥圆、球体圆、投射圆、相切 2 线圆、相切 3 线圆、相切 3 圆、扫描最小圆和通用圆

不允许

某些圆特征类型不允许作为几何公差命令输入，既不能作为考虑特征，也不能作为基准。这些包括：

带有量规扫描校准测量策略的自动圆

此外，允许将球体圆作为考虑的特征，但不允许作为基准。

宽度

所有宽度特征都具有曲面数据。

槽和凹槽

具有曲面数据

当您在线公差的轮廓中使用槽和凹槽时，它们具有曲面数据。

无曲面数据

将槽和凹槽用于位置公差中或用作基准时，槽和凹槽没有曲面数据。



请注意槽和凹槽特征。

仅当您已经知道特征的形状非常好时，才应使用它们。如果您怀疑制造的形状误差可能很严重，请不要使用slot或notch命令。相反，测量特征周围的扫描，然后使用线轮廓公差来了解特征的形状、方向和位置公差。

圆锥

具有曲面数据

具有曲面数据的圆锥特征包括：

测量圆锥、自动圆锥（任何测量策略）、构造 BF 圆锥和构造 BFRE 圆锥

无曲面数据

套用圆锥代表圆锥曲面，但不具有曲面数据。

通用圆锥在 PC-DMIS 中没有直径，因此其代表无面轴，并且不具有曲面数据。

不允许

投影圆锥不允许作为几何公差命令输入，既不能作为考虑特征，也不能作为基准。

球体

具有曲面数据

具有曲面数据的球体特征包括：

测量球体、自动球体、构造 BF 球体和构造 BFRE 球体

无曲面数据

不具有曲面数据的球体特征包括：

套用球体和通用球体

不允许

投影球体不允许作为几何公差命令输入，既不能作为考虑特征，也不能作为基准。

自由形状特征类型

几何公差命令允许将自由形状特征视为轮廓公差的考虑特征。这些特征有很多具有匹配标称点和标称矢量的测量点。

不存在 CAD 模型或不使用迭代和重新穿刺选项时，PC-DMIS 会将偏差简单地计算为测量点与由标称点和标称矢量定义的标称平面的矢量偏差。这是“分段平面”近似值。

当测量例程使用 CAD 模型并且您使用迭代和重新穿刺时，PC-DMIS 会计算与 CAD 模型的偏差（无分段平面近似值）。有关更多信息，请参阅“直线轮廓”和“曲面轮廓”。

PC-DMIS 将这些特征类型视为考虑自由形状特征：

扫描命令、构造集、构造筛选集和构造调整筛选对象、自动轮廓 2D 特征（影像）和 tori

可能的曲面数据

在轮廓公差中使用一些多边形时，PC-DMIS 会将这些多边形视为自由形状特征类型（具有曲面数据），但当在位置公差中使用时，则会将其视为圆特征（缺少曲面数据）。这些特征类型不是真正专为位置公差而设计的，但其可作为圆（缺少曲面数据）用于迁移目的。

在轮廓公差中使用槽和凹槽时，PC-DMIS 会将这些槽和凹槽视为自由形状特征类型（具有曲面数据）；但当在位置公差中使用时，则会将其视为宽度特征（缺少曲面数据）。

不允许

以下特征或特征类型不允许作为几何公差命令输入，既不能作为考虑特征，也不能作为基准：

测量集、区域扫描、投影椭圆、投影凹槽、投影槽、自动 Blob、间隙面差特征、装载夹具特征、面特征、对象特征、构造曲线特征、构造曲面特征和量规特征

反向特征

一些类型的特征为“反向”特征。这些包括：

反向平面、反向圆柱体等

可能的曲面数据

反向特征可能具有曲面数据。这取决于反向特征输入。如果输入具有曲面数据，则反向特征也具有。

可能允许

可能能够将反向特征用作考虑特征或基准特征。这取决于反向特征输入。反向特征的曲面处理与输入特征相同。例如，反向直线可能是无面轴或平面横截面。这取决于反向特征输入。

不允许

无法将由与反向特征不同的特征类型构造的反向特征用作几何公差命令输入，既不能作为考虑特征，也不能作为基准。例如，无法将从圆柱体构造的反向直线用作几何公差命令输入。

使用几何公差命令评定尺寸

许多几何公差命令包含尺寸公差。本页描述了几何公差命令如何计算测量的尺寸值和测量的局部尺寸值。

尺寸规格

几何公差命令仅支持一些尺寸规格。有一个单独的尺寸命令可用于更复杂的尺寸规格。有关信息，请参阅 PC-DMIS Core 文档中的“”。

在ASME中，几何公差命令使用以下尺寸规格。无关的实际配套包络 (UAME) 控制实体正方向的特征曲面，局部尺寸控制实体负方向的特征曲面。除非特征为圆柱，并且您具有 `CIRCULAR_ELEMENTS` 局部尺寸选项，否则局部尺寸为对点尺寸。就是说，几何公差命令

不会报告局部尺寸，除非您打开局部尺寸报告，因为许多测量系统的准确性不足以验证局部尺寸是否符合尺寸公差。

在 ISO 下，从 PC-DMIS 2025.1 开始，尺寸数学和特征数学彼此独立（有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档的“构建几何公差测量程序”主题中的“与过去的实践比较 - ISO 数学类型”部分）。大多数 ISO 尺寸公差都是 ISO 14405-1 中定义的包络尺寸。这意味着实体正方向由配套包络尺寸控制，实体负方向由对点局部尺寸控制。但是，当ISO 17450-3适用时（如“派生公差特征”中所述），则尺寸公差为无修饰符（默认）尺寸。这意味着尺寸公差不控制任何配套包络，唯一的尺寸是两点局部尺寸。

全局尺寸

只要尺寸规格中包括配套包络尺寸，尺寸公差即具有全局尺寸。ISO公差在“编辑”窗口中将此称为GLOBAL SIZE，而ASME公差在“编辑”窗口中将此称为UAME。唯一一次尺寸公差没有全局尺寸的情况是当如上所述适用 ISO 17450-3 时，或者当您选择 ISO (LP) 尺寸修饰符时。

如果您考虑的特征没有曲面数据，则全局尺寸为输入特征的 `MEAS` 尺寸。ISO 尺寸修饰符不适用于没有曲面数据的特征。

如果您考虑的特征具有曲面数据，并且 ISO 尺寸数学或 ASME 特征数学选项为 **LSQ**（最小二乘），则全局尺寸是（无约束）最小二乘最佳拟合的尺寸。

如果您考虑的特征具有曲面数据，并且 ISO 尺寸数学或 ASME 特征数学选项为 **DEFAULT**，则全局尺寸为内接或外接最佳拟合的尺寸，两者均位于实体外部。由于传统的内接和外接拟合非常不稳定，因此 PC-DMIS 使用约束最小二乘算法以稳定的方式计算内接或外接拟合。

如 PC-DMIS 核心文档中“几何公差和特征控制框简介”主题“规格与验证”部分所述，PC-DMIS 提供了 **LSQ** 和 **DEFAULT** 特征数学选项，因为不同的测量系统具有不同的测量不确定性。如果您的测量系统足够精确，足以测量特征的形状误差 - 如果测量不确定性比形状误差小得多 - 则使用**DEFAULT**数学是有意义的。如果测量不确定性大于形状误差，则应使用**LSQ**数学。有关更多信息，请参见“规格与验证”。

局部尺寸

如果如上所述ISO 17450-3适用，则尺寸规格是默认的ISO尺寸规格（无修饰符），这意味着仅存在局部尺寸而没有全局尺寸。几何公差命令报告最大和最小局部尺寸。

如果 ISO 17450-3 不适用，并且考虑的特征具有曲面数据，则可以选择报告局部尺寸。当您的特征数学选项为**DEFAULT**时，这主要是有用的，因为几何公差命令仅报告实体内部方向上*最差的*局部尺寸。与 **DEFAULT** 尺寸数学结合使用时，全局尺寸控制实体外部方向上的曲面，而局部尺寸控制实体内部方向上的曲面。相比之下，**LSQ** 尺寸数学具有最小二乘全局尺寸，它不能控制任一方向上的曲面偏差。在这种情况下，曲面在材料外部方向上将不受控制。

对于ISO尺寸公差以及球体和宽度上的ASME尺寸公差，使用相对点评估局部尺寸。每个局部尺寸本质上是两点卡尺测量。请确保所有测量点都具有直接相对的点，否则可能会影响测量精度。这对球体尤其具有挑战性。

对于圆柱上的 ASME 尺寸公差，可以选择使用 `OPPOSED_POINTS` 解释或 `CIRCULAR_ELEMENTS` 解释。这些解释在ASME Y14.5.1 - 2019中进行了规定。相对点 解释的行为与上述相同。

圆形元素的解释要求在圆形横截面中测量曲面数据。它将圆最佳拟合到每个横截面；圆的尺寸是局部尺寸。当特征数学类型为**LSQ**时，将使用最小二乘法计算圆。当特征数学类型为**DEFAULT**时，圆为内接或外接，两者均位于实体内部。由于传统的内接和外接拟合非常不稳定，因此 PC-DMIS 使用约束最小二乘算法以稳定的方式计算内接或外接拟合。

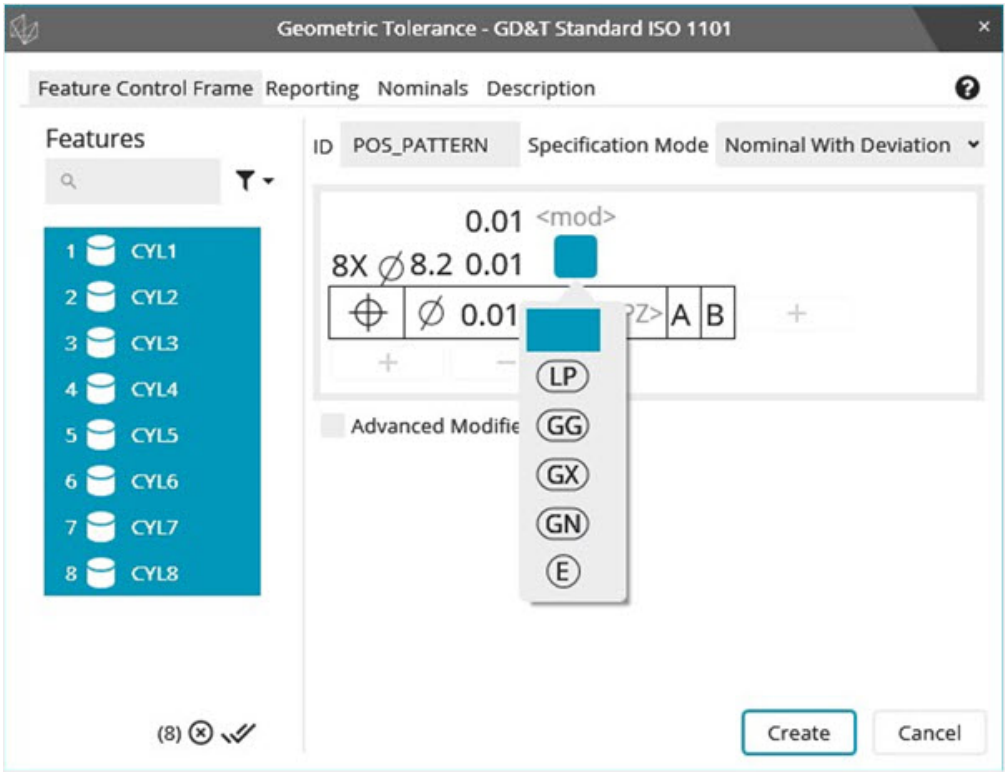
除非您的测量系统足够精确，足以测量特征的形状误差，否则报告局部尺寸没有意义。

ISO 尺寸 修饰符

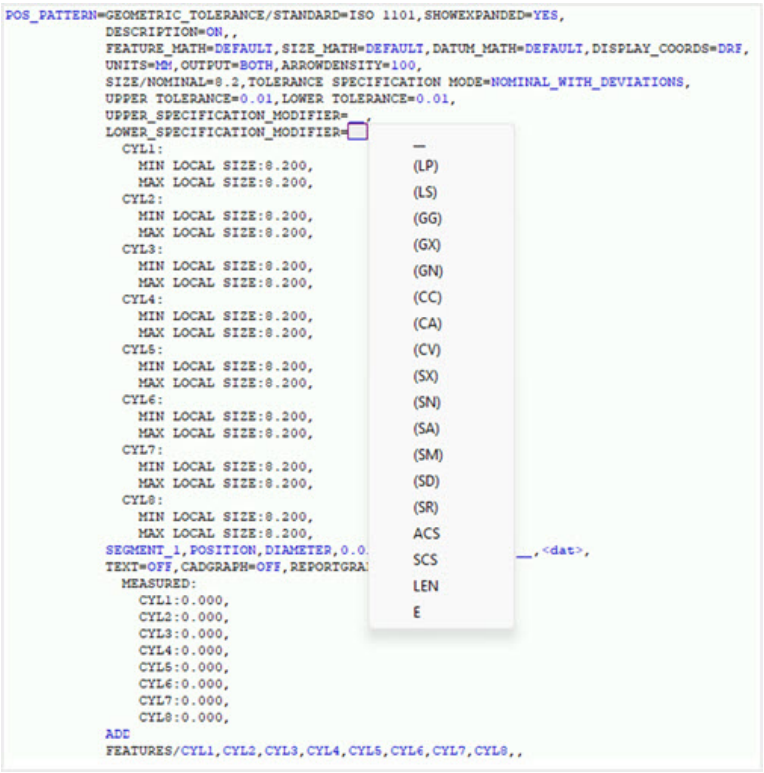
从 PC-DMIS 2025.1 开始，“几何公差”命令支持一些更常见的 ISO 14405-1 尺寸修饰符，例如：

- (LP) – 两点尺寸
- (GG) – 最小二乘关联标准
- (GX) – 最大内切关联标准
- (GN) – 最小外接关联标准
- (E) – 包络要求

这些修饰符可从**几何公差**对话框中获得。



您还可以在编辑窗口中直接添加或删除尺寸修饰符。您可以直接输入，也可以从列表中选择，如下所示：



由于几何公差命令的编辑窗口 `UPPER_SPECIFICATION_MODIFIER` 和 `LOWER_SPECIFICATION_MODIFIER` 列表与尺寸命令共享，因此会显示所有 ISO 尺寸修饰符。但这并不意味着它们都可以被选择。您只能添加几何公差命令支持的修饰符。如果您尝试添加不受支持的修饰符，PC-DMIS 将忽略您的选择并保留适用的 `LOWER_SPECIFICATION_MODIFIER` 或 `UPPER_SPECIFICATION_MODIFIER` 的现有选择。

当您选择报告尺寸修饰符的选项时，您可以看到信息在编辑窗口命令和报告中如何显示的典型示例：

```
FCFLOC1     =GEOMETRIC_TOLERANCE/STANDARD=ISO 1101,SHOWEXPANDED=YES,
             DESCRIPTION=OFF,,
             FEATURE_MATH=DEFAULT,SIZE_MATH=MODIFIER_SELECTED,DISPLAY_COORDS=DRF,
             UNITS=MM,OUTPUT=BOTH,ARROWDENSITY=100,
             SIZE/NOMINAL=20,TOLERANCE SPECIFICATION MODE=NOMINAL_WITH_DEVIATIONS,
             UPPER TOLERANCE=0.1,LOWER TOLERANCE=0.1,
             UPPER_SPECIFICATION_MODIFIER=(LP),
             LOWER_SPECIFICATION_MODIFIER=(GX),
               CYL2:
                 UPPER SIZE:20.033115,
                 LOWER SIZE:19.965135,
             SEGMENT_1,POSITION,DIAMETER,0.500039,__,__,<len>,<dat>,<dat>,<dat>,
             TEXT=OFF,CADGRAPH=OFF,REPORTGRAPH=OFF,MULT=10,
               MEASURED:
                 CYL2:0.015947,
             ADD
             FEATURES/CYL2,,
```

FCFLOC1 Size		MM	Ø 20 [+0.1 LP] - [-0.1 GX]			MODIFIER	ISO 1101
Feature	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL	
CYL2 - LP	20.000000	0.100000	0.100000	20.033115	0.033115	0.000000	
CYL2 - GX	20.000000	0.100000	0.100000	19.965135	-0.034865	0.000000	

FCFLOC1	MM	Ø0.500039	DEFAULT NONE	ISO 1101

Feature	AX	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL	BONUS
CYL2 (LEVEL # 1)	TP	0.000000	0.500039	0.000000	0.015947	0.015947	0.000000	0.000000

加偿计算

一些几何公差具有最大实体原则修饰符 Ⓜ (MMC) 或最小实体原则修饰符 Ⓛ (LMC)。这意味着，当无关的配套包络尺寸（或 LMC 的无关最小实体包络尺寸）偏离 MMC（或 LMC）时，会将附加公差或“加偿”公差添加到特征控制框中的公差，从而产生总公差。对于 **DEFAULT** 特征数学，测量的加偿公差是内接或外接最佳拟合与尺寸限制之一之间的差。由于传统的内接和外接拟合非常不稳定，因此 PC-DMIS 使用约束最小二乘算法以稳定的方式计算内接或外接拟合。对于 **LSQ** 特征数学，测量的加偿公差是最小二乘全局尺寸与尺寸限制之一之间的差。

测量的加偿公差通过以下方式计算。

- 对于外部特征的MMC公差，加偿是尺寸上限（MMC尺寸）减去外接尺寸（实体包络外部）或最小二乘尺寸（取决于特征数学类型）。
- 对于内部特征的MMC公差，加偿是内接尺寸（实体包络外部）或最小二乘尺寸（取决于特征数学类型）减去尺寸下限（MMC尺寸）。
- 对于外部特征的LMC公差，加偿是内接尺寸（实体包络内部）或最小二乘尺寸（取决于特征数学类型）减去尺寸下限（LMC尺寸）。
- 对于内部特征的LMC公差，加偿是尺寸上限（LMC尺寸）减去外接尺寸（实体包络内部）或最小二乘尺寸（取决于特征数学类型）。

在每种情况下，加偿都是有限的，因此它永远不会为负，并且永远不会超出总尺寸公差（尺寸的上限减去尺寸的下限）。

ISO 尺寸修饰符的选择不会影响补偿计算。补偿值始终按照上述方法计算。

报告

没有局部尺寸

当您不报告局部尺寸时，报告的尺寸标签如下所示：

FCFLOC5 Size		MM	SØ 31.75 +0.025/-0.025		LSQ	ASME Y14.5 2018
Feature	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL
SPH1	31.750000	0.025000	-0.025000	31.751629	0.001629	0.000000
SPH2	31.750000	0.025000	-0.025000	31.748836	-0.001164	0.000000

标题栏显示公差的尺寸ID、尺寸单位（MM或IN）、尺寸规格、数学类型（在这种情况下为**LSQ**）和标准（此情况中为ASME Y14.5）。下表显示了每个球体的测量尺寸。

具有全局和局部尺寸

当您报告全局尺寸和局部尺寸时，尺寸标签上有额外的行，并添加了LS作为最差局部尺寸的后缀。例如，"SPH1 - LS"。对于圆柱上的ASME公差，标题栏还会显示局部尺寸解释是OPPOSED还是CIRCULAR。在报告全局尺寸和局部尺寸时，报告如下所示：

FCFLOC5 Size		MM	SØ 31.75 +0.025/-0.025 OPPOSED		LSQ	ASME Y14.5 2018
Feature	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL
SPH1	31.750000	0.025000	-0.025000	31.751629	0.001629	0.000000
SPH1 - LS	31.750000	0.025000	-0.025000	31.731449	-0.018551	0.000000
SPH2	31.750000	0.025000	-0.025000	31.748836	-0.001164	0.000000
SPH2 - LS	31.750000	0.025000	-0.025000	31.734986	-0.015014	0.000000

没有全局尺寸

当ISO 17450-3适用时，没有报告全局尺寸。相反，会将MIN和MAX添加为两个方向上最差局部尺寸的后缀。报告如下所示：

LOC12 Size		MM	Ø 152.4 +/- 5		DEFAULT	ISO 1101
Feature	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL
CYL2 - MIN	152.400	5.000	-5.000	152.477	0.077	0.000
CYL2 - MAX	152.400	5.000	-5.000	152.830	0.430	0.000
CYL3 - MIN	152.400	5.000	-5.000	152.490	0.090	0.000
CYL3 - MAX	152.400	5.000	-5.000	152.848	0.448	0.000

使用 ISO 14405 尺寸修饰符

当应用 ISO 14405 尺寸修饰符时，详细信息将列在标题中，并在特征名称中添加适当的后缀，如下所示：

FCFLOC3 Size		MM	Ø 30 [+0.1 LP] - [-0.1 GX]			MODIFIER	ISO 1101
Feature	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL	
CYL1 - LP	30.000000	0.100000	0.100000	29.957540	-0.042460	0.000000	
CYL1 - GX	30.000000	0.100000	0.100000	29.919873	-0.080127	0.000000	

派生公差特征

本主题内容

派生公差特征
- 简介
- ISO 相关公差特征修饰符 (ATFM)
- ISO 参考特征关联修饰符 (RFAM)
- 特征数学类型
- 具有曲面数据的球形特征
- 根据ASME Y14.5具有曲面数据的圆柱特征
- 根据ISO 1101具有曲面数据的圆柱特征
- 根据ASME Y14.5具有曲面数据的圆形特征
- 根据ISO 1101具有曲面数据的圆形特征
- 根据ASME Y14.5具有曲面数据的圆锥特征
- 根据ISO 1101具有曲面数据的圆锥特征
- 根据ASME Y14.5具有曲面数据的宽度特征
- 根据ISO 1101具有曲面数据的宽度特征
- 没有曲面数据的特征
- 槽和凹槽
- 相切平面修饰符

简介

对于大多数规格类型，公差特征是所考虑特征的曲面数据。但是，对于位置和方向几何公差（位置、同心度、对称性、垂直度、平行度和角度），公差特征是从所考虑特征的曲面数据中派生的。这适用于圆形、圆锥、圆柱、凹口、槽、球体和宽度。这也适用于相切平面修饰符平面特征。每种考虑的特征类型都有不同的处理方式。本主题涵盖具有曲面数据的特征、不具有曲面数据的特征（包括中平面和中线），最后是相切平面修饰符。有关具有和不具有曲面数据的命令类型的信息，请参见“具有和不具有曲面数据的特征类型”。

在以下几个地方，我们讨论样本平面。圆、圆锥和圆柱自动特征可以有一个示例平面：

- 当特征具有样本特征时，样本特征就是样本平面。
- 当特征有一个样本点时，样本平面通过该点并名义上定向到测量基准。
- 当特征具有三个或更多样本测点时，样本平面是这些样本测点的最小二乘平面。
- 当特征既没有样本测点，又没有选择样本特征时，就没有样本平面。

存在一个样本平面时，还有一个起始平面在起点处与轴相交。允许标称样本平面偏移标称起始平面，因为标称样本平面可能不会在起点处与标称轴相交。所测量的起始平面平行于所测量的样本平面，并且在名义上与其偏移。

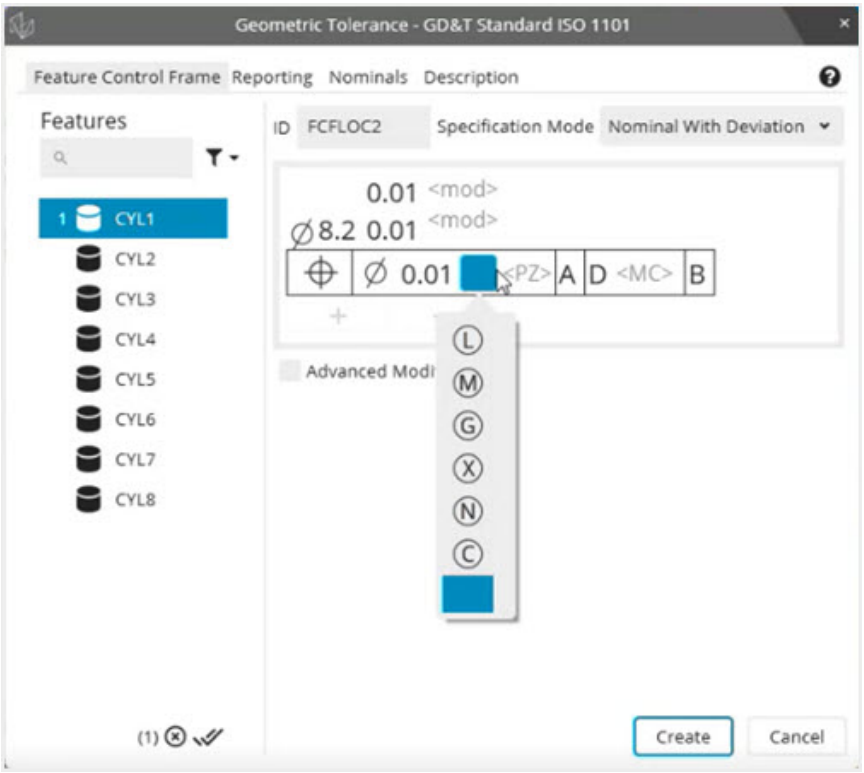
ISO 相关公差特征修饰符 (ATFM)

有关 ISO ATFM 的详细信息，请参阅 ISO 1101:2017 第 8.2.2.2.2 节

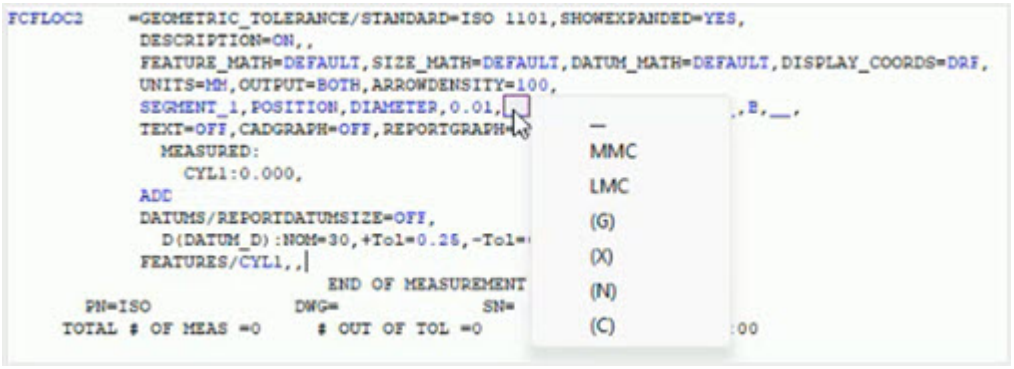
从 PC-DMIS 2025.1 开始，几何公差命令支持这些 ISO 相关公差特征修饰符 (ATFM)：

- Ⓒ **MinMax（切比雪夫）**特征修饰符 - 此特征修饰符适用于圆、圆锥、圆柱、线、平面和宽度考虑特征类型。
- Ⓖ **最小二乘（高斯）**特征修饰符 - 此特征修饰符适用于圆、圆锥、圆柱、线、平面和宽度考虑特征类型。
- Ⓝ **最小外接**特征修饰符 - 此特征修饰符适用于圆、圆锥、圆柱、线、平面和宽度考虑特征类型。
- Ⓧ **最大内切**特征修饰符 - 此特征修饰符适用于圆、圆锥、圆柱、线、平面和宽度考虑特征类型。
- Ⓣ **相切**特征修饰符 - 此特征修饰符适用于平面考虑特征类型。

您可以将相关的公差特征修饰符添加到**几何公差**对话框中特征控制框的公差部分。



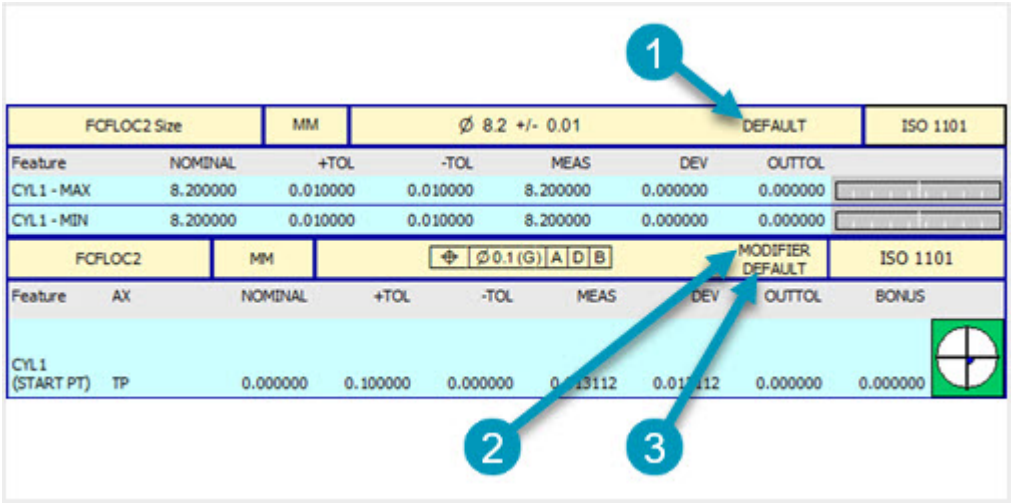
您还可以在命令模式下在编辑窗口中选择相关的公差特征修饰符：



当您从编辑窗口中选择修饰符时，FEATURE_MATH 显示“MODIFIER_SELECTED”，并且选定的修饰符将覆盖通常的 **DEFAULT** 或 **LSQ** 特征拟合。

> 您不能将关联的公差特征修饰符与材料条件修饰符 (MMC 或 LMC) 组合。

结果报告显示所选的修饰符和适用的数学类型：



1. *尺寸数学类型*
2. *特征数学类型（表示已选择修饰符）*
3. *基准数学类型*

ISO 参考特征关联修饰符 (RFAM)

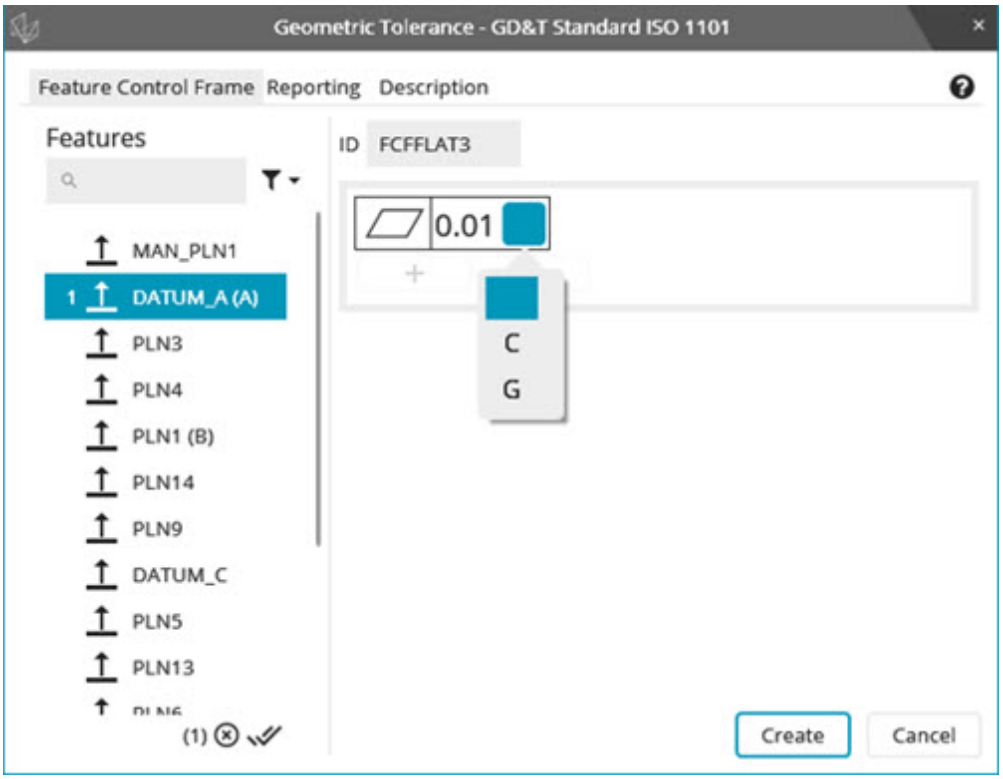
> 有关 ISO 参考特征关联修饰符 (RFAM) 的详细信息，请参阅 ISO 1101:2017 第 8.2.2.3.1 节。

从 PC-DMIS 2025.1 开始，几何公差命令支持以下 ISO 参考特征关联修饰符 (RFAM)：

- **C** - 无约束的 **MinMax（切比雪夫）**特征：此参考特征关联修饰符适用于圆度、圆柱度、平面度和曲面直线度公差。

- **G** - 无约束的**最小二乘（高斯）**特征：此参考特征关联修饰符适用于圆度、圆柱度、平面度和曲面直线度公差。

ISO RFAM 不适用于轴的直线度。您可以将 RFAM 添加到**几何公差**对话框中特征控制框的公差部分，如下所示：



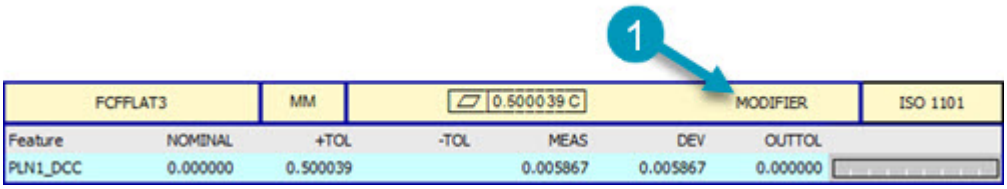
您还可以在命令模式下在编辑窗口中选择相关的 RFAM：



当您从编辑窗口中选择修饰符时，TOLERANCE_ZONE_MATH 显示“MODIFIER_SELECTED”，并且选定的修饰符将覆盖通常的 **DEFAULT** 或 **LSQ** 特征拟合。

> **!** 您不能将参考特征修饰符与材料条件修饰符 (MMC 或 LMC) 组合。

结果报告显示所选的修饰符和适用的数学类型：



1. *TOLERANCE_ZONE_MATH（表示已选择修饰符）*

特征数学类型

如“几何公差和特征控制框简介”主题“规格与验证”部分所述，我们为公差特征计算提供了多种数学类型。PC-DMIS为具有测量曲面数据的特征提供了两种此类数学类型：**DEFAULT**和**LSQ**。下面将详细介绍它们的作用。对于大多数零件，当曲面数据的测量不确定性远小于曲面形状误差时，**DEFAULT**是一个很好的选择，因为数学与规格相似。

LSQ 特征数学选项会执行最适合曲面数据的简单最小二乘法。该算法在数学上与规格有很大不同，但是当每个点的测量不确定性远大于曲面的形状误差时，它是比 **DEFAULT** 更好的选择。

有关更多详细信息，请参见“规格与验证”。

具有曲面数据的球形特征

当考虑的特征是球体时，公差特征是3D点。当球形特征具有曲面数据时，公差特征按以下方式构造：

根据特征数学类型（**DEFAULT**或**LSQ**）以及根据实体修饰符选择拟合类型。**LSQ** 数学类型始终执行最小二乘最佳拟合。**默认值**数学类型执行内接或外接最佳拟合。当实体修饰符为 RFS（无实体修饰符）或 MMC 时，内接或外接拟合选择为在实体外部。当实体修饰符为 LMC 时，内接或外接拟合被选择为在实体内部。因此，除非修饰符为LMC，否则DEFAULT数学类型通常会产生无关的实际配套包络 (UAME)。在这种情况下，数学类型将产生无关的实际最小实体包络 (UAMME)。由于传统的内接和外接拟合非常不稳定，因此 PC-DMIS 使用约束最小二乘算法以稳定的方式计算内接或外接拟合。

拟合球体的中心点是公差特征。

根据ASME Y14.5具有曲面数据的圆柱特征

当考虑的特征是圆柱时，公差特征是轴。根据ASME Y14.5，当圆柱特征具有曲面数据时，公差特征按以下方式构造：

首先，根据特征数学类型（**默认值**或 **LSQ**）以及根据实体修饰符选择拟合类型。**LSQ** 数学类型始终执行最小二乘最佳拟合。**默认值**数学类型执行内接或外接最佳拟合。当实体修饰符为 RFS（无实体修饰符）或 MMC 时，内接或外接拟合选择为在实体外部。当实体修饰符为 LMC 时，内接或外接拟合被选择为在实体内部。因此，除非修饰符为 LMC，否则**默认值**数学类型通常会产生无关的实际配套包络 (UAME)。在这种情况下，数学类型将产生无关的

实际最小实体包络 (UAMME)。由于传统的内接和外接拟合非常不稳定，因此 PC-DMIS 使用约束最小二乘算法以稳定的方式计算内接或外接拟合。

其次，选择外推法。它基于样本平面是否可用以及是否存在投影区域修饰符：

- 如果没有样本平面，也没有投影区域修饰符，则最佳拟合轴将外推到圆柱的标称端面。圆柱的标称端面名义上定向并位于测量基准。如果有投影区域修饰符，则外推从圆柱的标称起始面开始。它继续远离端面，直到在远离它的投影距离处碰到平行于起始平面的标称投影平面。
- 存在样本平面时，外推从测量的起始平面开始。

外推的最佳拟合轴是公差特征。

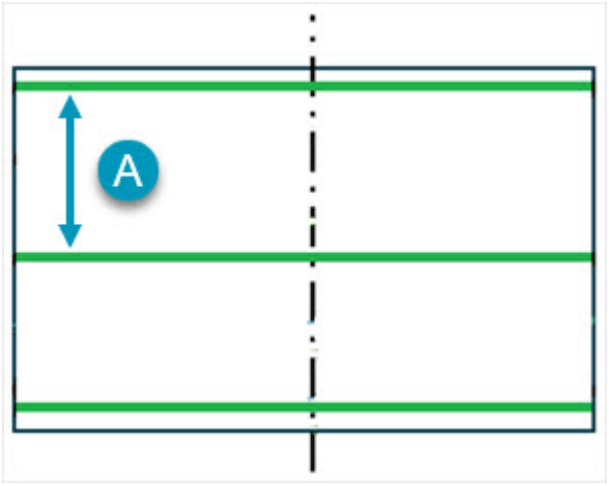
根据ISO 1101具有曲面数据的圆柱特征

当考虑的特征是圆柱时，公差特征是轴。根据ISO 1101，当圆柱特征具有曲面数据时，公差特征按以下方式构造：

首先，PC-DMIS确定ISO 17450-3 : 2016是否适用。对于 PC-DMIS，没有实体修饰符、没有关联公差特征修饰符、没有投影区域修饰符且特征数学类型为 **DEFAULT** 时适用。

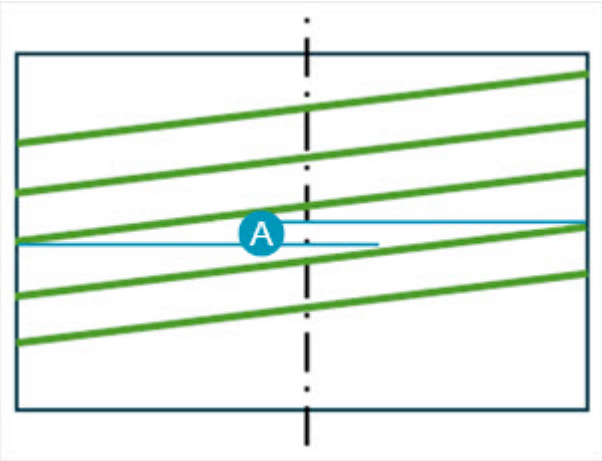
当ISO 17450-3适用且在横截面中测量曲面数据时，公差特征是不完美的轴。每个横截面都有一个适合的最小二乘圆。每个圆的向量是整个圆柱的最小二乘轴的向量。圆的中心点形成公差特征。此过程与ISO 17450-3中的规格紧密匹配。当未在横截面中测量曲面数据时，PC-DMIS 会尝试按以下方式自动对数据进行分段：

- 若圆柱以"洁净截面"方式测量（即存在多个独立测量层面，且各层面间有明显可检测的间隙），则 PC-DMIS 将优先采用这些洁净截面。



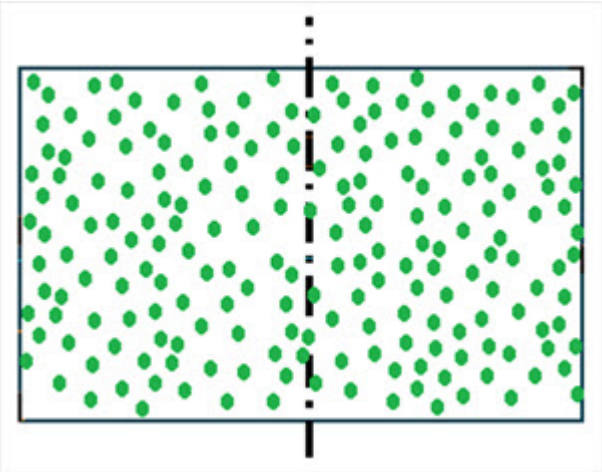
***A** - 间隙*
很容易检测到一个层面结束处和下一个层面开始处之间的间隙。返回三个横截面。

- 如果圆柱不是以"洁净截面"方式测量，但数据遵循洁净的螺旋图案，则 PC-DMIS 会将螺旋划分为几个横截面，数量等于螺旋中的旋转次数（只要螺旋有两圈以上）。



***A** - 无间隙*
在此示例中，您可以看到一个连续的螺旋或重叠的起点和终点。返回五个横截面。

- 如果圆柱未以洁净截面或洁净螺旋图案进行测量，则 PC-DMIS 将尽力将数据划分为横截面。



您可以看到，在此示例中没有明显的模式。返回的横截面的数量取决于点分布和密度。

PC-DMIS 将圆柱划分为横截面后，会拒绝任何圆弧小于 90 度的截面。相应的圆心不包含在公差特征中。

在某些情况下，上述过程不会产生圆心。例如，发现旋转两圈或更少圈的螺旋扫描或所有横截面的弧度均小于 90 度。在这种情况下，不可能如此严格地遵守 ISO 17450-3 中的描述，因此 PC-DMIS 采用了近似值。具体来说，公差特征是最小二乘圆柱的轴，外推到测量的曲面数据的端点。

ISO 17450-3不适用时，根据特征数学类型（**DEFAULT**或**LSQ**）以及根据实体修饰符选择拟合类型。LSQ数学类型总是执行最小二乘最佳拟合。**默认值**数学类型执行内接或外接最佳拟合。当实体修饰符为 RFS（无实体修饰符）或 MMC 时，内接或外接拟合选择为在实体外部。当实体修饰符为 LMC 时，内接或外接拟合被选择为在实体内部。由于传统的内接和外接拟合非常不稳定，因此 PC-DMIS 使用约束最小二乘算法以稳定的方式计算内接或外接拟合。

ISO 17450-3不适用，并且在计算出拟合之后，将选择外推法。外推基于样本平面是否可用以及是否存在投影区域修饰符：

- 如果没有样本平面，也没有投影区域修饰符，则最佳拟合轴将外推到圆柱的标称端面。圆柱的标称端面名义上定向并位于测量基准。如果有投影区域修饰符，则外推从圆柱的标称起始面开始。它继续远离端面，直到在远离它的投影距离处碰到平行于起始平面的标称投影平面。
- 存在样本平面时，外推从测量的起始平面开始。

外推的最佳拟合轴是公差特征。

根据ASME Y14.5具有曲面数据的圆形特征

当考虑的特征是圆时，公差特征是2D点。根据ASME Y14.5，当圆形特征具有曲面数据时，公差特征按以下方式构造：

首先，根据特征数学类型（**默认值**或 **LSQ**）以及根据实体修饰符选择拟合类型。**LSQ** 数学类型始终执行最小二乘最佳拟合。**默认值**数学类型执行内接或外接最佳拟合。当实体修饰符为 RFS（无实体修饰符）或 MMC 时，内接或外接拟合选择为在实体外部。当实体修饰符为 LMC 时，内接或外接拟合被选择为在实体内部。因此，除非修饰符为 LMC，否则**默认值**数学类型通常会产生无关的实际配套包络 (UAME)。在这种情况下，数学类型将产生无关的实际最小实体包络 (UAMME)。由于传统的内接和外接拟合非常不稳定，因此 PC-DMIS 使用约束最小二乘算法以稳定的方式计算内接或外接拟合。

其次，根据是否存在样本平面来选择投影：

- 如果没有样本平面，则最佳拟合中心点将投影到圆的标称起始平面。标称起始平面名义上定向并位于测量基准。
- 存在样本平面时，最佳拟合中心点将投影到测量的起始平面。

投影点是公差特征。

根据ISO 1101具有曲面数据的圆形特征

当考虑的特征是圆时，公差特征是2D点。根据ISO 1101，当圆形特征具有曲面数据时，公差特征按以下方式构造：

所有可能性都涉及拟合圆。

首先，PC-DMIS确定ISO 17450-3 : 2016是否适用。对于 PC-DMIS，没有实体修饰符、没有关联公差特征修饰符且特征数学类型为 **DEFAULT** 时适用。

当ISO 17450-3适用时，公差特征是最小二乘圆的中心点。

ISO 17450-3不适用时，根据特征数学类型（**DEFAULT**或**LSQ**）以及根据实体修饰符选择拟合类型。**LSQ** 数学类型始终执行最小二乘最佳拟合。**默认值**数学类型执行内接或外接最佳拟合。当实体修饰符为MMC时，内接或外接拟合被选择为在实体外部。当实体修饰符为 LMC 时，内接或外接拟合被选择为在实体内部。由于传统的内接和外接拟合非常不稳定，因此 PC-DMIS 使用约束最小二乘算法以稳定的方式计算内接或外接拟合。

最佳拟合圆的轴矢量名义上指向测量的基准。若存在样本平面，则在测量基准未完全控制轴矢量的情况下，由样本平面控制最佳拟合圆的轴矢量。

然后，根据是否存在样本平面来选择投影：

- 如果没有样本平面，则最佳拟合中心点将投影到圆的标称起始平面。标称起始平面名义上定向并位于测量基准。
- 存在样本平面时，中心点将投影到测量的起始平面。测量起始平面的方向取决于采样点的数量。如果只有一个采样点，则测量起始平面将采用标称方向。如果有三个或更多采样点，则测量起始平面将采用测量样本平面的方向。

投影点是公差特征。

根据ASME Y14.5具有曲面数据的圆锥特征

当考虑的特征是圆锥时，公差特征是轴。根据ASME Y14.5，当圆锥特征具有曲面数据时，公差特征按以下方式构造：

首先，根据特征数学类型（**DEFAULT**或**LSQ**）选择拟合类型。**LSQ** 数学类型始终执行最小二乘最佳拟合。**DEFAULT**数学类型执行内接或外接最佳拟合，被选择为在实体外部。因此，**DEFAULT**数学类型会产生无关的实际配套包络 (UAME)。由于传统的内接和外接拟合非常不稳定，因此 PC-DMIS 使用约束最小二乘算法以稳定的方式计算内接或外接拟合。在所有这些拟合中，允许从标称角度优化锥角。

其次，选择外推法。它基于样本测点是否可用：

- 如果没有样本平面，则将最佳拟合轴外推到圆锥的标称端面。圆锥的标称端面名义上定向并位于测量基准。
- 存在样本平面时，外推从测量的起始平面开始。

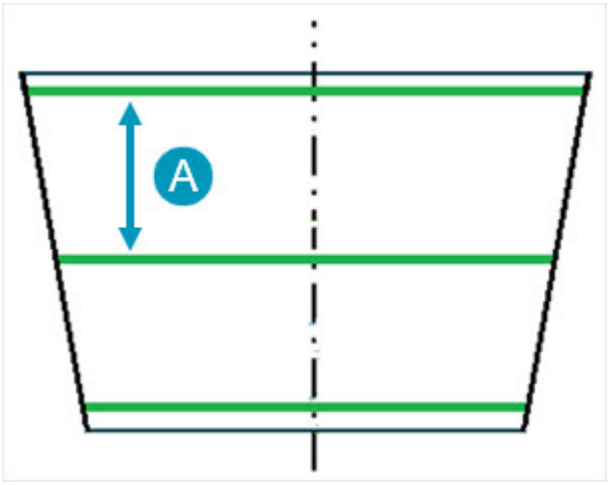
外推的最佳拟合轴是公差特征。

根据ISO 1101具有曲面数据的圆锥特征

当考虑的特征是圆锥时，公差特征是轴。根据ISO 1101，当圆柱特征具有曲面数据时，公差特征按以下方式构造：

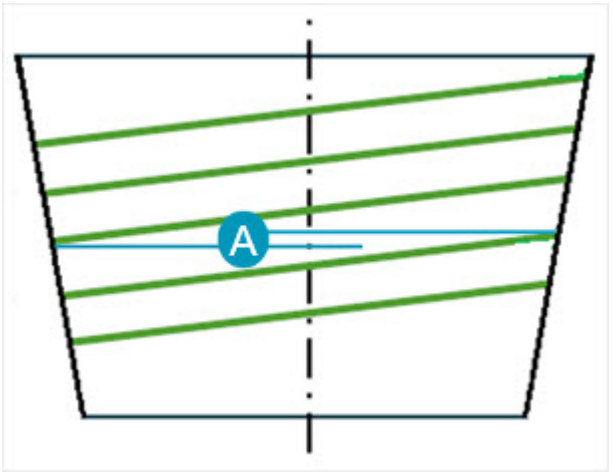
当特征数学类型为 **DEFAULT** 时，PC-DMIS 会依据 ISO 17450-3:2016 标准的广义化原则进行判定。此时，被公差标注的特征被视为由多个横截面导出的不完美轴。每个横截面都有一个适合的最小二乘圆。每个圆的向量是整个圆锥的最小二乘轴的向量。圆的中心点形成公差特征。此过程与ISO 17450-3中的规格紧密匹配。PC-DMIS 按以下方式确定横截面：

- 若圆锥以"洁净截面"方式测量（即存在多个独立测量层面，且各层面间有明显可检测的间隙），则 PC-DMIS 将优先采用这些洁净截面。



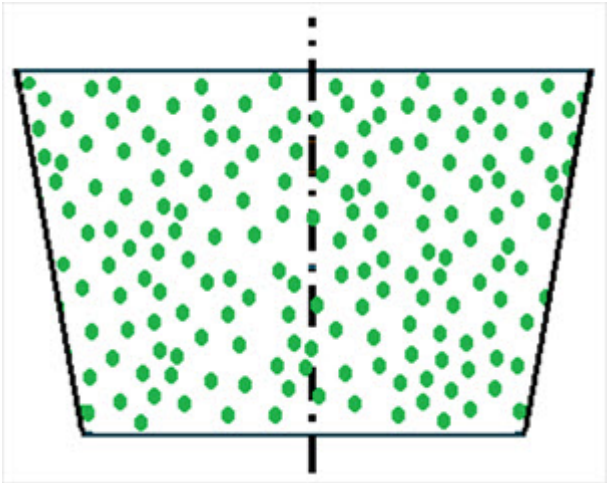
***A** - 间隙*
很容易检测到一个层面结束处和下一个层面开始处之间的间隙。返回三个横截面。

- 如果圆锥不是以"洁净截面"方式测量，但数据遵循洁净的螺旋图案，则 PC-DMIS 会将螺旋划分为几个横截面，数量等于螺旋中的旋转次数（只要螺旋有两圈以上）。



***A** - 无间隙*
在此示例中，您可以看到一个连续的螺旋或重叠的起点和终点。返回五个横截面。

- 如果圆锥未以洁净截面或洁净螺旋图案进行测量，则 PC-DMIS 将尽力将数据划分为横截面。



您可以看到，在此示例中没有明显的模式。返回的横截面的数量取决于点分布和密度。

PC-DMIS 将圆锥划分为横截面后，会拒绝任何圆弧小于 90 度的截面。相应的圆心不包含在公差特征中。

在某些情况下，上述过程不会产生圆心。例如，发现旋转两圈或更少圈的螺旋扫描或所有横截面的弧度均小于 90 度。在这种情况下，不可能如此严格地遵守 ISO 17450-3 中的描述，因此采用近似值。具体来说，公差特征是最小二乘圆锥的轴，外推到测量的曲面数据的端点。

当特征数学类型为**LSQ**时，PC-DMIS决定ISO 17450-3 : 2016不适用。计算最小二乘拟合以产生最小二乘轴。允许从标称角度优化锥角。接下来，根据样本测点是否可用来选择外推法：

- 如果没有样本平面，则将最佳拟合轴外推到圆锥的标称端面。圆锥的标称端面名义上定向并位于测量基准。
- 存在样本平面时，外推从测量的起始平面开始。

外推的最佳拟合轴是公差特征。

根据ASME Y14.5具有曲面数据的宽度特征

当考虑的特征是宽度时，公差特征是平面。请注意，所有PC-DMIS宽度特征均具有曲面数据。根据ASME Y14.5，当考虑的特征为宽度时，公差特征按以下方式构造：

首先，根据特征数学类型（**默认值**或 **LSQ**）以及根据实体修饰符选择拟合类型。**LSQ** 数学类型始终执行最小二乘最佳拟合。**默认值**数学类型执行内接或外接最佳拟合。当实体修饰符为 RFS（无实体修饰符）或 MMC 时，内接或外接拟合选择为在实体外部。当实体修饰符为 LMC 时，内接或外接拟合被选择为在实体内部。因此，除非修饰符为 LMC，否则**默认值**数学类型通常会产生无关的实际配套包络 (UAME)。在这种情况下，数学类型将产生无关的实际最小实体包络 (UAMME)。由于传统的内接和外接拟合非常不稳定，因此 PC-DMIS 使用约束最小二乘算法以稳定的方式计算内接或外接拟合。

其次，所有曲面点都投影到拟合宽度的中心平面。然后，公差特征是凸多边形，它描述了这些投影曲面点的周长。从数学上讲，公差特征是投影曲面点的凸包。

根据ISO 1101具有曲面数据的宽度特征

当考虑的特征是宽度时，公差特征是平面。请注意，所有PC-DMIS宽度特征均具有曲面数据。根据ISO 1101，当考虑的特征为宽度时，公差特征按以下方式构造：

首先，PC-DMIS 决定 ISO 17450-3 : 2016 是否适用。对于PC-DMIS，没有实体修饰符且特征数学类型为**DEFAULT**时ISO 17450-3 : 2016适用。

当ISO 17450-3适用时，公差特征是不完美的平面。公差特征是相对的两点尺寸的中心点，如ISO 17450-3和ISO 14405-1中所述。此过程与ISO 17450-3中的规格紧密匹配。

ISO 17450-3不适用时，根据特征数学类型（**DEFAULT**或**LSQ**）以及根据实体修饰符选择拟合类型。**LSQ** 数学类型始终执行最小二乘最佳拟合。**默认值**数学类型执行内接或外接最佳拟合。当实体修饰符为 RFS（无实体修饰符）或 MMC 时，内接或外接拟合选择为在实

体外部。当实体修饰符为 LMC 时，内接或外接拟合被选择为在实体内部。由于传统的内接和外接拟合非常不稳定，因此 PC-DMIS 使用约束最小二乘算法以稳定的方式计算内接或外接拟合。

当ISO 17450-3不适用，并且计算出拟合之后，所有曲面点都投影到拟合平面上。然后，公差特征是凸多边形，它描述了这些投影曲面点的周长。从数学上讲，公差特征是投影曲面点的凸包。

没有曲面数据的特征

几种类型的考虑特征没有曲面数据（有关信息，请参见“具有和不具有曲面数据的特征类型”）。当所考虑的特征没有曲面数据时，几何公差命令中将不提供特征数学类型。在大多数情况下，不应使用没有曲面数据的特征。这是因为几何公差命令无法以符合ASME Y14.5或ISO 1101的方式从曲面数据构造公差特征。相反，您有责任根据任何适用的标准定义公差特征。

对于没有曲面数据的轴向或线性特征，公差特征是从测量的起点到测量的终点的线段。对于没有曲面数据的圆形、球形和点特征，公差特征是测量的特征质心。

3D 构造的 BF 线的处理更为复杂。PC-DMIS将其解释为没有曲面数据的特征。相反，它将输入点解释为圆形截面的圆心。根据ISO 1101，此解释符合ISO 17450-3 : 2016，并且公差特征是形心集。但是，根据ASME Y14.5，PC-DMIS以与没有曲面数据的其他轴向或线性特征相同的方式解释3D构造的BF线。在这种情况下，公差特征是起点到终点的线段（使用所有输入形心的轴公差的直线度除外）。

中平面是唯一一个不包含曲面数据，但被允许作为考虑特征的平面特征。对于大多数零件，应使用3D宽度而不是中平面（以及2D宽度而不是中线、1D宽度而不是中点）。仍然支持中平面命令，以便旧程序在迁移到PC-DMIS 2020 R2或更高版本后仍可继续工作。由于PC-DMIS仍支持这些传统应用程序的中平面，因此其在几何公差命令中的解释类似于XactMeasure的解释。具体来说，PC-DMIS将中平面解释为在中平面上有四个角，公差特征由这四个角之间的矩形组成。

槽和凹槽

槽和凹槽被视为没有曲面数据的 2D 宽度。也就是说，公差特征是一条以特征质心为中心的线。对于槽，用户可以选择是按纵向还是横向方式来考虑槽，如“纵向与横向槽”中所述：

> 对于横向槽，槽的尺寸是槽的宽度，公差带控制宽度方向上的位置。这意味着公差特征线平行于槽的长度，并且与槽的长度一样长。
>
> 对于纵向槽，槽的尺寸是槽的长度，公差带控制长度方向上的位置。这意味着公差特征线平行于槽的宽度，并且与槽的宽度一样长。
>
> 对于凹槽，凹槽的尺寸是凹槽的长度，公差带控制长度方向上的位置。这意味着公差特征线平行于凹槽的宽度，并且与凹槽的宽度一样长。

相切平面修饰符

在大多数情况下，对于平面类型考虑的特征，公差特征是考虑的特征的曲面数据。但是，相切平面修饰符使公差特征不同于曲面数据。允许在平面上使用角度、平行度、垂直度和位置度公差以使用相切平面修饰符。公差特征是通过以下方式得出的。

首先，以消除曲面空隙影响的方式拟合实体外部约束最小二乘平面。这与使用 **DEFAULT** 基准数学根据 ASME Y14.5 拟合主基准平面的方式相同，以及与使用 **CL2** 基准数学根据 ISO 1101 拟合主基准平面的方式相同。我们出于以下原因使用此数学：（1）它在实体外部，（2）它很好地模仿了曲面板的行为，以及（3）与其他实体外部拟合相比，它很稳定。

接下来，所有曲面点都投影到约束最小二乘平面上。然后，公差特征是凸多边形，它描述了这些投影曲面点的周长。从数学上讲，公差特征是投影曲面点的凸包。

同步公差

还需同步考量许多几何公差。例如，当位置和/或曲面规格轮廓参考同一部分约束基准参考框架时，通常应同步考量这两者。有关更多详细信息，请参见以下标准：

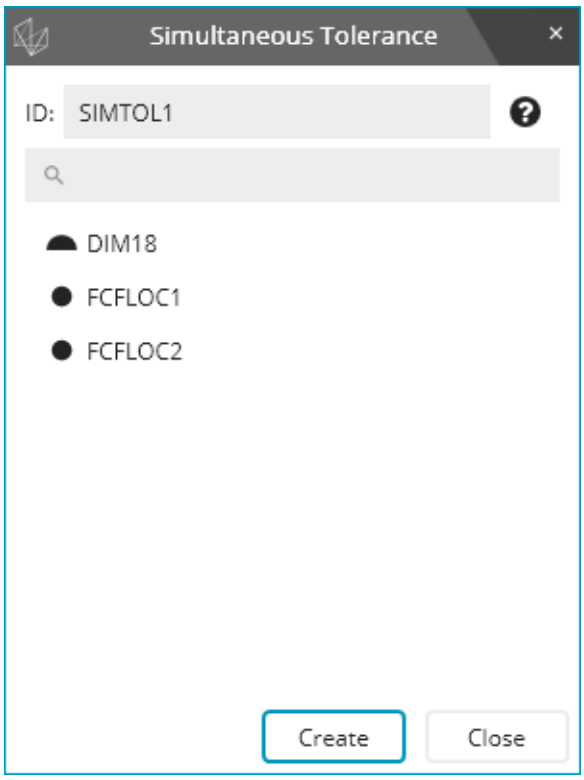
- ASME Y14.5 - 1994 章节 4.5.12 和 5.3.6
- ASME Y14.5 - 2009 章节 4.19
- ASME Y14.5 - 2018 章节 7.19
- ISO 5458 - 1998

您负责选择要同步考量的几何公差。为此，为每个同步几何公差集创建同步公差命令。

PC-DMIS 可以同时考虑直线规格轮廓，只要它们至少有一个基准，但不建议这样做。有关详细信息，请参阅“直线轮廓”。

定义同步公差

1. 从菜单中选择**插入 | 尺寸 | 同步公差**，打开**同步公差**对话框：



2. 如果需要，修改尺寸 ID。
3. 选择属于同步公差的几何公差命令。
4. 选择几何公差命令后，该列表会自动筛选，这样您只能看到具有与所选的第一个公差命令的基准参考坐标系相同的尺寸。

命令模式语法

在“编辑”窗口中，命令模式语法如下所示：

```
SIMTOL2 =SIMULTANEOUS_TOLERANCE/
FCFLOC2,FCFLOC5,FCFPROF12,,
```

正如在对话框中的那样，“编辑”窗口中的唯一控件适用于尺寸 ID 以及属于同步公差的几何公差命令。

行为

将同步公差命令作为注释或指令进行考量。如果执行，没有响应。它也不会出现在报告中。但是，同步公差命令会更改几何公差的评定方式。

执行过程中，几何公差命令知道其属于同步公差命令。它们还知道其他哪些几何公差命令也是同步公差命令的一部分。若已测量所有同步公差的所有输入（以便公差评定准备就绪），将会进行同步计算。若未测量所有输入特征，则公差无法准备好进行评定。在此情况下，

PC-DMIS 会在同步集的所有几何公差命令中暂时显示“等待评定”消息。该消息会标识导致延迟的几何公差以及所有未测量的特征。您的报告也暂时显示“正在等待”，而不是测量值。一旦测量了所有输入功能，PC-DMIS 就会更新“编辑”窗口并报告测量值。

属于同步集的公差的报告如下所示：

FCFLOC8		MM	⌖ ∅0.1Ⓜ D NⓂ OⓂ : SIMTOL2 LSQ					ASME Y14.5 2018	
Feature	AX	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	BONUS	OUTTOL	
	X	57.150000			57.211490	0.061490			
	Z	101.600000			101.529825	-0.070175			
DAT_Y1_Z1	TP	0.000000	0.100000	0.000000	0.186606	0.186606	0.024326	0.062280	
	X	-209.550000			-209.559500	-0.009500			
	Z	-25.400000			-25.493130	-0.093130			
DAT_Y2	TP	0.000000	0.100000	0.000000	0.187227	0.187227	0.024740	0.062487	

该报告与其他几何公差基本相同。如无同步公差，PC-DMIS 会在报告中的相同的位置显示标签。通过标签标题的文本，您可以知道是否同步考量了公差。例如，在上图中，SIMTOL2 是该文本。它指示几何公差命令所属的同步公差命令。

PC-DMIS 不会同步考量复合位置或轮廓公差的下段。上段与其他公差命令同步，但 PC-DMIS 考量与其他因素无关的下段。

测量例程构建建议

请注意，在执行期间，当 PC-DMIS 执行同步集中的每个几何公差时，它会显示一条临时的“等待”消息，直到属于该同步集的所有公差都执行完毕。避免此临时“等待”消息的最简单方法是先测量所有特征，然后将所有公差放在所有特征之后。这确保了所有公差都已准备好进行评估，并且您永远不会收到“等待”消息。

如果您将表达式与几何公差命令一起使用，请将它们放在测量程序中足够靠后的位置，以免出现“等待”消息。

最后，虽然您的测量程序不需要任何特殊结构来使用同步公差，但最安全的方法是让所有单独的几何公差命令和“同步公差”命令具有相同的“活动对齐”。在可能的情况下，将“同步公差”命令直接放在该组 FCF 的最后一个几何公差命令之后（不要等到测量程序结束）。如果测量程序中有对齐更改，测量值将不受影响，但可能需要添加“调用对齐”命令以防止 XYZ 摘要信息出现问题。

与过去实践比较

PC-DMIS 2020 R2 引入了同步公差（`SIMULTANEOUS_TOLERANCE`）命令。此命令使用新的几何公差命令。在此之前，PC-DMIS 有同步评定（`SIMULTANEOUS_EVALUATION`）命令。该命令使用 XactMeasure 命令。新的同步公差命令的运行方式不同于评定命令：

同时评价 （2020 R1 及更早版本的行为）	同时要求公差 （2020 R2 及更高版本的行为）
XactMeasure 公差未标记为执行（在命令模式编辑窗口中为蓝色）。	几何公差选中执行（在命令模式“编辑”窗口中显示为白色）。
XactMeasure 公差在报告中无内容。	几何公差照常报告，报告中的小注释指出，这些公差属于同步集。
同步评定表格中有同步集中所有公差的所有结果。	同步公差在报告中未生成任何内容

迁移

如果从 2020 R1 或早期版本中打开程序，PC-DMIS 将执行以下操作：

- 将同步评定命令转换为同步公差命令
- 将 XactMeasure 公差转换为几何公差命令
- 几何公差命令选中执行（在命令模式“编辑”窗口中显示为白色）。
- 如果同时评估命令中包含不参考任何基准的任意直线规格轮廓，PC-DMIS 会将它们转换为曲面轮廓。

有关迁移的更多信息，请参阅“从早期 PC-DMIS 版本迁移”。

从几何公差输出结果

有多种方法可以从几何公差命令输出结果。

统计数据

统计数据是从几何公差获取结果的最常用方法之一。有关更多信息，请参见“跟踪统计数据”一章。

只有 `STATS/ON,Datapage+` 或 `STATS/ON,QDAS` 统计输出方法支持几何公差命令。

Excel 输出

Excel 输出是从几何公差获取结果的另一种常用方法。有关更多信息，请参见 PC-DMIS 核心文档的“使用基本文件选项”一章中的“输出到 Excel 文件”。

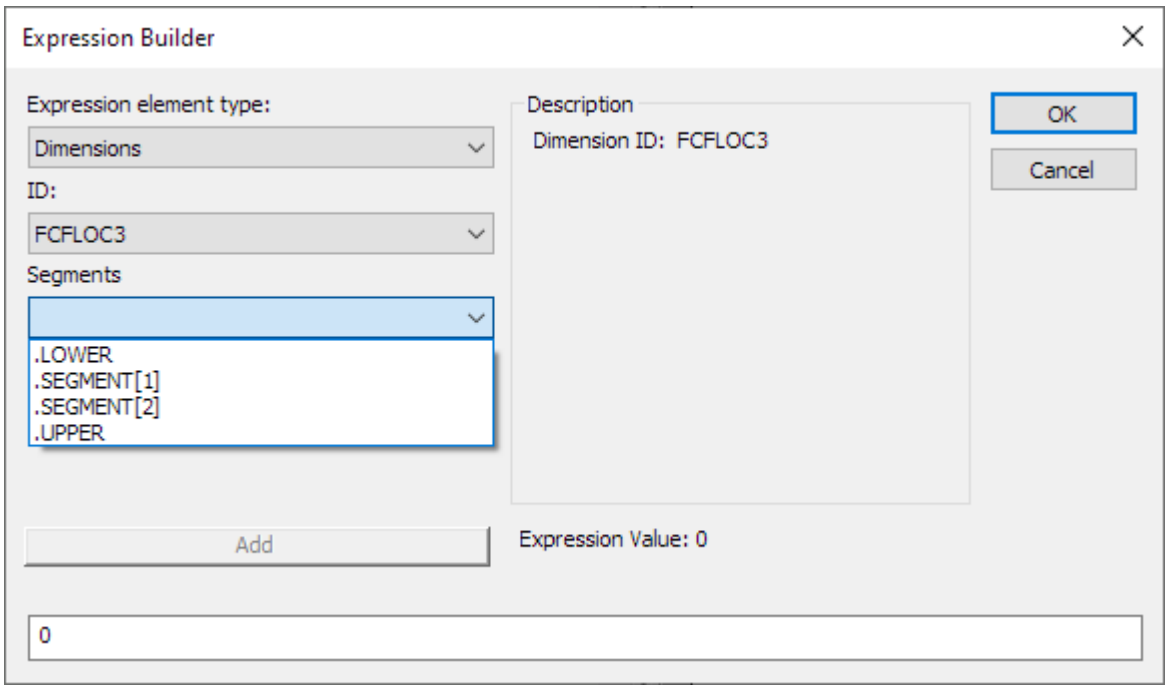
您还可以使用 Excel 表单报告导出内容（**插入 | 报告命令 | Excel 表单报告**）。有关详细信息，请参见 PC-DMIS 工具包模块文档中的“使用 Excel 表单报告命令”部分。

表达式

表达式也是从几何公差获取结果的一种常用方法。有关表达式工作方式的一般概述，请参见“使用表达式和变量”一章。

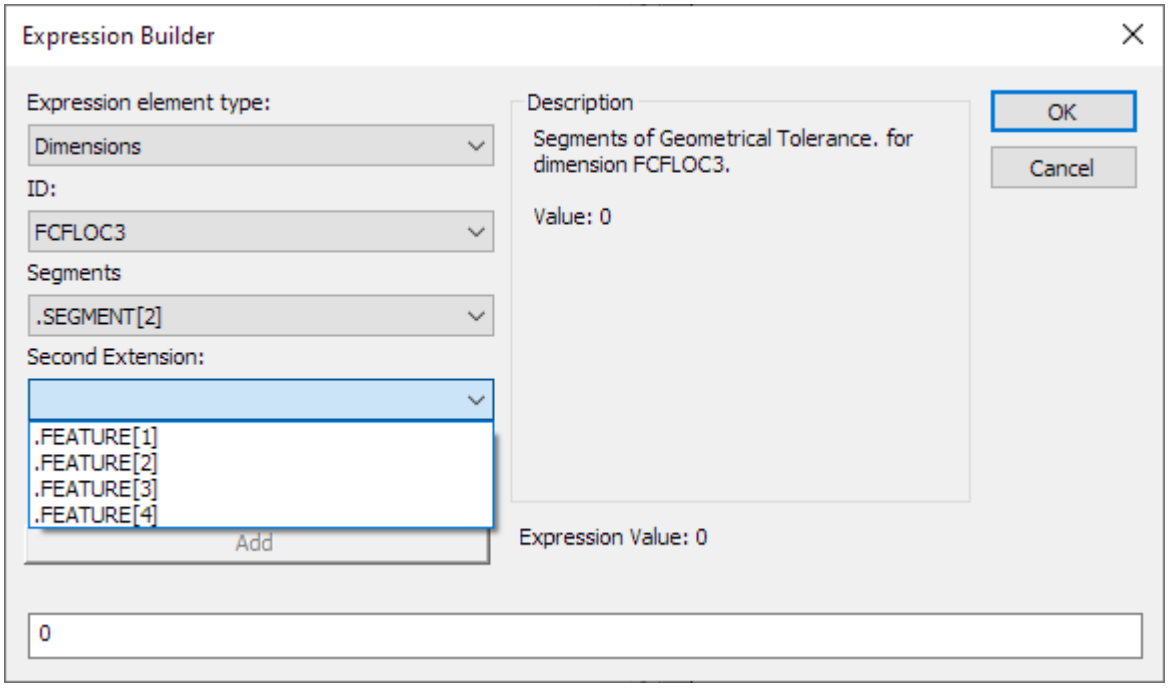
构造引用几何公差的表达式的最简单方法是使用“**表达式生成器**”对话框。

1. 选择**编辑 | 表达式**菜单选项，以访问**表达式生成器**对话框。如果菜单选项不可见，则编辑窗口光标必须位于可以接受表达式（如变量赋值）的字段上。
2. 从**表达式元素类型**列表中，选择**尺寸**。
3. 从 **ID** 列表中，选择尺寸的 ID 名称。
4. 从**段**列表中，选择要在表达式中使用的段。您将在此处看到所有几何公差命令的段：



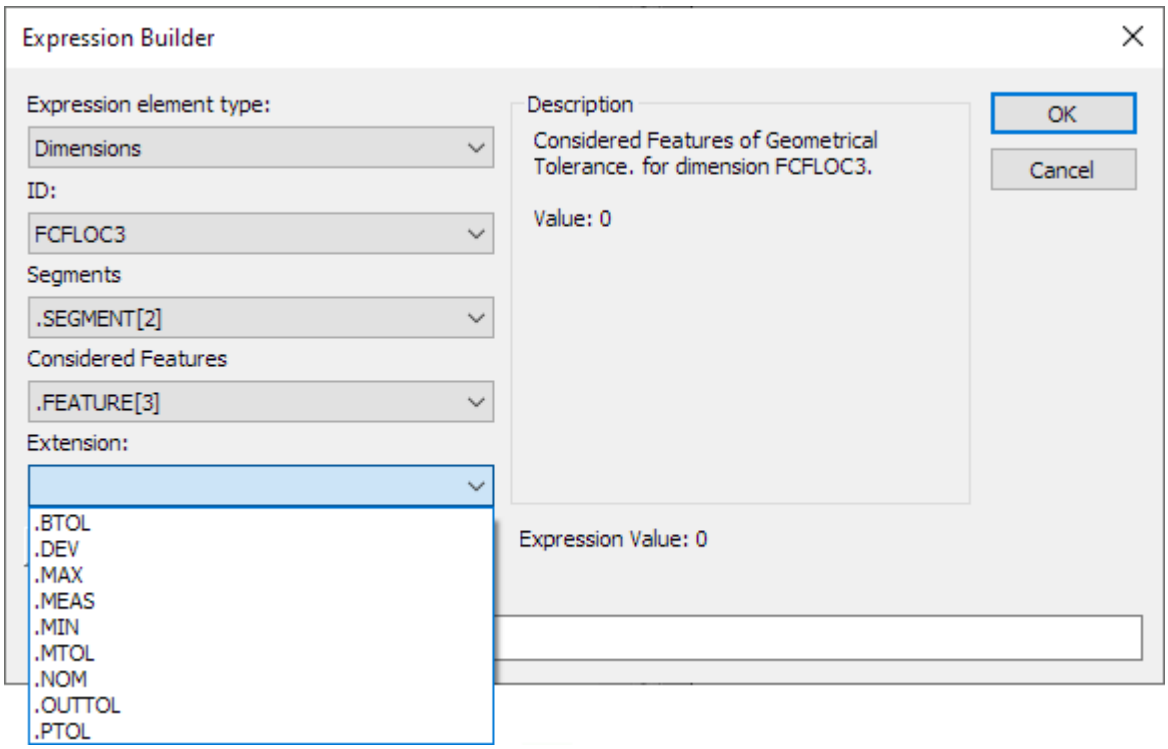
- **.LOCAL_SIZE** 访问本地尺寸
- **.UAME** 访问无关配套包络尺寸
- **.SEGMENT[1]** 访问第一段
- **.SEGMENT[2]** 访问第二段

5. 选择段之后，将显示“**第二扩展名**”列表。从该列表中，选择要了解其结果的特征：



PC-DMIS 显示此处列出的所有几何公差命令的特征。

6. 选择特征后，将显示“**扩展名**”列表。从该列表中，选择扩展名。



有关这些扩展名及其所包含内容的信息，请参见“使用表达式和变量”一章的“双精度类型的引用”中的“尺寸双精度类型引用的有效扩展（按示例）”。

7. 单击**确定**将表达式插入“编辑”窗口。

几何公差报告标签注释

GEOTOL_SUMMARY 标签

由于几何公差 GEOTOL_SUMMARY 标签（GEOTOL_SUMMARY.lbl、GEOTOL_SUMMARY1.lbl、GEOTOL_SUMMARY2.lbl、GEOTOL_SUMMARY3.lbl 和 GEOTOL_SUMMARY4.lbl）的设计，您不应自定义垂直和水平坐标系。

您不应该自定义 GEOTOL_SUMMARY 标签的原因是它们为每个特征使用单行。因此，内容（例如，X、Y、Z、PR、PA 和 TP）使用不可微调的回车来定义每一行数据。如果您尝试为 GEOTOL_SUMMARY 标签设置水平坐标系，它只会影响第一行。如果您尝试为 GEOTOL_SUMMARY 标签设置垂直坐标系，它会生成阶梯报告，因为 X、Y、Z、PR 和 PA 不显示 +Tol 和 -Tol。

SIZE_GEOTOLERANCE.LBL 标签

几何公差 SIZE_GEOTOLERANCE.LBL 标签中的内容是单独的行，但它们是独一无二的，因为它们对每个特征的大小上限和下限进行了分组。因此，您不应自定义 SIZE_GEOTOLERANCE.LBL 标签。

文本模式尺寸报告不支持几何公差命令。有关在几何公差报告中编辑文本的详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档的“更改报告窗口的内容”一节中的“编辑文本报告”。

从早期 PC-DMIS 版本迁移

在本主题中隐藏

简介

当您打开早期版本的测量程序时，PC-DMIS 会尝试迁移命令。根据程序之前保存的版本、其包含的几何公差命令类型以及它们引用的特征，您可能会遇到迁移报告。迁移报告详细说明了遇到的任何错误，以及为使您的程序与 PC-DMIS 2026.2 兼容而需要应用的任何更改。

迁移之前，当您在此版本的 PC-DMIS 中打开例程时，软件会在以下文件夹中创建测量例程的备份：

C:\Users\Public\Documents\Hexagon\PC-DMIS\2026.2\MigrationBackup

切勿从此备份位置打开此测量程序。如果您想使用备份的测量程序，请先将其复制到另一个文件夹。

如果您单击迁移报告上的**取消**按钮，PC-DMIS 将放弃迁移的测量例程，并自动恢复原始版本。

您可以使用设置编辑器 `MigrationBackup` 设置控制 PC-DMIS 是否创建测量例程的备份。该设置默认设为 **True**。如果将其设置为 **False**，PC-DMIS 仍然会向您显示迁移报告，但是它不会创建测量例程的备份。因此，PC-DMIS 不会在迁移报告上显示**取消**选项，因为没有备份可用于执行还原。

有关 `MigrationBackup` 设置的详细信息，请参阅 PC-DMIS 设置编辑器文档 "FileMan" 部分中的 "MigrationBackup" 主题。

建议工作流程

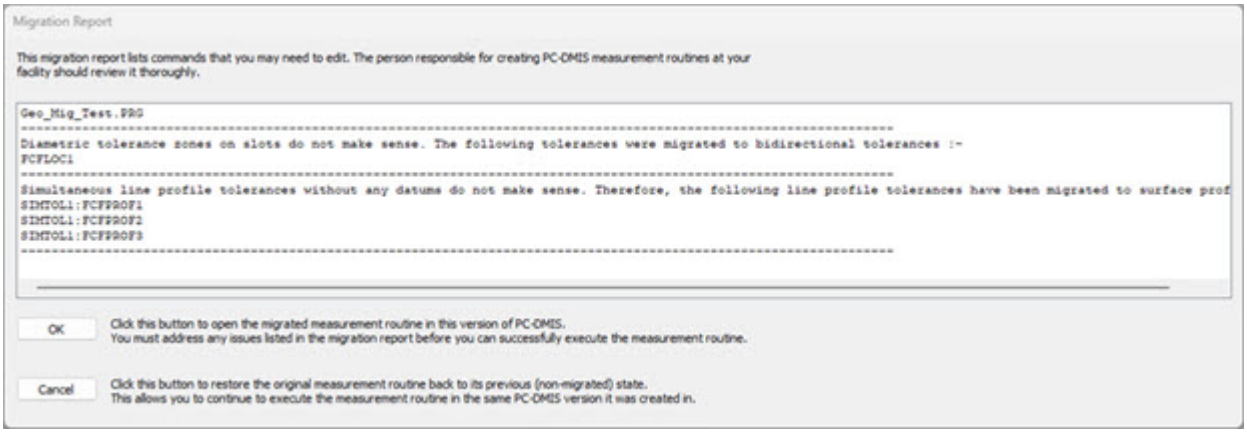
迁移大部分是自动的，但是在某些情况下，您可能需要根据需要自定义迁移。您可以使用一些选项来控制迁移的方式。我们建议使用以下工作流程从先前版本迁移 PC-DMIS 测量例程：

- 将您的旧测量程序备份到安全的地方，切勿使用 2020 R2 或更高版本打开它们。
- 将备份测量例程复制到要试验的文件夹中。
- 在此版本的 PC-DMIS 中打开测量例程的试验副本。

- 仔细检查迁移结果。验证迁移是否按需工作以及新的测量值是否满足您的需求。
- 在极少数情况下，少数位置的迁移可能不适用于您。在这种情况下，请在程序中手动编辑这些位置以更新命令。
- 在极少数情况下，很多位置的迁移数学类型可能不适用于您。如果发生这种情况，请调整迁移选项，从备份测量例程中创建新副本，然后将副本放置在试验文件夹中。然后使用此版本打开这些新副本。
- 重复此工作流程，直到所有测量程序都能为您正常工作。

迁移报告

当 PC-DMIS 在迁移过程中遇到问题时，迁移工具会在**迁移报告**对话框中创建一个报告。迁移报告如下所示：



带有迁移报告的迁移报告对话框。

PC-DMIS 会自动将迁移报告保存在与测量程序相同的位置，名称与测量程序相同，但会附加 _migratedReport.txt。

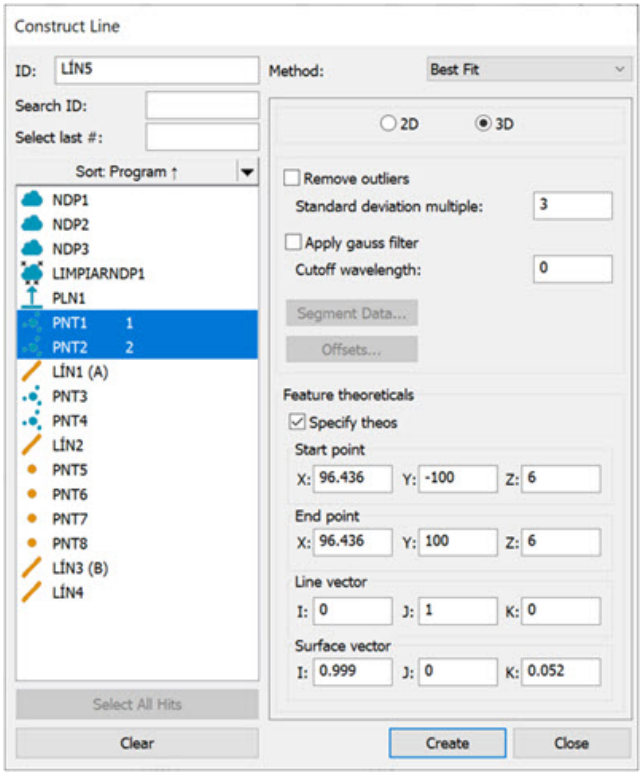
大多数迁移报告都比上图中的示例简单得多。在上图中，报告传达以下主要信息：

- PC-DMIS 将 FCFLOC1 从槽的单个直径位置更改为槽的两个独立平面位置——一个用于槽的长度方向，一个用于槽的宽度方向。这是因为 PC-DMIS 2020 R2 SP1 中移除了对槽直径位置的支持。
- PC-DMIS 检测到多个无基准的直线轮廓度公差先前被同时评估。在 PC-DMIS 2022.1 及以下服务包中移除了对无任何基准的同步直线轮廓度公差的支持：2020 R2 SP11、2021.1 SP8 和 2021.2 SP3。有关详细信息，请参阅本主题中的“同步直线轮廓度公差”部分。

重点

构造直线曲面向量

所有构造的 BF 和 BFRE 直线都有一个直线向量和一个曲面向量，这对几何公差命令很重要。但是，虽然在命令模式下您可以在编辑窗口中查看和编辑直线向量，但曲面向量信息只能通过直线的“**构造直线**”对话框的“**指定理论值**”部分访问。



如果手动编辑直线向量，PC-DMIS 会自动调整曲面向量以使其保持正交。在旧版本的 PC-DMIS 中，情况并非总是如此，并且曲面向量可能不正确（例如，在机器上手动示教点后或在没有 CAD 模型的情况下创建测量程序时，THEO 直线向量已在编辑窗口中进行了校正）。XactMeasure 不使用直线的曲面向量，因此这在以前不是问题。然而，对于几何公差命令，正确的曲面向量在许多情况下非常重要。因此，从 PC-DMIS 版本 2024.1 开始，PC-DMIS 现在在打开测量程序时会检查具有非正交线和曲面向量的直线。如果发现任何错误，PC-DMIS 会自动标准化曲面向量，并在迁移报告中通过警告消息通知您。

直线公差的同时轮廓

如果一组直线公差的轮廓是同时评估命令的一部分，并且如果这些直线公差的轮廓不引用任何基准，则它们将迁移到曲面轮廓。这是因为同时评估直线公差的轮廓是没有意义的（从标准合规性的角度来看）。迁移报告会在迁移发生时宣布迁移。有关详细信息，请参阅“直线轮廓”和“同时公差”。

控制迁移的选项

当您迁移早期 PC-DMIS 版本中包含几何公差命令的测量程序时，PC-DMIS 会尝试使用以下规则自动选择合适的 GD&T 标准：

- 如果 ISO 尺寸和几何公差命令的总数***大于***ASME 尺寸和几何公差命令的总数，则***所有***迁移的尺寸和几何公差命令都使用 ISO 1101（参见注释）。
- 如果 ISO 尺寸和几何公差命令的总数***小于***ASME 尺寸和几何公差命令的总数，则***所有***迁移的尺寸和几何公差命令都使用 ASME Y14.5，但需遵守选择年份的附加规则（参见注释）。
- 如果 ISO 尺寸和几何公差命令的总数***等于***ASME 尺寸和几何公差命令的总数，则***所有***迁移的尺寸和几何公差命令都使用 PC-DMIS 设置编辑器的尺寸部分中的 GDTStandard 条目。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 设置编辑器文档中的“GDTStandard”（参见注释）。

用于确定程序应迁移到哪个 ASME Y14.5 年份版本的附加规则：

- 如果 ASME 几何公差命令包含同心度或对称度公差，则迁移的测量程序将使用 ASME Y14.5 – 2009。
- 如果 ASME 几何公差命令不包含任何同心度或对称度公差，则迁移的测量程序将使用 ASME Y14.5 – 2018。

从 PC-DMIS 版本 2023.2 开始，您不能在单个测量程序中使用不同的 GD&T 标准。因此，PC-DMIS 不允许您将 2023.2（或更新版本）的测量程序从 ISO 迁移到 ASME，反之亦然。

ASME Y14.5 – 1994 不允许使用平移修饰符、动态轮廓修饰符、自定义基准参考框架或指定的实体边界尺寸。它还使用了较旧的、双值的轮廓定义（参见 ASME Y14.5.1M – 1994）。

ASME Y14.5 – 2009 不允许使用动态轮廓修饰符。

ASME Y14.5 – 2018 不允许使用同心度或对称度。

在某些情况下，您可能不希望使用 PC-DMIS 在迁移期间选择的标准。您可以控制要应用哪个迁移后的标准。为此，请创建一个名为 fcfMigrationPreferences.json 的文件，并将其放在“*C:\ProgramData\Hexagon\PC-DMIS\2026.2*”文件夹中。请注意，默认情况下 C:\ProgramData\ 文件夹是隐藏的。

“*fcfMigrationPreferences.json*”文件必须是 JSON 格式（参见 https://en.wikipedia.org/wiki/JSON）。

以下是示例文件：

```
{
"default standard migrates to":"ASME Y14.5-2018"
}
```

“default standard migrates to”是“*fcfMigrationPreferences.json*”文件唯一有效的键。当“*fcfMigrationPreferences.json*”文件不存在（或存在但不是有效的 JSON 文件）时，PC-DMIS 将根据上述规则选择迁移后的数学选项。当“*fcfMigrationPreferences.json*”文件存在，且 PC-DMIS 确定它是一个有效的 JSON 文件，并且它具有控制迁移的有效键和值时，PC-DMIS 将使用“*fcfMigrationPreferences.json*”文件定义的数学选项。

“*fcfMigrationPreferences.json*”文件中允许存在无效的键，但它们会被忽略。如果“*fcfMigrationPreferences.json*”文件存在，并且 PC-DMIS 确定它是一个有效的 JSON 文件，但缺少有效的键或值，那么该键的行为与没有“*fcfMigrationPreferences.json*”文件时相同。

“*fcfMigrationPreferences.json*”文件中“default standard migrates to”键的有效值为：

- "ASME Y14.5-1994"
- "ASME Y14.5-2009"
- "ASME Y14.5-2018"
- "ISO 1101"

“*fcfMigrationPreferences.json*”文件中的有效键和值必须为英文。

尺寸标注尺寸

尺寸命令（**插入 | 尺寸 | 大小**）方便按照 ISO 14405-1 或 ASME Y14.5 标准进行的局部和全局尺寸之计算和报告。ISO 14405-1 和 ASME Y14.5 标准定义局部和全局尺寸。

对于 ASME Y14.5，允许的特征为圆柱、相对的平行平面（还称为 3D 宽度）、球体、圆（圆柱横截面）、2D 宽度（3D 宽度横截面）。ASME Y14.5 定义无关的实际配套包络和局部尺寸。

对于 ISO 14405-1，允许的特征为圆柱、3D 宽度及其横截面。ISO 14405-1 中定义了超过二十个修饰符。可以不同方式组合这些修饰符，创建尺寸的规格运算符。尺寸上限与下限允许单独的规格运算符。这表示存在数千种不同的尺寸计算类型。

命令模式

尺寸命令定义四个不同的模式。这些模式使您能够输入、计算和报告不同类型的尺寸计算结果：

1. **ASME Y14.5**

   此模式中的尺寸命令具有以下功能：

   - 它记录标称尺寸、偏差上限和偏差下限。
   - 它计算无关的实际配套包络。命令还对一个长列表中的局部尺寸进行计算。
   - 它报告实际配套包络。命令还报告局部尺寸中的最差尺寸。

2. **ISO 14405-1，带偏差的标称值**

   此模式中的尺寸命令记录标称尺寸、偏差上限和偏差下限。

   - 如果有单一规格运算符，则此运算符适用于这两个极限。
   - 如果有两个规格运算符，则各运算符适用于一个极限。
   - 如果规格运算符为全局尺寸，则计算该全局尺寸，且报告将对比全局尺寸与适用极限。
   - 如果规格运算符为局部尺寸，则计算一个长列表中的局部尺寸，且报告各适用极限的最差局部尺寸。

3. **ISO 14405-1，ISO 代码**

   此模式中的尺寸命令记录标称尺寸和 ISO 代码。此信息与 ISO 286-1 一起用于定义尺寸的极限。

   ISO 286-1 定义数百个看起来有点类似 "E9" 和 "H7" 的公差代码。这些公差代码均受尺寸命令支持。报告很像 ISO 带偏差的标称值模式。

4. **ISO 14405-1，尺寸范围**

   应使用此模式与 ISO 14405-1 定义的尺寸修饰符范围（文本 SR 附加在椭圆内）。

   此模式中的尺寸命令具有以下功能：

   - 它仅记录一个规格运算符。
   - 不记录标称尺寸或偏差极限。
   - 它记录单一公差值，因为尺寸修饰符生成类似于形状公差的规格运算符。有关示例，参见 ISO 14405-1 标准中的图 17。此模式中的报告类似于形状公差之报告。

输入特征

尺寸命令一次仅允许一个输入特征。

在 ASME Y14.5 和 ISO 14405-1 模式中，有效的输入特征类型是 1D 宽度、2D 宽度、3D 宽度、圆形、圆柱和球体。

与尺寸命令一起使用的任何输入特征应包括足够多的点，以表示实际表面。为了最好地模仿标准的意图，这些点应为相对的点。

截面尺寸输入特征的极限

尺寸的一些 ISO 规格运算符称为「截面尺寸」。例如， "(GG) ACS" 和 "(LP) ACS (SX)" 均为截面尺寸。截面尺寸为局部尺寸，其中圆柱或 3D 宽度的各横截面具有一个尺寸。然后，报告各适用极限的最差截面尺寸。

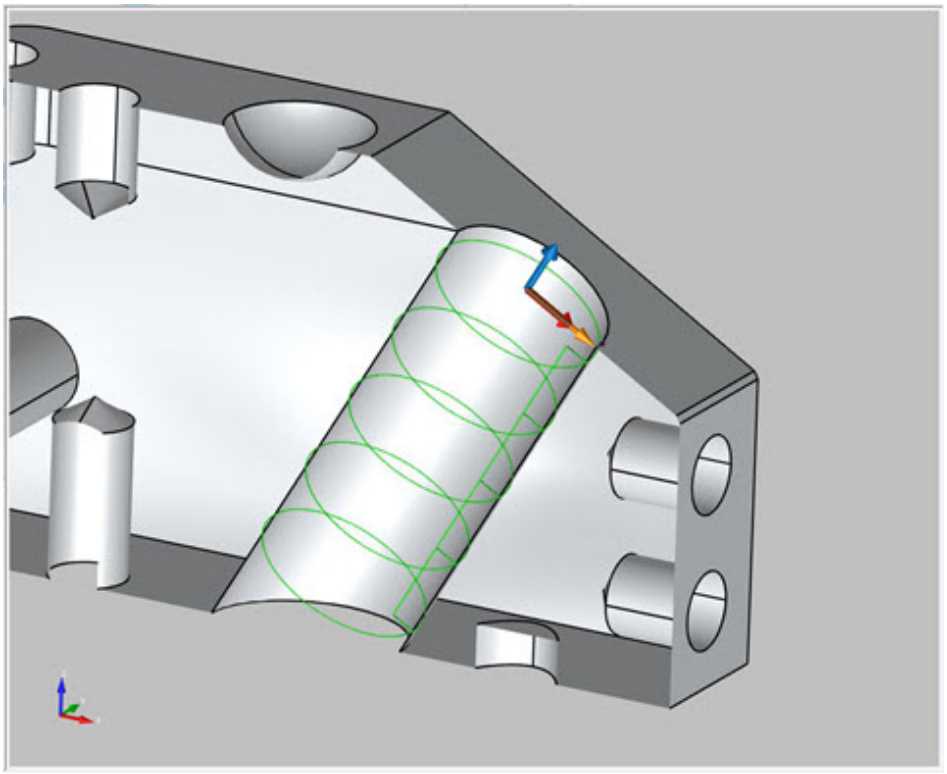
在截面中生成数据的一个可能性是，使用类似于圆和 2D 宽度的 2D 横截面特征。另一个可能性是使用在截面中生成数据的测量策略，例如“默认 PC-DMIS 测量策略”或“自适应圆柱同心圆扫描”。有关测量策略的信息，请参见“PC-DMIS CMM”文件中的“使用测量策略”主题。

在评估截面尺寸时，命令把数据划分为不同的部分，规则如下：

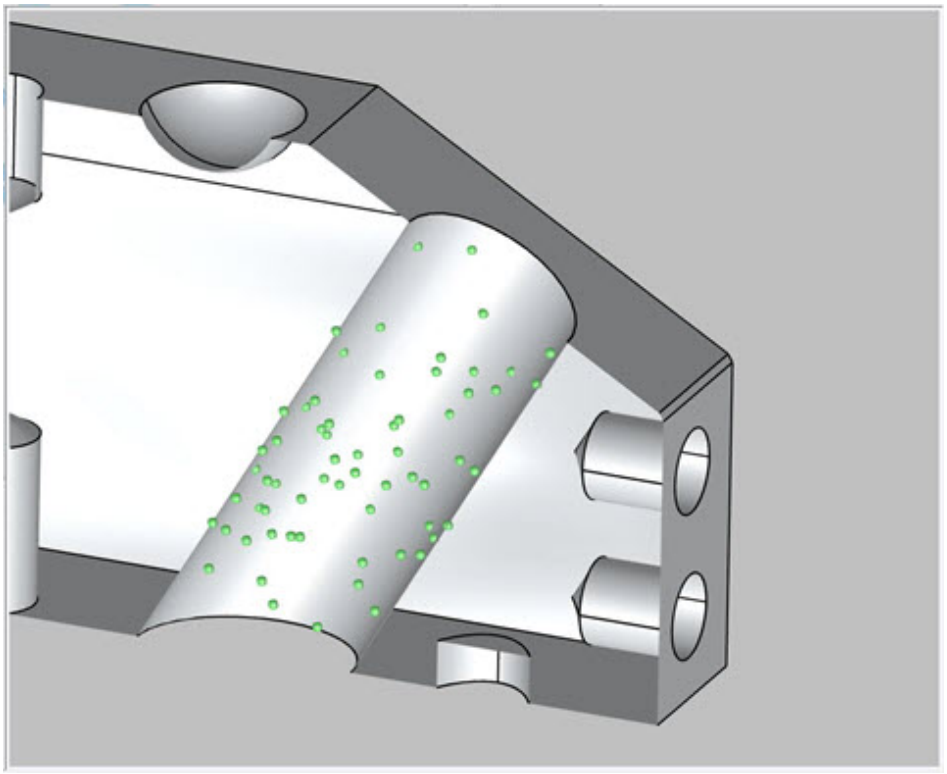
- 对于圆特征和 2D 宽度，命令使用数据，不进行划分，因为特征已经是横截面。
- 对于圆柱，命令尝试把数据划分为圆形横截面。数据必须安排在圆中，否则命令将失效。
- 对于 3D 宽度，命令无效。

在分隔圆柱数据时，命令首先在圆柱的轴上投射点。然后识别属于同一个横截面的成串的投射点。

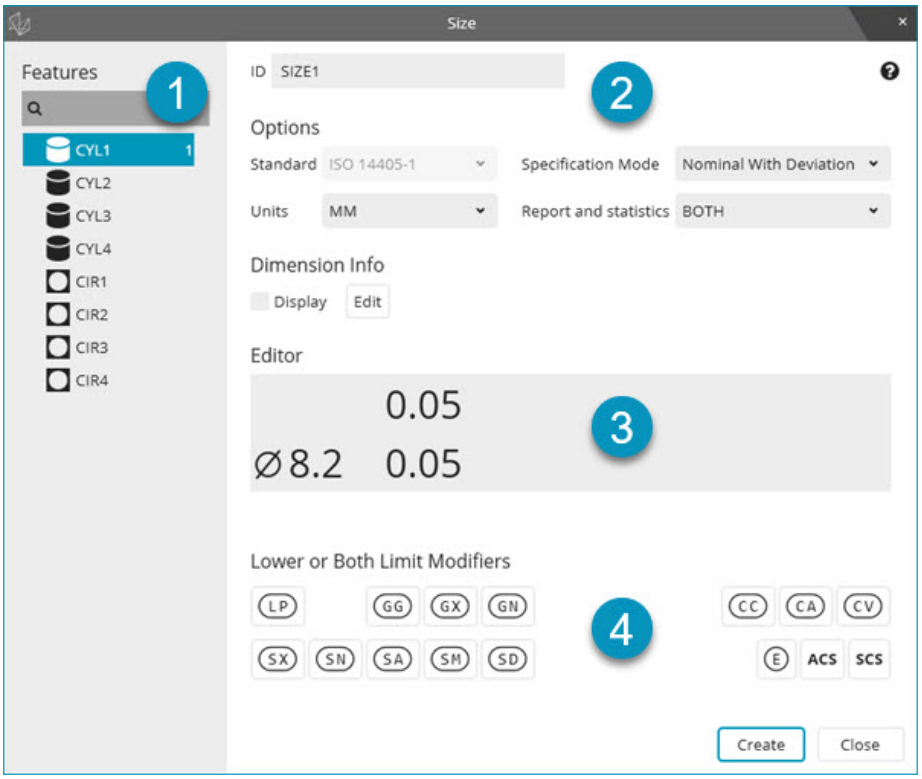
合适输入示例



无效输入示例



要使用尺寸选项标注特征尺寸



尺寸大小对话框的主要部分是：

***1** - 特征列表区域*
***2** - 选项区域*
***3** - 编辑器区域*
***4** - 限制修饰符区域*

有关如何显示尺寸信息的信息，请参阅 PC-DMIS Core 文档中的“显示尺寸信息”主题。

要使用 SIZE 选项标注特征尺寸，请执行以下操作：

1. 选择**插入 | 尺寸 | 大小**显示**尺寸**对话框。
2. **选项**区域中的**标准**列表显示了要在公差中使用的当前标准。它应与您图纸中使用的标准相匹配。PC-DMIS 支持基于 ASME Y14.5 和 ISO 1101 的图纸。
3. 在**选项**区域中选择选项：
    a. 在**标准**列表中，选择要用于计算尺寸的标准。
    b. 如果您使用 ISO 14405-1 标准，请从**规范模式**列表中选择命令模式。有关信息，请参见“命令模式”。打印要求确定了要使用的选择项目。
    c. 如果使用ASME Y14.5标准，则会出现**规格模式**所在的**局部尺寸选项**列表。选择局部尺寸的类型，**相对点**或**圆形元素**（默认）。

> 您可以在 PC-DMIS 核心文档中的“使用几何公差命令求值大小”主题的“局部大小”部分中找到局部大小的相对点和圆形元素解释的详细信息。

d. 根据需要设置**单位**和**报告和统计**。有关这些选项上的信息，请参见“使用传统尺寸”一章中的“常用尺寸对话框选项”。

4. 在**编辑器**区域中，使用以下步骤定义公差。

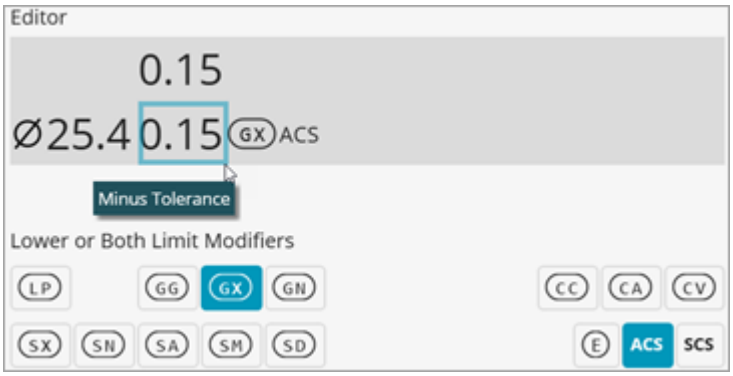
> **编辑器**区域进行调整，以适应从**标准**和**规格**列表中选择的模式要求。这表示您在选择新规格模式时对于对话框进行的任何现有更改均会丢失。

a. 选择您希望编辑的区域，并输入值。

b. 要新增一个规格上限运算符，单击公差上限值。在**下限或两个极限修饰符**区域中，可以单击修饰符按钮，在规格上限运算符中新增修饰符。

c. 要新增一个规格下限运算符，单击公差下限值。在**下限或两个极限修饰符**区域中，可以单击修饰符按钮，在规格下限运算符中新增修饰符。在仅有一个规格运算符的情况下，则把修饰符放在规格下限运算符中。

d. 要删除修饰符，再次选择按钮，清除高亮显示。



显示选定修饰符的示例。

5. 单击**创建**按钮，在编辑窗口中创建尺寸命令。

读取报告

ISO 14405-1：带偏差的标称值

在 NOMINAL_WITH_DEVIATIONS 模式下，PC-DMIS 会对比规格运算符测量尺寸上限与尺寸的上限。还会对比规格运算符测量尺寸下限与尺寸的下限。因此，对于尺寸的一个给定特征，尺寸命令会生成两个测量值：

SIZE1-CYL1			MM		⌀ 25.4 [+0.15 GN] - [-0.15 GX]		
MODIFIER	MEAS	NOMINAL	+TOL	-TOL	DEV	OUTTOL	
GN	25.500	25.400	0.150		0.100	0.000	
GX	25.300	25.400		0.150	-0.100	0.000	

ISO 14405-1：公差代码

在 TOLERANCE_CODE 模式下，PC-DMIS 报告模仿 NOMINAL_WITH_DEVIATIONS 模式，但是在尺寸标头中显示公差代码：

SIZE2-CYL1			MM		⌀ 25.4 JS14 [GN] - [GX]		
MODIFIER	MEAS	NOMINAL	+TOL	-TOL	DEV	OUTTOL	
GN	25.500	25.400	0.260		0.100	0.000	
GX	25.300	25.400		0.260	-0.100	0.000	

ISO 14405-1 尺寸范围

在 RANGE_OF_SIZES 模式下，PC-DMIS 会比较最大测量尺寸与最小测量尺寸，并报告差异。此模式需要单一测量值。软件会比较与公差上限比较之后的该测量值。

SIZE3-CYL1			MM		⌀ 0.25 SR		
MODIFIER	MEAS	NOMINAL	+TOL	-TOL	DEV	OUTTOL	
SR	0.200	0.000	0.250		0.200	0.000	

ASME Y14.5 - 局部大小

使用 ASME Y14.5 时，会报告两个大小特征，即不相关的实际配套包络 (UAME) 和局部大小。

UAME是外部特征（例如销）的最小外接尺寸和内部特征（例如孔）的最大内接尺寸。

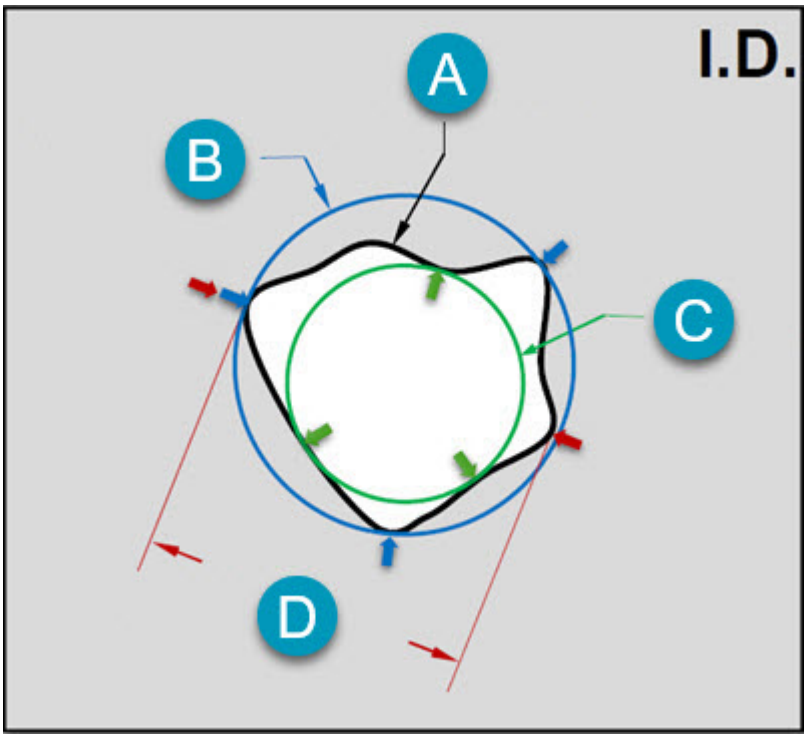
局部尺寸:

1. **圆形元素**（默认）报告所有局部大小中最小的外接圆形元素（内部特征/孔）或最大的内切圆形元素（外部特征/销）。

2. **相对点**可报告所有局部大小中最大的相对点距离（内部特征/孔）和最小的相对点距离（外部特征/销）。

SIZE4-CYL1			MM		∅ 25.4 +0.15/-0.15 OPPOSED POINTS	
MODIFIER	MEAS	NOMINAL	+TOL	-TOL	DEV	OUTTOL
UAME	25.300	25.400	0.150	0.150	-0.100	0.000
Local Size	25.500	25.400	0.150	0.150	0.100	0.000

ASME Y14.5 局部大小示例



A. **特征横截面的真实形状**

B. **局部大小（圆形元素）- ⌀ 44.2659**

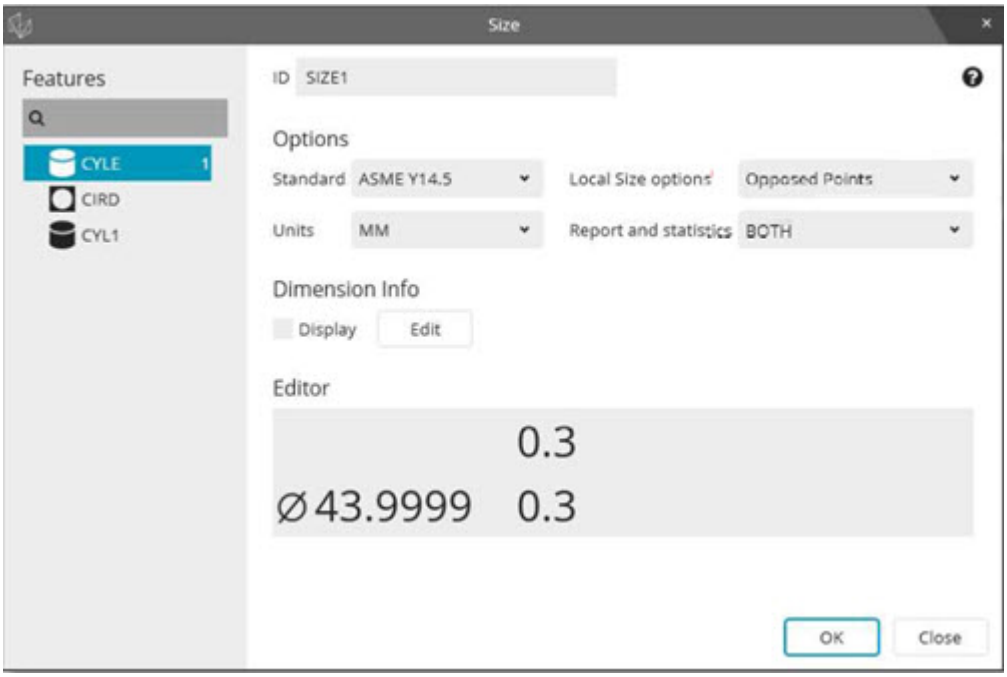
C. **UAME - ⌀ 43.8849**

D. **局部大小（相对点）- ⌀ 44.2656**

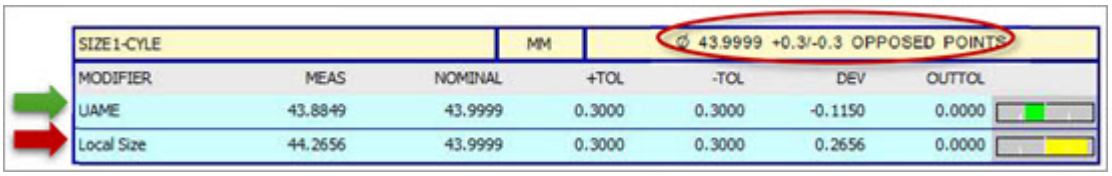
> 符号 "⌀" 表示**直径。**

对于使用 ASME Y14.5 标准的内径 (ID) 特征，您可以从上图中看到：

- 无关的实际配套包络 (UAME) 是最大可能的内切圆。
- 局部大小取决于您从几何公差**大小**对话框的**局部大小选项**列表中选择的选项（请参阅上面的说明）。

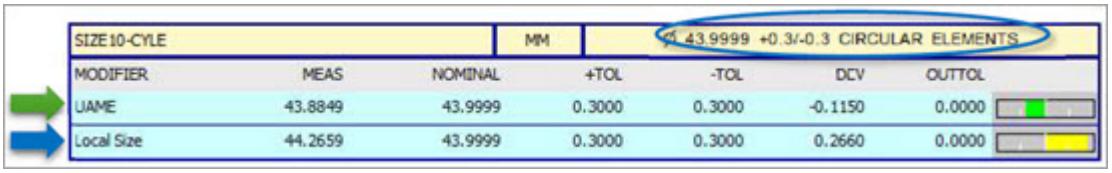


如果您从**局部大小选项**列表中选择**相对点**，如上图几何公差**大小**对话框所示，PC-DMIS 将结果报告为：



SIZE1-CYLE		MM	Ø 43.9999 +0.3/-0.3 OPPOSED POINTS			
MODIFIER	MEAS	NOMINAL	+TOL	-TOL	DEV	OUTTOL
UAME	43.8849	43.9999	0.3000	0.3000	-0.1150	0.0000
Local Size	44.2656	43.9999	0.3000	0.3000	0.2656	0.0000

如果您选择**圆形元素**选项，PC-DMIS 将该特征报告为：

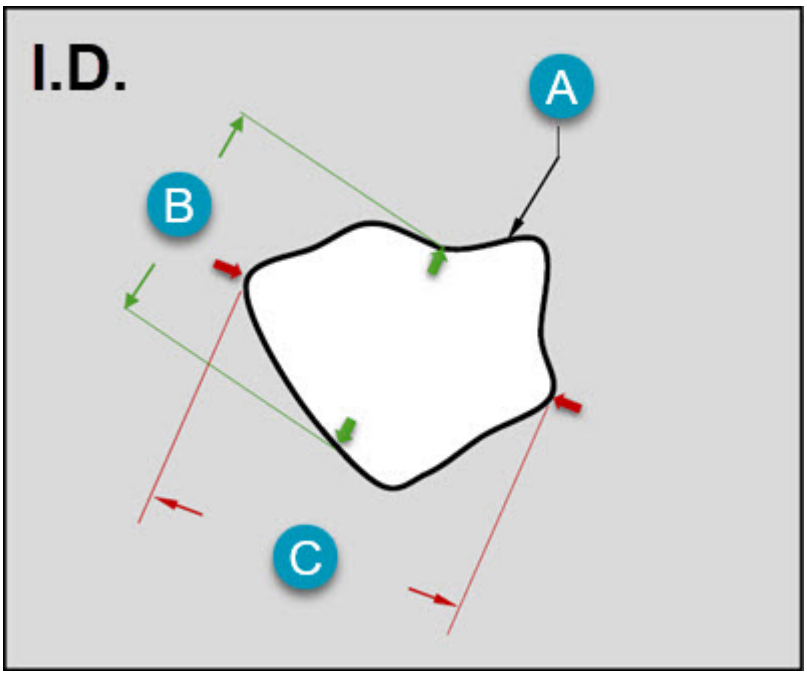


SIZE10-CYLE		MM	Ø 43.9999 +0.3/-0.3 CIRCULAR ELEMENTS			
MODIFIER	MEAS	NOMINAL	+TOL	-TOL	DEV	OUTTOL
UAME	43.8849	43.9999	0.3000	0.3000	-0.1150	0.0000
Local Size	44.2659	43.9999	0.3000	0.3000	0.2660	0.0000

在所有涉及 ASME 标准相关细节的情况下，您应该在美国机械工程师协会 (ASME) 网站上查阅主要来源。

ISO 1101 - 局部大小

当 PC-DMIS 使用 ISO 标准报告大小时，它仅基于局部大小。由于采用独立性规则，它并非基于无关或相关的配套包络。有关 ISO 独立性规则的详细信息，请参见 ISO 8015: 2011 章节 5.5“独立性原则”。

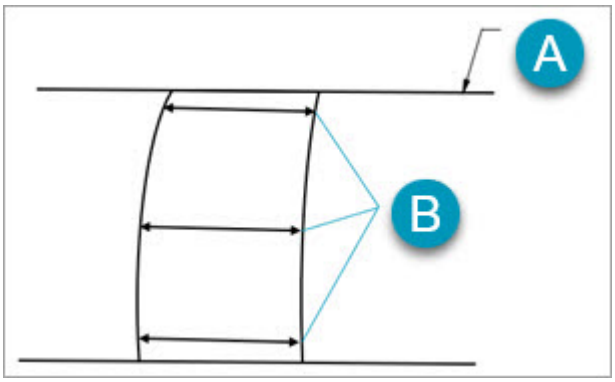


A. ***特征横截面的真实形状***

B. ***最小局部 2 点大小***

C. ***最大局部 2 点大小***

例如，当您在多个层级测量圆柱体特征时，PC-DMIS 会单独求值每个横截面，然后报告最大和最小 2 点大小，类似于执行卡尺检查。



A. *基准特征 A（平面）的基准特征模拟器*

B. *实际局部大小（一个特征大小的任意横截面上的任意单个距离）*

在所有涉及 ISO 1101 标准相关细节的情况下，您应该在国际标准化组织 (ISO) 网站上查阅主要来源。

支持的 ISO 14405-1 修饰符

尺寸命令支持 ISO 14405-1 标准中定义的以下修饰符：

- (LP) – 两点尺寸
- (GG) – 最小二乘关联标准
- (GX) – 最大内切关联标准
- (GN) – 最小外接关联标准
- (CC) – 周长直径（计算尺寸）
- (CA) – 面积直径（计算尺寸）
- (CV) – 体积直径（计算尺寸）
- (SX) – 最大尺寸
- (SN) – 最小尺寸
- (SA) – 平均尺寸
- (SM) – 中等尺寸
- (SD) – 中型尺寸
- (SR) – 尺寸范围
- (E) – 包络要求
- ACS – 任何横截面或截面
- SCS – 特定固定横截面和截面

使用 GD&T 选择模式创建 FCF

PC-DMIS提供了这些方法，可以通过其他来源的GD&T公差将特征控制帧（FCF）转换为PC-DMIS：

GD&T 选择模式（从 CAD 中）（）- 用于导入嵌入在 CAD 模型中的 GD&T 标注。在此模式中，可框选或单击标注，导入标注。有关此选项的更多信息，请参见“使用 GD&T 选择模式（从 CAD 中）”。

您可从**图形模式**工具栏或**快速测量**工具栏中访问 **GD&T 选择模式（来自 CAD）**。

GD&T 选择模式（从文件中）（）— PC-DMIS 让您导入图纸并决定要导入的 GD&T 公差。此进程会使用光学字符识别 (OCR)。有关此选项的信息，请参见“使用 GD&T 选择模式（从文件中）”。有关更多信息，请参见以下“关于创建 FCF 的光学字符识别 (OCR)”。

您可通过以下其中一种方式访问 **GD&T 选择模式（来自文件）**：

- **图形模式**工具栏
- **快速测量**工具栏
- **文件 | 导入**菜单

使用GD&T选择模式（来自CAD）

GD&T 选择模式（来自 CAD）（）从 CAD 模型导入选定的 GD&T 标注，该模型将这些 GD&T 标注包含作为动态生成的几何公差尺寸或基准定义。

有关如何执行此操作的信息，请参阅“编辑CAD显示”一章的“使用CAD GD&T标注”主题中的“导入CAD GD&T标注”标题。

使用 GD&T 选择模式（来自文件）

通过 **GD&T 选择模式（从文件中）**（）选项，PC-DMIS 可识别蓝图上的 GD&T 公差，并将该公差导入测量例程。

PC-DMIS 使用光学字符识别 (OCR) 来导入 GD&T 公差。PC-DMIS 可导入 .pdf 文件或图像文件。



您可以在安装了 PC-DMIS 的**培训**子文件夹中找到与 Hexagon 演示模块 CAD 模型相对应的示例蓝图 .pdf 文件。

导入蓝图文件后，软件会解析文件中的内容。然后，它会显示**来自捕获的 GD&T** 窗口，并将所有可导入的受支持项目以橙色高亮标注。

然后，您要确定要导入哪些受支持的项目：

- 一次一个项目 - 要执行此操作，单击橙色公差。
- 多个项目 - 要执行此操作，框选多个橙色公差。
- 页面上的所有项目 - 要执行此操作，从**来自捕获截图的 GD&T** 窗口中的工具栏上，单击**处理整页**（）选项。

如果选择处理多个受支持的项目或页面上所有受支持的项目，软件会打开 OCR 小部件，循环显示选择的每个 GD&T 公差。

请注意，OCR识别不会处理文件中的所有项目。有关支持和不支持哪些项目的信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“关于创建 FCF 的光学字符识别 (OCR)”主题。

PC-DMIS 还可以解析标题栏中的测量单位和默认公差，并用浅蓝色突出显示它们。有关标题栏的更多信息，请参见“关于创建FCF的光学字符识别 (OCR)”。如果PC-DMIS无法从标题栏中正确确定默认公差值，则可以使用小部件上的暂停按钮，并手动修正任何已创建项目的公差。有关如何使用暂停按钮的信息，请参见“OCR小部件”。

程序

此过程说明了如何导入一个或多个标注。

1. 从**图形模式**工具栏或**快速测量**工具栏中，单击 **GD&T 选择模式（来自文件）**（）选项。
2. 将 CAD 模型导入与蓝图对应的“图形显示”窗口。
3. 从**打开**对话框中，浏览到电子蓝图文件。这可以是图像文件或 .pdf 文件。OCR 检测最适合具有至少 300 DPI 的图像。分辨率越低，结果就越不准确。
4. 选择文件，单击**打开**以解析文件，将识别的所有内容显示为**来自捕获截图的 GD&T** 窗口中橙色突出显示的项目。

   > 请注意，此窗口打开时，“编辑”窗口最初无法选择。这意味着，除非使用 OCR 小部件创建特征或者单击小部件上的暂停按钮以暂停导入过程，否则无法删除所创建的特征。

5. 执行下列其中一项操作，将一个或多个项目导入 PC-DMIS，并显示 OCR 小部件：
   - 单击单个标注。这可以是GD&T公差，也可以是基本线性距离、角度距离或位置尺寸。
   - 框选页面上的多个标注。
   - 从“来自捕获截图的 GD&T”窗口上的工具栏中，单击**处理整页**（）。
6. 按照OCR小部件中的说明进行操作。

   > 在此过程中，您需要为基准选择特征或为几何公差输入特征。您可以使用 QuickFeatures 创建这些特征。如果单击特征 ID，也可以从“图形显示”窗口中选择现有特征。PC-DMIS 不支持在“编辑”窗口中单击以选择特征。

特征ID

如果导入的文件具有特征ID，并且在**设置选项**对话框的**常规**选项卡中启用了**使用特征ID**复选框，则PC-DMIS会在OCR小部件中自动分配与特征ID匹配的ID。然后，您使用该ID旁边用于标注的OCR小部件定义的所有特征都使用以下命名约定：

<BalloonID>__1、<BalloonID>__2 等。

例如，如果文件中的特征ID为3，并且需要使用该ID为公差创建两个特征，则PC-DMIS会将这两个特征的ID确定为3__1和3__2。

如果标注具有乘数，例如螺栓孔图案的标注，则PC-DMIS会为该图案中的第一个特征或尺寸分配特征ID。该图案中的任何其他特征或尺寸都遵循该特征或尺寸的默认命名约定。

基准目标定义

如果 OCR 小部件要求您定义基准目标点，请遵循以下程序：

1. 按 Ctrl + Shift 并单击 CAD，为每个目标创建矢量点快速特征。
2. 在定义每个基准目标时，矢量点特征将显示在“编辑”窗口中。
3. 定义基准特征的目标后，它将为该基准特征显示“已完成”。OCR 解析文件可能无法确定所需的目标数量。如果发生这种情况，即使基准特征的目标显示“已完成”，也可以创建其他矢量点特征。
4. 为目标创建所有点后，单击**下一步**转到下一组基准目标。
5. 继续定义基准目标，直到窗口小部件上的文本显示“基准目标定义完成”。
6. 此时，您可以使用窗口小部件上的**暂停**按钮（）暂停GD&T导入过程，以便您可以使用PC-DMIS完成定义基准。这可能是一个复杂的过程，涉及到坐标系、构造的特征或在PC-DMIS中进行其他工作。
7. 使用“编辑”窗口，然后在每个“基准定义”（命令模式下的 DATDEF 命令）上按 F9 以显示**基准定义**对话框。
8. 将基准目标链接到基准字母。
9. 使用PC-DMIS从目标定义任何基准后，单击窗口小部件上的**继续**（）。

基准定义

如果 OCR 小部件显示**基准定义**，您需要使用 QuickFeature 来为这些几何公差命令创建基准特征。（若已创建基准特征，您可从“图形显示”窗口中单击其特征，选择该特征。）

1. 若要立即跳过单个基准定义，创建或选择基准特征或者单击**跳过当前特征定义**（）。
2. 单击**下一步**，选择其他基准特征。
3. 继续重复上述步骤，直至小部件显示“基准定义已完成”。
4. 然后单击**应用**，定义剩余的 GD&T 信息。

公差定义

如果 OCR 小部件显示 **GEOTOL1**，您需要定义剩余 GD&T 信息。如果在上一步中跳过基准定义，小部件会要求您在 GD&T 定义过程中定义它们。

1. 基准完全定义后，您需要创建或选择实际考量特征。使用快速特征从 CAD 模型中为当前步骤创建最少数量的特征。（若已创建考量特征，您可从“图形显示”窗口中单击其特征，选择该特征。）

2. 若不想导入 GD&T 公差，请单击**跳过 GEOTOL1**（）。您可以使用**返回**按钮（）返回跳过的项目，只要它不在早期的 .pdf 页面上即可。

3. 从 CAD 模型为步骤定义一个或多个特征后，从窗口小部件中单击**下一步**（）。这将继续 GD&T 定义的下一步。一旦定义了最小数量的特征，**下一步**按钮就会启用。

4. 定义特征并且窗口小部件通知您公差定义已完成后，单击**应用**（）。这将接受您的更改并移动到“来自捕获截图的 GD&T”窗口中的下一个 GD&T 公差上。

5. 继续重复上述步骤，直至定义完所有所选的 GD&T 公差。

基本线性距离、角度距离或位置定义

导入基本尺寸（例如线性距离、角度距离或位置）时，需要照常选择或创建特征，以满足这些基本尺寸的定义要求。

对于线性距离或角度距离尺寸，这可能是一个复杂的过程，其中涉及坐标系、构造特征或在PC-DMIS中进行其他工作。在这些情况下，使用可用的**暂停**按钮来帮助您。步骤如下：

1. 对于这两种尺寸类型，选择距离或角度特征。

2. 在窗口小部件上，单击**下一步**（）。继续进行定义的下一步，并且小部件显示“公差定义已完成”。

3. 此时，如果您需要在 PC-DMIS 中执行某些操作来满足定义，请单击 OCR 小部件上的小**暂停**按钮（）。这暂时停止了导入过程，使您几乎可以完全控制 PC-DMIS。

4. 在PC-DMIS中执行所需操作，以满足标注定义。

5. 在窗口小部件上，单击**继续**按钮（）以继续导入过程，然后单击**应用**（）以接受定义。如果标注在蓝图中定义了公差值，则还将在“编辑”窗口中解析这些值并将其分配给任何创建的尺寸。

最佳做法

OCR 检测最适合具有至少 300 DPI 的图像。分辨率越低，结果就越不准确。

导入所需的 GD&T 公差后，请仔细检查 PC-DMIS 生成的几何公差命令。

相关主题：

关于创建 FCF 的光学字符识别 (OCR)
来自捕获截图的 GD&T 窗口
OCR 小部件

关于利用光学字符识别 (OCR) 创建几何公差

GD&T选择模式（来自文件）（）方法使用OCR来识别要导入的GD&T公差信息。

有关更多信息，请参见“使用GD&T选择模式（来自文件）”主题。

分辨率

OCR 检测最适合具有至少 300 DPI 的图像。分辨率越低，结果就越不准确。

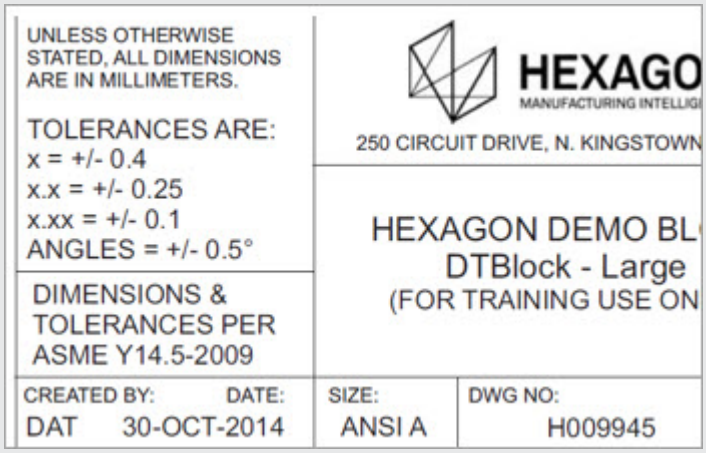
支援的几何公差类型

所描述的 OCR 方法支持以下几何公差类型：

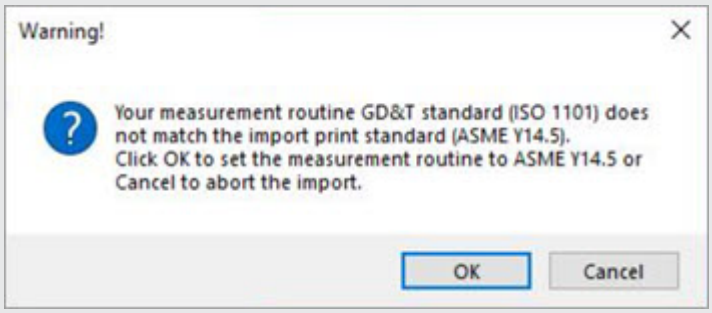
- 14个特征符号
- 直径符号
- M，L，P和其他由圆圈限定的修饰符号
- 框内的数据和框上方的大小数据
- 单线公差，多线非复合公差，复合公差
- 线性、角度和位置尺寸

PC-DMIS以橙色突出显示了您可以与之交互的支持项目。

当您通过 OCR 导入 GD&T 时，PC-DMIS 将检查标题栏文本，以查看是否声明了 GD&T 标准。



如果有，PC-DMIS 将其与测量例程中定义的内容进行比较。如果标准不匹配，PC-DMIS 将显示一条警告消息，询问您继续还是取消导入。

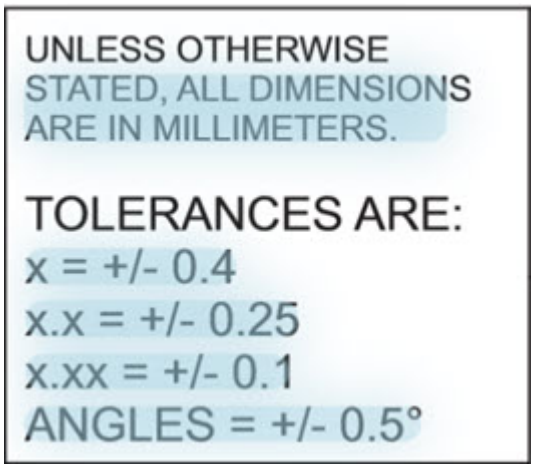


显示当前和导入的 GD&T 标准之间不匹配的警告消息示例

- 如果单击**确定**，PC-DMIS 将应用标题栏中调用的 GD&T 标准，并将测量例程中所有现有的几何公差命令设置为无效。您可以使用无效的命令来基于更新的 GD&T 标准重新创建新版本的命令。重新创建新命令后，可以删除无效的命令。
- 如果单击**取消**，PC-DMIS 将取消导入，您的测量例程不会发生任何变化。

其它受支持的项目

- OCR检测还会从标题栏解析一些默认公差和测量单位。此操作会自动进行，并且PC-DMIS通过以浅蓝色突出显示标题栏文本来直观地表明已对其进行了解析，如下所示：



带有已解析文本的标题块示例（以蓝色高亮显示）。

PC-DMIS将蓝图上的测量单位与例程的测量单位进行比较。如果两者不同，则PC-DMIS会将蓝图的公差值转换为例程使用的单位。如果蓝图未清楚注明测量单位，则PC-DMIS会认为公差与例程的测量单位匹配。PC-DMIS将解析的默认公差应用于图纸上尚未明确定义公差的任何尺寸。

- OCR检测还可以支持特征ID。为此，在执行OCR检测之前，需要从**设置选项**对话框的**常规**选项卡中启用**使用特征ID命名**复选框。有关该复选框的更多信息，请参阅“设置您的首选项”一章中的“使用特征 ID 命名”。有关特征ID的OCR检测的信息，请参阅“使用GD&T选择模式（来自文件）”，该主题讨论了特征ID。

不受支持的项目

上面的OCR方法不支持一些复杂的元素。这些包括方括号、扩展字符、双头箭头等项目。

常见问题

问题：如果我的测量例程已经使用与图纸中定义的基准相同的标签定义了基准，会发生什么？

答案：如果测量例程中已存在同名的基准定义，则PC-DMIS不会要求您创建同名的新基准特征。相反，PC-DMIS使用您的测量例程中的现有基准特征。

问题：我是否需要使用OCR单独识别基准？

答案：不可以。由于基准始终是针对GD&T公差定义的，因此OCR不会将它们识别为单独的GD&T注释。您只需要定义GD&T公差，PC-DMIS会提示您根据需要选择基准特征。

问题：如果在GD&T公差之上有大小文本，会发生什么？

答：PC-DMIS 解析这一额外的线并将数据分配给创建的几何公差。

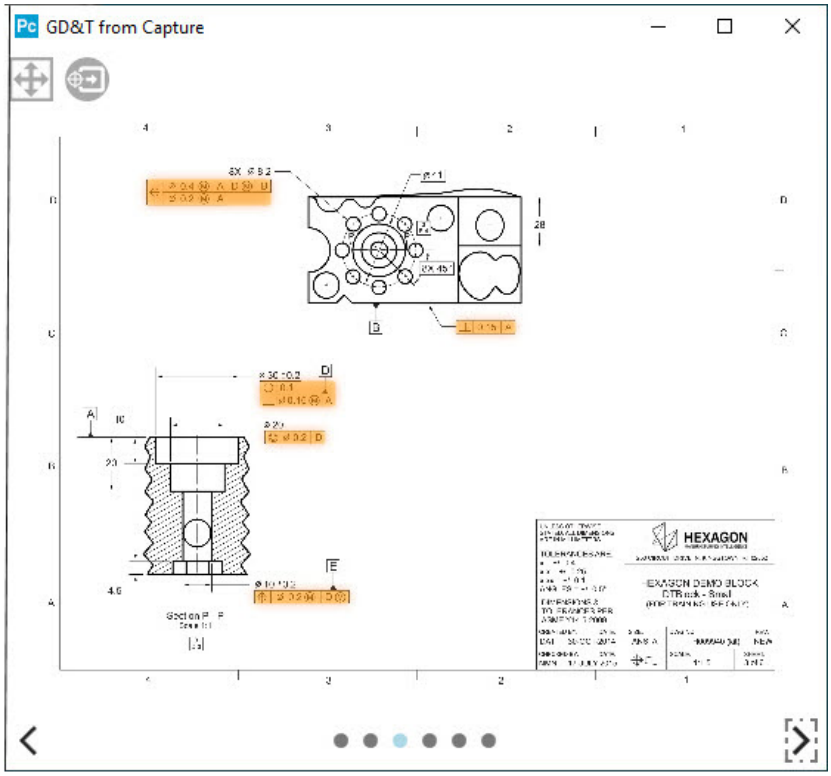
问题：多线非复合GD&T公差会发生什么变化？

答：PC-DMIS 将这些作为两个单独的几何公差命令导入。

来自捕获截图的 GD&T 窗口

通过**GD&T 选择模式（来自文件）**（）选项导入包含 GD&T 公差信息的图像或 .pdf 文件时，PC-DMIS 使用光学字符识别 (OCR) 处理文件。

然后，PC-DMIS 会显示**来自捕获截图的 GD&T**窗口以及检测的公差：



来自捕获截图的 GD&T 窗口，检测的 GD&T 公差以橙色显示

这是一个可重新调整大小的可移动窗口。您可以双击标题栏以最大化窗口或将其还原为以前的大小。文件每页上的图像会缩放以适合窗口。

屏幕元素

 **适合页面** - 此元素将当前页面的内容调整为窗口的尺寸。

 **处理整个页面** - 此元素处理所有页面上所有突出显示的橙色 GD&T 公差。

橙色突出显示 - 以此颜色显示的 GD&T 公差意味着已被 OCR 识别，并可导入到例程。

黄色突出显示 - 以此颜色显示的 GD&T 公差意味着其是活动公差，并且 OCR 小部件正在等待您采取操作以继续。该软件会在“图形显示”窗口中创建一个临时的 GD&T 标注，并且 OCR小部件会提供有关如何继续操作的简要说明。

绿色突出显示 - 以此颜色显示的 GD&T 公差已进行处理，并且例程存在适当的几何公差或其他类似命令。

- 窗口底部的灰色点显示总页面。蓝色点显示当前页面。

- 窗口底部的按钮可让你转到下一页和上一页。

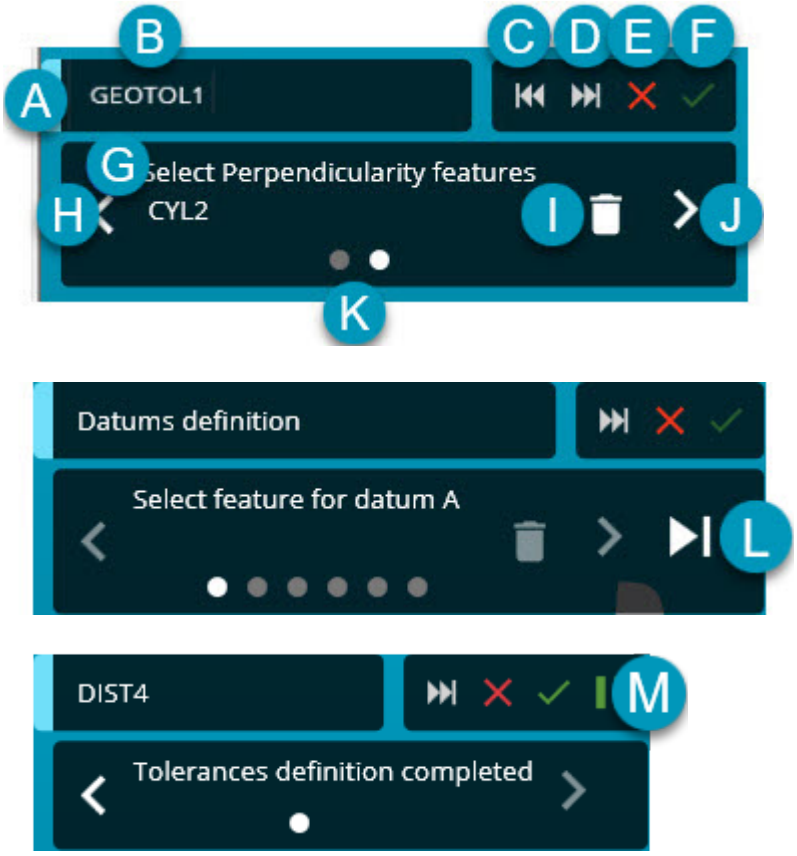
平移和缩放

和在“图形显示”窗口中一样，您可以使用鼠标滚轮缩放图纸。您可以用鼠标右键拖动以平移图纸。

OCR 小部件

PC-DMIS使用此小部件从具有光学字符识别（OCR）的图形中导入GD&T公差。如果您选择 **GD&T 选择模式（来自文件）**（ ），然后选择一个或多个 GD&T 公差以从来自捕获的 GD&T 窗口导入，则将显示该小部件。

对于给定的GD&T公差定义，OCR小部件上通常有多个步骤和说明。例如，您通常需要首先从CAD模型中选择基准特征（或多个特征），然后选择所考虑的特征（或多个特征）。这些说明和您的选择跨多个步骤进行。



高亮显示的 GD&T 公差的 OCR 小部件示例。

A. 此句柄允许您拖动和重新定位窗口小部件。

B. **特征** - 此框定义 GD&T 公差或步骤的名称。

C. **返回** - 仅当.pdf页面上有多个GD&T公差或多个公差的捕获，并且您已使用**跳过**按钮跳过其中一个或多个时，才会显示此按钮。如果然后单击**返回**，软件将返回跳过的公差并在选择预览窗口中将其突出显示。

D. **跳过** - 此按钮显示为.pdf导入或多个GD＆T容差捕获。默认情况下，对于每个公差，首先定义基准（或基准目标）。在这种情况下，此按钮会跳过当前基准定义（或基准目标定义）。定义了GD&T公差的其余部分之后，此按钮将跳过突出显示的GD&T公差。然后，它突出显示.pdf页面或捕获上的下一个可用GD&T公差。对于文件导入，如果页面上只有一个GD&T公差，则软件会询问您是否要继续下一页。如果没有更多具有GD&T公差的.pdf页面，软件会询问您是否要退出GD&T导入过程。对于导入的文件，如果您需要返回上一页上跳过的项目，则必须再次启动文件导入。

E. **取消** - 此按钮将取消OCR进程并关闭OCR小部件和**选择预览**窗口。

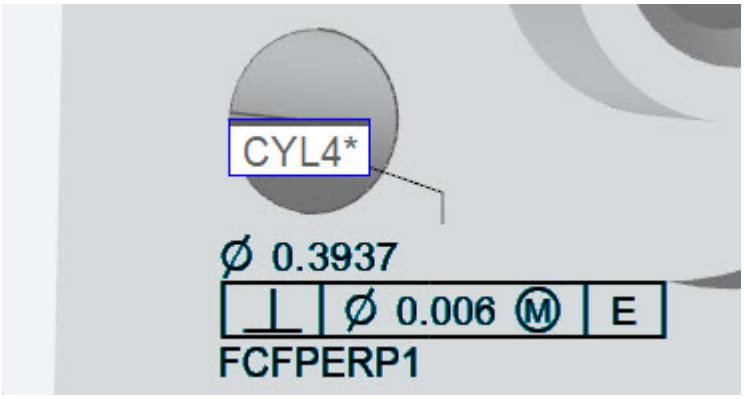
F. **应用** - 此按钮接受GD&T公差的选定基准目标或特征，并移动到导入的下一部分或下一个公差。

G. 该字段显示当前步骤的说明。您需要使用快速特征在“图形显示”窗口中选择指示的特征

H. **上一步** - 此按钮可后退一步。

I. **删除** - 此按钮将从当前步骤中删除所选特征。

J. **下一步** - 此按钮接受选择的步骤并转到定义中的下一步。定义了最少数量的特征之后，软件就会启用此按钮。图形显示窗口中的临时标注会随着您在定义中的进展而更新：



临时标注示例。

K. 这些点显示定义一个或多个基准或定义单个GD＆T公差的步骤数。白点表示当前步骤。

L. **跳过当前特征定义** - 跳过当前基准定义。

M. **暂停 / 继续** - 仅在处理以下类型的标注时，才会显示**暂停**按钮（）：

- 基准目标
- 线性距离尺寸

- 角度距离尺寸

定义这些项目可能是一个复杂的过程。您可能需要使用坐标系、构造的特征或在PC-DMIS中进行其他工作。**暂停**按钮很有用，因为它会暂停导入过程，因此您几乎可以完全访问PC-DMIS来确定标注的定义。

对于基准目标，定义了所有不同的基准目标点之后，软件就会启用此按钮，并且窗口小部件显示“基准目标定义已完成”。

对于距离尺寸，定义两个特征之后，它就会出现，并且小部件显示“公差定义已完成”。

满足标注的定义后，可以单击**继续**（）以继续导入过程。

对错误消息和警告进行故障排除

PC-DMIS 提供许多错误消息和警告，帮助您正确创建几何公差命令。这些消息可帮助您了解测量例程中的问题。此主题提供有关许多这些消息的详细信息。

消息	描述	解决方法
警告：二维主基准不会约束方向，因此基准特征视图将用作必要的主基准。	这是一条警告消息，而不是错误。 圆、线和2D宽度是2D特征，无法充分约束方向。不建议将它们作为主基准。 当您将2D特征用作主基准时，PC-DMIS会变为主基准的视图。换句话说，视图成为隐式主基准，指定的主基准成为辅助基准。 有关更多信息，请参见“PC-DMIS 如何解决和使用基准”。	您可以继续正常使用具有此警告消息的几何公差。但是，我们建议您改用3D主基准，例如平面、圆柱、3D宽度或球体。

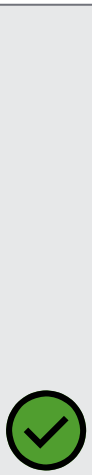
警告：这种类型的构造点没有曲面信息。因此，它的处理方式与球心类似。请谨慎使用以确保结果代表规范。	这是一条警告消息，而不是错误。 此警告在以下情况下可见： • 当构造点被视为无曲面 3D 点时。 • 当点用作基准或考虑的特征时。 如“为几何公差构造测量例程”中所讨论的，在大多数情况下，我们不建议您使用无曲面 3D 点，因为您要接管概念评估过程的第 2 阶段和第 3 阶段。 如果您这样做，则由您负责根据适当的标准来构建功能。由于该点被视为球心，所以很容易出现不良行为。 （更多信息） 有关使用无曲面 3D 点处理基准的详细信息，请参阅 PC-DMIS 如何求解基准。 有关使用无曲面 3D 点处理考虑的特征的详细信息，请参阅派生公差特征。 有关概念评定过程的更多信息，请参见几何公差和特征控制框简介。	您可以继续正常使用具有此警告消息的几何公差。但是，在大多数情况下，我们建议您使用保留曲面信息的特征。这样，几何公差命令可以保证符合适用标准。

警告：线公差的同步轮廓处理与曲面轮廓相同。	这是一条警告消息，而不是错误。 直线公差轮廓与曲面公差轮廓具有不同的含义，并且（严格来说）同时考虑直线公差轮廓是没有意义的。有关更多信息，请参阅“直线轮廓”。 但是，PC-DMIS 允许同时公差中包含直线公差轮廓。方法是将它们视作曲面轮廓来处理。	您可以继续正常使用具有此警告消息的几何公差。但是，在大多数情况下，我们建议如下： • 单独考虑横截面时，请使用直线规格轮廓。 • 需要同时考虑多个轮廓公差时，请使用曲面轮廓。
警告：ISO 5459:2011 中不存在[DF]修饰符。[DF]修饰符（距离固定）为基准添加了位置约束。不使用[DF]修饰符则取消位置约束。	这是一条警告消息，而不是错误。 [DF] 修饰符未标准化，如 "Modifiers_for_Datums" 中所述。但是，在某些类型的基准参考框架中，它在功能上是必需的，因此 PC-DMIS 允许使用这种非标准化修饰符。有关 [DF] 行为方式的更多详细信息，请参阅 "Modifiers_for_Datums"。	您可以继续正常使用具有此警告消息的几何公差。但是，在大多数情况下，我们建议您采取如下操作： • 联系您所在国家/地区的 ISO TC/213 标准系列代表，告知他们您需要在 ISO 5459 中标准化 [DF] 修饰符。 • 验证使用 [DF] 修饰符实现的功能是否满足您的功能需求。

复合位置度规格需要多个特征。	复合位置度规格旨在控制模式对其自身的位置。指定单个特征的复合位置度没有意义。	我们建议您： • 确保您的复合位置度规格至少包含两个特征。 • 将您的复合位置度规格更改为两个单独的位置度规格。 • 或者将复合位置度规格的下段替换为方向规格，因为复合位置度规格的下段对基准参考框架没有位置约束。
不支持没有任何基准的线公差的同步轮廓。	正如“直线轮廓”中所讨论的，（严格来说）在同时公差命令中包含直线公差轮廓是没有意义的。如果没有参考基准，那么它就更没有意义了，因为没有基准或工作平面可以选择用来控制横截面的方向。因此，不支持在同时公差命令中没有任何基准的直线规格轮廓。	我们建议您： • 将直线规格轮廓更改为曲面轮廓。 • 或者确保没有同时考虑您的直线规格轮廓。

基准特征 <特征名称> 为 2D 特征。需要一个更高优先级的特征以约束其工作平面。	**案例 1：**正如在“PC-DMIS 如何解决和使用基准”中所述，某些特征类型是 2D，它们的工作平面需要通过更高优先级的基准来约束。 **案例 2：**有时会发生此错误，因为构造的 3D BFRE 直线被用作辅助基准。这些直线的 THEO 直线矢量与主基准平面不平行是很常见的。这意味着直线的标称工作平面不平行于主要基准平面，因此主要基准平面不约束辅助基准直线的工作平面。	对于**案例 1**，解决此问题最常用的两个方法如下： (1) 将基准特征作为 3D 特征进行测量；(2) 使用一个或多个更高优先级的基准，约束基准特征的工作平面。 对于**案例 2**，将 3D 构造 BFRE 直线更改为 2D 构造 BFRE 直线，以使直线的标称工作平面平行于主基准平面。  对于最佳拟合 (BF) 或最佳拟合重新补偿 (BFRE) 构造，虽然您可以使用任何特征类型的输入特征，但 BF 和 BFRE 拟合类型通常使用点特征或点集（点扫描、带点的特征集或解析为点数组的表达式）。 有关使用最佳拟合和最佳拟合重新补偿方法来构造特征的详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“了解最佳拟合 (BF) 和最佳拟合重新补偿 (BFRE) 构造”主题。

特征 <特征名称> 点数过少，无法有效拟合。	该错误表明考量特征点数过少，无法形成独特的拟合形状。例如，PC-DMIS 无法只通过四个曲面点有效拟合圆柱。 低于绝对最小点数的特征会出现此错误。 （更多信息） 通常，我们建议您尽可能密集地测量特征。但是，以下列出了每种特征的绝对最小点数： • 平面：3 个点 • 曲面直线：2 个点 • 曲面圆：3 个点 • 圆柱：5 个点 • 圆锥：6 个点 • 球体：4 个点 • 3D 宽度：4 个点 • 2D 宽度：3 个点 具有绝对最小点数的特征的所有偏差都等于零（某些例外情况很少且复杂，无法在本文记录）。因此，这些特征的测量形状误差为零。	增加测量点数。

基准 <基准参考> 点数过少，无法有效拟合。	发生此错误的最常见原因是未以约束自由度的方式放置特征的曲面点。 （更多信息）  假设基准参考坐标系架有主基准平面，且曲面法线为 Z+。辅助基准是具有轴矢量 Z+ 的圆柱，而第三基准是曲面点。第三曲面点的方向决定是否发会生此错误。如果该点的曲面法线与圆柱和曲面点之间的矢量平行，则会出现此错误，因为该点不会约束围绕圆柱的旋转。但是，如果该点的曲面法线是其他方向，则不会出现此错误。 如果基准特征少于绝对最小点数，也可能会出现此错误，但这不是出现此错误的常见原因。	将基准特征作为完整的 3D 特征（平面、圆柱、圆锥、球体、3D 宽度等）进行测量，而不是作为 2D 或 1D 元素（曲面直线、曲面圆、2D 宽度、曲面点、1D 宽度）进行测量。 如不可能，请确保基准特征及其曲面点确实约束了所需的自由度。

自由形状特征需要更多位置上的点方可有效拟合	当几何公差命令无法确定自由度（可为自由形状考量特征进行优化，取决于基准参考坐标系）时，会出现此错误。 要了解那些被视为自由形状的特征命令类型，请参阅 PC-DMIS 核心文档的“具有和不具有曲面数据的特征类型”主题。 发生此错误的原因之一是，您没有对整个曲面进行充分的测量以帮助几何公差命令理解该曲面。也许您只测量了曲面上的单个点，或仅测量了一个横截面。 发生此错误的另一个原因是测量点的标称向量在理论上不正确。例如，如果您测量一个平面，但标称向量并非完全是平面。在这种情况下，几何公差命令确定曲面并非完全是平面，但无法确定曲面是圆柱形、球形、圆锥形还是复杂曲面。 发生此错误的第三个原因是，标称曲面在某种程度上几乎对称但不是完全对称。例如，它可能几乎是平面的，或者几乎是圆柱形的。在这些情况下，几何公差命令无法确定最佳自由度。 最后，当您选择不正确的工作平面时，如果直线轮廓没有基准，也可能会出现此错误。	可通过以下方式修复错误： • 对更多曲面进行取样。例如，如果仅在一个横截面上进行测量，会在不止一个横截面上进行测量。 • 确保测量点的所有标称向量都完全正确。 • 如果标称曲面几乎对称，从而使自由度不清楚，则用基准参考系中的其他基准约束不确定的自由度。 • 如果没有引用任何基准，请确保所选工作平面（在**几何公差**对话框的**报告**选项卡下）与所考虑的 2D 特征的工作平面匹配。

自由形状特征需要更多位置上的点方可有效拟合。	当几何公差命令无法确定自由度（可为自由形状考量特征进行优化，取决于基准参考坐标系）时，会出现此错误。 要了解考量自由形状的特征命令类型，请参见“具有和不具有曲面数据的特征类型”主题。 发生此错误的原因之一是，您没有对整个曲面进行充分的测量以帮助几何公差命令理解该曲面。也许您只测量了曲面上的单个点，或仅测量了一个横截面。 发生此错误的另一个原因是测量点的标称向量在理论上不正确。例如，如果您测量一个平面，但标称向量并非完全是平面。在这种情况下，几何公差命令认为该曲面不是很平坦，但无法判断该曲面是圆柱、球形、圆锥形还是组合曲面。 发生此错误的第三个原因是，标称曲面在某种程度上几乎对称但不是完全对称。例如，它可能几乎是平面的，或者几乎是圆柱形的。在这些情况下，几何公差命令无法确定最佳自由度。	可通过以下方式修复错误： • 对更多曲面进行取样。例如，如果仅在一个横截面上进行测量，会在不止一个横截面上进行测量。 • 确保测量点的所有标称向量都完全正确。 • 如果标称曲面几乎对称，从而使自由度不清楚，则用基准参考系中的其他基准约束不确定的自由度。

线公差轮廓需要其工作平面由基准参考框定义。	直线轮廓公差有 2D 考量特征。它们的工作平面需通过基准参考坐标系进行约束。	*若参考了一个或多个基准*，请确保基准参考坐标系约束了 2D 考量特征的工作平面。 *若未参考任何基准*，请确保所选工作平面（在对话框的“报告”选项卡下）匹配 2D 考量特征工作平面。
该公差需要在圆形截面中测量的数据。	若要解释圆柱的圆度等某些公差或 CIRCULAR_ELEMENTS 局部尺寸，需要在圆形横截面上测量它们的数据。	重新测量考量特征，这样数据就排列成圆。 您会发现测量策略非常有用，但您无需使用测量策略。
此局部尺寸公差需要在圆形截面中测量数据。要解决此问题，请使用圆形横截面测量特征或在“报告”选项卡中关闭局部尺寸。	报告位置时，某些局部尺寸公差（例如 ASME CIRCULAR_ELEMENTS）的方向和跳动要求您在圆形横截面中测量数据。	关闭局部尺寸（如果不需要）或重新测量所考虑的特征，以便数据以圆形横截面排列。
公差至少需要一个基准。	垂直度等某些公差需要至少一个基准。	在公差中添加主基准。
由多个特征构成的基准不能混合有曲面数据的特征以及没有曲面数据的特征。	由多个特征构成的基准包括基准模式和通用基准。这些基准必须全部具有曲面数据或者全部缺乏曲面数据。 有关具有和不具有曲面数据的特征命令类型的信息，请参见“具有和不具有曲面数据的特征类型”。	选择全部具有曲面数据的基准，或者选择不具有任何曲面数据的基准。
特征方向必须与其对应的极坐标公差带匹配。	极坐标公差带包括径向弧公差带和与径向成直角公差带。考量特征必须名义上平行于通过基准参考坐标系定义的极轴。	确保所有考量特征名义上平行于极轴或停止使用极坐标公差带。

具有极坐标公差带的特征可不以极坐标原点为中心。	极坐标公差带包括径向弧公差带和与径向成直角公差带。	考量特征不得与极轴同轴。 如果考量特征与基准轴同轴，通常需要使用直径公差带，而不使用极坐标公差带。
基准参考框必须定义明确的极坐标原点。	极坐标公差带包括径向弧公差带和与径向成直角公差带。只有在基准参考坐标系定义明确的极轴之后，才可使用这些公差带。	确保基准参考坐标系定义了明确的极轴。
RMB的多特征基准必须具备曲面数据。	由多个特征构成的基准包括基准模式和通用基准。如果由多个特征构成的基准没有实体修饰符，则基准特征必须有曲面数据。	重新测量基准特征，以便这些特征有曲面数据。
对于垂直度公差，理论考量特征必须垂直于理论主基准。	发生此错误的最常见原因是考量特征和 / 或基准特征中的 THEO 值不正确。	确保考量特征名义上垂直于主基准。
对于平行度公差，理论考量特征必须平行于理论主基准。	发生此错误的最常见原因是考量特征和 / 或基准特征中的 THEO 值不正确。	确保考量特征名义上平行于主基准。
平面公差带方向必须由基准参考框完整定义。	圆柱、圆锥和圆等轴向特征上的平面公差带会出现此错误。 具体来说，当基准参考坐标系不约束公差带的方向时，将无法明确定义实际值。	可通过以下方式修复错误： • 确保基准参考坐标系完全约束公差带的方向。 • 使用直径公差带。

同时公差必须使用默认公差带数学类型。	满足所有这些条件时，会发生该错误： • 您有多个轮廓公差。 • 没有基准属于同步公差命令。 • 轮廓公差有不同的公差带数学类型。	将所有轮廓公差带数学类型设为**默认值**。
不支持没有曲面数据且遵循MMB或LMB基准的RMB基准。	几何公差命令不允许无实体修饰符的基准来遵循有实体修饰符的基准。但是，无实体修饰符的基准必须有曲面数据。	重新测量更低优先级的基准，以便这些基准有曲面数据。
当公差指定了超过一个考量特征时，所有特征必须模式兼容。这 表示它们必须具备相同的形状类型、相同的标称尺寸以及相同的内外属性。	有多个考量特征时，除了位置和方向不同，这些特征的其他方面必须相同。因此，例如，圆柱必须全部为内圆柱或全部为外圆柱，并且它们的标称尺寸都相同。	对不同的特征使用单独的几何公差命令。如有必要，请使用同步公差命令，同步考量所有特征。
特征被根本不同的方式使用了两次，在两种情况下必须以不同的方式考量理论形状(或其缺失)。	这是一个非常不寻常的错误。出现此错误的最常见方法是使用槽、凹槽或椭圆的同步位置和轮廓： • 位置将特征视为无曲面数据的圆。 • 轮廓将特征视为有曲面数据的自由形状特征。 出现此错误的原因是同步公差需要以两种不同方式同时处理同一特征。	可通过以下方式修复错误： • 仅使用轮廓，而不使用位置，控制槽的位置。 • 从槽、凹槽或椭圆中创建套用圆或通用圆，使用槽轮廓同步定位套用圆。

同时公差必须具有相同的基准参考框。	如果同步公差中几何公差的参考坐标系不同，或者这些公差中的基准不同、顺序颠倒或使用不同修饰符，则会发生此错误。	确保同步公差命令中所有几何公差的基准参考坐标系都相同。基准必须相同、按同样的顺序、具有相同的修饰符。
同时公差必须为位置度或轮廓度公差。	若不对同步公差使用正确的几何公差，则会发生此错误。	确保同步公差命令中的所有几何公差都有位置或轮廓公差。
多特征基准错误。此错误可能由不正确的标称值（X、Y、Z 或 I、J、K 向量）或不受支持的特征组合引起。	当您试图引用不受支持的特征组合作为通用基准时，会出现此错误。	查看支持的特征组合表和通用基准的一般准则。此外，检查涉及的多特征基准的特征标称值，并做出任何需要的修正。
规格指定了完全约束公差带。	对称度和同心度等某些公差要求公差带完全受基准参考坐标系约束。	确保基准参考坐标系完全约束公差带。
由于基准不具备能够解锁的自由度转换角度，转换修正符无效。	在许多情况下，几何公差命令允许您将转换修饰符放在无效的基准上。	从基准中删除转换修饰符。
基准未能约束自由度，基准无效。	如果辅助或第三基准不约束自由度，会发生此错误。很可能，这意味着：(a) 图纸错误；或者 (b) 测量例程出现问题。	如果新的几何公差出现此错误，双击图纸和特征类型。需要特别注意具有和不具有曲面数据的特征类型中所述的最佳拟合直线。
跳动公差需要与基准参考框同心的特征。		确保所有考量特征名义上与基准参考坐标系同心。
对于此类计算点数过多。	使用点数过多的**默认值**数学选项时，会发生此错误。原因涉及特征数学选项、基准数学选项或公差带数学选项。点数上万，即表示点数“过多”。	可通过以下方式修复错误： • 仅使用几千个点。 • 使用 **LSQ** 数学选项。

同心度公差需要与基准参考框同心的输入特征。		确保所有考量特征名义上与基准参考坐标系同心。
对称度度公差需要与基准参考框对称的输入特征。		确保所有考量特征名义上与基准参考坐标系对称。
无效的每单位区间。		确保每单位长度和 / 或每单位宽度均正确。
每单位公差点密度不足。		使用增加的点密度重新测量考量特征。
基准定制无效。	几何公差命令允许自定义的 ASME 基准参考坐标系。当自定义在数学上无效时，会发生此错误。经常会弄错自定义的 DRF，导致此错误的发生。	可通过以下方式修复错误： • 停止使用基准自定义。 • 对于基准参考坐标系中的每个基准，确保自定义生成明确定义的唯一不变量。
用于计算提取中线的圆必须包含大于90度的弧。	正如在“派生公差特征”中所述的那样，多个 ISO 几何公差将提取的中线用作公差特征。所有圆形横截面必须至少有 90 度的弧。 轴直线度（ASME 或 ISO）也会发生此错误。正如在“直线度”主题中所述的那样，轴的直线度要求您测量圆形横截面上的曲面数据。如果横截面的弧小于 90 度，PC-DMIS 会显示此错误消息。	确保考量特征中每个圆形横截面包含至少 90 度的弧。

使用样例平面时，其必须与考量特征理论正交。		确保特征的示例平面名义上垂直于考量特征的轴。有关示例平面定义方法的信息，请参见“派生公差特征”。
特征<特征名称>及其子特征不同步。请重新执行以重新同步它们。	如果更改特征的测量策略，或者更改测量策略中的行数，则该特征可能无法与其子特征同步，直到执行该特征为止。	执行特征。
段 <段号> 包含复合公差下段的无效基准参考坐标系。	正如在“位置”、“直线轮廓”和“曲面轮廓”中所述的那样，复合公差的下段有严格的规则，管理其基准参考坐标系。	确保所有下段基准参考坐标系符合相关规则。
MMB/LMB 的参考基准必须事先在 MMC/LMC 中对其更高优先级基准定义公差。如果没有发现这样的公差，则在 MMC/LMC 处应用零。	这是一个警告，提醒您应该已经为具有实体原则修饰符的任何基准特征创建了适用的几何公差命令。如果您没有为具有实体原则修饰符的参考基准创建适用的几何公差，PC-DMIS 使用 0.0 MMC 的几何公差来确定 MMB/LMB（最大/最小实体边界）值。	您可以继续正常使用具有此警告消息的几何公差。但是，您应该检查图纸，并确保您的例程已经包括与基准特征相关的所有几何公差。 有关详细信息，请参阅“PC-DMIS 如何求解和使用基准”主题的“基准参考消息”部分。

几何公差计算失败。	这表明计算中存在一些内部问题。 请向 Hexagon 技术支持提交请求以开启支持工单（support.hexagonmi.com）。	在您的工单请求中，提供以下信息： • 复制错误消息的步骤 • 您的测量例程（.prg 文件） • 您的 CAD 模型（.cad 文件） • 提供您要验证的图纸和标注的副本 • 使用的任何测头文件（.prb 文件） • 调试文件
投影公差带必须具备一个正值的投影距离。	P 修饰符后面的数字定义将公差带投影到特征之外的距离，例如在评估圆柱时。该数字必须为正值。	确保投影公差带的数字为正值，而不是负值。

扫描零件

扫描您零件：介绍

PC-DMIS允许您通过按指定增量扫描零件的曲面来定义点测量。这提供了一种扫描方法以及数字化零件程序。

PC-DMIS支持如下产品的扫描：

- PC-DMIS CMM - 在CMM上使用触发测头和类似测头
- PC-DMIS 激光测量 - 使用激光测头
- PC-DMIS 便携式测量模块 - 在关节臂上使用硬测头

有关上述扫描方法的信息，请参考相应的文档。每种产品的文档将介绍可用的扫描以及在这些环境中创建这些扫描所要遵循的程序。

高级扫描

接触（PC-DMIS CMM）	激光 （PC-DMIS 激光测量）	便携式（PC-DMIS 便携式测量模块）
高级线性开放扫描	高级线性开放扫描	
高级闭合线性扫描		
高级曲面扫描	高级曲面扫描	
高级周边扫描	高级周边扫描	
高级截面扫描		
高级旋转扫描		
高级自由网格扫描	高级自由网格扫描	
UV高级扫描		
网格高级扫描		
使用剖视图		

基本扫描

接触（PC-DMIS CMM）	激光 （PC-DMIS 激光测量）	便携式 (PC-DMIS 便携式测量模块）
圆基本扫描		
柱体基本扫描		
轴基本扫描		
中心基本扫描		
基本直线扫描		

手动扫描

接触（PC-DMIS CMM）	激光 （PC-DMIS 激光测量）	便携式（PC-DMIS 便携式测量模块）
固定距离手动扫描	手动激光扫描	固定距离手动扫描
固定时间/距离间隔手动扫描		固定时间/距离间隔手动扫描
固定时间间隔手动扫描		固定时间间隔手动扫描
体轴手动扫描		体轴手动扫描
多段手动扫描		多段手动扫描
自由网格手动扫描		自由网格手动扫描

本章的主要主题介绍在任何支持的应用程序中扫描时常用的信息，以及“扫描”对话框（**插入 | 扫描**）的通用功能。其中未涵盖有关如何创建扫描的特定内容，因为创建扫描的具体方法取决于您使用的特定应用程序。

以下讨论主要包括：

- 扫描的组成部分
- 结合CAD曲面
- 扫描对话框的通用功能
- 扫描对话框的通用功能
- 其它手动扫描选项

更改动画速度：要修改脱机动画速度，请使用**设置选项**对话框（**编辑 | 首选项 | 设置**）中**常规**选项卡上的**执行**区域。此外，请参阅“在脱机模式下工作”一章中的“执行和调试脱机测量例程”。

扫描的组成部分

PC-DMIS 中的高级扫描由“基本扫描”组成。例如，片区扫描实际上是由多行数据组成，每一行均为基本扫描。基本扫描用于构成片区扫描等高级扫描。PC-DMIS CMM文档讨论了高级扫描和基本扫描。

结合CAD曲面

创建扫描时，您经常需要选择一个或多个您要 PC-DMIS 扫描的曲面。PC-DMIS 以定义的高亮颜色显示选定的曲面：



选中时高亮显示的曲面示例。

有关突出显示颜色的更多信息，请参见“编辑 CAD 显示”一章中的“颜色选项卡”主题。

取消（或选择）期望曲面：

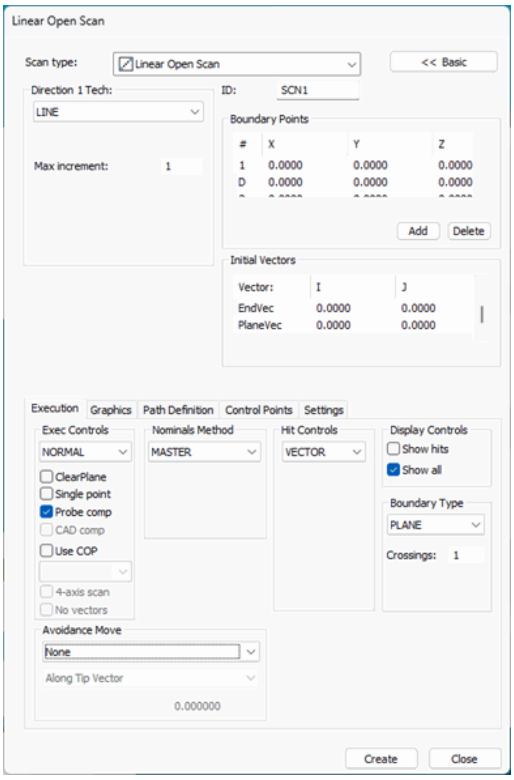
1. 确保您的零件显示表面数据。
    - 启用曲面模式。要做到这一点，从**图形模式**工具栏（**查看 | 工具栏 | 图形模式**），选择**曲面模式**图标（ ）。

- 以实心视图显示零件。为此，请从**图形视图**工具栏（**视图 | 工具栏 | 图形视图**）中选择**将图形窗口显示为实线**图标 ( )。

2. 访问相应的“扫描”对话框（**插入 | 扫描**）并开始定义扫描。
3. 根据需要，单击曲面或表面以进行选择。如果出错，需要取消选择曲面，请按 Ctrl 并单击曲面。

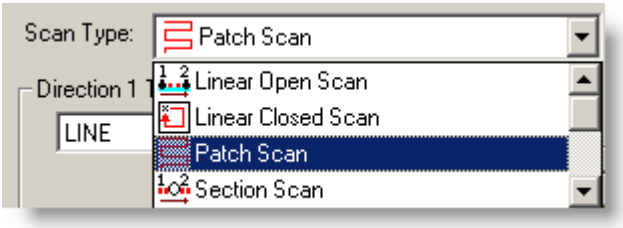
扫描对话框的共同功能

以下介绍的许多功能与支持应用程序中使用的“扫描”对话框（**插入 | 扫描**）中的许多功能是相同的。表示专用于某一种扫描模式的选项将相应地指出。



扫描对话框

扫描类型

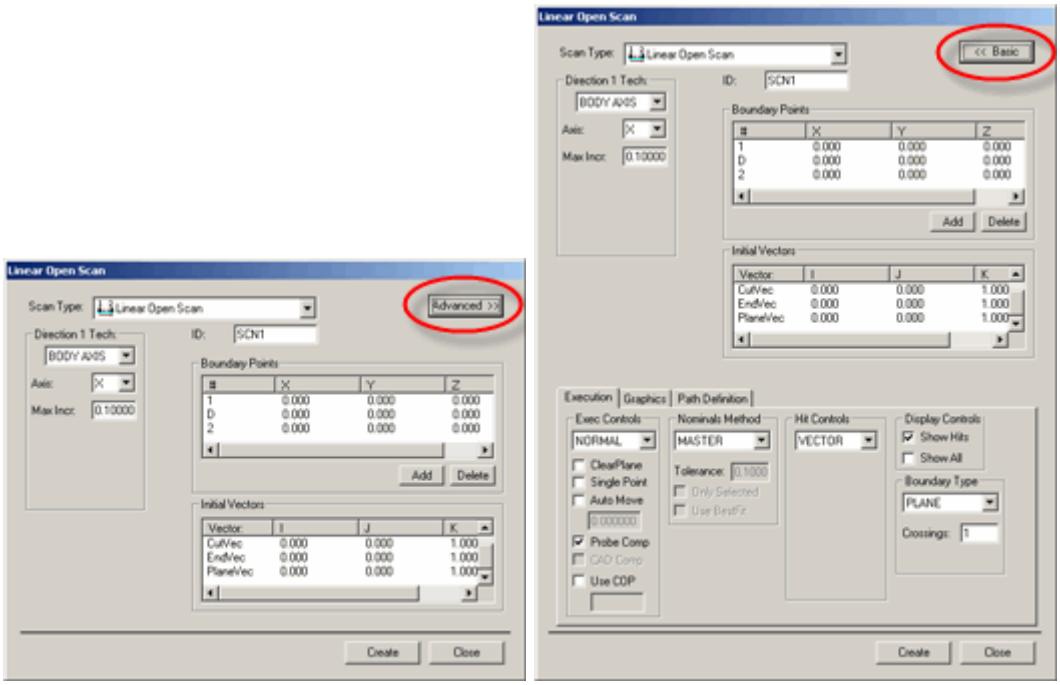


“扫描”对话框（**插入 | 扫描**）中的**扫描类型**列表可用于在可用扫描之间切换。如果您选择新扫描，则对话框会变为所选的扫描类型。

基本和高级按钮

通过“扫描”对话框（**插入 | 扫描**）中的**<<基本**和**高级>>**按钮可在显示“扫描”对话框上的基本扫描选项和更深的高级选项之间切换。

- 单击**高级>>**展开对话框，包含下方区域中的**执行**、**图形**和**路径定义**选项卡。每个选项卡都包含附加选项，您可以使用这些选项来定义扫描。
- 单击**<<基本**隐藏更高级的项目，并显示创建扫描所需的基本信息。



基本选项（左）和高级选项（右）的示例。

ID



“扫描”对话框（**插入 | 扫描**）中的 **ID** 框显示要创建的扫描的 ID。

测量



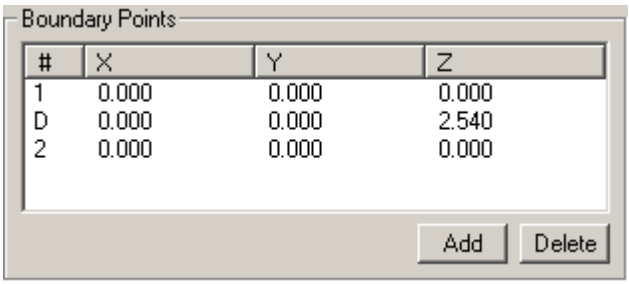
若选择“扫描”对话框（**插入 | 扫描**）中的**测量**复选框，并单击**创建**按钮，PC-DMIS 将立即开始测量扫描。若未选择**测量**复选框，则单击**创建**时，PC-DMIS 将向“编辑”窗口插入可在以后测量的扫描对象。这使您可以设置一系列扫描，您可以将这些扫描插入“编辑”窗口并稍后进行测量。



此复选框*仅*用于 PC-DMIS 联机时。

边界点区域

为了定义“扫描”对话框（**插入 | 扫描**）中的扫描的边界，PC-DMIS 将允许您键入或测量各个点，或者使用 CAD 数据。



边界点区域

此功能仅适用于 DCC 扫描。

开线 - 这些扫描也可以在没有终点的情况下测量。删除终点，PC-DMIS 将一直测量扫描，直到您以手动方式停止扫描。您无法删除起点和方向点。

闭合路径扫描需要使用起点和方向点。操作者可以添加或删除边界点。

片区扫描需要使用至少三个边界点来创建要处理的三角形片区。您可以使用**边界点**区域中的**添加**和**删除**按钮以添加或删除多余点。在这个区域添加一个**闭合路径扫描**复选框。

Closed Patch Scan 使用**闭合片区扫描**复选框指示您希望扫描闭合特征，如圆柱、圆锥、槽等。如果您选中此复选框，PC-DMIS 将减少在定义扫描边界时所需的边界点数目。您只需要输入起点、方向点和终点。终点表示扫描需要执行的特征向下和向下的距离。起点、方向点与初始矢量一起用于定义切割平面矢量。通常，“切割平面”矢量与您要测量的特征的轴平行。

截面 - 截面扫描使用这个区域为截面扫描设置边界点，同时查找 CAD 数据中定义的圆孔，并在圆孔或者边界点的显示数据之间切换。截面扫描向这个区域添加**切割 CAD** 和**显示切割**按钮的用途如下。

Cut CAD 定义边界并单击**切割 CAD** 后，PC-DMIS 自动沿扫描路径搜索任何孔特征的 CAD 数据。扫描路径上的所有孔棱都将表示为点的整数编号后加一个“H”（如，2H、3H 等）的形式。孔的棱点在距离理论孔棱的 0.0787 英寸处设置。

您可以利用特定、用户选择的曲面来切割 CAD。为此，请选择边界点，选中**选择**复选框，选择所需曲面，然后单击**切割 CAD**。然后，PC-DMIS仅切割选定的曲面以找到一个或多个孔。

如果 CAD 不含圆孔特征，则不需单击切割 CAD。若不使用此按钮，则 PC-DMIS 将使用指定的起点和终点扫描该零件。

在切割曲面时，PC-DMIS 仅使用第一个视图（蓝色视图）中显示的曲面。

参见“编辑 CAD 显示”一章中的“设置屏幕视图”。若 CAD 图纸复杂，上面有多个曲面，则可将曲面分组到 CAD 图层中。（请参见“编辑 CAD 显示”中的“使用 CAD 图层”主题。）这样做将有助于您将截面 CAD 切割限制为 CAD 模型的特定部分。



使用**显示切割**按钮可在显示边界数据或者圆孔数据之间进行切换。在您定义边界并选择**切割 CAD** 按钮之后，单击**显示切割**，切换至相应的显示。

周边 - 这种扫描非常类似于开线扫描。

旋转 - 这种扫描需要操作者至少定义起始点和方向点（就像 **1** 和**D**分别在**边界点**清单和数学模型中显示。

- 如果没有终点（显示为 **2**），PC-DMIS 将沿着指定的方向继续测量扫描，直到返回起点。
- 如果有起点和终点，PC-DMIS 将沿着指定的方向扫描，直到到达终点。

  默认情况下，PC-DMIS 在**边界点**区域提供起点、方向点和终点。您可以删除终点，但您无法删除起点和方向点。

  在定义每个边界点时（通过单击 CAD 或键入值），PC-DMIS 会自动将每个点捕捉到距中心点半径距离，除非您未定义半径。此时，您定义的第一个边界点将同时定义半径。

边界类型区域仅在 DCC 模式下对“开线”、“闭线”、“片区”、“截面”和“旋转”扫描可用。

使用键入方法设置边界点

要使用键入方法设置扫描的边界：

1. 在“扫描”对话框（**插入 | 扫描**）中的#列中双击所需的边界点。此时将显示**编辑扫描项目**对话框。



“编辑扫描项”对话框

2. 手动编辑 X、Y 或 Z 值。
3. 单击**确定** 按钮应用更改。

取消按钮用于忽略所作的任何更改并关闭对话框。

下一步按钮用于接受更改并打开下一个边界点进行编辑。

使用测定点方法设置边界点

要设置使用测量点的扫描边界，使测头与零件接触。这将自动更新当前在**边界**列表中选择的边界点的值。然后，焦点将移至下一个边界点（如果列表中有）。

在“片区”扫描中，如果当前点是列表中的最后一个点，将自动添加更多边界点。片区扫描将显示最后一个点（与上一个点相同）。PC-DMIS 将在选择“扫描”对话框（**插入 | 扫描**）中的**确定**按钮时删除此最后一个点。

使用 CAD 数据方法设置边界点

在 PC-DMIS 中，可以使用线框数据和曲面数据来选择边界点。

当您使用 CAD 曲面数据时：

1. 确保已导入了立体 CAD 数据。
2. 确保从**图形模式**工具栏（**视图 | 工具栏 | 图形模式**）中选择了**绘制曲面**图标。
3. 访问所需边界点的扫描对话框。然后，若要选择边界点，请单击“图形显示”窗口中的所需位置。

所选曲面将会突出显示。此时，PC-DMIS 将自动更新当前在边界列表中选择的边界点的值。然后，PC-DMIS 将移至下一个边界点（如果有）。在“片区”扫描中，如果当前点是列表中的最后一个点，将自动添加更多边界点。

当使用 CAD 线框数据时，有两种选择曲线元素的方法：

模式 1 - 深度曲线

PC-DMIS在FindNoms操作期间使用深度曲线，通过两条曲线形成平面。理想情况下，深度曲线应垂直于所选的其它曲线，以便 PC-DMIS 穿过两个矢量（深度曲线的矢量和其它任何所选曲线的矢量），从而形成一个可以查找标称值的平面。

要指定深度曲线，选择**深度**复选框，然后选择一条曲线。只需选择一条深度曲线，该曲线应在选择其它所有曲线后再进行选择。

1. 确保从**图形模式**工具栏中选择了**曲线模式**图标。
2. 选中**选择**复选框。
3. 选中**深度**复选框。
4. 选择一条曲线。
5. 指定两条相互垂直的 CAD 边。
6. 清空复选框。
7. 单击零件。

如果提供了深度曲线，PC-DMIS 将通过用深度曲线的矢量穿过每条边的矢量来形成一个平面，并通过刺穿该平面来创建一个点。

模式 2 - 无深度曲线

1. 选中**选择**复选框。
2. 指定两条相互垂直的 CAD 边。
3. 取消选中复选框。
4. 单击零件。

如果未选择深度曲线，PC-DMIS 只会将所选点垂射到曲线上。

只有开放路径、闭合路径和片区扫描才能使用线框数据。

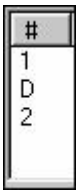
添加和删除边界点



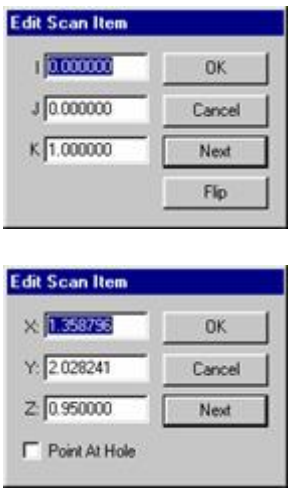
通过“扫描”对话框（**插入 | 扫描**）中的**添加**和**删除**按钮，可向边界点列表添加边界点，或删除它们。对于每种扫描类型都存在着一些限制。例如，一个闭线扫描只采集一个起点和一个方向点。它不会允许您添加更多的点或者删除这两个点。有关具体限制，请参见每个扫描。

编辑边界点

您可以通过双击“扫描”对话框（**插入 | 扫描**）中 "#" 列中的所需点数来编辑边界点。



此时将显示**编辑扫描项**对话框，可允许您编辑 X、Y 和 Z 值。



显示带有翻转按钮和孔处点复选框的"编辑扫描项"对话框示例。

您可以通过更改列表显示列标头的宽度来更改**边界点**列表的列宽度。要实现此目的，可以用鼠标左键选择列标头的右边或左边，然后将该边拖至所需大小。您可以单独设置并决定每个列表的显示宽度。此信息保存在 INI 文件中，以供在每次更改字段时使用。

翻转：

翻转按钮仅在您编辑矢量时才可用。单击此按钮翻转所选矢量。

孔点：

孔点复选框仅在处理截面扫描时才可用。它可用于将非孔点更改为孔点。

孔点将定义线性截面扫描在哪一点可以跳过在其路径上遇到的孔。单击**切割 CAD** 按钮后，PC-DMIS 会将孔点放在任何中断截面扫描的孔的某一条边上。

孔点在点编号后面用字母"H"定义（例如 1H、2H、3H 等）。与其它任何边界点类似，这些点将同时添加到**边界点**列表和"图形显示"窗口的部件模型中。

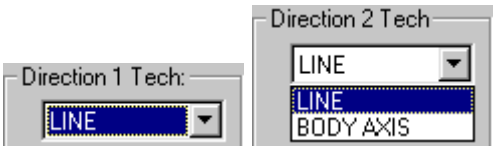
孔点复选框仅用于要更改为孔点的非孔点。如果有孔点需要更改为非孔点，可删除该孔点，然后新建一个非孔点。

清除边界点

将光标置于**边界点**列表中并右键单击，您即可清除任何扫描类型的"扫描"对话框（**插入 | 扫描**）中的**边界点**列表。屏幕上将出现**重置边界点**按钮。单击此按钮可将所有边界点重置为零，并且边界点数将设为各种扫描类型的最小值。

PC-DMIS 不允许在使用截面扫描的**切割 CAD** 按钮时清除边界点。在此情况下，您将需要在清除边界点之前单击**显示边界**按钮来重新显示边界点。

方向方法区域



“扫描”对话框（**插入 | 扫描**）中的**方向 1 方法**（左侧）和**方向 2 方法**（右侧）确定扫描采集测点的方式。许多扫描只是扫描一行，因此，只在**方向 1 方法**列表中设置方法。

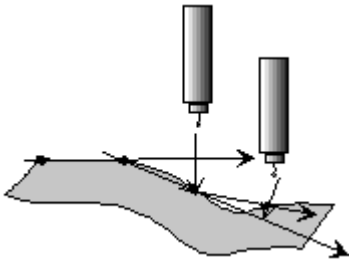
片区扫描是唯一的在扫描区域中有多行点数据，行距在**方向 2 方法**列表中设置。在**方向 2 方法**列表中，操作者可以选择扫描确定增量的方法。

选择所需的方法。PC-DMIS 将自动显示**最大/最小**或**增量**框。

直线方法



开曲线，截面和片区扫描 - PC-DMIS的每一次触测是以设定的增量进行触测。测头的逼近方向垂直于最后两个测定测点之间的直线。测头将停留在切割平面上。PC-DMIS 将从第一个边界点开始，以设定增量连续采点，然后在遇到终止边界点时停止。



闭合曲线扫描 - PC-DMIS每一次触测是通过最后两个测点。测头的逼近方向垂直于最后两个测定测点之间的直线。测头将停留在切割平面上。当使用此扫描方法时，PC-DMIS 将不会要求指定终点。当测头返回起点时，扫描过程将终止。

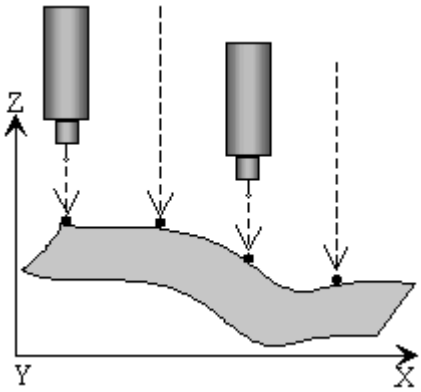
旋转扫描 - PC-DMIS的每一次触测是基于设定的增量和最后两个测点。测头的逼近方向垂直于最后两个测定测点之间的直线。测头距中心点总是保持定义的半径距离，并且垂直于中心点矢量。PC-DMIS 将从第一个边界点开始，以设定增量连续采点，然后在遇到终止边界点时停止。

体轴方法

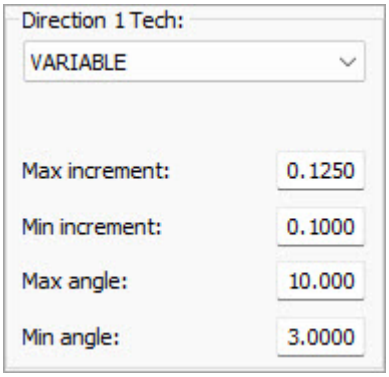


“扫描”对话框（**插入 | 扫描**）中的**主轴法**仅适用使用接触触发器测头时的片区扫描和开线扫描。

PC-DMIS 将沿着当前部件的坐标系统以设定增量采点。测头的逼近方向垂直于指定轴。测头将停留在切割平面上。逼近矢量将垂直于所选轴并位于切割平面上。**坐标轴**方法使用的逼近方向与每一次触测的逼近方向相同（与**直线**方法不同，直线方法会将逼近方向调整到垂直于先前两个测点之间的直线）。



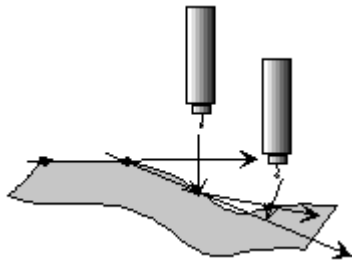
变量方法



可用于开放路经，闭合路经，片区，截面，和旋转扫描

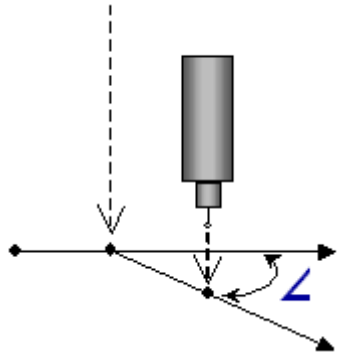
扫描对话框（**插入 | 扫描**）中的 **VARIABLE** 技术使您能够设置特定的最大和最小角度以及增量值，您可以使用这些值来确定 PC-DMIS 采集测点的位置。测头垂直于最后两个测量测点之间的直线进行测量。

要确定每个测点之间的增量，请键入要使用的最大值和最小值。您还必须为**最大角度**和**最小角度**框输入所需的值。PC-DMIS 将使用最小增量采三个点。然后，它测量第一个和第二个、第二个和第三个测点之间的角度。



- 如果测量的角度介于**最大增量**值和**最小增量**值之间，PC-DMIS 将继续以当前增量采集测点。
- 如果角度大于**最大角度**值，PC-DMIS 会清除最后一个测点，然后使用当前增量值的四分之一重新测量该测点。
- 如果角度小于**最小角度**值，PC-DMIS 会以最小增量值采集测点。

PC-DMIS 将重新测量最新的测点和先前两个测点之间的角度。然后，它会连续清除最后一个测点，将增量值减小为当前增量的四分之一，直至测定角度处于定义范围，或达到增量的最小值。



- 如果测定角度小于最小角度，PC-DMIS 将以两倍的增量进行下一次触测。
- 如果测定角度大于最大增量值，则 PC-DMIS 将以最大增量采点。

PC-DMIS 将重新测量最新的测点和先前两个测点之间的角度。然后，它将连续将当前增量值加倍，直至测定角度处于定义范围，或达到最大增量值，如下所示。

如果 ANGLE > MAX ANG，那么 INC = INC / 4，直到 MIN INC

如果 ANGLE < MIN ANG，那么 INC = INC * 2，直到 MAX INC

默认情况下，“片区”扫描始终以最小增量开始扫描每个新行。如果您要采用之前扫描行的增量来开始扫描每个新行，则可以在**设置选项**对话框（**编辑 | 首选项 | 设置**）的**常规**选项卡中选择**片区扫描维持最后一个增量**复选框。有关信息，请参见“设置首选项”一章中的“片区扫描保持最后一个增量”。

无过滤器方法



对于开线，闭线，片区，截面和旋转扫描可用。

“扫描”对话框（**插入 | 扫描**）中的**空筛选器**方法不筛选数据。PC-DMIS 从测量机控制器接收的所有数据都可供您使用。尽管仍然应用“测头补偿”与“查找标称值”，但数据没有简化。此方法可让您通过使用在扫描中设置测点增量的 `OPTIONPROBE` 命令来控制测点增量。有关更多信息，请参见“设置首选项”一章中的“参数设置：可选测头选项卡”主题。

PC-DMIS 将从第一个边界点开始，以设定增量连续采点，然后在遇到终止边界点时停止。

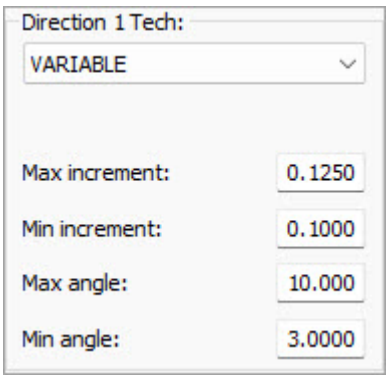
只有使用模拟测头（例如 SP600）时，**无筛选器**方法才出现在**方向 1 方法**列表中。

对于旋转扫描，测头离中心点的距离总保持在规定的径向距离范围内，并且垂直于中心点矢量。

最大值和最小值框

如果选择**变量**扫描技术，这些框可用于开线、闭线、片区和截面扫描。

使用“变量技术”主题中所述的**变量**扫描技术时，“扫描”对话框（**插入 | 扫描**）中的**最大增量**、**最小增量**、**最大角度**和**最小角度**框可用。仅**最大增量**框适用于*所有*扫描技术。



带有可变扫描技术选项的“方向 1 技术”区域示例。

最大增量

最大增量框可用于设置最大增量距离。尽管在使用“变量”选项时增量可能会增加，但增量永远不会大于此距离。

最小增量

最小增量框可用于设置最小增量。尽管在使用“变量”选项时增量可能会减小，但增量永远不会小于此距离。

最大角度

最大角度框可用于设置最大角度。尽管在使用“变量”选项时增量可能会减小，但增量永远不会小于此距离。

最小角度

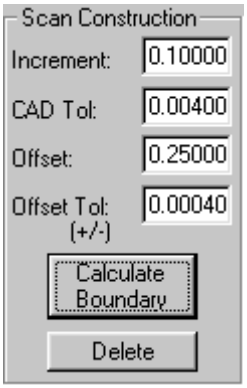
最小角度框可用于设置最小角度。尽管在使用“变量”选项时测量的角度可能会减小，但角度永远不会小于此值。

增量框

仅可用于片区扫描

与**片区**扫描一起使用，“扫描”对话框（**插入 | 扫描**）中**增量**框可用于设置片区扫描上行与行之间的增量距离。例如，若输入 0.5，则片区扫描将以 0.5 的增量设置各行。

扫描构造区域（为周边扫描）



使用周边扫描。

“扫描”对话框（**插入 | 扫描**）中的**扫描构造**区域提供构造“边界扫描”的各种选项。这些选项包括：

- 增量
- CAD 公差
- 偏置
- 偏置公差 (+/-)
- 计算边界
- 删除

周边扫描的增量文本框



“扫描”对话框（**插入 | 扫描**）中的**增量**框指示扫描上每个测点之间的距离。

CAD 公差



“扫描”对话框（**插入 | 扫描**）中 **CAD 公差**框在检测相邻曲面时非常有用。公差越大，相距较远的两个 CAD 曲面仍会被识别为相邻的曲面。

偏置



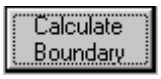
“扫描”对话框（**插入 | 扫描**）中的**偏置**框指出到将在上面创建和执行扫描的边界的距离。

正负偏置



“扫描”对话框（**插入 | 扫描**）中的**偏置公差 (+/-)** 框指出允许的偏置值的偏差量。这是由用户提供的数值。

计算边界



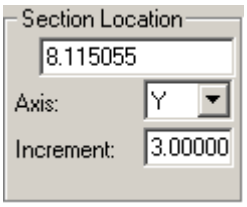
“扫描”对话框（**插入 | 扫描**）中的**计算边界**按钮用于确定输入曲面的组合边界。计算的边界会在“图形显示”窗口中以红点表示。

删除



“扫描”对话框（**插入 | 扫描**）中的**删除**按钮可用于删除先前创建的边界。

截面位置区域（对于截面扫描）



“扫描”对话框（**插入 | 扫描**）中的**截面位置**区域中的框指定您要扫描由此开始的初始截面。

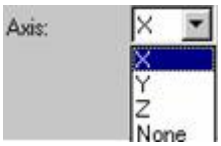


如果您需要 X = 5、X=5.5、X = 6 等处的多个截面，您首先必须指定 5.0 作为初始截面。每次扫描后，PC-DMIS 将自动跳至 5.5 处的下一个截面，依次类推。

此值可以直接编辑，或者可以使用第一个边界点设置。对应于切向轴的第一个边界点的坐标值是截面位置。在通过采集测点、选择 CAD 数据或键入数值定义第一个边界点时，将使用该切向轴的坐标值。

如果将第一个边界点设置为 45, 37, 100，而切割轴为 Y，截面位置就在 37。如果切割轴为 X，截面位置就在 45。

轴列表



“扫描”对话框（**插入 | 扫描**）中的**轴**列表可用于选择需要多截面的轴（**X**、**Y** 或 **Z**）。**无**选项也处于可用状态。该选项可用于在屏幕上选择一条“截面线”。

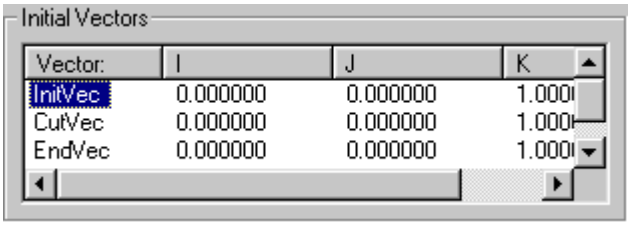
扫描通常不允许您使用曲线数据。但是，如果选择的是**无**，则截面扫描将允许您选择一个以图形方式显示的截面线，之后该截面线将用于定义切平面和扫描路径。

增量



“扫描”对话框（**插入 | 扫描**）中的**增量**框指定在完成每次扫描后沿截面轴跳转的距离。

起始矢量区域



“扫描”对话框（**插入 | 扫描**）中的**初始矢量**区域显示用于开始和停止扫描的矢量的列表。某些扫描不使用任何初始矢量。这些扫描包括 UV 扫描、网格扫描、边界扫描和自由形状扫描。以下列出了可用的初始矢量、初始矢量的使用时机以及初始矢量说明：

InitVec（初始接触矢量）

用于开线、闭线、截面、片区、旋转和基本扫描类型。

起始接触矢量行中所显示的值表示 PC-DMIS 将用来在扫描过程中进行第一次接触的矢量。

CutVec（切割平面矢量）

用于开线、闭线、片区、截面及多个基本扫描类型。

切割平面在内部用于 DCC 扫描计算。剖面对于每一个所支持的扫描类型是不同的。

- *对于开线*，切割平面矢量 (CutVec) 是初始接触矢量 (InitVec) 与起点和终点之间的直线的叉积。若无终点，则使用起点与方向点之间的线。
- *对于闭线*，切割平面矢量 (CutVec) 是初始接触矢量 (InitVec) 与起点和终点之间的直线的叉积。
- *对于片区扫描*，切割平面矢量 (CutVec) 是通过将初始接触矢量 (InitVect) 与第一点和第二点之间的直线交叉而得出的。然后可以通过使用第二点与第三点之间的直线将切割平面矢量设置为正确的方向。“终止接触”矢量 (EndVec) 是用于采集第二个边界点的矢量，并且用于在完成第一行后跳转至第二行。
- *对于截面扫描*，“切割平面”与“初始接触”矢量用于测量扫描。切割平面矢量是起始接触矢量与起点及终点间线的差积。如果没有终点，则PC-DMIS使用起点和方向点之间的线。

EndVec（终止接触矢量）

用于开线、片区、截面、旋转和直线基本扫描类型。

终止接触矢量是扫描在行末端的逼近矢量。它仅用于停止扫描或移至下一行（对于片区扫描）。

PlaneVec（边界平面矢量）

用于开线、闭线、片区、截面和旋转扫描类型。

边界平面矢量和终止接触矢量都与给定的边界条件一起用来停止扫描。当应用于不同的边界条件时，边界平面矢量具有不同的用途：

- *对于平面*，与“平面边界条件”一起使用时，表示平面的法矢量。
- *对于球体*，不能与“球体边界条件”结合使用。
- *对于圆柱*，在与“圆柱边界条件”结合使用时，表示“圆柱”的“轴”。
- *对于圆锥*，在与“圆锥边界条件”结合使用时，表示“圆锥”的“轴”。

DirVec（初始方向矢量）

用于旋转、手动和直线基本扫描类型。

它表示扫描开始的方向，并且与起始接触矢量一起用来派生切割平面矢量。

SurfVec（顶部曲面矢量）

用于开线和闭线扫描类型。

当操作者使用**棱**触测类型时此选项会显示。它是棱的起始顶曲面的矢量，用于开始扫描。

矢量1

用于开线和闭线扫描类型。

该行是为角度触测选择的第一个曲面的曲面法线矢量。当操作者使用**角度**触测类型时此选项显示。它对应于创建自动特征时**角度点**选项卡上的**曲面 1 向量**值。请参阅PC-DMIS CMM文档“测量特征”一章中的“创建自动角度点”。

矢量2

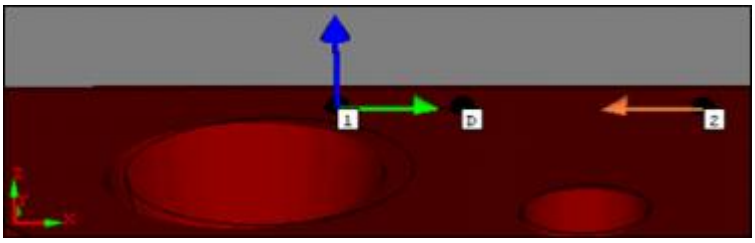
用于开线和闭线扫描类型。

该行是为角度触测选择的第二个曲面的曲面法线矢量。当操作者使用**角度**触测类型时此选项显示。它对应于创建自动特征时**角点**选项卡上的**曲面 2 向量**值。请参阅PC-DMIS CMM文档“测量特征”一章中的“创建自动角度点”。

扫描矢量的图形表示

在设置扫描的起点、方向点和终点时，PC-DMIS 允许查看起始接触矢量、方向矢量以及垂直于停止扫描的边界平面的矢量的图形标识。

这些矢量在零件的“图形显示”区域显示为蓝色、绿色和橙色的箭头。



带彩色箭头的矢量示例。

矢量及其图形表示如下：

- 初始接触：蓝色箭头
- 方向：绿色箭头
- 边界平面：橙色箭头

编辑矢量

要编辑每个矢量，双击要在“扫描”对话框（**插入 | 扫描**）中矢量列中编辑的矢量。



此时将显示**编辑扫描项目**对话框：



“编辑扫描项”对话框

使用不同的字段编辑 **I**、**J** 和 **K** 值。

- 单击**编辑扫描项目**对话框中的**确定**按钮可应用所有作出的更改。
- 单击**取消**按钮将关闭**编辑扫描项**对话框，而没有应用任何更改。
- 单击**下一个**按钮将依次显示**初始矢量**列表中的可用矢量。某些初始矢量可以进行翻转。若是这样，**编辑扫描项**对话框中的**翻转**按钮将变得可用。
- 单击**翻转**按钮可翻转所选矢量的方向。

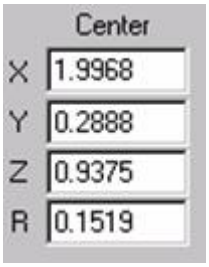
选择中心（对于旋转扫描）



选择“扫描”对话框（**插入 | 扫描**）中的**选择中心**复选框可让您通过单击 CAD 来指出中心点。您可选择曲面点或线框点。PC-DMIS 将使用 XYZ 信息为选择点填写中心点框。

选择此复选框时，注意扫描的边界点不会更新。只有在清除此复选框后，PC-DMIS才会更新边界点。

中心点和半径（用于旋转扫描）

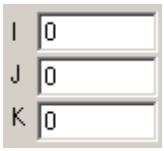


“扫描”对话框（**插入 | 扫描**）中的中心的 X、Y、Z 值用于定义旋转扫描的中心点。

您可以直接键入中心点 **X**、**Y**、**Z** 值，或者您可以选中**选择中心**复选框并单击 CAD 绘图以直接使用 CAD 模型中的中心点。

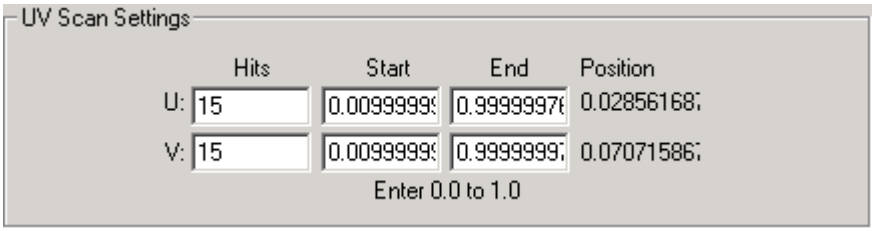
R用于定义半径。当 PC-DMIS 执行扫描时，将绕中心点旋转，在扫描从起点移动到终点时保持该距离。

IJK（用于旋转扫描）



“扫描”对话框（**插入 | 扫描**）中的 **I**、**J**、**K** 值构成了平面的法矢量，在此平面中**半径**保持到中心点的距离。PC-DMIS 将沿此矢量执行扫描。

UV扫描设置区域



UV扫描设置区域

“扫描”对话框（**插入 | 扫描**）中的 **UV 扫描设置**区域可用于定义 UV 扫描。其中包含 U 和 V 行，可让您定义以下控件。

- **测点数**值可以指定扫描在曲面的 U 或 V 方向上要采的测点数。
- **起始**和**终止**值可以定位曲面上要扫描的测点矩阵。**U** 和 **V** 行均可以设置这些值，并沿 U 和 V 轴进行扫描。注意，UV 空间使用 0.0 到 1.0 之间的数字代表整个曲面。因此，0.0, 0.0 在 1.0, 1.0 的对角线位置。
- 不可编辑的**位置**字段指示测头在 U 和 V 轴上的当前位置。

栅格扫描设置区域



“扫描”对话框（**插入 | 扫描**）中的**网格扫描设置**区域定义要在网格扫描的 A 和 B 方向上均距间开的测点数。A 方向是水平的，B 方向是垂直的。

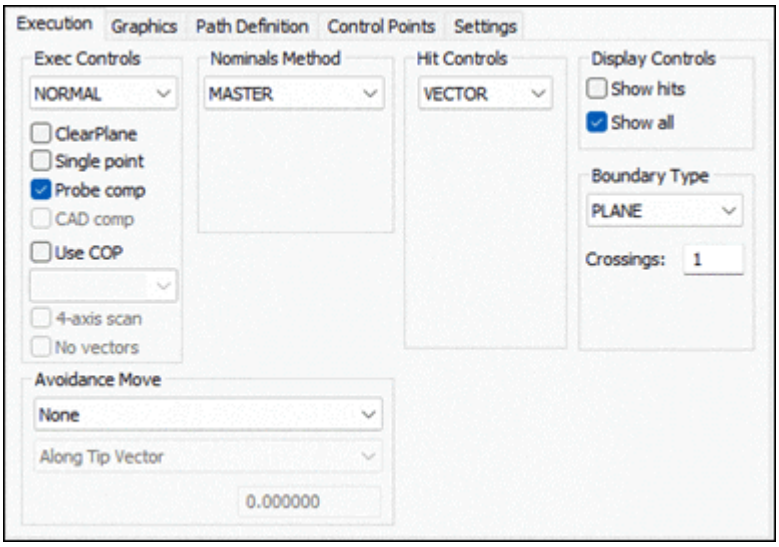
若在 A 方向上键入 20 并在 B 方向上键入 20，PC-DMIS 将在矩形区域内使用 20 行和 20 列的点分割组合选择的曲面空间。

在下图中，仅选择了 Hexagon 方块的顶部曲面。PC-DMIS 仅将点放置到该曲面上，而不放置到其他曲面上。



在 A 和 B 方向各有 20 个点的网格扫描示例。

执行选项卡



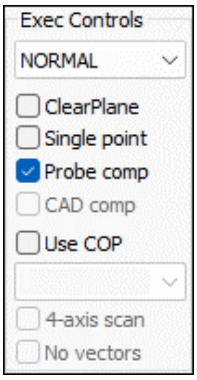
扫描对话框 - 执行选项卡

“扫描”对话框（**插入 | 扫描**）中**执行**选项卡上的选项可用于确定在执行创建的扫描时所要发生的情况。其中包含以下区域：

- 执行控制区域
- 避让移动区域
- 理论值方法区域
- 点控制区域

- 显示控制区域
- 边界类型区域

执行控制区域



“扫描”对话框（**插入 | 扫描**）中**执行**选项卡上此区域中的选项不适用于所有扫描类型。例如，手动扫描只能使用其中的个别选项。

手动扫描使用以下执行控制选项：

- 3D 复选框
- CAD 补偿复选框（如果已选择 FindNoms）
- 存在激光测头时使用 COP 复选框
  执行列表 - 此列表可让您确定 PC-DMIS 在获取扫描后将如何执行扫描。

  常规 - PC-DMIS 以常规方式执行扫描；它会在测头接触到零件时触发测点。

  如果执行 DCC 扫描，PC-DMIS 会在缝合扫描模式中的每个获取位置采集点，并保存最新测量数据。显示的标称值会与获取扫描时的标称值相同，并且*不能*使用其他“标称值”模式重新计算。

  重新获取 - PC-DMIS 以获取的方式执行扫描。获取的所有测量数据将替换新测量数据。根据标称值模式重新计算标称值（参考“标称值模式”）。重新获取完全忽略**路径定义**选项卡中的设置并重新获取所经过的路径。

  如果要重新获取 DCC 扫描，PC-DMIS 将从头重新获取扫描，而不是在获取位置采集测点（如同它在“常规”模式中一样操作）。

  定义 - PC-DMIS允许控制柜‘定义’扫描。PC-DMIS从编辑器中收集所有的触测位置并将其发送到控制柜中用于扫描。然后，控制器将对路径加以调整，使测头通过所有测点。接着，将按照所提供的增量减少数据，并用新数据替换所有旧的测定数据。

如果在脱机生成扫描后使用此选项，则将在每次驱动 CMM 时使用从 CAD 中获取的标称位置。

此种模式只有在使用能执行连续接触扫描的模拟测头时，已定义选项才变为可用。

> 周边扫描的**定义**模式并不支持避开孔。在这种执行模式下需要确保在你的扫描线路径上没有任何的孔，如果有的话，既可以调节你的周边扫描线路径，也可以切换到**普通**执行模式。

安全平面 复选框 - **安全平面**复选框可用于在进行第一次触测前，相对于当前坐标系统和零件原点在预定距离处插入一条安全平面移动命令。

测量完扫描中的最后一点后，测头应保持测头深度直至被下一个特征调用。由于减少了定义中间移动的需要，故使用安全平面可减少编程时间。（有关安全平面的其他信息，请参考“设置首选项”一章中的“参数设置：安全平面选项卡”。）该选项仅适用于 DCC 扫描。

单点复选框 - **单点**复选框可用于将每次触测当作单个测定点。

如果选中此选项，PC-DMIS 将在每个测定点处进行一次触测，并将其插入测量例程。这一操作顺序将在减少手动扫描后发生。如果以 DCC 模式扫描，将在获取扫描后发生。

测头补偿复选框 - **测头补偿**复选框可使操作者定义PC-DMIS对于指定扫描是否进行测头补偿。

很多时候操作者不需要执行补偿，而使用查找标称值操作补偿是自动的。但若您没有 CAD 且想对某零件实施逆向工程，则应选择此复选框。

CAD 补偿 复选框 - 这个复选框决定PC-DMIS对于每个点从数学模型上是否使用 3D 矢量补偿。假如不选，PC-DMIS 使用 2D 切割平面。

如果在**标称值方法**区域的列表中选择查找标称值，或者如果在“图形显示”窗口中单击 CAD 模型，此复选框将变为可用状态。

内边界复选框（图中未显示）- 内边界复选框可以确定 PC-DMIS 将执行内部周边扫描还是外部周边扫描。

- 如果选中，PC-DMIS 将执行内部周边扫描。
- 如果取消选中，PC-DMIS 将执行外部周边扫描。

有关内部或外部扫描的说明，请参阅 PC-DMIS 激光文档中的“执行周边高级扫描”主题。

使用 COP 复选框 - 此复选框确定扫是否也将描过的点加入到现有的点云 (COP) 命令。如果您选择此复选框，您即可键入为要向其中添加最新扫描点的 COP 命令的 ID。若 COP 命令不存在，PC-DMIS 会提示您是否生成这条命令。

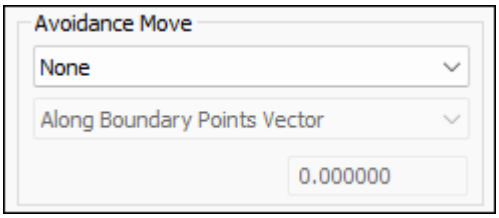
更多的点云命令，可以进入PC-DMIS激光文档中有更详细的描述。

4 轴扫描复选框 - 选择此复选框以允许在工作台移动时，在旋转工作台上进行扫描。

无矢量复选框 - 此选项是用于带 PC-DMIS I ++ DME 机器接口的 Technology Server 1.5 的Leitz B5 控制器的特殊功能。此功能的目的是在测量扫描轨迹中找到最高点。

例如，假设您选择此选项，然后围绕叶片边缘运行转台扫描。当仅将轨迹的点发送到控制器，而不将定义扫描的曲面点矢量发送到控制器时，PC-DMIS 将执行扫描而不会发生冲突。

避让移动区域



避让移动是添加到扫描中的特殊移动，可帮助 PC-DMIS 避免在曲面扫描期间驱动测头穿过零件。

您可以定义避让移动的类型、测头测尖的接近路径以及 PC-DMIS 创建扫描之前和/或之后移动的距离。

类型列表 - 您可以使用此列表来定义避让移动的类型：

无 - 如果选择此选项，PC-DMIS 不会执行避让移动。

之前 - 如果选择此选项，PC-DMIS 仅在扫描之前执行避让移动。

之后 - 如果选择此选项，PC-DMIS 仅在扫描之后执行避让移动。

两者 - 如果选择此选项，PC-DMIS 在扫描之前以及之后执行避让移动。

接近路径列表 - 您可以使用此列表选择 PC-DMIS 执行避让移动的方向：

沿边界点矢量 - 如果选择此选项，PC-DMIS 将沿第一个扫描路径点的矢量和/或最后一个扫描点的矢量应用避让移动。

沿测尖向量 - 如果选择此选项，PC-DMIS 沿测头测尖向量应用避让移动。

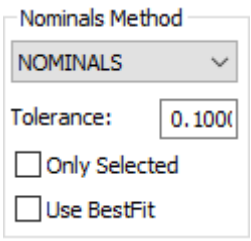
沿切割矢量 - 如果选择此选项，PC-DMIS 将沿扫描的切割矢量应用避让移动。

> 仅当选定的扫描具有定义的切割矢量时，**沿切割矢量**选项才可用。

距离框 - 您可以使用此框指定测头在避让移动期间移动的距离。

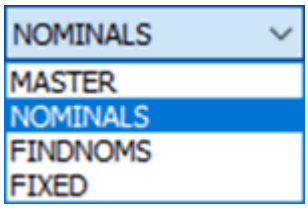
PC-DMIS 将避让移动应用于整个扫描，而不是扫描中定义的每个基本扫描。

理论值方法区域



扫描对话框（**插入 | 扫描**）的**执行**选项卡上的此区域包含以下项目：

- **标称值**列表

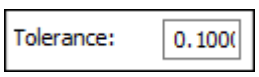


标称值列表允许您确定 PC-DMIS 如何收集测量数据的标称值。

  - **MASTER** - 当您选择此选项时，PC-DMIS 会将第一次扫描的测量数据视为标称数据。然后将后续扫描与该数据进行比较。当您从**执行**列表中选择带有 DCC 扫描的 **MASTER** 和**正常**时，PC-DMIS 将使用测量数据执行缝合类型的扫描。
  - **FINDNOMS** - 选择此选项时，PC-DMIS 将穿透 CAD 模型来定位 CAD 表面上距离测量点最近的位置。然后它会将标称值设置为在 CAD 曲面上找到的位置。

    对于类型为圆、柱体和轴的基本扫描，无需使用 CAD 数据来查找标称值。为了执行这些基本扫描，PC-DMIS 将从您提供的标称数据中获取标称值。有关详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“标称模式选项卡”。

    如果未找到正确的标称值，PC-DMIS 会提示您提供新的标称值查找公差。



    您可以在**公差**框中输入新值，并将其应用于当前扫描或整个测量程序。

    - 如果选择**是**，PC-DMIS 将使用新的公差来查找标称值。
    - 如果选择**否**，PC-DMIS 将执行以下操作：

如果在提供新的公差后仍无法为任何测点找到适当的标称值，PC-DMIS 将提示您确认是否可以删除这些测点。

- 如果选择**是**，PC-DMIS 将删除测点。
- 如果选择**否**，则测点将保留在扫描中。

◦ **NOMINALS** - 当您使用此选项时，PC-DMIS 将使用第一次扫描的任何测量数据作为标称数据。此选项可让您重新获取扫描而不重新获取标称值。**NOMINALS** 和 **MASTER** 的主要差别在于 **NOMINALS** 选项利用标称值数据构建标称值曲线。然后，PC-DMIS 采用**查找标称值公差**框中指定的值将后续扫描执行情况与该标称曲线进行比较。

您可以将标称模式与**执行控制**区域中**执行**列表中的 **RELEARN** 选项结合使用。更多信息，请参见 PC-DMIS 核心文档中的“执行控制区域”。

> 如果在“编辑”窗口中从其他模式切换到 `NOMINALS` 模式，PC-DMIS 将自动通过当前的理论值数据创建标称曲线。根据所使用的数据量，该过程可能会需要一段时间。此外，若将“编辑”窗口设为 `NOMINALS` 模式，当您切换到其他模式时，PC-DMIS 会删除标称曲线。

有关 **LEAST_SQR**、**VECTOR_LST_SQR**、**MIN_MAX** 和 **VECTOR_MIN_MAX** 的信息，请参见“建立和使用坐标系”一章的“最佳拟合坐标系方法”主题。

◦ **FIXED** - 选择此选项时，PC-DMIS 会在每次执行测量程序时保持标称值不变。

仅当您从**执行控制**区域的**执行**列表中选择 **DEFINED** 时，FIXED 标称方法才可用。

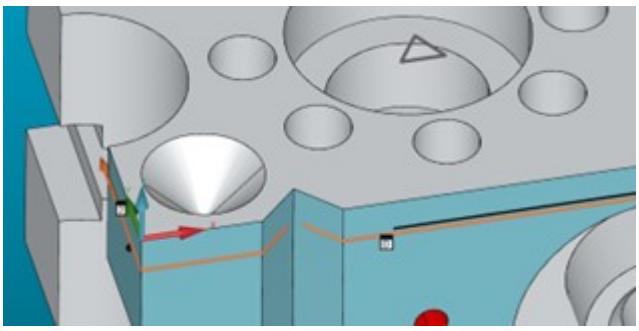
重点：

- 您必须仅对 2D 曲线使用 **FIXED** 标称方法。对于此方法，PC-DMIS 禁用了**执行控制区域**中的 **CAD 补偿**复选框。
- 此方法仅支持矢量类型的测点控制。
- 使用此方法时，PC-DMIS 将选中**执行**选项卡的**执行控制**区域中的**测头补偿**复选框，并以灰色显示。
- **方向 1 方法**列表仅提供 **NULLFILTER** 技术。在此方法中：
  - **设置**选项卡下的**点密度**设置控制 PC-DMIS 每毫米生成的点数。
  - 它还控制控制器传回的点数。
- 您可以在**路径定义**选项卡中调整点密度来控制点之间的间距。操作方法如下：

- 在**设置**选项卡中定义点密度。
- 在**路径定义**选项卡中生成路径。

- 对于此方法来说，控制器传回密集点（大量点）非常重要，可确保测量准确。执行期间，如果点密度设置为小于 10 点/毫米，PC-DMIS 会请求控制器以最小密度 10 点/毫米传回点。如果点密度设为高于 10 点/毫米，PC-DMIS 会根据您指定的值向控制器发送点密度请求。
- 此方法可从扫描路径中移除任何无法到达的点。不可到达点是由于零件的形状导致测头测尖无法实际到达的位置。

  例如，如下图所示，PC-DMIS 会从扫描路径中移除由于零件呈 V 形而导致测头测尖无法到达曲面的点：



- 该方法考虑了当前测头测尖半径。如果将测头测尖替换为具有不同半径的测尖，则重新生成路径以确保 PC-DMIS 从内部尖角中移除正确数量的点。
- 该方法还移除了零件外角处的标称点。此时，控制器将力从一个方向改变到另一个方向。PC-DMIS 通过 **RemoveExternalCornerRadiusForFixed** 设置条目控制要移除点的半径，默认值为 0.2 毫米。您可以增加此值或将其设置为 0，以移除外角处的点。
- 仅当您从**标称值**列表中选择了 **FIXED** 选项后，才必须生成路径。这可确保 PC-DMIS 在生成路径时移除扫描路径角落附近和无法触及区域的点。

- **公差**框



如果在使用**标称值**列表中的 **FINDNOMS** 选项时未找到适当的标称值，则可通过**公差**框设置新的标称公差。

确保公差值足以补偿测头的半径。如果此值太低，PC-DMIS 会显示错误消息，表示它在尝试生成扫描时找不到零件。

- **使用最佳拟和**复选框



当您选择**使用最佳拟合**复选框时，PC-DMIS 将对扫描数据执行临时最佳拟合对齐，以获取更匹配测量数据的标称值。有关更多信息，请参见**标称值**列表中的 **FINDNOMS** 选项。

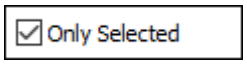
PC-DMIS按照此循序执行扫描：

- 执行查找标称值操作。
- 使用扫描获得的标称点与实测数据，创建内部最佳拟合对齐。假如是片区扫描，最佳拟和是3维。
- 执行查找标称值操作。
- 使用扫描获得的标称点与实测数据，创建另一个内部最佳拟合对齐。假如是片区扫描，最佳拟和是3维。
- 执行查找标称值操作。
- 恢复初始对齐。

此复选框对于与标称数据偏差较大的零件很有用，因为它可以帮助 PC-DMIS 找到更准确地代表该零件的标称数据。

有关最佳拟合对齐的更多信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档的“创建和使用对齐”一章中的“创建最佳拟合对齐”。

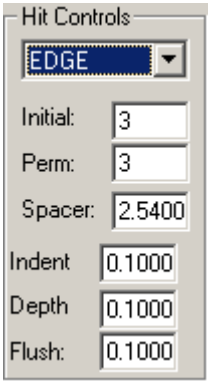
- **仅选择**复选框



当您在测量程序中执行扫描并搜索扫描测量点的标称值时，可使用**仅选定**复选框让 PC-DMIS 仅在当前选定的曲面集上查找标称值。

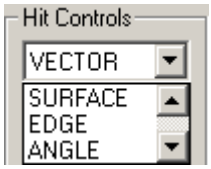
如果您选择的任何曲面已在**编辑 CAD 元素**对话框中定义为优先曲面，PC-DMIS 将保持其相对于集合内其他选定曲面的优先级。如需更多信息，请参见 PC-DMIS 核心文档中“编辑 CAD 显示”一章中的“编辑 CAD”。

点控制区域



“扫描”对话框（**插入 | 扫描**）中**执行**选项卡上的**测点控制**区域包含控制测点采集位置的列表。此区域中的其他框或隐藏或显示，具体取决于在测点类型列表中选择的测点的类型。此区域中包含以下项目：

触测类型列表



触测类型列表包含这些触测类型：

- 矢量 - 扫描使用矢量点触测。
- 曲面点 - 扫描使用曲面点测量曲面。
- 棱点 - 扫描边界。当使用**棱**触测且 CAD 数据可用时，PC-DMIS 将允许您输入标称值的平差厚度。当查找扫描的标称值时，将垂直于棱逼近矢量应用此厚度。（这与常规的厚度相反，常规厚度在曲面法线方向上应用。
- 角度 - 扫描使用角度点触测。

无论测头是哪种类型，扫描始终会进行缝合式扫描。

起始框



起始框用于设置在测量每个实际点之前所采的样例测点数。只有在*首次*运行扫描时，才会采这些样例测点。

永久框



永久框用于设置在测量每个实际点之前所采的永久样例测点数。*每次*运行扫描时，都会采这些样例测点。

间隙选项



间隙框用于设置样例点之间的距离。

深度选框



深度框用于设置将从棱开始采样例测点的深度。此选项仅在从**测点类型**列表中选择**棱边**时可用。

缩进选框



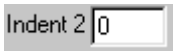
缩进框用于设置在顶曲面上从棱开始采样例测点时的缩进。此选项仅在从**测点类型**列表中选择**棱边**时可用。

缩进1选框



缩进 1 文本框用于在采集样例点边缘的顶部平面上设置。只有在从**触测类型**列表中选择**角度**时，此选项才可用。

缩进2框



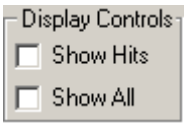
缩进 2 方框用于在采集样例点边缘的顶部平面上设置缩进。只有在从**触测类型**列表中选择**角度**时，此选项才可用。

平差框



如果使用**棱**或**角度**触测且 CAD 数据可用，则可以使用**平差**框输入标称值的平差厚度。当查找扫描的标称值时，将垂直于棱逼近矢量应用此厚度。（这与常规的厚度不同，常规厚度在曲面法线方向上应用。

显示控制区域



“扫描”对话框（**插入 | 扫描**）中**执行**选项卡上的**显示控制**区域可用于确定扫描将在“编辑”窗口中显示哪类信息。其中包含以下项目：

显示触测复选框



假如您选择此复选框，PC-DMIS将在编辑窗口中显示每一个扫描实测点数据。如果选择此选项，“编辑”窗口中将显示所有触测。如果没选择此选项，测点将不会显示。

显示全部复选框



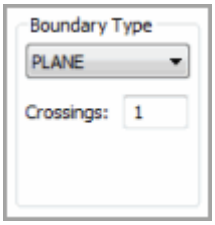
假如操作者选择此复选框，PC-DMIS将在编辑窗口中显示扫描的所有参数，例如：

- 切割平面
- 边界点
- 方向矢量
- 起始逼近矢量

假如不选择，PC-DMIS仅在编辑窗口中显示这些数据类型。

- 增量
- 方法
- 触测类型

边界类型区域

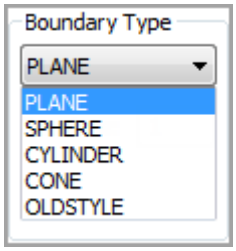


“扫描”对话框（**插入 | 扫描**）中**执行**选项卡上的**边界类型**区域可用于创建一个假想特征，该特征充当一个扫描终点周围的边界。该特征默认为位于终点处的一个平面，穿过该平面一次即停止扫描。但是，您可以将终止边界类型定义为一个不同类型的特征。

边界类型仅在 DCC 模式下对于**开线**、**闭线**、**片区**、**截面**以及**旋转**扫描可用。

此区域包含以下项：

边界类型列表



边界类型列表是提供你选择结束扫描的方式。每一种边界类型都需要你在**交叉**框中输入数值。

平面 - 扫描将在终止点处通过平面为键入的次数时扫描终止。

球体-扫描将在测头穿过球给定次数时停止。

柱体 — 扫描将在测头穿过柱体给定次数时停止。柱体是非定界的特征（即，其长度可看作是无限的）。

圆锥 — 扫描将在测头穿过圆锥次数为给定时停止。锥体是非定界的（即，其长度可看作是无限的）。

旧样式-（保留用于向后兼容）

PC-DMIS 的先前版本结合使用边界交叉数和扫描增量来停止扫描。旧样式不是一个常用选项，它是在 PC-DMIS 先前版本中创建的扫描的内部设置。

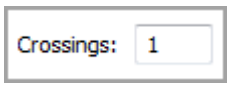
如果将 PC-DMIS 版本 2.3 中的扫描读入版本 3.0 和更高版本，则将转换这些扫描，并将其各自的边界条件标记为“旧样式”。

OldStyle 边界类型的编辑窗口命令行显示为：

```
边界/旧样式x,y,z,平面矢量=i,j,k,终止矢量=i,j,k,
```

- **平面矢量**：此矢量定义终点处的平面法线矢量。
- **终止矢量**：终点处的逼近矢量。

穿越次数框



交叉数方框决定了扫描经过所选择的边界类型停止的次数。例如，如果将穿越数指定为二，那么当测头的球心两次穿过给定条件的曲面（平面、球面、柱面、锥面等）时，扫描将停止。

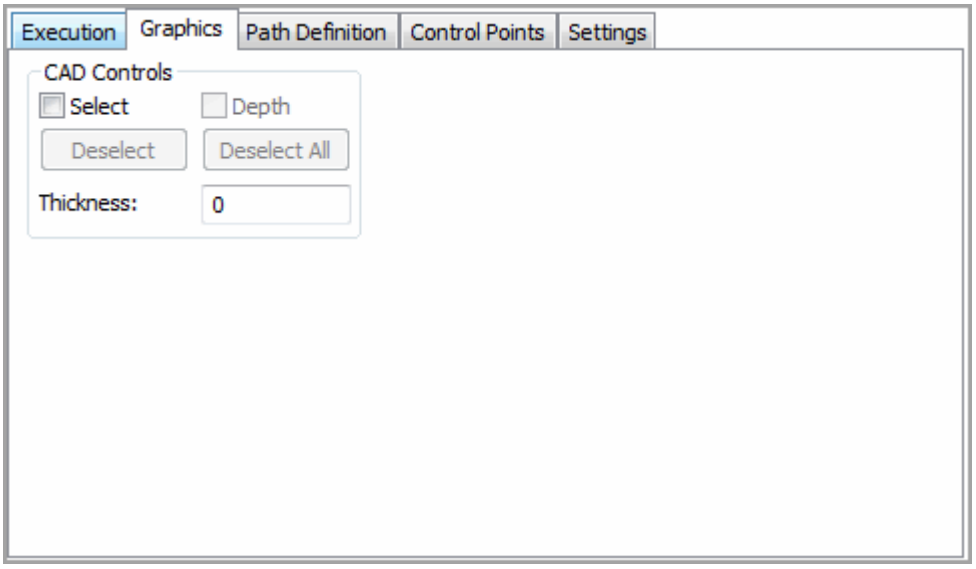
线性闭合扫描通常需要两次交叉即使**交叉**次数对话框指定了更低的次数。

半径框
当您选择**球体**或**圆柱**作为边界类型时，将显示**半径**对话框。它定义边界类型特征的半径。

角度框
在选择**圆锥**作为边界类型时，会显示**角度**框。角度框定义圆锥的总夹角。

您随时都可以更改扫描的边界条件。如果您为 DCC 扫描选择新条件，PC-DMIS 会将该条件应用于构成 DCC 扫描的所有基本扫描。但是，如果选择只更改条件中的一个特定值（如球体边界类型的半径），则 PC-DMIS 不会将这种变化传播到基本扫描。您将需要自行在每个基本扫描中更改该值。

图形选项卡



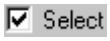
扫描对话框 - 图形选项卡

“扫描”对话框（**插入 | 扫描**）中的**图形**选项卡可用于采用屏幕上的 CAD 模型协助创建扫描。此选项卡包含 **CAD 控制**区域。此区域指定将用于查找标称值以及零件厚度的 CAD 曲面/线框元素。

有时，扫描可能会从某一曲面上开始，并在完成之前经过其它许多曲面。在这种情况下，PC-DMIS 不知道将使用哪些 CAD 元素来查找标称值。因此，它必须搜索 CAD 模型中的每个曲面。在使用查找标称值操作成功前，如果数模有很多曲面这将花费很长时间。

图形选项卡的选项如下：

选择复选框。



选择此复选框并单击曲面可让您定义要扫描的准确曲面。手动确定要扫描的曲面有助于缩短查找标称值过程。在选择 CAD 曲面后，它将在“图形显示”窗口中突出显示。“状态”栏将显示已经选择的曲面数。如果未选中**选择**复选框，则在曲面上的任何单击操作都会被 PC-DMIS 视为“边界点”。

> 对于扫描要经过的每个曲面，都必须选择两条相互垂直的棱。如果扫描将经过三个曲面，则必须按正确的顺序选择六条棱（表示这三个曲面）。前两条棱表示第一个曲面。第三和第四条棱表示第二个曲面。第五和第六条棱形成第三个曲面，依此类推。

取消选择按钮



如果选择了错误的曲面，请再次单击该曲面。这将取消选择该曲面。通过单击**取消选择**按钮，可以从一组突出显示的曲面中一次取消选择一个曲面，直至所有曲面都已取消选择。如果单击**全部取消**选择按钮，则将同时将所有突出显示曲面取消选择。

通过**取消选择**按钮，一次可以从一组用**选择**复选框创建的 CAD 元素中删除一个突出显示的 CAD 元素。

取消全部选择按钮



通过**全部取消选择**按钮，可以删除*所有*用**选择**复选框创建的已选 CAD 元素。

深度复选框

深度复选框仅在选择曲线元素时才可用。您可以将特定的 CAD 曲线元素指定为深度元素。

要使用**深度**复选框，请执行以下步骤：

1. 首先选择其它所有 CAD 元素。
2. 选中**深度**复选框。
3. 选择一个 CAD 元素。

深度曲线将在查找标称值操作中使用。每当 PC-DMIS 需要从曲线元素中查找标称值时，它都将获取深度 CAD 元素的矢量，使其与其它 CAD 元素中的矢量相交，以形成一个平面。然后，它将通过刺穿该平面来获取正确的标称值。如果选择了许多 CAD 元素，最近的刺穿点将用作标称值点。如果使用 CAD 线框数据，PC-DMIS 将查找成对的线框数据。

矢量 1 复选框



只有从**测点类型**列表中选择**角度**且正在使用曲面数据时，才会显示**矢量 1** 复选框。它将允许您选择 PC-DMIS 将用来查找标称值的 CAD 曲面。通过选中此复选框并从“图形显示”窗口中选择 CAD 曲面，可以指定 PC-DMIS 要用来查找角度触测曲面 1 矢量的曲面组。

矢量2 复选框



只有从**触测类型**列表中选择**角度**且正在使用曲面数据时，才会显示**矢量 2** 复选框。它将允许您选择 PC-DMIS 将用来查找标称值的 CAD 曲面。通过选中此复选框并从“图形显示”窗口中选择 CAD 曲面，可以指定 PC-DMIS 要用来查找角度触测曲面 2 矢量的曲面组。

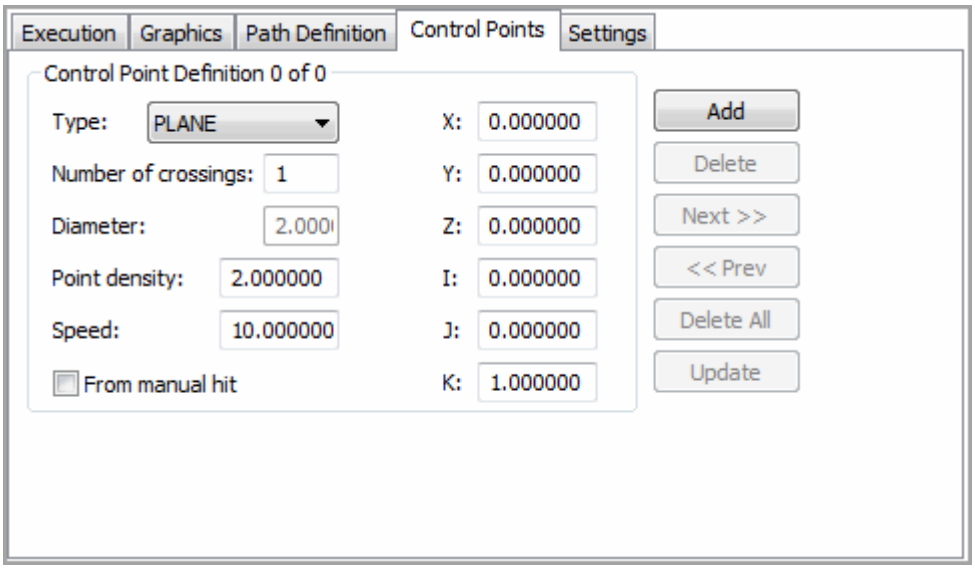
厚度框



厚度框用于输入零件厚度。所使用的值既可为正，也可为负。此数量主要用于薄型零件（塑料或薄壁件），它们的 CAD 数据只描述一个侧面。对于薄型零件，CAD 工程师通常只绘制零件的一个侧面，然后指定材料厚度。当使用 CAD 曲面数据时，PC-DMIS 会自动应用指定的材料厚度。

当选择查找标称值模式后，将沿着曲面法线矢量应用此厚度，并且即使采用棱触测，PC-DMIS 也会刺穿 CAD 曲面来获取标称值。

控制点选项卡



扫描对话框 - 控制点选项卡

只有当测量机使用允许连续接触扫描的模拟测头时，才能使用**控制点**。

“扫描”对话框（**插入 | 扫描**）中的**控制点**选项卡可用于将控制点添加至扫描。控制点可中断正常的扫描功能，并且可定义将更改扫描速度、点密度或两者的特定扫描位置。顺利的连续扫描通常需要针对不同的扫描零件使用不同的扫描速度和/或点密度。

对于以下扫描类型，可以添加控制点：

- 开线扫描
- 闭线扫描
- 片区扫描
- 区段
- 直线（基本扫描）

控制点包含**控制点定义**区域。这个区域允许操作者定义每个控制点。它包含以下选项。

类型列表
定义控制点的类型。可用的类型包括：

1. 平面
   平面、X、Y、Z、I、J、K、交叉数、扫描速度、点密度
2. 球体
   球体、X、Y、Z、I、J、K、交叉数、扫描速度、点密度、直径

3. 锥体
   锥体、X、Y、Z、I、J、K、交叉数、扫描速度、点密度、角度

4. 柱体
   柱体、X、Y、Z、I、J、K、交叉数、扫描速度、点密度、直径

这些类型与边界点非常相似。

控制点选项卡有以下三个选项：

交叉数框
此框定义测头在调整指定参数前必须跨越中断边界的次数。

直径框
此框定义**圆柱**或**球体**控制点的直径。

角度框
此框定义**圆锥**控制点的半角。

点密度框
此框定义在连续接触扫描期间读入扫描数据的点密度。它以点数/毫米为单位表示。

速度框
此框定义机器通过执行扫描的零件曲面的速度。

从手动测点复选框
如果您选择此复选框，则可让您通过使用测头手动采集测点（或在脱机模式下工作时单击零件）来定义控制点的 XYZ 和 IJK 位置。

XYZ 框
这些框定义控制点的 XYZ 位置。

IJK 框
这些框定义控制点的 IJK 矢量。

添加按钮
添加一个新的、未定义的控制点。

删除按钮
删除当前控制点。

下一个按钮
移至下一个控制点。此区域中的方框将更改为显示新点的数据。

上一个按钮
移至上一个控制点。此区域中的方框将更改为显示新点的数据。

全部删除按钮
删除扫描中的所有控制点。

更新按钮
使用当前控制点的设置更新扫描中的所有控制点。

添加和使用控制点

1. 选择菜单选项**插入 | 扫描**打开**扫描**对话框。
2. 定义扫描。根据您的扫描类型，PC-DMIS 自动定义以下扫描类型的最小边界点数：
   - 平面
   - 球体
   - 圆锥
   - 圆柱
3. 单击**控制点**选项卡。
4. 通过以下三种可用方法之一添加中断点位置：
   - **方法 1：** - 键入点位置。单击**添加**按钮，然后键入每个点所需值。
   - **方法 2：** - 选中**从手动测点**复选框，然后操作测量机触测部件上要设置控制点的位置。PC-DMIS 会将这些信息添加到**控制点**对话框中。
   - **方法 3** - 在**从手动测点**复选框和“图形显示”窗口中，用鼠标左键单击 CAD 模型上您希望提供控制点的位置。PC-DMIS 会将这些信息添加到**控制点**对话框中。

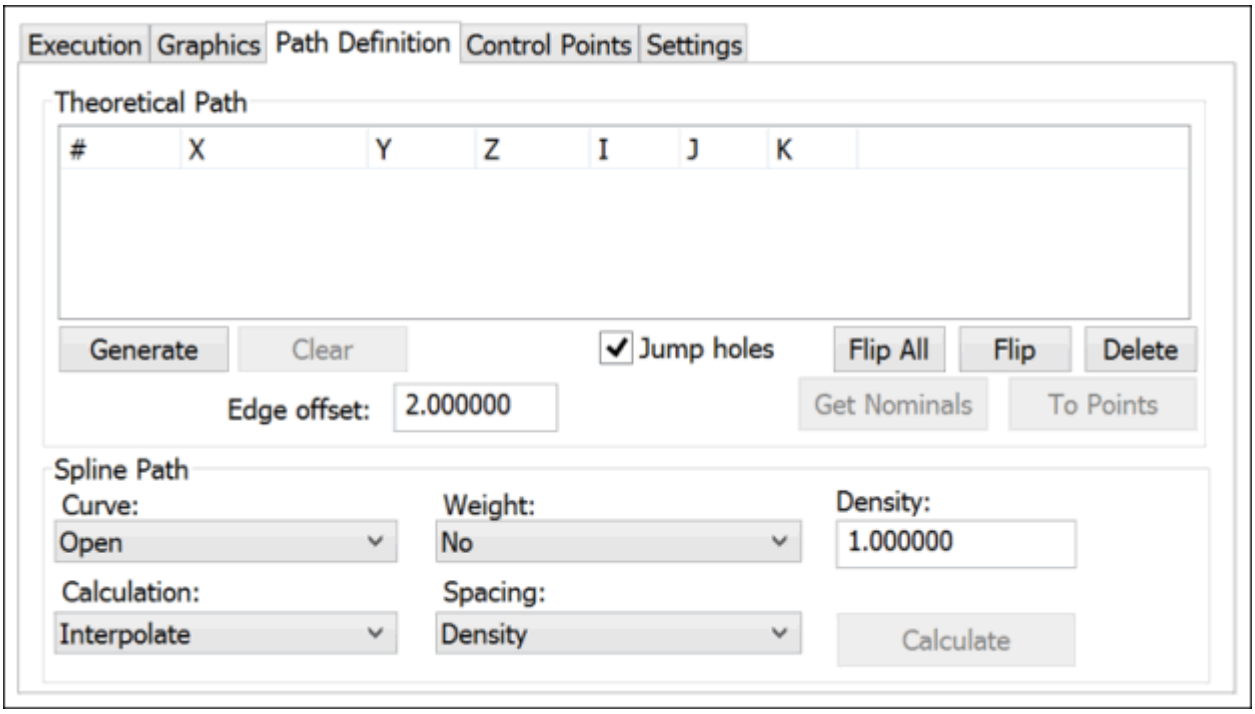
   对于最后两种方法，对于除片区扫描以外的所有扫描类型，PC-DMIS 都会自动将所选点捕捉到扫描的切割平面上。
5. 继续使用步骤 4 中的方法定义所有所需的控制点。
6. 定义所有控制点后，单击**创建**按钮。该**扫描**对话框关闭并创建您的扫描。
7. 如果需要编辑、删除或添加其它控制点，只要单击**控制点**选项卡就可以随时进行修改。

在添加控制点后进行扫描

一旦定义了所有的控制点和创建了扫描，PC-DMIS按下面的步骤执行。

1. 扫描将从全局设置的**扫描速度**和**点密度**开始。
2. 当它沿着零件扫描并经过控制点所定义的参数区域时，扫描行为将按照控制点所指定的方式发生更改。
3. 当完成扫描时，**扫描速度**和**点密度**将再次成为全局设置值。

路径定义选项卡



路径定义选项卡 - 样条路径区域

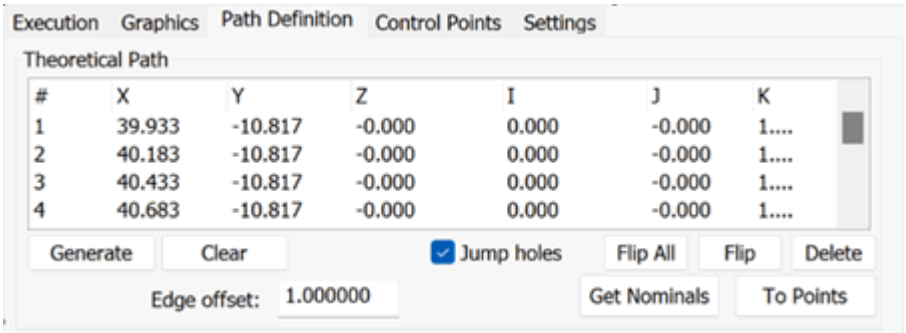
只有一部分扫描支持**样条路径**区域。其中包括：开线扫描，闭线扫描，曲面，截面，和自由网格扫描。在其他扫描方式中将不会出现**样条路径**区域。

“扫描”对话框（**插入 | 扫描**）中的**路径定义**选项卡最多有两个区域：

理论路径和**样条路径**

您可以使用这些区域来为您的扫描生成一个理论路径，并且在支持的扫描中，您可以使理论数据点拟合称为样条路径的次要路径。这实际上将筛选理论点的数量。

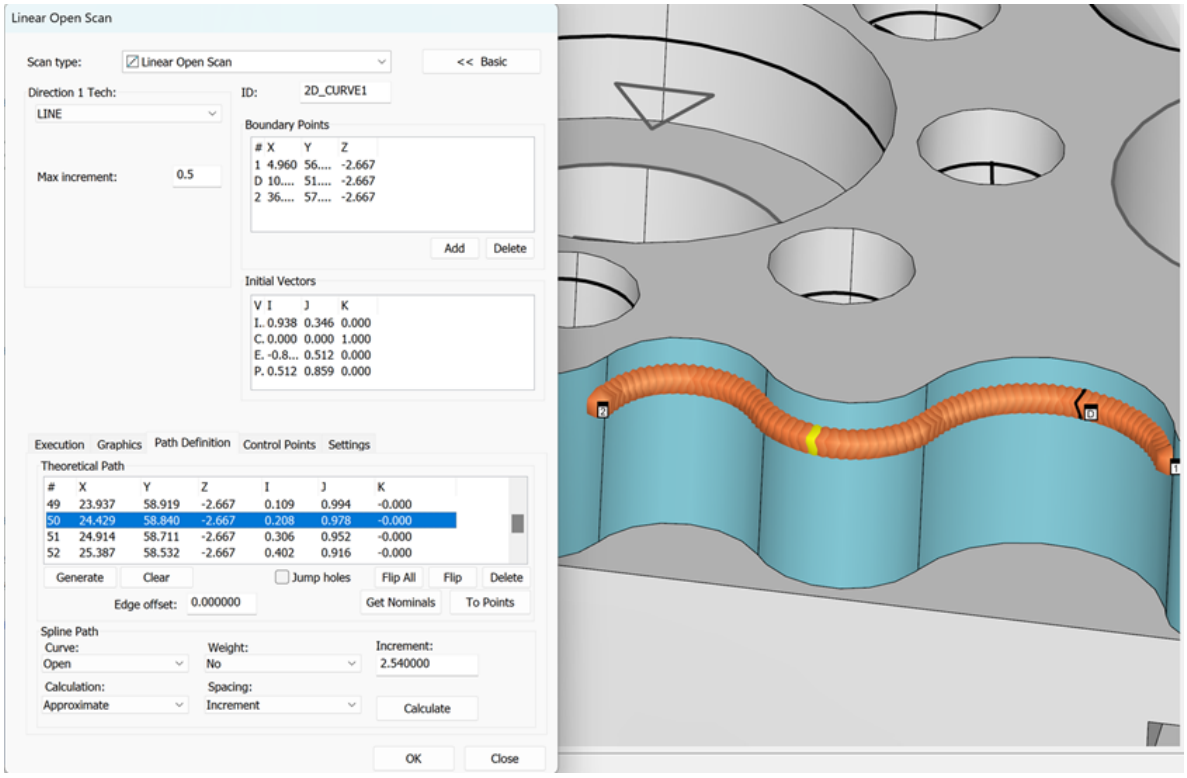
理论路径区域



“扫描”对话框（**插入 | 扫描**）中**路径定义**选项卡上的**理论路径**区域依据选择的扫描类型提供部分或全部项目：

- **理论路径**列表

  此列表显示了扫描执行时将采用的理论路径。它显示每个点的 XYZ 和 IJK 数据。要从文本文件导入点，请单击**读取文件**按钮（如果使用自由格式扫描）。您也可以单击**生成**按钮使 PC-DMIS 自动生成理论点。当您单击 # 列中的某个点时，PC-DMIS 会在“图形显示”窗口中以黄色突出显示该点。对于自由形式扫描，您可以单击 CAD 模型上的点来创建它们。



以黄色显示所选点的示例。

编辑任何理论点的价值：

1. 双击 # 列中的适当点编号。**编辑理论数据**对话框出现。
2. 在所需的 **X**, **Y**, **Z** 和 **I**, **J**, **K** 框中更改数值。
3. 单击**确定**。所作更改将在**理论路径**列表中出现。

在**编辑理论数据**对话框中单击**下一步**按钮，可以循环查看在**理论路径**列表中列出的点。并且可以逐个编辑其中的点。

- 要删除列表中所有点，请右击列表并选择**删除所有理论点**。
- 要删除单个的点，选择该点并单击**删除**。

- **生成**按钮

  首先，选择所需的边界点。**生成**按钮此按钮从 CAD 模型获取信息并为以下支持的扫描自动在扫描边界内生成理论路径：开线、闭线、片区和截面。

当 PC-DMIS 为扫描生成标称数据时，会始终使用**执行**选项卡上的**查找标称公差**值，并找到所学习扫描的名称。

- **清除**按钮

  使用此按钮删除**理论路径**列表中的所有点。

- **读文件**按钮

  使用自由形式扫描时会出现这个按钮。使用该按钮可从扩展名为 .txt 的文本文件导入点。此文本文件应该采用逗点分隔格式，每行各有一个点，如下：X,Y,Z,I,J,K。

- **跳孔**复选框

  此**跳孔**复选框确定理论路径是否应该跳过曲面上的孔和其他类似孔的特征。

  - 如果选择此复选框，选择曲面上不存在的点数据（例如，孔特征）将不会在**理论路径**列表中出现，并且将在执行扫描时跳过。
  - 如果清除复选框，则例程将扫描到类似孔的功能。

  当您使用曲面模式和触摸式测头时，当扫描跨越多个曲面时，始终选择**跳孔**复选框。当您使用曲线模式和触摸式测头时，**跳孔**复选框不可用于选项。当选择多个曲线时，扫描将始终跳转。

  当您在曲面模式或曲线模式下使用现场激光测头时，PC-DMIS 会记录**跳孔**复选框的最后一个设置，并进行相应设置。

  > 在所有扫描模式中都会出现这个复选框，除了周边和自由扫描模式。它不支持以上两种扫描方式。

- **边缘偏移**框

  边缘偏移选项定义了扫描点被视为有效的距边界/边缘的最小距离。将不允许扫描点比指定的偏置距离更接近边界。例如，如果您设置偏置距离为 0.5 mm，则不允许任何扫描点位于距离边界/边缘 0.5 mm 以内的区域内。其可与**跳孔**选项一起使用。

  PC-DMIS 记录您为**棱边位移**选项输入的值，并将其转换为下一个测量例程的相应单位。

- **获取标称值**按钮

  此按钮可在获取或执行扫描后查找标称值。PC-DMIS 将根据可用的 CAD 数据为扫描查找标称值。

- **转换成点**按钮。

  此按钮可运行一个过程，其中构成现有扫描的各个点可以在执行后转换为单个点。PC-DMIS 创建单个点并将其放在一个组中。组 ID 与扫描 ID 相同。

例如：

1. 将光标放在"编辑"窗口中使用触测数据的扫描上。
2. 按 F9 键显示**扫描**对话框。
3. 选择**转换成点**按钮。

PC-DMIS 将把所有触测数据转换为单个点，并在"编辑"窗口中建立群组。

- **翻转**按钮

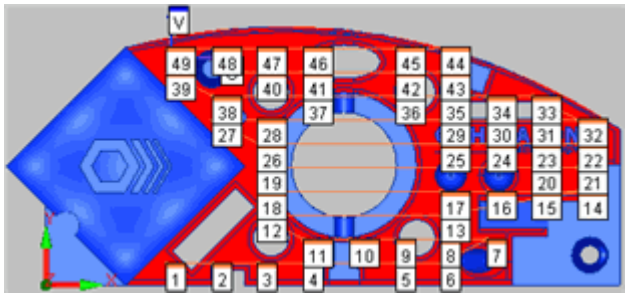
  此按钮可翻转**理论路径**列表中选择的理论扫描点的逼近向量。

- **全部反向**

  此按钮可翻转**理论路径**列表中所有点的所有向量。

- **标记触测**复选框

  通过此复选框PC-DMIS会决定是否要将在扫描中的所有点都标号。标记过的测点显示如下：



带有标记测点的 UV 扫描示例。

样条曲线区域



样条曲线区域

"扫描"对话框（**插入 | 扫描**）中**路径定义**选项卡上的**样条路径**区域包含多个选项，可让您用于创建将与您扫描的理论路径拟合的样条路径。

此选项不适用于周边、旋转、UV 和网格扫描。

创建理论路径，然后拟合样条曲线，请执行以下步骤：

1. 选择一种扫描类型支持样条曲线路径（开线扫描，闭线扫描，曲面，截面，自由网格扫描）。

2. 选择**定义路径**选项卡

3. 定义理论路径。在自由格式扫描的情况下，您可以使用**读取文件**按钮导入一组预先存在的理论数据点，或单击**生成**。**生成**按钮将根据现有 CAD 数据自动生成一组理论数据点，这些数据点在起点与终点之间。

   在自由格式扫描的情况下，**生成**按钮不存在。相反，点击 CAD 本身选择理论点。

4. 点出现在**理论路径**列表中，并显示其 XYZ和 IJK 数据。只要**理论路径**列表中有五个以上的点，您可以使用**样条路径**区域中的**计算**按钮将其适用于样条路径。您不必将理论路径适合于样条路径，但如果理论路径列表包含太多点，则要使用样条函数来平均减少或扩展点数。

5. 定义参数，如下所述，适用于理论路径的样条路径。

6. 如果这**理论路径**和**样条路径**均已填写，请单击**样条路径**区域中的**计算**。PC-DMIS 将更改理论数据以与**样条路径**中指定的参数拟合。

7. 当操作者所作的操作如刚才所示，点击**创建**生成扫描。

样条路径区域提供以下选择：

曲线列表
此列表包含以下两个选项：**开线**和**闭线**。开线曲线贯穿起点、控制点和终点，最后停止。闭线曲线同样贯穿这些点，但在曲线贯穿终点时，它还将返回到起点。

计算列表
此列表包含以下两个选项：**近似法**和**内插法**。用于确定样条路径是贯穿样条上的点（内插）还是仅接近这些点（近似）。**内插法**得到的曲线更锐利。**近似法**得到的曲线更平滑。

重量列表
此列表包含以下两个选项：**是**和**否**。您的选择将确定 PC-DMIS 是否应该在构造样条路径时为点提供权重。如果设置为“**是**”，则 PC-DMIS 将根据每个点与曲线上其他点的距离提供相应的权重。与其他点的距离越大，则在拟合程序中具有更大的权重。

间距列表
此列表包含以下两个选项：**增量**和**测点数**。

- 如果您选择**增量**，PC-DMIS会根据在**增量**框中的数值给定一个增量来创建样条曲线路径。

- 若选择**测点数**，PC-DMIS 会根据在**测点**框中指定的测点数在空间上来创建样条曲线路径。

增量或测点数框
此框控制沿着扫描路径的测点数。

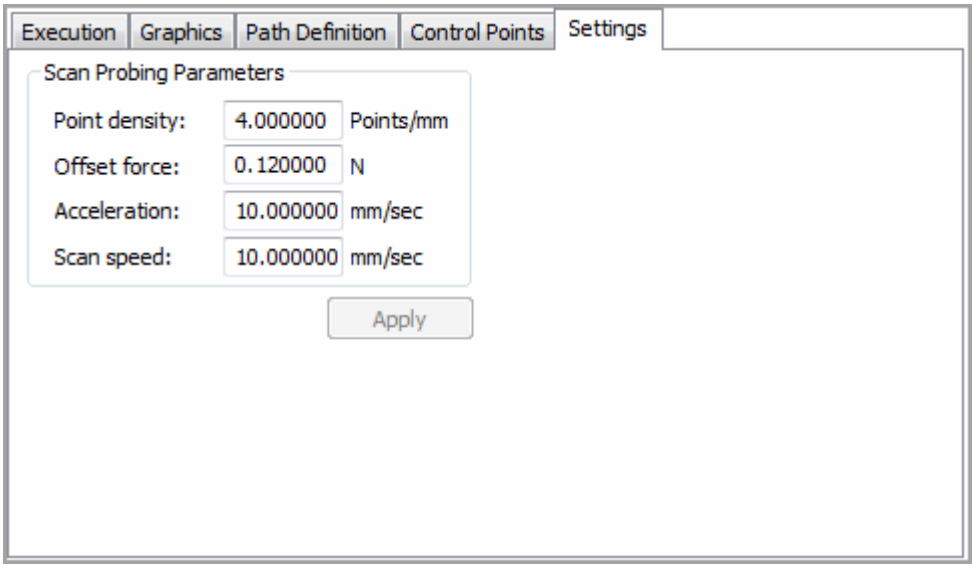
- 如果您已在**间距**列表中选择了**增量**，此框将包含增量值。两个路径点之间的距离等于此增量。增量越小，路径点数量越多。
- 如果您从**间隔**列表上选择了**触点数**，该框保存了分隔理论路径的触点数。



如果您输入 **50** 为例，PC-DMIS 会将 50 个点沿着扫描路径进行拟和。

计算按钮
此按钮计算样条并将理论数据点与该样条拟合，通常会筛选出多个测点。此按钮仅在您的**理论路径**列表中有至少 5 个测点时可使用。

设置选项卡



扫描对话框 - 设置选项卡



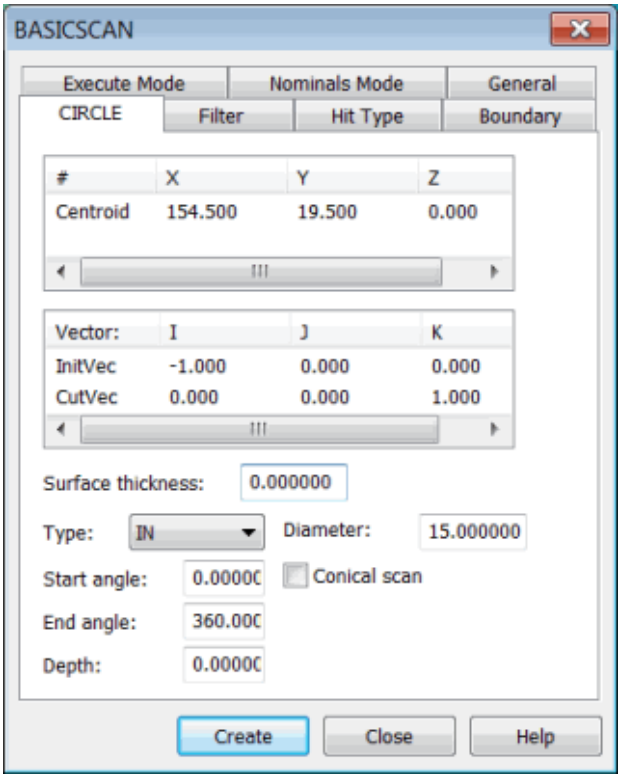
设置按钮只有在使用支持连续扫描的模拟测头时才显示。

“扫描”对话框（**插入 | 扫描**）中的此选项卡包含**扫描触测参数**区域。使用此区域中的项目，您可以无需离开扫描对话框即可修改这些常用的扫描参数。



这些选项也包含在**运动**选项卡或**参数设置**对话框（编辑 | 首选项 | 参数）中的**可选测头**选项卡上。相关信息请参见“设置首选项”中的“参数设置：可选测头选项卡”和“参数设置：运动选项卡”主题。

扫描对话框的通用功能



基本扫描对话框

BASICSCAN 对话框（**插入 | 扫描 | 圆**、**圆柱**、**轴**、**中心**或**直线**）中的许多功能与基本扫描是相同的。其中有些选项与已讨论的高级扫描中的选项相同。（有关其他信息，请参考本章中的“扫描对话框通用功能”。）

此对话框中的选项卡可帮助您定义扫描。

[基本扫描]对话框

BASICSCAN 对话框（**插入 | 扫描 | 圆**、**圆柱**、**轴**、**中心**或**直线**）中的 [基本扫描] 选项卡是每个基本扫描特征的主选项卡。该选项卡是以下选项卡之一：

- **圆**
- **柱体**
- **轴**
- **中心**
- **直线**

此选项卡上的选项如下。

#、X、Y 和 Z 列

- 使用产生的扫描显示点。其中包括以下项目：

- **起点**：与轴、中心和直线扫描一起使用。此点是执行开始的起点。
- **终点**：与轴、中心和直线扫描一起使用。此点为执行结束时的终点。
- **D**：与直线扫描一起使用。方向点用于开始扫描并计算切平面。执行扫描时测头将始终在切平面内。
- **质心**：与圆和圆柱扫描一起使用。此点（在 # 栏中的第一个列表中）是圆或圆柱的中心。可直接键入此中心，或者从测量机或 CAD 获取此中心。对于圆柱，质心是执行开始的中心。

X、**Y** 和 **Z** - 这些列显示 # 列中项目的坐标。

矢量、I、J 和 K 列

矢量 - 显示矢量的类型。其中包括以下项目：

- **InitVec**：与所有基本扫描一起使用。**InitVec** 是扫描被定义为圆和圆柱扫描类型的 0 度的点的曲面法矢量。它是其他扫描类型的起点的曲面矢量。
- **CutVec**：与圆、圆柱、中心和直线扫描一起使用。**CutVec** 定义特征所在的平面。
- **EndVec**：与直线扫描一起使用。结束矢量为扫描终点处的接近矢量。
- **DirVec**：与直线扫描一起使用。方向矢量为从起始点到方向点的矢量。

I、**J** 和 **K** - 这些列显示矢量的 IJK 矢量信息。

曲面厚度框

此框与所有基本扫描一起使用。使用**曲面厚度**框输入零件厚度。在使用 CAD 曲面数据时，PC-DMIS 自动应用此材料厚度。选择**查找标称值**模式时，沿曲面法矢量应用此厚度。PC-DMIS 刺穿 CAD 曲面以获取标称值。

控制点按钮

此按钮与直线扫描一起使用。此按钮显示**控制点**对话框。此对话框包含与扫描对话框中**控制点**选项卡类似的控件。有关更多信息，请参见“控制点选项卡”。



仅在使用连续触测测头（模拟测头）（如 SP600）时，方显示此按钮。定义直线扫描的起点、方向点和终点后，可选择此按钮。

类型列表

类型列表定义要执行的圆、圆柱或中心扫描的类型。与圆和圆柱扫描一起使用时，可在以下项目之间切换：

- **内**：将扫描定义为孔。
- **外**：将扫描定义为柱。
- **平面**：在圆所在的平面上执行平面圆。

将此选项与中心扫描一起使用时，可在可用的置中方法之间切换：

- **轴：**起点 **(S)** 射影到定义轴 **(A)** 上。结果点是 **(SP)**。**InitVec** 是由扫描平面上的扫描点 **(SP)**以及轴向 **(A)** 定义的。因此方向点 **(N)** 垂直于轴向。其后，将测头的中心点作为定心，仍然由轴的方向 **(SP)** 来定义。自定心作为与输入相同 / 相反的方向 **(N)**，测头方向与定义的轴 **(A)** 的交叉方向 (**N**)是没有任何关系的。
    - **S** = 起点
    - **A** = 定义的轴/轴方向
    - **SP** = 投影起点
    - **N** = 垂直于轴向的方向
- **平面：** 当对*起点*所定义的点进行触测后，CMM 将按与测头方向相同/相反的方向执行中心扫描，同时仍保留在由*切割矢量*,定义的平面上。

直径框

这是圆和圆柱特征扫描的直径值。

圆锥形复选框

当不垂直于零件表面时，此复选框使您能够更快地执行圆形扫描。PC-DMIS 根据需要继续监控触测力。

起始角度框

此框定义从圆形扫描的起点开始的起始角度（以扫描的度数为单位）。可使用正负角度。

- PC-DMIS 将正角视为逆时针。
- PC-DMIS 将负角视为顺时针。
- PC-DMIS 将 **CutVec** 视为角度旋转的轴。

终止角度框

该值与**起始角度**框相同，只是它定义了圆形扫描的结束角度。对于起始角度和结束角度，可定义孔或柱的特定部分执行扫描。

角度框

当您执行圆柱扫描时，该值定义了绕圆柱扫描多远。例如，若键入 360，它扫描一个整转。若键入 720，它扫描两个旋转，依此类推。

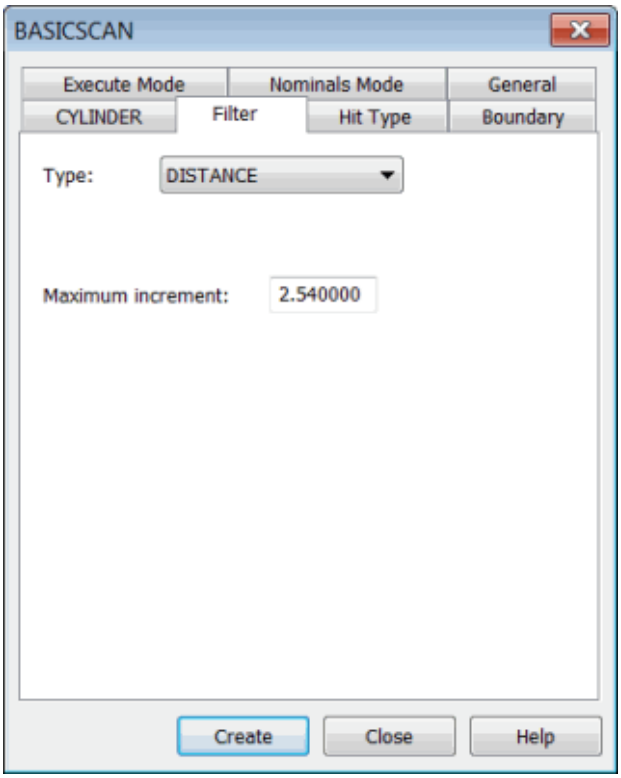
深度框

该值是针对圆形和圆柱扫描的 **CutVec** 方向应用的深度。可使用正负值。

间距框

当您执行圆柱扫描时，此框定义沿特征轴的螺纹之间的距离。允许您沿圆柱的扫描作螺旋移动。

过滤器选项卡

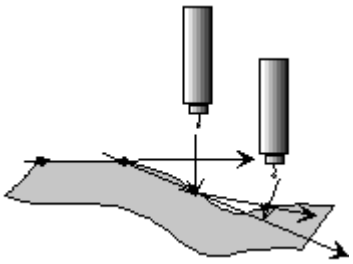


基本扫描对话框 - 筛选器选项卡

BASICSCAN 对话框（**插入 | 扫描 | 圆**、**圆柱**、**轴**、**中心**或**直线**）中**筛选器**选项卡上有以下选项。有关 **BASICSCAN** 对话框的更多信息，请参见“BASICSCAN 对话框的共同功能”。

距离类型

对于直线基本和轴基本扫描 - PC-DMIS 根据设置的增量和最后两个测量点确定每个测点。测头垂直于最后两个测量点之间的直线进行测量。测头将保持在切平面上。PC-DMIS 将从第一个边界点开始，根据设置的增量连续采集测点，直至其到达最后一个边界点时停止。



对于圆基本和圆柱基本扫描 - PC-DMIS 根据设置的增量和最后两个测量点确定每个测点。测头垂直于最后两个测量点之间的直线进行测量。测头将始终保持定义的到中心点的半径距离，并且垂直于中心点矢量。PC-DMIS 将从第一个边界点开始，根据设置的增量连续采集测点，直至其到达最后一个边界点时停止。

变量类型

有关详细信息，请参见“变量方法”。

空筛选器类型

以下扫描可使用**空筛选器**类型：直线基本、圆基本、圆柱基本、轴基本和中心基本。

空筛选器方法不筛选数据。PC-DMIS 从测量机控制器接收的所有数据都可供您使用。除中心基本扫描之外，仍执行测头补偿和查找标称值。

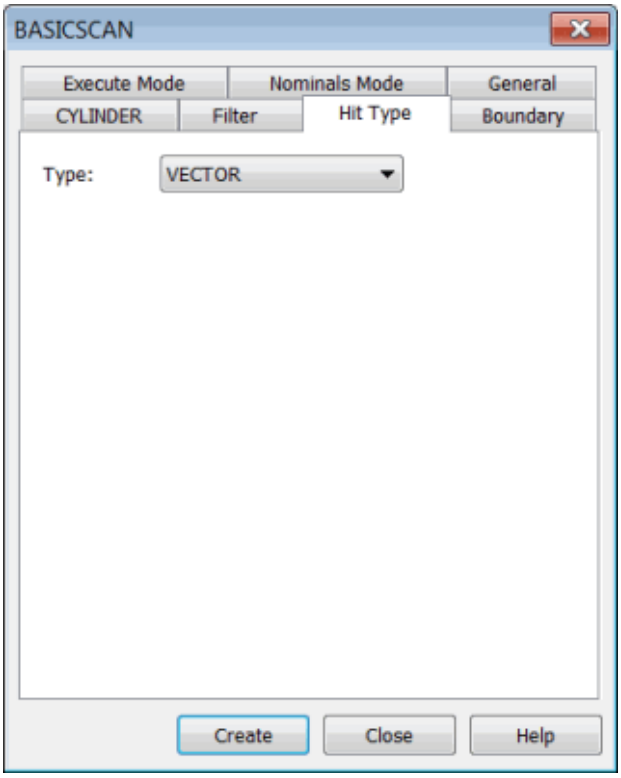
使用在扫描中设置发送至控制器的点增量的 OPTIONPROBE 命令可控制测点增量。有关更多信息，请参见“设置首选项”一章中的“参数设置：可选测头选项卡”。

PC-DMIS 将从第一个边界点开始，不筛选任何数据点，直至其到达最后一个边界点时停止。

最大增量

使用**最大增量**框设置扫描中测点之间的增量距离。例如，若输入 0.5，则扫描将以 0.5 的增量接触零件。

触测类型选项卡



基本扫描对话框 - 测点类型选项卡

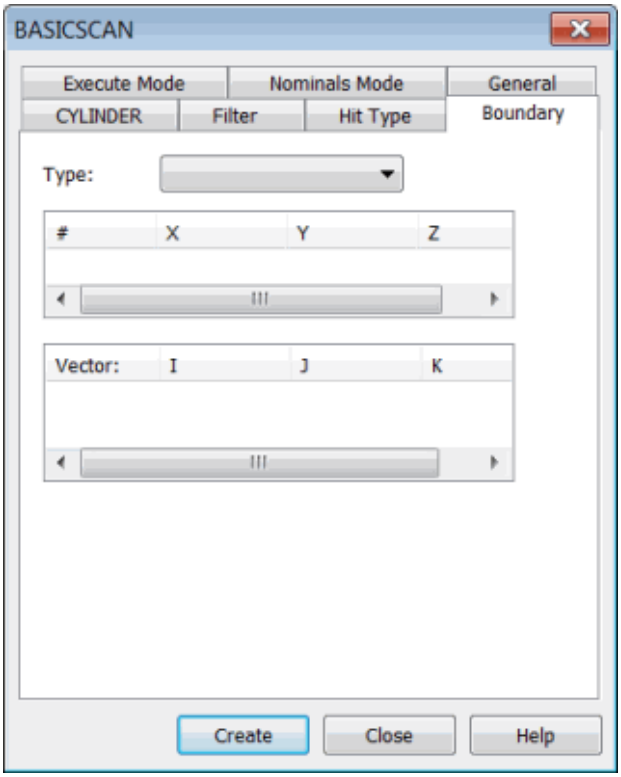
BASICSCAN 对话框（**插入 | 扫描 | 圆**、**圆柱**、**轴**、**中心**或**直线**）中**测点类型**选项卡上**类型**列表中的选项可用于确定扫描所用的测点类型。选项有：

- **矢量**
- **曲面**（仅适用于直线扫描）

此测点类型与先前定义的扫描中的测点类型一致。有关更多信息，请参见“扫描对话框的通用功能”中“测点控制区域”中的**测点类型**。

有关 **BASICSCAN** 对话框的更多信息，请参见“BASICSCAN 对话框的共同功能”。

边界选项卡



基本扫描对话框 - 边界选项卡

BASICSCAN 对话框（**插入 | 扫描 | 圆**、**圆柱**、**轴**、**中心**或**直线**）中**边界**选项卡上**类型**列表中的选项有：

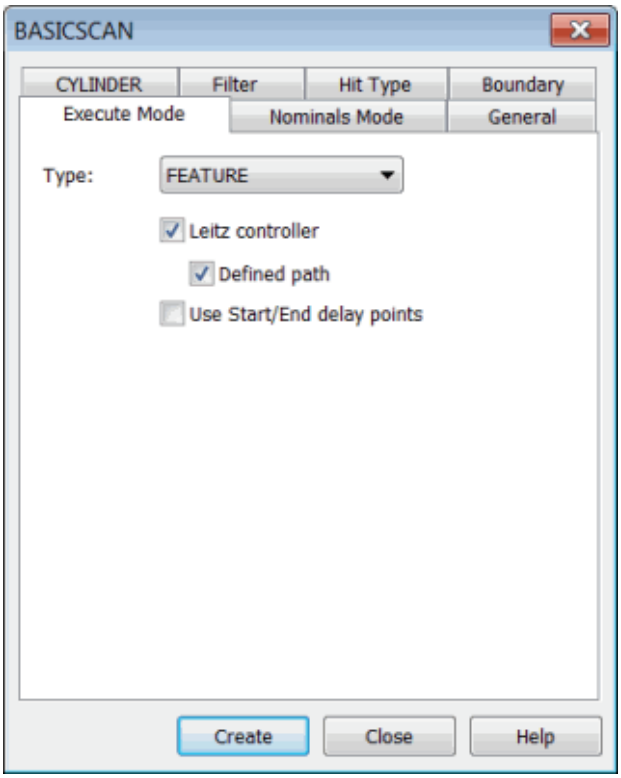
- 平面
- 球
- 圆柱
- 圆锥
- 旧样式

某些基本扫描（如圆、柱体、轴和中心）由控制器来执行，因此不需要边界条件。

有关说明，请参见“边界类型区域”。

有关 **BASICSCAN** 对话框的更多信息，请参见“BASICSCAN 对话框的共同功能”。

执行模式选项卡



基本扫描对话框 – 执行模式选项卡

BASICSCAN 对话框（**插入 | 扫描 | 圆**、**圆柱**、**轴**、**中心**或**直线**）中**执行模式**选项卡上**类型**列表中的模式有：

- 法线
- 重新学习
- 已定义

> 有关常规、重新学习和定义模式的更多信息，请参见“执行控制区域”。

- **特征** – 此模式仅适用于模拟测头。如果选择此模式，PC-DMIS 将使用控制器的内置高速扫描功能来执行扫描。

> 如果您选择“圆扫描”，PC-DMIS 将使用控制器中相应的“圆扫描”命令并将其参数传递至控制器以便进行执行。在此情况下，PC-DMIS 将无法控制扫描的执行。

特征模式也允许您使用以下复选框进一步对采用此模式执行 PC-DMIS 基本扫描进行自定义。请注意，这些复选框仅适用于使用Leitz接口的控制器。

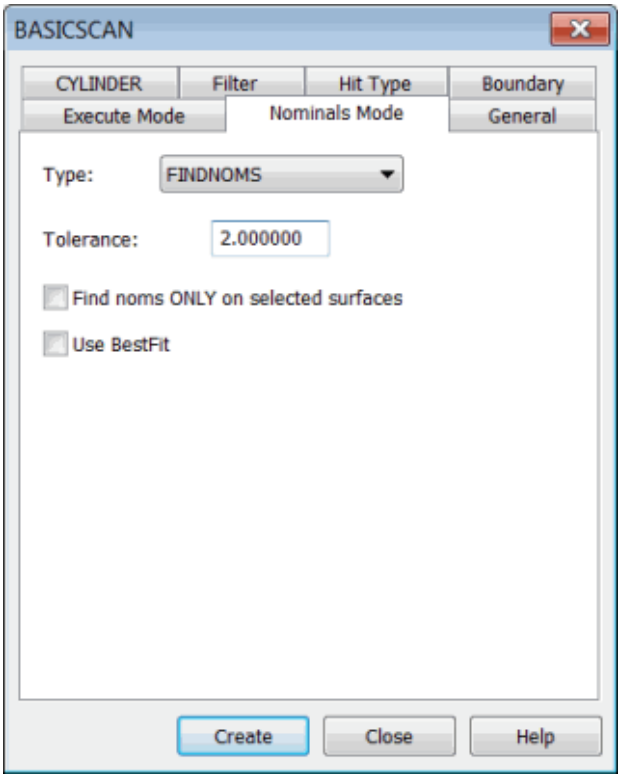
- **Leitz 控制器** - 若在 Leitz 控制器上运行，则选择此复选框。

- **定义的路径** – 若选择此复选框，PC-DMIS 会向控制器发送一组定义特征测量路径的特征点。若清除此复选框，PC-DMIS 会向控制器发送特征具体参数。
- **使用起始/终止延迟点** - 若选择该复选框，PC-DMIS 提取被发送至控制器的点，放弃扫描过程中测头加速和减速时采集的点，由此筛选测量机速度变化时的波动，提高扫描的总体精度。

> 注意，使用起始/终止延迟点时，测量机会越过定义的起始角度和终止角度，越过的距离即为其开始扫描时达到全速的距离。若圆特征上有阻挡，若不小心可能会碰到测头。

有关 **BASICSCAN** 对话框的更多信息，请参见“BASICSCAN 对话框的共同功能”。

标称值模式选项卡



基本扫描对话框 - 标称值模式选项卡

BASICSCAN 对话框（**插入 | 扫描 | 圆**、**圆柱**、**轴**、**中心**或**直线**）中**标称值模式**选项卡上**类型**列表中的选项有：

- **MASTER** – 对应于“标称值模式”部分中的“主”模式 。
- **FINDNOMS** – 对应于“标称值模式”部分中所述的“查找标称值”模式。您可以输入为“基本扫描”查找标称值时可以应用的“查找标称值公差”。有关更多信息，请参见“标称值方法区域”中的**标称值**列表。

仅在选择曲面上查找标称值 – 此复选框可使 PC-DMIS 仅在选择的曲面集上为扫描的测量点查找标称值。

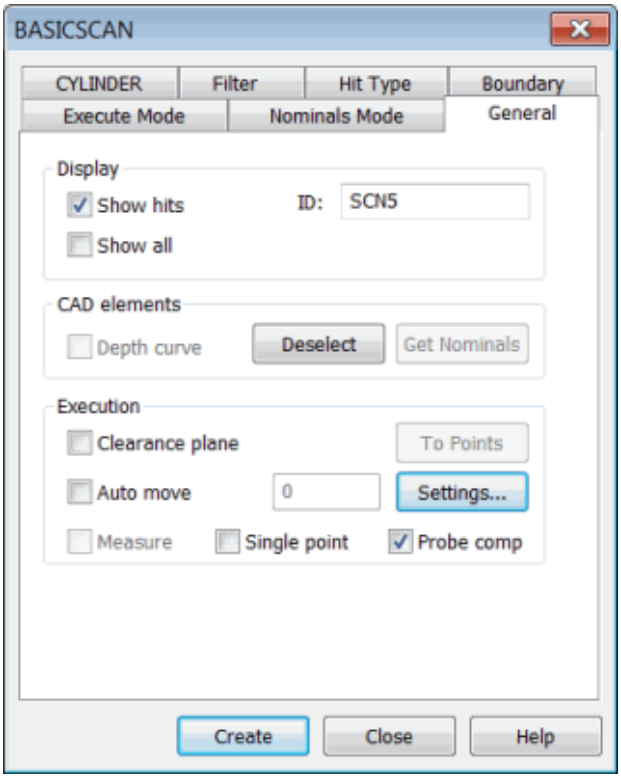
对于圆、圆柱和轴基本扫描，无需让 CAD 数据查找标称值。要执行基本扫描，PC-DMIS 将从您提供的标称值数据中获取标称值。

例如，如果您输入标称值（如中心和直径）数据以执行圆，该数据将用于为圆扫描查找标称值。

使用最佳拟合 – 此复选框可使 PC-DMIS 对通过原始“查找标称值”操作找到的数据使用最佳拟合算法，然后重复“查找标称值”操作。这将在实际零件具有许多有关 CAD 数据的错误时查找更精确的标称值数据。

有关 **BASICSCAN** 对话框的更多信息，请参见“BASICSCAN 对话框的共同功能”。

常规选项卡



基本扫描对话框 - 常规选项卡

BASICSCAN 对话框（**插入 | 扫描 | 圆**、**圆柱**、**轴**、**中心**或**直线**）中**常规**选项卡上有以下选项。有关 **BASICSCAN** 对话框的更多信息，请参见“BASICSCAN 对话框的共同功能”。

“显示”区域

- **显示测点**复选框：如果您选择此复选框，PC-DMIS 会在“编辑”窗口中将每个扫描显示成由扫描对象和最终测量对象包围的一组测量点。
    - 如果选择此选项，所有测点将显示在“编辑”窗口中。
    - 否则，将不显示测点。

- **ID** 框：显示正在创建的扫描的当前 ID。您可更改 ID。
- **全部显示**复选框：如果选择此复选框，PC-DMIS 将在“编辑”窗口中显示所有扫描参数，如下：
    - 切割平面
    - 边界点
    - 方向矢量 (**DirVec**)
    - 起始逼近矢量 (**InitVec**)

  如果不选择此复选框，PC-DMIS 将仅在“编辑”窗口中显示以下数据类型：
    - 增量
    - 方法
    - 触测类型

“CAD 元素”区域

- **深度曲线**复选框：深度曲线在查找标称值操作期间使用。在 PC-DMIS 必须从曲线元素中查找标称值时，它就需要采集深度 CAD 元素的向量，使用其他选择的 CAD 元素的向量穿越该向量以获取一个平面。然后它可以刺穿该平面以获得正确的标称值。如果选择了许多 CAD 元素，最近的刺穿点将用作标称值点。如果使用 CAD 线框数据，PC-DMIS 将查找成对的线框数据。
- **取消选择**按钮：如果选择不正确的曲面，您可以单击**取消选择**以取消选择所选的曲面（或者您可以按 Ctrl 并单击曲面以将其清除）。您还可以单击多次**取消选择**从一组突出显示的表面中一次取消选择一个曲面，直到全部被取消选择。
- **获取标称值**按钮：使用此按钮可在获取或执行扫描后查找标称值。PC-DMIS 将根据可用的 CAD 数据为扫描查找标称值。

执行区域

- **安全平面**复选框：要在采集第一个测点前插入相对于当前坐标系统和零件原点的 CLEARP MOVE 预定距离，请选择此复选框。

  测量完扫描中的最后一点后，测头应保持测头深度直至被下一个特征调用。由于减少了定义中间移动的需要，故使用安全平面可减少编程时间。（关于安全平面的其他信息，请参见“设置首选项”一章中的“参数设置：安全平面选项卡”。）此选项仅适用于 DCC 扫描。
- **自动移动**复选框：要打开每个扫描的自动移动，请选择此复选框。选择后，即可在该框中键入移动距离。
- **测量**复选框：若选择此复选框，单击**创建**按钮后立即开始测量此自动特征。

- **单点**复选框：要将每个测点视为单一测量点，请选择此复选框。如果选择此复选框，PC-DMIS 将使每个测点作为测量点并将其插入测量程序。这一操作顺序将在减少手动扫描后发生。如果以 DCC 模式扫描，将在获取扫描后发生。
- **测头补偿**复选框：使用此复选框指定 PC-DMIS 是否为此特定扫描打开测头补偿。在多数情况下，您很可能不需要执行此补偿，因为扫描的查找标称值操作会自动执行补偿。但若您没有 CAD 且想对某零件实施逆向工程，则应选择此复选框。
- **转换成点**按钮：要执行可以将构成现有扫描的单个点在执行扫描后转换为单一点的程序，请选择此按钮。然后将删除扫描过的群组。



例如：

1. 将光标放在”编辑“窗口中使用触测数据的扫描上。
2. 按 F9 键显示 **BASICSCAN** 对话框。
3. 选择**转换成点**按钮。PC-DMIS 将把所有触测数据转换为单个点，然后从“编辑”窗口中删除扫描。

- **设置**按钮：让您更改与扫描相关的测头设置：扫描速度和扫描点密度。

其它手动扫描选项

除“扫描对话框的通用功能”中详细说明的扫描选项之外，执行或获取手动扫描时，**执行**对话框（**文件 | 执行**或**文件 | 部分执行**）显示**新建行**  和**扫描完成**  按钮。有关这些按钮的更多信息，请参见“使用高级文件选项：简介”一章中的“使用执行对话框”主题。

插入移动命令

插入移动命令：介绍

本章节介绍可以加入测量例程的各种移动命令。移动命令使您可以更改测头在测点之间的移动。

本章节主要介绍可以通过**插入|移动**子菜单插入的移动命令以及任何其它移动命令。这些主题包括：

- 插入移动点命令
- 使用移动集命令
- 插入移动增量命令
- 插入圆弧移动命令
- 结合碰撞检测插入安全移动
- 插入移动同步命令
- 插入移动扫描命令
- 插入移动所有命令
- 插入移动隔离区命令
- 插入移动转台命令
- 插入安全移动点
- 插入安全平面
- 插入移动安全平面命令
- 使用ClearanceCube
- 自动插入安全移动点

插入移动点命令

“移动点”和“移动增量”命令之间的区别在于，“移动点”命令将测头移动到体积中的特定位置。“移动增量”命令将测头从其当前位置沿 X、Y 和 Z 方向移动指定的量。使用“移动增量”命令时必须非常小心，因为如果在定义此命令时未考虑障碍物，则可能导致崩溃。

例如，假设您的零件上存在某个特征，您需要避免与其发生碰撞，并执行两个增量移动X = 0，Y = 0，Z = 50和X = 100，Y = 0，Z = 0。这定义了测头在Z方向上移动50个测量单元，在X方向上移动100个测量单元。如果在第二个移动增量命令中途遇到错误触发，并且单击**继续**，则已经移动了50个测量单元的测头将从错误触发发生的位置继续移动相同的100个测量单元。最终结果是，您的测头总共将移动150个测量单元，并可能最终与另一个特征发生碰撞。

您可以使用**Move Point**命令将移动点插入测量例程。当 PC-DMIS 遇到这条命令时，将把测头移至该 XYZ 位置。

要使用此选项，请选择**插入 | 移动 | 移动点** 或**操作 | 移动到**。

- 在**插入 |移动** 菜单，有两个**移动点**命令。第一个**移动点**，自动在当前测头位置插入移动点命令。您需要在“编辑”窗口中修改 XYZ 值。
- 如果选择**操作 | 移动到**，或者选择了第二个**插入 | 移动 | 移动点**菜单，PC-DMIS 显示**移动点**对话框。使用此对话框，您可以在PC-DMIS插入命令之前填写信息。

如果你想要在 PC-DIMS 不允许的位置插入移动点，软件将会提示您是否在下一个合适位置插入移动点。

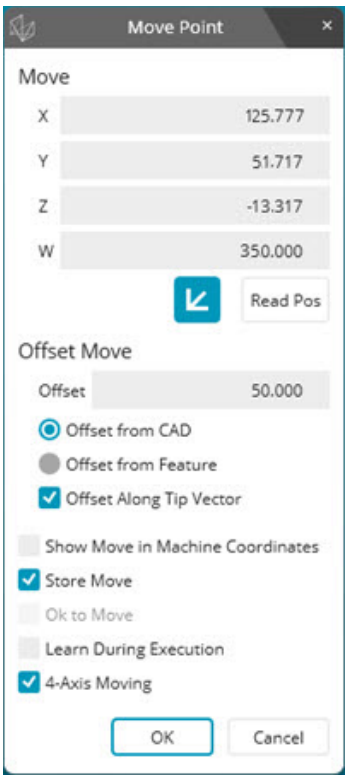
样例移动点在“编辑”窗口中的命令行为：

```
MOVE/POINT tog1,<x,y,z>
```

tog1 - 这个区域显示是常规还是重新学习。

x,y,z,w - 这些字段显示 X、Y、Z，如果您的测量程序中定义了转台，则还会显示 W 分量，该分量确定转台旋转角度的移动点位置。位置的显示总是使用当前零件坐标系的坐标。

要更改编辑窗口中显示的值，选择期望值然后输入一个新的数值，或者按命令上的 F9 打开**移动点**对话框。



移动点对话框

这个对话框为您提供更多的用户友好方式来创建和编辑 移动/点 的命令和移动点的更多选项。**移动点**对话框中的选项将在下面列出的主题中讨论。

如果您想在插入 MOVE/POINT 命令之前访问该对话框，请选择**操作 | 移动到**。

当插入 `MOVE/POINT` 命令时，PC-DMIS 自动标记此命令以便执行。

在路径动画时使用移动点

如果在使用 CMM 的测头路径模拟期间选择此菜单选项，PC-DMIS 总是询问是否在当前位置之前或之后插入移动。当前位置出现在状态栏中。

从状态栏插入移动点

您还可以在系统处于程序模式时插入移动点。要插入它，将光标放在读数上的状态栏上，然后单击鼠标左键。

从操纵盒插入移动点

如果在学习模式下按操纵盒上的**打印**按钮（在 Sharpe32 系统上），则将自动在测量程序中插入一个移动。要使此功能生效，`PrintButton` 条目必须设置为 **True**。

当您在手操盒上按下 **PRINT** 按钮时，如果选中了**四轴移动**选项，PC-DMIS 会在编辑窗口的命令行中的 X、Y、Z 位置之后添加 W 角度。使用上面的**移动点**对话框示例图像，您可以看到 W 角度设置为 350，这在编辑窗口中创建了以下命令行：

```
MOVE/POINT,NORMAL,<125.777,51.717,-13.317>,350
```

当您执行上述命令时，X、Y、Z 移动和转台旋转移动会同步进行。

仅在1个轴或2个轴中移动

在命令模式下的编辑窗口中，若将某条轴之值设为空白（即完全删除此值），则在测量例程执行期间，此轴将发生 0 相对移动。这将允许用户使用 `MOVE/POINT` 命令进行相对位置与绝对位置相混合的移动操作。

此特征仅在命令模式中可用。如果在摘要模式中使用该功能，该字段将从编辑窗口中消失。如果要将其重新设置为数字值，则需要在命令模式下进行设置。

例如，若希望仅在两轴中移动。创建一个棱点特征，随后是 `MOVE/POINT` 命令。执行测量例程。现在删除命令的 X 值，并再次执行测量程序。X 方向上不会有任何移动，也无关于何处采棱点。

移动



移动区域

移动区域中包含显示 移动/点 位置 X，Y，Z 标称值的 **XYZ** 输入框，或者显示 移动/增量 命令的增量距离。

要更改 X、Y 或 Z 值，请执行以下步骤：

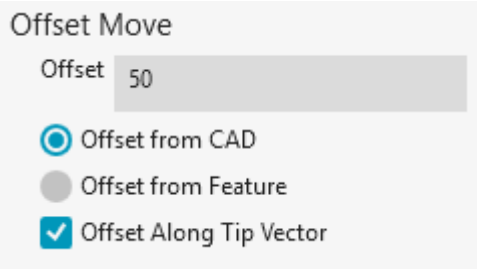
1. 选择要更改的值。
2. 键入新值。

当您输入新值后，PC-DMIS 将在新的位置绘制动画测头。此位置表示已存储移动的位置。单击**创建**按钮时，PC-DMIS会插入Move命令并将CMM定位到您指定的位置。如果您创建了偏移移动，PC-DMIS 将会在 **XYZ** 对话框里更新数值来匹配计算出来的偏移坐标。

 - **笛卡尔/极坐标系**按钮用于在笛卡尔和极坐标系之间切换X、Y和Z值的显示方式。切换到极坐标系时，**XYZ**标签显示**RAH**。

读取位置按钮读取当前测头位置，并将其置于 **X**、**Y** 和 **Z** 框中。常用于用户手动移动测头到一个新位置时，将其作为一个移动点。

移动偏置



偏置移动区域

偏置移动区域允许您从一个CAD上选择的点或从所选特征质心点偏置生成移动点

偏置 - 此对话框规定了距离CAD上的点或者特征的质心的偏置距离。测量单位与测量例程相同。默认值是50毫米或者1.96英寸。

CAD 偏置值 - 如果选择此选项并单击 CAD，PC-DMIS 将计算曲面上选定点处的移动点，并将移动点偏移指定距离。

- 如果已清除**沿着测尖矢量方向的偏置**复选框，移动点将会沿着特征表面理论矢量创建偏置。
- 如果您选择**沿着测头向量偏移**复选框，PC-DMIS 将在测头参见矢量的方向上创建移动点。

特征偏置 - 如果选中该特征并单击该特征，PC-DMIS 将在该特征的质心处计算移动点的偏置距离。

- 如果已清除**沿着测头向量偏移**复选框，PC-DMIS 将在测头参见矢量的方向上创建移动点。
- 如果您选择**沿着测头向量偏移**复选框，PC-DMIS 将在测头参见矢量的方向上创建移动点。

沿着测针矢量方向的偏置 - 如果选择该复选框，PC-DMIS 将会沿着活动测尖的方向进行偏置。如果清除该复选框，PC-DMIS 将会在沿着 CAD 曲面矢量方向或者特征矢量方向的偏置来创建移动点。

不同的特征类型有不同的向量。当软件沿着特征向量偏移时，PC-DMIS 使用从零件表面向外“最好”表示的向量。

以机器坐标显示移动

- 如果您标记**显示移动测量机坐标**复选框，PC-DMIS 将在测量机坐标的对话框中显示移动点的位置。

- 如果您清除**显示移动测量机坐标**复选框，PC-DMIS 将在当前零件坐标系的对话框中显示移动点的位置。

这并不会影响命令怎样显示，命令总是用当前零件坐标系坐标显示。

保存移动

如果标记**存储移动**复选框，则将在测量例程中插入给定 X、Y、Z 值的适当的移动命令（`MOVE/POINT` 或 `MOVE/INCREMENT`）。

可以移动

如果选中**可以移动**复选框，当你点击**确定**或者**创建**时 PC-DMIS 就会将测头移至 X、Y、Z 位置（或者 X、Y、Z 的总共增量）。这样，无需存储移动，即可定位测量机。

此选项将用测头的当前位置填入 X、Y、Z 值。

在执行过程中学习

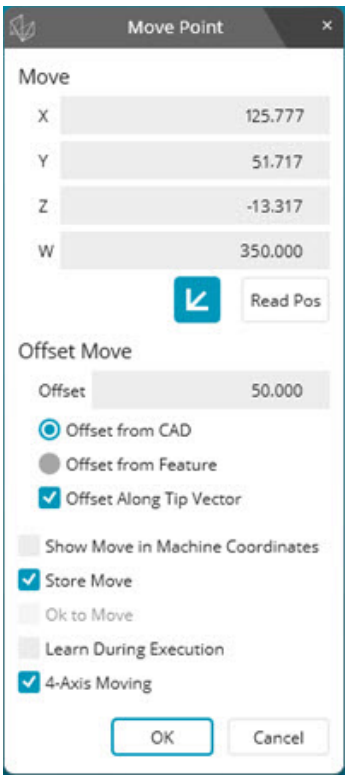
若标记**在执行过程中获取**复选框，则在 PC-DMIS 执行测量例程时，将移至**移动点**对话框中显示的 XYZ 点位置并进行重新获取。要使该命令执行还必须标记**“存储移动”**复选框。更多信息，参见“存储移动”

PC-DMIS 在测量程序执行过程中要重新获取的移动点在“编辑”窗口中命令行为：

```
MOVE/POINT, RELEARN
```

4轴移动

四轴移动选项为您提供了将转台移动到特定位置，然后将测头对准该位置的选项。



移动点对话框

对于上述在**移动点**对话框中的设置，编辑窗口中典型命令行的示例如下：

```
MOVE/POINT,NORMAL,<125.777,51.717,-13.317>,350
```

当执行此命令时， `MOVE/POINT` 命令将转台移动到命令中定义的 W 角度位置（350 度）。

使用移动集命令

关于移动集命令

移动集命令是一组可以存储在移动集中的移动点。您可以使用移动集与安全空间一起使用。

- 一个移动集命令有一个特征 ID 和一个安全空间面，您可以使用它来设置该特征 ID。
- 移动集命令让您能够在具有复杂几何图形的零件上使用安全空间。

创建移动集命令

使用以下方法之一在编辑窗口中创建 `MOVESET` 命令：

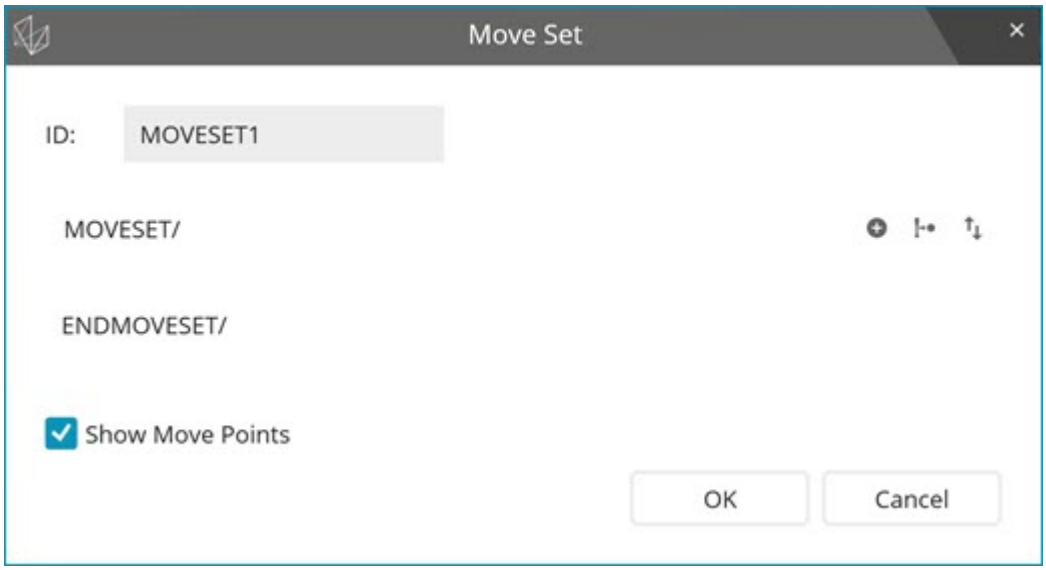
方法 1

1. 在编辑窗口中插入移动点。要插入移动点，请参见“插入移动点命令”。
2. 选择要添加到 `MOVESET` 命令中的移动点。

3. 右键单击选中的移动点，然后单击**转换为移动集**选项。

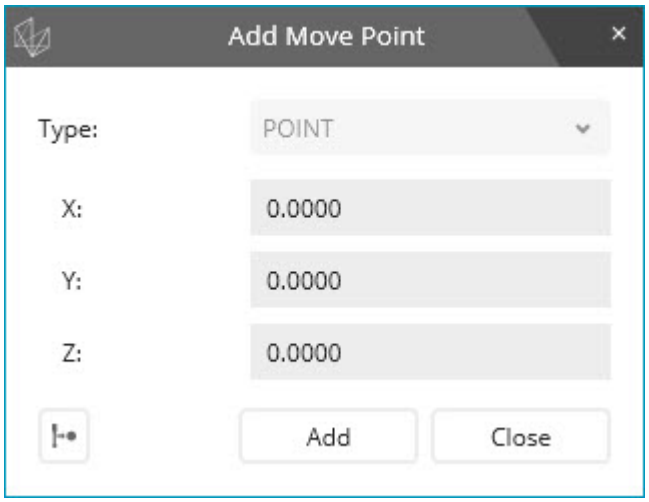
方法 2

1. 打开**移动集**对话框（**插入 | 移动 | 移动集**）。



移动集对话框

2. 在**移动集**对话框中，单击**添加** 按钮打开**添加移动点**对话框。



添加移动点对话框

3. 从**添加移动点**对话框中，在 **X**、**Y** 和 **Z** 框中键入 X、Y 和 Z 值，然后单击**添加**。您还可以单击**读取机器位置** 按钮，或按手操盒上的**打印**按钮，在当前测尖位置添加移动点。
4. 您可以添加多个移动点，然后单击**关闭**返回**移动集**对话框。
5. 从**移动集**对话框中，单击**读取机器位置** 按钮，在当前机器位置添加一个移动点。
6. 若要按特定顺序排列移动点，请单击并拖动移动点到所需位置。若要反转整个移动点集的顺序，请单击**反转** 按钮。

7. 从**移动集**对话框中，单击**确定**。

> 单击**取消**按钮，然后单击**确定**按钮，即可关闭对话框而不插入 MOVESET 命令。

编辑移动集命令

要编辑 MOVESET 命令，请执行以下步骤：

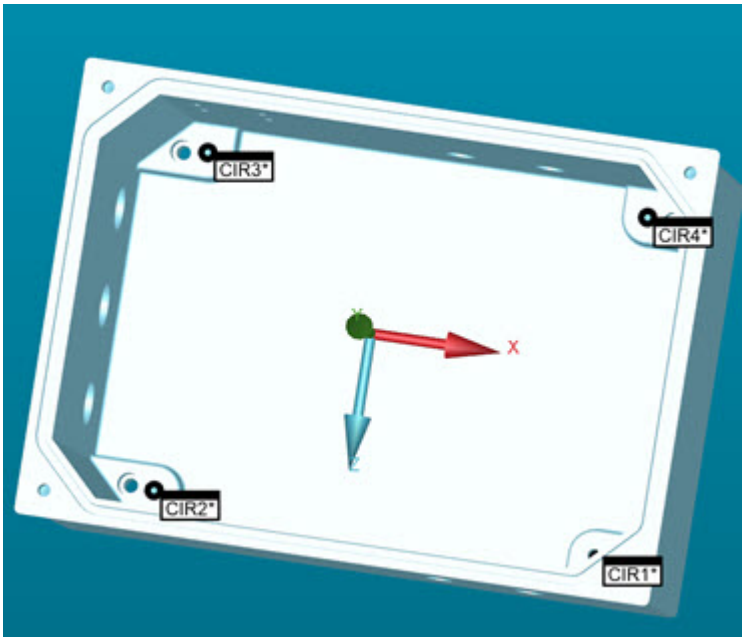
1. 将光标放在该命令上，右键单击它，然后选择**编辑**打开**移动集**对话框。
2. 从 **MOVESET/ ENDMOVESET/** 区域选择 MOVESET 命令。
3. 要打开**编辑移动点**对话框，请单击**编辑** 或双击 MOVESET 命令。
4. 要删除 MOVESET 命令，请单击 。

使用带有安全空间的移动集命令

您可以使用 MOVESET 命令，为复杂的几何零件实现安全空间。

MOVESET 命令允许您使用带有安全空间的精简例程来测量选定的尺寸。

假设您想测量图中显示的四个圆。



将 Moveset 与 NIST 零件一起使用的示例。

由于零件内部的孔太深，如果您为每个圆定义安全空间，那么测头测尖在测量圆前后会移动得太远。

您可能还想使用精简例程，并执行与一个圆相关的尺寸测量。

为此，您可以使用 MOVESET 命令。

```
GRP1          =GROUP/SHOWALLPARAMS=YES
               TIP/TIP1,
               SHANKIJK=0, 0, 1, ANGLE=0
MOVESET1      =MOVESET/
CIR1          =FEAT/VISION/CIRCLE/
DEFAULT,CARTESIAN,IN,LEAST_SQR
               THEO/
<4.291,1.2208,-0.7874>,<0,0,1>,0.6457,0,360
               ACTL/
<4.291,1.2208,-0.7874>,<0,0,1>,0.6457,0,360
               TARG/<4.291,1.2208,-0.7874>,<0,0,1>
               ANGLE
VEC=<1,0,0>
               SHOW
FEATURE PARAMETERS=NO
               SHOW_VISION_PARAMETERS=NO
CIR2          =FEAT/VISION/CIRCLE/
DEFAULT,CARTESIAN,IN,LEAST_SQR
               THEO/<4.7638,2.3622,0>,<0,0,1>,0.6457,0,360
               ACTL/<4.7638,2.3622,0>,<0,0,1>,0.6457,0,360
               TARG/<4.7638,2.3622,0>,<0,0,1>
               ANGLE
VEC=<1,0,0>
               SHOW
FEATURE PARAMETERS=NO
               SHOW_VISION_PARAMETERS=NO
CIR3          =FEAT/VISION/CIRCLE/
DEFAULT,CARTESIAN,IN,LEAST_SQR
               THEO/<4.291,3.5036,0>,<0,0,1>,0.6457,0,360
               ACTL/<4.291,3.5036,0>,<0,0,1>,0.6457,0,360
               TARG/<4.291,3.5036,0>,<0,0,1>
               ANGLE
VEC=<1,0,0>
               SHOW
FEATURE PARAMETERS=NO
               SHOW_VISION_PARAMETERS=NO
CIR4          =FEAT/VISION/CIRCLE/
DEFAULT,CARTESIAN,IN,LEAST_SQR
               THEO/<3.1496,3.9764,0>,<0,0,1>,0.6457,0,360
               ACTL/<3.1496,3.9764,0>,<0,0,1>,0.6457,0,360
               TARG/<3.1496,3.9764,0>,<0,0,1>
               ANGLE
VEC=<1,0,0>
               SHOW
FEATURE PARAMETERS=NO
               SHOW_VISION_PARAMETERS=NO
MOVESET2      =MOVESET/
ENDGROUP/ID=GRP1
```

此示例向您展示如何创建组来测量深入零件内部的圆。您必须在第一个测量圆之前和最后一个测量圆之后插入 MOVESET 命令。

对于 MOVESET 命令，您必须将安全空间设置为激活状态，然后对组中的圆，将其设置为非激活状态。

- 第一个 MOVESET 命令在开始时使用安全空间。
- 最后一个 MOVESET 命令在结束时使用安全空间。
- 两个 MOVESET 命令之间的所有圆的安全空间设置为关闭。
- 避让移动定义了测头在多个测量圆之间的移动。

重点

以下重要信息可以帮助您使用 MOVESET 命令：

- MOVESET 命令只支持点类型的移动点。不能将 MOVESET 命令用于增量移动或任何其他类型的移动。
- 对于不使用安全空间的测量例程，您可以使用 MOVESET 命令。这有助于在单个 MOVESET 命令中放置多个移动点。

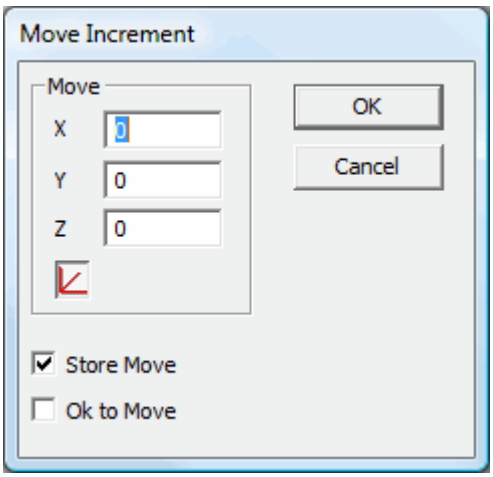
插入增量移动命令



“移动点”和“移动增量”命令之间的区别在于，“移动点”命令将测头移动到体积中的特定位置。“移动增量”命令将测头从其当前位置沿 X、Y 和 Z 方向移动指定的量。使用“移动增量”命令时必须非常小心，因为如果在定义此命令时未考虑障碍物，则可能导致崩溃。

例如，假设您的零件上存在某个特征，您需要避免与其发生碰撞，并执行两个增量移动X = 0，Y = 0，Z = 50和X = 100，Y = 0，Z = 0。这定义了测头在Z方向上移动50个测量单元，在X方向上移动100个测量单元。如果在第二个移动增量命令中途遇到错误触发，并且单击**继续**，则已经移动了50个测量单元的测头将从错误触发发生的位置继续移动相同的100个测量单元。最终结果是，您的测头总共将移动150个测量单元，并可能最终与另一个特征发生碰撞。

插入 | 移动 | 移动增量菜单项显示**移动增量**对话框。将命令插入测量例程前，可先使用此对话框定义移动增量命令。



移动增量对话框

单击**确定**后，PC-DMIS 将插入“移动增量”命令。

增量移动的编辑窗口命令行显示为： `MOVE/INCREMENT, x, y, z`

当PC-DMIS遇到该命令时，将会将测头移动指定的XYZ*距离*（与 `MOVE/POINT` 命令中的XYZ*位置*不同）。对于编辑窗口出现的此命令你必须选择**存储移动**复选框。

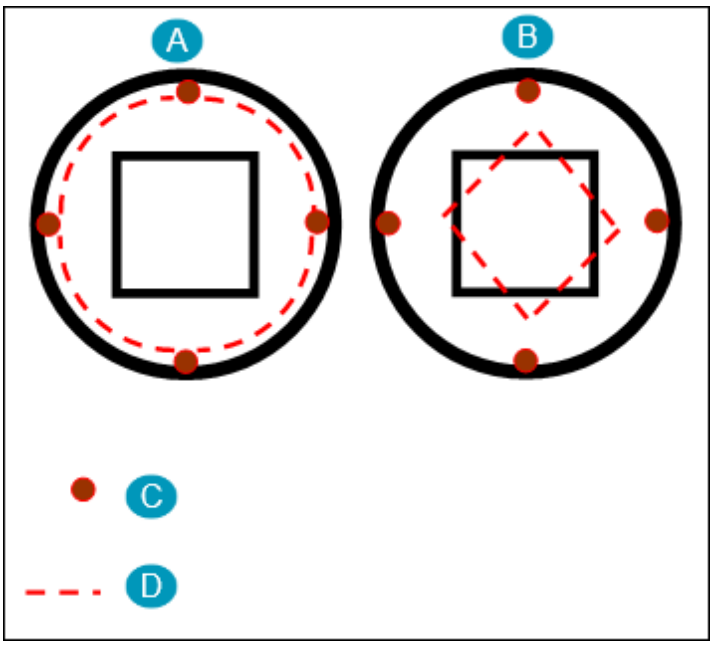
有关**移动**区域及**存储移动**和**确定移动**复选框的说明，请参见以上**移动点**对话框下方的相同主题。

插入圆弧移动命令

插入/移动/圆弧移动选项允许在编辑窗口中的光标位置插入 `移动/圆弧` 命令

当 PC-DMIS 遇到此命令时，测头在进行下一次触测时沿着圆弧路径。该命令根据所测量特征的半径，以圆的方式从一个点移动到另一个点。

在圆弧路径上，测头可以避免与某些特征发生碰撞，而这些特征通常会在标准的直线路径上造成障碍。例如，当测量内部带方形销的孔时，如果不使用移动圆弧，该销就会在测头路径上造成障碍。



A. *圆形路径避开内部特征*

B. *常规路径与内部特征碰撞*

C. *测头测点*

D. *测头路径*

总之，虽然因为 PC-DMIS 不必从其最后一个测点处移动，使用此命令测量销可以在一定程度上加快测量速度，且此命令具有特定的用途。

结合碰撞检测插入安全移动

选中后，**操作 | 图形显示窗口 | 安全移动 | 带碰撞检测**菜单项可将上一特征的自动特征路径线预览调整至目前特征，以防止两个特征发生碰撞。当创建自动特征时，会将一个或多个 `MOVE/POINT` 命令插入至测量例程中，以防止碰撞。请参考“创建自动特征”一章中的“显示测点目标切换”主题，其中对自动特征路线预览进行了讨论。

插入移动同步命令

多臂测量例程有控制多臂的命令。每个测量机分别执行这些命令，以使所有的机械臂移动。

插入/移动/移动同步菜单用于在编辑窗口中插入 `移动/同步` 命令。

通过在双机械臂测量机上使用此命令，可以使主从机械臂的运行同步。先到达测量例程中的 `MOVE/SYNC` 命令处的臂将首先停止，然后等待，直至另一条臂也到达此处，然后再一同继续测量例程的其余操作。

插入移动扫描命令

移动/全部 命令取代了 移动/扫描 命令。请使用 移动/全部 命令，而不是 移动/扫描 命令。有关 移动/全部 命令的详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“插入移动全部命令”主题。

插入/移动/移动扫描菜单项用于在编辑窗口中插入以下扫描块。

```
扫描开始/
移动/扫描
扫描终止/
```

位于 SWEEPSTART 和 SWEEPEND 命令块内的移动命令会使测头在所有五个轴上同时移动。当您使用某些控制器时会发生这种情况，例如带有 Sharpe32Z 控制器的 PHS 测座。

其中三条轴包括 X、Y 和 Z 轴。移动测量机本身时，会使用这些轴。其他两条轴指的是测头的 AB 角移动。

此命令仅适用于连续型测座（CW43、CW43Light 或 PHS）和 Renishaw SP600 模拟测头。

这五条轴上的移动将同时进行。这不同于 PH9 测座，该测座必须首先在 X、Y 和 Z 轴上移动测量机。然后，当测量机停止时，再移动测头方位（AB 角）。

假定当前 CMM 位置为 10, 10, 10（X、Y、Z 轴），测座方向（AB 角度）为 0, 0。您要将 CMM 移动到 20、20、20，并将测头方向设为 0、180。使用 移动/扫描 命令的 PHS 测座可以同时执行这两个移动。PH9 测座会先移动 CMM，然后再移动测座方向。

比较：

- PH9 测座在 A 轴上的移动范围为 0º 到 110º，在 B 轴上的移动范围为 +180º 到 -180º。
- PHS 测座在 A 轴和 B 轴上的移动范围均为 -180º 到 +180º，增量为 0.1º。

使用 MOVE/SWEEP 命令的优点包括：

- 移动的流体更多。这样可便于测量难以到达的特征。
- 节约时间。无需在更改测头方向前再等待 CMM 臂移至 X、Y、Z 位置。
- 振动降低，从而略微提高精度。



在 扫描开始/ 和 扫描结束/ 命令块中 PC-DMIS 要求至少有三个 移动/扫描 命令。这些移动对生成是必需的。

插入移动所有命令

移动/所有 命令对任何的机械测座- 不管连续的还是分度的任何测座组合都起作用。

插入/移动/移动所有菜单选项在编辑窗口插入 移动/所有 命令。

移动/所有 命令的功能和 移动/点 命令与测尖/命令组合使用的作用是一样的。这个命令可以在测量机移动的同时旋转测头。

当使用一种测座（PHS，CW43L，或CW43）时，象关节AB的开始和停止运动与测量机X，Y，Z方向移动是同步进行的。

当对可分度测座例如PH10M使用这个命令时，这种移动不能是同步的而且将会在测量机移动过程中的一个不确定的时间发生（取决于电气硬件调试中信号处理的延迟时间）。因为这个原因，测座AB角的旋转也许不会在测量机X,Y和Z移动前完成 。

“编辑”窗口命令类似于：



```
移动/所有，X，Y，Z，测尖=T1A0B0，柱测针=0，0，1，角度=0
```

- X，Y，Z 允许指定测头移动的X，Y和Z的坐标。
- 测尖=Y1A0B0 指示执行移动的AB关节角度。
- SHANKIJK = IJK 用于指定杆的矢量。
- 角度=0 指定理论角度。

注意测头角度通常被预先定义测尖位置。

Maestro 用户

对于 Maestro CMM 用户，PC-DMIS 提供了一个 DIRECTION （方向）选项，可与 MOVE/ALL 命令一起使用：

- DIRECTION=CCW - 此选项允许您将测座的旋转方向定义为 CW 、 CCW 或 LEGACY 。此选项的设置如下：

CW - 此设置使测座顺时针旋转。

CCW - 此设置使测座逆时针旋转。

LEGACY - 此设置允许 Maestro 系统确定测座旋转的方向。

编辑窗口中针对每个设置的命令可能如下所示：

```
MOVE/
ALL,<10,10,0>,TIP=T1A45B45,SHANKIJK=-0.5,0.707,0.5,ANGLE
=180,DIRECTION=CW

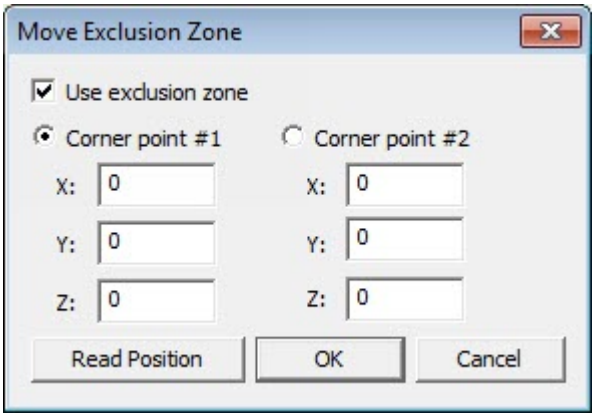
MOVE/
ALL,<20,200,0>,TIP=T1A45B45,SHANKIJK=-0.5,0.707,0.5,ANGL
E=180,DIRECTION=CCW

MOVE/
ALL,<0,0,0>,TIP=T1A0B0,SHANKIJK=0,1,0,ANGLE=-90,DIRECTIO
N=LEGACY
```

插入移动隔离区命令

插入/移动/隔离区菜单选项用于插入一个移动隔离区，以避免双机械臂系统的两个机械臂相互碰撞。

选择此选项打开**移动隔离移动区**对话框。



移动隔离区对话框

使用此对话框在编辑窗口中插入 移动/隔离区 命令。

移动/隔离区 命令将应用于臂1或臂2。

PC-DMIS 在执行此命令之前，将确保分配给该命令的机械臂未请求与新请求重叠的隔离移动区。

若有移动冲突， MOVE/EXCLUSIVE_ZONE 命令会等待，直至指定给该命令的臂已释放所命令的体积，然后它会继续执行 MOVE/EXCLUSIVE_ZONE 命令下方所列的移动命令。

定义移动隔离区

定义排外区（**插入 | 移动 | 排外区**菜单项）时，务必谨记：

- 在测量例程中，您需要在将任一臂移动到双臂体积的重叠区域的每个命令部分之前有一个 MOVE/EXCLUSIVE_ZONE 命令。如果要发出在双机械臂 CMM 的重叠区域中运行的命令， MOVE/EXCLUSIVE_ZONE 就应该在所有这些运行周围定义一个 3D 框。
- 当测头从双臂 CMM 的重叠部分撤回之后，必须有一个 MOVE/EXCLUSIVE_ZONE=OFF 命令。

例如，若使用自动球体命令，要每条臂检查公共球体，应当将测量例程设置为：

```
MOVE/EXCLUSIVE_ZONE=ON （臂1）
AUTO/SPHERE （臂1）
MOVE/EXCLUSIVE_ZONE=OFF （臂1）
MOVE/EXCLUSIVE_ZONE=ON （臂 2）
AUTO/SPHERE （臂 2）
MOVE/EXCLUSIVE_ZONE=OFF （臂 2）
```

以下步骤说明了定义隔离区的方法。

第1步 启用隔离区

选择**使用隔离区**复选框。这将会允许您对**隅角点 1** 和**隅角点 2** 的 X、Y 和 Z 的坐标值进行编辑。

或者，如果在编辑窗口中单击已插入的 MOVE/EXCLUSIVE_ZONE 命令并按 F9 键，将打开**移动隔离区**对话框，此时就可以选中或取消选中该复选框。

- 如果该选项*被选中*，当单击**确定**按钮时，PC-DMIS将会在编辑窗口显示以下命令：
  移动/隔离区＝开，隅角点1＝x，y，z，隅角点2＝x，y，z
- 如果该框*未被选中*，当单击**确定**按钮时，PC-DMIS 将在编辑窗口中显示以下命令：
  移动/隔离区=关

第2步：输入隅角点值

键入**隅角 1** 和**隅角 2** 的 X、Y 和 Z 值。通过单击**读位置**按钮，可以将测头的当前数据读入所选的隅角点。

通过定义两个隅角可设置隔离区；务必要选择能正确定义隔离区的隅角点。两个点（隅角1和隅角2）表示两个互成*对角*的隅角。

如果使用当前坐标系统来创建边，则可以用两个点在 3D 空间中创建一个矩形区域。通过组合两个点的不同部分，可以构造形成矩形区域所需的八个点。

如下所示：

第一个角 = X1, Y1, Z1

第二个角 = X2, Y2, Z2

第三个角 = X1, Y1, Z2

第四个角 = X1, Y2, Z1

第五个角 = X1, Y2, Z2

第六个角 = X2, Y1, Z1

第七个角 = X2, Y1, Z2

第八个角 = X2, Y2, Z1

第3步：单击确定

通过单击**确定**按钮，即可完成隔离区的定义。此时，PC-DMIS 会将定义的信息加入编辑窗口中，如下所示：

```
移动/隔离区=TOG1,隅角1=X,Y,Z,隅角2=X,Y,Z
```

TOG1
定义排外区是否有效。此切换字段在“打开”和“关闭”之间切换。

X, Y, Z
这些坐标定义形成排外区使用的角点。

要关闭对话框，而不对测量例程作出任何更改，请单击**取消**按钮。

迭代坐标系的移动隔离区

若使用有迭代坐标系的排外区（**插入 | 移动 | 排外区**），PC-DMIS 自动计算要重新执行之测量例程的起始和终止行。这就意味着PC-DMIS将会吧执行的最后一个特征作为迭代法建立坐标系的一部分。如此可防止一条臂释放排外区给另一条臂，由此而停止测量例程。

为了解决上述情况，为迭代法坐标系插入一个开始标号。PC-DMIS在迭代坐标系之前从标签执行到命令，这导致臂释放排外区。

有关如何在迭代法坐标系中使用起始标签的信息，请参阅“迭代坐标系对话框的说明”下的“起始标签”。

插入移动转台命令

插入|移动|移动转台菜单项可以在光标的当前位置插入 移动/转台 命令。

“编辑”窗口中的命令行：

MOVE/ROTAB,angle,*DIRECTION*,*feature*

具有堆叠配置的命令行：

MOVE/ROTAB, angle, *DIRECTION*, *angle2*, *DIRECTION2*,*feature*

方向 =确定转台旋转的方向。可用的选项有：

顺时针方向
顺时针方向旋转转台，直至其达到**旋转台角度**框中输入的角度。

逆时针方向
逆时针方向旋转工作台，直至它达到**转台角度**框中输入的角度位置。

最短路径
按最短路径旋转（顺时针旋转或逆时针旋转），直至它达到**转台角度**框中输入的角度位置。

角 和 角 2 = 转台所用的相关偏置角。

特征 =转台旋转至的特征或坐标系。

当PC-DMIS遇到此命令时，会将转台旋转到 MOVE/ROTAB 命令激活时确定的位置。如果同时定义了特征和角度，PC-DMIS要旋转至的角度是旋转定义特征至Z正的角度和偏置角度的和。



请看有多条不同 MOVE/ROTAB 命令的测量例程。若单击该测量例程的特定部分，选择“**移动转台**”菜单项，PC-DMIS 将把转台旋转至其中一条在测量例程此点处活动的 MOVE/ROTAB 命令确定的位置。

仅当您的 PC-DMIS 许可证配置了转台时，此菜单选项才可用。

插入安全移动点

插入 | 移动 | 安全点菜单项用于在编辑窗口中插入 移动/安全点 命令。该命令执行时将移动至在**参数设置**对话框的**安全点**标签页中定义的安全点位置。此外，它也使用定义在**安全点**标签页中的移动序列以控制移动的方式。参见“设置首选项”章节中的“参数设置：安全点标签”主题。

插入安全平面

CLEARP 命令（**插入|参数更改|安全平面**）允许为当前的工作平面定义一个安全平面值。安全平面实际上是在零件周围创建了一条轨迹，当测头从一个特征移至另一个特征时，始终会沿着此轨迹运行。

参数对话框中的**安全平面**选项卡可以在全局启用安全平面。 安全平面 命令只定义特征的第一个测点的安全平面。要使用定义的安全平面，请在编辑窗口中 CLEARP 命令位置下方的任意位置打开一条新行，然后键入命令： MOVE/CLEARPLANE ，或从菜单中选择**插入 | 移动 | 移动安全平面**。

要定义新的安全平面，请选择**编辑 | 偏好 | 参数**，然后使用**安全平面**选项卡定义新平面的值。

有关如何定义和使用安全平面的深入讨论，请参见“设置首选项”一章中的“参数设置：安全平面选项卡”。

插入移动安全平面命令

插入/移动/移动安全平面命令用于在块之间和特征内插入 移动/安全平面 命令

移动/安全平面 命令用于连接之前的 安全平面 命令和以下的运动命令以到达安全平面。 MOVE/CLEARPLANE 命令允许在下一个移动、测针选择或自动特征命令之前移动至预定义的安全平面。

测头位于安全平面，在遇到 MEAS HIT 或 MOVE/POINT 命令后，方将测头移离安全平面。若要在每次触测测量特征前将测头移至安全平面，须将 MOVE/CLEARPLANE 命令插入到每个 HIT/ 命令前面。

PC-DMIS 将搜索安全平面定义。要使该命令起作用，其参数必须已经设置。

设置安全平面命令的参数：

1. 进入**参数设置**对话框（**编辑/参数选择/参数**）。
2. 选择**安全平面**标签
3. 在**活动平面**区域的**值**框中键入距离。
4. 在**经过**区域的**值**框中键入安全平面的距离。
5. 选中**激活安全平面**复选框。
6. 单击**确定**按钮。

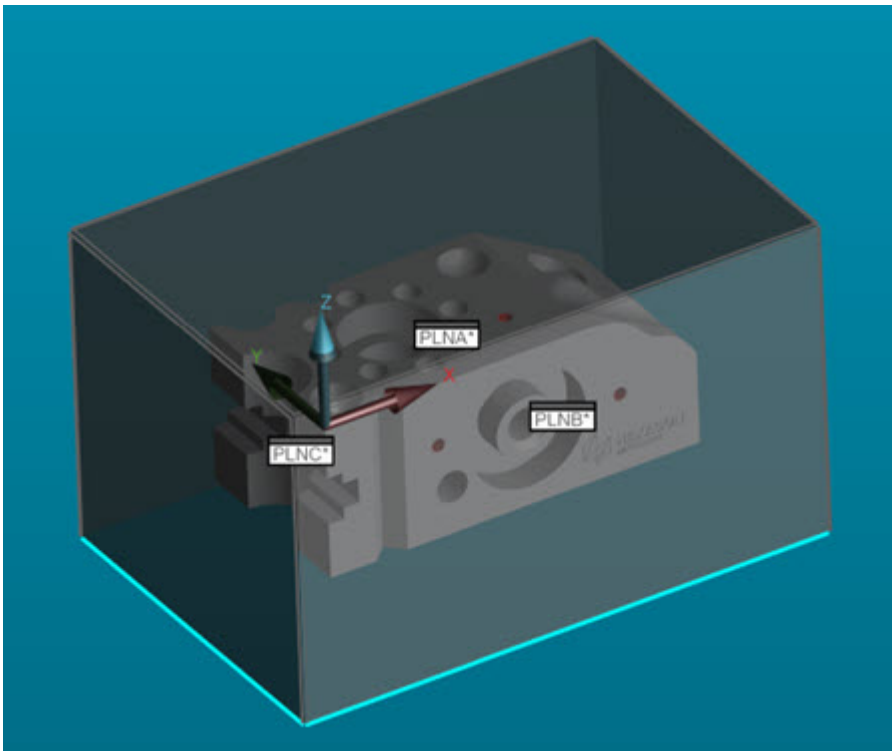
如果未设置参数，PC-DMIS 将显示一条错误消息。

例如移动安全平面的编辑窗口命令行显示为：
移动/安全平面

有关如何定义和使用安全平面的深入讨论，请参见“设置首选项”一章中的“参数设置：安全平面选项卡”。

使用ClearanceCube

安全空间是您在 PC-DMIS 中定义的三维虚拟框。它的目的是作为隐形的保护包络，围绕着零件及其夹具。在测量例程执行过程中，PC-DMIS 使用安全空间的面作为测头移动的安全路径，以免与零件发生碰撞。



一个环绕 CAD 模型的安全平面示例。

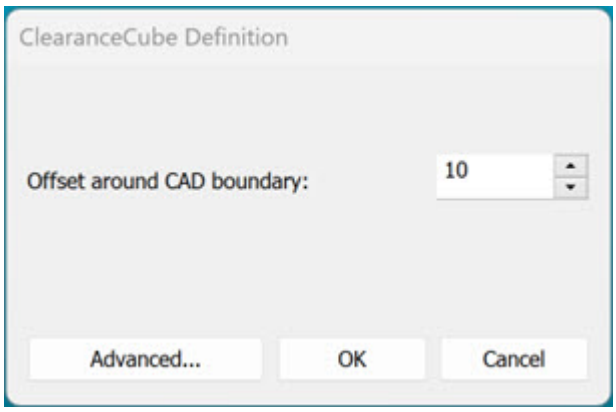
定义安全空间

您可以在有或没有 CAD 模型的测量例程中定义安全空间。

带有 CAD 的测量例程

要在带有 CAD 模型的测量例程中定义安全空间，请遵循以下步骤：

1. 选择**操作 | 图形显示窗口 | 安全空间**，或者从**安全空间**工具栏中，单击**安全空间定义**图标 。这将打开**ClearanceCube定义**对话框。



安全空间定义对话框

围绕 CAD 边界的偏移 - 在此框中键入偏移值，或使用向上和向下箭头增加或减少当前值（幅度为 1）。基于此值，PC-DMIS 在当前距离零件六面的位置围绕 CAD 模型绘制安全空间。PC-DMIS 采用与测量例程相同的测量单位。

高级 - 此按钮可将对话框从单选项卡扩展为多选项卡对话框。高级对话框上的选项卡包括：**大小**和**约束**。然后此按钮将更改为读取**简单**。再次单击按钮以显示简单的对话框。

您可以使用高级区域：

- 沿着每个轴自定义安全空间偏移。
- 为不使用 CAD 模型的测量例程定义安全空间。
- 为安全空间设置约束。

如果使用**高级**选项卡自定义大小，则简单定义对话框中的偏移框显示 "N/A"。

确定 - 此按钮定义并激活安全空间。

取消 - 这可关闭对话框且不保存更改。

2. 在**围绕 CAD 边界的偏移**框中键入偏移值。
3. 单击**高级**按钮自定义安全空间的大小和约束。
4. 单击**确定**关闭对话框。

不带 CAD 的测量例程

要在不带 CAD 模型的测量例程中定义安全空间，请遵循以下步骤：

前提条件

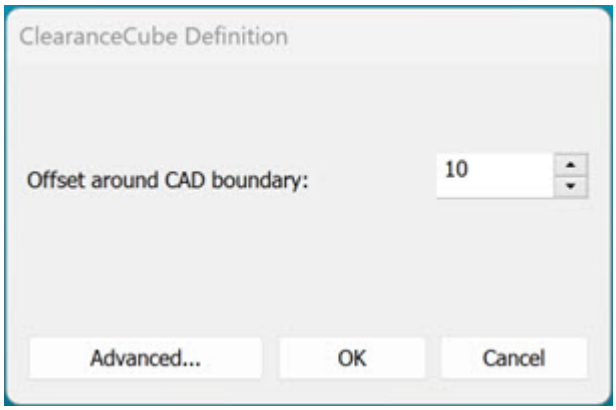
1. 创建控制零件全部六个自由度的坐标系。
2. 设置 **CAD = 零件**（**操作 | 图形显示窗口 | CAD 等效零件**）。

即使测量例程中没有 CAD 模型，也必须创建坐标系，然后设置 CAD 等效零件。

如果在定义安全空间之前没有完成必要的步骤，PC-DMIS 将显示一个错误，通知您要完成所需的步骤。

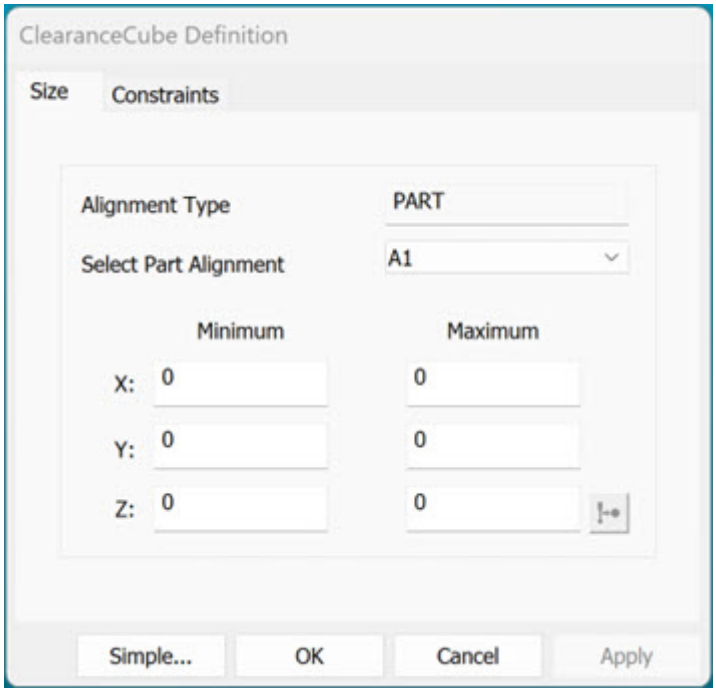
定义安全空间

1. 选择**操作 | 图形显示窗口 | 安全空间**，或者从**安全空间**工具栏中，单击**安全空间定义**图标 。这将打开**ClearanceCube定义**对话框。



安全空间定义对话框

2. 单击**高级**打开**安全空间定义**对话框中的**大小**和**约束**选项卡。



安全空间定义对话框 - 高级选项

3. 在**大小**选项卡的**选择零件坐标系**列表中，选择您要定义安全空间的零件坐标系。

4. 在**最小值**和**最大值**区域，在与所选坐标系相对的**最小 XYZ** 和**最大 XYZ** 框中键入安全空间的位置值。



您必须确保每个轴的最小值小于相应轴的最大值。

5. 单击**确定**关闭对话框。如果您想要定义安全空间并继续修改它的定义，请单击**应用**。



您不能从 STARTUP 坐标系中定义安全空间。PC-DMIS 不会在 STARTUP 坐标系列表中显示此坐标系。

在带有安全空间的测量例程中重新导入 CAD

将 CAD 模型重新导入带有预先定义的安全空间的测量例程时，您必须考虑以下因素：

- **安全空间是使用 CAD 定义的**

  将 CAD 模型重新导入测量例程时，PC-DMIS 自动重新定义安全空间。PC-DMIS 对每条边使用原始 CAD 模型中定义的相同偏移边界。

- **安全空间是使用零件坐标系定义的**

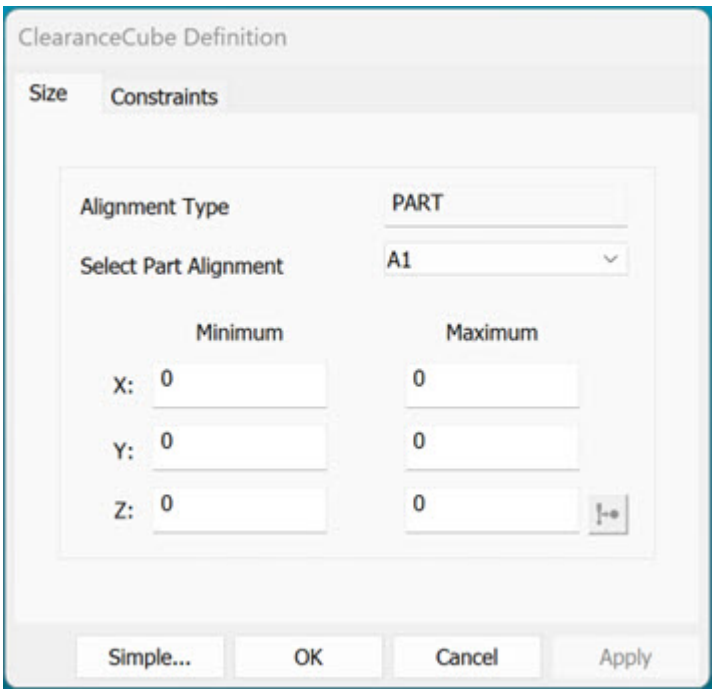
  PC-DMIS 默认以与 CAD 模型的边界 10 mm 的偏移重新定义安全空间。

- **安全空间在之前的版本中使用零件坐标系创建**

  如果 CAD 模型可用，PC-DMIS 2023.2 及更高版本不允许您使用零件坐标系定义安全空间。PC-DMIS 重新定义安全空间并显示消息，通知您新的安全空间设置。

安全空间定义- 尺寸选项卡

要在**安全空间定义**对话框中打开**大小**选项卡，请单击**高级**按钮。



安全空间定义对话框 - 尺寸选项卡

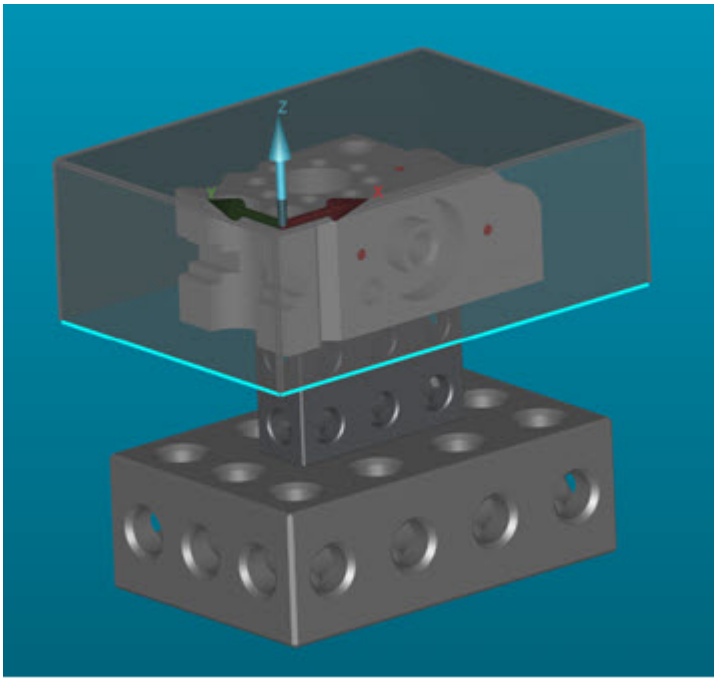
对于带有 CAD 模型的测量例程，PC-DMIS 在 CAD 坐标系中定义安全空间的最小和最大边界。

对于不带 CAD 模型的测量例程，PC-DMIS 在于测量例程中创建的坐标系之一中定义安全空间的最小和最大边界。

您可以根据需要修改每个轴的边界。

将安全空间定义为小于 CAD 边界

当您有一个包含大型夹具的 CAD 模型时，您可以将安全空间定义为小于 CAD 边界。



显示安全空间小于 CAD 边界并带有一个大夹具的示例。

当安全空间小于 CAD 边界时，PC-DMIS 会显示警告信息，供您确认或取消安全空间定义过程。

使用 CAD 调整安全空间大小

出现**安全空间定义**对话框时：

- 要调整安全空间的大小，拖动安全空间框的任意边。
- 要旋转 CAD 模型，请按 Ctrl 键并右键单击。

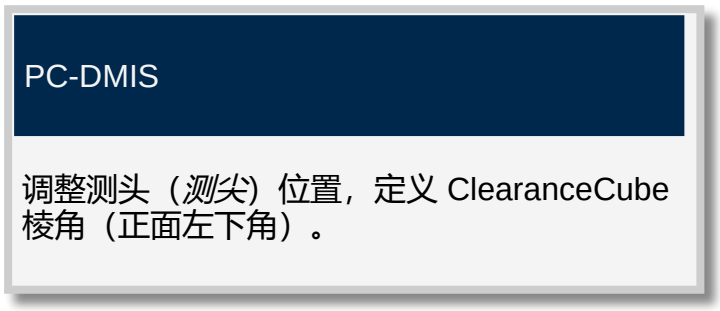
安全空间大小示教

您可以示教以定义安全空间的大小：



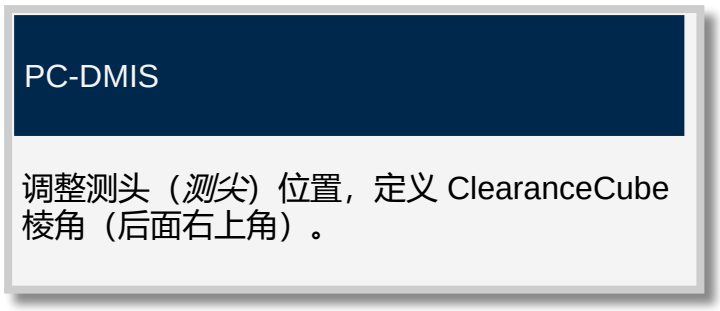
确保要使用的测头测尖是活动测尖。如果需要，将鼠标光标放在“编辑”窗口中所需的测尖命令处。

1. 在**安全空间定义**对话框中，从**大小**选项卡的**最大值**区域中单击**示教**按钮。PC-DMIS 显示以下消息：

   其中，*测尖*是“编辑”窗口中光标当前位置处的活动测头测尖。

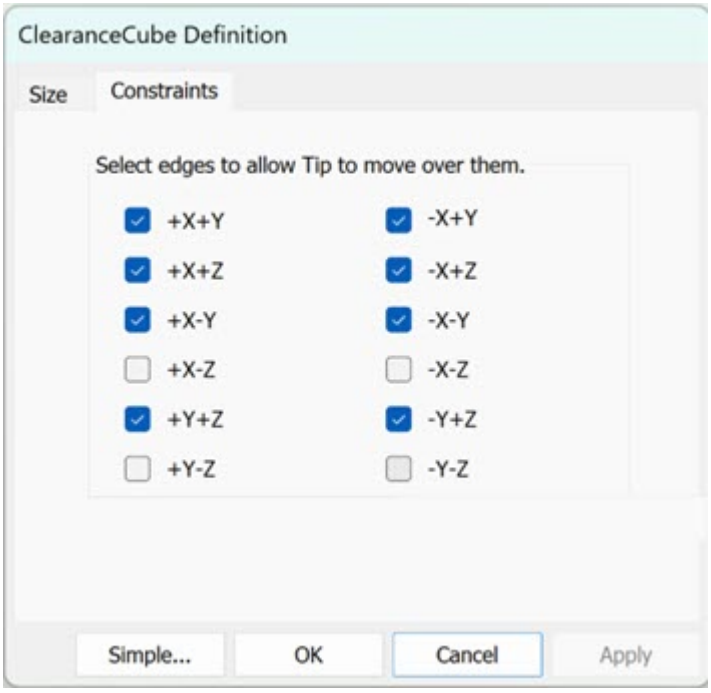
2. 在 ClearanceCube 的正面左下角处固定测头测尖，然后单击**确定**（或按操纵盒上的**完成**按钮）。屏幕上将出现以下讯息：

3. 将测头测尖放置在安全空间右上角后面，然后单击**确定**或按操纵盒上的**完成**按钮。
4. PC-DMIS 在**最小 XYZ** 和**最大 XYZ** 框中自动填写数值并绘制 ClearanceCube。

安全空间定义- 约束选项卡

使用**约束**选项卡在 12 条边缘中指定要允许测尖在哪一条上移动。如果您未选择边缘，PC-DMIS 不会移动测尖。



安全控件定义对话框 - 约束选项卡

如果边缘被清除，PC-DMIS 不会在该边缘上移动测尖。您可以使用约束来限制测尖的移动，以避免与夹具碰撞。

图形显示窗口在安全空间上以蓝色显示这些边缘。如果未选中一个面四条边缘中的任何一条边缘，PC-DMIS 将以亮黄色显示该面。

使用 CAD 模型清除边缘

您可以使用 CAD 在图形显示窗口中选择或取消选择想要或不想通过的边缘。为此，在显示**安全空间定义**对话框时，在图形显示窗口中单击 CAD 上的边缘。您可以看到，当您选择或取消选择 CAD 模型上的边缘时，PC-DMIS 会选择或取消选择相同的边缘。

您还可以在打开此对话框的情况下旋转 CAD 模型。为此，请按 Ctrl 键并右键单击，然后将鼠标光标移动到所需的旋转位置。

适用于特征或移动集命令的安全空间设置

您必须为测量例程中的每个特征设置安全空间移动。

- PC-DMIS 在测量特征之前将测尖移动到特征所设的起始面。
- PC-DMIS 在测量特征之后将测尖移动到特征所设的结束面。

如果安全空间移动已为特征设置，则 PC-DMIS 不会执行安全空间移动。

适用于测尖命令的安全空间设置

您可以为测尖命令激活安全空间移动。

- 如果测尖在零件面之前安全完成更改，请将 TIP 命令的安全空间移动设置为“关”条件。您必须确保测尖的最后位置可安全进行旋转或更改。

如果已为 TIP 命令激活安全空间移动，则 PC-DMIS 需要将测尖移动至安全位置。测尖必须位于安全空间的面上或之外。

这可以通过以下两种方式完成：

- 将安全空间移动设置到最后特征的结束面

  或，

- 添加移动集命令并将安全空间移动设置到结束面

如果安全空间针对 TIP 命令激活并且位于安全空间内部，则 PC-DMIS 在执行测量例程期间显示消息。

适用于扫描命令的安全空间设置

高级扫描是 BASICSCAN 命令的容器。您可以为扫描和扫描中的每个 BASICSCAN 设置安全空间。

```
SCN1        =FEAT/SCAN,LINEAROPEN,NUMBER OF HITS=185,SHOW HITS=NO,SHOWALLPARAMS=NO
             MEAS/SCAN
               BASICSCAN/LINE,NUMBER OF HITS=50,SHOW HITS=NO,SHOWALLPARAMS=NO
               ENDSCAN
               BASICSCAN/LINE,NUMBER OF HITS=22,SHOW HITS=NO,SHOWALLPARAMS=NO
               ENDSCAN
               BASICSCAN/LINE,NUMBER OF HITS=23,SHOW HITS=NO,SHOWALLPARAMS=NO
               ENDSCAN
               BASICSCAN/LINE,NUMBER OF HITS=90,SHOW HITS=NO,SHOWALLPARAMS=NO
               ENDSCAN
             ENDMEAS/
```

扫描中的基本扫描命令示例。

PC-DMIS 执行扫描和基本扫描的方式如下：

PC-DMIS 根据扫描的起始面 (SCN1) 移动安全空间。
PC-DMIS 在扫描之前执行扫描命令中定义的自动移动。

PC-DMIS 根据基本扫描的起始面 (SCN1.1) 移动安全空间。
PC-DMIS 扫描基本扫描 (SCN1.1)。
PC-DMIS 根据基本扫描的结束面 (SCN1.1) 移动安全空间。

PC-DMIS 针对 SCN1.2 到 SCN1.n 重复这些基本扫描 SCN1.1 步骤。

PC-DMIS 在扫描之后执行扫描命令 (SCN1) 中定义的自动移动。
PC-DMIS 根据扫描的结束面 (SCN1) 移动安全空间。

使用约束边缘进行测尖移动

测尖将激活的安全空间移动设置为“开”

当您为某些特征边缘定义约束时，PC-DMIS 不允许测尖越过这些边缘。PC-DMIS 确实允许测尖在 T1A0B0 旋转高度自由移动。正因为如此，您必须为零件使用低于这个高度的夹具配置。在某些情况下，您可能必须使用 `MOVESET` 命令将测尖移动到所需的位置。

如果安全空间面的所有四条边缘都受到约束，PC-DMIS 将在图形显示窗口中以浅蓝色显示这些边缘。PC-DMIS 不允许您使用这个面进行安全空间移动。

测尖将激活的安全空间移动设置为“关”

当 TIP 命令处于活动状态并且安全空间移动设置为“关”时，您必须确保测尖穿过正确的边缘，并且只穿过未受约束的边缘。您可能必须使用 `MOVESET` 命令来实现测尖移动的正确路径。

安全空间设置

您可以使用“安全空间设置”窗口为测量例程中的每个特征和测尖定义安全空间移动。



安全空间设置窗口

当您为测量例程激活安全空间时，PC-DMIS 会自动显示**安全空间设置**窗口。

在**安全空间**工具栏中，您可以使用**安全空间设置窗口**图标来显示或隐藏该窗口。此外，您还能从**视图 | 其他窗口 | 安全空间设置**菜单选项打开此窗口。

您可以将“安全空间设置”窗口停靠在“图形显示”窗口的顶部或底部。要浮动“安全空间设置”窗口，请按 Ctrl 按钮，然后单击窗口并将其拖动到所需位置。

- **ID** - 此列表根据您在“编辑”窗口中选择的特征显示一个或多个特征 ID。为此，请按照以下步骤操作：

  1. 在命令模式下将光标放在特征上，或在摘要模式下选择特征，以显示或编辑安全空间的设置。
  2. 要同时编辑多个特征的安全空间设置，请在编辑窗口中选择它们，然后进行所需更改。
  3. 从 **ID** 列表中，选择特征或测尖。当您在编辑窗口中选择多个特征和测尖时，会显示此框。
  4. 列表会根据您在 **ID** 列表中选择的内容显示特征或测尖。选择列表中的项目进行配置。

如果您在命令模式下将鼠标光标置于命令上，或者在摘要模式下选择不需要安全空间设置的命令，PC-DMIS 将显示“所选命令不需要安全空间”的消息。

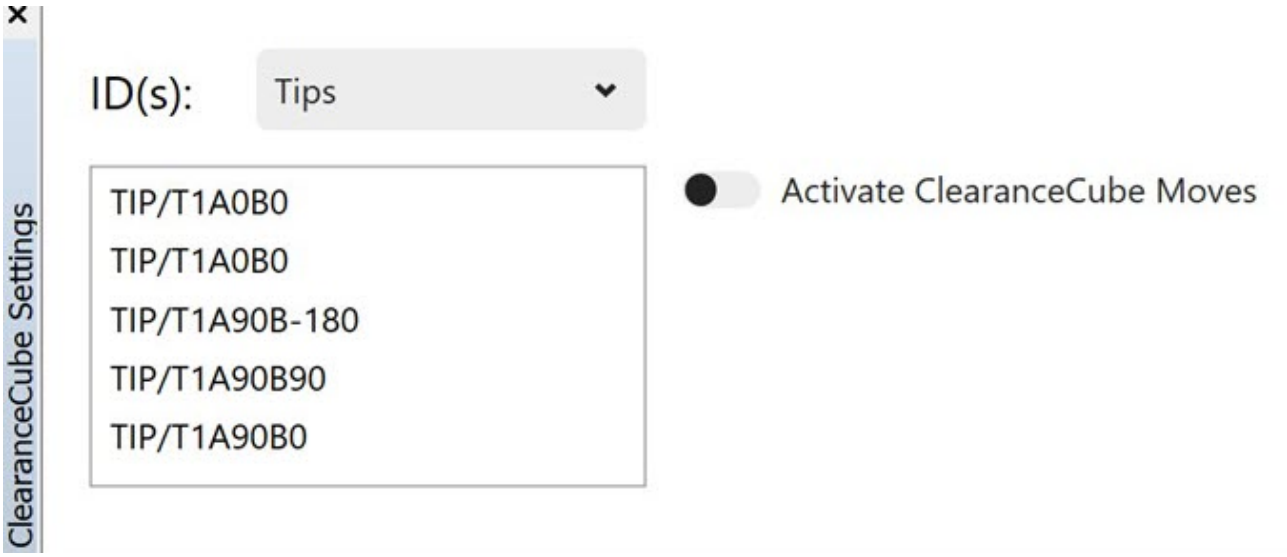
- **激活安全空间移动** - 该开关决定是否要对您在 **ID** 列表中选择的特征使用安全空间移动。
- **起始面** - 这决定了 PC-DMIS 在测量特征之前移动到的安全空间面。您可使用这些选项：
  - 选择面
  - 使用测尖矢量
  - 如果您只想让特征进行结束移动，则将起始面设置为“关闭”。
- **结束面** - 这决定了 PC-DMIS 在测量特征之后移动到的安全空间面。您可使用这些选项：
  - 选择面
  - 使用测尖矢量
  - 如果您只想让特征进行起始移动，则将结束面设置为“关闭”。

特征向量决定安全空间**起始面**和**结束面**选项的默认设置。默认情况下，PC-DMIS 标记了**设置选项**对话框（**编辑 | 首选项 | 设置**）的**常规**选项卡中的**安全空间对起始面/结束面使用测尖矢量**复选框。建议使用测尖矢量。

根据在**约束**选项卡中设置的约束，可能无法为起始面和结束面选择某些轴。

对于测尖命令

从 **ID** 列表中，选择特征或测尖。仅当您在编辑窗口中选择多个特征和测尖时，才会显示此框。



安全空间设置窗口 - 测尖选项

当您从 **ID** 列表中选择**测尖**选项时，**安全空间设置**窗口仅会显示**激活安全空间移动**设置。

ClearanceCube快捷键菜单

除了安全空间设置对话框，PC-DMIS 还提供了一个右键菜单。要访问此菜单，请按照下列步骤操作：

1. 如果您处于命令模式，请将光标放在某个特征上。如果您处于摘要模式，请单击某个特征以将其选中。
2. 右键单击特征并选择**路径 | 安全空间**选项。
3. 从**起始面**和**结束面**列表中，选择要对齐安全空间的面。可用选项有 -X、+X、-Y、+Y、-Z、+Z、使用测尖向量和关闭。

ClearanceCube 工具栏



ClearanceCube 工具栏

使用 **ClearanceCube** 工具栏（**视图 | 工具栏 | ClearanceCube**）可启用或禁用与 ClearanceCube 功能相关的选项。请参见“编辑 CAD 显示”一章中的“使用 ClearanceCube”。

以下图标可用：

 **ClearanceCube 定义** - 此图标显示 **ClearanceCube 定义**对话框。更多有关对话框的详细信息，请参见“（简单）ClearanceCube 定义”主题。您也可以按 Alt + C 打开对话框。

 **激活安全空间运动** - 此图标用于启用或禁用安全空间运动。

- 若启用，测量例程会使用 ClearanceCube 控制其移动，*并禁用安全平面*。
- 若禁用，测量例程会使用现有的安全平面命令控制其移动。

> 如果测量例程中的任何特征使用安全空间运动，则不能停用安全空间。

 **显示安全空间** - 此图标可用于在图形显示窗口中显示或隐藏安全空间。

要通过图形显示窗口中的安全空间增加透明度，请在 **CAD 和图形设置**（**编辑 | 图形显示窗口 | OpenGL**）对话框的 **OpenGL** 选项卡中选择**高质量透明度**复选框。

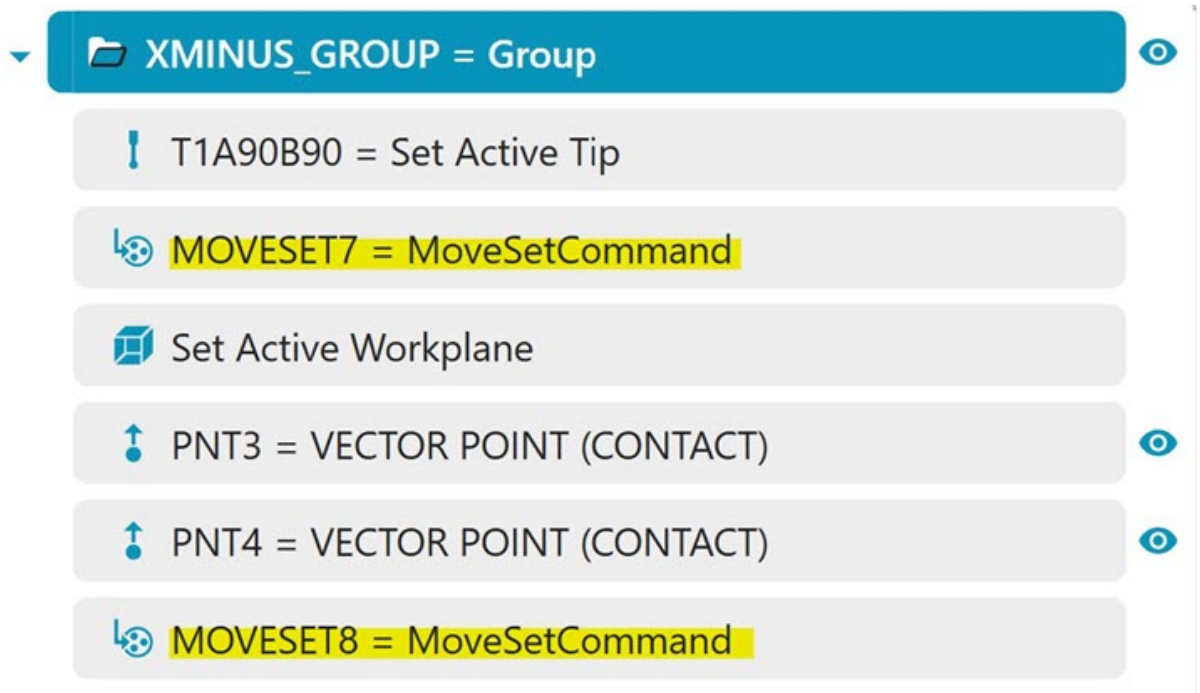
 **安全空间设置窗口** - 此图标可用于显示或隐藏安全空间设置窗口。

重点

PC-DMIS 提供安全空间移动外加这些额外的命令，以帮助您在执行期间安全导航零件：

- 避让移动 - 使用带有自动特征的避让移动命令安全地移动到测量例程中的下一个特征。您可以沿着特征或测尖矢量方向选择避让移动命令。

- 移动集命令 - 移动集命令是一组移动点。您必须为移动集命令选择安全空间。使用此命令移动测尖，使其位于复杂几何形状内部的曲面前面。您也可以在组的开始和结束时使用此命令，以将测尖带到零件面的前面，即特征所在的位置。



使用安全空间时的重要信息

- PC-DMIS 仅支持在单臂系统上使用安全空间。双臂系统*不*支持安全空间。
- 当您激活安全空间时，PC-DMIS 将在当前测量例程中禁用任何安全平面命令。您只能在测量例程中使用安全平面或安全空间。
- 确保在执行测量例程之前检查是否存在碰撞情况。有关更多信息，请参见“检测碰撞”。
- 确保在开始执行测量例程之前，将测头测尖置于安全空间之外。
- 如果需要，您可以使用位于安全空间内部的测尖开始执行或开始部分执行，或阻止执行。这种情况可能是由于孔内有碎屑而导致执行停止。您可以清除错误，然后从停止的地方继续执行测量例程。
- 安全空间在任何方向上的宽度不能小于 1 毫米。这有助于确保正确定义安全空间。
- 当您打开在 PC-DMIS 2023.2 之前版本中创建的测量例程时，必须确保安全执行测量例程、所需的安全空间移动设置和扫描命令。

自动插入安全移动点

导入或创建特征且执行路径优化之后，需确保测头在测量过程中不会与零件相碰撞。PC-DMIS 的**操作 | 图形显示窗口 | 安全移动**子菜单中包含菜单项，通过该选项，可自动将安全

移动作为 MOVE/POINT 命令插入，以避免与零件发生意外碰撞。**安全移动**子菜单下的这些菜单项将在下面讨论。

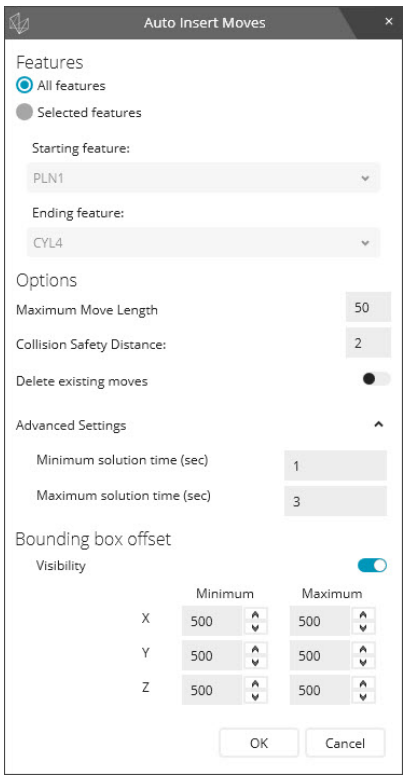
有关如何检测碰撞的更多信息，请参见“编辑 CAD 显示”一章中的“检测碰撞”。

安全移动菜单项

这些是**操作 | 图形显示窗口 | 安全移动**子菜单下的菜单项：

自动插入移动点

自动插入移动菜单项（**操作 | 图形显示窗口 | 安全移动 | 自动插入移动**）会打开**自动插入移动**对话框。您可以使用此对话框在所有特征之间或选定特征之间添加间隙移动（ MOVE/POINT 命令）。有关如何执行此操作的信息，请参阅下面的“使用自动插入移动”主题。



自动插入移动对话框

点击**确定**后，PC-DMIS 将插入 MOVE/POINT 命令。

> PC-DMIS 在第一个功能之前不放置移动命令；确保测头的起始位置和第一个特征之间有一条清晰的路径。

所有特征 - PC-DMIS 将移动命令放置在所有功能之间。

选定特征 - PC-DMIS将移动命令放在一系列可以从该区域中选择的两个特征之间。此选项下方的**开始特征**和**结束特征**列表显示了这些功能。（您也可以在打开此对话框之前从“编辑”窗口中选择两个特征。）

最大移动长度 - 此值定义移动的最大长度。根据测量例程的单位，该值以毫米或英寸为单位。这意味着算法计算的将测头从一个位置移动到另一个位置的任何 `MOVE / POINT` 命令都不能超过此值。

PC-DMIS 自身尝试直接移至下一特征，但是通过插入安全移动命令补偿碰撞。补偿过程持续，直至到下一特征的无碰撞路径定义完成。特征之间可能插入超过一个移动命令。值越高，PC-DMIS计算这些移动所花费的时间越少。建议值为 100 毫米（3.93 英寸）。

碰撞安全距离 - 此值定义零件周围的安全距离。如果将测头向远离零件的方向移动此距离，则移动被视为安全移动。为防止创建过多移动，**最大移动长度**值应大于碰撞安全距离值。

删除现有移动 - 这开关决定是否删除测量例程中任何预先存在的移动命令。



对于双臂测量例程，PC-DMIS 将根据需要插入 MOVE/EXCLUSIVE_ZONE 命令，避免两条臂在执行过程中发生碰撞。

高级设置

最小求解时间（秒） - 此值是算法用于计划两个特征命令之间移动的最小秒数。较高的值会增加移动的准确性，但也会增加计算时间。推荐的值 为 1 秒。

最大求解时间（秒） - 此值是算法用于计划两个特征命令之间移动的最大秒数。较高的值会增加移动的准确性，但也会增加计算时间。推荐的值 为 3 秒。

边界框偏移 - 此区域让您定义 PC-DMIS 用于计算自动插入移动的立方体区域或类似立方体的矩形区域。*此区域不是 clearance cube*。如果您的零件特定区域周围有夹具或某些其他障碍物，并且您不希望 PC-DMIS 计算这些区域附近的移动，此功能非常有用。在这种情况下，您可以定义一个区域，PC-DMIS 只会计算此区域内的移动。

每个轴的最大和最小范围使您可以为 PC-DMIS 定义更精确的空间来计算运动。

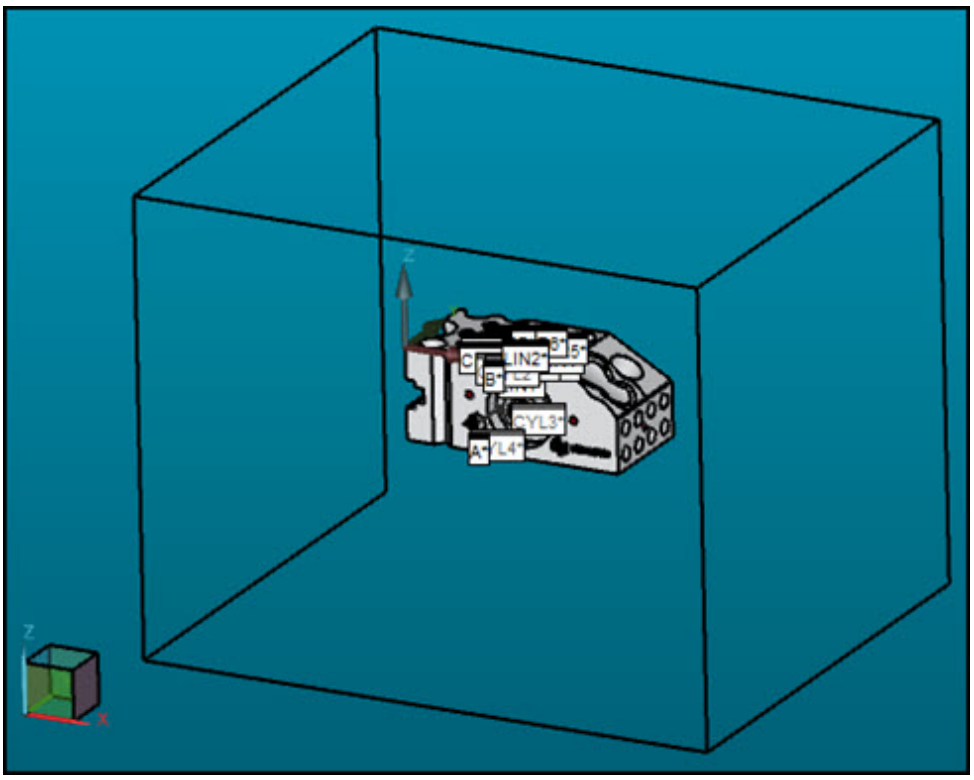
偏移值基于表面，而不是坐标系原点。根据测量例程的单位，该值以毫米或英寸为单位。

软件将此值添加到CAD模型的现有边界框偏移中。推荐值为1000毫米（39.3英寸）。

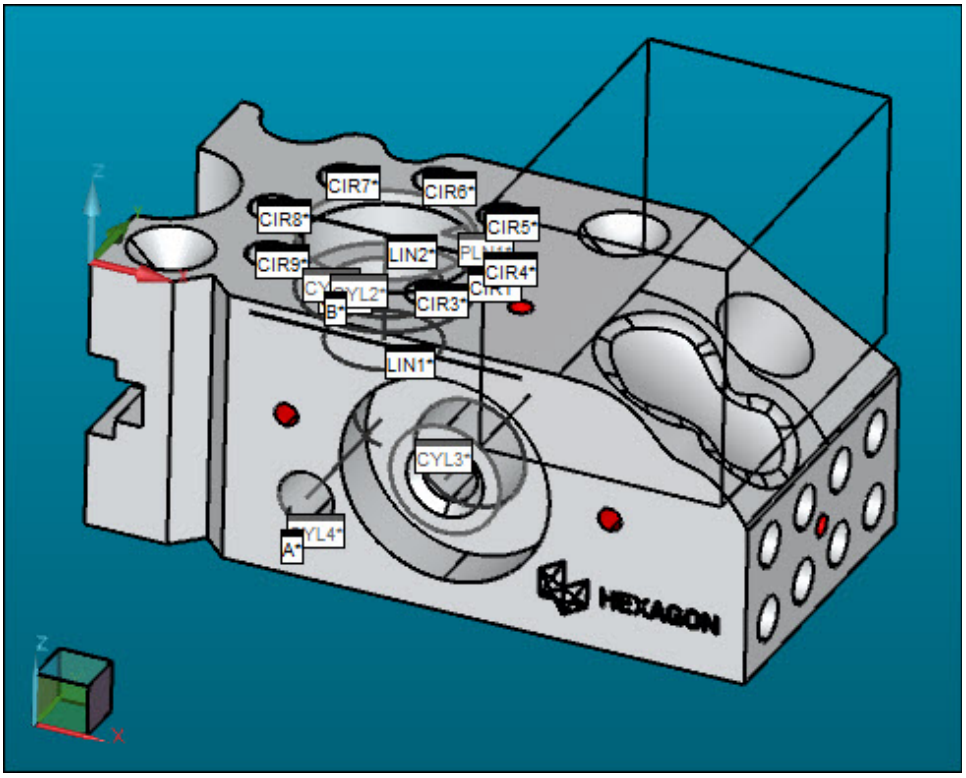
每次单击时，每个框中的向上和向下的小箭头按边界框最大尺寸的 10% 调整值。

可见性 - 使用此开关，可以在对话框保持打开状态时在“图形显示”窗口中显示或隐藏边界框区域。

下图显示了所有轴上 100 毫米处的边界框：



下图显示了边界框，其最小 X、Y 和 Z 值分别为 -80、20 和 -45，最大 X、Y 和 Z 值分别为 4.0、-20 和 40：



在特征内

该菜单项（**操作 | 图形显示窗口 | 安全移动 | 特征内**）仅在 QuickFeatures 模式下工作。如果从复选框选择了此菜单项且创建了 QuickFeature，PC-DMIS 会在特征内检查测头路径并

根据需要在特征*内*添加安全移动。这不同于在特征*之间*添加安全移动的以下**使用特征创建**菜单项。

在特征创建时

您可以选择**使用特征创建**菜单项（**操作 | 图形显示窗口 | 安全移动 | 使用特征创建**）启用或禁用它。菜单项在启用时会显示一个复选标记。

启用该菜单项时，PC-DMIS 会使用简单的算法，在将特征添加至测量例程时自动插入 `MOVE/POINT` 命令。特征之间的角度必须在 30 至 150 度范围内。算法无法解决此范围之外的任何其他问题。例如，两个圆位于不同的深度但在同一个面上，这两个圆之间的角度将为 0 度，且无法解决这一问题。插入移动命令时，此菜单项的操作类似于**自动插入移动**对话框并使用新插入的特征上下的一个特征作为起始和结束特征。此菜单项亦使用 `CollisionMoveClearanceInMM` 条目中定义的距离。

QuickFeatures 菜单项会激活新算法，在添加QuickFeatures时生成安全移动。尚不支持使用其他测头测尖角度的特征之间的自动安全移动。您必须手动定义这些移动。



此功能仅在脱机模式下运行。

结合碰撞检测



快速特征不支持**使用碰撞检测**菜单项。

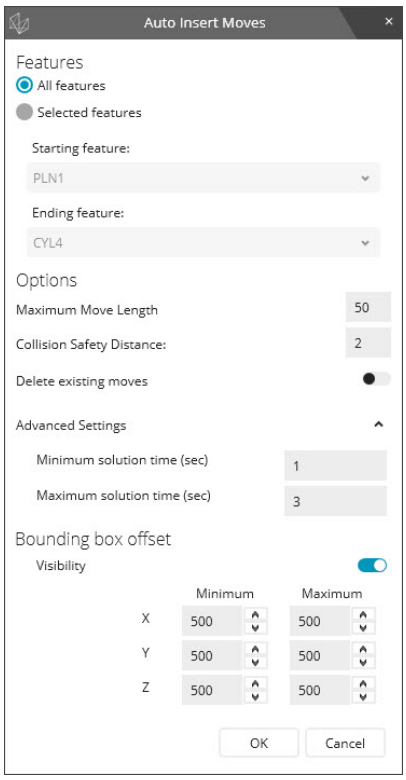
您必须选择**使用特征创建**菜单项（**操作 | 图形显示窗口 | 安全移动 | 使用特征创建**）启用**使用碰撞检测**选项。启用后，此选项会显示一个复选标记。

如果您启用**使用碰撞检测**菜单项，则软件会扩展**使用特征创建**的功能，因此您不会受限于特征之间的角度限制。PC-DMIS 会使用碰撞检测算法检测碰撞而不是使用简单的算法。它提供特征范围之间的安全移动。对于找到的每个碰撞，它会插入相应的安全移动。

使用自动插入移动

此过程可帮助您在测量例程中的所有特征或某些特征之间插入测头的安全距离移动。此过程使用上述“安全移动菜单项”主题中的“自动插入移动”子主题中讨论的信息。如果您需要有关此过程中任何内容的更多信息，请参阅该子主题。

1. 选择**操作 | 图形显示窗口 | 安全移动 | 自动插入移动**。软件会打开**自动插入移动**对话框。



自动插入移动对话框

2. 从**自动插入移动**对话框中，定义是在**所有特征**之间插入移动还是在一系列**选定特征**之间插入移动。

3. 如果您选择**所选特征**，定义两个特征之间的范围。使用**起始特征**和**终止特征**列表选择两个特征。

4. 如果要为移动设置不同的最大距离值，可以修改默认的**最大移动长度**值。值越高，PC-DMIS计算这些移动所花费的时间越少。为防止创建过多移动，此值应大于**碰撞安全距离**值。

5. 如果您想要不同的安全距离，您可以修改默认**碰撞安全距离**值。

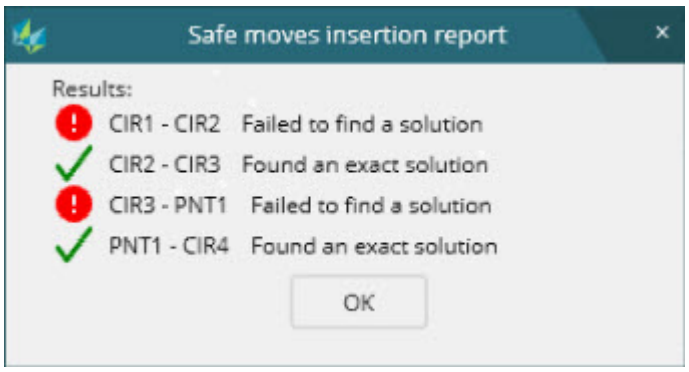
6. 如果要在此例程插入新移动命令之前删除测量例程中的所有现有移动，请将**删除现有移动**开关移至打开状态。

7. 如果需要更改**高级设置**，请展开**高级设置**，然后进行更改。

8. 单击**确定**开始移动插入过程。该软件的算法计算并生成特征之间的安全移动。完成后，它会显示**安全移动插入报告**对话框。

   您可以在生成过程中随时按 ESC 取消该过程并删除软件插入的任何移动。

9. 从**安全移动插入报告**对话框中，将指针悬停在项目上以查看结果。然后单击**确定**关闭对话框。



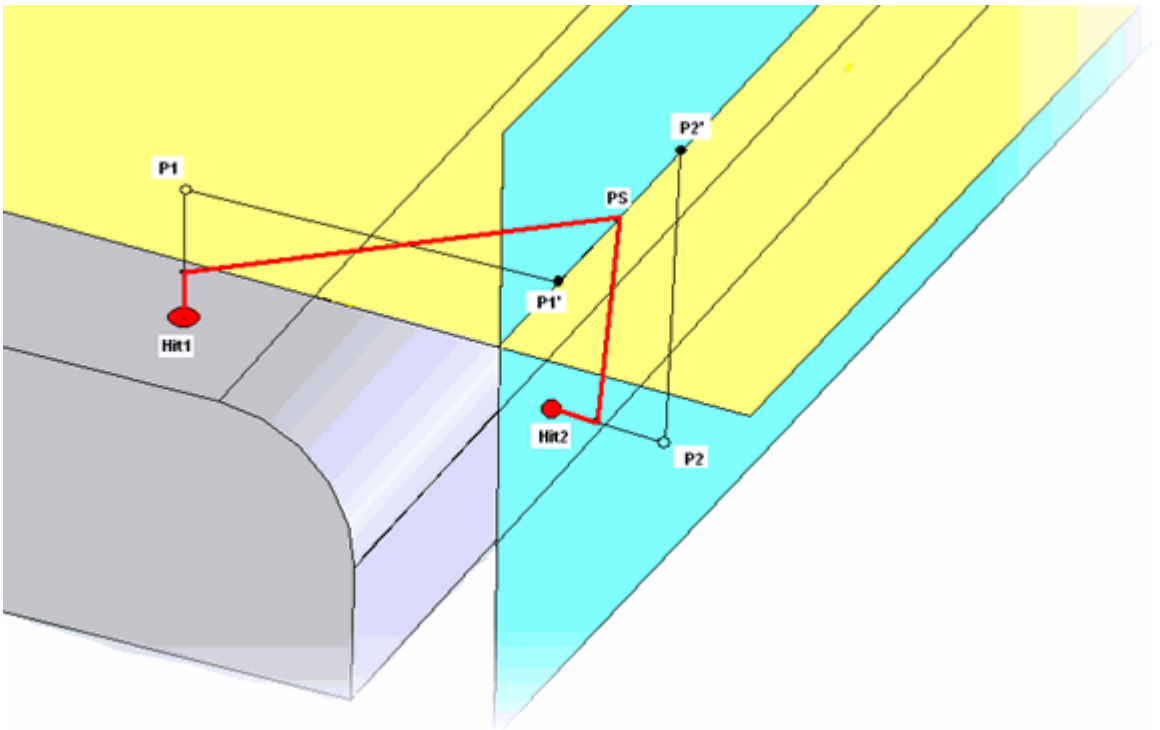
安全移动插入报告对话框

如果**安全移动插入报告**未能在特征之间找到解决方案，则可能需要在**高级设置**下增加**边界框偏移大小**。您可能还需要增加求解时间。您可以通过增加**最小求解时间（秒）**和**最大求解时间（秒）**值来实现。

如果结果显示您的启动或目标命令位置无效，则可能是由于分配了不正确的测头测尖来测量这些命令。

MOVE / POINT 计算图

该图显示了 PC-DMIS 计算两个测点之间的 `MOVE/POINT` 命令的位置：



- **测点1** - 最后一个测点
- **点1** - 测点1矢量方向上的偏置点
- **测点2** - 新测点

- **点2** - 测点2矢量方向上的偏置点。该点为创建的移动/点。
- **黄色平面** - 穿越点1的平面
- **蓝色平面** - 穿越点2的平面
- **点1’** - 点1在点2矢量方向的投影
- **点2’** - 点2在点1矢量方向的投影
- **PS** - 点1与点2的对称点：改点为新的移动点。

如果测点 1 矢量与测点 2 矢量之间的角度大于 150°，则不需要移动点。

使用流程控制的分支

使用流程控制分支：简介

假定您的零件包含许多特征，但是您只要反复测量一些特征，获得这些特征的一组全面的统计数据。假定您根据用户的响应跳转的测量例程中的特定部分。使用流程控制命令可以完成此类任务以及许多其它任务。通过设置某些命令的条件，您可以控制测量例程的流程。

本章将介绍完成此类任务所需的信息。包括语法条件语句、循环和子例程。同时还提供了许多样例代码。

此章包括以下主要主题：

- 使用控制对
- 使用一般循环
- 使用标签
- 出错时分支
- 子程序分支
- 终止测量例程

注释后的命令模式命令

由于本章中的许多代码示例使用类型化 `COMMENT` 命令，请考虑以下事项：

> 插入 PC-DMIS 注释后，要在命令模式下键入其他 PC-DMIS 命令，必须先在 `COMMENT` 命令后按 Enter *两次*。这告诉 PC-DMIS 您不再想在注释中添加文本，而是准备添加新命令。

使用控制对

“插入| 流程控制命令 | 控制对”子菜单提供了多个成对的命令，可以在“编辑”窗口中用来控制测量例程的正确流程。要在“编辑”窗口中插入控制对类型的命令，只需键入相应命令，或从该子菜单中选择命令。

使用条件分支语句测试 YES / NO 注释值时，应注意测试查找的是大写字母的“YES”或“NO”值。小写字母“Yes”或“No”不起作用。有关注释的信息，请参见“插入报告命令”一章中的“插入程序员注释”主题。

If / End If

插入 | 流控制命令 | 控制对 | If / End If 菜单项允许您添加条件块到测量例程。仅在 IF 命令的表达式评估为 true（非 0）时，方执行 IF 和 END IF 命令之间的项目。否则，执行流将跳至 `END/IF` 命令之后的第一条命令。

IF / END IF 语句在“编辑”窗口中的命令行为：

```
IF/expression

END_IF/
```

要插入 If / End If 命令，请执行以下步骤：

1. 将光标放在“编辑”窗口中的所需位置。
2. 从菜单栏中选择 **If / End If**。IF / END IF 语句将显示在“编辑”窗口中。

If / End If 样例代码

参见以下样例，询问用户是否要测量点特征。

```
C1=          注释/是否,是否要测量点特征 PNT1□
IF/C1.INPUT=="YES"
   PNT1=FEAT/POINT,RECT
   …
   …
   ENDMEAS/
END_IF/
```

样例代码的说明

`C1=COMMENT/YESNO`

这行代码接收并存储用户输入的“是”或“否”的响应。

`IF/C1.INPUT=="是"`

此行是表达式。它测试注释 1 的输入是否为 YES。若为 YES，则 IF 语句为 TRUE，并在 IF 语句后继续执行语句，在本例中，测量的是 `PNT1` 特征。若为 NO，则移至 END_IF 语句。

```
END_IF
```

此行结束执行 IF / END IF 代码块中的命令。若用户在此注释处单击 **No**，PC-DMIS 将转至此行后面的代码。

Else If / End Else If

插入 | 流控制命令 | 控制对 | Else If / End Case If 菜单项允许您添加条件块到测量例程。仅在 ELSE IF 命令的表达式评估为 True（非 0）时方执行 ELSE IF 和 END ELSE IF 命令之间的项目。ELSE IF / END ELSE IF 块必须紧跟在 IF / END IF 块或其他 ELSE IF / END ELSE IF 块*之后*。若当前块以上的所有 IF / ELSE IF 表达式评估为 False，则将评估此表达式。若此表达式评估为 false (0)，则执行将移转至 END ELSE IF 命令之后的下一命令。若当前块以上的任何 IF / ELSE IF 表达式均评估为 True，则将跳过此序列中所有后续 ELSE IF / END ELSE IF 块。

ELSE IF / END ELSE IF 语句在“编辑”窗口中的命令行为：

```
ELSE_IF/expression

END_ELSE_IF/
```

要插入 ELSE IF / END ELSE IF 命令，请执行以下步骤：

1. 将光标放在“编辑”窗口中现有 IF/END IF 语句或 ELSE IF/END ELSE IF 语句后面的所需位置。
2. 从菜单栏中选择 **Else If / End Else If**。ELSE IF / END ELSE IF 语句将显示在“编辑”窗口中。



只有放置于 IF / END IF 或 ELSE IF / END ELSE IF 块*之后*，此类命令块才有效。无效放置的控制对在“编辑”窗口中将显示为红色文本。

Else If / End Else If 样例代码

参见以下样例，在测定点的任何一个 X、Y 或 Z 值超过定义的公差时显示一条消息通知用户：

```
PNT2=FEAT/POINT,RECT
…
…
ENDMEAS/
IF/PNT2.X<6.9 OR PNT2.X>7.1
   COMMENT/OPER,"The measured X value of PNT2: " + PNT2.X +
" is out of tolerance."
END_IF/
ELSE_IF/PNT2.Y<3.3 OR PNT2.Y>3.5
   COMMENT/OPER,"The measured Y value for PNT2: " + PNT2.Y +
" is out of tolerance."
END_ELSEIF/
ELSE_IF/PNT2.Z<.9 OR PNT2.Z>1.1
   COMMENT/OPER,"The measured Z value for PNT2: " + PNT2.Z +
" is out of tolerance."
END_ELSEIF/
```

样例代码的说明

该代码首先测试点的 X 值。如果条件值为假，代码将测试 Y 值。如果 Y 值的条件值为假，代码将测试 Z 值。

如果其中任一条件值为真，PC-DMIS 会显示关联的注释，并跳过其它条件语句。

IF/PNT2.X<6.9 or="" pnt2.x="">7.1

此行是表达式。用于测试 X 测量值是否小于 6.9 或大于 7.1。若超出其中任何一个界限，将执行第一条注释。

END_IF

此行结束执行 IF / END IF 代码块中的命令。若 IF THEN 条件评估为 false，PC-DMIS 将转至此行后面的命令。

ELSE_IF/PNT2.Y<3.3 or="" pnt="" 2.y="">3.5

此行是第一条 ELSE_IF 命令的表达式。它仅在其上面的 IF / END IF 块传回 false 时执行。此代码行测试 Y 测量值是否小于 3.3 或大于 3.5。若超出这两个界限中的任何一个界限，则执行第二条注释。

END_ELSEIF/

此行结束执行第一个 ELSE IF / END ELSE IF 代码块中的命令。

ELSE_IF/PNT2.Z<.9 or="" pnt2.z="">1.1

此行是第二条 ELSE IF 命令的表达式。仅在其上的 ELSE IF / END ELSE IF 块传回 False 时，方执行此表达式。用于测试 Z 测量值是否小于 0.9 或大于 1.1。若超出其中任何一个界限，将执行第三条注释。

END_ELSEIF/

此行结束执行第二个 ELSE IF / END ELSE IF 代码块中的命令。

Else / End Else

插入 | 流控制命令 | 控制对 | Else / End Else菜单项允许您添加条件块到测量例程。仅在此 else 块上方的所有其它 if / end if 和 else if / end else if 块评估为 false 时（均评估为 0），方执行 ELSE 和 END ELSE 命令之间的项目。ELSE / END ELSE 块必须位于一组 IF / END IF 或 ELSE IF / END ELSE IF 块的末尾方有效。

ELSE / END ELSE 语句在“编辑”窗口中的命令行为：

```
ELSE/

END_ELSEIF/
```

要插入 Else / End Else 命令，请执行以下步骤：

1. 将光标放在*编辑窗口*中的所需位置。请注意，Else / END ELSE 块必须位于 IF / END IF 块或 ELSE IF / END ELSE IF 块之后。
2. 从菜单栏中选择 **Else / End Else**。ELSE / END ELSE 语句将显示在“编辑”窗口中。

Else / End Else样例代码

参见以下样例，询问用户是否要测量点特征。

```
C1=          注释/是否,是否要测量点特征 PNT1？点击否测量下一个特征。
IF/C1.INPUT=="YES"
   PNT1=FEAT/POINT,RECT
   …
   …
   ENDMEAS/
END_IF/
ELSE
   PNT2=FEAT/POINT,RECT
   …
   …
   ENDMEAS/
END_ELSE
```

样例代码的说明

C1=COMMENT/YESNO

这行代码接收并存储用户输入的“是”或“否”的响应。

IF/C1.INPUT=="是"

此行是表达式。它测试注释 1 的输入是否为 YES。若为 YES，则 IF 语句为 TRUE，并在 IF 语句后继续执行语句，在本例中，测量的是 `PNT1` 特征。若为 NO，则移至 END_IF 语句。

`END_IF`

此行结束执行 IF / END IF 代码块中的命令。若用户在此注释处单击 **No**，PC-DMIS 将转至此行后面的代码。

`ELSE`

若上述 IF / END IF 块评估为 False，则执行此行之后 END_ELSE 行之前的命令行。在本例中，执行了 PNT2。

`END_ELSE`

此行结束执行 ELSE / END_ELSE 代码块中的命令。

While / End While

插入 | 流控制命令 | 控制对 | While / End While 菜单项允许您添加条件循环到测量例程。WHILE 和 END WHILE 命令之间的各项将一直循环执行，直至不再符合使循环处于活动状态的条件（或表达式），即 while 循环的表达式求值为假（零）。WHILE 命令可添加至测量例程中的任意位置。表达式将在每个循环的开始进行检验。

WHILE / END WHILE 语句在“编辑”窗口中的命令行为：

```
WHILE/expression

END_WHILE/
```

要插入 While / End While 选项，请执行以下步骤：

1. 将光标放在“编辑”窗口中的所需位置。
2. 从菜单栏中选择 **While / End While**。WHILE / END WHILE 语句出现在编辑窗口中。

While / End While 样例代码

参见以下示例，对特征测量测量例程用户指定的次数。

```
C1=注释/输入，您希望PNT1测量几次？请只输入一个整数。
ASSIGN/COUNT=0
WHILE/COUNT<C1.INPUT
   PNT2=FEAT/POINT,RECT
   …
   …
   …
   ENDMEAS/
   ASSIGN/COUNT=COUNT+1
   COMMENT/OPER,"Measured "+COUNT+" out of "+C1.INPUT+"
times."
END_WHILE/
```

样例代码的说明

C1=COMMENT/INPUT

此行取用用户输入的整数并将其存储至变量 C1.INPUT 。

ASSIGN/COUNT=0

此行初始化用户定义的变量 COUNT ，并为其分配初始值 0。代码使用此变量计算 PC-DMIS 测量循环内特征的次数。

WHILE/COUNT<C1.INPUT

此行是表达式。测试 COUNT 的值（初始值设置为 0）是否小于用户所选的整数。如果测试值为 True，将执行 WHILE/ 之后、 END_WHILE/ 之前的语句。

ASSIGN/COUNT=COUNT+1

此行以 1 为增量递增 COUNT 变量，从而在不满足条件测试时最终退出循环。

COMMENT/OPER,"Measured "+COUNT+" out of "+C1.INPUT+" times."

此行显示一条表明循环运行次数超出总数的消息。

END_WHILE

此行在条件为 False 时结束执行 WHILE / END WHILE 块中的命令。否则，在 PC-DMIS 遇到此命令时循环将返回 WHILE 语句。

Do / Until

插入 | 流控制命令 | 控制对 | Do / Until 菜单项允许您添加条件循环到测量例程。DO 和 UNTIL 命令之间的项目将在循环中继续执行，直至 UNTIL 命令表达式评估为 TRUE（非 0）。DO/ UNTIL 命令可添加至测量例程中的任意位置。此表达式在每个循环结束时测试。

DO / UNTIL 语句在“编辑”窗口中的命令行为：

```
DO/

UNTIL/ expression
```

要插入 DO / UNTIL 命令，请执行以下步骤：

1. 将光标放在“编辑”窗口中的所需位置。
2. 从菜单栏中选择 **Do / Until**。DO / UNTIL 语句将显示在“编辑”窗口中。

Do / Until 样例代码

参见以下示例，对特征测量测量例程用户指定的次数。该代码与 While / End While 主题中提供的示例类似，只是 PC-DMIS 在循环的结尾（而不是开头）测试条件。

```
C1=    COMMENT/INPUT,Type the number of times PC-DMIS should
measure the PNT1 feature:(type an integer only)
ASSIGN/COUNT=0 DO/
   PNT1=FEAT/POINT,RECT
   …
   …
   ENDMEAS/
   ASSIGN/COUNT=COUNT+1
   COMMENT/OPER,"Measured "+COUNT+" out of "+C1.INPUT+"
times."
UNTIL/COUNT==C1.INPUT
```

样例代码的说明

C1=COMMENT/INPUT

此行取用用户输入的整数并将其存储至变量 `C1.INPUT` 。

ASSIGN/COUNT=0

此行初始化用户定义的变量 `COUNT` ，并为其分配初始值 0。代码使用此变量计算 PC-DMIS 测量循环内特征的次数。

执行/

开始 `DO / UNTIL` 循环。所有语句至少执行一次，表达式评估为 False 后测量程序流退出循环。

ASSIGN/COUNT=COUNT + 1

此行以 1 为增量递增 `COUNT` 变量，从而在不满足条件测试时最终退出循环。

COMMENT/OPER，“测量的”+ COUNT +“超出”+ C1.INPUT +“次数”。

此行显示一条表明循环运行次数超出总数的消息。

UNTIL/COUNT == C1.INPUT

此行在条件评估为 False 后结束执行 `DO / UNTIL` 循环内的命令。否则，在 PC-DMIS 遇到此命令时循环将返回 `DO` 语句。

Select / End Select

插入 | 流程控制命令 | 控制对 | Select / End Select 菜单选项用于添加与 CASE / END CASE 对和 Default Case / End Default Case 对一起使用的条件块。Select 命令的表达式将提供与 Case 语句中的表达式进行比较的数据。如果两个表达式的值相同，将执行 Case / End Case 块中的语句。SELECT / END SELECT 块位于 CASE / END CASE 和 DEFAULT CASE / END DEFAULT CASE 块组之外。

SELECT / END SELECT 语句在“编辑”窗口中的命令行为：

```
SELECT/expression

END_SELECT/
```

要插入 Select / End Select 命令，请执行以下步骤：

1. 将光标放在“编辑”窗口中的所需位置。
2. 从菜单栏中选择 **Select / End Select。**SELECT / END SELECT 语句将显示在“编辑”窗口中。

Select / End Select 样例代码

`SELECT / END_SELECT`、`CASE / END_CASE` 和 `DEFAULT CASE / END_DEFAULT CASE` 对配合使用，评估多种条件，提供广泛的替代方案。

假定您有五个圆，标号为 CIR1 到 CIR5，如果您希望操作者只需按键盘上的键即可测量某个圆。可以使用类似如下代码：

整个代码

```
DO/
   C1=COMMENT/INPUT,Type a number to measure that circle:
   ,FOR CIR1 - Type 1
   ,FOR CIR2 - Type 2
   ,FOR CIR3 - Type 3
   ,FOR CIR4 - Type 4
   ,FOR CIR5 - Type 5
   ,Any other character exits the loop
   SELECT/C1.INPUT
      CASE/1
         CIR1=FEAT/CIRCLE
         …
         …
         ENDMEAS/
      END_CASE
      CASE/2
         CIR2=FEAT/CIRCLE
         …
         …
         ENDMEAS/
      END_CASE
      CASE/3
         CIR3=FEAT/CIRCLE
         …
         …
         ENDMEAS/
      END_CASE
      CASE/4
         CIR4=FEAT/CIRCLE
         …
         …
         ENDMEAS/
      END_CASE
      CASE/5
         CIR5=FEAT/CIRCLE
         …
         …
         ENDMEAS/
      END_CASE
      DEFAULT CASE
         COMMENT/OPER,Now exiting loop.
      END_DEFAULT CASE
   END_SELECT
UNTIL C1.INPUT < 1 OR C1.INPUT > 5
```

样例代码的说明

SELECT/C1.INPUT

此代码行取用用户键入的数字或字符串值（本例中为数字），并确定将从输入执行哪一个 CASE/END_CASE 块。请注意 SELECT / END_SELECT 对包围了整个代码列表。所有

CASE / END_CASE 和 DEFAULT CASE / END_DEFAULT CASE 对必须在这两行之间。

END_SELECT
标记 SELECT / END SELECT 对内的代码结束。

CASE/1 至 CASE/5
根据 C1.INPUT 值，将执行其中一个 CASE 代码块。例如，如果 C1.INPUT 值为 1，则代码的 CASE 1 块执行并测量 CIR1。如果其值为 2，则代码的 CASE 2 块执行并测量 CIR2，以此类推。

END_CASE
这些行结束特定的 Case 代码块。

DEFAULT CASE
若 C1.INPUT 值不符合任何已定义 CASE 语句（如果该值不是 1 至 5 之间的数字），则执行 DEFAULT CASE 代码块。本例显示了一条消息，告知您退出循环。

请注意 DO / UNTIL 循环是如何包围住整个代码示例的。如此可让用户继续从 COMMENT/INPUT 行创建的菜单选择，直至该用户选择一个 CASE 语句未识别的字符。

Case / End Case

插入 | 流控制命令 | 控制对 | Case / End Case 菜单项允许您添加条件块到测量例程。若 Case 语句的表达式评估的值等于相应 SELECT 命令的表达式，则执行 CASE 和 END CASE 命令之间的项目。否则将跳过语句块。CASE / END CASE 语句块必须直接位于 SELECT 命令或前一个 CASE / END CASE 块的 END CASE 命令之后。此外，PC-DMIS 不能在单个 Case 语句上比较多个表达式。

CASE / END CASE 语句在编辑窗口中的命令行内容如下：

```
CASE/expression

END_CASE/
```

要插入 Case / End Case 选项，请执行以下步骤：

1. 将光标放在“编辑”窗口中的所需位置。请注意以上所述的位置要求。
2. 从菜单栏中选择 **Case / End Case**。CASE / End CASe 语句将显示在“编辑”窗口中。

Default Case / End Default Case

插入 | 流控制命令 | 控制对 | Default Case / End Default Case 菜单项允许您添加条件块到测量例程。若相应 SELECT / END SELECT 块中前一 CASE / END CASE 块中的其他所有表达式均评估为 False，则执行 DEFAULT CASE 和 END DEFAULT CASE 命令之间的项目。SELECT/ END SELECT 块中只允许有一个 DEFAULT CASE / END DEFAULT CASE 块。

DEFAULT CASE / END DEFAULT CASE 块必须位于 SELECT / END SELECT 块中所有 CASE / END CASE 块后面。

DEFAULT CASE / END DEFAULT CASE 语句在编辑窗口中的命令行内容如下：

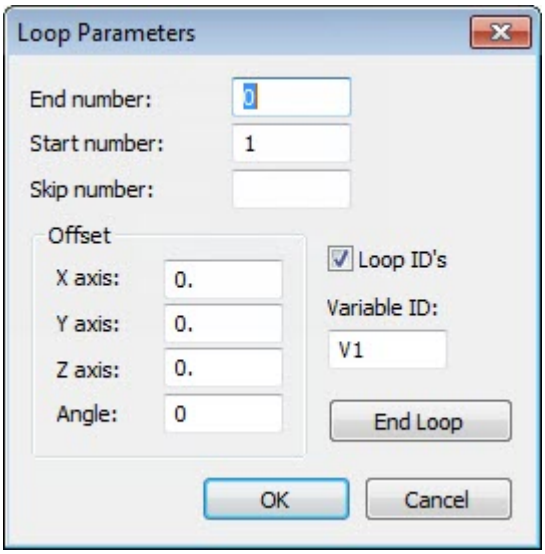
```
DEFAULT CASE/

END_DEFAULT_CASE/
```

要插入 DEFAULT CASE/ END DEFAULT CASE 命令，请执行以下步骤：

1. 将光标放在“编辑”窗口中的所需位置（请注意以上所述的位置限制）。
2. 从菜单栏中选择 **Default Case / End Default Case**。DEFAULT CASE / End DEFAULT CASe 语句将显示在“编辑”窗口中。

使用一般循环



循环参数对话框

插入 | 流控制命令 |循环菜单显示**循环参数**对话框。可使用该对话框在有偏置或无偏置的情况下创建重复测量例程的 LOOP 命令。 LOOP 命令可添加到测量例程中的任意位置，尽管此功能在测量例程开头或结束处最有用。

起始编号 - 该框告知 PC-DMIS 零件序列中的开始位置编号。

假设有 10 个零件，您想从位置编号 5 开始。您输入 10 作为零件总数，5 表示起始位置。

终止编号 - 该框告知 PC-DMIS 测量例程中的循环次数。此数字通常与 X、Y 或 Z 方向夹具夹持的零件（或零件上的样式）数相同。PC-DMIS 也要求输入起始零件（样式）号。

假设 X 方向有 10 个零件，您想从位置编号 5 开始。对于**终止编号**框，输入 10。对于**起始编号**框，输入 5。

跳过编号 - 在循环中 PC-DMIS 重复指定次数的测量例程。**跳过编号**框使您可以跳过指定的增量。注意，使用此框，*您无法跳过第一个*增量，但您可以将**起始编号**更改为 2，从而通过这种方法有效地跳过。

假设您可以将此参数设置为跳过循环的所有第三个增量。若指示跳过数字 3，则 PC-DMIS 将测量第一个和第二个零件，然后跳至第四个零件。

偏置 - 偏置区域包含下列框：

X 轴、Y 轴和 Z 轴 - 这些框定义零件或同一零件上的图案之间的X、Y和Z偏移距离。循环执行后，这些值将零件偏移定义的偏移距离。

角度 - 该框设置零件之间、或相同零件上样式之间的角度偏置。第一次偏置从零件原点开始。执行循环之后，PC-DMIS就将零件偏移角度值。

软件将偏移距离基于零件的原点。第一次完成循环，PC-DMIS使用零件的原点。第二次完成循环，它移动偏移距离。第三次完成循环，它移动偏移距离乘以2，依此类推。

如果循环中有坐标系命令，并且循环使用偏移，则*必须*定义该坐标系的所有轴。此外，循环内部的坐标系必须使用在循环内部测量的特征。

循环ID - 此复选框确定PC-DMIS是否在特征ID中的方括号中显示当前循环值。

假设您具有CIR1的圆形特征。它在第一次完成循环时变为CIR1[1]，在第二次完成循环时变为CIR1[2]，依此类推。

统计数据库中的特征 ID

若选择**循环 ID** 复选框，并发送统计数据至数据库，在某些情况下，PC-DMIS 将不在数据库中显示这些循环 ID。

参见以下步骤：

如果您在*循环块内部*有一个 `STATS/ON` 命令和一个 `STATS/UPDATE` 命令，则循环 ID 不会显示在数据库中。

如果您在*循环块外部*有一个 `STATS/ON` 命令，并在*循环块内部*有一个 `STATS/UPDATE` 命令，则循环 ID 不会显示在数据库中。

如果您在*循环块外部*有一个 STATS/ON 命令，并在*循环块外部*有一个 STATS/UPDATE 命令，则循环 ID 会显示在数据库中。

如果您在*循环块内部*有一个 STATS/ON 命令，并在*循环块外部*有一个 STATS/UPDATE 命令，则循环 ID 会显示在数据库中。

变量 ID - 该框允许您定义跟踪循环当前迭代（或指定循环次数中的当前循环）使用的变量名称。在测量例程执行过程中，此变量将等于循环的当前迭代次数。

结束循环 - 该按钮完成循环过程。在“编辑”窗口中，必须在命令 LOOP/START 之后加上命令 LOOP/END 。

循环的用途

循环功能主要有三项用途：

- 您具有一个多零件的夹具，用以夹持一个零件网格。夹具应在各行之间使用一致的间距。利用平移/旋转偏置，您可以从零件网格中的一个零件转换到下一个零件。
- 您具有夹持一个零件的夹具，并且想在每个测量例程循环之前换入新的零件。将此零件取代为新零件时，可使用 COMMENT 命令停止 CMM。此命令可位于循环开始或结束处。
- 您想使用循环功能来旋转测量例程，以测量同一零件的不同部分。例如，您可能会创建一个测量例程来测量一个复杂的孔模式，该模式在零件上重复了十次。您的测量例程只需要测量其中一个孔模式。然后，您可以使用循环功能来偏移测量例程，以测量模式的其他九次出现。

若在循环中使用坐标系，PC-DMIS 允许您在 ALIGNMENT/START 命令行中使用活动坐标系，而不是始终调用先前已储存的坐标系。请参见“创建和使用坐标系”一章中的“在循环中使用坐标系”主题。

创建循环

1. 从菜单上选择**插入 | 流程控制命令 |循环**以显示**循环参数**对话框。
2. 在对话框中定义值。
3. 根据需要选择参数（例如“**零件数**”、“**起始号**”、“**跳过号**”和“**偏置角度**”）。
4. 将光标放在编辑窗口中要开始循环的位置，
5. 单击**确定**按钮以插入 LOOP/START 命令块。

   这个选项在编辑窗口中的命令为：

```
VARNAME = LOOP/START, ID = Y/N, NUMBER = 0, START
         = 1, SKIP = , OFFSET: XAXIS = 0, YAXIS = 0,
ZAXIS = 0, ANGLE = 0
```

要完成循环程序，必须以 `LOOP/END` 命令结束循环。PC-DMIS 循环 `LOOP/START` 和 `LOOP/END` 命令包含的任何编辑窗口命令。

您可以通过以下方式之一插入 `LOOP/END` 命令：

- 在“编辑”窗口中，键入 `LOOP/END` 。
- 选择**插入 | 流控制命令 | 结束循环**菜单项。
- 在**循环参数**对话框中，单击**结束循环**按钮。

循环使用打印命令

要在PC-DMIS中循环使用 `PRINT` 命令，请执行以下操作：

1. 在测量例程中插入 `LOOP/START` 和 `LOOP/END` 命令。
2. 在所需的循环命令之间插入 `PRINT` 命令。
3. 在“编辑”窗口中，单击 `PRINT` 命令。然后按F9键以显示该 `PRINT` 命令的**输出配置**对话框。有关如何为“报告”窗口设置输出和打印机选项的详细信息，请参见“使用基本文件选项”一章中的“为报告窗口设置输出和打印机选项”主题。
4. 选择输出格式选项卡之一（**报告**、**DMIS**或**Excel**）以定义 `PRINT` 命令的格式。
5. 选中选项卡页面左上角的复选框，以启用输出选项。
6. 定义将生成的报告发送到的位置：
   a. 单击路径和文件名框右侧的浏览（...）按钮以显示**另存为**对话框。
   b. 在**另存为**对话框中，定义文件名，然后单击**保存**。
7. 进行所需的任何其他更改。例如，如果要在PC-DMIS生成每个报告后查看它们，请选中**显示报告**复选框。
8. 如果要生成多种格式的输出，请按下一个选项卡并重复步骤4至7。
9. 单击**确定**按钮以保存对 `PRINT` 命令的更改。

PRINT 命令在循环内部的工作与在循环外部的工作几乎相同。区别在于，PC-DMIS在内部跟踪输出的内容，仅输出在执行最后一个 PRINT 命令之后执行的数据。

例如，考虑下面的代码片段。当PC-DMIS第一次执行 PRINT 命令时，软件将创建第一个输出文件，包含*所有*收集到的数据。这意味着第一个输出文件还包括在 LOOP/START 命令之前收集的数据。下次执行 PRINT 命令时，PC-DMIS仅执行循环中的内容。这意味着第二个数据文件仅包含循环中的数据。重复进行直到测量例程结束。

```
.
.
.
 循环开始
      CIR1 = CIRCLE (CONTACT)
      CIR2 = CIRCLE (CONTACT)
      移动点
      移动点
      移动点
      移动点
      CIR3 = CIRCLE (CONTACT)
      移动点
      移动点
      移动点
      CIR4 = CIRCLE (CONTACT)
      CIR5 = CIRCLE (CONTACT)
      CIR6 = CIRCLE (CONTACT)
      CIR7 = CIRCLE (CONTACT)
      CIR8 = CIRCLE (CONTACT)
      通过的 LOC1：CIR1
      打印报告
 循环终止
.
.
```

.

使用标签

您可以使用带 GOTO 的 标签 命令或 IF_GOTO 命令根据特定条件控制执行流发送的位置。标签名称不能有空格且不得超过 230 个字符。PC-DMIS 以全大写字母显示标签名称。

要创建 标签 命令，请执行以下操作之一：

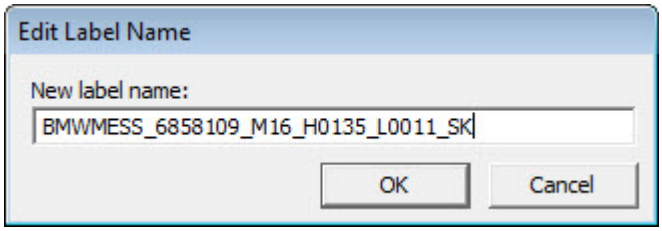
键入命令。

1. 将光标放在“编辑”窗口的空白行中。
2. 键入 LABEL，然后按 Tab 键。
3. 在突出显示的字段中，键入新的标签名称。

或者

选择命令

1. 将光标放在“编辑”窗口中。
2. 从菜单栏中选择**插入 | 流控制命令 | 标签**，访问**编辑标签名称**对话框。
3. 在**新建标签名称**框中键入标签名称。



编辑标签名称对话框

4. 单击**确定**，将标签名称插入“编辑”窗口的下一个位置。

LABEL 命令在“编辑”窗口中的命令模式为：

```
ID = LABEL/
```

其中，ID 表示指定的标签名称。

有关使用带标签的 GOTO 命令信息，请参见“使用 GOTO 跳至标签”主题。

有关使用带标签的 IF_GOTO 命令的信息，请参见“根据条件跳至标签”主题。

使用 GOTO 跳至标签

通过创建 GOTO 命令，您可以让测量例程跳至特定标签。

要创建 GOTO 命令，请执行以下操作之一：

键入命令。

1. 将光标放在“编辑”窗口的空白行中。
2. 键入 GOTO，然后按 Tab 键。
3. 键入要跳转到的标签名称。

或者

选择命令

1. 将光标放在“编辑”窗口中。
2. 选择菜单选项**插入 | 流量控制命令| 跳至**打开**跳至**对话框。



转到对话框

3. 如果测量例程中已存在这些标签，它们将显示在**当前标签**框中。
4. 从**当前标签**框中选择所需的标签，或者在**跳至标签**框中键入标签名称。
5. 单击**确定**，将 GOTO 命令插入“编辑”窗口的下一个位置。

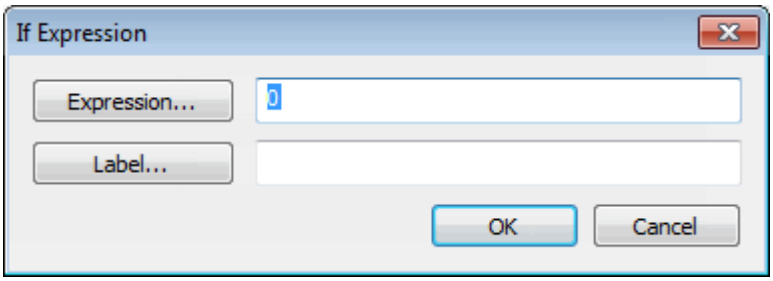
GOTO 命令在“编辑”窗口中的命令模式为：

```
GOTO/label_ID
```

其中，label_ID 表示指定标签的名称。标签名称不能有空格且不得超过 230 个字符。

若尚未创建选项卡，则标签名称会在“编辑”窗口命令模式中以红色突出显示，该 GOTO 命令将在执行过程中被忽略。

根据条件跳至标签



If 表达式对话框

通过**插入 | 流控制命令 | If Goto** 选项，可使用 **If Expression** 对话框在测量例程中创建 IF GOTO 语句。执行测量例程且 PC-DMIS 遇到 IF GOTO 语句时，若指定的表达式计算为非 0 值，则例程流将移至标签标识。

IF_GOTO 语句在“编辑”窗口中的命令行为：

```
IF_GOTO/expression, GOTO=Label
```

Expression - 如果单击了 **Expression**，表达式建立器将打开。利用表达式构造器，您可以创建多种需要在测量例程中使用的不同表达式。一旦创建了表达式，其将显示在 **Expression** 对话框中。有关表达式创建的信息，请参见“使用表达式和变量”一章。

Label - 如果单击了 **Label**，**Goto** 对话框将打开。可从 **Goto** 对话框中选择当遇到定义表达式时，您希望流移动至哪个标签位置。选定的标签将出现在 **Label** 对话框中。或者如果您知道标签名称，也可在对话框中输入名称。有关标签的更多信息，请参见“跳至该标签”。

重置循环

重置循环命令以循环方式重置执行树。您可以添加“重置循环”命令，以使用以下命令对支持多个零件测量：

- While/End While
- Do/Until
- Loop/End Loop

您必须在其中一个循环内使用“重置循环”命令。如果将命令放在循环外面，则该命令无效。要插入“重置循环”命令，请选择**插入 | 流程控制命令 | 重置循环**菜单选项。编辑窗口重置循环命令的命令行如下： `RESET LOOP/`

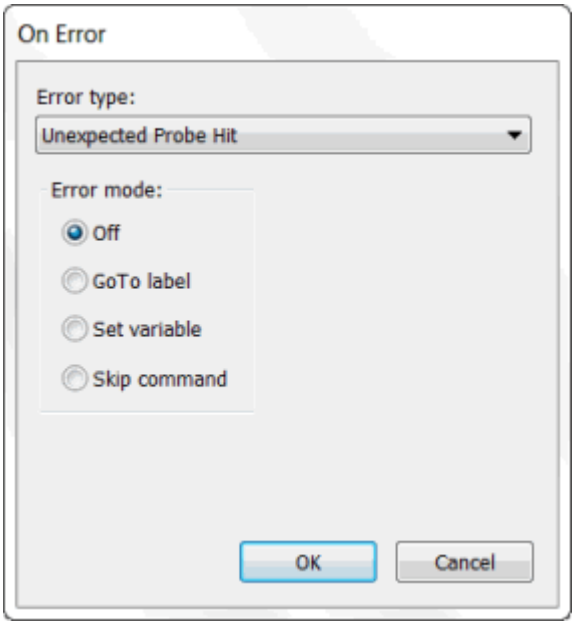
对于多个零件测量，您可以获得循环中最后测量的零件的报告。为此，在循环开始处插入“重置循环”命令，如下图所示：

```
            WHILE/COUNTER<=3
              RESET_LOOP/
              COMMENT/OPER,NO,FULL SCREEN=YES,AUTO-CONTINUE=YES,TIME DELAY=1,OVC=NO,
              Wait!
F1            =GENERIC/CIRCLE,DEPENDENT,CARTESIAN,OUT,$
              NOM/XYZ,<0,0,0>,$
              MEAS/XYZ,<0,0,0>,$
              NOM/IJK,<0,0,1>,$
              MEAS/IJK,<0,0,1>,$
              DIAMETER/3,COUNTER
  DIM LOC1= LOCATION OF CIRCLE F1  UNITS=MM ,$
  GRAPH=OFF  TEXT=OFF  MULT=10.00  OUTPUT=BOTH  HALF ANGLE=NO
  AX    NOMINAL       +TOL       -TOL       MEAS        DEV      OUTTOL
  D       3.000      0.050      0.050      3.000      0.000      0.000 ----#----
  END OF DIMENSION LOC1
              PRINT/REPORT,EXEC MODE=END,$
              TO_FILE=ON,AUTO=4,  OUTPUT_FORMAT/TXT,$
                RESET_REPORT=YES,AUTO OPEN=OFF,$
                TO_PRINTER=OFF,COPIES=1,$
                TO_DMIS_REPORT=ON,FILE_OPTION=INDEX,FILENAME=C:\Users\Sudhanshu.Trive
                REPORT_THEORETICALS=NONE,REPORT_FEATURE_WITH_DIMENSIONS=NO,$
                TO_EXCEL=ON,AUTO=9,FILENAME=C:\Users\Sudhanshu.Trivedi\Downloads\Whil
                PREVIOUS_RUNS=DELETE_INSTANCES
EXCEL_FORM1   =EXCELFORMREPORT/TEMPLATE=Form Row Wise, TYPE=EXCEL
              RESULT FOLDER/C:\Users\Public\Documents\Hexagon\PC-DMIS\2024.2\ExcelFor
              ASSIGN/COUNTER=COUNTER+1
            END_WHILE/
                          END OF MEASUREMENT FOR
```

重置循环从执行树中删除所有对象。

出错时分支

使用**插入 | 流控制命令 | 出错**选项打开**On Error**对话框：



On Error 对话框

当测量机出现错误时，可以通过该对话框命令 PC-DMIS 采取一定操作。

错误类型 - PC-DMIS 追踪这些出错情况：

- 意外测头测点

- 未命中的测头测点
- 找不到目标 - 其用于 PC-DMIS 关节臂追踪系统。
- 激光错误 - 如果您使用激光设定，请参阅 PC-DMIS 激光文档中的“使用出错命令处理激光传感器错误”主题。
- 温度超出阈值 - 如果X轴、Y轴或Z轴范围或零件的一个或多个温度高于或低于温度补偿命令定义的最高或最低限制，则测量例程中的温度补偿命令会产生此错误。

  出错命令必须放置在测量例程的温度补偿命令之上。

- 校准超出限制 - 如果一个或多个校准错误检查超出限制，则测量例程中的检查校准限制命令会引发此错误。有关检查校准限制命令的更多信息，请参阅PC-DMIS工具包模块文档中的「关于检查校准限制」。

  出错命令必须放置在测量例程的检查校准限制命令上。

错误模式 - PC-DMIS 可以根据错误类型采取这些可能的操作：

- **关:** PC-DMIS什么也不做。
- **GoTo 标签** - 测量例程流移动至定义的标签（参见“使用标签”）。可用的选项：
  - **标签 ID** - 向标签中键入尚不存在的参考。
  - **当前标签** - 列车测量例程中的所有标签。
- **设置变量** - 将一个变量的值设为 1。
- **跳过命令** - 测量例程流跳过当前命令，移动至测量例程中的下一条标记命令。

有关PC-DMIS如何报告在执行期间使用跳过特征的尺寸的详细信息，请参见文档中的“报告使用执行期间跳过特征的尺寸”章节。

默认所有测量例程以将两种错误类型设置为**关**（PC-DMIS 不执行任何操作）作为开始操作。在整个测量例程中，可以更改每种错误类型的操作模式。

若在执行过程中，PC-DMIS 遇到 `ONERROR/UNEXPECTED HIT/JUMPTOLABEL` 命令，则测量例程中该点之后的任何未预期测点将使得执行移转至指定标签。操作“变量值设为 1”将促使在指定错误类型发生之时设置变量。然后可使用 IF 语句测试此变量值，以使执行移转至测量例程中的新点处。

若要使用“出错”命令

1. 选择**插入 | 流控制命令 | 出错**命令打开**出错**对话框。
2. 从**错误类型**列表中选择符合分支条件的错误类型。
3. 在**错误模式**区域中，选择定义满足条件时要执行的操作的选项。
4. 若要使用出错命令，单击 **OK**。关闭对话框，而不应用任何更改，单击**取消**。

出错支持界面

有些接口支持 On Error 命令。要查看您的接口是否支持该命令，请参阅下表。

- 如果您的接口位于表格中，则小黑框会指示接口支持的错误类型。
- 如果你的接口不在表格中，那么它不能使用 On Error 命令。

支持界面	意外测头触测	未命中测头触测	扫描未发现
DEA	-	■	-
FDC	■	■	-
I++ DME 客户端	■	■	-
Leica Tracker	-	-	■
Leitz	■	■	-
LK Direct（又称 LKRS232）	■	■	-
LK 驱动程序	■	■	-
Mora	■	■	-
Sharpe	■	■	-
Sheffield	■	■	-
Wenzel	■	■	-
Zeiss	■	■	-

子例程分支

子例程选项用于从当前文件（或外部文件）中访问测量例程命令，并重复使用这些命令。PC-DMIS 允许您将信息传递给子例程中的“自变量”（或局部变量）。可传入子例程的自变量类型有数值、变量、文本字符串和特征名称。



子例程命令块包含在 SUBROUTINE 和 ENDSUB 命令中。

在测量例程中创建子例程后，即可从当前测量例程或其他测量例程“调用”此子例程，从而使得测量例程执行流转入指定的子例程，执行子例程命令区块中包含的命令。然后测量例程流将在调用语句后立即返回此语句。

使用 CALLSUB 命令调用子例程。

外部子程序

外部子例程或正被调用的测量例程以外测量例程中的子例程，不访问所调用的程序的特征、变量或坐标系。子例程仍将访问其测量例程之中的项目。外部测量例程和调用的测量例程必须使用相同的测量单位。

嵌套子程序

你可以在一个子程序中嵌套另一个子程序。唯一的限制条件就是嵌套子程序数量太多会导致内存不够。

新建子例程

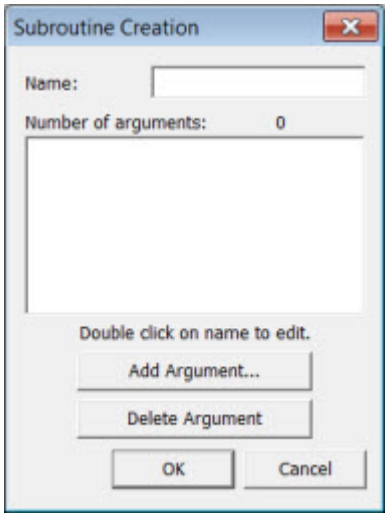
通过键入 SUBROUTINE 创建子例程

你可以在“编辑”窗口里命令模式下输入命令 SUBROUTINE 然后按 TAB。插入命令后，需指定子程序的名称以及所含的全部自变量。相关信息，请参阅子程序语法和下例。

输入ENDSUB命令然后点击TAB键来终止命令块。在编辑窗口里输入该命令块内部输入的任何命令将会被做为该子程序的一部分而且当子程序被调用时将会被执行。

通过使用子例程菜单项创建子例程

1. 从子菜单中选择**插入 | 流控制命令 |子例程**。屏幕上出现**创建子例程**对话框。有关此对话框的信息，请参见“了解创建子例程对话框”主题。

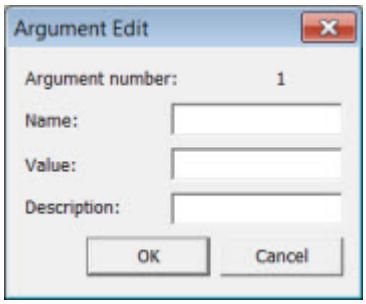


子程序创建对话框

2. 在**名称**框中输入子例程名称。该名称最多为 180 个字符。如果输入的字符为 181 个或超过 181 个，则会出现“命令行太长”错误消息。

   单击**确定**按钮后，该名称会自动缩短为前 180 个字符，同时会关闭**创建子例程**对话框。

3. 如果你的子例程使用了自变量（将信息所有者传递到子例程），单击**添加自变量**按钮来逐个添加自变量。屏幕上显示**自变量编辑**对话框。有关该对话框的信息，请参阅“了解自变量编辑对话框”主题。



参数编辑对话框

4. 在**名称**框中键入自变量的名称。
5. 在**值**框中键入自变量的默认值。若没有值传递到 CALLSUB 语句中的子例程，则子例程将使用默认值。有效的自变量值可以是数值、变量、文本字符串和特征名称。
6. 若要描述自变量，请在**描述**框中键入信息。
7. 在**自变量编辑**对话框中单击 **确定**来创建自变量。
8. 对要在子例程中出现的每个自变量重复步骤 3 至 7。
9. 单击**创建子例程**对话框中的**确定**按钮来结束子例程的创建。子例程将会出现在”编辑“窗口里包含全部定义过的自变量。
10. 选择**插入 | 流控制命令 | 结束子例程**菜单项可结束子例程。此操作可在“编辑”窗口中放入 ENDSUB/ 命令，完成子例程的命令块。任何要在子例程中添加的其他测量例程命令必须添加到子例程命令块内， ENDSUB 命令之前。

子例程命令块的语法

在编辑窗口命令行的一个样例子程序块语句如下：

```
SUBROUTINE/<Name>,
<A1> = <Arg1> : <Description>,
<A2> = <Arg2> : <Description>,
=
<Commands>
ENDSUB/
```

SUBROUTINE/ 是用于开始子例程命令块的命令。

<Name> = 子例程的名称。该名称最多为 256 个字符。如果输入的字符超过 257，则该名称会自动缩短为 256 个字符。

<A1> = 在子例程中使用的第一个自变量（或本地变量）。该变量通常不能在子例程外访问。

<A2> = 在子例程中使用的第二个自变量。该变量通常不能在子例程外访问。其他的自变量可以根据需要进行添加。

<Arg1> = 第一个自变量的默认值。

<Arg2> = 第二个自变量的默认值。

<Description> = 自变量的描述。

<Commands> = 其他需要在“编辑”窗口命令插入的自变量命令应该在自变量之后而且在 ENDSUB 之前。

ENDSUB/ 是用来结束子例程命令块的命令。

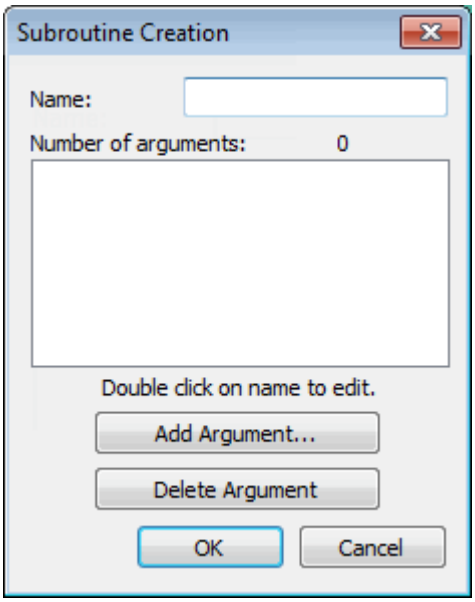
子例程命令块示例

例如，一个结束的子程序包含执行数据而且显示在报告窗口里将会如下显示：

```
SUBROUTINE/GET_OPERATOR_INFO,
    OPNAME = <Operator> : OPERATOR NAME,
    SHIFT = <Shift> : SHIFT TIME,
    =
   COMMENT/REPT,OPNAME
   COMMENT/REPT,SHIFT
ENDSUB/
```

了解子程序创建对话框

若要访问**子例程创建**对话框，选择**插入 | 流控制命令 | 子例程。**



子程序创建对话框

下列选项在**子例程创建**对话框中可用。

名称 - 该方框定义子例程。这是稍后调用子例程时要使用的名称。如果一个测量例程中有多个子例程，则每个名称必须是唯一的。

该名称最多为 180 个字符。如果在**名称**框中输入的字符为 181 个或超过 181 个，则会出现“命令行太长”错误消息。

单击**确定**按钮后，该名称会自动缩短为前 180 个字符，同时会关闭**子例程创建**对话框。

自变量数 - 显示所创建的子例程自变量的列表。此区域中的自变量将以此种形式出现：

```
<NAME> = <VALUE> : <DESCRIPTION>
```

例如，如果您的自变量之一被命名为 "Diameter"，默认值为 3，则您在此列表中的自变量可能显示为：

```
直径 = 3 : 孔的直径
```

无论其它值是否源自 `CALLSUB` 命令，PC-DMIS 都将使用这个默认值。

要编辑自变量，双击要更改的自变量。屏幕上将打开**自变量编辑**对话框，允许您进行更改。有关此对话框的信息，请参见“了解自变量编辑对话框”。

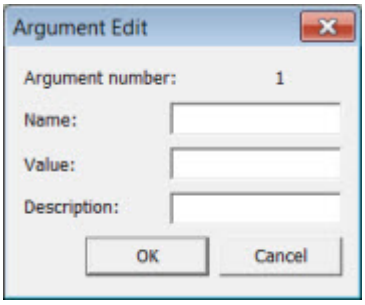
添加自变量 - 该按钮可向子例程中添加新自变量。单击该按钮会显示**自变量编辑**对话框。有关该对话框的信息，请参阅“了解自变量编辑对话框”。

删除自变量 - 该按钮可用于删除子例程中的自变量。从列表中选择自变量，然后单击**删除自变量**按钮进行删除。

编辑现有子例程

要编辑现有子程序，始终可使用“编辑”窗口的命令模式来直接编辑子程序。或者，您可以通过将光标放在编辑窗口中的子程序上并按 F9 来访问**子程序创建**对话框。屏幕上显示**子程序创建**对话框。如需此对话框的信息，请参见“了解创建子例程对话框”主题。

了解参数编辑对话框



参数编辑对话框

只要在**创建子例程**对话框（**插入 | 流控制命令 | 子例程**）或**调用子例程**（**插入 | 流控制命令 | 调用子例程**）对话框中创建或编辑自变量，则将显示**自变量编辑**对话框。

自变量编辑对话框可用于以下两种情况：

- 在 子例程 命令块定义一个子例程自变量和它们的默认值。
- 从 CALLSUB 命令中定义这个值放入子程序中。

自变量编辑对话框中的可用选项如下：

名称 - 该框用于输入所创建或编辑的自变量的名称。

值 - 该框用于定义自变量值。

如果创建或编辑 子例程 命令，假设在 CALLSUB 语句中没有声明具体值载入到子例程中，就使用默认值。

如果创建或编辑 CALLSUB 命令，载入一个值到子程序中。

有效值

- 数字
- 变量
- 字符串 - 字符串必须使用双引号围绕。
- 特证名 - 特征名必须使用圆弧括，例如{F1}。

说明 = 子例程中自变量的说明。此说明将显示在“编辑”窗口 子例程 命令块中的自变量旁边。

调用子例程

要调用子例程，您需要在测量例程中插入 CALLSUB 命令，以从当前测量例程调用现有子例程或从外部测量例程调用子例程。

当执行 CALLSUB 命令时，PC-DMIS 将执行子例程中的所有命令。这甚至包括未标记的命令。

被调用的子程序必须是在有效的 PC-DMIS 版本（版本 2021.1 到 2026.2）中创建的。

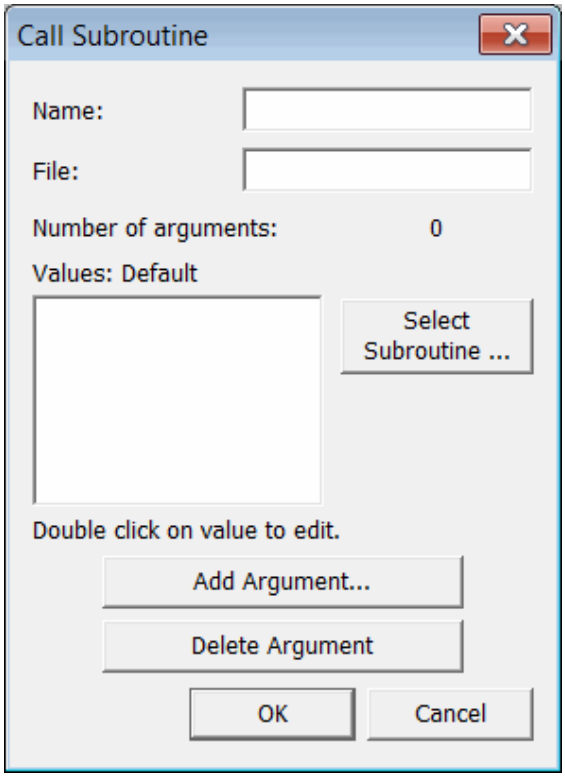
键入 CALLSUB 调用子例程

您可以在“编辑”窗口中输入 CALLSUB，然后按下键盘上的 Tab 键，以在您希望命令在“编辑”窗口中显示的位置插入该命令。

插入命令后，需要指定子例程的名称（如果它是外部测量例程）以及其他任何可用的自变量值。有关传递自变量的示例，请参见“向子例程中传递自变量”。

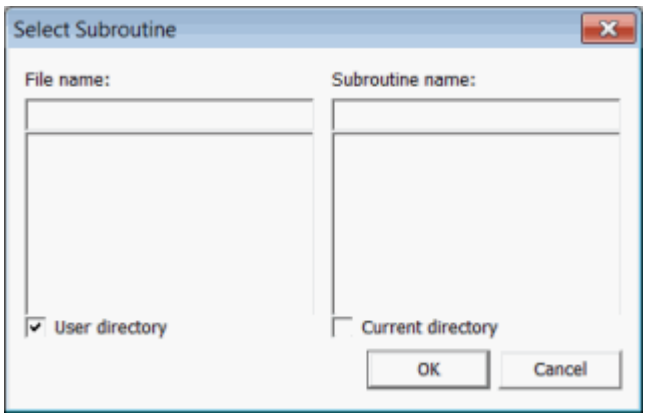
使用调用子例程菜单项调用子例程

1. 从子菜单中选择**插入 | 流控制命令 | 调用子例程**选项。调用子例程 对话框打开。参考“理解调用子例程对话框”得到此对话框更多的信息。



调用子程序对话框

2. 点击**选择子程序**按钮。选择子例程 对话框打开。



选择子程序对话框

3. 选择**用户目录**复选框或者**当前目录**复选框或者两者。如果子例程来自的测量例程位于的目录是指定用于搜索子例程的目录，选择**用户目录**复选框。如果来自当前目录，则选择**当前目录**复选框。PC-DMIS 将列出所有测量例程供您选择。

4. 选择所需子例程所在的测量例程。您将看到与所选测量例程相关联的所有子例程都显示在**子例程名称**框中。

5. 选择你想要调用的子程序

6. 单击**确定**按钮。你想要调用的子例程信息将会在**调用子例程**对话框的**名称**和**文件**框中出现。

7. 若要向子例程中传递信息，请单击**添加自变量...**按钮，然后使用此**自变量编辑**对话框定义自变量和传递值。有关此对话框的信息，请参见“了解自变量编辑对话框”。有关传递自变量的示例，请参见“向子例程中传递自变量”。

8. 再单击**确定**按钮。PC-DMIS 在编辑窗口的选定位置添加 CALLSUB 命令。

CALLSUB 命令的语法

编辑窗口命令行里调用子程序的程序语法实例如下：

```
CS1         =CALLSUB/<Name>, <File>:<Arg1>,<Arg2>,
```

CS1 = 赋予 CALLSUB 命令的标签 ID。

<Name> = 调用的子例程的名称。

<文件> = 包括了调用子程序路径里的全部测量例程。如果此字段为空白，PC-DMIS 将会在当前测量例程中查找子例程。

<Arg1> = 子例程里传递的第一个自变量值。如果此字段为空白，PC-DMIS 将改用为子例程中的第一个自变量定义的默认值。

<Arg2> = 子例程中传递的第二个自变量值。如果此字段为空白，PC-DMIS 将改用为子例程中的第二个自变量定义的默认值。这个语法例子只显示两个自变量。如果需要，您可以将其他自变量传递至您的子例程。

在“ CALLSUB ”命令中，应保留一组指针，指向为子例程创建的所有对象，以便于以后使用子例程的标识引用。有关指针的更多信息，请参见“使用表达式和变量”一章中的“指针”。

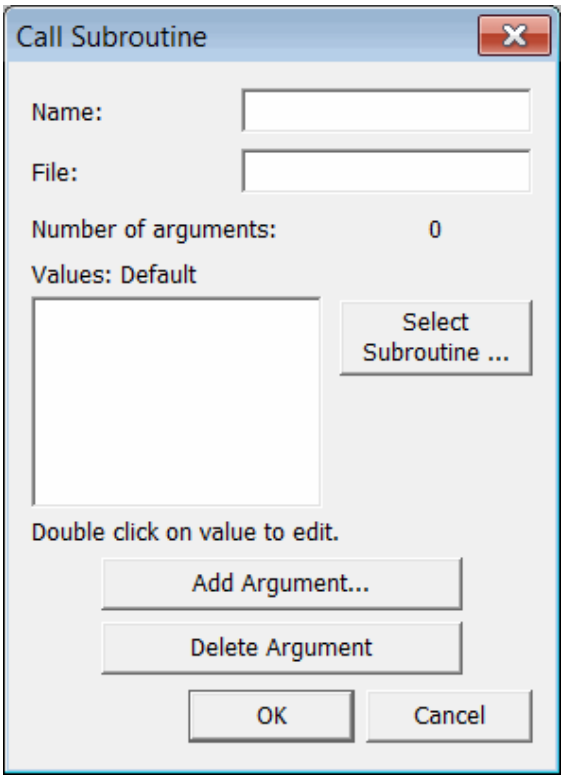
CALLSUB 命令示例

```
CS1         =CALLSUB/GET_OPERATOR_INFO,D:
\MEASROUTINES\V42SUBROUTINETEST.PRG:V1,V2,,
```

此示例 CALLSUB 命令 CS1 调用名为 GET_OPERATOR_INFO 的子例程，该子例程位于 D:\MEASROUTINES\ 目录中的测量例程 V42SUBROUTINETEXT.PRG 内。

它向子程序传递两个变量参数 V1 和 V2。

了解调用子程序对话框



调用子程序对话框

下文说明了**调用子例程**对话框中可用的各个选项。

名称框



名称框包含使用**选择子例程...**按钮选择后的子例程名称。

该名称最多为 180 个字符。如果在**名称**框中输入的字符为 181 个或超过 181 个，则会出现“命令行太长”错误消息。

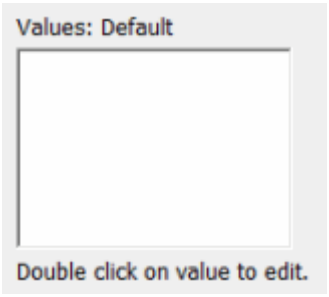
单击**确定**按钮后，该名称会自动缩短为前 180 个字符，同时会关闭**调用子例程**对话框。

文件框



文件框包含已调用的子例程文件的目录路径。

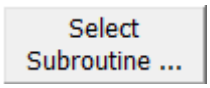
值框



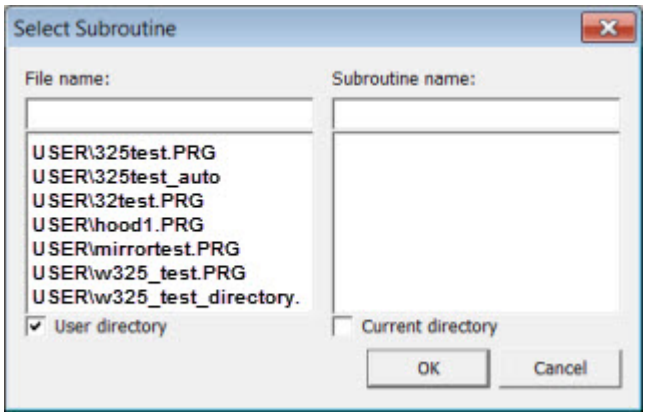
值框包含与该子例程相关的每个自变量的值的列表。执行此子例程时，这些值将传入子例程中。

要更改这些值，双击要更改的值。屏幕上显示**自变量编辑**对话框。有关此对话框的信息，请参见“了解自变量编辑对话框”。

选择子程序按钮



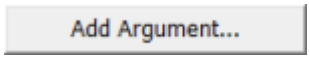
按**选择子例程**按钮可显示**选择子例程**对话框。



选择子程序对话框

此对话框允许您通过搜索用户目录或当前目录，调用之前创建的子例程。有关**选择子例程**对话框信息，请参见“调用子例程”。

添加自变量按钮



这个按钮在子程序中为自变量定义一个值。

删除自变量按钮



此按钮可用于删除**值**框中的自变量。选择所显示的值，然后单击**删除自变量**按钮。与该值相关的自变量将被删除。

使用“调用子程序”对话框添加新的自变量：

使用 CALLSUB 命令操作子程序添加新的自变量：

1. 在**调用子例程**对话框中，单击**添加自变量**按钮以打开**自变量编辑**对话框。
2. 单击**值**框。
3. 在**值**框中输入自变量值。
4. 单击**确定**。

使用调用子例程框编辑现有自变量

在 CALLSUB 命令中编辑现有的自变量：

1. 在**调用子例程**对话框中，双击要更改的自变量的值。此时将显示一个值框，其中包含被调用子例程的默认值。
2. 键入新值。
3. 单击**确定**按钮。

有关如何编辑或创建子例程新自变量的详细信息，请参见“新建子程序”和“编辑现有子例程”。

从调用子例程命令中删除自变量：

1. 将光标放在 CALLSUB 命令上。
2. 按 F9 访问**调用子例程**对话框。
3. 从自变量列表中选择一个或多个自变量。
4. 单击**删除自变量**按钮。

5. 单击**确定**。

您也可以从“编辑”窗口文本中直接删除自变量。要执行此操作，

1. 使 PC-DMIS 处于命令模式。
2. 将光标置于 CALLSUB 命令上，然后按 TAB，直到突出显示所需的自变量。
3. 输入字母 "del" 以删除自变量。应注意按 Delete 或 Backspace 键并不能真正删除自变量，只是将自变量更改为空自变量。

在多臂模式使用CALLSUB语句

若将 CALLSUB 语句分配给臂 1，调用子例程时该子例程中的所有命令均被分配给臂 1。

若将 CALLSUB 语句分配给臂 2，调用子例程时该子例程中的所有命令均被分配给臂 2。

若将 CALLSUB 语句标记为双臂，在调用此子例程时，子例程中标记将保留其初始设置。

若子例程中包含 MOVE/SYNC 命令，且将 CALLSUB 语句分配给臂 1 或臂 2，执行时 PC-DMIS 将显示错误，指出无效且没有调用子例程。

有关为特定臂指派执行命令的信息，请参阅“使用多臂模式”一章中的“为臂指派命令”主题。

子例程示例

参考以下话题中的信息的传递自变量的实例以及总体的子程序。

- 将自变量传递给子例程
- 子例程样例代码

将自变量传递给子程序

您可传入子程序的自变量类型有数值、变量、文本字符串和特征名称。若要将值传递至自变量中，在**自变量编辑**对话框的**值**框中键入一个值，或在命令模式下直接键入插入的 CALLSUB 命令。

有关该操作方法的详细信息，请参见“创建新子例程”以及“了解自变量编辑对话框”。

将变量传递给子例程

能够传递回数据的自变量是变量。如果将变量用作子例程的自变量，对相应变量进行的任何更改都将传回，成为已传入的变量的值。

传递变量的示例：

该实例叙述了一个变量值是如何作为一个自变量在子程序中被使用，修改以及从子程序中传递回来的：



```
                ASSIGN/V1=6
      CS4      =CALLSUB/MYSUB,:V1,,
               SUBROUTINE/MYSUB,
                   A1 = 0 : FIRST ARGUMENT,
                    =
               ASSIGN/A1=A1+1
               COMMENT/OPER,NO,FULL SCREEN=NO,AUTO-
      CONTINUE=NO,OVC=NO,
               The value of A1 is:
               A1
               ENDSUB/
```

带执行流程的代码说明

首先，V1 变量被赋值为 6。

然后， `CALLSUB` 语句调用子例程并将 V1 变量作为第一个自变量传递。

`SUBROUTINE/MYSUB` 语句将 MYSUB 定义为子例程。

A1 是第一个自变量的名称；因此，当进行调用时，A1 最初的值与调用时 V1 的值相同，即 6。

然后，子例程执行它的两条语句：

- 第一条语句是 `ASSIGN` 命令，它将 A1 的值增加到 7。
- 第二条语句是显示更新的 A1 值的 `COMMENT/OPER` 命令。

然后，子例程以 `ENDSUB/` 命令结束。

然后，执行流程返回到直接跟在 `CALLSUB` 命令之后的语句。这是另一个 `COMMENT/OPER` 命令，显示 V1 的最终值。



做为执行跳转回来，在这个程序中任何变量做为自变量 V1，会更新成符合当前子程序中的变量值，在此程序中的 A1。因此，从子例程返回后，V1 现在的值为 7。此值从子例程传回。

向子程序中传递数字值

自变量同样可是是数字特征。



传递数值的示例：

此样例显示了如何在子程序中传递数字值。它不能同时传递两个数值然后并且添加它们。

```
CS1         =CALLSUB/SUM_NUMBERS,:,
CS2         =CALLSUB/SUM_NUMBERS,:5,10,,
             SUBROUTINE/SUM_NUMBERS,
                 NUM1 = 1 : FIRST NUMBER,
                 NUM2 = 1 : SECOND NUMBER,
                  =
             ASSIGN/TOTAL=NUM1+NUM2
             COMMENT/OPER,NO,FULL SCREEN=NO,AUTO-
CONTINUE=NO,OVC=NO,
             NUM1 + "+" + NUM2 + "=" + TOTAL
             ENDSUB/
```

在第一个 CALLSUB 命令 (CS1) 中，没有数字值传递到子例程中。改用默认数字，即 NUM1 为 1，NUM2 为 1，总和为 2。

在第二个 CALLSUB 命令 (CS2) 中，传递了两个数字值：5 和 10。所以，NUM1 是 5，NUM2 是 10，总和是 15。

将文本字符串传递给子例程

自变量同样可以是文本字符。传递一个文本字符，确保文本字符特征处于双引号标记。

传递文本字符的示例：

该样例显示了如何传递字符值到子程序中。它传递了两个字符值到两个参数中然后在报告中显示它们：

```
CS1         =CALLSUB/GET_OPERATOR_INFO,:"BOB
JONES","MORNING",,,
             SUBROUTINE/GET_OPERATOR_INFO,
                 OPNAME = "<NO PASSED OPERATOR>" :
OPERATOR NAME,
                 SHIFT = "<NO PASSED SHIFT>" : SHIFT
TIME,
                  =
             COMMENT/REPT,
             OPNAME
             COMMENT/REPT,
             SHIFT
             ENDSUB/
```

第一个自变量， OPNAME 收到传递过来的值 "BOB JONES" 然后第二个自变量， 转换 收到 “MORNING”。然后，两个 COMMENT/REPT 命令将传递的字符串发送到检验报告。

将特征名传递给子例程

您可以传递大括号内的特征名称。例如，在 CALLSUB 命令中，如果使用 {PNT1} 作为参数，则软件将 PNT1 传递给子例程。当您以这种方式传递特征名称时，子例程可以完全访问该特征。

传递特征名的示例：

该样例将在特征名PNT1中的变量传递到子程序中，使你的子程序完成特征的传递。如果没有特征传递过去则使用特征的默认名称F1。然后该子程序会询问你一个新的值用来改变特征的X的理论值。

```
CS1         =CALLSUB/CHANGE_THEO_X,:{PNT1},,
C1          =COMMENT/INPUT,NO,FULL SCREEN=NO,
             Passed feature:
             FEAT1
             The current theo X is:
             FEAT1.TX
             Type a new theo X value:
             ASSIGN/FEAT1.TX=C1.INPUT
             COMMENT/OPER,NO,FULL SCREEN=NO,AUTO-
CONTINUE=NO,OVC=NO,
             "Feature updated to " + FEAT1.TX
```

由于使用子例程可访问传递的特征，因此语句 ASSIGN/FEAT1.TX=C1.INPUT ?> 可修改 PNT1 实际特征的 X 理论值。PNT1 将永久更改其 X 理论值。

子程序样例代码

以下样例代码使操作者可以选择在测量特征后更改特征的 X、Y 和 Z 理论值。以后的运行将使用新的理论值。

```
PNT1        =GENERIC/POINT,DEPENDENT,CARTESIAN,$
             NOM/XYZ,<5,10,15>,$
             MEAS/XYZ,<7,12,17>,$
             NOM/IJK,<0,0,1>,$
             MEAS/IJK,<0,0,1>
C1          =COMMENT/YESNO,NO,FULL SCREEN=NO,AUTO-
CONTINUE=NO,
             Do you want to change the theoretical values for
PNT1?
             IF/C1.INPUT=="YES"
CS1         =CALLSUB/CHANGETHEO,:,
             END_IF/
             COMMENT/OPER,NO,FULL SCREEN=NO,AUTO-CONTINUE=NO,
             The XYZ theoretical and actual values for PNT1
are:
             "Theo X= "+PNT1.TX
             "Theo Y= "+PNT1.TY
             "Theo Z= "+PNT1.TZ
             --------------------
             "Actl X= "+PNT1.X
             "Actl Y= "+PNT1.Y
             "Actl Z= "+PNT1.Z
             ROUTINE/END
             SUBROUTINE/CHANGETHEO,
                 POINT1={PNT1}:,
                  =
             DIMINFO/PNT1;ICON,DIMID,FEATID,VERT,HORIZ,,$
                     HEADINGS,;MEAS,,,,,,,,
C2          =COMMENT/INPUT,NO,FULL SCREEN=NO,
             Type the new X theo value for PNT1.
             "Its current value is "+PNT1.TX
             ASSIGN/PNT1.TX=C2.INPUT
C3          =COMMENT/INPUT,NO,FULL SCREEN=NO,
             Type the new Y theo value for PNT1.
             "Its current value is "+PNT1.TY
             ASSIGN/PNT1.TY=C3.INPUT
C4          =COMMENT/INPUT,NO,FULL SCREEN=NO,
             Type the new Z theo value for PNT1.
             "Its current value is "+PNT1.TZ
             ASSIGN/PNT1.TZ=C4.INPUT
             ENDSUB/
```

样例代码的说明

C1=COMMENT/YESNO

这行代码接收并存储用户输入的“是”或“否”的响应。

IF/C1.INPUT=="是"

此行是表达式。它测试注释 1 的输入是否为 YES。若为 YES，则 IF 语句为 TRUE，并在 IF 语句后继续执行语句，在本例中，测量的是 `PNT1` 特征。若为 NO，则移至 END_IF 语句。

CS1=调用子例程/更改理论值,:,

此行调用名称为 CHANGETHEO 的子程序。测量例程流现在跳至 SUBROUTINE/CHANGETHEO 行。

SUBROUTINE/CHANGETHEO

此行初始化 CHANGETHEO 子程序。测量例程流继续执行此行和 ENDSUB/ 行之间的代码。

POINT1={PNT1}:,

此是子程序的唯一自变量。允许子例程访问 PNT1 特征信息。

C2=COMMENT/INPUT,C3=COMMENT/INPUT,C4=COMMENT/INPUT

这些输入注释均取用用户新的 X、Y、Z 理论值，并将它们分别存储在 C2.INPUT、C3.INPUT 和 C4.INPUT 中。

ASSIGN/PNT1.TX=C2.INPUT

此行从 C2.INPUT 取用 X 理论值，并将其分配给 PNT1.TX 变量。 PNT1.TX 是 PC-DMIS 变量，其值为具有 PNT1 ID 标签的点的 X 理论值（以 TX 表示）。

ASSIGN/PNT1.TY=C3.INPUT

此行从 C3.INPUT 取用 Y 理论值，并将其分配给 PNT1.TY 变量。 PNT1.TY 是 PC-DMIS 变量，其值为具有 PNT1 ID 标签的点的 Y 理论值（以 TY 表示）。

ASSIGN/PNT1.TZ=C4.INPUT

此行从 C4.INPUT 取用 Z 理论值，并将其分配给 PNT1.TZ 变量。 PNT1.TZ 是 PC-DMIS 变量，其值为具有 PNT1 ID 标签的点的 Z 理论值（以 TZ 表示）。

ENDSUB/

此行结束子程序，调用子程序后测量程序流立即返回该行。在本例中，为 END_IF/ 语句。测量例程流继续执行显示 X、Y 和 Z 理论值和实际值的下一操作员注释，然后以 ROUTINE/END 命令结束测量例程。

注释后的命令模式命令

插入 PC-DMIS 注释后，要在命令模式下键入其他 PC-DMIS 命令，必须先在 COMMENT 命令后按 Enter *两次*。这告诉 PC-DMIS 您不再想在注释中添加文本，而是准备添加新命令。

终止测量例程

插入 | 流控制命令 | 结束例程菜单项插入 `ROUTINE/END` 命令到“编辑”窗口。只要 PC-DMIS 在执行例程期间遇到此命令，其将立即停止测量例程执行。

当你终止较通常提早终止一个测量例程时，这条指令是非常有利的，但必须定义条件。

跟踪统计数据

跟踪统计数据：简介

PC-DMIS 可以跟踪和管理用户测定零件的统计数据。任何尺寸或跟踪字段中的信息均可以发送到所选的统计软件包，方法是在尺寸或跟踪字段之前插入 STATS 命令。或者，用户可使用 XML统计 命令发送统计数据到文本类XML文件。

此章节包括以下主题：

- 使用跟踪字段
- 将当前统计发送到文件
- 使用“统计选项”对话框
- 发送数据至本地 Datapage+ 数据库
- 使用 DataPageStats.Exe 将统计信息发送至 XML 文件
- 使用 XMLSTATS/ON 将统计信息发送至 XML 文件
- 支持的方法表

使用跟踪字段

PC-DMIS 使用跟踪字段向统计数据库中发送其他信息和测量结果。跟踪字段由名称、消息和值组成。

您可以将以下项目与跟踪字段搭配使用：

跟踪字段对话框 - 您可以使用该对话框在编辑窗口中插入一个 TRACEFIELD 命令。有关此对话框的更多信息，请参阅“插入跟踪字段”。

读取变量中的跟踪值 - 您可以使用 GETTRACEVALUE() 函数从变量中获取跟踪值。有关如何从变量中读取跟踪值的更多信息，请参阅“使用表达式和变量”一章的“字符串函数”下的“GETTRACEVALUE()”。

Q-DAS 跟踪字段 - 您可以插入 Q-DAS 跟踪字段并将 K 字段信息发送到您的数据库。有关如何插入 Q-DAS 跟踪字段的更多信息，请参阅“插入 Q-DAS 跟踪字段”。

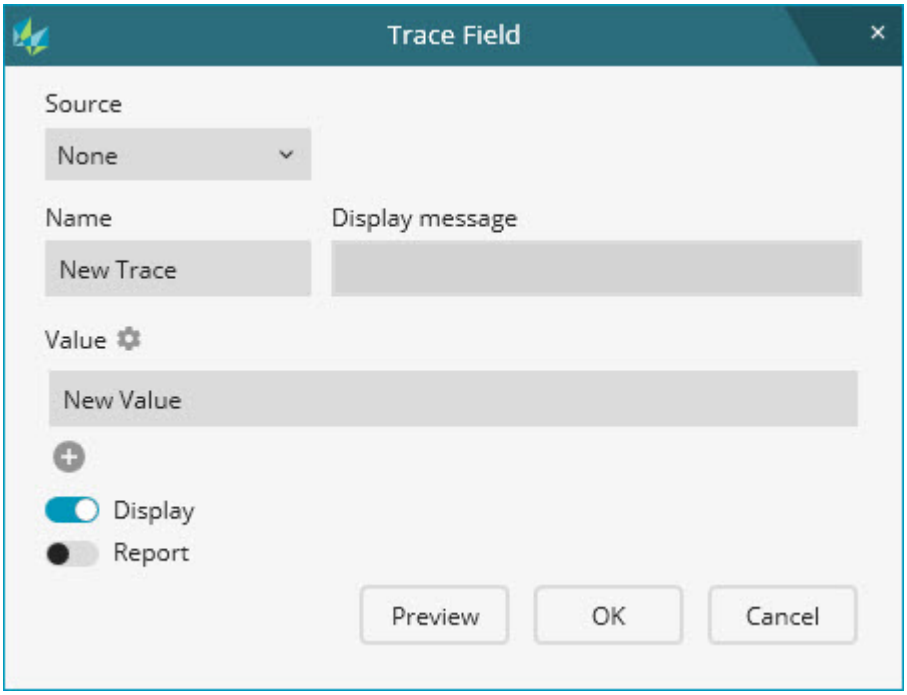
报告标题中使用的跟踪 - 此项可让您在报告标题中显示值。有关如何在报告标题中使用跟踪字段的更多信息，请参阅“报告测量结果”一章中的“显示变量值”下的“变量和页眉”。

插入 TRACEFIELD 命令

跟踪字段对话框 - 您可以使用它在编辑窗口中插入一个 `TRACEFIELD` 命令。（您也可以在编辑窗口中手动输入命令。）

跟踪字段对话框

选择**插入 | 统计指令 | 跟踪字段**，以打开**跟踪字段**对话框。



跟踪字段对话框

来源 - 此列表定义了 PC-DMIS 获取跟踪字段信息的位置。

无 - 使用此选项可以在对话框中键入跟踪字段名称、显示信息和值。

Q-DAS - 此选项从 Q-DAS 配置文件中读取跟踪字段信息。只有在测量例程中的 `STATS/ON, Q-DAS` 命令之后插入 `TRACEFIELD` 命令时，该选项才可用。有关如何创建 Q-DAS 配置文件的更多信息，请参阅 Q-DAS 配置器帮助文件。

名称 - 此框定义跟踪字段的名称。

如果您从**来源**列表中选择**无**，请在框中键入追踪名称。

如果从**来源**列表中选择 **Q-DAS**，则**名称**框将变为一个下拉列表。从列表中选择追踪名称。

下拉列表显示来自 Q-DAS 配置文件的追踪名称。（您可以从**统计/ON Q-DAS** 对话框中选择不同的配置文件。）

每个追踪名称显示提供有关 K 字段说明的信息的工具提示。

显示消息 - 此消息是 PC-DMIS 在执行过程中为追踪显示的消息。

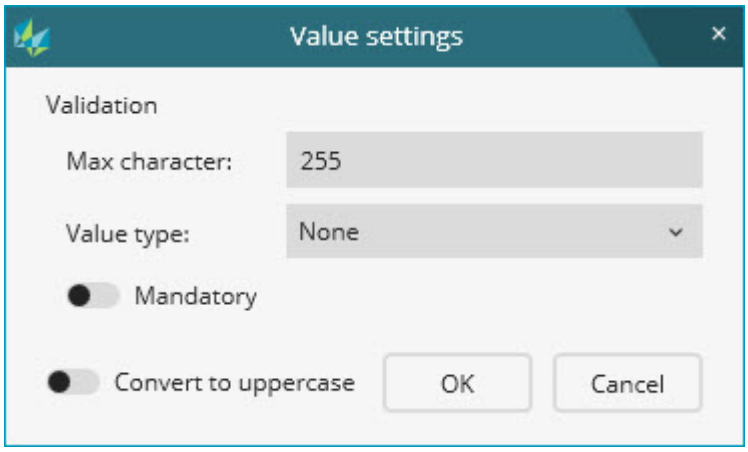
如果您从**来源**列表中选择**无**，请在框中键入信息。

如果从**来源**列表中选择 **Q-DAS**，**显示消息**框将显示来自 Q-DAS 配置文件的追踪名称描述。无法编辑此说明。

值 - 此框定义跟踪字段的值。您可以定义该值的设置。

单击**值设置**图标以打开**值设置**对话框。通过此对话框可以定义该值的设置。当在**数值**框中输入数值时，PC-DMIS 使用设置验证数值。

如果从**来源**列表中选择 **Q-DAS**，则无法在**值设置**对话框中定义设置。PC-DMIS 根据配置文件的选择验证值。



数值设置对话框

最大字符数 - 此选项定义该值的最大字符数。您可以键入 1 到 255 之间的任何数字。默认值是 255。

值类型 - 此选项定义值的类型。从列表中，您可以选择类型。

无 - 此类型允许您使用**最大字符数**框中设置的有限字符数输入任何值。

整数 - 这种类型可让您输入整数。

浮点数 - 这种类型可让您输入十进制值。

日期/时间 (dd.MM.yyyy[/HH:mm:ss]) - 这种类型可让您输入以下格式的日期和时间：

dd.MM.yyyy/HH:mm:ss 或 dd.MM.yyyy

其中：

dd - 每月的日期（数字）。对于单位数字日期使用前导零。

MM – 有前导零的单位数的月份。

yyyy – 用四位数来表示的年。

HH – 有前导零的单位数小时数；24 小时制。例如，9 AM 显示为 09:00。1 PM 显示为 13:00。

mm - 单数位的分钟使用前置零。

ss - 秒，单位数的秒有前导零。

字母数字 - 使用此选项可以输入字母和小数位等字符。

文件名 - 这种类型可以让您根据电脑的操作系统输入文件名。

> 在 Windows 10 操作系统中，文件名不允许使用 \、/、：、*、？、“、<、> 和 | 等字符。

强制性 - 该开关确定操作员是否可以在执行期间跳过追踪。如果打开开关，操作员在执行过程中不能跳过追踪，并且必须键入一个值。

转换为大写 - 该开关将值字符转换为大写。

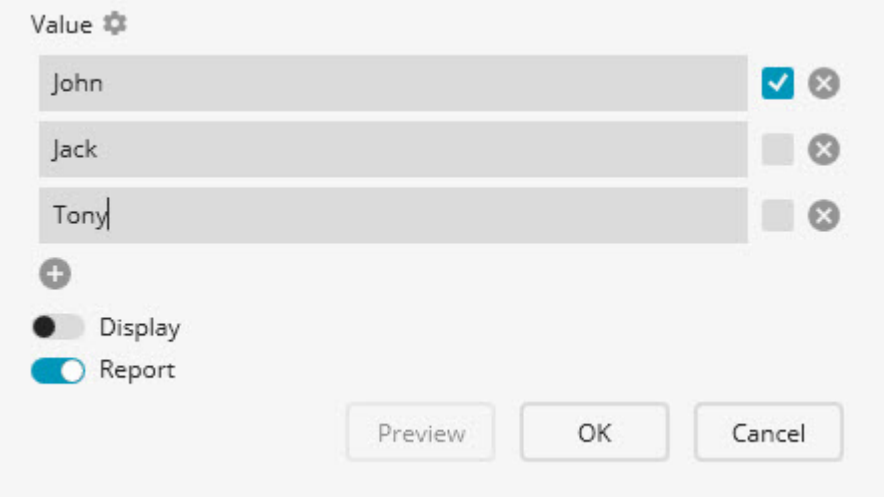
您可以有一个值，或者可以有多行值。要为某个值添加一行，请单击**添加**按钮 。

- 如果**显示**开关打开，PC-DMIS 为每一行添加一个**删除**按钮（ ）。



在执行过程中，第一行中的值变为选定的值。当 PC-DMIS 在执行期间显示对话框时，您可以从列表中更改值。否则，PC-DMIS 将选择的值发送到统计数据库。

- 如果**显示**开关关闭，PC-DMIS 为每一行添加复选框和**删除**按钮（ ）。



要将值设置为选定值，请选中值旁边的复选框。在执行过程中，PC-DMIS 显示这个值作为选定的值。

要在执行期间隐藏对话框，并将选定的值发送到统计数据库，可以关闭**跟踪字段**对话框中的**显示**开关。

要为某个值移除一行，请单击**移除**按钮 。

显示 - 此开关在执行期间显示或隐藏**跟踪字段**对话框。如果隐藏**跟踪字段**对话框，则 PC-DMIS 不显示操作员输入或选择值的对话框。PC-DMIS 将当前值发送到统计软件。

报告 - 此开关在测量报告中显示或隐藏跟踪的名称及其值。

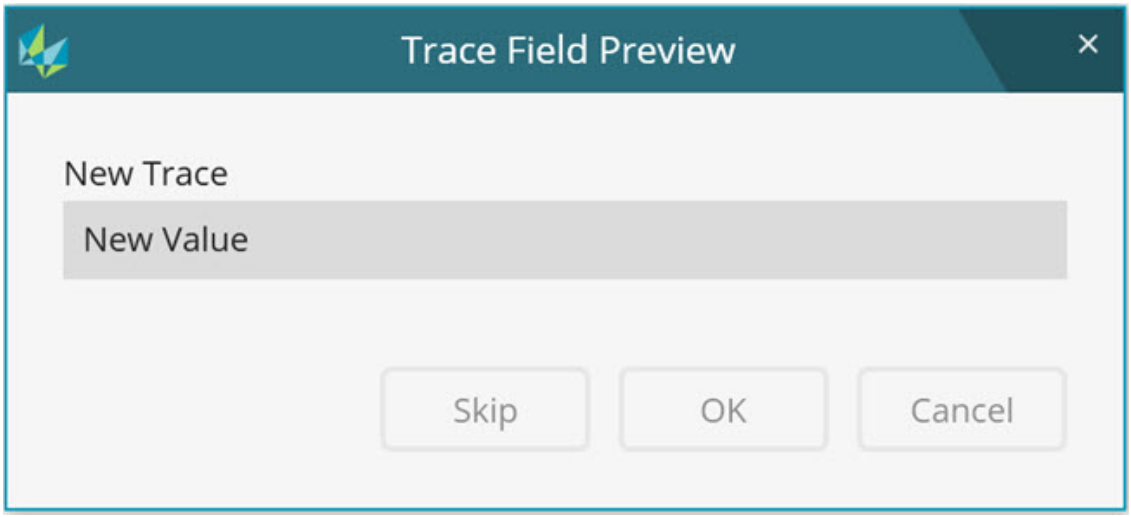
- 如果跟踪字段名称为 Operator，值为 Sam，源为 None，则报告显示：

```
TRACEFIELD Operator = Sam
```

- 如果跟踪字段名称为K0008，值为Sam，源为Q-DAS，则报告显示：

```
TRACEFIELD Source = Q-DAS, K0008 = Sam
```

预览 - 此按钮可让您在**跟踪字段预览**对话框中预览跟踪字段。



跟踪字段预览对话框

预览对话框模拟 PC-DMIS 在执行过程中显示的实际**追踪字段**对话框。点击 关闭预览。

您可以在这些编辑窗口代码片段中看到 `TRACEFIELD` 命令：

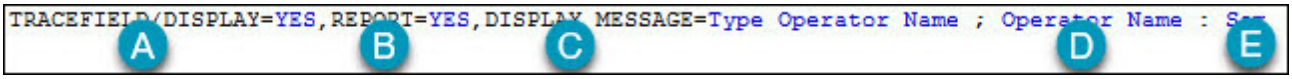
```
TRACEFIELD/DISPLAY=YES,REPORT=NO,DISPLAY
MESSAGE=Type Operator name ; Operator : Sam

TRACEFIELD/DISPLAY=YES,REPORT=NO,DISPLAY
MESSAGE=Batch number / Ident number ; K0006 : 4
```

编辑窗口中的TRACEFIELD命令

您还可以使用编辑窗口来更改跟踪字段的名称、显示消息和当前值。

TRACEFIELD命令的“编辑”窗口命令行如下所示：



显示 TRACEFIELD 命令的示例。

A. **显示** - 此切换字段控制执行过程中是否显示**跟踪字段**对话框。该字段在YES和NO之间切换。

B. **报告** - 此切换字段控制是否在测量报告中显示跟踪的名称及其值。该字段在YES和NO之间切换。

C. **显示消息** - 此字段保存执行期间为跟踪字段显示的消息。

D. **名称** - 此字段包含跟踪字段的名称。

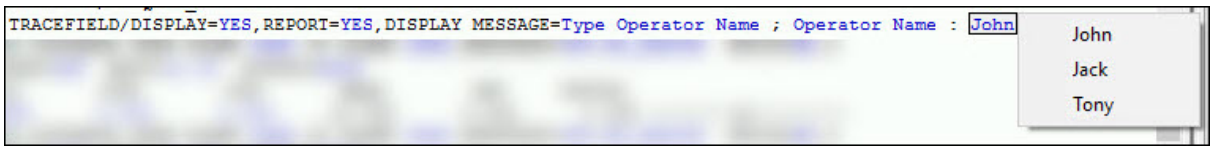
E. **值** - 此字段保存跟踪字段的当前值。

如果选择**源**作为**无**，则可以输入或编辑追踪名称，显示消息和值。

如果选择**源**作为 **Q-DAS**，则**名称**变成一个下拉列表。从下拉列表中选择跟踪名称。

如果一行具有一个值，则可以键入或编辑该值。

如果您有多行，每行都有自己的值，则可以从可用值列表中选择一个值。



使用变量

在这些条件下，您可以在 `TRACEFIELD` 命令的字段中使用变量：

- 您必须在任何 `TRACEFIELD` 命令上方定义要在例程中较早使用的变量。
- 您必须在编辑窗口或对话框中的 `TRACEFIELD` 命令的相应字段中输入变量名称。

如果在对话框中将**源**设置为**无**，则可以在所有字段（名称、消息或值）中键入一个变量。如果**源**设置为 **Q-DAS**，则只能在值字段中键入变量。而且，只有 `TRACEFIELD` 命令包含单个值时，才可以为某个值键入一个变量。

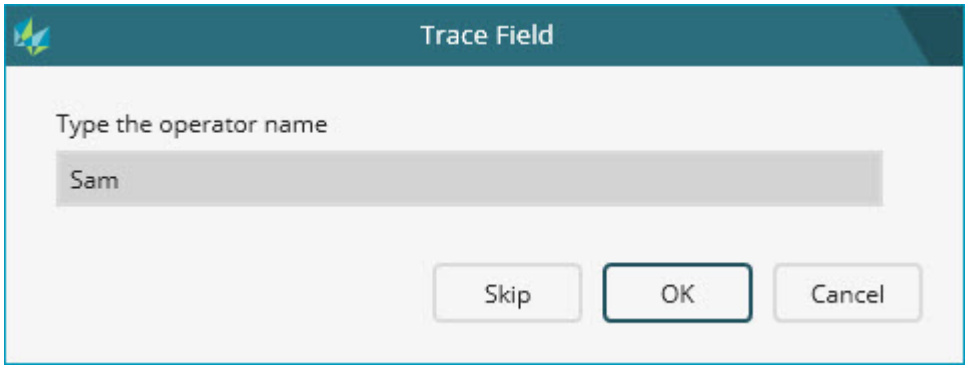
使用 GETTRACEVALUE() 函数从测量例程中的 `TRACEFIELD` 命令读取一个值。有关此和所有字符串函数的信息，请参阅本文档中的“字符串函数”。

在对话框中将**源**设置为**无**后，您可以看到 `TRACEFIELD` 命令：

```
ASSIGN/V1="OPERATOR"
ASSIGN/V2="TYPE THE OPERATOR NAME"
ASSIGN/V3="Sam"
TRACEFIELD/DISPLAY=YES,REPORT=NO,DISPLAY MESSAGE=V2 ;
V1 : V3
```

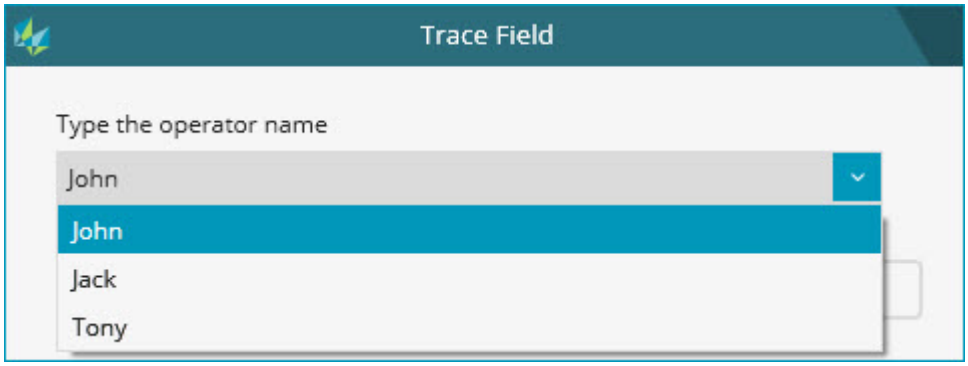
追踪字段对话框执行期间

对于单个值，**追踪字段**对话框显示一个用于键入或编辑值的框：



具有单个跟踪字段值的“跟踪字段”对话框示例。

对于多个值，**跟踪字段**对话框将显示一个列表以选择一个值：



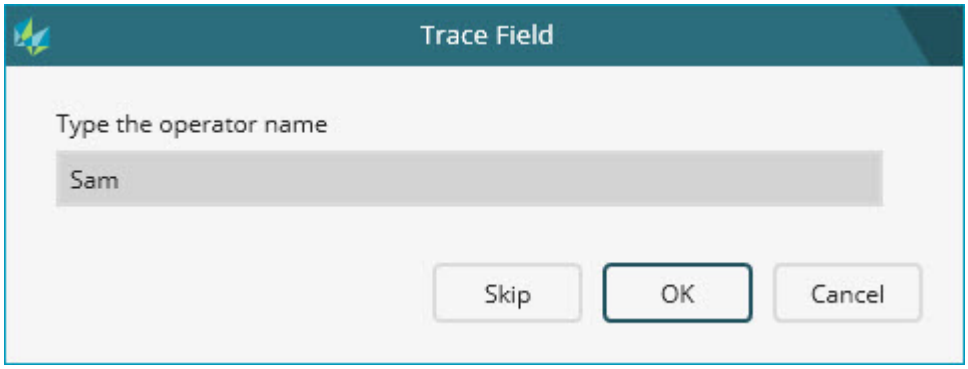
具有多个跟踪字段值的"跟踪字段"对话框示例。

执行示例 - 单个 TRACEFIELD 命令

```
LIN1        =FEAT/LINE,CARTESIAN,UNBOUNDED
             THEO/<4.113,0,-6.449>,<1,0,0>
             ACTL/<4.113,0,-6.449>,<1,0,0>
             MEAS/LINE,2,ZPLUS
               HIT/BASIC,NORMAL,<4.113,0,-5.307>,<0,-1,0>,<4.113,0,-5.307>,USE THEO=YES
               HIT/BASIC,NORMAL,<87.972,0,-7.592>,<0,-1,0>,<87.972,0,-7.592>,USE THEO=YES
             ENDMEAS/
             TRACEFIELD/DISPLAY=YES,REPORT=NO,DISPLAY MESSAGE=Type the operator name ; Operator : Sam
LIN2        =FEAT/LINE,CARTESIAN,UNBOUNDED
             THEO/<0,4.366,-7.211>,<0,1,0>
             ACTL/<0,4.366,-7.211>,<0,1,0>
             MEAS/LINE,2,ZPLUS
               HIT/BASIC,NORMAL,<0,4.366,-7.302>,<-1,0,0>,<0,4.366,-7.302>,USE THEO=YES
               HIT/BASIC,NORMAL,<0,57.394,-7.12>,<-1,0,0>,<0,57.394,-7.12>,USE THEO=YES
             ENDMEAS/
```

显示单个跟踪字段命令的示例。

在执行过程中，PC-DMIS 会显示一个单一的 `TRACEFIELD` 命令，其中包含通常**追踪字段**对话框：



具有单个跟踪字段值的"跟踪字段"对话框示例。

跳过 - 此按钮跳过跟踪字段，不使用该值。如果跟踪字段为必填字段，则此按钮不可用。

确定 - 此按钮接受任何已执行的跟踪字段的值。

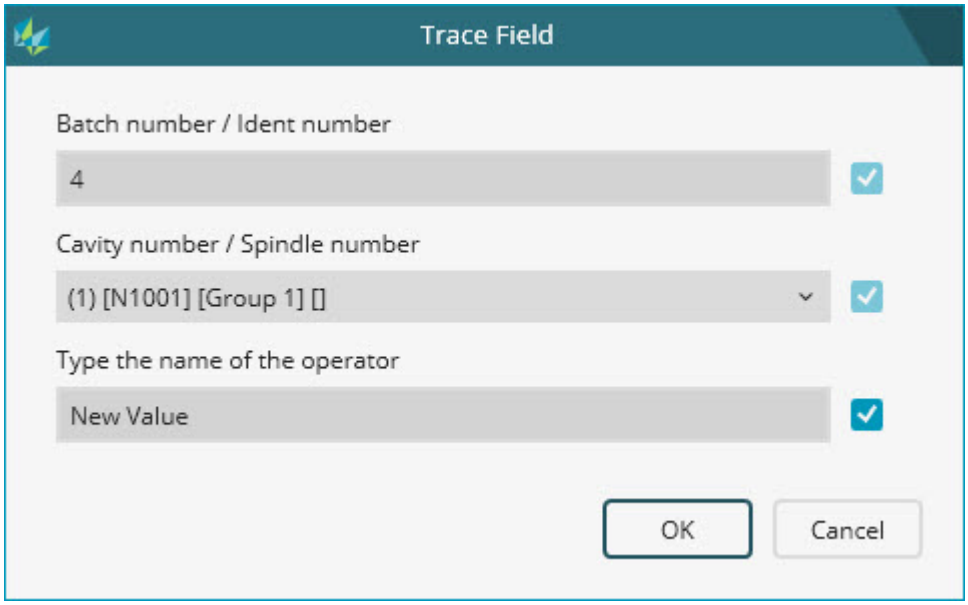
取消 - 此按钮取消 PC-DMIS 测量例程的执行。

执行示例 - 多个连续的 TRACEFIELD 命令

```
PLN1        =FEAT/PLANE,CARTESIAN,TRIANGLE
             THEO/<42.901,28.561,0>,<0,0,1>
             ACTL/<42.901,28.561,0>,<0,0,1>
             MEAS/PLANE,4
               HIT/BASIC,NORMAL,<77.785,5.533,0>,<0,0,1>,<77.785,5.533,0>,USE THEO=YES
               HIT/BASIC,NORMAL,<80.143,57.7,0>,<0,0,1>,<80.143,57.7,0>,USE THEO=YES
               HIT/BASIC,NORMAL,<9.926,48.571,0>,<0,0,1>,<9.926,48.571,0>,USE THEO=YES
               HIT/BASIC,NORMAL,<3.751,2.439,0>,<0,0,1>,<3.751,2.439,0>,USE THEO=YES
             ENDMEAS/
             TRACEFIELD/DISPLAY=YES,REPORT=NC,DISPLAY MESSAGE=Batch Number ; K0006 : 4
             TRACEFIELD/DISPLAY=YES,REPORT=NC,DISPLAY MESSAGE=Cavity Number ; K0007 : (1) [N1001] [Group 1]
             TRACEFIELD/DISPLAY=YES,REPORT=NC,DISPLAY MESSAGE=Type the name of the operator ; Operator : New Value
COP1        =COP/DATA,TOTAL SIZE=0,REDUCED SIZE=0,
             REF=,
COPFCOLORMAP1=COP/OPER,SURFACE COLORMAP,SHOW PARAMETERS=NC
             SIZE=0,REF=COP1,,
COPFCOLORMAP2=COP/OPER,SURFACE COLORMAP,SHOW PARAMETERS=NC
             SIZE=0,REF=COP1,,
```

显示三个连续 TRACEFIELD 命令的示例。

在执行期间，PC-DMIS 将多个连续的命令进行组合，以便它们出现在单个**跟踪字段**对话框中。这些命令组合可以节省您的时间，因为 PC-DMIS 从单个对话框而非每个命令的对话框处收集信息：



对于连续跟踪字段具有多个值的“跟踪字段”对话框示例。

复选框 - 蓝色复选框允许您在执行过程中包含或跳过跟踪字段。

- 如果您选中任何复选框，PC-DMIS 将执行这些跟踪字段。
- 如果清除全部复选框，则 PC-DMIS 将跳过这些跟踪字段，而不使用这些值。如果跟踪字段为必填字段，则此复选框不可用于该跟踪字段。

确定 - 此按钮接受任何已执行的跟踪字段的值。

插入 Q-DAS 跟踪字段

选择**插入 | 统计命令 | Q-DAS 跟踪字段**以插入 Q-DAS 跟踪字段。此选项在 Q-DAS 配置器的**设置 K 字段配置**窗口中插入 "**Value From**" 属性设置为 "**TRACE**" 的 K 字段的跟踪字段。

Q-DAS 跟踪字段可帮助您创建支持 Q-DAS 统计软件的测量例程。有关 Q-DAS 配置器的更多信息，请参见Q-DAS 配置器文档。

在插入 Q-DAS 跟踪字段之前，您需要创建一个 STATS/ON、Q-DAS、DFQ 命令。有关更多信息，请参阅“将统计数据发送到 Q-DAS 数据库”。

插入 Q-DAS 跟踪字段后，如果更新 Q-DAS 配置文件 (<name>.qdascfg.xml)，则必须重新插入 Q-DAS 跟踪字段。

以下是“编辑”窗口中某些 Q-DAS 跟踪字段的示例：

```
QDAS_TRACEFIELDS=GROUP/SHOWALLPARAMS=No

EXECUTION CONTROL=AS MARKED

ENDGROUP/ID=QDAS_TRACEFIELDS
```

要展开组，您可以将 `SHOWALLPARAMS` 从 No 更改为 Yes，如此代码片段所示：

```
QDAS_TRACEFIELDS=GROUP/SHOWALLPARAMS=YES

    EXECUTION CONTROL=AS MARKED

        TRACEFIELD/DISPLAY=YES,REPORT=NO,DISPLAY
        MESSAGE=Batch Number ; K0006 :

        TRACEFIELD/DISPLAY=YES,REPORT=NO,DISPLAY
        MESSAGE=Cavity Number ; K0007 : (1) [N1001] [Group
        1]

        TRACEFIELD/DISPLAY=YES,REPORT=NO,DISPLAY
        MESSAGE=Operator Name ; K0008 : (1) [P001] [Operator
        1]

        TRACEFIELD/DISPLAY=YES,REPORT=NO,DISPLAY
        MESSAGE=Machine Number ; K0010 : (1) [M001] [Machine
        1]

        TRACEFIELD/DISPLAY=YES,REPORT=NO,DISPLAY
        MESSAGE=Gage Number ; K0012 : (1) [PM001] [CMM 1]
        [CMM Grp. 1]

        TRACEFIELD/DISPLAY=YES,REPORT=NO,DISPLAY
        MESSAGE=Part ID Number ; K0014 :

        TRACEFIELD/DISPLAY=YES,REPORT=NO,DISPLAY
        MESSAGE=Order ; K0053 :

        TRACEFIELD/DISPLAY=YES,REPORT=NO,DISPLAY
        MESSAGE=Part Number ; K1001 :

        TRACEFIELD/DISPLAY=YES,REPORT=NO,DISPLAY
        MESSAGE=Contract ; K1053 :

        TRACEFIELD/DISPLAY=YES,REPORT=NO,DISPLAY
        MESSAGE=Work Cycle / Operation Number ; K1086 :
```

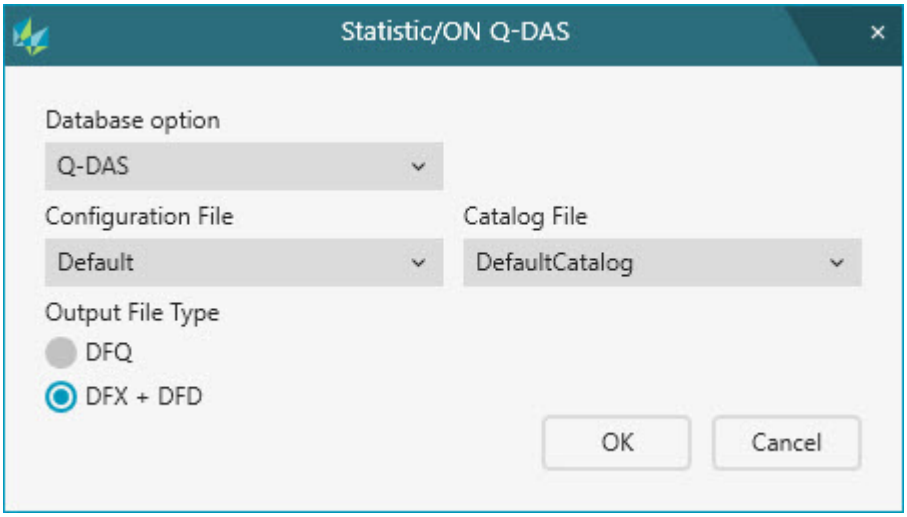
```
                TRACEFIELD/DISPLAY=YES,REPORT=NO,DISPLAY
               MESSAGE=Remark ; K1900 :

           ENDGROUP/ID=QDAS_TRACEFIELDS
```

将统计数据发送到 Q-DAS 数据库

统计/ON Q-DAS 对话框允许您将测量数据发送到 Q-DAS 统计软件包。

插入 | 统计命令| 统计/ON，Q-DAS 菜单选项打开**统计/ON Q-DAS** 对话框。



Statistic/ON Q-DAS 对话框

数据库选项 - 该选项生成一个 Q-DAS 统计软件可以读取的文件。该列表只显示 Q-DAS。

配置文件 - 该文件定义了测量数据的类型以及 PC-DMIS 在执行测量例程期间需要收集的附加信息。从列表中选择配置文件。PC-DMIS提供了Default.Qdascfg.xml文件。

您可以使用 Q-DAS Configurator 创建配置文件。有关 Q-DAS Configurator 的更多信息，请参见“Q-DAS Configurator”说明文件。

您可以在这个文件夹中找到配置文件：

C:\Users\Public\Documents\Hexagon\PC-DMIS\<version>\Q-DAS\Settings

其中，<version> 表示 PC-DMIS 的版本。

目录文件 - Q-DAS 统计软件使用目录文件来定义与您的制造环境相关的信息。此文件是一个文本文件，其中包含K字段可以引用的管理和其他数据。您的组织根据 Q-DAS 软件的要求创建该目录并提供给用户。此文件是特定于位置的。有关目录文件的更多信息，请参见Q-DAS配置器说明文件。从列表中选择目录文件。PC-DMIS提供DefaultCatalog.dfd文件。

您可以在此文件夹中找到目录文件：

C:\Users\Public\Documents\Hexagon\PC-DMIS\<version>\Q-DAS\Catalogs

其中，<version> 表示 PC-DMIS 的版本。

Q-DAS Configurator 可为每个测量例程创建 Q-DAS 数据文件。Q-DAS 数据文件具有 Q-DAS 统计软件需要生成输出文件的信息。Q-DAS Configurator 将 Q-DAS 数据文件保存在与测量例程相同的文件夹中。文件名称具有以下格式：

<测量例程的名称>.QdasData.xml

其中，<测量程序的名称> 为 PC-DMIS 中的测量例程的名称。

如果 QdasData.xml 文件存在当前测量例程，则**配置文件**和**目录文件**列表将显示 QdasData.xml 文件中的文件名。您无法从此对话框中更改文件名。

如需选择不同的配置文件或目录文件，或两者都需要使用 Q-DAS 配置器。有关 Q-DAS Configurator 的更多信息，请参见“Q-DAS Configurator”说明文件。

输出文件类型 - Q-DAS 统计软件支持 Q-DAS ASCII 传输格式。该选项列出了 Q-DAS 支持的格式：

DFQ - 该选项将输出发送到 .dfq 文件。

DFX + **DFD** - 该选项将输出发送到 .dfd 和 .dfx 文件。

选择所需的输出格式。

OK - 此按钮将 `STATS/ON、Q-DAS、DFX + DFD` 或 `STATS/ON、Q-DAS、DFQ` 命令插入编辑窗口。

取消 - 该按钮钮取消所有更改并关闭对话框。其不将 `STATS/ON、Q-DAS、DFX + DFD` 或 `STATS/ON、Q-DAS、DFQ` 命令插入编辑窗口。

将当前统计发送到文件

操作 | 将当前统计信息发送到文件菜单选项的功能取决于您使用的统计软件包，如下所述。

如果 `STATS/ON` 命令使用 DataPage 或 DataPage+，PC-DMIS 会显示一个**保存统计信息**对话框，询问您是否要保存统计数据。

- 单击**否**取消操作，不会保存任何数据。
- 如果您单击**是**，PC-DMIS 会显示一个**更新**对话框，询问您是否要更新 DataPage+ 数据库。
- 如果您在此第二个对话框中单击**是**，PC-DMIS 将更新数据库。

- 如果您选择**否**：
  - 如果 `STAT/ON` 命令使用 DataPage，PC-DMIS 会创建一个 “XSTAT11.tmp” 文件。
  - 如果 `STAT/ON` 命令使用 DataPage+，PC-DMIS 会创建一个 XML 文件。

如果 `STATS/ON` 命令使用 Q-DAS，PC-DMIS 会显示一个**保存统计信息**对话框，以确认您是否要保存统计数据。

如果当前测量程序是您执行的最后一个测量程序，则 PC-DMIS 会创建 DFQ/DFX+DFD 文件。如果不是，您可能没有此测量程序的正确数据集。如果 `STATS|ON` 命令设置为 Q-DAS，为了在保存前确保您的数据集正确，请运行测量程序，然后选择**操作 | 将当前统计信息发送到文件**菜单选项。您可以在 “C:\Users\Public\Documents\Hexagon\PC-DMIS\Q-DAS\Results” 文件夹中找到这些文件。如果您尚未执行测量程序，PC-DMIS 不会创建 DFQ/DFX+DFD 文件。

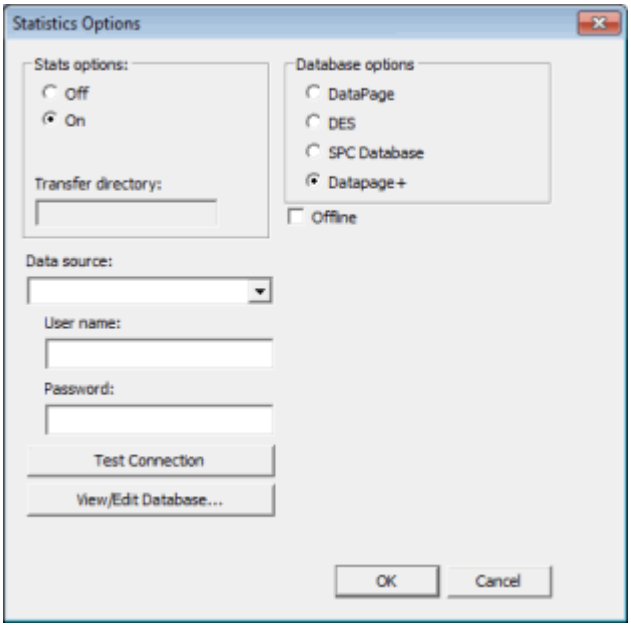
有关将统计数据发送到 Q-DAS 数据库的详细信息，请参阅 PC-DMIS Core 文档中的“将统计数据发送到 Q-DAS 数据库”主题。

> 如果您想将 XSTATS11.tmp 文件与 Q-DAS 一起使用，请务必先执行测量程序，以便将生成的 Q-DAS 数据发送到 .tmp 文件。

如果您选择**将当前统计信息发送到文件**，PC-DMIS 会立即将 `STATS/ON` 命令之后的所有尺寸和跟踪字段发送到选定的数据库。只有数据库已注册并且标记了 统计/开 命令，统计数据 才会发送到数据库。当 `STATS/ON` 命令设置为 Datapage 时，PC-DMIS 还会将统计数据发送到 XSTATS11.tmp 文件。

有关PC-DMIS文件位置的详细信息，请参见“了解文件位置”。

使用“统计选项”对话框



统计选项对话框

选择**插入 | 统计命令 | 统计**菜单项可显示**统计选项**对话框。使用此对话框告诉 PC-DMIS 用测量结果应执行的操作。您可以告诉 PC-DMIS 发送信息到特定统计软件包数据库。

在**统计选项**下，若选择**打开**并单击**确定**，将插入 `STATS/ON` 命令至测量例程。如果在任何所需尺寸或跟踪字段命令前插入 `STATS/ON`，则该尺寸或跟踪字段将发送到选定的统计软件包。

对话框的改变依据于在**数据库选项**区域所选择的数据库选项。在信息可改变的对话框区域，参见在**数据库选项**中所讨论的子主题。

统计选项

统计选项对话框上始终会提供**统计选项**区域。通过**统计选项**区域，您可以使用以下命令。

- 关 - 关闭统计数据
- 开 - 打开统计数据
- 转移 - 转移统计文件至新目录
- 更新 - 更新数据库
- 记录 - 记录指定数据

关 - 关闭统计数据（统计/关）



插入 STATS/OFF 命令，再选择**关闭**选项停止从测量例程发送统计信息。在关闭统计数据时，“尺寸”或“跟踪字段”命令*不*发送统计信息到数据库，除非选择“统计数据打开”选项。

开 - 打开统计数据（统计/开）



选择“**打开**”选项可将统计信息从测量例程发送至数据库。在打开统计时，可将数据发送至统计文件，将信息发送至不同目录，或将信息存储在数据库应用程序中。

位于 STATS/ON 命令后面、下一条 STATS/OFF 命令前面的任何尺寸，在执行下一条 STATS/TRANSFER 、 STATS/UPDATE 或执行测量例程的最后一条命令时，将发送至统计文件或数据库。即使在同一测量例程中，使用 STATS/ON 命令也可将输出信息发送给多个数据库。

在每次执行至少包含一条 STATS/ON 命令的测量例程后，PC-DMIS 将询问是否发送输出信息至统计数据库目录。通过选择**始终更新数据库** 复选框（可从**设置选项**对话框（**编辑 | 首选项 | 设置**）的**尺寸**选项卡访问），可绕过此提示。有关**尺寸**选项卡的信息，请参见“设置首选项”一章中的“设置选项：尺寸选项卡”主题。

> 注：如果已从**数据库选项**区域中选择 **DataPage**，PC-DMIS 将自动调用 DPUPDATE.exe 可执行程序，将 XSTATS11.tmp 文件中的数据插入任何所选的 DataPage 目录。必须以管理员权限运行 PC-DMIS 才能使用 DPUPDATE.exe。
>
> 同样地，选择 **DataPage+** 选项可调用 DPPLUSUPDATE.exe，这样反过来会调用 DataImporter 导入 XML 文件至 DataPage+ 数据库。

如果在一个循环内打开统计，生成的统计文件如 XSTATS11.tmp 文本或XML文件的尺寸和特征标识的输出信息会略微不同。

有关PC-DMIS文件位置的详细信息，请参见“了解文件位置”。

STATS/ON 命令块在编辑窗口中的命令行取决于指定的数据库类型。所有的 统计/开 命令第一行的开始为：
统计/开，数据库选项；

数据库选项 = 此切换字段用于指定要将统计发送到的数据库类型。此字段可为：DATAPAGE, DES, SPC_DATABASE, 或 DATAPAGE+。根据此处的选择，命令的余下部分会发生变化。

选择了DATAPAGE选项，命令块类似如下：

```
统计/开,DATAPAGE,$
目录=目录_名称,$
读=n1,写=n2,内存页数=n3,变量_名称1,变量_名称2,$
统计/结束
```

对于SPC选项，命令块类似如下：

```
统计/开,SPC_数据库,数据库_名称
```

对于DES选项，命令块类似如下：

```
统计/开,DES,目录=目录
```

选择了DATAPAGE+选项，命令块类似如下：

```
统计/开,DATAPAGE+,数据库_名称，脱机=是/否
记录=数据_列表
```

目录=目录_名称如果数据库选项是DATAPAGE 或 DES，**目录_名称**的值应为字符串，表明统计数据发送至的数据库路径。如果数据库目录不止一个，则此 DIRECTORY 字段会为每个其他目录重复自身。每个目录必须为有效的数据库目录。

数据库_名称=如果数据库选项是SPC_DATABASE或DATAPAGE+，此字符串将表示数据库的数据源名称（DSN）。对于SPC数据库，此 DSN 名称可以在计算机控制目标的 ODBC 选项中创建。对于DATAPAGE+数据库，DSN通常在DATAPAGE+工具中创建。该DSN必须链接到SPC数据库被创建。

读取=n1 此读取锁**n1**表示PC-DMIS在读取时为获取数据库访问权而等待的最大秒钟数。默认设置为10秒。此字段仅用于DataPage数据库选项。

写入锁=n2此写入锁**n2**表示PC-DMIS在写入时为获取数据库访问权而等待的最大秒钟数。默认设置为20秒。此字段仅用于DataPage数据库选项。

MEMPAGES=n3 代表内存页数。**n3** 指出打开数据库时最多有 4K 内存页储存数据库表格。此选项将影响性能。最小页数为 4 页（此也是默认值）。此字段仅用于 DataPage 数据库选项。

变量_名1 =此字段表示变量名的设置。如果设置为尺寸_名称，则将显示尺寸名称。如果设置为特征_名称，则将显示特征ID。此字段仅用于DataPage数据库选项。

变量_名称2=此字段确定是否使用控制计算。如果设置为 CONTROLCALC ON，则使用控制计算。如果设置为控制计算关，则不使用。

脱机=此是/否字段确定是否使用脱机选项。如果设置为是，将出现 记录= 字段，用于指定写入至XML文件的信息。此字段仅用于DataPage+数据库选项。

记录=数据_列表 确定将什么数据记录至XML文件。**数据_列表**的值或者为全部，意味着所有数据发送至XML文件，或者为用逗号分开的条目列表。例如，您只需要记录尺寸和测点信息，则选择尺寸，信息。此字段仅用于DataPage+数据库选项，并且仅适用于 脱机=是 的情况下。

支持 STATS/ON 命令的 PC-DMIS 和 DataPage+ 版本

有关支持的方法和版本信息，请参见“支持的方法表格”。

DataPage+ XML操作

如果使用 `STATS/ON` （带 DataPage+ 数据库名称）且 `OFFLINE=YES` ，则生成的 XML 会在完成执行后立即创建在以下目录中：C:\Users\Public\Documents\Hexagon\PC-DMIS\。*请注意，该目录会因测量机版本不同而异。*该目录包含测量日期和时间、DSN 及其他信息。可使用带有**脱机**复选框的**记录**选项限制目录中的其他信息。

生成后，dpplusupdate.exe将文件移动至 %AppData%/DataPage+/ForStatsFile目录，用于文件操作。DataImporter工具运行时会在此目录中查找并自动导入数据至DataPage+。更多关于使用DataImporter的信息，参见DataPage+安装中随带的文档。

XML文件的名称基于生成时的当地时间。命名格式为：

<YYYY><MM><dd><hh><mm><ss>.xml

<YYYY> - 四位年份

<MM> - 两位月份

<dd> - 月份中的两位日期

<hh> - 24小时制小时

<mm> - 分钟

<ss> - 秒

转移 - 转移统计文件至新目录（统计/转移）

Transfer

传输选项允许在执行 STATS/TRANSFER 命令后，将统计信息从测量例程传输至指定目录。

> 与 DataPage 的**自动更新**选项或从 **Datapage+** 数据库选项的**记录**选项中生成的 XML 文件一起使用时，此选项特别有用。请参见“记录”。

要将统计转移到不同的目录中，请执行以下步骤：

1. 单击**转移**选项。
2. 在**转移目录**框，输入要将统计文件转移到的目录的目录路径。

更新 - 更新数据库 (统计/更新)

Update

更新选项用于创建 统计/更新 命令，以指示PC-DMIS在每次执行该命令时更新统计数据库。必须安装统计软件应用程序并将其启用。

> **设置选项**对话框的**尺寸**选项卡的**始终更新数据**库复选框允许您绕过“立即更新数据库？”消息，PC-DMIS 在执行包含有 STATS/ON 命令的测量例程后会显示此消息。请参见“设置首选项”一章中的“设置选项：尺寸选项卡”。

记录 - 记录指定数据（统计/记录）

Record

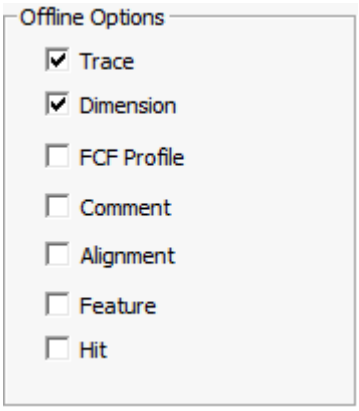
Datapage+ 原始输出可发送许多信息至数据库。此操作会停止执行一些测量例程。有些信息甚至可能不需要。

统计选项区域的**记录**选项使数据输出变得更加灵活，速度更快。需要在统计/开命令的后面才能工作。工作方式如下：

- 通过在后台执行的 dpplusupdate.exe 实用工具来发送数据。这就是说，不采用 Datapage+ 数据库的活动连接。事实上，无需对数据库进行定义。
- 将数据写入XML文件。
- 通过编辑 统计/开 或 统计/记录 命令选择要捕捉的数据，来包括软件输出到XML文件的数据。使用以下的**脱机**复选框和**脱机选项**，进行操作。

记录和脱机复选框的使用方法

选中**脱机**复选框后，即可编辑**脱机选项**区域，选择要记录至 XML 输出的特定项。



即使没有选择**记录**选项，在标记**脱机**选项并点击**确定**的情况下，编辑窗口的 统计/开 命令也将由 记录 命令修改，包括了选择的选项。

例如，标记了**脱机**并选择了**跟踪**和**尺寸**，命令将类似如下：

```
STATS/ON,DATAPAGE+,DATAPAGE_PLUS,OFFLINE=YES
RECORD=DIMENSION,TRACE,
```

这意味着在执行时，PC-DMIS将只发送**尺寸**和**跟踪**信息至XML文件，直到出现下一个 记录 命令要求发送另外的信息，或直到 统计/关 命令。

现在，假设您在例程中后面选择了**记录**选项，并且您希望将**测点**信息也包括于其中。命令将为如下：

```
统计/记录,尺寸,跟踪,测点
```

此命令只要发生在 统计/开 命令的后面，就会将发送至XML文件的信息限制为包括跟踪，尺寸和测点信息。

数据库选项

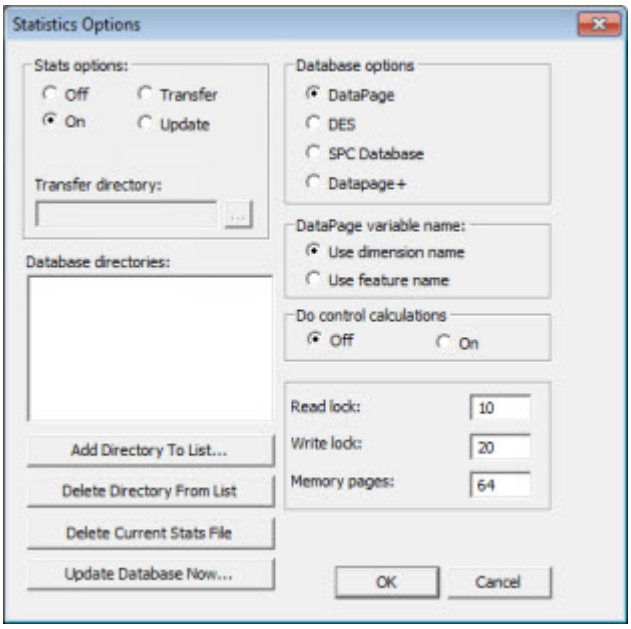
数据库选项区域中的各选项确定统计软件包所接收的测量信息：

- DataPage
- DES
- SPC 数据库
- DataPage+

选择某一选项后，**统计选项**对话框会发生更改，以显示该选项所需的特定信息。

DataPage+ 选项为默认选项。

DataPage 选项

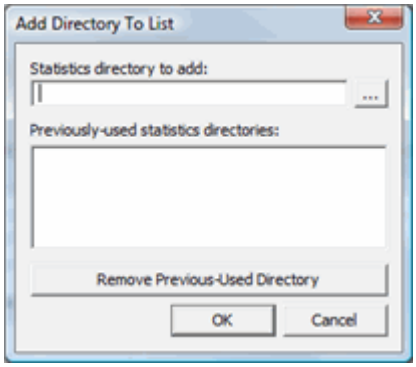


统计选项对话框 – DataPage 选项

当选择 **Datapage** 选项时，**统计选项**对话框将发生改变，增加以下内容：

数据库目录 - 此列表显示数据库应用程序所在的不同目录。您可添加或删除此列表中的目录。每条 `STATS/ON` 命令最多可选择十个目录来发送统计信息。

将目录添加到列表 - 显示**将目录添加到列表**对话框，在该对话框中可指定包含要对 DataPage 使用的数据库的目录：



将目录添加到列表

当该对话框出现时，您可以在**增加统计目录**框中键入包含数据库的路径或点击 ... 按钮来浏览目录。然后点击**OK**将指定目录加到**数据库目录**列表。

使用**移除以前使用过的目录**删除以前已定义的目录。

从列表删除目录 - 删除**数据库目录**列表中所选的数据库目录。

删除当前统计文件 - 删除 xstats11.tmp 文件。

有关PC-DMIS文件位置的详细信息，请参见“了解文件位置”。

立即更新数据库 - 对数据库应用程序更新从当前测量例程获取的统计数据。请单击此按钮并遵循屏幕指示操作。此使用 DPUPDATE.exe 更新数据库。

当成功完成测量例程的执行时，所选的“尺寸”和“跟踪字段”信息将存储在名为 XSTATS11.tmp 的文件中。然后，可以将此文件中的信息转移到其他目录，打印出来或发送给数据库应用程序。

如果数据库应用程序不可用，PC-DMIS 将显示一条消息，说明无法找到更新可执行程序（对于 DataPage 应用程序为 DPUPDATE.exe）将 XSTATS11.tmp 加载到数据库中。



必须以管理员权限运行 PC-DMIS 才能使用 DPUPDATE.exe。

DataPage 变量名称 - 此区域指定是否使用尺寸名称或特征名称在 DataPage 中识别条目。名称最多可输入 10 个字符。要选择尺寸名称或特征名称，请选择**使用尺寸名称**选项或**使用特征名称**选项。

执行控制计算 - 所包含的选项指出是否应使用发生在 Datapage 内部的控制计算。选择**打开**选项执行超出公差控制计算。此外，它还指示 DataPage 统计更新程序 (DPUPDATE) 执行控制计算，并设置数据库中的零件/变量和公差内/公差外/控制指标。您可根据这些计算，打开零件/变量颜色（红/黄/绿），以此使用 DataPage 的监控模式监控此数据。有关其他信息，请参见 DataPage 的监控模式应用程序随附的帮助文件。

要打开或关闭控制计算，只需选择**开**或**关**选项。默认设置为**关**。

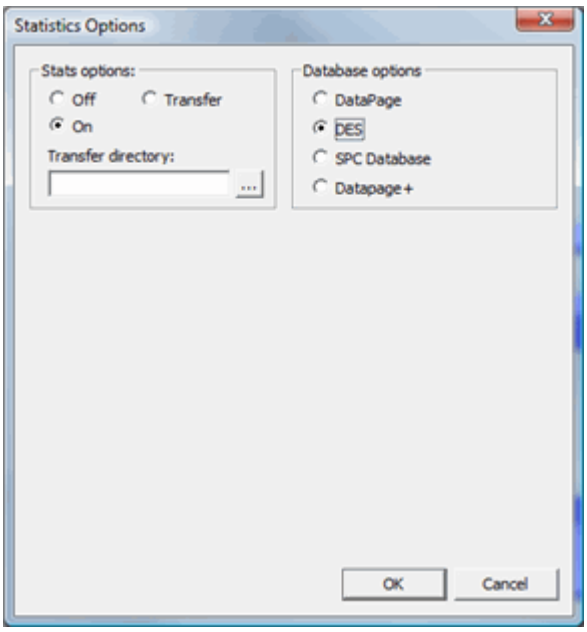
读取锁定 - 确定读取时 PC-DMIS 将等待数据库访问的最大秒数。默认值为 10 秒。

写入锁定 - 确定写入时 PC-DMIS 将等待数据库访问的最大秒数。默认值为 20 秒。

内存页数框 - 确定打开数据库时保存数据库表格的 4K 页数。可打开的最小（默认）页数为 4 页。

DES选项

DES 选项仅用于统计数据库程序，DES。当选择 DES 时，**统计选项**对话框将发生改变，只包括**统计选项**区域、**数据库选项**区域以及**确定**和**取消**命令按钮。

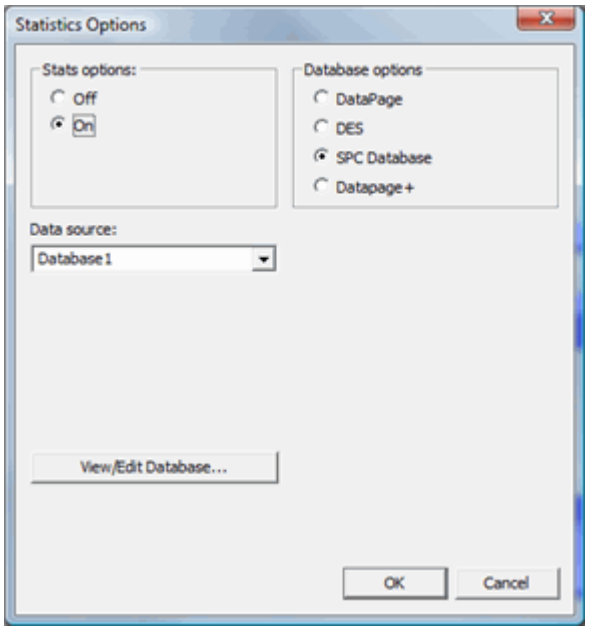


统计选项对话框 – DES 选项

SPC 数据库选项

SPC 数据库选项仅用于 PC-DMIS 自己的统计数据库程序，即 SPC。当选择**SPC数据库**选项后，**统计表选项**对话框发生改变，包含以下内容：

- **数据源**列表
- **查看/编辑数据库**按钮



统计选项对话框 - SPC 数据库选项

数据源列表

列表包含预先定义数据源。能够在选定的数据源之间建立连接，目的是为了收集和存贮来自PC-DMIS测量结果的统计数据。

建立数据源有三种方式：

在"管理工具"中使用"ODBC数据源"

数据源列表用于选择数据源名称 (DSN)。DSN 最初是使用计算机控制面板中的开放数据库连通性 (ODBC) 选项来创建的。

如果要创建 DSN，请执行以下步骤：

1. 访问操作系统的**控制面板**。
2. 选择**管理的工具**（如果使用Vista系统请使用**经典视图**）。
3. 双击**ODBC数据源**或者**数据源（ODBC）**图标。
4. 按照操作系统“帮助文件”中的指导创建 DSN。

使用数据库向导

单击 PC-DMIS **向导**工具栏中的**数据库向导**  图标简单创建一个数据库。只需根据提示创建数据库。参见"使用工具栏"部分的"向导工具栏"。

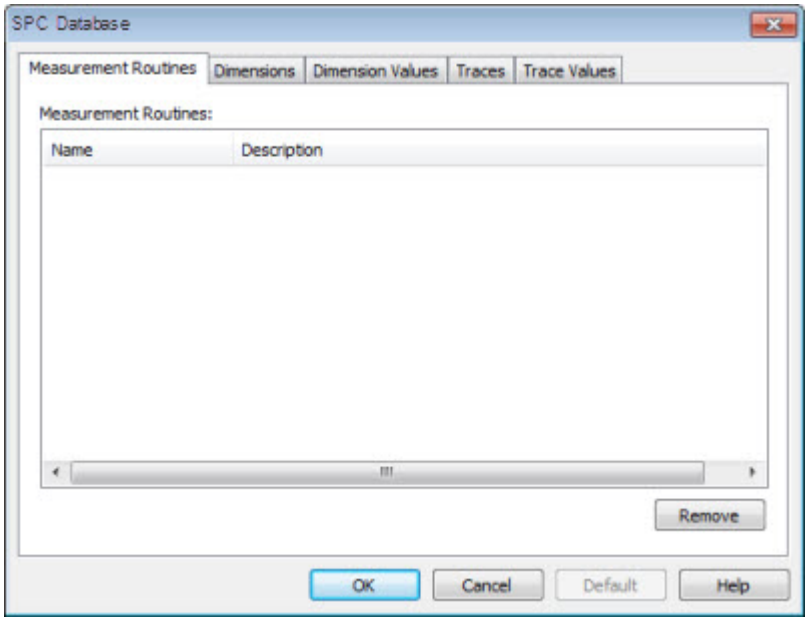
使用 Datapage+ 中的“数据库连接属性”对话框

1. 从 Datapage+ 中选择**工具 | 数据库连接**。屏幕上显示**数据库连接属性**对话框。
2. 根据 Datapage+ 提供的文档填写对话框，创建 DSN。

使用ODBC，PC-DMIS能直接将数据传送到SPCdatabase，并且数据能在支持SPC数据库的统计包被查看。

查看/编辑数据库按钮

只有在从**数据源**框中选择有效的数据源后，才能使用**查看/编辑数据库**按钮。通过单击此按钮，可以从SPC数据库对话框中查看和删除**SPC数据库**中的数据：



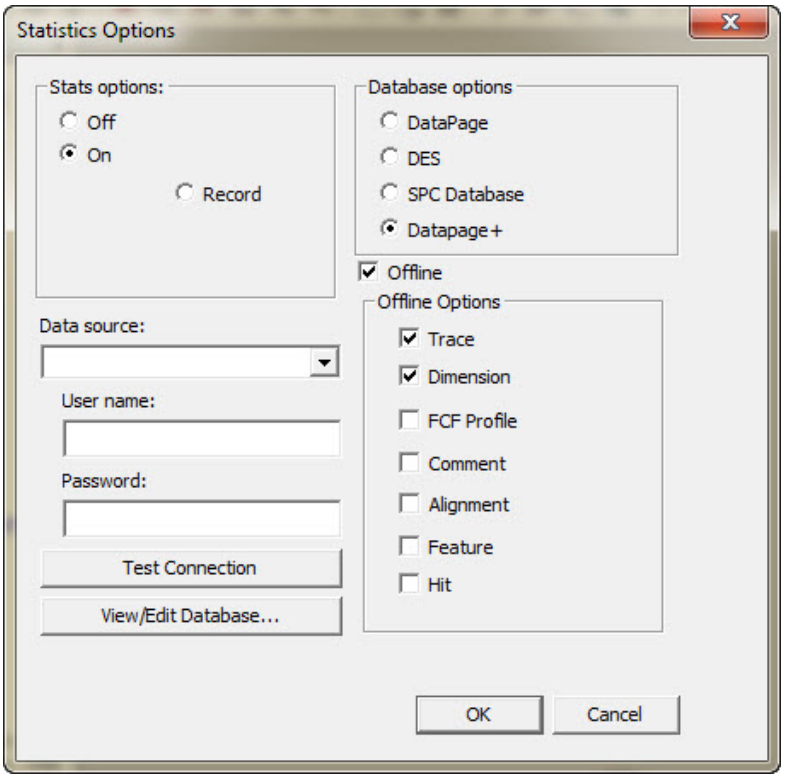
SPC 数据库对话框

在 PC-DMIS 中，可以使用对话框的以下选项卡来查看 SPC 数据库：

- 测量程序
- 尺寸
- 尺寸值
- 跟踪
- 跟踪值

您也可以通过使用 **SPC 数据库**的菜单选项来查看数据库。

DataPage+ 选项



统计选项 - DataPage+ 选项

若从**数据库选项**对话框选择 **Datapage+**，**统计选项**对话框将提供这些选项，您可连接 Datapage+ 使用的数据库：

统计选项区域
通过打开/关闭复选框可将统计信息从测量例程发送至数据库，或者停止将统计信息从测量例程发送至数据库。**记录**选项可快速、便捷地输出数据。有关更多信息，请参见“关闭”、“打开”和“记录”主题。

数据源列表
此列表与“SPC 数据库选项”主题中的**数据源**信息相同。

用户名框
在**用户名**框中键入连接至受密码保护的数据库的用户名。

密码框
在**密码**框中键入连接至受密码保护的数据库的密码。

测试连接按钮
此按钮用于在 PC-DMIS 与指定的数据源之间建立连接。若成功连接到数据库，会显示一条成功消息。

查看/编辑数据库按钮
此按钮与“SPC 数据库选项”主题中讨论的**查看/编辑数据库**信息相同，非 SPC 数据库的情况除外。

数据库选项区域
此区域确定统计软件包所接收的测量信息。有关更多信息，请参见“数据库选项”。

脱机复选框
若要将数据通过脱机模式发送至本地 DataPage+ 数据库，则选中此复选框。请参见“发送数据至本地 Datapage+ 数据库”和“记录”。

有关更多信息，请参见“发送数据至本地 Datapage+ 数据库”主题。

发送数据至本地 Datapage+ 数据库

要将统计数据由 PC-DMIS 发送至 Datapage+ 中使用的本地数据库，可能需要创建新数据库。

传统的 DataPage 数据库与 DataPage+ 数据库结构不同。因此，不能在 Datapage+ 中使用此类数据库。要继续创建现有数据集，需执行数据转储（或导出），然后使用 DataPage+ 的**工具 | 数据库导入**菜单项，将此数据导入新的 DataPage+ 数据库。有关详细信息，请参阅有关“从 ASCII 文件导入数据”的 DataPage+ 文档。

一旦创建了一个数据库，若使用的是支持的 PC-DMIS 和 DataPage+ 版本，可按照以下步骤在 `STATS/ON` 命令内连接至此数据库。有关支持的方法和版本信息，请参见“支持的方法表格”。

步骤 1：安装.NET Framework v3.5

在您从 PC-DMIS 发送数据之前，您的计算机系统必须已安装 .NET Framework v3.5。如果需要的话，用户可通过以下链接安装：

http://msdn.microsoft.com/en-us/netframework/default.aspx

步骤 2：创建新的 DataPage+ 数据库

若要对 Datapage+ 使用新数据库，需使用 Datapage+ 中的数据库创建工具。要执行此操作，启动 **Datapage+**，选择**工具 | 数据库连接**。如需创建新数据库的信息，请参见 Datapage+ 文档。

通过此操作将从 PC-DMIS 中自动为您创建要连接的数据库和数据源。创建数据库后，根据下面的指示连接至现有数据库。

步骤 3：连接至现有数据源和 DataPage+ 数据库

该步骤描述如何连接一个 统计开 命令到一个已经存在数据源和数据库。

1. 选择**插入 |统计命令 | 统计**。就会出现 **统计选项** 对话框。
2. 从**数据库选项**区域中选择 **Datapage+**。
3. 从**数据源**列表，选择数据源的名称。若需要，在相应框中指定用户名和密码。也可使用**脱机**复选框来发送脱机数据。如果这样，无需创建数据库连接。有关更多信息，请参见下文“无数据库连接（脱机）情况下发送 Datapage+ 信息”。
4. 单击**测试连接**。如果正确设置，则会出现 "Succeeded" 消息。

   Datapage+ 随附的演示数据库仅用于查看。不能使用此数据库从 PC-DMIS 发送数据。

5. 点 **OK** 关闭**统计选项** 对话框。 统计/开 命令将发送统计数据到指定的数据源。最后 STATS/ON 命令将会看起来这样：

   ```
   STATS/ON,DataPage+,dpplus_database
   ```

   这将连接到一个名字为dpplus_database的已有数据库。

无数据库连接（脱机）情况下发送 Datapage+ 信息

参见“记录”主题。

将 XML 数据导入 DataPage+ 数据库

您也可将 XML 文件中的统计数据导入 DataPage+ 数据库。您可使用以下方法将统计数据发送至 XML 文件：

- 使用 DataPageStats.exe
- 使用 XMLSTATS/ON

然后，您可使用名为 DataImporter.exe（也在 DataPage+ 安装目录中）的工具。DataImporter.exe 检查包含生成的 XML 文件的目录。然后，DataImporter.exe 将数据从 .xml 文件提取至数据库。

有关 DataImporter.exe 的更多信息，请参见 DataPage+ 文档中的“使用 DataImporter.exe”。

如需更多详细信息，请参见 Datapage+ 随附的 ReadMe.doc 文件以及 Datapage+ 文档的“XML 统计工具”部分。

使用 DataPageStats.exe 发送统计数据至 XML 文件

您可以使用 DataPage+ 安装目录中的 DataPageStats.exe 实用工具发送统计数据至 XML 文件。在您的测量程序中，添加一个指向此 .exe 文件的 外部 命令。根据需要，将该命令置于测量例程开头或末尾：

- 若要一起接收所有数据，应将该命令置于测量例程末尾。
- 如果您希望在 外部 命令完成执行后接收数据，请在测量程序的开头使用 **-listening** 参数插入该命令。有关更多信息和示例，请参见 DataPage+ 文件中的“使用 DataPageStats.exe”。

每次执行时，DataPageStats.exe 实用工具都将创建带统计资料的 .xml 文件。

有关支持的方法和版本信息，请参见“支持的方法表格”。

使用 XMLSTATS/ON 发送统计数据至 XML 文件

您还可以通过使用 `XMLSTATS/ON` 命令发送统计数据至 XML 文件。这样您可以简单的文本格式访问统计数据，从而可手动分析以用于第三方工具。有关支持的方法和版本信息，请参见“支持的方法表格”。

`XMLSTATS/ON` 代替了之前与 Datapage+ 配套的名为 DataPageStats.exe 的 XML 自动导出实用工具。您可以使用 Datapage+ 中的 PcdmisXMLStatsToDatabase.exe 实用工具监控目录并将数据从 .xml 文件提取至数据库。关于如何进行此操作的信息，请参考 DataPage+ 文件。关于此命令与 DataPageStats.Exe 的不同之处，请参见下面的“XML STAT ON 与 DataPageStats.Exe 的不同之处”。

使用 XMLSTATS/ON

要插入 `XMLSTATS/ON` 命令，键入 "XMLSTATS"，然后在“编辑”窗口命令模式中按键盘上的 Tab 键；或选择**插入 | 统计命令 | XML 统计**菜单项。该命令有以下句法排列：

```
XMLSTATS/<TOG1>,<Directory>
```

<TOG1> - 该字段可在ON 或 OFF间切换，使用户根据本命令选择是否输出测量命令的统计数据。

<Directory> - 该字段将串（无引用）作为目录路径，其中将生成文件。默认路径是用户储存其测量例程的目录。

XML统计/启动 只在执行过程中书写XML。它将文件写入特定目录，并自动使用以下格式来生成.xml文件名：

<Measurement Routine>_<Day>-<Month>-

-___
.XML

<Measurement Routine> - 不带 PRG 扩展名的测量例程名称。

<Day> - 执行测量例程的日期名称（当地时间）。

<Month> - 执行测量例程的月份名称（当地时间）。

<dd> - 该月的日期在当地时间的两位格式表达。

<YYYY> - 显示为四位数格式的执行测量例程的年份（当地时间）。

<hh> - 执行测量例程的小时（当地时间，24 小时格式）。

<mm> - 执行测量例程的分钟（当地时间）。

<ss> - 执行测量例程的秒钟（当地时间）。

因此，名为 "Test.prg"、执行于当地时间 2010 年 8 月 12 日下午 2:40:15 的测量例程将具有以下文件名：*Test_Thursday_August-12-2010_14_40_15.XML*

XML文件包括按照 XML统计/启动 直到执行结束或执行遇到 XML统计/关闭 命令的所有命令的数据。如果在写入一个文件时，执行遇到另一个 XML统计/启动 命令，则在XML文件中写入一个结束的 </执行交易> 标签，然后使下一个 XML统计/启动 命令写入另一个开始的 <执行交易> 标签。

例如，假定您具有以下虚拟测量例程：

```
XMLStats/ON
Dimension1
XMLStats/OFF
Dimension2
XMLStats/ON
Dimension3
```

PC-DMIS执行后将生成一个带有两个 <执行交易> 标签的单一文件。第一个标签包括尺寸 1：

```
<ExecutionTransaction DateTime=”Sometimestamp”>
   <XMLStats command data>
   <Dimension1 Data>
</ExecutionTransaction>
```

生成的第二个文件将包括尺寸3:

```
<ExecutionTransaction DateTime=”Sometimestamp”>
   <XMLStats command data>
   <Dimension3 Data>
</ExecutionTransaction>
```

XML统计/开与DataPageStats.Exe不同的是:

- `XML统计/启动` 比DataPageStats.exe快速。
- 它输出每个DataPageStats.exe 但包括更多。
- 您不需要像使用 DataPageStats.exe 时那样在测量程序末尾插入外部命令。
- 用户可按照需求来打开和关闭 `XML统计` 命令来选择发送到XML文件的数据类型。
- `XML统计` 在每一个 `<执行交易>` 标签对里添加一个时间戳记。此外，正如以上讨论的，文件名本身包括零件名和执行时间。

支持的方法表格

要从 PC-DMIS 导入数据，可通过任意版本的 PC-DMIS 和 DataPage+ 使用 DataPageStats.exe。若要使用 `STATS/ON` 命令，请参考以下表格：

DataPage+	PC-DMIS	支持的方法
5.0 及更早版本	2012 MR1 之前的版本	DataPageStats.exe
2012 MR1 及以上版本	DataPageStats.exe STATS/ON XMLSTATS/ON	
5.1 及以上版本	2012 MR1 之前的版本	DataPageStats.exe
	2012 MR1 版至 2015.0 版	DataPageStats.exe XMLSTATS/ON
	2015.1 及以上版本	DataPageStats.exe STATS/ON XMLSTATS/ON

几何公差命令只支持 STATS/ON 方法，以便统计输出到 Datapage+ 或 Q-DAS。

报告测量结果

报告测量结果：概览



有关用户语言教程，请联系区域办公室或总部。

在您测量您的零件之后，能够将您的测量结果与其他人交流是非常重要的。PC-DMIS 默认将您的测量数据发送到标准的文本报告中，称为检查报告。它包括由您的测量程序测量的每个功能的综合数据。您可以将此报告发送至打印机或文件，然后通过选择**查看 | 查看存储**的报告检查报告。请参阅“查看检验报告”和“打印报告窗口”。

很多任务可能需要使用标准检查报告。然而 PC-DMIS 还提供了生成您自己的交互报告的强大工具。凭借这些工具，您可使用模板准确了解报告的外观，以及包含在报告中的信息。另外，藉助这些模板，也可保持多个报告采用一致的外观。

除此之外，您可使用该选项为名为“自定义报告”的特定测量例程创建报告。报告时此项功能非常有用，因为无需使用报告模板。



您只能在 PC-DMIS 的有效版本中保存报告 (.rpt) 文件。

对于此版本的 PC-DMIS，您可以将报告文件保存回 2021.1 版。这是最早的有效版本。

本章包含以下主题：

- 报告教程
- 使用当前超级报告
- 报告生成顺序
- 关于报告窗口
- 使用标准报告
- 查看传统文本报告
- 表格尺寸报告公差区域
- 重新排列报告页面

- 修改标准模板
- 使用生成的报告中的 .DAT 文件
- 更改报告页眉
- 更改报告文本颜色
- 在报告中添加注释
- 关于报告和窗体编辑器
- 创建模版
- 创建窗体
- 创建自定义报告
- 关于报告表达式
- 使用 PC-DMIS ActiveX 控件
- 指南 - 使用脚本增强报告
- 使用PDF 3D文件
- QIF报告

报告教程

本主题提供报告教程的可用链接。如果您不了解 PC-DMIS 使用的基于模板的报告功能，请查看这些教程，以便更好地了解当前是如何处理报告的。

该指南按顺序出现在帮助文件中测量结果报告的所有说明文件中。您也可以从头查看这部分内容，了解文件主题的上下文结构。

- 教程 - 创建报告模板（在“创建模板”主要主题下）
- 教程 - 创建标签模板（在“创建模板”主要主题下）
- 教程 - 自定义报告模板（在“关于报告和报告模板”主要主题下）
- 教程 - 创建表格（在“创建表格”主题下）
- 教程 - 创建自定义报告（在“创建自定义报告”主要主题下）

另外，您可能会发现这些其他主要报告主题和程序很有用：

- 修改标准模板
- 更改报告页眉

- 查看传统纯文本报告
- 改变报告窗口的内容

使用当前超级报告

传统报告（之前称为 HyperView 报告）存在于 PC-DMIS 的 3.x 版本中。它提供更新的模版基础和表格以及报告环境，在 4.x 和更高版本使用。

默认情况下，PC-DMIS 使用较新的模板方法进行报告。这对那些拥有旧版 Hyper Reports 的人来说意味着什么？

PC-DMIS为你提供：

- 将 HyperView 迁移至自定义报告或表格中。参见“迁移传统 (HyperView) 报告”。
- 继续直接处理 HyperView 报告。您可创建并编辑报告。请参见“使用传统 (HyperView) 报告”。

转移HyperView 报告

当在4.3MR1及以后的版本中创建并编辑超级报告时，您可以将传统超级报告转换到PC-DMIS的新报告环境下。

更改现有HyperView报告。

1. 选择**文件 | 报告 | 编辑 | 传统报告**，打开 HyperView 报告。该报告将在运行模式下打开。
2. 选择**文件 | 转换**，然后选择**报告**或**窗体**。
   - 若选择**报告**，PC-DMIS 会转换 HyperView 报告以便在**自定义报告编辑器**中进行处理。但是并非转换所有对象。仅转换自定义报告支持的对象。请参阅“创建自定义报告”。
   - 如果您选择**窗体**，PC-DMIS 将把 HyperView 报告转换为使用**窗体编辑器**。但是并非转换所有对象。仅会转换窗体中所支持的对象。参见“创建窗体”。

你可以在编辑器中更改报告或是表格，跟嘎爱报告。原来的HyperView报告将不起作用。



请注意，某些用于显示在 HyperView 报告编辑器中的对象，可能不受所选迁移路线支持。例如，若 HyperView 报告含有按钮对象，且要将此报告迁移至自定义报告编辑器，则这些按钮将显示在编辑器中，但不会在“报告”窗口中工作。

使用传统HyperView 报告

PC-DMIS 还支持 HyperView 报告的创建和编辑。

- 要创建新的传统报告，选择**文件 | 报告 | 新建 | 传统报告**。
- 要编辑现有的传统报告，选择**文件 | 报告 | 编辑 | 传统报告**。HyperView 报告将以运行模式打开。按 CTRL + E 可以在以编辑模式编辑报告和以运行模式测试报告之间进行切换。

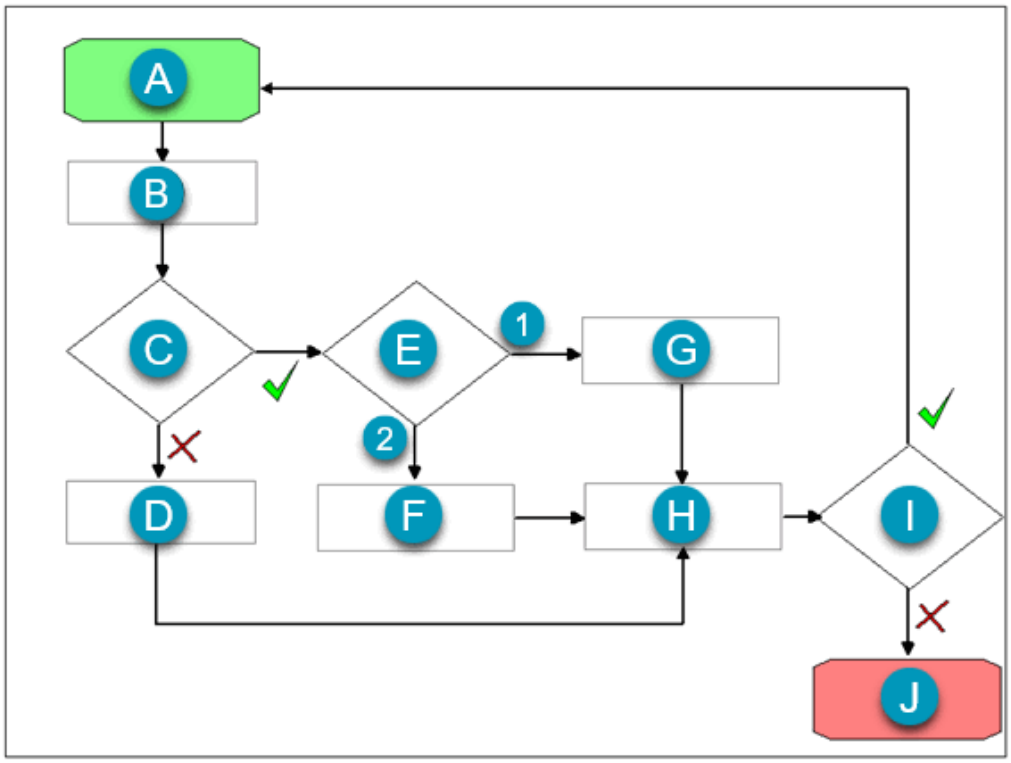
由于 HyperView 报告功能为传统功能，因此其文件不作为本文件中的活动主题。但是，您也可从以下链接中下载 HyperView 文件的 PDF 文件：

1. 使用您的互联网浏览器访问该网站：
   https://downloads.ms.hexagonmi.com/docs/FilesInHelps
2. 下载文件 "creating_hyperview_reports.pdf"。

报告生成顺序

这个主题描述了，在生成报告的时候，报告窗口中测量数据被显示和绘值出来。

- PC-DMIS 从测量例程执行每条命令。
- 每一条指令的信息顺次嵌入到报告模版中。
- 查询报告模板上的报告对象，若命令信息在**规则树编辑器**（有关信息，请参见“在规则树编辑器中定义规则”）中定义为调用标签模板，则将调用该标签模板。否则，最终报告中不会显示此命令信息。
- 数据发送至调用的标签模板，以进行格式化，并根据 GridControlObject 及其他报告对象在标签模板中的定义方式予以显示（相关信息，请参见“对象栏”。
- 报告模板最后显示被回调的标号模板，显示它自己的信息和报告窗口中任何的统计元素。



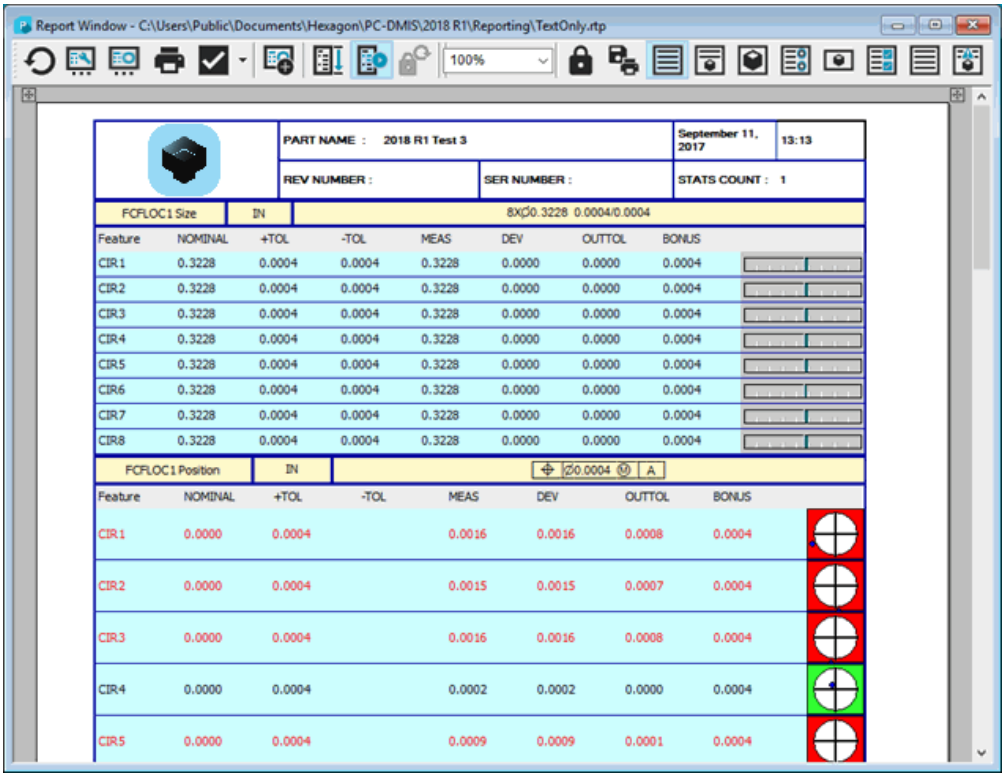
*A - **测量例程执行命令***
B - 指令信息嵌入到报告模版
C - 在规则树编辑器（RTE）中定义的指令?
D - 未发生
E - RTE 调用标签模版或文本显示
E1 - 标签
E2 - 文本
F - 用文本信息显示来代替标签模版指令
G - 标签模版格式及传递数据显示
H - 在报告窗口显示指令信息
I - 执行更多指令?
J - 终止

关于报告窗口

要显示“报告”窗口，选择**视图 | 报告 窗口**。该窗口可显示测量结果。“报告”窗口和 PC-DMIS 应用程序中的任何其他窗口一样，同样可以在**窗口**菜单上进行操作。“报告”窗口的标题栏显示当前加载的报告模板的路径和文件名。“报告”窗口也有其本身的**报告工具栏**。

与报告模版

若使用报告模板，在执行测量例程后，此窗口会显示测量结果并根据默认报告模板自动配置输出。您可将任何报告模板设为默认报告模板，但 PC-DMIS 最初使用的是 "TEXTONLY.RTP" 模板。



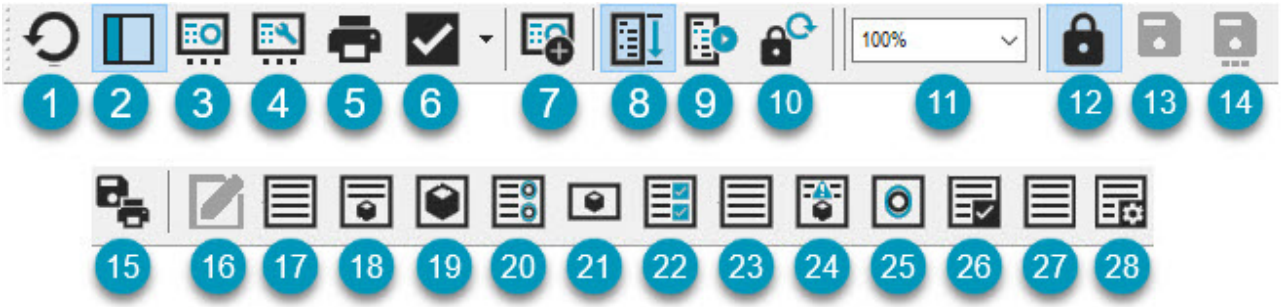
报告窗口显示一个标准的基于文本的报告

“报告”窗口在选择的报告模板和当前测量例程中包含有静态内容。请参见“创建模板”。

创建定制报告

对于自定义报告，此窗口不使用报告模板来配置或显示其数据。而是加载您在所存储的自定义报告中已定义的信息。请参阅“创建自定义报告”。

报告工具栏



报告工具栏

报告窗口的**报告**工具栏执行以下功能：

1. **重绘报告** - 使用添加的更改重绘并更新报告。若修改当前报告模板、标签模板或自定义报告，或者测量例程更改，单击此图标可重绘报告并更新，以使用最新修改的模板或测量例程中的新数据。

2. **预览窗格** - 打开并关闭一组缩略图图像，以便您可以预览报告。窗格上的每个图像都对应于报告中的页面。有关更多信息，请参阅该章中的“使用预览窗格”。

3. **模板选择** - 显示对话框，运用此对话框可管理模板，并选择由此创建报告输出的模板。有关更多信息，请参见“应用或删除报告模板”。

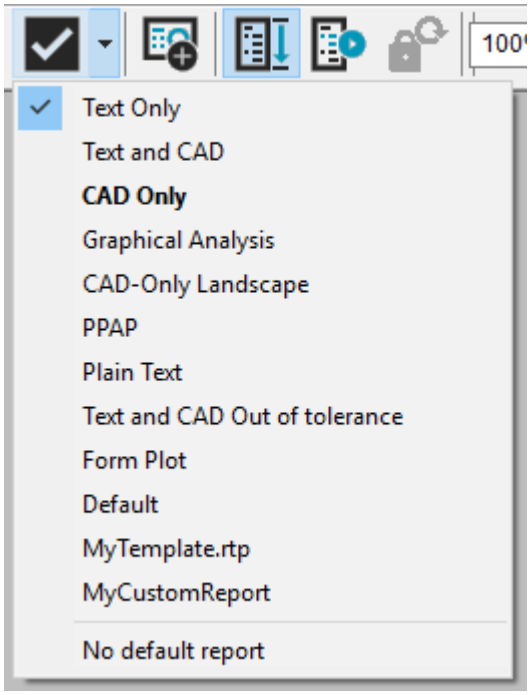
4. **自定义报告选择** - 显示一个对话框，允许您创建新的空白自定义报告或打开现有自定义报告。更多信息请参见“创建自定义报告”。

5. **打印报告** - 根据为“报告”窗口定义的输出设置打印报告。有关定义输出的信息，请参见“使用基本文件选项”一章中的“为报告窗口设置输出和打印机选项”主题。

6. **将此报告设为默认报告** - 将当前使用的模板设为当前测量例程的新默认模板。在以后打开测量例程时，PC-DMIS 将自动使用定义的默认报告模板。此默认报告初始设为 TEXTONLY.RTP。

   通过此图标旁边的下拉列表，无需先加载即可设置默认报告。它显示储存的所有报告布局。

   要设置默认报告，请从此列表中选择此项目。PC-DMIS 会在其旁边标记复选标记以指示其为新默认报告。当前载入的报告以**粗体**显示。



   例如，在以上印象中，复选标示指定TextOnly.rtp作为默认报告 并且CADOnly.rtp作为当前登入报告。

   若选择**无默认报告**，下次加载测量例程和访问“报告”窗口时，“报告”窗口中不显示任何内容。

为所有测量例程设置默认报告

若要为所有测量例程设置一个默认报告，请使用 PC-DMIS 设置编辑器访问 **FileMan** 部分，并将 `DefaultReportTemplate` 条目设为要使用的报告模板的名称。有关条目的信息，请参见“修改设置条目”附录。

7.  **添加模板至工具栏** - 将当前报告模板或自定义报告保存为保存报告，工具栏将出现新保存的报告图标 ，其名称与标准报告图标右侧的模板或自定义报告名称相同。若单击此添加图标，“报告”窗口自动使用保存的模板或自定义报告来显示该报告。

8.  **查看 报告模式** - 生成测量例程中自第一条命令至最后一条命令的报告（不管 PC-DMIS 最近一次是如何执行测量例程的）。

9.  **上次执行报告模式** - 仅显示在最近测量例程执行中执行的项目。它还将按照与执行顺序相同的顺序显示命令。若因存在循环而多次执行命令，则也将显示这些多次执行的命令。

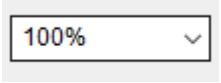
   PC-DMIS 设置编辑器**报告**部分中的 `SaveExecuteList` 条目可用来确定在重新打开测量例程时是否保留此信息。默认情况下，此功能是可用的。

   - 若设为 1，PC-DMIS 将把上次执行过程中报告的项目存储至测量例程，以后只需选择**上次执行报告模式**图标即可查看这些信息。
   - 若设为 0，PC-DMIS 仅临时存储信息。若关闭测量例程，PC-DMIS 会清除该信息。

   部分执行和最后一次执行报告模式

   若采用部分执行，PC-DMIS 将把报告的项目附加至执行列表，但这样可能引致报告不需要报告的项目。通过全部执行，可从保存的执行列表中清除任何部分执行的项目。

10.  **查看上次保存的报告** - 将把保存的报告数据还原至最后锁定时的状态。其中包括执行列表、临时修改以及上次选择的模式（报告模式或上次执行报告模式）。

11. 

    从此下拉列表中选择一个项目可在“报告”窗口中设置报告放大倍数。缩放级别并不影响报告打印效果，但您会发现这些选项对于预览报告或确定要使用哪个模板很有帮助。

    - 对于小的百分比，页面紧靠在一起先水平后垂直。你可以键入详细的百分比。使用小的百分比可以使页面排列更简便。更多信息请参见“重新排列报告页面”。

- 对于较大的百分比，在报告上的某一部分进行放大时，可以使用滚动条或按住 Ctrl 并在报告主页上拖动的方法来平移报告（在标签上拖动将移动该标签）。PC-DMIS 在拖动鼠标的方向上拖动图像。

12. **锁定报告** - 将锁定“报告”窗口，因而不能对“报告”窗口中的任何报告进行修改。此外，只要单击此图标，PC-DMIS 将保存以下内容：

    - 临时所做的修改
    - 执行列表
    - 所用的报告模式类型（**报告模式**或**上次执行报告模式**）

    您可以单击**查看上次保存的 报告**图标来还原所保存的信息。

    在PC-DMIS中该图标被按下表示锁定状态。

    另外，在“报告”窗口被锁定的状态下，只要您在该窗口上移动鼠标，鼠标指针即变为此符号，以指明该报告处于锁定状态且无法进行修改：

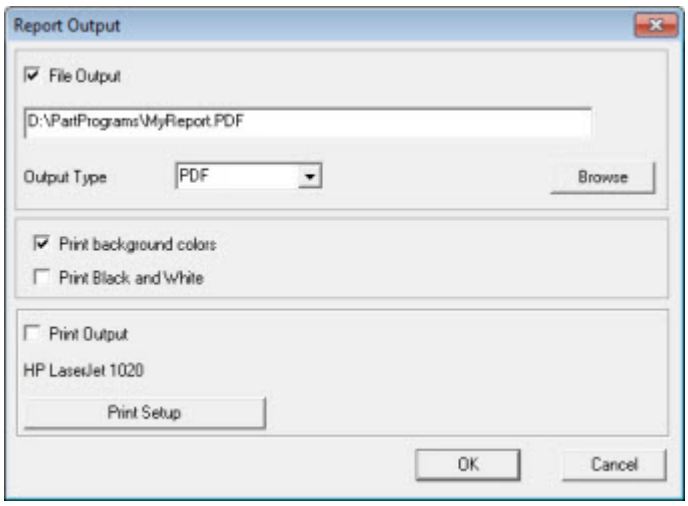
    

    你可以在报告窗口中使用滚动，打印和浏览功能，但不能对报告进行修改，除非通过再次点击该图标来解除报告的锁定状态。

13. **保存** - 使用相同名称保存已编辑的自定义报告。如果您通过下面的**编辑报告**进入编辑模式，PC-DMIS启用此按钮。

14. **另存为** - 使用新名称保存自定义报告。如果您通过下面的**编辑报告**进入编辑模式，PC-DMIS启用此按钮。

15. **保存/打印报告** - 显示**报告输出**对话框，在该对话框中可将报告保存为 .pdf、.rtf 或 .txt 文件或将其发送至默认打印机。



文件输出 - 确定软件在单击**确定**时是否将报告发送到文件中。此复选框下方的方框定义保存文件的路径和文件名。确保此框中的文件名列出有效的扩展名。

输出类型 - 定义将报告保存为文件时生成的输出类型。若键入其他扩展名，则该报告不会保存至文件中。

PDF - 使用当前输出报告模板生成 .pdf 文件。

RTF - 使用当前输出报告模板生成 .rtf 文件。

TXT - 使用 default.rtp 模板生成简单的纯文本报告。此操作无需进行格式化。

3D PDF - 将.pdf文件生成为3D PDF。在这种类型的.pdf文件中，您可以直接在.pdf中操作CAD模型。有关更多信息，请参见“使用 PDF 3D 文件”。

打印背景颜色和**打印黑白报告** - 确定是使用背景颜色生成报告还是生成黑白报告。有关信息，请参见“使用基本文件选项”一章中的“为报告窗口设置输出和打印机选项”主题。

打印输出 - 单击**确定**后，将“报告”窗口中显示的报告发送到所选打印机。起初设为默认打印机。

打印设置 - 显示标准 Windows **打印设置**对话框，以便您能选择其他打印机或更改打印机选项。

16. **编辑报告** - 如果您的报告是自定义报告，则会以编辑模式打开报告。如果您的报告是这些支持的模板报告之一（仅文本，文本和 CAD，仅 CAD 或仅 CAD 横向），则软件首先将其转换为自定义报告，然后软件进入编辑模式。

> 模板转换不支持循环数据。

有关编辑自定义报告的信息，请参阅“编辑或删除自定义报告”。有关自定义报告及其创建方法的信息，请参阅“创建自定义报告”。

17.  **仅文本**
18.  **文本和 CAD**
19.  **仅 CAD**
20.  **图形分析**
21.  **仅 CAD 横向**
22.  **PPAP**
23.  **纯文本**
24.  **文本和 CAD 超出公差**
25.  **形状图**
26.  **默认值**

    有关标准报告（此列表中的 17-26 项）的说明和示例，请参见以下“使用标准报告”。

27.  如果此种图标显示在**默认值**图标右侧，则描述保存至工具栏的修改报告模板。您可使用报告模板编辑器修改现有模板或创建新的模板。有关更多信息，请参见“了解报告模板编辑器”。

28.  如果此种图标显示在**默认值**图标右侧，则描述保存至工具栏的自定义报告。有关自定义报告的信息，请参阅“创建自定义报告”。

自定义和还原工具栏

使用上述**添加模板至工具栏**图标，可将您自己的或自定义报告添加至工具栏。将报告添加到工具栏时，工具栏右侧会显示该报告或模板的新图标。您添加的每个新图标代表一个存储的自定义报告或自定义报告模板。

- 要从工具栏中删除报告图标，请在按住 Shift 键的同时将图标从工具栏拖出。此操作仅删除该模板或报告，并不会将其从系统中删除。
- 要将工具栏恢复为其原始工具栏图标，您可以执行以下操作：

  1. 关闭 PC-DMIS。

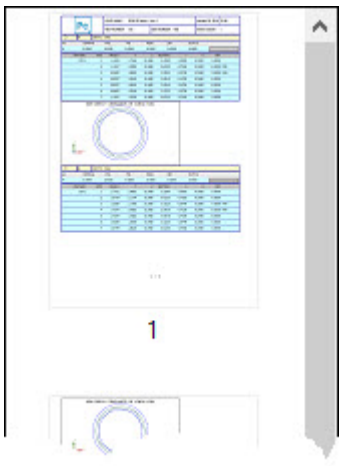
2. 浏览 C:\Users\<username>\AppData\Local\Hexagon\PC-DMIS\<version>，其中 <username> 是 Windows 用户名称，<version> 是正在使用的 PC-DMIS 的版本。
3. 删除 reportingtoolbar.dat。
4. 重启PC-DMIS。

报告工具栏只存在于“报告”窗口中。要查看，需访问“报告”窗口。您无法从 PC-DMIS 主界面的工具栏区域选择它。

使用预览窗格

报告窗口的报告工具栏上的**预览窗格**按钮（ ）将打开并关闭一组缩略图图像，以便您可以预览报告。

窗格上的每个缩略图图像都对应于报告中的页面。



预览面板

当窗格打开时，您可以单击缩略图以转到该报告页面。

进入自定义报告的编辑模式

要使用预览窗格执行某些操作，您需要将自定义报告置于编辑模式。这可以访问自定义报告编辑器的精简版本。这使您可以在不离开通常的PC-DMIS菜单结构的情况下编辑报告。您可以通过以下任一选项来执行此操作：

- 单击**自定义报告选择对话框**（ ），然后单击**空白报告**，然后单击**打开**。
- 单击 **编辑报告** ( )。

对于更复杂的编辑，您仍然可以使用自定义报告编辑器。

在自定义报告中添加和删除页面

在编辑模式下，您可以在自定义报告中添加或删除页面。

要添加页面，请在最后一个缩略图图像之后单击大加号按钮（）；或右键单击任何缩略图图像并选择**添加页面**。

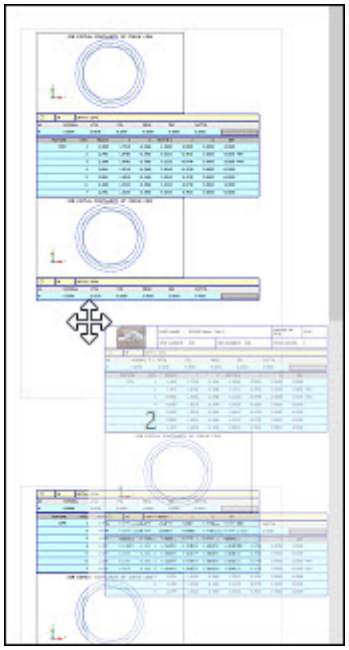
要删除页面，请选择一个缩略图图像，然后按键盘上的删除键；或者右键单击缩略图图像并选择**删除**页面。报告中必须至少有一个页面。

有关自定义报告的更多信息，请参阅本章中的“创建自定义报告”。

排序报告中的页面

要定义任何报告中的页面顺序：

1. 找到您想要移动的页面的缩略图图像。
2. 在预览窗格中将该页面向上或向下拖动到所需的位置。
3. 当您看到十字光标（）时释放鼠标按钮以将该页面插入该位置。



在自定义报告中将对象移动到其他页面

在编辑模式下，您可以通过缩略图图像将一个或多个对象从一个页面移动到另一个页面。

1. 选择要移动的对象，直到看到它们周围的绿色手柄。（您可以按Ctrl键选择多个对象。）
2. 将对象拖到要放置对象的页面的缩略图图像上。
3. 释放鼠标按键。
4. 点击该缩略图图像可以进入页面，并定位对象。

将对象移动到另一个页面的另一种方法是剪切对象（Ctrl + X），单击页面的缩略图图像，然后粘贴对象（Ctrl + V）。

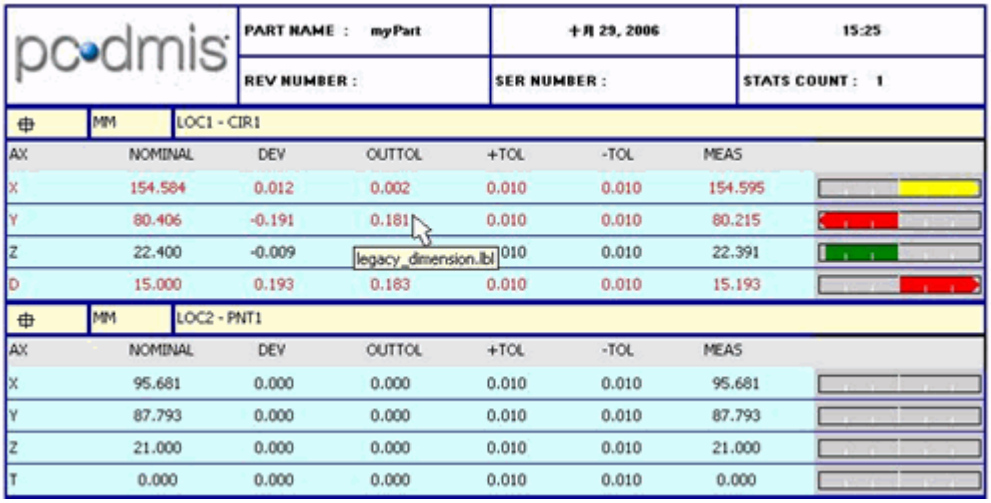
如果选择CADReportObject并将其移至新页面，则与其关联的任何标签也随之移动。您不能将标签自己移动到该对象。

调整预览窗格的大小

您可以使用鼠标指针调整窗格的大小。为此，请拖动将窗格与报告分开的垂直条。您可以将窗格的大小设置为报告宽度最大30%和报告宽度最小10%。

PC-DMIS将窗格的可见性状态和窗格的宽度保存到当前的测量例程中。PC-DMIS为新的测量例程使用最后使用的可见性状态和宽度。

在报告窗口中使用工具提示



报告展示一个正使用标签名称的工具提示的样例

将鼠标移到"报告"窗口的不同部分，可以工具提示的形式获取所用标签的信息，若无标签，工具提示将显示对象名称或当前页码。

- 如果对象是一个标签，工具提示将显示标签模版文件名。
- 若非标签对象，例如，如果是 **TextReportObject** 或 **CadReportObject**，工具提示将显示报告模板中定义的对象名称。
- 将鼠标放在页面上的空白空间（准确地说是**页面**对象），工具提示显示页码。

这些工具提示将会提供给用户一个简单的方式来查看目前报告中所用的对象。

更多关于对象的信息，参见"对象栏"。

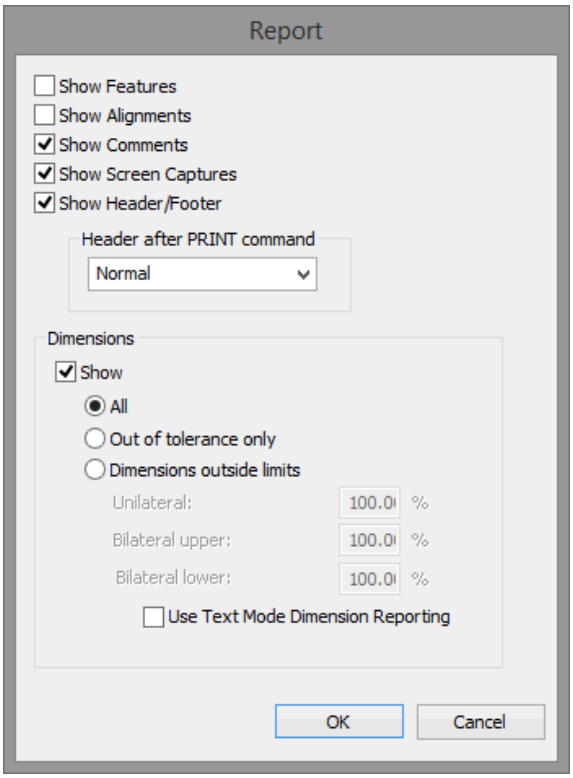
更改报告窗口内容

有关执行本主题及其子主题中的修改可以访问的快捷功能列表信息，请参见“报告窗口中的快捷菜单”主题。

当您可永久更改显示在您报告窗口中的信息方式和内容时，通过更改底层模板和使用的规则，您也可以直接更改在报告窗口中报报告窗口中的对象，方式是使用以下这些主题下提供的信息。

请注意自定义报告、模板、标签模板和其他报告修改均不能向后兼容。

编辑文本报告

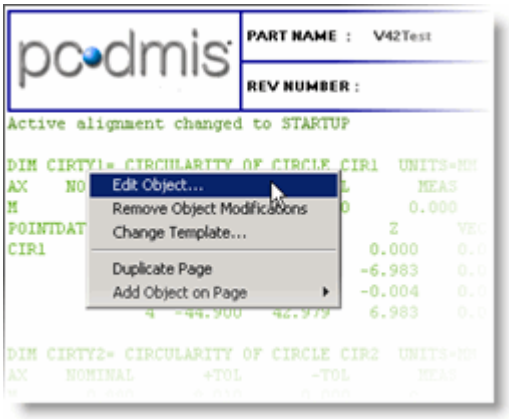


报告对话框

报告对话框（报告模板可用）可让您确定 PC-DMIS 将包括在“报告”窗口中的总体信息以及信息的显示方式。

可采用以下方式访问此对话框：

- 右击纯文本的报告文本或“报告”窗口末尾的空白空间，然后快捷菜单显示时，选择**编辑 对象**菜单项。



关于快捷菜单的更多信息，请参阅“使用快捷键和快捷菜单：介绍”附录中的“报告窗口中的快捷菜单”主题。

- 按 Shift，然后右击“报告”窗口中的任意一个标签对象，选择**编辑 对象** 菜单项。

以下复选框使用户可以显示或者隐藏各种条目。

显示特征

此选项显示测量程序中的所有特征测量。

若使用的是默认报告模板 textonly.rtp，且测量例程以多于最少点数的点测量特征，则还将显示特征的形状图。

显示坐标系

此选项显示测量程序执行过程中发生的坐标系更改。它将显示尺寸或特征列表中发生的所有坐标系更改。

显示注释

此选项显示已添加至测量程序的所有注释。有关注释的信息，请参见“插入报告命令”一章中的“插入程序员注释”主题。

显示页眉/页脚

通过使用在**规则树编辑器**中的**文件页眉**规则，可以在报告中显示页眉页脚。默认情况下，为 PC-DMIS 随附的 FILE_HEADER.LBL 标签模板。

显示屏幕抓图

该选项显示与报告中的 DISPLAY/METAFILE 和 ANALYSISVIEW 命令有关的所有屏幕捕获图形。（有关屏幕捕获，请参见“编辑 CAD 显示”一章中的“使用图形显示窗口的屏幕捕获”。）

如果您标记**显示页眉/页脚**复选框，则**打印后的页眉命令**区域启用。此区域确定 PC-DMIS 在执行 PRINT / REPORT 命令*后*如何处理报告标头。该区域中的列表包含以下选项：

法线

PC-DMIS 仅生成一个报告头。即使在任何类型的循环中使用 `PRINT/REPORT` 命令执行测量程序，它也不会生成新的报告头。（有关不同种类循环的信息，请参见“使用流量控制进行分支”一章）。

始终

PC-DMIS 始终为 `PRINT/REPORT` 命令后的任何下一个报告输出生成一个新的报告头。

若文件表头已执行

PC-DMIS 只有在执行 `PRINT/REPORT` 命令之前执行文件头命令块时才生成新的报告头。文件头是编辑窗口中的命令块，其具有零件名称、版本号、序列号等。（这在摘要模式下显示为“文件头”。）默认情况下，文件头在报告生成期间使用 FILE_HEADER.LBL 模板。虽然无法删除文件头命令块，但可以使用某些部分执行选项（例如**从游标执行**）跳过该命令块。（有关部分执行的更多信息，请参阅“使用高级文件选项”一章中的“执行测量例程”。）

有关 `PRINT / REPORT` 命令的更多信息，请参见“插入报告命令：简介”一章中的“插入打印命令”。

尺寸区域允许您控制报告中的尺寸显示。要显示尺寸，请选择**显示**复选框。一旦选中，此区域中的其他项目也将变为可选。这包括：

全部

选择此选项与同时选择**仅超差尺寸**和**超限尺寸**选项的作用相同。

只显示超差尺寸

如果该选项被标出, PC-DMIS将只显示超差尺寸。("显示尺寸" 必须处于开启状态。)

该选项只有在选择**显示尺寸**并*取消选择* **显示超差**的尺寸时才可用。

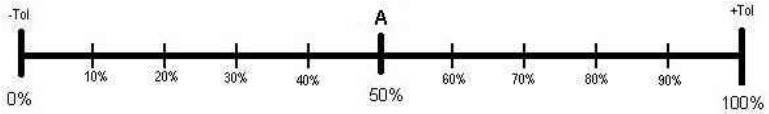
尺寸超差

如果选择该选项，PC-DMIS 将只显示在公差区百分比以外的尺寸

选中**显示超限的尺寸**复选框时，公差百分比将可以编辑，单向公差允许一个百分比，双向公差允许上限百分比和下限百分比。

可以认为公差区的范围介于 0% 到 100%（与尺寸颜色应用于公差区或彩色条在尺寸末端绘制的方式类似。下限 (理论 - 下限) 0% 和上限(理论 + 公差) 100%. 表中心A代表理论值

表格



在公差范围之外有偏差的尺度将是小于零或者大于百分之百

对于*单向*尺寸（例如，圆度，只有正公差），零偏差只能为 0%，超差只能为大于 100% 的任何偏差。

单边示例

标称值: 0.0000

测定值：0.0028

偏差：0.0028

正公差：0.0050

负公差：0.0000

因为该偏差为公差范围的 56%，单向百分比小于 56% 时将显示。

对于*双向*尺寸（例如同时有正公差和负公差的距离），零偏差为中间的某个数字。如果正负公差是对等的话，0偏差应该在50%处。

双边上限示例

标称值：3.0000

测定值：3.0075

偏差：0.0075

正公差: 0.0100

负公差：0.0100

百分比使用以下计算规则计算：

(测值-公差下限)/(公差上限-公差下限)*100

将是:

*(3.0075-2.9900) / (3.0100-2.9900) * 100. = 87.5%*

如果双向上限百分比*大于*87.5%，该尺寸将显示在检验报告中。

双边下限示例

标称值：3.0000

测定值：2.9925

偏差：0.0075

正公差: 0.0100

负公差：0.0100

百分比使用以下计算规则计算：

(测值-公差下限)/(公差上限-公差下限)*100

将是:

*(2.9925-2.9900) / (3.0100-2.9900) * 100. = 12.5.%*

如果双向上限百分比*小于* 12.5%，该尺寸将显示在检验报告中。

使用文本格式尺寸报告

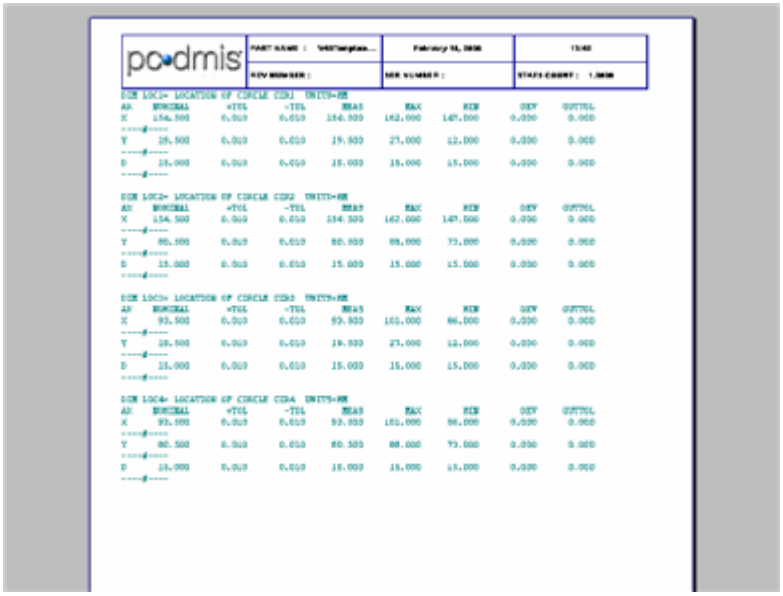
该复选框确定 PC-DMIS 使用带格式的文本（选中）还是使用图形表（不选中）来显示尺寸。



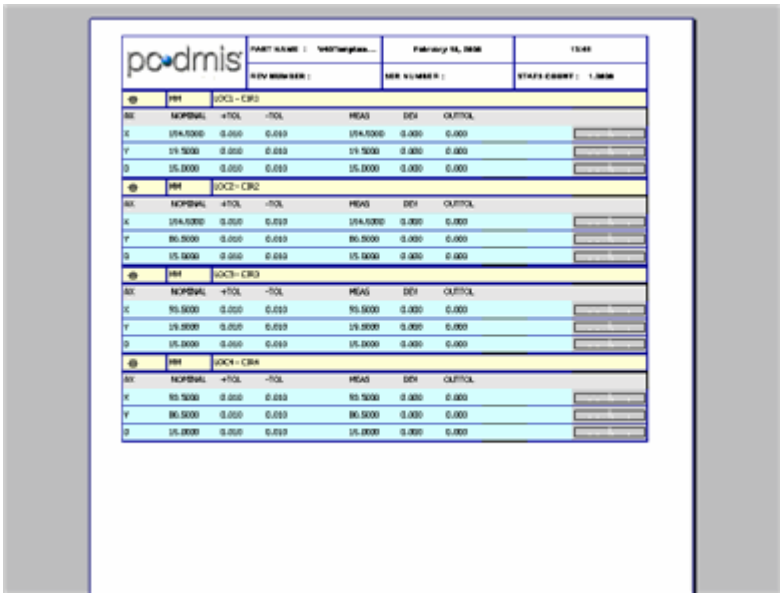
对于此报告类型，您只能在测量例程中使用旧版尺寸。



选择带有"使用文本模式尺寸报告"的样例报告:



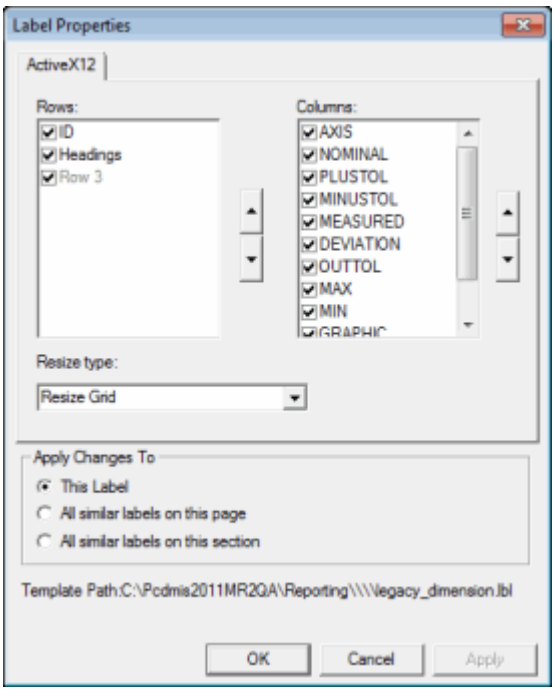
不要选择带有"使用文本模式尺寸报告"的样例报告:



如果 PC-DMIS 不能找到指定的报告模板，将使用名为 "default.rtp" 的模板。此通用模板向您提供了一份基于文本的基本报告。因 default.rtp 只支持基于文本的报告，取消选择此复选框将不执行任何操作。

编辑标签报告

若右击标签，并单击**编辑对象...**，屏幕上会出现**标签属性**对话框。



属性标签对话框

在此对话框可以更改行和列的顺序,还可以控制个别行和列的显示与否

要更改顺序 - 选择行和列，然后单击上或下箭头。

要隐藏或显示项目 - 清除项目旁边的复选框进行隐藏。选中复选框会显示项目。

完成标签的更改后,选择底部的选项按钮将更改应用到当前标签,当前页所有相似的标签,或整个编辑栏所有相似的标签.点击确认,PC-DMIS将改变显。

通过从**调整类型大小**列表选择项目，确定隐藏或显示列时标签将执行的操作。对于 CadReportObject 相关的标签，**调整网格大小**是唯一的选项。对于其他标签内容，可使用以下三个项目：

调整网格大小 - 持现有的列大小，调整标签的大小以适合新的宽度。

自适应调整列的大小 - 保持标签的现有宽度，同等地调整每列以适合现有宽度。

隐藏文本 - 不调整标签或列的大小。仅隐藏文本而已。

单击**确定**，PC-DMIS 更改显示。

编辑标签位置和尺寸

如果标签上有引导线或是自由标签(不是文本报告对象的部分),则按住CTRL并在标签上点击(或用鼠标拖动标签的文本框),将看到他变为可选择的. 一旦选中了,可以拖拽它到一个新的位置或通过点击调整大小,然后拖动选定标签周围的黑色的方柄.

编辑 CAD 模型报告

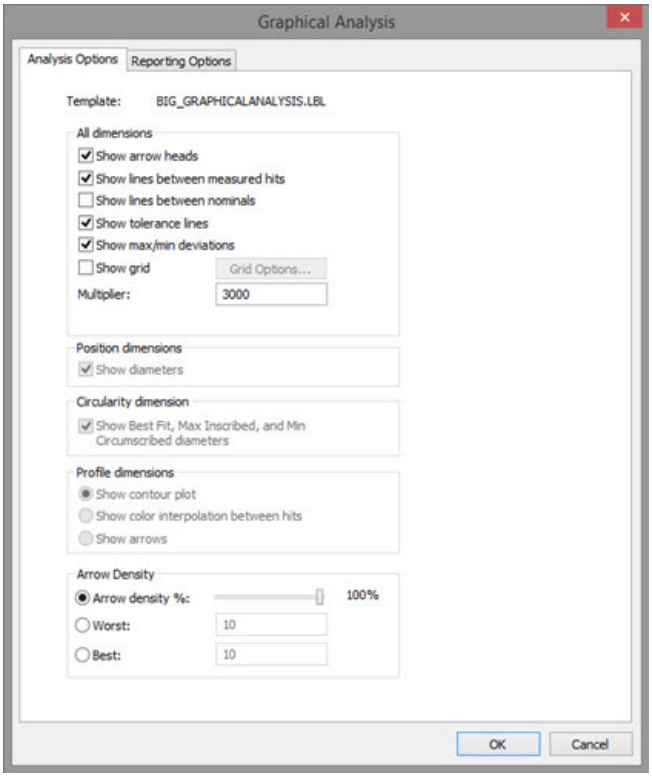
若双击任何 CadReportObject，它将被“激活”。这意味着您可以在“图形显示”窗口中按照自己的喜好旋转或者缩放 CAD 模型。单击 CadReportObject 外面的区域，使用新的方向和缩放级别。相关信息，请参见 "CadReportObject"。

如果右键单击“报告”窗口中的 CADReportObject，并选择**编辑对象...**，PC-DMIS 会显示**标签布局向导**，允许您直接在“报告”窗口中快速修改标签位置和 CAD 模型的位置。有关如何使用此向导的信息，请参见 "CadReportObject" 下的“标签布局向导”主题。

您可以在编辑标签位置和尺寸中更改尺寸或者移动CAD报告对象。

编辑图形分析

如果右键单击“报告”窗口中的 **AnalysisWindow** 对象，然后选择“**编辑对象**”，则会显示**图形分析**对话框：



有关这些选项卡上的选项信息，请参阅当前章节“AnalysisWindow 对象”主题中的“更改属性”子主题。

出现阴影的项目是不可用于修改的项目。但是，您可以在标签模板级别进行修改。有关编辑标签模板的信息，请参阅本章中的“关于标签和标签模板”。

联机时更改标签模版

pc-dmis将在报告中提供在模板中更改功能。

更改单个标号模板。

从“报告”窗口（**查看 | 报告窗口**）选择标签模板，然后在上面右键单击，并选择**更改模板...**菜单项。然后从**打开**对话框选择要使用的新模板。

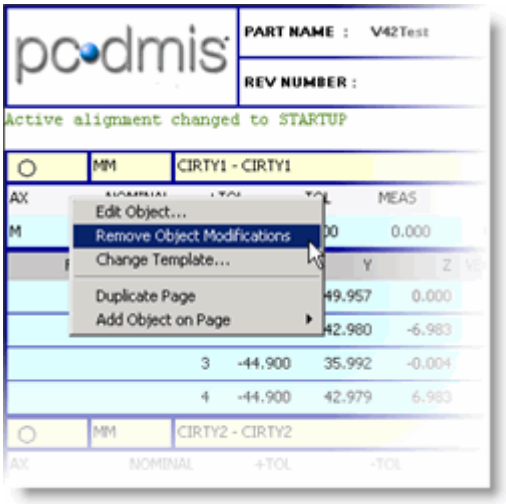
在同一页上更改多个标号

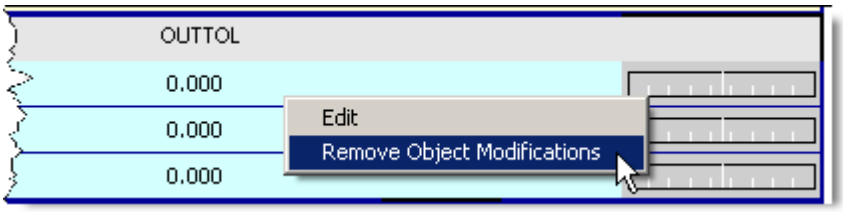
要选择和替换同一页上的多个标签，请按住 CTRL 键，选择多个模板，然后再选择**更改模板...**菜单项。或 者，选择**选择匹配的标签**，以选择 CADReportObject 中使用同一个标签并且位于同一页上的所有标签。

移除报告窗口修改

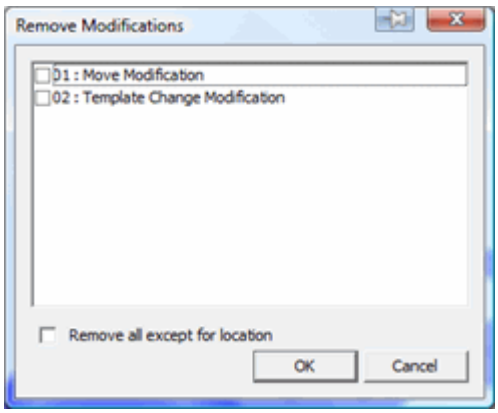
移除用户修改对象

要快速删除您对报告对象（TextReportObject、CADReportObject 或标签对象）所作的修改，请右击目标报告对象并选择**删除对象修改**菜单项。





- 如果只有一个修改成对象，PC-DMIS将返回报告对象的默认状态。
- 若有多项修改，PC-DMIS 会显示**删除修改**对话框。该对话框中的每个类型的修改旁边均显示有复选框，通过选择要删除的修改并单击**确定**即可删除对报告对象的目标修改。**删除除位置以外的所有修改**复选框可删除除重新定位以外的所有对象修改。



“移除修改”对话框示例，显示对象上的两个不同修改。

移除所有更改

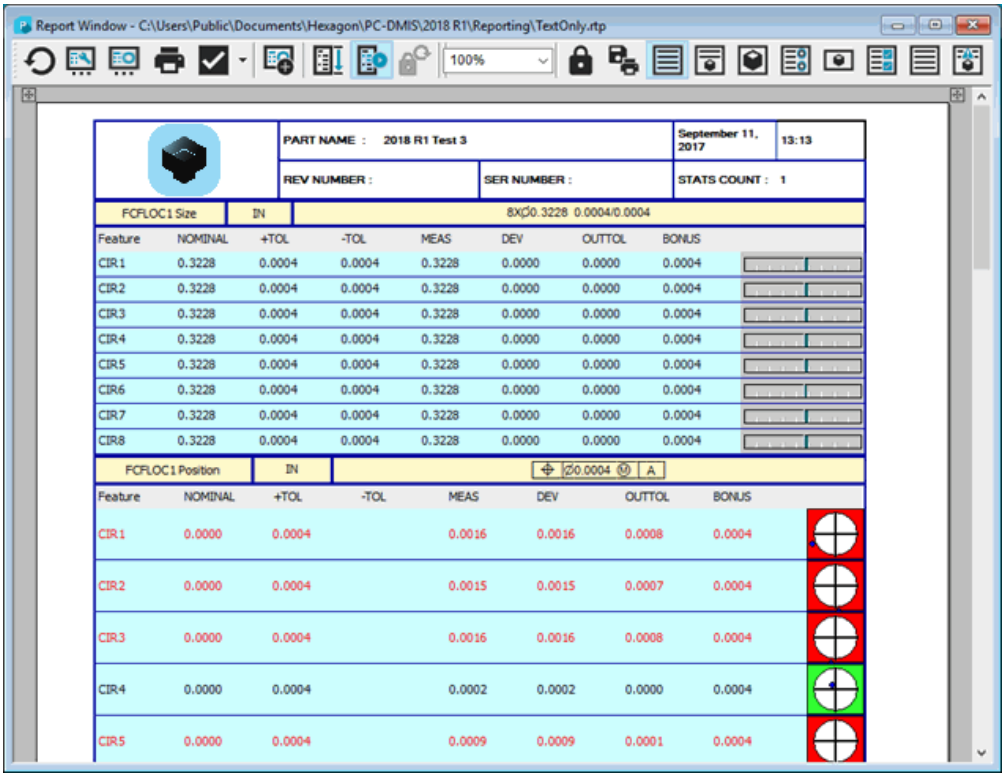
要快速删除报告模板上的所有对象修改，选择**文件 | 报告 | 清除模板相关数据**菜单项。

删除对 CAD 对象所作的平移、缩放和旋转修改

您也可以删除 CADReportObject 的平移、缩放和旋转修改。要执行上述操作，请右击“报告”窗口中的对象并选择**删除 CAD 报告对象平移/缩放/旋转 MOD**。其他模式（如剖面切割、各种标签定义、实线或线框显示等）将不受影响。

使用标准报告

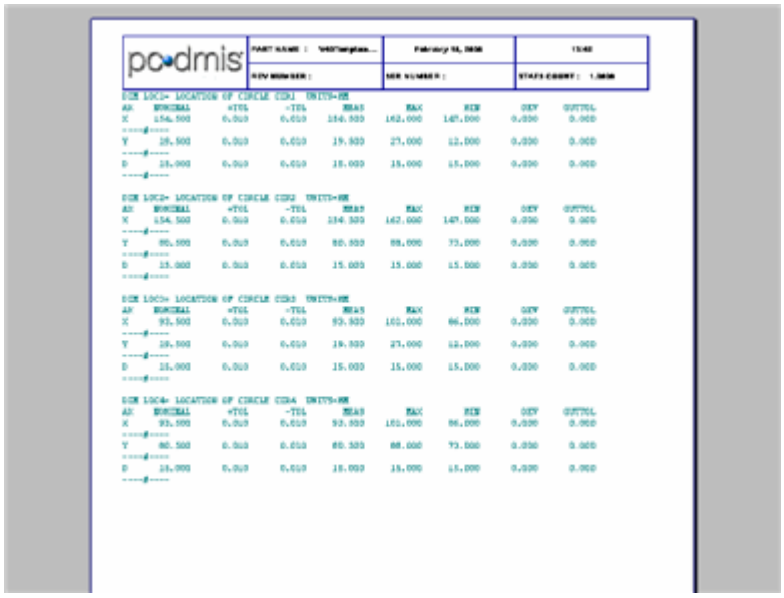
默认标准报告模板 TEXTONLY.RTP 仅是一简单模板而已，它将测量数据插入 TextReportObject，以更图形化的方式显示基于文本的信息。



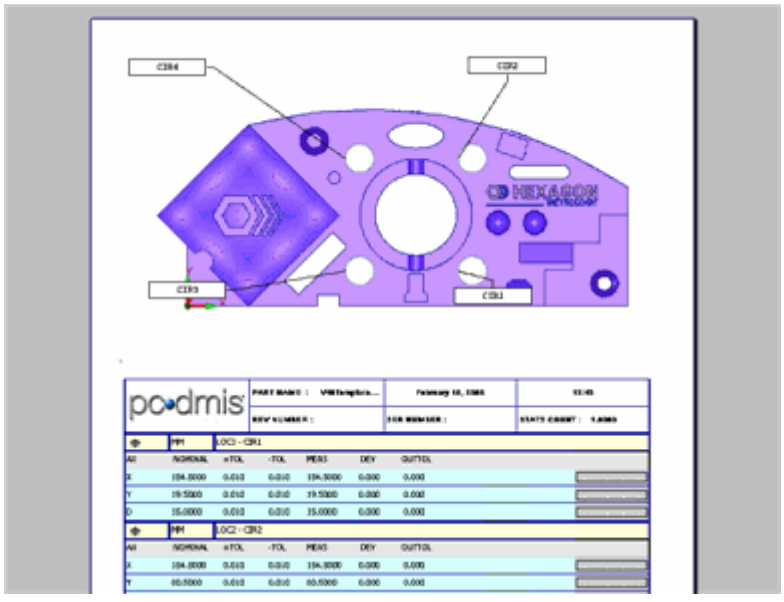
报告窗口显示标准的，基于文本的报告

若 TEXTONLY.RTP 标准报告模板不显示所需内容，PC-DMIS 也随附了很有用的其他标准报告模板。从**报告**工具栏单击所需图标，可轻松更改当前报告使用的布局。以下为标准报告模板：

- **仅文本** (TEXTONLY.RTP) - 该模板使用的是包含一些标准标签的 TextReportObject。



- **文本和 CAD** (TEXTANDCAD.RTP) - 该模板使用的是 TextReportObject 和 CadReportObject，其包含一些标准标签。



- **仅 CAD** (CADONLY.RTP) - 该模板使用的是包含纵向布局中一些标准标签的 CadReportObject。由于此模板支持的标签数少于 CADONLY_LANDSCAPE.RTP（最多 10 个），因此其标签更大、更详细。

-  **图形分析** (GRAPHICALANALYSIS.RTP) - 该模板使用的是分析对象，以为您提供发送至报告中的每种形状尺寸（如平面度、圆度等）的图形分析。但它不会显示非形状尺寸的分析。PC-DMIS 将以图形的形式显示所使用尺寸的每个测点的偏差。报告会显示每个测点的个别箭头的形状误差。这些箭头以其颜色和方向表示误差的相对大小及其方向。

-  **仅 CAD 横向** (CADONLY_LANDSCAPE.RTP) - 这与 **仅限 CAD** 相似，但显示在横向布局中。由于此模板支持的标签多于CADONLY.RTP（最多30个），因此标签较小且不太详细。

-  **PPAP** (PPAP.RTP) - 此模板生成的报告可用于生产件批准程序 (PPAP)。

-  **纯文本** (PLAINTEXT.RTP) - 此模板生成简单的报告，而不用格式化。该报告保留表状组织。

-  **形状图** (FORM PLOT.RTP) - 除生成较大输出，每页显示一个表格分析之外，此模板所生成的报告与图形分析报告非常类似。您必须使用表格尺寸（圆度、圆柱、平面度、直线度、线轮廓度或曲面轮廓度）查看此表格中的数据。

-  **文本和 CAD 超出公差** (TEXTANDCAD_OOT.RTP) - 此模板生成显示超出公差尺寸的文本和 CAD 报告。

-  **默认值** (default.rtp) - 此模板生成原始文本（旧版）报告。这类似于旧版 PC-DMIS 中使用的报告（当软件没有专用“报告”窗口）。若无法查找或显示其他报告模板，PC-DMIS 默认使用此报告。

默认情况下，这些模板从**报告模板**对话框中访问。有关访问和使用此对话框的信息，请参见“应用或删除报告模板”。实际模板文件位于公共报告子目录中。



可在该位置找到报告文件夹。该文件夹包含“报告”窗口使用的所有模板：

C:\Users\Public\Documents\Hexagon\PC-DMIS\<version>\Reporting

<version> 表示 PC-DMIS 的版本。若要自定义现有模板或新建模板，请在以上目录中进行操作。

若要将任何修改过的模板还原至其出厂设置，可从位于 PC-DMIS 安装目录内的 DefaultReportingTemplateBackup 目录复制该模板，然后将其粘贴到以上报告目录中。

不要在 DefaultReportingTemplateBackup 目录中修改模板。

若加载的测量例程使用的报告模板既不存在于指定的报告目录，也不存在于安装 PC-DMIS 的目录中，则 PC-DMIS 将创建一个名称为 "default.rtp" 的纯文本报告模板。从而始终可查看“报告”窗口中的报告，即使您尚未指定报告模板。切记，default.rtp 仅显示纯文本格式信息。这就意味着不能取消选择**报告**对话框中的**使用文本模式尺寸报告**复选框。有关访问和使用**报告**对话框的信息，参见“更改报告窗口内容”。

查看传统文本报告



显示传统文本报告的“报告”窗口

本主题讨论了如何在报告窗口中显示传统（旧式）的纯文本报告。PC-DMIS 3.7 及更早版本使用此报告类型。

对于此报告类型，您只能在测量例程中使用旧版尺寸。

您可以在**插入 | 尺寸 | 使用传统尺寸**菜单中，在使用传统尺寸和使用较新几何公差命令之间切换。

有关使用带此模板的 .DAT 文件的信息，请参见“使用生成的报告中的 .DAT 文件”。

1. 选择**视图 | 报告窗口**打开“报告”窗口。

2. 从**报告**工具栏中单击**默认值**图标 。

3. *此步是可选步骤。*若要在 RTF 编辑器中修改已完成的报告，可以更改 RTF 文件的转换方式。在 PC-DMIS 设置编辑器中，展开**打印**部分，并将 `DoNotUseAmyUniRTF` 设为 **2**。单击**保存设置**后再单击**确定**。此操作将使得报告文本打印至 RTF 文件（与在 3.7 版及更早的版本中一样）。若设为 0（默认值），字符将显示在文本框内。

表格尺寸报告公差区域

PC-DMIS显示表格尺寸公差区域作为线性图形。对于一个文本模型报告，该区域有许多字符组成，带有指明偏差的数字标号（#）。对没有文本模型的报告，作为一个图形栏显示，该栏从左到右表示偏差在增大。对于无文本模型，尺寸的图标栏颜色改变将有偏差移动到超公差。

形状尺寸（直线度、平面度、圆度和圆柱度）没有负公差，了解这一点很重要，因此线性图表示理想形状的偏差（0 公差），其中图的最左侧为 0 公差，最右侧为最大容许公差。



显示文本模式和非文本模式公差带的示例。

在上面给出的图形例子，在文本模式和无文本模式中公差区域指明的带有0.186偏差和0.3最大偏差。

一些额外例子显示圆度尺寸的公差区域如何作为独立的文本模式和无文本模式的报告显示在PC-DMIS中：

```
FCFCIRTY1 = CIRCULARITY OF CIR1   UNITS=MM
AX    NOMINAL       +TOL       -TOL       MEAS        DEV     OUTTOL
M       0.000      0.030      0.000      0.027      0.027      0.000 -------#
```

文本模式公差带示例。

FCFCIRTY1	MM	◯ 0.03				
Feature	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL
CIR1	0.000	0.030		0.027	0.027	0.000

非文本模式公差带示例。

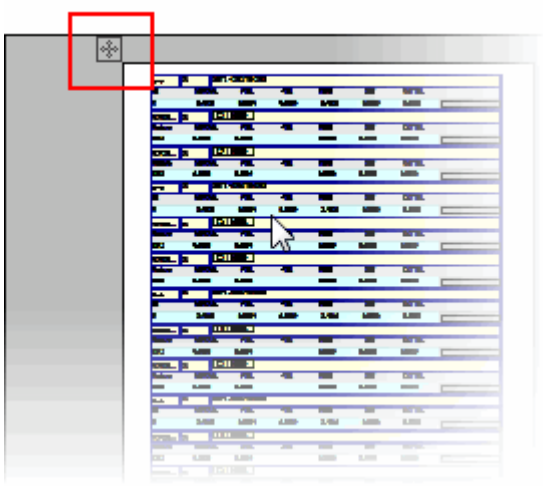
重新排列报告页面

PC-DMIS 提供了重新排列报告窗口（**查看 | 报告窗口**）中的页面的托放法。

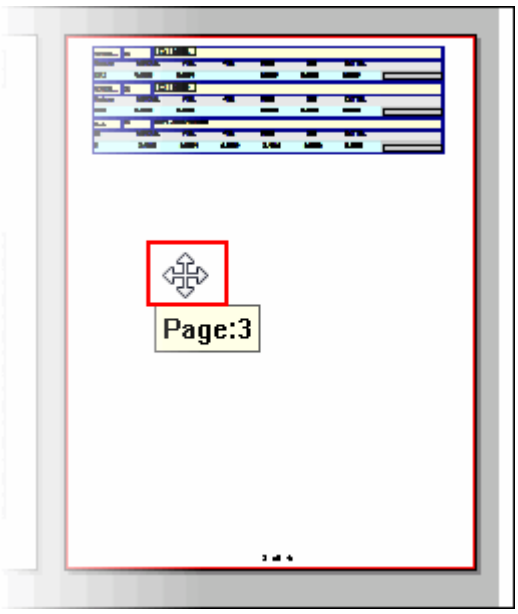
您还可以使用预览窗格重新排列页面。有关更多信息，请参阅“使用预览窗格”。

要重新安排页面，请使用下列步骤：

1. 将报告放缩至适合查看全部页面，一般是重新排列到附近25%范围处。
2. 将指针置于任何一页报告上。注意，页面左上方会出现一个小十字线图标。点击该图标。



3. 拖动鼠标以拖动当前页面。
4. 将该页拖至当前页面上方。目标页面突出显示为红色，且指针光标发生更改。



5. 释放鼠标按键。PC-DMIS根据拖动报告页面的方向排列报告页面的顺序。
   - 若将页面拖放至现有页面序列中较前面的页面上，则软件将在您放置该页的页面*之前*插入该页。
   - 若将页面拖放至现有页面序列中较后面的页面上，则软件将在您放置该页的页面*之后*插入该页。

   假定报告中有七个页面，其顺序为：p1、p2、p3、p4、p5、p6、p7。如果拖动 P4 到 P2（顺序比P2靠前），顺序将是p1、p4、p2、p3、p5、p6、p7。然后将 p4 拖放至 p5（序列中较后的部分），则顺序将为：p1、p2、p3、p5、p4、p6、p7
6. 按需要重新排列页面

更改标准模版

你想更改标准报告和标号模板，来适应PC-DMIS。

- 要更改报告的页眉，参见“修改报告的页眉”。
- 要更改标准模板报告中的属性，请打开模板编辑器中的模板，右击模板，然后在**属性**对话框中修改其属性。更多信息，参见“关于对象属性”。

若要创建新的模板，请参见“创建模板”。

关于报告目录

可在该位置找到报告文件夹。该文件夹包含“报告”窗口使用的所有模板：

C:\Users\Public\Documents\Hexagon\PC-DMIS\<version>\Reporting

<version> 表示 PC-DMIS 的版本。若要自定义现有模板或新建模板，请在以上目录中进行操作。

若要将任何修改过的模板还原至其出厂设置，可从位于 PC-DMIS 安装目录内的 DefaultReportingTemplateBackup 目录复制该模板，然后将其粘贴到以上报告目录中。

不要在 DefaultReportingTemplateBackup 目录中修改模板。

在生成报告中使用.DAT文件

PC-DMIS 在一定程度上使用生成的报告中的 LOGO.DAT、HEADER.DAT 和 ELOGO.DAT 数据文件。有关这些数据文件的信息，请参见“使用编辑窗口”一章中的“修改编辑窗口的页眉和页脚”。

- LOGO.DAT 填写报告的开始。
- HEADER.DAT填写随后每页的页眉。
- ELOGO.DAT填写报告最后一页的最后文本部分。

工作条件

- 必须使用不包含规则的报告模板。
- 设置编辑器中**报告**部分的 `UseLogoElogoHeaderDat` 条目须设置为默认值 1。

使用.DAT文件的限制

- 位图置于报告的顶端，不管在.DAT文件中的定义位置。
- 如果最后一页的唯一条目是ELOGO.DAT，则此最后一页不包括HEADER.DAT信息。

更改报告页眉

许多用户希望以某种方式更改页眉。通常，他们想要将出现在默认报告页眉中的默认图像修改为更多公司特定的内容。您可以按照以下步骤之一更改页眉图像。

只更改页眉的图像：

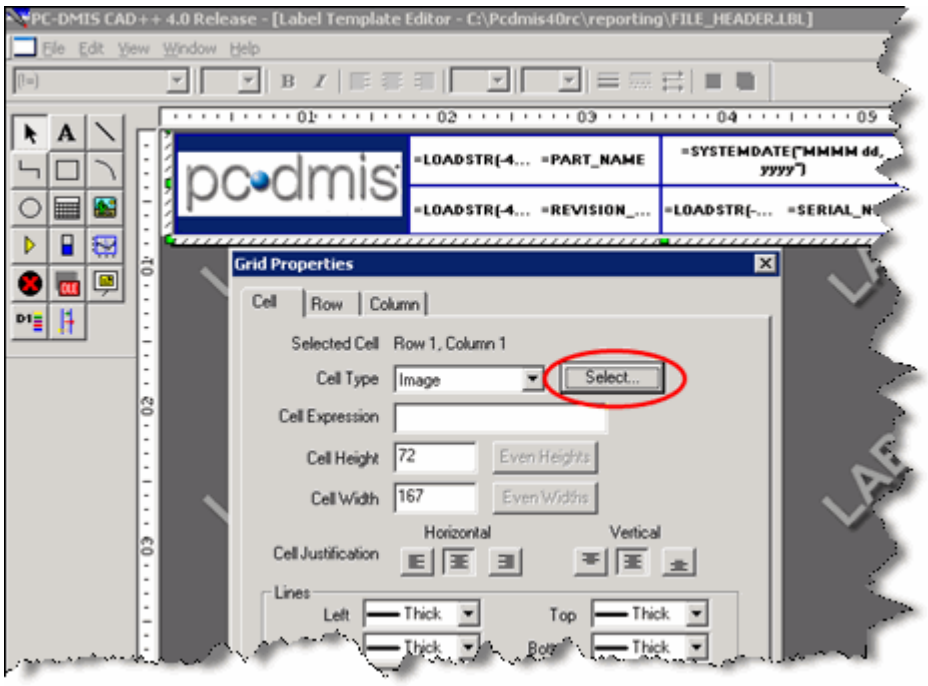
如果您只需要更改图片而非页眉中的其他元素，我们建议您：

1. 在报告窗口中访问报告或在自定义报告编辑器中加载自定义报告。

2. 右键单击页眉（如FILE_HEADER.LBL）。
3. 选择**更改图像**显示**打开**对话框。
4. 在**打开**对话框中，找到所需的图像，然后单击**打开**以使用图像更新报告。此操作还会使用新图像更新基础标签模板 (.lbl)。

在标签模板编辑器中修改整个页眉：

1. 在标签模板编辑器中打开标签模板。
   - 选择**文件 | 报告 | 编辑 | 报告模版**。屏幕上将出现**打开**对话框。
   - 选择 FILE_HEADER.LBL 模版，然后单击**打开**。
   - 在标签模板编辑器中应该看到填了GridControlObject的编辑区域。该对象控制所有在报告中可见的页眉数据。
2. 更改页眉的图像。
   - 双击网格控制对象。用户将看到对象周围的散列分界。这是说用户可对页眉内的编码或条目进行编辑。
   - 右击 PC-DMIS 图形，将显示**网格属性**对话框。
   - 在**单元格**选项卡中单击**选择**。屏幕上将出现**打开**对话框。



更改报告页眉图片的按钮示例

   - 浏览要在页眉上显示的新图形图像，选中该图像，然后单击**打开**。该对话框关闭。
   - 点击**应用**。新的图片显示在单元格中。

3. 根据需要对页眉进行其它修改。
4. 保存并测试更改后的标签模版 。
    - 根据需要进行配置之后，单击**确定**，选择**文件 | 保存**以保存修改之后的标签模版。
    - 选择**文件 | 关闭**关闭标签模版编辑器，返回测量例程。
    - 选择**视图 | 报告窗口**。若更改未立即显示，单击**报告**工具栏上的**重绘报告**图标。

这里有一些其他的选择需要考虑：

使用生成的报告中的 LOGO.DAT、HEADER.DAT 和 ELOGO.DAT

在一定程度上，您可以使用上述 .DAT 文件中所含的关键字 # 对生成的报告中的信息进行定义。更多信息，请参见“使用生成的报告中的 .DAT 文件”。

有关关键字 # 的更多信息，请参见“使用编辑窗口：介绍”一章中的“修改编辑窗口的页眉和页脚”。

转换 LOGO.DAT、HEADER.DAT 和 ELOGO.DAT的关键字。

您也可以使用 PC-DMIS 自带的报告表达式来实现与 .DAT 文件中所含的关键字 # 相同的功能。

下表详细说明了要使用的同等报告表达式或报告对象，及其使用的位置。

DAT#关键字	功能性	在报告模板中有相同的指令
#DATE	插入当前日期	= SYSTEMDATE("MM dd, yyyy")
#TIME	插入当前时间	=SYSTEMTIME("HH:mm")
#PAGE	插入当前页码。	=Page()
#TRn	插入跟踪字段 n 的值，其中 n 表示跟踪字段的编号。	=TRACEFIELD(n)
#PARTN	插入测量例程名称。	=PARTNAME()
#DRWN	插入修订号。	=REVNUM()
#SERIALN	插入序列号。	=SERNUM()
#SEQUENCE	插入序号	(不可用)
#SHRINK	插入缩放比例。	=MEASSCALE()
#NMEAS	插入尺寸总数。	=NUMMEAS()
#NOUT	插入超差的尺寸总数。	=NUMOUTTOL()
#ELAPSTIM	插入执行开始到结束所使用的时间。	=ELAPSEDTIME()
#BMP=bitmappath	插入绝对路径中指定名称的位图图片。	使用位图对象

有关在报告模板中使用其他表达式的信息，参见“关于报告表达式”。

有关在报告页眉中使用变量的限制的信息，参见“显示变量值”。

更改报告文本颜色

有时，您可能想修改报告中使用的默认文本颜色。要更改这些文本颜色，请访问和修改报告模板的 TextOnlyObject 的**颜色编辑器**对话框：

1. 选择**文件 | 报告 | 编辑 | 报告 模版。**
2. 选择要更改颜色的报告模版。
3. 在报告模板编辑器中，选择 **TextReportObject**，并在上面右键单击，访问该对象的**属性**对话框。
4. 从**属性**对话框选择**颜色属性。**
5. 屏幕上出现**颜色编辑器。**该编辑器与“编辑”窗口使用的编辑器相同，但在这种情况中，它修改的是报告模板中的 TextOnlyObject。有关如何使用颜色编辑器的信息，请参见“设置首选项”一章中的“定义编辑窗口颜色”。
6. 修改报告，保存报告告模板。
7. 下载模板到报告窗口。

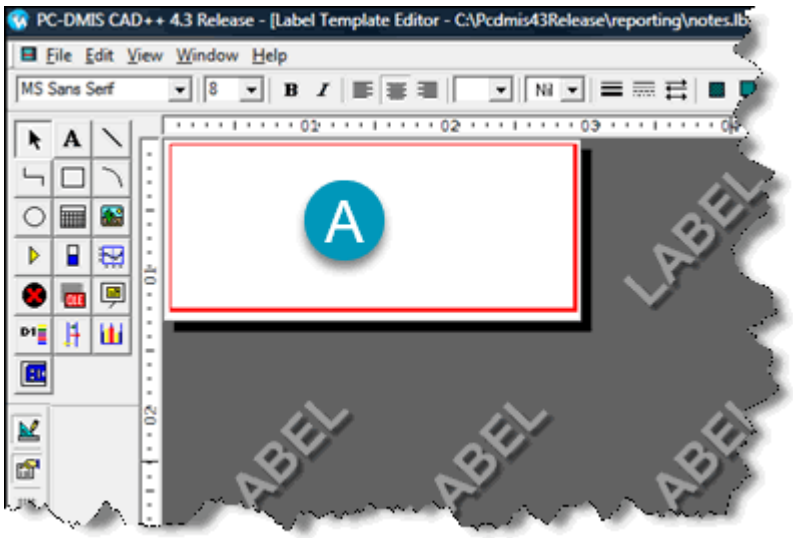
在报告中添加注释

在执行报告以后向报告中添加注释十分有用。有一种添加注释的方法，是运用 PC-DMIS 的标准注释功能并允许 PC-DMIS 显示备注，在报告窗口中显示。但这种方法存在一些限制。显示注释仅对采用 TextReportObject 的报告模板有用。此外，标准注释默认的可见性不是很好，仅显示在执行位置处的 TextReportObject 中。另外，注释在报告上的编辑也不是很方便。有关备注的信息，请参见“使用编辑窗口”一章中的“备注”。

无论如何，如果你想要更灵活，可以考虑添加一个注释框直接输入你的注释到最终的报告。以下步骤指导你如何实现实现：

步骤1：创建注释框

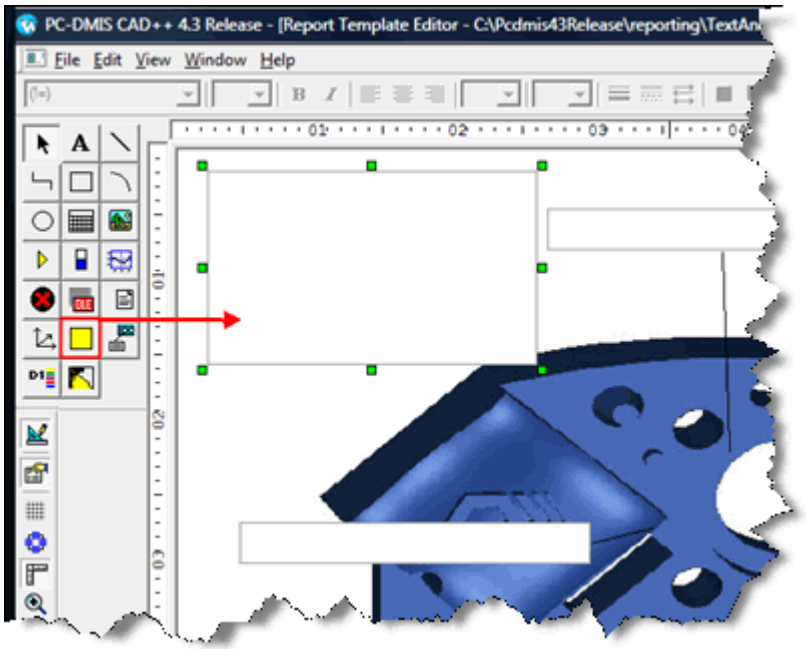
要创建注释框，先在标签模板编辑器中创建一个新标签模板，并将一个 **Text** 对象拖到编辑区域。根据需要使用字体大小、字体颜色、背景颜色和边框来设置对象格式。如果你希望你的注释框透明，选择**NIL** 背景颜色。设置对象的**文本**属性值为："右键单击这里选择编辑对象修改注释文本。" 保存标签模板。



新标号模版命名为notes.lbl
(A) - 右击此处，选择编辑对象修改注释文本。

步骤2：关联注释框到报告模版

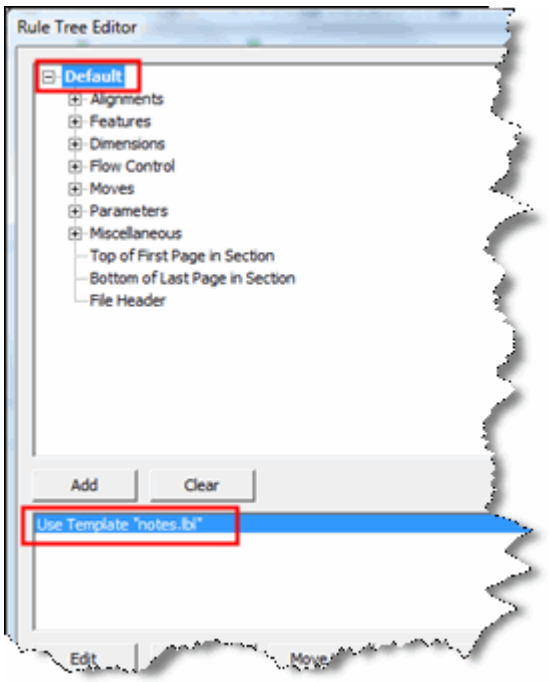
在报告模板编辑器中打开一个可以编辑的报告模板。将**标签**对象拖到编辑区域，并将其定位到注释框的目标位置。可以更改其在“报告”窗口中的最终位置。



添加一个标签对象到TextAndCad报告

步骤3：告诉PC-DMIS什么时候显示注释框

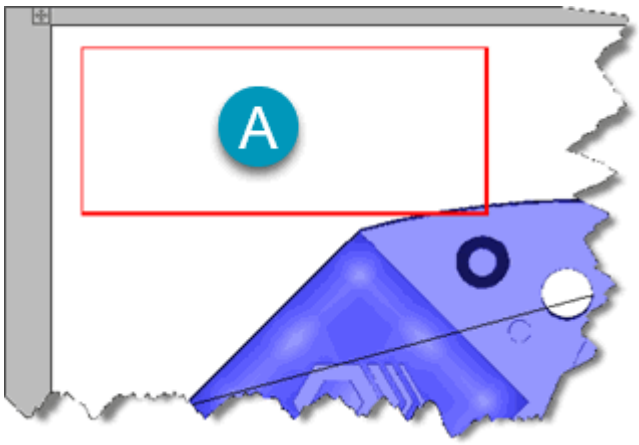
在标签对象上右键单击以访问**属性**对话框，然后单击**规则**以显示**规则树编辑器**。新标签对象尚无任何规则。在目录树的顶部**默认**条目添加一个规则，该规则就存入你在步骤1中保存的标签模版里。这样可使得此标签模板在此报告的每一页上显示您的注释框。保存更改。



规则指定加载notes.lbl赋给默认条目

步骤4：测试报告

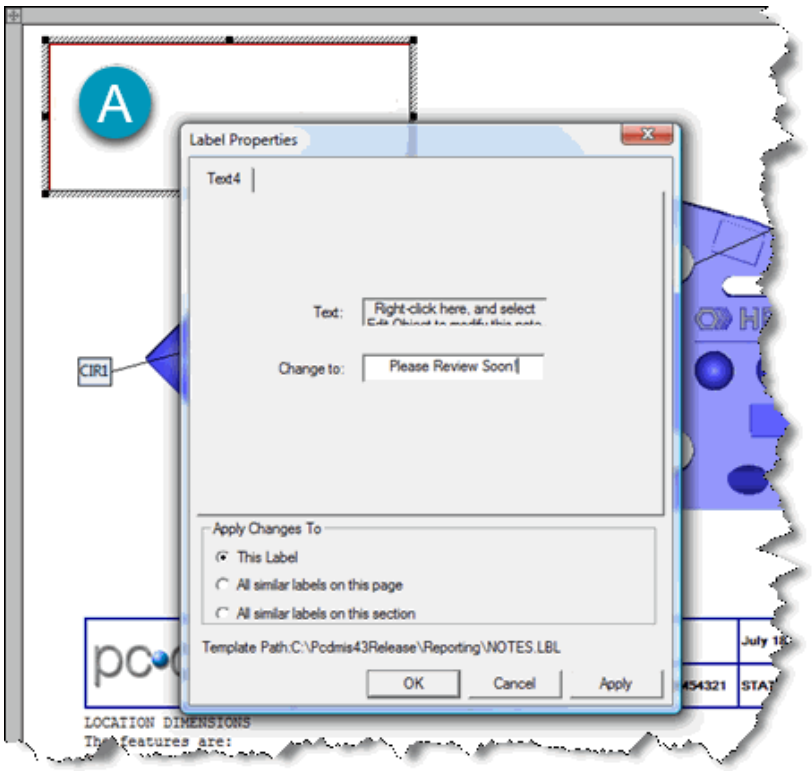
访问报告窗口并加载你修改过的报告模版。注意出现的注释框和如何改变其默认文本的提示。双击对象激活它并拖动它到一个希望的新的位置。



注释框和默认文本
(A) - 右击此处，选择编辑对象修改注释文本。

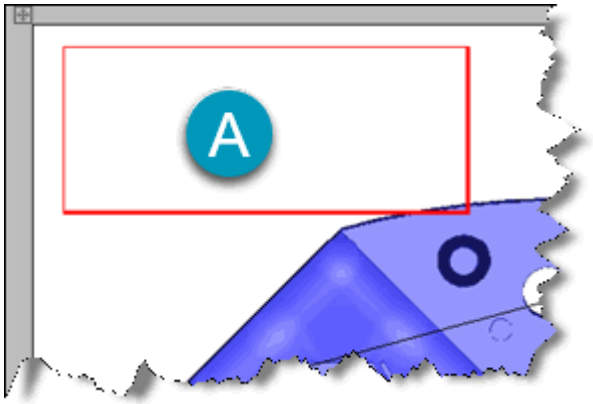
步骤5：修改注释框文本

要更改注释框中的文本，右键单击对象并选择**编辑对象**。屏幕上显示**标签属性**对话框。



标签属性对话框
(A) - 右击此处，选择编辑对象修改注释文本。

在**更改为：**框中键入新注释文本，并单击**确定**。PC-DMIS 更新文本。



注释框和更新的文本
(A) - 请仔细阅读

以上就是向报告添加注释框的全过程。当然，您可以修改注释框以更好地符合您的需求。例如，若希望注释框中有表格式的结构，可以在步骤 1 中不向标签模板添加单个文本对象，而是在标签模板中添加一个 **GridControlObject**，然后使用 **Text** 对象覆盖单元格。
若希望仅依据某些条件显示注释框，可在步骤 3 中**更改规则树编辑器**中使用的规则。例如，若希望仅在第一页报告显示注释框，可使用**文件头**项目。

向已认证测量程序报告添加水印

您可以为已认证测量程序生成的报告添加水印。UseWaterMarkText 设置编辑器项控制是否显示水印，WaterMarkText 设置编辑器项指定水印文本。

关于通用用户接口

报告模板编辑器、标签模板编辑器、自定义报告编辑器和窗体编辑器可修改现有的模板，或新建模板、自定义报告和表单。这些编辑器共享很多相同的公共用户界面元素：菜单栏、工具栏、对象栏等。尽管这些菜单上面的单个图标或项目可能因编辑器的不同而更改，但外观和感觉其实是一样的。

在如下主题论述用户接口。

关于表格和报告编辑器的菜单栏。

文件菜单

文件 | 新建 - 创建一个空白的模板或窗体。

文件 | 打开 - 打开先前存储过的报告模板文件或窗体。

文件| 关闭 -关闭模板编辑器或窗体。

文件 | 另存为 - 用新文件名保存当前模板或窗体。请参阅“将模板或表单保存到较早版本”。

文件| 编辑 /文件| 运行 - 让您在编辑器的两种模式之间切换：*编辑模式*和*运行模式*。运行模式让您“运行”或测试窗体。编辑模式让你修改模板或窗体。（运行模式仅工作在窗体编辑器，它存在在报告或标签模板编辑器。）

文件| 退出 -退出 PC-DMIS。如有未保存的更改，PC-DMIS 将显示消息框，询问您是否要保存更改。

编辑菜单

编辑 | 布局 | 对齐对象、等距、视图置中、使尺寸相同 - 这些子菜单可布局、对齐以及调整编辑器中对象的间距。其他信息请参见“布局栏”。

编辑 | 布局 | 属性 - 显示当前被选对象的属性表。如果没有对象被选，就显示编辑区域（称为“章节”或“构架/视图”）的属性表。参见“属性表”和“关于章节”。

编辑 | 布局 | 检查助记键 - 此菜单项确保任何快捷键使用 ALT 键加上一个字母在窗体或模板上的文本显示项（例如按钮）是唯一的。

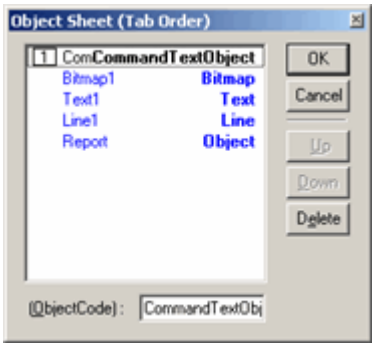
要定义窗体或对话框控件的快捷键，请在字符前面键入一个与号 (&)。例如：



例如，文本标签为“继续(&C)”的按钮，它在窗体上将类似于 "Continue"，并且可使用 ALT + C 访问。

编辑 | 布局 | 网格设置 - 显示**网格设置**对话框。此对话框可显示或隐藏布局背景上点的网格。参见“使用网格”。

编辑 | 布局 | 对象 -显示**对象页** 对话框。使用此对话框可查看或选择窗体中的对象并设置其选项卡顺序。参见“对象页”。（仅在窗体编辑器中可用）。



对象表对话框

编辑 | 顺序 - 使用此子菜单可将对象移到彼此重叠的其他对象后面或前面。

编辑 | 撤消 - 撤消上一次对“编辑”窗口的操作。

编辑 | 恢复 - 恢复上次未完成的操作。

编辑 | 剪切 - 剪切对象并进行存储以供传递。

编辑 | 复制 - 复制对象并进行存储以供传递。

编辑 | 删除 - 删除所选的对象。

编辑 | 粘贴 - 粘贴剪切或复制的对象。如果是粘贴复制的对象，则此对象通常贴在复制的对象的正上方，因此需要拖到一个新位置，否则将重叠原始复制对象。

编辑 | 选择性粘贴 - 这有别于标准**粘贴**菜单项，因为它可以在粘贴的项目和复制源之间维系一个链接，从而在复制源发生更改时，粘贴的项目也将同样更新。例如：

假设用户想将 Microsoft Excel 表对象放入其超报告中，并使表格数据与Excel文件数据同步。为此：

1. 在 Microsoft Excel 文件中，复制图表对象。
2. 访问模板或表格。
3. 选择**编辑 | 选择性粘贴**。屏幕上显示**选择性粘贴**对话框。
4. 选择**粘贴链接**选项。
5. 单击**确定**。图表对象出现在模板或窗体中。

现在，如果在 Excel文件中更改了图表对象数据，PC-DMIS 将会在报告或表格中更新图表对象。

编辑 | 设置选项卡顺序 - 确定用户在运行模式下按 TAB 轮转对象时选择的对象。（只能在窗体编辑器中使用。）

编辑 | 用户定义属性 - 访问**用户定义属性**对话框，可同时控制全部用户定义的属性。参见“使用用户可定义的属性”。（仅在报告模板编辑器中可用）。

视图菜单

视图 | 图形显示窗口、编辑窗口、预览窗口、窗体编辑器、标记组窗口、Basic Script 编辑器、检查报告、测头读数窗口、测头工具箱 - 显示或隐藏 PC-DMIS 窗口或编辑器。编辑器工作的大部分时间，不服务于任何的目的，而且可以隐藏它们。

视图 | 对象栏- 显示编辑器的对象栏。参见“对象栏”。

视图 | 布局栏 - 显示编辑器的**布局栏**。参见“布局栏”。

视图 | 字体栏 - 显示编辑器的**字体栏**。请参见“字体栏”。

视图 | 标尺栏 - 在编辑器的顶部或左边显示标尺。请参见“切换标尺”。

视图 | 捕捉点 - 在编辑器中显示对象的“捕捉点”。请参见“查看捕捉点”。

视图 | 路线 - 仅适用捕捉点。在包含大量对象的复杂页面上，可使用此菜单项查看连接当前选定对象的对象链。此菜单项选择所有通过捕捉点连接当前所选对象的对象。（仅在窗体编辑器中可用）。

窗口菜单

此菜单可对 PC-DMIS 中的任何窗口执行标准窗口处理。请参见“浏览和显示多个窗口”一章。

帮助菜单

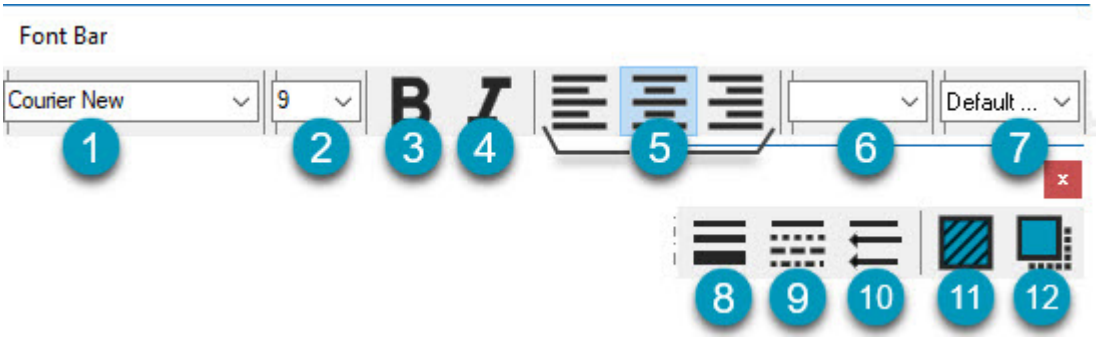
帮助 | 索引 - 访问 PC-DMIS 的帮助文件。

帮助 | 使用帮助 - 显示关于使用帮助文件的主题。

帮助 | 关于 PC-DMIS，显示**关于 PC-DMIS** 对话框，显示 PC-DMIS 版本的相关信息。

字体栏

编辑器的**字体栏**可让您频繁修改各个对象的字体、颜色、背景、线条及其它属性。



字体栏上的选项如下：

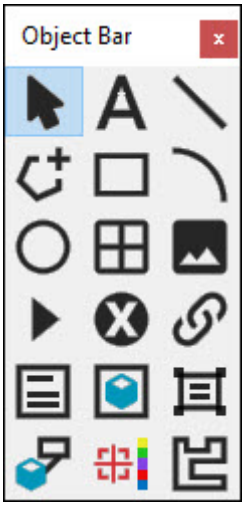
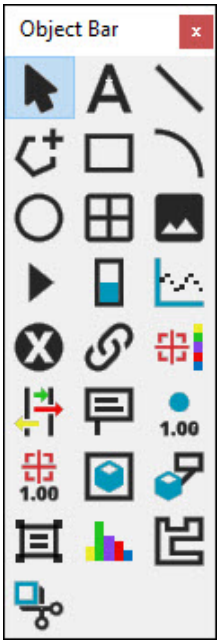
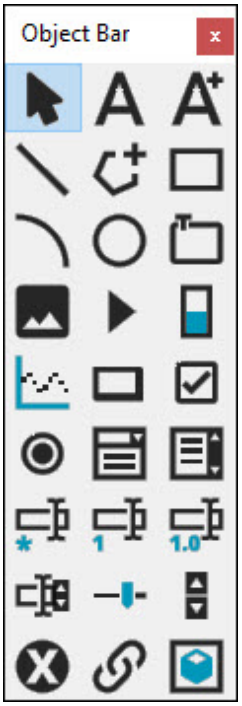
1. 如果该列表支持文本，该列表定义该对象的字体。您也可以在**字体**属性中进行设置。
2. 该值定义了对象的字体大小（如果它支持文本）。您也可以在**字体**属性中进行设置。
3. **粗体** - 该按钮以粗体显示对象文本。您也可以在**字体**属性中进行设置。
4. **斜体** - 该按钮以斜体显示对象文本。您也可以在**字体**属性中进行设置。
5. **左**，**中**，**右** - 这些按钮将文本对齐到对象的左侧，中间或右侧。您也可以在**坐标系**属性中设置它。
6. 此列表定义对象的背景颜色。您也可以在**背景颜色**属性中进行设置。
7. 该列表定义了对象的前景色。前景设置任何文字和边框颜色。您也可以在**前景色**属性中进行设置。
8. **PenWidth** - 此按钮设置边框或线条的宽度。单击此属性多次可在各个选项之间切换。您也可以在**线条宽度**属性中进行设置。
9. **PenStyle** - 该按钮设置线型（不适用边框）。单击此属性多次可在实线和各种点划线之间切换线型。您也可以在**线型**属性中进行设置。
10. **箭头** - 此按钮将箭头放在**Line**对象的末尾。多次单击此按钮可将箭头切换到线的任一端或两端的不同位置。您也可以在**箭头**属性中进行设置。
11. **花纹样式** - 此按钮在支持阴影样式的对象上设置背景图案，称为“花纹样式”。多次单击此按钮可在可用的花纹样式之间切换。您也可以在**花纹样式**属性中设置它。
12. **阴影样式** - 如果对象支持阴影，则此按钮在对象下设置阴影。单击此属性多次可在可用的阴影样式之间切换。您也可以在**阴影样式**属性中进行设置。

对象栏

对象栏工具栏可插入各种对象到模板或对象中，或插入控件到窗体中。您可插入文本、图片、多媒体、对话框控件、特殊 PC-DMIS 对象和其他项目，以创建自定义标签、报告和窗体。

该工具栏会在用户输入像报告模版编辑器，标签模版编辑器，自定义报告编辑器或者窗体编辑器等编辑环境下出现。

对象栏带有以下类型之一，每种类型表示一种编辑环境：

标签模版编辑器	标签模板编辑器	自定义报告编辑器	窗体编辑器
			

增加对象

要添加对象到模板、自定义报告或窗体：

1. 在相应编辑器中，访问**对象栏。**
2. 点击想插入到报告中的对象。
3. 下一步，按住鼠标左键在当前段上拖动一个矩形。
4. 最后，释放鼠标左键
5. 创建以后，该对象即被选中，如对象每个角落的绿色小方形（称作操作柄）所示，这些方形位于对象的每个角落。



一个样例文本对象显示操作

选择和规划对象

要操作对象，应首先选择此对象。要选择对象，单击此对象以显示绿色手柄。

拖动对象至新位置 - 选择对象。在对象上方按住鼠标，然后将其拖至新位置。释放鼠标。

调整对象大小 - 选择对象，将鼠标移到一个绿色操作柄上，直至鼠标变为调整大小的光标，即一条有两个箭头的线。然后单击操作柄并将鼠标拖至新位置。释放鼠标。对象会展开或收缩。

更改对象属性 - 选择对象，右击对象，显示**属性**对话框。选择属性并视需要更改。

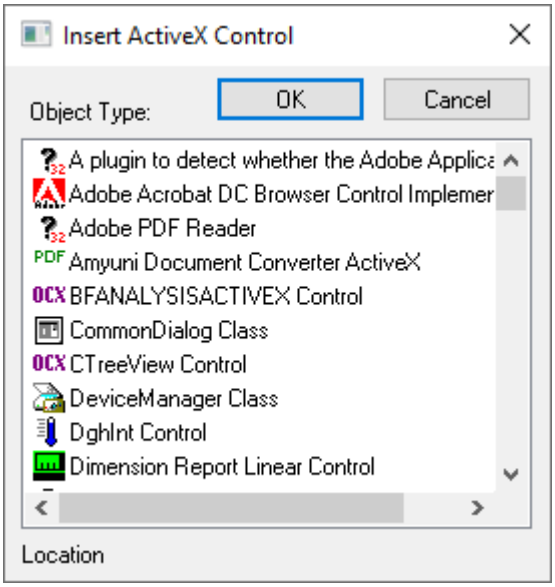
对齐、分组、取消分组和执行其他操作 - 使用**布局栏**或**编辑 | 布局**和**编辑 | 顺序** 子菜单。

编码对象动态变化

对于某些对象，可使用 BASIC 脚本动态更改这些对象的某些特定属性。例如，可使用代码在图形对象上自动填入标绘点，或使用某些类别的柱状图等量规对象。有关如何执行此操作的示例，请参见“使用 BASIC 脚本动态更改量规值的示例”。

ActiveX 对象

ActiveX对象向模版或窗体中插入 ActiveX 控件。插入控件后，PC-DMIS将显示**插入 ActiveX控件**对话框。



插入 ActiveX 控件对话框

此对话框允许您在计算机上选择要从已知控件列表插入的控件类型。基于计算机上安装的程序等，**对象类型**列表中的控件对每台计算机是唯一的。ActiveX 控件扩充了您在表格或模板

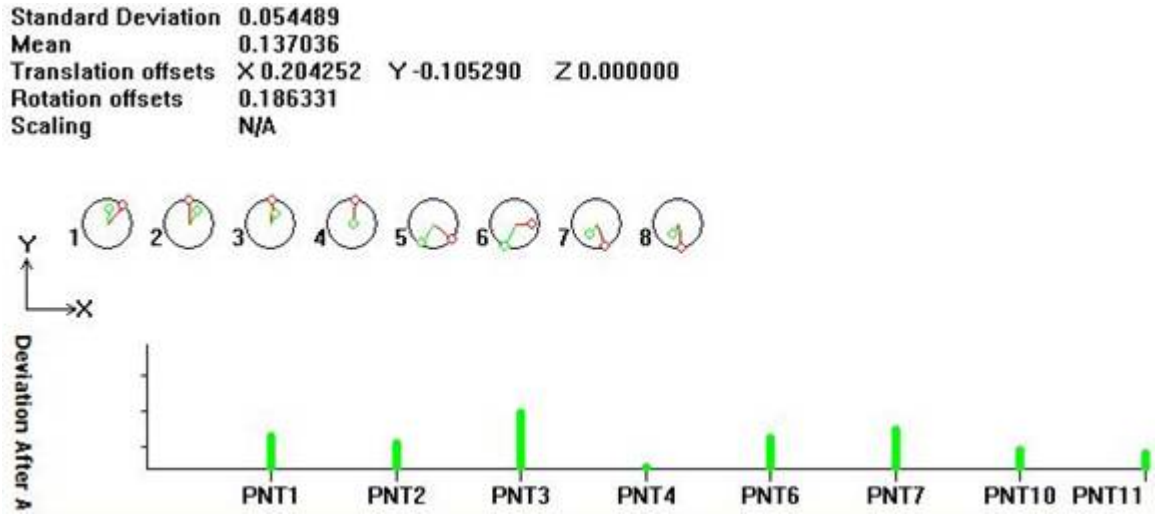
中可执行的操作。例如，可以插入一个图表控件，然后插入 Visual BASIC 代码，传递测量例程数据，动态创建图标。

PC-DMIS ActiveX 控件

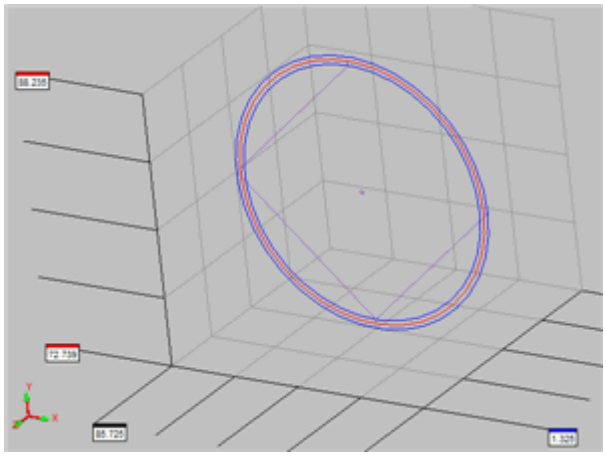
PC-DMIS 中的大多数 ActiveX 控件与特征分析关联。特征分析控件显示于 PC-DMIS 某些标准标签上 GridControlObject 的几个单元格中。通常，软件使用这些控件显示图形分析信息。您可以从**插入 ActiveX 控件**对话框将这些控件插入到您自己的模版或窗体中。

与特征分析相关的 PC-DMIS ActiveX 控件如以下图形示例所示：

BFANALYSISACTIVEX：



DIMANALYSISACTIVEX：



线性尺寸报告：



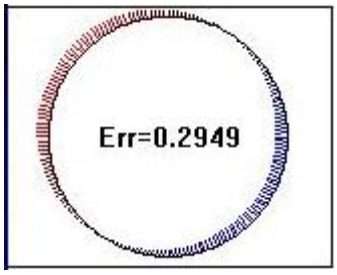
线性尺寸报告 2（Surfer NT 式控件）：



径向尺寸报告：



FeatureAnalysisActiveX：



与特征分析无关的 PC-DMIS ActiveX 控件有：

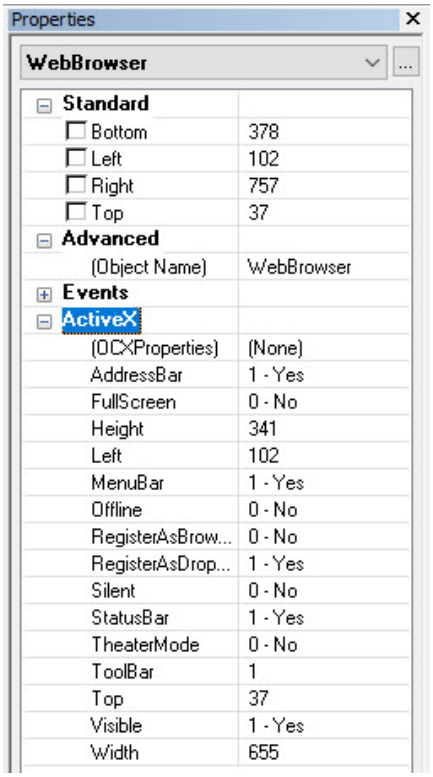
DataFileFormatControl
此控件允许对模板报告中的 .dat 文件（logo.dat、elogo.dat 和 header.dat）进行解释。参见“一些 PC-DMIS ActiveX 控件”和“使用生成的报告中的 .DAT 文件”。

像任何其他对象一样，PC-DMIS ActiveX 对象也包含属性，标准且唯一，用户可以使用**属性**对话框来更改。下方的题头包含访问属性的信息。

通过 Basic 访问 ActiveX 对象的方法和属性

如果添加控件，则可以像任何其他对象一样通过属性表访问其事件和属性。

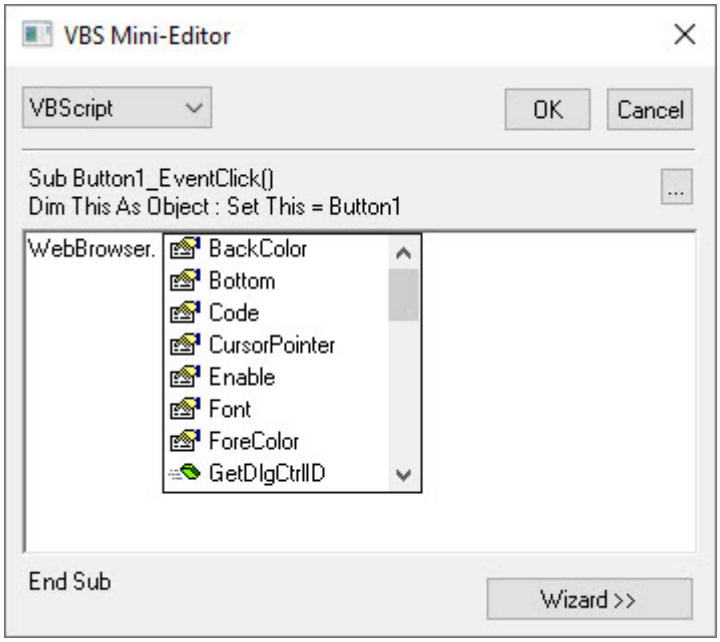
例如，假设您添加了一个 **Microsoft Web 浏览器**控件并将其**（对象名称）属性设置为** `WebBrowser`。由于它是一个 ActiveX 对象，一个新的属性部分将可见，称为 **ActiveX**。该部分包含用户可访问的变量和属性列表及其默认值。



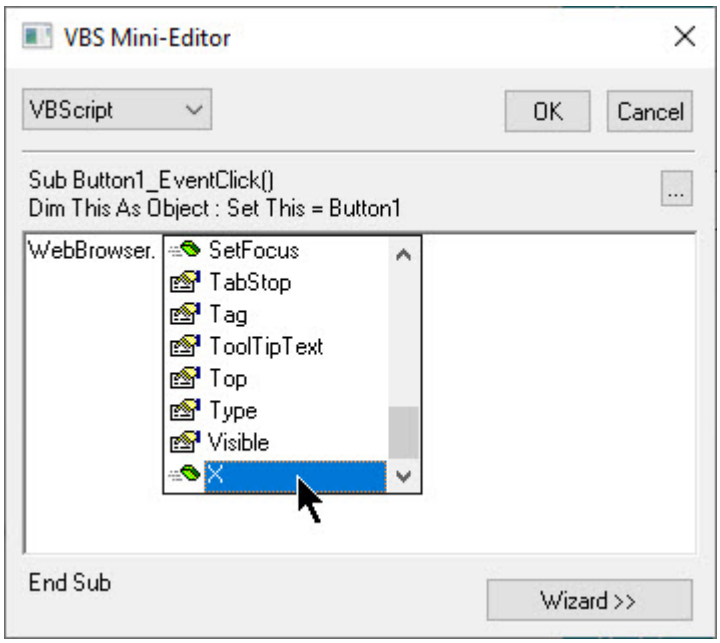
Microsoft Web 浏览器控件 Active X 属性

在事件处理程序的 **VBS 迷你编辑器**中为 ActiveX 控件设置属性

1. 键入 ActiveX 控件的名称。例如，如果您使用上面的示例，您将键入 **WebBrowser。**
2. 然后在它后面键入一个句点。将出现一个窗口，供您访问变量和方法。



3. 从列表中选择 **X。**PC-DMIS 打开另一个弹出窗口，其中列出了 ActiveX 控件的一组内部可编辑变量。



通过这种方式，您可以访问 Active X 对象的方法、属性和事件。

有关不同 PC-DMIS ActiveX 控件属性的信息，请参阅 PC-DMIS Core 文档中的“使用 PC-DMIS ActiveX 控件”主题。

Arc 对象



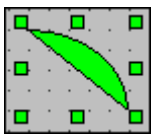
Arc 对象可插入一个椭圆弧到模板或窗体中。默认的弧并没有填充色，其起始角度为 0 度，终止角度为 -90 度。

除了可以调整对象大小、添加填充颜色、添加边框颜色和更改其它属性之外，圆弧对象还包括以下可编辑属性：

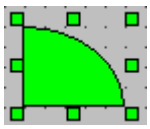
Angle1
该数字设置弧的起始角度。默认值为 0 度。

Angle2
该数字设置弧的终止角度。默认值为 -90 度。

IsWedge
如果设置为 NO（默认值），PC-DMIS 会绘制一个不带楔形的填充弧，如下所示：



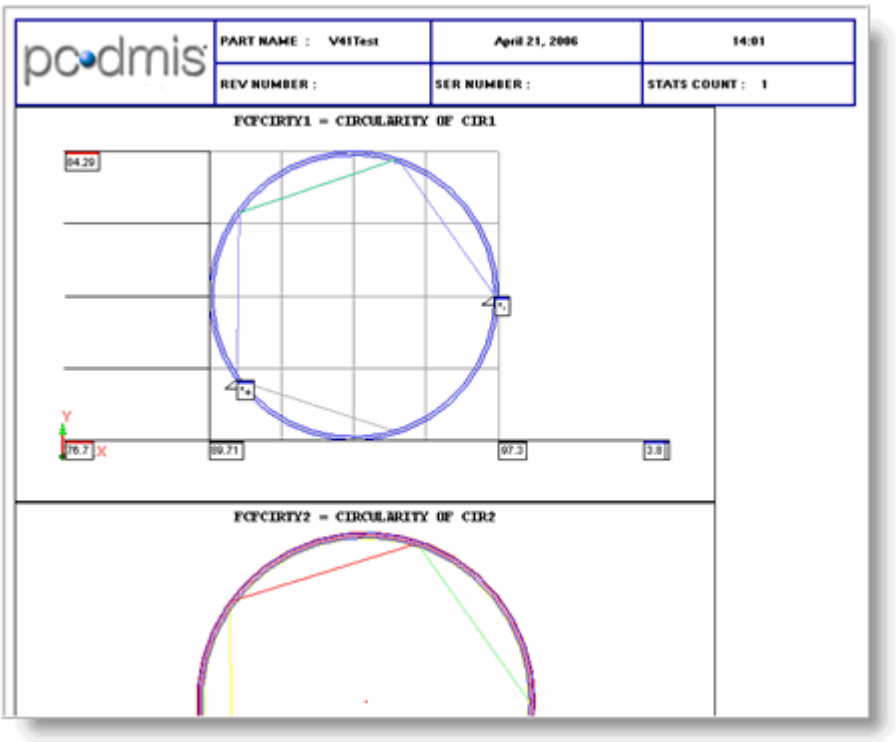
如果设置为 YES，PC-DMIS 会绘制一个带楔形的填充弧，如下所示：



AnalysisWindow 对象



AnalysisWindow 对象用于将 PC-DMIS“图形分析”窗口插入选项卡模板或自定义报告。然后，在“报告”窗口中，PC-DMIS 将使用选项卡模板（模板内带分析对象）显示使用报告模板的尺寸的图形分析。



报告窗口显示尺寸的图形分析。

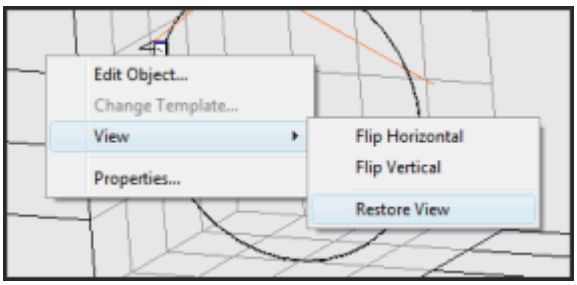
更多有关分析视窗的信息，请参见“插入报告命令”一章中“插入与分析窗口相关的命令”。

AnalysisWindow 对象仅与特征控制框尺寸一起使用。不能使用旧尺寸。

处理对象

您可双击此对象，在“报告”窗口中*激活*该对象。这样可让您快速管理该对象在“报告”窗口中的显示。激活后，您可使用鼠标滚轮来放大或缩小对象的图形显示并更改其旋转。双击对象外部可*停用*该对象。你也可以在报告窗口上右击对象，访问其下述的**图形分析选项**对话框。

如需将对象里的一个旋转的图形显示返回到其最初方向，右键单击对象，并选择快捷菜单上的**视图**菜单中的**还原视图**。这将使对象中所显示的图形信息的方向还原到其最初的矢量。



恢复视图菜单项目

视图菜单中的其他菜单项以及**水平翻转**和**垂直翻转**可以将对象沿水平或垂直方向翻转。

使用用户报告中的点信息框

当添加 **AnalysisWindow** 对象到用户报告时，用户可以使用以下两个属性来控制被显示的点信息以及通过定义所使用的标签模板来控制信息的显示方式：

- **PointInfoLabel** - 此属性显示**浏览文件**对话框来显示用户报告次目录中的标签模板。您可以使用这一对话框来选择其在创建 **AnalysisWindow** 对象里的“点信息”框时希望 PC-DMIS 使用的标签模板。一旦被选中，该属性将显示标签名，而 **AnalysisWindow** 对象里存在的任一“点信息”框将立即被更新。

  PC-DMIS 也将记住所选的模板，用到被添加到自定义报告编辑器里的 **AnalysisWindow** 随后对象。被定义的模板也会存储在 PC-DMIS 设置编辑器报告部分下的 **LastUsedPointInfoLabel** 条目。

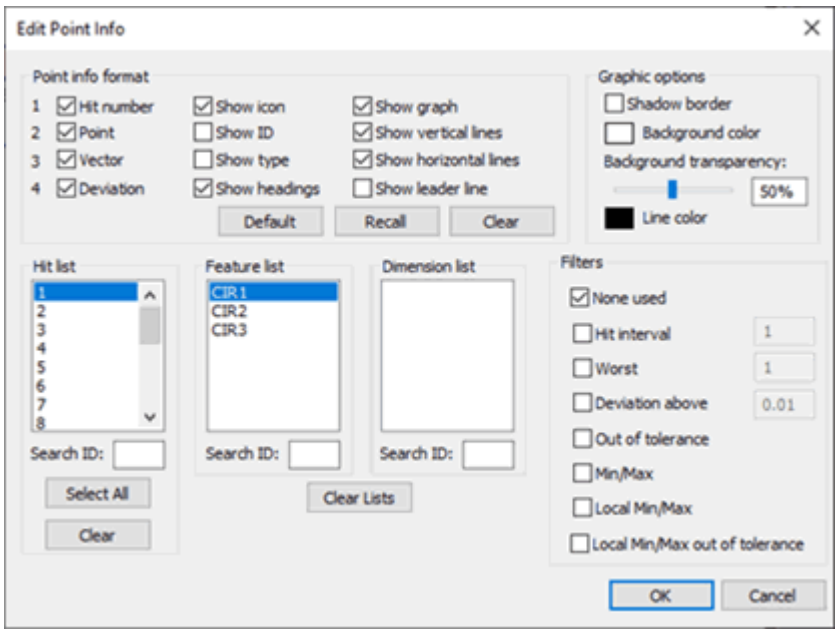
  若在此属性中未定义任何标签模板，则所使用的任何“点信息”框将如同把 **PointInfo** 对象拖至自定义报告编辑器上一样来生成。在此种情况下，不使用标签模板，而是由内部创建。

  为此，用户可考虑使用的一些标签模板包括: ga_point_info.lbl、ga_point_info2.lbl 和 ga_point_info_devonly。

  要清除此属性，打开**浏览文件**对话框，删除**文件名**框中所列的文件名，并单击**取消**。

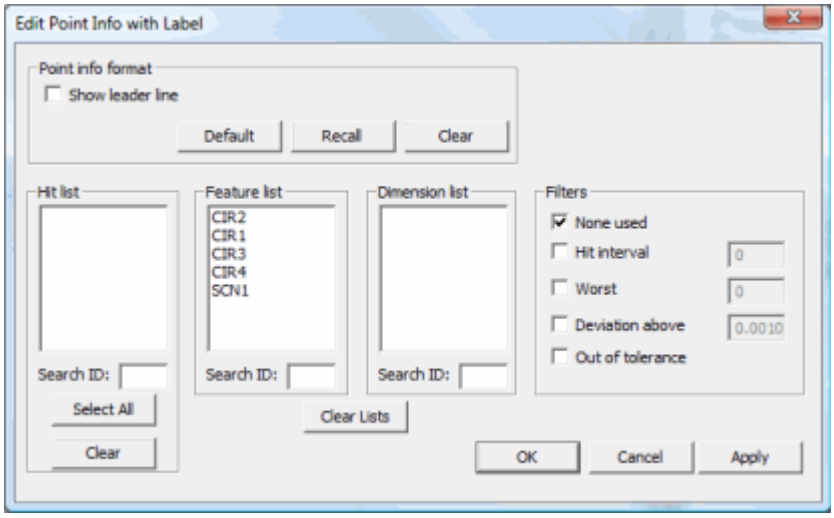
- **选择点信息** - 此属性显示**编辑点信息**对话框。该对话框允许您在**分析窗口**对象的窗口中创建“点信息”框。该对话框根据您是否在 `PointInfoLabel` 属性里定义了一个标签模板而存在两种不同的风格。

  若未定义，则屏幕上将显示标准**编辑点信息**对话框：



编辑点信息对话框

若已定义，则屏幕上将显示一个略微不同的**编辑带标签的点信息**对话框：

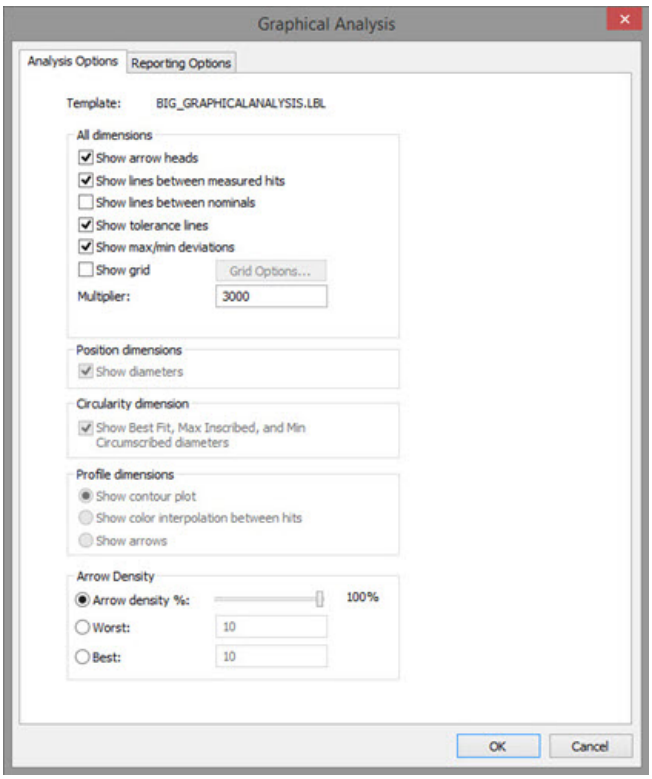


带标签的编辑点信息对话框

这些对话框十分相似，但若定义了标签，则仅可使用**点信息格式**区域隐藏或显示引导线。这是因为若使用的是自定义标签模板，将不适用其他项目。如需这些对话框的可用项目的信息，请参见“插入报告命令”一章中的“插入点信息框”主题。

更改属性

要确定所显示的对象，可修改对象的许多属性。您也可以使用（设置对话框）属性来访问模板编辑器内的**图形分析**对话框。使用该对话框可设置许多 **AnalysisWindow** 对象属性。有两个选项卡可用：



图形分析对话框

请注意，当您从分析视图打开**图形分析**对话框时，它会将选项卡名称显示为**分析选项**和**显示选项**。当您从报告中打开该对话框时，它会将选项卡名称显示为**分析选项**和**报告选项**。

分析选项选项卡

有关此选项卡上的选项的说明，请参阅“插入报告命令”一章中的“尺寸选项”主题。（仅当在“报告”窗口中编辑 **AnalysisWindow** 对象时，才会出现该选项卡顶部附近的**模板**名称。有关如何在“报告”视窗中直接编辑的信息，请参见“编辑图形分析”。

报告选项选项卡

有关此选项卡上的选项的说明，请参阅下面“可用属性”子主题下的相应属性。

以下是与此选项卡上的选项相关联的属性：

直线颜色（测量） - 参见“MeasuredLineColor”

直线类型（测量） - 参见“MeasuredLineStyle”

直线颜色（标称） - 参见“NominalLineColor”

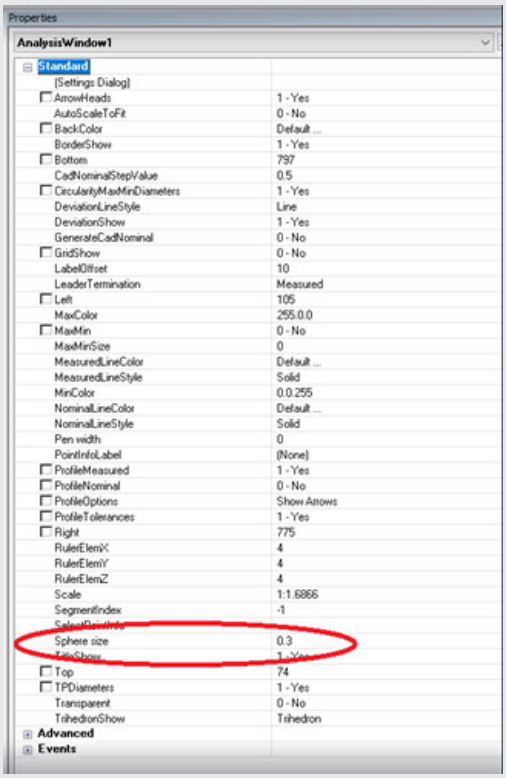
直线类型（标称） - 参见“NominalLineStyle”

直线类型（偏差） - 参见“DeviationLineStyle”

球体尺寸 - PC-DMIS 仅在您处于**直线**模式时启用此选项。此值定义直线尖端的直径（以毫米为单位）。如果您以英寸为单位运行 PC-DMIS，软件会仅出于显示目的，将您输入的值转换为毫米。

您可以使用 `AnalysisViewLollipopSphereSizeInMM` 设置在设置编辑器中设置此值。有关此设置的详细信息，请参阅 PC-DMIS 设置编辑器文档中的 "AnalysisViewLollipopSphereSizeInMM"。

您可以在报告中查看分析对象的上述属性和其他属性。例如，选择**文件 | 报告 | 新建 | 自定义报告**，然后在报告上创建分析对象。然后右键单击对象并选择**属性**。PC-DMIS 列出了与分析对象报告相关的所有属性：



分析对象报告属性示例

显示三面体 - 参见“TrihedronShow”

最小/最大球尺寸 - 请参见“MaxMinSize”

最小球颜色 - 参见“MinColor”

最大球颜色 - 参见“MaxColor”

背景颜色 - 参见“BackColor”

直线尺寸 - 参见“PenWidth”

标题行终端 - 参见“LeaderTermination”

显示偏差 - 参见“DeviationShow”

显示标题 - 参见“TitleShow”

显示边界 - 参见“BorderShow”

可用属性

对于此对象的有效属性列表如下：



除非另有说明，否则在自定义报告中使用所有属性。报告模板生成器中也使用后面带星号 (*) 的属性。

（设置对话框）*
显示选定的 AnalysisWindow 对象的**图形分析选项**对话框。

箭头最佳值
定义显示箭头的最佳偏差的数量。

箭头密度选项
确定如何处理箭头密度。

`0 - 通过百分比` - 该选项将使用**尺寸分析选项**对话框的**箭头密度**滑块中定义的百分比。

`1 - 通过最差` - 该选项将使用箭头最差值属性。

`2 - 通过最佳` - 该选项将使用箭头最佳值属性。

箭头最差值
定义显示箭头的最差偏差的数量。

ArrowHeads *
与对话框中的**显示箭头**复选框一样。

AutoScaleToFit
缩放分析信息，以使其适合对象边界。

BackColor *
通用属性

BorderShow *
显示或隐藏 AnalysisWindow 对象的边框。

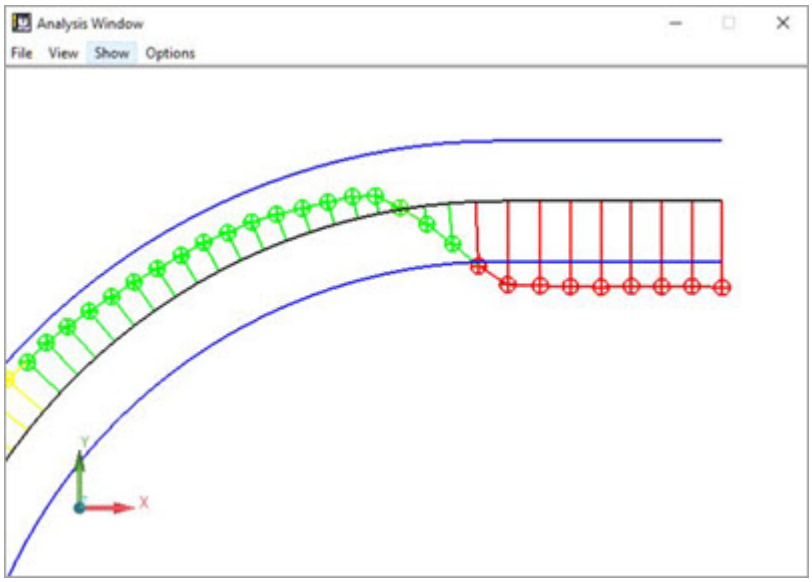
Bottom *
通用属性

CadNominalStepValue
定义沿 CAD 插值的折线投影的点密度，该插值适用于从 `GenerateCadNominal` 属性中的 CAD 模型中插入的点。

CircularityMaxMinDiameters *
与对话框中的**显示最佳拟合、最大内接和最小外切直径**复选框相同。

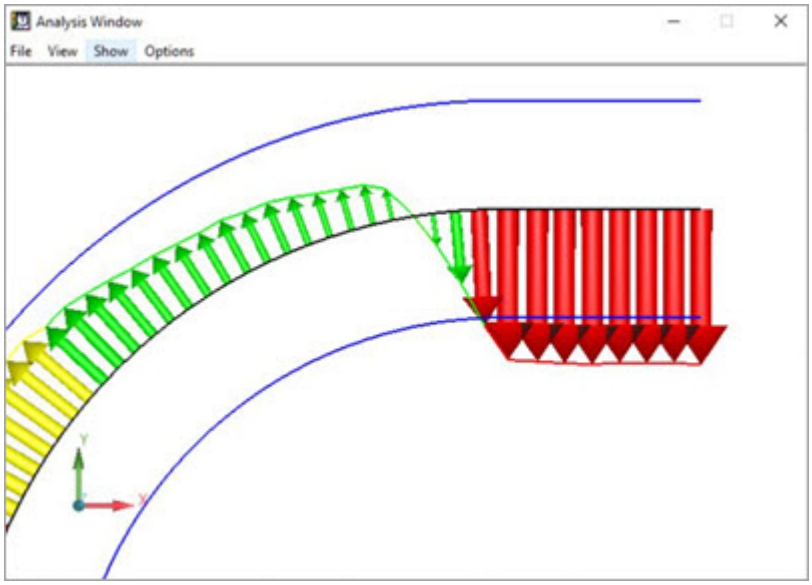
DeviationLineStyle
定义偏差线样式。

直线 - 偏差线被绘制为以棒棒糖样式头终止的简单线。



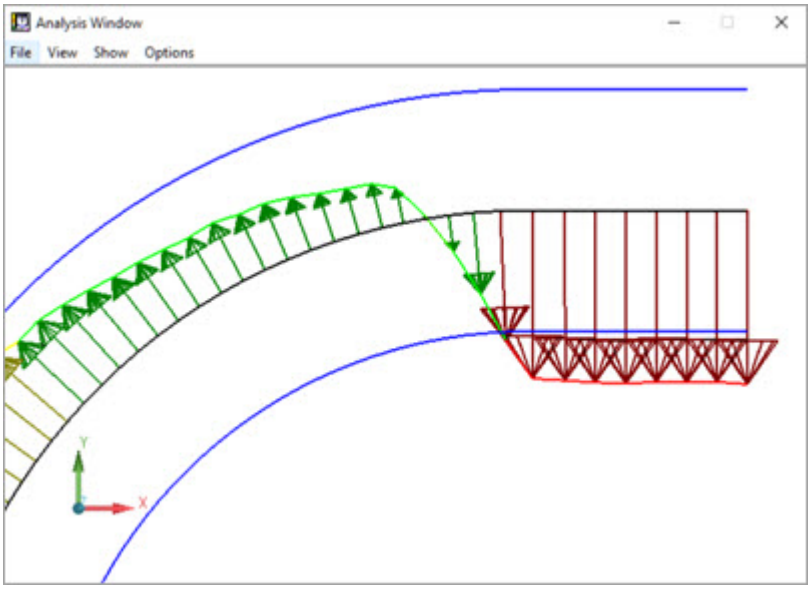
偏差线样式 - 直线选项

圆柱 - 偏差线绘制为以箭头终止的阴影圆柱体。



偏差线样式 - 圆柱选项

无阴影圆柱 - 偏差线绘制为以箭头终止的线框圆柱。此选项仅在**图形分析**对话框的**显示选项**选项卡中可用。



偏差线样式 - 无阴影圆柱选项

DeviationShow
显示或隐藏偏差线。默认情况下，它们可画作箭头。

Enable *
通用属性

GenerateCadNominal
可根据需要在 CAD 模型上投影其他点，生成平滑的标称折线，从而查看更匹配 CAD 模型的直线。上述其他点的密度可使用 `CadNominalStepValue` 属性来增加或减少。

GridShow *
显示“分析”窗口的 3D 网格状背景。

LabelOffset
可将用户定义的点信心标签置于离测点位置指定距离的偏置处。可在 `PointInfoLabel` 属性中对要使用的标签进行定义。

LeaderTermination
设置“点信息”框与其相关点位置之间的任何引导线的终止位置：

`箭头末端` - 该指引线指向箭头末端位置。

`标称点` - 引导线指向标称点位置。

`测量点` - 引导线指向测量点位置。

Left *
通用属性

MaxColor
决定最大偏差的球点颜色。默认值是红色 `(0.0.225)`。

MaxMin *
与在对话框中的**显示最大/最小偏差**复选框相同。

MaxMinSize
确定 **AnalysisWindow** 对象中标有最大/最小点的球点的直径。默认值为 0。

MeasuredLineColor
当测量测点之间显示直线时，此图标可确定所用的直线颜色。

MeasuredLineStyle
当测量测点之间显示直线时，此图标可确定所用的样式。您可以选择实线或虚线。

MinColor
决定最小偏差的球点颜色。默认是蓝色 (255.0.0)。

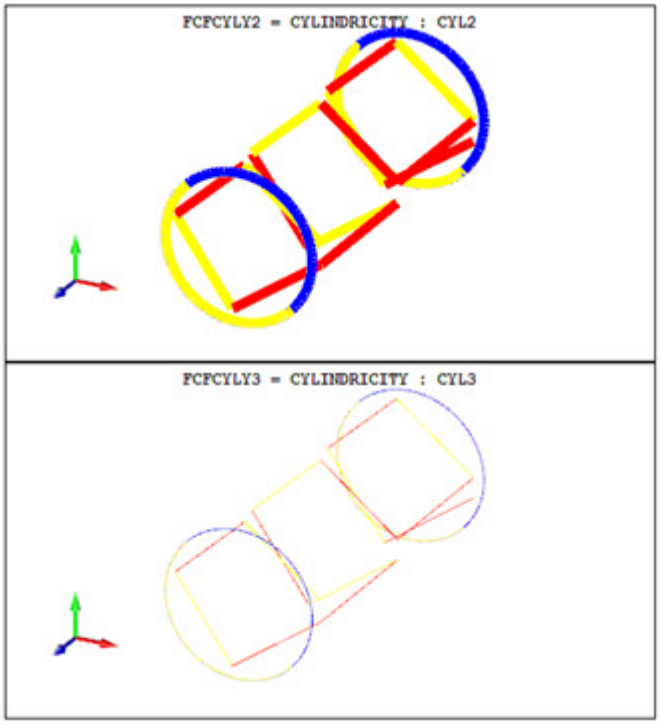
NominalLineColor
确定用于表示标称值的图形线的颜色。

NominalLineStyle
确定用于表示标称值的图形线的样式。您可以选择实线或虚线。

PC-DMIS 命令对象
通用属性

PC-DMIS 参考
通用属性

PenWidth
设置分析对象中的直线大小。默认值为 0。最大线宽由显卡和驱动程序决定。



笔宽为 8（上）和 0（下）

PointInfoLabel
选择用于附在 **AnalysisWindow** 对象上的“点信息”框的标签模板。该对象中的用户定义标签不能进行移动，但使用 `LabelOffset` 属性可进行移动。

ProfileMeasured *
与在对话框中的**显示测量点之间的线**复选框相同。

ProfileNominal *
与对话框中的**显示标称点之间的线**复选框相同。

ProfileOptions *
与选择对话框中**轮廓尺寸**区域的选项按钮之一相同。

ProfileTolerances *
与在对话框中**显示公差线**复选框相同。

Right *
通用属性

RulerElemX
与**分析网格选项**对话框中所述的**元素数** XYZ 框相同。

RulerElemY
与**分析网格选项**对话框中所述的**元素数** XYZ 框相同。

RulerElemZ
与**分析网格选项**对话框中所述的**元素数** XYZ 框相同。

Scale
按比率缩放“分析”窗口。格式为 n1:n2，其中 n1 和 n2 是两个数字。例如，值为 `1:3`，则“分析”窗口中信息所显示的大小是其正常大小的三倍，值为 `2:1`，则信息所显示的大小是其正常大小的一半。如果使用鼠标按钮进行缩放，属性也可显示当前缩放比率。



`AutoScaleToFit` 属性必须被设置为否才能使缩放属性正常工作。

SelectPointInfo
显示对话框，以便您能选择在 **AnalysisWindow** 对象中的“点信息”框内显示的点信息。

TitleShow *
显示或隐藏在 **AnalysisWindow** 对象顶部标注尺寸的项目文本。

Top *
通用属性

TPDiameters *
与在对话框中**显示直径**复选框相同。

Transparent
禁用 `BackColor` 属性中定义的任何颜色，使对象透明，显示在该对象后的其他对象。

TrihedronShow
显示或隐藏三面体符号。或者，可以选择**标尺**显示沿每条轴的标尺。

Visible *
通用属性

Border 对象



Border 对象可插入矩形边界到模板或表格中。除了具备调整对象大小、添加填充色、添加边界颜色以及更改其他属性的功能，边界对象还有以下可编辑的属性：

HighlightColor
设置 `BorderStyle` 属性使用的颜色。

BorderStyle
设置对象边框的 3D 突出显示样式。选项包括 `Normal`、`3D`、`Sunken` 和 `Raised`。

图像对象



图像用于向模版或者表格中插入预先创建的位图图形。当您单击此图标并在编辑器中拖动框时，会打开一个对话框。



位图对话框

- **确定**按钮向表格或者模版中插入对话框中加载的位图。
- **取消**按钮在不插入任何位图的情况下关闭对话框。
- **复制**通过**加载**按钮将位图复制到已加载到此对话框中的剪贴板上。

- **粘贴**按钮将剪贴板上复制的位图图形粘贴到对话框中。粘贴图形之后，当和报告一起保存时，可使用 **RLE** 复选框对图形进行压缩。
- **加载**按钮加载图形图像（位图或 JPEG 文件）到对话框中。加载图形后，选择**链接**复选框，可通过目录路径链接位图与模板或表格。这就表示，如果图形进行了更新，则将在模板或表格的内部显示其更新后的形式。
- **清除**按钮清除对话框中加载的位图。
- **透明**列表指定位图中的一种颜色以使其透明。

除了可以调整对象的大小和更改其它属性之外，位图对象还包括以下可编辑属性：

Bitmap
包含位图的文件名。

布局
置中、向左对齐或向右对齐是位图在矩形中的对齐方式。

拉伸可扩展或收缩图形以适合框的大小。

适合大小可自动扩展矩形大小，以适合图形的大小。

Button 对象



Button 对象可将按钮控件插入表格。通过修改 `ButtonType` 属性，可选择单击按钮时表格要发生的操作。

除了可以调整对象的大小、更改颜色和更改其它属性之外，还可以使用以下属性进一步自定义按钮对象：

Default
确定按 Enter 键时按钮的响应。

`YES` - 即使焦点在其它按钮上，仍是该按钮响应按 Enter 键的操作。

`NO` - 只有焦点所在的按钮才会响应按 Enter 键的操作。

ButtonShape
确定按钮的外观。选项包括：

`0 - 常规`：将形状更改为标准形状。

`1 - 非活动的属性选项卡`：将形状更改为未选择的属性表选项卡。

`2 - 活动的属性选项卡`：将形状更改为选择的属性表选项卡。

文本
确定按钮上出现的文本。

位图
将所选的位图放在按钮表面上。它使用与“位图对象”中说明的相同的对话框和属性。

布局
确定位图或文本在按钮表面的位置。值包括：

`0 - 中`

`1 - 左`

`2 - 右`

`3 - 上`

`4 - 底`

ButtonType
确定单击按钮时将进行的操作。

`0 - 取消`：关闭表格，不进行任何操作。

`1 - EventClick`：执行 C++ 或 VBScript 操作。

`2 - 转至`：转到多文档界面 (MDI) 关联文件。

`3 - 帮助`：使用 HelpContextID 属性调用 WinHelp() 函数，打开相应的主题。

`4 - 确定`：记录更改并关闭表格。

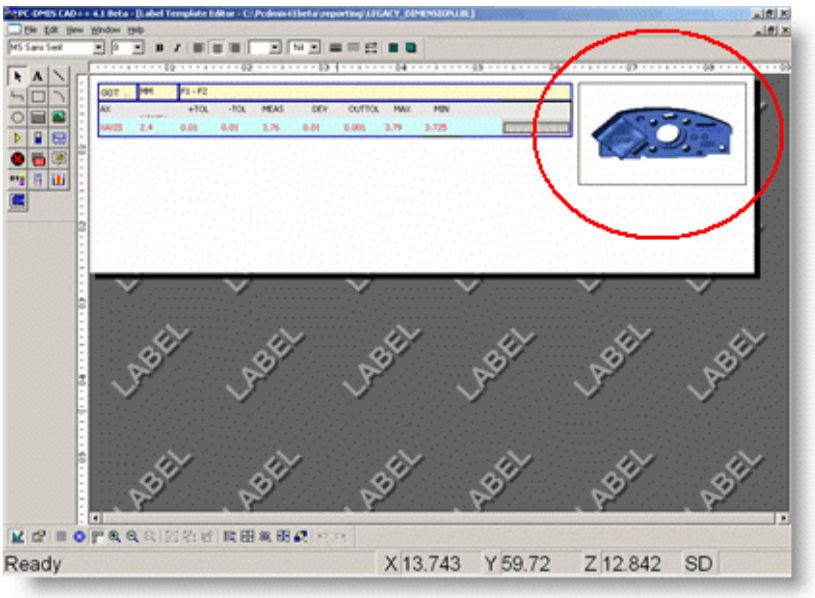
`5 - 记录`：记录更改并保持表格打开。

GotoPath
确定单击按钮时报告将转到的 MDI 关联文件。该属性主要用于实现类似属性表的控件。

CAD图像对象



使用 **CadImageObject**，可显示标签模板或表格内部的 CAD 图像。当选择编辑环境下的列表或拖拉框格时，PC-DMIS插入**CAD图像对象**到编辑器中,该对象即显示一个CAD图像对象。



标签模板编辑器显示插入的CAD图像对象

当在报告窗口或是执行中显示时,编辑器中对象的显示尺寸决定了对象的大小.

CadImageObject 包含以下属性:

标准

下
定义编辑器上方对象的下方位置（单位为像素）。

左
定义编辑器左侧对象的左侧位置（单位为像素）。

右
定义编辑器左侧对象的右侧位置（单位为像素）。

显示边界
显示或隐藏对象的边界。

开 - 显示对象周围的边界。

关 - 不绘制边界。

上
定义编辑器上方对象的上方位置（单位为像素）。

GraphicsOptions
确定是否在 CAD 图像上显示或隐藏标签。

0 - 无 - 不显示标签。

1 - 标签 - 显示标签。

隐藏所有测量的特征
显示或隐藏 CAD 图像上的特征。

`0 - 否` - 显示特征。

`1 - 是` - 隐藏特征。

`2-使用条目设置` -（默认）使用条目默认值。此项目可覆盖 PC-DMIS 设置编辑器**报告**部分的 `HideAllMeasuredFeaturesOnReport` 设置条目。

隐藏所有点
显示或隐藏 CAD 图像上的点特征。

`0 - 否` - 显示点特征。

`1 - 是` -（默认）隐藏点特征。

`2-使用条目设置` - 使用条目默认值。此项目可覆盖 PC-DMIS 设置编辑器**报告**部分的 `HideAllPointsOnReport`条目。

TrihedronShow
显示或隐藏 CAD 图像上的三面体。

`0 - 否` -（默认）隐藏三面体。

`1 - 是` - 显示三面体。

高级

（对象代码）
定义对象的唯一名称。

启用
确定此对象是否在表格或模板中启用修改。

`是` - 启用对象修改。

`否` - 不启用对象修改。

可见
确定此对象是否在表格或模板中可见。

`是` - 显示对象。

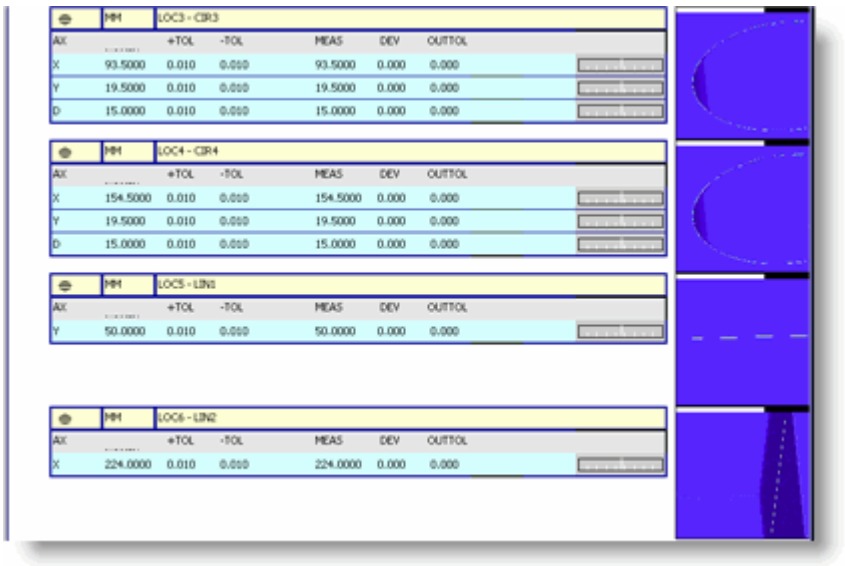
`否` - 隐藏对象。

事件

EventReportData - 将 PC-DMIS 中的报告数据传输到模板或表格中。

标签上的 CadImageObject

您可使用**规则树编辑器**对话框，显示特定尺寸或特征的报告模板中的标签模板。在此类情况下，“报告”窗口将显示包含有尺寸或特征的 CAD 模型部分。

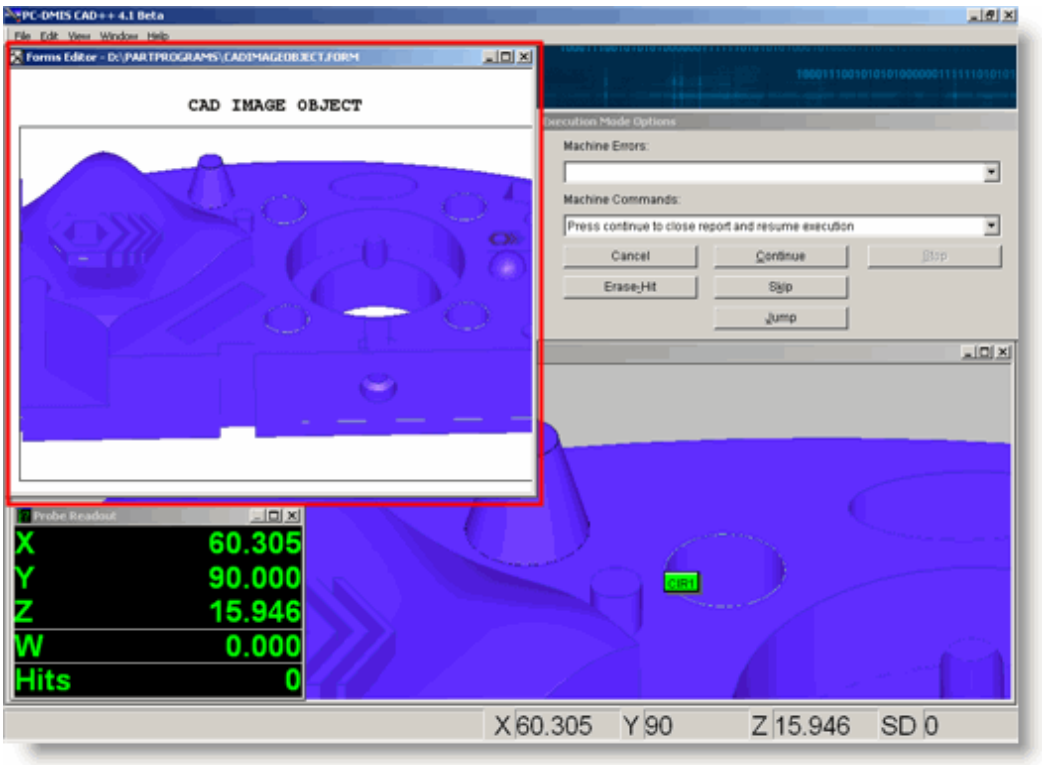


显示每个显示的尺寸旁边的 CadImageObject 的“报告”窗口

你可在“报告”窗口中缩放、旋转或平移此 CAD 图像，或将其调整为合适大小。这样，双击 CAD 图像使其可编辑，然后放大图像，符合你所希望的在“图形显示”窗口显示的大小。返回“报告”窗口，保存之前的更改，在对象的外侧双击即可。

表格上的 CadImageObject

若是在表格上使用，当 PC-DMIS 执行表格命令时，CadImageObject 被绑定到当前视图集。执行完表格 (CTRL + E) 或叫用表格的测量例程后，不能再对 CadImageObject 进行修改。

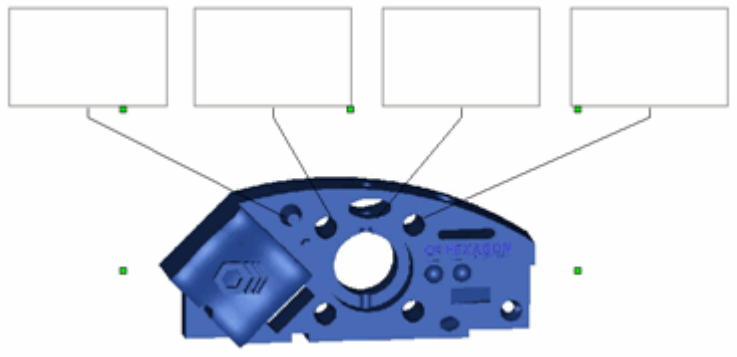


显示执行测量例程过程中的 CadImageObject 的“表格”窗口

参照该章中“创建表格”主题来获得更详细的附加信息。

Cad报告对象

使用 **CadReportObject** (CRO)，可查看已完成的报告中的 CAD 图。最初将CRO放入报告模板中时，PC-DMIS 自动启动**标签布局向导。**使用此向导定位 PC-DMIS 要使用的标签后，您将看到“六边形”测试块的虚拟图形，如果没有定义规则，则还可以看到虚拟标签。它看起来类似于：



插入到报告模板中的 CRO 示例。

切记，这些虚拟项目只是您希望显示在报告上的内容的一种简单表示而已。在实际的“报告”窗口中，它将显示实际的 CAD 模型。标签显示的是由 CRO 规则树中的第一条规则定义的标签模板的图片。若未关联此标签，且未应用规则，则将绘制虚拟标签图像。

它是如何在报告窗口中工作。

在“报告”窗口中，CAD 显示将在开始时显示在“图形显示”窗口中，当完成后，执行测量例程或者此时刷新报告，除非不能够进行放大到更近。如果您对“报告”窗口中的 CRO 进行修改，PC-DMIS 将把这些更改保留在报告上的 CAD 图像中—即使在随后的测量例程执行期间—直到您右键单击在报告中插入的 CAD 视图并选择**删除对象修改**或**选择文件 | 报告 | 清除模板关联的数据**。

尽管“报告”窗口通常显示整个 CAD 图，但它仅显示这些您在**规则树编辑器**中指定了的特征的标签和引导线。例如，若测量例程有四个测量圆和两条测量线，然而在**规则树编辑器**中 CRO 只显示了测量圆的标签，则报告将只显示这些圆的选项卡信息，尽管您可能在最上一次执行过程中也测量了这些线。

同样，若 CRO 被配置为显示—使用**标签布局向导**上的**标签计数**列表—少于指定的要在**规则树编辑器**中报告的特征数的标签，则“报告”窗口将在“报告”窗口中的附加页面上显示 CAD 图的附加实例。这些附加图像将显示其余特征的引导线和标签。如果标签有很多可能致使报告看起来凌乱不堪的信息，或者如果零件图周围有一或两个以上的标签，则对此极有帮助。



若在使用视图集，CAD 显示的内容将完全与视图集中的相同。PC-DMIS 将在执行过程中遇到的每个视图集报告的新的一页上，插入一个新的 CAD 显示。有关视图检视的更多信息，参见“使用视图集”。

旋转、移动和缩放 CRO 的 CAD 图像

您可轻松更改“报告”窗口中 CRO CAD 图像的方向和缩放级别，或将 CAD 图像移至新位置。

- 旋转图形,在对象上双击来"激活"它。激活后，点击并按住滚轮按钮。执行此操作时，拖动鼠标。您也可以按Ctrl并在拖动鼠标的同时单击鼠标右键。
- 放大或缩小图形,在对象上双击来"激活"它。一旦激活，旋转鼠标滚轮按钮即可放大和缩小。
- 要移动 CRO，右键单击对象以将其选中。选中后，单击此对象并拖动鼠标。

要取消缩放或旋转更改，按 Esc 键。CRO 将被“停用”，不应用更改。

要保存缩放或旋转更改，双击 CRO 的外部。CRO 将被“停用”，CAD 图像将使用新的方向和缩放级别。若在 CRO 上使用的是基于特征的标签布局，则将重新加载 CAD 图像应用了新的方向和缩放级别的整个报告。如果CRO来自 SNAPSHOT 命令，PC-DMIS将这些相同的更改应用于编辑窗口中的 SNAPSHOT 命令。

点击选中对象外部来保存更改。

要删除 CRO 的平移、缩放和旋转修改，请右键单击“报告”窗口中的对象，并选择**删除 CAD 报告对象平移/缩放/旋转 MOD**。其他 MOD（例如，剖视图、多个标签定义、实线或线显示等）不会受到影响。

在实线和曲面模式之间切换

- 在“报告”窗口中，右键单击 CRO，并从显示的快捷菜单中选择**线框**菜单项。

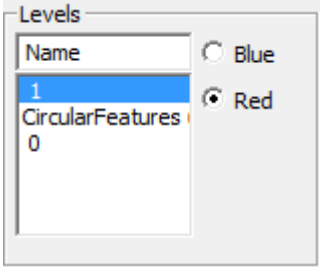
- 在报告模板编辑器中，可右键单击 CRO，访问**属性**对话框，并将 **Wireframe** 属性设为“是”或“否”。

自定义报告功能编辑器

在自定义报告编辑器中，若激活 CRO，**图形模式**工具栏上的**视图设置**图标将可供选择。**编辑 | CAD 操作 | 视图设置**菜单项也将变为可用。单击此图标或选择菜单项将显示**视图设置**对话框。在这种情况下，可采用对“图形显示”窗口视图的正常操作方法来修改 CRO 的显示。有关使用**视图设置**对话框定义视图的相关信息，请参见“设置屏幕视图”。

- **选择线框或实体：**
  通过使用**视图设置**对话框，并标记或清除**实体**复选框，可在自定义报告编辑器中将 CRO 作为实体或线框显示。对于仅可选定但不激活的对象，可右键单击CRO，从快捷菜单选择**属性**，然后将**线框**属性设为“是”或“否”。PC-DMIS 将在自定义报告中切换实体或线框。

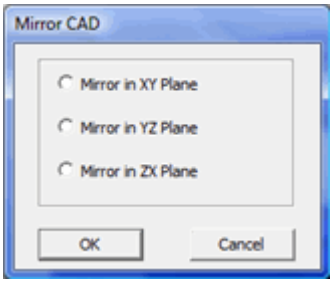
- **查看图层：**
  使用**视图设置**对话框，选择要应用至自定义报告编辑器中的对象的 CAD 元素特定的图层。**图层**区域列出预定义的 CAD 图层。



层区域显示为三层

选择图层并单击**确定**，PC-DMIS 在自定义报告中显示所选的 CRO 上所选的图层。有关创建图层的信息，请参见“编辑 CAD 显示”一章中的“使用 CAD 图层”主题。

- **镜像 CAD：**
  PC-DMIS 可在自定义报告编辑器中镜像某对象包含的 CAD 图像。要执行此操作，先选择 CRO，然后选择**编辑 | CAD 操作 | 镜像**。屏幕上将显示**镜像 CAD** 对话框：



镜像 CAD 对话框

使用该对话框可创建零件的镜像图。选择要在其中镜像零件的平面（轴），单击**确定**。PC-DMIS 在选择的CRO上显示镜像的 CAD 模型。有关在“图形显示”窗口中镜像 CAD 的其他信息，请参见“转换 CAD 模型”。

参见创建用户报告可以得到更详细的信息。

使用图形向导。
PC-DMIS 可使您缓存一次您零件的图像并过后使用报告情况下的图像缓存，而不需要一直使用您测量例程的相关 .cad 文件。您可能发现在一个较大的 CAD 文件且加载到“图形显示”窗口中需要很长时间的情况下这一方式很有用。一旦您为某一特定报告缓存图像，将不需要 .cad 文件查看该报告。

向导图形

1. 关闭 PC-DMIS，打开 PC-DMIS 设置编辑器。
2. 在**报告**部分下面，将 `UseImageCachingScheme` 条目设为 **1**。
3. 关闭 PC-DMIS 设置编辑器，重启 PC-DMIS。
4. 照常加载测量例程和 .cad 文件。
5. 打开“报告”窗口，选择一个使用 CRO 的报告模板。
6. 生成报告。
7. 对报告中使用的 CRO 进行所需修改。
8. 打印报告

此过程将缓存报告使用过的图像。现在若删除（或重新命名）.cad 文件以加快测量例程的打开过程，同一份报告仍会采用缓存的图像。注意，其他使用 CRO 的报告未被缓存，仍需照常加载 .cad 文件。

属性：
许多本表中的属性在“标签布局向导”主题中更加详细地概括。

AutoZoom
确定是否自动缩放对象，且对象是否仅侧重标识对象当前显示的 CAD 模式的那部分。

Draw wires in shaded mode
查看实体曲面视图中的 CAD 模型时，PC-DMIS 确定 CAD 对象的线框是否应该在阴影图像上面显示。

Label Layout
打开**标签布局向导**。此功能可让您快速地在 CAD 绘图周围设置多个标签的布局。有关更多信息，请参见“标签布局向导”。

引导线箭头高度
定义引导线上的箭头高度。

引导线箭头样式
定义引导线上的箭头样式。

引导线颜色
定义引导线的颜色。

引导线在角度的两个特征处结束
确定引导线是否分成指向两个特征的点。

引导线在距离的两个特征处结束
确定引导线是否分成指向两个特征的点。

引导线特征模式
确定引导线是否指向特征的质心或通常所绘的位置。

引导线样式
定义引导线的样式。

引导线终止
绘制从标签到 CAD 上的**实测**特征或者 CAD 上的**标称**特征的指引线。参见标签布局向导中的说明。

引导线宽度
定义引导线的宽度（单位：像素）。

RuleTree
打开**规则树编辑器**对话框。使用此对话框可定义此对象的条件和操作。有关更多信息，请参见“关于规则树编辑器”。

ShowBorder
绘制或隐藏 CRO 周围的边框。

Single Click Rule Tree
可使您浏览并选择 PC-DMIS 在您单击“报告”窗口中的标签时显示的标签模板。

TrihedronShow
显示或隐藏 CAD 图像上的三面体。

`0 - 否` - （默认）隐藏三面体。

`1 - 是` - 显示三面体。

Wireframe
此属性允许您在报告中显示 CRO，以线框（如果设为`是`）或是实体曲面试图（如果设为`否`）。

隐藏所有测量的特征
显示或隐藏 CAD 图像上的特征。

`0 - 否` - 显示特征。

`1 - 是` - 隐藏特征。

`2-使用条目设置` - （默认）使用条目默认值。此项目可覆盖 PC-DMIS 设置编辑器**报告**部分的 `HideAllMeasuredFeaturesOnReport` 设置条目。

隐藏所有点
显示或隐藏 CAD 图像上的点特征。

`0 - 否` - 显示点特征。

`1 - 是` -（默认）隐藏点特征。

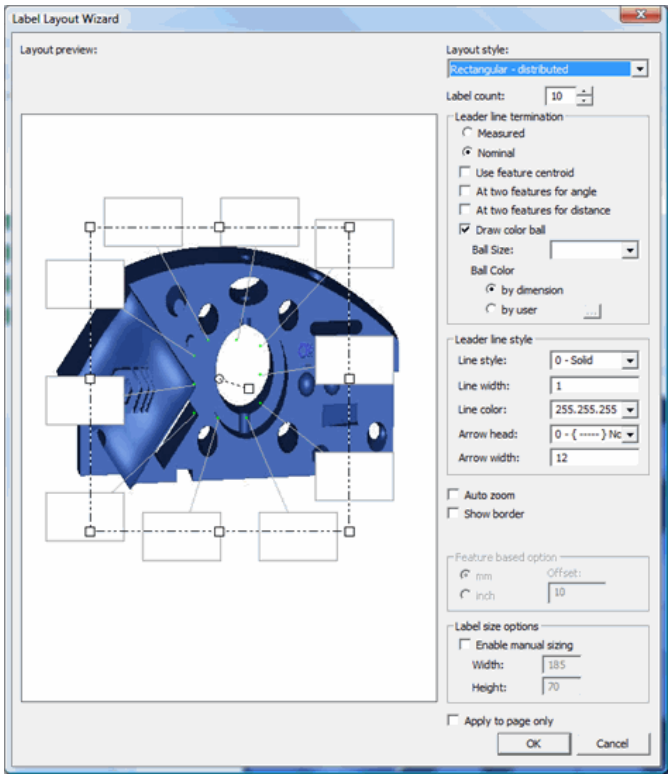
`2-使用条目设置` - 使用条目默认值。此项目可覆盖 PC-DMIS 设置编辑器**报告**部分的 `HideAllPointsOnReport`条目。

Colormap is own page
在其自有页面上单独显示颜色图或与其他对象一起显示颜色图。此属性与点云 (COP) 曲面颜色图一起使用；该属性不影响拥有嵌入的颜色图的轮廓尺寸。

`0 - No` - 颜色图与其他对象存放在一起，报告不会仅使用颜色图添加新页。

`1 - Yes` -（默认设置）报告仅使用颜色图及其颜色按键在常规颜色图页面之前添加附加页。

标签布局向导



标签布局向导

标签布局向导工具可快速排列报告模板编辑器中 CAD 模型周围的多个标签，并确定如何绘制引导线。在报告模版编辑器中，该向导自动显示，当您插入**CadReportObject**。在选择 **CadReportObject** 的**（设置对话框）**属性时也会显示。

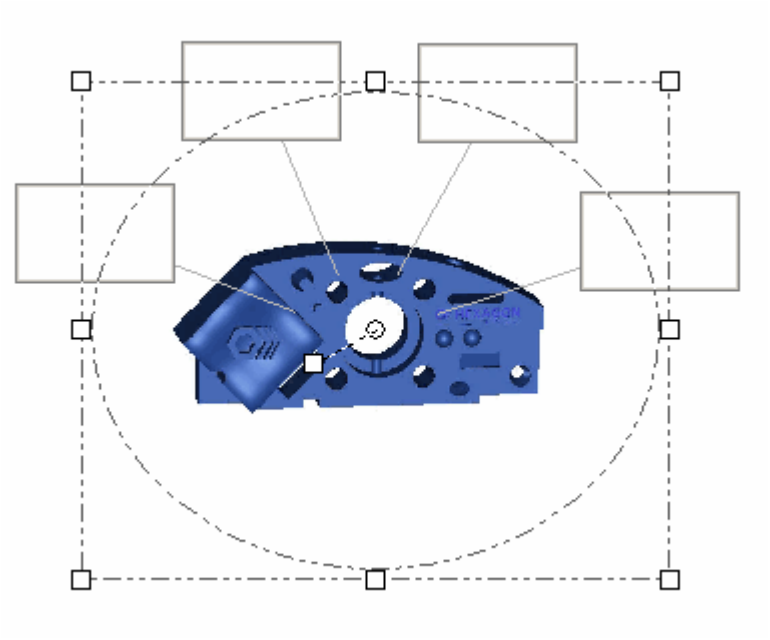
您也可在“报告”窗口中使用此向导。右击“报告”窗口中的 **CadReportObject**，选择**编辑对象**，即可进行访问。在“报告”窗口中，向导显示测量例程使用的实际零件模型。然而在报告模板编辑器中，它显示六边形测试块作为填充模型。

在向导中你做得任何的变化，将自动的改变**cad报告对象**的显示。

该向导包括这两个主要部分：

- **布局预览**区域
- **设置**区域

布局预览区域



布局预览区域可以让你预览在cad报告对象中布局显示。布局预览区域可以让你预览在**cad报告对象**中布局显示。

根据用户希望其标签出现的位置，用户可以通过点击位于矩形或椭圆形中心的方形白色的手柄并将其拖入新的位置来沿着矩形或椭圆形路径旋转标签。用户可以点击外层白色手柄并将其拖动以符合该旋转路径。

若想重新定位零件图，请单击此零件图并拖至新的位置。

以下选项可用：

布局样式列表
下拉列表可控制**布局预览**区域中选项卡的间距和旋转路径。您可选择以下选项：

矩形 - 分散 - 创建标签旋转矩形路线。标签平均分布在矩形周围。

矩形 - 组合 - 创建标签旋转矩形路线。标签闭合在矩形一侧。

椭圆 - 分散 - 创建标签旋转椭圆路线。标签平均分布在椭圆周围。

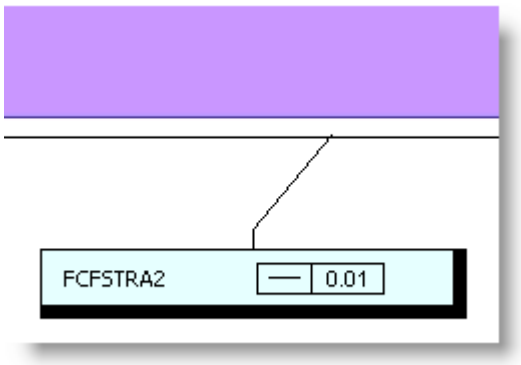
椭圆 - 组合 - 创建标签旋转椭圆路线。标签平均分布在椭圆周围。

基于特征 - 此设置自动将靠近每个特征位置的零件模型四周所有特征标签放入“报告”窗口。例如，在有大量边缘点，且想在 CAD 图中显示所有标签时，对与此类情况很有用。选择此选项降禁用标签计数框，启用基于特征的选项区域，在此区域可定义最短引导线长度。

基于特征 - 限制 - 与基于特征的作用相同，此外它还启用标签计数块，此框允许您限制将显示在“报告”窗口中的标签数。若对象需显示的标签多于定义的标签，则额外的标签将显示在新的页面上其他 CAD 图实例中。

引导线终止区域
此区域可选择标签的引导线在 CAD 图上的终点。

测量值 - 此选项将引导线终止在测量值的位置。



标称值 - 此选项将引导线终止在标称值位置。

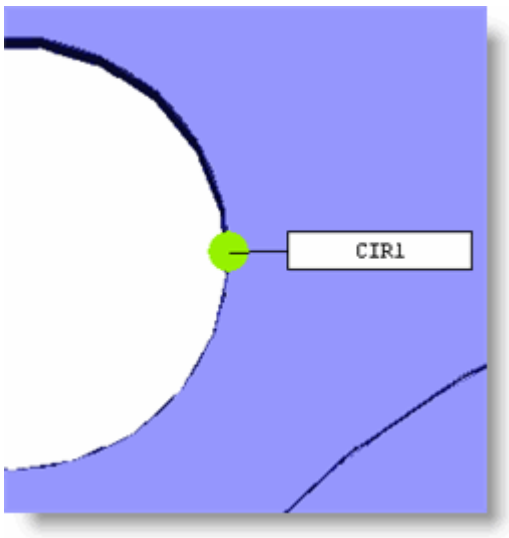
使用特征质心 - 此复选框将引导线终止在特征质心。

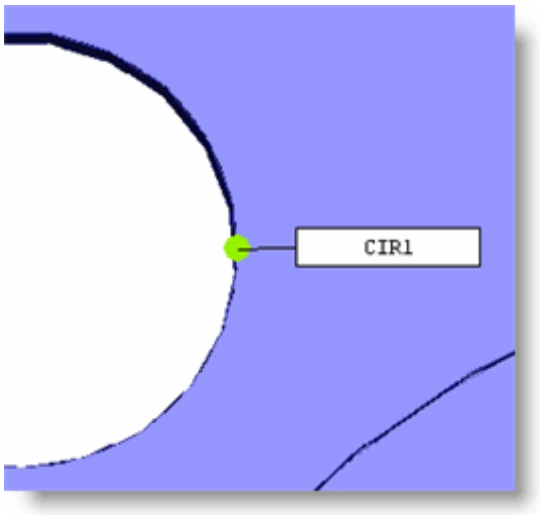
角度的两个特征 - 此复选框从标签画一条引导线，然后将此线拆分成两条线，这两条线指向构成角度尺寸的两个特征。

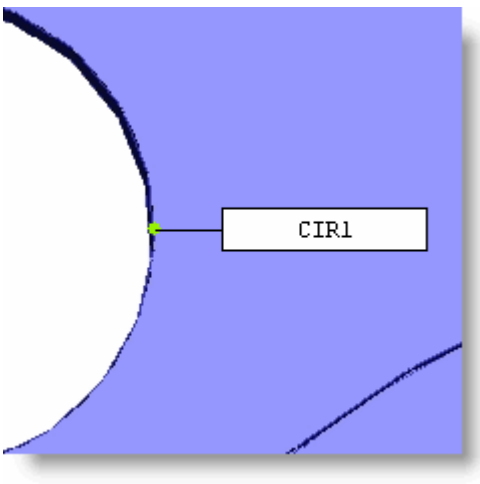
距离的两个特征 - 此复选框从标签画一条引导线，然后将此线拆分成两条线，这两条线指向构成距离尺寸的两个特征。

绘制彩色球 - 此复选框在引导线终点处画一个彩色球。球色符合该特征的值的公差颜色带。

球大小 - 此列表确定引导线终点处绘制的彩色球大小。选择了**绘制彩色球**复选框时，此列表可供选择。您可以在小、中和大之间进行选择。此外，若要定义更具体的尺寸，可在此框中键入一个数字。它反映的是彩色球的直径（单位为像素）。







按尺寸给球着色 - 对于报告的超出公差最多的轴，此选项将为引导线终端球着上该尺寸的偏差颜色的颜色。

由用户给球着色 - 此选项可将引导线终端球着上由您选择的颜色。要设置颜色，单击**...**按钮，并通过**颜色**对话框指定颜色。

引导线样式区域
此区域定义引导线在报告中的外观效果。

线型 - 定义线型：

- *实体*
- *短划线*
- *虚线*
- *点划线*
- *两点一划线*

> 线型仅在默认线宽为 1 的情况下可用。较粗的线仅使用实线线型。

线宽 - 设置线宽（单位为像素）。

线色 - 通过设置 RGB（红、绿、蓝）值定义线的颜色，此值由以句点分隔的三个数字组成。您可键入特定的颜色值，或从列表中选择 **...** 项目以访问标准**颜色**对话框，并从中选择您的线色。

箭头 - 定义引导线有无箭头。

- **无** - 引导线没有箭头。
- **两个箭头** - 引导线每端各一个箭头。

箭头宽度 - 定义箭头宽度（单位为像素）。

显示边框复选框
此复选框绘制或删除模板编辑器或”报告“窗口中整个 CADReportObject 周围的边框。

自动缩放复选框
此复选框以此种方式自动缩放“报告”窗口中的 CAD 显示：突出显示当前所示标签对象的 CAD 模型部分。

基于特征选项区域
此区域在选择**基于特征**或**基于特征 - 限制**时启用。它有两个选项按钮，**mm** 和 **inch**，以及一个**偏置**框。您可使用**偏置**框定义标签使用的最短引导线长度。根据 CadReportObject 中的可用空间，可以延长引导线长度，但决不能短于此最小值。

标签计数框
更改报告页面将显示的最大选项卡数。选择**基于特征**时禁用。

标签大小选项区域
此区域可在自动或手动调整标签大小之间切换。单击**启用手动调整大小**，并在**宽度**和**高度**框中键入值，可将标签对象调整至特定大小。



改变标号大小仅影响设计目的。在实际的报告窗口中不影响标号尺寸。

该区域只是在报告模版编辑器中使用向导时可见。

仅应用至页面复选框
仅对当前页面应用向导中所作的更改。

颜色图和 CadReportObject

激光扫描仪可扫描数千个点。然后 PC-DMIS 可从这些点创建颜色图命令。这些颜色图可以用彩色重叠方式显示偏差。在报告中，其使用 CADReportObject (CRO) 进行此操作。

有关颜色图命令的信息，请参见 “PC-DMIS 激光测量” 文件中的“曲面颜色图”和“点颜色图”主题。

关于标准报告

“报告”窗口在每个已标记点颜色图的新建页码上显示一个 CRO。这些 CRO 显示带有点颜色图重叠的 CAD 图像。颜色图命令可定义要显示的颜色图。

关于自定义报告

可新建用户定义 CRO 然后将特定颜色图命令拖曳至该 CRO 之上。



这样，如果**隐藏所有测量的特征**和**隐藏所有点** 属性设置为**是**，您仍然可以查看颜色图，但可隐藏测量的特征和点。

- 对于曲面颜色图，如果将多个曲面颜色图与一个 CRO 关联，将使用最后一个关联的曲面颜色图。
- 对于点颜色图，您可以将点颜色图与其他颜色图（点或曲面）组合并显示所有。
- 如果将相同的颜色图拖放到已经删除的 CRO 上，则 PC-DMIS 从 CRO 中删除该颜色图。
- 若不使用 CRO 关联任何颜色图，PC-DMIS 仍将尝试显示用于该 CRO 的颜色图。当执行 `REPORT/CUSTOM` 命令时，其将从插入点中进行搜索。它使用 `REPORT/CUSTOM` 命令上的第一个颜色图用于该 CRO。有关 `REPORT/CUSTOM` 命令的信息，请参见“插入报告命令”一章中的“REPORT 命令”。

有关在自定义报告中拖放到 CRO 的示例，请参阅“将信息拖放到自定义报告中”。

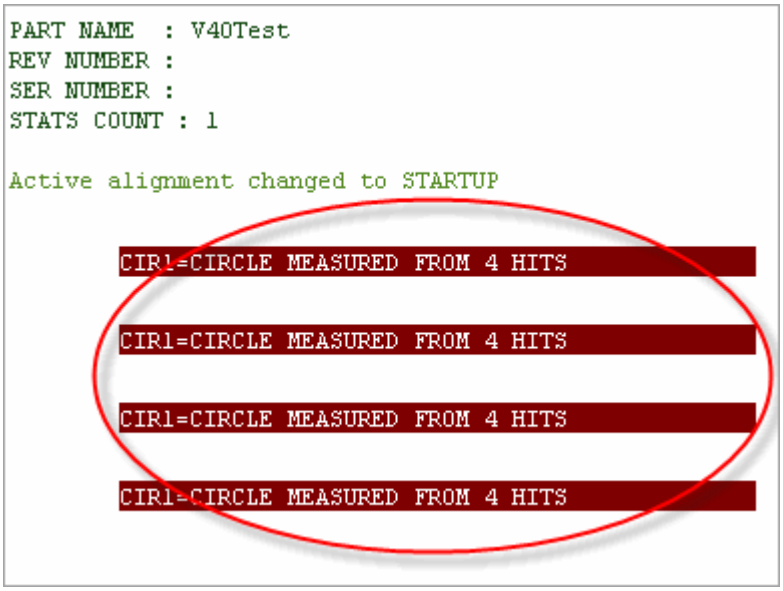
有关自定义报告的一般信息，请参见“创建自定义报告”。

指令文本对象

CommandTextObject 只是作为特征或尺寸概览的简单文本字符串的容器而已。

当使用一个含有此对象(有真实的报告数据)的模板说,PC-DMIS将显示一个文本字符串,显示此特征的文本标签,特征类型,特征触测的点数. 对于尺寸,显示尺寸的名称和类型,和评价中使用的单位.

针对只有 **CommandTextObject** 带有实际报告数据的标签，“报告”窗口中的显示将类似于：



报告显示了使用 CommandTextObject 的标签生成的圆特征。

颜色
可更改显示的文本的颜色。默认情况下，PC-DMIS 将使此对象使用与“编辑”窗口的命令模式下使用的相同颜色方案，因此，若果单击这个属性，PC-DMIS 将显示一个消息框，询问您是否创建独立的颜色组。单击**是**可访问**颜色编辑器**对话框。然后可使用此编辑器为选择的 CommandTextObject 定义新的颜色方案。

有关如何使用**颜色编辑器**的信息，参见“设置首选项”中的“定义编辑窗口颜色”。

Empty Lines In Text Mode
确定当尺寸显示为文本时在尺寸之间添加的空行数。

Checkbutton 对象

Checkbutton 对象向 HyperView 报告中插入复选按钮对象（即复选框）。复选框与选项按钮不同，从不会互斥。您可以选中任意数目的复选框（如果可以选中）。

除了可以调整对象的大小、更改颜色和更改其它属性之外，还可以使用以下属性进一步自定义复选框：

AlignTextLeft
如果设置为`是`，会将文本移动到复选框的左侧，如下所示：

Text Here ( )

如果设置为`否`，会将文本移动到选项的右侧，如下所示：

Text Here ( )

Bitmap
若 `OwnerDrawn` 已被设为 `TRUE` 且选中此复选框，可用于指定位图。

此外，指定的位图与标准复选框必须形状相同。

BitmapOffState
若 `OwnerDrawn` 已被设为 `TRUE` 且*未*选中此复选框，可用于指定位图。

此外，指定的位图与标准复选框必须形状相同。

HelpHotButton
选择 `YES` 会在复选框旁边显示问号帮助按钮。



在运行模式下单击该按钮会启动 PC-DMIS 联机帮助。

OwnerDrawn
指定表格绘制复选框的方式。

如果设置为 `TRUE`，复选框通过 `Bitmap` 和 `Bitmap (Off)` 属性中指定的位图绘制。

如果设置为 `FALSE`，复选框通过正常方式绘制。

TriState
启用（若设为 `1 - 是`）或禁用（若设为 `0 - 否`）复选框的第三状态。当*一部分*所选的选项为 True 时，除选中或清除状态之外，这样可添加额外的第三种状态以执行某些情况。

Text
此处指定的文本显示在复选框控件上。

ComboBox 对象



ComboBox 对象可插入复合列表到表格中。使用此列表，可显示在运行模式下单击该列表时要选择的选项。

除了可以调整对象的大小、更改颜色和更改其它属性之外，还可以使用以下属性进一步自定义该对象：

ComboType
指定组合列表的类型。您可以选择 `Droplist` 或 `Dropdown`。

FlexHorizontal 或 FlexVertical
在运行模式下查看表格二调整视图大小时，可以选择移动、扩展或保持对象比例。

选择**移位**将对象向右侧或下方移动。

选择**展开**将对象向右侧或下方放大。

选择**等比例**可置中对象。

HelpHotButton
选择 `YES` 会在复选框旁边显示问号帮助按钮。



在运行模式下单击该帮助按钮会启动 PC-DMIS 联机帮助。

ListItems
定义项目及关联值的列表（参见“单选按钮对象”中对**列表选项**对话框的说明）。

NumDropped
指定的数字确定在运行模式下单击列表时表格所显示的列表项数。

Sort
选择 `YES` 会按字母顺序对列表项进行排序。

UseColors
确定该控件是否应使用 `BackColor` 和 `TextColor` 属性中指定的颜色。

Dimension Color Key 对象



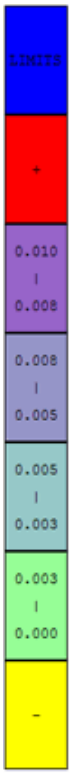
Dimension Color Key 对象用于将颜色键直接放入模板。此颜色键描绘了表征分析和直方图对象的尺寸公差范围采用的颜色。

要了解如何定义这些公差区或要更改代表每个公差区的颜色，请参见“编辑 CAD 显示”一章中的“编辑尺寸颜色”。请注意，该主题中讨论的**小数位数**值不会影响此处**尺寸颜色关键字**对象中的小数位。该值仅适用于“图形显示”窗口中的颜色条。**尺寸颜色关键字**对象的小数位硬编码为三位小数。

水平尺寸颜色键对象示例



垂直尺寸颜色键对象示例



可设置以下属性：

BorderLines
显示或隐藏对象周围的边框线。

LabelText
显示或隐藏颜色栏上的重叠文本。

LimitsColor
显示或隐藏栏上的 LIMITS 颜色。此颜色用于绘制公差界限（公差线）。

ShadowStyle
设置生成对象上 3D 阴影的位置。可用位置包括：

顶部/左侧、底部/右侧或无。

尺寸信息对象

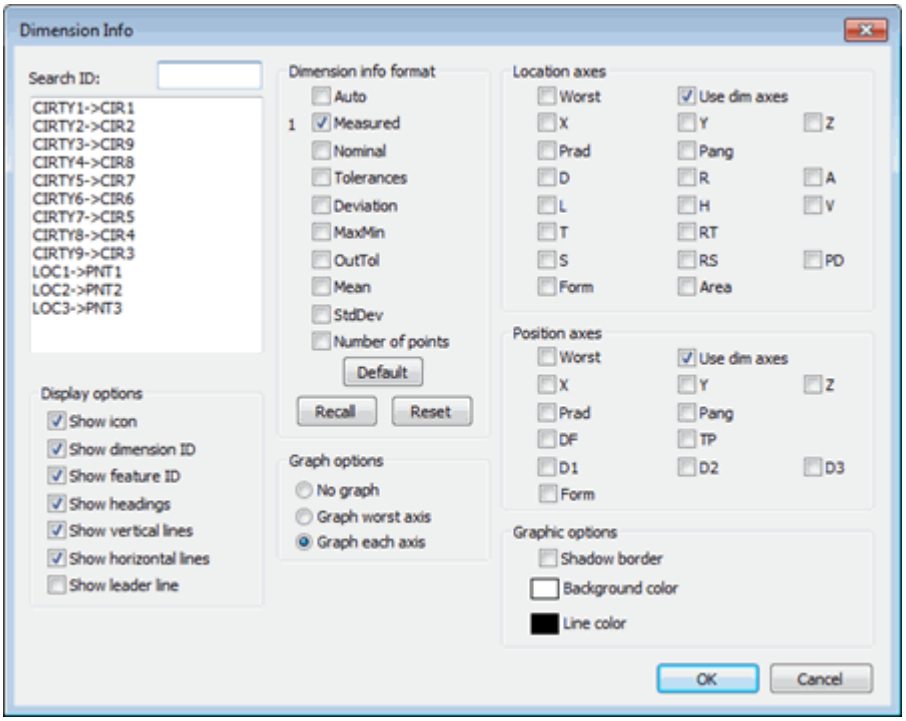
DimensionInfo 对象用于容纳报告中的个别尺寸信息。

如何在标签模板中使用：

从标签模从标签模板编辑器的**对象栏**，可新建 **DimensionInfo** 对象并规定大小。在保存标签模板后，可使用**规则树编辑器**对话框用于新建或现有报告模板，以指定 PC-DMIS 为之调用并显示该标签模板的尺寸。有关如何使用**规则树编辑器**对话框的信息，请参见本章中的“关于规则树编辑器”主题。

如何在自定义模板中使用

从自定义报告编辑器**对象栏**，可将 **DimensionInfo** 对象拖放至编辑器的画布之内。**尺寸信息**对话框将打开，以便您选择与对象关联的尺寸。



尺寸信息对话框

从对话框中，可从尺寸列表中选择尺寸。单击**确定**后，PC-DMIS 将在报告上显示包含尺寸信息的表格。

有关如何使用此对话框显示尺寸信息的完整信息，请参见“插入报告命令”一章中的“插入点信息方框”。

此对象特有的属性如下所列：

对于大多数属性，可从**尺寸信息**对话框进行设置。可随时使用（**设置对话**）属性打开该对话框。

DimID
定义包含要显示的测点的特征或尺寸 ID。

GraphOption
定义是否显示图形以及所显示的内容。其值可为以下数字中的一个：

0 - 隐藏图形。
1 - 将最差轴用曲线图表示。
2 - 将每条轴用曲线图表示。

LocOrderA
比 0 大的值显示 A 位置轴并根据给出的值将其排序。

LocOrderAR
以上除了 AR（区域）轴之外，都显示并被排序。

LocOrderD
以上除了 D 轴之外，都显示并被排序。

LocOrderForm
以上除了形式轴之外，都显示并被排序。

LocOrderH
以上除了 H 轴之外，都显示并被排序。

LocOrderL
以上除了 L 轴之外，都显示并被排序。

LocOrderPAng
以上除了极角轴之外，都显示并被排序。

LocOrderPD
以上除了 PD 轴之外，都显示并被排序。

LocOrderPRad
以上除了极半径轴之外，都显示并被排序。

LocOrderR
以上除了 R 轴之外，都显示并被排序。

LocOrderRS
以上除了 RS 轴之外，都显示并被排序。

LocOrderRT
以上除了 RT 轴之外，都显示并被排序。

LocOrderS
以上除了 S 轴之外，都显示并被排序。

LocOrderT
以上除了 T 轴之外，都显示并被排序。

LocOrderUseDimAxes
以上仅除了位置的尺寸轴之外，都显示。

LocOrderV
以上除了 V 轴之外，都显示并被排序。

LocOrderWorst
以上除了该位置的最差轴之外，都显示。

LocOrderX
以上除了 X 轴之外，都显示并被排序。

LocOrderY
以上除了 Y 轴之外，都显示并被排序。

LocOrderZ
以上除了 Z 轴之外，都显示并被排序。

OrderAuto
比 0 大的值自动显示并对默认信息自动排序。

OrderDeviation
以上除了偏差值之外，都显示并被排序。

OrderMaxMin
以上除了最大值与最小值之外，都显示并被排序。

OrderMean
以上除了所有偏差的平均值之外，都显示并被排序。

OrderMeasured
以上除了实际测量尺寸之外，都显示并被排序。

OrderNominal
以上除了标称值之外，都显示并被排序。

OrderNumberPoints
以上除了用于测量特征或尺寸的点的数量之外，都显示并被排序。

OrderOutTol
以上除了超差值之外，都显示并被排序。

OrderStdDev
以上除了标准公差之外，都显示并被排序。

OrderTolerances
以上除了公差之外，都显示并被排序。

ShowDimensionID
值为 1 则显示尺寸 ID。值为 0 则隐藏该标题。

ShowFeatureID
值为 1 则显示特征 ID。值为 0 则隐藏该标题。

ShowHeadings
值为 1 则显示行与列的标题。值为 0 则隐藏该标题。

TPOrderD1
比 0 大的值显示并对第一个基准的直径/宽度值进行排序。

TPOrderD2
以上除了第二个数据之外，都显示并被排序。

TPOrderD3
以上除了第三个基准之外，都显示并被排序。

TPOrderDF
以上除了特征的直径之外，都显示并被排序。

TPOrderForm
以上除了积分形式尺寸之外，都显示并被排序。

TPOrderPA
以上除了位置的极角之外，都显示并被排序。

TPOrderPR
以上除了位置的极半径之外，都显示并被排序。

TPOrderTP
以上除了位置公差及相关偏差之外，都显示并被排序。

TPOrderUseDimAxes
以上除了位置尺寸轴之外，都显示。

TPOrderWorst
以上除了位置的最差轴之外，都显示。

TPOrderX
以上除了位置的 X 轴之外，都显示并被排序。

TPOrderY
以上除了位置的 Y 轴之外，都显示并被排序。

TPOrderZ
以上除了位置的 Z 轴之外，都显示并被排序。

EditBox 对象



EditBox 对象插入可编辑的框到窗体中。您可以使用此对象和 Visual BASIC 脚本，采集这些正在运行的窗体的信息。

除了可以调整对象的大小、更改颜色和更改其它属性之外，还可以使用以下属性进一步自定义该对象：

对齐
在对象中对齐文本。可用的对齐方式有：向左对齐、置中和向右对齐。

ReadOnly
设置为 YES 将使文本只读，在报告处于运行模式时不能编辑。

BorderDrawn
设置为 YES 将在控件周围绘制一个边框。

CaseOrPassword
设置框中文本的样式。可以选择以下选项之一：

0 – 无：不改变文本的显示。
1 - 小写：在框中全部小写显示文本。
2 - 大写：在框中全部大写显示文本。
3 – 密码：使用星号屏蔽文本的每个字符。

使用颜色
如果设置为是，将显示 背景颜色 和 文本颜色 中指定的颜色。

HelpHotButton
选择是会在复选框旁边显示问号帮助按钮。



在运行模式下单击该帮助按钮会启动 PC-DMIS 联机帮助。

EditDblBox 对象



双精度型编辑框双精度型编辑框对象向表格中插入接受双精度型变量的编辑框。此属性除了具有 **EditBox** 对象（参见“EditBox 对象”的所有属性，还有 `MinimumEq` 和 `MaximumEq` 属性：

MinimumEq
最小值方程式（该值可以是固定的常数、通过简单方程式计算的值或从 VBScript 返回的值）。

```
-$, $, CONST-$, $, CONST
```

MaximumEq
最大值方程式（该值可以是固定的常数、通过简单方程式计算的值或从 VBScript 返回的值）。

```
-$, $, CONST-$, $, CONST
```

EditLongBox 对象



EditLongBox 对象以接受长整型数值的形式插入编辑框。此属性除了具有 **EditBox** 对象（参见“EditBox 对象”的所有属性，还有 `MinimumEq` 和 `MaximumEq` 属性：

MinimumEq
最小值方程式（该值可以是固定的常数、通过简单方程式计算的值或从 VBScript 返回的值）。

```
-$, $, CONST-$, $, CONST
```

MaximumEq
最大值方程式（该值可以是固定的常数、通过简单方程式计算的值或从 VBScript 返回的值）。

```
-$, $, CONST-$, $, CONST
```

Ellipse 对象



Ellipse 对象可插入一个椭圆到表格或模板中。默认的椭圆为一个圆，沿着圆周自圆的质心到所有点的距离相同；但可轻松将圆拉伸成椭圆。

除了可以调整对象大小、添加填充颜色、添加边框颜色和更改其它属性之外，椭圆对象还包括以下可编辑属性：

HatchStyle
该属性设置用于填充生成的多边形的图案（或剖面线）类型。可用图案包括：

水平



垂直



对角



反向对角



十字线



对角交叉



Frame 对象



Frame 对象可插入一个框到表格中。您通常是在表格中自己设计对话框时，使用此对象来划分一组类似的选项。

除了可以调整对象大小、添加填充颜色、添加边框颜色和更改其它属性之外，线框对象还包括以下可编辑属性：

BorderColor
设置边框的颜色。

HiliteColor
使用 `Raised` 或 `Sunken` 时，设置 `BorderStyle` 属性使用的颜色。

BorderStyle
设置对象边框的 3D 突出显示样式。选项包括 `Normal`、`3D`、`Sunken` 和 `Raised`。

BorderWidth
设置对象边框的宽度（单位：像素）。

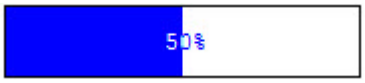
Text
此处键入的文本确定线框标题所用的名称。

对齐
在对象中对齐文本。可用的对齐方式有：向左对齐、置中和向右对齐。

Gauge 对象



使用 **Gauge** 对象可将量规对象插入表格、标签模板或自定义报告中。此对象在报告模板编辑器中无效。



默认 Gauge 对象

- 若对象宽度比高度大，则进度栏横向移动。
- 若对象高度比宽度大，则进度栏纵向移动。

除了可以调整对象的大小、更改颜色和更改其它属性之外，还可以将以下属性与PC-DMIS命令或 Visual BASIC代码组合使用，来移动对象的进度栏：

ValueEq
值方程式。

这是量规对象的当前值。计算出 MinimumEQ 和 MaximumEQ 中的最大和最小范围集后，则会在量规上显示百分位数。

它可以是集固定常数、单一方程式所评估的值，或是VBScript的一个返回值。

-$, $, CONST-$, $, CONST

MinimumEq
最小值方程式。

定义0%值是多少。若值5代表计量表上的0%，则将该属性设为5。

该值可以是集固定常数、单一方程式所评估的值，或是VBScript的一个返回值。

-$, $, CONST-$, $, CONST

MaximumEq
最大值方程式。

定义100%值是多少。若值10代表100%，则将该属性设为10。

该值可以是集固定常数、单一方程式所评估的值，或是VBScript的一个返回值。

-$, $, CONST-$, $, CONST

ShowText
显示或隐藏计量表内的百分数。

使用 PARAM来更改计量表的值的示例

您也可以使用带 PARAM 语句的 REPORT/CUSTOM 命令来更改量规值。假定您根据 PC-DMIS 中的输入注释来更改量规百分比。

1. 添加该对象到一个编辑器，并按需衡量大小。
2. 右击并选择**属性**，记录**对象名称**属性。
3. PC-DMIS内，添加与以下类似的代码：

```
C1=COMMENT/INPUT,NO,FULL SCREEN=NO,
   Type a percentage:
CS1=REPORT/CUSTOM, FILENAME=MyCustomReport, Section=-1
   PARAM/GAUGE1.VALUE=C1.INPUT
   PARAM/=
   ENDCUSTOM/
```

当您执行上述代码时，PC-DMIS 将输入注释中的数值存储到 C1.INPUT 变量中。然后，它会查找名为 "MyCustomReport" 的自定义报告。

注意 PARAM 语句。该语句可修改名为 **Gauge1** 的对象。然后使用 **VALUE** 属性来设置等于 C1.INPUT 变量中保存的值的量规值。

使用 BASIC 脚本动态更改计量规值示例

还可以使用 **VBS 迷你编辑器**中的 BASIC 代码在指定时间内动态更改量规的值。假设您要创建一个表格，根据圆的直径与其最小和最大允许公差的接近程度，将量规从 0% 移动到 100%。您可以采取以下几步：

步骤1：创建表格

1. 创建一个新的表格，并确认其处于编辑模式。首先，您需创建一个名为 MYDIAMETER 的变量，该变量取圆的直径值。
2. 右击网格并确保已从 **属性** 对话框上的对象列表中选择 **Frame / View**。
3. 展开 **属性** 对话框中的 **高级** 标题。为 **LocalVariables** 属性选择数值。屏幕上将显示**局部变量**对话框。
4. 单击 **添加** 按钮添加新变量。从 **类型** 列表中选择 **双精度**。在 **名称** 框中键入 **MYDIAMETER**。将 **值** 设为 0。



显示 MYDIAMETER 变量的"局部变量"对话框。

5. 单击**确定**返回**属性**对话框。现在 MYDIAMETER 变量已添加到表格中。
6. 接下来，在表单中插入一个 **Gauge** 对象。
7. 选择 **Gauge** 对象，根据需要放置对象并调整其大小。垂直距离即为百分点列可移动的总距离。
8. 从**属性**对话框中，确定已选择添加的 **Gauge** 对象。
9. 同样，在**属性**对话框的**高级**标题下方，单击 **MaximumEq** 属性。屏幕上将显示 **VBS 迷你编辑器**，其中的大部分都无法选择。
10. 从列表中选择 **CONST** 。这个数值允许定义计量表的理论值。
11. 键入圆直径的最大允许值。本例测量的圆的直径为 1 英寸，允许的公差为 0.010。因此，最大允许值将为 **1.010**。
12. 单击**确定**返回**属性**对话框。
13. 单击 **MinimumEq** 属性。屏幕上将再次显示 **VBS 迷你编辑器**。这个数值允许定义计量表的理论值。
14. 从列表中选择 **CONST** 。
15. 键入圆直径的最小允许值。同样，由于本例测量的圆的直径为 1 英寸，容许公差为 0.010，因此最小允许值将为 **0.990**。
16. 单击**确定**返回**属性**对话框。现在要将圆的直径作为量规的实际值。
17. 在从 **属性** 对话框中选中量规对象的情况下，在 **高级** 标题之下选择 **ValueEq** 属性。屏幕上将显示 **VBS 迷你编辑器**，其中的大部分都无法选择。
18. 从列表中选择 **+EQ($)**。
19. 在列表的右侧选择 **<MYDIAMETER>**。



使用VBS Mini-Editor设置计量表的值。

20. 单击**确定**关闭 **VBS 迷你编辑器。**
21. 保存表格。这个例子定义表格名称为*计量表测试.form*

步骤2--在PC-DMIS中创建常规特征 - 圆。

1. 现在，您需要在 PC-DMIS 中创建通用圆特征。选择 PC-DMIS 的“编辑”窗口，并将此窗口置于命令模式下。
2. 通过键入 **GENERIC** 插入通用特征，然后按 Tab 键。常规点特征出现在“编辑”窗口中，同时特征的 ID 被选中。
3. 按 F9 访问该一般特征的对话框。
4. 在 **特征类型** 区域中选择 **圆。**
5. 在 **数据类型** 区域中选择 **标称值。**
6. 在 **特征名称** 框中键入圆的名称。此示例使用 CIR1 作为特征名称。
7. 键入 CIR1 的 XYZ 和 IJK 值。
8. 选择 **直径** 选项并为 CIR1 指定标称直径值 1。
9. 根据需要更改任何其他选项，完成之后单击 **确定** 。“编辑”窗口中通用圆的代码应类似于：

```
CIR1    =GENERIC/CIRCLE,DEPENDENT,RECT,OUT,$
         NOM/XYZ,1,1,0.95,$
         MEAS/XYZ,1,1,1,$
         NOM/IJK,0,0,1,$
         MEAS/IJK,0,0,1,$
         DIAMETER/1,0
```

步骤3 - 插入 INPUT 注释，修改一般圆

1. 将光标移动到 CIR1 特征*之前*并插入输入注释以获取测量的直径值（因为此示例是在离线模式下完成的，因此手动插入“测量”值）。例如：

```
C1    =COMMENT/INPUT,请键入 CIR1 的实测直径：
```

2. 现在前往 CIR1的命令块，在 DIAMETER/1,0 这最后一行上面，将第二个参数的直径测量值从 1 变为 C1.INPUT。如此将把输入注释的值指定给 CIR1 的直径测量值。

```
DIAMETER/1,C1.INPUT
```

3. 现在，将鼠标光标移至 CIR1 特征*之后*并通过选择**插入 | 报告命令 | 窗体**菜单项嵌入所保存的窗体。

步骤 4 - 插入 FORM/FILENAME 命令并执行

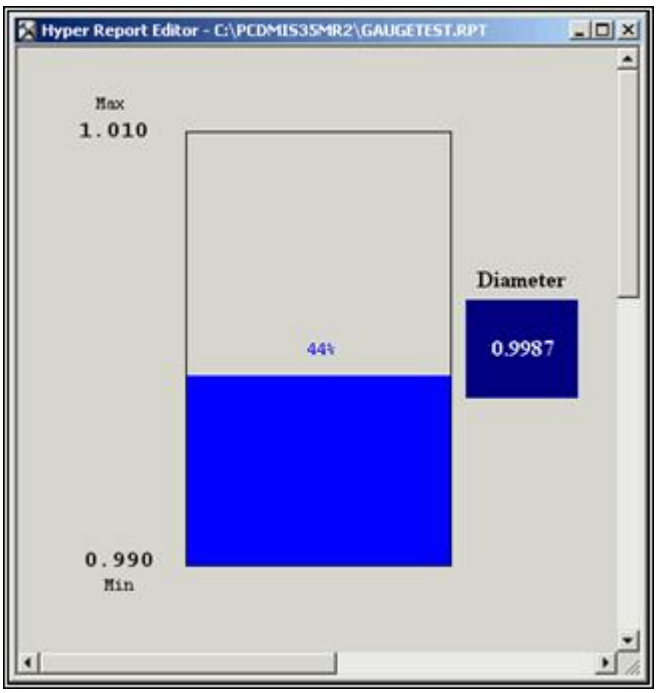
1. 键入 `FORM`，按 Tab 键将 `FORM/FILENAME` 命令块插入“编辑”窗口中。

2. 现在，在 `FORM/FILENAME` 命令中的 `PARAM/=` 处，将光标直接放在等号前面，键入 `MYDIAMETER`。然后将光标直接移到等号后面，键入 `CIR1.DIAMETER`。嵌入窗体的代码应类似于：

```
CS1    =FORM/FILENAME=C:\PCDMIS35\GAUGETEST.FORM,
AUTOPRINT=NO
       PARAM/MYDIAMETER=CIR1.DIAMETER
       PARAM/=
       ENDFORM/
```

3. 标记添加的命令，然后执行测量例程。CIR1 的直径作为参数传入表格，量规对象的百分数根据圆的测量直径动态更改。

举例，如果圆1的测量直径是.9987,您将得到如下表格：

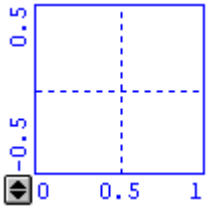


表单示例，显示动态链接到特征测量直径的量规对象。

Graph 对象

使用 **Graph** 对象可将图形插入表格、自定义报告或标签模板中，以动态更新其数据。此对象在报告模板编辑器中不可用。

使用 **Graph** 对象，可存储然后显示数据点的数组。您可以使用 X 和 Y 值在图形上指定数据点。



默认图形对象

除了可以调整对象的大小、更改颜色和更改其它属性之外，还可以将以下属性与PC-DMIS命令或 Visual BASIC 代码组合使用，使图表对象动态更新其数据：

ClearAllPoint
如果设置为 1，在图形下次进入运行模式时，将清除图形中的所有数据点。

如果设置为 0，所有数据点仍保留在图形中。

Clockwise
设置为 NO 将反转 Y 轴，使上半轴为负值，下半轴为正值。

ConnectPoints
设置为 YES 将在图表上的数据点之间绘制直线，在视觉上将各点连接在一起。

DataPointColor
更改 X、Y 数据点以及各点之间绘制的任何直线使用的颜色。

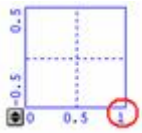
EnablePoint
如果设置为 1，图表允许添加新数据点。

如果设置为 0，图形拒绝添加新数据点。

LineWidth
更改数据点的直径（单位：像素）。

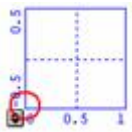
XDivisions
划分图形的 X 轴，真正添加指定数目的列。

XMaxEq
X 轴的最大值方程式。使用该值确定构成 X 轴的终止值。



您可以使用简单的方程式，或通过 VBScript 计算数据。

XMinEq
X 轴的最小值方程式。使用该值确定构成 X 轴的起始值。

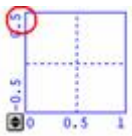


您可以使用简单的方程式，或通过 VBScript 计算数据。

XPointEq
图表上数据点的 X 值。您可以使用简单的方程式，或通过 VBScript 计算数据。

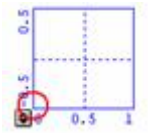
YDivisions
划分图形的 Y 轴，真正添加指定数目的行。

YMaxEq
Y 轴的最大值方程式。使用该值确定构成 Y 轴的终止值。



您可以使用简单的方程式，或通过 VBScript 计算数据。

YMinEq
Y 轴的最小值方程式。使用该值确定构成 Y 轴的起始值。



您可以使用简单的方程式，或通过 VBScript 计算数据。

YPointEq
图表上数据点的 Y 值。您可以使用简单的方程式，或通过 VBScript 计算数据。

单击图形原点附近的向上和向下箭头 以重新缩放 Y 轴。这些缩放箭头仅在传统超视图报告编辑器中和窗体编辑器中可见。

使用 PARAM来显示示图上数据的示例

您也可以使用带 PARAM 语句的 REPORT/CUSTOM 命令来指定图形的数据点。

1. 将 **Graph** 对象添加至其中一个编辑器，并根据需要调整该对象大小。
2. 右击并选择**属性**，记录**对象名称**属性值。
3. 将 **XDivisions** 设为 5。
4. 设**Y分支**为5。
5. 将 **DataPointColor** 属性设为红色 (255.0.0)。
6. 将 **LineWidth** 设为 8。
7. PC-DMIS内，添加与以下类似的代码：

```
CS1    =REPORT/CUSTOM, FILENAME=MyCustomReport,
Section=-1
        PARAM/GRAPH1.SETVALUES=0
        PARAM/GRAPH1.XVALUE=0.25
        PARAM/GRAPH1.YVALUE=-0.4
        PARAM/GRAPH1.SETVALUES=1
        PARAM/GRAPH1.XVALUE=0.65
        PARAM/GRAPH1.YVALUE=0.-0.3
        PARAM/GRAPH1.SETVALUES=1
        PARAM/GRAPH1.XVALUE=0.75
        PARAM/GRAPH1.YVALUE=0.45
        PARAM/GRAPH1.SETVALUES=1
        PARAM/=
```

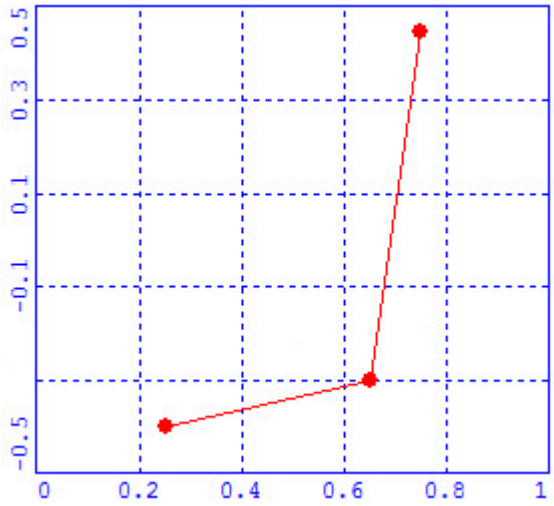
使用上面的代码，PC-DMIS会查找名为"MyCustomReport"的自定义报告。注意报告命令中的参数语句。它们每一个都更改名为Graph1的对象，并使用这些属性来更改示图：

XVALUE - 定义图形上数据点的 X 轴位置。

Y值 - 是定义示图上数据点的Y轴位置。

设值 - 0或1。值为 0 可重置数据点列表。值为 1 可将数据点添加至列表。

所得示图看似这样：



使用 BASIC 脚本来动态显示量规上数据的示例

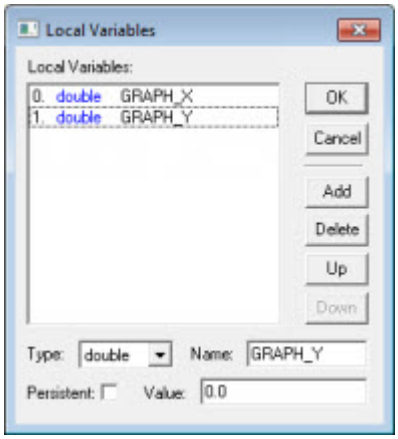
您也可以在 **VBS 迷你编辑器**中使用 BASIC 代码在图形上显示数据点。假定您想在启动表格时拥有自动创建数据点的脚本。您可以采取以下几步：

步骤1：创建表格

1. 创建一个新的窗体，并确认其处于编辑模式。首先，您需创建一些变量，这些变量取各数据点的 X 和 Y 值。
2. 创建 **Graph** 对象，将其添加到画布上，根据需要调整其大小。将其命名为 **Graph1**。
3. 右键单击并选择**属性**。
4. 将 **XDivisions** 设为 **5**。
5. 将 **YDivisions** 设为 **5**。
6. 将 **DataPointColor** 属性设为红色 (**255.0.0**)。
7. 将 **LineWidth** 设为 **8**。
8. 将 **YMaxEq** 设为 **CONST** 和 **1.0**。
9. 设**Y最小EQ**为**CONST**及**-1.0**。

步骤 2 - 创建变量

1. 右击网格并确保已从 **属性** 对话框上的对象列表中选择 **Frame / View**。
2. 在 **LocalVariables** 中单击值，显示**局部变量**对话框。
3. 单击**添加**，添加新的局部变量。从类型列表中选择**双精度**。在**名称**框中键入 **GRAPH_X**。将**值**设为 0。
4. 以相同方式添加另一个局部变量，并将其命名为 **GRAPH_Y**。



显示两个变量的“局部变量”对话框

5. 单击**确定**返回**属性**对话框。这两个变量现已添加到表格中。
6. 从**属性**对话框中，选择 **Graph1**。
7. 在 **XPointEq** 中单击值。在 **VBS-Mini 编辑器**中，从左侧列表中选择 **+ EQ ($)**，然后从右侧列表中选择 **<GRAPH_X>**。然后单击**确定**。
8. 对 **YPointEq** 执行相同操作，并将其设为 **<GRAPH_Y>**。

步骤 3 - 添加脚本

1. 在 **EventInitialize** 属性中单击值，显示 **VBS Mini-Editor**。
2. 在编辑器中键入该代码：

```
示图_X =0.1
GRAPH_Y = -0.4
This.Refresh
GRAPH_X = 0.25
GRAPH_Y = 0.5
This.Refresh
GRAPH_X = 0.75
GRAPH_Y = -0.5
This.Refresh
GRAPH_X = 0.85
GRAPH_Y = 0.45
This.Refresh
```

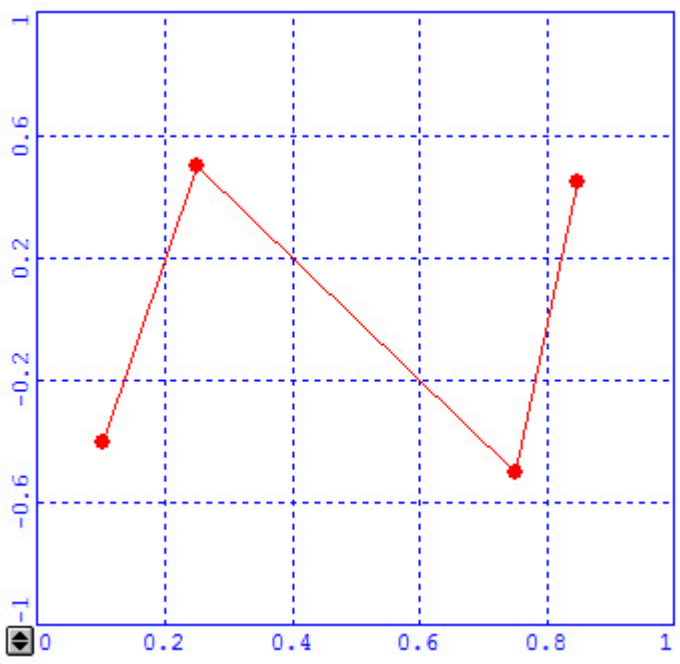
3. 单击**确定**。
4. 保存表格。这个例子定义表格名称为*图表测试.form*。

步骤 4 - 插入 FORM/FILENAME 命令并执行

在“编辑”窗口的命令模式中，键入 **FORM**，然后按 TAB 将 `FORM/FILENAME` 命令块插入“编辑”窗口中。在命令块中，对于 `FILENAME`，键入对您在上述步骤中保存的 graphtest.form 文件的引用。

确保这些命令均已标记，并执行测量例程。

执行表单命令并出现表单时，图形将初始化。然后脚本运行并在图形上创建数据点，如下所示：



不使用本地变量

如想，也可不定义局部变量，执行上述示例。在此情况下，在上述步骤 3 中，**VBA 迷你编辑器**中的代码将如下所示：

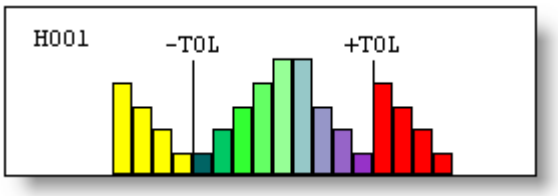
```
该设值 = - 0。
该.X值 = 0.1
该.Y值 = -0.4
该.设值 = 1
该.X值 = 0.25
该.Y值 = 0.5
该.设值 = 1
该.X值 = 0.75
该.Y值 = - 0.5
该.设值 = 1
该.X值 = 0.85
该.Y值 = 0.45
该.设值 = 1
```

此代码与使用 PARAM来显示示图上数据的示例主题中的PC-DMIS命令所使用的代码类似。

DimensionHistogram 对象

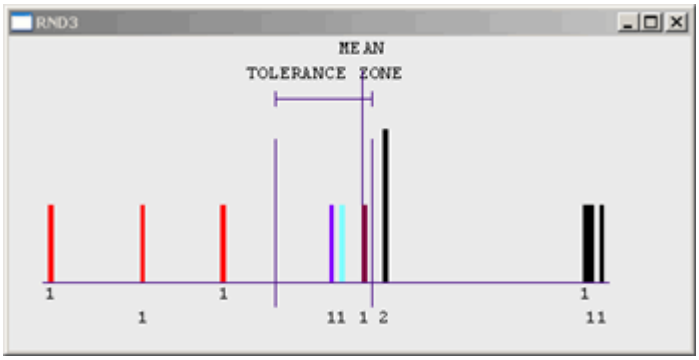


DimensionHistogram 对象以 histogram 柱状图格式显示每个不同公差范围之内的偏差数。



直方图示例。

当一个尺寸仅仅有公差值时，比如表格尺寸，PC-DMIS显示公差带为百分比而不是具体数值。PC-DMIS将不显示TOL，或是结果柱状图中的+TOL将替代顶部的“公差带”，包括一实测值，如下：



带有单个公差的直方图示例。

插入DimensionHistogram 对象

为新建的或现有的标签模板使用标签模板编辑器，然后添加 **DimensionHistogram** 对象并调整其大小，以使其垂直或水平地显示在标签模板编辑器的显示区域中。然后，使用新建的或现有的标签模板的**规则树编辑器**对话框，指定 PC-DMIS 调用和显示标签模板的（尺寸）条件。有关如何执行此操作的信息，请参见本章中的“关于规则树编辑器”主题。

DimensionHistogram对象仅适用于使用其特征的单个测点直接计算的尺寸，例如位置、位置和Keyin尺寸。

更改柱状图颜色

要了解如何定义这些公差区或要更改代表每个公差区的颜色，请参见“编辑 CAD 显示”一章中的“编辑尺寸颜色”。

属性

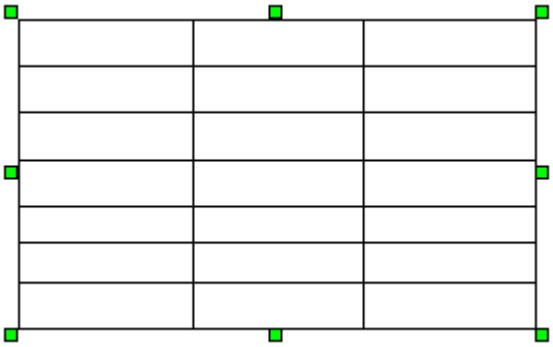
该对象的具体属性如下所列。

HatchStyle
与“椭圆对象”主题中所述内容相同。

网格控制对象



GridControlObject 图标插入可自定义的列和行的网格到报告或标签模板中。



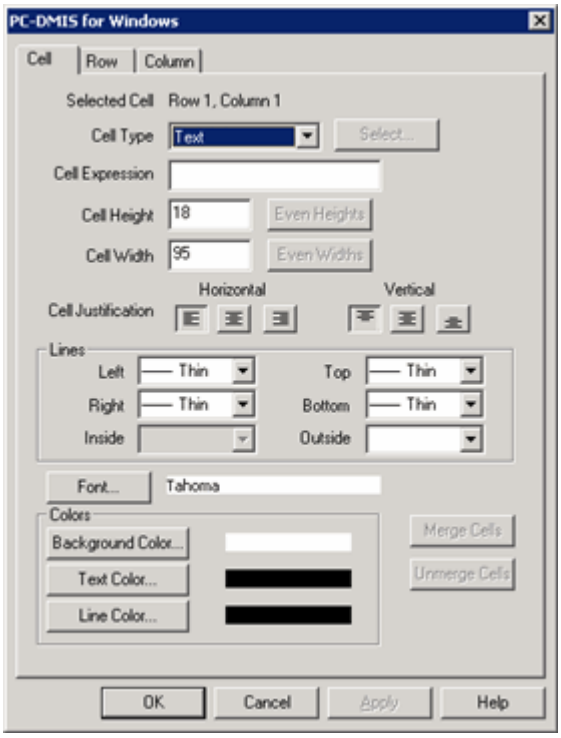
网格控件对象示例。

这个唯一对象不仅仅是标准的表格。事实上，可以使用报告表达式语言对各个单元格、行或列进行编程，以使 PC-DMIS 从测量例程提取特定报告信息并进行显示。

对于对象，重新定义或是移动对象到一个新的位置。调整此对象的大小时，请注意PC-DMIS会动态调整列和行的大小以适合新对象的大小。

访问 GridControlObject 编辑器

一旦你插入了**删格控制对象**，选择它，双击内部的任意单元，右击使其显示对话框。此对话框提供了强大的格式化和编辑功能，可以让您对根据您的特殊规范对每个网格单元格进行编程。



GridControlObject's 编辑器的“单元格”选项卡

使用编辑器可参见更多的信息：

- GridControlObject 编辑器 -“单元格”选项卡
- GridControlObject 编辑器 - “行”选项卡
- GridControlObject 编辑器 - “列”选项卡

属性

NumColumns
确定网格中的列数。

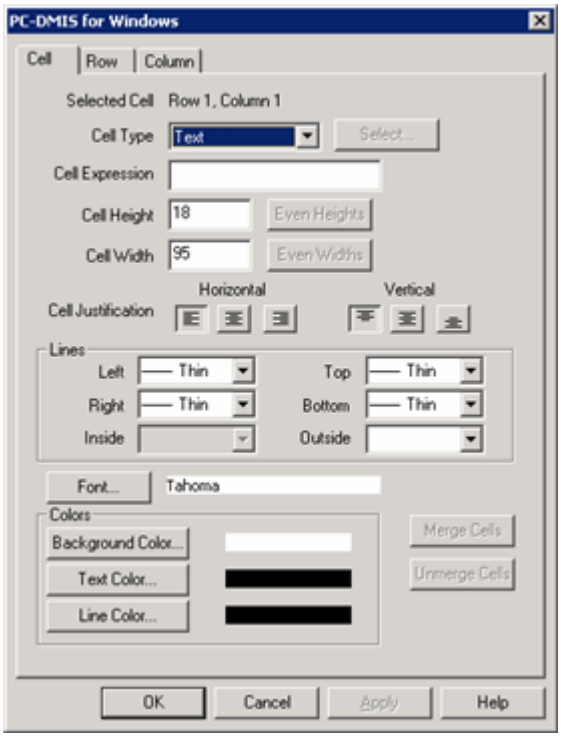
NumRows
确定网格中的行数。

TableFormat
指定要使用的网格布局名称。如果该属性与**规则树编辑器**里的网格布局名匹配，那么您可使用 `TABLE/FORMAT` “编辑”窗口命令来直接控制行与列的顺序及用户标签模板的可见度。

透明
确定网格背景是否为透明。如果设置为是，常规白色背景变为透明，在该对象后面的其他对象即可见。

增大 NumRows 属性将在可用行的下方添加新的行，从上方开始工作。减小 NumRows 将删除最下方的列。类似的，增多行数属性，向右边的行添加新行。减小列数将删除最右侧的列，从左侧开始工作。

GridControlObject 编辑器 - “单元格”选项卡



GridControlObject's 编辑器的“单元格”选项卡

单元格类型 - 设置插入到特定单元格中的类型。选项有：

- **文本** - 此选项可用于将纯文本或表达式命令键入**单元格表达式框**中。求值后的表达式或纯文本显示在此单元格中。
- **图像** - 此选项可将图像插入单元格中。可使用**选择**按钮进行选择。
- **ActiveX** - 此选项可将 ActiveX 对象插入单元格。通常，PC-DMIS 模板使用这些 ActiveX 对象来显示图形分析信息。您可以单击**选择**按钮来选择要添加的 ActiveX 控件。有关 ActiveX 对象的更多信息，请参见“ActiveX 对象”主题和“使用 PC-DMIS ActiveX 控件”主题。

单元格表达式 - 键入报告表达式到单元格中。PC-DMIS 在使用模板显示实际的报告数据时，将对表达式进行计算。例如，要显示特征 ID，则在框中键入 **=ID**。有关可使用的表达式的详细列表，请参见“关于报告表达式”。

单元格高度和宽度 - 这些框以像素为单位定义单元格的高度和宽度。注意，若修改高度，该列的所有单元格均会被修改。若修改宽度，该栏的所有单元格均会被修改。若在多个单元格中有不定的高度和宽度，**平均宽度**和**平均高度**按钮会校平所选单元格中的高度和宽度。

单元格调整 - 通过这些按钮可设置文本在单元格中的对齐方式，可以垂直对齐或水平对齐。如果选择水平对齐，用户可以选择左对齐，居中和右对齐。如果是垂直的，可将文本放置到顶部、中部或底部。

水平坐标系安耦

- 靠左对齐

 - 置中对齐

 - 靠右对齐

垂直坐标系按钮

 - 靠上对齐

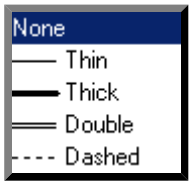
 - 置中对齐

 - 靠下对齐



注意，在网格的单元格中对齐文本时，PC-DMIS 对单元格填充采用的是默认内部值。您可以使用 PC-DMIS 设置编辑器的**报告**部分中的 `GridCellTopMargin`、`GridCellBottomMargin`、`GridCellLeftMargin` 和 `GridCellRightMargin` 条目来覆盖这些默认值。

线条区域 - 此区域包含有单元格每侧的列表。您可以将单元格的每侧（包括多个单元格外部和内部的线条）设置为特定的线条。选项包括：**无**、**细**、**粗**、**双划线**或**虚线**。



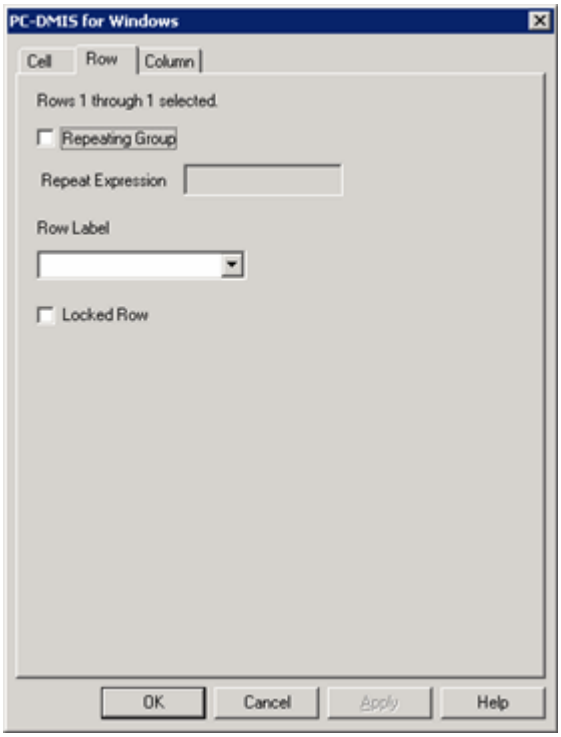
字体 - 此按钮显示标准**字体**对话框，可为选择的单元格设置字体、字号、样式、效果和颜色。

颜色 - 此区域可设置选择的单元格的背景、文本或线条。单击其中一个按钮显示标准**颜色**对话框，从这个对话框，可选择特定标准色或创建自定义颜色。

合并单元格 - 此按钮可将多个单元格合并成一个单元格。

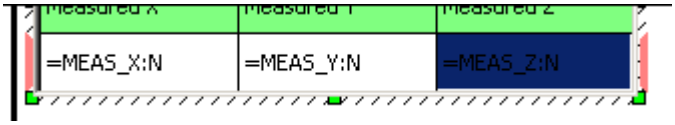
取消合并单元格 - 此按钮将先前合并的单元格取消合并成原始的单元格，返回先前取消合并的状态。

GridControlObject 编辑器 - “行”选项卡



GridControlObject 编辑器的“行”选项卡

重复组 - 此复选框启用**重复表达式**框，可使 PC-DMIS 使用报告中的数据对所选行继续重复，直至满足**重复表达式**框中的表达式。当选择 GridControlObject 中的一个单元格时，PC-DMIS 将通过在左侧和右侧绘制橘色的小直条，指示对象中的重复行。



行左侧和右侧的橙色条的示例。

重复表达式 - 此框确定 PC-DMIS 将重复行的次数。通常要在此框中插入一个表达式，该表达式将计算项目的次数。例如，要获取尺寸中的轴数，将使用该表达式：

=COUNT(AXIS)

在行的每个单元中，你需要追加到表达式中：

：N

实际上，这样即可告知 PC-DMIS 对此行重复计算得出的次数。因此，若**单元格**选项卡中的**单元格表达式**框使用了 **=AXIS** 来列出尺寸的轴，则您要将其更改为 **=AXIS:N**，PC-DMIS 将继续对该行重复使用特定的尺寸轴数据，直至报告完所有轴。

行标签 - 使用**行标签**列表，可定义 Table Format 命令要使用的行的标签。访问 Table Format 命令的属性时，会看到此处定义的行标签。使用 Table Format 命令，可重新定义网格中行的顺序。

锁定行 - 此复选框锁定行，因此不能用 Table Format 命令进行修改。

GridControlObject 编辑器 - “列”选项卡



GridControlObject 编辑器的“列”选项卡

列标签 - 使用**列标签**列表，可定义 Table Format 命令要使用的列的标签。访问 Table Format 命令的属性时，会看到此处定义的列标签。使用 Table Format 命令，可重新定义网格中列的顺序。

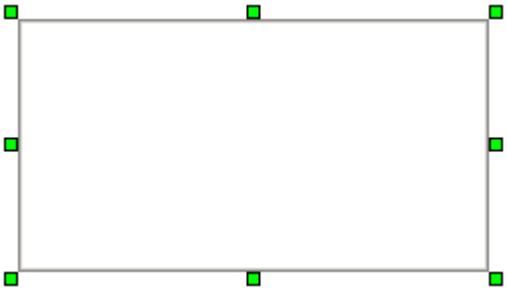
Label 对象



Label 对象图标可将 **Label** 对象插入报告模板或自定义报告。标签对象用于在报告中显示报告数据。**Label** 对象的操作视使用其的环境而异。若在报告模板编辑器中使用 **Label** 对象，它的功能将不同于在自定义报告编辑器中的情况。

在报告模板编辑器中使用 Label 对象

在报告模板编辑器上单击并拖动以添加该对象。释放鼠标按钮时，插入的 **Label** 对象类似于：



标签对象示例。

Label 对象与 **TextReportObject** 或 **CadReportObject** 的作用相同；它不包含任何真实数据，仅可用作标签模板的一个占位符。标签模板实际上控制从执行的测量例程中获得的数据。如果未定义标签模板的显示方式，则不会在报告中显示。

定义标签模板

要为 **Label** 对象指定显示的内容，需指定标签模板。请遵循以下程序：

1. 右击标签对象。屏幕上将显示**属性**对话框。
2. 从**规则树** 特性点击**规则** 。屏幕上将显示**规则树**对话框。
3. 使用**规则树**对话框，并从其中一个扩展列表中选择一个项目。
4. 单击**添加**，可以添加使用项目的规则。屏幕上将显示**编辑规则**对话框。
5. 选择**使用报告的标签模板**选项。
6. 单击浏览按钮，然后选择标签模板文件（.lbl 扩展名）。
7. 单击**确定**关闭**编辑规则**对话框。
8. 单击**确定**关闭**规则树**对话框。您所插入的标签对象将显示在**规则树**对话框中第一个规则所定义的标签模板图像。
9. 保存和测试报告模板。当指定的条件符合时，PC-DMIS会显示所选择的标签。

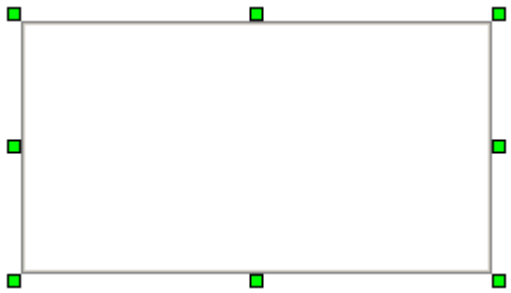
有关创建规则的信息，请参见“关于规则树编辑器”。

在自定义报告编辑器中使用 Label 对象

报告模板编辑器和自定义报告编辑器之间的一大主要区别，就是在自定义报告编辑器中，**Label** 对象*不使用其本身的规则树编辑器*。**Page**对象包含有一个规则树编辑器，该编辑器定义插入不同命令和数据到自定义报告编辑器中时将使用哪个标签模板。

大多数情况下，您只需要将项目从“编辑”窗口的摘要模式拖到自定义报告编辑器中，以此创建自定义报告即可。在这种情况下，PC-DMIS 使用的是所插入命令的 **Page** 对象规则树编辑器中定义的标签模板。

若插入 **Label** 对象到自定义报告，PC-DMIS 将插入一个空白的 **Label** 对象，以下示例类似于标签对象在报告模板编辑器中的显示：



标签对象示例。

在此种情形，对象仅是一个空的位置标志符而已，在将命令从“编辑”窗口拖放到标签对象前，它不显示任何数据。拖放命令以后 PC-DMIS 将显示**Page**对象的规则树编辑器中定义的标签模板。

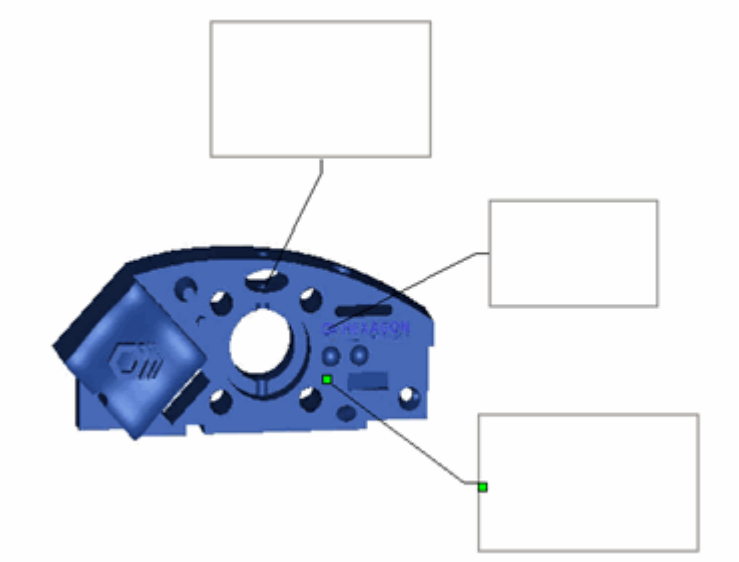
更多信息请参见“创建自定义报告”。

Leader Line 对象



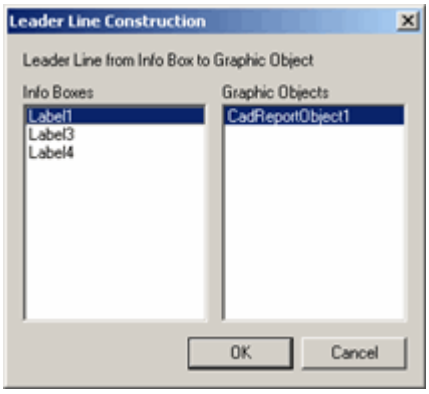
引导线对象可在 **Label** 对象和 **CadReportObject** 之间画一条引导线。要执行此操作，选择标签对象，然后单击并将其从一个对象拖至另一对象。

正确完成操作后，引导线将自动在两个对象之间捕捉，因此若您后来更改了对象的位置，引导线将相应更改大小并进行移动。例如，此图显示了一个 **CadReportObject** 对象，它周围有三个 **标签** 对象，这三个对象均连接了**引导线**对象。



在 CadReportObject 中绘制的三个带引导线对象的 Label 对象

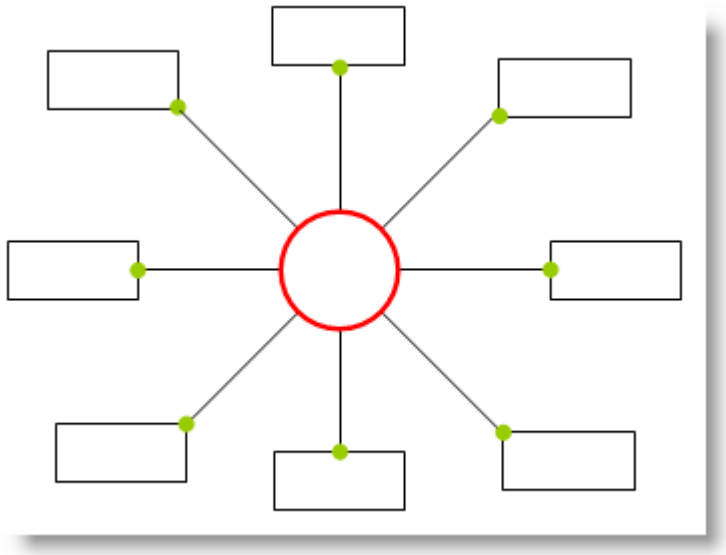
若引导线不能检测到这两个对象，将显示**引导线构造**对话框，允许您选择引导线的两个对象。



引线构造对话框

如果删除标签或 **CadReportObject** 对象，PC-DMIS 也会自动删除引导线对象。

在真实报告窗口中，根据标签相对特征的位置，指引线将附在标签的一个边缘或角处。考虑这个图形例子。它说明用户相对于特征（红圈）放置标签（矩形）的位置改变指引线在标签上连接（绿点）的位置。



显示标签和引线连接位置的示例。

以下属性可用：

LeaderLineVisibility
设置所选引导线的可见度状态。TRUE 显示引导线。FALSE 隐藏引导线。

Object1
对所绘引导线之间的两个对象中的第一个对象进行定义。

Object2
对所绘引导线之间的两个对象中的第二个对象进行定义。

Line 对象



直线对象用于向表格或模板中插入标准直线。然后可右击插入的直线并修改其属性。

直线对象的常用属性包括：

PenWidth
设置直线的宽度（单位：像素）。

PenStyle
将直线样式更改为实线、破折号、点、破折号-点和破折号-点-点。

Arrowhead
确定直线是否应包含箭头以及箭头指向的方向。您可以选择以下格式之一：

- `----`（无）
- `<---`
- `--->`
- `<--->`（两者）

ArrowheadHeight
设置箭头的高度（单位：像素）。

ListBox 对象



ListBox 对象可在窗体中插入打开的列表。

除了可以调整对象的大小、更改颜色和更改其它属性之外，还可以使用以下属性进一步自定义该对象：

BorderDrawn
设置为 YES 将在控件周围绘制一个边框。

HorizontalScroll
如果选择始终，即使列表项的文本长度不足以滚动，仍会在列表框上放一个水平滚动栏。

选择无将删除滚动栏。

ListID
列表的 ID。可通过使用控件设置或获取值的 ID。应使用如下格式：

`item 1\r\nitem 2\r\nitem 3` 等。

RemoveSelection
选择是将在记录时从列表 (ListID) 中删除所选内容。

Sort
选择是将按字母顺序对列表进行排序。

UseColors
确定该控件是否应使用 BackColor 和 TextColor 属性中指定的颜色。

UseTabstops
确定列表框是否应使用 Tab 键停止功能。如果设置为YES，在运行模式下按 Tab 键将最终使该列表框成为活动控件。

VerticalScroll
如果选择始终，即使列表项数不足以滚动，仍会在列表框上放一个垂直滚动栏。

选择无将删除滚动栏。

WantKeyInput
确定列表框是否应接受键盘输入。

MultiEditBox 对象



MultiEditBox 对象可插入支持多行文本的编辑框。此对象拥有 **EditBox** 对象的所有属性（参见“EditBox 对象”），它还具有以下属性：

HorizontalScroll
选择始终，在控件上放置一个水平滚动栏，纵使文本没有过长，也可滚动显示。

选择无将删除滚动栏。

VerticalScroll
选择始终，在控件上放置一个垂直滚动栏，纵使文本没有过长，也可滚动显示。

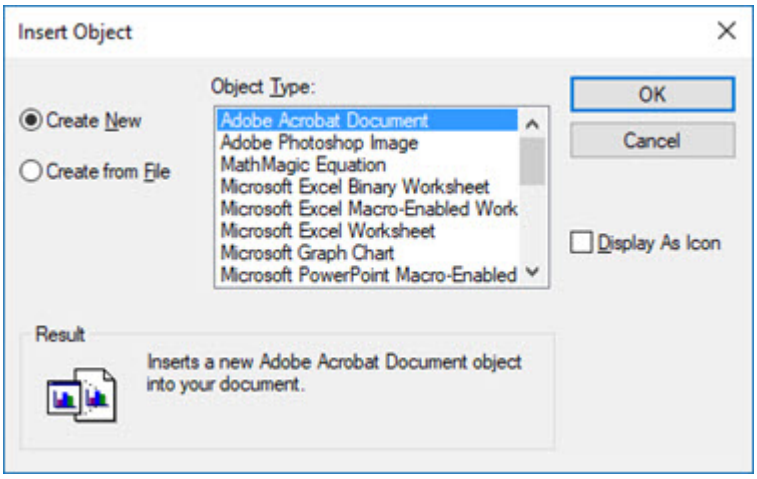
选择自动，即使列表项的文本超过框的垂直高度的总数，仍会在列表框上放一个垂直滚动栏。

选择无将删除滚动栏。

OLE 对象

OLE 对象可将另一应用程序的对象嵌入或链接至模板或窗体。例如，使用此对象可插入可编辑的 Microsoft Word 文件到模板或窗体中，从而向操作员提供特别指示。

插入 **OLE** 对象后，将显示名称为**插入对象**的对话框。



插入对象对话框

通过此对话框可从计算机当前可用的对象列表选择 OLE 对象类型。列表中的 OLE 对象对于个别计算机是唯一的，具体情况取决于安装的内容等。

若选择**取消**，则不会向窗体或模板添加任何内容，对话框关闭。

DoVerbs
将其设为是，对象将在执行模式和编辑模式中都能编辑。若设为否，对象在运行模式中处于只读状态。

OLEProperties
显示的属性对话框可让您选择所有 OLE 对象可用的一般属性，例如对象的显示方式（图标与否），大小等。

通过 Basic 访问 OLE 对象的自动方法和属性

您可从 Basic 访问 OLE（对象链接和嵌入）对象的方法和属性，自动化处理与对象相关的工作。例如，您可更改位图，插入嵌入的带数据的 Microsoft Excel 电子表格对象，或者设置嵌入的 Microsoft Word 文档中的文本。

假定您添加位图 OLE 控制，通过将其（对象名称）属性设为 `BITMAP`，将其命名为 "BITMAP"，您可添加程序代码，更改正在显示的位图。要执行此操作，您可访问 `BITMAP` 对象的 OLE 自动控制方法和属性，并使用以下代码：

```
AttachOLE("BITMAP_X")
```

然后，您可使用对象变量 BITMAP_X 设置新的属性值或执行自动控制方法调用：

```
BITMAP_X.{属性} = {value}
```

或者

```
BITMAP_X.{自动方法调用}.
```

请咨询所使用的特定 OLE 对象的文档，以便了解可用的方法和属性。

使用表格的OLE对象，提供运算符结构。

您可以将现有工具与 PC-DMIS 结合使用，为您提供扩展功能。例如，假设你需要提供给操作者关于零件设置或者测量的详细说明。一方面你可以插入一个定制表格，使用OLE对象，一个包含这些说明的外部文件。下面是一些关于如何使用常见的Microsoft Office工具将说明文件插入到表格中的示例。

这些示例演示了如何将 Microsoft Word 文件与 Microsoft PowerPoint 文件作为窗体中的 OLE 对象使用，以在测量例程执行过程中提供指示给操作员。这些示例可让您了解在报表或表单中使用 OLE 对象可执行的操作。如何根据自身情况运用这些知识则取决于您个人。

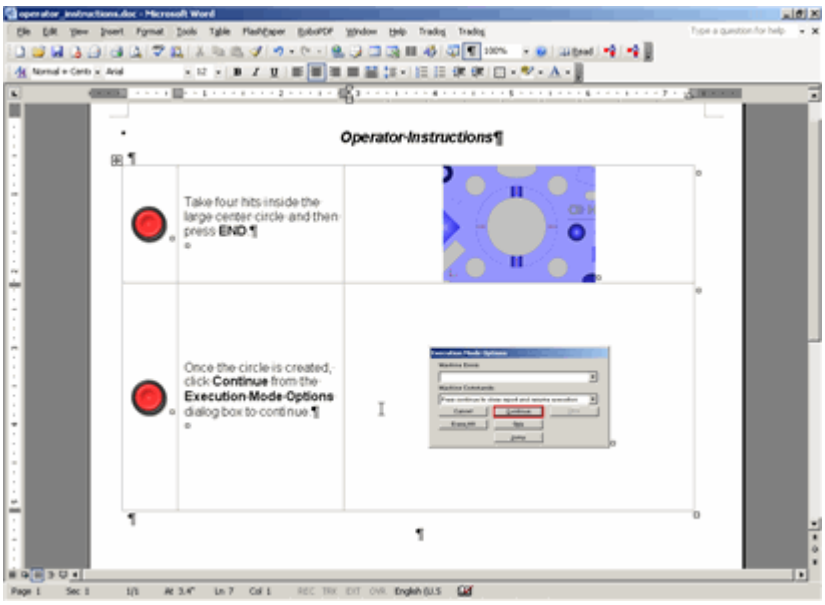
- **使用Microsoft Word OLE 对象提供结构。**

  向运行测量例程的人员提供说明的一种方法是使用 Microsoft Word 之类的工具。

  这个主题和步骤的前提是，电脑上安装了微软的Word

  步骤1 创建并保存为Word文档结构。

  1. 在Word文档中创建。
  2. 将 .doc 文件保存至磁盘上某一目录。您 可在 .doc 文件中随意添加图片、表格及其他高级格式。该样例.doc文档用来如下：



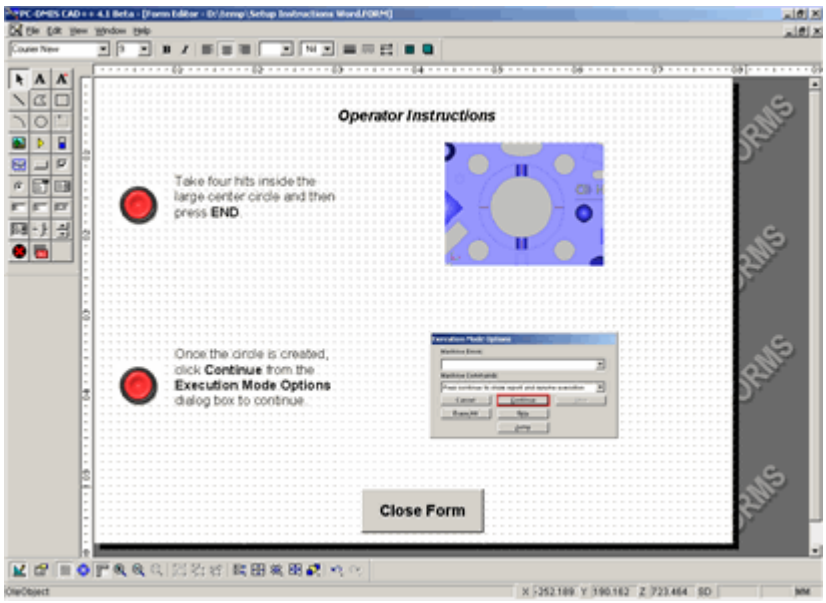
步骤2：创建表格

1. 选择**文件 | 报告 | 新建 | 窗体报告**，打开窗体编辑器。
2. 如果“编辑”窗口处于打开状态，选择**视图 | 编辑窗口**关闭它，屏幕将显示更大范围的空间。
3. 最大化表格编辑器。
4. 调整窗体的大小，使其正确容纳文件的内容。
5. 依据需要添加其他对象。在本主题使用的示例窗体中，添加的**关闭窗体**按钮有以下属性：
   - Text =“关闭窗体”
   - ButtonType = 确定

   当您单击该按钮时，窗体将关闭。

步骤3 插入OLE对象

1. 从**对象工具条**点击**嵌入对象**图标。拖动该对象，使其适合除所有边上半英寸边界以外的所有窗体空间。释放鼠标按钮后，将打开**插入对象**对话框。
2. 选择**从文件创建**选项。
3. 在**文件**框中，键入 PC-DMIS 可执行文件的完整路径，或使用**浏览**按钮选择。
4. 选择**链接**复选框。如此将在窗体上的 OLE 对象与 .doc 文件之间维系一个链接，若后续更改了指示，PC-DMIS 将始终采用最新信息。
5. 单击**确定**。文件被嵌入到表格中：



6. 保存这些表格，并命名。

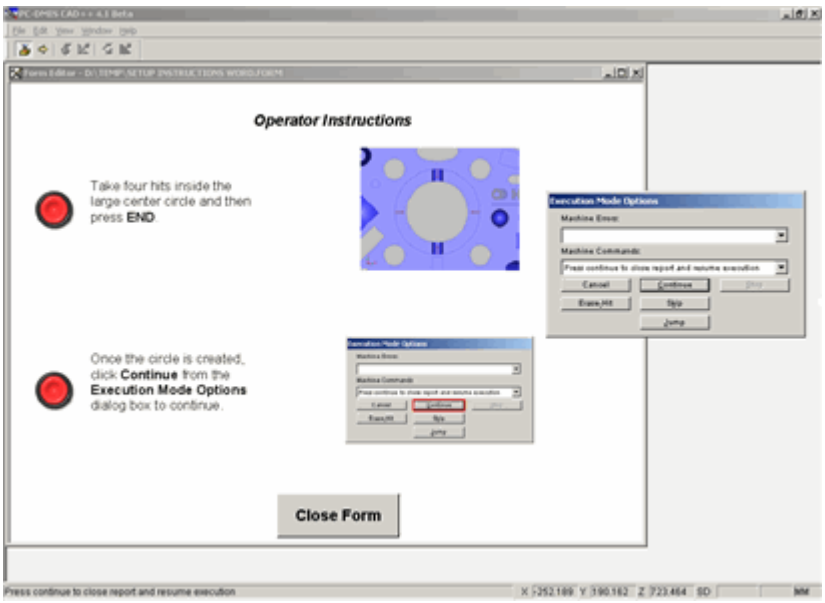
> **插入对象**对话框，与从**插入 | 报告命令 | 外部对象**菜单选项插入外部对象到“编辑”窗口时显示的对话框相同。有关此对话框的更多信息，请参见“插入报告命令”一节中的“插入外部对象”主题。

步骤4 插入和测试表格。

1. 选择**视图 | 编辑窗口**打开“编辑”窗口。
2. 选择**插入 | 报告命令 | 窗体**。使用该对话框选择所保存的窗体。
3. PC-DMIS 向带窗体文件路径的测量例程中插入 `FORM/FILENAME` 命令块：

```
CS1=FORM/FILENAME = <Pathway to Form File>
   PARAM/=
   ENDFORM/
```

4. 标记要执行的命令。
5. 执行测量例程。当 PC-DMIS 执行到 `FORM/FILENAME` 命令块时，会显示窗体：



6. 从**执行模式选项**对话框中单击**继续**，关闭窗体并继续执行。

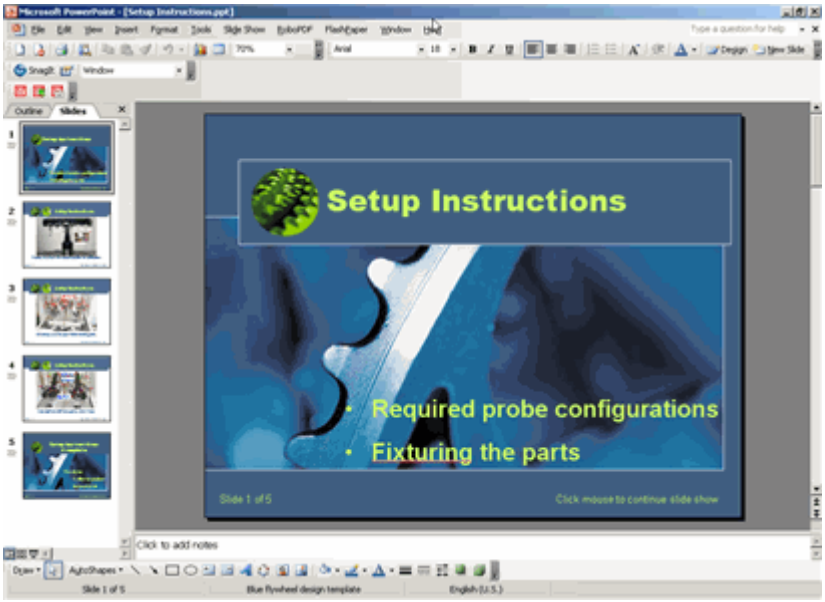
- **使用Microsoft Word OLE 对象提供结构。**

  这个主题阐述了如何调用微软的PowerPoint 文件（.ppt）作为表格中的OLE对象，向操作者提供下拉式显示结构类型。

> 这个主题和步骤的前提是，电脑上安装了微软的PowerPoint。

步骤1 创建并保存为PowerPoint文档结构。

1. 在PowerPoint（.ppt）文档中创建。



2. 保存.ppt文件到硬盘某个路径下。

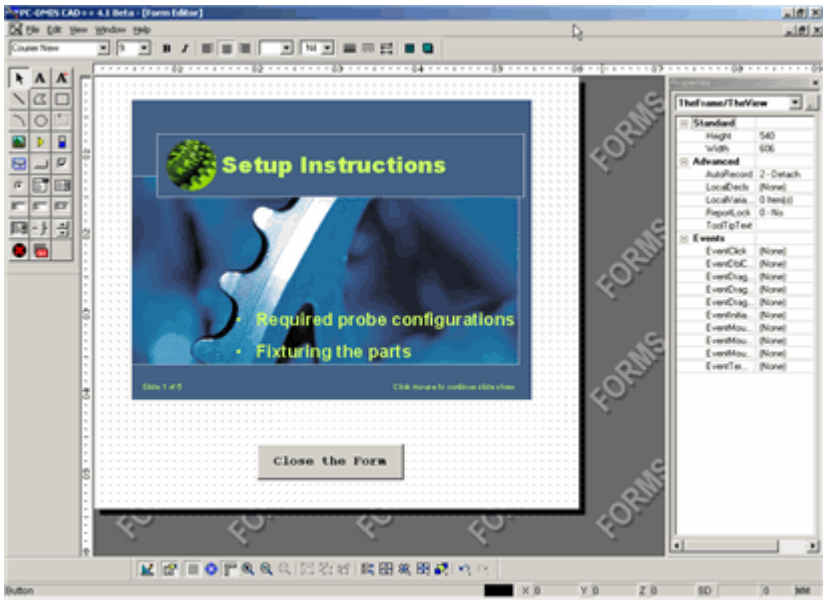
步骤2：创建表格

1. 选择**文件 | 报告 | 新建 | 窗体报告**，打开窗体编辑器。
2. 如果“编辑”窗口处于打开状态，选择**视图 | 编辑窗口**关闭它，屏幕将显示更大范围的空间。
3. 最大化表格编辑器。
4. 调整窗体的大小，使其正确容纳文件的内容。
5. 依据需要添加其他对象。在本主题使用的示例窗体中，添加的**关闭窗体**按钮有以下属性：
   - Text =“关闭窗体”
   - ButtonType = 确定

     当您单击该按钮时，窗体将关闭。

步骤3 插入OLE对象

1. 从**对象工具条**点击**嵌入对象**图标。拖动该对象，使其适合除所有边上半英寸边界以外的所有窗体空间。释放鼠标按钮后，显示**插入对象**对话框。
2. 选择**从文件创建**选项。
3. 在**文件**框中，键入 PC-DMIS 可执行文件的完整路径，或使用**浏览**按钮选择。
4. 选择**链接**复选框。如此将在窗体上的 OLE 对象与 .ppt 文件之间维系一个链接，若后续更改了指示，PC-DMIS 将始终采用最新信息。
5. 单击**确定**。PowerPoint 文件嵌入到表格中。



6. 保存这些表格，并命名。

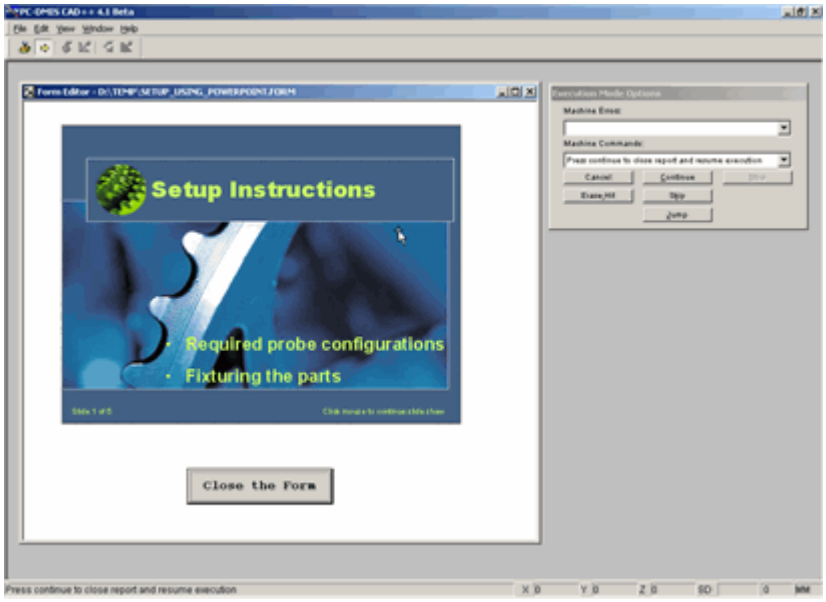
插入对象对话框，与从**插入 | 报告命令 | 外部对象**菜单选项插入外部对象到“编辑”窗口时显示的对话框相同。有关此对话框的更多信息，请参见“插入报告命令”一节中的“插入外部对象”主题。

步骤4 插入和测试表格。

1. 选择**视图 | 编辑窗口**打开“编辑”窗口。
2. 选择**插入 | 报告命令 | 窗体**以显示**插入窗体**对话框。
3. 使用**插入窗体**对话框选择所保存的窗体。
4. 单击**打开**。
5. PC-DMIS 向带窗体文件路径的测量例程中插入 `FORM/FILENAME` 命令块。

```
CS1=FORM/FILENAME= <Pathway to Form File>
   PARAM/=
   ENDFORM/
```

6. 标记要执行的命令。
7. 执行测量例程。PC-DMIS 遇到 `FORM/FILENAME` 命令块时，将显示窗体和嵌入的 PowerPoint 展示。



8. 在嵌入的表达式上双击。Microsoft PowerPoint 软件启动并显示演示文稿。完成后，PowerPoint 也会关闭。
9. 从**执行模式选项**对话框中单击**继续**，关闭窗体并继续执行。

Pointer 对象



Pointer 对象插入可移动的彩色动态指针到窗体或模板中。颜色默认为黄色。

除了可以调整对象的大小、更改颜色和更改其它属性之外，还可以将以下属性与 Visual BASIC 代码组合使用，使对象移动：

MaximumEq
最大值方程式（该值可以是固定的常数、通过简单方程式计算的值或从 VBScript 返回的值）。

-$, $, CONST-$, $, CONST

MinimumEq
最小值方程式（该值可以是固定的常数、通过简单方程式计算的值或从 VBScript 返回的值）。

-$, $, CONST-$, $, CONST

ValueEq
数值方程式（此值可以是一组常数，可以是简单方程式评估后的值，或是从 VBScript 返回的值）。

-$, $, CONST-$, $, CONST



如果更改了指针的方向，箭头的移动也将变为指定的方向。

PointInfo 对象



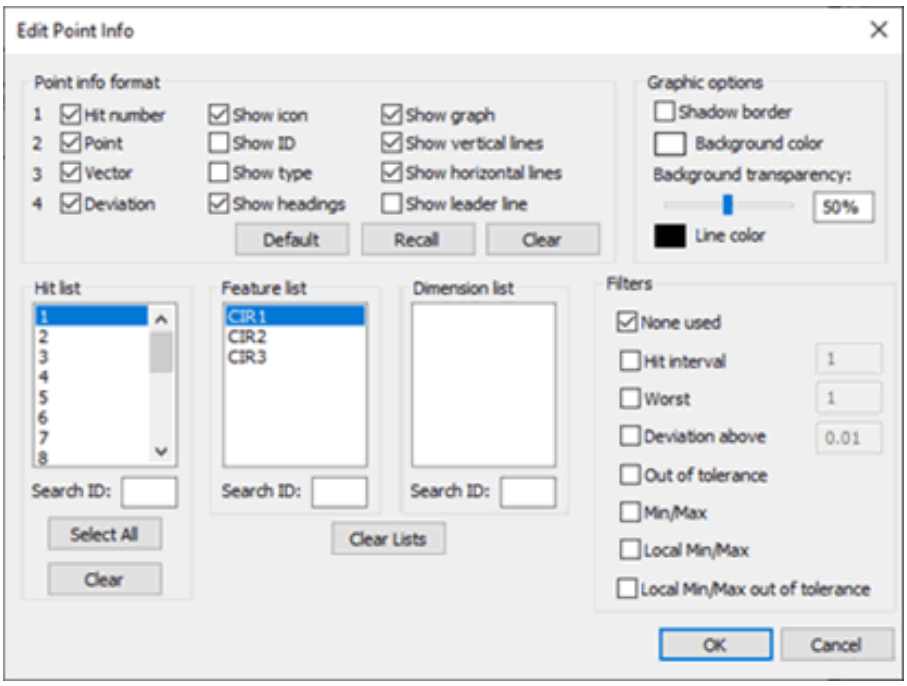
PointInfo 对象用于容纳报告中的个别点信息。

在标签模板中使用 PointInfo 对象

使用**对象栏**的标号模板编辑器，添加并调整**点信息**对象的大小，使它能够在标签模板编辑器的显示区域中出现。保存该标签模板。然后，使用新建的或现有的标签模板的**规则树编辑器**对话框，指定 PC-DMIS 调用和显示标签模板的（尺寸）条件。有关如何执行此操作的信息，请参见本章中的“关于规则树编辑器”主题。

在自定义报告中使用 PointInfo 对象

对自定义报告编辑器使用**对象栏**，将 **PointInfo** 对象拖放至自定义报告。在显示的**点信息**对话框中可以选择关联该对象的点。



从对话框中选择特征或尺寸，然后选择一个点，设置所需的选项后单击**确定**。PC-DMIS 为选择的特征或尺寸创建点信息命令并关闭对话框。PC-DMIS 在报告上显示包含特征或尺寸点信息的表格。

有关如何使用该对话框显示尺寸信息的完整信息，请参见“插入报告命令”一章中的“插入点信息框”。

> 在自定义报告中，**Analysis** 对象也可显示其自带的点信息框。如需更多信息，请参见“分析对象”主题。

该对象的具体属性如下所列。其中许多可以通过点击该属性（设置对话）来进行设置：

`DimFeatID`
定义包含要显示的测点的特征或尺寸 ID。

`HitNumber`
对要显示在点信息框中的测点数信息进行定义。

`OrderDeviation`
对值在 `1-4` 之间的偏差列的顺序进行定义。值为 `1` 可将信息置于顶行。值为 `4` 可将信息置于末行。

`OrderHitNum`
如上所述，除其之外，对测点数的顺序进行定义。

`OrderPoint`
如上所述，不同之处在于它定义了点行的顺序。

`OrderVector`
如上所述，不同之处在于它定义了向量行的顺序。

`ShowGraph`
值为`1`，则显示尺寸百分比图。值为`0`，则隐藏该图。

`ShowHeadings`
值为`1`，则显示标题行。值为`0`，则隐藏标题行。

`ShowID`
值为`1`，则显示特定特征或尺寸行的 ID。值为`0`，则隐藏 ID。

`ShowPointInfo`
值为`1`，则显示点信息行。值为`0`，则隐藏 ID。在此刻禁用。

`ShowType`
值为`1`，则显示所显示的特征或尺寸类型。值为`0`，则隐藏类型。

Polyline 对象



Polyline 对象允许将线链接在一起。单击并创建第一条线时，第二条线自动从第一条线的终点开始。折线对象包含标准线条对象相同的属性。

Radiobutton 对象



Radiobutton 对象插入选项按钮到窗体中。选项按钮相互排斥。在报告中一次仅能选择一个选项按钮。`ListItems` 属性可定义一组选项按钮。

除了可以调整对象的大小、更改颜色和更改其它属性之外，还可以使用以下属性进一步自定义该对象：

AlignTextLeft
如果设置为`是`，会将文本移动到选项按钮的左侧，如下所示：

Text Here ( )

如果设置为`否`，会将文本移动到选项的右侧，如下所示：

( ) Text Here

Bitmap
用于指定所选选项按钮要使用的位图。

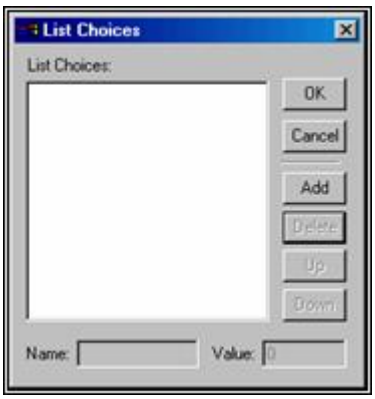
指定的位图与标准复选框必须形状相同。

BitmapOffState
用于指定取消选中的选项要使用的位图

指定的位图与标准选项按钮必须形状相同。

ListItems
定义选项按钮及其关联值的列表（参见下文对**列表选项**对话框的说明）。

`ListItems` 属性显示**列表选择**对话框。



列表选择对话框

通过该对话框可以添加、重命名和删除选项按钮以及指定数字值。通常，在添加新的选项后，该选项的值会自动递增，所以同时只能选中一个按钮。不过，您可以通过更改数字值，允许在运行模式下通过一次鼠标单击选择一组选项。

例如，假定存在名为 Options A 到 E 的五个选项按钮，您对为其指定的值进行以下更改：

选项按钮	值
选项A	0
选项B	0
选项C	1
选项D	2
选项E	2

在进入运行模式并选中**选项 A**后，**选项 A** 和 **选项 B** 均将选中。这是因为为其指定的值相同。同样，如果选中**选项 E**，**选项 D** 和**选项 E** 均将选中。只有**选项 C** 含有唯一值，因此在选择该选项时，将为单独选中。

Select 对象



Select对象不是您插入模板或表单编辑器的传统对象。相反，它允许您选择一个已经插入你的编辑器的对象。要选择一个对象，请点击报告中的对象。为了让您知道选择一个对象时，PC-DMIS将它包围在一个边框和小的绿色方块中。选择对象后，可以移动、调整大小或编辑对象。

SectionCutObject

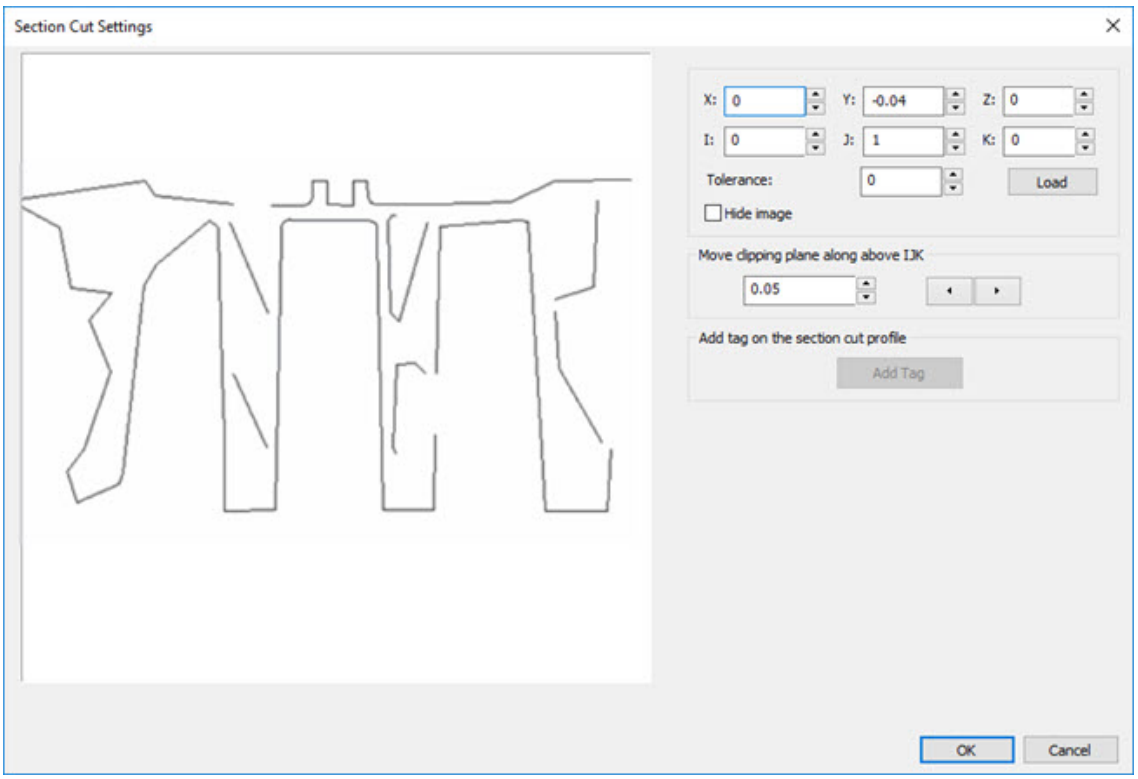


SectionCutObject 可定义 CAD 模型的截面（剖面视图）。如同其它对象一样，您可将 SectionCutObject 插入报告模板编辑器，或者将其直接插入“报告”窗口的最终报告页面。要插入此对象，定位鼠标指针，单击并拖动框。释放按钮时，将显示对象，并且—至少在报告模板编辑器中—它将显示“无图像！” 直到您移动剪裁平面使其与CAD模型相交。您可以通过对象的属性移动剪裁平面。

更改对象属性。

若将 **SectionCutObject** 插入报告模板编辑器，请右键单击以访问此对象的**属性**对话框。您可在**属性**对话框中直接修改属性，也可选择**（设置对话框）**属性，并单击**...**按钮，以使用**截面切割设置**对话框更轻松地修改其属性。

若插入此对象至“报告”窗口的报告页面，将显示相同的**截面切割设置**对话框。



截面切割设置对话框

您可以使用此对话框定义要在报告中显示的零件模型的剖面图。

使用部分剪切设置对话框定义快捷方式的图标

1. 填入 **X**、**Y** 和 **Z** 框，在 CAD 模型上定义裁剪面与模型的交点。
2. 填入 **I**、**J** 和 **K** 框，定义裁剪面方向。
3. 如需要，修改**公差**值。
4. 单击**加载**按钮在**截面切割设置**对话框中查看剖面图像的实时预览。
5. 使用大的向左向右箭号图标微调裁剪面位置，获取所需的精确剖面视图。对话框中的预览进行更新，以符合此平面位置。
6. 按照需要复位图像。右击拖拽调整图片。通过在剖视图的虚构水平线上或者下右击，放大或者缩小剖视图。通过 Ctrl 键和右击拖拽，二维旋转零件图。
7. 使用**添加标记**按钮在此对话框图像上插入标注。
8. 单击**确定**接受您的更改。

部分剪切设置对话框选项。

X Y Z 框
这些框定义 CAD 模型上裁剪面切割模型之处的点。

I J K 框
这些框定义裁剪面的 IJK 方向矢量。

公差框
公差参数用于：

- 查看多叉线是否关闭。起点和结束点距离比公差值小。
- 减少样条线。
- 合并样条线

加载按钮
此按钮可预览 CAD 图像上的截面切割线以及截面切割轮廓。

隐藏图像复选框
此复选框隐藏预览窗口上的截面切割轮廓图像。若单击**确定**按钮，PC-DMIS 也将在报告模板编辑器或“报告”窗口页面上隐藏此截面切割轮廓图像。

沿上述 IJK 移动裁剪面区域
此区域包含编辑框和箭头按钮。

编辑框定义了当你点击左箭头或右箭头按纽时平面的偏置距离。

箭头按纽沿着IJK矢量方向移动平面，该距离由每一下点击定义。

- 如果键入 1, 0, 0，则该平面沿着X轴平移。
- 如果键入 0，1，0，则该平面沿着Y轴平移。
- 如果键入 0，0，1，则该平面沿着Z轴平移。

添加标记按钮
通过此按钮可在零件模型剖面图像上插入标注。

点击按钮使光标变成十字图标。你可以在对话框中点击并将引导线放置到截图上。当释放鼠标按钮时，出现一个小的文本框，允许你定义截图编号。该数字使文本框能够显示文本框大小的值。增加尺寸框将允许保留并显示更多的字符。

仅当切面视图完全确定之后，您能在图像取代标签。如果没有，标签将在未来对图像进行修改时被删除。

确定和**取消**按钮
单击**确定**对截面切割轮廓图像应用更改，并在报告模板编辑器或“报告”窗口中显示此图像。若报告中有 CadReportObject，则 CAD 图像上将显示截面切割线。

单击**取消**关闭对话框，不应用更改。然而，若向“报告”窗口实时添加了该对象，SectionCutObject 仍将存在。根据需要，可通过右键单击此对象并选择**删除对象**将其删除。

对象属性

底部
通用属性

启用
通用属性

EventReportData
关于事件和 Visual Basic 代码

字体
通用属性

隐藏图像
查看上面说明性对话框项目中的表格说明。

左侧
通用属性

平面定位 X
查看上面说明性对话框项目中的表格说明。

平面定位 Y
查看上面说明性对话框项目中的表格说明。

平面定位 Z
查看上面说明性对话框项目中的表格说明。

平面矢量 I
查看上面说明性对话框项目中的表格说明。

平面矢量 J
查看上面说明性对话框项目中的表格说明。

平面矢量 K
查看上面说明性对话框项目中的表格说明。

Right
通用属性

（设置对话框）
显示**截面切割设置**对话框。

Tolerance
查看上面说明性对话框项目中的表格说明。

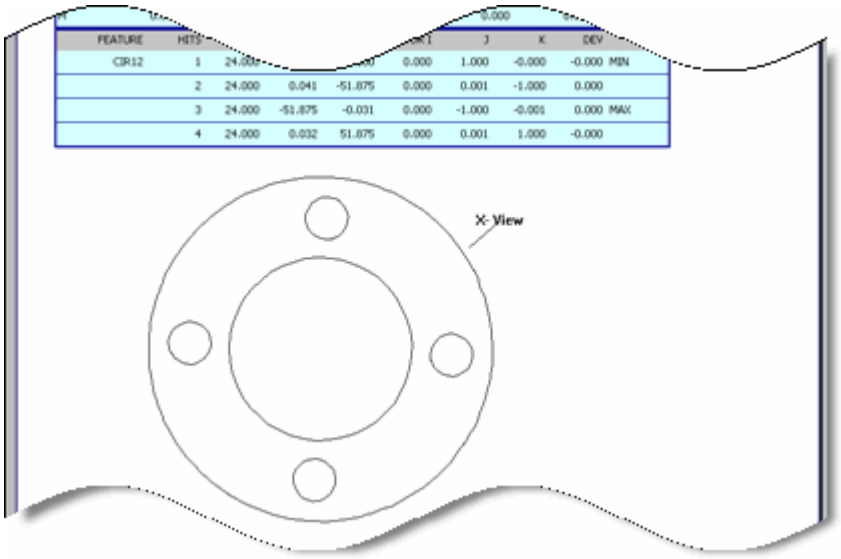
顶部
通用属性

可见
通用属性

定义On-The-Fly 部分剪切形状

也许最简单的方式，是使用剪切部分形状，在报告窗口中使用快捷方式创建。操作如下：

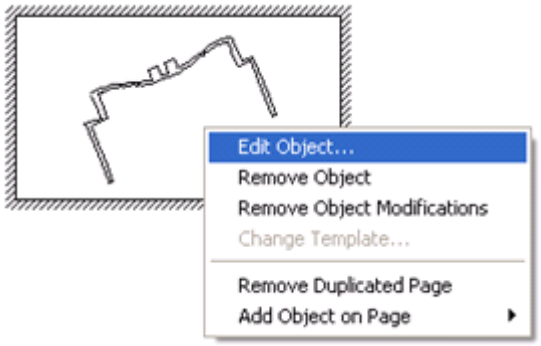
1. 右击“报告”窗口。快捷菜单出现。
2. 选择**在页面上添加对象 | 截面切割轮廓**菜单项。
3. 单击框并在“报告”窗口中直接拖动想要的剖面图像大小。释放鼠标按钮时，显示**截面切割设置**对话框。
4. 使用对话框定义上面描述的剖面。PC-DMIS插入剖面到报告窗口中。



截面切割轮廓示例。

更改在报告窗口中剪切形状。

右击对象，从得到的快捷菜单中选择**编辑对象**。



Slider 对象



Slider 对象可插入滑块到模板中。在报告中使用滑块，可让用户设置某个连续范围的值。

除了可以调整对象的大小和更改其它属性之外，您还可以通过使用以下属性进一步自定义该对象：

AutoTicks
设为是在滑块上显示刻度。所谓刻度，是指滑块范围内等距的垂直/水平短线（由 TickFrequency 属性设置）。

DisplayID
确定调节滑块时是否更新 DisplayID。

HelpHotButton
选择是，在滑块旁边显示一个问号帮助按钮。



在运行模式下单击该帮助按钮会启动 PC-DMIS 联机帮助。

MaximumEq
最大值方程式（该值可以是固定的常数、通过简单方程式计算的值或从 VBScript 返回的值）。

```
-$, $, CONST-$, $, CONST
```

MinimumEq
最小值方程式（该值可以是固定的常数、通过简单方程式计算的值或从 VBScript 返回的值）。

```
-$, $, CONST-$, $, CONST
```

Orientation
设置滑块方向。

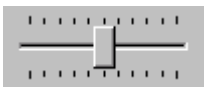
选择水平将滑块设为水平移动，从一侧移至另一侧。

选择垂直将滑块设为垂直移动，从上往下移。

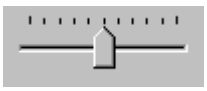
TickFrequency
此值确定显示刻度的频度。您可在滑块范围内设置 2 至 200 之间等距的值。

TickStyle
设置如何在滑块上显示刻度。

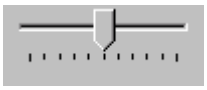
0 - 两者：将刻度设置在滑块的上方和下方（如果是水平滑块）或右侧和左侧（如果是垂直滑块）。



1 - 上/左：刻度设为在滑块上方（若为水平滑块），或在滑块左侧（若为垂直滑块）。



2 - 下/右：刻度设为在滑块下方（若为水平滑块），或在滑块右侧（若为垂直滑块）。



ValueID
此是值的 ID。可通过使用控件设置或获取值的 ID。

剪切对象



对象栏上的**剪切对象**将PC-DMIS置于剪切模式。此对象仅适用于自定义报告编辑器。在剪切模式下，您可以捕捉屏幕的一部分并将其作为图像插入到自定义报告编辑器中。

要使用**剪切**对象并插入图像，请执行以下操作：

1. 单击**剪切**对象以进入剪切模式。指针的箭头变为十字线，半透明的白色覆盖层覆盖整个屏幕。
2. 使用鼠标指针，在报告中想要的屏幕部分周围单击并拖动一个框。
3. 释放鼠标按钮以将该部分屏幕捕获为图像。PC-DMIS将图像作为名称为Snipping1的对象插入到自定义报告编辑器中。其他捕获被命名为Snipping2、Snipping 3等。

该对象的属性在“通用属性”主题中作了说明。

Spinner 对象



Spinner 对象插入微调控件到模板中。可设置此框结合编辑框使用，从而可通过循环某个范围的数值来选择一个数值。数值范围使用 `MinimumEQ` 和 `MaximumEQ` 属性进行设置。

除了可以调整对象的垂直大小和更改其它属性之外，还可以使用以下属性进一步自定义该对象：

DecimalBase
将微调基数设为基于十进制（选择是）或基于十六进制（选择否）。

EditBuddy
选择是，按照标签顺序将微调控件与此微调控件之前的编辑控件关联起来。通过在编辑模式下选择对象并按 Shift + Enter，可查看此选项卡顺序。

IncrAccelerator
此值确定每次单击箭号时微调递增或递减的数量。默认值为 1。

MaximumEq
最大值方程式（该值可以是固定的常数、通过简单方程式计算的值或从 VBScript 返回的值）。

```
-$, $, CONST-$, $, CONST
```

MinimumEq
最小值方程式（该值可以是固定的常数、通过简单方程式计算的值或从 VBScript 返回的值）。

```
-$, $, CONST-$, $, CONST
```

Orientation
设置微调控件方向。

选择水平旋转微调箭头的方向为水平指向。

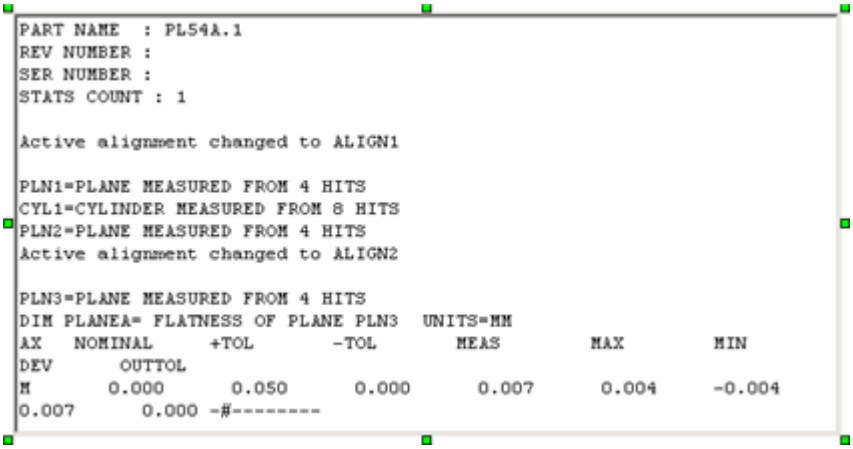
选择垂直旋转微调箭头的方向为垂直指向。

WrapAround
若递增或递减值的列表到达最小或最大值时，可将此属性设为是，报告将换行到列表开头或结尾。

文本报告对象



TextReportObject 对象可在报告模板中插入一个文本报告数据容器。插入此对象时，PC-DMIS 最初显示填入样本报告数据的框（对设计很有用）。一旦对报告应用模板后，则将使用实际报告数据。



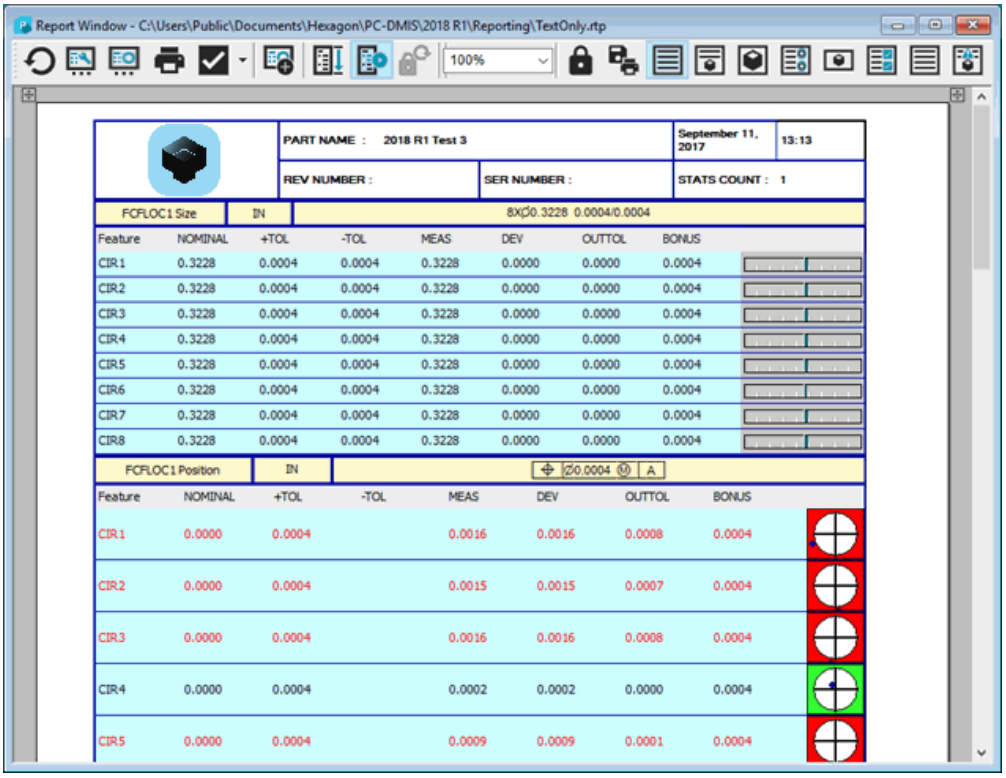
```
PART NAME  : PL54A.1
REV NUMBER :
SER NUMBER :
STATS COUNT : 1

Active alignment changed to ALIGN1

PLN1=PLANE MEASURED FROM 4 HITS
CYL1=CYLINDER MEASURED FROM 8 HITS
PLN2=PLANE MEASURED FROM 4 HITS
Active alignment changed to ALIGN2

PLN3=PLANE MEASURED FROM 4 HITS
DIM PLANEA= FLATNESS OF PLANE PLN3  UNITS=MM
AX   NOMINAL     +TOL       -TOL       MEAS        MAX        MIN
DEV      OUTTOL
M       0.000      0.050      0.000      0.007      0.004     -0.004
0.007      0.000 -#--------
```

带示例报告数据的 TextReportObject



一个显示实际报告数据的实例报告数据窗口

通过选择 TextReportObject，右键单击，编辑其属性，即可更改插入的 TextReportObject 的显示。

此对象的高级属性包括：

颜色
可更改显示的文本的颜色。默认情况下，PC-DMIS 会使该对象使用您在编辑窗口的命令模式下使用的相同颜色方案。当您单击此属性时，PC-DMIS 会显示一个消息框，询问您是否要创建独立的颜色集。单击**是**以访问**颜色**编辑器对话框。然后，您可以使用此编辑器为选定的 TextReportObject 定义新的颜色方案。

有关如何使用**颜色编辑器**的信息，参见“设置首选项”中的“定义编辑窗口颜色”。

打印后的报告标题
此属性确定 PC-DMIS 在执行 `PRINT / REPORT` 命令*后*如何处理报告标头。有关信息，请参阅“编辑文本报告”主题中的“打印命令后的标题”区域。

RuleTree
访问此对象的**规则树编辑器**。允许您创建规则，该属性确定在该对象中使用表达式或标签模板的时间和方式。

使用标签模板和表达式可控制显示在此对象中的报告数据。请参见“关于规则树编辑器”。

ShowAlignments
显示或隐藏报告中的坐标系方式。

ShowComments
显示或隐藏报告中的注释。

ShowDimensions
确定报告中显示哪些尺寸。

所有 - 显示所有尺寸。
无-所有尺寸都不显示。
超出公差 - 显示超出公差的尺寸。
限度之内 - 仅显示公差限度之内的尺寸。

ShowFeatures
显示或隐藏报告中的特征。

ShowHeaderFooter
显示或隐藏报告的页眉和页脚信息。

ShowMoves
显示或隐藏报告中的移动命令。

ShowScreenCaptures
显示或隐藏报告中的屏幕捕获。

Text 对象



Text 对象插入文本标签、说明和标记到模板中。这可以使报告更富有意义。通过选择文本对象，右键单击，并编辑其属性，可更改插入的文本对象的显示。

该对象的属性在“通用属性”主题中作了说明。

TextVar 对象



TextVar 对象允许您向模板中插入动态的数字文本。该对象不同于 **Text** 对象，它删除了 TEXT 属性，同时添加了以下 2 个属性：

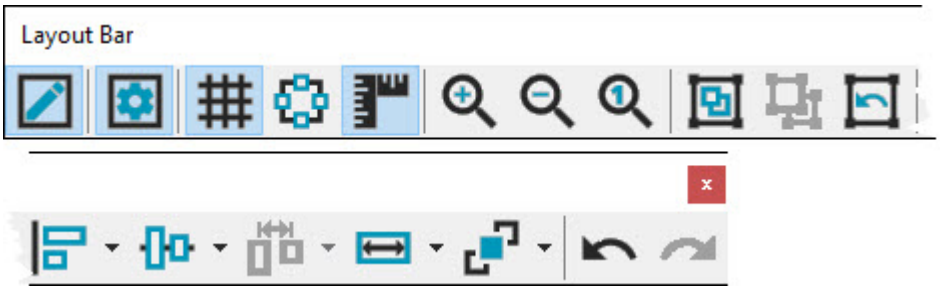
ValueEq
数值方程式（此值可以是一组常数，可以是简单方程式评估后的值，或是从 VBScript 返回的值）。该值在运行时设置格式和显示。

```
-$, $, CONST-$, $, CONST
```

格式化
格式化使用 "C" 语言标准的数值。但只能使用数字部分。例如，格式化 `%5.2lf` 的结果是 5.2，格式化 `%5d` 的结果是 5。但有一种例外情况，即使用 BOOLEAN 变量时，$ 字符串将被转换为 NO 或 YES。

使用此对象编辑 **ValueEq** 属性，以将其设为显示变量数值。

布局栏



布局栏提供一些所需的工具，使您可以在编辑模式网格中有效地安排、组织和显示对象。以下主题介绍每个图标的功能。

编辑



编辑图标可将模板置于运行模式。报告模板和标签模板的编辑器始终位于编辑模式中。该图标仅对表格编辑器有效。

属性表

 **属性表**图标显示**属性表**对话框中所选对象的属性。**属性表**对话框可更改所选对象的属性。要更改所查看的对象属性，请从**属性表**对话框上方的列表选择其他现有对象。

有关属性的完整信息，请参见“关于对象属性”。

切换网格

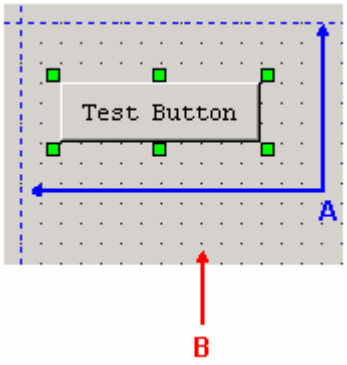
 **切换网格**图标显示或隐藏可用网格。在“编辑”模式下，网格可以帮助您精确调整对象的大小，因为它每十分之一英寸包含一个点。有关更多信息，请参阅下方的“使用网格”。

使用栅格

在使用表格或模板编辑器时，通过以下方式，PC-DMIS可以显示或隐藏表格或模版的背景网格：

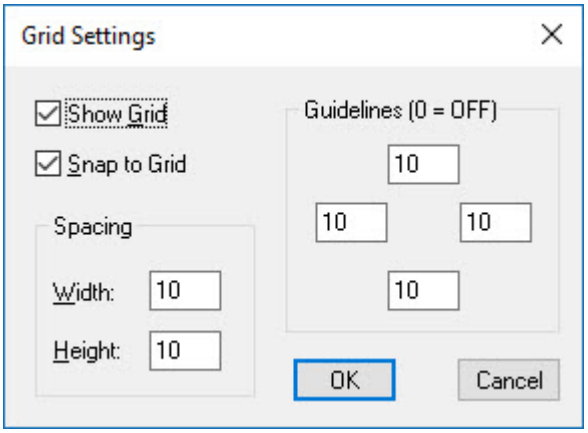
- 单击**布局栏**中的**切换网格**图标（）。
- 按 Ctrl + G。

您可以将此网格用作精确放置和调整对象大小的工具。它还可以帮助您控制模板的边距指南。



A - 引导线
B - 网格标记
显示默认栅格标记和引导线示例

选择**编辑 | 布局 | 网格设置**来访问**网格设置**对话框。



网格设置对话框

然后可使用此对话框自定义栅格。此对话框中将出现以下控件的说明：

显示网格复选框
显示网格复选框切换网格显示。

对齐网格复选框
对齐网格复选框确定网格上的控件是否移动或对齐了最近的网格位置。

间距区域
间距区域设置网格标记之间的间距大小。此值设置地愈小，网格标记愈靠近。

引导线区域
引导线区域可确定模板编辑器上、左、右、下页边距引导线。

每一个框里的值设置栅格中引导区域的放置距离。将值设置为零将完全移除引导区域。

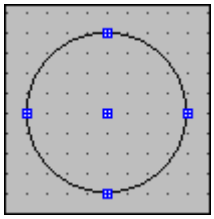
不可以将对象设置到引导区域之外。

查看捕捉点

查看捕捉点图标显示每个对象上的捕捉点。捕 捉点在使用直线时选择对象中非常有用。可以创建直线指向对象的文本框描述，例如圆，使用直线联结文本框上的捕捉点和圆对象。类似于引导线，将圆移动到新位置时，关联的线也将相应的延长和缩短以适应特征位置的改变。

如上例描述使用捕捉点，请执行以下步骤：

1. 创建圆对象。
2. 创建直线对象。
3. 在编辑模式中，从**布局工具栏**中选择**查看捕捉点**图标。您会注意到网格中有该区域的对象将显示蓝色点。这些蓝色的点即为捕捉点。

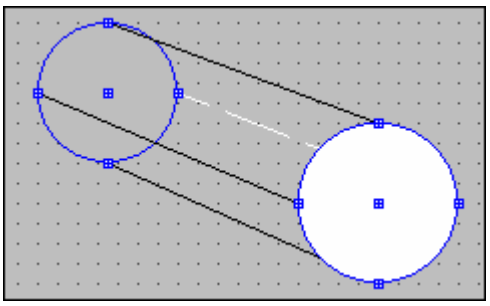
   

   具有五个捕捉点的圆的示例。
4. 选择直线并将其末端拖放到圆上的相应捕捉点处。尝试移动圆对象。直线将被附加在圆对象的捕捉点上。
5. 创建文本对象描述圆特征，并进行简短描述编辑。
6. 选择直线的另一端并拖拽到文本对象的一个捕捉点上。
7. 选择和拖拽文本框描述或圆对象。注意线特征也相应的拉长和缩短，以保证两对象捕捉点间始终为直线。

要使对象和捕捉点脱离，只需拖拽对象末端离开捕捉点。

捕捉点VS.指引线对象

更多场合将使用**引导线**代替捕捉点。其和捕捉点具有相同的功能并易于使用（参见“引导线对象”主题）。与**引导线**对象相比，捕捉点的优点为可以在对象间支持多条线和自动调整适合连接线位置。例如，使用捕捉点可以在编辑模式下创建较复杂的形状，如下：



由四条线拟合到两个填充圆上的捕捉点构造的圆柱示例。

支持对象

只有直线和折线对象可以连接到具有捕捉点的对象。以下为包含捕捉点对象：

- 文本
- 文本变量
- 边界
- 椭圆
- 位图
- 尺寸色图
- 直方图
- 特征文本
- 尺寸信息
- 点信息

查看关联特征

在包含多个对象的复杂页面上，使用**视图 | 路线**菜单项有助于查看与当前所选对象相关的对象链。此菜单项选择所有通过捕捉点连接当前所选对象的对象。

切换标尺



切换标尺图标可打开或关闭网格上方及左侧的标尺。标尺显示了网格大小（以英寸或毫米为单位）。它还显示了光标沿网格水平轴（上标尺）及垂直轴（边标尺）的位置。右键单击标尺，并从快捷菜单选择所需选项，可切换英寸或毫米。

放大或缩小

这些图标允许用户 放大或缩小图标用于放大或缩小 Hyper 报告，然后恢复原视图。

 **放大** - 这会使您的报告每次点击时 100% 放大。最多可单击此图标 5 次，放大 500 %。

 **缩小** - 如果您已经放大，每次点击将 100% 缩小报告。若尚未放大过，则只能缩小 100 % 一次。

 **缩放1：1** - 这会将报告的大小恢复为原始 1 比 1 缩放大小。

无论缩放程度如何，只要启用了具有“已启用”或“已禁用”模式的控件，则 PC-DMIS 将还原为原始缩放（如双击 CadReportObject 或 GridControlObject）。当您离开这些控件并返回编辑环境，则缩放大小将回复原来大小。

分组

 **群组**图标允许您选择多个对象并将它们组合在一起。分组后，编辑器会将分组对象显示为一个对象。

要对多个对象分组，可在按住 SHIFT 按钮的同时选择组中的所有对象，或者框取所有对象，然后单击**群组**图标。

取消分组

 **取消分组**图标恢复组中的对象的数据为独立未变组状态。要执行此操作，选择分组对象并单击**取消分组**。

重新分组

 **重新分组**图标用于重新组合上次取消分组的对象，而不必重新选择各对象。

边缘对齐

 **边缘对齐**图标可让您沿其左侧、右侧、顶部或底部边缘排列一组选定对象：

 **左侧对齐** - 沿所选对象的左侧对齐它们。

 **右侧对齐** - 沿所选对象的右侧对齐它们。

 **顶部对齐** - 沿所选对象的顶部对齐它们。

 **底部对齐** - 沿所选对象的底部对齐它们。

居中对齐

 **对齐居中**按钮提供了附加按钮，可让您水平或垂直居中选定的对象：

 **垂直居中** - 沿水平轴垂直居中所选对象。

 **水平居中** - 沿垂直轴水平居中所选对象。

间距

 **间距**图标提供了一些附加图标，用于使所选对象水平或垂直等间距放置：

 **水平均等** - 沿水平轴等间隔放置选定对象

 **空间向下** - 沿垂直轴等间隔选定的对象

使尺寸相同

 **使尺寸相同**图标提供了一些另外的图标，可利用这些图标令选择的所有对象保持同等宽度、高度或二者均保持相同：

 **使宽度相同** - 使所选对象的宽度相等

 **使高度相同** - 使所选对象的高度相等

 **使大小相同** - 使所选对象的宽度和高度均相等

置于最前或置于最后

 **前置或后置**图标为您提供了其他图标，允许您将选定对象（或多个对象）放在其他对象的前面或后面。这对于彼此上方有多个对象且想使某些对象可见的情况很有帮助。可用图标包括：

 **前置** - 将所选对象移动到所有其他对象的前面，使其显示在顶部。

**后置** - 将所选对象移动到所有其他对象的后面，使其显示在下方。

绘制层的注意事项

将对象移动至其它对象的前面或者后面取决于不同对象所用的内部制图层。这意味着您仅能把对象放在相同制图层的对象前面或更高制图等级的前面。以下是绘图顺序：

CAD 报告对象 - 5 层图纸

此对象绘制在低一绘制层所有对象的后面。它也可以绘制在其他第 5 层对象前面。

分析窗口 - 4 层图纸

此对象可以在层4或5对象的前面绘制。

引导线 - 3 层图纸

此对象可以在层3，层4或5对象的前面绘制。

所有其他报告对象 - 2 层图纸

此对象可以在层3，层4或5对象的前面绘制。

您可以在同一层中将对象向前或向后移动，但是不能，例如，将CADReportObject放置于标签对象的前面。这种排序仅在PC-DMIS 4.x 版本和更高的报告模板或报告中使用。常规（HyperView）报告不使用排序方法。

撤销（操作）

**撤消**图标撤消您在编辑器中执行的最后一个操作。

重做（操作）

**重做**图标会重新执行当您单击**撤消**图标时最后撤销的操作。

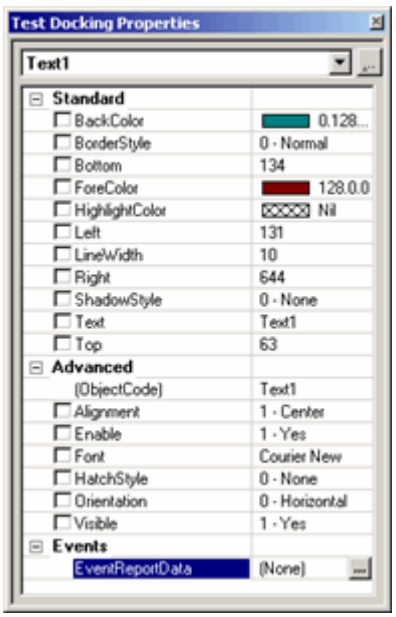
关于对象属性

添加到模板或表单中的每个对象均有一组控制对象位置、大小、颜色、字体、文本、名称等的属性。每个对象还有一组事件处理程序功能，在发生某些事件时会触发。例如，在对象上单击或双击鼠标就会发生事件。

您可以使用**属性**对话框查看和修改属性和事件处理程序。此对话框的另一个名称是“属性表”。

查看对象的属性

要查看**属性**对话框，选择对象（在其边界内单击），然后单击鼠标右键。这是显示了文本对象 **Text1** 及其各个属性的属性表示例：



属性对话框

查看对象属性

在**属性**对话框的顶部出现列表。此列表包含模板或表单中每个对象的项目。还包含一些始终存在且无法删除的对象，例如主要编辑区域。在报告编辑器中，主要编辑区域称作**页面**。在标签编辑器和表单编辑器中，则称作**框/视图**。

要查看表单或模板中对象的属性，从此列表中选择不同的对象。如果报告模板有多个分区，此列表只显示当前分区中的对象。

对于报告模板，您只能从此列表访问称作**报告**的附加对象。这个对象的**高级**类别中有两个属性，可指定外部可执行文件案（.exe 文件），以采集用户指派的属性。这两个属性就是**模板选择程序**和**测量例程执行程序**。PC-DMIS 分别在选择模板时以及执行测量例程时运行指定的测量例程。

属性组织

每个对象的属性有三种主要类别：

- **标准** - 此属性控制颜色、位置和线型。
- **高级** - 此属性控制对象是否启用或可见。
- **事件** - 此属性允许您使用 BASIC 语言对何时发生事件的特定指示进行编码。

要展开类别，单击类别左侧的 **+** 符号。要折叠类别，单击 - 符号。

ActiveX 和 OLE 对象有其他分区。更多信息，请参见“ActiveX 对象”和“OLE 对象”。

有关属性的说明，请参见“通用属性”。如果该主题不包含属性说明，查看“对象栏”的特定对象文件。

更多有关事件的信息，请参见“关于事件和 Visual Basic 代码”。

名称标识码

向模板或表单插入对象时，PC-DMIS 会为该对象的 **ObjectCode** 属性自动指派唯一的名称标识符。后续类型相同的对象采用相同的名称，名称后面跟一个递增的数值。例如，自动将第一个文本**对象**的名称定义为“Text1”。后续的 **Text** 对象分别为 "Text2"、"Text3"，以此类推。

您也可以将此值更改为不同的名称。若要进行更改，请确保指定唯一的名称。若修改该对象的名称标识符，必须更新任何使用该对象代码的 BASIC 脚本。

改变属性值

要修改属性，选择该属性，然后点击其值。若出现列表，选择一个新值。您还可以在可编辑字段键入新值。

将表达式作为属性值

有些属性值可以是报告表达式，而非常数，这和 **GridControlObject** 的单元格可以插入表达式是一样的。谨记在表达式前面加上等号 (=)。例如，假定标签模板中有一个 **Text** 对象，并且您想显示当前特征 ID 而不显示其他文本。在**文本**属性中，键入 "=ID"。PC-DMIS 执行测量例程时，对象从 PC-DMIS 提取该特征的名称，并在该 **Text** 对象中显示。

普通属性

以下是在各种对象上使用的一些常用属性。这些属性组成了对象属性。对象特有的属性在该对象的文件中作了说明。事件属性在“有关事件”主题中作了详细说明。

通用标准和高级属性

Accelerator
定义与 Alt 键一同使用的一个字母，以创建控件的快捷键。定义的字母或符号不能与其他快捷键使用的字母或符号相同（包括菜单栏上的快捷键）。大部分表格控件都使用此功能。

Alignment
文本对象的定义矩形中的文本对齐方式。

AnchorSnaps
可通过**输入捕捉点**对话框创建、删除或修改捕捉点的字段。捕捉点位于椭圆、矩形、文本框或位图图像对象上。

通过将直线的测尖拖曳到显示的蓝色捕捉点上，可以将**直线**或**折线**对象连接到对象的捕捉点上。

该特征在需要创建“引出线”时非常有用，引出线总是指向您会经常移动的对象。当你需要创建引导线并频繁移动时，这个很有帮助。

要显示捕捉点，从**布局**工具栏中单击**查看捕捉点**图标 。

Auto Size
确定对象是否依据其包含的文本长度自动调整大小。

如果设置为是，并且字符间距设置为否，则文本对象将自动调整宽度。

如果设置为是，并且字符间距设置为是，则文本对象将自动调整高度。

BackColor
对象的背景颜色。该颜色用来填充对象的定义矩形。

`Nil` - 表示没有值。意味着透明背景，允许显示该对象后面的对象的其他颜色。默认情况下，具有 BackColor 属性的所有项目均会设置为 `Nil`。

将颜色设置为 `Nil` 可使颜色设为 RGB(255,255,254)，此后在“报告”窗口内颜色将变为透明。

若要指定颜色为 RGB (255,255,254)，PC-DMIS 将自动设置颜色为 RGB (255,255,255)，该颜色为不透明的颜色。这样做不会影响对象显示的方式。

要注意，如果标签中的位图图像使用了颜色 RGB (255,255,254)，PC-DMIS 将该颜色在“报告”窗口中将为透明。

BorderStyle
对象周围绘制的边框的样式。

Bottom
对象矩形的顶部距报告模板顶部的距离（以像素为单位）。

CursorPointer
用户将鼠标拖过对象时显示的光标。

Enable
启用或禁用对象。禁用的对象仍然可见，但是不会对用户输入作出响应。

Font
对象中显示的文本所用的字体。

ForeColor
对象的前景颜色。如果是文本对象，指定文本颜色。

Group
这用于表格对象，比如按钮、复选框及单选按钮等。

HatchStyle
设置图案（或剖面线）的类型以与对象配合使用。可用图案包括：

水平的



垂直



对角



反向对角



十字线



对角交叉



使用此功能的对象有：Border、Ellipse、Histogram、TextVar

HelpContextID
要调用的特定帮助主题的上下文 ID。该属性经常与调用 WinHelp( ) 的帮助按钮类型组合使用。

Layer
该属性将当前对象分配给所选层。

Left
对象矩形的左边线距报告模板或者表格左边线的距离（以像素为单位）。

LineStyle
将对象的直线样式（或边界样式）更改为实线、破折号、点、破折号-点和破折号-点-点。

LineWidth
设置线（或边框）的宽度（单位：像素）。

（对象代码）
识别模板或表格中对象的唯一名称。使用 BASIC 语言（使用以下语法），即可随时访问对象的属性或方法：

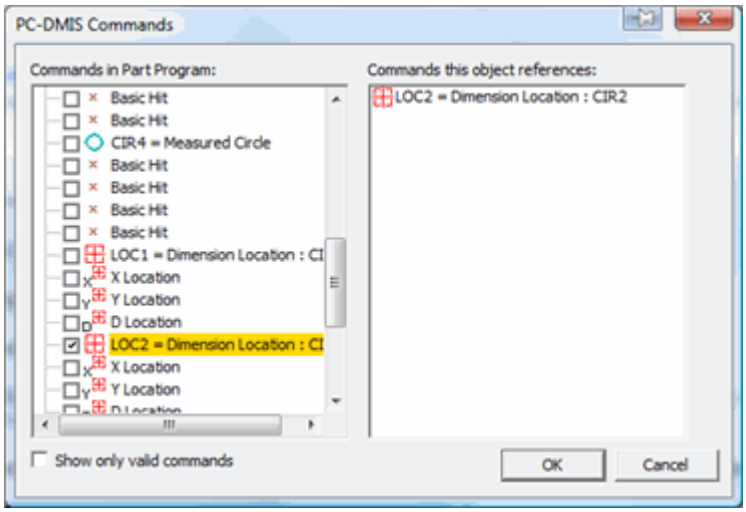
{对象代码}.{属性或方法名称}

方向
对象内部文本的方向。水平文本流向为从左到右。垂直向上流向为从底到顶。垂直向下流向为从顶到底。

填充
该属性将空白区域像素按指定数量添加在文本周围。

PC-DMIS 命令
（只为添加到自定义报告编辑器中的对象显示）

向报告中的现有对象添加或删除命令引用。选择报告中的一个对象，然后选择该属性。屏幕上会显示 **PC-DMIS 命令**对话框。



PC-DMIS 命令对话框

测量例程中的所有命令默认为显示在左侧的列表中，该列表可展开也可折叠。但对于某些对象，也即 Label 对象、GridControlObject、Analysis 对象和 DimensionHistogram 对象，某些命令可能无效。在这些情况下，他们在列表中被禁用。您可以通过选择**仅显示有效命令**复选框来选择隐藏左侧列表中的任何禁用的命令。

右侧列表显示对象引用的所有命令。

1. 用户从被选对象可引用的左边列表中选择命令。如果对象支持使用多个命令，PC-DMIS 将在右边列表中显示。大部分时候，用户只能选择一个命令。

2. 单击**确定**。对话框关闭，PC-DMIS现在参考被选对象里的新命令。

这在本质上是更新对象以使用测量例程的不同数据的另外一种方法。有关更新对象的通常作法，请参见“拖放信息到自定义报告”。

对于 CADReportObject 或 AnalysisObject，标记了复选框的特征将添加至此对象。清除了其复选框的特征将从此对象中删除。若无任何标记，PC-DMIS 将根据 PC-DMIS 设置编辑器**报告**部分中的 `HideAllPointsonReport` 和 `HideAllMeasuredFeaturesOnReport` 条目来显示项目。

针对支持多条命令的对象（如 GridControlObject），使用这个对话框可更改引用的命令的顺序。

PC-DMIS 参考
（只为添加到自定义报告编辑器中的对象显示）

通过选择的报告对象来使用这些参考命令。在每条指令的报告生成过程中，PC-DMIS 检查每个对象的指令。如果对象声明正在处理指令，PC-DMIS向对象传送指令。

大多数对象一次只支持一条命令，但有些对象可能支持多条命令的数据（如 GridControlObject）。若拖放命令到自定义报告编辑器中，PC-DMIS 将在内部对引用进行管理。如果确定手动控制要引用哪些命令，您只需使用这一属性即可。

PenWidth
用来绘制对象的笔的宽度。如果是文本对象，笔的宽度仅影响文本周围绘制的边框。

Right
对象矩形的右边线距报告模板或者表格和左边线的距离（以像素为单位）。

ShadowStyle
设置生成对象上 3D 阴影的位置。可用位置包括：

`顶部/左侧`、`底部/右侧`或`无`。

Tag
存储用户定义数据的占位符。

Text
显示文本对象上的文本。您也可以在此字段中的字母数字字符前面键入一个与号 (&)，从而创建一个快捷键（显示为有下划线的字符）。在运行模式下同时按下此快捷键与 Alt 键时，将即刻显示该控件。若打算使用多个快捷键，可通过使用“编辑”模式下的**编辑 | 布局 | 检查助记键**菜单项，确保快捷键的唯一性。

Tabstop
确定按 TAB 键是否会循环到对象。这可与表格对象（如按钮、复选框及单选按钮等）组合使用。

ToolTipText
在运行模式下将鼠标移动到该对象上时显示的文本。

Top
对象矩形顶部距模板或表格顶部的距离（以像素为单位）。

ValueID
包括 ID 值以及所支持的对象上的 `CurPage` 和 `NumPages` 变量。可使用该控件获取和设置该属性。这可与大多数表格对象组合使用。

可见
对象的可见状态。值为 `1` 代表可见，值为 `0` 代表隐藏。

字符间距
确定文本对象是否能包含多行文本。如果设置为**是**，那么超过对象容器宽度的文本串将被包括在对象容器内。如果设置为**否**，那么文本串将仍保持独立一行。

TheFrame/TheView 属性

标签模板编辑器和表单编辑器中的主要编辑区域包含一个名为**TheFrame/TheView**的特殊对象。此对象还包含可以像任何其他对象一样访问和设置的属性。



- 后面跟一个星号 (*) 的属性仅用在标签模板编辑器中。
- 后面跟两个星号 (**) 的属性仅用在窗体编辑器中。
- 所有其他属性可用在标签模板编辑器和窗体编辑器中。

Height
定义主编辑区域高度（以像素为单位）。

Horizontal Positioning **
设置执行时窗口中窗体的水平位置。

LocalDecls
声明具有可用于整个表单或标签范围的变量。

LocalVariables **
参见“使用 LocalVariables 属性宣告全局变量”主题。

MaximizeBox **
若设为**是**，此属性将在表单右上角显示**最大化**图标 。您可以在运行模式或执行过程中单击此图标，以最大化窗体窗口以填充可用空间。

若 MaximizeBox 设为**是**，但 MinimizeBox 设为**否**，则**最小化**图标仍将显示，但不可进行选择。

MinimizeBox **
若设为**是**，此属性将在窗体右上角显示**最小化**图标 。您可以在运行模式或执行过程中单击此图标，把窗体窗口最小化到任务栏。

若 MaximizeBox 设为**是**，但 MinimizeBox 设为**否**，则**最大化**图标仍将显示，但不可进行选择。

页面方向 *
将标签设为预先定义的标准方向之一，可以为**纵向**或**横向**。

Page Size *
设置标签为默认打印机可用的页面大小。目。

ReportLock **
确定PC-DMIS是否可以从表单中清除数据。如果将其设置为**是**，则PC-DMIS不会清除表单中的数据。如果将其设置为**否**，则PC-DMIS会从随时间收集的表单中清除数据。

Supported Command Types *
显示**支持的命令类型**对话框。使用此对话框，您可以定义应使用此标签模板的命令。然后在“报告”窗口中，当右击标签并选择**更改报告**菜单项时，PC-DMIS 将显示支持所支持命令类型的标签。

ToolTipText
请参见“通用属性”主题。

Vertical Positioning **
设置执行时窗口中窗体的垂直位置。

宽度
定义主编辑区域宽度（以像素为单位）。

段和页面属性

报告模板编辑器和自定义报告编辑器中的主要编辑区域，是分别称为 **Section** 和 **Page** 的特殊对象。这些对象含有可访问的属性，可如任何其他对象一样进行设置。

Command Set
定义如何处理当前章节的命令（**页面**选项卡）。

所有命令 - 该设置处理当前章节的所有命令集（**页面**选项卡）。此是默认值。

续上一章节 - 从最近一次章节停止处理之处继续处理前一章节的命令集。

与前一章节相同 - 此设置可使此章节（**页面**选项卡）与前一章节的命令集完全相同。通过此设置，首个章节和所有后续章节将形成一个小型群组。小型群组中的所有后续章节将创建首个页面。

(表单名称)
定义页面名称。

高度
定义主编辑区域高度（以像素为单位）。

LocalDecls
提供宣告此对象的局部变量的窗口。宣告以后，可在影响此对象的事件中使用这些变量。通过这种宣告类型，可在一个事件中为某个变量分配一个值，然后在另一事件中检查该值。变量不会被误修改，因为它对报告或窗体中的其他对象不可见。

LocalVariables
参见“使用 LocalVariables 属性宣告全局变量”主题。

最大页面数
定义将采用当前**页面**选项卡设计的最大报告页面数。

例如，若将此值设为 2，但测量例程中有足够多的尺寸足可填满五页，则在该章节达到指定的最多两页后，它不会处理命令。处理当前命令需要新建的章节（**页面**选项卡），方可显示其他信息。

默认值0表示没有最大限制，所有页面都将显示。

ToolTipText
通用属性

宽度
定义主编辑区域宽度（以像素为单位）。

"Command Set" 和 "Maximum Number of Pages" 属性示例

在以下示例中，假定报告模板有四个名称为 A、B、C 和 D 的章节，且每个章节有一个 TextReportObject。此外，假定测量例程有足够多的尺寸，每个章节可显示三页尺寸。对于每个示例，表格详细说明了属性设置。

示例 1

段	最大页面数	命令设置
A	0	所有命令
B	0	所有命令
C	0	所有命令
D	0	所有命令

在这个事例中，PC-DMIS将会在最终如此的报告中显示页面：

A1,A2,A3,B1,B2,B3,C1,C2,C3,D1,D2,D3

示例 2

段	最大页面数	命令设置
A	1	所有命令
B	0	所有命令
C	0	所有命令
D	1	所有命令

在这个事例中，PC-DMIS将会在最终如此的报告中显示页面：

A1,B1,B2,B3,C1,C2,C3,D1

示例 3

段	最大页面数	命令设置
A	1	所有命令
B	0	所有命令
C	0	与当前段相同
D	1	所有命令

在这个事例中，PC-DMIS将会在最终如此的报告中显示页面：

A1,B1,C1,B2,C2,B3,C3,D1

示例 4

段	最大页面数	命令设置
A	1	所有命令
B	0	从当前段继续执行
C	0	与当前段相同
D	1	所有命令

在这个事例中，PC-DMIS将会在最终如此的报告中显示页面：

A1,B2,C2,B3,C3,D1

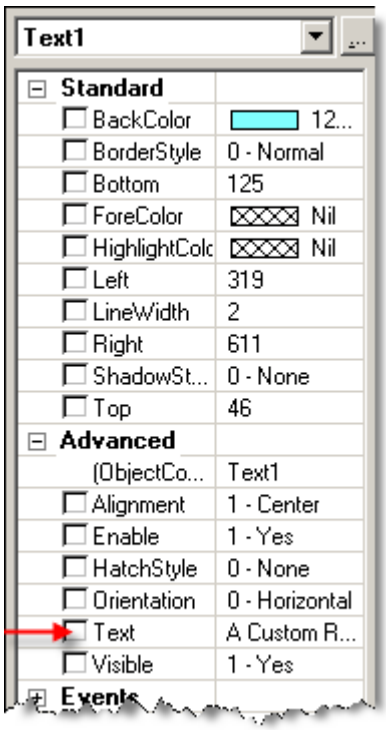
使用用户设置属性

在报告模板编辑器中，**属性**对话框可使属性成为用户可定义的属性。这就可以让测量例程操作员在运行时更改对象属性。

例如，假定您希望根据当前测量例程操作员的需要动态更改报告标题。您可在报告中添加一条互动途径，以使用此项功能，如下。

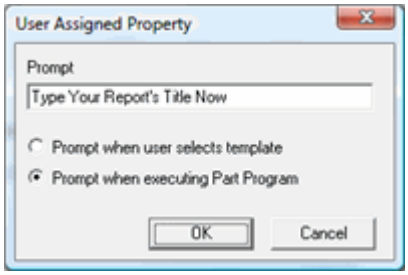
使属性成为用户分配的属性

1. 选择编辑器中的一个对象。对于上例，要选择**文本**对象。
2. 右击对象。此操作将使得该对象的属性表显示在编辑器右侧。在属性表左侧，您将看到大部分属性旁边有复选框。这些复选框确定了哪些属性为用户可定义的属性。



文本对象的属性表示例，左侧有其用户定义的复选框。

3. 选择要成为可定义属性的属性旁边的复选框。对于上例，要为**文本**对象选择**文本**属性。屏幕上显示**用户定义属性** 对话框，要求您确定提示用户输入属性值以及应何时提示用户的消息。



用户分配属性对话框

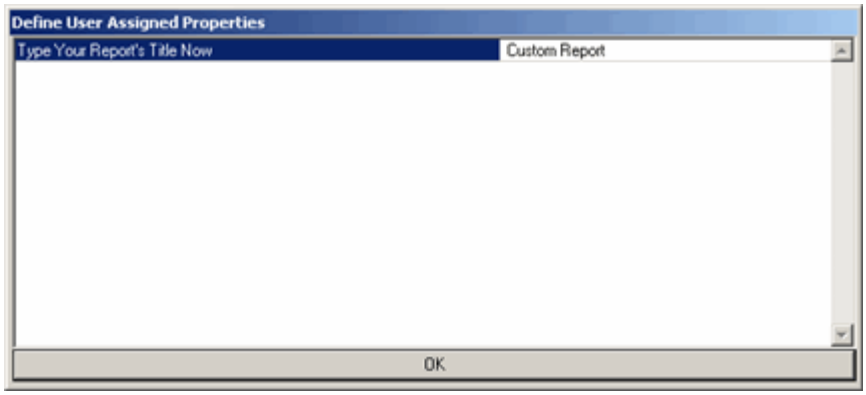
4. 在**提示**框中，键入用户要接收的提示，然后在使用这接收到提示时从两个选项之中选择一个选项。您可在模板选择或测量例程执行过程中提示用户。

5. 单击**确定**。将关闭**用户定义属性**对话框。

6. 保存报告模板并返回测量例程。

7. 要进行测试，使用“报告”窗口，单击**模板选择**图标。从对话框中选择报告模板，然后执行测量例程。

8. 有时在上一步的执行过程中，PC-DMIS 将显示**定义用户定义属性** 对话框，提示您根据**用户定义属性**对话框中选择的选项按钮输入属性值。

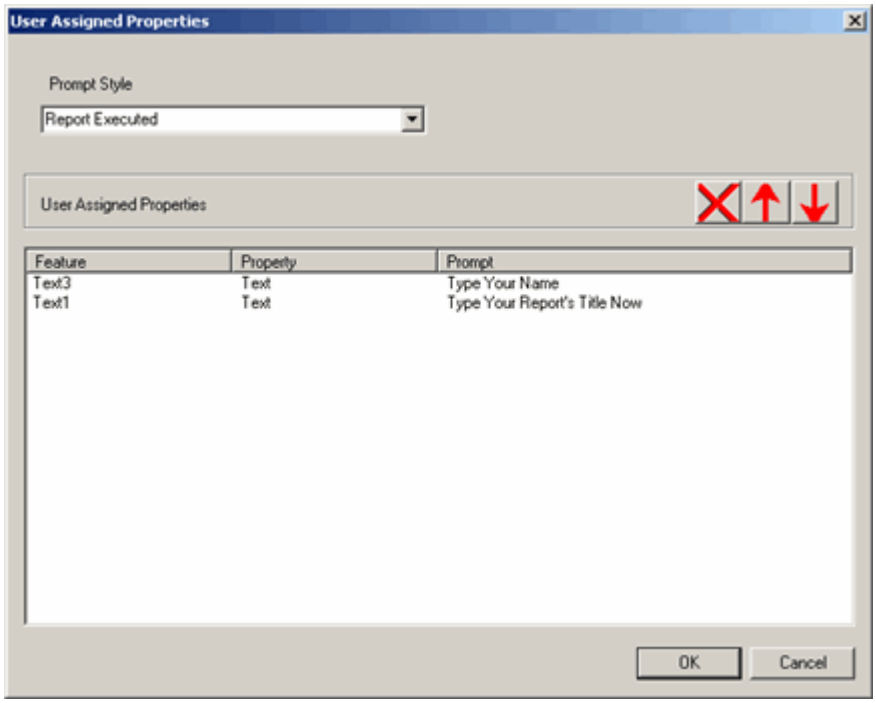


定义用户分配属性对话框

查看和管理所有用户分配的属性

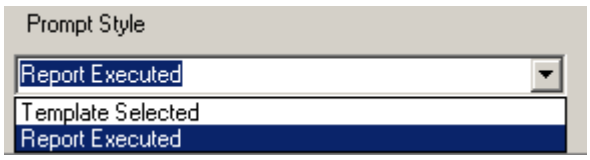
1. 使用含有用户定义属性的报表或标签模板。

2. 选择**编辑 | 用户定义属性**。屏幕上将出现**用户定义属性** 对话框。该对话框显示哪些在模板选择或测量例程执行过程中存在的属性。



用户分配属性对话框

3. 从**提示样式**的下拉列表中选择一个项目，筛选此对话框中要显示的内容。用户定义属性显示在下面的列表框中。此列表框跟踪所有属性、属性所属的对象及其提示。



   - *要删除属性*，选择该属性并单击红色 X。该对象的属性将不再是用户可定义的属性，且将使用模板中已定义的默认值。



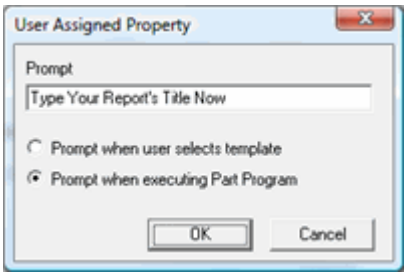
删除属性按钮

- *要重新排序属性*，选择要移动的属性并单击红色的上或者下箭头。如此将在列表中上下移动所选属性。



上箭头和下箭头按钮

- *要更改属性提示或显示提示的时间*，双击**特征**列中的属性。PC-DMIS 显示**用户定义属性** 对话框，允许您进行更改。



用户分配属性对话框

若从**用户定义属性**对话框选择了**提示 何时用户选择模板**，则 PC-DMIS 对任何用户指定的值均只提示一次。因此，对于该测量例程，PC-DMIS 将自动使用初始属性值，直至清除所有模板相关数据。请参见本章中的“清除模板相关数据”主题。

若选择了**提示何时执行报告**，PC-DMIS 会在每次执行测量出现时自动显示**定义用户分配的属性**对话框。

清除模板相关数据

通过**文件 | 报告 | 清除模板关联数据**菜单项可删除采用当前所选报告模板的当前测量例程中使用的以下项目：

- 任何用户指定属性值。为清除这些值，PC-DMIS将提示你在当前模板里定义属性值。
- 关于标签的表格定制。
- 标签配置定制**CAD报告对象**对象。
- 在**CAD报告对象**外部双击来保存缩放或者旋转结果。
- 任意对象的更改、追加、复制页。

关于事件和VB代码

本章的内容需要用户有一定的VB编程语言背景。如果要学习有关VB的知识，请参阅其他有关VB的书籍或资源。

属性对话框的**事件**部分包含模板和窗体对象支持的事件句柄的列表。事件处理程序函数将在指定对象发生函数名暗示的事件时调用。函数被调用后，就将执行此函数内的 VB 代码。

可用的事件程序处理功能

EventClick
在该对象上单击鼠标时调用。

EventDblClick
在该对象上双击鼠标时调用。

EventDragDrop
当“可拖动”项目被拖放到对象上时调用。

EventDragEnter
当“可拖拽”项目刚拖拽到在此对象上时调用。

EventDragOver
当“可拖拽”项目叠放在此对象上时调用。

EventInitialize
当窗体刚进入运行模式，其他处理程序还没有在此对象上调用时调用。

EventMouseDown
在对象上方单击鼠标按钮时调用。如果您按下 Shift 键，则传递给函数的参数会指示您按下了哪个按钮以及在您单击鼠标按钮时指针的坐标。

EventMouseMove
当鼠标指针经过对象时调用。如果您按下 Shift 键，则传递给函数的参数会指示按下了哪个按钮以及您在对象上移动指针时指针的坐标。

EventMouseUp
在对象上放开鼠标按钮时调用。如果您按下 Shift 键，则传递给函数的参数会指示您按下了哪个按钮以及在您放开鼠标按钮时指针的坐标。

EventPumpData
这是窗体编辑器中使用最广泛的处理程序函数。每当可能影响对象更改值的 BASIC 变量时，都会调用 **EventPumpData**。也可以编辑代码强制调用一个单独对象（或一个报告上所有的对象）的 **EventPumpData**，以使其进行自动更新。基本上，对象需要根据变量值或其他对象的状态重新初始化自身的任何代码都应该出现在 **EventPumpData** 中。

EventTerminate
在关闭报告或在窗体编辑器中从运行模式切换到编辑模式时调用。

此处理程序函数仅在**区域**编辑环境下可用。

EventReportData
这是报告和标签模板编辑器中另一个使用最广泛的处理程序函数。当报告数据插入当前模板时调用。

它的主要功能时让用户创建一个自己的 ACTIVEX 控件放置到标签中。例如，PC-DMIS的最佳拟合和特征分析控制使用此事件从指令中将数据发送到 ACTIVEX 控件。要详细了解，请打开名为 best_fit_analysis.lbl，点击标签中的 ACTIVEX 控件，查看事件程序处理器中的 BASIC 代码。一行简单的程序便实现了从指令到控件的数据传递。

将数据传送到自己的 ACTIVEX 控件后，就可以使用自动指令选取和复制数据了。

有关 PC-DMIS Basic 的详细信息，请参阅 PC-DMIS Basic 文档中的“PC-DMIS Basic”主题。

有关 PC-DMIS 自动化对象库的详细信息，请参阅 PC-DMIS 自动化对象文档中的“PC-DMIS 对象库”主题。



应用报告模板时或在测量例程执行过程中，每条命令调用该事件一次。

向事件处理器中添加代码

向事件处理器中添加BASIC语言代码的步骤：

1. 从事件处理程序清单单击函数条目。将打开 Mini Visual BASIC 语言编辑器，编辑器中已有子例程的打开和关闭的语句。
2. 在编辑器中键入附加的BASIC语言描述代码。
3. 单击**确定**。
4. 测试代码。
   - *如果使用窗体编辑器*，按下 CTRL+E 进入运行模式以测试窗体。
   - *如果您正在使用模板编辑器之一*，请将模板应用于报告并重新绘制报告以测试您的代码。为此，请使用**报告**工具栏中的**重绘报告**图标 。



由于使用报告时没有与可按的按钮、列表、字段或其他可互动的元素互动，因此唯一可用的事件处理程序就是 **EventReportData** 函数。

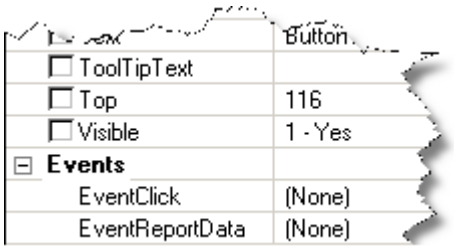
事件样例1：点击事件回调代码

此事件示例使用窗体编辑器中的**按钮**对象。

1. 选择**文件 | 报告 | 新建 | 窗体报告**，打开窗体编辑器。
2. 首先，单击**对象**工具栏上的**按钮**图标（），将该按钮插入表格，然后将该按钮矩形拖动到表格上。
3. 确保该按钮被选择（突出显示）。



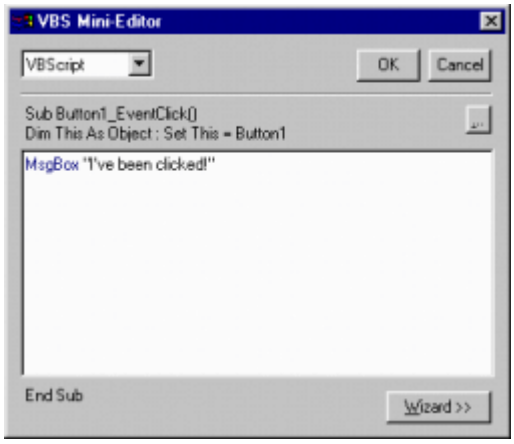
4. 右键单击该按钮打开显示按钮属性的对话框。
5. 如该列表没有展开，单击**事件**旁的 **+** 号以展开列表。您会看到所有可用事件处理程序函数的列表获得按钮对象。



按钮对象事件的示例。

6. 双击该列表中的 **EventClick** 函数。即打开名为 **VBS 迷你编辑器**的 Visual BASIC 编辑器。
7. 将以下代码新建至 VBS 迷你编辑器 中的 **EventClick** 函式：

```
MsgBox  "我已单击按钮。"
```



8. 单击 **VBS 迷你编辑器**右上角的**确定**按钮。关闭**属性表**。
9. 选择**文件 | 保存**保存报告。现在可以在运行模式下测试报告。
10. 切换到运行模式（按 CTRL + E）。
11. 单击创建的按钮。将出现一个消息框，显示文本**我已单击按钮!**



这个简单的示例说明了可脚本化的窗体和事件处理程序的基础知识。

事件示例 2：修改触发事件的对象属性

此练习接着上面的练习，您应该首先完成它。该例同样用到表格编辑器。

现在，假设您要在单击该按钮时修改另一个对象（即文本对象中的文本）的属性。

1. 在窗体编辑器中，切换回编辑模式（按 Ctrl + E）。
2. 创建一个新的文本对象。
3. 打开文本对象的属性页（选中该对象并单击鼠标右键）。
4. 确保文本项的**对象代码**属性为 "Text1"。**对象代码**属性是从 BASIC 代码取用该对象所用的名称。
5. 如没有展开，单击**事件**后的 **+** 号以展开列表。
6. 双击 **EventInitialize** 处理程序函数。**VBS 迷你编辑器**将会打开。

7. 向 **EventInitialize** 函数中添加以下代码：
   ```
   Set This  = Text1
   ```
8. 按 Enter 键另起一行。在下一行，键入此代码：
   This.Text = "The button has not yet been clicked"
9. 单击**确定**按钮关闭编辑器。
10. 按照说明设置对象 Text1 后，打开前面练习中添加的按钮对象的属性页。
11. 单击**事件**选项卡。
12. 双击 **EventClick** 函数。
13. 将添加到先前示例中的 Basic 代码替换为以下两行：
    第 1 行：`MsgBox  "I've been clicked, and am about to modify Text1's text"`

    第 2 行：`Text1.Text  = "The button was clicked."`
14. 单击**确定**按钮关闭 **VBS 迷你编辑器**。
15. 关闭**属性表**。
16. 切换到运行模式（按 Ctrl + E）。向 Text1 的 **EventInitialize** 函数中添加的代码将 Text1 设置为最初显示 "The button has not yet been clicked"。
17. 现在尝试单击按钮。屏幕上应出现“**已单击并要修改 Text1 的文本**”消息。只要关闭该消息框，Text1 的文本即会修改为“**已按按钮。**”.

该示例说明如何在 Basic 代码中通过 **ObjectCode.property_name** 语法访问报表中任何对象的属性。

访问对象方法

许多对象除了支持其属性外，还支持各种方法。您可以在 BASIC 代码中通过 **ObjectCode.method_name** 语法访问这些方法。这意味着您可以查看指定对象可以使用的属性和方法，方法是在 **VBS 迷你编辑器**中键入对象的对象代码后跟一个句点。键入句点后，将弹出一个小型向导，显示该对象可用的方法和属性。

- 属性是一种可修改对象外观或行为的程序。这类似于语言中的形容词。
- 方法是一种执行操作的程序或函数。这类似于语言中的动词。

因此，如果您有一个名为 "Text1" 的文本对象并键入 "Text1" 后跟一个句点，PC-DMIS 将显示文本对象的可用方法或属性列表。

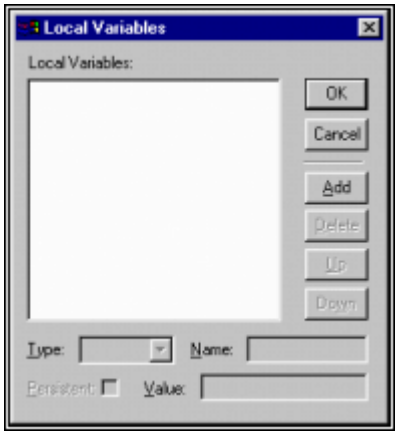
在事件处理程序函数中所述的变量（通过 BASIC Dim **var_name** 作为 **var_type** 语法）仅在该事件处理程序函数中有效。在某些情况下，您可能希望声明可从模板或窗体中的所有 BASIC 代码访问的变量、函数或子程序 - 具有特定报告全局范围的变量。该模版和窗体编辑器可用来进行这些声明。

使用 LocalVariables 属性声明全局变量

如果要声明任何标准数据类型（字符串、整型、双精度等）的全局变量，并在 Basic 向导中显示，可以使用 **表格/视图 或 Section** 的 **LocalVariables** 属性。

要使用 **LocalVariables** 属性，请执行以下步骤：

1. 选中并右击对象，显示 **表格/视图** 的**属性表**。
2. 选择**设置**选项卡。
3. 向下滚动到 **LocalVariables** 属性。
4. 双击 **LocalVariables** 属性，显示**局部变量**对话框。



局部变量对话框

通过**局部变量**对话框可以添加、删除、命名任何基本类型的局部变量，并设置初始值。另外，这些变量对该模板或窗体是全局变量，可以从任何为该模板和窗体编写的 BASIC 代码中访问。这些变量还将出现在**脚本向导**的**局部变量**区域中。

名称“LocalVariables”有些误称，因为在**局部变量**对话框中宣告的变量，实际上具备该特定模板或窗体的全局范围。它表示此处宣告的变量对于这个特定的模板或窗体而言是“区域性”的，不能在其他窗体上访问。然而，它们却是设置为全局变量的，对于定义的模板或窗体以外的其他程序是可用的。

声明/定义变量、函数或子例程

要说明和/或定义变量、函数或子例程，使其可以从报告的所有 Basic 代码中访问，请在属性表的 PC-DMIS 选项卡上使用 **表格/视图** 的 LocalDecls 属性。

如需进行此操作：

1. 打开某个对象的属性页。
2. 从列表中选择 **TheFrame/TheView**。

3. 单击 **PC-DMIS** 选项卡。

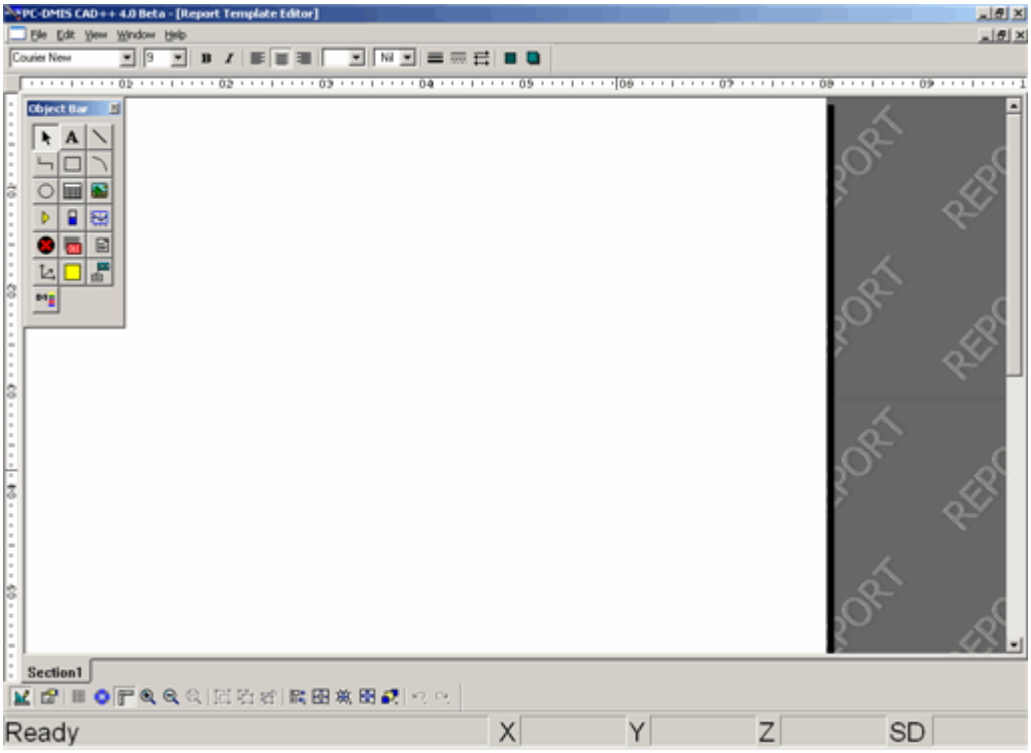
4. 双击属性表上的 **LocalDecls** 项，显示 **VBS 迷你编辑器**。

您可以向该窗口中添加任意所需的 BASIC 代码，包括变量声明和函数或子例程定义。此处声明的任何变量、函数或子例程均是全局的，但是不会出现在**脚本向导**中。

了解报告模板编辑器

要访问报告模板编辑器，请选择**文件 | 报告 | 新建 | 报告模板**。要打开现有报告模板，请选择**文件 | 报告 | 编辑 | 报告模板**。

PC-DMIS 在新窗口中显示报告模版编辑器。



报告模版编辑器

报告模板编辑器充当工作区域。使用该编辑器可让您拖动、重置大小并放置各种对象并设置其属性。这些对象放在大小可调的白色区域，即模板或章节上方。若在先前版本的 PC-DMIS 中对传统 (HyperView) 报告执行了操作，则将对此编辑器操作自如，因其大部分功能实际上是相同的，且其拥有诸多相同的用户界面元素。

若使用模板方法进行报告，不能将报告或标签模板编辑器置于运行模式中。这些编辑器仅能在编辑模式下打开，不能进行切换。运行模式仍可对窗体编辑器使用。

运行模式 - 此模式仅能对窗体编辑器使用。在运行模式下，可运行（或执行）窗体，测试窗体在实际测量例程执行环境下的外观和操作。

编辑模式 - 此是所有报告编辑器的默认模式，且报告和标签模板编辑器仅有此模式。

用户可以通过点击CTR + E来切换运行模式与编辑模式。

此编辑器包含以下元素：

- 菜单栏
- 字体栏（工具栏）
- 对象栏（工具栏）
- 布局栏（工具栏）
- 对象属性页面
- 章节
- 使用网格

关于截面



编辑器实例

编辑栏是报告模板中主要的编辑区域。可以在报告模板编辑器中这些分页的可滚动的区域中插入当前报告模板需要的对象。编辑栏可以使用户更好的控制报告中出现的对象。

使用报告模板编辑器，您可将其他编辑栏添加到模板上，并创建功能强大的多栏报告。然而，编辑栏不同于页面。插入到一个编辑栏的对象不会显示在其他编辑栏中，但将显示在同一编辑栏的多页上。此方法减轻了创建诸如表头和标题等静态报告对象的复杂性。

例如，您可选择将报告和作者数据说明放在模板的第一个编辑栏上，将 **TextReportObject** 放在第二个编辑栏上，将 **CadReportObject** 放在第三个编辑栏上。然后，根据报告数据的长度，报告中每个编辑栏可分为多个页面。

编辑栏仅用于报告模板编辑器。在 PC-DMIS 4.0 版本以前，HyperView 报告的主要编辑区域被称为“框架/视图”。编辑栏不使用的窗体编辑器和标签模板编辑器中此名称仍然保留使用。对于报告模板编辑器，编辑器的“部分”是您放置报告对象的地方。

增加新的编辑器

1. 最大化报告模版编辑器。
2. 滚动到报告的底部。

3. 右键单击 **Section1** 选项卡。
4. 从快捷菜单中选择**添加选项卡**。PC-DMIS 将把一个新的章节，即 **Section2** 插入到模板中。您的模板现在有两个章节，类似于以下示例。



删除一个编辑栏

1. 最大化报告模版编辑器。
2. 滚动到报告的底部。
3. 在期望删除的编辑栏页面标签上点击右键。
4. 从快捷菜单中选择**删除**。PC-DMIS 会删除此章节。

更改编辑栏的属性

1. 最大化报告模版编辑器。
2. 滚动到报告的底部。
3. 右键单击章节本身。屏幕上显示**属性**对话框。
4. 根据需要修改属性。要为章节重命名，请重命名章节的 **FormCode** 属性。

越过编辑栏生成命令集，以便控制页面布局和自动分页。

使用两节（页）对象属性可将命令集从一个报告模板章节移至另一个报告模板章节。这样可让您在使用相同命令集的同时，创建布局不同的不同页面。您也可使用这些属性输出页面调整后的报告。有关**命令集**和**最大页数**属性的信息和示例，请参见“编辑栏和页面属性”主题。

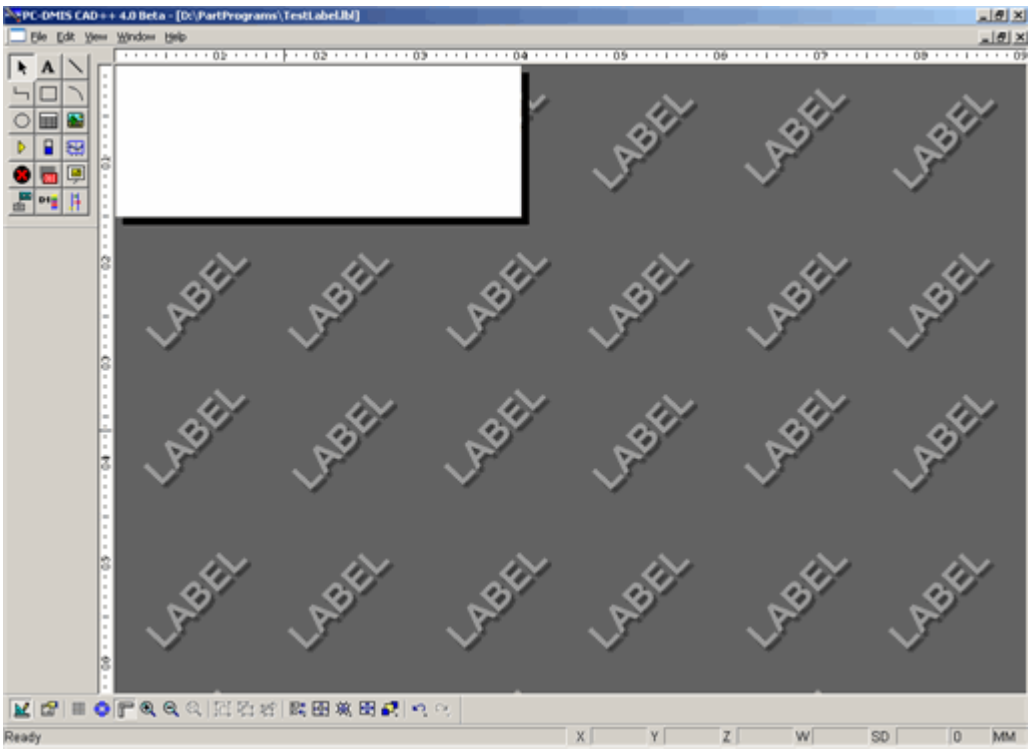
特定章节属性

请参见“章节和页面属性”。

关于标签模版编辑器

要访问标签模板编辑器，请选择**文件 | 报告 | 新建 | 标签模板**。要打开现有标签模板，请选择**文件 | 报告 | 编辑 | 标签模板**。

PC-DMIS 在新窗口中显示报告变迁编辑器。



标签模板编辑器

此编辑器类似于报告模板编辑器和窗体编辑器。除**对象栏**中的一些差异之外，用户界面基本相同。尽管可将对象从标签模板编辑器的对象列放入标签模板，但一般仍需对 GridControlObject 执行操作。标签模板即“标签”背景上方大小可调的白色框。

对于新的报告模板方法，不能将报告或标签模板编辑器置于运行模式中。这些编辑器仅能在编辑模式下打开，不能进行切换。运行模式仍可对窗体编辑器使用。

> **运行模式** - 此模式仅能对窗体编辑器使用。在运行模式下，可运行（或执行）窗体。这可让您测试窗体在实际测量程序执行环境下的外观或操作。
>
> **编辑模式** - 此是所有报告编辑器的默认模式，且报告和标签模板编辑器仅有此模式。
>
> 要在运行模式与编辑模式之间切换，请按 CTRL+E。

此编辑器包含以下元素：

- 菜单栏
- 字体栏（工具栏）
- 对象栏（工具栏）
- 布局栏（工具栏）
- 对象属性页面

关于定制报告编辑器

要访问自定义报告编辑器，请选择**文件 | 报告 | 新建 | 自定义报告**。要打开当前测量程序的现有自定义报告，请选择**文件 | 报告 | 编辑 | 自定义报告**。

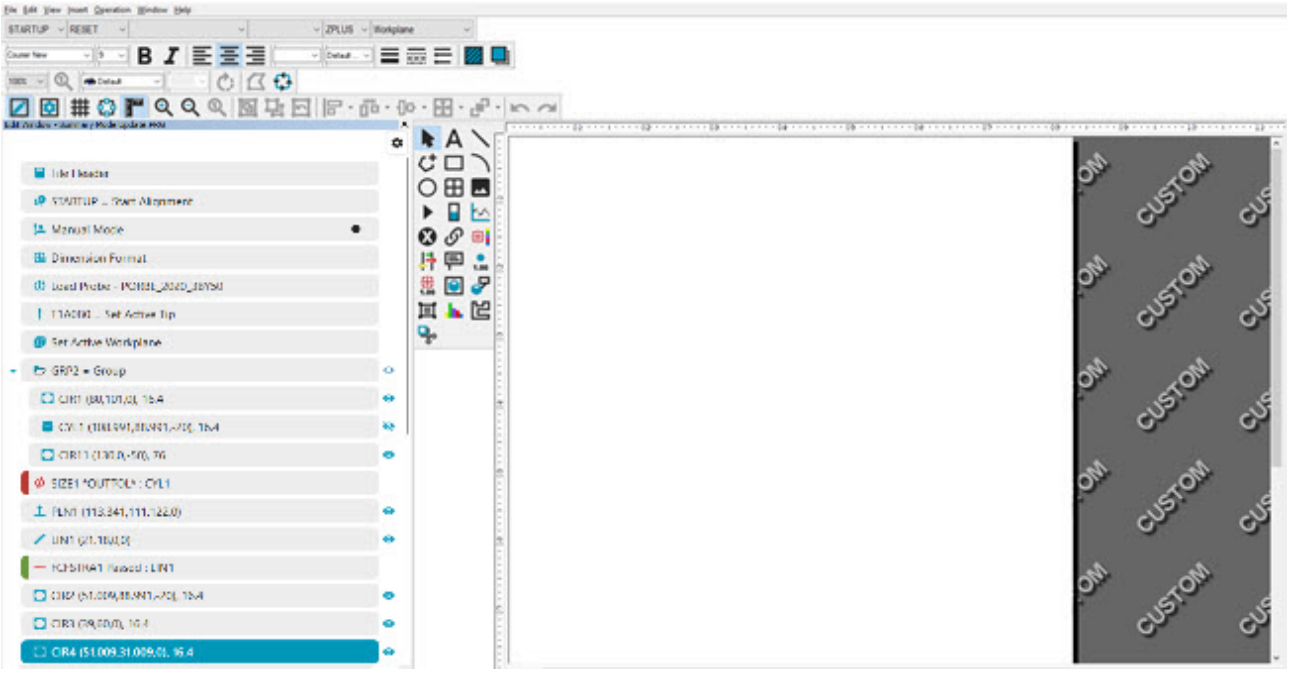


您可以从“报告”窗口的报告工具栏访问此编辑器的精简版本。这使您可以在不离开通常的PC-DMIS菜单结构的情况下编辑报告。

您可以通过以下任一选项访问此编辑器：

- 单击**自定义报告选择对话框**（），然后单击**空白报告**，然后单击**打开**。
- 单击 **编辑报告** ()。

PC-DMIS显示自定义报告编辑器，编辑窗口置于其旁边的摘要模式中。



自定义报告编辑器，其左侧为摘要模式

此编辑器类似于报告模板编辑器、标签模板编辑器和窗体编辑器。除**对象栏**中的一些差异之外，用户界面基本相同。

自定义报告是“自定义”背景上方大小可调的白色区域。注意，使用此编辑器时，不创建模板，但创建在“报告”窗口中显示的实际报告。当您创建新的自定义报告时，此编辑器将以“摘要”模式设置的“编辑”窗口并排打开。这使您可以将所需的对象从摘要模式拖到您的自定义报告中。请参阅“创建自定义报告”。

使用自定义报告编辑器，您不能像使用 HyperView 编辑器那样将报告或标签模板编辑器置于运行模式。自定义报告编辑器只能在编辑模式下打开，不能切换到运行模式。运行模式仅适用于 HyperView 编辑器或窗体编辑器。

此编辑器包含以下元素：

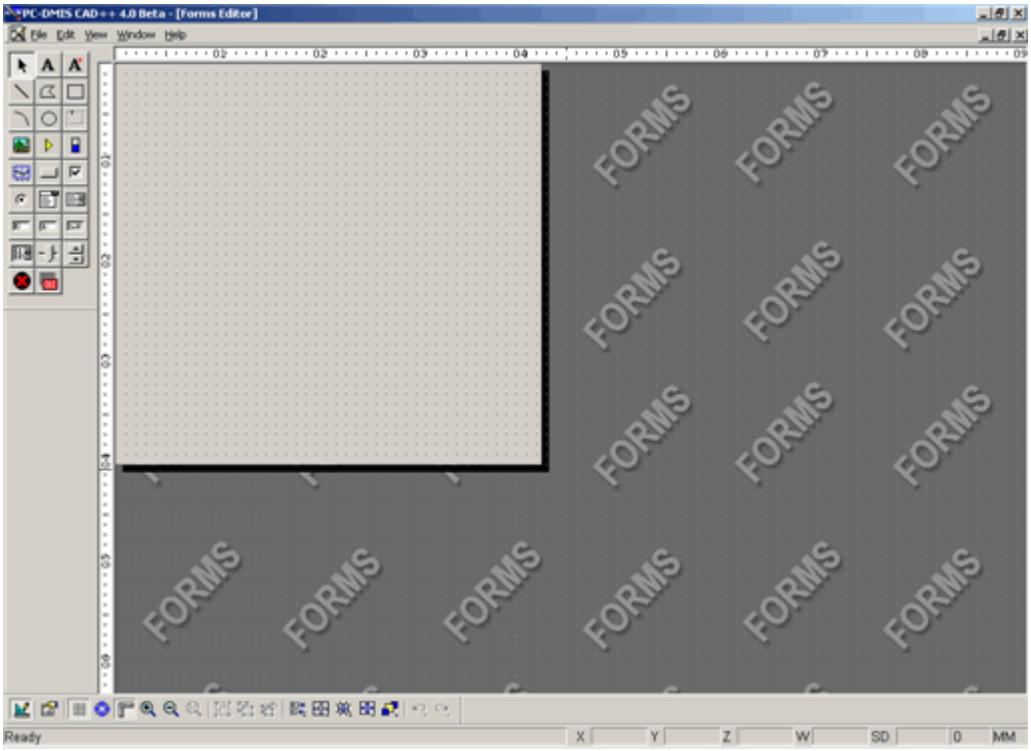
- 菜单栏
- 字体栏（工具栏）
- 对象栏（工具栏）
- 布局栏（工具栏）
- 对象属性页面

理解表格编辑器

若要在表格编辑器中创建新表格，选择**文件 | 报告 | 新建 | 窗体报告**。

若要打开表格编辑器中的现有表格，选择**文件 | 报告 | 编辑 | 窗体报告**。

PC-DMIS 会在新窗口中显示窗体编辑器。



窗体编辑器

窗体编辑器充当工作区域。使用该编辑器可让您拖动、重置大小并放置各种各样的互动窗体对象，如按钮、列表框、编辑框等，并设置其属性。

这些对象放在大小可调的灰色区域，即窗体中。若在先前版本的 PC-DMIS 中对 HyperView 报告执行了操作，则将对此编辑器操作自如，因其大部分功能实际上是相同的，且其拥有诸多相同的用户界面元素。

对于新的报告模板方法，仅窗体编辑器可使用运行模式功能。报告和标签模板编辑器不使用运行模式。

运行模式 - 此模式仅能对窗体编辑器使用。在运行模式下，可运行（或执行）窗体。这可让您测试窗体在实际测量程序执行环境下的外观或操作。

编辑模式 - 这是所有报告编辑器的默认模式。仅报告和标签模板编辑器有此模式。

要在运行模式与编辑模式之间切换，请按 CTRL+E。

此编辑器包含以下元素：

- 菜单栏
- 字体栏（工具栏）
- 对象栏（工具栏）
- 布局栏（工具栏）
- 对象属性页面
- 对象页

创建模版

尽管 PC-DMIS 有一些适合大多数用户需求的预先设计的模板，但您仍可深入研究功能强大的模板编辑器，创建自己的报告和标签模板。您还可以使用窗体编辑器创建更为互动的执行和报告的方法。

PC-DMIS 有多个报告模板（.RTP）和标签模板（.lbl）。

文件位置： C:\Users\Public\Public Documents\Hexagon\PC-DMIS\2026.2\Reporting

更多信息，参见“使用标准报告”。

以下主题论述了如何使用报告模板和标签模板编辑器来创建自己的模板。



您不熟悉模板报告？请参见“创建报告模板”和“创建标签模板”教程。

除了创建您自己的模板以外，还可从 Hexagon 支持 下载自定义模板。如需有关自定义模板的更多支持，联系区域办公室或总部。

关于报告和报告模板

报告模板并非报告，而是报告说明。模板说明了 PC-DMIS 要用来创建报告的数据、将转向何处以及其外观效果。您可为一个以上的测量例程使用报告模板，从而可标准化多个报告的外观和感觉。

在报告模板编辑器内创建模板。在 PM-DMIS 报告模板编辑器中创建的报告模板具有 .rtp 文件扩展名。

您可视个人喜好创建简单或复杂的报告模板文件。简单报告模板可以只有一个 **TextReportObject**，而复杂报告模板可以有多个不同对象、位图影像、窗体乃至使用报告表达式语言的项目，从而精确详尽地示出报告资料的外观。

重要：切勿将报告模板的扩展名 **.rtp** 同 HyperView 报告的扩展名 **.rpt** 混淆起来。这些是完全不同的文件格式。

报告模板优先选择

PC-DMIS 根据优先顺序选择报告模板：

1. 分配给当前测量例程的默认报告模板。您可以通过单击**报告**工具栏中的**将此报告设置为默认模板**按钮 为每个测量例程定义默认报告模板。有关此按钮或**报告**工具栏的详细信息，请参阅“报告工具栏”主题。
2. 报告模板在设置编辑器中指定为默认报告模板（如果存在）。有关详细信息，请参阅“设置编辑器”文档中的“DefaultReportTemplate”主题。
3. TEXTONLY.RTP 文件。
4. default.rtp 文件。

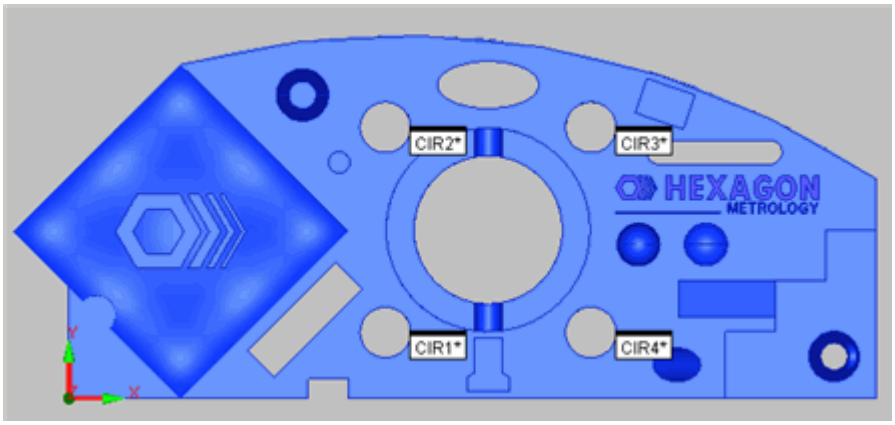
有关 TEXTONLY.rtp 和 default.rtp 模板文件的信息，请参阅“使用标准报告”和“查看旧文本报告”主题。

指南 - 创建报告模版

本主题将引导您完成一个非常基本的教程，该教程会创建一个包含几个对象和一些标签的简单报告模板。将提供一个这些对象如何组合操作、如何创建和调用自定义模板的预览。

为了提供如何使用模板编辑器的功能，指南显示如何创建报告模板。但实际上使用时，您将进一步发现这比自定义一个标准模板去适应您的要求要简单的多。

在您开始本教程的学习之前，先创建一个可在简单零件上测量四个圆的简单测量例程。本教程使用 Hexagon 测试块 (Hexblock_Wireframe_Surface.igs)。



要测量的四个圆的示例。

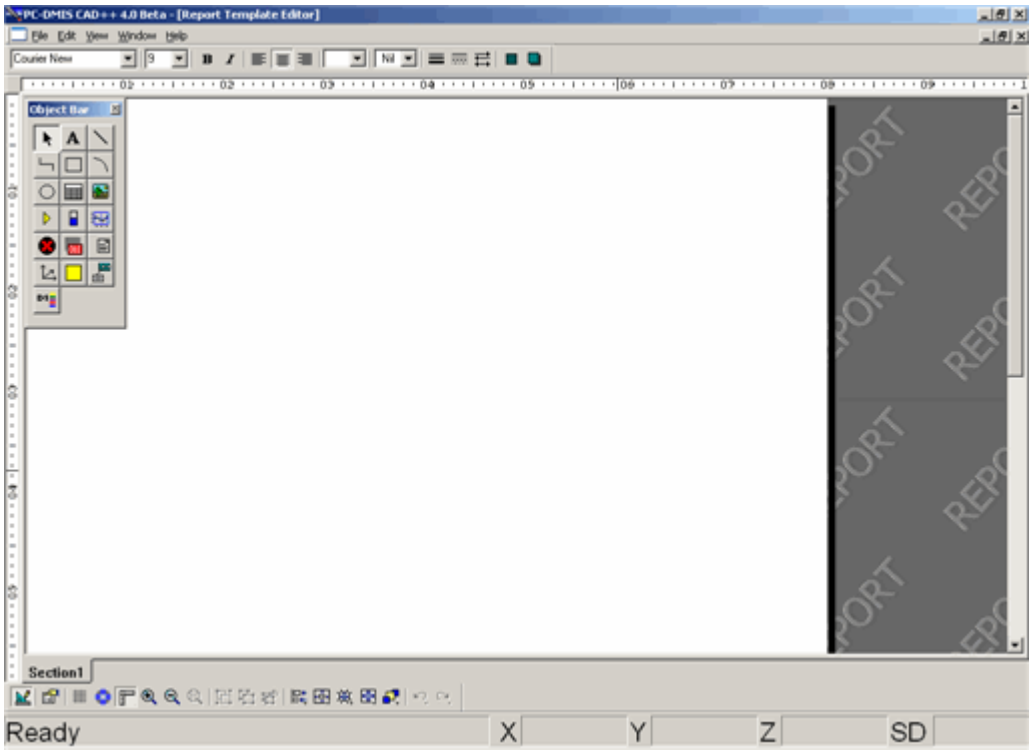
步骤 1：创建空白报告模版

1. 选择**文件 | 报告 | 新建 | 报告模板**访问报告模板编辑器。屏幕上会自动显示一个空白的报告模板。

2. 要隐藏任何未使用的工具栏，请右键单击工具栏区域并将其删除。

3. 要隐藏任何未使用的PC-DMIS窗口，请从**视图**菜单中选择打开的窗口。

4. 单击编辑器窗口上的最大化按钮来最大化模板编辑器。编辑器背景中应显示 "REPORT"文字，编辑器的底部应有一个 "Section1" 选项卡。您的报告模板编辑器应显示如下：



报告模版编辑器

使用模板编辑器时，您可能会发现隐藏常用的 PC-DMIS 工具栏和窗口很有用，这样可以释放屏幕空间。若要频繁使用模板，可以为模板创建一个保存的屏幕布局。有关布局信息，请参见“使用工具栏”一章中的“窗口布局工具栏”主题。

此外，使用其上的**文件 | 报告**命令创建自己的工具栏时，您会发现它非常有用。有关如何创建自定义工具栏的信息，请参见“自定义用户界面”一章中的“自定义工具栏”主题。

步骤 2：为章节标题插入 Text 对象并设置格式

1. 从**对象工具条**点击**文本**对象。
2. 将矩形拖至当前章节上，可将其插入报告。释放鼠标后，该对象被选中，显示一个绿色小方块，叫做操作柄，位于对象的每个角。



带有手柄的文本对象示例。

3. 选择插入的 **Text** 对象，并拖动绿色的操作柄，直到其高 1 英寸，长 6 英寸。根据需要使用顶部的**标尺栏**和编辑器的左边框。如果标尺不可用，选择**视图 | 标尺栏**。
4. 右击**文本**对象。
5. 选择**背景颜色**特性，更改设置为亮蓝色(0.255.255)。
6. 点击**颜色**特性，更改黑蓝色（0.0.128）。
7. 选择**边界类型**属性，并更改为**常规**。
8. 点击**线宽**特性，更改值为5。
9. 点击**文本**特性更改为“个性化报告”。
10. 单击**字体**属性。屏幕上出现**字体**对话框。
11. 将**大小**更改为 20，**字体类型**为粗体，**字体**为 Arial。
12. 单击**确定**。

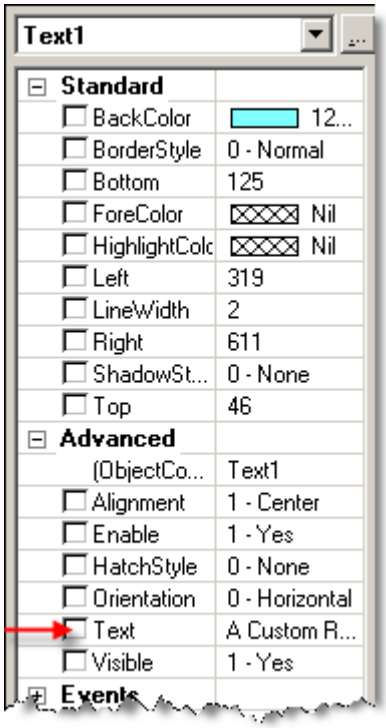
您已格式化文本对象。如下所示：



步骤 3：选择用户赋值属性

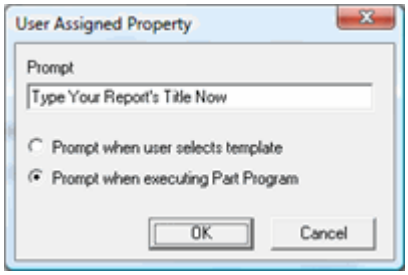
1. 选择在上一步所创建的 **Text**对象。

2. 右击对象。在编辑器的右边将显示**属性**对话框。在对话框的左侧将显示大部分属性旁边的复选框。这些复选框确定了哪些属性为用户可定义的属性。



左侧带有用户定义复选框的文本对象的属性表示例。

3. 选择 **Text** 属性左边的复选框。屏幕将打开**用户定义属性** 对话框，要求您确定提示用户输入属性值以及应何时提示用户的消息。



用户分配属性对话框

4. 在**提示**框中键入“立即键入报告标题”。

5. 选择**执行测量例程时提示**选项。

6. 单击**确定**。将关闭**用户定义属性**对话框。

7. 选择 **BackColor** 属性左边的复选框。在出现的对话框中，键入“立即选择背景色”作为提示，然后再一次选择**执行测量例程时提示**选项。

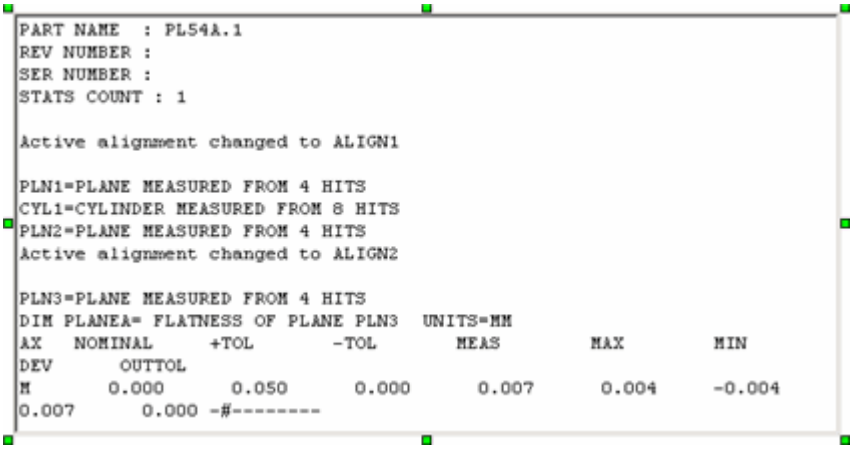
8. 单击**确定**。将关闭**用户定义属性**对话框。

在这一步，您可以选择两个“用户赋值”属性。这就意味着无论谁执行测量例程都可以设置这些属性。

步骤 4：添加 TextReportObject

1. 从编辑器的**对象栏**中单击 **TextReportObject** *图标*  。鼠标指针从箭头指针变为十字指针。

2. 将方框拖到模板区域上，以添加 **TextReportObject**。PC-DMIS 将自动增加一些默认的填充报告文本。将此模板应用到报告中时，PC-DMIS 会使用实际报告数据。此填充文本只是帮您了解设计的外观。对象将如下所示：



TextReportObject 示例。

3. 调整对象大小，使其接近之前添加的 **Text** 对象的宽度。要调整对象大小，请单击并拖动对象周围的绿色框（或“手柄”）之一。

4. 选择先前添加的 **Text** 对象。按住 Shift 键并选择 **TextReportObject**。将同时选择这两个对象。

5. 选中这两个对象时，使用**布局栏**并单击相应的**相同尺寸**和**居中对齐** 图标，使对象具有相同宽度并对齐，使其介于编辑器左侧及右侧的中心。

模板的第一章节现在应有 **TextReportObject**。

第5步：添加新模版

1. 最大化您的报告模板编辑器窗口。

2. 滚动到报告的底部。

3. 右键单击 **Section1** 选项卡。

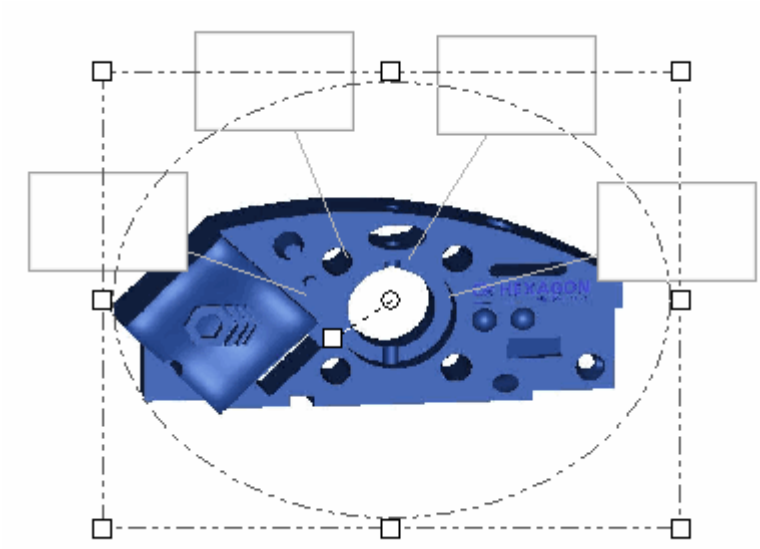
4. 从快捷菜单中选择**添加选项卡**。PC-DMIS 将把一个新的章节，即 **Section2** 插入到模板中。

您的模板现在有两个区域，例如：



步骤 6：添加 CADReportObject

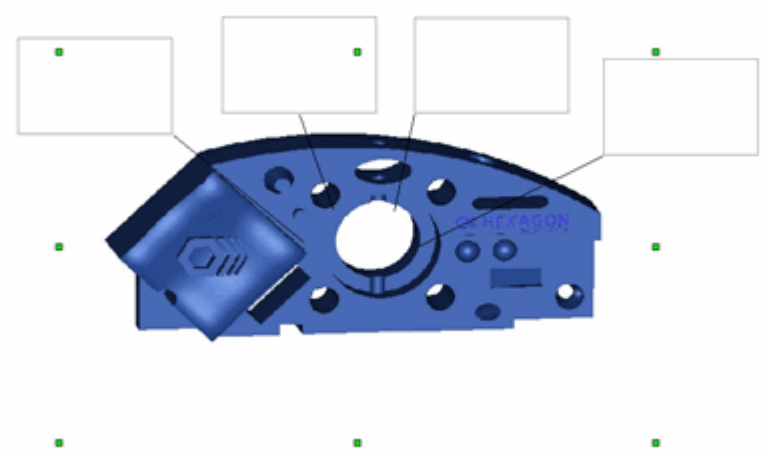
1. 单击 **Section2** 选项卡，使其变为激活的章节。
2. 从编辑器的**对象栏**中单击 **CADReportObject** *图标*  。鼠标指针将从箭头指针更改为交叉指针。
3. 将方框拖到模板部分上，在模板上添加 **CADReportObject**。调整方框大小，使其宽为 6 英寸，高为 4 英寸。单击并拖动对象周围的绿色框之一以调整其大小。
4. 完成对方框的绘制后， PC-DMIS 会自动显示**标签布局向导**。该向导列出了一个周围布满虚拟标签的虚拟零件。这些虚拟的项目可以通过模板编辑器设计。您可以使用该向导为零件创建标签。详细信息请参见“标签布局向导”主题。当将此模板应用到报告中时，PC-DMIS 将使用实际的 CAD 图和标签信息。
5. 将**标签计数**框中的标签数更改为 4。
6. 将**布局样式**更改为**椭圆形**。
7. 点击小，方，CAD中间白色绘值和拖住，顺时针方向或是逆时针沿着椭圆路径旋转标号。
8. 旋转标签，直至四个标签全部位于 CAD 图上方，同时**布局向导**的**报警预览**区域如下所示：



布局预览区域，显示 CAD 图纸上方以椭圆形排列的四个标签。

9. 单击**确定**。PC-DMIS 向 **Section2** 中插入对象。

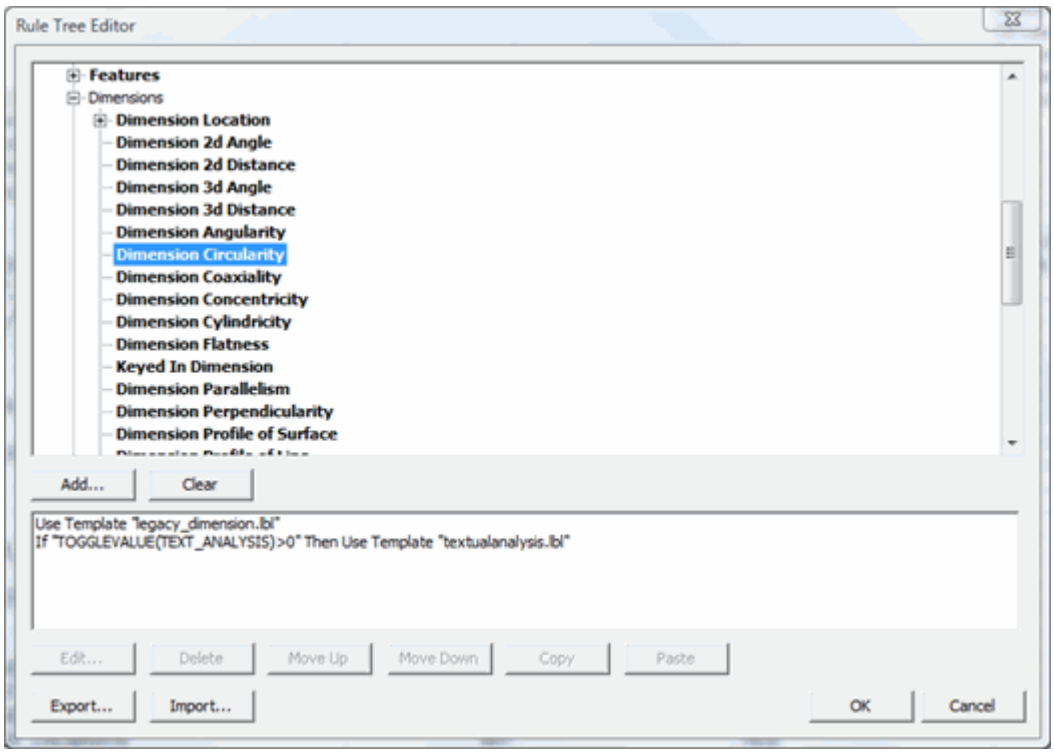
Section2 布局应包含 CADReportObject，如下所示：



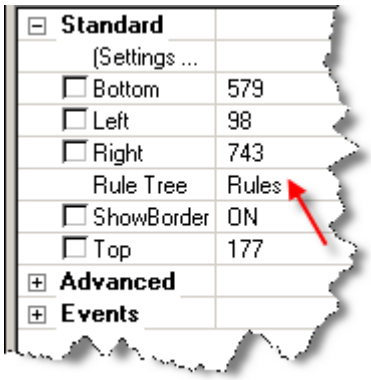
CAD 报告对象示例，显示虚拟零件上方的四个虚拟标签。

步骤 7：定义要显示的测量信息

1. 单击 **Section1** 选项卡，右击之前插入的 **TextReportObject**。
2. 从**属性**对话框中，更改以下属性：
    - ShowAlignments - 关
    - ShowComments - 关
    - ShowDimensions - 无
    - ShowFeatures - 开
    - ShowHeaderFooter - 关
    - ShowMoves - 关
    - ShowScreenCaptures - 关
3. 单击 **Section2** 选项卡。
4. 右击插入 **Section2** 中的 **CADReportObject**。屏幕右部显示停靠的**属性表**对话框。此对话框包含特定于所选对象的各属性。
5. 从**规则树**特性单击**规则**。**规则树编辑器** 出现：



规则树编辑器对话框

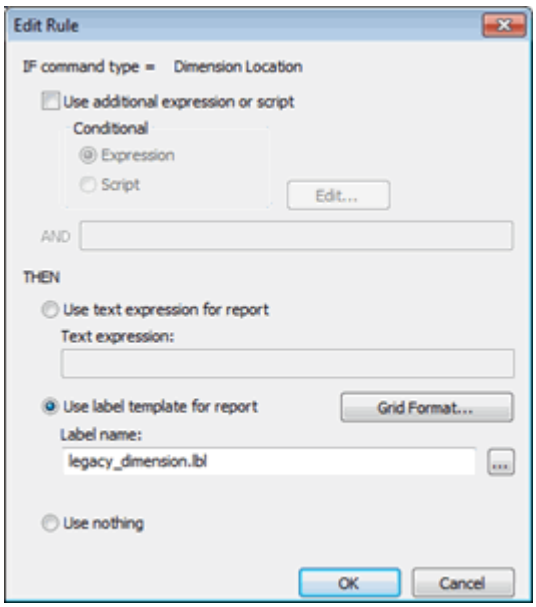


规则树属性选项

6. 展开**特征**标题。将出现一系列特征。

7. 展开**圆**标题。将出现一系列各种圆特征。

8. 单击**测量圆**项目，然后单击**添加**按钮。此操作可让 PC-DMIS 知道模板所要遵循的规则。屏幕上显示**编辑规则** 对话框。使用此对话框可在报告模板中作出选择。在此情况下，您是告知报告模板在遇到测量例程报告数据中的测量圆时将进行的操作。



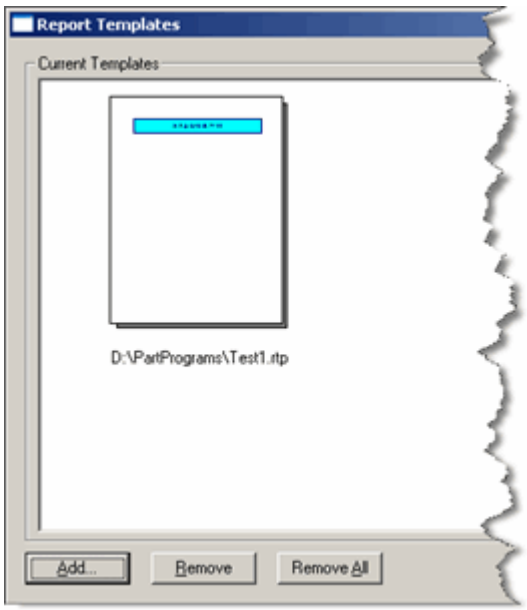
编辑规则对话框

9. 选择**使用报告的标签模板**选项。**标签名称**变为可编辑状态。
10. 单击 **...** 按钮以打开允许您选择标签模板文件的**打开**对话框。
11. 浏览 PC-DMIS 的安装位置，打开报告子目录。选择 *summary.lbl* 标签，单击**打开**。在**编辑规则**对话框中，PC-DMIS 会显示所选模板的名称。有关创建标签的信息和指导，请参见“关于标签和标签模板”。
12. 单击**确定**关闭**编辑规则**对话框并应用规则。您将看到列表中的**测量圆**项目字体加粗，以指示该特征类型的规则。
13. 单击**确定**关闭**规则树编辑器**对话框。

您已创建了一条规则，令 PC-DMIS 使用 *summary.lbl* 标签模板来显示有关测量圆特征类型的汇总信息。

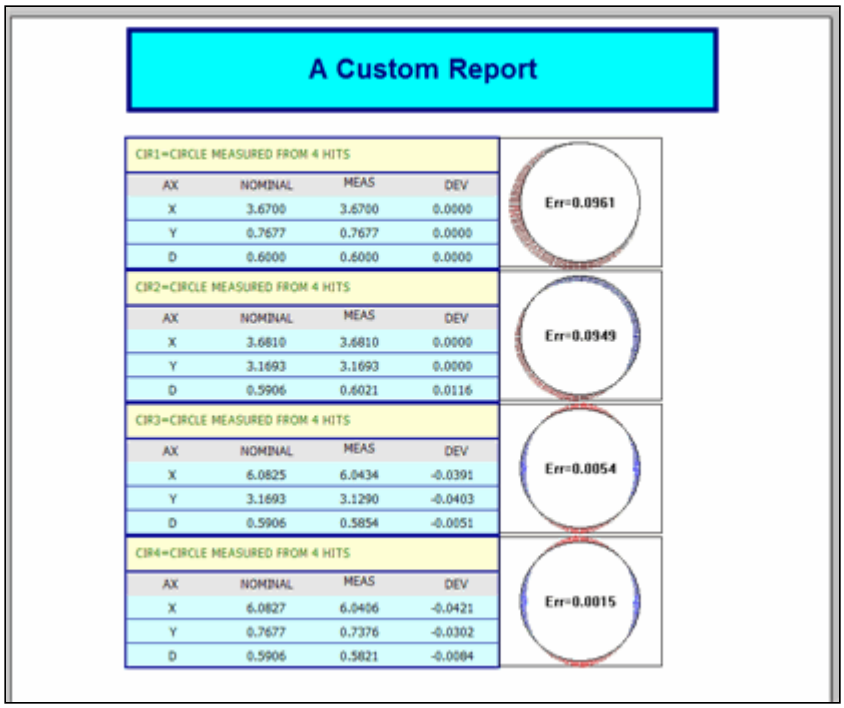
步骤 8：保存和测试模版

1. 在报告模板编辑器中，选择**文件 | 保存**。在**另存为**对话框中，将模板保存为 **test1.rtp**。
2. 选择**文件 | 关闭**关闭报告模版编辑器。
3. 选择**视图 | 报告窗口**。“报告”窗口将打开，显示默认的报告模板。
4. 从“报告”窗口的**报告**工具栏上，单击**模板选择对话框** *图标* 。屏幕会打开**报告模板**对话框。
5. 单击**添加**按钮，将报告添加至**报告模板**对话框。
6. 导航并选择 test1.rtp，然后单击**打开**。PC-DMIS 将报告视图的缩略图添加至**报告模板**对话框中。



显示 Test1.rtp 的“报告模板”对话框

7. 选择模板的缩略图图标，单击**打开**。PC-DMIS 打开使用新建模板的“报告”窗口。其类似于：



报告窗口中使用Test1.rtp报告模板显示报告数据。

8. 最后，执行测量例程。首次使用此报告模板执行测量例程时，PC-DMIS 会显示**定义用户指定的属性**对话框，要求您键入一个新的标题并设置背景色。
9. 根据需要设置这些属性，单击**确定**。对话框关闭，PC-DMIS 开始运行测量例程。
10. 操作完成之后，PC-DMIS显示新模版中的报告数据。

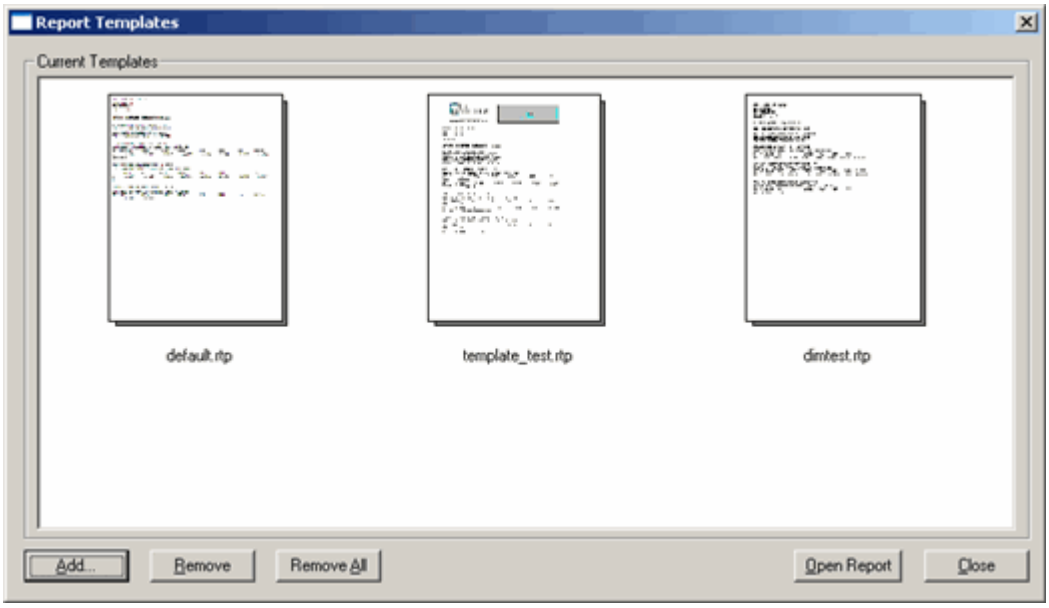
恭喜您！你已经结束用户自定义报告模板指南。

应用或者删除一个报告模版

将报告模版应用到用户的测量结果或者移除报告模版，用户必须首先访问**报告模版**对话框：

访问报告模版对话框

1. 选择**视图 | 报告窗口**来访问“报告”窗口。
2. 从“报告”窗口的**报告**工具栏单击**模版选择**图标。屏幕上出现**报告模版**对话框并显示可用的报告模版 .trp 文件：



报告模版对话框

用户可以使用此对话框来管理自己的报告模版

添加报告模版：

1. 从**报告模版**对话框单击**添加**按钮。屏幕上出现一个标准的**打开**对话框。
2. 浏览报告模版文件，选中该文件，并单击**打开**。
3. PC-DMIS 添加模版，**报告模版**对话框中将显示模板的缩略图。
4. 用户对话框可以包含很少或者许多模版。拖动对话框的边缘到一个新的位置重新调整对话框尺寸来更好的适合用户自己的需要。

删除报告模版：

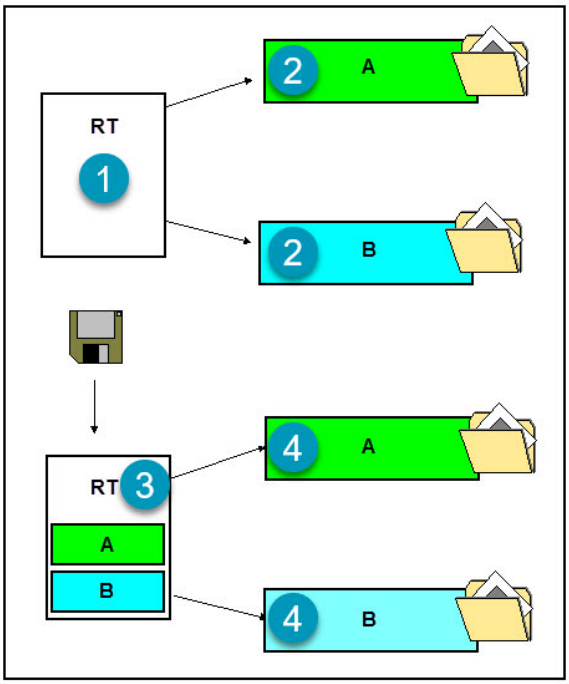
1. 从**报告模板**对话框中选择模板。
2. 单击**删除**按钮（要删除所有模版，单击**全部删除**）。
3. PC-DMIS 从**报告模板**对话框中删除报告模板。

移除报告模板不能删除它们。仅仅从此对话框中移走。你可以稍后使用添加**按钮**添加它们。

报告模板对话框中所列的模板视 Windows 操作系统上的每个用户帐户而异。

共享报告模版

你可以方便的与其他用户使用同一个报告模板。当你保存一个报告模板，PC-DMIS自动保存一个和该报告模板相关联的标签模板的拷贝。这样，如果想要分享报告模板，不需要担心传递所有与之关联的标签模板。即便这样，报告模板会一直查看路径下的实际标签模板文件。如果找到实际的标签模板文件，就使用。如果实际标签模板并不如预期那样存在，报告模板会使用它自身保存的标签模板的拷贝版本。



1 - 在此示例中，报告模版调用两个标签模版：标签 A 和标签 B。

2 - 标签模板文件（带 .lbl 扩展名的文件）保存在报告目录 (C:\Users\Public\Documents\Hexagon\PC-DMIS\\Reporting) 中。

3 - 保存报告模版时，标签模版的副本存储在报告模版内。

4 - 使用时，报告模板首先查找标签模板文件，并使用找到的这些文件。若未找到任何标签模板文件，则使用复制的标签模板。

关于标签和标签模板

标签模版本质上类似于一个指定命令的迷你报告模版。这就为您提供了在报告中显示数据的自主权。例如您可以显示尺寸标签、测量特征标签、自动特征标签等。

FCF1-POS1		⌖ Ø0.1Ⓜ A B Ⓜ C				
Feature	BONUS	TOL	Datum Shift Eff...	Unused Zone	DEV	DEVANG
CIR1	0.1	0.1	0	0.2	0	180
CIR2	0.1	0.1	0	0.2	0	180
CIR3	0.1	0.1	0	0.2	0	180
CIR4	0.1	0.1	0	0.2	0	180
B:CYL2	0	N/A	0	0	0	0

显示带有特征控制框 (FCF) 的位置表标签的示例。

PC-DMIS 有数种标准标签，您可将这些选项卡与“报告”模板中的对象关联起来。不过对于“报告”模板，也可创建自己的标签模板。标签模板可包含标签模板编辑器的**对象栏**的任何对象，但标签通常包含有 **GridControlObject** 或 **Graph** 对象。

您可以使用标签模板编辑器创建标签模板。

指南 - 创建标号模版

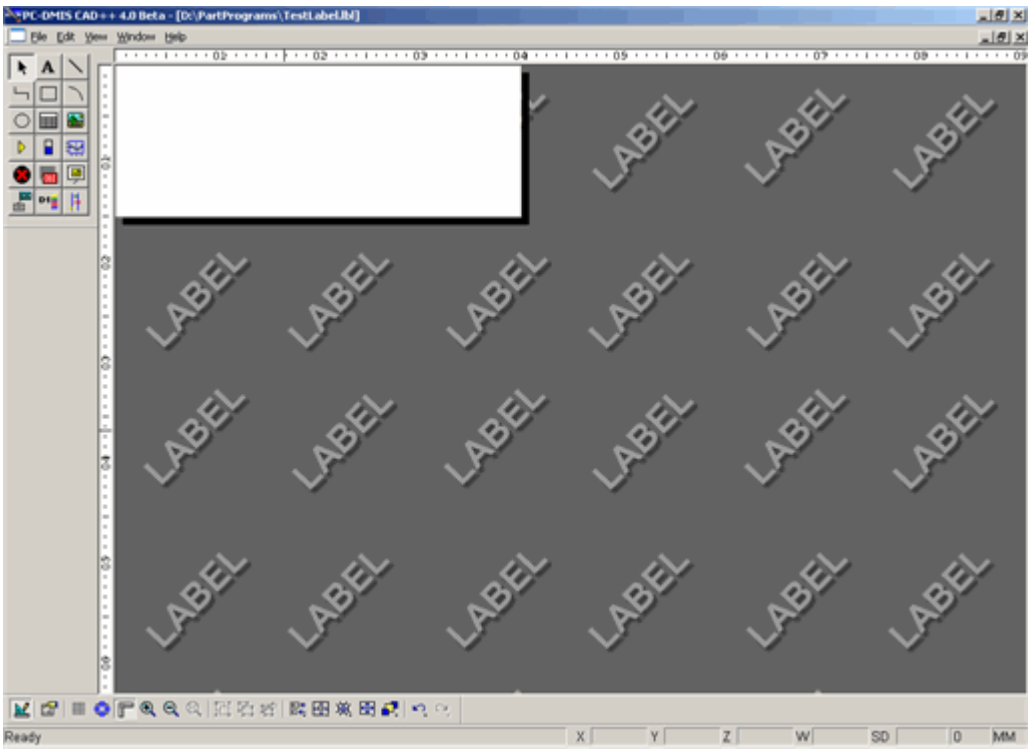
本主题介绍如何使用一些对象和 **GridControlObject** 创建简单标签模板的基本操作。通过本指导的学习，您可以了解如何使用标签模板以在报告中显示自定义信息的基本概要。

本指导创建在“创建自定义报告模板”指导中学习的技能之上，因此务必先完成该章节的学习。

步骤 1：创建空白标签模版

1. 选择**文件 | 报告 | 新建 | 标签模板**访问标签模板编辑器。自动显示一个空白的标签模板。
2. 要隐藏任何未使用的工具栏，请右键单击工具栏区域并将其删除。
3. 要隐藏任何未使用的PC-DMIS窗口，请从**视图**菜单中选择打开的窗口。
4. 要最大化模板编辑器，请单击编辑器窗口上的*最大化按钮* 。可以在编辑器的背景上看到“标签”一词。
5. 在标签模板编辑区域将**表格/视图**的宽度调整为 4 英寸，高度调整为 1.5 英寸。为此，请用鼠标单击并拖动标签模板的右下角。请使用标尺作为指导。

您已创建了一个空白标签模板。完成此步后，标签模板类似于：



标签模板编辑器

使用模板编辑器时，您可能会发现隐藏常用的 PC-DMIS 工具栏和窗口很有用，这样可以释放屏幕空间。若要频繁使用模板，可以为模板创建一个保存的屏幕布局。有关布局信息，请参见“使用工具栏”一章中的“窗口布局工具栏”主题。

步骤 2：添加 CommandTextObject 和静态信息到模板

1. 单击 **CommandTextObject** *图标* 。指针变为十字线。
2. 使用鼠标指针拖动一个框，使其伸展约 3 英寸宽、0.5 英寸高。PC-DMIS 将 CommandTextObject 插入标签模板。在它上面右键单击访问**属性**对话框。
3. 单击**颜色**属性。若 PC-DMIS 询问您是否要定义与默认应用程序颜色无关的颜色，请单击**是**。
4. 屏幕上将打开**颜色编辑器**对话框。PC-DMIS 使用此编辑器定义“编辑”窗口颜色。但是，在这种情况下，它只影响当前的 CommandTextObject。
5. 在 **Background Color** 下，单击**编辑**。标准的**颜色**对话框将打开。
6. 将对象的背景色设为深蓝色。为此，请将**红**、**绿**、**蓝**框中的值分别更改为 0、0、128。单击**确定**。
7. 在**未标记**对话框中，单击**编辑**。标准的**颜色**对话框将打开。
8. 选择白色，然后单击**确定**。若 PC-DMIS 询问您是否要更改此项目的子项目，请单击**否**。

9. 使用圆的位图反映（使用椭圆菜单绘制一个圆）。

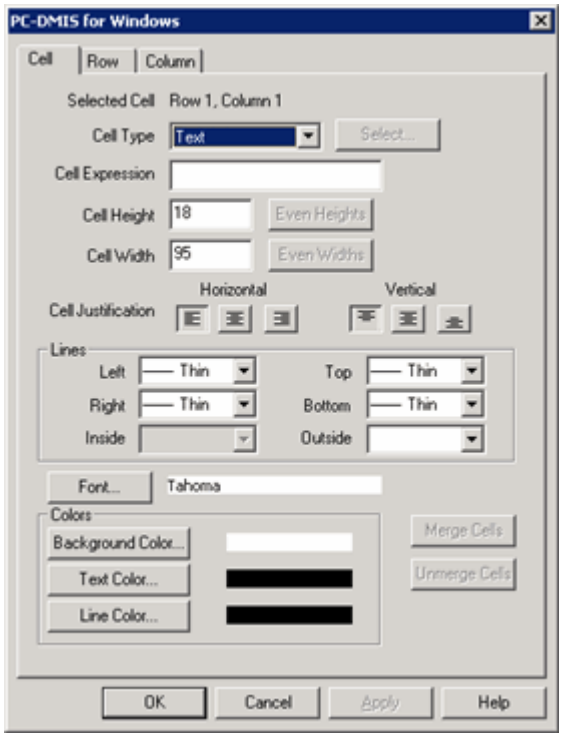
您已经添加关于圆的**命令文本对象**和统计**位图**或**椭圆**对象到标号模板。在这一步结束时，标签模板类似于：



显示 CommandTextObject 和静态 Bitmap 对象的标签模板

步骤 3：插入 GridControlObject 并设置格式

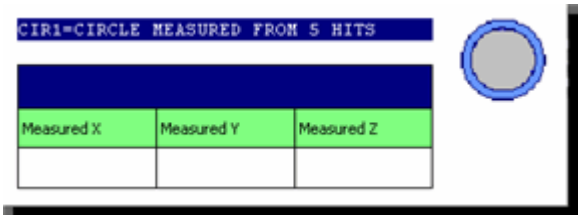
1. 单击 **GridControlObject** *图标*  。指针变为十字线。
2. 使用指针，将此对象拖动至先前插入的 CommandTextOjbect 的下方，以使该对象的宽度与 CommandTextOjbect 的宽度相同。
3. 定义高度，直至接近填满几乎所有的画布。插入后，网格将显示几行或几列。
4. 访问该对象的属性，然后将 **Bitmap** 和 **Rows** 的属性各更改为 3 英寸。
5. 选择对象并选择一个单元。双击顶行的第一个单元。将用蓝色背景突出显示以表示被选中。
6. 选择全部的顶行。为此，在选中第一个单元格的情况下，按 Shift 键，然后单击该行中的最后一个单元格。PC-DMIS突出显示多有的行。
7. 右键 GridControlObject。显示该对象的对话框。通过此对话框，可控制选择的单元格的格式，以及插入文本和表达式。



网格控制对象对话框

8. 单击**合并**按钮，合并所选的单元格。
9. 设置合并后的单元格的背景色。单击**背景颜色**按钮打开**颜色**对话框。选择深蓝色并单击**确定**。
10. 设置合并后的单元格的文本颜色。单击**文本颜色**按钮，以相同的方式选择白色。
11. 为了建立标题，选择第二行中的第一个单元格，右击显示对话框。在**单元格**表达式框中，键入“X 测量值”。关闭对话框，对第二个单元格执行同样的处理，键入“Y 测量值”。最后，为最后一个单元格执行同样的操作，键入“Z 测量值”。
12. 选择全部的二行。右击和调用对话框，选择亮绿色为背景色。
13. **单元认证**，**垂直**，单击*中键*。 垂直中心，文本在他们的单元内。
14. 单击**确定**，关闭对话框，然后取消选择对象。

您已插入了 GridControlObject，且学习了如何更改行数和列数。您学习了如何添加文本到单元格中，以及如何通过使用对象的特殊对话框设置网格的格式。结束此步骤时，您的标签模板类似于：

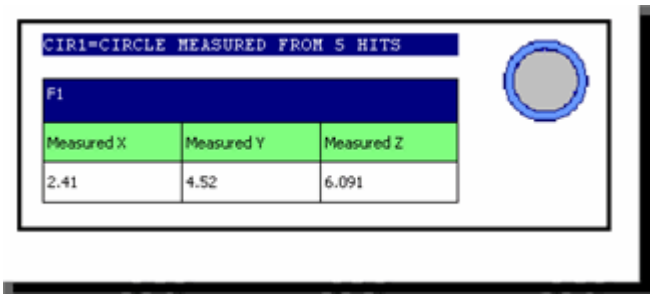


显示插入后设置了格式的 GridControlObject 的标签

步骤 4：将表达式添加到 GridControlObject 中

1. 选择 GridControlObject 的第一行。
2. 一旦选择后，将"=ID"直接键入到该单元。这个表达式让PC-DMIS显示单元中的特征的标识。
3. 选择第三行中的第一个单元格，然后键入 "=MEAS_X"
4. 选择第二个单元格，然后键入 "=MEAS_Y"。
5. 选择第三个单元格键入 "=MEAS_Z"。这些表达式可告知 PC-DMIS 您想显示特征的 X、Y 和 Z 值。取消选择对象后，PC-DMIS 将显示该对象采用的填入文本得出的表达式值。有关表达式的信息，请参见“关于报告表达式”。
6. 使用**边界**对象，并围绕标签绘制一个边界对象。可能需要将标签的大小调整为 4.5 英寸宽、2 英寸高。
7. 右键单击边界，令线宽为 2。
8. 调整内容的位置，以便他们都在边界内。

向标号模板中添加报告表达式，在测试之前围绕模板绘制边界。完成以上步骤之后，模板显示如下：



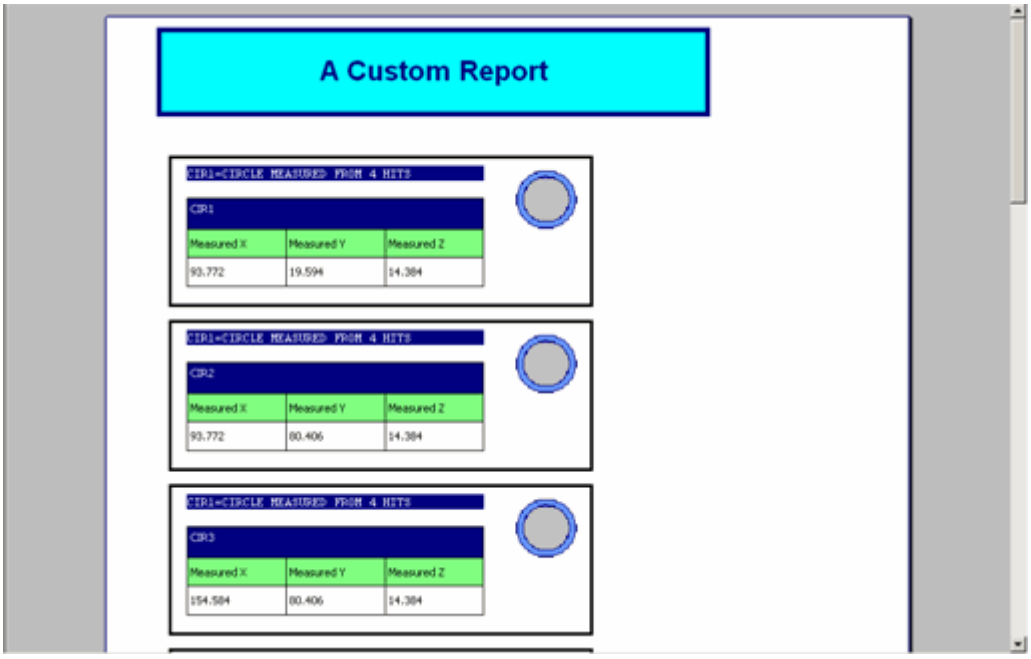
标签显示表达式的结果。

步骤 5：保存和测试标签模版

1. 选择**文件 | 保存**，保存标签模板。在**另存为**对话框中，将该模板命名为 "TestLabel.lbl"。
2. 选择**文件 | 关闭**，关闭此模版编辑器。
3. 选择**文件 | 报告 | 编辑 | 报告模板**，然后选择先前的指导中创建的 **Test1.rtp** 模板文件。
4. 选择已插入报告模板第一章节中的 TextReportObject，然后访问其属性。
5. 使用**规则树编辑器**和**编辑规则**对话框，创建一条将在所有测量圆的 TextReportObject 对象中显示 TestLabel.lbl 的规则。若忘记了如何创建规则，请遵照“定义规则主题”中的程序。
6. 选择**文件 | 保存**，保存报告模版。

7. 选择**文件 | 关闭**，将其关闭。
8. 执行测量例程并应用模板。
9. 选择**视图 | 报告**窗口显示最终的报告。

存储之后，测试标签模版，如下：

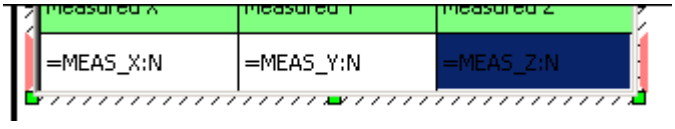


报告窗口显示最新创建的标签。注意实测X，Y，Z为每个测圆的中心值。

步骤 6：创建重复行

因此，标签显示圆中心的XYZ的值。如果您想得到每个触测点的数据。您可以使用重复组。

1. 选择**文件 | 报告 | 编辑 | 报告模版**。从对话框选择 TestLabel.lbl，单击**打开**。PC-DMIS 将加载标签模板编辑器并显示 TestLabel.lbl。
2. 访问 GridControlObject。
3. 选择第三行中的第一个单元格。选中以后，右击显示 GridControlObject 的对话框。
4. 单击**行**选项卡。
5. 选择**重复组**复选框。如此将告知 PC-DMIS 您想重复使用该列。**重复表达式**对话框变为可用。注意，该行的左右侧有橘色标记。该标记指示该行为重复行。



一行显示橙色的标记。

6. 在**重复表达式**框中键入 "=N_HITS"。如此将使 PC-DMIS 获取特征中的测点总数，并为每个可用的测点重复使用该行。

7. 单击**单元格**选项卡。您会看到**单元格表达式**框中有 "=MEAS_X"。在这个表达式后面附加 ":N"，表达式将变为 "=MEAS_X:N"。如此将使 PC-DMIS 为每个可用的测点在单元格中重复该表达式。

8. 选择此行中的其他两个单元格，对它们进行修改，也添加 ":N" 代码："=MEAS_Y:N" 和 "=MEAS_Z:N"。

9. 因为标签将进行扩充，以将传递给 GridControlObject 的所有数据报括在内，因此在重复行时，无需为此调整标签大小。

10. 单击**确定**关闭 GridControlObject 的对话框。

11. 保存标签模板，访问“报告”窗口。单击**报告工具栏**的**重绘报告**图标，查看最新更改。注意，此时 PC-DMIS 显示的不是圆的中心点数据，而是单个的测点。

你已经掌握了如何创建寄出的重复行计算其数量，显示几个数据的项目，不需要创建不同的行设置的报告模板。

步骤 7：使用列选项卡定义列

1. 访问 TestLabel.lbl 标签模板，并选择现有 GridControlObject。

2. 选择它的第一行，然后右键单击它以显示 GridControlObject 对话框。

3. 单击**取消合并单元格**按钮。构成第一行的一个单元格现在将变为三个单元格。

4. 删除第一个单元格中的 "=ID" 表达式文本。最终的标签模板上并不真正需要有此表达式，因为 CommandTextObject 会自动显示。

5. 使用**背景色**和**文本颜色**按钮，将单元格的背景色更改为白色，将文字的背景色更改为黑色。

6. 删除第一行中的列线。要执行此操作，选择第一个单元格，访问**线条**区域中**单元格**选项卡中的对话框，将**右**列表的值由**细**更改为**无**。对中间的单元格同样执行此操作。

7. 单击**确定**关闭 GridControlObject 的对话框。尽管标签模板可能显示为合并了单元格，但实际上，这些单元格中的列线是隐藏的。

8. 在第一行选择左边的单元，打开该对话框。

9. 单击**列**选项卡。在**列**列表框中键入“X 测量值”。单击**确定**关闭 GridControlObject 的对话框。

10. 重复中间和右边的单元，分别定义“实测Y”和“实测Z”。你将使用这些列表头控制每个列可见和顺序。

11. 选择早先添加到模板中的 CommandTextObject，往下拖动，令其位于 GridControlObject 第一行上方。

12. 修改早先创建的 Ellipse 或圆的 Bitmap 对象的位置或大小，令其沿 GridControlObject 右侧置中。

13. 选择然后向下拖动边界对象的顶线，令其位于 GridControlObject 的正上方。
14. 在标签中拖拽对象周围的框边并选中。然后向上向左拖拽对象直到到达标签的极限。
15. 右击访问 GridControlObject 属性。
16. 在**表格格式**属性中键入 "TestTableFormat" 并按 Tab 键。
17. 保存和测试报告模板。

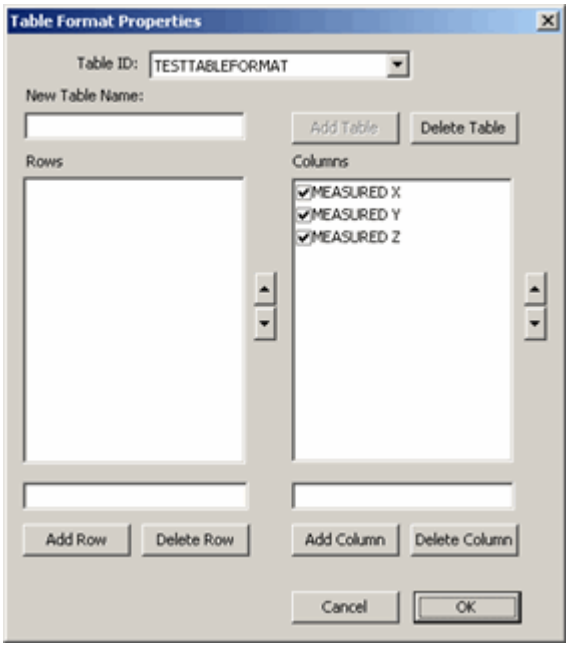
在这个步骤中，不合并单元，设置单元行属性，插入列抬头，选择和移动多个对象。定义列抬头，可将使用这些列表头控制每个列可见和顺序。当结束时创建空白标签模版，如下



步骤 8：定义网格格式表格

1. 打开报告模版，报告模版编辑器中的Test1.rpt。
2. 选择 TextReportObject，右击以访问**属性**对话框。
3. 在**规则树**属性中，单击**规则**，打开**规则树编辑器**对话框。
4. 使用规则树编辑器，访问之前已创建的规则。
5. 选择规则并单击**编辑**，以打开**编辑规则**对话框。
6. 单击**网格格式**按钮。屏幕将打开**表格格式属性**对话框。
7. 在**新建表格名称**框中，键入 "TestTableFormat"，然后单击**添加表格。**
8. 在编辑框中的**列**列表之下键入“实测值 X”，然后单击**添加列。**
9. 相同的方法为“实测值.Y”和“实测值.Z”添加列。
10. 单击不同对话框上的**确定**，直至返回报告模板编辑器。
11. 选择**文件 | 保存**，保存报告模版。
12. 选择**文件 | 关闭**关闭报告模版编辑器。

在这一步骤中，您通过添加名称完全相同的栏，并将窗体命名为在 **Table Format** 属性中指定的名称，从而将 GridControlObject 的列与**表格格式属性**对话框中的 TestTableFormat 表格进行了绑定。由于此时没有更改列的顺序或可见性，因此对话框中新建的表格类似于：



表格格式属性对话框显示新创建的测试表格格式.table

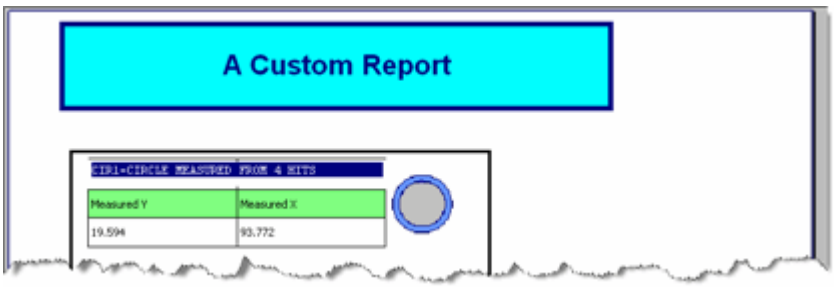
步骤 9：使用 Table/Format 命令控制列的可见性和顺序

1. 若编辑视窗不可见，选择**视图 | 编辑窗口**，显示“编辑”窗口。
2. 将“编辑”窗口置于命令模式。
3. 选择**插入 | 报告命令 | 表格格式**。屏幕将打开**表格格式属性**对话框。
4. 从**表格 ID** 列表中选择 **TESTTABLEFORMAT** 表格。**列**区域显示此自定义表格格式可用的列。
5. 清除 **Z 测量值**框，在最终报告中隐藏该列。
6. 选择 **Y 测量值**，单击**列**区域旁边的向上箭号图标，调整 **Y 测量值**列的顺序，使其显示在报告中的最前面。
7. 单击**确定**。PC-DMIS 将 `TABLE/FORMAT` 命令插入“编辑”窗口。这条命令控制列的可见性和顺序。

```
TABLE/FORMAT,TESTTABLEFORMAT
列/顺序，实测值.Y,实测值.X；
行/顺序
```

8. 保存并执行测量例程。运行 PC-DMIS时，注意测量的 X 和测量的 Y 值的顺序是否更改，Z 列是否隐藏。

在最后这一步中，学习了如何插入和使用 `TABLE/FORMAT` 命令，来定义标签模板中列的顺序和可见性。完成的报告类似于：



关闭报告仅仅显示实测值.Y和.X列。

在报告中使用标签

要在报告中使用标签，需要打开报告模板并且添加至少一个以下对象：

- 标签
- TextReportObject
- Cad报告对象

如果存在对象，右键单击访问**属性**对话框。最后，使用**规则编辑器**为一个或多个标签模板定义规则。

应用报告模板时，PC-DMIS遵循您指定的规则并使用所选的标签模板。

了解独立标签排序

若在报告模板中使用独立的 Label 对象，应注意，PC-DMIS 默认为按照从前往后的顺序，在报告中为标签对象填入测量数据。为示范此操作，在添加独立标签时，PC-DMIS 通过累进的字母数字 ID（Label1、Label2 … LabelN，其中 N 表示最后的标签编号）定义每个标签。尽管标签 ID 并不控制填入标签的顺序，但此处讨论是为了更简易地示范发生的顺序。在报告创建过程中，假定您没有修改标签 ID，LabelN 将被激活并首先填入，而 Label1 是最后被激活和填入的。

仅适用独立标签，不适用 TextReportObject 或 CadReportObject 中使用的标签。

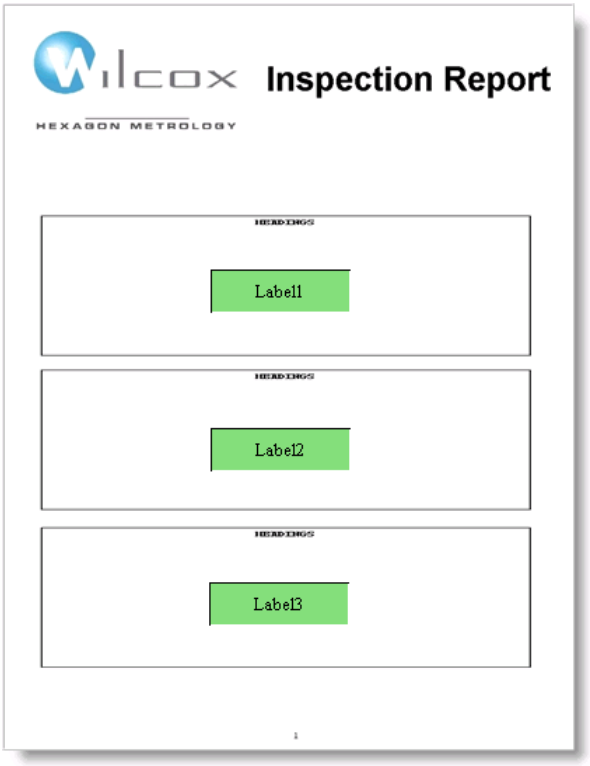
更改独立标签排序

由于 PC-DMIS 最初可能并没有按照您想要的顺序填入标签，因此可使用**编辑 | 顺序**子菜单上的菜单项，更改标签的绘制顺序，以确定首先填入哪个标签。

您也可以单击**布局栏**上的**置于顶层或置于底层**图标 ，然后单击**置于顶层**  或**置于底层**  按钮。

更改绘制顺序后，PC-DMIS 将首先填入最上方绘制的标签，最后填入最下方绘制的标签。

例如，假设用户有三个大的标号。



含有三个大标签的样例报告模版

例如，假设用户有三个大标签用于填充一个段，标签1在最上，标签2在中间，标签3在最下面。为保证 PC-DMIS 按照测量例程顺序显示数据，可如此更改标签的绘制顺序：

1. 选择 Label1，并选择**编辑 | 顺序 | 放到前面。**
2. 选择 Label2，并选择**编辑 | 顺序 | 放到后面。**
3. 选择 Label3，并选择**编辑 | 顺序 | 放到后面。**

在报告窗口中排列标签

报告模板接收测量例程数据后，必须动态调整标签以适合接收的数据。因此，在执行测量例程后，这些标签所在的位置可能不是最理想的，或者可能重叠在其他标签上。但是，利用选择标签然后将标签拖动到新的位置上，可修改放置标签的位置。

用户可以使用这三种途径之一选择一个标签

- 在标签对象上双击
- 按Ctrl键并左键单击标签。
- 拖动一个框到标签上

后边的两个方法也可以用于选择多个标签。

使用表格格式命令

TABLE/FORMAT “编辑”窗口命令，可从测量例程内部控制 **GridControlObject** 的列与行的顺序和实时可见性。这表示若想复位顺序或隐藏某些行或列，则无需使用标签模板编辑器创建同一标签模板的不同变体。插入此命令到测量例程中，确定如何在标签模板中显示 **GridControlObject** 即可。



要使此命令工作正常，需设置**栅格控制对象的** 表格格式属性和在**编辑规则**对话框中**栅格格式**按钮定义的表格格式具有相同的名称。

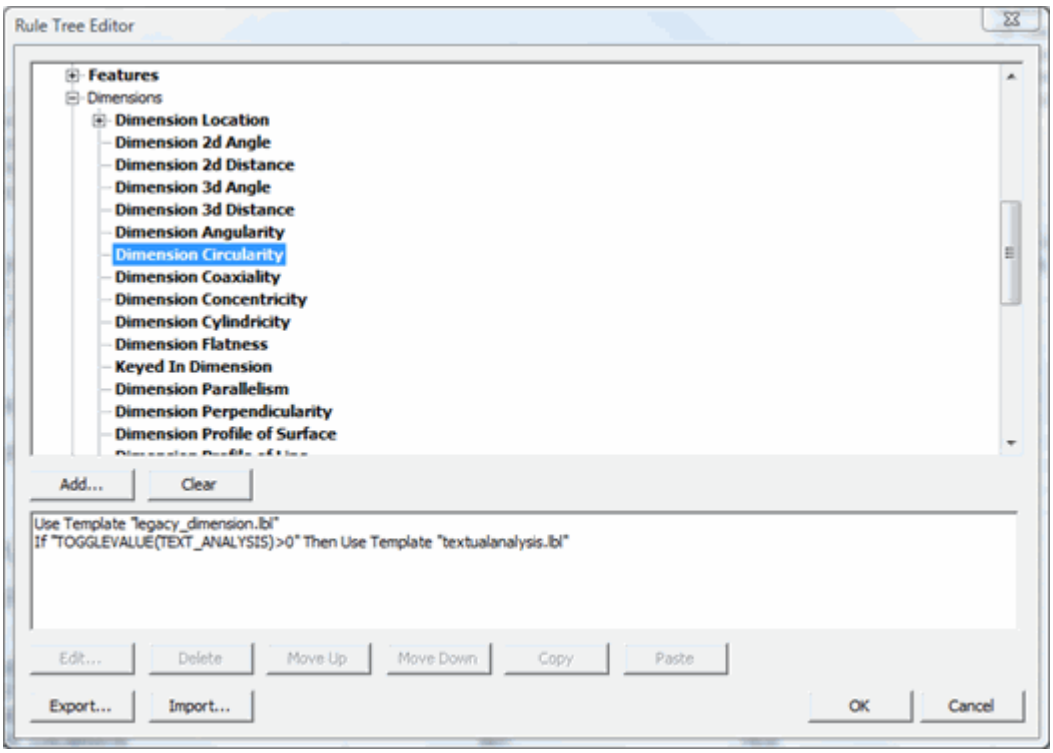
插入命令

要插入此命令，选择**插入 | 报告命令 | 表格格式。**屏幕上将出现**表格格式属性**对话框。此对话框与**规则树编辑器**中所用的对话框相同，同样使用 **GridControlObject** 控制标签模板行和列的可见性和顺序。完成行和列的规划之后，单击**确定**，PC-DMIS 将在“编辑”窗口中插入 TABLE/FORMAT 命令。

插入的 TABLE/FORMAT 命令优先于已使用**编辑规则**对话框的**网格格式**按钮定义的任何顺序。

关于规则树编辑器对话框

规则树编辑器 对话框可用于定义在规则–或条件–以及显示报告信息后某些对象要采取的响应。例如，您可能只想在报告中显示圆特征的圆形尺寸信息，尽管测量例程中有许多其他特征。通过使用这个编辑器，可完成此项操作。在用户的报告模版，需要添加一个 **CadReportObject** 然后访问该对象的**规则树编辑器。**在编辑器中，可以指定圆特征类型，然后选择已编程为显示圆形数据的标签模板。



规则树编辑器对话框

支持特征：

规则树编辑器可对这些报告模板编辑器可用的对象执行操作：

- 文本报告对象
- Cad报告对象
- Label 对象

它也可用于处理在**自定义报告编辑器**中可用的 **Page** 对象。仅这些对象可使用**规则树编辑器**从测量例程访问数据。

访问规则树编辑器

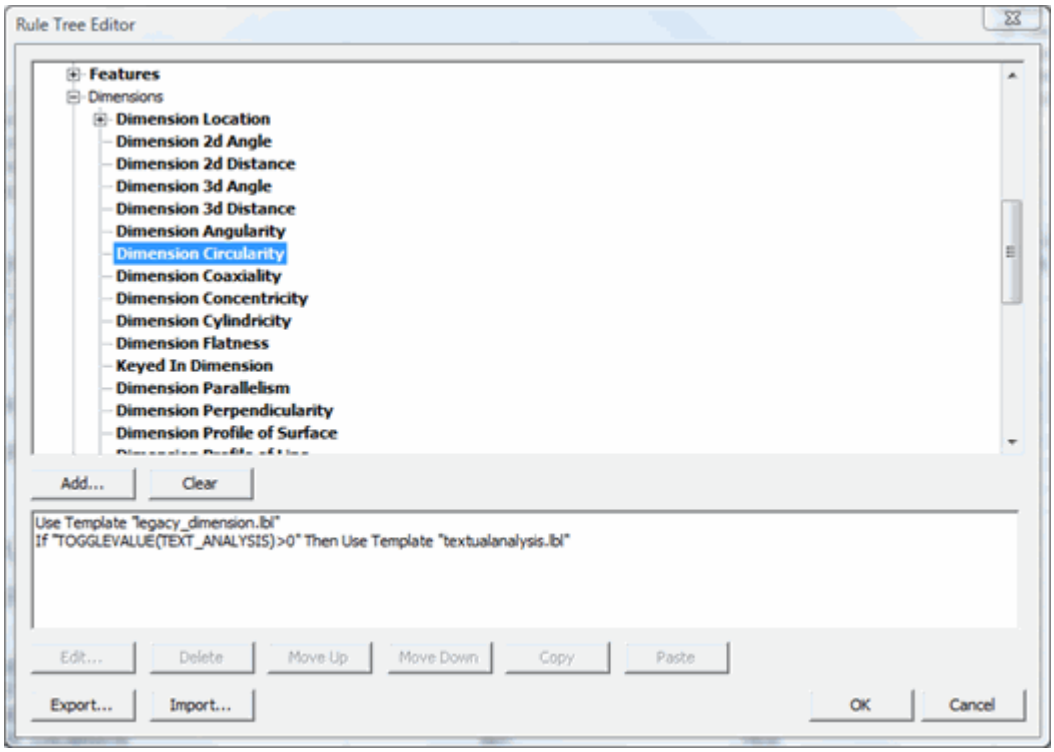
1. 在用户报告模版中插入一个支持的对象，或者在**自定义报告编辑器**中选择**页面**对象。
2. 右击对象。
3. 单击 **RuleTree** 属性旁边的**规则**以打开**规则树编辑器**对话框。

在规则树编辑器中定义规则

要使用**规则树编辑器**对话框定义规则，请遵循以下步骤：

1. 选择**文件 | 报告 | 新建 | 报告模板**打开报告模板编辑器。
2. 向模板添加 **TextReportObject**、**CadReportObject** 或 **Label** 对象。
3. 右键单击该对象以打开**属性**对话框。

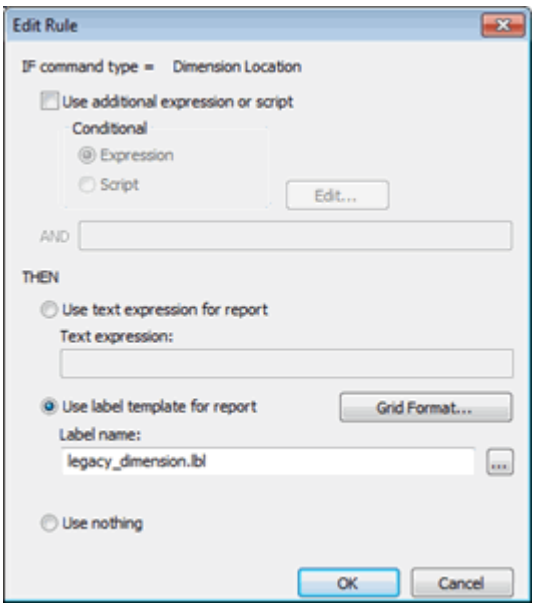
4. 选择**规则树**属性以打开**规则树编辑器**对话框。该对话框列出了组成测量程序的各种项目。要展开某个项目，请单击加号 (+) 符号以查看更具体的项目或命令。一些独立项目不在扩展列表中，包括：



规则树编辑器对话框

- **部分第一页的顶部** - 您可以使用此项目在报告当前部分的第一页顶部显示标签或文本表达式。
- **部分最后一页的底部** - 您可以使用此项目在当前部分的最后一页底部显示标签或文本表达式。
- **文件页眉** - 您可以使用此项目将标准报告标题（例如 PART NAME、REV NUMBER、SER NUMBER 和 STATS COUNT）替换为自定义标签或文本表达式。“文件页眉”出现在报告当前部分的第一页。

5. 定义要满足的条件：
   - 从列表中选择要定义为条件的项目。
   - 单击**添加**打开**编辑规则**对话框。



编辑规则对话框

- 若想定义另一条件，可选择报告语言表达式或 BASIC 脚本。要执行此操作，选择**使用其他表达式或脚本**复选框，然后在**条件**区域中，选择**表达式**或**脚本**选项。
  - 若您选择**表达式**，请在**条件表达式**框中键入条件。例如，要创建测量圆的规则，您可以测试任何圆数据类型字段值以确定是否显示标签。假定您只想显示标签，且如果测量圆的测点不足四个。在**条件表达式**框中，键入：

    ```
    N_HITS < 4
    ```

    如果该条件被评估为 TRUE，PC-DMIS 将使用相关标签。您不需要包含整个 IF 语句。IF语句已经在该框内被理解和评估。
  - 若选择了**脚本**，单击**编辑**按钮创建 BASIC 脚本。屏幕上将显示可键入代码的 **VBS 迷你编辑器**。脚本必须返回 TRUE 方满足条件。完成以后，右击并选择**检查语法**，然后点击**确定**。PC-DMIS 自动存储脚本和定义的规则。

    > 如果规则被删除，脚本将丢失。为了防止这种情况，请将脚本存储在单独的文本文件中。

6. 定义一个标签或一个表达式在满足条件时显示，或者也可以不显示任何内容。在**编辑规则**对话框中，选择下列选项之一：
   - **在报告中使用文本表达式**
     - *若使用文本表达式*，请在**文本表达式**框中键入简单的文本消息或定义一个表达式。例如，每当 PC-DMIS 测量圆时，可键入静态文本，比如：

       ```
       "We just measured a circle!"
       ```
     - 或者，您可以使用表达式包含圆的相关信息，如：

```
"我们刚刚测量了一个圆！它有"+  N_HITS  +"个测点！"
```

- **在表达式中使用标号模板**
  - *若使用标签模板*，请选择一个标签模板。该字段同样支持表达式输入，只要表达式最终能解析为标签模板名称即可。如果使用表达式，请在其前面加上"="符号。如有需要，单击**网格格式**按钮打开**表格格式属性**对话框。使用此对话框定义报告的网格格式。使用网格格式，可重新为列和行调整顺序或隐藏列和行，而无需创建新的标签模板。通过定义网格格式，还可使用 `TABLE/FORMAT` 编辑窗口命令从测量程序控制行和列。有关如何定义网格格式的详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的"使用表格格式属性对话框"主题。
- **不使用**
  - *若不使用任何内容*，PC-DMIS 将不为该条件显示任何内容。如果您不希望为特定特征、命令或条件输出任何内容时，您会发现此功能非常有用。**不使用任何项目**仅适用于文本报告对象。

7. 填写**编辑规则**对话框后，单击**确定**。PC-DMIS 以粗体显示该项目并将其规则添加到**规则树编辑器**对话框的底部。
8. 组织规则。您可以为给定的命令类型创建多个规则。如果命令有多个规则，PC-DMIS 将按照它们出现的顺序进行评估。要更改评估顺序，请选择一条规则，然后单击**规则树编辑器**对话框中的**上移**或**下移**。
   - 要复制和粘贴规则，请使用**复制**和**粘贴**按钮。您可以将规则复制到另一个项目、多个项目或完全不同的树。有关如何复制和粘贴规则的详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的"复制和粘贴规则"主题。
   - 要从项目中删除规则，请单击**删除**或**清除**。要从多个项目中删除规则，请选择它们并单击**清除**。有关清除规则的详细信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的"清除规则"主题。
9. 单击**确定**保存**规则树编辑器**中的更改。
10. 测试规则
    - 保存报告模版。
    - 使用报告窗口中的**报告**工具栏将报告模板应用于报告数据。
    - 执行测量例程。



分配给子元素的规则始终会覆盖分配给父元素的规则。分配给父节点的规则适用于每个子元素，除非子元素有自己的规则。

导入和导出规则

若是在协作环境下工作，您可能想共享彼此从不同报告模板创建的规则。使用**规则树编辑器**对话框，可轻松实现此项操作，并通过**导入**按钮导入他人的规则，或者使用**导出**按钮与他人共享您自己的规则。

规则文件的文件扩展名为".rul" 。

导入规则文件：

1. 访问规则树编辑器对话框。
2. 单击**导入** 按钮。屏幕上将出现**打开**对话框。
3. 浏览到包含要导入的规则 文件(.rul)的目录。
4. 单击**打开**。PC-DMIS 导入规则文件到**规则树编辑器**中。
5. 单击**确定**，保存导入的规则。

导出规则文件：

1. 访问规则树编辑器对话框。
2. 单击**导出**按钮。屏幕上会显示**另存为**对话框。
3. 浏览想要存储的规则(.rul) 文件的目录。
4. 在**文件名**框中键入文件的名称。
5. 单击**保存**。所有与该对象相关的规则均被导出。其他人现在能够导入和使用您的导出规则文件。

复制和粘贴规则

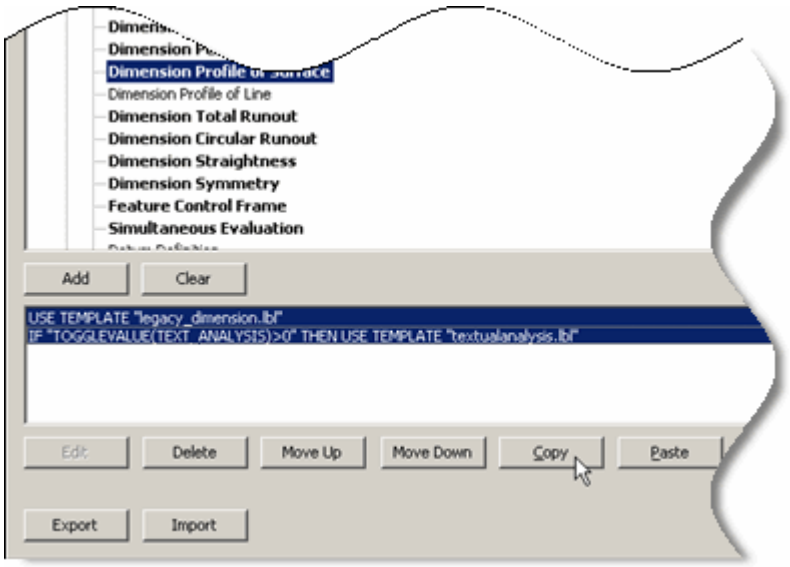
规则编辑树包含**复制**和**粘贴**按钮，因此您可在当前的**规则树编辑器**和不同对象的**规则树编辑器**之间复制和粘贴规则，或者复制并贴到同一**规则树编辑器**中的不同项目。



复制的规则没有保存在 Windows 剪贴板中；因此不能复制和粘贴此处述及的特定背景关系以外的规则。

复制和粘贴规则：

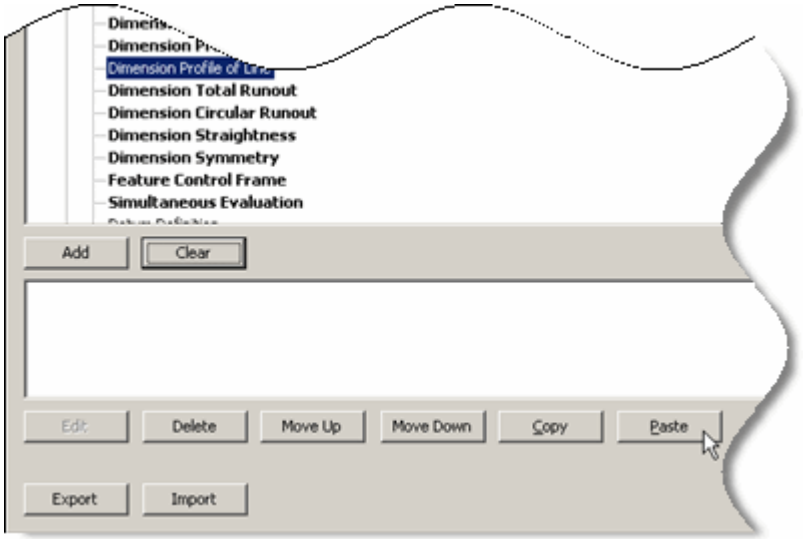
1. 从**规则树编辑器**选择一个项目。若从树编辑器选择一个以上的项目，**复制**按钮将无法变为启用。
2. 从规则列表框选择一条或多条规则。**复制**按钮变为启用，可供选择了。



显示复制两个规则的示例。

3. 单击**复制**。

4. 从规则树选择并突出显示一个或多个项目。按住 CTRL 键的同时单击项目可选择多个项目。**粘贴**按钮变为可用。



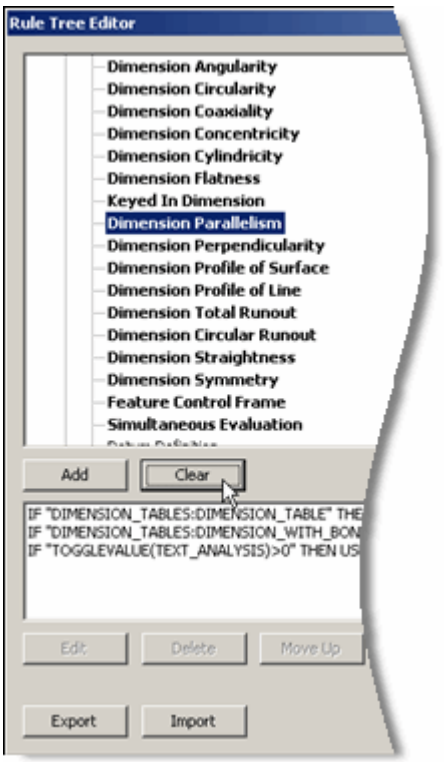
显示将复制的规则粘贴到空项目中的示例。

5. 单击**粘贴**将复制的规则贴到选择的项目（或多个项目）中。注意，若将复制的一条规则或多条规则贴到已经有一条或多条规则的项目中，新的规则并不会覆盖现有规则，而是附加在现有列表之后。您可多次单击**粘贴**，贴贴到不同的规则树项目中。

6. 单击**规则树编辑器**上的**确定**保存更改。

清除规则

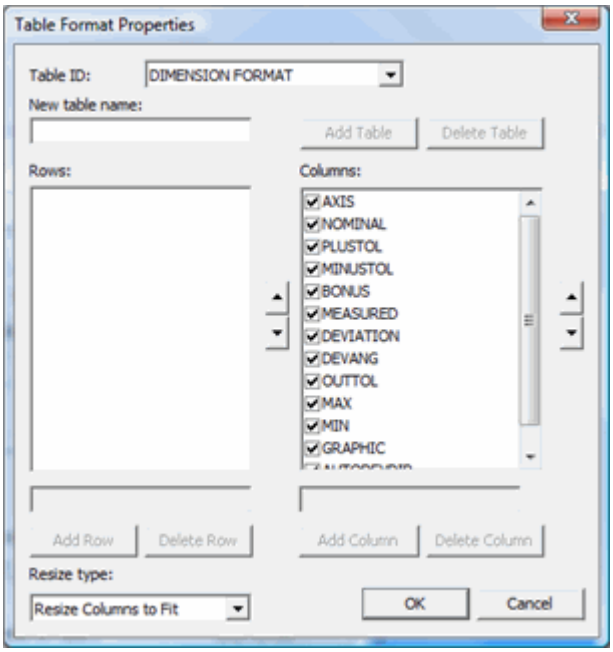
使用**清除**按钮，可从**规则树编辑器**删除所选的一个或多个项目的相应规则。按住 CTRL 键的同时选择其他项目，可选择多个项目。



显示清除选定项的规则的示例。

使用表格格式属性对话框

“**表格格式**”对话框使用**GridControlObject** 定义的列和行名称，这使您可以控制标签模板中**GridControlObject**中列和标签的可见性和顺序。单击**编辑规则**对话框中的**网格格式**按钮可访问该对话框。有关**编辑规则**对话框和**网格格式**按钮的信息，请参见“在规则树编辑器中定义规则”。



表格格式属性对话框

该对话框包含不同的表格格式。表格格式将定义如何命名在最终报告中显示的行和列。对话框允许改变所以存在表格的顺序和可见状态。也可以使用此对话框创建定制个性化表格格式。



对已存在的表格格式，只能更换其可见状态和行列顺序。用户不能删除表格格式，且无法修改表格的行和列。

要使用表格格式，须首先使用标签模板和已命名列或行的 **GridControlObject**。

以下属性可用：

表格 ID
列出所有可用的表格格式。

新表格名称
定义新的表格格式。

添加表格
添加新的表格格式。在**新表格名称**框中键入名称时，此按钮被启用。

删除表格
删除选择的自定义表格格式。仅从**表格 ID** 列表选择自定义表格时，此按钮方被启用。

行
列出报告格式中的行和列。可通过单击向上和向下箭头对其重新排序。

添加行/列
添加行或列名称到**行**或**列**区域。只能添加自定义表格格式。

删除行/列
从**行**或**列**区域删除所选的行或列。只能删除自定义表格格式项目。

调整大小类型
确定显示或隐藏列时表格将发生的操作。此列表有三个项目：

调整网格大小 - 保持现有列大小，调整网格大小以适合新的宽度。

自适应调整列的大小 - 保持网格现有宽度，同等调整每列大小以适合此宽度。

隐藏文本 - 不调整网格或列的大小。仅隐藏文本而已。

取消
关闭对话框，不应用任何更改。

确定
对**规则树编辑器**或“编辑”窗口中 `TABLE/FORMAT` 命令中的规则使用选择的表格格式。

若要为 GridControlObject 中的列或行命名：

1. 在标签模板编辑器中，选择**栅格控制对象**
2. 双击行或列中的第一个单元格。
3. 右键单击使用属性编辑器。
4. 单击**单元格**或**列**选项卡。
5. 在**行标签**框或**列标签**框中键入值。可从列表选择值，或键入自定义值。自定义标签只能在自定义表格格式上显示。

重新排序行或列：

1. 从**表格 ID** 列表中选择表格格式。
2. 其行或列已经显示。
3. 在**行**或**列**区域中，选择要重新排序的行或列，然后单击向上或向下箭头按钮，以将该项目在列表中上移或下移。列表中较上面的项目显示在其他项目之前。

显示 / 隐藏行或列：

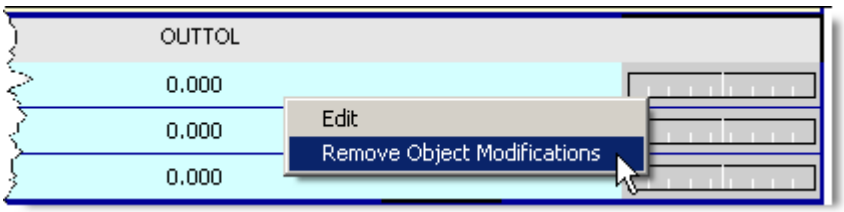
1. 从**表格 ID** 列表中选择表格格式。其行或列已经显示。
2. 在**行**或**列**区域，清除行或列名称右侧的复选框以在标签中隐藏项目。选择复选框在标签中显示项目。

创建定制表格格式：

1. 在**新建表格名称**框中键入名称。
2. 单击**添加表格**按钮。自定义表格显示在**表格 ID** 列表中，并一直保留直至其被删除。
3. 在**添加行**或**添加列**框中，键入与**栅格控制对象**中行或列标签相匹配的名称。
4. 单击**添加行**或**添加列**添加项目到表格中。
5. 按需要继续添加行或列、删除或重新定位项目。

移除用户修改

要快速删除所作的修改，请右击所需报告对象（TextReportObject、CADReportObject 或 Label 对象），并选择**删除对象修改**按钮。

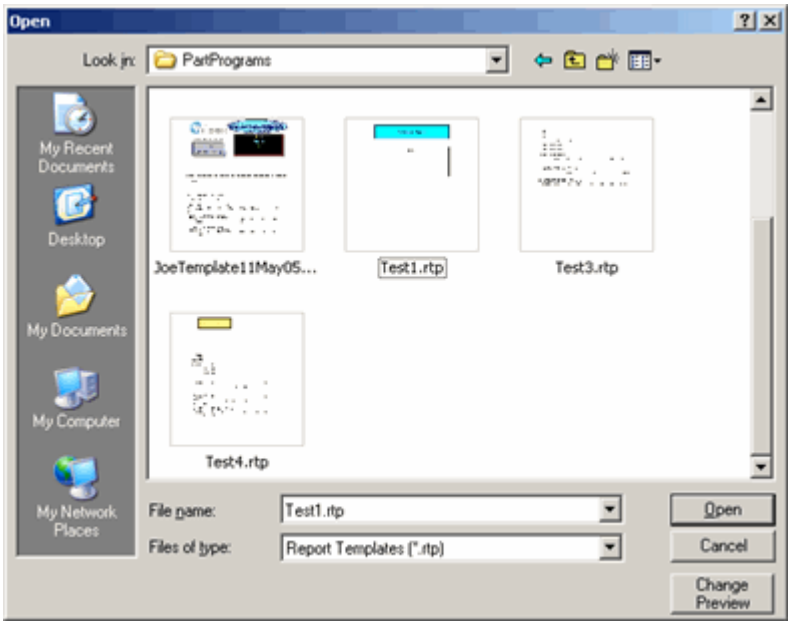


PC-DMIS 会将报告对象恢复到默认状态。

更改模版预览图标

只要用户创建了一个报告或者标签模版，PC-DMIS将会根据在模版中显示的初始页面或部分页面自动创建一个极小的模版预览。

只要您尝试编辑模板并访问**打开**对话框（**文件 | 报告 | 编辑 | 报告模板**或**标签模板**），就会显示缩略图预览。



一个例子打开对话框显示数个报告模版预览图标

若想使用自定义图像文件，不使用默认创建的模板预览，可在**打开**对话框中执行该操作。

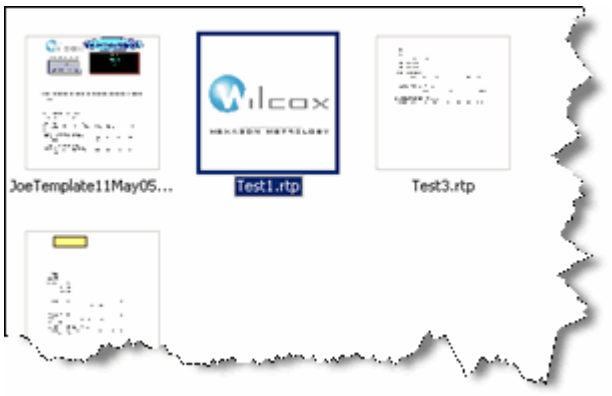
更改模版预览图标

1. 从**打开**对话框选择模板文件。
2. 单击**更改预览**按钮打开**模板图像选择** 对话框。



模版图像选择对话框

3. 选择**从文件选择图像**选项按钮。
4. 单击**确定**。另一个**打开**对话框会打开，您可以选择已存在的图像文件。
5. 浏览含有 .bmp 或 .jpeg 文件的目录，选择图像文件，单击**打开**。PC-DMIS 使用选择的图像进行预览。



带有位图预览图像的 Test1.rtp 文件示例。

保存模板或表格至以前版本

您可以保存您的报告模板、标签模板或窗体，使其与支持模板报告的早期 PC-DMIS 版本向后兼容。

如需进行此操作：

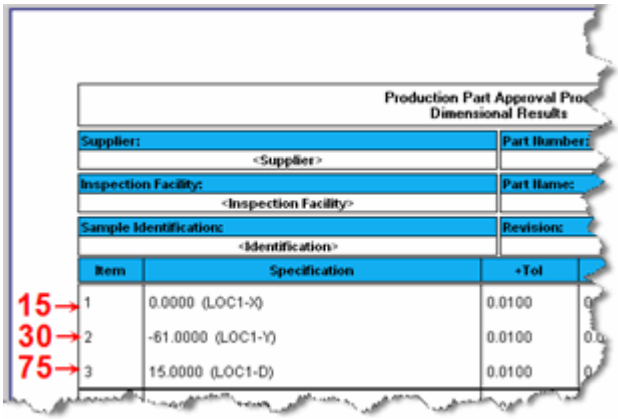
1. 打开相应编辑环境（报告模板编辑器、标签模板编辑器或窗体编辑器）中所需的报告或标签模板。
2. 选择**文件 | 另存为**菜单项打开**另存为**对话框。
3. 在对话框底部附近，使用**另存为类型**列表下的列表指定版本。保存这些项目时，您可使用的最早版本为 4.2 MR2 版本。选择所需版本并单击**保存**。

如果您使用**文件 | 保存**菜单项，PC-DMIS 会自动将项目保存到您当前执行的 PC-DMIS 版本中，即使先前已经在较早版本中保存。

指南 - 自定义报告模版

大部分情况下您无需从头创建新报告模板，而是创建基于 PC-DMIS 随附的现有报告的新报告。

例如，假定您有气球状（或编号）的标记，且希望在最终报告中显示气球状数字，例如在 PPAP 报告中的**项目**列中显示（如下图所示）。



如何将ballooned数据导入到PPAP模板中?

可能该标记上的第 15 号特征是孔的 X 尺寸，30 号特征为孔的 Y 尺寸，75 号特征为孔的直径。如何将这些信息放入最终报告中的**项目**列呢？一种方法就是配置 PPAP 和标签模板，以从测量程序提取变量信息。

本教程将向您介绍如何创建 PPAP 报告和标签模板的副本。此外，本教程还说明如何修改这些模板以使得**项目**标题下方显示从测量程序提取的变量的信息，而非 PPAP 报告中显示的标准顺序的数字列表。

> 该指南使用的技巧来自于“创建报告模板”和“创建标号模板”指南。你可以首先完成那些指南这样就有一定的基础来使用该指南。

步骤 1：复制 PPAP 报告和标签模板

首先你需要对生成PPAP报告的所有组件进行备份。包括报告模板和底层的标签模板。

1. 在报告模板编辑器中打开 PPAP.RTP 报告模板。
2. 选择**文件 | 另存为**。
3. 命名报告模板为"BALLOON_PPAP.RTP"。
4. 关闭报告模板编辑器
5. 在标签模板编辑器中打开这些模板并为每个模板选择**文件 | 另存 为**，采用文件名前缀 "BALLOON_" 保存这些模板，如下表所示：

已有的标签模板	另存为文件名称
PPAP_DIMENSION.LBL	BALLOON_PPAP_DIMENSION.LBL
PPAP_DIMENSION_TRUE_POSITION.LBL	BALLOON_PPAP_DIMENSION_TRUE_POSITION.LBL
PPAP_SizeTolerance.LBL	BALLOON_PPAP_SizeTolerance.LBL
PPAP_GEOTOL_SIZE.LBL	BALLOON_PPAP_GEOTOL_SIZE.LBL
PPAP_GEOTOL_SEGMENT1.LBL	BALLOON_PPAP_GEOTOL_SEGMENT1.LBL
PPAP_GEOTOL_SEGMENT2.LBL	BALLOON_PPAP_GEOTOL_SEGMENT2.LBL
PPAP_GEOTOL_SEGMENT3.LBL	BALLOON_PPAP_GEOTOL_SEGMENT3.LBL
PPAP_GEOTOL_SEGMENT4.LBL	BALLOON_PPAP_GEOTOL_SEGMENT4.LBL
PPAP_GEOTOL_SEGMENT5.LBL	BALLOON_PPAP_GEOTOL_SEGMENT5.LBL
PPAP_TRUE_POSITION_INBETWEEN.LBL	BALLOON_PPAP_TRUE_POSITION_INBETWEEN.LBL

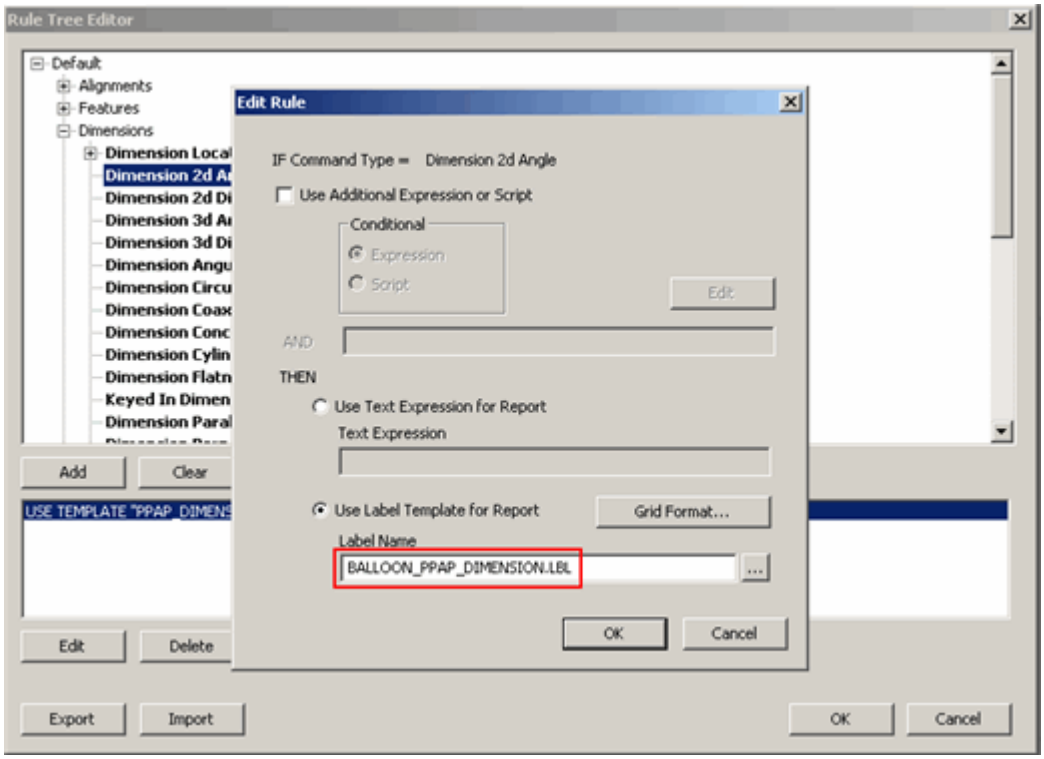
现在在PPAP报告中使用的所有报告和标签模板都已经做好了备份。您将定制这些后来步骤中的复件。

步骤 2：修改报告模板中的规则

现在已经对报告和标签模板做好了备份，你需要在新的报告模板上修改规则，这样最新保存为 BALLOON 的标签模板就可以代替一般的 PPAP 标签来使用了。

1. 在报告模板编辑器中打开 BALLOON_PPAP.RTP 报告模板。
2. 访问模板上的 **TextReportObject1** 并右击单击来访问对象属性。
3. 在**属性**对话框中单击**规则**，访问**规则树编辑器**。
4. 展开**规则树编辑器**中的**尺寸**列表。您会看到有几个以粗体显示的尺寸，表明已对该类尺寸应用规则。
5. 选择**尺寸**列表中的每个粗体项目，并修改其现有的规则，以使用含前缀 "BALLOON_" 的相应标签模板。

使用现有标签模板	使用新的标签模板
PPAP_DIMENSION.LBL	BALLOON_PPAP_DIMENSION.LBL
PPAP_DIMENSION_TRUE_POSITION.LBL	BALLOON_PPAP_DIMENSION_TRUE_POSITION.LBL
PPAP_SizeTolerance.LBL	BALLOON_PPAP_SizeTolerance.LBL
PPAP_GEOTOL_SIZE.LBL	BALLOON_PPAP_GEOTOL_SIZE.LBL
PPAP_GEOTOL_SEGMENT1.LBL	BALLOON_PPAP_GEOTOL_SEGMENT1.LBL
PPAP_GEOTOL_SEGMENT2.LBL	BALLOON_PPAP_GEOTOL_SEGMENT2.LBL
PPAP_GEOTOL_SEGMENT3.LBL	BALLOON_PPAP_GEOTOL_SEGMENT3.LBL
PPAP_GEOTOL_SEGMENT4.LBL	BALLOON_PPAP_GEOTOL_SEGMENT4.LBL
PPAP_GEOTOL_SEGMENT5.LBL	BALLOON_PPAP_GEOTOL_SEGMENT5.LBL
PPAP_TRUE_POSITION_INBETWEEN.LBL	BALLOON_PPAP_TRUE_POSITION_INBETWEEN.LBL



更改标签模板

6. 保存报告模版。

您已修改现有规则，以使用带有 "BALLOON_" 前缀的标签模板来格式化和显示您的报告数据。

步骤 3：向测量例程中添加 ASSIGN 语句

现在已经修改了规则，接下来要做的是为气球状项目向测量程序中插入 ASSIGN 语句。在测量程序中的每个尺寸前面，为该尺寸要显示的每个特性添加 ASSGN 语句。例如，在本主题开始，我们建议 15 号特征是孔的 X 值，30 号特征是 Y 值，75 号特征是孔径。如果你有一个位置尺寸显示 X、Y 和 D 值（3 个字符），你可以在尺寸中首先插入 3 个赋值声明：

```
ASSIGN/V1[1]=15
ASSIGN/V1[2]=30
ASSIGN/V1[3]=75
```

这些声明为V1变量创建了一个多重数值队列。

在测量例程中的每个尺寸前面应用相似的 ASSIGN 语句。

- 如果尺寸显示只有1个特征，你只需要在尺寸声明中做一个赋值。
- 如果您的尺寸显示十个特征（例如，几何公差位置），那么您将需要十个 ASSIGN 语句来表示数组中的十个元素：

```
ASSIGN/V1[1] = 2
ASSIGN/V1[2] = 4
ASSIGN/V1[3] = 6
ASSIGN/V1[4] = 24
...等等一直到 ...
ASSIGN/V1[10] = 76
```

在大多数情况下，必须对所有尺寸的所有 ASSIGN 语句使用相同的变量名称。本指南使用的是变量 V1。但传统位置尺寸除外。对于该类尺寸，可以对 XYZ 轴使用 V1[1]、V1[2] 及其他变量。但是，对于特征直径、基准以及位置标注，应使用唯一变量，例如分别为 V2[1]、V2[2] 和 V3[1]。也应注意变量仅可取数字字符。字母字符将在报告中仅显示 0。

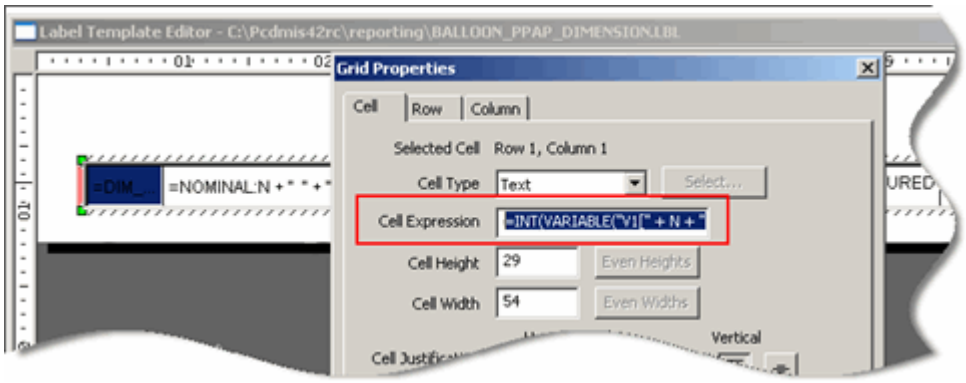
完成添加 ASSIGN 语句后，测量程序也完成并且执行准备就绪。唯一还要做的就是修改标签模板以读取每个尺寸的变量的值数组。

步骤 4：修改标签模板以读取变量

在这一步，你将打开每个应用的标签模板并进行配置，这样它才能够读取变量的数组数值。

1. 在标签模板编辑器内，BALLOON_PPAP_DIMENSION_TRUE_POSITION.LBL 除外，打开带有 "BALLOON_" 前缀的其他标签模板。
2. 访问 GridControlObject 并访问第一个单元格中的内容。
3. 修改表达式如下：

   ```
   = INT ( VARIABLE ("V1["+N+"]",ID:N))
   ```



4. 保存每个标签模板
5. 最后，打开 BALLOON_PPAP_DIMENSION_TRUE_POSITION.LBL。由于该模板在 GridControlObject 中有多行，因此需要指定除 V1 变量以外的多个变量。

   - *对于 XYZ 轴*，可使用表达式中的 V1 变量：

     ```
     = INT ( VARIABLE ("V1["+N+"]",ID:N))
     ```

- *对于基准和特征的直径*，需使用早先使用过的唯一变量（如 V2）：

  ```
  = INT ( VARIABLE ("V2["+N+"]",ID:N))
  ```

- *对于位置标注*，使用早先使用过的其他唯一变量（如 V3）：

  ```
  = INT ( VARIABLE ("V3["+N+"]",ID:N))
  ```

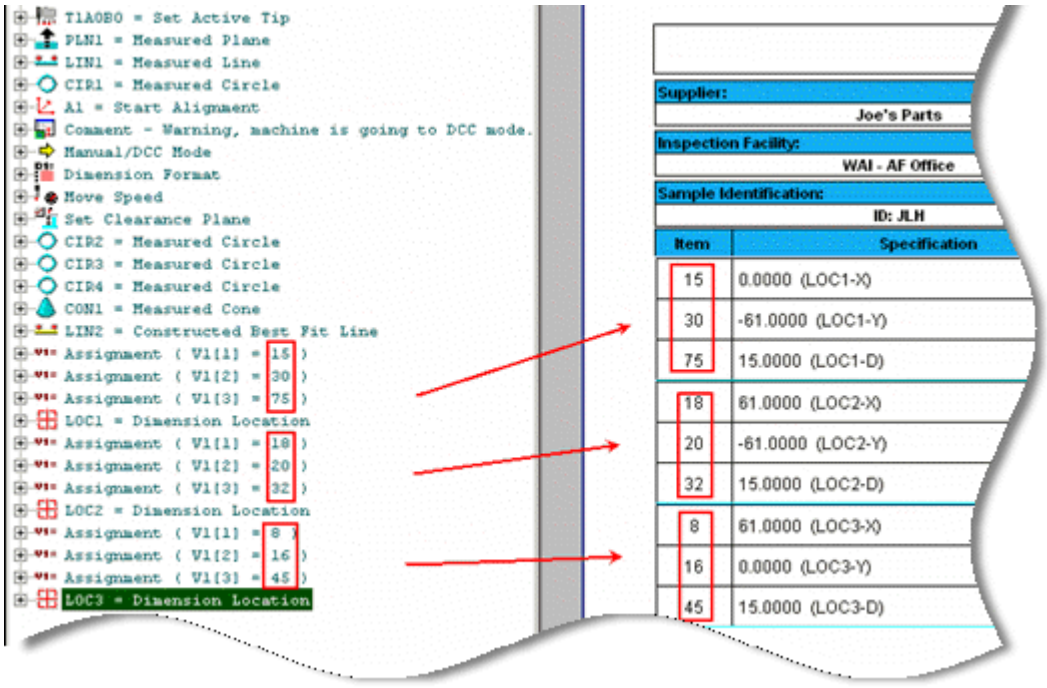
随着报告中尺寸（使用：N）的增多，变量数组使用 "V1[" + N + "]" 来命名，显示 V1 数组的第 N 个要素。您现在准备最后一步，执行查看您的结果。

步骤 5：执行和查看结果

在最后这一步，将定义要在“报告”窗口中使用的报告模板，然后执行测量程序和查看最终结果。

1. 保存对该点的所有改变。
2. 访问“报告”窗口并加载 BALLOON_PPAP.RPT 模板。
3. 执行测量程序。执行后，需单击“报告”工具栏中的**重绘报告**图标。

“报告”窗口显示最终的报告。它应类似于此，其中 PPAP 报告中的编号打印将出现：



最终报告显示有限的用户自定义项目在PPAP报告中。

创建表格

窗体编辑器（**文件 | 报告 | 新建 | 窗体报告**）可让您组建互动的表格和对话框，并在执行测量例程时启动它们。这些互动的表格使用 Visual BASIC 语言。表格，再结合对 Visual BASIC 语言和 PC-DMIS 的良好了解，可赋予测量例程更强大的功能和灵活性。

窗体在报告中扮演着非常活跃的角色，因为，无论您使用窗体去控制什么，其实都在间接的控制着报告的结果。

本章，不会涵盖窗体的全部功能。它讲述的是如何创建和使用窗体，并从报告的角度看，如何从用户那里得到信息并用标准的PC-DMIS指令传递到报告中去

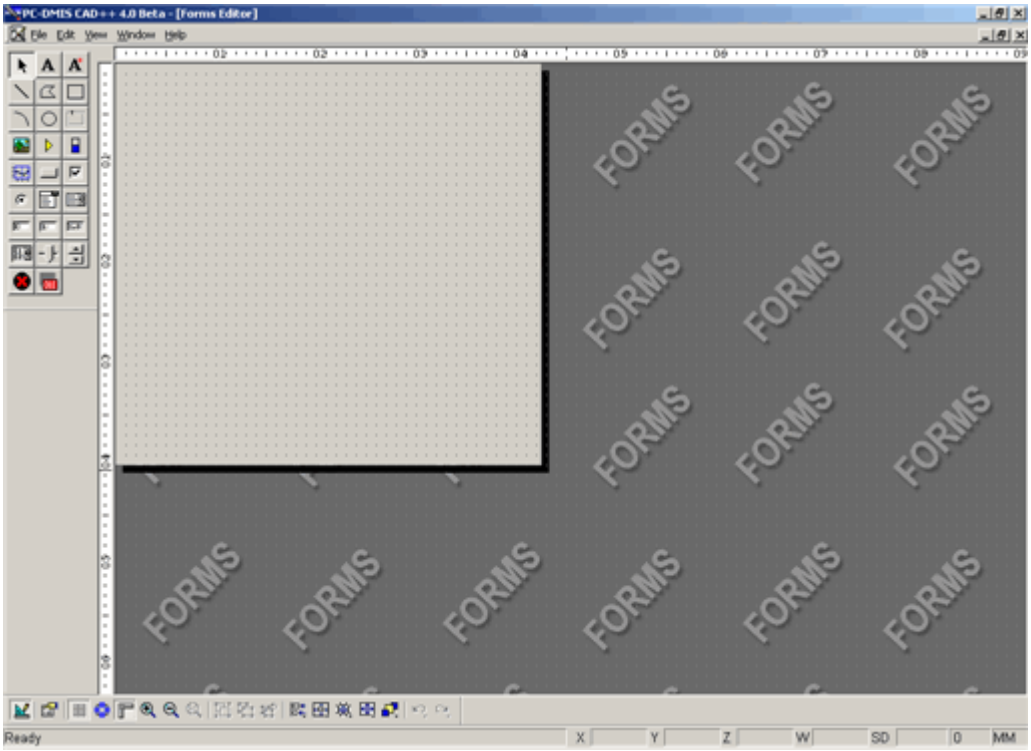
窗体也可不作报告之用，而作为为操作员提供有用指示的一种途径。有关如何执行此操作的一些示例，请参见“使用 OLE 对象和窗体提供操作员指示”。

理解表格编辑器

若要在表格编辑器中创建新表格，选择**文件 | 报告 | 新建 | 窗体报告。**

若要打开表格编辑器中的现有表格，选择**文件 | 报告 | 编辑 | 窗体报告。**

PC-DMIS 会在新窗口中显示窗体编辑器。



窗体编辑器

窗体编辑器充当工作区域。使用该编辑器可让您拖动、重置大小并放置各种各样的互动窗体对象，如按钮、列表框、编辑框等，并设置其属性。

这些对象放在大小可调的灰色区域，即窗体中。若在先前版本的 PC-DMIS 中对 HyperView 报告执行了操作，则将对此编辑器操作自如，因其大部分功能实际上是相同的，且其拥有诸多相同的用户界面元素。

对于新的报告模板方法，仅窗体编辑器可使用运行模式功能。报告和标签模板编辑器不使用运行模式。

运行模式 - 此模式仅能对窗体编辑器使用。在运行模式下，可运行（或执行）窗体。这可让您测试窗体在实际测量程序执行环境下的外观或操作。

编辑模式 - 这是所有报告编辑器的默认模式。仅报告和标签模板编辑器有此模式。

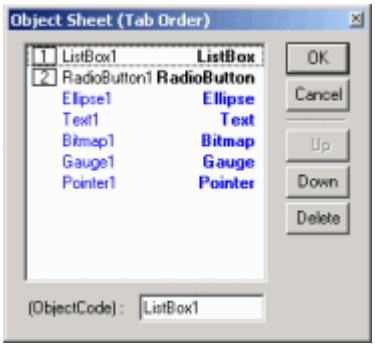
要在运行模式与编辑模式之间切换，请按 CTRL+E。

此编辑器包含以下元素：

- 菜单栏
- 字体栏（工具栏）
- 对象栏（工具栏）
- 布局栏（工具栏）
- 对象属性页面
- 对象页

对象页

使用窗体编辑器的**编辑 | 布局 | 对象**菜单项显示**对象页**对话框。



对象表对话框

您可以使用该对话框设置对话框上常用的对象和控件的 Tab 键顺序，只需更改对象在该对话框上出现的顺序即可。

在运行模式下按 TAB 键时，PC-DMIS 会跳转到该对话框定义的下一个对象，使焦点处于该对象上。只有部分对象受 TAB 键影响。按 TAB 键仅适用于**对象页**对话框中左侧有数字的对象。

Tutorial - 创建表格

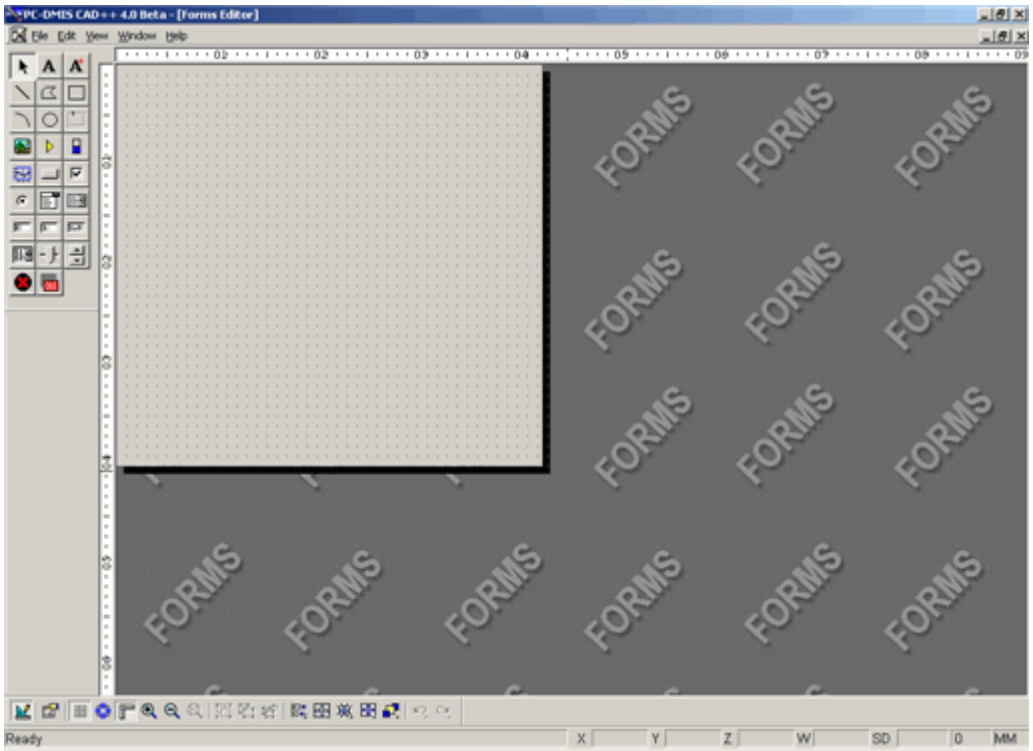
本主题将引导您完成一个基本教程，该教程将创建一个带有一些交互式对话框控件的简单窗体，当执行该窗体时，您可以从列表中选择一个用户名，然后选择仅测量某些特征。这些信息将在最终的报告中显示。

当你通过使用编辑窗口指令，复制这些内容时，这个指南将给你关于表格编辑的相关内容，一些关于图形的一些关于编程技巧的。

> 本指导使用“创建自定义报告模板”和“创建标签模板”指导中创建的文件。若您尚未执行这些操作，请首先完成这两个指导的学习。

步骤 1：准备工作环境

1. 这个指南中，你将在表格编辑和编辑窗口之间进行切换，所以首先打开编辑窗口。
   - 右击“编辑”窗口，并从快捷菜单选择**停靠视图**，使其不要停靠。
   - 选择最大化按钮，则全屏显示。
   - 将编辑窗口切换到命令模式。
2. 选择**文件 | 报告 | 新建 | 窗体报告**，打开窗体编辑器。
3. 要隐藏任何未使用的工具栏，请右键单击工具栏区域并将其删除。
4. 要隐藏任何未使用的PC-DMIS窗口，请从**视图**菜单中选择打开的窗口。保持打开“编辑”窗口。
5. 要最大化表单编辑器，请单击编辑器窗口右上角的*最大化按钮*。可以在编辑器的背景上看到“窗体”一词。窗体编辑器现在应类似于：

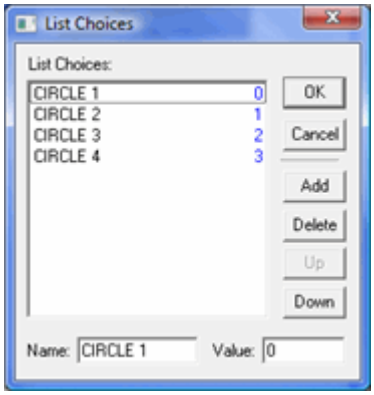


窗体编辑器

使用窗体编辑器时，您可能会发现隐藏常用的 PC-DMIS 工具栏和窗口很有用，如此可释放屏幕空间。若要频繁使用该编辑器，可以为模板创建一个存储的屏幕布局。有关布局信息，请参见“使用工具栏”一章中的“窗口布局工具栏”主题。

步骤 2：创建窗体

1. 拖动 **TheFrame/TheView 的**灰色背景，令其 5 英寸宽、6 英寸高。
2. 添加一个 **Border** 对象，拖动边界，令其恰好处于窗体区域。设置边界**线宽**为3，**颜色**兰黑（0，0，128）
3. 添加一个 **Bitmap** 对象到窗体上方。屏幕上将打开**位图对话框**。使用**加载**按钮浏览所选的位图文件，如企业徽标。调整位图的大小和位置，令其在表格上方 1.5 英寸之内。
4. 在位图对象中添加**录音按钮**。访问 RadioButton 的属性，并单击 **ListItems** 值。屏幕上将打开**列表选择**对话框。此对话框可让您创建该对象的选项按钮列表。
   - 从**列表选择**框中选择现有的**录音按钮**项。在**名称**框中，将名称更改为 "CIRCLE 1"。索引**值**应显示 0。
   - 点击**添加**按钮添加3个更多的选项。然后将添加的项目更改为 "CIRCLE 2"、"CIRCLE 3" 和 "CIRCLE 4"。它们的索引值分别为 1、2 和 3。**列表选择**对话框类似于：



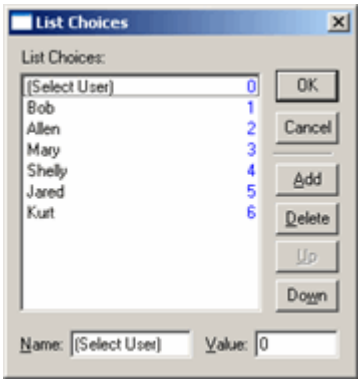
列表选择对话框，显示四个选项，索引值范围从 0 到 3。

   - 完成时单击**确定**。
5. 通过将 **(ObjectCode)** 值从 "RadioButton1" 更改为 "optMeasure"，重命名 RadioButton 对象。
6. 添加一个 **Frame** 对象，并围绕 RadioButton 对象拖动。更改图框的**文本**属性为“选择将要测量的对象”。
7. 添加一个 **EditBox** 对象到 RadioButton 对象的右侧，将其从 "EditBox1" 重命名为 "txtMeasure"。

8. 添加一个 **Text** 对象 (Text1) 到 RadioButton 对象下方，将其 **Text** 属性设置为“选择用户：”。

9. 添加一个 **ComboBox** 到 Text 对象的右侧，将其从 "ComboBox1" 重命名为 "cboUsers"。此控件将包含用户列表。

    - 单击 **ListItems** 值添加用户列表。此操作将再次访问**列表选择**对话框。
    - 单击**添加**。PC-DMIS 在**列表选择**下方插入“（无）”。
    - 将列表中第一个项目的名称由“（无）”变为“[选择一个使用者]”，并为其指定索引 **值** 0。
    - 继续使用该对话框来增加五个或六个用户名称。这个指南使用"Bob", "Allen", "Mary", "Shelly", "Jared", and "Kurt"。
    - 根据需要，使用**向上**或**向下**按钮更改项目在列表中的显示位置。完成后的对话框类似于：



列表选择对话框，显示组合框的用户名列表。

    - 单击**确定**。ComboBox 复选框中现在包含以下列表项目。

10. 添加一个 **EditBox** 对象到 ComboBox 的右侧，并将其从 "EditBox2" 重命名为 "txtUser"。

11. 在对象的下方添加另一个**文本**（文本2）对象:“选择用户”，设置**文本**属性为“键入报告描述：”。

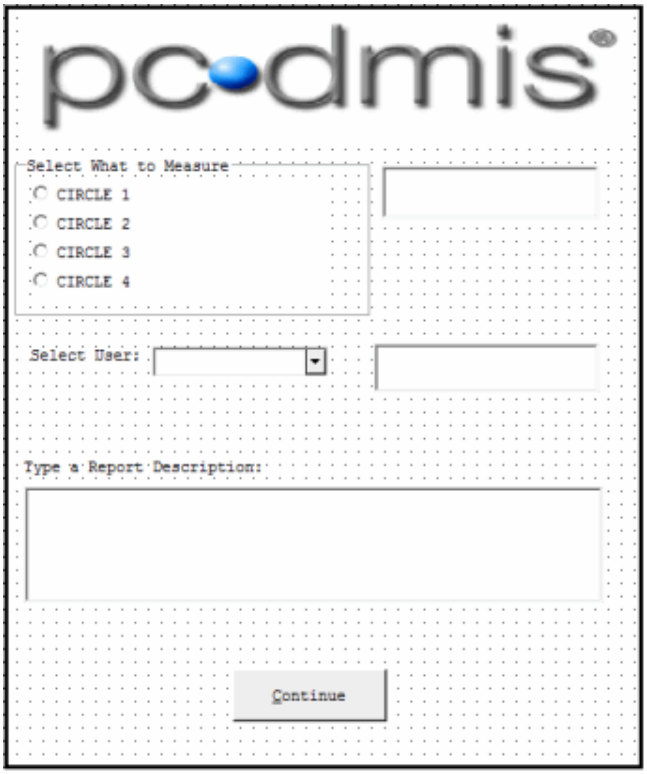
12. 在文本对象右侧添加另一个**编辑框**对象，并重命名为“文本描述”。

13. 表格底部增加一个**按钮**，将"Button1"命名为"cmdContinue"。将其 Text 属性更改为“继续 (&C)”。与符号可用于定义要作为快捷方式字符与 Alt 一同使用的字符。因此，执行模式下在表格上按 Alt + C 将与单击**继续**按钮的作用一样。

14. 选择**文件 | 保存**，保存窗体。命名为"TestForm.Form" 并保存在某个路径下。

15. 按 Ctrl + E，在运行模式下测试您的窗体。由于控件没有绑定任何代码，因此无论单击哪个项目，均不会发生任何操作，只是添加到下一个而已。完成以后，再次按 Ctrl + E 返回至编辑模式。

在该步中您完成了基本窗体，添加了各种控件并为列表指定了项目。其类似于：



添加表格控制按钮。

步骤 3：添加代码到 RadioButton 控件

1. 选择 RadioButton 对象 **optMeasure**，访问其属性。
2. 单击 **EventChange** 事件。屏幕上将显示 **VBS 迷你编辑器**。从这个小型代码窗口可键入 Visual BASIC 代码语句，只要从选项按钮列表选择了新值，即会运行这些语句。
3. 在代码窗口中定义代码：

```
Dim intIndex As Integer
intIndex=optMeasure.Index
Select Case intIndex
Case 0
   txtMeasure.Text="Circle 1"
Case 1
   txtMeasure.Text="Circle 2"
Case 2
   txtMeasure.Text="Circle 3"
Case 3
   txtMeasure.Text="Circle 4"
End Select
```

4. 单击**确定**。迷你编辑器关闭。
5. 选择**文件 | 保存**，保存窗体。

6. 按 Ctrl + E 并进入运行模式即可测试您的报告。选择一项特征进行测量。

此代码在您从列表中选择一项要测量的特征时执行。它检查从选项按钮列表选择的内容，并设置 txtMeasure 的 **Text** 属性，以显示文本字符串 "CIRCLE 1"、"CIRCLE 2 等。按 Ctrl + E 返回到编辑模式。

步骤 4：添加代码到 ComboBox 控件

1. 选择 ComboBox 对象 **cboUsers**，访问其属性。
2. 单击 **EventChange** 事件。**VBS 迷你编辑器**将会打开。
3. 在代码窗口中定义代码：

```
txtUser.Text=cboUsers.TextValue
```

4. 单击**确定**。迷你编辑器关闭。
5. 选择**文件 | 保存**，保存窗体。
6. 按 Ctrl + E 进入运行模式以测试您的报告。选择一个用户。

该代码在您从列表中选择一个用户时执行。它检查选择的列表项目的文本值，并设置 txtUser 的 **Text** 属性，以显示选择的用户的文本字符串。按 Ctrl + E 返回到编辑模式。

步骤 5：添加代码到“继续”按钮

1. 选择“按钮”对象 **cmdContinue**，访问其属性。
2. 单击 **EventClick** 事件。**VBS 迷你编辑器**将会打开。
3. 在代码窗口中定义代码：

```
   If cboUsers.Value>0 And Len(txtDescription.Text)>0
And Len(txtMeasure.Text)>0 Then
      TheView.Cancel
   Else
      MsgBox "Please fill out the entire form before
continuing."
   End If
```

4. 单击**确定**。迷你编辑器关闭。
5. 选择**文件 | 保存**，保存窗体。

6. 按 Ctrl + E 进入运行模式以测试您的报告。单击**继续**按钮。

单击**继续**按钮时运行此代码。代码检查窗体内容是否填写完整，若是则关闭窗体编辑器。否则显示一条消息，通知用户填写缺少的内容。

- Len ( ) 函数测试编辑框中文本字符串的长度（或字符数），确保非空。
- cboUsers.Value > 0 代码检查是否从列表选择了用户名称。

步骤 6：指定编辑窗口变量以保持窗体属性步骤 6：指定编辑窗口变量以保持窗体属性

现在定义了表格，可以在编辑窗口和表格之间传递数据。

1. 如果尚未这样做，保存表格。
2. 从**窗口**菜单选择**编辑窗口**，令“编辑”窗口显示在前面。
3. 确保它处于命令模式。
4. 在每个圆之后插入特征位置尺寸指令。
5. 在顶部附近，圆特征之前，定义您将分配给窗体使用的变量。为此，请在“编辑”窗口中、测量的圆形特征之*前*键入以下代码：

```
ASSIGN/STR_DESCRIPTION=""
ASSIGN/STR_USER=""
ASSIGN/STR_MEASURE=""
```

6. 将光标直接放在这些语句后面，并选择**插入 | 报告命令 | 窗体。插入窗体**对话框打开。浏览存储 "TestForm.FORM" 的目录，选择此文件并单击**打开**。
7. PC-DMIS 把 `FORM/FILENAME` 命令块连同选择的窗体文件的路径，一同插入到“编辑”窗口中。当您标记并执行此命令时，PC-DMIS 会运行此窗体。然后它会一直等到您关闭窗体，然后再继续执行“编辑”窗口。

> 注意，此命令中有 `PARAM/=` 语句，或者说是有一个“参数”。使用这些参数，可在 PC-DMIS“编辑”窗口变量和窗体控件属性之间回传和前传值。

8. 在 `PARAM/=` 语句等号左边单击，键入 "TXTDESCRIPTION.TEXT"。单击等号右边，键入 "STR_DESCRIPTION"。按 Enter。将出现另外一个 `PARAM/=` 语句。

记住，**txtDescription** 是您在表格中为 EditBox 对象指定的名称，用于接受使用者输入的报告说明。

在执行过程中，**txtDescription** 的**文本**属性最初采用 `STR_DESCRIPTION` 的值。在本例中，其采用的是空字符串。关闭窗体后，它将窗体的值返回给 `STR_DESCRIPTION` 。

9. 继续采用这种方式定义 `STR_USER` 和 `STR_MEASURE` 变量的参数，将它们分别键入 **txtUser** 和 **txtMeasure** 对象的**文本**属性。
10. 保存对“编辑”窗口的更改。完成以后， `FORM/FILENAME` 命令块类似于：

```
CS7         =FORM/FILENAME=D:\PARTPROGRAMS\TESTFORM.FORM
             PARAM/TXTDESCRIPTION.TEXT=STR_DESCRIPTION
             PARAM/TXTMEASURE.TEXT=STR_MEASURE
             PARAM/TXTUSER.TEXT=STR_USER
             PARAM/=
             ENDFORM/
```

步骤 7：添加编辑窗口条件代码对测量进行控制步骤 7：添加编辑窗口条件代码对测量进行控制

当你创建表格后，就创建了一个选项按钮的列表，（使用RadioButton对象），控制测量元素。这时，你需要添加附加的描述到编辑窗口中，以便测量根据在表格中南学选择的正确的特征。

1. 在“编辑”窗口中，将光标放在第一个 CIR1 特征的前面，并按 Enter。你的鼠标应该在圆特征处的空白线处。
2. 选择**插入 | 流控制命令 | 控制对 | If / End If**。PC-DMIS 将把 IF / END IF 条件语句插入“编辑”窗口：

```
IF/0

END_IF/
```

3. 定义条件。突出显示默认值 0 并键入：

```
STR_MEASURE=="Circle 1"
```

4. 按 Enter 键。
5. 选择整个 CIR1 特征及其后的位置尺寸，选择**编辑 | 剪切**。然后选择**编辑 | 粘贴**，将它移至 `IF/STR_MEASURE == "Circle 1"` 行后面、 `END_IF/` 行前面的一空白行。第一个条件块类似于：

```
IF/STR_MEASURE=="Circle 1"
   CIR1 feature goes here...
   Location dimension goes here...
END_IF/
```

记住，执行后， STR_MEASURE 将持有 **txtMeasure** 对象的**文本**属性。按照窗体代码，这将为：

“圆 1”、“圆 2”、“圆 3”或“圆 4”。

第一行检查 STR_MEASURE 的变量值，如果它与 "Circle 1" 的字符串值匹配，则测量 CIR1 特征。如果不是，它会跳过并转到 END_IF/ 语句之后的任何内容。

6. 继续重复以上的步骤，为其他圆特征也定义变量。结束时，编辑窗口代码如下：

```
            ASSIGN/STR_DESCRIPTION=""
            ASSIGN/STR_USER=""
            ASSIGN/STR_MEASURE=""
CS7        =FORM/FILENAME=D:
\PARTPROGRAMS\TESTFORM.FORM
            PARAM/TXTDESCRIPTION.TEXT=STR_DESCRIPTIO
N
            PARAM/TXTMEASURE.TEXT=STR_MEASURE
            PARAM/TXTUSER.TEXT=STR_USER
            PARAM/=
            ENDFORM/
            IF/STR_MEASURE=="Circle 1"
CIR1       =FEAT/CIRCLE...
DIM LOC1 LOCATION OF CIRCLE CIR1
            END_IF/
            IF/STR_MEASURE=="Circle 2"
CIR2       =FEAT/CIRCLE...
DIM LOC2 LOCATION OF CIRCLE CIR2
            END_IF/
            IF/STR_MEASURE=="Circle 3"
CIR3       =FEAT/CIRCLE...
DIM LOC3 LOCATION OF CIRCLE CIR3
            END_IF/
            IF/STR_MEASURE=="Circle 4"
CIR4       =FEAT/CIRCLE...
DIM LOC4 LOCATION OF CIRCLE CIR4
            END_IF/
```

步骤 8：添加完成的接触

现在您需要做最后几步。首先，您需要告诉 PC-DMIS 将我们窗体的值发送到带有报告注释的报告窗口中的最终报告。然后，在表格中隐藏一些对象。

1. 在“编辑”窗口中，直接在 `FORM/FILENAME` 命令后键入这些命令。



```
COMMENT/REPT,
"User: "+STR_USER
COMMENT/REPT,
"Report Description: "+STR_DESCRIPTION
COMMENT/REPT,
"Measure Routine: "+STR_MEASURE
```

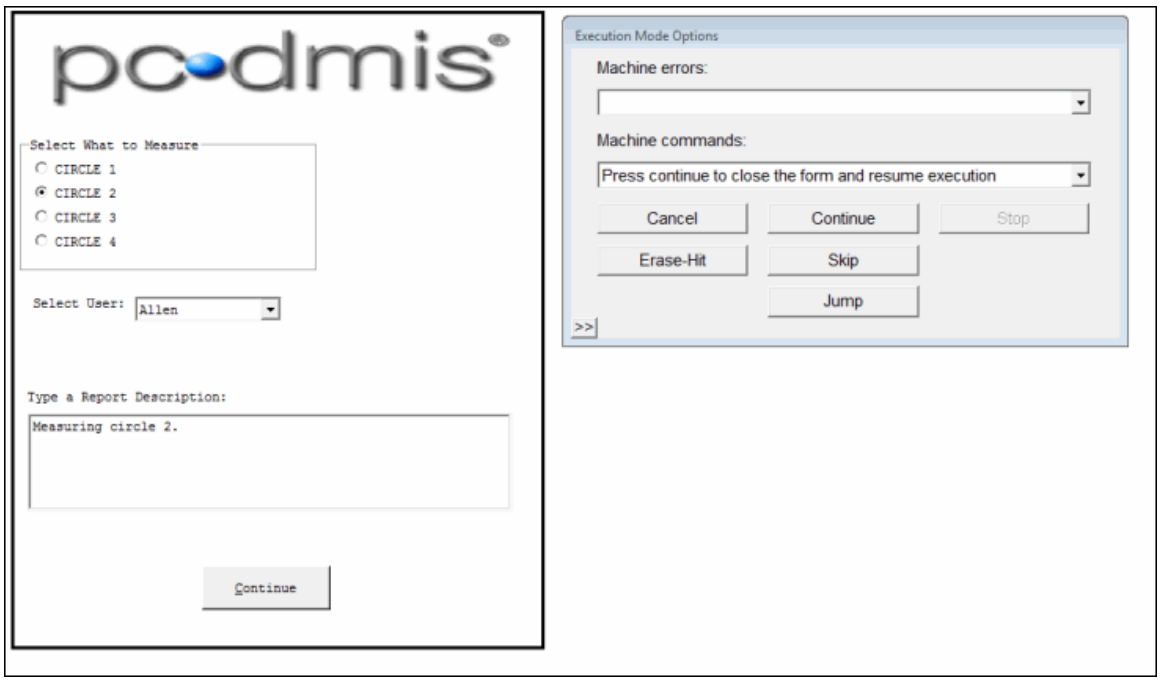


插入 PC-DMIS 注释后，要在命令模式下键入其他 PC-DMIS 命令，必须先在 `COMMENT` 命令后按 Enter *两次*。这告诉 PC-DMIS 您不再想在注释中添加文本，而是准备添加新命令。

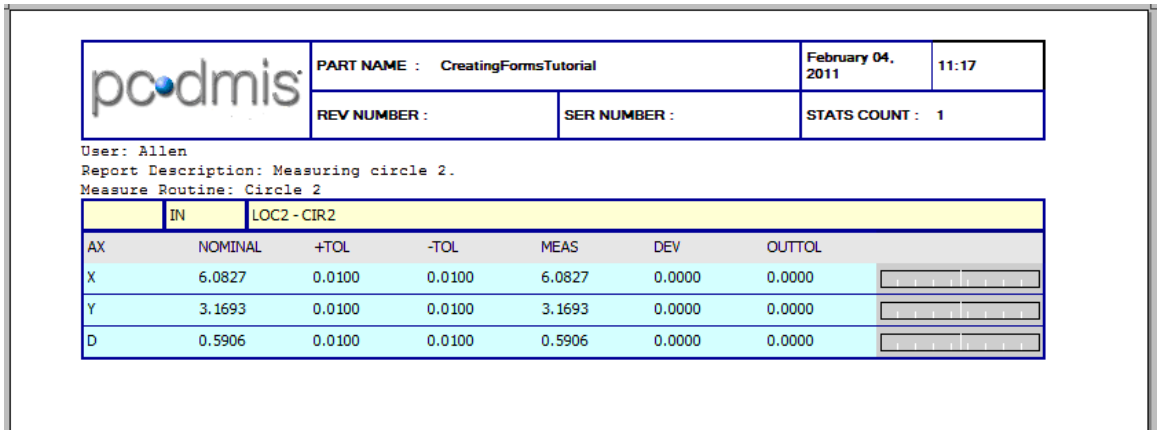
2. 选择**窗口 | 窗体编辑器**，返回窗体编辑器。
3. 右击可以访问**属性**对话框。从下拉列表中选择 **txtMeasure**。PC-DMIS 将选择该对象。
4. 单击**高级**，将**可见**属性设为“否”。
5. 从下拉列表中选择 **txtUser**。PC-DMIS选择该对象。
6. 单击**高级**，将**可见**属性设为“否”。由于使用者无需查看这些值，并且我们使用它们的唯一原因，就是将值返回 PC-DMIS，因此将此属性设为“否”可使这些对象在执行过程中不可见。
7. 保存表格。
8. 关闭表格编辑器

第 9 步：执行测量例程

1. 选择**视图 | 报告窗口**，并使用**模板选择对话框**工具栏图标设置报告，以使用默认的标准报告模板 TextOnly.rtp。
2. 返回“编辑”窗口。标记整个“编辑”窗口，保存测量例程，然后选择**文件 | 执行**测试测量例程。
3. PC-DMIS 到达 `FORM/FILENAME` 命令时，将运行窗体并暂停执行，直到您完成填写。



4. 填写窗体并单击**继续**按钮。PC-DMIS 将窗体的值返回 PC-DMIS 变量。
5. 条件语句检查 `STR_MEASURE` 变量的值，执行相应的圆特征。
6. PC-DMIS打印报告指令和已测特征的检测结果到报告窗口中。



在报告中使用表格

表格通常只间接修改报告。例如，可以建立控制测量某些特征的表格。在此例中，因为报告总是显示执行了的特征，最终的报告修改并不直接，而是间接的。

但是，使用 `FORM/FILENAME` 命令在“编辑”窗口和窗体对象之间来回传递参数，并使用注释以使这些参数显示在最终报告中，可对此进行直接修改。有关此类型窗体的使用示例，请参见“创建窗体”指南以及“插入 FORM 命令”主题。

此外，将窗体的值获取到“编辑”窗口后，也可使用 `REPORT/TEMPLATE` 命令，以与使用 `FORM/FILENAME` 命令相同的方式将参数从“编辑”窗口传入报告模板。

选择**插入 | 报告命令 | 模板报告**以插入 REPORT/TEMPLATE 命令，然后指定参数值，修改报告模板中的对象属性。有关使用 FORM/FILENAME 命令作为指引，选择报告模板（.rtp 文件名），而不选择 FORM 文件名执行此操作的信息，请参见“创建窗体”。也可以参见“在测量例程中嵌入 HyperView 报告或报告模板”主题。

创建自定义报告

自定义报告提供灵活且易于使用的方法来为您的测量例程创建报告。在您需要快速创建某个特定测量例程的报告，但不需采用基于模板的方法可用的功能时，这一方法非常有用。由于自定义报告没有使用任何报告模板，而是直接利用当前的测量例程数据，因此自定义报告通常更易于创建和自定义，但不足的是它们缺乏模板报告的功能和范围。

用户报告的优点：

- 可以将数据以任意顺序放在页面上的任意位置。
- 可在报告上将多条命令的数据组合成一个元素。
- 可通过唯一的拖放方法生成报告。
- 报告编辑器使用的是测量例程的实际数据，而非虚拟数据。这使得自定义报告更为简便。

用户报告的优点：

- 您创建的是报告，而不是模板，并且这个报告是与测量例程绑定在一起的。尽管您可以导入报告结构，以与其他测量例程一同使用，但这种可重用性不如采用特定规则设计的报告模板好。
- 它的可扩充性不如模板报告。假定后来您向测量例程添加了一个新的特征或尺寸。为显示添加的项目，需将此新项目拖放到报告编辑器中。

如下的主题提供给你一个指南，如何创建视图，并打印首个定制报告。程序上的也将提供快捷方式。

关于定制报告编辑器

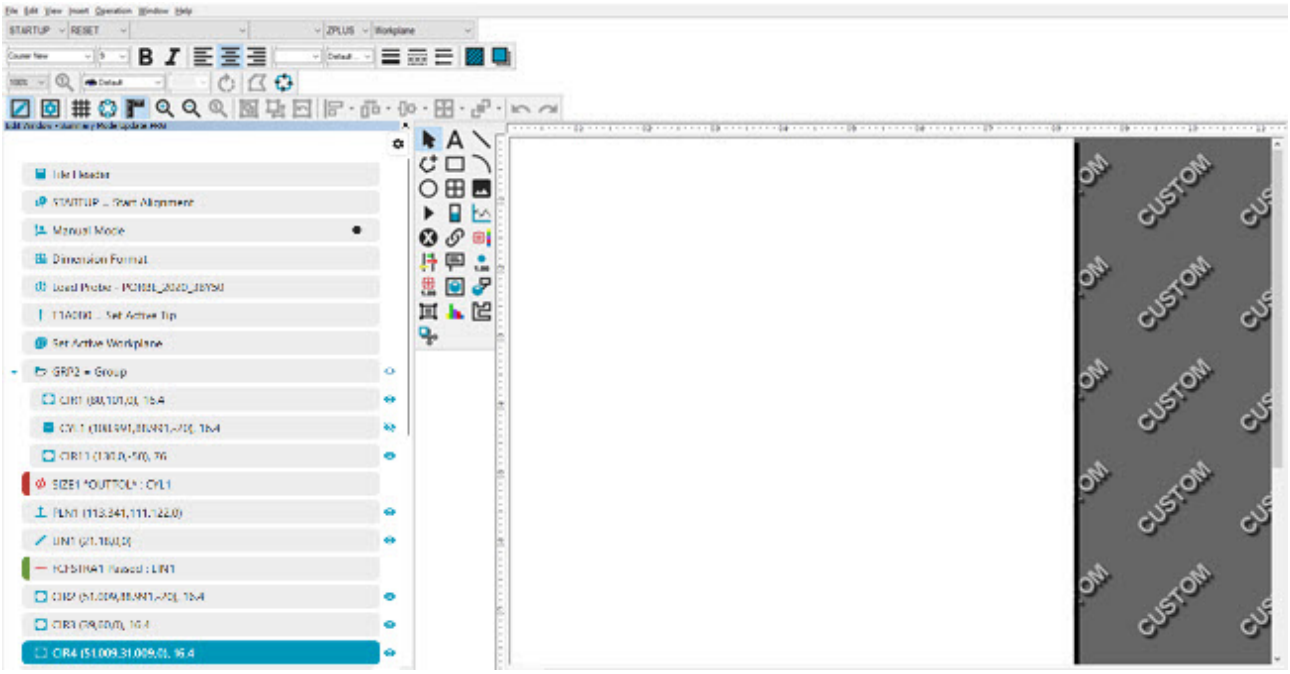
要访问自定义报告编辑器，请选择**文件 | 报告 | 新建 | 自定义报告**。要打开当前测量程序的现有自定义报告，请选择**文件 | 报告 | 编辑 | 自定义报告**。

您可以从“报告”窗口的**报告工具栏**访问此编辑器的精简版本。这使您可以在不离开通常的PC-DMIS菜单结构的情况下编辑报告。

您可以通过以下任一选项访问此编辑器：

- 单击**自定义报告选择对话框**（ ），然后单击**空白报告**，然后单击**打开**。
- 单击 **编辑报告** ( )。

PC-DMIS显示自定义报告编辑器，编辑窗口置于其旁边的摘要模式中。



自定义报告编辑器，其左侧为摘要模式

此编辑器类似于报告模板编辑器、标签模板编辑器和窗体编辑器。除**对象栏**中的一些差异之外，用户界面基本相同。

自定义报告是“自定义”背景上方大小可调的白色区域。注意，使用此编辑器时，不创建模板，但创建在“报告”窗口中显示的实际报告。当您创建新的自定义报告时，此编辑器将以“摘要”模式设置的“编辑”窗口并排打开。这使您可以将所需的对象从摘要模式拖到您的自定义报告中。请参阅“创建自定义报告”。

使用自定义报告编辑器，您不能像使用 HyperView 编辑器那样将报告或标签模板编辑器置于运行模式。自定义报告编辑器只能在编辑模式下打开，不能切换到运行模式。运行模式仅适用于 HyperView 编辑器或窗体编辑器。

此编辑器包含以下元素：

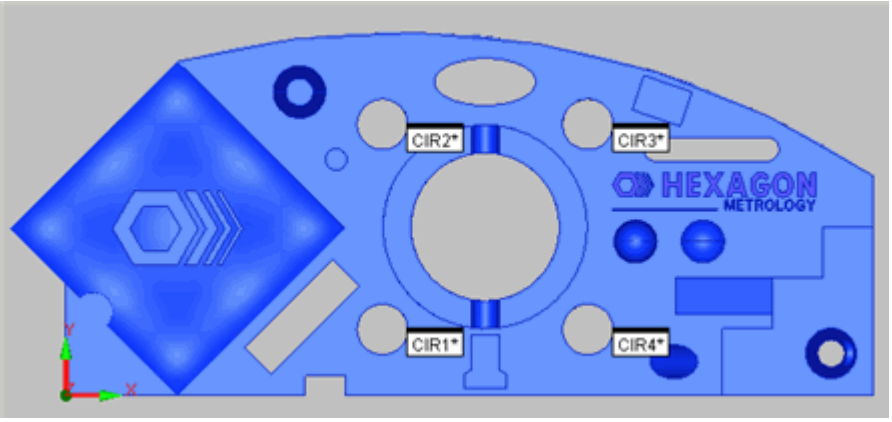
- 菜单栏

- 字体栏（工具栏）
- 对象栏（工具栏）
- 布局栏（工具栏）
- 对象属性页面

指导 - 创建自定义报告

本主题是基础指南，将指导您创建简单自定义报告。本指南将向您介绍如何在自定义报告编辑器中创建自定义报告，以及自定义报告如何与现有标签模板互动，以便您后续创建并使用自己的自定义报告。

在此指南的开始，创建一个在一个简单的零件上拥有4个测量圆和4个环状尺寸的简单测量例程，每个圆对应一个。本教程使用 Hexagon 测试块 (Hexblock_Wireframe_Surface.igs)。



显示四个圆的示例。

第1步：设置工作环境

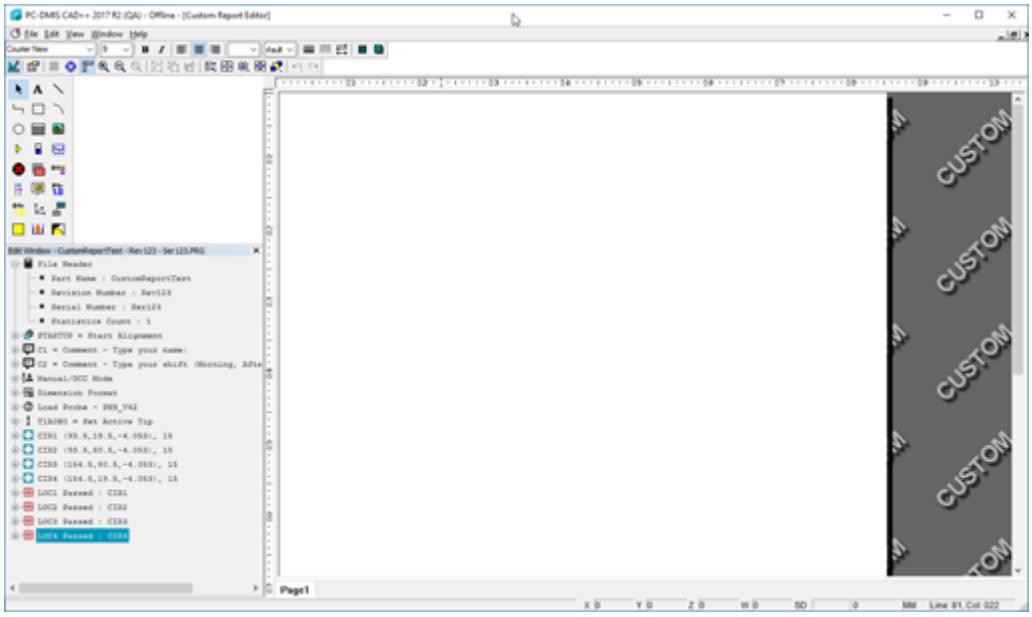
在该指南里，用户将使用总结模式下的编辑窗口以及自定义报告编辑器。

1. 从菜单栏中选择**文件 | 报告 | 新建 | 自定义报告**以显示自定义报告编辑器和旁边的摘要模式。

   您还可以在“报告”窗口的**报告**工具栏上的**自定义报告选择对话**图标（ ）中创建新报告。在出现的对话框中，单击**空白报告**，然后单击**打开**以创建空白报告。

2. 要隐藏任何未使用的工具栏，请右键单击工具栏区域并将其删除。
3. 要隐藏任何未使用的PC-DMIS窗口，请从**视图**菜单中选择打开的窗口。保持打开“编辑”窗口。
4. 要最大化自定义报告编辑器，请单击编辑器窗口右上角的最大化按钮。应当在编辑器的背景下看到 "CUSTOM" 文字。

5. 在自定义报告编辑器的**对象栏**中拖动“编辑”窗口。工作环境应如下：



使用自定义报告编辑器时，可能会发现隐藏常用的 PC-DMIS 工具栏和窗口很有用，如此可释放屏幕空间。若对此编辑器要频繁执行操作，则您可能会想为其创建存储的屏幕布局。有关布局信息，请参见“使用工具栏”一章中的“窗口布局工具栏”主题。

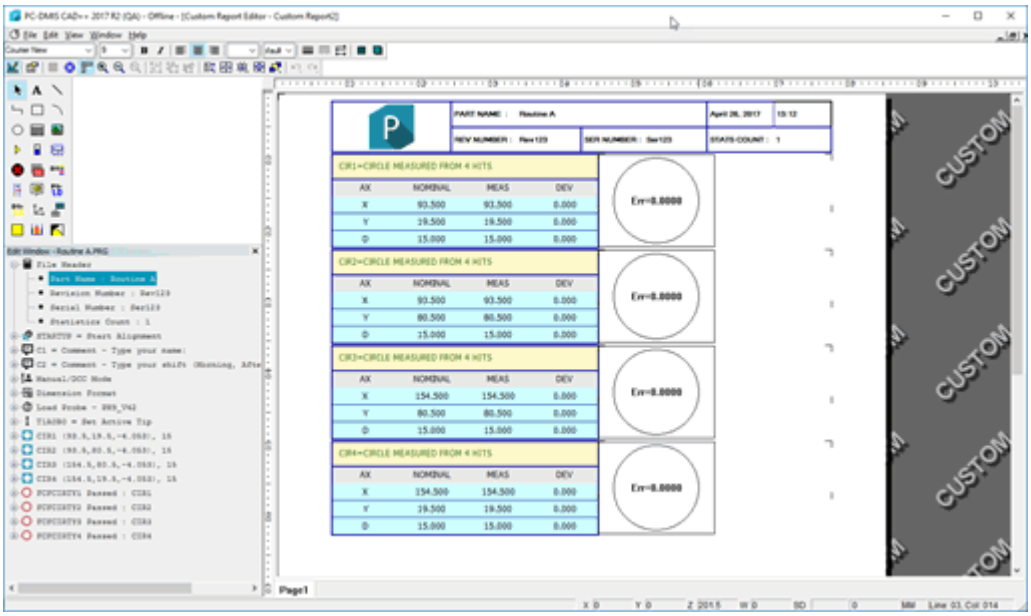
第2步：拖动，放置对象

在这步时，您将拖动报告元素到自定义报告编辑器。

1. 在摘要模式下，从“编辑”窗口选择**文件头**并将其拖到编辑器上。您会注意到将其拖离工作区时该项目图标的透明图像。
2. 释放鼠标按键。PC-DMIS在编辑器中创建一个页眉。
3. 拖动并松开圆1和园2到您的报告。别为它们的位置适合担心。现在，尽管松开它们到报告第一页的空白区域。
4. 在报告编辑器中，选择报告中已有的**文件页眉**对象，将其拖至靠近报告上方的位置，然后在页面上水平置中。
5. 下一步，为圆1选择标号对象，拖动它以至于顶上边界刚好在文件头对象底部边缘处。试着把它们排列在左边。
6. 对于圆2重复此步骤。
7. 现在，从编辑窗口拖动圆 3 特征到圆 2 使用的标号底部。注意只要您在编辑器中移动鼠标到变量标号，绿色的手操柄出现在标号周围。当蓝色箭头出现在圆2的下方，放开鼠标。特征将放到圆 2 下方的编辑器并且标号对象在上面成为自动排列对象。
8. 对圆4重复以上步骤，并将其放置到圆3下。

9. 选择**文件 | 保存**。屏幕上出现一个对话框，允许您保存报告。选择任意的名称，然后单击**保存**。

自定义报告编辑器应如下：



第3步：使用多页

在此步，您打开许多页面。您将添加另外两页并且更改一页支持不同的页码尺寸。然后您将重新布置页面。

1. 在报告编辑器中的页面底部，右击 **Page1** 选项卡，选择**添加选项卡**。将显示新的一页，即 **Page2**。
2. 右键单击该页面。屏幕上将显示**属性**对话框。
3. 将 **Height** 更改为 850 并按 Tab。
4. 将 **Width** 更改为 1100 并按 Tab。实际上更改这两个属性，也就设置了横向打印的页面格式。
5. 创建第三页 **Page3**。
6. 右击 **Page2**，并单击**右移**。请注意是如何将 **Page2** 选项卡移至 **Page3** 右侧的。
7. 右击 **Page3**，并单击**左移**。现在页面重新进行了排序，显示顺序是 **Page3**，其后是 **Page1**，再后是 **Page2**。如此可重新排列页面。
8. 保存报告。

用户报告现在有三个页面，其排序已经改变。



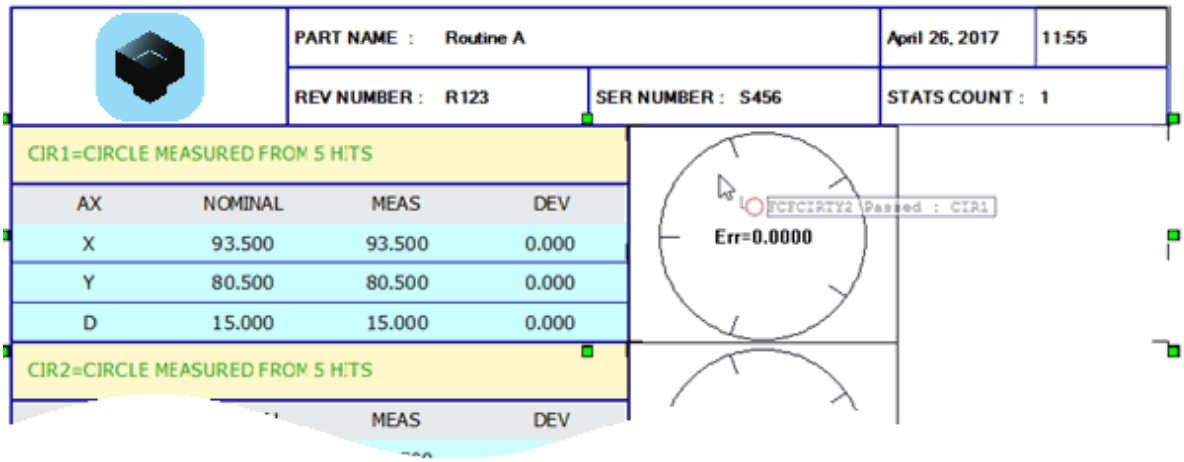
第4步：拖放到其他对象上

此步展示了如何用新的标签对象替换现有标签对象，以及如何在自定义报告中使用 **CADReportObject**。

1. 在自定义报告编辑器中选择 **Page1** 选项卡。通过拖放对象上方相似类型的其他项目，可重新定位报告中的任意对象。例如，可将使用标签的项目放在编辑器中任意现有标签上方。

2. 在报告中为CIR1特征选择标签。现在已经有4个圆尺寸。如果不是，创建它们，每个圆形特征对应一个。

3. 拖动编辑窗口中的圆1特征环形尺寸到报告编辑器中圆1的特征标签上，如下：



用新标签对象更新的标签对象的示例。

4. 如果被更新的对象移动位置，需要对其进行复位。

5. 将各自特征标签上方的其他尺寸拖至编辑器中。PC-DMIS 相应更新所有标签，如现在报告编辑器显示四个尺寸标签：

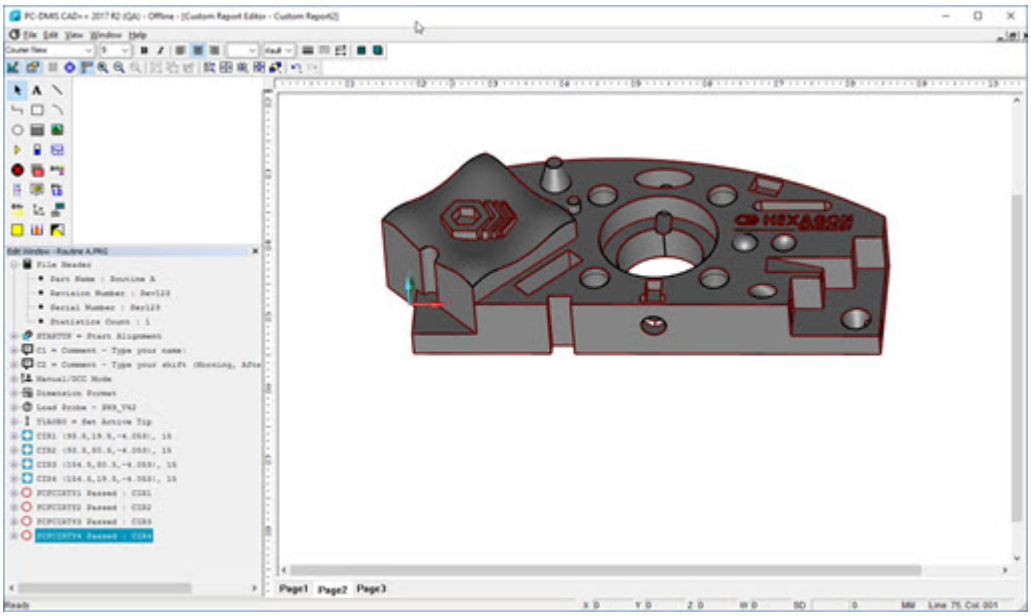
	PART NAME : Routine A	April 26, 2017	13:12
	REV NUMBER : Rev123	SER NUMBER : Ser123	STATS COUNT : 1

FCFCIRTY1	MM			0.01		
Feature	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL
CIR1	0.000	0.010		0.000	0.000	0.000
FCFCIRTY2	MM			0.01		
Feature	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL
CIR2	0.000	0.010		0.000	0.000	0.000
FCFCIRTY3	MM			0.01		
Feature	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL
CIR3	0.000	0.010		0.000	0.000	0.000
FCFCIRTY4	MM			0.01		
Feature	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL
CIR4	0.000	0.010		0.000	0.000	0.000

报告编辑器显示四个尺寸标签。

6. 现在单击 **Page2** 选项卡。从**对象栏**中拖动一个**CAD报告对象**到其上，调整大小填充整个页面。
7. 一次一个拖动四个尺寸到**CADReportObject**上方。可看到 PC-DMIS 不会将此对象替换为此尺寸的标签对象。而是自动在这些尺寸的 **CADReportObject** 上方创建相应的标签和引导线。
8. 保存报告。

Page1 现在含有尺寸标签，而非特征标签，**Page2** 中的 **CADReportObject** 应显示如下：

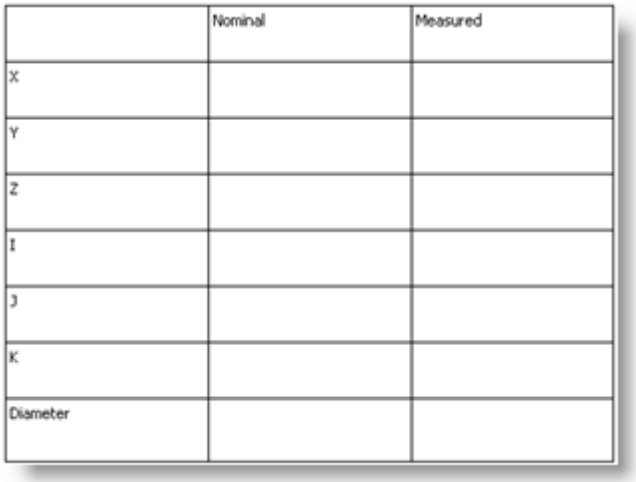


第5步：插入数据项

在此步中，您将插入 **GridControlObject** 并让其准备好显示“编辑”窗口的值。

1. 单击 **Page3** 选项卡。
2. 单击 **GridControlObject** 图标并将此对象拖到此页面上。

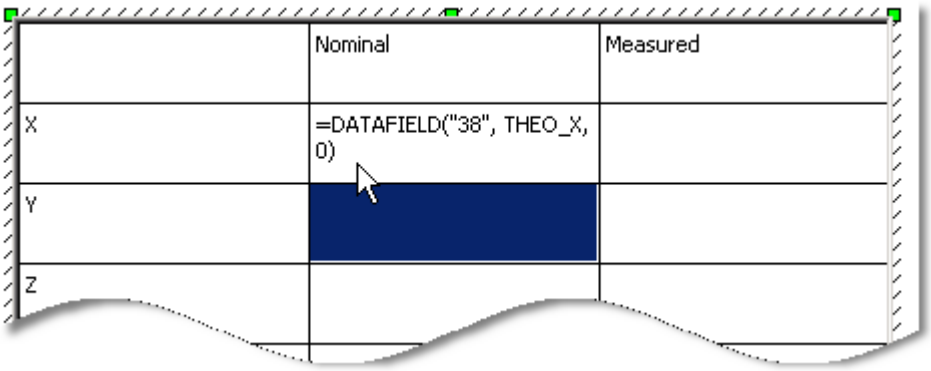
3. 访问**属性**对话框并将 **NumRows** 设为 8，将 **NumCols** 设为 3。
4. 在第一行，中间单元，双击，然后键入"理论值"。在右边单元，同样键入"测量"。
5. 从第一行、第一列开始，然后下移至其他列 "X"、"Y"、"Z"、"I"、"J"、"K" 和“直径”。这将填满第 1 列中的第 2 行至第 8 行。GridControlObject 应类似于：



含有静态文本的 GridControlObject

> 键入信息到单元格中时，务必谨记单击另一单元格，或按 Tab，方能显示此值。

6. 双击该项目以在单元格中键入表达式。此单元格动态显示数据，这意味着信息未经过硬编码。如果值更改，PC-DMIS 将更新报表中的数据以使其匹配。



数据项表达式的示例。

7. 最后，对第 1 行和第 1 列应用所选的文本和背景格式，然后保存报告。**GridControlObject** 应类似于：

CIR1	Nominal	Measured
X	93.5000	93.5000
Y	19.5000	19.5000
Z	-7.5716	-7.5716
I	0.0000	0.0000
J	0.0000	0.0000
K	1.0000	1.0000
Diameter	15.0000	15.0000

包含数据项的 GridControlObject 示例。

8. 选择**文件 | 关闭**，关闭自定义报告编辑器。

   值因测量的零件与圆而异。

第六步：显示，更新，打印报告

最后一步就是展示如何将自定义报告装载到报告窗口中，如何显示它，如何更新更改的测量例程报告，最后如何打印。

1. 选择**视图 | 报告窗口**来访问“报告”窗口。
2. 从“报告”窗口**报告**工具栏中选择**自定义报告选择对话框**。屏幕上将出现一个对话框显示所有自定义报告。
3. 选择报告并且单击**打开**。报告将显示在“报告”窗口中。
4. 接下来更新报告。选择**文件 | 报告 | 编辑 | 自定义报告**。在出现的对话框中，显示有为当前测量例程创建的所有报告。
5. 选择报告并且单击**打开**。报告将在自定义报告编辑器中打开。
6. 继续往前进行，在编辑器中对用户报告进行任何的修改都须再次保存报告。
7. 要使最近更新的报告显示在“报告”窗口中，重新执行测量例程即可，或者单击**报告**工具栏的**重绘**图标。
8. 最后，需要打印报告。选择**文件 | 打印 | 报告窗口打印设置**菜单项。屏幕上将出现**输出配置**对话框。
9. 选择**报告**选项卡。在**输出选项**部分中，将**打印机**复选框标记为将报告发送到打印设备。
10. 在“报告”窗口的**报告**工具栏中单击**打印**图标。PC-DMIS 将打印报告。

在这步，用户将已存报告装载到报告窗口中，更新并发送到您的打印机。

恭喜您！您已经成功完成创建自定义报告指南。

生成用户报告

要创建新的自定义报告，依据以下步骤：

1. 选择**文件| 报告| 新增 | 自定义报告**打开**自定义报告编辑器**并在摘要模式下显示编辑窗口。
2. 将“编辑”窗口中的项目拖放到编辑器中。

> PC-DMIS 自动使用由当前**页面**对象的规则集定义的标签来显示对象。若您释放了对象，但该对象没有任何相关的标签，则会显示**打开**对话框，允许您选择为释放的项目定义的标签。

3. 根据需要添加和配置编辑器**对象栏**的其余对象。
4. 元素的位置报告。
5. 选择**文件 | 保存**，保存报告。将打开一个对话框，可指定报告名称。

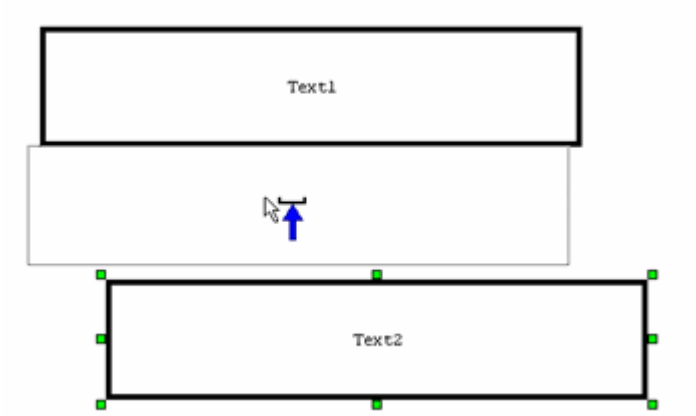
> 创建新自定义报告的另一种方法是使用**报告**工具栏。（有关报告工具栏的信息，请参阅“报告工具栏”。）
>
> 1. 从报告窗口的**报告**工具栏中，单击**自定义报告选择对话**按钮（）。
> 2. 双击**空白报告**以创建新的空白自定义报告。
> 3. 像往常一样编辑报告。
> 4. 单击**编辑报告**按钮（）以关闭编辑模式，然后按照提示保存报告。

定位报告中的对象

在自定义报告编辑器（**文件 | 报告 | 新建 | 自定义报告**）中，通过拖动对象至目标位置，或使用编辑器**布局栏**相应对齐图标，可定位对象。

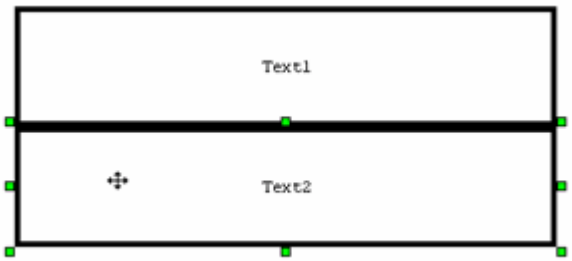
此外，PC-DMIS 提供了一项实用工具，可将对象下方的某个对象对齐该对象的上方。要执行此操作，慢慢拖动对象，令其左上边缘大体与另一对象的左下边缘对齐。鼠标指针中将有一个蓝色小箭头：此箭头表示定位的对象的左侧将对齐该对象上方的对象的左侧。





显示使用蓝色箭头的对象对齐的示例。

当这个箭头出现时，你可以释放鼠标，所拖住的对象将与另一个对象对齐。



显示对齐对象的示例。

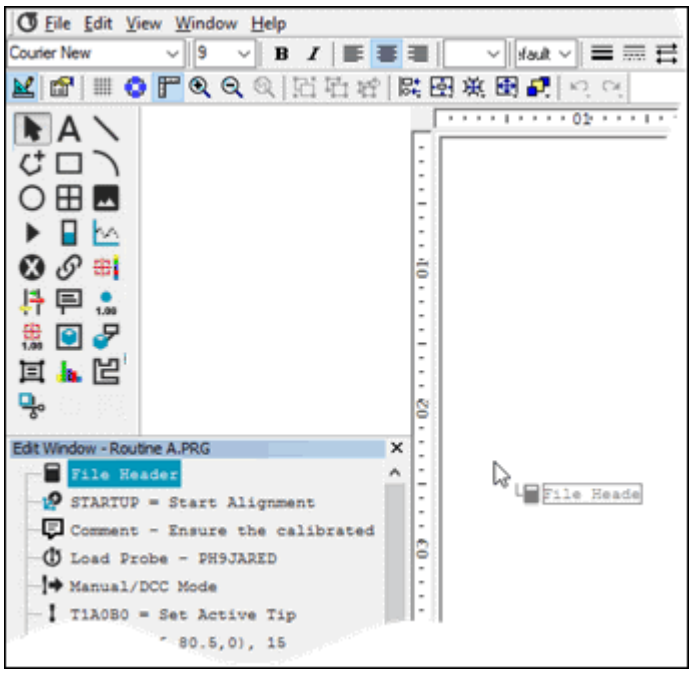
蓝色箭头也可以将对象正好放置在另一个对象的下面。将对象拖放到一个已有对象的上面直到绿色句柄环绕着已有对象，然后在对象下方轻轻拖动鼠标直到蓝色箭头出现。此时释放鼠标，新的对象出现在和其他对象排列在一起。

允许创建彼此之间没有空白的对象列表，特别是在包括特征和尺寸的列表标签对齐的时候。

向用户报告中拖拉信息

如“生成自定义报告”主题中所述，您可在摘要模式下，将特征和其他项目从“编辑”窗口拖到自定义报告编辑器（**文件 | 报告 | 新建 | 自定义报告**）中。

您不能将命令属性从“摘要”模式下的“编辑”窗口拖动到“自定义报告编辑器”中。



在编辑区域设置文件的抬头样例（页面对象）

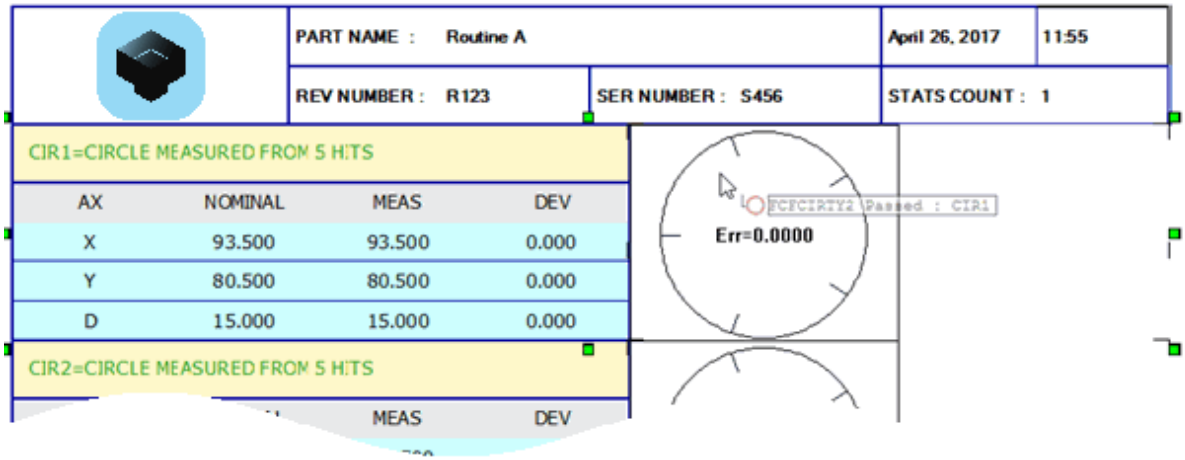
将某个项目放在编辑器中时，由**页面**对象的**规则树编辑器**定义的该特征的相应标签，将被自动创建：



文件台头的样例

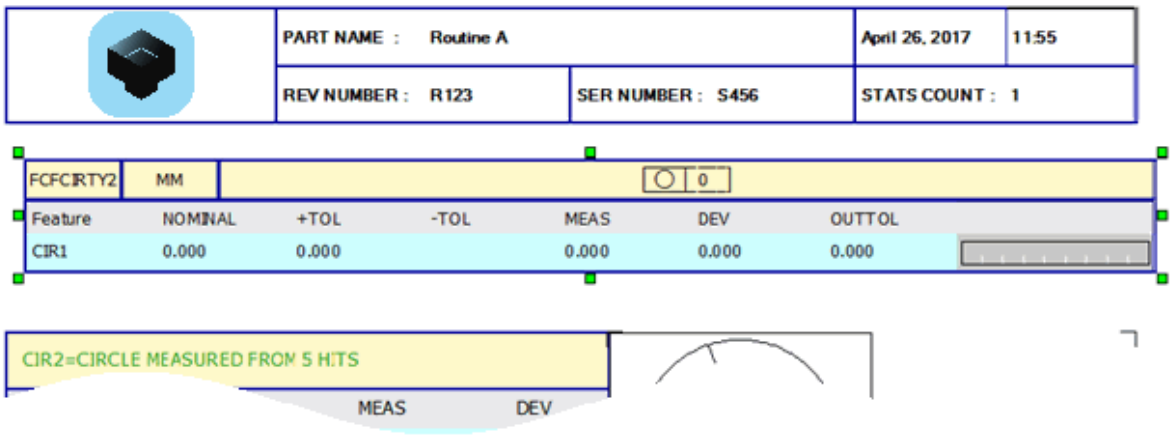
在当前标签顶部上点击取代之

在当前标签上方拖住一个项目，如下：



在当前标签上方点击尺寸样例

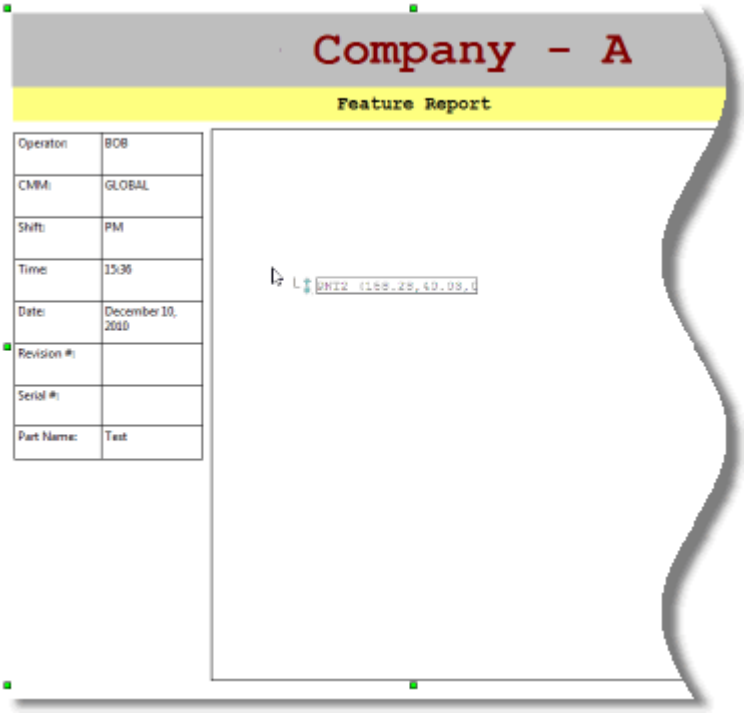
PC-DMIS将使用已有选项卡替代标签：



更新标签的示例

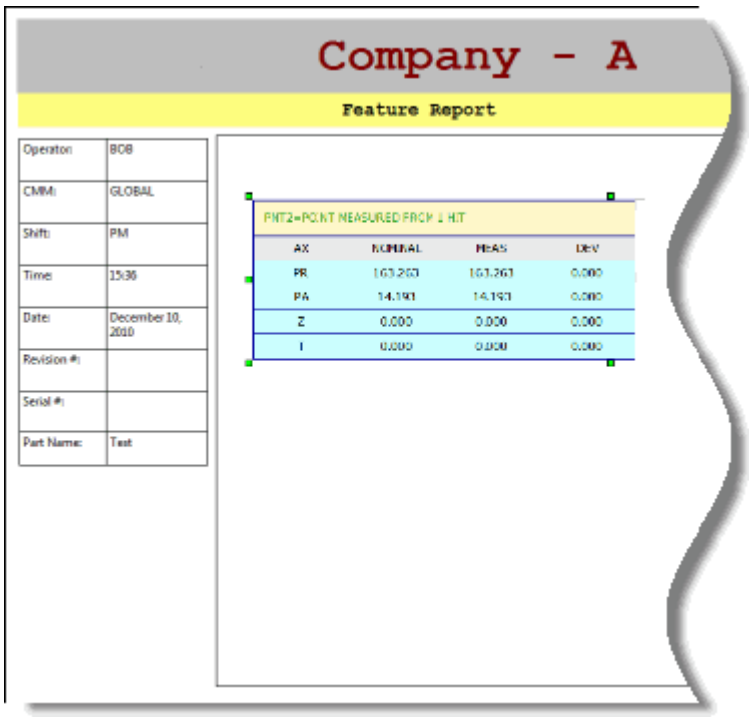
使用 Alt 键放下一个悬浮的标签

如果在按Alt键的同时将项目拖动到现有标签的顶部，如下所示：



在大页标签顶部拖住的例子

使用以下的选项卡，PC-DMIS也不会替代标签中的信息。相反，将在当前标签顶部悬浮新的标签。

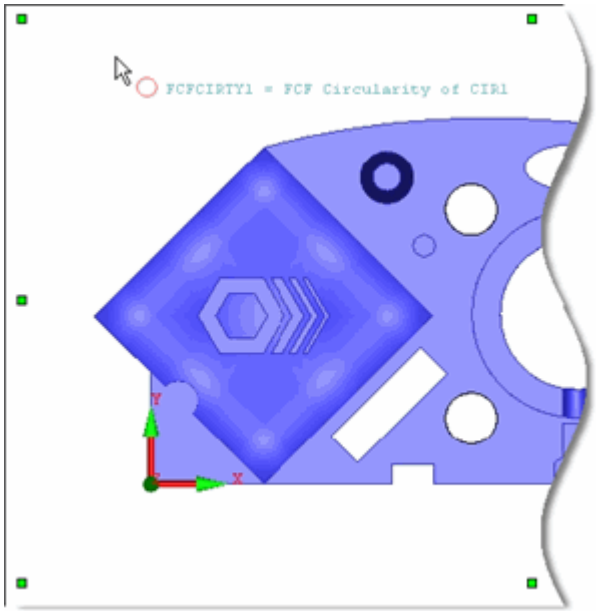


按住 Alt 键来拖住大页标签的示例

若用户有覆盖大部分页面的自定义大标签，并想在该标签顶部放置新标签，而不是更新标签的话，会发现这个很有用。

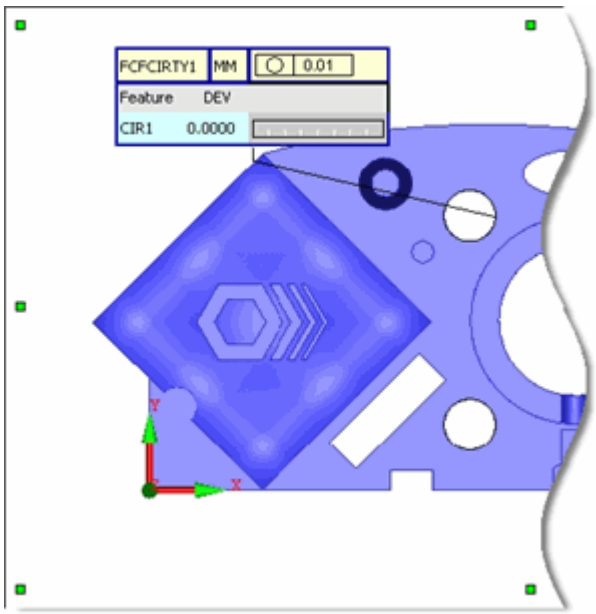
拖放特征或尺寸到 CADReportObject 上

若将某个特征或尺寸拖放到 **CADReportObject** (CRO) 的上方，如：



在当前 CRO 报告对象上方点击尺寸示例

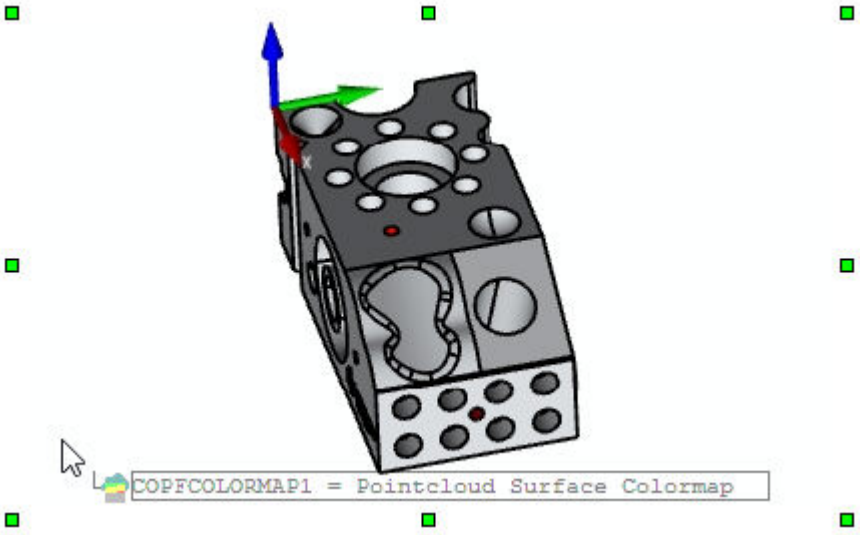
PC-DMIS 将把释放的对象的相应标签对象和引导线添加到 CRO 上方。PC-DMIS 显示的标签取决于在 CRO 的规则树编辑器中指定的标签，而不是在 **Page** 对象的规则树编辑器中指定的标签。



在当前 CRO 报告对象上方点击尺寸示例

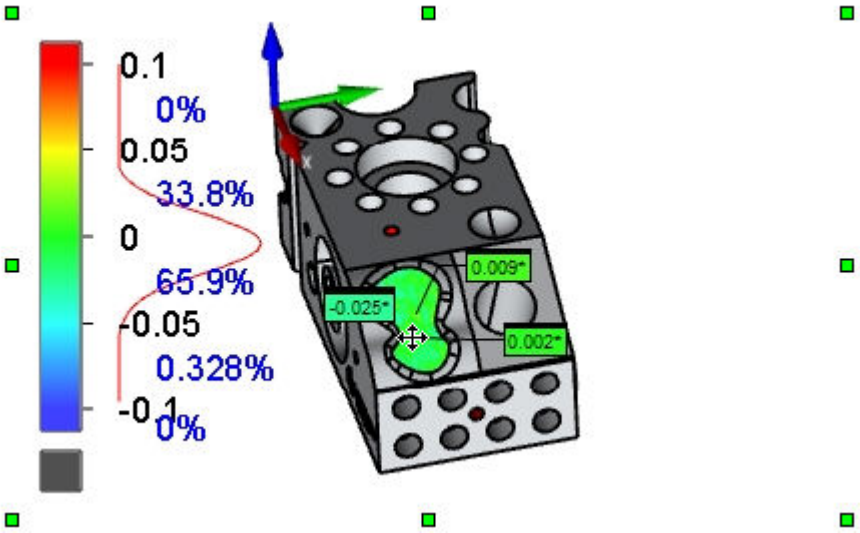
拖放颜色图到 CADReportObject 上

若将某个颜色图拖放到 **CADReportObject** (CRO) 的上方，如：



拖曳曲面颜色图到 CRO 的示例

PC-DMIS 在 CRO 上显示颜色图：

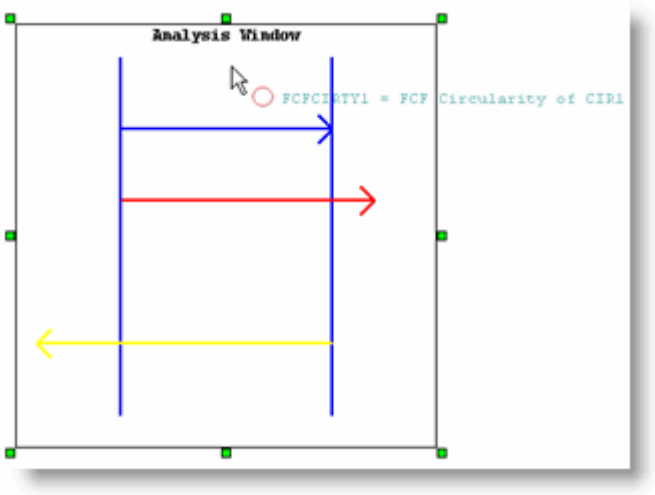


拖曳曲面颜色图到 CRO 的示例

有关通过 CRO 使用颜色图的详细信息，请参阅“颜色图和 CadReportObject ”。

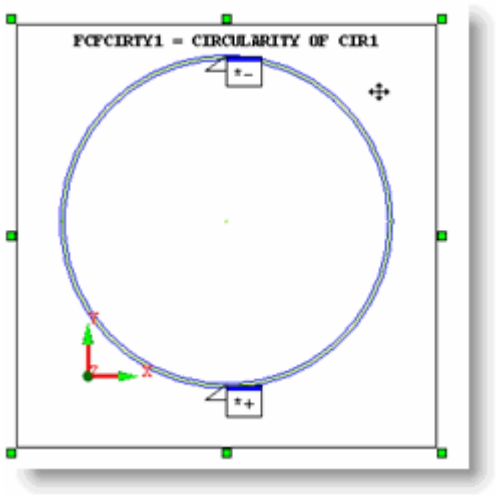
分析对象上点击数据。

在**分析**对象上访拖住尺寸，如下：



将尺寸放在 Analysis 对象上方的示例

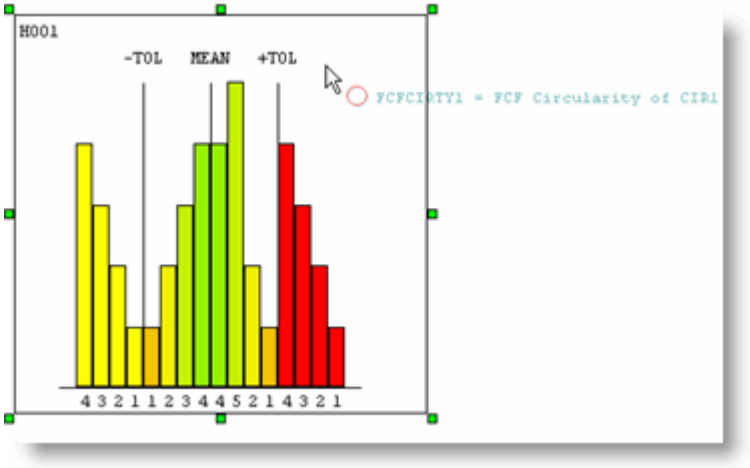
PC-DMIS 将在 **Analysis** 对象中显示释放的尺寸的图形分析信息。



将尺寸放在 Analysis 对象上方的示例

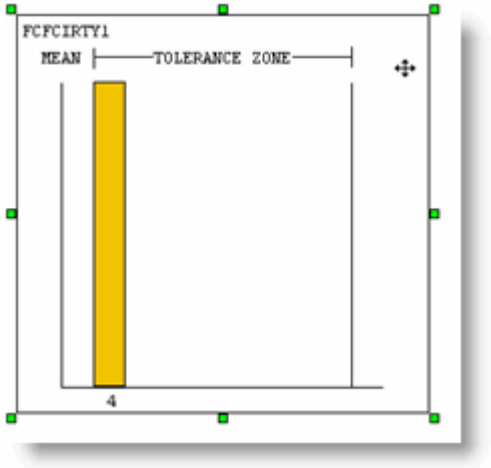
在DimensionHistogram对象上点击数据

若将尺寸拖放至 **DimensionHistogram** 对象的上方，比如：



将尺寸放在 DimensionHistogram 对象上方的示例

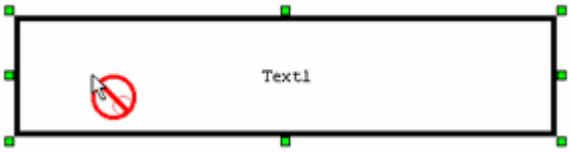
PC-DMIS 将显示放入 **DimensionHistogram** 对象的尺寸的直方图信息。



将尺寸放在 DimensionHistogram 对象上方的示例

无效的区域。

如果您尝试在无效对象顶部拖动项目（例如，如果您在文本对象顶部拖动特征或尺寸），PC-DMIS 将更改您的指针，显示一个红色的“不允许”符号，以显示您不能拖动那个项目。



所拖住的尺寸无效区域示例

同时使用 Shift 和 Ctrl

当您执行拖放命令时（如特征或尺寸），如果按住Shift或Ctrl键然后放开此按钮，PC-DMIS 会执行以下操作：

- Shift 键 - PC-DMIS 将为该项目插入 CommandTextObject。如此可让您以文本而非表格的格式，显示该项目的信息。
- Ctrl 键 - PC-DMIS显示**打开**对话框，您可以使用该对话框为项目选择不同的标签模板。

选择数据的同时按下 Ctrl，PC-DMIS 显示的不是数据的评价表达式而是和摘要模式下的文本字符一样的表达式。

数据项

您可以在摘要模式下的编辑窗口中一次拖放多个项目。这是快速添加的快捷方式。

- 为选择连续项的整个列表，点击第一项，按键盘上的 Shift 并点击最后一项。中间所有项都被选。
- 要从现有选择中选择或取消选择单个项目，请在单击项目时按住Ctrl键。

选择项目列表后，将它们拖到编辑器中。

使用规则

同模板报告一样，自定义报告使用**规则树编辑器**确定报告中应使用的标签模板。自动包含默认规则集，因此若想加载某类自定义标签模板，只需更改默认规则。

使用这些规则进行工作，

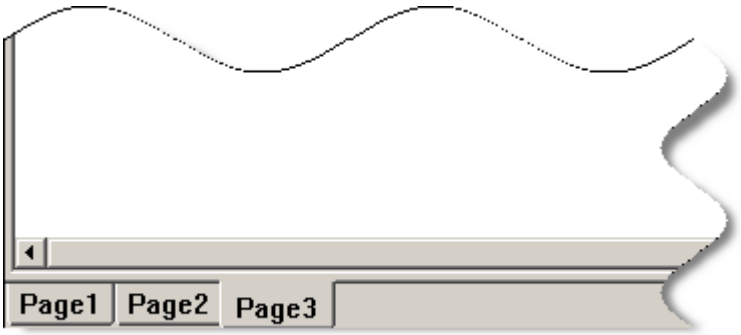
1. 在**自定义报告编辑器**（**文件 | 报告 | 新建 | 自定义报告**）中的编辑区域（**Page** 对象）右键单击。
2. 从小弹出式菜单中选择**属性**以打开**属性**对话框。
3. 单击**规则树编辑器**属性中的**规则...**。屏幕上显示**规则树编辑器**。
4. 按要求更改规则

有关访问和使用规则树编辑器的信息，参见“关于规则树编辑器”。

使用多页

使用**自定义报告编辑器**（**文件 | 报告 | 新建 | 自定义报告**）创建新建自定义报告时，编辑区域为空白区域。编辑区域中没有任何对象，只有编辑区域本身。编辑区域实际为**页面**对象，其属性与其他对象一样可进行修改。在此对象上右键单击，选择**属性**即可。

类似于报告模板编辑器中的段选项卡，可在**自定义报告编辑器**中创建多个**页面**选项卡（**Page** 对象）。要执行此操作，右击选项卡，并从弹出式菜单中选择**添加选项卡**。将有另外一个选项卡显示在编辑区域下方：



多页面选项卡

此示例将另外创建一些页面，这些页面显示在“报告”窗口中。尽管与**章节**选项卡相似，**页面**选项卡在最终报告中显示了另外一页，但单个**章节**选项卡实际上可能在最终报告里面结束多页显示，这取决为于该章节对象定义的规则，以及测量例程长度。

用户可以设置页对象的面尺寸来满足不同需要。例如，用户可以修改一个页面的属性，从而使不同页面显示内容根据打印机或页面的设置，采用标准显示格式和横向格式。

您也可以轻松重新排列页码顺序。右击**页面**选项卡，选择**向右移动**或**向左移动**，可完成此操作。编辑区域底部的标签顺序将随之改变。

在报告窗口的预览窗格中，您也可以创建和重新排列页面。从该窗格中，您可以拖放对象以将它们从一个页面移动到另一个页面。有关更多信息，请参阅“使用预览窗格”。

查看和打印自定义报告

使用报告窗口查看和打印自定义报告。

要查看您的报告，请按照下列步骤操作：

1. 访问“报告”窗口（选择**视图 | 报告窗口**）。
2. 从”报告“窗口工具栏中选择**自定义报告选择对话框**图标。屏幕上将出现一个对话框显示所有自定义报告。

3. 选择报告并且单击**打开**。报告将显示在“报告”窗口中。

要打印您的报告，请按照下列步骤操作：

1. 使用 **文件 | 打印 | 报告窗口打印设置**菜单项定义输出。
2. 执行测量例程，或单击**报告**工具栏上的**打印**图标。

编辑或删除自定义报告

自定义报告不作为典型文件存储。而是将它们作为测量例程的一部分进行存储。

编辑自定义报告

1. 在PC-DMIS中，选择**视图 | 报告窗口**选择报告窗口。
2. 从“报告”窗口中，单击**自定义报告选择对话框**图标（）。
3. 选择待编辑的报告。
4. 在**报告**工具栏中，单击**编辑报告**（）以将报告置于编辑模式。当报告处于编辑模式时，PC-DMIS 以摘要模式显示编辑窗口。PC-DMIS 还支持或显示以下报告工具：
   - 报告工具栏上的**保存**（）和**另存为**（）按钮
   - 字体栏
   - 布局栏
   - 对象栏
   - **视图 | 报告控件**子菜单
5. 使用编辑窗口和上述报告工具编辑报告。
6. 单击**保存**（）或**另存为**（），保存更改。
7. 再次单击**编辑**（）以离开编辑模式并将PC-DMIS恢复到之前的状态。

或者，您也可以通过较旧的**文件 | 报告 | 编辑 | 自定义报告**菜单项编辑您的自定义报告。

删除自定义报告

由于自定义报告存储在测量例程中，因此您必须在PC-DMIS中删除它们，而不是通过Windows资源管理器。

1. 在PC-DMIS中，选择**视图 | 报告窗口**选择报告窗口。

2. 确保报告不处于编辑模式。
3. 从“报告”窗口中，单击**自定义报告选择对话框**图标（）。
4. 选择待删除的报告。
5. 按键盘上的 Delete 键。

使用其他测量例程中的自定义报告

可在一定范围内，在当前测量例程中使用另一测量例程的自定义报告。

要执行此操作，

1. 选择**文件 | 报告 | 编辑 | 其他测量例程的自定义报告**菜单项。屏幕上将出现一个显示所有测量例程的**打开**对话框。
2. 选择测量例程，然后单击**打开**。屏幕上将显示**自定义报告**对话框。若所选测量例程的报告已存在，则该报告将显示在此对话框中。
3. 从对话框选择要用的报告，单击**打开**。PC-DMIS 将在自定义报告编辑器中加载此报告。

若测量例程中未找到特征或项目，标签或对象将为空白。

关于报告表达式

报告表达式是放在支持的报告或标签模板对象里面，以从 PC-DMIS 抽取特定数据并将这些对象放入对象。例如，假定您要插入一个特征 ID 到某个标签模板。您需将支持表达式的对象（如 **GridControlObject**）添加至报告中。然后在网格的表达式单元格中键入 "=ID"。

有4个区域可以插入报告表达式：

- 规则树编辑器 - 在**条件表达式**和**文本表达式**框中
- GridControlObject - 在其网格单元格中
- GridControlObject - 在重复表达式的**行**选项卡中的**重复表达式**框中
- 属性表值 - 在有文本值的编辑字段或复合框上

有关插入报告表达式代码的位置，请参阅上述主题。

有关可用的表达式，请参见“函数和运算符”；有关可用函数、运算符和数据类型的列表，请参见“使用数据类型查找报告表达式”。

报告表达式也可使用许多标准 PC-DMIS 表达式。键入到单元格中时，请在表达式前面加上 "=" 号。有关表达式的信息，请参考“使用表达式和变量”一章。

运算符和函数

以下为报告表达式语言可用的函数和运算符列表。与 PC-DMIS 表达式语言的作用相同。

报告表达式语言不支持变量、结构或函数，这同 PC-DMIS 表达式语言是一样的。报告表达式语言不使用变量，而是使用一种称作 DATA_TYPE 的新类型。有关更多信息，请参见“使用数据类型查找报告表达式”。报告语言另一新的区别，在于添加了一组常数，这些常数在“预定义常数”中作了说明。

谨记在表达式前面加上等号 (=)。此外，务必确保获取数据的命令支持要使用的表达式。

() 用来分组表达式和运算的数需。

报告表达式的函数

(*)符号是报告表达式语言中的唯一符号。

ABS （<表达式>）
此功能返回输入值的绝对值。

ACOS （<表达式>）
此功能返回输入值的反余弦。输入和结果的单位均为弧度。

ANGLEBETWEEN （<表达式 1>、<表达式 2>）
返回两个输入，即表达式 1 和表达式 2 之间的角度，此功能返回角度应为点型。结果的单位为度。

ARRAY （<表达式 1>、<表达式 2> 和 <表达式 N>）
此功能创建超出输入值的数组。

ACOS （<表达式>）
此功能返回输入值的反余弦。输入和结果的单位均为弧度。

ACOS （<表达式>）
此功能返回输入值的反余弦。输入和结果的单位均为弧度。

AVERAGE （<表达式>）
与 PC-DMIS 表达式语言中相同。

COMMANDDATA （<表达式 1>、<表达式 2>）
此表达式可计算或显示“报告数据”事件中命令对象参考的特征信息。这表达式 1 提供了一个必需的参数。此参数告诉PC-DMIS要显示哪些特征信息。未来将支持第二个可选参数，即表达式 2，但当前无法使用。

您可以通过表达式 1 传递字符串值：

- "RMS" - 表示均方根。用来计算特征的均方根值。
- "T" - 返回特征的 T 值（与维度中的 T 轴相同）。

您还可以通过表达式 1 传递表达式，如 ISOUTTOL() 函数：



假设您有以下取自 TEXTANDCAD_OOT.RTP 报告模板的表达式，用于检查超出公差的值是否大于零：

如果 "COMMANDDATA("=ISOUTTOL()","")>0" 然后使用模板“Reference_ID.lbl”

如果是这样，它使用 Reference_ID.lbl 标签模板。有关 ISOUTTOL 的更多信息，请参阅下面的 ISOUTTOL 表达式描述。

CHR （<表达式>）
此功能返回整数型输入值相应的 ASCII 字符值。

* COLOR （<表达式 1>、<表达式 2>）
此功能将表达式 1 的文本值设为使用 4 种颜色中的一种作为颜色树中当前定义的颜色。1= 标记色；2= 未标记色；3= 步骤模式色；4 = 错误色。请参见“更改字符串的文本颜色”。

* GetTolColor （表达式 1、表达式 2、表达式 3）
这个函数有三个表达式：偏差、正公差和负公差。它根据偏差情况返回 COLORREF 类型的当前公差颜色。

表达式1是双精度型的偏差，表达式2是双精度型的正公差带，表达式3是双精度型的负公差带。

可以结合使用返回的颜色和报告中对象的颜色属性，如 **ForeColor** 和 **BackColor**，动态更改对象颜色，以反映当前公差值。

这些颜色在**编辑尺寸颜色**对话框中指定。请参见“编辑 CAD 显示”一章中的“编辑尺寸颜色”。

CONCAT （<表达式 1>、<表达式 2> 和 <表达式 N>）
此功能将表达式 1 至 N 中指定的所有字符串连接成 1 个字符串。

COS （<表达式>）
此功能返回输入值的反余弦。输入和结果的单位均为弧度。

* COUNT （表达式 1）
此功能返回表达式 1 中指定的当前命令数据类型的实例数。

CROSS （<表达式 1>、<表达式 2>）
此功能返回矢量型表达式 1 和表达式 2 的矢量积。

* DATAFIELD （<表达式1>，<表达式2>，<表达式3>）
您仅能在自定义报表编辑器中使用此函数。此功能从特征，维度或命令中的特定数据字段返回信息。该函数有三个参数：表达式 1 是表示命令的唯一 id 或 id 的字符串，表达式 2 是表示数据类型的字符串，表达式 3 是类型索引。类型指数一般为 0，但在多次发生 dtype 的情况中其值将为 1 或更大的值。

当您将项目从“编辑”窗口拖放到自定义报告中时，PC-DMIS 会自动创建并使用该表达式。

DATEVALUE ()
与 PC-DMIS 表达式语言中相同。

DEG2RAD （<表达式>）
此功能将输入的度转换为弧度。

DELTA （<表达式 1>、<表达式 2>、<表达式 3>）
此函数生成一个沿表达式 2 中指定的矢量从表达式 1 中指定的点，移动表达式 3 中指定的距离的新点。

DISTANCEFROMEDGE ()
此功能获取到 CAD 上最近棱边的命令所指特征的测量质心的距离。

- 如果选择是特征，从 CAD 最近的选择特征中评价测量质心点之间的距离。
- 如果选择是尺寸，从 CAD 最近的选择特征中评价测量质心点之间的距离。

可以使用编辑规则树，来定义另一个基于距离的标号模板

DOT （<表达式 1>、<表达式 2>）
此功能返回表达式 1 和表达式 2 的点积。输入值应为点型。

DOUBLE （<表达式>）
此功能将输入值从当前类型转换为双精度型。如果是点，则函数返回点与原点之间的距离。

* ELAPSEDTIME ()
此功能返回执行花费的时间量。

ELEMENT （<表达式 1>、<表达式 2>、<表达式 3>）
与 PC-DMIS 表达式语言中相同。

EQUAL （<表达式 1>、<表达式 2>）
此功能测试两个数组是否完全相同，如相同返回 1，否则返回 0。

<表达式 1> ^ <表达式 2>
与 PC-DMIS 表达式语言中相同。

EXPON （<表达式>）
与 PC-DMIS 表达式语言中相同。

* FILENAME ()
此功能返回测量例程的完整路径和文件名。

FORMAT （<表达式 1>、<表达式 2>）
与 PC-DMIS 表达式语言中相同。

* GETCOUNT （表达式 1）
此功能返回 ENUM_FIELD_TYPES 数据类型（在表达式 1 中指定）的实例数长值。例如，报告了 X、Y、Z 和 D 的位置尺寸，将为“轴”数据类型返回 4。

GETFEATURESSETID （<表达式 1>）
在执行过程中，若当前命令为尺寸，该函数确定该尺寸的基准特征是否在特征集中。若在某个集合中找到该基准特征，将以字符串值返回该集合的 ID，并在末尾附加扩展名 ".lbl"。若未找到有该基准特征的特征集命令，则返回 <表达式 1> 中提供的默认字符串值。默认值应为包括 .lbl 扩展名的标签文件名。

例如，支持圆CIR1位置尺寸。

```
DIM LOC1= LOCATION OF CIRCLE CIR1 UNITS=IN ,$
GRAPH=OFF TEXT=OFF MULT=10.00 OUTPUT=BOTH
...
END OF DIMENSION LOC1
```

您可以在规则中使用 GetFeatureSetID 函数，根据 CIR1 是否在某个特征集中自动确定PC-DMIS为该尺寸显示的标签。

例如，如果此规则找不到包含CIR1的FEAT/SET命令，则会自动使用LEGACY_DIMENSION.LBL标签：

```
USE TEMPLATE
"=GetFeatureSetID("LEGACY_DIMENSION.LBL")"
```

如果有FEAT/SET命令，则可以更改该命令的ID以匹配要使用的所需标签名（或更改标签文件名以匹配ID）。然后，PC-DMIS使用该标签。

请注意，在此处的代码中，FEAT/SET 引用 CIR1。它还将其通常的标签标识更改为 "REFERENCE_ID"，并且GetFeatureSetID函数返回 "REFERENCE_ID.LBL"：

```
REFERENCE_ID=FEAT/SET,CARTESIAN
    THEO/<0,0,0>,<0,0,1>
    ACTL/<0,0,0>,<0,0,1>
    CONSTR/SET,BASIC,CIR1,,
```

GETTEMP （<表达式 1>）
此功能返回指定的温度或阈值。表达式 1 所用的字符串值之一可确定函数返回的内容：

- "TEMPP" - 返回工件温度。
- "TEMPX" - 返回X轴温度
- "TEMPY" - 返回Y轴温度
- "TEMPZ" - 返回Z轴温度
- "REF_TEMP" - 返回温度补偿参考温度
- "HIGH_THRESHOLD" - 返回温度补偿高的阈值。
- "LOW_THRESHOLD" - 返回温度补偿低的阈值。

GETPROGRAMINFO （<字符串>、<可选字符串>）
与 PC-DMIS 表达式语言中相同。

IF （<表达式 1>、<表达式 2>、<表达式 3>）
如果表达式 1 的结果为非零值，则函数返回表达式 2 的值，否则函数返回表达式 3 的值。

INDEX （<表达式 1>、<表达式 2>）
与 PC-DMIS 表达式语言中相同。

INTEGER （<表达式>）
与 PC-DMIS 表达式语言中相同。

ISMARKEDFORARM （<表达式>）
在多臂模式环境中使用此函数。若标记的是 <表达式> 中指定的臂的命令则返回 1，否则返回 0。这样可以依据命令的执行臂控制报告中显示的内容。

```
=IsMarkedForArm(1)
```

如果当前指令被标记为 arm 1将返回1，否则将返回0

```
=IsMarkedForArm(2)
```

如果当前指令被标记为 arm 2将返回2，否则将返回0

```
=IsMarkedForArm(1) AND IsMarkedForArm(2)
```

如果当前指令被标记为 双臂将返回1，否则将返回0

`*ISOUTTOL()`
该功能检查命令是否超出容差。这只与上面讨论的 COMMANDATA 表达式一起使用。

`LEFT （<表达式 1>、<表达式 2>）`
与 PC-DMIS 表达式语言中相同。

`LEN （<表达式>）`
对于字符串，此功能返回字符串中的字符数。对于数组，返回数组中的元素个数。

`LN （<表达式>）`
与 PC-DMIS 表达式语言中相同。

`* LOADSTR （<表达式>）`
从资源文件加载使用数值的字符串。若加载负值，将导致字符串从字符串资源加载。详细信息请参见“从 PC-DMIS 中加载字符串”。

`LOG （<表达式>）`
与 PC-DMIS 表达式语言中相同。

`LOWERCASE （<表达式>）`
与 PC-DMIS 表达式语言中相同。

`<表达式 1> < <表达式 2>`
与 PC-DMIS 表达式语言中相同。

`MAX （<表达式>）`
与 PC-DMIS 表达式语言中相同。

`MAXINDEX （<表达式>）`
与 PC-DMIS 表达式语言中相同。

`MAXINDICES （<表达式>）`
与 PC-DMIS 表达式语言中相同。

`* MEASSCALE ()`
此功能返回测量时的重新缩放比例。

MIN （<表达式>）
与 PC-DMIS 表达式语言中相同。

MININDEX （<表达式>）
与 PC-DMIS 表达式语言中相同。

MININDICES （<表达式>）
与 PC-DMIS 表达式语言中相同。

MID （<表达式 1>、<表达式 2>、<表达式 3>）
与 PC-DMIS 表达式语言中相同。

MPOINT （<表达式 1>、<表达式 2>、<表达式 3>）
与 PC-DMIS 表达式语言中相同。

* NUMMEAS ()
此函数显示代表报告的尺寸数的数值。

* NUMOUTTOL ()
此函数显示报告的超出公差的尺寸数。

ORD （<表达式>）
与 PC-DMIS 表达式语言中相同。

PCDMISUSERHIDDENDATAPATH ()
与 PC-DMIS 表达式语言中相同。

PCDMISUSERVISIBLEDATAPATH ()
与 PC-DMIS 表达式语言中相同。

PCDMISSYSTEMHIDDENDATAPATH ()
与 PC-DMIS 表达式语言中相同。

PCDMISSYSTEMVISIBLEDATAPATH ()
与 PC-DMIS 表达式语言中相同。

PCDMISSYSTEMREPORTINGPATH ()
与 PC-DMIS 表达式语言中相同。

PCDMISAPPLICATIONPATH ()
与 PC-DMIS 表达式语言中相同。

* PARTNAME ()
此功能显示零件名称（与显示在文件页眉中的名称相同）。

* PAGE ()
此功能显示当前页数。

* PAGES ()
此功能显示总页数。

`PAGEDIMCOUNT （"ObjectID"，范围）`
本函数取两个参数。若第一个参数为空（引号中为空），则返回当前页面中最大偏差小于“范围*公差”的尺寸数。第二个参数Range 为浮点数。若第一个参数中包含 CadReportObject ID 或 TextReportObject ID，则此参数返回与 CADReportObject 或 TextReportObject ID 关联的公差中的尺寸数。



例如，假定要返回的 CadReportObject1 超出公差的尺寸数。您可使用以下代码执行此操作：

```
= TotalPageDimCount ("CadReportObject1") -
PageDimCount ("CadReportObject1",1.0)
```

您还可以计算包含特定轴数的尺寸数。为此，请在ID后面加上 ":N"，其中N是代表轴数的数字。



您可以输入 `= PageDimCount ("CadReportObject1:4",1.0)`，它返回与 CadReportObject1 关联的维度数，该维度包含至少四个轴，并且第四个轴在指定的公差 1.0 内。如果未指定轴数，则如果所有轴均在指定的公差 1.0 内，则它将返回与 CadReportObject1 关联的维度数。

对于定制报告，用户仅可使用一个CADReporObject，原因是定制报告不能使用 TextReportObject。

`RAD2DEG （<表达式>）`
与 PC-DMIS 表达式语言中相同。

`REAL （<表达式>）`
与 PC-DMIS 表达式语言中相同。

`* REGSETTING （<表达式 1>、<表达式 2>）`
此功能显示特定条目的值。它有两个参数：表达式 1 确定章节，表达式 2 确定条目。

`REPORTDIMCOUNT （<"表达式 1">、<表达式 2>）`
该函数与 PageDimCount() 函数的作用相似，只是该函数显示的不是当前页面超出公差的尺寸数，而是整个报告中超出公差的总尺寸数。此外对于 <表达式 1>，要使用 CadReportObject1 或 TextReportObject ID 作为 ID，或者将其留空（只有引号）。

对于定制报告，用户仅可使用一个CADReporObject，原因是定制报告不能使用 TextReportObject。

`REPORT_LABEL_AXIS （<表达式 1>、<表达式 2> 等）`
该函数返回一个以 \n 分隔的字符串，该字符串描述了公差命令输出的各个轴。

* REPORTVALUE （<表达式 1>）
该功能显示另一对象的属性值。它有一个参数，即表达式 1。此表达式是对象的唯一 ID（为字符串值），其后为一句点，然后就是属性名称。例如
= REPORTVALUE ("text1.text")

* REVNUM ()
此功能显示版本号（与文件页眉中所示内容相同）。

* RGB （<表达式 1>、<表达式 2>、<表达式 3>、<表达式 4>）
此功能为表达式 1 中指定的字符串着上表达式 2、3 和 4 的 RGB 值指定的颜色。请参见“更改字符串的文本颜色”。

RIGHT （<表达式 1>、<表达式 2>）
与 PC-DMIS 表达式语言中相同。

ROUND （<表达式 1>、<表达式 2>）
与 PC-DMIS 表达式语言中相同。

* SECTION ()
此函数显示当前章节号。

* SERNUM ()
此函数显示序列号（与文件页眉中所示内容相同）。

SIN （<表达式>）
与 PC-DMIS 表达式语言中相同。

SORTUP （<表达式>）
与 PC-DMIS 表达式语言中相同。

SORTDOWN （<表达式>）
与 PC-DMIS 表达式语言中相同。

SQRT （<表达式>）
与 PC-DMIS 表达式语言中相同。

* STATCOUNT ()
此函数返回统计计数（与文件页眉中相同）。

STR （<表达式>）
与 PC-DMIS 表达式语言中相同。

STRING （<表达式>）
与 PC-DMIS 表达式语言中相同。

SUM （<表达式>）
与 PC-DMIS 表达式语言中相同。

SYSTIME ()
与 PC-DMIS 表达式语言中相同。

SYSTEMDATE （<表达式>）
与 PC-DMIS 表达式语言中相同。

SYSTEMTIME （<表达式>）
与 PC-DMIS 表达式语言中相同。

* TOGGLESTR （<表达式 1>、<表达式 2>）
根据表达式 1 中的资源 ID 值，此功能从该资源提取切换字符串。若字符串是来自于字符串资源，则函数使用负数。此函数使用表达式2的值来指定要返回的子字符串。其结果为子字符串。

* TOGGLESTRING (DATA_TYPE)
若给定命令的指定数据类型为切换字符串，则此函数返回完整的切换字符串。

* TOGGLEVALUE (DATA_TYPE)
若给定命令的指定数据类型为切换字符串，则此函数返回切换字符串的索引值（或切换值）。

* TOL （<表达式 1>、<表达式 2>、<表达式 3>、<表达式 4>）
表达式 1 是要着色的字符串，表达式 2 是测试值，表达式 3 是最大容差值，而表达式 4 是最小容差值。如果测试值在公差范围内（在表达式 3 与表达式 4 之值之间），则软件使用黑色对文本着色。否则，软件会使用错误颜色（一般为红色）对文本着色。您可在**颜色编辑器**对话框（**编辑 | 首选项 | 编辑窗口颜色**）中定义错误颜色。

例如，此代码以黑色显示“在公差范围内”文本：

```
=TOL（〝 在公差范围内 〞，100,100.5,99.5）
```

此代码以错误色（默认为红色）显示“超出公差”文本：

```
=TOL（〝 超差 〞，99,100.5,99.5）
```

* TOLF （<表达式 1>、<表达式 2>、<表达式 3>、<表达式 4>、<表达式 5>）
此功能提供 TOL 表达式之外的其他格式化功能。前四个参数与以上 TOL 函数中所列的相同。第五个表达式确定超差条件的字体、字号、格式和颜色。其语法为：

"**f:s:w:c**"

f 是要使用的字体的名称。

s 是字体的大小（单位：点）。

w 是字体的格式，可以使用以下任何一种格式：

B 或 BOLD 用于粗体格式。

I 或 ITALIC，用于斜体格式。

R 或 REGULAR 用于常规格式。

BI、BOLDITALIC、IB 或 ITALICBOLD，用于粗体加斜体格式。

c 是 RGB(r,g,b) 颜色格式，其中，r = 红色，g = 绿色，b = 蓝色。每个值的范围为 0 至 255。

上述每个项目均为可选，必须使用冒号 (:) 字符分隔。例如，要仅设置字号，可设置 ":14"，但要仅设置颜色，需设置 ":::RGB(0,0,0)"。

此示例将超差的测量尺寸格式化为 Arial 字体、大小 12、粗体、红色。

```
=TOLF(DIM_MEASURED:N,DIM_OUTTOL:N,0.0,0.0,"Arial:12:B:RGB(255,0,0)")
```

`TOLEXT (<表达式 1>、<表达式 2>、<表达式 3>、<表达式 4>、<表达式 5>)`
此函数类似于 TOL 函数，只不过您可以使用 ExtendedDTypes。

例如：

```
=TOL(NOMINAL:N,DIM_OUTTOL:N,0.0,0.0)
```

```
=TOLEXT(REPORT_LABEL_NOMINAL:N,DIM_OUTTOL:N,"SEG=1",0.0,0.0)
```

其中 `"SEG=1"` 是 PC-DMIS 添加到 `REPORT_LABEL_NOMINAL` 表达式的扩展部分。

`TOTALPAGEDIMCOUNT ("ObjectID")`
此函数包含一个参数。若其为空（引号中不含任何内容），返回当前页面中的总尺寸数。若在此参数中键入 CadReportOjbect 的 ID，PC-DMIS 返回与此 CadReportObject 或 TextReportObject 关联的总尺寸数。



您可以使用此表达式 `= TotalPageDimCount ("CadReportObject3")` 返回与 CadReportObject3 关联的维度总数。

您还可以计算包含特定轴数的尺寸数。为此，请在ID后面加上 ":N"，其中N是代表轴数的数字。



您可以键入 `= TotalPageDimCount ("CadReportObject1:4")` 来返回与 CadReportObject1 关联的包含至少四个轴的维度总数。

对于定制报告，用户仅可使用一个CADReporObject，原因是定制报告不能使用 TextReportObject。

TOTALREPORTDIMCOUNT ("CADREPORTOJECTID")
该函数类似于 TotalPageDimCount() 函数，主要区别：本函数返回的不是当前页的尺寸数，而是整个报告的总尺寸数。若存在 TextReportObject、CadReportObject 或 Label 对象，则上述成立。若以对象 ID 作为参数，需将此对象 ID 命名为 CadReportObject1 或 TextReportObject。

对于定制报告，用户仅可使用一个CADReporObject，原因是定制报告不能使用 TextReportObject。

TRACEFIELD （<表达式>）
此功能显示报告中给定的跟踪字段的名称和值。表达式的值是代表测量例程中自上至下列出的跟踪字段顺序的值而已。因此要显示列出的第一个跟踪字段，代码应为：
= TRACEFIELD (1)

UNIT （<表达式>）
与 PC-DMIS 表达式语言中相同。

USERSTRING （<表达式 1>、<表达式 2>）
此函数可从逗号分隔值 (CSV) 文本文件提取自定义的字符串，同时在标签中显示该字符串。有关此函数的示例，请参见“从文本文件加载字符串”。

* VARIABLE （<表达式 1>、<表达式 2>）
该功能显示定义的变量值。该特征需要一个或两个参数。表达式1是表示变量ID的字符串值。表达式2是另一个命令ID或UID的可选标识。详细信息请参见“显示变量值”。

VECX （<表达式>）
与 PC-DMIS 表达式语言中相同。

VECY （<表达式>）
与 PC-DMIS 表达式语言中相同。

VECZ （<表达式>）
与 PC-DMIS 表达式语言中相同。

报告表达式的运算符

<expression1> == <expression2>
若表达式 1 等于表达式 2，结果为 1。否则为 0。

<expression1> >= <expression2>
若表达式 1 大于或等于表达式 2，结果为 2。否则为 0。

<expression1> <= <expression2>
若表达式 1 小于或等于表达式 2，结果为 1。否则为 0。

<expression1> > <expression2>
若表达式 1 大于表达式 2，结果为 1。否则为 0。

`<expression1> < <expression2>`
若表达式 1 小于表达式 2，结果为 1。否则为 0。

`<expression1> - <expression2>`
表达式 2 减去表达式 1。

`<expression1> / <expression2>`
表达式 1 除以表达式 2。

`<expression1> % <expression2>`
返回表达式 1 除以表达式 2 的余数（如有）。

`<expression1> * <expression2>`
表达式 1 乘以表达式 2。

`<expression1> <> <expression2>`
将表达式 1 与表达式 2 相比较。若二者不符，则结果为 1。若二者符合，结果为 0 。

`-<expression>`
一元负运算符取表达式中操作数的负值。

`!<expression>`
逻辑非运算符。此函式反转变量或表达式之值。若 <表达式> 的结果为 TRUE，则 !<表达式> 的结果为 FALSE。若 <表达式> 的结果为 FALSE，则 !<表达式> 的结果为 TRUE。

`<expression1>  AND  <expression2>`
在两个数字上执行二进制 AND 运算。如为混合类型，则将数值字符串链接在一起。

`<expression1>  OR  <expression2>`
在两个数字上执行二进制 OR 运算。

`<expression1> + <expression2>`
表达式 1 加上表达式 2。

几个报告表达式示例

下面的主题提供了许多关于报告表达式语言的使用示例

- 显示变量的值
- 更改字符串文本颜色
- 从 PC-DMIS 中加载字符串
- 从文本文件加载字符串

使用“函数和运算符”主题中的函数和运算符，创建您自己的报告表达式。

显示变量的值

您可以使用 PC-DMIS 报告语言中的 Variable() 函数在报告中显示变量的值。这个功能有如下语法：

变量（变量名称）， [<optional command id or uid>])

第一个参数，字符型，代表变量的名称。您可以使用第二个可选参数来求解变量相对于另一个命令的值。

例如，假定此代码位于测量例程中：

```
ASSIGN/V1=2

F1=FEAT/CIRCLE...

ASSIGN/V1=F1. X

COMMENT/OPER，“一些注释文本”
```

样例的目的，确定注释有个标识或是245的UID。

参照以上代码参见下例：

`=VARIABLE("V1")` - 若报告中没有其他语句将值设为 V1，这个值可以是 0 或 2，或者与特征 F1 的质心 X 测量值相同。它完全取决于在计算报告表达式时已执行了哪些命令，报告中又有哪些命令当前正在进行处理。

`=VARIABLE("V1", "F1")` - 若测量例程中只要一个名称为 "F1" 的特征，那么该表达式的结果应为 2，因为 V1 已直接指定给了特征 F1 上方的 2。

`=VARIABLE("V1", 245)` - 此种情况使用的是 UID；因此报告上这个表达式的值应与 F1.X 相同。

GridControlObject 的单个单元格不能从测量例程获取变量的值。在大部分情况中，需采用**文本**对象。

变量和台头

通常情况下，*不能*在报告的文件标头中显示变量值，因为 PC-DMIS 会在测量例程中执行语句前计算文件标头的值。因此，如果文件标头试图引用尚未创建的变量，PC-DMIS 会显示 0 值。然而，确实有一些选项可用于从测量例程获取标头的信息：

选项 1 - 使用跟踪字段代替变量
在测量例程中使用跟踪字段代替变量来捕获信息，使用标题标签模板的

GridControlObject 中所需单元格内的 =TRACEFIELD() 函数来参考。跟踪字段强制模板根据让跟踪字段显示的新信息重新评估报告。

优点\弊端

- **优点** - 设置相对简单。
- **缺点** - 您实际上使用的并非变量。而是跟踪字段，这存在其本身的限制。

程序

第 1 步：打开 PC-DMIS 中的 File_Header.lbl 文件并修改 **GridControlObject**，以包含另一行数据。

1. 在 PC-DMIS 中访问标签模板编辑器（**文件 | 报告 | 编辑 | 标签模板**）并打开 File_Header.lbl。将出现在 标签模板编辑器中。您可以看到这些信息包含在名为 GridControlObject 的对象内。
2. 选择 **GridControlObject** 并右键单击它以打开**属性**对话框，其中包含构成 GridControlObject 的属性。将 **NumRows** 更改为 3 以添加另一行，然后按 Tab 键。注意，背景不够高，无法支持添加的行。
3. 从**属性**对话框的下拉列表中选择 **TheFrame/TheView** 并将**高度**属性更改为 100，然后按 Tab 键接受更改。

第 2 步：向 GridControlObject 中添加报告表达式，接受跟踪字段信息。

1. 选择网格控制对象对话框 。
2. 如果解决（绿色框）不包含新添加的行，拖住绿色框。
3. 双击“激活”栅格控制对象。这显示了台后的表达式。
4. 选择用于存放跟踪字段值的单元格，并且输入 =TRACEFIELD(1)，按下 Tab 键。该表达式让 PC-DMIS 显示第一个跟踪字段的值。例如，如果您希望获得第二个跟踪字段值，可以使用 =TRACEFIELD(2)。（参见下图）
5. 对单元格进行处理并根据需要设置其格式。最好的方法是选择网格中的一个或多个单元格，然后右键单击它，以打开**网格属性**对话框。
6. 在 GridControlObject 外部单击以将其停用。
7. 保存更改。

第 3 步：测试更改。

1. 执行测量程序。
2. 访问“报告”窗口（**视图 | 报告窗口**）。
3. 单击“报告”窗口工具栏上的**重绘报告**图标。
4. 跟踪字段信息应该显示在标题上。

选项 2 - 嵌入报告模板
在定义 ASSIGN 语句之后，嵌入报告模板到测量例程中，然后将变量值作为参数发送到标签模板上。根据需要在添加的单元格顶部添加另一行或另一单元格，对要显示的每个变量添加 **Text** 对象并固定其大小。最后，通过如下 REPORT/TEMPLATE 命令参数修改 **Text** 属性：

```
ASSIGN/V1="A String Value to Pass"
CS1=REPORT/
TEMPLATE,FILENAME=TEXTONLY.RTP,AUTOPRINT=NO,Section=
-1
   PARAM/TEXT1.TEXT=V1
   PARAM/=
   ENDREPORT/
```

因为标号模板被嵌入到报告模板中，所以可以更改标号模板中的某一参数。

优点\弊端

- **优点** - 现在变量将显示在最终报告的页眉中。
- **缺点** - 设置略显繁琐，因为除了要编写代码将报告模板嵌入测量例程，还需添加 **Text** 对象到标签模板。然而，这种方法的主要缺点是 PC-DMIS 会一个接一个地产生两次报告（一次来自 PC-DMIS 的默认功能，另一次来自嵌入的 REPORT/TEMPLATE 代码块）。

选项 3 - 将页眉信息直接放入报告
从报告模板内的页眉标签模板中直接重新创建 **GridControlObject**，而不是使用页眉外部标签模板的报告模板，例如 File_Header.lbl。根据需要在添加的单元格顶部添加另一行或另一单元格，对要显示的每个变量添加 **Text** 对象并固定其大小。每个 **Text** 对象使用 =VARIABLE() 函数来拖动变量信息。例如 =VARIABLE("V1")。

在报告模板中应用更改。

1. **文本报告对象**更改，以便不应用台头标号。
2. 设置属性为当前部分，部分1

   Command Set = 所有命令

   Maximum Number of Pages = 1
3. 添加第二部分，**文本报告对象**，更改规则以便表头标号未被使用。
4. 设置属性为部分2

   Command Set = 续上一章节

   Maximum Number of Pages = 0（表示没有最大值）

优点\弊端

- **优点** - 现在变量将显示在最终报告的页眉中。
- **缺点**：不利于操作，因为你已经在报告模板中创建了**栅格控制对象**，为每一个变量添加了**文本**对象，并添加了另一部分的报告。此外，对报告所作的任何编辑，如打开“显示特征”或将尺寸更改为“仅超出公差”，需要执行两次，一次是对第 1 页（章节 1）执行，一次是对其他页面（章节 2）执行。

选项 4 - 使用一般特征强制报告的生成
此选项使用空的一般特征，强制标签模板重新评估报告，并将需求的变量值引入最终报告。

在测量例程中，创建一个空的一般特征，并为其指定说明性名称，如：

```
REPORTHEADER=GENERIC/NONE,DEPENDENT,CARTESIAN,OUT,$
```

接下来，修改页眉标签模板，将需要的额外单元加到**栅格控制对象中**，在增加单元的顶部为所要显示的变量增加并调整**文本**对象的大小。现在将每个 **Text** 对象的 **Text** 属性设为使用 =VARIABLE() 函数以提取变量信息。但在该选项中，需在 =VARIABLE() 函数中使用额外的参数以引用一般特征。例如，
=VARIABLE("V1","REPORTHEADER")

优点\弊端

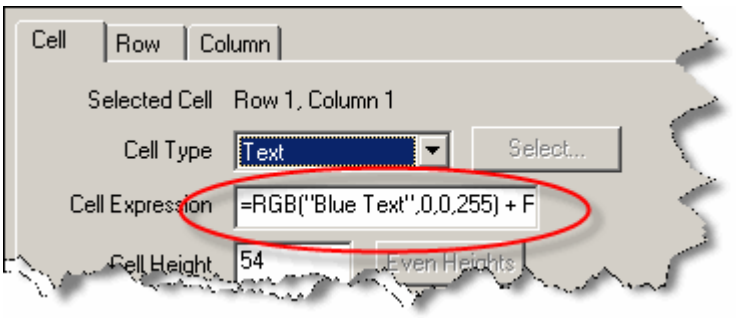
- **优点** - 这可能是最通用的方法。现在变量将显示在最终报告的页眉中。您无需像选项 2 一样两次编辑最终报告。
- **缺点** - 设置略显繁琐，因为需要在测量例程中加入一般特征，还要为标签模板中的每个变量添加 **Text** 对象。

更改字符串文本颜色

使用RGB功能
报告表达式语言让用户可以使用一个RGB功能来定义一个 RGB（红、绿、蓝）颜色值来应用到表达式中的字符串上。此功能有四个参数，一个字符串参数，还有以逗号分隔开的 RGB 参数，如下：

```
=RGB（字符串，R,G,B）
```

若在**单元格表达式**框或 GridControlObject 的（单元格）中键入此函数，单击**确定**，然后单击对象外部，PC-MIS 将为表达式求值，并赋予文本指定的颜色值。



单元表达式框显示RGB表达式

例如，如果用户键入这个表达式到一个单元中，

```
=RGB（"蓝色文本"，0,0,255）+ RGB（"黑色文本"，0,0,0）+
RGB（"黄色文本"，255,255,0）
```

那么这些文字将在模版编辑器像这样。

Blue Text Black Text Yellow Text

使用 RGB 显示尺寸颜色

对于 RGB 函数中的第二个参数，若所用的值超过 255，则 PC-DMIS 会将该参数解译为 COLORREF 值，而不是标准 0 - 255 RGB 值。在此情况下，PC-DMIS 会忽略第二个和第三个参数（虽然您无需包含这两个参数）。若使用 `DIM_RPT_TOLERANCECOLOR1` 数据类型，您可使用此方法返回尺寸轴的颜色。

例如，假设您在 GridControlObject 单元格中使用此表达式：

```
=RGB(NOMINAL:N,DIM_RPT_TOLERANCECOLOR1:N,0,0)
```

此表达式可捕捉当前轴正在估算的标称值并将颜色设为该轴的尺寸颜色。

`:N` 相当于变量，可保留当前尺寸轴索引，以便表达式返回每个轴的颜色值。

您也可指定特定轴。例如，假设您有三条轴（X、Y 和 Z 轴）的尺寸。

- `DIM_RPT_TOLERANCECOLOR1:1` 返回第一条轴（X 轴）的颜色值。
- `DIM_RPT_TOLERANCECOLOR1:2` 返回第二条轴（Y 轴）的颜色值。
- `DIM_RPT_TOLERANCECOLOR1:3` 返回第三条轴（Z 轴）的颜色值。

若未定义可选索引（`:N`），则返回尺寸本身的颜色。

使用颜色功能。

颜色功能有两个参数。第一个颜色参数是决定编辑窗口颜色。第二个颜色参数，PC-DMIS 应用字符串值的颜色。

```
=COLOR(1, "My Text")
```

第一个参数是一个从1到4的值来变化编辑窗口的颜色，相关参数如下：

1 影响标记颜色

2 影响未标记颜色

3 影响单步模式颜色

4 影响错误颜色

“编辑”窗口中的**颜色编辑器**对话框（**编辑 | 首选项 | 编辑窗口颜色**）定义这些颜色。有关此对话框的信息请参见“设置首选项”中的“定义编辑窗口颜色”。

从 PC-DMIS 中加载字符串

与“更改表达式文本颜色”主题中讲述的更改单元格文本颜色的方式相似，通过使用此表达式，运用报告表达式语言可从 PC-DMIS 当前运行的语言提取字符串：

```
=LOADSTR (<integer 表达式>)
```

此功能需一个参数和一个整数，该整数相当于位于 resource.dll 或 strings.dll 中的字符串值。

- 正值即是从resource.dll文件中取出字符串。
- 负值即是从strings.dll文件中取出字符串。

如果在**GridControlObject**的单元表达式框（或单元）中键入此功能，单击**确定**，然后单击对象的外部。PC-DMIS 将计算表达式，并返回指定给特定整数值的字符串。

添加这项功能的主要目的，是为了 PC-DMIS 随附的标签模板可以使用当前语言的字符串数据。

从文本文件加载字符串

使用 PC-DMIS 可以从逗号分隔值 (CSV) 文本文件中加载自定义字符串，并在自定义的标签内显示这些字符串。若要以其他语言显示自定义字符串，此功能非常便利。为此，只要对 csv 文件进行本地化，然后向操作者提供该文件即可。

语法

`USERSTRING` 函数需两个参数：

```
=USERSTRING（<表达式 1>、<表达式 2>）
```

- 第一个参数（表达式 1）为定义 CSV 文件位置的字符串通道。第一个参数必须在引号内。如果因通道不正确或无读取权限而找不到文件，则该函数会返回“无法打开文件”。
- 第二个参数（表达式 2）是与要显示的文本字符串相关的 CSV 文件中的索引号。如果可访问 CSV 文件，但是指定的索引号在 CSV 文件中不存在，则该函数会返回“找不到索引”。

CSV 文件

CSV 文件必须包含专用线路：唯一的索引号、逗号和字符串。

要定义多行字符串，请使用换行符 (\n)。

例如，请看以下 CSV 文件示例：

```
10，宇宙是您的体育场。
1,Place the part on the table.
3,This is a \nMulti-line string.
...
230,"Bleeding Edge. 尖端技术。”
200,Circle 6001
201,5+5
```

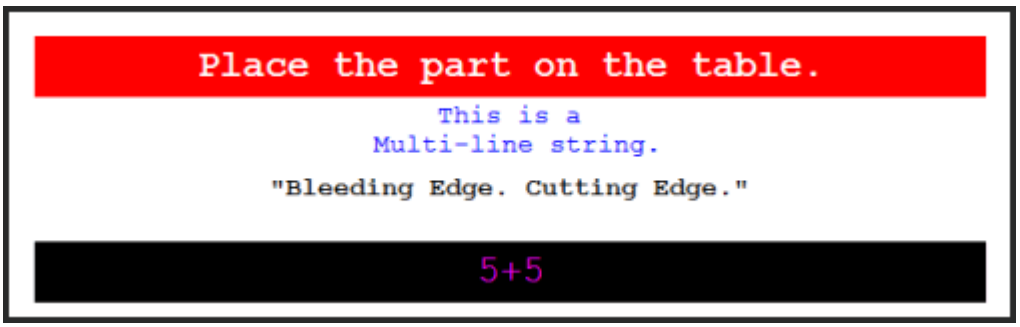
请注意，每个字符串前面的数字无需连续；只需是唯一的。引号和其他字符在键入 CSV 文件时会保留。不会对数字进行数学评估。

示例

假设上述 CSV 文件存储在 d:\temp\ 目录中，文件名为 MyStrings.csv。若要在标签中显示四个不同的自定义字符串，则该标签上的 GridControlObject 单元格中的表达式如下所示：

```
=USERSTRING("d:\temp\MyStrings.csv",1)
=USERSTRING("d:\temp\MyStrings.csv",3)
=USERSTRING("d:\temp\MyStrings.csv",230)
=USERSTRING("d:\temp\MyStrings.csv",201)
```

标签评估后会如下所示：



使用数据类型来查找报告表达式

使用表达式时，用户通常使用表达式以从PC-DMIS获取数据。用户需要确定关联到标签的命令或者特征具备需要显示的数据。数据类型可以帮助您找到正确的表达式。

例如，假定您创建一个有 GridReportObject 的标签模板，且在其中一个单元格键入了以下表达式，以显示特征的 X 测量数据：

```
=MEAS_X
```

现在，若创建一个报告模板，添加 TextReportObject，并使用**规则树编辑器**将标签模板与 PREHIT 命令进行关联，在“报告”窗口中，该单元格不会显示任何内容。为什么？因为 PREHIT 命令没有 X 测量值字段。要使用正确表达式，可在“编辑”窗口命令模式下查看不同字段的数据类型。

下面将解释如何打开和分类数据类型：

1. 访问编辑窗口。
2. 将编辑窗口切换到命令模式。
3. 右键单击“编辑”窗口。快捷菜单出现。

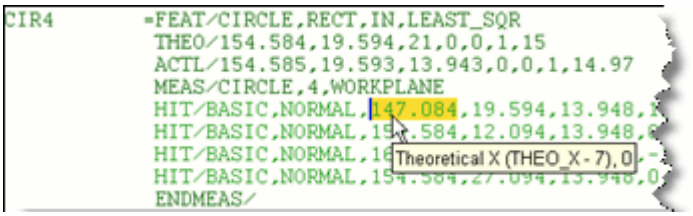


数据类型信息菜单选项

4. 选择**更改弹出显示 | 数据类型信息。**

5. 当鼠标指针移动到命令中的特定字段时，PC-DMIS会显示一条显示字段的数据类型的提示。圆括号中第一部分的值是数据类型和表达式列表中的等价表达式。

请参考下例：



此数据类型弹出窗口显示 THEO_X 是该命令的有效表达式。若您在适当位置输入 "=THEO_X"，PC-DMIS 将显示此特征的理论 X 值。

使用数据类型，你可以确定你的报告和标签模版使用那些指令支持的表达式。

一个可用数据类型列表

这种数据类型按字母顺序、其相关型号、描述、指数和字符串值等显示数据类型名称。当在模板事件和规则中使用 VB 脚本内的数据类型时，您可能需要使用数据类型编号，因为并非所有脚本位置都接受枚举数据类型值。

后面带有（已弃用）的数据类型名称已不再使用。它们目前仍可使用，以便现有测量程序和报告模板继续正常打开，但 PC-DMIS 将在未来版本中将其移除。请勿在新的报告模板、规则或脚本中使用它们。

-A-

个数	数据类型	数据类型描述	索引	字符串
481	ABOVEBELOW_CONFIG			
409	ADDITIONAL_CHART	对 SPC		
153	ALIGN_LIST	在找正列表里显示找正（是/否）		
300	ANGLE_COMP_TOGGLE	角度尺寸状态切换区域		
149	ANGLE_OFFSET	循环和转台的角度偏置		
373	ANGULARITY_NOM_ANGLE	使用参考角度，不是尺寸名义值		
103	ANGVEC_I	角矢量i	0	数字值
104	ANGVEC_I	角矢量j	0	数字值
105	ANGVEC_K	角矢量k	0	数字值
164	ARROW_MULTIPLIER	尺寸箭头放大数值		
479	ARTICULATEDARM_TYPE			
234	AUTO_CLEAR_PLANE	自动清除平面标识		
461	AUTO_ONERROR_TYPE			
533	AUTO_PH9			
219	AUTO_PRINT	超级报告对象的自动打印指针		
295	AUTOBEEPING	打开/关闭自动触发蜂鸣声		
52	AUTOFIT_CONSTRAINT	切换最佳拟和约束类型		
298	AUTOTOLZONE	AUTOTRIGGER 的公差带		

294	AUTOTRIGGERONOFF	打开或关闭自动触发。		
140	AVERAGE_ERROR	迭代法坐标系的标志		
749	AXIS_DESCRIPTION			
747	AXIS_MINUS_TOL			
132	AXIS_NOMINAL	轴		
748	AXIS_NOMINAL （已弃用）			
746	AXIS_PLUS_TOL			

-B-

个数	数据类型	数据类型描述	索引	字符串
51	BF_MATH_TYPE	最佳拟合数学类型		
50	BOUND_TYPE	定界/不定界		
967	边界_偏移	在空检测过程中获得或设置边界偏移距离。		
360	BOUNDARY_POINT_X	定界点X		
361	BOUNDARY_POINT_Y	定界点Y		
362	BOUNDARY_POINT_Z	定界点Z		
476	BSMETHOD_TYPE			
207	BUFFER_SIZE_TYPE	文件输入/输出尺寸		

-C-

个数	数据类型	数据类型描述	索引	字符串
492	CAD_COMP			
237	CAD_TOLERANCE	周边扫描的CAD公差。		
471	CALC_STYLE_FILE			
413	CENTER_POINT	对 SPC		
478	CENTER_OF_ROTATION_MEAS	最佳拟合坐标系		
477	CENTER_OF_ROTATION_THEO	最佳拟合坐标系		
445	CHART_SUB_TYPE	对 SPC		
388	CHART_TYPE	对 SPC：表		
42	CIRC_TYPE	圆形或直线测头移动（圆或圆柱）		
614	CLIP_LEFT_DIST			
604	CLIP_LOW_DIST			
615	CLIP_RIGHT_DIST			
603	CLIP_UP_DIST			
244	COL132_TYPE	132列对象的开/关 设置		
701	COLUMN_HDR			
296	COLUMN_ID	加载或卸载命令设置列ID		
245	COMMAND_STRING	对外部命令		
189	注释	注释文本		

709	COMMENT_INPUT	增加新的输入注释类型		
190	COMMENT_TYPE	注释类型		
724	复合			
468	CONE_CONVEX_TYPE			
60	CONE_LENGTH_ANGLE_TYPE	对于圆锥，显示长度或角度		
39	COORD_TYPE	坐标系统		
621	COP_BOOLEANTYPE			
618	COP_COLORMAP			
619	COP_COPLEMENT			
616	COP_EXPORTFILETYPE			
543	COP_FILTER			
622	COP_IMPORTFILETYPE			
617	COP_SELECTIONTYPE			
544	COP_SIZE			
545	COP_TYPE			
425	CPOINT_DIAM			
428	CPOINT_F_SCANSPEED			
422	CPOINT_I			
423	CPOINT_J			
424	CPOINT_K			

426	CPOINT_SCAN_CROSS_TOTAL			
427	CPOINT_SCAN_DENSITY			
430	CPOINT_TYPE			
419	CPOINT_X			
420	CPOINT_Y			
421	CPOINT_Z			
433	CREATE_WEIGHTS	2D 或 3D 最佳拟合坐标系		
65	CURVE_TYPE	曲线的曲线类型		

-D-

个数	数据类型	数据类型描述	索引	字符串
252	DATA_MEM_PAGES	统计对象的数据库内存页		
250	DATA_READ_LOCK	统计对象的数据库读取锁		
251	DATA_WRITE_LOCK	统计对象的数据库写入锁		
895	DATUM1_MMB_SIZE2 （已弃用）			
731	DATUM1_MODIFIER			
734	DATUM1_MODIFIER2 （已弃用）			
725	DATUM2 （已弃用）	这是因为 DATUM 与 DATUM2 在摘要模式中被用于两个不同的组。		
896	DATUM2_MMB_SIZE2 （已弃用）			
732	DATUM2_MODIFIER			

735	DATUM2_MODIFIER2 （已弃用）			
897	DATUM3_MMB_SIZE2 （已弃用）			
733	DATUM3_MODIFIER			
736	DATUM3_MODIFIER2 （已弃用）			
389	DB_CHART_NAME	对SPC 图表名		
386	DB_QUERY_OP	对 SPC		
387	DB_SOURCE_TYPE	对 SPC		
459	DB_SOURCE_TYPE	对 SPC		
539	DELETE_TYPE	文件/关闭,FPTR，删除		
203	DESCRIPTION	子程序参数描述		
727	DESCRIPTION2	这是因为 DESCRIPTION 与 DESCRIPTION2 在摘要模式中被用于两个不同的组。		
133	DEST_EXPR	目标表达式（赋值，子程序，超级报告）		
353	DEV_DIAM	Dev diam数值		
280	DEV_PERPEN_CENTERLINE			
350	DEV_X	Dev x数值		
351	DEV_Y	Dev y数值		
352	DEV_Z	Dev z数值		
390	DEVIATION_ANGLE	偏差角		
180	DEVIATION_SYMBOLS	尺寸格式偏差符号切换		

737	DEVPERCENT_NOM			
739	DEVPERCENT2			
199	DIGIT_COUNT	dmis文件读/写命令计数		
324	DIM_BONUS	尺寸补偿		
340	DIM_DEVIATION	尺寸偏差		
182	DIM_HEADING	尺寸格式头文件		
304	DIM_ID	对于2d最佳拟合坐标系		
160	DIM_INFO_LOC	轴选项里的尺寸信息对象		
159	DIM_INFO_ORDER	尺寸信息顺序切换		
161	DIM_INFO_TP_LOC	尺寸信息对象位置度位置轴切换		
173	DIM_LENGTH	尺寸长度		
754	DIM_LENGTH2 （已弃用）			
332	DIM_MAX	尺寸最大值		
328	DIM_MEASURED	测量尺寸值		
336	DIM_MIN	尺寸最小值		
344	DIM_OUTTOL	尺寸超出公差		
860	DIM_PLANE_PROJECTION_LENGTH （已弃用）			
861	DIM_PLANE_PROJECTION_LENGTH2 （已弃用）			
858	DIM_PLANE_PROJECTION_TYPE （已弃用）			

859	DIM_PLANE_PROJECTION_TYPE2（已弃用）			
862	DIM_PLANE_PROJECTION_WIDTH（已弃用）			
863	DIM_PLANE_PROJECTION_WIDTH2（已弃用）			
703	DIM_RPT_DATUM			
705	DIM_RPT_DEVPERCENT			
704	DIM_RPT_GRAPHIC			
706	DIM_RPT_ISBILATERAL			
702	DIM_RPT_ISDATUM			
707	DIM_RPT_NUMZONES			
917	DIM_RPT_TOLERANCECOLOR1	获取 PC-DMIS 所确定的尺寸的颜色。这是一次色。		
918	DIM_RPT_TOLERANCECOLOR2	获取拥有二次色的双向尺寸的二次色。若未为此尺寸定义颜色，则返回值 -1。		
177	DIM_TEXT	尺寸格式dim文本切换		
178	DIM_TEXT_OPTIONS	尺寸格式dim文本选项切换		
510	DISPLAY_ADVANCED_PARAMETERS			
236	DISPLAY_HITS	显示扫描点的扫描标志（是/否）		
184	DISPLAY_ID	显示点id切换		
607	DISPLAY_PROBE_PARAMETERS			
256	DISPLAY_TRACE	对话框显示的跟踪字段是/否切换		

185	DISPLAY_TYPE	点信息显示类型切换		
155	距离	距离		
676	DRF_COLUMN_HDR			
1337	DRF_DATUMFIT	优化拟合列标题；仅当基准特征违反其实体边界时才会出现		
1338	DRF_DATUMFITVALUE	优化拟合值（干涉）；仅当基准特征违反其实体边界时才会出现		
681	DRF_ROTATIONX			
682	DRF_ROTATIONY			
683	DRF_ROTATIONZ			
677	DRF_SEGNAME			
678	DRF_SHIFTX			
679	DRF_SHIFTY			
680	DRF_SHIFTZ			
641	DRF_TBLHDR			
291	DTYPE_LEAPFROGFULLPARTIAL	蛙跳类型：全蛙跳和部分蛙跳		
290	DTYPE_LEAPFROGNUMHITS	蛙跳操作时的采点数		
289	DTYPE_LEAPFROGTYPE	执行的蛙跳类型		

-E-

个数	数据类型	数据类型描述	索引	字符串
99	END_ANG	终止角度	0	弧度值
144	END_NUM	循环的结束数值		
787	END_OFFSET	结束深度	0	结束深度值
467	ERROR_LABEL			
202	ERROR_MODE	一个错误流程控制命令的错误模式		
201	ERROR_TYPE	一个错误流程控制命令的错误类型		
292	EXCLUSION_ZONE	隔离区命令开或关		
293	执行	是执行的附加测量例程（是/否）		
595	EXPOSURE			

-F-

个数	数据类型	数据类型描述	索引	字符串
79	F_AUTOMOVE	自动移动距离		
85	F_BOXLENGTH			
84	F_BOXWIDTH			
88	F_CHECK	CPCDcheck 特征关联的唯一数值		
87	F_CIRCRADIN			

86	F_CIRCRADOUT			
81	F_CORNER_RADIUS			
78	F_DEPTH	测量的深度	0	深度值
82	F_INCREMENT			
80	F_INDENT	不同特征的测量偏置	1	偏置值
243	F_LOCATION	截面扫描的位置值		
89	F_MAXACCELX	最大X加速度		
90	F_MAXACCELY	最大Y加速度		
91	F_MAXACCELZ	最大Z加速度		
168	F_MINUS_TOL	尺寸负公差值		
95	F_MOVESPEED	移动速度		
74	F_OFFSET	偏置值		
76	F_PITCH	自动特征节距		
167	F_PLUS_TOL	尺寸正负公差值		
97	F_SCANSPEED	扫描速度		
434	F_SIZE	对 SPC		
75	F_SPACER	自动特征间隙	0	最大距离值
77	F_THICKNESS	薄壁件厚度	0	厚度值
593	F_THICKNESS_EDGE			
83	F_TOLERANCE			

96	F_TOUCHSPEED	触测速度		
208	FAIL_ON_EXIST	文件i/o失败在现有模式		
867	FCF_RUNOUT_TYPE （已弃用）			
945	FCF_STANDARD_TYPE （已弃用）			
303	FEAT_TYPE	特征类型		
198	FIELD_WIDTH	dmis文件读/写命令区域宽度		
206	FILE_COMMAND_TYPE	文件 I/O 命令类型		
152	FILE_NAME	文件名称		
197	FILE_POINTER	文件I/O命令的文件指针名		
598	FILTER_NEIGHBOR_NUM			
606	FILTER_TOGGLE			
600	FILTER_TOL_ABOVE			
601	FILTER_TOL_BELOW			
602	FILTER_TOL_RIGHT			
472	FILTER_TYPE	基本扫描过滤类型		
460	FIND_HOLE_PERCENT	对于检查轻灵和查找孔检查距离		
54	FIND_NOM_AXIS_TYPE	选择X、Y、Z或其他拥护定义的理论轴		
233	FIND_NOMS_TYPE	查找标称值模式的类型		
47	FINDHOLE_TYPE	使用查找孔算法（是/否）		
527	FINDNOMS_BESTFIT			

528	FINDNOMS_ONLYSELECTED			
452	FIT			
465	FIXTURE_TOL			
226	FIXTURE_TYPE	加载夹具对象类型		
246	FLY_MODE_TYPE	飞行模式关/开切换		
560	FREQUENCY			

-G-

个数	数据类型	数据类型描述	索引	字符串
63	GEN_FEAT_TYPE	一般特征类型		
64	GEN_ALIGN_TYPE	通用特征找正类型（独立/非独立）		
162	GRAPH_ANALYSIS	在尺寸上使用图形分析 （是/否）		
183	GAP_ONLY_TYPE	开/关切换		
408	GRID	对 SPC		
458	GRAPH_OPTION	尺寸信息和点信息命令		
708	GDT_SYMBOL			
730	GDT_SYMBOL2			
783	GRAPH_ANALYSIS_POINT_SIZE	自动特征CAD点尺寸		
784	GRAPH_ANALYSIS_PLUS_TOL	自动特征CAD点正公差		
785	GRAPH_ANALYSIS_MINUS_TOL	自动特征CAD点负公差		

-H-

个数	数据类型	数据类型描述	索引	字符串
68	HITINT_TYPE	内部/外部测量标志		
223	HIGH_THRESHOLD	温度补偿对象上限制限		
359	HIT_TYPE	触测类型		
407	HISTOGRAM	对 SPC		
483	HIGH_ACCURACY			

-I-

个数	数据类型	数据类型描述	索引	字符串
2	标识	对象id		
40	INOUT_TYPE	内/外		
72	INIT_HITS	起始点		
138	ITEM_USED	坐标系计算时使用的最佳拟和条目		
150	INTERNAL_EXTERNAL	回调坐标系		
204	INDEX_START	排列索引起始数		
205	INDEX_END	排列索引终止数		
354	ITERATE_COLUMNS	迭代列设置		
392	IGNOREMOTIONERRORS_TYPE	忽略运行错误命令		
454	IOCHANNEL_NUMBER	对于IO通道管理命令		
455	IOCHANNEL_PULSE_WIDTH （已弃用）			
456	IOCHANNEL_PULSE_INTERVAL （已弃用）			
457	IOCHANNEL_PULSE_DURATION （已弃用）			
596	LASER_INTENSITY			

-J-

没有可用的输入项

-K-

没有可用的输入项

-L-

个数	数据类型	数据类型描述	索引	字符串
200	LABEL_ID	参考标签的流程控制对象的标签区域		
729	LEADER_LINE_ID （已弃用）			
480	LEFTYRIGHTY_CONFIG			
4	LEVEL_REF_ID	迭代法坐标系里参考id用语找正特征		
62	LIN_POL_FILT_TYPE	过滤对象-极坐标或线性过滤器		
782	LINE1_BONUS			
643	LINE1_CALLOUT			
644	LINE1_COLUMN_HDR			
650	LINE1_DEV			
651	LINE1_DEVPERCENT			
750	LINE1_DEVPERCENT_NOM			
752	LINE1_DEVPERCENT2			
645	LINE1_FEATNAME			

652	LINE1_ISBILATERAL			
768	LINE1_MAX			
647	LINE1_MEAS			
769	LINE1_MIN			
649	LINE1_MINUSTOL			
646	LINE1_NOMINAL			
653	LINE1_NUMZONES			
765	LINE1_OUTTOL （已弃用）			
648	LINE1_PLUSTOL			
642	LINE1_TBLHDR			
751	LINE1_USE2DEVIATIONS			
686	LINE2_AXIS			
658	LINE2_BONUS			
655	LINE2_CALLOUT			
656	LINE2_COLUMN_HDR			
901	LINE2_DATUMA_DOF （已弃用）			

902	LINE2_DATUMB_DOF （已弃用）			
903	LINE2_DATUMC_DOF （已弃用）			
660	LINE2_DATUMSHFT			
662	LINE2_DEV			
663	LINE2_DEVANG			
664	LINE2_DEVPERCENT			
740	LINE2_DEVPERCENT_NOM			
742	LINE2_DEVPERCENT2			
657	LINE2_FEATNAME			
697	LINE2_ISBILATERAL			
695	LINE2_MAX			
688	LINE2_MEAS			
696	LINE2_MIN			
694	LINE2_MINUSTOL			
687	LINE2_NOMINAL			

698	LINE2_NUMZONES			
766	LINE2_OUTTOL			
693	LINE2_PLUSTOL			
654	LINE2_TBLHDR			
659	LINE2_TOL			
661	LINE2_UNUSEDZONE			
741	LINE2_USE2DEVIATIONS			
669	LINE3_BONUS			
666	LINE3_CALLOUT			
667	LINE3_COLUMN_HDR			
904	LINE3_DATUMA_DOF （已弃用）			
905	LINE3_DATUMB_DOF （已弃用）			
906	LINE3_DATUMC_DOF （已弃用）			
671	LINE3_DATUMSHFT			
673	LINE3_DEV			

674	LINE3_DEVANG			
675	LINE3_DEVPERCENT			
743	LINE3_DEVPERCENT_NOM			
745	LINE3_DEVPERCENT2			
668	LINE3_FEATNAME			
699	LINE3_ISBILATERAL			
774	LINE3_MAX			
771	LINE3_MEAS （已弃用）			
775	LINE3_MIN			
773	LINE3_MINUSTOL （已弃用）			
770	LINE3_NOMINAL （已弃用）			
700	LINE3_NUMZONES			
767	LINE3_OUTTOL （已弃用）			
772	LINE3_PLUSTOL （已弃用）			
665	LINE3_TBLHDR （已弃用）			
670	LINE3_TOL			

672	LINE3_UNUSEDZONE			
744	LINE3_USE2DEVIATIONS			
355	LOAD_TYPE	加载设置		
287	LOCATOR_BMP	特征位置BMP开/关		
288	LOCATOR_WAV	特征位置WAV开关		
210	LOW_FORCE	选项测头对象的低测力		
224	LOW_THRESHOLD	温度补偿对象下限制限		

-M-

个数	数据类型	数据类型描述	索引	字符串
227	MACHINE_TYPE	加载机器对象的机器类型		
485	MAGNIFICATION			
176	MAN_RETRACT			
94	MANUAL_FINE_PROBING	手动微调触测		
534	MANUAL_PREPOSITION	影象目标是否需要手动先放到位置上		
221	MATERIAL_COEFFICIENT	温度补偿对象的材料系数		
242	MAX_ANGLE	扫描设置		
209	MAX_FORCE	选项测头对象的最大测力		
240	MAX_INCREMENT	扫描设置		

491	MEAN			
569	MEAS_A			
612	MEAS_A2	对于CMT特征点1		
30	MEAS_ANGLE	测量角		
721	MEAS_AREA			
556	MEAS_DEPTH			
29	MEAS_DIAM	测定直径		
584	MEAS_EA			
585	MEAS_EH			
624	MEAS_END_ANG			
583	MEAS_ER			
313	MEAS_EX	测量终止点X部分		
314	MEAS_EY	测量终止点Y部分		
315	MEAS_EZ	测量终止点Z部分		
552	MEAS_FLUSH			
554	MEAS_GAP			
570	MEAS_H			
613	MEAS_H2	对于CMT特征点1		
306	MEAS_HEIGHT	测量高度		
25	MEAS_I	测量i		

26	MEAS_J	测量j		
27	MEAS_K	测量k		
28	MEAS_LENGTH	测量长度		
305	MEAS_MINOR_AXIS	测量短州（椭圆）		
719	MEAS_PERIMETER			
568	MEAS_R			
611	MEAS_R2	对于CMT特征点1		
581	MEAS_SA			
582	MEAS_SH			
307	MEAS_SLOTVEC_I	测量槽矢量 i - 请参见以下“槽矢量数据类型”注释。		
308	MEAS_SLOTVEC_J	测量槽矢量 j - 请参见以下“槽矢量数据类型”注释。		
309	MEAS_SLOTVEC_K	测量槽矢量 k - 请参见以下“槽矢量数据类型”注释。		
580	MEAS_SR			
623	MEAS_START_ANG			
310	MEAS_SX	测量的起点 x 分量		
311	MEAS_SY	测量的起点 y 分量		
312	MEAS_SZ	测量的起点 z 分量		
316	MEAS_WIDTH	测量宽度		

22	MEAS_X	触测点测量x	点数值	X坐标
396	MEAS_X2	对于CMT特征点1		
23	MEAS_Y	触测点测量y	点数值	Y坐标
397	MEAS_Y2	对于CMT特征点1		
24	MEAS_Z	触测点测量z	点数值	Z坐标
398	MEAS_Z2	对于CMT特征点1		
141	MEASURE_ALL_FEATURES	迭代法坐标系的标志		
59	MEASURE_ORDER_TYPE	边界特征测量顺序，曲面/边界/两者		
66	MEASURED_2D3D_TYPE	决定延伸或3D平面		
106	MEASVEC_I	测量矢量i		
107	MEASVEC_J	测量矢量j		
108	MEASVEC_K	测量矢量k		
357	METHOD_TYPE	扫描方法类型		
100	MIDPOINT_X	中点x		
101	MIDPOINT_Y	中点y		
102	MIDPOINT_Z	中点z		
241	MIN_ANGLE	扫描设置		
239	MIN_INCREMENT	扫描设置		
486	MINOR_WORD_TOGGLE			

58	MODE_TYPE	DCC或手动		
45	MODE_TYPE	使用自动移动（是/否）		

-N-

个数	数据类型	数据类型描述	索引	字符串
429	N_CONTROLPOINTS	扫描的控制点数量		
70	N_HITS	每周点数	0	1或更多
55	N_INIT_HITS_TYPE	初始测点的固定数切换字段		
56	N_PERM_HITS_TYPE	周边点的固定数切换区域		
71	N_ROWS	行数	0	1或更多
489	N_SIDES	多边形边数		
249	NEW_STATS_DIR	统计对象编辑器中的空统计目录字段		
157	NEW_TIP	移动 PH9 偏置的新测尖		
0	NINGUNO_TIPO	没有类型，默认值，使用常数		
826	NO_APPROACH_VECTOR_FLIP	优化时允许特征矢量反转	0	是/否
482	NOFLIPFLIP_CONFIG			
166	NOMINAL（标称值）	尺寸理论值		
321	NOMINAL_COLOR	影象理论颜色		
232	NORM_RELEARN	理论扫描模式或者重新学习理论模式		
317	NUM_CONTROL_POINTS	控制点数量		
320	NUM_FIT_POINTS	匹配曲面使用的点数		
356	NUM_ITERATIONS	迭代次数		
215	NUM_RETURN_DATA	选项测头对象的返回数据		

-O-

个数	数据类型	数据类型描述	索引	字符串
61	OFFSET_LINE_METHOD	偏置线方法		
238	OFFSET_TOLERANCE	周边扫描的偏置公差。		
156	OLD_TIP	移动 PH9 偏置的旧测尖		
285	ONOFF_TYPE	最初是为对 IGNOREROTAB 使用而实现，但也可以对任何开关 (ON OFF) 切换字段使用		
620	OPERTYPE			
1342	OPT_ROTATIONX	优化旋转矢量，x 分量，以度为单位		
1343	OPT_ROTATIONY	优化旋转矢量，y 分量，以度为单位		
1344	OPT_ROTATIONZ	优化旋转矢量，z 分量，以度为单位		
1339	OPT_SHIFTX	x 方向的优化偏移		
1340	OPT_SHIFTY	y 方向的优化偏移		
1341	OPT_SHIFTZ	z 方向的优化偏移		
220	ORIGIN	温度补偿的原点数值		

6	ORIGIN_REF_ID	迭代法坐标系里参考id用于原点的特征		
449	OUTPUT_DMIS_REPORT	DMO报告		
448	OUTPUT_DMIS_REPORT	DMO报告		
447	OUTPUT_FEATURE_NOMS	DMO报告		
165	OUTPUT_TYPE	输出尺寸的模式		
558	OVERLAP			
559	OVERSCAN			
446	OVERWRITE	DMO报告		

-P-

个数	数据类型	数据类型描述	索引	字符串
374	_PRINT_TO_FILE	在前面加“_”避免与编辑窗口里的常量混淆		
375	_PRINT_TO_PRINTER	在前面加“_”避免与编辑窗口里的常量混淆		
191	PART_NAME			
519	PATTERN_TYPE	自动平面矩阵	0	"SQUARE" or "RADIAL"
487	PERCENTAGE			
73	PERM_HITS	永久样例测点数	0	0或更多

170	PERP_PARALLEL_TYPE	尺寸垂直/平行类型		
115	PINVEC_I	销矢量i		
116	PINVEC_J	销矢量j		
117	PINVEC_K	销矢量k		
605	PIXEL_TOGGLE			
186	POINT_INFO_HEADING	点信息头类型		
380	POINTINFO_FILTER_DEVIATION	点信息命令的偏差过滤状态切换区域		
381	POINTINFO_FILTER_DEVIATION_NUMBER	点信息命令的偏差过滤状态相关数区域		
301	POINTINFO_FILTER_INTERVAL	点信息命令的偏差过滤状态切换区域		
302	POINTINFO_FILTER_INTERVAL_NUMBER	点信息命令的偏差过滤状态相关数区域		
382	POINTINFO_FILTER_OUTTOL	点信息命令的超出公差过滤器状态的切换字段		
378	POINTINFO_FILTER_WORST	点信息命令的最差过滤状态切换区域		
379	POINTINFO_FILTER_WORST_NUMBER	点信息命令的最差过滤状态相关点数区域		
218	POLAR_VECTOR_COMPENSATION	极矢量补偿对象		
277	POS_REPORT_AXIS_X	负报告轴		
278	POS_REPORT_AXIS_Y	负报告轴		
279	POS_REPORT_AXIS_Z	负报告轴		
462	POS_REPT_DISPLAY_OPTION			

214	POSITIONAL_ACCURACY	选项测头对象的定位精度		
786	PPAP_INDEX			
399	PPROG	测量例程名称（用在数据库查询中）		
175	PRECISION	尺寸显示精度		
377	PRINT_DELETE_RUNS			
376	PRINT_DRAFTMODE			
213	PROBE_ACCURACY	选项测头对象的探测精度		
228	PROBE_COMP	测头补偿开/关切换		
299	PROBING_MODE	选项测头的探测模式		
174	PROFILE_FORM_TYPE	尺寸轮廓形状类型切换		
550	PROFILE_TYPE			
521	PROGRAM_GAGE_FEAT_TYPE			
522	PROGRAM_GAGE_TYPE			
118	PUNCHVEC_I	穿孔矢量i		
119	PUNCHVEC_J	穿孔矢量j		
120	PUNCHVEC_K	穿孔矢量k		

-Q-

个数	数据类型	数据类型描述	索引	字符串
470	QUERY_SHOW_GRAPHIC_SETTINGS" ? >QUERY_SHOW_GRAPHIC_SETTINGS			

-R-

个数	数据类型	数据类型描述	索引	字符串
171	RADIUS_TYPE	2D距离尺寸半径类型		
196	READ_WRITE	读/写切换		
46	READPOS_TYPE	读位置（是/否）		
3	REF_ID	相关ID对象		
222	REF_TEMP	温度补偿的参考温度		
412	REGR	对 SPC		
142	REPIERCE_CAD	迭代法坐标系的标志		
383	REPORT_SURFVEC_I	对于DCC边界的薄壁件扩展矢量		
384	REPORT_SURFVEC_I	对于DCC边界的薄壁件扩展矢量		
385	REPORT_SURFVEC_K	对于DCC边界的薄壁件扩展矢量		
121	REPORTVEC_I	报告矢量i		
122	REPORTVEC_J	报告矢量j		
123	REPORTVEC_K	报告矢量k		
188	RET_ONLY_TYPE	仅仅Retrolinear开/关切换		
216	RETURN_SPEED	选项测头对象的回退速度		
192	REVISION_NUMBER	文件头修订号		
48	RMEAS_TYPE	使用关联测量（是/否）		
69	RMEASFEATID	相关测量特征的名称		

524	RMEASFEATIDX	参考元素（X轴）	0	特征标识
525	RMEASFEATIDY	参考元素（Y轴）	0	特征标识
526	RMEASFEATIDZ	参考元素（Z轴）	0	特征标识
5	ROTATE_REF_ID	迭代法坐标系里参考id用于旋转特征		
158	ROTATION_TYPE	移动转台类型		
286	ROW_ID			
639	RPT_DIMENSION_TABLES			

-S-

个数	数据类型	数据类型描述	索引	字符串
151	SAVE_ALIGN_CAD_TO_PARTS	保存找正保存类型		
92	SCAN_ACCELERATION	扫描加速度		
265	SCAN_AXISVEC_I	边界情况的矢量i		
266	SCAN_AXISVEC_J	边界情况的矢量j		
267	SCAN_AXISVEC_K	边界情况的矢量k		
432	SCAN_BNDRY_TYPE			
274	SCAN_CROSS_TOTAL	边界情况里穿过次数		
259	SCAN_CUTPLANEVEC_I	剖面矢量i		
260	SCAN_CUTPLANEVEC_J	剖面矢量j		
261	SCAN_CUTPLANEVEC_K	剖面矢量k		

217	SCAN_DENSITY	选项测头对象的扫描密度		
276	SCAN_EDGE_THICK	边界扫描的边界厚度		
268	SCAN_ENDVEC_I	终止接触矢量i		
269	SCAN_ENDVEC_J	终止接触矢量j		
270	SCAN_ENDVEC_K	终止接触矢量k		
271	SCAN_INITDIR_I	单位方向矢量i		
272	SCAN_INITDIR_J	单位方向矢量j		
273	SCAN_INITDIR_K	单位方向矢量k		
262	SCAN_INITVEC_I	起始接触矢量i		
263	SCAN_INITVEC_J	起始接触矢量j		
264	SCAN_INITVEC_K	起始接触矢量k		
93	SCAN_OFFSET_FORCE	扫描偏置力		
358	SCAN_TECHNIQUE	扫描方法		
275	SCAN_TIME_INCR	手动扫描的时间间隔		
540	SCREEN_CAPTURE_AUTO_TIME	抓图时间间隔		
536	SCREEN_CAPTURE_AUTO_TYPE	屏幕抓图自动类型（它给了比基本屏幕抓图更多的选项）		
503	SCREEN_CAPTURE_QUALITY	屏幕抓图图象颜色深度		
502	SCREEN_CAPTURE_SCALE	屏幕抓图图象尺寸		
535	SCREEN_CAPTURE_TYPE	屏幕抓图类型（现在能想CAD一样做活动图象视图）		

57	SEARCHMODE_TYPE	高点特征的框或圆形搜索模式		
764	SECTION_INDEX			
225	SENSOR_LIST	温度补偿的传感器列表		
193	SERIAL_NUMBER	文件头序列号		
494	SHOW_COLUMN			
136	SHOW_DETAILS	坐标系和扫描的显示细节		
179	SHOW_HEADINGS	尺寸格式头切换		
135	SHOW_IDS	坐标系和循环的显示id		
414	SHOW_MORE_SPC_CALCS	对 SPC		
723	SHOW_NOMS			
728	SHOW_OPTIONS			
1336	显示优化偏移	显示或隐藏报告中的优化偏移信息		
187	SHOW_POINT_INFO	点信息/显示点信息		
493	SHOW_ROW			
402	SHOW_SPC_CALCS	对 SPC		
763	SIMULT_EVAL			
235	SINGLE_POINT	DCC扫描对象的点模式		
145	SKIP_NUM	循环里的忽略点		
53	SLOT_MIN_MAX_TYPE	使用5（NORM）或6（MINMAX）测量一个槽		

297	SLOT_NUMBER	设置槽号		
563	SLOT_TYPE			
109	SLOTVEC_I	理论槽矢量 i - 请参见以下“槽矢量数据类型”注释。		
110	SLOTVEC_J	理论槽矢量 j - 请参见以下“槽矢量数据类型”注释。		
111	SLOTVEC_K	理论槽矢量 k - 请参见以下“槽矢量数据类型”注释。		
43	SNAP_TYPE	矢量特征/曲面特征		
416	SOLID	对 SPC		
403	SPEC_LIMITS	对 SPC		
415	SPEC_OFFSET	对 SPC		
134	SRC_EXPR	源表达式（赋值，子程序，回调，基本脚本，流程控制）		
181	STANDARD_DEVIATION	尺寸格式标准偏差切换		
98	START_ANG	起始角度	0	弧度值
466	START_LABEL			
143	START_NUM	循环起始号		
254	STAT_CALC_TYPE	统计对象的计算类型开/关切换		
194	STAT_COUNT	文件头统计计数		
253	STAT_NAME_TYPE	统计对象的变量名类型		
1	STATIC_TOGGLE	不包括表达式的切换区域		

391	STATS_DATASOURCE	统计对象的数据源		
453	STATS_DB_TYPE	对于统计命令数据库选项		
248	STATS_DIR	统计对象的目录		
247	STATS_TYPE	统计对象的类型		
405	STDDEV	对 SPC		
195	SUB_NAME	子例程名		
690	SUMMARY_AXIS			
781	SUMMARY_BONUS			
684	SUMMARY_COLUMN_HDR			
640	SUMMARY_DEV			
685	SUMMARY_FEAT			
779	SUMMARY_MAX			
692	SUMMARY_MEAS			
780	SUMMARY_MIN			
778	SUMMARY_MINUSTOL			
691	SUMMARY_NOMINAL			
776	SUMMARY_OUTTOL			
777	SUMMARY_PLUSTOL			
689	SUMMARY_TBLHDR			
484	曲面			

112	SURFVEC_I	曲面矢量i		
113	SURFVEC_J	曲面矢量j		
114	SURFVEC_K	曲面矢量k		
546	SURFVEC_MEAS_I	曲面矢量i测量		
547	SURFVEC_MEAS_J	曲面矢量j测量		
548	SURFVEC_MEAS_K	曲面矢量k测量		

槽矢量数据类型

注意，SLOTVEC_I、SLOTVEC_J 和 SLOTVEC_K 是列举值。仅在Automation中起作用。

以使用列举值的自动为例，应使用如下所示的 SLOTVEC_I、SLOTVEC_J 和 SLOTVEC_K：

```
   FeatureCommand.PutData(LocSlotVector,FDATA_SLOT_VECTOR,FD
ATA_MEAS,FDATA_PART,"",PLANE_TOP)
   Command.PutText("0",MEAS_SLOTVEC_I,1)
   Command.PutText("1",MEAS_SLOTVEC_J,1)
   Command.PutText("0",MEAS_SLOTVEC_K,1)
```

若通过 PC-DMIS 表达式语言在“编辑”窗口中直接使用指针或变量，则需使用 TANGVEC_IJK 或 ANGVEC_IJK：

- TANGIJK 获得*理论* IJK 槽矢量。

  您也可获得以下特定值：

  - TANGI 获得 I 值。
  - TANGJ 获得 J 值。
  - TANGK 获得 K 值。
- ANGIJK 获得*测量* IJK 槽矢量。

  您也可获得以下特定值：

  - ANGI 获得 I 值。
  - ANGJ 获得 J 值。

- ANGK 获得 K 值。

以表达式为例，要提供圆槽的理论和测量 IJK 值的变量 V1 和 V2，可使用以下表达式：

```
ASSIGN/V1=SLTR.TANGIJK
ASSIGN/V2=SLTR.ANGIJK
```

-T-

个数	数据类型	数据类型描述	索引	字符串
345	T_VALUE	点的T值		
572	TARG_A			
590	TARG_EA			
591	TARG_EH			
589	TARG_ER			
516	TARG_EX	目标终止点X部分		
517	TARG_EY	目标终止点部分		
518	TARG_EZ	目标终止点z部分		
573	TARG_H			
31	TARG_I	目标I矢量		
32	TARG_J	目标J矢量		
33	TARG_K	目标K矢量		
571	TARG_R			
587	TARG_SA			

588	TARG_SH			
586	TARG_SR			
513	TARG_SX	目标起点 x 分量		
514	TARG_SY	目标起点 y 分量		
515	TARG_SZ	目标起点 z 分量		
19	TARG_X	目标X质心		
20	TARG_Y	目标Y质心		
21	TARG_Z	目标Z质心		
557	TARGET_BLOB_TYPE			
282	TARGET_COLOR	影象目标颜色		
474	TARGET_DIRECTION			
520	TARGET_EDGE_ANGLE			
508	TARGET_EDGE_DENSITY			
712	TARGET_EDGE_EDGEDETECT			
538	TARGET_EDGE_EDGENUM			
537	TARGET_EDGE_EDGESELECT			
717	TARGET_EDGE_GRADIENT			
711	TARGET_EDGE_HEIGHT			
505	TARGET_EDGE_ILLUM			
475	TARGET_EDGE_POLARITY			

504	TARGET_EDGE_SIZE			
507	TARGET_EDGE_STRENGTH			
506	TARGET_EDGE_TOL			
509	TARGET_EDGE_TYPE			
549	TARGET_EDGE_UNDERSCAN			
710	TARGET_EDGE_WIDTH			
715	TARGET_FILTER_AREA			
716	TARGET_FILTER_AREA_SIZE			
713	TARGET_FILTER_CLEAN			
714	TARGET_FILTER_CLEAN_ STRENGTH			
561	TARGET_FILTER_OUTLIER			
562	TARGET_FILTER_OUTLIER_ DISTANCE_THRESHOLD			
599	TARGET_FILTER_OUTLIER_ STD_DEV_THRESHOLD			
523	TARGET_FOCUS			
722	曲面目标 高点。			
722	曲面目标 高点。			
499	TARGET_SURFACE_DURATION			
497	TARGET_SURFACE_HEIGHT			
501	TARGET_SURFACE_HIACC			

490	TARGET_SURFACE_ILLUM			
500	TARGET_SURFACE_MODE			
498	TARGET_SURFACE_RANGE			
511	TARGET_SURFACE_TYPE			
496	TARGET_SURFACE_WIDTH			
564	TARGET_TYPE			
124	TARGSLOT_I	目标槽矢量i		
125	TARGSLOT_J	目标槽矢量j		
126	TARGSLOT_K	目标槽矢量k		
532	TEMPP	当前零件温度		
529	TEMPX	当前X轴温度		
530	TEMPY	当前Y轴温度		
531	TEMPZ	当前Z轴温度		
163	TEXT_ANALSYIS	在尺寸上使用图形分析 （是/否）		
761	TEXTANAL_LABEL_DEV			
758	TEXTANAL_LABEL_MEAS_I			
759	TEXTANAL_LABEL_MEAS_J			
760	TEXTANAL_LABEL_MEAS_K			
755	TEXTANAL_LABEL_MEAS_X			

756	TEXTANAL_LABEL_MEAS_Y			
757	TEXTANAL_LABEL_MEAS_Z			
762	TEXTANAL_LABEL_MINMAX			
566	THEO_A			
609	THEO_A2	对于CMT特征点1		
38	THEO_ANGLE	理论角		
720	THEO_AREA			
555	THEO_DEPTH			
34	THEO_DIAM	理论直径		
578	THEO_EA			
579	THEO_EH			
284	THEO_END_ANG	影象圆特征		
577	THEO_ER			
13	THEO_EX	理论X，终止点		
14	THEO_EY	理论Y，终止点		
15	THEO_EZ	理论Z，终止点		
551	THEO_FLUSH			
553	THEO_GAP			
567	THEO_H			
610	THEO_H2	对于CMT特征点1		

37	THEO_HEIGHT	理论高度		
16	THEO_I	触测点理论I矢量	点数值	数字值
17	THEO_J	触测点理论J矢量	点数值	数字值
18	THEO_K	触测点理论K矢量	点数值	数字值
36	THEO_LENGTH	理论长度		
130	THEO_MINOR_AXIS	理论少进入		
718	THEO_PERIMETER			
565	THEO_R			
608	THEO_R2	对于CMT特征点1		
575	THEO_SA			
576	THEO_SH			
574	THEO_SR			
283	THEO_START_ANG	影象圆特征		
10	THEO_SX	理论X，起始点		
11	THEO_SY	理论Y，起始点		
12	THEO_SZ	理论Z，起始点		
35	THEO_WIDTH	理论宽度		
7	THEO_X	触测点理论X，质心	点数值	X坐标

393	THEO_X2	对于CMT特征点1		
8	THEO_Y	触测点理论Y，质心	点数值	Y坐标
394	THEO_Y2	对于CMT特征点1		
9	THEO_Z	触测点理论Z，质心	点数值	Z坐标
395	THEO_Z2	对于CMT特征点1		
49	THEOBF_TYPE	使用理论值用于最佳拟和算法（是/否）		
41	THICKNESS_TYPE	理论或实际厚度	0	无厚度，标称值厚度，实际值厚度
594	THICKNESS_TYPE_EDGE	理论或实际厚度		
67	THINNING_TOL	曲线的精化公差		
488	THRESHOLD			
450	TIME_ARG	对 SPC		
401	TIME_FILTER	对于SPC：基于时间记号过滤		
229	TIP_I	测杆方向I部件		
230	TIP_J	测杆方向j部件		
231	TIP_K	测杆方向k部件		
418	TITLE	对 SPC		
349	TOOL_DIAM	工具直径		
346	TOOL_X	工具 x数值		

347	TOOL_Y	工具y数值		
348	TOOL_Z	工具z数值		
169	TP_MODIFIER	Dimension Position modifier		
726	TP_MODIFIER2	这是因为 TP_MODIFIER 与 TP_MODIFIER2 在摘要模式中被用于两个不同的组。		
400	TRACE_FILTER	对于 SPC：基于跟踪字段过滤		
451	TRACE_FILTER_ARG	对 SPC		
257	TRACE_NAME	跟踪字段名称		
258	TRACE_VALUE	跟踪字段值		
473	TRACE_VALUE_LIMIT	跟踪命令对于区域数值的字符限制		
255	TRANSFER_DIR	统计对象的目录		
212	TRIGGER_FORCE	选项测头对象的触测力		
469	TRIGGERPLANE			
463	TRIGGERTOLERANCE			
464	TRIGGERTOLVALUE			
131	TWO_D_THREE_D_TYPE	2d or 3d		

-U-

个数	数据类型	数据类型描述	索引	字符串
318	U_HITS	曲面的U点数		
417	U_L_BOUNDS	对 SPC		
406	UCL_LCL	对 SPC		
172	UNIT_TYPE	单位类型 (inch / mm)		
211	UP_FORCE	选项测头对象的上测力		
127	UPDATEVEC_I	更新矢量i		
128	UPDATEVEC_J	更新矢量j		
129	UPDATEVEC_K	更新矢量k		
431	USE_3DFILTER			
139	USE_AXIS	迭代法坐标系的标志和TP尺寸		
753	USE_AXIS2 （已弃用）			
968	使用_边界_偏移	使用或不使用边界偏移作为空检测过程中自动触测所在位置到边界（边）的最小距离。若设为否，则测尖的半径值为最小距离。		是/否
541	USE_HSSDAT			
542	USE_STARTENDDELAY			
281	USE_THEO			
44	USEPIN_TYPE	使用销矢量或正常矢量		
738	USETWODEVIATIONS			

-V-

个数	数据类型	数据类型描述	索引	字符串
319	V_HITS	曲面的V点数		
363	VIDEO_GAIN			
366	VIDEO_LASERLIGHT1			
367	VIDEO_LASERLIGHT2			
365	VIDEO_LEDLIGHT			
370	VIDEO_LSEG			
364	VIDEO_OFFSET			
371	VIDEO_XSEG			
369	VIDEO_YEND			
368	VIDEO_YORIGIN			
372	VIDEO_YSEG			
512	VOID_DETECT	关闭空隙检查	0	是/否

-W-

个数	数据类型	数据类型描述	索引	字符串
322	WAVE_FILE	特征位置波文件		
137	WEIGHT	最佳拟合坐标系的权重值		
154	WORK_PLANE	工作平面		

-X-

个数	数据类型	数据类型描述	索引	字符串
146	X_OFFSET	循环的X偏置		

-Y-

个数	数据类型	数据类型描述	索引	字符串
147	Y_OFFSET	循环的Y偏置		

-Z-

个数	数据类型	数据类型描述	索引	字符串
148	Z_OFFSET	循环的Z偏置		
404	ZONES	对 SPC		

使用类型索引来显示特殊数据

类型索引允许用户在报告中插入特定数据。例如，如果用户有一个八个测点构成的圆柱体特征，用户可以使用类型索引抓取第二个测点的测定值X。要使用类型索引，仅需要在表达式中增加一个冒号和一个数字，即可获得测点或者尺寸评价数据中的某行。

使用类型索引来显示特殊数据

如果用户定义了，这将示范将是如何实现的。

```
=测定值_X
```

PC-DMIS将不调用类型索引（类型索引默认值为0），PC-DMIS显示特征质心X的实测值。

但如果用户定义了：

```
=MEAS_X:1
```

PC-DMIS将显示第一次触测的x的实测值。

如果用户定义了：

```
=MEAS_X:2
```

PC-DMIS 将检索第二个测点的 X 实测值。

重复行来显示所有的数据

类似于类型索引，在 GridControlObject 中，可将行定义为“重复行”。对于重复行，字符 "N" 评估为所绘的行当前的重复索引。定义重复行时，也可定义重复行表达式，评估该表达式时，可确定行重复的次数。

如果你想显示一个特征所有触测点的X的实测值，你可以使用下面的表达式定义单行：

```
=MEAS_X:N
```

然后可将重复行表达式设为 "=N_HITS"，以获取测点总数。PC-DMIS 将对后续测点数据继续重复行，直至显示测点总数。

使用前缀数字来访问参考特征数据。

报告表达式可在大括号中附上可选前缀数字，以示出要从哪条参照命令取用数据。

例如，如果用户为圆尺寸创建了一个标签模版，想在标签模版中显示测量尺寸，那可以使用以下表达式：

```
={1}MEAS_DIAM()
```

注意{1}。这表明该数据需要第一个参考命令(特征)获取，从而替代模板(尺寸)创建时的命令。

如果采用一个以上参考特征，使用大括号中的数字即可从PC-DMIS获取相关的内容。例如，一个距离尺寸评价使用两个特征来计算距离。使用{1}获取第一个参考特征的信息，而{2}获取第二个参考特征。

预定义的常数

报告表达式语言还为与 DIMENSION_TABLES 数据类型一起使用的类型索引使用了一些预定义的常量。

```
LINE1_SIZE_TABLE = 1
LINE2_POSITION_TABLE = 2
LINE3_POSITION_TABLE = 3
DATUM_SHIFT_TABLE = 4
SUMMARY_TABLE = 5
LINE2_ORIENTATION_TABLE = 7
LINE3_ORIENTATION_TABLE = 8
LINE2_BASIC_DIMENSION_TABLE = 9
LINE3_BASIC_DIMENSION_TABLE = 10
TRUE_POSITION_TABLE = 11
DIMENSION_TABLE = 12
DIMENSION_WITH_BONUS_TABLE = 13
```

NEWLINE

NEWLINE 用于添加回车键到文本表达式：

表达式，

```
="This is line 1" + " and this is line 2"
```

会出现，

线1和线2

在报告上。

表达式：

```
="This is line 1" + NEWLINE + " and this is line 2"
```

会出现，

线1

线2

在报告上。

N:

在网格中使用重复的行时，N 的求值结果为重复行中的当前行计数。这对于在重复的行中多次使用一种数据类型的表达式十分有用。

下面是在窗体中显示测点值的示例网格。N 用于重复行的表达式。当计算重复行的第一个实例的表达式时，N 等于 1，因此会显示第一个测点的 X、Y 和 Z 值。添加第二行时，N 等于 2，因此显示第二个测点的 X、Y 和 Z 值。

Hit #	Measured X	Measured Y	Measured Z
=N	=MEAS_X:N	=MEAS_Y:N	=MEAS_Z:N

标准模版中表达式。

在标准报告和标号模板中，PC-DMIS使用一些报告表达式显示不同的信息及安排显示信息的格式。比如，考虑特征.lbl是位于PC-DMIS上的标准标签模板。

在这个模板中，存在几个报告表达式（=LOADSTR、=DIM_MEASURED、=NOMINAL 等），这些将决定 PC-DMIS 的单元所显示的内容。

一般表达式

列表中描述在多种标准模版中常用的表达式：

其中有些函数已经在“函数和运算符”主题中进行了论述。

- =<表达式>:N - 允许您显示重复的信息。有关重复行的详细信息，请参见“使用类型索引显示特定数据”和“预定义常数”。
- =AXIS - 此表达式显示当前轴的名称（XAXIS、YAXIS 或 ZAXIS）。
- =DEVIATION_ANGLE - 此表达式显示以位置尺寸度表示的偏差角度的十进制值。PC-DMIS使用此值绘制“位置”尺寸模板的径向图形。
- =DEVPERCENT_NOM - 此表达式显示代表在线性图上标记 0 偏差（标称）位置的总公差范围的百分比的十进制值。对于双向公差，其中 +/- 值相等，同为 50.0%；线性图的中心表示 0 偏差。对于非双向公差，则为 0.0；线性图的最左侧表示 0 偏差。
- =DEVPERCENT2 - 当您将 USETWODEVIATIONS 设为 TRUE 时（参见下面的 USETWODEVIATIONS），此表达式显示报告为表格和位置的双向轮廓的最大偏差所采用的 + 公差的百分比的十进制值。最小偏差使用的 – 公差的百分比由 DIM_RPT_DEVPERCENT 确定。
- =DIM_DEVIATION - 此表达式显示尺寸与标称值偏离的程度。
- =DIM_OUTTOL - 此表达式显示尺寸超出公差的值。

- =DIM_MAX - 此表达式显示与输入特征相关的所有点中给定轴的最大值。
- =DIM_MEASURED - 此表达式显示尺寸的测量值。
- =DIM_MIN - 此表达式显示与输入特征相关的所有点中给定轴的最小值。
- =DIM_RPT_DEVPERCENT - 此表达式显示代表标记此尺寸偏差的总公差范围百分比的十进制值。
- =DIM_RPT_GRAPHIC - 此表达式显示代表 PC-DMIS 要为尺寸显示的图形控制类型的整数值。

    0 - 报告没有图形控件。

    1 - 代表线性控件

    2 - 代表图形控件

- =DIM_RPT_ISBILATERAL - 此表达式确定线性图形是表示孔大小之类的双向公差（+/- 公差值），还是表示报告为形状或位置的轮廓。非双向公差（单公差值）的模板有形状公差，如圆度、平面度、直线度以及仅报告为形状的轮廓度。该值可以是 "0" (FALSE) 或 "1" (TRUE)。
- =DIM_RPT_NUMZONES - 此表达式显示要绘制在线形图上面的公差范围（从 0 偏差到容许的最大偏差）数的十进制值。您可在**编辑尺寸颜色**对话框（选择**编辑 | 图形显示窗口 | 尺寸颜色**）中对此进行设置。可以为每个范围指定唯一的颜色，以通过线性图的颜色示出尺寸偏差使用了多少公差。
- =F_PLUS_TOL - 此表达式显示特征正公差。
- =F_MINUS_TOL - 此表达式显示特征负公差。
- =ID - 此表达式显示特征或尺寸 ID。
- =LOADSTR - 此表达式将存储的字符串表格中的字符串加载 PC-DMIS。详细信息请参见“从 PC-DMIS 中加载字符串”。
- =NOMINAL - 此表达式显示特征的标称数据。
- =Page() - 此表达式显示“报告”窗口的当前页数。
- =Pages() - 此表达式显示“报告”窗口的总页数。
- =TOL - 此函数为文本或表达式着色。
- =UNIT_TYPE - 此表达式显示特征或尺寸的测量单位。
- =USETWODEVIATIONS - 此表达式确定传统尺寸标签模板的线性图形是否使用两个偏差值。报告为形状和位置的双向轮廓显示最大偏差使用的 + 公差有多少，以及最小偏差使用的 - 公差有多少。该值可以是 "0" (FALSE) 或 "1" (TRUE)。

合并的表达式

您还可以合并表达式或将其与其他表达式一起使用，如同Legacy_Dimension_Cad.lbl标签模版中的代码所示：

```
=TOL(DIM_DEVIATION:N,DIM_OUTTOL:N,0.0,0.0)
```

此代码使用了 =TOL 函数显示尺寸的偏差值，并为其指定了错误颜色（通常为红色）。

您可以在PC-DMIS 4.2及更高版本的标准报告模板中找到另一个示例。这些模板下方的 **Text** 对象在 **Text** 属性中使用了这个组合表达式，用以显示当前页数和总页数：

```
=page() + "/" + pages()
```

在报告窗口的页脚上显示 6 页，共计 10 页。

6 OF 10

使用PC-DMIS ActiveX控件

本系列话题提供设置不同类型PC-DMIS ActiveX控件以及如何在标签中使用这些控件显示尺寸信息的实例。

- 添加 ActiveX 控件
- 将信息传递到 Active X 控件
- 一些 PC-DMIS ActiveX 控件

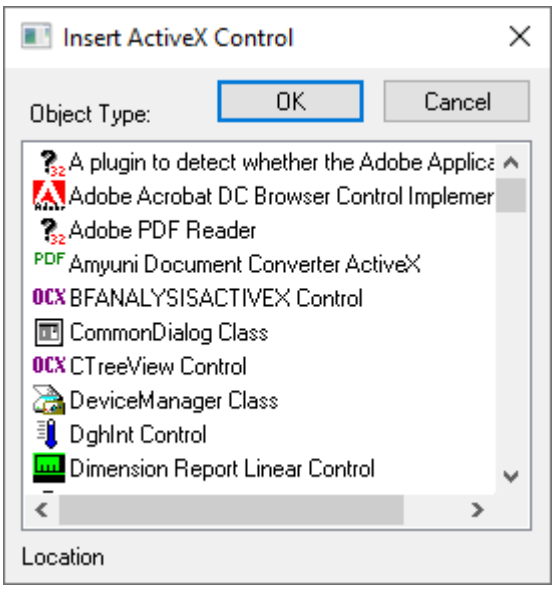
主题侧重于每个控件的唯一ActiveX属性。

添加Active X控件

你可以在标签模版编辑器里通过两个方法添加一个Activex 控件到标签模版里：

- **对象栏中的 ActiveX 对象** - 单击编辑器对象栏中的 **ActiveX** 图标，将 ActiveX 控件直接添加到标签模板。然后，您可以定义控件将填充的区域。（请参见“ActiveX 对象”主题。）
- **来自 GridControlObject** 的 ActiveX 对象 - 在 GridControlObject 中，双击对象以选择它，然后右键单击该对象以显示**网格属性**对话框。在该对话框中，将**单元类型**设置为 **ActiveX**。此操作可启动**选择**按钮。单击**选择**。（更多信息，请参见 "GridControlObject" 主题。）

不论采取何种方法，PC-DMIS 均会显示**插入 ActiveX 控件**对话框。



插入 ActiveX 控件对话框

从列表中选择所需控件，然后单击**确定**。

> 系统控制的所有对话框列表，不仅是PC-DMIS添加的控制。如果你希望在标签模版里使用第三方控制，你可以使用同样方法添加。

将信息传递到 Active X 控件

对于此处说明的所有 PC-DMIS ActiveX 控件，软件使用 EventReportData 事件将信息传入控件。PC-DMIS 将这些特定的尺寸信息放入对象 ReportData 中（其他信息请参见 PC-DMIS 2026.2 自动化对象库文档中的“ReportData 对象”主题）。例如，若查看 TextOnly.rtp 报告模板的规则树编辑器，将发现“尺寸位置”项目有一条规则为：

使用模板 "legacy_dimension.lbl"

Legacy_dimension.lbl 标签模板通过 ReportData 对象接收位置尺寸的相关尺寸信息。这些信息现在在标签中，但并未传入 ActiveX 控件。

为了知道这些信息是如何传输的

1. 在标签模板编辑器中打开 legacy_dimension.lbl 标签模板。将看到其包含有名称为 **ActiveX12** 的 GridControlObject。
2. 单击右键显示该对象的**属性**对话框。
3. 在栅格控制器上双击该单元进入编辑模式
4. 单击右下角的单元格。此单元格使用**尺寸报告线性**控件。注意，**属性**对话框有四类属性（**标准**、**高级**、**事件**、**ActiveX**）。通常对象只有三类（**标准**、**高级**、**事件**）。第四类 **ActiveX** 唯独 ActiveX 控件才有，在后续章节我们将重点讲述这一块。
5. 展开**事件**部分。

6. 访问 **EventReportData** 属性。显示VBA Mini 编辑器。注意该编辑器中包含一行代码：

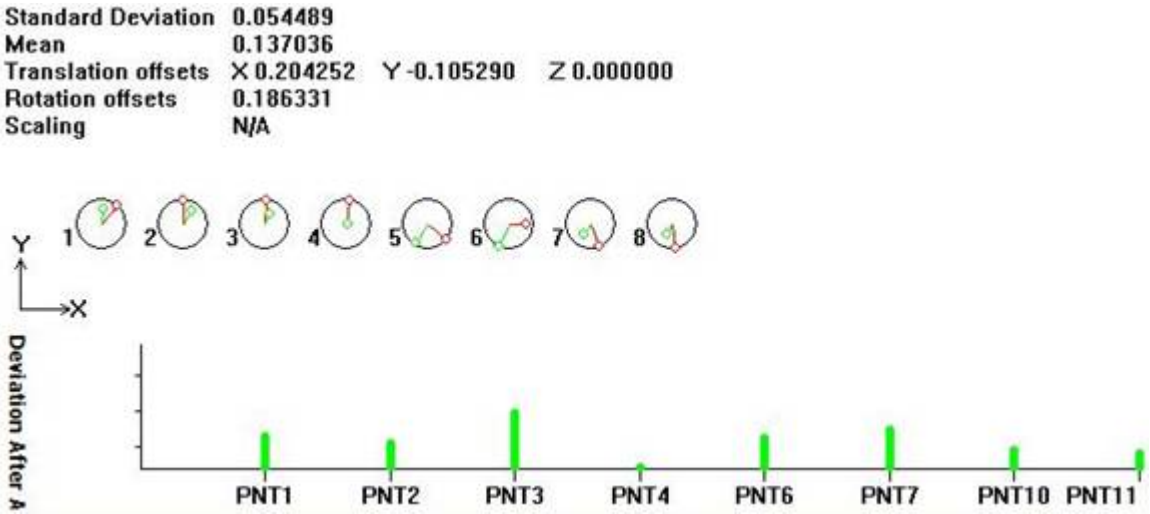
```
This.X.EventReportData ReportData
```

此代码即传递 ReportData（尺寸信息）给 ActiveX 控件的机制。因此，只要向标签模板添加 ActiveX 控件，则需使用此行代码设置 EventReportData 属性执行相同操作。

一些PC-DMIS ActiveX 控件

以下章节对部分 PC-DMIS 报告 ActiveX 控件及其属性作了说明。注意，这里不讨论 DimAnalysisActiveX 控件。尽管它显示在 ActiveX 列表中，但它由分析对象在标签模板编辑器内部进行使用。

BFAnalysisActiveX



属性	描述	示例
背景色	末栏颜色。	tbd [defaults to 65280 (Green)]
前景色	起始栏颜色。	tbd [defaults to 255 (Blue)]
特征数量	X轴显示的特征数量	tbd

`AfterColor` 和 `BeforeColor` 使用长数值来表现颜色。

它们使用以下公式：

(红色* 256 * 256) + (绿色 * 256) + 蓝色.

所以红色是 16711680; 公式为 (255 * 256 * 256) + (0 * 256) + 0; 绿色是 65280; 公式为(0 * 256 * 256) + (255 * 256) + 0; 蓝色是255; 公式为 (0 * 256 * 256) + (0 * 256) + 255.

标签模板示例：Best_Fit_Analysis.lbl 中的 BFANALYSISACTIVE1。

线性尺寸报告



属性	描述	示例
理论值偏差百分比	参见表达式示例中的"在标准模板中使用表达式"描述	=DEVPERCENT_NOM：N
偏差百分比	参见表达式示例中的"在标准模板中使用表达式"描述	=DIM_RPT_DEVPERCENT:N
偏差百分比2	参见表达式示例中的"在标准模板中使用表达式"描述	=DEVPERCENT2:N
是双边的	参见表达式示例中的"在标准模板中使用表达式"描述	=DIM_RPT_ISBILATERAL:N
使用2个偏差	参见表达式示例中的"在标准模板中使用表达式"描述	=USETWODEVIATIONS:N

标签模板示例：Legacy_Dimension.lbl 中的右下角单元格。

线性尺寸报告 2



属性	描述	示例
偏差:	参见表达式示例中的"在标准模板中使用表达式"描述	=DIM_DEVIATION:N
负公差	参见表达式示例中的"在标准模板中使用表达式"描述	=F_PLUS_TOL:N
正公差	参见表达式示例中的"在标准模板中使用表达式"描述	=F_MINUS_TOL:N

标签模板示例：当前未在任何标准标签模板中使用。

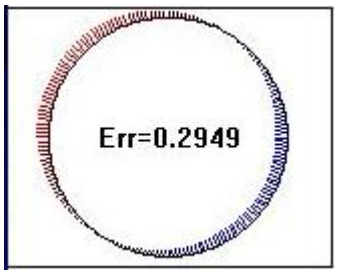
径向尺寸报告



属性	描述	示例
柱形偏差	参见表达式示例中的"在标准模板中使用表达式"描述	=DIM_RPT_DEVPERCENT:101
柱形偏差角度	参见表达式示例中的"在标准模板中使用表达式"描述	=DEVIATION_ANGLE:101

标签模板示例：Legacy_Dimension_True_Position.lbl 中的右下角单元格。

FeatureAnalysisActiveX



没有为此控件设置任何属性。它使用数据将其传递到 ReportData中。

标签模板示例：Feature.lbl 中的 FEATUREANALYSISA1。

DataFileFormatControl

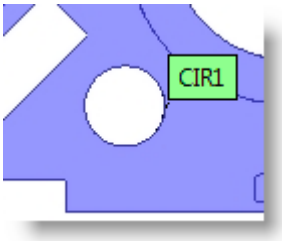
属性	描述	示例
数据文件名	.dat文件 (logo.dat, elogo.dat, or header.dat)说明 如果在 PC-DMIS 安装目录外使用 .dat 文件，需要包含该文件的完整路径。	键入logo.dat，PC-DMIS根据.dat文件中的关键字显示文件图标、日期和时间等。

标签模板示例：无。参见“使用 .DAT 文件关键字报告”主题。

使用脚本去丰富报告的指南

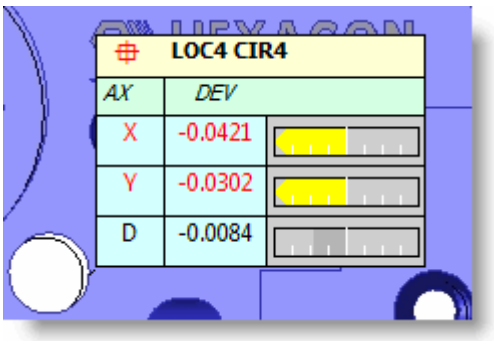
指南证明在PC-DMIS报告的一些可行性，当您把它和脚本连接。

本指南介绍如何创建一个显示 CADOnly 类型报告的报告模板（对于公差范围内的尺寸，将使用类似于 Reference_ID.lbl 的标签模板）。



在公差范围内的特征示例。

如果超出公差，PC-DMIS 会使用 Legacy_Dimension_CAD.lbl 标签模板。此外，Reference_ID.lbl 之类的标签将以其尺寸颜色作为其背景色。



超出公差范围的特征示例。

本指南没有对几何公差命令使用的标签的修改进行说明，因此可以说本指南并非完整的解决方案。要使用完整的解决方案，您可以执行与 GEO_TOL_LABEL.lbl 相似的步骤，这样几何公差命令就可以采用相同的模式。

在您开始学习本指南前，可能需要先了解下面的“教程步骤摘要”和“须知事项”主题 。

指南步骤模式

1. 复制 CADONLY.RTP 至 CADONLYREF_ID.RTP。
   CADONLYREF_ID.RTP 是新报告模板的名称。

2. 复制 REFERENCE_ID.LBL 至 REFERENCE_ID_COLOR.LBL。
   REFERENCE_ID_COLOR.LBL 是用于符合公差范围的尺寸的新标签模板。

3. 将 VB 脚本添加至 REFERENCE_ID_COLOR.LBL。
   使用标签模板编辑器可将 VB 脚本代码添加到新的标签模板 (REFERENCE_ID_COLOR.LBL)，根据尺寸颜色设置背景色。

4. 将 CAD2.RUL 规则导入至 CADONLYREF_ID.RTP。
   在此步骤中，您可将 .RUL 文件中所含的规则导入新报告模板 (CADONLYREF_ID.RTP)。.RUL 文件包含 TextAndCAD 报告的 CAD 部分所使用的规则，并且它是使用 REFERENCE_ID.LBL 来显示尺寸。您将把使用 REFERENCE_ID.LBL 的规则修改为使用新规则和新标签模板 REFERENCE_ID_COLOR.LBL。

5. 将 VB 脚本代码添加至 CADONLYREF_ID.RTP
   使用报告模板编辑器，在规则树中每个引用 REFERENCE_ID.LBL 的位置，向 CADONLYREF_ID.RTP 添加脚本代码，以确定尺寸是否在公差范围内。若在公差范围内，则代码将令其使用 REFERENCE_ID_COLOR.LBL。否则，代码将令其使用 LEGACY_DIMENSION_CAD.LBL。

   在创建新的 FCF_LABEL.LBL（如 FCF_LABEL_COLOR.LBL）时，如果在公差范围内，应更改特征控制框规则以使用 FCF_LABEL_COLOR.LBL 而非 FCF_LABEL.LBL；若超出公差，则应使用其他标签，如 LINE2.LBL。

6. 修改规则以对其余尺寸使用 VB 脚本代码。
   此时仅为尺寸位置创建新规则。在这一步，将使用规则树编辑器中的复制和粘贴功能，因此其他传统尺寸类型可以使用相同的规则。

7. 在“报告”窗口中测试 CADONLYREF_ID.RTP。
   在这一步，要选择 CADONLYREF_ID.RTP 模板并在“报告”窗口中测试该模板。至教程结束之时，得到的报告模板应使公差范围内的尺寸仅显示特征名称，且其背景色符

合页面下方尺寸颜色码的颜色。超出公差的尺寸使用 LEGACY_DMENSION_CAD.LBL 标签。

需要知道的东西

- PC-DMIS 2026.2 自动化对象库文档中的“ReportData 对象”主题提供该对象的方法描述。本例采用了多种 ReportData 方法。
- 为获得D类型信息, 右键点击编辑窗口里的一个尺寸。在显示的菜单底部是”改变跳出显示“项。选择该项，然后选择”数据类型信息“。当用户将光标置于编辑窗口内的一项时，帮助提示显示D类型信息。比如，如果用户置于OUTTOL值上，工具提示说明显示"Out tol (DIM_OUTTOL – 344), 0”。D类型是DIM_OUTTOL，D类型数字是344。该例子使用D类型数字。PC-DMIS今后的版本允许使用D类型本身。
- VBS 迷你编辑器接受 MsgBox 语句。您可以使用此语句进行脚本调试。通过 MsgBox 语句显示的信息将在报告生成期间显示。
- VBS 迷你编辑器为“迷你”型编辑器。若您熟悉 Visual Basic / Visual Studio，注意所用的该编辑器和 BASIC 语言不具备较大型 BASIC 系统的全部功能。

步骤1：复制CADONLY.RTP到CADONLYREF_ID.RTP

在这一步，CADONLYREF_ID.RTP将是您新的报告模版名称。

在 Windows Explorer 内，创建报告子目录中的 CADONLY.RTP 文件的副本，并将该副本重命名为 CADONLYREF_ID.RTP。



可在该位置找到报告文件夹。该文件夹包含“报告”窗口使用的所有模板：

C:\Users\Public\Documents\Hexagon\PC-DMIS\<version>\Reporting

<version> 表示 PC-DMIS 的版本。若要自定义现有模板或新建模板，请在以上目录中进行操作。

若要将任何修改过的模板还原至其出厂设置，可从位于 PC-DMIS 安装目录内的 DefaultReportingTemplateBackup 目录复制该模板，然后将其粘贴到以上报告目录中。

不要在 DefaultReportingTemplateBackup 目录中修改模板。

步骤2：将REFERENCE_ID.LBL复制到REFERENCE_ID_COLOR.LBL

在该步骤，REFERENCE_ID_COLOR.LBL将是您的新模版用在内公差尺寸。

从同样的报告子目录中，创建REFERENCE_ID.LBL的复件，并将 REFERENCE_ID_COLOR.LBL的复件重命名。

步骤3：添加VB脚本到REFERENCE_ID_COLOR.LBL

在此步骤中，您将使用标签模板编辑器将 VB 脚本代码添加到新标签模板 REFERENCE_ID_COLOR.LBL，以根据尺寸颜色设置背景颜色。

1. 选择**文件 | 报告 | 编辑 | 标签模板**，并打开 REFERENCE_ID_COLOR.LBL。该标 签打开。它包含一个 GridControlObject，有一行和一列。若双击该单元格，可以看到单元格中的表达式为：

   ```
   =REF_ID:1
   ```

   这将意味着显示相关特征的ID。

2. 右击编辑器，显示**属性**对话框。

3. 在对象列表中，选择**GridControlObject1**。

4. 展开**属性**对话框中的**事件**。

5. 在**EventReportData**属性的右边，单击[无]。屏幕上将显示 **VBS 迷你编辑器**。您可能需要将 **VBS 迷你编辑器**展开地更宽一些才能看到整个 Sub 语句。

   > 可以看到传入了 ReportData 对象。这就是 PC-DMIS 提取传入尺寸相关信息的位置。有关 ReportData 对象的其他信息，请参见 PC-DMIS 2026.2 自动化对象库文档中的“ReportData 对象”主题。此外，若要引用 GridControlObject，可使用 "This" 作为该对象的快捷方式。

6. 将此代码插入 **VBS 迷你编辑器**：

```
    Dim I As Integer
    Dim MaxIndex As Integer
    Dim MaxDev As Double
    Dim CurrentDev As Variant
    Dim Dev As Variant
    Dim PTol As Variant
    Dim MTol As Variant
    Dim iReturn As Boolean   ' Initialize Max deviation
and Max Index
    MaxDev = 0.0
    MaxIndex = 1   ' Get the number of axes for this
dimension
    ' 132 is the Dtype AXIS
    Count = ReportData.GetCount(132)   ' Loop through to
find the largest deviation
    ' When the loop is complete, MaxIndex is the index to
the
    ' largest deviation
    For I = 1 to Count
       ' 340 is the Dtype DIM_DEVIATION
       CurrentDev = ABS(ReportData.GetValue(340, I))
       If CurrentDev > MaxDev Then
          MaxDev = CurrentDev
          MaxIndex = I
       End If
    Next I   ' Using MaxIndex, acquire that axes
deviation, + Tol and - Tol
    ' 167 is Dtype F_PLUS_TOL; 168 is Dtype F_MINUS_TOL
    Dev = ReportData.GetValue(340, MaxIndex)
    PTol = ReportData.GetValue(167, MaxIndex)
    MTol = ReportData.GetValue(168, MaxIndex)   ' Use
this information to adjust the background color of the
grid cell
    iReturn = This.SetCellBackgroundColor(0, 0,
ReportData.GetTolColor(Dev,PTol,MTol))
```

代码说明：

此代码对 Dtypes 采用数值。变量 MaxDev 初始化为 0，当发现更大的偏差时，此偏差将存储在 MaxDev 中。在完成 For/Next 循环后，MaxDev 存储的是此尺寸的最大偏差，而 MaxIndex 则存储此轴的索引。语句 `ReportData.GetCount` 获取此尺寸的轴数。For/Next 循环会以循环通过每一条轴。

`ReportData.GetTolColor` 可获取指定偏差和公差值的公差颜色。我们使用 MaxIndex 获取最大偏差轴的偏差和公差轴。 `GetTolColor` 以长整值返回颜色值。

我们使用 `"This"` 表示 `GridControlObject1` 对象。 `SetCellBackgroundColor` 用于设置特定单元格的背景色。自变量 1 与自变量 2 是此单元格的行号与列号。网格控制行与列的第一个单元格为第 0 行/列。第三个自变量是此单元格的背景色。其值也为长整值。

7. 添加代码后单击**确定**。迷你编辑器将检查是否存在语法错误。若代码中有错误，PC-DMIS 将显示一条消息。若无任何错误，将关闭 **VBS 迷你编辑器**。
8. 选择**文件 | 保存**，保存 REFERENCE_ID_COLOR.LBL 的新副本。
9. 选择**文件 | 关闭**。关闭标签模版编辑器。

步骤4：导入CAD2.RUL规则到 CADONLYREF_ID.RTP

在这一步，您将导入包含在RUL文件的规则到新的报告模版，CADONLYREF_ID.RTP。RUL文件包含规则设置，被TextAndCAD reportCAD部分使用，它将使用REFERENCE_ID.LBL 来显示尺寸。您将更改规则，使用REFERENCE_ID.LBL改成使用新规则和新标号模版REFERENCE_ID_COLOR.LBL。

1. 选择**文件 | 报告 | 编辑 | 报告模板**，并打开 CADONLYREF_ID.RTP。
2. 显示**属性**对话框。
3. 从对象列表中选择 **CadReportObject1** 对象。
4. 在**属性**对话框中，展开**标准**列表并单击**规则树**属性旁边的**规则**。打开**规则树编辑器**。
5. 单击**导入**按钮，选择 CAD2.RUL，然后单击**打开**。您的报告模板现在将包含与 TextAndCAD 报告模板的 CAD 部分使用的规则相同的规则。
6. 在**规则树编辑器**中，单击**尺寸位置**，并选择注明**使用模板 "Reference_ID.lbl"** 的规则。
7. 单击**编辑**。屏幕上将显示**编辑规则**对话框。
8. 将**标签名称**由 "Reference_ID.lbl" 更改为 "Reference_ID_Color.lbl"。通过键入，或单击 **...** 按钮并浏览此文件，可完成此操作。

步骤5：添加VB脚本代码到CADONLYREF_ID.RTP

在这一步，将使用**报告模板编辑器**向规则树中每个引用 CADONLYREF_ID.RTP 的位置添加脚本代码，以确定尺寸是否在公差范围内。若在公差范围内，则代码将令其使用 REFERENCE_ID_COLOR.LBL。否则，代码将令其使用 LEGACY_DIMENSION_CAD.LBL。

1. 当还在**编辑规则**对话框时，单击**使用其他表达式或脚本**，选择**脚本**选项，然后单击**编辑**按钮。屏幕上将显示 **VBS 迷你编辑器。**
2. 将以下代码插入 VBS 迷你编辑器：



```
DimCount As Integer
DimCurrentOutTol As Variant
DimI As Integer

' iRetVal = 1 if In-Tolerance;iRetVal = 0 if Out-of-
Tolerance

iRetVal= 1

'132 = Dtype AXIS

Count= ReportData.GetCount(132)

' Loop through each axis to see if OutTol is non-zero

ForI = 1 to Count

            ' 344 = Dtype DIM_OUTTOL
            CurrentOutTol = ReportData.GetValue(344, I)
            If CurrentOutTol > 0 Then
              iRetVal = 0
              Exit For
            End If
NextI
```

代码说明：



此代码对 Dtypes 采用数值。它通过尺寸单轴循环，注意外公差数值。返回的值初始化为1（真值）。如果找到非零外公差，它将设置返回值为0(错误)

3. 添加代码后单击**确定**。迷你编辑器将检查是否存在语法错误。若代码中有错误，PC-DMIS 将显示一条消息。若无任何错误，将关闭 **VBS 迷你编辑器。**
4. 单击**添加**按钮定义新规则。屏幕上将显示**编辑规则**对话框。

5. 在**标签名称**框中，选择或键入 LEGACY_DIMENSION_CAD.LBL。
6. 再次单击**使用其他表达式或脚本**，选择**脚本**选项，然后单击**编辑**按钮。屏幕上将显示**VBS 迷你编辑器**。
7. 在 **VBS 迷你编辑器**中插入以下代码：

```
Dim Count As Integer
Dim CurrentOutTol As Variant
Dim I As Integer

' iRetVal = 1 if In-Tolerance; iRetVal = 0 if Out-of-
Tolerance

iRetVal = 0

' 132 = Dtype AXIS

Count = ReportData.GetCount(132)

' Loop through each axis to see if OutTol is non-zero

For I = 1 to Count

            ' 344 = Dtype DIM_OUTTOL
            CurrentOutTol = ReportData.GetValue(344, I)
            If CurrentOutTol > 0 Then
              iRetVal = 1
              Exit For
            End If

Next I
```

代码说明：

该代码与之前的代码一样，除了返回的值是相反的。返回值初始化为0（错误）。如果非零外公差值找到，设置返回数值为1（真）。

8. 添加代码后单击**确定**。**VBS 迷你编辑器**将检查是否存在语法错误。若代码中有错误，PC-DMIS 将显示一条消息。若无任何错误，将关闭 **VBS 迷你编辑器**。
9. 单击**确定**关闭**编辑规则对话框**。

步骤6：更改规则适用VB脚本代码保持尺寸。

在该步，您将使用**复制**和**粘贴**功能插入**规则树编辑器**以至于其它尺寸类型能使用相同规则。

此时，**规则树编辑器**将打开，并选中**尺寸位置**。

1. 为选择的尺寸单击和加亮的两个规则。
2. 单击**复制**按钮。
3. 在规则树中通过每个尺寸，核查是否有这样的规则：使用模版"Reference_Id.lbl"。
4. 若有则选中这条规则，并单击**粘贴**按钮。将把复制的规则添加至选定的尺寸类型。
5. 一旦您已经更改所有尺寸类型使用新的规则，单击**确定**关闭**规则树编辑器**。
6. 选择**文件 | 保存**，保存 CADONLYREF_ID.RTP 的新副本。
7. 选择**文件 | 关闭**。关闭标签模版编辑器。

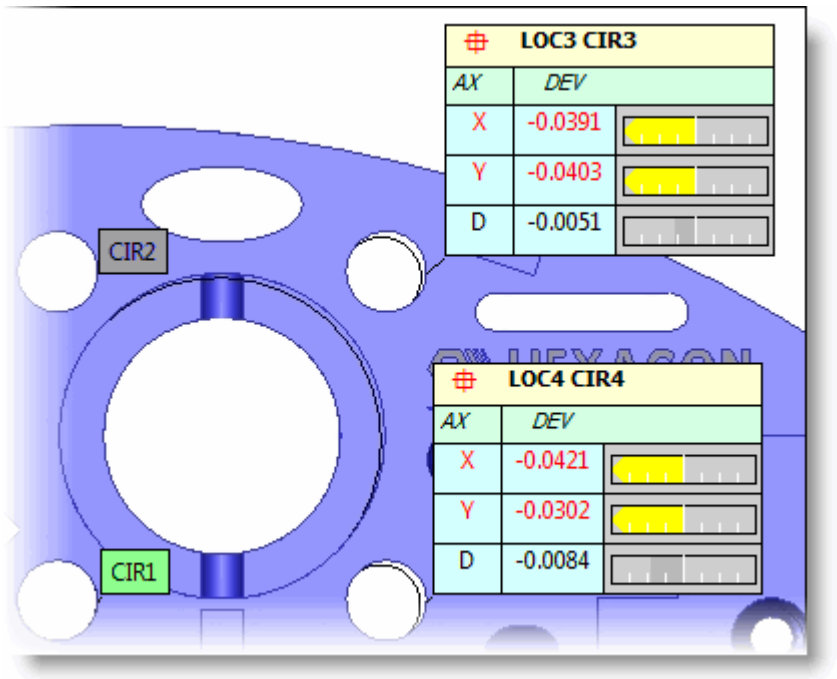
步骤7：在报告窗口中测试 CADONLYREF_ID.RTP

在这步，您选择 CADONLYREF_ID.RTP模版并且在报告窗口里测试。

1. 确保测量例程使用传统尺寸。
2. 执行测量程序。
3. 选择**视图 | 报告窗口**以显示“报告”窗口。
4. 从**报告**工具栏中单击**模板选择对话框**图标  。屏幕上显示**报告模板**对话框。
5. 单击**新建**按钮。
6. 从**打开**对话框中选择 CADONLYREF_ID.RTP，并单击**打开**。该报告模板被添加至**报告模板**对话框。
7. 再次从**报告模板**对话框中选择 CADONLYREF_ID.RTP 并单击**打开**。
8. PC-DMIS 加载该报告模板。“报告”窗口将包含使用新建的 CADONLYREF_ID.RTP 报告模板的测量例程的结果报告。

注意在公差范围内的尺寸仅显示特征名，并且背景色是尺寸颜色和在页底匹配尺寸颜色的关键。超差尺寸使用LEGACY_DIMENSION_CAD.LBL标号。

以下屏幕抓图证明这样一个报告可能像这样：



报告示例，显示在公差范围内的特征（CIR1 和 CIR2）和超出公差范围的特征（CIR3 和 CIR4）。

恭喜，您已完成了统计指南！

使用PDF 3D文件

PC-DMIS可以打印报告或将CAD模型导出为PDF 3D文件。

- 要打印您的报告，请参见“使用基本文件选项”一章中的“打印报告窗口”。
- 要导出您的CAD模型，请参阅“导出为PDF 3D文件”。

支持的项目和已知限制

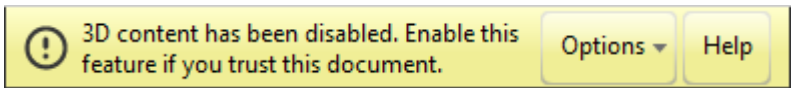
PDF 3D文件支持Analysis命令、Snapshot（实时）命令、CADReportObject和AnalysisWindowObject。

此文件格式不支持旧版HyperReport对象，也不支持附加到文件。

查看文件中的CAD模型

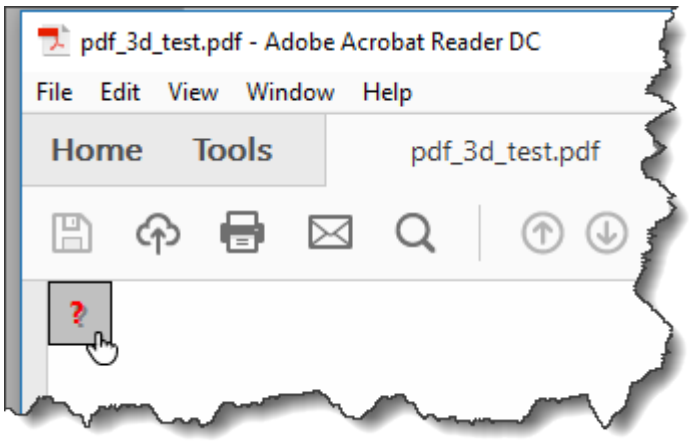
生成PDF 3D文件之后，您可以使用任何能够支持CAD数据的PDF查看器来查看CAD模型并与CAD模型进行交互。您可以执行平移、缩放、旋转和部分选择操作。

1. 在支持3D内容的Adobe查看器中打开导出的PDF文件。如果尚未启用3D内容，则必须先信任该文件。

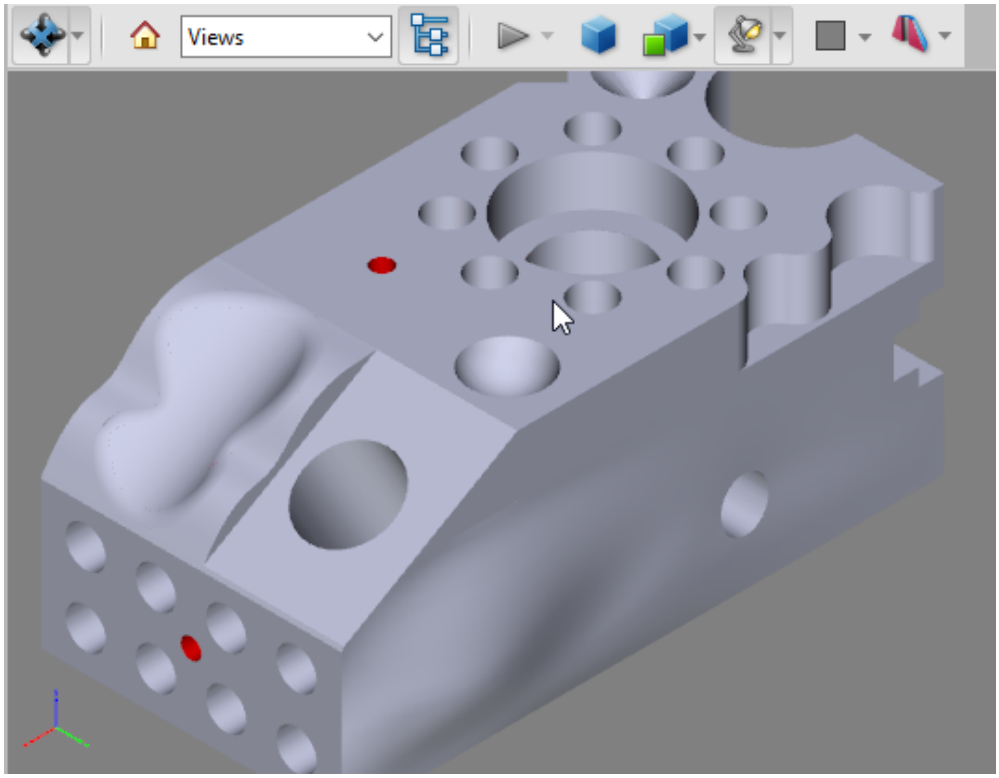


2. 使用**选项**按钮来信任该文件。

3. 一旦您信任该文件，请单击红色问号图标打开CAD模型。



4. 在 CAD 模型可见的情况下，将鼠标指针悬停在 CAD 模型上。使用工具栏上的按钮与模型交互。



其他信息

有关可以使用PDF 3D文件执行的不同操作的信息，请参阅此Adobe文档：

https://helpx.adobe.com/acrobat/using/displaying-3d-models-pdfs.html

QIF报告

本节中的主题包括：

关于 QIF 报告

创建 QIF 报告

从 STEP 文件创建 QIF 报告

关于 QIF 报告

质量信息框架 (QIF) 是 ANSI 标准。如果程序是通过导入 QIF MBD（基于模型的定义）文件创建的，则 PC-DMIS 现在支持以 QIF 格式报告输出测量数据。

有关 QIF 的更多信息，请参阅 QIF 网站。



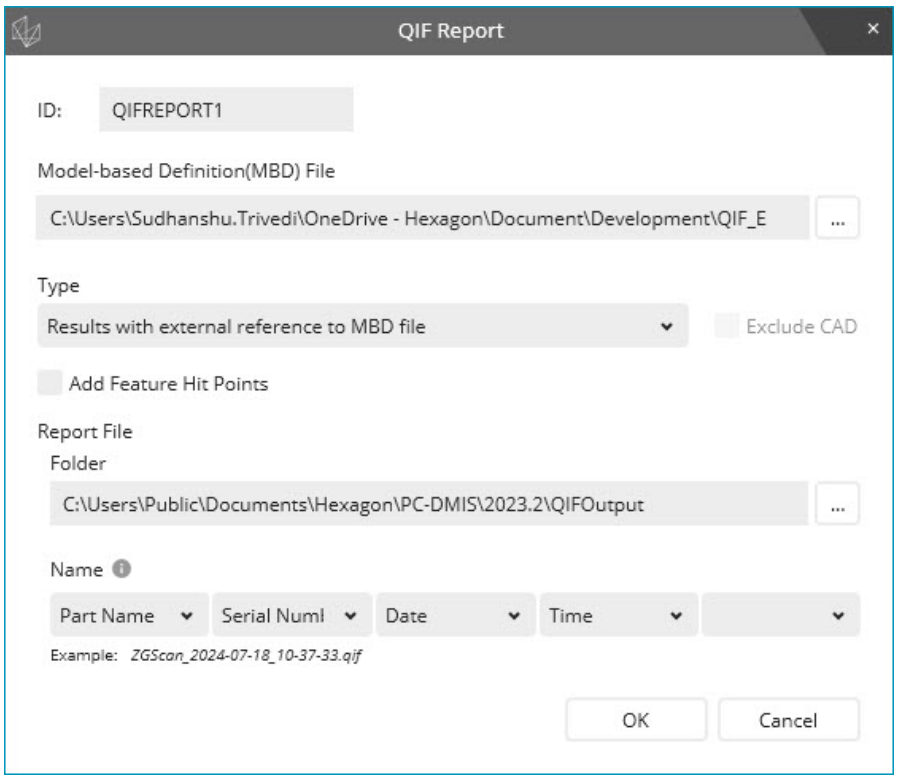
要以 QIF 格式输出结果，您必须通过使用 QIF MBD 文件导入 CAD 模型来创建测量程序。

创建 QIF 报告

要创建 QIF 报告，请执行以下步骤：

1. 创建新的测量例程。
2. 使用 QIF MBD 文件导入 CAD 模型。CAD 具有所需的信息，例如特征和特性 ID。QIF MBD 文件支持 PMI 数据。
3. 使用 GD&T 选择模式（来自 CAD）定义测量特征。有关如何执行此操作的信息，请参阅“使用 GD&T 选择模式（来自 CAD）”主题。

   当您以这种方式创建特征和特性时，PC-DMIS 会存储特征 ID、特性 ID 以及输出 QIF 结果所需的其他信息。
4. 创建测量程序后，插入 QIF 报告命令。为此，选择**插入 | 报告命令 | QIF 报告**菜单选项以打开 **QIF 报告**对话框。



完成以下选项：

- **ID** - QIF 报告命令的 ID。
- **基于模型的定义 (MBD) 文件** – 这是 PC-DMIS 用于获取输出文件信息的 .qif 文件的位置。

  确保 .qif 文件在执行期间在此位置可用。QIF 报告需要此文件。

- **类型** - 您可以以以下格式输出 QIF 报告文件：
  - **结果包含 MBD 数据** - 在这种格式中，结果文件包含 MBD 数据。该文件的优点是将所有信息包含在一个文件中。但是，向结果文件中添加 MBD 文件中可用的信息会增加结果文件的大小。

```
1    <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2    <QIFDocument xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:x
3      <QPId>8d26b35f-aeeb-4141-899f-36744d19efa1</QPId>
4      <Attributes n="13">
19     <VersionHistory n="1">
24     <Version>
27     <Header>
41     <StandardsDefinitions n="1">
49     <FileUnits>
186    <DatumDefinitions n="4">
260    <DatumReferenceFrames n="7">
440    <Features>
1420   <Characteristics>
2367   <Results>
3426   <UserDataXML>
3435   </QIFDocument>
```

- **排除 CAD** - 当您选择**结果包含 MBD 数据**选项时，使用此复选框可以包含或排除 CAD 数据。PC-DMIS 将 CAD 数据存储在 QIF MBD 文件的 产品 节点中。仅当您选择**结果包含 MBD 数据**选项时才会启用此选项。

```
1      <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2      <QIFDocument xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:x
3        <QPId>fd4d1a0c-1f08-4e07-bc0c-f339feb4b1ce</QPId>
4        <Attributes n="13">
19       <VersionHistory n="1">
24       <Version>
27       <Header>
41       <StandardsDefinitions n="1">
49       <FileUnits>
186      <DatumDefinitions n="4">
260      <DatumReferenceFrames n="7">
440      <Product>
113494   <Features>
114474   <Characteristics>
115421   <Results>
116480   <UserDataXML>
116489   </QIFDocument>
```

  - **结果包含对 MBD 文件的外部引用** - 在这种格式中，结果文件不包含 MBD 数据。它有一个节点来定义有关外部 QIF 引用的信息。该文件类型的大小最小，因为它仅包含结果数据。

```
1    <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2    <QIFDocument xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:x
3      <QPId>9c533a6e-07f7-45f2-8d07-3e71cf1d5ad2</QPId>
4      <Version>
7      <Header>
14     <ExternalQIFReferences n="1">
20     <Features />
21     <Results>
1080   </QIFDocument>
```

- **添加特征测点** - 如果选中此复选框，PC-DMIS 会将测点数据添加到结果文件中。此选项适用于所有输出文件类型。

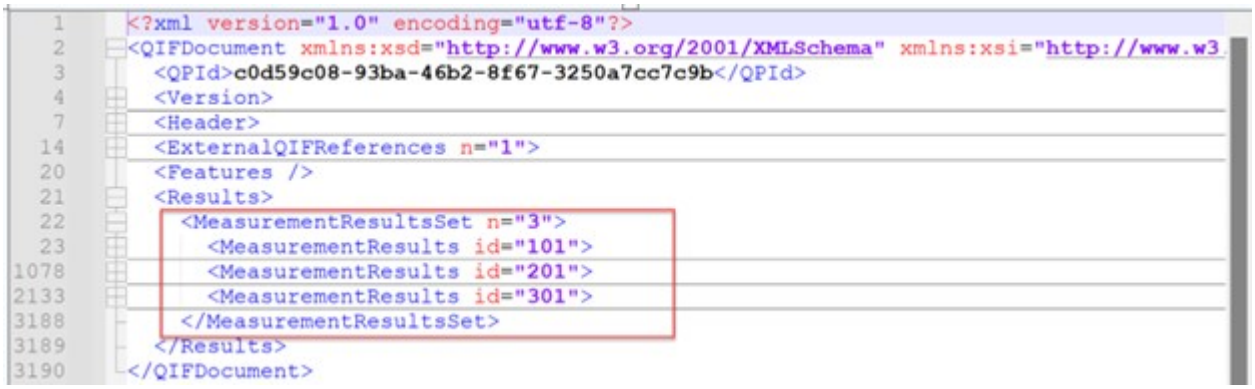


- **报告文件**
  - **文件夹** - 使用此框键入存储 QIF 结果文件的路径，或单击浏览器 (...) 按钮并导航到您想要存储它的位置。
  - **名称** - 使用下拉列表框定义结果文件的命名规则。下拉列表中的选项包括**零件名称**、**序列号**、**修订号**、**日期**和**时间**。

5. 要创建 QIF 报告，请单击**确定**。

一个 QIF 报告文件中的多次执行结果

您可以在单个 QIF 报告文件中存储多个结果。为了在一个文件中获取多次执行的报告，请创建一个命名规则以生成具有相同名称的报告文件。如果 PC-DMIS 发现同名报告文件，它仅添加结果，而先前的数据保持不变。



从 STEP 文件创建 QIF 报告

要创建 QIF 报告，请执行以下步骤：

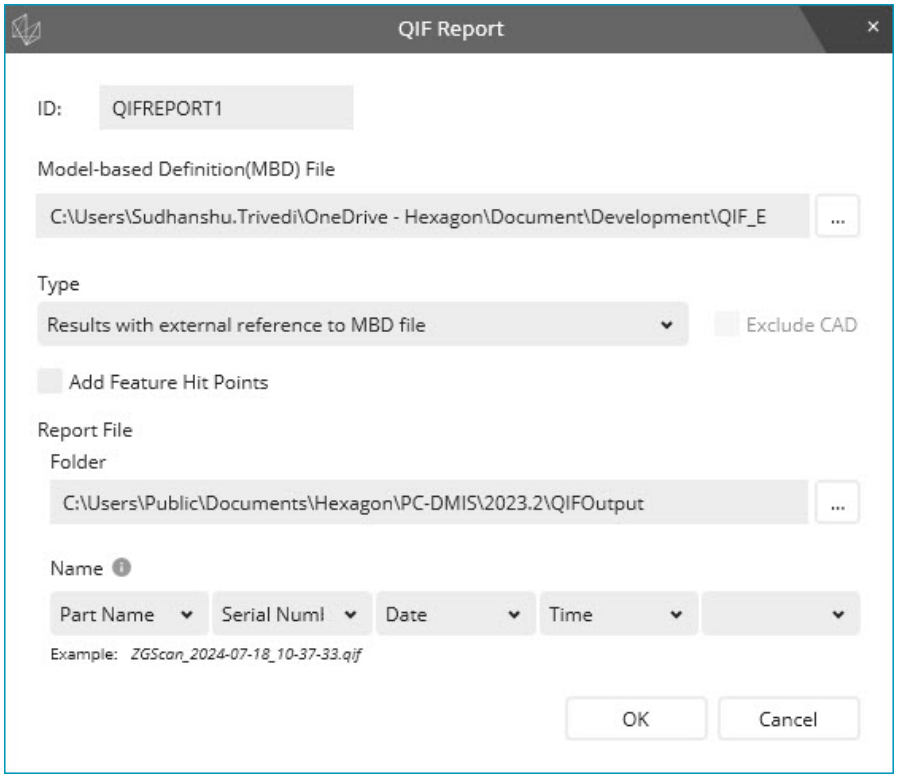
先决条件：包含特征和特性 UUID 的 STEP 文件。

1. 创建新的测量例程。
2. 导入包含特征和特性 UUID 的 STEP 文件。有关如何导入 STEP 文件的信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“导入 STEP 文件”主题。

当您将包含 UUID 的 STEP 文件导入 PC-DMIS 时，PC-DMIS 会在后台自动生成并导入包含 QIF 特性清单的 QIF 计划。这会将数字主线 ID 与对应的 STEP 特征和特性关联起来。

3. 使用 GD&T 选择模式（来自 CAD）定义测量特征。有关如何执行此操作的信息，请参阅“使用 GD&T 选择模式（来自 CAD）”主题。

4. 创建测量程序后，插入 QIF 报告命令。为此，选择**插入 | 报告命令 | QIF 报告**菜单选项以打开 **QIF 报告**对话框。



完成以下选项：

- **ID** - QIF 报告命令的 ID。
- **基于模型的定义 (MBD) 文件** – 这是 PC-DMIS 用于获取输出文件信息的 .qif 文件的位置。

  确保 .qif 文件在执行期间在此位置可用。QIF 报告需要此文件。

- **类型** - 您可以以以下格式输出 QIF 报告文件：
  - **结果包含 MBD 数据** - 在这种格式中，结果文件包含 MBD 数据。该文件的优点是将所有信息包含在一个文件中。但是，向结果文件中添加 MBD 文件中可用的信息会增加结果文件的大小。

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<QIFDocument xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:x
  <QPId>8d26b35f-aeeb-4141-899f-36744d19efa1</QPId>
  <Attributes n="13">
  <VersionHistory n="1">
  <Version>
  <Header>
  <StandardsDefinitions n="1">
  <FileUnits>
  <DatumDefinitions n="4">
  <DatumReferenceFrames n="7">
  <Features>
  <Characteristics>
  <Results>
  <UserDataXML>
</QIFDocument>
```

- **排除 CAD** - 当您选择**结果包含 MBD 数据**选项时，使用此复选框可以包含或排除 CAD 数据。PC-DMIS 将 CAD 数据存储在 QIF MBD 文件的 产品 节点中。仅当您选择**结果包含 MBD 数据**选项时才会启用此选项。

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<QIFDocument xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:x
  <QPId>fd4d1a0c-1f08-4e07-bc0c-f339feb4b1ce</QPId>
  <Attributes n="13">
  <VersionHistory n="1">
  <Version>
  <Header>
  <StandardsDefinitions n="1">
  <FileUnits>
  <DatumDefinitions n="4">
  <DatumReferenceFrames n="7">
  <Product>
  <Features>
  <Characteristics>
  <Results>
  <UserDataXML>
</QIFDocument>
```

- **结果包含对 MBD 文件的外部引用** - 在这种格式中，结果文件不包含 MBD 数据。它有一个节点来定义有关外部 QIF 引用的信息。该文件类型的大小最小，因为它仅包含结果数据。

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<QIFDocument xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:x
  <QPId>9c533a6e-07f7-45f2-8d07-3e71cf1d5ad2</QPId>
  <Version>
  <Header>
  <ExternalQIFReferences n="1">
  <Features />
  <Results>
</QIFDocument>
```

- **添加特征测点** - 如果选中此复选框，PC-DMIS 会将测点数据添加到结果文件中。此选项适用于所有输出文件类型。

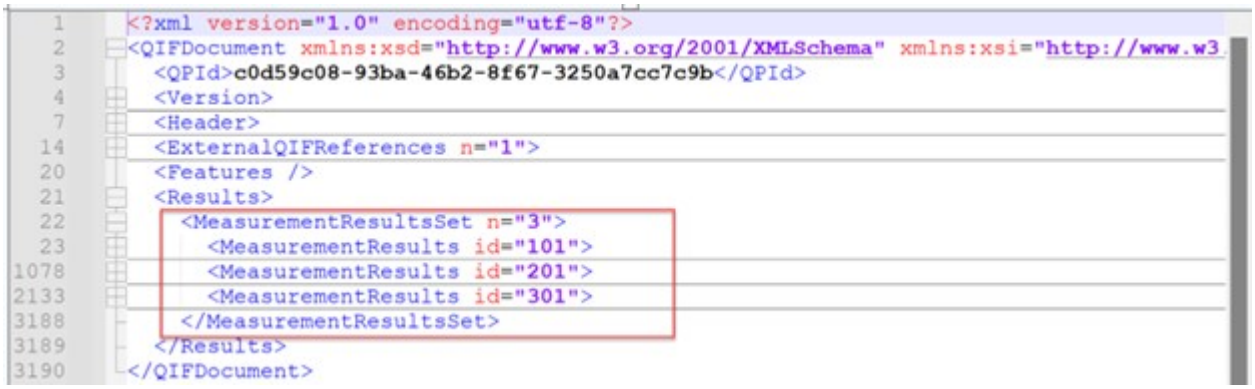


- **报告文件**
  - **文件夹** - 使用此框键入存储 QIF 结果文件的路径，或单击浏览器 (...) 按钮并导航到您想要存储它的位置。
  - **名称** - 使用下拉列表框定义结果文件的命名规则。下拉列表中的选项包括**零件名称**、**序列号**、**修订号**、**日期**和**时间**。

5. 要创建 QIF 报告，请单击**确定**。

一个 QIF 报告文件中的多次执行结果

您可以在单个 QIF 报告文件中存储多个结果。为了在一个文件中获取多次执行的报告，请创建一个命名规则以生成具有相同名称的报告文件。如果 PC-DMIS 发现同名报告文件，它仅添加结果，而先前的数据保持不变。



插入报告命令

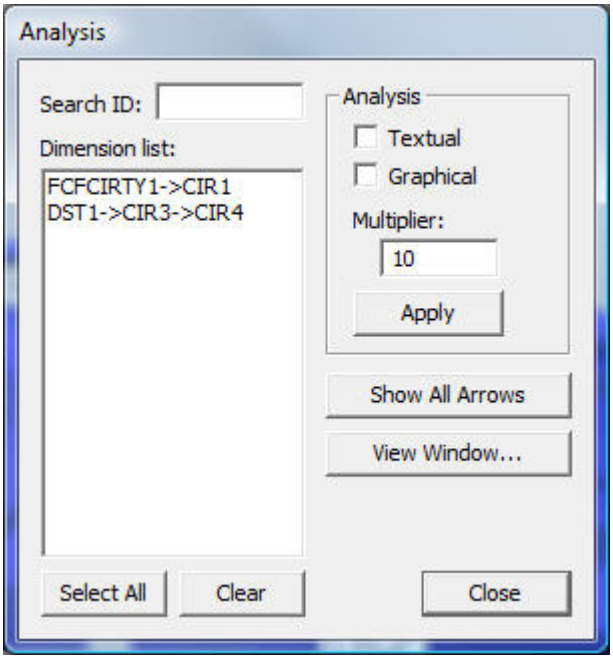
插入报告命令：介绍

PC-DMIS 允许您将各种命令插入“编辑”窗口，这些命令可影响信息在报告中显示的方式及内容。从**插入 | 报告命令**子菜单选择菜单项，即可插入这些命令，这些命令允许程序员配置、查看、打印及自定义“编辑”窗口的外观。

本章涉及以下主题。

- 插入与“分析”窗口有关的命令
- 插入“尺寸信息”框
- 插入“点信息”框
- 插入程序员注释
- 内嵌测量例程中的报告或报告模板
- 插入外部对象
- 插入打印命令
- 插入换页命令
- 使用视图集
- 插入表格命令
- 插入屏幕抓图
- 插入快照

插入与“分析”窗口有关的命令

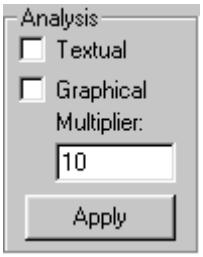


分析对话框

选择**插入 | 报告命令 | 分析**菜单选项，将显示**分析**对话框。该对话框以合适格式将直径打印绘出传送至**分析**窗口，用于关闭执行过程。从“分析”窗口中，您可以在“编辑”窗口中插入一个 `ANALYSISVIEW` 命令，以便在报表中包含分析。有关“分析”窗口的完整信息，请参见“查看窗口”主题。

打开此对话框后，单击“图形显示”窗口中的特征可自动突出显示使用**尺寸列表**框中该特征的尺寸。

分析区域



此对话框的**分析**区域用于选择是以图形读出格式还是以文本读出格式查看从**尺寸列表**框中选择的尺寸。

默认情况下，将不选中**分析**区域中的复选框。当选中**文本**或**图形**复选框并单击**应用**后，PC-DMIS 将使用文本格式或图形图像显示所选的尺寸。它将不显示任何 CAD 数据。

当特征出现问题，需要确定问题的原因时，将需要打开“图形分析”或“文本分析”选项。

假定您正在检验某个平面的平度，结果发现它超出公差。利用“图形分析”选项，您可以检查该平面，确定是否是特定区域出现错误或整个曲面不规则。

图形 - 如果选择图形复选框，PC-DMIS 将以可以图形方式查看的格式存储尺寸信息。

文本 - 如果选择文本复选框，PC-DMIS 将以可以文本查看的格式存储尺寸信息。

倍数 - 框中的值是放大箭号及图形分析模式的公差带的缩放比例。例如，若输入值 2.0，PC-DMIS 将把箭头放大为图形的两倍。您只能将此选项用于查看目的。它没有反映在文本打印输出中。

显示所有箭头

Show All Arrows

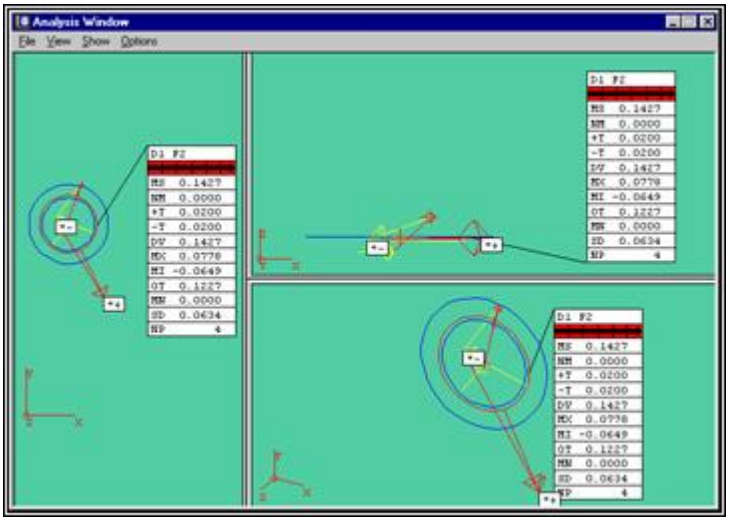
显示所有箭头 按钮可显示用于标记偏差的图形分析箭头。这些图形分析箭头可以逐个隐藏起来。要实现此目的，请按 CTRL + SHIFT，然后单击要隐藏的箭头。如果单击**显示所有箭头**按钮，将重新显示这些箭头。此时将重置图形分析箭头，使其显示出来。

查看窗口（“分析”窗口）

View Window

从**分析**对话框中，按**查看窗口**按钮可显示“分析”窗口。

使用“分析”窗口的菜单栏可更改图形图像、捕捉当前图形屏幕或编辑选择的尺寸颜色。



分析窗口

若要访问该窗口：

1. 选择**插入 | 报告命令 | 分析**菜单选项，显示**分析**对话框。

2. 从**分析**对话框中：
    - 选择要在“分析”窗口中检查的尺寸。
    - 在**放大系数**框中，输入一个用于放大箭头和公差带的值。
3. 单击**查看窗口**按钮显示“分析”窗口。

分析窗口上的菜单条提供了这些菜单：

- **文件**
- **视图**
- **显示**
- **选项**

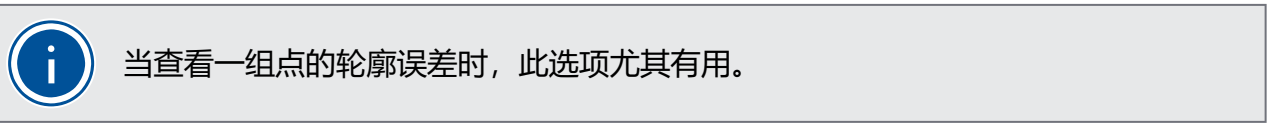
为了确定图形分析在“分析”窗口中的初始视图，PC-DMIS 会将扫描剖面矢量用于扫描的轮廓尺寸，或将当前工作平面用于其它尺寸。此视图可以在随后进行更改。

文件菜单

*“分析”窗口*的**文件**菜单可用于将“图形分析”窗口中的内容直接发送到打印机上进行打印。

视图菜单

*分析窗口的***视图**菜单可用于临时更改为所选尺寸显示的图形。通过旋转、缩放或更改视图，您可以方便地获取必需的尺寸。



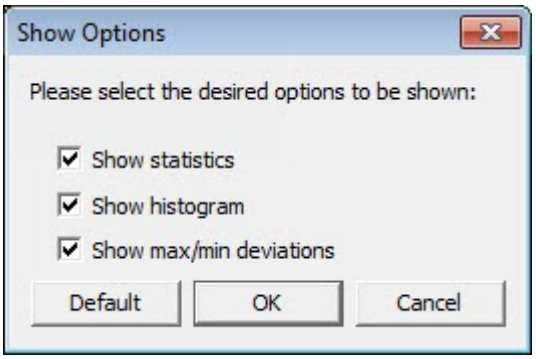
视图 | 更改菜单项可让您从 CAD 文件创建新视图。此功能适用于使用的 2D IGES 文件在一个平面中包含多个零件视图，且这些视图需在“图形显示”窗口中与其正确方向关联的情况。有关处理视图的更多信息，请参见“编辑 CAD 显示”一章中的“设置屏幕视图”。

视图 | 缩放到适合菜单项用于重新显示零件图像，以使其完全适合“图形显示”窗口。对于过大图像或者过小图像，此功能都非常有用。

视图 | 旋转菜单项显示**旋转**对话框，允许您进行零件图像的三维旋转。

有关旋转的详细信息，请参阅“编辑 CAD 显示”一章中的“旋转绘图”。

“显示”菜单



显示选项对话框

*分析窗口*的**显示 | 显示选项**菜单命令可显示**显示选项**对话框。此对话框用于选择在“分析”窗口中显示的内容。

分析窗口的 **显示 | 显示尺寸统计**可打开**编辑尺寸信息**对话框。此对话框用于进一步编辑突出显示的尺寸。更多信息，请参见“使用传统尺寸”一章中的“尺寸对话框的共同选项”和本章中的“插入尺寸信息框”。

显示统计 - 在“分析”窗口中显示各种统计数据。如果未选中**显示统计**复选框，将不会显示（任何尺寸的）尺寸信息文本。有关如何更改统计在“分析”窗口中的显示格式，请参见**编辑尺寸信息**菜单项。

显示柱形图 - 显示每个点的偏差的柱形图。柱状图可移至“分析”窗口内的新位置。

要移至“分析”窗口内的新位置，请执行以下步骤：

1. 单击所需的柱状图。
2. 将光标拖至所需位置。
3. 释放鼠标按钮。

显示最大/最小偏差 - 以”*+”或”*-”符号显示最大和最小偏差。

“选项”菜单

*分析窗口*的**选项**菜单用于抓取当前图形屏幕，以便在随后使用。它还可用于访问**编辑颜色**对话框并调整“分析”窗口的大小。

创建/保存分析视图命令

分析窗口的 **选项 | 创建分析视图命令**菜单项使用“分析”窗口中所用的尺寸、视图和旋转并将该信息插入“编辑”窗口中的 `ANALYSISVIEW` 窗口中。当 PC-DMIS 执行 `ANALYSISVIEW` 命令时，将发生以下操作：

- PC-DMIS 立即打开“分析”窗口，然后对其内容进行屏幕捕获。

- 然后，PC-DMIS 在“报告”窗口中显示此屏幕捕获。PC-DMIS 自动调整屏幕捕获的尺寸，以适应“报告”窗口。它将被插入“报告”窗口的基本 TextReportObject。有关 TextReport 对象的信息，请参见“报告测量结果：概览”一章中的 "TextReportObject" 主题。它不影响 AnalysisWindow 对象。

该选项在“编辑”窗口中的命令行为：

```
ANALYSISVIEW/D1,D2,D3,,
```

D1,D2,D3 = 要显示的尺寸列表。

可使用的尺寸参数不存在数目的限制。

您也可在“编辑”窗口中键入 " ANALYSISVIEW "，创建 ANALYSISVIEW 命令。为分析选择的任何尺寸均将成为此命令的参数。

将图形保存到报告

在捕获另一屏幕之前或在关闭测量例程之前，图像将保留于剪贴板内。

分析窗口的 **选项 | 保存图形到报告**菜单项捕获“分析”窗口中的视图，并将其保存在 DISPLAY/METAFILE 命令中。执行此操作时，会依次将捕获的视图发送至检查报告。

PC-DMIS 无法对抓取的图像进行编辑或格式化。图像将显示在光标所在的位置。

DISPLAY/METAFILE 命令不同于通过以下方式从主菜单生成的 DISPLAY/METAFILE 命令：

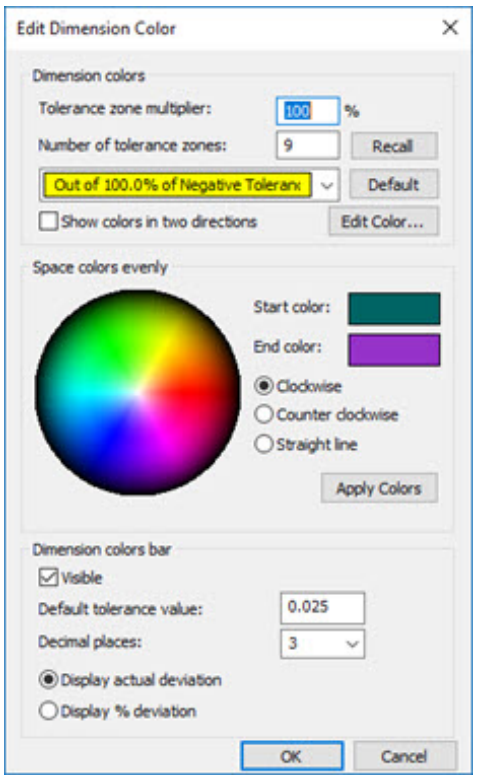
- 在选择此菜单项时，屏幕捕获的是“分析”窗口而非“图形显示”窗口中的视图。
- 屏幕截图在执行过程中不会重复，它将是一个静态图像。

要了解如何创建在执行时自动更新的屏幕抓图，请参见创建分析视图命令。

有关 DISPLAY/METAFILE 命令的更多信息，请参见“使用编辑窗口”一章中的“ 屏幕抓图 ”。

编辑尺寸颜色

*“分析”窗口*的**选项 | 编辑尺寸颜色**菜单项用于设置指定公差范围的颜色。选择此选项以显示**编辑尺寸颜色**对话框。

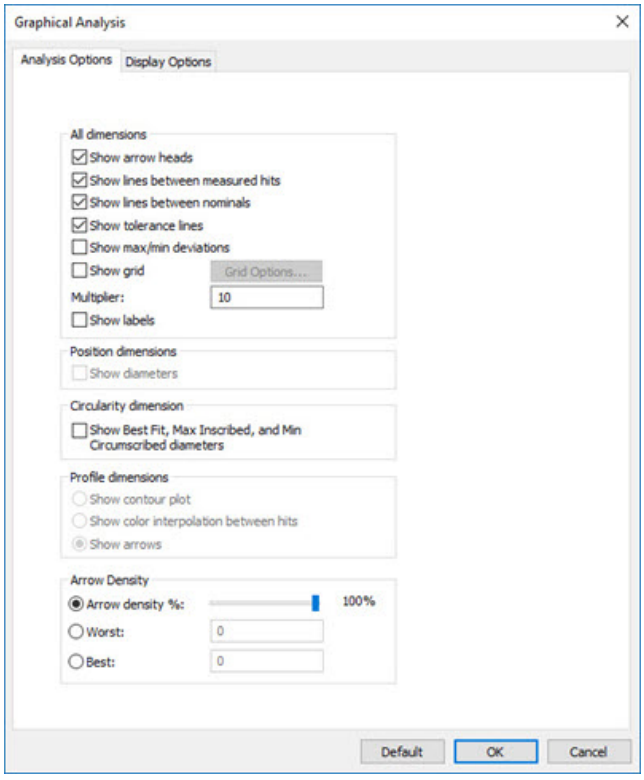


编辑尺寸颜色对话框

有关如何使用此对话框更改公差的尺寸颜色的说明，请参见“编辑CAD显示选项”一章中的“编辑尺寸颜色”主题。

评价项设定

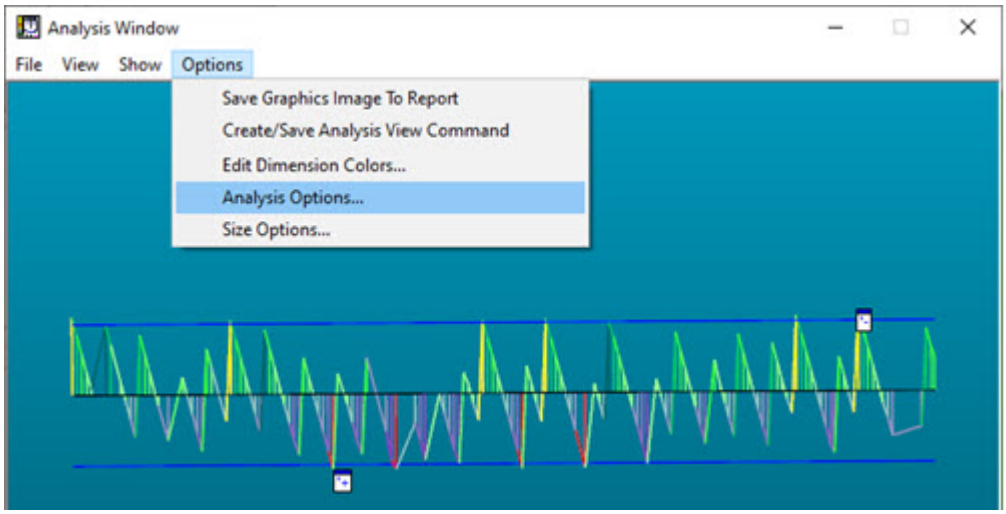
图形分析选项对话框用于确定“分析”窗口显示的信息。



图形分析对话框

要访问此对话框：

1. 从菜单中选择**插入 | 报告命令 | 分析**，显示**分析**对话框。
2. 从**分析**对话框中，从**尺寸列表**框中选择尺寸。
3. 单击**查看窗口**按钮显示“分析”窗口。
4. 要打开**图形分析**对话框，请从“分析”窗口的菜单中选择**选项 | 分析选项**。



分析选项菜单选项

以下情况下，您可以从主 PC-DMIS 菜单（**编辑 | 图形显示 | 分析选项**）快速访问分析设置：

- 您将尺寸选项从 `GRAPH=OFF` 更改为 `GRAPH=ON` （或者，对于几何公差，从 `CADGRAPH=OFF` 更改为 `CADGRAPH=ON` ），并且...
- 您想更改图形显示窗口中显示的分析设置

在此之前，PC-DMIS 要求您创建一个 `ANALYSIS` 命令来获得这些选项。

图形分析对话框包含两个选项卡：

- **分析选项** - 有关此选项卡上项目的描述，参见下面的“分析选项选项卡”。
- **显示选项** - 有关此选项卡上的项目描述，参见“报告测量结果”一章中的“AnalysisWindow 对象”主题，其中包含**报告选项**选项卡。

请注意，当您从分析视图打开**图形分析**对话框时，它会将选项卡名称显示为**分析选项**和**显示选项**。当您从报告中打开该对话框时，它会将选项卡名称显示为**分析选项**和**报告选项**。

分析选项选项卡

图形分析对话框的**分析选项**选项卡有以下几个区域：

所有尺寸区域

显示箭头 - 此选项显示偏差线上的箭头。

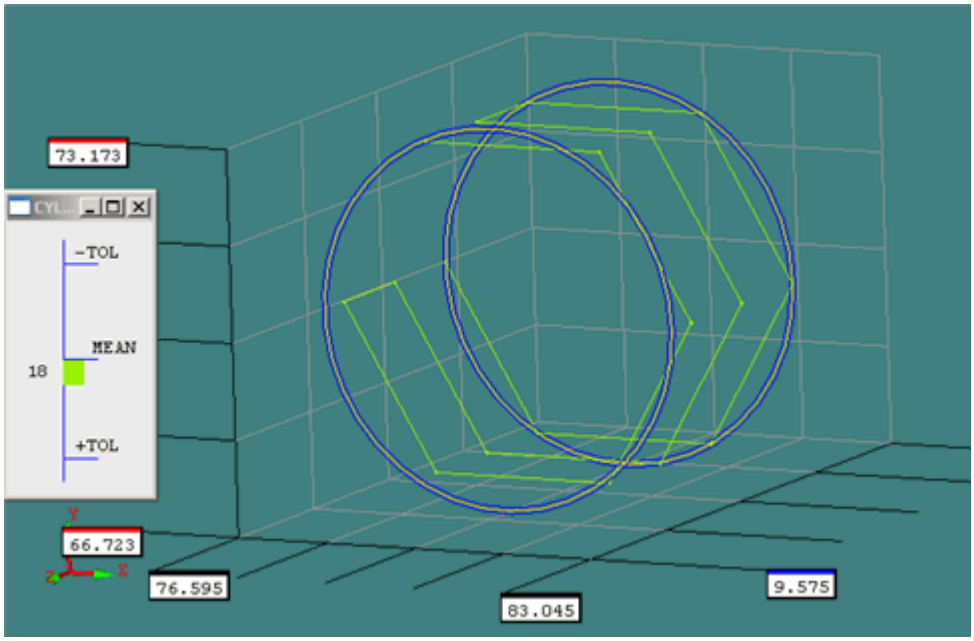
显示测量测点之间的线 - 此选项可显示所测量的测点之间的线。

显示标称值之间的线 - 此选项可绘制 PC-DMIS 在标称值之间绘制的线。

显示公差线 - 此选项显示尺寸的可接受公差。

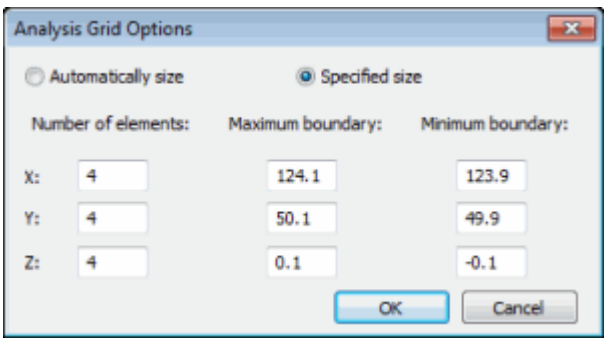
显示最大/最小偏差 - 此选项允许以 *+ 或 *- 符号标注最大和最小偏差。

显示网格 - 此选项显示用于图形分析的 3D 网格状底图。启用网格线有助于更好地查看旋转项目。也可启用**网格选项**按钮。



启用了网格选项的图形分析窗口示例。

网格选项 - 显示**分析网格选项**对话框。您可使用此对话框定义网格。



分析网格选项对话框

该对话框包含选项：

自动调整大小 - 该选项根据 X、Y 和 Z 字段中指定的对象数自动调整网格的大小。

指定大小 - 此选项启用**最大 边界**和**最小 边界**框，可键入最大和最小边界的特定大小。

元素数 - 这定义了 PC-DMIS 在分析网格上绘制的分格数量。

最大边界 - 定义分析网格坐标的上限。

最小边界 - 定义分析网格坐标的下限。

放大系数 - 此方框可键入放大图形分析模式的偏差箭头与公差带的缩放系数。若输入值 2.0，则 PC-DMIS 将箭头放大为每个特征测点的计算偏差的两倍。



此选项仅用于进行查看，而不影响文本打印输出。

位置度尺寸区域

显示直径 - 此方框显示可用位置尺寸的直径。

圆度尺寸区域

显示最佳拟合直径、**最大内切直径**、**最小外切直径** - 这些复选框显示用于圆度尺寸的直径。这些直径表示圆形特征的平均、最大和最小偏差。

轮廓尺寸区域

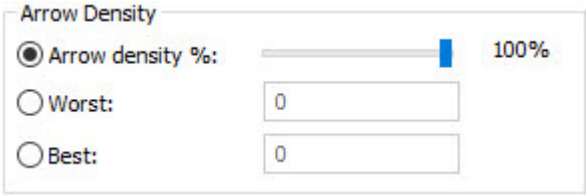
显示轮廓图 - 此选项仅适用于应用面片扫描的轮廓尺寸。轮廓图使用面片扫描的点创建网孔。然后使用与每个测点轮廓偏差相关的颜色对网孔进行投影。

PC-DMIS 还可在“图形显示”窗口中的 CAD 模型上显示轮廓图。有关信息，请参见“使用旧版尺寸”一章中的“显示曲面轮廓线图”。

显示测点之间的颜色内插 - 此选项可在测点之间插入颜色。此选项仅适用于轮廓尺寸。

显示箭头 - 此选项显示用于每个测点偏差的箭头。此选项仅适用于轮廓尺寸。

箭头密度区域

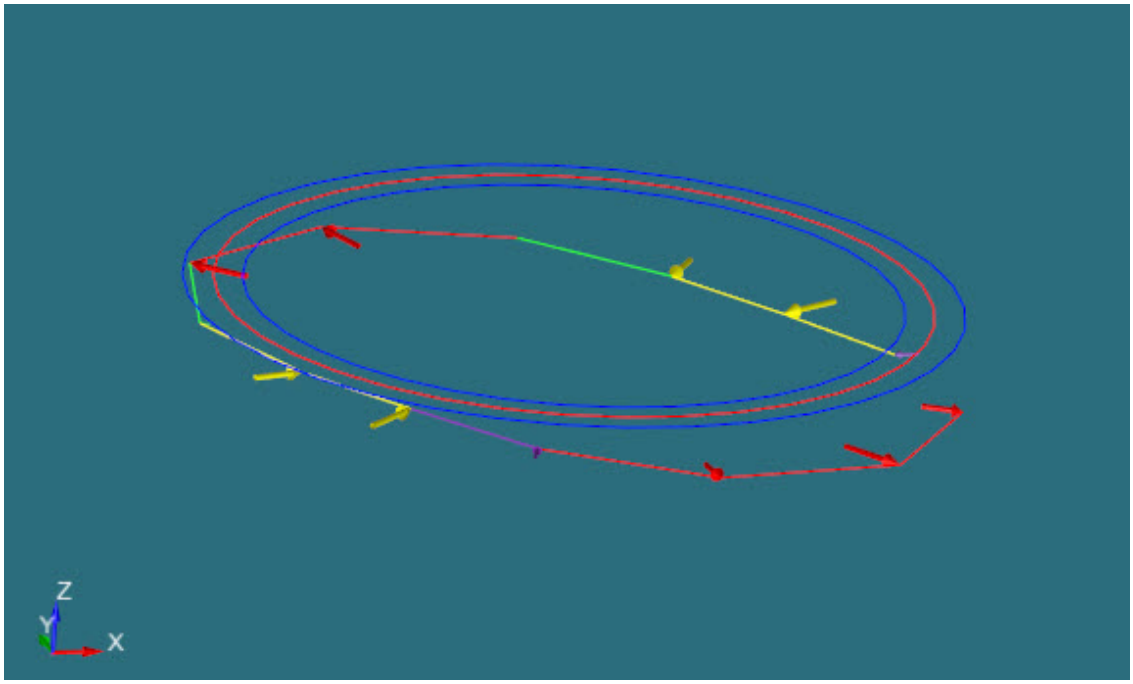


箭头密度 - 此滑块可更改采用“图形分析”的整个测量例程中以任意尺寸显示的点的箭头密度。

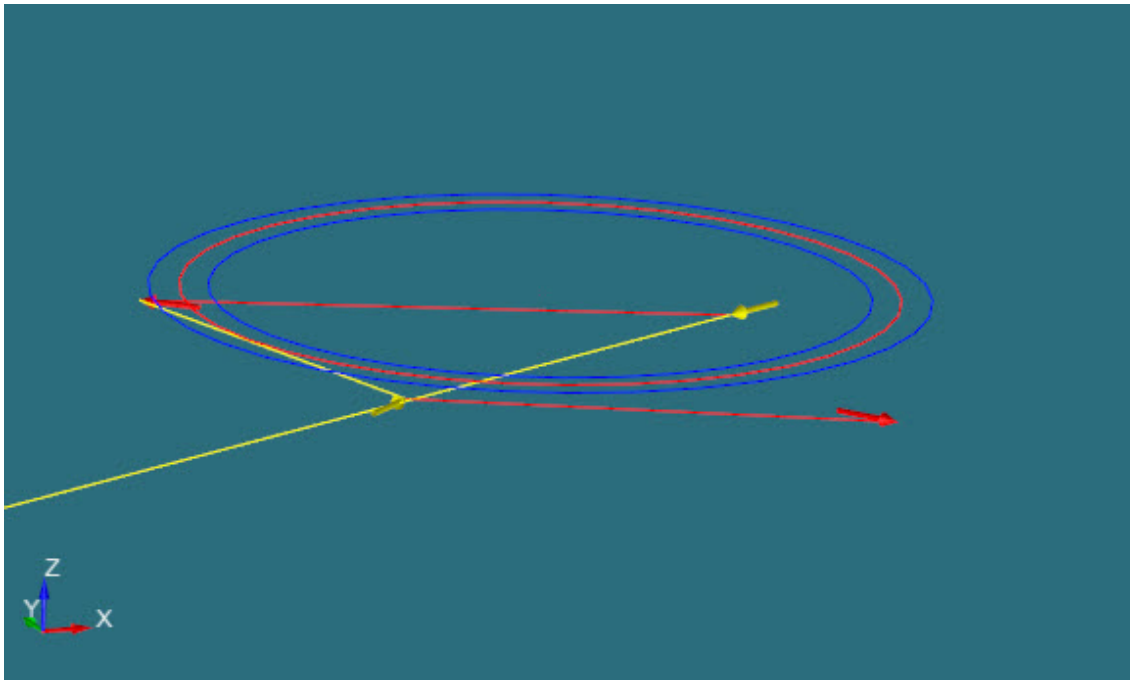
这与**几何公差**对话框**报告**选项卡里的**箭头密度**功能不同。**报告**选项卡里的设置仅影响特定尺寸。请参见“使用几何公差”一章中的“报告选项卡”。

最差 - 此方框定义为此显示箭头的最差偏差额数量。以下示例显示了左侧的所有箭头和右侧的三个最差箭头：

最佳 - 此方框定义为此显示箭头的最佳偏差的数量。

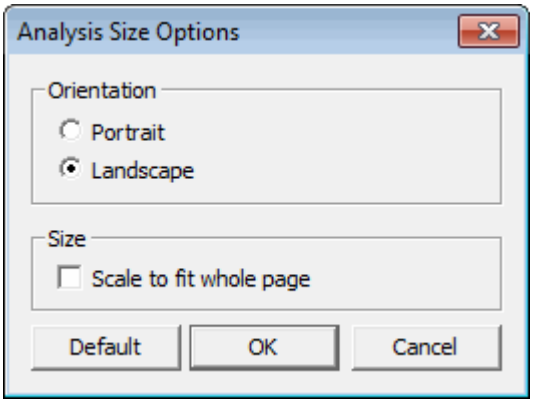


显示所有偏差的示例（100% 箭头密度）。



显示三个最差偏差的示例。

大小选项



分析尺寸选项对话框

分析大小选项对话框用于确定 PC-DMIS 如何显示“分析”窗口。这些选项也可用于设置 分析视图 命令，使 PC-DMIS 在执行过程中以这些所选模式之一获取屏幕抓图。（参见“创建分析视图命令”。）

您可以选择以下选项：

纵向
此选项确定“分析”窗口的大小，以符合标准的“纵向”页面大小。

横向
此选项确定“分析”窗口的大小，以符合标准的“横向”页面大小。

缩放以适合整个页面
此复选框调整窗口的比例以适合整个打印的页面。

插入二维绘图命令

本节中的主题包括：

关于二维绘图
扫描绘图

关于二维绘图

二维绘图功能使您能够创建二维曲线图。使用此功能可以为所有类型的二维扫描生成绘图。

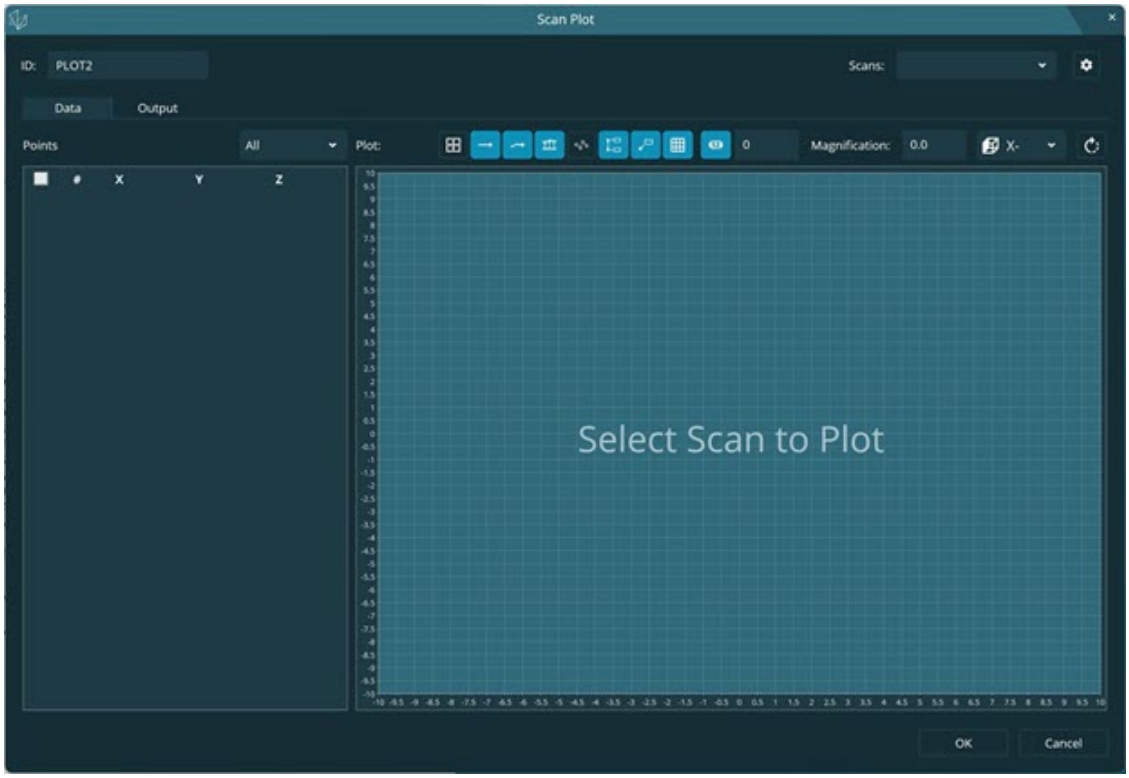
扫描绘图

PC-DMIS 允许您创建扫描的二维绘图。

创建扫描绘图

要创建扫描绘图，请按照下列步骤操作：

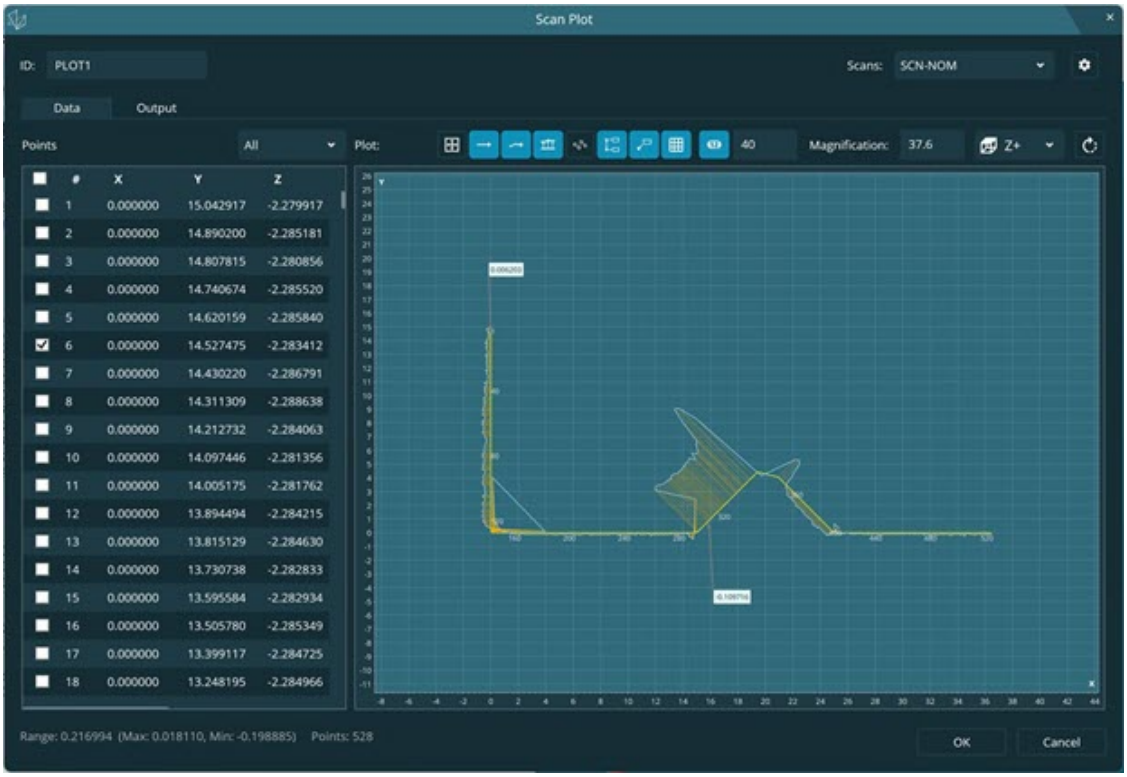
1. 选择**插入 | 报告命令 | 二维绘图 | 扫描绘图**菜单选项以打开**扫描绘图**对话框。



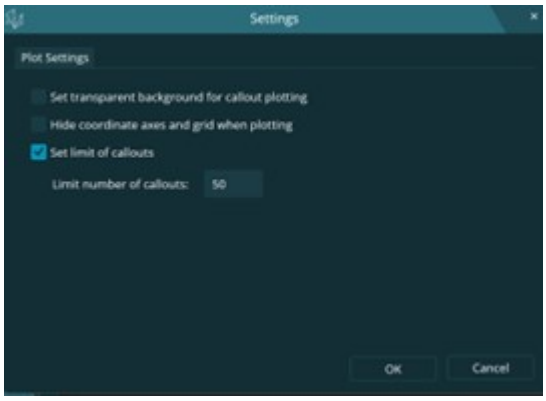
2. 完成选项：
    - **ID** – 使用此框输入扫描绘图的名称。
    - **扫描** - 从列表中，选择您想要创建绘图的扫描 ID。
3. 单击**确定**按钮创建绘图。

了解扫描绘图对话框

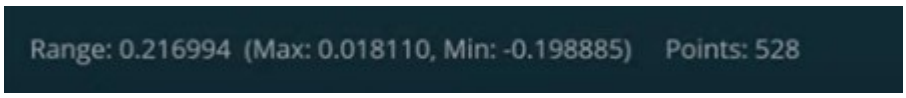
选择**插入 | 报告命令 | 二维绘图 | 扫描绘图**菜单选项以打开**扫描绘图**对话框。



- **ID** – 使用此框输入扫描绘图的名称。
- **扫描** - 从列表中，选择您想要生成绘图的扫描 ID。
- **设置** - 选择此图标可打开**设置**对话框，在其中可以编辑默认设置。



  - **为标注绘图设置透明背景** - 如果您希望标注背景透明，请选中此复选框。当您不想打印彩色标注时，可以使用此项，有助于节省墨水。
  - **绘图时隐藏坐标轴和网格** - 选中此复选框可以隐藏坐标轴和网格。
  - **设置标注限制** - 使用此选项可定义绘图中包含的标注数量上限。默认值为 **50**。这可确保绘图区域保持整洁并提供有意义的信息。
- **状态栏**



状态栏位于绘图区域底部，显示有关范围、最大和最小偏差以及扫描中总点数的信息。

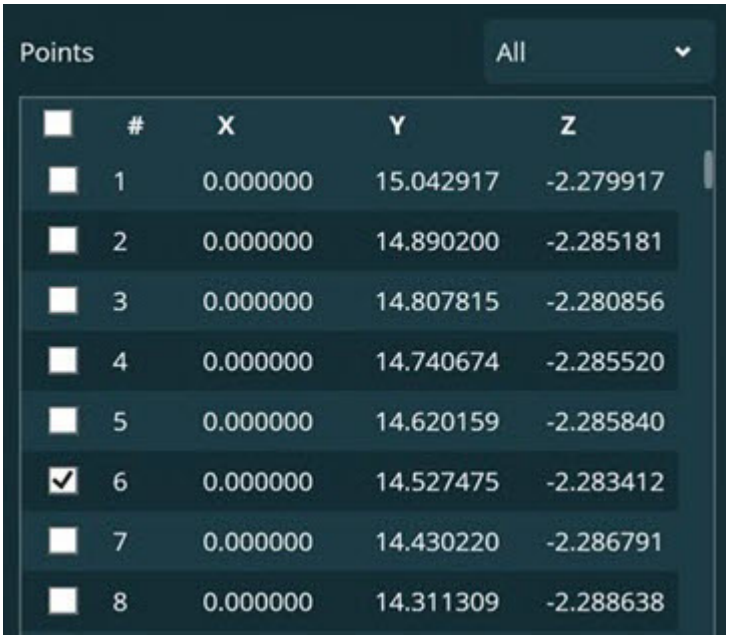
数据选项卡

数据选项卡包含以下两个区域：

- 点区域
- 图区域

点区域

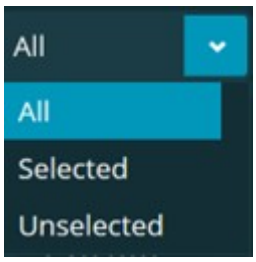
点区域包含扫描中所有点的列表，按顺序排列。您可以拖动分型线来查看每个点的 X、Y、Z、I、J、K、T 和公差值。T 值表示扫描点与其法线的偏差。



- **复选框** - 当您选中某个点的复选框时，PC-DMIS 会在绘图区域中显示该点的偏差。PC-DMIS 还将该点添加到报告中的文本分析中。

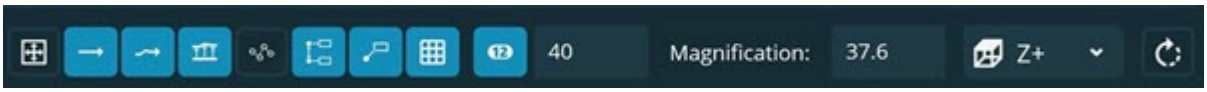
  要选择所有点，请选中标题区域中的复选框。要取消选择所有点，请取消选择标题区域中的复选框。

- **显示** – 此列表允许您控制 PC-DMIS 在点区域中显示哪些点。



- **全部** - 选择此选项可在点区域中显示所有点。
- **已选择** - 选择此选项可仅在点区域中显示已选择的点。
- **未选择** - 选择此选项可仅在点区域中显示未选择的点。

图区域



单击图标可以显示或隐藏绘图对象。

缩放至适合 – 单击此按钮可以调整绘图以完全适合绘图区域。

显示标称曲线 – 单击此图标可显示或隐藏标称曲线。

显示测量曲线 – 单击此图标可显示或隐藏测量曲线。

显示偏差 – 单击此图标可显示或隐藏与标称值的偏差。

在曲线上显示点 – 单击此图标可在曲线上显示或隐藏点。

显示最大/最小偏差标注 – 单击此图标可显示或隐藏具有最大偏差和最小偏差的点的标注。最大偏差是正偏差，表示材料比正常值多，而最小偏差是负偏差，表示材料比正常值少。最大偏差和最小偏差都是动态的，每次执行时都会选择并显示。

显示标注 – 单击此图标可显示或隐藏标称点的偏差。

使用 Ctrl + 左键单击绘图区域中的标称点以显示其标注。PC-DMIS 在点区域中选择此点。您还可以从点列表区域中选择点来显示其标注。

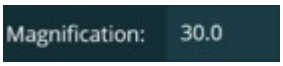
默认情况下，标注数量限制为 50。您可以在**设置**对话框中修改标注的数量。有关如何修改标注数量的信息，请参阅 PC-DMIS 核心文档的“了解扫描绘图对话框”部分。

您可以将标注移动到所需的位置。为此，请左键单击并按住标注，然后将其拖动到所需位置。绘图会记住标注位置并在每次执行时打印它。

显示网格 – 单击此图标可显示或隐藏网格。



显示点号 – 当您创建绘图时，PC-DMIS 会智能地分配点标记。它会均匀地定位点号，并确保点号标记分开以指示扫描方向，从而更容易找到感兴趣的区域。单击此图标可启用此功能。



智能放大 - 当您创建绘图时，PC-DMIS 会智能地分配适当的偏差放大倍数。它会计算放大倍数以清晰显示偏差曲线，不会失真，提供清晰的偏差图像。这可以帮助您快速做出决策。您还可以输入您选择的放大值。



视图轴列表 – 从列表中选择所需的视图轴。绘图平面可以是 XY、YZ 或 ZX。默认情况下，对应的视图轴分别为 X+、X-、Y+、Y-、Z+、Z-。

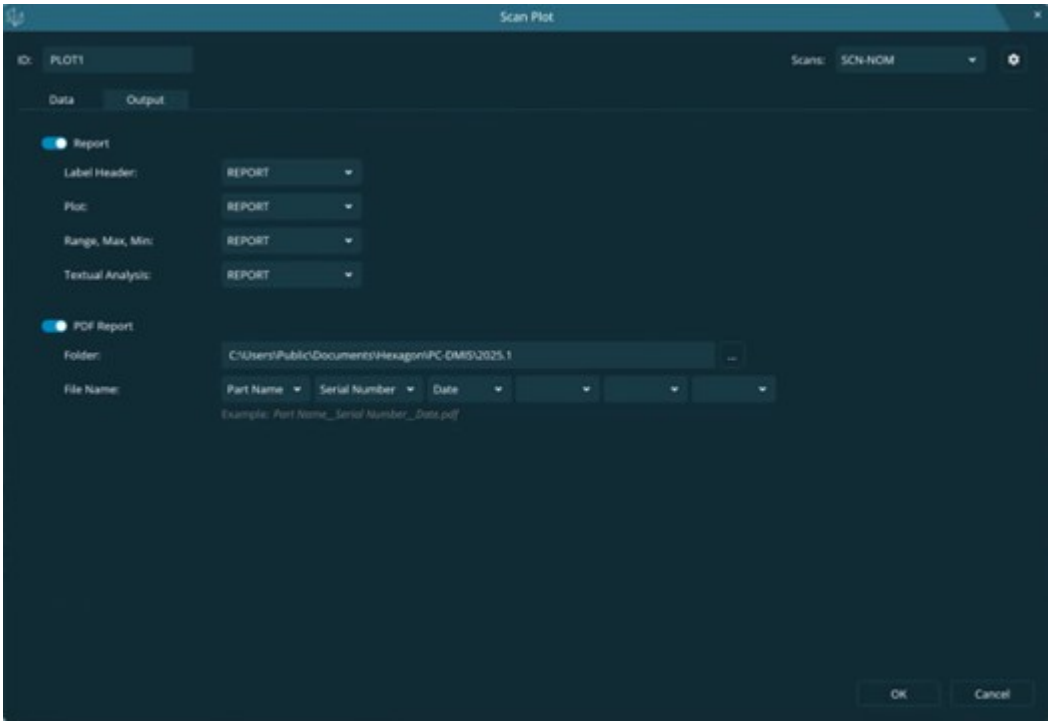

旋转视图 – 单击此图标可将视图旋转 90 度。

平移和缩放 - 按住鼠标左键并将绘图移动到所需位置。使用鼠标滚轮来放大和缩小。

复制到剪贴板 – 您可以复制绘图并将其粘贴到任何其他文档中以用于报告目的。要复制绘图，请在绘图区域单击鼠标右键，然后选择**复制到剪贴板**。

输出选项卡

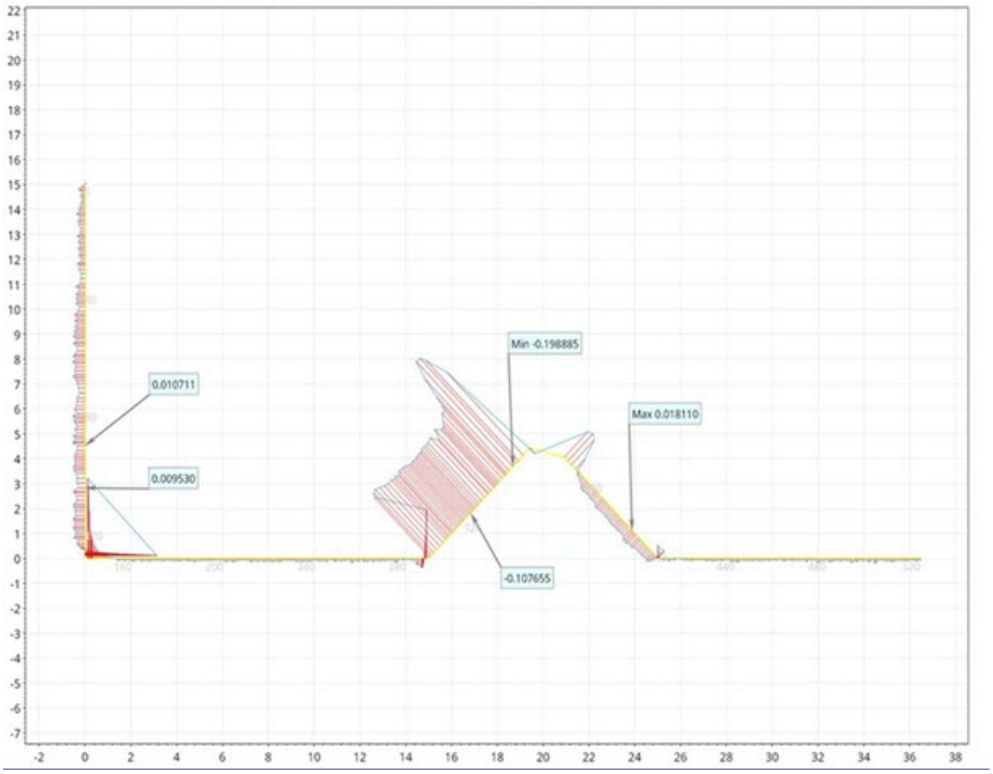
输出选项卡允许您设置报告。



- **报告** - 打开此切换按钮可以生成绘图报告。
    - **标签标题** – 这是一个 **REPORT/NONE** 选项。如果设置为 **REPORT**，PC-DMIS 会在报告中插入标签标题。如果设置为 NONE，标签标题不会插入到报告中。

✓	mm	PLOT1 - SCN-NOM

- **绘图** – 这是一个 **REPORT/NONE** 选项。如果设置为 **REPORT**，PC-DMIS 将在报告中插入绘图，如绘图选项卡中所示。如果设置为 NONE，绘图不会插入到报告中。



- **范围**、**最大值**、**最小值** - 这是 **REPORT/NONE** 选项。如果设置为 **REPORT**，PC-DMIS 会在报告中插入范围、最大值和最小值。如果设置为 NONE，绘图不会插入到报告中。

AX	NOMINAL	MEAS
RANGE	0.000000	0.216994
MAX_T (389)	0.000000	0.018110
MIN_T (345)	0.000000	-0.198885

- **文本分析** - 这是 **REPORT/NONE** 选项。如果设置为 **REPORT**，PC-DMIS 会在报告中插入范围、最大值和最小值。如果设置为 NONE，绘图不会插入到报告中。

HITS	THEO X	Y	Z	VECTOR I	J	K	T Value	+TOL	-TOL	OUTTOL
93	0.000000	4.518857	-2.284768	-1.000000	0.000000	0.000000	0.010711	0.050000	0.050000	0.000000
106	0.000000	2.827435	-2.288707	-1.000000	0.000000	0.000000	0.009530	0.050000	0.050000	0.000000
324	16.830554	1.830554	-2.280705	0.707107	-0.707107	0.000000	-0.107655	0.050000	0.050000	0.057655

- **PDF 报告** - 打开此切换按钮可将报告保存为 PDF 文件。
  - **文件夹** - 使用此框键入保存 PDF 文件的路径，或单击浏览 (…) 按钮并导航到要保存它的位置。

- **文件名称** - 使用此列表框定义 PDF 文件的命名规则。列表中的选项包括**零件名称**、**ID**、**序列号**、**修订号**、**日期**和**时间**。

单个文件中的多个绘图

PC-DMIS 可让您将单次运行或单个零件的所有绘图保存在一个 PDF 文件中。如果在选定的文件夹中找到了绘图文件名，则“绘图”命令会将当前绘图附加到同一文件。如果未找到该文件，PC-DMIS 将创建一个新的 PDF 文件。

单个文件中的多个绘图

- 您可以在同一扫描报告中包含多个绘图。为此，请按照以下步骤操作：

  1. 创建绘图命令 1：

     a. 从**输出**选项卡中的**标签标题**和**绘图**列表中，选择 **REPORT**。

     b. 从**输出**选项卡中的**范围**、**最大值**、**最小值**和**文本分析**列表中，选择 **NONE**。

  2. 复制命令：

     a. 复制第一个绘图命令并赋予它一个新名称。

     b. 调整绘图以聚焦于感兴趣的区域。

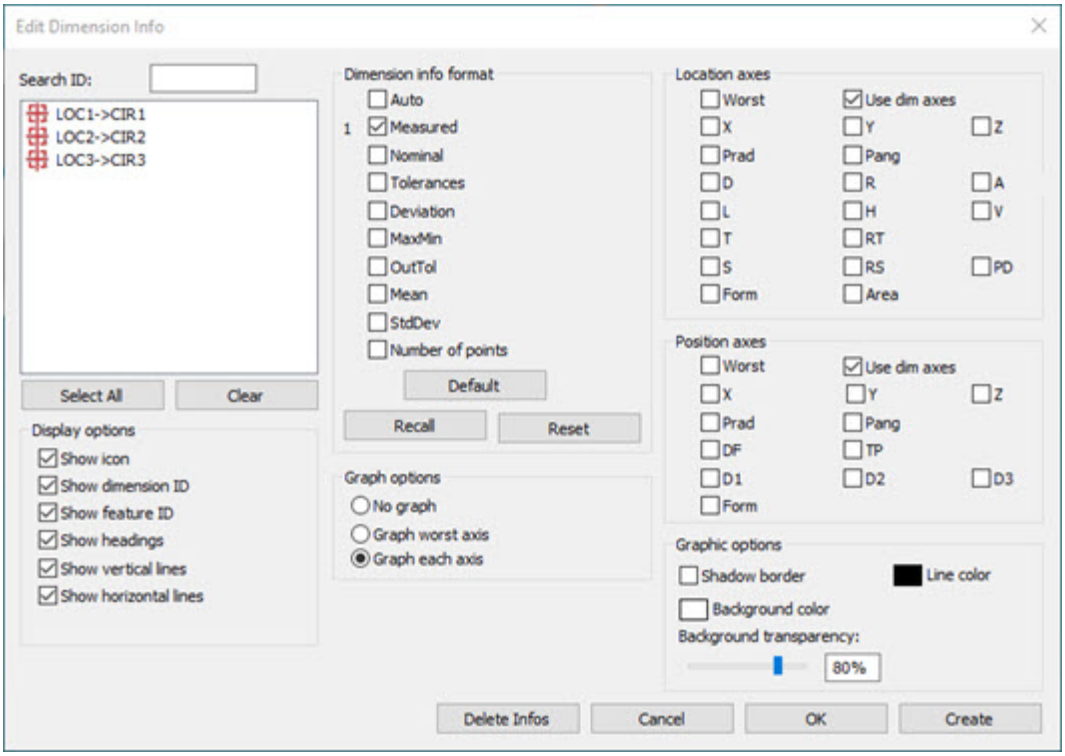
     c. 从**输出**选项卡中的**范围**、**最大值**、**最小值**和**文本分析**列表中，选择 **REPORT**。

  这种方法会生成一份包含三个扫描视图的报告。

- 您可以在单个文件中保存同一零件的多个绘图或同一类型的多个零件。

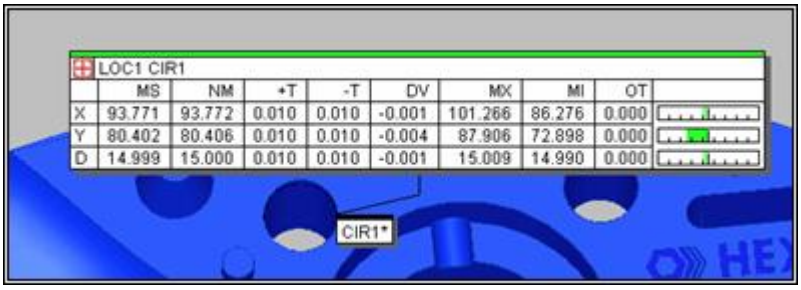
  - **附加到同一文件** - 如果保存绘图的文件名相同，PC-DMIS 会将新绘图附加到现有文件。
  - **为每个绘图保存单独文件** - 如果在文件名中包含日期和时间，PC-DMIS 会将每个绘图保存到单独的文件中。
  - **为特定零件保存单个文件** - 如果在文件名中包含零件号和序列号，PC-DMIS 会将具有相同序列号的零件的所有绘图保存到单个文件中。
  - **为多个零件保存单个文件** - 如果在文件名中仅使用零件名称，PC-DMIS 会将多个零件的绘图保存到单个文件中。

插入“尺寸信息”框



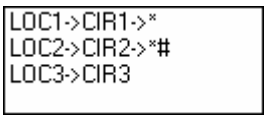
编辑尺寸信息对话框

插入 | 报告命令 | 尺寸信息菜单项显示**编辑尺寸信息**对话框。在此对话框中可创建 `DIMINFO` 命令，该命令在“图形显示”窗口中显示选择的尺寸信息。有关在“编辑”窗口中编辑 `DIMINFO` 命令的信息，请参见“DIMINFO 命令”。



尺寸信息对话框示例。

如果尺寸已包含 DIMINFO 文本框，则对话框内的尺寸列表会显示一个星号 (*)。如果 DIMINFO 文本框在图形显示窗口的视图中隐藏，则尺寸列表显示一个数字符号 (#)。



包含现有和隐藏 DIMINFO 框的尺寸列表示例。

自动复选框（此对话框的**尺寸信息格式**区域下方）根据所选尺寸类型，自动确定要显示的相应尺寸输出格式。选择所需**尺寸信息格式**复选框，可覆盖此选项。通过在复选框左侧显示数

字，PC-DMIS 会指出输出选择顺序。这样，您可以定义格式的顺序以满足您的需要。通过第二次选择复选框，可清除此复选框。

如果打开此对话框，您可以单击“图形显示”窗口中的一个特征，以在**尺寸列表**框中自动突出显示使用该特征的尺寸。

通过**编辑尺寸信息**对话框可以编辑 PC-DMIS 显示的尺寸信息。以下的部分将介绍该对话框可以使用的命令和选项。

尺寸信息创建规则

从**编辑尺寸信息**对话框创建 DIMINFO 框时，**尺寸列表**框仅显示当前光标位置上方的尺寸。

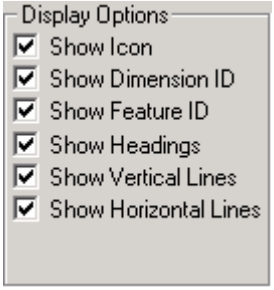
在文本框模式下创建 DIMINFO 框，且在“图形显示”窗口中框选时，PC-DMIS 不会为选择的每个特征创建 DIMINFO 框。而仅为当前光标位置上方的特征创建此框。

若测量例程有多个视图集，则 DIMINFO 框仅显示在包含相应尺寸以及其下方尺寸的视图集中。例如，假设您的测量例程含如下命令：

```
VIEWSET1
F1 = FEAT
VIEWSET2
VIEWSET3
D1 = DIMENSION
VIEWSET4
```

如果插入点在D1下存在，则您只能为特征F1添加一个点信息框。点信息框创建后，PC-DMIS将在视图集3和4中显示，而不在视图集1和2显示。

显示选项



显示选项区域允许以不同的方式在“图形显示”窗口中显示每个尺寸。

可用选项如下：

显示图标复选框
此复选框切换显示**尺寸信息**框标题部分中的相应尺寸图标。

显示尺寸 ID 复选框
此复选框切换尺寸 ID 在“图形显示”窗口中的显示。

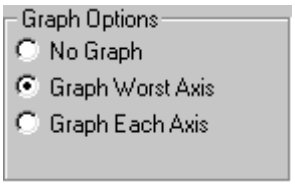
显示特征 ID 复选框
此复选框切换要测量其尺寸的特征的 ID。

显示标题复选框
此复选框切换显示“尺寸信息”框中的行和列标题。

显示垂直线显示
此复选框切换显示“尺寸信息”框中列之间的垂直线。

显示水平线复选框
此复选框切换显示“尺寸信息”框中行之间的水平线。

图示选项

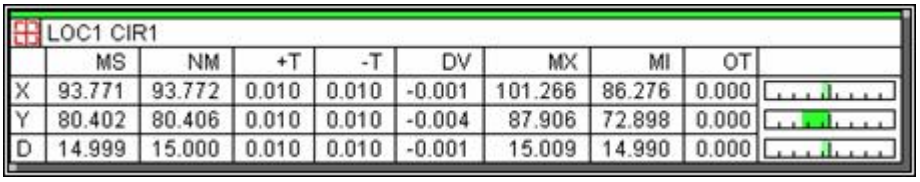


图形选项区域允许在**尺寸信息**框中以图形形式显示尺寸百分比。

无图 - 若不希望在**尺寸信息**方框中显示图形，请选择此选项。

绘制最差轴 - 选择此选项在**尺寸信息**框上方显示一个图形。该图仅使用最差尺寸百分比。

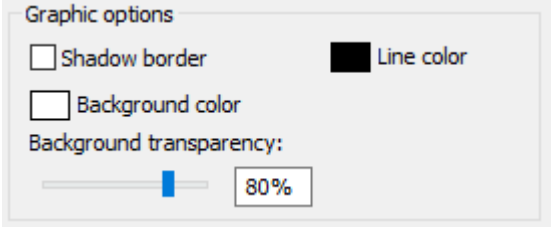
图形显示每条轴 - 选择此选项以在尺寸信息方框中显示每条轴的尺寸百分比图。



	MS	NM	+T	-T	DV	MX	MI	OT	
X	93.771	93.772	0.010	0.010	-0.001	101.266	86.276	0.000	
Y	80.402	80.406	0.010	0.010	-0.004	87.906	72.898	0.000	
D	14.999	15.000	0.010	0.010	-0.001	15.009	14.990	0.000	

尺寸信息框

图形选项



图形选项区域

使用**图形选项**区域可在“图形显示”窗口中设置当前“尺寸信息”框的图形选项。

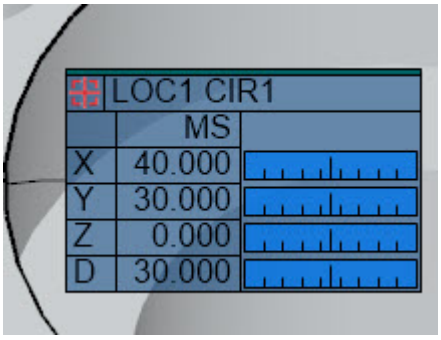
阴影边框
此复选框在标签下显示一个小阴影。

背景颜色
此框将打开**颜色**对话框，以便您可以更改标签的背景颜色。

背景透明度
此滑块或右侧的框用于调整标签背景色的透明度。值可以从0（不透明）到100（完全透明）。

线条颜色
此框将打开**颜色**对话框，以便您可以更改标签的边框颜色。

要更改“尺寸信息”框的图形选项，请从该区域中选择所需的选项，然后在**编辑尺寸信息**对话框上单击**创建**或**确定**。

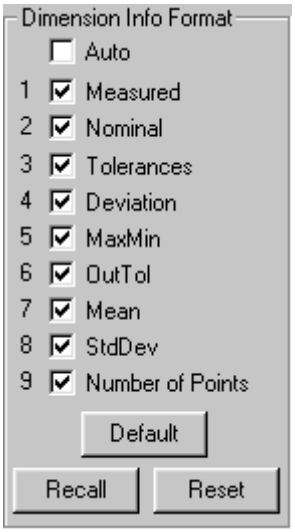


尺寸信息框设置为蓝色背景且透明度为 50% 的示例。

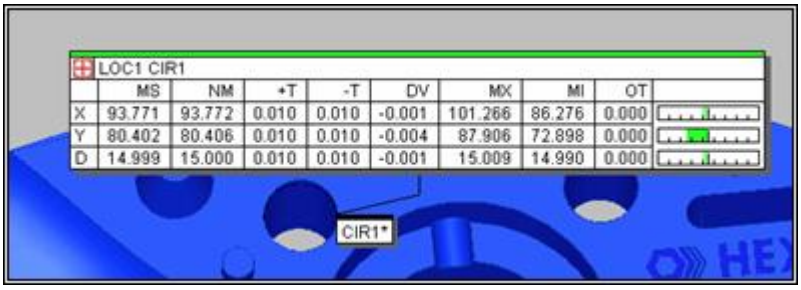
您也可设置未来“尺寸信息”框的默认图形选项。为此，选择所需的图形选项，然后在**尺寸信息格式**区域中单击**默认**按钮。

本主题仅适用于旧版特征标签。您可以从**特征外观**对话框的**使用旧版图形标签**复选框中启用旧版特征标签。如果清除该复选框并使用较新的特征标签，则此区域不会影响这些。有关详细信息，请参阅“编辑CAD显示”一章的“编辑特征外观”主题。

尺寸信息格式



尺寸信息格式区域中的复选框允许您为每个尺寸选择显示在“图形显示”窗口中的信息类型。在尺寸对话框中选择了**显示**复选框后，PC-DMIS 将在“图形显示”窗口中显示此信息。



显示 CIR1 特征尺寸数据的图形显示窗口。

对话框的**尺寸信息**区域可用的复选框如下：

自动
“**自动**”复选框自动显示以下信息：测量值、标称值、公差、偏差、最大最小值、超差值。

测量值
此复选框显示实际测量的尺寸。

标称值
此复选框显示尺寸的理论值。

公差
此复选框显示可接受的大于或小于标称值的公差水平。

偏差
此复选框显示测量值与标称值的偏差。

最大/最小值
此复选框显示距组成尺寸的点的最大值和最小值。当可以标记该方框用于任何尺寸

时，它仅对于线轮廓和曲面轮廓尺寸有意义。有关此方框的示例，请参见“设置首选项”章节中的“参数设置：尺寸选项卡”主题。

超差值
此复选框显示测量值超出标称值和公差值的程度。

平均值
此复选框显示此尺寸所有偏差的平均值。

标准偏差
此复选框显示此尺寸所有偏差的标准偏差。

点数
此复选框显示用于测量此尺寸特征的点数。

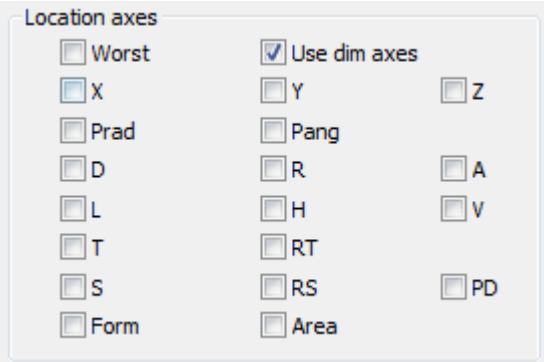
命令按钮为：

调用 - 调用设置默认。

默认 - 按默认设置复选框的当前选择。

重置 - 清除该部分选中的所有方框，并选中**自动**复选框。

位置轴



此表描述了您在编辑尺寸信息时可以选择的可用**位置轴**及其功能。

以下选项可用：

最差复选框
此选项使用的是超出公差条件最多的轴。PC-DMIS 搜索可用的轴，并选择尺寸处于最差情况下的轴。

使用尺寸轴复选框
此选项使用的是先前在尺寸对话框中定义过的轴。

X 复选框
此选项显示 X 轴值。

Y 复选框
此选项显示 Y 轴值。

Z 复选框
此选项显示 Z 轴值。

Prad 复选框
Prad 表示极半径。此选项选择的是极坐标。

Pang 复选框
Pang 表示极角。此选项选择的是极坐标。

区域复选框
此选项显示选定的 Blob 特征的区域。其在 DIMINFO 方框和报告中将显示为 AR。（PC-DMIS 影像测量 使用 Blob 特征。）如果您还标记了**位置**区域的**使用尺寸轴**复选框，旧版报告仅显示该信息。有关**使用尺寸轴**的信息，请参见“定位轴”。

D 复选框
此选项显示直径值。

R 复选框
此选项显示半径（直径的一半）值。

A 复选框
此选项显示（圆锥的）角度值。

L 复选框
此选项显示长度（用于圆柱、槽、圆锥及椭圆）。

H 复选框
此选项显示高度。

V 复选框
此选项显示矢量位置。

T 复选框
对于曲面上的点，此选项显示沿特征矢量与标称值的偏差。

RT 复选框
此选项显示沿报告矢量的偏差。

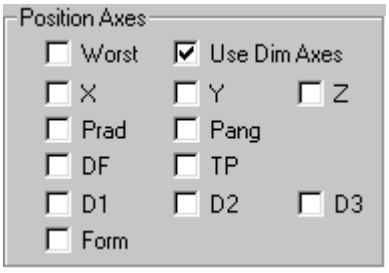
S 复选框
此选项显示沿曲面矢量的偏差。

RS 复选框
此选项显示沿曲面报告矢量的偏差。

PD 复选框
此选项显示圆的直径（垂直于销矢量）。

形状复选框
此选项显示特征的集成形状尺寸。请参见“使用传统尺寸”一章中的“位置尺寸的默认轴”。

定位轴



此表说明可用的**定位轴**以及编辑尺寸信息时可从中选择的功能。

以下选项可用：

最差复选框
此复选框使用的是超出公差条件最多的轴。PC-DMIS 搜索可用的轴，并选择尺寸处于最差情况下的轴。

使用尺寸轴复选框
此复选框使用的是先前在尺寸对话框中定义过的轴。

X 复选框
此复选框显示 X 轴值。

Y 复选框
此复选框显示 Y 轴值。

Z 复选框
此复选框显示 Z 轴值。

Prad 复选框
Prad 表示极半径。此选项选择的是极坐标。

Pang 复选框
Pang 表示极角。此复选框选择的是极坐标。

DF 复选框
此复选框显示特征的直径。

TP 复选框
此复选框显示位置公差及其关联偏差。

D1 复选框
此复选框显示第一个基准的直径/宽度值。

D2 复选框
此复选框显示第二个基准的直径/宽度值。

D3 复选框
此复选框显示第三个基准的直径/宽度值。

Form 复选框
此复选框显示特征的综合形状尺寸。请参见“使用传统尺寸”一章中的“位置度尺寸的默认轴”。

删除信息



删除信息按钮可从测量例程删除所有 `DIMINFO` 命令。

尺寸信息命令

您可以通过**编辑尺寸信息**对话框（**插入 | 报告命令 | 尺寸信息**）创建 `DIMINFO` 命令。

在测量例程中插入 `DIMINFO` 命令时，PC-DMIS 会在“图形显示”窗口中显示尺寸数据。您可在“编辑”窗口中修改 `DIMINFO` 命令。 `DIMINFO` 命令的命令行为：

```
DIMINFO/Dim ID ;ICON,DIMID,FEATID,VERT,HORIZ; HEADINGS,
"GRAPH OPTION";"DIMENSION OUTPUT”, ,$
"AXES OUTPUT"
```

Dim ID - 这是所选尺寸的 ID。

ICON - 一种切换字符串，在 OFF 时显示空白，ON 时显示“ICON”。设为 ON（开启）时， `DIMINFO` 会使用相应图标显示尺寸或特征 ID。

DIMID = 关闭时切换字符串显示空白, 开启时显示“DIMID”。设为 ON（开启） 时，DIMINFO 会显示尺寸 ID 及其尺寸信息。

FEATID - 切换字符串，关闭时显示为空白，打开时显示为“FEATID”。设为 ON（开启） 时，DIMINFO 会显示尺寸第一个特征的 ID 及其尺寸信息。

VERT - 切换字符串，关闭时显示为空白，打开时显示为“VERT”。设为 ON（开启）时， `DIMINFO` 会显示列与列之间的垂直线。

HORIZ - 切换字符串，关闭时显示为空白，打开时显示为“HORIZ”。设为 ON（开启）时， `DIMINFO` 会显示行与行之间的水平线。

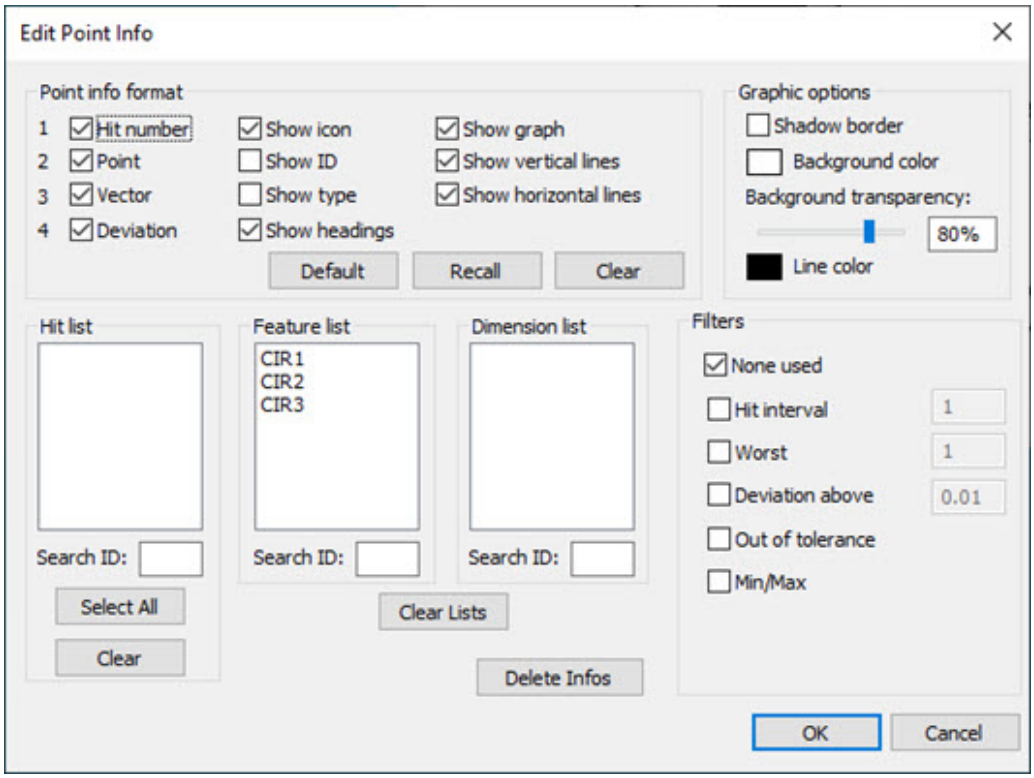
标题 - 切换字符串，关闭时显示为空白，打开时显示为“标题”。设为 ON（开启） 时，PC-DMIS 将在**尺寸信息**框中显示列和行标题。

GRAPH OPTION - **尺寸信息**框中尺寸百分比的图形显示的图形选项。可能的切换值有 GRAPH WORST 和 GRAPH AXIS。当切换字符串显示空白时，PC-DMIS 不会在框中显示图形。

DIMENSION OUTPUT - 根据选择顺序定义显示的尺寸信息的格式。可用的输出选项有 MEAS、NOM、TOL、DEV、MAXMIN、OUTTOL、MEAN、STDDEV 和 NUMPTS。不能复制选项。

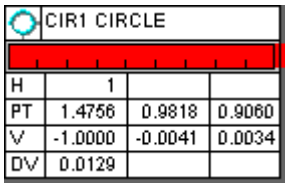
AXES OUTPUT - 这将根据选择顺序定义显示的尺寸轴的格式。可用的轴取决于尺寸类型，包括所有位置轴。如果在第一个轴位置切换 USEDIM，则 DIMINFO 将显示尺寸中指定的轴。如果在任何轴位置切换 WORST，PC-DMIS 将显示产生最大超出公差值的轴。此输出仅适用于 Location 和 Position 尺寸。不能复制轴。

插入点信息框



编辑点信息对话框

选择**插入 | 报告命令 | 点信息**菜单选项可显示**编辑点信息**对话框。在该对话框中可创建 `POINTINFO` 命令，用于在“图形显示”窗口中显示每个点的信息方框。每个信息方框可能会显示测点数、XYZ 位置、IJK 矢量以及与特定测点相关的偏差。有关在“编辑”窗口中编辑 `POINTINFO` 命令的信息，请参见“POINTINFO 命令”主题。



点信息框显示一个圆特征的第一个触测点。

若要在“图形显示”窗口中插入点信息，请执行以下步骤：

1. 选择**插入 | 报告命令 | 点信息**打开**编辑点信息**对话框。
2. 从**特征列表**或**尺寸列表**中，选择至少一个特征或尺寸。与所选项关联的各个点将显示在**测点列表**框中。如果选择不止一个尺寸或特征，将不会出现**测点列表**对话框，尺寸或特征中的所有点将出现在信息框中。
3. 从**测点列表**框中，选择您希望显示的一个或多个点。
4. 从**点信息格式**区域中，标记您希望显示的项目。出现在复选框旁边的任何数字均指示列顺序。
5. 单击**确定**按钮，在“图形显示”窗口中创建信息。

可使用类似于**尺寸信息**框格式的方式保存、更改和移动格式。有关尺寸信息框的信息，请参见“插入尺寸信息框”。

点信息格式



使用对话框的该部分，可允许您确定“图形显示”区域中特征或尺寸旁显示的信息的类型。该部分复选框必须结合**创建**（编辑时结合**应用**）或**确定**按钮使用，以选择或删除要显示的信息。出现在复选框旁边的任何数字均指示列顺序。

测点数 - 该复选框显示功能上点的测点序列。



如果一个圆通常取四个测点，且其中一个测点用于测量所选的圆，则此选项将按照取该测点时的顺序显示数字（1 至 4）：第 1、第 2、第 3 或第 4。

点 - 该复选框显示选择的测点的 X、Y 及 Z 点位置。

矢量 - 该复选框可显示选择的测点的 IJK 矢量。

偏差 - 该复选框显示点与标称值的偏差。

- *对于特征*，点偏差是测量测点与实际测点之间的距离。
- *对于尺寸*，点偏差与尺寸类型有关，与尺寸的文本分析中为各点显示的偏差相同。

显示图标 - 该复选框可显示“点信息”方框标题部分中的功能图标。

显示 ID - 该复选框可显示特定的功能或尺寸的 ID。

显示类型 - 该复选框可显示所显示的功能或尺寸的类型。

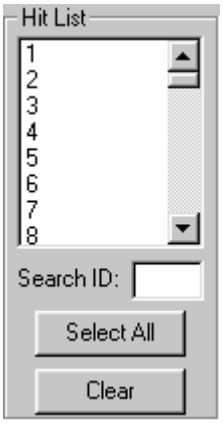
显示标题 - 该复选框允许在点信息方框中显示列标题。

显示图形 - 该复选框允许在点信息方框中显示尺寸百分比的图形。

显示竖线 - 该复选框可显示或隐藏“点信息”方框内的竖线。

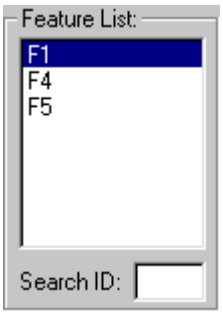
显示水平线 - 该复选框允许在“点信息”方框中显示水平线。

测点列表



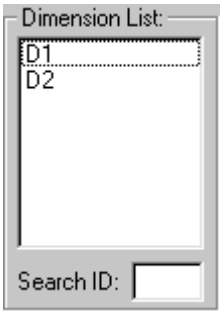
测点 列表框包含有所有与特定特征或尺寸相关测点的列表。选择要查看其信息的测点即可。

“特征列表”区域



特征列表框包含有所有与特定测量例程相关的特征的列表。选择要查看其测点信息的特征。**测点列表**框将显示该特征的相应测点。

“尺寸列表”区域



尺寸列表框包含所有与特定测量例程相关的尺寸的列表。选择要查看其测点信息的尺寸。

PC-DMIS显示与**测点列表**框中尺寸相关联的测点。

删除信息



删除信息按钮可从测量例程删除所有 `POINTINFO` 命令。

点信息命令

`POINTINFO` 命令由**编辑点信息** 对话框创建（**插入 | 报告命令 | 编辑点信息**）。

在 `POINTINFO` 命令插入测量例程时，将有一个**点信息**框显示在“图形显示”窗口中。 `POINTINFO` 命令可以在“编辑”窗口中进行修改。 `POINTINFO` 命令的命令行为：

```
POINTINFO/Dim ID or Feat ID; FILTER FILTER_TYPE
FILTER_NUM;ICON,ID,TYPE,VERT,HORIZ; HEADINGS,
GRAPH; ”OUTPUT FORMAT” ,$
"HIT NUMBERS"
```

Dim ID 或 Feat ID - 要显示的尺寸或特征的 ID。

FILTER_TYPE - 显示“无”、“间隔”、“最差”、“偏差”或“超出公差”筛选器选项的切换字符串。

FILTER_NUM - 当筛选器选项为“间隔”、“最差”、“偏差”时可用的一个数值字段。

ICON - 一种切换字符串，在 OFF 时显示空白，ON 时显示“ICON”。设为 ON 时， `POINTINFO` 将显示尺寸或特征 ID 及相应图标。

ID - OFF 时显示空白，ON 时显示 "ID" 的切换字符串。设为 ON 时， `POINTINFO` 将显示尺寸或特征 ID 及点信息。

类型 - 切换字符串，关闭时显示为空白，打开时显示为“类型”。设为 ON 时，POINTINFO 将显示特征或尺寸类型（即圆、点、圆度、位置）及点信息。

VERT - 切换字符串，关闭时显示为空白，打开时显示为“VERT”。设为 ON 时，POINTINFO 会显示列与列之间的垂直线。

HORIZ - 切换字符串，关闭时显示为空白，打开时显示为“HORIZ”。设为 ON 时，POINTINFO 会显示行与行之间的水平线。

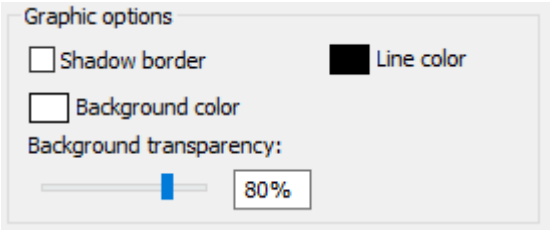
标题 - 切换字符串，关闭时显示为空白，打开时显示为“标题”。设为 ON 时，行标题将显示在**点信息**框中。

图示 - 切换字符串，关闭时显示为空白，打开时显示为“图示”。设为 ON 时，尺寸百分比将以图形的形式显示在**点信息**框中。

OUTPUT FORMAT - 要显示的点信息的格式基于所选顺序。可用的输出选项有 HIT、PT、V 和 DEV。这些选项不能重复。

HIT NUMBERS - 具体指定的测点数由 POINTINFO 命令控制。采用相同的 POINTINFO 命令可显示多个测点。测点中的每个字段均是切换字符串。测点为 ON 时，数值位中的字符串即测点数（1、2、3 等）。当测点设为 OFF 时，切换字符串显示空白。

图形选项



图形选项区域

使用**图形选项**区域可在“图形显示”窗口中设置当前“点信息”框的图形选项。

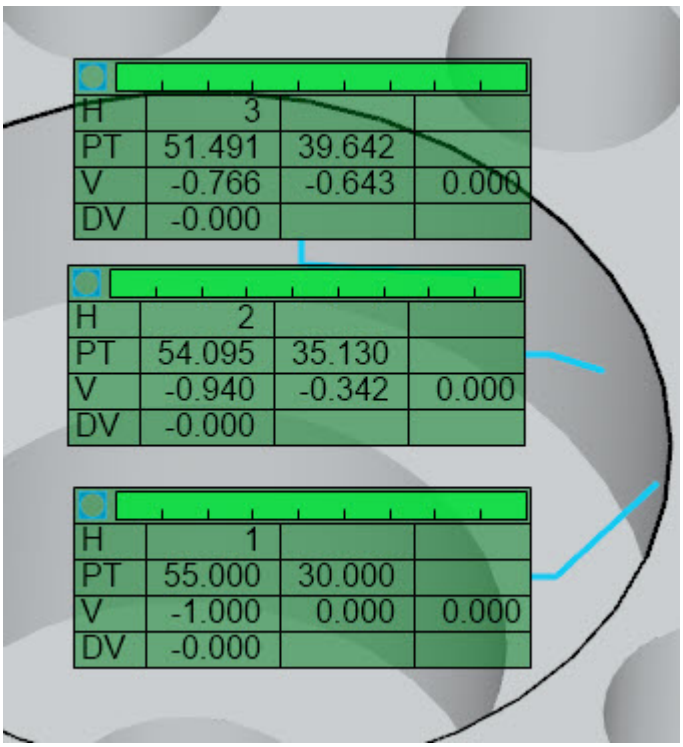
阴影边框
此复选框在标签下显示一个小阴影。

背景颜色
此框将打开**颜色**对话框，以便您可以更改标签的背景颜色。

背景透明度
此滑块或右侧的框用于调整标签背景色的透明度。值可以从0（不透明）到100（完全透明）。

线条颜色
此框将打开**颜色**对话框，以便您可以更改标签的边框颜色。

要更改“点信息”框的图形选项，请从该区域中选择所需的选项，然后在**编辑点信息**对话框上单击**创建**或**确定**。

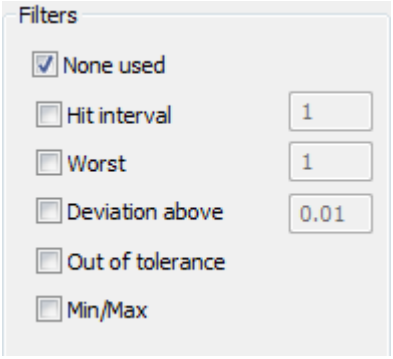


点信息框设置为绿色背景且透明度为 50% 的示例。

您可设置未来“点信息”框的默认图形选项。为此，选择所需的图形选项，然后在**点信息格式**区域中单击**默认**按钮。

本主题仅适用于旧版特征标签。您可以从**特征外观**对话框的**使用旧版图形标签**复选框中启用旧版特征标签。如果清除该复选框并使用较新的特征标签，则此区域不会影响这些。有关详细信息，请参阅“编辑CAD显示”一章的“编辑特征外观”主题。

过滤器



筛选器区域

您可以使用**筛选器**区域设置 PC-DMIS 显示单个点信息时使用的筛选选项。

不使用 - 此筛选器选项可令 PC-DMIS 不对 `POINTINFO` 命令采用筛选。使用 `POINTINFO` 命令会显示选择的所有测点。

测点间隔 - 此筛选器选项可检查框中右侧的整数值，且只显示以 `POINTINFO` 命令选择的特定测点间隔。例如，如果选择 2，那么每隔 2 个测点会显示一次，如果选择 3，那么每隔 3 个测点会显示一次，如果选择 4，那么每隔 4 个测点会显示一次，等等。

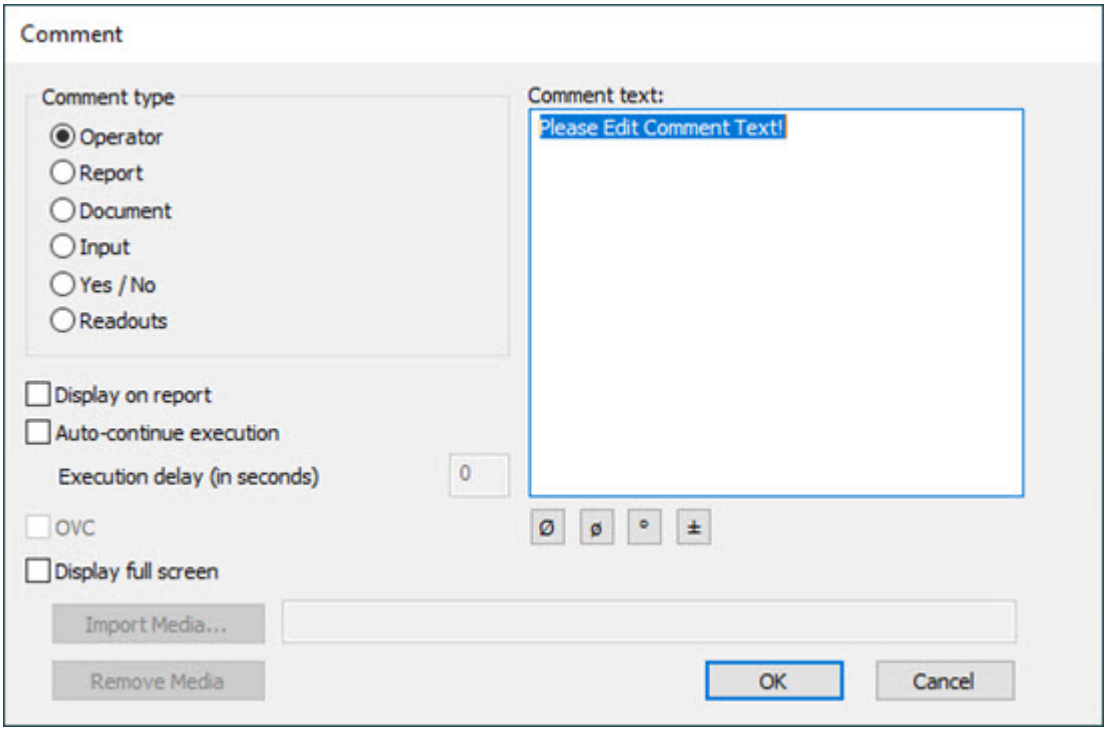
最差 - 此筛选器选项可检查框中右侧的整数值，且只显示尺寸偏差最差的测点。例如，若在框中键入 3， `POINTINFO` 命令仅显示三个最差偏差。

偏差大于 - 此筛选器选项可检查框中右侧的值，并且仅显示偏离大于尺寸框中值的测点。例如，如果在框中输入 0.1， `POINTINFO` 命令只显示偏离大于框中值的测点。

超出公差 - 此筛选器选项仅显示偏差超出公差的测点。对于测点的相应特征（与尺寸无关），仅显示这些偏差大于**常规**选项卡上**设置选项**对话框中**显示偏差公差**的测点。（请参见“设置首选项”一章中的“显示偏差公差”。）

最小值/最大值 - 此筛选器选项仅显示那些是尺寸最大和最小偏差值的测点。有关最大值/最小值的示例，请参见“设置首选项”一章中的“参数设置：尺寸选项卡”主题。

插入编程人员注释



注释对话框

插入 | 报告命令 | 注释菜单项允许向“编辑”窗口添加操作员注、指示或支持的媒体文件，当执行测量程序或打印检查报告时，将在消息框中显示添加项目。注释文本长度不限，但在命令模式下，每行最多使用 255 个字符。当文本到达“编辑”窗口右侧时，请按 Enter 键。（通过它可在**注释文本框**中查看整个文本。）若要换行，将光标放在**注释文本框**内所需位置，然后按 Enter 键。

输入注释

还可以在命令模式中于“编辑”窗口中键入注释。只需键入 COMMENT，按键盘上的 Tab 键并键入所需的注释类型：如 OPERATOR 或 REPORT 等。按 Tab 接受命令或移动至包含注释文本的字段。

> 插入 PC-DMIS 注释后，要在命令模式下键入其他 PC-DMIS 命令，必须先在 COMMENT 命令后按 Enter *两次*。这告诉 PC-DMIS 您不再想在注释中添加文本，而是准备添加新命令。

在注释字符串中使用变量

假定您想将一个变量连接或添加到现有的注释字符串中。可采取两种方式来执行此操作。第一种方式：按 Enter，并在新的注释行键入变量，如：

```
C1          =COMMENT/INPUT,NO,Full Auto-Continue=NO,
             Type your variable
             ASSIGN/V1=C1.INPUT
             COMMENT/OPER,NO,Full Auto-Continue=NO,
             Your V1 variable is
             V1
```

第二，用户可以将变量和其注释串放入同一行中，为非变量字符串加上引号，并使用加号操作者来为字符串添加变量，具体操作如下：

```
注释/操作,否,全屏=是,自动继续=否,
"用户的V1变量是"+V1
```

更改注释颜色

用户可能需要其注释突出显示。方法是更改用户注释颜色。

- 要在“编辑”窗口中更改，请参见“定义编辑窗口颜色”。
- 要更改显示在“报告”窗口中的注释的颜色，请在报告模板编辑器中更改 TextReportObject 的**颜色**属性。

更改报告中的注释颜色的另一种方法是在注释文本前面直接插入以下特殊前缀：

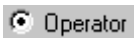
```
~~#
```

代表 01、02、03 或 04。它们分别代表已标记、未标记、步进模式或错误颜色。有关这些颜色的信息，请参阅**编辑窗口颜色**对话框。

因此，若要以分配给“错误”的文本颜色显示某些注释文本，所使用的命令应类似于：

```
COMMENT/rept, ~~04 一些注释文本
```

操作员



当软件执行注释命令时，**操作员**选项将向操作员显示注释文字。

要使用**操作员**选项，请执行以下步骤：

1. 将光标置于要将“注释”命令插入“编辑”窗口之处。
2. 选择**插入 | 报告命令 | 注释**菜单项来打开**注释**对话框。
3. 从**注释**对话框中选择**操作员**选项。
4. 在**注释文字**方框中输入注释文字。
5. 单击**确定**按钮关闭对话框并插入注释。

   此选项在“编辑”窗口中的命令行为：

   ```
   COMMENT/OPER,TOG1,FULL SCREEN=TOG2,AUTO-CONTINUE=TOG3,
   注释文本
   ```

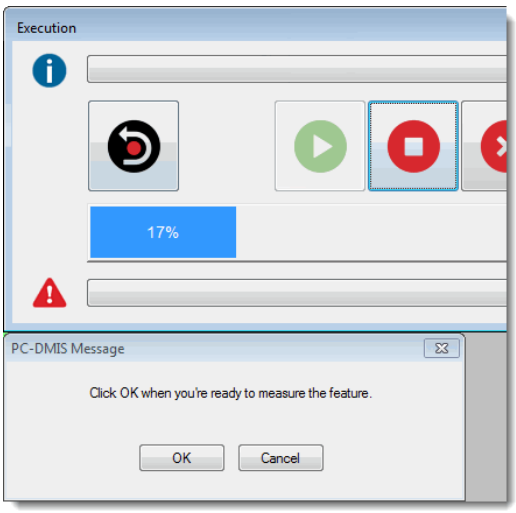
   TOG1 - 此“是/否”字段允许您指定是否在检查报告中显示注释。

   TOG2 - 此“是/否”字段确定注释显示是否填满整个屏幕。

   TOG3 - 此“是/否”字段确定注释是否使用倒计时定时器，并在定时器达到零时自动继续执行。当倒计时定时器达到零时，PC-DMIS 将继续操作，与单击**确定**按钮执行的操作一样。

工作原理：

当 PC-DMIS 执行测量例程时，在**执行**对话框下，消息框将显示相应的注释。



PC-DMIS 消息对话框

PC-DMIS 不允许您编辑此消息。单击**确定**按钮继续执行操作。单击**取消**可取消测量例程的执行。

报告

Report

报告选项向检查报告发送文本。

要使用**报告**选项，请执行以下步骤：

1. 将光标置于要将“注释”命令插入“编辑”窗口之处。
2. 选择**插入 | 报告命令 | 注释**菜单项来打开**注释**对话框。
3. 从**命令**对话框中选择**报告**选项。
4. 在**注释文字**方框中输入注释文字。
5. 单击**确定**按钮关闭对话框并插入注释。

当 PC-DMIS 执行测量程序时，不能查看这些消息。不过在打印时 PC-DMIS 会将这些注释发送至检查报告。

该选项在“编辑”窗口中的命令行为：

```
注释/报告，
注释文本
```

要在视觉上分隔内容，您可以包含破折号（或其他字符）作为第二条注释行，如下所示：

```
注释/报告，
检查报告注释
注释/报告，
----------------------------------
```

以上在报告中将如下所示：

```
检查报告注释
----------------------------------
```

文档

Document

文件选项向内部测量例程中添加文字。唯一的用途便是保存程序员备注。其不会在检查报告中显示（除非标记了**在报告中显示**），也不会在执行时显示任何内容。

要使用**文档**选项，请执行以下步骤：

1. 将光标置于要将“注释”命令插入“编辑”窗口之处。
2. 选择**插入 | 报告命令 | 注释**菜单项来打开**注释**对话框。
3. 从**注释**对话框的**注释类型**区域中，选择**文档**选项。
4. 在**注释文字**方框中输入注释文字。
5. 单击**确定**按钮关闭对话框并插入注释。

该选项在“编辑”窗口中的命令行为：

```
$$ TOG1,
    Please Edit Comment Text!
```

TOG1 =此 YES/NO 字段允许您指定注释是否显示在检测报告中。

当打开测量例程时，如果测量程序包含不支持的命令（或许是由于PC-DMIS版本更新），PC-DMIS 将会把其转换成该注释类型。更多信息，请参见“使用基本文件选项”一章中的“另存为”。

输入



与**操作员**选项相似，输入选项允许您在执行测量例程时显示文本。除了显示先前输入文本的消息框，也会显示一个注释框。如此您可以输入将写入检查报告的数字信息。

对于希望在执行测量例程时输入零件号或序号的用户，此选项特别有用。

要使用**输入**选项，请遵循以下步骤：

1. 将光标置于要将“注释”命令插入“编辑”窗口之处。
2. 选择**插入 | 报告命令 | 注释**菜单项来打开**注释**对话框。
3. 从**注释**对话框中选择**输入**选项。
4. 在**注释文字**方框中输入注释文字。
5. 单击**确定**按钮关闭对话框并插入注释。

   该选项在“编辑”窗口中的命令行为：

   ```
   comment ID=COMMENT/INPUT,TOG1,Full Screen=TOG2,
   comment text
   ```

   TOG1 = 此“是/否”字段允许您指定是否在检查报告中显示注释。

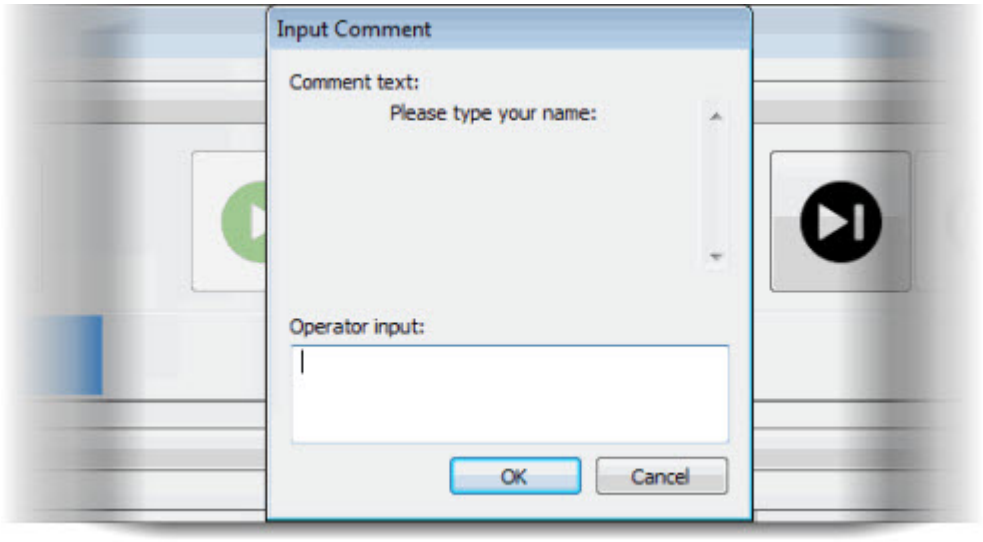
   TOG2 = 此“是/否”字段允许您指定是否全屏显示注释。

输入被分配给命令左侧指定的变量。该变量强制为字符串类型。然后可使用语法 <COMMENT ID>.INPUT，在允许的表达式的任意位置处使用此变量。例如，若注释 ID 为 C1，您可将该变量传入另一变量，如：

```
C1 = COMMENT/INPUT,NO,Full Screen=NO,
```

```
"Please type your name:"
ASSIGN/V1=C1.INPUT
```

工作原理：
执行期间，消息框将显示输入所需数字（如序列号）的提示，然后在检查报告中显示此数值。该提示将显示在**执行**对话框上方：



输入注释对话框

操作员键入其文本并单击**确定**后，PC-DMIS 会将其存储在注释的变量值。变量为 ID.INPUT（默认情况下，对于第一个输入注释，变量的 ID 为 C1，对于第二个输入注释，则为 C2，以此类推）。如果操作员单击**取消**，则会停止执行。

是/否

Yes / No

是/否选项功能与**操作员**选项相似，在执行测量例程的时候允许您显示文本。w此外，**PC-DMIS消息**对话框的对话框底部显示**是**、**否**和**取消**按钮；这使操作员能够对简单问题回答是或否。

要使用**是/否**选项，请遵循以下步骤：

1. 将光标置于要将“注释”命令插入“编辑”窗口之处。
2. 选择**插入 | 报告命令 | 注释**菜单项来打开**注释**对话框。
3. 从**注释**对话框中选择**是/否**选项。
4. 在**注释文本**框中输入注释文字。
5. 如果未在**PC-DMIS消息**对话框中单击“是”或“否”，并且希望测量例程在设定的时间后自动执行，请选中**自动继续执行**复选框。然后，您可以在**执行延迟（以秒为单位）**框中输入延迟的秒数。有关详细信息，请参阅“自动继续执行”。
6. 单击**确定**按钮关闭对话框并插入注释。

此选项在“编辑”窗口中的命令行为：

```
comment ID = COMMENT/YESNO,TOG1,FULL SCREEN=TOG2,AUTO-
CONTINUE=TOG3,

注释文本
```

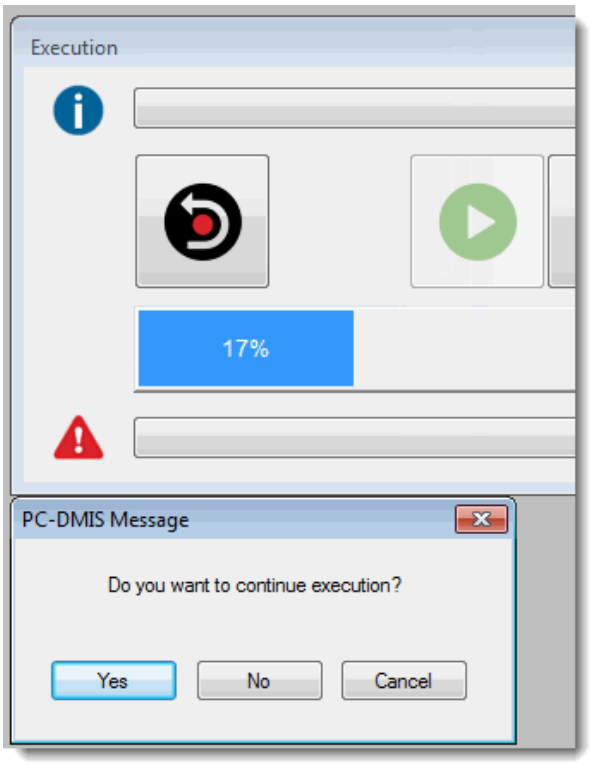
TOG1 - 此“是/否”字段允许您指定是否在检查报告中显示注释。

TOG2 - 此“是/否”字段允许您指定是否全屏显示注释。

TOG3 - 此“是/否”字段确定注释是否使用倒计时定时器，并在定时器到 0 时自动继续执行。若在到 0 时操作员未按任何按钮，测量例程将假定单击**“是”**按钮，而继续执行操作。

工作原理：

在执行过程中，**PC-DMIS 消息**对话框会显示在**执行**对话框下方。操作员可单击**是**、**否**或**取消**：



带有按钮的 PC-DMIS 消息对话框。

执行暂停直至操作员单击按钮。变量保存在回复中。变量为 C1.INPUT。

操作员选择的答案可使用注释 ID 的表达式进行访问。

示例 1：如果注释的 ID 为 C1，且操作员单击**“是”**按钮，则表达式“C1.INPUT”的值将包含“是”。若操作员点击“**否**”按钮，运算式“C1.INPUT”包含值〝否〞。此选项对想要分支或循环“YES”或“NO”字符串响应的用户很有用。

示例 2：如果注释的 ID 为 C1，且操作员单击**“是”**按钮，则表达式 "C1.INPUTVALUE" 的值将包含 1。若操作员点击**“否”**按钮，运算式“C1.INPUTVALUE”包含值 2。此选项对于用户希望转到 1 或 2 整数响应的分支或循环很有用。

在任何一种情况下，如果操作员单击**取消**，则会取消执行测量例程。

> 使用条件分支语句测试使用 .INPUT 表达式的 YES/NO 注释的值时，要注意测试必须查找大写字母“YES”或“NO”的值。小写“YES”或“NO”不起作用。有关测量程序分支的信息，请参见“使用流量控制进行分支”一章。

读数



读数选项可在“测头读数”窗口下方显示注释文本。必须选择**测头读数设置**对话框上的**显示提示历史**复选框，方可执行此操作。

要使用**读数**选项：

1. 将光标置于要将“注释”命令插入“编辑”窗口之处。
2. 选择**插入 | 报告命令 | 注释**菜单项来打开**注释**对话框。
3. 从**注释**对话框中选择**读数**选项。
4. 在**注释文字**方框中输入注释文字。
5. 单击**确定**按钮关闭对话框并插入注释。

   此选项在“编辑”窗口中的命令行为：

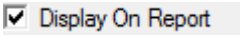
   ```
   COMMENT/READOUTS,TOG1,
   注释文本
   ```

   TOG1 = 此“是/否”字段允许您指定是否在检查报告中显示注释。

有关设置测头读数的更多信息，请参阅“设置首选项”一章中的“设置测头读数窗口”。

有关使用“测头读数”窗口的更多信息，请参见“使用其他窗口、编辑器和工具”一章中的“使用测头读数窗口”。

在报告上显示



该复选框允许用户决定用户注释和任何提交文本(比如，使用操作员注释)是否出现在”报告“窗口里生成的最终报告里。明确注释是否出现在报告中的“是/否”切换字段如果被选，则被设置为“是”。

若选择**报告**注释类型，此复选框将被隐藏。

该选项在“编辑”窗口中的命令行为：

```
COMMENT/TOG1,TOG2,
注释文本
```

TOG1 = 除报告外的任何注释类型。

TOG2 = 此“是/否”字段允许您指定是否在检查报告中显示注释。

自动继续执行



自动继续执行：此复选框可确定执行期间 PC-DMIS 显示的注释是否在经过特定秒数后关闭。默认情况下，此复选框未选中。

当操作员使用不在计算机附近的测量设备并希望在某段时间之后继续执行，那么他将发现该功能非常有用。如果选中此复选框，则**执行延迟（秒）**框变为可用。

执行延迟（秒）：此方框用于指定 PC-DMIS 显示注释时延迟执行的秒数。您可以指定从 1 到 600（含 600）之间的任意秒数。

- 若对影片文件使用执行延迟，并且影片的播放时间超过延迟值，PC-DMIS 将等待直至影片完成播放，然后才继续。
- 若影片值比指定的延迟短，注解将仍然显示，直至执行延迟倒数为 0。

在执行过程中，软件会在**操作员**注释类型的**确定**按钮上显示一个倒计时定时器（放在括号中）：



在**是/否**注释类型中，该定时器将显示在**是**按钮上。

一旦计时器达到零：

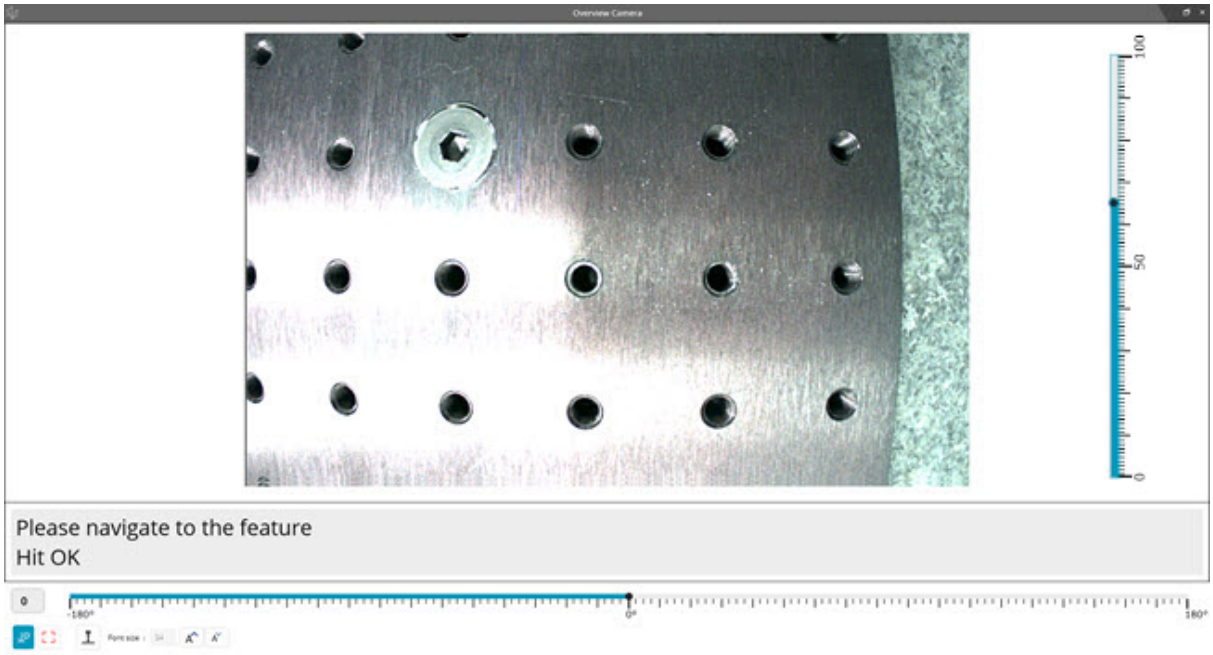
- 对于**操作员**注释，执行将继续进行，如同操作员按了**确定**按钮。
- 对于**是/否**注释，执行将继续进行，如同操作员按了**是**按钮。

OVC

OVC 选项显示**概览相机**对话框，可用于输入注释。

要使用 **OVC** 选项，请遵循以下步骤：

1. 将光标置于要将“注释”命令插入“编辑”窗口之处。
2. 选择**插入 | 报告命令 | 注释**菜单项来打开**注释**对话框。
3. 在**注释**对话框中，选中 **OVC** 复选框以打开**概览相机**对话框。



概览相机对话框

4. 在框中，键入针对操作员的注释。您可以使用 和 图标分别增大和减小字体大小。
5. 单击“X”关闭**概览相机**对话框。
6. 从**注释**对话框中，单击**确定**按钮关闭对话框并插入注释。

   该选项在“编辑”窗口中的命令行为：

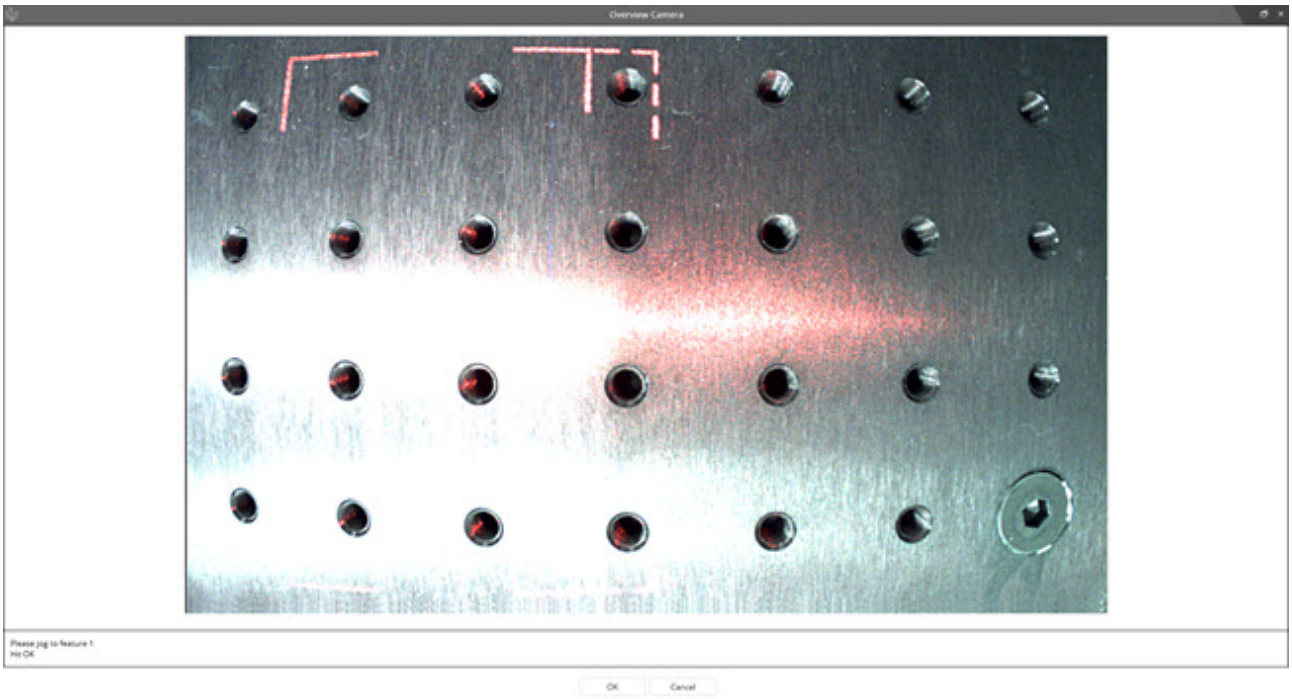
```
 COMMENT/OPER,TOG1,FULL SCREEN=TOG2,AUTO-
CONTINUE=TOG3,OVC=TOG4,
comment text
```

   - **TOG1** - 这是 YES/NO（是/否）字段。如果设置为 YES（是），PC-DMIS 会将注释插入到检查报告中。若设置为 NO（否），则不会将注释插入到报告中。
   - **TOG2** - 这是 YES/NO（是/否）字段。如果设置为 YES（是），PC-DMIS 将全屏显示注释。若设置为 NO（否），则不会全屏显示注释。
   - **TOG3** - 这是 YES/NO（是/否）字段。如果设置为 YES（是），注释将使用倒计时器，当计时器到达零时，PC-DMIS 将自动继续执行。当值为零时，PC-DMIS 将按照您点击**确定**按钮的操作行动，并继续执行测量程序。若设置为 NO（否），则不使用倒计时器。

- **TOG4** - 这是 YES/NO（是/否）字段。如果设置为 YES（是），PC-DMIS 将在执行测量程序期间显示 OVC 注释。若设置为 NO（否），则在执行测量程序期间不会显示 OVC 注释。

工作原理：

当 PC-DMIS 执行测量程序时，将在**执行**对话框下方出现一个消息框来显示相关注释。



PC-DMIS 消息对话框

PC-DMIS 不允许您编辑此消息。单击**确定**，继续执行测量程序。单击**取消**可取消测量程序的执行。

全屏显示



此复选框确定一旦命令执行后注释文本是否采用全屏幕的放大显示。此功能适用**输入**、**是/否**和**操作员**注释。若选择其他注释类型，PC-DMIS 将禁用该复选框。此外，在选中此复选框的情况下，可以使用在显示的注释内显示特定介质（图像或电影）的选项。对于此种情况，**导入媒体**与**删除媒体**按钮将变为启用状态。有关这些按钮的信息，请参见“导入介质”或“删除介质”。

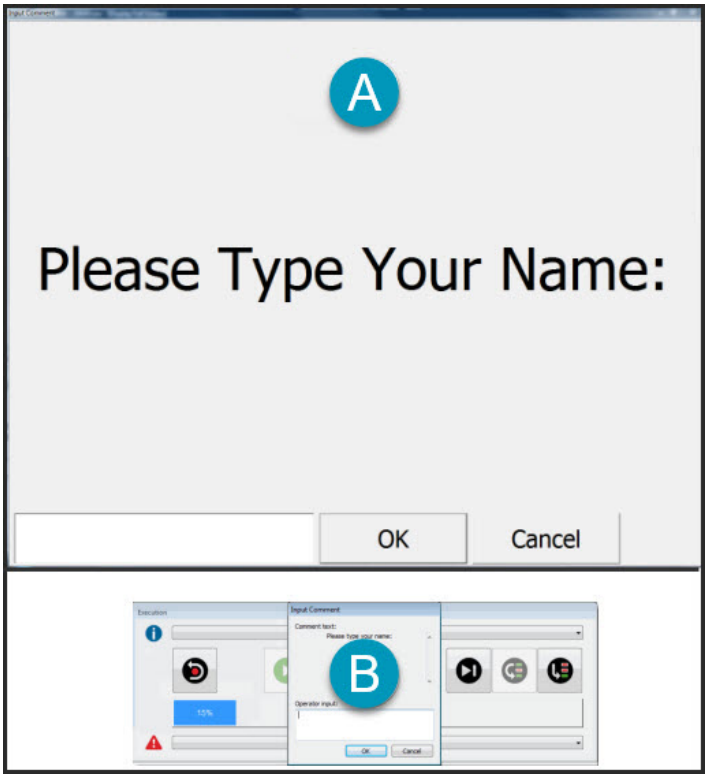
此选项在“编辑”窗口中的命令行为：

```
COMMENT/TOG1,TOG2,Full Screen=TOG3,
注释文本
```

TOG1 = INPUT、YESNO 或 OPERATOR 注释。

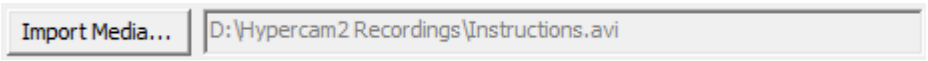
TOG2 = 此“是/否”字段允许您指定是否在检查报告中显示注释。

TOG3 = 此“是/否”字段允许您指定是否全屏幕显示注释。



全屏输入注释 (A) 和正常尺寸注释 (B) 的示例。

导入媒体



要导入此按钮，必须首先标记**显示全屏**复选框。

通过**导入媒体**按钮，可浏览有效的媒体文件，将此文件*导入*至测量程序。当测量例程执行该注释时，PC-DMIS 将在全屏注释中显示该注释。当单击**确定**时，此文件*被导入至*测量程序，并*成为*该测量程序的一部分。这样当移动至其他计算机系统或目录中时，便无需记得使用测量程序来移动图像和视频文件。但是，根据所选包括的介质文件的类型和数量，这将导致测量程序变得非常大。

所选的文件显示在**导入媒体**按钮右侧的框中。

有效图像文件类型包括以下几种：

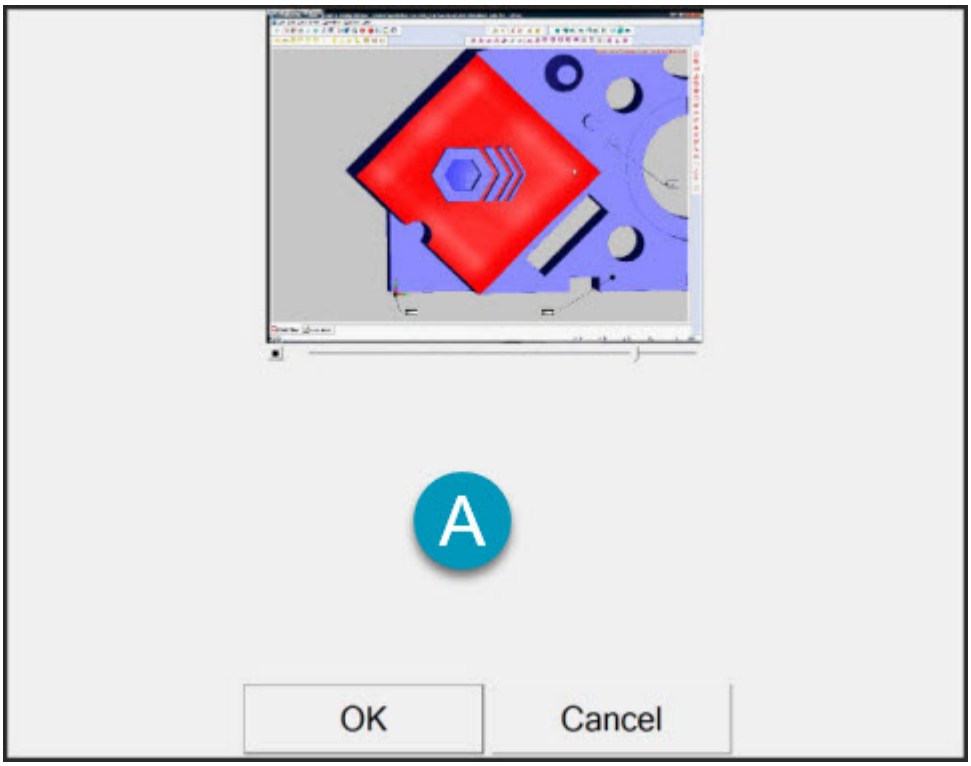
- .bmp
- .png
- .jpg

有效视频文件类型包括以下几种：

- .avi

有关媒体容器

当 PC-DMIS 执行一包含媒体文件的注释时，会调整所显示媒体的大小以符合作为全屏注释“容器”的一部分。这意味着 PC-DMIS 将保持选择的影像或影片大小满足此容器要求。



这一调整大小的图像显示一个全屏操作者注释。注意注释顶部的媒体容器包括一个可放进容器的电影。
(A) - 如上图所示，在零件顶部点击四次。

容器下面的水平滑动条显示当前载入电影文件的进度。用户可拖动该条跳到电影的不同时间点。



 此图标可停止播放电影文件。

 此图标可继续播放停止的电影文件。

支持的 AVI 编解码器

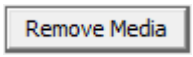
视频编解码器是压缩和解压缩视频文件的算法。如果您尝试在操作员评论中使用带有不受支持的编解码器的 .avi 视频文件，则在执行期间，您可能会收到“MCI 错误”，显示“未安装驱动程序”或“无法在指定的 MCI 设备上播放指定的文件”。

如果您遇到任意错误，请检查您的视频格式和编解码器。

您必须使用以 Microsoft Video 1 (MS-CRAM) 编解码器创建或压缩的 .avi 文件。

- 要检查视频的编解码器，您可以使用来自 https://www.videolan.org/vlc/ 的免费和开源 VLC 媒体播放器。
- 要使用 Microsoft Video 1 编解码器创建视频，请考虑以下一些可能的选项：
  - 使用较旧的免费且未注册的 HyperCam 2 软件并使用 Microsoft Video 1 编解码器进行录制。
  - 使用更新的录制应用程序，其支持在 Microsoft Video 1 编解码器中录制或导出。例如，使用 TechSmith Camtasia 2021，您可以导入现代视频格式，例如 .mp4 文件，然后使用 Microsoft Video 1 编解码器将该文件导出为 .avi。

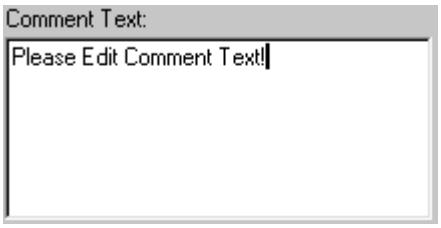
移除媒体



若选中**全屏显示**复选框，此按钮将变为启用状态。

删除媒体按钮可删除注释中的媒体。尽管此操作将把媒体从测量例程中删除，但请注意，由于 Windows 文件系统存在限制，因此在导入该媒体前，您仍有可能看到大于其原始大小的文件。对于此类情况，始终可执行**文件 | 另存为**操作，并将测量例程以其他文件名保存，以获取源文件大小的测量例程。

注释文本



注释文本框包含您希望与如下所示的“注释类型”选项一起显示文本：

- 操作员
- 报告
- 输入
- 编制文档
- 是/否
- 读出窗口

插入 ASCII 字符



ASCII 字符按钮

通过**注释**对话框上的这些按钮向**注释文字**方框中插入一些常用的 ASCII 字符。

内嵌报告或模板至测量例程

您可将这些报告嵌入测量程序：

- 传统报告（HyperView 报告）
- 报告模板
- 自定义报告
- 标签模板

当 PC-DMIS 执行嵌入的代码时，PC-DMIS 会启动报告或模板。然后，您可打印、查看它，并将值传递至嵌入的项目或从嵌入的项目中传递值。

传统报告是使用 HyperView 报告编辑器的旧报告。PC-DMIS 版本 3.0、3.2、3.25、3.5 或 3.7 使用此编辑器。有关这些报告的信息，请参见“使用传统 (HyperView) 报告”。

嵌入到报告或是模版中：

1. 确保“编辑”窗口处于命令模式。
2. 选择**插入 | 报告命令**，选择相应菜单项。
   - 用户报告
   - 模版 报告
   - 传统报告
   - 报告标签

   允许选择特定的模版。
3. 选择要内嵌测量例程的报告或模板。
4. 单击**打开**插入命令。

PC-DMIS 在“编辑”窗口中鼠标所在位置插入以下代码：

- REPORT/CUSTOM
- REPORT/TEMPLATE
- REPORT/LEGACY
- REPORT/LABEL

报告命令

报告命令对象在“编辑”窗口中采用 REPORT 命令进行识别。

报告命令语法

在命令模式的编辑窗口中， REPORT 命令具有以下语法：

```
<ID>        =REPORT/<TOG1>, FILENAME= <PATHWAY>,
AUTOPRINT=<TOG2>, INLINE REPORT=<TOG3>,
Section=<NUM1>,REPORTMODE=<MODE>
            PARAM/=
            ENDREPORT/
```

<ID>

这是报告命令的标识

REPORT/<TOG1>

这会更改 REPORT 命令的类型。它可以是 CUSTOM、LEGACY、TEMPLATE 或 LABEL。

FILNAME=<PATHWAY>

确定加载的报告或模板。<PATHWAY> 是指向目标文件的完整文件名路径。如果您仅使用报告或模板的名称，PC-DMIS 将在默认的报告目录中查询。

AUTOPRINT =<TOG2>

<TOG2> 可在打印与 PDF 及 NO 之间转化。它仅适用于 REPORT/LEGACY 命令。

设置AUTOPRINT=PRINT在加载并执行后将HyperView报告打印到默认打印机。在打印作业进行假脱机并且恢复执行测量例程之后，报告立即关闭。

设置AUTOPRINT = PDF会将HyperView报告打印为可移植文档格式（PDF）文件。以下规则适用于：

- 生成的 PDF 文件名与报告或者报告模版文件名的基本名相同，后面附加数字索引和扩展名。

- 生成的文件将位于报告文件所在的目录。
- 如果存在与生成的文件名同名的文件，索引将自动递增，直到成为唯一的文件名。

如果自动打印设置为否，将不会在执行此命令时打印任何东西。

在线报告=<报告3>

仅适用于将自动打印设置为PDF的常规（HyperView）报告。可用于确定 HyperView 报告信息是否与 PDF 输出的“报告”窗口中生成的其他数据一同出现。

<TOG3> 在“打开”和“关闭”之间切换。

打开 - 执行此命令时，**输出配置**对话框通过**覆盖**、**自动**或**附加**选项自动生成 PDF，指定的常规 (HyperView) 报告中的数据会与 PDF 文件中其他标准报告输出一同出现。

若使用了**提示**选项，同时上述命令设为“打开”，则会生成多个 PDF，其中一个 PDF 涉及 HyperView 报告，其他 PDF 视需要包含其余“报告”窗口中的内容。

关闭 - HyperView 报告中的数据将不会基于 HyperView 报告名称出现在自身的 PDF 文件中。**输出配置**对话框中生成的 PDF 不包含该数据。

注意，该选项将覆盖Hyperview报告命令的“自动打印”选项。

有关常规 HyperView 报告的更多信息，参见“使用常规 (HyperView) 报告”。

Section=<NUM>
<NUM> 确定将插入报告或模板的章节。此项目不适用于标签模板。

假如你键入 -1 或者一个比默认模版中断数更大的值，报告将在最后插入。

REPORTMODE=<MODE>
执行测量例程并指定有默认报告模板时，将开始使用默认报告模板生成报告。一旦到达 REPORT 命令处，将根据指定的报告模式更改生成：

<MODE> - 其可设为 SWITCH 或 INSERT。此模式仅适用于 REPORT/TEMPLATE 命令。

SWITCH - 将报告模板切换为使用此命令中的模板，直至遇到另一条 REPORT 命令或直至测量例程结束。

INSERT - 其生成先前执行的命令的报告数据。其在此命令中使用模板。REPORT 命令完成时，PC-DMIS 返回使用默认报告模板来生成其余报告数据。

PARAM/
PARAM/ 选项可映射 PC-DMIS 表达式到报告或报告模板的变量或属性。此选项不适用于 REPORT/LABEL 命令。

参数/选项的句法是：

```
PARAM/{对象或变量名称}={PC-DMIS 表达式}
```

如果报告中有一个名为 NumBoltHoles 的全局变量，则以下 PARAM/ 选项会将 PC-DMIS 表达式映射到 NumBoltHoles：

```
PARAM/NumBoltHoles=360.0/angle
```

改变编辑器内的变量也同时改变PC-DMIS变量。

使用以下 PARAM/选项，变量 NumBoltHoles 设置为等于变量 numBolts。HyperView 报告中对 HyperView 变量 NumBoltHoles 的任何更改都会反映在 PC-DMIS 变量 numBolts 中：

```
PARAM/NumBoltHoles=numBolts
```

对于通过传递参数到报告模板或 HyperView 报告而更改的对象，在这些对象执行之后，若重绘或修改了报告，则将撤销到执行前的状态。这就表示，若想保持传递参数到模板或报告的结果，需在修改前首先打印报告。使用 AUTOPRINT 参数，或者直接从“报告”窗口打印，可完成此操作。

有关参数使用的更多信息，请参见“使用 PARAM 命令将 PC-DMIS 表达式映像至对象属性”。

在 `REPORT/CUSTOM` 命令上按 F9，将打开自定义报告编辑器中的自定义报告。

报告/模版报告生成

PC-DMIS 如常创建默认报告，直至其遇到此条命令。执行这一命令时，PC-DMIS 运用指定模板，在当前报告的一个新的章节中，为所有测量例程命令生成独立报告。PC-DMIS 创建此新的报告章节后，它将切换回前一报告，并在初始报告中继续向前执行创建命令。

使用 PARAM 命令将 PC-DMIS 表达式映射至对象属性

可以使用编辑窗口中的 `PARAM/` 命令将 PC-DMIS 表达式映射到属性对象。将PC-DMIS表达式映射到对象属性的语法如下所示：

PARAM/{对象代码}.{对象代码}={PC-DMIS 表达式}

示例：以下 PARAM/ 选项更改对象 Text1 的 BorderStyle 属性： `PARAM/Text1. BorderStyle =1`

插入外部对象

若要在报告中新建外部对象，选择**插入 | 报告命令 | 外部对象**菜单项。更多信息，请参见“新建外部元素”一章。

插入打印命令

当PC-DMIS执行 PRINT/REPORT 命令时，它将直到测量例程中的那个点的测量结果发送到定义的输出目的地（打印机或文件）。PC-DMIS 执行命令后，将清除“报告”窗口内容，“报告”窗口中仅显示其余测量结果。不过，您始终可单击**查看报告模式**图标（在**报告**工具栏上）查看完整报告。

要在“编辑”窗口中插入 PRINT/REPORT 命令，请执行以下操作：

1. 如果“编辑”窗口尚未显示，请选择**查看 | 编辑窗口**以打开编辑窗口。
2. 选择**查看 | 命令模式**将“编辑”窗口置于命令模式。
3. 选择**插入 | 报告命令 | 打印命令**菜单项（或在所需位置键入 **PRINT** 并按 Tab）。PC-DMIS 插入 PRINT/REPORT 命令以及各个可配置的选项。
4. 要配置命令，请在命令上按 F9 并使用**输出配置**对话框。更多信息，参见“编辑 PRINT/REPORT 命令”。

PRINT/REPORT 命令用于控制测量例程中报告的打印。当 PC-DMIS 执行此命令时，将生成一份报告，并发送至指定输出目标。

要控制 PC-DMIS 在执行 PRINT / REPORT 命令*之后*如何处理报告标题，请参阅“报告测量结果”一章的“编辑文本报告”主题中的“打印命令后的标题”区域。

相关主题：
循环使用打印命令

了解打印/报告命令的语法

命令的语法如下所示：

```
PRINT/REPORT,EXEC MODE=END,$
   TO_FILE=OFF,TOG1,AUTO,OUTPUT_FORMAT/TOG2,$
   RESET_REPORT=YES,AUTO OPEN=OFF,$
   TO_PRINTER=OFF,COPIES=,$
   TO_DMIS_REPORT=OFF,FILE_OPTION=TOG3,FILENAME=,$
REPORT_THEORETICALS=ALL,REPORT_FEATURE_WITH_DIMENSIONS=YES,$
   TO_EXCEL=OFF,TOG4, AUTO OPEN=OFF,$
   PREVIOUS_RUNS=DELETE_INSTANCES
```

EXEC MODE = 由于 DMIS 与 PC-DMIS 管理报告数据的方式不同，因此本选项可让您控制软件发送报告数据给 DMIS 与 PC-DMIS 输出文件的方式及时间。DMIS 要求在执行例程*前*，先定义输出文件名及其他打印的参数。另一方面，在确定转储报告数据的位置前，PC-DMIS 会等待*直至*测量例程执行完毕。通过此选项可支持这两种格式。它取 **START** 或 **END** 这两个值中的一个。

开始

在遇到测量程序或另一个 `PRINT/REPORT` 命令结束时，告知 PC-DMIS 开始打印。如果导入 DMIS 文件，并且该文件有一条打印报告命令，则将使用 **START** 作为其初始值。

END

在遇到此 `PRINT/REPORT` 命令时，END 会告知 PC-DMIS 打印所有已执行完毕的内容。如果没有导入带有打印报告命令的 DMIS 文件，但从 PC-DMIS 内插入了您自有的 `PRINT/REPORT` 命令，则将以 **END** 作为其初始值。

如果测量例程包含多条 `PRINT/REPORT` 命令，则要注意 PC-DMIS 可能不会打印其中某些命令。例如，如果第一条 `PRINT/REPORT` 命令使用的是 **END**，而第二条打印报告命令使用的是 **START**，则 PC-DMIS 不会打印这两条命令之间的任何内容。

同样，如果 `PRINT/REPORT` 命令使用的是 **START**，紧挨的下一条打印报告命令使用的是 **END**，则第二次打印将为空，因为第一条打印报告命令已清除了报告缓冲区。

TO_FILE= 使用此选项指出是 (**ON**) 否 (**OFF**）将打印的报告发送至文件。

TOG1 此值控制将打印输出发送到 .rtf、.pdf 或 .txt 文件时所采取的操作。可用的选项有：**APPEND / AUTO / OVERWRITE / PROMPT**。根据所选的选项，在 TOG1 字段的右侧会出现不同的信息。

APPEND

使用此选项将报告信息附加至指定的文件名。选择 **APPEND** 选项时，此关键字后会跟之以文件名字段，如 `APPEND=D:\REPORTS\FILE001.RTF` 。注意，必须指定完整路径，否则 PC-DMIS 将假定与测量程序相同的目录。此外，如果不存在该文件，则 PC-DMIS 在执行 `PRINT/REPORT` 命令时会创建此文件。

OVERWRITE

使用此选项将报告信息覆盖为指定的文件名。选择 **OVERWRITE** 选项时，此关键字后会跟一个文件名字段，如 `OVERWRITE=D:\REPORTS\FILE001.RTF` 。如果不存在该文件，则 PC-DMIS 在执行 `PRINT/REPORT` 命令时会创建此文件。如果不提供路径，则默认为测量程序的文件夹。如果此字段中没有路径，可以将其设置为变量名称（请参见下面的示例）。

自动

使用此选项，令 PC-DMIS 自动生成报告文件名。选择了 **AUTO** 选项时，这一关键字后面会跟有一个数字字段，例如， `AUTO=10` 。PC-DMIS 使用测量程序的名称来命名生成的文件，并将数值索引值附加到该文件的末尾，加上 .rtf 扩展名。此外，PC-DMIS 还将生成的文件发送到与测量程序相同的目录。如果存在与生成的文件名同名的文件，**AUTO** 将增大索引直至找到唯一的文件名。

提示

使用此选项将出现**另存为**对话框，您可以使用该对话框键入文件名并选择保存报告信息的位置。

OUTPUT_FORMAT - 使用此选项确定 PC-DMIS 是将输出发送为文本文件 (.txt)、富文本格式 (.rtf) 还是便捷式文件格式 (.pdf) 文件。

TOG2= 您可以将 TOG2 设置为 **RTF**、**PDF**、**TXT** 或 **PDF3D**。有关切换选项的信息，请参阅输出配置主题。

RESET_REPORT - 使用此选项确定 PC-DMIS 在每个 `PRINT/REPORT` 命令之后是否重置报告。

是

此选项可清除报告缓冲区，并只打印在当前 `PRINT/REPORT` 命令之后执行的项目，直到遇到测量程序或另一个 `PRINT/REPORT` 命令的结束。

否

如果测量程序命中 `PRINT/REPORT` 命令，PC-DMIS 会打印以下期间缓冲区中的所有内容：

- 如果在当前 `PRINT/REPORT` 命令之前没有其他 `PRINT/REPORT` 命令，则从测量例程的开始直到当前 `PRINT/REPORT` 命令，或者
- 从上一个设置为**是**的 `PRINT/REPORT` 命令到当前的 `PRINT/REPORT` 命令，或者

- 测量例程的开始，到所有设置为**否**的 `PRINT/REPORT` 命令，一直到当前 `PRINT/REPORT` 命令。

AUTO OPEN = 使用此选项可确定在 `PRINT/REPORT` 命令执行后，PC-DMIS 是否打开生成的 .rtf、.pdf 或 .txt 文件。此选项可为 **ON** 或 **OFF**。

TO_PRINTER= 使用此选项指出是 (**ON**) 否 (**OFF**) 将报告发送至打印机。

COPIES= 此值确定发送至打印机的报告副本的数量。

TO_DMIS_REPORT= 使用此选项确定 PC-DMIS 是否将报告发送给在 **FILENAME** 中指定的 DMIS 输出文件 (.dmo)。此选项可为 **ON** 或 **OFF**。

FILENAME= 使用此选项指定 DMIS 输出目录位置及文件名。如果 **TO_DMIS_REPORT** 被设为 **ON**，则 PC-DMIS 会将报告数据保存在指定的文件中。例如，如果 `FILENAME=D:\PCDMISREPORTS\MYDMIS.DMO`，则 PC-DMIS 会将报告数据保存在 D 盘 PCDMISREPORTS 文件夹的 MYDMIS.dmo 文件中。如果不提供路径，则默认为测量例程的文件夹。如果此字段中没有路径，可以将其设置为变量名称。

FILE_OPTION=TOG3 您可以将 TOG3 设置为 DMIS 文件输出的以下文件选项：

APPEND

此选项可将报告数据附加于在 **FILENAME** 中指定的 DMIS 文件中。

OVERWRITE

此选项可在 **FILENAME** 中指定的 DMIS 文件覆盖为最新的报告数据。

INDEX

此选项可在 **FILENAME** 中指定的文件名后附加一数值，该值随后续测量程序的执行而递增。例如，如果 `FILENAME=MYDMIS.DMO`，下一执行上的文件名会按 1 递增，变成 mydmis001.dmo、mydmis002.dmo、mydmis003.dmo 等，类似于 **AUTO=** 选项。

REPORT_THEORETICALS= 此选项可确定 PC-DMIS 在 DMIS 输出文件中报告理论值的方式。

全部

PC-DMIS 将所有理论值与测量值输出至输出 DMIS 文件。

无

报告不含任何理论值。

IMPORT_SETTINGS

仅在报告中输出这些明确由初始 DMIS 文件输出的理论值。

REPORT_FEATURE_WITH_DIMENSIONS= 此选项可确定 PC-DMIS 在输出文件中是否保持已测量的特征以及相关公差。它可为 **YES** 或 **NO**。

是

在 DMIS 报告文件中，PC-DMIS 在每个尺寸的相关公差结果与特征本身关联前，先立即写入测量结果。如果特征未与任何公差相关联，PC-DMIS 不会生成任何输出。

否

在 DMIS 报告文件中，PC-DMIS 在测量特征的同时写入测量结果，但不晚于 PC-DMIS 执行相关的尺寸。

TO_EXCEL_OUTPUT = 确定 PC-DMIS 是否将输出发送至 Microsoft Excel 文件。选项为 **ON** 或 **OFF**。

开

此时测量程序中的所有项目均生成 Excel 文件。

关

此打印命令将不生成任何 Excel 文件。

要修改 Excel 输出选项，按此命令上的 F9 并修改 **Excel** 选项卡中的选项。

附加说明：

- 若设为 **ON**，但清除了测量例程的**输出配置**对话框中的 **Excel 输出**复选框，则 PC-DMIS 将仅为此特定命令生成 Excel。
- 若设为 **OFF**，但选中了测量程序的**输出配置**对话框中的 **Excel 输出**复选框，则将在执行末尾生成 Excel 文件。
- 若设为 **ON**，但也选中了测量例程的**输出配置**对话框中的 **Excel 输出**复选框，则将获得两个生成的输出文件，每个命令一个文件。在此情况下，后面有 `PRINT/REPORT` 命令的尺寸将在不同文件中生成。
- Excel 输出支持循环。若通过循环运行 `PRINT/REPORT` 命令并将 Excel 输出设为附加项，则将在 Excel 文件内生成内容，作为附加工作表。
- 要更改 Excel 输出文件输出的小数位数，可在 `PRINT/REPORT` 命令前面插入 `DISPLAYPRECISION` 命令。

TOG4= 此值控制将打印输出发送到 Excel 文件（.xls、.xlsx、csv）时所采取的操作。有关切换选项的信息，请参阅上面类似的 TOG1 项目。

FILENAME= 使用此选项可指定 Excel 文件的输出目录位置和文件名。如果到 **TO_EXCEL_OUTPUT** 被设置为**开始**，然后 PC-DMIS 贮存报告数据在指定文件。例如，如果 `FILENAME=D:\PCDMISREPORTS\MYEXCEL.XLS`，则 PC-DMIS 会将报告数据保存在 D 盘 MYEXCEL.xls 文件的 MYDMIS.dmo 文件中。如果不提供路径，则默认为测量例程的文件夹。如果此字段中没有路径，可以将其设置为变量名称（请参见下面的示例）。

AUTO OPEN = 使用此选项可确定在 `PRINT/REPORT` 命令执行后，PC-DMIS 是否打开生成的 Excel（.xls、.xlsx、.csv）文件。此选项可为 **ON** 或 **OFF**。

PREVIOUS_RUNS = 在循环中使用 `PRINT/REPORT` 命令。在单次执行中多次测量特征时，会保存该特征先前的实例所测量的数据。您可以选择删除 (**DELETE_INSTANCES**) 或保留 (**KEEP_INSTANCES**) 这些实例。



文件名变量

在此示例中，变量 V1 获取存储在 C1.INPUT 中的输入注释的值。然后，Excel 输出的 FILENAME 语句使用 Excel 文件的文件夹和文件名的变量 V1 的值：

```
C1=COMMENT/INPUT,YES,FULL SCREEN=NO,

输入您的 Excel 报告路径和文件名称：

赋值/V1={C1.输入}

打印/报告，执行模式=结束，$

TO_FILE=OFF,AUTO=1,AUTO OPEN=OFF,$

TO_PRINTER=OFF,COPIES=1,$

TO_DMIS_REPORT=OFF,FILE_OPTION=INDEX,FILENAME=,$

REPORT_THEORETICALS=NONE,REPORT_FEATURE_WITH_DIMENSIONS
=NO,$

TO_EXCEL=ON,OVERWRITE,FILENAME=V1,AUTO OPEN=ON,$

以前_运行=删除_立刻
```

例如，如果操作员在输入注释中输入了 D:\Temp\MyReport.xls，PC-DMIS 会将 Excel 数据保存到该目录和报告名称。

编辑“打印/报告”命令

您可以在其**输出配置**对话框中编辑 `PRINT/REPORT` 命令的选项。

1. 将光标放在 `PRINT/REPORT` 命令行上。

2. 按下F9。
3. 进行所需的更改。
4. 单击**确定**。

PC-DMIS 更新命令以匹配您的更改。您可能并不总是在命令文本本身看到更改的视觉指示。

了解不同的输出配置对话框

请注意，PC-DMIS 在这些位置使用“**输出配置**”对话框：

从“文件 | 打印 | 报告窗口打印设置”

该菜单中的主要**输出配置**对话框*不会*插入或修改 `PRINT/REPORT` 命令。相反，其控制报告的整体打印默认值。与 `PRINT/REPORT` 命令不同，当测量例程完成执行时，主对话框仅影响打印。有关此对话框中选项的信息，请参阅“使用基本文件选项”一章中的“打印报告窗口”。

对于每个 `PRINT/REPORT` 命令

当您在其中一个命令上按 F9 时，将打开其特定的**输出配置**对话框。

- 您可在测量例程中多次使用 `PRINT/REPORT` 命令。
- 每个 `PRINT/REPORT` 命令可以有不同的输出。
- 每个 `PRINT/REPORT` 命令是主**输出配置**对话框中包含的信息的唯一实例。因此，从主对话框中选择的选项与任何 `PRINT/REPORT` 命令无关。

插入换页命令

PC-DMIS 允许在“编辑”窗口中插入 `FORMFEED` 命令。标记且执行完 `FORMFEED` 命令后，此命令将使得已打印的报告页面从打印机弹出。 `FORMFEED` 命令在打印文件时失效。

若要在“编辑”窗口中插入 `FORMFEED` 命令，请执行以下步骤：

1. 打开“编辑”窗口（**视图 | 编辑窗口**）。
2. 单击**编辑窗口**工具栏的**命令模式**图标，将 PC-DMIS 置于命令模式下。
3. 选择**插入 | 报告命令 | 换页**菜单项（或在所需位置键入 `FORMFEED` 并按 Tab）。PC-DMIS 会显示 `FORMFEED` 命令。

使用视图集

您可以使用 VIEWSET 命令创建和保存不同的图形显示窗口视图（称为“视图集”）。您稍后可以使用 RECALL/VIEWSET 命令在图形显示窗口和 CAD 报告中调用并显示保存的视图集。

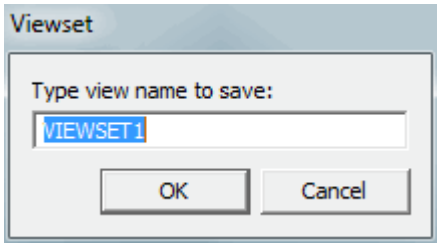
视图集存储以下内容：

- CAD 模型的方向
- CAD 模型的阴影
- ID 标签可见性
- ID 标签位置

创建视图集菜单项允许您在测量例程中创建的视图集数不受限制。您可在需要时回调多个视图集。

创建视图

1. 根据需要设置视图。要执行此操作，请使用**编辑 | 图形显示窗口 | 视图设置**，并使用**视图设置**对话框在“图形显示”窗口中修改零件的缩放与旋转。有关此操作的更多信息，请参考“编辑 CAD 显示”一章中的“设置屏幕浏览”。
2. 选择**插入 | 报告命令 | 创建视图集**菜单项，或者从**图形模式**工具栏中，选择**创建视图**（）。此时将显示一个小的**视图集**对话框，提示“输入要保存的视图名称”。此对话框包含默认名称，以 VIEWSET1 开始，后续视图集的名称数字会依次增大（VIEWSET2、VIEWSET3 等）：



带有默认名称的视图集对话框。

3. 在弹出框中，键入视图的所需名称（最多 19 个字符）。
4. 单击**确定**按钮（或按 Enter 键）。PC-DMIS 将当前的视图集设置为您通过插入 <NAME>=VIEWSET 命令选择的名称（其中 <NAME> 是定义的视图集的名称）。

回调视图集：

要回调已创建的视图集，执行下列一项操作：

- 从**设置**工具栏中选择**视图**列表。

- 从 PC-DMIS便携式测量模块**QuickMeasure** 工具栏中选择**回调视图** ()。
- 从菜单栏中选择**插入 | 报告命令 | 回调视图集**。

选择要调用的视图集。PC-DMIS 将 `RECALL/VIEWSET,<NAME>` 命令插入“编辑”窗口。

当光标在“编辑”窗口中的 `RECALL/VIEWSET,<NAME>` 命令之上或其下方时，PC-DMIS 将在“图形显示”窗口中显示已创建的视图集，其中 <NAME> 是定义的视图集名称。如果标记并执行了此命令，PC-DMIS 也将在执行测量程序过程中在“图形显示”窗口中显示已保存的视图。

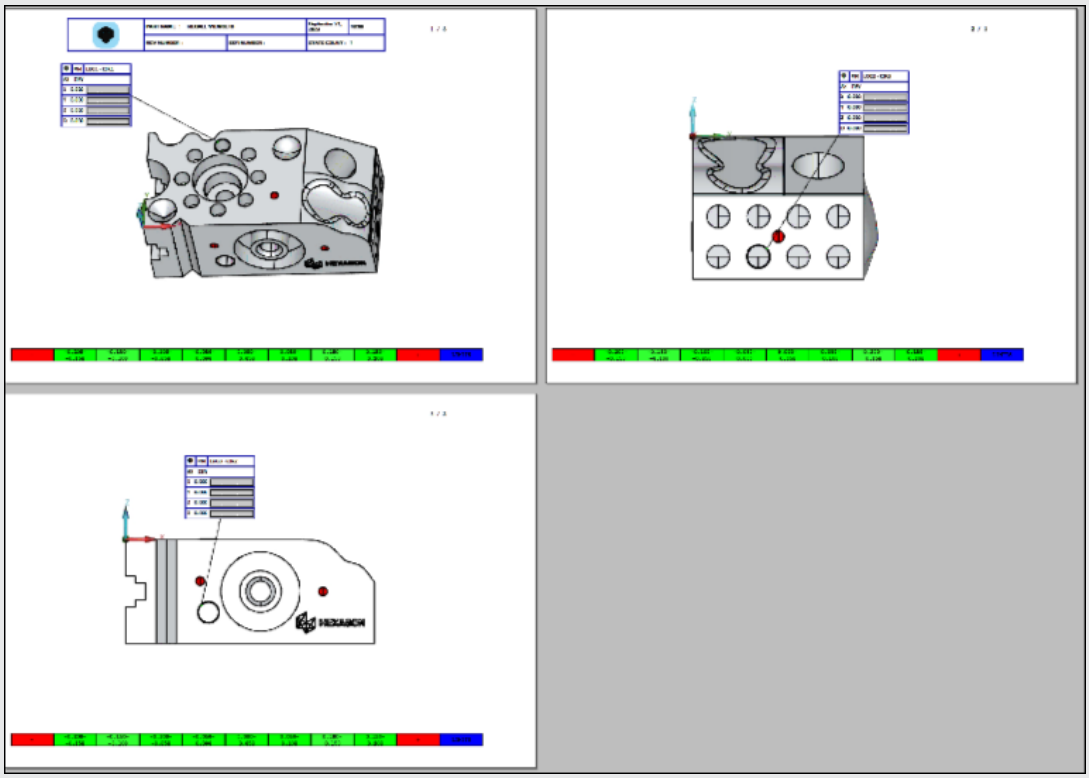
另外，如果“报告”窗口使用显示 CADReportObject 的模板或自定义报告，则回调的视图集会显示在最终报告中。



如果测量程序在 `RECALL/VIEWSET` 命令之后有尺寸或颜色图命令，则可以使报告中的视图集针对每个 `RECALL/VIEWSET` 命令显示在新页面上。此方法定向报告中的视图并强制尺寸显示新页面。

编辑窗口中的此示例显示了三个 RECALL/VIEWSET 命令，每个命令后面都有一个尺寸命令。这些尺寸命令强制每个视图集在报告中单独的页面上显示：

```
            RECALL/VIEWSET,VIEWSET1
DIM LOC1= LOCATION OF CIRCLE CIR1  UNITS=MM ,$
GRAPH=OFF  TEXT=OFF  MULT=10.00  OUTPUT=BOTH  HALF ANGLE=NO
AX    NOMINAL       +TOL       -TOL       MEAS       DEV      OUTTOL
X       40.000      0.050      0.050     40.000      0.000      0.000 ---#----
Y       50.500      0.050      0.050     50.500      0.000      0.000 ---#----
Z        0.000      0.050      0.050      0.000      0.000      0.000 ---#----
D        8.200      0.050      0.050      8.200      0.000      0.000 ---#----
END OF DIMENSION LOC1
            RECALL/VIEWSET,VIEWSET2
DIM LOC2= LOCATION OF CIRCLE CIR3  UNITS=MM ,$
GRAPH=OFF  TEXT=OFF  MULT=10.00  OUTPUT=BOTH  HALF ANGLE=NO
AX    NOMINAL       +TOL       -TOL       MEAS       DEV      OUTTOL
X      120.000      0.050      0.050    120.000      0.000      0.000 ---#----
Y       23.000      0.050      0.050     23.000      0.000      0.000 ---#----
Z      -42.000      0.050      0.050    -42.000      0.000      0.000 ---#----
D        8.000      0.050      0.050      8.000      0.000      0.000 ---#----
END OF DIMENSION LOC2
            RECALL/VIEWSET,VIEWSET3
DIM LOC3= LOCATION OF CIRCLE CIR2  UNITS=MM ,$
GRAPH=OFF  TEXT=OFF  MULT=10.00  OUTPUT=BOTH  HALF ANGLE=NO
AX    NOMINAL       +TOL       -TOL       MEAS       DEV      OUTTOL
X       40.000      0.050      0.050     40.000      0.000      0.000 ---#----
Y        0.000      0.050      0.050      0.000      0.000      0.000 ---#----
Z      -35.000      0.050      0.050    -35.000      0.000      0.000 ---#----
D       10.000      0.050      0.050     10.000      0.000      0.000 ---#----
END OF DIMENSION LOC3
```

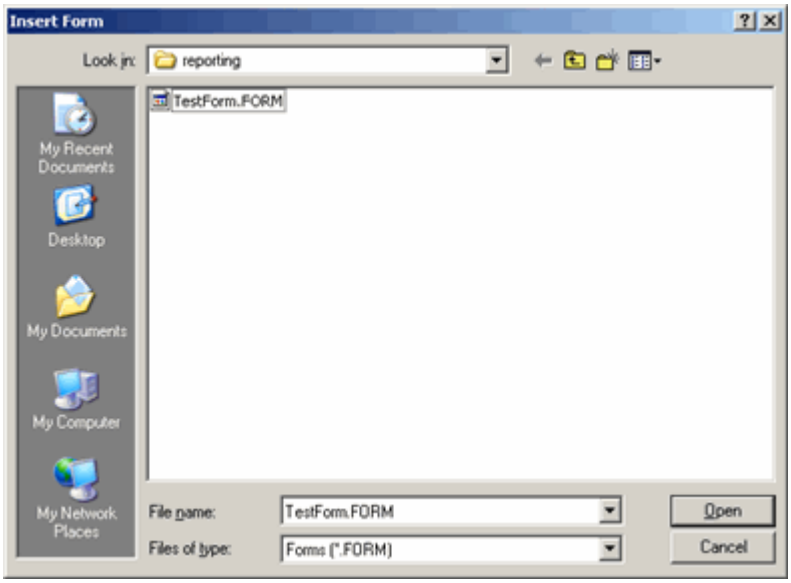


更新视图集：
您还可以修改现有的视图集。在“编辑”窗口中选择 `RECALL/VIEWSET,<NAME>` 命令，根据该视图的需要修改“图形显示”窗口，然后选择**插入 | 报告命令 | 保存视图集**菜单项。或从**图形模式**工具栏选择**保存视图集**图标 ( )。

如果只想修改然后保存当前视图集而不需要创建一个新的视图集，您可以选择**保存视图集**菜单项。

插入一个表格命令

插入 | 报告命令 | 表格菜单项可向测量例程插入预定义的 .FORM 文件。选择此菜单项后，屏幕上会显示**插入表格**对话框。



插入表单对话框

浏览 .FORM 文件，选择此文件，且单击**打开**。PC-DMIS 插入一条类似以下的 FORM/FILENAME 命令到“编辑”窗口：

```
CS1=FORM/FILENAME=C:\PCDMIS40RELEASE\REPORTING\TESTFORM.FORM
    PARAM/=
    ENDFORM/
```

FILENAME = 定义要加载的 .FORM 文件位置。

PARAM/ - 可发送信息至表格。例如，使用 PARAM 语句 `PARAM/ Text1. Text =C1. INPUT` 将注释 `C1. INPUT` 的值发送给控件。

另外一种方式：键入 FORM 并按 TAB ，以 FORM/FILENAME 命令插入测量例程，然后手动键入路径以加载目标表格。

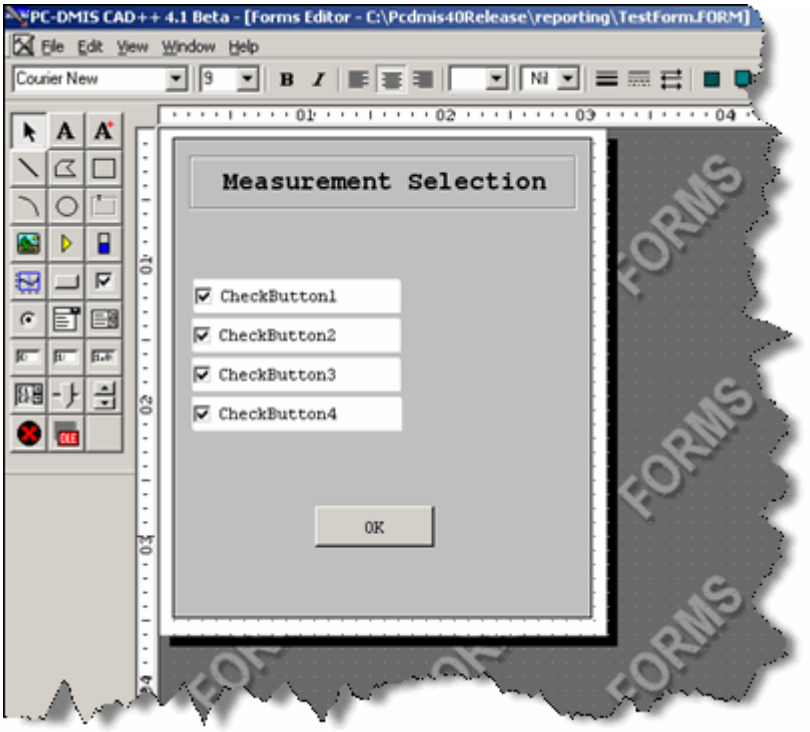
当 PC-DMIS 执行该命令时，会打开已定义的表格，然后，将所有定义的参数传递给表格的控件。

FORM 与测量例程之间的通信

组合使用 ASSIGN 和 PARAM 语句，可来回传递表格的值。以此可在表格测量例程之间创建双向通信。

ASSIGN 语句 - 您可通过 ASSIGN 语句初始化表格控件的值。这些语句也创建了变量，这些变量后续可在关闭表格时接收表格的更新值。

例如，假定有一个表格，该表格有四个未命名的复选框，如下：



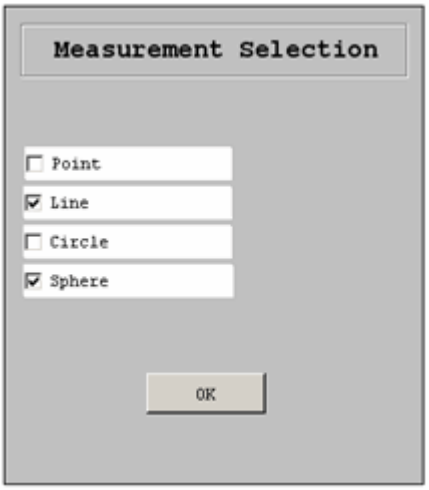
但您希望测量例程动态地为复选框指派名称和值。在“编辑”窗口中，可使用 ASSIGN 语句为复选框命名和初始化，如下所示：

```
ASSIGN/CHECK1VALUE=0
ASSIGN/CHECK1TEXT="Point"
ASSIGN/CHECK2VALUE=1
ASSIGN/CHECK2TEXT="Line"
ASSIGN/CHECK3VALUE=0
ASSIGN/CHECK3TEXT="Circle"
ASSIGN/CHECK4VALUE=1
ASSIGN/CHECK4TEXT="Sphere"
```

PARAM 语句 - 现在您有几个变量，您可使用 PARAM 语句创建变量和表格本身之间的连接，如：

```
CS1=FORM/FILENAME= C:
\PCDMIS40RELEASE\REPORTING\TESTFORM.FORM
   PARAM/CHECKBUTTON1.VALUE=CHECK1VALUE
   PARAM/CHECKBUTTON1.TEXT=CHECK1TEXT
   PARAM/CHECKBUTTON2.VALUE=CHECK2VALUE
   PARAM/CHECKBUTTON2.TEXT=CHECK2TEXT
   PARAM/CHECKBUTTON3.VALUE=CHECK3VALUE
   PARAM/CHECKBUTTON3.TEXT=CHECK3TEXT
   PARAM/CHECKBUTTON4.VALUE=CHECK4VALUE
   PARAM/CHECKBUTTON4.TEXT=CHECK4TEXT
   PARAM/=
   ENDFORM/
```

加载表格后，CHECKBUTTON1 取消选择，其文本标签显示“点”；CHECKBUTTON2 选择，其文本标签为“线”；CHECKBUTTON3 取消选择，其文本标签为“圆”；CHECKBUTTON4 选择，其文本标签为“球体”，如：



加载表单后，您可以选中或清除不同的复选框。关闭表格后，最初设置的状态（检查1值，检查2值，检查3值和检查4值）将会更改为当前复选框值。

插入屏幕抓图

该主题详细说明了添加屏幕捕获的旧方法。保留上述功能是为了向后兼容。改为使用新的**快照**菜单选项；它有更多的功能。更多信息，请参阅该章节中的“插入快照”。

您可以使用**插入 | 报告命令 | 屏幕捕获**菜单项显示报告中零件的屏幕捕获。该菜单选项将在编辑窗口中插入 `DISPLAY/METAFILE` 命令。在标记并执行该命令后，PC-DMIS 自动刷新屏幕抓图，并在报告中显示此屏幕抓图。

“编辑”窗口中的命令行：

DISPLAY/METAFILE,"___",TOG1,TOG2

___ = 此字段允许您输入捕获的屏幕的说明。最多可输入 255 个字符。

TOG1 = 此字段用于确定屏幕抓图的尺寸。可在以下选项之间切换：25%、50%、75%、100%、适合。

TOG2 = 此字段用于确定屏幕抓图的质量。可在以下选项之间切换：**高**、**中**、**低**

要在“报告”窗口中显示屏幕抓图，请右击单击“报告”窗口中的文本，并选择**编辑**，当显示**报告**对话框时，选择**显示屏幕抓图**复选框。

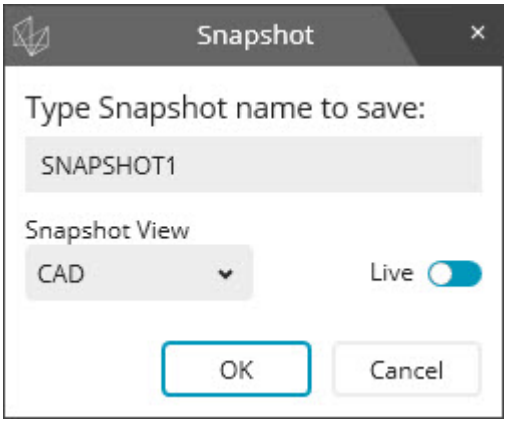
此命令类似于“分析”窗口中创建的 ANALYSISVIEW 命令和 DISPLAY/METAFILE 命令。有关分析窗口的更多信息，请参阅该章节中的“分析区域”。

捕获图像时，对“图形显示”窗口中的文本采用 **True Type 字体**将生成最佳效果。

插入快照

SNAPSHOT 命令显示报告中该部分的屏幕截图。

要访问**快照**对话框，请选择**插入 | 报告命令 | 快照**或从**图形模式**工具栏中，单击**插入快照**按钮（ ）。



快照对话框

键入要保存的快照名称 - 此框可让您键入快照名称。

快照视图 - 此列表允许您为快照视图选择 **CAD** 或 **OVC**。

实时 - 此按钮可打开和关闭实时模式。

- 当实时模式打开时，软件从连续的数据流中捕捉测量的快照。这意味着 PC-DMIS 在“图形显示”和“测头读数”窗口中显示测头数据“实时”（实时）。

- 当实时模式关闭时，PC-DMIS将测量作为单个快照。PC-DMIS不更新图形显示和测头读数窗口。

确定 - 此按钮会在“编辑”窗口中插入具有该名称的 SNAPSHOT 命令。在标记并执行该命令后，PC-DMIS 自动刷新屏幕抓图，并在报告中显示此屏幕抓图。

在命令模式的编辑窗口中，您也可以手动键入 SNAPSHOT 并按 Tab 键。当您按下Tab键时，PC-DMIS会在命令中存储图形显示窗口状态的属性。在执行过程中，PC-DMIS在软件执行命令时将捕获插入到报告中。

编辑窗口中的命令行：
```
TOG1 =SNAPSHOT/
```

TOG1 = 该字段包含快照的名称。

DISPLAY/METAFILE 命令的差异

SNAPSHOT 命令比 DISPLAY/METAFILE 命令提供更好的屏幕截图。虽然快照功能与 DISPLAY/METAFILE 类似，但它有以下不同之处：

- SNAPSHOT 命令更新您在屏幕截图中的图形显示窗口中看到的各种与分析相关的项目。这些分析项目包括图形分析、点云颜色图、尺寸信息标签、带偏差颜色的扫描箭头等。 DISPLAY/METAFILE 会产生更静态的图像。
- SNAPSHOT 命令保存您的屏幕方向和缩放级别。
- SNAPSHOT 命令适用于多个视图。

默认快照名称

如果您未键入快照名称，则默认名称将遵循此模式 SNAPSHOT1、SNAPSHOT2、SNAPSHOT3 ...等等。

如果您首先从**CAD设置**工具栏的列表中选择CAD模型视图，然后访问**快照**对话框，则默认模式将遵循当前模型视图的名称。



假设您有一个名为**Right**的CAD模型视图来显示零件的右侧。如果从列表中选择**右**，然后访问**快照**对话框，PC-DMIS 会将快照的名称显示为“Right1”。如果您再次执行此操作，PC-DMIS 会将下一个快照命名为“Right2”，依此类推。

插入快照命令

1. 在图形显示窗口中，按您的方式平移、缩放和旋转零件。
2. 在**图形模式**工具栏上，单击**插入快照**（）以显示**快照**对话框。
3. 在**快照**对话框中，输入屏幕截图的名称，选择一个视图，然后设置实时模式。
4. 单击**确定**以在编辑窗口中的选定点上插入 SNAPSHOT 命令。

5. 如果PC-DMIS无法在当前位置插入，则会显示一个消息框，询问您希望如何处理插入。您可以在消息框中选择以下三项中的一项：

   - **下一个位置** - 这将在下一个有效位置插入命令。
   - **程序结束** - 在测量例程结束时插入命令。
   - **不要插入** - 这不会插入命令。

在图形显示窗口中查看快照

1. 在“编辑”窗口中选择 SNAPSHOT 命令。
2. 按Ctrl + E仅执行该命令。这将显示图形显示窗口中的快照。

从图形显示窗口更新快照命令

1. 在编辑窗口中，选择您想要更新的 SNAPSHOT 命令。
2. 按F9打开它的**快照**对话框。图形显示窗口加载存储在快照中的视图。
3. 在“图形显示”窗口中，按照您的方式平移、缩放和旋转更新快照的零件。
4. 如果您喜欢，请修改名称。
5. 单击**确定**以使用新的图形显示窗口属性更新该快照。

从报告中更新快照命令

1. 执行例程，然后选择**视图 | 报告窗口**以在“报告”窗口中访问报告。
2. 在“报告”窗口中，双击快照图像以将其转换为CADReportObject (CRO)。
3. 平移、缩放和旋转CRO中的零件模型以进行修改。有关使用CRO的信息，请参阅“报告测量结果”一章中的“CadReportObject”。
4. 双击CRO外部以接受您对报告的CRO更改。PC-DMIS将这些相同的CRO更改应用于编辑窗口中的 SNAPSHOT 命令。该命令的后续执行使用更新的 SNAPSHOT 命令。

将快照添加到自定义报告中

1. 在“报告”窗口中，编辑自定义报告或创建新的自定义报告。（有关自定义报告的信息，请参阅 PC-DMIS 核心文件“报告测量结果”一章中的“创建自定义报告”。）
2. 从“摘要”模式下的“编辑”窗口中，在报告中选择所需的快照命令。
3. 将其拖放到自定义报告中以查看屏幕截图。

删除引用的命令

在编辑窗口中，在图形显示窗口中创建可见元素的任何命令（例如尺寸信息框）都被快照命令视为引用的命令。快照命令需要引用的命令来创建其屏幕截图。快照命令不能引用不存在的命令。因此，如果您删除了这些引用的命令，PC-DMIS会询问您是否也想删除关联的快照命令。

使用文件输入/输出

使用文件输入/输出：介绍

本章说明如何输入和输出信息至测量例程。使用可用的菜单项，可在读取或写入模式下打开文件。然后可以读取或写入这些文件。使用文件 I / O 命令，可以在测量例程中使用从外部文件读取的数据。同样，使用这些命令，也可以将测量及公差信息写回文件。您也可以使用这些命令执行其他文件操作。

本章详细介绍这些文件 I/O 操作，包括每种操作的有效示例。这些示例中使用的项目在“使用流控制进行分支”一章和“使用表达式和变量”一章。

此部分的主题包括：

- 了解基本的文件 输入/输出 概念
- 使用文件 输入/输出对话框
- 打开文件读写
- 读取或写入后关闭打开的文件
- 从文件中读取字符
- 从文件中读取行
- 读取文件中的文本块
- 读取字符至分隔符
- 将字符写入文件
- 将行写入文件
- 将文本块写入文件
- 在文件开头放置文件指针
- 保存文件指针的当前位置
- 回调保存的文件指针位置
- 复制文件
- 移动文件
- 删除文件

- 检查文件是否存在
- 显示文件对话框
- 检查文件结尾或命令行结尾

注释后的命令模式命令

由于本章中的许多代码示例使用类型化 `COMMENT` 命令，请考虑以下事项：

> 插入 PC-DMIS 注释后，要在命令模式下键入其他 PC-DMIS 命令，必须先在 `COMMENT` 命令后按 Enter *两次*。这告诉 PC-DMIS 您不再想在注释中添加文本，而是准备添加新命令。

了解基本的文件 输入/输出 概念

检查文件是否存在

对于所有文件 输入/输出 操作，您可能首先要检查文件是否存在。该检查应加入 IF / THEN 循环，以便在检查失败后可以通知用户。在写入文件时，必须先在 Windows 环境中创建该文件。

参见“检查文件是否存在”。

打开和关闭文件：

对于读取或写入文件的操作，需首先打开文件以执行系统的处理。通过为文件分配一个变量（即文件指针），可完成此操作。打开文件时，可指定是否将打开此文件以执行读取、写入（覆盖）或附加操作。文件打开后，可读取或写入该文件。处理完文件后，应关闭文件指针，这样可关闭文件以便供其它系统进程访问。不能打开已被其他进程打开的文件。

参见'打开文件进行读取或写入"和"读取或写入后关闭打开的文件"。

文件指针和位置：

文件指针是指向文件的变量。文件指针存储打开的文件的名称和位置，然后用于读取或写入该文件。文件打开并设置到文件指针后，指针的作用类似字处理程序中的光标。用于指示您在文件中当前读取或写入的位置。

- 如果要对文件进行附加操作，文件指针通常位于文件的末尾。
- 如果要读取或覆盖文件，文件指针通常应位于文件的开头。

写入或读取时使用定界符

在写入数据时，可考虑用分隔符来分隔数据。这样便于将数据读回到测量例程。分隔符可以是任何字符或字符串。例如，假定您有一个点，其名称为 PNT1，其 X、Y、Z 测量值为 2.5,4.3,6.1。通过以下代码，您可将这些由逗号分隔的值轻松写入数据文件：

```
FILE/WRITELINE,FPTR,PNT1.X + "," + PNT1.Y + "," + PNT1.Z
```

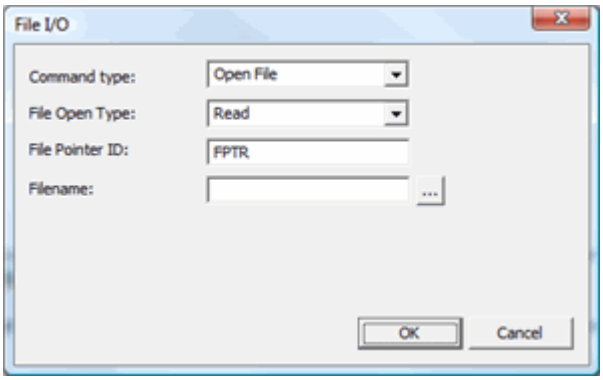
在读取数据时，可以使用指定的定界符分隔接收的数据，并将数据存入变量供以后使用。例如，假定要读入上面所列的 X、Y 和 Z 值。这些值应在一个如下所示的文本行中：2,5,4.3,6.1。您可以使用逗号分隔文本，并使用类似如下的代码行将这些值存入相应的变量：

```
V1=文件/读取行,FPTR,{ValX}+","+{ValY}+","+{ValZ}
```

然后可在测量例程中将 `ValX`、`ValY` 和 `ValZ` 作为标准变量使用。结果为：ValX = 2.5，ValY = 4.3，ValZ = 6.1。

使用文件 输入/输出对话框

所有的文件 I/O 命令最初通过选择相应的文件 I/O 菜单项（从菜单中选择**插入 | 文件 I/O 命令**）插入测量例程。在“编辑”窗口中有命令后，按 F9 命令访问其相关的**文件 I/O** 对话框。



文件 I/O 对话框

此对话框只提供一种方法来编辑*当前*文件输入/输出命令。此外，您也可以使用“使用编辑窗口”一章中讨论的技术对“编辑”窗口中的命令进行修改。

用户不能用这个对话框插入一个*新建*文件I/O命令。要新建一个命令，需要在选择适当的菜单选项或在编辑窗口中直接写入命令。

打开文件读写

插入 | 文件 I/O 命令 | 打开文件菜单项允许您在“编辑”窗口中插入一条命令，该命令在执行测量例程期间从您的计算机打开文件。

您可以仅为查看信息打开文件，也可以为添加和保存信息打开文件。

此命令在“编辑”窗口中的语法为：

```
<文件指针名> =文件/打开,<文件名>,<打开模式>
```

此命令的一些组成部分说明如下：

<filepointername> - 这是用户选择的访问已打开的文件所使用的 filepointer 的 ID。此 ID 用于在其他文件 I/O 命令中引用打开的文件。

<文件名> - 这是要打开的文件的文件名。

<openmode> - 这是打开文件时所处的模式。应在以下模式下打开文件：读取、写入或附加。

要访问此“文件 输入/输出”命令的关联对话框，请执行以下步骤：

1. 打开编辑窗口。
2. 将光标放在“文件打开”命令上。
3. 按下F9。



文件打开的样例代码

下面的样本代码应该在编辑窗口的命令模式下键入，而不是在**文件输入/输出**对话框中。

此代码打开一个名为 TEST.TXT 的文件，用于读取、写入和追加。它将文件名存储到名为 `FPTR` 的文件指针。

```
FPTR=FILE/OPEN,C:\PCDMISW\TEST.TXT,READ
FPTR=FILE/OPEN,C:\PCDMISW\TEST.TXT,WRITE
FPTR=FILE/OPEN,C:\PCDMISW\TEST.TXT,APPEND
```

注意，您可以使用将完整路径作为输入的输入注释，并在 文件/打开 命令中使用该输入。使用 文件/对话 命令也可以完成该任务。参见以下示例：

```
C1=注释/输入,键入文件的完整路径和名称。
V1=FILE/DIALOG, CHOOSE A FILE TO OPEN
FPTR=FILE/OPEN,C1.INPUT,READ
FPTR=FILE/OPEN,V1,READ
```

参见显示文件对话框。

读取或写入后关闭打开的文件

插入 | 文件 I/O 命令 | 关闭文件菜单项允许您在“编辑”窗口中插入一条命令，在测量例程执行后该命令将关闭打开的文件。通过关闭文件，可以释放在打开文件所占用的资源，并且将提交已对磁盘文件作出的所有更改。

此命令在“编辑”窗口中的语法为：

```
文件/关闭, <文件指针名>
```

此命令的一些组成部分说明如下：

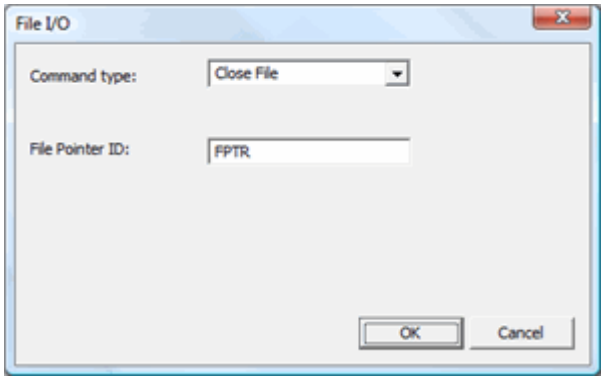
<filepointername>
识别文件所使用的 ID，此 ID 于打开文件时创建。

<closemode>
此参数有两个选项，即“保持”或“删除”。使用“保持”时，PC-DMIS 只关闭在文件指标中定义的文件。使用“删除”时，PC-DMIS 先关闭文件然后再将其删除。

要访问此“文件 输入/输出”命令的关联对话框，请执行以下步骤：

1. 打开“编辑”窗口。
2. 将光标放在“文件关闭”命令上。

3. 按下F9。



文件关闭的样例代码

下面的样本代码应该在编辑窗口的命令模式下键入，而不是在**文件输入/输出**对话框中。

以下代码关闭为文件指针 FPTR 分配的文件：

```
文件/关闭,FPTR,保留
```

此代码使用的是 DELETE 参数，它关闭并删除分配给 FPTR 的文件：

```
文件/关闭,FPTR，删除
```

从文件中读取字符

插入 | 文件 输入/输出 | 读取命令 | 读取字符菜单选项用于在“编辑”窗口中放入一条命令，以便从文件中读取“文件指针名”字段（参见以下语法）中指定的单个字符。并将该字符赋值到在“变量名”字段中指定的变量。

此命令在“编辑”窗口中的语法为：

```
<变量名> = 文件/读取字符,<文件指针名>
```

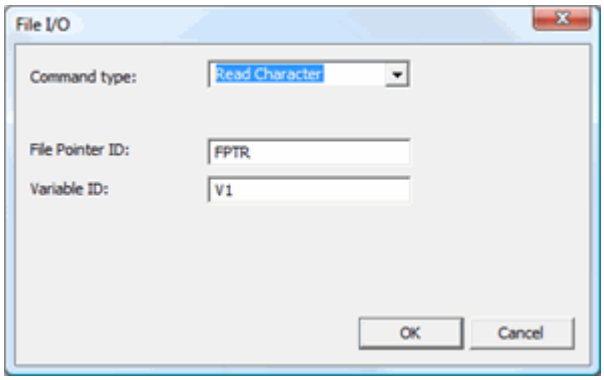
此命令的一些组成部分说明如下：

<filepointername> - 这是用于打开文件的 ID。

<varname> - 这是将占有该字符的变量的名称。

要访问此“文件 输入/输出”命令的关联对话框，请执行以下步骤：

1. 打开“编辑”窗口。
2. 将光标放在“读取字符”命令上。
3. 按下F9。



读取字符的样例代码

下面的样本代码应该在编辑窗口的命令模式下键入，而不是在**文件输入/输出**对话框中。

参考以下示例，从数据文件中读入一行，一次读取一个字符，直到遇到空格。

```
   V1=FILE/EXISTS,test.txt
   IF/V1<>0
      COMMENT/OPER,Able to read from data file. 单击"确定"继
续。
      ASSIGN/V3=""
      FPTR=FILE/OPEN,D:\Program Files\pcdmis35\test.txt,READ
      DO/
         V2=FILE/READ_CHARACTER,FPTR
         ASSIGN/V3=V3+V2
      UNTIL/V2==" "
      FILE/CLOSE,FPTR
      COMMENT/OPER,"The first word from a line of text from
the file is: "+V3
   END_IF/
   ELSE/
      COMMENT/OPER,Wasn't able to read from data file. 现在将
退出例程。
      GOTO/END
   END_ELSE/
   END=LABEL/
   ROUTINE/END
```

代码说明

V1=FILE/EXISTS

该行检查指定的文件是否存在。此文件必须放于 PC-DMIS 所在的目录中，此代码方能工作，否则包含有文件的这一行还必须包含该文件完整的路径。 V1 接收文件检查结果。如果存在，则为非零值；反之为零。

如果/V1<>0

此行取用 V1 的值，并检查以确定其结果是否为非零值。如为非零值，则会显示注释，表明已准备好开始读取过程。如为 0，则将结束测量程序。

ASSIGN/V3=""

该行创建一个空字符串，并将其赋给 V3 。代码使用该变量，通过分别读入的字符构造字符串。如果不建立空字符串，则 V3 的默认值为 0。

FPTR=FILE/OPEN

该行打开指定的文件进行读取，并将其分配给默认的文件指针 FPTR 。

DO

该行开始 DO / UNTIL 循环。该行绑定 FILE/READ_CHARACTER 代码，以便可以一次一行连续读入行。循环在读入空格字符时退出。

V2=文件/读取_字符,FPTR

该行从绑定到文件指针 FPTR 的打开文件中读入一个字符。字符存储在变量 V2 中。

ASSIGN/V3=V3+V2

该行使用空的 V3 变量，将字符串 V3 与 V2 串联，然后将值重新赋给 V3 。所以，在以后运行 DO/UNTIL 循环时， V3 将增加一个字符。

UNTIL/V2==" "

该行在 FILE/READ_CHARACTER 代码从打开的文件中遇到空格字符时终止 DO / UNTIL 循环。

文件/关闭,FPTR

该行关闭打开的数据文件，以供其它系统进程访问。代码的剩余部分完成运行，并在操作者注释中显示数据文件中的第一个字。

从文件中读取行

插入/文件输出/输入命令/读取命令/读取行菜单选项在编辑窗口中放置一命令，在执行时从指定文件中读取行。该命令会将变量标识所指定的变量设置为 1（真）或 0（假），以指示调用是成功（真）还是失败（假）。此命令所需的表达式可用于界定读入的行，并自动使用从文件读入的数据填充变量和引用。输入文件中的信息将读至下一个回车符。

此命令在“编辑”窗口中的语法为：

```
<变量名> = 文件/读取行,<文件指针名>,<表达式>
```

此命令的一些组成部分说明如下：

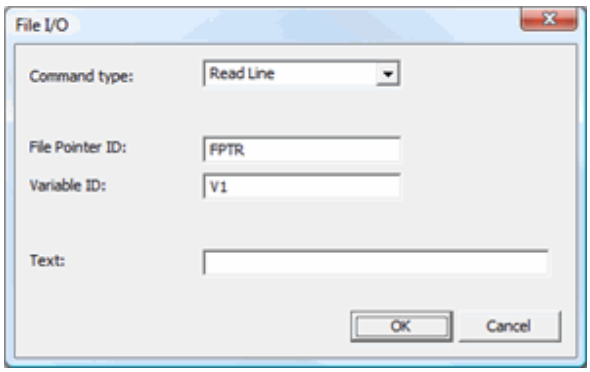
<varname> - 这是变量的名称，该变量将保存指明“读取行”命令是成功还是失败的结果。将返回“确定”或“EOF”。

<filepointername> - 这是打开文件时为文件指针指定的名称。

<expr> - 这是输入数据的目标变量。输入数据可以用文本进行界定，以便于分析读入的数据行。变量和特征引用应该用大括号括起来。

要访问此“文件 输入/输出”命令的关联对话框，请执行以下步骤：

1. 打开“编辑”窗口。
2. 将光标放在“读取直线”命令上。
3. 按下F9。



读取行的样例代码

下面的样本代码应该在编辑窗口的命令模式下键入，而不是在**文件输入/输出**对话框中。

请看一下此例，它每次从数据文件中读取一行，直至 `FILE/READ_LINE` 命令遇到空行。然后测量程序会显示得到的文本块并退出。

```
.
.
.
V1     =FILE/EXISTS,D:\HEXAGON\PCDMIS
FILES\BASIC_SCRIPTS\TEST.TXT
       IF/V1<>0
          COMMENT/OPER,NO,FULL SCREEN=NO,AUTO-
CONTINUE=NO,OVC=NO,
          能够从数据文件中读取。单击"确定"继续。
          ASSIGN/V3=""
FPTR   =FILE/OPEN,D:\HEXAGON\PCDMIS
FILES\BASIC_SCRIPTS\TEST.TXT,READ
          DO/
V2           =FILE/READLINE,FPTR,{LINE}
             ASSIGN/V3=V3+LINE
             COMMENT/OPER,NO,FULL SCREEN=NO,AUTO-
CONTINUE=NO,OVC=NO,
             "变量 V3 的当前值为： "+V3
          UNTIL/V2=="EOF"
          FILE/CLOSE,FPTR,DELETE
          COMMENT/OPER,NO,FULL SCREEN=NO,AUTO-
CONTINUE=NO,OVC=NO,
          "该文本块内容如下： "+V3
       END_IF/
       ELSE/
          COMMENT/OPER,NO,FULL SCREEN=NO,AUTO-
CONTINUE=NO,OVC=NO,
          无法从数据文件中读取。现在将退出例程。
          GOTO/END
       END_ELSE/
END    =LABEL/
.
.
.
```

代码说明

该代码大部分与"读取字符的样例代码"中所述类似。下面仅介绍该示例独有的代码。

DO

该行开始 DO / UNTIL 循环。该行绑定 文件/读取行 代码，以便可以一次一行连续读入行。循环在到达文件结尾时退出。

V2=文件/读取行,FPTR,{LINE}

该行读取所有文本，直到遇到回车符。该命令不是将文本内容保存在 V2 中，它与文件/读取字符有区别。

- 该示例中的 V2 可返回两个值： 将返回"OK"或"EOF"。如果仍存在要读入的行，则返回"OK"。如果已到达文件结尾，则返回"EOF"。

- `{LINE}` 代码是用户输入的变量，用于存储实际文本。该代码使用大括号括起来，通知 PC-DMIS 它属于变量，不属于任何分隔文本。如果没有大括号，PC-DMIS 将在文件中搜索字符串“LINE”，并且仅返回“LINE”之后、回车符之前的文本。

`ASSIGN/V3=V3+LINE`

该行使用空的 `V3` 变量将字符串 `V3` 与 `LINE` 串联，然后将串联后的值重新赋给 `V3` 。所以，在以后运行 DO/UNTIL 循环时， `V3` 将增加一行。

`UNTIL/V2 == "EOF"`

此行测试 DO / UNTIL 循环的条件。在 `FILE/READLINE` 代码到达文件末尾时退出循环。程序流退出循环后，其余代码结束运行，并在操作员注释里面显示完整的代码块。



`Result = File/ReadLine,F1, "Part ID :" + {V1}` - 让所有文本显示在文本“零件 ID：”后的读取行中：被指定为 V1。将 F1 用作文件指针名称在打开的文件中读取该行。读取的结果（成功或失败）会存储在变量结果中。

```
File/ReadLine,F1,"位置:"+{VARX}+","+{VARY}+","+{VARZ}
+","+{VARI}+","+{VARJ}+","+{VARK}

ASSIGN/CIR1.XYZ=MPOINT(VARX,VARY,VARZ)

ASSIGN/CIR1.IJK=MPOINT(VARI,VARJ,VARK)
```

上述三个命令行读取字符串 "Location:" 后用逗号分隔的文本并存储 X, Y, Z 中的值及 CIR1 的 I, J, K 值。

`File/ReadLine,F1, "Value # " + loopvar + " : " + {var2}` - 将使用冒号之后出现的文本填充 var2。此示例中的 loopvar 变量不带大括号，因此属于分隔文本。

前缀是零的数字处理的样例代码
如果您读取的读取的文件包含数行，您讲注意到PC-DMIS忽略了在前面为零的字符。例如，如果行包含了005450，它将严格作为数字来读取值并且返回数值5450，忽略前面的两个零。您可能要或者不要这两个零。

建议您创建一个外部条形码文本文件来读软件和它包含的这两行数据

290291143;582750;0010

291143;5827;0010

您可以使用一些以下样例代码来得到在分号之间的数值：

```
            ASSIGN/FIRST_VALUE=0
            ASSIGN/SECOND_VALUE=0
            ASSIGN/THIRD_VALUE=0
            ASSIGN/LINENUM=1
         FPTR=FILE/OPEN,D:\TEMP\CODES.TXT,READ
            DO/
         INLINE=FILE/READLINE,FPTR,{FIRST_VALUE}+";"+
{SECOND_VALUE}+";"+{THIRD_VALUE}
            COMMENT/OPER,NO,"LINE NUMBER: "+LINENUM
               ,"First Value: "+FIRST_VALUE
               ,"Second Value: "+SECOND_VALUE
               ,"Third Value: "+THIRD_VALUE
            UNTIL/INLINE=="EOF"
            FILE/CLOSE,FPTR,KEEP
```

当成功的分析文本的行并且返回到数值，同时也将移除所有数值前缀零后返回。因此，第三_值变量包含了10的值来代替0010.

保留前缀零，您需要把全部行排成一列，在包含数值的文本行利用INDEX,LEFT和MID使用排成一列功能查找分号位置取代。

```
         FPTR=FILE/OPEN,D:\TEMP\CODES.TXT,READ
            ASSIGN/LINENUM=1
            DO/
         LINESTATUS=FILE/READLINE,FPTR,{LINESTR}
            ASSIGN/LINESTR=STR(LINESTR)
            ASSIGN/FIRST_INDEX=INDEX(LINESTR,";")
            ASSIGN/FIRST_VALUE=STR(LEFT(LINESTR,FIRST_INDEX-1))
            ASSIGN/REMAINSTR=STR(MID(LINESTR,(FIRST_INDEX)))
            ASSIGN/SECOND_INDEX=INDEX(REMAINSTR,";")
            ASSIGN/SECOND_VALUE=STR(LEFT(REMAINSTR,SECOND_INDEX-1)
)
            ASSIGN/THIRD_VALUE=STR(MID(REMAINSTR,SECOND_INDEX))
            COMMENT/OPER,NO,"LINE NUMBER: "+LINENUM
               ,"First Value: "+FIRST_VALUE
               ,"Second Value: "+SECOND_VALUE
               ,"Third Value: "+THIRD_VALUE
            ASSIGN/LINENUM=LINENUM+1
            UNTIL/LINESTATUS=="EOF"
            FILE/CLOSE,FPTR,KEEP
```

代码说明

该代码大部分与文件复制的样例代码中所述类似。下面仅介绍该示例独有的代码。

`ASSIGN/FIRST_INDEX=INDEX(LINESTR,";")`

此行定位代码行中第一个分号的位置，并将该位置分配给变量 `FIRST_INDEX` 。

```
ASSIGN/FIRST_VALUE=STR(LEFT(LINESTR,FIRST_INDEX-1))
```

此行为 FIRST_VALUE 变量分配 LINESTR 变量中第一个分号前（但不包括第一个分号）的字符字符串。 LINESTR 包含整行文本。

```
ASSIGN/REMAINSTR=STR(MID(LINESTR,(FIRST_INDEX)))
```

此行为变量 REMAINSTR （表示“其余字符串”的意思）分配从 FIRST_INDEX 位置（第一个分号位置）开始至该行结束以外的字符字符串。

```
ASSIGN/SECOND_INDEX=INDEX(REMAINSTR,";")
```

此行在 REMAINSTR 变量中搜索另外一个分号（行中第二个分号）并将此位置分配给变量 SECOND_INDEX 。

```
ASSIGN/SECOND_VALUE=STR(LEFT(REMAINSTR,SECOND_INDEX-1))
```

此行为 SECOND_VALUE 变量 分配 REMAINSTR （整行中的第二个分号）变量中第一个分号前（但不包括第一个分号）的字符字符串。

```
ASSIGN/THIRD_VALUE=STR(MID(REMAINSTR,SECOND_INDEX))
```

此行为变量 THIRD_VALUE 分配从 SECOND_INDEX 位置开始至该行结束的字符字符串。

读取文件中的文本块

插入 | 文件 输入/输出 | 读取命令 | 读取块菜单选项用于在“编辑”窗口中放入一条命令，以便在执行过程中从打开的文件读取字符块。读入的字符数量用大小参数来指定。

此命令在“编辑”窗口中的语法为：

```
<变量名>=文件/读取块,<fptrname>,<大小>
```

此命令的一些组成部分说明如下：

<varname> - 这是接收指出读取块操作是成功还是失败的值的变量的 ID。

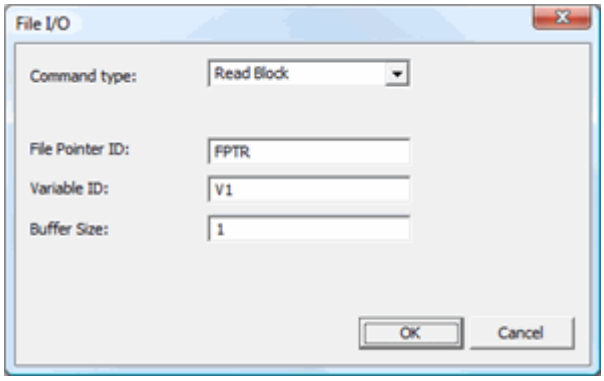
<fptrname> - 这是打开文件时为文件指针指定的名称。

<size> - 这是要读取的字符数。

要访问此“文件 输入/输出”命令的关联对话框，请执行以下步骤：

1. 打开“编辑”窗口。
2. 将光标放在“读取块”命令上。

3. 按下F9。



读取块的样例代码

> 下面的样本代码应该在编辑窗口的命令模式下键入，而不是在**文件输入/输出**对话框中。

假定您有多个外部数据文件，包含各种零件数据，每个文件的前几个字符指示文件的内容。您可以使用 文件/读取块 命令仅读取前几个字符，然后再决定读入和处理每一行。参考以下代码：

```
   C3=COMMENT/INPUT,Please type the name of the
   ,file code to search for.
   ASSIGN/BLOCKSIZE=LEN(C3.INPUT)
   ASSIGN/FILECODE=C3.INPUT
   DO/
      C1=COMMENT/INPUT,Please type the full pathway,
      ,filename, and extension to the
      ,file you want to process.
      ,Type [Q] to quit.
      IF/C1.INPUT=="Q" OR C1.INPUT=="q"
         COMMENT/OPER,You've chosen to quit. 例程现在正在退出。
         GOTO/END
      END_IF/
      V1=FILE/EXISTS,C1.INPUT
      IF/V1<>0
         COMMENT/OPER,"Data file ["+C1.INPUT+"] exists. 可单
击“确定”继续。
         FPTR=FILE/OPEN,C1.INPUT,READ
         V2=FILE/READ_BLOCK,FPTR,BLOCKSIZE
         FILE/CLOSE,FPTR
         IF/V2<>FILECODE
            COMMENT/OPER,"The file's code of ["+V2+"]
doesn't match"
            ,"the FILECODE of ["+FILECODE+"]."
         END_IF/
         COMMENT/OPER,"File ["+C1.INPUT+"] is a match."
         ,"The file's code of ["+V2+"] matches"
         ,"the FILECODE of ["+FILECODE+"]."
         COMMENT/OPER,Routine then processes the file.
      END_IF/
      ELSE/
         COMMENT/OPER,"Data file ["+C1.INPUT+"] doesn't
exist. 请使用现有数据文件重试。”
         GOTO/END
      END_ELSE/
   UNTIL/V2==FILECODE
   END=LABEL/
   ROUTINE/END
```

代码说明

该代码大部分与“读取字符的样例代码”或“读取行的样例代码”中所述类似。

下面仅介绍该示例独有的代码。

`ASSIGN/BLOCKSIZE=LEN(C3.INPUT)`

此行创建一个用户定义的名称为 `BLOCKSIZE` 的变量，该变量包含有一个与 `C3.INPUT` 中的字符数相等的整数。这个整数将作为要读取的字符块的大小。

`ASSIGN/FILECODE=C3.INPUT`

此行创建 `FILECODE` 变量，并为其分配变量 `C3.INPUT` 的值。

C1=COMMENT/INPUT

这条注释将用户输入的完整路径存储到 C1.INPUT 变量。

V1=FILE/EXISTS,C1.INPUT

此行检查在 C1 注释中定义的文件名的存在与否。

DO/

该行开始 DO / UNTIL 循环。该行绑定代码块，使用户可以指定要读取的文件。该行将继续循环，直到为 FILECODE 变量指定的文本与从文件读取的文本匹配。

V2=文件/读取块,FPTR,BLOCKSIZE

此行读取等于 BLOCKSIZE 变量中所包含整数的字符数。该文保存在 V2 变量中。

IF/V2FILECODE

该行开始 IF / END IF 代码块，测试 V2 变量中的文本与 FILECODE 变量中存储的文本是否匹配。如果匹配，程序继续运行。否则，将显示一条消息，表明两个代码不匹配。

直到/V2==FILECODE

此行检查 DO / UNTIL 循环的条件，确定 V2 变量中的文字是否符合 FILECODE 变量中的文字。如语句的结果为 False，则 DO 循环会再次运行，可让用户选择一不同的文件名。如语句的结果为 True，则表明此循环已存在，程序会显示一条表明符合的消息。然后 PC-DMIS 可继续从指定的数据文件读取每个数据行。

读取字符至分隔符

插入 | 文件输入/输出命令 | 读取命令 | 读取行菜单项用于在“编辑”窗口中插入一条命令，该命令在执行过程中会从指定的文件读取“最多”一个分隔符前的所有文本。此命令所读取的所有文本都将放入指定的目标变量。当 PC-DMIS 遇到以下对象，该命令将停止读取文本：

- 定义的定界符
- 回车
- 换行字符

如果达到文件的末尾，目标变量将设置为“EOF”（文件末尾）。

此命令在“编辑”窗口中的语法为：

```
<变量名> = 文件/读取至,<fptrname>,<定界符>
```

此命令的一些组成部分说明如下：

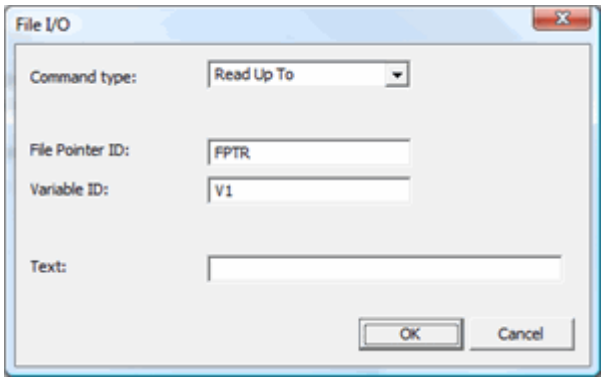
<varname> - 这是目标变量的名称。

<fptrname> - 这是打开文件时为文件指针指定的名称。

<delimiters> - 这是包含零个或多个分隔符的字符串。

要访问此“文件 输入/输出”命令的关联对话框，请执行以下步骤：

1. 选择 **编辑窗口**打开“编辑”窗口。
2. 将光标放在 “文件/读取” 命令上。
3. 按下F9。此时将打开**文件 I/O**对话框。



当显示该对话框时，请执行以下操作：

1. 键入变量名，该变量将接收读入**变量标识**框的信息。
2. 在**文件指针标识**框中键入文件指针名。
3. 在**文本**框中键入定界符（务必要将选定定界符用引号引起来）。
4. 单击**确定**。

读取至的样例代码

下面的样本代码应该在编辑窗口的命令模式下键入，而不是在**文件输入/输出**对话框中。

假定在 D:\Temp 目录中有一个名为 "sample.txt" 的文本文件，该文件的第一行包含以下信息：

```
CIR1:2.54:CIRCLE
```

要将“读取至”命令用于此文件，请执行以下步骤：

1. 在“编辑”窗口中插入“ 文件/打开 ”命令。
2. 使用所选的文件指针名来给“文件打开”命令命名。此示例将“样例”用作文件指针名。

“文件打开”命令应如下所示：

```
SAMPLE      =FILE/OPEN,D:\TEMP\SAMPLE.TXT,READ
```

现在，使用 PC-DMIS 的“读取至”命令定义一些变量，用以调用不同的数据段。此示例使用以下变量来查找用作定界符的冒号 ":"（不带引号）。

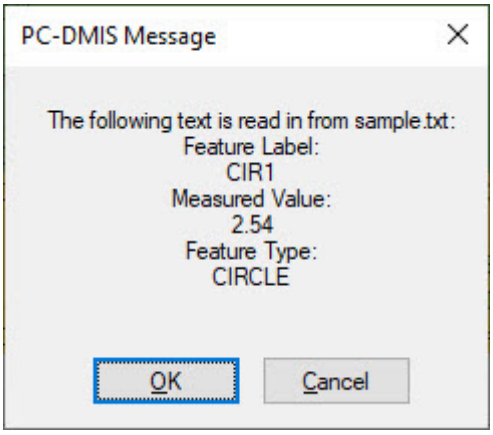
```
V_LABEL    =FILE/READ_UPTO,SAMPLE,:
V_VALUE    =FILE/READ_UPTO,SAMPLE,:
V_TYPE     =FILE/READ_UPTO,SAMPLE,:
```

因此，当 PC-DMIS 执行这些行时，它设置以下变量来保存这些值：

- V_LABEL = CIR1
- V_VALUE = 2.54
- V_TYPE = CIRCLE

要在执行过程中将以下设置显示于屏幕上，可以使用如下所示的操作者注释：

```
COMMENT/OPER,NO,FULL SCREEN=NO,AUTO-CONTINUE=NO,OVC=NO,
The following text is read in from sample.txt:
Feature Label:
V_LABEL
Measured Value:
V_VALUE
Feature Type:
V_TYPE
```



将字符写入文件

插入 | 文件 I / O 命令 | 写入命令 | 写入字符菜单选项用于在“编辑”窗口中插入一条命令，该命令会在执行时将单个字符输出到计算机上的文件中。

此命令在“编辑”窗口中的语法为：

```
文件/写入字符,<fptrname>,<表达式>
```

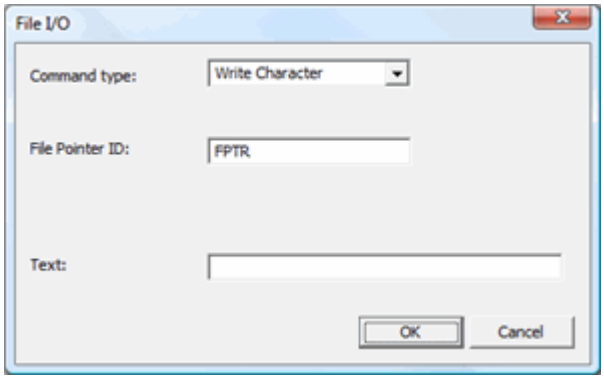
此命令的一些组成部分说明如下：

<fptrname> - 这是打开文件时指定的文件指针的名称。

<expr>- 这是要写入到文件的字符。如果表达式的结果为有多个字符，仅写入第一个字符。

要访问此文件 I / O 命令的关联对话框，请执行以下步骤：

1. 打开“编辑”窗口。
2. 将光标放在“写入字符”命令上。
3. 按下F9。



写入字符的样例代码

下面的样本代码应该在编辑窗口的命令模式下键入，而不是在**文件输入/输出**对话框中。

参考以下代码，将用户提供的字符串写入数据文件，一次写入一个字符。

```
C1=COMMENT/INPUT,Type the name of the file to write
,to (include the complete path).
FPTR=FILE/OPEN,C1.INPUT,WRITE
C2=COMMENT/INPUT,Type something to send to the file.
,This will send the string one character
,at a time.
ASSIGN/COUNT=0
ASSIGN/LENGTH=LEN(C2.INPUT)
DO/
   ASSIGN/WRITETHIS=MID(C2.INPUT,COUNT,1)
   FILE/WRITE_CHARACTER,FPTR,WRITETHIS
   ASSIGN/COUNT=COUNT + 1
UNTIL/COUNT==LENGTH
```

代码说明

该代码大部分与“读取字符的样例代码”或“读取行的样例代码”中所述类似。

下面仅介绍该示例独有的代码。

`FPTR=FILE/OPEN,C1.INPUT,WRITE`

此行打开在 C1 注释中指定的文件以执行写入操作，并将其分配给文件指针 `FPTR` 。只要文件指针是从数据文件的起始处开始，则文件中的所有数据均将被覆盖。

`ASSIGN/COUNT=0`

该行为用户定义的变量 COUNT 赋予值零。用于循环，输出字符串，一次输出一个字符。

`ASSIGN/LENGTH=LEN(C2.INPUT)`

此行使用 `LEN( )` 函数传回字符串长度。该函数取一个参数，即字符串。它会计算字符串中的字符数（包括空格），并传回字符数的整数值。在本例中，由用户定义的变量 `LENGTH` 保存该值。

`DO/`

该行开始 DO / UNTIL 循环。 `DO` 和 `UNTIL` 语句之间的代码将执行到循环条件值为 True。

`ASSIGN/WRITETHIS=MID(C2.INPUT,COUNT,1)`

此行创建一个用户定义的变量 `WRITETHIS` ，使用 `MID( )` 函数传回 C2.INPUT 字符串的子字符串字符，并将其分配给 `WRITETHIS` 。

`MID( )` 取三个参数。

- 参数 1：要获取其值的字符串。在本例中，使用的是 C2.INPUT。

- 参数 2：是在字符串中获取字符的位置。字符串的第一个字符的位置为 0，第二个位置为 1，第三个位置为 2，依此类推。在该示例中使用变量 COUNT。
- 参数 3：是从第二个参数的位置开始获取的字符数。在该示例中使用值 1（该示例一次仅写入一个字符，所以不必获取更多字符）。

文件/写入字符,FPTR,WRITETHIS

该行将 WRITETHIS 变量中存储的字符写入文件指针 FPTR 指定的文件。

ASSIGN/COUNT=COUNT+1

该行接受当前的 **COUNT** 值，以 1 为增量递增，然后将新值放回 COUNT 。

UNTIL/COUNT==LENGTH

此行测试 DO / UNTIL 循环的条件。在该示例中，循环将不断递增 COUNT 变量，直到其值与 LENGTH 变量相同。然后循环将退出，终止程序。

将行写入文件

插入 | 文件 I/O 命令 | 写入命令 | 写入行菜单选项用于在“编辑”窗口中插入一条命令，该命令会在执行时将文本行输出到计算机上的文件中。使用表达式语法，将变量与测量例程信息输出至文件。写出的文字后面会自动附加一回车符。

此命令在“编辑”窗口中的语法为：

```
文件/写入行,<fptrname>,<表达式>
```

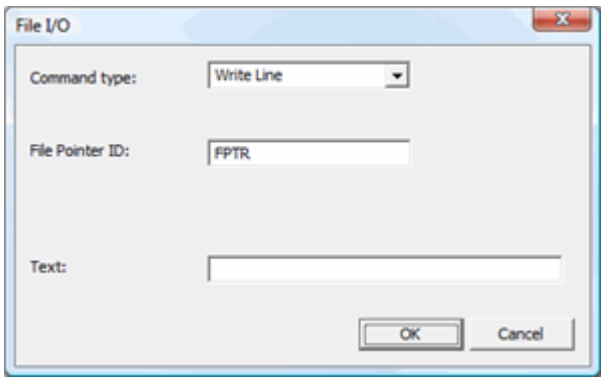
此命令的一些组成部分说明如下：

<fptrname> - 这是打开文件时指定的文件参考的名称。

<expr> - 这是要写入文件的文本。在此字段中可使用表达式。

要访问此文件 I / O 命令的关联对话框，请执行以下步骤：

1. 打开“编辑”窗口。
2. 将光标放在“写入直线”命令上。
3. 按下F9。



写入行的样例代码

下面的样本代码应该在编辑窗口的命令模式下键入，而不是在**文件输入/输出**对话框中。

假定您要将某些测定 XYZ 值导出到数据文件。以下代码使您可以输入特征标号和数据文件，并将该特征的 X、Y 和 Z 数据发送到数据文件。

```
C1=注释/输入,键入要使用的特征的标号
,to use.
C2=COMMENT/INPUT,Type the name of the file to write
,to (include the complete path).
FPTR=FILE/OPEN,C2.INPUT,APPEND
ASSIGN/FEATNAME=C1.INPUT
ASSIGN/ALLVALS=FEATNAME.X+","+FEATNAME.Y+","+FEATNAME.Z
COMMENT/OPER,"Text to write is: "+ALLVALS
FILE/WRITELINE,FPTR,ALLVALS
FILE/CLOSE,FPTR
```

代码说明

该代码大部分与“读取字符的样例代码”或“读取行的样例代码”中所述类似。

下面仅介绍该示例独有的代码。

`FPTR=FILE/OPEN,C2.INPUT,APPEND`

此行打开在 C2 注释中指定的文件以执行附加操作，并将其分配给文件指针 `FPTR` 。如将 `APPEND` 更改为 `WRITE` ，会覆盖数据文件中现有的内容。

`ASSIGN/FEATNAME=C1.INPUT`

此行将 `C1.INPUT` 的特征标签字符串分配给用户定义的变量 `FEATNAME` 。

`ASSIGN/ALLVALS=FEATNAME.X+","+FEATNAME.Y+","+ FEATNAME.Z`

此行将 FEATNAME.X,FEATNAME.Y,FEATNAME.Z 的值分配给用户定义的变量 ALLVALS，换言之，即变量 ALLVALS 拥有键入到 C1 输入注释的特征标签的 X、Y 及 Z 的值。

文件/写入行,FPTR,ALLVALS

此行将 ALLVALS 中包含的值写入文件指针 FTPR 指定的文件。

将文本块写入文件

插入 | 文件 I/O 命令 | 写入命令 | 写入块菜单选项用于在“编辑”窗口中插入一条命令，该命令会在执行时将文本块输出到计算机上的文件中。使用表达式语法，将变量与测量例程信息输出至文件。与写入行命令不同的是，写入块*不*在末尾附加回车符。

此命令在“编辑”窗口中的语法为：

```
文件/写入块,<fptrname>,<表达式>
```

此命令的一些组成部分说明如下：

<fptrname> - 这是打开文件时指定的文件参考的名称。

<expr> - 这是要写入文件的文本。在此字段中可使用表达式。

与写入行命令不同的是，写入块*不*在末尾附加回车符。不过，如需将文字放在文本块中新的一行，可在引用的字符串外面使用 CHR(10) 代码，手动插入回车字符和换行字符，如本例所示：

```
FILE/WRITEBLOCK,FPTR,“CHR (10) 在新行上插入文本. .. " + CHR(10) + " ...。”
```

这将在输出文件内生成此结果：

```
CHR(10) 在新行上插入文本...

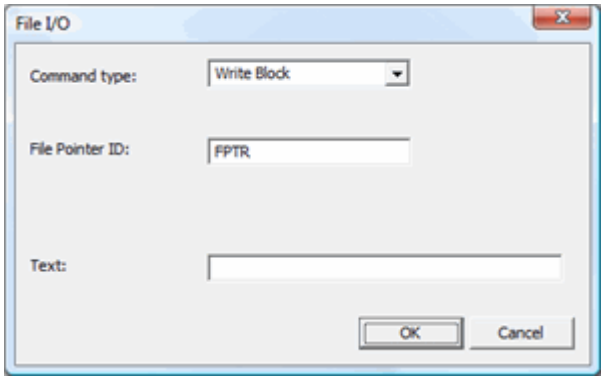
...于新行上。
```

注意，如果 CHR(10) 在引号里面，则 CHR(10) 实际的文字将被发送给文件。

要访问此“文件 输入/输出”命令的关联对话框，请执行以下步骤：

1. 打开“编辑”窗口。
2. 将光标放在“写入块”命令上。

3. 按下F9。



写入块的样例代码



下面的样本代码应该在编辑窗口的命令模式下键入，而不是在**文件输入/输出**对话框中。

以下代码将用户输入的内容写入输入注释，附加一个冒号作为定界符。



```
   C1=注释/输入,键入任意字符串。PC-DMIS 会附加一个冒号（作为分隔
符），并将字符串写入您选择的文件
   C2=COMMENT/INPUT,Type the name of the file to write
   ,to (include the complete path).
   FPTR=FILE/OPEN,C2.INPUT,APPEND
   ASSIGN/WRITETHIS=C1.INPUT+":"
   COMMENT/OPER,"Text to write is: "+WRITETHIS
   FILE/WRITELINE,FPTR,WRITETHIS
   FILE/CLOSE,FPTR
```

代码说明

该代码大部分与“读取字符的样例代码”或“读取行的样例代码”中所述类似。

下面仅介绍该示例独有的代码。

`FPTR=FILE/OPEN,C2.INPUT,APPEND`

此行打开在 C2 注释中指定的文件以执行附加操作，并将其分配给文件指针 `FPTR` 。

`ASSIGN/WRITETHIS=C1.INPUT+":"`

该行向 `C1.INPUT` 中包含的文本附加一个冒号，并将新字符串赋给用户定义的变量 `WRITETHIS` 。

`文件/写入行,FPTR,WRITETHIS`

此行将 WRITETHIS 中包含的值写入文件指针 FTPR 指定的文件。然后，您可以使用冒号作为定界符从文件中读入文本。

在文件开头放置文件指针

插入 | 文件 输入/输出 | 定位命令 | 倒回开头菜单选项用于在“编辑”窗口中插入一条命令，此命令会将文件指针定位到文件流的开头。

此命令在“编辑”窗口中的语法为：

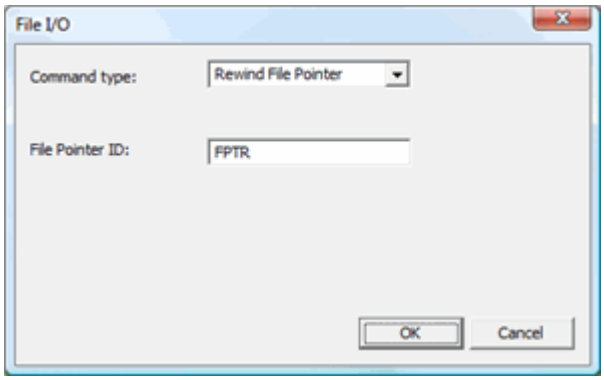
```
文件/倒回,<fptrname>
```

此命令的一些组成部分说明如下：

<fptrname> - 这是要重新定位在文件起始处的文件指针的名称。

要访问此“文件 输入/输出”命令的关联对话框，请执行以下步骤：

1. 打开“编辑”窗口。
2. 将光标放在“倒回开头”命令上。
3. 按下F9。



倒回开头的样例代码

下面的样本代码应该在编辑窗口的命令模式下键入，而不是在**文件输入/输出**对话框中。

参考以下示例，从外部文件中读入数据，一次读入一行。在每一行之后，您可以选择从头开始，从文件的开头读取。以下说明如何使用“ 文件/倒回 ”命令。

```
C1=注释/输入,请键入要读取的文件
,(include the full path)
V1=FILE/EXISTS,C1.INPUT
IF/V1<>0
   DO/
      FPTR=FILE/OPEN,C1.INPUT,READ
      C2=COMMENT/YESNO,Do you want to read from the
beginning?
      IF/C2.INPUT == "YES"
         FILE/REWIND,FPTR
      END_IF/
      V2=FILE/READLINE,FPTR,{LINE}
      COMMENT/OPER,"The current line is: " + LINE
   UNTIL/V2=="EOF"
END_IF/
FILE/CLOSE,FPTR
COMMENT/OPER,Routine quitting.
```

代码说明

该代码大部分与“读取字符的样例代码”或“读取行的样例代码”中所述类似。

下面仅介绍该示例独有的代码。

`C2=COMMENT/YESNO`

此行询问您是否要从起始处开始读取文件。它把 YES/NO（是/否）响应保存在变量 `C2.INPUT` 中。

`IF/C2.INPUT == "YES"`

此行开始 IF / END IF 块。它测试 `C2.INPUT` 的条件是否具有值“是”。如条件为 True，则 PC-DMIS 会在以下 `IF` 语句中执行代码行。如条件为 False，则 PC-DMIS 会在以下 `END_IF` 语句中执行代码。

`文件/倒回,FPTR`

该行将文件指针倒回数据文件的开头。

`END_IF/`

该行退出 IF / END IF 代码块。

保存文件指针的当前位置

插入 | 文件 I/O | 定位命令 | 保存文件位置菜单选项用于在“编辑”窗口中插入一条命令，此命令会将文件指针定位到文件流的开头。所保存的位置可以在随后使用“回调文件位置”命令来回调。

此命令在“编辑”窗口中的语法为：

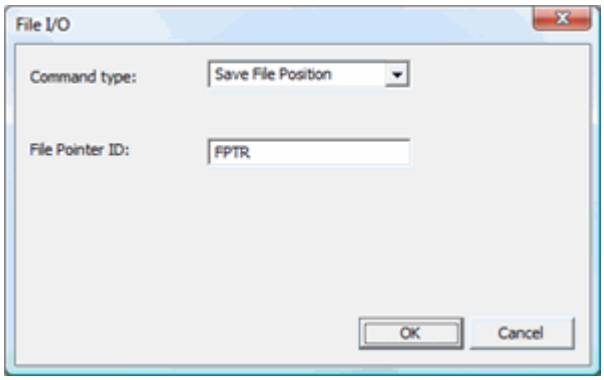
```
文件/保存位置,<fptrname>
```

此命令的一些组成部分说明如下：

<fptrname> - 这是保存其文件位置的文件指针的名称。

要访问此“文件 输入/输出”命令的关联对话框，请执行以下步骤：

1. 打开“编辑”窗口。
2. 将光标放在“存储文件位置”命令上。
3. 按下F9。



保存文件位置的样例代码

下面的样本代码应该在编辑窗口的命令模式下键入，而不是在**文件输入/输出**对话框中。

参考以下示例，从外部文件中读入数据，一次读入一行。在每一行之后，您可以选择保存文件位置，以便以后回调。以下说明如何使用“ 文件/保存位置 ”命令。

```
        C1=注释/输入,请键入要读取的文件
        ,(include the full path)
        V1=FILE/EXISTS,C1.INPUT
        IF/V1<>0
           DO/
              FPTR=FILE/OPEN,C1.INPUT,READ
              C2=COMMENT/YESNO,Do you want to save the file
     position and recall it later? 循环将退出。
              IF/C2.INPUT == "YES"
                 FILE/SAVE_POSITION,FPTR
                 GOTO/QUITLOOP
              END_IF/
              V2=FILE/READLINE,FPTR,{LINE}
              COMMENT/OPER,"The current line is: " + LINE
           UNTIL/V2=="EOF"
        END_IF/
        FILE/CLOSE,FPTR
        QUITLOOP=LABEL/
        COMMENT/OPER,You've stopped reading.
        ROUTINE/END
```

代码说明

该代码与"倒回开头的样例代码"中所述类似。

下面仅介绍该示例独有的代码。

C2=COMMENT/YESNO

此行询问您是否要保存当前文件位置并退出循环。它把 YES/NO（是/否）响应保存在变量 `C2.INPUT` 中。

文件/保存位置,FPTR

该行将文件指针的位置存储在文件流中。

只要在同一测量例程中打开文件指针名相同的同一文件，您可以回调存储的文件位置，并在您离开的位置继续读取。要继续该示例，请参见“回调文件位置的样例代码”主题。

回调保存的文件指针位置

插入 | 文件 输入/输出 | 定位命令 | 回调文件位置用于在“编辑”窗口中插入一条命令，此命令将回调先前保存的文件位置。使用“保存文件位置”命令来保存已打开文件中的位置。

此命令在“编辑”窗口中的语法为：

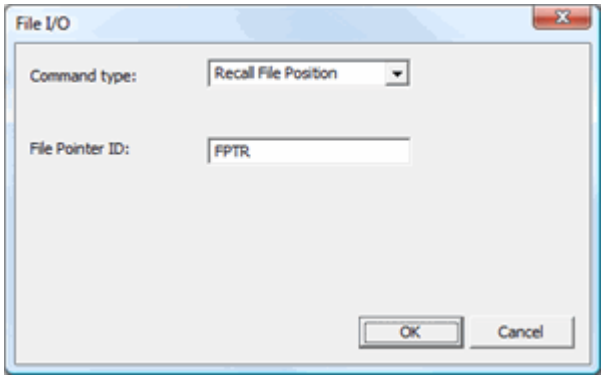
```
文件/回调位置, <fptrname>
```

此命令的一些组成部分说明如下：

<fptrname> - 这是回调其位置的文件指针的名称。

要访问此“文件 输入/输出”命令的关联对话框，请执行以下步骤：

1. 打开“编辑”窗口。
2. 将光标放在“回调文件位置”命令上。
3. 按下F9。



回调文件位置的样例代码

下面的样本代码应该在编辑窗口的命令模式下键入，而不是在**文件输入/输出**对话框中。

以下示例打开以前关闭的文件，使用以前的文件指针，并回调存储的文件指针保存位置。然后从该位置读入数据。以下说明如何使用“ `FILE/RECALL_POSITION` ”命令。它继续“保存文件位置的示例代码”主题中给出的代码示例。

```
   COMMENT/OPER, 已回调先前存储的文件位置。
   FPTR=FILE/OPEN,C1.INPUT,READ
   FILE/REWIND,FPTR
   COMMENT/OPER,To test, file has been rewound.
   ,The first line will be read in to test the rewind.
   V3=FILE/READLINE,FPTR,{LINE}
   COMMENT/OPER,The first line is:
   ,LINE
   FILE/REWIND,FPTR
   FILE/RECALL_POSITION,FPTR
   COMMENT/OPER,Previously stored file position has been
recalled.
   ,Data on the line at the stored position will now print.
   V4=FILE/READLINE,FPTR,{STORED}
   COMMENT/OPER,The text at the stored position is:
   ,STORED
```

代码说明

该代码与"倒回开头的样例代码"中所述类似。

下面仅介绍该示例独有的代码。

FILE/RECALL_POSITION,FPTRp

该行回调文件流中为文件指针 FPTR 存储的文件指针位置。

V4=文件/读取行,FPTR,{STORED}

该行读入存储的文件指针位置之后的下一行，并将其赋给用户定义的变量 STORED 。该变量在下一个操作者注释中显示。

复制文件

插入 | 文件 输入/输出 | 文件复制菜单选项用于在“编辑”窗口中插入一条命令，此命令将在执行时产生文件复制操作。

此命令在“编辑”窗口中的语法为：

```
文件/复制,<源文件名>,<目标文件名>,<替换模式>
```

此命令的一些组成部分说明如下：

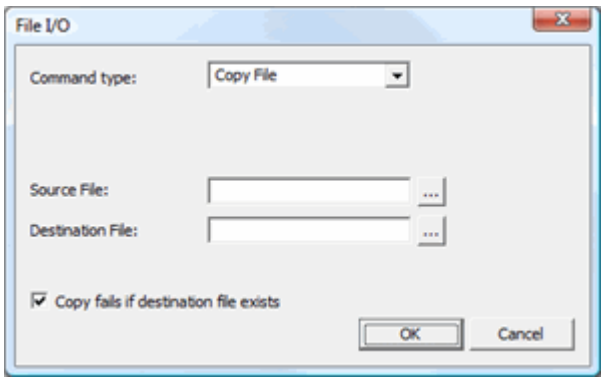
<srcfilename> - 这是源文件（从中复制文件的文件）的名称。

<destfilename> - 这是目标文件（要复制到的文件）的名称。

<replacemode> - 这是目标文件已存在时要采取的操作。如果目标文件已存在，有两种模式：覆盖与失败。

要访问此“文件 输入/输出”命令的关联对话框，请执行以下步骤：

1. 打开“编辑”窗口。
2. 将光标放在“文件复制”命令上。
3. 按下F9。



件复制的样例代码

下面的样本代码应该在编辑窗口的命令模式下键入，而不是在**文件输入/输出**对话框中。

以下代码要求输入要复制的文件名以及要复制到的目标目录和文件。

```
C1=注释/输入,请键入要复制的文件。
,(Include full file path)
C2=COMMENT/INPUT,Please type a destination file name.
,(Include full file path)
V1=FILE/EXISTS,C1.INPUT
IF/V1<>0
   COMMENT/OPER,File exists to copy. 正在进行复制。
   FILE/COPY,C1.INPUT,C2.INPUT,FAIL_IF_DEST_EXISTS
   V2=FILE/EXISTS,C2.INPUT
   IF/V2==0
      COMMENT/OPER,"File doesn't exist at: " + C2.INPUT
      ,Copy ending.
      ROUTINE/END
   END_IF/
ELSE/
   COMMENT/OPER,File copy successful.
   ROUTINE/END
END_ELSE/
END_IF/
COMMENT/OPER,File to copy doesn't exist.
```

代码说明

该代码大部分与读取字符的样例代码或读取行的样例代码中所述类似。

下面仅介绍该示例独有的代码。

`C1=COMMENT/INPUT`

此行取用要复制的文件的完整路径，并将此路径填入 `C1.INPUT` 变量。

`C2=COMMENT/INPUT`

此行取用目标文件的完整路径，并将此路径填入 `C2. INPUT` 变量

`FILE/COPY,C1.INPUT,C2.INPUT,FAIL_IF_DEST_EXISTS`

此行将原始文件复制到目标文件。此命令需要三个参数。

- 参数 1 是 `C1. INPUT` 。这是要复制的文件的完整路径。
- 参数 2 是 `C2. INPUT` ，或者说是目标文件的完整路径。
- 参数 3，在该示例中，如果遇到与目标文件名称相同的现有文件，则放弃“文件/复制”过程。您可以设置该参数，以便覆盖同名的现有文件。

注释后的命令模式命令

移动文件

插入 | 文件 输入/输出 | 文件移动菜单选项用于在“编辑”窗口中插入一条命令，此命令将在执行时产生文件移动操作。

此命令在“编辑”窗口中的语法为：

```
文件/移动,<旧文件名>,<新文件名>
```

此命令的一些组成部分说明如下：

<oldfilename> - 这是文件的位置与名称。

<newfilename> - 这是文件的新位置与新名称。

要访问此“文件 输入/输出”命令的关联对话框，请执行以下步骤：

1. 打开“编辑”窗口。
2. 将光标放在“文件移动”命令上。
3. 按下F9。



文件移动的样例代码

下面的样本代码应该在编辑窗口的命令模式下键入，而不是在**文件输入/输出**对话框中。

以下代码要求输入要移动的文件名以及要移动到的位置目录和文件名。然后执行文件移动操作。

```
C1=注释/输入,请键入要移动的文件。
,(Include full file path)
C2=COMMENT/INPUT,Please type a destination file name.
,(Include full file path)
V1=FILE/EXISTS,C1.INPUT
IF/V1<>0
   COMMENT/OPER,File exists to move. 正在移动文件。
   FILE/MOVE,C1.INPUT,C2.INPUT
   V2=FILE/EXISTS,C2.INPUT
   IF/V2==0
      COMMENT/OPER,"File doesn't exist at: " + C2.INPUT
      ,The MOVE didn't function properly.
      ROUTINE/END
   END_IF/
ELSE/
   COMMENT/OPER,File MOVE successful.
   ROUTINE/END
END_ELSE/
END_IF/
COMMENT/OPER,Original file doesn't exist. 请重试。
```

代码说明

该代码大部分与文件的样例代码中所述类似。

下面仅介绍该示例独有的代码。

`FILE/MOVE,C1.INPUT,C2.INPUT`

此行将原始文件复制到目标文件。此条命令取用两个参数。

- 参数 1 是 `C1.INPUT` 。这是要移动的文件的完整路径。
- 参数 2 是 `C2.` INPUT，或者说是目标文件的完整路径。

删除文件

插入 | 文件 I/O 命令| 文件删除菜单选项用于在“编辑”窗口中插入一条命令，此命令将在执行时产生文件删除操作。

此命令在“编辑”窗口中的语法为：

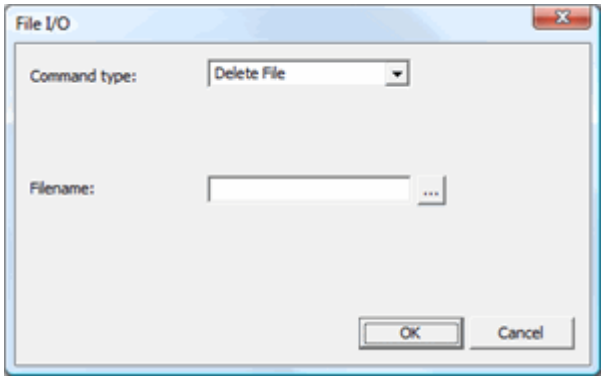
```
文件/删除,<文件名>
```

此命令的一些组成部分说明如下：

<filename> - 这是要删除的文件的名称。

要访问此“文件 输入/输出”命令的关联对话框，请执行以下步骤：

1. 打开“编辑”窗口。
2. 将光标放在“文件删除”命令上。
3. 按下F9。



文件删除的样例代码

下面的样本代码应该在编辑窗口的命令模式下键入，而不是在**文件输入/输出**对话框中。

以下代码要求输入文件名，然后删除该文件。

```
C1=注释/输入,请键入要删除的文件。
,(Include full file path)
V1=FILE/EXISTS,C1.INPUT
IF/V1<>0
   COMMENT/OPER,File exists. 可以删除。
   FILE/DELETE,C1.INPUT
   V2=FILE/EXISTS,
   IF/V2==0
      COMMENT/OPER,File deleted successfully
      ROUTINE/END
   END_IF/
ELSE/
   COMMENT/OPER,File still exists
   ROUTINE/END
END_ELSE/
END_IF/
COMMENT/OPER,File doesn't exist to delete. 选择已存在的文件。
```

代码说明

该代码大部分与文件移动的样例代码中所述类似。

下面仅介绍该示例独有的代码。

`FILE/DELETE,C1.INPUT` - 此行删除指定的文件。这条命令取一个参数，即要删除的文件的名称。本例选择的参数是 `C1.INPUT` 。

检查文件是否存在

插入 | 文件输入输出命令 | 文件存在用于在“编辑”窗口中插入一条命令，此命令将在执行时检查文件是否存在并用所得结果设置所提供的变量。

此命令在“编辑”窗口中的语法为：

```
<变量名> = 文件/存在,<文件名>
```

此命令的一些组成部分说明如下：

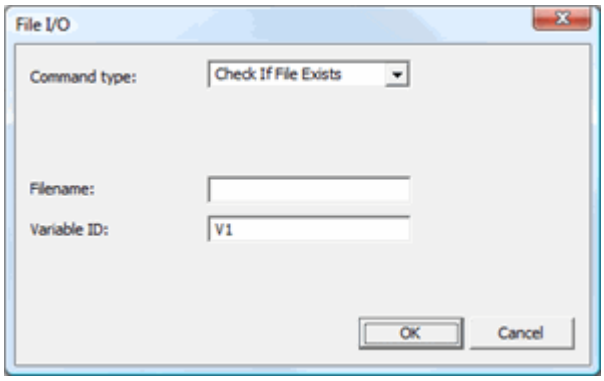
<varname> - 这是设置为所执行检查结果的变量名称。如果文件存在，则设置为 1，否则设置为 0。

<filename> - 这是要检查的文件的名称，以查看它是否存在于磁盘上。

要访问此“文件 输入/输出”命令的关联对话框，请执行以下步骤：

1. 打开编辑窗口。

2. 将光标放在“文件存在”命令上。
3. 按下F9。



文件存在的样例代码

下面的样本代码应该在编辑窗口的命令模式下键入，而不是在**文件输入/输出**对话框中。

以下代码要求输入文件名，然后检查该文件是否存在。

```
C1=注释/输入,请键入要检查的文件。
V1=FILE/EXISTS,C1.INPUT
IF/V1<>0
   COMMENT/OPER,File exists.
END_IF/
ELSE/
   COMMENT/OPER,File doesn't exist
END_ELSE/
```

代码说明

该代码大部分与读取字符的样例代码或读取行的样例代码中所述类似。

下面仅介绍该示例独有的代码。

`V1=FILE/EXISTS,C1.INPUT`

该行检查指定的文件是否存在。此文件必须放于 PC-DMIS 所在的目录中，此代码方能工作，否则包含有文件的这一行还必须包含该文件完整的路径。 `V1` 接收文件检查结果。如果存在，则为非零值；反之为零。

显示文件对话框

插入 | 文件 I/O 命令 | 文件对话框菜单项可插入一条命令到“编辑”窗口，在执行过程中会显示**打开**对话框。这可让操作员在执行时选择文件名。它将存储在指定的变量中选择的文件的名称。

此命令在“编辑”窗口中的语法为：

```
<变量名> = 文件/对话框,<表达式>
```

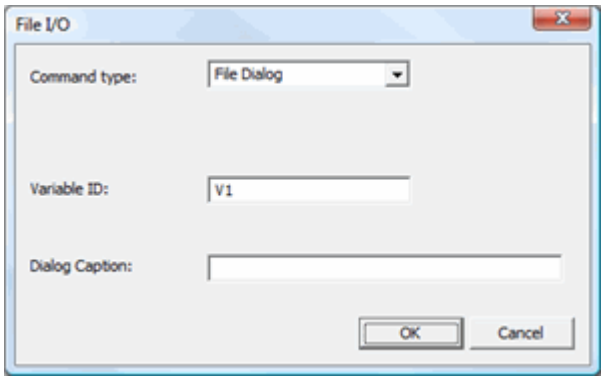
此命令的一些组成部分说明如下：

<varname> - 这是变量名称，此变量名称将设置为用户在文件对话框中选择的文件的名称。

<expr> - 这是将显示在文件对话框的标题栏中的文本。

要访问此“文件 输入/输出”命令的关联对话框，请执行以下步骤：

1. 打开“编辑”窗口。
2. 将光标放在“文件对话”命令上。
3. 按下F9。



文件对话框的样例代码

下面的样本代码应该在编辑窗口的命令模式下键入，而不是在**文件输入/输出**对话框中。

以下代码提供一个对话框，可以选择要删除的文件。

```
V1=文件/对话框,选择要删除的文件。
V2=FILE/EXISTS,V1
IF/V2<>0
   COMMENT/OPER,File exists. 可以删除。
   FILE/DELETE,V1
   V3=FILE/EXISTS,
   IF/V3==0
      COMMENT/OPER,File deleted successfully
      ROUTINE/END
   END_IF/
ELSE/
   COMMENT/OPER,File still exists
   ROUTINE/END
END_ELSE/
END_IF/
COMMENT/OPER,File doesn't exist to delete. 选择已存在的文
件。
```

该代码大部分与读取字符的样例代码或读取行的样例代码中所述类似。

下面仅介绍该示例独有的代码。

`V1=FILE/Dialog,选择要删除的文件`

此行显示一个名称为“选择要删除的文件”的对话框。您可浏览文件，单击**打开**时，PC-DMIS将把选择的文件的完整路径指派给 V1。程序的其余部分会删除所选的文件。

检查文件或行是否结束

PC-DMIS可以让您在状态测试时使用 `EOF` 或 `EOL` 来检查文件是否结束。

`EOF` 代表文件的末尾。此功能采用文件字符串指示器。当适当放置在条件声明中，如果文件指示器已经到达指定文件末尾，将能看到它。如果有，那么此功能返回真值。

`EOL` 代表行的末尾。此功能采用文件字符串指示器。当适当放置在条件声明中时，如果文件指示器已经达到指定文件的行末尾，将能看到它。如果有，那么此功能将返回真值。此任务最好在循环中。

此命令在“编辑”窗口中的语法为：

`EOF(<文件指针>)` 或 `EOL(<文件指针>)`

此命令的一些组成部分说明如下：

<filepointer> - 正在检查的文件指针的名称。

EOF 和 EOL 的样例代码

下面的样本代码应该在编辑窗口的命令模式下键入，而不是在**文件输入/输出**对话框中。

以下代码可打开 test.txt 并读取文件。只要尚未到达文件的末尾（指定代码 `WHILE/!EOF`），PC-DMIS 即会逐字符读取此文件，并为 V1分配一个字符。

如果PC-DMIS运行到文件的一个命令行的结尾，PC-DMIS显示该命令行的最后一个字符。

这会重复，直到到达文件结尾。PC-DMIS显示文本"找到了文件末尾……"。

```
   FPTR=FILE/OPEN,D:\temp\test.txt,READ
   WHILE/!EOF("FPTR")
   V1=FILE/READ_CHARACTER,FPTR
   IF/EOL("FPTR")
   COMMENT/OPER,NO,"End of Line Reached. The last character
is:"
   ,V1
   END_IF/
   END_WHILE/
   COMMENT/OPER,NO,"End of File Reached..."
```

使用表达式和变量

使用表达式和变量：概述

表达式是与 PC-DMIS 流程控制命令一起使用的用户定义条件。使用流量控制语句，您可以在测量例程中测试这些条件。根据是否满足条件，可以确定 PC-DMIS 将执行的操作。

表达式是 PC-DMIS 完成指定任务的重要组成部分。将表达式和流程控制命令组合使用，可以发挥出 PC-DMIS 更强大的功能。

本章介绍如何在 PC-DMIS 的“编辑”窗口中创建和使用表达式。要处理表达式，应将 PC-DMIS 的编辑窗口置于命令模式。这样可以直接查看“编辑”窗口的代码。

本章包含以下主要主题：

- 使用测量例程中的表达式
- 使用表达式生成器创建表达式
- 在表达式中使用变量
- 了解表达式的组成
- 进入报告对象属性
- 访问扫描构造最小圆的信息



有关报告表达式的相关信息，请参阅“报告测量结果”一章中的“关于报告表达式”。

使用测量例程中的表达式

PC-DMIS 编辑窗口的大多数可编辑字段中均允许使用表达式。可编辑字段通常是在编辑窗口处于命令模式按 Tab 键时，以黄色突出显示的字段。更改特征类型的字段不允许使用表达式。



指定自动特征类型的自动特征框（如曲面点、自动圆、自动圆槽等）不允许使用表达式。

本主题的子主题提供可用表达式的完整参考。

查看表达式值

要查看表达式的值，将鼠标光标置于该表达式上，保留在该位置至少一秒。将对表达式求值，并在鼠标光标下方弹出一个黄色的小窗口，显示表达式及其当前值。

仅保持表达式值

要在编辑窗口中立即对表达式进行计算并且只保留值，请执行以下步骤：

1. 在编辑窗口中选择表达式文本。
2. 在表达式文本前加上 ` 重音字符。

假设您在数字字段中输入表达式 `**1/7**。表达式的值将立即计算出来，且该数值字段中仅有值 (**0.143**)。

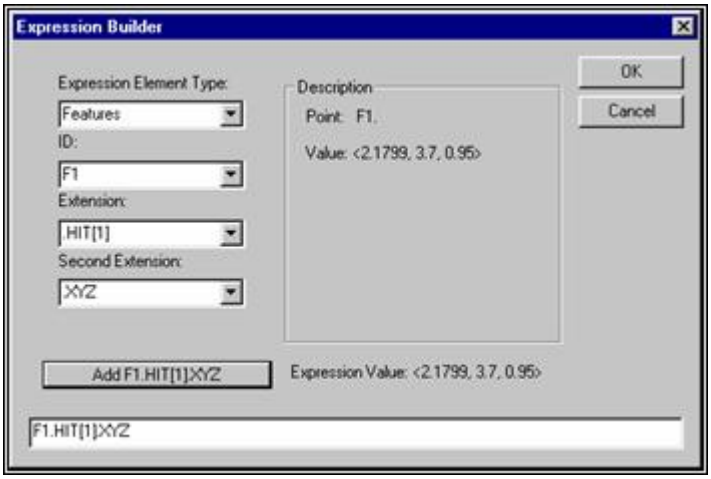
在分支时使用表达式

流程控制命令使用表达式决定例程执行的流程。有关何时可以或不可以出现分支的信息，请参见“使用流程控制进行分支”一章。

在文件输入/输出时使用表达式

将数据写入外部数据文件或从外部数据文件读取数据时，通常会使用变量和其它表达式，以便有效地管理和存储或显示数据。详细信息，请参阅“使用文件输入/输出”一章。

使用表达式构造器创建表达式



表达式构造器对话框

PC-DMIS 允许您通过直接键入，或使用**表达式生成器**的友好界面创建表达式，并将表达式添加到“编辑”窗口。**编辑 | 表达式**菜单项显示**表达式生成器**对话框。

使用这个对话框，可创建表达式，并将表达式插入到可编辑的字段。当光标处于允许输入表达式的字段时按 F2 键，将显示**表达式生成器**对话框。

表达式生成器对话框列出表达式可用的所有类型的运算符与函数。

通过键入创建表达式

通过键入直接在编辑窗口中创建表达式：

1. 打开“编辑”窗口（**视图 | 编辑窗口**）。
2. 将编辑窗口切换到命令模式。
3. 按 Tab 键将光标移动到要插入表达式的可编辑字段。字段用黄色高亮显示表示"可编辑"。
4. 键入表达式。

使用表达式构造器创建表达式



对于需启用的表达式选项，必须处于命令模式。

若要使用表达式生成器对话框输入表达式（**编辑 | 表达式**）：

1. 打开“编辑”窗口（**视图 | 编辑窗口**）。
2. 将“编辑”窗口置于命令”模式（**视图 | 命令模式**）。
3. 将光标移动到要插入表达式的可编辑字段。
4. 当光标处于允许输入表达式的字段时按 F2 键。屏幕将出现**表达式生成器**对话框。该**表达式生成器**列出了所有类型的运算符、操作数及函数。通过这个对话框，可参照以下各项：
    - 可用的表达式类型
    - 变量
    - 特征
    - 尺寸
    - 坐标系
    - 注释

5. 从第一个下拉列表中选择表达式元素。根据您的选择，将出现其它下拉框。
6. 从 **ID** 下拉列表选择所需 ID。
7. 从**扩展名**下拉列表中选择扩展名。
8. 从**第二扩展名**下拉列表中选择另一个扩展名。如果表达式是可以使用的，**添加**按钮将可以使用。
9. 单击**新建**按钮。该表达式将出现在编辑框中。
10. 单击**确定**按钮。表达式将出现在“编辑”窗口中光标所在的位置。



您也可从其他对话框打开**表达式生成器**对话框：

- **If 表达式**对话框 - 选择**插入 | 流控制命令 | If Goto**。单击**表达式**按钮。
- **赋值**对话框-选择**插入|赋值**。单击**赋给**或**赋自**按钮。

一旦创建了表达式，PC-DMIS自动在下一个允许的位置插入表达式。

检查表达式正确性

当光标离开添加的表达式字段时，PC-DMIS会检查表达式的正确性。如果表达式有问题，会有错误信息指出可能是出现了无效的数字，或表达式文本变为红色。同样，表达式中涉及的不存在的对象也会显示为红色文本。

由于对于表达式正确性的测试发生在离开字段后，因此指向不存在对象而变为红色的字段（如 CIRCLE1.X）会保持红色，即使添加了新对象（ex. CIRCLE1）。字段会保持红色直至表达式重新进行正确性测试。

要重新测试表达式的正确性，请执行以下步骤：

1. 将光标移动到表达式字段。
2. 按 F2 键。再次打开**表达式构造器**对话框。对表达式所做的任何更改均会显示在编辑框中。
3. 按ENTER键关闭该对话框。

表达式元素类型

表达式生成器对话框（**编辑 | 表达式**）中的表达式元素类型下拉列表列出了表达式可用的各种元素类型。这些选项包括：

- 功能

- 运算符
- 坐标系
- 注释
- 尺寸
- 特征
- 变量

ID

表达式生成器对话框（**编辑 | 表达式**）中的 **ID** 下拉列表依据在**表达式元素类型**下拉列表中选择得表达式元素类型，列出可用的项目集合。



可用项目的列表取决于所选的表达式元素：

- 如果从**表达式元素类型**下拉列表中选择**函数和运算符**，**ID** 下拉列表将包含可用函数和运算符的列表。
- 如果从**表达式元素类型**下拉列表中选择**特征**，**ID** 下拉列表将显示测量程序中所有特征的 ID。

扩展名

如果在 **ID** 下拉列表中选择的项需要添加**扩展名**才能生成有效的表达式元素，**表达式生成器**对话框（**编辑 | 表达式**）中的扩展名下拉列表将启用。扩展名下拉列表根据在 **ID** 下拉列表中选择的项显示可用的**扩展名**。



假设从 **ID** 下拉列表中选择一个特征。PC-DMIS 在**扩展名**下拉列表中显示了可用于引用该特征数据的可能扩展名（例如 "X"、"Y"、"Z"、"Diam"、"Length" 等）。

可用的扩展名包含以下数据类型的实测值或理论值：

测量值

- 全部 - 特征的所有值被赋给变量。请参考以下示例。
- X – 测点的 X 测量值
- Y – 测点的 Y 测量值
- Z – 测点的 Z 测量值

- XYZ – 测点的 XYZ 测量值
- I – 测点的 I 测量值
- J – 测点的 J 测量值
- K – 测点的 K 测量值
- IJK – 测点的 IJK 测量值

理论值

- TX – 测点的 X 理论值
- TY – 测点的 Y 理论值
- TZ – 测点的 Z 理论值
- TXYZ – 测点的 XYZ 理论值
- TI – 测点的 I 理论值
- TJ – 测点的 J 理论值
- TK – 测点的 K 理论值
- TIJK – 测点的 IJK 理论值



假设此代码片段是测量程序的一部分：

```
F1=GENERIC/POINT,DEPENDENT,CARTESIAN,$
     理论值/XYZ,<8,9,10>,$
     测定值/XYZ,<7.98,8.98,9.98>,$
     理论值/IJK,<1,0,0>,$
     测定值/IJK, <1,0,0>
     ASSIGN/MYFEATURE=F1.ALL
     ASSIGN/V1=MYFEATURE.X
     ASSIGN/V2=MYFEATURE.TX
```

当测量程序完成上述代码片段时，PC-DMIS 将为变量分配以下值：

```
V1  = 7.98
V2  = 8
```

第二扩展名

只有在**扩展名**下拉列表中选择的项需要添加第二扩展名才能生成有效的表达式元素，**第二扩展名**下拉列表才会启用。



假设您引用尺寸“D1”的 X 位置轴的标称值。您将：

1. 从 **ID** 下拉列表中选择 **D1**。
2. 从**扩展名**下拉列表选择 **X**。
3. 从**第二扩展名**下拉列表中选择 **Nom**。

添加按钮

从列表中选择可用的或完整的表达式元素时，**添加**按钮将可供选择。此按钮显示要添加至表达式的文本。

例如，如果您为表达式选择了以下项目：

- 从**表达式元素类型**列表中选择“尺寸”
- 从 **ID** 列表中选择 D1
- 从**扩展名**列表中选择 X
- 从**第二扩展名**列表中选择 Nom

则**添加**按钮变为启用状态并具有以下文本：**Add D1.X.NOM**。

单击**添加**按钮时，文本将出现在对话框底部的编辑框中。



单击**确定**按钮时，PC-DMIS 会将编辑框中的文本添加到“编辑”窗口中光标所在的表达式字段中。如果从“编辑”窗口的表达式字段选择了项目，并且要添加的文本有圆括号，则选择的项目将插入到添加的文本的圆括号中。

编辑框

在**表达式生成器**对话框（**编辑 | 表达式**）底部，有一个显示当前表达式的编辑框。表达式可以在这个框里直接键入，或你可以使用“**添加**”按钮。

说明区域

表达式生成器对话框（**编辑 | 表达式**）还包含有**说明**区域，该区域提供了从下拉列表选择的项目的信息。**“添加”**按钮旁边的字段显示表达式的当前值。



无效表达式的值为 0。

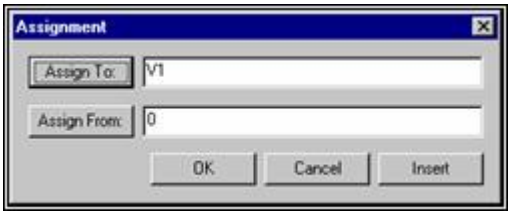
在表达式中使用变量

变量是用于存储值的对象。变量引用整数、实数、字符串或点操作数。使用表达式时需要变量。变量应具有名称和取值。名称用于变量的访问。名称为常量，值可以改变。使用 `ASSIGN/` 命令可以为变量赋值。

例如，语句“ `ASSIGN/V1=2` ”创建名为 V1，值为 2 的变量。“ `ASSIGN/V2=V1 + 2` ”访问 V1 的值。如果 V1 的值仍为 2,语句执行时 V2 值将为 4。

有关变量的详细信息，请参见变量。

使用赋值对话框为变量赋值



赋值对话框

插入 | 赋值菜单选项显示**赋值**对话框。使用此对话框，可将数值指派给测量例程功能、尺寸或坐标系的变量或数据元素。使用赋值命令需要理解基本的 PC-DMIS 表达式。

赋给按钮 - 该按钮允许指定接收**赋自**框中计算结果的变量。通过**赋给**按钮选择的信息将会置于**赋给**框中。该值可以是变量的名称，也可以是对特征，尺寸或坐标系的数据元素的引用。

数学表达式的数值结果由术语“求值”来定义。

赋自按钮 - 该按钮允许将所赋的值放入**赋自**来源框中。如果此框中包含表达式，则将在执行时对表达式求值，计算结果将赋值到在**赋给**框中指定的对象。

插入按钮用于在测量例程中插入建坐标系命令，同时使**坐标系**对话框保持打开状态。可在不关闭对话框的情况下插入一系列赋值命令。

相关主题：

了解表达式的组成

进入报告对象属性

了解表达式的组成

表达式有以下类型的操作数：

- 整数
- 实数
- 字符串
- 点
- 特征指针
- 数组
- 功能

这些操作数在下面详细说明。

操作数类型

操作数存在的形式如下：

- 文本
- 引用
- 变量
- 结构
- 指针
- 数组

字面表示

***整数：**1、-6、209

实数：1、-6、2.4、-0.1、345.6789

字符串："Hello World"、"47"、"CIRCLE 1"

点：点不能用文字来表示。不过，运用 MPOINT 函数（如 `MPOINT (0,0,1)`、`MPOINT (2.2、3.1、4.0)`）可从其他字面值得出点。

指针：特征名加上大括号：`{CIR1}`、`{LIN2}`、`{F3}`

数组：数组不能使用文字表示。但是，可使用 ARRAY 函数（如 `ARRAY (3, 5, 6)`、`ARRAY ("Hello", 2.3, 9)`）从其他字面值创建数组。这些函数创建 3 个元素的数组，第一个例子中为整数元素 3、5 和 6，第二个例子中为字符串元素 "Hello"，双精度元素 2.3，以及整数元素 9。

函数：函数不能使用文字表示。函数使用 `FUNCTION` 关键字定义，并通过变量 ID 访问。例如，`ASSIGN/Add2 = FUNCTION((X), X+2)` 定义的函数有一个自变量，并将该函数与 2 相加。变量 Add2 被分配给了这个函数。运用变量 Add2，可按如下调用函数。`ASSIGN/Result = Add2(5)`。分配给结果的值为 7。



数字字面表示将解释为实数，除非运算符或函数指定使用整数。例如，表达式 10 / 8 求值的结果为 1.25 而非 1。还要注意，通过操作数强制型转运算符，还可以执行离散除法。表达式 INT(10) / INT(8) 求值结果为 1。

参考

参考就是取用测量例程中其他对象的数据成员。参考使用测量例程中对象的 ID，其后跟之以一个圆点及该对象的数据成员的扩充。



若 CIRCLE1 为测量例程中某个测量圆的名称，则 `CIRCLE1 .X` 表示 CIRCLE1 的 X 分量的测量值。所有参考均相对于当前坐标系在零件坐标中求值。

双精度类型的引用

可以使用以下引用表达式：

特征有效的扩展名进行双精度类型引用示例

格式：<特征 ID>.<扩展名> -> `CIRCLE1 .X`

CIRCLE1.X CIRCLE1 的 X 测量值
CIRCLE1.Y CIRCLE1 的 Y 测量值
CIRCLE1.Z CIRCLE1 的 Z 测量值

CIRCLE1.TX CIRCLE1 的 X 理论（标称）值
CIRCLE1.TY CIRCLE1 的 Y 理论（标称）值
CIRCLE1.TZ CIRCLE1 的 Z 理论（标称）值

LINE1.SX LINE1 起点的 X 测量值
LINE1.SY LINE1 起点的 Y 测量值
LINE1.SZ LINE1 起点的 Z 测量值

LINE1.TSX LINE1 起点的 X 理论值
LINE1.TSY LINE1 起点的 Y 理论值
LINE1.TSZ LINE1 起点的 Z 理论值

LINE1.EX LINE1 终点的 X 测量值
LINE1.EY LINE1 终点的 Y 测量值
LINE1.EZ LINE1 终点的 Z 测量值

LINE1.TEX LINE1 终点的 X 理论值
LINE1.TEY LINE1 终点的 Y 理论值
LINE1.TEZ LINE1 终点的 Z 理论值

POINT.I 点矢量的 I 测量分量
POINT.J 点矢量的 J 测量分量
POINT.K 点矢量的 K 测量分量

POINT.TI 点矢量的 I 理论分量
POINT.TJ 点矢量的 J 理论分量
POINT.TK 点矢量的 K 理论分量

FEAT1.TYP 特征类型（即圆、槽、锥）。您可以使用它来更改一般特征的类型 (`ASSIGN/Gen1.TYP=Feat1.TYP`)。

FEAT1.ALL 表示特征的所有元素。这对于复制信息到一般特征是很有用的。(`ASSIGN/Gen1.ALL=Feat1.ALL`)

曲面矢量

EDGE.SURFI

EDGE.SURFJ

EDGE.SURFK

EDGE.TSURFI

EDGE.TSURFJ

EDGE.TSURFK

角度矢量

CIR.ANGI

CIR.ANGJ

CIR.ANGK

CIR.TANGI

CIR.TANGJ

CIR.TANGK

半径

CIRCLE1.R

CIRCLE1.TR

CIRCLE1.RAD

CIRCLE1.TRAD

CIRCLE1.RADIUS

CIRCLE1.PR – 极坐标半径

CIRCLE1.TPR – 理论极半径

CIRCLE1.TRADIUS（仅第一个字符有效）

直径

CIRCLE1.D

CIRCLE1.TD

CIRCLE1.DIAM

CIRCLE1.TDIAM

CIRCLE1.DIAMETER

CIRCLE1.TDIAMETER（仅第一个字符有效）

角度

CONE.A

CONE.TA

CONE.ANG

CONE.TANG

CONE.ANGLE

CONE.TANGLE

CONE.PA – 极角

CONE.TPA – 理论极角（仅第一个字符有效）

长度

LINE.L

LINE.TL

LINE.LEN

LINE.TLEN

LINE.LENGTH

LINE.TLENGTH（仅第一个字符有效）

高度

CYLINDER.PH – 极高

CYLINDER.TPH – 理论极高

半径、角度、高度

POINT.RAH – 具有半径、角度及高度的测量值的点

POINT.TRAH – 具有半径、角度及高度的理论值的点

区域

BLOB1.AREA - 返回 Blob 特征的区域测量值。

BLOB1.TAREA - 返回 Blob 特征的区域理论值。

例如， `ASSIGN/V1=BLOB1 .AREA` 返回 BLOB1 特征的区域测量值并将其赋值给 V1 变量。

当前，仅 Blob 特征适用于这些区域扩展名。有关 Blob 特征的信息，请参见 "PC-DMIS 影像测量" 文档中的 "影像Blob" 主题。

尺寸有效的扩展名进行双精度类型引用示例

格式：<尺寸 ID>.<AXIS>.<尺寸元素> -> `DIM1 .X.NOM`

DIM1.X.NOM	DIM1的X轴位置的标称值
DIM1.X.MEAS	DIM1的X轴位置的实测值
DIM1.X.MAX	DIM1的X轴位置的最大偏差
DIM1.X.MIN	DIM1的X轴位置的最小偏差
DIM1.X.PTOL	DIM1的X轴位置的正公差值
DIM1.X.MTOL	DIM1的X轴位置的负公差值
DIM1.X.DEV	DIM1的X轴位置的偏差
DIM1.X.OUTTOL	DIM1的X轴位置的超差值
DIM1.Y.NOM	DIM1的Y轴位置的标称值
DIM1.Z.DEV	DIM1的Z轴位置的偏差
DIM3.PA.MEAS	DIM3的极角位置的测定值
DIM4.M.PTOL	DIM4 的 M 轴的正公差值
DIM4.PTOL	DIM4 的 M 轴正向公差值（参见以下“有效轴”中的*注）。
DIM5.BTOL	DIM5为位置的公差补偿值。

有效轴：

X, Y, Z, D, R, A, T, V, L, PR, PA, M, PD, RS, RT, S, H, DD, DF, TP

*只定义了一条轴的尺寸（如圆度、同心度等）可忽略轴的限定词。若您使用了轴的限定词，请注意，所有类型的尺寸（仅有一条轴）均使用 M 轴限定词，但 2D 和 3D 角度尺寸除外，这两种尺寸使用的是 A 轴限定词。

坐标系有效的扩展名进行双精度引用的示例

格式：<坐标系 ID>.<坐标轴或原点>.<坐标轴或原点分量> -> `A1 .ORIGIN.X`

A1.ORIGIN.X	坐标系 A1 的测量原点的 X 分量
A2.ORIGIN.Y	坐标系 A2 的测量原点的 Y 分量
A1.ORIGIN.Z	坐标系 A1 的测量原点的 Z 分量
A1.XAXIS.I	坐标系 A1 的 X 测量轴的 I 分量
A1.YAXIS.J	坐标系 A1 的测量 Y 轴的 J 分量
A1.ZAXIS.K	坐标系 A1 的测量 Z 轴的 K 分量
A1.CORIGIN.X	坐标系 A1 的原点的 X 分量（基于理论数据，C 代表 CAD）
A1.CXAXIS.J	坐标系 A1 的 X 轴的 J 分量（基于理论数据，C 代表 CAD）

点类型的引用

可以使用以下引用表达式：

特征有效扩展名进行点类型引用的示例

格式：<特征 ID>.<扩展名> -> CIRCLE1.XYZ

CIRCLE1.XYZ	CIRCLE1 的测量质心
CIRCLE1.TXYZ	CIRCLE1 的理论质心
LINE1.SXYZ	LINE1 的测量起点
LINE1.TSXYZ	LINE1 的理论起点
LINE1.EXYZ	Measured end point of LINE1
LINE1.TEXYZ	LINE1 的理论终点
CIRCLE1.IJK	CIRCLE1 的测量矢量
CIRCLE1.TIJK	CIRCLE1 的理论矢量
EDGE.SURFIJK	EDGE 的测量曲面矢量
EDGE.TSURFIJK	EDGE 的理论曲面矢量
AUTOCIR1.ANGIJK	AUTOCIR1 的测量角度矢量
AUTOCIR1.TANGIJK	AUTOCIR1 的理论角度矢量

坐标系有效的扩展名进行点类型引用的示例

格式：<坐标系 ID>.<坐标轴或原点> -> A1.XAXIS

A1.ORIGIN	坐标系 A1 的测量原点
A1.XAXIS	坐标系 A1 的测量 X 轴
A1.YAXIS	坐标系 A1 的测量 Y 轴
A1.ZAXIS	坐标系 A1 的测量 Z 轴
A1.CORIGIN	坐标系 A1 的理论原点
A1.CXAXIS	坐标系 A1 的理论 X 轴
A1.CYAXIS	坐标系 A1 的理论 Y 轴
A1.CZAXIS	坐标系 A1 的理论 Z 轴

字符串类型的引用

注释引用是唯一属于字符串类型的对象类型。只有 INPUT 注释或 YES/NO 注释可以引用。这些注释类型拥有可以用来标识注释的ID。

格式：<注释 ID>.INPUT -> `C1 .INPUT`

C1.INPUT - 注释 C1 的（操作员）的输入值

YES/NO 注释类型根据 PC-DMIS 当前的语言将输入设置为相应的是或否字符串。在英文版的 PC-DMIS 中，如果操作者按 yes 按钮，字符串将设置为“YES”。如果操作者按 no 按钮，字符串将设置为“NO”。在比较字符串以测试“YES”或“NO”时区分大小写。因此，即使YES/NO注释输入设置为“YES”或“NO”，比较“yes”或“no”也会不匹配。

变量

变量可以有七个操作数类型：整数、实数、字符串、点、特征指针、数组或函数。变量通过 `ASSIGN` 语句生成和接收到它们的值和类型。

变量 ID 可以是任何不以数字开头的数字字母字符串。只要下划线不是第一个字符，您就可以在变量 id 中使用下划线。

只要测量例程保持打开状态，PC-DMIS 就会在执行运行之间保存变量值。这意味着执行完成时，当您重新启动例程时，PC-DMIS 使用这些值作为例程的结束。您可能想要也可能不想要这种行为。如果您想要新的变量值，最好在程序开始时使用 assign 语句清除您的值。例如，如果在某些数字计算中使用 V1 变量值，则可以使用 `ASSIGN/V1=0` 清除该变量。

注：如果“编辑”窗口为活动窗口，当光标位于字段中时，PC-DMIS 将指出变量的当前值。在执行过程中，变量值将依据执行的程序流而更改。将鼠标指针放在所需变量上，查看其当前值。

```
ASSIGN/ V1 = 2.2+2
```
变量 V1 为一个值为 4.2 的实数。

```
ASSIGN/ VAR1 = CIRCLE1. X
```
变量 VAR1 为一个实数，其值等于赋值时 CIRCLE1.X 的测量值。

```
ASSIGN/ MYVAR = LINE1. XYZ
```
变量 MYVAR 为一个点，其值等于赋值时 LINE1 的测量质心。

```
ASSIGN/ SVAR = "Hello World"
```
变量 SVAR 为字符串，值为 "Hello World"

在这些例子中，变量已经赋值。一旦为变量赋值，变量可以作为任何表达式字段的操作数使用。

这里，V1 用在数字字段中。它被用作 prehit 命令的 prehit 值：

```
ASSIGN/V1=1/3PREHIT/V1
```

由于表达式可以在大多数可修改的字段中使用，因此以下表达式也是有效的，并且具有相同的作用：PREHIT / 1/3。

点类型的变量的分量可以分别使用用于引用的点扩展名表示法进行引用。

```
ASSIGN/ V1 =  MPOINT (3, 4, 5)
```
V1 是值为 3, 4, 5 的点型

```
ASSIGN/ XVAR = V1. X
```
XVAR 是值为 3 的双精度型

```
ASSIGN/YVAR=V1. Y
```
YVAR 是值为 4 的双精度型

```
ASSIGN/IVAR=V1. I
```
IVAR 是值为 3 的双精度型

```
ASSIGN/REDUNVAR=V1. XYZ
```
REDUNVAR 是值为 3, 4, 5 的点型

以下扩展名是等价的。提供两种扩展名是为了解释测量例程中表达式的含义。

如果 V1 属于点类型。

V1.X 与 V1.I
相同 V1.Y 与 V1.J
相同 V1.Z 与 V1.K 相同

V1.XYZ 与 V1.IJK 和没有扩展名的 V1 相同。

如果字符串类型的变量的字符串值等于特征、尺寸或坐标系的 ID 名称，则您可使用该变量作为引用对象：

```
ASSIGN/V1="CIRCLE1"
```

如果存在名为 CIRCLE1 的特征，以下操作数可以是有效的。

V1.X - CIRCLE1 的 X 测量值
V1.TX - CIRCLE1 的 X 理论值
V1.Diameter - CIRCLE1 的测量直径
V1.Radius - CIRCLE1 的测量半径

字符串变量可以使用的间接引用仅限于同一级别的间接引用。以下引用无效。

```
ASSIGN/V1="CIRCLE1"
 ASSIGN/V2="V1"
```

V2.X - 求值结果为 0 而非 CIRCLE1.X 的当前测量值。

引用 V2.X 不会使用红色文本标记为错误，即使上面的表达式将其类型设置为字符串。不标记为错误的原因就是，执行前测量例程的执行流未知。

不过，如果使用大括号，以下代码有效：

```
ASSIGN/V1={CIRCLE1} ASSIGN/V2={V1}
```

V2.X - 将获得 CIRCLE1.X 的值。

参见下例：

```
ASSIGN/V1="CIRCLE1"
 ASSIGN/V2="V1" IF/CIRCLE1.X>CIRCLE1.TX,GOTO,L2
 L1=LABEL/ ASSIGN/V3=V2.X
 GOTO/LABEL,L3 L2=LABEL / ASSIGN/V2=MPOINT(2,5,7)
 GOTO/LABEL,L1 L3=LABEL/
```

在例程执行期间，如果 CIRCLE1.X 的值大于 CIRCLE1.TX 的值，则表达式 V2.X 有效并计算为 2。否则，表达式 V2.X 计算为 0，因为 V2 的值在 V3 的 ASSIGN 时间是字符串 "V1"。零件程序员有责任确保表达式在这些情况下按预期执行。

您可以在 ASSIGN 语句左侧使用几乎所有特征引用，在特征的测量或理论数据成员中置入一个值。但向量的 I、J、K 分量除外。要为向量赋值，必须采用结果为点的表达式，为整个向量赋值。向量数据在输入特征的向量数据成员时执行规范化。

```
ASSIGN/CIRCLE1.I=2-illegal
 ASSIGN/CIRCLE1.IJK=MPOINT(2,0,0)-legal(vector
 is normalized to 1,0,0)
```

有关在尺寸中使用变量的信息，请参见“使用传统尺寸”一章中的“尺寸变量”主题。

结构

您可使用名为*结构*的变量类型，对变量进行扩展，从而识别该变量的子元素。您可以在此代码片段中看到：

```
ASSIGN/V1.HEIGHT=6
 ASSIGN/V1.WIDTH=4.3
 ASSIGN/V1.MODE="CIRCULAR"
 ASSIGN/V1.POINT
 = MPOINT(100.3,37.5,63.1)
```

位置：

- V1 为结构

- `HEIGHT`、`WIDTH`、`MODE` 和 `POINT` 为该结构的子元素

结构的规则

- 与变量类似，结构也不需要声明。
- 结构的子元素可以是以下任意变量类型：
  - 整数
  - 双精度
  - 点
  - 特征指针
  - 功能
  - 数组
  - 结构

例如，包含的结构元素可以是数组，包含的数组元素也可以是结构。您可以在下面的代码片段中看到有效的表达式：

```
 ASSIGN/
CAR.LEFTSIDE.DOOR[2].QUADRANT[3].JOINT[5].HIT[4]=MPOINT
(558.89,910.12,42.45)

 COMMENT/OPER,"Current Z Position:
"+CAR.LEFTSIDE.DOOR[2].QUADRANT[3].JOINT[5].HIT[4].Z

 ASSIGN/CURRENTJOINT=LEFTSIDE.DOOR[2].QUADRANT[3].JOINT[5]

 COMMENT/OPER,"Next Hit: "+CURRENTJOINT.HIT[4]
```

变量类型为点的结构

如果变量为点类型，您仍可使用 .X、.Y、.Z、.I、.J 及 .K 扩展名来获取点的各项。您也可在结构中使用本例的任何一种扩展名，而不必强制将它们作为点元素使用，如下所示：

```
ASSIGN/V1.X="Some
 string" ASSIGN/V1.Y=ARRAY(1,3,5,9,7)
 ASSIGN/V1.Z=MPOINT(3,5,7)
```

`COMMENT/REPT,V1.X`	输出为“Some string”
`COMMENT/REPT,V1.Y[2]`	输出为3，数组的第二个元素。
`COMMENT/REPT,V1.Z.Y`	输出为 5，即 MPOINT 的 Y 值。

通过将结构与 PC-DMIS 表达式语言的函数功能组合使用，可以获得动态结构引用，如下所示：

```
ASSIGN/DYNAMICSTRUCT=FUNCTION((X,Y),X.Y)
 C1=COMMENT/INPUT,Please enter in item ASSIGN/
TESTSTR=C1.INPUT
 ASSIGN/FRONT=LEFT(TESTSTR,INDEX(TESTSTR,".")-1)
 ASSIGN/BACK=MID(TESTSTR,INDEX(TESTSTR,"."))
 ASSIGN/RESULT=DYNAMICSTRUCT(FRONT,BACK)
```

示例的这一部分要求您输入一个变量参考，并在第一个 "." 处分解参考，然后运用函数 `DYNAMICSTRUCT` 将 `RESULT` 赋值为与该参照相等。

因此，如果您在 C1.INPUT 变量中输入 `V1.Y[4]`，则 `RESULT` 的最终值将是 9（数组第四个元素分配给 `V1.Y`）。

表达式的学习时间评估已增强，可以准确显示结构或数组的所有元素。

指针

指针也被称为“特征指针”。详细信息请参见术语表中的“特征指针”。

指针提供了一种使用呼叫子命令通过变量参考特征或传递对象的途径。指针类似于通过字符串名称的间接物。然而，使用指针时的益处就在于子程序。指针与字符串不同，在作为子程序的参数进行传入时，允许间接修改子程序指向的对象。复杂的表达式中不能使用指标。如在复杂的表达式中使用了指标，则指标得到的值为零。

参见下例。

指针使用示例：

在此示例中，`V1` 被定义为指向 CIR1 的指针：

```
ASSIGN/V1={CIR1}
```

在此示例中，`DIST` 被赋予 CIR1 到原点的距离值：

```
ASSIGN/DIST=DOUBLE(V1.XYZ)
```

你也可以将表达式放在大括号之间得到一个特征指针。下面的例子都可以正确的得到特征CIR1的指针：

```
ASSIGN/FEATCOUNT=1

ASSIGN/V1={"CIR"+FEATCOUNT}
```

将表达式“CIR1”赋给 V1。

```
赋值/V2="CIR1"

赋值/V3={V2}
```

将变量 V2 的表达式 "CIR1" 分配给变量 V3

```
C1=COMMENT/INPUT，请键入特征名称。

ASSIGN/V4={C1.INPUT}
```

取 C1.INPUT 的特征名称并将其放入变量 V4 中。

子例程示例：

在调用例程中：

```
CS1=CALLSUB/SUB.PRG,CHANGEX,{CIR1}
```

在例程中：

```
GEN1=GENERIC/FEATURE

SUBROUTINE/CHANGEX,ARG1={GEN1}
```

（执行期间，当代码将 CIR1 传给例程时，CIR1 代替 GEN1）

```
ARG1.X=5
```

（将CIR1的X测定值设置为5）

```
终止/子程序
```

复合表达式示例：

```
ASSIGN/V1={CIR1}+2
```

{CIR1}的值为0，所以整个表达式的结果为2。

数组

有三种可用的数组：特征数组、触测数组和变量数组。

尽管多尺寸数组在软件中显示为多尺寸，但在将数组置于 ARRAY INDICES 命令前，仍可仅将其作为单尺寸数组使用（参见“数组索引对象：”主题）。

特征数组

当由于某种循环在例程执行期间多次测量了一个特征时，软件会自动创建一个特征数组。特征数组的元素数与执行特征的次数相等。

如果某个测量圆特征在执行五次的 while 循环内，则存在一个由五个测量圆组成的数组。如果测量圆的 ID 是 CIR1，那么您可以使用数组表达式来访问测量圆对象的各个实例。您使用方括号来指示您想要的实例，如下所示：

```
ASSIGN/V1=CIR1[3].X
```

V1 分配了 CIR1 圆的第三个实例的测量 X 值。

尽管给定的特征有特征数组，但在对该特征的引用中却并未使用数组标志，使用的是最近实例。从上面的示例中，引用 `CIR1.X` 将与 `CIR1[5].X` 相同，因为第五个实例将是对象的最新实例。

您可以在数组表达式的方括号内使用表达式：

因此， `CIR1[3].` X 与 `CIR1[2+1].` X 相等。

下一个示例使用两个 While / End While 循环命令块。第一个块执行 CIR1 圆五次。第二个块使用方括号内的 V1 变量，例如 `CIR1[V1].XYZ` ，将五次执行中每一次的测量质心发送到报告窗口：

```
            ASSIGN/V1=1
            WHILE/V1<6
CIR1         =FEAT/CIRCLE,CARTESIAN,IN,LEAST_SQR
              THEO/<40,30,-4.824>,<0,0,1>,30
              ACTL/
<40.002,29.991,-4.836>,<0,0,1>,29.982
              MEAS/CIRCLE,4,ZPLUS
                HIT/
BASIC,NORMAL,<41.984,44.868,-2.885>,<-0.132272,-0.9912
135,0>,<41.972,44.85,-2.891>,USE THEO=YES
                HIT/
BASIC,NORMAL,<51.721,39.36,-5.094>,<-0.781412,-0.62401
55,0>,<51.706,39.375,-5.107>,USE THEO=YES
                HIT/
BASIC,NORMAL,<54.792,32.491,-5.44>,<-0.9861119,-0.1660
821,0>,<54.775,32.474,-5.453>,USE THEO=YES
                HIT/
BASIC,NORMAL,<52.526,21.748,-5.879>,<-0.8350841,0.5501
223,0>,<52.537,21.764,-5.893>,USE THEO=YES
              ENDMEAS/
              ASSIGN/V1=V1+1
            END_WHILE/
            ASSIGN/V1=1
            WHILE/V1<6
              COMMENT/REPT,
              "Centroid of CIR1, instance #" + V1
              CIR1[V1].XYZ
              COMMENT/REPT,
              --------------------
              ASSIGN/V1=V1+1
            END_WHILE/
```

这是生成到报告窗口的输出：

Pc	PART NAME : Top Holes - Concentric		May 23, 2022 15:25
	REV NUMBER : Rev1	SER NUMBER : 12345	STATS COUNT : 1

```
Centroid of CIR1, instance #1
<39.994, 30.016, -4.833>
--------------------
Centroid of CIR1, instance #2
<40.039, 30.011, -4.821>
--------------------
Centroid of CIR1, instance #3
<40.032, 30.013, -4.819>
--------------------
Centroid of CIR1, instance #4
<39.991, 30.013, -4.819>
--------------------
Centroid of CIR1, instance #5
<40.016, 30.003, -4.83>
--------------------
```

在给定的执行运行中执行了多次的尺寸与坐标系，同样也有数组。因此尺寸 "Dim1" 至少执行了两次，坐标系 "Align1" 至少执行了四次，则 `Dim1[2].` Nom 与 `Align1[4].` Origin 将可用。

若某特征数组引用超出界限（如用户请求 `CIR1[2.5]` 或 > `CIR1["Hello, World"]`），将返回其上限或下限项目。若 `CIR1` 有 3 个实例，则 `CIR1[4]` 及以上将返回 `CIR1[3]` 的值，而 `CIR1[0]` 及以下将返回 `CIR1[1]` 的值。介于方括号之间的所有表达式将强制为整数，因此 2.5 将变为 2，而 "Hello World" 则变为 0。

数组指数对象

默认情况下，特征数组总是一维数组。如果将特征数组视为多维数组更方便，则可以使用数组索引对象来执行此操作。

数组指数对象允许指定多维数组的上限和下限。

- 当您设置第一个维度的上限和下限时，PC-DMIS 会创建一个二维数组，其中第一个维度受约束，而第二个维度不受约束。
- 设置数组前两个维度的上限和下限时，PC-DMIS 将创建一个三维数组。最后一个维总是无限制。

假设特征 F1 位于 WHILE 嵌套循环中。内部的 WHILE 循环执行五次，外部的 WHILE 循环执行三次。执行完成时，F1 已执行了 15 次，所以 F15 存在 15 个实例。

请看以下测量例程段示例：

```
ARRAY_INDICES/1..5,..

ASSIGN/V1=1

WHILE/V1<=3

    ASSIGN/V2=1

    WHILE/V2<=5

        F1=FEAT/POINT,RECT

        THEO/V2,V1,0,0,0,1

        ACTL/1,1,0,0,0,1

        MEAS/POINT,1

        HIT/BASIC,V2,V1,0,0,0,1,1,1,0

        ENDMEAS/

        ASSIGN/V2=V2+1

        COMMENT/REPT,"Location of
       F1["+V2+","+V1+"] :"+F1[V2,V1].XYZ

    END_WHILE/

    ASSIGN/V1=V1+1

END_WHILE/
```



该代码段创建一个 3 X 5 网格的 15 个测量点。

数组命令中特征的第一维序列是有限的，在1和5之间。因此在检查报告中，物体不再显示为 F1[1] – F1[15]，而是显示为 F1[1, 1] – F1[5, 3]，与特征的布局更加一致。注意，注释使用两维数组语法，也参考了此特征数组。

要在测量程序中插入数组指数对象：

1. 使用键盘，在“编辑”窗口的空行上键入“**数组**”。
2. 按键盘上的 Tab 键。

如果您清除了**显示特征数组的中括号**复选框，显示的特征名称不会使用中括号。请参阅“设置您的首选项”一章的“设置选项 ID 设置选项卡”主题中的“显示特征数组的括号”描述。

测点数组

给定特征的测点可以作为数组，并且使用 form <FeatID>.Hit[<Array Expression>].<Extension> 或 form <FeatID>.RawHit[<Array Expression>].<Extension> 的数组语法可以访问数组。打开测头补偿时，测点会返回测头补偿的数据。RawHit 始终返回未补偿数据。有效的扩展名有 X、Y、Z、I、J、K、TX、TY、TZ、TI、TJ、TK、XYZ、TXYZ、IJK 和 TIJK

```
Circle1. Hit [1]. XYZ
```
"Circle1" 的测点 1 的测量的质心（测头补偿）。

```
Circle1. Hit [2]. IJK
```
"Circle1" 的测点 2 的测量矢量

无论实际触测点是否在编辑窗口中显示，所有含触测点的对象的触测点数据都可以被引用。因此，可以获得扫描和自动特征的触测点。

使用测点数组来定义构造特征的输入

您可以使用测点数组来定义构造特征的输入。

对于构造的特征，当您使用 feature.HIT[start..end] 或 feature.HITS[start..end] 方法时，起始和结束属性是可选的：

- 如果没有定义起始值，PC-DMIS 假定它的值为 "1"。
- 如果没有定义结束值，PC-DMIS 会假定它是该特征的测点总数值。

如果您输入 "feature.NUMHITS"，情况也相同。

这些示例展示了三种不同的方法，可用于使用来自 CIR1 的相同测点：

示例 1

在该示例中，明确定义了起始值和结束值：

```
CIR3    =FEAT/CIRCLE,CARTESIAN,IN,NO
         THEO/
<20.97629,22.90352,0>,<0,0,-1>,20.97629
         ACTL/
<20.96578,22.89023,-0.01243>,<0,0,-1>,20.96578
         CONSTR/
CIRCLE,REV,CIR1.HIT[1..CIR1.NUMHITS]
```

示例 2

在此示例中，仅定义了起始值 "1"。由于未定义结束值，PC-DMIS 将结束值定义为 "CIR1.NUMHITS"：

```
CIR3    =FEAT/CIRCLE,CARTESIAN,IN,NO
         THEO/
<20.97629,22.90352,0>,<0,0,-1>,20.97629
         ACTL/
<20.96578,22.89023,-0.01243>,<0,0,-1>,20.96578
         CONSTR/CIRCLE,REV,CIR1.HIT[1..]
```

示例 3

在此示例中，未定义起始值或结束值。因此，PC-DMIS 将起始值定义为 "1"，将结束值定义为 "CIR1.NUMHITS"：

```
CIR3    =FEAT/CIRCLE,CARTESIAN,IN,NO
         THEO/
<20.97629,22.90352,0>,<0,0,-1>,20.97629
         ACTL/
<20.96578,22.89023,-0.01243>,<0,0,-1>,20.96578
         CONSTR/CIRCLE,REV,CIR1.HIT[..]
```

以下部分描述了用于查找扫描最小值或最大值的其他数组函数：

将某个范围的测点分配给数组

你也可以使用以下语法将触测点赋值到数组：

<Feature Id>.<Hittype>[<Startnum>..<Endnum>].<Extension>

其中：

<Feature Id>是特征名。

<Hittype> 可以是补偿的数据的 "HIT" 一词，也可以是无补偿的数据的 "RAWHIT" 一词。如果关闭测头补偿，返回的值始终是未补偿的。

<Startnum>是确定触测点范围的第一个序数的表达式。

<Endnum> 是确定触测点范围的第二个序数的表达式。

<Extension>确定数据的类型。可能的扩展包括下一节中列出的测量或理论数据类型。



如何在表达式中使用隐式起始值和结束值的示例。

假设您想要查找定义平面 (PLN1) 的所有测点。您可以按以下方式将它写出来：

```
PLN1.HIT[1..PLN1.NUMHITS]
```

执行此操作的一种较短方法是使用推断的起始和结束测点值。您可以这样编写相同的代码：

```
PLN1.HIT[..]
```

在这种情况下，由于我们没有定义起始和结束测点值，PC-DMIS 假定起始测点值为 1，结束测点值为 NUMHITS。

测量值

- X – 测点的 X 测量值
- Y – 测点的 Y 测量值
- Z – 测点的 Z 测量值
- XYZ – 测点的 XYZ 测量值
- I – 测点的 I 测量值
- J – 测点的 J 测量值
- K – 测点的 K 测量值
- IJK – 测点的 IJK 测量值

理论值

- TX – 测点的 X 理论值
- TY – 测点的 Y 理论值

- TZ – 测点的 Z 理论值
- TXYZ – 测点的 XYZ 理论值
- TI – 测点的 I 理论值
- TJ – 测点的 J 理论值
- TK – 测点的 K 理论值
- TIJK – 测点的 IJK 理论值

例如：

```
ASSIGN/V1 = SCAN1. HIT [1..10]. X
```
V1 被分配给一个有 10 个值的数组，这 10 个值是 SCAN1 的前 10 个测点的的 X 测量值。

```
ASSIGN/V2 = SCAN1. HIT [1..SCAN1.NUMHITS]. XYZ
```
V2 被分配给一个扫描的测点质心点的数组。

数组排序

PC-DMIS允许你升序或降序进行数组排序。下面的两个表达式获取一个数组并返回一个经过排序的数组。

若要按*升*序排列，使用：
```
SORTUP (<数组>)
```

若要按*降*序排列，使用：
```
SORTDOWN (<数组>)
```

例如：

```
ASSIGN/V1 =  ARRAY (5,8,3,9,2,6,1,7)
```
V1 被分配数组 "5,8,3,9,2,6,1,7"。

```
ASSIGN/V2 =  SORTUP (V1)
```
V2 按升序排序的数组值："1,2,3,5,6,7,8,9"

```
ASSIGN/V3 =  SORTDOWN (V1)
```
V3 按降序排序的数组值："9,8,7,6,5,3,2,1"

返回最大或最小的数组索引值

使用以下函数可以输入一个数组到函数中返回元素的最大值或最小值的索引值：

要返回具有*最大*值的元素的索引值，使用：

```
MAXINDEX (<数组>)
```

要返回具有*最小*值的元素的索引值，使用：

```
MININDEX (<数组>)
```

例如:

```
ASSIGN/V1 =  ARRAY (5,8,3,9,2,6,1,7)
```
V1 被分配数组 "5,8,3,9,2,6,1,7"。

```
ASSIGN/V2 =  MAXINDEX (V1)
```
V2 将保留数组的索引值 4。该数组元素的实际值为 9。

```
ASSIGN/V3 =  MININDEX (V1)
```
V3 将保留数组的索引值 7。该数组元素的实际值为 1。

可以使用返回的索引值得到实际的数组元素值。

返回排序后的数组索引值

使用以下函数可以输入一个数组到一个函数按升序或降序对数组的值进行排序后再返回索引值:

要按照数组值从大到小排列的顺序返回数组的索引值，使用:
```
MAXINDICES (<数组>)
```

要按照数组值从小到大排列的顺序返回数组的索引值，使用:
```
MININDICES (<数组>)
```

例如:

```
ASSIGN/V1 =  ARRAY (4,8,2,9,5,7)
```
V1 被分配数组 "4,8,2,9,5,7"。

```
ASSIGN/V2 =  MAXINDICES (V1)
```
V2 将保留值为 "4,2,6,5,1,3" 的数组

```
ASSIGN/V3= MININDICES (V1)
```
V3 将保留值为 "3,1,5,6,2,4" 的数组。

使用数组函数查找扫描的最小和最大点的示例

以上讨论的数组函数示例用于便捷查找扫描中的最大和最小点。

要确定 SCAN1 的具有最大 X 测量值的点的尺寸，可使用下面的表达式:

```
ASSIGN/MAXPTINDEX=MAXINDEX(SCAN1.HIT[1..SCAN1.NUMHITS].X)

D1=LOCATION OF FEATURE SCAN1.HIT[MAXPTINDEX]
```

查找SCN2中Z轴最高的三个点使用以下表达式:

```
ASSIGN/MI=MAXINDICES(SCAN2.HIT[1..SCAN2.NUMHITS].Z)

ASSIGN/
THREEPOINTS=ARRAY(SCAN2.HIT[MI[1]].XYZ,SCAN2.HIT[MI[2]].XYZ
,SCAN2.HIT[MI[3]].XYZ)
```

变量数组

变量数组不需要声明。当赋值语句右侧的表达式的值为数组或赋值语句的左侧引用变量数组中的元素时，变量数组通过赋值语句出现。

```
Assign/V1 = Array(3, 4, 5, 6, 7)
```
创建一个 5 元素的数组，并将其分配给 V1。

```
Assign/V2 = V1[3]
```
为 V2 分配数组 V1 中的第三个元素：5。

```
Assign/V1[4] = 23
```
将数组 V1 的第 4 个元素分配值 23。

数组可以动态创建和分配。因此，可以在赋值语句的左侧使用数组引用创建数组。

```
Assign/V3[5] = 8
```
动态创建数组，数组的第 5 个元素等于 8。

在引用从未接收过值的数组元素时，数组表达式的值将为 0。

```
ASSIGN/V3[5]=8

Assign/V4 = V3[5]
```
V4 设置为等于值 8。

```
Assign/V5 = V3[6]
```
如果从未设置过 V3 的第六个元素，则 V5 设置为等于 0。

与其它数组类型类似，表达式可以在方括号中使用。

```
ASSIGN/V3[5]=8

Assign/V4 = V3[2+3]
```
V4 设置为等于值 8

变量数组可以有多个维。

```
ASSIGN/V6= Array ( Array (4,7,2), Array (9,2,6))
```
V6 设置为一个 2 × 3 维的数组，其中 V6[1, 1] 等于 4，V6[1, 2] 等于 7，V6[1, 3] 等于 2，V6[2, 1] 等于 9，V6[2,2] 等于 2，V6[2,3] 等于 6。

```
Assign/V7 = V6[2,1]
```
V7 设置为等于值 9

变量数组的指数可以是负数：

```
Assign/V8[-3] = 5
```
数组 V8 的第 –3 个索引被设为 5。

数组赋值将替换以前的值：

```
Assign/V8 = "Hello"
```
变量 V8 等于字符串 "Hello"。

```
Assign/V8[2] = 5
```
V8 不再是字符串型，而是数组型，该数组的第二个元素的值为 5。

```
Assign/V8 = 9
```
V8 不再是数组型，而是整数型的数值 9。

数组可以由多种类型组成：

```
Assign/V9 =  Array ("Hello", 3, 2.9, {FEAT1})
```
创建拥有 4 个元素的数组 V9。第一个元素为字符串，第二个元素为整数，第三个元素为实数，第四个元素为 FEAT1 的指针。

数组的尺寸可以增加，包含更多数组：

```
ASSIGN/V10=ARRAY(3,1,5)
```

```
ASSIGN/V10[ LEN (V10)+1]=7
```
第一个语句创建了一个含有 3 个元素（3、1 和 5）的初始数组 V10。第二个语句然后将 V10 中的数组增加了一个元素，并为最后一个元素提供了一个值 7。

表达式的运算符

以下是在PC-DMIS里可用到的基本运算符。

+ 加法：<*表达式*> + <*表达式*>

将两个表达式相加。若表达式为字符串，则执行字符串连接操作。

- 减法：<*表达式*> - <*表达式*>

用第一个表达式减去第二个表达式。

***** 乘法：<*表达式*> * <*表达式*>

将两个表达式相乘。

/ 除法：<*表达式*> / <*表达式*>

用第一个表达式除以第二个表达式。

^ 幂运算：<*表达式*> ^ <*表达式*>

求第一个表达式的第二个表达式次幂。

% 取模：<*表达式*> % <表达式>

返回一个表达式除以另一个表达式的余数。

- 加法逆元 -<*表达式*>

返回表达式的加法逆元（相反数）。

! ! 逻辑非：*!*<*表达式*>

返回表达式的逻辑非。

== 等于：<*表达式*> == <*表达式*>

若表达式相等，则求值结果为 1。否则为 0。（两个等号用于区分赋值语句中的赋值运算符 =）。

<> 不等于：<*表达式*> <> <*表达式*>

如果表达式不相等，则值为 1。否则为 0。

> 大于：<*表达式*> > <*表达式*>

如果第一个表达式大于第二个表达式，则计算结果为 1。否则为 0。

>= 大于或等于：<*表达式*> >= <*表达式*>

如果第一个表达式大于或等于第二个表达式，则计算结果为 1。否则为 0。

< 小于：<*表达式*> < <*表达式*>

如果第一个表达式小于第二个表达式，则计算结果为 1。否则为 0。

<= 小于或等于：<*表达式*> <= <*表达式*>

如果第一个表达式小于或等于第二个表达式，则计算结果为 1。否则为 0。

AND 逻辑与：<*表达式*> *AND* <*表达式*>

若两个表达式均不为 0，则求值结果为 1。否则为 0。

OR 逻辑或：<*表达式*> *OR* <*表达式*>

若任一表达式不为 0，则求值结果为 1。否则为 0。

() 圆括号：*(<表达式>)*

优先计算小括号中表达式的值。

优先级

表达式的求值优先级如下所示（优先级从高到低列出）。

最高优先级

- 操作数
- （一元减号）、!、()、函数（如 ABS、COS、STR、LEN、CROSS 等。）
- ^
- *, /, %
- +, -
- ==, <>, <, <=, >, >=
- AND
- 或

最低优先级

函数

函数是通过输入参数返回结果的PC-DMIS特殊的表达式或者用户定义的表达式。在表达式求值之前，参数将传入到表达式中。

功能列表

以下按字母顺序排列的列表包含有 PC-DMIS 的表达式语言可用的所有函数。

- ABS（数学）
- ACOS（数学）
- ANGLEBETWEEN（数学）
- ARCSEGMENTENDINDEX（其他）

- ARCSEGMENTSTARTINDEX（其他）
- ARRAY（数组）
- ASIN（数学）
- ATAN（数学）
- CHR（字符串）
- CONCAT（字符串）
- COS（数学）
- CROSS（点）
- DEG2RAD（数学）
- DELTA（点）
- DIST2D（指针）
- DIST3D（指针）
- DOT（点）
- ELEMENT（字符串）
- EOF（其他）
- EOL（其他）
- EQUAL（数组）
- EQUAL（字符串）
- EXP（数学）
- FORMAT（字符串）
- FUNCTION（函数）
- GETCOMMAND（指针）
- GETPROGRAMINFO（字符串）
- GETROTABDATA（其他）
- GETSETTING（字符串）
- GETTEXT（字符串）
- GETTRACEVALUE（字符串）

- IF（其他）
- INDEX（字符串）
- ISIOCHANNELSET（其他）
- LEFT（字符串）
- LEN（数组）
- LEN（指针）
- LEN（字符串）
- LINESEGMENTENDINDEX（其他）
- LINESEGMENTSTARTINDEX（其他）
- LN（数学）
- LOG（数学）
- LOWERCASE（字符串）
- MAX（数组）
- MID（字符串）
- MIN（数组）
- MPOINT（点）
- ORD（字符串）
- PCDMISAPPLICATIONPATH（字符串）
- PCDMISUSERHIDDENDATAPATH（字符串）
- PCDMISUSERVISIBLEDATAPATH（字符串）
- PCDMISSYSTEMHIDDENDATAPATH（字符串）
- PCDMISSYSTEMVISIBLEDATAPATH（字符串）
- PCDMISSYSTEMREPORTINGPATH（字符串）
- PROBEDATA（其他）
- QUALTOOLDATA（其他）
- RAD2DEG（数学）
- RIGHT（字符串）

- ROUND（数学）
- SETROTABDATA（其他）
- SIN（数学）
- SQRT（数学）
- SYSTEMDATE（字符串）
- SYSTEMTIME（字符串）
- SYSTIME（字符串）
- TAN（数学）
- TUTORELEMENT（其他）
- UNIT（点）
- UPPERCASE（字符串）

字符串函数

以下函数使用文本字符串

CHR

字符转换：*CHR(<Integer>)*

此功能返回一个字符串，由与 ASCII 十进制值对应的字符组成。

CONCAT

此函数将表达式 1 至表达式 N 中指定的所有字符串连接成一个字符串： `CONCAT (<表达式1>, <表达式2>, ..., <表达式N>)`

ELAPSEDEXECUTIONTIME

格式化的执行时间：*ELAPSEDEXECUTIONTIME()*

此函数返回自测量程序或精简程序开始执行起所消耗的时间。执行时间为执行 DCC 部分执行所用的时间；它不会追踪由于用户需要注意而暂停的时间。此类暂停包括执行注释或 PC-DMIS 消息期间执行暂停，以及可能完全停止执行的错误消息。

通过向变量分配以下函数，可在测量程序或精简程序中的任何时候记录执行时间：

```
ASSIGN/V1=ELAPSEDEXECUTIONTIME()
```

返回时间的默认格式为 "hh:mm:ss"。您也可以采用其他格式来测量已经过的执行时间：

- 使用 `ASSIGN/V1=FORMAT(ELAPSEDEXECUTIONTIME(),"hh:mm:ss")` 或 `ASSIGN/V1=ELAPSEDEXECUTIONTIME()` 获取小时、分钟和秒的时间。
- 使用 `ASSIGN/V1=FORMAT(ELAPSEDEXECUTIONTIME(),"mm:ss")` 获取分钟和秒的时间。
- 使用 `ASSIGN/V1=FORMAT(ELAPSEDEXECUTIONTIME(),"ss")` 获取秒的时间。

ELEMENT

子字符串位置分隔：*ELEMENT(<Integer>, <String1>, <String2>)*

此功能返回字符串 2 的第 n 个子字符串（元素），使用字符串 1 作为分隔文本分隔字符串 2 中的各元素。



例如，如果字符串 2 为“6, 12, 8, 4, 5”，字符串 1 则为“,”。可以使用 element 命令单独检索 5 个元素为“6”、“12”、“8”、“4”和“5”。

EQUAL

不区分大小写的字符串比较：*EQUAL(<String1>, <String2>)*

此功能比较两个字符串（忽略大小写），确定两个字符串是否相同。如果字符串相同，则返回整数 1，如果不相同，则返回 0。

FORMAT

格式：FORMAT(<String>,<Integer,double,or point>)

这个函数获得两个表达式返回一个格式化的字符串，与在C++中使用*sprintf*函数相似

- 表达式1是一个*字符串*类型，包含一个或三个指定的格式。如果该字符串是其他类型，表达式求值程序会尝试将其强制转换为字符串。如果表达式2是一个整数或双精度实数字符串应该包含*一个*指定格式，如果表达式2是一个点类型字符串应该包含*三个*指定格式(参见以下段落)。
- 表达式2的类型应为*integer*,*double*,或*point*。如果使用了其他类型，表达式的值为0。

FORMAT 函数的格式限定符：

指定的格式应该与 C++ 程序语言中使用的 *sprintf* 函数指定的格式相同。

指定格式包含可选和必须的字段，有以下语法：

%[标记] [宽度] [.精度] 类型

指定格式的每个字段为单一字符或表示特殊格式的数字。一个比较简单的格式只使用百分比符号和一个类型符（比如%d）。如果百分比符号后面再跟随一个百分比符号表示该格式字段没有实际意义。比如，使用%%输出一个百分比符号。

标记，宽度，和精度字段可选项位置在类型之前，用于控制其他格式。如下所述：

标记

这些*可选字符*控制符号、空白、小数点和八进制/十六进制前缀的对齐和打印。格式限定符中可以出现多个标记。

以下为可用的标记：

–

含义：在给定字段宽度内左对齐。

默认：右对齐。

+

含义：如果输出值为有正负之分的类型，给输出值加前缀符（+ 或 –）。

默认：只有负号表示赋值（–）。

0

含义：如果宽度提前设定为 0，当宽度达到最小时将添加 0 值。如果 0 和 – 号出现，0 忽略。如果 0 被指定为整数格式（i,u,x,X,o,d），0 被忽略。

默认：不填充。

空白 (' ')

含义：如果输出值有正负之分并且是正的，在输出值前加上一个空格；如果既加了空格又加了 + 号，则忽略空格。

默认：不出现空格

#

含义 1：当使用 o、x 或 X 时，# 号表示为任意非 0 输出值分别添加前缀 0、0x 或 0X。

默认值 1：没有前缀。

含义 2：当与 e、E 或 f 类型一起使用时，# 号强制在所有输出值上加上小数点。

默认2： 如果有数字跟着的时候会出现小数点并删除后面的零。

含义 3：当使用 g 或 G 格式，#号强制输出值加上小数点并截断拖尾的 0。

默认值 3：如果 # 号后是阿拉伯数字，将出现小数点。后面的 0 将被删除。注：当与 d、i 或 u 一起使用时忽略。

宽度

第二个可选字段，或自变量，控制输出的最小字符数。它是非负的十进制整数。

- 如果输出值的字符数小于指定的宽度，值的左边或右边将加上空格—取决于是否指定了–标记（左对齐）—直到填充到最小宽度。
- 如果宽度的前缀是 0，将填充 0 直到达到最小宽度（对左对齐的数字无效）。
- 指定宽度不会引起值被截断。如果输出值的长度大于指定的宽度，或没有给定宽度，将输出值的所有字符（受以下精度格式影响）。

精度

这第三可选字段或者自变量，控制了被打印的字符的个数，小数点数或者是有效数字的个数。与宽度指定不同，精度指定可能删除输出值的部分数据或对浮点数进行取整。它是非负的十进制整数，以句号结束 (。)。

类型

这是必需的字符，可以是整数、双精度实数，或点。可用的类型列表如下：

d - 有符号的十进制整数

i - 有符号的十进制整数

o - 无符号八进制整数

u - 无符号十进制整数

x - 无符号十六进制整数，使用 "abcdef"

X - 无符号十六进制整数，使用 "ABCDEF"

e - 双精度指数 [-]d.dddd e [正负号]ddd

E - 用 E 表示指数，其余与 e 相同

f - 双精度，格式为 [-]dddd.dddd

g - 在 e 或 f 格式基础上使格式变得更紧凑

E - 用 E 表示指数，其余与 g 相同

FORMAT 示例：

该示例在测量例程中使用 FORMAT 函数的多种语句：

 ASSIGN/ V1=PROBEDATA("OFFSET")	V1 表示为点类型的当前测头偏置。使用举这个例子的测量例程中的数值，V1 为： <-1.8898, 1.8898, 5.704>
 ASSIGN/V3=FORMAT("%.5f, %.5f,%.5f",V1)	V3 为字符串型。这个字符串是使用点类型变量 V1 格式化来的。V3 现在是：-1.88976, 1.88976, 5.70403
 ASSIGN/V4=1.123456789	V4 为双精度.
 ASSIGN/V5=FORMAT("%.5f ",V4)+FORMAT("%.6f ",V4)+FORMAT("%.7f ",V4)+FORMAT("%.8f",V4)	V5 为字符串型，值为： 1.12346 1.123457 1.1234568 1.12345679
 ASSIGN/V6A="V4 的值 为："+FORMAT("%.8f",V4)	V6A 为字符串型，值为： V4 的值为：1.12345679
 ASSIGN/V6B=FORMAT("V4 的值 为：%.8f",V4)	表达式结果与上面的 V6A 相同。
 ASSIGN/V7=4444	除非强制为整型数值，否则所有数值都为双精度，V7也为双精度类型。
 ASSIGN/ V8=FORMAT("%o",INT(V7))	V8 为字符串型，值为： 10534
 ASSIGN/ V9=FORMAT("%u",INT(-1))	V9 为字符串型，值为：4294967295
 ASSIGN/ V10=FORMAT("%x",INT(2143))	V10为字符串，值为:85f V10为字符串，值为:85f

 ASSIGN/ V11=FORMAT("%X",INT(9567))	V11为字符串型，值为:255FV11为字符串型，值为:255F
 ASSIGN/ V12=FORMAT("%e",0.0005432)	V12 为字符串型，值为:5.432000e-004
 ASSIGN/ V13=FORMAT("%E",145.3421)	V13 为字符串型，值为:1.453421E+002
 ASSIGN/V14=FORMAT(", %6d,",INT(1))	V14 成为具有以下值的类型字符串：, 1,
 ASSIGN/V15=FORMAT(", %-6d,",INT(1))	V15 成为具有以下值的类型字符串：, 1,

GETSETTING

根据所插入的字符串参数返回 PC-DMIS 的不同设置。

GETSETTING(<*String*>)

可以使用的字符串参数：

- “DCC 模式” – 如果 PC-DMIS 在 DCC 模式下，返回 1，否则返回 0。
- “手动模式” – 如果 PC-DMIS 在手动模式下，则返回 1，否则返回 0。
- “当前坐标系” – 返回当前坐标系的字符串。
- “当前工作面” – 返回当前工作面的字符串。
- “工作面值” – 返回当前工作面的数值。
- “预测点” – 返回当前预测点值作为双精度型的精确度数。
- “回退” – 返回当前回退值作为双精度型的精确度数。
- “检查” – 返回当前检察值作为双精度型的精确度数。
- “接触速度” – 返回当前接触速度值作为双精度型的精确度数。
- “移动速度” – 返回当前移动速度值作为双精度型的精确度数。

- “飞行模式” – 如果 PC-DMIS 使用飞行模式，返回 1，否则返回 0。
- “有 Ph9” – 如果有 Ph9/Ph10，则返回 1，否则返回 0。
- “手动 CMM” – 如果 CMM 为手动 CMM，则返回 1，否则返回 0。
- "LangStr(<数值或 ID>)" – 返回资源 ID 号或以下 ID 中某个 ID 的当前语言形式的 PC-DMIS 资源的字符串：

  "Yes"
  、
  "No"
  、
  "Oper"
  、
  "Rept"、"Input"、"Doc"、"YesNo"、"Readout"、"Internal"、"External"、"Rect"、"Polr"
  、
  "Out"
  、
  "In"
  、
  "Least_Sqr"
  、
  "Min_Sep"
  、
  "Max_Insc"
  、
  "Min_CircSc"
  、
  "Fixed_Rad"
  、
  "Workplane"
  、
  "Xaxis"
  、
  "YAxis"
  、
  "ZAxis"
  、
  "Xplus"
  、
  "Xminus"
  、
  "YPlus"
  、
  "YMinus"

、
"ZPlus"
、
"ZMinus"
、
"Point"
、
"Plane"
、
"Line"
、"Circle"、"Sphere"、"Cylinder"、"Round_Slot"、"Square_slot"、"Cone" 或 "None"。

如果您使用的值是正数，PC-DMIS 会从其 resource.dll 文件中提取字符串。若使用的是负数，则 PC-DMIS 从 strings.dll 文件（字符串表）取出字符串。

- “展开的薄壁件” – 如果在**设置选项**对话框中选择**显示展开的薄壁件选项**复选框，返回 1，否则返回 0。
- "LastHitMove(X)" – 返回最近的 HIT /BASIC 或 MOVE/POINT 命令的 X 值。要使用该函数，PC-DMIS 须处于 DCC 模式下。
- "LastHitMove(Y)" – 返回最近的 HIT /BASIC 或 MOVE/POINT 命令的 Y 值。要使用该参数，PC-DMIS 须处于 DCC 模式下。
- "LastHitMove(Z)" – 返回最近的 HIT /BASIC 或 MOVE/POINT 命令的 Z 值。要使用该参数，PC-DMIS 须处于 DCC 模式下。

您可以使用 GETSETTING 功能来确定 PC-DMIS 处于手动模式还是 DCC 模式，如下所示：

`ASSIGN/DCCMODEVAR = GETSETTING("DCC Mode")` - 如果 PC-DMIS 为 DCC 模式，DCCMODEVAR 的值为 1，否则值为 0。

`ASSIGN/MANMODEVAR = GETSETTING（“手动模式”）` - 如果 PC-DMIS 为手动模式，则 MANMODEVAR 的值为 1，否则值为 0。

您可以使用 GETSETTING 功能来确定当前工作平面，如下所示：

`ASSIGN/WORKPLANE_ID = GETSETTING（“当前工作面”）` - 赋值给变量 WORKPLANE_ID 当前工作平面的字符串值（ZPLUS、ZMINUS 等）。

`ASSIGN/WORKPLANE_VALUE = GETSETTING（“工作面值”）` - 赋值给变量 WORKPLANE_VALUE 描述当前工作平面的数值。工作平面的值如下：ZPLUS = 0，ZMINUS = 3，XPLUS = 1，XMINUS = 4，YPLUS = 2 或 YMINUS = 5。

GETTEXT

此功能返回指定数据字段中的当前文本： `GETTEXT (<String or Integer>, <Integer>, <Pointer>)`

该函数有三个字段。

第一个字段 — 数据字段编号或说明

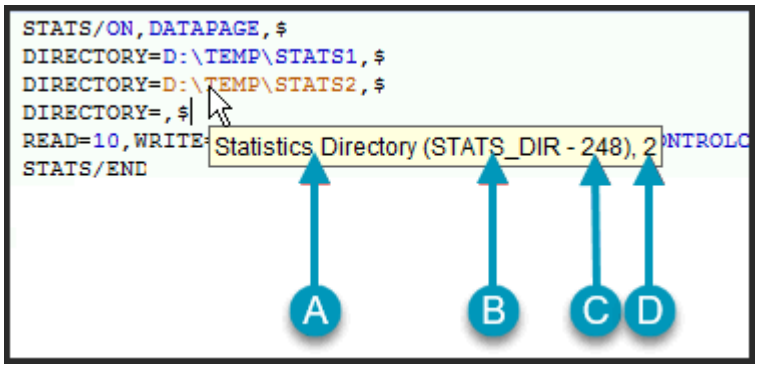
第一个字段可以是数据字段的一串说明，可在以下图像中的（A）项或数据字段编号，以下图像中（C）项中可以看到。

以下图像中的 (B) 项不在此功能中使用，但有时在自动或报告说明中使用。

要获取这些值，请执行以下步骤：

1. 使 PC-DMIS 处于命令模式。右击“编辑”窗口中的任意位置。屏幕上将显示快捷菜单。
2. 在快捷菜单中依次选择**更改弹出显示**和**数据类型信息**。
3. 将鼠标指针置于“编辑”窗口的数据字段上。将显示该数据项的类型说明、类型编号和类型索引。

不同语言的类型说明可能有所不同。若在使用不同语言运行的 PC-DMIS 上执行测量程序，则使用类型编号。



示例数据类型信息显示 (A) 类型说明(B) 类型字符串标识符，(C) 类型编号和 (D) 类型索引

第二个字段 — 类型索引

以上图像中所（D）指出的，第二个字段是类型索引。该字段一般为零，除非用户在同一个命令中有同样字段类型的更多实例，比如在以上图像中显示的多个目录字段。与第一个字段描述的方法一致可以获得这个字段正确的值。

第三个字段—命令指针

第三个字段是命令指针。它指向字段包含的文本指向的命令。您可以使用命令指针符号（即 {F15}）来指定该字段，或者您可以使用 GETCOMMAND 表达式，如下所示：

`ASSIGN/V1 = GETTEXT（“最佳拟合数学类型”、0、{F15}）` - 此命令把 F15 中最佳拟合算法的勾选值赋给 V1。

`ASSIGN/V2 = GETCOMMAND（“注释”、"TOP"、1）` - V2 被赋值了一个指针，这个指针指向测量程序从头开始的第一个注释。

`ASSIGN/V3 = GETTEXT（"注释类型"、1、V2）` - V3 被指定"注释类型"切换字段中的值。如果测量程序中的第一个注释是向操作员显示的注释，则 V3 的值必须是字符串 "OPER"。

有关设置命令指针所用的 GETCOMMAND 表达式的信息，请参见"指针函数"。

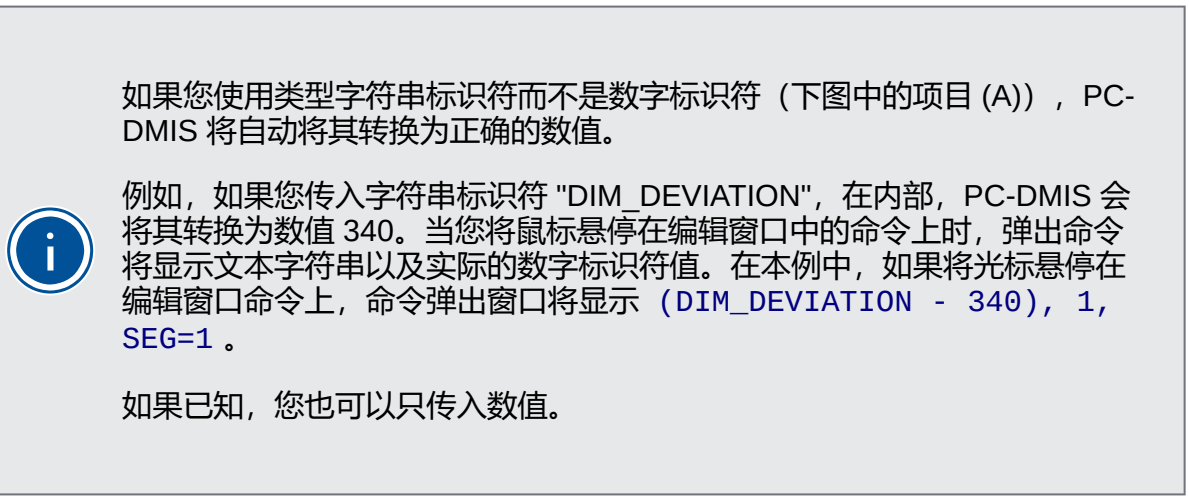
GETTEXTEX

此函数返回指定数据字段中的当前文本： `GETTEXTEX (<String or Integer>,<Integer>,<String>,<Pointer>)`

此函数有四个字段。

第一个字段 — 数据字段编号或说明

第一个字段可以是数据字段的字符串描述或数据字段编号，如下图中的 (A) 项所示。



如果您使用类型字符串标识符而不是数字标识符（下图中的项目 (A)），PC-DMIS 将自动将其转换为正确的数值。

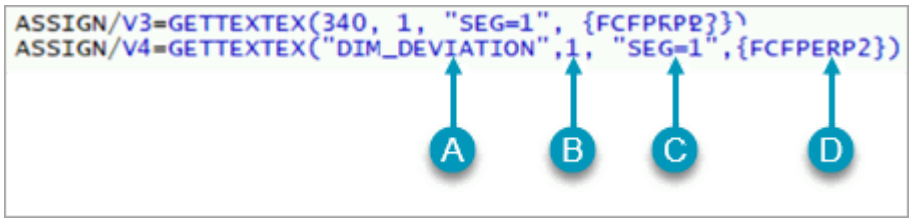
例如，如果您传入字符串标识符 "DIM_DEVIATION"，在内部，PC-DMIS 会将其转换为数值 340。当您将鼠标悬停在编辑窗口中的命令上时，弹出命令将显示文本字符串以及实际的数字标识符值。在本例中，如果将光标悬停在编辑窗口命令上，命令弹出窗口将显示 `(DIM_DEVIATION - 340), 1, SEG=1` 。

如果已知，您也可以只传入数值。

要获取这些值，请执行以下步骤：

1. 将 PC-DMIS 置于命令模式，然后右键单击"编辑"窗口中的任意位置。屏幕上将显示快捷菜单。
2. 在快捷菜单中依次选择**更改弹出显示**和**数据类型信息**。
3. 将鼠标指针置于"编辑"窗口的数据字段上。将显示该数据项的类型说明、类型编号和类型索引。将鼠标悬停在扩展 D_Type 上以显示冒号后的内容字符串。

不同语言的类型说明可能有所不同。若在使用不同语言运行的 PC-DMIS 上执行测量程序，则使用类型编号。



*示例数据类型信息显示 (**A**) 类型字符串或数字标识符、(**B**) 类型索引、(**C**) 内容字符串和 (**D**) 命令指针*

第二个字段 - 类型索引

以上图像中 B 所指出的，第二个字段是类型索引。该字段一般为零，除非用户在同一个命令中有同样字段类型的更多实例，比如在以上图像中显示的多个目录字段。您可以按照与第一个字段所述相同的方式获取此字段的正确值。

第三个字段-内容字符串

第三个字段是扩展的 D_TYPE 的内容字符串，在上图中表示为 C。

第四个字段—命令指针

第四个字段是命令指针，在上图中用 D 表示。它指向表达式从中提取数据的命令。您可以使用命令指针符号（即 {FCFPERP2}）或 GETCOMMAND 表达式，如下所示：

`ASSIGN/V1= GETTEXTEX ("DIM_DEVIATION",1,"SEG=1", {FCFPERP2})` - 此命令为 V1 分配与特征 1、线段 1、尺寸 FCFPERP2 的偏差的当前值。

有关设置命令指针所用的 GETCOMMAND 表达式的信息，请参见“指针函数”。



GETTEXTEX 函数添加了对包含 CONTENT 字符串的扩展 DType 的支持。目前，只有 PC-DMIS 几何公差命令使用扩展 DType。

GETPROGRAMINFO

此功能根据以下传入的参数返回测量例程信息： `GETPROGRAMINFO (<String>, <Optional String>)`

此函数最多有两个字符串作为参数。对于大多数项目，仅需使用第一个参数。这些字符串字段不区分大小写。

第一个字段—字符串

第一个字段是详述返回信息的字符串输入。

CADMODELFILE - 返回导入到测量例程中的CAD模型的文件名的完整路径。

CADMODELFILENAME - 仅返回汇入到测量例程中的CAD模型（不是路径）的名称。

DATE - 返回当前日期。

DRAWING - 如 REVISION 一样，也返回标题中定义的修订号。

ELAPSEDTIME - 返回从执行开始起所用的时间。

FILENAME - 返回测量例程的文件名 (.prg)。

NUMMEAS - 返回执行的尺寸数。

NUMOOT - 返回执行的超出公差尺寸数。

PARTNAME - 返回测量例程标题中定义的零件名称。

PARTPATH - 返回测量例程文件的完整路径。

PCDMISVERSION - 返回 PC-DMIS 软件的实际安装版本的字符串值。

PRGSCHEMA - 返回测量例程文件中 PC-DMIS 结构描述编号的整数。这是 PC-DMIS 所用的内部值，用于指示序列化的命令和选项。

PRGVERSION - 返回测量例程文件中 PC-DMIS 修订号的字符串值。您可保存与特定版本兼容的测量例程文件。更多信息，请参见“使用基本文件选项”一章中的“另存为”。

PROBEFILE - 返回正在使用的当前测头文件的名称。

REPORTNAME - 返回当前输出文件名。

REVISION - 返回标题中定义的修订号。

SERIALNUM - 返回标题中定义的序列号。

SEQNUM - 如 STATSCOUNT 一样，此字符串也返回当前统计计数。

SHRINK - 返回全局缩放比例。

STATSCOUNT - 返回当前统计计数。

TEMP - 返回可选第二个输入字符串的温度。参见下文“第二个字段 — 可选字符串”。

TIME - 返回当前时间。

TIPID - 返回正在使用的当前测尖的名称。

第二个字段—可选字符串

第二个字段是可选字符串输入。仅在第一个输入字段中使用 TEMP 时才需要第二个字段。以下字符串来自“温度补偿”命令。更多信息，请参见“设置首选项”一章中的“温度补偿”。

HIGH_THRESHOLD - 返回高阈值温度

LOW_THRESHOLD - 返回低阈值温度

REF_TEMP - 返回参考温度

TEMPP - 返回零件传感器的温度

TEMPX - 返回 X 轴传感器的温度

TEMPY - 返回 Y 轴传感器的温度

TEMPZ - 返回 Z 轴传感器的温度

示例

```
$$ NO，此代码样本显示总尺寸数和超出公差尺寸数。
      ASSIGN/V1=GETPROGRAMINFO("NUMMEAS")
      ASSIGN/V2=GETPROGRAMINFO("NUMOOT")
      COMMENT/REPT
      "Total Dimensions: "+V1
      "Total Out of Tolerance: "+V2
$$ NO,This code sample returns the temperature on the Z
sensor axis.
      ASSIGN/V3=GETPROGRAMINFO("TEMP", "TEMPZ")
      COMMENT/REPT
      "Temperature on the Z axis: "+V3
```

GETTRACEVALUE

读取跟踪值：*GETTRACEVALUE(<string>)*

该函数取单个字符串参数。它从测量例程中的 `TRACEFIELD` 命令返回一个值。

<string> 表示要返回的值的跟踪名称的区分大小写的字符串。

如果您有多个跟踪名称相同的跟踪字段，则此函数返回此函数上方最新的跟踪字段的值。如果跟踪字段不包含值，则此函数返回值 0。在下面的示例中，“Operator”是测量程序中的跟踪字段名称。

```
ASSIGN/V2=GETTRACEVALUE("Operator")
```

INDEX

子字符串位置：*INDEX(<String>, <String>)*

此功能返回第二个字符串在第一个字符串中的位置。字符串的第一个字符是1。如果返回值是0，则表示子字符在字符串中没有找到。

有关此函数的示例，请参见“使用文件输入/输出”一章中的“读取行的示例代码”。

LASTEXECUTIONTIME

格式化的最后执行时间：*LASTEXECUTIONTIME()*

此函数返回 PC-DMIS 在*<测量程序的名称>*.MiniRoutines.xml 文件中记录和存储的上次执行时间。上次执行时间显示在**执行**对话框中。时间将以 "hh:mm:ss" 格式返回。

LEFT

字符串左侧的字符数：*LEFT(<String>, <n>)*

此功能返回第一个表达式指定的字符串中最左侧 n 个字符组成的字符串，n 由第二个表达式指定。

第一个表达式（字符）必须转换为字符串类型。第二个表达式（n）设定为类型整数。

有关此函数的示例，请参见“使用文件输入/输出”一章中的“读取行的示例代码”。

LEN

字符串长度：*LEN(<String>)*

此功能返回字符串中的字符数。

LOWERCASE

创建小写字符串：*LOWERCASE(<String>)*

此功能返回与该表达式字符串等价的小写字符串。

MID

字符串中间的 n 个字符：*MID(<String>, <Integer>, <Optional Integer>)*

此功能返回由第一个参数指定的字符串中的字符组成的子字符串，从第二个参数指定的位置开始，长度为第三个参数指定的 n 个字符。如果第三个参数没有提供，返回字符串的剩余字符。

有关此函数的示例，请参见“使用文件输入/输出”一章中的“读取行的示例代码”。

ORD

顺序转换：*ORD(<String>)*

此功能返回字符串第一个字母的 ASCII 整数值 (0-255)。

PCDMISAPPLICATIONPATH

完整路径显示：PCDMISAPPLICATIONPATH*()*

此功能返回的字符串值包括到 PC-DMIS 安装应用程序目录的完整路径。此目录包括运行 PC-DMIS 的主要可执行及其他必要程序文件。

PCDMISUSERHIDDENDATAPATH

完整路径显示：PCDMISUSERHIDDENDATAPATH*()*

此功能返回的字符串值包括 PC-DMIS 所用的隐藏用户数据目录的完整路径。有关此目录中的文件，请参见“了解文件位置”。

PCDMISUSERVISIBLEDATAPATH

完整路径显示：PCDMISUSERHIDDENDATAPATH*()*

此功能返回的字符串值包括 PC-DMIS 所用的可见用户数据目录的完整路径。有关此目录中的文件，请参见“了解文件位置”。

PCDMISSYSTEMHIDDENDATAPATH

完整路径显示：PCDMISSYSTEMHIDDENDATAPATH*()*

此功能返回的字符串值包括 PC-DMIS 所用的隐藏系统数据目录的完整路径。有关此目录中的文件，请参见“了解文件位置”。

PCDMISSYSTEMVISIBLEDATAPATH

完整路径显示：PCDMISSYSTEMVISIBLEDATAPATH*()*

此功能返回的字符串值包括 PC-DMIS 所用的可见系统数据目录的完整路径。有关此目录中的文件，请参见“了解文件位置”。

PCDMISSYSTEMREPORTINGPATH

完整路径显示：PCDMISSYSTEMREPORTINGPATH*()*

此功能返回的字符串值包括 PC-DMIS 所用的可见报告目录的完整路径。此目录包括“报告”窗口使用的报告和标签模板。

RIGHT

字符串右侧的 n 个字符：*RIGHT(<String>, <Integer>)*

此功能返回由字符串中最右侧的 n 个字符组成的字符串，n 由整数指定。

SYSTEMDATE

SYSTEMDATE 系统日期：SYSTEMDATE(<Date Format String>)

此功能返回包含当前日期信息的日期格式字符串。比如，如果当前日期是 2014 年 2 月 12 日，命令 SYSTEMDATE("MM’/’dd’/’yy") 将返回字符串 "02/12/14"。

利用以下字符串元素建立日期字符串。元素的大小写必须与以下所示的相同（是 MM 而非 mm）。日期格式字符串元素中的非日期字符（如空格）将作为输入字符串，显示在输出字符串中的相同位置。输入字符串中由单引号分隔的字符将显示在输出字符串中的相同位置，但不会显示单引号。

d – 每个月中天数的阿拉伯数字。一位数的日期没有前导零。

dd - 每月的日期（数字）。一位数的日期使用前导零。

ddd – 星期几的三个字母缩写。

dddd – 今天是星期几的全名。

M – 没有前导零的单位数的月份。

MM – 有前导零的单位数的月份。

MMM – 月份的三个字母缩写。

MMMM – 月份全称。

y – 没有前导零的单位数的年。

yy – 有前导零的单位数的年。

yyyy – 用四位数来表示的年。

SYSTEMTIME

格式化系统时间：*SYSTEMTIME(<时间格式字符串>)*

此功能返回包含当前时间信息的时间格式字符串。例如，命令 SYSTEMTIME("hh:mm:ss tt") 将以格式化字符串返回时间，如："11:29:40 PM"。

使用以下字符串元素创建时间字符串。元素的大小写必须如下所示（**tt** 而不是 **TT**）。在输出字符串中，时间格式字符串元素之间出现的非时间字符（例如空格）将出现在与输入字符串相同的位置。输入字符串中使用单引号分隔的字符将出现在输出字符串的相同位置，没有单引号。

h–小时数，没有前导零；12小时制

hh – 有前导零的单位数小时数；12 小时制

H – 无前导零的单位数小时数；24 小时制

HH – 有前导零的单位数小时数；24 小时制

m – 无前导零的单位数的分钟数

mm – 有前导零的单位数的分钟数

s – 没有前导零的单位数的秒数

ss – 有前导零的单位数的秒数

t – 一个字符的时间标记字符串，例如 A 或 P

tt – 多字符的时间标记字符串，例如 AM 或 PM

SYSTIME

系统时间：*SYSTIME()*

此功能返回包含当前系统时间的字符串。该函数与上面所述的 SYSTEMTIME 函数不同。函数自动返回天数、日期、时间、年份。

例如：“2014 年 2 月 12 日星期三 13:50:21”

返回的显示当前系统时间的字符串将调整为本机的时区设置。

UPPERCASE

创建大写字符串：*UPPERCASE(<String>)*

此功能返回与该字符串等价的大写字符串。

数学函数

ABS

绝对值：*ABS(<双精度>)*

返回输入值的绝对值。

EXP

求幂：*EXP(<双精度>)*

返回表达式的幂。

LOG

以 10 为底的对数：*LOG(<双精度>)*

返回表达式以 10 为底的对数。

LN

自然对数：*LN(<双精度>)*

返回表达式的自然对数。

ROUND

舍入：*ROUND(<双精度>)*

将输入值舍入为最接近的整数。

SQRT

平方根：*SQRT(<双精度>)*

返回输入值的平方根。

三角函数

默认情况下，每个三角函数默认使用的及返回的值均为弧度。如想采用角度值，请使用以下说明的 RAD 2DEG 函数。

ACOS

反余弦：*ACOS(<双精度>)*

返回表达式的反余弦。例如，ACOS(5.0) 返回 0。通常，ACOS(<表达式>) 返回表达式值的反余弦。

ASIN

反正弦：*ASIN(<双精度>)*

返回输入值的反正弦值。

ATAN

反正切：*ATAN(<双精度>)*

返回输入值的反正切值。

COS

余弦：*COS(<双精度>)*

返回输入值的余弦值。

DEG2RAD

角度转换为弧度：*DEG2RAD(<双精度>)*

将输入值除以 360 再乘以 2p。其将角度转换为弧度。

RAD2DEG

弧度转换为角度：*RAD2DEG(<双精度>)*

将输入值乘以 360 再除以 2p。其将弧度转换为角度。

SIN

正弦：*SIN(<双精度>)*

返回输入值的正弦值。

TAN

正切：*TAN(<双精度>)*

返回输入值的正切值。



输入超出范围的函数（如 ACOS、ASIN、LOG、LN、SQRT 等，输入超出范围将导致计算机崩溃）返回的值为 0。

点函数

ANGLEBETWEEN

夹角：*ANGLEBETWEEN(<vector>, <vector>)*

返回两个矢量之间的角度值。两个参数的表达式必须计算为矢量类型。要得到特征的向量，例如，您需要使用特征标识，后面跟随 .IJK 扩展名。您可以在以下代码片段中看到这一点：

```
F1          =GENERIC/POINT,DEPENDENT,CARTESIAN,$
             NOM/XYZ,<3,3,3>,$
             MEAS/XYZ,<3,3,3>,$
             NOM/IJK,<1,0,0>,$
             MEAS/IJK,<1,0,0>
F2          =GENERIC/POINT,DEPENDENT,CARTESIAN,$
             NOM/XYZ,<10,10,10>,$
             MEAS/XYZ,<10,10,10>,$
             NOM/IJK,<0,0,1>,$
             MEAS/IJK,<0,0,1>
             ASSIGN/V1=F1.IJK
             ASSIGN/V2=F2.IJK
             ASSIGN/V3=ANGLEBETWEEN(V1,V2)
             COMMENT/OPER,NO,FULL SCREEN=NO,AUTO-CONTINUE=NO,
             "+V1+" 和 "+V2+" 之间的夹角为："+V3"
```

CROSS

叉积：*CROSS(<Point>, <Point>)*

返回值属于点类型，是第一个表达式和第二个表达式的叉积方向的单位矢量。

DELTA

矢量偏置：*DELTA(<Point>, <Point>, <Double>)*

该函数使用第一个表达式（点），在第二个表达式（矢量）的方向上以第三个表达式为偏置计算一个新点。例如， `DELTA ( MPOINT (0,0,0),  MPOINT (1,0,0), 10)` 返回点 10,0,0。

DOT

点积：*DOT(<Point>, <Point>)*

返回两个点（矢量）的点积。

UNIT

单位矢量：*UNIT(<Point>)*

返回点除以其长度。例如， `UNIT ( MPOINT (0,0,0))` 返回点 0,0,1。

MPOINT

点强制：*MPOINT(<Expression1>, <Expression2>, <Expression3>)*

将这三个表达式强制转换为“点”类型，如以下代码片段所示：

```
ASSIGN/V1= MPOINT (2.5,3.6,4)
```

位置：

V1.X = 2.5

V1.Y = 3.6

V1.Z = 4.0

参见”点强制“。

指针函数

DIST2D

2d 距离：DIST2D(<FEAT1>, <FEAT2>, <FEAT3>)

> 特征必须用大括号括起来。

计算命令中前两个自变量（特征1和特征2）之间沿垂直于第三个自变量（特征3）的距离。

- 如果第三个自变量为平面，则 PC-DMIS 会计算垂直于平面的前两个自变量之间的距离。
- 如果第三个自变量为直线或圆柱，则 PC-DMIS 会计算在活动平面垂直于第三个自变量的前两个自变量之间的距离。

例如，XY平面为第三个变量，则有Z+矢量（0,0,1），报告距离仅在Z轴。

示例

```
ASSIGN/V3=DIST2D({CIR1},{CIR2},{PLN1})
            COMMENT/OPER,NO,FULL SCREEN=NO,AUTO-CONTINUE=NO,
            V3
```

DIST3D

3D 距离：DIST3D(<FEAT1>, <FEAT2>)

计算特征 1 与特征 2 之间的 3D 距离。

> 特征必须用大括号括起来。

示例

```
ASSIGN/V3=DIST3D({CIR1},{CIR2})
            COMMENT/OPER,NO,FULL SCREEN=NO,AUTO-CONTINUE=NO,
            V3
```

GETCOMMAND

通过参数指定的命令获得指针： `GETCOMMAND (<Integer 或 String>, <String>, <Integer>`

第一个参数—命令信息字段

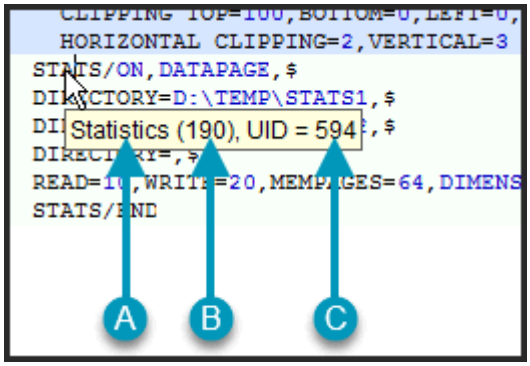
第一个参数是命令信息字段。该字段指定要搜索的命令类型。可以传入以下参数：

- 一个命令描述字符串。见（A）以下表格。
- 一个命令类型编号。见（B）以下表格。
- 唯一的数字标识。见（C）以下表格。

如果传入了唯一的命令ID，则不需要其它自变量。

获得命令描述字符串，命令类型编号，命令唯一的数字标识：

1. 在编辑窗口单击右键
2. 选择**更改弹出显示 | 命令信息**（PC-DMIS 须处于命令模式下）。
3. 将鼠标指针放在所需命令上。PC-DMIS 在弹出窗口中显示该命令的命令描述、类型编号和唯一编号标识符。



A. *命令描述字符串*

B. *命令类型编号*

C. *唯一编号标识符 (UID)*

第二个参数 - 搜索方向

第二个参数是搜索方向。有效值包括：

值	描述
上	此值表示搜索应从当前命令开始并向上进行
下	此值表示搜索应从当前命令开始并向下进行。
TOP	此值表示搜索应在测量例程开头向下开始
底部	该值表示从测量例程的最后一个对象开始向上进行搜索

第三个参数 - 要查找的实例

第三个参数表明如果同一个命令多个实例在测量例程里，应该找到哪个命令实例。



如果测量例程有两个 STATS/ON 命令实例，并且您想从顶部获取指向第二个实例的指针，则将 " 2 " 作为第三个参数传入，并将 " TOP " 作为第二个参数传入，如此处所示。

```
ASSIGN/V1= GETCOMMAND ("Statistics", "TOP" ,2)
```

您可以使用 GETCOMMAND 函数向 GETTEXT 字符串函数提供第三个参数。有关 GETTEXT 信息，请参见“字符串函数”。

LEN

指针循环计数：*LEN(<POINTER>)*

返回指针处于循环中的次数。比如，如果特征 CIR1 在循环中重复执行 10 次，您可以使用如下所示的 `ASSIGN` 语句将 CIR1 测量的次数存储在变量中： `ASSIGN/V1= LEN ({CIR1})`

数组函数

ARRAY

创建数组：*ARRAY(<表达式1>, <表达式2>, <表达式3>, …)*

使用由表达式参数来表示的数组元素来创建数组对象。数组元素使用基指数 1 编号。

AVERAGE

平均数组元素：*AVERAGE(<数组>)*

返回数组中元素的平均值。

EQUAL

逐元素数组比较：*EQUAL(<数组>, <数组>)*

逐元素比较两个数组，确定数组包含的元素是否相同。如果两个数组包含的元素个数不一样或者一个数组中的任何一个元素与其他数组中的相关元素不匹配，则函数返回为 0。否则，函数将返回 1。

LEN

数组元素数目：*LEN(<数组>)*

返回数组中元素的数量。

MAX

最大数组元素：*MAX(<数组>)*

返回数组中最大的元素。数组中的项目按照数字或字母比较。

MIN

最小数组元素：*MIN(<数组>)*

返回数组中最小的元素。数组中的项目按照数字或字母比较。

SUM

数组元素总和：*SUM(<ARRAY>)*

返回数组中元素的总和。

其他函数

ARCSEGMENTENDINDEX

返回指定弧段的终止点在扫描中的索引号：ARCSEGMENTENDINDEX *(<ID>, <index>,<tol1>,<tol2>)*

<ID> - 第一个参数是字符串型的 ID，它是这个函数得到的这个弧扫描段的最后一个点的索引号。此参数可以是带引号的 ID，或者是作为一个扫描的 ID 被强制为字符串类型的任何其他表达式。

<index> - 第二个参数是需要获取终止点索引号的弧段的索引号。这是一个基于扫描的值。例如，如果要获取扫描的第三段弧的终止点号，该索引值就为 3。

<tol1> - 第三个参数是普通的特征公差。它是将扫描截取为直线和弧的最大形状公差。

<tol2> - 第四个参数是精确的公差。通常这个较严的公差用于从形状偏差在该公差带内的段上拾取点。

一旦有了弧的起始点和终止点索引号，可以在构造特征内用这些点构造一个分隔弧特征。如有类似的例子，参见“从扫描段创建直线特征示例”中的示例。

ARCSEGMENTSTARTINDEX

此功能返回扫描中指定圆弧段的起始点索引号：ARCSEGMENTSTARTINDEX *(<ID>, <index>,<tol1>,<tol2>)*。

<ID> - 第一个参数是字符串型的 ID，它使这个函数得到的这个弧扫描段的第一个点的索引号。此参数可以是带引号的 ID，或者是作为一个扫描的 ID 被强制为字符串类型的任何其他表达式。

<index> - 第二个参数是需要获取终止点索引号的弧段的索引号。这是一个基于扫描的值。例如，如果要获取扫描的第三段弧的起始点号，该索引值就为 3。

<tol1> - 第三个参数是普通的特征公差。它是将扫描截取为直线和弧的最大形状公差。

<tol2> - 第四个参数是精确的公差。通常这个较严的公差用于从形状偏差在该公差带内的段上拾取点。

这是两个附加的参数，用于控制扫描中哪一个圆弧段是允许的。这些参数只能用 PC-DMIS Settings Editor 更改。半径小于 `MinimumArcSegmentRadiusInMM` 条目值的圆弧段将被拒绝。该参数的默认值是 2 mm。同样的，半径大于 `MaximumArcSegmentRadiusInMM` 条目值的圆弧段也会被拒绝。这个参数的默认值是 2000mm（这个值尽量不要更改）。

一旦有了弧的起始点和终止点索引号，可以在构造特征内用这些点构造一个分隔弧特征。如有类似的例子，参见“从扫描段创建直线特征示例”中的示例。

EOF 和 EOL

EOF 和 EOL 有关该函数的信息，请参见“使用文件输入/输出”一章中的“检查文件结束或行结束”。

FUNCTION

创建函数：FUNCTION*((<PARAM1>, <PARAM2>…), <EXPRESSION>)*

创建一个函数，使用参数列表指定的参数数量，将这些参数替换到表达式中。

- 使用 `FUNCTION` 关键字时的第一项即参数列表。
- 该列表包含用逗号分隔的参数名。
- 参数列表也使用圆括号。
- 第二项是表达式。
- 表达式中包含调用函数时应替换为参数的参数名。

例如，参见“通用函数示例”主题的例子。

GETROTABDATA

此函数返回指定旋转台的中心、角位置和矢量值。

GETROTABDATA(*<PARAMETER>*[,*<TABLE>*])

此功能其返回以下配置的值：

- 单转台
- 双（独立）转台
- 组合转台

函数返回的数据与“**旋转台设置**”对话框（**编辑 | 喜好设置 | 旋转台设置**）中的数据匹配。有关此对话框的更多信息，请参阅“定义旋转台”。

中心

- “中心” - 返回当前旋转台的 XYZ 中心。
- “CENTER”、“V” - 返回当前双台和堆栈台配置下的旋转台 V 的 XYZ 中心。
- “CENTER”、“W” - 返回当前双台和堆栈台配置下的旋转台 W 的 XYZ 中心。

示例：

`ASSIGN/ V1=GETROTABDATA("CENTER")`	V1 就是当前转台的 XYZ 中心值。
`ASSIGN/ V1=GETROTABDATA("CENTER","V")`	V1 就是当前转台 V 的 XYZ 中心值。
`ASSIGN/ V1=GETROTABDATA("CENTER","W")`	V1 就是当前转台 W 的 XYZ 中心值。

角度值

- “角度” - 返回当前旋转台的 XYZ 角度位置。
- "ANGLE","V" - 返回双表或堆叠表配置中转台 V 的当前角度位置。
- "ANGLE","W" - 返回双表或堆叠表配置中转台 W 的当前角度位置。

示例：

`ASSIGN/ V2=GETROTABDATA("ANGLE")`	V2 设为当前旋转台的 XYZ 角度位置。
`ASSIGN/ V2=GETROTABDATA("ANGLE","V")`	V2 设为当前旋转台 V 的 XYZ 角度位置。
`ASSIGN/ V2=GETROTABDATA("ANGLE","W")`	V2 设为当前旋转台 W 的 XYZ 角度位置。

矢量

- “向量” - 返回当前旋转台的 IJK 向量。
- “VECTOR”、“V” - 返回当前双台和堆栈台配置下的旋转台 V 的 IJK向量。
- "VECTOR","W" - 返回双旋转台或堆叠旋转台配置中旋转台 W 的当前 IJK 矢量。

示例：

`ASSIGN/V3=GETROTABDATA("VECTOR")`	V3 就是当前转台的 IJK 向量。
`ASSIGN/ V3=GETROTABDATA("VECTOR","V")`	V3 就是当前转台 V 的 IJK 向量。
`ASSIGN/ V3=GETROTABDATA("VECTOR","W")`	V3 就是当前转台 W 的 IJK 向量。



[TABLE] 参数是可选的。如果不指定旋转台 V 或 W，则 PC-DMIS 执行以下操作之一：

- 若使用双台和堆栈台配置，则返回旋转台 W 的值。
- 如果使用双台配置，它将返回在“**活动旋转台**”工具栏上激活的旋转台的值。有关工具栏的详细信息，请参阅“活动旋转台工具栏”。

PC-DMIS 有两个内部转台定义，以适应双台和堆栈台配置。对于单台配置，第二个转台定义实际上未使用。因为它存在于内部，如果在单转台配置中指定转台 V，则不会发生错误；但是，这不是建议。函数返回的值通常是无用的，因为该转台实际上并不存在。

IF

条件表达式求值：IF*(<EXPRESSION1>, <EXPRESSION2>, <EXPRESSION3>)*

如果表达式1的值为真（非零），该函数将返回表达式2的值；否则，该函数将返回表达式3的值。

ISIOCHANNELSET

该表达式使用两个参数。第一个参数表示要检查哪一个 I/O 通道（数据范围根据所使用的机器而定）。第二个参数决定了软件是要查询臂 1 还是臂 2。如果第二个参数是1（一），软件将查询臂 2 的控制柜。如果第二个参数不存在（或者被设置为 0），则 IO 通道会查询臂 1 的控制柜。如果不是出在多臂模式，臂 1 控制柜是唯一的选择。

如果提供的测头数据类型、测尖 ID、测头文件名或通道号无效，则表达式值为 0。

示例：

`ASSIGN/V4=ISIOCHANNELSET(3,0)`	当设置了通道时V4的值为1(计算的结果为True)，否则值为0(计算的结果为False)。

LINESEGMENTENDINDEX

此功能返回扫描段中指定行终点的索引号：LINESEGMENTENDINDEX *(<ID>, <index>,<tol1>,<tol2>)*。

<ID> - 第一个参数是字符串值，指定要截取直线段的终止点索引号的扫描的 ID。此参数可以是带引号的 ID，或者是作为一个扫描的 ID 被强制为字符串类型的任何其他表达式。

<index> - 第二个参数是直线段的索引号，你可以从这条直线得到结束点号。这是一个基于扫描的值。例如，如果你想要扫描中第三段线的终止点，则这个线段索引号将会是 3。

<tol1> - 第三个参数是普通的特征公差。它是将扫描截取为直线和弧的最大形状公差。

<tol2> - 第四个参数是精确的公差。通常这个较严的公差用于从形状偏差在该公差带内的段上拾取点。

一旦有了直线段的起始点和终止点索引号，可以在构造特征内用这些点构造一个直线特征。例如，参见“从扫描段创建直线特征示例”中的示例。

LINESEGMENTSTARTINDEX

返回扫描中指定直线段的起点的索引号：LINESEGMENTSTARTINDEX*(<ID>, <index>,<tol1>,<tol2>)*。

<ID> - 第一个参数是字符串型的 ID，它使这个函数得到的这个线扫描段的线段的第一个点的索引号。它可以是带引号的 ID，或者是作为一个扫描的 ID 被强制为字符串类型的任何其他表达式。

<index> - 第二个参数是需要获取起始点索引号的直线段的索引号。这是一个基于扫描的值。例如，如果要获取扫描的第三段直线段的起始点号，该索引值就为 3。

<tol1> - 第三个参数是普通的特征公差。它是将扫描截取为直线和弧的最大形状公差。

<tol2> - 第四个参数是精确的公差。通常这个较严的公差用于从形状偏差在该公差带内的段上拾取点。

这是个附加的参数，用于控制扫描中的确定的直线段是否是允许的。这些参数只能用 PC-DMIS Settings Editor 更改。长度小于 `MinimumLineSegmentLengthInMM` 条目值的直线段将被拒绝。该参数的默认值是 2 mm。

一旦有了直线段的起始点和终止点索引号，可以在构造特征内用这些点构造一个直线特征。参见"从扫描段创建直线特征示例"中的示例。

PROBEDATA

此功能返回当前或指定测头的数据：PROBEDATA*(<OPTPROBEDATATYPE>, <OPTTIPID>, <OPTPROBEFILENAME>)*

这个函数有三个可选参数。如果使用一个以上的参数，只需要在参数之间用逗号分隔。在空的参数之间不需要用逗号分隔。例如，为了得到当前测头的直径，可以使用 `ASSIGN/V1 = PROBEDATA("DIAM")`。

OPTPROBEDATATYPE - 该参数指定返回测头数据的类型。如果未提供该参数，将返回当前测尖 ID。该参数属于字符串类型。第一个表达式可以是任意一个值为有效字符串表达式的表达式。第一个参数包括以下有效的字符串表达式（不区分大小写）。这些有效的字符串包括文本表达式和双引号内的文本：

"**A**" - 测尖 A 角。返回双精度数据。

*"**B***" - 测尖 B 角。返回双精度数据。

*"**C**"* **-** CW43 光测头的 C 角。返回整数型数据。

*"**Date**"* - 测尖最后一次校验的日期。返回字符串类型数据。

"**Diam"** *或* **"Diameter**" - 测量的测尖直径。前面四个字母要求是 "Diam"，也可以增加字母至全称 "Diameter"。返回双精度数据。

*"**ID**"* - 测尖 ID。默认参数。返回字符串类型数据。

"**Offset**" - 测量的测尖 X,Y,Z 偏置。返回点类型数据。

"PrbRdv"–此测头半径偏差。返回双精度数据。

“**旋转**” **-** 这是围绕测尖矢量的旋转，以弧度为单位。返回双精度数据。

*“***Standarddeviation***”* - 测头标准差。返回双精度数据。

*"**Thick" 或 "Thickness**"* - 测量的测尖厚度。前面五个字母要求是 "Thick"，也可以添加更多字母直到全名 "Thickness"。返回双精度数据。

"Time" - 测尖最后一次校验的时间。返回字符串类型数据。

*"**Vector**"* - 测尖矢量。返回点类型数据。

> 在 "**Diameter**"、"**Offset**" 或 "**Thickness**" 前面添加 "**T**" 会返回理论信息（例如，**TDIAMETER**、**TOFFSET** 和 **TTHICKNESS**）。

OPTTIPID - 该可选参数指定在获取第一个表达式中指定的测头数据时要使用的测尖。如果未提供，则使用当前测尖。该参数应为字符串类型。

OPTPROBEFILENAME - 该可选参数指定在获取测头数据时要使用的测头文件名。如果未提供，则使用当前测头文件。

示例：

`ASSIGN/V1= PROBEDATA ()`	V1设置为当前的测尖ID（比如“T1A0B0”）
`ASSIGN/ V2= PROBEDATA ("TOFFSET","T1A45B0")`	V2设置为测尖T1A45B0的理论测针偏置
`ASSIGN/ V3= PROBEDATA ("Date","T1A90B90","MYPROB")`	V3 设置为一个字符串，表示测头文件 MYPROB 的测尖 T1A90B90 最后一次校验的日期。

QUALTOOLDATA

此函数返回当前或指定校验工具的数据。它有以下语法：

QUALTOOLDATA(<*TOOLINFO*>, <*TOOLID*>, <*FACENUMBER*>)

这个函数获取三个可选的参数。它至少需要一个参数才能返回数据。

第一个参数，<*TOOLINFO*>,返回校验工具指定的信息类型，是*字符串*值。如果没有输入这个参数，函数返回当前或指定校验工具的名称。

- “***CTE***”或“***COEFFICIENTOFTHERMALEXPANSION***” - 这些字符串中的任何一个将热膨胀系数返回均为双重值。
- “***DIAM***” - 此字符串返回双精度类型的工具直径。
- “**ID**” - 此字符串返回字符串类型的工具名称。
- “**LENGTH**” - 此字符串与“DIAM”功能一样。它也返回双精度类型的工具直径。
- “**OVERRIDEIJK**” - 此字符串以点值返回搜索覆盖矢量 IJK。
- “**POLYDIAM**” - 此字符串以双精度值返回指定多面体的直径。
- “**POLYIJK**” - 此字符串以点值返回指定多面体的矢量 IJK。
- “**POLYXYZ**” - 此字符串以点值返回指定多面体的中心 XYZ。
- “**SHANKIJK**” - 此字符串以点值返回测杆矢量 IJK。
- “**TYPE**” - 此字符串返回整数类型的工具类型（0 为球，1 为臂 2，2 为多面体，3 为臂 2 多面体）。
- "***WIDTH***" - 此参数不再使用了。
- “**XYZ**” - 此字符串返回点数据类型的工具的 XYZ 位置。

第二个参数，<*TOOLID*>返回校验工具指定的信息类型，是*字符串*类型的值。如果不输入这个参数，PC-DMIS将返回当前校验工具的信息。这个字符串不能辨别不同情况。

第三个参数,<*FACENUMBER*>,仅在使用多面体校验工具而且第一个参数为"POLYXYZ","POLYIJK",或"POLYDIAM"时使用。该值为整数值，指定要获取多面体工具数据的面的序号。



校准工具没有自动应用于测量程序中所有测头的全局设置。首次校准测头时，您需要选择要使用的校准工具。PC-DMIS 保存每个测头的校准工具信息。当您重新校准同一测头时，PC-DMIS 将使用相同的校准工具。

示例：

`ASSIGN/VDIAM=QUALTOOLDATA("DIAM","SPHERE_1_IN")`	为变量 VDIAM 赋值工具 SPHERE_1_IN 的直径。
`ASSIGN/VID=QUALTOOLDATA("ID")`	为变量 VID 赋值当前工具的名称。
`ASSIGN/VTYPE=QUALTOOLDATA("TYPE")`	为变量 VTYPE 赋值当前工具的类型。
`ASSIGN/VPOLYDIAM=QUALTOOLDATA("POLYDIAM","POLYTEST",3)`	为变量 VPOLYDIAM 赋值多面工具 POLYTEST 的第 3 个面的直径。

SETROTABDATA

此函数将中心或矢量设为新值：
SETROTABDATA(<*PARAMETER*>,<*NewValue*>[,<*TABLE*>])
此功能在以下配置中有效：

- 单转台
- 双（独立）转台
- 组合转台

中心

- "CENTER", - 将旋转台的 XYZ 中心设置为新值。
- "CENTER",,"V" - 将双旋转台或堆叠旋转台配置中旋转台 V 的 XYZ 中心设置为新值。
- "CENTER",,"W" - 将双旋转台或堆叠旋转台配置中旋转台 W 的 XYZ 中心设置为新值。

示例：

ASSIGN/ V1= SETROTABDATA("CENTER",NewValue)	V1 为返回代码（1=成功，0=失败）。
ASSIGN/ V1= SETROTABDATA("CENTER",NewValue,"V")	V1 为返回代码（1=成功，0=失败）。
ASSIGN/ V1= SETROTABDATA("CENTER",NewValue,"W")	V1 为返回代码（1=成功，0=失败）。

矢量

- "VECTOR", - 将旋转台的 IJK 矢量设置为新值。
- "VECTOR",,"V" - 将双旋转台或堆叠旋转台配置中旋转台 V 的 IJK 矢量设置为新值。
- "VECTOR",,"W" - 将双旋转台或堆叠旋转台配置中旋转台 W 的 IJK 矢量设置为新值。

示例：

ASSIGN/ V2= SETROTABDATA("VECTOR",NewValue)	V2 为返回代码（1=成功，0=失败）。
ASSIGN/ V2= SETROTABDATA("VECTOR",NewValue,"V")	V2 为返回代码（1=成功，0=失败）。
ASSIGN/ V2= SETROTABDATA("VECTOR",NewValue,"W")	V2 为返回代码（1=成功，0=失败）。

[TABLE] 参数是可选的。如果不指定旋转台 V 或 W，则 PC-DMIS 执行以下操作之一：

- 若使用双台和堆栈台配置，则将旋转台 W 的值设为新值。
- 如果使用双台配置，它将返回在“**活动旋转台**”工具栏上激活的旋转台的值。有关工具栏的详细信息，请参阅“活动旋转台工具栏”。

PC-DMIS 有两个内部转台定义，以适应双台和堆栈台配置。对于单台配置，第二个转台定义实际上未使用。因为它存在于内部，如果在单转台配置中指定转台 V，则不会发生错误；但是，这不是建议。函数返回的值通常是无用的，因为该转台实际上并不存在。

TUTORELEMENT

该函数接受一个参数，类型为数字或字符串（字符串将视为特征的标识）。

TUTORELEMENT(<*PARAMETER*>)

该函数使用变量类型，*结构*。参见“结构”对结构和子元素的说明。

示例：

`ASSIGN/E=TUTORELEMENT(1)`	创建一个单精度型Tutor元素结构
`ASSIGN/ WM=TUTORELEMENT(n)`	对于任意大于 1 的数字，创建 `n` 个 Tutor 元素结构组成的数组。
`ASSIGN/ CIR1E=TUTORELEMENT ("CIR1")`	将特征CIR1的数据复制到Tutor元素结构。

TutorElement 结构当前包含以下子元素：

子元素	描述
标识	特征标识字符串
类型	INTEGER (FTYPE)
X, Y, Z	X、Y 和 Z 坐标值
极半径	极坐标半径
极角	极角
CX	I
CY	J
CZ	K
DM	直径 1
DM2	直径 2
DS	距原点的距离
A	角度
AXY	在 XY 平面的角度
AYZ	在 YZ 平面的角度
AZX	在 ZX 平面的角度

F	形状误差
SDEV	标准差
TP	位置

函数示例

以下一些不同的函数示例或许有助你创建和使用自定义函数：

- 通用函数示例
- 作为变量传递的函数示例
- 包含多个参数的函数示例
- 创建其他函数的函数示例
- 作为数组成员的函数示例
- 递归定义的函数示例

一般函数示例

```
ASSIGN/MYFUNC =  FUNCTION ((X,Y,Z), X*3 + Y*2 + Z)
```

创建一个用户定义的函数，并将此函数分配给变量 MYFUNC。函数有三个参数：X、Y 和 Z。

- X乘以3。
- Y乘以2。
- Z 保持为传入的值。

当值传递给函数时，返回 X + Y + Z 的总和，如下所示：

```
ASSIGN/V1=MYFUNC(7,2,5)
```

其通过对传入函数 MYFUNC(7,2,5) 的参数求值，为 V1 赋值 30。

- 参数 7 替换此函数定义中表达式部分的 X。因此，X*3 变为 7*3 或 21。
- Y 的部份由 2 代替。因此，Y*2 变为 2*2 或 4。

- Z的部份由5代替。

所有值相加 (21 + 4 + 5)传递到V1。

作为变量传递的函数示例

函数可以作为变量进行传递。下例创建在以上一般函数示例的基础之上：

```
Assign/NEWFUNC = MYFUNC
```
将变量 NEWFUNC 设置为具有与 MYFUNC 的函数相同的函数。

```
Assign/V3 = NEWFUNC(12,2,3)
```
为 V3 分配函数 (36 + 4 + 3) 中表达式求值的结果 43。

包含多个参数的函数示例

函数可以包含多个参数：

```
Assign/ADDANDDOUBLE =  FUNCTION  ((A,B), 2*(A+B))
```
创建函数并将其分配至变量 ADDANDDOUBLE。这个函数有两个参数，将这两个参数相加，然后将结果与 2 相乘。

```
Assign/V2 = ADDANDDOUBLE(4, 5)
```
将 V2 分配为值 18。参数 4 与 5 代入到函数的表达式部分，因而变为 2*(4+5)。

创建其它函数的函数示例

函数可以创建其它函数。

```
Assign/COMPOSE =  FUNCTION ((F, G),  FUNCTION ((X), G(F(X)) ))
```
将 COMPOSE 分配为一个函数，该函数以两个函数作为参数，并使用这两个函数创建了一个新的函数。

```
Assign/ADD2 =  FUNCTION ((X), X+2)
```
将 ADD2 分配为对传入的参数加 2 的函数。

```
Assign/ADD3 =  FUNCTION ((X), X+3)
```
将 ADD3 分配为对传入的参数加 3 的函数。

```
Assign/ADD5 =  COMPOSE (ADD2, ADD3)
```
将 ADD5 分配为由 ADD2 与 ADD3 组成的函数。

```
Assign/V5 =  ADD5 (3)
```
将 V5 分配为拥有 V8 的值。

作为数组成员的函数示例

函数可以是数组的成员。

```
Assign/ANARRAY =  ARRAY  (3, FACTORIAL, "Hello World", ADD5)
```
将 ANARRAY 分配为一个具有这 4 个元素的数组：数值 (3)、函数 (FACTORIAL)、字符串 ("Hello World") 以及函数 (Add5)。

```
Assign/V6 = ANARRAY[2](4)
```
ANARRAY 的第二个元素就是函数 FACTORIAL。参数4 传入了该函数，结果 24 被分配给 V6。

```
Assign/V7 = ANARRAY[2](ANARRAY[4] (ANARRAY[1]))
```
从内向外：ANARRAY (3) 的第一个元素传给第四个数组元素 (Add5) 的函数。结果 8 传给第二个数组元素 (FACTORIAL) 的函数，并被赋值给 V7。V7 则接收值 40320。

递归定义的函数示例

可以递归定义函数，即可以将函数定义为调用本身。

```
Assign/FACTORIAL =  FUNCTION ((X),  IF (X<=1, 1,
X* FACTORIAL (X-1))
```
创建名为 Factorial 的函数，该函数拥有一个参数。如果参数小于或等于 1，则求得的值 1，否则为 X-1 的 FACTORIAL 乘以 X。

```
Assign/V4 =  FACTORIAL (5)
```
将 V4 分配为值 120 (5*4*3*2*1)。

通过扫描段构造直线示例

该主题提供一个使用PC-DMIS的表达式语言和特定的直线段函数输出扫描中的直线段起始点和终止点数，在构造特征中利用提取到的点创建你需要的直线特征的例子。你可以用本例的方法从扫描创建一段弧。

假定测量例程有一项名称为 SCN1 的扫描特征，该特征类似于：

```
SCN1=FEAT/SCAN,LINEAROPEN,SHOW HITS=NO,SHOWALLPARAMS=YES
   EXEC MODE=RELEARN, NOMS MODE=FIND
NOMS,CLEARPLANE=NO,SINGLE POINT=NO,THICKNESS=0

FINDNOMS=5,SELECTEDONLY=NO,USEBESTFIT=NO,PROBECOMP=YES,AVOID
ANCE MOVE=NO,DISTANCE=0,CAD Compensation=NO
   DIR1=VARIABLE,
   HITTYPE=VECTOR
   INITVEC=0,-1,0
   DIRVEC=1,0,0
   CUTVEC=0,0,1
   ENDVEC=0,-1,0
   PLANEVEC=-1,0,0
   POINT1=100,0,-5
   POINT2=70,0,-5
   MEAS/SCAN
   BASICSCAN/LINE,SHOW HITS=NO,SHOWALLPARAMS=YES
   <100,0,-5>,<70,0,-5>,CutVec=0,0,1,DirVec=1,0,0
   InitVec=0,-1,0,EndVec=0,-1,0,THICKNESS=0
   FILTER/NULLFILTER,
   EXEC MODE=RELEARN
   BOUNDARY/PLANE,<70,0,-5>,PlaneVec=-1,0,0,Crossings=2
   HITTYPE/VECTOR
   NOMS MODE=FINDNOMS,5
   ENDSCAN
   ENDMEAS/
```

要从这个扫描创建一行，需使用 LINESEGMENTSTARTINDEX 和 LINESEGMENTENDINDEX 函数提取数据，如：

```
   ASSIGN/LINESTARTINDEX=LINESEGMENTSTARTINDEX("SCN1",1,0.4,
0.1)
   ASSIGN/LINEENDINDEX=LINESEGMENTENDINDEX("SCN1",1,0.4,
0.1)
```

这将告诉PC-DMIS找到名为“SCN1”的扫描，并从其第一个直线段获取位于定义的公差范围内的起始和终止索引值。并将索引值赋值线LINESTARTINDEX和LINEENDINDEX变量。

一旦你有了直线段赋值得到的起始和终止点序数，你就可以在构造直线中使用这些变量，如下：

```
LIN4=FEAT/LINE,RECT,UNBND
   THEO/100.225,0,-5.011,1,0,0
   ACTL/100.225,-0.005,-5.011,1,-0.0000388,0
   CONSTR/LINE,BF,2D,SCN1.HIT[LINESTARTINDEX..LINEENDINDEX],
,
   OUTLIER_REMOVAL/OFF,3
   FILTER/OFF,WAVELENGTH=0
```

注意，在上面突出显示的线段特征的代码中，PC-DMIS 使用的是您从扫描中提取出来的起始及终止编号来创建特征的： `SCN1. HIT[LINESTARTINDEX..LINEENDINDEX]`

操作数强制

操作数可以使用任何强制运算符强制为其它类型：

整型强制

INT(<表达式>) - 强制表达式值的类型为整数。

INT(4)	值为 4
INT(4.5)	值为 4
INT("Hello World")	值为 0
INT("2")	值为 2
INT("2.2")	值为 2
INT("3 Blind Mice")	值为 3
INT("The 3 Blind Mice")	值为 0
INT("3, 4, 5")	值为 3
INT(MPOINT(0, 0, 1))	值为点到原点的距离，该示例值为 1
INT(MPOINT(3, 4, 5))	距离计算结果为 7.0711。此表达式的计算结果为 7。

双精度强制

DOUBLE(<Expression>) - 强制表达式值的类型为双精度值

`DOUBLE(4)`	值为4.0
`DOUBLE(4.5)`	值为 4.5
`DOUBLE（"字符串"）`	值为0.0
`DOUBLE("3.5")`	值为3.5
`DOUBLE（"3.5 英寸"）`	值为3.5
`DOUBLE（"圆的测量直径为 3.5 英寸"）`	值为0.0
`DOUBLE(MPOINT(0,0,1))`	值为1.0
`DOUBLE(MPOINT(3,4,5))`	值为7.0711

字符串强制

STR(<Expression>) - 强制表达式值的类型为字符串

 `STR(4)`	值为“4”
 `STR(4.5)`	值为“4.5”
 `STR("Hello World")`	值为“Hello World”
 `STR(MPOINT(3,4,5))`	值为“3, 4, 5”

点强制

MPOINT(<Expression1>, <Expression2>, <Expression3>) - 将每个表达式的值强制型转为双精度型后，再将表达式的值强制型转为点型。

`MPOINT(1, 1, 1)`	计算的点为 1.0,1.0,1.0
`MPOINT(1.1, 1.1, 1.1)`	计算的点为 1.1, 1.1, 1.1
`MPOINT("1", "1", "1")`	计算的点为 1.0,1.0,1.0
`MPOINT(3, 4.5, "5.6")`	计算的点为 3.0, 4.5, 5.6

`MPOINT(MPOINT(1, 0, 0),`
`MPOINT(0,1,0),`
`MPOINT(3,4,5))`
	计算的点为 1.0, 1.0, 7.0711

操作数强制和混合类型表达式

混合类型表达式中表达式计算程序自动强制变量。如果因为自动强制，表达式的结果不是所需的结果，在某些情况下，可使用强制运算符产生所需的结果。以下是混合类型表达式中的自动强制的例子。

"CIR" + 1
求得的值为 "CIR1"

"2" + 2
求得的值为 4

"The Value of 2+2 is " + 2 + 2
求得的值为 "The Value of 2+2 is 22"。这是因为 PC-DMIS 从左到右计算表达式，表达式的左边部分是一个字符串。

"The Value of 2+2 is " + (2 + 2)
求得的值为“2+2 等于 4”

LINE1.XYZ > 2
如果 LINE1 的质心与原点之间的距离大于 2，则求值的结果为 1

LINE1.XYZ > LINE2.XYZ
如果 LINE1 的质心与原点的距离大于 LINE2 的质心与原点的距离，则求值的结果为 1

LINE1.XYZ = LINE2.XYZ
如果 LINE1 与 LINE2 的质心相同（不发生强制），则求值的结果为 1

DOUBLE(LINE1.XYZ) = DOUBLE(LINE2.XYZ)
如果质心与原点的距离相同，则求值的结果为 1

11% 3.1
求值的结果为 2（% 是指定为对整数执行操作的模运算符。它返回离散除法的余数。11%3 = 2.）

CIRCLE1.HIT [3.2].X
求得的值 Circle1 第三个测点的 X 测量值。参数 3.2 自动强制为整数 3。

ID 表达式

许多 PC-DMIS 命令将特征 ID 作为参数使用。例如，构造特征使用 ID 来指明哪些特征要作为构造特征的输入来使用。使用 ID 表达式，用户可以引用特定的特征实例、一组命名类似的特征、子例程调用的特征的实例或外部测量例程中的特征。

特征数组 ID

使用特征数组ID引用特定的特征实例或一组特征实例。例如，如果特征"Circle1"在一个While循环里循环测量五次，五个圆的实例就会在循环里存在。要引用"Circle1"五个实例中的单个实例，使用特征数组里描述的特征数组语法"Circle1[1]"表示引用第一个实例，"Circle1[2]"引用第二个实例，以此类推。

如要引用某个范围内的实体，要使用 **..** 标志。"Circle1[1..3]" 表示 Circle1 的第 1 至第 3 个实例。"Circle1[3..5]" 表示 Circle1 的第 3 至第 5 个实例。"Circle1[1..5]" 表示 Circle1 的第 1 至第 5 个实例。引用某个范围内的特征时，将处理这个构造的集合。

ID 通配符

使用 ID 通配符引用一组名称相似的特征。两个通配符是 "*****" 和 "**?**". （更多信息，请参阅“编辑 CAD 显示”一章中的“使用元字符匹配选择特征”。）

星号 "*" 用来表示 0 或多个任意字符的实例。要引用以字母 “CIR” 开头的所有特征，使用表达式 ID “CIR*”。该语法将创建一组包含所有具有特征 ID "CIR" 的特征，例如 "CIRCLE1"、"CIRCLE2"、"CIR3" 或 "CIR"。



如果 CIR3 有多次执行，则使用最近的测量。要获取不同的执行实例，可使用以下表达式：CIR?[1..3]

问号 "？ " 字符于引用字符的单个实例。



ID 表达式“MY???1”将创建一个特征组，长度为 6 个字符，以“MY”开头并且以“1”结尾，例如“MYCIR1”、“MYCON1”、“MYLIN1”或“MYFT21”。

子例程、Basic 脚本或外部例程中的特征的 ID

子例程位于当前测量例程或外部测量例程中。当子例程位于与调用该子例程的例程相同的例程中，可使用特征数组 ID 语法（在“特征数组：”中进行了说明）引用在这个子例程中创建的特征的各个实例。不过，如果子例程在外部测量例程中，则可使用以下语法引用在子例程 "<Call Sub ID>:<FeatID>" 中创建的任何特征。

例如，如果一个名叫"F1"的特征位于标识为"CS1"的调用子程序命令调用的外部子程序中，标识表达式"CS1:F1"用于引用F1这个特征。

该示例主要说明 CS1.F1 语法的使用，并非为了实际应用。

例程 1：PLUS1.PRG

```
SUBROUTINE/PLUS1, A1 = 0, A2 = 0, A3 = 0
F1 =FEAT/POINT,RECT
THEO /A1+1,A2+1,A3+1,0,0,1
ACTL/3,1,1,0,0,1
MEAS/POINT,1
HIT /BASIC,A1+1,A2+1,A3+1,0,0,1,0,0,0
ENDMEAS/
ENDSUB/
```

例程 2：TEST.PRG

```
CS1 =CALLSUB/PLUS1,D:\V30\WINDEBUG\PLUS1.PRG: 3,3,3,,
DIM D1= LOCATION OF POINT CS1:F1 UNITS=IN,$
图示=开 文本=关 乘数=1.00
AX NOMINAL +TOL -TOL MEAS MAX MIN DEV OUTTOL
X 3.0000 0.0000 0.0000 3.0000 3.0000 3.0000 0.0000
0.0000
----#----
终止尺寸 D1
```

Basic 脚本动态创建和删除对象。使用语法“<Basic 脚本 ID>:<特征 ID>”引用由Basic脚本创建的特征。例如，如果 ID 为“BS1”的Basic脚本创建ID为“F2”的特征，使用ID表达式“BS1:F2”引用该特征。

您可使用附加命令将外部例程附加到 PC-DMIS。要引用附加的例程中的特征，使用以下语法："<Attach Routine ID>:<Feat ID>"。要引用 ID 为 "GEAR1" 的附加测量例程中的特征 "F3"，使用表达式 "GEAR1:F3"。（有关详细信息，请参阅“添加外部元素”一章中的“附加外部测量例程”。）

ID 表达式组合

数组 ID 表达式、通配字符 ID 表达式、外部子例程、基本脚本和外部测量例程 ID 表达式可组合使用。例如，要在附加 ID "BOLTPAT" 的外部测量例程中引用以字母 "CIR" 开头的所有特征的第三个实例，可使用 ID 表达式 " `BOLTPAT:CIR*[3]` "。

同样，ID表达式可以用于正则表达式。因此，上述特征组的质心实测值可以用以下表达式赋值给变量:

```
ASSIGN/V1=BOLTPAT:CIR*[3]. XYZ
```

同样，ID表达式可以用于正则表达式。因此，上述特征组的质心实测值可以用以下表达式赋值给变量:

```
ASSIGN/V1=BOLTPAT:CIR*[3]. XYZ
```

进入报告对象属性

您可以创建自定义报告和选项卡模板。PC-DMIS 将使用它们在“报告”窗口（参见**视图 | 报告窗口**）中显示报告数据。您可使用模板编辑器创建模板。这些编辑器使用的是 Visual Basic 之类的界面，通过该界面可插入、复位位及调整特殊组件（称为“对象”）的大小。

每个对象由“属性”组成，这些属性定义了对象的显示方式及其保存的信息。其中有些属性与所有其他对象相同，而有些属性则仅与相关的对象相同，还有些属性只有特定的对象才有。

PC-DMIS 表达式语言可以查询当前加载的报告并将某一特别对象的属性值存入变量中。通过这个语法，它可以获得字符串，整数和实数类型的数据：

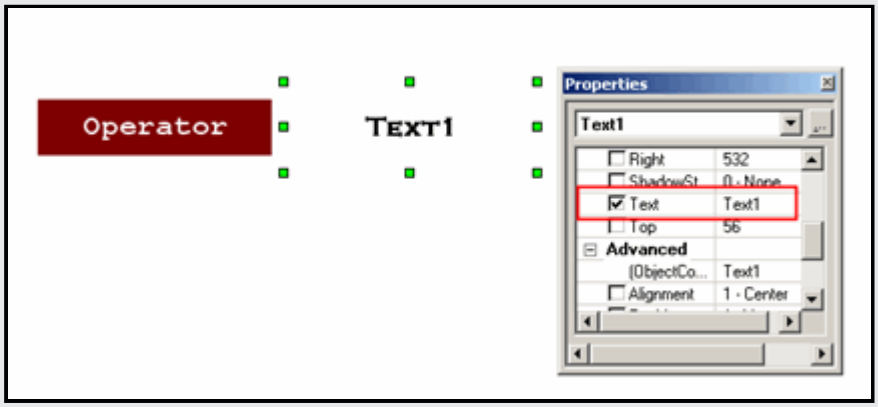
属性查询语法

```
ASSIGN/V1 = 报告<对象名> <属性名>
```

Report 是对当前所载入报告的参考。<Object Name> 是对象的唯一名称。<Property Name> 是该对象的有效属性名称。

示例

假定报告模板有一个名称为 "Text1" 的文本对象，您想在最终报告中使用这个对象来显示操作员名称。PC-DMIS 将表示操作员名称的实际字符串保存在对象的**文本**属性中。默认情况下，文本属性（显示的文本）最初具有值 "Text1"（参见下图）。由于这是一个用户分配的属性，因此在执行过程中当您输入名称时此属性值会发生更改。



“属性”对话框表明了选择的对象以及要查询的属性

想用表达式语言代码来查询该文本对象的“文本”属性并获得键入数据时，您可以使用以下命令：

```
ASSIGN/V1=Report.Text1.Text
```

在此代码中：

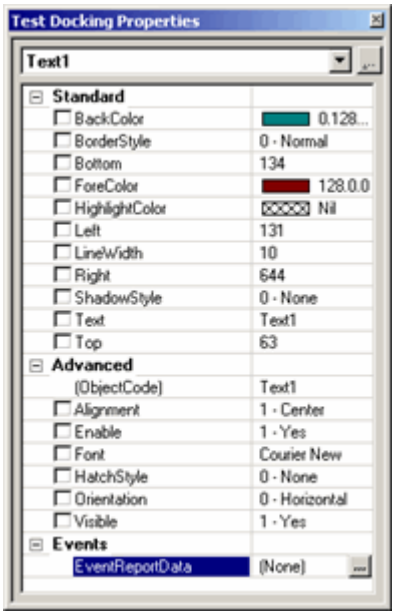
"Report" 会使代码查看加载到“报告”窗口中的报告。

“Text1”告诉它查找对象名称“文本1”；。

"Text" 会使代码在该对象内查找 "Text" 属性。然后会将 "Text" 属性的值传至 V1 变量供您进行进一步处理，或使用 PC-DMIS表达式语言进行显示。

寻找属性

要查找与特定对象相关的属性，访问“报告”模板编辑器中的“报告”模板（**文件 | 报告 | 编辑 | 报告模板**），选择对象，然后右击要显示属性表的对象。



“文本”对象属性页

该属性表有两栏。左栏显示属性名称。右栏显示当前值。确保在表达式代码中使用准确的属性名称。

查询属性值时，您会发现有些属性传回的是看似无用的数值。这种情况通常在属性具有一组可用的选项时发生。PC-DMIS 传回的是选择的与所显示属性无关的属性的内部值。

例如，**文本**对象的**方向**属性有以下值：

- 0 -水平
- 1 - 垂直向上
- 2 - 垂直向下

但是，如果使用 PC-DMIS 表达式语言获取值，软件将返回以下内容：

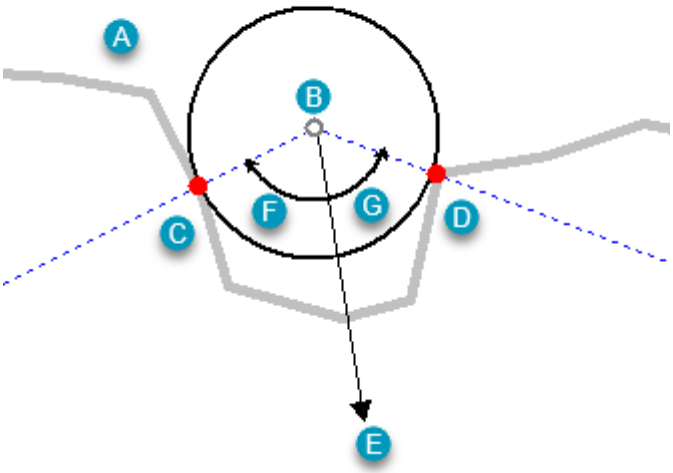
- 0（代表水平）
- 900（代表垂直向上）
- -900（代表垂直向下）

它可能需要进行一些试验和错误，才能确定与属性表上所显示的值相匹配的返回的值。

查看扫描构造最低点圆的信息

使用 PC-DMIS 表达式，你可以从线性扫描的最低点的给定半径的构造圆中获取信息。更多信息，请参考“从现有特征构造新特征”一章中的“在扫描最低点构造圆”主题。

当你构造一个扫描最低点圆特征是，这个圆最终用矢量（称为向下的矢量）与扫描线建立联系。它只在两个叫做触发点（触发点1和触发点2）的地方与扫描线接触。PC-DMIS然后可以使用这些点来判断向下的矢量与这些触发点（触发点1和触发点2）之间的角度。例如，看这个图表：



***A** - 构造圆使用的扫描线。*
***B** - 圆质心的最后 XYZ 位置。*
***C** - 向下矢量的左边触发点。即 CONTACTPOINT1。*
***D** - 向下矢量的右边触发点。即 CONTACTPOINT2。*
***E** - 向下矢量。*
***F** - 从向下矢量到 CONTACTPOINT1 的角度。即 CONTACTANGLE1。*
***G** - 从向下矢量到 CONTACTPOINT2 的角度。即 CONTACTANGLE2。*

下文中详述的表达式仅适用此类构造圆特征。也可使用以下语法中的 CONTACTPOINT2 返回使用第二个接触点的相应信息。

```
ASSIGN/V1=CIR1. CONTACTPOINT1 . XYZ
```
返回圆的第一个接触点的 XYZ 点信息以及线 CONTACTPOINT1。

```
ASSIGN/V1=CIR1. CONTACTPOINT1 . X
```
返回 CONTACTPOINT1 的 X 信息。

```
ASSIGN/V1=CIR1. CONTACTPOINT1 . Y
```
返回 CONTACTPOINT1 的 Y 信息。

```
ASSIGN/V1=CIR1. CONTACTPOINT1 . Z
```
返回 CONTACTPOINT1 的 Z 信息。

```
ASSIGN/V1=CIR1. CONTACTPOINT1 . IJK
```
将 CONTACTPOINT1 的 IJK 矢量返回圆的质心。

```
ASSIGN/V1=CIR1. CONTACTPOINT1 . I
```
返回以上 CONTACTPOINT1 IJK 矢量的 I 值。

```
ASSIGN/V1=CIR1. CONTACTPOINT1 . J
```
返回以上 CONTACTPOINT1 IJK 矢量的 J 值。

```
ASSIGN/V1=CIR1. CONTACTPOINT1 . K
```
返回以上 CONTACTPOINT1 IJK 矢量的 K 值。

```
ASSIGN/V1=CIR1. CONTACTANGLE1
```
返回从向下矢量到 CONTACTPOINT1 的角度。

```
ASSIGN/V1=CIR1. CONTACTANGLE2
```
返回从向下矢量到 CONTACTPOINT2 的角度。

```
ASSIGN/V1=CIR1. CONTACTANGLE
```
返回 CONTACTANGLE1 和 CONTACTANGLE2 绝对值之和。不能大于 180 度。

添加外部元素

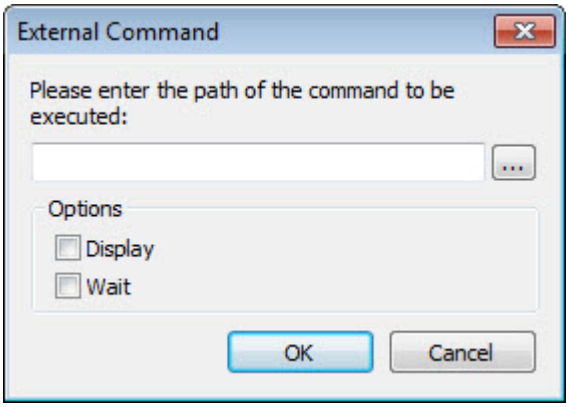
添加外部元素：介绍

本章介绍可以插入测量例程的各种外部元素。其中包括外部应用程序、BASIC 脚本、测量例程和其他可以进一步增强测量例程功能的对象。

本章包括的主要主题如下：

- 插入外部命令
- 插入 BASIC 脚本
- 附加外部测量例程
- 插入外部对象

插入外部命令



外部命令对话框

利用**插入 | 外部命令**菜单项，可将命令插入“编辑”窗口，当标出并执行此命令时，会从测量例程运行外部可执行的文件或批处理文件。

- 如果将常规的 DOS 命令放入批文件中，则可以执行这些命令。
- 要让 PC-DMIS 执行外部命令，必须在编辑窗口中标记该命令。
- 必须使用有效的路径和文件名。
- PC-DMIS 在执行过程中遇到 `EXTERNALCOMMAND/DISPLAY` 命令时，会停止执行测量程序并显示一条消息。单击**确定**，继续执行测量例程。

插入外部命令

选择**插入 | 外部命令**菜单项。出现**外部命令**对话框。

1. 在对话框中指定外部命令。要执行此操作，可在可用方框中输入完整的文件路径，或使用**...**按钮来查找文件。
2. 如果您希望 PC-DMIS 显示一条消息，通知您在运行外部命令时测量程序执行已暂停，请选中**显示**复选框。执行将暂停，直至您单击消息上的**确定**。更多信息，请参见“显示复选框”主题。
3. 单击**确定**。得到的命令插入到编辑窗口。

该选项在“编辑”窗口中的命令行为：

```
外部命令/显示状态；路径名
```

DISPLAYSTATE - 此切换字段控制 PC-DMIS 是否暂停执行和显示消息通知您外部执行情况。此字段在 显示 和 不显示 之间进行切换。

path name - 该字符串表示可执行文件或批处理文件的路径与文件名。

“显示”复选框

如果在**外部命令**对话框中选择**显示**复选框（**插入 | 外部命令**），PC-DMIS 将显示一条消息，告知您已暂停该例程执行，以运行外部命令。PC-DMIS 会暂停执行，直至您单击消息上的**确定**。

需要注意只有在**警告显示选项**对话框中打开该选项消息才会显示。

要显示该信息；

1. 按F5键访问**设置选项**对话框。
2. 从**通用**页点击**警告**按钮。**警告显示选项**对话框出现。
3. 选择**确定执行暂停以生成程序**复选框。选择**确定**继续执行。

如果未选择**显示**复选框，PC-DMIS 在不显示任何消息的情况下运行指定的外部命令。在同时运行可执行文件案或批处理文件的同时 PC- DMIS 将继续执行操作。未选中时，**等待**复选框会变为启用状态。更多信息，请参见“等待复选框”。

“等待”复选框

外部命令对话框（**插入 | 外部命令**）中的**等待**复选框仅在**显示**复选框未选中时可用。

- 选中**等待**复选框后，测量例程将暂停执行，直至外部命令完成其操作。

- 未选中**等待**复选框时，测量例程将继续执行，即使外部命令尚未完成其操作。

... 按钮

外部命令对话框（**插入 | 外部命令**）中的**...**按钮显示**打开**对话框。您可以选择外部命令的文件名。打开文件后，PC-DMIS插入完整路径至**外部命令**对话框。

将外部命令作为菜单项或工具栏项目创建

PC-DMIS 可以自定义工具栏和菜单，接受链接到 .EXE、.BAT 以及.BAS 文件上的新菜单项。有关如何操作的信息，请参见“浏览用户界面”一章中的“自定义用户界面”主题。

示例- 使用外部命令显示文件

这个例子说明如何创建一个批处理文件（外部程序）并用 外部命令 打开和显示文件。比如，假如想要显示一个图片文件，但不想使用**插入|报告命令|外部对象**菜单项。可以使用命令行（或 DOS）在批处理文件中提示。



这种方法的利弊（根据需求）就是，在测量例程执行完毕时不会在报告中显示图像。

第 1 步，创建一个批处理文件显示图像：

1. 打开文本编辑器，如记事本。在第一行输入如下命令：

   ```
   start <PATHWAY>
   ```

   <PATHWAY> 是图形文件的完整路径(例如,start d:\temp\mypart.gif)。

   命令行指示Windows使用默认的图形浏览器打开文件。

2. 保存文件并以bat作为扩展名。

第 2 步，将外部命令对话框链接到批处理文件：

1. 选择**插入|外部命令**。出现**外部命令**对话框。
2. 单击**...**按钮。屏幕上将出现**打开**对话框。
3. 在**打开**对话框底部的**文件类型**列表下，将类型改变为**批处理文件(*.bat)**。
4. 浏览并选择批处理文件
5. 单击**打开**按钮。**打开**对话框被关闭，**外部命令**对话框包含批处理文件(.bat)的路径。

第 3 步，控制发生的操作，并插入命令：

1. 选择显示或不显示暂停测量例程执行的消息。更多信息，请参见“显示复选框”。

   - 从**外部命令**对话框中选择**显示**复选框，显示消息。

- 从**外部命令**对话框中清除**显示**复选框，不显示消息。未选中时，**等待**选项会变为启用状态。更多信息，请参见“等待复选框”主题。

2. 确保**链接**复选框未被选中。
3. 单击**确定**。 外部命令 插入到编辑窗口中。

```
外部命令/显示 ; E:\BATCH\TEST.BAT
```

第 4 步：执行例程：

1. 标记编辑窗口结果命令行。
2. 执行测量程序。

PC-DMIS 将运行指定的批处理程序，显示图片，并依据您在**外部命令**话框上选择的内容，在您查看图片的同时暂停或继续执行测量例程。

插入 BASIC 脚本

PC-DMIS 的 BASIC 语言扩展为软件的功能提供了强有力的扩展。语言脚本或应用程序可从 PC-DMIS 内部写入（或从其他软件导入），并连接用户可定义的工具栏上的一个按钮，从而可实现执行功能强大的宏。PC-DMIS 中的 BASIC 版本提供高级语言的所有功能，其中包括自定义对话框（用对话框编辑器创建）、ODBC 支持和 OLE 支持。



创建与使用 basic 脚本是 PC-DMIS CAD 和 PC-DMIS CAD++ 的标准功能。在PC-DMIS Pro中不可用。

样例脚本在“编辑”窗口中的命令行为：

```
 SCRIPT/FILENAME = C:\PCDMISW\sample.bas
FUNCTION/Main,SHOW=YES,,
ENDSCRIPT/
```

FILENAME= 字段可让您指定要插入并使用测量例程执行的 BASIC 文件（.bas 扩展名）的路径。

函数/Main字段运行"Main"子程序。你可以在BASIC文件中更改为另一个子程序或函数运行。

SHOW= 字段确定程序执行后是否由显示在测量例程中的 Basic 脚本自动生成命令。

- 当用户设置显示=否，生成的命令则不会出现在摘要模式、命令模式或者 DMIS 模式中（但命令依然会出现在检测报告中）。此外，PC-DMIS 不会借助测量程序来保存任何已生成的命令。
- 设置 SHOW=YES 时，生成的命令会显示在测量例程中，并且 PC-DMIS 将利用测量例程保存生成的命令。对于与以前版本兼容的测量例程，默认值为 SHOW=YES。

PC-DMIS *Basic 语言参考手册* 对软件包的这个新增部分做出了完整详尽地说明。如果您未收到 Basic 语言软件包随附的文档副本，请联系 PC-DMIS 软件支持代表。

将 Basic 脚本作为命令插入

插入 | Basic脚本菜单项显示**插入 Basic 脚本**对话框。

您可使用该对话框将 BASIC 脚本添加到测量例程中。Basic 脚本对象包含执行该 Basic 脚本对象时所要执行的 Basic 脚本的名称。执行 Basic 脚本后，测量例程才可继续执行。如在执行时 Basic 脚本创建了对象，这些对象将插入测量例程并执行。

由 BASIC 脚本插入的对象会以不同于其他对象的颜色突出显示，以表示它们是由 BASIC 脚本创建的。有关 BASIC 脚本的更多信息，请参见 PC-DMIS BASIC 文档。

将 Basic 脚本作为菜单项或工具栏项目插入

您可使用 PC-DMIS 自定义工具栏与菜单，以接受链接到 .EXE、.BAT 和 .BAS 文件的新菜单项。有关如何操作的信息，请参见“浏览用户界面”一章中的“自定义用户界面”主题。

将变量传递给 BASIC 脚本或从 BASIC 脚本传递变量

从 PC-DMIS 代码中，您只能*向* BASIC 脚本传递变量，而不能*从* BASIC 脚本传递变量。

您可以从 PC-DMIS 传递到 BASIC 脚本的唯一变量类型是：

- 整数
- 字符串
- 双精度

变量以逗号间隔的值进行传递（也称为参数）。您可以在 SCRIPT/FILENAME 代码块内的 FUNCTION/ 语句中定义这些参数。FUNCTION/ 语句不仅指定参数，还指定脚本中接受传递值的子例程。默认情况下，此行为：

```
函数/Main, 显示=是,,
```

该行表示子程序 "Main" 将获得这些参数。 `SHOW=YES` 显示或隐藏命令块的结束 `ENDSCRIPT/` 语句。

请注意上面的 `SHOW=YES` 后面的两个逗号。这些逗号表示可定义第一个自变量的字段。您需在此字段中键入此值并按键盘上的 Tab 键。PC-DMIS 将自动在第一个值前面添加

"ARG1="，以指示其为第一个自变量。也可添加其他逗号来使用其他自变量。一旦定义了值，任何其他参数都会添加 "ARG2=" 和 "ARG3=" 等作为前缀。

参考以下样例。

PC-DMIS 变量仅在测量例程执行过程中有值；在练习时，PC-DMIS 变量的值始终为 0。

示例1：使用函数行传递变量

以下命令将执行一个名为 TEST.BAS 的 BASIC 脚本。同样在执行的时候，将 `FUNCTION/` 行定义的变量传到 TEST.BAS 脚本；

```
CS2=SCRIPT/FILENAME= D:\PROGRAM FILES\PCDMIS35\TEST.BAS
FUNCTION/ShowVars,SHOW=YES,ARG1=3,ARG2="Hello",ARG3=2.5,,
STARTSCRIPT/
ENDSCRIPT
```

以下是 TEST.BAS 脚本执行后在相应的消息框中显示传入的变量：

```
Sub ShowVars(IntVar As Integer, StrVar As String, DoubleVar
As Double)
   msgbox "The passed integer variable is " & IntVar
   msgbox "The passed string variable is " & StrVar
   msgbox "The passed double variable is " & DoubleVar
End Sub
```

示例2：使用GetVariableValue和 SetVariableValue方法传递变量

在下列示例中，首先使用PC-DMIS代码接收客户端的整型数值，然后赋值给变量V1 。

```
C1=COMMENT/INPUT，请键入一个整数值。
ASSIGN/V1=INT(C1.INPUT)
COMMENT/OPER,BEFORE SCRIPT: Variable is:
,V1
```

然后调用名为TEST2.BAS的BASIC脚本。

```
CS1=SCRIPT/FILENAME=D:\PROGRAM FILES\PCDMIS35\TEST2.BAS
FUNCTION/Main,SHOW=YES,,
STARTSCRIPT/
ENDSCRIPT/
```

TEST2.BAS如下:

```
Sub Main
  Dim App As Object
  Set App=CreateObject("PCDLRN.Application")
  Dim Part As Object
  Set Part=App.ActivePartProgram
  Dim Var As Object
  Set Var=Part.GetVariableValue("V1")
  Dim I As Object
  If Not Var Is Nothing Then
    Var.LongValue=Var.LongValue+1
    Part.SetVariableValue "V1",Var
    MsgBox"V1 现在为："&Var.LongValue
  Else
    Msgbox"找不到变量"
  End If
End Sub
```

脚本取 V1 变量，并采用 `GetVariableValue` 和 `SetVariableValue` 自动法，将 V1 逐次增 1，然后在测量例程中设置 V1 的新值。

PC-DMIS在一个操作者注释中显示改变后的变量。

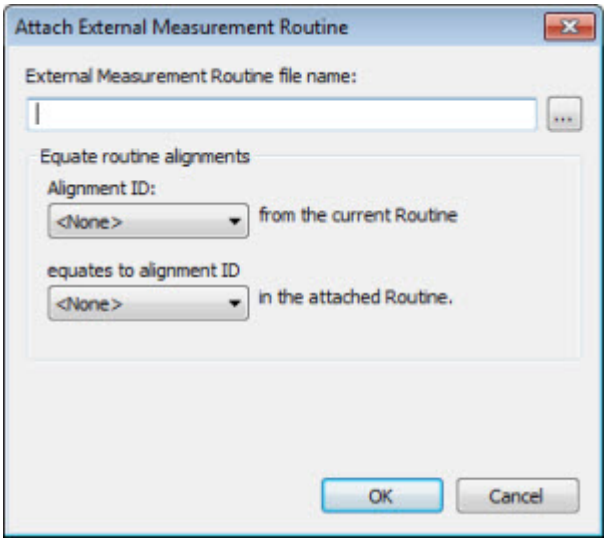
```
COMMENT/OPER,AFTER SCRIPT:Variable is now
,V1
```

附加外部测量例程

附加外部测量例程时，只能附加在 PC-DMIS 的有效版本中创建的测量例程。

对于此版本的 PC-DMIS，必须在 PC-DMIS 2021.1 版至此版本的 PC-DMIS 中创建测量例程。

插入 | 附加测量例程菜单项可打开**附加外部测量例程**对话框。您可使用此对话框将测量例程附加至当前测量例程。但实际上这并不意味着 PC-DMIS 将在指定的测量例程中附加并执行所有命令。其实它只是将一个指针附加到测量例程，以使您能够访问其尺寸数据与功能数据。参见“使用指针引用数据”。



附加外部测量程序对话框

该对话框包含以下突出标签：

外部测量例程文件名
此框允许您键入附加的测量例程的路径。如果愿意，可使用**浏览**按钮 (...)，利用此按钮也可将文件名路径放入该框中。

等价例程坐标系
此区域允许您从可用的列表进行选择，以共享两个测量例程之间的坐标系。更多信息，请参见“创建和使用坐标系”一章中的“等价坐标系”。

在多臂模式下操作时，**附加测量例程**菜单项尤为有用。使用此选项，您可从臂 2 系统将测量例程附加到臂 1 测量例程上。通过附加测量例程可实现数据共享，从而两臂可使用同一坐标系，将一个测量例程的特征数据传给另一个测量例程来执行运算，并以协作的方式操作。（有关多臂模式的更多信息，请参见“使用多臂模式”一章。）

使用指针引用数据

当访问附加的测量例程时，您将需要使用该测量例程中的数据。在引用这些数据时*必须*引用包含测量例程位置的指针（或变量）。

假定您正在将 TEST_A.prg 附加到当前的测量例程。附加命令显示如下：

```
CS1=附加/C:\PCDMISW\TEST_A.PRG, 测量机=

拟合/当前坐标系 = A1, 附加坐标系 = A1
```

请注意其中的指针 `CS1` 。此指针可用于从附加的测量例程提取数据。

现在，假定您想在当前的测量例程中显示 TEST_A.prg 的特征 F1 的 X 测量值。您要用到以下语句：

```
COMMENT/OPER, "附加测量例程的 F1 的 X 值为："

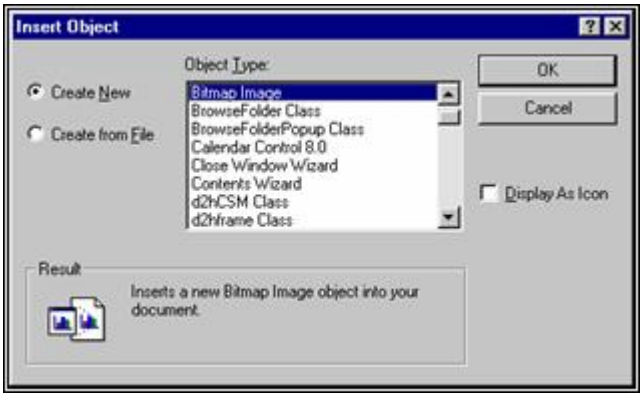
,CS1:F1.X
```

代码 `CS1:F1.X` 实际上会令 PC-DMIS 查看 TEST_A.prg，查找特征 F1 并显示 X 值。这就是在 PC-DMIS 中引用指针的方式。

PC-DMIS 还会在“构造”或“尺寸”对话框中列出附加的测量例程中的特征。PC-DMIS 将在“特征列表”框中显示附加的测量例程的 ID 指针。指针左侧会出现加号 (+)。单击该加号将展开或折叠包含连接的测量程序中所有特征的视图。展开视图显示附加的测量例程的所有特征后，即可选择这些特征中的任何一个，以在构造或尺寸处理中使用。

不能选择附加的例程的指针。您只能选择与指针相关联的扩展 ID。

插入外部对象



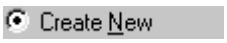
插入对象对话框

插入 | 报告命令 | 外部对象菜单选项允许你在编辑窗口中插入你系统上其他应用程序的各种对象。可插入的对象类型取决于在计算机系统上安装的应用程序。可以插入的对象比如有：图片，声音剪辑，媒体剪辑，MIDI系列，文件，工作表，数据包等。

使用外部对象可将指导性视频、语音指导或书面指导导入测量例程。

在使用外部对象时，确认编辑窗口为命令模式 。

新建



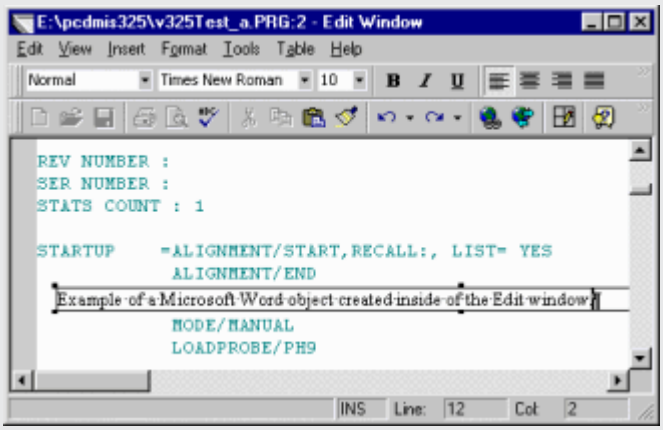
新建（**插入 | 报告命令 | 外部对象**）选项允许您在“编辑”窗口中某个指定的位置新建一个特定对象类型的文件。对象类型可从**对象类型**列表中选择。对象只能在测量例程中紧邻特征之后或之前键入。

新建一个对象并将其放入编辑窗口，

1. 选择**新建**选项。
2. 从**对象类型**列表选择需要的对象类型。对象将显示在编辑窗口的一个框中，周围是小矩形点。使用鼠标可以将该框拖至其它位置或调整框的大小。
3. 双击对象。将看到运行此特定对象的应用程序将在“编辑”窗口中打开。
4. 使用插入应用程序特有的工具修改该对象。
5. 完成修改后，在编辑窗口中单击插入对象*外部*。

如果要在“编辑”窗口中包括一个*新*的 Word 文档，请执行以下步骤：

1. 选择**新建**选项。
2. 从**对象类型**列表中选择一个 Word 文档对象。
3. 在编辑窗口中用鼠标将对象框拖到所需位置。
4. 将对象框调整至所需大小。
5. 在 Word 文档对象内键入信息。
6. 在对象外部单击返回到常规的 PC-DMIS编辑窗口功能。插入的 Word 文档将保存在编辑窗口中。



编辑窗口中新建一个word文档示例。需要注意创建的对象的应用程序的菜单和工具栏会覆盖编辑窗口的菜单和工具栏。

从文件创建



从文件创建选项（**插入 | 报告命令 | 外部对象**）用于将先前创建的文件当作对象插入编辑窗口。

要插入先前创建的对象，请执行以下步骤：

1. 选择**从文件创建**选项。
2. 键入要插入对象的文件所在目录的路径。您也可以单击**浏览**按钮选择到正确的目录。
3. 选择要当作对象插入的文件。
4. 单击**确定**按钮。此时，对象将显示在编辑窗口中。使用鼠标指针可以将该框拖至其它位置或调整框的大小。

假设您想将先前编写的 Word 文档插入包含一组有关操作 CMM 的说明的“编辑”窗口。

如需进行此操作：

1. 选择**从文件创建**选项。
2. 浏览至包含文档的目录。
3. 单击**确定**按钮。此文档会显示在“编辑”窗口的对象框内。
4. 使用鼠标指针，将对象框移到“编辑”窗口中您希望的位置，并调整其大小。

关联



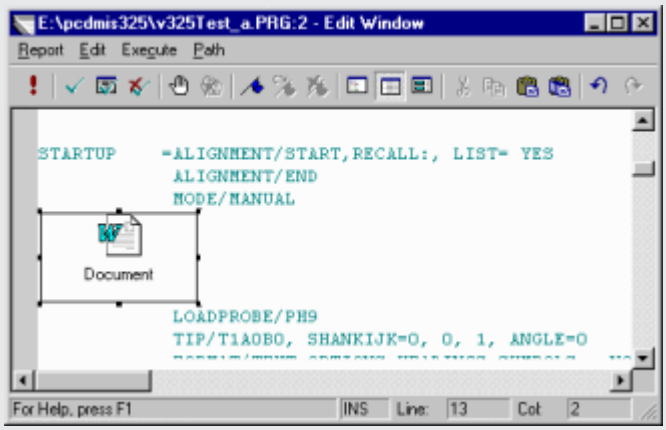
当选择了**从文件创建**选项（**插入 | 报告命令 | 外部对象**）时，即有机会将对象“链接”到“编辑”窗口。当您将对象链接回它的原文件时，对原文件所做的任何更改也会应用于“编辑”窗口中的外部对象。

显示为图标



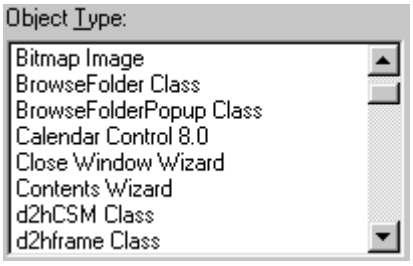
显示为图标复选框（**插入 | 报告命令 | 外部对象**）允许嵌入对象显示为图标，代替在右侧显示信息。一旦在编辑窗口中双击图标，将激活该对象。

假定您在“编辑”窗口中插入一个 Word 文档，并选中了**“显示为图标”**复选框。该 Word 文档将显示为图标。如果双击该图标，将打开嵌入的应用程序，显示 Word 文档中包含的信息。



将word文件显示为图标示例

对象类型列表



对象类型列表

对象类型列表（**插入 | 报告命令 | 外部对象**）包含有计算机可用的对象类型。根据您在硬盘上安装的不同应用程序，不同计算机上的可用对象类型将有所不同。

要选择对象类型，请执行以下步骤：

1. 使用滚动条或下箭头和下箭头查找对象。
2. 选择对象。
3. 单击**确定**按钮。

标记要执行的外部对象

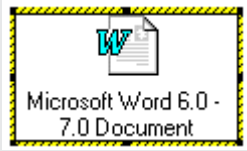
默认情况下，执行测量例程时，外部对象为打印但不执行。但对于某些对象，所需的操作可能是执行而不输出。当嵌入图形时，所需的操作可能是将图形输出到报告中；但在嵌入声音或电影剪辑时，所需的操作可能是在执行时执行用于播放剪辑的对象。

外部对象具有以下四种执行模式：

1. 打印 - 不执行
2. 不打印 - 不执行
3. 不打印 - 执行
4. 打印 - 执行

要在不同模式之间切换，在编辑窗口中光标位置与外部对象位于同一行时按F3。PC-DMIS将用细线和边框指示当前对象的执行模式。参见以下示例。

- 散列线 - 穿过图形的对角线。有散列线时，不会在报告上打印对象。
- 散列边界 - 与图形边界交叉的对角线。当散列边界勾勒出对象的轮廓时，将执行该对象。

示例	行为
无散列线-无散列边界 	• 打印 • 不执行
散列线-无散列边界 	• 不输出 • 不执行
散列线-散列边界 	• 不输出 • 执行
无散列线-散列边界 	• 打印 • 执行

执行操作始终与双击外部对象时发生的操作相同。对于媒体剪辑，默认操作通常为*播放*。对于大多数其他对象，默认操作为*编辑*。

播放 - 声音剪辑将播放声音。影片剪辑将播放其影片等。

编辑 - 默认为编辑操作的对象通常不是需要执行的对象。但是，有些应用程序对象在启动后，也可以运行自定义 BASIC 脚本。Microsoft Word 文件或 Excel 电子表格即属此类型外部对象的示例。凭借这些类型的对象及 PC-DMIS 自动控制命令，可使用测量例程的数据更改对象。例如，Excel 图形可插入到有 basic 脚本的测量例程中，在启动此脚本脚本时，脚本将使用 PC-DMIS 自动控制命令命令从测量例程提取数据，并在打印到检验报告上前对图形做出相应调整。

不同方式显示文件

还可以使用 PC-DMIS 的 外部命令 编辑窗口命令显示文件。详细信息参见"示例-使用外部命令显示文件"。

使用多臂模式

使用多臂模式：概述

多臂模式驱动多臂测量机。多臂模式是附加的一个可用包。通常，这个版本只支持有两个臂的多臂模式。两个臂必须连接到不同的计算机，每台计算机上都装有某个版本的 PC-DMIS 和正确的 PC-DMIS 许可证。这些臂将共享一个公共坐标系。

更高版本的 PC-DMIS 允许您利用一至四台计算机的任意组合，从一个版本的 PC-DMIS 来驱动多达四条测量机臂。

虽然多臂测量过程方法相当于单臂，当使用多臂模式时PC-DMIS必须区别哪台臂在用于测量。本章的主题将说明如何操作。

本章的主要主题对如何设置多臂 CMM、利用多臂模式创建测量例程，以及在使用的臂之间共享测量例程作了说明。主题有：

- 设置多臂测量机
- 使用多臂模式创建测量例程
- 在臂 2 上运行臂 1 测量例程
- 多臂模式中的对话框和信息框
- 带测座校准的双臂示例



在多臂模式下运行前，须已在所有系统上都安装了 PC-DMIS。

此外，每台机器上 PC-DMIS 许可证中的**世界坐标轴**值必须进行适当配置，以启用多臂模式操作，如下所示：

- 主计算机的 PC-DMIS 许可证设置应详细说明将由主计算机驱动的辅助臂数量。因此，主计算机驱动三个辅臂时，需要指定数值3。
- 每台辅助计算机的LMS许可证都需要正确设定，或者端口锁应指定值1。

设置多臂CMM

要设置双机械臂CMM，请执行以下步骤：

步骤1:在所有电脑上安装PC-DMIS

要访问该选项，需要执行的第一步是在所有要驱动多臂的计算机上安装 PC-DMIS。（如果需要，请参见软件安装过程的有关文档。）

在多臂电脑上必须要有多臂选项。双臂计算机上都应有该模块。

步骤2: 确定主臂系统

确定主臂系统。大多数情况下，可以设为任意臂的控制器。但是，如果多臂系统有转台，主臂必须是控制转台的控制器。

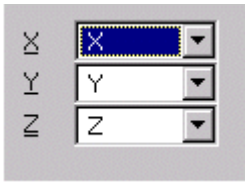
以某种方式标记主机械臂或从机械臂。大多数用户通常将主机械臂称为“ARM1”，从机械臂称为“ARM2”。

步骤 3: 匹配每个机械臂的 CMM 轴

每台测量机的坐标轴必须匹配。每台臂的 X+、Y+、Z+ 轴都必须是同样的方向。

如果需要更改轴的分配和方向，请执行以下步骤：

1. 确保正在联机模式下运行PC-DMIS。
2. 在臂 2 计算机上，选择**编辑 | 首选项 | 测量机界面设置**。屏幕上会显示**测量机选项**对话框。
3. 选择**轴**选项卡。此时将显示 X、Y 和 Z 轴的组合框。



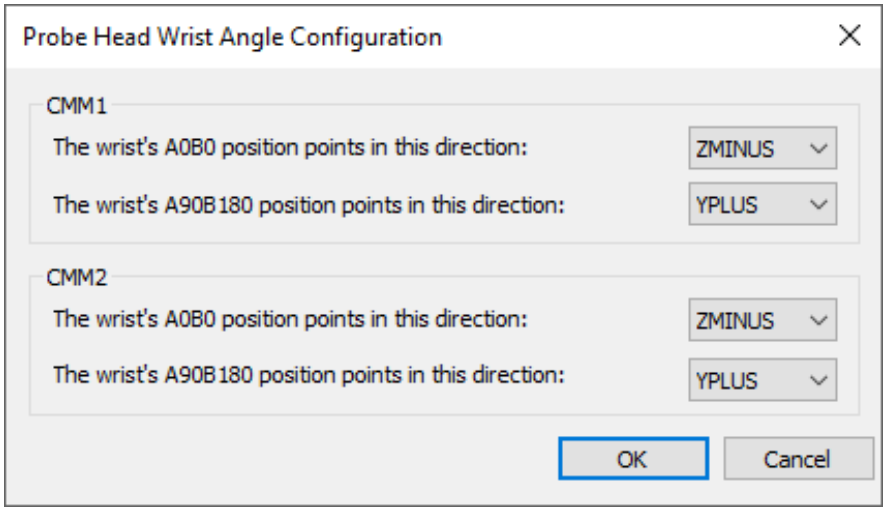
4. 使用 **X**、**Y** 或 **Z** 列表，重新分配连接的 CMM 的轴，以使其与臂 1 的轴一致。一般只要修改 X 轴和 Y 轴。
5. 单击**应用**保存更改。
6. 关闭对话框，退出PC-DMIS。
7. 重新启动PC-DMIS，通过在同一方向移动两个机械臂的轴，确保更改正确。确保轴计数器相应递增。

直到完成多臂校准后，计数器中的数字值才会匹配。

步骤4: 配置测头尖安装方位

PC-DMIS在两个系统中运行，且双臂坐标轴匹配后，配置测座安装方向：

1. 选择**编辑 | 首选项 | 设置**，以显示**设置选项**对话框。
2. 选择**零件/机床** 选项卡。
3. 单击**测座方向**按钮。**测座旋转角度方向**对话框出现。

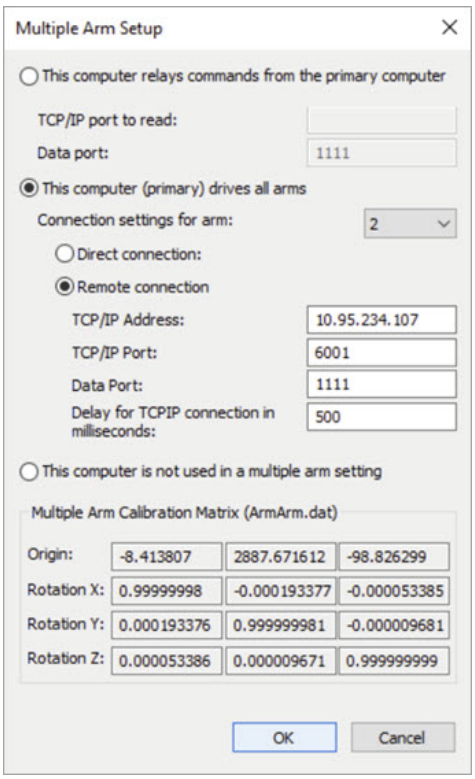


测座旋转角度配置对话框

4. 每台测量臂都需要更改安装方向

步骤5：设置多臂关系步骤5：设置多臂关系

下一步是为当前计算机设置多臂模式。选择**编辑 | 首选项 | 多臂设置**。该菜单选项显示**多臂设置**对话框。

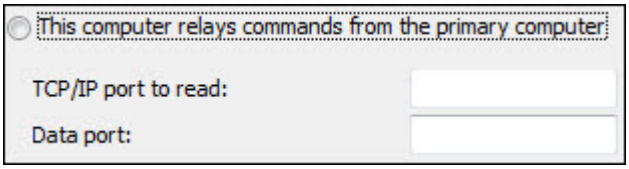


多臂设置对话框

使用该对话框确定当前计算机是驱动其他臂的主计算机，还是当前计算机不是主计算机，但转送来自主计算机的命令。

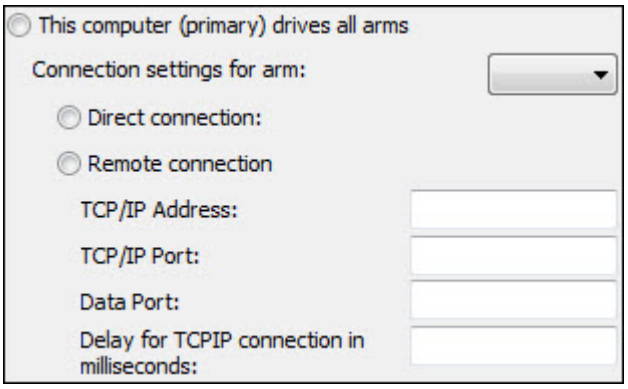
在完成此对话框的更改后点击**确定**，PC-DMIS 显示警告信息，提示重启 PC-DMIS 使更改生效。

该计算机接受主计算机的命令(本机为从计算机)



多臂设置对话框（**编辑 | 首选项 | 多臂设置**）中的**此计算机转送主计算机的命令**选项可使计算机与非主臂（臂 2 或以上）一起使用。在这种情况下，该台计算机转送来自主计算机的命令。通过定义适当的 TCP/IP 端口和数据端口，可连接主计算机。

该计算机驱动所有机械臂(本机为主计算机)



多臂设置对话框（**编辑 | 首选项 | 多臂设置**）中的**此计算机（主）驱动所有臂**选项可使计算机成为驱动所有臂的主计算机。使用直接连接或远程连接，可将这台计算机连接至其他臂。

如果选择**远程连接**选项，需填写相关字段以创建连接：

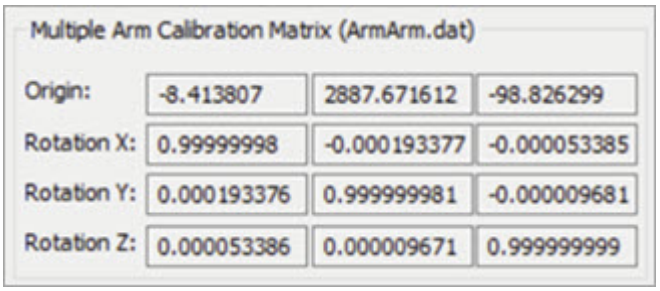
1. 从**臂连接设置**列表中选择臂。
2. 在 **TCP/IP 地址**框中键入 IP 地址。
3. 在 **TCP/IP 端口**框中键入 IP 地址的端口号。
4. 在**数据端口**框中键入数据端口号。
5. 在 **TCPIP 连接延时（毫秒）**框中指定 TCP/IP 连接延时。这个值就是尝试在指定的臂与当前计算机之间创建 TCP/IP 连接前延迟的毫秒数。

电脑不用于多臂设置

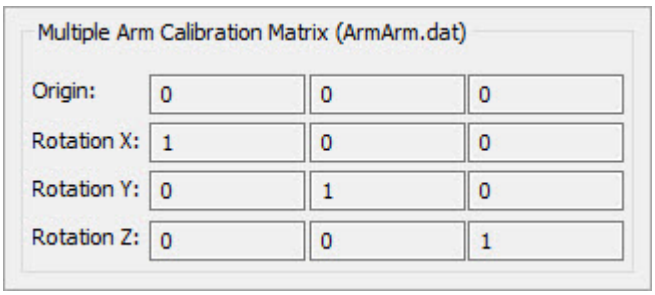


如果不在多臂设置下使用计算机，请选择**多臂设置**对话框（**编辑 | 首选项 | 多臂设置**）中的**不在多臂设置中使用这台计算机**选项。

多臂校验矩阵(ArmArm.dat)



该区域显示来自ArmArm.dat文件的校准数据，该文件由PC-DMIS在多臂校准后创建。如果PC-DMIS找不到ArmArm.dat文件，则PC-DMIS会用标识矩阵填充此区域：



每次执行多臂校准例程时，PC-DMIS都会使用新的校准值更新ArmArm.dat文件，并使用新的校准数据值填充矩阵。

步骤6：连接电脑

现在需要连接每台计算机。您可以使用一条空的调制解调器串口线在计算机间通信，如果计算机连网，则可通过网络在计算机间通信。请参见“步骤 5：设置多臂连接”主题设置通信设置。

计算机连接后：

1. 在臂2 或更高系统上启动 PC-DMIS。*不要*创建新的测量程序或激活测量程序。系统现在准备就绪。
2. 在臂 1（主）系统上启动 PC-DMIS。创建一个新的测量例程（或激活一个现已可用的例程）。如果是创建新测量例程，PC-DMIS 会自动打开**测头工具**对话框（**插入 | 硬件定义 | 测头**）。
3. 选择或创建描述主机械臂上的测头的测头文件。确保为校验两个机械臂之间的关系时要使用的测尖添加了 AB 角。*不要在此时校验测头。*

步骤7：进入双机械臂模式

设置计算机且处于测量例程中时，**操作 | 进入多臂模式**菜单项变为可从臂 1（主）计算机选择的状态。选择此选项。

PC-DMIS 会在**操作 | 进入多臂模式选**项的左侧显示一个复选标记。PC-DMIS 还会显示**活动臂**工具栏。

当 PC-DMIS 进入多臂模式后会尝试在多台计算机系统之间创建链接。这个链接的坐标系在所有臂上自动激活。

故障问题

如果 PC-DMIS 在进入多臂模式后不能创建计算机之间的链接，屏幕上会显示一条告知您臂没有响应的错误消息。以下状况可能导致此种通信问题：

- PC-DMIS在其中一台电脑上没有运行
- 某个联机测量例程在臂 2 或臂 2 以上的计算机上是活动的

- 电脑之间的集线器（或网络）没有正常工作
- **多臂设置**对话框（**编辑 | 首选项 | 多臂设置**）中的设置值有误

在多台计算机之间建立链接后，可以校验多个机械臂之间的关系。



退出活动的测量例程时，也会将 PC-DMIS 从多臂模式删除。

步骤8：校验双机械臂系统

此步骤指导您对多臂系统进行校验。

校验之前和PC-DMIS已在电脑系统上启动，必须定义将要在测量过程中使用的测头。PC-DMIS使用测头的理论数据校验多臂系统。



此时不要校验测头。只需确定定义无误，并且为您计划用于校准多臂系统的测尖添加一个 AB 角。

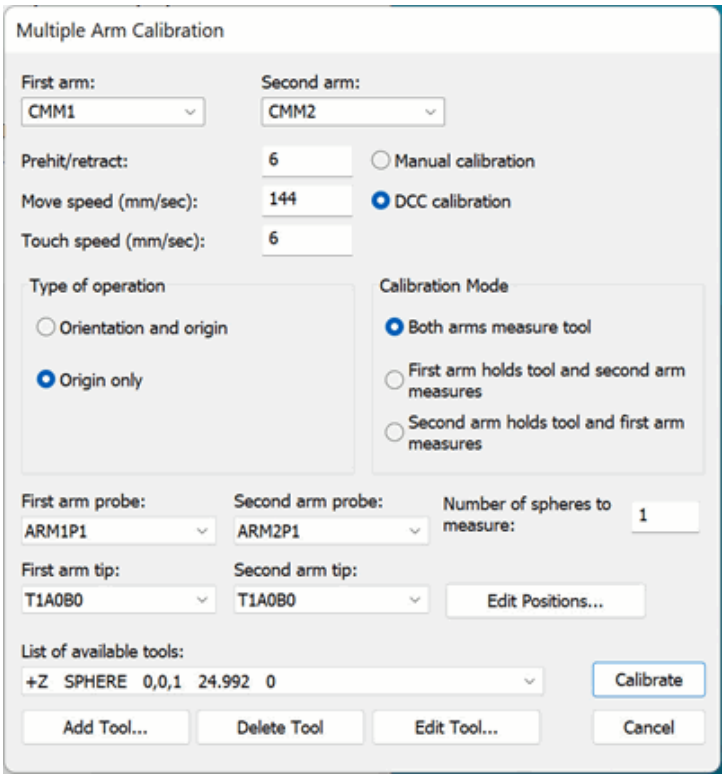
在测量例程中，应当有多条 `LOADPROBE` 命令，每条臂有一条命令。



如果您之前尝试过多臂校准，则 PC-DMIS 已创建 *armtoarm.dat* 文件。它存储这些您在 Arm1 和 Arm2 计算机上安装 PC-DMIS 的位置。在进行校验之前应该删除或重命令这些文件，使得原来的校验数据不会影响当前的校验过程。

参照以下校验步骤：

校验过程第一部分



多臂校准对话框

1. 选择**操作 | 校准/编辑 | 多臂模式**菜单项（仅在联机模式可用）。这将显示**多臂校准**对话框。
2. 从对话框的测量臂列表选择正确的测头文件和测针。
3. 确定您将使用的校准工具可从**可用工具列表**列表选择。仅在选择了**双臂测量工具**选项后，才需要此工具。
4. 根据需要定义**逼近/回退**、**移动速度**和**触测速度**值。在校准期间，这些值将取代**测量测头**对话框（**插入 | 硬件定义 | 测头 | 测量**按钮）中所列的同种值。此外，双臂将共享这些值以确保在校准期间它们使用相同的条件运行：
   - **逼近/回退** - 定义离零件或检验工具的距离值。在此距离内，PC-DMIS 的速度会减少到定义的**触测速度**。而且会一直保持**触测速度**直至采点，再次到达该距离。那时，PC-DMIS 会回到定义的**移动速度**。
   - **移动速度** - 定义 PC-DMIS 移动测头到多臂校准过程中进行触测的位置。
   - **触测速度** - 定义 PC-DMIS 在多臂校准过程中进行触测的速度。

> 根据**设置选项**对话框的**零件/测量机**选项卡中的**显示绝对速度**复选框（**编辑 | 首选项 | 设置**）的状态，以上**移动速度**和**触测速度**框可接受绝对速度（公厘/秒）或测量机定义的最高速度的百分数。

5. 通过选择**方向和 原点**选项或**仅原点**选项，选择要校验的内容。

   - 如果选择**方位和原点**选项，将在两个机械臂之间创建一个 3D 转换，补偿两个机械臂之间的所有脱方度。该操作必须执行*至少一次*（通常应每隔几个月定期执行该操作）。
   - 选择**仅原点**仅校正两臂之间的原点。您应根据测头校准程序增大执行这类校准操作的频率。校准测头时，PC-DMIS 会询问您是否移动了工具。若您通常向 PC-DMIS 指明未移动工具，则无需调整臂与臂之间的原点。若回答移动了工具，在校准测尖后，应返回此对话框并选择臂到臂校准的**仅原点**类型。

   通过**仅原点**，确保使用校准测头。

6. 选择**手动校验**或 **DCC 校准**中你想要的校准方式。

   - 如果选择了**手动校准**选项，PC-DMIS 将提示您利用 CMM 的示教盒测量每个球体位置。在球体顶部取了第一个测点后，PC-DMIS 将在 DCC 模式下取其余测点。
   - 若选择 **DCC 校准**选项，系统将提示您提供球体位置。输入后，计算机将执行校验的移动控制。

     警告：执行此操作时，测量机将移动。为避免受伤，请远离测量机。为避免硬件损坏，请以较低速度运行测量机。

     单击**编辑位置**按钮，在 X、Y、Z 坐标中输入每个球体位置。您可能会发现，在这三个值中填入活动臂的位置会十分有用。注意，单击示教盒上的 **完成**按钮可读取臂的当前位置。

   要确立两个臂之间的基本关系，必须首先以手动模式至少执行一次原点臂到臂的校验。完成臂到臂校验后，PC-DMIS 会生成一个 *armarm.results* 文件，此文件保存在通过**设置搜索路径**菜单项定义的目录中（参考“设置首选项”一章中的“指定搜索路径”主题。可使用任何文本编辑器查看此文本文件。显示出了执行初次调整后球体的有利情况。尤其它可显示“设备错误”。

   配适误差：在校准期间，PC-DMIS 会将值从一个坐标系转换到另一个坐标系，尝试通过给定臂测量的所有球体“拟合”一个平面。这个“配适”的值就是存储在 armarm.results 文件中的内容。
   该信息可有助于显示校验的整体准确性。

7. 在**要测量的球体数**框中键入一个数值。该值决定了 PC-DMIS 为每个臂测量的球体数量。若键入一个大于 1 的值，PC-DMIS 将取得测量的平均值以创建原点。

- 如果您使用**手动校验**选项，PC-DMIS 将提示您手动测量这些位置。
- 如果您使用 **DCC 校验**选项，PC-DMIS 将自动驱动每个测量臂来测量这些位置。最小球体数为 3。



确保球体在不同位置。否则会引致校验结果有误。

8. 使用下面的可用选项确定 PC-DMIS 如何使用测量臂测量这些工具。

两个机械臂都测量工具

- 如果您选择此选项，并且您使用**手动校验**，PC-DMIS 将提示您使用两个测量臂测量每个球体位置。
- 如果您选择此选项，并且您使用 **DCC 校验**，PC-DMIS 将驱动双臂测量**编辑校验位置**对话框中定义的每个位置处的球体。请确保 CMM 上有所需的球体位置数，因为没有足够的时间在两次测量之间移动球体。

主机械臂夹持工具，从机械臂进行测量

- 如果您选择此选项，并且您使用**手动校验**，PC-DMIS 会提示您将臂1 移至每个位置，然后用臂2 测量球状工具。
- 如果您选择此选项，并且您使用 **DCC 校准**，PC-DMIS 会把臂 1 移至每个给定的校验位置，然后命令臂 2 测量该位置处的球体。对于此选项，需在臂的末端安装一个特殊的球体。

从机械臂夹持工具，主机械臂测量

- 如果在使用**手动校准**时选择此选项，PC-DMIS 会提示您将臂 2 移至每个位置，然后用臂 1 测量球状工具。
- 如果在使用 **DCC 校准**时选择此选项，PC-DMIS 会把臂 2 移至每个给定的校验位置，然后命令臂 1 测量该位置处的球体。对于此选项，需在臂的末端安装一个特殊的球体。

9. 一旦**校验**按扭启用，点击该按钮。只有在选择所需的校验参数后才可用。

若选择**双臂测量工具**，必须在**校验**按钮变为可用前提供以下项目：

- Arm1正确的测头文件名和测尖角度。
- Arm2正确的测头文件名和测尖角度。
- 在可用工具列表里指定正确的工具。

若选择**第一条臂控制工具，第二条臂执行测量**，则必须在**校验**按钮变为可用前提供以下项目：

- Arm1正确的测头文件名和测尖角度。

- Arm2正确的测头文件名和测尖角度。
- Arm1的测针类型必须是PROBE.DAT中的FIXEDBALL类型。

若选择**第二条臂控制工具，第一条臂执行测量**，则必须在**校验**按钮变为可用前提供以下项目：

- Arm1正确的测头文件名和测尖角度。
- Arm2正确的测头文件名和测尖角度。
- Arm2的测针类型必须是PROBE.DAT中的FIXEDBALL类型。

10. 按此按钮后，PC-DMIS 开始执行所要求的校验。这个过程会通过找平、旋转与设置原点，在臂 1 与臂 2 之间创建坐标系。
    - 若选择**手动校验**选项，则您将以在工具顶部采集一个点开始。PC-DMIS 会自动测量其余的点。测量了当前位置的工具后，PC-DMIS 将提示您把工具移到工作台的新位置。
    - 若选择 **DCC 校准**选项，PC-DMIS 将测量每个给定的校验球体位置。确保工作台上的工具位置是*不*共线的（即在一条线中）。使工具的相互位置距离尽可能远，并且至少有一个位置在 Z 轴方向提高。

> 另一种校验 DCC 测量机的方法是先执行手动**仅原点**校验，然后再执行 DCC **方位和原点**校验。这个方法有利于确定大型测量机的X和Z轴相互平行关系。随后应进行测头校验，接着**仅原点**校验，在此章以后部分讨论。

校验程序的第2部份

一旦完成了第 1 部份描述的校验，必须在同一个校验工具上校准臂 1 和臂 2 的测头文件。这将重置两个测尖之间的原点关系。此操作所更改的只是原点，而不是坐标系的找平或旋转。如果您使用的是 PHS 测座，则需要在同一工具上用两个机械臂进行测座校验。

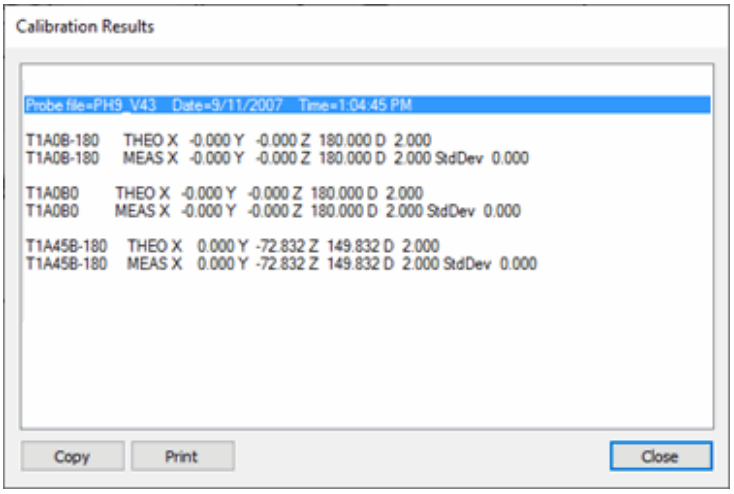
请遵循以下程序：

1. 从**启用臂**工具栏（**浏览 | 工具栏 | 启用臂**）中单击**启用臂 1** 按钮。大多数用户都会将此按钮赋给从主机计算机。
2. 访问**测头工具**对话框(**插入|硬件定义|测头**)。
3. 如果PC-DMIS询问您是否要加载新的测头文件，单击**否**。
4. 校验臂 1 测头（如果使用的是 PHS，则校验测座）。PC-DMIS 提示您是否移动工具。
5. 点击**是**，并且遵循屏幕上的提示
6. 当完成此校验后，退出**测头功能**对话框。

7. 在**活动测量臂**工具栏上点击**激活副臂**按钮。大多数用户都会将此按钮赋给副臂计算机。
8. 访问**测头功能**对话框校验从臂测头（使用PHS执行测座校验）。
9. 这次当 PC-DMIS 提示您是否移动工具时，单击**否**。

在多臂模式下校验完两个测头文件时，即完成了多臂校验过程。PC-DMIS 将把臂 2 文件、工具数据以及臂-臂转换数据复制到臂 2 计算机上。这就允许您将臂 2 作为臂 1 坐标系的一个扩展，单独运行臂 2，或者始终在多臂模式下同时运行这两条臂。

查看校验结果



如有需要，可单击**测头工具**对话框上的**结果**按钮访问校验结果。此操作会显示**校验结果**对话框，它显示有相关测头文件的已校验的测尖的相关信息。您可采用相同的方式在臂 2 计算机上查看臂 2 校验结果。

进行自动校验

除了通常的多臂校验，还可执行臂的*自动*校验。PC-DMIS 提供了一条在测量例程执行过程中自动校验当前测头的命令。执行命令后，PC-DMIS 将开始校准例程。要插入该命令，选择**插入|校验|自动校验多臂**菜单选项。

以下命令块将插入编辑窗口：

```
AUTOCALIBRATE/MULTIPLEARM, ARM_THAT_MEASURES=BOTH,
MEASURE_MODE=DCC, OPERATION TYPE=ORIGIN,
QUALTOOL_ID=SPHERE3, MEASURE_AT_CENTER 1=<0,0,0>
ARM 1=CMM1, ARM 2=CMM2
```

该命令块中各项的说明如下所述：

ARM_THAT_MEASURES=
指出哪条臂将执行测量（不是哪条臂将控制工具）。选项有： 双臂 、 臂 2 或 臂 1 。

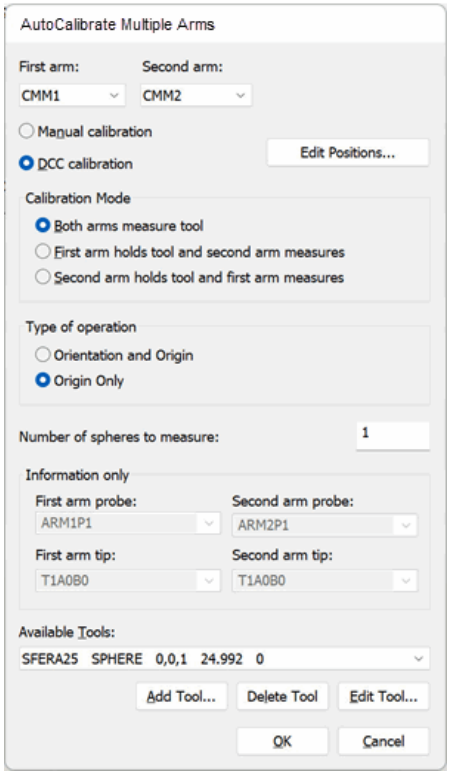
MEASURE_MODE=
指示是以 手动 还是 DCC 模式校验。

OPERATION_TYPE=
指示是对 方向和原点 还是仅对 原点 进行校验。

QUALTOOL_ID=
指定所用的校验工具的名称。

MEASURE_AT_CENTER 1=
使用 CALIBRATION_MODE=DCC 时测量采用的 X、Y、Z 位置。如果命令使用的是 CALIBRATION_MODE=MANUAL，则不会显示这些内容。

按 F9 以打开**自动校准多臂**对话框。



自动校准多臂对话框

此对话框中的大部分项目与**多臂校准**对话框（**操作 | 校准 / 编辑 | 多臂模式**）中使用的项目相同。以下列出了不同之处：

*您不能指定臂 1 或臂 2 的测头与测尖。*此对话框中显示的值，仅用于参考。AUTOCALIBRATE/MULTIPLEARM 命令将从使用了这条命令的测量例程内容中获取它们。

第一个臂测头
仅用于显示。这由优先于 AUTOCALIBRATE/MULTIPLEARM 命令的臂 1 的 LOADPROBE 命令确定

第一个臂测尖
仅用于显示。这由优先于 AUTOCALIBRATE/MULTIPLEARM 命令的臂 1 的 TIP 命令确定。

第二个臂测头
仅用于显示。这由优先于 AUTOCALIBRATE/MULTIPLEARM 命令的臂 2 的 LOADPROBE 命令确定。

第二个臂测尖
仅用于显示。由 自动校验/多臂 命令前面的副臂 测尖 命令确定。

步骤9：校验多臂测头文件

现已校验完系统，接下来校验多臂测头文件。

该校验可以：

- 以任意顺序校验任意臂
- 使用不同的校验工具校验不同的臂
- 在副臂电脑上校验副臂，在主臂电脑上校验主臂
- 在主臂测头校验的工具上校验副臂测头
- 同时只能校验一个臂

校验完毕后，PC-DMIS在下一次从主臂计算机进入多臂模式时同步两台计算机的测头文件。

Arm1测头文件校验

如果需要校验 Arm1的测头：

1. 从**启用臂**工具栏（**浏览 | 工具栏 | 启用臂**）中选择**启用臂 1** 图示。
2. 访问**测头工具**对话框(**插入|硬件定义|测头**)。
3. 关于如何校验测尖，请参考“PC-DMIS CMM”文件中的“校验测尖”。

Arm2 测头文件校验

如果需要校验 Arm2 的测头：

1. 从**启用臂**工具栏（**浏览 | 工具栏 | 启用臂**）中选择**启用臂 1** 图示。
2. 访问**测头工具**对话框(**插入|硬件定义|测头**)。

3. 关于如何校验测尖，请参考“PC-DMIS CMM”文件中的“校验测头测尖”。

如果校验的时候，你使用与Arm 1校验时不一样的标定工具，在测头校验时选择SPHERE(ARM 2)

选择球体(ARM 2) 工具：

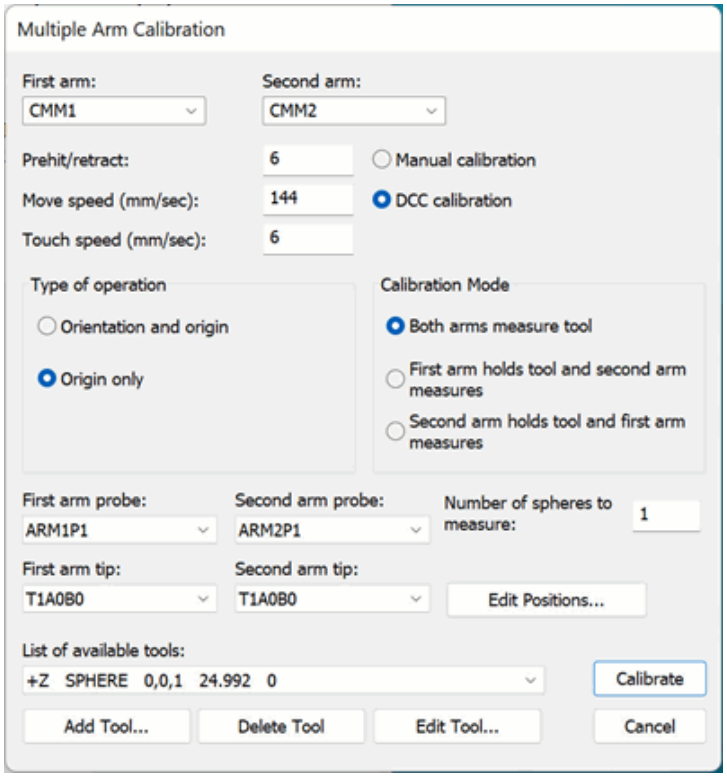
1. 选择**插入 | 硬件定义 | 测头**。
2. 单击**测量**。**测量测头**对话框出现。
3. 单击**编辑工具**。**编辑工具**对话框出现。
4. 从**工具类型**列表中选择**球体（ARM2）**
5. 单击**确定**确认您的选择。球体（ARM2）的信息将出现在**测量测头**对话框的底部。

步骤10：设置多臂原点

最后的步骤是校验多臂系统设置两个臂之间的原点。您需要使用臂 1 和臂 2 上已校验过的测头文件进行此操作。

要设置多臂原点：

1. 打开**多臂校准**对话框（**操作 | 校准/编辑 | 多臂模式**）。



多臂校准对话框

2. 选择**仅原点**选项。

3. 在**要测量的球体数**框中，键入要进行测量以确定原点的球体数。如测量了多个球体位置，PC-DMIS 将取位置的平均值来创建原点。
4. 选择**两个机械臂都测量工具**选项。
5. 选择所需的测头文件和测尖。
6. 选择 **DCC 校准**或**手动校准**选项。如果选择 **DCC 校准**，使用**编辑校准位置**对话框定义正确的球体位置。
7. 从**可用工具列表**选择定义了要测量的校准工具的正确直径和方向的工具。
8. 单击**确定**按钮。
    - 若选择**手动校准**选项，PC-DMIS 将提示您使用多臂测量球体上的一点。然后会在 DCC 模式下测量球体上的其余点。
    - 若选择 **DCC 校准**选项，PC-DMIS 将把臂移至**编辑校准位置**对话框中定义的球体位置。



警告：执行此操作时，测量机将移动。为避免受伤，请远离测量机。为避免硬件损坏，请以较低速度运行测量机。

在多臂模式下校验了两个测头文件并设置了臂间原点之后，校验过程完成。



在完成多臂校准和测座校准后（参见“使用测座”一章的“测座校准”），需要按照“步骤 8：校验多臂系统”再进行仅原点的测座校准。

PC-DMIS 将把臂 2 测头文件、工具数据以及臂到臂转换数据复制到臂 2 计算机上。然后，如果臂 2 为臂 1 坐标系的伸展件，则臂 2 能单独运行。您也可在多臂模式下同时运行两条臂。每次进入多臂模式（选择**操作 | 进入多臂模式**），PC-DMIS 将在两台计算机之间同步以下操作：

- 测头文件更改
- 测座校验更改
- 误差映射数据更改
- 测头更换架数据
- 校验工具数据更改

使用多臂模式创建测量例程

定义并校验了测头后，即可创建测量例程了。创建多臂测量例程与创建其他测量例程一样，但也有一些不同之处。主要的不同之处是，在多臂测量例程中，需指定特定的臂以执行不同命令，及定义排外区以避免臂的冲突。下面的主题对如何执行此操作进行了说明：

将命令分配给机械臂

默认情况下 PC-DMIS 赋给当前活动的测量臂新命令。可以使用**活动测量臂**工具栏（**视图 | 工具栏 | 活动测量臂**）切换当前活动测量臂或指定测量臂执行命令。



活动机械臂工具栏

活动臂工具栏有多个臂的图标，这些臂的图标有相应颜色编码的复选标记图标。每个臂的图标对应于机器上的一条臂。

	臂 1
	臂 2
	在臂 1 上执行
	在臂 2 上执行
	移至臂 1 起点
	移至臂 2 起点
	从起点执行

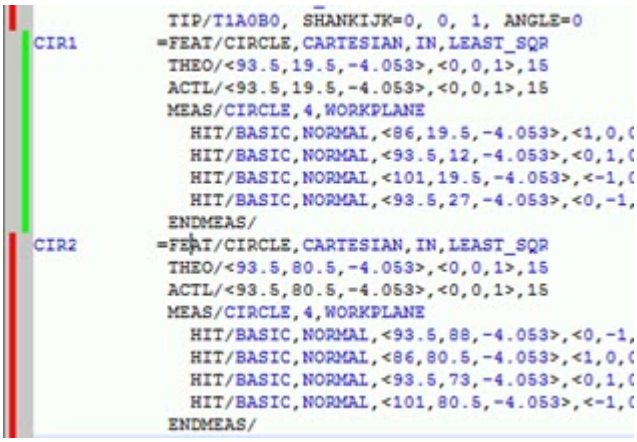
臂 (n) 图标（带数字）可切换当前活动臂。

使用*在臂 (n) 上执行*图标（带复选标记）可只执行与特定臂相关的命令。

使用*移至臂 (n) 起点*图标可将例程中的光标移至臂的起始位置顶部。

使用*从起点执行*图标可在当前定义的起点处为两条臂执行例程。

启动多臂模式后，PC-DMIS 将彩色*垂直*线插入“编辑”窗口命令模式的左边距。此功能可用于识别正在对每条臂使用的命令。（在摘要模式下，PC-DMIS 会以加粗文本指示指定给臂 2 的命令。）



有绿线（特征 CIR1）和红线（特征 LIN1）的“编辑”窗口分别指定了臂 2 与臂 1

- 指定给臂 1 的特征以红线指示。
- 指定给臂 2 的特征以绿线指示。
- 多臂共同的特征用多种颜色的直线显示。

彩色的*水平*条（非垂直条）表示命令对两臂均起作用，并且在两臂执行完前面所有命令前，均不得执行该命令。这种类型的命令（通常为分支或指定命令）由两臂同时执行。

将存在的命令分配给新的机械臂

切换多臂标记菜单项只能在进入多臂模式的系统上使用。

如果要将已分配给主机械臂的命令分配给其他机械臂（或反之），请执行以下步骤：

1. 将编辑窗口切换到命令模式。
2. 选择要添加的编辑窗口命令。
3. 选择**操作 | 切换多臂标记**。

选择此选项后，PC-DMIS 会把所有突出显示的命令连接到其他臂。

- 如果没有突出显示任何命令，PC-DMIS 会连接光标在“编辑”窗口中的命令。
- 你可以分配一些命令让ARM1 ARM2或者两个ARM执行。例如，你可以创建 逼近距离 或者 坐标系 命令应用于Arm1与Arm2两个Arm,或者只应用于一个Arm.
- 现在没有设置某些命令到多臂。包括*特征*，*触测点*，*尺寸*，*测头命令*。

多臂测量例程执行

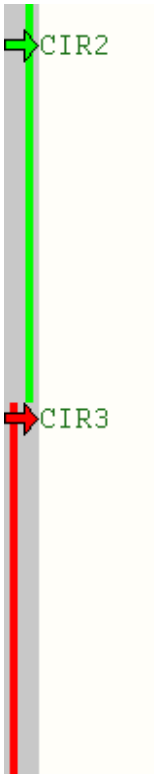
除非选择了只执行指派给特定的臂的命令，否则在执行测量例程时，例程流会如常自“编辑”窗口的顶部向下继续执行。每条臂各执行指派给其的命令。

当您在多臂模式下执行时，Arm2 在 Arm1 后面稍微移动一点。这种滞后在预期之内。

为多臂设置起始点

通过选择**编辑窗口**工具栏中的**设置起点**图标（ ），可为当前臂指定起点。在“命令”模式下，右键单击“编辑”窗口，并从快捷菜单中选择此项，也可完成上述操作。

要设置多臂的起始点，在点击**设置起始点**工具栏图标之前改变当前的臂。



在“编辑”窗口的边缘区域将出现一个特殊的起始点箭头，颜色和**活动臂**工具栏（**视图 | 工具栏 | 活动臂**）中的颜色相对应。

左侧的屏幕捕获表明，红色的臂 1 将从 CIR3 处开始执行，而绿色的臂 2 将从 CIR2 处开始执行。

若取消执行，PC-DMIS 将自动把每条臂的起点移到每条臂的取消执行的命令处。

选择**文件 | 部分执行 | 从起点执行**菜单项时，起点会令 PC-DMIS 从该点处开始执行例程。有关使用起点的信息，请参见“编辑测量例程”一章中的“设置起点”主题。

注意，若例程中该位置当前的测尖不符合测头的当前方向，PC-DMIS 不会返回执行其上方的测尖命令来更改测尖方向。

使机械臂等待以避免碰撞

有时，您可能希望一条臂等待，直至另一条臂完成某个重叠区域的测量。这通常是为了防止臂与臂之间发生冲突。有两种不同命令可防止这种情形。

您不能在移动隔离区内使用 `MOVE/SYNC` 命令。

使用移动同步命令

在需要确定只有一个臂在移动的测量命令的起始和结束位置可以放置 移动/同步 命令。更多的信息参见"插入移动命令"章节的"插入移动同步命令"。

使用移动公共区域命令

您不能在移动隔离区内使用 `MOVE/SYNC` 命令。

您可以使用 "移动/隔离区" 命令。

- 采用这种方法的优点，就是如果其他臂在排外区中时，PC-DMIS 将只让一条臂等待。
- 缺点是需要在所有命令机械臂进入双机械臂中间的公共区域的命令块前加入“ 移动/公共区域 ”命令。

要使用此命令，请执行以下步骤：

1. 找到使其中一个机械臂进入测量机公共部分的命令。
2. 在该命令之前加入“ 移动/公共区域=开 ”命令。
3. 在命令之后加入“ 移动/公共区域=关 ”命令。

使用 `MOVE/EXCLUSIVE_ZONE=ON` 命令可指定构成 3D 区域的两个角点。PC-DMIS 为分配了命令的臂保留该区域。如果在所需的区域已有其他的臂，PC-DMIS 将等待直至第一条臂偏离并凭借 `MOVE/EXCLUSIVE_ZONE=OFF` 命令退出竞用的空间。更多信息，请参见 PC-DMIS 文档中“插入移动命令”一章中的“插入移动排除区命令”主题。

多臂校验使用温度补偿

热电偶是一对测量温差的热电元件。

若对 CMM 执行温度补偿，需在例程中插入两条温度补偿命令 — 臂 1 一条，臂 2 一条。此外，仅使用连接臂 1 控制器的零件的热电偶记录零件温度。

除了确保辅臂计算中包含STP（Serv1.stp）文件外，还要保证主臂电脑在相应的文件夹中也包含副臂所需的STP(Serv1s.stp)文件。操作方法为，将Serv1.stp文件从副臂电脑中复制到主臂电脑，并更名为Serv1s.stp。

测量臂同步温度补偿命令

一旦插入 TEMPCOMP 命令，需确定双臂同步。方法是：插入两条 MOVE/SYNC 命令，一条插入指定给臂 2 的 TEMPCOMP 命令的前面，一条在其后面，如下所示：

```
MOVESPEED/ 100
FLY/ON,3
TEMPCOMP/ORIGIN=0,0,0,Material Coeff=0.0000115,Reference Temp=20
  ,Hi Threshold=40,Lo Threshold=10,Sensor num=3
  ,X Axis Temp=21.141,Y Axis Temp=22.7843,Z Axis Temp=23.3941,Part Temp=21.6783
LOADPROBE/TEST_MASTER
MOVE/SYNC
TEMPCOMP/ORIGIN=0,0,0,Material Coeff=0.0000115,Reference Temp=20
  ,Hi Threshold=40,Lo Threshold=10,Sensor num=3
  ,X Axis Temp=,Y Axis Temp=,Z Axis Temp=,Part Temp=21.3603
MOVE/SYNC
LOADPROBE/TEST_MASTER
TIP/T1A0B0, SHANKIJK=0, -1, 0, ANGLE=0
LOADPROBE/TEST_SLAVE
TIP/T1A0B0, SHANKIJK=0, 1, 0, ANGLE=180
```

图中突出显示的项目是臂 2 TEMPCOMP 命令周围的两条 MOVE/SYNC 命令

- 第一条移动/同步命令保证写入温度值到报告的正确顺序。该序列可确定先显示臂 1 的温度值。
- 第二条 MOVE/SYNC 命令用于防止臂 2 在臂 1 获取零件温度完成前执行测量。

移动/同步的更多信息参见"插入移动命令"部份的"插入移动同步命令"。

关于温度补偿的详细信息，请参见“设置参数”部分的“温度补偿”主题。

在臂 2 上运行臂 1 测量例程

如需在臂 2 上运行臂 1 测量例程，可采用反转轴模式运行 PC-DMIS。此模式可在内部反转 X 和 Y 轴的符号，使 Y 轴正对测量机中心，X 轴背对臂 1 的 X 轴。

所有现有的测头文件、测座图、工具更换架以及其他校验和误差补偿文件均可在此模式下使用，而不会作任何更改。

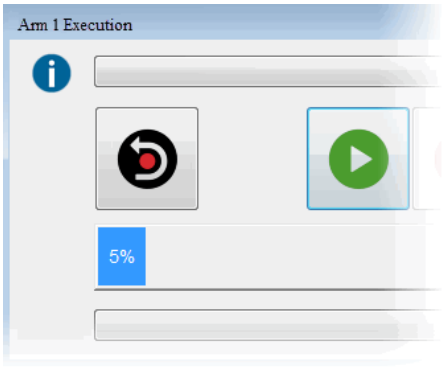
在正常或反转轴模式中任意一种模式下完成的校验，也可在其中任一模式下校正和使用。

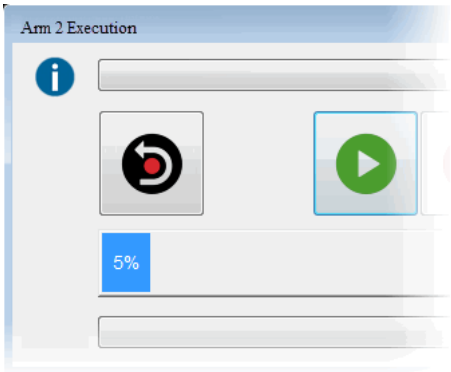
添加一个在反转轴模式下执行 PC-DMIS 的图标

1. 使用资源管理器，浏览到要添加该图标的目录。
2. 从 Windows 资源管理器的**文件**菜单，选择**新建 | 快捷方式**。屏幕上显示**创建快捷方式**向导，提示您输入例程路径。
3. 在**命令行**框中，可键入 PC-DMIS 可执行文件的完整路径，或使用**浏览**按钮浏览并选择文件。默认路径为“C:\Pcdmisw\Pcdlrn.exe”。
4. 在**命令行**框中输入路径后，将光标放在路经末尾，键入一个空格，然后再键入 **/r** 或 **-r** 参数。此参数会令 PC-DMIS 在反转轴模式下运行。您还可以通过向命令行添加 **–o** 或 **/o** 参数将其与操作员模式结合使用。
5. 点击**下一步**。
6. 在**键入快捷方式的名称**框中，键入“PC-DMIS翻转轴模式”之类的字符串。
7. 单击**完成**。新图标将出现。

多臂模式中的对话框和信息框

为测量程序启用多臂模式后，与特定的臂相关的对话框或消息框的标题中将包含有“臂 1”或“臂 2”标识符，如**执行**对话框：





受影响的对话框和消息框包括：

- **执行**对话框（**文件 | 执行**）

- **测头更换架**对话框（**编辑 | 首选项 | 测头更换架**）
- 信息消息
- 警告消息
- 错误消息

带测座校准的双臂示例

这一高级主题假设您已非常了解 PC-DMIS 的工作原理，包括测头角、校准、自动校准命令、移动点命令以及多臂模式等概念。

该主题提供一个典型的校验示例来展示校验测座上带有不同扩展名并带有测头更改器的双臂水平机器所需的步骤。全面校验后，额外的步骤解释了如何创建能自动校验的两个测量例程，这样您可以更快地在需要时实施校验。一些步骤进行了概括地描述，并假设您是高级用户，对所需的基本原则非常了解。

该示例使用CW43L_Multiwire测座。该测座带有包含TP2/TP6 测头的短、中、长测头扩展。您的实际步骤会有所不同。

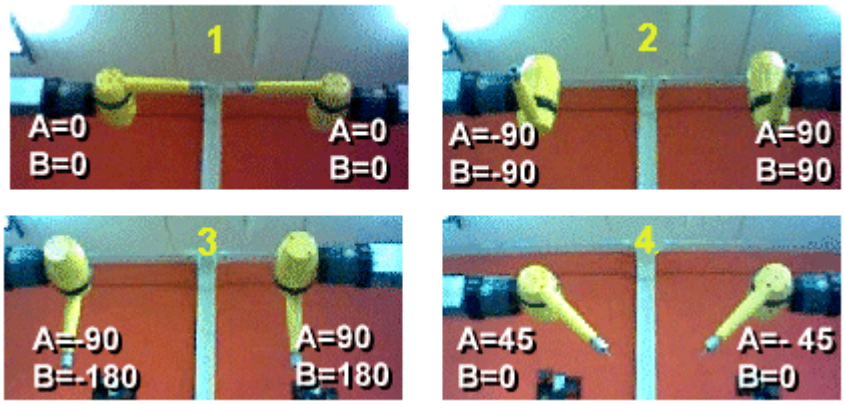
在开始之前，确保已进行以下操作：

- 测量机已适当补偿。两个臂的补偿数据必须都位于 Leitz 控制器中。
- 应了解温度补偿的重要性。

  确保考虑温度将会对您的校验带来的影响以及按需补偿的方式。

  零件（在本例中为校准球体）的膨胀系数为零。有关更多信息，请参见“设置首选项”一章中的“补偿温度”。

- 两个臂已正确安装和对齐。
- 技术人员应对测座装配和机械校平期间所出现的所有倾斜进行更正。应将更正数据保存在 COSDAT 的控制器中。
- 应了解每个测量臂上的测座方向。置于特定角度的每个测座均可确定此测座顶端相对于测量机轴的方向。以下示例显示了 PRIMA 测量机上所用的一些角：



示例显示了每个臂的角度位置和相应的方向值。

长扩展经常是对垂直机器和测座有用。若使用非常长的扩展，则需为该扩展创建映射。此类测量机精度高，需要几个小时才能完成映射。

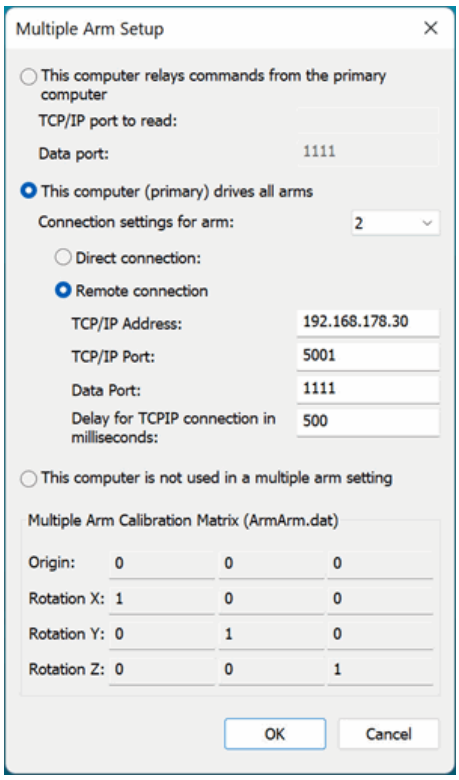
第 1 步：定义连接信息和配置角

由于两个测量臂采用不同的方向，您需要对设置参数进行适当配置，以反应这一点。

设置主计算机

在您的主计算机上，通过以下选项修改 **多臂设置** 对话框：

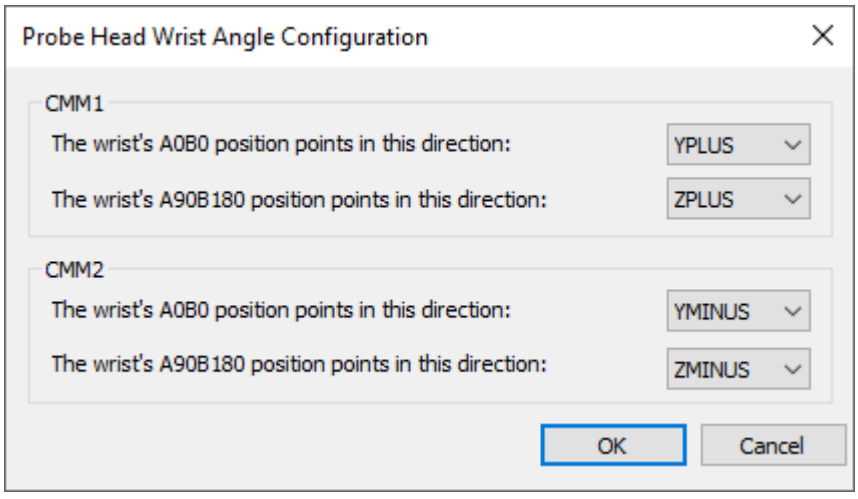
1. 要访问此对话框，请选择**编辑|偏好|多臂设置**。
2. 标记**该计算机（主计算机）驱动所有机械臂**选项。
3. 从**测量臂连接设置**列表中选择 **2**。
4. 选择**远程连接**。设置第二个测量机的连接值：**TCP/IP 端口**、**数据端口**和 **TCPIP 连接延迟（毫秒）**。
5. 单击**确定**，关闭**多臂设置**对话框。



多臂设置对话框

同时通过以下选项修改**测头侧座角度配置**对话框：

1. 要访问此对话框，请选择**编辑 | 首选项 | 设置**，然后选择**零件/测量机**选项卡，最后选择**测头方向**按钮。
2. 在 **CMM1** 区域中，将测座 A0B0 位置设为指向 YPLUS 方向。将 A90B180 位置设为指向 ZPLUS。
3. 在 **CMM2** 区域中，将测座 A0B0 位置设为指向 YMINUS 方向。将 A90B180 位置设为指向 ZMINUS。
4. 单击**确定**，关闭**测座旋转角度配置**对话框。
5. 单击**确定**，关闭**设置选项**对话框。



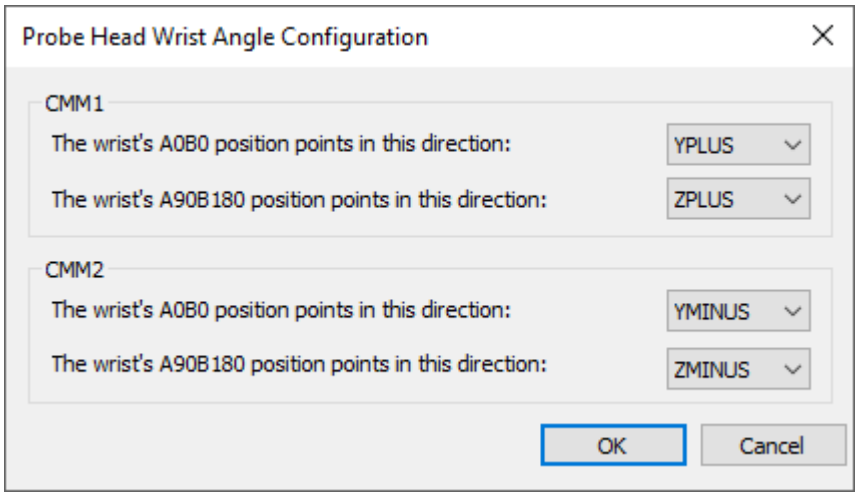
测座旋转角度配置对话框

设置辅助计算机

在辅助计算机上，修改**多臂设置**对话框，然后单击**此计算机中继主计算机的命令**选项。

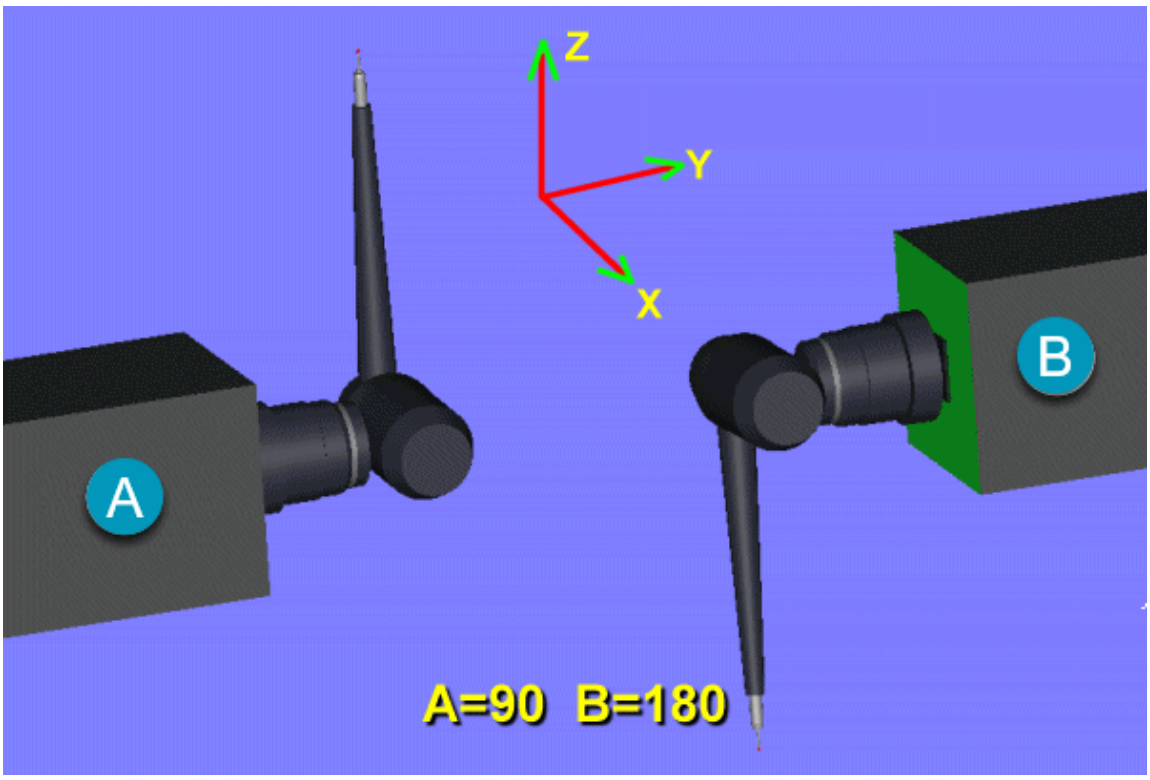
使用以下选项修改**测量机选项**对话框（**编辑 | 首选项 | 测量机接口设置**）的**轴**选项卡：

- 将 **X** 列表设为 **-X**
- 将 **Y** 列表设为 **-Y**
- 将 **Z** 列表设为 **Z**



测座旋转角度配置对话框

此时角度设置如下所示：



A. *臂 1*

B. *臂 2*

带 DEA 测座的角度

若使用带 DEA 测座的测量机，请使用 PC-DMIS 设置编辑器将*两台计算机上*的这些条目修改为以下值：

- `DEAWrist = 1`
- `RotateWristFromController = TRUE`
- `FlipBAxis = TRUE`
- `AaxisMax = 181`
- `AaxisMin = -181`



`AaxisMax` 和 `AaxisMin` 条目用来定义测座的容许角旋转量。对于极长的加长杆，不应超出 +/- 124 度。

在主要 LEITZ 计算机（臂 1）上设置以下条目：

- `AxisX = 0`
- `AxisY = 2`
- `AxisZ = 4`

在辅助 LEITZ 计算机（臂 2）上设置以下条目：

- `AxisX = 1`
- `AxisY = 3`
- `AxisZ = 4`

不同配置的注意事项

若您需从传统的DEA机器为您的机器进行不同配置，比如，若您想使用PHS 雷尼绍中所用的测座惯例，需设置以下参数。然后将它们存储在 JSON 文件中：

1. 在**机器选项**对话框中，对于臂1（计算机1），将**B偏移值**设置为180。
2. 在**探头测座角度配置**对话框里，详细给出测座旋转相关的合适轴。

以下数字显示的是除了一些以已知角度旋转的测座样本之外需要您更改的值。



下一步提供备份文件的信息。

第2步：备份文件和删除文件

在继续进行校准之前，确保已备份两台计算机上的以下项目：

- 条目设置
- *.PRB 和 *.Results 文件
- 数据文件：abcalib.dat, abcalib_CMM2.dat, abcomp.dat, abcomps_CMM2.dat, aboutput.dat, aboutput_CMM2.dat, wristm.dat, wrists_CMM2.dat, armarm.dat, tool.dat, toolc.dat

PC-DMIS 设置编辑器提供备份条目设置和用户数据文件的功能。关于备份重要文件的相关信息，请参阅“PC-DMIS设置编辑器”文档中的“使用备份文件和用户数据”主题。

您可能需要手动备份一些文件。关于需要手动备份的文件类型，请参阅“了解文件位置”主题。

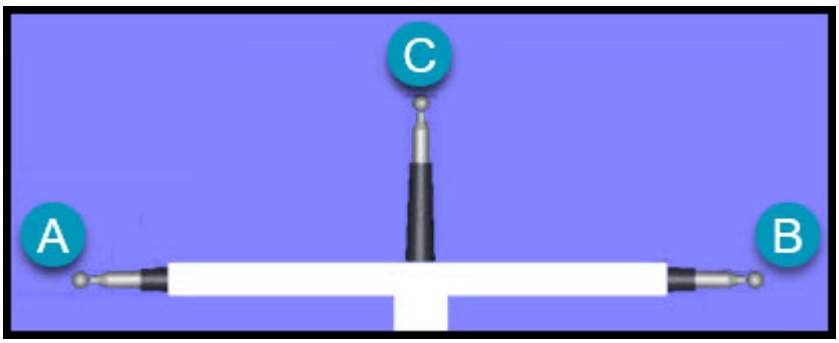
现在您已备份以上文件，应删除原始文件（根据需要保留备份文件）。这能确保您启动新的设置，而之前的校准数据不会影响当前校准。

下一步提供创建基本臂到臂关系的信息。

第 3 步：创建一个基本的臂对臂关系

在此步骤中，您将创建测量例程，定义测头，定义校准球体，然后运行初始校准，创建两个臂之间的基本关系。该校准包括带测座的测量机，其中，测头延伸件长度为 332 mm。这样可使校准达到中等精度。此时不能使用测头更换架。

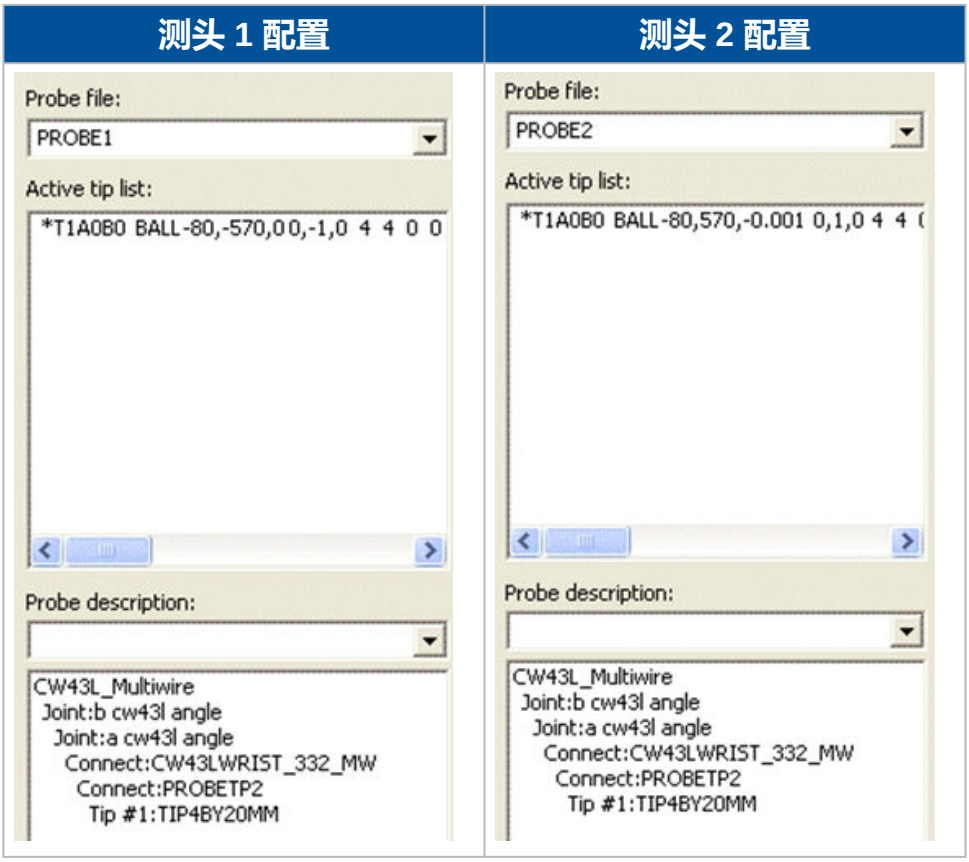
十字形夹具上装有三个校准球，此校准中将使用规格为 15 mm 的校准球：



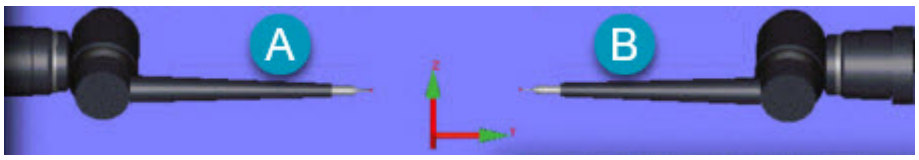
(A) - 球体 1
(B) - 球体 2
(C) - 球体 3

创建新测量例程

创建新的测量程序，然后将两个测头文件 PROBE1 和 PROBE2 加载或创建到您的测量程序中。

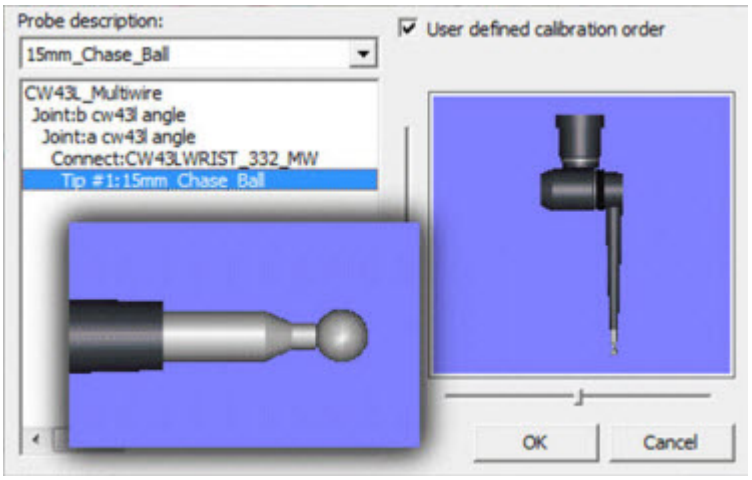


它们应该看起来像这样：



(A) - 测头 1
(B) - 测头 2

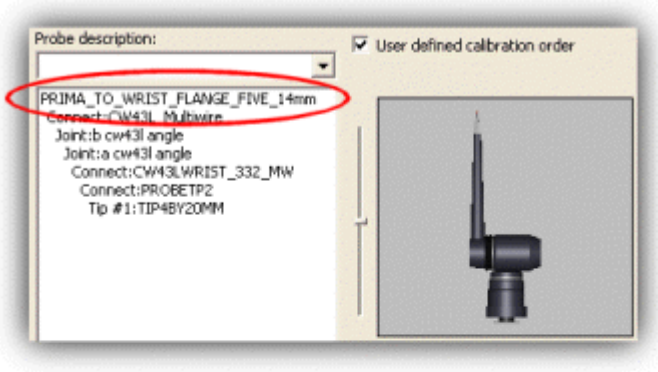
加载第三个测头文件，将其命名为 PROBALL，并为其提供一个 15 mm 的固定刚性球，显示如下：



测量例程应类似于：

```
STARTUP     =ALIGNMENT/START,RECALL:,LIST=YES
             ALIGNMENT/END
             MODE/MANUAL
             PREHIT/6
             RETRACT/6
             CHECK/6,1
             MOVESPEED/ 80
             TOUCHSPEED/ 5
             SCANSPEED/80
             FORMAT/TEXT,OPTIONS, ,HEADINGS,SYMBOLS, ;NOM,TOL,MEAS,DEV,OUTTOL, ,
             LOADPROBE/PROBE1
             TIP/T1A0B0, SHANKIJK=0, 0, 1, ANGLE=0
             LOADPROBE/PROBE2
             TIP/T1A0B0, SHANKIJK=0, 0, 1, ANGLE=0
             LOADPROBE/PROBALL
             TIP/T1A0B0, SHANKIJK=0, 0, 1, ANGLE=0
                              END OF MEASUREMENT FOR
       PN=2010MR1_Test                DWG=                SN=
    TOTAL # OF MEAS =0      # OUT OF TOL =0      # OF HOURS =00:00:00
```

若**测头工具**对话框（**插入 | 硬件定义 | 测头**）中未显示测头和臂的物理结构，则编辑 USRPROBE.DAT，这样该对话框中将显示所需的硬件。有关数据文件的更多信息，请参见“设置首选项”一章中的“了解数据文件”主题。



USRPROBE.DAT

```
Comment ------------------------------- FLANGE PRIMA FOR FIVE
ITEM:PRIMA_TO_WRIST_FLANGE_FIVE_14mm ARM
color 30 30 30
ribcount 10
solid 5
face 4 36 32.5 0 -36 32.5 0 -36 32.5 -4 36 32.5 -4
face 4 36 -32.5 0 -36 -32.5 0 -36 -32.5 -4 36 -32.5 -4
face 4 36 32.5 0 36 -32.5 0 36 -32.5 -4 36 32.5 -4
face 4 -36 32.5 0 -36 -32.5 0 -36 -32.5 -4 -36 32.5 -4
face 4 36 32.5 -4 -36 32.5 -4 -36 -32.5 -4 36 -32.5 -4
cylinder 0 0 -4 0 0 -14 41.5
connect 0 0 -14 0 0 1 ARM
Comment ------------------------------------------------------
```

包含臂与测座之间的法兰的已编辑的 usrprobe.dat 文件的示例

定义校验球体

1. 访问**添加工具**对话框：

   - 选择**插入 | 硬件定义 | 测头。**

- 点击**测量**按钮。
- 单击**添加工具**按钮。

2. 在**工具 ID** 中键入 SPHERE3。
3. 在**工具类型**中选择 SPHERE。
4. 在 **Shank 矢量 IJK** 框中输入 0,0,1。
5. 在**直径/长度**框中键入 15.875
6. 单击 **确定**， 关闭**添加工具**对话框。
7. 重复步骤2到步骤6来定义SPHERE1校验球。使用0、-1、0作为矢量。
8. 重复步骤2到步骤6来定义SPHERE2 校验球。使用0、-1、0作为矢量。
9. 信息储存并写入您的工具.dat 文档。
10. 单击**取消**关闭**测量测头**对话框。
11. 单击**取消**来关闭**测头工具**对话框。

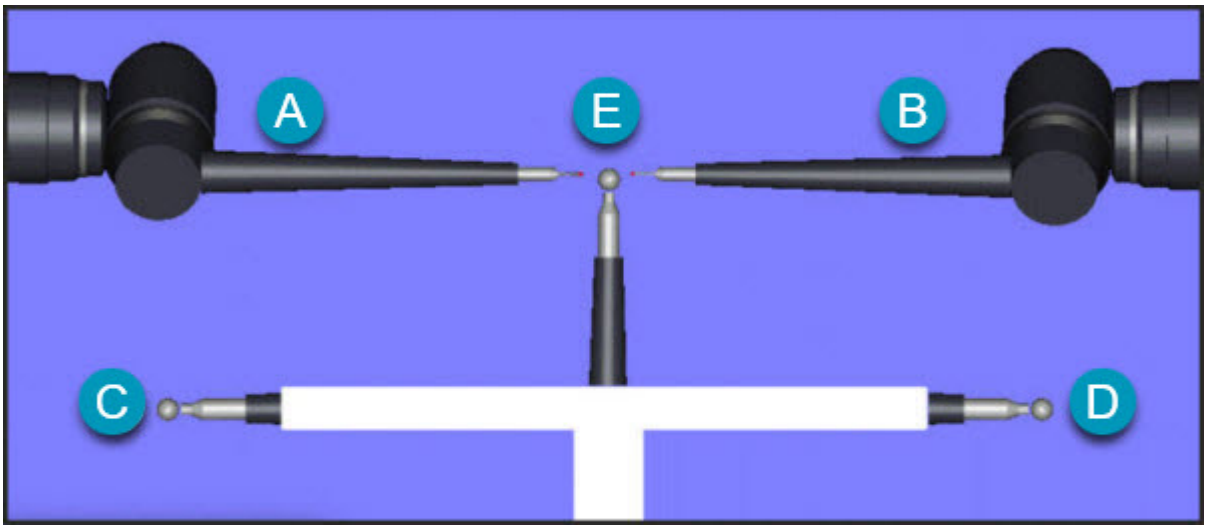
进行初步校准

您需要对 SPHERE3 进行初步校准，以暂时映射两个测量臂。在不需要对 PROBE1 和 PROBE2 进行实际校准的情况下即可进行此项校准。

1. 通过选择**操作|校验/编辑|多臂模式**访问**多臂校准**
2. 设置**第一臂**列表为CMM1。
3. 设置**第二臂**列表为CMM2。
4. 选择**双臂测量工具**选项。
5. 在**要测量的球数**框中键入值 1。
6. 选择**手动校准**选项。
7. 选择**仅原点**选项。
8. 将**第一臂测头**设为 PROBE1。
9. 将**第一臂测尖**设为 T1A0B0。
10. 将**第二臂测头**设为 PROBE2。
11. 将**第二臂测尖**设为 T1A0B0。
12. 从可用工具列表中选择 **SPHERE3**。
13. 单击**校准**。执行所有屏幕提示。

当校验结束，您的臂1和臂2测头读出窗口应包含几乎相同的X和Z值。

校验前	校验后
	



在SPHERE3初步校验之后
(A) - 测头 1
(B) - 测头 2
(C) - 球体 1
(D) - 球体 2
(E) - 球体 3

您已成功校验SPHERE3，这样可暂时映射臂1和臂2。校验信息储存在ArmArm.dat 文件中。

下一步提供启动更加精确的校验的信息。

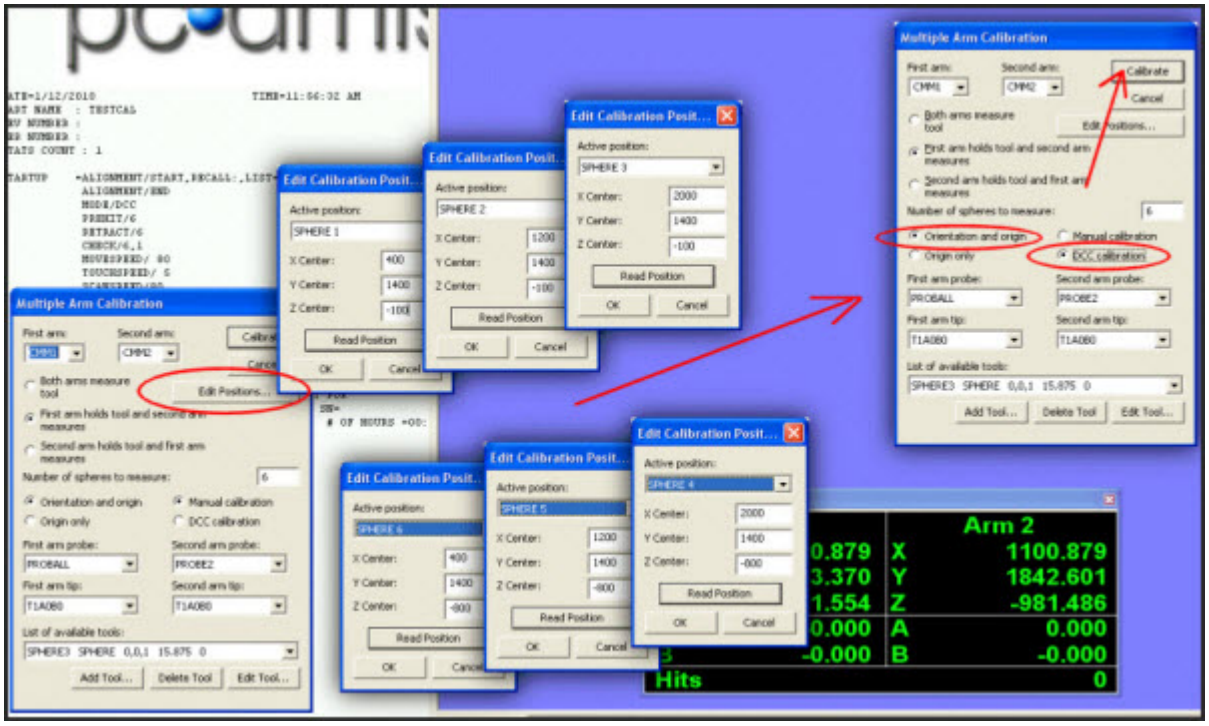
第4步：启动更为准确的校验

在本步骤，您将进行更为准确的校准来定义臂 1 和臂 2 之间轴的坐标系。

1. 用15毫米的测尖置换出臂1上的TP2测尖扩展名。
2. 在**多臂校准**对话框（**操作 | 校准/编辑 | 多臂模式**）中，确保已设置以下项目：
    - 关于**首臂测头**，选择PROBALL 测头。
    - 关于**第二臂测头**，选择PROBE2 测头。
    - 关于**测量的球体个数**，定义PC-DMIS测量每个机器臂的球体数量。比如，我们使用6这个值。但对于您的机器，基于机器的尺寸，可能想选择一个不同的数

字。数值9可以。最大值是12。数字越大，准确性越高。但校验时间也更长，DCC校验过程中球体也更多。

3. 计算定位平面这样臂1的球体可移动到机器Y中心线所在的平面上。这可是臂2之后可触及所有位置的球。操作如下：
   - 手动将臂1移到**多臂校验**对话框中确定的六个球体位置。
   - 点击**多臂校验**对话框的**编辑位置**，并按需修正每个球体位置来提高分布。这是必要的操作，因为这些位置没有调整好，或是没能在垂直平面上平均分布。
   - 您可能发现阅读活动臂的位置对填入X、Y、Z坐标系来说有一定帮助。**阅读位置**可自动使用臂的当前X、Y、Z位置。
4. 选择**定位和原点**选项。
5. 选择**DCC校准**选项。
6. 单击**校准**。经过此次校验，可重新生成具有更加准确映射的armarm.dat文件。



显示所用设置的不同对话框。

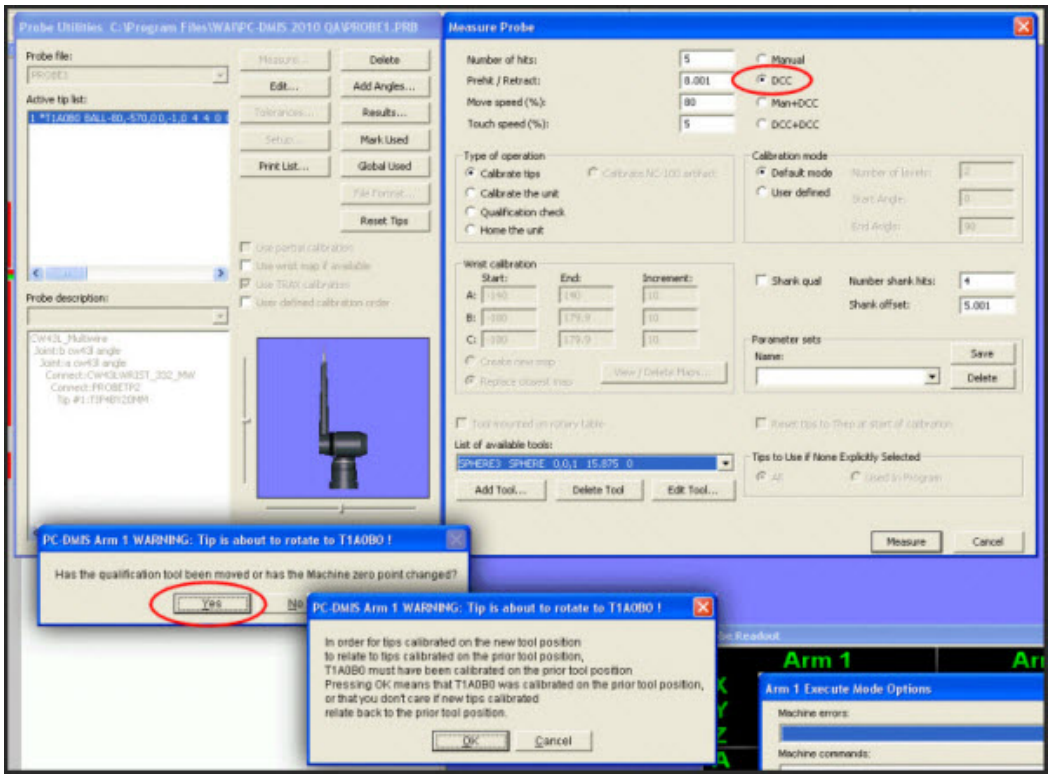
下一步提供执行 DCC 校验的信息。

第5步：执行 DCC 校验

用臂 1 在 SPHERE3 上执行 DCC 校准

继续臂 1 的 DCC 模式校验来测量 SPHERE3。它是校验夹具上的中心球体。

1. 用TP2测尖置换出臂1扩展名上15毫米的测尖。
2. 在 PROBEALL 测头的**测量测头**对话框（**插入 | 硬件定义 | 测头 | 测量**按钮）中，选择 **DCC**。
3. 从**可用工具列表**中选择 SPHERE3。
4. 单击**测量**。
5. 当PC-DMIS询问标定工具是否移动，或测量机零点是否改变时，点击**是**。



显示所用设置的不同对话框。

用臂 1 在 SPHERE1 上执行 DCC 校准

1. 从**测量测头**对话框中的**可用工具列表**中选择 SPHERE1。
2. 确保该校验球体的IJK定位被正确设置为0,-1,0。
3. 单击**测量**。
4. 当PC-DMIS询问标定工具是否移动，或测量机零点是否改变时，点击**是**。

用臂 2 在 SPHERE2 上执行 DCC 校准

1. 访问臂2该测头PROBE2的**测量测头**对话框。
2. 选择**测量测头**对话框中的**DCC**。
3. 从**可用工具列表**中选择 SPHERE2。

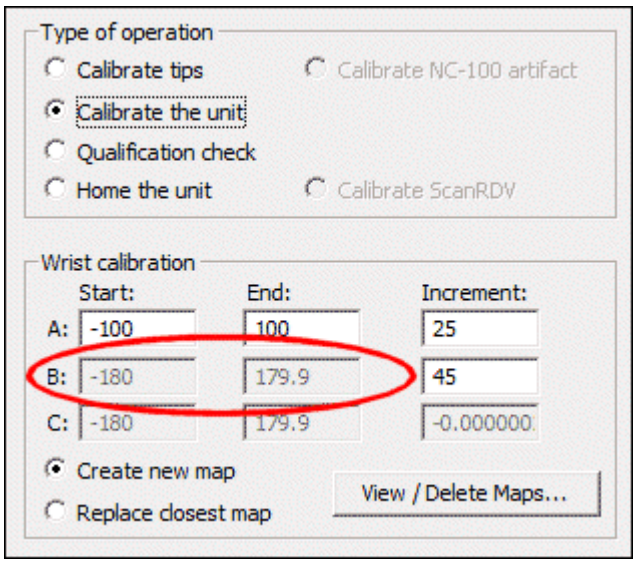
4. 确保该校验球体的IJK定位被正确设置为0,1,0。
5. 单击**测量**。
6. 当PC-DMIS询问标定工具是否移动，或测量机零点是否改变时，点击**是**。

下一步提供使用 SPHERE1 映射臂 1 测座的信息。

第6步：用 SPHERE1 映射臂 1 的测座

此点上有您所定义双臂的测头。您还定义了臂间的定位。现在您需要映射您将使用的可用测座角。

1. 检查看看使用测座映射功能是否已启用。要对有测座的测头执行此操作，可访问**测头工具**对话框。若看到了**使用测座映射（如有）**复选框，则此功能已启用。否则，检查以确保 `DeaWrist` 条目设为 1。
2. 访问测头 1 的**测量测头**对话框（**插入 | 硬件定义 | 测头 | 测量**按钮）并设置这些选项和值：
    - 选择**操作类型**区域中的**校验该设备**。
    - 选择**校验模式**下的**定义用户**。
    - 现在可编辑**测座校验**区域中的框。
    - 选择 **DCC + DCC**。这对于长扩展名很必要。
    - 对于 A 角度值（测头的间距），定义如下：对于**起始 A**，键入 -90；对于**结束 A**，键入 90；对于**增量**，键入 30。
    - 在 B 角值（测头的滚动）中，定义以下内容： 对于**起始 B**，键入 -180；对于**结束 B**，键入 180；对于**增量**，键入 45。请注意，您无法调整 A 和 B 角度。您只能调整增量。



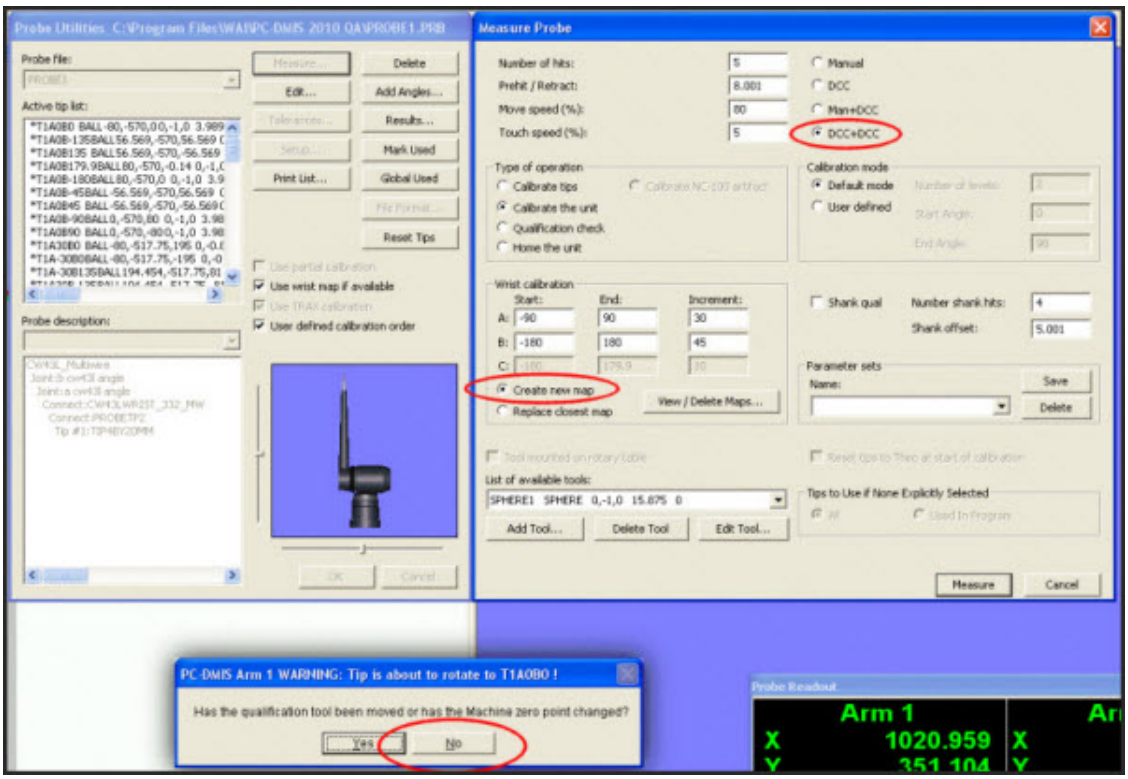
测座校准区域，在 2012 年及更高版本中 B 角被禁用。

- 选择创建**新映射**。

> 为了提高校准的精度，可以减小增量值。这将增加时间。对于较短扩展名，30和45属于中等值。

3. 从**可用工具列表**中选择 SPHERE1。
4. 单击**测量**。
5. 当PC-DMIS询问标定工具是否已被移动，或测量机零点是否改变时，点击**否**。

臂1开始测量对话框中定义的所有位置。通常情况下会持续1个小时，但这取决于机器的速度和您测头扩展名的大小。越短的越快。



显示所用设置的不同对话框。

下一步提供使用 SPHERE2 映射臂 2 测座的信息。

第7步：用 SPHERE2 映射臂 2 的测座

重复第 6 步，但使用 SPHERE 2 映射臂 2。两个臂都校准测座角度后，将创建以下文件，或用最新校准数据修改以下文件：

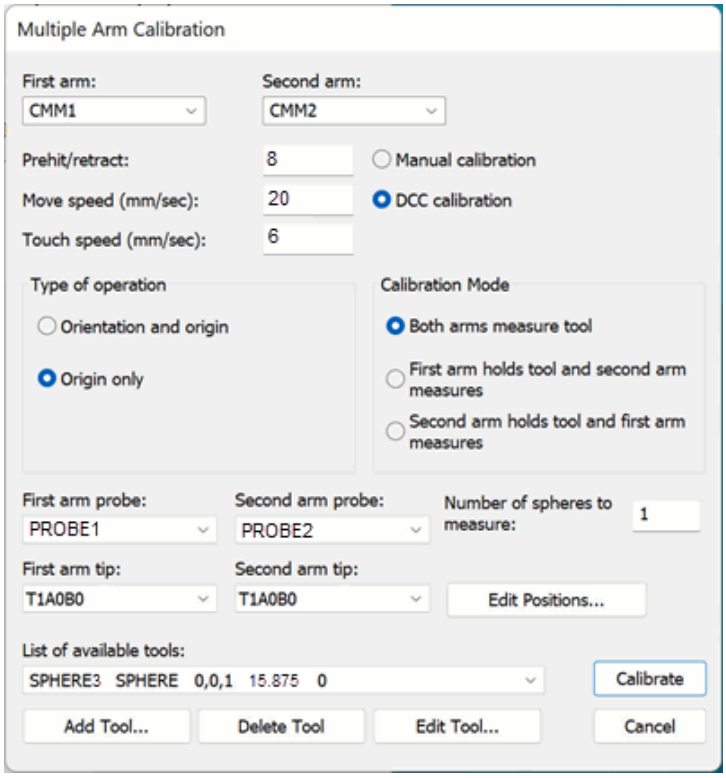
- *. PRB
- *. 结果
- abcalib.dat 和abcalib_CMM2.dat
- abcomps.dat 和 abcomps_CMM2.dat
- aboutput.dat 和aboutput_CMM2.dat
- wrists.dat 和 wrists_CMM2.dat
- toolc.dat和toolc_CMM2.dat
- armarm.dat
- tool.dat

下一步提供映射臂与臂之间原点的信息。

第8步：映射臂与臂之间的原点

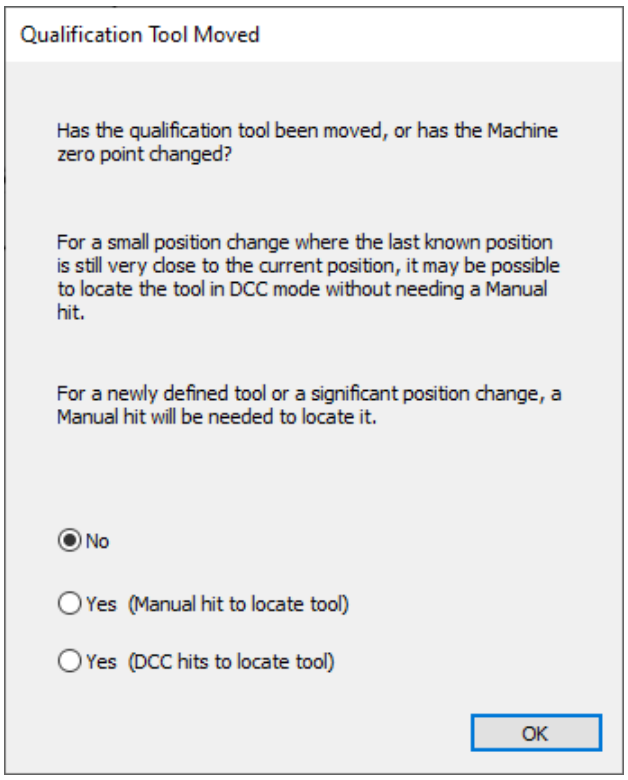
在之前的步骤中，您创建了臂 1 和臂 2 之间的基本关系。它主要用于建立方向。但未建立臂间原点，因那时不存在映射。当双臂的测座映射完成时，您现在可映射原点。这将生成两个映射，每个臂一个。

1. 在**多臂校准**对话框（**操作 | 校准/编辑 | 多臂模式**）中，设置以下项目：
    - 选择**双臂测量工具**
    - 设置**测量的球数量**为1。
    - 选择**仅原点**。
    - 在**第一臂测头**中选择PROBE1，并设置**第一臂测尖**为T1A0B0。
    - 在**第二臂测头**中选择PROBE2，并设置**第二臂测尖**为T1A0B0。
    - 从**可用工具列表**中选择 SPHERE3。



显示所用设置的多臂校准对话框。

2. 单击**校准**。
3. 当PC-DMIS询问是否移走资格鉴定工具或者是否更改机器的零点时，点击**否**。而校验球体几乎都位于机器的同样位置（被拧住），您可选择**否**。PC-DMIS对球体是否偏移0.1毫米并不关心。



下一步提供执行试验测量的信息。

第9步：执行试验测量

此时，进行测试测量很重要，以确保所有设置正确并查看准确度是否合适。

1. 使用测试零件，大概测试块为700mm大小。
2. 将零件在三维空间内倾斜。
3. 使用定位测量零件。
4. 将其重置在机器体积范围内的不同位置。
5. 用单臂测量
6. 用双臂测量
7. 将结果与在分离的单臂机器上进行的测量进行比较。

下一步提供映射其他扩展的信息。

第10步：映射其他扩展

一些机器有三种扩展名：短、中级和长。若您是第一次校验，最好实用短扩展名。若您对每个臂有其他的校验可使用，需要对每个额外扩展名进行映射。若已经使用最短扩展名创建了一个映射，则需要对另外两个扩展名（双臂的长扩展和中级扩展名）进行映射。

这一步骤是在我们校验并使用包含不同扩展名的测头更改器之前进行的。

使用与不同扩展名长度及不同臂对应的格式可命名或重命名您的测头。

例如，此程序可使用以下项目：

- ARM1_1 是臂 1 上的短延伸件
- ARM1_2 是臂 1 上的中等延伸件
- ARM1_3 是臂 1 上的长延伸件
- ARM2_1 是臂 2 上的带短延伸件的测头
- ARM2_2 是臂 2 上的中等延伸件
- ARM2_3 是臂 2 上的长延伸件

PC-DMIS支持多映射。甚至可为每个测头予以一个单独的映射。但是，考虑到单个映射程序都需要处理和注意力，拥有许多映射非常不切实际。因此，尝试把相似测头长度归为一组，以便使用一个映射（如有可能）。如果测头扩展之间的范围过大，则应创建新的映射。

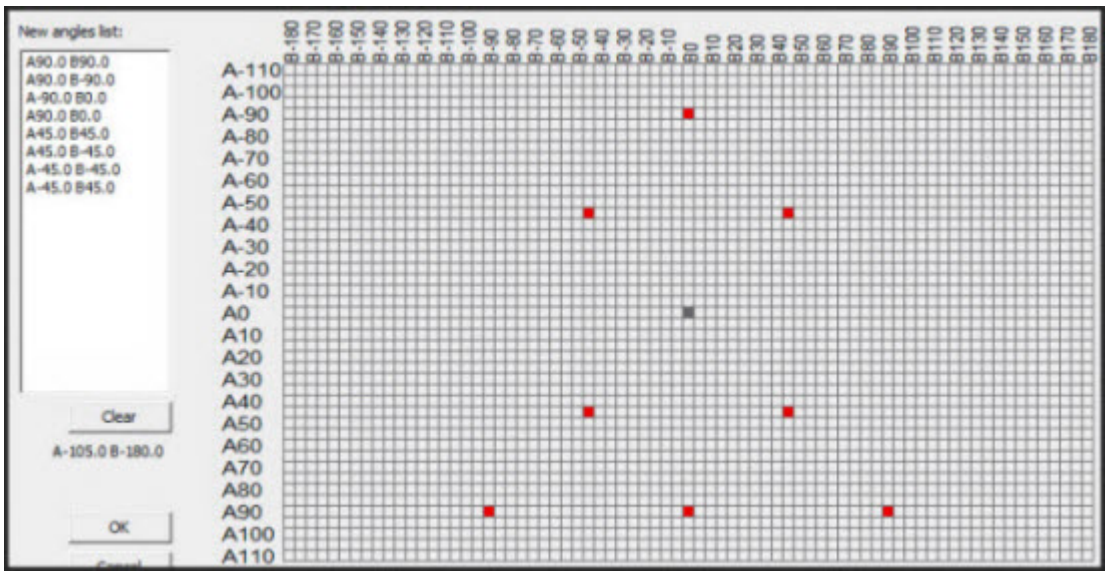
映射长扩展名

长扩展需要两次新的映射。为此，重复第 6 步、第 7 步和第 8 步，创建新的映射，但这次使用带长测头扩展的测头。

映射中级扩展

对于中级扩展，您可更新扩展至现有映射。

1. 访问**测头工具**对话框（**插入 | 硬件定义 | 测头**）获得带有中级扩展名的测头，使用**添加新角度**对话框来添加至少 9 个角度位置。由于扩展名有变化，它可定义新偏置的校验。以下是一些推荐使用的好角度：
[0,0] [90,90] [90,-90] [-90,-90] [-90,90] [45,45] [45,-45] [-45,-45] [-45,45]



显示建议角度的"添加新角度"对话框。

2. 访问**测量测头**对话框
3. 选择**校验测尖**。因为您正在更新现有映射而不是创建新映射，您将看到**校验该单元**和**创建新映射**均变灰色。
4. 单击**校准**。

下一步提供测头更换架的校准信息。

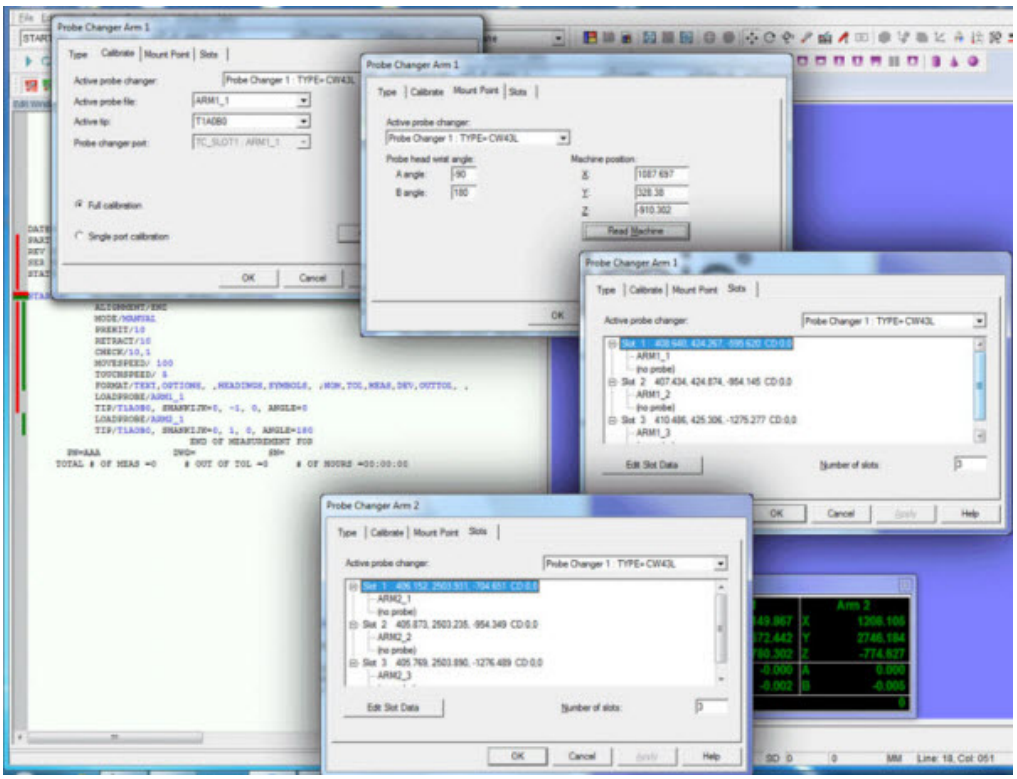
第11步：校准测头更换架

在校验测头更改器之前，确保所有测尖已被校验，并且建立了臂间的关系。

若您会有多个扩展名（每臂至少三个），则需要进行测头更改器校验来支持加载和卸载带有测头更改器的测头扩展名。假设您已经了解如何进行测头更改器校验。

按照现有流程来校验测头更改器。若您想查看如何校验一些测头更改器，参见这里的"定义测头更改器"。

若您正计划使用测头更改器上的激光测头，可将测头更改器的齿条槽用于特定组件。为此，请使用 PC-DMIS 设置编辑器中的 `CW43LThirdAxisTCSlot` 条目。



下一步提供自动使用的程序文件的设置信息。

第 12 步：设置自动使用的例程文件

完成先前步骤后，现在可以使用双臂设置。测尖已校准，并与两个臂和测头更换架有关。

但是，有时需要调整校准或校正偏置（例如，若需替换损坏的测尖或若需替换其他测尖）。重复先前手动步骤将非常耗时。为此，可以采用自动化方法。您所要做的就是执行例程，PC-DMIS 会自动执行您先前做过的程序。

在此之前，您应该非常熟悉PC-DMIS操作。

创建两个空测量程序：

1. AUTO_MAPS.PRG - 此测量程序将用于创建所有测头的完整自动映射。它将测量校准球体周围的许多角度，创建所有所需的映射。若需执行此测量程序，仍需花很长的时间来执行（每个臂大概一个小时），但至少进程会实现自动化。

2. AUTO_UPDATE.PRG - 此测量程序将用于测尖损毁等情况时更新测头，您需更新单个测尖的校准。在此情况下，您仅需拥有一个使用 AUTOCALIBRATE 命令的更新测量程序即可。此测量程序执行的时间非常短，因为它仅需测量校准球上的一些方向，可用于调整新测尖的映射。

现在，只需创建测量程序。您将在后续步骤中向其中添加内容。

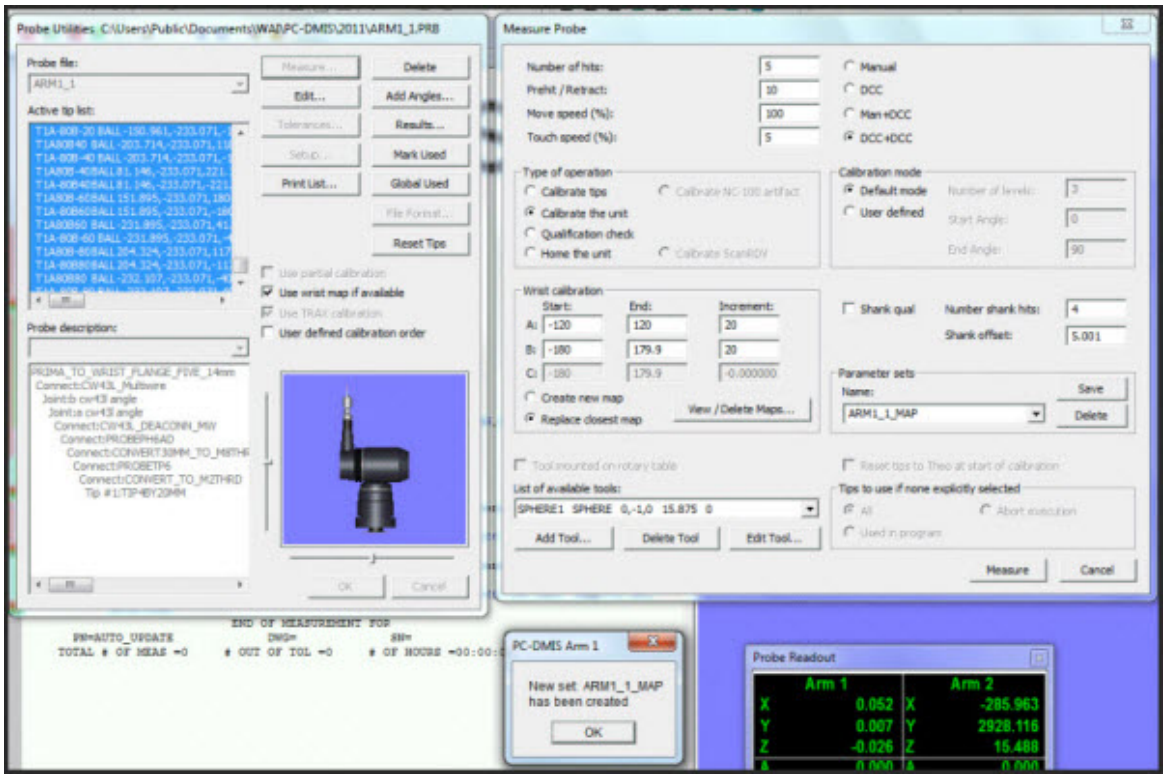
下一步提供将命令添加至 AUTO_MAPS.PRG 的相关信息。

第13步：添加命令到 AUTO_MAPS.PRG

无需为每个扩展名创建臂到臂的映射。当单一映射的准确度不够时，可使用两个映射获得更好的准确度。最好先进行短扩展名的映射，然后再进行长的。这一步将帮助您创建 AUTO_MAPS.PRG 例程以达到所建议的两个映射。

定义AUTO_MAPS.PRG中测头扩展的参数集

1. 访问 AUTO_MAPS.PRG 并将编辑窗口置于命令模式。
2. 从 ARM1_1 测头开始。访问该测头的**测量测头**对话框（**插入 | 硬件定义 | 测头 | 测量**按钮）。
3. 定义所有您在该对话框中需要的参数来创建该测头的一个新臂对臂映射。
4. 选择**测座校验**区域中**替换最近的映射**。
5. 在**参数集**区域内的**名称**框中键入带有“MAP”后缀的测头名称（比如，“ARM 1_1_MAP”）。



参数设置实例创建

6. 点击**保存**。为ARM1_1 测头创建一个参数集。点击**确定**关闭信息框。
7. 对每个测头重复第 2 至 6 步，为每个测头创建参数集。
8. 完成后共建立了六个参数集：

   ARM1_1_MAP - 针对名为ARM1_1 (臂1的短扩展名)的测头

   ARM1_2_MAP - 针对名为ARM1_2 (臂1的中等扩展名)的测头

ARM1_3_MAP - 针对名为ARM1_3 (臂1的长扩展名)的测头

ARM2_1_MAP - 针对名为ARM 2_1 (臂2的短扩展名)的测头

ARM2_2_MAP - 针对名为ARM2_2 (臂2的中等扩展名)的测头

ARM2_3_MAP - 针对名为ARM2_3 (臂2的长扩展名)的测头



您只需创建每个臂上扩展名数量的参数集。比如，若每臂上仅有两个扩展名，则共有四个参数集。

这意味着，您现在可使用 AUTOALIBRATE 命令来调用这些参数集中的一个。当执行 AUTOCALIBRATE 语句时，PC-DMIS 将生成一个新的臂对臂的映射，其所有设置储存在所调用的参数集中。

添加初始命令到AUTO_MAPS.PRG

1. 进入 AUTO_MAPS.PRG.
2. 添加臂 1 的 TEMPCOMP 命令（温度补偿）中。若在气候受控的环境中进行校准，则无需使用温度补偿命令。请参见“补偿温度”及“使用带有多臂校验的温度补偿”。
3. 添加一个MOVE/SYNC(移动/同步)命令。
4. 添加臂2的一个TEMPCOMP（温度补偿）命令。
5. 在TEMPCOMP命令块后键入一个移动/同步命令。
6. 键入 LOADPROBE/ARM1_1 命令，在臂 1 上加载带短延伸件的测头。将命令分配给臂 1。
7. 键入一个LOADPROBE/ARM2_1命令来加载带有短臂2扩展名的测头。将命令赋值给臂2。
8. 键入 LOADPROBE/ARM1_3 命令，在臂 1 上加载带长延伸件的测头。将命令分配给臂 1。
9. 键入一个LOADPROBE/ARM2_3命令来加载带有短臂2长扩展名的测头。将命令赋值给臂2。

将长短测头映射的AUTOCALIBRATE命令插入到AUTO_MAPS.PRG

1. 进入 AUTO_MAPS.PRG.
2. 将光标放在短测头的LOADPROBE（负载测头）命令后面。
3. 插入AUTOCALIBRATE命令（选择**插入|校验|自动校验测头**）。
4. 对于此命令按F9。出现**校验测头**对话框。
5. 在**参数集**列表中，为臂 1 上的短测头选择参数集。参数集为 ARM1_1_MAP。

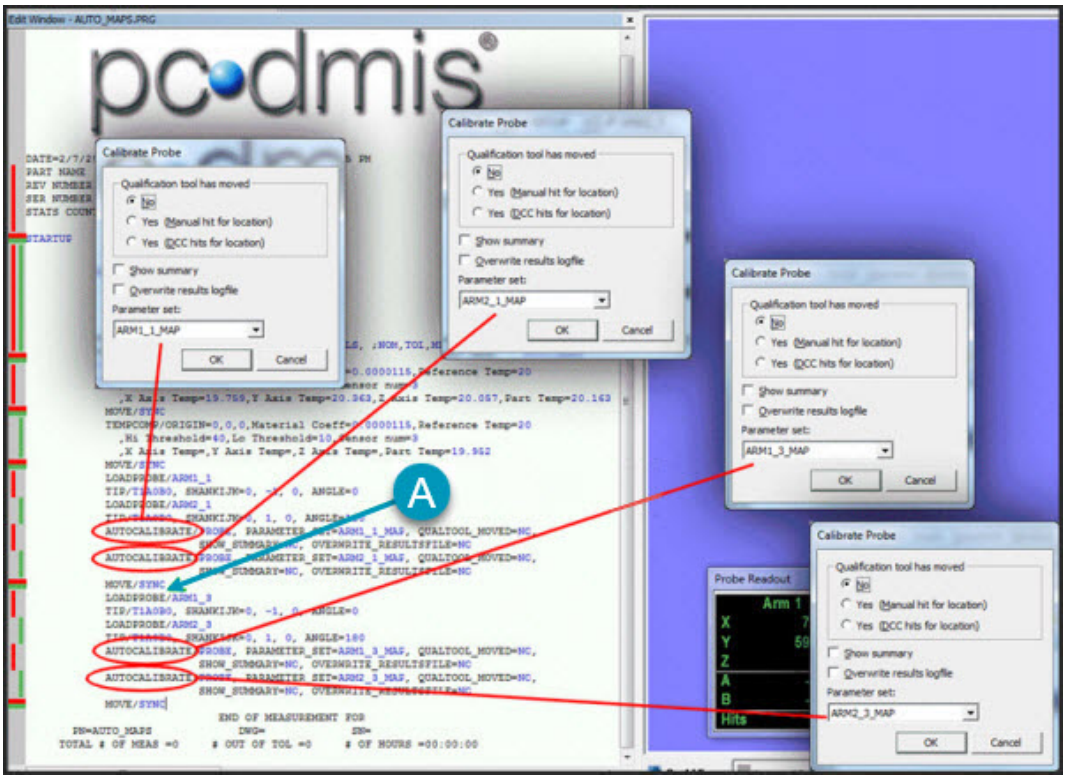
6. 单击**确定**。命令更新以使用所选参数设置。
7. 将命令赋值给臂1。
8. 重复臂2的短测头3-6。这是ARM2_1_MAP。将命令赋值给臂2。
9. 将光标放在长测头的LOADPROBE（负载测头）命令后面。
10. 对臂 1 上的长测头重复 3-6。参数集为 ARM1_3_MAP。将命令分配给臂 1。
11. 重复臂2的长测头的3-6。这是ARM2_3_MAP。将命令赋值给臂2。
12. 在例程末尾键入 MOVE/SYNC 命令。

在AUTO_MAP.PRG中插入长短测头映射间移动

1. 在短测头的AUTOCALIBRATE(自动校验)命令后，长测头LOADPROBE(加载测头)命令前，键入一个MOVE/SYNC(移动/同步)命令。
2. 确保测尖角度在MOVE/SYNC命令后调整到适合每个测头更改器的drop oof。您可通过插入适合机器尺寸以及臂和测头更改器设置的移动来完成。

这就完成了AUTO_MAPS.PRG所需的信息。

现在，例程结构应类似于：



AUTO_MAPS.PRG 例程示例。在以绿色箭头 (A) 指示的 MOVE/SYNC 后插入安全移动。

使用 AUTO_MAPS.PRG的注释

您将执行此例程在上述实例中重新创建臂对臂映射：

每当您正常维护日程要求更新您的映射。

每当您需使用全新的测头。那样的话，你需为新测头添加到LOADPROBE语句中。

- 每当再次安装您的测座（比如，在技术人员调整电子补偿后）。
- 每当数据丢失或损坏或者您不确认映射是否正确生成。
- 每当房间状态改变而修改温度补偿（比如，若将机器移出气候控制室）。
- 每当机器的物理结构变化。

运行此例程前，应删除旧映射。可使用位于**测量测头**对话框的**测座校准**区域中的**视图 | 删除映射**按钮执行该操作。

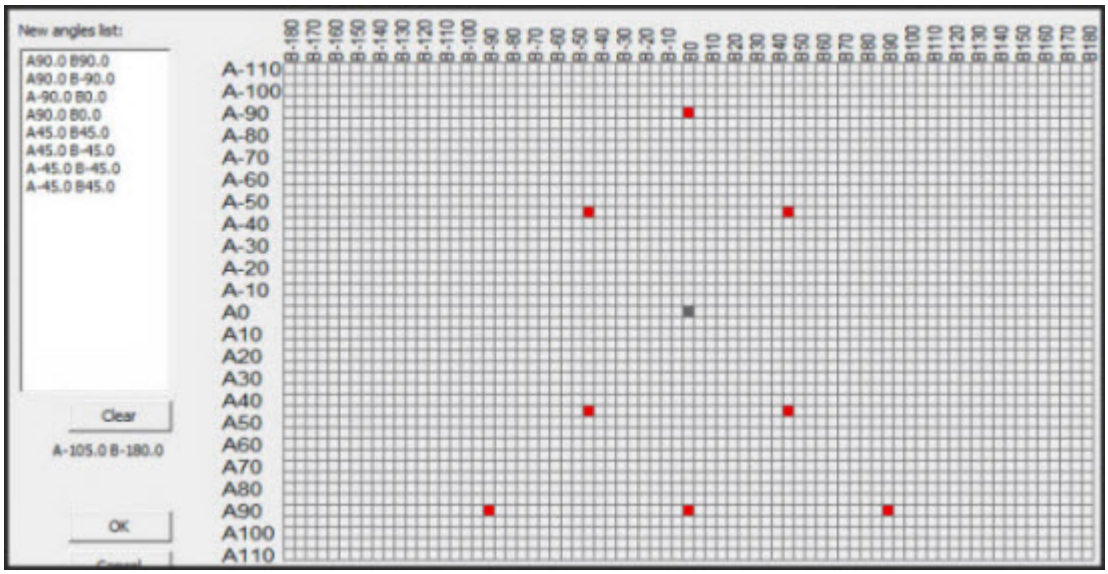
使用长延伸件时，未以最高速度运行，则最少需要 3-4 个小时来执行整个例程。该时间仅为估计值，具体取决于您测量机的尺寸、延伸件的长度以及所用的速度百分比。

下一步提供了有关将命令添加到 AUTO_UPDATE.PRG 的信息。

第14步：添加命令到 AUTO_UPDATE.PRG

将第 13 步用作指南，执行以下操作：

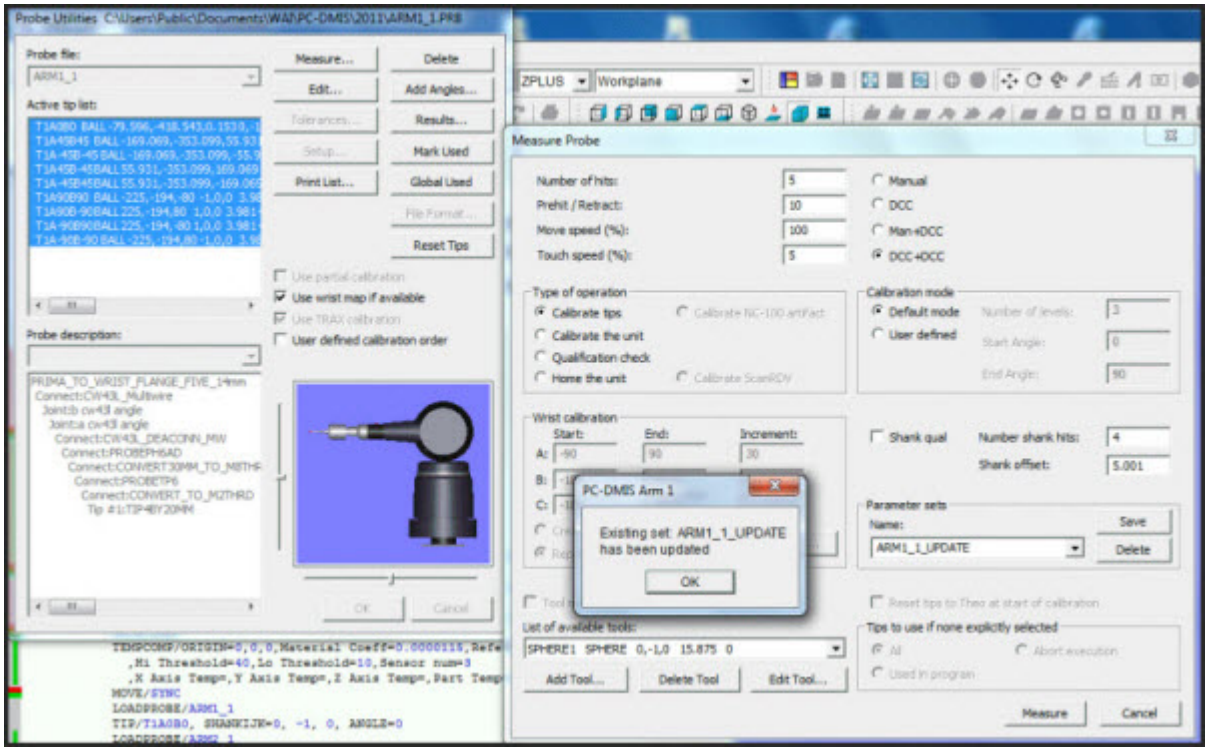
1. 添加初步命令（ `TEMPCOMP` 、 `MOVE/SYNC` 和 `LOADPROBE` 命令）。
2. 在这种情况下，您需要为所有测头（短、中、长加长杆）提供 `LOADPROBE` 命令。
3. 按F9确保每个选择**使用测座映射（若有的话）**。点击**添加角**。
4. 使用每个测头的**添加新角度**框，并为所需测头至少添加 9 个角度。建议使用这些角度，因其可带来足够准确的分布：[0,0] [90,90] [90,-90] [-90,0] [-90,0] [45,45] [45,-45] [-45,-45] [-45,45]



显示建议角度的“添加新角度”对话框。

> 为了提高精度，可以将角度增加到 17，但这会延长更新的执行时间。
> 为该测座所推荐的17个角度是：
> ([0,0] [90,0] [90,-45] [90,-90] [90,-135] [90,45] [90,90] [90,135] [-90,0] [45,-20] [45,-65] [45,-110] [45,-155] [45,25] [45,70] [45,115] [45,160])

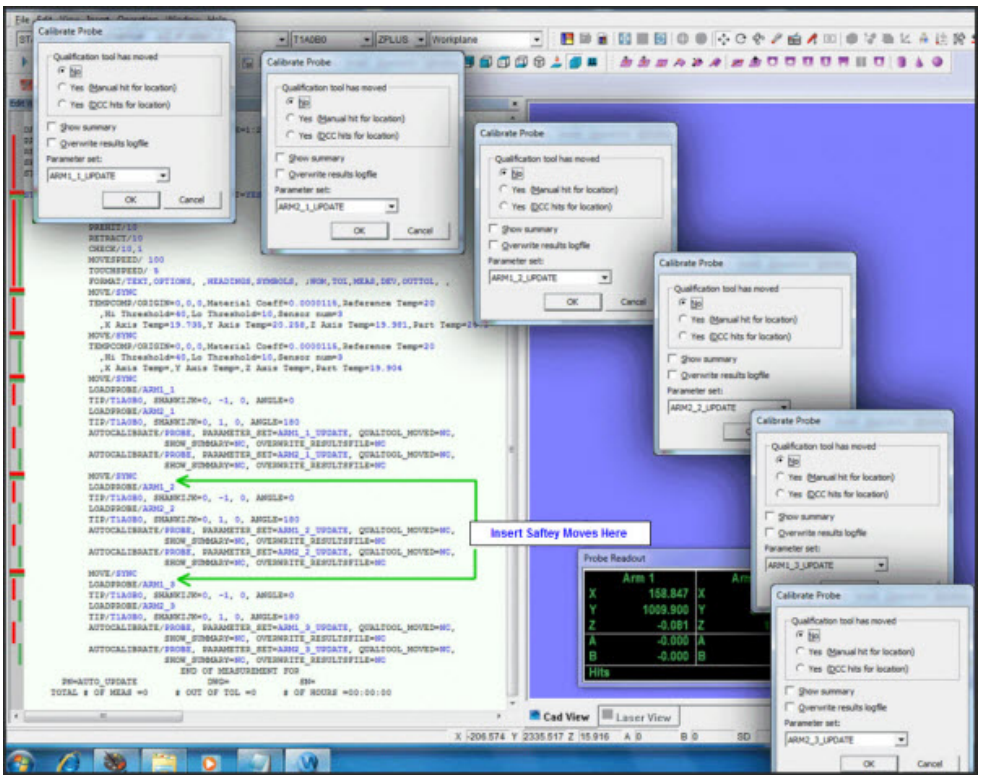
5. 进入**测量测头**对话框并定义每个测头的参数设置。确保选择**DCC+DCC**和**校准测尖**。
6. 根据测头名来为每个参数设置命名，并添加一个“_UPDATE(更新)” 后缀。比如，ARM1_1的参数设置名为ARM1_1_UPDATE。



参数设置实例创建

7. 在每组 `LOADPROBE` 命令之后，插入两个与这些加载的测头的参数集相对应的 `AUTOCALIBRATE` 命令。
8. 在每对 `AUTOCALIBRATE` 命令之后插入一个 `MOVE/SYNC` 命令。
9. 在每对 `AUTOCALIBRATE` 命令之间，在 `MOVE/SYNC` 命令之后，插入一些安全移动命令，以防止当臂移动以在测头更换架中交换测头时可能发生的碰撞。

此时，测量程序结构应类似于：

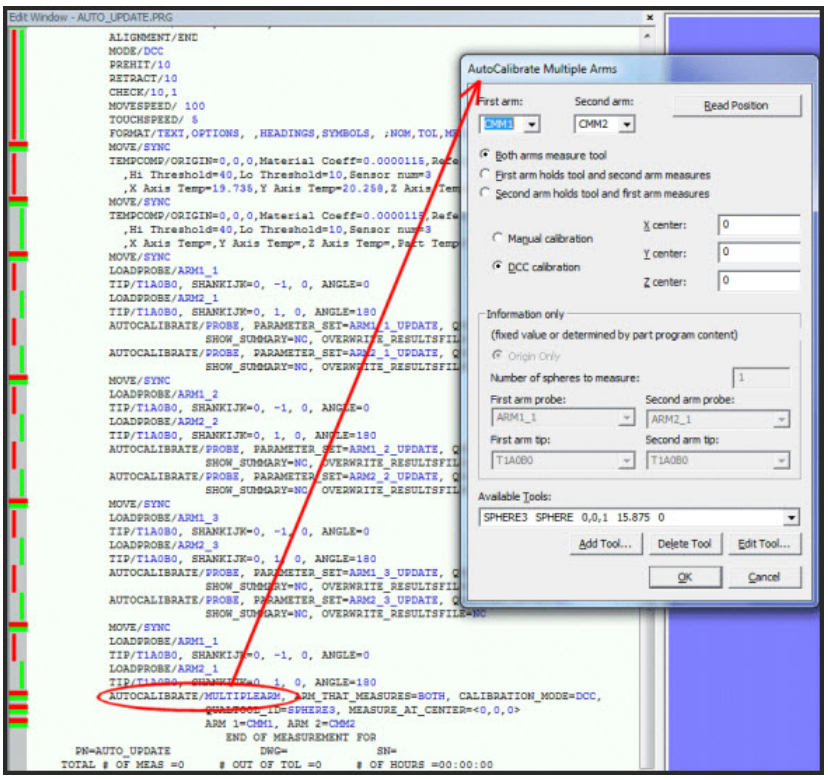


AUTO_UPDATE.PRG 测量程序示例。

添加这些命令继续：

1. 转到测量程序的末尾，为 ARM1_1 和 ARM2_1 添加一个 `LOADPROBE` 命令。
2. 插入一个 `AUTOCALIBRATE/MULTIPLEA` RM 命令并按 F9 键。出现**自动校验多臂**对话框。
3. 对于**第一臂**，选择CMM1。对于**第二臂**，选择CMM2。
4. 选择**双臂测量工具**
5. 选择**DCC校验**。
6. 从**可用工具**列表中选择 SPHERE3。

最后一部分可使双臂上的短扩展名测量SPHERE3以期最后一次调整臂1和臂2的关系。通常情况下，您只需在使用机器一个月后使用这一最终命令（或在多次测量后）以便经常地调整偏置，提高准确度。



自动校准多臂对话框

运行最后一部分测量程序之前，确保将校准球体（SPHERE1、SPHERE2 和 SPHERE3）已放回工作台。

使用 AUTO_UPDATE.PRG的注释

您将运行此测量例程在上述实例中更新特定测尖的映射：

- 每当您想调整机器的准确性
- 每当您想调整测尖或需要添加一个新测尖

此测量程序比 AUTO_MAPS.PRG 更常用。

典型的 `AUTOCALIBRATE` 命令，带有更新参数和 1 个加长杆，可以使用执行块命令完成。

为所有测头延伸件运行整个测量例程，使用建议的九个角度将需约 30 分钟。

浏览和显示多个窗口

浏览和显示多个窗口：介绍

本章节介绍如何使用“窗口”菜单方便地切换和查看多个打开的测量程序。

本章的主要主题有：

- 切换打开的测量程序
- 排列打开的窗口
- 给出打开窗口焦点

切换打开的测量程序窗口

以下是切换活动测量程序窗口的方法：

单击“下一个”或“上一个”选项：选择**下一个（窗口 | 下一个）**或**上一个（窗口 | 上一个）**菜单项，切换到当前活动的测量程序的下一个或上一个窗口。到达所有窗口的末尾时，选择**下一个**将不执行任何操作。

单击打开的测量程序的列表： 在**窗口**菜单的最下方，PC-DMIS 显示所有已打开的测量程序的列表。从该列表选择文件的名称，可选择要重点显示的测量程序。

单击标题栏：如显示的是文件的“编辑”窗口或“图形显示”窗口标题栏，单击标题栏切换到测量程序即可。从**窗口**菜单选择相应选项，可重叠或并排显示活动测量程序的窗口。

排列打开的窗口

利用以下菜单项，可排列活动测量程序所有已打开的窗口。这些菜单项不会影响“编辑”窗口，除非您在“编辑”窗口中右键单击并取消选择**衔接查看**菜单项，从而将“编辑”窗口移开其定位的位置。

层叠



将各窗口互相堆叠放置，仅显示标题栏，并使最顶部的窗口成为焦点。

水平平铺



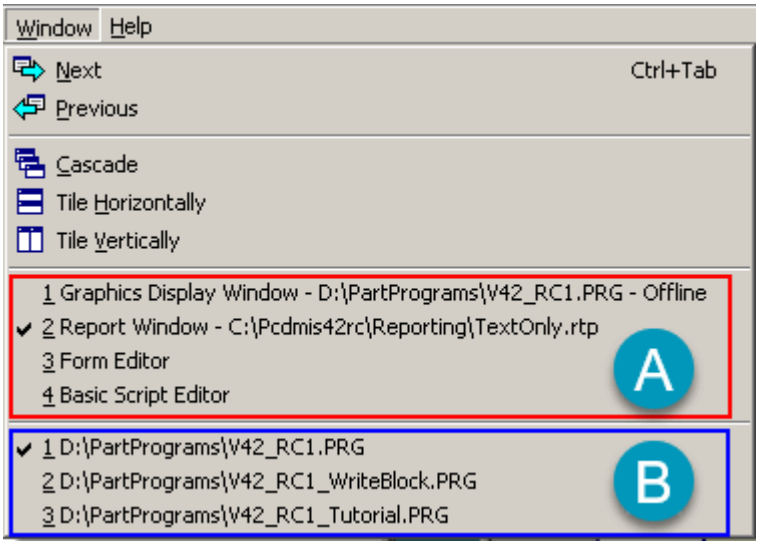
水平平铺各窗口，并使最上面的窗口成为焦点。

垂直平铺



垂直平铺各窗口，并使最左侧的窗口成为焦点。

给出打开窗口焦点



窗口菜单示例

A. 本部分显示了当前测量程序的打开窗口的列表。

B. 本部分显示了打开的测量程序的列表。

在测量例程列表的上方，PC-DMIS 还在**窗口**菜单中列出了所有打开窗口。从菜单中选择窗口，以给出该窗口的焦点。

在脱机模式下工作

在脱机模式下工作：介绍

脱机模式下的PC-DMIS使您无需使用CMM即可准备和调试测量例程。脱机编程的能力在过去几年中变得日益重要。CMM的用户已经越来越意识到，为了完全实现他们对CMM的投资，他们的设备必须用于测量零件而不是编写测量零件的例程。

CMM 制造商首先尝试在麻烦难用的特殊文本编辑器中添加了脱机编程功能。这些产品尽管其用途有限，但却激发了使用者对脱机编程的兴趣。受此利益的驱动，CAD 供应商开发了可以让用户使用 CAD 模型生成测量例程的产品。

尽管这些产品远远优于文本编辑器，但是有一个主要的成本高的缺点。由于每个 CMM 供应商均有其特定的测量语言，而这些语言是不断更改乃至被取代的，因此开发和维护这些产品的费用昂贵，只有极少部分经济状况良好的用户买得起。

这种情况促成 DMIS 规范（一种通用的 CMM 语言）的开发。DMIS 使 CAD 供应商可以开发测量例程编程软件包，只针对一种语言，从而大大降低了成本。这些节省的成本让利于客户，脱机测量例程编程也成为大量坐标测量机用户一种可行的选择。但是，仍然存在一个问题：如果坐标测量机用户的 CAD 供应商不支持或不计划支持脱机测量例程编程，该怎么办?

虽然许多大型机 CAD 供应商为满足大量客户已经将 DMIS 扩展引入它们的产品，但是基于 PC 的 CAD 供应商具有不同的客户群，对该领域的兴趣不大。许多坐标测量机用户（特别是小型公司）专门使用基于 PC 的 CAD 系统。PC-DMIS 为这个群体带来了脱机编程能力。

通过 PC-DMIS，使用标准 IGES 模型（几乎每一个 CAD 供应商均支持该模型）的程序员可以在成本低廉的 PC 或克隆 PC 上生成测量例程，而不必在坐标测量机旁。然后，这些测量例程可以驱动任何运行PC-DMIS或支持DMIS规范的所有CMM。

脱机编程技术与联机模式下编程的技术大致相同。但是，正如所料，用于限定测头、测量和调试例程的方法与连接模式中的方法不同。本部分介绍 PC-DMIS 的在脱机模式下的编程方法。

本章的主要主题有：

- PC-DMIS 脱机先决条件
- 脱机测头
- 设置测头深度
- 脱机测量特征
- 脱机执行和调试测量例程

PC-DMIS 脱机先决条件

要在脱机模式下使用 PC-DMIS，必须要有 IGES 模型形式的 CAD 数据、DES 文件、DXF 文件或 X、Y、Z、I、J、K 数据。有关如何导入这些文件至 PC-DMIS 系统的信息，请参考“使用高级文件选项”一章中的“导入 CAD 数据或特征数据”主题。

支持的 IGES 实体

IGES 实体	描述
100	圆/弧
102	复合曲线
104	锥形弧
106	大量数据（多点线）
108	平面
110	直线
112	参数式样条曲线（使用曲线和曲面选件）
114	参数式样条曲面（使用曲线和曲面选件）
116	点
118	直纹曲面（使用曲线和曲面选件）
120	旋转曲面（使用曲线和曲面选件）
122	板状柱体（使用曲线和曲面选件）
124	转换矩阵
126	有理 B 样条曲线（使用曲线和曲面选项）

128	有理 B 样条曲面（使用曲线和曲面选件）
140	偏置曲面
144/142	修整曲面（使用曲线和曲面选件）
402	关联性实例
408/308	子图示
410	视图

PC-DMIS 与 IGES 3.0、4.0 和 5.1 兼容。

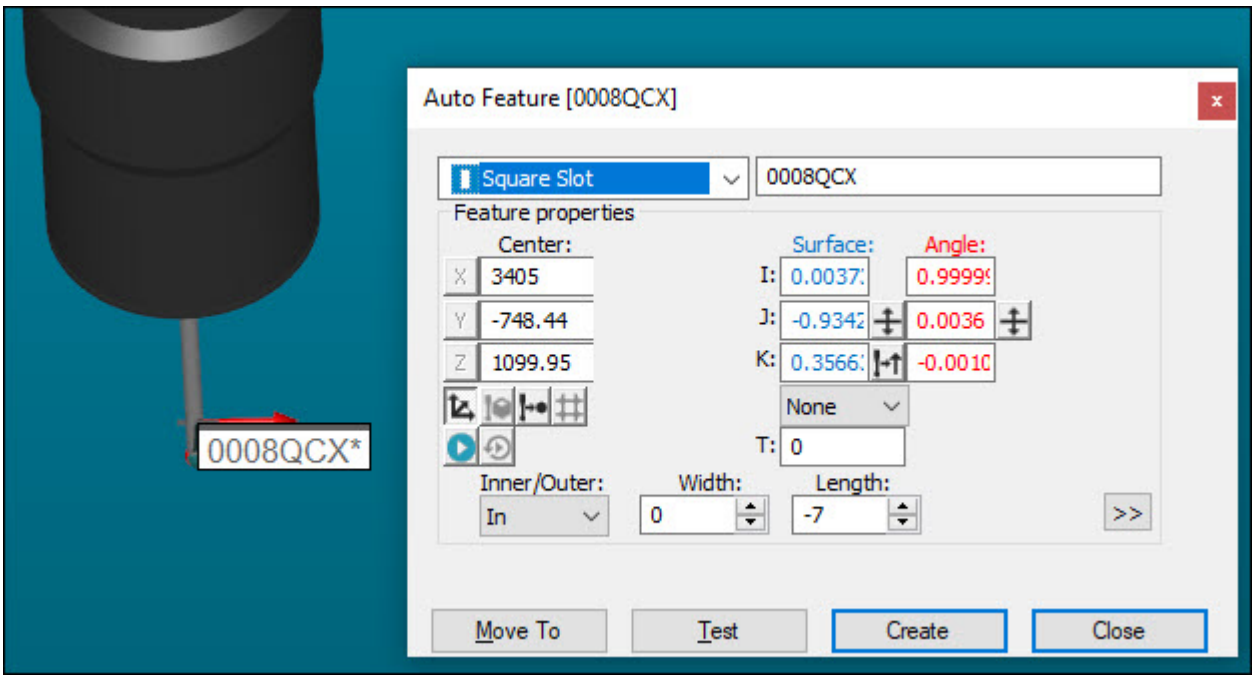
DXF输入

PC-DMIS 将在 DXF（绘图互换文件）文件中读取数据，作为用来创建测量例程的 CAD 数据。该文件格式不支持文本。其仅支持特征数据。

该选件不属于 PC-DMIS 的标准模块。若您对购买该附加软件包感兴趣，请联系您的PC-DMIS软件代表。

DES 输入

PC-DMIS 可将 DES（Data Exchange Standard，数据交换标准）作为 CAD 数据读入，以用于创建测量例程。该数据可以是特征数据或卡具数据。如果是特征数据，则在导入后，可以在“图形显示”窗口中单击特征标签以定义特征类型。PC-DMIS显示特征类型的**自动特征**对话框，其中的值从DES点开始填写：



DES 特征被解释为方槽特征的示例。

PC-DMIS从特征标签的第五个字符位置获取特征类型。因此，如果DES特征标签为0008QCX，则第五个位置的字符为Q。以下是可用的字符以及PC-DMIS解释它们的方式：

字符	DES 类型	PC-DMIS特征类型
S	表面	矢量点
T	修整	棱点
高度	棱边	边缘点
P	轮廓	矢量点
I	几何相交	矢量点
x	孔	圆（内）
Y	键	圆槽
Z	槽	圆（外）
矢量	方形	方槽
W	Hexagon	圆（内）
Q	方形	方槽
半径	参考	矢量点
G	间隙	边缘点
F	面差	矢量点
长度	平行度	矢量点

直径	差别	矢量点

请注意，如果在文本编辑器中打开DES文件，则特征标签上的第五个字符与数据类型LINE的第十五（15）列相同：

```
START····METRIC····DESOUT
HEADER···HEADERINFO··33
GENERAL·MOTORS·UG·NX·V3.0
DATA·FORMAT·IS·-···LWH
-------------------------------------------------
LINE·····0008QCX·····2···2···1
·3405.00·-748.44·1099.95·0.00373-0.93424·0.35663
·3405.00·-748.44·1099.95·0.99999·0.00360-0.00103
```

DES 文件的示例，其中第 15 个字符高亮显示。

有关导入DES文件的更多信息，请参见“使用高级文件选项”一章中的“导入DES文件”。

XYZ ASCII 文件

PC-DMIS 可读取任何含有 XYZ（可能还有 IJK）数据的 ASCII 文件。文件应包含需要测量的标称（理论）检验点。

有关 XYZ ASCII 文件的详细信息，请参见“使用高级文件选项”部分的“导入 XYZIJK 文件”。

脱机测头

当PC-DMIS处于脱机模式时，您可以使用所有测头定义和校准功能，如同可在联机模式下使用的。但是，您只能输入值。您不能进行测量。（比如，用户实际上不能测量一校准实体来算出测头的直径。）

有关如何定义测头的信息，请参阅“定义硬件”一章中的“定义测头”。

我们建议您在脱机测量程序中使用与联机测量程序相同的测头配置。

设置测头深度

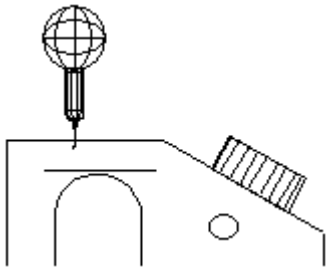
要在脱机模式下对测量进行编程，请务必将测头深度设置为指定距离（相对于当前工作平面的表面）。PC-DMIS 提供设置测头深度的多种方法。

PC-DMIS 必须处于程序模式以使用这其中的任一方法。

设置近似测头深度

大多数情况下，只需设置近似测头深度即可正确测量特征。要在脱机模式下使用PC-DMIS，请执行以下步骤：

1. 将鼠标光标放在绘图中采测点所需的深度。
2. 右键单击当前位置。然后PC-DMIS将在测头的新位置重绘测头。



设置测头深度

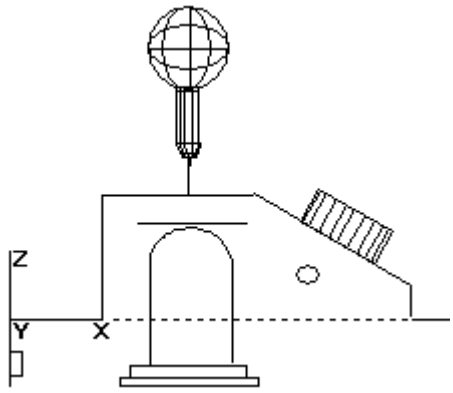
设置特征上的测头深度

要将测头定位在特定的特征上（例如平面），请执行以下步骤：

1. 将光标 移近该特征。
2. 单击鼠标右键。

PC-DMIS 将测头“对齐”至最近的 CAD 元素并显示消息：“精确深度已设置”。

状态栏显示当前的测点数以及测头的位置。



显示特征上精确测头深度设置的示例。

设置球体上的测头深度

PC-DMIS 提供了两个过程来设置球体上的测头深度。测头相对于图纸中心线的位置，决定了在球体上采集测点的位置。如果测头在中心线下方，PC-DMIS 将在球体的底部进行触测。要在球体的顶部进行触测，测头深度必须设置在中心线上方。

有关以下过程的详细信息，请参见“脱机测量特征”。

三维方法

要在三维球面上设置精确深度，请执行以下步骤：

1. 将动画测头移动到所需的圆上。
2. 按住鼠标右键。
3. 释放鼠标按钮。球体上将设置精确深度。

PC-DMIS 将测头置于特征上起初按住鼠标右键的那一侧。这将确定要测量的特征类型。如果测头捕捉到圆 CAD 元素的外部，测点将在圆的外部。如果测头捕捉到该元素的内部，测点将在圆的内部。圆的三维原点必须与球心在同一位置。

一旦设置了精确深度，生成的所有点均将捕捉到球面上。

二维方法

使用二维绘图时，PC-DMIS 要求至少有两个球体视图。球体在两个视图中应显示为圆（或弧）。

1. 通过使用其中一种视图设置两轴的精确深度。PC-DMIS 会显示此消息：“精确深度已设置”。有关设置精确深度的信息，请参见“在特征上设置测头深度”。
2. 使用第二个视图设置第三条轴的精确深度。PC-DMIS 会显示此消息：“已在球面上设置精确深度”。该程序查找球面真正的三维中心点。

一旦设置了精确深度，生成的所有点均将捕捉到球面上。

设置锥体上的测头深度

PC-DMIS 提供了两个过程来设置锥体上的测头深度。有关以下过程的详细信息，请参见“脱机测量特征”。

三维方法

PC-DMIS 为锥体曲面设置精确的深度，需显示锥体上两个CAD圆（或弧）。建议在此步骤使用曲面的两个视图，但不做要求。（等距视图也是设置锥体上测头深度的一种可行方法。）

1. 使用一个圆设置锥面一端的精确深度。PC-DMIS 会显示此消息：“精确深度已设置。”
2. 使用第二个圆设置锥面另一端的精确深度。PC-DMIS 会显示此消息：“已在锥面上设置精确深度。”

设置了精确深度后，生成的所有点均将捕捉到锥面上。按住鼠标左键可在锥面上取单个测点。单击鼠标左键以提示 PC-DMIS 绕锥面取等距的测点。

二维方法

要在二维图的锥面上设置精确深度，PC-DMIS 要求您定义两圆（如上所述）之间的长度。由于这些圆的深度相同，因此还必须定义线的精确深度。线既可以是直线，也可以是锥面边缘上的一条线。在圆上设置精确深度后，按住定义长度要使用的线旁边的鼠标右键。

设置精确深度值后，生成的所有点将对齐到锥面上。要在锥面上取单个测点，请按住鼠标左键。单击鼠标左键以提示 PC-DMIS 绕锥面取等距的测点。

键入测头深度

有时需要将测头设置在空间上的某个特定位置。操作如下：

1. 在“程序”模式下单击状态栏的 X、Y、Z 部分（或选择“插入移动命令”一章中所述的**操作 | 移至**选项），打开**自动移动点**对话框。默认的设置指示测头的当前位置。
2. 将 X、Y、Z 更改为所需的值。若标记**保存移动**复选框，可将 `MOVE POINT` 命令添加至例程。也可选择**递增移动**复选框及**确定移动**复选框。
3. 输入新的 X、Y 或 Z 值后单击**完成**，PC-DMIS 会将动画测头移动到新位置。

脱机测量特征

PC-DMIS提供了几种在脱机模式下编程测量例程的方法：

- 你可以按住鼠标左键来进行触测。
- 您可以按 Alt +“ - ”（减号）键删除最后一个测点，只要测量过程未完成。
- 按 END 键完成测量过程。PC-DMIS 将继续在测点缓冲区中收集测点，直到按 End 键。

自动测量

根据圆特征和线性特征类型的 IGES 定义，PC-DMIS 可以对测量这些特征的方法进行一些假设。利用这些假设可以加快测量例程编程过程的速度。

圆特征

PC-DMIS 可以自动为圆、柱体和弧生成测点。如需进行此操作：

1. PC-DMIS 必须处于程序模式。
2. 将指针移近该特征的周围。
3. 单击鼠标左键。PC-DMIS 将在特征上以当前测头深度等距生成测点。（有关圆的测点数的设置，请参考“设置首选项”一章中的“设置选项：常规选项卡”。）

遵循以下对圆特征的测量规则。

- 对于内径（ID），将光标放在特征内侧。
- 对于外径（OD），将光标放在特征外侧。
- 柱体自动编程，至少要在不同的测头深度采集两组测点。
- 在对弧编程时，PC-DMIS 将沿着弧长度的方向采测点。
- 要测量球体或锥体，先设置球体或锥体上的精确深度，然后在生成测点。参见“设置球体上的测头深度”和“设置锥体上的测头深度”。

PC-DMIS 为圆形特征所生成的默认测点数是一个系统选项。要更改该值，访问**设置选项**对话框（**编辑|参数|设置**），然后单击**常规**选项卡。在**自动圆测点数**编辑框中键入新的默认数目。

线性特征

PC-DMIS 为线性特征所生成的默认测点数是一个系统选项。要更改该值，访问**设置选项**对话框（**编辑|参数|设置**），然后单击**常规**选项卡。在**自动直线测点数**编辑框中键入新的默认值。

PC-DMIS 可以自动为直线和平面生成测点。操作方法如下：

1. PC-DMIS 必须处于程序模式。
2. 将指针移近该直线。
3. 单击鼠标左键。

遵循以下测量线性特征的规则：

- PC-DMIS 将在当前测头深度沿线的长度生成等距的测点。（有关线的测点数的设置，请参考“设置首选项”一章中的“设置选项：常规选项卡”。）
- 光标必须放在要采测点的直线的一侧。
- 要自动对平面编程，至少要在不同测头深度的位置采集*两组*测点。

曲面特征

您可以使用 UV 扫描自动沿着曲面的 UV 方向将点放在曲面上。处于程序模式或曲面模式时，鼠标左键单击要选择的曲面内部。这将打开一个对话框，您可以在其中输入开始和结束 UV 值，并指定沿每个 UV 方向的点数。

离散测量

自动测量可以加快编程过程的速度，但有时因为零件的几何形状或特征类型，需要将测点精确地放在特征上。布局测点有两个技巧。

在曲面上布局触测点

在许多情况下，您需要在曲面（例如平面、球体或圆锥测量）上精确定位测点。为此：

1. 将光标移动到要进行触测的位置。
2. 按住鼠标左键（不要移动鼠标）。
3. 放开按钮。PC-DMIS 将在该点对测点进行编程。

您必须在按住按钮的同时将指针保持在一个位置。否则，PC-DMIS 可能会误解您的意图。如果在释放按钮后测头测尖对齐到特征上，而不是曲面上，则鼠标在此过程中被移动。在这种情况下，请按 Alt +“-”（减号）组合键移除测点并重新开始。



在圆锥、球体或平面上防止离散测点之前，您必须设置精确的深度。

在特征上布局触测点

在许多情况下，您需要精确地在非平面特征上放置测点。如需进行此操作：

1. 将光标移动到要进行触测的位置。
2. 按住鼠标左键。
3. 将测头移向用户想进行触测的位置。(测头 *必须*在屏幕上移动至少1/8")。
4. 放开按钮。

PC-DMIS 将测点“捕捉”到特征上。PC-DMIS 将在您第一次按住鼠标按钮时定位光标的特征一侧定位测点。

终止测量

要在脱机模式下终止测量，按 END 键。

脱机执行和调试测量例程

在脱机模式下在PC-DMIS中执行测量例程的行为与联机模式下的相同。通过“编辑”窗口可以快速访问测量例程中的所有命令，这样就可以很容易的调试脱机测量例程，如同 CMM 上完成的例程一样。有关 PC-DMIS 中许多编辑选项的概述，请参见“编辑测量例程”一章。



需要注意测头的活动情况，检测碰撞和错位的测点。最好的方法是使用测头路径和碰撞检测功能确定测头和零件之间的碰撞点。

操作 | 图形显示窗口 | 碰撞检测菜单项提供测头沿零件的路径活动的图形表示。该测头路径编辑工具在脱机模式下进行测量例程设计时很有帮助。

要访问**碰撞检测**选项：

1. 在“编辑”窗口，标记想要在测头路径中使用的特征。（请参见“编辑测量例程”一章中的“标记要执行的命令”。）
2. 选择**视图 | 路线**菜单项。PC-DMIS 显示测量程序的学习部分创建的测头路径线。
3. 选择**操作 | 图形显示窗口 | 碰撞检测**。PC-DMIS 沿路线移动活动的测头。它用红色在零件上和**碰撞检测**对话框中显示任何碰撞。执行完成后，出现任何碰撞的位置显示**碰撞列表**对话框。有关如何使用路线以及检测碰撞的其他信息，请参见“编辑 CAD 显示”一章中的“显示、动态演示和移动路线”主题。

操作动画和执行速度

您可能还会发现控制测量例程调试过程中的活动速度和执行速度十分有用。提供有多项设置，您可根据自己的需求微调这些速度。有关这些设置的信息，请参见“设置首选项”一章中的“设置选项：动画选项卡”主题。

在PC-DMIS中使用检测规划

在PC-DMIS中使用检测规划：介绍

以下主题说明了如何在 PC-DMIS 内从检查计划 (IP) 创建测量程序：

- 从 Planner 导入检查计划
- 映射特征到传感器
- 从传统 PC-DMIS Planner 导入检查计划

以下其他主题说明如何使用更改管理稍后更新测量程序、PC-DMIS 如何使用测量程序内的路径优化、空隙检测和安全移动：

- 使用更改管理器更新检查计划
- 优化路径
- 空隙检查
- 自动插入安全移动点

从 Planner（.plancad、.planxml、.xml）导入

通过导入从 Planner 导出的 .planxml 或 .xml 文件，可将检查计划从 Planner 导入 PC-DMIS。.planxml 或 .xml 文件包含 XML 元素及检查计划信息。

要导入 .plancad、.planxml 或 .xml 文件：

1. 选择**文件 | 导入 | 检查计划**，打开**导入**对话框。
2. 从文件类型列表中，选择用于过滤当前文件夹的文件类型。如果选择**所有计划文件**，则可以导入.plancad、.planxml或.xml文件。
    - 若导入 .PlanCAD 文件，软件将导入计划特征和嵌入的 CAD 模型。
    - 如果 PC-DMIS 检测到正在引用的原始 .PlanCAD 文件中存在更改，它会询问您是否要使用更改管理器处理这些更改。有关更改管理器的信息，请参见“使用更改管理器更新检查计划”。

导入文件的测量单位必须与接收导入的测量程序相同。如果文件不包含相同的测量单位，您仍可以导入文件，但测量程序末尾的信息将不正确。例如，如果导入文件中有一个圆，其中 X 值为 4 英寸，如果接收导入的测量程序使用单位毫米，软件将按 4 毫米进行导入。

3. 单击**导入**，导入检查计划并从检查计划创建测量程序。对于 .plancad 和 .planxml 文件，单击**导入**后，软件将打开**传感器映射**对话框，以便将特征映射到传感器。有关更多信息，请参见“映射特征到传感器”主题。

PC-DMIS 使用设置选项确定导入特征的设置。可使用测量策略编辑器或**自动特征**对话框修改这些设置。

映射特征到传感器

您可以使用“**特征 - 传感器映射**”对话框将特征分配或映射到测头（传感器）。具有映射特征的传感器，在执行期间测量该特征。

要打开“**特征 - 传感器映射**”对话框，请执行以下操作之一：

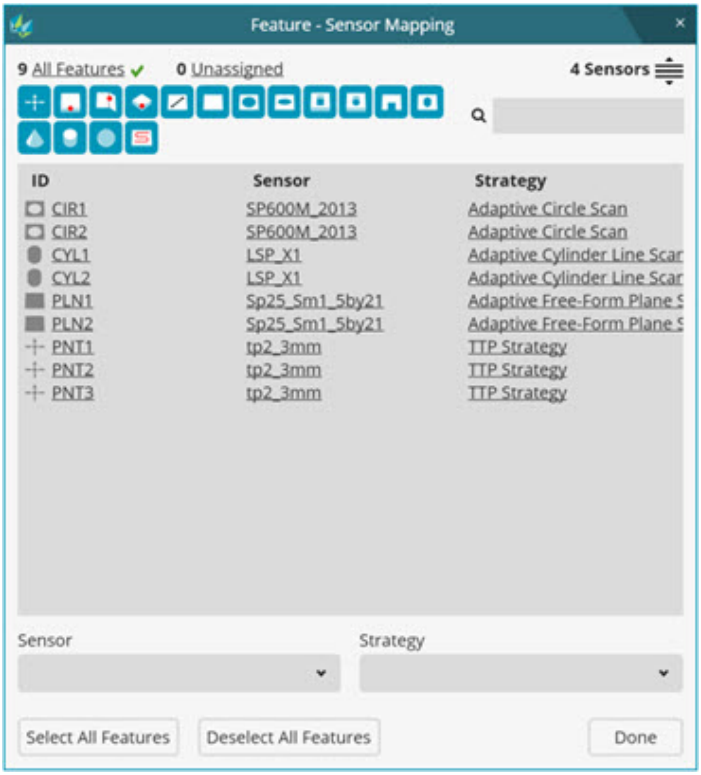
- 选择**编辑 | 爱好设置 | 特征 - 传感器映射**。

  该软件打开了空对话框。然后，您可以使用QuickFeatures来填充对话框。有关QuickFeatures的更多信息，请参阅“创建自动特征”一章中的“创建QuickFeatures”。

  如果禁用了菜单项，请务必关闭测量策略编辑器的所有实例。

- 选择**文件 | 导入 | 检测计划**。然后选择支持的检查计划类型（.plancad 或 .planxml）并单击**导入**。

  软件将使用检验计划中的功能填充对话框。然后，您可以使用QuickFeatures来填充具有其他特征的对话框。



特征 - 传感器映射对话框

指派特征到传感器

1. 在“编辑”窗口中，将光标放在 `LOADPROBE` 命令之后。如果光标未位于命令之后，则可以进行QuickFeature选择，但**编辑**窗口不会填充所选的特征。

2. 从**特征 - 感器映射**对话框的特征列表中，选择一个或多个特征。您可以使用特征图标按特征类型进行过滤。软件将突出显示在图形显示窗口中从此列表中选择的特征。按住 Shift 键并将鼠标指针放在图形显示窗口中的某个特征上。然后点击该特征将其添加到列表中。在单击**完成**之前，这些功能不会添加到“编辑”窗口。

   您可以使用 Shift 键选择多个顺序功能，使用 Ctrl 键选择多个非顺序功能。每个所选特征将在“图形显示”窗口中突出显示。

3. 从**传感器**列表中，选择您希望将选定的一个或多个特征指派到此处的测头。添加到列表中的任何新特征也会分配给此传感器。

4. 如果你想将一个特定策略用于这些特征，从**策略**列表中，选择一个策略。

5. 单击**完成**结束映射，并继续导入进程。

   软件进行后续处理并完成导入时，请耐心等待。该进程可能要花费很长时间。在标准测试计算机上，18 个特征映射到两个测头要花费约 1 分钟时间。

6. 当软件结束导入后，“编辑”窗口将显示用于每个选定测头的 LOADPROBE 命令。在每个 LOADPROBE 命令之后，编辑视窗显示映射到该测头的特征。

通过传感器顺序组织特征

还可定义测头顺序并根据该顺序组织导入的特征。

1. 从**特征 - 传感器映射**对话框，照例根据以上程序指派特征。
2. 在单击**完成**之前，单击**传感器排序**按钮 （对话框右上方）打开**传感器排序**对话框。该对话框将显示当前映射的特征的列表。



3. 对于一个或更多测头的情况，选择测头然后进行拖放（或单击向上和向下箭头），从而更改测头顺序。
4. 从**传感器排序**对话框中单击**完成**，使用 PC-DMIS 完成导入时的顺序。
5. 从**特征 - 感器映射**对话框中，单击**完成**结束导入。
6. 当软件结束导入后， LOADPROBE 命令的顺序将与在**传感器排序**对话框中定义的测头顺序相匹配。

“特征 - 传感器映射”对话框说明

所有特征 - 该文本将选择特征列表中的所有特征。还显示特征数。

未指派特征 - 该文本将选择尚未指派至传感器的特征。

传感器 - 该文本显示传感器列表中当前的传感器数。**传感器**旁边的**传感器排序**按钮可打开**传感器排序**对话框。可使用**传感器排序**对话框定义传感器顺序并根据该顺序组织导入的特征。

- 搜索框将通过在此处键入的文本筛选特征列表。

 - 功能图标过滤特征列表。与所选图标匹配的特征显示在特征列表中。

特征列表 - 该列表显示检查计划中的所有导入特征，以及分配给它们的传感器和策略。单击任意列标题以基于该列的字母数字顺序重新排列列表。单击“**完成**”时，在“编辑”窗口中按照相同的顺序组织这些特征，并对所选传感器添加 LOADPROBE 命令。

此特征列表包括四列：

ID - 该栏显示每个导入特征的符号和名称。

传感器 - 该栏显示指派至该特征的传感器名称。

策略 - 该栏显示用于特征的当前策略。如果此处未出现任何内容，软件将使用该特征的默认策略。有关如何定义策略的完整信息，请参见“设置首选项：简介”一章中的“使用测量策略编辑器”主题。

传感器 - 该列表显示可用于测量例程的所有传感器。

策略 - 该列表显示所有可用策略。

选择所有特征 - 该文本将选择特征列表中的所有特征。

取消选择所有特征 - 该文本将取消选择特征列表中的所有特征。

完成 - 该按钮将特征应用到传感器映射，如**特征 - 传感器映射**对话框中所示。

导入传统 Planner 检查计划 (.ip)

要将 Planner 检查计划导入为 .ip 文件，请先执行以下任务：

- 定义参数和规则
- 对导入的计划执行优化
- 通过插入正确的移动命令确保测头不会与零件发生碰撞

一完成此类任务，即可将导入的检查计划作为新建的 PC-DMIS 测量程序执行。

如果用户在PC-DMIS里使用PC-DMIS规划命令有问题，请确保PC-DMIS的安装目录有一个*InsPlan.dll*文件。

检查计划默认文件 (.ipd)

必须要有检查计划默认文件或 .ipd，方可导入 .ip 文件至 PC-DMIS。有关此文件的更多信息，请参见“传统 Planner 参数”主题。

执行上述准备步骤后，通过导入检查计划的 .cad 文件（其中内嵌检查计划）或通过导入先前已导入的检查计划，可导入遗留检查计划和规则。

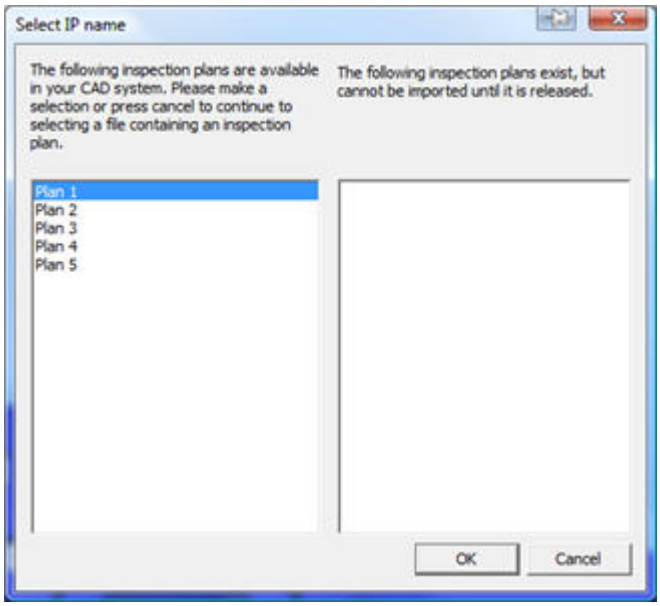
从 CAD 文件导入嵌入的检查计划：

1. 选择**文件 | 导入 | CAD**。屏幕上将出现**打开**对话框。

> 在使用**按引用导入 CAD** 菜单选项导入 CAD 文件时，若旧版 PC-DMIS Planner 应用程序有任何更改，PC-DMIS将对文件进行相应更新。

2. 浏览并选择所需的 IP CAD 文件，然后单击**导入**。PC-DMIS 导入 IP CAD 文件。

3. 选择**文件 | 导入 | 检测计划**。**选择 IP 名称**对话框弹出。



选择 IP 名称对话框

4. 选择所需的检查计划，并单击**确定**或单击**取消**，浏览并选择通过**打开**对话框中导出的检查计划。

5. 按照屏幕上的指导操作。

   - 若先前尚未选择，请选择要应用到导入的检查计划的 **IPD** 文件。有关更多信息，请参见“旧版 PC-DMIS Planner 参数和规则”主题。
   - 若插入点不在测量程序的末尾，屏幕上会出现将光标移至测量程序末尾的提示，然后方可继续执行操作。
   - 如果 CAD 文件来自 CATIA V5 的模式，与 CATIA 的模型的 eTool 数据功能相关的任何指令，将作为定位的功能输入给文本特征。请注意，eTool 是一种 Chrysler 使用专有格式。有关功能定位文本信息，请参阅 PC-DMIS CMM 文档中的“提供和使用特征定位说明”主题。
   - 设置**路径优化**选项并且单击**确定**，或者单击**跳过**忽略此步骤。更多信息，请参见“优化路径”。

- 指定“自动插入安全移动”选项，单击**确定**完成此程序，或单击**取消**跳过这一步。

从导出的 .ip 文本文件导入检查计划：

1. 选择**文件 | 导入 | 检测计划**。屏幕上将显示**导入**对话框。
2. 浏览包含带 .ip 扩展名的文件的目录。
3. 选择检查计划，并单击**导入**。
4. 按照屏幕上的指导操作。
    - 若先前尚未选择，请选择要应用到导入的检查计划的 **IPD** 文件。有关更多信息，请参见“旧版 PC-DMIS Planner 参数和规则”主题。
    - 若插入点不在测量程序的末尾，屏幕上会出现将光标移至测量程序末尾的提示，然后方可继续执行操作。
    - 设置**路径优化**选项并且单击**确定**，或者单击**跳过**忽略此步骤。更多信息，请参见“优化路径”。
    - 指定“自动插入安全移动”选项，单击**确定**完成此程序，或单击**取消**跳过这一步。

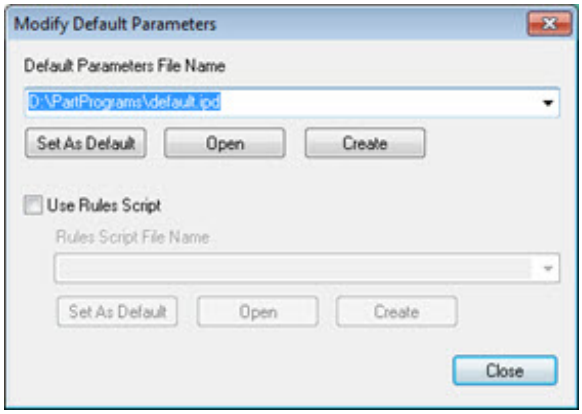
导入检查计划后，导入的命令的前面为起始批注，提供导入的检查计划的以下基本信息：

- 日期时间
- .ip 文件名及路径
- .ipd 文件名及路径

结束批注指示导入的检查计划的结束。

旧版 Planner 参数

可使用**编辑 | 首选项 | 检查计划默认**菜单选项打开**修改默认参数**对话框。还可使用该选项编辑检查计划默认参数文件 (.ipd)。



修改默认参数对话框

检查计划默认文件 (.ipd)

检查计划默认 (.ipd) 文件可确定以下内容：

- 导入到软件的检查计划的参数。
- 自动特征、构造特征和尺寸的参数。
- 如何从检查计划范围内的特征中采集测点。
- 如何显示注释和特征。

在导入 .ip 时，如果修改 .ipd 文件以使其包含特征参数并将之设置为默认，软件将修改设置。然后其将新建新特征，并使用设置确定其属性。

检查计划规则文件 (.ipr)

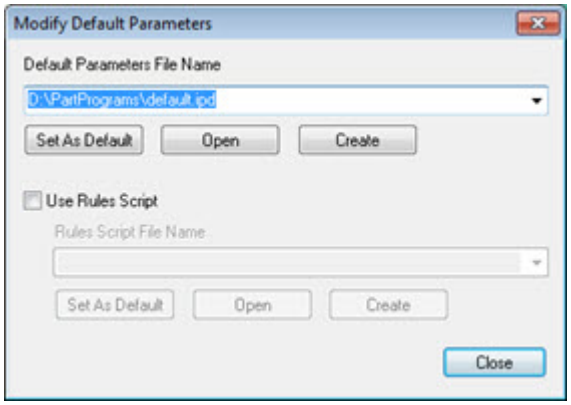
检查计划规则 (.ipr) 文件是在导入时确定软件在检查计划上执行自动行程的基本脚本。选择确定执行暂停以产生行程对话框。例如，在圆上的采点数可以依据圆的直径调整等等。

在从 CAD 文件或 .xml 文件导入检查计划前，您需要设置这些文件以应用于所导入的检查计划。

创建和修改检查计划默认 (.ipd) 文件

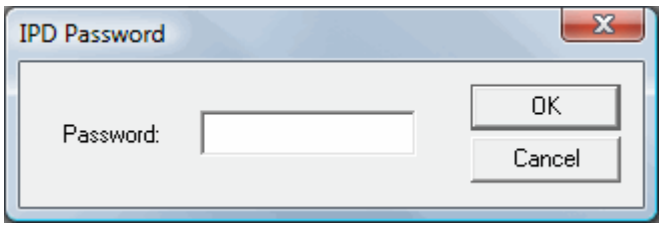
要创建新的 .ipd 文件或更改现有 .ipd 文件，请遵循以下程序：

1. 选择**编辑 | 首选项 | 检查计划默认**菜单项以显示**修改默认参数**对话框。

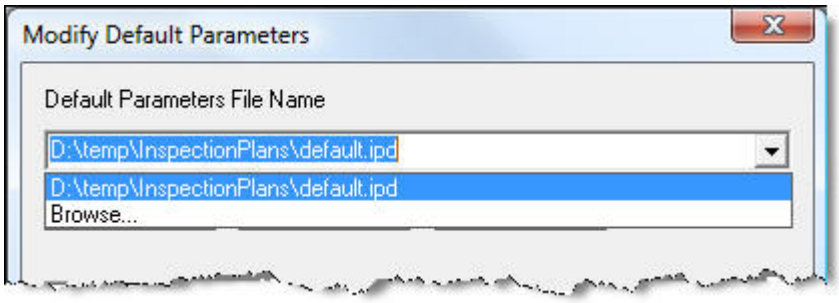


修改默认参数对话框 – PC-DMIS Planner 默认文件

若对 PC-DMIS 设置启用了密码保护，将需要在 **IPD 密码**对话框中键入正确的密码才能继续。此密码区分大小写。如需密码保护的更多信息，请参见“设置偏好”一章中的“设置选项：常规选项卡”主题下讨论的“密码”主题。



2. 从**修改默认参数**对话框的**默认参数文件名**列表中，选择想要使用的文件。若文件不在列表中，单击**浏览**以从目录定位和打开文件。

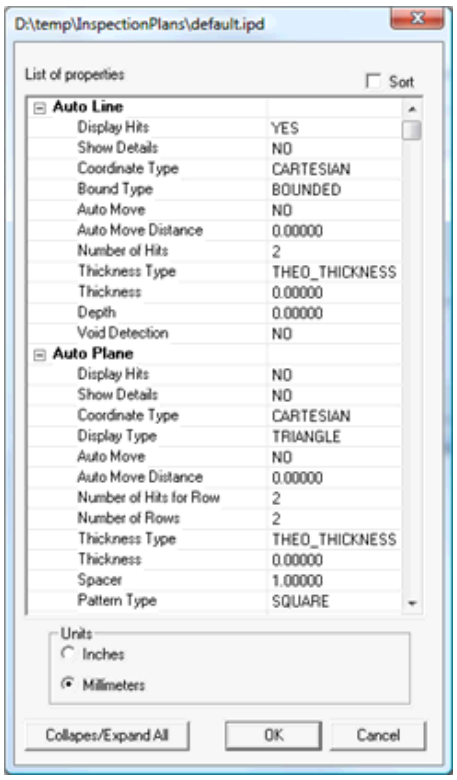


默认参数文件名列表 - Default.ipd

.ipd 文件要使用的默认路径和文件名保存在设置编辑器 **Planner** 部分的参数文件条目中。若未指定文件名，PC-DMIS 会使用 <PC-DMIS 安装目录>\default.ipd 的默认值。

3. 确定要编辑现有 .ipd 文件还是新文件上的参数。

   - 若想打开并修改现有 .ipd 文件，单击**打开**按钮以显示所选 .ipd 文件的**默认参数**对话框。
   - 若想创建新的 .ipd 文件，单击**创建**以显示添加 .ipd 文件的**默认参数**对话框。



默认参数

4. 要编辑属性，从右侧列中单击该属性的值以显示下拉列表。
5. 先选择下拉列表，然后选择一个不同的值。这些值可能表示距离、数量或某些测量值。从选项列表可选择值或切换字段。
    - 选项列表提供关联条目的选择列单。
    - 切换字段只提供两个选择，例如开/关，是/否，或真/假。
6. 若想要将**属性列表**按字母顺序排序，单击**排序**复选框。
7. 选择**英寸**或**毫米**，以确定单位在**默认参数**对话框如何显示。若使用与检查计划单位不同的单位，PC-DMIS 也会将导入的检查计划转换为指定的单位。
8. 点击**折叠/展开所有**按钮折叠或展开**属性列表**。

    若未将导入的检查计划项目的结果存档，可能要更新所需参数并重建 .ipd 文件。此外，注意该 .ipd 文件仅与所创建的版本兼容。例如，采用 PC-DMIS 4.2 创建的 .ipd 文件与 PC-DMIS 4.3 不兼容。

9. 单击**确定**打开**另存为**对话框，或单击**取消**放弃所做的任何更改。
10. 单击**保存**，保存 .ipd 文件。
11. 若想将**默认参数 文件名**框中列出的文设为默认文件，单击**设为默认**。此操作可为该文件中所含的计划特征复制 Planner 检查设置并将相等的默认条目设为这些设置。

12. 单击**关闭**。

使用更改管理器更新检查计划

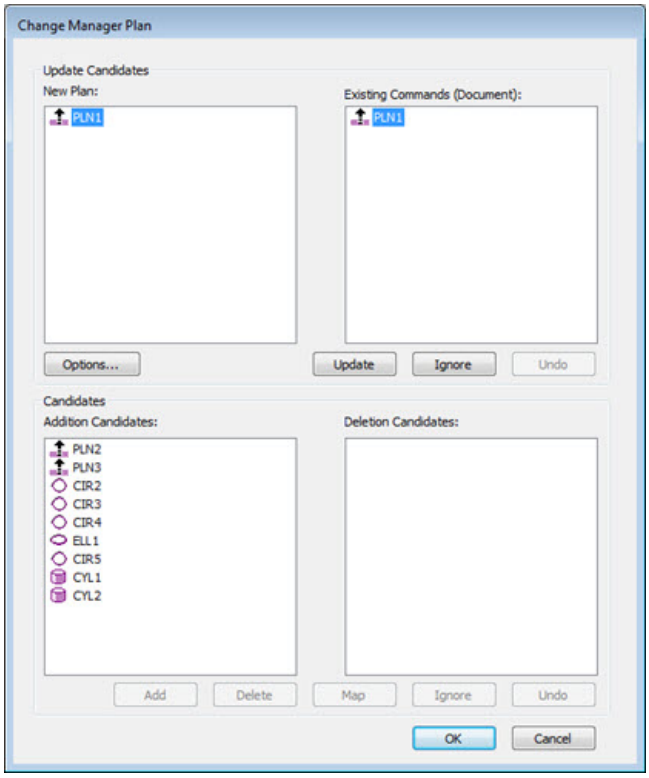
> 注：虽然本文件特别强调了检查计划，但其还适用于更新从 Datalog 文件中创建的测量程序文件。

更改管理器计划可更新使用最新版计划从先前导入版计划创建的测量程序。更改管理器 CAD 对比测量程序和 CAD 中的特征值。如需要，之后您可以根据 CAD 值更新测量值。

变更管理器用于遵循当前测量例程单位的小数位数。如果例程是毫米，变更管理将使用三位小数。如果是英寸，更改管理器将使用四位小数。

从检查计划更新测量程序

1. 选择**文件 | 更改管理器 | 计划**菜单项，打开**导入**对话框。
2. 您可导入从 Planner 创建的 .planxml 或 .xml 文件或从旧版 Planner 创建的 .ip 文件。
3. 选择要导入的计划，单击**导入**，转换文件，显示**更改管理器计划**对话框：



更改管理计划对话框

4. 您可从任何列表双击特征名称，显示该特征的参数，比较值，然后再更新测量程序。
5. 使用以下控件处理测量例程和所导入计划的差异。
   - **选项** - 打开**更改管理选项**对话框。参见"更改管理选项"。

- **更新** - 此选项可将选定特征从**新计划**更新到**现有命令**之中。若从一个列表中选择某一特征，软件会在其他列表中高亮显示相应的特征。可同时选择多个特征进行更新。该按钮还可更新任何关联的尺寸。

- **忽略** - 单击此选项后，从**新计划**更新到**现有命令**会忽略选中的特征。从一个列表中选择某一特征后，会在其他列表中突出显示相应的特征。可同时选择多个特征进行忽略。

- **撤销**（在**现有命令**区域）- 此选项仅在使用**更新**或**忽略**后可用。此按钮可还原上一次更改。

- **添加** - 单击此选项后，**添加候选**列表中被选中的特征会被添加至现有计划下方。可同时选择多个特征进行添加。

- **删除** - 单击此选项后，会从现有计划中删除**删除候选**列表中被选中的特征。可同时选择多个特征进行删除。

- **映射** - 仅在从**添加**和**删除候选**列表选择一个特征后可用。单击此选项将把选中的**删除候选**特征替换为选中的**添加候选**特征。此项操作不允许对多个候选执行。您可以映射相同或不同类型的特征（如从圆映射到点，或从点映射到点）。

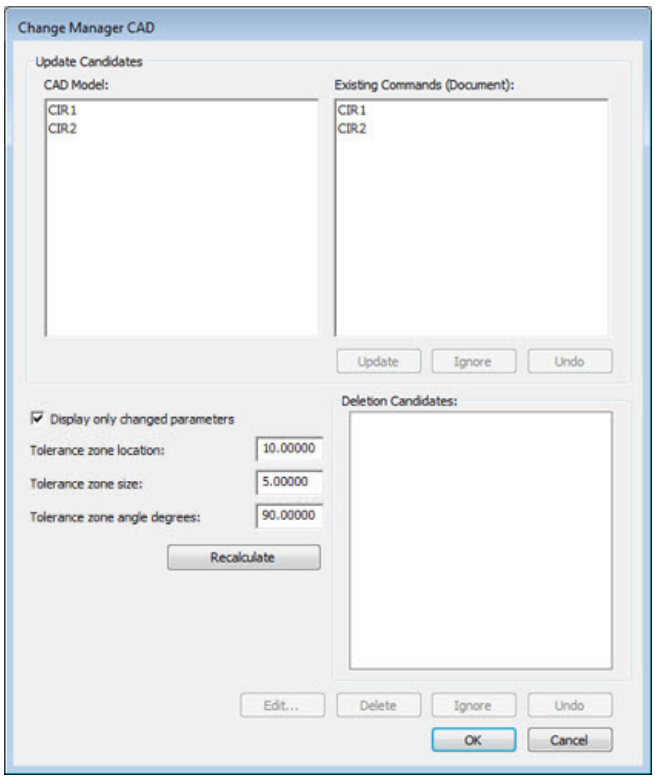
- **忽略** - 单击此选项后，会忽略（移除）**删除候选**列表中被选中的特征，但不删除现有计划中的特征。可同时选择多个特征进行忽略。从此列表中移除的特征仍在测量例程中。

- **撤销**（在**删除候选**区域）- 仅在处理**添加**、**删除**或**映射**后可用。此按钮可还原上一次更改。

从 CAD 模型更新测量程序

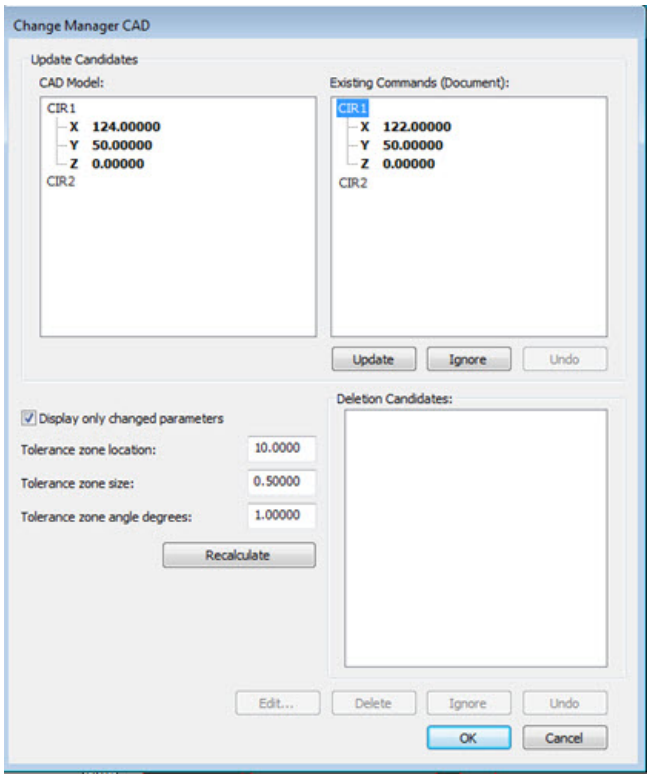
1. 将 CAD 模型导入测量例程（**文件 | 导入 | CAD**），或打开包含 CAD 模型的测量例程（**文件 | 打开**）。

2. 选择**文件 | 更改管理器 | CAD** 菜单项，打开**更改管理器 CAD** 对话框：



更改管理器 CAD 对话框

3. 若软件发现 CAD 和命令特征组件之间存在不同，其将在对话框中列出特征。软件在对话框的 **CAD 模型**区域显示 CAD 特征，并在**现有命令（文件）**区域显示测量例程特征。双击任意所列出的特征以显示其组件。



显示特征组件值的"更改管理器 CAD"对话框

4. 单击**更新**按钮将测量例程的特征组件值更改为 CAD 的特征组件值。该按钮还可更新任何关联的尺寸。

更改管理器 CAD 对话框的功能与上述**更改管理器计划**对话框的功能相同，以下项目除外：

- **添加**按钮和**其他备选**部分不可用。
- **删除候选**部分中的**编辑**按钮会显示**删除候选**列表中所选特征的“编辑”对话框，这样可对特征进行编辑，而不是只能对其进行删除或忽略。
  - 若先前尚未选择，请选择要应用到所导入的检查计划的 **IPD** 文件。有关更多信息，请参见“旧版 PC-DMIS Planner 参数和规则”。
  - 若插入点不在测量例程的末尾，软件会提示将光标移至测量例程末尾，然后方可继续执行操作。
  - 设置**路径优化**选项并且单击**确定**，或者单击**跳过**忽略此步骤。更多信息，请参见“优化路径”。查看优化并关闭**优化路径工作流程**对话框。
  - 指定“自动插入安全移动”选项，单击**确定**完成此程序，或单击**取消**跳过这一步。
- 若公差更改，单击**重新计算**按钮使用新公差重新计算。之后 PC-DMIS 会审阅设置，决定足够接近 CAD 模型因而被认为相同的特征。



用于描述**选项**按钮的**更改管理器选项**的功能被合并至**更改管理器 CAD** 表单。

置中和突出显示特征

您还可以使用**更改管理器 CAD** 对话框将特征**居中**或**突出显示**和**取消突出显示**需要更改或删除的特征。该功能有助于您更好地查看 CAD 模型中的更改位置或应如何更新测量例程以符合新的 CAD 模型。

要访问此功能，可在**更改管理器 CAD** 对话框（**文件 | 变更管理器 | CAD**）中任一列表（CAD 模型、现有命令或删除候选）的任何特征名称上按鼠标右键，以显示选项。



这些选项执行以下功能：

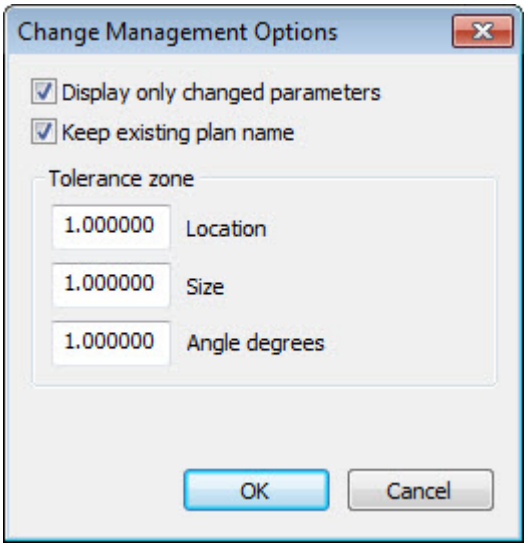
- **在 CAD 中居中** - 单击此选项可在 CAD 窗口中居中选择的特征位置。
- **在 CAD 中突出显示** - 单击此选项可在 CAD 窗口中突出显示选择的特征。您一次只能突出显示一个特征，如果测量例程中当前不存在特征，则无法在 CAD 模型中突出显示任何特征。
- **在 CAD 中取消突出显示** - 单击此选项将清除 CAD 窗口中特征的突出显示。

重新加载 CAD 文件

如果软件不自动选择修改后的 CAD 模型并在更改管理器中重载该模型（如果从已知位置移动原始本机 CAD 文件，则会发生此情况），您可使用**文件 | 更改管理器 | 重新加载 CAD**，手动令更改管理器重新加载 CAD 模型。

PC-DMIS 使用设置选项确定导入特征的设置。可使用测量策略编辑器或**自动特征**对话框修改这些设置。

更改管理选项



更改管理选项对话框

要访问此对话框：

1. 请选择**文件 | 更改管理器 | 计划**菜单项。
2. 在检查计划**导入**对话框中，导航至要导入的文件，并单击**导入**。
3. 单击**选项**显示**更改管理选项**对话框。

以下选项可用：

仅显示更改的参数 - 选择此选项时，在**更新候选**区域的列表中仅显示展开的特征更改的参数。

保留现有计划名称 - 选择此选项可保留现有计划中的特征名称。否则软件将用所导入计划的特征名称替换此特征名称。

公差带 - 可使用此区域定义软件计算特征时应使用的公差值。软件显示**新计划**和**现有计划（程序）**列表中公差范围内的特征。软件将评估以下特征尺寸：

- **位置** - 提供计算*位置*的公差。
- **尺寸** - 提供计算*尺寸*的公差。

- **角度** - 提供计算*角度*的公差。

最优化路径线

一旦创建了一个测量例程（或从检验计划中导入了一个测量例程），“编辑”窗口将包含用于测量零件特征的命令。该软件最初按您选择的顺序添加特征。但是，这可能不是最有效的使用顺序。

使用**优化路径工作流程**对话框（**编辑|优化路径**），您可以让PC-DMIS优化其测量测量例程中特征的顺序。PC-DMIS还可以为零件上的不同特征推荐理想的倾斜角度。

优化路径可以大大节省运行时间。

> 优化路径只适用于使用接触式测头的例程。它不适用于使用视觉或激光设备的例程。

可随时访问**优化路径工作流程**对话框，对全部或部分测量例程执行路径优化。这对话框可以优化 PC-DMIS 测量特征的顺序以及使用何测尖角度、何时使用。

有关如何使用此功能的信息，请参见以下主题：

- 路径优化步骤
- 优化路径工作流程对话框

路径优化步骤

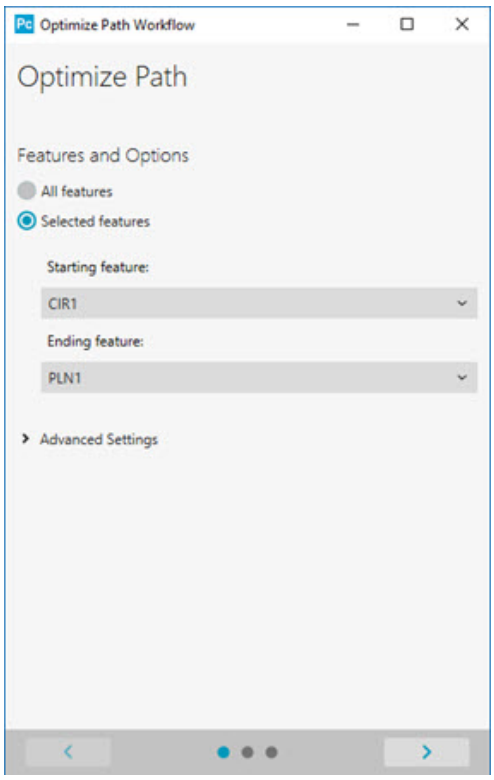
本主题显示了使用**优化路径工作流程**对话框优化路径的过程。它使用默认选项。

该对话框使用三个面板。底部的圆点表示面板以及您所在的面板。这些点从左到右表示面板1、2和3。

第1步 - 设置选项（面板1）

面板1显示您可以选择的选项以及高级设置。

1. 选择**编辑 | 优化路径**或从 **QuickMeasure** 工具栏中单击**路径优化器**（）。这将打开**优化路径工作流程**对话框并将编辑窗口更改为显示命令模式。有关该对话框的信息，请参阅“优化路径工作流程对话框”。



优化路径工作流程对话框（面板 1）

2. 在面板1上，从**特征和选项**区域中，决定优化所有特征（**所有特征**）或特征子集范围（**选定特征**）的路径。

   A. 如果选择**选定特征**，请从**开始特征**列表中选择一个开始特征。还可以直接从图形显示窗口中选择特征。

   B. 如果选择**选定特征**，请从**结束特征**列表中选择一个结束特征。还可以直接从图形显示窗口中选择特征。

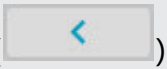
   > 如果您首先从编辑窗口中选择它们，也可以打开对话框，其中包含已选择的开始和结束特征。
   >
   > 1. 在编辑窗口中，选择范围中的第一个特征。
   > 2. 按 Shift。
   > 3. 选择范围中的最后一个特征。
   > 4. 选择**编辑 | 优化路径**。

3. 如果您需要这样做，请在**高级设置**下修改项目。

4. 单击下一个按钮（ ）以移至对话框中的面板2。这会启动路径优化过程并显示进度条。

路径优化会对您的测量例程进行永久更改。在面板2上启动过程之前，请确保您对第一个面板中的选项满意。

*优化过程完成后，恢复它的唯一方法是选择***文件 | 退出***并关闭修改的例程而不保存它。*

上一个按钮（）仅在优化过程完成之前保持活动状态。一旦该过程完成，您将无法返回到第一个面板。

第2步 - 查看结果（面板2）

面板2显示了多少路径有改进。

1. 在面板2上，查看圆形图和**较短的**值。
2. 点击下一个按钮（）移至面板3。

第3步 - 清理未校准或丢失的测尖（面板3）

面板3显示了没有测尖的特征数量和未校准测尖的数量。

若有无测尖特征：

1. 从**没有测尖的特征**列表中，单击每个特征以在图形显示窗口中看到该特征并查看最佳测尖角度。
2. 使用上方**无测尖特征**列表（**仅使用经校准**区域复选框）区域，并为特征定义测尖。该区域与“使用工具栏”一章中的“**选择提示**”工具栏的行为相同。
3. 单击**应用**以针对列表中的其余功能评估新提示。如果这个新的测头可以测量这些特征中的任何一个，PC-DMIS 会将其分配到该特征，然后从**无测尖特征**列表中删除该特征。
4. 如果要根据新提示重新优化路径，请标记“**执行路由**”复选框，然后单击“**确定**”。
5. 单击**确定**之后，**优化路径摘要**对话框关闭，**自动插入移动**对话框会打开。使用此对话框可以在特征之间自动插入 移动/点 命令。更多信息，请参见“插入移动命令”一章中的“自动插入安全移动”。

若有未校验的测尖：

1. 从**未校验测尖**区域，单击一个测尖并单击**校验测尖**以打开**测头工具**对话框。
2. 从**测头工具**对话框单击测头工具对话框中的**测量**按钮开始校验。有关如何使用**测头工具**对话框校准提示的信息，参见“定义硬件”一章中的“测量”。

完成后，单击完成（）关闭**优化路径工作流程**对话框。

第4步 - 应用安全移动

如果**自动插入移动**对话框打开，您可以使用此对话框在特征之间插入移动。更多信息，请参见“插入移动命令”一章中的“自动插入安全移动”主题。

第5步 - 检查碰撞

每当您的测量例程发生变化时检查碰撞总是一个好主意。有关更多信息，请参阅“编辑CAD显示”一章中的“检测碰撞”。

优化期间

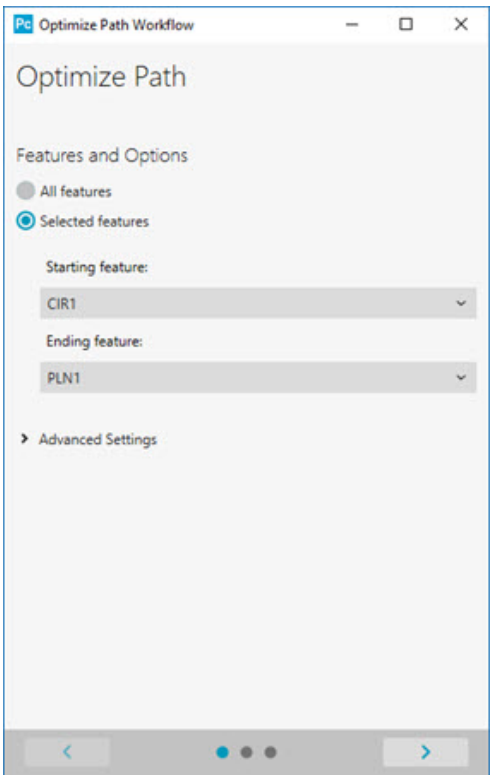
在路径优化期间，PC-DMIS考虑机器音量，因为优化会进行以下默认修改：

- PC-DMIS通过用于测量它们的测尖对特征进行分类。但是，PC-DMIS不会通过 `ALIGNMENT` 或 `LOADPROBE` 命令进行排序。
- PC-DMIS也对组内的特征进行排序。
- 虽然 PC-DMIS 会删除所有 `MOVE/POINT` 命令，但会保留可能影响测量的移动命令或其他参数，如回退距离、触侧距离等。
- PC-DMIS基于特征之间的距离和测尖变化确定测头的最佳路径。
- 在测量例程结束时，PC-DMIS增加尺寸。
- PC-DMIS尽快添加构建的特征。
- PC-DMIS确保具有RMeas选项的特征在其相关特征之前不进行测量。
- 然后PC-DMIS确定每个特征的最佳测尖角度。例如，一个圆柱的最佳测针角度将基于圆柱矢量，有可能会或可能不会与实际测针角度符合。
- 如果 PC-DMIS 找不到适合的测尖，则将 T?A?B? 的测尖分配至测量例程中的该特征。然后它将此特征添加到面板3中的**不带测尖的特征**。

面板1中**高级设置**下的项目可能会影响上述路径优化过程和步骤。有关这些设置及其效果的信息，请参阅“优化路径工作流程对话框 - 面板1”中的“高级设置”。

优化路径工作流程对话框

要访问**优化路径工作流程**对话框，选择**编辑 | 优化路径**。



优化路径工作流程对话框

使用该对话框，PC-DMIS 可以重新排序测量例程的命令，以创建测头所需的最有效的路径。在此过程结束时，PC-DMIS还可以为您的例程中的特征推荐最佳测尖角度。有关此对话框的过程，请参阅“路径优化过程”。

该对话框使用三个面板。底部的圆点表示面板以及您所在的面板。这些点从左到右表示面板1、2和3。

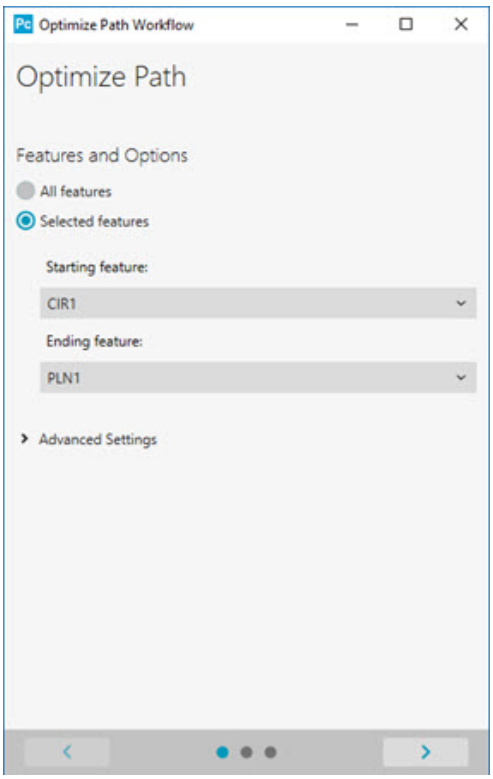
打开对话框时，其显示面板 1。

该面板的主题显示对话框上的所有项目。

当您第一次访问此对话框时，PC-DMIS将其置于编辑窗口的顶部。然后，您可以移动或调整对话框的大小。下次打开对话框时，软件会记住其最新位置和大小。

优化路径工作流程对话框 - 面板 1

面板1包含路径优化的选项。在此面板中，您可以决定优化所有特征的路径，或仅根据选定范围的特征优化特征子集。



优化路径工作流对话框（面板 1）

特征和选项区域 - 通过此区域，您可以决定哪些特征可以接收路径优化：

所有特征 - 此选项可使测量例程中的所有特征都进行路径优化。

选定的特征 - 该选项使路径优化仅针对测量例程中的一系列特征进行。

开始特征 - 这是一系列特征中的第一个特征。还可以直接从图形显示窗口中选择特征。

结束特征 - 这是一系列特征中的最后一个特征。还可以直接从图形显示窗口中选择特征。

高级设置

这些值是持续存在的。这意味着如果更改这些值，则下次打开对话框时，软件会从 JSON 文件中提取这些项目的值。

测尖更改区域 - 通过此区域，您可以决定PC-DMIS在优化过程中是否以及如何添加测尖更改。

添加测尖更改 - 此开关确定PC-DMIS是否在优化期间自动插入测尖更改。如果关闭此开关，则**仅使用定义的测尖**和**询问是否找不到测尖**开关将被禁用。

使用仅定义的测尖 – 该开关确定 PC-DMIS 是否仅使用定义的测尖来测量特征。如果 PC-DMIS 找不到适合的特征，则分配测量例程中的 T?A?B? 测尖给该特征。然后，在优化路径处理完成后，它将此特征添加到对话框面板3中的**无测尖特征**（有关详细信息，请参阅“优化路径工作流程对话框 - 面板3”）。如果关闭此开关，PC-DMIS将使用未定义的测尖。在执行之前，PC-DMIS 会要求先校验未定义的测尖。

询问是否找不到测尖 - 此开关决定PC-DMIS是否提示操作员，如果无法确定给定特征的最佳测尖。这可以使操作员手动指定最合适的测尖。

过滤器测尖 - 该开关过滤测尖，以便PC-DMIS只考虑角度在**过滤器角度**值内的那些测尖。**过滤器角度**值为所考虑的尖端角度定义最大范围。如果您不过滤测尖，PC-DMIS会考虑所有可用的测尖。

尺寸区域 - 通过这个区域，您可以决定何时将检测计划中的尺寸插入到测量例程中。

结束时插入 - 此选项在所有测量特征的末尾插入尺寸。

尽快插入 – 该选项在各测量特征之后尽快插入尺寸。

对特征和分组进行排序区域 - 通过此区域，您可以决定PC-DMIS如何处理排序特征和分组排序特征。

重新排序特征 - 此开关确定PC-DMIS在优化过程中是否对特征进行排序。这可以启用以下两个选项。

如果您打开了**特征和选项**下的**所有特征**，则会对所有特征进行排序。如果您选择了**选定的特征**，则PC-DMIS只对所选的特征范围进行排序。此开关的默认值为开启。

对组内的特征重新排序 - 此开关确定PC-DMIS在优化期间是否对 GROUP 命令内的特征进行排序。如果没有选择在组内排序，软件不会在组内对特征进行排序。相反，它只会将这些组自身排序，就好像它们是单个特征一样。此开关的默认值为关闭。

在组内排序 – 此链接的文本可打开**在组内排序**对话框，此对话框包含测量例程中的所有 GROUP 命令。您需要标记希望排序的各组旁边的复选框。软件首先在最里面的组内在组内进行排序。把各组作为其父组中的单一特征进行处理。

优化路径工作流程对话框 - 面板 2

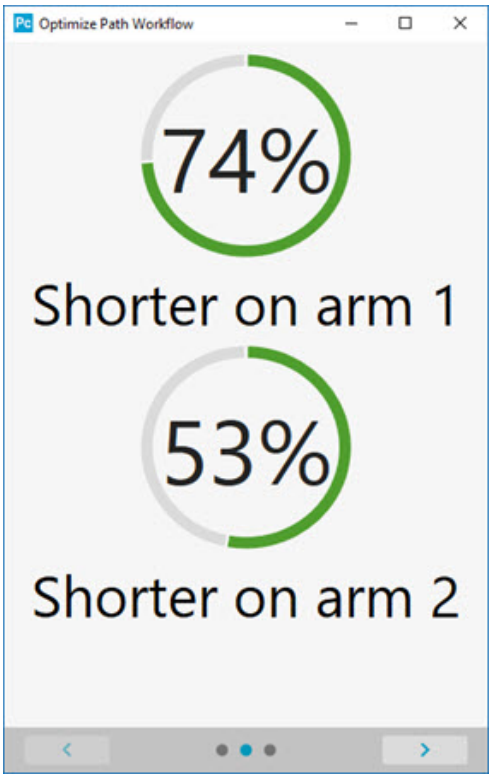
优化路径工作流程对话框的面板2显示了路径优化的结果。它显示了一个百分比值。优化之后，路径就是较短的百分比。

PC-DMIS 计算优化之前和之后的总路径长度以获得此值。



显示单臂机器优化摘要的面板 2。

如果您使用多个CMM臂来测量零件，则会显示每个臂较短的百分比：



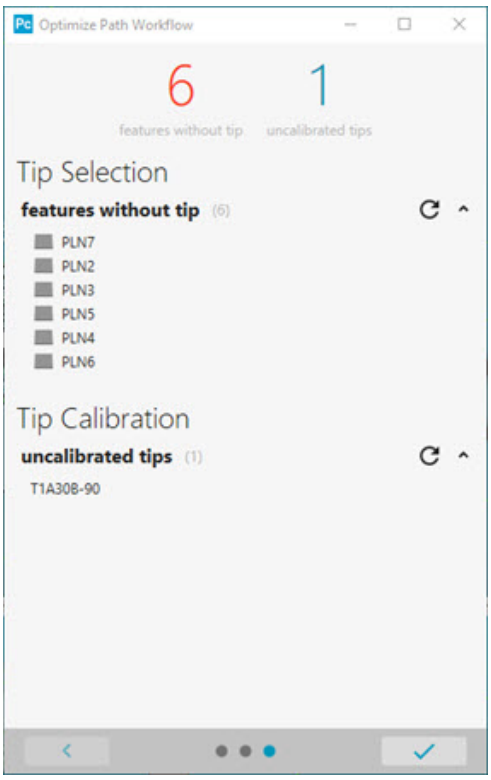
显示双臂机器优化摘要的面板 2。

 - 上一个按钮显示面板1。但是，只有优化过程完成后，它才会保持活动状态。一旦该过程完成，您将无法返回到第一个面板，并且无法撤消该过程所做的更改。

 - 下一个按钮显示面板3，您可以在其中使用未校准或缺少的测尖。

“优化路径工作流程”对话框 - 面板 3

优化路径工作流程对话框的面板3显示没有测尖和未校准测尖的特征。您可以使用此面板来解决这些项目。

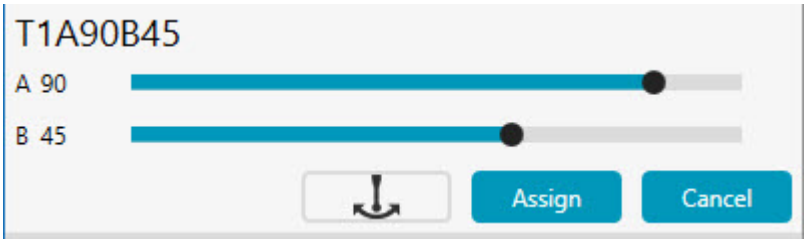


通过此面板，您可以执行以下操作：

- 定义测头测尖的无测尖特征
- 校准未校准的测头测尖

没有测尖的特征列表 - 此选项显示需要测尖命令的特征列表。括号中的数字显示了列表中的项目数量。它对应于面板顶部的红色数字。

您可以单击此列表中的某个特征获取推荐的测尖。迷你窗口可滑入视图。该窗口最初建议用于测量该特征的最佳测尖和角度：



A 和 **B** 滑杆显示当前角度。您还可以使用它们来修改测尖的A和B角度。如果测头支持C角，也可能出现A**C**滑杆。）您可能需要使用这些滑杆来调整角度。自动化测头在“图形显示”窗口中显示当前方向。

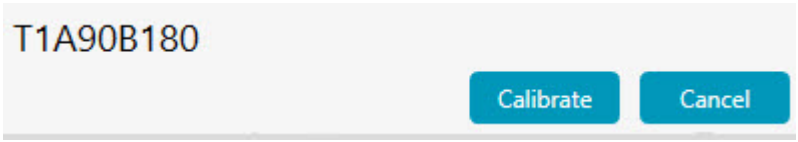


查找最佳测尖角度 - 这将滑杆设置回该特征的最佳测尖角度。

分配 - 将最后的测尖角度分配给特征并关闭迷你窗口。

测尖校准列表 - 显示需要校准的列表测尖。括号中的数字显示了列表中的项目数量。它对应于面板顶部的蓝色数字。

您可以点击测尖进行校准。迷你窗口可滑入视图。该窗口包含这些项目：



校准 - 这会关闭迷你窗口并打开**测头实用工具**对话框，以便校准测头测尖。您可以使用**测头实用工具**对话框上的**测量**按钮来校准测尖。有关更多信息，请参阅PC-DMIS CMM文档中的“校准测头测尖”。

尝试查找有效测尖 - 尝试为该特征查找有效测尖。

 - 当您的指针悬停在小三角形按钮上时，它们会变成蓝色。它们折叠或扩大清单。

 - 关闭**优化路径工作流程**对话框并打开**自动插入移动**对话框，以自动在特征间插入安全移动。

空隙检查

空间探测防止从空的地方（比如孔）开始触测点。这个功能已经添加到这些自动特征：

- 自动曲面点
- 自动边界点
- 自动直线
- 自动平面
- 自动圆

- 自动圆槽
- 自动圆柱
- 自动圆锥

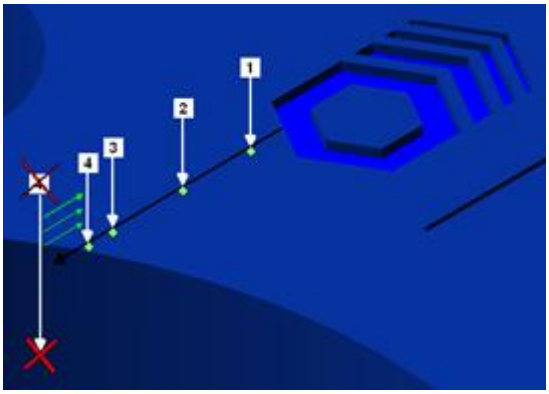
不使用空间探测，自动特征可能会将触测点生成到孔或其他 CAD 曲面和零件空的地方。

通过采用相应的**自动特征**对话框（**插入 | 特征 | 自动**）的参数（如自动圆的**测点数**、**起始角度**和**结束角度**）创建一个支持的自动特征时，PC-DMIS 自动对测点的生成应用空隙探测。任何通常会落入空隙中的测头测点都会被移动，以便它们留在所选特征的曲面上。

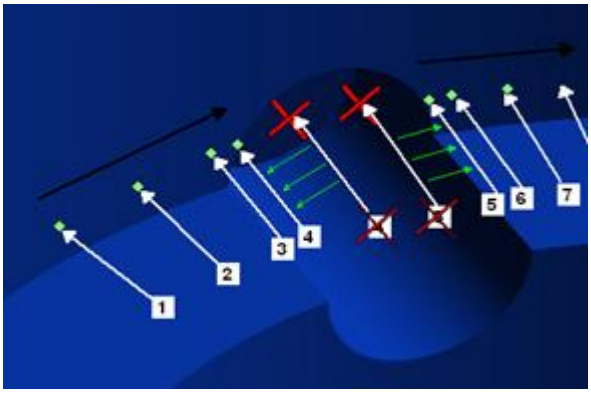
- 对于自动平面特征，您可决定该距离，称之为与任何角度的”边界偏置“。这一边界偏移具体数值在测头工具箱的**自动移动属性**标签中的**空头检测**区域内。
- 对于其他所支持的自动特征，该距离是测尖的半径值。

自动圆和自动圆柱所需的样例点也会根据空间检测自动生成。

以下示例显示了何时使用空隙检测，以准确而安全地测量自动特征。标注 "X" 的测点是无效测点，要在自动特征表面的棱边进行校正。



显示自动平面特征的空隙检测示例。



显示自动圆柱特征的空隙检测示例。

可使用对话框上的**空隙检测**开关打开或关闭空隙检测。有关此开关的详细信息，请参见“创建自动特征”一章中的“空隙检测开关”主题。

自动插入安全移动点

导入或创建特征且执行路径优化之后，需确保测头在测量过程中不会与零件相碰撞。PC-DMIS 的**操作 | 图形显示窗口 | 安全移动**子菜单中包含菜单项，通过该选项，可自动将安全移动作为 MOVE/POINT 命令插入，以避免与零件发生意外碰撞。**安全移动**子菜单下的这些菜单项将在下面讨论。

有关如何检测碰撞的更多信息，请参见“编辑 CAD 显示”一章中的“检测碰撞”。

使用测座设备

使用测座设备：说明

PC-DMIS 完全支持校验和使用无限分度测座设备（例如 Renishaw PHS、DEA CW43 和 DEA CW43L）以及其它制造商提供的设备。

本章的主要主题有：

- 测座安装
- 测尖校验
- 校验设备
- 标定检查
- 设备回家
- 使用测量例程中的测座
- 检验并使用一个C转接设备

测座安装

若测座安装在 CMM上，PC-DMIS 将把 A 和 B 轴添加至“测头读数”窗口中，X、Y 和 Z 值通常显示在该窗口中。必须在 PC-DMIS 许可证中启用测座选项，测座支持才可用。此外，还需设置一些条目值。由于支持的无极臂测座和界面存在多样性，因此应就需更改的 PC-DMIS 条目的详细信息咨询软件供货商（关于使用 PC-DMIS 设置编辑器修改条目的信息，请参考“修改设置条目”附录）。

PC-DMIS 将自动查询控制器，并确定当前的测座。

Leitz 接口的 Renishaw PHS 说明

对 Renishaw 测座采用运动学安装时，您需要在 PC-DMIS 设置编辑器的**选项**部分将 `RenishawKinematicMount` 条目设置为 1。有关修改条目的信息，请参见“修改设置条目”附录。

系统启动后，PC-DMIS 会询问是否在 CMM 上安装 PHS 测座。PC-DMIS 只在控制器刚刚打开时询问此问题。告知 PC-DMIS 臂的末端上是何对象后，即不会再度询问此问题，除非它检测到控制器已关闭并重新启动。安装测座后，PC-DMIS 会将 A 和 B 轴添加到“测头读数”窗口中。这是除通常会显示出来的 X、Y 和 Z 读数设备以外的读数设备。

除非在回答 PHS 测座的问题后点击 **Yes** 运行 PC-DMIS，否则“测头读数”窗口不会反映值的更改。

测尖校验

测尖校验假定您已校验了测座。不需要对用来校验测座的测尖进行校验。将自动对用来校验测座的测尖进行测尖校验。

测尖校验的目的，是计算自最后一个（A 接头）接合中心点至测尖中心的距离。从理论上而言，校验测座后，测量一组测尖 AB 组合，即足以让 PC-DMIS 计算这个距离。然而，为提高精度，最好是测量一组以上的 AB 组合，从而 PC-DMIS 能够求出计算的测尖偏置的平均值。

新测头文件

在校验了测座后，可以更换连接到该测座上的测尖，并进行测尖校验。

按以下步骤校验测尖：

1. 访问**测头功能**对话框，请选择**插入 | 硬件定义 | 测头**菜单选项。
2. 确保测头说明与您装载的新测尖匹配。
3. 从对应于此新测尖的**活动测尖**列表中选择一个或多个 AB 组合。若所需的 AB 组合不在列表中，可选择**添加角度**按钮添加。必须至少从测尖列表选择一组 AB，才能执行测尖校验。如果选择了多组，PC-DMIS 将求出结果的平均值，以取得更准确的测尖偏置。
4. 选择所需测尖后，单击**测量**按钮。屏幕上将出现**测量测头**对话框，供您设置测点数、逼近和回退值以及速度。
5. 从**要校验的选项**区域中，选择**校验测尖**选项。
6. 设置所有其他所需参数。有关**测量测头**对话框的更多信息，请参见“测量”主题。
7. 单击**测量**按钮。

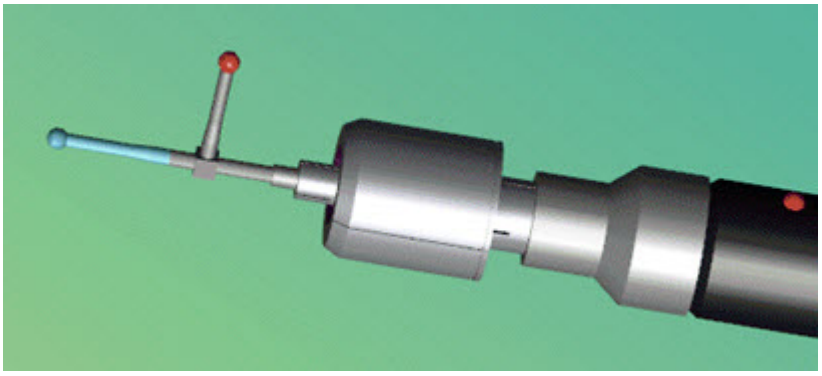
PC-DMIS 开始使用所选的 AB 角度组合测量球体。

校准带测座图的 "L" 形星型测头

如果您需要校准使用测座图的星型测头，必须按特定顺序执行操作。在设置测座旋转角度时应特别注意。请参考以下关于如何校准带测座图的一般 "L" 形星型测头配置的示例：

概览

星型测头并非总是包含所有五个测尖。星型测头通常只有两个测尖。一个测尖沿测座中心轴连接。另一个测尖连接空连接点，从而形成如下所示的 "L" 形配置：

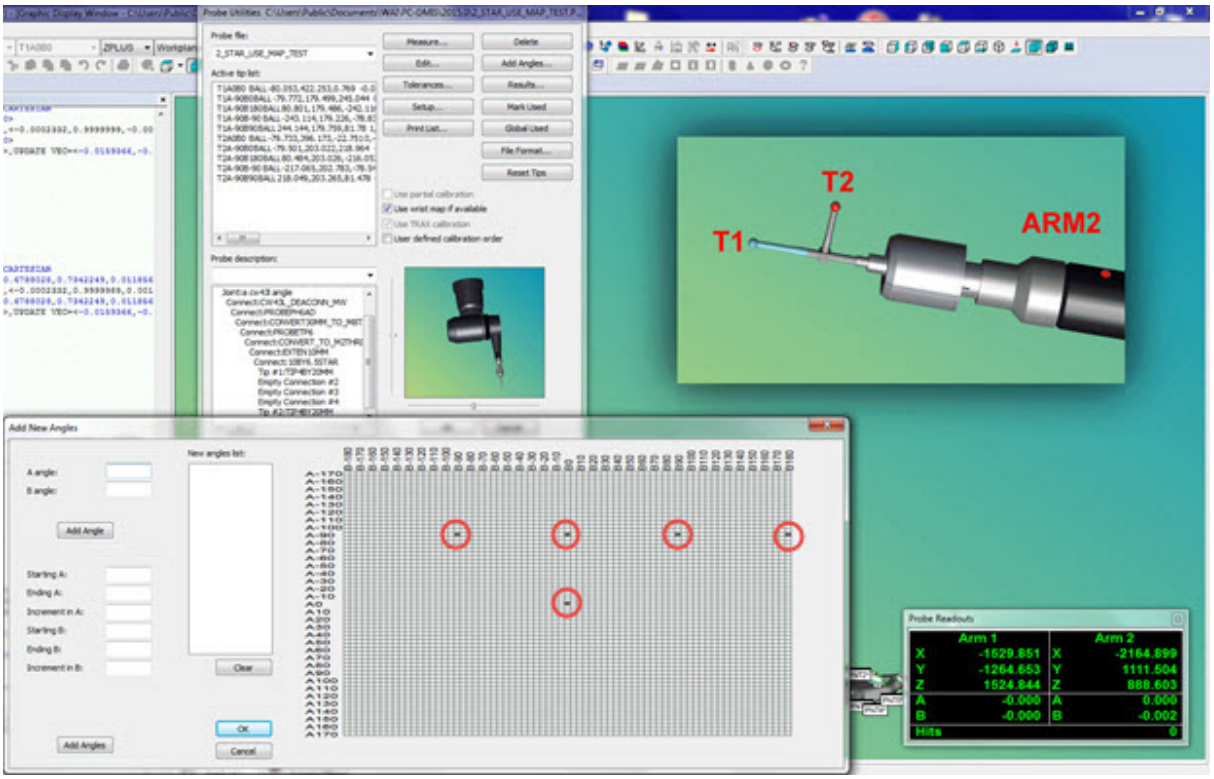


两个测尖形成的 "L" 形星型测头的示例

要校准星型测头，必须定义至少五个测座旋转（AB 旋转），然后用这些旋转测量校准工具。

测座必须已经映像。且必须在**测头实用工具**对话框（**插入 | 硬件定义 | 测头**）中标记**使用可用测座图**复选框。这样可确保 PC-DMIS 使用测座图并在校准工具上进行足够数量的测量，以便校准星型测头。

定义五个测座旋转角度



定义五个测座旋转（AB 角度）的星型测头示例

- 在 ARM2 臂上，测座夹持有两个测尖的测头：T1（中心测尖）和 T2（边测尖）。这两个测尖形成 "L" 形配置。
- 测座旋转至 A = 0 且 B = 0 位置时，T1 在 Y- 方向，T2 在 Z+ 方向。

当前测尖已开始一个 AB 测座旋转。要获取至少五个测座旋转，需要添加四个测座旋转，用于稍后测量校准球体。这样可在校准过程中实现最佳的点分布。

定义四个旋转时可能会意外定义校准 T1 但不校准 T2 的旋转值（AB 角度）。要避免这种情况，注意选择最合适的 T2 测尖方向值。

选择的旋转角度应确保 T2 始终接触校准工具但不与工具杆碰撞。

为此，上例添加了以下测座角度：

- A = -90，B = 0
- A = -90, B = 180
- A = -90, B = -90
- A = -90, B = 90

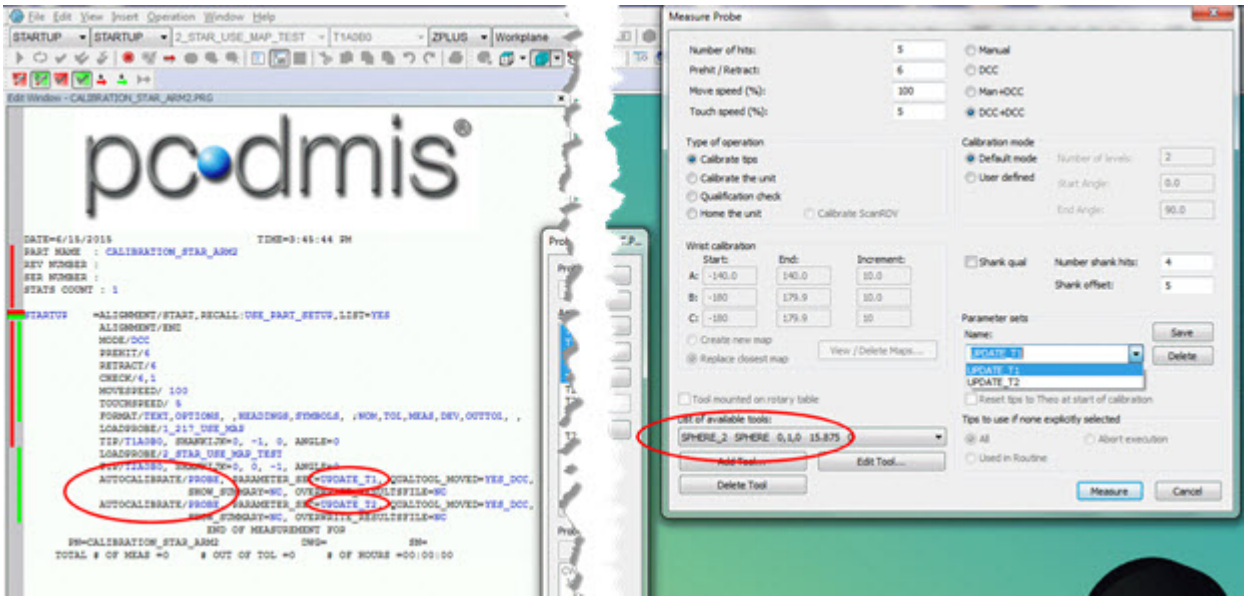
使用这些额外的测座角度时，T2 在校准期间始终接触校准球体，但不与校准球体的杆碰撞。

PC-DMIS 在**活动测尖列表**中侦测到这些新测尖后，其将自动创建额外五个测尖。总计将有十个测尖：五个测尖的标识符为 "T1"，另外五个测尖的标识符为 "T2"。

校准映射测座

活动测尖列表中出现十个测座旋转后，可进行校准。要进行校准，必须单独测量每组 T1 和 T2 测尖的校准球体。

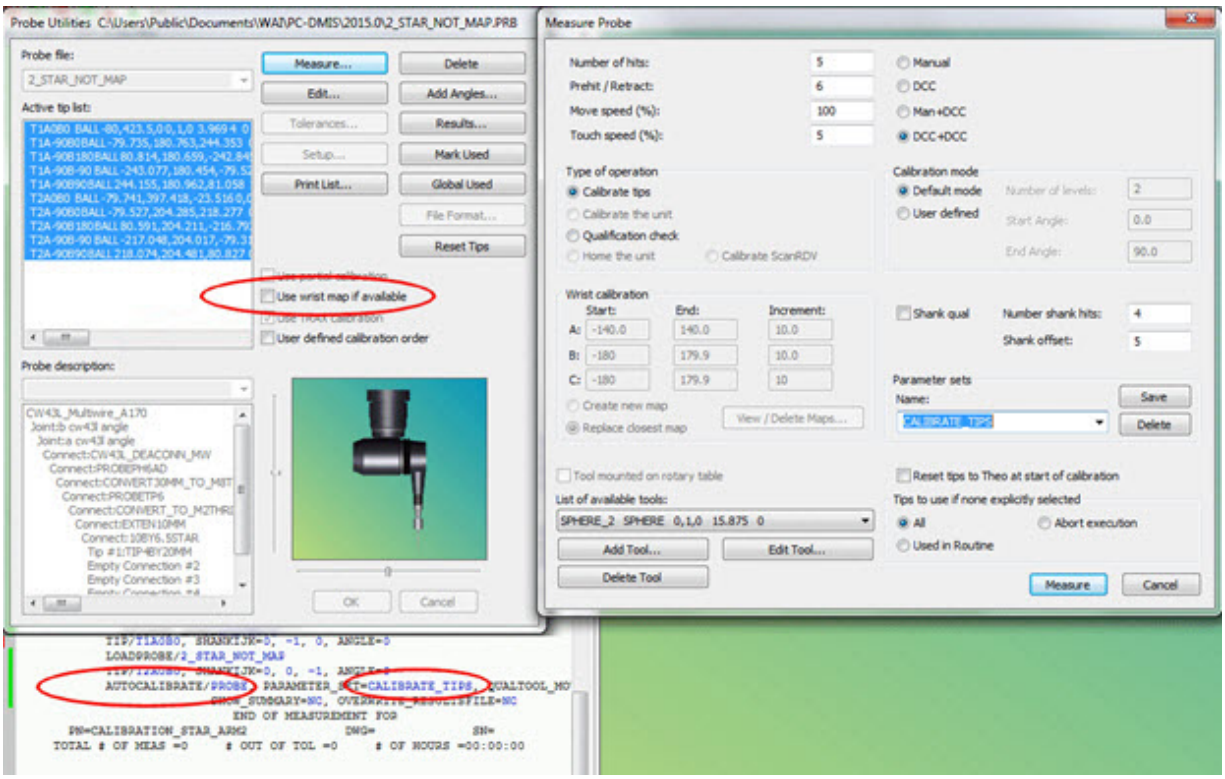
您可以使用 `AUTOCALIBRATE` 命令调用每组的参数集。下图显示了两个结合 T1 和T2 的相应旋转的参数集（UPDATE_T1 和 UPDATE_T2）：



带有参数 UPDATE_T1 和UPDATE_T2 的星型测头示例

校准非映射测座

如果未使用映射测座校准星型测头，可以传统方法校准 T1 和T2 测尖列表。



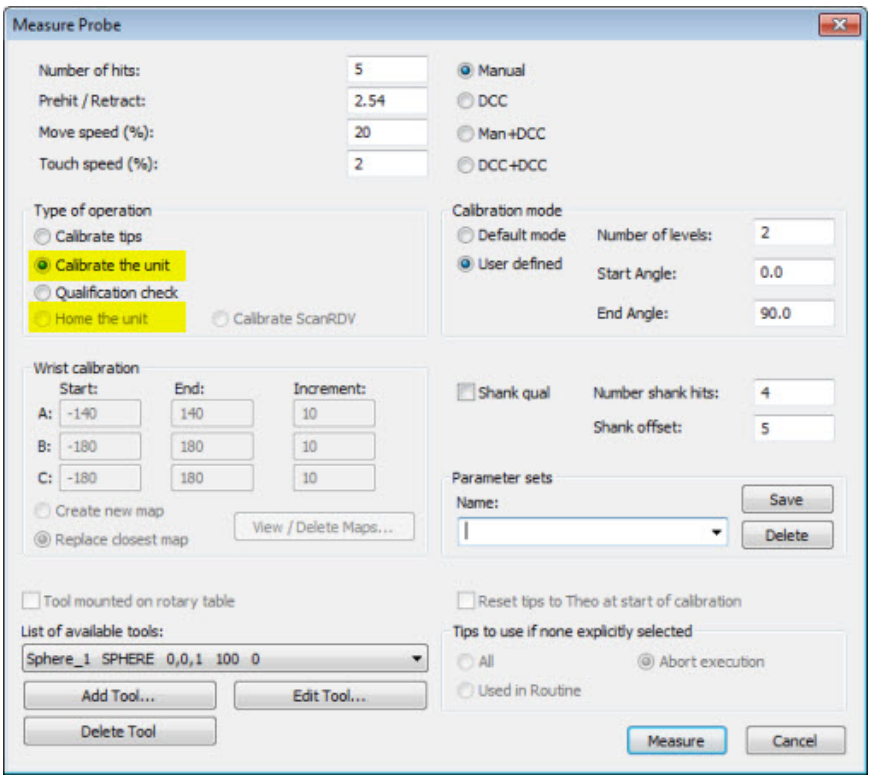
无测座图的星型测头示例

可使用带 `AUTOCALIBRATE` 命令的自定义参数集在校准球体上测量列表中的所有十个测尖。

上例显示了用于此用途的参数集，名为 CALIBRATE_TIPS。

校验无限分度测座设备的组件

CMM 上有无极臂测座时，PC-DMIS 将允许**测量测头**对话框的**操作类型**区域中存在**校验设备**和**复位设备**选项。



测量测头对话框，显示“校准装置”和“回零装置”选项。

该测座校验只能对单测针进行，而不能对星形测头进行。PC-DMIS 完成校验后，通过最少次数的测头角度校验，可在新的测头文件中使用该测座的任何一个角度位置。如需其他信息，请参见“操作类型区域”主题下的“校验设备”。有关如校验测头的一般信息，请参见 PC-DMIS CMM 文档中的“校验测头测尖”主题。

使用**校验设备**选项可校验测座。此选项仅可用于单臂测座。使用该选项可在球体上测量多个角度，从而确定测座中的内部距离。计算出此信息后，PC-DMIS 将使用它来精确预测任何 A、B 角对的测尖位置。这可以让您无需校验每个独立的位置，即可在测量例程中使用任意 A、B 角。

务必在**测量测头**对话框中为球体测量键入所需的测量值，在选择了**校验设备**选项的情况下，于测量*之前*选择检定工具。在**测量测头**对话框中可以设置测量过程中使用的测点数、测头逼近距离和回退距离以及各种速度。有关**测量测头**对话框选项的更多信息，请参见“定义硬件”一章中的“测量”。

测座校验

要校验测座，需要至少测量三个 A 角度位置以及至少三个 B 角度位置，以便进行共九个球体测量（每个 A 角度位置必须和每个 B 测量位置一致）。通过**测量测头**对话框的**测座校验**区域可以指定校验 A 和 B 轴的角度。前三个选项用于校验 A 接头。

有关使用**测座校验**区域定义 AB 角位置的信息，请参见 "PC-DMIS CMM" 文档中的“测座校验区域”主题。

使用 Renishaw PHS 时，每次会发生 PHS 控制器的电力中断，必须执行测座校验，或在**测量测头**对话框的**操作类型**区域中选择**复位设备**，然后再单击**测量**。

在使用SP600时的警示

对于无限分度测座的大部分测头类型来说，测座设备校准角度的区域接近其余的区域。但如果无限分度测座上是SP600，SP600需要自己的偏差矩阵。因此，您必须校验不是初始映射过程或导致测量结果不正确的每个AB角。

计算误差映射

通常，测座设备是以相对较小的增量（如 20 度）校验的。当您校准无限可转位测座，并在**测量测头**对话框中选中**校准单元**复选框时，PC-DMIS 会自动创建一个名为 *abcomp.dat* 的测座误差（测座映射）补偿文件。它使用该文件来校正测座的角度误差。该误差映射可提高测座精度，使 PC-DMIS 能够为先前未校准的触测位置内插触测偏置。

PC-DMIS 计算误差映射后，将结果保存在计算机硬盘上，因而任何时候使用测座时，均会运用改进后的角度准确度。应当定期计算误差映射（一周或不到一周计算一次），或可视需要计算。计算误差映射时，PC-DMIS 还会针对当前加载的测头文件，执行有效的测座和测尖校验。

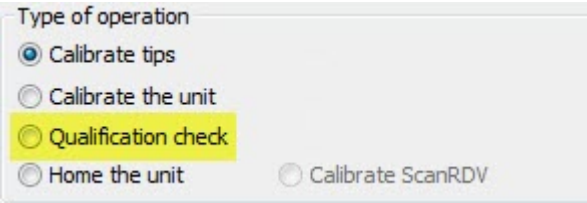
测座校验应在每次载入测座更改时进行。您也要参考您的硬件和服务商信息进行合适次数的测尖映射，因为测尖映射可以根据设备结构和制造商建议而有所更改。

一旦校验完无限可转位测座设备，且有一个测座误差映射时，需告知 PC-DMIS 使用该误差映射文件。为此，请从**测头实用工具**对话框中选中**使用测座映射（如有）**复选框。有关此复选框的信息，请参阅“定义硬件”一章中的“使用测座映射（如有）复选框”主题。启用后，您只需通过最少量校准即可创建并使用新测头文件的所有位置。

要这样做，请创建一个新的测头文件，并使用标定工具上至少一个测头位置执行常规测尖校验，保持与**校验设备**过程中使用的测头文件相链接。但是，您需对该校验采用多个测头位置，以让测头偏置数据更好地“拟合”测座误差矩阵。这一点尤其适用于在新测头文件中使用几个测座位置的情况。

未能保持绘制测座图过程中使用的测头文件链接，将导致测量误差。

标定检查



操作类型区域 - 验证检查选项

校验设备后，建议执行标定检查，但并不要求一定执行此操作。当您执行验证检查时，它会为您提供有关测座校准和未来测量总体准确性的信息。使用标定检查，也可以检查添加至新测头文件的新测尖的误差。

验证检查说明

当您对系统进行全面校准时，它会在测量系统和参考标准之间建立关系。例如，当您在参考球体上校准测尖并存储测尖的确切中心时。

验证检查是后续的、较短的测试，其中再次测量相同的标准器（参考球体），并将新结果与存储的校准值进行比较。

- 如果差异（例如，在 X、Y 和 Z 位置，或在组合的 3D 距离（如 PR）中）在允许的限度内，则测头、测针及机器配置即为合格。先前的校准仍被视为有效。
- 如果差异超过这些限度，系统将不再合格，需要进行新的全面校准。

在对系统进行全面校准期间，PC-DMIS 会存储校准球的参考中心。

验证检查会再次测量该球体中心，以生成 X、Y、Z 方向的偏差值。这三个偏差值定义了一个向量 (ΔX, ΔY, ΔZ)。PR 是该向量的长度或大小，定义为：

$$PR = \sqrt{(\Delta X)^2 + (\Delta Y)^2 + (\Delta Z)^2}$$

PR 值定义了当前测量的参考球体物理中心在 3D 空间中距离校准中心移动了多远。它代表了自上次校准以来红宝石测尖的整体 3D 偏移。例如，这种偏移可能是碰撞后测针弯曲造成的。

如果 PR 值在允许的限度内，则测尖仍然合格。

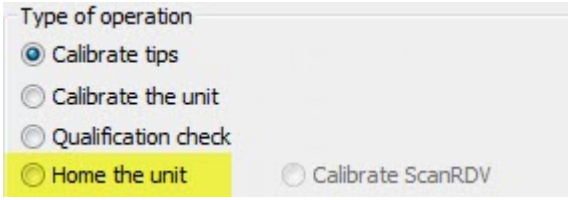
如果 PR 值超过限度，您的测尖将不再合格，您必须重新校准它。

要进行标定检查，请执行以下步骤：

1. 访问**测头功能**对话框，请选择**插入 | 硬件定义 | 测头**菜单选项。
2. 从**测头工具**对话框的**活动测尖**列表中选择标定检查要使用的角度。应选择测座校验中已使用的及未使用的测头角度。

3. 单击**测量**按钮，打开**测量测头**对话框。
4. 提供校验检查中将使用的参数，包括选择适合的校验工具。
5. 从**操作类型**区域中选择**标定检查**选项。
6. 点击**测量**按钮.
7. 按照屏幕上的指导操作。

复原装置



操作类型区域 - 回零装置选项

某些测座设备（如 Renishaw PHS）没有预定义的 0 位，而是使用电位计（而非标尺）定位测座。每次在测头控制器断电时，需重新定义这类测座设备的 0 位。要重新定义测座的 0 位，可以选择**校验设备**选项（有关信息，请参见本章中所述的“测尖校验”主题）或**复位设备**选项。

选择**复位设备**，将通过在先前校验的球体位置上限定一或多个测头角度，来计算与先前计算过的测座零位的角度误差偏置。其好处就是，您可以使用最少个数的测尖角度，远远快于测座校验过程。

因为 PC-DMIS 将求出复原程序的平均误差，从而对测座误差图作出更为准确的调整，因此您需使用多个测头角度来完成**复位设备**操作。

若要执行**复位设备**操作，请执行以下步骤：

1. 若要打开**测头工具**对话框，选择**插入 | 硬件定义 | 测头**菜单选项。
2. 选择校验设备时使用的测头文件。
3. 从**活动测尖**列表中选择校验检查要使用的角度。
4. 单击**测量**按钮，打开**测量测头**对话框。
5. 提供要在校验检查过程中使用的参数。此外，选择在校验设备操作过程中使用的相同校验工具。
6. 从**操作类型**区域中选择**复位设备**选项。
7. 点击**测量**按钮.

校验设备后及复位设备前，不能移动校验球体。若移动了该校验球体，则须重新校验设备（有关校验设备的信息，请参见本章中的“测尖校验”主题）。

使用测量例程中的测座

在支持 PC-DMIS 的测量机上，PC-DMIS 在测座随示教盒一同旋转时将自动检测。测尖偏置将基于当前的 AB 角动态更新。也就是说，XYZ 读数设备将显示旋转时当前的测尖位置。可采用四种方式（在下面进行了讨论），将新的 AB 测尖组合添加至测量例程。

使用以下的某一个选项，将新的 AB 测尖组合添加到测量例程后，PC-DMIS 会在**设置工具栏**（**视图 | 工具栏 | 设置**）上的**测头测尖**列表的测量例程中显示活动测尖。所选项目与光标在“编辑”窗口中的位置上方的 `TIP/` 命令相同。

为将测座移至此 AB 角组合，应从**设置**工具栏中，下拉**测头测尖**列表并从中选择测头。PC-DMIS 将询问您是否要旋转测头。回答**是**将测座旋转至所需位置。这对于要返回插入测量，并移至测量例程中是很有用的。

选项 1

在**测头工具**对话框（**插入 | 硬件定义 | 测头**）中，选择**添加角度**选项。您可使用此选项键入新的 AB 角对到测头文件中。若已校验测尖，则新的 AB 组合也将进行校验以准备好使用。退出**测头工具**对话框后，可从**设置**工具栏（**视图 | 工具栏 | 设置**）上的**测头测尖**列表中进行选择，以使用这些新的 AB 组合。

选项 2

使用手操盒手动将测座慢慢推入所需的 AB 角。到达目标位置后，按示教盒上的**保存移动**按钮，或进行手动触测。将自动读取当前 AB 角。如果 A 或 B 角的更改超过了**设置选项**对话框（**编辑 | 首选项 | 设置**）**零件/ 机器**选项卡上可用的 PH9 **测座警告间隔**值，则 PC-DMIS 将自动将当前 AB 角添加至**测头测尖**列表，并在测量例程中插入一条 `TIP/` 命令。新的 `TIP/` 命令将添加至保存的移动或手动触测前面的测量例程中。执行测量例程后，PC-DMIS 将先更改测尖，然后移至已编程的位置。

有关**测座警告间隔**选项的信息，请参见“设置首选项”一章中的“自动调整测头座”主题。

选项 3

在“编辑”窗口中键入 `TIP/` 命令。完成对矢量的编辑后，PC-DMIS 将计算最佳的 AB 组合，此组合将把测杆平行于该矢量。

如果您的测量例程具有测座测头，则**自动特征**对话框中**测量属性**区域中的**自动测座**图标可用。您可以使用该图标启用 PC-DMIS 来确定测量自动特征时要使用的最佳测座位置。更多信息，请参阅“自动测座”。

检验并使用一个C转接设备

PC-DMIS 完全支持校验和使用在DEA CW43L测座上安装CJoint设备得到的三连轴测座。

若 CJOINT 安装在 DEA CW43L 测座上，PC-DMIS 将把 A、B 和 C 轴添加到通常显示在“测头读数”窗口中的 X、Y 和 Z 值。

下面的这些主题在校验CJoint时可能会对您有帮助。

- 测尖校验信息
- 无限第三轴测座设备的CJoint检验步骤
- 计算CJoint误差映射

CJoint 测尖校验信息

测尖校验的目的，是计算自第二个接合中心点（A 接头）至星型测头的测尖中心的距离。您可能会测量一组以上的 AB 组合，从而 PC-DMIS 可求出计算的星型测尖偏置的平均值，以在执行 Cjoint 校验循环时可生成更高的准确度。

继续前，验证以下几项：

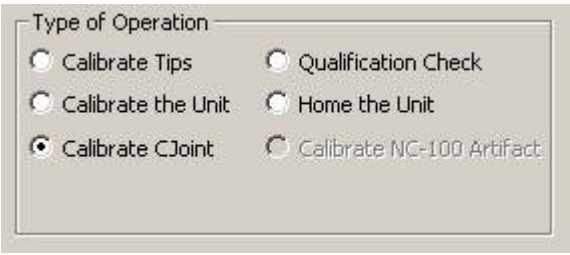
- 用户应该已经校验过 AB 测座，并且以*acomp（s）.dat*和*wrist（m） （s）.dat*命名的文件应该存储在电脑的硬盘里。
- 您需要在CJoint上安装一个星型测针，测针指向X+方向。PC-DMIS用该测针校验CJoint。这种情况下，测针校验必须要做。



您也可以在 CJoint 安装在测座上的情况下获取 AB 校验图。这样可提高 A、B 和 C 组合计算角度位置的准确度。

无限第三轴测座设备的CJoint检验步骤

校验 CJoint 选项允许您校验测座的第三条轴。计算出此信息后，PC-DMIS 就会将其与 AB 校准数据一起使用，以预测需要安装在 CJoint 设备上的测头在任何 A、B 和 C 角度组合下的测尖位置。



操作类型区域 - 校准 CJoint 选项

用CJoint选项校验

1. 确保已执行了在本章“CJoint 测尖校验信息”主题中讨论的准备步骤。
2. 在主菜单中，选择**插入 | 硬件定义 | 测头**，显示**测头工具**对话框。
3. 单击**测量**按钮，打开**测量测头**对话框。
4. 从**操作类型**区域中选择**校验 CJoint** 选项。如果 PC-DMIS 设置编辑器**选项**部分中的相应测座项目（ `DEAWrist` 或 `RENISHAWWrist` ）被设为 1，则选择此选项将启用**测座校验**区域。
5. 确保您已经连接星型测针，并且一个测针指向X+方向。
6. 从**可用工具**列表中选择球体标定工具。
7. 为球体标定键入所需的测量值。
8. 设置测点数、测头逼近和回退距离以及各种速度。
9. 填写**测座校验**区域。为校验 C 接头，需至少测量三个 C 角位置。从而可以指定校验 A、B 和 C 轴的角。**C** 行的**起始**、**增量**和**角度**框用来校验 C 接头。
   - **C 角度起始**用于定义校验测座 C 连接的起始角度。默认值为-180度。
   - **C 角度终止**用于定义校验测座 C 连接的终止角度。默认值为180度。
   - **C 角增量**定义了 C 起始角和 C 终止角之间的角度增量。将为 C 接头设备校验起始角、终止角以及基于增量值的其他角。例如，如果增量角度为 10 度，则将在起始角和终止角之间每隔 10 度添加角度来校验。默认值为10。

   > 校验 C 接头设备时，务必确保测座 **A 起始角**和 **B 起始角**设为 0。

10. 当完成这些后，点击**测量**按钮开始校验过程。

计算CJoint误差映射

通常，测座设备以相对较小的增量进行校验（例如 20 度）。 在校验连续第三轴测座时，如果选中**校验CJoint**复选框，PC-DMIS 会自动创建一个测座误差补偿文件 *ccomp（s）.dat*，和*abcomp（s）.dta*一起用于纠正三轴测座的角度误差。

在计算误差映射后，结果将存储到计算机的硬盘驱动器中，以便在使用该测座时可以随时利用提高的角度准确性。

重新计算误差映射

通常，只应定期计算误差映射（一周一次或更少）或在需要时计算。然而，测座校验应在每次载入测座更改时进行。这个变化基于设备结构和制造商的推荐。

在操作者模式下工作

在操作者模式下工作：说明

操作者模式限制使用 PC-DMIS 时的可用选项。实施这些限制后，操作者只能打开和执行测量例程。

要在操作员模式下启动 PC-DMIS，请从**开始**菜单中选择**所有程序 | <版本> | <版本> 操作员**，其中 <版本> 表示 PC-DMIS 版本。

PC-DMIS 在操作员模式下启动时，仅运行测量例程所需的选项可用。

本章的主要主题有：

- 文件打开选项
- 操作者模式菜单选项
- 在操作者模式下使用“标记特征组”窗口

文件打开选项

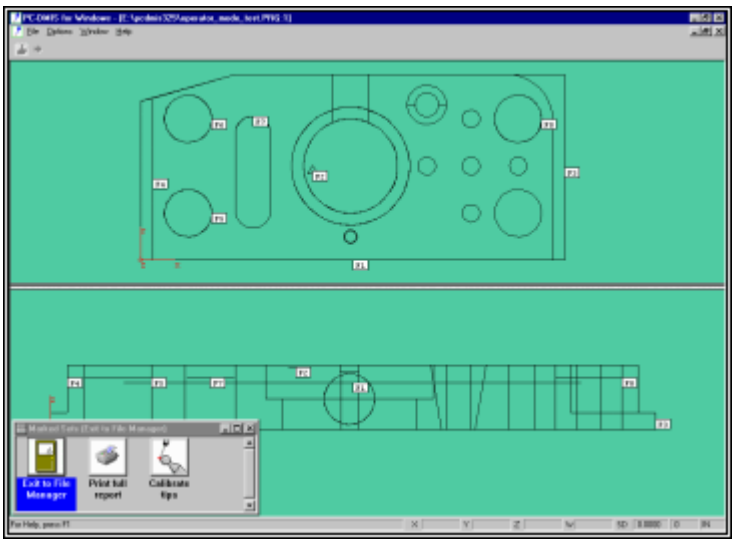
打开对话框（**文件 | 打开**）是标准的 Windows 文件打开对话框。通过双击测量例程文件名或选择测量例程文件名并单击**打开**按钮，可以操作员模式启动测量例程。

该对话框中的以下选项在操作者模式下*禁用*：

- 要进入**导入 PC-DMIS**选项，需要在*非*操作者模式下，鼠标右键单击测量例程并从弹出列表中选择“导入到 PC-DMIS”。
- 要访问**从 PC-DMIS 中导出**选项，需要在*非*操作者模式下，鼠标右键单击测量例程并从弹出列表中选择“从 PC-DMIS 中导出”。
- 在测量例程的 PC-DMIS 属性页上**编辑零件名称**、序列号或修订号，*不*在操作员模式下时，右击测量例程，并从弹出列表选择“属性”，可访问这些选项。

操作者模式菜单选项

激活测量例程后，PC-DMIS 主屏幕将显示以下菜单项。



操作者模式中图形显示窗口

文件

通过**文件**菜单可打开现有测量例程，关闭当前测量例程，导出当前测量例程，或退出软件。

打开

通过调用**打开**对话框并选择不同的测量例程，利用**文件 | 打开**菜单项可随时在测量例程之间切换。如果所选的测量例程不同于当前正在执行的零件，PC-DMIS 会在加载新选的测量例程之前自动保存并关闭活动的测量例程。不过，如试图第二次从**打开**对话框选择并启动活动的测量例程，PC-DMIS 将提供两个选项：

- 放弃对活动的测量例程的所有更改，因为最上一次的保存操作和重载选择的测量例程没有任何更改。
- 取消整个操作，并返回**打开**对话框。

在操作员模式下，在特定的时间仅可打开一个测量例程。

关闭

选择**文件 | 关闭**，关闭测量例程，并保存已执行的标记组的测量值。

退出

选择**文件 | 退出**将关闭当前测量例程并*不保存*最近的任何执行标记组中的测量值。仅保留以前存过的数据。

导出

若要导出当前测量例程，选择**文件 | 导出**菜单项。此操作将显示**导出数据**对话框。选择要导出的数据类型和目录位置，然后单击**确定**。有关导出的详细信息，请参见“使用高级文件选项”一章中的“导出 CAD 数据”。

退出

选择**文件 | 退出**菜单项，可退出 PC-DMIS、所有其他例程并注销计算机。退出前，PC-DMIS 自动保存当前的测量例程。

编辑

编辑菜单项允许您访问**测头读数设置**对话框。您可以使用此对话框设置信息显示的方式。有关信息，请参见“设置首选项”一章中的“设置测头读数窗口”主题。

查看

查看菜单允许您在操作员模式下显示或隐藏以下窗口：

图形显示窗口 – 选择该选项可显示和隐藏“图形显示”窗口。请参见“浏览用户界面”一章中的“图形显示窗口”。

预览窗口 – 选择该选项可显示和隐藏“预览”窗口。请参见“使用其他窗口、编辑器和工具”一章中的“使用预览窗口”。

测头读数 – 选择此选项可显示和隐藏“测头读数”窗口。请参见“使用其他窗口、编辑器和工具”一章中的“使用预览窗口”。

标记特征组窗口 - 选择该选项可显示或隐藏“标记组”窗口。参见“使用其他窗口、编辑器和工具”一章中的“使用标记特征组窗口”。参见“在操作者模式中使用标记特征组窗口”。

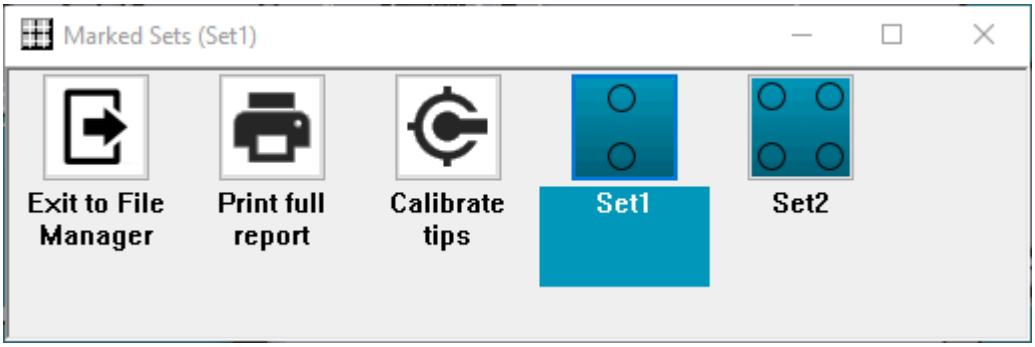
窗口

窗口菜单提供有管理多个打开的测量例程和窗口的操作。请参见“浏览和显示多个窗口”一章。

帮助

帮助菜单提供 PC-DMIS 标准操作模式下的所有菜单项。

在操作者模式下使用标记特征组窗口



标记特征组窗口

只要打开测量例程，“标记特征组”窗口将自动启动。在操作者模式下，“标记组”窗口中包含以下选项：

- 退出到文件管理器
- 打印完整报告
- 校准测尖
- 预定义的标记特征组

退出到文件管理器



使用**退回至文件管理器**按钮可显示**打开**对话框。在该对话框中选择要打开的测量例程。

打印完整报告



打印完整报告图标可以将完整的报告打印到测量例程的“学习”部分设置的输出源。

如果将输出发送到文件，将保存为 RTF 格式。如果这是启动系统后第一个要保存的检验报告，PC-DMIS 将要求在**新文件 #** 框中输入一个值。如果选中了**自动**，保存了第一个文件后，PC-DMIS 从输入的初始数字开始递增保存以后所有的文件（只要系统未关闭）。显示的数字可以随时更改，只需输入其它值即可。

若希望打印当前编辑报告，选择**打印完整报告**按钮或按键盘 F4 键。“编辑”窗口输出将发送到打印机和/或预选的文件。

校准测尖



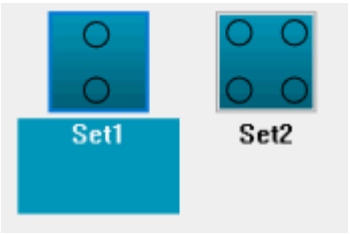
校准测尖按钮可校准当前测量例程中所有测头的所有测尖角度。此过程可将每个测尖的位置及直径传给 PC-DMIS。



PC-DMIS 不会跟踪测头的校验过程。如果以任何方式更改测头，请务必确认已重新校准测头。

预定义的标记特征组

预定义的标记组也可能会显示在“标记组”窗口中。这些特征已进行了编程，由测量例程程序员做了标记，并且组合成一组来由操作员执行。



预定义标记集的示例。

只要简单的点击一下标记特征组窗口并按照PC-DMIS提供的说明，就可以执行并测量特征组中的特征。

使用快捷键和快捷菜单

使用快捷键和快捷菜单：介绍

本附录介绍可以在 PC-DMIS 中使用的许多菜单项、对话框和命令的快捷键。使用快捷键可以加快编程，从而提高生产力和效率。

本附录包含以下主要主题：

- 快捷键参考
- 快捷菜单参考

快捷键参考

本表提供了英文版的可用快捷键参考。若一个快捷键的说明是*斜体文本*，那么该快捷键必须是在相应活动窗口下才能使用。 有关每个选项功能的特定信息，请参见文档相应部分。

非英语快捷键：由于键盘从语言到语言不同，一些快捷键可能不是同一个非英语基础的 PC-DMIS 的。通过**自定义**对话框中的**键盘**选项卡，可以查看与非英语版本 PC-DMIS 关联的快捷方式。右键单击工具栏区域，选择**自定义**将出现**自定义**对话框。有关使用**键盘**选项卡信息，请参见“浏览用户界面”一章中的“自定义快捷键”。

键	描述	键	描述	键	描述
F1	访问联机帮助。	Ctrl + A	*编辑窗口:* 选择所有文本。 表格和报告编辑器：选择所有对象。	Ctrl + F1	使 PC-DMIS 置于平移模式。
F2	*编辑窗口：* 如果光标位于表达式行处，则打开**表达式构造器**对话框。	Ctrl + C	*编辑窗口：* 复制所选文本。 表格和报告编辑器：复制所选对象。	Ctrl + F2	*图形显示窗口：* 将 PC-DMIS 置于 2D 旋转模式。 *编辑窗口：* 如果在命令模式下，则在当前行上插入或删除书签。

键	描述	键	描述	键	描述
F3	*编辑窗口:* 标记或取消标记要执行的命令。 如果您的光标停留在外部对象上，按 F3 键可以在打印模式和执行模式之间切换。	Ctrl + D	删除当前特征。	Ctrl + F3	将 PC-DMIS 置于 3D 旋转模式并打开**旋转**对话框。
F4	*编辑窗口:* 打印编辑窗口内容。	Ctrl + E	执行被选特征或命令（那些支持该快捷方式的命令）	Ctrl + F4	将 PC-DMIS 置于程序模式
F5	访问**设置选项**对话框.	Ctrl + F	访问**自动特征**对话框.	Ctrl + F5	将 PC-DMIS 置于文本框模式
F6	访问**字体设置**对话框。	Ctrl + G	在“编辑”窗口插入一个“ 读取点 ”命令。	Ctrl + Tab	在某些打开的窗口之间切换以使下一个窗口处于活动状态。例如，基本脚本编辑器窗口、图形显示窗口和报告窗口。 为使用此功能，必须打开窗口。
F7	*编辑窗口:* 在所选生物切换字段内，按字母顺序向后循环至最后一个字母条目。	Ctrl + J	*编辑窗口:* 跳转到参考命令。	Ctrl + Shift	隐藏所选的图形分析箭头。
F8	*编辑窗口:*在所选的切换字段内，按字母顺序向后循环至最后一个字母条目。	Ctrl + K	在编辑报告中保存所选的尺寸。	Ctrl + End	*编辑窗口:* 将光标移动到当前测量例程的末尾。

键	描述	键	描述	键	描述
F9	*编辑窗口：* 打开与光标处的命令关联的对话框。 （对于编辑窗口中的 `MODE` 命令，此键在 DCC 模式和手动模式之间切换。）	Ctrl + L	执行当前所选择的命令块。	Ctrl + Home	*编辑窗口：* 将光标移动到当前测量例程的开头。
F10	打开**参数设置**对话框。	Ctrl + M	在“编辑”窗口中插入一条 `MOVEPOINT` 命令。	Ctrl + Alt + A	打开**坐标系**对话框。
F12	打开**夹具设置**对话框。	Ctrl + N	创建新的测量例程。	Ctrl + Alt + L	使用 QuickAlign 功能创建自动坐标系。
Shift + 右键单击	打开**缩放绘图**对话框。	Ctrl + O	打开测量例程。	Ctrl + Alt + P	打开**测头功能** 对话框。
Shift + Tab	*编辑窗口：* 将光标向后移动到前一个用户可编辑的字段。	Ctrl + P	打印“图形显示”窗口。	Ctrl + 单击	在文本框模式中，在“图形显示”窗口中对某特征或标签 ID 执行此项操作，将把光标移至“编辑”窗口中的该特征处。 在打开**分析**对话框的情况下执行该操作，将会选择相关尺寸。
Shift + 箭头	随着光标的移动突出显示所有文本。	Ctrl + Q	*编辑窗口：* 执行当前测量例程。	Ctrl + Shift + H	*编辑窗口*：在“图形显示”窗口中高亮显示选择的特征。

键	描述	键	描述	键	描述
Shift + F5	*编辑窗口：* 更改尺寸测点在直角坐标系与极坐标系之间的显示。"P" 字符表示极坐标显示模式。	Ctrl + R	打开**旋转**对话框。	Ctrl + Shift + U	*编辑窗口：* 清除对“图形显示”窗口中选定特征的高亮显示。
Shift + F6	*编辑窗口：* 若处于命令模式中，将打开**颜色编辑器**对话框。	Ctrl + S	保存当前测量例程。	上箭头	*编辑窗口：* 将光标移动至当前位置之上的下一个可用元素。
Shift + F10	*编辑窗口:* 访问**跳转到**对话框.	Ctrl + T	*编辑窗口：* 将当前命令(或已选命令)分配给主机械臂、从机械臂或同时分给两个机械臂.	下箭头	*编辑窗口:* 将光标移动至当前位置之下的下一个可用元素。
终止	终止特征测量。 *编辑窗口：* 将光标移动至当前行的末尾。	Ctrl + U	*编辑窗口：* 从光标位置执行测量例程。	右箭头	*编辑窗口：* 将光标移动至当前位置右侧的下一个可用元素。 在概要模式下，该快捷菜单展开折叠列表。
主窗口	*编辑窗口：* 将光标移动至当前行的开头。	Ctrl + V	*编辑窗口：* 粘贴剪贴板内容。 表格和报告编辑器：粘贴复制对象。	左箭头	*编辑窗口：* 将光标移动至当前位置右侧的下一个可用元素。 在概要模式下，该快捷键折叠一个展开的列表。
标签	*编辑窗口：* 将光标向前移动到下一个用户可以编辑的字段。	Ctrl + X	*编辑窗口：* 剪切所选的文本。 表格和报告编辑器：剪切所选对象。	Alt + "-"（减号）	按住 Alt 和减号键，删除测点缓冲区中的最后一个测点。

键	描述	键	描述	键	描述
Esc	若在按 Enter 键前按 Esc，将中止任何进程（数据输入除外）。	Ctrl + Y	*编辑窗口：* 恢复先前取消的执行。	Alt + C	显示**Clearance 立方体**对话框。
删除	*编辑窗口:*参考 '回车键'.	Ctrl + Z	激活“缩放到适合”功能。	Alt + H	访问帮助菜单。
Backspace	*编辑窗口:*删除突出显示的字符。如果没有突出显示的字符，则与在普通编辑器下的功能相同。如无法删除项目，将显示一条错误消息。	Ctrl + Enter 或 Return	*编辑窗口：* 在概要模式中，该键盘快捷键可以选择要加入“编辑窗口”的命令。	Alt + J	*编辑窗口：* 从引用的命令跳回。
Enter 或 Return	*编辑窗口：* 建立新的空白行，如果在光标移开前未完成操作，将自动删除该行。 选择命令。	Ctrl + 单击	*图形显示窗口：* 选择多个 CAD 对象（如曲面）。如果已经选择了 CAD 对象，则会取消选择该对象。	Alt + P	*图形显示窗口：* 为整个测量例程绘制测头的当前路径。
Shift + F4	打开测量机接口设置。	Ctrl + 拖动鼠标左键	当松开鼠标时，要确保对话框或工具栏的拖动没有对接到当前界面。	Alt + Shift + P	*图形显示窗口：* 在光标位置之前和之后时，立即绘制测头的当前路径。
Shift + 右键单击	*报告窗口标识:* 显示 **报告**对话框.	Ctrl + 拖动鼠标右键 （单击并拖动中间的滚轮按钮）	*图形显示窗口：* 3D 旋转 CAD 模型。	Alt + F3	*编辑窗口:*打开 **查找**对话框.

键	描述	键	描述	键	描述
Shift + 单击	*图形显示窗口：* 根据突出显示的 CAD 元素创建自动特征。	Ctrl + Shift + F	*编辑窗口*: 仅在命令模式下有效。 此选项在“图形显示”窗口中切换所选特征命令及其ID的显示。您也可以在GROUP命令上使用此选项来切换组中特征的显示。	Alt + Backspace	*编辑窗口*:撤销在“编辑窗口”中执行的上一个操作。
Ctrl + F6 或者 Ctrl + Shift + F6	在某些打开的窗口之间切换以使下一个窗口处于活动状态。例如，图形显示窗口和报告窗口。 为使用此功能，必须打开窗口。	Alt + 单击	*图形显示窗口：* 打开**CAD集合**对话框后，如果按住Alt键，然后在图形显示窗口中左键单击CAD对象，则该快捷方式将在树视图中突出显示其相应的组件。	Shift + Backspace	*编辑窗口*:编辑窗口”中重复撤销上一个操作。
				Alt + 拖动鼠标右键	*图形显示窗口：* 2D 旋转 CAD 模型。
				Alt + 单击	*图形显示窗口：* 切换“编辑”窗口中基本特征的标记状态。

相关主题：

“命令模式”快捷键

“摘要模式”快捷键

快捷菜单介绍

快捷菜单是在用户接口某个区域右键单击时显示的上下文菜单。本节对如何访问各种快捷菜单，以及各个菜单选项的作用作了说明。

标准 Windows 对话框中的快捷菜单

除了标准 Windows 对话框中的标准命令（例如**打开**、**保存**和**打印**对话框）外，在某些情况下，PC-DMIS 还向快捷菜单添加了其他功能。其中很多情况在“使用高级文件选项”和“使用基本文件选项”章节中作了说明。

打开、保存或采用其他文件操作时，右击对话框中列出的测量例程文件名，将显示这些快捷菜单选项。

PC-DMIS 导入
将输入文件的数据导入选择的测量例程。请参见“使用高级文件选项”一章中的“导入 CAD 数据或特征数据”。

PC-DMIS 导出
将选择的测量例程的数据导出至输出文件。请参见“使用高级文件选项”一章中的“导出 CAD 数据或特征数据”。

打开
打开测量例程。请参见“使用基本文件选项”一章中的“打开现有测量例程”。

剪切
剪切测量例程，并将其移至剪贴板；Windows **粘贴**命令使用此选项将剪切的文件放入另一文件夹。

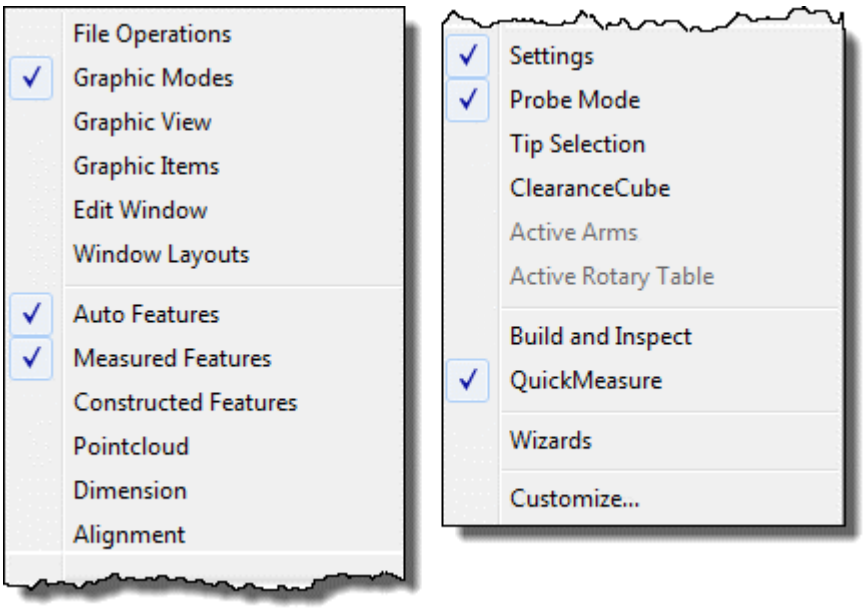
复制
将测量例程复制到剪贴板；使用**粘贴**命令可将复制的文件放入另一文件夹中。请参见“使用文件选项”一章中的“执行文件操作”。

重命名
重命名测量例程。

删除
删除测量例程。请参见“使用文件选项”一章中的“执行文件操作”。

在工具栏区域上的快捷菜单

挡在**工具栏**区域右键时，PC-DMIS会显示工具栏的列表和其他可以立即访问的选项。这些选项包括：



以下选项可用：

文件操作
向工具栏区域添加或删除**文件操作**工具栏。

图形模式
向工具栏区域添加或删除**图形模式**工具栏。

编辑窗口
向工具栏区域添加或删除**编辑窗口**工具栏。

窗口布局
向工具栏区域添加或删除**窗口布局**工具栏。

自动特征
向工具栏区域添加或删除**自动特征**工具栏。

测量特征
向工具栏区域添加或删除**测量特征**工具栏。

构造特征
向工具栏区域添加或删除**构造特征**工具栏。

点云
向工具栏区域添加或删除**点云**工具栏。

尺寸
向工具栏区域添加或删除**尺寸**工具栏。

坐标系
向工具栏区域添加或删除**坐标系**工具栏。

设置
向工具栏区域添加或删除**设置**工具栏。

测头模式
向工具栏区域添加或删除**测头模式**工具栏。

测尖选择
向工具栏区域添加或删除**选择测尖**工具栏。

ClearanceCube
向工具栏区域添加或删除 **ClearanceCube** 工具栏。

活动臂
向工具栏区域添加或删除**活动臂**工具栏。

活动转台
向工具栏区域添加或删除**活动转台**工具栏。

创建和检查
向工具栏区域添加或删除**创建和检查**工具栏。

QuickMeasure
向工具栏区域添加和删除特定 **QuickMeasure** 工具栏、（CMM QuickMeasure 工具栏、便携式QuickMeasure 工具栏、影像 QuickMeasure 工具栏、QuickCloud 工具栏）。

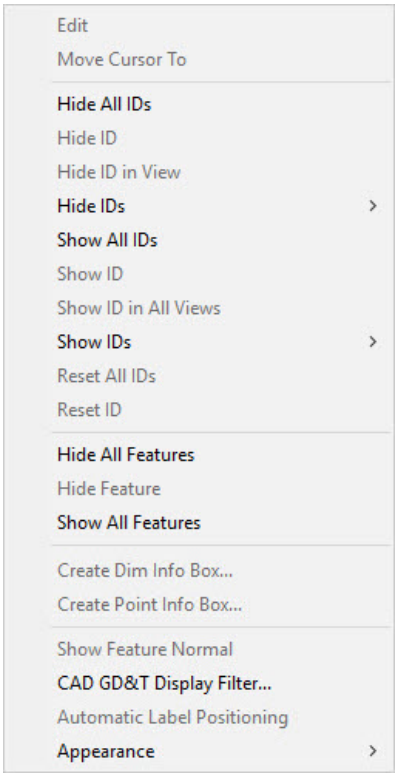
向导
向工具栏区域添加或删除**向导**工具栏。

自定义
自定义工具栏和菜单以满足特定需求。请参见“浏览用户界面”一章中的“自定义用户界面”。

有关这些工具栏的详细信息，请参见“使用工具栏”一章。

“图形显示”窗口中的快捷菜单

右击空白处时，以下快捷方式菜单在图形显示窗口（**视图 | 图形显示窗口**）中可用。



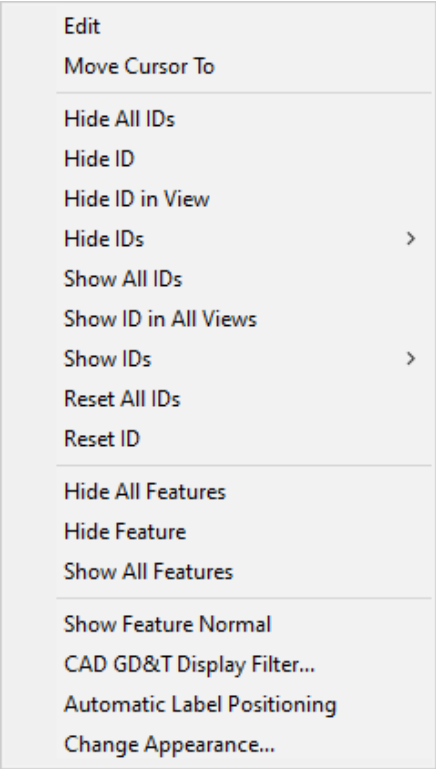
选项	在主题中讨论
编辑	特征快捷菜单
将光标移至	特征快捷菜单
隐藏全部标识	特征快捷菜单
隐藏标识	特征快捷菜单
在视图中隐藏ID	特征快捷菜单
隐藏标识	特征快捷菜单
显示所有标识	特征快捷菜单
显示标识	特征快捷菜单
在所有的视图中显示全部ID	特征快捷菜单
显示标识	特征快捷菜单

重置所有标识	特征快捷菜单
重置ID标识	特征快捷菜单
隐藏所有特征	特征快捷菜单
隐藏特征	特征快捷菜单
显示所有特征	特征快捷菜单
创建尺寸信息框	特征快捷菜单
创建点信息框	特征快捷菜单
显示特征法向	显示特征法向选项 （此主题在“编辑CAD显示”章节中。）
CAD GD&T 显示设置	特征快捷菜单
自动标号定位	特征快捷菜单
外观	特征快捷菜单

其他菜单选项仅在您右击特定区域时可用。更多信息见下列主题。

特征快捷菜单

要访问此快捷键菜单，请在“图形显示”窗口中的某个特征 ID 标签、尺寸信息框、点信息框或 CAD GD&T 标注上单击鼠标右键。如果您右键单击图形显示窗口的任何位置，也会看到许多选项。



右键单击 GD&T 标注，会显示很多相同的菜单项；但仅“显示”和“隐藏”菜单项在此环境中可用。

以下选项可用：

编辑
该菜单项打开“编辑”窗口中基础命令相应的对话框，您可在该对话框中编辑这条命令。

对于具有旧图形标签的“尺寸信息”框，这将照常打开**编辑尺寸信息**对话框。详细信息，请参见“插入报告命令”一章中的“插入尺寸信息框”。

对于带有新图形标签的“尺寸信息”框，将打开该标签的**属性**对话框，以便您可以在**模板路径**字段中查看基础模板的路径。

您可以使用**特征外观**对话框中的**使用旧图形标签**复选框更改软件使用的图形标签。有关该对话框的详细信息，请参阅“编辑CAD显示”一章的“编辑特征外观”主题。

将游标移至
选取此菜单选项，将编辑窗口的游标移至编辑窗口中该特征的命令行。这项操作仅影响光标在“编辑”窗口的位置，测头在“图形显示”窗口中的位置不变。

隐藏全部 ID
隐藏所有特征的标签、尺寸信息和点信息。

隐藏 ID
此菜单项可在“图形显示”窗口中隐藏 ID 标签。隐藏的标签仍然存在，只是不显示出来而已。

此主题中的 ID 标签表示任何数量的标识标签。它们可能是以下任意一种：

- 特征标识
- 尺寸信息文本框
- 点信息文本框
- 特征控制框
- CAD GD&T 标注

在视图中隐藏 ID
此选项只在当前视图中隐藏所选的特征 ID 标签。在其他视图中仍然可见。

此主题中的 ID 标签表示任何数量的标识标签。它们可能是以下任意一种：

- 特征标识
- 尺寸信息文本框
- 点信息文本框
- 特征控制框
- CAD GD&T 标注

隐藏 ID
该子菜单可隐藏不同的特征ID选项卡。您隐藏的 ID 选项卡依然存在，只是不显示出来而已。

您可选择显示或隐藏这些 ID 标签的类型：

- **特征标签** - 隐藏所有特征的特征标签。
- **在视图中显示特征标签** - 隐藏当前视图中显示的所有特征的所有特征标签。
- **尺寸信息** - 隐藏所有特征的所有尺寸信息。
- **点信息** - 隐藏所有特征的所有点信息。

显示全部 ID
显示所有特征的标签、尺寸信息和点信息。

在所有视图中显示 ID
此选项在所有视图中显示所选的特征 ID 标签。

此主题中的 ID 标签表示任何数量的标识标签。它们可能是以下任意一种：

- 特征标识
- 尺寸信息文本框
- 点信息文本框
- 特征控制框

显示 ID
该子菜单可显示不同的特征ID选项卡。更多信息，请参考上述隐藏ID文件。显示菜单项与这些“隐藏”菜单项相反。

重置所有 ID
此选项将所有 ID 标签移回其相应特征旁边的初始位置。

重置 ID
此选项将单个 ID 标签移回特征旁边的初始位置。

隐藏所有特征
此选项隐藏零件上的所有特征，并将特征从“图形显示”窗口删除。特征仍然存在，只是不显示出来而已。

隐藏特征
此选项隐藏单个特征，将其从“图形显示”窗口删除。特征仍然存在，只是不显示出来而已。

显示所有特征
此选项在“图形显示”窗口中显示之前隐藏的所有特征。

- 如果选择**隐藏所有特征**、**隐藏特征**和**显示所有特征**，则图标 在“摘要”模式“编辑”窗口中也会打开或关闭。
- 如果选择**隐藏ID**和**显示ID**，则图标 仅针对点信息、尺寸信息、基准、点云、网格和基本扫描命令打开或关闭，而不针对特征打开或关闭。

显示特征标称
有关更多信息，请参阅“编辑CAD显示”一章中的“显示特征标称选项”。

CAD GD&T 显示筛选器
通过此菜单项显示的对话框，可筛选要显示的 CAD GD&T 标注。如果 CAD 模型中包含嵌入的 CAD GD&T 信息，则该菜单项会显示在快捷菜单中。请参见“编辑 CAD 显示”一章中的“使用 CAD GD&T 标注”。

自动标签定位
这一菜单选项允许您在目前视图的边界周围执行一次特征 ID 标签的自动定位。

更改外观
此菜单选项将打开**更改标签选项**对话框。使用此对话框，可以在“图形显示”窗口中更改不同标签的外观。有三种不同的标签类型：特征ID标签、尺寸信息框和点信息框。

对话框中包含以下两项：

背景颜色
此框将打开**颜色**对话框，以便您可以更改标签的背景颜色。

背景透明度
此滑块或右侧的框用于调整标签背景色的透明度。值可以从0（不透明）到100（完全透明）。

线条颜色
此框将打开**颜色**对话框，以便您可以更改标签的边框颜色。

显示阴影
此复选框在标签下显示一个小阴影。

您可以选择将更改应用于所有标签类型，也可以仅应用于当前标签类型。

要使更改成为默认设置，请单击**默认**按钮。

附加在文本框模式的特征快捷菜单项

在文本框模式（）下时，PC-DMIS 可将这些其他选项添加至标准的特征快捷方式菜单：

显示 ID
显示所选特征的标签。（仅在右击带隐藏标签的特征附近时，此选项才可变为可用状态。）

创建尺寸信息框
此菜单项从突出显示的特征创建“尺寸信息”文本框。屏幕上会显示**编辑尺寸信息**对话框，此框显示可用来创建“尺寸信息”框的可用尺寸。

如果该特征没有关联的尺寸，PC-DMIS 会自动为该特征创建默认的“位置”尺寸（参见“使用传统尺寸”一章中的“尺寸位置”）。有关如何使用**编辑尺寸信息**对话框的信息，请参见“插入报告命令”一章中的“插入尺寸信息框”。

创建点信息框
此菜单项从突出显示的特征创建“点信息”文本框。屏幕上显示**编辑点信息**对话框，此框显示可用来创建点信息框的特征（及任何可用的尺寸）。有关如何使用**编辑点**信息对话框创建“点信息”文本框的信息，请参见“插入报告命令”一章中的“插入点信息框”。

要访问添加的选项：

1. 选择**文本框模式**图标。有关信息，请参见“编辑 CAD 显示”一章中的“文本框模式”。
2. 右击“图形显示”窗口中的特征或特征 ID 标签，显示快捷菜单。

文本框模式的尺寸/点信息菜单

在文本框模式（）下时，如果右击尺寸信息框或点信息框上，PC-DMIS 会将这两个选项添加至标准的特征快捷方式菜单：

编辑
此选项允许您编辑所选的“尺寸信息”或“点信息”文本框。将打开略有改动的**编辑尺寸信息**或**编辑点信息**对话框。除了对话框底部的标准按钮之外，还增加了一个**应用于全部**按钮。

单击**全部应用**，将对话框中所做的所有更改应用至*所有*“尺寸信息”或“点信息”框：

> 只有从原信息框到修改后的信息框所作的更改会应用于所有“尺寸信息”或“点信息”框。已不同于其他信息框的原始信息框上的设置，不会对其他信息框应用。

详细信息，请参见“插入报告命令”一章中的“插入‘尺寸信息’框”。

删除
选择此菜单删除所选的尺寸或点信息文本框。“编辑”窗口中的 POINTINFO 或 DIMINFO 命令也会相应删除。

要访问添加的选项：

1. 选择**文本框模式**图标（参见“编辑 CAD 显示”一章中的“文本框模式”）。
2. 右击“图形显示”窗口中的**尺寸信息**或**点信息**框。

Related Topics
布局

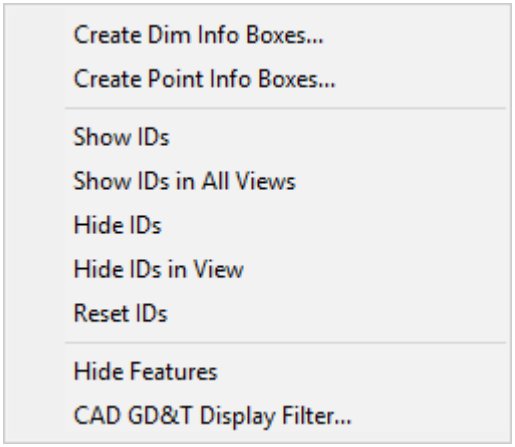
框选快捷菜单

该快捷菜单只能在**文本框模式**下使用。

要访问此菜单，请按照下列步骤操作：

1. 从**图形模式**工具栏中，选择**文本框模式**图标（）。（有关该模式的信息，请参见“编辑 CAD 显示”一章中的“文本框模式”。）
2. 框中选择一个或多个功能来选择框内的所有图形特征或特征 ID 标签。

将出现包含以下选项的快捷菜单：



以下选项可用：

创建尺寸信息框
此菜单项从所选的特征创建“尺寸信息”文本框。

PC-DMIS 显示其中一个突出显示的功能的**编辑尺寸信息**对话框。该对话框显示可用的维度，您可以从中创建第一个维度信息框。

一旦**编辑尺寸信息**对话框中选择了所需的选项，单击**确定**或**创建**按钮（编辑时单击**应用**按钮创建“尺寸信息”框）以创建信息框。

在**编辑尺寸信息**对话框中，PC-DMIS 将从任何选定的尺寸创建第一个尺寸信息框。

PC-DMIS 然后从与每个特征相关联的所有维度创建后续的信息框。

如果该特征没有关联的尺寸，PC-DMIS 会自动为该特征创建默认的“位置”尺寸（参见“使用传统尺寸”一章中的“尺寸位置”）。有关如何使用**编辑尺寸信息**对话框的信息，请参见“插入报告命令”一章中的“插入尺寸信息框”。

创建点信息框
选择此菜单项从突出显示的特征创建“点信息”文本框。PC-DMIS 显示其中一个突出显示的功能的**编辑点信息**对话框。屏幕上显示编辑点信息对话框，此框显示可用来创建点信息框的特征（及任何可用的尺寸）。

一旦**编辑点信息**对话框中选择了所需的选项，单击**确定**或**创建**按钮（编辑时单击**应用**按钮）创建信息框。

在**编辑点信息**对话框中，PC-DMIS 将从任何选定的尺寸创建第一个尺寸信息框。PC-DMIS 根据与每个特征和特征本身相关的所有维度创建后续的点信息框。并为所有尺寸和特征触测创建一个“点信息”框。有关如何使用**编辑点**信息对话框创建“点信息”文本框的信息，请参见“插入报告命令”一章中的“插入点信息框”。

显示 ID，隐藏 ID
选择这些菜单项之一，以显示或隐藏所有所选的特征的 ID 标签。如果您选择隐藏 ID 标签，ID 标签仍然存在，只是不显示出来而已。

在所有视图中显示 ID
此选项可在所有可用的“图形显示”窗口视图窗格中显示所选的所有 ID 标签。

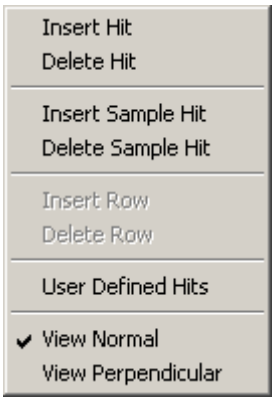
在所有视图中隐藏 ID
此选项在当前“图形显示”窗口视图窗格中隐藏所选的所有 ID 标签。

重置 ID
此选项将所选的所有 ID 标签移回其相应特征旁边的初始位置。

隐藏特征
此选项隐藏零件上所选的所有特征，将它们从“图形显示”窗口删除。特征仍然存在，只是不显示出来而已。

CAD GD&T 显示筛选器
通过此菜单项显示的对话框，可筛选要显示的 CAD GD&T 标注。如果 CAD 模型中包含嵌入的 CAD GD&T 信息，则该菜单项会显示在快捷菜单中。请参见“编辑 CAD 显示”一章中的“使用 CAD GD&T 标注”。

自动特征路径线的快捷菜单



要访问此快捷菜单，请选择**自动特征**对话框（**插入 | 特征 | 自动 | <特征类型>**）中的**显示测点目标**按钮。

以下选项可用：

插入测点
在自动特征中插入其他测点。

删除测点
从自动特征中删除所选的测点。

插入样例测点
在自动特征中插入样例测点。

删除样例测点
从自动特征中删除所选的样例测点。

插入行
对使用多行测点的特征（如圆柱或圆锥）执行操作时，使用此选项可插入另一行测点。

删除行
对使用多行测点的特征（如圆柱或圆锥）执行操作时，使用此选项可删除所选的一行测点。

用户定义的测点
使用鼠标手动更改测点或路径时，将自动选择此菜单项。

然后若您取消选择该选项，PC-DMIS将恢复您的更改回到原来的样子。

除此之外，若您使用此项选择了一个点，并改为正视图，使用**正视图**，您就可以调整指定点的深度或高度。

法向视图
此选项将特征的 CAD 视图更改为俯视视图。

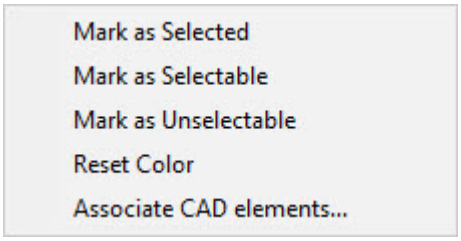
垂直视图
此选项将特征的 CAD 视图更改为侧视图，适用于定义特征深度或添加其他测点层。

CAD GD&T 标注快捷方式菜单

可以使用此快捷方式菜单把 CAD GD&T 标注设置为不同的颜色，从而更好地显露当前标注的状态（已选择、可选择或不可选择）。

若希望访问该菜单，软件必须处于GD&T选择模式。通过图形模式工具栏激活**GD&T选择模式**  即可启用该模式。

您可在 CAD GD&T 标注上按鼠标右键，显示菜单项:



- **标记为已选择** - 标注的颜色将变为灰色，表示您已经选中该标注。
- **标记为可选** - 标注的颜色变为表示可选的颜色，表示此标注可供选择。
- **标记为不可选** - 标注的颜色变为表示无效(不可选)的颜色，表示此标注无法选择。
- **重设颜色** - 标注的颜色将恢复为模型导入时的初始颜色。

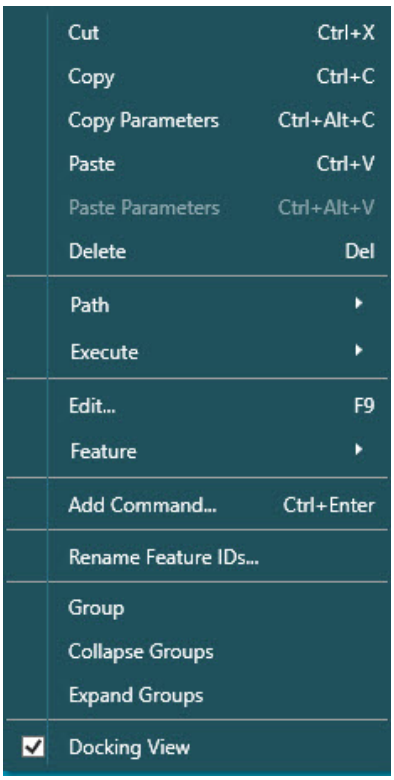
- **关联CAD元素** - 这将打开一个对话框，这样您就可以手动将GD&T CAD标注与模型上的CAD元素连接起来。要了解更多的信息，请参阅“编辑CAD显示”章节中“使用CAD GD&T标注”下的“将CAD GD&T标注与CAD元素相关联”。

编辑窗口中的快捷菜单

PC-DMIS编辑窗口包含以下快捷菜单，具体取决于您选择的编辑窗口模式。

概要模式命令快捷菜单

在“编辑”窗口的概要模式中选择某个命令项时（参见“使用编辑窗口”一章中的“在概要模式下使用”），右击该命令项，屏幕上将出现命令快捷菜单。该菜单中包含以下选项：



概要模式命令快捷菜单

以下选项可用：

剪切（按快捷键：Ctrl + X)

此选项将选择的命令剪切到剪贴板，并将命令从测量程序删除。

复制（按快捷键：Ctrl + C)

该选项将所选命令复制到剪贴板。

复制参数（快捷键：Ctrl + Alt + C)

此选项可将选定的参数复制到剪贴板。

粘贴（按快捷键：Ctrl + V）

此选项将粘贴之前从剪贴板剪切或复制的命令，并将命令置于选定命令的下方。

粘贴参数（快捷键击中：Ctrl + Alt + V）

此选项将把复制的参数从剪贴板贴到编辑窗口中的光标处。

删除（按快捷键：Del）

此选项将把所选的命令和子命令从测量程序中删除。

路径|路经线

该选项只展示在一段范围内选中特征的路径线。请参见“编辑 CAD 显示”一章中的“显示、动画和移动路径线”。

路径 | 碰撞检测

此选项显示路径线并对一系列选定特征执行碰撞检测。请参见“编辑 CAD 显示”一章中的“检测碰撞”。

路径 | ClearanceCube | Off

将 ClearanceCube 特征转为Off。

路径 | ClearanceCube | On

将 ClearanceCube 特征转为On。

路径 | Clearance 立方体 | 起始面

使用此选项可对校准 ClearanceCube 的启动屏幕进行选择。选项有 -X、+X、-Y、+Y、-Z、+Z 和关闭。

路径 | Clearance 立方体 | 终止面

使用此选项可对校准 ClearanceCube 的结束画面进行选择。选项有 -X、+X、-Y、+Y、-Z、+Z、使用测尖向量和关闭。

路径 | 优化路径

右键单击 `GROUP` 命令时才会显示此选项。此选项在组内特征上执行路径优化。有关信息，请参见“在 PC-DMIS 中使用检查计划”附录中的“单臂与触摸式测头的路径优化”。

执行 | 从光标处执行

此选项可启动当前光标处的测量程序。

执行 | 执行块

此选项执行指定的代码块。

编辑（按快捷键：F9）

此选项显示当前命令对象的对话框。

特征 | 更新 CAD 中的标称值

此选项用导入的 CAD 标称值更新测量例程标称值。

特征 | 替代查找理论值

此选项重写 PC-DMIS 在练习模式和执行模式下默认的查找标称值操作。有关更多信息，请参见“编辑测量例程”一章中的“重写找到的标称值”。

特征 | 将测量值重置为标称值

此选项将所有测量值设置为测量例程标称值。

特征 | CAD中心

此选项可视需要平移和旋转零件的 CAD 模型，以使当前特征位于“图形显示”窗口的中心。置中后，特征会闪烁几下。不能撤销此平移和旋转操作。

特征 | 在CAD中突出显示（快捷键：Ctrl + Shift + H）

此选项在“图形显示”窗口中高亮显示选定的特征。如果特征选项卡隐藏，它还显示且高亮显示特征选项卡。若要清除对第一个特征的高亮显示，请高亮显示第二个特征。

特征 | 在CAD中取消突出显示（快捷键：Ctrl + Shift + U）

此选项可清除通过**在 CAD 中高亮显示**菜单项高亮显示的 CAD 特征。

特征 | 移动测头到特征

此选项将所选特征的“图形显示”窗口中的活动测头移动至 CAD 元素。仅在脱机模式且首先选择了特征命令的情况下才可选择此选项。不支持其他命令。

特征 | 移到 SPH_Tip1

*仅当右击自动特征时会显示此选项。*它将测头移至选择的自动特征的中心。此项功能与**自动特征**对话框（**插入 | 特征 | 自动 | <特征类型>**）中的**移至**按钮相同。



警告：执行此操作时，测量机将移动。为避免受伤，请远离测量机。为避免硬件损坏，请以较低速度运行测量机。

特征 | 测试 SPH_TIP1

*仅当右击自动特征时会显示此选项。*它执行所选自动特征的测试。此项功能与**自动特征**对话框中的**测试**按钮相同。



警告：执行此操作时，测量机将移动。为避免受伤，请远离测量机。为避免硬件损坏，请以较低速度运行测量机。

新建命令（按快捷键：Ctrl+Enter）

此选项使您可以从**添加命令**对话框向“编辑”窗口添加命令。

步骤1：使用搜索框键入命令的前几个字母。PC-DMIS显示过滤后的列表。

第2步: 从列表中选择命令。

步骤 3：按 Ctrl + Enter 或 Enter 将这条新命令插入“编辑”窗口。

- 按 Ctrl + Enter 将该命令放在打开快捷方式菜单使用的命令区块之后。
- 按 Ctrl + Enter 将该命令放在打开快捷方式菜单使用的命令区块内部。如果要添加的命令是 PC-DMIS 允许插入另一个命令块的一种命令，则只能使用 Enter 键。否则，PC-DMIS 会将这个命令插在当前命令之后。

重命名特征 ID

使用此选项可以同时重命名多个特征 ID。

集合

此选项将相邻命令的列表插入至用户定义的组中。

折叠组

该选项折叠所有展开且未定义的项。其他展开的项目仍保持展开。

展开分组

此选项可展开所有折叠的用户定义的群组。其他折叠的项目保持折叠状态。

停靠视图

该选项确定“编辑”窗口是否停靠。

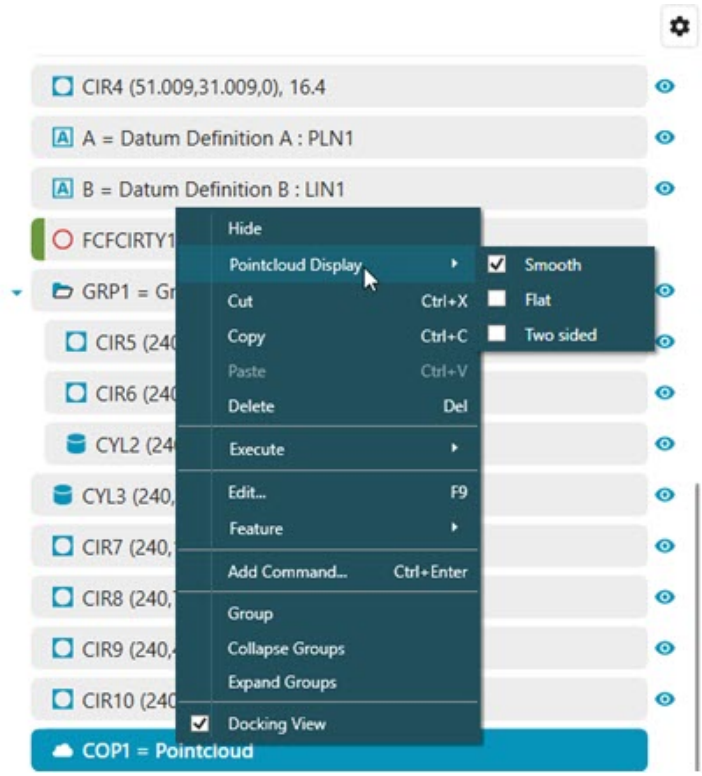
- 如取消选择该选项，“编辑”窗口将浮于“图形显示”窗口之上。
- 如选择该选项，您可将“编辑”窗口定位在“图形显示”窗口的两侧或上下方。

有关停靠和取消停靠用户界面元素的信息，请参见“停靠和取消停靠用户界面元素”。

在摘要模式的编辑窗口中选择命令项（请参阅“使用编辑窗口”一章中的“在摘要模式下工作”）并右键单击命令项时，命令快捷菜单上的选项根据您选择的命令类型进行更改：常规、点云、点云横截面运算符或网格。

点云命令

对于点云命令，将显示以下快捷菜单：



点云命令快捷菜单

以下选项可用：

显示或**隐藏**

此选项可在显示和隐藏之间切换标签。此选项也可用于“网格”命令。

点云显示

- **平滑** - 此选项使用定义的 COP 颜色提供阴影外观。
- **平面** - 此选项在无阴影的图形视图中显示 COP。该选择需要最少量的图形内存。
- **双面** - 此选项显示阴影部分，其中扫描的一面是定义的 COP 颜色，而未扫描的一面是对比色。
- **网格显示** - 此选项将点云显示为网格显示。

网格显示选项仅在具有网格许可证且您使用**网格显示**选项（仅便携式测量）扫描 COP 时才可用。有关详细信息，请参见 PC-DMIS 激光测量文档中的“点云显示截面”。

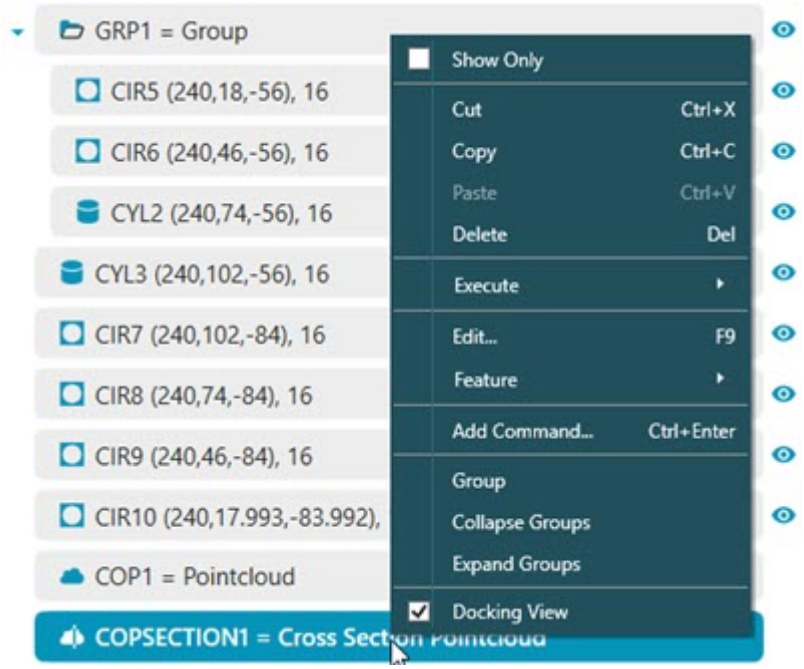
网格显示只是一个显示设置。基础数据为点云。

但是，如果编辑 COP（例如，如果在点云上执行任何 COP 操作），网格显示将丢失，并且显示恢复为点。

有关**点云显示**选项的更多信息，请参阅PC-DMIS激光文档中的“点云图形表示”。

点云横截面运算符命令

对于点云横截面运算符命令，将显示以下快捷菜单：



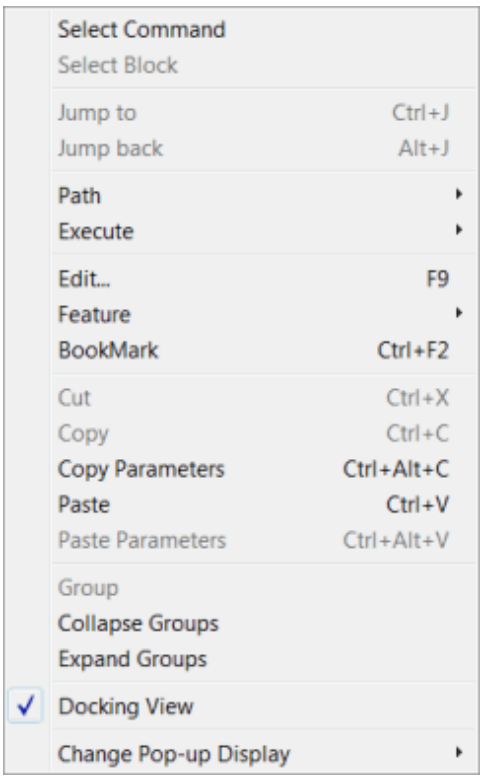
点云截面运算符命令快捷菜单

仅显示

此选项显示所选横截面的2D视图。启用该选项后，PC-DMIS会在其左侧显示复选标记。有关详细信息，请参阅PC-DMIS激光文档中的“横截面的2D视图”。

命令模式快捷菜单

PC-DMIS 处于命令模式时，将提供以下快捷菜单项。有关这些模式的信息，请参见“使用编辑窗口”一章中的“在命令模式下使用”。



以下选项可用：

选择命令
该选项突出显示鼠标所指向的命令。

选择块
如果鼠标指向块目标的开头或结尾，则选择整个块。

跳至 <Feature>（按快捷键：Ctrl + J）
该选项从当前命令跳转到参考特征的标识。

跳回至（按快捷键：Alt + J）
此选项会跳回到您选择**跳转到**选项之前的命令。

路径|路经线
该选项只展示在一段范围内选中特征的路径线。请参见“编辑 CAD 显示”一章中的“显示、动画和移动路径线”。

路径 | 碰撞检测
此选项显示路径线并对一系列选定特征执行碰撞检测。请参见“编辑 CAD 显示”一章中的“检测碰撞”。

路径 | Clearance 立方体 | 起始面
该**Clearance立方体 | 起始面**选项决定PC-DMIS在测量特征前移到哪个Clearance立方体的面。可用的设置有 -X、+X、-Y、+Y、-Z、+Z 和关闭。

路径 | Clearance 立方体 | 终止面
该**Clearance立方体 | 终止面**选项决定PC-DMIS在测量特征后移到哪个Clearance立方体的面。可用的设置有 -X、+X、-Y、+Y、-Z、+Z 和关闭。

路径 | 优化路径
右键单击 GROUP 命令时才会显示此选项。此选项在组内特征上执行路径优化。有关信息，请参见“在 PC-DMIS 中使用检查计划”附录中的“路径优化”。

执行 | 标记（按快捷键：F3）
该选项切换要执行对象的标记状态。有关标记的更多信息，请参见“编辑测量例程”一章中的“标记”。

执行 | 设置为起始点
执行 | 设为起点此选项确定起点位置，选择**文件 | 部分执行 | 从起点执行**菜单项时，测量例程从此起点位置开始执行测量例程。参见“编辑测量例程”一章中的“设置起点”。

执行 | 从光标处执行
该选项从“编辑”窗口当前的插入点位置开始执行。

执行 | 执行块
该选项执行当前标记的命令块。

执行 | 断点
该选项在光标的位置插入一个断点。有关断点的更多信息，请参见“编辑测量例程”一章中的“使用断点”。

编辑（按快捷键：F9）
打开用于编辑光标位置的命令的对话框。

特征 | 更新 CAD 中的标称值
此选项用导入的 CAD 标称值更新测量例程标称值。

特征 | 替代查找理论值
该选项可以访问**替代查找理论值**对话框，使得用户可用默认查找值替代编辑窗口内右键点击的点。请参见“编辑测量程序”一章中的“覆盖查找标称值”。

特征 | 将测量值重置为标称值
此选项将所有测量值设置为测量例程标称值。

特征 | CAD中心
此选项可视需要平移和旋转零件的 CAD 模型，以使当前特征位于“图形显示”窗口的中心。置中后，特征会闪烁几下。不能撤销此平移和旋转操作。

特征 | 在CAD中高亮显示
此选项在“图形显示”窗口中高亮显示选定的特征。如果特征选项卡隐藏，它还显示且突出显示特征标签。第二个特征的突出显示会清除第一个特征的突出显示。

特征 | 取消在CAD中的高亮显示
该选项使用**CAD中的突出显示**菜单项来清除突出显示的CAD特征。

特征 | 移动测头到特征
此选项将所选特征的“图形显示”窗口中的活动测头移动至 CAD 元素。仅在脱机模式且首先选择了特征命令的情况下才可选择此选项。不支持其他命令。

特征 | 隐藏特征

此选项在“图形显示”窗口中切换所选特征命令及其ID的显示。您也可以在GROUP命令上使用此选项来切换组中特征的显示。

快捷键是Ctrl + Shift +F。

特征 | 测试<特征>

只有当右击一个自动特征时，此选项才会出现。 它执行所选自动特征的测试。此项功能与**自动特征**对话框中的**测试**按钮相同。



警告：执行此操作时，测量机将移动。为避免受伤，请远离测量机。为避免硬件损坏，请以较低速度运行测量机。

特征 | 移到《特征》

只有当右击一个自动特征时，此选项才会出现。 它将测头移至选择的自动特征的中心。该功能与**自动特征**对话框中的**移到**按钮相同。



警告：执行此操作时，测量机将移动。为避免受伤，请远离测量机。为避免硬件损坏，请以较低速度运行测量机。

书签（按快捷键：Ctrl + F2）

使用该选项可在光标的位置插入一个书签。有关书签的更多信息，请参见“编辑测量例程”一章中的“使用书签”。

剪切（按快捷键：Ctrl + X）

该选项将“编辑”窗口中所选的文本剪切到剪贴板。有关如何在编辑窗口中剪切的更多信息，请参见“编辑测量例程”一章中的“剪切”。

复制（按快捷键：Ctrl + C）

该选项将“编辑”窗口中所选的文本复制到剪贴板。有关如何在编辑窗口中复制的更多信息，请参见“编辑测量例程”一章中的“复制”。

粘贴（按快捷键：Ctrl + V）

该选项将剪贴板上的文本粘贴到“编辑”窗口中的光标位置。有关如何在编辑窗口中粘贴的更多信息，请参见“编辑测量例程”一章中的“粘贴”。

集合

该选项将相邻的所选命令列表插入一个用户定义组。

折叠组

该选项折叠所有展开且未定义的项。其他展开的项目仍保持展开。

展开分组

此选项可展开所有折叠的用户定义的群组。其他折叠的项目保持折叠状态。

停靠视图

请参见“概要模式的命令快捷菜单”中提供的说明。

更改弹出显示 | 表达式值

1. 选择**表达式值**。
2. 将光标置于某个表达式上。
3. 将出现一个小的弹出式窗口，显示表达式的当前值。

更改弹出显示 | 数据类型信息

1. 选择**数据类型信息**。
2. 将光标置于某个数据字段上。
3. 将出现一个小的弹出式窗口，显示关于该数据字段的信息，包括数据类型说明、数据类型编号和类型索引。

该弹出式窗口中显示的信息可以用于 GETTEXT 表达式。请参见“使用表达式和变量”一章。

更改弹出显示 | 命令信息

1. 选择**命令信息**。
2. 将光标置于“编辑”窗口中的某个命令上。

屏幕上将出现一个小的弹出式窗口，显示命令说明信息和命令类型编号。该弹出式窗口中显示的信息可以用于 GETCOMMAND 表达式。请参见“使用表达式和变量”一章。

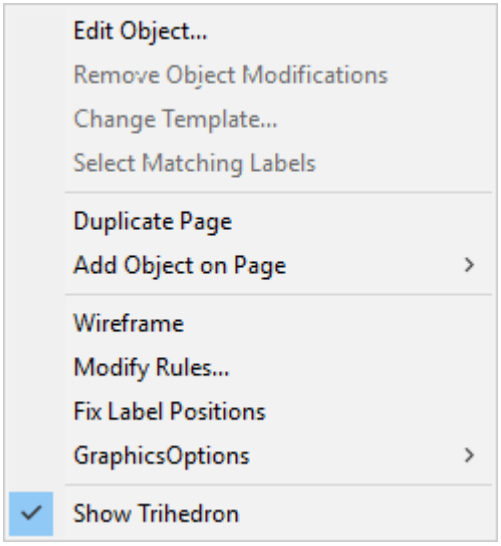
对象

只有在“编辑”窗口中插入外部对象后，才可以选择该菜单项。有关如何执行此操作的信息，请参阅“添加外部元素”一章中的“插入外部对象”。

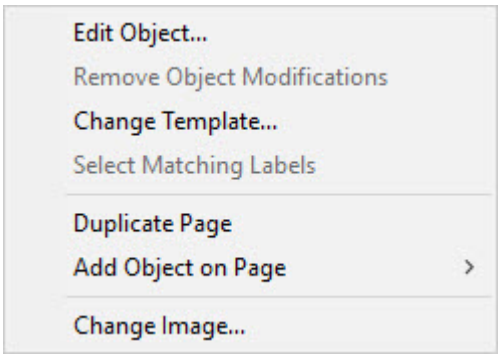
在“编辑”窗口中选择插入的外部对象，然后右键单击该对象，该菜单将作出更改，反映对特定对象唯一的选项。其中包括打开对象、编辑对象或修改对象属性等选项。

“报告”窗口中的快捷菜单

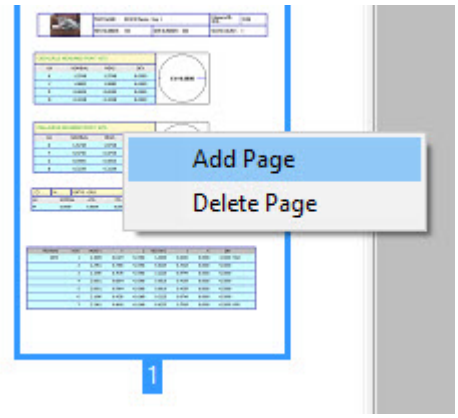
如果在“报告”窗口中单击鼠标右键，PC-DMIS将显示一个快捷菜单，其中包含影响对象在“报告”窗口中的显示方式的菜单项。在报告窗口右击特定对象只会显示特定的选项。您可以访问的报告窗口快捷键的多种菜单选项会在下面的这个表格中介绍到。



报告图形显示 - 快捷菜单



报告页眉 - 快捷菜单



鼠标指针放置在预览窗格自定义报告的缩略图图像上时的快捷方式菜单

编辑对象
此选项允许您修改“报告”窗口中当前对象的默认状态。

- 如果右击报告窗口中的标签对象，将出现**标签属性**对话框，以便您可修改标签。
- 若右击 TextReportObject（实际上就是报告末尾的空白文字，或表格之类的报告文字），将显示**报告**对话框，以便您可确定报告获取的内容。



您可以按住**Shift**并右击任何标签对像以显示**报告**对话框。

更多信息，请参见“报告测量结果”一章中的“更改报告窗口中的内容”。

隐藏所选的标签
此选项隐藏使用 CADReportObject 所选的标签。选择要隐藏的标签，然后右击所选的标签，可显示此菜单项。要一次选择多个标签，请使用鼠标在所需标签周围拖出一个框，或按住Ctrl键并单击所需的标签。

显示隐藏的标签
此选项显示所有隐藏的选项卡。右击 CADReportObject，可显示此菜单项。

删除对象
此选项可删除所选的标签对象或使用**在页面上添加对象**子菜单添加的截面切割轮廓对象。



当您试图删除所选的对象时，不要使用 **Delete** 键；否则删除的将是在“编辑”窗口中所选的命令。

删除对象修改
此选项可将右键单击的对象复原至其初始状态，并删除使用**编辑对象**菜单项所做的修改，或删除对支持的对象执行的重新重置大小或重新定位。

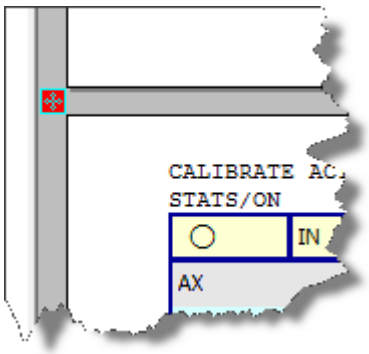
更改模板
此选项显示**打开**对话框，以便您更改用于显示和格式化基础命令中的数据的模板。对话框中仅显示这些指定为由命令使用的模板。

如果在使用此选项时选择了多个标签（例如在使用**选择匹配标签**菜单项后），则PC-DMIS会将标签更改应用于所有选定的标签。

选择匹配的标签
右击标签时会显示此选项。通过此选项，可选择当前页面上的所有标签，这些标签与所单击标签的标签模板相同。

复制页面
此选项在紧随当前页后右键单击时创建一页完全相同的页面。您可能会发现这有助于组织跨多个页面无法放在一个页面上的标签。

复制的页面会在页面左上角区域显示红十字图标。

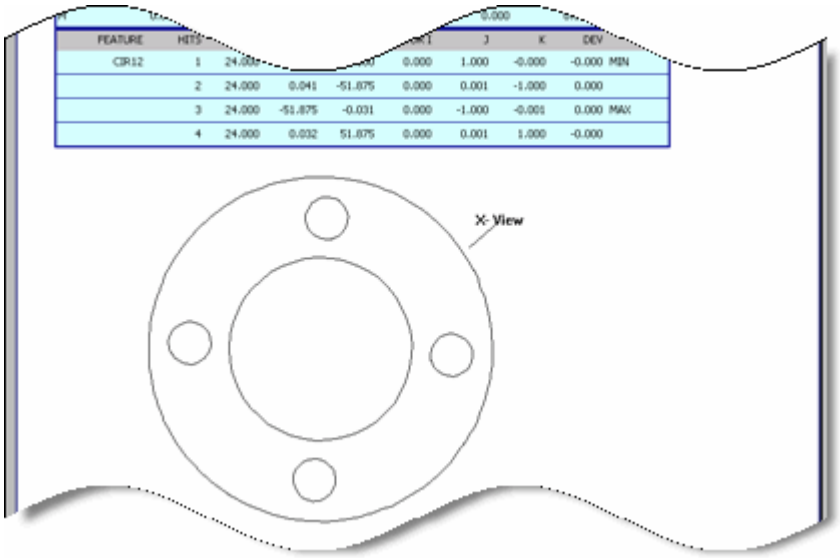


表示重复页面的十字图标示例。

要删除重复的页面，请右键单击该页面，然后选择**删除重复页面**。

删除复制的页面
当右击先前复制的页面时，才显示此选项。选择它以从报告中删除重复的页面。

在页面上添加对象 | 截面切割轮廓
此选项在报告中插入零件模型的截面切割轮廓。



截面切割轮廓示例。

选择了此选项之后，使用鼠标在报告窗口中拖出一个框，在此框中插入剖面轮廓图。更多详细信息参见“报告测量结果”章节中的“SectionCutObject”主题中的信息。

您可以使用此方法在报告中插入多个剖视图。

更改图像
仅当右击页眉标签模板（例如FILE_HEADER.LBL）时，该选项才会出现在菜单中。选取该选项时，您可以使用**打开**对话框来选取报告页眉的新图像。找到新图像并单击**打开**后，报告会使用该图像。此操作还会使用新图像更新基础标签模板 (.lbl)。

在页面上添加对象 | 自定义标签
使用此菜单项，可将闲置的自定义标签对象插入活动报告。这种标签插入过程与规则树编辑器毫无联系。

选择此菜单项然后在“报告”窗口中拖出一个框。将显示**打开**对话框，以便您可以将选择的闲置标签模板插入目前的报告页面。

删除 CAD 报告对象平移/缩放/旋转 MOD
使用此菜单项可删除对 CADReportObject 进行平移、缩放和旋转修改。其他修改（例如，剖视图、多个标签定义、实线或线显示等）不会受到影响。

选择标签
使用此菜单项可选择报告中不同部分的标签。

当您选择了此选项时，PC-DMIS 会显示**选择标签**对话框。该对话框会显示附在 CadReportObject 上的报告中的标签。从该对话框中选择标签；当您单击**确定**时，PC-DMIS 将从报告中选择相应的标签。

您可以按特征类型、尺寸类型或所有命令来限制对话框中显示的标签。

更多信息，请参见“报告测量结果”一章中的“更改报告窗口中的内容”。

线框
此菜单切换 CADReportObject 作为线框或实线的显示。仅在右击报告中的 CadReportObject 时，才显示此菜单项。

修改规则
此菜单项会显示**规则树编辑器**对话框的简化版。可使用此对话框上的**禁用**或**启用**选项打开或关闭规则。

显示之前未使用的标签
此菜单项适用重复页面中 CADReportObject 上的标签。

若用户关闭一个页面上CadReportObject的一系列标签，然后复制该页面，即可以使用所复制的页面上的菜单项来显示在原页面中不被使用的标签。

固定标签位置
此菜单项为每个标签创建一个修改位置，下次打开报告时，PC-DMIS 不重新计算标签位置。

图形选项 | 无
此菜单项隐藏 CAD 报告对象上的所有标签。

图形选项 | 标签
此菜单项显示 CAD 报告对象上的所有标签。

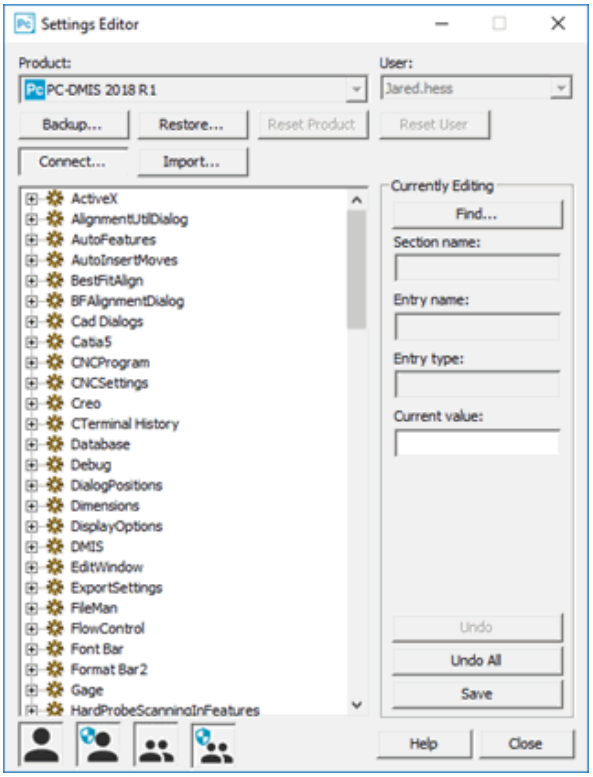
添加页面（仅套用至自定义报告）
该菜单项将新页面添加至自定义报告的末尾。

删除页面（仅套用至自定义报告）
该菜单项从自定义报告删除页面。报告中必须至少有一个页面。

修改设置条目

修改设置条目：介绍

您可使用 PC-DMIS 设置编辑器应用程序更改控制各项 PC-DMIS 设置的条目。



设置编辑器对话框

要启动 PC-DMIS 设置编辑器及其文档：

1. 关闭打开的 PC-DMIS 应用程序。
2. 从安装 PC-DMIS 所在的程序组中访问 PC-DMIS **设置编辑器**快捷方式。
3. 打开设置编辑器后，单击**连接**使其连接至主应用程序。这可能会需要几分钟的时间。
4. 连接设置编辑器后，按 F1（或单击**帮助**按钮）获取如何使用设置编辑器的信息。

   关于更多信息，参见“PC-DMIS 设置编辑器”文件。

> 如果这是您第一次使用设置编辑器，由于已经安装了PC-DMIS，当您单击**连接** PC-DMIS需要保持为打开状态。首次连接成功后，您可稍后自动运行设置编辑器。

术语表

95 %置信度
给定误差的高斯分布（或过滤器）、足够的测点数和所得的标准偏差，您对实际尺寸小于测量值能够有 95% 把握。

AB 角度
A和B定义的位置为测针在校验时候使用的角度。也称为 AB 位置。A 为垂直测座角度。当测尖指向正下方，与测头垂直时，A = 0 度。B 为旋转角度。B = 0根据机器类型，品牌和测座类型不同而有所差异。

BASIC 脚本
Basic 脚本是用 BASIC 编程语言编写的一系列 Basic 命令。

CAD 坐标
在 CAD 文件中以 X、Y 和 Z 值表示的特征位置。

CAD 文件
CAD 文件是使用计算机辅助制图程序创建的图形图像文件，包含一个或多个零件及其特征尺寸、方位、大小的信息。这个文件通常以以下格式保存：IGES, DFX, DES, STEP, and XZYIJK.

CD
碰撞检测

Cmk
测量机效率过程。这个值用来确定一个给定过程与过程规格限制的匹配程度。

CMM
坐标测量机。

Cpk
过程效率指数。这个值用来确定一个给定过程与过程规格限制的匹配程度。

CTE
热膨胀的系数

CutVec（剖面矢量）
请参见剖面矢量。

DataPage
DataPage(tm)是无缝链接PC-DMIS的统计处理软件包。

DCC 模式
此模式将坐标测量机置于直接计算机控制（或 DCC）模式。在启用此模式时，计算机控制许多坐标测量机功能。

DCI
直接CAD接口

DCT
直接CAD转换器

DD
基准直径。

DES

如果导入 DES 文件类型，则代表“数据交换标准”。如果用于统计数据库，DES 代表“数据评估系统”。

DF
特征直径。

DFL
偏置模式

DIMS
尺寸检验测量系统文件格式。此为 PC-DMIS 测量例程文件格式。

DMO
DMIS 输出文件 (.dmo)。PC-DMIS 可将测量程序的结果以 DMIS 输出格式保存到该文件。

DOF
自由度。

DRF
基准参考框

DRO
数字读出。

DSL
数字扫描激光测头组件的缩写。

DSN
数据库源名称。该数据库名称在 ODBC 或 DataPage+ 内创建。

DTT
数字扫描触发式测头组件的缩写。

DXF
图形交换文件。

ELM1
这个缩写表示特征 1。

ELM2
这个缩写表示特征 2。

ELOGO.DAT
此数据文件用于设置编辑报告页脚的格式。它仅在编辑报告的最后一页使用。

EndVec（终止矢量）
请参见终止接触矢量。

EOF
文件结束

Faro 关节臂
这里指通过Faro技术制造的关节臂机器。

FCF
特征控制框

FOV
视野。视野是指通过摄像机镜头（视频测头的一部分）看到的范围。

GD&T
几何尺寸和公差。这是一种标准的、国际通用语言，用一种公认的符号来交流零件设计规范。

HD
高定义或高密度。

HEADER.DAT
此数据文件用于提供编辑报告页眉的格式信息。包括首页以后的所有页。

I/O
输入/输出

IGES
国际通用图形交换格式。

InitVec（起始矢量）
请参见起始接触矢量。

LK 系统
LK 系统是由LK生产的测量机或测量机控制柜,被认为是SHARPE 的原型。

LMB
最小材料边界

LMC
最小实体条件。

Logo.dat
此数据文件包含编辑报告首页文档标头格式信息。它可能包含诸如日期、时间等信息。

MCR
模块更换架

MDI
多文档界面。允许同时打开多个文件的程序或用户界面（例如，PC-DMIS 允许同时打开多个测量例程，因此属于 MDI 应用程序。

MMB
最大材料边界

MMC
最大实体条件。

MMIV
MMIV代表微测量IV(tm)测量软件包。

MOD
模块式。

MOHL
鼠标悬停突出显示。您可将指针悬停在 CAD 元素之上，以突出显示该元素。

Mrad
这是一个milliradians的缩写。milliradian是一个角距离千分之一的弧度。

MSE
测量策略编辑器。该编辑器允许您保存每个自动特征的设置组。

OCR
光学字符识别

ODBC
打开数据库连通性

OLE
OLE代表对象链接和嵌入。

Open GL
开放图形库。这是指用于辅助图形信息显示的图形常规库。

PC-DMIS
术语“PC-DMIS”源自缩写词“DMIS”，代表：尺寸测量分界标准。

PH9
此为特定 Renishaw 测头尖的型号。该缩写代表测座9。此术语通常也指自动结合测座类型。

PlaneVec（平面矢量）
参考边界平面矢量。

PMI
这是术语“产品制造信息”的缩写，涉及设计、制造、质量或 3D CAD 模型文件中包含的任何其他信息。

PMM
这是 Leitz 制造的 CMM 品牌。

PNT TOL
这是编辑窗口中的矢量点公差(PNT TOL = n)的缩写，用来指定迭代法建立坐标系时手动触测矢量点的公差。

POI
兴趣点

POLR
极坐标Polar的缩写。

PPAP
PPAP（生产件批准程序）定义生产件批准提交书。

PROE
ProEngineer CAD 文件格式。

Pt
点的缩写。

RFS
与特征尺寸无关。

RLE
RLE 代表运行长度编码，是一种压缩位图文件的方法。

RMB
不论材料边界

ROI
这是在计算机屏幕中为 NC-100 视频测头显示的计算框。特征测量必须在该框内。

RTF
丰富文本文件。

SFT
软触测周期

SHSP
夹持器请参见组件。

Sigma
常被用来代表标准偏差的希腊字母。

SNSDEF

此语句是 DMIS语言中用来定义传感器的主要词。

SPC
该术语代表统计过程控制。在 PC-DMIS 中可以利用定义的数据库来创建和更新 SPC 图表。

STEP AP203 & AP214
STEP 代表产品模型数据交换标准。STEP 公布于 1988 年。是计算机可识别的产品数据显示和交换标准。STEP 的目的是提供能够在生命周期内描述产品的中立方法。

STL
三角立体格式 立体表示格式。制造中使用的 ASCII 或二进制文件，提供描述计算机生成的立体模型的三角形面的列表。

TARG
这代表目标。它是坐标测量机将要测量的尺寸或位置信息。

TKJ销
表示Tesa Kinematic Joint销。可用于TKJ连接安装的测座都具备用于锁定TKJ的卡隼。此卡隼即为TKJ销。

TOG
TOG 是“编辑”窗口中的“切换”字段。将光标置于切换字段，然后按 F7 键来切换“编辑”窗口中的可用选项。

TP
旧术语“位置度”的缩写词。现在在软件中被称为“位置”。

TTP
请参见接触式触发测头。

T-Value
沿着理论CAD曲面矢量方向上的理论触测点和实际测量点之间的距离。在技术术语上，它指在3轴方向上偏差的合成，本质上是平方和总和的平方根。

UG
UniGraphics CAD 文件类型。

UPR
指的是每转的波动轮廓。

VDAF
VDAF 代表 VDA 曲面数据接口格式。VDAFS 作为德国国家标准于 1986 年公布。德国汽车制造商协会（VDA）使用它来交换 3D CAD 模型数据。

VDAFS
参见VDAF。

View ID
视图标识是用户为保存在内存中的视图所定义的名称。

VolComp 文件
“comp.dat”文件。为了使坐标测量机准确测量，此文件必须位于操作坐标测量机的计算机的 PC-DMIS 执行目录内，测量机进行了空间误差补偿。请参见空间误差补偿（VolComp）。

X、Y 和 Z 中心
这些值显示球形测尖中心的位置。

XBarR
XBar 是一个将分析符号 X（代表平均值）写出的方法。因此 XBar 表是一个过程的平均值。通常计算XBar表按时间计算，图表的X轴设置为时间，Y轴设置平均值。XBarR

是"XBar 和 R"的缩写。本质上是一种带有附加信息的XBar图表。S" 代表样本标准差。样本是预先确定的测量数。样本极差是由最大样本与最小样本的差。然后再图表中划分相同的时间位置，同时样本均值给出两个数据点。

XBarS
XBar 是一个将分析符号 X（代表平均值）写出的方法。因此 XBar 表是一个过程的平均值。通常计算XBar表按时间计算，图表的X轴设置为时间，Y轴设置平均值。XBarS是"XBar and S"的缩写。本质上是一种带有附加信息的XBar图表。"S" 代表样本标准差。有一种数学方程式可以确定样本的标准偏差。

Z 向导轨
Z 向导轨是坐标测量机的垂直机械臂。

三面体
几个平面相交成一点的图形代表。也称三轴坐标系。

主臂模式
此模式允许在多机械臂坐标测量机中，用户指定为“主”的机械臂优先于另一个机械臂（指定为“从”），以避免两个机械臂相碰撞。这也称为主/从模式。

从属曲线
从属曲线从属于创建时所依赖的特征组。这意味着如果以后更改了特征组，其构造的曲线也会更改。

从属曲面
从属曲面从属于创建时所依赖的特征组。这意味着如果以后更改了特征组，其构造的曲面也会更改。

优先级
代数表达式或赋值运算中的优先级是指运算执行的顺序。例如，因为乘法优先加法，所以表达式“2 + 3 X 6”的值为 20，2 加上 3 X 6 的结果。如果不遵循优先规则，可能导致 30 的错误结果。

伸出
当测头从一个位置移动到另一个位置的过程中，将通过移动构造几何体积。术语“伸出”用于定义测头从一个点移动到下一个点的空间体积。通过检查此体积来确定测头与零件或转台是否碰撞。

位姿
刚体或坐标系的组合位置与方向：三个平移与三个旋转。

偏置特征
PC-DMIS 允许三种偏置特征类型：偏置点、偏置直线和偏置平面。偏置特征基于一个或多个其它特征构造。然后，每个构成偏置特征的特征可能具有一个关联的偏置或修正值。因此，每个包含在偏置特征中的特征可能也可能不与新构造的特征实际相符。

元字符
元字符是代表任意数字文字的字符或字符串。PC-DMIS中有两种元字符： 星号（*）元字符和问号（？）元字符。

元素
元素是特征的另一种名称。

光学测头
光学测头是指利用光学特性来确定位置的测头。例如，激光测头就属于光学测头。

全局设置
全局设置是一个语句或者命令添加到测量例程的一部分，剩下的其余部分仍然有效，除非它由另一种模式命令改变。

共面

共面是指特征位于相同平面。

几何图形

几何图形就是特征或者几何形状，如线，圆等。

凹口槽

与方形端面槽的一半相似的特征类型。

出错

出错是一些坐标测量机控制器的功能，如果电子测头意外接触或不接触零件，PC-DMIS 测量例程将转到要执行的一组独立指令。可以利用主菜单中的“出错”菜单项来调用该功能。

分支

分支为测量例程执行过程中遵循的路径（不是测头路径，而是执行的测量例程采用的逻辑路径或流程），可以随着一些逻辑语句（例如 IF、ELSEIF、ELSE、DO 和 WHILE）结果的不同而变化，这些逻辑语句根据测量例程中计算或测量的一些输入、变量，使得测量例程的执行流程有所不同。

分隔符

动词“定界”简言之就是拆分信息块的意思。定界符是拆分明显信息块的符号。在书面语中，句号、问号和感叹号是划分（拆分）句子的定界符。

初始样例点

起始样例测点是在学习特定特征时的采点。样例测点用于确定测量特征所投影的曲面矢量。

刺穿点

通过测定坐标值和逼近矢量，从CAD曲面上得到的一个交点。从触测的XYZ位置开始的逼近矢量类似于一个箭头，沿着逼近矢量，在某适当点处刺穿曲面。

剖面

剖面是一个理论平面，在扫描起点所在的 XYZ 坐标处创建垂直于切割平面矢量。切割平面用来允许对位于相对切割平面矢量同一级别上的所有点进行扫描。

剖面矢量

切割平面矢量是起始接触矢量和扫描起始与终止边界点之间直线的叉积。如果没有终点，则使用起始点与方向点之间的直线。

原点设置

这是为迭代法坐标系执行设置原点命令所需的特征组。参加“设置原点1”。

参数空间

曲面的参数域的 2D 坐标空间。例如，曲面的一个角在参数位置 (0,0) 定义，而对角在 (1,1) 定义。在两个位置改变参数可以定义整个曲面。如果设定曲面的几何定义，参数空间位置可映射为一个空间模型点。

参考

是一种援引数据值的表达式语法。所有语法均可用于访问测量例程的不同数据元素。"CIR1.X" 引用特征 CIR1 的质心的 X 测量值。"LINE.LENGTH" 引用直线的长度。"C1.INPUT" 则引用元素 C1 的输入。

变量

每个特征都应有对应的值。变量应具有名称和取值。名称用于变量的访问。名称为常量，值可以改变。例如,语句赋值/V1 = 2创建值为2的变量V1。“赋值/V2 = V1 + 2”访问 V1 的值。如果V1 的值仍为2,语句执行时 V2值将为4。变量引用整数、实数、字符串或点操作数。

变量

在出现变化的时候通常会有选项提示。

可分度的
测头测座可遵循特定的预定义（可分度）的角度进行定位。这些位置在可分度测头上标记为特定的增量。这些指数可以从 15 度变化至小于 0.1 度。如果测座是可分度的，则意味着在此特定测座可用增量范围内，可以移动到不同的位置。

可变间隔
可变间隔是一种只能由硬测头完成的扫描类型。在可变间隔扫描过程中，仅当特定最小时间增量和最小距离增量满足要求时，才读取数据点。

回家位置
机器在每次电源开或关时，驱动测头移动到X，Y，Z值为（0,0,0)位置。

固定测头
固定测头是“硬测头”的同义词。它不使用接触式触发器。

固定间隔
使用硬测头进行手动扫描的一个选项，在此情况下，将按照特定或‘固定’间距增量来收集数据点。

圆弧移动
圆弧移动。

圆形推测
这是一种在使用硬测头为软件设置推测被测特征类型的优先级顺序时使用的操作模式。圆形推测将试图先解决圆、柱体、锥体或球体，然后再解决平面。另请参见推测模式。

圆形特征
圆形特征包括圆、球体、锥体和柱体。请参见圆形特征类型。

圆形特征类型
圆形特征类型是圆弧或曲线特征。请参见圆形特征。

坐标系偏置
此为零件与 X、Y 和 Z (0, 0, 0) 位置的距离。

坐标系旋转特征
该旋转按钮（在建坐标系对话框中）可以绕特定的轴旋转零件。用于创建坐标系。

坐标系统
坐标系统由原点和 X、Y 和 Z 轴构成。

坐标轴
坐标轴的复数。请参见“坐标轴”。

块编辑
指将文本的一部分从“编辑”窗口的某一区域移动到另一个区域。

垂直于
短语“垂直于”某指定特征或者几何元素，简单的理解就是与其他特征成90度。

基于特征测量
基于特征测量

基准
基准是“假想的”和“理想的”用户定义特征，用作测量零件上其它特征的参考点。

基准参考框
基准参考结构是一个使用当前基准组创建的坐标系。被定义为A,B,C等基准。

外圆
“凸饰”通常为外部锥体或柱体，带有一个平顶，以便销可以通过螺纹进入。有时该术语也称为“键”。

外层点
外层点是“粗点”，常由测量过程中的故障引起，不代表实际具体情况。您可以发现识别这些点并忽略这样的点是很有用的。

夹持器
此装置位于测量臂端面，与可变夹持一起使用。它“抓”（或夹持）立柱以便将其从支架移开，放置到工作台上；或者将立柱重新放置到支架上。机械爪还使用空气喷射器（与空气千斤顶非常象）将立柱从工作台上升起。

子例程
子例程是测量例程内的子程序。这些子程序包含当前文件或外部文件的命令，并且子程序可重复使用。

子命令
“子命令”是从属于其它命令才能生效的命令。

字面表示
运算数的字面意思就是描述其值的符号。“3”是运算数中的整数类型。“3”意味着数字3。不是字符串“3”或3。诸如“V1”一类的变量不能在字面上表示其数值，而是一个标号，或保存值的位置。“V1”可以代表"2", "3","4"或者其他类型的数字。字面上常有非常特殊的功能和意思，有时能够代替一个自变量。也可参考“字符串字面意思”。

存储器终端
此术语指仅xyz坐标到达臂（或存储器）的终端，与测尖的xyz坐标无关。

学习模式
此术语用于描述在“编辑”窗口中创建或附加测量例程指令时，PC-DMIS 所处的状态。

安全平面
安全平面的缩写。也是在“编辑”窗口中输入的命令，用来定义测头必须跃过以避免与零件碰撞的平面。

定位点
在特定的夹具和测头更换架操作期间，所使用的已定义 XYZ 位置。该位置远离更换架，测量机在此处可在更换周期之前及之后进行移动。该位置是一个安全点，可直接从所有槽中访问，并可往返测量例程。使用多个更换架时，测头也需能从一个安装点移至另一个安装点，并且不会与更换架、零件、夹钳或一些其他障碍物发生碰撞。

实体
这是用Unigraphic软件造型中，对发动机实体的术语。

实际值
这是指实际的值，代表“测量的”大小或位置信息，与“理论的”大小或位置信息相对。

实际点(APT)
触测周期过程中控制器所读取的多个点中，实际点是指从控制器返回的点。

对齐
“对齐”指在图形窗口中找正（或旋转）零件，直到零件找齐到与屏幕的边平行。

导入
是从数据库中检索 CAD 文件，然后将其处理到 PC-DMIS 测量例程的过程。

导出
是将 PC-DMIS 测量例程中所包含的图纸信息转换为 IGES 等 CAD 标准输出档案的过程。

嵌套子例程
这类子程序是从其他子程序中回调的（或者叫嵌套在其他子程序中）。

工作平面

将活动和经过平面定义为工作平面。PC-DMIS 允许您指定将要测量的特征射影的特定平面。提到工作平面时，术语“工作”与“当前”或“活动”的含义相同。

平移模式
这将把PC-DMIS置于程序状态，可以在屏幕上移动零件、更换图形窗口中零件显示的尺寸等。

平面推测
这是一种在使用硬测头为软件设置推测被测特征类型的优先级顺序时使用的操作模式。平面推测将尝试先解决平面，然后再解决圆、柱体、锥体或球体。另请参见圆形推测和推测模式。

平面特征
平面特征定义为点、平面和直线。请参见平面特征类型。

平面特征类型
平面特征类型为平面的特征。请参见平面特征。

库
位于测头更换架中，用于固定多件测头组件。库也称为“端口”或“槽”。

建坐标系模块
这是“编辑”窗口中的一段测量例程代码，该段代码以 "Label = ALIGNMENT/START,..." 命令行开始，直至 "ALIGNMENT/END" 命令行。

弧度
弧度是一个角度测量的单位，例如，一个角度的弧度为弧长沿圆周长度相等的半径。

弯曲半径
弯曲半径实际上是薄壁件的外部柱体（销）测量。用来测量中心位置和大小。

循环
是按照预定次数反复执行测量例程的任何一部份的动作。

微米
微米是一种测量单位，它为一米的一百万分之一。

截面线
截面线为 CAD 实体，可以将其添加到 CAD 绘图中。尽管它们不包含尺寸或绘图信息，但是截面扫描可以参考它们来提供穿过零件特定截面的线性扫描。工程师在指定零件特征位置时使用这些参考直线。

手动触测点
操作者手动移动机器采点，而不是使用机器自动模式移动机器。

扫描点密度
扫描点密度确定坐标测量机每毫米返回的测点数。

找正 - 3 +
这意味着为迭代法坐标系执行找正命令需要三个或更多个特征。

找正特征组
这是为迭代法坐标系执行找正命令所需的特征组。参见“找正 – 3 +”。

控制器
每个坐标测量机都有一个控制器。控制器驱动伺服系统以移动机器、读取并控制位置以及与实际测头交互。CMM（或机床）可以使用多种类型的控制器。

推测模式
使用固定测头时，PC-DMIS 不能确定测量的特征类型。推测模式允许您指出特征是平面还是圆形，以便减少错误推测的可能性。

操作数
由运算符进行计算的等式一部分。在等式“2+3”中，数字 2 和 3 为操作数，加号（+）为运算符。

效率
这是一个根据测量数据和公差（USL 和 LSL）计算的数字。表明一个过程相对于指定公差所生成零件的效率。

效率阈值
这是用来确定过程效率的数字。效率和效率阈值是两个不同的值。

文件 I / O
此菜单选项表示文件输入/输出。可以利用这些文件输入（写）或输出（读）数据。

料厚
材料厚度是一个可以与 CAD 文件相关联的属性。多数情况下，尤其是对薄壁件构造的零件，CAD 文件将仅显示材料的一侧。因此，为了精确测量和标注零件另一侧的尺寸，必须应用正确的厚度。

方向点
扫描的方向点设置扫描的方向。扫描将沿着方向点的方向从起点一直延续到终点。

旋转 - 2 +
这意味着为迭代法坐标系执行旋转命令需要两个或更多个特征。

旋转曲面
这是通过围绕面里的轴旋转弯曲面生成的曲面。

旋转设置
这是在迭代法坐标系中执行旋转命令所需的特征组。参见请参见“旋转 2 +”。

时间间隔
此用户指定值用来去除使用硬测头的手动扫描采的测点，这些测点的获取比指定的时间增量快。增量以秒来计算。

星号（*）元字符
在搜索过程中，星号（*）元字符将匹配或代替任意一个字符或多个字符。

最佳拟合
这是通过最大限度地减少测量和理论上的点或者特性之间的一定的误差条件来计算特性或者坐标系参数的一个数学的过程。

最佳推测算法
PC-DMIS 用来根据采点数确定测量特征类型的数学计算。根据计算结果，PC-DMIS 做出最佳推测来确定特征类型。使用主菜单中的替代命令可以替代不正确的推测。

最高点特征
最高点特征是在使用自动特征的最高点选项时创建的特征类型。（选择主菜单的自动特征对话框，然后选择最高点选项卡）最高点是沿着特定矢量经过曲面的一个点，沿着这个矢量在与曲面质心相比较的更远距离处不存在其它点。

机器坐标系
相对于机器坐标零点位置，在机器测量空间上表述特征或物体的X,Y,Z值。

机器能力
除标准差以不同方式计算外，测量机效率与过程效率相同（请参见效率阈值）。在此情况下，标准差是基于单个数据而非子组数据来计算。这是唯一的实质不同。

权重
从计算最佳拟和使用的公差中计算出来的值。公差值越小误差空间越少。公差越小，在最佳拟和运算中所占的权重就越大或者说越重要。

极半径
代表极半径。也可以使用 Prad。极半径与极角一起用于圆柱坐标。请参见 PA。

极坐标
指包含 U 和 V 坐标的极（在“编辑”窗口中还会以 POLR 的形式出现）坐标系统。U 代表极半径，V 代表极角或极矢量。

极径
代表极半径。也可以使用 PR。极半径与极角一起用于圆柱坐标。请参见 PA。

极角
该缩写代表极角。也可以使用 PANG。极角与极半径一起用于圆柱坐标系。请参见 PR。

极角
该缩写代表极角。也可以使用 PA。极角与极半径一起用于圆柱坐标系。请参见 Prad。

查找标称值
查找标称值。从扫描对话框的标称值选项中选择此选项时，PC-DMIS 将刺穿所选的最近 CAD 曲面，以便为每个扫描数据点收集理论 CAD 数据。此信息随后将用于计算每个点的偏差。

柱测尖
这是指测针的柱状部分，从测量测尖延伸到测针固定接头。如果使用柱测尖顶，则没有精度测尖（请参见柱测尖顶）。支持标定工具的柱状部分也可以称为柱测尖。

柱测尖
当使用与测针尖相对的测针柱测尖接触零件来触发测头时，将使用该术语。此时，会收集错误数据。

柱测尖标定
柱测尖标定利用柱标定来提供柱的轴线方向和末端球尖的中心点。

柱测尖针
柱测针的形状像一个直杆。

柱测针
用测针的柱杆接触零件或零件上的一个特征元素。

标准差
此为与平均值之差的均值平方根。方程的形式是：sqrt((sum((xi-m)^2))/n-1)，其中：m=n的平均值=xi数据点的数量=ith的数据点。

标定
标定也叫校准，或者确定位置（例如测尖的位置）。

标定工具
请参见校验工具。

标记测头
标记测尖功能（选择测头功能对话框）将扫描 PC-DMIS 测量例程并且标记或突出显示测量例程使用或参考的测头角度。这使得操作者很容易确定需要标定的测头角度或测尖。

标记特征组
以突出显示方式显示一组将在执行测量例程时进行测量的特征。

标识
标示符号。也是标签或特征名称。

校验
此过程只是通知 PC-DMIS 测头尖的位置和直径。也称为“标定”。

校验工具
校验工具是用来标定测头尖的校验标准具。通常是一个加工精确的球。也称为“标定工具”。

校验测座
校验测座的缩写。用于为每个使用的测座位置计算测头偏置。

样条曲线
在计算机图形中，一个样条曲线是持续不断的线组成的一个或多个线段。样条曲线，有时被视为一个单一的对象，或者它可分为段组成部分。

样条线
样条是一种曲线和曲面的形状特定格式。样条因为数学特性具有方便应用的多种方法而通常应用于造型。样条可用于曲线和曲面。

框公差
框公差是框选的变体。利用打开的“尺寸”对话窗口并框选一组测量特征，可以执行框公差。尺寸对话框的公差选项可以用来将相同公差应用于所选的全部特征。

框选
框选为“图形显示”区域的一个功能，允许使用鼠标围绕一组特征拉出一个框。这在“特征标识”列表框中突出显示这些特征。

槽
位于测头更换架中，用于固定多件测头组件。槽也称为“端口”或“库”。

模型空间
这是一个几何曲面和曲线都被绘制出来的 3 维坐标空间。

模式
模式是PC-DMIS可以使用的不同的程序状态. 每一种模式都提供特定的功能。在PC-DMIS中可用的模式包括：程序模式，概要模式，DCC模式，手动模式，文本框模式。

模拟测头
这种测头为电子装置，可以对零件曲面执行连续接触式扫描，不必为记录测量数据而离开零件曲面。在不执行扫描的时候，此测头的功能与接触式触发测头 (TTP)类似。

正在自学习
此术语经常用于说明创建在 PC-DMIS“编辑”窗口中出现的指导的过程。此过程可以通过键入实际输入、选择菜单栏的菜单命令或使用坐标测量机接触物理零件的测量点并按操纵盒的完成按钮或键盘的 END 键来执行。

步进模式
步进模式是执行测量例程的一种变化方式，在该模式中，CMM 一次仅执行一个命令区块。需用户介入，方能继续执行程序。实际上，这是逐步执行测量例程。

气泡式标注ID
参见"特性ID"。

永久
永久的缩写。参见永久样例点。

永久样例测点
在测量例程执行过程中，将用于测量特定特征的示例测点数。

波特率
此为计算机发送或接收数据的速度。通常将其定义为比特/秒（bps）。

活动工具
这是指用来校验测尖的工具。另请参见“工具”。

活动测尖

活动测尖是指当前加载使用的零件测头（也可称为测针）。多个测尖可以同时活动，并在活动测尖列表中引用。

流程控制
是软件中允许控制测量例程方向的选项。

测头
附在测量机存储器上或者指数化腕关节上的传感器组件。测头需要安装一个测杆以收集测量数据（除了硬测头）。

测头加长杆
测头加长杆是插在测座和传感器之间的圆柱型组件。

测头更换架
参见测头更换架。

测头更换架
是位于 CMM 的测量体积中的支架。测头更换架可固定多种类型的测头，以便在一个测量例程中使用。无需操作员协助，CMM 即可切换测头类型。

测头深度
测头深度是测头在Z轴上垂直于测量机台面的位置。

测尖
这是测针上与待测零件相接触的部分。测针有多种类型的测尖。可以是球，圆盘或者针尖。

测尖更换架
参见测头更换架。

测杆吸盘
测杆吸盘是测头组件的一部分，软件可以从测头更换架上放置或装载该组件。它是系统在测头更换架内用于交换的组件。在测头更换架校准过程中的某些步骤，软件都会提示您确保在PC-DMIS继续进行测头更换架的测量之前，将测杆吸盘从测头更换架的槽位中卸下。这是槽位需要为空以便系统在测量过程中可以进行触测的必要操作。

测点
用测针接触工件。即触测。

测量程序
测量例程（过去被称之为“零件程序”）是带文字命令及如何测量或检查对象的说明的文件。每个测量例程都有一个带扩展名 .prg 的唯一名称。测量例程由 CMM 程序员创建，有时由非创建者的其他人执行或运行。测量例程可与 CAD 模型相关，但并非总是如此。若测量例程与某个 CAD 模型相关，则 CAD 文件名则与测量例程的名称相同，且其扩展名为 .CAD。

测量空间
测量体积是指测量机上能够实际用于测量的区域。尽管测量机尺寸可能很大，但可供测量使用的实际空间却可能会小得多。根据使用的测头配置（测座、测头本体和测针类型），测量体积可能会增大或减小。

测量臂
这是指附加测头的机械臂末端。在水平测量机上，测量臂为测量机的水平横梁，它通常沿着测量机的 X 或 Y 轴移动。在垂直测量机上（通常称为“桥式”测量机），测量臂垂直固定，沿着测量机 Z 轴移动。

测针
也称为“测头测针”，是带有高精度测尖的圆柱体测尖（柱测尖）。测针以螺旋方式固定在测头本体上，通常可以与其它测针互换。

测针加长杆

测针加长杆是连接在传感器主体和测针之间的圆柱体。用来延长测尖的长度。一次可以使用多个加长杆。

测针更换架
参见测头更换架。

浮动工具栏
浮动工具栏是一种能够从设定位置移动出来，并且可以“浮动”在屏幕上所需位置的工具栏。

深度
定义零件曲面之下执行测量的距离。

点对点数字化
点到点数字化是为了反向工程而收集的有关零件曲面数据的过程。通过使用测量机和能够产生离散测量点的软件扫描零件来收集数据。一旦收集了足够数量的点，就将它们集成组，并对其进行处理来产生零件电子曲面，以便于 CAD 软件用来完成设计。

父命令
“父命令”是用于其它命令的命令（或来自命令的信息）。

牛顿
“牛顿”是力的单位。一牛顿是指将质量为 1 千克的物体加速到 1 米/秒所需要的力。

特征ID
位于蓝图上GD＆T标注旁边的圆形标签。也被称为“气球式标注ID”。

特征宽度
从特征一侧到另一侧的测量。测量值沿着特征的最短尺寸得出。

特征指针
特征指针是直接作用于现有特征的变量类型，可以直接访问特征。特征指针是直接作用于现有特征的变量类型，可以直接访问特征。例如：语句“赋值/V1 =CIR1将创建一个指向特征 CIR1 的特征指针，并把其赋给变量 V1。然后便可以使用 V1 来访问 CIR1。CIR1.X 将访问 CIR1 质心测量的 x 分量。

特征点
NC-100 视频测头所使用的测量，实际上是角度点测量。有两种测量类型： 1 ）在两个曲面的相交处测量点（此测量类型很像角度点测量）； 2 ）测量两个点，此两点分别在不同的曲面上，而且离两曲面的相交处有一定的距离。

特征组
特征组是以前测量或创建的元素组成一个构造元素的集合。组成特征组的项目不必属于相同的特征类型。

特征长度
沿着最大尺寸的测量值。

特征高度
从特征底部到顶部（中心）的距离。

状态模式
四种执行模式为平移模式，2D旋转模式，3D旋转模式和程序模式。这四种模式可以分别从PC-DMIS的工具集中选择。

独立曲线
独立曲线不再从属于创建时所使用的特征组。如果特征组更改，独立曲线不会更改。

独立曲面
独立曲面不再从属于创建时所使用的特征组。如果特征组更改，独立曲面不会更改。

球形测尖

小球状的测尖。

理论值
代表理论值。这是名义尺寸和位置信息。

电位计
这些是测量电动压力的设备。

盘形测尖
圆盘状的测尖。

直径
圆,柱体或球体最长弦的长度。除非特别指定，一般将弦长应用于最佳拟合特征。设想一条直线通过圆形特征的中心。其长度即为直径。有时也称作厚度或宽度。

直线距离
两个特征之间的线段的长度。

直角坐标
直角坐标。在参考坐标系统应该以直角坐标系的（XY）或笛卡尔坐标系的（XYZ）形式表示的地方使用。

相交
所提供特征的交叉点。

相对测量
相对测量。在从先前测量特征的实际测量坐标系派生出的坐标系中可以使用相对测量创建新的自动特征。

硬测头
硬测头是一种没有触发器或可拆除的测杆的测头。

移动平均
这是一组移动数据点的平均值。例如，假定分组大小为 3（计算平均值时使用的移动点数量）以及以下的数据集 [1,2,3,4,3,4,5,4,3,2,3]，第一个移动平均依据前三个点计算[1,2,3]。其值为2。第二个移动平均值使用下一组数据[2,3,4]。平均值是 3。下一组为[3,4,3]。其平均值为 3.33。再下的三个点为：[4,3,4]。计算到数据组结束。

移动范围
测量机上可以用于测量的实际间隔（体积或区域）。又称为测量体积。

程序模式
此模式允许在“编辑”窗口中，创建测量例程。通过此项模式，也可在“图形显示”窗口中，显示测头图像。

空间补偿（VolComp）
空间误差补偿是这样一个过程：访问坐标测量机的误差映射并将误差作为修正因数应用于测量，以便提高坐标测量机的精度。坐标测量机正确初始化后，以上过程将由 PC-DMIS 自动完成。（另请参见误差映射。）

立柱定位器
“机械爪”的另一种表示方法。

立柱通道
立柱通道是可用夹具体积后面的小通道，在该通道将立柱从一个机械臂移动到另一个机械臂，并从测量机转台的放置立柱架上拉走。

端口
位于测头更换架中，用于固定多件测头组件。端口也称为“槽”或“库”。

端口锁

连接在用户计算机上的USB或打印机端口的硬件，用于限制PC-DMIS的使用和功能。未插入端口锁，则无法使用PC-DMIS。

等式形式的效率：
当XBarBar 为考虑数据子组方法的平均时，这是在(USL-XBarBar)/(3*sigma) 和 (XBarBar - LSL)/(3*sigma). 之间最低的，。为了将过程标记为“支持”，计算的效率（上面等式）必须大于用户输入的效率阈值。如果过程不支持，则认为“不支持”。

系统校验
系统校验是检测测量机精度，并调整测量机的机械装置或者电气补偿文件以降低不精确度的过程。

线框
Unigraphic软件造型时发动机线框特征（线，直线、曲线等）的术语。

细分曲面
将曲面分成一组多边形，以使图形图像渐变。

终止接触矢量
扫描最后一点的补偿矢量。

终止控制
靠零件放置的标准具，用于使零件至少在一条轴上保持固定。通常是已限定直径的球体。之所以使用球体，是因为它们只在单一位置接触零件。有效测尖的其它类型包括销（用于配对孔）、柱体（用于定位棱），以及根据所夹持的零件专门自定义的特制件。

终止角
终止角。

终点
此为扫描的终点。扫描执行到这一点后便停止。

统计输出文件
此文件包含可打印的测量例程统计信息。统计信息保存在名称为 "xtats11.tmp" 的文件中，该文件通常在 PCDMIS 目录下，或在您选择的 PC-DMIS 安装位置中。

缩进
从特征的边界移动（到点位置）的一个值。

脚本
请参见 Basic 脚本。

腕关节图
参考误差图和空间补。

腕关节报警Delta
该选项在设置选项对话框的“零件/CMM”选项卡。如果要测量的 CAD 选定特征在测座报警容限内没有符合活动测头角度的矢量，则将报警。

自动
直接的计算机控制。

自动接头
自动接头是一种连接，使用钥匙啮合阳端接头和阴端接头。对于无测头更换架的系统，需手动使用钥匙啮合和分离自动接头。对于更换架系统，可使用更换架和齿轮式设备转动钥匙。

自变量
自变量是用于子例程或等式的条件，例如 IF THEN 语句。如果某个特定自变量（或条件）满足要求，那么就会出现特定结果。

节点

结点是样条数学定义的一部分。结点与样条的控制点有关，能用来定义样条的形状。

薄壁
这是用Unigraphic软件造型中，对发动机曲面的术语。

薄壁件厚度
请参见材料厚度。

薄壁件测针
薄壁件测针设计用来测量非常细小的零件。薄壁件测针末端是带有较短柱测尖的半球，柱测尖与半球共轴而且同心。

螺纹
尖端旋入另一个零件的一部分作为螺纹尺寸的参考。将两部分联接在一起的螺旋扣就是螺纹。

螺距
螺距是在绕轴线旋转一周时，沿特征轴线移动的距离。

表达式
表达式是与 PC-DMIS 流程控制命令一起使用的用户定义条件。根据是否满足条件，可以确定 PC-DMIS 将执行的操作。

触发式扫描
对于拥有接触式触发测头的坐标测量机，这是 DCC 模式下执行的一种扫描类型。扫描过程中，坐标测量机将接触零件，移动出回退距离，移动到下一个逼近点，然后再移近接触零件。此过程不断反复执行，直到扫描结束。术语“触发式”出自与缝纫机运行方式相似的过程。

触发测头
当接触到零件时，此类测头能自动触发测点。

触测回退
此数值是用户定义的一个距离值，此距离控制测头在从零件上的触测点回退到指定的距离，然后重新加速。

触测缓冲区
在您利用测点创建特征之前，触测缓冲区会存储这些测头采点。可以按 ALT 和‘-’（负号）组合键来删除储存的测点。

计算边界
计算边界点的缩写。与周边扫描一起用来确定执行扫描过程中的路径界限。

计量表
参见量规

设置原点 - 1
迭代法中，使用此设置执行设置原点命令。

设置规
参见设置量规。

设置量规
这是用于校准ACR3测头架的硬件。设定量规插入测头更换架的指定槽位。然后您可以使用设定量规对槽位进行采点，而不必使用测头主体。

误差图
所有 CMM 的构造都存在固有的不精确性。生产完成后，大多数坐标测量机制造商均通过激光校验测量机并记录不精确性。这些误差以电子形式存储在计算机文件中（名为 comp.dat）。PC-DMIS 可以访问该文件来提高坐标测量机的精度。实际上，计算机文件是坐标测量机的误差映射。参见空间补偿。

读位置
读位置。此功能从坐标测量机的控制器获取当前 XYZ 坐标。

负下公差
在负公差栏中输入正公差。(例如 1.000 + .003 / +.001)。

质心
特征中最接近中心的点。

赋值
赋值是将一个操作或一组操作的值或一个实数赋给变量的过程，使用赋值运算符（=）实现。当选泽赋值选项（通过菜单工具选择该选项）时，赋值操作自动创建。

起始接触矢量
扫描起始点的补偿矢量。

起始角
起始角。

起点
扫描中的起始点是扫描执行的开始点。

距离
数字扫描接触式测头组件的缩写。

跟踪字段
PC-DMIS “编辑”窗口中使用这两个字段命令。第一个字段代表跟踪字段的名称或标题。第二个字段显示跟踪字段的当前值（例如，“温度：75”，或“轮班：下午”）。当测量运行（或测量记录）发送到数据库时，跟踪字段数据通常包含测量数据。

车身坐标系
大多数汽车车身（和飞机）的系统在空间有个远离的坐标系。如汽车，它通常是在车身较低的中心位置，位于仪表板下方。特征尺寸从这个点开始计算。

轮廓
轮廓是在给定平面（两维形状）内一个图形的外轮廓。轮廓是通过将3维图形投影到一个平面上或者截取图形的截面形成的。美国机械工程师协会（ASME）Y14.5M-1994指定尺寸和公差。在CAD制图中，当您在不同的视图上看一个曲面时，它并不像一个曲面，而像一条曲线，直线或者自由点的集合。这些都是将3维图形投影到平面或者截取截面的结果。

轮廓误差
这是实际或者测定轮廓相对于理论轮廓或者标称轮廓上的偏差值。

软触测
软触测（或SFT）是Leitz术语，常用在测量软材料的触测模式。

轴
轴是坐标系统得参考线。坐标轴（坐标轴复数）包括 X 正、X 负、Y 正、Y 负、Z 正和 Z 负。轴也可以定义为圆柱，圆锥,槽和椭圆的中线。

轴计数器
轴计数器是连接在您的机器上硬件设备——数字读出器，能够读出机器轴向X,Y,Z的位置。

输入/输出通道
控制器中的设备，可以设置状态为数字1或0。匹配的设备接着可以连接至相应通道。一个常见的示例是：将外部设备的气源连接到一个通道上。将通道设置为 1 将打开气源，将其设置为 0 将关闭气源。

边界交叉

此数值（用于边界交叉数对话框）通知 PC-DMIS 在停止给定扫描之前，测头的球形中心可以穿越给定条件曲面（平面的、球体的、圆柱体的）的次数。球形中心穿越条件曲面的次数为 n 后（其中 n 为输入的数值），则停止扫描。

边界平面
在与扫描起点所在的 XYZ 坐标创建垂直边界平面矢量的边界平面。通过指定扫描可以穿越边界平面的最大次数，边界平面经常用来确定何时停止扫描。

边界平面矢量
边界平面矢量最初由从扫描起点到扫描方向点的方向来确定。

边界点
这些样例点将确定包含在扫描线或曲面中的区域界限。

边缘柔化
使用电脑软件,在曲线或者斜线上平滑锯齿边缘，并绘制在电脑屏幕上。

运动学装置
运动学固定是指一套用来为测针、测头或测尖头提供高度可重复连接点的设备，通常包括三个加工精确的球、球接收器和扣紧装置。运动学固定常见于使用自动更换架的设备，不必重复标定。

连续接触式扫描
只有在使用模拟测头、硬测头或一些激光测头和光学测头时，才可以执行连续接触式扫描。这种扫描方式下测头尖与零件曲面接触，以线性方式移动，在全部扫描或部分扫描完成之前不离开零件曲面。

迭代坐标系
此坐标系选取最接近理想值（或标称值）的一些点。利用这些点，通过数学计算反复调整或尝试使坐标系逼近标称值。在某种意义上，就是利用点来进行“最佳拟合”计算。

通讯
通讯端口。

通配符
通配符包括两种元字符：星号（*）和问号（?）。在搜索过程中，星号（*）通配符将匹配或代替任意字符。除了问号（?）元字符只能匹配一个数字字符之外，问号（?）元字符与星号（*）元字符的作用一样。

逼近距离
在测头接近零件准备触测采点时，此数据用来定义测头在哪个距离开始降低速度。

采点循环
这是模拟测头/控制柜在触测一个点过程中的运算循环。

重心
任何形状的孔的重心。

重新学习模式
这是一个执行扫描的扫描选项。如果将“执行”选项设置为“重新学习”，那么每次扫描重新执行，每个扫描点的补偿矢量都会重新计算。

量规
用于对特征执行测量的虚拟或物理工具。

量规点
锥形曲面或圆锥上所用的点，在该锥形曲面或圆锥上，您可定义高度值 (Z) 以检查圆锥上的点位置（X 和 Y）；或者，您可定义直径值，以检查该直径上的圆锥大小；或者，您可定义点位置（X 和 Y），以测量该位置上的圆锥高度 (Z)。在 PC-DMIS 中，当通过指定高度、直径或球体值通过圆锥构造圆特征时，会完成上述第二个定义（有关更多信息，请参见“通过圆锥构造圆”）。

量规直径
沿圆锥在给定高度构造的圆特征。另见“量规点”。

销
销为可拆卸特征，固定在零件的表面（与凹进零件的孔相对）。销与“键”类似。

锥形测尖
测尖被加工成锥形，前端趋向越来越小。

键
螺柱为不可拆卸的特征，固定在零件的外面（与凹进零件的孔相对）。销与“键”类似。

问号（?）元字符
除了问号（?）元字符只能匹配一个数字字符之外，问号（?）元字符与星号（*）元字符的作用一样。

间接
通过已指定的变量定义变量值指向。

间隙
用户用来定义特征棱边和样例点之间的偏置距离值。

间隙面差
缝宽 = 两个配对薄壁件零件之间的距离（位于相同平面）。平差 = 两个配对薄壁件零件之间的高度差。例如：如果您观看汽车的俯视图，汽车挡泥板与引擎盖之间距离就是缝宽（两个位于相同平面的零件之间距离）。如果您观看汽车的侧视图，挡泥板与引擎盖之间高度差就是它们的平差。

防撞距离
利用 CAD 数据曲面显示测量值。用来提醒测头与零件之间的碰撞。

零件坐标
相对于原点位置，以 X、Y 和 Z 值表示的物理零件上特征的位置。

零件程序
测量例程的旧名称。请参见“测量例程”。

飞行模式
此选项是指在测量过程中，PC-DMIS 如何绕零件移动测头。使用此选项的条件是：坐标测量机必须有能够执行飞行模式操作的 DCC 控制器。

高斯过滤器
请参见“95% 置信度”。

索引

... 按钮 2719
... 菜单 44
.DAT 文件 403
“传感器编号”框 356
“先前温度”框 357
“参考温度”框 357
“当前温度”框 357
“显示”复选框 2718
“等待”复选框 2718
“计算”列表 1237
“读取零件温度前的延迟”框 361
“重置为默认值”按钮 361

2

2D 半径量规 1645, 1645
2D 图
关于 2532
扫描图 2532
扫描图:创建 2533
2D 或 3D 最佳拟合坐标系 1616
2D 特征 229
启用发光 229
圆 229
多边形 229
椭圆 229
槽 229
2D 特征发光 229
启用 229
圆 229
多边形 229
椭圆 229
槽 229
2D
坐标系 1619
旋转模式 459
最佳拟合命令行 1613
角度 1673
距离 1686

3

3-2-1 坐标系 1588
第 1 步:测量坐标系特征 1589
第 2 步:调平、旋转和平移到特征 1589
第 3 步:完成坐标系 1590
3D 468

坐标系 1619
坐标系旋转中心 1618
旋转模式 460
最佳拟合命令行 1614
网格 416
网格颜色 468
角度 1673
距离 1686
3D PDF 175
3D 最佳拟合坐标系的约束 1616
3D 网格 416
3D 鼠标 1092

A

ACIS 导入 130
ACR1 测头更换架校准 906
ACR3 测头更换架校准 919
ActiveX 控件 2228**,** 2284**,** 2500
ANALYSISVIEW 命令 2525
ARCSEGMENTENDINDEX 函数 2691
ARCSEGMENTSTARTINDEX 函数 2691
Arm1测头文件校验 2746
Arm2测头文件校验 2746
ASME Y14.5 1892
ASME Y14.5 数学类型 1892
AutoTrigger 300

B

Basic 帮助 698
Basic 脚本 2720
作为命令 2721
作为菜单或工具栏项 2721
插入 2720
编辑器 698
编辑器工具栏 699
编辑菜单 702
Blob
区域 1699, 2545, 2640

C

CAD 544**,** 475
GD&T 标注 481
X+ 轴= 237, 235
Y+ 轴= 237, 235
Z+ 轴= 237, 235
信息 510
公差 563, 2028
删除 CAD 元素 549
变换 552
坐标系 555
导入历史记录 755

导出 171
层级 418, 442
工具栏 771
拟合零件 650
显示 413
显示:请参阅图形显示窗口 51
更改导入/导出 180
标称值位数= 244
模型更新 557
组 446
组装 498
绕轴旋转 235
网格 174
设置 771
选择 1165
透明度 422, 763
验证 512
CAD GD&T
CAD GD&T 选项卡 435
CAD 文件夹 379
CAD 模型
显示或隐藏 765
CAD 组装 498**,** 2845
CAD模型视图 451
Calypso
Calypso 转换器
Case / End Case 2121
Case / End Default Case 2121
CJoint 校准 2837
CMM
加速度 295
动画 861
多臂 2733
文档 25
CNC 26
colors.dat 403
COP 777
显示或隐藏 381
点云工具栏 777
Creo 132
CustomMenuItem.dat 403

D

DAT 文件 403
DataPage 变量名 2173
DataPage 选项 2173
DataPage+ 选项 2177
DCC
模式 783
进入 DCC 模式 783
DefaultDimensionColors.dat 403

DES 输入 2788
DES 选项 2174
DIMINFO 命令 2548
DMIS 导入
常规选项卡 158
错误日志选项卡 159
高级选项卡 160
DMIS
标签 813
模式 670
输出文件 116
Do / Until 2117
代码示例 2118
DSL 1104
DSL 测头组件 1096
DST 1104
DST 测头组件 1096
DTT 1104
DTT 测头组件 1096
DXF输入 2788

E

EB 1096
EBM 文件 134
elogo.dat 403
Else / End Else 2115
代码示例 2115
Else If / End Else If 2113
代码示例 2113
Excel 107**,** 188
Excel 查看器 704
Excel 模板
executebarstate.dat 403

F

FCR25 测头更换架校准 890
FIXED_RAD 1417
FORM 命令 2584
FUSION 698
FUSION 设置 411

G

gbarstate.dat 403
GD&T 1808**,** 1745
GD&T 对话框 1807**,** 1776
报告选项卡 1796
标称值选项卡 1799
说明选项卡 1807
GD&T 标注 481
显示或隐藏 765

GD&T 注释
显示 765
显示或隐藏 765
GETROTABDATA 函数 2691

H

header.dat 403
Hexagon 客户体验改进计划 17
HexMF 1096**,** 1096
HPL-激光
ACR3 测头更换架 919
HR-MP 测头更换架校准 942
HR-P 测头更换架校准 1017
HR-R 测头更换架校准 1025
HR-X1-TR 校准 1066
HR-XS 测头更换架校准 984

I

I/O 通道选项卡 303
I/O概念 2592
I++ 客户端测头更换架 963
ID 2017
显示或隐藏 462, 765
框 1190
管理 454
表达式 2709
表达式组合 2711
规则 257
设置选项卡 257
通配符 2709
ID=[Feature] 54
If / End If 2112
代码示例 2112
IGES
兼容性 2787
支持的实体 2787
IgnoreMotionErrors 命令 208
IJK 矢量
旋转扫描矢量 2034
曲面报告矢量 1229
曲面矢量 1192
更新矢量 1229
法向矢量 1192
直线矢量 1200
穿孔矢量 1229
角度矢量 1200
边缘报告矢量 1229
边缘矢量 1198
通用特征矢量 1569
销矢量 1229
illumination.dat 403

ISO 1101 1892
ISO 1101 数学类型 1892
ISO 极限与配合 1701

J

JT 导入 135

L

layout#.dat 403
layouttoolbar.dat 403
LEAST_SQR 1388
Leitz 夹紧值 290
LIGHTINGMATERIALS.DAT 403
LINESEGMENTENDINDEX 函数 2691
LINESEGMENTSTARTINDEX 函数 2691
LOADMACHINE 命令 869
logo.dat 403
LSPX5 / HR-XS 测头更换架校准 984

M

MACHINE.DAT 403
Maestro 1096**,** 1096
Maestro CMM 1096**,** 1096
MAX_INSC 1417
menu_{language}.dat 403
MessageBoxOptions.dat 403
MIN_CIRCSC 1417
MIN_SEP 1388
Moveset 2077**,** 2081**,** 2077**,** 2079
    与安全空间搭配使用 2079
Moveset 命令 2077**,** 2081**,** 2077
    使用 2077
    重要说明 2081

N

NX 136

O

OCR 1988**,** 1983
    几何公差 1988
OCR 导入 1983
OCR 模式 1983
OpenGL 381
    选项 381

P

PARAM 语句 2584
PC-DMIS FUSION 698
    设置 411
PC-DMIS NC 26

PC-DMIS Planner 171**,** 2799
PC-DMIS
CMM 25
Gear 27
NC 26
便携式 27
概述 17
激光 26
菜单栏 48
视觉 26
设置选项 205
PDF 3D 175
Peek 窗口
摘要模式 639
POINTINFO 命令 2552
PrbRdv 813
PRINT/REPORT 命令 2574
编辑 2579
Pro/Engineer 132
PROBE.DAT 403
PROBECHANGER.DAT 403
PZR 选项 437

Q

QIF 136**,** 2514**,** 2513
关于 2514
QIF 报告 2514**,** 2513
关于 2514
QualToolData 函数 2691
QuickAlign 1590
使用扫描策略 225
QuickFeature 矢量的图形表示 1155
QUICKFIX.DAT 403
QuickMeasure 791**,** 1645
激光 792
量规 1645

R

ReportingToolbar.dat 403

S

SCP600 测头更换架校准 992
Select / End Select 2119
代码示例 2119
Senmation 测头更换架校准 1004
Senmation 测头更换架校准：Senmation：第 2 步 - 定义安装点 1005
Senmation 测头更换架校准：Senmation：第 3 步 - 定义端口 1006
Senmation 测头更换架校准：Senmation：第 4 步 - 准备校准 1006
Senmation 测头更换架校准：Senmation：第 5 步 - 采集手动测点 1008
Senmation：第 2 步 - 定义安装点 1005

Senmation：第 3 步 - 定义端口 1006
Senmation：第 4 步 - 准备校准 1006
Senmation：第 5 步 - 采集手动测点 1008
SETROTABDATA 函数 2691
Solid Edge 137
SolidWorks 137
SP600 795
SP600 测头更换架校准 1009
SpaceBall、SpaceMouse、SpacePilot
配置 3Dconnexion 3D 鼠标设备 1092
STP 文件 355

T

T 值 318
TablesOnly.dat 403
TemplRepPickerList.dat 403
TESASTAR-PR / HR-P 测头更换架校准 1017
TESASTAR-R / HR-R 测头更换架校准 1025
tool.dat 403
toolbar.dat 403
TP20 测头更换架校准 1048
TP200 测头更换架校准 1057
TutorElement 函数 2691

U

Unigraphics 136
UserLightingMaterials.dat 403
usermachine.dat
了解数据文件 403
userquickfix.dat 403
usrprobe.dat 403
UV 扫描设置 2034
UV 高级扫描 2011

W

Wavefront 175
While / End While 2116
代码示例 2116

X

XactMeasure 1745
XactMeasure 迁移 1969, 1972
同时公差 1969
建议工作流 1969
控制数学类型 1972
输出 1969
迁移报告 1969
选项 1972
XAML 176
XML 189

XYZ
ASCII 文件 2791
中心 1203
中心框 1203
偏置 237, 1327
文件 139, 169
标称值 797
框 1569
点框 1191
移动 2074
起始/结束点框 1202

Z
Z 缓冲区深度 381
ZMouse 1091
一个 CAD 文件用于多个测量程序 131
一次全部测量 1604
三维角度 1673
三角函数 2685
三角过滤器 1556
三轴坐标系 475
三轴坐标系大小 468
三轴坐标系旋转界面 475
三轴坐标系设置 468
三轴坐标系颜色 468
上次测点 311
上次测量特征的误差 311
上限触测力 297
下一个书签 606
下一个书签图标 767
下一步 196
下拉列表框 58
下限触测力 297
不支持的命令转换为注释对话框 77
与分析窗口相关的命令 2522
与整个词匹配 583
两个选项（用于位置和定位） 1664
中心点和半径 2033
中心点框 1190, 2033
为多个测量程序引用一个 CAD 文件 131
为自动移动点读取位置 2072
主/副模式（查看复臂模式） 2733
主基准平面 1395
主页 47, 48, 47, 47, 42, 44, 37, 41, 228
... 菜单 44
主题 48
从收藏夹移除 47
从最近使用中移除程序 47
创建程序 44
右窗格 41

打开程序 47
添加到收藏夹 47
禁用或启用 48
程序位置 48
设置 42
主题 48
书签 606
下一个 606
下一个图标 767
全部清除 606
切换 606
插入 767
清除所有图标 767
二维绘图 2532
二维角度 1673
二维选项 1686
交换矢量按钮 1199
仅保留表达式值 2632
仅偏差 247
仅平移 1619
仅形状 1730
仅旋转 1619
仅棱点模式 208
仅点模式 207
仅间隙（用于定位尺寸） 1697
从...分配 2638
从先前 PC-DMIS 版本迁移（请参阅 XactMeasure 迁移） 1969
从图形显示窗口移除动画机器 869
从子程序中返回设置值 221
从控制器读取温度 359
从收藏夹移除项目 47
从文件导入 OCR GD&T 1983
从最近使用中移除程序 47
仔细研究 1745
以翻转轴模式运行 PC-DMIS 的图标 2754
任意顺序执行 194, 232
优先曲面列 589
优先级 2666
优化 1892, 1796
优化偏移 1892, 1796
优化拟合 1892
优化曲面 1536
优化路径
优化路径工作流对话框 2817
摘要 2820
传感器映射 398
传递
在 BASIC 脚本之间传入和传出变量 2721
将变量传入子程序 2145

将数字字符传入子程序 2145
将文本字符串传入子程序 2145
将特征名称传入子程序 2145
位置 1691, 1708, 1799, 1841
位置 GD&T 1708
位置尺寸中的仅回退路径 1696
位置尺寸中的仅间隙 222
位置尺寸行，添加 1655
位置报告 1841
位置选项 1696
低级矩阵校准 795
低阈值框 358
体轴
开线 2024
技术 2024
旋转 2024
片区扫描的方向 1 2023
片区扫描的方向 2 2023
使 CAD 以 3D 显示 442
使变量全局可见 220
使用 442, 1756, 1892
CAD 提供的特征 ID 214
上一个曲面 589
圆形特征上的圆弧移动 213
基准 1659
扫描时查找理论值仅曲面设置为优先级 218
极坐标 313
汽车偏差字母 216
用于扫描的查找标称值覆盖 217
编辑窗口中的 DMIS 按钮 216
触发公差 302
销 1229
使用 GetVariableValue 和 SetVariableValue 2722
使用 Moveset 命令 2077
使用DMIS极坐标习惯 220
使用倾斜度选项产生的倾斜度误差 1675
使用几何公差 1745
使用函数行传递变量 2722
使用坐标系 1578
使用基准 1756, 1892
使用子程序进行分支 2134
使用安全空间 2091
使用工具栏 757
使用旋转小部件旋转 475
使用流程控制进行分支 2111
使用程序布局用于执行 221
使用阵列粘贴 569
使臂等待以避免碰撞 2752
便携式 27
保存 701

图标 699
将图形保存到报告 2526
保存/坐标系命令，保存 1625
保存分析视图命令 2525
保存测量程序 76
保持存在的尺寸轴 222
修改 586
标称值 586
目标值 586
值，编辑 624
倾斜度 1674, 1822
偏差
垂直于中心线 1720
符号 270
箭头倍数 232
偏移 1720, 1892, 1796
偏置 2029
+ / - 2029
XYZ 809
力 299
停止 196
停靠或取消停靠项 70
允许微调坐标系 213
光学 26
光学字符识别 1988, 1983
几何公差 1988
入门 1096
全局 1943
全局命令 660
全局尺寸 1943
全局所用测尖 827
全跳动 1889
全部标记图标 767
全部清除 594
公共基准 1759, 1759, 1760
准则 1760
最佳实践 1759
公差
B 类 1702
半径 302
形状尺寸的公差带 2212
框 589
用于 CAD 563
用于位置尺寸 1722
用于同心度尺寸 1681
用于定位尺寸 1699
用于曲面轮廓尺寸 1729
用于直线轮廓尺寸 1730
用于角度尺寸 1672
用于距离尺寸 1684

用于键盘创建的尺寸 1742
公差带 1796
公差特征 1745
公差类型 1808
共轴度尺寸 1678
关系
用于角度之间尺寸 1673
用于距离尺寸 1687
关闭文件 2840
兴趣点定义与报告 1647
内/外
圆 1415
圆柱 1493
圆锥 1508
椭圆 1448
槽 1459
球体 1523
内存页 2173
内边界 2036
内部/外部特征类型 1208
写入锁定 2173
几何公差 1988, 1822, 1810, 1885, 1759, 1760, 1837, 1812, 1770, 1807, 1814, 1808, 1892, 1745, 1827, 1832, 1841, 1854, 1869, 1796, 1817, 1850, 1889, 1994, 1745
公共基准 1759, 1760
几何公差命令 1943
几何公差对话框 1770, 1807, 1776, 1799, 1796
说明选项卡 1807
几何公差类型 1808
几何公差说明选项卡 1807
凹口字段定义 1245
出错支持界面 2133
函数 2666
函数列表 2666
用于命令模式表达式 2666, 2702
用于报告表达式 2424, 2436
函数和运算符 2424
分析 2522, 2522, 1796
倍数 2522
大小选项 2532
设置 1662
分析区域 1241
分析对象 2233
分析窗口 2522
分析选项 2206
分组命令 674
分配 2638
分配到 2638
切割平面矢量 (CutVec) 2030
切换 604
切换书签 606

切换图标
圆弧移动切换 1221
安全平面切换 1220
手动预定位切换 1221
显示测点目标切换 1222
显示测量点切换 1226
显示筛选点切换 1227
极坐标 - 笛卡尔切换 1193
查看垂直切换 1224
查看法向切换 1224
空隙检测切换 1225
立即测量切换 1195
自动测座切换 1219
转换为点切换 1227
重新测量切换 1195
切换多臂标记 2750
切换打开的测量程序 2783
切换断点 604
切换测头 780
列表框 55
创建 PC-DMIS 坐标系程序
手动
测量
创建
从文件 2727
权重 1619, 1616
角 1537
创建分析视图命令 2525
创建包 73
创建测头组件 1104
创建自动特征的快速方法 1159
初始方向矢量 (DirVec) 2030
删除 770**,** 869
从列表中删除目录 2173
删除 CAD 元素 549
命令 625
尺寸 551
特征 550
零件文件 85
删除当前 2173
删除超差点复选框 1558
到 X 轴 1578
到 Y 轴 1578
到 Z 轴 1578
到特征 1578
刺穿点列 589
剔除局外点/标准偏差倍数 1418
剩余时间 361
剪切 568
剪切图标 700

加载活动测头 345
加载测头 655
加速度 299
加速度选项卡 294
动画测头更换架 1083
动画速度 263
匹配大小写 583
区域 2086
半径 1570
单一基准 1758
单点模式 2036
卡尺量规 1645, 1645
历史记录 755
    CAD 导入 755
厚度
    仅点模式点 213
    球测尖 813
    自动特征 1197
厚度量规 1647, 1645
原点 1604
    偏置距离（坐标系） 1578
    按钮（坐标系） 1578
    框 358
参数
    从 CALLSUB 命令中删除 2144
    从子程序删除 2137
    传入子程序 2145
    值 2137
    名称 2137
    子程序中的说明 2134, 2137
    添加到子程序 2137
    编辑对话框 2139
参数设置
    I/O 通道选项卡 303
    加速度选项卡 294
    尺寸选项卡 267
    测头触发选项选项卡 299
    测头选项选项卡 295
    触测选项卡 282
    转台选项卡 291
    运动选项卡 285
参考数据指针 2724
参考类型 1292
参考角度 1676
双字节字符编码 701
双精度强制转化 2706
双臂 2733
    校准:删除文件 2760
    校准:备份文件 2760
双臂测量程序执行 2751

双转台 332
双重引用 2640
双面照明 477
反转轴模式 2753
发射 425
取样测点 753
取消全选 2047
取消标记命令以供执行 639
    摘要模式 639
取消特征中特定行的标记 594
变化 1374
变换 CAD 552
变更管理选项 2813
变量 1742
变量数组 2663
变量类型为点的结构 2651
另存为 77
可以移动 2076
可分度转台 335
可变技术 2024
可用尺寸 649
可用工具列表 808
可用校准工具 808
可用输入参数 356
可视化
    角度 1665
右窗格 41
各个角度的数据 822
同心度 1837
同心度 GD&T 1680
同心度尺寸 1680
同步移动 293
同轴度 1678
同轴度 GD&T 1678
向导工具栏 787
周边扫描的扫描构造 2028
周长高级扫描 2011
命令 2076
    Moveset 2077
    拖放 638
    插入 621
    标记以供执行 593
    移动点 2076
    移除 637
    选择 624
命令快捷菜单 2869
命令按钮 57
命令模式 646
    显示选项 309

缩进命令 622
键盘功能 667
命令行，添加 1577
命令行格式
2D 最佳拟合 1613
3D 最佳拟合 1614
DIMINFO 2548
POINTINFO 2552
PRINT/REPORT 命令 2574
命令格式 1278
坐标系 1575
尺寸命令 1654
常规命令格式 1304
扩展 2635
扩展自动圆 1245
扩展自动圆槽 1245
扩展自动方槽 1245
扩展自动曲面点 1245
扩展自动矢量点 1245
扩展自动边缘点 1245
检查距离 653
测量圆 1281
测量圆柱 1283
测量圆槽 1283
测量圆锥 1282
测量平面 1280
测量方槽 1284
测量点 1279
测量球体 1281
测量直线 1279
自动凹口 1245
自动圆 1245
自动圆柱 1245
自动圆槽 1245
自动圆锥 1245
自动平面 1245
自动方槽 1245
自动曲面点 1245
自动椭圆 1245
自动球体 1245
自动直线 1245
自动矢量点 1245
自动角点 1245
自动边缘点 1245
自动高点 1245
角度点 1245
读取点 656
调用坐标系 1628
迭代坐标系 1600
迭代坐标系规则 1601
通用特征 1565
命令集属性 2344

四轴移动 2076
回退距离 286
固定半径 1417
固定时间/距离手动扫描 2011
固定时间手动扫描 2011
固定的对话框位置 212
固定距离手动扫描 2011
图
各轴 2542
最差轴 2542
选项 2542
图像截图 2312
图形 1663, 2522, 1796
图形与 CAD
设置 418
图形分析 2522, 1796, 2206
图形显示窗口 51
2D 旋转模式 459
3D 旋转模式 460
3D 网格设置 416
3D 网格颜色 468
CAD 公差 563
CAD 坐标系 555
CAD 层级 442
OpenGL 选项 381
三轴坐标系与三轴坐标系颜色 468
使 CAD 以 3D 显示 446
使用鼠标高亮曲面和曲线 457
修改显示符号 560
创建层级 442
删除 CAD 549
删除 CAD 元素 549
删除 LOADMACHINE 命令 869
删除机器 869
双缓冲 381
双面照明 477
变换 CAD 552
图形模式工具栏 761
图形视图工具栏 763
存档选项卡 421
安全平面 565
定位特征 ID 526
将 CAD 拟合到实测零件数据 1635
将纹理应用到整个 CAD 模型 427
将纹理应用到选定的 CAD 对象 428
屏幕元素 454
屏幕截图 515
屏幕模式 458
屏幕视图 415
屏幕颜色 464
忽略这些对象 479

按定义绘制 479
放大零件图像 458
旋转绘图 472
旋转选项 476
显示 CAD 信息 510
显示和隐藏图形 481
显示现有机器 867
显示鼠标坐标 457
曲线和曲面模式 454
材料选项卡 425
标签显示 2855
桌面设置 381
检测碰撞 539
点标称偏差 557
照明与材料 418
照明选项卡 422
特征外观:图形选项 534
特征显示 531
特征颜色 531
禁用材质、纹理和透明度 478
绘制为线框 480
绘制曲面 457
绘制点 480
编辑 CAD 显示 413
缩小零件图像 458
缩放绘图 471
背景颜色 465
背面剔除 477
裁剪平面 430
裁剪平面选项卡 429
设置 CAD 和图形 418
输出和打印机选项 104
运动选项 476
选项 381
重绘 458
零件组装 498
验证 CAD 信息 512
高亮 467

图形显示窗口的屏幕截图 515
图形显示选项 381
图形模式工具栏 761
图形测点选择 544
图形测点选择方法 544
图形窗口打印预览 105
图形视图工具栏 763
图形选项 534
图形项目工具栏 765
圆

2D 特征发光 229
更改方向 1422
自动特征 1243

选项 1689
圆度 1677**,** 1810
圆度尺寸 1677
圆弧移动复选框 213
圆弧缩减角度 1158
圆形
模式 1208
特征 1243, 2794
特征类型 1293
圆柱
基本扫描 2011
字段定义 1245
更改方向 1497
圆柱度 1681**,** 1812
圆柱形 1556
圆柱曲面 1758
圆柱特征 1158
圆弧缩减角度 1158
圆槽字段定义 1245
圆特征 1158
圆弧缩减角度 1158
圆跳动 1885
圆锥
字段定义 1245, 1282
更改方向 1511
圆锥特征 1158
圆弧缩减角度 1158
在 CAD 中 481
在 RTF 和 PDF 文件中显示尺寸 1658
在“图形显示”窗口中重定位零件图像 459
在IGES中导出平面特征 178
在while循环中是否要更新特征理论值? 220
在分支时重置全局设置 210
在图形显示窗口中缩小零件图像 458
在所有计算机上安装 PC-DMIS 2734
在新例程中自动插入温度补偿 227
在机器配置文件之间切换 204
在查找孔失败时自动继续执行 214
在没有 CAD 许可证的情况下棋盘形显示零件 170
在添加控制点后进行扫描 2052
在程序模式下动态显示测头 215
在臂 2 上运行臂 1 测量程序 2753
在输出打印前修改尺寸 1657
在重复使用尺寸时的基准 1712
均匀间隔角的数据 822
坐标系 544**,** 1293**,** 1573
2D 或 3D 最佳拟合坐标系 1616
3-2-1 坐标系 1588
3D 旋转中心 1618

3D 最佳拟合坐标系的约束 1616
QuickAlign 1590
仅平移 1616
仅旋转 1616
从属通用特征 1569
保存 1624
原点 1604
命令格式 1575
圆柱、直线和点 732
坐标系 ID 1578
坐标系三轴 1578
坐标系名称 1578
坐标系选项 649
夹具公差 1607
导出为 GDS 173
导出为 PolyWorks 文本 173
平面和两个圆 732
平面和两条直线 732
平面-直线-点 732
强制车身零件坐标系 221
循环内部 1628
微调 213
新坐标系模式 599
旋转和平移 1616
更改标称值 1639
最佳拟合 1608
最佳拟合:坐标系 1608
最佳拟合:坐标系对话框 1619
最佳拟合:按钮 1578
最佳拟合:数学类型 1292
最佳拟合:点拟合 1619
权重 1619
特征权重 1616
独立通用特征 1569
等同 1635
自动坐标系 1578
调平 1603
调平 3 1603
调用 1626, 1627
跳步 1635
迭代 1578
迭代坐标系对话框 1603
坐标系三轴 1578
坐标系中的下拉轴 1578
坐标系列表 780
坐标系对话框 1578
坐标系工具栏 779
坐标系文件夹 379
坐标系程序
创建
手动
测量

垂点列 589
垂直于 1688, 1689
垂直度 1706, 1832
垂直度尺寸 1707
基准 1759, 1759, 1760, 1756, 1892, 1799, 1796, 1758
公共 1759, 1760
定义 1756
查看 510
基准偏移 1892
基准参考框架 1892
基准定义对话框 1756
基准定义语法 1756
基准数学 1796
基准特征 1892, 1799
基准特征偏移 1892
基准特征类型 1758
基准规则 1892
基准边界 1892
基准阵列 1770, 1892
基本扫描 2011
基本扫描对话框 2059
基本按钮 - 扫描 2017
基本文件选项 71
基本测点 650
基本测量格式 1278
圆 1281
用于圆柱 1283
用于圆槽 1283
用于圆锥 1282
用于平面 1280
用于点 1279
用于球体 1281
用于直线 1279
堆叠转台 332
增益 1664
增量删除 569
增量框 1208
增量移动 294, 2081
复位设备 2835
复制 569
复制到实际值 1293
复制图标 700
复制测量例程 84
复合边界 2029
复选框 57
外部元素 2717
外部命令 2718
作为菜单项或工具栏项 2719
插入 2717

外部对象
插入 2574, 2717
编辑 607
外部测量例程 2723
多截面手动扫描 2011
多用户设置 204
多窗口 2783
多臂校准矩阵 (ArmArm.dat) 2737
多臂模式 2737**,** 2733
双臂校准示例 2755
在多臂模式中使用 CALLSUB 语句 2145
多臂 CMM 2733
多臂 CMM:第 1 步:在所有计算机上安装 PC-DMIS 2734
多臂 CMM:第 2 步:确定臂 1 系统 2734
多臂 CMM:第 5 步:设置多臂连接 2735
多臂 CMM:第 6 步:连接计算机 2738
多臂 CMM:第 7 步:进入多臂模式 2738
多臂 CMM:第 8 步:校准多臂系统 2739
多臂 CMM:第 9 步:校准多臂测头文件 2746
多臂机器 867, 2737
多臂机器:使用多臂模式创建测量程序 2749
多臂机器:使臂等待以避免碰撞 2752
多臂机器:多臂校准矩阵 (ArmArm.dat) 2737
多臂机器:此计算机（主控）驱动所有臂 2737
多臂机器:此计算机不用于多臂设置 2737
多臂机器:此计算机中继来自主计算机的命令 2736
多臂机器:温度补偿 2753
多臂机器:闭线的齐平 2043
多臂测量程序 2749
多臂测量程序:程序执行 2751, 2753
多臂模式下的测量程序 2749
多臂模式中的 CALLSUB 语句 2145
多边形 1243
2D 特征发光 229
多面体 809
夹具 884
显示或隐藏 765
夹具公差 1607
夹紧值 290
始终将统计数据保存到文件 243**,** 242
始终更新数据库 243**,** 242
子程序
代码示例 2145
参数 2139
概述 2134
编辑 2138
调用 2139
子程序文件夹 379
字体和颜色 606
字符串
引用 2647

强制转换 2707
字符集 580
字面量 2639
存储移动 2076
存档选项卡 421
安全平面 274
插入 2089
显示 565
显示或隐藏 765
示例 274
安全平面切换 1220
安全平面示例 274
安全点移动 2089
安全空间 786, 2079, 2091
与 Moveset 搭配使用 2079
使用 2091
安装点选项卡 - 测头更换架对话框 1074
定义 1756, 1770
定义 I++ 客户端测头更换架 963
定义单一基准 1758
定义和使用公共基准 1759
定义和使用单一基准 1758
定义和使用基准阵列 1770
定义基准 1756, 1756
定义星形测头 795
定义机器 861
定义测头 795, 1096
环境构建器 1096
定义测头更换架 885, 1096
环境构建器 1096
定义测头角度 1096
定义硬件 795
定位屏幕元素 454
定位精度 298
定位轴 2545, 2547
实体边界 1892
实际厚度 1197
实际测量 1742
宽屏显示器 381
宽度框 1205
宽度测量 1218
对于起始面和终止面，安全空间使用测尖矢量 225
对标签排序 2371
对称尺寸 1738
对称度 1850
对话框，访问 625
对话框编辑器 703
对话框选项卡 58
对象 2226

ActiveX 2228
CadReportObject 2249
Checkbutton 2260
ComboBox 2262
CommandTextObject 2260
DimensionInfo 2264
EditBox 2268
EditDblBox 2268
EditLongBox 2269
GridControlObject 2284
ListBox 2293
MultiEditBox 2294
OLE 2295
PointInfo 2302
Radiobutton 2304
TextReportObject 2313
TextVar 2315
TheFrame/TheView 2329
位图 2243
分析 2233
图 2276
圆弧 2232
尺寸颜色键 2262
引线 2291
折线 2304
指针 2302
按钮 2244
数值调节 2312
文本 2315
标签 2289
框架 2270
椭圆 2269
滑块 2310
直方图 2283
直线 2293
章节 2330
节/页 2344
边框 2243
选择 2306
量规 2271
页面 2330
对象属性 2322
使用表达式语言 2711
请参阅报告对象中的属性 2711
对象类型列表 2729
对负公差显示负值 1799
对齐测头更换架 1140
导入 136
ACIS 130
ASCII 文件 145
Autodesk Inventor 文件 135
CAD 文件 130

CATIA 文件 131
ChorusNT 测量程序 152
ChorusNT 测量程序:注意事项和一些有用的提示与建议 154
ChorusNT 测量程序:第 1 步:配置 PC-DMIS 152
ChorusNT 测量程序:第 3 步:创建 PC-DMIS 测量程序文件并导入 DMIS 文件 153
ChorusNT 测量程序:第 4 步:自动导入阶段结束 153
ChorusNT 测量程序:第 5 步:手动验证 PC-DMIS 测量程序 154
Creo 文件 132
DES 文件 132
EBM 文件 134
IGES 文件 135
Inventor 文件 135
JT 文件 135
MeasureMax 项目 171
NX (Unigraphics) 文件 136
Parasolid 文件 136
QIF 文件 136
Solid Edge 137
STEP 文件 137
STL 文件 137
VDAFS 文件 138
VISI 文件 138
Wavefront 文件 138
XYZIJK 文件 139
多个 CAD 文件 130
查看 CAD 导入历史记录 755
检测计划文件 171
直接 CAD 文件 170
配色方案 308
导入 QIF 文件 136
导入文件夹 379
导入的 CAD 实体
颜色 399
导入选项 190
导出 2841
BASIC 文件 186
CAD 数据或测量程序数据 171
CAD 网格 174
DataView (AS3) 174
DES 182
DWG 183
DXF 183
GDS 173, 222
IGES 写入设置 180
PolyWorks 文本 173
STEP 184
STEP AP214（零件模型） 176
STL 175
VDAFS 文件 185
Wavefront 文件 175
XAML 176
XML 189

XYZ 文件 176
可用的输出选项 181
数据记录 186
检测计划 189
通用文本 183
导出/DWG 171
导出到 107, 189, 188
导出文件夹 379
导航用户界面
简介 35
将 CAD 拟合到实测零件数据 1635
将 Moveset 命令与安全空间搭配使用 2079
将偏置直接更改为计算标称值 1370
将新命令分配给机械臂 2749
将气泡编号映射到特性 ID 440
将测头居中 565
将特征映射到传感器 398
将现有命令分配给新臂 2750
将跳过的项目发送到统计 226
将项目添加到收藏夹 47
小数位约定 1305
小部件
旋转小部件 475
尺寸 544, 648, 1653, 1654, 1943, 1796
使用键入选项 1741
列表框 56
删除 551
命令格式 1654
在编辑窗口中自动创建 1657
对话框 1656
对话框选项 1658
工具栏 778
快速开始工具栏 732
报告 1654
文本 269
标题 269
格式 648
约定 1656
编辑颜色 2526
输出格式 267
颜色窗口 746
尺寸位置度 1709
尺寸信息 1796
尺寸信息标签
显示或隐藏 765
尺寸信息框，插入 2540
尺寸信息框
显示或隐藏 765
尺寸公差 1799, 1796
尺寸标注特征

信息创建规则 2541
平面度 1814
尺寸评价 1973
尺寸选项卡 267
尺寸部分为半角 1698
尺寸颜色 746
局部 1943, 1796
局部尺寸 1943, 1796
层级
修改 442
创建 442
删除 442
查看 418
居中测头 565
屏幕
OpenGL 设置 381
模式 458
视图 415
计数器 457
颜色 464, 464
屏幕截图 660
发送到剪贴板 515
发送到报告 2586
发送到文件 515
插入 2586
编辑 515
工具 809
ID 809
删除 811
添加 809
类型 809
编辑 811
工具提示
用于特征 526
工具栏 779, 777, 777, 792, 757
Basic 脚本编辑器 699
CAD 771
QuickCloud 792
QuickFixture 876
QuickMeasure 791, 1645
便携式 777
创建自定义工具栏 67
删除 68
向导 787
图形模式 761
图形视图 763
图形项目 765
坐标系 779
尺寸 778
快速夹具 792
快速开始工具栏 706

文件操作 758
构造特征 775
活动臂 785
活动转台 785
测头模式 783
测量特征 774
测量策略 772
点云 777
窗口布局 769
编辑窗口 767
网格 777
自动特征 772
自定义 67
设置 780
选择测尖 784
工具栏/便携式 777
工具栏区域 51, 777
点云 777
已采集的数据 297
带表达式的变量
变量 2648
常用属性 2324
常规命令格式 1304
常规选项卡的复选框 207
常规选项卡的编辑框 232
干涉 1892
平滑参数功能框 1558
平滑错误数据 1537
平移平面 1402
平移模式 458
平移选项 437
平行 GD&T 1703
平行于 1688
平行平面 1392
平行度 1703, 1827
平行度尺寸 1703
平行直线 1361
平面
在图形显示窗口中显示 224
字段定义 1245
更改方向 1393
测量平面 718
自动平面 1243
平面度 1690, 1814
平面度尺寸 1690
平面曲面 1758
平面-直线-点坐标系 732
应用或移除报告模板 2360
开始 700
开始建坐标系命令 1576

开线的齐平 2043
开线高级扫描 2011
引用 2640
张力系数 1537
强制指定特征类型 1298
强制插入特定测量特征类型 1286
强制车身零件坐标系 221
形状和位置 1731
形状尺寸公差带 2212
形状选项（用于位置和定位） 1664
径向偏差 813
循环 ID 2122
循环与 ANALYSISVIEW 命令 226
循环中的 ANALYSISVIEW 命令 226
循环偏置和坐标系 2122
快捷键 2845
从命令中移除 69
添加到命令 68
自定义 68
快捷键和菜单 2845
命令菜单 2869
图形显示窗口中的快捷菜单 2853
工具栏上的快捷菜单 2851
报告模式菜单 2869
报告窗口中的快捷菜单 2873
按键参考 2845
摘要模式键盘功能 645
标准 Windows 对话框中的快捷菜单 2851
框选菜单 2860
编辑窗口中的快捷菜单 2864
自动特征路径线的快捷菜单 2862
菜单参考 2851
快速夹具
使用现有 884
安装 884
对话框 876
工具栏 792
插入 876
快速夹具工具栏 792
快速开始 706
主工具栏 706
坐标系工具栏 732
尺寸工具栏 728
构造工具栏 726
构造特征 728
校准/编辑工具栏 734
测量工具栏 713
快速测头模式 654
忽略 CAD 到零件 209
忽略运动错误 208

忽略这些对象 479
总是跟踪FOV中心 328
恢复操作 568
意外移动零件后的恢复 1634
截图 2312
截止波长框 1558
截止频率框 1558
截面
显示或隐藏 765
截面扫描的截面位置 2029
截面高级扫描 2011
所考虑特征 1799
手册
组织 17
手动
使用硬测头扫描 2011
使用触发式测头扫描 2011
扫描 2011
扫描选项 2069
模式 201
测点回退 236
点触发公差 302
精细触测 298
补偿 359
手动或 DCC 模式 783
手动温度对话框 367
手动特征 229
打包测量程序 73
打印
从编辑窗口 106
列表 819
图形显示窗口 104
图标 699
完整报告 2842
将尺寸打印到检测报告 1657
检测报告 107
预览 699
黑白打印
打印作业预览 105
打印命令，插入 2574
打印打印 701
打印报告 107
打印机
图形显示窗口选项 104
打印机输出
编辑窗口选项 107
设置和选项 104
选择打印机 104
打开 2840
打开图标 699

打开基本 701
打开测量程序 28
选定的环境 28
执行 192, 229
FindNoms 公差 232
从 193
从光标处 193
从起始点 193
任意顺序 194
列表 195
执行测量程序 191
数据块 193
显示执行时间 233
标记集 602
模式 201, 2036
特征 192
程序 191
精简程序 194
记录执行时间 233
执行对话框 196
调整大小 202
执行对话框中的剩余时间项 196
执行控制计算 2173
执行时保存测量例程 216
执行时间 610
估算 614
关于 610
工作流 611
校准执行时间参数 611
执行期间学习 2081
执行期间缩放 229
执行期间缩放和旋转 229
执行期间自动缩放手动特征 229
执行选项卡
避让移动区域 2038
扩展
圆字段定义 1245
圆槽字段定义 1245
方槽字段定义 1245
曲面点字段定义 1245
矢量点字段定义 1245
边缘点字段定义 1245
扩展薄壁件选项 1229
扫描
CAD 公差 2028
CAD 数据方法 2020
UV 扫描设置 2034
中心点和半径 2033
体轴:开线 2024
体轴:技术 2024
体轴:旋转 2024

值限制 2153
偏置 2029
内边界 2036
切割平面矢量 (CutVec) 2030
初始方向矢量 (DirVec) 2030
初始测点 2043
初始矢量 2030
加速度 299
可变技术 2024
图形选项卡 2047
基本扫描对话框 2059
基本按钮 2017
增量框:周长扫描 2028
增量框:截面扫描 2030
增量框:片区扫描 2027
安全平面 2036
常用功能 2059, 2016
开线的齐平 2043
截面扫描的截面位置 2029
扫描的组成部分 2015
控制点 2050
控制点类型 2050
方向 1 技术:用于开线扫描 2023
方向 1 技术:用于截面扫描 2023
方向 1 技术:用于旋转扫描 2023
方向 1 技术:用于片区扫描 2023
方向 1 技术:用于闭线扫描 2023
方向 2 技术:片区扫描 2023
方向技术区域 2023
时间差值 236
曲面特征 2796
模拟测头扫描参数 861
测点类型 2043
测点类型选项卡 2063
深度 2047, 2043
清除边界点 2022
直线技术 2023
矢量 2030
空值过滤技术 2026
策略 225
精化参数 U 1536
精化参数 V 1536
线性方法:开线 2023
线性方法:截面扫描 2023
线性方法:旋转扫描 2023
线性方法:片区扫描的方向 1 2023
线性方法:片区扫描的方向 2 2023
线性方法:闭线扫描 2023
线性选项 1547
结束触测矢量 (EndVec) 2030
编辑边界点 2021
缩进框 2043

计算边界 2029
距离差值 236
轮廓等高线图 1727
轴 2030
边界平面矢量 2030
边界点 2021
边界点:使用 CAD 数据方法 2020
边界点:使用测量点方法 2020
边界选项卡 2064
过滤器宽度框 1557
过滤器选项卡 2062
选项 2059, 2016
避让移动 2038
闭线的齐平 2043
顶面矢量 (SurfVec) 2030
高级扫描对话框 2016
高级按钮 2017
扫描点间距 1486
扫描的初始测点 2043
扫描的初始矢量 2030
扫描的间隔块 2043
扫描矢量的图形表示 2032
扫描类型 2016
扫描自适应策略 389
如何附加到受支持的特征 389
扫描速度 % 290
扫描零件
简介 2011
投影平面列表 780
投影距离
倾斜度尺寸 1676
同轴度 1679
垂直度尺寸 1708
平行度尺寸 1705
报告 658, 1770, 1943, 1969, 1799, 2514, 2199, 2513, 2185, 2350
Excel 模板
QIF 2514, 2513
临时修改开启 2199
使用 .DAT 文件关键字 625, 2215
修改标准模板 2214
共享报告模板 2361
创建模板 2349
创建自定义 2403
参数 266
向报告添加注释 2219
命令 2521
尺寸 1654
报告中的标签 2371
报告中的表单 2390
报告模板编辑器 2343
报告窗口 2189

插入 2350
旧版纯文本 2211
更改文本颜色 2219
更改文本颜色开启 2219
查看旧版报告 2211
标准 2208
标准报告 2208
标准报告:CADONLY 2208
标准报告:CADONLY_LANDSCAPE 2208
标准报告:PPAP 2208
标准报告:TEXTANDCAD 2208
标准报告:TEXTONLY 2208
标签 2362
标签模板编辑器 2345
模板 2350, 2208
模板编辑器 2343
水印 102
清除模板关联数据 2336
生成流程图 2188
移除报告模板 2360
窗口 2189
编辑文本 2199
自定义报告编辑器 2347
自定义标签模板 2362
表单 2390
表单编辑器 2348
表达式语言 2423
输出 107
颜色图 2259
报告中的标签 2371
报告中的表单 2390
报告命令 2521
报告和标签模板 2349
报告对象
使用表达式访问属性 2711
关于对象属性 2322
对象栏 2226
常用属性 2324
报告对象中的属性 2322
（对象名称） 2324
（表单名称） 2330
AlignTextLeft 2304
Angle1 2232
Angle2 2232
Arrowhead 2291, 2293, 2304
ArrowheadHeight 2291, 2293, 2304
ArrowHeads 2233
AutoScaleToFit 2233
AutoTicks 2310
AutoZoom 2249
Bitmap 2243, 2244, 2260, 2304
BitmapOffState 2260, 2304

BorderDrawn 2268, 2268, 2269, 2293, 2294
BorderLines 2262
BorderShow 2233
ButtonShape 2244
ButtonType 2244
CadNominalStepValue 2233
CaseOrPassword 2268, 2268, 2269
CircularityMaxMinDiameters 2233
Colors 2260
ComboType 2262
DecimalBase 2312
DeviationLineStyle 2233
DimFeatID 2264
DimID 2264
DisplayID 2310
DoVerbs 2295
EditBuddy 2312
FlexHorizontal 2262
FlexVertical 2262
GotoPath 2243
GraphOption 2264
GridShow 2233
HelpHotButton 2260, 2262, 2268, 2269, 2294, 2310
HighlightColor 2243
HitNumber 2264, 2302
HorizontalScroll 2293, 2294
IncrAccelerator 2312
IsWedge 2232
LabelOffset 2233
LabelText 2262
Layout 2243, 2244
LeaderTermination 2233
LimitsColor 2262
ListID 2293
ListItems 2262, 2304
LocalDecls 2330, 2329
LocalVariables 2330, 2329
LocOrderA 2264
LocOrderD 2264
LocOrderForm 2264
LocOrderH 2264
LocOrderL 2264
LocOrderPAng 2264
LocOrderPD 2264
LocOrderPRad 2264
LocOrderR 2264
LocOrderRS 2264
LocOrderS 2264
LocOrderT 2264
LocOrderUseDimAxes 2264
LocOrderV 2264
LocOrderWorst 2264

LocOrderX 2264
LocOrderY 2264
LocOrderZ 2264
MaxColor 2233
MaximizeBox 2329
MaximumEq 2268, 2269, 2302, 2312
MaxMin 2233
MaxMinSize 2233
MeasuredLineColor 2233
MeasuredLineStyle 2233
MinColor 2233
MinimizeBox 2329
MinimumEq 2268, 2269, 2302, 2312
NominalLineColor 2233
NominalLineStyle 2233
NumColumns 2284
NumDropped 2262
NumRows 2284
Object1 2291
Object2 2291
OLEProperties 2295
OrderAuto 2264
OrderDeviation 2264
OrderHitNum 2264
OrderMaxMin 2264
OrderMean 2264
OrderMeasured 2264
OrderNominal 2264
OrderNumberPoints 2264
OrderOutTol 2264
OrderPoint 2264
OrderStdDev 2264
OrderTolerances 2264
OrderVector 2264
OwnerDrawn 2260
PC-DMIS 命令 2324
PC-DMIS 引用 2324
PointInfoLabel 2233
ProfileMeasured 2233
ProfileNominal 2233
ProfileOptions 2233
ProfileTolerances 2233
ReadOnly 2268, 2268, 2269
RemoveSelection 2293
ReportLock 2329
RulerElemX 2233
RulerElemY 2233
RulerElemZ 2233
RuleTree 2249, 2289
Scale 2233
SelectPointInfo 2233
ShowBorder 2249

ShowDimensionID 2264
ShowFeatureID 2264
ShowGraph 2264
ShowHeadings 2264
ShowID 2302
ShowPointInfo 2264
ShowType 2264
Sort 2262, 2293
TableFormat 2284
TabStop 2244
TickFrequency 2310
TickStyle 2310
TitleShow 2233
ToolTipText 2329
TPDiameters 2233
TPOrderD1 2264
TPOrderD2 2264
TPOrderD3 2264
TPOrderDF 2264
TPOrderForm 2264
TPOrderPA 2264
TPOrderPR 2264
TPOrderTP 2264
TPOrderUseDimAxes 2264
TPOrderWorst 2264
TPOrderX 2264
TPOrderY 2264
TPOrderZ 2264
Transparent 2284
TrihedronShow 2233, 2249
TriState 2260
UseColors 2262, 2268, 2268, 2269, 2293, 2294
UseTabStops 2293
ValueEQ 2302, 2315
VerticalScroll 2293
WantKeyInput 2293
WrapAround 2312
值 ID 2324
光标指针 2324
内边距 2324
前景色 2324
单击规则树 2249
可见 2324
右 2324
启用 2324
命令集 2330
图层 2324
在着色模式下绘制线框 2249
坐标系 2324
垂直定位 2329
填充样式 2324
字体 2324

宽度 2330, 2329
工具提示文本 2324
左 2324
帮助上下文 ID 2324
底部 2324
引线宽度 2249
引线样式 2249
引线特征模式 2249
引线箭头标题样式 2249
引线箭头标题高度 2249
引线终止 2249
引线颜色 2249
快捷键 2324
支持的命令类型 2329
文本 2324
文本中的空行 2260, 2313
断行 2324
方向 2324, 2310, 2312
显示坐标系 2313
显示尺寸 2313
显示屏幕截图 2313
显示注释 2313
显示特征 2313
显示移动 2313
最大页数 2330
标记 2324
格式 2315
水平定位 2329
用于角度的引线终止于两个特征 2249
用于距离的引线终止于两个特征 2249
线型 2324
线宽 2324
线框 2249
组 2324
背景色 2324
自动调整大小 2324
规则树 2313
边框样式 2324
透明 2233
锚定对齐 2324
阴影样式 2324
页面大小 2329
页面方向 2329
顶部 2324
颜色 2313
高度 2330, 2329
报告尺寸 1943
报告模式 2189
报告模板 2350
报告模板选择优先级 2350
报告表达式的运算符 2435
报告表达式语言 2423, 2424, 2495, 2444

报告轴 1799
报告输出 1796
报告选项 2206
报告选项卡 1796
拉出测量点 27
拟合原始坐标系 650
拟合坐标系 650, 1630
拟合坐标系对话框 1630
指针 2652
指针函数 2688
按 End 键 207
按偏置旋转 1578
按比例缩放模型 472
捕捉到 1195
捕捉到网格 1195
换页命令，插入 2580
排列打开的窗口 2783
排除区域 2086
排除移动 2086
探测比例 289
控制区域 2045
控制器仅补偿轴 359
控制器支持 361
控制器补偿轴与工件 359
控制对 2111
控制数学类型 1972
控制点 2050
    列表 1486
    编辑 1486
控制点类型 2050
推测
    特征类型 774
描述区域 2638
提示历史 328
插入 2584, 2522, 2549, 2521
插入书签 767
插入断点 767
插入移动命令 2071, 2071
    简介 2071
插入移动命令简介 2071
插入菜单 49
插入表单 2584
插入默认值 604
搜索
    ID 54
    特定单词或短语 582
    覆盖 IJK 809
搜索路径 379
摘要模式

取消标记命令以供执行 639
图标 767
布局 631
快捷键 645
拖放 638
标记命令以供执行 639
编辑测量程序 634
访问 630
键盘功能 645
撤消 568
撤销
已删除的 CAD 549
已删除的尺寸 551
已删除的特征 550
用于 Basic 702
操作 50
操作员模式 2839
文件打开 2839
标记集窗口 2842
校准测尖 2843
菜单选项 2839
操作数强制 2706
操作数类型 2639
支腿碰撞检查
自动校准测头 830
获取 CMM 限值 239
运行 239
重置值 239
数值控制 26
数字
小数位数 245
数学 1796
数学函数 2685
数学类型 1892, 1972
数学选项 1796
数据字段，编辑 584
数据库
目录 2173
选项 2172
数据文件 403
数据类型 1569, 2445
数据记录 186
数组 2653
数组索引对象 2656
数量
偏移次数 569
已删除的特征 549
要扫描的截面数 2011
选定的特征 549
整数强制转换 2706

文件 48
Basic 脚本菜单 701
以不同方式显示 2732
打开选项 2839
操作 80
操作工具栏 758
格式 827
菜单 2524
文件位置 399
文件结尾或命令行结尾，检查 2629
文件输入/输出 2591
对话框 2593
示例代码:EOF 和 EOL 2630
示例代码:保存文件位置 2618
示例代码:倒回至开头 2616
示例代码:写入字符 2610
示例代码:写入数据块 2615
示例代码:写入行 2613
示例代码:恢复文件位置 2620
示例代码:文件关闭 2596
示例代码:文件删除 2625
示例代码:文件复制 2622
示例代码:文件存在 2627
示例代码:文件对话框 2628
示例代码:文件打开 2594
示例代码:文件移动 2624
示例代码:读取字符 2597
示例代码:读取数据块 2605
示例代码:读取至 2608
示例代码:读取行 2600
文本 2522, 1796
文本分析 2522, 1796
文本报告 2208, 2211
文本文本 1662
文本框模式 462
文本颜色 305, 2219
断点 604, 603
全部移除 604
全部移除图标 767
插入断点 767
插入默认值 604
移除断点 767
移除默认值 604
新建
图标 699
坐标系 649
坐标系模式 599
层级 442
测头 795
测头文件 2828
测量程序 71

脚本 701
行 196
角度列表框 821
方向 1 技术 2023
开线扫描 2023
截面扫描 2023
旋转扫描 2023
片区扫描 2023
闭线扫描 2023
方向 2 技术 2023
片区扫描 2023
方向技术区域 2023
方槽字段定义 1245
旋转 475
旋转 - 2 1604
旋转 2D
到元素 460
通过拖动 459
旋转 3D
使用旋转对话框 461
到元素 462
通过拖动 461
旋转（坐标系） 1578
旋转中心 472, 1618
旋转到两圆之间的直线 1578
旋转动画速度 479, 476
旋转及其他运动选项 476
旋转和平移 1619
旋转小部件 475
旋转小部件大小 468
旋转控件
显示或隐藏 765
旋转方向 291
旋转绘图 472
旋转转台 294
旋转选项 476, 437
旋转高级扫描 2011
无图 2542
无曲面 1936
无曲面数据 1936
无曲面特征类型 1936
无测头默认项 1079
无界线 1206
无限可转位测座 2833
无限转台 337
旧样式报告 2211
旧版 RMEAS 模式 1272
旧版报告 2211
星号 (*) 元字符 522

星形测头
定义 795
显示 468**,** 1727**,** 1729
ID 2550, 2860
上次测量特征的误差 311
以摄氏度显示温度 359
作为半径 1720
作为图标 2728
偏差公差 232
元文件 515, 660
启动对话框 214
图 2550
图标 2550
在机器坐标中移动 2075
垂直线 2550
尺寸信息 1659
所有扫描参数 2045
所有箭头 2523
扩展薄壁件选项 212
扫描测点 2045
控制区域 2045
文本框中的图标 216
最大/最小偏差 2525
标题 2550
水平线 2550
注释 657
测点偏差 213
测点复选框 1222, 2549
特征阵列的括号 257
生成时显示报告文件 117, 226
直方图 2525
类型 2550
绝对速度 235
统计数据 2525
自动特征的测点 1222
菜单 2525
角度度数 249
选项 2541
显示主页 228
显示优化偏移 1796
显示和隐藏图形 481
显示器 381
显示坐标 1799
显示打开窗口的例程 2784
显示测头部件 850
显示特征法向 544
显示符号 560
显示线轮廓等高线图 1729
显示脱机跟踪仪参数 222
显示负值 1799
显示轮廓等高线图 1729

显示面轮廓等高线图 1727
曲线和曲面模式 454
曲面 1936
曲面上的直线 418
曲面和曲线模式 454
曲面点字段定义 1245
曲面特征 2796
曲面特征类型 1936
曲面网格密度 1536
曲面轮廓 1725, 1854, 1869
更换测头 780
更改 476, 1401, 1370
    视图 2524
更改语言 103
更新 2171
更新依存命令 1640
替代按钮 590
替代推测特征 587
替换 582
替换为 583
替换全部按钮 584
替换按钮 584
最佳拟合 1305
    坐标系 1608
    坐标系对话框 1619
    数学类型 1292
    曲面轮廓尺寸的选项 1731
    构造圆 1417
    构造圆柱 1496
    构造平面 1388
    线轮廓尺寸的选项 1732
最佳拟合坐标系方法 1610
最佳拟合坐标系的方法 1610
最佳拟合重新补偿 1305
最佳标称点 591
最大/最小框 2026
最大
    力 296
    增量 2026
    角度 2026
    迭代 1607
最大内切 1417
最大加速度 295
最大增量 2026
最大角度 2026
最大页数属性 2344
最小/最大 1619
最小二乘 1417, 1388
最小增量 2026

最小外接 1417
最小角度 2026
最小间距 1417, 1388
最高速度（毫米/秒） 236
有曲面数据 1936
有界线 1206
未校准测尖 797
未约束位置 1892
机器
删除 869
在图形显示窗口中显示 867
在配置文件之间切换 204
坐标系 311
定义 861
接口 352
显示或隐藏 765
组装 508
轴 866
零件/机器选项卡 235
机器坐标系 (MCS) 311
机器的组装 508
杂项函数 2691
权重 1619
材料 1892
材料修饰符 1892
材料条件 1659
材料系数框 356
材料系数编辑器 377, 357
材料选项卡 425
材质 478
来自 Teamcenter 137
极坐标/矩形 1570
极坐标/笛卡尔切换 1245, 1193, 1293, 1691
极坐标
矢量补偿 284
选项 1547
构建星形测头 795
构造 1305
最佳拟合 1305
最佳拟合重新补偿 1305
构造特征 544, 647, 1305
中平面 1389
中点 1323
中线 1360
从坐标系构造平面 1385
从属/独立曲线 1484
偏置:力 299
偏置:坐标系原点 1578
偏置:坐标系平移 1578
偏置:坐标系旋转 1578

偏置:校准工具 809
偏置:点 1327
偏置:移动 2075
偏置:通用循环 2122
偏置:阵列 1327
内/外:圆 1415
内/外:圆柱 1493
内/外:圆锥 1508
内/外:椭圆 1448
内/外:槽 1459
内/外:球体 1523
创建分析视图命令 2525
创建角 1537
刺穿点 1324
原点处的点 1320
圆方向 1422
圆柱形 1556
圆柱方向 1497
圆锥方向 1511
坐标系直线 1355
垂点 1321
垂直平面 1391
垂直线 1362
对话框说明 52
将偏置直接更改为计算标称值 1370
小数位约定 1305
平移平面 1402
平行平面 1392
平行直线 1361
平面方向 1393
应用张力系数 1537
截止波长框 1558
截止频率框 1558
投影:圆 1421
投影:圆柱 1496, 1496
投影:圆锥 1511, 1510
投影:平面 1389
投影:椭圆 1451
投影:点 1322, 1324
投影:球体 1527, 1527
投影:直线 1358, 1363
控制点列表 1486
曲线 1483
最佳拟合:圆 1416
最佳拟合:圆锥 1509
最佳拟合:平面 1386
最佳拟合:椭圆 1449
最佳拟合:球体 1524
最佳拟合:直线 1355
最佳拟合类型 1417, 1388
构造特征工具栏 775
椭圆方向 1452

次要基准 1372
次要基准:直线 1372
点 1312
特征集 1541
球体方向 1528
用于构造圆弧的数据 1426
用于构造直线的数据 1365
直接将标称值更改为计算偏置 1401
直线方向 1363
相交:圆 1419
相交:点 1319
相交:直线 1359
相切圆 1422
矢量距离点 1326
第三基准 1328
第三基准:点 1328
线性选项 1547
自动圆 1415
自动圆柱 1493
自动圆锥 1508
自动平面 1384
自动椭圆 1448
自动点 1318
自动球体 1523
自动直线 1352
角点 1323
计算偏置示例 1371
计算标称值示例 1371
调整后过滤器 1559
过滤集 1546
构造特征工具栏 775
构造通用特征对话框 1567
查找什么 583
查找和替换 582
查找孔 1245
查找并替代文本 578
查找并替换 578, 702, 703
查找标称值 207
公差 232
执行期间 214
查找标称值覆盖 588
从编辑窗口 593
在学习模式 590
在执行模式下 592
对话框 589
查找标称点 207, 214
上一个曲面 590
优先曲面 590
所有 CAD 曲面 590
稍后选择标称点 591
查找矢量按钮 1194

查看 418, 565, 1799
查看特征法向 544
柱测尖 795
标准 1745
标准偏差
    多个框 1559
标准差 270
标准报告 2208
标准编辑命令 568
标定
    工具 809
    检查 2834
    球体 809
标定球 809
标尺 468
标注特征 1653
    2D 和 3D 距离尺寸的规则 1685
    2D 距离 1686
    3D 距离 1686
    ID=[Feature] 54
    ISO 极限与配合 1701
    两个选项（用于位置和定位） 1664
    仅形状 1730
    仅间隙（用于定位尺寸） 1697
    位置 1732, 1691, 1708, 1841
    位置尺寸的轴 1719
    位置选项 1696
    信息格式 2544
    倾斜度 1674
    全跳动 1733
    列表区域 2552
    列表框 56
    变量 1742
    同心度 1680
    同轴度 1678
    命令格式 1654
    圆度 1677
    圆柱度 1681, 1812
    圆跳动 1733
    圆选项 1689
    垂直度 1706
    定位轴 2545
    对称度 1738
    常用选项 1658
    平行度 1703
    平面度 1690
    形状和位置 1731
    形状选项（用于位置和定位） 1664
    打印到检测报告 1657
    文本框模式 462
    曲面轮廓 1725

曲面轮廓的控制选项 1730
曲面轮廓的最佳拟合选项 1731
材料条件 1659
格式 1654
直线定义格式 1293
直线度 1737, 1817
直线轮廓 1725
直线轮廓的控制选项 1731
线轮廓的最佳拟合选项 1732
编辑尺寸颜色 2526
角度 1665
角度偏移 569
角度度数 249
角度类型 1673
距离 1683
跳动 1733
轮廓 1725
轴 1722
选项 269
通过键盘输入 1741
标注角度 1665
标称
尺寸 1701
点 591
用于...之间的角度 1672
用于距离 1685
标称位置 1799
标称值 586**,** 1742**,** 1799
修改 586
模式选项卡 2066
标称值显示坐标 1799
标称值选项卡 1799
标签
排序 2371
旧版 531
显示 532
显示或隐藏 462, 765
模板 2362
模板编辑器 2345
管理 454
线条颜色 531
编辑外观 531
背景颜色 531
自定义模板 2362
长度 257
阴影 531
标签方法 257
标记 593**,** 593
全部清除 594
清除标记 767
标记全部 594

标记命令以供执行 593
    摘要模式 639
标记当前特征 767
标记测头 827
标记要执行的外部对象 2729
标记集 599
    删除 602
    执行 602
    操作员模式下的窗口 2842
    添加或移除特征 601
    示例 599
    窗口 742
    重新定位 602
    锁定 602
校准 1123**,** 2828
    CJoint 2837
    单元 2833
    双臂 2755, 2744
    可分度转台 335
    操作员模式下的测尖 2843
    无限转台 337
    日期和时间 815
    星形测尖 2828
    测头 795, 808
    测座 2828, 2832
    设备 2831
    转台 334
校准 Senmation 测头更换架 1004
校准日期和时间 815
校准检具 1123
校准模式 808
校准测头更换架 1140
校准测头组件 1123
校准选项卡 - 测头更换架对话框 889
样例平面自动采点区域 301
样条过滤器 1555
格式命令 648
框选/圆形模式列表 1208
框选
    ID 524
    薄壁件特征 ID 525
框选快捷菜单 2860
桌面设置 381
检具 1123
检查 557
检测圆柱端面跳动 1735
检测报告
    保存 107
    查看 704
检测碰撞 539

检测计划 2799
参数和规则 2805
变更管理选项 2813
导出 189
空隙检测 2823
自动插入移动命令 2103
棋盘形 381
椭圆 1243
2D 特征发光 229
字段定义 1245
更改方向 1452
槽
2D 特征发光 229
模式 = 手动 / DCC 651
模板 , 2350
次直径框 1619
次要基准直线 1372
正值报告 247
正公差
倾斜度尺寸 1676
同轴度尺寸 1679
圆度尺寸 1678
垂直度尺寸 1708
对称度 1740
平行度尺寸 1704
平面度 1691
直线度尺寸 1738
跳动尺寸 1736
正尺寸公差 1799
正框 1723
此计算机（主控）驱动所有臂 2737
此计算机（从属）中继来自主计算机的命令 2736
此计算机不用于多臂设置 2737
比例因子 232
气泡 ID 映射 440
水印 102
水平 CMM 规则 25
永久框（用于扫描） 2043
求解 1892
求解基准 1892
求解错误消息 1994
注释 657
启用报告 2563
在报告中显示 2563
报告 2558
文档 2559
注释文本 2569
读数 660
活动
坐标系列表 1578

测头 283
测尖列表 797
臂工具栏 785
转台工具栏 785
活动测尖打印输出示例 819
流程控制 2111
Case / End Case 2121
Do / Until 2117
Else / End Else 2115
Else If / End Else If 2113
If / End If 2112
Select / End Select 2119
While / End While 2116
从子程序删除参数 2142, 2137
代码示例:Do / Until 2118
代码示例:Else / End Else 2115
代码示例:Else If / End Else If 2113
代码示例:If / End If 2112
代码示例:Select / End Select 2119
代码示例:While / End While 2116
代码示例:子程序 2148
子程序 2139
结束测量程序 2151
结束通用循环 2122
调用子程序 2139
通用循环 2122
默认 Case / End Default Case 2121
浅色主题 48
测头 655**,** 795
位置 311
命名规则 797
在屏幕上居中 565
定义 795
描述 800
文件 2828
文件名 797
映射文件 829, 2833, 2838
显示或隐藏 765
更改为（无测头）默认值 1079
模拟测头扫描参数 861
补偿 284, 656
设置 816
配置预览 805
测头列表 780
测头工具箱 753
放置和调整大小 753
测头座
方向 236
测头文件夹 379
测头映射 398
测头更换架 1140

从图形显示窗口删除测头更换架 1085
完整校准 889
定义 I++ 客户端测头更换架 963
定义测头更换架 885
对齐 1140
显示动画测头更换架 1083
显示或隐藏 765
校准 1140
校准 ACR1 测头更换架 906
校准 ACR3 测头更换架 919
校准 FCR25 测头更换架 890
校准 HR-MP 测头更换架 942
校准 LSPX5 / HR-XS 测头更换架 984
校准 SCP600 测头更换架 992
校准 Senmation 测头更换架 1004
校准 SP600 测头更换架 1009
校准 TESASTAR-PR / HR-P 测头更换架 1017
校准 TESASTAR-R / HR-R 测头更换架 1025
校准 TP20 测头更换架 1048
校准 TP200 测头更换架 1057
校准移动式更换架 HR-X1-TR 1066
添加 1140
部分校准 889
测头更换架对话框
使用特定测头的端口安全距离 1082
安装点选项卡 1074
定义测头更换架 885
校准选项卡 889
端口选项卡 1076
类型选项卡 886
通信选项卡 888
测头校准
定义测头 795
测头模式
快速测头模式 654
测头模式工具栏 783
测头深度 2791
在圆锥上 2793
在特征上 2792
在球体上 2793
键入 2794
测头组件，编辑 802
测头补偿
活动 284
测头触发选项选项卡 299
测头选项选项卡 295
测头部件
可见性 850
测定特征 650
测尖 656
活动测尖列表 797

添加测尖角度 820
编辑 797
选择校准顺序 797
选择测尖 797
测尖列表 780
测尖直径 797
测座安装 2827
测座校准 2837, 2832
测座警告差值 236
测座设备 2827
CJoint 2837
在测量程序中使用 2836
复位设备 2835
安装 2827
星形测尖校准 2828
标定检查 2834
校准 2828, 2828
校准设备 2831
计算误差映射 2833
测点 650
U 方向 232
V 方向 232
从测点缓冲区删除 667
列表 2551
在曲面上 2796
在特征上 2796
显示 1222
测量特征的数量 1291
添加测点行 651
编辑目标列表
跳步操作的数量 1637
采集测点 2796
阵列 2658
测点类型 2043
测量 2797
测量 3 1635
测量坐标系特征 1589
测量属性区域 1207
测量测点对话框 1297
测量点 1654
报告尺寸 1654
测量点方法
中心基本扫描 2011
圆基本扫描 2011
圆柱基本扫描 2011
轴基本扫描 2011
测量特征 544, 1277
圆 719
圆命令 1281
圆形特征类型 1293
圆柱 720

圆柱命令 1283
圆槽 723
圆槽命令 1283
圆锥 720
圆锥命令 1282
坐标系 1293
基本测点 650
复制到实际值 1293
对话框 1290
平面 718
平面命令 1280
强制指定特征类型 774
强制类型 1286
推测特征类型 774
插入 1285
方槽 724
点 717
点命令 1279
球体 721
球体命令 1281
直线 717
直线命令 1279
覆盖推测 1298
角度定义格式 1293
测量特征工具栏 774
测量程序 28, 544
从摘要模式编辑 634
保存 76
保存为旧版本 77
保存到先前版本 76
在 PH10 与 Tesa Star M 测头之间迁移 850
在脱机模式下执行 2797
在脱机模式下调试 2797
复制 80
将秒数加到执行时间 233
打开 28
新建 71
显示执行时间 233
架构编号 77
标记命令以供执行 593
结束 2151
编辑 567
自动归档 80
记录执行时间 233
重命名 80
镜像 80
附加外部测量程序 2717
测量程序中的测座 2836
测量程序的架构编号 77
测量策略工具栏 772
测量策略组 772
测量策略编辑器 228, 385

测量结果 2185
测量顺序列表 1207
消息 1994
深度
用于 DCC 扫描 2047, 2043
用于基本扫描 2011
用于测头 2791
用于自动特征初始测点和永久测点 753
用于自动特征取样测点 753
用于自动特征圆柱 753
用于自动特征螺距 753
编辑测量特征 1297
颜色深度 381
深色主题 48
添加 416
子程序参数 2137
将特征添加到现有标记集 601
将目录添加到列表 2173
工具 809
按钮 2637
角度 820
角度选项 812
转台角度 335
添加测头更换架 1140
添加角度 1123
清除所有书签 606
清除所有书签图标 767
清除标记 767
清除模板关联数据 2336
清除移动点 304
清除边界点 2022
温度补偿 355
与多臂校准配合使用 2753
以摄氏度显示温度复选框 359
低阈值框 358
使用 STP 文件 355
剩余时间 361
原点框 358
已启用 359
控制器支持 361
本地设置 362
材料系数框 356
热膨胀原点命令 372
简化 362
线性 355
结构 355
编辑窗口中的 TEMP COMP 命令 361
获取当前温度 361
输入参数 356
高阈值框 357
温度量规 1645**,** 1645

滚动编辑窗口 59
漫反射 425
点
信息格式 2550
函数 2686
密度 299
引用 2645
强制转换 2707
符号 560
点云 381, 777
工具栏 777
点云工具栏 777
点云 (COP)
显示或隐藏 765
点云工具栏 777
点信息标签
显示或隐藏 765
点信息框 2549
显示或隐藏 765
点函数 2686
点标称偏差 557
点目标半径 1606
点触发公差 302
热键（请参阅快捷键） 2845
照明与材料 418
照明选项卡 422
片区扫描维护上一个增量 216
片区高级扫描 2011
牛顿 296
特征 1936, 1892
ID 531
从编辑窗口构造 1303
列表区域 2551
列表框 55
删除 550
在联机模式下选择 525
快捷菜单 2855
数组 ID 2709
显示 531
权重 1616
测量 191, 1277
特征名称 1570
特征类型 1568
理论值 1295
结束 2797
编辑 531
自动 1155
路径和方向 1222, 1224, 1224
通用 1565
阵列 2654
隐藏 531

隐藏与显示 531
颜色 531, 532
特征 ID
规则 257
特征ID 227
特征使用尺寸颜色 244
特征列表框 55
特征外观
图形选项 534
特征定位器 753, 1245
特征工具提示 526
特征指针 2652
特征控制框 1745, 1745
位置信息 1841
基准 1756
平行度信息 1827
显示或隐藏 765
特征映射 398
特征标签
定位 526
快捷菜单 2855
显示开/关 532, 2855
显示或隐藏 639, 765
编辑 525, 531
设置 257
特征类型 1936
特征类型列表 1190
特征组或扫描中的标记特征 1618
特征组的平均值 1542
特征触测目标 1292
特征选择高亮 467
特征阵列 569
特征阵列的括号 257, 2654
特性 ID 440
显示或隐藏 765
状态栏 52
状态窗口 745
环境光 425
环境构建器 1123, 1104, 1096, 1140, 1096
入门 1096
创建测头组件 1104
定义测头 1096
校准 1123
校准测头组件 1123
测头更换架 1140
测头组件 1104
环境配置器 31, 28, 28
菜单 28
环境配置器/硬件设置 31
环境配置器菜单 28

球 806
球体
字段定义 1245
更改方向 1528
球形工具 808
球测尖直径 813
理论
厚度 1197
理论值 586
中心 1619
修改 586
理论值以零件坐标系来计算 219
生成 3D 442
生成扫描 2053
生成时打开报告文件 226
用于构造圆弧的数据 1426
用于构造直线的数据 1365
用于标记集 107
用于自动特征 753
用作最佳拟合坐标系输入的扫描 1618
用作最佳拟合坐标系输入的特征组 1617
用户定义组 674
用户布局 770
用户界面 35
导航 35
自定义 60
还原 69
由测头编辑基本触测点 1298
疑难解答 1994
盘形测头 806
目录设置 379
目标值 586
修改 586
直度尺寸 1737
直径 1570
直径/长度 813
球测尖 813
直径与厚度 797
直径框 1205
直接将标称值更改为计算偏置 1401
直线
删除 1656
基本扫描 2011
字段定义 1245
定义格式 1293
更改方向 1363
编辑 1656
轮廓 1725
直线度 1737, 1817
直线技术 2023

直线方法
开线扫描 2023
截面扫描 2023
旋转 2023
片区扫描的方向 1 2023
片区扫描的方向 2 2023
闭线扫描 2023
直线轮廓 1854
相交特征 1419, 1359, 1319
相对于 1241
相对测量 1272
相对测量/传统模式 1275
相对测量/默认 1273
真实位置
请参阅位置尺寸 1708
矢量
用于自动特征 1190
矢量 1 复选框 2047
矢量 1 行 2030
矢量 2 复选框 2047
矢量 2 行 2030
矢量点字段定义 1245
箭头大小 560
编辑 2032
矩形 1570
硬件 795
定义测头更换架 885
快速夹具 876
机器 861
测头 795
硬件设置 31
硬测头
使用 27
定义 795
碰撞 1088
测头 1088
测头更换架 1088
防护 1088
碰撞列表 541
碰撞检测 539
示例 274
安全平面 274
示例代码
EOF 和 EOL 2630
保存文件位置 2618
倒回至开头 2616
写入字符 2610
写入数据块 2615
写入行 2613
恢复文件位置 2620
文件关闭 2596

文件删除 2625
文件复制 2622
文件存在 2627
文件对话框 2628
文件打开 2594
文件移动 2624
读取字符 2597
读取数据块 2605
读取至 2608
读取行 2600
禁用 478
禁用或启用主页 48
禁用高质量透明度 479
离散测量 2796
移动 CAD 237
移动
到特定特征的位置 618
到特征（坐标系） 1578
将特征移动到参考平面 212
按偏置（坐标系） 1578
速度 651
速度 % 289
移动命令 654**,** 2071**,** 2071
同步移动命令:插入 2083
圆弧移动命令 2082
增量移动命令 2081
安全平面移动命令 2090
插入 2071, 2071
移动同步命令 2752
移动安全点命令 2089
移动扫描命令 2084
移动点命令 542, 2072
移动隔离区命令 2752
自动插入 2103
转台移动命令 2088
移动对话框 59
移动式更换架 HR-X1-TR 校准 1066
移动排除区域 2086
移动点 2076
四轴移动 2076
移动点命令 2076
移动至对焦位置 224
移除
从现有标记集移除特征 601
编辑 2841
设置 2841
移除命令 637
移除断点 767
移除菜单项 62
程序文件夹 379
程序模式 463

空值过滤扫描技术 2026
空白行，删除 651
窗口 50
窗口和编辑器，和工具 697
窗口布局工具栏 769
立即更新数据库 2172
端口选项卡 - 测头更换架对话框 1076
笛卡尔/极坐标切换 1245, 1193, 1293, 1691
第三基准点 1328
第二延伸
选择中心 2033
第二扩展名 2637
策略 225
策略编辑器 385
简介 2071
简化温度补偿 362
管理屏幕元素 454
箭头大小 560
类型选项卡 - 测头更换架对话框 886
粘贴 569
使用阵列图标 767
图标 700
带阵列 577
精化参数 U 1536
精化参数 V 1536
精简程序 680
使用 682
使用 FBM 关键概念 689
使用安全空间关键概念 687
使用组属性 686
创建 683
基于特征的测量 (FBM) 许可证 689
子精简程序 683
安全空间 686
将秒数加到执行时间 233
快捷菜单 684
执行对话框中的剩余时间项 196
显示执行时间 233
记录执行时间 233
重要说明 696
精细触测 298
约束 1892
约束自由度 1892
纹理 428
禁用 478
纹理映像 425
线性特征 2795
线性选项 1547
组
CAD 元素 446

命令 674
测量策略 772
组装 498
组装部件高亮 498, 2845
结束 2797
结束坐标系命令 1576
结束循环 2122
结束编号 2122
结束角度 1210
结束触测矢量 (EndVec) 2030
结构 2650
结构温度补偿 355
结果 826
结果框 1639
绕...旋转 1619
绘制曲面 457
绘制点 480
绝对速度 236
统一 1556
统计/包含或排除跳过的项目 226
统计
DataPage 变量名 2173
DataPage 选项 2173
DES 选项 2174
不显示 2153
从列表中删除目录 2173
传输 2171
值限制 2153
关闭统计 2168
内存页 2168
删除当前统计数据文件 2173
始终将统计数据保存到文件 243
始终更新数据库 243
循环 ID 2122
执行控制计算 2173
数据库目录 2173
数据库选项 2172
数据源 2177
显示 2153
更新 2171
立即更新数据库 2173
统计开启 2168
统计数据 649
统计数据库中的特征 ID 2122
统计选项 2167
统计选项对话框 2167
跟踪 2153
输出到 1665
追踪字段 660
追踪字段选项 2153
统计数据文件 2173

编制文档 659
编程人员注释，插入 2555
编译图标 700
编辑 49, 569, 1619, 1799
  工具 811
  框 54
  测量策略 385
  窗口 617
编辑文本报告 2199
编辑窗口 617
  DMIS 模式 670
  使用 617
  命令模式 646
  字体和颜色 606
  定义颜色 305
  导航 618
  工具栏 767
  布局 308
  打印 106
  摘要模式 630
  更改颜色 307
  核心概念 617
  滚动 59
  特征创建 1303
  用户定义组 674
  缩进命令 622
  设置 305
  输出和打印机选项 107
  颜色 619
  默认颜色 619
缩放 229
  放大零件 458
  缩小零件 458
缩放以适应 2524
缩放手动特征 229
缩放绘图 471
缩放选项 437
缩进命令 622
缩进框
  用于扫描 2043
  用于自动特征 753
网格 468, 1195
  CAD 导出 174
  显示或隐藏 765
网格工具栏 777
网格高级扫描 2011
翻转 XYZ 1190
翻转曲面按钮 1190
翻转直线按钮 1190
翻转矢量按钮 1190
翻转轴模式 2754

考虑特征 1745
背景色，更改 307
背景颜色 465
背面剔除 477
脚本 699, 698, 2720
脱机执行测量程序 2797
脱机模式
先决条件 2786
执行测量程序 2797
测头 2791
测头深度 2791
测量特征 2794
简介 2785
调试测量程序 2797
脱机测量特征 2794
脱机调试测量程序 2797
自动保存文件 80
自动创建尺寸 249
自动化 21
自动化 PC-DMIS 21
自动圆测点 232
自动坐标系 1578
自动定位 CAD 237
自动尺寸信息 249
自动尺寸设置 249
自动插入移动 2103
自动标签定位 526, 2855
自动校准 2744
自动校准测头 830
自动测量 2794
自动特征 1242, 1155
创建 1243, 1159
命令按钮 1242
在自动特征 ID 上框选 525
字段定义 1245
快速创建 1159
插入 1243
框选模式 1159
自动特征工具栏 772
自动特征矢量的图形表示 1155
自动直线测点 232
自动缩放 213, 311
自动触发区域 300
自动调整测头座 208
自定义夹具 884
添加 884
自定义报告 2312
自定义报告编辑器 2347
自定义测头构造器功能 835

自定义用户界面 60
自由度 1892
自由形状高级扫描 2011
获取当前温度按钮 361
菜单栏 48
菜单项
移动 62
移除 62
薄壁件（自动特征）
扩展选项 1229
框选 525
测点 650
测量 654
测量属性 1207
特征 1243
特征属性 1190
轴 1696
高级选项 1237
虚拟工作台 861
补偿 1943
补偿方法 359
补偿计算 1943
表单 2390
表单编辑器 2348
表达式 660
ID 表达式 2709
ID 表达式组合 2711
ID 通配符 2709
与分支配合使用 2632
与文件输入/输出配合使用 2632
仅保留表达式值 2632
作为变量传递的函数示例 2703
使用表达式输出到文件 122
值 2632
函数 2666, 2631
函数:从...分配 2638
函数:分配到 2638
函数:将值分配给变量 2638
函数:数组 2653
函数:数组函数 2690
函数作为数组成员示例 2704
函数创建其他函数示例 2703
双精度强制转化 2706
在测量程序中 2631
字面量 2639
描述区域 2638
整数强制转换 2706
检查正确性 2634
添加按钮 2637
特征阵列 2654
用于构造扫描最小圆 2713

组件 2639
编辑框 2637
表达式生成器 2634
访问报告的对象属性 2711
运算符 2664
递归定义的函数示例 2704
通用函数示例 2702
键入表达式 2633
表达式变量 2638
表达式生成器 2634
ID 2635
表达式元素类型 2634
表达式运算符 2664
裁剪平面 430
定义 430
调整 430
裁剪平面选项卡 429
要校准的角度 335
覆盖找到的标称值 588
覆盖推测 1298
覆盖推测的测量特征 1298
规则 1892
规则树编辑器 2373
规范 1943, 1745
视图 49
视图列表 780
视图菜单 2841
角度 919
GD&T 728
偏移 293, 569
偏置 1578
关系 728
可视化 1665
度 249
标注 1665
标称之间 1672
类型 1673
网格 824
角度偏移基准特征 293
角度列表框 821
角度可视化 1665
角度定义格式 1293
角度尺寸 1671
角度框 1217
角度点字段定义 1245
角度适配器 919
角点字段定义 1245
解决错误消息 1994
触发力 297
触发式测头 2011

触测模式 298
触测精度 298
触测选项卡 282
触测速度 652
触测速度 % 289
警告 1994
计算 1943
计算偏置示例 1371
计算标称值示例 1371
计算误差映射 2833
计算边界 2029
设置 42, 379
.DAT 文件 403
PC-DMIS FUSION 411
图形/OpenGL 381
多用户 204
导入选项 190
扫描 2058
机器接口 352
测头 795
温度 355
编辑窗口 305
设置工具栏 780
设置窗口 735
设置窗口:选项 738
设置编辑器:Renishaw PHS 搭配 Leitz 接口的说明 2827
设置编辑器:来自集的轮廓误差 1542
设置首选项 203
读数窗口 311
设置 CAD 和图形 418
设置为优先级 518
设置和重置选项 303
设置搜索路径 379
设置选项
ID 设置选项卡 257
尺寸选项卡 242
常规选项卡 205
零件/机器选项卡 235
设置首选项
PC-DMIS FUSION 411
设置默认值 242
评估 1943, 1745
评估几何公差 1745
评估尺寸 1943
评估阶段 1745
语法 1756
语言 103
误差标号 1607
说明选项卡 1807
请参阅 Creo 132

请参阅 NX 136
读取位置 1570
读取机器矢量图标 1197
读取点 1194**,** 1570
读取锁定 2173
读数 660
读数窗口 311
调平
坐标系 1578
调整 CAD 237
调整过滤器构造 1559
调整零件设置 237
调用坐标系 1627
调用坐标系命令行格式 1628
调用子程序 2139
调用子程序中的文件框 2142
调用子程序对话框 2142
添加新参数 2144
编辑参数 2144
调用文件夹 379
调用现有坐标系 1626
负 1723
公差 1685
公差显示负值 244
负公差 1799
负尺寸公差 1799
起始和结束角度 1210
2 度缓冲偏置 1210
起始字母 257
起始标号 1607
起始点
用于多臂 2751
用于自动特征 1201
设置起始点图标 767
边界点 2018
起始点始终跟踪执行 225
起始编号 257**,** 2122
超级视图报告编辑器 2188
距离 1683
关系 1683
到目标 311
尺寸方向 1688
标称 1685
框 1567
测点之间 2023, 2024
距离尺寸 1683
两条直线之间的最短距离 1687
距离尺寸的方向 1688
路径 379
路径优化 2814

路径优化摘要 2820
路径和方向 1222, 1224, 1224
路径定义选项卡 2053
路径线
    更改大小 560
    查看路径线 754
    通过拖动移动 542
路径重新生成 538
跳到指定行数 585
跳动 1733
    测量方式 1734
跳动 GD&T 1733
跳动：圆跳动或全跳动 1735
跳动尺寸 1736
跳步 1635
跳转到和跳转自 586
跳过 196
跳过的项目发送到统计 226
跳过编号 2122
车身坐标系 221
转台 332, 294
    双 332
    堆叠 332
    增量移动 294
    角度 291
    选项卡 291
转台避让 239
轮廓 GD&T
    标注曲面轮廓 1725
    标注直线轮廓 1725
轮廓等高线图 1727, 1729
轴 1722, 2030, 1799
轴下拉列表
输入 658
输入列表 1619
输出到 1665
输出迁移 1969
辨识名 815
边界 1892
边界平面矢量 2030
边界点 2021
    使用 CAD 数据方法 2020
    使用测量点方法 2020
    添加和删除 2021
    编辑 2021
    边界点 2018
边缘点 1243
    字段定义 1245
迁移报告 1969
过滤器 2554

偏差高于 2554
宽度框 1557
最差 2554
未使用 2554
测点间隔 2554
类型列表 1548
超差 2554
选项卡 2062
运动
参数 266
命令 651
选项 476
选项卡 285
运算符强制和混合类型表达式 2708
运行环境配置器 28, 27
运行菜单 704
返回数据的数量 297
返回速度 298
还原 69
还原默认用户界面 69
进入多臂模式 2738
迭代坐标系
命令格式 1600
对话框 1603
规则 1601
追踪字段 660
退出 701, 2840
退出 PC-DMIS 123
退出到文件管理器 2842
适配器 919
选定的环境 28
打开测量程序 28
选择 1604
上次的 ID 524
使用元字符匹配选择特征 522
使用图形显示窗口选择特征 521
使用键盘从菜单栏选择选项 50
选择中心 2033
选择子程序 2139
选择最佳标称点后 591
选择最后个数 54
选择测尖工具栏 784
选择要导出的坐标系 222
选择高亮 467
选项 381
PZR 437
用于扫描 2059, 2016
用于追踪字段 2153
菜单 2525
选项 2 2836

选项 3 2836
选项1 2836
透明度 478**,** 422**,** 763
通信选项卡 - 测头更换架对话框 888
通用函数示例 2702
通用循环 2122
    结束 2122
通用特征
    创建 1566
    命令格式 1565
    用途 1565
    说明 1565
    通用特征对话框 1567
通道 303
通配符 578
速度 236
    扫描 290, 652
    旋转 479, 476
    最高 236
    绝对 236
    触测 289, 652
逼近距离 286
逼近距离/回退距离 651**,** 652
避让移动 1245
避让移动区域 2038
重做图标 767
重命名 85
重定位命令 625
重新生成路径 538
重绘屏幕 458
重置 1639
重置 ID 2860
重置循环 2130
重置执行列表 195
重要说明 2081
量规 1645**,** 1645**,** 1645
    2D 半径 1645, 1645
    卡尺 1645, 1645
    厚度 1647, 1645
    温度 1645, 1645
量规中心位姿 1892
量规扫描筛选器 815
量规轴 1647
链接 2728
错误消息 1994
键入数据
    凹口 1243
    圆柱 1243
    圆槽 1243
    圆锥 1243

方槽 1243
曲面点 1243
椭圆 1243
球体 1243
直线 1243
矢量点 1243
自动圆 1243
自动平面 1243
角度点 1243
角点 1243
边缘点 1243
高点 1243
键入方法
中心扫描 2011
圆扫描 2011
圆柱扫描 2011
轴扫描 2011
键入测头深度 2794
镜像 CAD 552
镜面反射 425
长度框 1206
闭线高级扫描 2011
问号 (?) 元字符 523
间隔块 753
防护碰撞 1088
测头 1088
测头更换架 1088
防撞公差 816
阵列 569, 1770, 1892
阵列匹配 584
阵列设置 - 坐标系 570
阵列设置 - 曲线 573
附录
使用快捷键和快捷菜单 2845
使用测座设备 2827
在操作员模式下工作 2839
在脱机模式下工作 2785
隐藏
ID 2860
特征 2860
隐藏测头部件 850
隔离区 2087
零件/机器选项卡 235
零件图像
在图形显示窗口中放大 458
零件材料系数列表 357
零件组装 498, 2845
面轮廓等高线图 1727, 1729
页眉和页脚（报告窗口）
在 .DAT 文件中修改 2215

页眉和页脚（编辑窗口） 625
格式关键字 628
页码
在报告中 2424, 2330
页脚 625**,** 627
格式关键字 628
预定义字符集 580
预览窗口 739
调整大小 741
选项 740
颜色
三轴坐标系 468
在报告表达式中更改 2440
定义编辑窗口颜色 305
导入的 CAD 实体 399
文本标签 534
更改报告的文本颜色 2219
更改特征颜色 531, 532
深度 381
特征 532
球 2254
组装 498
编辑尺寸颜色 746
背景 464
颜色图 422**,** 2259
颜色条 746
飞行模式 236
首选项 203
验证 1745
验证 CAD 512
高亮亮度 425
高亮组装部件 498**,** 2845
高亮颜色 467
高斯过滤/截止波长 1358
高斯过滤器/截止频率 1419
高点
字段定义 1245
插入 1243
高级扫描 2011
高级按钮 - 扫描 2017
高级文件选项 125
高阈值框 357
默认 808**,** 2121
默认 RMEAS 模式 1272
默认公差 246
0-5 位 246
默认尺寸信息，编辑 1660
默认用户界面 69
鼠标
轨迹球式 1091

鼠标悬停高亮 467, 457
鼠标或运动控制器 1091