目录

创建自动特征 1

创建自动特征：说明 1

自动特征和QuickFeature矢量的图形表示 2

使用 ArcReductionAngle 设置 5

创建自动特征快捷方式 7

框选创建多种自动特征 8

多次点击和单击创建自动特征 17

创建 QuickFeatures 24

使用测量策略小部件 43

自动特征对话框 45

自动特征类型列表 48

ID 框 48

特征属性区域 49

测量属性区域 68

扩展金属薄片选项区域 99

高级测量选项区域 108

自动特征命令按钮 115

插入自动特征 117

自动特征字段定义 118

设置相对测量 149

默认 (I,J,K, T) RMEAS 模式 150

默认 (I,J,K, T) RMEAS 模式的数学过程 151

常规 (I,J,K, X,Y,Z) 相对测量模式 152

旧版 (I,J,K, X,Y,Z) 相对测量模式 153

创建自动特征

创建自动特征：说明

PC-DMIS 提供一系列功能和程序，以协助零件自动测量。通过这些功能和程序，PC-DMIS 可以方便编制测量各种零件特征的程序，并将其作为“自动特征”添加至测量程序。很多情况下，用鼠标在“图形显示”窗口中单击合适的特征即可识别自动特征。虽然自动特征之前使用 PC-DMIS 的直接计算机控制 (DCC) 测量薄壁件或测量其他薄壁材料，但如今您可以在 DCC 和手动模式下使用它们来测量由各种材料构成的零件。

若要使用自动特征，请从**插入 | 特征 | 自动子菜**单选择合适的特征类型。PC-DMIS 打开所选特征类型的**自动特征**对话框。然后可从该对话框创建所需的自动特征。

本章的主要主题有：

- 自动特征和快速特征向量的图形表示
- 使用 ArcReductionAngle 设置
- 创建自动特征快捷方式
- 创建 QuickFeatures
- 使用测量策略小部件
- 自动特征对话框
- 插入自动特征
- 自动特征字段定义
- 设置相对测量模式

根据您使用的 PC-DMIS 的特定版本，可能只能将自动特征功能作为 PC-DMIS 基本几何软件包的附加选项访问。请咨询 PC-DMIS 供货商确定您使用的版本是否支持此功能。

自动特征和QuickFeature矢量的图形表示

与矢量相关的矢量颜色和对话框采用颜色进行编码，以便识别。

PC-DMIS 使用以下颜色用作矢量图形显示及相应的对话框标签。

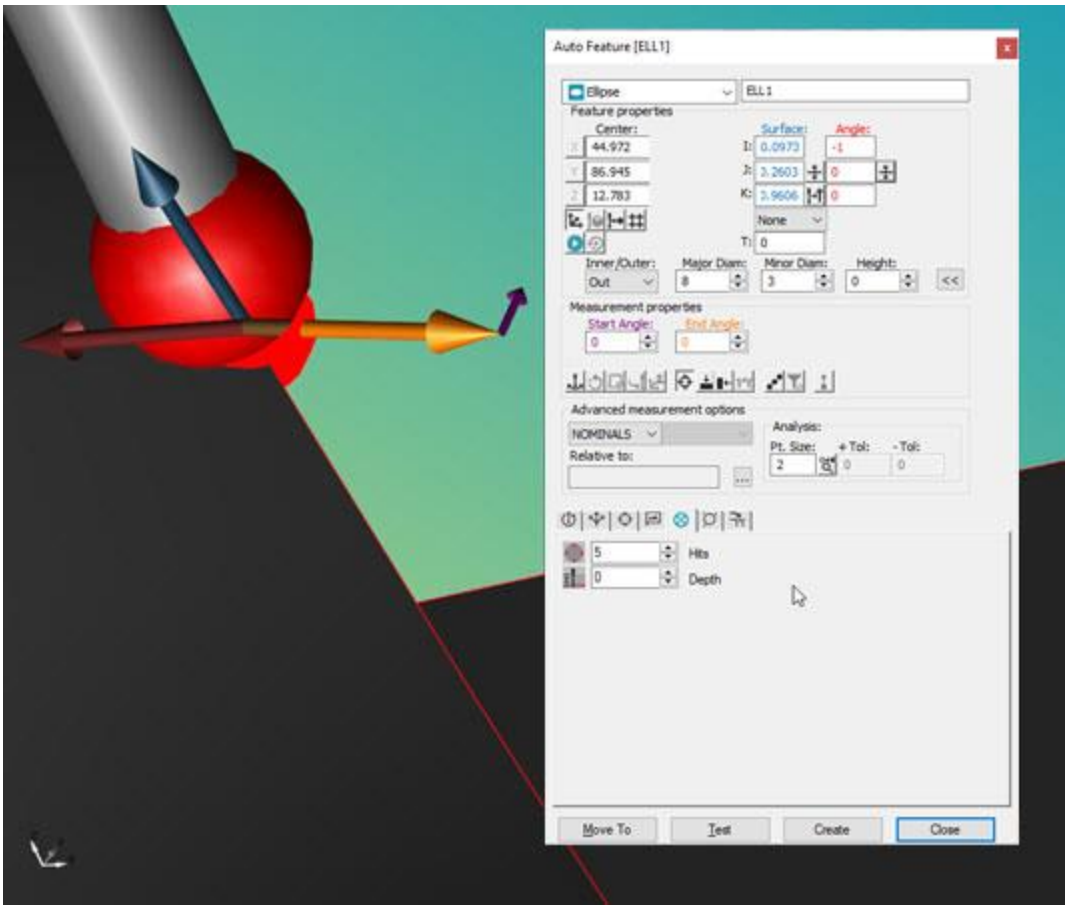
自动特征

- 蓝色 - 自动特征曲面向量
- 绿色 - 自动特征棱边向量
- 橙色 - 自动特征终止角度向量
- 紫色 - 自动特征起始角度向量
- 红色 - 自动特征角度和直线向量

QuickFeatures

- 浅蓝色 - QuickFeature曲面矢量
- 浅绿色 - QuickFeature棱矢量
- 浅红色 - QuickFeature角/线矢量

显示曲面向量、角度向量、起始角度向量和终止角度向量的椭圆自动特征示例如下所示。



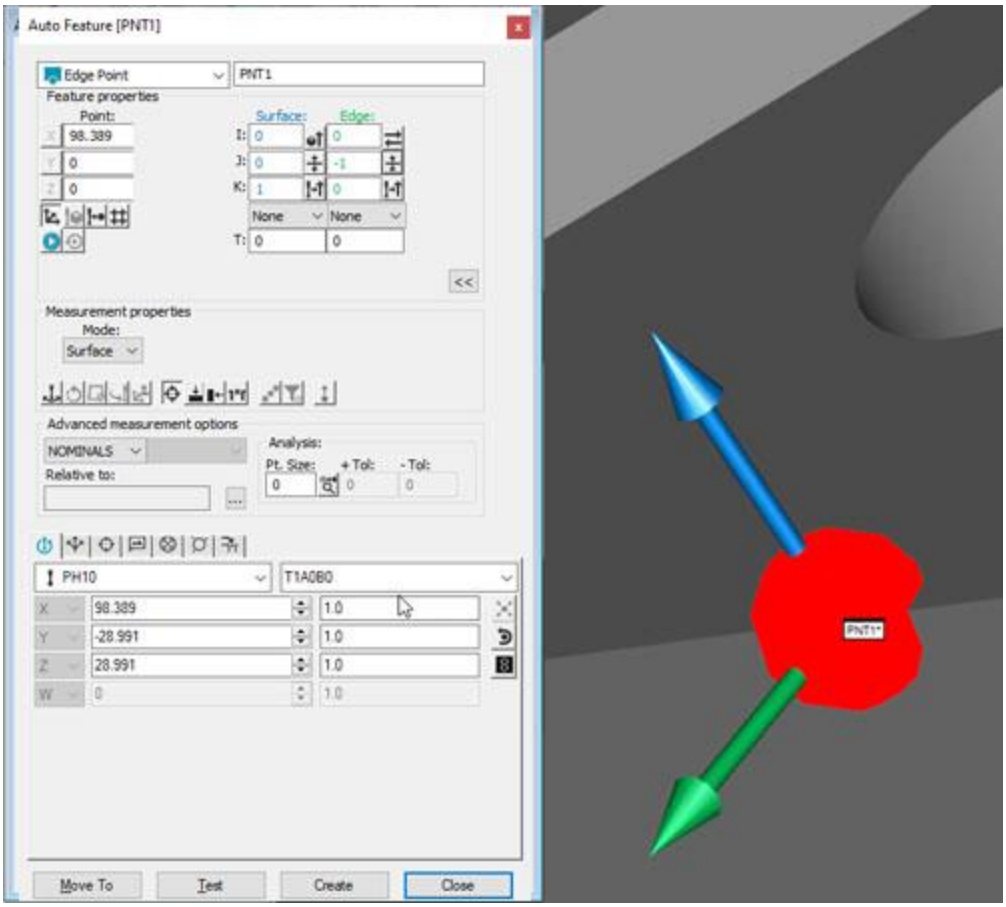
显示椭圆自动特征及其相关向量的示例。

通过将图形显示中每个矢量的颜色与对话框中的标签相关联，可轻松确定每个矢量。

以下棱点示例的自动特征对话框将曲面矢量颜色显示为蓝色，将棱边矢量颜色显示为绿色。相应对话框中曲面和棱边标签采用相应颜色标示。

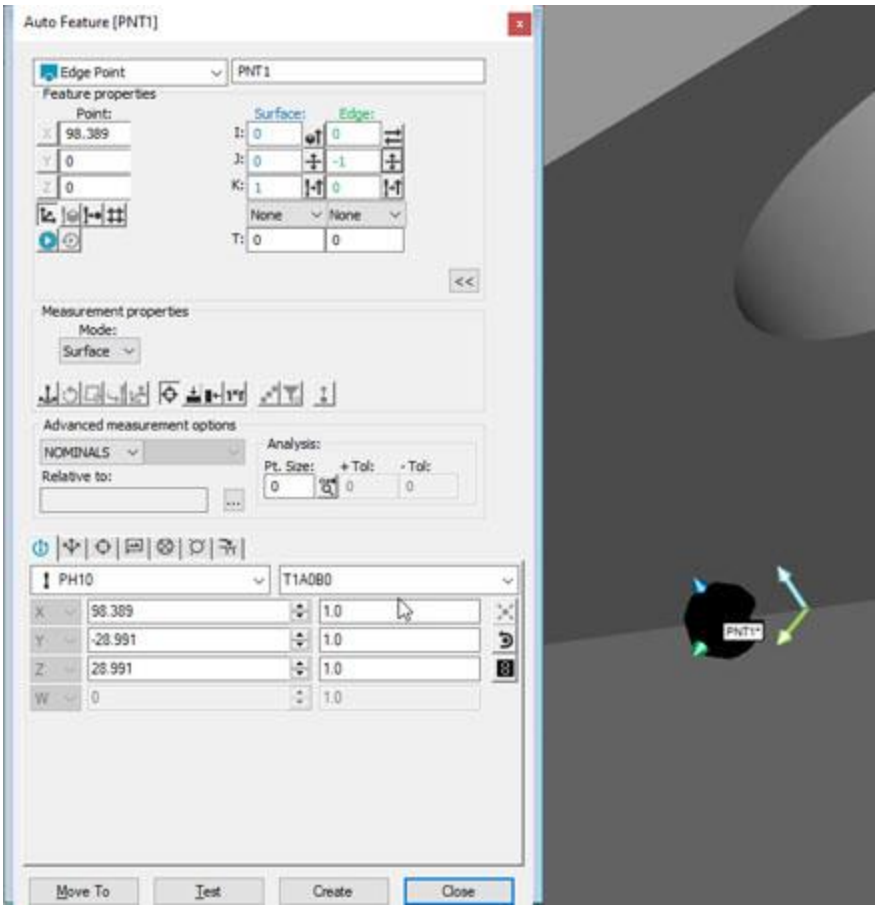
标准化的矢量尺寸

矢量尺寸由在相应对话框的**分析部分中**输入的**点尺寸**值进行设置。例如，当**点尺寸**值被设为 5 时，下图显示棱点自动特征的向量尺寸。



点尺寸被设为 5 时边缘点自动特征的示例。

如果点尺寸值被设为 0（零），**矢量**为固定值，不是自动缩放。以下所示的自动特征和快速特征模式皆是如此。



***点尺寸被**设为 0（零）时边缘点自动特征的示例。*

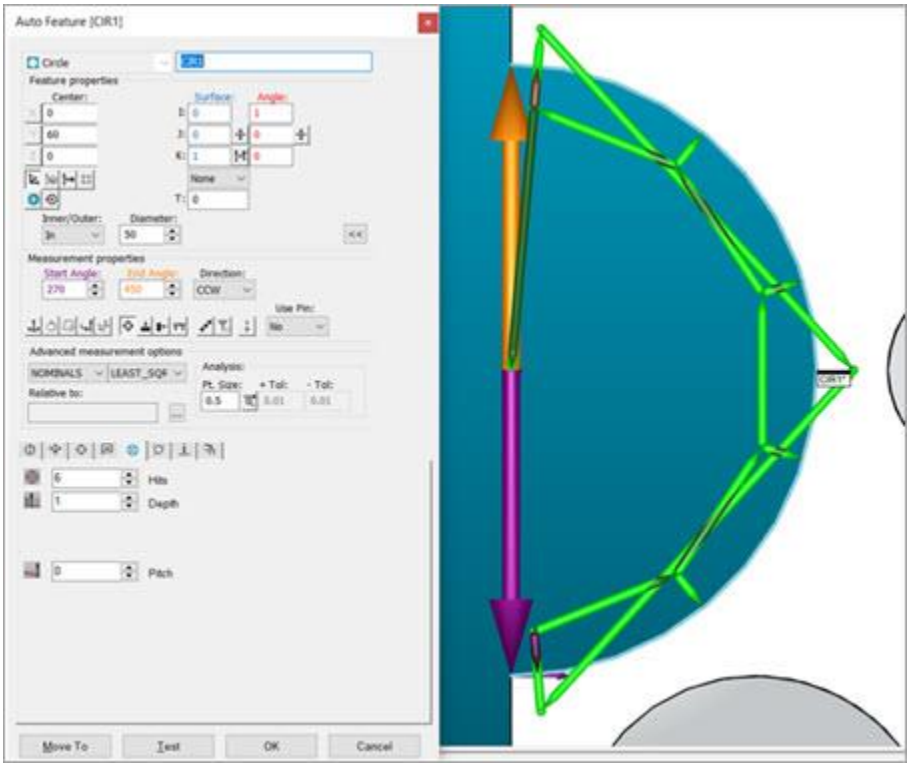
使用 ArcReductionAngle 设置

在加工过程中，存在这样一种可能性（基于测尖直径和**/或零件的形状，甚至在加工**过程本身中），被加工特征的边缘以某种方式变圆，或者在起始和结束区域仅仅粗略地加工。如果这个问题重复出现，您可以在这些特征上定义一个默认的圆弧减少角度。

PC-DMIS 设置编辑器应用程序中的 `ArcReductionAngle` 设置允许您将第一个和最后一个触测点移离部分孔（或凸起部分）的边缘。此设置的默认值为 **2 度，但您可以将其**设置为适合您的值。这适用于自动圆、自动圆锥和自动圆柱特征类型。

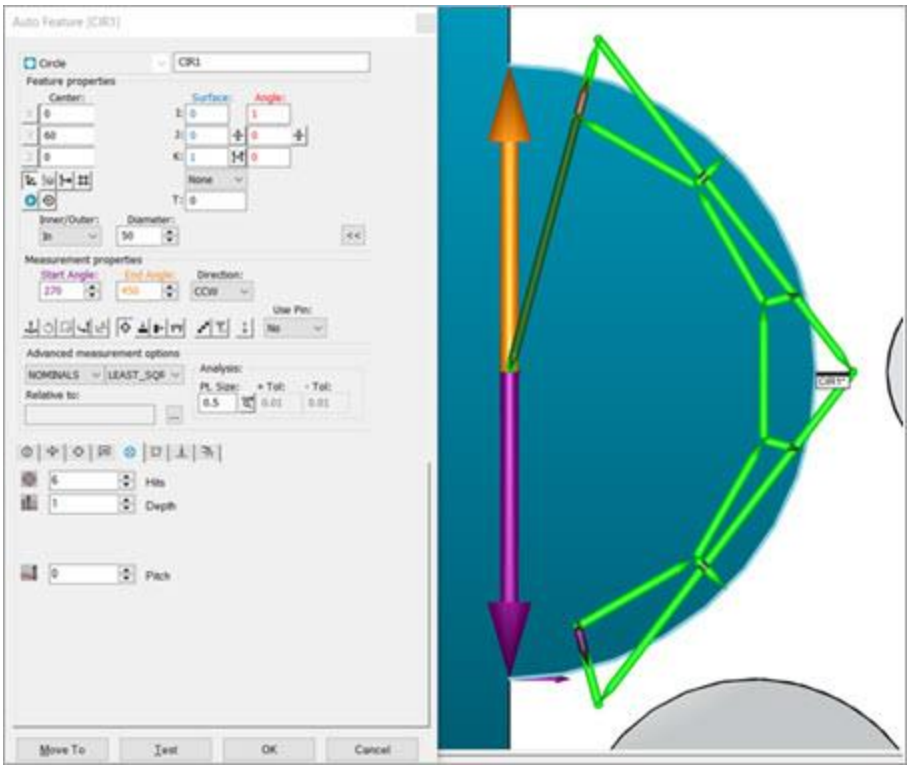
值得注意的是，即使在现有的测量程序中，如果您更改了此设置，也必须重新启动测量程序才能使更改生效。

例如，在下面的图像中，您可以看到将 `ArcReductionAngle` 值设置为 5 **与将**值设置为 15 时的差异。



ArcReductionAngle 值设置为 5 的半圆特征示例。

当您使用此设置运行测量程序并将此特征的测量范围定义为 0 **度到** 180 **度**时，PC-DMIS 实际上会在 5 **度到** 175 **度之**间测量此特征。



ArcReductionAngle 值设置为 15 的半圆特征示例。

当您使用此设置运行测量程序并将此特征的测量范围定义为 0 **度到** 180 **度**时，PC-DMIS 实际上会在 15 **度到** 165 **度之**间测量此特征。

创建自动特征快捷方式

除了键入创建自动特征的值以外，还可使用以下模式：

- **框**选 – 单击然后拖动以框选多个CAD**元素。一旦**单击**创建**，PC-DMIS **立即从**选择的特征组创建多个自动特征。
- 单击选择 – 单击支持的 CAD **元素**，**在自动特征**对话框中填入相应标称值。
- QuickFeature选择 - **根据**CAD**元素**，**按**Shift**或**Ctrl + Shift，**然后将鼠**标指针放在CAD**元素上。一旦** PC-DMIS **突出**显示该特征，点击 CAD **元素**创建关联的自动特征。有关如何创建QuickFeatures**的**详细信息，请参阅“创建QuickFeatures”。

框选创建多种自动特征

可以在 CAD 图像上框选自动创建多个支持特征类型的自动特征：

- **自**动矢量点
- **自**动曲面点
- **自**动棱点
- **自**动高点
- **自**动圆
- **自**动圆柱

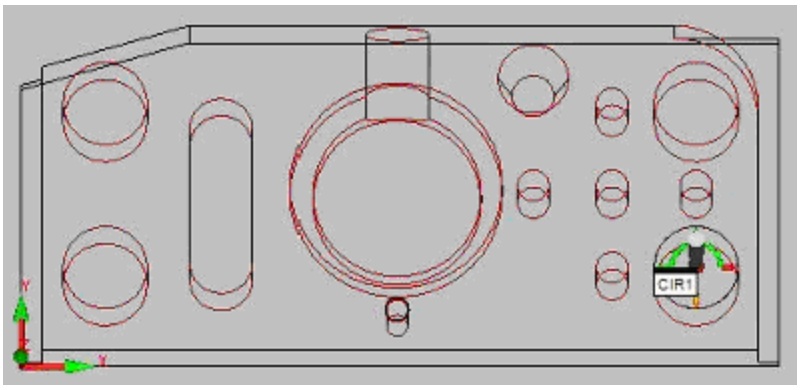
要框选并创建特征

要使用框选方法创建多个自动特征（圆或圆柱），请遵循以下程序：

1. 导入包含要框选的自动特征的 CAD **模型**。
2. **旋**转工件并选择显示线框或者实体模型上特征的最佳视图。
3. 为圆或者圆柱自动特征，访问**自动特征**对话框（**插入 | 特征 | 自动**）。
4. **在**对话框打开时，单击鼠标并在要创建自动特征的特征类型周围拖框。释放鼠标按键。PC-DMIS **将**显示 **CAD 选择**对话框，显示所选的对象数目。
5. 单击**创建**。PC-DMIS **根据所**选的对象生成多个所选类型的自动特征。

框选详述

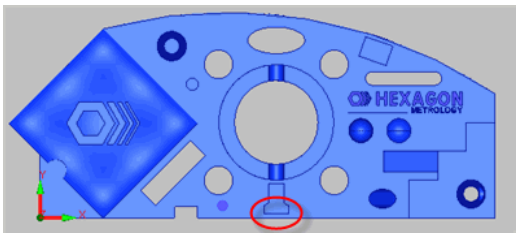
- **框**选仅可用于图形显示窗口中的可视对象。防止未见对象被用于特征的创建。
- **有少量或没有**线框几何形状的模型在“图形显示”**窗口中会稍微**倾斜（或旋转），以使得所需的曲面和特征可见，如下所示。



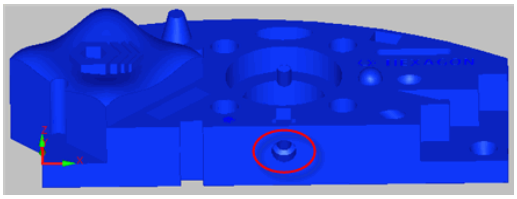
轻微旋转的零件示例。

- 因为棋盘形分布和显示精度的问题，潜在的曲面和曲线可能会导致和创建时不同的变形。PC-DMIS通过选择对象的相互比较确定有效选择时的需要的最小像素数,从而将流失减小到最小,此做法并非单纯的验证方法,某些隐藏的元素也会被选择以减少消除有效对象的可能性。
- 当创建所选对象的特征时，应忽略大部分带有与当前视图垂直的矢量的对象。比如，使用选择了整个模式框的在 Z+ 上显示的 Hexagon 块，PC-DMIS 不会生成与中心孔相交的前孔径的特征。

  从Z+方向选择，该圆的矢量方向垂直于工作平面，所以PC-DMIS 不会创建一个圆。



如果将零件倾斜并框选，PC-DMIS 就会选择该特征。

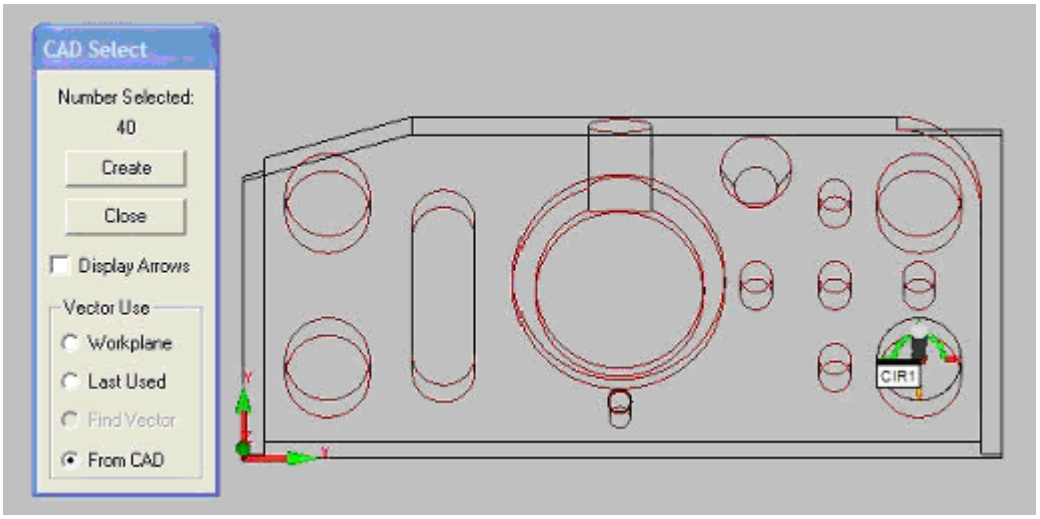


- PC-DMIS执行路线过滤以保证不会使用相同CAD对象在同一位置创建另外特征。
- **点击创建之后**，PC-DMIS将创建特征，在状态工具栏中可查看每一个项目的信息。

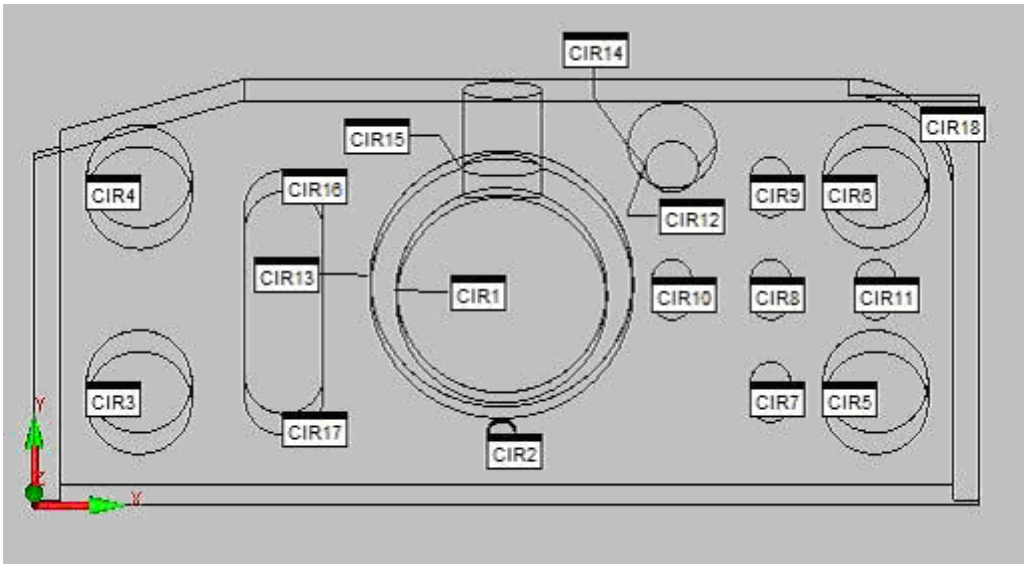
例 1：框选线框数据的自动圆特征

该示例使用的为Brown & Sharpe包含自动圆的线框功能块：

如果您框中选择整个模型，不全在 **Z+ 方向**，**你将可以看到**圆/**弧的**顶端和底端都被选中因为其均为满足自动特征 CAD 过滤算法的可见特征。



从 CAD 选择对话框中单击**创建。您将得到**：



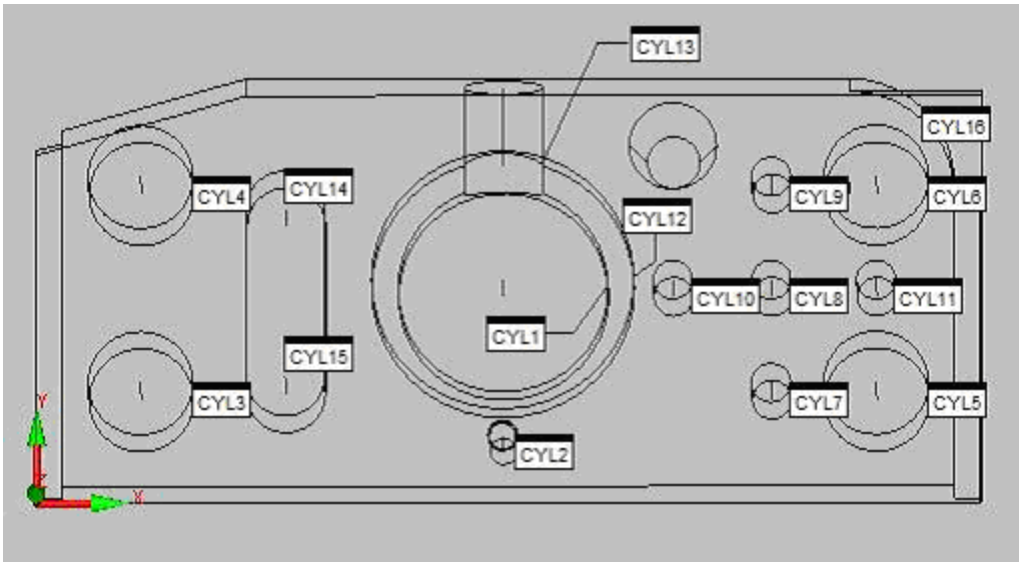
注意：

- **具有相同直径和矢量的**圆 / 弧合并为一个特征。因此，圆柱中心处的顶部和底部圆合并为两个特征，CIR1**和**CIR13（**其他特征也使用**顶部和底部圆 / 弧计算）。而对于圆锥特征，PC-DMIS**将**创建两个不同直径的特征（CIR12 **和** CIR14）。
- 为背孔创建一个圆，CIR 15。这是因为模型轻微的旋转。如果视图依然保持 **Z+ 方向**，CIR 15 **将不会**创建。

例 2：框选线框数据的自动柱体特征

该示例使用的为Brown&Sharpe**包含自**动圆柱的线框功能块：

如果按示例 1 相同操作时，但使用自动圆柱替代，您将得到如下信息：

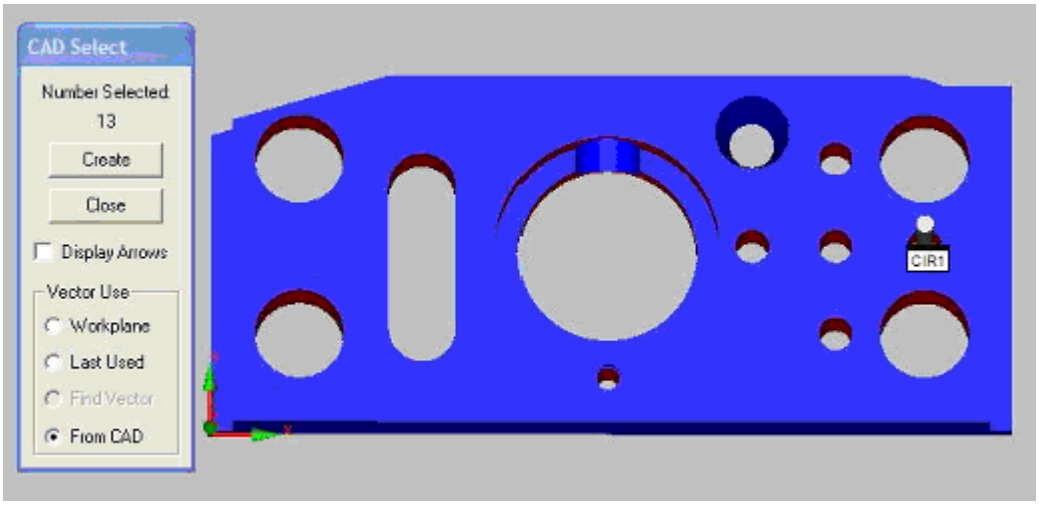


注意，**在**圆锥特征中不会创建圆柱，因为圆柱的必须有长度和相同的直径。

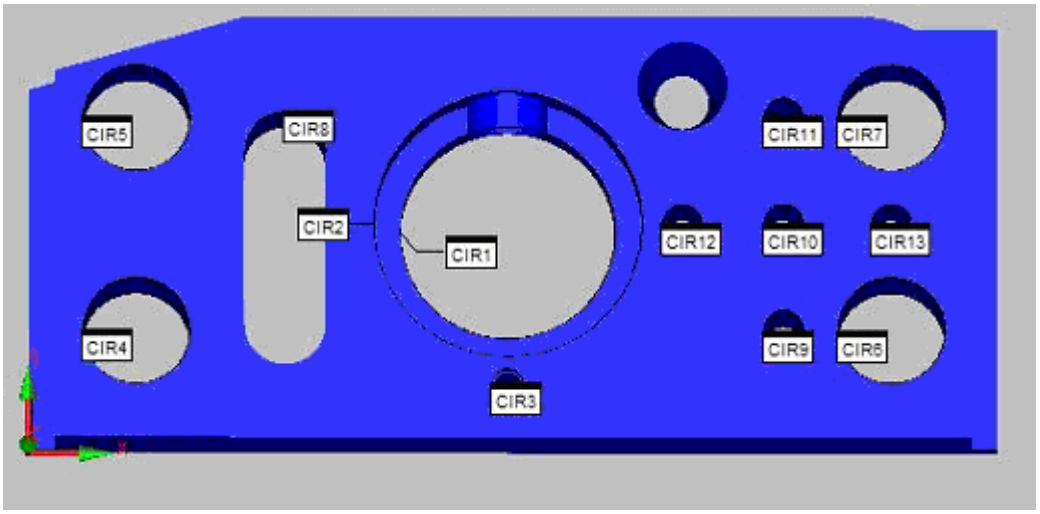
例 3：框选曲面数据的自动圆或圆柱特征

该示例使用的为Brown&Sharpe**包含自**动圆和圆柱的实体功能块：

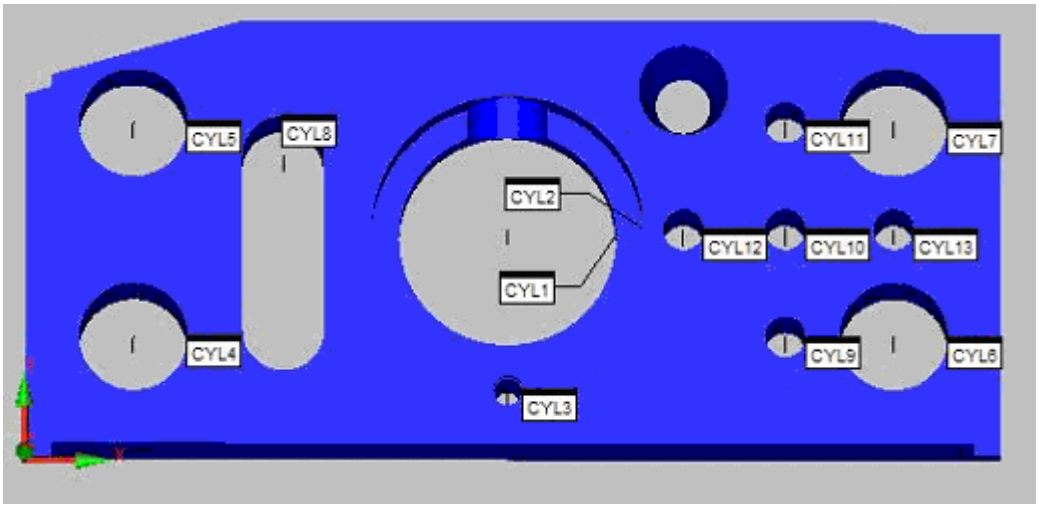
若框选以创建仅包含曲面数据（无线框数据）的模型的特征，则需在视图中稍微旋转模型，以使所需的曲面可见，如下所示：



单击**创建后**，PC-DMIS **会从**选定的对象中生成特征，您将得到：



显示圆特征的示例。



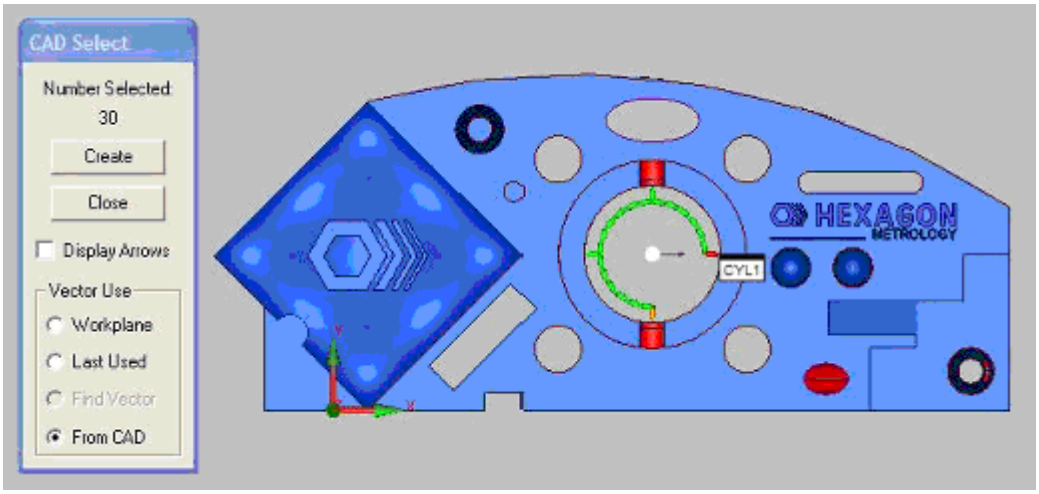
显示圆柱特征的示例。

注意由于倾斜，你将无法在槽的一端获得圆 / 圆柱特征，也无法在右上方外径圆柱上获得该特征。

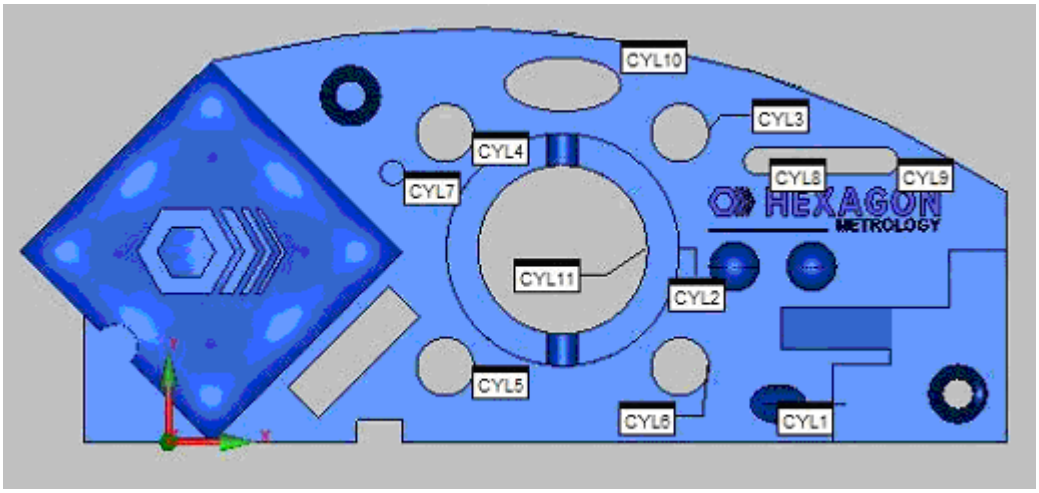
例 4：框选线框和曲面数据的自动圆柱特征

该示例使用的为Hexagon**装有**PC-DMIS**包含自**动圆柱的功能块 (Hexblock_Wireframe_Surface.igs)。

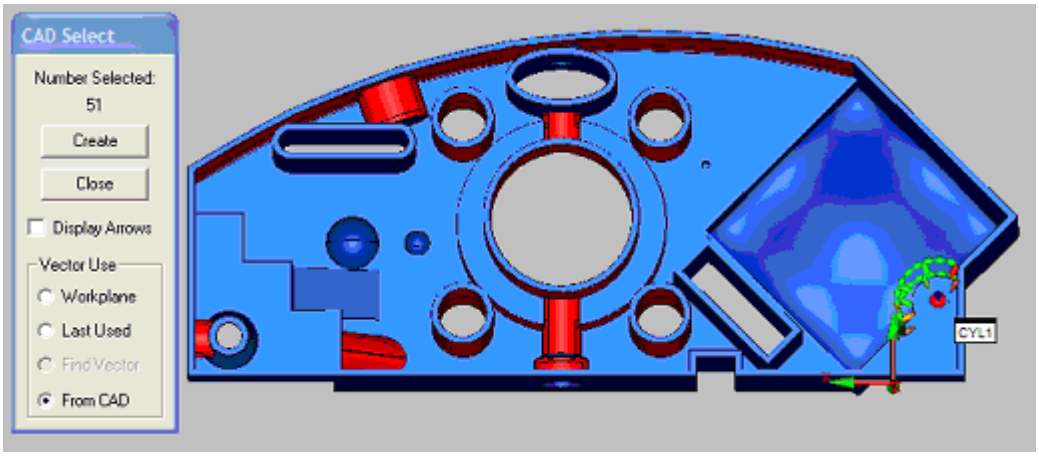
将模型设置为 **Z+ 方向**，**并框**选整个模型。



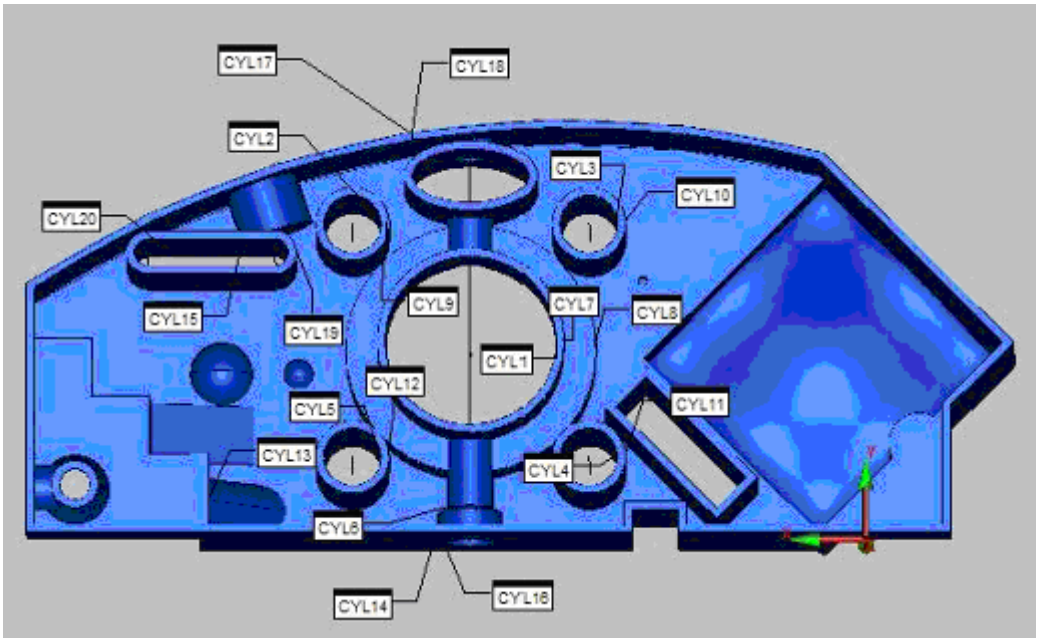
单击**创建**将看到以下内容：



如果将零件翻转为 **Z- 方向**，**然后稍微**倾斜零件并框选，PC-DMIS **将**显示以下内容：



单击**创建将**显示以下内容：



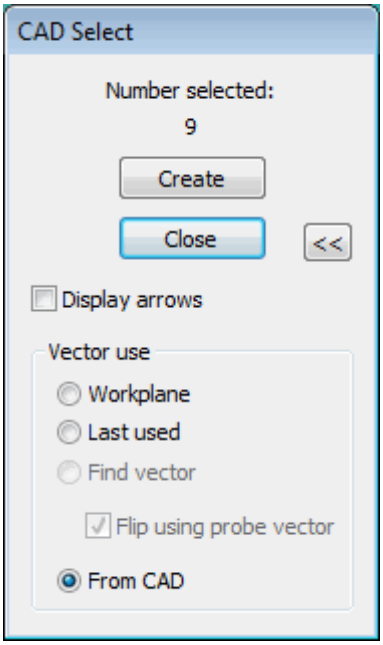
请注意，PC-DMIS 对于零件上的大多数圆柱（如右上角的 CYL3 和 CYL10）**都具有内径 (ID) 和外径 (OD)** 圆柱特征。

使用点特征，**如果模型已将点定**义为 CAD **元素**，则可以使用快速特征框进行选择。有关更多信息，请参阅“创建QuickFeatures”。

了解CAD选择对话框

您可使用 CAD 选择对话框一次创建多个自动特征。在 CAD **模型上拖**动框（框选）后，将出现 **CAD 选择**对话框。您必须对支持的特征类型（有关支持的特征类型，请参见“**框**选以创建多个自动特征”**主**题）打开**自动特征**对话框，同时必须框选在对话框中显示的特征类型的 CAD **元素。若**满足这些条件，**CAD 选择**对话框将显示与所选的自动特征类型相符的选择的 CAD **元素的数量。**

对于点或圆柱 CAD **元素，一旦 CAD 选择**对话框打开，您可单击元素，取消选择和选择突出显示的元素。但是，对于圆元素，一旦取消选择圆，您无法再单击圆重新选择它。



CAD 选择对话框

创建 - 此按钮可从从选择的 CAD **特征**创建选定类型的自动特征（当前可选择点、圆、圆柱或圆锥）。PC-DMIS **关**闭 **CAD 选择**对话框，从每个框选的元素中，PC-DMIS **会生成相**应的特征。对话框的高级部分的**矢量使用区域可确定矢量方法。**

关闭 - 关闭此对话框，取消框选。

>> 或 << - 显示或隐藏对话框上的高级项目。这些高级项目控制特征的矢量，通常是导入的 DES **模型最需要的**项目：

显示箭头 - 此复选框用于显示或隐藏带颜色箭头（这些箭头用于指示**矢量使用区域中的方法的矢量方向**）。

向量使用区域，你可以选择 PC-DMIS 应该使用的方法，用来确定最近创建特征的向量方向。

- **工作平面 -** 该方法使用当前活动工作平面的矢量作为每个单一特征的矢量。
- **上次使用 -** 该方法使用自动特征对话框中所放置的最新向量。这要您确定一个所有所选特征要使用的一个矢量。
- **从CAD -** 该方法使用CAD**特征确定的矢量。**该方法若在矢量数据对于每个特征开放时可用。
- **找到矢量 -** 该方法使用离特征最近的CAD**曲面数据来找到矢量。**该方法仅在曲面数据可用时才可用。
- **使用触测矢量翻转 - 在**CAD导入流程中，一些类型的CAD（**通常是**IGES）**可能有一些不正确指向零件里而不是零件外的曲面**标称矢量。该方法翻转所选特征的矢量以使它们使用触测矢量向外指出曲面。该选项在用户的具有不正确标称矢量的曲面时框选特征类型时可用。

多次点击和单击创建自动特征

在老版的 PC-DMIS 中，必须多次单击鼠标来生成自动特征。PC-DMIS 数年来功能得到不断改善，实现以愈来愈少的单击操作在选择屏幕上的自动特征。

下表列出了在曲线模式和曲面模式下单击鼠标即可选择的自动特征。它还显示了不支持单击选择的特征所需的点击次数。

自动特征类型列表	曲线模式	曲面模式
角点	数目（点击两次）	是
圆	是	是
圆锥	是	是
隅角点	是	是
圆柱	是	是
椭圆	是	是
棱点	数目（点击两次）	是
最高点	是	是
线	数目（点击两次）	数目（点击两次）
凹口槽	是	是
平面	是	是
多边形	是	是
圆槽	是	是
方槽	是	是
球	是	是
曲面点	是	是
矢量点	是	是

使用单击模式

- ***角点特征***

  在自动特征对话框打开的情况下，不是在两个曲面相交的地方而是附近单击。在曲面模式下，PC-DMIS **会在两个曲面相交的角度**处生成点。

- ***圆特征***

打开自动特征对话框后,在包含孔的内圆特征的端面或内壁以及圆柱端面圆的平面内点击，将自动生成一个圆。

- 根据鼠标点击的最近边缘确定圆特征是孔还是外柱。（请参见注意B。）但是，由于CAD有时的定义方式，因此PC-DMIS无法始终自行确定这一点。
- 如果圆具有长度（或深度），像一个圆柱，PC-DMIS根据由鼠标点击而选择的最近的圆确定中心。
- PC-DMIS将自动在对话框中填入数值并确定圆的矢量方向。

有关如何使用 PC-DMIS 便携版创建单点圆特征的详细信息，请参阅 PC-DMIS 便携版文档中的“创建单点圆特征”主题。

- ***圆锥特征***

打开自动特征对话框后,在包含锥孔的内圆特征的端面或内壁以及圆锥端面圆的平面内点击， 将自动生成一个圆锥。

- 根据鼠标点击的边缘特性确定测量的内圆锥是孔还是外圆锥。（参见注释B）。然而，内圆槽还是外圆槽有时由CAD模型已经决定，就无法由PC_ DMIS确定了。
- 圆锥矢量方向从锥顶指向大端。
- PC-DMIS自动填入对话框中的值并确定圆的矢量方向。内圆锥使用大半径计算中心. 外圆椎使用内半径。PC-DMIS如此做的目的是在测量过程中避免碰撞。

- ***圆柱特征***

打开自动特征对话框后,在包含圆柱的内圆特征的端面或内壁以及圆柱端面圆的平面内点击一下

- **根据鼠**标点击的最近边缘确定圆特征是孔还是外柱。（参见**注**释 B）。**然而，内**圆槽还是外圆槽有时由**CAD模型已**经决定，就无法由 PC_ DMIS**确定了**。
- PC-DMIS**将自**动在对话框中填入数值并确定圆柱的矢量方向。使用靠近鼠标点击处最近的圆柱端的中心位置。

- ***棱点特征***

  自动特征对话框打开后，在任意一个其他位置点击。PC-DMIS **将自**动在对话框中填入数值。

  - **如果您使用曲面模式**，PC-DMIS **会在您点**击的最近边缘上生成边缘。
  - **如果**处于线框模式，则 PC-DMIS 仅选择边缘。要在线上创建边缘点需要再点击一次。

- ***椭圆特征***

  同圆槽。

- ***凹槽特征***

  自动特征对话框打开后,**在凹口槽后部**边缘单击。单击创建槽口特征时，软件始终将其定义为内部槽口。PC-DMIS **将自**动在对话框中填入数值。

- ***多边形特征***

  自动特征对话框打开后,**在包含五个或更多**边的多边形边缘点击。PC-DMIS **将自**动在对话框中填入数值并通过点击位置确定起始边。

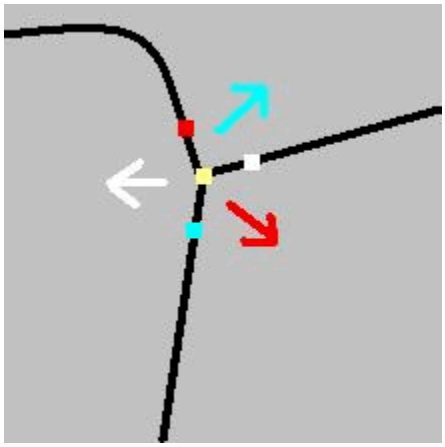
- ***隅角点特征***

  自动特征对话框打开后,**在包含角点的**边缘附近单击。

- **根据鼠**标的点击位置确定最近的端点。端点即为角点。
- PC-DMIS **将自**动在对话框中填入数值。

工作原理：

- PC-DMIS**捕捉和**选择的第一个边界相连的边缘。测试每一个边界是否和角点相连。如果相连，将会在在此边缘上找到和角点最近的一个点。继续此过程知道发现两个和彼此以及起始边矢量完全不同（通常为垂直）的边缘（和两个点）。
- PC-DMIS**将在角点附近**记录不同边缘上的三个点。通过使用角点以及附近的两个不同点，PC-DMIS计算三个平面。例如，在*图形***中**，**黄色、**红色和白色的角点创建一个矢量方向箭头为蓝色的平面。同样地，黄色，白色和蓝色的点为红色箭头；黄色，蓝色和红色的点为白色箭头。



- ***圆槽特征***

在自动特征对话框打开的状态下，对于内圆槽，在包含圆边缘或特征墙的平面上点击一次。对于外圆槽，在圆端的顶边缘上单击，离开曲线端点到平面开始的位置或者在特征墙。（参见**注**释A）。

- 根据鼠标点击最近的边缘判断特征为内圆槽还是外圆槽。（参见注释B）。然而，内圆槽还是外圆槽有时由CAD模型已经决定，就无法由PC_ DMIS确定了。
- PC-DMIS将自动在对话框中填入数值并确定圆槽的矢量和方向。

- ***方槽特征***

  自动特征对话框打开的情况下，对于内方槽，在槽的边界表面或者壁上点击。对于外方槽，可点击顶部边界或者壁。（参见注释A）。

  - 根据鼠标点击最近的边缘判断特征为内方槽还是外方槽。（参见注释B）。然而，内圆槽还是外圆槽有时由CAD模型已经决定，就无法由PC_ DMIS确定了。
  - PC-DMIS将自动在对话框中填入数值并确定圆槽的矢量和方向。

- ***球体特征***

  自动特征对话框打开后,在圆边缘附近单击。PC-DMIS 将自动在对话框中填入数值。

- ***曲面点特征***

  自动特征对话框打开后，在任意一个其他位置点击。PC-DMIS 将自动在对话框中填入数值。

- ***矢量点特征***

  自动特征对话框打开后，在任意一个其他位置点击。PC-DMIS 将自动在对话框中填入数值。

  - 如果使用曲线模式，PC-DMIS 会将点捕捉到最近的线。
  - 如果使用曲面模式，PC-DMIS 会在点击处生成点。

默认的情况下，PC-DMIS 会尝试在零件数模上单击鼠标左键，并产生自动特征。它会暂时在屏幕上显示测头，然后将从鼠标单击收集的特征信息插入打开的自动特征对话框。如果由于某种原因失败，PC-DMIS 会自动切换到较早的多次点击输入模式（请参见下面的多次点击模式信息）。

若希望单击零件模型时动态测头能持久显示在屏幕上，请使用 PC-DMIS 设置编辑器查找选项部分中的 DisplayProbeForJustOneMoment 条目，并将其值设为 FALSE。

暂时切换到多次点击模式

您可以暂时切换到多次点击输入模式。为此，在自动特征对话框打开的情况下，在彼此三个像素内单击两次。第二次点击鼠标时，PC-DMIS 切换到多次点击模式并在第二次鼠标点击的位置画十字准线。这就变成了多次点击模式中的第一次鼠标点击。PC-DMIS 会等待其他的鼠标点击来产生特征。特征产生之后，PC-DMIS 会切换回单击模式。

使用多次点击模式

切换到“多次点击”模式后，请按照状态栏上的说明进行操作，以指导您完成所需的采点。

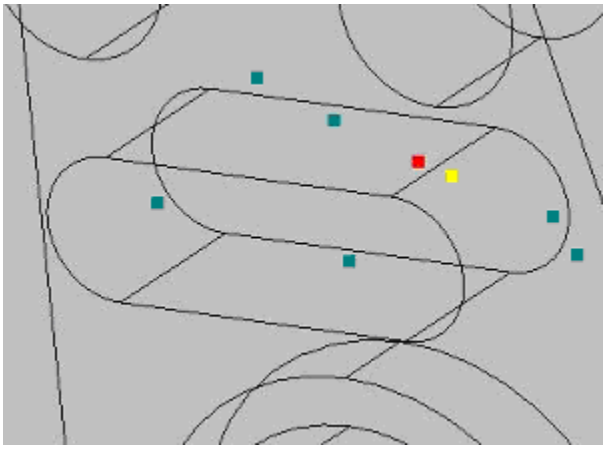
永久切换为多次点击模式

若要永久关闭单击模式功能，请访问 PC-DMIS 设置编辑器，将 SingleClickCadSelectionDisabled 条目（位于自动特征部分）设为 TRUE。当您重启软件时，PC-DMIS启用多点击模式。

注释 A

在这个图像上

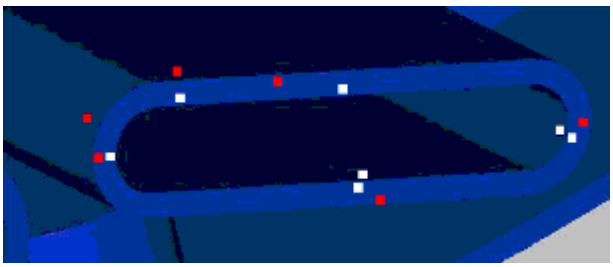
- 这个绿色标记之所以起作用是因为所得到的曲线最接近于以前标记过的定义槽所在面的曲线。
- 红色标记和绿色标记恰好相反。
- 黄色标记用于柱体曲面上。



注释B

这个图像上显示的是一个翻转的**Z方向的**Hexagon**模型**：

- 红色标记会产生一个外直径（OD）**特征**。
- **白色**标记会产生一个内直径（ID）**特征**。



创建 QuickFeatures

有关如何在 PC-DMIS 激光测量中实施快速特征的详细信息，请参见 PC-DMIS **激光**测量文档中的“**在 PC-DMIS 激光**测量中实施快速特征”。

有关如何在 PC-DMIS 影像测量中实施快速特征的详细信息，请参见 PC-DMIS **影像**测量文档中的“**在 PC-DMIS 影像**测量 CAD 视图中实施快速特征”**和**“**在 PC-DMIS 影像**测量 Live 视图中实施快速特征”。

有关如何使用快速扫描特征从聚合线条或曲面中创建开线扫描的详细信息，请参见 PC-DMIS CMM 文件“扫描”一章中的“创建快速扫描”主题。

关于 QuickFeatures

您可以使用快速特征功能从手势创建自动特征。这些手势通常是点击或点击并用组合键拖动操作。您可以在没有任何菜单选项或对话框的情况下使用 CAD 模型上的鼠标执行手势。此外，如果模型包含点特征，并且 PC-DMIS 处于曲线模式，则可以使用 QuickFeatures一次框选并创建多个点特征。有关详细信息，请参阅以下“通过框选创建矢量点特征”。

在创建快速特征时，带有特征列表的对话框（例如用于建构或尺寸）可以仍然保持打开状态。新建新特征至测量例程时，PC-DMIS 把这些特征新建至特征列表中，并在目前操作中自动选择特征。

有关预设设置以及如何使用测量策略编辑器更改默认设置的信息，请参见“使用测量策略编辑器”主题。

默认情况下，从快速特征功能创建特征并且没有显示其他对话框时，将显示测量策略窗口小部件。此小部件允许您更改特征的主要参数。有关更多信息，请参阅下一主题中的“使用测量策略小部件”。

要求

CAD 模型可包含曲面数据或线框数据。但是，由于线框数据受限，如果您的模型是仅线框模型，PC-DMIS 将无法使用QuickFeature功能创建这些特征：

- 矢量点
- 角点
- 平面
- 球体

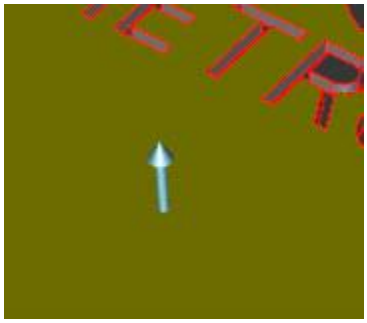
此外，快速特征仅适用于接触自动特征。

创建快速特征的一般过程

您可选择在打开或关闭**自动特征**对话框的情况下工作。但是，以下过程假定您的**自动特征**对话框未打开。此外，如果使用**自动特征**对话框，则不会显示测量策略窗口小部件。

1. **在**编辑窗口中单击以定义新功能的插入位置。
2. **在**「图形显示」窗口中，将鼠标指针悬停在 CAD **元素上**。
3. 对于点功能（向量、棱边、角度和隅角），按 Ctrl + Shift，**并**单击 CAD **元素以**创建功能。
   - ***矢量点***

     要创建矢量点，按 Ctrl + Shift **并将指**标悬停在曲面上。将出现表示曲面矢量的箭头（浅蓝色）。单击再放开鼠标按钮即可创建特征。

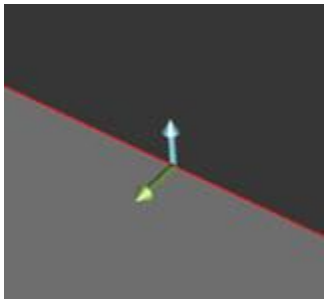
     

     显示矢量点选择的示例。

     您还可以通过选择它们来快速创建矢量点。请参阅以下“**通**过框选创建矢量点特征”。

   - ***棱点***

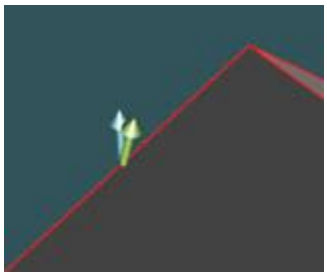
要创建棱点，按住 Shift + Ctrl。将指标暂停在两个曲面成 90 度角的曲面边界附近。箭头表示所出现的曲面矢量（浅蓝色）和棱矢量（绿色）。单击再放开鼠标按钮即可创建特征。



显示边缘点选择的示例。

- ***角度点***

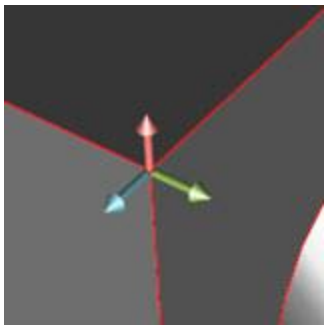
要创建角点，可按住 Shift + Ctrl 并将指标悬停在两个曲面不成 90 度角的曲面边界附近。PC-DMIS 拖动箭头以突出显示角点（浅蓝色箭头代表曲面 1 法矢量，浅绿色箭头代表曲面 2 法矢量）。单击再放开鼠标按钮即可创建特征。



显示角度点选择的示例。

- ***隅角点***

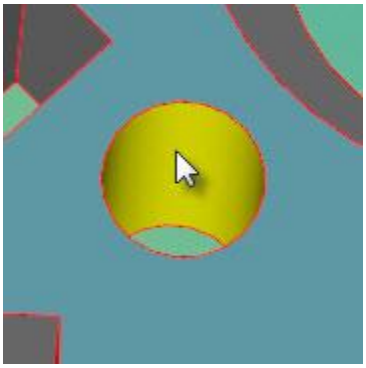
要创建隅角点，按 Ctrl + Shift 并将指标悬停在棱角上。PC-DMIS 将绘制箭头，突出显示棱角点。单击再放开鼠标按钮即可创建特征。



显示角点选择的示例。

若在“图形显示”**窗口上启用 3D 网格**，则软件会将矢量、棱边和角点对齐到网格上最近的交叉点。有关更多信息，请参见“编辑 CAD 显示”**一章中的“添加 3D 网格”**。

4. 对于面、圆、椭圆、圆柱、圆锥或球体，按 Shift，**并**单击 CAD **元素以**创建功能。



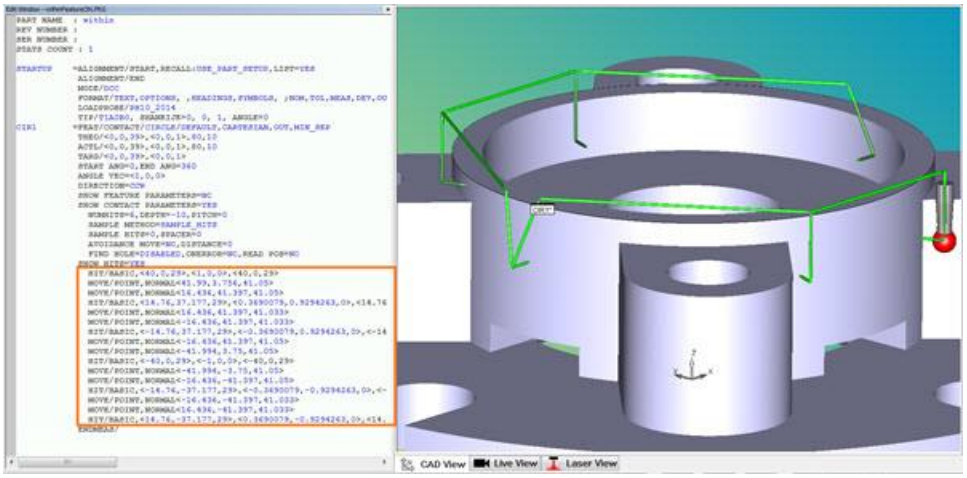
***突出**显示 3D 圆柱的示例。*

对于线、圆槽、方槽、凹槽和多边形特征类型，请依据下列各自的主题说明。这些一般程序中不包含的功能类型和其他信息将在下文中进行讨论。

5. **默**认情况下，将显示测量策略窗口小部件。您可以使用此小部件来修改常用特征属性。有关测量策略小部件的信息，请参阅本章中的“**使用**测量策略小部件”。
6. 继续创建您需要的任何其他快速特征。使用您创建的每个新特征，PC-DMIS**会自**动应用并接受之前的特征。这也适用于下面的**多个快速特征**。
7. **完成特征**创建后，单击绿色**应用按**钮以接受最终特征并关闭测量策略窗口小部件。

QuickFeatures 的其他信息

- **您可**选择共线或共面元素。要执行此操作，按住 Shift，**并将指**针悬停在直线或平面之上，然后按住鼠标按钮，将指针移至共线或共面元素。一旦所有元素突出显示，放开鼠标按钮，从这两个元素中创建功能。例如参阅上述“创建线功能”。
- **您可在**“图形显示”**窗口中切**换要执行的特征。要执行此操作，按 Alt **并**单击特征标签，切换其标记状态。有关如何标记特征的信息，请参见“编辑测量例程”**一章中的**“标记要执行的命令”。
- **您可**让 PC-DMIS **在** QuickFeature **内自**动生成安全移动。要执行此操作，选择**操作 | 图形显示窗口 | 安全移动 | 特征内**，**然后再**创建特征。若启用了此菜单项，则（示例测点之间和相同列表中的测点间）的移动将自动计算并绘制为线。



*显示“**特征内部**”选项设为激活状态的示例。*

有关如何创建安全移动的详细信息，请参见“**插入移**动命令”**一章中的**“**自**动插入安全移动”。

- **如果**选择**操作 | 图形显示窗口 | 安全移动 | 使用特征创建**，PC-DMIS 将在 QuickFeatures **之**间产生安全移动。必须关闭**自动特征**对话框。
- **不支持使用其他**测头测尖角度的特征之间的自动安全移动。您必须手动定义这些移动。

- PC-DMIS 将自动更新打开的**自动特征**对话框的内容。在创建特征时，它将检索来自 CAD **模型上的特征的**资料。

  对于已建立的特征，对话框将更新到所选的特征。

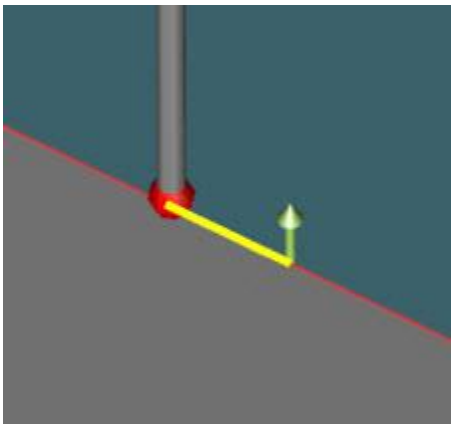
  对于已编辑的特征，仅当所选特征与编辑的特征匹配时会进行此操作。

  在这两种情况下，特征默认值来源于条目。

单击下面的链接，查看如何创建每种特征类型的说明。

创建线功能

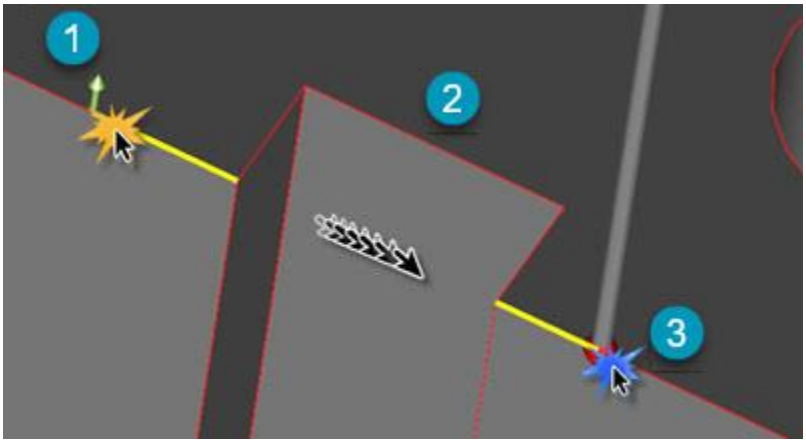
- **要**创建基本线特征，将鼠标指针悬停在两个曲面成 90 **度角的曲面**边界附近。按住键盘上的 Shift 键。单击并沿着线将指标拖曳一小段距离。PC-DMIS **开始突出**显示线。将出现代表棱矢量的箭头（绿色）。

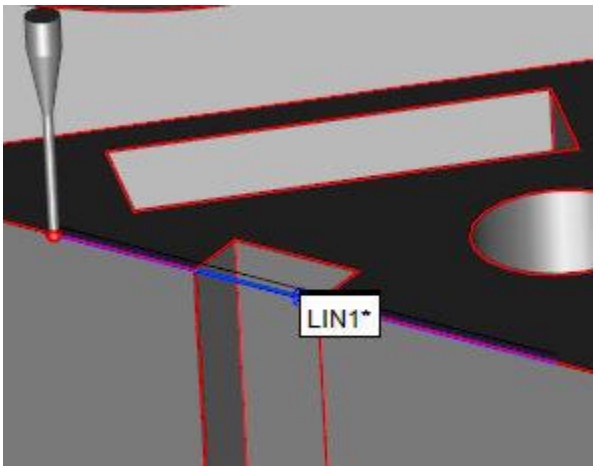


  拖曳以确定线的长度，随后松开鼠标按钮。PC-DMIS **将把按按**钮的位置设为起点，将放开按钮的位置设为终点。

- **要从多共**线元素中创建线特征，按住 Shift 键，(1) **将指**标悬停在在线，沿着线将指标拖曳一小段距离，开始突出显示，(2) **将指**标移动至另一共线元素以定义线的

长度。软件突出显示元素之后，并且线达到所需突出显示的长度，(3) **放开鼠**标按钮，从线元素中创建线特征。





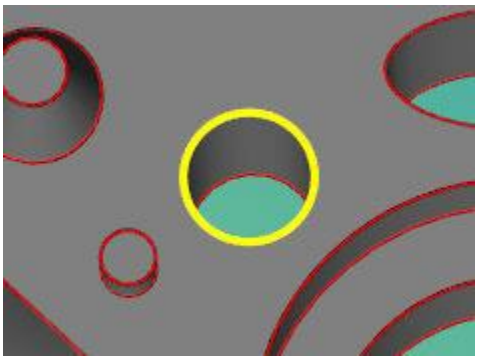
由两个共*线元素构造的线特征示例。*

您可以使用 QuickFeature 小部件上的交换矢量按钮翻转直线的边缘矢量。

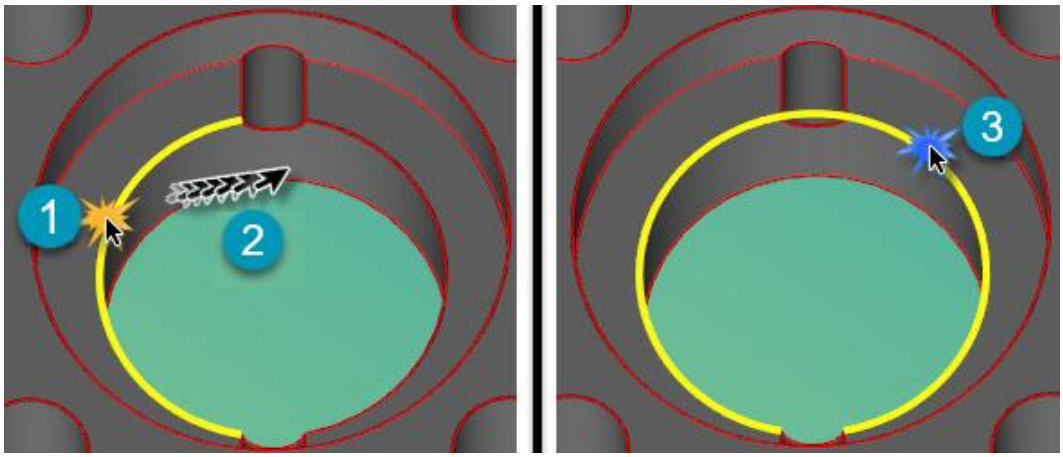
快速特征小工具上的“交换矢量”按钮示例。

创建圆特征

- **要**创建基本圆特征，按住 Shift 键，然后将指标悬停在圆弧上。突出显示圆后，单击圆创建特征。



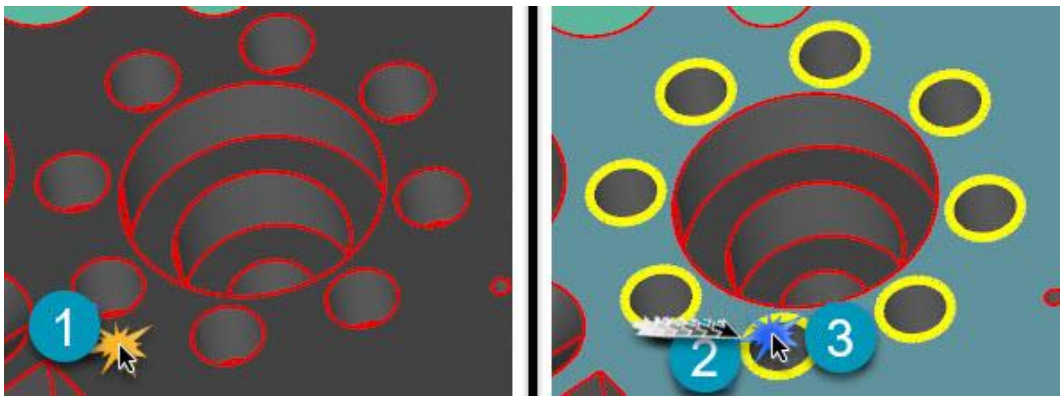
- **要从两条不相交的**圆弧创建圆特征：
  1. **按住** Shift 键，将指针悬停在一个圆弧上，然后单击以选择圆弧。
  2. **将指**针移动到另一个圆弧以突出显示它。
  3. **突出**显示整个圆之后，放开鼠标按钮，创建特征。



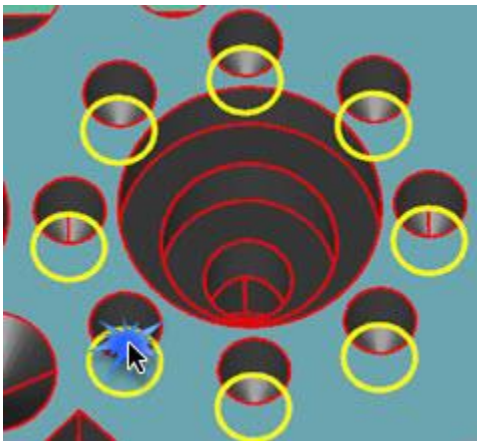
创建圆形多个 QuickFeatures

此过程可创建相同大小的圆形特征（圆形或圆柱形），如螺栓孔图案：

- **要**创建多个圆形特征：
  1. 选择一或多个曲面，然后按住 Shift 键。
  2. **将指**针悬停在一个圆形特征上，以突出显示这些表面上该直径的所有圆形特征。
  3. **一旦突出**显示所有特征，单击该特征以创建突出显示的圆形特征。



- **您**还可以从锥坑孔和柱坑孔创建多个圆形特征。为此，请按照前一段中的说明操作，但选择曲面下方的圆形特征。



柱坑孔和锥坑孔算法可以更好地处理原生包含表面拓扑的模型，例如以下模型类型：

- ACIS
- CATIAv5
- CATIAv6
- Creo
- Inventor
- JT
- NX
- Parasolid
- Solid Edge
- SolidWorks
- STEP

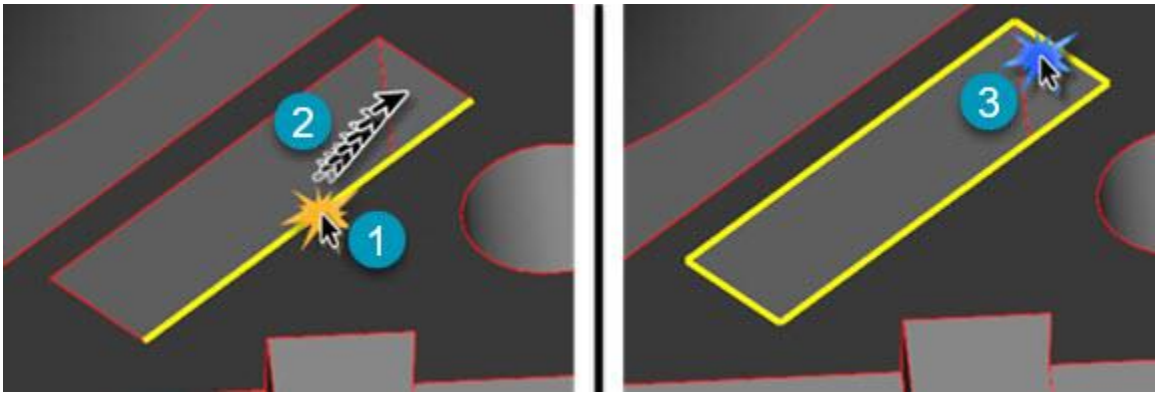
IGES文件也不起作用，因为它们不包含表面拓扑。

Multi-QuickFeatures每个表面最多可以处理500个圆形特征。如果您的表面具有超过500个圆形特征，则Multi_QuickFeatures将不执行任何操作。在这种情况下，您需要使用框选方法来创建这些特征。有关信息，请参阅“框选创建多个自动特征”。

创建圆槽特征

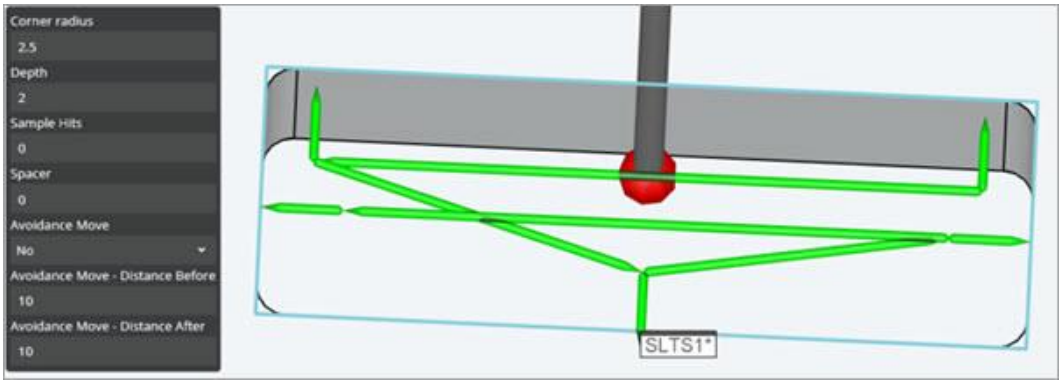
要创建方槽：

1. 按住 Shift 键，然后将指针悬停在槽的一个边缘上，单击并沿边缘短距离拖动指针以突出显示它。
2. 将指针移动到相邻边缘。
3. 一旦整个槽突出显示，放开鼠标按钮，创建特征。

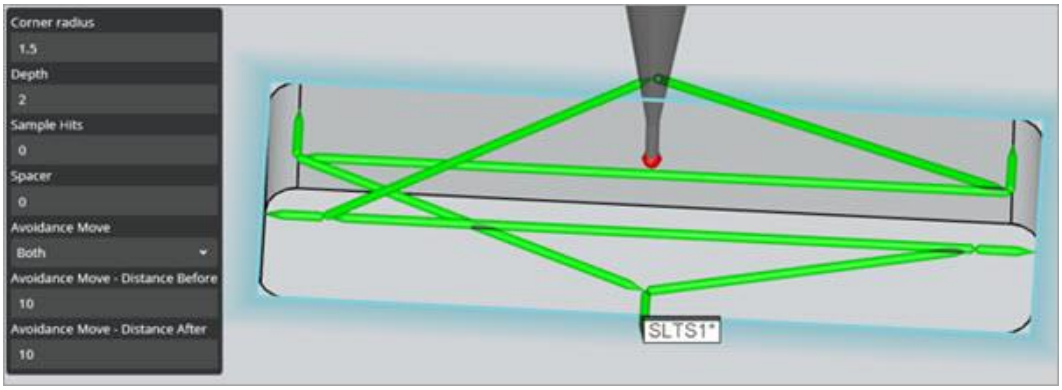


如果槽角带有半径，PC-DMIS 会检测到该半径并应用以下规则之一：

如果检测到的圆角半径小于或等于当前加载测头的活动测尖半径，PC-DMIS 会将自动槽的角半径值设置为活动测尖半径 + 1 mm。



如果检测到的圆角半径大于当前加载测头的活动测尖半径，PC-DMIS **会将自**动槽的角半径设置为检测到的圆角半径值。



要在非平面曲面上创建方槽，重复上述步骤，但将指标悬停在方槽的平面侧而不是棱边之上。

创建圆槽特征

- **要**创建圆槽：
    1. **按住** Shift 键，然后将指针悬停在槽的一个圆形端点上，然后单击并沿着曲线短距离拖动指针以使其突出显示。
    2. **将指**针沿直线移动。
    3. **一旦整个槽突出**显示，放开鼠标按钮，创建特征。

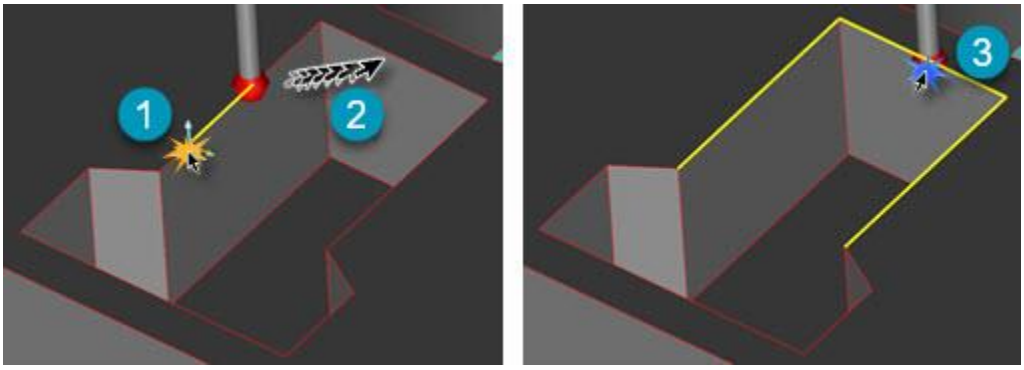
还可以开始将指标悬停在垂直边，单击并拖曳指标一小段距离以进行突出显示。然后将指标移动至园端。一旦该槽突出显示，放开鼠标按钮，创建功能。

- **要在非平面曲面上**创建圆槽，重复上述步骤，但将指标悬停在圆槽的圆柱端而不是圆边之上。

创建凹槽功能

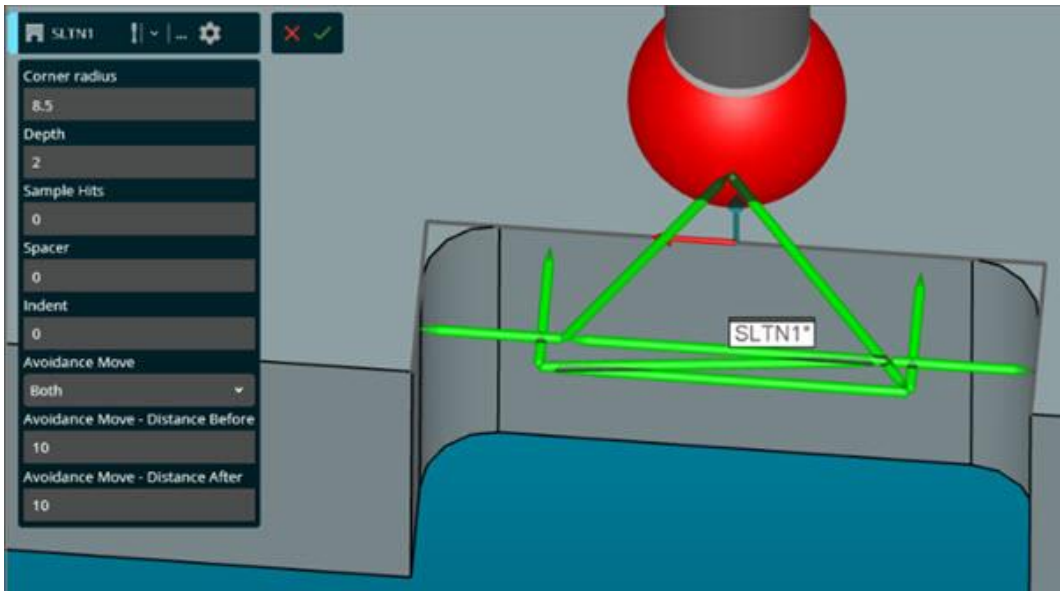
要创建凹槽：

1. **按住** Shift 键，然后将指针悬停在槽口的一条支腿上。
2. 单击并沿支腿拖动指针一小段距离以突出显示它 (1)。
3. **将指**针移动到相邻的一侧 (2)。
4. **一旦整个凹槽突出**显示，放开鼠标按钮 (3)。

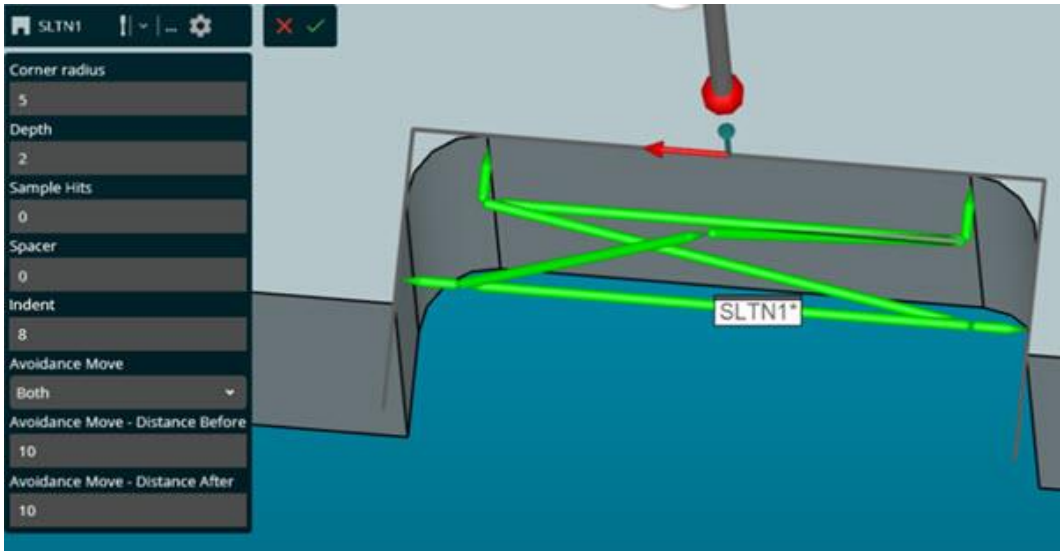


如果切口角带有半径，PC-DMIS **会**检测到该半径并应用以下规则之一：

- **如果**检测到的圆角半径小于或等于当前加载测头的活动测尖半径，PC-DMIS **会将自**动槽的角半径值设置为活动测尖半径 + 1 mm。



- **如果**检测到的圆角半径大于当前加载测头的活动测尖半径，PC-DMIS **会将自**动槽的角半径设置为检测到的圆角半径值。

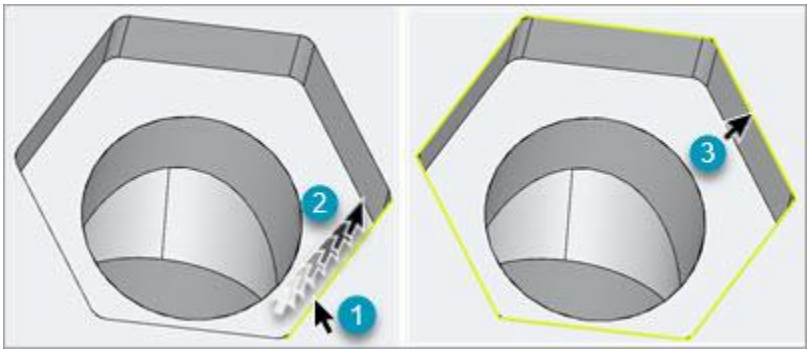


无论切口是否有角半径，`INDENT` 值始终用于将测点定位在切口侧壁平坦部分的中间位置。

创建多边形特征

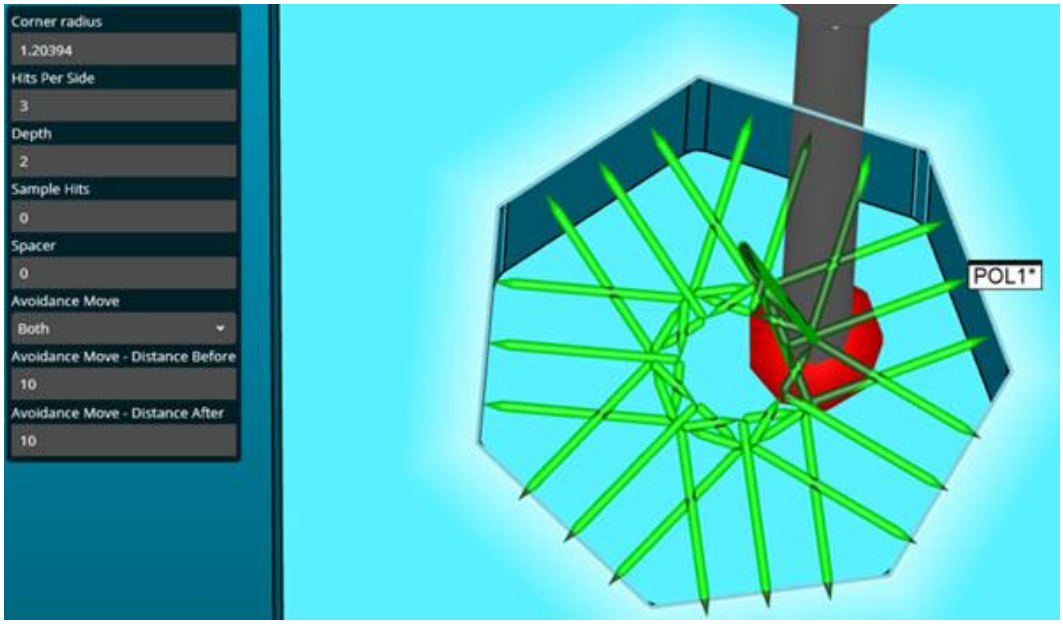
要创建多边形特征：

1. **按住** Shift 键，然后将指针悬停在多边形的一侧。
2. 单击并沿该侧拖动指针一小段距离以突出显示它 (1)。
3. **将指**针移动到相邻的一侧 (2)。
4. **一旦整个多**边形突出显示，放开鼠标按钮 (3)。

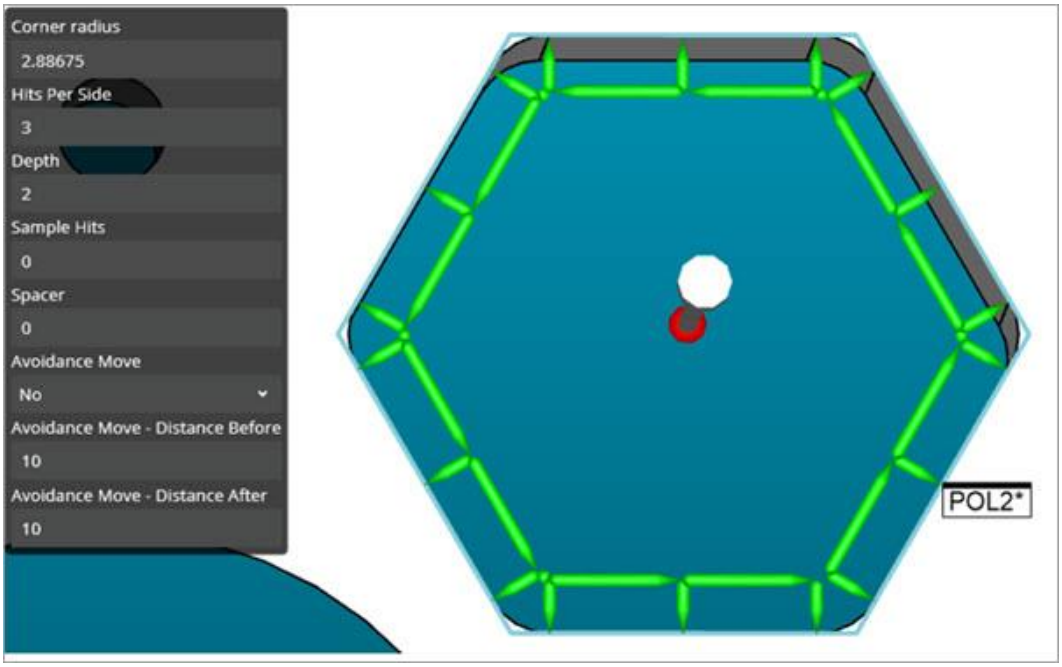


如果多边形角带有半径，PC-DMIS **会**检测到该半径并应用以下规则之一：

- **如果**检测到的圆角半径小于或等于当前加载测头的活动测尖半径，PC-DMIS **将根据一个考**虑活动测尖半径、检测到的圆角半径和边数的公式来设置自动多边形的角半径。测尖在采点时应始终避开角半径和相邻的侧壁。



- **如果**检测到的圆角半径大于当前加载测头的活动测尖半径，PC-DMIS **会将自**动多边形的角半径值设置为检测到的圆角半径与直线段之间的切点。



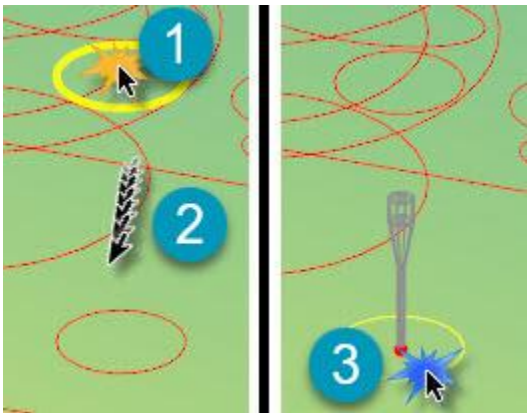
从线框模型中创建功能

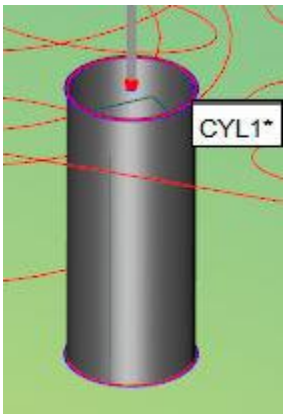
可以创建任何功能，上述“**要求**”标题中提到的除外。从**图形模式工具**栏中选择**曲线模式**

，**然后根据本主**题中所给的说明照常创建该功能。

圆锥和圆柱特征要求带同轴重心的两个圆元素。对于圆锥和圆柱特征：

1. **按** Shift 键，然后将指针悬停在构成特征 (1) **的**圆之一上。
2. 单击以突出显示该圆。
3. **移**动指针以突出显示特征的另一个圆 (2)。
4. **一旦所有元素突出**显示，放开鼠标按钮，从这两个圆 (3) **中**创建圆锥或圆柱特征。





由线框元素创建的圆柱特征示例。

通过框选创建矢量点特征

如果您的CAD模型具有许多点特征，您可以通过框选它们来快速创建它们。为了使其工作，CAD **模型必**须已经将点定义为单独的 CAD **元素。此外，零件模型必**须具有曲面数据。

1. **从图形模式工具**栏中，选择**曲线模式** 。
2. **按住** Shift 键。
3. **点**击并拖住所需的点特征周围的方框。
4. **放开鼠**标按钮，从所选点 CAD **元素**创建向量点要素。

使用测量策略小部件

测量策略小部件可让您更改以下项目的主要特征参数：

- QuickFeatures - **有关**QuickFeatures**的更多信息**，请参阅上一主题中的“创建 QuickFeatures”。
- GD&T 选择嵌入式 GD&T 标注期间创建的功能 - **有关**导入 GD&T 选择的信息，请参阅“编辑 CAD 显示：简介”**一章中的“使用** CAD GD&T 标注”**下的**“导入 CAD GD&T 标注”。

默认情况下，PC-DMIS显示CMM**配置的小部件。**对于便携式配置，它将隐藏小部件。对于CMM**配置，只要您**创建其中一个特征，就会显示测量策略窗口小部件，并且不会打开其他对话框。您可以从**安装选项**对话框的**常规**选项卡中的**使用测量策略小部件复**选框更改此默认行为。有关详细信息，请参阅“设置首选项”**一章中的“使用度量策略小部件”。**

当测量策略小部件出现时，PC-DMIS**在**“编辑”**窗口中**创建一个或多个特征。当您使用此窗口小部件更改特征时，PC-DMIS**会在**“编辑窗口”**命令中**进行相同的更改。

当测量策略小部件打开时，您无法访问大多数其他PC-DMIS选项，包括**编辑 | 撤销。如果PC-DMIS中没有您希望看到的内容，**请检查测量策略窗口小部件是否已打开。

测量策略小部件具有以下标记组件：

A. **扶手栏 - 左**边的栏是扶手栏。您可以使用此栏重新定位窗口小部件。

B. **[特征类型] - 此**图标和工具提示文本表示特征类型（圆、圆柱等）。在 GD&T 选择导入过程中，对于某些功能，可以更改要素类型。在这种情况下，带有附加功能选项的下拉箭头出现在图标的右侧。

C. **特征 - 此文本**显示特征的名称。您可以点击文本并键入一个新的名字。

D. **传感器 -** 这是一个仅供查看的图标。它代表了PC-DMIS**需要**测量该特征的传感器的类型。测头图标意味着 PC-DMIS **需要使用接触**测头传感器来测量特征。

E. **策略 - 您可以使用此列表更改所**选的测量策略。

- **如果您使用触**发式测头，则列表中将包含一个名为**Touch Trigger User-Defined的策略。通**过这种策略，您可以单击**属性**，**然后**单击CAD**模型以定**义PC-DMIS**在何**处采集测点。
- **如果您想**创建自定义策略，则可以使用“测量策略编辑器”。**有关**测量策略编辑器的信息，请参见“设置首选项”**一章中的“使用**测量策略编辑器”。

F. **选项 -** 这个图标显示这个选项菜单：

- **另存为默认值 - 将您的更改保存**为当前要素类型的新默认设置。PC-DMIS **将**这些默认值保存在测量策略编辑器中。

  如果您在设置选项对话框 (F5) **的常规**选项卡中标记**使用测量策略复**选框，则可以使用此选项。有关信息，请参阅“设置首选项”**一章中的“使用**测量策略编辑器”。

G. **属性 -** 单击以显示该特征的主要属性。您可以使用显示的值来更改这些属性。如果要更改其他属性或更改窗口小部件中显示的属性，可以使用“测量策略编辑器”。**如果您使用触发器用户定义策略**，则**属性会**显示一个**测点数**显示。在打开此显示的情况下，您可以单击CAD**模型来定**义PC-DMIS**在何**处采集测点。

H. **取消 -** 这将关闭窗口小部件并删除在为QuickFeature**或**GD&T标注首次打开窗口小部件时PC-DMIS创建的所有特征。单击**应用以确**认其创建后，它不会删除特征。

I. **应用 -** 这确认您对当前特征所做的任何更改。如果您只创建了一个特征，则窗口小部件会应用更改，然后关闭。如果您创建了多个特征，则窗口小部件会将更改应用于当前特征，然后显示下一个创建的特征。对于QuickFeatures，**如果您**创建新特征但未首先单击**应用**，则软件将应用您的特征，测量策略小部件将显示您的下一个特征。这也适用于**多**QuickFeatures。
J. **全部应用 -** 这确认您对所有创建的特征所做的任何更改。如果已使用**应用按**钮修改一个或多个特征的属性，则**全部应用**仅将更改应用于***其余*特征**。

还有一些参数上显示的网格按钮。网格按钮的颜色指示该网格是否启用。

- **如果按**钮为灰色，则当前禁用智能参数。您可以单击此按钮启用它们。
- **如果按**钮为绿色，则当前启用智能参数。您可以单击此按钮禁用它们。

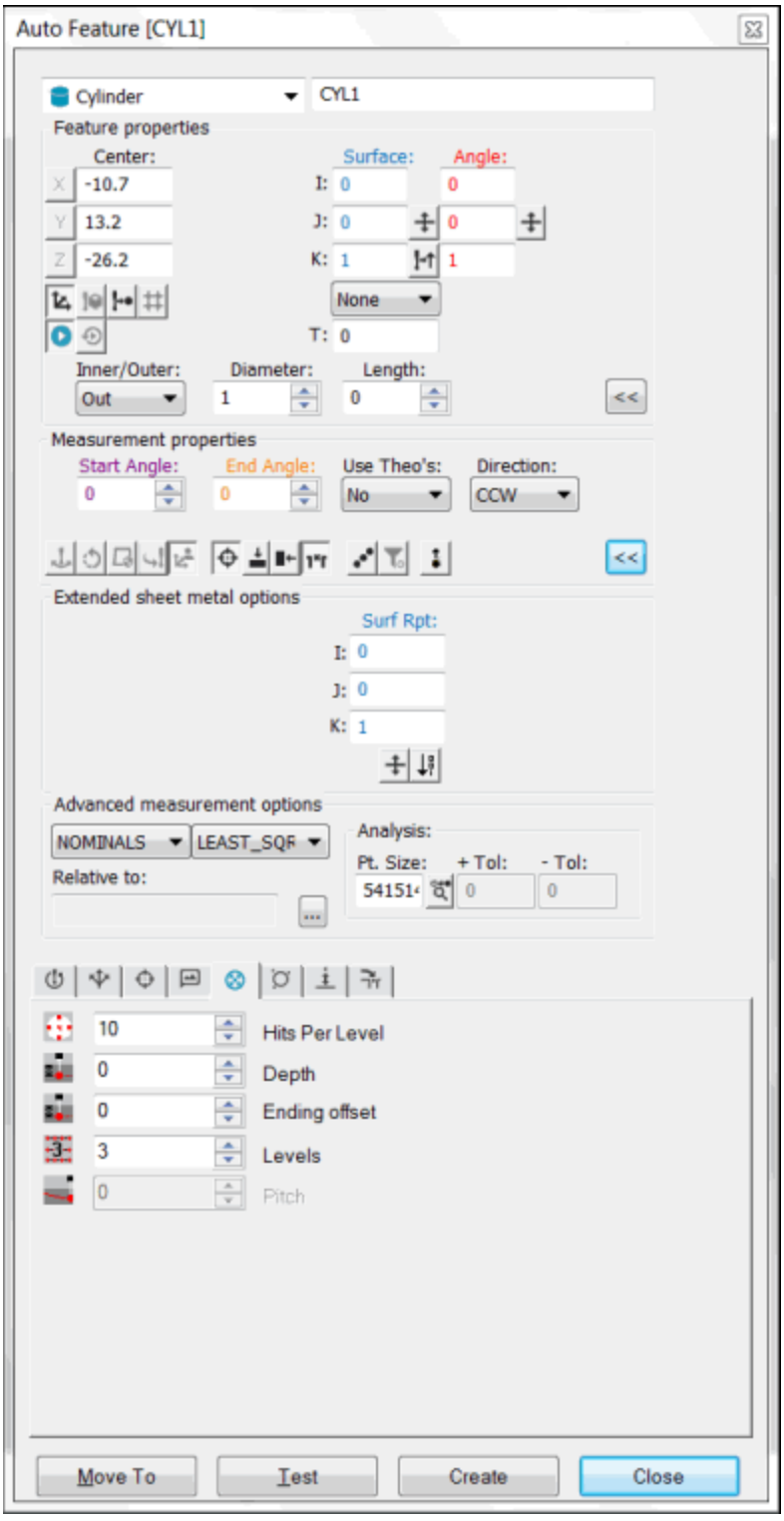
网格按钮左侧的设置值显示PC-DMIS为该特征选择的值。您可以单击网格按钮在要创建的特征的智能参数值和默认值之间切换。

如果要定义自定义值，请关闭智能参数并键入值。

有关智能参数的更多信息，请参见“设置首选项”**一章中的“使用智能参数”**。

自动特征对话框

要创建自动特征，请使用**自动特征**对话框。要打开对话框，请选择**插入 | 特征 | 自动**，**然后从**该菜单中选择一个项目。



圆柱特征的自动特征对话框示例。

打开或修改自动特征对话框时，PC-DMIS 从 JSON 文件中查询值并将它们存储在 JSON 文件中。

有关预设设置以及如何使用测量策略编辑器更改默认设置的信息，请参见“使用测量策略编辑器”主题。

测头偏转和CAD触测

若打开自动特征对话框，并且 PC-DMIS 检测到测头测点，则假定正在了解当前所选的自动特征类型。软件将显示一条提示，提醒您测量剩余的测点（如有），以完成学习过程。

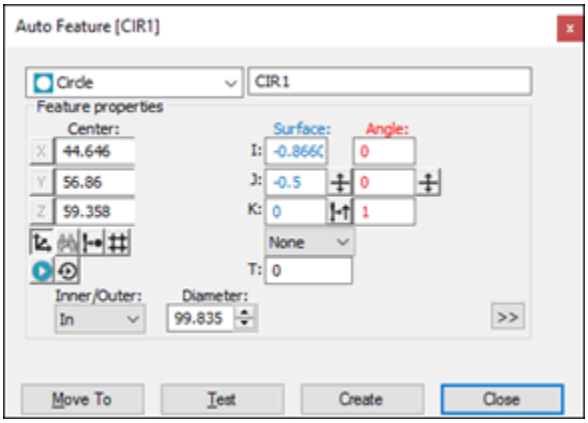
同样，如果在打开**自动特征**对话框时单击 CAD 数据，PC-DMIS 会假定您正在尝试学习当前选择的特征类型。它用从 CAD 模型中收集的信息填充对话框。

测头工具栏

由于 PC-DMIS 在创建自动特征时经常使用测头工具箱中的项目，测头工具箱作为**自动特征**对话框的内嵌部分存在。

基本或高级配置

默认情况下，PC-DMIS显示的**自动特征**对话框是基本配置，高级选项是隐藏的。



基本配置下的自动特征对话框。

单击**特征属性区域中的此按**钮 ，**可在高**级偏置中显示此对话框。若打开**自动特征**对话框前就可见“测头工具箱”，**那么在基本偏置中也会**显示它。在 PC-DMIS **的一些**设置中（例如，激光或影像），“测头工具箱”**也会**显示在基本设置中。

停靠或取消停靠自动特征对话框

自动特征对话框默认于屏幕的左边和右边。如果需要，你可以很容易地改变其状态为浮动于用户界面上。操作如下：

1. **按** Ctrl 键，然后将对话框拖至新位置并释放鼠标。现在对话框悬浮在界面上。
2. **在**栏上右击，从出现的菜单中选择**浮动**。

   下次打开对话框时将保持浮动模式。

3. **如要将**对话框恢复到可停留模式，从菜单中选择**可停留**。

也可在按住 Ctrl 键时拖动**自动特征**对话框，防止其暂时停靠。

自动特征类型列表

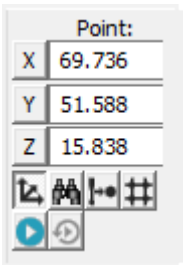
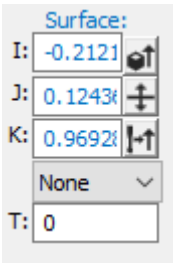
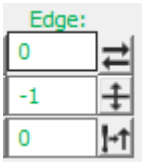
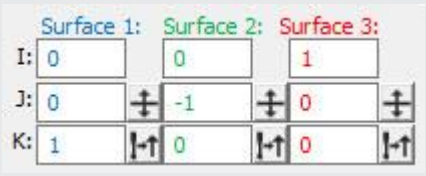
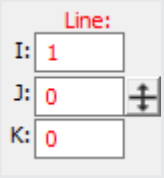
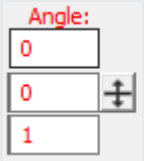
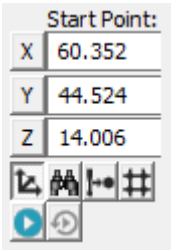
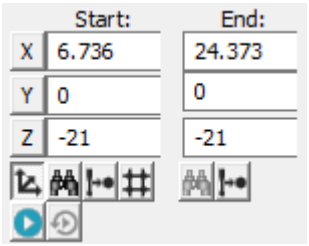
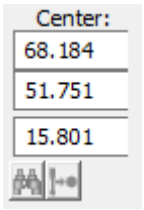
自动特征类型列表显示当前选择的自动特征类型。用户可以使用该列表切换到不同的特征类型。该列表包含针对用户配置的所有支持的自动特征。如果用户换成另外一种自动特征类型，**自动特征**对话框会依据新的特征类型来变化显示内容。

ID 框

ID 对话框显示所创建的自动特征的当前 ID。**用**户可以修改。

特征属性区域

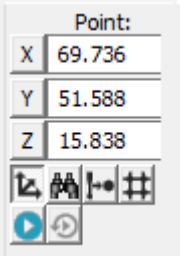
依据您创建的自动特征，[自动特征]对话框**的特征属性区域包含以下部分或所有**项目。

 XYZ 点框	 IJKT 曲面框 使用厚度	 IJK 边界框
 IJK 曲面矢量框	 IJK 直线矢量框	 IJK 角矢量框
 XYZ 起始点框	 “XYZ起始/终止”框	 “XYZ 中心”框

示例：

自动直线矢量

XYZ 点框



对于最高点特征，**XYZ 点框**显示**起点的** X、Y **和** Z 标称值。

当创建新值后，PC-DMIS **将在新的位置**绘制动态测头。此位置表示搜索的起始位置。当执行完成后，XYZ **点包含当前工作平面上的最高点。但后**继的执行会将原起点用于搜索。

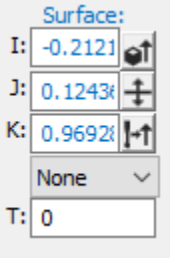
对于所有的别的类型的特征来说，**XYZ点框**显示的是特征的坐标的理论位置。

当创建新值后，PC-DMIS **将在新的位置**绘制动态测头。这个位置指示测头在零件上采集测点的位置。

更多的X，**Y**，**Z信息**请查看“查找**最近的**CAD**元素**”话题。

图标	描述
	极坐标/直角坐标
	查找最近的CAD元素
	读位置
	对齐栅格
	立即测量
	重新测量

IJKT 曲面框



I, J, 和 K 框

这些框包含所输入的 I、J 和 K 法矢量。I、J 和 K 应始终指向曲面外。创建新值后，PC-DMIS 将规范化矢量，并使其长度为一个单位。此矢量用于测头补偿。PC-DMIS 会以相应的彩色箭头指示曲面矢量。

若不能看到矢量箭头或看起来太小，试着改变**分析区域中的点大小框的**值。设置**点大小**为 0 **一般可**设点和箭头为所需大小。

对于向量点、曲面点和高点：**IJK 曲面框**显示采集测点以创建自动特征的接近方向。对于矢量点，若在**极坐**标中显示特征并修改 **A 角**，则曲面矢量将自动得到更新。有关如何在直角坐标与极坐标之间进行切换的更多信息，请参见“**极坐**标/**直角坐**标切换”。

对于高点：执行后，IJK **法矢量将**显示当前工作面中高点的接近矢量。

对于圆、圆柱、球体和圆锥特征：**IJK曲面框定**义特征中心线。圆锥矢量非常重要。圆锥特征的标称矢量是从顶到底的圆锥方向。圆锥的高度和深度总是与该矢量相关。

对于方槽、圆槽、椭圆和凹特征：**IJK曲面框定**义特征所在（平面与特征平行）的平面的曲面标称矢量。

对于平面特征：**IJK曲面框定**义平面触测的趋近方向。

对于线特征：**IJK曲面框有助于定**义自动线触测的棱。特别是定义与线触测所在曲面垂直的曲面。换句话说，总是与**棱矢量垂直**。见”**自**动线矢量的示例“。

T列表和框

T ("厚度") 列表和框可选择厚度类型 (**理**论、实际或无厚度)。**更多信息**，见"实用厚度"。

图标

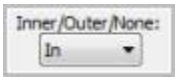
图标	描述
	查找矢量
	翻转矢量
	读取机器矢量

极坐标/直角坐标

此图标可用于在**极坐标与直角坐标模式之**间切换坐标系。此操作可更改 PC-DMIS **用于**显示自动特征的点或中心值的坐标系。

在极坐标模式下，当启用图标时，值显示为半径、角度和高度（在对话框中显示为**R、A 和H**）。**高度取决于当前使用的工作面。若当前工作面**为 ZPLUS，则高度为 Z 值。在此模式中，若正在修改**“矢量点”特征，并在 A 框中更新角度**值，则 PC-DMIS **会自**动更新特征的相应曲面矢量。此操作可帮助您更新不使用 CAD **的**测量例程中的曲面矢量。有关曲面矢量值的更多信息，请参见**“IJKT 曲面框”**。

内/外/无列表



在极坐标模式中，若选择“**方位**”角 (A) **或从列表中**选择“**内**”**或**“**外**”选项并且已设置适当的对称性（圆柱或球体），则曲面矢量将正确定义。若选择“**无**”，则对曲面矢量不应用任何更改。

只有选择极坐标模式选项时，才能使用**内/外/无。以下情况下**PC-DMIS**会**应用它：

- 选择“**方位**”(A) **数据**值并验证数据
- **将**选项从“**内**”**更改**为“**外**”（**或从**“**外**”**更改**为“**内**”）。**当**单击“图形显示”**窗口中的** CAD **模型**时，软件将不应用它。若您选择“图形显示”**窗口中的** CAD，**您将**获得显示的 CAD **的曲面矢量。**

当处于摘要模式、命令模式或 DMIS **模式下**时，自动矢量和自动曲面点的**内/外/无信息将在**“编辑”**窗口中清楚地**显示出来。

在直角模式下，当按下图标时，值显示为 XYZ。

查找最近的CAD元素

单击**查找最近的 CAD 元素按**钮后，PC-DMIS **会根据** XYZ **位置和**选择的轴在“图形显示”**窗口中**查找最近的 CAD **元素。通**过 PC-DMIS **可以**键入或曲面选择相关信息。

理解轴选框

- **对于矢量点和曲面点，如果**选择**X**，**Y或者Z**轴选框，PC-DMIS**理解**单击查找最近CAD元素图标将**改变为选定的轴。**

- **对于棱点或角度点** – **若**选择 X 轴、Y 轴或 Z 轴复选框，在单击**查找最近的 CAD 元素**图标时，PC-DMIS 不会修改该轴。**例如，若**选择 **X 复**选框，PC-DMIS 实际上会选择 **Y 和 Z 复**选框，这说明查找过程修改的是 Y 轴和 Z 轴的值。

理解查找操作（无需选择轴复选框）

- **对于棱点或角度点** – **若在未**选择轴时单击**查找最近的 CAD 元素**图标，PC-DMIS **会**查找最近的 CAD **棱点或角度点**。
- **对于矢量点或曲面点** – **若在未**选择轴时单击**查找最近的 CAD 元素**图标，PC-DMIS **会沿**对话框指定的法矢量查找最近的 CAD。**然后** PC-DMIS **在**对话框中键入找到的矢量。

从测量机上读取点

从测量机读取点按钮用于立即读取测头的当前位置，并将其位置填入特征的 XYZ。

查找矢量

查找矢量图标沿 XYZ **点和** IJK **矢量穿刺所有曲面**查找最近点。然后，软件会根据当前活动测尖矢量反转此矢量。

曲面标称矢量展示为 IJK 标称矢量，**但** XYZ 值不变。

图标在这些自动特征上可用：

- **矢量点**
- **曲面点**
- **棱点**
- **角点**

- **隅角点**
- **高点**
- **自**动直线
- **自**动平面

捕捉网格点

对齐至网格图标可对齐一个支持的自动点特征到图形显示窗口中的 3D **网格**显示。只要**自动特征**对话框向所支持的自动点特征打开，就可在未显示 3D **网格**时使用捕捉网格点。

要打开图形显示窗口中的网格，单击**视图设置**对话框中的 **3D 网格复**选框或单击**图形视图工具**栏上的**在图形窗口中显示3D网格**图标。

支持的自动点特征包括除角点和高点以外的所有的自动点特征。

选择了此按钮后，在 CAD **曲面上**选择了一个点，则 XYZ 值将捕捉到网格。

- **当打开** 3D **网格**线时，选中的点会捕捉到可见的网格线上。例如，如果您在 Z+ 视图查看零件，那么将会使用 X **和** Y **网格**线。概括来说，无论那个轴点朝向您，则另外两个网格线将用于捕捉。
- **当关**闭 3D **网格**线时，选中的点会根据特征标准捕捉到不可见的网格线上。例如，如果您为曲面点特征选择了一个点，而且选中点的曲面标准是 (1,0,0)，**那么 Y 和 Z 网格**线将用于捕捉。概括来说，无论特征标准的哪个轴值是最大的，则另外两个网格线轴将用于捕捉。

立即测量和重新测量

立即测量图标

如果选择此图标，则只要单击**创建按**钮，软件就会启动此自动特征的测量过程。PC-DMIS **根据**自动特征对话框中指定的值测量零件。

重新测量图标

此图标适用于以下自动特征：圆、圆柱、方槽、圆槽、凹槽、内部和外部特征。

若您选择**重新测量**，PC-DMIS **将自**动根据第一次测量特征取得的测量值重新测量特征。

对于所有内部和外部特征，如果您将**避让移动**设为非 NONE（**无**）**的**值且提供了避让移动，则其将用作重新测量路径中的安全移动。

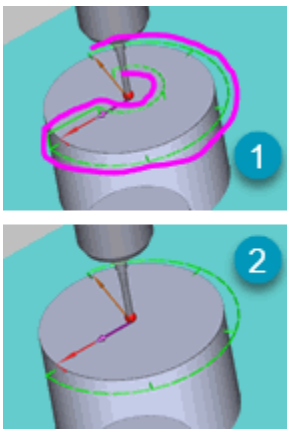
对于所有内部特征，若未提供避让移动（**避让移动被**设为“**无**”），**但重新测量被**设为“**打开**”，则安全移动被定义为特征中心，高度等于测头直径。

对于所有外部特征，若未提供避让移动（**避让移动被**设为“**无**”），**但重新测量被**设为“**打开**”，则安全移动被定义为测量路径，但是反向路径（参见下例）。要使用自动接触外部特征上的**重新测量功能**，**必**须满足以下条件：

- **自**动接触特征必须为外部特征。
- **避让移动被**设为“**关**闭”。
- 测头模式必须被设为“DCC **模式**”。
- **您必**须将**重新测量**设为“**打开**”。

若未提供避让移动，下例说明如何实现重新测量。

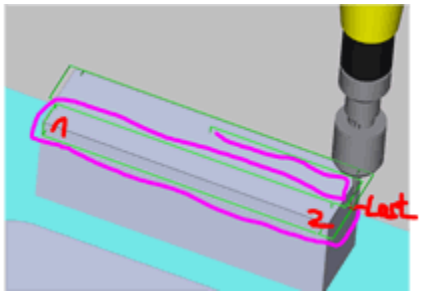
示例 1



当正在测量外圆、外部圆槽或外部多边形时，PC-DMIS **会存**储所有收集的移动，包括测量示例测点 (1) **的移**动。

执行重新测量功能时，所有移动依序反向进行，以防止发生碰撞 (2)。

示例 2



当正在测量外部圆槽自动接触特征时，PC-DMIS **会存**储所有收集的移动，包括槽第一个面上的第一个和第二个测点以及槽第二个面上的最后一个测点。

正如示例 1，执行重新测量功能时，所有移动依序反向进行，以防止发生碰撞。

翻转矢量

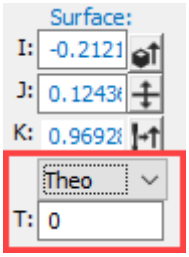
翻转矢量按钮用于翻转曲面矢量的方向。单击**翻转矢量即可翻**转所显示的值。

读取机器矢量

点击此图标让PC-DMIS**使用机器中的当前活**动测尖矢量来为使用的**IJK曲面框定**义曲面矢量。

使用厚度

可使用自动特征对话框**的特征属性区域中的T**（**“厚度”）列表和框来**键入零件厚度距离，以根据厚度类型（理论、实际、或无厚度）应用到特征的曲面或棱值。



当测量PC-DMIS**中成模的零件的一**边时，应设置零件厚度值为0。仅应在测量未在CAD**数据内画出的零件的一**边时使用零件厚度选择。

定义一个厚度主要用于薄型零件（塑料或薄壁件），其中CAD **数据只定**义了一边，需要测量另一边。对于薄型零件，CAD **工程**师通常只绘制零件的一个侧面，然后指定材料厚度。当使用 CAD **曲面数据**时，PC-DMIS **会自**动应用指定的材料厚度。

可使用正值或负值。该厚度将在每次选择CAD**数据**时自动沿着曲面标称矢量应用。若特征的标称矢量多于一个（就是说角度点和拐角点），那么厚度则沿着第一个标称矢量应用。

从列表中，选择一项：

> **理论 - 在 T 框内，当由于**测量在材料的对侧完成，从而需要调整理论值一个厚度时，键入该厚度值。该选项的编辑窗口命令行为：
>
> 理论厚度 = n

其中 n 是零件理论厚度的数值。

实际 - 在 T 框内，在调整测量的厚度回到原始理论 XYZ **位置**时键入厚度值。这一选项的出现，使得理论和测量值还未偏置，而目标已偏置。仍需要修改您的目标以便PC-DMIS 进行到正确位置。该选项的编辑窗口命令行为：

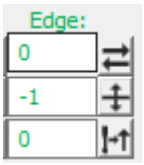
实际厚度 = n

其中 n 是表明零件实际厚度的数值。

无 - 若不需要应用厚度，则选择该项。（不需要在 **T 框中**输入值。）对于大部分机器，厚度为 0 **或**选择**无效果一**样。但是对于便携臂机器，选择**无和确定一个**值实际上将厚度应用到一个柄风格测量。在这类测量，使用圆柱形测柄来测量而不是测尖。为此，需要首先定义样本触测。PC-DMIS **然后使用柄决定所支持特征的位置**（圆、椭圆、槽和凹槽）。

当在理论和实际厚度之间转换时，测量位置不会变。当使用理论厚度时，PC-DMIS**修改理**论、测量和目标位置来讲（理论）厚度包含在内。当使用实际厚度时，PC-DMIS仅通过添加（实际）厚度值到原始理论位置来修改目标位置。之后在特征测量之后，PC-DMIS**从**测量值减掉（实际）厚度。两种方法都得到同样的测量位置。PC-DMIS报告特征的理论、实际和目标值的方式改变了。

IJK 边界框



这些框仅适用于棱点特征和直线特征。

IJK 边缘框定义棱触测或者一条**自**动直线**的点的逼近**（**矢量**）**方向。它是由用**户提供的 I、J、K 测定矢量。I、J、K 应始终从棱向外，并且垂直于所测量的棱。

当创建新值后，PC-DMIS **将使**该矢量规格化 — **使其**长度等于一个单位。

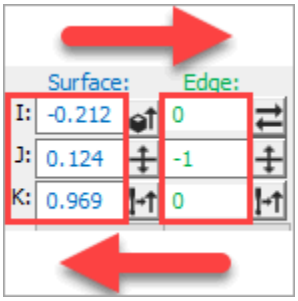
T列表和框

T ("厚度") 列表和框可选择厚度类型 (**理**论、实际或无厚度)。**更多信息**，见"实用厚度"。

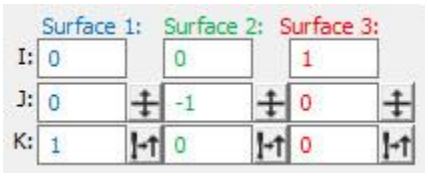
图标	描述
	交换矢量
	翻转矢量
	读取机器矢量（对于棱点）

交换矢量

交换矢量图标可以用来使当前的边界矢量和曲面矢量进行矢量互换。



IJK 曲面 1、2 和 3 矢量框



曲面 1 和曲面 2 框仅适用于角点或棱角点自动特征。**曲面 3 框**仅适用于棱角点自动特征。

I、J、K 矢量应始终指离测量曲面。

- **曲面 1**（蓝色）- **确定第一个**测量曲面的曲面法矢量。
- **曲面 2**（绿色）- **确定第二个**测量曲面的曲面法矢量。
- **曲面 3**（红色）- **确定第三个**测量曲面的曲面法矢量。

当创建新值后，PC-DMIS **将使**该矢量规格化 — **使其**长度等于一个单位。

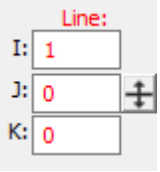
对于三个表面，PC-DMIS 显示相应的彩色箭头，显示曲面向量。

如果看不到矢量箭头或者看起来太小，可以尝试改变**分析区域的点尺寸**对话框中的值。若将**点尺寸**设为 0，**通常会将点和箭**头同时设置为所需的尺寸。

图标	描述
	翻转矢量
	从测量机读取矢量

有关曲面框的更多信息，请参见“IJKT 曲面框”。

IJK 直线框



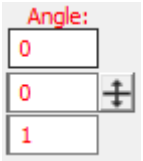
这些框仅适用于角度点特征和直线特征。

直线框显示角点或**直**线**所在直**线的矢量。这是用户提供的I,J,K标称矢量。

当创建新值后，PC-DMIS 将使该矢量规格化 — 使其长度等于一个单位。

图标	描述
	翻转矢量

IJK 角框



*对于圆、柱体、球体和锥体特征，***角度框定**义绕法线矢量的 0度位置。**起始角和**终止角将用该矢量来进行计算。如果矢量不垂直，则会将角矢量调整为法线矢量。

*对于方槽、圆槽和椭圆特征，***角矢量框定**义特征的第二矢量。这是用户提供的I,J,K标称矢量。特征的中心线和法线矢量必须相互垂直。

对于凹口特征， **角度框定**义凹口的第二矢量方位。这是由用户提供延槽后面的 IJK 法线矢量。凹口槽角矢量和凹口槽法线矢量必须相互垂直。

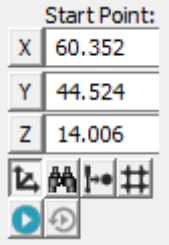
*对于平面特征，***角度框定**义平面的第二矢量方位。这帮助控制平面路径的方向。

*对于激光自动高点特征，***如果您从激光自动特征**对话框的**测量属性区域的模式列表中**选择**框方法**，**角度框将定**义 PC-DMIS 用于确定高点的区域的向量。

当创建新值后，PC-DMIS 将使该矢量规格化 — 使其长度等于 1。

图标	描述
	翻转矢量

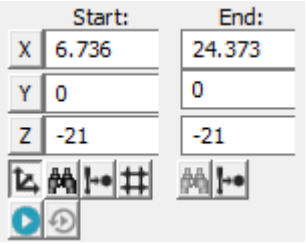
XYZ 起始点框



XYZ 起点框定义在搜索区域内开始搜索最高点的 XYZ **位置**。这与最高点特征功能一起使用。

图标	描述
	极坐标/直角坐标
	查找最近的CAD元素
	读位置
	立即测量
	重新测量

XYZ 起点/终点框“



XYZ开始和XYZ结束显示了自动直线特征的开始点和终止点。可以点击**从机器上读点**图标来获取当前测头的XYZ**位置。或者只需在零件上触**测点来显示起始点和终止点的值。

注意，终点框只有在测量属性区域选择**边界**类型时选择**是才会**显示。

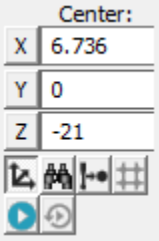
查看“边界列表”**主**题

图标	描述
	极坐标/直角坐标
	查找最近的CAD元素
	读位置
	立即测量
	重新测量

XYZ 中心框

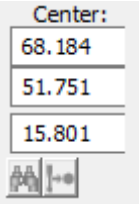
这些中心框只是对于自动特征是可用的，类型有：高点、平面、圆、椭圆、圆槽、方槽、凹口槽、多边形、圆柱和球。

***面**、圆、椭圆、圆槽、方槽、多边形和球来说，* 这个**XYZ中心框反映特征的理**论中心。



对于凹槽，这些方框指示的是非平行边的凹槽中点。

*对于高点来说*这个框反映的是搜索区域的中心。

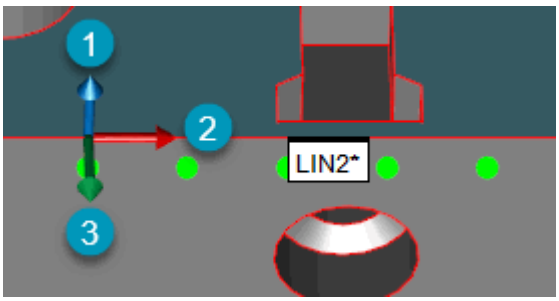


当创建新值后，PC-DMIS **将使**该矢量规格化 — **使其**长度等于一个单位。

若圆柱定义为孔，必须将中点定义在圆柱顶部。如果将柱体定义为键，就必须在柱体的底部定义中心点。

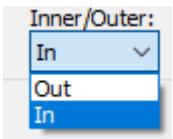
图标	描述
	极坐标/直角坐标
	查找最近的CAD元素
	读位置
	立即测量
	重新测量

自动直线矢量示例



1. *IJK 曲面*
2. *IJK 线矢量*
3. *IJK 边缘*

内/外列表



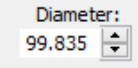
内/外列表可令 PC-DMIS **将自**动特征构造为内部特征或外部特征。

- **如果**选择**外**，PC-DMIS **就会将**圆构造为外圆或销。
- **如果**选择**内**，PC-DMIS **就会将**圆构造为内圆。

另请参见：

在IGES中导出平面特征

直径框



该框仅适用于以下自动特征：圆，柱体，球体，锥体，多变形

“直径”框用于定义特征的直径。如果是键，**“直径”框将**显示用户提供的标称值。

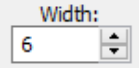
> *对于自动圆锥*，**特征属性区域中的直径**值表示圆锥中已定义 THEO XYZ **位置的位置**标称直径。
>
> *对于多边形*，**直径**为均分多边形相对边的距离。对于其他多边形，例如等边三角形，是多边形内接圆的半径二倍。

更改特征的直径：

1. 选择现有值。
2. 键入新值。

一旦创建特征，PC-DMIS**将更新**图形显示窗口中的特征大小。

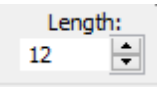
宽度框



高点
宽度值定义搜索区域的宽度。若**长度有一**值，但**宽度**值为0，则**宽度**值对应于当前工作平面的主要轴的长度。

方槽，圆槽，椭圆或凹槽
宽度框显示特征的宽度。

长度框



高点
长度 定义搜索区域的长度。若**宽度有一**值，但**长度**值为0，则**长度**值对应于当前工作平面的次要轴的长度。

方槽、圆槽、椭圆、凹或线
长度 框显示特征的长度。

圆锥
长度 框显示圆锥的长度。

*正长度*值表明知心指向圆锥的顶点（圆锥特征的直径较小的一端）。

*负长度*值表明知心指向圆锥的底部（圆锥特征的直径较大的一端）。

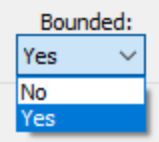
圆柱
孔, **长度 框定**义特征的标称长度。若键入 **长度** 值但不定义深度，PC-DMIS **将长度** 值按**层 框中的行数平均分配。**

测头将按增量向下测量柱体，直至达到指定的长度值。

如果定义了深度值，实际的测定特征将成为长度减深度所得的值。

对于销，**如果样例点列表**显示非零值，PC-DMIS将以一个和长度值一样的非零的正值在销孔的中心取点。PC-DMIS将计算销键的长度。

定界列表



定界列表（*仅适用于直线特征*）

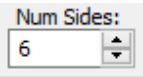
边界列表定义自动直线特征是由 终止点确定的闭线还是无边界的开线。

如果选择**是**，**那么一些**带有XYZ值的**终点框就会在特征属性区域出**现。PC-DMIS会自动计算**始点和终点距离**，**并在长度框中**显示线的长度。

如果选择**否**，PC-DMIS会等待在长度框中键入数值。接着从始点开始，沿线矢量，根据**长度中指定的距离**，计算确定直线。

更多信息，**参考**“XYZ始/终点框”**和**“长度框”。

边数列表



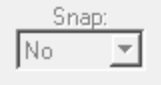
边数定义了构成多边形特征的边数

测量属性区域

根据选择的自动特征，自动特征对话框的**测量属性区域包含以下部分或所有**项目。

捕捉

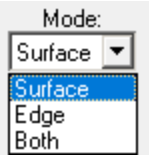
在操作矢量点或曲面点特征时，**捕捉列表将在用**户界面自动激活。对于圆特征，只有在PC-DMIS设置编辑器中的`EnableCircleDCCSnap`设置为真时才可见。另外，因为捕捉只有在粗略坐标系后才适用，所以在坐标系建立前是禁用的。



捕捉列表可以决定测量的值是否**"捕捉到"矢量点或曲面点的理**论矢量，以及在激活后是否捕捉到圆特征的理论矢量。它模拟了完美测量机精确的停留在接近矢量上，当测量该点时偏离不会超过**1微米。如果**设置为**是**，测量的值都会捕捉到理论向量，并包含了点到这个向量偏离量。当关注对于某个向量的偏移时非常有用。

例如，**要**测量桌子上端的高度（**Z方向**）。**并不是很介意由机器晃**动（隧道误差）导致的（**X和Y（第二和第三**）轴的误差。这种情况下，当**捕捉**设置为**是**时，将只报告Z值。因为测定**X和Y**值等于它们的理论值，任何**X和Y的**误差将会被忽视。

测量顺序列表



该选项仅适用于棱点特征。

测量属性区域中的测量顺序列表可选择最终触测前进行样本点触测的顺序。选项包括：**曲面、棱或两者。**

曲面
测量三个测点，首先在曲面上测量，然后在棱上测量。

棱边

测量两个测点，首先在棱上测量，然后在曲面上测量。

两者

先测量曲面，然后测量棱，接着再次测量曲面。

内部/外部列表

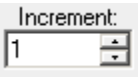
该复选框仅适用于角点自动测量。

内/外列表定义了角为内部还是外部。

内角的零件立体角度小于 180 度，而外角大于 180 度。

由于各种类型的测量顺序不同，因此务必要确保此选项设置正确。

增量框



该框仅适用于高点自动测量。

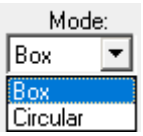
增量框允许您定义用于搜索区域中最高点的增量。在执行期间，PC-DMIS **按照增量框中指定的数**值从起点（即搜索点）开始搜索。

公差框

该框仅适用于高点自动测量。

公差框用于定义明确通知 PC-DMIS **何**时停止在指定区域搜索最高点的公差值。公差值一定要小于增量值。在搜索过程中，PC-DMIS **会**递减此增量值，直到小于或等于所提供的**公差**值，此时会指出已找到当前工作平面上的最高点。

方形/圆形列表



该列表仅适用于最高点特征。

在方框/圆形列表中定义 PC-DMIS **返回最高点的搜索模式。您可以**选择**方框模式或圆形模式。**

方形模式

选择**方框定**义矩形搜索区域搜索高点特征。由**宽度和长度**值定义矩形。PC-DMIS **会**报告此区域的最高点。

圆周模式

如果您选择**圆形，宽度和长度框将更改**为**外半径和内半径框。搜索最高点的区域由此也**变成一个圆形并依**内径和外径搜索。**

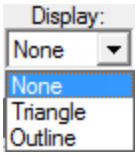
对于自动激光高点特征，PC-DMIS **不**显示**外半径和内半径框，因**为它们不是必需的。

- **如果需要整个**圆形区域，则将内半径设置为 0。
- **如果需要**圆形的搜索线，则将内半径和外半径设置为相同的值。

所报告的是沿着圆周的最高点。

无论选择何种模式，起始点应在定义的搜索区域内。对于直线搜索的特殊情况，起点将自动调整到直线上。

显示列表



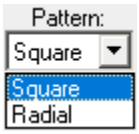
对于自动平面特征, **显示 列表决定平面如何在**图形显示窗口中显示。

- 选择**无不会**绘制平面特征，即使仍然在测量例程中将其创建。
- 选择**三角形**，则平面将以三角形样式显示平面将采点的区域。尺寸取决于采点位置。
- 选择**轮廓线**，**平面将以方形或多**边形轮廓线显示平面将采点的区域。尺寸取决于采点位置。

有关上述显示类型的示例，请参阅**"构造平面特征"主**题下的**"使用**显示区域"。

创建自动平面特征时，记忆中为上次自动平面特征并默认其为上次使用的显示状态。

阵列



自动平面特征，**在方形和圆形阵列中可以确定平面触**测的类型是圆型或者方形区域。

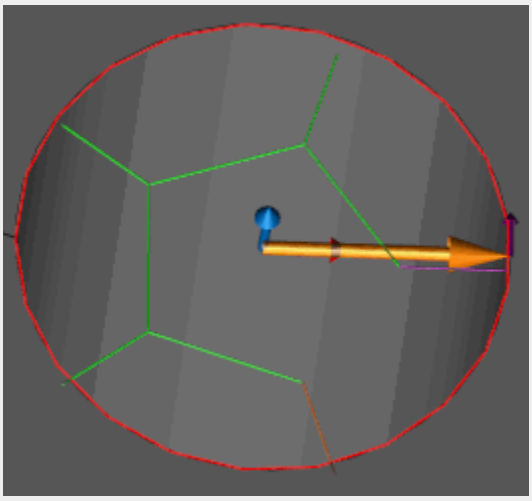
若选择**半径**，则 PC-DMIS 应以圆形模式或半径模式创建取自平面中心的测点行。PC-DMIS **将 360 度与环数框中的数**值相除，以确定每行之间的角度。例如，若**环数框中的数**值为 6 **且测点数框**值为 3，则 PC-DMIS 应每隔 60 **度生成一行三个**测点，共有 18 **个**测点。

若选择**方形**，则 PC-DMIS 应在平面的中心点创建网格模式测点。例如，若**行数框中的数**值为 3，**测点数框**值为 4，则 PC-DMIS 应以平面中心点为中心采集 12 **个网格**测点。

起始角和终止角

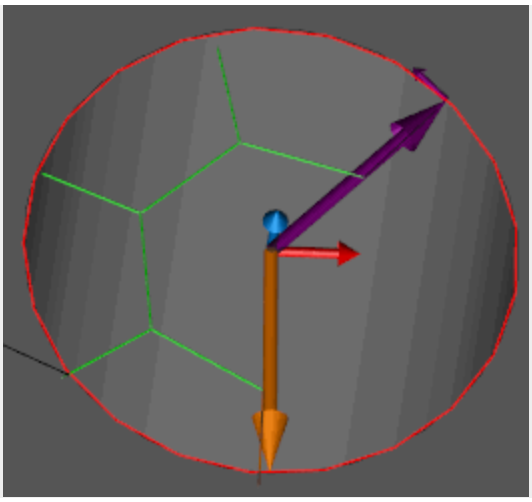
对于圆形特征，由不同的**起始角度和终止角度框定**义 PC-DMIS 触测特征的位置。默认值对于很多情况都很充分，但可能存在需要测量被其他特征遮住或只有部分可以触测的圆形特征的情况。按逆时针方向输入起始角度和终止角度。

例如，若以六个测点测量孔，且**起始角度**为 0 **度，结束角度**为 360 **度**，则应如下：



请注意**开始角和结束角是相同的**：0 **和** 360。**另外**，组成圆特征的 6 **个点，平均分配在两角之**间。这种情况下每个点将采用 60 **度的**间隔，最后一点处于 300 **度的位置。**

但是，如果将起始角度更改为 45（**紫色箭**头），将**结束角度更改**为 270（**橙色箭**头），这些值会将测点限制在圆形特征的某个部分：

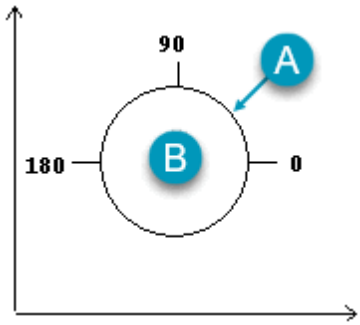


起始角和终止角

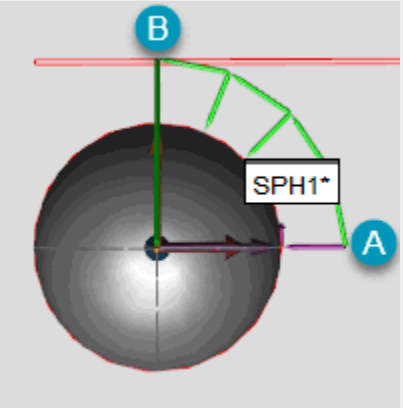
起始角度和终止角度框 - 在这些框中可以更改特征的默认起始角度和终止角度。这些角度为由用户输入的十进制度数。起始角度和终止角度与 **IJK 角度矢量框中的**值有关。若旋转特征视图以俯视其中心，PC-DMIS **将按逆**时针方向绕中心线从**起始角度开始**间开所需数目的测点，直至到达**终止角度**。

请参考以下示例：

假设有一个球体特征的起始角为 0，终止角为 90，IJK 角度矢量为 1，0，0（沿 X+ 轴）。起始角度终止角度是相对于角度矢量的。测量将以逆时针的方向进行，在 0 度和 90 度之间平均分开：



(A) - 球体 (B) - 顶部



抓的屏幕上显示的是自动测量球的路径线，起始角为零，终止角为90。

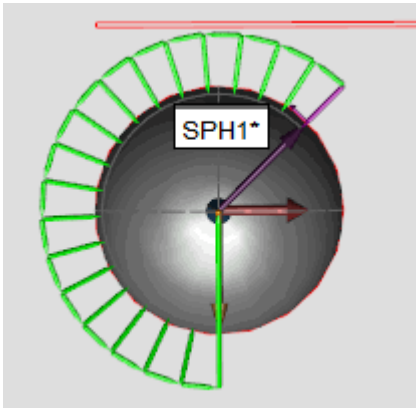
这些框仅适用于圆、圆柱、椭圆、圆锥和球体自动特征。

起始角 2 和终止角 2 框 - 起始角 2 和终止角 2 框用于确定球体特征上的第二起始角度和终止角度。此角度为十进制度数。若观察球体的侧视图，可看到第二角度从球体平分线开始，然后向顶部极点移动，直至角度增至 90 **度，之后向下返回球体**对侧 180 **度的平分在**线。从这些角度可以将测点置于测头可无阻碍地到达的区域。

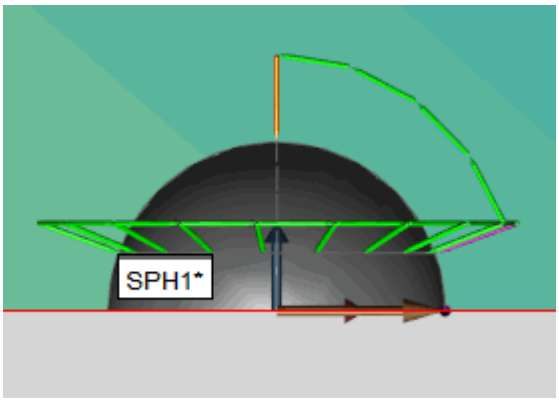
请参考以下示例：

假设有一个外球，一半在周围曲面上可见。如果您使用 0 **度的起始角度 2** 值，则当测头尝试在球体赤道周围采集测点时，它会与周围的曲面发生碰撞。对**起始角度 2** 值进行略微修改即可解决该问题。

如果您使用 20 **个**测点创建球体，并指定其**起始角度**为 45、**结束角度**为 270、**起始角度 2** 为 20、**结束角度 2** 为 90，则 PC-DMIS **将在球体赤道上** 20 **度**处沿球体分隔 19 **个**测点，如下所示：



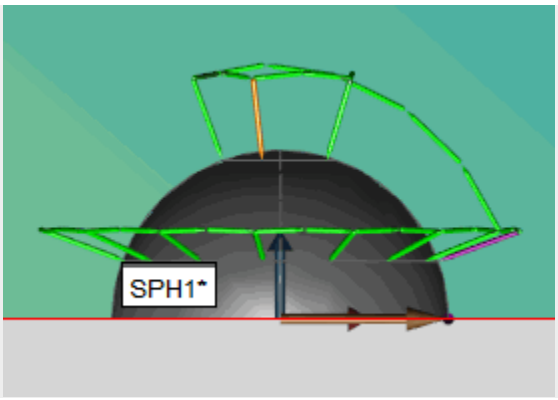
球顶



球侧

给测头提供了足够的空间测量球。球体的第二层只包括球体顶部的一个测点。

如果将结束角度 2 调整为 110 **度之**类的值，则第二层测点有 5 **个从球体**顶部向下调整 20 **度的**测点：

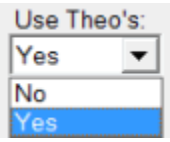


起始角度 2 和结束角度 2 框仅适用于球体自动特征。

角度2缓冲区偏置

使用一个圆形自动特征（圆、圆柱、圆锥、球和圆槽）生成弧时，PC-DMIS **会将起始和**终止角偏置两度。这样从 CAD **上**获得的弧不是在起始和终止角度上采到的，可能是隅角。在大多数情况下，这应该不是问题，除非您试图生成一个只有几度的小弧。例如，如果要生成一个四度弧的自动**圆**，则需要在**起始角度和终止角度框中**输入一个八度弧参数，因为 PC-DMIS **会在每个角度上将弧**缩短 2 **度**。

使用理论值列表



*该列表仅适用于"圆柱"**特征**。*

计算收集的测量数据中的实际特征信息时，**使用理论值列表可指定是否使用**自动特征对话框中显示的理论信息。

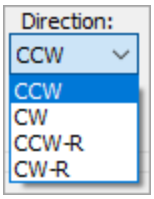
当选择**是**时，最佳适应法将采用理论值（位置、矢量和直径）作为初始计算推测，确保根据所需解决方案正确收敛算法。当定义了有效理论值和坐标时，可选择**是**。

当无有效坐标或理论值时，则选择**否**。

使用销列表

设置此列表为**是**时，将在**扩展钣金件选项区域**显示圆，方槽和圆槽特征的 **IJK 打孔和 IJK 销框**。**新自**动特征的默认值为**否**。**有关启用**该区域并使用该区域中的选项，请参见**"薄壁件**扩展选项区域"**主**题。

方向列表



方向列表指定了 PC-DMIS **采集**测点的方向。

当您使用触觉式测头时，CCW-R **和** CW-R 选项仅适用于圆形和圆柱特征。

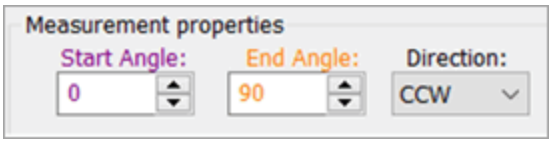
例如，当您选择 CCW-R 选项时，PC-DMIS：

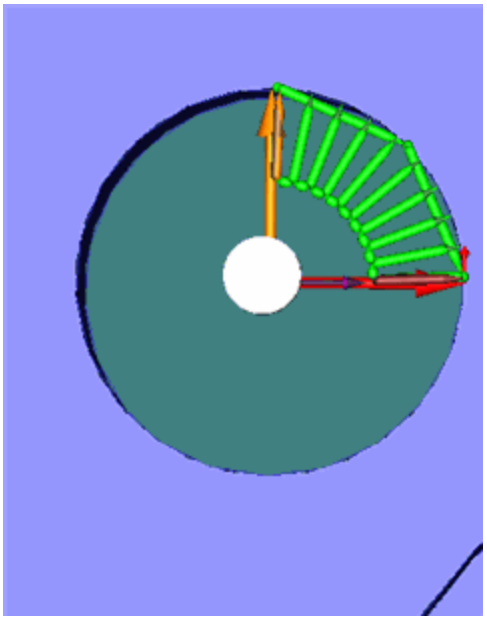
- **自**动反转起始和结束角度
- **根据原始**测量方向的设置，改变测量方向
- **相**应地更新"图形显示"**窗口中的特征定**义

CW-R **和** CCW-R 选项仅在**自动圆或自动圆柱特征**对话框中可用。您无法从编辑窗口更改**方向**选项。

CCW 选项

CCW - 选择此选项可以将测量方向更改为逆时针。

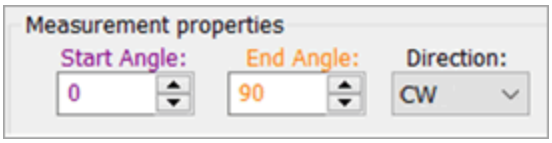


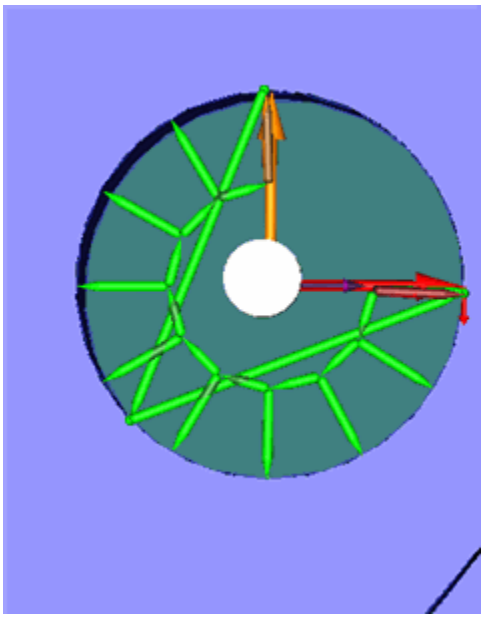


***起始角** = 0、**结束角** = 90 且测量方向为 CCW 的圆示例。*

CW 选项

CW - 选择此选项可以将测量方向更改为顺时针。



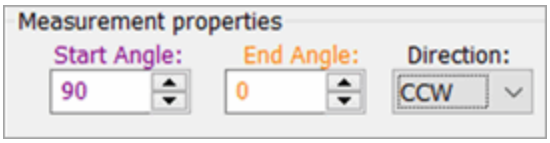


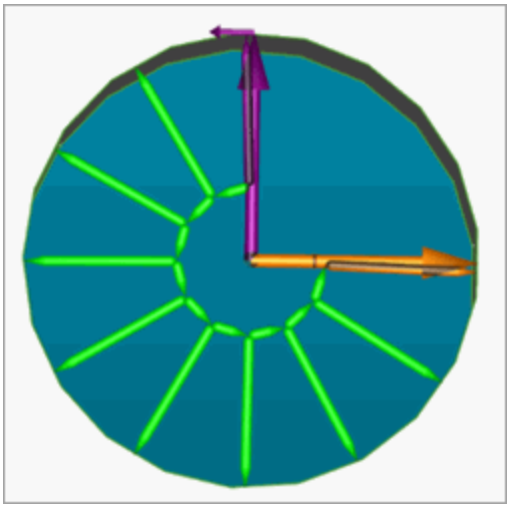
***起始角** = 0、结束角 = 90 且测量方向为 CW 的圆示例。*

CCW-R 选项

CCW-R - 选择此选项可反转起始和结束角度值，并将测量方向更改为逆时针。当您选择此选项时，“图形显示”**窗口将立即刷新以**显示新参数。

例如，如果参数最初设置为如上面描述的 **CCW 选项并且您**选择了 **CCW-R** 选项，则结果显示如下。





*反向**起始角** = 90、反向结束角 = 0 且测量方向为 CCW 的圆示例。*

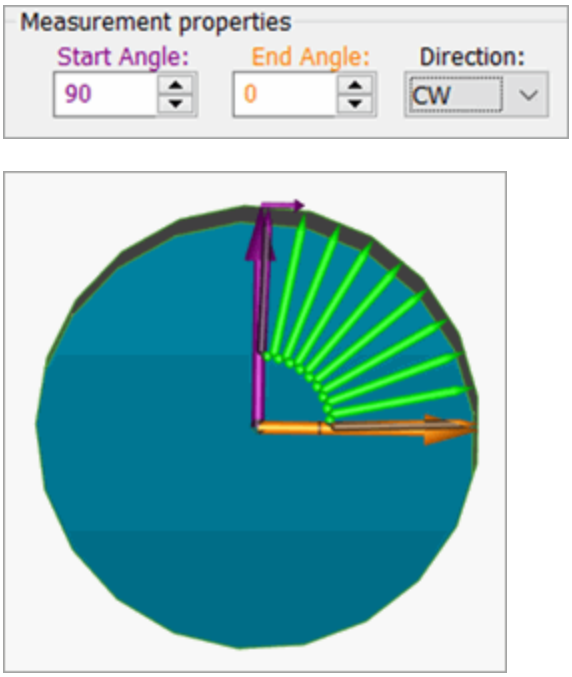
在这种情况下，由于起始测量方向是 CCW，**并且从方向列表中**选择的选项是 **CCW-R**，**因此只有起始角度和结束角度**值被反转。测量方向保持为 CCW。

如果您从方向列表中选择 **CW-R** 选项，PC-DMIS **将反**转所有三个参数。

CW-R 选项

CW-R - 选择此选项可以反转起始和结束角度值并将测量方向更改为顺时针。当您选择此选项时，“图形显示”**窗口将立即刷新以**显示新参数。

例如，如果参数最初设置为如上面描述的 **CCW 选项并且您**选择了 **CW-R** 选项，则结果显示如下。

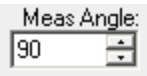


*反向**起始角** = 90、反向结束角 = 0 且测量方向为 CW 的圆示例。*

在这种情况下，由于起始测量方向为 CCW，而**方向**列表中选择的选项为 **CW-R**，因此 PC-DMIS 会反转**起始角度**和**终止角度**值，并且测量方向更改为 CW。

如果您从**方向**列表中选择了 **CCW-R** 选项，PC-DMIS 将仅反转**起始角度**和结束角度值。

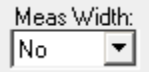
角度测量框



圆槽有两个圆的末端，每个有高达180度的测量半径。**角度框定**义了测量半径。PC-DMIS 将输入值分成两半，在每个槽边的角度矢量测量一半。

假设您在该输入框输入 90。则在创建圆槽时，PC-DMIS在角向量左侧测量45度，右侧测量45度（根据角向量的不同也可能恰恰相反）。

宽度测量列表



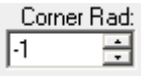
该框仅适用于方槽自动特征。

当你在测量宽度选择了**是**，**并且**单击**创建按**钮，PC-DIMS**会在**测量时执行以下步骤：

- 测量槽边上的两个测点。
- 调整角矢量。
- 测量相对边上的两个测点，以计算宽度。
- 调整槽两端最后两个测点的位置，以计算宽度。

一般情况下，**方槽要求五个点。但是有个**该选项，采六个点会产生对宽度的更好测量。

隅角点半径框



该框仅适用于以下特征类型：方槽，凹口槽，多边形。

方槽，**凹口槽和多**边形并不都是方形。它们通常有半径（而不是隅角）。**隅角点半径框**显示该半径大小的值。半径值控制特征上采点的位置。

- *对于方槽*，**它用于在**测量槽时确定每次触测的位置，以避免触及半径。
- *对于凹口槽*，**开口**边相对棱上的测点将调整到半径之外。
- *对于多边形*，**多**边形棱上的测点将调整从特征的隅角点调整到半径之外。

自动特征切换工具条

自动特征对话框中的测量属性区域有一个带图标的栏。您可以使用这些图标打开或关闭某些功能。

自动测座

自动转台移动

安全平面

圆弧移动

手动预定位

显示触测点

查看法线

正交图

空隙检查

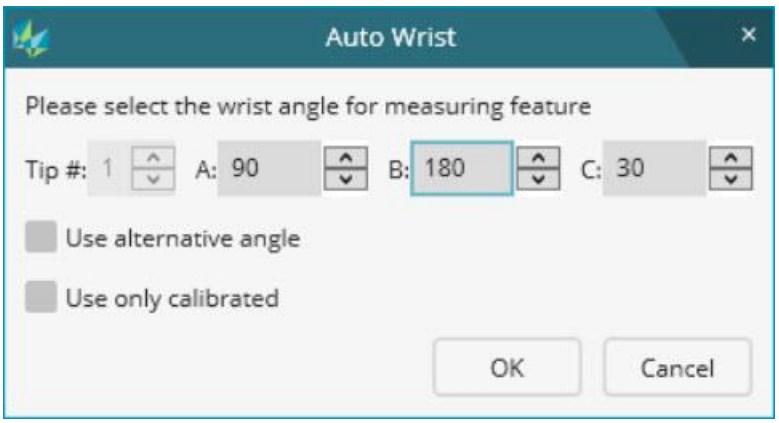
显示测量点

显示过滤点

转换为点

自动测座

当您在自动特征栏上选择**自动测座**图标时，PC-DMIS会首先证明当前活动测尖是否可用于测量所选特征。如果不能，它会确定测量自动特征时使用的最佳测座位置（测尖）。在创建特征时，PC-DMIS将显示**自动测座**对话框，以防需要新测尖：



自动测座对话框

使用对话框中的选项指定最接近该特征的测座角度：

- **测尖 # 框 - 此框代表**测尖号码。在此框中键入或选择该编号将向测量例程插入关联的 TIP 命令。
- **A、B 和 C 框 -** 这些框定义测座的 A、B 和 C 角。单击每个框右侧的箭头可将各个角度递增或递减到下一个有效值。
- **使用替代角度复**选框 **- 如果要在**测头旋转过程中避免可能的碰撞，请选中此复选框。
- **只使用校验复**选框 **- 如果您只想使用**现有的校验测尖，请选中此复选框。
- **确定按**钮 **- 要在自**动特征之前插入带选定角度的 TIP 命令，请单击此按钮。
- **取消按**钮 **- 要使用当前**测座位置来测量特征，请单击此按钮。

当您使用 Tesastar 测座直接测量激光圆锥或激光圆柱时，最佳扫描方向可能是沿特征向量或垂直于特征向量。然而，这取决于头部的能力是否可以旋转到某个角度，允许您以垂直于条纹方向的方向进行扫描。有关详细信息，请参阅 **PC-DMIS 激光文档中的“自**动圆锥路径”**或“自**动圆柱路径”。

选取**自动测座**图标时，**PC-DMIS 会**选择距离最佳路径方向最近的位置：

- 对于角点功能，最佳路径方向为两个表面矢量的平均值。

- 对于隅角点特征，最佳逼近方向是三个曲面矢量的平均。
- 对于其它所有自动类型，最佳逼近方向是特征曲面矢量。
- **矢量点、表面点、角度点、棱角点、**线、棱和平面自动接触功能使用 46 **度**锥角。这样可防止在可接受圆锥内确定目前测尖方向时测尖发生变化。
- 线和棱自动接触功能的测尖必须位于棱矢量规定的半圆锥（46 **度**）**内部**。

如果*没有*选择该图标，PC-DMIS**将使用当前**测座位置来测量该特征。

自动转台移动

目前这是无效的。

安全平面

该图标允许用户确定 PC-DMIS **是否在每一个自**动特征的第一个测点前插入一个自动 MOVE/CLEARPLANE **命令**。

为了在**自动特征**对话框中启用**安全平面功能**，测量例程中需要有安全平面命令（按键盘上的 F10 键，然后单击**安全平面**选项卡）：CLEARP/ZPLUS,0,ZPLUS,0,OFF **或** CLEARP/ZPLUS,0,ZPLUS,0,ON）

每次打开新的自动特征对话框以创建新特征时，此命令末尾的 OFF/ON **将作**为**安全平面功能的默**认值。这意味着每次打开新的**自动特征**对话框时，默认值为最后一个 CLEARP/ZPLUS,0,ZPLUS**命令的**OFF/ON。**如果要在不打开自动特征**对话框的情况下创建自动特征（例如，使用**快速特征模式**，**使用**悬停 - Shift +悬停），则下一个快速特征的值是您在对话框中设置的最后一个值。这就是为什么使用快速特征无法控制它，而如果打开**自动特征**对话框则可以控制它。

- **如果**选定如果选定，PC-DMIS**将于自**动窗口中每个特征第一个自动测点之前插入一条**移动/安全平面命令**（**相**对于当前坐标系统和零件原点）。这使测头测量每一

个特征之前都回移动到定义的安全平面。测量完零件上某个特征的最后一个触测点后，测头停在测头深度位置直到调用到下一个特征。

- **如果不**选择，PC-DMIS **正常**创建自动特征而不插入 MOVE/CLEARPLANE **命令**。

由于减少了定义中间移动的需要，故使用安全平面可减少编程时间。这也会有助于避免测量机硬件与零件意外碰撞。有关安全平面的其他信息，请参阅“设置首选项”**一章中的“参数**设置：清除平面选项卡”。

当测量键时，务必要将间隙值设置为允许测头在键周围移动的距离。

移动安全平面活动

所有自动特征的**安全平面功能默**认均通过安全平面活动选项定义（如果已定义），并且只要打开**自动特征**对话框来创建新特征时便可调用。

圆弧移动

当处理环行槽时，此选项尤其有用。该图标确定测头是否沿着圆弧从一个触测到下一个触测，通常情况下会延直线移动。

此图标适用于以下自动特征：圆，柱体，锥体，球体和平面。对于平面特征，在特征采点使用放射模式时该图标可用。

有关如何将圆形移动插入“编辑”**窗口的信息**，请参阅“**插入移**动”**一章中的“插入移**动圆形命令”。

手动预定位

此图标只有 PC-DMIS 许可证激活了PC-DMIS 影像测量时才可用。

如果选择了，这个图标将提示用户将镜头在继续前移到目标上方的位置。更多信息，参见 PC-DMIS 影像测量 文档。

显示触测点

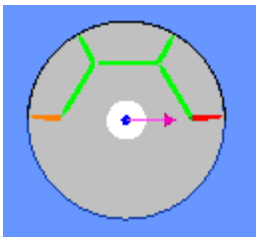
单击该图标显示当前特征的路径和触测位置。如果测头工具框可见，也显示工具框的触测目标选项卡。取消选择将隐藏该信息。

在CAD模型上路径线呈现绿色。红线代表起始点，橙色的线代表终结点。也可以通过鼠标选择和拖动直线来修改采点位置。

也可以右击任何路径线，并使用快捷菜单执行一些功能。更多信息参见“使用快捷键和快捷菜单”章节中的“自动特征路径线快捷菜单”。

以下示例使用自动圆特征来解释此功能。

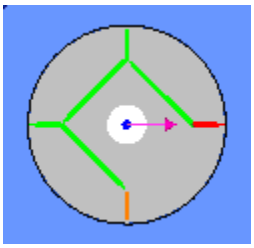
在这个例子中，起始角和终止角设置的是仅仅在180的圆上完成四次触测。



如果你改变起始角和终止角对话框，点触测显示会发生改变。

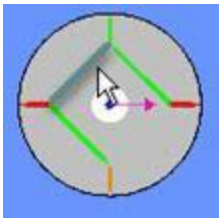
例如，将终止角从 180 度改变成 360 度，PC-DMIS 会显示触测整个圆。

或者，对于支持的自动特征，***您可以在触****测目标点击并拖动一个新位置*。软件相应地更新对话框中的起始角或终止角。



你可以在路径线上点击并拖动一个新位置。

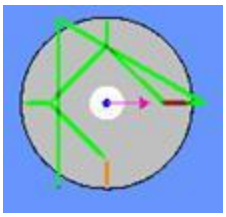
更改路径*线*：**在路径**线上移动鼠标直到PC-DMIS**突出**显示该直线，单击并拖动采点到一个新的位置。



如果你利用自动圆特征，在圆所在的表面采三个样例点。软件会显示这些采样例点的路径 线。

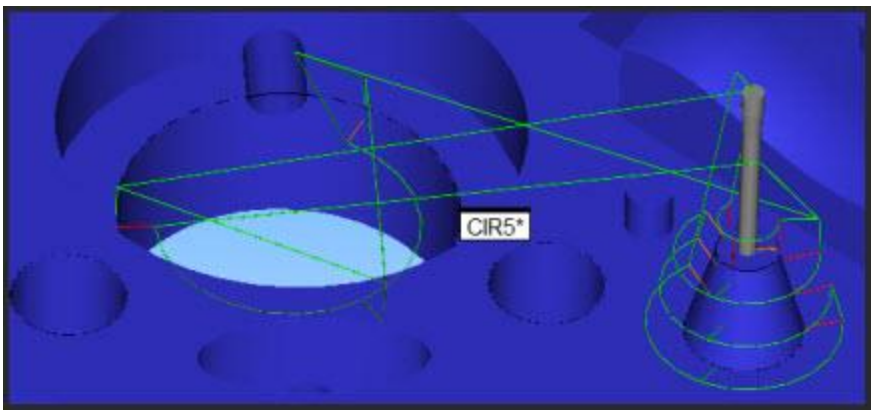
想要更改*样例点路径线*，**点**击并拖动这些直线到一个新的位置。

- **如果你没有用**户自定义触测，PC-DMIS软件会在特征触测时自动更新**间隙数**值。
- **如果你已**经定义了，软件会只改变一个样例点的触测位置。



显示离上一自动特征的路径线

选择**显示测点目标**图标后，还可以显示从上一个从自动特征到当前正在创建的临时路径行。要执行此操作，在访问**自动特征**对话框之前，选择**操作 | 图形显示窗口 | 安全移动 | 带有特征创建菜**单项。



显示自动特征之间临时路径线的示例。

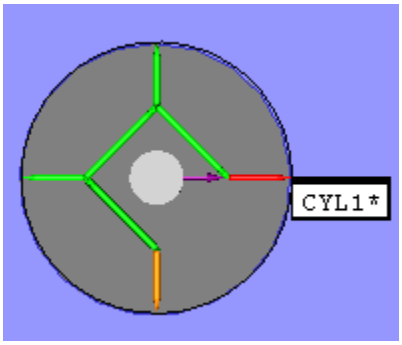
在执行此操作时，单击自动特征对话框中的**创建**，**以常用方式**创建自动特征，并在测量例程中插入之前的 MOVE/POINT **命令**。

要扩展此功能以测试两个特征之间的碰撞检测，请选择**操作 | 图形显示窗口 | 安全移动 | 带有碰撞检测菜**单项。参见**“插入移**动命令”**一章中的“插入**带有碰撞检测的安全移动”。

查看法线

若测量程序处于手动模式，此图标为不可选择状态。

点击这个图标可以将CAD定向为俯视的特征。取消选择，CAD将回到先前的视图。也可以通过右击路径和选择结果菜单中的**法向视图**进行选择。

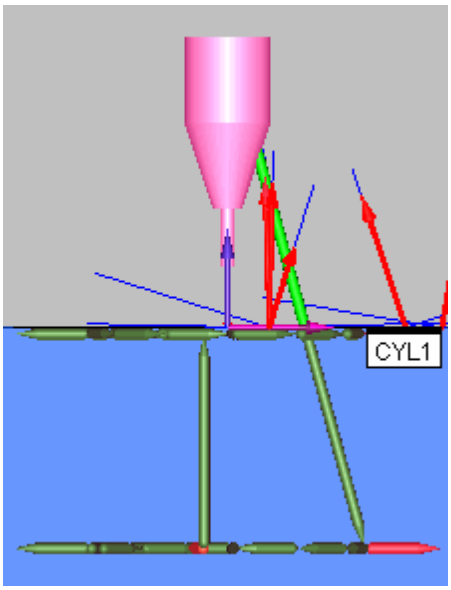


选中"视图法线"选项的圆柱特征示例。

正交图

若测量程序处于手动模式，此图标将变为灰色，处于不可选择状态。

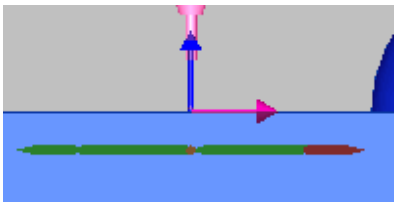
点击该图标可以将 CAD 定向为侧视的特征。这非常适用于定义特征的深度，和增加行于像圆锥和圆柱一样支持多层的特征。设置多行，右击并从结果菜单中选择**增加行**。



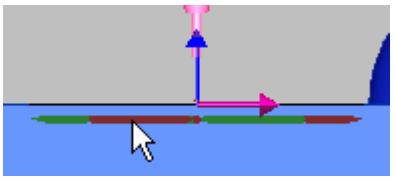
选中"视图垂直"选项的圆柱特征示例。

取消垂直视图还原CAD至原来的视图。也可以通过右击路径，从结果菜单中选择**垂直视图来将**视图设置为垂直。

选择**显示路径和垂直视图**，**您可以从垂直角度**查看特征和设置的深度值。



要修改深度值，**可以点住并上下拖**动绿色的路径线到想要的位置。

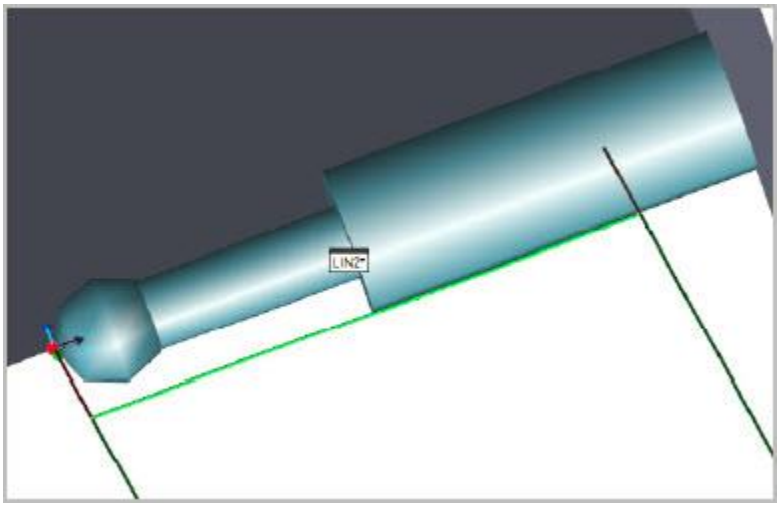


空隙检查

仅当您使用以下受支持的特征之一时，此图标才起作用：曲面点、棱点、线、平面、圆、圆柱体和圆槽。

如果选择了，PC-DMIS**会**检测到通常位于CAD**模型的空隙**（**空白空**间）的采点目标，并将其重置于通常位于空隙边缘的安全位置。

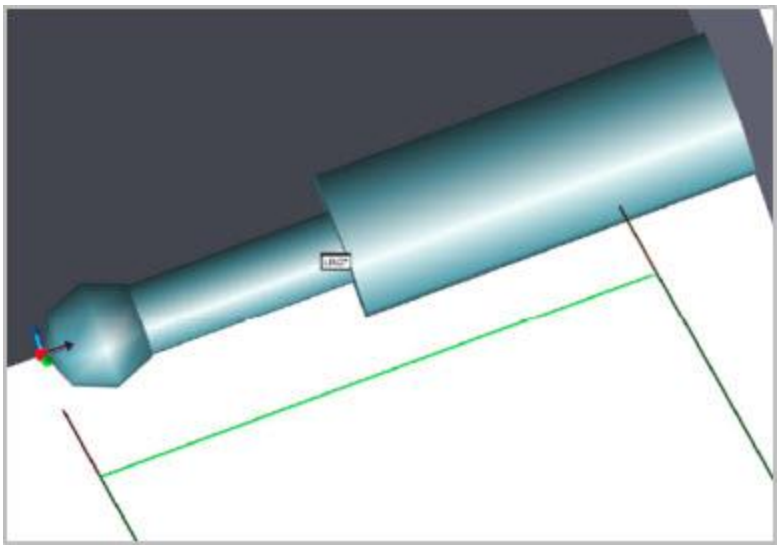
例如，**第一**张图像显示在两个不同曲面的边缘右侧创建的线的行为，并且未启用“**无深度**”**或**“**空隙**检测”。



*禁用了“**空隙**检测”选项的线特征示例。*

在此情况下，PC-DMIS **将**线的测点置于棱边上。若启用了“**深度**检测”，**但未启用**“**空隙**检测”，则测点离棱边的距离与深度参数相同。

下一张图像显示当在同一条在线启用了“**空隙**检测”**并将**“**深度**检测”设为 0（零）时所出现的行为。



*启用了“**空隙**检测”选项的线特征示例。*

“空隙检测”**算法可用于将一些智能添加至**测点分布。由于计算棱边上或非常靠近棱边的线具有不稳定性，因此需确定“**安全距离**”。**然后**，PC-DMIS **将使用此**项目放置特征的测点。“**安全距离**”**基于**测头半径的倍数。

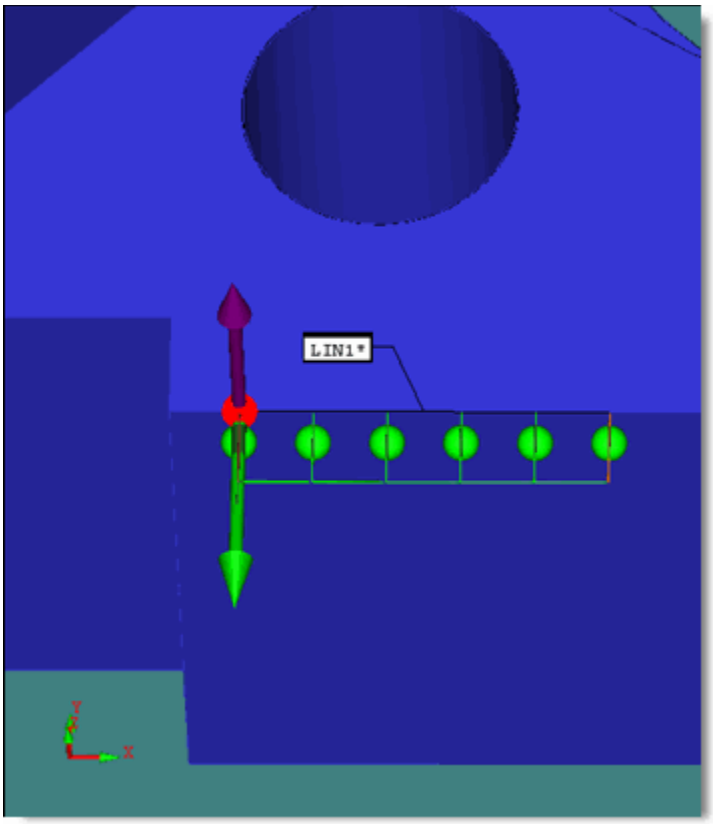
在QuickFeature模式下，**您可以**选择多个共线或共面实体。隙侦测考虑所有选取实体的测点模式。有关如何打开和关闭此功能的详细信息，请参阅设置编辑器文档中的“**空隙**侦测新算法”**主**题。

您也可拖动选择测点，以确定棱边。注意，当在将**空隙检测**设为**打开**时拖动选择测点时，空隙检测算法仍可用于计算拖动操作的起点。但是，一旦开始拖动，**空隙检测**选项将自动被设为**关闭**，**其余**测点将手动检测。空隙检测算法用于智能定义路径，而手动拖动选择可确定路径。

显示测量点

此图标仅对已测的特征可用。在**自动特征**对话框上按**测试按**钮测量特征或执行实际测量例程后，此图标方变为可选状态。

选择图标在图形显示窗口中显示一个用于测量特征的数据点的视觉描述。



显示自动线特征测量点的示例。

显示过滤点

此图标仅在您的 PC-DMIS 许可证中启用了 PC-DMIS **影像**测量选项时才能使用。此外，您还需要一个已启用异常值过滤并包含一些过滤后点的特征。

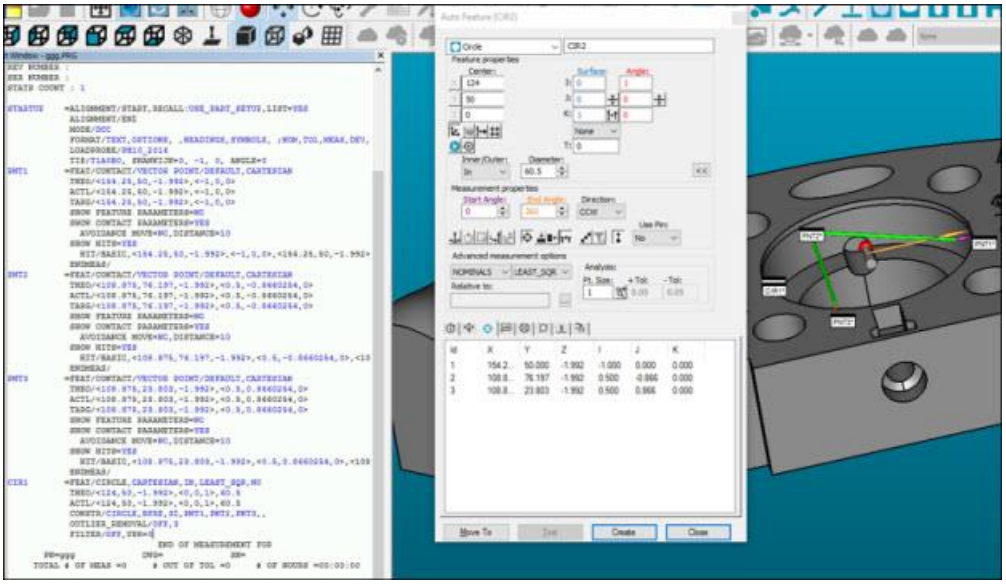
选择这个图标的目的是在CAD**模型上察看当前**过滤器处理的点数据。PC-DMIS **影像**测量文件中有附加的信息。更多信息，参见 PC-DMIS **影像**测量 **文档**。

转换为点

至点功能可用于平面、圆和圆柱类型的自动接触特征。

如果您在自动特征栏**上**选择了**至点**图标，则 PC-DMIS **会将**该特征创建为具有相关形状结构的单独向量点。PC-DMIS **使用自**动特征的测点来获得向量点。

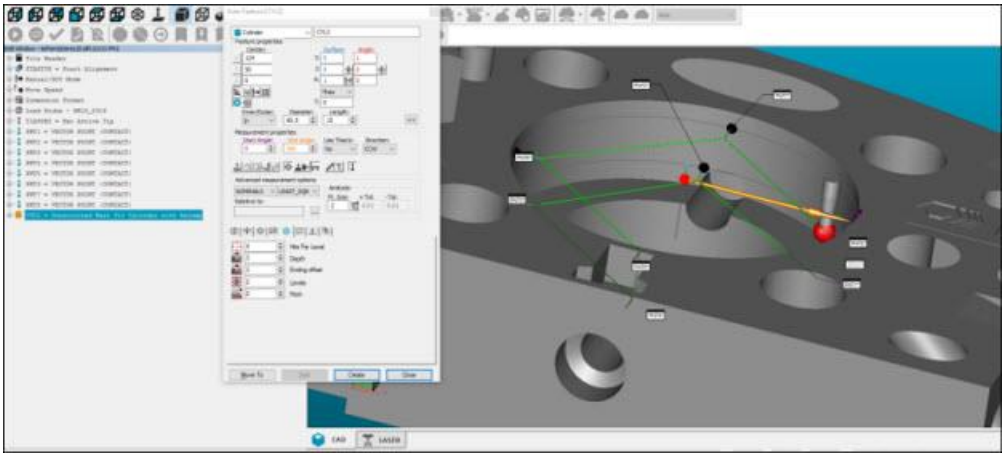
PC-DMIS **将最佳**拟合补偿算法应用于矢量点以计算构建的特征。以下是圆特征的示例：



*启用了“**到点**”选项的圆特征示例。*

有关最佳拟合补偿算法的更多信息，请参见“**构造最近**拟合或最近拟合重新补偿圆”**主**题。

如果为自动特征启用了**空隙探测功能**，**或者如果您拖**动测点（**用**户定义测点），**生成的向量点将**负责处理。例如：



*启用了“**空隙**检测”**和**“**到点**”选项的圆柱特征示例。*

至点功能也适用于快速特征。这是特征类型相关的。例如，您可以启用圆特征的图标，并禁用圆柱和平面特征的图标。

创建测量例程后，可以使用“优化路径”任务分配测头方向并重新排列矢量点。这个功能使得 PC-DMIS 可以在同一个步骤中一次测量所有的点，即使它们属于不同的特征。有关路径优化的更多信息，请参阅“优化路径”主题。

PC-DMIS 会忽略一些自动特征测定选项（例如自动测座、圆形移动、间隙平面和样本测点）。

PC-DMIS 将一些测量选项从原始自动特征移动到生成的向量点（如坐标类型和厚度）。

如果启用了至点选项，则测试按钮不可用。

扩展金属薄片选项区域

自动特征对话框的**展开的薄壁件选项区域包含一些用于所支持自动特征的不经常使用的薄壁件选项。**

显示薄壁件扩展选项

扩展薄壁件选项区域一直隐藏直到满足以下条件：

- **必须选择设置选项对话框（选择编辑 | 首选项 | 设置或按 F5 键访问此对话框）中的常规选项卡上的显示薄壁件扩展选项复选框。**
- **自动特征类型必须支持扩展选项。**

除棱点和高点以外，其他所有接触和激光自动特征均支持**薄壁件扩展选项区域**。

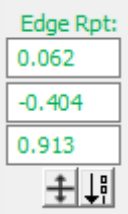
- **必**须选择显示高级薄壁件选项**的自动特征**对话框中的**>>按**钮。
- **必**须选择显示扩展薄壁件选项的**自动特征**对话框中**>>按**钮。仅支持的特征显示此按钮。

这将显示带有所有可用可见选项的**自动特征**对话框。

薄壁件扩展选项

根据所选择的特征，以下项出现在**扩展薄壁件选项区域中**。

“IJK 棱报告”框



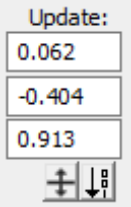
这些框显示用于报告偏差的矢量。是一个用户提供的I，J，k矢量。

对于直线和棱点特征，这些框显示**RT**计算的矢量。

位置尺寸选项 **RT 会**显示根据此向量计算出的偏移。在创建新值后，PC-DMIS 将使向量标称化，将长度成为一个单元。

所支持的自动特征：**直线，棱点**

IJK 更新矢量框



若设置为 SET NOM AX **模式来使**选项激活，这些框显示 PC-DMIS **用于穿孔** CAD **曲面的更新后向量**。这是用户提供的 I,J,K 标称向量。

I、J、K 应始终从曲面向外。在创建新值后，PC-DMIS**将使矢量**标称化，将长度成为一个单元。

所支持的自动特征：**向量点**

IJK曲面报告框

这些框显示用于报告偏差的矢量。是一个用户提供的I，J，k**矢量**。

- 对于直线和棱点特征，这些框显示**RS**计算的矢量。
- 对于角点特征，这些框显示 **RT** 计算的矢量。您可以使用这些框为角点特征偏离尺寸上的 S **和** T **偏差**。
- 对于仅显示**IJK曲面Rpt框**（**不**显示**IJK棱报告框**）**的特征**，这些框显示**RT**计算的矢量。

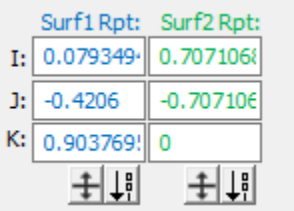
当创建新值并退出对话框后，PC-DMIS **将使**该矢量规格化 **一 使其**长度等于一个单位。

位置尺寸的RS复选框将显示沿着该矢量计算的偏差。

位置尺寸的RT复选框将显示沿着该定义报告矢量曲面矢量方向的测定偏差。

所支持的自动特征：**所有特征，除了角点、高点和球体**

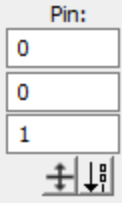
IJK Surf1 Rpt 和 Surf2 Rpt 框



这些框显示 **RS** 计算的矢量（沿曲面报告的偏差）。您可以使用这些框为角点特征偏离尺寸上的 S 和 T 偏差。

所支持的自动特征：**角点**

IJK 销矢量框

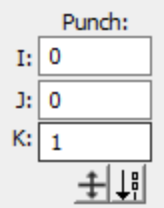


“IJK 销矢量”**框指示通**过穿孔形成孔的键的方向。

当在薄件曲面上创建针，它们不总与曲面垂直。很自然在薄件的曲面上创建椭圆型，尽管使用圆针。这种情况下，**销矢量的**测量和数据分析更为准确。

所支持的自动特征：**圆、方槽、圆槽**

IJK 穿孔框



“IJK 穿孔矢量”框用于定义薄壁件的穿孔方向。该矢量位于 XYZ 中心，再加上曲面法线矢量方向厚度的一半

用来在薄壁金属表面置孔的穿孔机并不总是垂直于表面。即使使用圆穿孔机，也很自然在金属表面创建一个椭圆形状。在这种情况下，孔矢量允许进行更精确的测量和数据分析。

对于圆特征，特征的直径也是沿着该矢量方向。

所支持的自动特征：圆、方槽、圆槽

更多矢量框的信息，见“薄壁扩展矢量图“

图标	描述
	翻转矢量
	重置矢量为曲面矢量

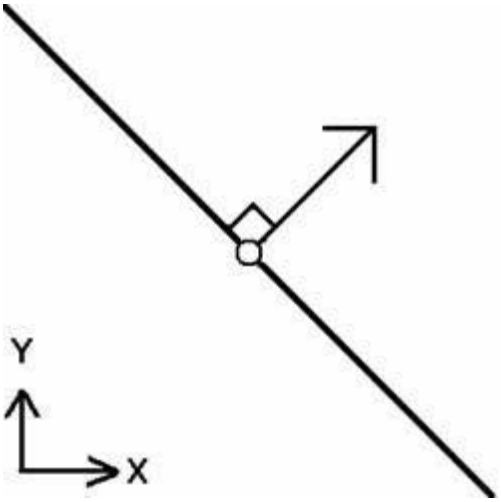
重新设置曲面的矢量

重新设置矢量到曲面矢量图标将设置矢量来匹配标称曲面矢量值。

薄壁件扩展矢量图表

本章节介绍当选择显示薄壁件扩展特征选项时可使用的矢量图表：

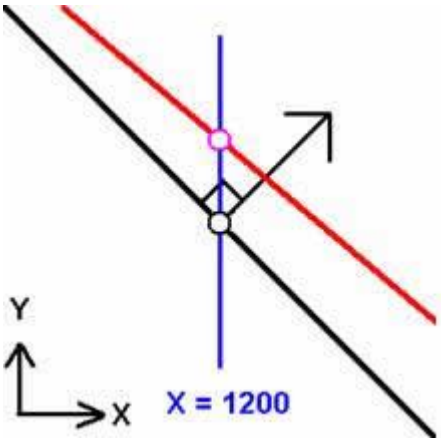
法线矢量：法线矢量是在点特征位置垂直于曲面的矢量。参见下图：



法线矢量图表

	=法线矢量
	=曲面
	=点位置

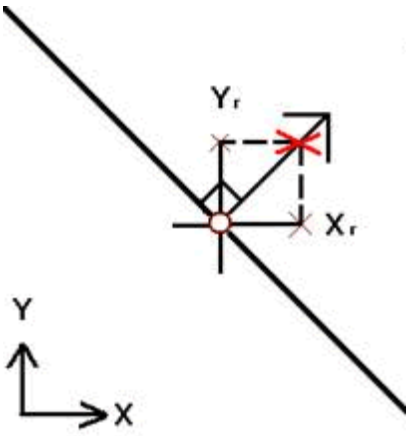
更新矢量：**更新矢量用于在更新一个点或者新曲面**时需要遵循的方向。更新矢量由特征初始创建的参考线而导出。参见下图：



更新矢量图表

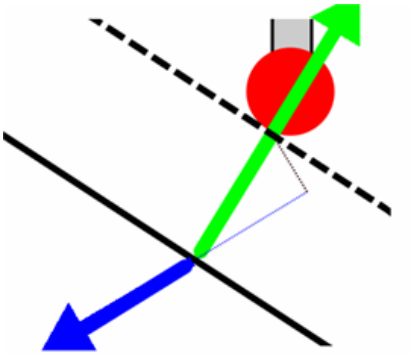
	=创建或者新曲面
	=原始点或者原曲面
	=原始点位置
	=更新点位置
	= 用于生成点位置的参考线。也成为更新矢量。

报告矢量：报告矢量用于指定特征方向的报告。它有可能不同于曲面法线，通常沿着指定的轴（如下显示为**Yr或者Xr**）。参见下面的图表：



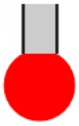
报告矢量图表

	= 理论曲面
	=标称点位置
	=实际点位置
X_r	**X轴偏移**
Y_r	**Y轴偏移**

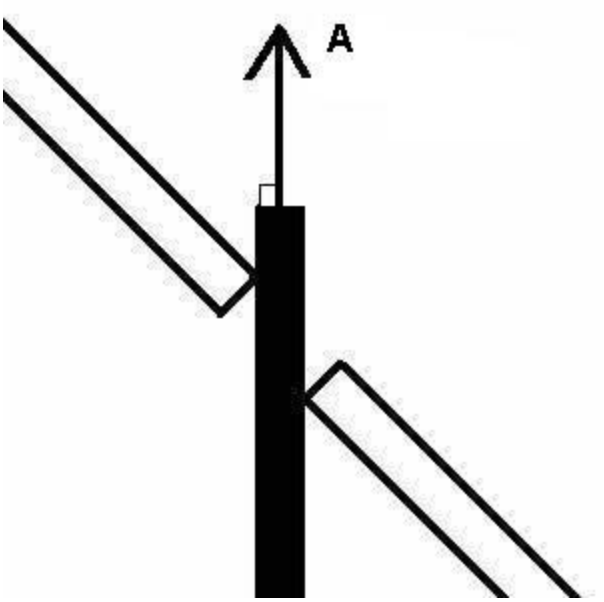


图形描述曲面矢量偏差投影在报告矢量

	= 理论曲面
	=实际曲面
	＝曲面矢量

	＝报告矢量
	= 投影到报告矢量的曲面 矢量偏差
	**＝测尖接触到实际曲面**

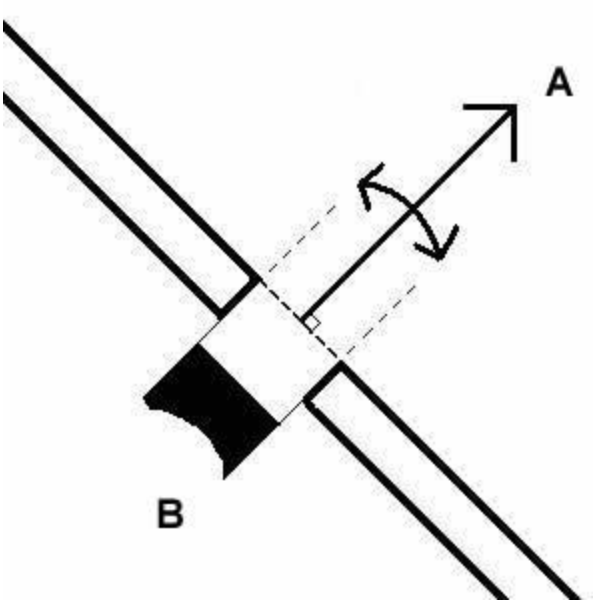
销矢量：应用于槽和孔，销矢量指定定位产品的销的矢量。参见下图：



销矢量图表

***A** = 销矢量*

穿孔矢量：**适用于槽或者孔，用于定**义创建特征的穿孔方向。该矢量通常靠近曲面法线几度之内。参见下图：



图表

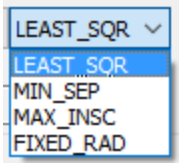
***A** = 穿孔矢量。+/- 5 度内靠近曲面标称*

***B** = 穿孔*

高级测量选项区域

根据选择的自动特征，**自动特征**对话框的**测量属性区域包含以下部分或所有**项目。

计算列表



可以使用高级测量选项区域的计算列表用于指定用户希望的特征计算方式。此列表适用于这些自动特征：圆、圆柱和平面。

PC-DMIS 动态筛选可用选项。选项列表取决于所选特征的类型，以及特征是内（孔）特征还是外（螺柱）特征类型。

对于圆和圆柱体特征，可用的选项为：

“最小二乘方”、“最小间隔”、“最大内接”、“最小外切”和“固定半径”

对于平面特征，可用选项为：

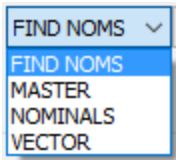
LEAST_SQR 和 MIN_SEP

对于传统形状尺寸（圆度、圆柱度、平面度和直线度）以及位置尺寸的 RN 线，PC-DMIS 使用特征运算方法来计算尺寸。默认情况下，此为最小二乘法。但可选择使用最小间隔、最大内接、最小外切或固定半径回归算法来求解特征。

另一方面，PC-DMIS 也会采用 Y14.5 标准要求的 Chebyshev 算法（最小/最大）计算几何公差形状命令。由于计算方式的改变，PC-DMIS 计算几何公差表单尺寸命令得出的值通常比它们的传统值稍小。

这些计算方法在“根据存在特征构造新特征”一章的“最佳拟合类型”主题中有所详述。

标称值模式列表



高级测量选项区域中的模式列表决定PC-DMIS如何计算一个给定点的理论值。PC-DMIS 允许您在“查找标称值”、“主”、“标称值”、“矢量”和“设置标称轴”之间选择。

- 如果模式=查找标称值激活，PC-DMIS将刺穿CAD 模型，以查找CAD边缘（或曲面）上与测定点最接近的位置，然后将标称值设置为CAD元素上的这一位置。

- 如果"模式 = 主"处于活动状态，PC-DMIS则会将测定特征用作标称值，但不会更新对话框中的X、Y、Z和直径数据。
- 如果"模式 = 标称值"处于活动状态，PC-DMIS 会对测定特征与对话框中的理论数据进行比较。其将测定数据用于计算。
- 如果模式=矢量处于活动状态，PC-DMIS会使用前三个测点来计算合适的矢量用于特征。PC-DMIS不会修改特征的位置。必须在自动特征对话框处于活动时采点。
- 如果模式=设置标称轴，PC-DMIS在每次执行前更新（或"设置"）标称点位置和标称逼近方向。

关于这些模式的更多信息，请参见下表更为详细的描述。

如果标称值未知，从列表中选择查找标称值。若启用此选项，每次您选择值进行更改时，PC-DMIS 会提示您对零件执行适当的测量以获得所需的值。

查找标称值

若选择模式列表中的查找标称值，PC-DMIS 会刺穿 CAD 模型以在 CAD 棱边（或曲面）上找到距离测量点最近的位置，并在 CAD 元素上为该位置设置标称值。

要使用 CAD 数据查找标称值，请执行以下步骤：

1. 确保 PC-DMIS 已设置为适合特定测量例程的曲线模式或曲面模式（可从图形模式工具栏中设置）。
2. 点击图形显示窗口中的所需的 CAD 元素。PC-DMIS 将穿过 CAD 元素以获得位置，但不创建特征。一旦选择了所需的元素，PC-DMIS 将自动填入 X、Y、Z 和 I、J、K值。
3. 如果对这些值感到满意，请选择创建命令按钮。

若选择**测量复**选框，PC-DMIS **将在**创建特征时进行特征测量。如果没有新建安全移动，这可能会导致测头与零件碰撞。

当处于**查找标称值模式**时，如果在零件上采集测点，PC-DMIS **将搜索全部** CAD **元素，以**查找与测定点最接近的标称 CAD **信息。如有必要，** PC-DMIS **将提示您在零件上再采一些点。**

下次测量零件时，PC-DMIS **会将**标称数据设置为它能找到的最接近的 CAD **元素。然后，模式开关将重置**为**标称值。**

将查找标称值用于固定测头

使用固定测头的 Faro **或** Romer **机械臂不会生成有效的逼近矢量。因此，** PC-DMIS **不容易确定从何**处查找曲面。

要改进固定测头的矢量，请执行以下步骤：

1. **将固定**测头放在零件上。
2. **按测点按**钮。
3. **沿着近似曲面矢量移**动测头，使其离开零件。
4. **按结束按**钮。

PC-DMIS **将**计算并使用测点和测头尖位置之间的矢量。

另外，由于 Faro **机械臂的默**认矢量使用固定测头的轴，所以矢量越垂直于曲面，该矢量对于查找标称值操作就越有用。

MASTER

若您在模式列表设为 **MASTER** 时创建一个点，则下次测量零件时，PC-DMIS **将**设置标称数据等于测量的数据。然后，**“模式”列表被重置**为**标称值。**

NOMINALS

NOMINALS 选项还要求您在开始测量例程之前拥有标称数据。PC-DMIS **会**对测定特征与对话框中的理论数据进行比较。其将测定数据用于所有必要的计算。

VECTOR

矢量 选项可在学习模式中仅更新特征矢量；不会更新标称 XYZ 值。

> **此**选项 *仅***用于向量点和曲面点自**动特征。

该选项帮助设置本来不可能获得的特征的矢量。对话框打开时，在特征上采三个点。这确定了矢量。

在对话框保持打开的情况下，可以使用该模式。一旦对话框关闭，编辑窗口中该特征该选项就不可用了。

支撑特征：矢量点、曲面点、隅角点、直线、平面、圆、椭圆、圆槽、方槽、凹口槽、多边形、圆柱、圆锥、球。

SET NOM AX

设置标称轴选项更新**(或** "设置") 执行前标称点位置和标称趋向方向。如果您从**位置区域**选择一个轴复选框，PC-DMIS **会沿**该轴穿过 CAD **曲面。否**则，PC-DMIS **将使用更新后的向量。**

> **此**选项 *仅***用于向量点和曲面点自**动特征。

所选的轴（或向量）令 PC-DMIS **沿穿**过 CAD **曲面的**轴（或向量）查找新的理论值和目标。

要选择**设置标称轴**选项，请执行以下步骤：

1. **确保显示薄壁件扩展选项框已**选中。参见“设置首选项”**部分的**“显示薄壁件扩展选项”。

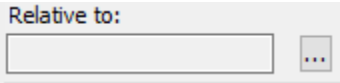
2. **如果需要，从位置区域中**选择一个轴复选框。
3. **在**对话框中单击**模式列表上的设置标称轴。**
4. **当定**义完自动特征的其余部分后，单击**创建按**钮。此时，“查找标称轴”**将**设置为所选的轴或矢量。

此选项的“编辑”**窗口**显示为：FIND NOM AXIS = TOG

TOG 代表“查找标称轴”**所**设置的轴或矢量。TOG **的可用**选项包括 X 轴、Y 轴、Z 轴、矢量和无。

如果未选择任何轴，默认结果将显示为：查找标称轴 **= 矢量。**

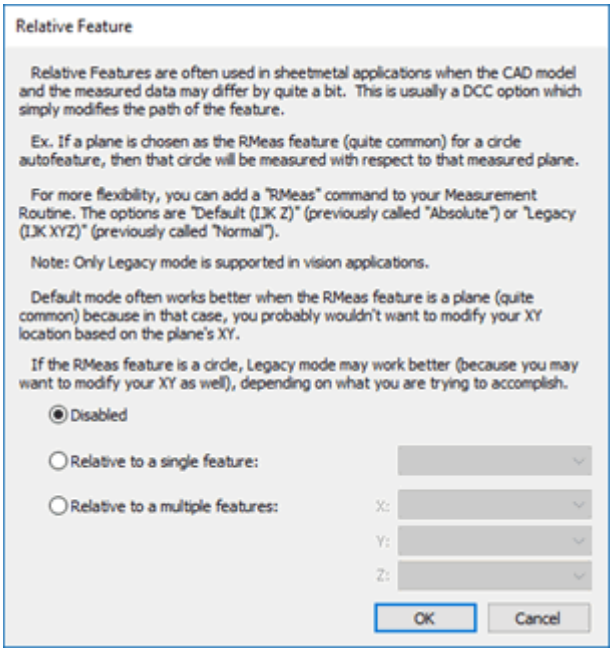
相对于



使用自动功能对话框的**相对于部分，您可在所**选功能与目前自动功能之间保持相对位置和方向。选取相对功能之前，确保选取了相对测量模式。有关如何设置相对测量模式之信息，请参考“设置相对测量”。

所选的相对特征须已经在测量例程中存在。

您可点击**...按**钮来显示**相对特征**对话框并选择相对特征：



相对特征对话框

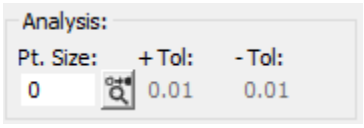
从对话框可选择以下任何一个：

- **右**边列表中的单个特征。
- **右**边列表的多重特征（一个对应每个轴）

选择相对特征之后，单击**确定**，**相对于框会**显示选择的项目。

该选项支持 DMIS V3.0 **相**对测量格式 1、3 **和** 6。

分析区域



分析区域可用于确定如何显示测量的每个测点**/点**。

此功能最初是为 PC-DMIS 视图创建的。有关使用此功能的详细信息，请参见 PC-DMIS 影像测量 文件中“高级测量选项”主题的分析区域部分。

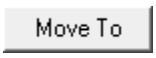
关于点和箭头矢量大小的说明

若“自动点”特征的矢量箭头看起来过小，则增加点大小值会增加“图形显示”窗口内的点大小以及矢量箭头的相应大小。由于“自动特征”可用于各种不同的机器，所以并无适用于所有人的默认大小。但是，您可以确定最适合自己的大小。之后，PC-DMIS 会将其默认为最后输入的数值。

如果屏幕上的点像一个大斑点，可将点大小值设为 0。此作业通常会生成适合的点大小和矢量箭头。

自动特征命令按钮

移动到按钮



可在图形显示窗口里的视图字段移动，放在当前特征的 XYZ 位置的中心。

在某些实例中，如一个矢量点，XYZ位置实际上延法向矢量按预触测值偏移。这会保护测头避免撞针。

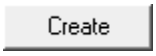
对于由多个点组成的特征（如一条线），单击这个按钮在不同点间切换以标记特征。

测试按钮

此按钮可测试特征的创建并在实际创建前预览其尺寸数据。使用当前参数执行测量。

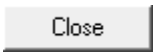
您可以更改参数，并反复单击 **测试 按**钮直至获得合格的测量结果。然后单击**创建**，软件将临时特征转换为测量例程中的标准特征。

创建按钮



这会在“编辑”**窗口的当前位置**处插入定义的自动特征。

关闭按钮



这会**自动特征**对话框。

显示高级测量选项按钮

这可以扩展**自动特征**对话框，并显示任何可用的高级测量选项。按钮然后改为**隐藏高级测量选项 按**钮。

隐藏高级测量选项按钮

这可缩起**自动特征**对话框，仅显示自动特征的基本选项。按钮然后改为**显示高级测量选项按**钮。

显示薄壁件扩展测量选项按钮

对于支持的特征，这可显示**薄壁件扩展选项区域。按**钮然后改为**隐藏薄壁件扩展测量选项按**钮。

隐藏薄壁件扩展测量选项按钮

这会隐藏**薄壁件扩展选项区域。按钮**然后改为**显示薄壁件扩展测量选项按钮**。

插入自动特征

支持自动特征的 PC-DMIS **配置在支持的自**动特征类型和创建特征的方法方面有所不同。鉴于此，此处不提供创建自动特征并将其插入测量例程的信息。但是，可以从下表可以咨询相关 PC-DMIS **配置的文档**：

接触（PC-DMIS CMM）	视图（PC-DMIS 影像测量）	激光 （PC-DMIS 激光测量)
自动矢量点		
自动曲面点	自动曲面点	自动曲面点
自动 棱 点	自动 棱 点	自动 棱 点
自动 角点		
自动 角度 点		
自动高点		自动高点
自动直线	自动直线	
自动平面		自动 平面
自动 圆	自动 圆	自动 圆
自动 椭圆	自动 椭圆	
自动 方 槽	自动 方 槽	自动 方 槽
自动 圆 槽	自动 圆 槽	自动 圆 槽
自动 凹口 槽	自动 凹口 槽	

自动 多边形	自动 多边形	自动 多边形
自动 柱体		自动 柱体
自动圆锥		自动圆锥
自动球体		自动球体
		自动间隙面差
测头工具栏信息		
接触测头工具栏	视图 测头 工具栏	激光 测头 工具栏

一旦创建自动特征，命令即在编辑窗口中出现（参见“自动特征字段定义”）。就像其他命令和特征一样，可以标记命令，并让PC-DMIS执行。

自动特征字段定义

创建一个自动特征时，PC-DMIS 在编辑窗口中插入命令行。本章节文档对于出现在编辑窗口命令模式中的不同特征的不同字段进行了记录。

下面的表格中，定位自动特征的字段或代码行可以查看其功能。

矢量点 | ***曲面点*** | *边界点* | ***角点*** | ***隅角点*** | ***高点*** | *线* | ***面*** | *圆* | *椭圆* | *圆槽* | ***方槽*** | ***凹槽*** | *圆柱* | *圆锥* | ***球体*** | ***多边形***

自动多边形字段定义

自动多边形特征在编辑窗口中的代码块显示如下：

```
ID=特征/接触/多边形，卡笛尔坐标，IN
理论/ TX，TY，TZ，TI，TJ，TK，TAI，TAJ，TAK，理论直径
```

```
实际/ X, Y, Z, I, J, K, AI, AJ, AK, 直径
目标/ 目标X, 目标Y, 目标Z, 目标I, 目标J, 目标K, 目标AI, 目标AJ, 目标AK
边数 = n, 半径 = n
REMEASURE = NO,Surface/THICKNESS_NONE,0
测量模式/标称值
重新测量/无, 无, 无
自动测座/是
圆形移动/否
CLEARPlane/NO
图形分析/否
SCREEN CAPTURE/CAD,OUTTOL,50%,High
特征定位器/否, 否, ""
显示_接触_参数 = 是
测点数 = n, 深度 = n
样例方法 = 样例_测点
样例测点 = n, 间距 = n
回避移动 = 之前, 距离 = n
查找孔 = 禁用, 打开误差 = 是, 读取位置 = 是
显示测点 = 是
测点/基本, TX, TY, TZ, I, J, K, X, Y, Z
```

自动球体字段定义

自动球体特征在编辑窗口中的代码块显示如下：

```
ID=特征/接触/球体, 笛卡尔坐标 · IN, 最小_二乘法
理论/ TX, TY, TZ, TI, TJ, TK, 理论直径
```

实际/ X, Y, Z, I, J, K, **直径**

目标/ **目标**X, **目标**Y, **目标**Z, **目标**I, **目标**J, **目标**K

起始角1 = n, 终止角1 = n

起始角2 = n, 终止角2 = n

Angle VEC = I, J, K

测量模式/标称值

重新测量/**无**, **无**, **无**

自动测座/**是**

圆形移动/**否**

CLEARPlane/NO

图形分析/**否**

SCREEN CAPTURE/CAD,OUTTOL,50%,High

特征定位器/**否**, **否**, ""

显示_**接触**_**参数** = **是**

测点数 = n, **列度** = n

样例测点 = n,

回避移动 = **之前**, **距离** = n

显示测点 = **是**

测点/**基本**, TX, TY, TZ, I, J, K, X, Y, Z

自动锥体字段定义

自动锥体特征在编辑窗口中的代码块显示如下：

ID=**特征**/**接触**/圆锥，笛卡尔**坐**标，IN

THEO/ TX,TY,TZ,TI,TJ,TK,TAngle,TLENGTH,TDIAM

ACTL/ X,Y,Z,I,J,K,Angle,LENGTH,DIAM

目标/ **目标**X, **目标**Y, **目标**Z, **目标**I, **目标**J, **目标**K

```
起始角 = n, 终止角 = n
Angle VEC = I, J, K
Surface/ACTL_THICKNESS,n
测量模式/标称值
重新测量/无, 无, 无
自动测座/是
圆形移动/否
CLEARPlane/NO
图形分析/否
SCREEN CAPTURE/CAD,OUTTOL,50%,High
特征定位器/否, 否, ""
显示_接触_参数 = 是
测点数 = n, 层数 = n, 起始深度 = n, 终止深度 = n
样例方法 = 样例_测点
样例测点 = n, 间距 = n
回避移动 = 之前, 距离 = n
打开误差 = 否, 读取位置 = 是
显示测点 = 是
测点/基本, TX, TY, TZ, I, J, K, X, Y, Z
```

自动柱体字段定义

自动柱体特征在编辑窗口中的代码块显示如下：

```
ID=特征/接触/圆柱，笛卡尔坐标，IN, 最小_二乘法
理论/ TX, TY, TZ, TI, TJ, TK, 理论直径, 理论长度
实际/ X, Y, Z, I, J, K, 直径, 长度
目标/ 目标X, 目标Y, 目标Z, 目标I, 目标J, 目标K
```

起始角 = n，终止角 = n
重新测量 = 否，使用理论 = 是
Angle VEC = I, J, K
方向 = CCW
Surface/ACTL_THICKNESS,n
测量模式/标称值
重新测量/无，无，无
自动测座/是
圆形移动/否
CLEARPlane/NO
图形分析/否
SCREEN CAPTURE/CAD,OUTTOL,50%,High
特征定位器/否，否，""
显示_接触_参数 = 是
测点数 = n，层数 = n，起始深度 = n，终止深度 = n，间隔 = n
样例方法 = 样例_测点
样例测点 = n，间距 = n
回避移动 = 之前，距离 = n
查找孔 = 禁用，打开误差 = 否，读取位置 = 是
显示测点 = 是
测点/基本，TX，TY，TZ，I，J，K，X，Y，Z

自动凹槽字段定义

自动凹槽特征在编辑窗口中的代码块显示如下：

ID=特征/接触/凹槽，笛卡尔坐标
理论/ TX，TY，TZ，TI，TJ，TK，TAI，TAJ，TAK，理论宽度，理论长度

```
实际/ X, Y, Z, I, J, K, AI, AJ, AK, 宽度 · 长度
目标/ 目标X, 目标Y, 目标Z, 目标I, 目标J, 目标K
重新测量 = 否
Surface/ACTL_THICKNESS,n
测量模式/标称值
重新测量/无, 无, 无
自动测座/是
圆形移动/否
CLEARPlane/NO
图形分析/否
SCREEN CAPTURE/CAD,OUTTOL,50%,High
特征定位器/否, 否, ""
显示_接触_参数 = 是
深度 = n
样例方法 = 样例_测点
样例测点 = n, 间距 = n
回避移动 = 之前, 距离 = n
查找孔 = 禁用, 打开误差 = 否, 读取位置 = 是
显示测点 = 是
测点/基本, TX, TY, TZ, I, J, K, X, Y, Z
```

自动方槽字段定义

包含扩展选项的自动方槽特征在编辑窗口中的代码行显示为：

```
ID=特征/接触/方槽, 笛卡尔坐标 · IN
理论/ TX, TY, TZ, TI, TJ, TK, TAI, TAJ, TAK, 理论宽度 · 理论长度
```

```
实际/ X，Y，Z，I，J，K，AI，AJ，AK，宽度，长度
目标/ 目标X，目标Y，目标Z，目标I，目标J，目标K，目标AI，目标AJ，目标AK
测量宽度 = 是，半径 = n
重新测量 = 否
PUNCH = I,J,K,PIN = I,J,K Surface/ACTL_THICKNESS,n
测量模式/标称值
重新测量/无，无，无
自动测座/是
圆形移动/否
CLEARPlane/NO
图形分析/否
SCREEN CAPTURE/CAD,OUTTOL,50%,High
特征定位器/否，否，""
显示_接触_参数 = 是
深度 = n
样例方法 = 样例_测点
样例测点 = n，间距 = n
回避移动 = 之前，距离 = n
查找孔 = 禁用，打开误差 = 否，读取位置 = 是
显示测点 = 是
测点/基本，TX，TY，TZ，I，J，K，X，Y，Z
```

自动圆槽字段定义

包含扩展选项的自动圆槽特征在编辑窗口中的代码行显示为：

```
ID=特征/接触/圆槽，笛卡尔坐标，IN
理论/ TX, TY, TZ, TI, TJ, TK, TAI, TAJ, TAK, 理论宽度，理论长度
实际/ X, Y, Z, I, J, K, AI, AJ, AK, 宽度，长度
目标/ 目标X, 目标Y, 目标Z, 目标I, 目标J, 目标K, 目标AI, 目标AJ, 目标AK
MEAS Angle = n
重新测量 = 否
PUNCH = I,J,K,PIN = I,J,K Surface/ACTL_THICKNESS,n
测量模式/标称值
重新测量/无, 无, 无
自动测座/是
圆形移动/否
CLEARPlane/NO
图形分析/否
SCREEN CAPTURE/CAD,OUTTOL,50%,High
特征定位器/否, 否, ""
显示_接触_参数 = 是
测点数 = n, 深度 = n
样例方法 = 样例_测点
样例测点 = n, 间距 = n
回避移动 = 之前, 距离 = n
查找孔 = 禁用, 打开误差 = 否, 读取位置 = 是
显示测点 = 是
测点/基本, TX, TY, TZ, I, J, K, X, Y, Z
```

自动椭圆字段定义

自动椭圆特征在编辑窗口中的代码块显示如下：

ID=特征/接触/椭圆，笛卡尔坐标，IN

理论/ TX，TY，TZ，TI，TJ，TK，理论直径，理论直径2，TAI，TAJ，TAK

实际/ X，Y，Z，I，J，K，直径，直径2，AI，AJ，AK

目标/ 目标X，目标Y，目标Z，目标I，目标J，目标K，目标AI，目标AJ，目标AK

起始角 = n，终止角 = n

Surface/ACTL_THICKNESS,n

测量模式/标称值

重新测量/无，无，无

自动测座/是

圆形移动/否

CLEARPlane/NO

图形分析/否

SCREEN CAPTURE/CAD,OUTTOL,50%,High

特征定位器/否，否，""

显示_接触_参数 = 是

测点数 = n，深度 = n

样例方法 = 样例_测点

样例测点 = n，间距 = n

回避移动 = 之前，距离 = n

打开误差 = 否，读取位置 = 否

显示测点 = 是

测点/基本，TX，TY，TZ，I，J，K，X，Y，Z

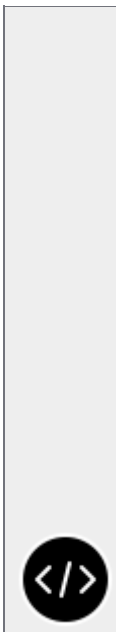
自动圆特征字段定义

包含扩展选项的自动圆特征在编辑窗口中的代码行显示为：

```
ID=特征/接触/圆，笛卡尔坐标，IN，最小_二乘法
理论/ TX，TY，TZ，TI，TJ，TK，理论直径，理论角度1，理论角度2
实际/ X，Y，Z，I，J，K，直径，角度1，角度2
目标/ 目标X，目标Y，目标Z，目标I，目标J，目标K
AngleVEC = I,J,K
方向 = CCW
重新测量 = 否
冲孔 = I，J，K，销 = I，J，K
Surface/ACTL_THICKNESS,n
测量模式/标称值
重新测量/无，无，无
自动测座/是
圆形移动/否
CLEARPlane/NO
图形分析/否
SCREEN CAPTURE/CAD,OUTTOL,50%,High
特征定位器/否，否，""
显示_接触_参数 = 是
测点数 = n，深度 = n，间隔 = n
样例方法 = 样例_测点
样例测点 = n，间距 = n
回避移动 = 之前，距离 = n
查找孔 = 禁用，打开误差 = 否，读取位置 = 否
显示测点 = 是
测点/基本，TX，TY，TZ，I，J，K，X，Y，Z
```

自动平面字段定义

自动平面特征在编辑窗口中的代码块显示如下：



```
ID=FEAT/CONTACT/PLANE,CARTESIAN,TRIAngle,LEAST_SQR
理论/ TX, TY, TZ, TI, TJ, TK
实际/ X, Y, Z, I, J, K
目标/ 目标X, 目标Y, 目标Z, 目标I, 目标J, 目标K
AngleVEC = I, J, K, Square
Surface/THEO_THICKNESS,n
测量模式/标称值
重新测量/无, 无, 无
自动测座/是
CLEARPlane/NO
图形分析/否
SCREEN CAPTURE/CAD,OUTTOL,50%,High
特征定位器/否, 否, ""
显示_接触_参数 = 是
测点数 = n, 列数 = n
间距 = n
回避移动 = 之前, 距离 = n
显示测点 = 是
USE BOUNDARY OFFSET=YES, OFFSET=n
测点/基本, TX, TY, TZ, I, J, K, X, Y, Z
```

自动直线字段定义

自动线特征在编辑窗口中的代码块显示如下：

```
ID=特征/接触/线，笛卡尔坐标
理论/ TX, TY, TZ, TI, TJ, TK, TLI, TLJ, TLK, TEI, TEJ,
TEK, TSI, TSJ, TSK, 理论长度
实际/ X, Y, Z, I, J, K, LI, LJ, LK, EI, EJ, EK, SI, SJ,
SK, 理论长度
目标/ 目标X, 目标Y, 目标Z, 目标I, 目标J, 目标K
定界
报告矢量 = I, J, K
Edge/THEO_THICKNESS,n
Surface/THEO_THICKNESS,n
测量模式/标称值
重新测量/无, 无, 无
自动测座/是
CLEARPlane/YES
图形分析/是, n, n, n
SCREEN CAPTURE/CAD,OUTTOL,50%,High
特征定位器/否, 否, ""
显示_接触_参数 = 是
测点数 = n, 深度 = n
回避移动 = 之前, 距离 = n
显示测点 = 是
测点/基本, TX, TY, TZ, I, J, K, X, Y, Z
```

自动最高点字段定义

自动最高点特征在编辑窗口中的代码块显示如下：

```
ID=特征/接触/高点, 笛卡尔坐标
理论/ TX, TY, TZ, TI, TJ, TK
```

```
测量/ X, Y, Z, I, J, K
目标/ 目标X, 目标Y, 目标Z, 目标I, 目标J, 目标K
增量 = n, 公差 = n, 圆形 · 外半径= n, 内半径 = n
中心 = X, Y, Z
Surface/THEO_THICKNESS,n
测量模式/标称值
重新测量/无, 无, 无
自动测座/是
CLEARPlane/NO
图形分析/否
SCREEN CAPTURE/CAD,OUTTOL,50%,High
特征定位器/否, 否, ""
显示_接触_参数 = 是
回避移动 = 之前, 距离 = n
```

自动隅角点字段定义

自动隅角点特征在编辑窗口中的代码块显示如下：

```
ID=特征/接触/棱角点, 笛卡尔坐标
理论/ TX, TY, TZ, TSI, TSJ, TSK, TS2I, TS2J, TS2K,
TS3I, TS3J, TS3K
测量/ X, Y, Z, I, J, K, SI, SJ, SK, S2I, S2J, S2K, S2I,
S2J, S2K
目标/ 目标X, 目标Y, 目标Z, 目标I, 目标J, 目标K
外部
Surface2/THEO_THICKNESS,n
Surface3/THEO_THICKNESS,n
Surface/THEO_THICKNESS,n
```

```
测量模式/标称值
重新测量/无，无，无
自动测座/是
CLEARPlane/NO
图形分析/否
SCREEN CAPTURE/CAD,OUTTOL,50%,High
特征定位器/否，否，""
显示_接触_参数 = 是
间距 = n，缩进1 = n，缩进2 = n，缩进3 = n
回避移动 = 之前，距离 = n
打开误差 = 是
显示测点 = 是
测点/基本，TX，TY，TZ，I，J，K，X，Y，Z
```

自动角度点字段定义

自动角度点在编辑窗口中的代码块显示如下：

```
ID=特征/接触/角度点，笛卡尔坐标
理论/ TX，TY，TZ，TI，TJ，TK，TSI，TSJ，TSK，TS2I，
TS2J，TS2K
测量/ X，Y，Z，I，J，K，SI，SJ，SK，S2I，S2J，S2K
目标/ 目标X，目标Y，目标Z，目标I，目标J，目标K
外部
Surface2/THEO_THICKNESS,n
Surface/THEO_THICKNESS,n
测量模式/查找标称值
重新测量/无，无，无
自动测座/是
```

```
CLEARPlane/NO
图形分析/否
SCREEN CAPTURE/CAD,OUTTOL,50%,High
特征定位器/否，否，""
显示_接触_参数 = 是
样例测点 = n，间距 = n，缩进1 = n，缩进2 = n
回避移动 = 之前，距离 = n
打开误差 = 是
显示测点 = 是
测点/基本，TX，TY，TZ，I，J，K，X，Y，Z
```

自动边缘点字段定义

包含扩展选项的自动边缘点特征在编辑窗口中的代码段显示如下：

```
ID=特征/接触/边缘点，笛卡尔坐标
理论/ TX，TY，TZ，TI，TJ，TK
实际/ X，Y，Z，I，J，K
目标/ 目标X，目标Y，目标Z，目标I，目标J，目标K
Edge/THEO_THICKNESS,n
REPORT = I，J，K，Surface_REPORT = I，J，K
MEASURE ORDER = Surface
/理论_厚度，n
测量模式/查找标称值
重新测量/无，无，无
自动测座/是
CLEARPlane/NO
图形分析/否
SCREEN CAPTURE/CAD,OUTTOL,50%,High
```

```
特征定位器/否，否，""
显示_接触_参数 = 是
深度 = n
样例测点 = n，间距 = n，缩进1 = n
回避移动 = 之前，距离 = n
打开误差 = 是
显示测点 = 是
测点/基本，TX，TY，TZ，I，J，K，X，Y，Z
```

自动曲面点字段定义

包含扩展选项的自动曲面点特征在编辑窗口中的代码段显示如下：

```
ID=特征/接触/曲面点，笛卡尔坐标
理论/ TX，TY，TZ，TI，TJ，TK
实际/ X，Y，Z，I，J，K
目标/ 目标X，目标Y，目标Z，目标I，目标J，目标K
报告矢量 = I，J，K
Surface/THEO_THICKNESS,n
测量模式/标称值
重新测量/无，无，无
自动测座/是
CLEARPlane/YES
图形分析/是，n，n，n
SCREEN CAPTURE/CAD,OUTTOL,50%,High
特征定位器/否，否，""
显示_接触_参数 = 是
样例方法 = 样例_测点
样例测点 = n，间距 = n
```

```
回避移动 = 之前，距离 = n
显示测点 = 是
测点/基本，TX，TY，TZ，I，J，K，X，Y，Z
```

自动矢量点字段定义

包含扩展选项的自动矢量点特征在编辑窗口中的代码段显示如下：

```
ID=特征/接触/矢量点，笛卡尔坐标
理论/ TX，TY，TZ，TI，TJ，TK
实际/ X，Y，Z，I，J，K
目标/ 目标X，目标Y，目标Z，目标I，目标J，目标K
报告矢量 = I，J，K，更新矢量 = I，J，K
Surface/THEO_THICKNESS,n
测量模式/标称值
重新测量/无，无，无
自动测座/是
CLEARPlane/NO
图形分析/否
SCREEN CAPTURE/CAD,OUTTOL,50%,High
特征定位器/否，否，""
显示_接触_参数 = 是
回避移动 = 之前，距离 = n
显示测点 = 是
测点/基本，TX，TY，TZ，I，J，K，X，Y，Z
```

此文档中带有● 相关扩展字段ⓘ 的字段或命令。

下列文档中的红点 (●) 说明，若启用设置选项对话框（编辑 | 首选项 | 设置或按 F5 访问此对话框）上的常规选项卡的显示薄壁件扩展选项复选框，则此字段仅在“编辑”窗口中显示。更多信息，请参见“显示薄壁件扩展选项”。

ID

该字段显示特征的识别标签。见 "ID 框"。

FEAT/CONTACT

这一命令显示触测类型和自动特征类型。请参见“自动特征类型列表”。

POLAR 或 CARTESIAN

该字段在极坐标（POLAR）和笛卡尔坐标（CARTESIAN）之间转换并显示所选坐标系中的X，Y，Z，I，J，K值。见“极坐标/笛卡尔坐标切换”。

TRIANGLE 或 OUTLINE

对于平面特征，该字段在三角形（TRIANGLE） 或轮廓线（ OUTLINE）之间切换。它决定了 PC-DMIS 如何在图形显示窗口中显示平面。见 "显示列表"。

仅在平面特征上使用。

IN 或 OUT

此字段在 IN 或 OUT 之间切换。它决定特征是否是内部特征(比如孔) 或外部特征(比如螺柱)。见 "内部 / 外部r"。

仅用于如下特征：圆、椭圆、圆槽、方槽、圆柱、圆锥、球体、多边形

LEAST_SQR
该字段决定用于从测量测点中创建特征的计算常规。可在LEAST_SQR, MIN_SEP, MAX_INSC, MIN_CIRCSC, 和FIXED_RAD间转换。见 "计算列表"。

平面特征仅可在 LEAST_SQR 和 MIN_SEP 之间切换。

仅用于如下特征：**圆、圆柱、平面、球体**

THEO/
代表 "理论"。

TX,TY,TZ,TI,TJ,TK 代表理论（标称）触点位置和矢量。

TLI,TLJ,TLK 代表理论线矢量。

TEI，TEJ，TEK 代表理论棱矢量。

TSI，TSJ，TSK 代表曲面理论矢量。

TS2I，TS2J，TS2K 代表第二曲面理论矢量。

TLENGTH 代表特征的理论长度。

TDIAM 代表特征的理论直径。对于椭圆，这代表主直径。

TDIAM2 代表椭圆的副直径。TANG1 代表特征理论起始角。TANG2 代表特征的理论终止角。

TAI,TAJ,TAK 代表理论角度矢量。

TWIDTH和TLENGTH 代表特征的理论宽度和长度。

TANGLE 代表特征的角度。

ACTL/
代表"实际"。

X,Y,Z,I,J,K 代表实际测量的触点位置和矢量。

SI、SJ、SK 表示曲面的实测矢量。

LI,LJ,LK 代表测量的线矢量。

EI，EJ，EK 代表测量的棱矢量。

LENGTH 代表特征的测量长度。

DIAM 代表特征的测量直径。ANG1 代表特征的实际起始角度。ANG2 代表特征的实际终止角度。

AI，AJ，AK 代表测量的角度矢量。

宽度和长度代表特征的测量宽度和长度。

ANGLE 代表特征的角度。

TARG/
代表"目标"。

targX,targY,targX,targI,targJ,targK这些字段使您能够控制测量位置和执行的矢量逼近方向，同时还能具有完全不同的理论值。

targAI, targAJ, targAK字段使您能够修改目标的角度IJK矢量。

MEAS/
代表"测量的"。

X,Y,Z,I,J,K字段代表实际测量的触点位置和矢量。

SI，SJ，SK代表测量的曲面矢量。S2I，S2J，S2K代表第二曲面的测定矢量。

NUMSIDES
该可编辑值须是不小于三的整数。它定义多边形的变数。见 "边数列表"。

仅用于**多边形特征**。

RADIUS
此值可编辑，用于定义多边形或方槽中每个棱角的半径。采集测点时，PC-DMIS 会在采集测点之前沿边移动此距离。这有助于避免在棱角内直接采集测点。请参见“**隅角点半径框**”。

仅用于如下特征：**多边形、方槽**

NUMSIDES
仅用于**多边形特征**。

START ANG
该字段定义特征的起始角。见 **"起始和**终止角度".

仅用于如下特征：**椭圆、圆锥、圆柱**

START ANG1
该字段定义特征的水平方向起始角，环绕球体的中纬线。见 **"起始和**终止**角度"**.

仅用于**球体特征**。

START ANG2
该字段定义特征的垂直方向起始角，环绕球体的极点。见 **"起始和**终止角度".

仅用于**球体特征**。

END ANG
该字段定义特征的终止角。见 **"起始和**终止角度".

仅用于如下特征：**椭圆、圆锥、圆柱**

END ANG1
该字段定义特征的水平方向终止角，环绕球体的中纬线。见 **"起始和**终止**角度"**.

仅用于**球体特征**

END ANG2
该字段定义特征的垂直方向终止角，环绕球体的极点。见 **"起始和**终止角度".

仅用于**球体特征**。

测量角度
此字段定义了一个角度值，用于确定测量圆槽圆角边缘的圆弧范围。请参阅“测量角**度框**”。

仅用于**圆槽特征**

INCREMENT
此字段定义搜索模式时从测头起点开始移开的增量距离。请参见“**增量框**”。

仅用于**高点**特征。

TOL
定义搜索过程中使用的公差值。见 **"公差框"**。

仅用于**高点**特征。

CIRCULAR 或 BOX
该字段在圆周（CIRCULAR） **或框**（BOX）间转换。它定义搜索区域。见 **"框/**环形列表**"**。

仅用于**高点**特征。

OUTER RADIUS
对于CIRCULAR **搜索区域**，该字段定义搜索区域的外半径。见 **"内部/外部列表"**。

仅用于**高点**特征。

INNER RADIUS
对于CIRCULAR **搜索区域**，该字段定义搜索区域的内半径。见 **"内部/外部列表"**。

仅用于**高点**特征。

WIDTH
对于BOX **搜索区域**，该字段定义矩形搜索区域的宽度。见 "宽度框"。

仅用于**高点**特征。

LENGTH
对于 BOX**搜索区域**，该字段定义矩形搜索区域的长度。见"长度框"。

仅用于**高点**特征。

BOUNDED 或 UNBOUNDED
该字段出现在线特征上。决定线特征的类型。在有界限的（BOUNDED）和没有界限的（UNBOUNDED）间转换。见 **"有界限的列表"**。

仅用于**直线特征**。

EXTERIOR 或 INTERIOR
该字段在外部（EXTERIOR）和内部（INTERIOR）之间转换；它描述角的类型。见 **"内部 / 外部列表"**.

仅用于如下特征：**角点、棱角点**

REPORT VEC -
该命令表示用于报告偏差的矢量。请参见“**薄壁件**扩展选项**区域**”。

仅用于如下特征：**直线、曲面点、矢量点**

UPDATE VEC -
此命令指示刺穿 CAD 曲面使用的的更新矢量。请参见“**薄壁件**扩展选项区域”。

仅用于**矢量点特征**。

角度矢量
此字段定义特征的角度矢量。请参阅“**IJK 角度框**”。

REMEASURE
该字段若设为是，按照特征的测量值重新测量特征。见 **"测量现在和重新测量转换"**。

仅用于如下特征：**圆、凹槽、方槽、圆槽、圆柱、多边形**

PUNCH -
该字段表明薄件的穿孔方向。它是一个可编辑值。请参见“**薄壁件**扩展选项区域”。

仅用于如下特征：**圆、方槽、圆槽**

PIN -
该字段表明穿孔的点方向。请参见“**薄壁件**扩展选项区域”。

仅用于如下特征：**圆、方槽、圆槽**

REPORT -
该字段表明用于报告偏差的矢量。请参见“**薄壁件**扩展选项**区域**”。

仅用于**边缘点特征**。

曲面_报告 -
此字段指示用于报告偏差的矢量。请参阅“扩展钣金选项区域”。

仅用于**边缘点特征**。

测量顺序
此切换字段显示示例采点的测量顺序。可用选项为曲面、边缘或两者。请参阅“测量顺序列表”。

仅用于**边缘点特征**。

方形或径向
对于平面特征，此字段在方形和径向之间切换。它定义了构成特征的采点模式。请参阅“**模式列表**”。

仅在**平面特征上使用**。

Surface/, **Surface2/**, **Surface3/**
这些命令行中的任何一个都可以在 THEO_THICKNESS、ACTL_THICKNESS **或** THICKNESS_NONE **之**间切换。如果选择不使用厚度，则不应用厚度。否则，这将显示零件的厚度，可以使用正值或负值。请参阅“**使用厚度**”。

Edge/
对于线特征，此命令用于确定线的边缘厚度。请参阅“**使用厚度**”。

仅用于**直线特征**。

MEASURE MODE
此命令在以下测量模式之间切换：FINDNOMS、Vector、NOMINAL、MASTER 和 SET NOM AX。请参阅“理论值模式列表”。

RMEAS/
该命令有由逗号分开的三个字段。若有单个RMEAS 特征 (相对特征)，占有所有三个字段。若有 RMEAS 特征，每个轴对应一个，则它们从左到右占据三个字段： X轴RMEAS特征，Y轴 RMEAS特征,以及Z轴RMEAS特征。见 "设置相对测量 (RMEAS)"。

该命令中的相对特征须已经在测量例程中存在。

DIRECTION
该命令定义进行触测的方向。在 CCW (逆时针) 和CW (顺时针)间转换。见 **"方向列表"**。

仅用于如下特征：**圆、圆柱**

CIRCULAR MOVES/
此命令只有一个“是/否”切换字段。若设为“是”，PC-DMIS 会以圆弧移动方式移动测头。请参见“圆弧移动”。

仅用于如下特征：**圆、椭圆、圆槽、方槽、凹槽、圆柱、圆锥、球体、多边形**

AUTO WRIST/
此命令只有一个“是/否”切换字段。若设为“是”，PC-DMIS 在创建特征时会自动选择测量特征的最佳测头角度，并在该特征前插入相应 TIP/ 命令。请参见“自动测座”。

CLEARPlane/
此命令只有一个“是/否”切换字段。若设为“是”，PC-DMIS 在创建功能时会自动在该功能前插入 `MOVE/CLEARPlane` 命令（相对于目前坐标系和零件原点）。请参见“安全平面”。

GRAPHICAL ANALYSIS/
该命令有个YES/NO 切换字段。若设为YES, 则PC-DMIS将显示图形显示窗口中的特征图形分析。可用其他三个字段。这三个字段从左到右可决定图形分析点大小，正公差和负公差。见 **"分析区域"**。

特征位置（FEATURE LOCATOR）/
最初命令为：FEATURE LOCATOR/NO,NO,"<**文本**说明>"

最左边的是否开关字段指明**特征位置**标签是否显示位图图像。如果设置为是，则一个附加的引号的字段就会被激活，允许输入位图图像的**完整路径**：

特征位置/是，"<图片路径>"，**否**，"<**文本**说明>"

下一个是/否选项指示**特征位置**标签播放一个音频文件 (.wav)。**如果**设置为是，则一个附加的引号的字段就会被激活，允许输入音频文件的**完整路径**：

特征位置/是，"<图片路径>"，**是**，"**音**频文件路径"，"<**文本**说明>"

最后一个字段"<文本说明>",**允**许在**特征位置**标签显示文本的说明。参见PC-DMIS **影像**测量文件中的"**特征位置**标签"。

SHOW_CONTACT_PARAMETERS
此"是/否"切换字段决定 PC-DMIS **是否**显示用在编辑窗口中的自动特征上的额外接触参数。设为"**是"将**显示以下字段（若可用于自动特征）：测点数量（NUMHITS）、**行数**（NUMROWS）、节圆（PITCH）、**深度**（DEPTH）、**起始深度**（STARTING DEPTH）、终止深度（ENDING DEPTH）、样例测点（SAMPLE HITS）、**空格**（SPACER）、缩进（INDENT）、**避免移**动（AVOIDANCE MOVE）、查找孔（FIND HOLE）、错误（ON ERROR）、读取位置（READ POS）。

SAMPLE METHOD
该切换字段决定是否通过使用现有特征的测点或样例测点完成**曲面取**样。

- **如果采**样方法=样例_**点**，则将在命令块中出现"样例点"**和**"间**隔"字段**。
- **如果采**样方法=样例_**特征**，则将在命令块中出现"样例特征"**字段**，"样例点"**和**"间隔"**字段是**隐藏的。

有关详细信息，请参阅 PC-DMIS CMM **文档中的"使用接触**样例测点属**性"主**题。

仅用于如下特征：**圆、圆锥、圆柱、椭圆、多边形、凹槽、圆槽、方槽、曲面点、直线**

SAMPLE FEATURE

若采样方法 = SAMPLE_FEATURE, 该字段出现。它决定曲面采样使**用的特征**。

有关详细信息，请参阅 PC-DMIS CMM **文档中的"使用接触**样例测点属**性"主**题。

仅用于如下特征：**圆、圆锥、圆柱、椭圆、多边形、凹槽、圆槽、方槽、曲面点、直线**

SAMPLE HITS

对于支持样例测点的特征， 该值定义特征测量过程中样例测点的数量。可接受的值根据**特征**类型。

有关详细信息，请参阅 PC-DMIS CMM **文档中的"使用接触**样例测点属**性"主**题。

仅用于如下特征：**角点、圆、圆锥、角点、圆柱、边缘点、椭圆、直线、槽口、多边形、圆槽、球体、方槽、曲面点**

SPACER

该字段定义若确定样例测点，与PC-DMIS**使用的**测量样例平面的标称点位**置的距离**。

有关详细信息，请参阅 PC-DMIS CMM **文档中的"使用接触**样例测点属性"**主**题。

仅用于如下特征：**曲面点、边缘点、角点、棱角点、平面、圆、椭圆、圆槽、方槽、凹槽、圆柱、圆锥、多边形、直线**

INDENT1，**INDENT2**，**INDENT3**

对于除了**"直**线"**外的所有**，这定义从特征点或中心位置到第一样例测点的偏移距离。

对于**"直**线"**特征**，**使用三个**样例测点时，INDENT2 **定**义从直线终点到两个和三个点的样例测点的偏置距离。使用一个或三个样例测点时，INDENT1 **定**义点 1 **的配置距离**。

有关详细信息，请参阅 PC-DMIS CMM 文档中的“使用接触样例测点属性”主题。

仅用于如下特征：**边缘点、角点、棱角点、凹槽、直线**

NUMHITS
该字段决定测量特征时触测的数量。有关更多信息，请参见 PC-DMIS CMM 文档中的“使用接触路径属性”。

仅用于如下特征：**直线、平面、圆、椭圆、圆槽、圆柱、圆锥、球体、多边形**

NUMROWS
该字段决定测量特征时使用的测点行数。有关更多信息，请参见 PC-DMIS CMM 文档中的“使用接触路径属性”。

仅在**平面**特征上使用。

NUMLEVELS
改字段决定测量多层特征时使用的测点的层数。有关更多信息，请参见 PC-DMIS CMM 文档中的“使用接触路径属性”。

仅用于如下特征：**圆锥、圆柱**

DEPTH
该字段决定曲面下或是PC-DMIS 测量的特征底部上的偏置距离。有关更多信息，请参见 PC-DMIS CMM 文档中的“使用接触路径属性”。

仅用于如下特征：**边缘点、直线、圆、椭圆、圆槽、方槽、凹槽、多边形**

STARTING DEPTH
该字段定义多层特征的第一层测点的起始深度。该深度从特征顶部偏移。有关更多信息，请参见 PC-DMIS CMM 文档中的“使用接触路径属性”。

仅用于如下特征：**圆锥、圆柱**

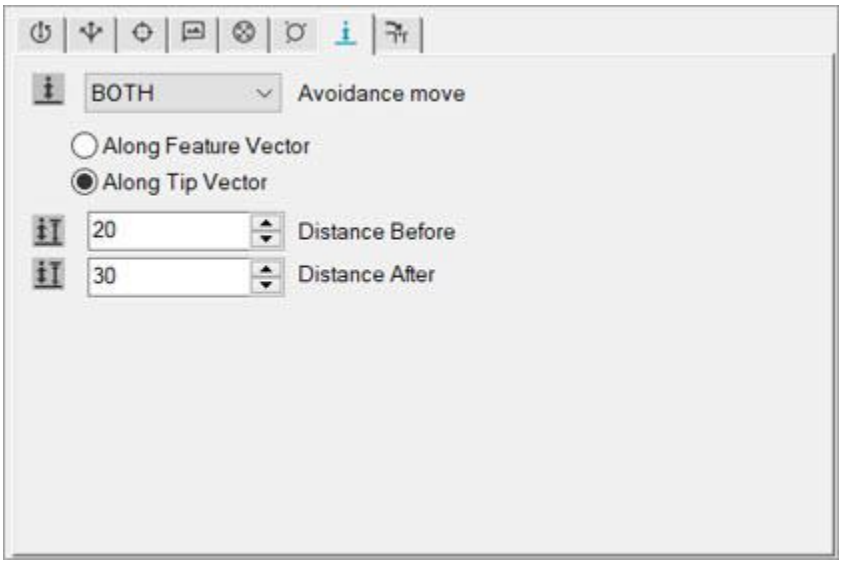
ENDING DEPTH
该字段定义多层特征的最后一层测点的终止深度。该深度从特征顶部偏移。有关更多信息，请参见 PC-DMIS CMM 文档中的“使用接触路径属性”。

仅用于如下特征：**圆锥、圆柱**

PITCH
该字段决定沿着特征的轴的线之间的距离。有关更多信息，请参见 PC-DMIS CMM **文档中的"使用接触路径属性"**。

仅用于如下特征：**圆、圆柱**

AVOIDANCE MOVE/
您可以从测头工具箱的接触自动移动属性选项卡定义 `AVOIDANCE MOVE` **命令。在此**选项卡中，您可以从**避让移动列表中定**义避让移动的类型、您希望采集测尖的方法以及创建自动特征之前和之后的移动量。



*测头工具箱 - **接触式自**动移动属性选项卡*

当打开自动特征对话框并启用接触测头时，此选项卡变为有效。

避让移动列表包含下列选项：

否 - PC-DMIS **不**执行任何避让移动。此选项将 `PTP_AvoidMove` 设置条目设置为 0（零）。

两者 - PC-DMIS 执行**之前的距离**和**之后的距离移**动。此选项将 `PTP_AvoidMove` 设置条目设置为 1。

- 测头会先移动到由质心上方的 `PTP_AutoMoveDistance` 设置条目设置的值定义的距离，***然后采集正在建立的特征的第一个***测点。
- 测头采集正在建立的特征的最后一个测点***之后***，**会移**动到由 `PTP_AutoMoveDistance2` 设置条目设置的值定义的距离。

之前 - PC-DMIS 仅执行**之前的距离移**动，其中测头移动到质心上方的 `PTP_AutoMoveDistance` **条目定**义的距离，***然后再采集正在建立的特征的第一个***测点。此选项将 `PTP_AvoidMove` 设置条目设置为 2。

之后 - PC-DMIS 仅执行**之后的距离移**动，其中测头在采集正在创建的特征的最后一个测点***之后***，**移**动到 `PTP_AutoMoveDistance2` **条目定**义的距离。此选项将 `PTP_AvoidMove` 设置条目设置为 3。

如果您打算在仅支持**之前的距离**选项的早期版本 PC-DMIS **上运行任何使用之前的距离和之后的距离**设置进行碰撞检测的测量例程，则必须验证它。对于仅支持**之前的距离**选项的版本，若 PC-DMIS **使用两个**值中的较小者，可能会导致硬件崩溃。

有关设置编辑器应用程序中自动移动设置的详细信息，请参阅 PC-DMIS 设置编辑器文档中的 "`PTP_AutoMove`"。

选择测尖的方法：

沿特征向量 - PC-DMIS **沿特征向量**应用**避**让移动。

沿测尖向量 - PC-DMIS **沿**测尖向量应用**避**让移动。

根据您从避让移动列表中选择的选项，您可以键入之前的距离和/或之后的距离值。这些选项可让您在创建自动特征之前和之后定义避让移动的距离。有关更多信息，请参见 PC-DMIS CMM 文档中的“使用接触自动移动属性”。

USE BOUNDARY OFFSET
若 VOID DETECTION=YES 且当前自动特征是一平面，则该“是/否”切换字段出现。它决定用户定义的边界偏置距离是否用于空白检测。若设为 YES，则 OFFSET 字段出现定义最小距离。若设为 NO，则 OFFSET 字段隐藏且软件使用当前测尖的默认半径距离。有关更多信息，请参见 PC-DMIS CMM 文档中的“使用接触自动移动属性”。

仅用于如下特征：**圆、圆柱、圆槽、方槽、凹槽、多边形**

FIND HOLE
该切换字段决定PC-DMIS所用查找孔特征的方法。可供选项包括：关闭（DISABLED），中心（CENTER），单测点（SINGLE HIT），或无中心（NOCENTER）。有关更多信息，请参见 PC-DMIS CMM 文档中的“使用接触查找孔属性”。

仅用于如下特征：**圆、圆柱、多边形**

ONERROR
该YES/NO 字段决定PC-DMIS 在检测意外测点或遗失测点时是否使用改进的纠错功能。

如果设置为是，则当机器发生错误时（例如一个意外触测），PC-DMIS会显示读取位置对话框。用户可以使用手操盒控制机器移动到特征位置并重新测量。

如果设置为否，则通常显示“移动中断”提示。

有关更多信息，请参见 PC-DMIS CMM 文档中的“使用接触查找孔属性”。

仅用于如下特征：**角点、圆、边缘点、棱角点、椭圆、圆槽、方槽、凹槽、圆柱、圆锥、多边形**

READ POS
该YES/NO 字段决定PC-DMIS 是否在显示信息的曲面特征上面暂停执行，询问是否想使用当前数据。有关更多信息，请参见 PC-DMIS CMM 文档中的“使用接触查找孔属性”。

仅用于如下特征：**圆、椭圆、圆槽、方槽、凹槽、圆柱、圆锥、多边形**

SHOWHITS
该 YES/NO **切**换字段决定 PC-DMIS **是否**显示组成特征的所有测点。若设为 YES，则 PC-DMIS **将**为每个测点显示一个 HIT/BASIC **命令行**。

若想见到图形显示窗口中的测点，见“显示测点**目**标”。

HIT/BASIC
该命令行显示测点的理论XYZ、**理**论IJK**和**测量的XYZ 值。

设置相对测量

要设置自动特征的相对测量模式，请选择**插入 | 参数更改 | 自动相对测量**。**当您**选择此菜单选项时，PC-DMIS**将**RMEAS**命令插入**编辑窗口。默认情况下，PC-DMIS**将模式**设置为使用默认（I，J，K，T）**模式**。**此模式**（**以前称**为绝对模式）使用RMEAS**特征的**测量位置和矢量。它应用沿着该矢量的任何位置偏移。有关此模式的更多信息，请参阅**“默**认（I，J，K，T）RMEAS**模式”主**题。

如果需要，您可以将模式更改为常规（I，J，K，X，Y，Z）**模式**。**此模式**（**以前称**为标准模式）使用RMEAS**特征的位置和方向的偏差**。**要更改模式**，请选择**插入 | 参数更改| 自动相对测量**。**有关此模式的更多信息**，请参阅**“常**规（I，J，K，X，Y，Z）RMEAS**模式”主**题。

插入 | 参数更改 | 自动相对测量菜单选项在默认（I，J，K，T）**模式和常**规（I，J，K，X，Y，Z）**模式之**间切换。

使用 RMEAS 之前，确保正确设置了 `RMEAS_modeDefaultForPlane` **条目。有关**详细信息，请参见 PC-DMIS 设置编辑器文档的 "USER_AutoFeatures" 一节中的 "RMEAS_modeDefaultForPlane" 主题。

如果您正使用双臂机器，请记住要同时检查 USER_AutoFeatures_CMM2 一节内的相同设置。

有关如何使用 PC-DMIS 设置编辑器的信息，请参阅**“修改**设置条**目”附**录。

在使用自动特征对话框的**高级测量选项区域中的相对于**选项之前，应将RMEAS**命令插入**测量例程。如果在测量例程中没有出现RMEAS**命令，**PC-DMIS**使用默**认的RMEAS**算法来**计算RMEAS。**有关更多信息，**请参阅**“相**对于”**主**题。

默认 (I,J,K, T) RMEAS 模式

当自动特征有一个相关的平面测量特征（见**“相**对于”），PC-DMIS **在根据以下**规则调整后的位置测量自动特征：

- 标称和实际相对测量特征方位之间的旋转偏置，将用于自动特征的测量方位修正。
- 标称和实际相对测量特征位置之间的位置偏置，将用于自动特征的测量位置修正。

此选项的**“**编辑**”窗口命令**为：

```
RMEAS/DEFAULT (I,J,K, T)
```

默认 (I,J,K, T) RMEAS 模式的数学过程

默认(I,J,K T) RMEAS模式控制 I, J, K, T，因此可以对平面等 RMEAS 特征使用。

如果 RMEAS 特征的平面可缩小，则可使用取自下表示例特征的数值执行步骤了解 RMEAS/DEFAULT (I,J,K, T) 的工作方式。

“可缩小”特征是一个同时包含将用作另一特征的信息的特征。例如，圆特征的点是可缩减的，因为可从圆的质心自动提取点特征。其线是可缩减的，因为可沿着矢量并通过质心绘制一条线。平面也是可缩减的，因为可绘制与所有圆测点交叉的平面。

1. 使用标称相对测量特征 XYZ IJK和标称与实际相对测量特征之间的相交矢量， 创建一个坐标系统（旋转平移矩阵）。
2. 将标称自动特征 XYZ 和 IJK 移至相对测量坐标系统中。
3. 使 T 值归零并旋转实际 RMEAS 特征平面上的标称自动特征 XYZ。
4. 对转换的自动特征 XYZ 补偿其原始 T 偏置以及实际与标称 RMEAS 特征之间的距离。
5. 将转换的自动特征 XYZ 和 IJK 移动回至零件坐标系中。
6. 使用新的标称 XYZ 和 IJK 测量自动特征。

示例	XYZ	IJK
标称 RMEAS 特征	0, 0, 2	0, 0, 1
实际 RMEAS 特征	-1, 0, 1	-.7071, 0, .7071
标称自动特征	2, 1, 0	.7071, 0, .7071
新的标称自动特征	1.4142, 1, .4142	0, 0, 1

仅平移示例	XYZ	IJK
标称 RMEAS 特征	124, 50, 0	0, 0, 1
实际 RMEAS 特征	123, 50, -1	0, 0, 1
标称自动特征	93.5, 19.5, 0	0, 0, 1
新的标称自动特征	93.5, 19.5, -1	0, 0, 1

常规 (I,J,K, X,Y,Z) 相对测量模式

旧版 (I,J,K, X,Y,Z) RMEAS 模式考虑参考特征的位置和方向。

要理解这一模式，请检查一个具有三个样例测点的自动圆。PC-DMIS 将首先在圆周围的曲面上采三个点，然后根据平面的位置和曲面法线矢量的方位对圆进行测量。因此，如果平面位于 45 度角，PC-DMIS 还会以 45 度角测量自动圆。

同样，如果从起始方位旋转相对测量特征，则将以相同的旋转偏置测量关联的特征。

使用旧版 RMEAS 模式之前，确保正确设置了 `RMEAS_modeDefaultForPlane` 条目。有关详细信息，请参见 PC-DMIS 设置编辑器文档的 "USER_AutoFeatures" 一节中的 "RMEAS_modeDefaultForPlane" 主题。

有关如何使用 PC-DMIS 设置编辑器的信息，请参阅“修改设置条目”附录。

该过程可让旧版模式比默认模式稍灵活，因为在考虑参考特征时，它仅偏置参考特征类型的有效轴的主要特征。例如，它使得在平面的法矢量中移动比在所有方向中移动（旧版模式当前执行此操作）更有意义。

此选项的“编辑”窗口命令行为：

相对测量/常规(I,J,K, X,Y,Z)模式

旧版 (I,J,K, X,Y,Z) 相对测量模式

旧版 (I,J,K, X,Y,Z) 相对测量模式控制I、J、K、X、Y、Z (T)，因此可以很好地与3D RMEAS特征配合使用，例如带样点的圆形。

使用从下表中的示例特征中抽取的数字值，按照以下步骤了解“相对测量/旧版(I,J,K, X,Y,Z)”的作用方式。

1. 使用标称相对测量特征 XYZ IJK 创建一个坐标系统（旋转平移矩阵）。
2. 将标称自动特征 XYZ 和 IJK 移至相对测量坐标系统中。
3. 使用实际相对测量特征 XYZ IJK 新建一个坐标系统。
4. 现在使用新的相对测量坐标系统将旋转平移后的自动特征 XYZ 和 IJK 移回零件坐标系统。
5. 使用新的标称 XYZ 和 IJK 测量自动特征。

示例	XYZ	IJK
标称 RMEAS 特征	0, 0, 2	0, 0, 1
实际 RMEAS 特征	-1, 0, 1	-.7071, 0, .7071
标称自动特征	2, 1, 0	.7071, 0, .7071
新的标称自动特征	1.8284, 1, 1	0, 0, 1

仅平移示例	XYZ	IJK
标称 RMEAS 特征	124, 50, 0	0, 0, 1
实际 RMEAS 特征	123, 50, -1	0, 0, 1
标称自动特征	93.5, 19.5, 0	0, 0, 1
新的标称自动特征	92.5, 19.5, -1	0, 0, 1