目录

在PC-DMIS中使用检测规划 1

在PC-DMIS中使用检测规划：介绍 1

从 Planner (.planxml) 导入 1

从传统 PC-DMIS Planner 导入检查计划 2

传统 Planner 参数和规则 2

创建和修改检查计划默认 (.ipd) 文件 2

使用检查计划规则 (.ipr) 脚本 5

使用更改管理器更新检查计划 6

自动插入安全移动点 17

在PC-DMIS中使用检测规划

在PC-DMIS中使用检测规划：介绍

以下主题说明了如何在 PC-DMIS 内从检查计划 (IP) 创建测量程序：

- 从 Planner 导入检查计划
- 从传统 PC-DMIS Planner 导入检查计划

以下其他主题说明如何使用更改管理稍后更新测量程序、PC-DMIS 如何使用测量程序内的路径优化、空隙检测和安全移动：

- 使用更改管理器更新检查计划
- 执行路径优化
- 双臂路径优化
- 路径优化概要
- 无效探测
- 自动插入安全移动点

从 Planner (.planxml) 导入

通过导入从 Planner 导出的 .planxml 文件，可将检查计划从 Planner 导入 PC-DMIS。.planxml 文件包含 XML 元素及检查计划信息。

要导入 .planxml 文件：

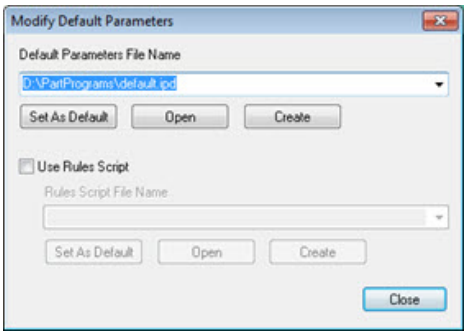
1. 创建或打开测量程序。
2. 选择**文件 | 导入 | 检查计划**，打开**导入**对话框。
3. 从**导入**对话框查找和选择 .planxml 文件。
4. 单击**导入**，导入检查计划并从检查计划创建测量程序。

注：PC-DMIS 使用测量策略编辑器控制创建的特征的设置。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”。

从传统 PC-DMIS Planner 导入检查计划

传统 Planner 参数和规则

您可以使用**编辑 | 喜好设定 | 检查计划默认**菜单选项打开**变更默认参数**对话框，从而在该方块中编辑检查计划默认参数并选择规则脚本。



变更默认参数对话框

使用检查计划默认 (.ipd)
文件定义导入软件的检查计划参数。通过此文件，可确定如何在检查计划中采集功能的测点。指定的功能参数有自动功能、构造功能及尺寸的参数。亦可指定注释与功能的显示方式。亦可指定注释与功能的显示方式。

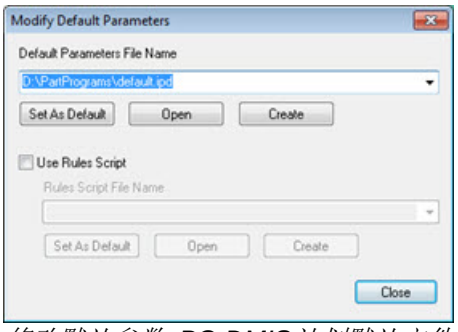
检查计划规则 (.ipr)
文件是在导入时确定软件在检查计划上执行自动行程的基本脚本。选择确定执行暂停以产生行程对话框。例如，在圆上的采点数可以依据圆的直径调整等等。

在从 CAD 文件或 .xml 文件导入检查计划前，您需要设置这些文件以应用于所导入的检查计划。

创建和修改检查计划默认 (.ipd) 文件

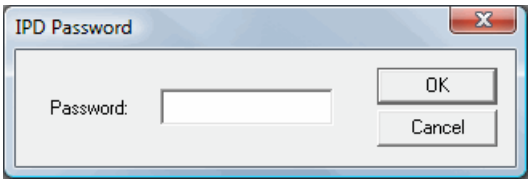
要创建新的 .ipd 文件或更改现有 .ipd 文件，请遵循以下程序：

1. 选择**编辑 | 首选项 | 检查计划默认**菜单项以显示**修改默认参数**对话框。

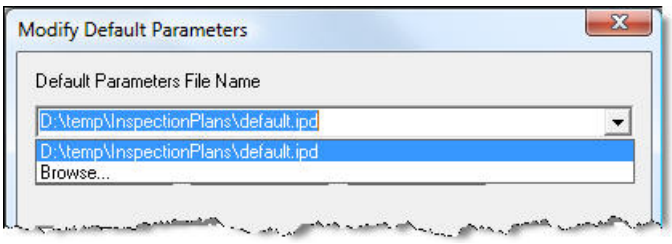


修改默认参数–PC-DMIS 计划默认文件

若对 PC-DMIS 设置启用了密码保护，将需要在 **IPD 密码**对话框中键入正确的密码才能继续。此密码区分大小写。如需密码保护的更多信息，请参见“设置偏好”一章中的“设置选项：常规选项卡”主题下讨论的“密码”主题。



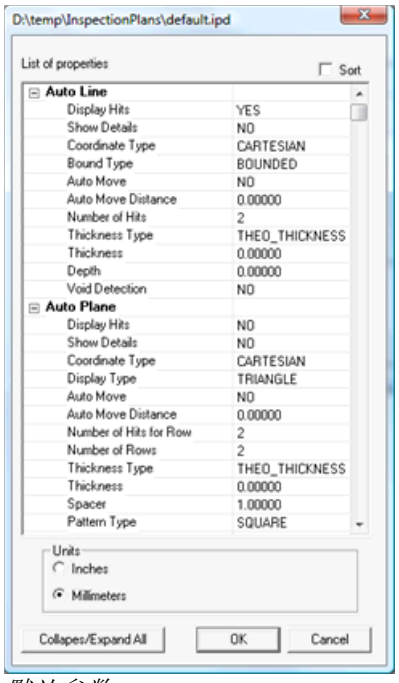
2. 从**修改默认参数**对话框的**默认参数文件名**列表中，选择想要使用的文件。若文件不在列表中，单击**浏览**以从目录定位和打开文件。



默认参数文件名列表 - 默认.ipd

注：.ipd 文件所用的默认路径和文件名存储在设置编辑器**检查计划**部分的**参数文件**选项中。若未指定文件名，PC-DMIS 会使用 <PC-DMIS 安装目录>\default.ipd 的默认值。

3. 确定要编辑现有 .ipd 文件还是新文件上的参数。
   - 若想打开并修改现有 .ipd 文件，单击**打开**按钮以显示所选 .ipd 文件的**默认参数**对话框。
   - 若想创建新的 .ipd 文件，单击**创建**以显示添加 .ipd 文件的**默认参数**对话框。



默认参数

4. 要编辑属性，从右侧列中单击该属性的值以显示下拉列表。

5. 先选择下拉列表，然后选择一个不同的值。这些值可能表示距离、数量或某些测量值。从选项列表可选择值或切换字段。

   - 选项列表提供关联条目的选择列单。
   - 切换字段只提供两个选择，例如开/关，是/否，或真/假。

6. 若想要将**属性列表**按字母顺序排序，单击**排序**复选框。
7. 选择**英寸**或**毫米**，以确定单位在**默认参数**对话框如何显示。若使用与检查计划单位不同的单位，PC-DMIS 也会将导入的检查计划转换为指定的单位。
8. 点击**折叠/展开所有**按钮折叠或展开**属性列表**。

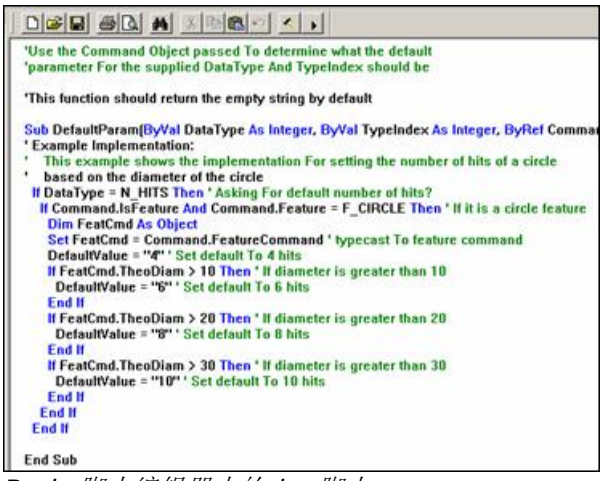
重要！若未将导入的检查计划项目的结果存档，可能要更新所需参数并重建 .ipd 文件。此外，注意该 .ipd 文件仅与所创建的版本兼容。例如，采用 PC-DMIS 4.2 创建的 .ipd 文件与 PC-DMIS 4.3 不兼容。

9. 单击**确定**打开**另存为**对话框，或单击**取消**放弃所做的任何更改。
10. 单击**保存**，保存 .ipd 文件。
11. 若想将**默认参数文件名**框中显示的文件设为默认文件，单击**设为默认**。此操作也可为该文件中所含的计划特征复制 Planner 检查设置并将相等的默认注册表项目设为这些设置。
12. 单击**关闭**。

使用检查计划规则 (.ipr) 脚本

检查计划规则 (.ipr) 脚本是 Basic
语言编写的脚本，用于确定特征的测量方式。该脚本在将检查计划 (.ip) 导入软件中时应用。

可使用文本编辑器或 **Basic 脚本编辑器**创建 .ipr
脚本。例如，此处的图像显示了可更改根据园的直径所取的测点数量。



```
'Use the Command Object passed To determine what the default
'parameter For the supplied DataType And TypeIndex should be

'This function should return the empty string by default

Sub DefaultParam[ByVal DataType As Integer, ByVal TypeIndex As Integer, ByRef Comma
' Example Implementation:
'   This example shows the implementation For setting the number of hits of a circle
'   based on the diameter of the circle
  If DataType = N_HITS Then ' Asking For default number of hits?
    If Command.IsFeature And Command.Feature = F_CIRCLE Then ' If it is a circle feature
      Dim FeatCmd As Object
      Set FeatCmd = Command.FeatureCommand ' typecast To feature command
      DefaultValue = "4" ' Set default To 4 hits
      If FeatCmd.TheoDiam > 10 Then ' If diameter is greater than 10
        DefaultValue = "6" ' Set default To 6 hits
      End If
      If FeatCmd.TheoDiam > 20 Then ' If diameter is greater than 20
        DefaultValue = "8" ' Set default To 8 hits
      End If
      If FeatCmd.TheoDiam > 30 Then ' If diameter is greater than 30
        DefaultValue = "10" ' Set default To 10 hits
      End If
    End If
  End If

End Sub
```

Basic 脚本编辑器中的 .ipr 脚本

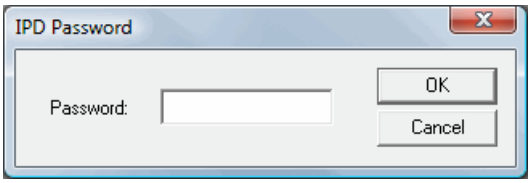
设置默认 .ipr 脚本

1. 选择**编辑 | 首选项 | 检查计划默认**菜单项以访问**修改默认参数**对话框。
2. 从**规则脚本文件名**列表中选择或浏览至所需的文件。
3. 单击**设为默认**值从而将文件设置为**规则脚本文件名**列表框的默认文件。
4. 单击**关闭**。

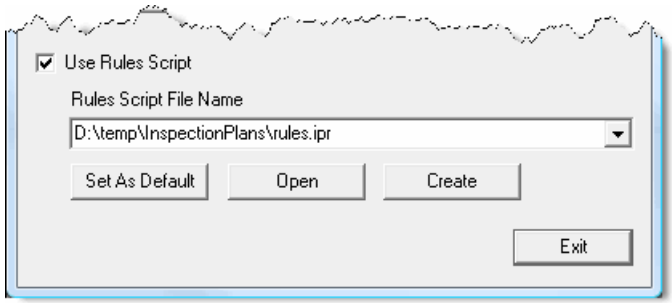
编辑或创建 .ipr 脚本

要更改检查计划规则 (IPR) 脚本，请遵循以下程序：

1. 选择**编辑 | 首选项 | 检查计划默认**菜单项以显示**修改默认参数**对话框。
2. 若对 PC-DMIS 设置启用了密码保护，将显示 **IPD**
   密码对话框，您必须键入正确的密码才能继续。此密码区分大小写。有关密码保护的更多信息，请参见“设置首选项”一章中的“设置选项：常规选项卡”主题中的**密码**按钮。

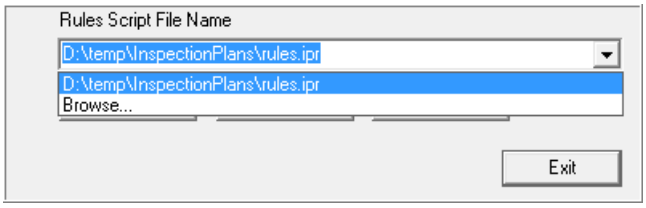


3. 选择 **使用规则脚本** 复选框。



修改默认参数 - 规则脚本部分

4. 从**修改默认参数**对话框的**规则脚本文件名**列表中，选择想要使用的脚本。若文件不在列表中，单击**浏览**以从目录定位和打开文件。



规则脚本文件名 – 规则.ipr

注：IPR 文件要使用的默认路径和文件名保存在设置编辑器 **Planner** 部分的**规则文件**项目中。

5. 确定您想要修改现有脚本文件还是创建新脚本。

6. 若想修改现有 .ipr 文件，单击**打开**以在 **Basic 脚本编辑器**中打开所选文件。
7. 若想要创建新 .ipr 文件，单击**创建**以在 **Basic 脚本编辑器**中显示新脚本。PC-DMIS 使用默认 .ipr 脚本扩展内容。
8. 使用 **Basic 脚本编辑器**编辑脚本。
9. 单击**保存** 可保存已完成的脚本。
10. 单击**关闭** 可退出 Basic 脚本编辑器。

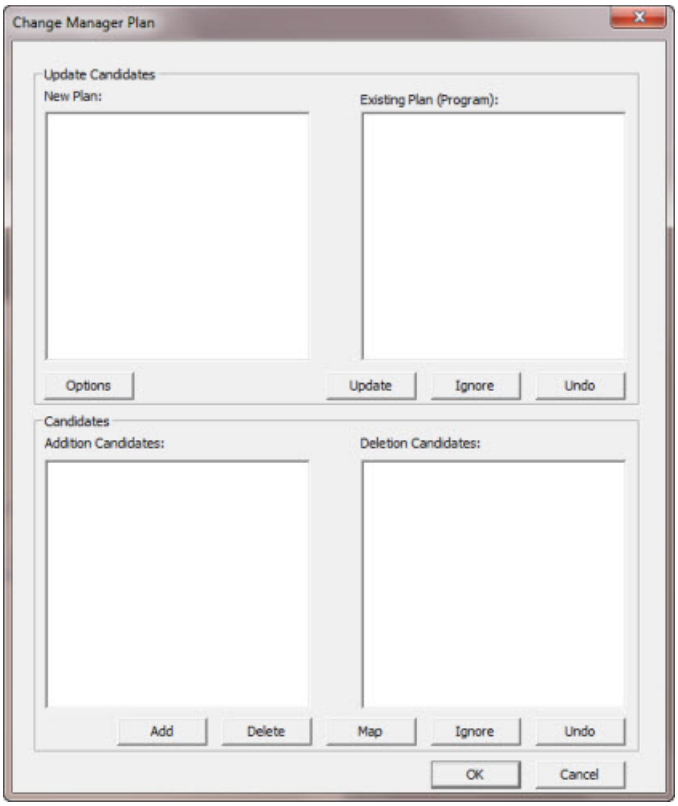
使用更改管理器更新检查计划

注：虽然本文件特别强调了检查计划，但其还适用于更新从 Datalog 文件中创建的测量程序文件。

更改管理器可更新使用最新版计划从先前导入版计划创建的测量程序。

从检查计划更新测量程序

1. 选择**文件 | 更改管理器 | 计划**菜单项，打开**导入**对话框。
2. 您可导入从 Planner 创建的 .planxml 文件或从传统 Planner 创建的 .ip 文件。
3. 选择要导入的计划，单击**导入**，转换文件，显示**更改管理器计划**对话框：



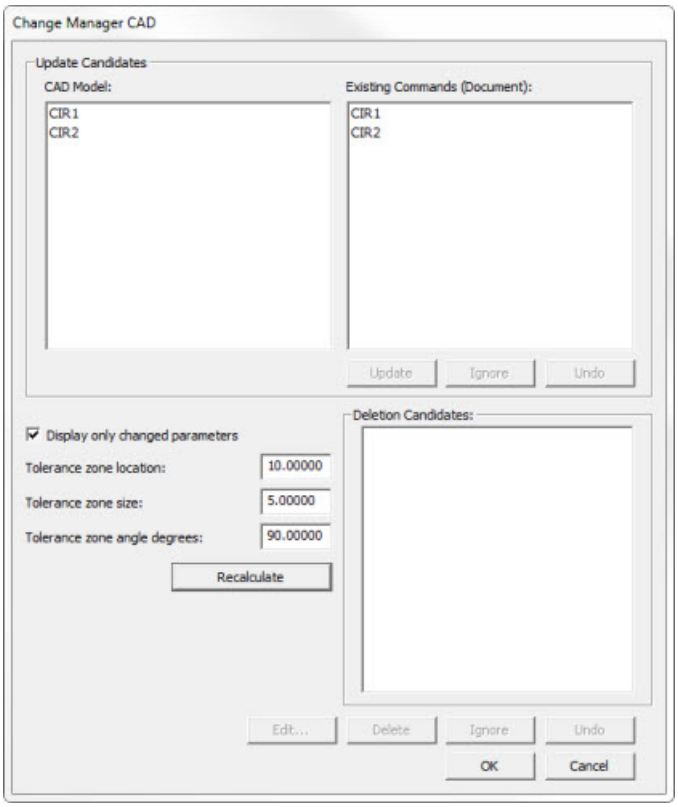
更改管理计划对话框

4. 您可从任何列表双击特征名称，显示该特征的参数，比较值，然后再更新测量程序。
5. 使用以下控件处理测量例程和所导入计划的差异。
    - **选项：**打开**更改管理选项**对话框。参见"更新管理器"。
    - **更新：**当选择这个选项，选择的特征从**新计划**添加到**已有的计划**并应用更新。从一个列表选择一个特征另一个列表会高亮显示相应的特征。您可以一次选择多个特征进行更新。
    - **忽略：**当选择这个选项，选择的特征从**新计划**添加到**已有的计划**并忽略更新。从一个列表选择一个特征另一个列表会高亮显示相应的特征。您可以一次选择多个特征进行忽略。
    - **撤消：**仅在**更新**或**忽略**已经处理后才可用。单击此按钮将撤消最后的更改。
    - **添加：**单击该选项，将**待添加**列表中选定的特征添加到现有计划中。您可以一次选择增加多个特征。
    - **删除：**当单击此选项时，从**待删除**列表选择的特征将从已有计划中删除。你可以一次选择多个特征删除。
    - **映射：**仅在同一个特征从**待添加**和**待删除**列表都选中时才可用。单击**映射**将用选择的**待添加**特征替换选择的**待删除**特征。这个项目不允许多选。你可以映射相似或不相似的特征类型(比如圆到点，或点到点)。
    - **忽略：**单击此按钮时，会忽略从**待删除**列表中选中的特征（从该列表中删除），且不会从现有计划中删除。可同时选择多个特征进行忽略。从列表中删除的任何测量例程特征仍保留在该测量例程中。

- **撤消**：仅在添加、删除或映射已经完成后可用。单击此按钮将撤消最后所作的更改
- **确定**：接受当前所有更改，将更改写入当前测量例程。此外也会关闭对话框。
- **取消**：退出对话框，不执行所有已定义的更新。

从 CAD 模型更新测量程序

1. 选择**文件 | 更改管理器 | CAD** 菜单项，打开**导入**对话框。
2. 选择要导入的 CAD 模型，然后单击**导入**，打开**更改管理器 CAD** 对话框：



"更改管理器 CAD"对话框

更改管理器 CAD 对话框的功能与上述**更改管理器计划**对话框的功能相同，以下项目除外：

- **添加**按钮和**其他备选**部分不可用。
- 用于**待删除**部分的**编辑**按钮将显示**待删除**列表中选中特征的编辑对话框，以便于对特征进行编辑，而不仅仅是删除或忽视。
  - 若先前尚未选择，请选择要应用到导入的检查计划的 **IPD** 文件。有关更多信息，请参见"传统 Planner 参数和规则"主题。
  - 若插入点不在测量例程的末尾，屏幕上会出现将光标移至测量例程末尾的提示，然后方可继续执行操作。

- o 设置**路径优化**选项并且单击**确定**，或者点击**跳过**忽略此步骤。参见"执行路径优化"章节获取更多信息。查看"路径优化摘要"并单击**确定**。
- o 指定"自动插入安全移动"选项，单击**确定**完成此程序，或单击**取消**跳过这一步。

- 更改公差后单击**重新计算**按钮。PC-DMIS 会查看设置，决定足够接近 CAD 模型被认为是相同的特征。

注：用于描述**选项**按钮的**更改管理器选项**的功能被合并至**更改管理器 CAD** 表单。

置中和突出显示特征

更改管理器 CAD
对话框中的另一项功能是**置中**特征或**突出显示**和**取消突出显示**需更改或删除的特征。该功能有助于您更好地查看 CAD 模型中的更改位置或测量例程如何更新以匹配新的 CAD 模型。

要访问此功能，可右击**更改管理器 CAD** 对话框（CAD 模型、现有命令或待删除）中任一列表的任何特征名称，以显示选项。

这些选项执行以下功能：

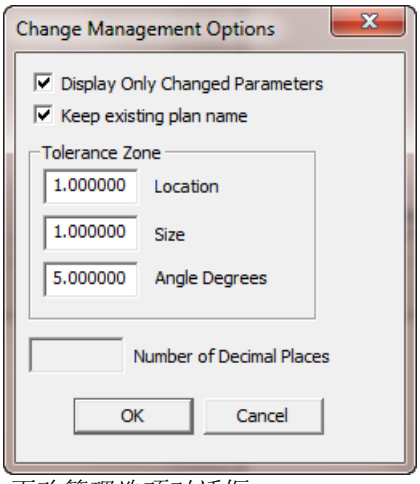
- **在 CAD 中置中** - 单击此选项可在 CAD 窗口中置中选择的特征位置。
- **在 CAD 中突出显示** - 单击此选项可在 CAD 窗口中突出显示所选的特征。您可一次仅突出显示一个特征，如果测量例程中当前不存在特征，则无法在 CAD 模型中突出显示任何特征。
- **在 CAD 中取消突出显示** - 单击此选项将清除 CAD 窗口中特征的突出显示。

重新加载 CAD 文件

如果软件不自动选择修改后的 CAD 模型并在更改管理器中重载该模型（如果从已知位置移动原始本机 CAD 文件，则会发生此情况），您可使用**文件 | 更改管理器 | 重新加载 CAD**，手动令更改管理器重新加载 CAD 模型。

注：如果从 .planxml 文件更新测量程序或者如果使用**更改管理器 CAD** 对话框，PC-DMIS 会使用测量策略编辑器控制创建的特征的设置。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"。

更改管理选项



更改管理选项对话框

要访问此对话框，选择**文件 | 更改管理器 | 计划**或 **CAD** 菜单项，然后单击**选项**。

只显示更改的参数：当您选择此选项，只有已更改的参数，将显示在扩展功能的**更新候**选地区名单

保持现有的计划名称：当选择此选项时，在现有的计划功能名称将被保留。否则，功能名称将改为从导入计划的特征名称。

公差带：哪些特征形状公差将被评价。在公差范围内的特征，将列在**新的计划**和**现有计划（程序）单中**。以下特征尺寸将被评价：

- **位置：**提供*位置*评价公差。
- **尺寸：**提供计算*尺寸*的公差。
- **角度：**提供计算*角度*的公差。

小数位数：比较名称相同的特征时，PC-DMIS 计算 3 位数（适用毫米）的公差和 4 位数（适用英寸）的公差。

执行路径优化

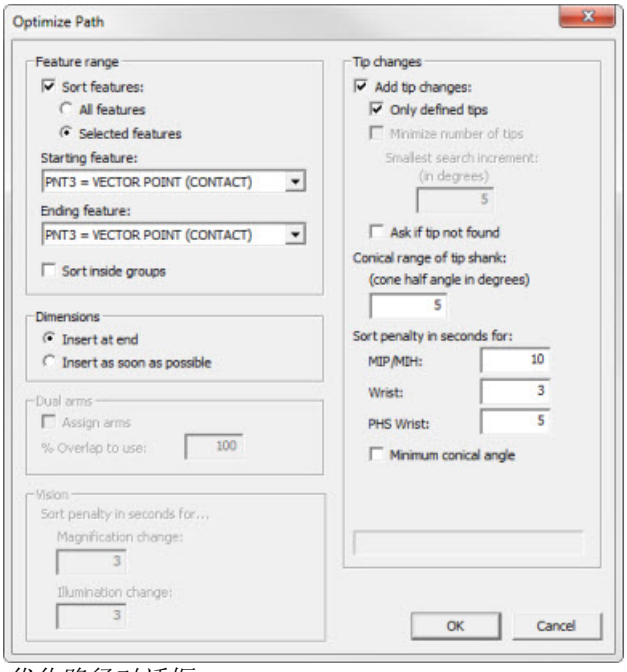
一旦PC-DMIS完成导入您的检测规划，您将会看到PC-DMIS编辑窗口包含想要测量的特征命令。下一步，您需要优化PC-DMIS测量特征和测针角度的顺序。这需要调用“路径优化”。

可随时存取此对话框，对全部或部分测量例程执行路径优化。

必须在端口锁中编程 **IP 测量**选项，方可显示此菜单项和对话框。

执行路径优化：

1. 选择**编辑|优化路径**,
   或者在编辑窗口里选择一组连续特征，单击右键，选择**优化路径**。出现**优化路径**对话框。



优化路径对话框

2. 确定要优化的特征。可选择**所有特征**选项按钮或从**特征范围**区域选择**选定特征**选项。选择**所有特征**可对所有特征排序，选择**选定特征**仅对“编辑”窗口中选中的特征排序。

> 仅在访问**优化路径**对话框*前*已从“编辑”窗口中选择多个特征时，**所选特征**选项才会变为启用状态。

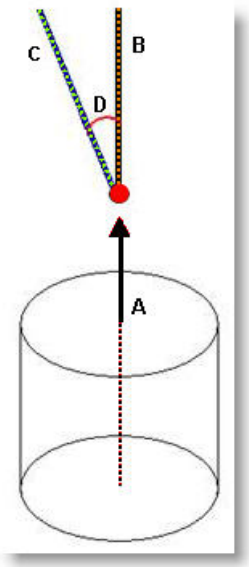
3. 从**开始特征**下拉列表或从“图形显示”窗口中选择一个特征。PC-DMIS
   将在“图形显示”窗口中将该特征显示为绿色。路径优化将从选中的这个特征开始执行。
4. 从**结束特征**下拉列表或从“图形显示”窗口选择一个特征。PC-DMIS
   将在“图形显示”窗口中将该特征显示为红色。路径优化将在这个选择的特征结束。
5. 单击**组内排序**复选框对组中的每个组以及某个组进行排序。组内排序会从最里面的组开始排序，一直到完成排序。每个组的处理方式与父组中的单一特征处理方式相同。如果取消选中该复选框，则组将作为单一特征进行排序，不进行组内排序。
6. 从**尺寸**区域选择相应选项，确定何时将尺寸从检查计划插入到测量例程。选择**插入到末尾**，可以将尺寸插入到所有已测量特征的末尾；或选择**尽快插入**，插入到每个已测量特征紧邻的后面。
7. 确定是否允许PC-
   DMIS插入测针更改。若有，选择**添加测针更改**复选框。**测针更改**区域的可选项目被激活，您应该遵循以下列表：

- 如果您想PC-DMIS只用已定义的测针测量特征，选择**仅已定义的测针**复选框。如果没有找到适当的测针测量一个特征，这个特征将分配T?A?B?。这个特征将添加到**不需要添加测针的特征**列表并显示到优化路径过程中的概要对话框。如果您不选择复选框，PC-DMIS将使用未定义的测针。在执行之前，PC-DMIS将要求您校验任何未定义的测针。
- 若希望 PC-DMIS在测量例程中仅使用个数最少的测尖来测量特征，选择**最少测尖数**复选框。PC-DMIS仅在绝对必要时方改变测尖的角度。选择此复选框时，对话框下方会出现一个进度栏。
- 如果您想要PC-DMIS在不能确定给定特征的最佳测针时提示您，选择没有发现测针时询问复选框。这将允许您手动指定更多合适的测针。
- 输入一个角度值到测尖锥形范围框。这就决定了添加测针更改的锥形角度范围。这就允许PC-DMIS对给定特征可以使用测尖矢量在公差范围内的最佳矢量的测针角度。某些特征类型有一个内置的锥形角度。PC-DMIS添加用户输入的值到内置范围。如果被推荐的测针角度用于了测量，碰撞测试时也会测试该测针。

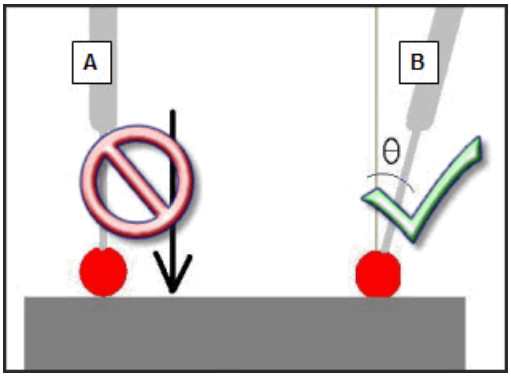
不同类型的特征默认的圆锥半角值如下：

- 自动边界点特征：45度。
- 其他的点，直线或者平面特征：90度。(矢量为0,0,1的平面可使用T1A0B0或者T1A90B0进行测量，PC-DMIS将用户输入的值添加到内置范围)
- 其他所有特征类型：0度。例如，如果您指定一个7.5的锥形角度范围，PC-DMIS执行圆柱特征的优化，圆柱矢量方向的所有角度在+/-7.5度以内都是可以接受的（用户锥形范围7.5+圆柱默认的范围0度）。

以下图为指导，假定杆值的锥形范围被设为 7.5 度。若橘色虚线 (B) 和红球表示与圆柱 (A) 的向量完全重合的测尖，绿色虚线 (C) 表示与该圆柱的向量不重合的测尖，只要红弧 (D) 表示的角度小于或等于指定的值（如本例中的 7.5 度），则绿色虚线的测尖角 (C) 为测量圆柱的有效测尖角。



- **即时延迟（秒）：MIP/MIH，PH9/PH10，PHS测座–**
  这些值提供测量机更改各种测头的测尖所需时间的近似值，单位是秒。默认的规则是所有测量的特征和给定的测针必须一起组成组，且在该组里排序。例如，如果延迟设为0，则路径优化只会按照特征间距离进行排序，而不考虑测尖更改因素。
- **最小锥形角度** -
  标记此复选框，当测头逼近时的采点通常会与测头体重合时，将按最小偏置角度移动测尖角度。有助于减缓这些类型的采点给测头体带来的压力。



*（**A**）-显示与测头体重合的采点。*

***(B)**显示测头按定义最小偏置角度移动后的更好采点。*

***(θ)** 指明最小角度。*

- **影像 / 排序即时延迟：更改放大倍数，改变影像** -
  这些值是影像测头在测量给定特征时更改放大倍率和照明参数时的估计值。默认延迟是指：所有使用相同的放大倍率和照明的特征，将被分在一组并在组内排序。如果延迟设为0，则路径优化只会按照特征间距离进行排序，而不考虑倍率和照明的因素。

8. 点击**OK**执行路径优化。PC-DMIS按以下操作：

   - 获取测针矢量和锥形公差并且确认每个特征的最佳测针角度。例如，一个圆柱的最佳测针角度将基于圆柱矢量，有可能会或可能不会与实际测针角度符合。
   - 通过测针对特征排序测量。
   - 基于特征之间的距离和测针变化确定测头的最佳路径。
   - 将尺寸添加至测量例程末尾或每个特征后面。
   - 尽快添加构造特征。

   路径优化也取决于机器的体积。

9. 如果需要，通过编辑路径线半径值点击设置调整路径线尺寸。当路径优化已经完成，新的半径将应用到路径线显示。

有关双臂测量例程的信息，请参见"双臂路径优化"主题。

PC-DMIS 不会对坐标系和加载测头命令进行排序。此外，PC-DMIS 将删除所有 MOVE/POINT 命令，但是保留可能影响到测量的移动命令，如回退距离、触测距离等。

路径优化过程中，会确保相对测量选项不会在测量相关特征之前被测量。

双臂路径优化

双臂测量例程的路径优化类似于存在一些异常的单臂测量例程。在 PC-DMIS 中启用了多条臂时访问**优化路径**对话框（**编辑 | 优化路径**），会启用**优化路径**对话框的**双臂**区域，并隐藏**起始特征**下拉列表。

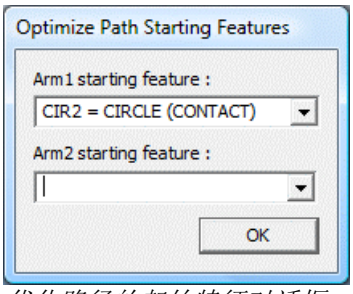
若希望完成双臂路径优化，请参阅执行路径优化并完成下列步骤：

1. 选择**分配机械臂**复选框。优化路径程序将把机械臂分配给每个**选定特征**(或**全部特征**)。

   - 如果机械臂1可以测量一个特征的全部触测点，则该特征将被分配给机械臂1.
   - 如果机械臂1无法测量一个特征，但是机械臂2可以触测该特征的全部测点，则该特征被分配给机械臂2.
   - 如果机械臂都无法测量该特征，则该特征被分配给机械臂1并且该特征被加入到**双臂错误/无法测量**特征列表中，将在优化路径程序结束后，通过摘要对话框展现给用户。

双臂相关信息在优化路径对话框中

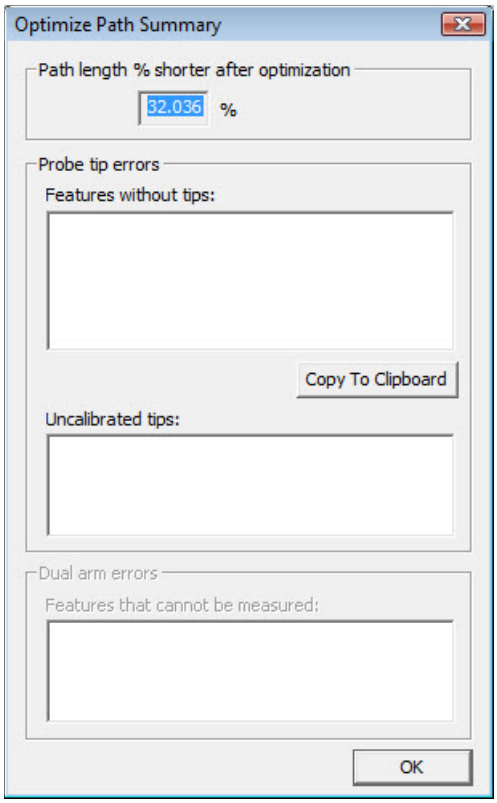
2. 在**使用交叠 %**
   中设置交叠百分比。该控件用于控制测量机空间容量在双臂之间的划分。当设置为 0% 时，每个机械臂只能检测该机械臂所属的一半的测量机区域。设置为 100% 时，所有特征将被分配给机械臂 1。
3. 单击**确定**以开始路径优化程序。随后显示**优化路径起始特征**对话框。用户可以指定每个机械臂的起始特征。



优化路径的起始特征对话框

路径优化概要

当路径优化完成时，**路径优化概要**对话框将出现并显示路径优化结果。



对话框路径优化概要对话框.

对话框报告如下的信息：

路径优化后缩短的路径长度百分比 (%) –
此值是指相比标准路径长度，优化路径长度缩短的百分比值。对于双臂机器，给出的是双臂的百分比值。

测头测尖错误 –
未分配测头测尖的特征在**无测尖特征**列表中列出。可能要定义新的测尖，以确定每个特征都有一个可以测量该特征的测尖。

复制到剪贴板 - 此按钮会将**不包括测尖的特征**列表复制到 Windows 剪贴板。

未校验的测尖 -
使用此按钮可显示要在测量例程中用来测量特征的未校验测尖。未校验的测尖在执行测量例程时可能需要校准。

双臂错误 – 无法用这两条臂进行测量的测量例程的特征将在此列表中列出。

无效探测

空间探测防止从空的地方（比如孔）开始触测点。这个功能已经添加到这些自动特征：

- 自动曲面点
- 自动边界点
- 自动直线
- 自动平面
- 自动圆
- 自动圆槽
- 自动圆柱
- 自动圆锥

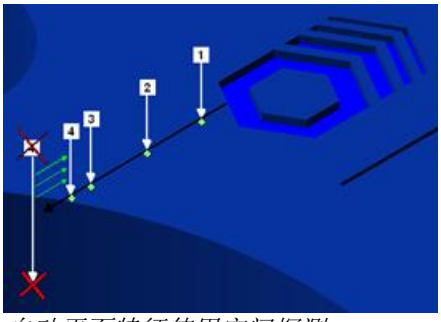
不使用空间探测，自动特征可能会将触测点生成到孔或其他CAD曲面和零件空的地方。

若用户的硬件钥匙（或端口锁）中启用了 **IP measure** 选项，PC-DMIS
将使用空隙检测。通过采用相应的**自动特征**对话框（**插入 | 特征 | 自动**）的参数（如自动圆的**测点数**、**起始角度**和**结束角度**）创建一个支持的自动特征时，PC-DMIS 自动对测点的生成应用空隙探测。空隙上的测点均会被移到被选中特征的表面上。

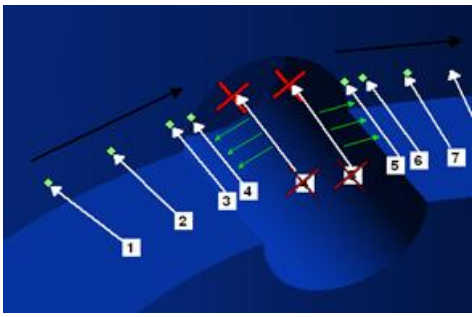
- 对于自动平面特征，您可决定该距离，称之为与任何角度的”边界偏置“。这一边界偏置具体数值在测头工具箱的**自动移动属性** 选项卡中的**空隙检测**区域内。
- 对于其他所支持的自动特征，该距离是测尖的半径值。

自动圆和自动圆柱所需的样例点也会根据空间检测自动生成。

以下示例显示了何时使用空隙检测，以准确而安全地测量自动特征。标注 "X"
的测点是无效测点，要在自动特征表面的棱边进行校正。



自动平面特征使用空间探测



自动圆柱特征使用空间探测

可使用对话框上的**空隙检测**开关打开或关闭空隙检测。有关此开关的详细信息，请参见 Core 文档的“创建自动特征”一章中的“空隙检测开关”主题。

自动插入安全移动点

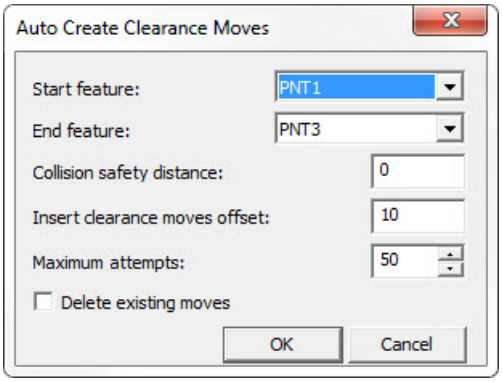
导入或创建特征且执行路径优化之后，需确保测头在测量过程中不会与零件相碰撞。PC-DMIS 的**操作 | 图形显示窗口 | 安全移动**子菜单中包含一些菜单项，通过这些选项，可自动将安全移动作为 `MOVE/POINT` 命令插入，以避免与零件发生意外碰撞。

这些菜单项如下所述。

自动插入移动点

此菜单项可打开**自动创建安全移动**对话框。您可选择起始特征和终止特征。然后，PC-DMIS 会将所有特征之间打印的安全 `MOVE/POINT` 命令插入该定义的范围。PC-DMIS 无法在第一个特征之前放置移动命令。确保测头的起始位置与第一个特征之间拥有安全路径。

1. 选择**自动插入移动**菜单项（**操作 | 图形显示窗口 | 安全移动 | 自动插入移动**）。屏幕上将显示**自动创建安全移动**对话框。



自动创建安全移动对话框

2. 从**开始**列表中选择特征系列的第一个特征。
3. 从**结束**列表中选择特征系列的最后一个特征。
4. 在**碰撞安全距离**框中键入距离（单位：mm）。该值在测尖周围提供一个缓冲区以避免碰撞。
5. 在**插入安全移动偏置**框中键入距离（单位：mm）。检测在特征之间移动时的碰撞时，定义将测头从零件移开的距离。PC-DMIS自身尝试直接移至下一特征，但是通过插入安全移动命令补偿碰撞。补偿过程持续，直至到下一特征的无碰撞路径定义完成。特征之间可能插入超过一个移动命令。PC-DMIS在 PC-DMIS 设置编辑器 **AutoInsertMoves** 部分的 `CollisionMoveClearanceInMM` 条目中保存该移动偏置值。
6. 根据需要，调整**最大尝试次数**。值越大，为所用特征寻找解的搜寻就越密集（如有解）。而且，值越大，计算解所花的时间就越多（如有解）。
7. 如需删除测量例程中任何早已存在的移动命令，选择**删除现有移动**复选框。

对于双臂测量例程，PC-DMIS 将根据需要插入 MOVE/EXCLUSIVE_ZONE 命令，避免两条臂在执行过程中发生碰撞。

在特征内

该菜单项（**操作 | 图形显示窗口 | 安全移动 | 特征内**）仅在 QuickFeatures 模式下工作。如果菜单项标记了复选框且创建了 QuickFeature，PC-DMIS 会在特征*内*检查测头路径并根据需要在特征内添加安全移动。这不同于在特征*之间*添加安全移动的以下**使用特征创建**菜单项。

在特征创建时

若此菜单项标记了复选框（**操作 | 图形显示窗口 | 安全移动 | 在创建功能内**），PC-DMIS 会使用简单的算法，在将功能添加至测量程序时根据需要自动插入 `MOVE/POINT` 命令。特征之间的角度必须在 30 至 150 度范围内。算法无法解决此范围之外的任何其他问题。例如，两个圆位于不同的深度但在同一个面上，这两个圆之间的角度将为 0 度，且无法解决这一问题。插入移动命令时，此菜单项的操作类似于**自动创建插入移动**对话框并使

用新插入的特征上下的一个特征作为起始和终止特征。此菜单项也使用 `CollisionMoveClearanceInMM` 注册表项中定义的距离。

在 QuickFeatures
模式下，菜单项会启动新的算法，在添加快速特征时根据需要生成安全移动。尚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。

该功能仅用于脱机模式。

结合碰撞检测

注：QuickFeatures 模式下不支持此选项。

必须标记**使用碰撞检测**菜单项（**操作 | 图形显示窗口 | 安全移动 | 使用碰撞检测**），才可启用此项目。**使用碰撞检测**可扩展**使用特征创建**的功能，因此您不会受限于特征之间的角度限制。若标记，PC-DMIS
会使用碰撞检测算法检测碰撞而不是使用简单的算法。它提供特征范围之间的安全移动。对于找到的每个碰撞，它会插入相应的安全移动。

必须启用端口锁中的 **IP 测量**选项方可使用这些菜单项。

有关检测碰撞的更多信息，请参见“编辑 CAD 显示”一章中的“检测碰撞”。