目录

使用传统尺寸 1
使用传统尺寸：简介 1
ISO 尺寸公差 2
尺寸命令格式 4
添加行 5
删除行 5
编辑行 6
约定 6
访问对话框 6
将尺寸输出到检测报告 7
在编辑窗口中自动创建尺寸 7
在输出前修改尺寸 7
在 RTF 和 PDF 文件中显示尺寸 8
尺寸对话框的共同选项 9
实体条件 9
显示尺寸信息 10
编辑默认尺寸信息 10
单元 12
分析设置 13
输出到 17

评价角度 18
评价两个特征之间的夹角： 21
角度尺寸的公差 23
角度类型 24
角度尺寸的关系 24
评价倾斜度 25
使用倾斜度选项计算倾斜度偏差： 26
参考角度 27
倾斜度尺寸的正公差 28
倾斜度尺寸的投影距离 28
评价圆度 28
使用“圆度”选项评价特征： 29
圆度尺寸的正公差 30
评价同轴度 30
使用“同轴度”选项标注特征： 31
同轴度尺寸的正公差 32
同轴度的投影距离 32
评价同心度 33
使用“同心度”选项评价特征： 33
同心度尺寸的公差 34
评价圆柱度 34
使用“圆柱度”选项评价特征 35

圆柱度尺寸的正公差 36
评价距离 36
使用距离选项评价距离： 37
距离尺寸的公差 38
2D 和 3D 距离尺寸的一般规则 39
距离尺寸的关系 42
距离尺寸的方向 43
圆选项 44
评价平面度 45
使用平面度选项评价特征： 45
平面度的正公差 46
评价位置 46
若要使用位置选项来标出特征的尺寸 47
位置尺寸的默认轴 49
薄壁件轴 51
位置选项 52
位置尺寸的公差 55
ISO 限制及符合 59
评价平行度 61
使用平行度评价尺寸： 61
平行度尺寸的正公差 63
平行度尺寸的投影距离 63

评价垂直度 65
使用垂直度选项评价特征： 65
垂直度尺寸的正公差 66
垂直度尺寸的投影距离 67
评价位置度 67
使用“位置度”选项评价特征： 68
将位置度应用于一组圆或柱体 69
使用基准 70
位置度尺寸的默认轴 81
偏差 82
轴向特征 84
位置度尺寸公差 85
评价中间位置度 87
标注轮廓 - 直线或曲面 88
使用“曲面轮廓度”选项评价特征： 90
使用线轮廓度选项评价二维特征： 92
面轮廓度尺寸的公差 94
线轮廓度尺寸的公差 95
面轮廓度尺寸控制选项 95
线轮廓度尺寸控制选项 96
面轮廓度最佳拟合选项 97
线轮廓度尺寸最佳拟合选项 98

标注跳动 - 圆跳动或全跳动 98
了解跳动 99
使用“跳动”选项评价特征： 102
跳动尺寸的正公差 103
评价直线度 103
使用“直线度”选项评价特征： 103
直线度尺寸的正公差 104
评价对称度 105
使用“对称度”选项评价特征： 107
对称度的正公差 108
通过键盘输入评价 108
使用“键入”选项添加尺寸： 109
理论值 109
实际值 110
键盘创建的尺寸的公差 110
评价变量 110
评价一个变量示例 111

使用传统尺寸

使用传统尺寸：简介

测量或构造特征后，即可生成检查报告。准备报告的第一步在于根据特定需求计算尺寸。由于本章节包含 PC-DMIS 的传统尺寸，因此了解此处的信息将有助于创建新的特征控制框尺寸（下一章节讨论）。

评价可以在完成测量时立即计算，也可以晚些时候在测量例程中计算。PC-DMIS 将在“编辑”窗口中显示每项尺寸评价操作的结果。

有关如何修改“编辑”窗口报告的一般信息，请参见“编辑测量例程”章节。

PC-DMIS 同样允许您指定标称值、修改输出格式和/或打印输出结果。

- 要更改“编辑”窗口中显示的标称值或公差值，请单击要更改的值，然后键入新值。
- 要在“编辑”窗口中显示或隐藏标称值或公差字段，请在**参数**对话框中**尺寸**选项卡上的**尺寸输出格式**区域（**编辑 | 偏好 | 参数**）中更改所选的复选框。参见“设置首选项”章节中的“参数设置：‘尺寸’选项卡”主题。
- 要更改特征的测定值（例如，要输出一个圆的半径），请参见“设置首选项”章节中的“修改报告和运动参数”主题。

要评价一个特征，选择**插入 | 尺寸**子菜单或访问**尺寸**工具栏，然后选择所需的尺寸类型。此章节包含**尺寸**子菜单中的旧版尺寸。

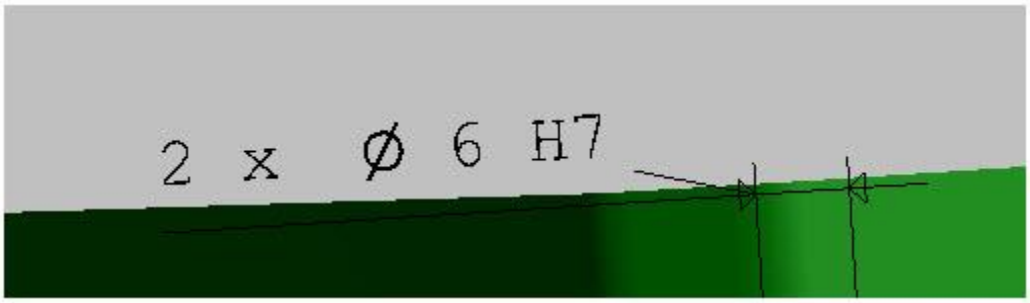
要在旧尺寸与新的特征控制框尺寸之间切换使用，请选择**插入 | 尺寸 | 使用旧尺寸**菜单项。

本章的主要主题有：

- 尺寸命令格式
- 将尺寸输出到检测报告
- 尺寸对话框的共同选项
- 评价角度
- 评价倾斜度
- 评价圆度
- 评价同轴度
- 评价同心度
- 评价圆柱度
- 评价距离
- 评价平面度
- 尺寸位置
- 评价平行度
- 评价垂直度
- 评价位置度
- 评价中间位置度
- 标注轮廓 - 直线或曲面
- 标注跳动 - 圆跳动或全跳动
- 评价直线度
- 评价对称度
- 通过键盘输入评价
- 评价变量

ISO 尺寸公差

ISO 公差将有一个字母数字标签，而非常规的正公差和负公差值。在以下示例中，标签将显示为 "H7"、"h7" 或 "G9"。



PC-DMIS 图形中的 ISO 公差示例

以下基于 ISO 标准 286-1，ISO 极限与拟合系统。

字母（H、h 和 g 等）表示公差类别。这些字母区分大小写：大写字母表示孔或者其它内部形状，而消解字母表示主体或者其它外部形状。

数字表示公差等级。

要使 ISO 公差在 PC-DMIS 中工作，必须在 CSV（逗号分隔值）文件中设置公差值。

以下两行显示了样本 CSV 文件的一部分，并与定义 H7 公差值的 ISO 286-2: 1988 (E) 表 6 '7' 列的上半部分相对应：

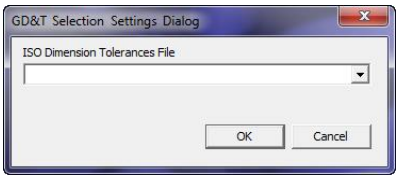
```
H7, 0, 3, 6, 10, 18, 30, 50, 80, 120, 180, 250, 315, 400,
500
.010, 0, .012, 0, .015, 0, .018, 0, .021, 0, .025, 0, .030,
0, .035, 0, .040, 0, .046, 0, .052, 0, .057, 0, .063, 0
```

第一行的初始项目 **H7** 定义了这两行所适用的公差类型。这两行中的值仅适用于包含 **H7** 的公差。

这一行的剩余部分定义尺寸类别。第一个尺寸类别适用于大于 0 但小于或等于 3 的尺寸。第二类适用于大于 3 且小于或等于 6 的尺寸。第三类适用于大于 6 且小于或等于 10 的尺寸，等等。

下一行中提供了与第 1 行中尺寸类别相匹配的公差值。第一个尺寸类别的正和负公差为 +0.010/-0。第二个为 +0.012/-0。第三个为 +0.015/-0 等。

对于 PC-DMIS，要使用公差 CSV 文件，您需要从 **GD&T 选择设置对话**对话框中选择此 CSV 文件。使用 **GD&T 选择设置对话**对话框中的 **ISO 尺寸公差文件**组合框以选择要使用的 CSV 文件，如下所示。



“GD&T 选择设置对话”对话框

要打开该对话框，请在 PC-DMIS 中选择**编辑 | 首选项 | CAD GD&T 选择**。

关于 ISO 尺寸和公差标准的更详细信息，请访问 ISO 网站。

尺寸命令格式

所有评价特征都按以下格式显示。对于一些略微的不同，下面各部分将更为详细地解释。

PC-DMIS 会显示与其他特征没有关联的尺寸以及您已经定义了颜色的超出公差的文本。

例如，“编辑”窗口显示如下尺寸信息：

```
dimension_name = TYPE OF DIMENSION,feat_1 UNITS=IN,$
GRAPH=OFF TEXT=OFF MULT=1.00 OUTPUT=BOTH
```

轴	标称值	正公差	正公差	测定值	最大值	最小值	偏差	超差
x	8.0000	.1000	.1000	8.0000	8.5000	7.5000	.0000	.0000
y	3.0000	.1000	.1000	3.0000	3.5000	2.5000	.0000	.0000
z	.4947	.1000	.1000	.4947	.1428	.8466	.0000	.0000
d	1.0000	.1000	.1000	1.0000	1.0000	1.0000	.0000	.0000
v	.0000	.5938	.8046	-	-	-	-	-

终止尺寸 尺寸名 （仅用于位置）

有关字段规则，请参见约定。

尺寸命令格式

尺寸类型：表示尺寸类型。此字段不能更改，除了更改特征的名称外。

特征_1：要评价的特征的名称。这是用户可编辑的字段。

尺寸中的所有标称值和公差值都可进行编辑。要编辑标称值和公差值，请执行以下步骤：

1. 通过按 TAB 键移至所需单元格，或用鼠标左键双击相应字段。
2. 键入所需值。
3. 再次按 TAB 键或在尺寸外单击鼠标。

按 ENTER 键添加一行。（参见“尺寸位置”）

添加行

要在位置尺寸中另外创建一行，请执行以下操作：

1. 将光标置于所需的位置。
2. 按 Enter 键。
3. 键入所需轴（X、Y、Z、D、R、A、V、T、L、S、H、M、PR、PA、PD）。
4. 按 Tab 或 Enter 键。

然后，PC-DMIS 将显示所添加轴的值。PC-DMIS 将根据光标所在位置添加新行。如果光标位于命令的中部，则将在当前行下新建一个行。如果光标位于命令行的开头，PC-DMIS 就会在当前光标位置之上创建新行。

删除行

若要删除某一位置尺寸内的单个轴，请突出显示所需轴，并按退格键或删除键。（参见“使用‘编辑’窗口”一章的“命令模式的键盘功能”。）

编辑行

在编辑窗口中编辑尺寸的*公差*时，将显示一个对话框，询问您是否要将已更改的公差应用于相同的尺寸类型中。如果回答是，PC-DMIS 将在测量例程中从该点向前搜索，将公差应用于所有类型相同且起始公差相同的尺寸。

在编辑窗口中编辑尺寸的*标称值*时，将显示一个对话框，询问您是否要将已更改的标称值带回尺寸的特征。如果回答**是**，PC-DMIS 将把特征标称值更改为新的标称值。

约定

通过**设置 选项**对话框（**编辑 | 首选项 | 设置**）中的**尺寸**选项卡可为所显示的尺寸定义参数。

- 所有角度都可表示为小数点右侧有 1-5 位小数位数。实际的显示小数位数由**尺寸**选项卡中的参数设置决定的。
- 所有长度、距离（x 坐标、y 坐标、z 坐标、直径、高度、长度等）和矢量（i 矢量、j 矢量、k 矢量）表示为小数点右侧有 1-5 位的数字。实际的小数位数由**尺寸**选项卡中的参数设置决定的。

有关**尺寸**选项卡的信息，请参见“设置首选项”一章中的“设置选项：尺寸选项卡”主题。

访问对话框

要访问用来创建“编辑”窗口尺寸的相应尺寸对话框，请执行以下步骤：

1. 确保访问“编辑”窗口打开（**视图|编辑窗口**）。
2. 在“编辑”窗口中，用鼠标单击尺寸。
3. 按下 F9。此时将显示一个尺寸对话框。

利用此对话框，可以对现有尺寸作出任意所需更改。当单击**创建**按钮时，所做的更改将应用于编辑窗口中的尺寸文本。

将尺寸输出到检测报告

您可以很容易在“编辑”窗口中生成尺寸，接着，这些尺寸将在检测报告中生成。

在编辑窗口中自动创建尺寸

PC-DMIS 在编辑窗口中自动创建尺寸：

1. 访问“编辑”窗口（**视图---编辑窗口**）。
2. 将光标放在要显示尺寸信息的位置。
3. 键入相应关键字。

OR

1. 选择**编辑 | 首选项 | 设置**，访问**设置选项**对话框。
2. 选择**尺寸**选项卡。
3. 选择**自动创建尺寸**选项。
4. 选择其它任何选项。
5. 单击**确定**按钮。

下次测量特征时，将在“编辑”窗口中自动创建并插入一个尺寸。

在输出前修改尺寸

多数情况下，在输出结果之前，必须对标称值、公差或输出格式进行修改。

要在“编辑”窗口中更改标称值或公差，请执行以下步骤：

1. 进入“编辑”窗口并将其置于命令模式（**视图---编辑窗口**）。
2. 单击“编辑”窗口中的评价语句。
3. 按 TAB 键移至要更改的值。
4. 键入新值。

要使用评价对话框编辑标称值或公差，请执行以下步骤：

1. 单击“编辑”窗口中的评价语句。
2. 按 F9 访问其对话框。
3. 更改需要的值。
4. 点击**创建**按钮。

若要更改尺寸报告的内容，请访问**参数设置**对话框（**编辑 | 首选项 | 参数**）中的**尺寸**选项卡（请参见“设置首选项”一章中的“参数设置：尺寸选项卡”）并修改 PC-DMIS 应显示的尺寸信息。

每个尺寸对话框的“分析设置”部分允许您以一种适合仔细检查的格式来显示尺寸打印输出。

在 RTF 和 PDF 文件中显示尺寸

通过在“编辑”窗口的**输出配置**对话框（**文件 | 打印 | 报告窗口打印**）中选择输出选项，可将检查报告及其尺寸发送至外部 RTF (Rich Text Format) 或 PDF (Portable Document Format) 文件。请参见“使用基本文件选项”章节中的“从检查报告打印”。

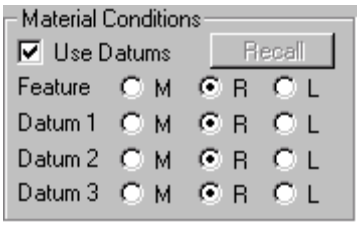
需要注意的是，因为 RTF 输出和 PDF 输出之间的格式限制，两个文件中显示的尺寸可能会有所不同。

- *在 RTF 文件中*，输出的尺寸在标题周围有一个浅色的边框，蓝色的背景色和尺寸符号。
- *在 PDF 文件中*，输出的尺寸没有边框，没有背景色，没有尺寸符号。输出的尺寸有左边距。

尺寸对话框的共同选项

一些对话框选项对许多**尺寸**对话框（**插入 | 尺寸**）都是通用的。

实体条件



尺寸特征（**插入 | 尺寸**）的**实体条件**区域包含以下计算公差的方法：

选项按钮	代表	描述
M	MMC	最大实体条件应用于特征或基准。
半径	RFS	独立原则应用于特征或基准。
长度	LMC	最小实体条件应用于特征或基准。

您可以将材料条件应用于位置度、平行度和垂直度尺寸。

注意，对于位置度尺寸，如果选中**使用基准**复选框，将使 XYZ 输出值使用由基准建立的坐标系。

“回调”按钮

尺寸特征（**插入 | 尺寸**）的**实体条件**区域中的**回调**按钮可让您选择在之前类似尺寸中使用过的相同基准。此按钮将保持无法选择状态，直至您从“特征”列表选择了尺寸的一项特征。

例如，假定使用了四个圆作为上一个位置尺寸的基准。您可以通过从**特征**列表选择尺寸的该项特征，然后单击**回调**按钮，通知 PC-DMIS 使用这些相同的圆作为您的特征。然后 PC-DMIS 将从**特征**列表选择基准。

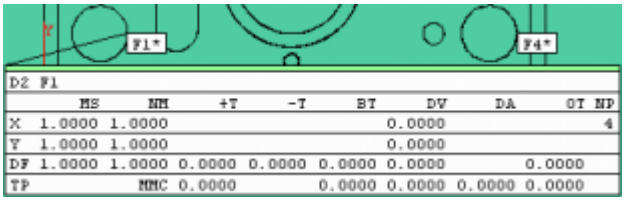
显示尺寸信息

尺寸特征（**插入 | 尺寸**）的**显示**复选框将在尺寸之后，在“编辑”窗口中创建 DIMINFO 命令。此命令将在“图形显示”窗口中在**特征列表**框中选择的特征旁显示所有尺寸信息。此 DIMINFO 命令还将显示“编辑”窗口中对于该特定尺寸可用的相同尺寸轴。

若要使用**显示**选项：

1. 选中**显示**复选框。
2. 选择要评价的特征。
3. 点击 **创建** 按钮。

随后尺寸信息将出现在“图形显示”窗口中。



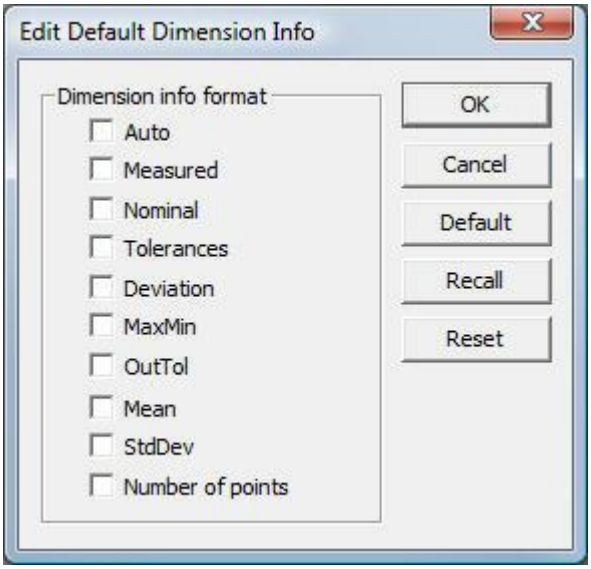
显示于“图形显示”窗口中的尺寸数据。

有关 DIMINFO 框以及管理其创建的规则的更深入信息，请参考“插入报告命令”一章中的“插入尺寸信息框”。

编辑默认尺寸信息

按尺寸特征（**插入 | 尺寸**）中的**编辑**按钮可显示**编辑默认尺寸信息**对话框。

尺寸对话框的共同选项



编辑默认尺寸信息对话框

通过这些复选框，可确定针对各尺寸将于“图形显示”窗口中显示的信息类型。可用的复选框有：

自动

此复选框会自动显示以下信息：测量值、标称值、公差、偏差、最大最小值、超出公差值。

测量值

此复选框显示实际测量的尺寸。

标称值

此复选框显示尺寸的理论值。

公差

此复选框显示可接受的大于或小于标称值的公差水平。

偏差

此复选框显示测量值与标称值的偏差。

最大/最小值

此复选框显示距组成尺寸的点的最大值和最小值。当可以标记该方框用于任何尺寸

时，它仅对于线轮廓和曲面轮廓尺寸有意义。有关此方框的示例，请参见“设置首选项”章节中的“参数设置：尺寸选项卡”主题。

超差值

此复选框显示测量值超出标称值和公差值的程度。

平均值

此复选框显示此尺寸所有偏差的平均值。

标准偏差

此复选框显示此尺寸所有偏差的标准偏差。

点数

此复选框显示用于测量此尺寸特征的点数。

有关详细编辑尺寸的信息和规则，请参见“插入报告命令”章节中的“插入尺寸信息框”部分。**确定**、**取消**、**默认值**、**回调**和**重置**五个按钮都可用于对**编辑默认尺寸信息**对话框进行处理。

“重置”按钮

尺寸特征的**重置**按钮可清除**编辑默认尺寸信息**对话框（**插入 | 尺寸 | 编辑**按钮）中所有选择的复选框，并选择**自动**复选框。

重置按钮完成**编辑默认尺寸信息**对话框中的按钮描述。以下按钮和部分完成对多个尺寸对话框中其他常用功能的描述。

单元

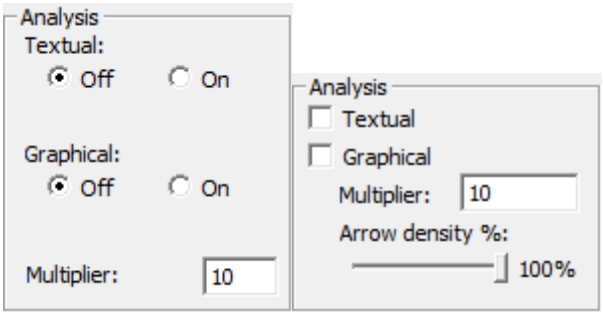
尺寸特征（**插入 | 尺寸**）的**单位**区域可用于在以下两个选项之间进行选择：

尺寸对话框的共同选项

- 英寸
- 毫米

当第一次创建尺寸时（传统或 FCF），PC-DMIS 会使用当前测量程序的测量单位。因此，当下一次打开尺寸或 **XactMeasure GD&T** 对话框时，PC-DMIS 调用在上一次创建尺寸上进行的选择。

分析设置



位置和定位尺寸（左）及所有其他尺寸（右）的分析区域

通过尺寸特征（**插入 | 尺寸**）的**分析**区域，可将查看尺寸偏差时尺寸输入分析格式设置为文本、图形，或二者。

位置尺寸和位置度尺寸与其它尺寸不同，在它们的**分析**区域中不仅可以分析特征的位置，还可以分析特征的*形状*。

当解释位置尺寸和位置度尺寸的图形数据及其综合形状尺寸时，应多加小心。分析公差线有时会重叠，这使得难以区分它们。

文本

选择尺寸特征（**插入 | 尺寸**）的**文本**复选框（或为位置尺寸选择**打开**选项）时，PC-DMIS 将为此尺寸使用的各个测点在检查报告中打印输出以下值：

- 测定的 X、Y、Z 值
- 测定的 I、J、K 值
- 每个触测点的偏差
- 偏差最大或最小的点，行后加“最大”或“最小”标识

TEXTUAL ANALYSIS EXAMPLE

IN	DIM RND3= ROUNDNESS OF CIRCLE CIR1						
AX	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	MAX	MIN	DEV
M	0.0000	0.0190	0.0000	0.0192	0.0098	-0.0093	0.0192

POINTDATA	HIT#	MEAS X	Y	Z	VEC I	J	K	DEVIATION
CIR1	1	1.4681	0.9113	0.7446	0.9973	-0.0729	0.0000	0.0098
	2	0.9899	1.4566	0.7772	0.0955	0.9954	0.0000	-0.0093
	3	0.4153	0.9865	0.7796	-0.9976	0.0696	0.0000	0.0086
	4	0.9470	0.4407	0.7767	0.0112	-0.9999	0.0000	-0.0093

文本分析报告示例

图形

☑ Graphical

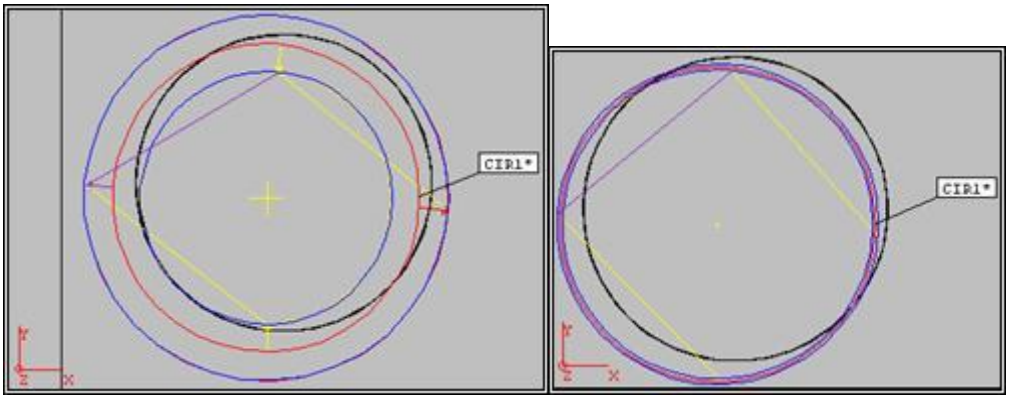
选择尺寸特征（**插入 | 尺寸**）中的**图形**复选框（或为位置尺寸选择**打开**选项）时，软件会在“图形显示”窗口中以适合关闭检查的形式显示尺寸的图形输出。

选择此复选框后，PC-DMIS 将在“图形显示”窗口中针对零件上所使用的尺寸设置以图形方式显示每个测点的偏差。测量程序会显示每个测点的个别箭头的形状误差。这些箭头以其颜色和方向表示误差的相对大小及其方向。

“编辑”窗口中的命令行为：

```
...GRAPH=ON TEXT=OFF MULT=1.00
```

思考这个例子，在“文本”分析中显示尺寸信息：



使用图形分析以乘数十（左图）和一（右图）的圆度尺寸示例

以上圆度示例包含各种颜色的直线、箭头和圆。以下描述此示例中的彩色元素及其含义：

黑色圆 = 显示标称圆。

红色圆 = 显示测量的超出公差的圆。

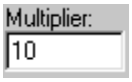
蓝色圆 = 显示公差带。

彩色线 = 显示测点之间的直线。

彩色箭头 = 显示测点本身（箭头尖端）、每个测点偏差的相对大小（以彩色箭头）及偏差发生的方向（箭头指示的方向）。

此例中所使用的颜色为默认尺寸颜色。可视需要轻松更改这些颜色。所使用的颜色还将对应于**尺寸信息**框和**点信息**框上的条形图上所使用的颜色。请参见“编辑 CAD 显示”一章中的“编辑尺寸颜色”。

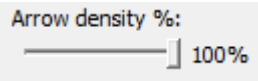
增益



尺寸特征（**插入 | 尺寸**）中的**乘数**框是一种缩放比例，其按照为图形分析模式而输入的值放大偏差箭头和公差区域。若输入值 2.0，则 PC-DMIS 将箭头放大为每个特征测点的计算偏差的两倍。

更改箭头的大小仅用于查看的效果。它不会以任何方式影响打印输出时偏差的大小。

箭头密度



在尺寸采用图形分析的情况下，尺寸特征（**插入 | 尺寸**）中的此选项可用于设置“图形显示”窗口中表示各个点的尺寸箭头的百分比。通过此项目，可限制为支持的这些遗留尺寸绘制的箭头数量：圆度、圆柱度、平面度、平直度、轮廓度和跳动度。

两者选项（对于位置度和位置）

- **文本**：选择尺寸特征（**插入 | 尺寸**）中的**二者**后，将在检查报告中显示位置*和形状*轴的偏差。
- **图形：**选择**两者**将显示特征位置尺寸和*综合形状尺寸*,的公差线，它们可能会相互重叠。

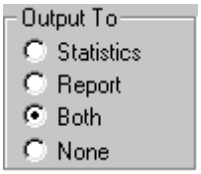
形状选项（位置度和位置）

使用尺寸特征（**插入 | 尺寸**）中的**形状**选项，可同时分析特征位置*和*特征形状的尺寸信息。

要使用**分析**区域来报告特征的形状，必须选中对话框**轴**区域中的**形状**复选框。更多信息参见“默认轴”。

选择**形状**的作用如同同时自动选择了**两者**选项，因为*同时*生成图形和文本分析。

输出到



尺寸特征（**插入 | 尺寸**）中的尺寸输出可打印到检查报告或统计文件（由统计软件使用），或打印到两者，或不打印到任一者。这是通过对话框的**输出到**区域来控制，其包含以下选项：

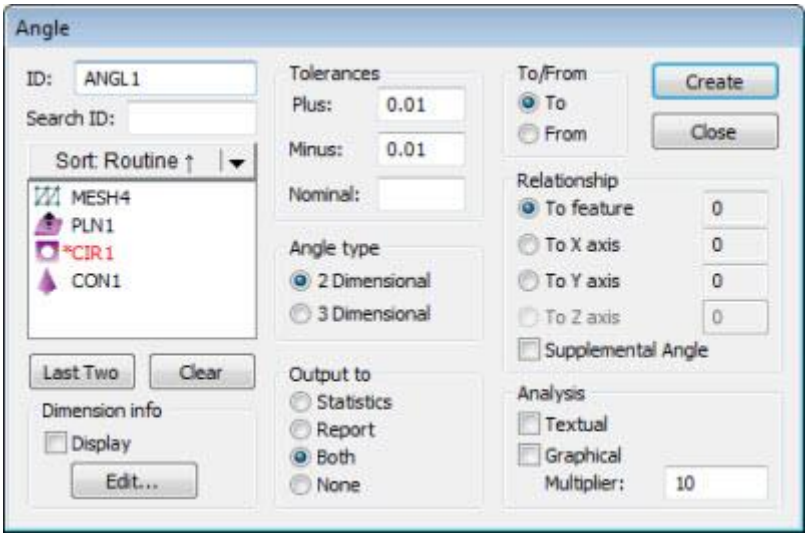
- **统计** – 将输出发送至统计文件
- **报告** – 将输出发送至检查报告
- **两者** – 将输出发送至检查报告和统计文件
- **无** – 不发送尺寸设置输出到任何位置

当执行尺寸时，输出将发送到检验报告或统计文件，也可能发送到这两者或都不发送（取决于选择的选项）。

注意，如果选择了**统计**选项或**两者**选项，那么在编辑窗口中，在要发送到统计文件的尺寸之前必须有统计/开命令。

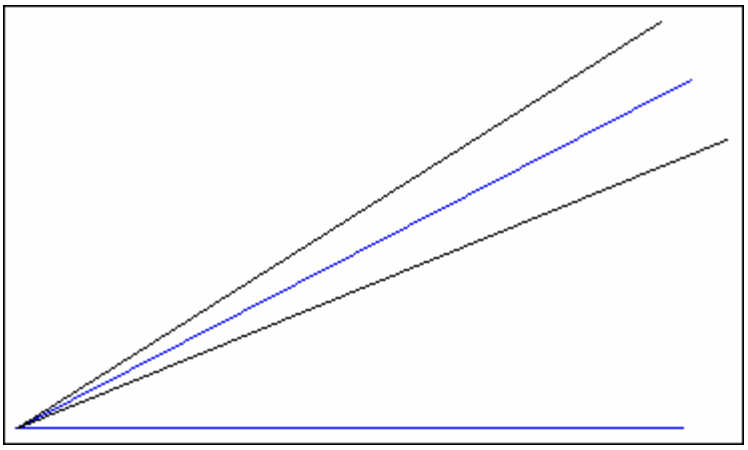
评价角度

如果从 3.7 或更早版本加载测量例程，PC-DMIS 将显示一条消息，提示计算角度尺寸的方法已更改，并将更新测量程序中所有角度尺寸。



“评价角度”对话框

插入 | 尺寸 | 角度菜单项可计算选定功能和第二选定功能或坐标轴之间的角度。



测定值是一个角度（蓝色）。角度公差带为另外角度（黑色）。

评价角度

对于 2D 角度类型，PC-DMIS 在当前工作面投影矢量。它会计算从第一特征到第二特征或轴的角度。

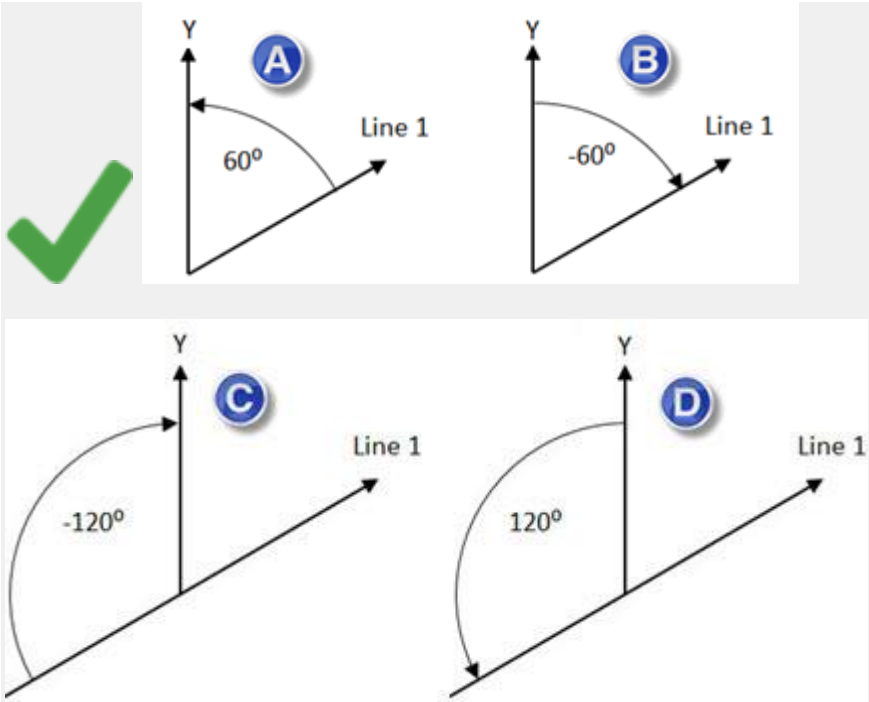
如果计算的角度为逆时针方向，PC-DMIS 将给出正角。如果计算的角度为顺时针方向，PC-DMIS 将给出负角。

To 和 **From** 选项决定计算方向和产生的标志（正角或负角）：

- 如果选择了 **To**，PC-DMIS 将计算从特征 1 到特征 2（或选定的轴）的角度。
- 如果选择了 **From**，PC-DMIS 将计算从特征 2 （或选定的轴）到特征 1 的角度。

默认情况下，PC-DMIS 使用从特征 1 至特征 2（或选定轴）的角度。如果需要补偿角（180 度 - 角），可在**补偿角**框中进行标记。

参见下例：



示例 A - 从线功能（线 1）至 Y 轴（**To** 选项）

示例 B - 从 Y 轴（**From** 选项）至线功能（线 1）

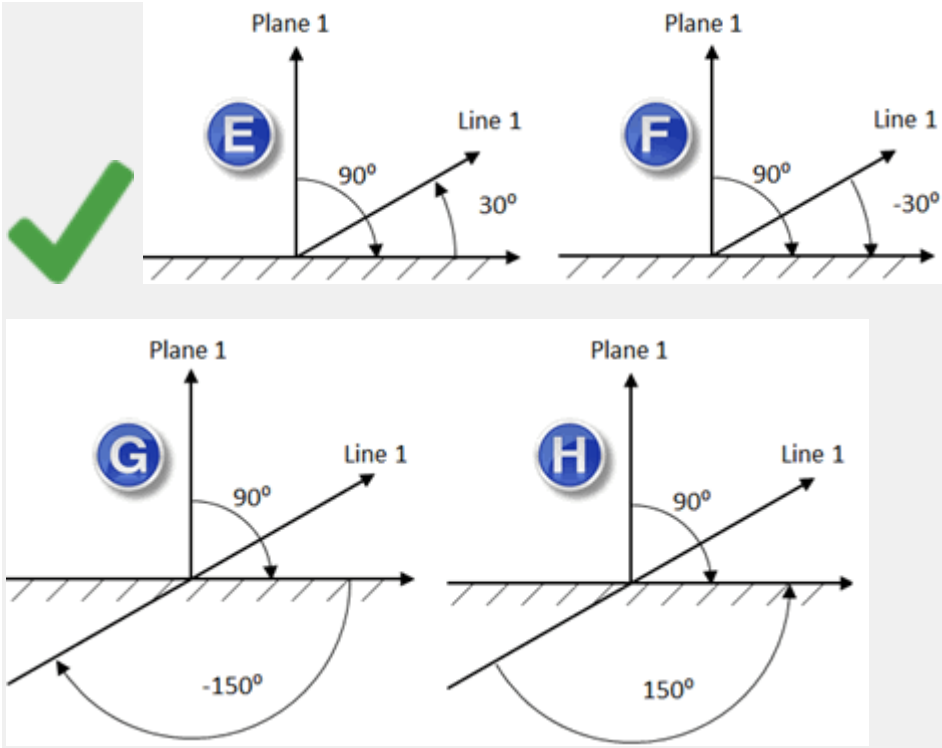
示例 C - 从线功能（线 1）至 Y 轴（带**补偿角**的 **To** 选项）

示例 D - 从 Y 轴（带**补偿角**的 **From** 选项）至线功能（线 1 ）

如果选择了这些特征（或特征类型），PC-DMIS 将逆时针旋转曲面法矢量 90 度以表示沿曲面矢量：

- 平面
- 带宽度的 2D 功能
- 带宽度的 3D 功能

参见下例：



示例 E - 从带法矢量的平面功能（平面 1）至线功能（线 1）（**To** 选项）

示例 F - 从线功能（线 1）（**From** 选项）至带法矢量的平面功能（平面 1）

示例 G - 从带法矢量的平面功能（平面 1）至线功能（线 1）（带**补偿角**的 **To** 选项）

示例 H - 从线功能（线 1）（带**补偿角**的 **From** 选项）至带法矢量的平面功能（平面 1）

评价两个特征之间的夹角：

1. 从子菜单中选择**插入 | 尺寸 | 角度**。将出现**角度**对话框：
2. 在**功能列表**框中选择要评价的功能。
3. 在**正**框中键入正公差值。
4. 在**负**框中键入负公差值。

5. 在**标称值**框中输入标称角度。
6. 选择 **2 维**或 **3 维**选项，以指定角度类型。
7. 选择要将尺寸信息输出到何处。选择**统计**、**报告**、**两者**或**无**选项。
8. 选择**按特征**、**按 X 轴**、**按 Y 轴**或**按 Z 轴**选项，用于定义角度的关系。
9. 选择 **From** 选项变更计算角度和方向的标记。
10. 标记**补偿角**复选框以切换补偿角（180 度 - 角）。
11. 如果未使用 CAD 模型并且未设置功能的理论矢量，则可能需要编辑标称角度。
12. 选中**文本**复选框 或**图形**复选框，以确定所需的分析类型。如果选中图形复选框，请在乘数框中输入乘数值。
13. 如果需要，选中**尺寸信息**区域中的**显示**复选框并单击**编辑**，以选择希望在“图形显示”窗口中显示的尺寸信息格式。
14. 点击**创建**按钮。

此尺寸将在编辑窗口中显示以下信息：

```
dimension_name = 2D_ANGLE,FROM feat_1,TO feat_2,
```

或者

```
dimension_name = 3D_ANGLE,FROM feat_1,TO feat_2
```

轴	标称值	正公差	正公差	测定值	最大值	最小值	偏差	超差
A	5.0000	.0100	.0100	5.0000	.0000	.0000	.0000	.0000

编辑度，分，秒值

在“编辑”窗口中手动编辑角度的标称值或公差值，且角度制以度、分、秒的格式显示时，需在值与值之间键入一个逗点。例如，若标称角度值为 100°33'51"，需在标称值字段键入 100,33,51，然后按 TAB 键以使得 PC-DMIS 接受此值。

如要确定 PC-DMIS 是否以度分秒显示角度值，请使用 PC-DMIS 设置编辑器的**选项**部分中的 `AngleDegMinSec` 注册表项。如果输入值为 1 将使用此格式，当输入值为 0 时则显示为十进制的小数格式。

角度尺寸的公差

在**角度**对话框（**插入 | 尺寸 | 角度**）中的**公差**区域中，可沿正向和负向键入正公差和负公差。

正公差

通过**角度**对话框（**插入 | 尺寸 | 角度**）中的**正**框，可输入一个正方向上的公差值。这意味着大于标称或理论轮廓的任何轮廓只要处于指定的公差范围内，将仍然是有效的测量结果。

PC-DMIS 还允许使用负上公差（即处于正值范围的负公差）。要实现此目的，可以在**正**框中的值前加一个负号。

负公差

通过**角度**对话框（**插入 | 尺寸 | 角度**）中的**负**框，可输入一个负方向上的公差值。这意味着，小于标称或理论外形的任何外形仍可为有效测量值，只要其位于指定的公差范围内。

PC-DMIS 允许使用正下公差（即处于负值范围的正公差）。要实现此目的，可以在**负**框中的值前输入一个负号。

夹角标称值

角度尺寸的标称值并非始终基于 CAD 数据或测量数据。通常将从打印件打印获得标称值，可使用**角度**对话框（**插入 | 尺寸 | 角度**）中的**标称值**框以从打印输入标称角度值。

角度类型

在**角度**对话框（**插入 | 尺寸 | 角度**）中的**角度类型**区域中可确定角度是二维还是三维的。

2 维角度类型

角度对话框（**插入 | 尺寸 | 角度**）中的**二维**选项将计算特征之间的二维角度。

3 维角度类型

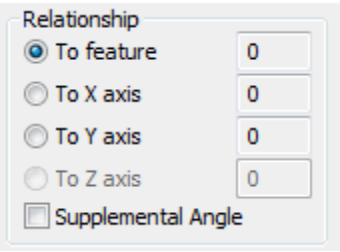
角度对话框（**插入 | 尺寸 | 角度**）中的**三维**选项将计算特征之间的三维角度。如果只选择了一个特征，则将计算当前工作平面和所选特征之间的夹角。

有关如何转换报告角度象限的说明，请参见“评价角度”。

角度尺寸的关系

角度对话框（**插入 | 尺寸 | 角度**）中的 **To / From** 区域确定**角度**计算方向和产生的标志（正角或负角）。

- 如果选择了 **To**，PC-DMIS 将从特征 1 向特征 2（或选定的轴）计算角度。这还将更改以 "To" 开始的**关系**区域的选项。
- 如果选择了 **From**，PC-DMIS 将从特征 2（或选定的轴）向特征 1 计算角度。这还将更改以 "From" 开始的**关系**区域的选项。



关系区域将确定角度尺寸是否可以计算两个特征的夹角，或一个特征和一条轴（X 轴、Y 轴和 Z 轴）之间的夹角。若为角度尺寸至少选择一个特征，PC-DMIS 会在选项按钮旁边的框中填入计算得出的标称角度值。

To 功能 / From 功能

若要测量两个功能之间的夹角，请选择 **To** 功能选项。第二个特征将是基准特征。

To X 轴 / From X 轴

若要测量一个功能和 X 轴的夹角，请选择 **To X 轴**复选框。

To Y 轴 / From Y 轴

若要测量一个功能和 Y 轴的夹角，请选择 **To Y 轴**复选框。

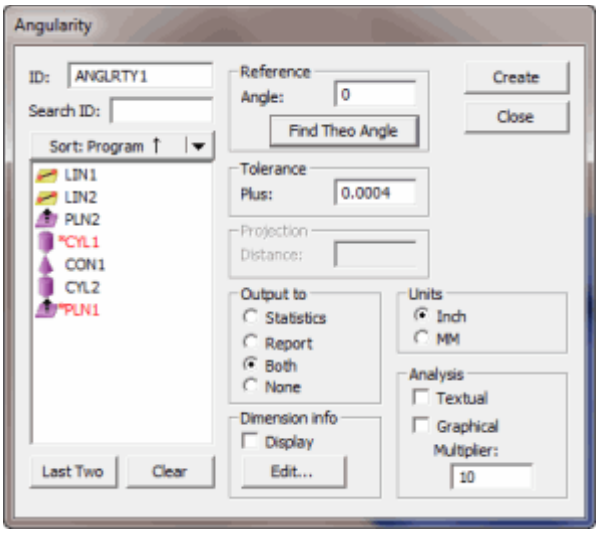
To Z 轴 / From Z 轴

若要测量一个功能和 Z 轴的夹角，请选择 **To Z 轴**复选框。

补偿角

默认情况下，PC-DMIS 使用从特征 1 至特征 2（或选定轴）的角度。如果需要使用补偿角（180 度 - 角），可在**补偿角**复选框中进行标记。

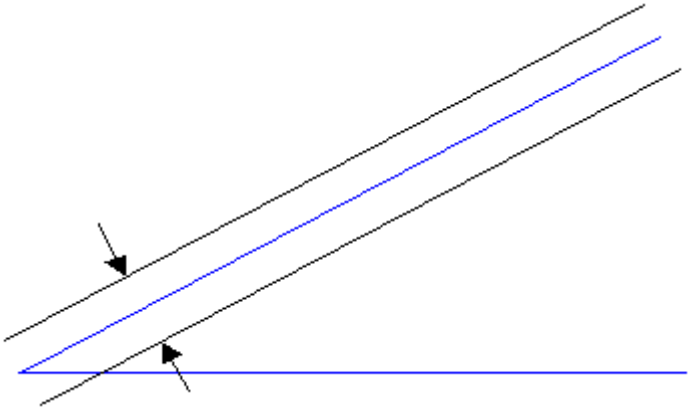
评价倾斜度



“评价倾斜度”对话框

插入 | 尺寸 | 倾斜度菜单选项用于计算平面或直线相对于基准平面或直线的倾斜度误差。（如果只选择或键入了一个特征，PC-DMIS 将把当前工作平面用作基准。

与垂直度或平行度类似，倾斜度尺寸允许您指定一个非 90 度（垂直度）或 0 度（平行度）的理论角度。例如，如果您指定一个 45 度的理论角度，PC-DMIS 会在 45 度位置创建一个公差带，并检查所有的测量点是否在公差带内。



测定值是一个角度（蓝色）。倾斜度公差带在两个绝不会相交的平行线或面（黑色）内。

使用倾斜度选项计算倾斜度偏差：

1. 从子菜单中选择**插入 | 尺寸 | 斜度**。此时将显示**斜度**对话框。
2. 在**角度**框中键入与基准的标称角度。
3. 选择或键入平面/直线，特征和基准。
4. 在**正**框中键入正公差值。
5. 在**距离**框中键入投影距离。
6. 在**单位**区域中选择**英寸**或**毫米**。
7. 选择要将尺寸信息输出到何处。选择**统计**、**报告**、**两者**或**无**选项。
8. 如果要在“图形显示”窗口中查看尺寸信息，请选中可选的**显示**复选框。
9. 在对话框的**控制选项**区域中选择**仅形状**或**形状和位置**。
10. 选中**文本**复选框 或**图形**复选框，以确定所需的分析类型。如果选中**图形**复选框，请在**乘数**框中输入乘数值。

11. 如果需要，选中**尺寸信息**区域中的**显示**复选框并单击**编辑**，以选择希望在“图形显示”窗口中显示的尺寸信息格式。
12. 点击**创建**按钮。

此尺寸将在编辑窗口中显示以下信息：

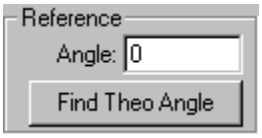
尺寸_名称=倾斜度 形状 特征_1 到 特征 2 延伸长度=n 角度=n 单位=毫米/英寸 图形=开/关 文本=开/关 增益=n 输出=无/两者/统计/报告

轴	标称值	正公差	正公差	测定值	最大值	最小值	偏差	超差
M	.0000	.0100	.0100	5.0000	.0000	.0000	.0000	.0000

特征_2：直线或平面。

PC-DMIS 将计算倾斜度偏差，并将其显示在当前尺寸窗口中。

参考角度



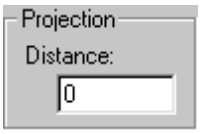
通过**倾斜度**对话框（**插入 | 尺寸 | 倾斜度**）中的**角度**框，可从基准特征中键入标称角度。这是两个特征之间的夹角。然后 PC-DMIS 将根据角度计算一个特征的偏差。

单击**查找理论角度**按钮可通过所选特征的理论值计算应使用的理论参考角度。这样，可以不必在“编辑”窗口中查找角度。

倾斜度尺寸的正公差

通过**倾斜度**对话框（**插入 | 尺寸 | 倾斜度**）中的**正**框，可键入一个正方向上的公差值。这意味着，不同于标称或理论倾斜度误差的任何倾斜度误差仍可为有效测量值，只要其位于指定的公差范围内。

倾斜度尺寸的投影距离

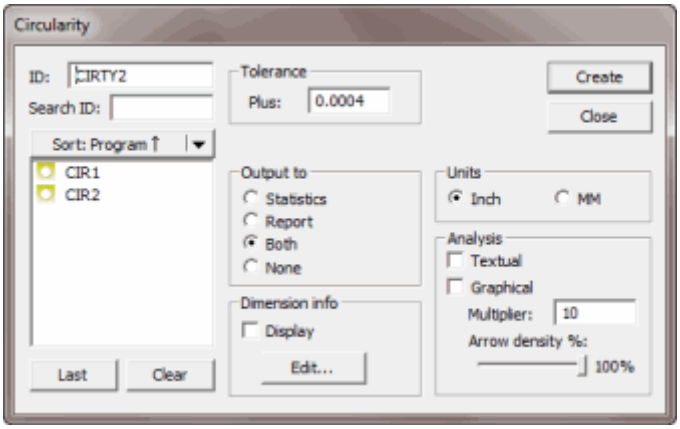


PC-DMIS 允许您投影参考距离。**倾斜度**对话框（**插入 | 尺寸 | 倾斜度**）中的此选项与直线特征结合使用可计算倾斜度尺寸。

对于这些特征，用于计算倾斜度的点为轴的端点以及该端点沿特征轴投影所得的点。

这两个点之间的距离就是参考距离。对于其它特征，此距离对尺寸不存在影响。当需要在特征上的一定距离处计算尺寸时，需使用此选项。

评价圆度



“评价圆度”对话框

确定特征的圆度必须是构成这个特征的最低点数再多加一个点。增加更多的测点将可以更好地表示出整个特征的圆度。

插入---尺寸---圆度菜单选项用于确定圆的圆度、球体的圆球度和锥体的圆锥度。此尺寸类型可以看作是单边的，即只应用一个正公差值。

对于传统的圆和圆柱尺寸以及位置尺寸的 RN 线，特征解决办法用于计算尺寸。默认为最小二乘方。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解决特征。

FCF 圆度和圆柱度另一方面按照 Y14.5 标准使用 Chebychev 代数（最小/最大）计算。由于计算的更改，圆度和圆柱度 FCF 尺寸的计算值一般比传统值稍小。

采用 Chebychev 算法的 FCF 形状尺寸包括平面度和直线度。

使用“圆度”选项评价特征：

1. 从子菜单中选择**插入 | 尺寸 | 圆度**。将显示**圆度**对话框将。
2. 从**特征列表**框中选择 要评价的特征。
3. 在**正**框中键入正公差值。
4. 在**单位**部分中选择**英寸**或**毫米**。
5. 选择要将尺寸信息输出到何处。选择**统计**、**报告**、**两者**或**无**选项。
6. 如果要在“图形显示”窗口中查看尺寸信息，请选中可选的**显示**复选框。
7. 选中**文本**复选框 或**图形**复选框，以选择所需的分析选项。如果选中图形复选框，请在**乘数**框中输入乘数值。
8. 如果需要，选中**尺寸信息**区域中的**显示**复选框并单击**编辑**，以选择希望在“图形显示”窗口中显示的尺寸信息格式。
9. 点击**创建**按钮。

此尺寸将在编辑窗口中显示以下信息：

尺寸_名称 = 圆度，特征_1

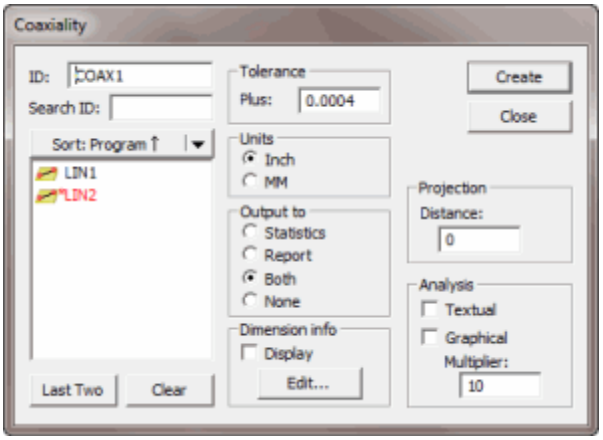
轴	标称值	正公差	正公差	测定值	最大值	最小值	偏差	超差
M	.0000	.0100	.0100	5.0000	.0000	.0000	.0000	.0000

圆度尺寸的正公差

通过**圆度**对话框（**插入 | 尺寸 | 圆度**）中的**正**框，可输入一个正方向上的公差值。这意味着，不同于标称或理论圆度的任何圆度仍可为有效测量值，只要其位于指定的公差范围内。

在 PC-DMIS 中如何设置报告中尺寸的公差带，请参考“报告测量结果”章节中的“尺寸报告公差带”。

评价同轴度



“评价同轴度”对话框

插入|尺寸|同轴度菜单选项用于计算柱体、锥体或直线与基准特征的同轴度。输入的第二个特征始终是基准特征，它可以是柱体、锥体、直线或圆。如果只选中一个特征然后点击**创建**按钮，PC-DMIS 将会清空列表框然后提示您需要第二个特征。

此尺寸类型可以看作是单边的，即只应用一个正公差值。

使用“同轴度”选项标注特征：

1. 从子菜单中选择**插入 | 尺寸 | 同轴度**。将出现**同轴度**对话框。
2. 从**特征列表**框中选择 要评价的特征。
3. 在**正**框中键入正公差值。
4. 在**单位**区域中选择**英寸**或**毫米**。
5. 选择要将尺寸信息输出到何处。选择**统计**、**报告**、**两者**或**无**选项。
6. 如果要在“图形显示”窗口中查看尺寸信息，请选中可选的**显示**复选框。
7. 通过选中一个或两个复选框，选择所需的分析选项。如果选中**图形**复选框，请在**乘数**框中输入乘数值。
8. 如果需要，选中**尺寸信息**区域中的**显示**复选框并单击**编辑**，以选择希望在“图形显示”窗口中显示的尺寸信息格式。
9. 点击 **创建** 按钮。

此尺寸将在编辑窗口中显示以下信息：

```
dimension_name = COAXIALITY,FROM feat_1,TO feat_2
```

或者

```
dimension_name = COAXIALITY,FROM feat_1,TO THE ORIGIN
```

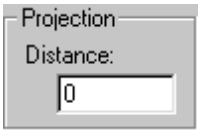
轴	标称值	正公差	正公差	测定值	最大值	最小值	偏差	超差
M	.0000	.0100	.0100	2.0000	.0000	.0000	.0000	.0000

当创建尺寸后，对话框将继续打开。如果需要，此时可以使用**编辑**按钮来编辑尺寸信息的各个方面。参见“编辑默认尺寸信息”。

同轴度尺寸的正公差

通过**同轴度**对话框（**插入 | 尺寸 | 同轴度**）中的**正**框，可输入一个正方向上的公差值。这意味着，不同于标称或理论同轴度的任何同轴度仍可为有效测量值，只要其位于指定的公差范围内。

同轴度的投影距离

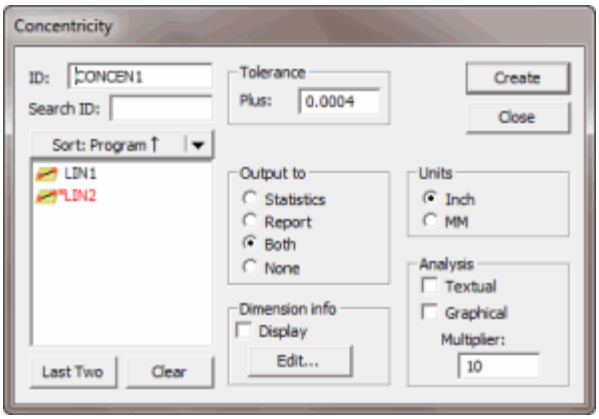


PC-DMIS 允许您输入参考距离。**同轴度**对话框（**插入 | 尺寸 | 同轴度**）中的此选项用于需要指定沿特征轴的点以用于同轴度计算时。当此距离为零时，所用的两个点将为特征轴的终点。当此距离为非零时，所用的两个点将为轴的起点，且距离为沿此轴自起点开始。

延长投影距离可以放大误差。减小因测量距离太短造成的误差。例如，假设一个台子上放置两根牙签，将两根牙签的两端接在一起放成一排。牙签的一端到另一端，大约 2 英寸的距离，它们中心线之间的误差可能是 0.005 英寸。现在想象这些牙签都是 20 英寸长，仍然将两端接在一起，2 英寸左右的误差是 0.005 英寸，变成 20 英寸以后，牙签将可能会有 0.05 英寸的误差。

输入 **距离** 框中的值是被评价特征的总长度。

评价同心度



“评价同心度”对话框

如果选择球体作为第一个特征，第二个特征也必须为球体。PC-DMIS 将在三维空间中计算两个特征间的同心度。

插入---尺寸---同心度菜单选项用于计算两个圆、柱体、锥体和球体的同心度。所输入的第二个特征始终是基准特征，它可以是代表轴的线特征。如果只选择了一个特征，当前工作平面将成为基准特征。此尺寸类型可以看作是单边的，即只应用一个正公差值。

使用“同心度”选项评价特征：

1. 从子菜单中选择**插入 | 尺寸 | 同心度**。将显示**同心度**对话框。
2. 从**特征列表**框中选择 要评价的特征。
3. 在**正**框中键入正公差值。
4. 在**单位**部分中选择**英寸**或**毫米**。
5. 选择要将尺寸信息输出到何处。选择**统计**、**报告**、**两者**或**无**选项。
6. 如果要在“图形显示”窗口中查看尺寸信息，请选中可选的**显示**复选框。
7. 选中**文本**复选框 或**图形**复选框，以确定所需的分析类型。如果选中**图形**复选框，请在**倍数**框中键入倍数。
8. 如果需要，选中**尺寸信息**区域中的**显示**复选框并单击**编辑**，以选择希望在“图形显示”窗口中显示的尺寸信息格式。

9. 点击**创建**按钮。

此尺寸将在编辑窗口中显示以下信息：

```
dimension_name = CONCENTRICITY,FROM feat_1,TO feat_2
```

或者

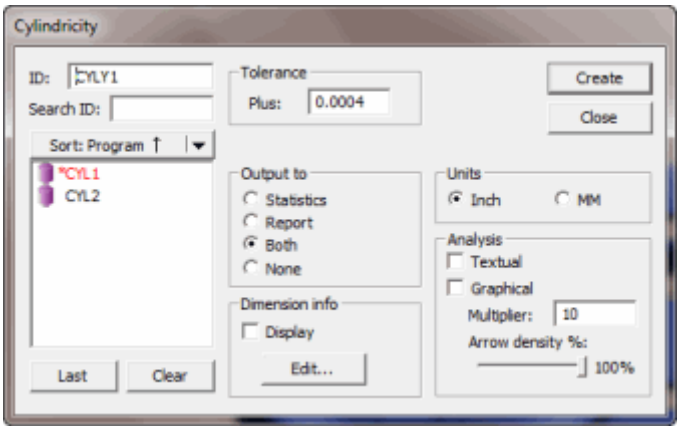
```
尺寸_名称=同心度 从 特征_1 至 原点
```

轴	标称值	正公差	正公差	测定值	最大值	最小值	偏差	超差
M	.0000	.0100	.0100	2.0000	.0000	.0000	.0000	.0000

同心度尺寸的公差

通过**同心度**对话框（**插入 | 尺寸 | 同心度**）中的**正**框，可输入一个正方向上的公差值。这意味着不同于您的标称值或者理论同心度的任何同心度仍然可以是一个有效测量值，只要它在指定的公差范围内。

评价圆柱度



“评价圆柱度”对话框

插入 | 尺寸 | 圆柱度菜单选项用于确定圆柱的圆柱度。此尺寸类型可以看作是单边的，即只应用一个正公差值。

对于传统的圆和圆柱尺寸以及位置尺寸的 RN 线，特征解决办法用于计算尺寸。默认为最小二乘方。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解决特征。

FCF 圆度和圆柱度另一方面按照 Y14.5 标准使用 Chebychev 代数（最小/最大）计算。由于计算的更改，圆度和圆柱度 FCF 尺寸的计算值一般比传统值稍小。

采用 Chebychev 算法的 FCF 形状尺寸包括平面度和直线度。

使用“圆柱度”选项评价特征

1. 从子菜单中选择**插入 | 尺寸 | 圆柱度**。将显示**圆柱度**对话框。
2. 从**特征列表**框中选择 要评价的特征。你只能选择圆柱特征
3. 在**正**框中键入正公差值。
4. 在**单位**部分中选择**英寸**或**毫米**。
5. 选择要将尺寸信息输出到何处。选择**统计**、**报告**、**两者**或**无**选项。
6. 如果要在“图形显示”窗口中查看尺寸信息，请选中可选的**显示**复选框。
7. 选中**文本**复选框 或**图形**复选框，以选择所需的分析选项。如果选中图形复选框，请在**乘数**框中输入乘数值。
8. 如果需要，选中**尺寸信息**区域中的**显示**复选框并单击**编辑**，以选择希望在“图形显示”窗口中显示的尺寸信息格式。
9. 点击**创建**按钮。

此尺寸将在编辑窗口中显示以下信息：

尺寸_名称= 圆柱度，特征_1

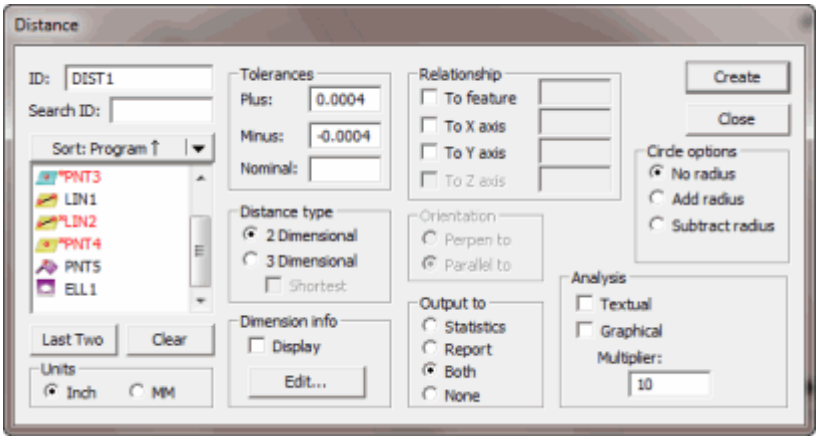
轴	标称值	正公差	正公差	测定值	最大值	最小值	偏差	超差
M	.0000	.0100	.0100	5.0000	.0000	.0000	.0000	.0000

圆柱度尺寸的正公差

通过**圆柱度**对话框（**插入 | 尺寸 | 圆柱度**）中的**正**框，可输入一个正方向上的公差值。这意味着，不同于标称或理论圆柱度的任何圆柱度仍可为有效测量值，只要其位于指定的公差范围内。

在 PC-DMIS 中如何设置报告中尺寸的公差带，请参考“报告测量结果”章节中的“尺寸报告公差带”。

评价距离



距离对话框

插入 | 尺寸 | 距离菜单选项用于计算两个特征之间的距离。您可以选择第三个特征或选择一个轴，作为计算时所使用的方向。

与其它大多数尺寸计算相比，距离计算不太直观。在计算两个特征之间的距离时，可以使用指定默认方法或直线方法。采用直线方法的二维距离将平行于工作平面。采用直线方法的三维距离是从质心到质心的距离。

使用距离选项评价距离：

1. 从子菜单中选择**插入 | 尺寸 | 距离**。将显示**距离**对话框。
2. 从**特征列表**框中选择 要评价的特征。
3. 在**正**框中输入正公差值。
4. 在**负**框中输入负公差值。
5. 选择 **2 维**或 **3 维**选项，以指定距离类型。
6. 在**单位**区域中选择**英寸**或**毫米**。
7. 选择要将尺寸信息输出到何处。选择**统计**、**报告**、**两者**或**无**选项。
8. 选择**按特征**、**按 X 轴**、**按 Y 轴** 或 **按 Y 轴**选项，以确定定义距离的关系。
9. 选择**垂直于**或**平行于**单选按钮。
10. 选中**文本**复选框 或**图形**复选框，以确定所需的分析类型。如果选中**图形**复选框，请在**乘数**框中输入乘数值。
11. 如果需要，选中**尺寸信息**区域中的**显示**复选框并单击**编辑**，以选择希望在“图形显示”窗口中显示的尺寸信息格式。
12. 点击**创建**按钮。

此尺寸将在编辑窗口中显示以下信息：

```
DIM dimension_name = 2D_DISTANCE FROM feat_1 TO feat_2 TOG1 TO
TOG2, TOG3, UNITS=MM/IN,
GRAPH=ON/OFF TEXT=ON/OFF MULT=n OUTPUT=NONE/REPORT/STATS
```

或

```
DIM dimension_name = 3D_DISTANCE FROM feat_1 TO feat_2, TOG3,
UNITS=MM/IN,
GRAPH=ON/OFF TEXT=ON/OFF MULT=n OUTPUT=NONE/REPORT/STATS
```

轴	标称值	正公差	正公差	测定值	最大值	最小值	偏差	超差
M	5.0000	.0100	.0100	5.0000	.0000	.0000	.0000	.0000

TOG1 = PAR / PERP（平行/垂直）

TOG2 = X 轴/Y 轴/Z 轴/特征

工作平面 = 以将此字段更改为任意特征。默认值为当前工作平面。

TOG3 =无半径/加半径/减半径

距离尺寸的公差

公差区域允许您键入距离沿正方向和负方向的正公差和负公差。

正公差

Plus:

通过**距离**对话框（**插入 | 尺寸 | 距离**）中的**正**框，可输入一个正方向上的公差值。这意味着大于标称或理论角度的任何角度只要处于指定的公差范围内，将仍然是有效的角度。

负公差

Minus:

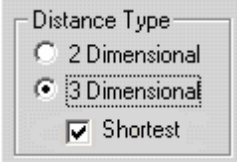
通过**距离**对话框（**插入 | 尺寸 | 距离**）中的**负**框，可输入一个负方向上的公差值。这意味着，小于标称或理论角度的任何角度仍可为有效角度，只要其位于指定的公差范围内。

距离的标称值

Nominal: 0

特征之间的距离标称值并非始终基于 CAD 数据或测量数据。通常将从打印件打印获得标称值，可使用**距离**对话框（**插入 | 尺寸 | 距离**）中的**标称值**框以从打印输入标称距离值。

2D 和 3D 距离尺寸的一般规则



距离对话框（**插入 | 尺寸 | 距离**）中的 2D 和 3D 距离尺寸根据相关特征应用以下规则：

特征的处理

- 球体、点、圆和集被视为*点*。
- 槽、圆柱、圆锥、直线和 2D 宽度被视为*直线*。
- 平面和 3D 宽度被视为“平面”。

其它规则

- 如果两个元素都是点（如以上定义），PC-DMIS 将提供点之间的最短距离。
- 如果一个元素是直线（如以上定义）而另一个元素是点，PC-DMIS 将提供直线（或中心线）和点之间的最短距离。
- 如果两个元素都是直线，*没有*选择**最短**检查框，PC-DMIS 将提供第一条直线的质心到第二条直线的质心的最短距离。有关选择此复选框后的情况，请参见“最短复选框”主题。
- 如果一个元素是平面而另一个元素是直线，PC-DMIS 将提供直线质心和平面之间的最短距离。
- 如果一个元素是平面而另一个元素是点，PC-DMIS 将提供点和平面之间的最短距离。
- 若两个元素均为平面，则 PC-DMIS 将给出第一个平面的质心与第二个平面之间的最短距离。

2D 距离

最大和最小距离是两条直线之间跨越直线长度的测量距离。

距离对话框（**插入 | 尺寸 | 距离**）中的**二维**选项将计算特征之间的二维距离。计算距离之前，用于计算 2D 距离的所有特征首先投影于当前的工作平面内，除非当尝试计算垂直于第三个定义为平面之特征的距离时（如下所示）。

PC-DMIS 会计算两个特征之间的最大、最小和平均距离。如果该距离介于两直线或两平面之间的距离，则通过使用测量点数据来计算最大、最小和平均距离。（确认距离类型设置为二维。）

使用三个特征来计算的 2D 距离将平行于或垂直于基准特征。基准特征可以是先前已测定或构造的任何特征。

如果第三个特征为平面，并且计算的距离垂直于基准特征，那么当前的工作平面就被忽略了。

要使用三个特征计算距离，请执行以下步骤：

1. 选择两个将用于计算距离的特征。
2. 选择第三个（基准）特征。（要得到最佳的结果，应将直线用作第三个特征。
3. 验证选中了正确的方位。
4. 选中**按特征**复选框。
5. 点击**创建**按钮。

PC-DMIS 将计算前两个特征之间平行于或垂直于第三个（基准）特征或轴的距离。

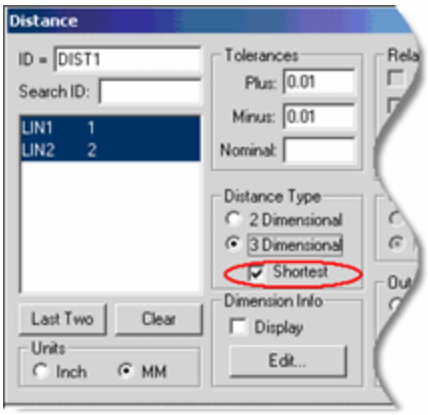
当单击**关闭**按钮时，PC-DMIS 将关闭**距离**对话框，而不创建其他尺寸。

3D 距离

距离对话框（**插入 | 尺寸 | 距离**）中的**三维**选项将计算特征之间的三维距离。

- 如果输入特征之一是直线、中心线或平面，PC-DMIS 将计算垂直于该特征的 3D 距离。
- 如果两个特征都是直线、中心线或平面，则将第二个特征用作基准。如果特征都是平面，3 维距离计算的是第一个平面的质心到第二个平面的垂直距离，第二个平面是基准。
- 若两个特征均非直线、中心线或平面，则 PC-DMIS 将计算两个特征之间的最短距离。（请确认模式设置为三维。）

最短检查框



距离尺寸显示最短检查框

选中后，**距离**对话框（**插入 | 尺寸 | 距离**）中的**最短**复选框可计算两线之间真正的最短 3D 距离。在您从**距离类型**区域中选择**三维**并且尺寸的输入特征为两条直线时，此复选框变为可供选择状态。

默认情况下，假定您正在一个采用版本 4.3 或更高版本创建的尺寸上工作，则在以上条件得到满足的情况下，PC-DMIS 会自动选择此复选框。但是，如果您访问采用低于 4.3 的版本创建的一个距离尺寸的**距离**对话框，则此复选框将不会默认为选择。

- 如果选择**最短**复选框，PC-DMIS 将计算两条线间的距离，作为第一条线的某个点和第二条线的某个点之间的最小距离。两条直线被看做为无边界的（无限长度）。
- 如果您没有选择此复选框，则 PC-DMIS 与 4.3 版之前的操作方式相同，传回第一条直线的质心到第二条直线的最短距离。

距离尺寸的关系

通过**距离**对话框（**插入 | 尺寸 | 距离**）中**关系**区域中的选项可指定两个特征之间测量的距离是与某个特定轴垂直或平行，还是与一个选择的特征垂直或平行：

“按特征”复选框

选择**距离**对话框（**插入 | 尺寸 | 距离**）中的**按特征**复选框后，**方向**区域中的**垂直于**或**平行于**选项变为可选状态。这些选项通知 PC-DMIS 计算平行或者垂直于某个特征的第一个选择特征和第二个选择特征之间的距离。

- 如果只从列表中选择了*两个特征*，则 PC-DMIS 将计算平行或者垂直于特征 2 的特征 1 和特征 2 之间的距离。
- 如果从列表中选择了*三个特征*，则 PC-DMIS 将计算平行或者垂直于特征 3 的特征 1 和特征 2 之间的距离。

该特征用来建立关系必须是一种线性特征。

“按 X 轴”复选框

如果您要测量垂直或平行于 X 轴的第一个选择特征与第二个选择特征之间的距离，请选择**距离**对话框（**插入 | 尺寸 | 距离**）中的**按 X 轴**复选框。

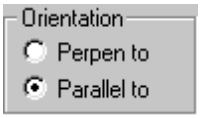
“按 Y 轴”复选框

如果您要测量垂直或平行于 Y 轴的第一个选择特征与第二个选择特征之间的距离，请选择**距离**对话框（**插入 | 尺寸 | 距离**）中的**按 Y 轴**复选框。

“按 Z 轴”复选框

如果您要测量垂直或平行于 Z 轴的第一个选择特征与第二个选择特征之间的距离，请选择**距离**对话框（**插入 | 尺寸 | 距离**）中的**按 Z 轴**复选框。

距离尺寸的方向



当测量两个特征之间的距离时，可通过使用**距离**对话框（**插入 | 尺寸 | 距离**）中的这些方向选项选择距离的测量方式。

- 评价已选第一个特征平行或垂直第二个特征或另一个已选特征的距离。
- 测量第一个所选特征和第二个所选特征之间平行或垂直于特定轴的距离。

通过**垂直于**和**平行于**选项，可确定这些特征的方向。

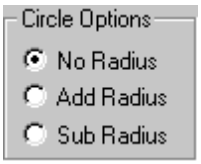
垂直于

若两个特征之间的距离垂直于第二个特征，或垂直于指定轴，则选择**距离**对话框（**插入 | 尺寸 | 距离**）中的**垂直于**选项。

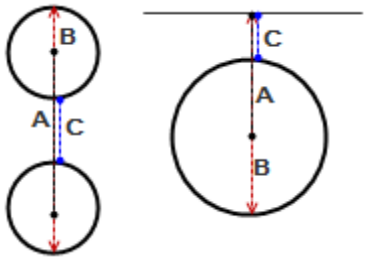
平行于

若两个特征之间的距离平行于第二个特征，或平行于指定轴，则选择**距离**对话框（**插入 | 尺寸 | 距离**）中的**平行于**选项。

圆选项



通过**距离**对话框（**插入 | 尺寸 | 距离**）中的**圆选项**区域，可使用**加半径**和**减半径**选项来告知 PC-DMIS 在所测量的总距离上加上或减去所测量特征的半径。加上或减去的数量将始终与计算此距离的向量位于同一方向上。每次仅可用一个选项。



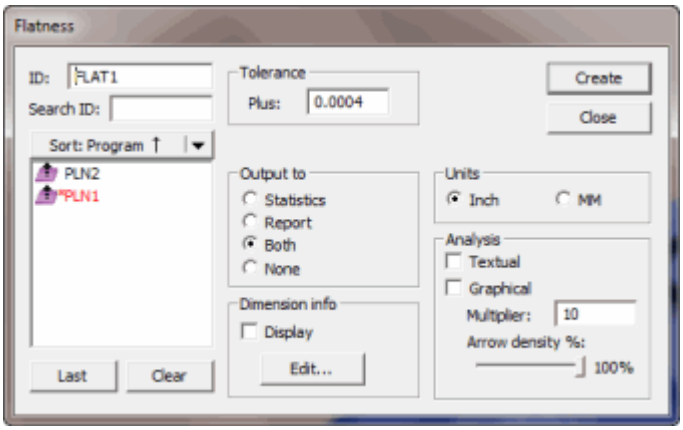
A - 特征间的标准计算距离

B - 加半径

C - 减半径

如果使用**无半径**选项，则不会将特征的半径应用到所测量的距离。

评价平面度



“标注平面度”对话框

一个平面至少要采集四个触测点才能测定平面度。

插入---尺寸---平面度菜单选项用于确定平面的平面度。此尺寸类型可以看作是单边的，即只应用一个正公差值。

使用平面度选项评价特征：

1. 从子菜单中选择**插入 | 尺寸 | 平面度**。将显示**平面度**对话框。
2. 从**特征列表**框中选择 要评价的特征。
3. 在**正**框中键入正公差值。
4. 在**单位**部分中选择**英寸**或**毫米**。
5. 选择要将尺寸信息输出到何处。选择**统计**、**报告**、**两者**或**无**选项。
6. 如果要在“图形显示”窗口中查看尺寸信息，请选中可选的**显示**复选框。
7. 选中**文本**复选框 或**图形**复选框，以选择所需的分析选项。如果选中**图形**复选框，请在**乘数**框中输入乘数值。
8. 如果需要，选中**尺寸信息**区域中的**显示**复选框并单击**编辑**，以选择希望在“图形显示”窗口中显示的尺寸信息格式。
9. 点击**创建**按钮。

此尺寸将在编辑窗口中显示以下信息：

尺寸_名称 = 平面度，特征_1

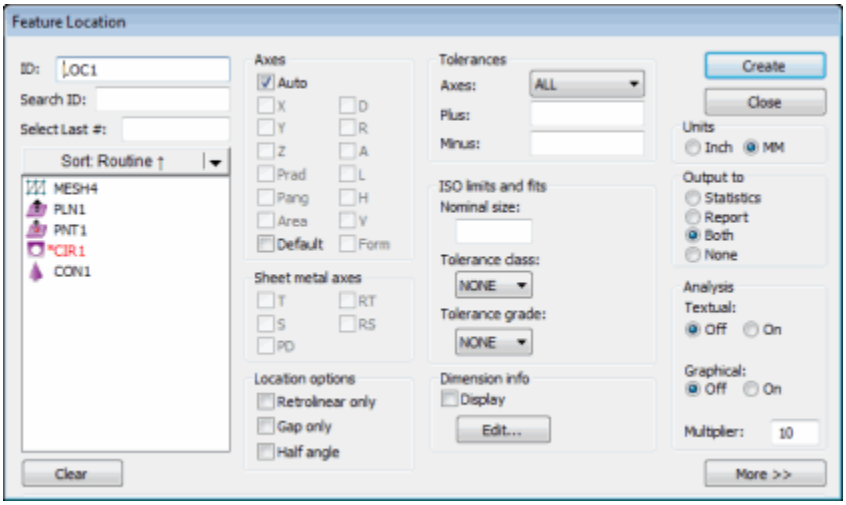
轴	标称值	正公差	正公差	测定值	最大值	最小值	偏差	超差
M	.0000	.0100	.0100	5.0000	.0000	.0000	.0000	.0000

平面度的正公差

通过**平面度**对话框（**插入 | 尺寸 | 平面度**）中的**正**框，可输入一个正方向上的公差值。这意味着，不同于标称或理论平面度的任何平面度仍可为有效测量值，只要其位于指定的公差范围内。

在 PC-DMIS 中如何设置报告中尺寸的公差带，请参考“报告测量结果”章节中的“尺寸报告公差带”。

评价位置



“评价特征位置”对话框

插入|尺寸|位置菜单选项用于计算从特征到 X、Y、Z 原点且平行于相应轴的距离。计算中还包括特征的直径、角度和矢量。这部分只讲述位置或坐标尺寸。要了解位置度尺寸，请参见“评价位置度”。

计算位置可以使用笛卡尔坐标或极坐标，位置度或框公差。

- 要在笛卡尔坐标和极坐标之间切换，请选择**特征位置对话框中的极角**或**极半径**。
- 要在 POSITION 和 RECT 公差方法之间切换，请参见“评价位置度”尺寸选项。

对于传统的圆和圆柱尺寸以及位置尺寸的 RN 线，特征解决办法用于计算尺寸。默认为最小二乘方。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解决特征。

FCF 圆度和圆柱度另一方面按照 Y14.5 标准使用 Chebychev 代数（最小/最大）计算。由于计算的更改，圆度和圆柱度 FCF 尺寸的计算值一般比传统值稍小。

采用 Chebychev 算法的 FCF 形状尺寸包括平面度和直线度。

若要使用位置选项来标出特征的尺寸

1. 从子菜单中选取**插入 | 尺寸 | 位置**，打开**特征 位置**对话框。
2. 从**特征列表**框中选择 要评价的特征。
3. 从**轴**区域选择所需的轴。默认情况下**自动**复选框被选中。

   如果选中**自动**复选框，PC-DMIS 将自动确定在尺寸中显示的默认轴。默认轴依特征类型而定，如下表所示。

   以下特征的默认输出格式为：

   CIRCLE = X、Y、D（基于工作平面）。

圆锥 = X、Y、Z、A

CYLINDER = X、Y、Z、D、L（基于工作平面）。

椭圆 = X、Y、Z、D、A、L

直线 = 基于这样的一个轴：该轴与被测量直线所在工作平面最近（并且与该工作平面相关）的轴垂直。

平面 = 基于与平面相关的、距离最近的轴。

点 = X、Y、Z、T

SLOT = X、Y、D、R、L（基于工作平面）。

球体 = X、Y、Z、D

4. 从**轴**下拉列表中选择要应用正负公差的轴。
5. 在**正**框中键入正公差值。
6. 在**负**框中键入负公差值。
7. 在**标称尺寸**框中键入理论尺寸的值。
8. 从**公差类别**下拉列表中选择公差类别。
9. 从**公差等级**下拉列表中选择公差等级。
10. 从对话框的**单位**区域中选择**英寸**或**毫米**选项。
11. 选择要将尺寸信息输出到何处。选择**统计**、**报告**、**两者**或**无**选项。
12. 选中**文本**复选框 或**图形**复选框，以确定所需的分析类型。如果选中**图形**复选框，请在**乘数**框中键入乘数值。
13. 如果需要，选中**尺寸信息**区域中的**显示**复选框并单击**编辑**，以选择希望在“图形显示”窗口中显示的尺寸信息格式。
14. 点击**创建**按钮。如果没有从**轴**区域中选择任何复选框，**创建**按钮会变为不可选。

此尺寸将在编辑窗口中显示以下信息：

评价位置

尺寸_名称= *尺寸类型*,特征_1 单位=IN ,$

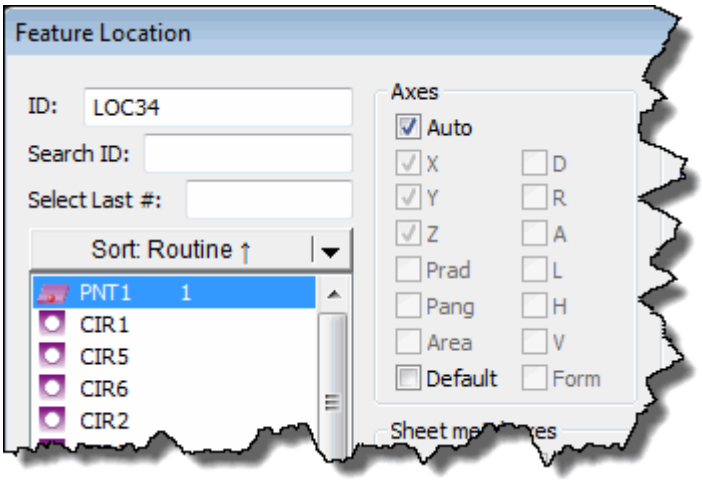
GRAPH=OFF TEXT=OFF MULT=1.00 OUTPUT=BOTH

	标称值	正公差	正公差	测定值	最大值	最小值	偏差	超差
x	8.0000	.1000	.1000	8.0000	8.5000	7.5000	.0000	.0000
y	3.0000	.1000	.1000	3.0000	3.5000	2.5000	.0000	.0000
z	.4947	.1000	.1000	.4947	.1428	.8466	.0000	.0000
d	1.0000	.1000	.1000	1.0000	1.0000	1.0000	.0000	.0000
v	.0000	.5938	.8046	-	-	-	-	-

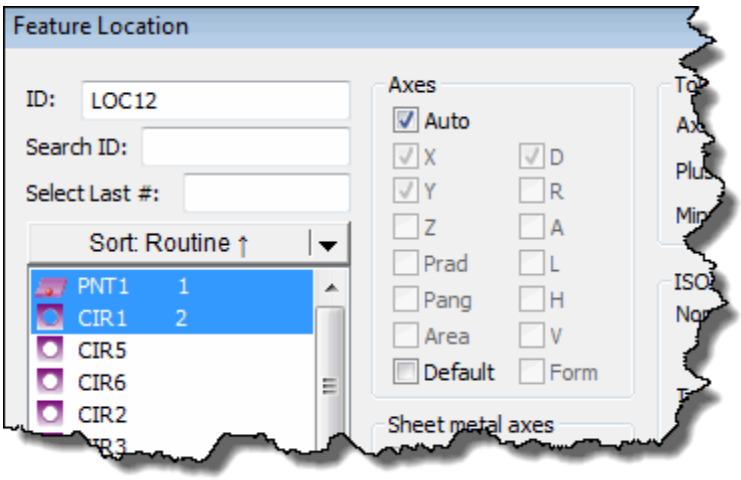
END OF DIMENSION dimension_name（仅用于位置）

位置尺寸的默认轴

选中**特征 位置**对话框（**插入 | 尺寸 | 位置**）中**轴**区域中的**自动**复选框时，尺寸中所显示的轴是根据特征类型的默认轴而选择的，但它们不可用：



如果选择了多个不同类型的特征（如：选择了一个圆特征和一个点特征），那么**轴**区域将会选择上次所选特征所用的轴。



在有些情况下，可能必须要替代默认设置。**默认**复选框可以让您改变默认输出的格式。

要更改默认输出，请执行以下步骤：

1. 选择每个要标注尺寸的特征。
2. 选中**默认**复选框。则**自动**复选框将清除，所有尺寸轴成为可选项。
3. 请根据需要选择相应的尺寸轴。

X = 打印 X 轴值。
Y = 打印 Y 轴值。
Z = 打印 Z 轴值。
Prad = 打印极半径。
Pang = 打印极角。
区域 = 打印选定 Blob 特征的区域。它在命令模式的报告和“编辑”窗口中显示为 AR。
D = 打印直径值。对于椭圆，此为小直径值（与 H 相同）。
R = 打印半径值（直径的一半）。
A = 打印角度值。
L = 打印长度（用于圆柱、圆锥、槽和椭圆。）对于椭圆，L 为大直径值。
H = 打印高度（用于圆锥、圆柱和椭圆）。对于椭圆，H 为小直径值。
V = 打印矢量位置。
Form = 打印具有该位置尺寸的特征的积体形状尺寸。

- 对于圆、圆柱或圆锥特征，形状为圆度 (RN) 尺寸。
- 对于平面特征，是平面度 (FL) 尺寸。
- 对于直线特征，为直线度 (ST) 尺寸。

4. 点击 **创建** 按钮。

一旦将输出值更改为默认值以外的其它值，PC-DMIS 就会将新设置用于所有以后的评价。如果需要让 PC-DMIS 使用原来的默认轴，则必须将格式重置到默认设置。

要将格式重置到默认设置，请执行以下步骤：

1. 选中**默认**复选框。
2. 选中**自动**复选框。所有轴复选框变为不可用状态。
3. 选择每个要标注尺寸的特征。最初的默认尺寸轴将被选中。
4. 点击 **创建** 按钮。

PC-DMIS 会自动按照特征类型将尺寸重置到输出默认轴。

薄壁件轴

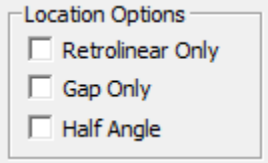
特征 位置对话框（**插入 | 尺寸 | 位置**）中的**薄壁件轴**区域包含的复选框仅在测量薄壁件特征（自动特征）时可以选择。

T = 输出逼近矢量方向的偏差（用于曲面上的点）。
S = 输出曲面矢量方向的偏差。
RT = 输出报告矢量方向的偏差。
RS = 输出曲面报告方向的偏差。
PD = 输出圆的直径（垂直于销矢量）。

如果使用 **T**、**RT**、**S** 或 **RS** 轴，图形或文本分析将不使用其它任何位置尺寸(图形或文本）。

对于矢量点、曲面点、棱点和角点特征的位置尺寸，其默认的**薄壁件轴**输出格式为 **T**。所有类型的自动特征的位置尺寸初始时未选择这些轴。

位置选项



PC-DMIS 还允许显示这些特殊轴：

- 仅回退方向
- 仅间隙
- 半角

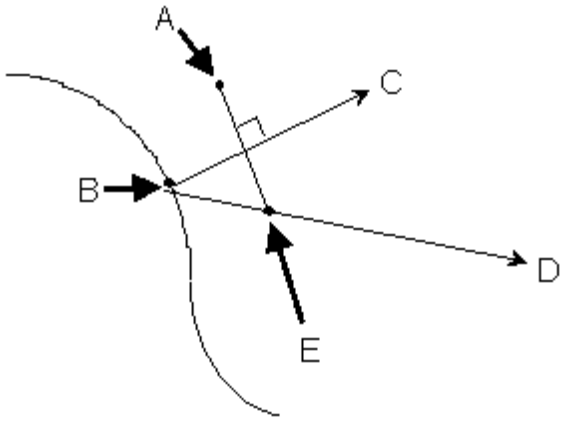
在**特征 位置**对话框（**插入 | 尺寸 | 位置**）中的**位置选项**区域中可选择这些选项。在关闭该选项之前，将使用合适的特殊轴来打印测量程序中向量、曲面和棱点的所有未来位置。

仅用于位置尺寸的回退路径

此复选框在评价矢量点和曲面点时可用。如果为有效点选择了“仅回退路径”选项，将按照以下方法来计算位置轴：

- 查找理论曲面的理论矢量的最大分量（x、y 或 z 方向上的最大值）。
- 将测定点投影到最大分量的矢量上，使投影垂直于初始的理论曲面法线矢量。

然后，利用这个新的投影点来计算位置轴。



A - 实际测量点

B - 理论点

C - 理论曲面法矢量

D - 理论曲面法矢量的最大分量

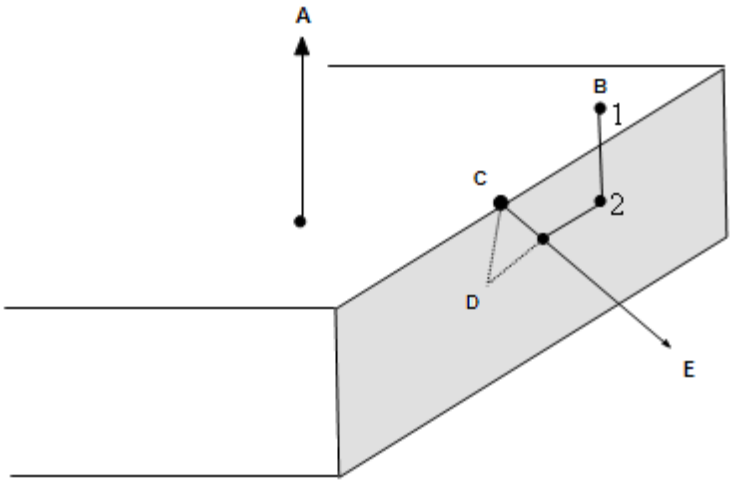
E - 投影点（报告点）

仅用于位置尺寸的间隙

仅间隙复选框在标注棱边点时可用。当选中**仅间隙**复选框并测量棱边点后，将按照以下方法来计算位置轴：

- 将测定点 (1) 投影到理论曲面上。
- 将这一新点投影到理论逼近矢量上。

之后，从此新点可以计算所有位置轴。



A - 理论曲面法线

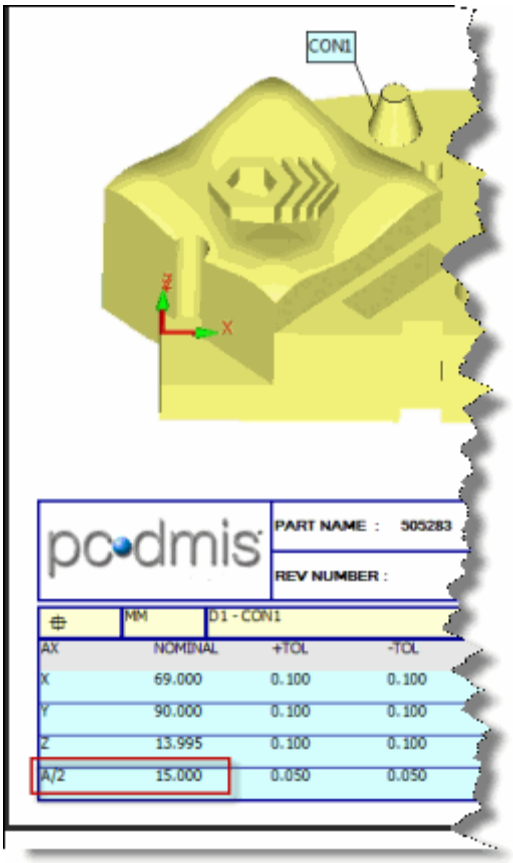
B - 测量点

C - 理论点

D - 间隙

E - 理论逼近矢量

对于位置尺寸的半角



标准圆锥的尺寸为半角

这个**半角**复选框可以显示角度轴（**A** 轴在**轴**区域里）为通常值的一半。选择该复选框时，**轴**区域的 **A** 轴将变成显示为 **A/2**。同时，在特征位置对话框的**扩展栅格区域**和编辑窗口，报告窗口和 Diminfo 框中的尺寸都更改显示角度值为半角，标识为 A/2。

位置尺寸的公差

特征位置对话框（**插入 | 尺寸 | 位置**）提供两种为可用轴输入正和/或负公差的方法：

全部 = 所有的轴和选项均显示在**公差**区域的**轴**下拉列表中。

X = X 轴值

Y = Y 轴值

Z = Z 轴值

D = 直径

R = 半径（直径的一半）

A = 角度（圆锥）

L = 长度（用于圆柱、槽、圆锥和椭圆）

H = 高度

PR = 极半径

PA = 极角

AR = 区域 （对于二进制对象功能）

T = 接近矢量方向的误差（曲面上的点）

RT = 报告矢量偏差

S = 曲面矢量偏差

RS = 曲面报告偏差

PD = 圆的直径（垂直于销矢量）

FORM = 特征的完整形状尺寸。

- 对于圆或柱体特征，形状为圆度 (RN) 尺寸。
- 对于平面特征，形状为平面度 (FL) 尺寸。
- 对于直线特征，形状为直线度 （ST) 尺寸。

1）旧方法-用的公差区域

公差区域用于为**轴**下拉列表 中的每个轴键入正负公差。

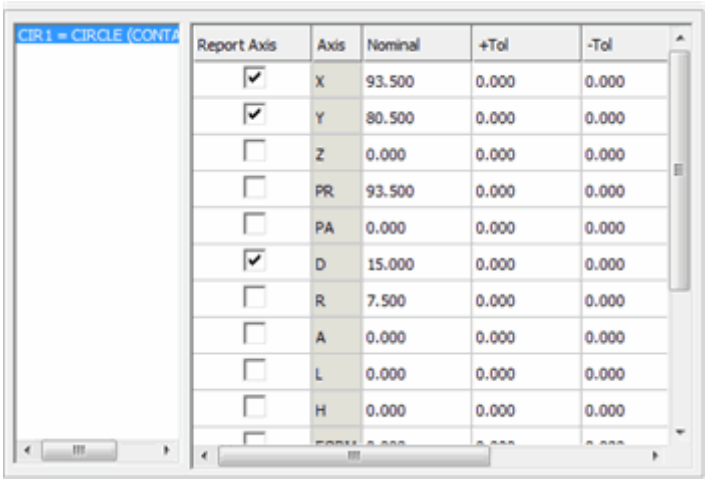
要输入正负公差，请执行以下步骤：

1. 从**轴**下拉列表中选择要输入公差的轴。
2. 在**正**框中键入该轴的正公差值。
3. 在**负**框中键入该轴的负公差值。
4. 重复以上公差值的轴选项

2）新方法-用的拓展框

从主特征列表中选择特征并单击**特征位置**对话框中的**更多>>** 按钮后，该对话框纵向展开，为您提供在其中指定所需轴的公差及标称值的网格线。此外，您可根据需要在**更新特征标称值**列中更新相关特征的标称值。

这个框将会显示空白除非你在**特征列表**中选择了一个或者更多的特征



特征列表 - 列表位于网格列的左侧，其包含您从对话框的主**特征列表**框中选择的任何特征。一旦特征列表中显示一个或多个特征，即可从该列表选择一个特征。PC-DMIS 将显示该特征可能使用的轴，然后即可为该轴设置公差值。

报告轴 - 该列包括每一个轴的复选框。包括每一个轴的复选框。

轴 - 该列表列出选中特征的可见轴。

标称值 - 该列包括标称值。可点击输入不同的值以覆盖这些值。

+Tol / -Tol - 正负公差列提供了所需的字段，可在其中键入不同轴的公差。

更新特征标称值 - 指定手动修改的标称值在应用于特征控制框的同时是否用于特征。

输入正的最小公差和负的最大公差

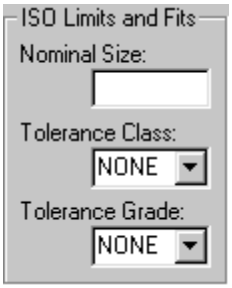
PC-DMIS 允许使用正下公差（即处于负值范围的正公差）。要实现此目的，可以在**负**框中的值前加一个负号。

PC-DMIS 还允许使用负上公差（即处于正值范围的负公差）。要实现此目的，可以在**正**框中的值前加一个负号。

如果输入 1.000 作为标称值，.003 作为正公差，.001 作为负公差，此标称值将解释为 1.000 + .003 / –.001。要得到 +.001 （更改符号）的公差下限，只需键入 1.000（标称值）、.003（正公差）和–.001（负公差），这样可达到 1.000 + .003 / + .001 的公差范围。

如果选择**负公差显示负号**选项，负下公差可能会显示负号。参见“设置首选项”章节中的“负公差显示负号”。

ISO 限制及符合



通过**特征 位置**对话框（**插入 | 尺寸 | 位置**）中的 **ISO 限制与拟合**区域，可将 ISO 标准化公差应用到圆形特征的直径上。若已选择某一公差类别和等级，则 PC-DMIS 将自国际标准化组织的限制与拟合表中为圆柱或圆的直径查询合适的公差。这些表为各种设计类别和直径等级定义公差。

虽然 PC-DMIS 允许以英制（英寸）和公制（毫米）单位来计算 ISO 公差，但 ISO 规定只允许以公制（毫米）单位来应用公差。另外，由于这些表使用了直径的各种类别和级别，只有柱体和圆才是适合使用此选项的特征。如果未输入任何标称直径，PC-DMIS 将使用特征的标称直径来计算公差。

理论尺寸

特征 位置对话框（**插入 | 尺寸 | 位置**）中的**标称尺寸**框可用于输入所选特征的标称直径。

公差类别

特征 位置对话框（**插入 | 尺寸 | 位置**）中的**公差类别**列表可用于从以下 ISO 公差类别中进行选择：

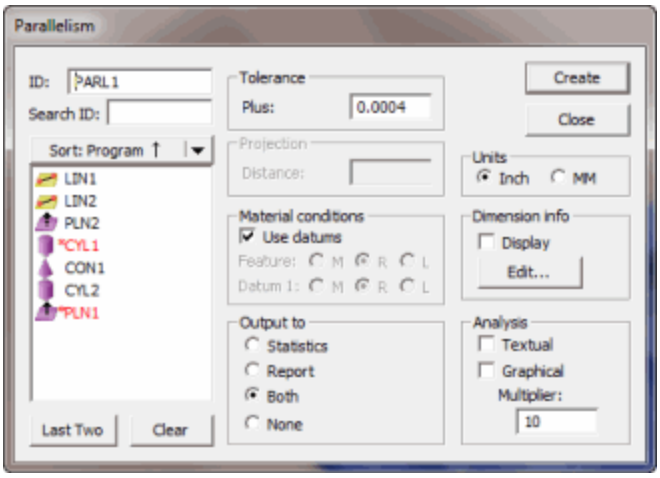
A B C CD D E EF F FG G	高度 J JS K M N P 半径 S	T U 矢量 x Y Z ZA ZB ZC

公差等级

特征 位置对话框（**插入 | 尺寸 | 位置**）中的**公差等级**列表可用于从以下 ISO 公差等级中进行选择：

IT1	IT7	IT13
IT2	IT8	IT14
IT3	IT9	IT15
IT4	IT10	IT16
IT5	IT11	IT17
IT6	IT12	IT18

评价平行度



“评价平行度”对话框

插入---尺寸---平行度菜单选项 用于计算两个特征之间的平行度。第二个特征始终是基准特征。只选择了一个特征时，当前工作平面将成为基准特征。此尺寸类型可以看作是单边的，即只应用一个正公差值。

不管工作平面或特征是否被定义，平行度评价是三维尺寸。

使用平行度评价尺寸：

1. 从子菜单中选择**插入---尺寸---平行度**。**平行度**对话框显示。
2. 从**特征列表**框中选择 要评价的特征。
3. 如果需要使用基准特征，请选中**使用基准**复选框。
4. 如果需要使用基准特征，请在**特征列表**框中再选择一个特征。
5. 为特征和基准选择合适的**实体条件**选项。
6. 在**正**框中键入正公差值。
7. 在**距离**框中键入投影距离。

8. 在**单位**区域中选择**英寸**或**毫米**选项。
9. 选择要将尺寸信息输出到何处。选择**统计**、**报告**、**两者**或**无**选项。
10. 如果要在“图形显示”窗口中查看尺寸信息，请选中可选的**显示**复选框。
11. 选中**文本**复选框或**图形**复选框，以选择所需的分析选项。如果选中**图形**复选框，请在**乘数**框中输入乘数值。
12. 如果需要，选中**尺寸信息**区域中的**显示**复选框并单击**编辑**，以选择希望在“图形显示”窗口中显示的尺寸信息格式。
13. 点击**创建**按钮。

此尺寸将在编辑窗口中显示以下信息：

尺寸_名称 = 平行度， 特征_1，*TOG1*， *至 特征_2，TOG2*

或者

尺寸_名称 = 平行度， 特征_1，TOG1， 至 工作平面

轴	标称值	正公差	正公差	补偿	测定值	最大值	偏差	超差
DF	1.0000	.0100	.0100	.0000	1.0000		.0000	.0000
D1	.0000	.0100	.0100	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
M	.0000	.0100	.0100	.0000	.0000		.0000	.0000

TOG1 = MMC / RFS / LMC

轴说明

DF 为特征的直径/宽。在设置 LMC 或 MMC 条件时出现。

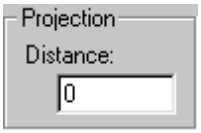
D1 为第一基准的直径/宽。在设置基准特征时出现。

M 为测量值。总是出现。

平行度尺寸的正公差

通过**平行度**对话框（**插入 | 尺寸 | 平行度**）中的**正**框，可输入一个正方向上的公差值。这意味着，不同于标称或理论平行度的任何平行度仍可为有效测量值，只要其位于指定的公差范围内。

平行度尺寸的投影距离



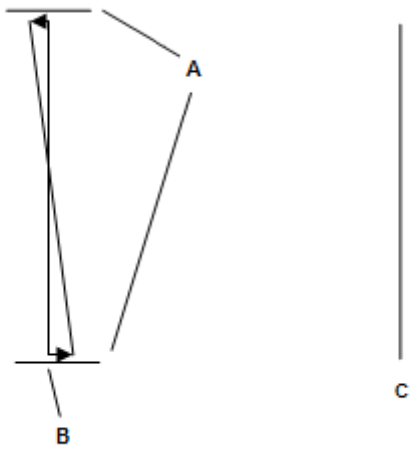
PC-DMIS 允许您在**平行度**对话框（**插入 | 尺寸 | 平行度**）中的**距离**框中键入参考距离。PC-DMIS 对圆柱、圆锥和直线特征使用此值以计算平行度尺寸。

对于这些特征，用于计算平行度的点为轴的端点以及该端点沿特征轴投影所得的点。

这两个点之间的距离就是参考距离。对于其它特征，此距离对尺寸不存在影响。当需要在特征上的一定距离处计算尺寸时，需使用此选项。

理解平行度距离投影

平行度尺寸的计算将沿着基准的矢量方向，检查测量特征的终点是否位于此处所显示的公差范围内：



A - 公差宽度（或圆柱）。

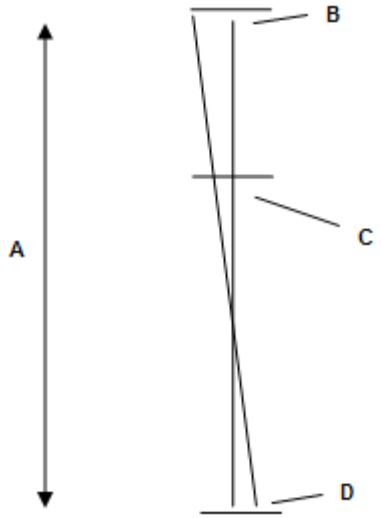
B - 位于所测量特征处的基准矢量。

C - 基准线。

某些时候，并不能够测量到恰好的直线边缘，此时需要输入一定距离延长直线。

通常情况下，最大偏差位于直线的末端，如果延长的直线长度比其实际长度长，那么将得到更大的偏差。也可通过使用负的参考长度往相反的方向延长直线。

延长直线如下所示：



A - 参考长度

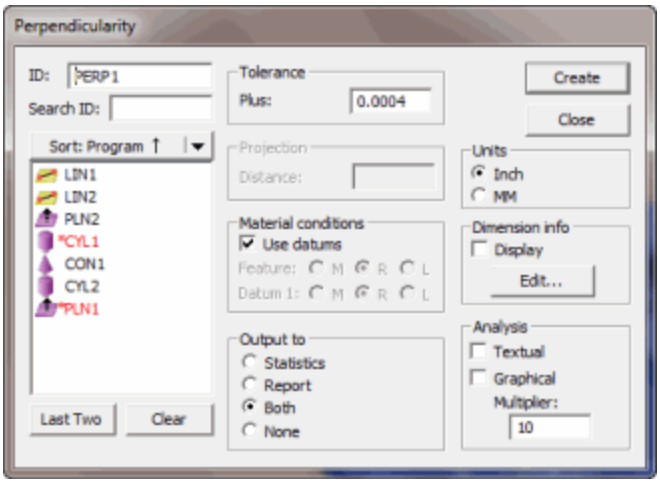
B - 延伸点（参考长度大于直线长度）

C - 直线的终点，或参考长度等于直线长度。

D - 直线起点，或 0.0 参考长度。

可使用**距离**框指定轴或圆柱的参考长度。

评价垂直度



“评价垂直度”对话框

插入---尺寸---垂直度菜单选项用于计算两个特征之间的垂直度。第二个特征始终是基准特征。只选择了一个特征时，当前工作平面将成为基准特征。此尺寸类型可以看作是单边的，即只应用一个正公差值。

使用垂直度选项评价特征：

1. 从子菜单中选择**插入---尺寸---垂直度**。将显示**垂直度**对话框。
2. 从**特征列表**框中选择 要评价的特征。
3. 为特征和基准选择合适的**实体条件**选项。
4. 如果需要使用基准特征，请选择**使用基准**检查框并在**特征列表**框中再选择一个特征。
5. 为特征和基准选择合适的**实体条件**选项。

6. 在**正**框中键入正公差值。
7. 在**距离**框中输入投影距离。
8. 在**单位**部分中选择**英寸**或**毫米**。
9. 选择要将尺寸信息输出到何处。选择**统计**、**报告**、**两者**或**无**选项。
10. 如果要在“图形显示”窗口中查看尺寸信息，请选中可选的**显示**复选框。
11. 选中**文本**复选框 或**图形**复选框，以选择所需的分析选项。如果选中**图形**复选框，请在**乘数**框中键入乘数值。
12. 如果需要，选中**尺寸信息**区域中的**显示**复选框并单击**编辑**，以选择希望在“图形显示”窗口中显示的尺寸信息格式。
13. 点击**创建**按钮。

此尺寸将在编辑窗口中显示以下信息：

尺寸_名称 = 垂直度， 特征_1 至 特征_2

或者

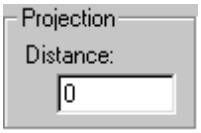
尺寸_名称 = 垂直度， 特征_1 至 工作平面

轴	标称值	正公差	正公差	测定值	最大值	最小值	偏差	超差
M	.0000	.0100	.0100	5.0000	.0000	.0000	.0000	.0000

垂直度尺寸的正公差

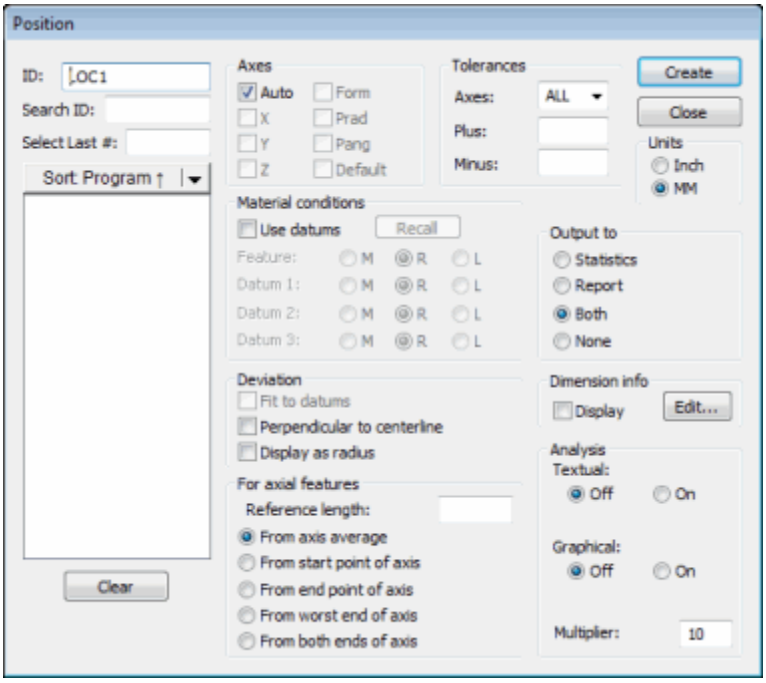
通过**垂直度**对话框（**插入 | 尺寸 | 垂直度**）中的**正**框，可输入一个正方向上的公差值。这意味着，不同于标称或理论垂直度的任何垂直度仍可为有效测量值，只要其位于指定的公差范围内。

垂直度尺寸的投影距离



PC-DMIS 允许您在**垂直度**对话框（**插入 | 尺寸 | 垂直度**）中的**距离**框中键入参考距离。当特征不仅需要垂直于基准特征，且同时需要于自基准一定距离处计算此特征时，此选项是有用的。

评价位置度



“平价位置度”对话框

插入---尺寸---位置度菜单选项用于计算从特征到 X、Y、Z 原点且平行于相应轴的位置度。计算中还包括特征的直径、角度和矢量。

仅当从**插入 | 尺寸**菜单中选择**使用传统尺寸**选项时，以上所示的**位置**对话框方可用。

本部分仅适用于*位置度*评价。位置或其它类似评价将在“评价位置”部分进行讨论。

如果使用基准，测定和偏差 XYZ 值相对于基准的坐标系进行计算，但是在当前的坐标系中显示，以便解释各值。这意味着如果定义了不同的基准或未定义基准，即使标称值相同，同一个特征的两次位置度评价测定值和偏差值也不相同。

使用“位置度”选项评价特征：

1. 从子菜单中选择**插入 | 尺寸 | 位置度**。将显示**位置度**对话框。
2. 从**特征列表**框中选择 要评价的特征。
3. 如果需要使用基准，请选中**使用基准**复选框。如果选中该复选框，尺寸将相对于基准进行计算。不过，XYZ 输出值将相对于测量例程中的当前坐标系显示。
4. 从**特征列表**框中选择所需的任何基准特征。
5. 选择**实体条件**区域中的相应选项，设置特征和基准的实体条件。
6. 从**偏差**区域中选择所需的复选框。
7. 如果要评价轴向特征（例如柱体），应在**参考长度**中键入值，然后从**对于轴向特征**区域中选择相应的选项。
8. 从**轴**区域选择所需的轴。默认情况下**自动**复选框被选中。
9. 选择要应用正负公差的轴。
10. 在**正**框中键入正公差值。
11. 在**负**框中输入负公差值。
12. 在**单位**区域中选择**英寸**或**毫米**选项。
13. 选择要将尺寸信息输出到何处。选择**统计**、**报告**、**两者**或**无**选项。

14. 选中**文本**复选框或**图形**复选框，以选择所需的分析选项。如果选中**图形**复选框，请在**乘数**框中输入乘数值。
15. 如果需要，选中**尺寸信息**区域中的**显示**复选框并单击**编辑**，以选择希望在“图形显示”窗口中显示的尺寸信息格式。
16. 点击**创建**按钮。如果没有选择任何复选框自**轴**区域，**创建**按钮会变为不可选。

此尺寸将在编辑窗口中显示以下信息：

DIM 尺寸_名称 = 特征标识的位置度 单位 = 英寸 / 毫米，
图示=开/关 文本=开/关 倍数=n 输出=报告/统计/两者/无
匹配基准 =开/关 偏差垂直中心线=开/关 显示=直径/半径

轴	标称值	测定值	正公差	正公差	补偿	偏差	偏差角度	超差
x	.7500	.07500	.0000	-	-	.0000	-	-
Y	3.0000	3.0000	.0000	-	-	.0000	-	-
DF	1.0000	1.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	-	.0000
D1 D2 3D TP	1.0000 1.0000 MMC	1.0000 1.0000 1.0000	.0000 .0000 .0000	.0000 .0000	.0000 .0000 .0000	平面 圆 圆 .0000	P1 AT RFS C1 AT MMC C2 AT MMC .000	.0000

终止尺寸_名称

将位置度应用于一组圆或柱体

1. 用**插入 | 特征 | 构造 | 特征组**菜单选项创建孔特征组（有关如何创建特征组的说明，请参见“通过现有特征构造新特征”章节中的“构造特征组”）。
2. 选择**插入 | 尺寸 | 位置**菜单项。屏幕上将显示**位置**对话框。

3. 在**位置**对话框中，选择创建的特征集作为输入特征，并选择此特征使用的其他任何选项。
4. 选中**分析**区域中的**文本**复选框。
5. 访问“报告”窗口（**视图 | 报告窗口**）并从**报告**工具栏中选择**视图 报告模式**图标。您现在可以看到每个特征的偏差以及将特征引入公差时所需的转换和旋转。始终使用“基准”上的“无论特征尺寸”(RFS) 来查看最大偏差。

使用基准

虽然可以将特征的多种不同组合用作位置度尺寸的基准，但在选择基准特征时，应遵守以下基本原则。利用位置度尺寸的设计都具有一个共同点，这就是将一个圆或柱体用作唯一的基准特征。

另一种公认的做法是选择一组符合 3-2-1 建坐标系原则的基准特征。（请记住，基准定义至少需要用 3 基准点来描述第一个基准，使用 2 个基准点来描述第二个基准，使用 1 个基准点来描述第三个基准。）这将意味着选择的特征将是一个面，一条线和一个点。

但是，3-2-1 建坐标系原则也可使用平面/直线/直线、平面/直线/圆、平面/柱体/柱体以及其它多种组合。

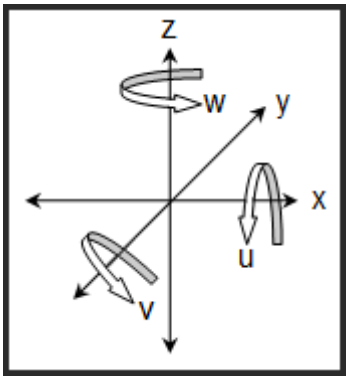
当多个圆特征使用以最大实体条件 (MMC) 或最小实体条件 (LMC) 来时，

- TP 轴 的补偿公差不可能简单地添加到其它补偿公差上，因为此时将执行最佳拟合计算来确定恰当的补偿公差。
- 任何圆形特征或槽特征都可以使用 MMC 或 LMC 来测量。
- 所有非圆形特征都使用独立原则 (RFS) 选项来测量。

当选择基准特征后，将相对于基准的坐标系计算位置度 X、Y、Z、PA 和 PR 轴，但是在当前坐标系中显示，以便解释各值。另外，必须按照本主题所述的常规步骤来选择基准特征，否则尺寸就可能会产生意外的结果。

选择了“使用基准”时，位置度尺寸的一般规则：

- 选择特征控制框中指定的所有基准，执行相应拟合。为基准 1、基准 2 和基准 3 选择的特征代表第一基准、第二基准和第三基准，它们用于限制*六个自由度*（3 个平移度和 3 个旋转度）。



该图表显示了 3D 空间的 6 个自由度（x,y,z,u,v 和 w）

- 确保所有测量的特征命令（基准和特征）在“理论值”字段都包含正确的标称值 (X,Y,Z,I,J,K)。（拟合程序参考测量特征命令，以计算基准约束和尺寸结果。）
- 测量特征命令和关联的位置度尺寸命令必须来自相同的坐标系（确保标称值正确以及与图纸上所谓的基础尺寸相同）。此条件用在当没有理论 CAD 模型时，将需要编辑测量特征命令（推测模式），提供正确的理论值（用于拟合计算）。
- 请勿在**设置选项**对话框（**编辑 | 首选项 | 设置**）的**常规**选项卡中使用**忽略 CAD 到零件**选项。

我们推荐您使用新版本位置度特征控制框方法评价，在新版本位置度中修正了当基准使用最大实体 (MMC) 最小实体 (LMC) 时的算法。老版本位置度命令在**使用基准**被选中时用于移动测量例程。

精确的补偿

当计算一个基准的附加时，如果在特征基准上有一个之前定义的位置坐标系或方向坐标系，这样就会为基准附加添加该位置和方向公差以便计算出基准的实质尺寸。

在重复评价时使用相同的基准

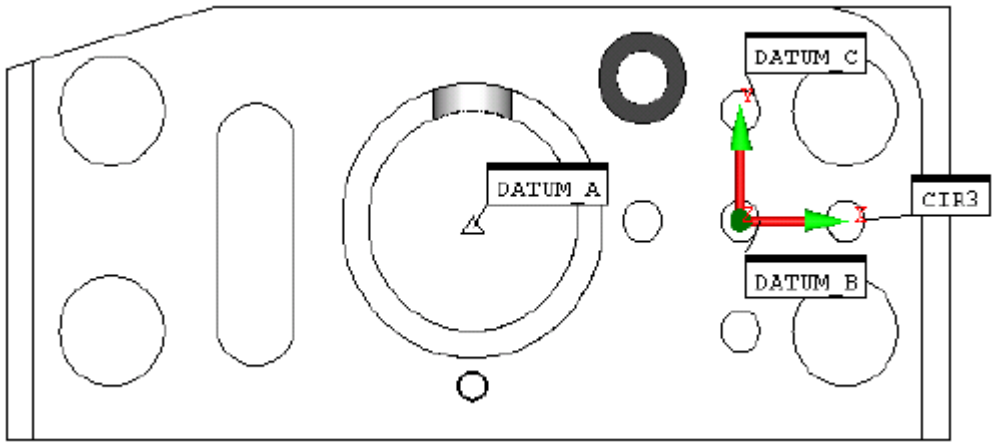
要在当前位置尺寸中使用先前位置尺寸的相同基准，选择要标注的特征，单击**位置** 对话框（**插入 | 尺寸 | 位置**）中的**实体条件**区域的**回调**按钮。请参见“回调按钮”。

对于常规位置度使用基准的示例

位置对话框（**插入 | 尺寸 | 位置**）中的**使用基准**选项允许您以三种方式执行分析。

- 从活动坐标系。请参见下文的选项 #1
- 从数学 Virtual Hard Gage 模拟（拟合基准：打开）。请参见下文的选项 #2
- 从基准参考结构模拟（拟合基准：关闭）。请参见下文的选项 #3

下面将依次讨论。所有的例子请参考下面的图示（特征，基准和坐标系）：



选项 #1 ：使用基准：关

应用：这种方法用在基准特征不使用最大、最小实体原则（MMC or LMC），以及在基准参考结构（DRF）下检查一个或复合特征（单个特征或是一组特征）的位置度时。公差补偿只可以用到特征上。

结果：选择特征的位置度是在当前坐标系下进行评价的。因此，当前坐标系必须建立在以反映指定的基准参考结构（DRF）基础上，然后再创建位置度尺寸。

位置度“使用基准”=关 的示例：

.375±.005Ø ⌖ Ø.010Ⓜ A B C

⌖	IN	LOC2 - CIR3					
AX	MEAS	NOMINAL	+TOL	-TOL	BONUS	DEV	OUTTOL
X	1.0030	1.0000	0	0	0	0.0030	0
Y	0.0030	0.0000	0	0	0	0.0030	0
DF	0.3760	0.3750	0.0050	0.0050	0.0060	0.0010	0.0000
TP	0	MMC	0.0100	0	0.0060	0.0085	0.0000

选项 #2：使用基准=开，匹配基准=开

应用：当在基准特征上使用最大实体、最小实体原则（MMC or LMC）以及检查单个特征的位置度（常规尺寸模式不支持复合特征位置度）时使用此方法。

使用新版本位置度评价方法（特征控制框）时支持复合特征的位置度和在基准特征上使用最大、最小实体原则（MMC/LMC）。

结果：“虚拟零件测量”根据基准的总的补偿公差通过平移和旋转数学计算模拟零件装配。“基准转换”模拟虚拟零件测量更新特征的实测值。在许多情况下，如果基准特征有足够的补偿，特征的实测值将会和理论值相同。当特征超出公差不会进行拟合计算，实测值和偏差值反映特征的实际位置，这样就可以在加工时进行调整或进行不合格的工程分析。

这种结果只能像功能规一样分析其“合格/不合格”；因此，不能用于过程变化监控或执行统计分析。

补偿栏：补偿（奖励）栏在报告中显示计算出的特征（DF）总补偿值和单个基准特征总补偿值（D1 第一基准， D2 第二基准， D3 第三基准）。下列条件决定了总补偿值：

条件 #1A：在公差内

当有足够的基准补偿（奖励）公差允许基准旋转，也就是与标称值没有偏差时，即基准可用的补偿没有利用到 100%。总的补偿数等于特征的总补偿值加上基准未被使用的总补偿值之和。

条件 #1A 在公差内的示例：

.375±.005Ø ⌖ Ø.010Ⓜ A B Ⓜ C Ⓜ

由于允许基准旋转导致测定值发生改变，补偿值来自基准 D2 和 D3（模拟功能规）。在这种情况下测定值与标称值之间没有偏差，总的补偿（0.008）公差来自特征补偿值之和（0.006）加上未被使用的基准补偿值（0.002）。

- 补偿 D2（0.008 补偿值）2 度的自由：X 和 Y 轴旋转
- 补偿 D3（0.008 补偿值）1 度的自由：围绕 Z 旋转

⌖ | IN | LOC1 - CIR3

AX	MEAS	NOMINAL	+TOL	-TOL	BONUS	DEV	OUTTOL
X	1.0000	1.0000	0	0	0	0.0000	0
Y	0.0000	0.0000	0	0	0	0.0000	0
DF	0.3760	0.3750	0.0050	0.0050	0.0060	0.0010	0.0000
D1	0	0	0	0	0	PLANE	
D2	0.3780	0.3750	0.0050	0.0050	0.0080	CIRCLE	
D3	0.3780	0.3750	0.0050	0.0050	0.0080	CIRCLE	
TP	0	MMC	0.0100	0	0.0080	0.0000	0.0000

条件 #1B：在公差内

当基准的补偿（奖励）公差 100%被使用，则总的补偿值仅仅来自特征的补偿。这种特殊情况下将显示与标称值的一些总偏差。

条件 #1B 在公差内的示例:

.375±.005Ø | ⌖ | Ø.010Ⓜ | A | B Ⓜ | C Ⓜ |

D2 和 D3 的公差发生改变，图示使用了 100% 基准补偿值后，标称值的偏差仍然满足在公差内的条件。

⌖	IN	LOC4 - CIR3					
AX	MEAS	NOMINAL	+TOL	-TOL	BONUS	DEV	OUTTOL
X	1.0015	1.0000	0	0	0	0.0015	0
Y	0.0000	0.0000	0	0	0	0.0000	0
DF	0.3760	0.3750	0.0050	0.0050	0.0060	0.0010	0.0000
D1	0	0	0	0	0	PLANE	
D2	0.3780	0.3750	0.0030	0.0000	0.0030	CIRCLE	
D3	0.3780	0.3750	0.0030	0.0000	0.0030	CIRCLE	
TP	0	MMC	0.0100	0	0.0060	0.0030	0.0000

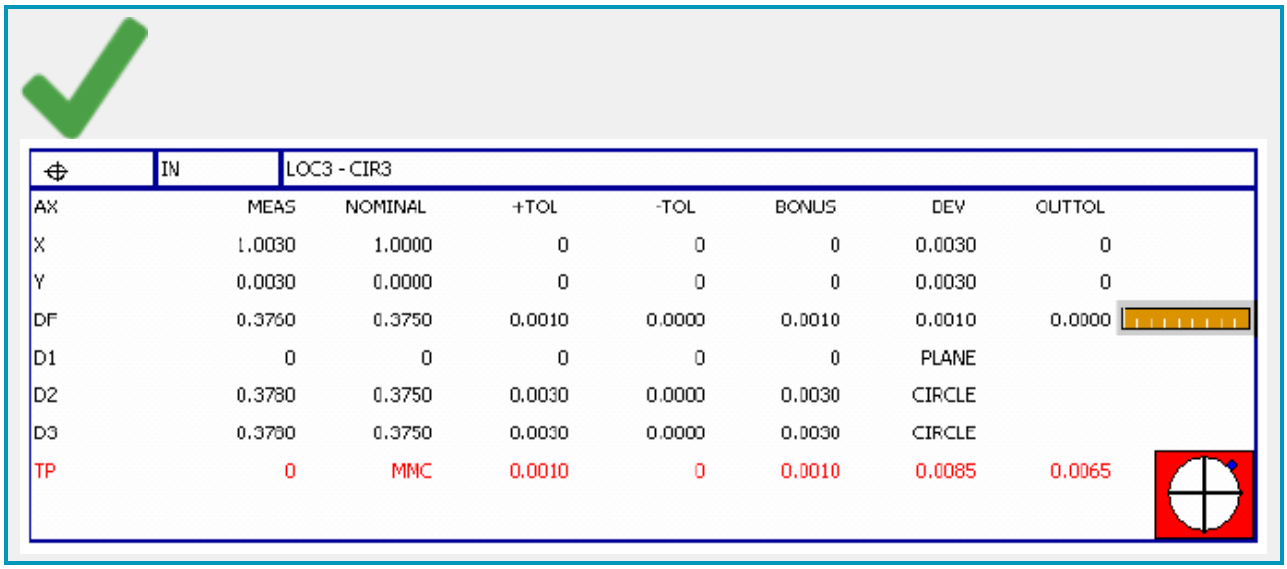
条件 #2：超出公差

当基准补偿值不足且允许基准旋转时，特征在公差内，执行不匹配，测定值不会改变，总的补偿值仅仅来自特征的补偿。

条件 #2 超出公差示例:

.375+.001/-.000 Ø | ⌖ | Ø.001Ⓜ | A | B Ⓜ | C Ⓜ |

图示超出公差条件下，DF、D2、D3 和 TP 的公差将会发生改变。



	IN	LOC3 - CIR3					
AX	MEAS	NOMINAL	+TOL	-TOL	BONUS	DEV	OUTTOL
X	1.0030	1.0000	0	0	0	0.0030	0
Y	0.0030	0.0000	0	0	0	0.0030	0
DF	0.3760	0.3750	0.0010	0.0000	0.0010	0.0010	0.0000
D1	0	0	0	0	0	PLANE	
D2	0.3780	0.3750	0.0030	0.0000	0.0030	CIRCLE	
D3	0.3780	0.3750	0.0030	0.0000	0.0030	CIRCLE	
TP	0	MMC	0.0010	0	0.0010	0.0085	0.0065

选项 #3：使用基准：开，匹配基准：关

应用：当在基准有实体条件（最大实体或最小实体）而你不想测量数据拟合（不进行基准转换）时使用这个方法。此选项是根据客户要求增加的，实现合并基准的补偿值并仍然监视过程变化的能力（测定值不会改变因为没有应用“基准转换”）。

此方法 Y14.5M 1994 标准未规定。

结果：“基准参考结构”模拟执行数学算法进行转换和旋转，用选定的基准进行自由度限制。X、Y、Z 测定值和偏差来自当前的坐标系以及补偿后没有改变的基准特征（没有基准转换）。

补偿栏：补偿（奖励）栏在报告中显示计算出的特征（DF）总补偿值和单个基准特征总补偿值（D1 第一基准， D2 第二基准， D3 第三基准）。总的补偿值等于特征及基准的补偿值之和加上选择的基准中最小的补偿值。

条件 #1A 在公差内的示例：

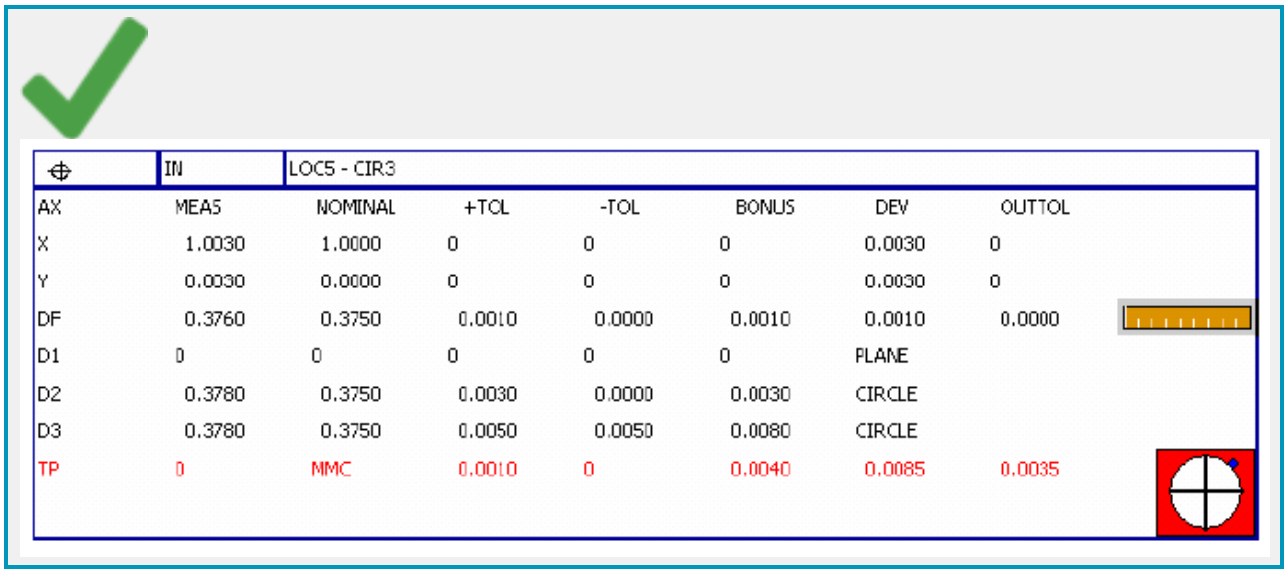
.375±.005Ø ⌖ Ø.010Ⓜ A B Ⓜ C Ⓜ

⌖	IN	LOC7 - CIR3					
AX	MEAS	NOMINAL	+TOL	-TOL	BONUS	DEV	OUTTOL
X	1.0030	1.0000	0	0	0	0.0030	0
Y	0.0030	0.0000	0	0	0	0.0030	0
DF	0.3760	0.3750	0.0050	0.0050	0.0060	0.0010	0.0000
D1	0	0	0	0	0	PLANE	
D2	0.3780	0.3750	0.0030	0.0030	0.0060	CIRCLE	
D3	0.3780	0.3750	0.0050	0.0050	0.0080	CIRCLE	
TP	0	MMC	0.0100	0	0.0120	0.0085	0.0000

条件 #2 超出公差示例:

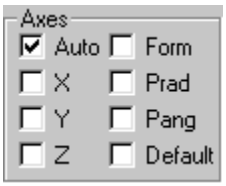
.375+.001/-.000 Ø ⌖ Ø.001Ⓜ A B Ⓜ C Ⓜ

图示超出公差条件下，DF、D2、D3 和 TP 的公差将会发生改变。



	IN	LOC5 - CIR3					
AX	MEAS	NOMINAL	+TOL	-TOL	BONUS	DEV	OUTTOL
X	1.0030	1.0000	0	0	0	0.0030	0
Y	0.0030	0.0000	0	0	0	0.0030	0
DF	0.3760	0.3750	0.0010	0.0000	0.0010	0.0010	0.0000
D1	0	0	0	0	0	PLANE	
D2	0.3780	0.3750	0.0030	0.0000	0.0030	CIRCLE	
D3	0.3780	0.3750	0.0050	0.0050	0.0080	CIRCLE	
TP	0	MMC	0.0010	0	0.0040	0.0085	0.0035

位置度尺寸的默认轴



位置对话框（**插入 | 尺寸 | 位置**）中的**默认**复选框可用于更改默认输出的格式。当选中**自动**复选框时，将根据特征类型的默认轴选择尺寸中显示的轴。但在某些情况下，可能有必要覆盖默认设置。若要执行此操作，选择**默认**复选框，并选择任何其他所需轴。

要更改输出，请选中所需复选框：

Auto = 根据特征类型打印默认轴。

X = 打印 X 轴值。

Y = 打印 Y 轴值。

Z = 打印 Z 轴值。

Form = 打印特征的完整形状尺寸。

- 对于圆或柱体特征，形状为圆度 (RN) 尺寸。
- 对于平面特征，是平面度 (FL) 尺寸。
- 对于直线特征，为直线度 (ST) 尺寸。

Pang = 打印极角 (PA) 值。

Prad = 打印极半径 (PR) 值。

Default = 更改默认输出的格式。

一旦将输出值更改为默认值以外的其它值，PC-DMIS 就会将新设置用于所有以后的评价。如果需要让 PC-DMIS 使用原来的默认轴，则必须将格式重置到默认设置。

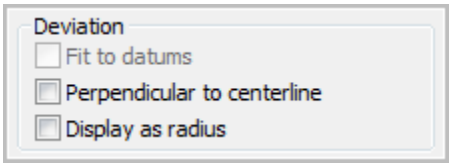
要将格式重置到默认设置，请执行以下步骤：

1. 选中**自动**复选框。
2. 选中**默认**复选框。
3. 点击 **创建** 按钮。

PC-DMIS 会自动按照特征类型将尺寸重置到输出默认轴。

如果选中**自动**复选框，PC-DMIS 将自动确定将输出的默认轴。默认输出格式取决于特征的类型。PC-DMIS 将自动使用已记录的（参见上框）轴格式来确定所选特征的位置度。

偏差



通过**位置**对话框（**插入 | 尺寸 | 位置**）中的**偏差**区域，可确定执行偏差的方式及“编辑”窗口中偏差的显示方式。

匹配基准

位置对话框（**插入 | 尺寸 | 位置**）中的**拟合基准**复选框确定在使用基准时，PC-DMIS 是否调用拟合算法。

- 当选择此项时，在基准指定的情况下 PC-DMIS 调用匹配运算法则。它将报告在匹配位置考虑过的特征，和匹配后总补偿残余可以使用的补偿。
- 如果不选此项，PC-DMIS 将在它们的测定位置分析特征位置度尺寸，并不应用匹配。报告总的补偿来自考虑特征总的可用补偿与依照基准约束的基准。

与中线垂直

通过**位置**对话框（**插入 | 尺寸 | 位置**）中的**垂直于中心线**复选框，可确定 PC-DMIS 计算垂直于特征理论中心线的偏差，还是垂直于直接 X、Y 和 Z 值的偏差。

- 若标记，PC-DMIS 将计算垂直于特征理论中心线的偏差，忽略中心线方向的其他任何偏差。
- 如不标记，PC-DMIS 将计算垂直于 X、Y 和 Z 值的偏差。

对于逼近矢量不是沿着 X、Y 或 Z 轴上的薄壁件点，此复选框尤其有用。利用此复选框，可以查找垂直于逼近矢量的偏差。

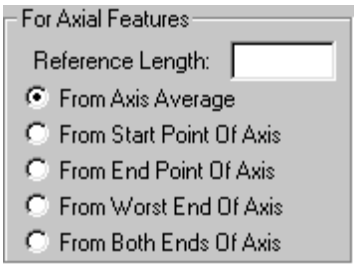
显示为半径

通过**位置**对话框（**插入 | 尺寸 | 位置**）中的**显示为半径**复选框，可确定 PC-DMIS 是显示特征或基准的半径，还是显示其直径。

- 如果选中，PC-DMIS 将在 DF、D1、D2、D3 和 TP 行中显示半径，并在“编辑”窗口的尺寸字段中加入文本，显示尺寸特征的半径或者直径。
- 如果不选，PC-DMIS 将正常显示直径。

如果选择该复选框，将*不*符合 ISO 标准。

轴向特征



对于轴类特征，比如圆柱，你可以指定 PC-DMIS 沿着轴在某个位置创建位置度。你可以告诉 PC-DMIS 在轴的平均（或质心）处，在轴的起始点，在轴的终止点，在轴的最差的端点(最大偏差的端点)，或轴的两端创建尺寸。你也可以创建一个从轴上选定点开始指定参考长度的尺寸。

位置度尺寸使用参考长度：

1. 在**位置**对话框（**插入 | 尺寸 | 位置**）中的**参考长度**框中键入所需值。
2. 选择其中一个选项按钮（**从轴中心**，**从轴起点**，**从轴终点**，**从轴的最差端点**，或者**从轴两端**）。
3. 点击**创建**按钮。PC-DMIS 会根据您选择的点（或者两个点，如果你选择了**从轴两端**）沿着轴向按照您输入的指定参考长度处创建该尺寸。

参考长度

此框中的值指定到选定点或轴端的距离，PC-DMIS 将在此位置创建位置尺寸。

自轴平均值

此选项告知 PC-DMIS 自轴质心（或平均值）处设置轴向特征的尺寸。

自轴起点

此选项告知 PC-DMIS 自轴起点设置轴向特征的尺寸。

自轴终点

此选项告知 PC-DMIS 自轴终点设置轴向特征的尺寸。

自轴最差端

此选项告知 PC-DMIS 自起点或终点（使得尺寸最差的点）设置轴向特征的尺寸。PC-DMIS 将于偏离标称值最远的轴端创建尺寸。例如，若零件包含一个倾斜圆柱，则情况最差的点为沿圆柱轴偏离标称值最远的起点或终点。

自轴两端

此选项告知 PC-DMIS 自所选轴的起点和终点设置轴向特征的尺寸。PC-DMIS 将在轴两端创建尺寸。

位置度尺寸公差

通过**位置**对话框（**插入 | 尺寸 | 位置**）中的**公差**区域可为**轴**下拉列表中的每一个轴键入正公差和负公差；在该区域传还可定义某些实体条件修饰符。

要键入轴公差，请执行以下步骤：

1. 选择要输入公差的轴。
2. 在**正**框中输入该轴的正公差值。
3. 在**负**框中输入该轴的负公差值。
4. 从**实体条件**区域下拉列表中选择实体条件。

在这个列表中可以定义多个轴的公差。PC-DMIS 将记录对于所选列表项所定义的公差。即使在**轴**列表选择了不同的项和给定了不同的公差，也能切换可用轴查看并设定各自的已存公差。

坐标轴

位置对话框（**插入 | 尺寸 | 位置**）中的**轴**列表提供可用轴的列表，对这些轴可应用正和/或负公差。此列表包含以下内容：

全部 = 下拉列表中显示的所有轴和选项

D1 = 第一基准的直径/宽度

D2 = 第二基准的直径/宽度

D3 = 第三基准的直径/宽度

DF = 特征的直径/宽度

LF = 若特征为槽，则为特征的长度

WF = 若特征为槽，则为特征的宽度

LD = 若基准为槽，则为基准的长度

WD = 若基准为槽，则为基准的宽度

TP = 位置公差及其关联偏差

FORM = 特征的完整形状尺寸。

- 对于圆或柱体特征，形状为圆度 (RN) 尺寸。
- 对于平面特征，形状为平面度 (FL) 尺寸。
- 对于直线特征，形状为直线度 （ST) 尺寸。

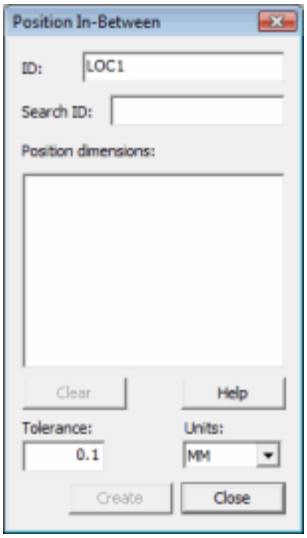
正

在**位置**对话框（**插入 | 尺寸 | 位置**）中的**正**框中，可为选自**轴**列表中的轴输入正公差值。

负

在**位置**对话框（**插入 | 尺寸 | 位置**）中的**负**框中，可为选自**轴**列表中的轴输入负公差值。

评价中间位置度



中间位置度

插入|尺寸|中间位置度菜单选项计算两个指定的位置度尺寸之间的位置度偏差和偏差角度。当你单独评价了一个孔组中每个孔的位置度后需要评价孔组中任意一个孔相对于另一个孔的位置度偏差和偏差角度时可以使用中间位置度。

ANSI 或 ISO 标准都不包括中间位置度。这在 PC-DMIS 中是特殊使用的。

创建这个尺寸

1. 访问**中间位置度**菜单选项。出现**中间位置度**对话框。
2. 从**位置度**列表选择二个评价。这个列表包括传统位置度和特征控制框（FCF）位置度。如果您选择复合 FCF 位置或多个单段 FCF 位置（具有多个段的位置），则 PC-DMIS 仅使用“主要尺寸”以计算“位置间尺寸”。

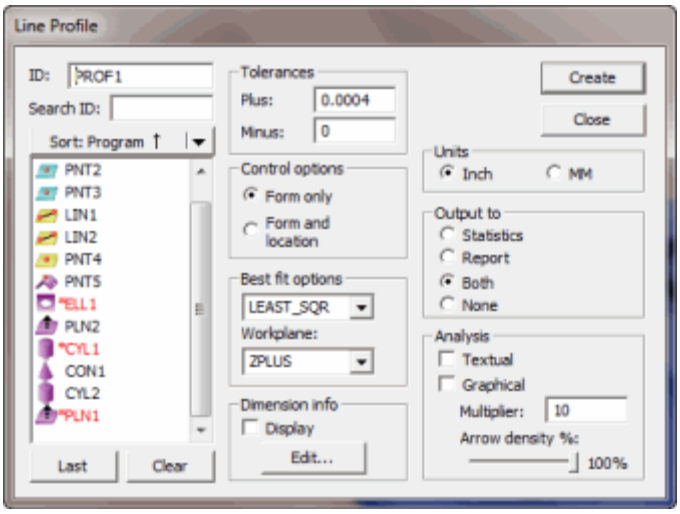
3. 在**标号=**框中为尺寸输入标号代码。
4. 在**公差**框中为尺寸输入公差值。
5. 从**单位**列表中选择测量单位。
6. 单击**创建**。

此尺寸将在编辑窗口中显示以下信息：

```
尺寸名称 =中间位置度 尺寸 1 和 尺寸 2， 单位 = 英寸/毫米
轴 标称值 测定值 正公差 负公差 补偿 偏差 偏差角度 超差
TP 0.0000 0.0000 0.0100 0.0000 -172.4842 0.0000 #-------
```

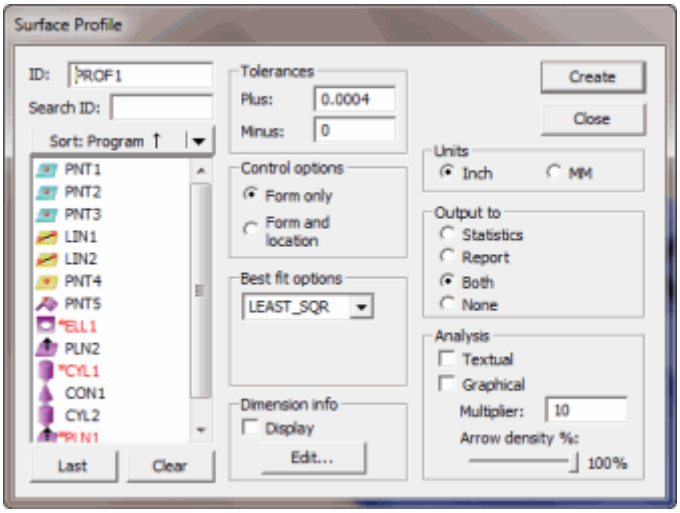
DEV 是中间位置度的偏差。DEVANG 是中间位置度是偏差角度。

标注轮廓 - 直线或曲面



“平价线轮廓度”对话框

轮廓的**直线**菜单项（**插入 | 尺寸 | 轮廓 | 直线**）计算曲线的二维轮廓误差。


Surface Profile
ID: PROF1
Search ID:
Sort: Program
PNT1
PNT2
PNT3
LIN1
LIN2
PNT4
PNT5
*ELL1
PLN2
*CYL1
CON1
CYL2
*PLN1
Last
Clear
Tolerances
Plus: 0.0004
Minus: 0
Control options
Form only
Form and location
Best fit options
LEAST_SQR
Dimension info
Display
Edit...
Create
Close
Units
Inch
MM
Output to
Statistics
Report
Both
None
Analysis
Textual
Graphical
Multiplier: 10
Arrow density %:
100%

“平价面轮廓度”对话框

轮廓的**曲面**菜单项（**插入 | 尺寸 | 轮廓 | 曲面**）计算曲面或曲线特征的三维轮廓误差。

您可以使用任何种类的轮廓扫描方法进行计算。

对于影像 2D 轮廓自动特征的尺寸，理论矢量投影至工作平面。所报告的偏差为相对于该工作平面而不是曲面法线偏差的 2D。

PC-DMIS 默认为采用 2009 ASME 标准计算轮廓尺寸的测量值。您可以在当前的 ASME 标准与更新的 ISO 1101 2004 标准之间进行切换。执行形状和位置轮廓尺寸时，ISO 标准将测量值计算为最大偏差的 2 倍。这种情况下的公差即为直径区域，均沿曲线的轮廓。这表示直径区域不仅仅是一端的正公差，也包括另一端的负公差。此外，给定的一个公差值为直径值，不是半径值。

若要启用 ISO 标准，请访问 PC-DMIS 设置编辑器，浏览**选项**部分并将 `UseISOCalculations` 设为 1。

使用“曲面轮廓度”选项评价特征：

1. 从子菜单中选择**插入---尺寸---轮廓度---曲面**。将显示**曲面轮廓度**对话框。
2. 从**特征列表**框中选择 要评价的特征。如果选择基准特征，则必须选择平面。
3. 在**正**框中键入正公差值。
4. 在**负**框中键入负公差值。
5. 在**单位**区域中选择**英寸**或**毫米**。
6. 选择要将尺寸信息输出到何处。选择**统计**、**报告**、**两者**或**无**选项。
7. 如果要在“图形显示”窗口中查看尺寸信息，请选中可选的**显示**复选框。
8. 在对话框的**控制选项**区域中选择**仅形状**或**形状和位置**。
9. 如果选择**仅形状**，请选中**使用最佳拟合**复选框。此目的是让尺寸在计算时使用内部的最佳拟合坐标系功能，以实现特征通过旋转和翻转达到外形最佳拟合的状态。

10. 选中**文本**复选框或**图形**复选框，以选择所需的分析选项。如果选中**图形**复选框，请在**倍数**框中键入倍数。
11. 如果需要，选中**尺寸信息**区域中的**显示**复选框并单击**编辑**，以选择希望在“图形显示”窗口中显示的尺寸信息格式。

    - 如果以前选择了**形状和位置**选项，一定要在**编辑默认尺寸信息**对话框的**尺寸信息格式**区域中选中**最大最小**值复选框。
    - 如果以前选择了**仅形状**选项，一定要在**编辑默认尺寸信息**对话框的**尺寸信息格式**区域中选中**测定值**复选框。

12. 点击 **创建** 按钮。

此尺寸将在编辑窗口中显示以下信息：

```
dimension_name = PROFILE,OF feat_1
```

轴	标称值	正公差	正公差	测定值	最大值	最小值	偏差	超差
M	5.0000	.0100	.0100	5.0000	.0000	.0000	.0000	.0000

显示平面轮廓度轮廓图

PC-DMIS 允许您显示彩色表面轮廓线图，当使用面片扫描或 UV 扫描并自其创建轮廓尺寸时，此彩色曲面轮廓线图将停留在“图形显示”窗口中 CAD 模型的曲面上。

如需进行此操作：

1. 导入立体 CAD 模型。
2. 访问**视图设置**对话框（**编辑 | 图形显示窗口 | 视图设置**）。
3. 为其中一个视图选中**实体**复选框，然后关闭对话框。
4. 将 PC-DMIS 置于曲面模式。

5. 创建片区扫描或者 UV 扫描（参见“扫描零件”章节中的“执行片区高级扫描”或“执行 UV 高级扫描”）。
6. 选择**插入 | 报告命令 | 分析**菜单选项。显示**分析**对话框。
7. 点击**视图窗口**，然后选择**选项 | 尺寸选项**。显示**尺寸分析选项**对话框。
8. 在回到 PC-DMIS 主界面之前，选择**显示轮廓线图**选项，然后单击 **OK**。
9. 访问**曲面轮廓**对话框（**插入 | 尺寸 | 轮廓 | 曲面**）。
10. 从**特征列表**框中选择曲面扫描或者 UV 扫描。
11. 在**分析**区域中选择**图形**复选框。
12. 对**面轮廓度**对话框进行所需的更改。
13. 单击**创建**生成尺寸。

您会发现，PC-DMIS 在扫描的模型曲面上绘制一个彩色的轮廓线图。

使用线轮廓度选项评价二维特征：

1. 从子菜单中选择**插入---尺寸---轮廓度---线**。**线轮廓度**对话框显示。
2. 从**特征列表**框中选择 要评价的特征。您可以选择任何二维特征。如果选择基准特征，则必须选择平面。
3. 在**正**框中键入正公差值。
4. 在**负**框中键入负公差值。
5. 在**单位**区域中选择**英寸**或**毫米**。
6. 选择要将尺寸信息输出到何处。选择**统计**、**报告**、**两者**或**无**选项。
7. 如果要在“图形显示”窗口中查看尺寸信息，请选中可选的**显示**复选框。
8. 在对话框的**控制选项**区域中选择**仅形状**或**形状和位置**。
9. 如果选择**仅形状**选项，请选中**使用最佳拟合**检查框。此目的是让尺寸在计算时使用内部的最佳拟合坐标系功能，以实现特征通过旋转和翻转达到外形最佳拟合的状态。

10. 如果您选中**使用最佳拟合**复选框，请选择允许其旋转及翻转的工作平面。使用工作平面将限制坐标系的一个轴，使其成为二维坐标系。
11. 选中**文本**复选框或**图形**复选框，以选择所需的分析选项。如果选中**图形**复选框，请在**倍数**框中键入倍数。
12. 如果需要，选中**尺寸信息**区域中的**显示**复选框并单击**编辑**，以选择希望在“图形显示”窗口中显示的尺寸信息格式。

    - 如果以前选择了**形状和位置**选项，一定要在**编辑尺寸信息**对话框的**尺寸信息格式**区域中选中**最大最小**值复选框。
    - 如果以前选择了**仅形状**选项，一定要在**编辑尺寸信息**对话框的**尺寸信息格式**区域中选中**测定值**复选框。

13. 点击 **创建** 按钮。

此尺寸将在编辑窗口中显示以下信息：

```
dimension_name = PROFILE,OF feat_1
```

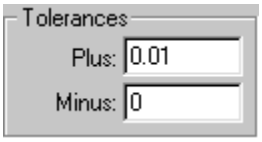
轴	标称值	正公差	正公差	测定值	最大值	最小值	偏差	超差
M	5.0000	.0100	.0100	5.0000	.0000	.0000	.0000	.0000

显示线轮廓线图

PC-DMIS 允许您显示彩色轮廓线图，对于直线或曲线特征，彩色轮廓线图将停留在“图形显示”窗口中的 CAD 模型曲面上。

根据“显示轮廓线图”列出的曲面轮廓度说明，用合适的直线和曲线（扫描）来代替面轮廓的显示。

面轮廓度尺寸的公差



此尺寸类型可以看作是单侧的（即只应用一个正公差值）或双侧的（即应用上公差值和下公差值）。

- 选择**曲面轮廓**对话框（**插入 | 尺寸 | 轮廓 | 曲面**）中的**仅形状**选项后，将仅应用正公差。
- 如果选择**形状和位置**，轮廓尺寸就可以是单侧或双侧的。

正公差

通过**曲面轮廓**对话框（**插入 | 尺寸 | 轮廓 | 曲面**）中的**正**框，可输入一个正方向上的公差值。这意味着大于标称或理论轮廓的任何轮廓只要处于指定的公差范围内，将仍然是有效的测量结果。

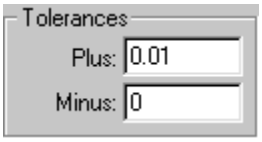
PC-DMIS 还允许使用负上公差（即处于正值范围的负公差）。要实现此目的，可以在**正**框中的值前加一个负号。

负公差

通过**曲面轮廓**对话框（**插入 | 尺寸 | 轮廓 | 曲面**）中的**负**框，可输入一个负方向上的公差值。这意味着，小于标称或理论外形的任何外形仍可为有效测量值，只要其位于指定的公差范围内。

PC-DMIS 允许使用正下公差（即处于负值范围的正公差）。要实现此目的，可以在**负**框中的值前输入一个负号。

线轮廓度尺寸的公差



此尺寸类型可以看作是单侧的（即只应用一个正公差值）或双侧的（即应用上公差值和下公差值）。

- 选择**直线轮廓**对话框（**插入 | 尺寸 | 轮廓 | 直线**）中的**仅形状**选项后，将仅应用正公差。
- 如果选择**形状和位置**，轮廓尺寸就可以是单侧或双侧的。

正公差

通过**正公差**框，可输入一个正方向上的公差值。这意味着，大于标称或理论测量值的任何测量值仍可为有效测量值，只要其位于指定的公差范围内。

负公差

通过**负公差**框，可输入一个负方向上的公差值。这意味着，小于标称或理论测量值的任何测量值仍可为有效测量值，只要其位于指定的公差范围内。

面轮廓度尺寸控制选项

曲面轮廓对话框（**插入 | 尺寸 | 轮廓 | 曲面**）中此区域中的选项确定轮廓是符合同一形状，还是符合作为标称值的形状和位置。

仅形状

对轮廓标注尺寸时，选择**曲面轮廓**对话框（**插入 | 尺寸 | 轮廓 | 曲面**）中的**仅形状**选项，可告知 PC-DMIS 仅确定特定轮廓是否符与其标称值相同的形状。此选项忽略该外形的位置是否超出可接受的公差。

对于**仅形状**尺寸，请注意生成的尺寸中的测量值。

形状和位置

对轮廓标注尺寸时，使用**曲面轮廓**对话框（**插入 | 尺寸 | 轮廓 | 曲面**）中的**形状和位置**选项可确定特定轮廓是否符合与其标称值相同的形状和相同的位置。此选项不同于**仅形状**选项，因为轮廓位置必须也位于可接受的公差范围内。

对于**形状和位置**尺寸，应注意所生成尺寸中的最大最小值。

线轮廓度尺寸控制选项

直线轮廓对话框（**插入 | 尺寸 | 轮廓 | 直线**）中此区域中的选项确定轮廓是符合同一形状，还是符合作为标称值的形状和位置。

仅形状

对轮廓标注尺寸时，选择**直线轮廓**对话框（**插入 | 尺寸 | 轮廓 | 直线**）中的**仅形状**选项，可告知 PC-DMIS 仅确定特定轮廓是否符与其标称值相同的形状。此选项忽略该外形的位置是否超出可接受的公差。

对于**仅形状**尺寸，请注意生成的尺寸中的测量值。

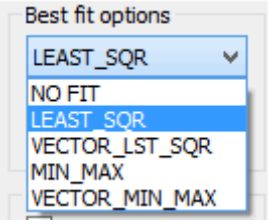
PC-DMIS2009 及以后的版本支持被评价特征为使用线性扫描构造的曲线时评价仅形状线轮廓度。理论点投影到理论曲线来确定哪些理论点和矢量用于轮廓度计算。曲线的轮廓度也可以用于 FCF 中的每单位长度线轮廓度。

形状和位置

对轮廓标注尺寸时，使用**直线轮廓**对话框（**插入 | 尺寸 | 轮廓 | 直线**）中的**形状和位置**选项可确定特定轮廓是否符合与其标称值相同的形状和相同的位置。此选项不同于**仅形状**选项，因为轮廓位置必须也位于可接受的公差范围内。

对于**形状和位置**尺寸，应注意所生成尺寸中的最大最小值。

面轮廓度最佳拟合选项



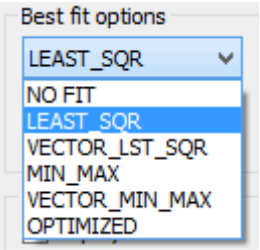
仅在选择**控制选项**区域中的**仅形状**选项后，此区域方出现在此对话框中。

通过**曲面轮廓**对话框（**插入 | 尺寸 | 轮廓 | 曲面**）中的**最佳拟合选项**区域，可在标注尺寸的特征上创建内部最佳拟合坐标系。

不拟合 - 不创建坐标系。

有关 **LEAST_SQR**、**VECTOR_LST_SQR**、**MIN_MAX** 和 **VECTOR_MIN_MAX** 的信息，请参见“建立和使用坐标系”一章的“最佳拟合坐标系方法”主题。

线轮廓度尺寸最佳拟合选项



仅在选择**控制选项**区域中的**仅形状**选项后，此区域方出现在此对话框中。

通过**直线轮廓**对话框（**插入 | 尺寸 | 轮廓 | 直线**）中的**最佳拟合选项**区域，可使用以下可用的拟合方法在标注的特征上创建内部最佳拟合坐标系：

不拟合 - 不创建坐标系。

有关 **LEAST_SQR**、**VECTOR_LST_SQR**、**MIN_MAX** 和 **VECTOR_MIN_MAX** 的信息，请参见“建立和使用坐标系”一章的“最佳拟合坐标系方法”主题。

OPTIMIZED - 此拟合采用基因算法确定数据是否符合直线轮廓尺寸。可指定下公差值。(通常使用方法，您不能将下公差设为 0.0)

工作平面

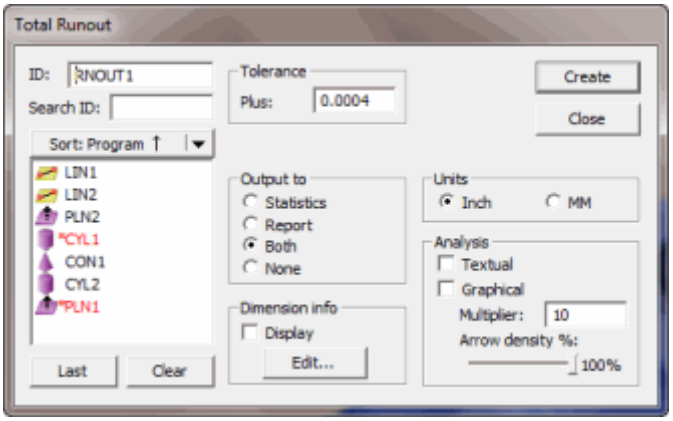
当使用直线轮廓尺寸时，PC-DMIS 将创建一个内部二维坐标系，此坐标系将于所选工作平面内在所有方向上旋转和平移，以将各测点的偏差最小化。若选择一个不同于曲线的二维投影的工作平面，将导致计算出错。

标注跳动 - 圆跳动或全跳动

插入 | 尺寸 | 跳动度 | 圆跳动度和**全跳动度**菜单项确定第一个特征相对于第二个特征的跳动度（即第二个特征为基准特征）。若仅选择一个特征，原点和工作平面将成为基准特

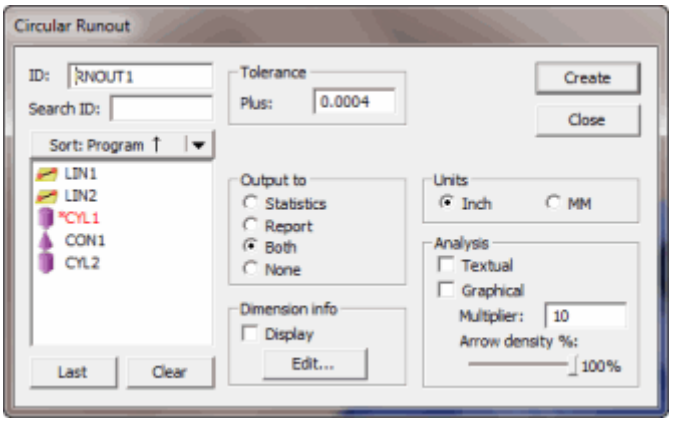
征。对于此类情况，PC-DMIS 为基准采用原点位置和工作平面的方向。基准特征的“编辑”窗口中的文字为“原点”。

- 圆跳动用于圆、圆锥、圆柱与球。



“尺寸全跳动”对话框

- 全跳动同于圆柱、圆锥与平面。

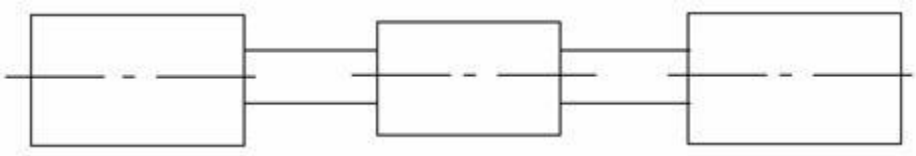


“尺寸圆跳动度”对话框

此尺寸类型可以看作是单边的，即只应用一个正公差值。

了解跳动

评价跳动一般用在凸轮轴类产品上。凸轮轴按照设计围绕中心线旋转。既然单独的圆柱组成了凸轮轴并且它们在同一个中心线上的，你需要确保所有的中心线不仅仅平行，但是所有的圆柱同样是同轴的（或者同心的）。



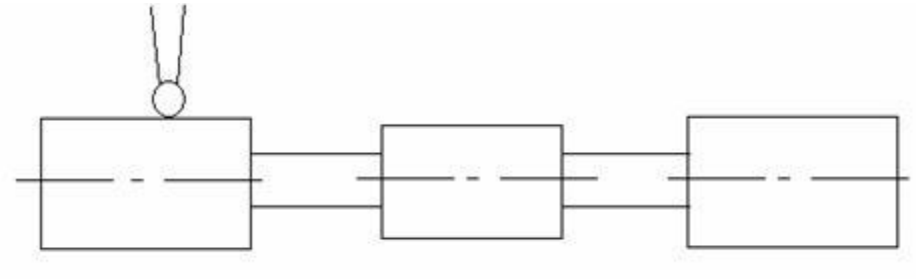
凸轮轴示例

加之，你需要保证圆柱表面的圆度和直线度（直线度指单独的基准轴比较的时候，不是仅仅其本身的轴）。

主要的差别在于跳动和平行之间，跳动用于在圆柱*表面*检查点，不是仅仅在圆柱的*轴线*上。跳动同样不同于圆柱的直线度，因为它比较的是圆柱的表面与基准轴，而不仅仅是它本身。跳动尺寸检查就是这些条件。

如何测量跳动

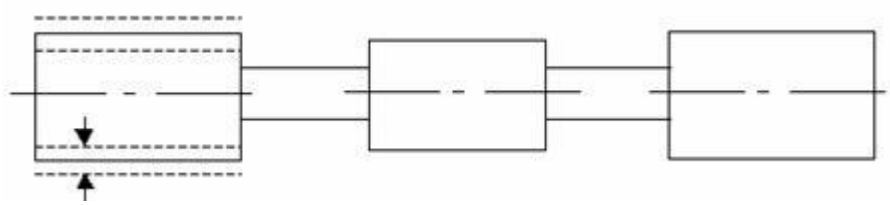
比较典型的，不同于三坐标测量机测量跳动方法是在圆柱的表面放一个小转盘指示器，将其设零，然后旋转圆柱。该指示器可以测量圆柱上任何位置的圆。



使用转盘指示器的跳动

根本上讲，CMM 都是一样的。虽然 CMM 的测针围绕着圆柱采一定量的点，都代替不了圆柱。

跳动公差带如下所示：



跳动公差带示例（点连线）

公差带有如下特征：

- 它为有一定宽度的正公差带。
- 它平行于基准矢量（线或柱体的轴线）。
- 它是指定在圆柱轴线上的一特定半径。

跳动的两种类型：圆跳动或全跳动

以下是跳动的两种类型：

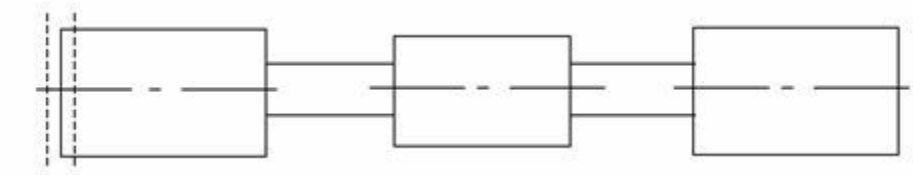
- 圆跳动仅仅用于评价一个圆——一排触测点——沿圆柱体的一圈。
- 全跳动用于评价圆柱体的上下多个圆，即多排触测点。

显然，使用 CMM 测量全跳动稍微有点限制，因为您不可能在圆柱体上采集 100 圈以上的触测点，所以采集的触测点少于三圈就很难分析出真实的全跳动结果。

不过，PC-DMIS 提供给您评价圆跳动和全跳动的两种功能，允许您决定在圆柱体上是否测量足够的圈数用于两种不同的评价。

使用跳动检查圆柱端面

PC-DMIS 也允许你测试他是否会脱离规定的路径。确定一个结束的平面，定义可以超出垂直也基准轴的公差类型



圆柱断面相同的跳动

使用“跳动”选项评价特征：

1. 从子菜单选择**插入 | 尺寸 | 跳动 | 圆跳动**或**插入 | 尺寸 | 跳动 | 全跳动**。屏幕上显示**全跳动**或**圆跳动**对话框。
2. 从**特征列表**框中选择 要评价的特征。
3. 在**正**框中键入正公差值。
4. 在**单位**区域中选择**英寸**或**毫米**。
5. 选择要将尺寸信息输出到何处。选择**统计**、**报告**、**两者**或**无**选项。
6. 如果要在“图形显示”窗口中查看尺寸信息，请选中可选的**显示**复选框。
7. 选中**文本**复选框或**图形**复选框，以选择所需的分析选项。如果选中**图形**复选框，请在**乘数**框中输入乘数值。
8. 如果需要，选中**尺寸信息**区域中的**显示**复选框并单击**编辑**，以选择希望在“图形显示”窗口中显示的尺寸信息格式。
9. 点击**创建**按钮。

此尺寸将在编辑窗口中显示以下信息：

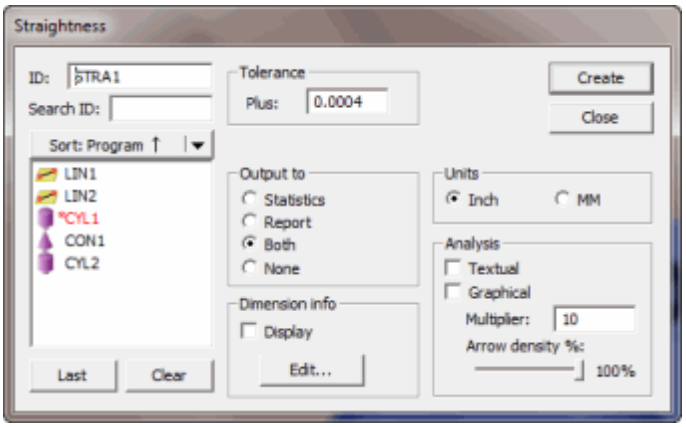
尺寸_名称 = 跳动， 特征_1 至 特征_2

轴	标称值	正公差	正公差	测定值	最大值	最小值	偏差	超差
M	.0000	.0100	.0100	5.0000	.0000	.0000	.0000	.0000

跳动尺寸的正公差

通过**全跳动**或**圆跳动**对话框（**插入 | 尺寸 | 跳动 | 全跳动**或**插入 | 尺寸 | 跳动 | 圆跳动**）中的**正**框，可输入一个正方向上的公差值。这意味着，不同于标称或理论跳动的任何跳动仍可为有效测量值，只要其位于指定的公差范围内。

评价直线度



“评价直线度”对话框

一条直线最少需要采集三个触测点才能评价直线度。

插入 | 尺寸 | 直线度选项用于计算直线的直线度。此尺寸类型可以看作是单边的，即只应用一个正公差值。

使用“直线度”选项评价特征：

1. 从子菜单中选择**插入 | 尺寸 | 直线度**。将显示**直线度**对话框。
2. 从**特征列表**框中选择 要评价的特征。
3. 在**正**框中键入正公差值。
4. 在**单位**部分中选择**英寸**或**毫米**。

5. 选择要将尺寸信息输出到何处。选择**统计**、**报告**、**两者**或**无**选项。
6. 如果要在“图形显示”窗口中查看尺寸信息，请选中可选的**显示**复选框。
7. 选中**文本**复选框 或**图形**复选框，以选择所需的分析选项。如果选中图形复选框，请在**乘数**框中输入乘数值。
8. 如果需要，选中**尺寸信息**区域中的**显示**复选框并单击**编辑**，以选择希望在“图形显示”窗口中显示的尺寸信息格式。
9. 点击**创建**按钮。

此尺寸将在编辑窗口中显示以下信息：

尺寸_名称 = 直线度，特征_1

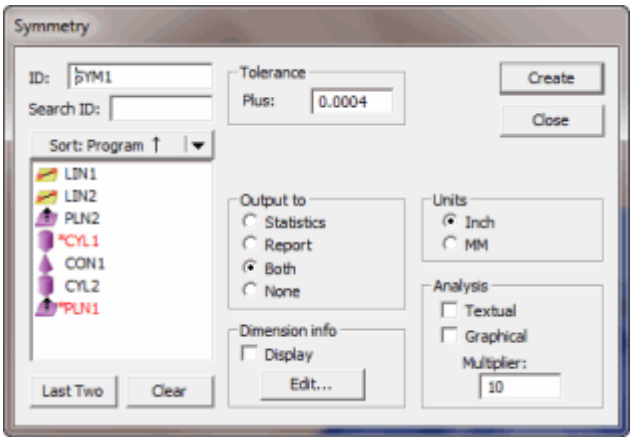
轴	标称值	正公差	正公差	测定值	最大值	最小值	偏差	超差
M	.0000	.0100	.0100	5.0000	.0000	.0000	.0000	.0000

直线度尺寸的正公差

通过**直线度**对话框（**插入 | 尺寸 | 直线度**）中的**正**框，可输入一个正方向上的公差值。这意味着，不同于标称或理论直线度的任何直线度仍可为有效测量值，只要其位于指定的公差范围内。

在 PC-DMIS 中如何设置报告中尺寸的公差带，请参考“报告测量结果”章节中的“尺寸报告公差带”。

评价对称度

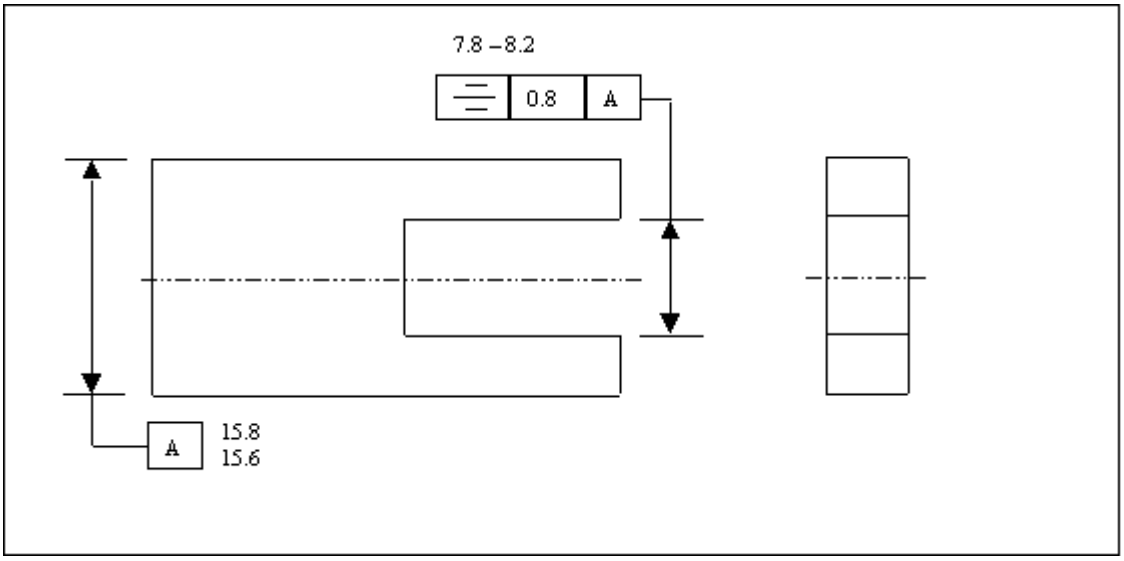


“评价对称度”对话框

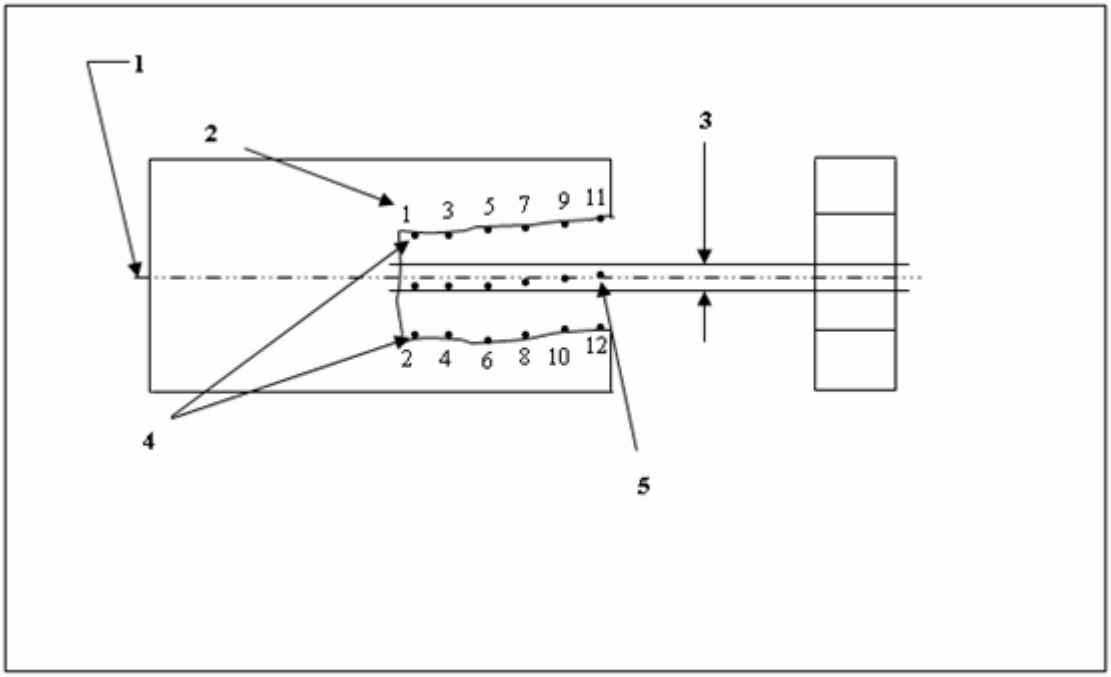
插入---尺寸---对称度菜单选项用于计算一个点特征组与基准特征的对称度，或两条反向直线与基准特征的对称度。

- 如果第一个特征是*特征组*，输入的第二个特征则为基准特征，基准必须是平面或直线。
- 如果第一个特征是*直线*，第二个特征必须也是直线，输入的第三个特征为基准特征。此时，第三个特征必须是平面或直线。此尺寸类型可以看作是单边的，即只应用一个正公差值。
- 如果第三个特征是*平面*，对称度算法尝试在这个面上找到一条线作为基准。要找到正确的线，此线在工作平面上与选定的面相交（或交叉）。出于这个原因，您应确保您使用的是正确的工作平面。

根据几何标注和公差标准，以下图形表示如何解释并显示对称度尺寸。



对称度尺寸



对称度尺寸 - 解释

1 - 基准特征 A 的中心平面。

2 - 点测量顺序。

3 - 0.8 宽公差区域。

4 - 具有交替点的相对元素。

5 - 衍生中间点。

早前的图形说明

大小必须要在规定范围之内，所有的中间点必须要位于宽度为 0.8 的槽的两平行平面之间，两平行平面与基准 A 需对称匹配。指定的公差和基准参考仅可以应用到独立原则上。

因为对称度的定义方式，PC-DMIS 将限制对称度尺寸可以使用的特征。因为各点必须在基准周围均匀排列，才能查找各点之间的中点，所以，必须选择包含交替点的特征组或点数相同的两条反向直线。

使用“对称度”选项评价特征：

1. 从子菜单中选择**插入 | 尺寸 | 对称度**。屏幕上将出现**对称度**对话框。
2. 从**特征列表**框中选择 要评价的特征。
3. 在**正**框中键入正公差值。
4. 在**单位**区域中选择**英寸**或**毫米**。
5. 选择要将尺寸信息输出到何处。选择**统计**、**报告**、**两者**或**无**选项。
6. 如果要在“图形显示”窗口中查看尺寸信息，请选中可选的**显示**复选框。
7. 通过选中一个或两个复选框，选择所需的**分析**选项。如果选中**图形**复选框，请在**倍数**框中输入倍数。
8. 如果需要，选中**尺寸信息**区域中的**显示**复选框并单击**编辑**，以选择希望在“图形显示”窗口中显示的尺寸信息格式。
9. 点击**创建**按钮。

此尺寸将在编辑窗口中显示以下信息：

尺寸_名称 = 对称度，从 特征_1 至 特征_2

或者

尺寸_名称 = 对称度，从 特征_1 和 特征_2 至 特征_3

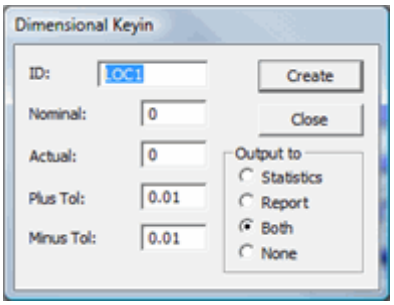
轴	标称值	正公差	正公差	测定值	最大值	最小值	偏差	超差
M	.0000	.0100	.0100	2.0000	.0000	.0000	.0000	.0000

当创建尺寸后，对话框将继续打开。如果需要，此时可以使用**编辑**按钮来编辑尺寸信息的各个方面。参见“编辑默认尺寸信息”。

对称度的正公差

通过**对称度**对话框（**插入 | 尺寸 | 对称度**）中的**正**框，可输入一个正方向上的公差值。这意味着，不同于标称或理论对称度的任何对称度仍可为有效测量值，只要其位于指定的公差范围内。

通过键盘输入评价



尺寸键入对话框

插入 | 尺寸 | 键入菜单选项用于通过其它方式获得并用键盘“键入”非 CMM 测量的数据（例如，添加用卡尺测量的尺寸）。利用此选项，您可以打印输出检测报告上的所有检验

结果（不仅仅是用 CMM 测量的特征）。当收集用于统计分析的数据时，也可以使用此选项。

使用“键入”选项添加尺寸：

1. 从子菜单中选择**插入 | 尺寸 | 键入**。将出现**尺寸键入**对话框。
2. 在**标识 =** 框中键入尺寸的标识。
3. 在**标称值**框中键入标称值。
4. 在**实际值**框中键入实际值。
5. 选择要将尺寸信息输出到何处。选择**统计**、**报告**、**两者**或**无**选项。
6. 点击**创建**按钮。

此尺寸将在“编辑”窗口中显示以下信息：

尺寸名 = 键入,特征_1

轴	标称值	正公差	正公差	测定值	最大值	最小值	偏差	超差
M	5.0000	.0100	.0100	5.0000	.0000	.0000	.0000	.0000

理论值

尺寸键入对话框（**插入 | 尺寸 | 键入**）中的**标称值**框可用于输入特征的标称（或理论上完美的）测量值。

实际值

尺寸键入对话框（**插入 | 尺寸 | 键入**）中的**实际值**框可用于输入特征的实际测量值。

键盘创建的尺寸的公差

您可以为新生成的尺寸键入正方向和负方向上的公差。

正公差

通过**正公差**框，可输入一个正方向上的公差值。这意味着，大于标称或理论测量值的任何测量值仍可为有效测量值，只要其位于指定的公差范围内。

负公差

通过**负公差**框，可输入一个负方向上的公差值。这意味着，小于标称或理论测量值的任何测量值仍可为有效测量值，只要其位于指定的公差范围内。

评价变量

在某些情况下，当遇到公式或变量值时，您想要用包含贮备值的变量评价尺寸。一种流行的做法是先创建一个常规特征，将变量表达式填入到常规特征的某项中，然后再评价常规特征的某项尺寸。

关于常规特征的更多信息，参见“创建常规特征”章节。有关变量的更多信息，请参阅“使用表达式和变量”章节。

评价一个变量示例

假设你有这些变量并且希望用这些变量创建一个位置尺寸：

```
ASSIGN/V_THEOX=10
ASSIGN/V_THEOY=5
ASSIGN/V_THEOZ=1
ASSIGN/V_MEASX=10.008
ASSIGN/V_MEASY=5.035
ASSIGN/V_MEASZ=0.997
```

为便于使用，这个实例给出的变量为常数值。在实际应用中，用到的变量大多是根据用户输入或外部引用的变量值。

评价这些变量

1. 选择 **插入 | 特征 | 常规**菜单选项创建一个常规特征。**构造常规特征**对话框弹出。
2. 选择**点**选项。
3. 选择**选择**选择**标称值**选项并按同样的方法处理。
4. 单击**确定**。PC-DMIS 将在编辑窗口内插入一个空的常规特征。（通常它的标号用 F 开头，如 F1、F2 等。）
5. 您将在编辑窗口的命令模式下看到这些：

```
F1 =一般/点,从属,直角坐标,$

标称值/XYZ,0,0,0,$

测定值/XYZ,0,0,0,$

标称值/IJK,0,0,1,$
```

```
测定值/IJK,0,0,1
```

6. 现在按顺序将第一行 `NOM/XYZ` 后面的三个零分别改为 **V_THEOX**、**V_THEOY** 和 **V_THEOZ**。这些将成为您的标称变量。
7. 按照相同的方法将 `MEAS/XYZ` 后面的三个零分别改为 **V_MEASX**、**V_MEASY** 和 **VMEASZ**。现在您的命令将如下显示：

```
F1 =一般/点,从属,直角坐标,$

标称值/XYZ,V_THEOX,V_THEOY,V_THEOZ,$

测定值/XYZ,V_MEASX,V_MEASY,V_MEASZ,$

标称值/IJK,0,0,1,$

测定值/IJK,0,0,1
```

8. 点击 F3 标记常规特征。
9. 评价这个特征的位置尺寸。给它设置上公差和下公差为 0.02。
10. 执行测量例程。

您将在您的报告里看到这样一个尺寸：

MM DIM LOC1= LOCATION OF POINT F1

AX	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	MAX	MIN	DEV	OUTTOL
X	10.000	0.020	0.010	10.008	10.008	10.008	0.008	0.000
Y	5.000	0.020	0.020	5.035	5.035	5.035	0.035	0.015
Z	1.000	0.020	0.010	0.997	0.997	0.997	-0.003	0.000