
PC-DMIS Portable Manual

For PC-DMIS 2013



By Wilcox Associates, Inc.

Copyright © 1999-2001, 2002-2013 Hexagon Metrology and Wilcox Associates Incorporated. All rights reserved. PC-DMIS, Direct CAD, Tutor for Windows, Remote Panel Application, DataPage, and Micro Measure IV are either registered trademarks or trademarks of Hexagon Metrology and Wilcox Associates, Incorporated.

SPC-Light is a trademark of Lighthouse.

HyperView is a trademark of Dundas Software Limited and HyperCube Incorporated.

Orbix 3 is a trademark of IONA Technologies.

I-DEAS and Unigraphics are either trademarks or registered trademarks of EDS.

Pro/ENGINEER is a registered trademark of PTC.

CATIA is either a trademark or registered trademark of Dassault Systemes and IBM Corporation.

ACIS is either a trademark or registered trademark of Spatial and Dassault Systemes.

3DxWare is either a trademark or registered trademark of 3Dconnexion.

lp_solve is a free software package licensed and used under the GNU LGPL.

PC-DMIS for Windows uses a free, open source package called lp_solve (or lpsolve) that is distributed under the GNU lesser general public license (LGPL).

lpsolve citation data

```
-----  
Description: Open source (Mixed-Integer) Linear Programming system  
Language: Multi-platform, pure ANSI C / POSIX source code, Lex/Yacc based parsing  
Official name: lp_solve (alternatively lpsolve)  
Release data: Version 5.1.0.0 dated 1 May 2004  
Co-developers: Michel Berkelaar, Kjell Eikland, Peter Notebaert  
License terms: GNU LGPL (Lesser General Public License)  
Citation policy: General references as per LGPL  
Module specific references as specified therein  
You can get this package from:  
http://groups.yahoo.com/group/lp\_solve/
```

PC-DMIS for Windows uses this crash reporting tool:

“CrashRpt”

Copyright © 2003, Michael Carruth

All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.

Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

Neither the name of the author nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

目录

使用便携PC-DMIS使用便携PC-DMIS.....	1
便携PC-DMIS：简介	1
使用PC-DMIS便携功能	1
便携PC-DMIS：用户界面	2
设置工具栏	3
测头模式工具栏	3
便携式工具栏	3
快速启动界面	7
状态栏	8
状态窗口	8
测头读数	9
虚拟键盘	9
构建和检查工具栏	10
配置便携接口	11
Romer关节臂接口	11
Leica跟踪仪接口	11
选项标签页	12
重置选项卡	14
传感器配置选项卡	15
环境参数选项卡	16
找正至重力选项卡	17
Axila关节臂接口	18
Faro关节臂接口	18
将测量机当作鼠标设置	19
SMX跟踪仪接口	20
选项标签页	20
重置选项卡	22
瞄准选项卡	23
GOM接口	24
全站点接口	24
通用便携功能	28
导入标称数据	28
测头补偿	28
测头轴方法	29
拉出测量点方法	30
使用硬质测头	30
测头触发选项	31
自动采点	31
自动采面	32
手动点触发	33
将触测转换为点	33
棱点模式	34

使用Romer便携坐标测量机.....	34
Romer便携CMM: 介绍	34
入门	35
步骤1：设置Romer无限臂	35
步骤2：设置WinRDS环境变量	36
步骤3：为Romer安装PC-DMIS	36
配置Perceptron轮廓传感器	37
步骤1：连接Perceptron传感器控制盒	37
步骤2：配置网卡.....	37
步骤3：附加轮廓传感器.....	38
步骤4：完成PC-DMIS配置.....	39
校验Romer硬测头	39
校验Perceptron轮廓传感器.....	40
在您开始之前.....	40
步骤1：定义激光测头.....	40
步骤2：校准激光测头.....	41
步骤3：检查校准结果.....	43
使用Romer臂按钮.....	43
两键配置.....	44
三按钮配置.....	45
RA7关节臂的三键配置	46
使用Romer激光传感器.....	48
使用声音事件.....	48
使用 RomerRDS 集成相机.....	49
使用Leica激光跟踪仪	50
Leica激光跟踪仪：简介	51
入门	51
步骤1：为Leica安装PC-DMIS便携版.....	51
步骤2：连接Leica跟踪仪.....	52
步骤3：启动PC-DMIS并配置Leica接口	53
步骤4：自定义用户界面.....	53
Leica用户界面	54
跟踪仪菜单.....	54
跟踪仪试验命令.....	56
Nivel命令	59
跟踪仪状态栏.....	59
特殊Leica控制	60
使用跟踪仪总览摄像头.....	61
其他PC-DMIS菜单项.....	62
其它PC-DMIS窗口和工具栏	62
自定义测头读出.....	63
跟踪仪实用热键.....	64
Leica脱机模式特征参数.....	64
使用Leica工具	65
初始化Leica跟踪仪.....	65

按重力方向定位跟踪仪（仅 6dof 设备）	65
定义环境参数	66
切换激光和测头补偿	67
重置跟踪仪光束（仅 6dof 设备）	67
释放跟踪仪电机	67
找到反光器	67
使用自动检测模式	68
移动特征（移至/指向）	69
使用Leica测头	72
用T测头测量点	72
T-Probe按钮分配	73
使用反射球扫描	74
通过反射器测量圆和槽特征	75
Tracker Feature Parameters	75
为偏心设备构造点	75
使用全站	76
全站快速入门	76
全站用户界面	76
全站菜单	77
全站工具栏	78
全站状态栏	81
预定义补偿	81
移动特征（移至/指向）	85
找到反光器	88
创建坐标系	88
快速启动坐标系	89
六点坐标系	90
标称点最佳拟合坐标系	91
执行跳步操作	92
测量选项	94
测点数	94
部分重新定位	94
数据零件程序文件	94
可用的和使用过的列表	95
测量标记的	95
测量全部	95
结果区域	96
接受	96
重置	96
确定	96
使用绑定坐标系	96
添加和移动状态	97
约束建坐标系设置	99
光束校准结果	100
设置拟合选项	101

光束校准命令文本.....	101
移动约束坐标系站.....	102
测量特征.....	104
跟踪仪快速启动界面.....	105
关于方槽的注释.....	106
厚度类型注释：无.....	106
创建“单点”测量的圆特征.....	106
创建“两点”测量的槽特征.....	109
便携式硬测头扫描.....	110
手动扫描规则.....	111
为自动特征样例点扫描.....	111
执行固定距离手动扫描.....	112
执行固定时间/距离手动扫描.....	113
执行固定时间手动扫描.....	115
执行体轴手动扫描.....	116
执行多段手动扫描.....	117
执行自由手动扫描.....	118
便携式激光测头扫描.....	119
附录A：Faro便携式关节臂.....	120
可用的对话框选项.....	120
Faro 校验过程.....	120
附录B：SMX跟踪仪.....	121
使用闭合窗口.....	122
执行操作检查.....	122
索引.....	123
术语表.....	125

使用便携PC-DMIS使用便携PC-DMIS

便携PC-DMIS：简介



本文介绍了如何对便携测量设备使用 PC-DMIS Portable，来测量零件上的特征。便携设备系手动操作的测量机，由于其尺寸和设计原因，因而相对较易移至新的位置。此类设备既不能在 DCC 模式下运行，也无接触式触发机制来记录测点，因此有时被称为“手动测量机”或“硬测头测量机”。

便携PC-DMIS支持这些硬件配置：

- Romer 臂 – Sigma 系列、Flex 系列、Omega 系列和 Infinite 系列。
- Leica 激光跟踪仪 – 如需了解支持的 Leica 版本，请参见“Leica 激光跟踪仪：简介”主题。
- Faro 臂和 SMX 跟踪仪 – 这些设备受 PC-DMIS 支持，其他支持正在补充当中。

本文档中的主要主题包括：

- 启动便携PC-DMIS
- 便携PC-DMIS：用户界面
- 配置便携接口
- 通用便携功能
- 使用Romer便携式坐标测量机
- 使用Leica激光跟踪仪
- 使用全站
- 创建坐标系
- 测量特征
- 便携式硬质测头扫描

若遇到此处未涉及的软件问题，可将本文档与 PC-DMIS 核心文档结合使用。

使用PC-DMIS便携功能

PC-DMIS 允许在操作便携设备时启动略有不同的用户界面。屏幕上会显示**便携**工具栏（请参见 PC-DMIS 核心文档中“使用工具栏”一章的“便携工具栏”）。此外，工具栏图示和菜单项将比 PC-DMIS 标准 CMM 配置中使用的工具栏图示和菜单项更大，且更易于进行远距离查看。

便携式接口可以通过下面一种或两种方式利用：

- 在安装PC-DMIS以前，端口锁编入了**Romer, Leica, SMX激光, Faro手动或全站**接口。每当您启动PC-DMIS时，合适的便携接口就会被安装并使用。

或者

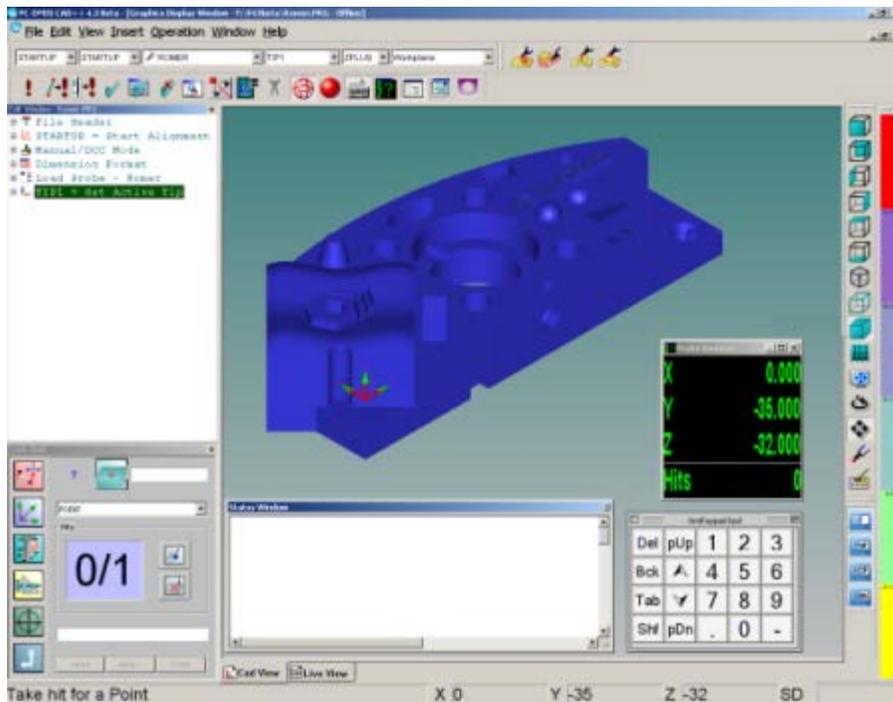
- 您的端口锁编入了“所有接口”。

在任何一种情况下，都需创建一个或多个配置文件（从配置实用工具中创建 XML 文件），定义想使用的准确便携式配置。然后，使用 PC-DMIS 用户界面上**设置**工具栏上的**配置**列表，需要选择要加载的配置。PC-DMIS

会使用定义的便携式配置重新启动。例如，您可以为同一 Leica 界面定义两个不同的配置文件，根据需要在这两个文件之间进行切换。

便携PC-DMIS：用户界面

使用便携设备时，有一些PC-DMIS用户界面因素非常实用。下图显示了便携式布局的一个示例。



便携用户界面示例

以下 UI 元素在 PC-DMIS 核心文档或在本文档中作了详细说明。

- 设置工具栏
- 测头模式工具栏
- 便携式工具栏
- 编辑窗口
- 快速启动界面
- 状态栏
- 状态窗口
- 测头读出窗口
- 状态窗口
- 虚拟键盘
- 构造和检查工具栏
- 菜单栏：所有PC-DMIS功能都可以从菜单栏和相应的下拉菜单访问。
- 图形显示工具栏：可以轻松更改图形显示窗口视图
- 图形项目工具栏：切换“图形显示”窗口标签的显示。请参见 PC-DMIS 核心文档中的“图形项目工具栏”主题。
- 图形显示窗口：显示被测的几何特征。请参见 PC-DMIS 核心文档中的“编辑 CAD 显示”一章。
- 尺寸颜色窗口：显示尺寸公差的颜色及其关联的刻度值。请参见 PC-DMIS 核心文档中的“使用尺寸颜色窗口”主题。

注意：如果端口锁是为“所有接口”编码，就需要包含下列某一开关的情况下运行PC-DMIS安装程序： /Interface:romer, /Interface:leica,

/Interface:smxlaser或/Interface:faro。可以通过创建一个至PC-DMIS Setup.exe的快捷方式，并追加所需的开关到目标字段（例如：c:\download\PC-DMIS\setup.exe /Interface:romer），来添加这些大小写敏感的开关。如果安装的端口锁是为特定接口编码的，则会自动安装正确的接口如果安装的端口锁是为特定接口编码的，则会自动安装正确的接口。

设置工具栏



使用**设置工具栏**可轻松恢复和更改以下常用的设置：

- 已保存的视图
- 坐标系
- 测头文件
- 测头尖
- 2D 测量和计算的系统工作平面
- 引用 2D 测量和计算的测量平面
- 定义的机器人和界面配置

请参见 PC-DMIS 核心文档“使用工具栏”一章中的“设置工具栏”主题。

测头模式工具栏



测头模式工具栏的按钮可以帮助决定在PC-DMIS便携式下怎样采点。以下选项可用：



点自动触发模式：允许 PC-DMIS

在测头靠近曲面点时自动获取读数。请参见“点自动触发”主题。



平面自动触发模式：允许 PC-DMIS

在测头靠近棱点时自动获取读数。请参见“平面自动触发”主题。



CAD模式的查找标称值允许PC-

DMIS在联机时自动从CAD模型找到合适的标称值。



在仅点模式下，PC-DMIS会将所有的测量解释为点。完成按钮不再需要。

便携式工具栏



*Romer*接口便携式工具栏

便携式工具栏包含多个图标，允许访问各种常用的功能和窗口，用于便携设备的编程或测量。

Romer关节臂可用的工具栏图标如下表所述：

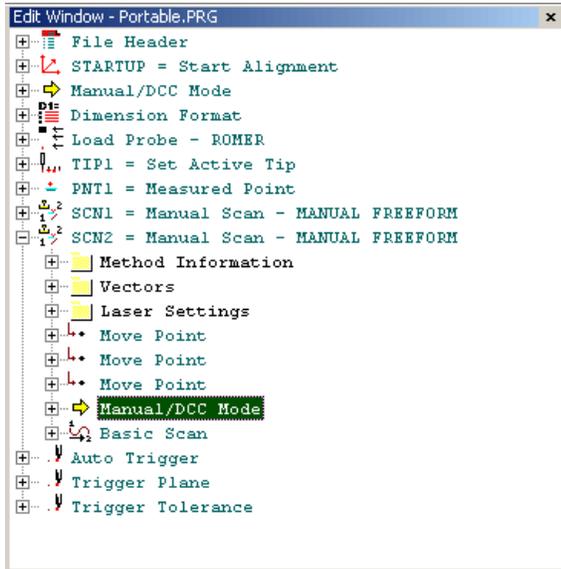
图标	描述
----	----

	执行	执行当前标记特征的测量步骤。请参见 PC-DMIS 核心文档中“使用高级文件选项”一章的“执行”。
	执行特征	执行选择的特征。请参见 PC-DMIS 核心文档中“使用高级文件选项”一章的“执行特征”。
	从光标处执行	执行零件程序，即从选择的特征开始然后从“编辑”窗口向下执行。请参见 PC-DMIS 核心文档中“使用高级文件选项”一章的“从光标处执行”。
	标记	使用指定的标记颜色标记选择的特征，以备执行之用。请参见 PC-DMIS 核心文档中“编辑零件程序”一章中的“标记”。
	标记全部	标记“编辑”窗口中的 <i>所有</i> 特征。 请参见“编辑零件程序”一章中的“全部标记”。
	清除标记特征	从“编辑”窗口中删除所有当前选中的特征标记。请参见 PC-DMIS 核心文档中“编辑零件程序”一章中的“全部清除”。
	编辑对话框	访问和当前所选命令相关联的对话框。
	从CAD文件导入	从任何一种支持的文件类型导入零件模型。 您可以使用 文件类型 列表导入不同的文件类型。请参见 PC-DMIS 核心文档中“使用高级文件选项”一章的“导入 CAD 文件”。
	设置坐标系	将 CAD 数据连接到测量数据。请参见 PC-DMIS 核心文档中“创建和使用坐标系”一章中的“CAD 拟合零件”。
	测头读出窗口	显示或隐藏“测头读出”窗口。请参见 PC-DMIS 核心文档的“使用其他窗口、编辑器和工具”一章中的“使用测头读出窗口”。
	大的状态窗口	显示或隐藏“状态”窗口。请参见 PC-DMIS 核心文档的“使用其他窗口、编辑器和工具”一章中的“使用状态窗口”。

	报告窗口	显示或隐藏“报告”窗口。请参见 PC-DMIS 核心文档中“报告测量结果”一章的“关于报告窗口”。
	快速启动	显示或隐藏快速启动界面。请参见 PC-DMIS 核心文档中“使用其他窗口、编辑器和工具”一章的“使用快速启动界面”。
	自动圆	允许在屏幕上未提供所有自动特征按钮的情况下，快速访问 自动特征 对话框。 一旦打开 自动特征 对话框，即可根据需要选择其他自动特征。请参见 PC-DMIS 核心文档中“创建自动特征”一章中的“插入自动特征”。
	位置尺寸	显示 特征位置 对话框，允许您在零件程序中添加位置尺寸命令。请参见 PC-DMIS 核心文档中“标注特征”一章中的“标注位置”。
	创建视图	将当前的零件视图另存为独立的视图集命令，之后可将其撤回用于显示已存储的视图。请参见 PC-DMIS 核心文档中“插入报告命令”一章中的“使用视图集”。
	从 CAD 更新标称值 — 当前	更新当前特征的标称值，以匹配当前 CAD 模型中的值。请参见 PC-DMIS 核心文档中“编辑零件程序”一章中的“更新 CAD 中的标称值”。
	从 CAD 更新标称值 — 全部	更新所有特征的标称值，以匹配当前 CAD 模型中的值。请参见 PC-DMIS 核心文档中“编辑零件程序”一章中的“更新 CAD 中的标称值”。
	重置测量值为标称值 — 当前	重置当前特征的测量值，以匹配其标称值。请参见 PC-DMIS 核心文档中“编辑零件程序”一章的“将测量值重置为标称值”。
	重置测量值为标称值 — 全部	重置当前特征的所有测量值，以匹配各自的标称值。请参见 PC-DMIS 核心文档中“编辑零件程序”一章的“将测量值重置为标称值”。

	<p>测头补偿</p>	<p>此操作将 <code>PROBECOM/ON</code> 命令插入至“编辑”窗口。 当设为“开”时，这样做会为每个遵守此命令的特征补偿测头半径。 如果不想应用测头补偿，可以将其设为“关”。 参阅以下相关主题：</p> <ul style="list-style-type: none"> • PC-DMIS 核心文档中“设置首选项”一章中的“参数设置：触测选项卡”主题。 • 本文档中的“测头补偿”主题。
	<p>启动“配置器”</p>	<p>启动 PC-DMIS 配置器。PC-DMIS 配置器为独立实用工具， 可用于定义可用和支持机器类型和界面的不同设置。 这些配置将出现在 设置 工具栏中， 使用它们可快速在已定义配置间进行切换。请参见 PC-DMIS 核心文档中“设置首选项”一章中的“使用 PC-DMIS 配置器”主题。</p>

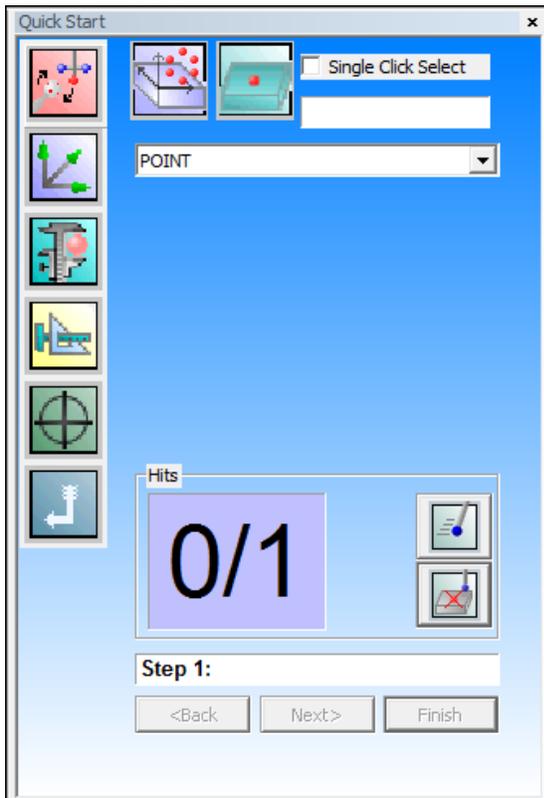
“编辑”窗口



“编辑”窗口显示正被创建的零件程序。所列的所有程序步骤可以根据需要扩展和编辑。新程序语句在加亮显示行后加入。

请参见 PC-DMIS 核心文档中的“使用编辑窗口”一章。

快速启动界面



快速启动界面是执行大多数与便携设备协同工作功能的起始位置。选择视图 | 其他窗口 | 快速启动进行访问。

From this interface, you can:



校验测头



创建坐标系



测量特征



构造特征



创建尺寸



重置窗口

请参见 PC-DMIS 核心文档中“使用其他窗口、编辑器和工具”一章的“使用快速启动界面”。

状态栏

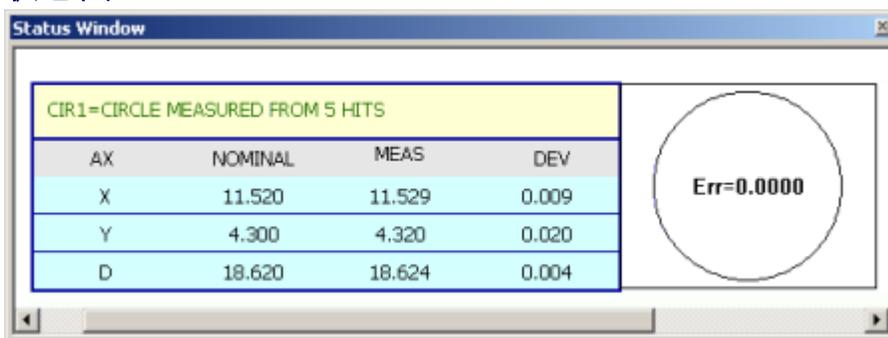
Take hit for a Point X Y Z SD 0.0000

状态栏提供类似下面的PC-DMIS系统信息:

- 鼠标经过按钮的帮助
- XYZ计数器
- 特征显示的标准差
- 测头点计数器(只限标准尺寸)
- 单位显示:MM或INCH (只限标准尺寸)
- 显示编辑窗口中光标所在位置的线/列计数器。(只限标准尺寸)

要将状态栏更改为大尺寸, 选择 **视图 | 状态栏 | 大菜单**选项。

状态窗口



状态窗口为用户显示诸如程序已经被创建之类的信息:

- 被测量的特征信息。
- 尺寸公差被评估的尺寸报告。

请参见 PC-DMIS 核心文档的“使用其他窗口、编辑器和工具”一章中的“使用状态窗口”主题。

测头读数



测头读出主要显示测头XYZ位置。**测头读出**显示可从**便携式**工具栏打开，或者保持按下便携关节臂左按钮超过1秒钟。在**测头读出**已经打开的情况下，保持按下便携关节臂超过1秒钟会在**测头读出**中显示“T”值。“T”值提供到CAD标称值的距离。

创建/检查模式下时，**测头读出**中使用的公差颜色表明当前位置是公差内还是公差外。使用以下颜色：

- 在公差范围内：绿色
- 超差(负)：蓝色
- 超差(正)：红色

如需“测头读出”窗口的详细信息，请参见 PC-DMIS

核心文档中“使用其他窗口、编辑器和工具”一章的“使用测头读出窗口”。

虚拟键盘



虚拟键盘允许你在使用关节臂测量时无需返回PC就可以输入数据。你可以在关节臂的鼠标模式下点击ArmKeypad键（见“使用Romer臂按钮”）。

访问虚拟键盘

1. 从**便携**工具栏或**虚拟键盘**工具栏选择 。
2. 为了开启ArmKeypad，可以在虚拟键盘上右键并在下拉菜单中选择**ArmKeypad**。



请参见 PC-DMIS 核心文档的“使用其他窗口、编辑器和工具”一章中的“使用虚拟键盘”主题。

构建和检查工具栏



构建和检查工具栏

构建和检查工具栏有按钮可以决定在PC-DMIS便携式中怎样使用构建和检查模式。以下选项可用：

 <p>构建/检查模式:</p>	<p>默认（检查模式）情况下，PC-DMIS 显示偏差 (T) 为“差值 = 实际值 - 标称值”。</p> <ul style="list-style-type: none"> 创建模式： 总体目的是提供实物与其标称数据或CAD模型之间的实时偏差。 可以帮助建立零件相对于CAD设计数据的定位。 选择该选项会显示将测定点移至标称位置的方向和距离，或者‘差异=标称-实际’。 <p>注：当将零件移入位置，会有实时偏移显示而不存储任何数据（采点）。零件定位于合理偏移内后（即0.1毫米），通常测量（采点）特征的最后位置。</p> <ul style="list-style-type: none"> 检查模式：在该模式中， 目标位置（点、曲面直线等）将相对于设计数据被检查和比较。
 <p>曲面检测:</p>	<p>使用对于检测曲面/曲线实用的测头读出设置。</p>
 <p>点检测:</p>	<p>使用对于检测点实用的测头读出设置。</p>
 <p>到最近特征的距离:</p>	<p>当该选项被激活，到最近特征的距离就显示在测头读出中。</p>
 <p>显示偏差箭头:</p>	<p>选择该选项时，图形显示窗口的箭头根据检测模式被激活。 在检测模式（默认）中箭头位于测头位置，在创建模式中箭头位于测定点。</p>

配置便携接口

编辑 | 首选项 |

测量机界面设置菜单选项会调用**测量机选项**对话框，可以对便携设备进行具体设置。该测量机选项仅在联机模式下可用。

警告：大多数情况下在该对话框里你不能改变任何值。该对话框中的一些框，例如**机械偏置**区域，永久的存储这些值在机床控制器的硬驱动上。对于问题如何和何时使用**机床选项**对话框中，您应该联系您当地的客户服务代表：

在**机床选项**对话框中的参数将讨论如下机床接口：

- Romer关节臂接口
- Leica跟踪仪接口
- Axila关节臂接口
- Faro关节臂接口
- SMX跟踪仪接口
- GOM关节臂接口
- 全站点接口

有关支持的其他 PC-DMIS 界面的测量机界面信息，请参见 PC-DMIS 核心文档中的“设置测量机界面”主题。

Romer关节臂接口

Romer 接口用于 Romer 关节臂机器。PC-DMIS v3.7和以上版本支持USB关节臂。

从 Wilcox 的 ftp 网站复制此文件：<ftp://ftp.wilcoxassoc.com/Hardware/Portable/Romer/GDS/Romosoft V1Sr8.zip>

解压文件并运行安装程序。

设置环境变量，以便PC-DMIS可以访问Romer的DLL文件。

- 进入**控制面板**。
- 选择**系统**，然后单击**高级**选项卡，最后单击**环境变量**按钮。
- 在环境变量列表窗口中，编辑Path变量。添加一个分号，然后添加WinRDS的安装目录。一般情况下，就是将字符串“;C:\Program Files\cimcore\winrds” (没有引号)添加到Path的末尾。

在启动PC-DMIS前，将romer.dll重命名为interfac.dll。

机器选项对话框有5个适用于Romer接口的选项卡。

调试选项卡

参见“生成一个调试文件”主题。

工具选项卡

该选项卡提供了一个**诊断**按钮。这个按钮会启动Romer程序来配置和测试您的Romer关节臂。更多的信息可以看位于WinRDS安装目录的WinRDS用户指南。*WinRDS用户指南是随WinRDS安装的一份PDF文件。*

注：此接口的更多信息请参见**机床接口安装手册(MIIM)**。

Romer拉出测量点特征

Romer 接口支持牵引式测点。请参见“测头补偿”文档中的“牵引式测点法”。

Leica跟踪仪接口

可以通过选择**编辑 | 首选项 | 机器界面设置**菜单项来设置控制PC-

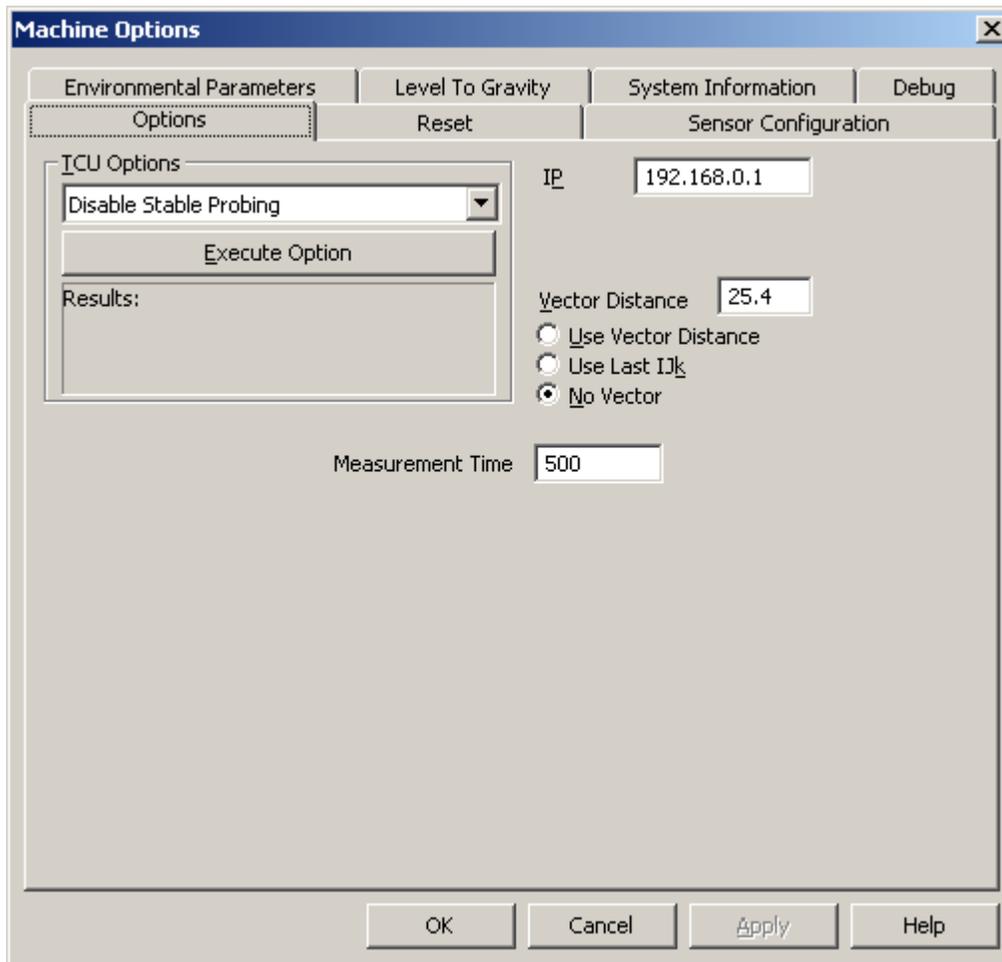
DMIS怎样与Leica接口交互的参数。该操作将打开**机器选项**对话框。有下列七个可用选项卡：

- **选项卡**
- **重置选项卡**

- 传感器配置选项卡
- 环境参数选项卡
- 找正至重力选项卡
- 系统信息选项卡：显示已配置的 Leica 系统信息。包括的值有：IP地址，带有序列号的跟踪仪类型（如果存在），T-CAM类型和序列号（如果存在），emScon版本，TP-Firmware版本，Bootdriver版本和Nivel类型和序列号（如果存在）。
- “调试”选项卡：请参见 PC-DMIS 核心文档中的“生成调试文件”主题。

注：此接口的更多信息请参见机床接口安装手册(MIIM)。也可以查看Leica跟踪仪的说明材料。

选项标签页



机器选项对话框 - 选项卡

选项卡提供了执行各种TCU（跟踪仪控制单元）选项和配置通讯以及其他参数的方法。TCU选项还以菜单项的形式可供选择。

TCU 选项：此区域允许执行下列选项：

- **取消激活稳定探测：**取消激活稳定探测。参见稳定探测开/关菜单项于“跟踪仪菜单”主题中。
- **激活稳定探测：**激活稳定探测。参见稳定探测开/关菜单项于“跟踪仪菜单”主题中。
- **Go Birdbath:**相关信息参见“跟踪仪菜单”主题中的Go BirdBath菜单项。
- **初始化:**相关信息参见“跟踪仪菜单”主题中的初始化菜单项。

- **找正至重力方向:**相关信息参见“Nivel命令”主题中的**初始化**菜单项。
- **实时图:**
- **马达关闭:**相关信息参见“跟踪仪菜单”主题中的**释放马达**菜单项。
- **重置Nivel:** 进行一个新参考测量。
- **TScan:**
- **零Pos (6DoF):**相关信息参见“跟踪仪菜单”主题中的**Go 6DoF 0 位置**菜单项。

注意: 从跟踪仪工具栏/菜单更容易使用TCU选项。

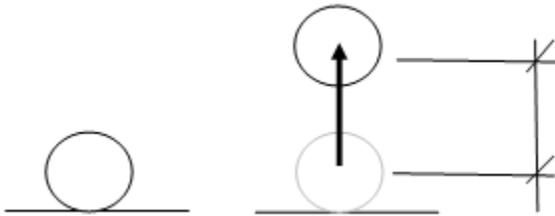
IP地址: 确定激光跟踪仪控制器的IP地址 (缺省192.168.0.1)。

矢量距离: 定义了一个“拉出测量点”被采用前需要从测点位置移动T-Probe/反射球的距离。

“拉出测量点”-

将矢量更改为, 开始按下触测按钮位置 (“标称测点”位置) 至释放按钮位置之间线的矢量。该线必须比**使用矢量距离**长才能成功记录一个“拉出测量点”。

“标准测点”-当在同一个位置按下和释放触测按钮时, 就完成一个“标准测点”采点。



展示矢量距离和移动的实例

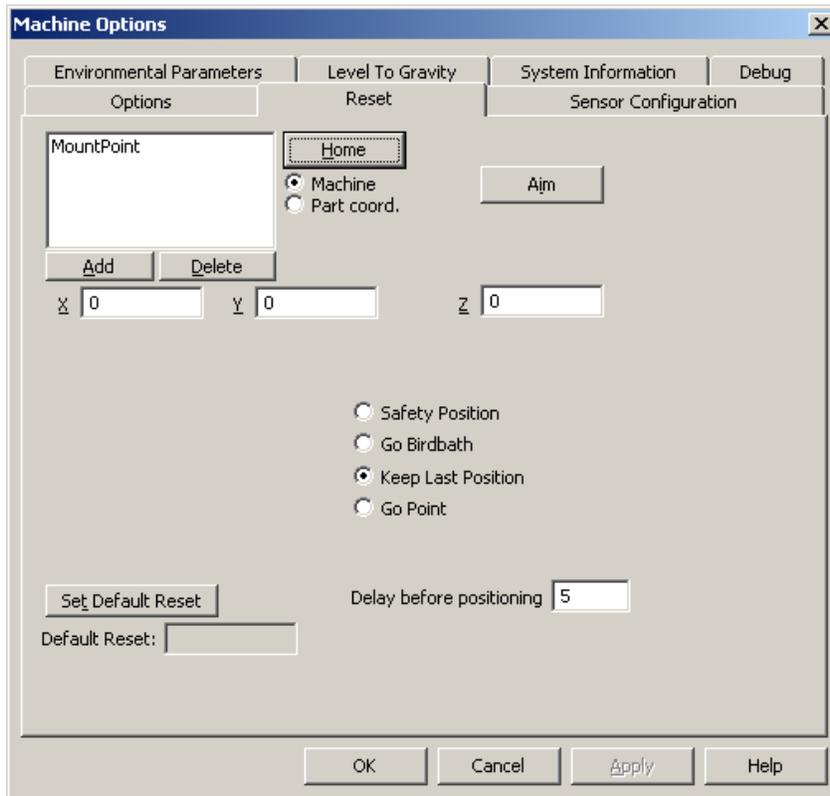
矢量选项: 选择这些矢量选项中的一个:

- **使用矢量距离:** 帮助使用“拉出测量点”建立矢量。
- **使用上一次的IJK:** - 使用上次测量点的IJK矢量值。
- **无矢量:** 选择该选项后, 可以在按下T-Probe上的键时产生扫描数据。

测量时间: 以毫秒确定时间间隔。在该时间间隔内, IFM测量的数据流被平均为一个测量值。500毫秒=在500毫秒内的500次测量。这将产生一个带有RMS特点说明的XYZ坐标系, 在DRO上可用。

注: 测量时间支持位于500毫秒和100000毫秒 (5到100秒) 之间的一个值。

重置选项卡



机器选项对话框-重置选项卡

回家: 将激光瞄准鸟窝位置。

机器或者零件坐标选项-如果在使用机器坐标, 选择**机器**; 如果在使用零件坐标, 选择**零件坐标**。

目标: -从重置点列表中选择一个点, 点击**目标**将激光移动至指定的点。

添加:

点击按钮打开**点**对话框。提供**标题**和**xyz**值并点击**创建**。这个新的点就被加到上面的重置点列表中。

例如, 您可能在车门的**不同位置**上附上了反光镜。您就可以将这些位置命名为Door1, Door2, Door3等等。

删除: 从重置点列表中选择一个点并点击**删除**。选中的点即被删除。

重置Radio按钮: 如果激光光束损坏, 会发生下面的事情:

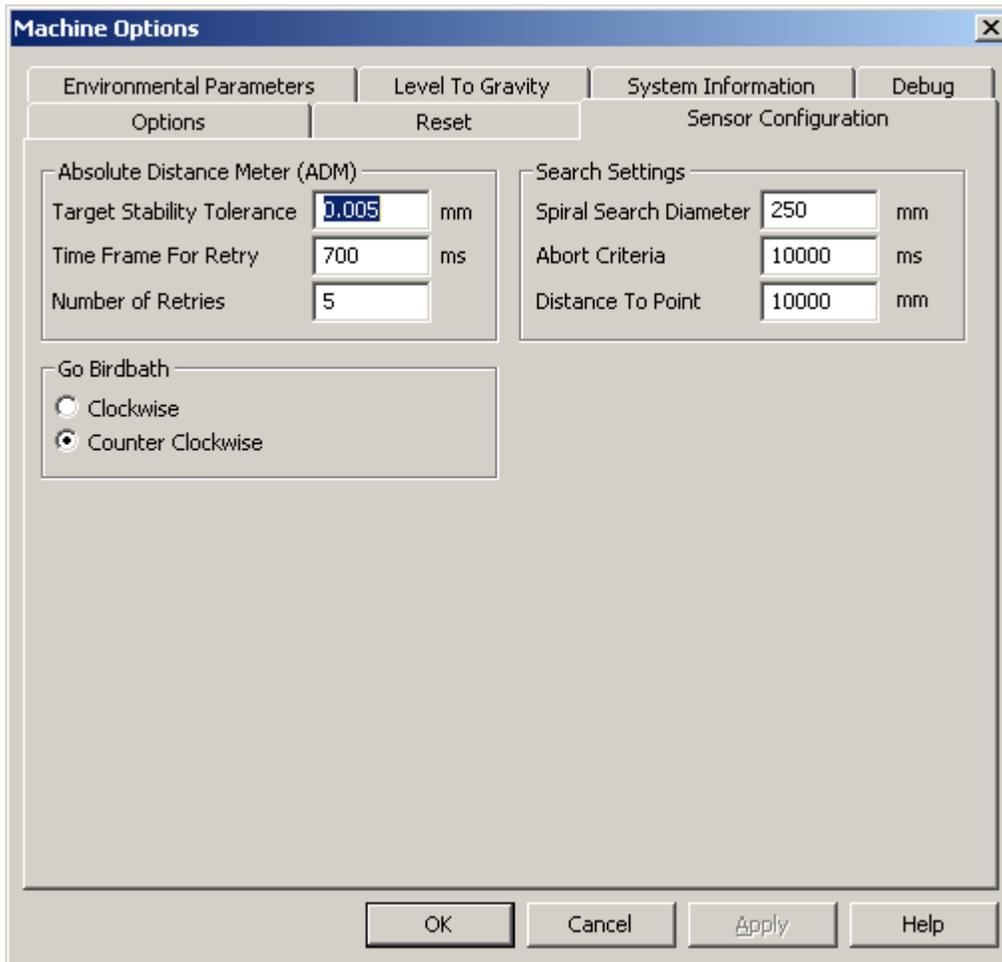
- **安全位置:** 跟踪仪指向的安全位置也被称为停放位。
- **跳转鸟窝:** 跟踪仪回到鸟窝位置。
- **保持最后的位置:** 激光光束保持在它的当前位置, 并尽可能以此为依据锁定。
- **跳转点:** 到默认重置点的点。

设置默认重置:

从上述点列表(回家按钮的左侧)中选择一个点, 点击**设置默认重置**。该点就变成了**默认重置**。如果光束被反射球切断, 激光会指向定义的**默认重置**。

定位前的延迟: 提供激光跟踪仪将会指向下一个位置前的时间, 以毫秒为单位。

传感器配置选项卡



机器选项对话框 - 传感器配置选项卡

绝对距离表 (ADM)

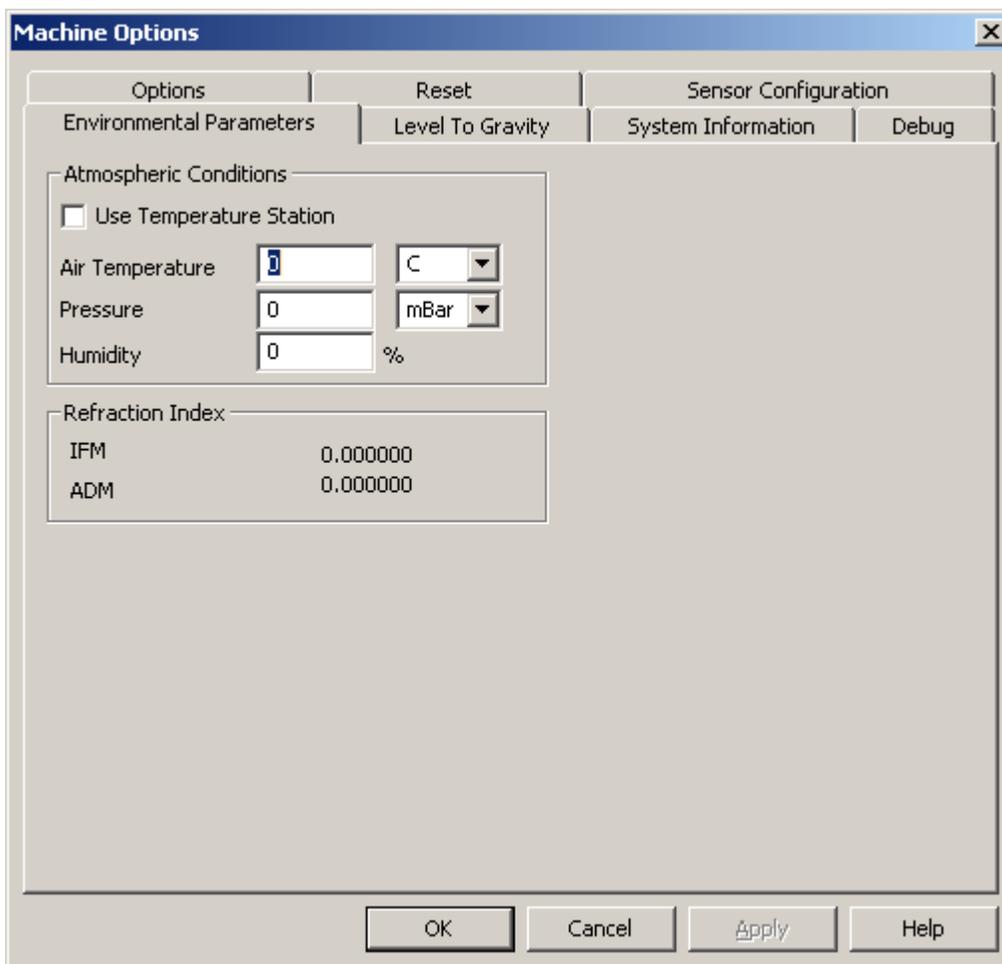
- **目标稳定性公差:** 公差(在0.005到0.1 mm之间)决定了在ADM测量时一个反射球目标所能移动的最大范围。超过此范围的值会显示为错误。
- **重试的时间帧:** 设置确定目标稳定性的时间长度。如果目标稳定, 就会执行一个ADM测量。
- **重试次数:** 设置一个ADM测量中止前所尝试的次数, 因为目标的稳定性超过了给定的公差数。

搜索设置: -如果所有搜索标准都不能满足, 搜索进程将被中止。

- **螺旋搜索直径:** 搜索范围的直径值。
- **中止标准:** 目标必须在这个时间内被找到。
- **到点的距离:** 为目标所进行搜索的距离。

跳转鸟巢: Leica跟踪仪将从其当前位置以**顺时针**或**逆时针**方向旋转到鸟巢位置。

环境参数选项卡



机床选项对话框 - 环境参数选项卡

大气环境

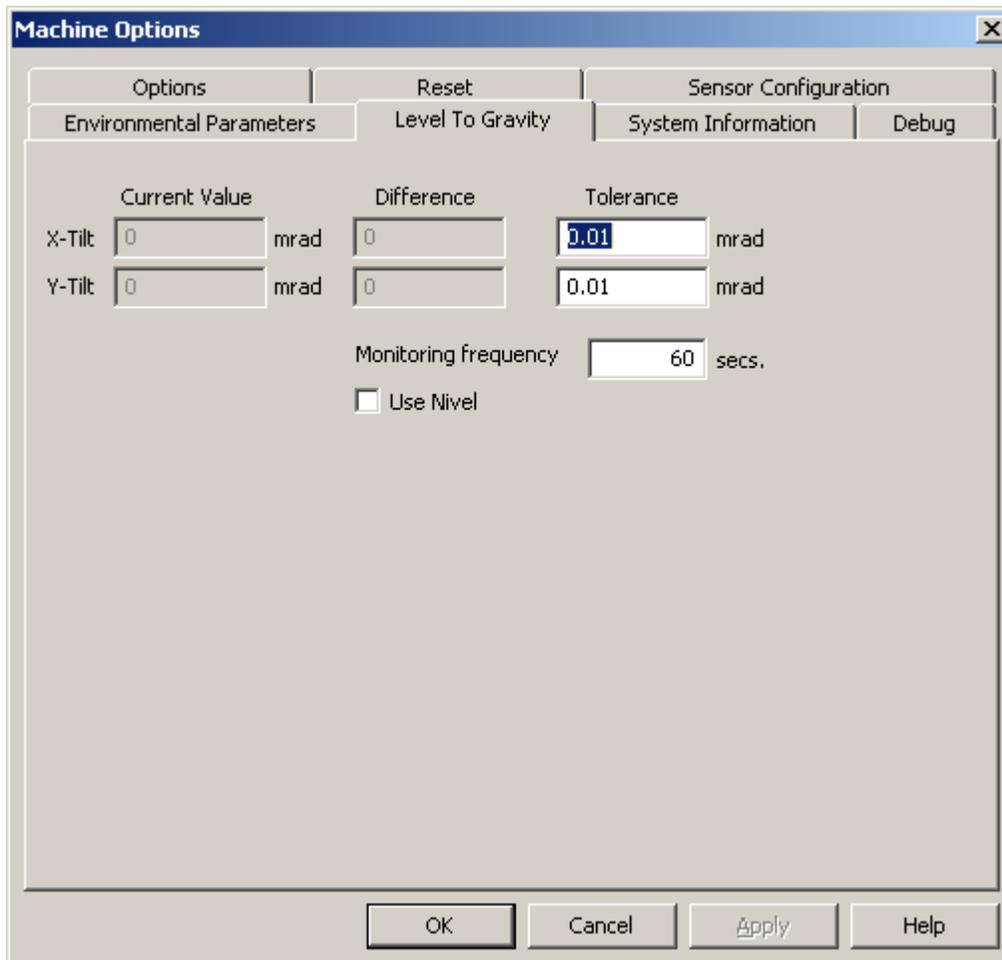
- **使用温度站：** 决定了是否使用Leica气象站。气象站自动收集数据，不需要手动交互。如果没有气象站连接，请确认手动输入正确的数值。也可以通过Leica状态栏完成。
- **空气温度：** 可以帮助确定工作环境下的当前华氏（**F**）或者摄氏（**C**）温度。
- **压力：** 帮助以**mBar, HPascal, MmHg, 或者 InHg**的形式确定工作环境下的大气压力。
- **湿度：** 帮助确定工作环境下的湿度百分比。

重要提示： Meteo参数对于距离的测量有直接的影响。每1°C的改变会导致1ppm的测量差别。3.5毫巴的改变会导致1ppm的测量差别。

折射率

- **IFM：** 显示干涉计折射率。
- **ADM：** 显示绝对距离计折射率。

找正至重力选项卡



机器选项对话框-对于重力水平选项卡

找正至重力选项卡可以设置Nivel倾向设备的监控属性。

当前值： - 显示Nivel当前X-倾斜和Y-倾斜水平值。

差异： 以milliradians为单位显示当前X-倾斜和Y-倾斜值的实际读出与当前值得差异。

公差：指明在认可的公差范围内，**Nivel**水平以毫弧度为单位可以改变的角度。否则，需要使用“选项卡”中的**重置Nivel**选项。

监管频率：定义（按秒）多长时间读取一次**Nivel** 监管。

使用Nivel：定义是否使用**Nivel**。决定了**Nivel**菜单条目和工具栏是否可见。

Axila关节臂接口

Axila接口用于**Axila**关节臂机器。需要首先安装PC-

DMIS软件，然后安装机器随带的驱动和关节臂特定数据。**Axila**机器的GDS驱动受到一个必须连接到电脑上的HASP加密狗的保护。**GTech/ROMER** 只读光盘提供了机器可使用的功能。

在启动PC-DMIS前，将**axila.dll**重命名为**interfac.dll**。

机床选项对话框有两个用于**Axila**接口的标签选项卡：

调试选项卡

参见“生成一个调试文件”主题。

GDS设置选项卡

此选项卡提供了一个按钮（**开始设置**）用于初始化和**Axila**接口一起安装的设置软件。

注：关于 **Axila** 接口的 **GDS** 文件可以从 **Wilcox FTP** 网站下载：<ftp://ftp.wilcoxassoc.com/docs/How To Docs/E121 Gds manual UK.pdf>

Axila牵引触测特征

Axila 接口支持牵引式测点。请参见“测头补偿”一章中的“牵引式测点法”。

Faro关节臂接口

Faro 接口用于 **Faro**

关节臂机器。**Faro**关节臂设备用到的软件可以从**Wilcox**的FTP服务器下载(<ftp://ftp.wilcoxassoc.com/Hardware/Portable/Faro/>)。

启动PC-DMIS前,将**faro.dll**重命名为**interfac.dll**。

测量机选项对话框有5个适用于**Faro**接口的选项卡。

通讯选项卡

参见“设置通信协议”主题。默认值为**Comm Port1**，**38400**波特率，**无**同位，**7**位数据，**1**停止比特。

轴选项卡

参见“指定测量机轴”主题。

调试选项卡

参见“生成一个调试文件”主题。

将设备作为鼠标选项卡

请参见“将设备作为鼠标”主题。

工具选项卡

该选项卡提供了一个**诊断**按钮和**硬件配置**按钮。这些按钮从Faro安装程序检查和配置Faro关节臂。

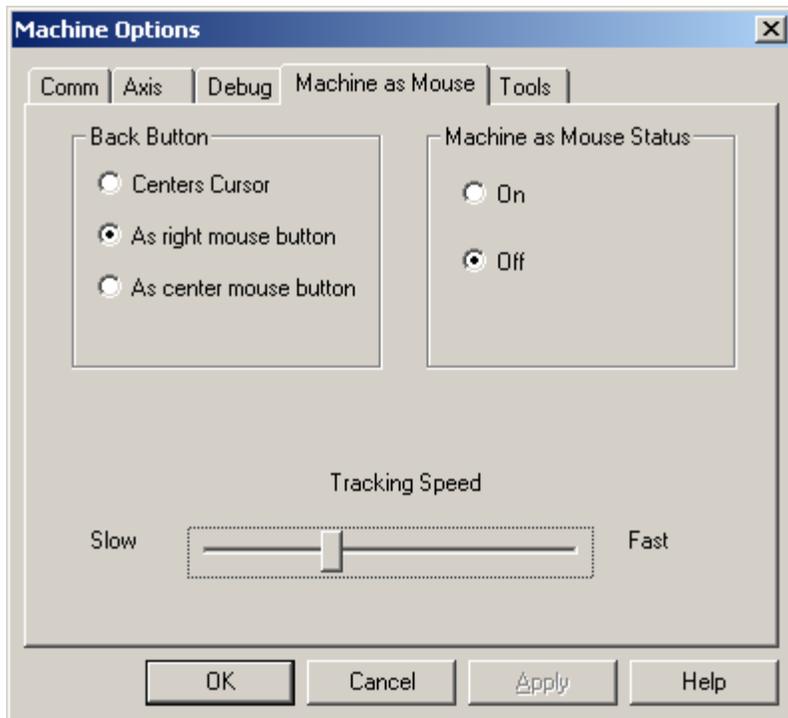
注：此接口的更多信息请参见机床接口安装手册(MIIM)。

Faro牵引触测特征

Faro 接口支持牵引式测点。请参见“测头补偿”一章中的“牵引式测点法”。

参见“附录A: Faro便携式关节臂”

将测量机当作鼠标设置



机床选项对话框-测量机当作鼠标选项卡

测量机当作鼠标选项卡允许将Faro关节臂设备的移动和按钮点击进行配置,使其可以控制鼠标光点的移动和鼠标键的点击。

后退按钮：可以将 Faro

关节臂的”后退按钮“设置为：*中心定位光标*（将鼠标光点移动到屏幕的中心），*鼠标右键*或*鼠标中键*。

测量机当作鼠标状态：选择测量机当作鼠标模式是**打开**还是**关闭状态**。

跟踪速度：控制鼠标移动相对于Faro关节臂移动的跟踪速度。

激活或取消激活鼠标模式

- 要允许鼠标模式,将前\后按钮一起按下。
- 要取消鼠标模式,当PC-

DMIS屏幕最大化时(注意,窗口必须最大化),移动鼠标光标到标题栏的最顶端(也是屏幕的最顶端,因为PC-DMIS最大化了),然后点击模拟鼠标左键的按钮。

SMX跟踪仪接口

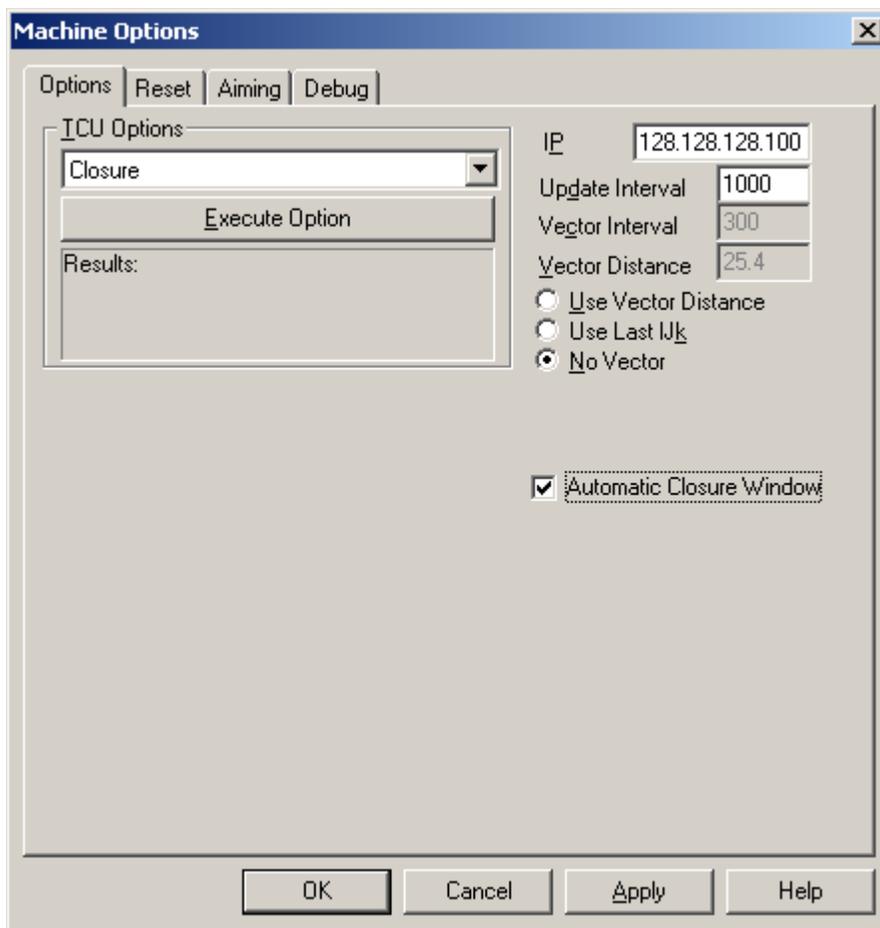
可以通过选择**编辑|首选项|机器界面设置**菜单项来设置控制PC-DMIS怎样与Faro SMX激光仪接口交互的参数。该操作将打开**机器选项**对话框。有下列四个可用选项卡：

- 选项卡
- 重置选项卡
- 瞄准选项卡
- “调试”选项卡：请参见 PC-DMIS 核心文档中的“生成调试文件”主题。

注：此接口的更多信息请参见机床接口安装手册(MIIM)。也可以查看SMX跟踪仪的说明文档。

SMX跟踪仪随附的文件路径为：<ftp://ftp.wilcoxassoc.com/Hardware/Portable/Faro-SMXLaser/>

选项标签页



机器选项对话框 - 选项卡

选项卡提供了执行各种TCU（跟踪仪控制单元）选项和配置通讯以及其他参数的方法。TCU选项还以菜单项的形式可供选择。

TCU 选项：此区域允许执行下列选项：

- **闭合：**打开闭合窗口。请参阅“使用闭合窗口”主题。
- **复位：**将激光跟踪仪指向复位位置。
- **退出：**从SMX跟踪仪退出。

- **登录:** 登录 SMX 跟踪仪。
- **电机关闭:** 释放水平和垂直跟踪仪头部电机, 从而实现手动跟踪头的移动。
- **电机运行:** 运行水平和垂直跟踪仪头部电机, 从而实现手动跟踪头的移动。
- **操作检查:** 见"执行操作检查"。
- **跟踪板:**
- **唤醒:**

注意: 从跟踪仪工具栏/菜单更容易使用TCU选项。

IP地址: 确定激光跟踪仪控制器的IP地址 (默认128.128.128.100)。

更新间隔:

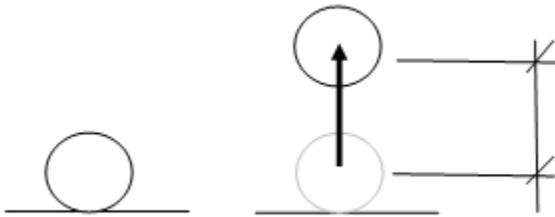
矢量间隔:

矢量距离: 定义了一个“拉出测量点”被采用前需要从测点位置移动T-Probe/反射球的距离。

“拉出测量点”-

将矢量更改为, 开始按下触测按钮位置 (“标称测点”位置) 至释放按钮位置之间线的矢量。该线必须比使用矢量距离长才能成功记录一个“拉出测量点”。

“标准测点”-当在同一个位置按下和释放触测按钮时, 就完成一个“标准测点”采点。



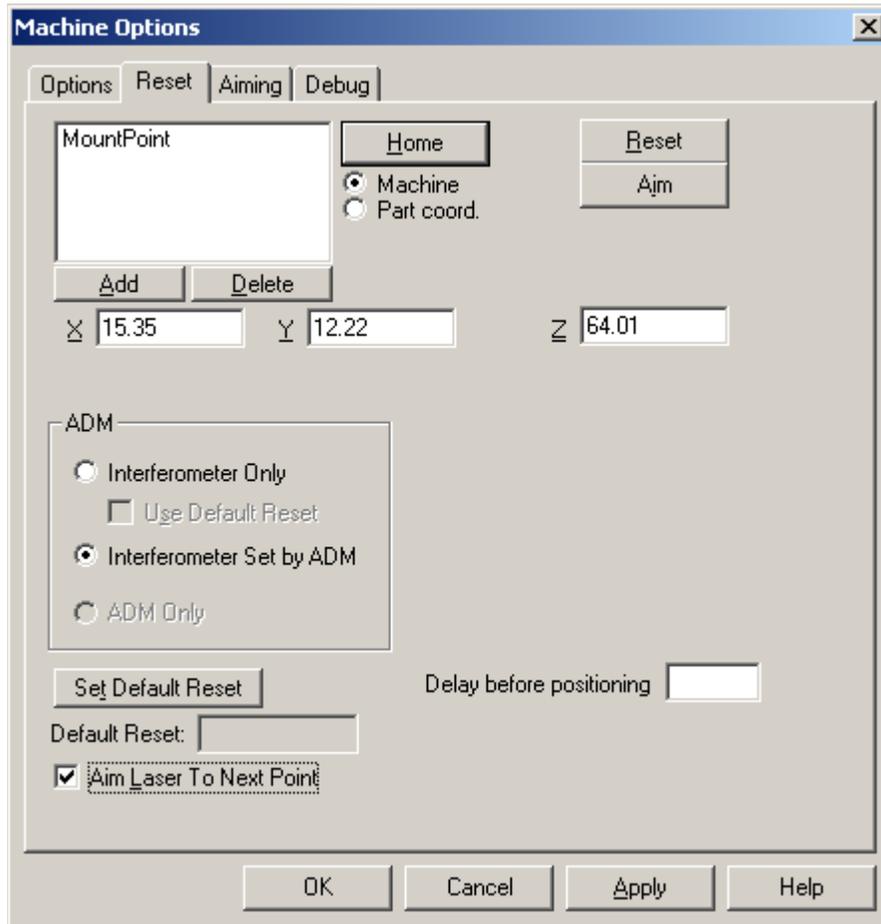
展示矢量距离和移动的实例

矢量选项: 选择这些矢量选项中的一个:

- **使用矢量距离:** 帮助使用“拉出测量点”建立矢量。
- **使用上一次的 IJK:** - 使用上次测量点的 IJK 矢量值。
- **无矢量:** 选择该选项后, 可以在按下T-Probe上的键时产生扫描数据。

自动关闭窗口: 当勾选此选项, 如果反射球非常接近回家位置(鸟巢), 关闭窗口会自动打开。

重置选项卡



机器选项对话框-重置选项卡

回家: 将激光瞄准鸟窝位置。

机器或者**零件坐标**选项-如果在使用机器坐标，选择**机器**；如果在使用零件坐标，选择**零件坐标**。

目标: -从重置点列表中选择一点，点击**目标**将激光移动至指定的点。

添加:

点击按钮打开**点**对话框。提供**标题**和**xyz**值并点击**创建**。这个新的点就被加到上面的重置点列表中。例如，您可能在车门的**不同位置**上附上了反光镜。您就可以将这些位置命名为Door1，Door2，Door3等等。

删除: 从重置点列表中选择一点并点击**删除**。选中的点即被删除。

ADM

仅干涉仪:

使用默认重置:

运用 ADM 设置干涉仪:

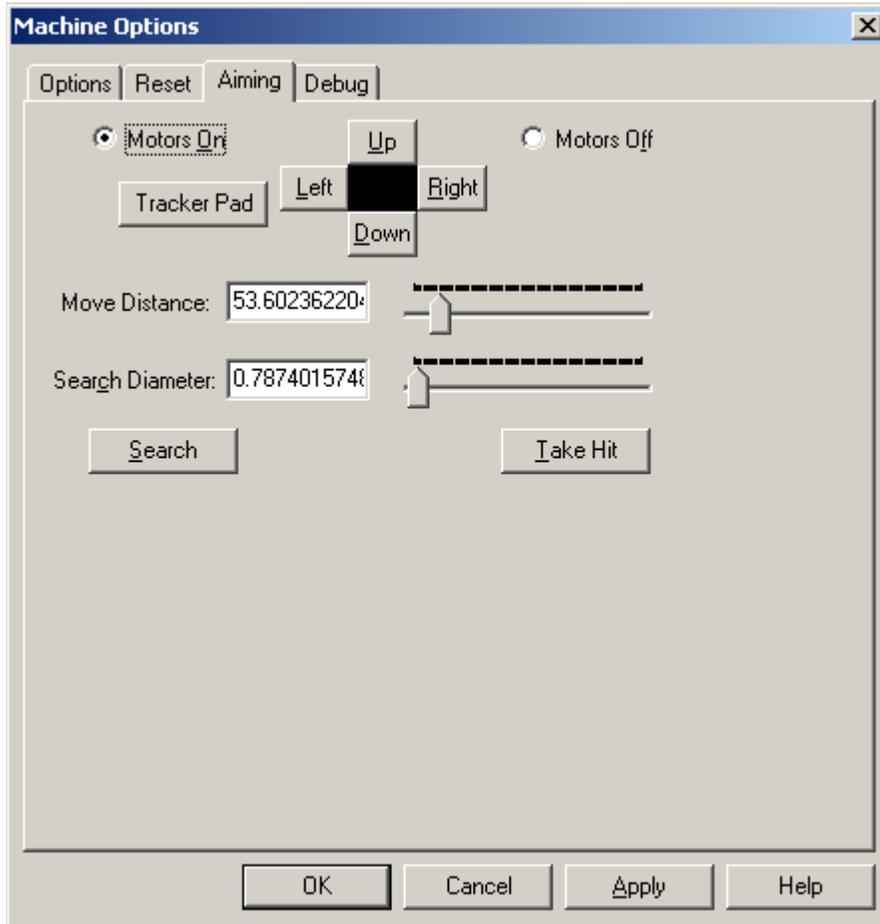
仅 ADM:

设置默认重置:

从上述点列表(回家按钮的左侧)中选择一个点, 点击**设置默认重置**。该点就变成了**默认重置**。如果光束被反射球切断, 激光会指向定义的**默认重置**。

定位前的延迟: 提供激光跟踪仪将会指向下一个位置前的时间, 以毫秒为单位。

将激光瞄准下一点: 在完成上一点后, 激光跟踪仪将指向下一点。

瞄准选项卡

机器选项对话框-瞄准选项卡

电机运行: 运行水平和垂直跟踪仪头部电机, 从而实现手动跟踪头的移动。

电机关闭: 释放水平和垂直跟踪仪头部电机, 从而实现手动跟踪头的移动。

跟踪板:

控制按钮(左, 上, 右, 下): 点击控制按钮会在分别的方向移动激光。单击控制按钮一次, 跟踪仪开始慢速移动直至点击停止。每次连续点击会促使跟踪仪在该方向更快速移动。当反射器被认为确定时, 这些按钮中央的黑框会闪烁绿色标识。

移动距离: 该值指定当点击搜索时激光为反射器搜索的大约距离。向右移动随附的滑块会增加移动距离值, 向左移动会降低该值。

搜索直径: 单击**搜索**时大致**移动距离**的搜索区域直径。右移相关滑块, 将增大**搜索直径**值, 左移相关滑块, 则减小此值。

触测: 将在反射球的当前位置测量一个静态点(和Ctrl-h功能一样)。

GOM接口

GOM 接口适用于 *CTR*、*GOM* 和 *Krypton*

机器。接口通过一个系列端口工作。可以通过通用剖析器将接口适用于其他手动机器，接收数据的格式是已知的。*Traconsa*，*Layout*，和 *手动Mitutoyo* 机器可以通过这种方式，带有另外的注册表值（参见MIIM）。在启动PC-DMIS前,将GOM.dll重命名为interfac.dll。

机器选项对话框有3个适用于GOM接口的选项卡：

控制器选项卡

参见“设置通信协议”主题。默认值为：通信端口**1**，波特率**9600**，校验**无**，数据位**8**，停止位**1**。

轴选项卡

参见“指定测量机轴”主题。

调试选项卡

参见“生成一个调试文件”主题。

注：此接口的更多信息请参见机床接口安装手册(MIIM)。

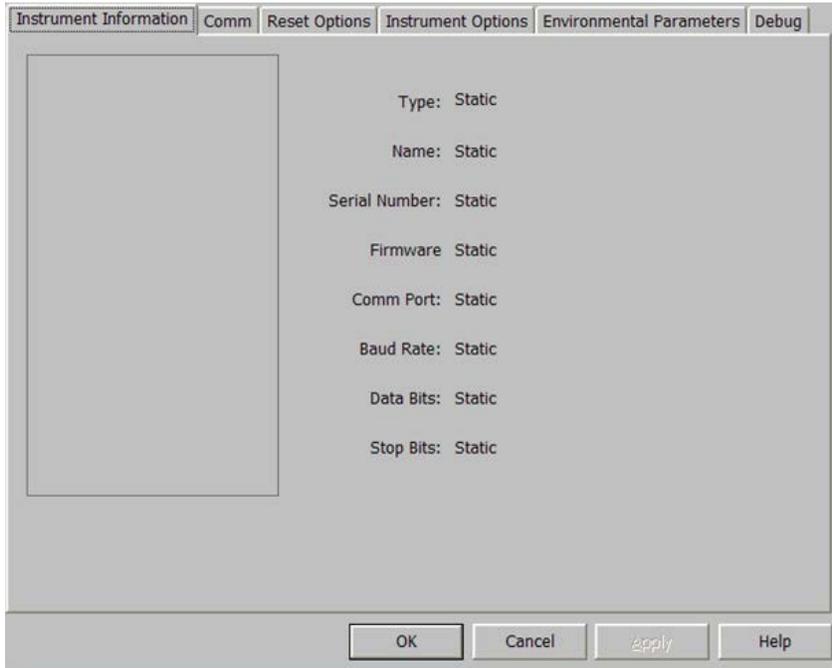
全站点接口

可以通过选择**编辑|首选项|机器界面设置**菜单项来设置控制PC-

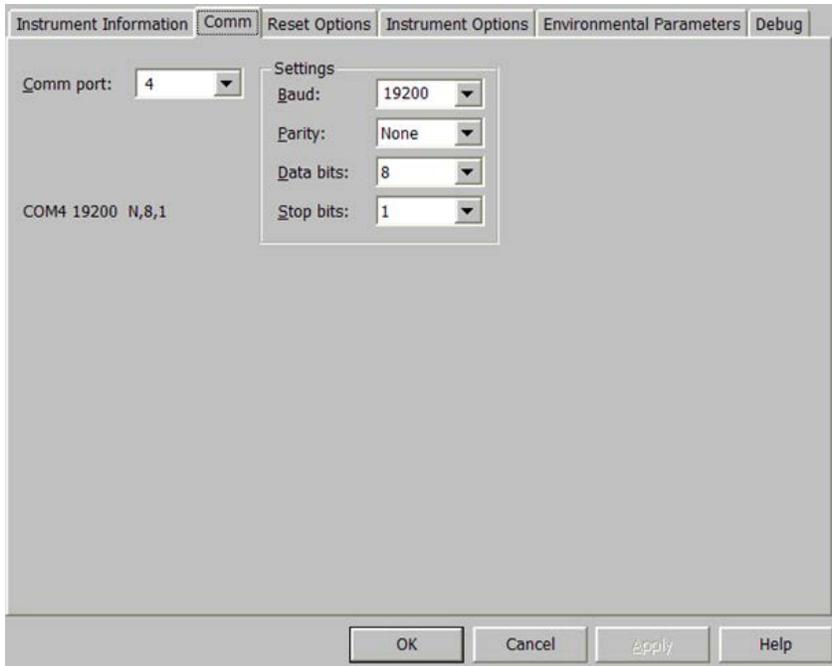
DMIS怎样与全站点接口交互的参数。该操作将打开**机器选项**对话框。以下标签可用：

- 工具信息选项卡
- 通讯选项卡
- 重置选项卡
- 工具选项卡
- 环境参数选项卡
- 调试选项卡

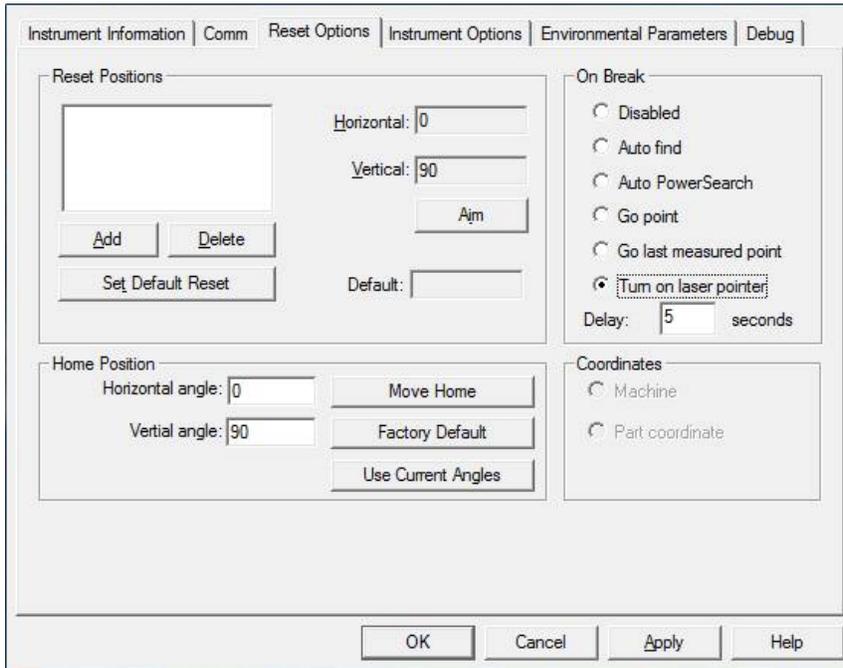
工具信息选项卡



通讯选项卡



重置选项卡



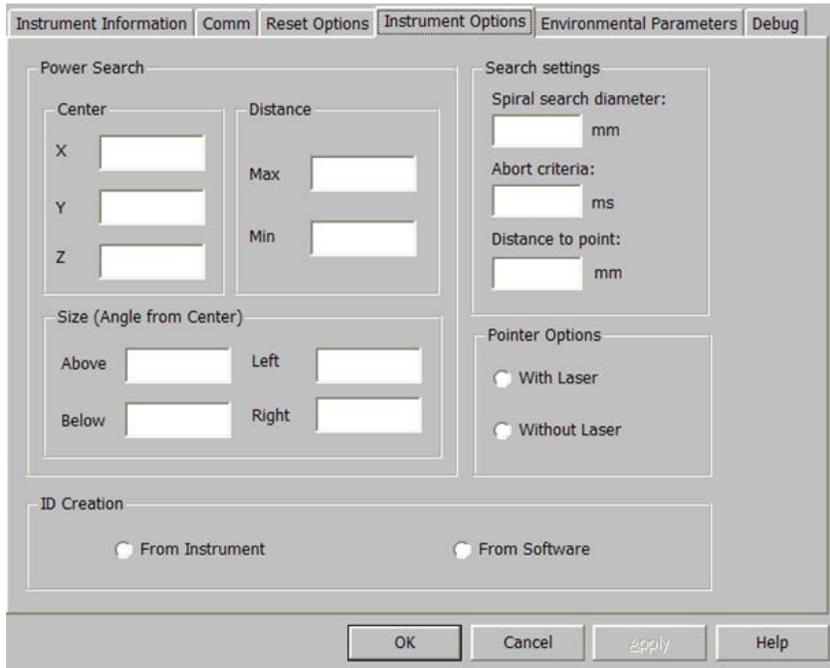
中断

使用此区域可确定当全站到测头的激光束损坏时会出现的內容。

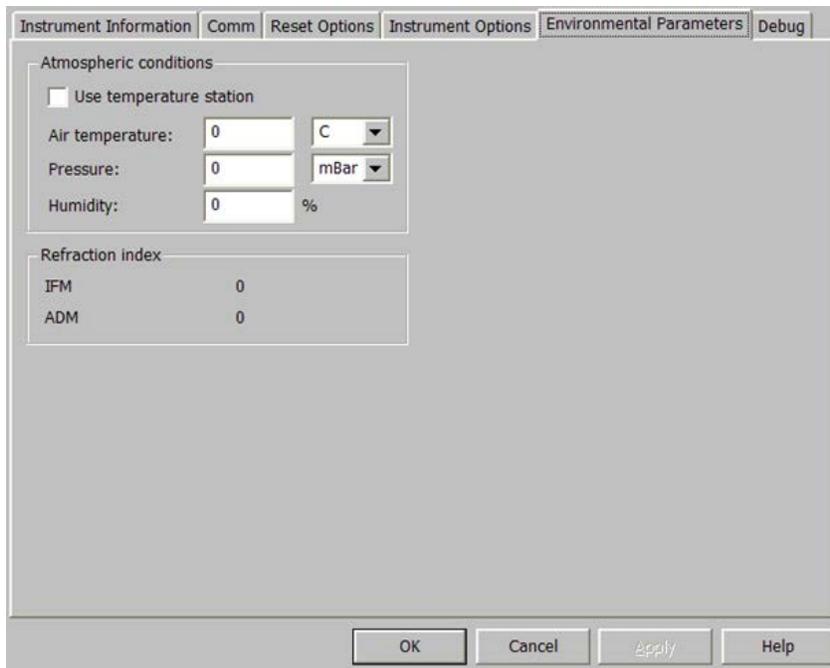
- **打开激光指示器 -**

此选项可打开激光指示器。有关激光指示器的详细信息，请参阅“全站菜单”主题中讨论的**激光指示器开/关**。

工具选项卡



环境参数选项卡



调试选项卡

请参见 PC-DMIS 核心文档中的“生成调试文件”主题。

通用便携功能

有些 PC-DMIS Portable

功能是在不同便携设备上常用的共有功能。本章介绍基本功能的相关信息。常用元素包括：

- 导入标称数据
- 测头补偿
- 使用硬测头
- 测头触发选项
- 将触测转换为点
- 棱点模式

导入标称数据

PC-DMIS允许导入不同类型的标称数据，用于特征标称值的开方。

导入下列CAD数据类型：

- **标准格式：** DXF, IGES, SETP, STL, VDAFS, XYZ
- **可选：** Catia 4, Catia 5, Parasolid, Pro-engineer, Unigraphics
- **直接CAD (DCI):** ACIS, AIMS, CATIA, I-DEAS, Pro-engineer, Solidworks, Unigraphics

请参见 PC-DMIS 核心文档中“使用高级文件选项”一章的“导入 CAD 数据或程序数据”。

如果端口锁中编有**检测计划**，也可以使用通用剖析器导入ASCII文件。更多信息，参见核心文档中的“使用通用剖析器导入ASCII文件”。

测头补偿

为了精确测量测点，点被从测头测尖补偿到零件曲面。要打开或关闭测头补偿，使用**插入 | 参数更改 | 测头 | 测头补偿**菜单项，或者单击**便携式**工具栏上的**测头补偿**图标。请参阅“便携式工具栏”。

用便携式设备进行测量时，需要注意一些事项。

- **DRO**（数字读出）的XYZ值是测尖中心的3D位置。
- 当测量零件上的一个点时，可以通过两个方法之一PC-DMIS补偿测头半径：
 1. **测头轴：** 监控测头轴的角度并沿轴的矢量方向补偿至零件上的点位置。
 2. **牵引触测：** 监控一个“牵引触测”的方向，并沿按下按钮和释放按钮位置之间的方向矢量进行补偿。

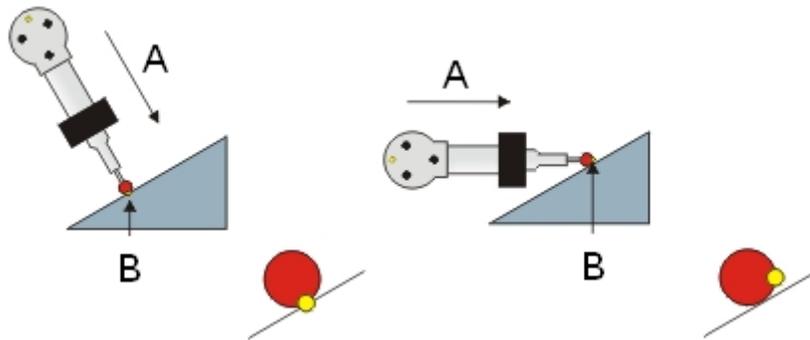
通常情况下，当用带有硬测头的便携式坐标测量机进行测量时，测头的柱测尖矢量用作触测矢量。但是，由于特定零件形状的原因，可能不能定位测尖的柱测尖来得到一个合适的触测矢量。

例如，如果要测量一个小的深的孔（B），但是臂（A）的末端太大部能放进孔中，就需要进行“牵引触测”使每一个触测矢量适当地指向孔的中心，并决定适当的进/出补偿。牵引触测是矢量与离触测位置的牵引方向一致的触测，而不是测头的缺省shank矢量。

测头轴方法

对于一个便携式关节臂设备，遵循该程序在一个上曲面测量一个点，使用测头轴进行测头补偿：

1. 将测头置于上曲面，测头轴自点位置（B）笔直向上（垂直于曲面）。点会按测头轴方向（A）进行补偿。



正确位置 不正确位置

2. 按**触测**按钮。
3. 按**完成**按钮。注意测定点已经被添加到**编辑窗口**。
4. 突出显示点后，按 **F9** 打开**测定点**对话框。

Measured Point

Feature Name:

Regenerate Hit Targets Copy to Actuals

Coordinate System
 Rect Polar

Feature Theoreticals

X NOM: <input type="text" value="235.67"/>	I: <input type="text" value=".091"/>
Y NOM: <input type="text" value="25.88"/>	J: <input type="text" value="-0.029"/>
Z: <input type="text" value="75.32"/>	K: <input type="text" value=".995"/>

测定点示例显示采点矢量指向上方。

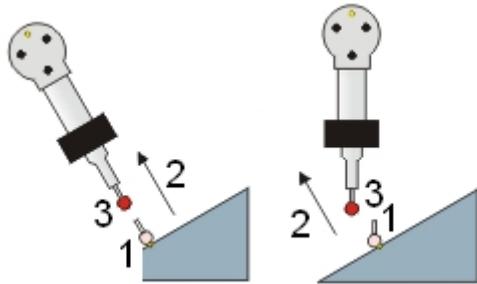
5. 请注意，示例中的 IJK 值通常指向 (0,0,1)。这些值一般应与点位置处的曲面矢量重合。

重要：应该注意在触测单点时，保持测头与曲面垂直。

拉出测量点方法

对于便携式臂设备，您可以依据如下规程使用“拉出测量点”作为触测的补充：

1. 将测头置于曲面上点的位置(1)。当执行“拉出测量点”时，测头轴向量无效。



下面的所有例子都可以通过拉出测量点执行。

2. 按住触测按钮足够长时间进行拉出测量点，但不要过长，避免PC-DMIS开始扫描零件。通过PC-DMIS设置编辑器修改注册表条目`DelayToStartSendingScanPointsToManualHit`可以修改区分“拉出测量点”和“开始扫描”的时间长度。
3. 将测尖沿想发送到PC-DMIS的矢量方向移动，离开触测位置。移动距离必须等同或者大于定义的矢量距离。定义成为拉出测量点必须移开触测点的距离，可以使用PC-DMIS设置编辑器修改到注册表项`VectorToIMM`。
4. 放开鼠标左键。您会听到一个不同的较低的声音。注意测定点已经被添加到编辑窗口。
5. 突出显示点后，按 **F9** 打开测定点对话框。验证矢量紧跟拖入的方向，而不是轴的方向。

注意：

对于自动特征，最后一次触测矢量决定了补偿方向。对于测量特征，第一次触测矢量决定了补偿方向。

支持界面

下列接口支持拉出测量点：

- Faro接口
- Romer
- Axila
- SMXLaser (Faro 跟踪仪)
- Leica

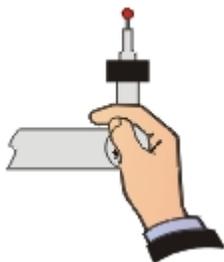
使用硬质测头

PC-DMIS 支持多种硬质测头。硬质测头的使用和校验与TTP测头类似。

如果选择了硬质测头，当测头与零件接触时，PC-

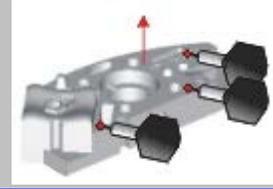
DMIS会预期测头不会自动触发。不能使用硬测头来执行DCC校验。请验证选择了正确的测头类型。

在用臂式测量机执行测量时，建议用手指握住测头，以便可以用拇指接触按钮。



当测量几何特征(线、圆和面等等)时,会根据已解决特征本身,而不是个别补偿点来补偿测头半径。

例如:如果你测量了一个平面,构成平面特征的个别触测点不必使用测头轴垂直于特征的表面进行测量。



当测量一个圆、圆锥或圆柱时,便携PC-DMIS会监控测头轴的第一次触测,以确定你是测量内直径(ID)还是外直径(OD)。



在大多数情况下,你不太可能在物理上精确的指向ID圆的曲面法线,而同时不会干扰圆特征的另一面。测头应该尽可能多的翻倒并指向圆的中心,以便注册一个内直径圆,也需要从里指向外,以便注册一个外直径圆。

完成了一个内径或外径圆的测量后,你可以通过对**编辑窗口**中高亮的特征按下**F9**来验证PC-DMIS已经正确的识别了圆类型。检查**圆特征类型**选项。

测头触发选项

使用手动坐标测量机,当满足一定条件时,使用测头触发选项可以触发测点。支持测头触发选项的接口包括: **Romer, Leica, BackTalk, Faro, Garda, GOM (Krypton), Axila, Polar, and SMXLaser**。

可以通过**参数对话框**(**编辑 | 首选项 | 参数**或**F10**) **测头触发选项**选项卡,或者**测头模式**工具栏,插入 POINT AUTOTRIGGER、PLANE AUTOTRIGGER 和 POINT MANUAL TRIGGER 命令至零件程序。

这些触发命令适用于以下支持特征:

- **自动特征:** 圆。椭圆, 棱边点, 圆形槽, 方形槽, 凹槽和多边形。
- **测定特征:** 圆, 直线和圆槽。

可用测头触发选项有:

- 自动采点
- 自动采面
- 手动点触发

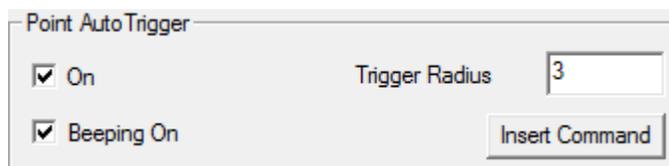
自动采点

POINT AUTOTRIGGER/ 命令告诉 PC-DMIS

在测头进入离原触测位置指定距离处的公差区域后自动触点。例如,如果公差区域的半径值设置为 2mm,当测头在触测位置 2mm 之后内进行触测。

可以在手动机上使用该指令,而不需要在触发时按下按钮。可以将POINT AUTOTRIGGER/指令置于编辑窗口任何标准位置之内。

可以从**测头触发选项**选项卡的**点自动触发**区域加入自动触发命令,或者从**测头模式**工具栏单击**曲面自动触发模式**按钮 。



测头触测选项卡上的点自动触发区域

注：除了标准支持特征（如“测头触发选项”主题），自动触发命令支持自动矢量点特征和测定点特征。

开：选择该复选框激活点自动触发命令。在插入的点自动触发命令后面的编辑窗口命令将会使用定义

的点自动触发功能。

如果你不选择复选框，并点击**插入命令**按钮，PC-DMIS会将命令行插入到编辑窗口，但不会激活命令。

嘟声打开：选择该复选框激活POINT

AUTOTRIGGER/命令伴随的嘟声。当测头逼近目标时，蜂鸣声会变得更加频繁。

触发半径：半径框用于键入公差带值。当测头运行到公差区域内时，会快速自动的进行一次触测。

插入命令：单击插入命令按钮后，将在当前零件程序的“编辑”窗口中插入POINT AUTOTRIGGER/命令。

该命令行如下：

```
POINT AUTOTRIGGER/ TOG1,TOG2,RAD
```

TOG1：此切换字段对应于**打开**点自动触发复选框。此字段可显示“开启”或“关闭”。

TOG2：此切换字段对应于**嘟声打开**复选框。此字段可显示“开启”或“关闭”。

RAD：该半径区域包含公差区域的值，对应**触发半径**输入框。该值是PC-DMIS可以触测的到实际点的距离。

自动采面

PLANE AUTOTRIGGER/ 命令会告诉 PC-DMIS

自动采集测点，即当测头经过已定义好的平面时，该平面是由在已定义深度处的特征的曲面矢量决定的。

对于自动特征，定义的这个位置将根据样例测点数或 RMEAS

特征等选项调整。当测头中心从平面的一侧穿过另一侧时，将触发测头采集测点。

可以在手动机上使用该指令，而不需要在触发时按下按钮。可以将PLANE

AUTOTRIGGER/指令置于编辑窗口任何标准位置之内。

可以从**测头触发选项**选项卡的**平面自动触发**区域添加触发平面命令，或者在**测头模式**工具栏单击**边缘自动**

触发模式按钮 。

该指令仅在联机模式可用。如果使用了AUTOTRIGGER/命令，会比PLANE AUTOTRIGGER/命令优先处理。



测头触发选项卡上的平面自动触发区域

Faro和Romer测量机的注意事项：根据上面定义，PC-DMIS会在测头经过平面时自动采点。但是，如果使用Faro和Romer测量机，测头将不再触发，除非您按**接受按钮**（或**释放按钮**）。要在每次记录的触测之后继续执行，您也必须按此按钮。

开：选择该复选框激活平面自动触发命令。在插入的PLANE

AUTOTRIGGER/命令后面的编辑窗口命令将会使用定义的平面自动触发功能。

如果你不选择复选框，并点击**插入命令**按钮，PC-

DMIS会将命令行插入到编辑窗口，但不会激活命令。PLANE

AUTOTRIGGER/命令在该选项打开之后才起作用。

嘟声打开：选择该复选框激活PLANE AUTOTRIGGER/

命令伴随的嘟声。当测头逼近目标时，蜂鸣声会变得更加频繁。

插入命令：单击插入命令按钮后，将在当前零件程序的“编辑”窗口中插入PLANE AUTOTRIGGER/命令。

该命令行如下：

```
PLANE AUTOTRIGGER/ TOG1,TOG2
```

TOG1：该开关字段对应**开**复选框。此字段可显示“开启”或“关闭”。

TOG2: 此切换字段对应于**响声打开**复选框。此字段可显示“开启”或“关闭”。

手动点触发

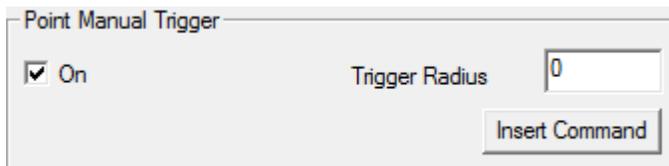
POINT AUTOTRIGGER/指令告诉PC-DMIS只接受在指定公差区域内的手动触测。

可以从**测头触发选项**选项卡的**点手动触发**区域添加 POINT MANUAL TRIGGER/ 命令。

可以在手动机上使用该功能，当PC-

DMIS提示你打点时，在需要的位置触发即可。每次触测都会估算一下是否在圆柱形的触测公差区域内。如果不是，**执行模式选项**对话框中的**机器错误**列表中会报错。PC-DMIS会要求你再次进行触测。可以将POINT MANUAL TRIGGER/置于编辑窗口的任何可用位置。

此选项仅用于联机模式。



测头触发选项卡上的手动点手工触发区域

使用触发公差: 选中该复选框后，将激活POINT MANUAL

TRIGGER/命令。在插入的点自动触发命令后面的编辑窗口命令将会使用定义的点手工触发功能。

如果你不选择复选框，并点击**插入命令**按钮，PC-

DMIS会将命令行插入到编辑窗口，但不会激活命令。**触发半径**功能在该选项打开之前不可用。

触发半径: 通过**触发半径**输入框可以输入公差半径值。当测头被触发，PC-

DMIS将会检查测头是否位于公差带。如果是，将会接受触测。如果不在公差区内，则将要求再次采点。

插入命令: 点击**插入命令**按钮将含有下列选项的POINT MANUAL TRIGGER/命令插入到当前零件程序的编辑窗口。

该命令行如下:

POINT MANUAL TRIGGER/ TOG1, RAD

TOG1: 该开关字段对应**开**复选框。此字段可显示“开启”或“关闭”。

RAD: 该半径区域包含公差区域的值，对应**触发半径**输入框。该值是PC-DMIS可以接受触测的实测点的距离。

将触测转换为点

可以通过界面操作在PC-

DMIS中获取数据点流。操作方法为，按下便携设备的**触测按钮**。可以在较短时间内通过在曲面的表面扫描快速采点。

获取数据点流之后，可以进行以下两个操作中的一个:

- **创建独立的点特征。** 如果在仅点模式下或者自动特征的**矢量点**对话框打开，PC-DMIS将从数据点流中创建单独的点特征。
 - 要进入仅点模式，单击**图形模式**工具栏里的**仅点模式** 
 - 要访问**矢量点**对话框，选择**自动矢量**工具栏里的**矢量点** 
 - **推测特征。** 如果您不处于这些模式中，这些点将被置于测点缓冲区中，您将看到状态栏中的测点数量增加。完成测量之后，所产生的特征将取决于您的设置以及是否使用推测模式。

棱点模式

没有使用自动特征对话框情况下，新的边缘点模式允许沿着钣金件特征测量。通过这种模式产生的特征都是测定特征而不是自动特征，但是有两个例外：如果处于仅点模式下，PC-DMIS会创建一个自动矢量点或一个自动棱点。在棱附近采点接着滑过棱完成导向，创建自动棱点，激活该模式的操作：

- 将**金属薄壁**选项编入关口锁。
- 导入测量零件的曲面CAD模型。
- 从**设置选项**对话框的**一般**标签中选择**找到标称值**复选框。
- 在**选项**部分中的**至最近棱距离公差**，单位MM的**设置**编辑器中指定所需的公差距离。默认值是5MM。在离棱该距离范围内采的点会启动引导模式完成棱点。

棱点模式测量点：

1. 在棱点位置附近在公差（**至最近棱距离公差范围**，单位毫米）内用学习模式测量。PC-DMIS从CAD模型中找到标称值，检查采点是否位于公差内。如果测量位于公差内，PC-DMIS会进入导向模式而不是将测量储存在缓冲器中。
2. 在导向模式中，将测尖滑过棱完成棱触测。
3. 在学习模式中PC-DMIS会将完成的棱触测置于缓冲器中。在边测量时，就可以推测特征。
4. 如果不需要棱触测，可以按下结束按钮，PC-DMIS会取消导向模式，将上一个触测添加至缓冲器。

注：在推测模式下从棱采点创建特征时，圆、直线和槽将为3D特征。

要消除曲面之间的内在边缘来确定棱，使用**设置编辑器选项**部分的**邻近棱公差**，单位毫米。在CAD模型曲面之间有沟时很有用。如果沟比较大，需要增加原来为0.1毫米的默认值。

棱点模式还使用**自动特征**对话框中厚度值的一半来决定深度。通常情况下，只需将此设置为零件厚度，然后关闭自动特征对话框。该值就被写入注册表。

注：棱点模式设计用于便携式设备，但是适用于有硬测头的任何设备。

使用Romer便携坐标测量机

本小节讨论了与PC-

DMIS配合使用的Romer便携测量机的配置和一般用法。关于配置和使用您的Romer臂的详细信息，请参考Romer提供的文档。

- Romer便携坐标测量机: 介绍
- 入门
- 配置Perceptron轮廓传感器
- 校验Romer硬测头
- 校验Perceptron传感器
- 使用Romer臂按钮
- 使用Romer激光传感器
- 使用RomerRDS集成相机

Romer便携CMM: 介绍

Romer便携CMM是一种人工壁机器，可以用硬质测头或自适应激光测头测量零件。

PC-

DMIS使用WinRDS与您的Romer关节臂接口。关于配置和使用您的便携式关节臂的细节信息，请参考WinRDS

的文档。最新的 WinRDS 软件可以从 Wilcox 的 FTP 网站 <ftp://ftp.wilcoxassoc.com/Hardware/Portable/Romer/> 下载。

注意：要将一个 Romer 关节臂设备用于 PC-DMIS，必须将您的关锁编设为带有 Romer 接口选项。此外，如果您在 Romer 关节臂上使用 Perceptron 测头，您的激光测头选项也必须设置为支持“Perceptron”测头类型。

重要提示：

当使用便携设备时，转台关锁选项必须未被选中，当您使用便携设备时，这样会导致便携式设备出现问题。

虽然本章中的主题信息是专门针对 Romer 臂的，但也有可能与非 Romer 臂相关。

入门

在用便携式关节臂开始测量过程之前，需要通过几个基本步骤确认系统准备完毕。

如果要使用 Perceptron 轮廓传感器用于无限臂，还需要遵循执行“配制 Perceptron 轮廓传感器”主题列出的步骤。

该章节包含使用 Perceptron 轮廓传感器的 Romer 无限臂的标准 WinRDS 说明的补充材料。关于其他设置信息，请参考 WinRDS 说明和 Perceptron 轮廓传感器说明。

配置您的无限臂使用 Romer 关节臂，请按照以下步骤进行：

- 步骤1：设置 Romer 无限臂
- 步骤2：设置 WinRDS 环境变量
- 步骤3：为 Romer 安装 PC-DMIS

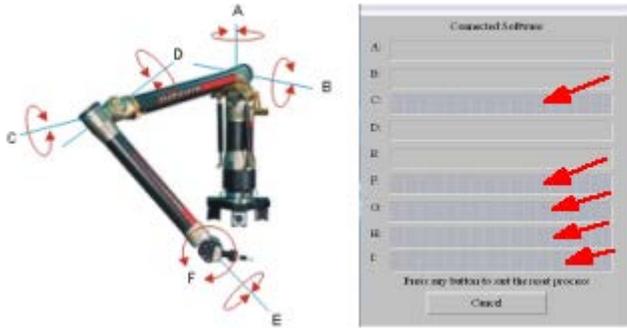
步骤1：设置 Romer 无限臂

1. 使用安放螺丝或者磁铁将固定基座安放到一个稳定的平台上。
2. 把臂基座的大线形环拧到固定基座上，将臂安装到固定基座上。
3. 臂安全固定后，插上臂电源并验证电源打开。到步骤6前保持臂关闭。
4. 若计算机上尚未安装 WinRDS（2.3.5 版或更高版本），请进行安装。从以下链接可下载 WinRDS 3.1：<ftp://ftp.wilcoxassoc.com/Hardware/Portable/Romer/RDS/>。安装 WinRDS 时，将在桌面上放置两个图标：一个图标是 **Cimcore 臂工具**，另一个图标是 **快速检查工具**。

注意：WinRDS 2.3.5 之前的版本与 Perceptron 轮廓传感器结合使用的支持不够充分。

重要提示：可以通过两种方式与无限臂进行通讯。a1) 通过 USB 连接，
2) 如果电脑有无线网卡（NIC），可以通过无线连接。由于激光扫描器要求高通讯速度，推荐通过 USB 串口连接无限臂。该说明材料中不包括无线通讯。如果希望通过无线支持连接，请参考 **无限设置指南**，以及随 WinRDS 安装的其他文档。

5. 将 USB 连接器插入电脑中的某个 USB 插口(或者如果使用 Perceptron 轮廓传感器验证 Wi-Fi 链接)。
6. 切换电源开关，启动臂。如果运行在 Window 2K 或者 Windows XP，计算机将会检测到连接，并询问是否希望为臂安装 USB 驱动。继续并安装 USB 驱动。
7. 驱动安装完成以后，双击桌面上的 **Cimcore 臂工具** 图标。将会启动 **臂工具** 应用。当应用启动后，会自动尝试与机器连接。如果机器连接正确，会与臂连接，询问是否要轴复位。如果有问题，请参考 WinRDS 和 Cimcore 文档。
8. 为了实现轴复位，将臂上所有的关节移动至每一个关节归零。随着所有的轴归零，轴的柱状图将会显示出如下图的样子。当所有的轴回位（归零），对话框会自动关闭。



此时，机器连接好了，可以工作了。

步骤2：设置WinRDS环境变量

这是与PC-

DMIS协同工作的最后一步。如果使用的是WinRDS5.0以前的版本，需要在计算机路径设置WinRDS目录。按以下步骤进行：

1. 单击**开始**按钮，选择**控制面板**，打开**控制面板**。
2. 双击**系统**图标打开**系统属性**对话框。
3. 选**高级**选项卡。
4. 选择**环境变量**按钮。
5. 在**环境变量**对话框的**系统变量**部分，滚动直至左边出现**Path**。从列表中选择**Path**，然后选择**编辑**按钮。
6. 到**变量值**的末端，加上一个分号(;),然后加上WinRDS的安装路径（即c:\Program Files\CIMCORE\WinRDS）
7. 在**编辑系统变量**对话框上点击**确定**，在**环境变量**对话框上点击**确定**，在**系统属性**对话框上点击**确定**。

此时您就可以启动PC-

DMIS了。取决与WinRDS的设置，可能出现一条信息“从机器索取关节臂规格”。该设置可通过关节臂工具程序修改。

步骤3：为Romer安装PC-DMIS

确认电脑连接到关节臂后，按下列步骤安装PC-DMIS：

不要使用Perceptron激光传感器

1. **注意:**在安装PC-DMIS之前，必须将您的关口锁编设为带有**Leica**接口选项。

注: 如果在端口锁（如演示版加密狗）中已对**所有界面**进行编程，需要手动将 **Romer.dll** 重命名为 **interfac.dll**。Romer.dll 位于 PC-DMIS 安装目录中。

2. 安装PC-DMIS。现在可以运行PC-DMIS了。

使用Perceptron激光传感器

1. **注意:** 在安装 PC-DMIS 之前，必须将您的关口锁需要配置有**激光测头**、**Perceptron** 和 **Romer**

界面选项。如果在端口锁中没有配置**激光**和**Perceptron**，将不会有下面指出的必要Perceptron文件。其他 WinRDS要求的文件，也需在安装PC-DMIS时安装。

注：如果在端口锁（如演示版加密狗）中已对**所有界面**进行编程，需要手动将 Romer.dll 重命名为 interfac.dll。Romer.dll 位于 PC-DMIS 安装目录中。

2. 安装PC-DMIS。此时不要运行PC-DMIS。
3. 确认probe.8文件已经安装到ArmData目录中(通常是c:\Program Files\CIMCORE\WinRDS\ArmData)。只要端口锁用程序设置正确，该文件就会在PC-DMIS安装时安装。WinRDS用probe.8文件识别Perceptron轮廓传感器。如果没有该文件，请与PC-DMIS经销商联系。
4. 继续执行“配置 Perceptron 轮廓传感器”主题。

重要提示:

当使用便携设备时，**转台**关口锁选项必须未被选中，当您使用便携设备时，这样会导致便携式设备出现问题。

配置Perceptron轮廓传感器

该部分讨论了在完成“启动”部分的配置无限臂后进行的Perceptron轮廓传感器配置。

配置Perceptron轮廓传感器，请按照以下步骤进行：

- 步骤1：连接Perceptron传感器控制盒
- 步骤2：配置网卡
- 步骤3：配备轮廓传感器
- 步骤4：完成PC-DMIS配置
- 步骤5：确认传感器安装

步骤1：连接Perceptron传感器控制盒

与Perceptron传感器控制盒的连接需要一个专用网卡（NIC）。需要使用用户计算机上的集成网络接口卡或者购买另外的网卡，因为Perceptron需要一个与Perceptron控制盒进行通讯的专用网卡。

重要提示:

USB网卡不能满足该连接。如果是台式机，就需要一个另外的PCI网卡，或者如果使用的是膝上型电脑，需要使用一个PCMCIA网卡。

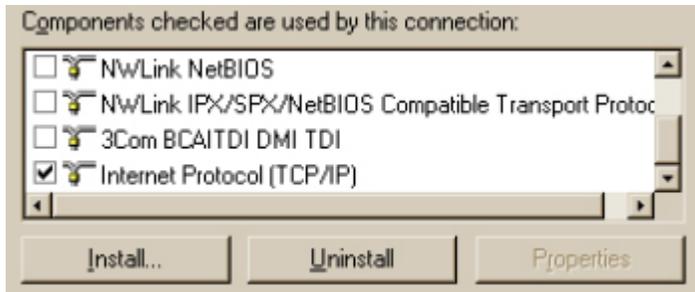
连接到Perceptron传感器控制盒的步骤：

1. 移走无限臂后面标有“SCANNER”的盖子。
2. 将传感器电缆从Perceptron盒中取出，插入Perceptron控制盒的“Sensor”连接器。将另一头插入臂后面的“SCANNER”连接。
3. 取决于使用的Perceptron控制器版本，可能插入到Perceptron控制盒的端可能会有一个小的插头。如果有插头,将插头插入到标有“Trigger”的连接器。
4. Perceptron控制器盒的另一面，请连接RJ45双绞线。将另一端连接到电脑的专用网卡上。

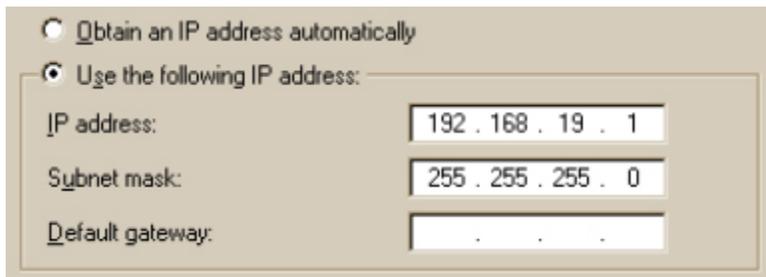
步骤2：配置网卡

为了与感知器控制器通讯，需要按以下步骤配置专用网卡：

1. 单击**开始**按钮，选择**控制面板**，打开**控制面板**。
2. 双击**网络连接**图标察看当前的网络连接。
3. 从列表**LAN或高速Internet**，双击与感知器控制器连接的网卡的名称。
4. 单击**常规**选项卡上的**属性**。
5. 点击当前选中的任何项目旁边的复选框，除**Internet协议 (TCP/IP)**以外，取消其他所有的选择。确认列表中唯有Internet协议被选中。



6. 通过选中文本（而不是复选框）突出**Internet**协议，选择**属性**。
7. 在 **Internet 协议 (TCP/IP) 属性**对话框上的**常规**选项卡，选择标有**使用下面的 IP 地址**的按钮，键入如图所示的下列数值：



- **IP地址**：192.168.19.1
 - **子网掩码**：255.255.255.0
8. 点击**高级**打开**高级TCP/IP设置**对话框。
 9. 从**高级TCP/IP 设置**对话框选择**WINS**选项卡。
 10. 在 **NetBIOS 设置**区域，选择**禁用 TCP/IP 上的 NetBIOS** 选项。
 11. 单击**高级 TCP/IP 设置**对话框上的**确定**，单击 **Internet 协议 (TCP/IP) 属性**对话框上的**确定**，然后单击<专用网卡>**属性**对话框上的**确定**。

步骤3：附加轮廓传感器

1. 将轮廓传感器固定到关节上。如果使用的为七轴无限臂，需要在第七个连接点的轴安装位置安装传感器。
2. 按下电源连接器和触发连接器旁边的电源按钮，打开Perceptron传感器控制器。不要将其与位于控制同一边的传感器电源摇杆开关混淆。控制器盒的启动过程可能需要两分钟。当绿色的Ready LED点亮时，就知道启动循环已经结束。
3. 当启动循环完成后，将传感器电源摇杆开关切换到开。这将给传感器加电。可通过观察传感器头部的三个LED验证传感器是否加电。标有+12V和+5V的LED将会被点亮。如果没有被点亮，检查传感器控制盒上的电源和传感器电缆。标有LASER的LED只有在扫描时才打开。
4. 加电后，浏览PC-DMIS安装目录下的Perceptron子目录。双击WinSen应用。这是Perceptron提供的一个诊断应用。当应用启动后，会尝试与传感器建立通讯。如果成功，会收到几条带有Status=0x00000000 (全部正常)的消息。也会看到一行，说明传感器标识。若无传感器标识，就没有与传感器的通讯。
5. 将传感器指向某处，选择**图像 | 实况传感器显示**菜单项。就可以看到（如果您位于摄像机视野范围内）扫描零件的实况摄像图像。还可以看到一条红色的激光带投影到零件上。
6. 系统运行正确如果另您满意，关闭WinSen。

注意: 传感器不可以同时与两个不同的主应用程序同时交流。当运行PC-DMIS时，必须确保WinSen或者其他与传感器控制器通讯的应用处于关闭状态。

步骤4：完成PC-DMIS配置

现在可以运行PC-DMIS了。启动PC-DMIS后，打开一个新的零件程序，按照下列步骤完成配置：

1. 按下 **F5** 打开**配置选项**对话框。
2. 选择**激光**选项卡。
3. 将文件CSGMain.bin的路径键入到**传感器二进制文件**编辑框。该文件通常随同PC-DMIS安装到PC-DMIS主安装的Perceptron子目录中。或者，可以使用**浏览**键来定位这个文件。
4. 在**设置选项**对话框中单击**确定**。

为了验证传感器可以在PC-DMIS正常工作，关闭PC-DMIS后重新打开。这将确保所有必要信息都被写进系统注册表。

步骤5：验证传感器安装

1. 运行PC-DMIS，并打开上一步创建的原零件程序。PC-DMIS应该能够辨别当前系统上的测头。零件程序中有测头以后，会在图形显示窗口看到一个**实况视图**选项卡。它可以帮助实时察看传感器收集的数据。
2. 切换到**实时图**选项卡。
可能需要十秒或二十秒不等的时间来初始化传感器，请耐心等待。会在窗口中心看到一个稍微倾斜的绿色梯形，在离梯形顶部三分之二的的位置有一个十字形光标。若看到的是其他信息，表示PC-DMIS无法连接传感器，会向您显示一条错误消息。若发生该情况，一般说明 contour.dll 文件在安装过程中注册错误。请参见“Contour.dll 注册”主题。

注意: 另外一个潜在问题是CSGMain.bin文件重复。确认没有其他CSGMain.bin文件的复制品。如果没有正确版本的CSGMain.bin，传感器不会初始化。删除（或者重命名）不在当前PC-DMIS安装中的CSGMain.bin文件。

3. 点击**实况视图**按钮开始使扫描器条纹。随着数据由扫描器采集，实况图象进行更新。现在可以使用PC-DMIS中的扫描器了。

注意: 如仍有问题，与PC-DMIS技术支持联系。

关于怎样使用PC-DMIS中的扫描器的其他信息，请咨询PC-DMIS激光在线帮助。

关于Perceptron系统的其他信息，参考包含在PC-DMIS安装的Perceptron子目录中Perceptron文档。

Contour.dll 注册

手动注册Contour.dll:

1. 检查Perceptron传感器控制器的电源和关节臂的电源是否打开。
2. 打开命令窗口（DOS命令），并改至Perceptron目录。该目录为主要PC-DMIS安装目录的子目录。
3. 在命令行上键入“regsvr32 contour.dll”。几秒钟以后，会看到信息“Contour.dll成功注册”。
4. 如果文件没有成功注册，联系PC-DMIS支持。否则，重新启动PC-DMIS。

校验Romer硬测头

校验Romer无限臂测头是通过WinRDS软件完成的。PC-

DMIS通过WinRDS获得测头校验数据。遵循**关节臂功能用户向导**文件校验测头。

Perceptron轮廓传感器使用PC-DMIS

侧头工具对话框进行校验。关于这个问题的更多信息请看“校验Perceptron轮廓传感器”主题。

校验Perceptron轮廓传感器

配置Perceptron传感器后，完成下列步骤对激光测头进行校验：

在您开始之前

校准时的曝光和灰度总计

在开始校准激光测头之前，您必须意识到PC-

DMIS会将自动将曝光设置为默认校准值300，将灰度总计设置为默认校准的最小值设置为10，最大值为300。这些值对于大多数校准场景都是最佳的。您原来的曝光和灰度总计值将会在这个过程结束后恢复。灰度总计为10,300通常用于校准，而30,300则是正常扫描的典型值。

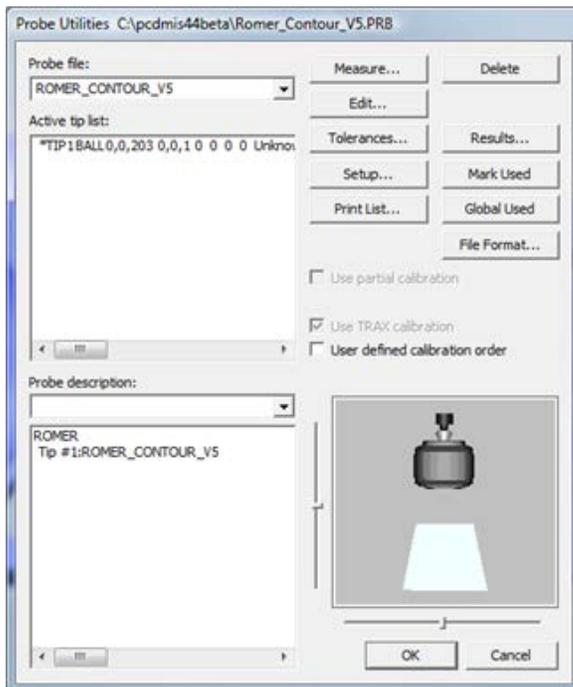
罕见明亮条件下的曝光

在一些罕见的照明条件下，例如在V4i在纳光灯，曝光值300有时并不足够。如果由于此类照明条件使得PC-DMIS在校验过程中难以接收激光弧，可能需要降低默认的校验曝光值，将该值降到200左右。若要执行此操作，使用PC-DMIS设置编辑器，修改PerceptronDefaultCalibrationExposure注册表项（位于相应NCSensorSettings群组下）。更多信息见曝光和灰度总计中的激光文档。

步骤1：定义激光测头

1. 打开已有零件程序或创建新的。
2. 选择**插入 | 硬件定义 |**

测头菜单项，可打开**测头工具**对话框（该对话框在创建新零件程序时自动显示）。



测头功能对话框

- 使用**测头工具**对话框中的**轮廓**测头和近似 Romer 关节臂定义一个测头配置。Perceptron 轮廓测头是在 **设置选项**对话框中指定的。

步骤2：校准激光测头

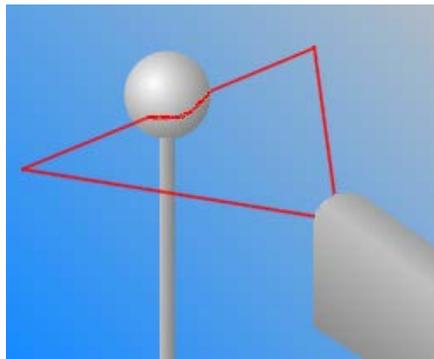
本步骤的校准过程取决于“测量激光测头选项”和已安装接口的类型。关于校准选项的详细信息，请参考“测量激光测头选项”。下面总结了当您第一次进行校准激光测头时的步骤。

- 一旦在步骤 1 定义了测尖，点击**测头工具**对话框中的**测量**。这会打开**测量激光测头选项**对话框。
- 点击**测量**开始校验过程。如果不使用 Perceptron V5 传感器，跳过步骤 5。如果使用 Perceptron V5 传感器，您将首先会得到一个提示，需要在一个平面目标上扫描激光的 Z 深度的整个范围。
- 按照如下步骤测量您的V5传感器的Z向深度：
 - 在您将要执行平面目标校准的一个平面上放置一片白纸。
 - 手持V5传感器接近平面，这样扫描线会超出激光映射的网格盒。
 - 在按下并保持传感器的触发器的情况下，将激光移动到全范围，这样激光线会从网格线的一侧穿越到另一侧。
 - 松开触发器。至此完成FCR25测头更换架校验。
- 根据**激光视图**中屏幕指示和可视化标识来完成传感器在校准球上的校准。
 - 您将会被提示将测头移动到校准球上**15个不同的位置**（围绕球体的5个不同的位置，每个位置三个不同的字段）。激光测头将继续触测，但是当符合**特定标准**时将接受数据条带。该系统需要5个条纹的数据，每个条纹**15个不同的位置**以完成校验。在校验这5个不同位置的三个字段（“远程”、“左”、“右”）时，务必在两个大圆（的“带 1”和“带 2”）处采集一个测点（激光光带）。此外，当绕大圆探测 0、120 和 240 度时，最好在球体下端部分进行，在下方位置采集 2 个光带，在上方位置仅采集 1 个。这是因为在球体上方设置 4 和 5 期间将另外采集数据。

不同探测位置的图形描述

- 球面上的5个位置：

位置 1: 激光条纹必须如下图一样，顺着球的一测保持水平。



位置 2: 从位置1将传感器沿着球面旋转120度。

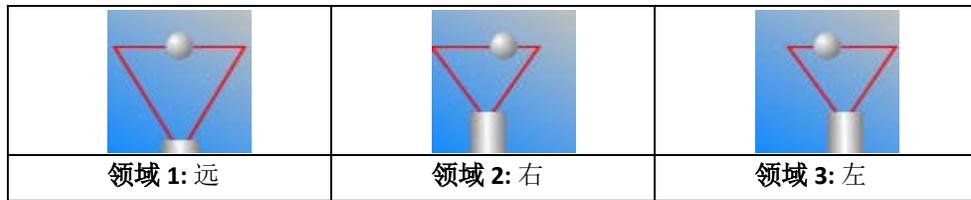
位置 3: 从位置2将传感器沿着球面旋转120度。

位置 4: 将传感器在球体顶端指向垂直向下。

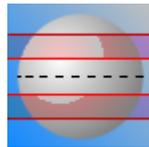
位置 5:

将传感器在球体顶端指向垂直向下，并保持激光条纹与位置4为90度。

- 3传感器领域(远、右和左)位于激光的范围：



- 球面上的2块区段。在5次条纹中保持侧头位于这两块区段上。

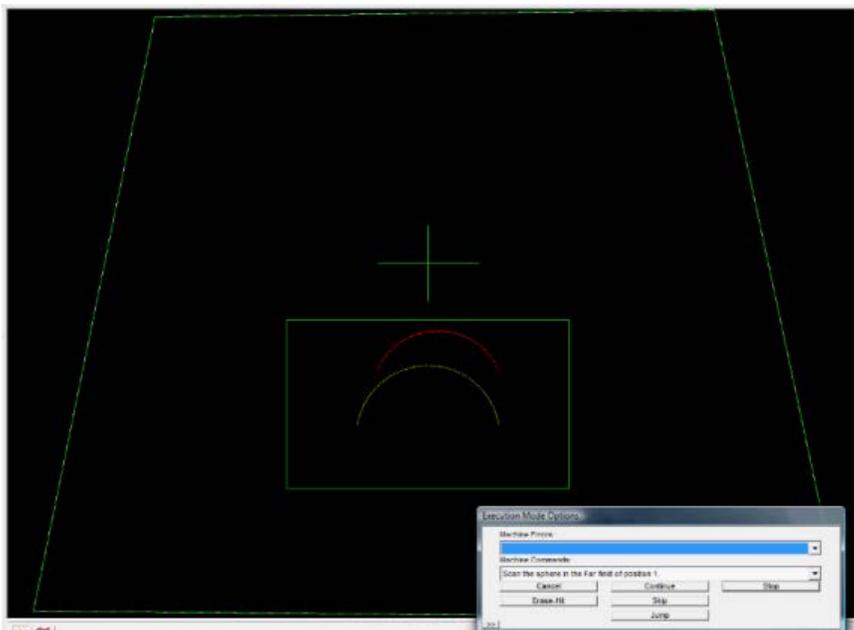


区段1: 球体赤道（中线）以上20度。

区段2: 球体赤道（中线）以下20度。

接受条纹的标准:

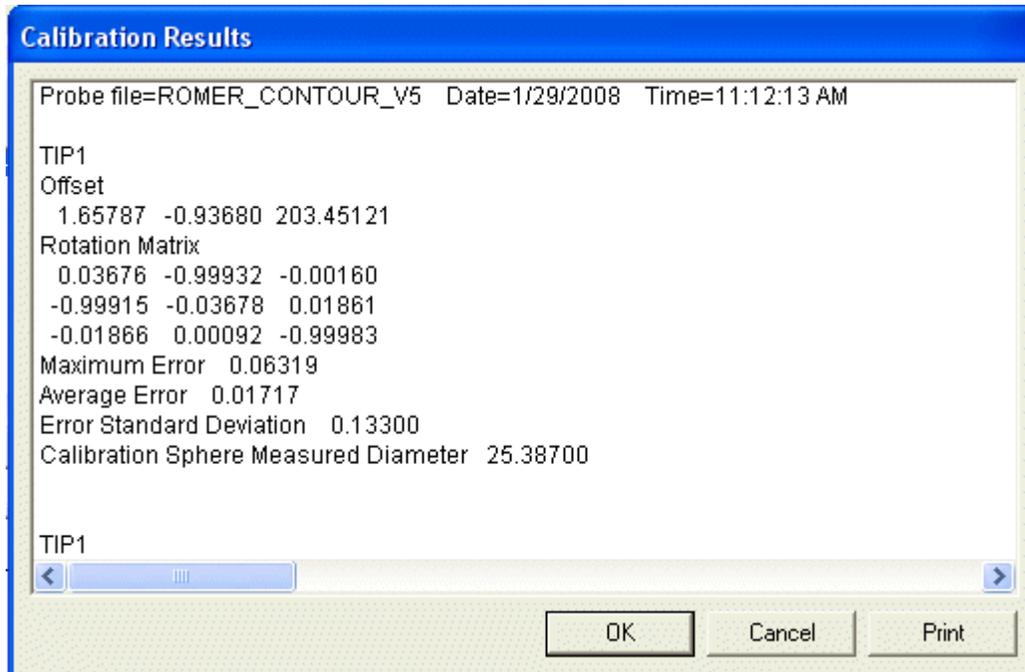
- 测头一定不能与关节臂的止停装置相对。
 - 条纹必须由超过100点组成。
 - 在**激光视图**，激光的红弧必须位于约束黄弧的绿色矩形区域。
 - 由激光弧创建得出的圆至少有100度的弧度，也就是开始向量到结束向量的弧的差别。
 - 激光探测的直径必须是校准球体理论直径乘以.875。这意味着必须在理论直径的81.9%之间96.6%探测。
 - 侧头必须保持静止。在最后的5次探测，移动不能超过1.5mm。
- b. 对于校准的每一次触测（或激光条纹），使用**激光视图**将激光的红色弧和黄色弧（代表球面的理论弧）对齐，这样形式和尺寸就可以尽可能匹配。
- c. 移动激光的红弧，使之位于围绕黄弧的绿色矩形区域。随着您将激光的弧定位到黄弧的顶端时，嘟声的频率和音调都会提高。这可以帮助您知道何时达到了目标位置。



- d. 将激光侧头在合适的位置上保持静止，直到满足多项条件。PC-DMIS会自动接受条纹，并提示您探测新的位置。

步骤3：检查校准结果

在测头工具对话框上点击**结果**按钮。就会出现**校准结果**对话框。



校验结果

PC-

DMIS会从对话框中的校准中记录许多东西。看一下最大、平均和标准偏离值。一般**平均错误**应该在0.05mm左右。**最大错误**应该在0.15mm左右。

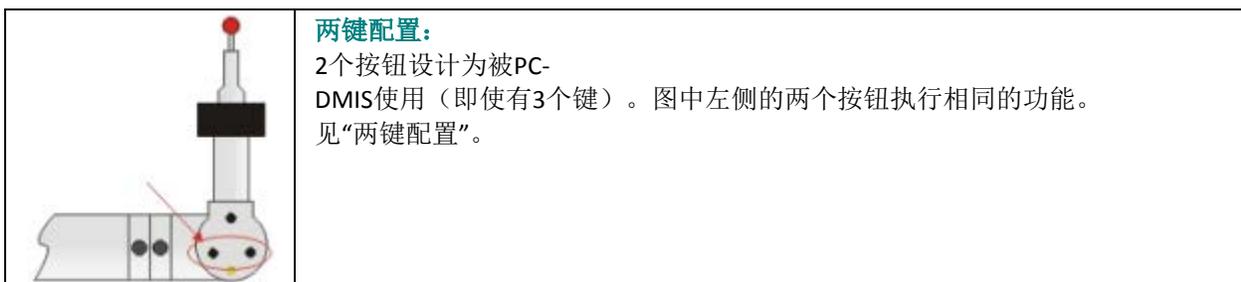
如果结果看起来正确，请单击**确定**按钮关闭**校准结果**对话框。

现在您已经完成了校准激光测头的设置。您现在应该可以访问所有的激光相关的功能了。

注意：如果校准超过了standard_deviation_limit注册表条目定义的公差值，PC-DMIS就会在**校准结果**对话框增加“测头校准的标准偏离已经超出限制”这段文字。

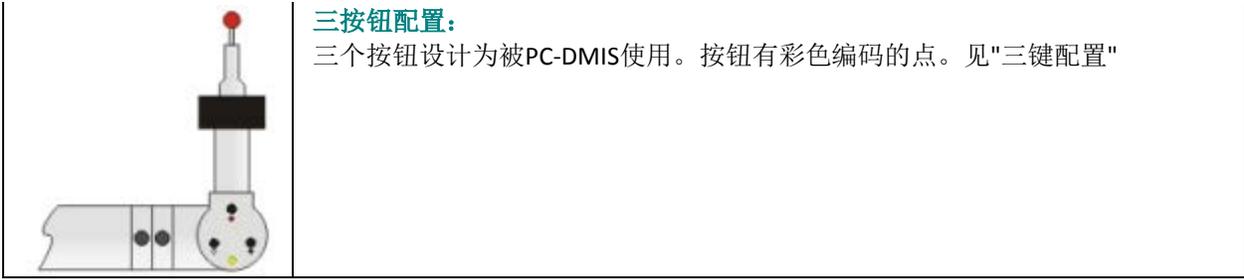
使用Romer臂按钮

有两种类型的按钮配置：



两键配置：

2个按钮设计为被PC-DMIS使用（即使有3个键）。图中左侧的两个按钮执行相同的功能。见“两键配置”。



鼠标模式

PC-DMIS允许你将便携设备设置为“鼠标模式”。该特殊模式可以在PC-DMIS中通过移动关节臂和测头并点击按钮执行标准的鼠标点击动作（移动，点击或鼠标右键等）。PC-DMIS转化的动作执行如同使用标准鼠标。此操作可以使动作始终保持在便携设备上，而避免不断的在设备和计算机间切换。

如果PC-

DMIS在鼠标模式下，而您企图使用正规鼠标实现拾取，结果将不可预料。如果要使用正常的鼠标功能，需退出此模式。

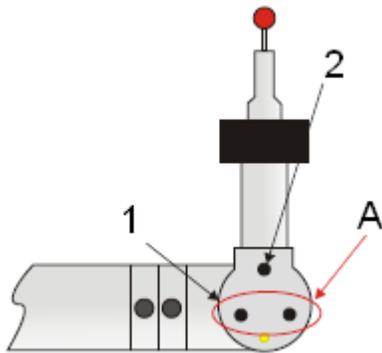
鼠标模式功能可以在PC-DMIS之外使用，但必须保证PC-DMIS还在运行并最小化到后台。

关于鼠标模式如何使用的信息，请参见“两键配置”和“三键配置”。

两键配置

两键配置的两种模式会在下面讨论：

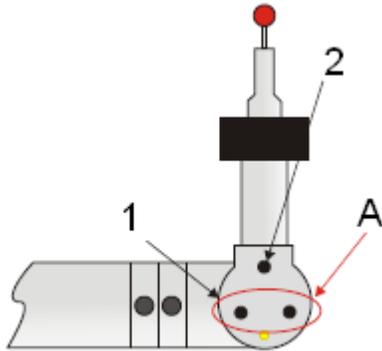
测量模式



在上面指明的按钮中有如下的测量模式功能：

- 1: 完成 - 按下 < 1 秒
- 1: 清除 上一次测点 - 保持 > 1 秒
- 1: 打开DRO - 当缓存中没有触测时为保持 > 1秒。
- 1: 切换DRO - 当DRO已经打开XYZ时保持 > 1秒。XYZ <-> XYZT。“T”值会被显示。
- 2: 触测点 - 按下 < 1 秒
- 2: 拉出测量点 - 按下、拖回、并在1秒内释放。 参见“为测头补偿使用拉出测量点”。
- 2: 扫描- 按住 > 1 秒，拖动。
- A: 由一个圆圈和一个红色箭头指示的按钮执行同样的功能。

鼠标模式



在上面指明的按钮中有如下的鼠标模式功能：

- 1: 鼠标 **右** 键 - 用于弹出上下文菜单。
- 1: **PAN** - 按下并抓住CAD模型。
- 2: 鼠标 **左** 键 - 用于屏幕选择。
- A: 由一个圆圈和一个红色箭头指示的按钮执行同样的功能。

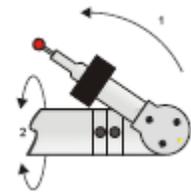
鼠标模式和测量模式之间的切换

切换到鼠标模式：按下并保持取测点按钮，然后快速点击完成按钮（在第1秒内完成）。

切换到测量模式：将光标移动到屏幕顶部并按下鼠标中键（左鼠标键）。

在两种模式间切换：

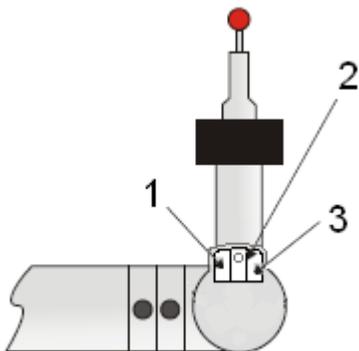
1. 将"F"轴旋转到极限，然后
2. 将"E"轴旋转90度。



三按钮配置

三按钮配置的两种模式会在下面讨论：

测量模式

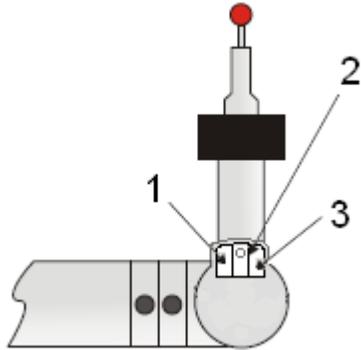


在上面指明的按钮中有如下的测量模式功能：

- 1: **完成** - 按下 < 1 秒
- 1: **清除** 上一次测点 - 保持 > 1 秒
- 1: **打开DRO** - 当缓存中没有触测时为保持 > 1秒。
- 1: **切换DRO** - 当DRO已经打开XYZ时保持 > 1秒。XYZ <-> XYZT。"T"值会被显示。
- 2: **触测点** - 按下 < 1 秒

- 2: 拉出测量点 - 按下、拖回、并在1秒内释放。见“使用拉出测量点进行测头补偿”
- 2: 扫描 - 按住 > 1 秒，拖动。
- 3: 切换多个模式之间 - 按下 < 1 秒。

鼠标模式



在上面指明的按钮中有如下的鼠标模式功能：

- 1: PAN - 按下并保持CAD模式。
- 2: 鼠标 左键 - 用于屏幕选择。
- 1+ 2: 选框缩放 - 按下并保持。
- 3: 切换多个模式之间 - 按下 < 1 秒。
- 3: 旋转 - 按下并保持CAD模式。

鼠标模式和测量模式之间切换的可选方法。

切换到鼠标模式：按下并保持取测点按钮，然后快速点击完成按钮（在第1秒内完成）。

切换到测量模式：将光标移动到屏幕顶部并按下鼠标中键（左鼠标键）。

在两种模式间切换：

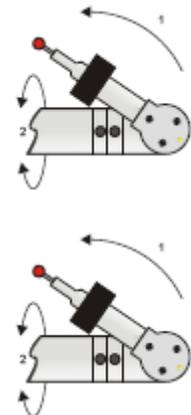
- 1. 将"F"轴旋转到极限，然后
- 2. 将"E"轴旋转90度。

RA7关节臂的三键配置

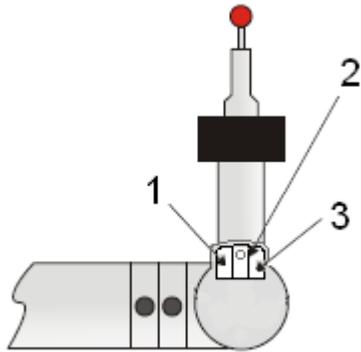
RA7关节臂使用的三键配置的两种模式会在下面讨论：

测量模式和鼠标模式之间的切换，

- 1. 将"F"轴旋转到极限，然后
- 2. 将"E"轴旋转90度。



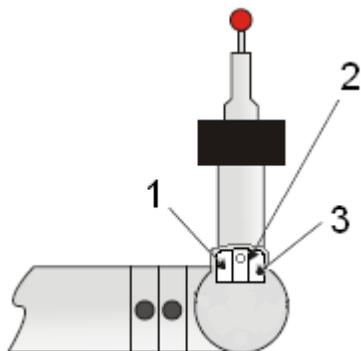
测量模式



在上面指明的按钮中有如下的测量模式功能：

目标行动	遵循的关节臂过程
单击对话框中的 完成，确认，是，结束，下一步或创建	按下按钮1小于1秒钟。
清楚触测缓冲区中最后的触测。	按下按钮1并保持超过1秒钟。
点击对话框中的 取消，否或上一步按钮	按下按钮1并保持超过1秒钟。
带来读数窗口（DRO）	当触测缓冲区中没有触测时，按下按钮1并保持超过1秒钟。
切换读数窗口（DRO）中信息的显示	当DRO已经打开时，按下按钮1小于1秒钟。 T值也会随XYZ值显示在DRO: XYZT
取一个点	在不移动关节臂的情况下按下按钮2小于1秒钟。
取一个“拉出测量点”	拉回臂时，按住按钮2，在不到1秒的时间内将其松开。 请参见“使用牵引式测点进行测头补偿”。
扫描	当在零件表面拖拽测头时，按下按钮2并保持超过一秒钟。
使用关节臂在零件上选择特征	定位特征附近的测头，按下按钮1并保持，然后按下按钮2。

鼠标模式



在上面指明的按钮中有如下的鼠标模式功能：

目标行动	遵循的关节臂过程
使用鼠标左键	按下按钮1

使用鼠标右键	按下按钮2。
使用鼠标中键	按下按钮3。
缩小当前的CAD视图	在当前CAD视图中想象的中线之上按下按钮1（鼠标左键）。距离中线越远，缩小的越多。
放大当前的CAD视图	在当前CAD视图中想象的中线之下按下按钮1（鼠标左键）。距离中线越远，缩小的越多。
平移视图	在拖拽关节臂时，在CAD模型上按下按钮1并保持。
在CAD视图创建一个点信息或尺寸信息框	在特征标签上按下按钮1两次（双击）。
旋转CAD视图	拖拽时按下按钮3并保持。
框体缩放	按下按钮1并保持，按下按钮2并保持，然后在零件模型上拖拽出一个方框。释放按钮即可放大到选中的部分。

使用Romer激光传感器

在 Romer 便携臂上使用激光传感器时，应结合使用本文档的信息，以及“PC-DMIS Laser”文档提供的信息。该文档提供测量激光设备的详细信息。

关于手动扫描的信息请看“便携激光测头扫描”主题。

使用声音事件

声音事件提供了除可视用户界面以外的声音反馈。可以实现在不需要观看PC屏幕的情况下执行测量动作。选择**编辑 | 参数 | 设置菜单的设置选项**对话框的**声音事件**选项卡。

校准声音事件

当校准激光设备时，有一些声音事件选项特别有用。它们是：

激光手动校准底部: 当给定域的校准测量必须在球体的顶部区域（位置）采取时所关联播放的声音。

激光手动校准域计数器: 域校准测量必须被采取时用于指示的关联声音。

- 1次蜂鸣 - 必须在**远域**采取测量。
- 2次蜂鸣 - 必须在**左域**进行测量。
- 3次蜂鸣 - 必须在**右域**采取测量。

激光手动校准底部: 当给定域的校准测量必须在球体的底部区域（位置）采取时所关联播放的声音。

激光测头初始化结束: 激光传感器初始化结束后播放的关联声音。

激光测头初始化开始: 激光传感器初始化开始后播放的关联声音。

激光扫描: 传感器校准的每一个新步骤播放的关联声音。

用于激光测量的声音事件

当通过激光设备测量时，声音反馈是Romer扩音器根据计算的Z距离提供的。根据曲面相对于最佳目标距离的距离变化，音调会发生改变。

- **低频连续声音** - 表明您已经比激光范围的中间近了超过50%。
- **高频连续声音** - 表明您已经比激光范围的中间远了超过50%。
- **一系列哔哔声** -

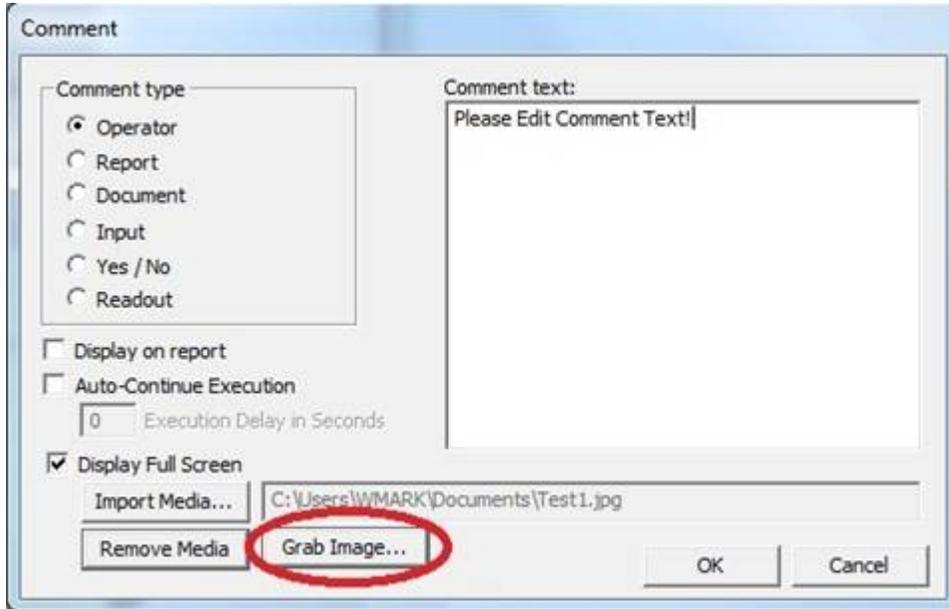
表明您已经处于最佳目标的中间50%（之下25%或之上25%）。这是最佳扫描的理想范围。

注意: 该功能最适合用于较大的，平坦的曲面。当使用V5传感器时，您需要结合V5投影器选项的声音事件，以保证扫描可以在最佳焦距。您可以比较V5投影器关于声音的提示，以获知哔哔声的含义。

使用 RomerRDS 集成相机

先决条件： RomerRDS 软件版本 3.2（驱动程序），带集成相机的 Romer RDS 臂。

如果您满足以上先决条件，您可以使用 RomerRDS 整合式相机拍摄零件图像并将其添加到所支持的 PC-DMIS 注释命令。您可以从**注释**对话框（**插入 | 报告命令 | 注释**）中访问此功能。



显示“捕捉图像”的“注释”对话框

当点击**捕捉图像**，PC-DMIS 将开始 RDS 视频捕获顺序并在 RDS 视频捕获输出中显示当前的视频流。



RDS 视频捕获输出

几秒之后，PC-DMIS

将从视频流中捕获画面并将显示**另存为**对话框，以便于您指定文件名和位置。保存图像之后，PC-DMIS 会将图像路径显示于**导入媒体**框中。您可以单击**确定**将注释插入至零件程序中。如果您收到错误消息显示无法在 RDS 服务运行期间采集图像或者相机处于可用状态，请检查测量臂的状态。要获取图像，Romer 臂必须准备好进行测量（状态 LED 应为绿色）。

注： PC-DMIS 注释仅支持 JPEG 图像格式。

修改图像属性

必要时，您可以使用 RDS

控制面板软件查看和更改图像属性，例如图像分辨率和图像格式等。还可以使用此控制面板在必要时启动或停止集成 Romer 测头灯（若可用）。

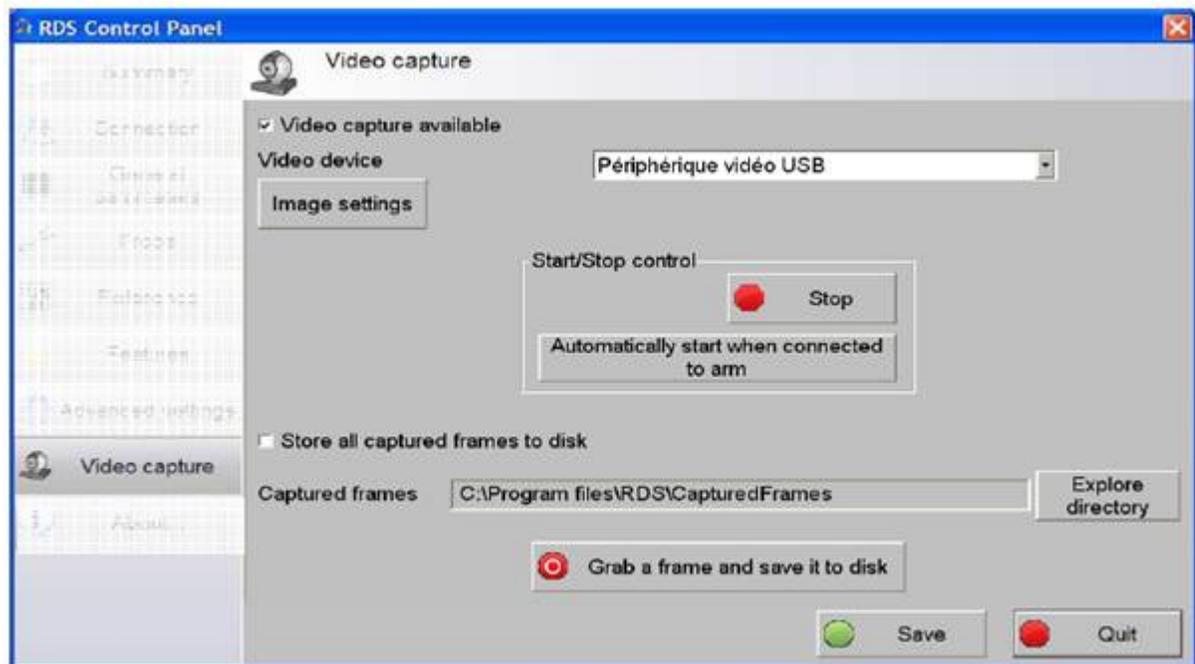
RDS 控制台附带 PCDMIS 装置，但是您也可以从 <http://www.romersupport.fr> 进行下载。

要访问此控制面板，请右键单击系统托盘中的 RDS 图标。



从显示的快捷菜单中选择 **RDS 控制面板**。

将打开 RDS 控制面板。



带图像和视频捕获设置的 RDS 控制面板软件

单击控制面板上的**图形设置**按钮以查看或更改设置。必要时请参阅 RDS 控制面板随附的文件。

使用Leica激光跟踪仪

这部分讨论了PC-

DMIS下Leica设备的配置和一般使用。关于配置和使用您的Leica跟踪仪的详细信息，请参考Leica提供的文档。

下面的主题讨论了如何与您的PC-DMIS配合使用Leica设备：

- Leica激光跟踪仪：简介
- 入门
- Leica用户界面
- 使用Leica工具
- 使用自动检测模式
- 使用移动特征（移至/指向）
- 使用Leica测头
- 使用绑定坐标系

- 为隐藏点设备构造点

Leica激光跟踪仪：简介

Leica跟踪仪是基于激光跟踪仪的便携式坐标测量机，使用Leica T-测头或者反射器进行测量。便携式Leica跟踪仪是一串可在零件周围移动访问不同特征的sight传感器。Leica跟踪仪提供了“Walk-Around”解决方案，甚至可以测量hidden点。激光跟踪仪可以测量单个点或者通过扫描来创建任何特征类型，与传统坐标测量机相似。

注：要将一个Leica设备用于PC-DMIS，必须将您的关口锁编设为带有Leica接口选项。

重要提示：

当使用便携设备时，**转台**关口锁选项必须未被选中，当您使用便携设备时，这样会导致便携式设备出现问题。

PC-DMIS支持下列Leica跟踪仪型号：

LT500、LTD500、LT300、LT800、LTD800、LT700、LTD700、LT600、LTD600、LT640、LTD640、LTD706、LTD709、LTD840、AT901、AT401

PC-DMIS支持下列emScon版本：

emScon版本2.4.666或更高

PC-DMIS支持下列6DoF系统：

包含FW 1.62或更高版本的（支持4键）的T-Probell或T-Probel。

尽管本章主题所提供的信息，专门针对的是 Leica 激光跟踪仪，但也可能与非 Leica 跟踪仪相关。

入门

在用激光跟踪仪开始测量过程之前，需要通过几个基本步骤确认系统准备完毕。

开始之前，完成下列步骤：

- 步骤1：为Leica安装PC-DMIS
- 步骤2：连接Leica跟踪仪
- 步骤3：启动PC-DMIS并配置Leica接口
- 步骤4：自定义用户界面

步骤1：为Leica安装PC-DMIS便携版

1. 将端口锁（加密狗）连接到USB端口。端口锁在PC-DMIS安装时必须存在。
2. 从PC-DMIS安装CD执行setup.exe。按照屏幕上的指导操作。
 - 如果在端口锁中对 **Leica** 界面已编程，PC-DMIS 会在联机时加载和使用 Leica 界面。
 - 如果在端口锁（如演示版加密狗）中已对**所有界面**进行编程，需要手动将 Leica.dll 重命名为 interfac.dll。dll可以在PC-DMIS的安装目录找到。
3. 复制PC-DMIS在线的快捷方式， 并按照下述方式修改其目标：

对于支持 6dof 的跟踪仪（AT901）：

步骤1：为Leica安装PC-DMIS便携版

对于 3D 跟踪仪（AT401）：

`C:\<PC_DMIS_INSTALL_DIRECTORY>\PCDLRN.exe" /portable:LEICARIO`

新创建的快捷方式可以用来启动PC-DMIS。这样打开的PC-DMIS就会包含附加的Leica接口项目。此时不要运行PC-DMIS。

步骤2：连接Leica跟踪仪

支持 6dof 的追踪器的程序 — AT901

与该Leica跟踪仪通讯是使用TCP/IP协议，通过与Leica跟踪仪控制器(LTC plus/base)直连的交叉电缆完成的。这是连接的推荐方法，但是也可以使用局域网（LAN）连接。关于设置Leica跟踪仪硬件的更多信息，请看跟踪仪所附的激光跟踪仪硬件指南。

步骤2：连接Leica跟踪仪

1. 从您将会第一次执行测量的位置保持跟踪仪的安全。
2. 将您的跟踪仪与LT控制器的“传感器”和“电机”端口连接。
3. 将T-Cam（如果您使用的话）加载到跟踪仪的顶端，并将T-Cam电缆从跟踪仪连接到LT控制器。
4. 如果您有Meteo station，可以将其附加到LT控制器的串口上。Meteo station可以用来向LT控制器报告环境数据。
5. 直接将您的LT控制器通过有RJ45端口的电缆经安装了PC-DMIS的计算机上。您也可以将LT控制器通过双绞线以太网电缆连接到网络(LAN)中。
6. 将LT控制器的电源打开，也会为Leica跟踪仪提供电力。
7. 检查LT控制器背面的状态显示。这会提供关于IP地址(通常是192.168.0.1/255.255.255.0)、名称、emScon固件版本和当前操作的信息。如果您的LT控制器的IP地址不是标准的192.168.0.1，可以按照如下的某种方法操作：
 - 在**机器选项**对话框的“选项卡”中将IP地址修改为控制器的新IP地址。
 - 使用PC-DMIS设置编辑器，并将TrackerIPAddress修改为控制器的新IP地址。有关编辑注册表设置的信息，请参见PC-DMIS设置编辑器文档中的“编辑PC-DMIS注册表项”一节。
8. 确保PC-DMIS的IP地址子网与控制器的子网相同。例如，如果LT控制器的地址为192.168.0.1，然后需指定192.168.0.2与192.168.0.254之间的地址。您也需要避免IP地址与同一网络中其他设备的冲突。
9. 在PC-DMIS电脑命令行提示中输入**PING 192.168.0.1**（或其他您的控制器的地址），以验证与LT控制器的通讯。

3D 追踪器的程序 — AT401

与该Leica跟踪仪通讯是使用TCP/IP协议，通过与Leica AT控制器400直连的交叉电缆完成的。这是连接的推荐方法，但是也可以使用局域网（LAN）连接。关于设置Leica跟踪仪硬件的更多信息，请看跟踪仪所附的激光跟踪仪硬件指南。

步骤2：连接Leica跟踪仪

1. 从您将会第一次执行测量的位置保持跟踪仪的安全。
2. 在跟踪仪和跟踪仪控制器上安装电池。跟踪仪需有储备的电池进行测量，但AT控制器400内的电池是可选的。
3. 将用户的跟踪仪与AT控制器的“传感器”端口连接。
4. 也可选择将电源输入与AT控制器上的电源端口连接。注意，如果AT控制器内安装了电池，且连接了外接电源，电池不会被充电。这是因为锂电池充电时会产生热量。
5. 直接将用户的AT控制器400通过有RJ45端口的电缆经安装了PC-DMIS的计算机上。您也可以将AT控制器通过双绞线以太网电缆连接到网络(LAN)中。
6. 将AT控制器的电源打开，也会为Leica跟踪仪提供电力。

7. 检查 AT 控制器背面的状态显示。用户需首先将设备放平，因为 Nivel 组合到 AT 400 里，而不是加在 LT 控制器上。AT 控制器的顶层表面显示屏也提供给用户 ATC400 固件版本、系统状态、图形连接信息和天气信息。要进入不同视图，按向下键按钮。
8. 确保 PC-DMIS 的 IP 地址子网与控制器的子网相同。例如，如果 AT 控制器的地址为 192.168.0.1，然后需指定 192.168.0.2 与 192.168.0.254 之间的地址。您也需要避免 IP 地址与同一网络中其他设备的冲突。
9. 在 PC-DMIS 电脑命令行提示中输入 **PING 192.168.0.1**（或其他您的控制器的地址），以验证与 LT 控制器的通讯。

重要：所需的启动时间取决于跟踪仪类型。对于新跟踪仪，首次启动设备时，应打开至少两小时，确保获得准确结果。此后，启动跟踪仪的预热时间大约为 5-7 分钟。若暂时不用激光，应将其关闭，以保护激光的寿命。

步骤3：启动PC-DMIS并配置Leica接口

一旦您成功的安装了 PC-DMIS 并连接了您的 Leica 跟踪仪，您就可以启动 PC-DMIS 了。

1. 使用在步骤 1 中创建的快捷方式启动 PC-DMIS。Leica 跟踪仪会根据 PC-DMIS 启动进行初始化。初始化会导致跟踪仪进行一些列活动以确保正确的功能性。如果有其他导致 Leica 跟踪仪无法正常初始化的问题，LT 控制器会发送信息给并显示出来。
2. 对于 6dof 系统，若激光仍在预热，PC-DMIS 将会警告您。激光预热将需要约 20 分钟。
3. 从**选择测头文件**对话框中选择必要的测头文件。
4. 使用通过 **编辑 | 机器界面设置**菜单项打开的**机器选项**对话框来“配置 Leica 界面”。

步骤4：自定义用户界面

您可以完全自定义 PC-

DMIS 的用户界面的颜色、字体、工具栏和状态栏，使之与 Leica 激光跟踪仪更好的工作。修改下述界面元素被证明是可以对您测量距离您的计算机监视器较远的特征有所帮助。

- **字体：**选择**编辑 | 首选项 | 字体**菜单项来修改 PC-DMIS 的字体和字体大小。
- **背景：**选择**编辑 | 图形窗口显示 | 屏幕颜色**菜单项调整图形显示窗口的背景颜色。
- **菜单：**选择**视图 | 工具栏 | 自定义**菜单项，从**菜单**选项夹选择**使用大菜单**选项来使用大菜单。
- **工具栏：**选择**视图 | 工具栏 | 自定义**菜单项，从**菜单**选项夹选择**使用大工具栏**选项来使用大工具栏。
- **状态栏：**为了显示大尺寸的状态栏，选择**视图 | 状态栏 | 大菜单**项目。
- **跟踪仪状态栏：**通过选择**视图 | 状态栏 | 跟踪仪**菜单项目来控制跟踪仪状态栏的显示。

注意：以上设置已经为跟踪仪接口预先配置和安装。

创建自定义工具栏

不同的 PC-DMIS 安装中的工具栏可以自定义并交换。<PC-

DMIS 安装目录>/<用户名>下可以找到 toolbar.dat 文件。将 toolbar.dat 文件复制到其他 PC-DMIS 安装可以重现自定义工具栏。“跟踪仪工具栏”主题中介绍了 Leica 跟踪仪的默认工具栏。

自定义 Open GL 设置

根据所安装的视频卡要求，对实体视图模式采用 Open GL 设置。要执行该操作，请选择**编辑 | 首选项 | OpenGL** 菜单项，并根据 PC-DMIS 核心文档中的“更改 OpenGL 选项”主题进行调整。

Leica用户界面

当用户配置PC-DMIS使用Leica接口后，在PC-DMIS会出现附加的菜单选项和状态信息。

PC-

DMIS提供使用Leica界面时的具体菜单选项和标准菜单选项。主要来说，有一个功能专用于Leica的新“跟踪仪菜单”。另外还有一个含有“Nivel命令”的子菜单，用于控制Nivel的找正和监控过程。

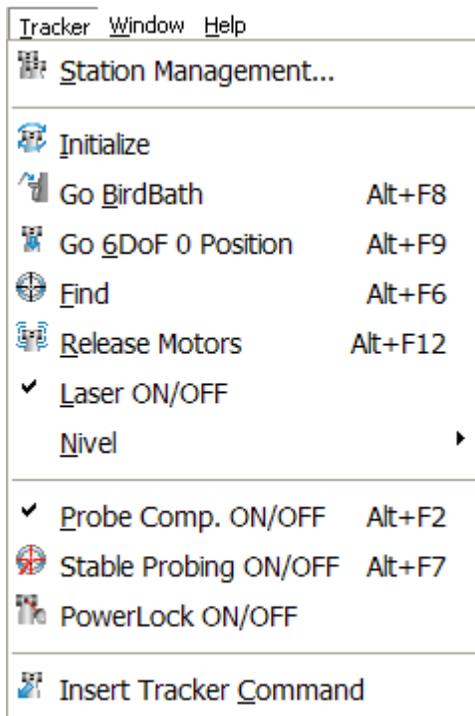
还有，专用于Leica界面的还有“跟踪仪状态栏”，“特殊Leica控制”和“跟踪仪总览镜头”。

还有对于Leica实用的PC-DMIS通用“其他PC-DMIS菜单项”和“其他PC-DMIS窗口和工具栏”。

本节仅对 Leica 界面使用的部分菜单项作了介绍。如需使用 PC-DMIS 的一般信息，请参考 PC-DMIS 核心文档。

跟踪仪菜单

6dof 跟踪仪的跟踪仪菜单



站管理：显示跟踪仪站管理对话框。更多细节请看“添加和删除站”主题。

初始化：此命令初始化编码器和激光跟踪仪的内部组件。当PC-

DMIS与激光跟踪仪（emScon）控制器第一次连接时，一旦跟踪仪热身完毕，这个命令就会被自动调用。跟踪仪经过一系列运动来检验功能性。

跳转鸟窝：Leica跟踪仪将激光指向鸟窝位置。光束附加到反射球的鸟窝位置，而干涉仪距离设置为已知的鸟窝距离。这个命令对于没有集成ADM的LT系列跟踪仪尤其重要。这类跟踪仪没有其他设置干涉距离的方法。

通过将激光指向鸟窝位置，便提供了一个已知和方便的位置，在这里可以重新捕捉光束。如果到反射球的光束被切断，那么这样做就非常必要。

跳转 6DoF 0 位置：Leica跟踪仪将鸟窝位置相反方向的激光指向 6DoF 0 位置。这提供一个已知和便利的位置，在这里可以使用T-测头捕捉光束。

查找：查找位于当前激光位置的反射球。查找功能是根据“传感器配置选项卡”提供的**搜索设置**执行的。

电机关闭：释放水平和垂直跟踪仪头部电机，从而实现手动跟踪头的移动。

激光开/关：切换激光的开或关。

重要提示：重新启动激光需要20分钟才能达到稳定状态。

Nivel：请参阅“Nivel 命令”。

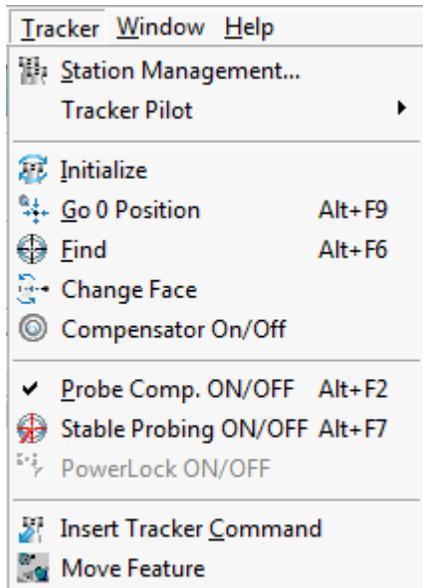
测头补偿开/关：当测头补偿是“开”时，PC-DMIS将会根据T-Probe测尖或反射球球面的半径补偿。创建捆绑校准过程中，PC-DMIS将在测量点时，自动按需要激活或不激活测头补偿。

稳定测头开/关：当稳定为“开”时，当您离开反射球到一个位置经过一段特定的时间，PC-DMIS会自动触发触测。这样做可在不使用远程控制或直接与计算机进行互动的情况下，采集测点。

电源锁开/关：用于打开或关闭电源锁功能。当打开时，跟踪仪激光束可以迅速的重新锁定设备，无需您手动捕获光束。如果您切断光束，只需要将反射球或其他支持的T-产品测量设备指向跟踪仪，跟踪仪会立刻为您捕获光束。这在您相对比较接近跟踪仪时通常很有帮助。如果您距离跟踪仪很远，你会希望关闭电源锁，因为视野太大，激光会一直在您不希望的时候锁定。此外，视野中多个放射球会混淆跟踪仪并导致错误。如果跟踪仪不支持电源锁功能，该图标将会不可用。

插入跟踪仪命令：决定了当您从跟踪仪菜单或跟踪仪操作工具栏选择执行跟踪仪操作时，PC-DMIS是否将命令插入到编辑窗口。如果开启该菜单项，就会在其旁边出现一个对号。您也可以使用跟踪仪操作工具栏的**插入跟踪仪命令**图标进行切换。

3D 跟踪仪的跟踪仪菜单



站管理：显示跟踪仪站管理对话框。更多细节请看“添加和删除站”主题。

跟踪仪试验：参见“跟踪仪试验命令”主题。

初始化：此命令初始化编码器和激光跟踪仪的内部组件。当PC-DMIS与激光跟踪仪控制器第一次连接时，一旦跟踪仪预热完毕，该命令就会被自动调用。跟踪仪经过一系列运动来检验功能性。

至0位置：将跟踪仪移至零位置。这是用户定义的设置，其位于测量机选项对话框（**编辑 | 首选项 | 测量机界面**）。

查找：查找位于当前激光位置的反射球。查找功能是根据“传感器配置选项卡”提供的**搜索设置**执行的。

更改朝向：旋转跟踪仪的头和相机 180 度。最终的目标位置将与发送命令前相同，只是光学上做了反转。

补偿器开/关：控制补偿器的开关。补偿器会调整该设备所进行的测量，从而使之与该机器上计算的重力矢量平衡。当所有的测量都需要参考地面的水平时非常有用。

电机关闭：释放水平和垂直跟踪仪头部电机，从而实现手动跟踪头的移动。

测头补偿开/关：当测头补偿是“开”时，PC-DMIS将会根据T-Probe测尖或反射球球面的半径补偿。创建捆绑校准过程中，PC-DMIS将在测量点时，自动按需要激活或不激活测头补偿。

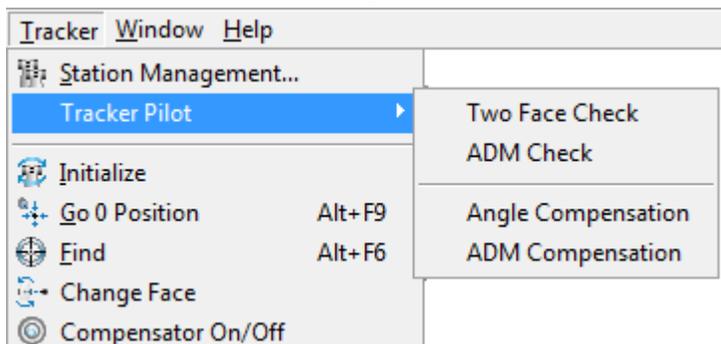
稳定测头开/关：当稳定为“开”时，当您离开反射球到一个位置经过一段特定的时间，PC-DMIS会自动触发触测。这一点可在**参数设置**对话框 (F10) 的**触测**选项卡上设置。仅在作为跟踪仪运行时才可用。这样就可以在无需使用远程控制或与计算机直接交互的情况下允许测点被采集。

电源锁开/关：用于打开或关闭电源锁功能。当打开时，跟踪仪激光束可以迅速的重新锁定设备，无需您手动捕获光束。如果您切断光束，只需要将反射球或其他支持的T-产品测量设备指向跟踪仪，跟踪仪会立刻为您捕获光束。这在您相对比较接近跟踪仪时通常很有帮助。如果您距离跟踪仪很远，你会希望关闭电源锁，因为视野太大，激光会一直在您不希望的时候锁定。此外，视野中多个放射球会混淆跟踪仪并导致错误。如果跟踪仪不支持电源锁功能，该图标将会不可用。

插入跟踪仪命令：决定了当您从**跟踪仪**菜单或**跟踪仪操作**工具栏选择执行跟踪仪操作时，PC-DMIS是否将命令插入到编辑窗口。如果开启该菜单项，就会在其旁边出现一个对号。您也可以使用**跟踪仪操作**工具栏的**插入跟踪仪命令**图标进行切换。

跟踪仪试验命令

屏幕上显示 3D 跟踪仪的**跟踪仪 | 试验命令**子菜单。其中包含以下菜单项：



- 双面检查 -
- ADM 检查 -
- 角度补偿 -
- ADM 补偿 -

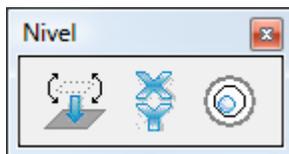
跟踪仪工具栏

以下显示的是默认的Leica跟踪仪工具栏。当用户使用Leica跟踪仪接口来建立PC-DMIS便捷时即可用。

6dof 跟踪仪的工具栏



- 跟踪仪 | 插入跟踪仪命令
- 跟踪仪 | Station管理
- 跟踪仪 | 初始化
- 跟踪仪 | 到鸟窝
- 跟踪仪 | 到 6自由度 0 位置
- 跟踪仪 | 查找
- 跟踪仪 | 释放发达
- 跟踪仪 | 激光开/关
- 跟踪仪 | 测头补偿开/关
- 跟踪仪 | 电源锁 开/关
- 跟踪仪 | 坐标系 | 绑定
- 查看 | 其他窗口 | 跟踪仪总览Cam
- 跟踪仪 | 移动特征



- 跟踪仪 | Nivel | 开始找正重力方向过程
- 跟踪仪 | Nivel | 开始倾斜读取
- 跟踪仪 | Nivel | 启动监控



- 编辑 | 首选项 | 机器接口设置
- 操作 | 采点
- 操作 | 开始/停止连续模式
- 操作 | 终止特征
- 操作 | 清除测点
- 编辑 | 删除 | 最后特征



- 文件 | 执行
- 文件 | 部分执行 | 执行特征
- 文件 | 部分执行 | 从光标执行
- 编辑 | 标记 | 标记
- 编辑 | 标记 | 标记全部
- 编辑 | 标记 | 清除已标记
- 编辑 | 命令
- 文件 | 导入 | CAD

- 操作 | 图形显示窗口 | CAD等效零件
- 视图 | 其他窗口 | 测头读取
- 视图 | 其他窗口 | 状态窗口
- 视图 | 其他窗口 | 报告窗口
- 视图 | 其他窗口 | 快速启动
- 插入 | 特征 | 自动 | 圆
- 插入 | 尺寸 | 位置
- 插入 | 报告命令 | 创建视图集
- 操作 | 特征 | 更新 CAD 中的标称值 | 当前
- 操作 | 特征 | 更新 CAD 中的标称值 | 全部
- 操作 | 特征 | 将测量值重置为标称值 | 当前
- 操作 | 特征 | 将测量值重置为标称值 | 当前

请参阅“便携工具栏”主题。

3D 跟踪仪的工具栏



- 跟踪仪 | 插入跟踪仪命令
- 跟踪仪 | Station管理
- 跟踪仪 | 初始化
- 跟踪仪 | 转至 0 位置
- 跟踪仪 | 查找
- 跟踪仪 | 更改面
- 跟踪仪 | 补偿开/关
- 跟踪仪 | 测头补偿
- 跟踪仪 | 稳定探测
- 跟踪仪 | 电源锁 开/关
- 查看 | 其他窗口 | 跟踪仪总览Cam
- 跟踪仪 | 坐标系 | 绑定
- 跟踪仪 | 移动特征



- 编辑 | 首选项 | 机器接口设置
- 操作 | 采点
- 操作 | 终止特征
- 操作 | 清除测点
- 编辑 | 删除 | 最后特征



- 文件 | 执行

- 文件 | 部分执行 | 执行特征
- 文件 | 部分执行 | 从光标执行
- 编辑 | 标记 | 标记
- 编辑 | 标记 | 标记全部
- 编辑 | 标记 | 清除已标记
- 编辑 | 命令
- 文件 | 导入 | CAD
- 操作 | 图形显示窗口 | CAD等效零件
- 视图 | 其他窗口 | 测头读取
- 视图 | 其他窗口 | 状态窗口
- 视图 | 其他窗口 | 报告窗口
- 视图 | 其他窗口 | 快速启动
- 插入 | 特征 | 自动 | 圆
- 插入 | 尺寸 | 位置
- 插入 | 报告命令 | 创建视图集
- 操作 | 特征 | 更新 CAD 中的标称值 | 当前
- 操作 | 特征 | 更新 CAD 中的标称值 | 全部
- 操作 | 特征 | 将测量值重置为标称值 | 当前
- 操作 | 特征 | 将测量值重置为标称值 | 当前

请参阅“便携工具栏”主题。

Nivel命令



开始定向至重力过程：使用 Nivel20/230 设备，PC-DMIS

创建一个重力平面，接着基于重力平面信息自动创建一个坐标系。一旦该过程完成，监管过程自动启动。

启动倾斜读出：启动X，Y倾斜读出，通过调整跟踪仪基座地脚螺丝将跟踪仪置于Nivel的工作范围内。

启动/停止监管：独立于定向于重力方向过程，启动/停止监管。

参见：“跟踪仪方向定位至重力方向”

跟踪仪状态栏

跟踪仪状态栏可以使用 **查看 | 状态栏 | 跟踪仪** 菜单项切换其可见性。

6dof 测量机的状态栏



1. **系统激光状态指示器：**显示激光跟踪仪系统的状态。
 - **绿 (就绪)：**系统已经做好测量的准备
 - **黄 (忙)：**系统正在测量
 - **红 (未就绪)：**系统已经未做好测量的准备。这通常由于光束被切断或T-测头反射球不匹配。
 - **蓝 (6自由度错误)：**相机无法在设备（通常是T-测头）上看到足够的LED灯，从而无法精确的计算测头的方向。
2. **活跃站点指示器：**指明当前活跃的站点。在站点指示器上双击可以打开**站点管理**对话框。
 - **红 (未定向)：**站点位置还没有计算。

- 绿(已定向): 站点位置已经计算。
3. **环境参数显示:**显示活跃的环境参数: 温度、压强和湿度。如果没有连接气象台, 可以在编辑选框上双击以改变他们的值。

3D 测量机的状态栏:

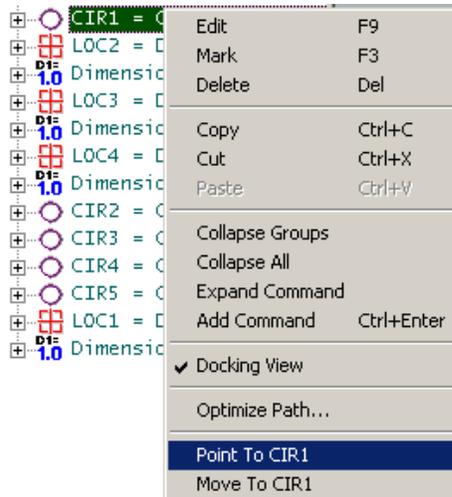


1. **系统激光状态指示器:** 显示激光跟踪仪系统的状态。
 - 绿(就绪): 系统已经做好测量的准备
 - 黄(忙): 系统正在测量
 - 红(未就绪): 系统已经未做好测量的准备。这通常由于光束被切断或T-测头反射球不匹配。
 - 蓝(6自由度错误): 相机无法在设备(通常是T-测头)上看到足够的LED灯, 从而无法精确的计算测头的方向。
2. **活跃测头名:** 显示当前活跃反映球。
3. **活跃测头直径:** 当前扫描直径。
4. **测头补偿指示器:** 显示当前测头补偿状态。
5. **活跃站点指示器:** 指明当前活跃的站点。在站点指示器上双击可以打开**站点管理**对话框。
 - 红(未定向): 站点位置还没有计算。
 - 绿(已定向): 站点位置已经计算。
6. **环境参数显示:**显示活跃的环境参数: 温度、压强和湿度。如果没有连接气象台, 可以在编辑选框上双击以改变他们的值。
7. **电源锁指示器:** 显示当前PowerLock的状态。
8. **电池指示器:** 有两个指示器, 针对设备和控制器。若电池处于活跃状态, 状态指示器显示每个单个电池内所剩电量的百分比。若电池电量多于 25%, 文本背景为绿色。若电量在 10% 和 25% 之间, 为黄色。若低于 10%, 变为红色。若外部电源处于使用状态, 字段颜色变为灰色, 且字段中无数字。同样, 电池图标也变成显示小型外部电源弦。

- 设备图标: 
- 控制器图标: 

特殊Leica控制

跟踪仪头移动: 您可以使用Alt+左箭头、右箭头、上箭头和下箭头键盘键来移动跟踪仪的方向。使用Alt+空格终止激光仪的移动。必须有跟踪仪电机来完成控制工作(**跟踪仪 | 释放电机** - Alt-F12)。



指向: 使用当您在编辑窗口特征上右键时弹出的菜单指向特征的名义位置(激光指针)。

移至: 使用在“编辑”窗口中的特征上按右键时显示的弹出菜单，**移至**特征的标称位置（转至位置）。

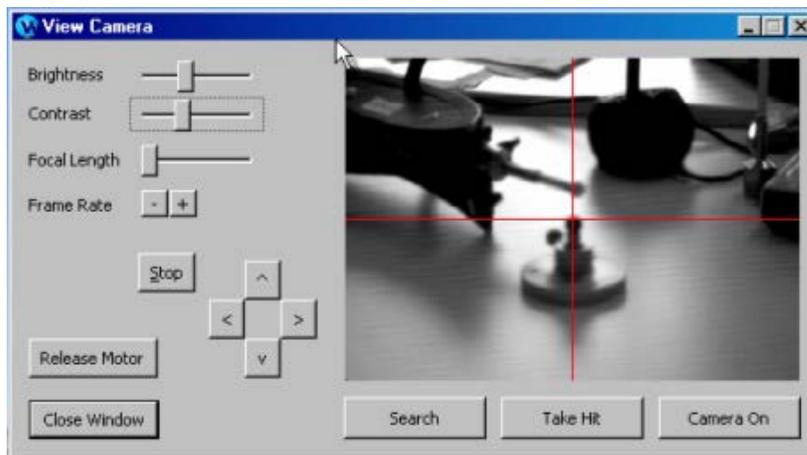
使用跟踪仪总览摄像头

Leica T-Cam固定到Leica跟踪仪的顶端，并提供了目标设备空间位置相对于T-Cam/跟踪仪的真实描述和计算。跟踪仪为T-Cam提供了水平运动。

这样会显示总览摄像头（T-Cam）的视图，允许你移动跟踪仪头并轻松的找到反射目标。

使用T-Cam: 发现一个测量目标:

1. 根据Leica提供的“T-Cam硬件指南”将T-Cam固定到Leica跟踪仪的顶端。
2. 选择查看 | 其他窗口 | 跟踪总览摄像头 菜单项打开 查看镜头对话框。

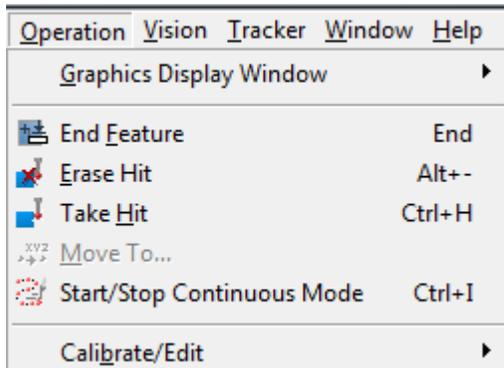


查看镜头对话框显示反射球的视图

3. 单击**释放电机**，通过移动激光跟踪仪的头部，将相机大致瞄准目标。全景相机将随跟踪仪头的移动而移动。当相机/跟踪仪激光指向目标时，单击**释放电机**然后再重新接入跟踪仪电机。
4. 根据看清目标的需要，调整**亮度、对比度、焦距和帧速**。
5. 使用箭头键可以更精确的将激光瞄准预期的目标。当激光指向目标时，点击**停止**可以停止箭头键引发的移动。您也可以使用“特殊Leica控制”来瞄准激光。
6. 点击**搜索**可以运行一段程序，能够自动查找目标的中心，并将激光锁定到该位置。
7. 点击**采点**可以测量目标的位置。如果您不能取得采点，或许您需要重新完成前面的一些步骤，以确保激光可以从目标的反射球进行测量。
8. 使用**相机开**按钮切换相机图像的显示。

其他PC-DMIS菜单项

操作菜单



结束特征 (END)：提示PC-DMIS特征测点数已到达，可以计算特征了。

消除测点 (ALT+-)：删除上一个已测点。

采点 (CTRL+H)：测量一个固定T-

测头或者反射器位置，基于**机器选项**对话框中的“传感器配置选项卡”确定的测量时间。

移至：访问**移动点**对话框，可使用户在零件程序中插入**移动/点**命令。更多信息见核心文档中“插入一个移动点命令”。

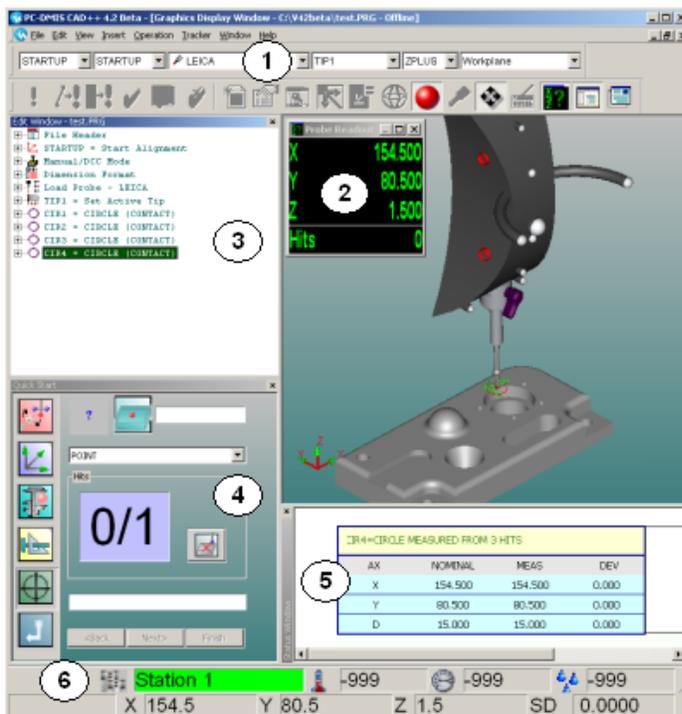
启动/停止连续模式 (CTRL+I)：根据**参数设置**对话框 (**编辑 | 首选项 |**

参数) 的**触测**选项卡上的基本扫描设置，启动/停止扫描。**距离间隔**的默认值提供的连续距离间隔为 2 毫米。

注：AT401 不支持启动/停止连续模式，但可用于其他 Leica 设备。

其它PC-DMIS窗口和工具栏

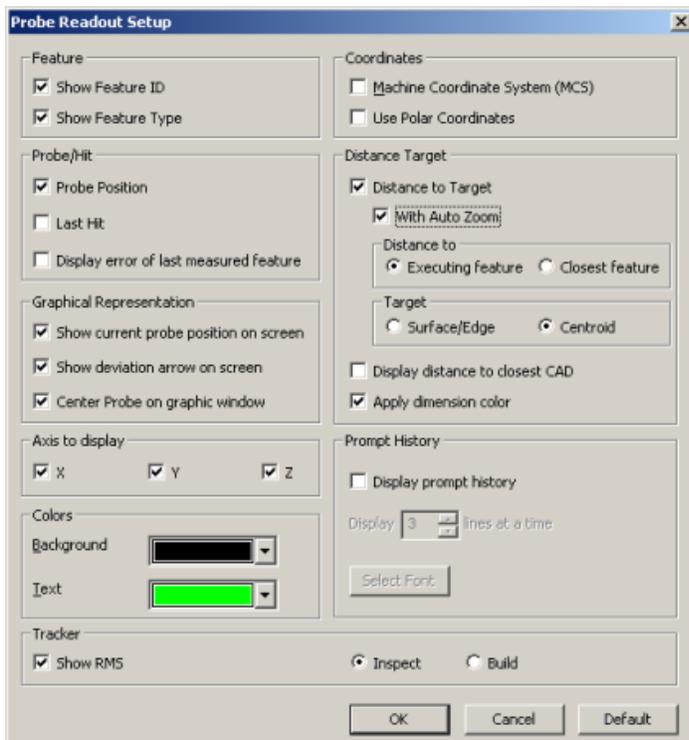
PC-DMIS 核心文档提供使用跟踪仪的其他相关信息。有关图像中所指示的要素，请参见以下主题：



1. **设置工具栏：**请参见 PC-DMIS 核心文档“使用工具栏”一章中的“设置工具栏”。第三个下拉框显示由 emScon 服务器提供的反射器和 T 测头的补偿情况（以及手动定义的其他信息，如有）。
2. **测头读出：**请参见 PC-DMIS 核心文档“设置首选项”一章中的“设置读出窗口”。如需 Leica 的特定设置，也可参见“自定义测头读出”主题。
3. **编辑窗口：**请参见 PC-DMIS 核心文档中的“使用编辑窗口”一章。
4. **快速启动界面：**请参见 PC-DMIS 核心文档中“使用其他窗口、编辑器和工具”一章的“使用快速启动界面”。
5. **状态窗口：**请参见 PC-DMIS 核心文档的“使用其他窗口、编辑器和工具”一章中的“使用状态窗口”。
6. **跟踪仪状态栏：**参见“跟踪仪状态栏”主题。

自定义测头读出

测头读出设置对话框提供操作 Leica 跟踪仪的各个选项。本主题介绍了一些和 Leica 跟踪仪的使用息息相关的重要选项（请参见 PC-DMIS 核心文档中“设置首选项”一章的“设置读出窗口”）。要访问**测头读出设置**对话框，选择**编辑|首选项|测头读出设置**菜单项。也可以从**测头读出**窗口点击右键选择**设置**直接访问该对话框。



测头读出设置对话框

显示特征 ID：显示正在执行的特征 ID，或者最近特征的 ID，这取决于**显示到最近 CAD 的距离**选项。
显示特征类型：显示正在执行特征的特征类型。

在屏幕上显示当前测头位置：在图形显示窗口显示当前的 3D 位置。

在屏幕上显示偏差箭头：在图形显示窗口上显示

一个 3D 箭头的标记指明偏差方向。箭头尾部总是在模式中指向测头位置，在创建模式中指向测定点。

图形窗口上的中心测头：当前测头的图像表征总是显示在图形显示窗口的中心。

到目标的距离：这是一个仅执行选项。在执行模式下，显示了从测头到执行特征的距离或者到最近特征的距离，取决于 **显示到最近 CAD 的距离** 选项。

距离至... 正在执行特征或最近的特征：该选项可以显示当前正在执行的特征 ID 或者距离当前测头位置最近的特征

ID。距离特征的距离会根据所选特征（正执行的或最近的）进行更新。

目标：选择质心会计算至特征质心的距离。选择曲面/棱点会计算出，至特征上或CAD元素上离质心最近的点的距离。

显示至最近CAD的距离：显示从测头至最近CAD元素的距离。

应用尺寸颜色：使用此复选框可更改偏差值的颜色（到目标值的距离），匹配尺寸超差颜色。

显示RMS:采点时显示RMS值。

检测/创建模式：默认（**检测模式**）情况下，PC-DMIS 显示偏差 (T) 为“**差值 = 实际值 - 标称值**”。

- **创建模式：**总体目的是提供实物与其标称数据或CAD模型之间的实时偏差。可以帮助建立零件相对于CAD设计数据的定位。

选择该选项会显示将测定点移至标称位置的方向和距离，或者‘**差异 = 标称 - 实际**’。

注：当将零件移入位置，会有实时偏移显示而不存储任何数据（采点）。零件定位于合理偏移内后（即0.1毫米），通常测量（采点）特征的最后位置。

- **检查模式：**在该模式中，目标位置（点、曲面直线等）将相对于设计数据被检查和比较。

跟踪仪实用热键

当使用Leica跟踪仪时，如下热键对于远程控制使用非常有用：

功能	支持设备	热键
回鸟巢	仅 6dof	ALT + F8
跳转到6自由度位置	仅 6dof	ALT + F9
转至 0 位置	仅 3D	ALT + F9
查找		ALT + F6
释放电机	仅 6dof	ALT + F12
测头补偿开/关		ALT + F2
固定测头开/关		Alt + F7
测量静态点		Ctrl+H
始/终止连续测量	仅 6dof	Ctrl+I
终止特征		末端
清除触测		Alt+-

Leica脱机模式特征参数

在线模式下如果你使用一个便携的Leica跟踪设备去产生一个特征命令，PC-DMIS会自动的插入这些特征命令信息到编辑窗口中。

- **RMS：**每个测点的均方根值。
- **测头类型：**使用测量特征的测头的类型。
- **时间戳：**特征被执行或者学习的时间。当在线模式下实际测量一个特征的时候，PC-DMIS只更新它。
- **环境条件：**如温度，压力和湿度的信息。

在脱机模式PC-

DMIS表现不同。选择了**设置选项**对话框**常规**选项卡上的**脱机显示跟踪仪参数**后，这些Leica条目才出现。选择该选项后，这些参数的出现只用于插入零件程序的新特征命令。除了一个永久结构变化被加到的一个空跟踪参数组到每个功能的命令之外，此前测量特征将不受影响。

注：选择此复选框对于插入特征命令执行永久变更你的零件程序结构，无论您以后是否清除此复选框。例如，在你已经使用它在一些特征之后如果您清除此复选框后，新插入的功能仍然会包含一个跟踪参数组，尽管该组将不包含任何组项目。

使用Leica工具

Leica界面提供了Leica接口特有的新工具。下面的主题将会讨论这些功能：

- 初始化Leica跟踪仪
- 按重力方向定位跟踪仪（仅 6dof 设备）
- 定义环境参数
- 切换激光补偿和测头补偿（切换激光补偿仅适用于 6dof 设备）
- 重置跟踪仪光束（仅 6dof 设备）
- 释放跟踪仪电机（仅 6dof 设备）
- 查找反射器

初始化Leica跟踪仪

启动 PC-DMIS 时，Leica 跟踪仪会启动初始化过程，在该过程，Leica 跟踪仪将执行一系列自检，以检查全部工作是否无误。也可通过选择**跟踪仪 | 初始化**菜单项初始化 Leica 跟踪仪。

将跟踪仪移至一个新站进行“光束校准”需要重新初始化跟踪仪。把跟踪仪恢复打开，也会被要求初始化跟踪仪。

重要提示：强烈建议每天初始化2至3次跟踪仪的编码器和内部组件。这很重要，因为跟踪仪硬件的温度膨胀会对测量准确性有直接影响。

按重力方向定位跟踪仪（仅 6dof 设备）

Nivel

倾向传感器设计用于Leica大地测量系统激光Leica跟踪仪系列。Nivel加载在传感器单元的顶端，或者加载在总览镜头/T-镜头的顶端，为了建立重力定向参数。接着加载在支架上，控制激光跟踪仪的稳定性。

关于Nivel传感器配置和使用的详细信息，请参阅Nivel传感器随带的“Nivel230硬件指南”。不一定要找正至重力方向，但确实会提高Leica跟踪仪测量结果。

找正至重力方向并监控Leica跟踪仪

1. 加载Nivel传感器至Leica跟踪仪顶端或者T-镜头的顶端（如果已经加载到跟踪仪上）。参见“Nivel230硬件指南”。
2. 连接LEMO线缆至Nivel。
3. 选择**跟踪仪 | Nivel |**

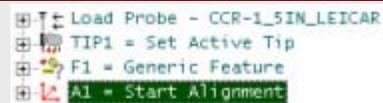
启动**倾斜读出**菜单项，可以显示**倾斜读出**窗口。**倾斜读出**窗口可以通过每 3 秒读取一次 Nivel 测量帮助我们。必要时数值可以最大化显示在整个屏幕上。



使用倾斜读出窗口粗略找正跟踪仪

4. 使用**倾斜读出**窗口，按照“Nivel 230 硬件指南”中的步骤找正跟踪仪基座和Nivel。
5. 当跟踪仪粗略找正并置于可接受的工作范围时，选择**跟踪仪 | Nivel | 启动定向至重力方向过程**菜单项。然后激光跟踪仪在激光跟踪仪的所有4个象限执行Nivel测量，并创建一个普通平面特征和一个基于此平面的层级传感器坐标系统。

注：需要时任何另外的新坐标系可以使用重力信息。



6. 步骤完成后，PC-DMIS提示移动Nivel至监控位置。



7. 按照“Nivel 230 硬件指南”中的步骤加载Nivel至监控位置。
8. 选择**跟踪仪 | Nivel | 启动监控**菜单项。这将开始监控Leica跟踪仪状态的过程。**机床选项**对话框中的“找正至重力方向选项卡”提供了关于找正状态的信息。每60秒进行一个参考Nivel测量并与原始定向进行对比。

注：监控过程用于确保无人移动和碰撞跟踪仪。如果不需要重力平时可以明确启动。这种情况，只需要监控系统的稳定性。

定义环境参数

温度，压力和湿度会影响Leica跟踪仪获取的测量值。根据这些值的变化可以对测量进行补偿，这些值用于计算IFM/ADM的折射率。

可以使用Meteo 站提供这些值或者没有Meteo

站时手动输入这些置。当Meteo站被激活后，折射每30秒计算一次。对于超过5ppm的改变，参数会随之更新。

手动更改这些数值时，可以：

- 在**机床选项**对话框中编辑“Leica环境参数。已经具有Meteo站情况下进行手动编辑这些值时，取消**使用温度站**选项的选择。

或...

- 要编辑环境值，单击该值，然后在状态栏中键入新值。要查看 Leica 状态栏，选择**视图 | 状态栏 | 跟踪仪**菜单项。

切换激光和测头补偿

激光切换（仅 6dof 设备）

要切换激光模式开关，可以使用**跟踪仪 | 激光开/关**

菜单项目或工具栏图标。这可以让您延长激光的使用期限（激光可以用20,000小时）。当然有时您可能根本不需要开启激光。激光在使用之前需要20分钟预热。

注意: 一旦关闭激光，开启后您需要等待20分钟。您也需要重新初始化Leica跟踪仪。

测头补偿开/关切换

为了检测测头补偿是否已经应用到了测量点，可以使用**跟踪仪 |**

测头补偿开/关菜单项或工具栏图标。当是“打开”时，PC-DMIS将会根据T-Probe测尖或反射球球面的半径补偿。创建捆绑校准过程中，PC-DMIS将在测量点时，自动按需要激活或不激活测头补偿。

重置跟踪仪光束（仅 6dof 设备）

如果来自Leica跟踪仪的激光光束被切断，而且跟踪仪在跟踪反射球或T-Probe位置时失败，就有必要重置激光指向的位置。这样，您就可以在一个已知位置重新捕获光束这样，您就可以在一个已知位置重新捕获光束。

这主要是为没有集成ADM的LT跟踪仪使用的。

您可以将激光重置指向一个或两个位置：

- **鸟窝:** 选择**跟踪仪 | 到达鸟窝**重置激光指向到鸟窝位置。这主要用于与反射球工作时。
- **6DoF:** 选择**跟踪仪 | 转到 6DoF 0 位置**通过指向预先定义的 T 测头 0 位置重置激光位置。这允许您在那个位置捕获光束。主要用于与T-Probe工作时。

使用这些选项再次捕捉反射器，并将反射器或 T 测头带入稳定位置，这样就会通过 ADM 重新建立一个距离，并允许您继续。

释放跟踪仪电机

通过释放跟踪仪电机，可以手工将Leica跟踪仪移动到期望的位置。通过按下 LT 控制器上的绿色“电机”按钮，或者选择菜单中的**跟踪仪 |**

释放点击可以完成此工作。释放电机也可以通过从**取景相机**对话框或者按Alt-F12实现。

找到反光器

通过“查找”功能，可使用 Leica 跟踪仪或全站设备，通过螺旋模式搜索反射器或 T 测头（仅 6dof 系统）的实际位置。

使用Leica跟踪仪设备查找反射器位置

1. 将激光跟踪仪大致指向目标反射器的位置。可以通过下列的一个或者全部实现：
 - “释放跟踪仪马达”（仅 6dof 系统），将激光手动移至目标位置。注：不需要释放 3D 系统上的马达。
 - 使用**机器选项**对话框“ADM”选项卡的控制按钮...
 - 使用总览镜头...
 - 使用Alt+左箭头，右箭头，上箭头，下箭头键盘键来移动跟踪仪头部。使用Alt + 空格终止激光仪的移动。

2. 选择跟踪仪 |

查找菜单项。跟踪仪设备会按照螺旋模式查找并读取，直至反射器将信号发回设备。这将锁定位置。

使用全站设备查找反射器位置

1. 将全站激光大致指向目标反射器的位置。可以通过下列的一个或者全部实现：
 - 手工移动激光至位置...
 - 使用Alt+左箭头，右箭头，上箭头，下箭头键盘键来移动跟踪仪头部。使用Alt + 空格终止激光仪的移动。

2. 选择全站 |

查找菜单项。全站设备会按照螺旋模式查找并读取，直至反射器将信号发回设备。这将锁定位置。

注：该功能也可以从查看镜头对话框执行。

使用自动检测模式

透过自动检查模式，可在使用 Leica

追踪器时自动检查一系列点。这个过程与普通的点检测过程在本质上是相同的，唯一的区别是整个过程可以无人照料的运行，跟踪仪可以从一个位置自动移动到另一个位置。

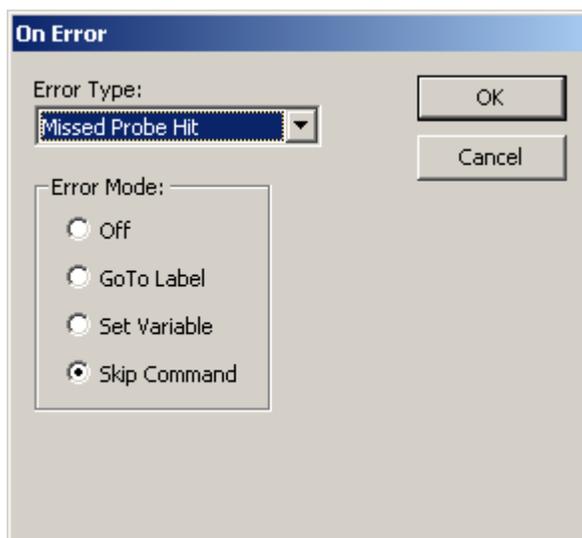
这个过程经常用于变形测量或长时间范围的重复稳定性研究。每一个将会被自动检测的点，都会装备在单独的反射球上。

例如，使用自动检测的一些典型案例包括：

- 检测激光跟踪仪分布在整个工作范围上的四个点。这四个点可以在零件程序的开始和结束自动检测，以验证跟踪仪的位置在测量过程中没有发生移动。
- 检查固定在大型结构上的10个反射球位置的重复性。例如，你可以在24小时内，每过15分钟测量一下这10个点。

使用自动检测模式

1. 打开或创建零件程序
2. 插入手动/DCC模式命令，并将其设置为DCC。
3. 通过插入 | 流程控制命令 | 错误处理菜单项添加一个**错误处理**命令。



出错对话框

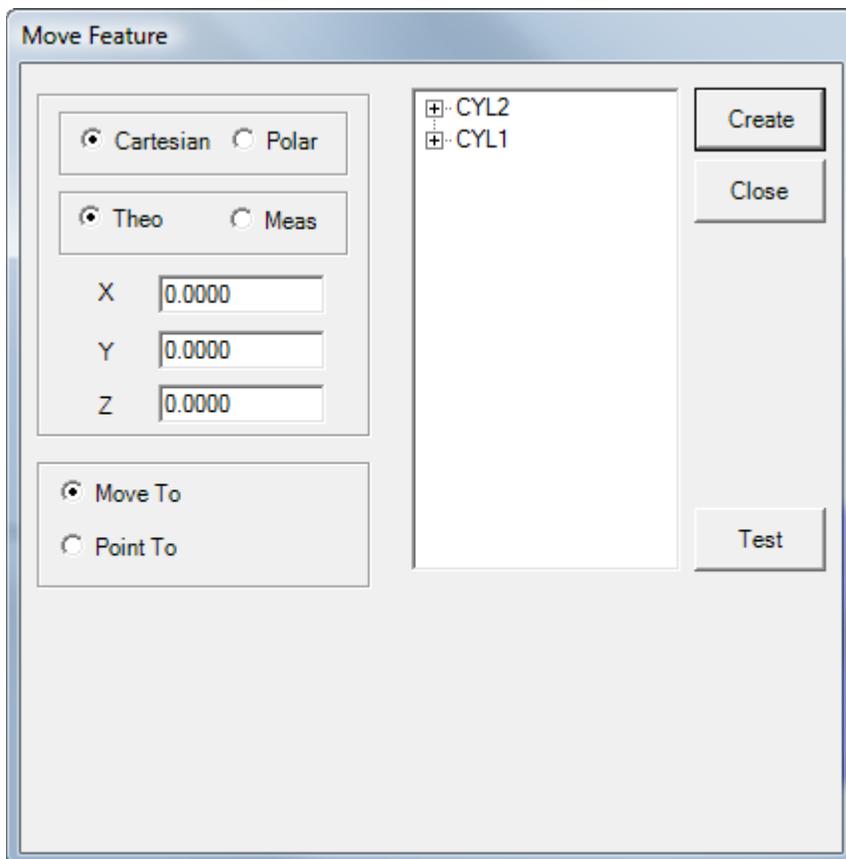
4. 选择'遗失测头触测' **错误类型** 并选择**跳过命令**选项。
5. 为每个固定的反射球添加点。为了给您的零件程序都添加一个点:
 - a. 将跟踪仪瞄准反射球。
 - b. 按下CTRL+H进行采点。
 - c. 按下 END 键。
6. 执行程序

在执行模式中，PC-DMIS会按如下方式自动测量每一个点：

1. Leica跟踪仪会指向第一个点（位置）。
2. 如果可以，激光会锁定到该位置。如果该位置没有反射球，或者根据当前搜索设置没有发现反射球，PC-DMIS会继续下一个特征。
3. 对采点的测量。
4. 整个过程是反复的(步骤1到3)，直到所有点被测量到或跳过。

对于所有跳过的点，会通过显示"没有发现反射球"错误来警告操作员所发生的问题。对于跳过的点，之后可以执行修正动作。错误包含了错误的信息、错误的特征ID和特征的坐标位置。创建的报告也会包含所有跳过的点的信息。

移动特征（移至/指向）



更多特征对话框

使用 Leica 跟踪仪或 Leica

全站式设备时，可用**移动特征**对话框。在**跟踪仪操作**工具栏或**全站操作**工具栏上选择**移动特征** [工具栏图标](#)

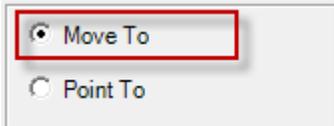


后即可出现上述对话框。用户也可通过选择**跟踪仪 | 移动特征**或**全站 | 移动特征**菜单项来访问。

该**移动特征**对话框包含**移至**和**指向**选项。这些命令只在 Leica 全站或 Leica

跟踪仪设备上使用。除了其他DCC系统的标准移动能力，**指向**命令也开发了此类跟踪仪类型系统独特的能力，可以使用该设备作为激光指示物直接在零件上识别超出公差范围的点的位置。

移动到



该选项将设备移动到用于查找反射器的特定位置。

选择**移至**选项，然后定义移动到的位置，可以移动到一个点。有三种定义移至位置的方法。

- **方法 1:** 输入**X, Y**和**Z**的值(或这如果选择了**Polar**选项，则是**R, A**和**Z**的值)。
- **方法 2:** 选择**特征**列表之外您将要移动的特征。当您选择该特征时，PC-DMIS会根据特征的重心填写**X, Y**和**Z**的值。
- **方法 3:** 通过选择特征旁边的**+**符号可以显示特征的触测。这里“触测”有一些误称，它仅仅意味着由激光设备测量的点。从列表表中选择一个触测。PC-DMIS会为触测填入**X, Y**和**Z**值。

通过选择**理论**和**测量**选项，您可以选择移动到点的已测量值或理论值。

当你正确的设置完命令，单击**创建**即可把命令插入到编辑窗口。

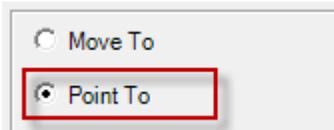
```
MVF1 =MOVE FEATURE/MOVE TO,CARTESIAN,THEO,<-36.3574,33.3898,-10.8127>,
FILTER/NA,N WORST/1,
POINT TO METHOD/NA,DELAY IN SEC/0.0000,
REF/PNT1,
```

当PC-

DMIS执行此命令时，设备会自动移动到指明的位置去尝试寻找反射器。如果未能发现反射器，会显示错误信息“AUT_FineAdjust -

请求超时”。为了通过此错误，如果附近有反射器，您需要使用**执行选项**对话框并停止执行，调整位置指向最近的反射器，然后点击**继续**。如果附近没有反射器，可以点击**跳过**移至下一个点。

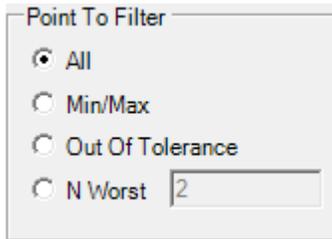
指向



指向不同触测的过程与上述的“移至”信息类似，但是有额外的选项。通过**指向**您可以在零件程序选择可用的尺寸。如果您选择一个尺寸，PC-

DMIS会显示**指向过滤器**和**指向方法**区域。您不必在扩展的尺寸上选择单独的触测。所有该尺寸可见的触测都会被指向，尽管您可以使用**指向过滤器**区域过滤触测。

指向过滤器



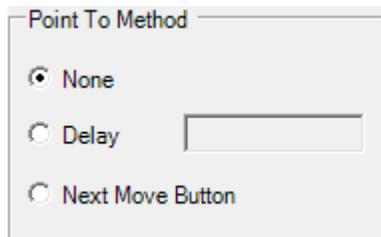
指向过滤器区域显示了控制触测被指向的选项。选项包括：

- **全部** – PC-DMIS会指向该尺寸的每个点。
- **最小/最大** – PC-DMIS仅会识别并指向最小和最大点。
- **超出公差** – PC-DMIS仅会指向超出公差的点。
- **N个最坏** – PC-

DMIS会指向一组“最坏的点”。这些点可以在也可以不在公差范围内。这是一类根据到理论值的近似的数据。

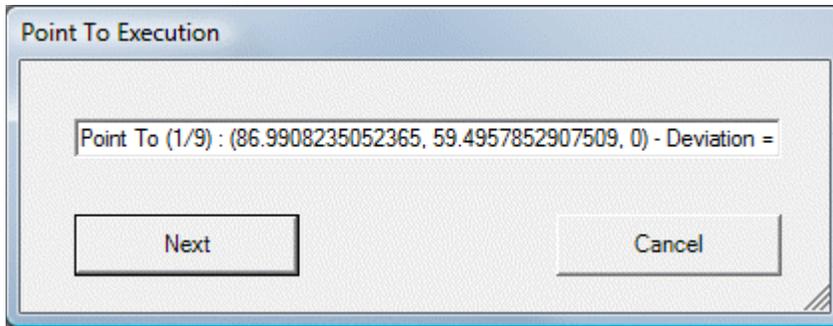
如果您在**指向过滤器**区域选择其中某一个选项，PC-DMIS会为对话框中选择的尺寸更新触测列表，以反映PC-DMIS将会使用激光束指向的点。例如，如果您选择了**最小/最大**，在选中尺寸中的触测列表只会更新列表中的两个触测，代表了该尺寸下最小点和最大点。如果您选择**全部**，该列表会更新为显示该尺寸下所有的输入触测。

指向方法



通过**指向方法**区域，您可以指明设备循环通过点列表的方法。选项包括：

- **无** – 移至下一点不需延迟或用户输入。
在设备继续移至下一点时，立即指向每个点，没有任何延迟。
- **延迟** –
会延迟指明秒数的循环时间。当执行时，该设备会指向列表中的第一个点，开启激光并等待特定的时间。时间期满，激光关闭，而设备移至下一个点并重复该过程，直到列表中的所有点已经被指向。
- **下一个移动按钮** – 在执行时，会出现**指向执行**对话框，显示列表中的点及其位置的索引。



该对话框有一个**下一个**和**取消**按钮，操作员可以控制何时指向列表中的下一个点。设备将会移至第一点，打开激光，然后等待操作员点击**下一个**。然后就会移动到列表中的下一个点。

如果您希望在创建之前验证命令，可以点击**测试**按钮。PC-DMIS会移至指明的位置或指向触测列表。可以使用编辑窗口命令模式或从对话框选择编辑窗口中的该命令并按下F9编辑该命令。

使用Leica测头

当PC-DMIS链接到了emScon服务器时，所有必需的测头文件(*.prb)会自动从emScon数据库（反射球和T-测头）存在的补偿测头中创建。所有创建的*.prb文件可以在PC-DMIS安装目录找到。

在少数情况下，可能需要另外采集自定义的测头文件，可使用**测头工具**对话框创建。创建另外的自定义测头文件，可在需要时提供充分的灵活性。请参见PC-DMIS核心文档中的“定义硬件”一章的“定义测头”。

关于使用T-测头或反射球的信息，可以参看下面的主题：

- 用T-测头测量点
- T-测头按钮分配
- 使用反射球扫描
- 通过反射球测量圆特征和槽
- 跟踪仪特征参数

用T测头测量点

T-测头代表一个自由可移动的目标设备使用激光跟踪仪和T-镜头同时测量。T-

测头中心的反射器负责提供绝对距离计（ADM）的初始距离和干涉计（IFM）的跟踪测量。另外接收系统命令和控制信号来自跟踪仪。

注：详细信息见T-测头自带材料。

十（10）个具有不同标识的IR LED分布在T-测头上提供实时测量过程反馈。T-

测头可以在测量模式或者通信模式下工作。测量模式工作时，激光束锁定在反射器上以便于测量。通信模式使用LED的滤波顺序将信息发回至LT控制器。

在测量之前，T-

测头的电池指示必须为明亮的绿色（当通过线缆与跟踪仪相连时）或者闪烁的绿色（没有线缆时的电池），并且状态指示也必须为绿色。

注：T测头（不同于反射器）由PCDMIS自动识别，因此不应从测头组合框中选择其他T测头。PCDMIS通过以**粗体**显示来标记**设置工具栏**的**测头列表**中目前活动的T测头。若从列表选择的测头不同于实体使用中的T测头，采集测点后会显示一条警告消息。建议始终使用实体活动测头的设置，否则测点数据不能正确校正球直径和偏置。

测量点时：

1. 给T-测头配备所需stylus:
2. 打开T-测头电源。

3. 在T-测头反射器捕捉激光束。Leica T-测头会自动被PC-DMIS识别。T-测头的序列号，stylus装配和分别的加载可以在**设置**工具栏和图形显示窗口看到。

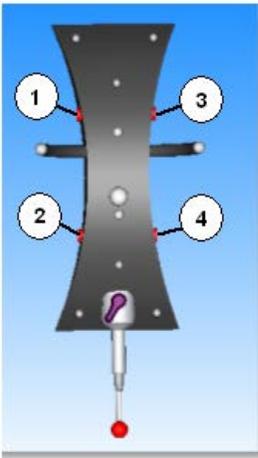


发现T-测头序列号252, Stylus装配506, 加载1

4. 保持激光束可见同时移动点位置进行测量。
5. 根据“T-测头按钮分配”记录采点或执行扫描。

注：如果采点RMS值不在“RMS公差，单位毫米”规定的公差内，将执行“RMS超差时操作”中规定的操作。可用操作为：0=接受采点，1=拒绝采点，2=prompt to接受或拒绝采点。这两个值在PC-DMIS设置编辑器的“用户_选项”部分可以找到。

T-Probe按钮分配

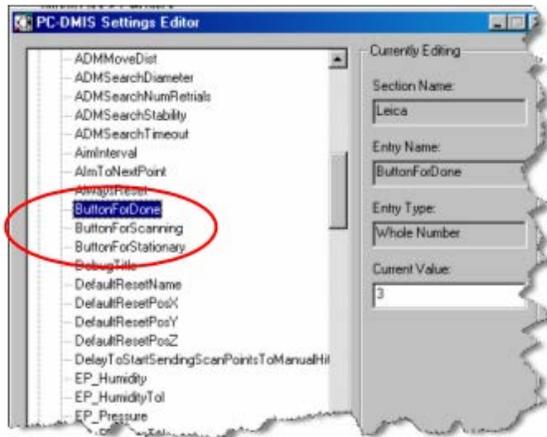


T-Probe按钮

1. **按钮1(A):** 固定点
 - **按住不超过1秒钟** - 测量一个普通静态测量点（连续时间定义于“选项夹”）。尖针的轴用来确定触测方向。
 - **按住超过1秒钟** - 以“拉出测量点”方式测量一个普通静态测量点。可以通过按住这个按钮并移动到定义向量的位置来实现修改测量点的向量。向量是通过测量点和释放点位置的展示线建立的。关于影响向量被记录方式的参数可以看“选项夹”主题。
2. **按钮 2 (C):** 目前没有功能
3. **按钮 3 (B):** 完成/结束
 - **点击不超过1秒** - 结束特征
 - **点击超过1秒** - 显示读取窗口或开启到CAD的实时3D距离。删除最后的测点删除最后的测点。
4. **按钮 4 (D):** 扫描按钮 - 按下此按钮开始连续测量，松开手后停止测量。

修改按钮任务

根据需要，可在 PC-DMIS 设置编辑器中更改 T 测头的标准按钮分配。要执行该操作，仅需将每个 Leica 按钮项目的编号，更改为所需的 T 测头按钮的编号。如需编辑注册表值的详细信息，请参见“设置编辑器”一章。



IJK在T-Probe点上的行为方式

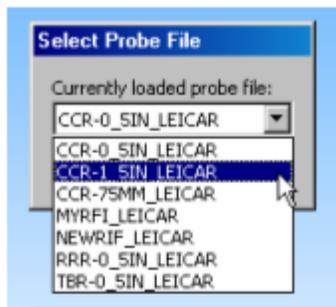
如果针对零件建立坐标系，PC-DMIS会一直将IJK值保存为垂直于活动坐标系轴，除非使用只允许点模式。

使用反射球扫描

反射球定义以及曲面偏移量会自动从emScon接收过来，并出现在

设置工具栏。一旦使用了标准反射球，没有必要定义任何新的测头。

如果跟踪仪系统检测到了一个反射球，就会出现**选择测头文件**对话框，允许您选择合适的反射球。



测头补充和偏置方向

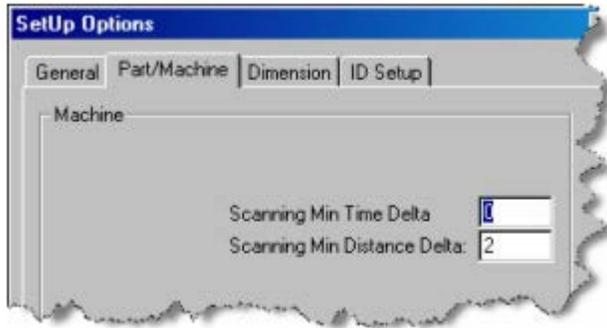
快速扫描

使用反射球扫描曲面或特征，您需要处于扫描模式。为此，选择**操作 |**

启动/停止连续模式菜单项开始连续模式。

连续模式允许您为反射球位置获取增量点。当使用反射球时，可以按Ctrl-I执行扫描。再按一次Ctrl-I会结束连续扫描。

扫描最小时间差和扫描最小距离差可以从**设置选项**对话框中的**零件/机器**选项夹修改，这个对话框可以从**编辑 | 首选项 | 设置**菜单项打开。点缺口距离的默认值是 2mm。



高级-扫描

高级扫描有很多，如截面扫描、多截面扫描等。从**插入 | 扫描**菜单可创建可用的扫描。请参见 PC-DMIS 核心文档中“扫描零件”一章的“执行高级扫描”。

通过反射器测量圆和槽特征

在针槽测头附加有反射器时，若测量的是孔或内槽，务必在完成创建或测量此特征时，将测头移离内部特征中心。这样 PC-DMIS 将正确计算矢量。否则特征矢量将被反转。

Tracker Feature Parameters

当使用跟踪仪测量特征时，编辑窗口上的特征命令会增加一些额外的参数。可以在“跟踪仪参数”部分发现的参数包括：

- 时间戳
- 测头名称
- 温度
- 压强
- 湿度
- RMS值（针对每一次触测）

这些值也会以一个新跟踪仪标签的形式反映到报告中。

为偏心设备构造点

PC-

DMIS支持使用Leica的“偏心设备适配器”。通过两个输入点和一个偏置距离构造一个点。通过加载在适配器特定位置的两个反射器测量两个点。

测量两个点后，可以沿着两个输入点之间创建的矢量方向在离第二个点的特定距离（偏置）处创建一个点。

要构造该点：

1. 访问 **构造点**对话框 (**插入 | 特征 | 构造 | 点**)。
2. 从选项列表中选择**矢量距离**选项。
3. 选择第一个特征。
4. 选择第二个特征。
5. 在**距离**框中指定一个距离。可以输入一个负值构造两个输入特征之间的点。
6. 点击 **创建** 按钮。PC-

DMIS会在离第二个输入特征的特定距离处沿两个特征的直线构造一个点。

使用全站

本小节讨论了与PC-

DMIS配合使用的全站设备的配置和一般用法。关于配置和使用您的全站设备的详细信息，请参考全站提供的文档。

下面的主题讨论了如何与您的PC-DMIS配合使用全站设备：

- 全站快速入门
- 全站用户界面
- 预定义补偿
- 移动特征（移至/指向）
- 查找反射器

全站快速入门

在用全站开始测量过程之前，需要通过几个基本步骤确认系统准备完毕。

开始之前，完成下列步骤：

- 步骤1：为全站安装PC-DMIS Portable
- 步骤2：连接全站
- 步骤3：启动PC-DMIS

步骤1：为全站安装PC-DMIS Portable

为Leica全站安装PC-DMIS Portable，只需要将端口锁插入到计算机并运行PC-DMIS设置程序。您的端口锁必须设置为使用全站接口。一旦您运行了设置程序，仅需要运行PC-DMIS，您就已准备好了开始测量。

注意：如果您是AE，而且有一个为所有接口编设的端口锁，您可以使用如下启动选项运行PC-DMIS设置程序，从而得到一个为全站编设端口锁的PC-DMIS安装。单词“Interface”大小写敏感。

```
/Interface:leicatps
```

这样将添加/portable:leicatps 开关到离线和在线快捷方式，也会复制全站关联的自定义布局。

步骤2：连接全站

请参照您的全站硬件的指导中关于连接全站到计算机的信息。

步骤3：启动PC-DMIS

双击PC-DMIS程序组中的**在线PC-DMIS**图标，可以启动PC-DMIS。一旦PC-DMIS建立了与全站设备的通讯，屏幕的左下角就会显示“机器正常”。

全站用户界面

当您设置PC-DMIS使用全站接口时，在PC-DMIS会出现额外的菜单选项和状态信息。

PC-

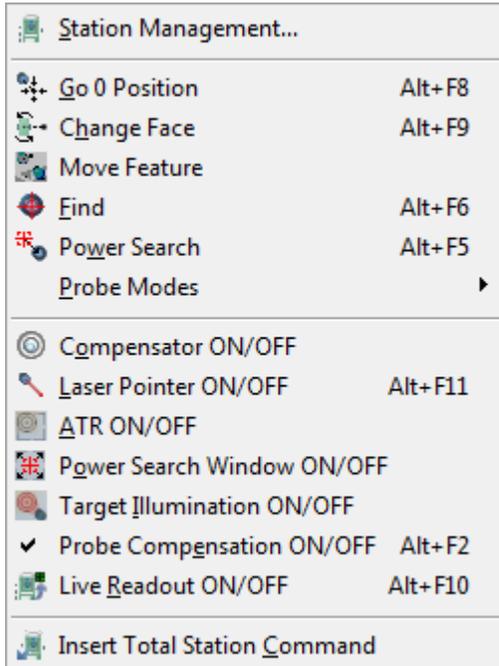
DMIS提供使用全站接口时的特定菜单选项，以及标准菜单选项。主要有一个专门用于全站功能的新“跟踪仪菜单”。

另外两个全站界面中独有的是“全站工具栏”和“全站状态栏”。

PC-DMIS通用的“其他PC-DMIS菜单项”和“其他PC-DMIS窗口和工具栏”也对全站设备有一定作用。

该章节只讨论几个用于全站界面的菜单项。如需使用PC-DMIS的一般信息，请参考PC-DMIS核心文档。

全站菜单



全站菜单包含以下条目：

站管理：带来全站**站管理**对话框。更多细节请看"添加和删除站"主题。

至0位置：将**全站**移至零位置。这是用户定义的设置，其位于**测量机选项**对话框（**编辑 | 首选项 | 测量机界面**）。

改变朝向：旋转全站的头和相机**180**度。最终的目标位置将与发送命令前相同，只是光学上做了反转。

移动特征

将站指向特定的特征或特征的一个或一组测点。也可以为该命令输入特定的尺寸。附加的信息可以看"移动特征（移至/指向）"主题。

查找：设法在全站相机视线内定位目标。无法用于磁带目标。

强力搜索：如果开启了强力搜索窗口，会尝试在用户定义的窗口定位目标，如果没有开启，则为**360**度搜索。

测头模式：该条目的子菜单控制了全站如何进行测量。可以使用四种不同的模式：

- **单一：**该模式从单个头方向取一个单独的测量。
- **平均：**此模式从单个测头方向进行多次测量，报告所有测量的平均值。您可在**测量机选项**对话框中设置测量次数。
- **两面：**该模式取一次测量，然后旋转头和相机**180**度，取第二次测量。测量的结果是两次测量的平均值。注意，尽管PC-DMIS以笛卡尔坐标系报告这些值，但实际上它们是通过柱面坐标系取的平均。
- **稳定触测：**此模式用于追踪目标。若目标在指定的时间内保持静止，则将进行测量。此项目的参数在**测量机选项**对话框中进行了定义。

下面不同的开/关项目是通过全站设备测量时可以激活的不同模式。一些模式适用于所有目标类型，另外一些只适用于特定的目标类型。每种模式及其可用性的描述如下：

补偿器开/关：控制补偿器的开关。补偿器会调整该设备所进行的测量，从而使之与该机器上计算的重力矢量平衡。当所有的测量都需要参考地面的水平时非常有用。

可用性：所有目标类型。

激光指示器开/关：控制激光指示器的开关。激光指示器更便于查找全站所指向的位置。它可以将总站定位到与目标足够近的位置，然后可以发起查找命令定位，而且如果目标类型支持锁入（见下面的“锁入开/关”），也会锁住目标。也可以与指向命令配合使用，定位由应用到测量结果的过滤器识别的点（见上面的“移至指向”）。

可用性：所有目标类型。

自动目标认知开/关：代表了自动目标认知。当开启时，全站会定位到可视范围中最接近中心位置目标的中心，并适当调整全站的位置，以便获取更精确的测量。

可用性：仅适用于反射器类型测量。

锁入开/关：当激活时，全站会跟踪目标的移动。这允许操作员查找到目标并捡起它，然后从一个测量位置到另一个，无需回到全站完成下一次测量。主要与自动目标认知模式配合。如果开启了锁入，PC-DMIS会自动开启ATR。在稳定探测测量模式下工作良好（见上面的“稳定探测”项目）。

可用性：仅棱镜类型的目标。

打开/关闭高级搜索窗口：全站具有识别其光学设备视野内目标的功能。此功能即所谓的高级搜索。高级搜索窗口是用户定义的窗口或区域，此窗口或区域定义了全站搜索目标的范围。窗口边界可在**测量机选项**对话框中设置。若关闭高级搜索，将默认为360度搜索，并在找到的第一个目标处停止。

可用性：仅棱镜类型的目标。

目标照明开/关：开启或关闭闪光目标的照明光。在通过望远镜查看时，这些光可以用于帮助定位目标。光在红和黄之间闪烁。当通过望远镜查看时，因为光可以反射回望远镜，可以轻松看到目标。如果全站已经锁定在了某个棱镜但又丢失了锁定，机器的默认行为是进行一次强力搜索，尝试重新定位棱镜，如果未能找到，则会打开目标照明光。

可用性：所有目标类型。

测头补偿开/关：开启或关闭测头补偿。当测头补偿是“开”时，PC-DMIS将会根据测尖或反射球的半径补偿。创建捆绑校准过程中，PC-DMIS将在测量点时，自动按需要激活或不激活测头补偿。关于测头补偿的更多信息请看“全站测头补偿”。

活动读数开/关：开启或关闭在DRO上目标位置的持续更新。因为全站不会将位置更新定期发回PC-DMIS，所以标准的DRO和其他大多数设备一样不会更新。这是因为与全站交流的特性，以及对有响应界面的欲求。然而，如果您希望实时跟踪目标的位置，必须引入活动读数模式。主要与锁入配合使用，如果之前未开启锁入模式，PC-

DMIS会自动开启。如果您在活动读数模式开启时进行测量，您会发现DRO上的读数会暂停。这是因为测量模式会随时修改，以便得到更精确的测量，然后才会切换回活动读数模式。

可用性：仅棱镜类型的目标。

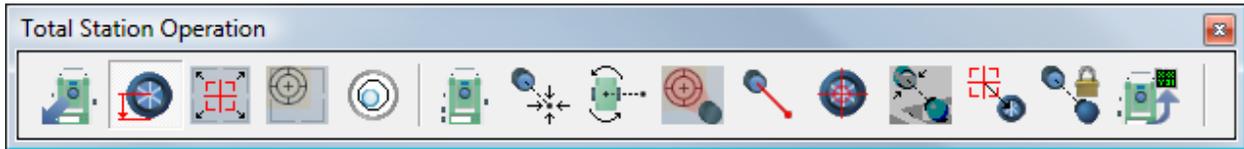
插入全站命令：当开启时，该模式下您可以将选择的全站菜单项目或工具栏项目，以可执行命令的形式插入到编辑窗口中位于光标位置的零件程序中。这样您就可以自动重复测量或过程。

全站工具栏

当您在包含全站接口的情况下启动PC-DMIS，会显示如下两个工具栏。

出于方便考虑，下面描述的**全站操作**、**全站测头模式**和**全站测量**工具栏，提供**全站菜单**已存在的相同功能。

全站操作工具栏

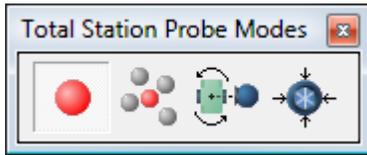


全站操作工具栏

对于该工具栏上工具栏条目的描述，请参考"全站菜单"主题。

-  插入全站命令
-  测头补偿开/关
-  强力搜索开/关
-  ATR 开/关
-  重力补偿开/关
-  站管理
-  起始位置（至 0 位）
-  更改面
-  照明灯开/关
-  激光指示器开/关
-  查找目标
-  移动特征
-  强力搜索
-  锁入开/关
-  活动读数开/关

全站测头模式工具栏



全站测头模式工具栏

对于该工具栏上工具栏条目的描述，请参考"全站菜单"主题。



单一触测模式



平均触测模式

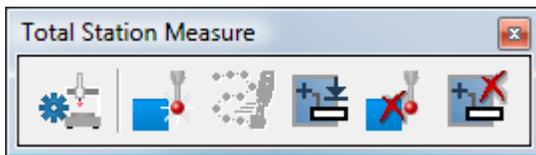


两面触测模式



稳定触测模式

全站测量工具栏



全站测量工具栏



机器接口参数



采点



启动/停止继续模式



创建特征



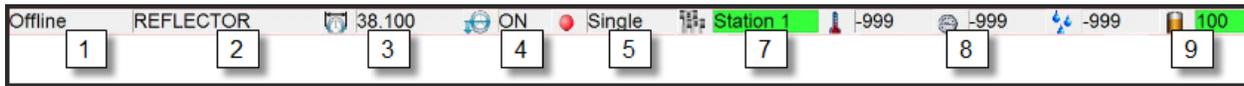
清除测点



删除特征

全站状态栏

当您在包含全站接口的情况下启动PC-DMIS Portable时，全站状态栏自动出现。



全站状态栏

通过使用**视图 | 状态栏**菜单项，您可以修改状态栏的尺寸和可见性。

1. **系统激光状态指示器**：显示系统的状态。在线情况下，该状态的改变取决于当前设置和正在执行的操作。
2. **测头名称**：列出活动测头的名称。
3. **测头直径**：显示测头的直径。
4. **测头补偿**：表明测头补偿开关与否。
5. **测头模式**：测头模式窗格将更新图标和文字，以反映目前活动的探测模式。探测模式图标与菜单及工具栏中的相同。
7. **活跃站点指示器**：指明当前活跃的站点。在站点指示器上双击可以打开**站点管理**对话框。
 - **红(未定向)**：站点位置还没有计算。
 - **绿(已定向)**：站点位置已经计算。
8. **环境参数显示**：显示活跃的环境参数：温度、压强和湿度。如果没有连接气象台，可以在编辑选框上双击以改变他们的值。
9. **电池模式**：该静态图标和旁边的文本反映了电池中剩余的电量。如果电池剩余在25%和100%之间，显示为绿色背景。如果电力剩余10%到25%，则显示黄色背景。10%以及更少时，显示为红色背景。

预定义补偿

对于全站设备，PC-

DMIS会从参考平面或工作平面获取补偿方向的信息（对于点特征），或当您使用**快速启动**对话框测量特征时，则是定义的特征信息（孔类型特征）或全站位置（线或面特征）

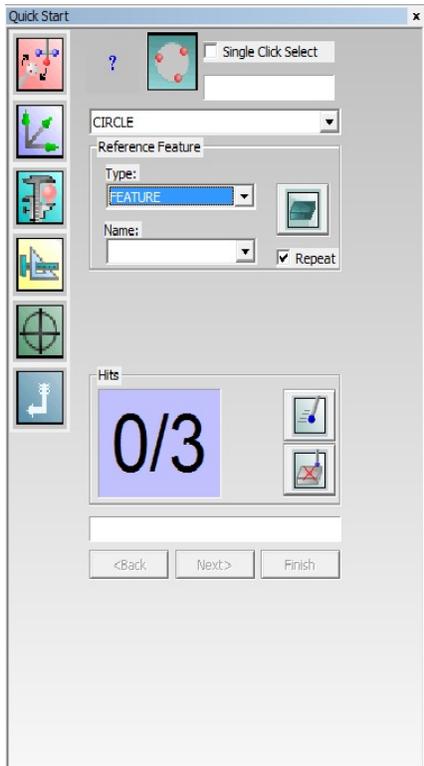
快速启动对话框**补偿**区域中的选项会根据您正在测量的特征类型而有所变化。然而，他们都完成相同的功能，改变补偿的方向。

此外，依据系统配置，“快速启动”对话框的“补偿”部份将被更改或者无法访问。

下文中描述了三种可能的情况，并详细说明了快速启动补偿部份。

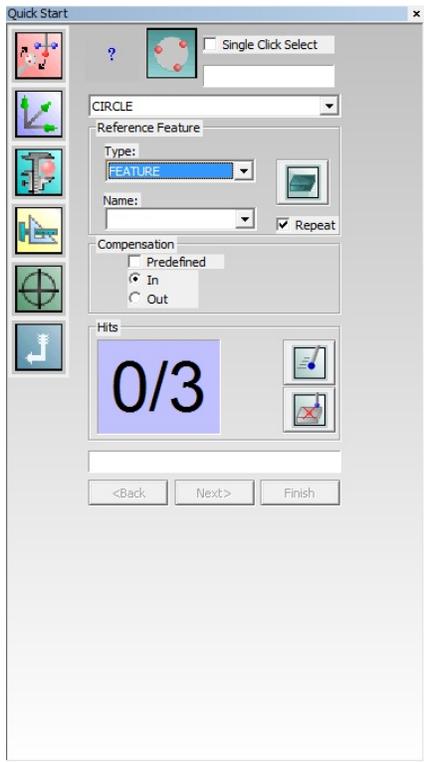
带 T-Probe 的 AT901 快速启动对话框

补偿部份不适用于用户，因为 PC-DMIS 使用跟踪仪和 T-Probe 所提供的信息进行配置。



带反射器的 AT901 快速启动对话框

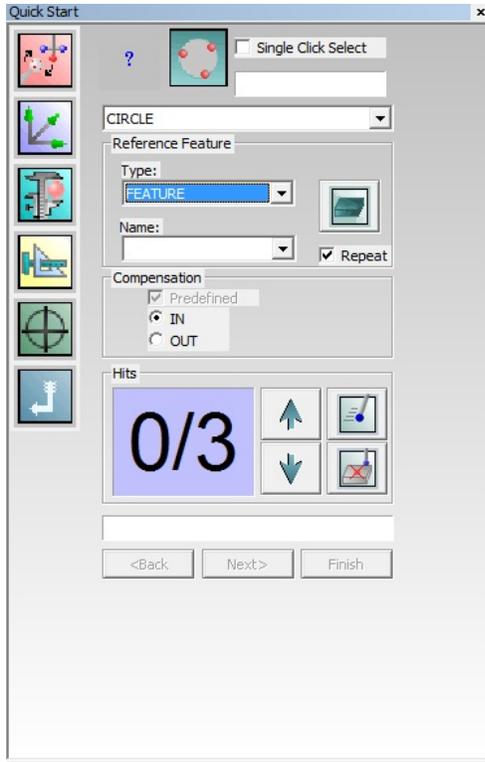
补偿部份可用，用户可选择预定义特征以及下文中所述的相关单选按钮。



全站的快速启动对话框

使用全站， PC-

DMIS可在快速启动补偿部份中自动选择预定义选项，并使其对用户不可用。用户可选择下文中所述的相关单选按钮选项。



对于点 (+或-)

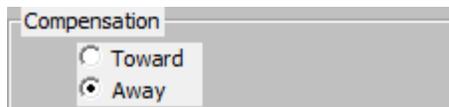


+ 和 -

按钮决定了点在参考（测量的）平面上的沿矢量的补偿方向。如果是测量的平面，+按钮会补偿矢量相同的方向，-则会补偿矢量相反的方向。

注意：当投影到工作平面上时，补偿区域不会显示，这是因为您可以选择加或减工作平面，而工作平面本身已经内在的指明了补偿方向。

测量的线和平面（面对或背对）



接近或离开按钮决定了线或平面的补偿是使用面向全站的矢量（从全站到点测量），还是背对点（从点到全站测量）的矢量作为补偿的矢量。

圆、圆柱、圆锥、球体和槽（内或外）



内和外按钮决定了孔或键类型特征的补偿方向。如果您在特征的内部测量，必须选择内。如果您在特征的外部测量，则必须选择外。

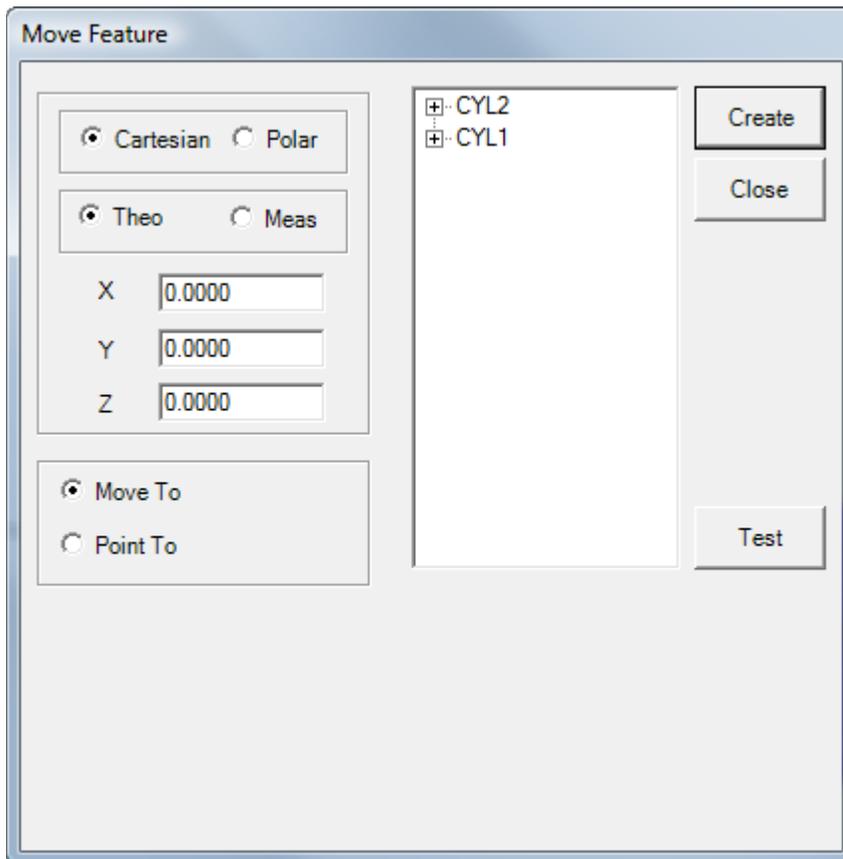
圆和槽（面对或背对）



如果您在快速启动界面的**参考特征**区域选中**3D**类型，针对圆或槽的**面对**或**背对**按钮就会出现。它们决定了对圆或槽的补偿，您可以指明特征的法向量是应该面对全站更多一点还是背对全站多一点。PC-DMIS会数学计算评估特征的当前向量，并根据您的选择依照需要翻转。

这并不意味着矢量会直接指向设备或直接指向设备相反方向，这是因为特征的向量或许与设备光学的矢量更接近垂直，而不是平行。但是矢量会根据需要反转，这样法向量就可以更加面对或背对指明的设备。

移动特征（移至/指向）



更多特征对话框

使用 Leica 跟踪仪或 Leica

全站式设备时，可用**移动特征**对话框。在**跟踪仪操作**工具栏或**全站操作**工具栏上选择**移动特征** [工具栏图标](#)

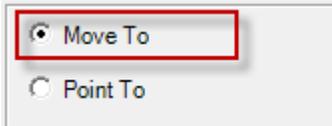


后即可出现上述对话框。用户也可通过选择**跟踪仪 | 移动特征**或**全站 | 移动特征**菜单项来访问。

该**移动特征**对话框包含**移至**和**指向**选项。这些命令只在 Leica 全站或 Leica

跟踪仪设备上使用。除了其他DCC系统的标准移动能力，**指向**命令也开发了此类跟踪仪类型系统独特的能力，可以使用该设备作为激光指示物直接在零件上识别超出公差范围的点的位置。

移动到



该选项将设备移动到用于查找反射器的特定位置。

选择**移至**选项，然后定义移动到的位置，可以移动到一个点。有三种定义移至位置的方法。

- **方法 1:** 输入**X, Y**和**Z**的值(或这如果选择了**Polar**选项，则是**R, A**和**Z**的值)。
- **方法 2:** 选择**特征**列表之外您将要移动的特征。当您选择该特征时，PC-DMIS会根据特征的重心填写**X, Y**和**Z**的值。
- **方法 3:** 通过选择特征旁边的**+**符号可以显示特征的触测。这里“触测”有一些误称，它仅仅意味着由激光设备测量的点。从列表表中选择一个触测。PC-DMIS会为触测填入**X, Y**和**Z**值。

通过选择**理论**和**测量**选项，您可以选择移动到点的已测量值或理论值。

当你正确的设置完命令，单击**创建**即可把命令插入到编辑窗口。

```
MVF1 =MOVE FEATURE/MOVE TO,CARTESIAN,THEO,<-36.3574,33.3898,-10.8127>,
FILTER/NA,N WORST/1,
POINT TO METHOD/NA,DELAY IN SEC/0.0000,
REF/PNT1,
```

当PC-

DMIS执行此命令时，设备会自动移动到指明的位置去尝试寻找反射器。如果未能发现反射器，会显示错误信息“AUT_FineAdjust -

请求超时”。为了通过此错误，如果附近有反射器，您需要使用**执行选项**对话框并停止执行，调整位置指向最近的反射器，然后点击**继续**。如果附近没有反射器，可以点击**跳过**移至下一个点。

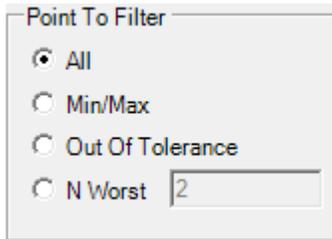
指向



指向不同触测的过程与上述的“移至”信息类似，但是有额外的选项。通过**指向**您可以在零件程序选择可用的尺寸。如果您选择一个尺寸，PC-

DMIS会显示**指向过滤器**和**指向方法**区域。您不必在扩展的尺寸上选择单独的触测。所有该尺寸可见的触测都会被指向，尽管您可以使用**指向过滤器**区域过滤触测。

指向过滤器



指向过滤器区域显示了控制触测被指向的选项。选项包括：

- **全部** – PC-DMIS会指向该尺寸的每个点。
- **最小/最大** – PC-DMIS仅会识别并指向最小和最大点。
- **超出公差** – PC-DMIS仅会指向超出公差的点。
- **N个最坏** – PC-

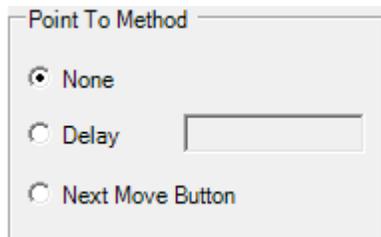
DMIS会指向一组“最坏的点”。这些点可以在也可以不在公差范围内。这是一类根据到理论值的近似的数据。

如果您在**指向过滤器**区域选择其中某一个选项，PC-

DMIS会为对话框中选择的尺寸更新触测列表，以反映PC-

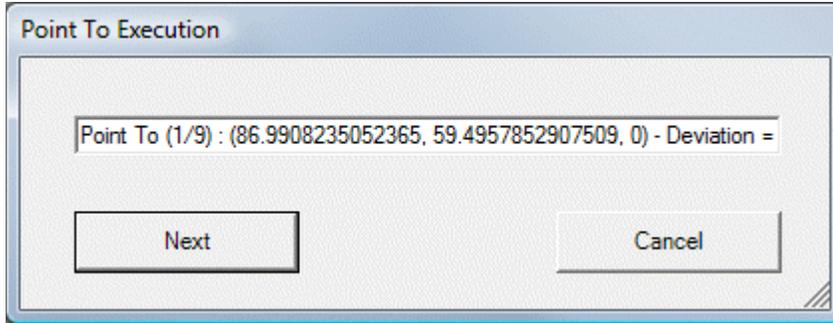
DMIS将会使用激光束指向的点。例如，如果您选择了**最小/最大**，在选中尺寸中的触测列表只会更新列表中的两个触测，代表了该尺寸下最小点和最大点。如果您选择**全部**，该列表会更新为显示该尺寸下所有的输入触测。

指向方法



通过**指向方法**区域，您可以指明设备循环通过点列表的方法。选项包括：

- **无** – 移至下一点不需延迟或用户输入。
在设备继续移至下一点时，立即指向每个点，没有任何延迟。
- **延迟** –
会延迟指明秒数的循环时间。当执行时，该设备会指向列表中的第一个点，开启激光并等待特定的时间。时间期满，激光关闭，而设备移至下一个点并重复该过程，直到列表中的所有点已经被指向。
- **下一个移动按钮** – 在执行时，会出现**指向执行**对话框，显示列表中的点及其位置的索引。



该对话框有一个**下一个**和**取消**按钮，操作员可以控制何时指向列表中的下一个点。设备将会移至第一点，打开激光，然后等待操作员点击**下一个**。然后就会移动到列表中的下一个点。如果您希望在创建之前验证命令，可以点击**测试**按钮。PC-DMIS会移至指明的位置或指向触测列表。可以使用编辑窗口命令模式或从对话框选择编辑窗口中的该命令并按下F9编辑该命令。

找到反光器

通过“查找”功能，可使用 Leica 跟踪仪或全站设备，通过螺旋模式搜索反射器或 T 测头（仅 6dof 系统）的实际位置。

使用Leica跟踪仪设备查找反射器位置

1. 将激光跟踪仪大致指向目标反射器的位置。可以通过下列的一个或者全部实现：
 - “释放跟踪仪马达”（仅 6dof 系统），将激光手动移至目标位置。注：不需要释放 3D 系统上的马达。
 - 使用**机器选项**对话框“ADM”选项卡的控制按钮...
 - 使用总览镜头...
 - 使用Alt+左箭头，右箭头，上箭头，下箭头键盘键来移动跟踪仪头部。使用Alt + 空格终止激光仪的移动。

2. 选择跟踪仪 |

查找菜单项。跟踪仪设备会按照螺旋模式查找并读取，直至反射器将信号发回设备。这将锁定位置。

使用全站设备查找反射器位置

1. 将全站激光大致指向目标反射器的位置。可以通过下列的一个或者全部实现：
 - 手工移动激光至位置...
 - 使用Alt+左箭头，右箭头，上箭头，下箭头键盘键来移动跟踪仪头部。使用Alt + 空格终止激光仪的移动。

2. 选择全站 |

查找菜单项。全站设备会按照螺旋模式查找并读取，直至反射器将信号发回设备。这将锁定位置。

注：该功能也可以从**查看镜头对话框**执行。

创建坐标系

坐标系是设置坐标原点和 X 轴、Y 轴、Z

轴的关键。本章对便携设备常用的坐标系作了介绍。如需其他坐标系方法的信息，请参见 PC-DMIS 核心文档中的“创建和使用坐标系”一章。

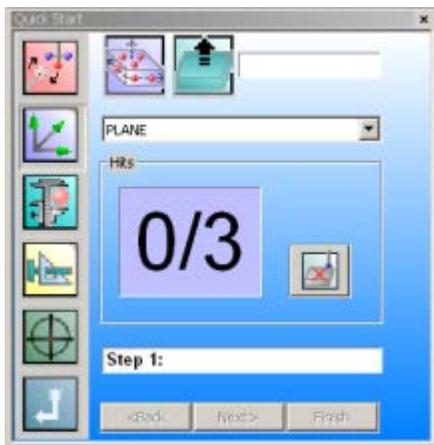
- 快速启动坐标系
- m六点坐标系
- 标称点最佳拟合坐标系
- 执行跳步操作
- 使用绑定坐标系

快速启动坐标系

在您的便携设备上通过快速启动界面可以创建多种坐标系。这里提供的基本坐标系实例与Leica反射球和T-Probes直接相关，但对于所有的便携设备来说，原理是相通的。

CAD和反射球的平面-线-点坐标实例

1. 导入 CAD 模型。参见“导入标称数据”。
2. 选择**快速开始**界面中**坐标系 | 面/线/点**。

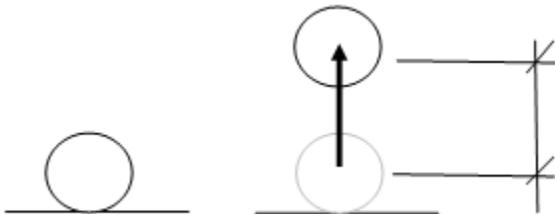


在快速启动中添加了6个点最佳拟合坐标系

3. 通过快速开始界面提供的指导测量坐标系特征。

重要： 尚未调准零件时，确保使用“牵引式测点法”进行测量。如需“牵引式测点”的详细信息，请参见“Leica 界面”一章中的“选项选项卡”主题。

采点(Ctrl-H)将当前静态测量内部保存。当将向量移动了一段距离后，PC-DMIS会计算第一点和第二点之间的IJK向量，并会根据情况补充结果点的偏移量。

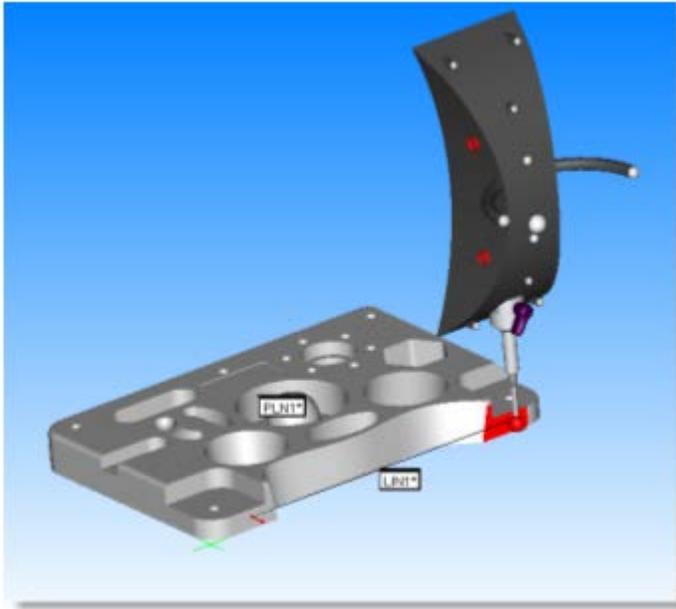


矢量距离描述的反射球活动

CAD和T-Probe的平面-线-点坐标实例

1. 导入 CAD 模型。请参见 PC-DMIS 核心文档中“使用高级文件选项”一章的“导入 CAD 数据或程序数据”。

2. 切换到程序模式  并为用户的CAD数据选择合适的模式:
 -  **曲线模式:** 用于CAD的曲线和点数据。
 -  **曲面模式:** 用于CAD的曲面数据。
3. 选择快速开始界面中坐标系 | 面/线/线。
4. 通过快速开始界面提供的指导测量在程序模式时的坐标系特征。



用T-Probe测量坐标系特征

5. 当程序完成，通过按下CTRL-Q或者选择文件 | 执行菜单项开始执行。

重要： 尚未调准零件时，确保使用“牵引式测点法”进行测量。如需“牵引式测点”的详细信息，请参见“Leica 界面”一章中的“选项选项卡”主题。

离线创建坐标系

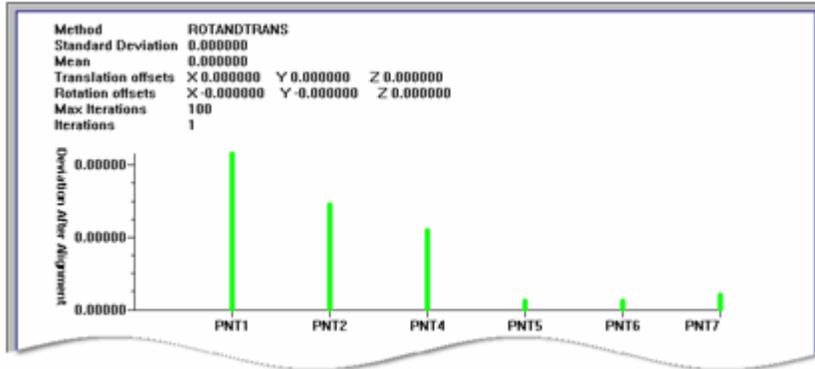
通过从编辑窗口选择特征进行测量，而不是使用快速开始界面进行测量，可以在离线方式下创建坐标系。

六点坐标系

通过m6点坐标系可以执行交互式三维最佳拟合坐标系。下面总结了用于建立m6点坐标系的典型步骤：

1. 在上表面测量三点找正Z轴。
2. 测量在前表面测量两个点旋转X轴。
3. 最后测量一个点定义Y轴的原点。
4. 单击完成。这将为坐标系建立正确的原点。

PC-DMIS插入最佳拟合法。执行后，PC-DMIS会在报告窗口显示一个三维坐标系最佳拟合图形分析。



一个最佳拟合坐标系图形分析

此3D最佳拟合坐标系的图形分析会显示在报告窗口中的信息。

题头: 包含使用在最佳拟合坐标系中的多种值: 算法、标准偏差、方法、平移偏置、旋转偏置、最大迭代、迭代。

垂直轴: 显示建立坐标系之后的偏差量。

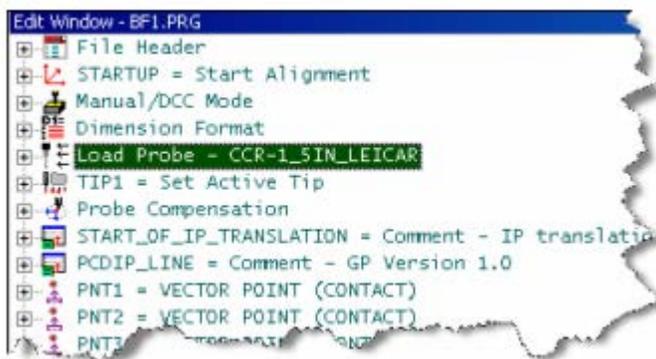
水平轴: 显示使用在坐标系中点的标号。

标称点最佳拟合坐标系

要创建标称点 (N-Point) 最佳拟合坐标系:

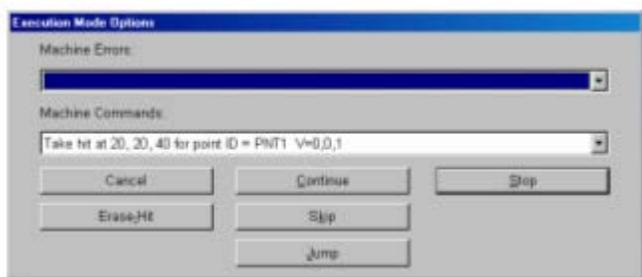
1. 创建或导入标称点数据。参见“导入标称数据”。

注: 如果标称数据正用于Leica反射器偏置和支持, 确保测头补偿选项命令已关闭且在零件程序中插入于点前。



编辑窗口-测头补偿插入于标称点之前

2. 按下CTRL-Q或者选择文件 | 执行菜单项, 执行零件程序。
3. 执行模式选项对话框出现, 并引导完成剩余测量。必要时点可以跳过。所有测量完成后, 对话框关闭。

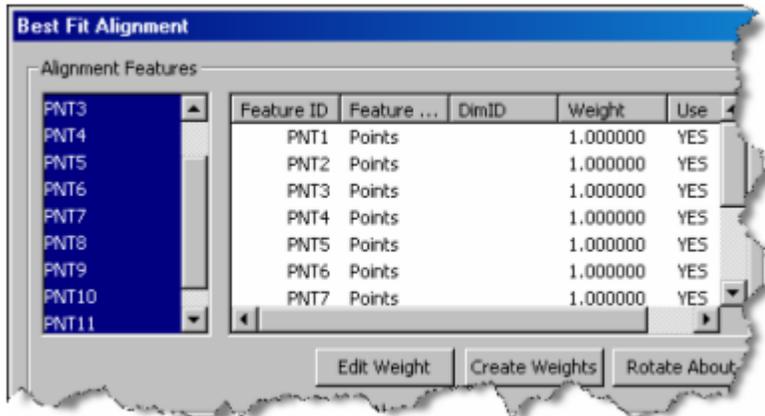


执行模式选项对话框

4. 从快速启动界面选择**坐标系 | 坐标自由**或选择**插入 | 坐标系 | 新菜单项**，插入一个最佳拟合坐标系。**坐标系功能**对话框弹出。

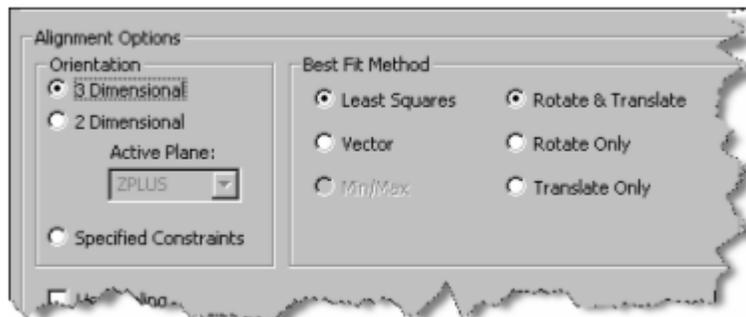
注：坐标系功能对话框提供最灵活的坐标系创建，但是需要经验。

5. 单击**最佳拟合**。
6. 选择用于最佳拟合坐标系的所有特征。



“最佳拟合建坐标系”对话框-选择特征

7. 可将其理论值未知的选定输入特征的轴的标称值排除出去。通过选择应排除轴的栏下方的“否”，可完成此操作。这对于仅知道其中一条或两条轴，而不知道全部三条轴的理论值的情况非常有用。
8. 确保选项设置正确。该例当中创建了一个最小平方3D坐标系。默认时，跟踪仪选择3D定向。



坐标系选项

9. 按下**确定**计算最佳拟合坐标系，并插入命令至零件程序。转换的整体结果在标准PC-DMIS报告中显示。报告使用增强最佳拟合分析activeX控件加上一个新的标号。新控件在坐标系前后添加每个输入的格状结果和计算中使用的轴。

因为在零件程序中坐标系命令在已测特征之后，已测点仍然在先前坐标系中呈现。要获得新创建活动坐标系中起作用的点偏移，在零件程序中插入位置尺寸至坐标系命令后。

执行跳步操作

跳步坐标系允许移动便携式坐标测量机，来测量当前关节臂位置范围以外的零件。在使用此方法之前，应明确测量机精确度方面的限制

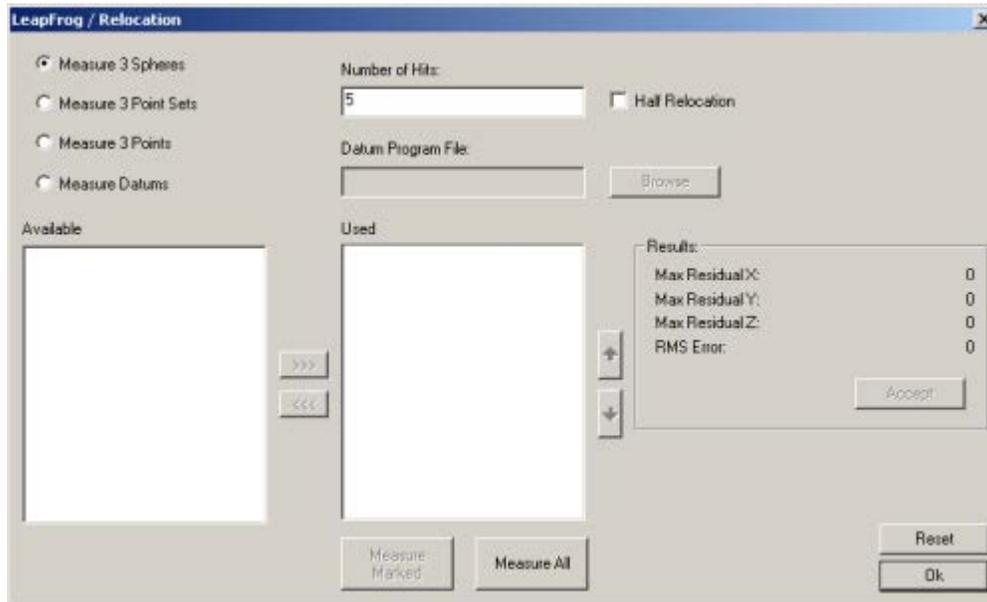
跳动的基础是测量一系列特征，接着在移动测量机后按相同顺序重新测量相同的特征。这将创建一种转换，使测量机看起来象是移动前相同的坐标系统。

这种转换独立于所有零件程序，将影响 CMM 向 PC-DMIS

报告的方式。要删除先前使用的跳步转换，必须使用对话框上**重置**按钮将跳步重置。

此功能在便携关节臂中尤为重要。当前包含ROMER, Axila, Faro, Garda, and GOM。硬件key也应当支持用户的便携式机器。

插入 | 坐标系 | 跳步菜单项可打开跳步 / 重定位对话框。



跳步/重定位对话框

早于PC-DMIS

4.2的版本，蛙跳转换信息存储在一个单独的文件，因此不受所有零件程序的约束。蛙跳在最近创建的零件程序中还是激活的，你需要在蛙跳/重定位对话框点击**重置**按钮删除。在4.2版及后面的版本已经更改。蛙跳转换信息存储在使用了蛙跳操作的零件程序中；你在新的零件程序中不再需要删除。

当单击**接受**按钮时，将在“编辑”窗口中输入一条“跳步”命令。

这个选项的编辑窗口命令行显示为：

蛙跳/目标1，数量，目标2

TOG1: 此切换字段是“跳步”命令的第一个参数，它与对话框**测量 3**

区域中的三种可用类型相关。这些类型包括：

1. 球体（**测量3球体**选项）
2. 点集合（**测量3点集合**选项）
3. 点（**测量3点**选项）
4. 基准（**测量基准**选项）

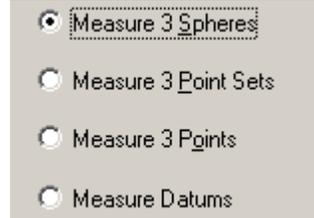
这个参数也有一个“关”，用于切换到不显示另外二个参数。“关”将关闭蛙跳转换。

数目: 它是“跳步”命令的第二参数，表示所采的测点数。它对应于跳步对话框中的**测点数框**。

TOG2: 此切换字段是“跳步”命令的最后一个参数，用于在“完全”或“部分”跳步之间切换。此参数对应于对话框中的**部分重定位**选项。

当执行此命令时，将提示您采点，在采完所有点后，将应用跳步转换

测量选项



有效的测量选项按钮允许用户选择PC-DMIS 将用来执行转换比较的特征。

- **测量3 球体**选项指示 PC-DMIS 将球体用作转换比较的特征。此方法使用每个测定球体的中心。
- **测量3 点特征组**选项指示 PC-DMIS 使用一组点的质心。我们建议您将倒锥体的底部用于硬测头。此方法比球体方法要稍微精确一些，并且对于操作者来说要快得多。
- **测量3 点**选项指示 PC-DMIS 仅使用三个点，它是三种方法中最不精确的一种。
- **测量基准**选项告诉PC-DMIS使用你从零件程序选择的已存在的基准特征。因为基准特征已经在你已有的零件程序中测量了，你只需要在你的机器重置后测量它们。

测点数



通过**触测数量**输入框您可以指明测量球体或点集时希望使用的触测数量；您可以选择从**测量3球体**和**测量3点集**选项中选择这些特征类型。见"测量选项"主题。

部分重新定位



部分重定位复选框允许用户确定是否需要PC-DMIS执行一个完整的跳步操作（如果没有选定）还是执行部分跳步（如果选定）。重定位仅涉及移动便携式测量机到一个新的位置。

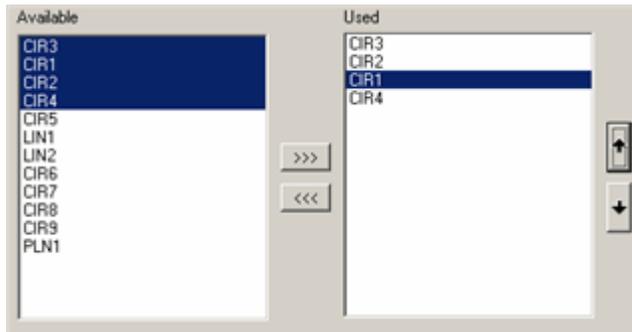
- 执行完全重新定位（清除此复选框）是指，在移动便携测量机之前需要测量操作，并在移动测量机之后重新测量部分或所有项目。通过重新测量，PC-DMIS 可确定测量机的新位置。
- 部分重定位（选中这个复选框）意味着用户先移动便携式机器，然后测量基准特征。

数据零件程序文件

此区域允许用户指定使用哪个程序文件来使用左基准程序文件。当用户点击**测量基准特征选**项按钮时，此对话框将变为可用。用户可以键入零件程序（.PRG）文件的全路径或者使用浏览**按钮**来浏览用户路径结构并选择一个。

一旦用户选择了一个文件，在跳步操作可用的有效特征将在**可用列表**中显示

可用的和使用过的列表



可用的和使用过的列表

可用和**使用过的**列表中显示出各自的基准特征,这样的基准特征是可以应用的特征或在跳步操作中您已经选择的基准特征.

可用列表

当您在**数据程序文件**区域中选择一个程序文件时,在程序文件中的**可用特征列表**是就会列举出可用的特征。选择需要的特征后并点击>>>按钮,您能在当前的跳步操作中表达出选中的特征。

使用过的列表

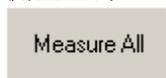
当您点击在**已使用过的**列表中的**测量标记**或者是**测量全部**按钮时,来指定特征是否出现在**已使用过的**列表中并将测量.单击<<<按钮,您可以删除这些特征从**已使用过的**列表中.通过单击向上或向下的箭头按钮可以改变特征的测量顺序.

测量标记的



测量已标记按钮仅在您第一次在**测量选项**区域选择**测量基准**选项时可用。点击该按钮会导致蛙跳操作开始,请在特征被**已用**列表选入时使用。

测量全部



全部测量按钮可打开**执行模式选项**对话框。

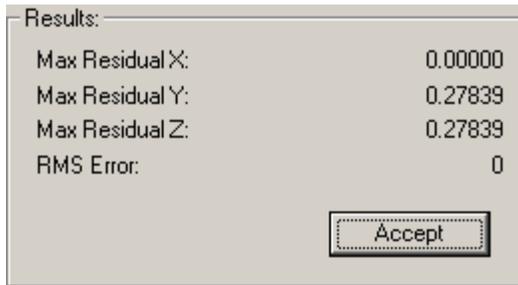
- 如果你是使用**测量3个球**, **测量3个点组**, 或**测量3个点**, 这个对话框将在提示你移动CMM之前首先提示你测量三个特征。移动机器之后, 你将得到提示用相同的测量顺序测量相同的特征。
- 如果用户正在使用**测量基准**, 一旦移动测量机, 则**执行模式选项**对话框提醒用户测量左右基准特征, 而非之前。

结果框将显示移动 CMM 前和移动 CMM 后所测特征之间的 3D

距离。如果结果不能接受, 你可能需要重新测量最后的特征组, 按钮将会显示为: **重新测量**。

注意: 如果重新测量过程不太令人满意, 则必须将跳步重置, 然后重新从头开始。这是所有跳步系统存在的问题, 应多加注意。

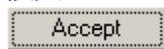
结果区域



结果区域

结果区域通过显示测量机移动前特征和移动后的3D距离来显示在机器第一位置和它的并行的位置之间的距离。

接受



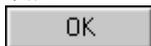
当您具有已经填写的**跳动/重定位**时，必须先单击**结果区域**的**接受**按钮，然后才能使用跳步转换。单击“**接受**”时，零件程序中添加“跳步”命令。如果不单击**接受**按钮而先点击右上角的**X**或者点击**确定**，则将丢失构造好的跳步转换。

重置



重置按钮通过添加一个**跳步转换/关**命令到编辑窗口里去去除一切任何转换。

确定



单击**确定**关闭**跳动/重定位**对话框。如果用户在点击**接受**按钮之前，点击了此按钮，则对话框将在不插入跳步命令的情况下关闭。

使用绑定坐标系

绑定坐标系主要用于大规模或复杂的测量，它可以通过将同一个传感器移动到某对象上不同的位置，在一个普通的网络创建大量站点。因为所有的测量取自对象上不同的站点位置，测量的信息会绑定到一个网络。因为所有的站点属于同一个单独的网络，所有的测量信息都是同一个坐标系统的一部分。

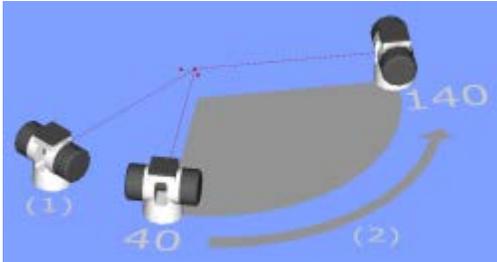
注意：约束坐标系可以用于任何便携设备，只要您已经为便携设备购买了此项功能。在这种情况下，您的端口锁也必须编设为允许此功能。

重要提示：PC-DMIS不支持同一零件蛙跳和捆绑校准命令。

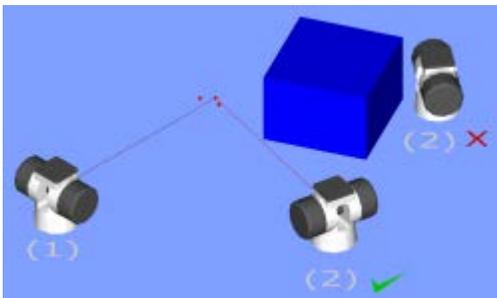
当决定使用不止一个站点时，需要在测量前做好准备。实际上，当计划站点的位置时，下面这些点必须要考虑到：

点计划跟踪仪和全站点

1. 计算网络所使用的点，应有适当的交角 (40° - 140°)。在本例中，站 (2) 应位于 40° 和 140° 之间的某个位置，并相对于站 (1) 与共享的被测点之间的直线。



2. 用于计算网络的点必须至少对一个站点(位置)可见。在该实例中，使用绿色对号标志的站点(2)可以工作，而使用红色X标志的站点(2)无法正常工作，因为该点到公用特征的视线被阻挡。



3. 用于网络计算的对象点和公用点必须在整个测量过程中保持稳定。

4. 避免站点的位置相对于其他站点的位置没有发生足够大的变化。

绑定调整是一次最小平方优化。它将会采纳工具点（在坐标系中每个点的测量）的“绑定”，并对网络参数作出连续的“调整”，直到网络的数学模型和实际测量达到最佳拟合。

一个系统可能包含一个单独的可以移动到不同站点的跟踪仪，或者您可以有多个可能移动到不同的位置的跟踪仪。跟踪仪放置的位置被定义为一个站点。

创建约束坐标系

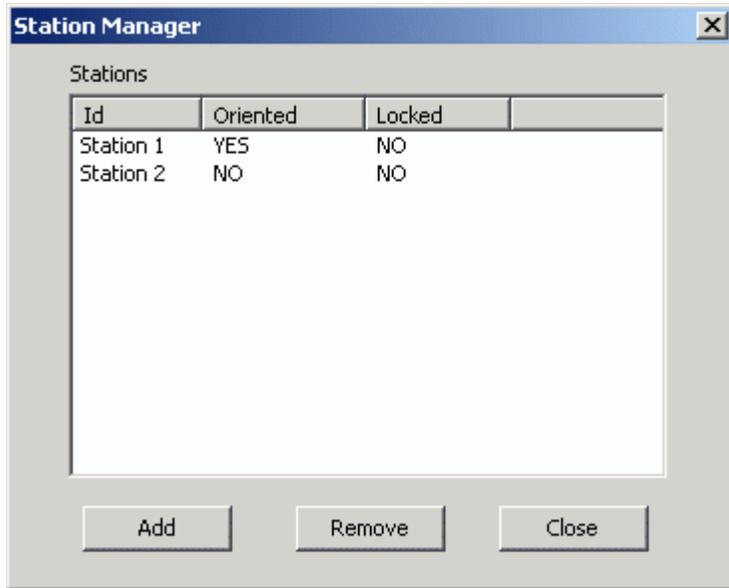
选择 **插入 | 坐标系 |**

绑定 菜单选项来开始创建一个绑定坐标系。以下主题将讨论创建绑定坐标系并在绑定坐标系中移动站点的过程。

- 添加和移动站点
- 设置拟合选项
- 绑定坐标系设置
- 绑定坐标系结果
- 绑定坐标系命令文本
- 移动绑定坐标系站点

添加和移动状态

通过从 **约束坐标系** 对话框中单击 **位置管理** 来访问 **位置管理器** 对话框。要调出该对话框有以下两种方法: 坐菜单栏里选择 **跟踪仪 | 位置管理**, 另一种方法是在 **跟踪仪状态条** 里单击活动位置。

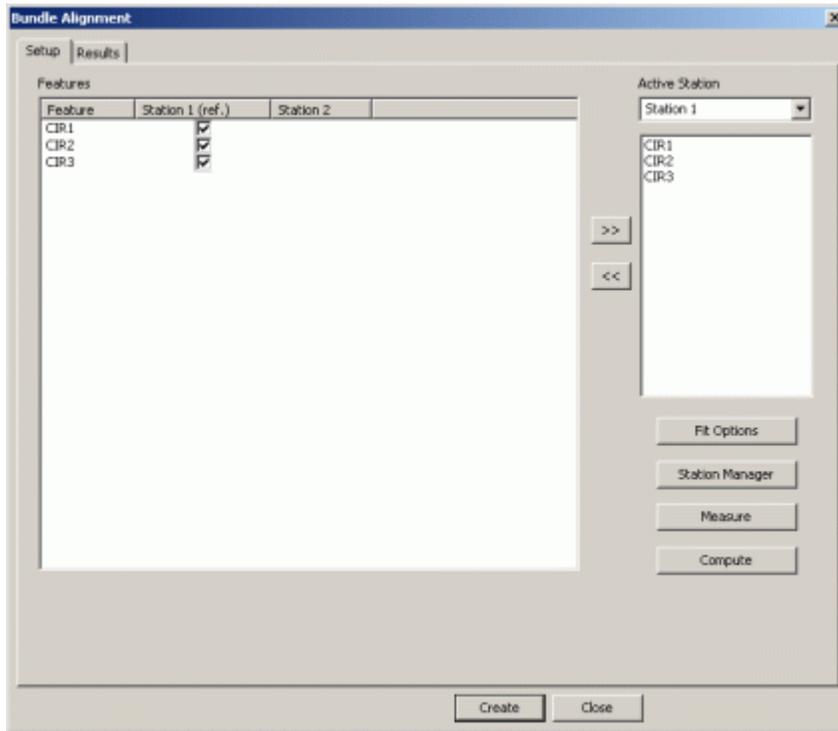


位置管理器对话框

- 单击**添加**将新位置添加至零件程序中的位置列表。
- 从**位置**列表中选择一个已经存在的位置并且单击**剔除**,从零件程序中剔除该位置.
- **导向**:当**导向**列中的设置值是**确定**时,坐标系的位置和导向就已经被计算出来了。
- **锁定**: 当**锁定值**列中的设置值设置成**是**时,坐标系的位置中就不允许任何特征的进一步计算。当位置被锁定时,追踪就要从位置中被剔除。

注意:位置名旁边的星号表明该位置为激活位置。
注意:在约束坐标系计算中最多只允许有99处位置设定。

约束建坐标系设置



约束坐标系对话框-设置选项卡

设置约束坐标系的目的是将多个LEICA跟踪仪位置所测得的“约束坐标系特征”结合起来进行处理。操作如下：

1. 在你希望包含的约束坐标系上选择“约束坐标系特征”旁边的复选框。选中的约束坐标系特征会被包含在约束计算中。如果此为第一个（参考）位置，您可以选择所有在步骤 3 中测量的特征。单击**测量**后，仅会让“约束坐标系特征”添加到要测量的**活动位置**特征列表中。

注意：通过点击列上方上位置名称，用户既可以选择或取消选择列下方的所有特征。

2. 从**活动位置**下拉菜单中选择下个位置。“光束校准特征”可以被一些或所有站测量。

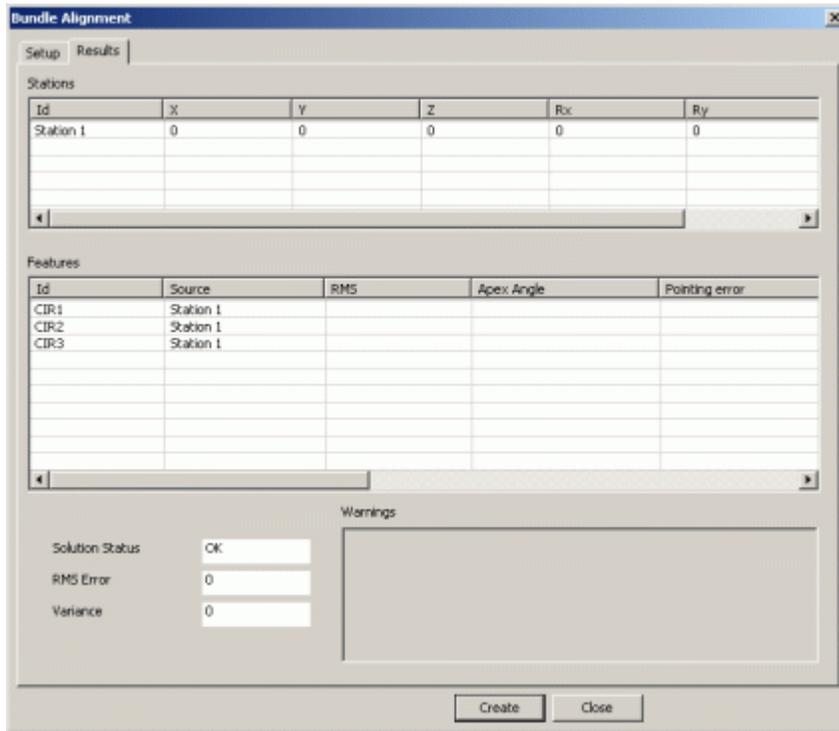
注：锁定的位置将不选择为活动位置。

3. 当用户点击**测量**，通过**活动位置**来定义将被测量的特征，从**特征**列表选择它们并点击向右移动按钮

。这将其添加至**活动位置**列表。从**活动位置**特征列表中去除特征，选择特征并点击向左移动按钮 。

4. 点击**测量**来测量在**活动位置**选中的特征。在最后一个测量结束后光束校准将被计算。
5. 使用**结果**选项卡来查看“光束校准结果”。
6. 要重新计算约束坐标系，请单击**计算**。仅在您不想要“约束坐标系结果”，并且想修改某些参数，例如要包括哪些特征（选中**特征**多栏列表框），或要更改拟合选项设置（例如平衡网络）时，方需执行该操作。这会根据更改的参数重新进行计算而无需重新测量。

光束校准结果



约束坐标系对话框-结果选项卡

当已经测量并构造出受限坐标系后,就能够校验结果选项卡中的校验结果了。如果对结果满意,点击**创建**按钮就会在零件程序中插入坐标系。当理论的零件程序执行期间这个坐标系就按照定义会被执行。

约束建坐标系命令结果的解释

位置

- **标识:** 莱卡跟踪器的位置的名称
- **XYZ:** 说明相对于零点位置的移动位置。
- **RxRy Rz :** 说明关于坐标系零点x,y,z轴的旋转。

特征

- **标识:** 零件程序中特征名字的命名。
- **起始:** “光束校准特征”将开始被测量的站名。
- **RMS:** 指定“光束校准特征”的根平均方差（平均差）。
- **顶点角度:** 这个值指的是同一个测定“光束校准特征”在两个观测角度之间的最大夹角。如果一个测定“光束校准特征”是从多于两个跟踪定点处去测量的话,那么将把90度做为顶点角度。
- **指向误差:** 指定“光束校准特征”的角度误差的测量。
- **XYZ:** 显示“约束坐标系特征”的XYZ位置。
- **偏差XYZ:** 这些值指的是对于每一个个体的位置到各自的最佳拟合值得偏差值。
- **3D偏差:** 这个值指的是对于XYZ偏差的数量值。

解决状态: 这个选项要么按**确定**,要么按**失效**以此来指明运算规则是否能够处理约束坐标系。

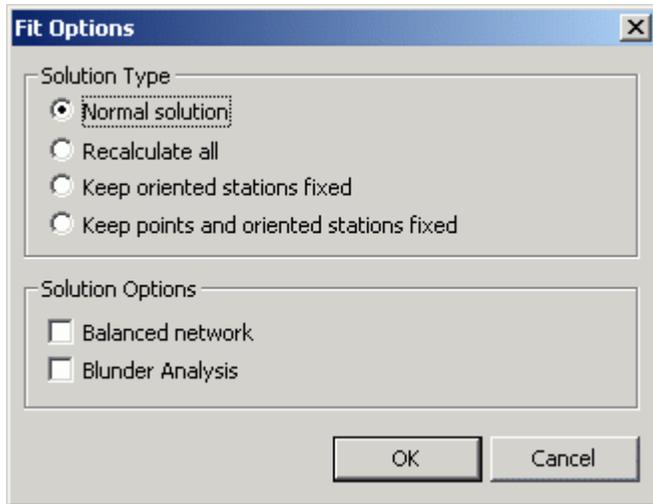
RMS错误: 所有“约束坐标系特征”的总RMS错误。

变化: 结合所有“约束坐标系特征”的变化。

警告： 特别的信息用于帮助调整约束坐示系的解决方案。

设置拟合选项

从**绑定坐标系**对话框中点击**拟合选项**来打开**拟合选项**对话框。



拟合选项对话框

通常情况下，默认选项（如以上显示）将被使用。从如下选项中作出选择，可以确定绑定坐标系方案是如何计算出来的。

- **常见解决方法：**

根据当前位置和通用“绑定坐标特征”计算每一个位置和每个“绑定坐标特征”的方向。

- **全部重新计算：**

这时会计算“绑定坐标特征”和位置的方向，而不会考虑当前位置和一般“绑定坐标特征”的方向。

- **保持定向位置固定：**

前一个定向位置会保持不变，只有最后一个位置会被重新计算。一般“绑定坐标特征”会被重新计算。

。

- **保持点和定位位置固定：**前一个测量位置和一般“绑定坐标特征”将保持固定。

- **平衡网络：**用于“平衡”系统，以使单个位置不必受原点约束。

- **绑定分析：**

这个选项会让绑定程序根据近似计算得到的值来显示定向结果，而不会首先执行任何调整。这种方式非常适合用来检测绑定，因为绑定会扭曲参数（坐标和位置参数）；越早进行检测，越能及早识别。

光束校准命令文本

光束校准/标识=1, 显示细节=TOG1

拟合选项/类型=TOG2, 平衡=TOG3, 错误分析=TOG4

实测特征/点1, 点2, 点3,

约束特征/

位置=1, 点1, 点2, 点3, 点4

位置=2, 点1, 点2, 点3

位置=3, 点1, 点2, 点4

位置=

- **标识：** 该字段提供活动的站号码。这是“光束校准特征”将开始被测量的位置。

- **TOG1(显示细节=是/否) :**
当该参数设置成为**是**时,将会在编辑窗口中显示出对于受限坐标系的详细列表信息。在缺省模式下该设置值是**否**, 它不会显示出拟合选项。
- **TOG2(拟合选项/类型=类型):** 该目标值是用来选择可用的四种拟合选项的其中的一种:**标称值, 点和位置固定, 重新计算全部, 和位置固定**。参见“设置拟合选项”。
- **TOG3 (平衡 = 关/开) :** 将此值设为**开**时, 使用平衡网络解决方案。默认情况下, 此值设为**关**。参见“设置拟合选项”。
- **TOG4 (错误分析=关/开) :** 此值设为**开**时, 会使用错误分析。默认情况下, 此值设为**关**。参见“设置拟合选项”。
- **测量特征:** 列举出将要测量的活动位置号码的“约束坐标系特征”。
- **校准特征:** 列举出参与受限坐标系计算的“光束校准特征”和站。

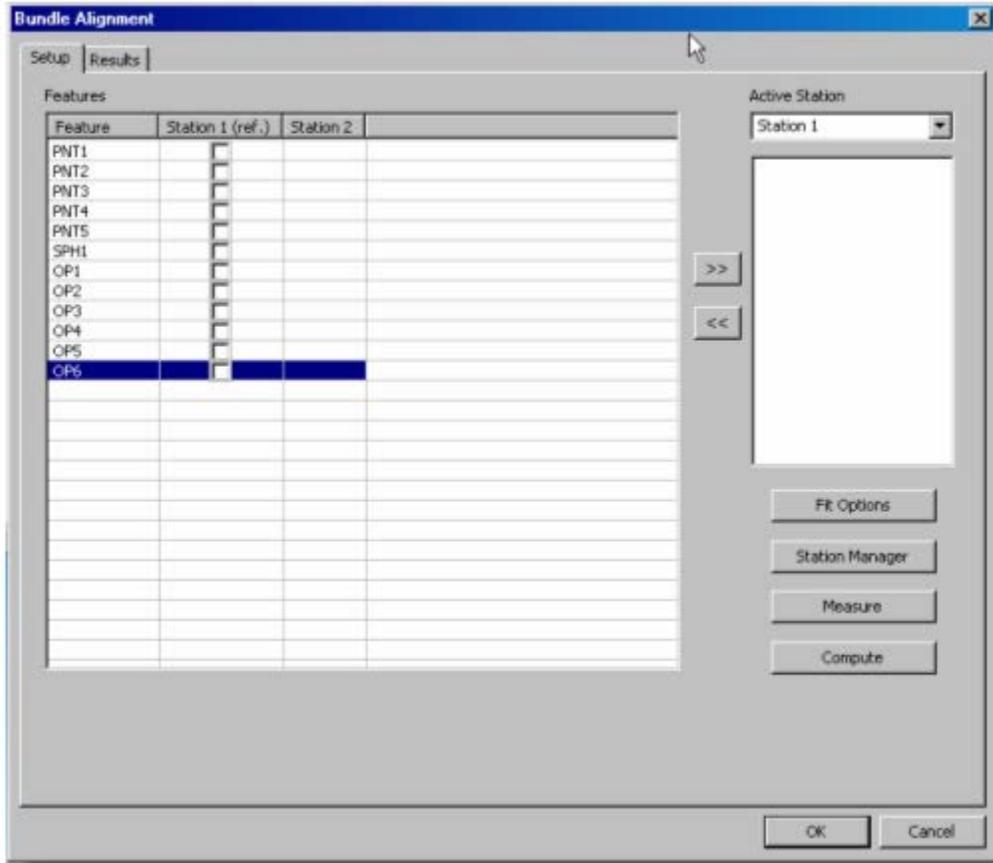
移动约束坐标系站

要移动至一个新约束坐标系站:

1. 从第一个跟踪仪位置测量所有可以测量的特征。
2. 选择**跟踪仪 | 站管理**菜单项或者单击**跟踪仪状态**栏的站名, 创建新站。
3. 单击**添加**将新位置添加**位置**列表, 然后单击**关闭**。

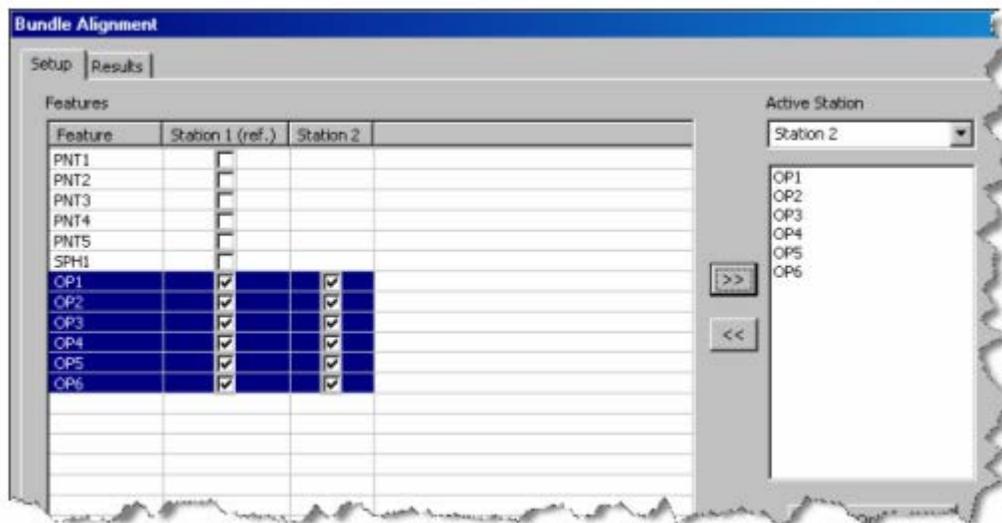
注: 确保在使用点时, 测头补偿在插入约束坐标系之前已关闭。

4. 选择**插入 | 坐标系 | 约束**菜单项插入一个约束坐标系命令。所有可以归结为点的特征如点, 圆和球显示在站1下, 可以被选择成为约束坐标系的部分。



约束坐标系对话框显示站1下的测定特征

5. 从**活动站** combo框中选择将跟踪仪移至的下一站（在步骤3中创建）。
6. 选择跟踪仪第一站特征列旁边的复选框，来确定下一站位置用于约束坐标系的特征。
7. 单击 **>>** 添加所选特征至下一站**活动站**编辑框。

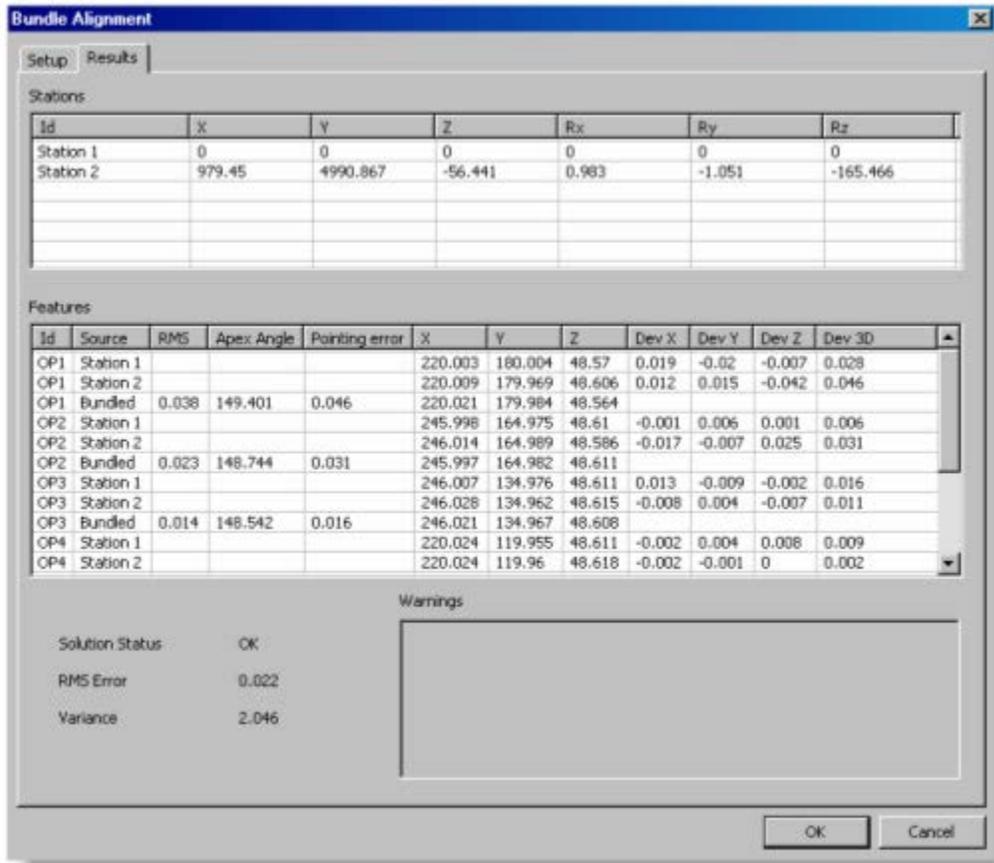


第一站所选特征添加至下一个活动站

8. 手动移动跟踪仪站至新**活动站**位置。
9. 单击**测量**，**执行模式选项**对话框会引导进行对于新**活动站**现有的约束测量。

Station 2 注：状态栏表明站还没有在约束网络中定位。

10. 一旦测量完所需的所有特征，即可从“结果选项卡”查看全部结果。已测特征的结果提供了源站、方向、RMS 误差和方差。



从新活动站测量特征后的结果选项卡

11. 若**解决状态**显示“良好”，请单击**确定**，向零件程序插入一条约束坐标系命令。现在新站定向完毕且显示在网络中。

注：必要时，某些特征可以从实际约束计算中排除，在设置选项卡上重新计算。

12. 要移至下一站位置时，完成先前步骤。

测量特征

使用便携设备添加测量特征一般通过快速启动界面完成。当您在零件上采集测点时，PC-DMIS 将辨认测点数、测点矢量等，以确定应添加至零件程序的特征。



PC-DMIS

支持以下测定特征：点，直线，平面，圆，圆柱，圆锥，球体，圆槽，以及方槽。从**测量**工具栏，还可以添加手动扫描或创建特征在推测模式下。关于测量方槽的更多信息请看“方槽的注释”。

如需创建测量特征的详细信息，请参见 PC-DMIS CMM

文档中的“插入测量特征”。如需测量特征的其他信息，请参见 PC-DMIS 核心文档中的“创建测量特征”主题。

您也可使用便携设备创建自动特征。请参见 PC-DMIS CMM

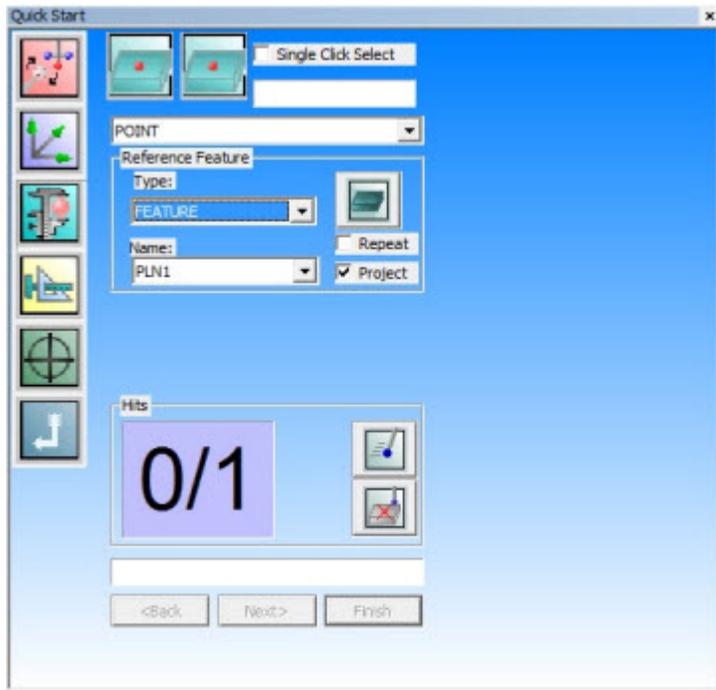
文档中的“创建自动特征”。如需自动特征的其他信息，请参见 PC-DMIS 核心文档中的“创建自动特征”主题。

跟踪仪快速启动界面

设备的快速启动界面基本相同，只不过跟踪仪设备的接口上有“项目”复选框。如需所有其他详细信息，请参见快速启动界面主要主题。

项目复选框

以下所示的 Leica 跟踪仪和 TDRA6000 的 Portable 中有项目复选框（未选择的默认设置）。

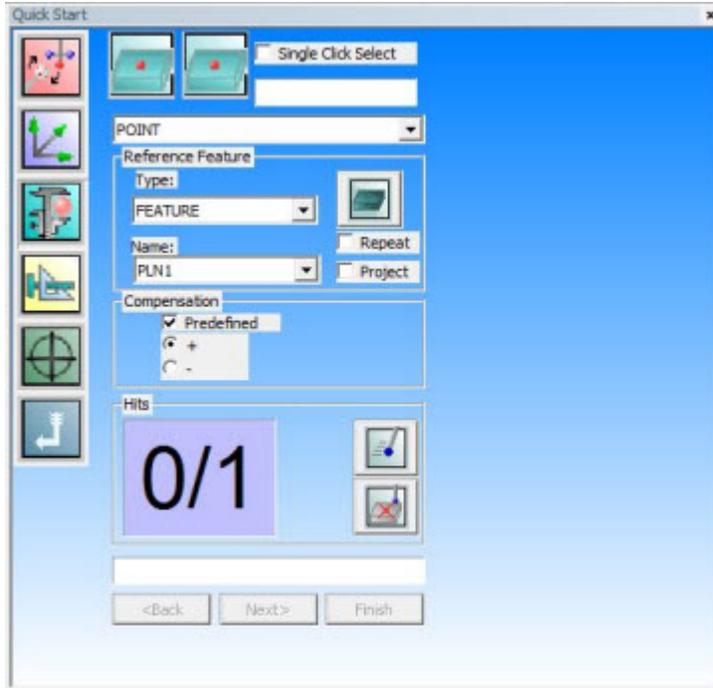


跟踪仪“快速启动”对话框 — “项目”复选框

若测量任务被设为“点”且使用了“特征”参考类型，则“项目”复选框将可见。否则，“项目”复选框将不可见。

“项目”复选框可启用从“名称”下拉列表中选择特征（平面）投影。

若未选中“项目”复选框（默认设置），则点将不会投影，但采用如下所示的活动补偿设置来进行补偿。



跟踪仪“快速启动”对话框 — 未选中的“项目”复选框

注：当测量任务为“点”且参考类型为“特征”时，若安装了 Leica TDRA（LeicaTPS 界面设置），则 PC-DMIS 执行的操作将与 v2012 之前的版本相同。Portable 中的“项目”复选框现在可在参考特征上另外投影点。

关于方槽的注释

当测量方槽时，请务必保证触测是顺时针或逆时针绕槽顺序完成的。例如，一个有5次触测的方槽，必须有2次在第一面，而其他3面都有一次触测，从而实现围绕方槽。

如果共有6次触测，则第一面应当有2次，一次在第二个，2次在下一个，最后一个1次。触测必须是严格的顺时针或逆时针。

厚度类型注释：无

当使用便携式关节臂机器测量自动特征时，在指定的情况下，“无”厚度类型仍然应用厚度值。厚度应用于柱测方式测量。使用柱测头进行测量时，用测头的圆柱形测头测量而不是测尖。要进行该操作，你首先需要定义样例触测点。PC-DMIS可以使用柱测头确定支持特征（圆，椭圆，槽和凹口槽）的位置。

创建“单点”测量的圆特征

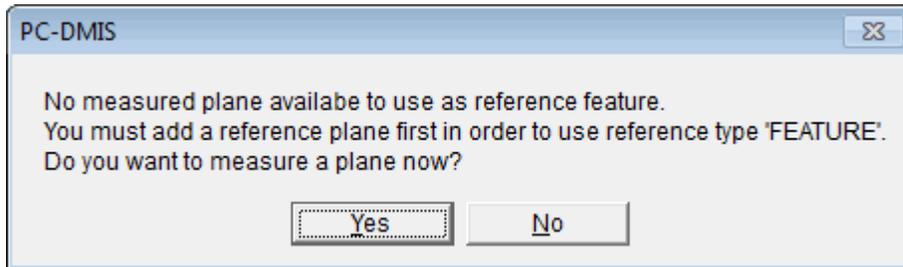


便携设备可以仅通过在特征上进行一次触测创建一个测量圆特征。这被称作“单点”圆。当通过侧头测量一个孔，而侧头球体尺寸大于孔的直径时，无法实现整体进入孔并采取通常的最少三次触测时，非常有用。在这个情况下，PC-DMIS

在工作平面（如果测量的平面是活动的，则为投影平面）和侧头球体的交界点创建特征。

当测量的平面特征不可用时

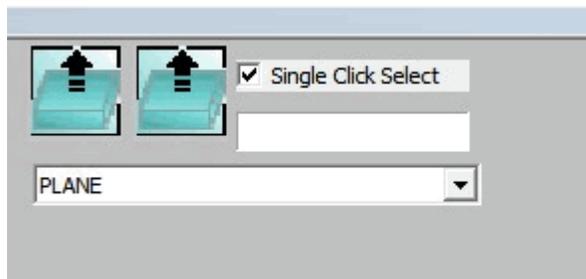
当测量的平面特征不可用时，屏幕上会出现以下对话框：



“测量的平面不可用”对话框

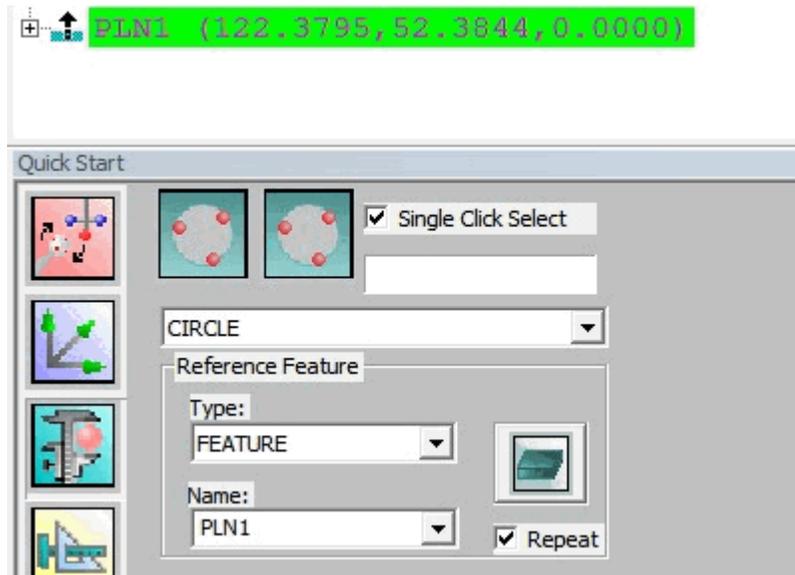
如果选择否，“参考的特征类型”会默认为“工作平面”。

如果选择是，会显示测量平面模式中的“快速启动”，定义相应的参考特征。



“测量平面模式快速启动”对话框

完成平面后，“快速启动”对话框会返回到“测量的圆”模式。便携式 PC-DMIS 会自动将“测量的平面”添加到参考特征名称列表中，并在“编辑”窗口中突出显示。



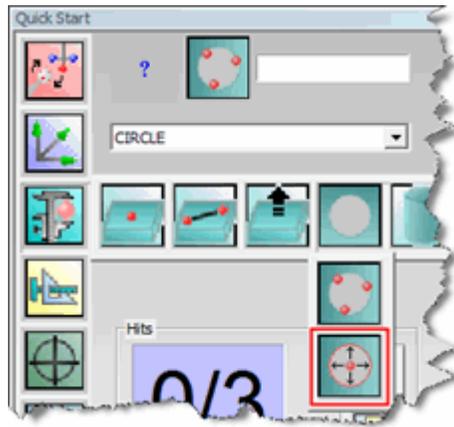
测量的平面添加到“编辑”窗口中参考特征名称列表中

创建“单点”测量的圆

1. 选择**视图 | 其他窗口 |**

快速启动访问快速启动界面。当使用其他创建方法时，单点测量的圆不能正常工作。

2. 在**测量**工具栏，选择**测量单点圆**工具栏项目。

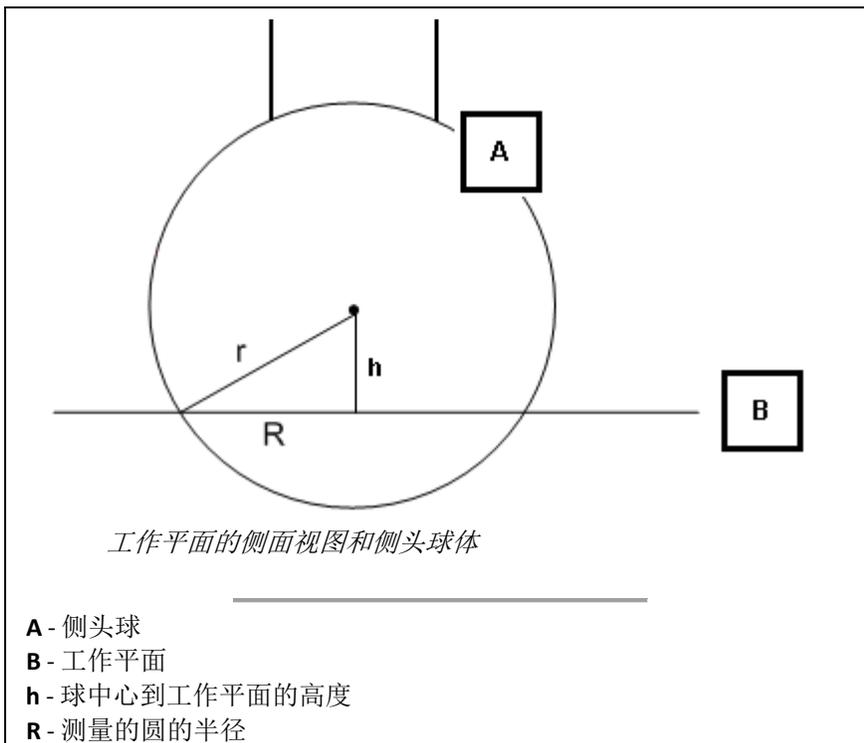


测量单点圆图标

3. 将侧头定位到孔，完成一次触测。PC-DMIS使**结束**按钮可用。
4. 点击**完成**。PC-DMIS在工作平面（如果测量的平面是活动的，则为投影平面）和侧头球体的交界点创建特征（看下面的“工作原理”）。

主要提示：请牢记是通过测尖和工作平面或投影平面的交界点完成的计算。如果侧头球太高或太矮，PC-DMIS会生成表明特征已经失败的错误信息。另外，需要知道如果测量的孔比侧头的直径小很多，会降低结果圆直径的精确性。

操作步骤：



r - 侧头球的半径

$$\`R=\text{sqrt}(r^2 - h^2)\`$$

注意：如果侧头球过高，也就是r小于h，那么相交计算会失败，而且PC-DMIS将不会解决这个圆。如果球中心在工作平面（B）之下，PC-DMIS也不能解决这个圆。

创建“两点”测量的槽特征



与创建“单点”测量的圆特征类似，便携设备也可以通过两次触测创建测量的方槽或圆槽特征，触测分别在槽的两端。这被称为“两点”槽。当测头直径比孔大而不能完全进入，不能采必要的点数来确定槽时，这是非常有用的。在这个情况下，PC-DMIS在工作平面（如果测量的平面是活动的，则为投影平面）和侧头球体的交界点创建特征。

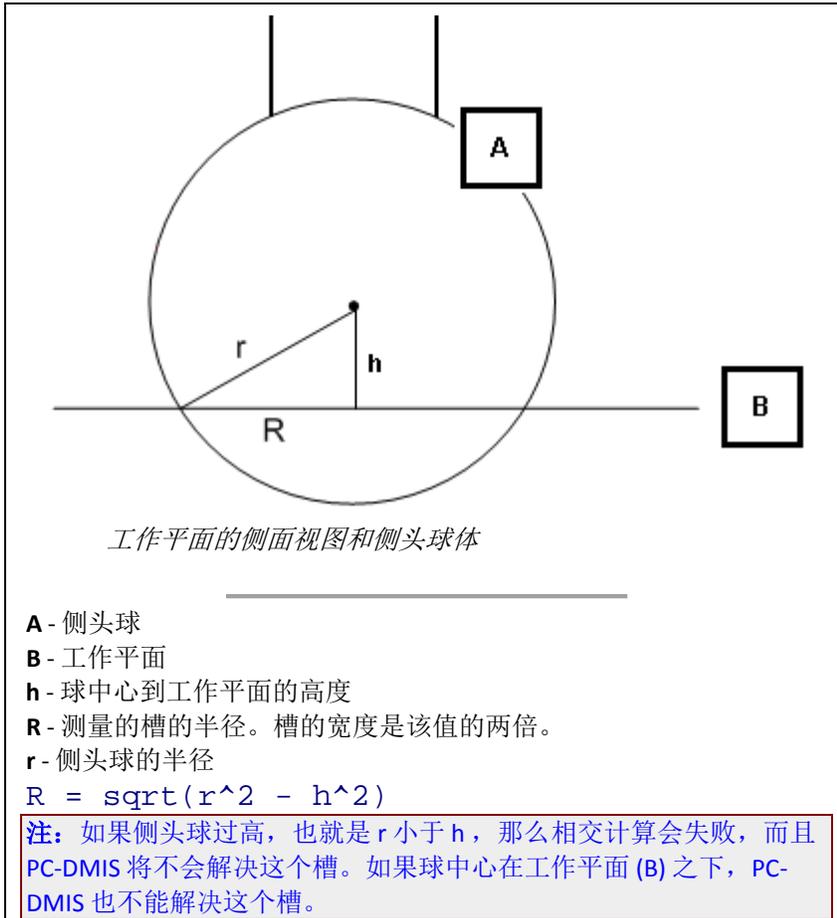
注：详细信息，请参阅当测量的平面特征不可用时。

创建两点测量的槽特征：

1. 选择**视图 | 其他窗口 | 快速启动**访问快速启动界面。
2. 在**测量**工具栏，选择**测量两点圆槽**或**测量两点方槽**工具栏项目。

注意：您不是一定使用这个快速启动界面。如果想要，您可以从**测量特征**对话框单击目标槽特征。然而，该主题假定您使用了快速启动界面。
3. 将侧头尽可能向下定位到槽的一端，完成一次触测。该触测必须是在侧头球的下半球。
4. 将侧头尽可能向下定位到槽的另一端，完成一次触测。该触测必须是在侧头球的下半球。
 - 如果侧头球与工作平面（或投影平面）通过触测正确的相交，PC-DMIS会使**结束**按钮可用。
 - 若第一个测点未与工作平面或投影平面正确相交，将显示一个消息框，指示“测点 1 超出范围”。若第一个测点与工作平面或参照平面相交，但第二个不相交，将显示“测点 2 超出范围”。若接收到这些错误消息中的任何一条，必须重新采集两个测点，调整工作平面或投影平面以使得与触测球正确相交。
5. 点击**完成**。PC-DMIS在工作平面（如果测量的平面是活动的，则为投影平面）和侧头球体的交界点创建特征（看下面的“工作原理”）。
 - 槽的宽度是根据侧头与特征在零件上接触时，侧头球与工作或投影平面相交的量得出的。
 - 槽的长度是根据两槽点的距离得出的。

重要提示：请牢记这是通过测头球和工作平面或投影平面的交界点完成的计算。如果侧头球太高（未能与该平面交界）或太矮（触测位于上半球或更高的位置），PC-DMIS会生成表明特征已经失败的错误信息。

操作步骤:

便携式硬测头扫描

PC-DMIS 便携式允许使用六种手动扫描方法的一种来扫描特征。在扫描过程中, PC-DMIS 收集测定点的速度与控制器读取测定点的速度相同。当完成扫描时, 您可以在 PC-DMIS 中根据所选的扫描方法减少所收集的数据。必须将 PC-DMIS 配置为使用硬测头, 这些扫描类型才可用。

要开始创建手动扫描, 将 PC-DMIS 置于 **手动模式**  并从 **扫描 (插入 | 扫描)** 子菜单可用手动扫描类型中选择。其中包括:

- 固定距离
- 固定时间/距离
- 固定时间
- 体轴
- 多段
- 手动自由形状

相应的手动扫描对话框将打开。执行所有扫描的 **扫描** 对话框中选项的信息, 请参阅 PC-DMIS 核心文档中的“扫描对话框的常用功能”主题。

创建自动特征时, 样例点可手动采点。参见“扫描自动特征样例点”

手动扫描规则

本主题讨论了在便携设备上使用硬质测头进行手工扫描的规则。

手动 扫描的 一般 规则

要在臂式 CMM 上正确地补偿手动扫描并达到更快的速度，应遵守以下所述的规则。

- 在扫描过程中，不应锁定任何轴。PC-DMIS 会通过将测头穿过键入的**机体轴**位置来进行扫描。每当测头穿过此给定平面时，CMM 将进行一次读取，并将读数传递给PC-DMIS。
- 当使用此类型的扫描时，必须按**零件坐标系**键入**起始矢量**和**方向矢量**的值。它需要结合**机体轴**位置一起使用。
- 务必要按**零件坐标系**键入**机体轴**。

当执行多行手动扫描时，最好每隔一条扫描线翻转一次。

例如（按上述步骤继续扫描球体）：

1. 在 +X 方向上开始扫描曲面。
2. 移至下一行并沿 -X 轴扫描。
3. 根据需要，继续切换扫描的方向。内部的算法取决于这种规则性，如果不遵照这种方案，则可能导致较差的结果。

补偿限制

用固定间隔，固定时间/间隔，和固定时间扫描，PC-

DMIS自动允许您在任何方向进行3维方式进行手动点击。当使用便携式坐标测量机时，这个功能是非常有用的（例如Romer或Faro的关节臂机器），因为它们是不能锁定轴的。

因为您在任何方向移动测头，PC-DMIS不能精确的从测量数据中确定测头补偿（或者输入和方向矢量）。

对于补偿的限制有两种解决办法：

- 如果存在CAD 曲面，那么您可以从**标称点**列表选择**查找标称点**。PC-DMIS 将会在扫描中尝试查找每个测量点的标称值。如果找到标称值数据，将沿着找到的矢量补偿点；否则，将仍在球心。
- 如果CAD 曲面不存在，则不会进行测头补偿。所有的数据都会停留在球中心，不会发生测头补偿。

为自动特征样例点扫描

如果您使用样例点测量一个自动特征，PC-

DMIS会在零件程序执行时询问您是否采纳样例点。在便携式关节臂机器中并非仅可以采少数的几个单独点，而是可以快速的通过用测头在每个表面上扫描获取多个测点。此方法可以提高测量精度。

某些特征，例如自动圆存在一个样例平面。其他的自动特征，例如自动角度点或者自动隅角点则有多个样例平面。要扫描曲面，只需按住便携机器的控制器上获取点的按钮，然后在曲面表面滑动，PC-

DMIS将读入多个触测点。在完成扫描后松开按钮，PC-

DMIS将提示在下一个曲面表面进行下一组样例点触测。继续执行此过程，直到在所有的曲面上完成样例点扫描。

为样例点扫描的规则

- 不可以在一个扫描段中为多个样例平面扫描。即不可以围绕隅角扫描样例点。在扫描样例点的时候，每一个扫描必须保持在一个单独曲面上。如果特征的样例点需要在多个曲面上获取，例如一个使用三个曲面的隅角点特征，则每一个曲面都需要单独扫描。
- 不可以在一个扫描段中为样例点扫描后再去测量一个特征。在扫描测量特征之前扫描样例点时，应该先进行需要的样例点的扫描，然后再进行实际的特征扫描测量。
- 在扫描实际特征而不是样例点的时候，可以在一段扫描中单独进行特征测量。例如，对于自动方槽，可以在一个连续段中扫描所有四边。

如需自动特征和样例点的信息，请参见 PC-DMIS 核心文档中的“创建自动特征”一章。

硬质测头扫描的注册表条目

在PC-DMIS设置编辑器中，有许多控制何时从您的便携关节臂控制器读入点到PC-DMIS的注册表条目。这些条目位于**HardProbeScanningInFeatures**部分。

- **MinDeltaBetweenPointsInMM** - 该选项设置从控制器到PC-DMIS发送新触测时，测头所移动的最小距离（毫米）。
- **MinTimeDeltaBetweenPointsInMilliseconds** - 该选项设置在PC-DMIS获取新测点所必须等待的最少时间（秒）。
- **MaxPointsForAFeature** - 设置某个特征的点数的最大值。从控制器读入到PC-DMIS的点如果超过此设置，将被忽略。

这些条目的更多信息，可启动PC-DMIS设置编辑器并点击F1访问帮助文件。然后导航到相关主题。

执行固定距离手动扫描

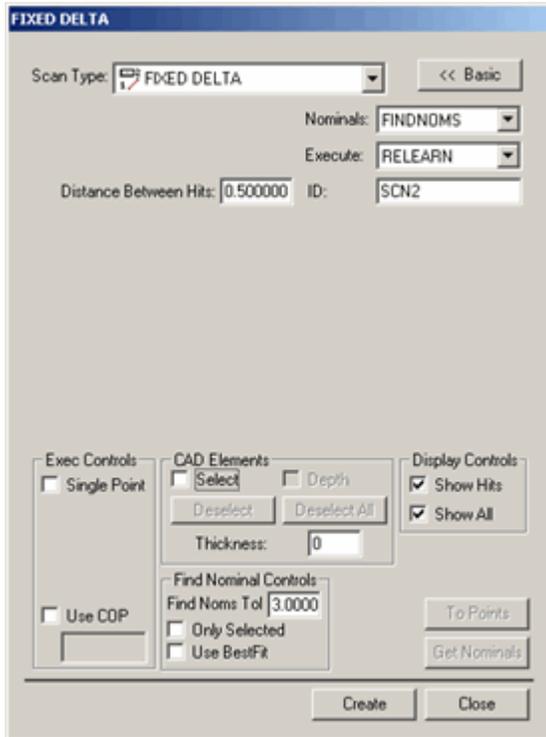
固定距离方法扫描可以通过设置**测点之间距离**框中的距离值来减少测定数据。PC-DMIS将从第一个测点开始，通过删除比指定距离更近的测点来减少扫描数据。当数据来自于测量机时，就会出现测点减少的情况。PC-DMIS只保留间隔大于指定增量的点。

示例： 如果将增量指定为0.5，PC-DMIS将只保留相互至少间隔0.5个单位的测点。控制器中的其余测点将被放弃。

如需该选项卡其他控件的信息，请参见 PC-DMIS 核心文档的“扫描对话框的常用功能”主题。

创建一个固定距离（增量）扫描

1. 选择**插入 | 扫描 | 固定距离**菜单项。屏幕上显示**固定间隔**对话框。



固定间隔对话框

2. 若不想使用默认的名字，则指定ID框中的扫描名称。
3. 在**测点间距**框中，键入PC-DMIS采集测点前需移动测头的距离。该距离是点与点之间的3D距离。例如，若键入5，且测量单位为毫米，测头必须在PC-DMIS接受来自控制器的测点之前移动至少5毫米。
4. 如果正在使用CAD模型，键入**查找标称值公差**在**查找标称值控制**区域。定义了实际的球心点到理论的CAD位置的距离。
5. 根据需要修改其它选项。
6. 单击**创建**。PC-DMIS将插入基本扫描。
7. 执行零件程序。当PC-DMIS执行扫描时，**执行选项**对话框将出现，PC-DMIS将等待数据从控制柜传出。
8. 手动拖动测头在需要扫描的曲面上移动。PC-DMIS会接受来自控制器的采点，采点之间的距离要大于**测点之间距离**框中定义的距离。

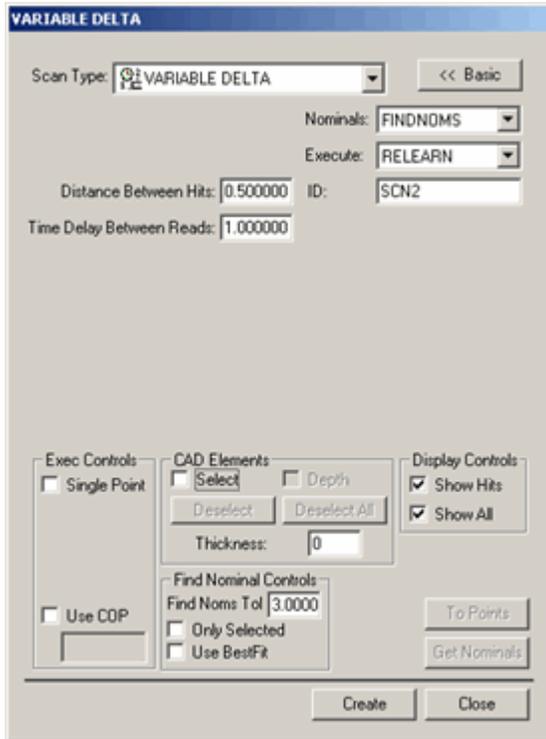
执行固定时间/距离手动扫描

固定时间 / 距离（可变间隔）方法扫描允许操作者通过设定的测头移动距离和PC-DMIS从控制器中在规定的时间内采点来降低取点数。

如需该选项卡其他控件的信息，请参见PC-DMIS核心文档的“扫描对话框的常用功能”主题。

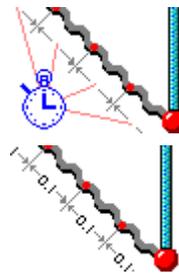
创建固定时间/距离（可变间隔）扫描

1. 选择**插入 | 扫描 | 固定时间/距离**菜单项。屏幕上显示**可变间隔**对话框。



可变间隔对话框

2. 若不想使用默认的名字，则指定ID框中的扫描名称。

3.  在读取时间延迟框中键入时间，单位是秒，PC-DMIS 将以指定时间取点。

4. 在测点间距框中，键入 PC-DMIS

采集测点前需移动测头的距离。该距离是点与点之间的 3D 距离。例如，若距离为 5，且测量单位为毫米，则在 PC-DMIS 接受控制器传来的测点前，测头必须从最后一个点至少移动 5 毫米。

5. 如果正在使用CAD模型，键入查找标称值公差在查找标称值控制区域。定义了实际的球心点到理论的CAD位置的距离。

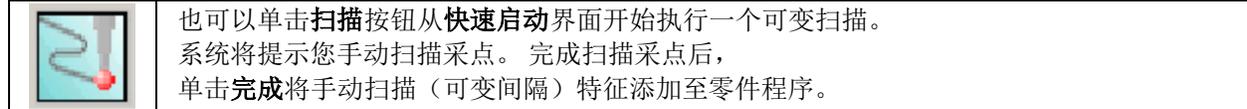
6. 根据需要修改其它选项。

7. 单击**创建**。PC-DMIS 将插入基本扫描。

8. 执行零件程序。当PC-DMIS执行扫描时，**执行选项**对话框将出现，PC-DMIS将等待数据从控制柜传出。

9. 手动拖动测头在需要扫描的曲面上移动。PC-DMIS检测所用的时间和测头移动的距离。当时间和距离超过定义值时，会接受来自控制器的采点。

快速启动手动扫描



执行固定时间手动扫描

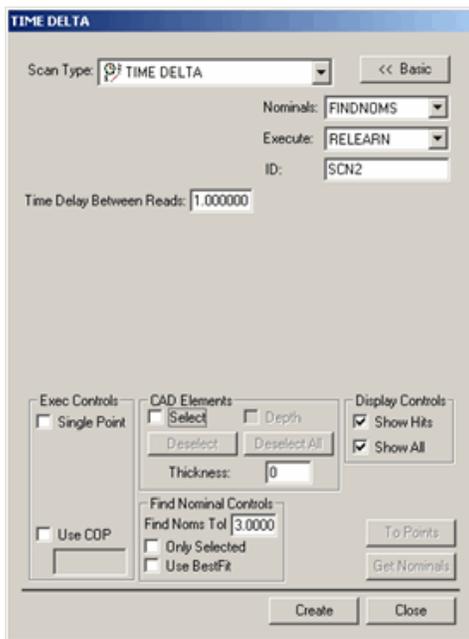
时间间隔扫描方法用于通过在**读取时间延迟**框中设置时间增量来减少扫描数据。PC-DMIS 将从第一个测点开始，通过删除读取速度快于指定时间延迟的测点来减少扫描数据。

实例：如果将时间间隔指定为**0.05**秒，PC-DMIS将保持控制器中触测时间至少间隔**0.05**秒。其它测点将从扫描中排除。

如需该选项卡其他控件的信息，请参见 PC-DMIS 核心文档的“扫描对话框的常用功能”主题。

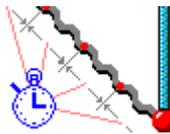
创建一个固定时间（时间间隔）扫描：

1. 选择**插入 | 扫描 | 固定时间**菜单项。屏幕上显示**时间间隔**对话框。



时间间隔对话框

2. 若不想使用默认的名字，则指定**ID**框中的扫描名称。



3. 在**读取时间延迟**框中键入时间，单位是秒，PC-DMIS 将以指定时间取点。
4. 如果正在使用CAD模型，键入**查找标称值公差**在**查找标称值控制**区域。定义了实际的球心点到理论的CAD位置的距离。
5. 根据需要修改其它选项。
6. 单击**创建**。PC-DMIS 将插入基本扫描。

7. 执行零件程序。当PC-DMIS执行扫描时，**执行选项**对话框将出现，PC-DMIS将等待数据从控制柜传出。
8. 手动拖动测头在需要扫描的曲面上移动。当时间超过读取时间延迟对话框中的定义值时，会接受来自控制器的采点。

执行体轴手动扫描

体轴方法扫描用于通过指定特定零件轴上的切割平面并将测头在此切割平面上拖动来扫描零件。当扫描部件时，应使测头能够通过定义的切割平面所需的次数。然后，PC-DMIS 将执行以下步骤：

1. **PC-DMIS**
从控制器中获取数据，并找到与您交叉往来的任一边上的切割平面最接近的两个数据测点。
2. 然后，PC-DMIS 将在刺穿切割平面的两个测点之间形成一条直线。
3. 刺穿点将成为切割平面上的测点（或触测）。

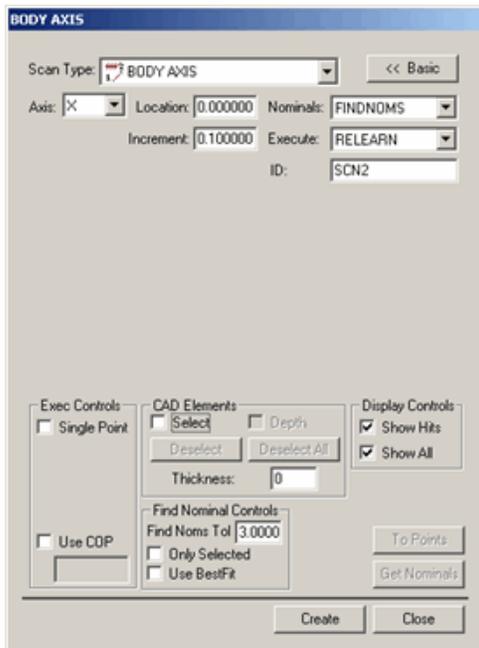
每当您穿过切割平面并最终具有位于切割平面上的多个测点时，就会执行此操作。

通过指定切割平面位置的增量，可以使用此方法来检验多个行（片区）。当扫描第一行后，PC-DMIS 将在当前位置上添加增量，将切割平面移至下一个位置。然后，可以在新的切割平面位置继续扫描下一行。

如需该选项卡其他控件的信息，请参见 PC-DMIS 核心文档的“扫描对话框的常用功能”主题。

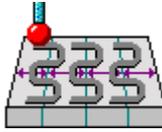
创建体轴扫描：

1. 选择**插入 | 扫描 | 体轴**菜单项。屏幕上会显示**体轴**对话框。



体轴对话框

2. 若不想使用默认的名字，则指定**ID**框中的扫描名称。
3. 从**轴**列表中选择轴。可用轴为 X、Y 和 Z。测头穿过的切割平面与该轴平行。
4. **位置**框，给已定义的轴指定距离定位切割平面。



5. **增量框**，用于对多行扫描指定行距。
6. 如果正在使用CAD模型，键入**查找标称值公差**在**查找标称值控制**区域。定义了实际的球心点到理论的CAD位置的距离。
7. 根据需要修改其它选项。
8. 单击**创建**。PC-DMIS 将插入基本扫描。
9. 执行零件程序。当PC-DMIS执行扫描时，**执行选项**对话框将出现，PC-DMIS将等待数据从控制柜传出。
10. 手动拖动测头在需要扫描的曲面上来回移动。当测头逼近定义的切割平面时，会听到连续的音高越来越高的响声，直至测头穿过平面。这种声音提示可以帮助确定测头靠近切割平面的程度。每次测头穿过定义平面，PC-DMIS接受来自控制器的采点。

执行多段手动扫描

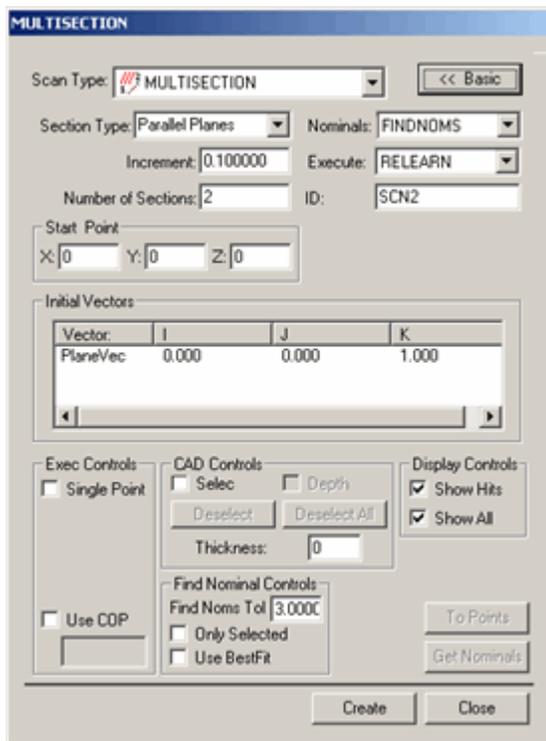
多段扫描方式可以象体轴手动扫描，有这些不同：

- 它可以通过许多个段。
- 不一定平行于X、Y、Z轴。

该选项卡的其他控制信息，请参见PC-DMIS核心中的“扫描对话框的通用功能”主题。

创建多段扫描：

1. 选择**插入 | 扫描 | 多段**菜单项。屏幕上显示多段对话框。

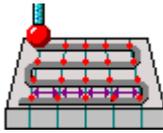


多段对话框

2. 若不想使用默认的名字，则指定ID框中的扫描名称。

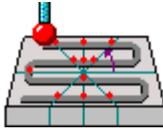
- 从段类型列表中选择你想扫描的截面类型。用类型包括：

- **平行平面**



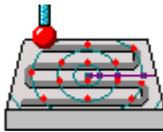
-这些截面是穿过零件的平面。每次测头穿过平面，PC-DMIS记录一个点。平面是相对于起点和方向矢量的。如果选择该类型，在初始矢量区域定义初始平面矢量。

- **放射平面**



-这些截面是从起始点散发出来的平面。每次测头穿过平面，PC-DMIS采一个点。如果选择该类型，在初始矢量区域定义两个矢量。起始平面的矢量（平面矢量），另外一个，平面旋转围绕的矢量（轴矢量）。

- **同心圆**



-这些截面为同心圆，以起始点为中心点直径越来越大。每次测头穿过圆，PC-DMIS采一个点。如果选择该类型，在定义圆所在平面的初始矢量区域定义一个矢量（轴矢量）。

- 在段数框中，键入在扫描中需要的截面数量。
- 如果选择了至少两个截面，在增量框中确定截面之间的增量。对于平行的直径和圆，该增量为平面之间的距离，对于径向平面，该值为一个角。PC-DMIS自动在零件上将截面间隔开。
- 定义扫描的起始点。在起始点区域键入X，Y，和Z值，或者单击零件让PC-DMIS从CAD图上选择起始点。段从该临时点根据增量值开始计算。
- 如果正在使用CAD模型，键入查找标称值公差在查找标称值控制区域。定义了实际的球心点到理论的CAD位置的距离。
- 根据需要修改其它选项。
- 单击创建。PC-DMIS 将插入基本扫描。
- 执行零件程序。当PC-DMIS执行扫描时，执行选项对话框将出现，PC-DMIS将等待数据从控制柜传出。
- 手动拖动测头在需要扫描的曲面上移动。当测头逼近每个截面时，会听到连续的音高越来越高的响声，直至测头穿过截面。这种声音提示可以帮助确定测头靠近截面的程度。每次测头穿过定义截面，PC-DMIS接受来自控制器的采点。

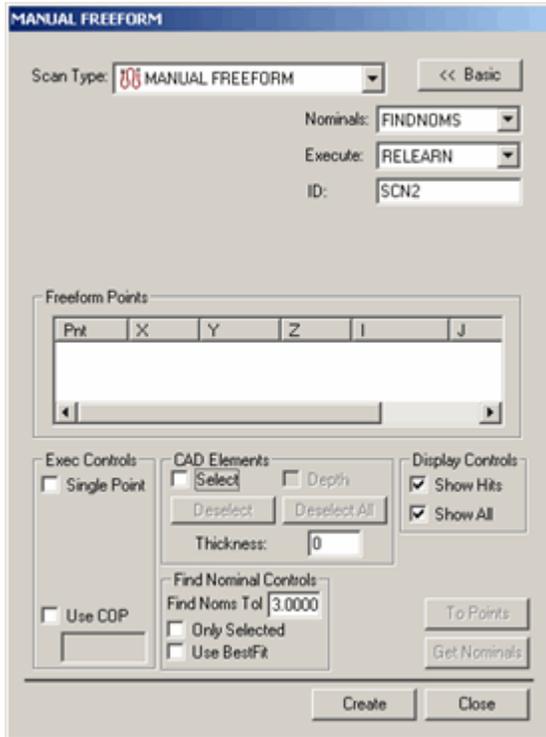
执行自由手动扫描

手动自由扫描可让您用硬测头建立自由形状扫描。此扫描无需初始矢量或方向矢量，这与其他许多手动扫描类似。与其 DCC 对应部件类似，您建立自由形状扫描所需的操作为单击待扫描表面上的点。

如需该选项卡其他控件的信息，请参见 PC-DMIS 核心文档的“扫描对话框的常用功能”主题。

创建手动自由扫描：

- 选择**插入 | 扫描 | 手动自由扫描**菜单项。屏幕上显示**手动自由扫描**对话框。



手动自由扫描对话框

2. 若不想使用默认的名字，则指定ID框中的扫描名称。
3. 如果正在使用CAD模型，键入查找标称值公差在查找标称值控制区域。定义了实际的球心点到理论的CAD位置的距离。
4. 在图形显示窗口单击零件曲面定义扫描路径。每次点击，会在零件图上出现一个橙色的点。每一个新点通过橙色线与上一个点相连。
5. 采集足够的点后，点击**创建**。C-DMIS 在“编辑”窗口中插入扫描。

便携式激光测头扫描

PC-DMIS

可以手动扫描零件曲面入Pointclouds。从Pointclouds，可以得出自动特征添加至零件程序。便携式激光扫描可以通过Perceptron，Metris或CMS激光测头完成，或者可以使用Leica T-测头扫描器来完成。

- 设置和使用Perceptron，Metris，CMS激光测头的更多信息，见"PC-DMIS激光"文档。
- 设置和使用Leica T-测头扫描器更多信息，请见本文档的"使用Leica激光跟踪仪"。

创建一个手动扫描

开始学习模式扫描，请执行以下操作：

1. (可选) 添加一个COP命令至扫描数据添加的零件程序。选择**插入 | Pointcloud 特征**菜单项或者**Pointcloud**工具栏上的**Pointcloud**按钮。

注：没有先创建一个COP命令就开始扫描的话，PC-DMIS会为已扫描自动创建一个COP。

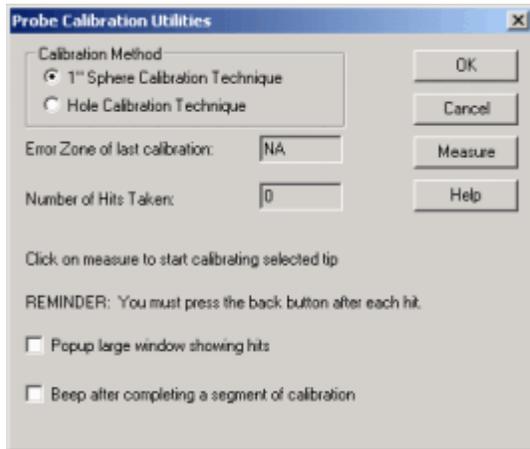
2. 扫描所需特征所在的曲面。可以通过一个或多个途径完成。。扫描时的图纹可以在**图形显示**窗口看到。如果正在使用一个现有的COP，就会被提示清空COP。
3. 根据激光文档中的“提取自动特征”主题所述，选择点云中的自动特征。创建自动特征时，要提取特征的点云将显示在“激光测头工具箱：激光扫描属性选项卡”上。

附录A：Faro便携式关节臂

使用Faro便携式关节臂与使用Romer关节臂相似。请参考“使用一个 Romer 便携式坐标测量机”主题和便携式资料的其他部分获得使用便携式关节臂机器的信息。

如果使用 Faro

机械臂，**测头校验功能**对话框将出现，代替单击**测头功能**对话框中的**测量**时出现的标准**测量**对话框。



“测头校验功能”对话框

可用的对话框选项

下表列出**测头校验功能**对话框中每个可用的选项及其功能。

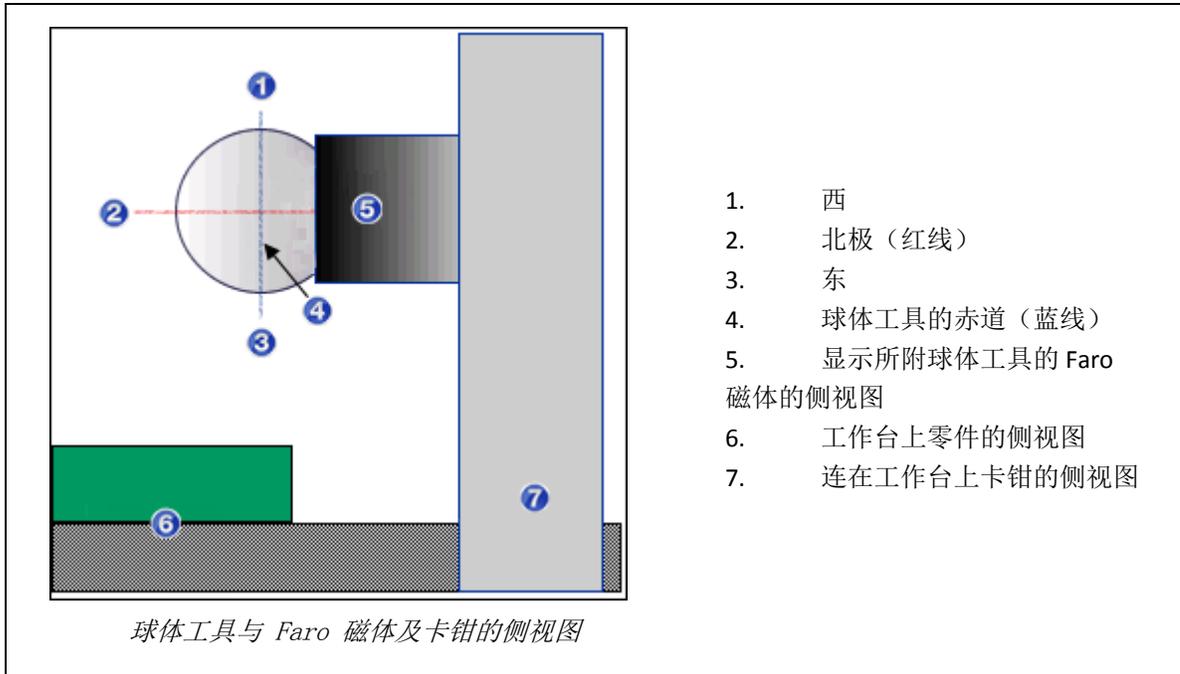
选项	描述
校验方法	测头校验功能 对话框允许两种校验方法： <ul style="list-style-type: none"> 1" 球体校验方法。大多数 Faro 机械臂均配置一个校验球，通常是一个 1.000" 的球，所以 PC-DMIS 默认使用该校验方法。 孔校验方法。如果愿意，可以使用孔代替球体来校验 Faro 测头。
上次校验的误差区	上次 校验的误差区 框显示 Faro 在校验例程完成后计算的容差值。Faro 控制器生成该数字，该数字仅用于显示。您不能编辑。
采集的测点数	采点数 框显示每个校验区的采点数。
弹出显示触测的大窗口	如果选中 弹出大窗口显示触测 复选框，将随着校验过程的进行实时显示XYZ和测点数。
在完成一段校验后发出嘟声	如果选中 完成一段校验后发出嘟声 复选框，在特定校验区或校验段完成后，计算机系统将发出嘟声。对话框上的状态栏（位于 采点数 框的正下方）会通知用户接下来要测量的校验区以及要采的测点数。

Faro 校验过程

要使用 Faro 机械臂正确校验测头，请执行以下步骤：

1. 访问**测头校验功能**对话框。
2. 从**校验方法**区域选择适合的校验方法。
3. 选中任何有用的复选框。

4. 单击**测量**按钮。校验过程将开始。在校验Faro机械臂中，PC-DMIS将显示一些直观视图来帮助你。
5. 按照屏幕上的说明操作（包括对话框的状态栏中可能出现的说明）。
6. 如果要使用一英寸球体方法，按照下图在球形工具上采以下测点：



1. 西
2. 北极（红线）
3. 东
4. 球体工具的赤道（蓝线）
5. 显示所附球体工具的 Faro 磁体的侧视图
6. 工作台上零件的侧视图
7. 连在工作台上卡钳的侧视图

- 绕大圆采五个测点。
 - 翻转上一个轴，再绕大圆采五个测点。
 - 垂直于球体自东向西采五个测点。
 - 翻转上一个轴，再垂直于球体自西向东采四个测点。
 - 垂直于球体自北向南采四个测点。
 - 翻转上一个轴，再垂直于球体自南向北采四个测点。
7. 如果要使用孔校验方法，PC-DMIS 将要求您采以下测点：
 - 在旋转柄部的同时在孔中采十个测点。
 - 从相反方向在孔中采十个测点。
 8. 完成校验后，单击**确定**。

附录B：SMX跟踪仪

如需使用SMX激光接口，请执行以下操作。

1. 将端口锁（加密狗）连接到USB端口。端口锁在PC-DMIS安装时必须存在。
2. 从PC-DMIS安装CD执行setup.exe。按照屏幕上的指导操作。
 - 如果**SMX 激光接口**在端口锁中编程写入，PC-DMIS 会在联机时安装和使用 SMX 激光接口。
 - 如果**所有接口**被编程写入端口锁（如演示版软件狗），就需要手动将 interfac.dll 重命名为 smxlaser.dll。可以在 PC-DMIS 安装目录中找到 smxlaser.dll。
3. 下载SMX激光DLL网址：<ftp://ftp.wilcoxassoc.com/3rdParty/Faro/Tracker1331.zip>。

4. 解压Tracker1331.zip文件内容至PC-DMIS安装目录。除了SMX激光dll,还有JAR文件和一个JRE目录还有子目录包括在压缩文件内。这些文件和目录必须被复制到PC-DMIS安装目录中。

5. 测试与跟踪仪的通信情况，从命令提示符输入下列命令：

```
ping 128.128.128.100
```

注：对于旧一些的跟踪仪，IP地址的最后一个数码是跟踪仪的序列号。

如果通信存在问题，可以FTP进入跟踪仪并测试其反应。使用以下命令：

```
ftp 128.128.128.100
```

```
登录：监测（不适用于新Faro跟踪仪）
```

```
>quote home
```

```
> quit
```

这应该会使设备回家。如果失败，则关掉机器的电源，等待1分钟并打开电源。如果仍然没有成功并且机器上已经安装SMX Insight 软件，可以在Insight中尝试执行‘启动’。

注：跟踪仪断电一会后，需要长达30分钟才能创建稳定连接。

Faro SMX 跟踪仪增加了Faro实用应用的一些功能，可以从PC-DMIS访问。

使用闭合窗口

PC-DMIS

允许您访问闭合窗口设置。闭合只是反射球到主位置的当前距离。闭合帮助你确保测量的准确性，如果有问题，你会看到非零的闭合值。

执行操作检查

Faro

提供操作检查对话框，有两个选项卡：常规Page和可重复性。常规选项卡显示环境条件，并监控激光的回归密度。可重复性选项卡是另外一种访问闭包的方法，还可以访问静态和动态可重复性测试。

索引

A	
Axila关节臂接口	21
C	
Contour.dll 注册	48
F	
Faro关节臂接口.....	21
Faro便携式关节臂	145
可用的对话框选项	145
将测量机当作鼠标设置.....	22
校验过程	146
G	
GDS设置	21
GOM关节臂接口	28
L	
Leica接口	14
Leica用户界面.....	66
传感器配置选项卡.....	18
找正至重力选项卡.....	20
环境变量	19, 83
选项标签页.....	14
重置选项卡.....	16
瞄准选项卡.....	27
Leica激光跟踪仪	62
Leica测头.....	89
NIvel命令	74
T-Probe按钮分配	90
入门	63
切换激光和测头补偿	83
正在连接	64
功能	81
用T测头测量点.....	89
用户界面	66
自动检测模式.....	85
安装PC-DMIS便携式.....	64
找到反光器.....	84, 109
快速启动坐标系.....	109
启动 PC-DMIS	66
初始化.....	81
其他PC-DMIS菜单项.....	77
其它PC-DMIS窗口和工具栏	77
使用反射球扫描.....	92
定义环境参数	83
重置跟踪仪光束.....	83
总览摄像头.....	76
热键	80
配置Leica接口.....	66
特殊控制	75
脱机模式特征参数	81
释放跟踪仪电机.....	84
跟踪仪方向定位至重力方向.....	82
跟踪仪状态栏	74
跟踪仪总览摄像头.....	76
跟踪仪菜单.....	67
简介	63
P	
PC-DMIS 便携式	
用户界面	2
简介	1
Perceptron传感器.....	59
正在连接	45
网卡	46
声音事件	59
完成PC-DMIS配置	47
定义激光测头	49
校验	48, 49, 50
校验结果	53
配备轮廓传感器.....	47
配置	45
确认传感器安装.....	47
R	
RomerRDS 集成相机	60
Romer关节臂接口	13
Romer便携式关节臂.....	42
Romer臂按钮	54
WinRDS环境变量.....	44
入门	42
三按钮配置.....	56
安装PC-DMIS便携式.....	44
设置	43
两键配置	55
校验硬测头.....	48
硬测头.....	36
简介	42
S	
SMX跟踪仪	147
执行操作检查	148
闭包窗口	147
SMX跟踪仪接口	23
选项标签页.....	23
重置选项卡.....	25
T	
T-Probe.....	124
按钮分配	90
四划	
手动点触发公差.....	40
双点测量的槽	132

六划

扫描，硬测头 134
 手动扫描规则 134
 自由曲面 143
 自动特征样例点 135
 多截面 141
 体轴 140
 固定时间 139
 固定时间/距离 137
 固定距离 136
 扫描，激光 144
 自动检测模式 85
 自动触发 38
 全站 94
 用户界面 95
 机器接口 28
 全站模式 95
 闭包窗口 147
 导入标称数据 34

七划

声音事件 59
 坐标系 109
 六点坐标系 111
 快速启动坐标系 109
 标称点最佳拟合坐标系 112
 跳步操作 114
 快速启动 128
 快速启动界面 8

八划

拉出测量点方法 35
 构造点 93
 使用PC-DMIS便携功能 1
 单点测量的圆 129

九划

标称点最佳拟合坐标系 112
 厚度类型 129
 便携功能 33
 便携式接口 2
 设置工具栏 3
 状态栏 10
 状态窗口 10
 便携式工具栏 4
 测头模式工具栏 4
 虚拟键盘 11

便携式接口: 7
 便携接口 13
 将测量机当作鼠标设置 22
 将触测转换为点 40
 总览摄像头 76
 测头补偿 34
 测头轴补偿 34
 测头读数 10
 自定义 78
 测头触发选项 37
 测量特征 127
 双点测量的槽 132
 单点测量的圆 129
 绑定坐标系 119
 设置 121
 设置拟合选项 123
 命令文本 124
 结果 122
 添加和移动状态 120

十一划

接口 13
 虚拟键盘 11
 偏心设备 93

十二划

棱点模式 41
 硬测头 36

十三划

摄像机 60
 跳步坐标系 114
 可用的和使用过的列表 117
 重置 118
 测点数 116
 测量全部 117
 测量标记的 117
 测量选项 116
 结果区域 118
 部分重新定位 116
 接受 118
 确定 118
 数据零件程序文件 116
 跟踪仪总览摄像头 76
 跟踪板 27
 触发平面 39

术语表

	6
6DoF: 6自由度	
	A
ADM: 绝对距离米数	
	D
DRO: 显示读数	
	I
IFM: 干涉仪	
	N
Nivel: 倾斜传感器设计用于Leica激光跟踪仪。该设备附加在激光跟踪仪上，用于建立重力方向或监控跟踪仪稳定性。	
	O
OD: 外直径	
	T
TCU: 跟踪控制单元	
TTP: 接触式触发测头	
	标
标称触测: 当在同一个位置按下和释放触测按钮时，就完成一个“标称触测”采点。	
标识: 内直径	
	均
均方根: 均方根	
	拉

拉出测量点:

将矢量修改为，开始按下触测按钮位置（“标称触测”位置）至释放按钮位置之间线的矢量。该线必须比使用矢量距离长才能注册一个“拉出测量点”。

鸟

鸟窝: 您的反射器可以通过位于激光跟踪仪前端的磁性连接器附着到这个已知位置。

硬

硬停机: 测量臂不使用时停放的实体支架。

