PC-DMIS Vision Manual

For PC-DMIS 2016.0

By Hexagon Manufacturing Intelligence

Copyright © 1999-2001, 2002-2016 Hexagon Metrology and Wilcox Associates Incorporated. All rights reserved.

PC-DMIS, Direct CAD, Tutor for Windows, Remote Panel Application, DataPage, DataPage+, and Micro Measure IV are either registered trademarks or trademarks of Hexagon Metrology and Wilcox Associates, Incorporated.

SPC-Light is a trademark of Lighthouse.

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

Orbix 3 is a trademark of IONA Technologies.

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

Pro/ENGINEER is a registered trademark of PTC.

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

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

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

The dnAnalytics library v.0.3, copyright 2008 dnAnalytics

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

nanoflann is a free software package licensed and used under the BSD license below.

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

Qhull is a free software package licensed and used under the license below.

Eigen is a free software package licensed and used under the MPL2 and GNU LGPL licenses below.

RapidJSON is a free software package licensed and used under the MIT license below.

lpsolve information

PC-DMIS uses a free, open source package called lp_solve (or lpsolve) that is distributed under the GNU Lesser General Public License (LGPL).

```
lpsolve citation data
----------------------
Description: Open source (Mixed-Integer) Linear Programming system
Language: Multi-platform, pure ANSI C / POSIX source code, Lex/Yacc based parsing
Official name: lp_solve (alternatively lpsolve)
Release data: Version 5.1.0.0 dated 1 May 2004
Co-developers: Michel Berkelaar, Kjell Eikland, Peter Notebaert
Licence terms: GNU LGPL (Lesser General Public Licence)
```

```
Citation policy: General references as per LGPL
Module specific references as specified therein
You can get this package from:
http://groups.yahoo.com/group/lp_solve/
```

Crash Reporting Tool

PC-DMIS uses this crash reporting tool:

"CrashRpt"
Copyright © 2003, Michael Carruth
All rights reserved.
Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

> Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
>
> Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
>
> Neither the name of the author nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

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

nanoflann Library

PC-DMIS uses the nanoflann library (version 1.1.8). The nanoflann library is distributed under the BSD License:

Software License Agreement (BSD License)

Copyright 2008-2009 Marius Muja (mariusm@cs.ubc.ca). All rights reserved.

Copyright 2008-2009 David G. Lowe (lowe@cs.ubc.ca). All rights reserved.

Copyright 2011 Jose L. Blanco (joseluisblancoc@gmail.com). All rights reserved.

THE BSD LICENSE

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

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

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

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

NLopt Library

PC-DMIS uses the NLopt library (2.4.2). The NLopt library is distributed under the GNU Lesser General Public Licence.

NLopt has this main copyright:

Copyright © 2007-2014 Massachusetts Institute of Technology Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

NLopt also contains additional subdirectories with their own copyrights that are too numerous to list here (see the subdirectories on this project page: https://github.com/stevengj/nlopt).

Qhull Library

PC-DMIS uses the Qhull library (2012.1):

Qhull, Copyright © 1993-2012

C.B. Barber

Arlington, MA

and

The National Science and Technology Research Center for Computation and Visualization of Geometric Structures

(The Geometry Center)

University of Minnesota

email: qhull@qhull.org

This software includes Qhull from C.B. Barber and The Geometry Center.

Qhull is copyrighted as noted above. Qhull is free software and may be obtained via http from www.qhull.org. It may be freely copied, modified, and redistributed under the following conditions:

1. All copyright notices must remain intact in all files.

2. A copy of this text file must be distributed along with any copies of Qhull that you redistribute; this includes copies that you have modified, or copies of programs or other software products that include Qhull.

3. If you modify Qhull, you must include a notice giving the name of the person performing the modification, the date of modification, and the reason for such modification.

4. When distributing modified versions of Qhull, or other software products that include Qhull, you must provide notice that the original source code may be obtained as noted above.

5. There is no warranty or other guarantee of fitness for Qhull, it is provided solely "as is". Bug reports or fixes may be sent to qhull_bug@qhull.org; the authors may or may not act on them as they desire.

Eigen Library

PC-DMIS uses the Eigen Library. This library is primarily licensed under the Mozilla Public Library Version 2.0 (MPL2) license (https://www.mozilla.org/en-US/MPL/2.0/) and partly licensed under the GNU Lesser General Public Licence (LGPL). For more information, see Licensing at http://eigen.tuxfamily.org.

RapidJSON Information

PC-DMIS uses the RapidJSON software package. The software is used and distributed under this MIT license:

Terms of the MIT License:

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

目录

使用PC-DMIS Vision..... 1

PC-DMIS Vision：介绍.....1

使用PC-DMIS Vision测量的影响因素 2

照明 3

放大倍率 3

边缘质量 3

了解PC-DMIS Vision中的目标.....4

入门 5

步骤1:安装并运行PC-DMIS Vision.....5

步骤2: 系统回家 6

步骤3：创建Vision测头文件.....6

步骤4：编辑Vision测尖.....8

步骤5：执行校验.....10

步骤6：修改机器选项 10

帧捕获器 10

校验影像测头.....11

校验光学中心 13

校验光学 15

校验照明 22

校验测头偏置 25

设置机器选项.....36

机器选项：常规选项卡 36
机器选项：运动选项卡 39
机器选项：照明选项卡 41
机器选项：关节腕选项卡 42
机器选项：悬架选项卡 42
机器选项：运动控制器通讯选项卡 44
机器选项：照明通讯选项卡 45
机器选项：调试选项卡 46
可用Vision设置选项 46
Vision QuickMeasure 工具栏 47
在 PC-DMIS Vision 中使用图形显示窗口 47
CAD视图 48
活动视图 49
使用快捷菜单 63
使用色差白光传感器 (CWS) 65
典型 CWS 系统 66
CWS 参数 67
使用 CWS 传感器的扫描测量。 69
使用 CWS 传感器的点测量 70
CWS 曲面点命令模式文本 70
CWS 曲面点摘要模式 71
在PC-DMIS Vision中使用测头工具框 73

测头工具框：测头定位选项卡 74
测头工具框：触测目标选项卡 76
测头工具栏：特征定位选项卡 93
测头工具框：放大倍率选项卡 94
测头工具框：照明选项卡 97
测头工具框：聚焦选项卡 104
测头工具框：量规选项卡 107
测头工具栏：Vision诊断选项卡 112
使用Vision量规 113
使用有量规的测头读出 113
十字线规 115
圆形量规 116
矩形量规 117
量角器量规 119
半径图量规 120
栅格图量规 121
创建坐标系 122
活动视图坐标系 123
Cad视图坐标系 130
CAD的活动视图坐标系 139
使用影像测头测量自动特征 140
在 PC-DMIS Vision 中执行快速特征 140

Vision测量方法.....142
PC-DMIS Vision 中的自动特征对话框.....152
创建自动特征.....161
执行 Vision 测量例程的注释.....185
使用自动特征对话框修改已编设特征.....185
大特征测量模式.....187
使用大特征目标模式.....187
使用“实时视图”窗口中的大特征模式.....189
使用“CAD 视图”窗口中的大特征模式.....191
使用自动调谐执行.....192
自动调整执行的工作原理.....193
使用出错命令.....194
使用图像捕获命令.....195
使用一个uEye相机来创建多“虚拟”相机.....196
附录A：PC-DMIS Vision常见问题解决.....196
附录B：增加环形工具.....197
术语表.....201
索引.....203

使用PC-DMIS Vision

PC-DMIS Vision：介绍

本文档介绍如何使用 PC-DMIS Vision 和光学测量系统来测量零件上的特征。Vision 测头提供了为一个特征收集多个测量点的快速途径。这种非接触的触测法还可用于测量“平”型特征。例如，一个电路板可以在主电路板上重叠不同颜色。跳过零件的接触测头无法检测此特征。但使用 Vision 测头可轻松“捕获”特征。

PC-DMIS Vision 允许在脱机或联机模式准备测量例程。通过 CAD 相机功能可以其中任意一种模式运行此测量例程。

PC-DMIS Vision支持这些硬件配置：

- **ROI DCC机器** - Onyx, Datastar, 和 OMIS II-III product lines
- **TESA Visio产品线** – Visio 1, Visio 300 手动机、自动机及带触发测头机型, Visio 500 及 Visio 200.
- **Mycrona 机型** – Red, Silver & Blue 产品线, 包括触发测头系统,双Z轴和旋转工作台机型, 点激光 和Mahr & Werth (via retrofit).
- **QVI/OGP** – 所有基于 PC 的型号（Smartscope、Quest、Flash、Zip 等）
- **CMM-V** – Vision camera on a CMM wrist. Available for LEITZ firmware CMMs.
- Brown 和 Sharpe Optiv
- **Matrox Meteor Framegrabber** - PCI
- **Matrox Cronosplus Framegrabber** - PCI
- **Matrox Corona II Framegrabber** - PCI
- **Matrox Morphis Framegrabber** – PCI-X/PCI-e
- **IDS Falcon Framegrabber** – PCI/PCI-e
- **IDS Eagle Framegrabber** - PCI

此外，许多其他的机器类型可以使用一般Metronics接口支持。安装可能需要一些PC硬件的升级。

注：PC-DMIS 64 位版 (x64) 中无 **MEI**、**Metronics**、**QVI**、**ROI**、**TESAI++** 和 **TESAVISIO**。

本文档中的主要主题包括：

- 使用PC-DMIS Vision测量的影响因素
- 理解PC-DMIS Vision中的目标
- 开始
- 校验影像测头
- 设置测量机选项
- 可用Vision设置选项
- Vision QuickMeasure 工具栏
- 在 PC-DMIS Vision 中使用图形显示窗口
- 使用色差白光传感器 (CWS)
- 在PC-DMIS Vision中使用测头工具栏
- 使用Vision量规
- 创建坐标系
- 使用影像测头测量自动特征
- 使用自动调整执行
- 使用On Error命令
- 使用图像捕获命令
- 使用一个uEye相机来创建多“虚拟”相机

也包括下面的附录：

- 附录A：PC-DMIS Vision常见问题解决
- 附录B：增加环形工具

若遇到此处未涉及的软件问题，可将本文件与 PC-DMIS 主文档结合使用。

使用PC-DMIS Vision测量的影响因素

使用PC-DMIS Vision测量时，应考虑三个基本因素。这些因素对测量准确性和可重复性有很大的影响。

1. 照明
2. 放大倍率
3. 边缘质量

照明

如果您无法看到产品，则您无法测量它。光照或许是测量影像测头时最基本的因素。也是测量一个边缘时的首要参数。

灯光的类型，强度和光源的材质对您的Vision系统的精确性有着显著的影响。如果可能，请只使用子工作台光，它会减少曲面上材质的量，并改进边缘检测的性能。

您可以"校验照明"并通过"测头工具栏：照明选项卡"作出必要的调整，确保测量使用了正确的灯光。

放大倍率

改变放大倍数会直接影响您将会得到结果的精确性。在一些情况下，整个测量过程可以在一个单独的放大倍数级别完成，然而放大倍数随着特征类型、发生改变也非常常见。PC-DMIS Vision会做出调整以适应放大倍数的改变。

聚焦的精度会受到放大倍数的影响。较高的放大倍数可以获得较高的聚焦精度。对于Z的测量几乎全部是在最高放大倍数级别完成的。

放大倍数是通过"视野校验"校验，并且为您的特征的最优测量通过"测头工具栏：放大倍数选项卡"调整的。

边缘质量

边缘的质量对于测量结果的质量有着直接的影响。通过调整边缘质量工具，PC-DMIS Vision可以改进正在测量特征的可视边缘的已经存在的所有不足。

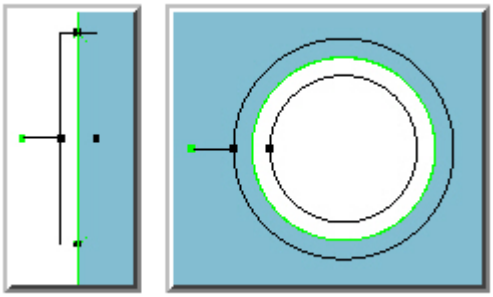
一些可以改进图像质量的方法包括：

- 确保目标的大小恰好包含了您试图测量的目标边缘。
- 使用环光（如果有的话）确保边缘尽可能的尖锐和高对比度。
- 聪明的过滤和样本测量允许您获得理想的结果。

使用"测头工具栏：触测目标选项卡"，您可以限制测量特征时包含的数据。

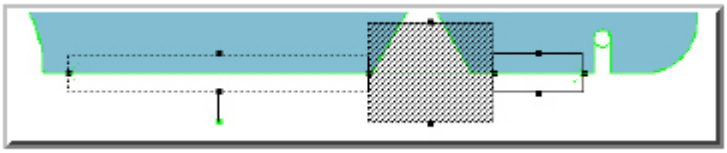
了解PC-DMIS Vision中的目标

在PC-DMIS Vision中，将目标放在元素上来获得测定点。使用目标类型根据被测量元素自动选择。在如下示例中，测量直线元素使用了一个矩形目标。测量圆元素使用环形目标。



直线和圆目标示例

元素可用一个或多个目标测量。在如下示例中，直线使用三个目标测量，中间目标不用于收集数据。



使用三个目标测量直线示例

测量元素大小决定了目标跨度。例如，位于视场内的一个小圆可以用一个单一目标测量，但超过视场的一个大圆则需要多个目标来跨越周边。选择了要测量的自动元素后，创建目标：

1. 从CAD模型选择元素。
2. 手动输入标称值。
3. 创建目标锚点。

更多信息参见“使用Vision测头测量自动特征”主题。

入门

在开始与您的Vision机器一起使用PC-DMIS Vision之前，一定要做一些基本步骤来验证您的系统已经正确的准备好。

注：如果是在照明较暗，没有很多未打开的窗户的房间，或是在照明较足，温差较小的房间里设置光学测量系统，将获得最佳测量结果。

开始使用PC-DMIS Vision需要以下几个步骤：

步骤1:安装并运行PC-DMIS Vision

在使用光学测量系统前，请确认您的电脑系统已正确安装了PC-DMIS Vision。

安装PC-DMIS Vision：

1. 加配一个编有**Vision**选项的密码狗至电脑上。还必须从编入的**Vision类型**下拉框选择正确的Vision 测头类型。密码狗的设置必须在安装PC-DMIS之前配置好，确保VISION需要的所有组件全部被安装。如果您的密码狗没有合理配置请联系PC-DMIS软件经销商。
2. 遵循 readme.pdf 文件中的说明，安装 PC-DMIS。在初始 PC-DMIS 安装过程，将提示您安装帧捕获器软件。如需更多信息，请参见“帧捕获器”主题。
3. 核实 Vision 设备已完成特定校验测试。这些测试应已由经过培训的技术人员完成。要证实机器准备就绪，可以通过确认电脑安装PC-DMIS的根目录中有下列文件：

   - ***.ilc**：可在测量机灯的校验过程中创建带有 .ilc 扩展名的文件。这些文件可保存每个灯与光学透镜组合的照明校验数据。
   - ***.ocf, *.mcf** 与 ***.fvc**：这些文件在校验及其光学过程中创建。存储校验信息，用于创建像素尺寸与真实单位间的映射关系，并且纠正光学同心/对焦误差。
   - **Comp.dat:** 该文件在校验机器平台时创建，保存了在XYZ轴上校验位置的数据。

这些校验文件的存在与否，并不是运行PC-DMIS VISION的先决条件。如果为新的安装，这些文件是不存在的。随着PC-DMIS内部校验进行，这些文件将被创建。

提醒：在任何情况下不能更改这些文件。必须是经过培训的服务工程师才能对系统这些区域进行校验调整。

4. 选择**开始 | 程序 | <版本> | <版本> 在线**，以在线模式启动 PC-DMIS，其中 <版本> 表示 PC-DMIS 的版本。
5. 打开现有测量例程或创建一个新的测量例程。若创建新测量例程，屏幕上将显示**测头工具**对话框。

步骤2: 系统回家

启动PC-DMIS Vision后，就可以系统回家了。

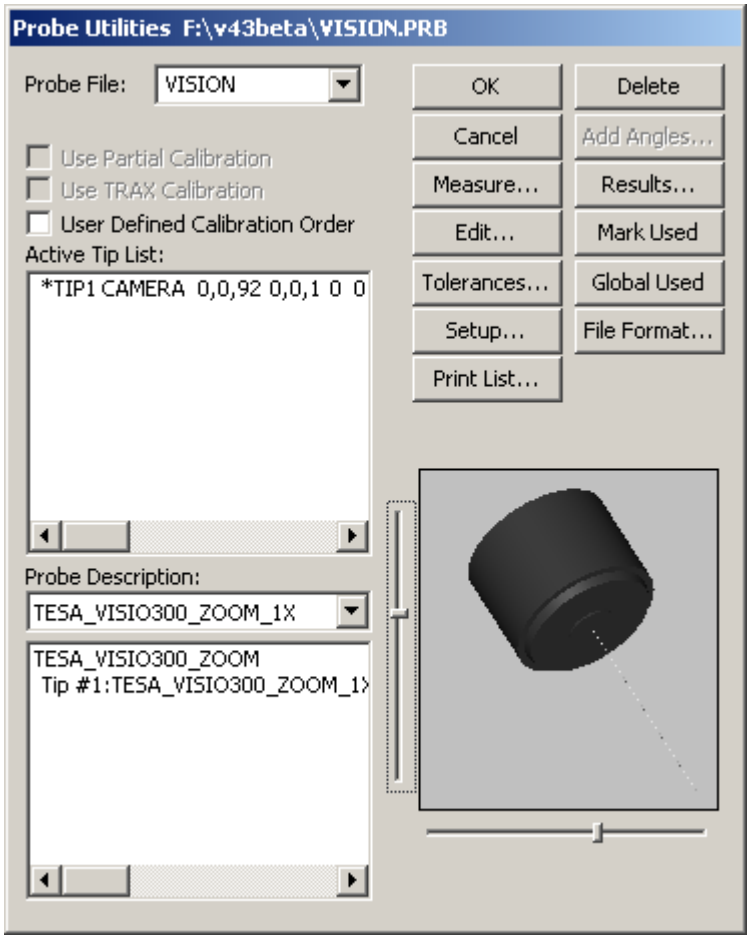
为了找到机器光栅零位置,在操作之前必须先使机器回家。不同系统之间回家的方法很多,大部分DCC VISION 在启动时自动回家。如果需要其它特定系统的回家信息,参考光学机器随机文件。

步骤3：创建Vision测头文件

若未定义测头（相机）类型，则使用**测头工具**对话框创建测头文件。

为Vision测头创建新测头文件：

1. 选择**插入 | 硬件定义 | 测头**菜单项。屏幕上会显示**测头工具**对话框。（每当创建新的测量例程时，此对话框将自动显示。）



测头工具对话框

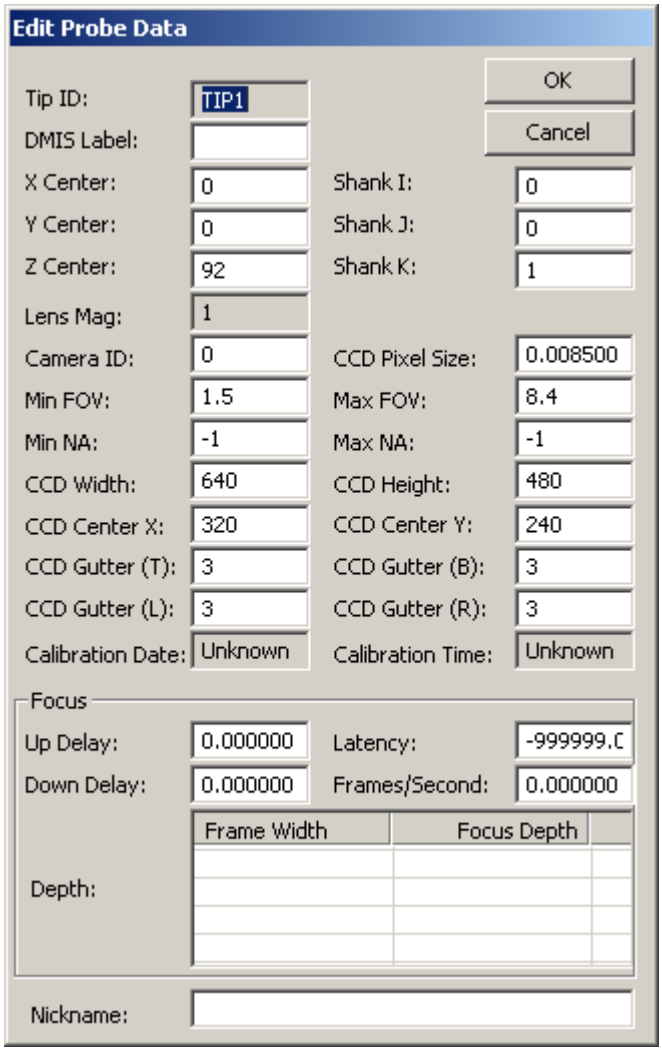
2. 键入最佳描述Vision测头的**测头文件**名称。
3. 突出显示：无定义测头
4. 从**测头描述**下拉列表选择合适测头。
5. 根据需要，按照同样方式选择另外的组件用于“空白连接”，直至完成测头定义。完成后，定义好的测尖将显示在**活动测尖列表**。
6. 注意，测头图像将不再显示。这是可取的，为了在测量时不影响查看零件。而要激活测头组件显示，则可以在测头组件上双击打开**编辑测头组件**对话框。选择**绘制此组件**旁边的复选框。

如需定义测头的其它信息，请参见 PC-DMIS 主文档中的“定义硬件”一章。

步骤4：编辑Vision测尖

创建 Vision

测尖后，您可以从**测头工具**对话框选择**编辑**，对所选测尖的测头数据进行编辑。默认值取决于定义的测头。此操作将打开**编辑测头数据**对话框。



为Vision测尖编辑测头数据对话框

根据定义的Vision测头，您可以根据需要编辑或查看您Vision测尖的以下值：

测尖ID：显示产生测头数据的测尖ID。

DMIS标签：该框显示DMIS标签。当输入DMIS文件时，PC-DMIS用该值识别在输入的DMIS文件中的任意SNSDEF。

XYZ中心：相机焦点的中心。由“校验测头偏置”更新，使得相机和接触测头在同一参考系统中。

柱测尖 IJK:这三个值提供了光学镜头指向方向的光学矢量。

镜头放大倍数: 显示定义测头镜头的放大倍数。

相机ID:可以为使用相机提供ID。对于双相机支持，将使用一个整数表明该测尖图像取自Frame Grabber相机输入0或1。

CCD 像素大小: 图像数据评价的像素大小。更小的值表明图像捕捉的更高分辨率。

最小视场: 该值可以调整允许的最小视场大小。

最大FOV: 该值可以调整允许的最大视场大小。

最小 NA: 该值可以调整允许的最小数值孔径。

最大 NA: 该值可以调整允许的最大数值孔径。

数值孔径通常印在显微镜目标镜头上，软件用其来估计合适的聚焦范围。未定义的值为-1

CCD宽度：提供光学设备的视频帧宽度。

CCD高度：提供光学设备的视频帧高度。

CCD中心X：提供视频帧沿X轴的光学中心。

CCD中心Y：提供视频帧沿Y轴的光学中心。

校验Vision测头光学中心时，将使用和更新 **CCD宽度，高度和中心XY**。参见“校验光学中心”

CCD盲区（TBLR）：这些值提供了在校验和测量时应该避免的相机图像边缘的顶（T）行数，底（B）行数，左（L）行数和右（R）行数（像素）。有些相机在该区域显示“坏点”。

校验日期：显示Vision测尖的校验日期。

校验时间：显示Vision测尖的校验时间。

聚焦区域

向上延迟：当聚焦运动为正或向上时，估计聚焦运动开始和稳定的时间延迟，单位为秒。

等待: 记录平台位置数据和记录视频帧数据之间的平均时间，单位为秒。

向下延迟：当聚焦运动为负或向下时，估计聚焦运动开始和稳定的时间延迟，单位为秒。

帧/秒: 聚焦时每秒的测定帧。

深度：景深值。

别名：测尖的用户自定义名。

步骤5：执行校验

在使用Vision测头测量前，大部分情况下需要对机器进行各种校验。包括：

光学中心
光学
照明
测头偏置

校验Vision测头信息，参见“校验Vision测头”。

如需平台校验和认证，请联系 Hexagon Manufacturing Intelligence 代表。

步骤6：修改机器选项

在创建了Vision测头文件和编辑了测头测尖数据后，就可以修改机器选项了。机器选项控制使用Vision机器工作的各个方面。

编辑Vision机器选项：

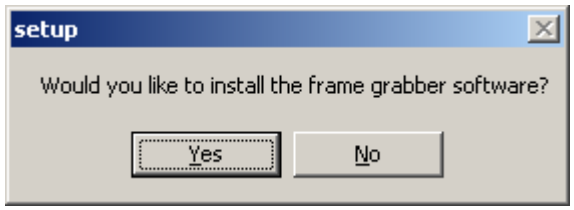
1. 选择**编辑 | 首选项 | 机器接口设置**菜单项，打开**机器接口设置**对话框。
2. 调整“设置机器选项”一章中所述的值。

帧捕获器

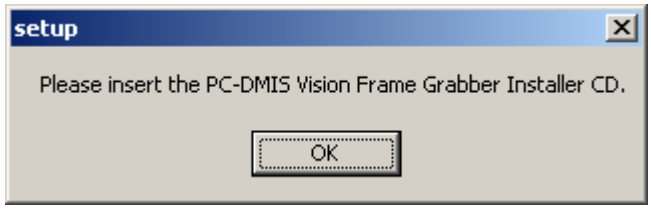
帧捕获器是一块PC板，可以将模拟视频信号转化为数字信号。这样会创建每一帧的图像，可以在以后使用软件检索和分析。PC-DMIS Vision支持多种帧捕获器作为视频数据输入。从模拟相机得到的活动图形通过帧捕获器提供给PC-DMIS中的活动视图。较新的数字相机混合了相机和帧捕获器，因为他们已经使用数字形式提供了视频图形数据。

数字相机也需要您安装相机的特定软件，这样才能与PC-DMIS Vision接口通讯。

当您的端口锁编设包含**Vision**选项，而且没有安装帧捕获器软件，您会被提示要求安装帧捕获器软件。



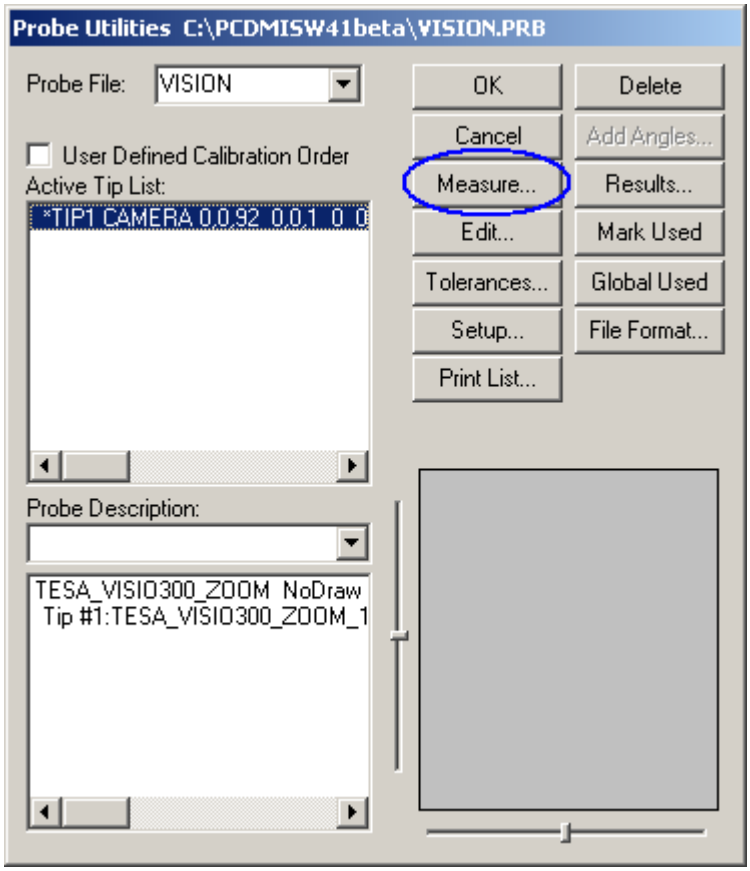
点击**是**继续，或点击**否**跳过帧捕获器的安装。您会被提示插入安装CD。



插入安装CD或浏览找到可执行的安装(SetupFramegrabber.exe)后，点击**确定**。找到SetupFramegrabber.exe后，运行程序，从列表中选择frame grabber，按照说明安装Frame Grabber软件。

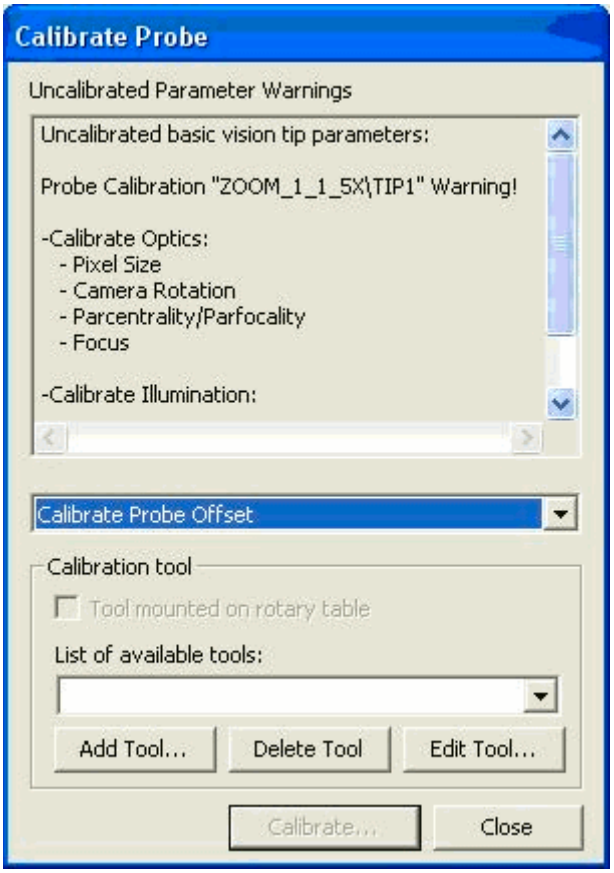
校验影像测头

Vision 测头要通过**测头工具**对话框完成。在大多数情况下，应在测量 Vision 测头前完成每个校验。要访问此对话框，从**编辑窗口**选择已添加的测头。然后单击 **F9** 或者选择**插入 | 硬件定义 | 测头**菜单项。



测头工具对话框 - 特定于影像测头

通过需要的组件定义影像测头，从**活动测尖列表**选择该测尖，然后点击**测量**来访问**校验测头**对话框。



校验测头对话框

通过**校验测头**对话框，您可以选择并执行如下校验，必须按照如下列表顺序进行校验：

- 校验光学中心
- 校验光学
- 校验照明
- 校验测头偏置

注：
对于某些校验（测头偏置和照明），需首先校验像素尺寸。如果不这样，则**校验...**按钮将禁用，并在对话框中出现警示信息。参见"校验光学"主题下的"像素尺寸"。

校验光学中心

通过这些步骤可以校验缩放单元的光学中心。光学中心是相机视野中的一个点，也就是特征不会随着单元缩放而发生侧移的位置。该位置信息可以在放大倍率改变时保持图像视图的稳定，并最小化不同放大倍率下特征的测量误差。光学硬件必须组装为保持其位置尽可能的靠近视野的中心，实现视野的最大利

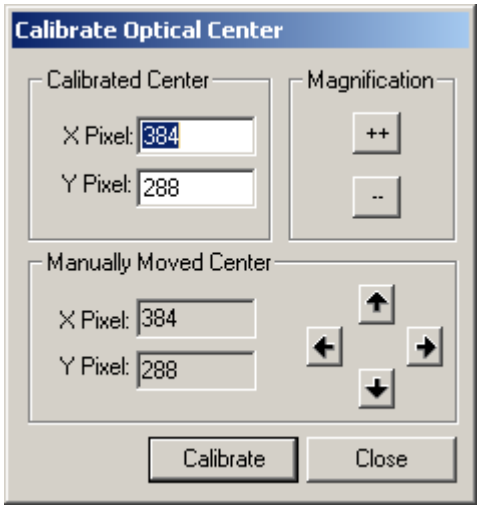
用。光学中心校验使用软件调校位置。请注意，以相同的放大倍率测量相关特征是比较满意的方式。改变了放大倍率而不会在图像中发生侧移的缩放单元被称同心。改变放大倍率而不会改变焦距的缩放单元则被称为齐焦。

视频相机或工作台*未*以任何方式发生实际更改。您所做的更改仅显示在“图形显示”窗口的**实时视图**中。

注意：在校验光学中心之前，打开**测头工具栏**对话框，选择**量规**选项卡，并选择十字线量规。这样会让十字线出现在**活动视图**中。

校验光学中心

1. 在**校验测头**对话框的下拉列表中选择**校验光学中心**。
2. 点击**校验**。出现**校验光学中心**对话框。



校验光学中心对话框

3. 指定**校验的中心**。PC-DMIS Vision 支持任意大小的视频帧，但最常见的是 **640 X 480** 和 **768 X 576** 像素。编辑 **X** 像素 和 **Y 像素**框，调整视频帧光学中心的位置。

注：服务技术人员已设置初始显示值。若您对光学装置或与光学装置相关的相机进行了更改，光学中心值需重新计算。

4. 点击 ++ 按钮，进入最大放大倍率级别。镜头完全放大时，可能需要调整光亮才能看清楚。
5. 识别小的灰尘粒子，并手工移动工作台，使十字线的中心对准灰尘粒子。
6. 点击 - 按钮，进入最小放大倍率级别。镜头完全缩小时，可能需要调整光亮才能看清楚。

7. 如果**十字线**未能与“灰尘”重合，点击**手工移动中心**区域的箭头可以将**十字线**与"灰尘"对齐。“灰尘”对齐后，重复步骤**4**到**7**。
8. 当结果可以接受时（从最大放大倍率到最小放大倍率，没有可以感知的偏离或偏离小于一个像素时），点击**校验**可以用手工调整值更新**已校验中心**的值。
9. 当*平均中心*建立后，单击**关闭**。

校验光学

该选项校验系统的光学。支持四种独立的校验（取决于硬件和可用的校验制品）：

- **像素大小** - 通过变焦单元格的放大倍数 (mag)
  范围或通过给定的光学设备配置，校验视野的大小。遵从制造商关于光学校验间隔的指导。只要变焦单元格或显微镜发生更改（如返厂维修），则需重新校验光学放大倍数。
- **相机旋转** - 校验相机或工作台的旋转，并清除任何旋转。在CMM-V系统中，这通常是显而易见的。
- **同心校验/等焦校验** -
  该校验确保透镜的中心和视野的中心对齐。只有下面这些条件达到时，才会出现这些选项：

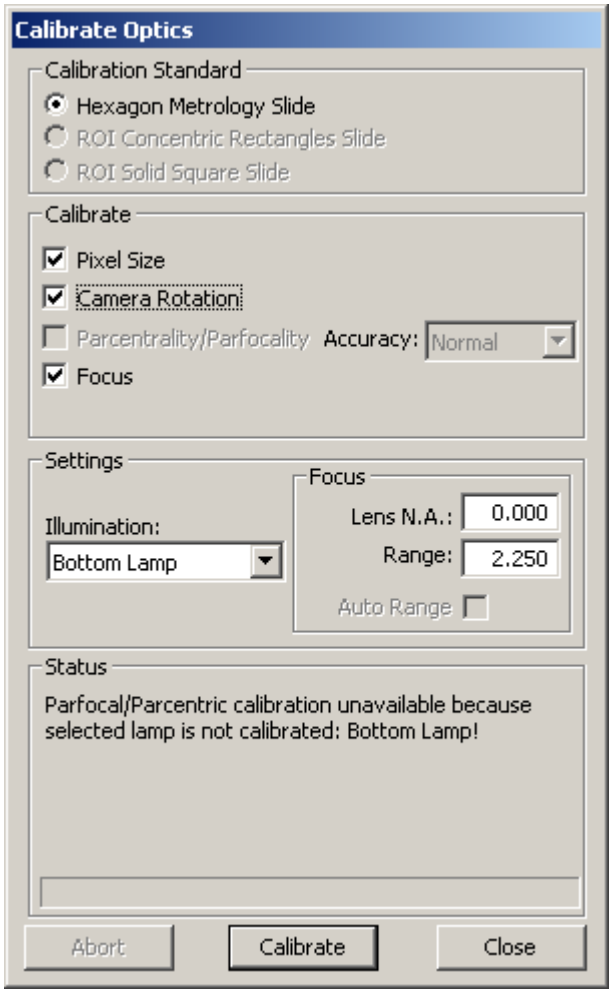
  - 您正在使用缩放透镜。
  - 选中的灯之前已经校验。见"校验照明"。
  - 也必须选中像素大小校验。

- **对焦** - 聚焦深度和延迟的校验是通过一系列在不同放大级别的对焦调整完成的。

注：若缩放单元自动校验，则无需执行特定的放大校验。您会收到一条提示校验完成的消息。

校验光学：

1. 从**校验测头**对话框的下拉列表中选择**校验光学**。
2. 点击**校验**。出现**校验光学**对话框。



校验光学对话框

重要提示：不要在校验过程中移动校验标准。

3. 选择**校验标准**区域中与从系统接收到的校验标准的类型对应的选项按钮。支持的标准包括：

   - **HexagonMI 校验片**
   - **ROI同心矩形校验片**（仅限ROI机器）
   - **ROI实体矩形校验片**（仅限ROI机器）

4. 在**校验**区域选择需要的选项。

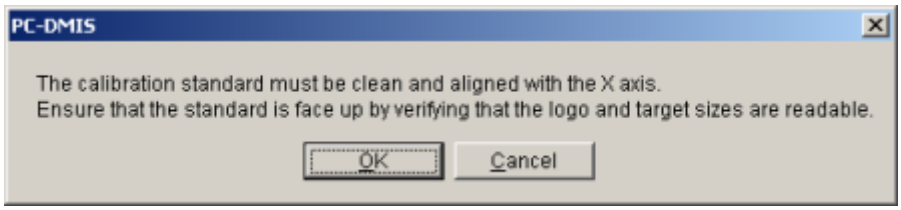
   - **像素大小** - 在不同的放大倍数下校验像素的大小，以确定测量的特征大小。
   - **相机旋转** - 此选项允许 PC-DMIS Vision
     确定相机相对于工作台是否有任何旋转，并执行必要调整。

- **同心校验/等焦校验** -
  当选中该选项时，同心校验/等焦校验将会是校验像素大小的校验。藉助此过程无需执行光学中心校验。仅在使用 **HexagonMI 校验片** (Hexagon Manufacturing Intelligence)，并且您的测量机使用变焦镜头时，方可使用此选项。使用固定（非变焦）镜头的测量机则使用“校验光学中心”选项。同样可参见“齐心校验模式”主题。
- **精确性** - 校验等焦校验/同心校验有两种方法。
  - **标准**在 FOV（像素大小）校验所用的相同矩形上执行校验，但是校验速度更快。
  - **高**在校验标准的同心圆上执行校验。这将提供质量较佳的结果，但是执行所需的时间较长。
- **对焦** - 此选项针对深度和延迟执行对焦校验。

5. 选择该校验设置：

- **照明** -
  选择**照明**源。如果边缘的对比比较尖锐，使用底/子工作台灯光进行校验通常会比较好。选择**<当前>**将会使用当前的照明设置，并不会改变了校验时的照明。现在 CMM-V 可使用其环形灯照明，环形灯默认为光源。
- **对焦 - 透镜 N.A** - 指定当前已知透镜的数值孔径 (N.A.)，若无已知透镜，则会将此框保留空白。此值可以使校验程序优化在校验时使用的焦点。
- **对焦 - 范围** - 在未给定数值孔径时指定对焦范围。此值提供了完成对焦的范围。
- **自动范围** - 选中此复选框，自动计算最适合的对焦范围。不是所有的系统都有该选项！

6. 单击**校验**按钮。出现一个信息框，提示您的校验标准必须清理并对齐到 X 轴。您也必须确保该标准正面朝上。



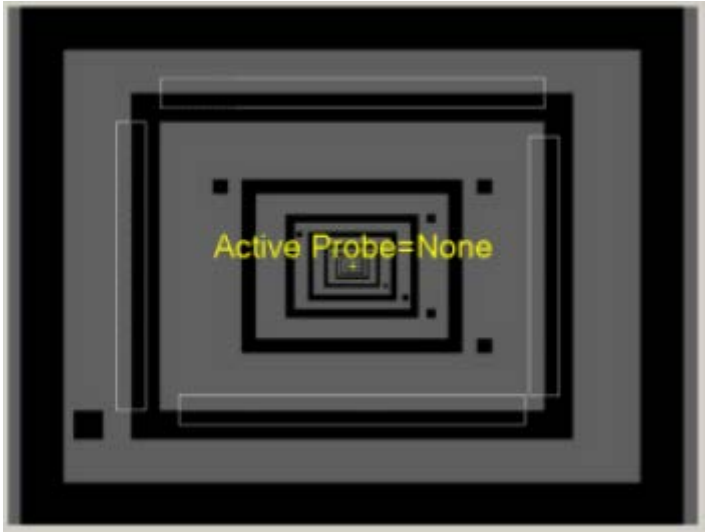
小心：尽管校验处理考虑了干扰技术的噪点和杂点，一个较脏的校验标准还是会导致校验的失败，或导致精度较差的测量值。请确保清洁任何灰尘，杂点，手印或其他来自校验标准中玻璃部分的材料。一种温和的不会沉积的清洁方法，例如摩擦酒精和软的无棉织物经常被使用。另外也必须清洁放置校验标准件的工作台玻璃。正确的清洁技术，请参考硬件文档。若载有玻璃标准件的工作台将在校验期间移动，应用粘土或灰泥将标准件轻轻放到工作台上。

7. 将校验制品置于工作台上，这样标准的长度就会沿着机器的X轴。对于ROI校验片，确保较大的目标位于左侧（-X方向），而较小的目标位于右侧（+X方向）。通过观察横穿工作台X轴时标准上的水平线，可以验证与X轴的对齐。这条线必须要位于视野当中，并且比较理想的接近中心。
8. 单击**确定**按钮。将显示其他信息，要求您将目标置中。
9. 放置一个目标，使之完全在相机的视野之中。目标必须大体上位于视野的中心并已经聚焦之上。聚焦不必是最佳的，只需要是一个用于软件聚焦过程的起点。
10. 单击**确定**按钮，如果您使用的是 DCC测量机，将自动聚焦目标。如果使用的是手动测量机，屏幕上将出现一条提示，要求您对焦目标。
11. 使用手工控制将光学测量系统移动，直到大体上矩形或方块校验标准位于视野的中央。PC-DMIS会根据您的光学设备确定目标的大小。

重要：切勿在执行其余校验程序时更改 Z 位置或焦点。

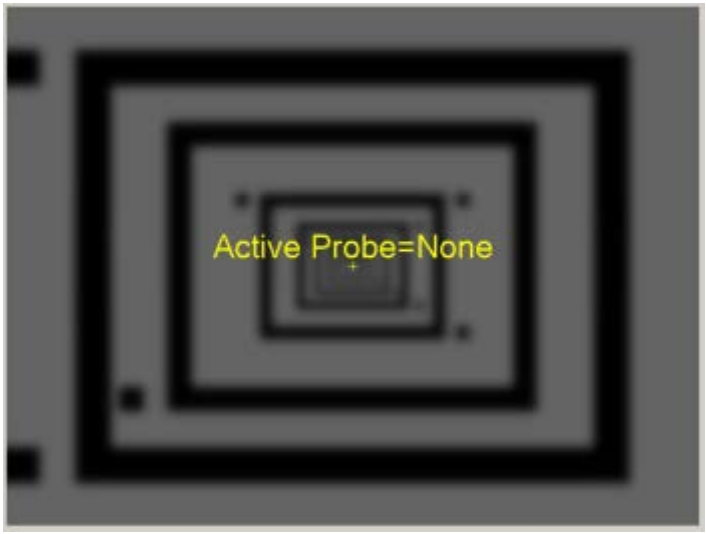
12. 将目标置中后单击**确定**按钮。校验例程将自动根据选择的校验选项继续执行操作：

    - *如果机器支持DCC照明控制*，而且照明灯在照明范围内已经被选中，PC-DMIS Vision会在测量目标（或一系列目标）的地方执行一个光亮灰度调整，跨越整个放大范围。
    - *若系统采用手动照明控制*，将根据需要提示您增大或减小照明级别。
    - *若选择了**像素大小***，系统将根据需要移至下一个目标，若是仅支持手动的工作台，PC-DMIS Vision将提示您移至下一个目标。在被提示手动移动工作台时，您必须确保信息框中显示的 X 和 Y 值尽可能接近 0。此过程继续，直至完成足够的目标测量。



像素尺寸校验

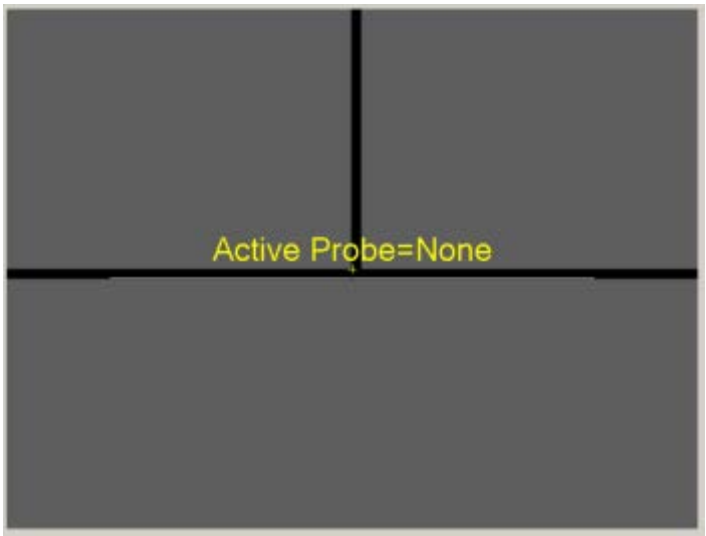
- *若选中了**普通**精度**同心校验/等焦校验**选项，*PC-DMIS Vision
  将在像素大小校验所使用的相同矩形上执行同心校验/等焦校验。
- *若选中了**聚焦**，*系统将以不同级别的放大倍数移出和移入焦点。聚焦校验用于确定焦深和聚焦延迟。



聚焦校验

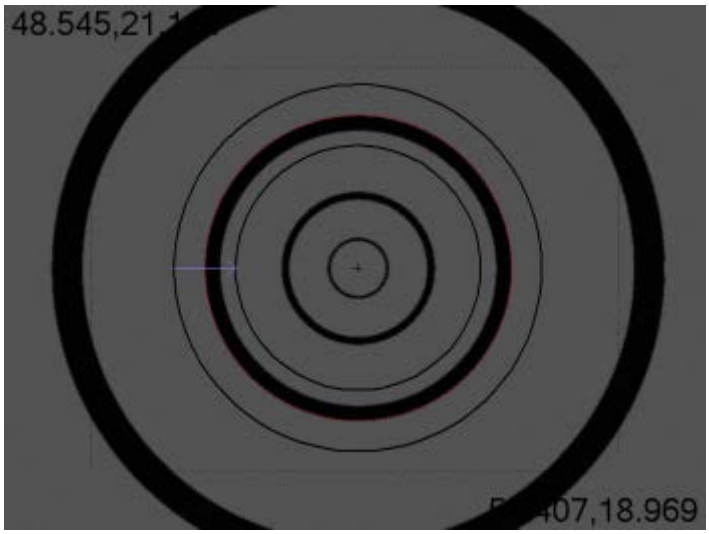
- *若选中了**相机旋转**选项，*PC-DMIS Vision
  会多次测量检验片底部不同位置的线，以确定相机与工作台的旋转。若计算出来的旋转角度大于 5

度，将显示警告，指示应将硬件调整为更小的角度。尽管仍可应用校验补偿，但建议在工作台上调整测座/相机。此选项仅在使用 **HexagonMI 校验片**时可用。



相机旋转校验

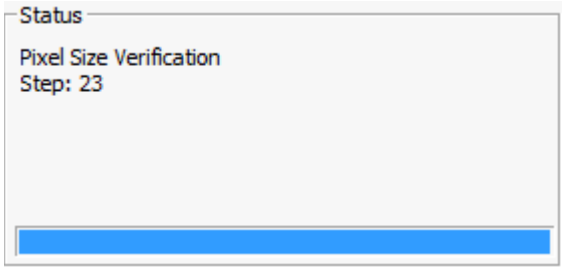
- *若选择了**高精度同心校验/等焦校验**选项，*PC-DMIS Vision 将提示您“对齐目标中的 HexagonMI 标准同心圆”。根据下图对齐此圆并单击**确定**。



居中置于 HexagonMI 标准同心圆上的目标

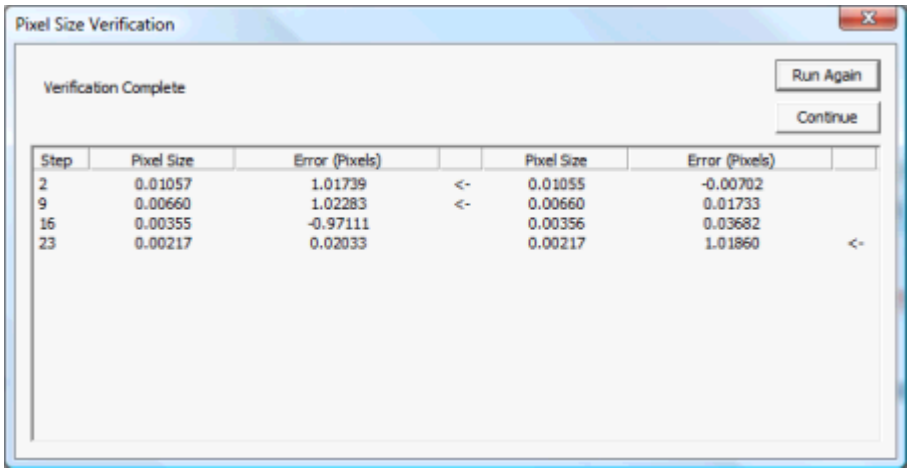
校验过程将继续聚焦并以不同放大倍数进行一系列测量。此过程将确定光学中心与焦深在聚焦范围中重合（即若聚焦后以某个放大倍数测量圆，将产生于另一个放大倍数测量圆时相同的 XYZ 位置）。

13. 在校验快要结束时，PC-DMIS
会在后台生成一系列动态测量例程并运行这些程序，从而执行测量校验数据子集的基本身份验证。随着每个目标在这些测量例程中的测量，**校验光学设备**对话框的**状态**区域将更新显示步骤数的消息。



状态信息展示了像素大小和错误

14. 当像素验证完成时，PC-
DMIS可能会显示**验证完成**对话框。该对话框只会在验证数据点超出公差时才会出现。该对话框的条目包含了测量的不同步骤，像素大小和错误。A <-
符号右侧的错误值指明了该错误超出了指定的公差。



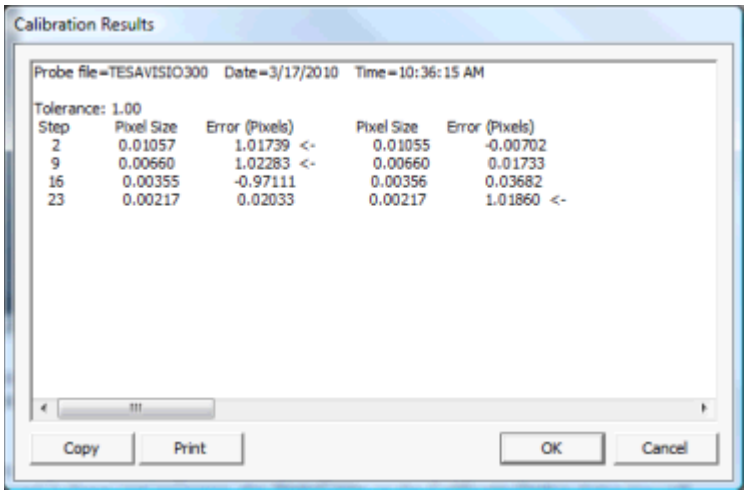
验证完成对话框

如果出现此对话框，您可以通过点击**重新运行**来重新运行验证过程。这样有助于确定验证中是否存在任何错误。如果验证多次失败，可以尝试重新运行完整的像素大小校验。如果校验和验证都重复失败，可以联系您的机器服务代表。

您可以点击**继续**来接受验证的结果。

注意：PC-DMIS设置编辑器的测头校验部分包含了影响像素大小校验的一些注册表条目。

15. 单击**关闭**按钮关闭**校验光学**对话框。校验的结果会写入**校验结果**对话框，这样您就可以在之后通过在**测头工具**对话框单击**结果**按钮查看校验的结果：



校验结果对话框

您现在有了校验过的视野。为每个您希望在机器中使用的透镜重复这个过程。

CMM-V 注：在 CMM-V 相机上，您仅需校验 A0B0 腕角的 FOV。您可能想要在“校验成品支架”（零件号：CALB-0001）之下的 CMM 工作台上放置一些反射性白纸。“校验成品支架”中包含一个玻璃片 (CALB-0002) 和环规 (CALB-0003)，用于校验 CMM-V 相机。

校验照明

校验过程中允许您为机器校验灯。灯校验可以确保照明范围是线性的，这样在硬件的能力范围内缩放单元缩放放大倍率时不会显著的改变零件上的照明。

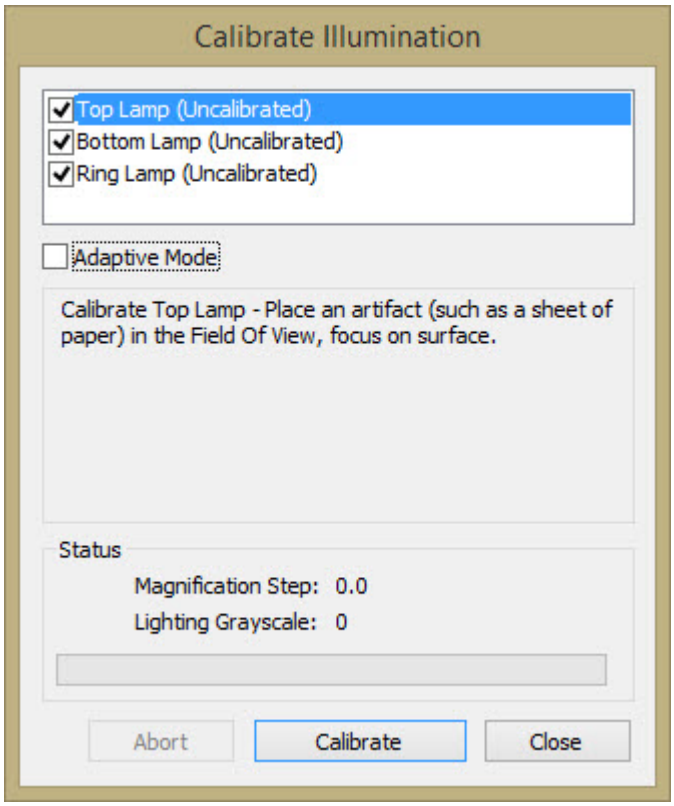
这时必须校验您的光学系统的照明：

- 无论您何时修改或替换灯，必须重新校验灯。
- 无论何时您对房间内的照明作出显著的变更。
- 周期性的贯穿灯的生命周期。
- 当您更改亮度或获取相机设置时。
- 当光学设备被替换时。
- 当缩放单元被修理时。
- 当相机被替换时。

- 校验"校验光学设备"之前必须校验同心校验/等焦校验，因为这是校验必须的。

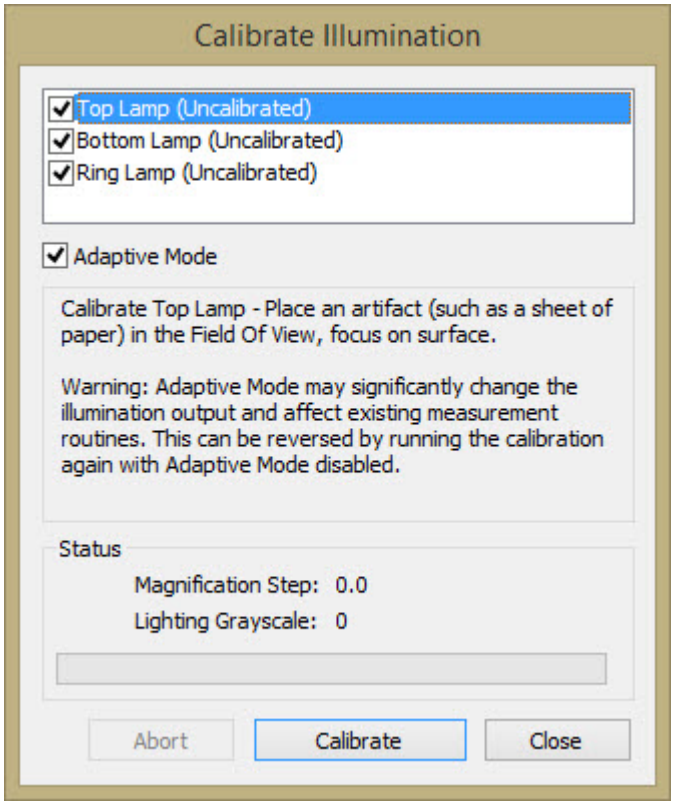
校验灯：

1. 在**校验测头**对话框的下拉列表中选择**校验照明**。
2. 点击**校验**。就会出现**校验照明**对话框，而且每个灯的数据也会显示在括号中。



校验照明对话框

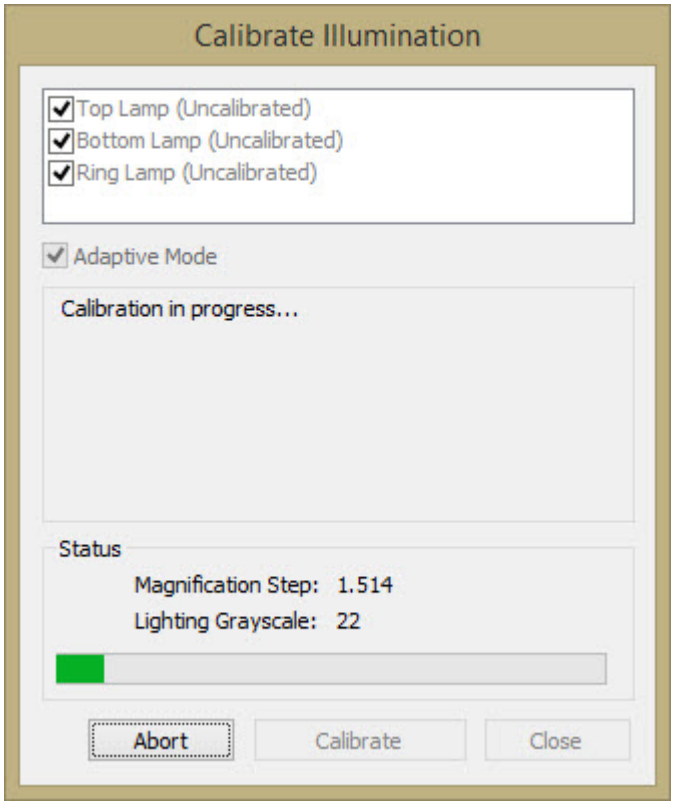
3. 选择需要校验的灯旁边的复选框。
4. 根据灯的类型准备校验：
    - **子工作台**（底/轮廓）灯在校验时，需要在保持图像对焦到工作台的情况下清除工作台。
    - **顶**（表面/环形）灯在校验时，需要在保持图像对焦到工作台的情况下，有一个制品或一片纸位于视野当中。
5. 若需要，标记**自适应模式**复选框，对校验过程应用自适应校验模式。



已标记"自适应模式"复选框的"校验照明"对话框

注："自适应校验"模式可能会导致现有测量例程出现问题。若没有"自适应校验"模式，某些硬件配置的层将不一致。在相机上看到的实际照明与命令值不匹配。在"自适应校验"模式进行照明校验后，在相机中看到的机器照明将与命令值匹配。

6. 点击**校验**。校验过程开始。这个过程需要花费几分钟。
   - 在校验带有缩放单元的系统时，正如**放大倍数步骤**值所显示的，PC-DMIS Vision选择不同放大倍数用于照明测量。此值显示当前放大倍数，并与**测头工具框**中的**放大倍数**选项卡中显示的值相对应。
   - 校验也会设置对应在不同放大倍数不同命令的照明的照明强度。**光亮刻度**指明了照明的强度。该值的范围从0（黑）到100（白）。



校验照明 - 进行中

- 校验完成时，就会出现**校验照明**对话框，而且会显示每个校验灯的新数据。
    - 点击**关闭**按钮或完成步骤3到5完成对另一个灯的校验。
    - **放弃**按钮只会在校验时出现。该按钮会停止校验，放弃过程中收集的所有数据，并为当前灯的已存在校验文件恢复状态。

校验测头偏置

校验过程中允许您为影像测头校验测头位移。PC-DMIS Vision也允许您为不同的测尖类型校验多感应器配置。例如，影像测头和接触式测头根据相同的工具进行测量，来建立参考的普通位移框体。每个测尖校验位移值与相关的常用工具是交叉引用的，例如环规或球体。更多信息请见"测尖和工具的关系"主题。

针对常用工具或标准的校验测尖类型（它们都是接触式或者是混合接触、vision和激光）允许每一次测量使用不同的测尖。

测头位移校验用于：

- 在您的测量系统中拥有一个接触式测头和视频测头。
- 您拥有多个视频测头，分别有不同的放大倍数（例如一个1X和一个2X透镜）。

无论您首先校验哪种测头类型，在 CMM
上，您通常会首先校验接触测头。在第二个测头的校验期间，对于显示的问题“是否已移动验证工具或更改机器零点？”，您的答案必须为**否**。

一旦知道了工作台上的工具位置，并且从**测头工具**对话框校验了测尖偏置，即可向测量例程添加自动校验活动测尖步骤，来作为测量例程的一部分校验测头偏置。若有接触测头，Vision
测头的自动校验将根据指定的参数设置执行。

关于影像测头的更多信息请看"测头定义的注意事项"和"影像测头校验"主题。

注意：测尖位移校验已经扩展为支持使用球体或环形工具校验接触式测头和影像测头偏移。使用方式遵循测尖位移和直径校验的一般规则。

在开始影像测头校验之前，请确保校验影像测头的光学中心（如果是缩放单元），视野和照明。本例使用环形工具进行测量。

校验影像测头偏移

1. 识别环的面的Z测量点。该点的位置定义在机器的坐标系上，位于环规口的相对中心的位置。可以通过"测头工具栏：规选项卡"实现。当添加环形工具时使用这些值。
2. 从**校验 Vision 测头**对话框的下拉列表中选择**校验测头偏置**。
3. 从**工具列表**中选择需要的工具，或点击**添加**来定义新工具。

例如：

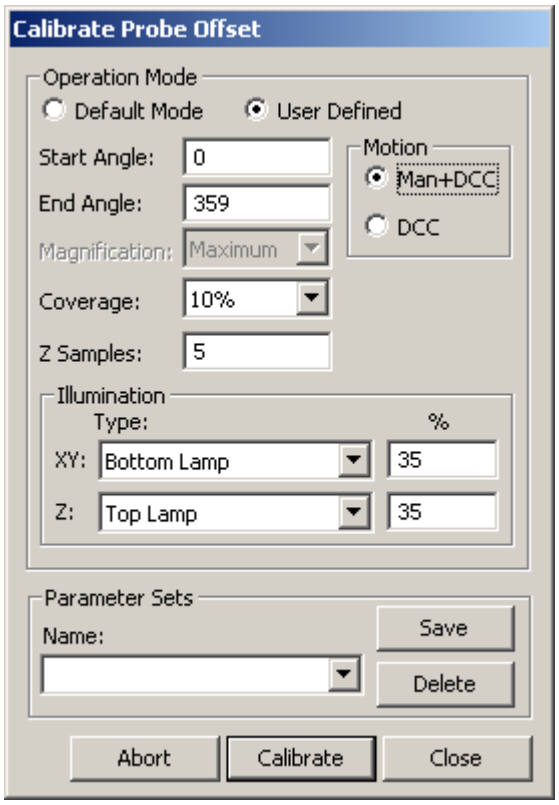
20mm 环形工具可用以下值进行指定：

- **工具 ID：**20mm 环形
- **工具类型：**环形
- **直径：**20
- **Z 点偏置 X：**15
- **Z 点偏置 Y：**0
- **Z 点偏置 Z：**0
- **基准深度起点：**1（以适应环形孔上的倒角）

- **基准深度终点：**14
- **对焦偏置：**-0.5（提供 Z 上从表面顶部到孔圆焦点高度的距离）

参见“附录B：增加环形工具”。

4. 点击**校验**。将打开**校验测头偏置**对话框。



5. 根据需要设置下面的**参数**。

操作模式 - 选择**默认模式**，使用**用户定义的**默认值更改这些值。

运动 - **Man+DCC** 模式要求不论您指示工具位置是否有更改，均要在开始时手动采集 3 个点。余下的点将会自动取得。**DCC**模式会自动取所有的点，除非您指出工具已经移动。

起始角 - 俯视直角坐标系或 –Z
坐标中以度为单位的角度。一个0开始角度为+X。一个90开始角度则为+Y轴。默认值为0。

终止角 - 俯视直角坐标系或 –Z
轴中以度为单位的角度。一个0结束角度为+X。一个90结束角度则为+Y轴。默认值为359。

注意：这里指明的开始和结束角度与接触式测头和球体工具使用角度有所不同，它们指的是从球体赤道到两极的角度。

放大倍数 - 此选项允许将放大倍数设为“最大”或是使用 **<当前>** 放大倍数。为确保最高精度，应使用“最大”放大倍数校验 Vision 测头偏置。默认设置为“最大”。

范围 - 从下拉列表选择百分比值，此值定义多大区域将包含在测量中。默认为10%。

注：起始角、终止角和范围百分比共同定义了圆周围 Vision 测量目标的位置和大小。圆越大，光学放大倍数越高，通过减小范围百分比提高速度就越明显。请参见“校验测头偏置参数的 Vision 圆目标示例”主题。

Z 样本 - 计算 Z 位置所要采集的 Z 样本数。默认值为 5。

照明 XY - 指示 XY 测量使用的照明源。环形量规孔径边缘通常使用底部照明或子级照明。此值也可设为**<当前>**来使用当前照明设置。

照明 Z - 指示 Z 测量使用的照明源。对于环规曲面，通常使用顶或圆。该值也可以设置为**<当前>**来使用当前的照明设置。

注意：为任意照明设置使用的**<当前>**都包含了环灯的灯泡是否开启。

提示：如果照明设置在校验时工作良好，可以创建一个照明快速设置，可以快速的唤回这个设置。

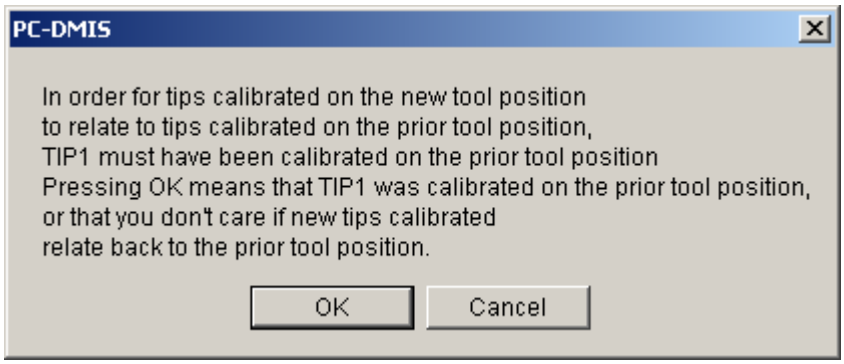
参数集 - 允许创建、保存参数集并对 Vision 测头使用所保存的参数集。这些信息作为测头文件的一部分保存，并包含你的影像测头的设置。以后校验时可检索此参数集，其中包含自动校验测量例程特征。

创建自己命名的参数集：

- 修改**校验测头偏移**对话框上的任意参数。
- 在**参数设置**区域，为新参数设置在**名称**输入框输入一个名字，并点击**保存**。PC-DMIS 会显示一条消息，告知您新的参数集已创建。您可以通过选中并点击**删除**轻松的删除保存的参数。

6. 点击**校验**。
7. 如果PC-DMIS没有测量工作台中实际工具位置，选择**是**。如果该工具已经通过不同的测头类型进行了测量，则选择**否**。

8. 在提醒必须校验测尖时单击**确定**。



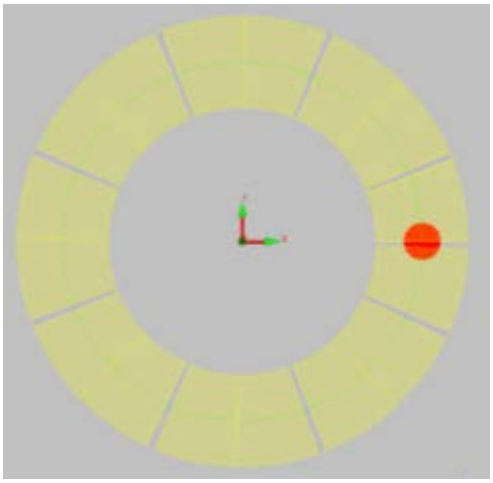
9. 如果工具已经移动，或**Man+DCC**移动已经选择，请在基准口圆的顶部均匀的取3个十字线点，调整工作台位置，如果需要还要包含聚焦。校验序列提示窗口将会自动执行。它将对焦孔径顶边，测量孔径圆，相对于孔径移至 Z 焦点偏移，并执行 Z 位置对焦测量。测尖偏移数据和测量偏移根据环形工具测量进行更新。若工具未移动，此测量将确定工具在工作台上的 XYZ 位置。

校验测头偏置参数的Vision圆目标示例

下例圆目标中填满或者十字阴影线区域是不需要进行边缘测量的区域

示例 1

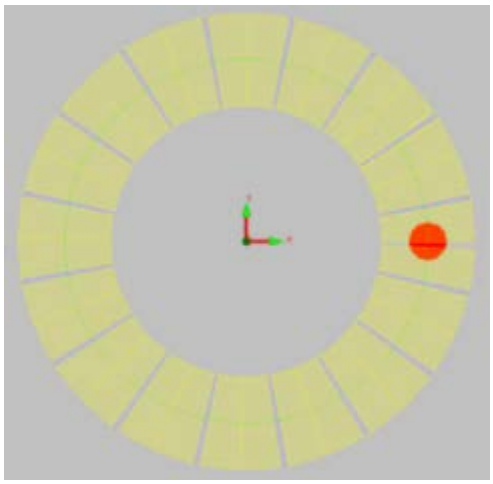
该示例更适用于执行时间比较慢的大环形直径和高光学放大倍率。



目标区域的起始角是0, 终止角是358，5%的覆盖率

示例 2

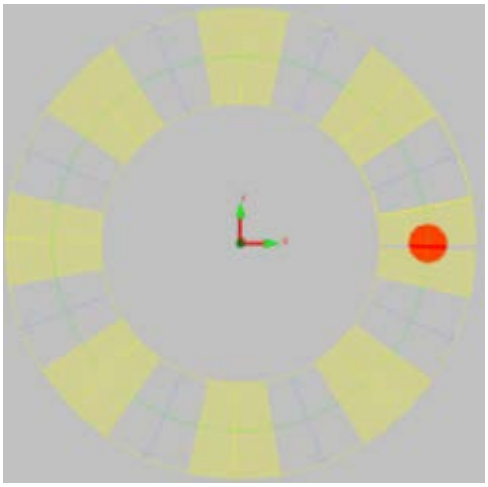
这个示例更适合于测量重复性更好，执行时间更长的大环形直径和高光学放大倍率。



目标区域的起始角是0, 终止角是358，10%的覆盖率

示例 3

这个示例更适合于小环形·直径和中低的光学放大倍率。



目标区域的起始角是0, 终止角是358，50%的覆盖率

接触测头偏移

使用校验影像测头的相同工具校验接触式测头偏移可以建立一个通用的参考偏移框体。

校验接触式测头偏移

1. 选择 **插入 | 硬件定义 | 测头**菜单项。
2. 在**测头工具**对话框定义接触式测头和测尖。
3. 选择**测量**打开**测量测头**对话框。
4. 在**测量测头**对话框指明如下的值：
    - **移动：** 手工+DCC
    - **操作类型：**校验测尖
    - **校验模式：**用户定义
    - **开始角度：** 0
    - **结束角度：** 359
    - **可用工具列表：** 20毫米圆环（使用确定影像测头偏移的相同工具）
5. 选择**测量**，若询问否移动了工具，此次单击**否**。这将告知 PC-DMIS 已了解工作台上的实际工具位置。
6. 在测尖提示信息框上单击**确定**。

7. 会出现一个信息框提示您在工具面之下或在从口中心的-Y方向取一个测点。选择**确定**，然后取该接触点。然后校验例程会执行一次口测量过程，一个面平面测量，一个更精确的口测量，然后是一个Z偏移点测量。

现在测头已经测量了该工具，并且有了基于相同工具位置数据的偏移值。

CMM-V测头偏移

校验CMM-V测头偏移，可以这样做：

1. 在可能通过CMM-V 影像测头进行测量的所有角度，创建接触式测头。

注意：您的接触式测头必须是至少包含3个测尖的星状测头。

2. 在球体上校验所有指定的接触式测头。
3. 在环规上测量A0B0测头角度。
4. 在同一个环规上测量A0B0视频测头时，如果被询问工具是否已经移动，请回答“否”。
5. 当已经选择了CMM-V测头，请点击**添加角度**。这样不会出现标准的添加角度对话框，而会出现接触式测头的列表。
6. 选择您在球体上校验的接触测头，并单击**确定**。PC-DMIS Vision 自动将这些角度和校验添加到CMM-V 视频测头。

测尖和工具的关系

测尖偏置校验基于工具在工具台上的位置。校验测尖时，若移动过校验工具，工具在工作台上的位置取决于测尖偏置。若测尖未被校准，则使用probe.data中的测尖偏置。

有时为测尖偏移校验维护一个普通的参考帧非常重要。当使用常规工具校验多个测尖时，测尖会有相同的参考偏移帧。通过假定第二个工具移动并通过在第一个工具上校验过的测尖进行了测尖偏移校验，该参考帧可以扩展为第二个工具。使用同一个参考帧测量的特征位置，必须得到同样的结果（在装备测量能力内）。如果您在工具上校验的测尖并不是位于同一个帧，而且没有假设工具已经移动，则测尖校验参考帧变更为该工具。使用在不同参考帧校验的测尖测量的特征会得出显著不同的答案。

考虑一个新的系统，这里没有校验过的测头或工具，使用球体和环形工具进行测尖校验。使用球体工具校验接触式测头，并假定工具移动。然后在环规上校验同一个接触测头并假定工具移动。两次为接触测

尖的校验建立了工具和接触测尖之间的参考。现在，在环规上校验vision测尖。接触测尖和vision测尖将会有相同的参考偏移校验帧。两个工具的两个测头的偏移校验是关联的，因为当环形工具假设已经移动时，测头在球体上进行的偏移校验已经在环形工具上校验。因为环形工具假定已经移动（或者说其位置未知），当使用环形工具校验接触测尖时，将会根据接触测尖的测量偏移确定环形工具在工作台中的位置。接触测尖的偏移将会用于确定两个工具的工作台位置，然后影像测头的偏移则是根据其中一个工具的工作台位置。

如果接触测尖在球体工具上校验，然后vision测尖在环形工具上校验，那么这两个测尖不会交叉参考。如果接触测尖在球体工具上已经校验，vision测尖在环形工具上已经校验，然后接触测尖在环形工具上校验，两种测尖就会位于同一个参考帧，但是这将会是与球体或在球体工具上校验的其他任何测尖所不同的参考帧。这是因为vision测尖用于在环形工具移动时确定它的位置，但是vision测尖还未能在球体工具上校验。接触测尖参考帧会改变以匹配环形工具。为了维护测尖交叉工具的联系，每当工具移动时（也意味着一个未知位置的工具），在刚刚移动的工具上的校验测尖必须与第一个工具位于同一个参考帧。

您只可以在环规上校验星状测尖校验测头的底测尖。一个球体工具或一个结合环规的球体工具可以用于提供测头星状测尖和影像测头的交叉参考。通常情况下，该交叉参考可以通过校验球体上的所有接触测头星状测尖完成。然后在环规上校验底测尖，也就是说工具已经移动。然后，在环形工具上上校验vision测尖。然后您可以使用球体工具和环形工具上的影像测头校验接触测尖。

测头定义的注意事项

当PC-DMIS在DCC模式下校验Vision测头时，将使用现有的测量数据，或者在没有测量数据时使用测头定义的标称值。PC-DMIS将标准测头定义保存在probe.dat文件，而将机器具体的测头定义创建在usrprobe.dat文件中。在PC-DMIS卸载或版本更新安装时，Probe.dat文件可能被删除或替代，而usrprobe.dat文件不会被删除或替代。

因为定位容差可能会让视野中和高放大率系统中的工具非常的小，所以在usrprobe.dat中创建数据提供了调整默认测头属性的一种方法。机器特定的默认测尖位移可能足以提供更精确的标称位移信息。

影像测头需要考虑的事项

接触测头硬件即定义好的机械组件（测头安装点、测头主体、测头模块、测尖）与可预测的装配点及标称测尖偏置（位置变化可由触测移动处理）的组合。但是，Vision
测头的可预测性一般要低一些，因为它们往往有非标准的装配硬件，工作距离、硬件调整或校验等会发生变化。鉴于此，通过探测移动可能更难找到所需的目标。Vision
测头不像接触测头一样进行扫描，因此变化要更明显。

一些机器甚至有可调节的测头加载，使得测头位置在默认的probe.dat定义中变得不可预测。因为来自高放大倍率和机器变化的较紧公差，用户可能需要首次在新测尖上进行测头偏置校验时，进行手动+DCC执行，即使工具位置已知。这将为随后的测尖偏置校验过程提供高质量的测量偏置数据，因为将使用测量测尖偏置，而不是标称值。

不像大部分的坐标测量机，大部分的影像多感应机器没有一个标准的关节臂测头加载端。取而代之的是一个Z列，为光学和接触测头的标准加载提供了一个proprietary加载。为了使用准确的相对偏置来定义标称测头偏置值，经常使用适配器元素，用于probe.dat或usrprobe.dat定义。此适配器定义了机器测头参考点（如关节臂的端）和测头之间的偏置。例如，如果选择了缩放单元镜头面作为参考点，则需要一个适配器元素，定义从缩放单元镜头面到接触测头加载点的偏置距离。接着定义接触测头，选择适配器，接着测头（如TP200），接着测针。完成后，影像测头和接触测头间的标称测头偏置将接近硬件。

使用光学校验标准认证数据

在 Vision 测头的光学校验期间，如果测头目录中存在认证数据文件 (fovcert.dat)，PC-DMIS
将读取文件并使用此文件调整标称值中的校验数据。fovcert.dat 文件支持同心矩形的 X 和 Y
尺寸以及同心圆的 X 和 Y 中心位置所用的数据。

关于fovcert.dat文件的信息

- 第一行必须为文件模式号。
- 以分号开头的行表示该行为注释行。
- 注释行不可以空格符开头。
- [PATTERN] 值是一个十六进制位掩码，表示在 X 和 Y
  内测量的矩形边界。边界位置为从左至右，从上到下。例如，十六进制值 0xAA 是二进制的

1010 1010。表示矩形测量在 X 方向使用第一和第三个边界，在 Y 方向上使用第一和第三个边界。

- 所有的值以毫米为单位。

下面的示例包含样例 fovcert.dat 文件：

```
2
[阵列]
0xAA
[矩形]
;X尺寸Y尺寸
17.2 13.2
10.75 8.25
6.45 4.95
4.3 3.3
2.15 1.65
1.29 .99
.86 .66
.5375 .4125
.3225 .2475
.215 .165
.1075 .0825
.043 .033
[圆]
; 标称值 直径 圆心x 圆心y
30 .0 .0
20 .0 .0
10 .0 .0
5 .0 .0
2.5 .0 .0
1.25 .0 .0
.625 .0 .0
.25 .0 .0
```

Parcentricity校验模式

Parcentricity校验有三种模式：

- **模式1：**此模式使用fovcert.dat文件的concentricity数据。如果fovcert.dat文件存在并且包括concentricity证书数据，那么PC-DMIS将使用此校验模式。
- **模式2：**此模式测量圆的系列，并且将这些圆连接到一起，以便于在标准中对concentricity误差自动修正。如果fovcert.dat文件中没有concentricity数据，并且`ProbeQualVisionParCalibr`

`ationUseBridging`注册表条目（位于设置编辑器**USER_ProbeCal**部分）保持默认设置“TRUE”，那么将使用此模式。

- **模式3：**此模式测量标准同心圆并假定其完全同心。若 fovcert.dat 文件中不包含同心度数据，且 `ProbeQualVisionParCalibrationUseBridging` 登录表项被设置为 FALSE，PC-DMIS 将使用此校验模式。

一个关联注册表条目`ProbeQualVisionParCalibrationXYSamples`，位于设置编辑器的相同部分，默认为3。定义了在parcentric高校验时给定圆在给定放大倍数上的测量次数。

设置机器选项

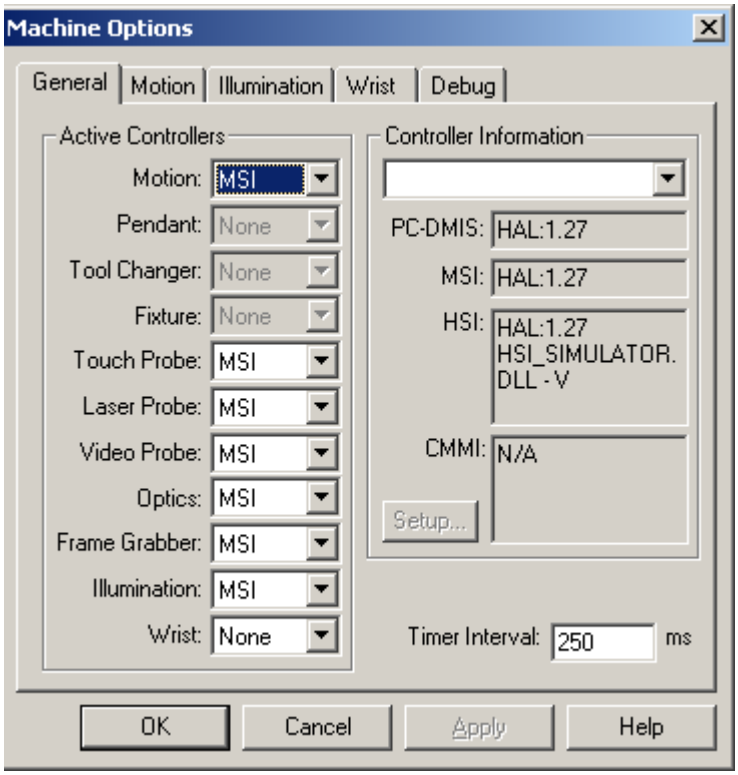
选择**编辑 | 首选项 | 测量机接口设置**菜单项。屏幕上会显示**测量机选项**对话框。此对话框中显示的选项卡依据光学测量机的类型以及所执行的是在线还是脱机模式而有所不同，但光学测量机通常允许您：

- 指定您将使用的光学测量系统的硬件元素。也就是说，如果某些硬件元素损毁了，仍然可以使用光学机器的另外某些元素。参见“机器选项：常规选项卡”。
- 更改机器的速度和行程限制。参见“机器选项：运动选项卡”。
- 指定机器上的可用灯。见"机器选项：照明选项卡"。联机模式和脱机模式都可使用。
- 确定手腕设备设置。参见“机器选项：手腕选项卡”。
- 定义手动控制盒速度参数。参见“机器选项：操纵盒选项卡”。
- 指定光学测量设备和计算机之间通讯口和设置。参见“机器选项：运动控制通讯选项卡”和“机器选项：照明通讯选项卡”。
- 保存在PC-DMIS Vision和光学机器的任意通讯，用于调试目的。参见“机器选项：调试选项卡”。

CMM-V 注：若在 CMM 上运行带 CMM-V 测头的 PC-DMIS Vision，则上述某些页面将不可用。要访问标准 CMM 控制器设置，请选择**常规**选项卡上 **CMMI** 区段中的**设置...**按钮。

注：过去可以从**机器选项**对话框访问的许多功能已经移动到**测头功能**对话框，作为中心校验过程一部分。校验现在是因测头而异的。

机器选项：常规选项卡



机器选项对话框 – 常规选项卡

常规选项卡可启用或禁用对 PC-DMIS 使用控制器。若更改此选项卡上的任何选项，必须重新启动 PC-DMIS。此选项卡上有三个主要区域：

- 活动控制器设置
- 控制器设置
- 定时间隔

活动控制器设置

活动控制器部分定义了在PC-DMIS进行在线操作时，PC-DMIS控制每个硬件部分所必须的机器接口。您有三个选择**MSI**、**CMMI**或无。

- **MSI:**（多传感器接口）。若想使用 MSI 处理控制器部分，可选择此选项。对于专用型 Vision 测量机（如 ROI、TESA 和 MYCRONA），测量机上的所有活动控制器将采用 MSI。在 CMM 上，只有 Vision 特定的控制器（照明、光学装置、帧抓取器）一般将设置为

MSI。其他（移动、悬架、工具更换架、测座、接触测头、激光测头）将使用标准 CMM 接口 (CMMI)。

- **CMMI**：对于 CMM 上的 Vision 测头（如 CMM-V 相机），若原控制器（如 LEITZ）用于控制移动、接触测头、测座、激光测头和测量机操作的工具更换架元素，应选择此选项。
- **注意**：如果硬件组件并不存在或已经损坏，请选此选项。如果组件已经损坏，选择该选项可以继续使用光学测量机的功能性零件。

注意：MSI和CMMI选择不是相互对立的。在选择时您可以混合MSI和CMMI控制器。

控制器信息

控制器信息区域显示 PC-DMIS 在线执行时发现的控制器。此部分有四个显示方框，其信息如下：

- **控制器**下拉列表：为支持多个测量机模型的接口选择测量机模型。例如，Metronics 接口的类型有“TESA VISIO 300 手动”、“TESA VISIO 300 DCC”和“自定义”。必须设置此选项，方可为目标测量机正确设置测量机设置。对于仅支持一种测量机的接口，此选项将自动预选。
- **PC-DMIS** 连接：显示该版本的PC-DMIS支持的硬件抽象层（HAL）接口的版本。HAL的版本必须与PC-DMIS、MSI和HSI相同。如果遇到不同的版本，会出现警告。
- **MSI**（多传感器接口）连接：显示此 MSI 的 HAL 接口支持的版本。
- **HSI**（硬件特定接口）：显示执行时使用的 HSI。此组件控制特定硬件设备。
- **CMMI**（坐标测量机接口）：显示要使用的 CMMI 接口名称。单击**设置...**，打开 CMMI 控制器（如 Brown 和 Sharpe LEITZ）的测量机接口设置选项。

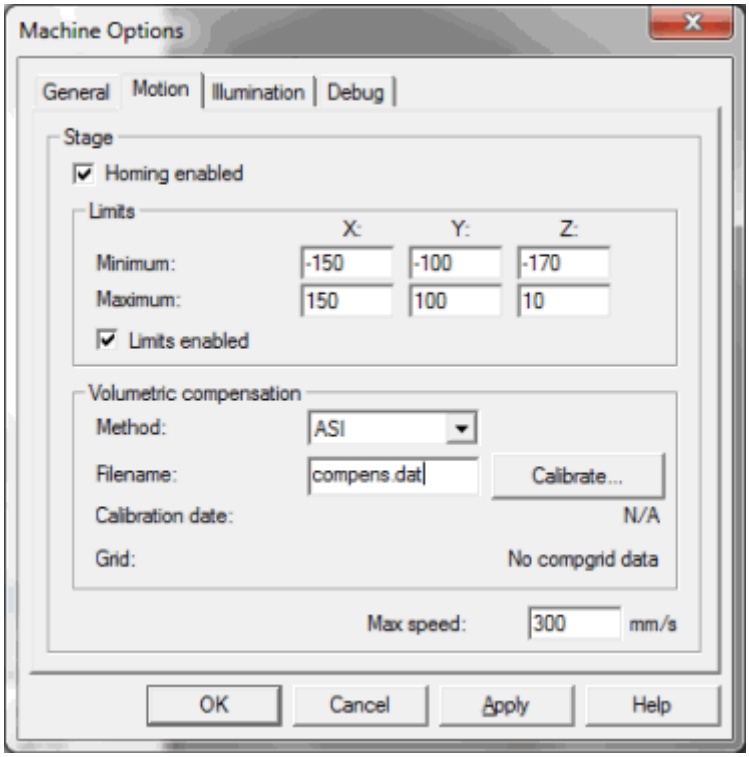
报告问题时，您必须向PC-DMIS技术支持团队提供这些信息。

时间间隔

时间间隔框表明 PC-DMIS Vision在询问硬件当前运动，照明和光学设置前等待的时间。

注：除非由专业技术人员指导，否则**不要**更改该值。

机器选项：运动选项卡



机器选项对话框—运动选项卡

通过**运动**选项卡，您可以定义机器的移动参数。您的技术服务人员已经在系统的安装过程中设置了运动选项。

注：该选项卡不适用于 CMM-V。

激活回零复选框

若想要使用带有固定装置的工作台，您需要执行返回首页操作。对于使用任何分段式线性或非线性错误修正的系统来说也需要返回首页操作。必须标识特定的工作台位置，以便使工作台位置与错误修正数据关联起来。此操作可创建测量机的零位置。选择此复选框之后，PC-DMIS

将在启动时使测量机返回首页。一些硬件将保持其首页状态，直至关闭。如果硬件无需返回首页，或者硬件无需设置以返回首页，则选择此复选框将不会产生影响。

行程限制和空间补偿区域

该区域指定机器的行程范围和空间补偿。服务技术员已经为系统定好了最佳的行程范围和空间补偿。只有受过训练的技术员可以执行平台校验功能。对话框显示上次平台校验的日期/时间。

激活限制复选框：可以关闭对限制的检查。通常关闭此复选框的唯一时间就是在某些系统上进行平台校验，需要直接与平台行程限制接触的时候。我们不建议在其他时间禁止该复选框，因为这样可以保护硬件不因移出限制而遭到损坏。

校验：该按钮启动平台校验程序。如需平台校验和认证，请联系 Hexagon Manufacturing Intelligence 代表。

注意：除非由专业技术人员指导，否则**不要**更改这些值。

校验日期字段是上次使用**校验**按钮生成新的或更新的校验文件的日期。

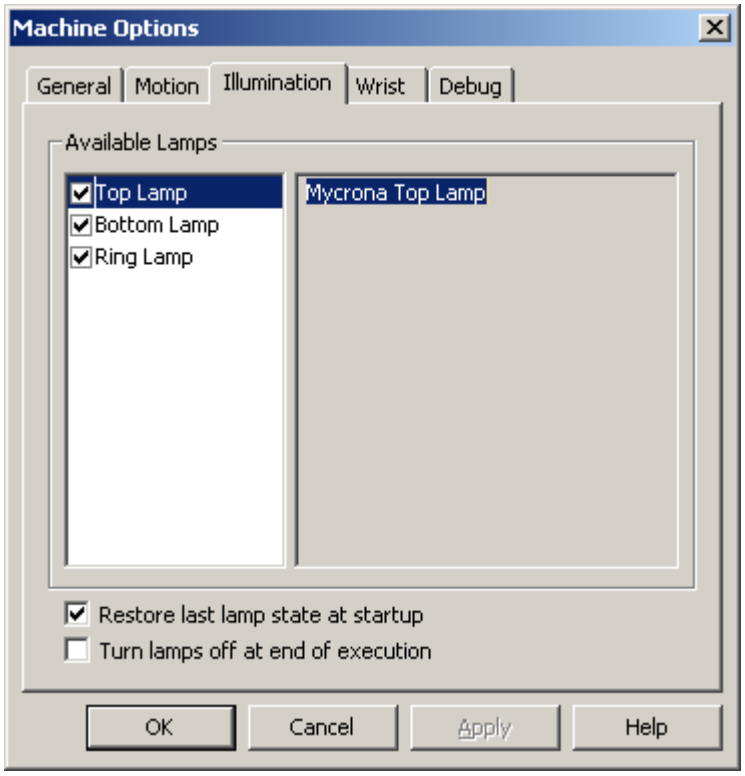
网格字段显示 Hybrid Volcomp 中网格数据所用的当前数据格式版本。如果所用的滤镜不是 Hybrid Volcomp 中用于收集网格数据的滤镜，则**网格**字段必须指出 comp grid 为 2 版或更高版本。如果不是此版本，则联系 Hexagon 代表。

最高速度框

最大速度编辑框指示 DCC
移动速度。如需修改移动速度百分比，最好从**参数设置**对话框的**移动**选项卡上进行更改。

注：除非由专业技术人员指导，否则**不要**更改该值。

机器选项：照明选项卡



机器选项对话框 – 照明选项卡

照明选项卡可用于从测量机供货商提供的灯中选择您的测量机上安装的灯。

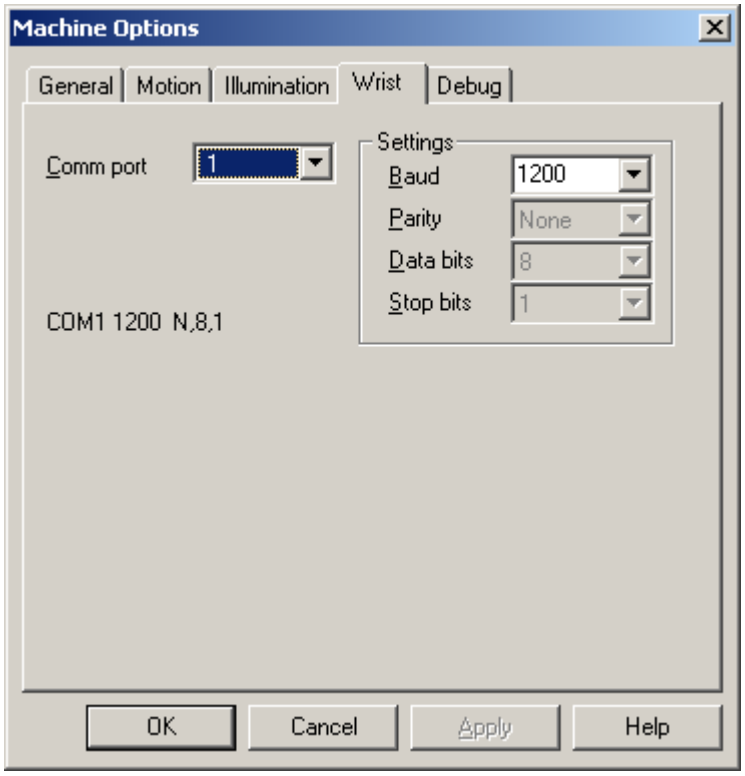
选择灯旁边的复选框，这些灯已经从可用灯列表在物理上安装到了机器上。

选择**启动时恢复最后一个灯的状态**，将在启动 PC-DMIS 时打开灯的最后状态。

选择**执行结束关闭灯**将在完成测量例程时关闭灯。该特征不会用于单个特征的执行（Ctrl + E，或立刻测量或测试），只能用于完全、执行块或从光标处开始执行。默认情况下，此复选框为“关闭”。

注意：照明校验是通过**测头工具**对话框完成的。见"校验照明"主题

机器选项：关节腕选项卡

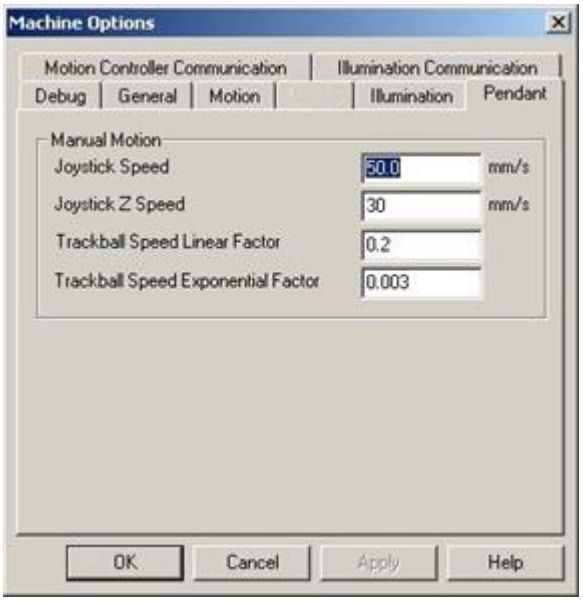


机器选项对话框—关节腕选项卡

通过**关节腕**选项卡，您可以指明用于连接计算机到光学测量设备关节腕控制器的通讯端口和设置。这主要用于废弃的拥有PH9类型关节腕适配，以及选中**关节腕**端口锁选项（例如Mycrona）的vision机器。

CMM-V注意事项：在一个CMM-V上，当关节腕控制已经通过现有的CMMI接口完成时，该选项卡将会不可用。

机器选项：悬架选项卡



机床选项对话框 – Pandent选项卡

悬架选项卡（在选定的测量机上可用）允许定义手动控制盒的速度参数。手动控制盒即 PC-DMIS Vision 手动驱动 Vision 测头靠近和远离所测特征而使用的硬件组件。此手动控制为操纵杆和轨迹球。

*大多数*只会提供操纵杆，而*某些*则会**同时提供**操纵杆和轨迹球。您可以通过调整该输入框的值改变光学测头将会使用的速度。速度是以mm每秒为单位。

操纵杆

若系统支持操纵杆，应使用操纵杆快速调整光学测头。使用**操纵杆速度**和**操纵杆 Z 速度**框指定驱动 Vision
测头到视频测量范围所使用的速度。速度以每秒的毫米数计。要使用的最大或最小值取决于特定的系统。要了解速度限制，请参考光学测量系统文档。

轨迹球

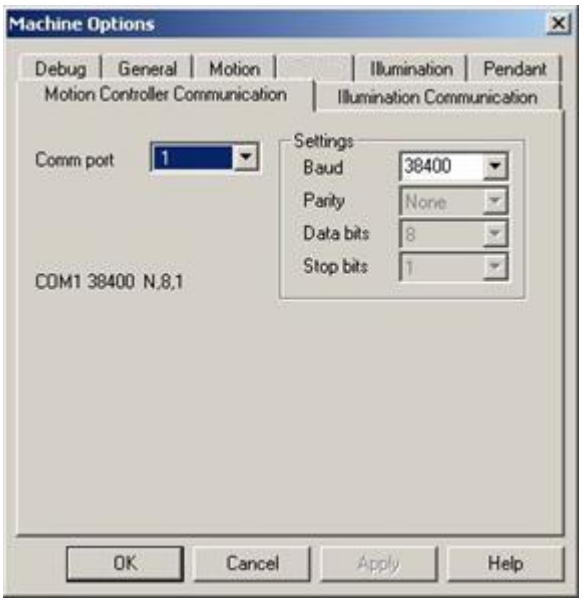
如果您的系统手动控制支持轨迹球,则可使用轨迹球微调光学测头。光学测头到位，并需要对工件进行视频测量时，使用轨迹球。

- 如果要提高慢轨迹球的速度响应，则增加 **轨迹球速度线性因子**。

- 如果要提高轨迹球的速度响应，则增加 **轨迹球速度指数因子**。

如果使用的是 ROI 系统，**轨迹球速度线性因子**的默认设置为 0.2，**轨迹球速度指数因子**的默认设置为 0.003。

机器选项：运动控制器通讯选项卡



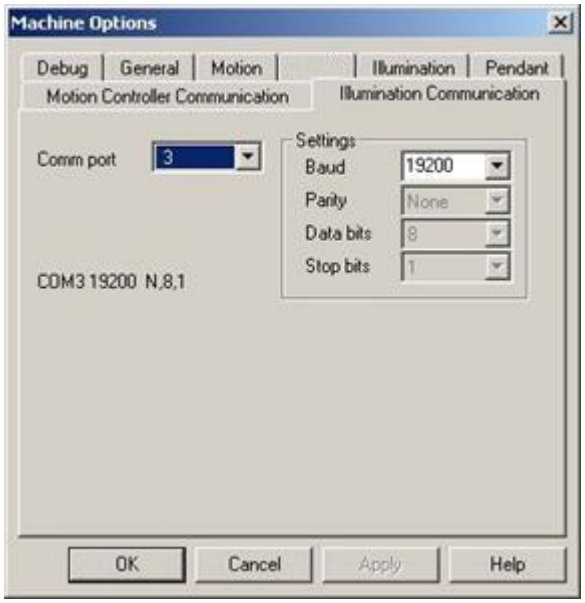
机器选项对话框：运动控制器通讯选项卡

通过**运动控制器通讯**选项卡，您可以指明用于连接计算机到光学测量设备运动控制器的通讯端口和设置。

注：对于 TESA Visio1 测量机，只有一个针对运动和照明的“测量机控制器”选项卡。

对于 Metronics (例如 TESA VISIO 300) 和 Mycrona 界面系统来说，则没有控制器选项卡。

机器选项：照明通讯选项卡



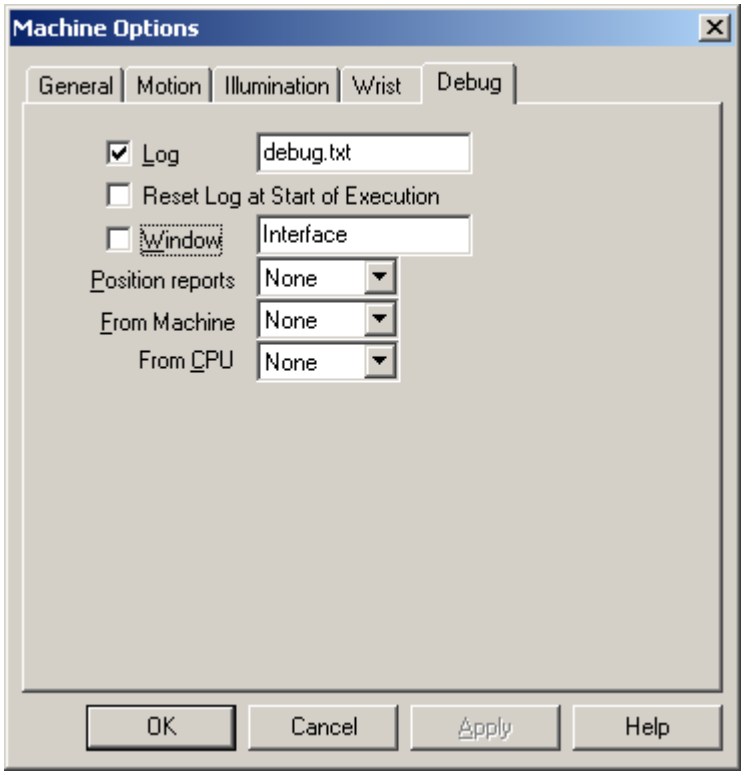
机器选项对话框：照明通讯选项卡

通过**照明通讯**选项，您可以指明用于连接计算机到照明装置的通讯端口和设置，照明装置主要是光学测量设备所使用的。

注：对于 TESA Visio1 测量机，只有一个针对运动和照明的“测量机控制器”选项卡。

对于 Metronics (例如 TESA VISIO 300) 和 Mycrona 界面系统来说，则没有控制器选项卡。

机器选项：调试选项卡



机器选项对话框—调试选项卡

PC-DMIS Vision
具有此种功能，即生成一个文件，记录测量例程执行期间软硬件之间的通信。'调试文件'可以用于确定您的光学测量系统可能会遇到的所有问题。

如需生成调试文件的更多信息，请参见 PC-DMIS 核心文档中的“生成调试文件”主题。

CMM-V 注：当在 CMM-V上 运行时，从 **CMMI 设置**对话框访问调试选项卡。Vision 和标准 CMM 调试信息将被同时写入至同一个指定的 debug.txt 文件中。

可用Vision设置选项

除了设置机器选项，用户还可以使用**设置选项**对话框（**编辑 | 首选项 | 设置**）设置一些 Vision 特定的软件选项。在**常规**选项卡中，有用于 Vision 机器的以下复选框：

禁用影像加载测头对话框

☑ Suppress Vision Load Probe Dialogs

此设置影响Vision多感应测量机。在创建测量例程和插入上一个可用的 Vision
测头时，可通过隐藏**测头工具**对话框将 Vision
测头的加载测头消息缩到最小。只有下面这些条件达到时，才会这样：

- 密码狗上必须激活了Vision选项。
- 用户使用的影像系统类型不是 CMM-V。
- 上次加载的测头是影像测头。

注：PC-DMIS 将上次使用的影像测头的名称保存在 PC-DMIS 设置编辑器中**选项**部分下的 `LastProbeFileMultisensor` 条目中。

沿相机矢量方向焦点

☑ Focus Along Camera Vector

基于特征的聚焦操作的默认模式是使用相机矢量，而不是特征法向矢量。如果用户希望使用特征法向矢量，需要清空此复选框。此设置适用于当前的测量例程。

自动边界密度

☑ Auto Edge Strength

确定PC-
DMIS是否根据teaching结果来更新边界密度。默认在teach时自动选中边缘强度，并相应更新。若清除此复选框，棱边强度将在示教发生之前及之后保持不变。

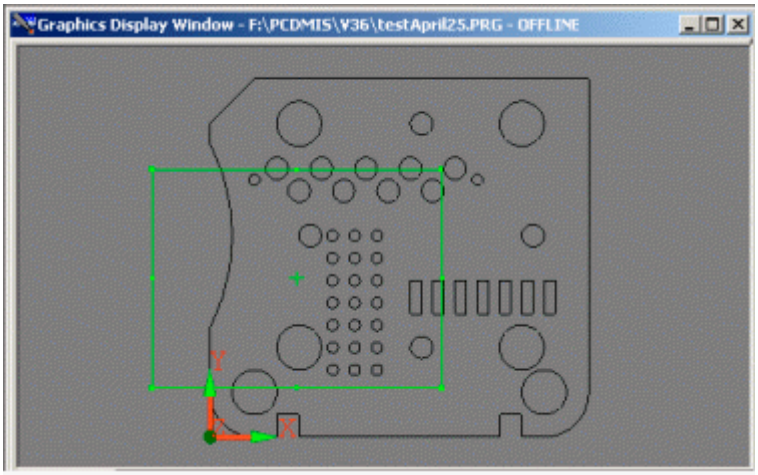
Vision QuickMeasure 工具栏

Vision QuickMeasure 工具栏模拟 Vision 系统上的典型操作流程。可从**视图 | 工具栏 | QuickMeasure** 菜单中访问该工具栏，具体取决于系统配置。这等同于 PC-DMIS CMM 文档中的 **QuickMeasure** 工具栏。有关 CMM **QuickMeasure** 工具栏的信息，请参见 "PC-DMIS CMM" 文档中的“CMM QuickMeasure 工具栏”主题。

在 PC-DMIS Vision 中使用图形显示窗口

PC-DMIS Vision 允许在“图形显示”窗口中对两种视图模式进行切换。这两种视图模式为 **CAD 视图**和**实时视图**。

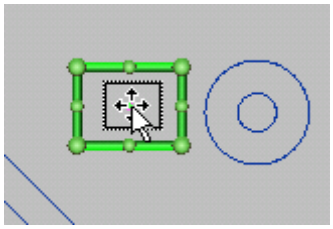
CAD视图



展示影像测头视野的Cad视图示例

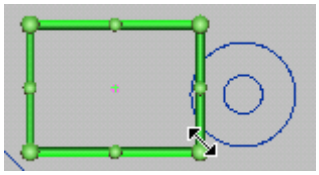
CAD 视图是零件的标准视图，其工作原理与在标准 PC-DMIS 软件中的相同。如需 **CAD 视图**的详细信息，请参见 PC-DMIS 主文档中“浏览界面”一章中的“图形显示窗口”主题。

展示了CAD视图中的绿色矩形区域是“视野（FOV）”。FOV代表了从视频摄像机中看到的视图。视野的中心有一个十字线。对于支持DCC移动的机器，您可以点击并拖拽十字线，将FOV移至零件的新位置：



移动FOV

对于支持DCC光学变更的机器，您可以拖拽绿方框的一角缩放（放大或缩小）FOV。这样会改变当前的放大倍数。



缩放FOV

导入VIsion演示零件

可导入并使用不同格式的 CAD 模型，以创建测量例程。在使用 CAD 数据的整个文件中，示例所用的 Vision 示范零件名称为 HexagonDemoPart.ig。要导入此示范零件：

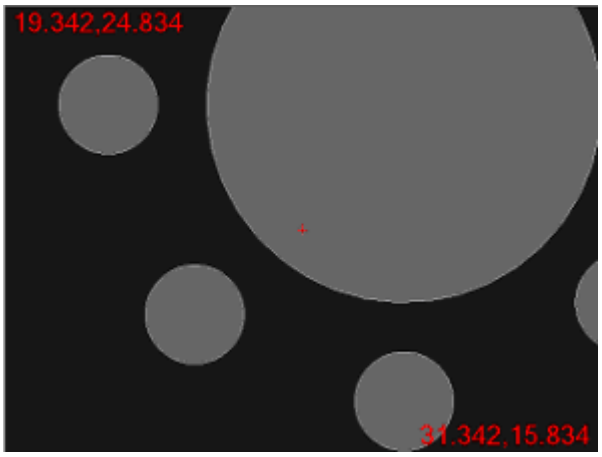
1. 选择**文件 | 导入 | IGES** 菜单项，或从 Vision 工具栏按钮中单击**导入 IGES** 按钮。
2. 从**打开**对话框，浏览并选择HexagonDemoPart.igs文件，点击**导入**。该文件通常在PC-DMIS安装目录下。
3. 当**IGES文件**对话框打开，点击**处理**可以处理演示文件，然后点击**确定**结束导入过程。CAD演示零件就会显示在**Cad视图**中。

活动视图

“图形显示”窗口的实时视图示例

如果软件处于在线模式，**实时视图**选项卡显示视频相机的实际“实时”视图。

如果软件处于脱机模式，**实时视图**选项卡将根据所导入的 CAD 图纸，显示视频相机可见的“模拟”视图。它模拟了几何形状，同时还模拟了照明。此过程称为 *CAD 相机*。

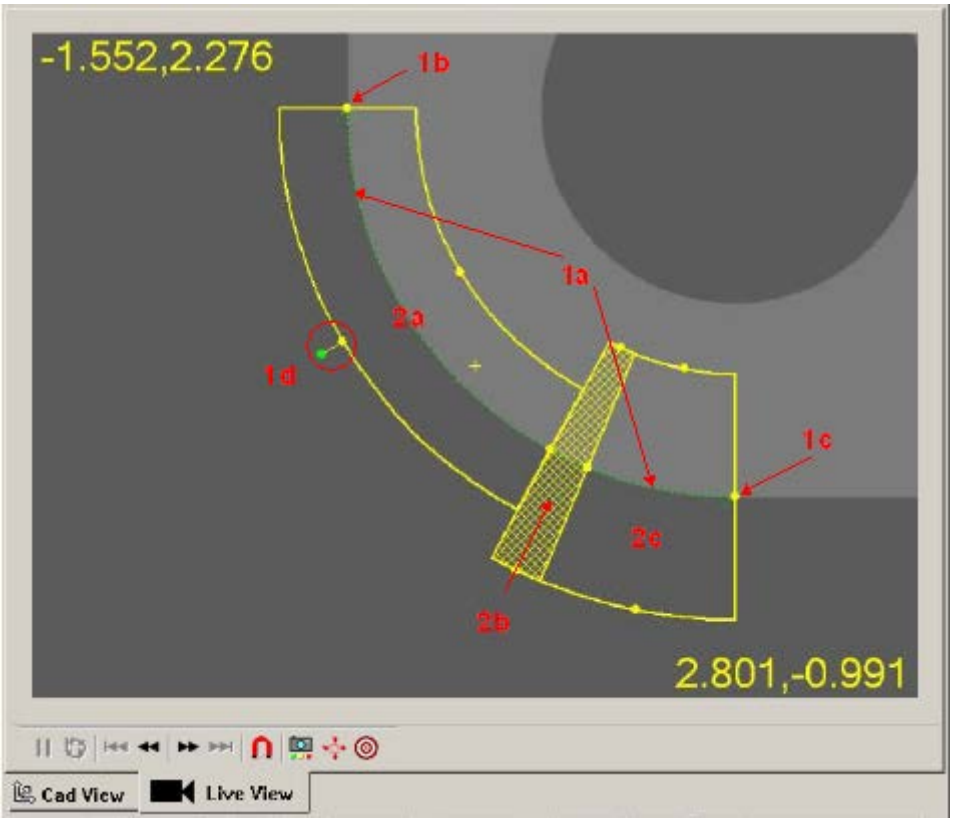


模拟活动视图（CAD 相机）

提示：您可以右击图像并拖动鼠标光标。这样可基本上将图像拖动到相机下方，允许您将 FOV 放置在零件上的新位置。此功能仅适用于 DCC 测量机，或者在脱机状态下使用。

活动视图屏幕元素

本主题介绍**实时视图**选项卡中可用的各个屏幕元素。

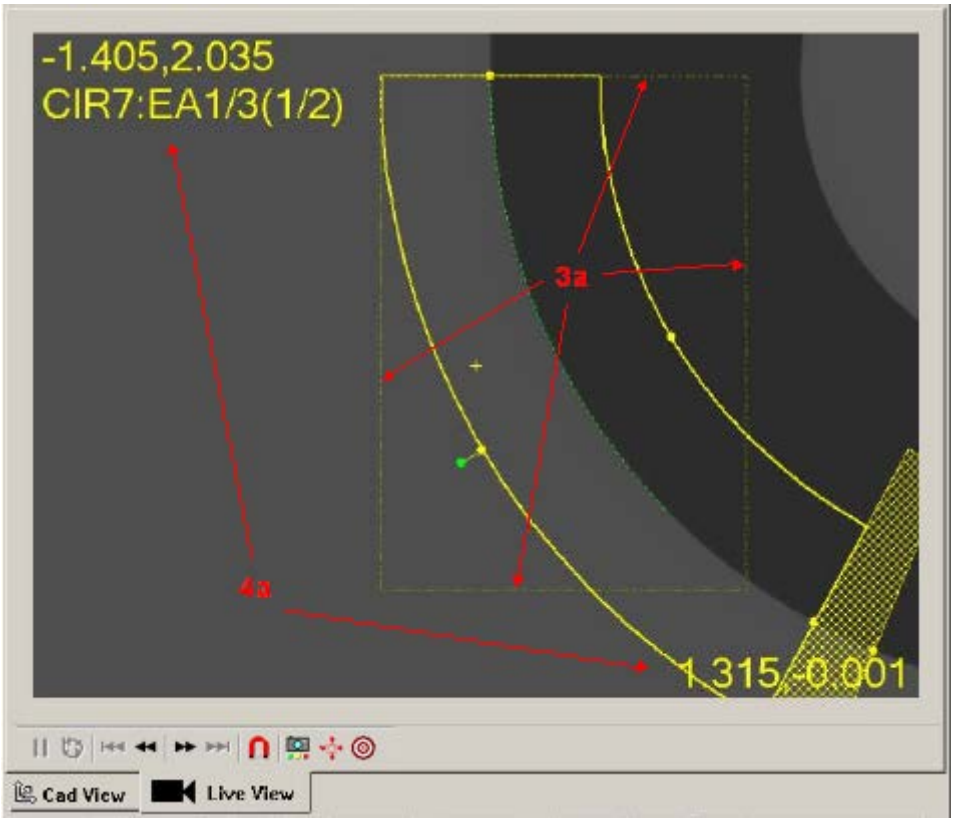


PC-DMIS Vision - 活动视图展示了跟踪仪和目标

活动视图中的元素可以通过点击和拖拽句柄（绿色或黄色点）调整到理想的位置。通过句柄可以控制目标的大小、方向以及开始和结束角度。

跟踪器：特征的可视化用户界面。在上面描述的圆特征中，跟踪仪展示了圆的大小（**1a —** 明亮黄色圆环之间的绿色点状圆），并允许开始角度 **(1b)**，结束角度 **(1c)** 和朝向（**1d —** 通过拖动位于线末端的绿点*句柄*进行调整）被修改。

目标：到点监测的单独可寻址用户接口。在每个区域中，您可以通过在目标中单击，或者通过拖动操作柄控制每个目标参数。目标参数会在**测头工具栏**的**触测目标**选项卡改变。在上述圆特征中，圆有三个目标（**2a**、**2b** 和 **2c**）。每个目标都有些不同的点监测参数。**2a** - 配置中有一个较小的扫描范围。**2b** - 配置为无检测点。



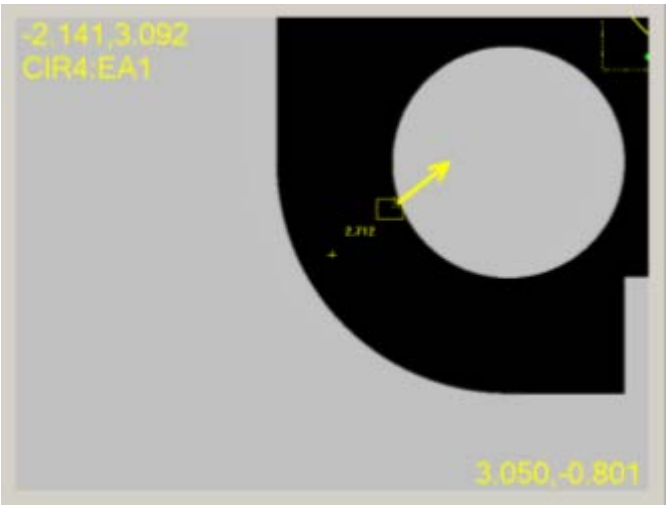
PC-DMIS Vision - 活动视图展示了ROI和FOV坐标系

ROI（感兴趣的区域）：在运行时间内，PC-DMIS Vision可能会需要将目标分隔为几部分，这样每个部分都适合进入FOV。如果目标比FOV大，ROI会与目标不同。除了一些可视化指示器（**3a** - 左上部分的自动快门光圈勾画出了ROI；目标部分在此放大倍数可以安全的适配到FOV），与ROI没有其他用户交互。

FOV 坐标：屏幕上下方的重叠编号列出了 FOV 左上角和右下角的 X 与 Y 的位置 (**4a**)。右键“实时视图”并拖动它，括号中所示的其他数字将显示相机的移动距离。其他信息的显示情况取决于当前选择的**测头工具箱**选项卡，但在上例中，您将看到特征和目标名称。

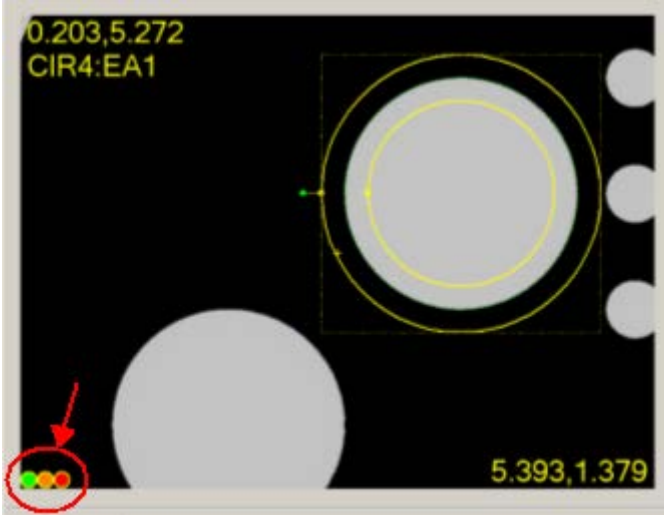
自动快门与自动界限：根据“实时视图”设置，使用自动特征测量的任何手动特征将运用“自动快门”和“自动界限”技术。如需**实时视图设置**对话框中的自动快门和自动界限设置的更多信息，请参见“设置实时视图”。

自动罗盘：这样可以通过展示一个箭头和一个将要移动的距离，指导操作员移动工作台，使下一个特征进入视野。



PC-DMIS Vision - 活动视图展示了自动罗盘

您需要移动工作台，这样整个虚线矩形框可以舒适的进入视野。



PC-DMIS Vision - 活动视图展示了彩色灯光计数

自动快门：一旦目标出现在视野内，“实时视图”上将显示递减计数的彩灯，在自动对当前“实时视图”内的所有目标执行边缘检测前，检查工作台的稳定性。

注意：如果自动快门过程中检测到了工作台移动，将会抛弃这些点，并自动重启计数重新测量。

活动视图控件

本主题说明**实时视图**选项卡底部的控件。

- **实时视图冻结：**
  “暂停”实时视图显示的更新。若您要保留屏幕上的某些内容进行分析或屏幕捕获，但又希望继续在后台进行测量，此按钮将十分有用。要重新启动“实时视图”更新，释放此按钮即可。
- **移至上一个目标：**此按钮将 FOV 移至目标列表中的上一个目标。
- **后移目标：**此按钮可沿一个目标将 FOV
  向上一个目标后移。这样有助于看到所测的整个特征的概况，即便特征不在 FOV 之内。
- **前移目标：**沿一个目标将 FOV
  零件向下一个目标前移。这样有助于看到所测的整个特征的概况，即便特征不在 FOV 之内。
- **移至下一个目标：**将 FOV 移至目标列表中的下一个目标。
- **对齐到边缘切换：**
  特征创建所选的点沿最近的边缘对齐到最靠近的点。若未选择，则点仍将位于单击之处。如需此特征的更多信息，请参见“设置实时视图”。
- **对齐到边缘**也在执行手动目标时使用。如果打开此选项，当您拖放手动目标时，PC-DMIS 将执行边缘检测，以将十字线对齐到边缘。
- **自动快门切换：**
  启用自动快门功能测量特征。如需此特征的更多信息，请参见“设置实时视图”。
- **界限切换：**可使 AutoCompass
  显示箭头以及下一个目标的移动距离。如需此特征的更多信息，请参见“设置实时视图”。
- **显示目标切换：**
  在“图形显示”窗口或“实时视图”窗口中切换目标显示。这与“自动特征”对话框中显示目标按钮的功能相同。若使用的是“快速启动”窗口并且未打开“自动特征”对话框，此功能尤为有用。

锁住目标开关：

当该按钮按下时，会锁住图形显示窗口或活动视图窗口中目标的显示。如果锁住，则不能在**活动视图**选项卡上点击并拖动目标至新位置。

显示灰度开关：

当该按钮按下时，会切换**活动视图**选项卡中灰度的显示。使用彩色相机时，才显示此按钮。对于黑白或单色相机，将不显示此图标。

透明度：

选中后，此按钮下将*显示一个滚动条*。可拖动滚动条，设置实时视图内显示的重叠透明度。拖曳滑杆时透明度会自动更新。仅可在此处更改重叠透明度。默认值为 50%。0% = 完全透明/不可见。100% = 实线。

放大倍数：

当该按钮选中时，会在下面*显示一个滚动条*。您可以拖动滚动条设置实时视图的放大倍数，无需使用测头工具箱上的放大倍数选项卡。在您拖动滚动条时放大倍数会自动更新。如需关于放大倍数的更多信息，请参见“测头工具箱：放大选项卡”。

量规重叠：

选中后，此按钮可切换当前所选的量规重叠的显示。选择黑色向下箭头将在该按钮下显示***量规选择器***工具栏，使用此工具栏可选择显示的不同量规类型。如需量规的更多信息，请参见“测头工具箱：量规选项卡”。

自动空隙：

选中后，此按钮可对当前编辑的特征（在检测的空隙区域自动添加带零点密度的目标）执行空隙检测。

SensiFocus： .. 此按钮可用于在**实时视图**选项卡的中心执行自动“感应聚焦”。

- 在 DCC 主机上，会自动移动工作台并将其返回到对焦位置。该对焦使用的参数*并不是*来自**测头工具栏**的**对焦**选项卡。相反，他们基于可用的数据，如像素大小、对焦深度和帧率等。对焦目标大小是固定的，位于**活动视图**选项卡的中心。
- 在手工机器上，该按钮不可用。

SensiLight：

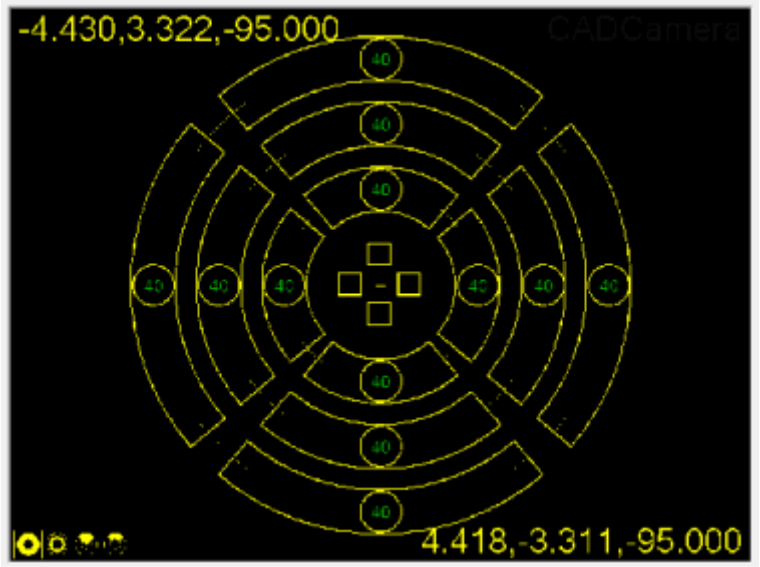
立即自动调整“感应照明”，以获取最佳结果。一旦进行自动调整，**照明**选项卡将快速变为选定状态。如需 SensiLight 如何作为边缘特征参数使用的信息，请参见“自动触测目标 — 边缘参数设置”下的 SensiLight 描述。

[顶/底/Aux]灯：

任意一个按钮被选中，都会在按钮下*显示滚动条*。您可以通过拖拽滚动条设置灯的照明强度，而无需使用**测头工具栏**的**照明选项卡**。照明会随着您拖拽滚动条而动态更新。活动视图照明的更多信息请看"测头工具栏：照明选项卡"。

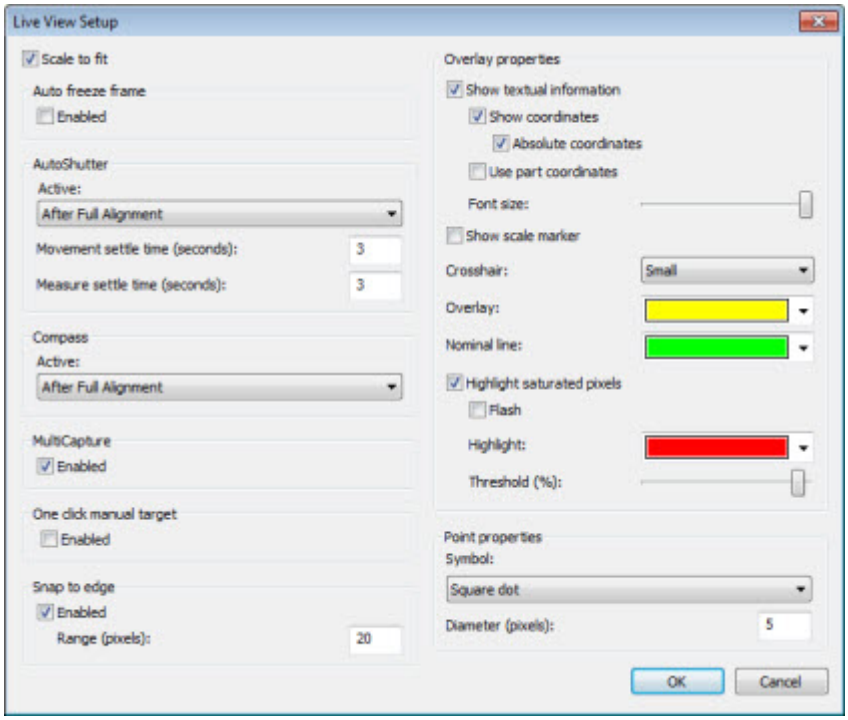
环灯重叠：

此按钮的作用与上述**顶灯**、**底灯**和**辅助灯**按钮略有不同。此按钮切换**实时视图**选项卡上*环灯重叠*的显示。要显示滚动条，需单击黑色的向下箭头。如需照明的更多信息，请参见“测头工具箱：照明选项卡”。



激光切换： 切换激光的开关状态。此按钮适用于有激光测头或安装了激光指针的系统（如 TESA VISIO 300 和 500）。

设置活动视图



实时视图设置对话框 — 手动模式

若选择**编辑 | 图形显示窗口 | 实时视图设置**菜单或者右击**实时视图**选项卡并从出现的快捷菜单中选择**设置**，将显示**实时视图设置**对话框。

注：此选项仅在于端口锁上进行 Vision 编程时可用。

实时图像设置对话框允许您配置图像在“图形显示”窗口的**实时视图**选项卡中的显示方式。它包含以下控件：

调整为合适大小复选框仅在部分光学测量机上可用。	**调整为合适大小 -** 此复选框可确定零件显示是否应缩放到“图形窗口”的极限

自动冻结帧

选择**启用**复选框后，“实时视图”**冻结**按钮会在测量例程执行时自动打开和关闭，因此测定点将定格在屏幕上，直至可显示下一个点。对于工作台移动时发生“图像撕裂”情况的测量机也很有用。

自动快门

当目标（可能由多个 ROI 组成）准备好测量点时，自动快门将进行检测。准备好的三个标准为：ROI 完全在 FOV 内；工作台停止了移动；用户定义的延迟已过。若满足这三个标准，PC-DMIS 自动采集点，并继续处理下一个 ROI。

若选择**实时视图**下方的**自动快门切换**，将使用此区域中的选项（请参见“实时视图控制”）。

注：自动快门不适用于手动找位被激活的DCC模式元素。

激活 - 确定何时使用“自动快门”功能测量特征：**始终**、**部分对齐后**和**完全对齐后**

移动设置时间（秒） - 在不完全处于 FOV 中的当前 ROI 已完全进入 FOV 中时，此字段可在点检测启动之前指定设置时间（以秒为单位）。用户可使用此字段略微延迟自动启动的时间，以查看/改进 FOV 中的 ROI 位置。

测量设置时间（秒） – 此字段可在特征第一个 ROI 的点检测之前指定设置时间（以秒为单位），即使此 ROI 已完全位于 FOV 中。用户可使用此字段略微延迟自动启动的时间，以查看/改进 FOV 中的 ROI 位置。此值仅适用于特征的第一个 ROI。

注：检测的移动调整是决定值，若其与**测量特征调整**值相冲突。

圆规

注：圆规特征仅在手动模式中可用。

通过显示移动箭头和移动距离，引导操作员移动工作台，将下一个特征放入视野中。

激活 - 确定何时使用**圆规**功能测量特征：**始终**、**部分对齐后**和**完全对齐后**

若选择**实时视图**下方的**圆规切换**，将应用**激活**选项（请参见“实时视图控制”）。

多次捕获

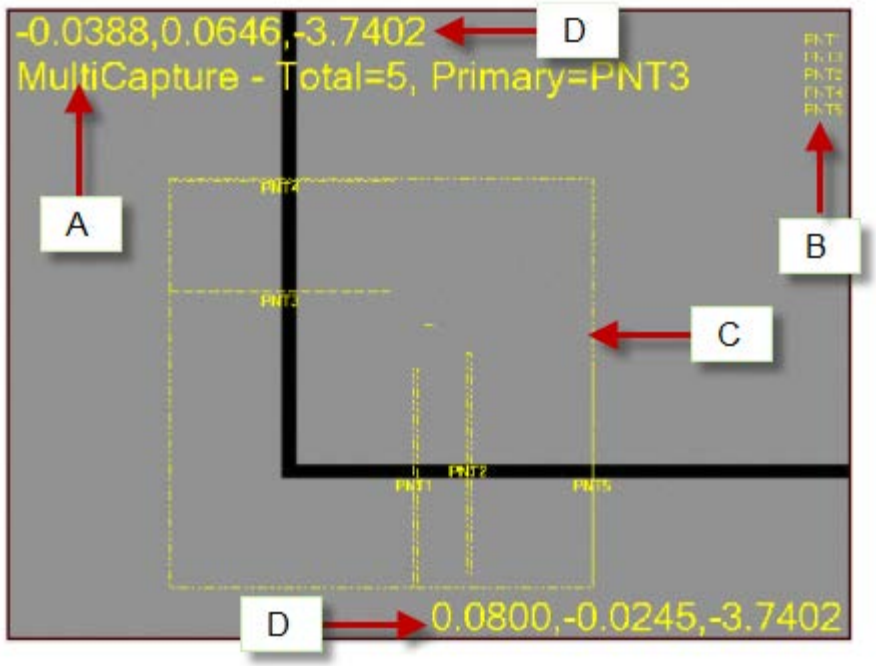
为加快执行速度，多次捕获功能采用软件来提前查看测量例程中的特征，并创建可在一个相机图片（实时视图）中执行的多个群组。将这些元素捆绑在一起，同时执行。当标记**启用**复选框时将使用此功能。

PC-DMIS默认选中该复选框。在大部分时间可能要启用此复选框，因为它能够加快测量速度。但有时，您可能希望得到每个元素测量时更多看得见的数据。在这些情况下，您需要取消选中复选框。

注: 对话框的**多重捕获**区域仅在DCC模式下是激活的，或者在手动模式下满足自动快门条件时也是可用的。

例如，假设您有完全适应单个“实时视图”的五个棱点特征并已启用“多次捕获”。测量机将不会对五个棱点特征进行单独测量，在执行期间，PC-DMIS将显示整体特征集的“多次捕获”覆盖，提供关于群组中所含特征及其数量的信息。它们将全部同时执行，与单独特征的执行相似。

该多重捕获覆盖图示例显示了将5个边界点结合为一个组。覆盖图提供如下信息：



A - 多重捕获信息让您知道您处于多重捕获模式下。显示了当前组要测量元素的总数，和该组中的首要元素。

B - 显示多次捕获区域中要测量的所有特征。

C - 虚线矩形框表示多重捕获区域。分割当前分组的全部特征。

D - 这些数字是多重捕获区域左上角和右下角的XYZ坐标。

单击手动目标

在此区域中选择**已启用**复选框，启用“手动目标单击执行”特征。执行时启用之后，“实时图像视图”显示上将出现一个较大的黑白色十字线光标

。将十字线光标置于目标位置并单击鼠标左键，而不是拖放手动目标至特征的所需位置。若启用“对齐到边缘”，PC-DMIS 将自动执行边缘检测，将十字线光标对齐到边缘。

对齐到边缘

若选中**启用**复选框时，当在**实时视图**选项卡中编程特征时，PC-DMIS Vision
将检测最近的边缘，并将目标锚点对齐到边缘上。**范围（像素）**框中的值表示此边缘的软件搜索距离。若边缘模糊无法聚焦，不必使用“对齐到边缘”，可在设置特征时指定锚点。这也适用于手动目标的运行时间。

实时视图 下方的**对齐到边缘切换**也可启用或禁用此功能（请参见“实时视图控制”）。

覆盖图属性

此区域允许您设置**实时视图**选项卡中可能显示的不同重叠元素。

显示文本信息 - 此复选框显示或隐藏在**实时视图**选项卡中显示的各种实时图像重叠信息。

显示坐标 - 此复选框可确定是否在**实时视图**选项卡中显示坐标。

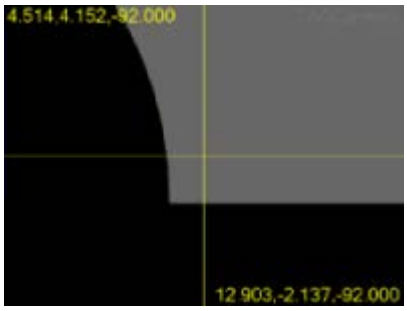
绝对坐标 -
当选中此复选框时，重叠坐标显示为绝对值。对于绝对值，左上和右下的坐标显示这些端点在当前测量机坐标中的实际位置。未选择此选项时，则显示相对值。对于相对值，左上角显示 0,0，右下角显示 FOV 的长度和宽度（采用当前单位）。

使用零件坐标 - 此复选框可确定是否在零件坐标中显示坐标。

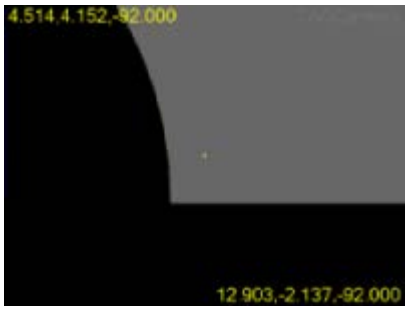
字号 - 此滚动条可用来更改任何文本重叠的字号。

显示缩放标记 - 用于在**实时视图**选项卡底部左侧显示一个缩放标记。

十字线 -
此列表包含三个选项**无**、**小**或**大**。若选择**大**，十字线将扩展至**实时视图**选项卡的所有侧面。若选择**小**，十字线将显示为“实时视图”中间的小加号。若选择**无**，则不显示十字线。



大十字线



小十字线

重叠 -
此列表允许您选择**实时视图**选项卡上显示的大部分重叠图形和文本所使用的颜色。此列表影响测点、目标、量规以及 FOV 坐目标文本信息、放大倍数和聚焦。默认颜色为红色。

标称线 - 此列表允许您选择目标中标称线所使用的颜色。

突出显示饱和像素 -
选择此复选框后，如果照明强度大于所定义的阈值，则实时图像视图上的像素将突出显示，使其更易看见。

闪烁 - 此复选框确定突出显示的饱和像素是否闪烁。

突出显示 - 此列表可用于选择突出显示饱和像素所用的颜色。

阈值 (%) - 此滑块更改照明强度值。大于此值的像素被视为饱和。

点属性

PC-DMIS执行Vision特征时，将在**活动视图**中绘制检测到的边界点。这些点将在执行过程中即时显示，不会在编辑与测试过程中删除。该区域用于控制在**活动视图**中点的大小与形状。

符号 - 此列表可确定点符号的显示方式。其选项包括**方点**、**圆点**或**无**（不绘制点）。

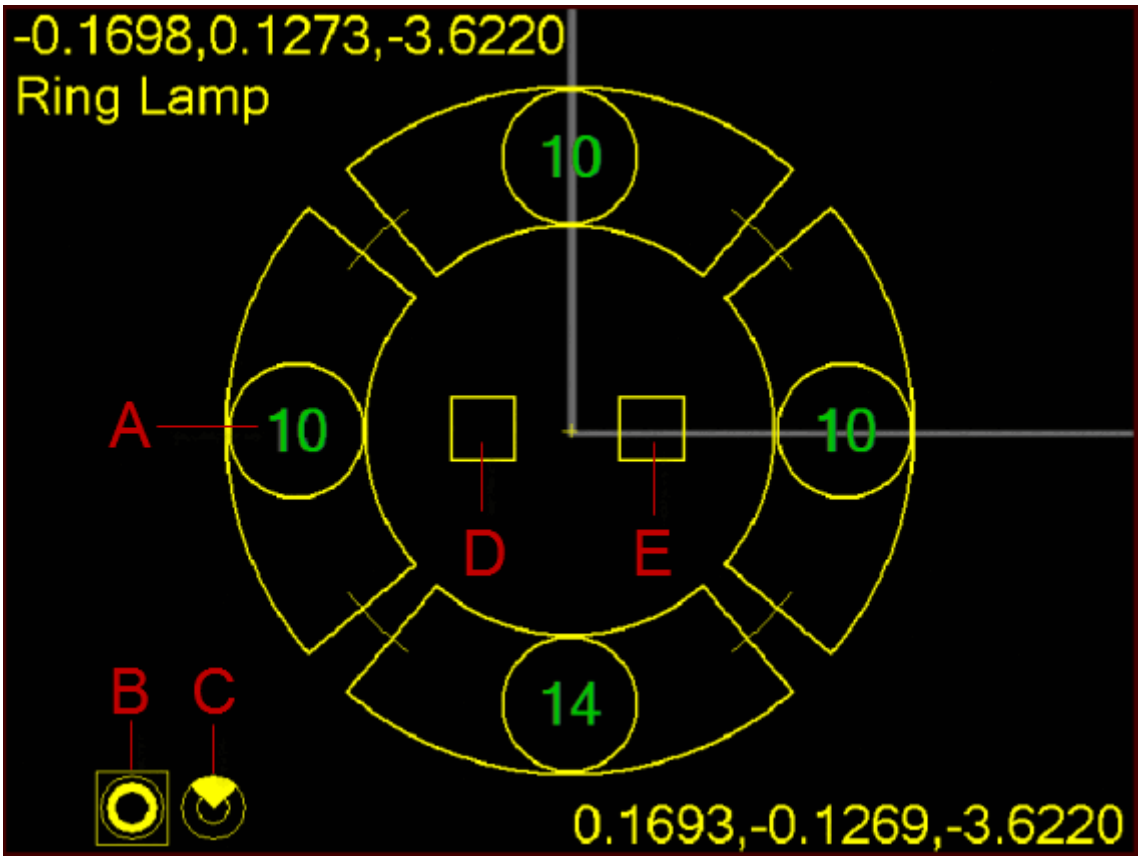
直径（像素） - 该列表用于确定显示的方点或圆点的大小。

使用活动视图环形灯覆盖图

实时视图选项卡也支持环形灯灯泡图像的覆盖图显示功能。要激活图像覆盖图，可以从**实时视图**选项卡单击**环形灯**图标或从**实时视图**单击**环形灯覆盖图**图标。

该覆盖图与测头工具栏照明选项卡中显示的环形灯图像一致。在该图像覆盖图的不同区域点击，可以执行一些功能，这些功能也在**照明**选项卡中可用。

图形环形灯覆盖图看起来像如下示例图像中所显示。根据您配置的环形灯类型的不同，图像覆盖图可能看起来也会不同。



活动视图选项卡中环形灯图形覆盖图示例

A -
这些带绿色数字的黄色圆表示不同的灯泡以及每个灯泡的光强度。您可以单击灯泡的外框切换灯泡的开关状态。选择**更改环**（项目 B）或**更改段**（项目
C）将分别对灯泡的部分段或整体环形灯泡产生影响。当然，若只有一个环形灯泡，如以上示例图像中所示，则选择**更改段**将仅会对此段中的单个灯泡产生影响。

B -
单击该图标将环形灯置于更改环模式。可以更改整环灯泡的设置。与在测头工具框的**照明**选项卡单击**更改环形灯**图标一致。参见“环形灯控制模式”。

C -
单击该图标将环形灯置于扇区模式。可以更改特定扇区中所有灯泡的设置。如果在一个圆中单击一个数字，可以注意到该部分中所有数字都变绿，而其他部分中的所有数字变红。这表示任何强度值的更改将仅影响活动扇区。与在测头工具栏的**照明**选项卡单击**更改扇区**图标一致。参见“环形灯控制模式”。

D - 单击该方形图标将按逆时针方向转移一个扇形灯设置。参见“定位环形灯段”。

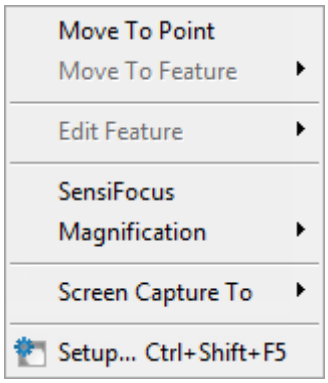
E - 单击该方形图标将转换一部分灯设置为顺时针方向。参见“定位环形灯段”。

使用快捷菜单

有两个菜单快捷方式，可以访问常用的命令和选项：

活动视图菜单

要访问**实时视图**快捷菜单，访问**实时视图**选项卡，然后右击**实时视图**（不要在目标）上的任一位置即可。



移动至点：选择此选项时，将把“实时视图”影像的中心移至右击的位置。

移动至特征 子菜单: 从该子菜单中选择距离最近10个特征的一个，将移动活动视图图像中心至所选特征中心。

编辑特征
子菜单：从该子菜单中选择距离最近10个特征中的一个，打开**自动特征**对话框，可以编辑所选特征的属性。参见”PC-DMIS Vision 中的自动特征对话框“。

注：移至特征和**编辑特征**子菜单下的特征是按照距离增加顺序列出的。

SensiFocus：在右击的“实时视图”位置执行自动 SensiFocus，以访问快捷菜单。请参阅“实时控制”主题中所述的 "SensiFocus" 按钮。

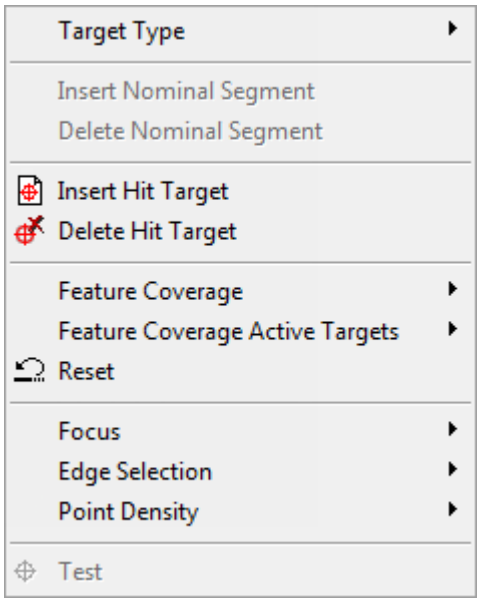
倍率 子菜单：这个子菜单给出另一种影响照相机视场放大倍率的方式。该子菜单包含菜单选项，其功能类似于在 "更改图像的放大倍率"中讨论的快捷键 。

屏幕捕获至子菜单：该子菜单可以保存**实时视图**选项卡的一个屏幕抓图至文件、剪贴板或 PC-DMIS 报告。当前选择的视图（**Cad 视图**或**实时视图**）将确定捕获哪个视图。

设置：该菜单项可用于访问**活动图像设置**对话框。请参见“设置实时视图”。

活动视图目标菜单

右击**实时视图**的一个目标，访问**实时视图目标**菜单。



目标类型子菜单：右击目标，并变更下列目标类型：自动目标、手动目标、量规目标和光学比较仪。如需每种目标类型的详细信息，请参见“测头工具箱：触测目标选项卡”。

插入标称段：要插入段，请右击所需位置并选择**插入标称段**菜单项。这将为目标添加一个控点，您可以拖曳此控点以匹配目标的几何形状。例如，您可能需要将直棱上的 V 形凹槽添加到目标中。

删除标称段：要删除段，请右击控点并选择**删除标称段**菜单项。这样将删除所选的控点。适用于通过删除详细信息“简化”标称目标形式。

注意：插入和删出标称线段仅能用于2D轮廓特征。这些选项允许操作者增加和删除2D轮廓形状的线段，以便更精确地匹配特征。

插入触测目标：要插入新的触测目标，请右击所需位置并选择**插入触测目标**菜单项。这与从**测头工具箱**中的**插入触测目标**按钮不同，选择此按钮将随机插入一个新的**触测目标**。

删除触测目标: 删除触测目标,可右击相应的目标,选择**删除触测目标** 菜单选项。

特征覆盖率：该菜单项可以快速更改特征的覆盖率。根据所选的覆盖百分比，新目标将被创建或删除。如需相关信息，请参见“触测目标控制”。

特征覆盖率活动目标：此菜单项确定使用的目标数，以显示**目标特征覆盖率**列表中选择的覆盖百分比。如需相关信息，请参见“触测目标控制”。

重置：重置特征的目标区域，在所需特征的一个目标上右击并选择**重置**菜单项。这将删除整个先前添加的目标，保留单个的默认目标。

聚焦：这个开/关切换可以在目标测量前进行聚焦。在边缘探测前，每个目标部分都可以进行聚焦。这与“测头工具栏：聚焦选项卡”中的选项相同。

边缘选择子菜单：右击目标，并更改目标边缘选择法：**自动目标**、**手动目标**、**量规目标**和**光学比较仪**。如需详细信息，请参见“测头工具箱：触测目标选项卡”。

点密度子菜单：要更改目标**点密度**，右击一个目标并从**点密度**子菜单选择相应菜单项。可用**点密度**选项的更多信息，请参见“边界参数设置”。

测试：要测试一个元素，右击元素并选择**测试**菜单项。关于测试元素的更多信息，请参见“Vision 控件 - 命令按钮”主题。

使用色差白光传感器 (CWS)

使用色差白光传感器 (CWS) 时，务必注意控制箱指示器上显示的信息。

CWS 控制箱通常拥有以下特征：

强度栏

强度栏显示对数刻度中测量信号的强度。强度值通常显示在**强度栏**附近的其他显示器中。显示器将相对单位显示为 0 与 999
之间的数值。如果正在测量到反射不良的表面的距离，则反射光强度可以很低，因此这是非常重要的信息。在此情况下，必须降低测量速度。相反地，传感器的过调制（强度读数：999，闪光）会引起错误误差。

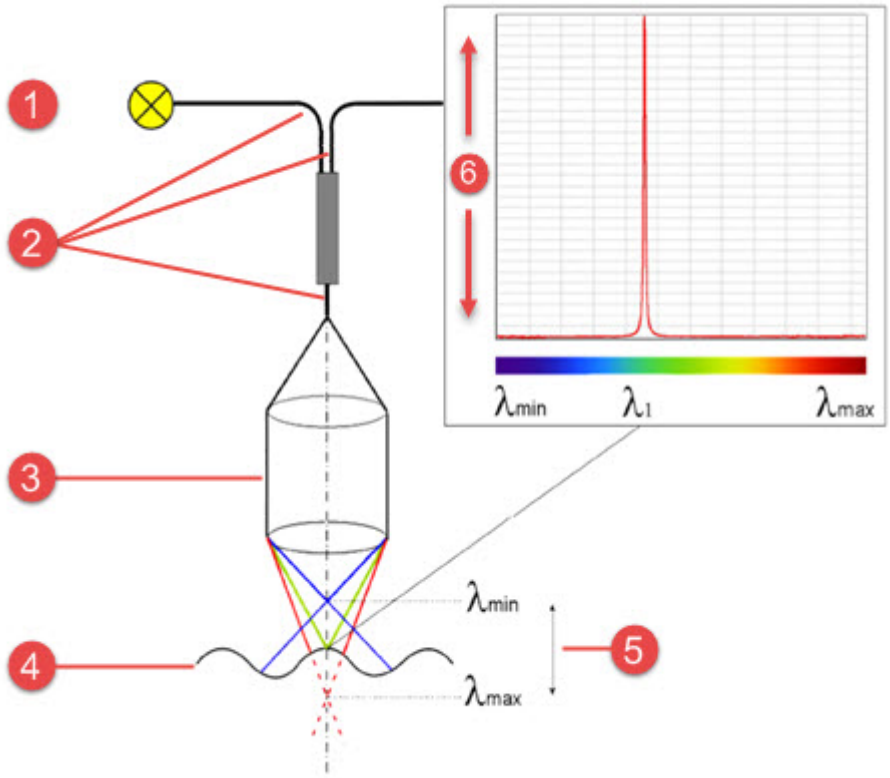
距离栏

距离栏显示线性刻度中当前的测量值。

测量值作为数字（单位：µm）显示在**距离栏**附近的其他显示器中。这可让您看到传感器当前所在的范围

典型 CWS 系统

典型 CWS 系统的示例如下所示：



1 - 光源

2 - 光纤电缆

3 - 测量头

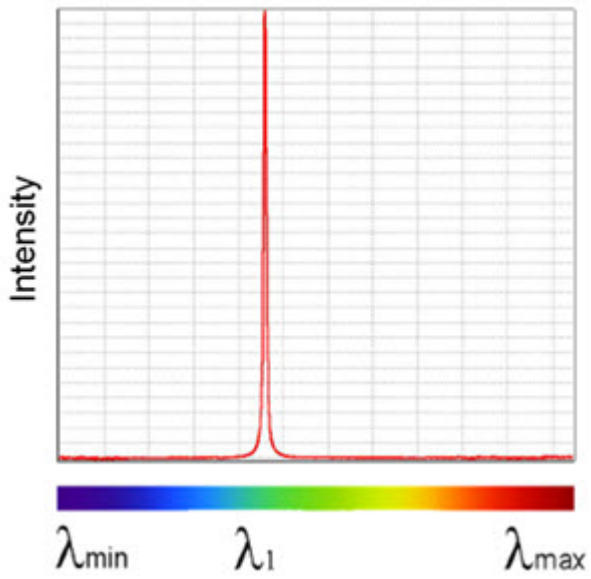
4 - 正在扫描的特征的表面

5 - 测量范围

6 - 强度

CWS 光谱

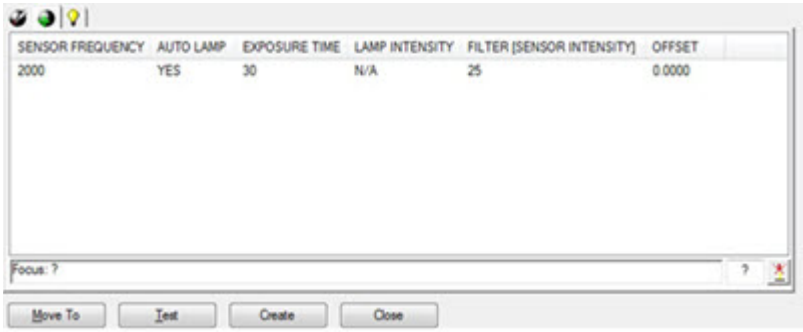
CWS 传感器中的光谱图在许多方面都非常类似于相机中的焦点图。



CWS 光谱图的示例

类似于焦点图，通过光谱可快速看到测量的质量。它还可帮助您为正在采样的材料选择正确的设置。

CWS 参数



显示 CWS 扫描参数的 PC-DMIS Vision 测头工具箱示例

传感器频率

测量速度设置 CWS 每单位时间内记录的测量值数量。例如，将测量速度设为 2000 Hz，每秒将记录 2000
个测量值。显示器上的亮度指示器可协助选择正确的设置。在表面反射率极低的情况下，需要降低测量速度。这样做会使光学传感器的 CCD 线照亮更长时间，即使反射强度非常低也能进行测量。

自动灯和曝光时间

在**灯强度**之下，可选择 LED
相对脉冲持续时间及光源有效强度。当测量曲面反射率更改时，**自动灯**选项十分有用。例如，如果正在测量具有高反射率的表面，使用最大测量速度仍会导致出现过调制，那么将**自动灯**设置为“否”并手动设置**灯强度**选项是有意义的。

此外，也可使**自动灯**设置为“是”，并减少曝光时间。如果测量的表面反射率较差，采用的测量速度也很快，那么增加脉冲持续时间或曝光时间可以完成测量。

警告！每次对曝光时间作出更改之后，绝对需要使用深色参照物！请参见《CWS 装置操作手册》的相应章节！

筛选器（传感器强度）

使用阈值时，噪音与测量信号之间的所有数据可被筛选出。此阈值以下的最大使用量被辨识为无效并在显示器上显示为测量值 0（零）。

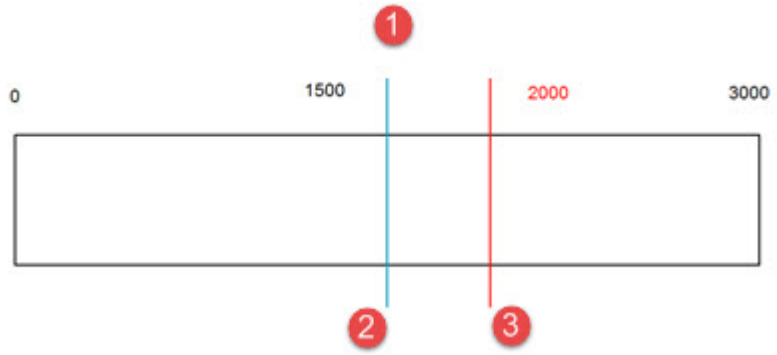
注：筛选器（传感器强度）与“强度”之间无线性关系。例如，如果您将**筛选器（传感器强度）**设置为 = 50，这并不意味着将筛选出强度小于 50 的所有值。

对于低于 1 kHz 的测量速度，建议使用筛选器（传感器强度）最小值
40。这样可以防止测量值中强度过低，仅在噪音上略有上升，从而造假测量。测量速率为 1kHz 或更高时，最小值为 15 有利于完全发挥设备的动力。

偏置

最佳强度值可能出现在传感器范围的不同区域中，具体取决于表面的反射率和测量速度（频率）。

偏置设置用于移至传感器的最佳扫描区域。此偏置的输入为 + 或 – 值（单位：mm）。



1 - 距离（3mm 传感器的传感器范围）

2 - 偏置 = 0.000

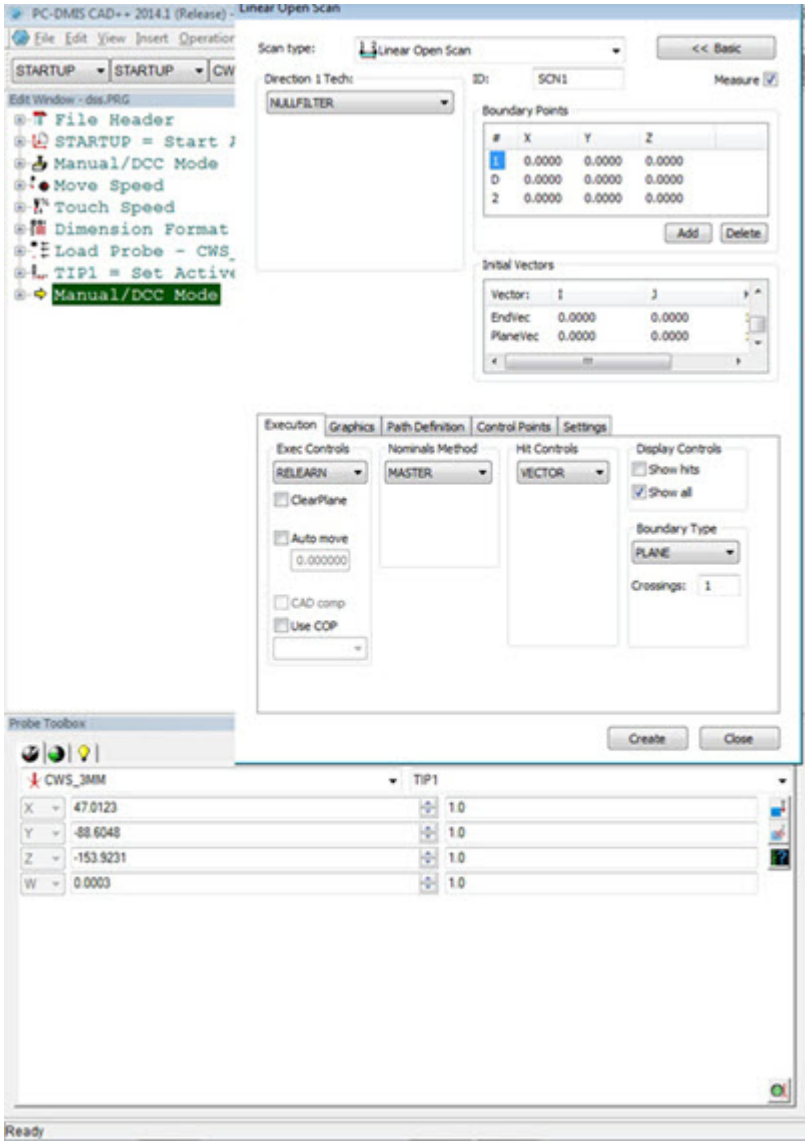
3 - 偏置 = 0.500

显示更改偏置值的效果的图形

使用 CWS 传感器的扫描测量。

使用最佳设置定位传感器后，单击**测头工具箱**对话框上的**采集测点**图标，选择点，以填充 1、D 和 2 点。

更新坐标后，您可测试或创建特征。



执行模式注释：

已定义的 - 首次执行将与**重新学习**的操作相同。后续执行将执行已定义的路径扫描。

重新学习 - (FDC) 首次和后续执行跟踪传感器范围内的表面。

重新学习 - （非 FDC）首次和后续执行将执行来源于起点、方向点和终点的直线扫描。将不执行跟踪。

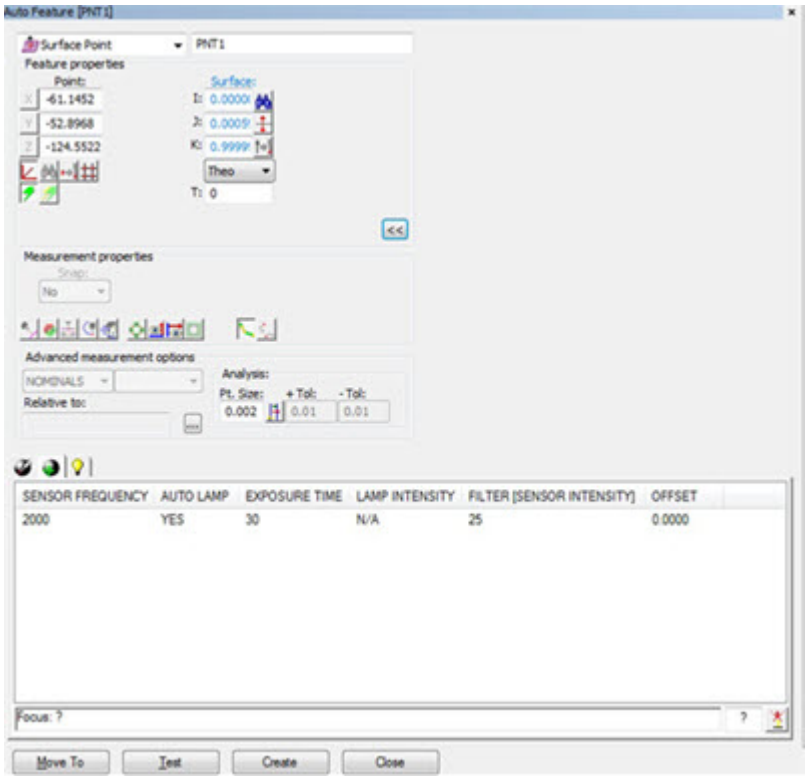
Mycrona - 可在单独的 **Heartbeat** 应用程序中将跟踪切换为“开/关”。

筛选模式注释：

根据**强度**和**频率**参数定义传感器的点密度。然后，PC-DMIS 会根据**空筛选器和点密度**设置执行二次筛选。

使用 CWS 传感器的点测量

使用最佳设置定位传感器后，选择对话框上的**读取位置**图标，更新坐标。然后，您可测试或创建特征。



CWS 曲面点命令模式文本

命令模式下编辑窗口中的曲面点命令类似于此：

- 点云已禁用

```
PNT1 = FEAT/LASER/SURFACE POINT/DEFAULT,CARTESIAN
      THEO/<1.895,1.91,1>,<0,0,1>
      ACTL/<1.895,1.91,1>,<0,0,1>
      TARG/<1.895,1.91,1>,<0,0,1>
      SNAP=NO
      SHOW FEATURE PARAMETERS=YES
            SURFACE=THEO_THICKNESS,0
            RMEAS=NONE,NONE,NONE
            GRAPHICAL ANALYSIS=YES,0.2,0.01,0.01
      SHOW_LASER_PARAMETERS=YES
            POINT CLOUD ID=DISABLED
```

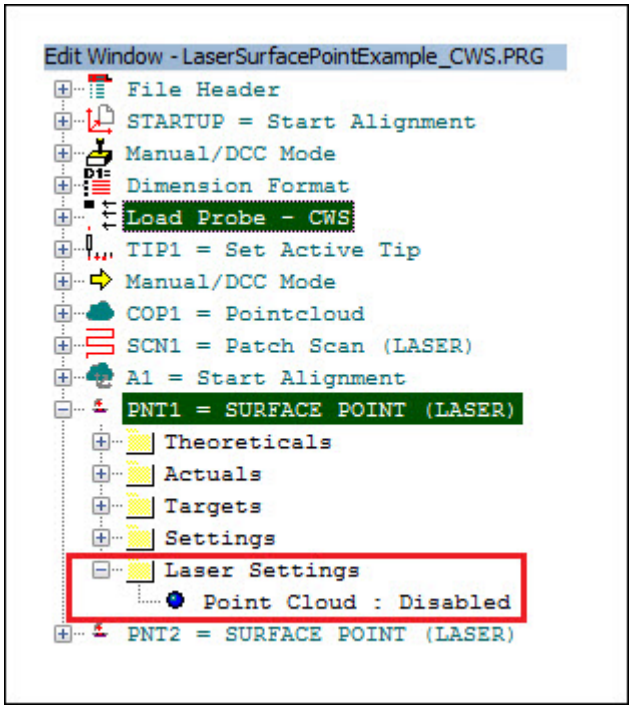
- 点云已指定

```
PNT1 = FEAT/LASER/SURFACE POINT/DEFAULT,CARTESIAN
      THEO/<1.895,1.91,1>,<0,0,1>
      ACTL/<1.895,1.91,1>,<0,0,1>
      TARG/<1.895,1.91,1>,<0,0,1>
      SNAP=NO
      SHOW FEATURE PARAMETERS=YES
            SURFACE=THEO_THICKNESS,0
            RMEAS=NONE,NONE,NONE
            GRAPHICAL ANALYSIS=YES,0.2,0.01,0.01
      SHOW_LASER_PARAMETERS=YES
      POINT CLOUD ID=COP1
      HORIZONTAL CLIPPING=4,VERTICAL CLIPPING=4
      OUTLIER_REMOVAL=ON,1
```

CWS 曲面点摘要模式

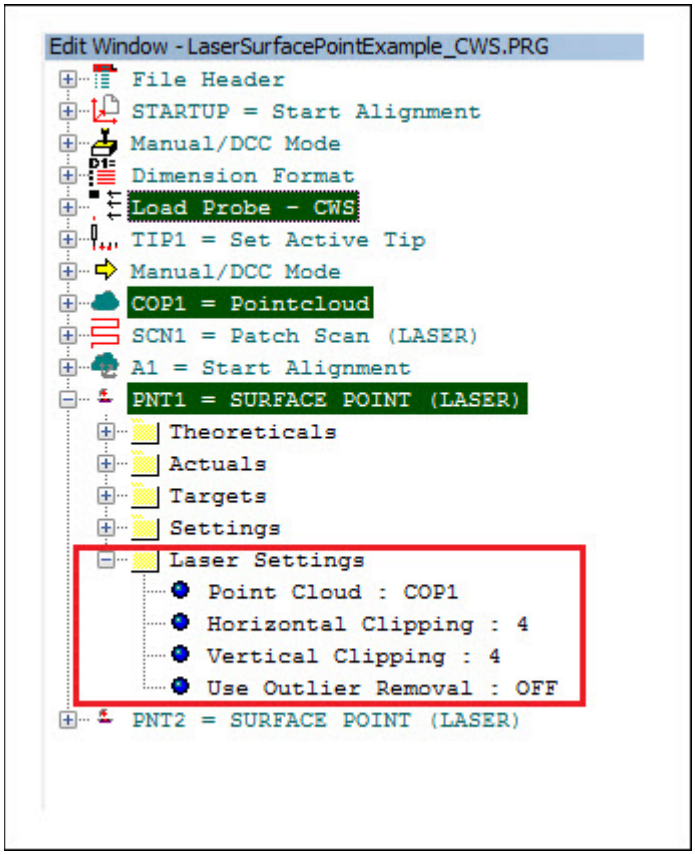
命令模式下编辑窗口中的曲面点摘要类似于此：

- 点云已禁用


Edit Window - LaserSurfacePointExample_CWS.PRG
File Header
STARTUP = Start Alignment
Manual/DCC Mode
Dimension Format
Load Probe - CWS
TIP1 = Set Active Tip
Manual/DCC Mode
COP1 = Pointcloud
SCN1 = Patch Scan (LASER)
A1 = Start Alignment
PNT1 = SURFACE POINT (LASER)
Theoreticals
Actuals
Targets
Settings
Laser Settings
Point Cloud : Disabled
PNT2 = SURFACE POINT (LASER)

点云已禁用

- 点云已指定



点云已指定

在PC-DMIS Vision中使用测头工具框

测头工具箱并非专用于 PC-DMIS Vision，它是标准 PC-DMIS 软件的一部分。此工具箱显示选项卡以及与当前所用测头类型的相关信息。当影像工具箱处于活动状态时，**测头工具箱**中将包含测量例程获取数据点所需的各种 Vision 参数。

重要：端口锁必须设置 Vision 选项，并选择有效的 **Vision** 测头类型，此外也必须使用支持的 Vision 测头，方可访问 PC-DMIS Vision 的不同关联选项卡。

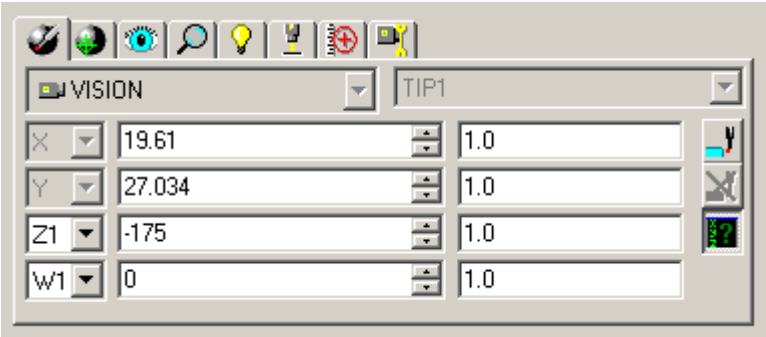
测头工具箱与**自动特征**对话框结合使用时，可定义测量自动特征所需的参数。可在创建自动特征时单独执行测头移动、放大、照明、对焦和量规测量灯功能。

查看 | 其他窗口 | 测头工具箱菜单项显示**测头工具箱**。

测头工具箱的以下选项卡中包含光学参数：

1. 定位测头
2. 触测目标
3. 特征定位器
4. 放大倍率
5. 照明
6. 聚焦
7. 量规
8. Vision 诊断

测头工具框：测头定位选项卡



测头工具栏—定位测头选项卡

通过**定位测头**选项卡，您可以定位测头/相机，这样它就可以到达待测量特征之上，就像是一种形式的“虚拟操纵杆”。

定位您的影像测头：

1. 在**增量**编辑框中

调整**增量值**，可以用于指定**当前位置**编辑框增加或减少的量。
2. 点击**上**和**下**箭头可以修改**当前位置**编辑框

中的值。这会导致您的**影像测头**根据指定的值实时移动。作为另一种选择，您可以输入该值并回车，导致**影像测头**移动。

对于有多轴（例如两个转台）的机器，它也允许当前活动的转台被选中。

若在**测头工具箱**的**测头**和**测尖**列表中看不到任何信息，则需先定义测头。如需了解操作方法，请参见 PC-DMIS 主文档中的“定义测头”一章。

注：鉴于可对所有类型的测头（接触、激光或光学）使用此选项卡，因此本文档仅说明与 PC-DMIS Vision 相关的项目。如需工具箱与测头的一般信息，请参见 PC-DMIS 主文档中的“使用测头工具箱”。

定位测头选项卡按钮：

	单击**采集测点**按钮将测量视野中心的边缘点。边缘点必须位于要测量的视野中心 60 像素范围内。
	单击**删除测点**按钮，删除使用鼠标左键单击的锚点。此按钮将保持禁用状态，直至您输入锚点测点。 单击**测头读出**按钮可显示“测头读出”窗口。可轻松调整该窗口大小或重新放置该窗口。请参见“使用测头读数窗口和光学测头”主题。
	激光切换开/关按钮只在拥有激光测头或激光指针配合的系统上可用（例如 TESA VISIO 300和500）。该 按钮切换激光的开和关。

使用带光学测头的测头读出窗口

测头读出窗口

所有测头的“测头读出”窗口的大部分信息均相同，并且已经在 PC-DMIS 主文档中“使用其他窗口、编辑器和工具”一章的“使用测头读出窗口”主题中进行了讨论。当然，如果使用 Vision 测头，窗口中会显示以下额外信息：

放大倍率：该数值表示当前相机的放大倍数设置。在**放大倍率**选项卡中所作的更改均显示在**测头读出窗口**的此行上。请参见“测头工具框：放大倍率选项卡”。

VX / VY / VZ： 如果使用 Vision 测头，X、Y 和 Z 值表示视野（FOV）中心十字线的坐标。VX、VY 和 VZ 值表示特征目标或量规相对于当前坐标系的位置。

DX / DY / DZ：DX、DY 和 DZ 值表示相机与特征位置之间的差异。要显示这些值，必须在**测头读出设置**对话框中选择**与目标的距离**选项。如需更多信息，请参见 PC-DMIS 主文档的“设置首选项”一章中的“设置测头读出窗口”。

W:显示单个转台的当前转台轴。

V: 使用叠层转台时，测头读出也为第二旋转轴显示一个“V”值。

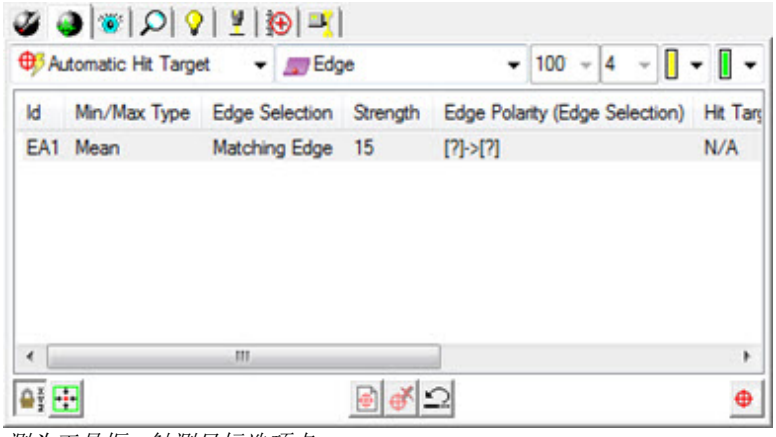
关于光学测尖的注意事项

Vision 测头与接触测头的概念在某些方面十分相似。显而易见，Vision 测头与零件不发生实际接触，但接触测头与光学测头均使用“测尖”一词指定相关测头的不同位置。（用于“测头测尖”的其他可互换术语为 AB 角度、AB 位置、测尖、测尖角等等。）Vision 测头上的实际测尖包含光学设备（相机）。

如果您选择了**测头**列表或**测尖**列表中的测头，PC-DMIS Vision 会在对应的“编辑”窗口中分别插入 `LOADPROBE/` 命令或 `TIP/` 命令。

当PC-DMIS Vision执行这些命令时，它会执行关联的测头定义。

测头工具框：触测目标选项卡



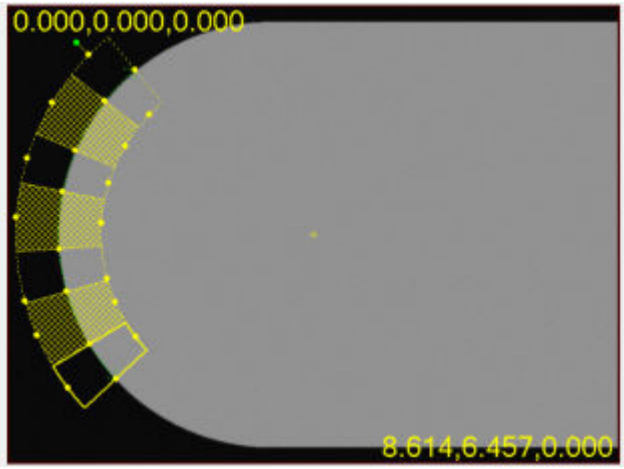
测头工具框 - 触测目标选项卡

只有您定义并使用支持的影像测头时才会出现该选项卡。

触测目标选项卡显示边缘检测以及用于测量特征的聚焦参数。

使用 Vision

测头时，可调整并测试目标。此选项也可用于将一个默认目标分割为多个带有自身参数集的子目标。例如，您可使用默认的一个目标测量一个圆，或将此圆分割为独立的弧段，每个弧段有自己的目标参数集。这些目标参数包括边缘检测法、照明、点密度等。



Id	Density	Under Scan	Edge ...	Strength	Edge .
EA1	NORMAL	N/A	Matc...	10	[?]->[?
EA2	NONE	N/A	N/A	N/A	N/A
EA3	NORMAL	N/A	Matc...	10	[?]->[?
EA4	NONE	N/A	N/A	N/A	N/A
EA5	NORMAL	N/A	Matc...	10	[?]->[?
EA6	NONE	N/A	N/A	N/A	N/A
EA7	NORMAL	N/A	Matc...	10	[?]->[?

显示 7 个目标且带 4 个活动（标准）目标区域的弧示例。请注意，目标列表中的每个目标都有其独立的目标参数集

特征的目标及其关联参数也会成列显示于选项卡的目标列表中。您可以定义多个目标。若从此列表中选择了一个或多个目标，您可以在“图形显示”窗口的 **实时视图** 选项卡中以粗体格式查看这些目标。

在列表条目上双击修改目标的参数。您可以在**测头工具栏**上通过选择多个目标行并右键在同一时间修改多个目标。

实时视图和 **Cad** 视图中均显示目标。可以调整两个视图中的目标大小，但鉴于目标是二维的，因此在**实时视图**上调整更方便，因为此视图采用二维显示零件。

可用参数设置

通过选项卡工具栏上的**参数集**列表，可更改当前查看的目标参数的类型。

根据您针对的特征类型，顶端工具栏中的**参数集**列表将显示一个或多个可用选项：**边缘**、**过滤器**、**聚焦**和 **RGB 混合**。

边缘：此参数集定义获取特征上的边缘点所使用的目标边缘参数。

过滤器：此参数集定义所获取的边缘点及其关联参数使用的过滤器。过滤器可用于移除边缘点集合中的异常值，也可在测量前清洁图像。

聚焦：此参数集定义获取边缘点前目标是否应执行聚焦，若要聚焦，有哪些聚焦参数。

图标	特征类型	可用参数设置
	曲面点	焦点
	边缘点	边缘，聚焦
	直线	边缘，聚焦，过滤
	圆	边缘，聚焦，过滤
	圆槽	边缘，聚焦，过滤

	方槽	边缘，聚焦，过滤
	2D 轮廓	边缘，聚焦，过滤

RGB 混合：此参数集提供红色 (R)、绿色 (G) 和蓝色 (B) 混合控件，以覆盖图像处理和“实时视图”中的默认颜色。

Id	R (Edge)	G (Edge)	B (Edge)
EA1	0.700	0.200	0.100

如果将所有值都设置为 -1，则 PC-DMIS 会使用内部默认值。该值定义比率。由此，值 0.7、0.2 和 0.1 用于计算灰度时，将显示为 70% 红色、20% 绿色和 10% 蓝色。

如果使用的是彩色相机，边缘处理完成之前，图像数据会转换至灰度，由此灰度亮度根据红色、绿色和蓝色亮度值进行计算。设置为灰度模式时，“实时视图”也显示颜色加权图像。

请参见下例，了解具体参数及其用法说明。

使用影像测头测量特征

您可以通过从**触测目标**选项卡的**目标类型**列表中选择来指定测量方法。取决于特征类型，使用 Vision 测头有四种方法可以进行特征测量：

下例使用了圆特征：

方法 1 – 量规触测目标 -
需在图上调整特征（本例中为圆）的大小，并将其定位到符合“图形显示”窗口**实时视图**选项卡上的特征。您还可以在公差带中查看此图像。以圆为例，将提供 XY 位置和直径。此模式的参数在“量规触测目标特征参数”主题中进行了介绍。

方法 2 – 手动触测目标 - 需绕特征（本例中为圆）定位指定数目的点。然后 PC-DMIS Vision 使用这些点计算特征。可使用任意数目的目标协助测量特征。此模式的参数在“手动触测目标特征参数”主题中进行了介绍。

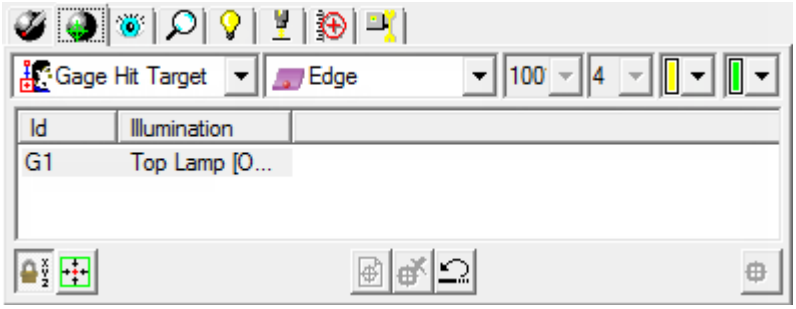
方法 3 – 自动触测目标 -
采用图像处理自动检测特征（本例中为圆）。然后根据所定义的目标计算圆。此模式的参数在“自动目标特征参数”主题中进行了介绍。

方法 4 – 光学比较仪触测目标 -
对目标测量运用公差带的上下限。在特征执行过程中，可目测此公差带内的特征。然后，从**执行**对话框中单击**继续**（通过）或**跳过**（失败）来接受或拒绝此特征。关于此模式的参数将在"光学比较触测目标 - 边缘参数设置"主题讨论。

量规触测目标特征参数

当使用**量规**测量方法（可用的测量方法见“使用图像测头测量特征”）时，下面的参数会出现在**触测目标**选项卡中目标列表的表头上：

边缘参数设置



在理想目标的当前值上右键，可以修改它的值。如果某值是N/A，那么说明该参数“不适用于”当前设置。

ID：显示目标列表中某个项目的唯一标识符。相同的 ID 也会用在“图形显示”窗口**实时视图**选项卡中。

照明：显示用于该目标的照明值。在**触测目标**选项卡，或“图形显示”窗口的**实时视图**选项卡上选择目标，并修改**照明**选项卡的照明值，可以修改特定目标的照明。有关执行此操作的信息，请参见“测头工具箱：照明选项卡”。

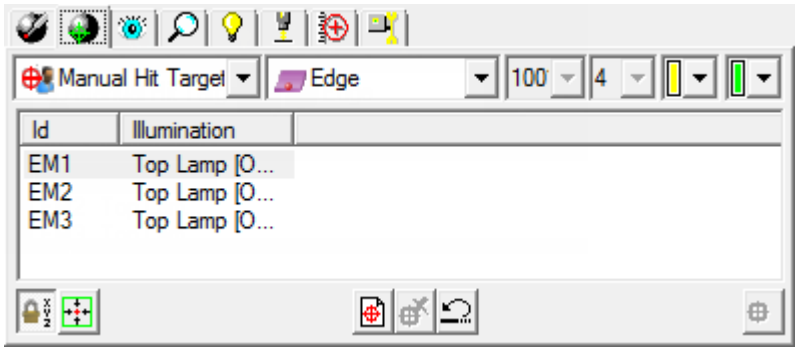
聚焦参数设置

信息请看"触测目标聚焦参数设置"目标。

手工触测目标特征参数

当使用**手动目标**测量法测量特征时，**触测目标**选项卡中目标列表的栏标题中显示如下参数（有关可用的测量法，请参见“使用 Vision 测头测量特征”）：

边缘参数设置



在理想目标的当前值上双击，可以修改它的值。如果某值是N/A，那么说明该参数“不适用于”当前设置。如果希望同时修改多个目标，可以在他们之上右键并修改该值。将会更新所有的值。

ID：显示目标列表中某个项目的唯一标识符。相同的 ID 也会用在“图形显示”窗口**实时视图**选项卡中。

照明：显示用于该目标的照明值。在**触测目标**选项卡，或“图形显示”窗口的**实时视图**选项卡上选择目标，并修改**照明**选项卡的照明值，可以修改特定目标的照明。有关执行此操作的信息，请参见“测头工具箱：照明选项卡”。

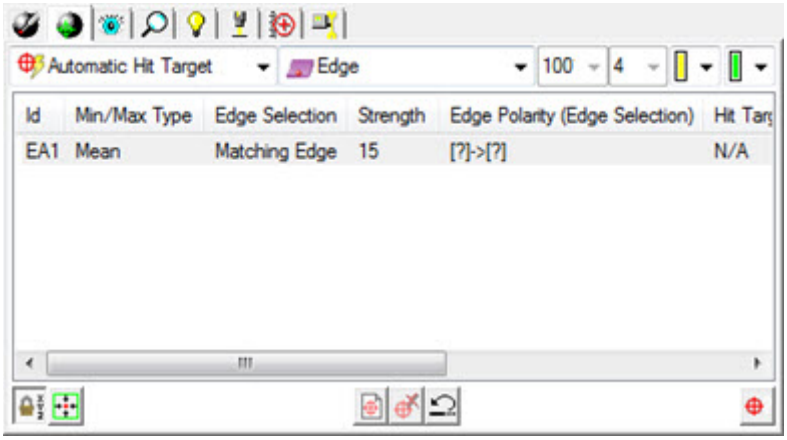
聚焦参数设置

信息请看"触测目标聚焦参数设置"目标。

自动触测目标特征参数

当使用**自动目标**测量方法（可用的测量方法见“使用 Vision 测头测量特征”）时，下面的参数会出现在**触测目标**选项卡中目标列表的表头上：

自动触测目标 - 边缘参数设置



在理想目标的当前值上右键，可以修改它的值。如果某值是N/A，那么说明该参数“不适用于”当前设置。

ID：显示目标列表中某个项目的唯一标识符。相同的 ID 也会用在“图形显示”窗口**实时视图**选项卡中。

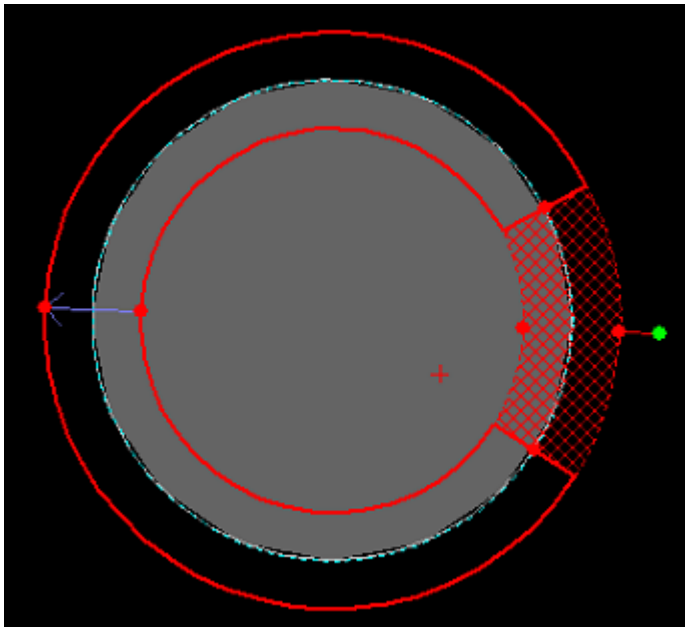
最小/最大类型：对于边缘点，当选择最小、最大或平均选项时，目标实际上是矩形区域。它有扫描方向，且矩形区域的大小可以更改。在定义的矩形区域内，建立与目标边缘检测的扫描方向平行的多个边缘扫描。每个边缘扫描检测一个点，并根据选择的选项计算结果。

可用的选项有：

- **无：**返回一个正常的边缘点，一个线目标穿过边缘。仅检测到一个点。
- **最小：**返回是扫描点沿扫描方向最小距离的点。
- **最大：**返回是扫描点沿扫描方向最大距离的点。
- **平均：**返回所有检测点沿扫描方向的平均值。

密度：（**注：**此选项不适用于边缘点或曲面点扫描。）此选项显示当前目标的测点密度类型。可用的密度类型包括：

- **无：**不返回点。当在目标上排除一个区域时使用该类型。在特征之上使用网状线来表明排除区域。



- **低：**返回最低数量的点（每10个像素一个点）。如果您的特征形状在该区域改变不大，或者不是零件的关键区域，请使用该密度类型。
- **正常：**为该特征类型返回默认数量的点（每4个像素一个点）。
- **高：**返回最高数量的点（每1个像素一个点）。若特征形状在此区域发生巨大变化，或者被认为是零件的关键区域，可使用此密度类型。

从属扫描：（**注：**此选项不适用于边缘点或曲面点扫描。）此选项定义了（当前单位）在目标内应用到非混合区域的从属扫描距离（例如，两边组成的夹角）。PC-DMIS Vision
不会从目标上的从属扫描区域返回任何点，且显示指示忽略的区域。PC-DMIS Vision
会尝试将**从属扫描**值设置为合适的默认值。

边缘选择： PC-DMIS Vision会尝试使用最合适的方法检测一个边缘。它支持以下方法：

- **主导边缘：**通常情况下，当使用底灯照明零件时，通过返回主导（或者最强的）边缘您可以获得最佳的结果。
- **最接近标称：**该方法可以检测距离标称边缘的最接近的符合边缘。为您提供了选择用于测量的非主导边缘的简单方法。
- **匹配边缘：**该方法检测尺寸和位置与所需的特征最匹配的边缘。这是默认的边缘检测方法。关于加速边缘选择类型步骤的主题请看"PC-DMIS Vision常见问题解决"。
- **特定边缘：**该方法以当前定义的扫描方向进行，并从检测到的边缘选择一个强度值超过边缘强度阀值的特定边缘。“图形显示”窗口使用指向目标的蓝色箭头显示扫描的方向。您可以反转其方向以便按照期望的顺序选择边缘。

强度：展示了在特征测量中使用的边缘强度。当寻找一个边缘时，软件会忽略赋予的“强度”低于此阀值的边缘。您可以在0-255的范围内修改预定义的值。数字越大，边缘越强。如果PC-DMIS
Vision在一个边缘不能返回足够的点，可以减少该值。如果Vision返回一组错误的边缘，可以增大该值
。

边缘极性：此值确定被查看和发现的边缘是由黑转白、由白转黑还是两者均可。可为以下类型的边缘指定此值：**主要边缘**、**最近标称边缘**、**匹配边缘**和**指定边缘**。

设定边缘的极性可以将特定极性的边缘从算法中排除，提供速度的改进。例如，将极性设置为[|]>[]将会抛弃所有不是从黑到白的边缘，就像对支配边缘那样。

触测目标方向：此值可确定算法在确定极性时将使用的方向。例如，若您沿着一个方向穿过目标，边缘将从白色变为黑色 ([ ]>[|])，但是若采用相反方向，同一个边缘将从黑色变为白色 ([|]>[ ])。此值将始终可用于**指定边缘**类型。若将极性设置为 [?]>[?] 以外的值，则还可用于：**主要边缘**、**最近标称边缘**和**匹配边缘**。

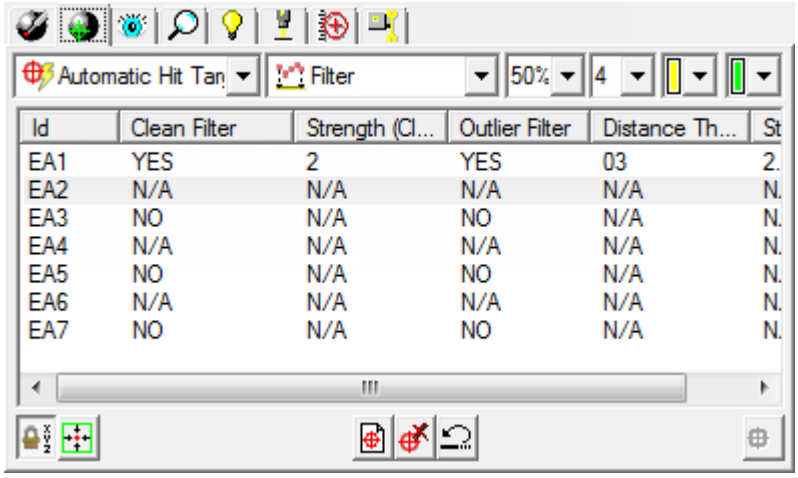
特定边缘#：该值展示了最近讨论的**特定边缘**检测方法使用的边缘。指定值的范围在1-10之间。

感应灯光：该值决定了测量机在测量之前是否执行一次自动灯光调整，主要是为了达到最佳的结果。若设为否，PC-DMIS 将根据获知的百分比设置照明，但亮度不会自动调整。SensiLight 是感应照明 (Sensible Lighting) 的缩写。

在执行时间，如果感应照明是打开的，会使用一个快速检查来确保照明不是太暗或太亮。如果是，会自动调整照明确保它的敏感 – 给了操作员一个选择可以使用新的照明设置，这样下一次测量特征时 – 就可以使用新的改进的设置。

照明：显示用于该目标的照明值。在**触测目标**选项卡，或“图形显示”窗口的**实时视图**选项卡上选择目标，并修改**照明**选项卡的照明值，可以修改特定目标的照明。有关执行此操作的信息，请参见“测头工具箱：照明选项卡”。

自动触测目标 - 过滤参数设置



要更改值，右击所需目标的当前值。如果某值是 N/A，那么说明该参数“不适用于”当前设置。

ID - 显示目标列表中某个项目的唯一标识符。相同的 ID
也会用在“图形显示”窗口实时视图选项卡中。

清洁筛选器 - 确定是否在棱边检测前移除粉尘和图像上的小噪声颗粒。

强度（清洁筛选器） - 指定对象的大小（像素），低于此值被视为是污垢或噪声。

异常值筛选器 - 确定此目标是否需要进行异常值筛选。

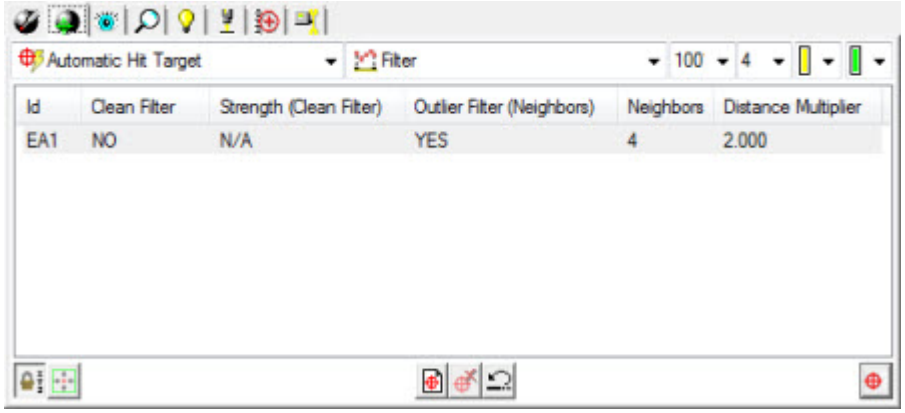
距离阈值（异常值筛选器） - 指定点与标称值距离多远后被弃用（单位为像素）。

标准偏差阈值（异常值筛选器） -
设置一个点需要与其他点保持多远距离才可决定其为异常值的标准偏差。

基于距离的外层筛选器

外层筛选器基于距离，仅用于 Vision 2D 轮廓特征的非传统版本。

创建非传统 2D 轮廓特征之后，**筛选器参数集**工具箱将对 2D 轮廓外层筛选器属性作出更改。



除上述 **ID**、**清洁筛选器**和**强度（清洁筛选器）**参数之外，也可使用以下参数：

外层筛选器（邻近值） -
提供带以下两个选项的下拉框：**是**（打开筛选器）、**否**（关闭筛选器）。

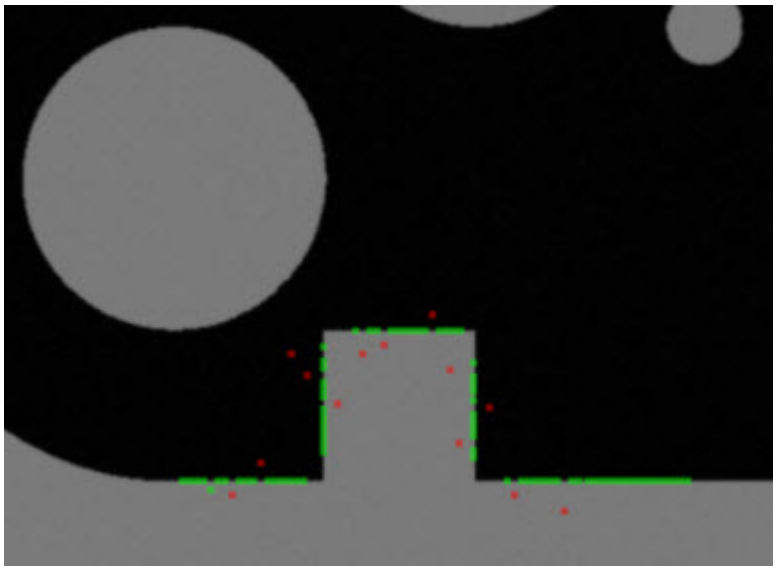
邻近值 -
定义被视为有效点所需的最小邻近值数。如果一个点小于距离（由下一参数部分定义）内的最小邻近值数，则此点为异常值。此参数的默认值为 2。

距离乘数 - 此参数用于计算以上提及的距离。此参数的默认值为 2.0。

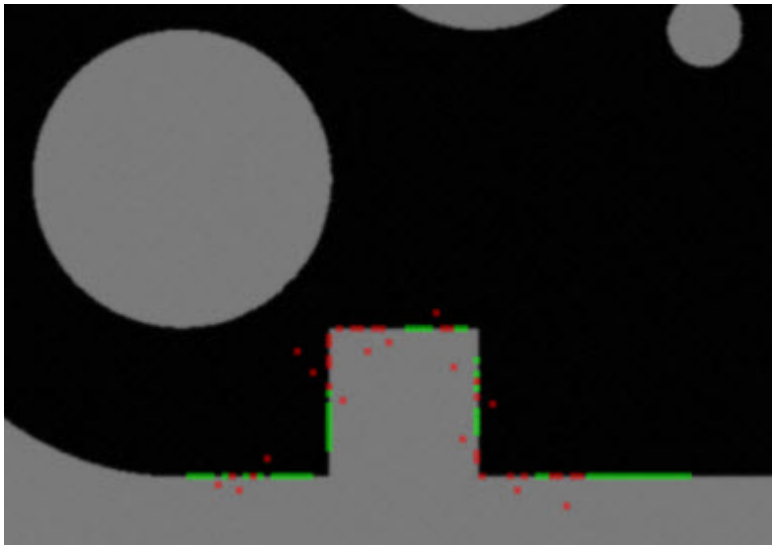
注：邻近点之间的中位数距离乘以**距离乘数**可计算出距离。根据目标内所有检测的点可计算出邻近点之间的中位数距离。

以下为使用不同**邻近值**和**距离乘数**值的示例。

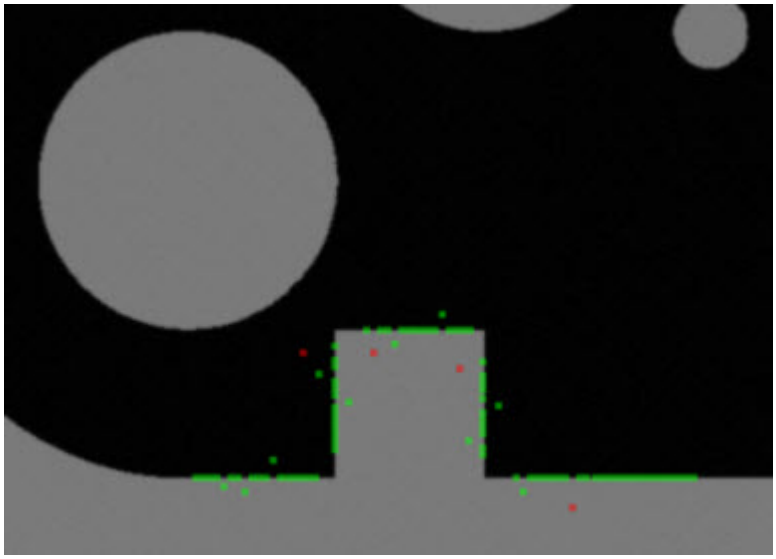
示例 1：邻近值 = 2 且**距离乘数** = 2.0：



示例 2：与示例 1 相同，除了**邻近值** = 3
会造成更多待识别的异常值（以红色显示的点）之外：



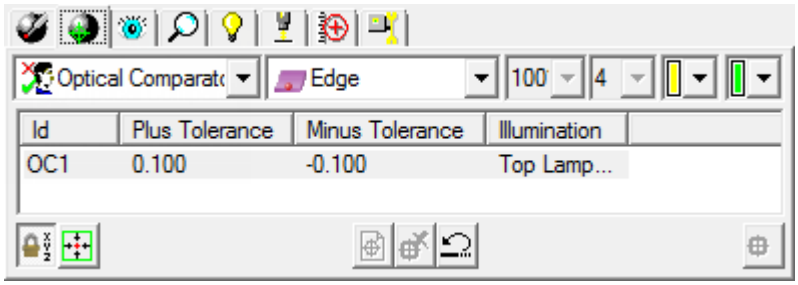
示例 3：当**邻近值** = 1 且**距离乘数** = 3.0 时，异常值变少（以红色显示的点）：



光学比较触测目标参数

当使用**光学比较**测量方法（可用的测量方法见"使用影像测头测量特征"）时，下面的参数会出现在**触测目标**选项卡中目标列表的表头上：

边缘参数设置

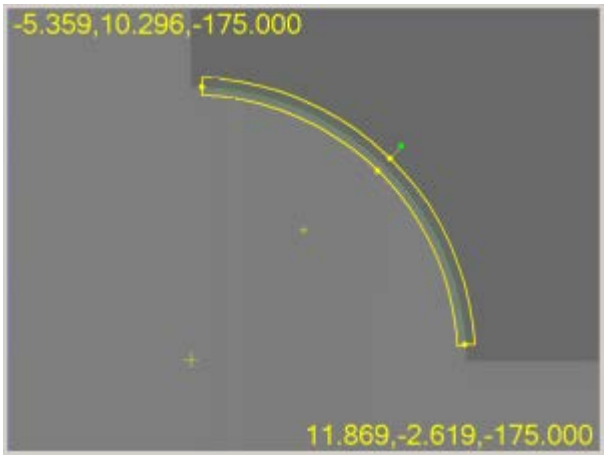


在理想目标的当前值上右键，可以修改它的值。如果某值是N/A，那么说明该参数“不适用于”当前设置。

ID：显示目标列表中某个项目的唯一标识符。相同的 ID 也会用在“图形显示”窗口**实时视图**选项卡中。

增加公差：执行过程中提供对于可视化比较对象的增加公差。

负公差：指定负公差，执行时据此目视比较目标。



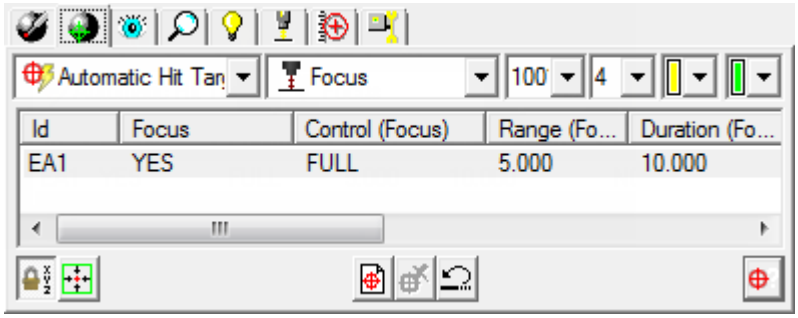
包含增加和减少公差带的光学比较示例

照明：显示用于该目标的照明值。在**触测目标**选项卡，或“图形显示”窗口的**实时视图**选项卡上选择目标，并修改**照明**选项卡的照明值，可以修改特定目标的照明。有关执行此操作的信息，请参见“测头工具箱：照明选项卡”。

聚焦参数设置

信息请看"触测目标聚焦参数设置"目标。

触测目标聚焦参数设置



要更改值，右击所需目标的当前值。若只显示为
N/A，则此参数“不适用于”当前设置。可对自动、手动、量规和光学比较仪触测目标进行聚焦参数设置调整。

ID：显示目标列表中某个项目的唯一标识符。相同的 ID 也会用在“图形显示”窗口**实时视图**选项卡中。

聚焦：确定目标是否需要一个预边缘检测聚焦。

> **注意**：当使用CAD++配置时，如果图形需要，则除了标准的是/否，自动选项会进行一次聚焦。

控制（聚焦）：选择自动或完全。自动模式会使用校验聚焦信息来自动设置范围和时间段参数。完全模式会允许用户手工设置范围和时间段。

范围（聚焦）：这会显示从相机到零件的范围。它会指明执行聚焦的距离（以当前的单位）。使用该值，机器会在 Z 方向查找最佳焦距位置。

时间段（聚焦）：显示了自动和手工聚焦时，搜索最佳焦距位置所要花费的秒数。

> **重要提示**：如果您的范围和时间段组合导致聚焦时过快，您会在**活动视图**看到一个过载的警告信息。

>查找曲面（聚焦）：显示**是**或**否**。将此选项设置为“是”，PC-DMIS
将执行第二次速度稍慢的通过尝试，以提高焦点位置的精确度。第二次穿透基于第一次穿透的图像数据及当前透镜的数值孔径进行优化。这对于测量的曲面高度不一，需要聚焦的范围很大的情况非常有用。

曲面变化（对焦）：当**查找曲面**选项被设为“是”时，此值用于确定初始快速扫描以查找零件位置，然后绕此区域完成标准对焦的距离。一旦找到对焦位置，PC-DMIS
将在该区域执行快速对焦扫描。对于那些变化会导致焦点位置发生巨大改变的零件非常有用。

协助（聚焦）：主要用于包含激光或投影网格设备的系统。这些设备可以设为“开”，在某些曲面上通过提高对比度来协助聚焦。将此选项设为“网格”可启用此功能。

照明-
调整：该值决定了测量机在聚焦之前是否执行一次自动灯光调整，主要是为了达到最佳的聚焦结果。如果设置为**否**，PC-DMIS会根据已知的百分比和不会自动调整的亮度来设置照明。

在中心测量：如果选中，会在视野的中心测量以改进精确性。

使用快捷键菜单

在**实时视图**中，右击目标，出现快捷菜单。该菜单允许插入和删除段或者目标，改变点密度，重置触测目标，测试当前选中目标边缘探测和改变触测目标类型。

类似地在**活动视图**选项卡上而不是在目标上单击，将提供一个菜单，用于调节放大倍率，屏幕抓图或打开**活动图形设置**对话框。

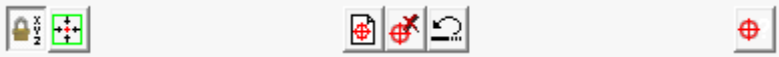
有关更多信息，请参见“在 PC-DMIS Vision 中使用图形显示窗口”主题下的“使用快捷菜单”主题。

触测目标控制

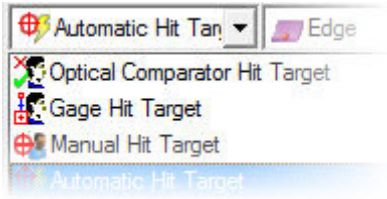
通过**测头工具栏**的**触测目标**选项卡中所示的控件，您可以编辑、测试和修改用于测量特征的目标和参数。

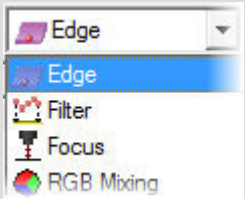
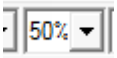
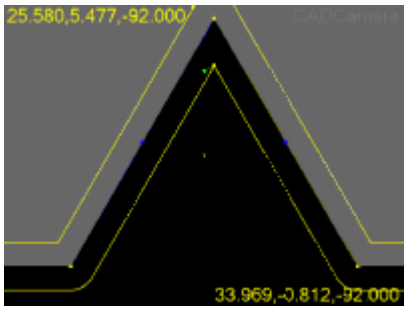
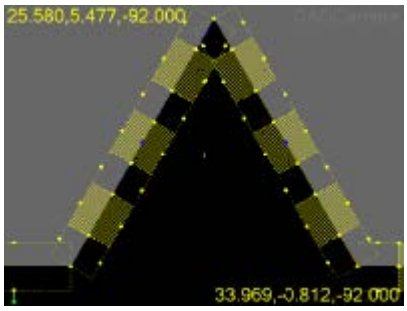
选项卡顶部为此工具栏：

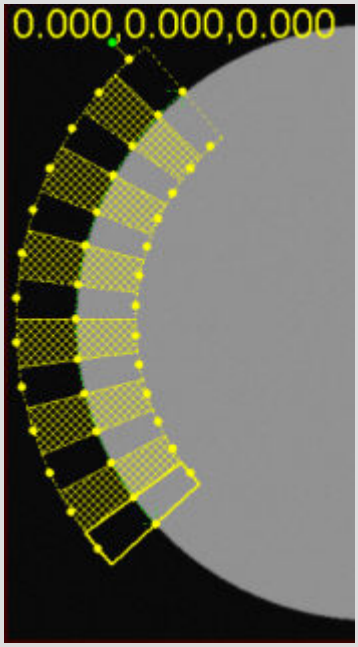
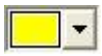
选项卡底部为一些其他项目：



下面的表格描述了这些控件的作用：

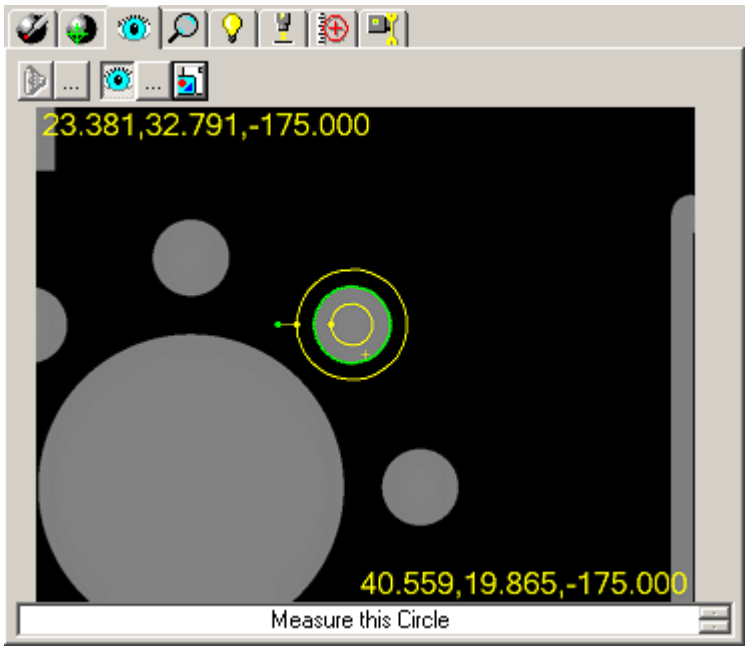
定义目标按钮	描述
	创建新目标时，使用**目标类型**列表可选择目标类型。可用的目标类型包括： • 光学比较触测目标 • 量规触测目标 • 手动触测目标

	• 自动触测目标
	**参数集**清单可用于更改以下参数集： • 边缘 • 过滤器 • 焦点 • RGB 混合 “可用的参数集”中对上述内容作了介绍。
	**目标特征覆盖率**列表可用于快速创建目标部分，以便仅测量特征子集。通过限制覆盖率可减少特征执行时间。例如，以高倍数测量的大特征可能需要有很多个相机位置来获得所有边缘点。选择 "10%" 覆盖则仅测量特征附近位于特定位置的边缘点 — 也就是表格的 10%。 注意在如下示例中，覆盖率为100%的同一个元素被更改为覆盖率为50%，包括许多目标。  2D轮廓 - 100%覆盖率  2D轮廓 - 50%覆盖率
	设置目标特征覆盖率活动目标列表可用于确定要使用的目标数，以显示**目标特征覆盖率**列表中所选的覆盖百分比。默认值为 4。

	例如，弧上的覆盖率为 50%，同时在此列表中设置 7 个活动目标，则目标部分会如下所示：  *活动目标示例*
	**触测目标颜色**列表指定要对特征触测目标应用的颜色。此方框可用于区分特征，或用于确保不同类型曲面上的可见性。
	标称颜色列表指定将对特征标称线应用的颜色。此方框可用于区分特征，或用于确保不同类型曲面上的可见性。
	锁定触测目标到零件按钮固定目标的大小、位置或旋转。
	置中触测目标按钮能将目标或 FOV 置中。实际移动情况取决于**锁定触测目标到零件**按钮的状态。 若先选择**锁定触测目标到零件**按钮，然后选择**置中触测目标**按钮，PC-DMIS Vision 将把当前 FOV 移至目标处。此功能仅在 DCC 移动测量机上可用。 若取消选择**锁定触测目标到零件**按钮，然后选择**置中触测目**

	标按钮，目标将移至当前 FOV。
	插入新触测目标按钮可插入新的目标区域。然后可为此特定的特征区域设置不同参数。
	删除触测目标按钮可删除特征中之前插入的目标。
	重置触测目标按钮可删除特征中之前插入的所有目标区域，仅保留默认目标。
	测试 **触测目标**按钮可测试当前选定目标的自动**目标边缘**检测。PC-DMIS Vision 在“图形显示”窗口的**实时视图**选项卡显示检测到的点。

测头工具栏：特征定位选项卡



测头工具框—特征定位选项卡

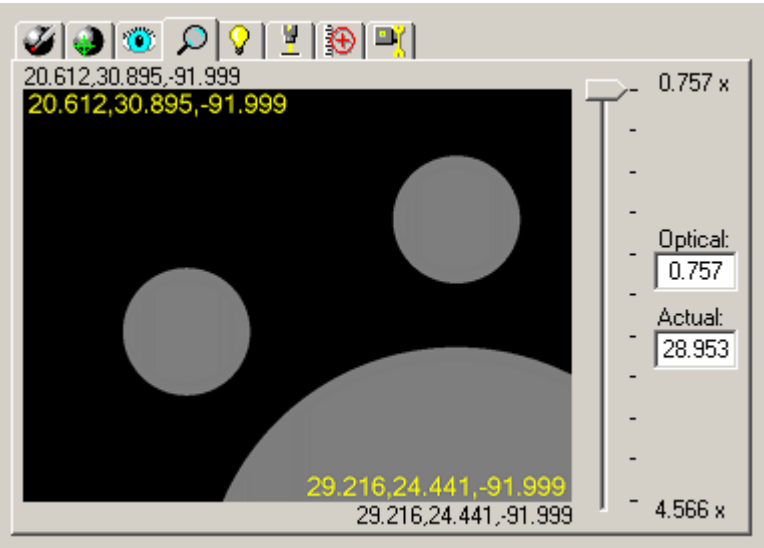
通过**特征定位**选项卡，您可通过为当前特征提供指导来辅助操作员。通过在特征执行时提供如下提示进行辅助：

- 屏幕捕获位图，用于显示特征位置。
- 语音提示，通过预录的 .wav 文件提供语音指示。
- 文本提示，提供书面指示。

提供特征定位信息：

1. 单击（喇叭）按钮旁边的按钮浏览到与自动特征关联的 .wav 文件。喇叭按钮必须为需要播放的声音文件选中。
2. 点击**特征定位位图文件**切换按钮切换关联位图的显示。
3. 单击（特征定位捕获BMP）按钮旁边的按钮浏览到与自动特征关联的.bmp文件。位图按钮必须为需要在**特征指示器**选项卡中显示的位图文件选中。
4. 您也可以不浏览位图图像，而是单击按钮，从“CAD 视图”或“实时视图”（取其中的活动视图）捕获图像。此文件将被编入索引，并保存在 PC-DMIS 安装目录下。例如，名称为 Vision.prg 的测量例程将生成名称为 Vision0.bmp、Vision1.bmp、Vision2.bmp 的位图图像。
5. 在文本框中输入作为标题的信息。例如，在执行后续特征时，此选项卡上将显示“测量圆 1”。

测头工具框：放大倍率选项卡



测头工具框：放大倍率选项卡

放大倍数选项卡可更改当前 FOV 相机放大倍数。此外，此选项卡还提供了同步查看“图形显示”窗口的 **CAD 视图**和**实时视图**的途径。如需在“图形显示”窗口中使用这些选项卡的信息，请参见“在 PC-DMIS Vision 中使用图形显示窗口”。

显示的放大倍数值有两个 – 光学放大和实际放大。

光学是相机中CCD阵列的放大倍数大小。调整实时视图显示大小时无变化。

实际是活动视图窗口的放大倍数大小。这将随实时视图窗口的变大变小而增减。

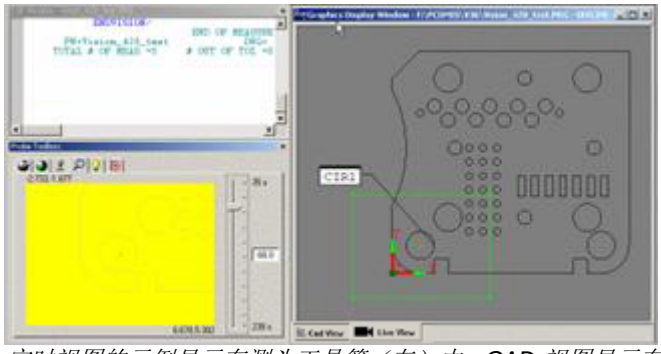
当**测头工具栏**的**放大倍数**选项卡已经打开，则**活动视图**显示：

FOV= - 此覆盖值显示 FOV
的大小（采用测量例程的测量单位）。只有从**测头工具框**选择了**放大倍率**选项卡，才会在界面上出现。

[0]= -
此覆盖数值反映当前放大级别（像素大小）。随着放大靠近零件，此号大小降低。数字越接近零，机器越接近它的最大放大倍数。只有从**测头工具框**选择了**放大倍率**选项卡，才会在界面上出现。

同时查看Cad视图和活动视图

- 如果选择 **Cad 视图**，**测头工具框**的**放大倍率**选项卡包含一个小版本的**实时视图**。
- 若选择**实时视图**，**测头工具箱**的**放大倍数**选项卡将包含小版本的 **Cad 视图**。



实时视图的示例显示在测头工具箱（左）中，CAD 视图显示在“图形显示”窗口（右）中

修改零件图像的放大倍数

再有DCC缩放的机器上，有许多可以调整零件图像放大倍数的方法。

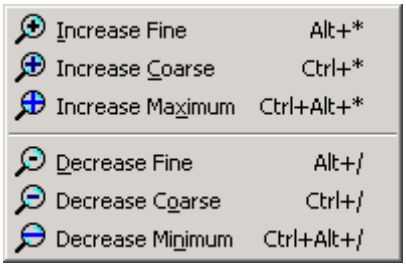
使用放大倍数选项卡：您可以通过上下移动滚动条，或通过在滚动条旁边的方框中键入值，来完成此操作。默认情况下，软件使用最低放大倍数获取最大 FOV。

拖动 FOV 的绿色手柄：在 **CAD 视图**中使用 FOV 手柄调整矩形大小。抓住绿色方框的角，将轮廓线拖到目标位置。在 DCC 工作台上，通过边缘（不是棱角）上的绿色方框可移动 FOV 的位置，但不更改其大小。

放大实时视图：在**实时视图**中，同时按住左右鼠标按钮。在视图上拖动游标，创建一个方框轮廓。释放鼠标按钮时，视野将在所请求位置放大。

使用放大菜单：从**操作 | 放大倍数**子菜单选择菜单项或...

...在实时视图中使用快捷菜单：也可右键**实时视图**选项卡，访问**放大倍数**子菜单。（右键时光标不能位于目标之上。）

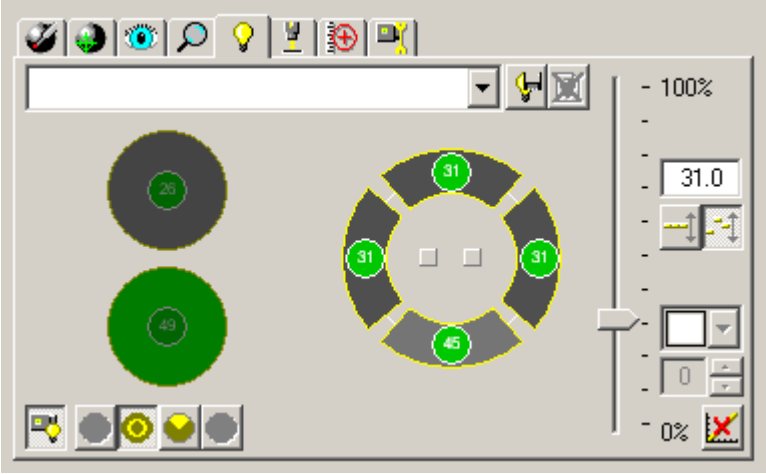


使用快捷键：使用快捷键更改 **Cad 视图**或**实时视图**中的放大倍数：

放大活动	快捷键
提高精确度	ALT + *
提高近似度	CTRL + *
增加最大值	CTRL + ALT + *
降低精确度	ALT + /
降低近似度	CTRL + /
减少最小值	CTRL + ALT + /

测头工具箱的**视野**框中图像左上角和右下角旁边显示的数字，表示 FOV 的 X 和 Y 坐标值。此方框还显示当前放大尺寸（单位为像素）。

测头工具框：照明选项卡



测头工具框：照明选项卡

照明选项卡可以选择那些灯是打开或关闭的。更改照明值还表明灯的当前光照强度，显示的灯的种类和数量取决于机器。显示的灯的种类和数量取决于测量机。

顶灯是一个直接通过光学路径的轴灯。它可以在某些零件上比其他从顶部照明的光源提供更好的边缘和特征可视性，因为光源不会散射。又因为它与光学镜头平行发光，也更加容易进入孔中。

底灯是从工作台下发光的灯。它可以为正在查看的零件的创建一个投影。

环灯是一种多灯泡的灯，从顶部照明。这类光源通常由一组LED灯以同心圆或圆的形式组合而成。您通常将环灯编设为从一个方向照明灯泡的一弓形或'扇形'。您可以通过只照明LED的一个环形，一个环形的一个弓形或单个灯泡来控制照明的方向和角度。

该选项卡也允许您创建并保存这些照明值为
快速设置。一旦您创建了一个快速设置，您可以快速并轻松的调回它并将机器上的灯设置到一个特定的状态（例如，只有底灯，顶灯等等）。通过选择**快速设置**列表中的名字可以调回快速设置。

您可以通过按下**保存**按钮，轻松的保存您自己的快速设置，或者按下**删除**按钮来删除它们。

重要：要想在**照明**选项卡上显示灯，确保选择了灯，并且在**照明**选项卡上的**测量机接口设置**对话框上进行了正确设置。见"机器选项：照明选项卡"。

您可使用**照明**选项卡执行如下程序：

- 选择一个预先定义的照明快速设置
- 保存一个照明快速设置
- 删除一个照明快速设置
- 修改照明值
- 照明校验覆盖

灯与接触测头的注意事项

默认情况下，如果您从图像测头转换到接触测头，灯会保持开启状态。您可以通过 PC-DMIS 设置编辑器中 **VisionParameters** 部分的 `IlluminationOffForContactProbe` 注册表项控制默认行为方式。若将此项目设为 TRUE，只要测量例程从 Vision 测头切换到接触式测头，即将关闭这些灯。切换回 Vision 测头时将恢复照明。

选择一个预定义的照明快速设置：

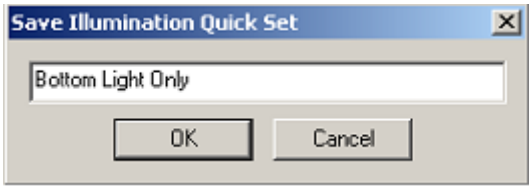
在快速设置列表中选择一个预定义的照明快速设置。

- 如果是联机状态，系统灯将按照选择的快速照明设置改变。
- 如果在选择了一个快速设置后，照明变化，那么快速设置表中，在选中名字的后面将显示“*”。

保存照明快速设置

创建新的照明快速设置：

1. 单击**保存照明快速设置**按钮。软件显示一个**保存照明快速设置**输入框。



保存照明快速设置输入框

2. 为照明快速设置键入名称。整个名称必须适合框的大小。
3. 单击**确定**按钮，将创建一个新设置并在照明页中自动选中。

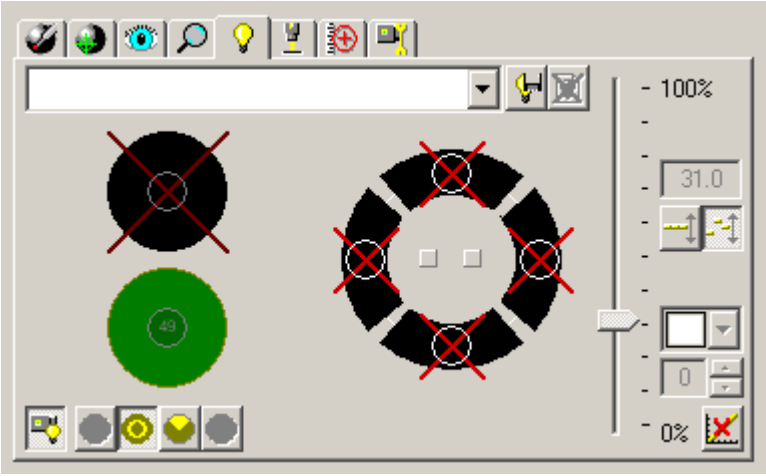
删除一个照明快速设置

删除照明设置：

1. 单击**删除照明快速设置**按钮。该软件会显示一个信息询问是否确定删除照明设置。
2. 点击**是**。该软件就会从您的系统中永久删除照明快速设置。

修改照明值

在同一时刻，只可以改变一个灯的设置。这被称为“活动”灯，也就是未被绘制为“暗淡”状态的那个灯。



照明选项卡展示了活动灯（底灯）

在上面的例子中，底灯（左下）是活动的，顶灯和环灯是“关闭的”。

修改活动灯的值：

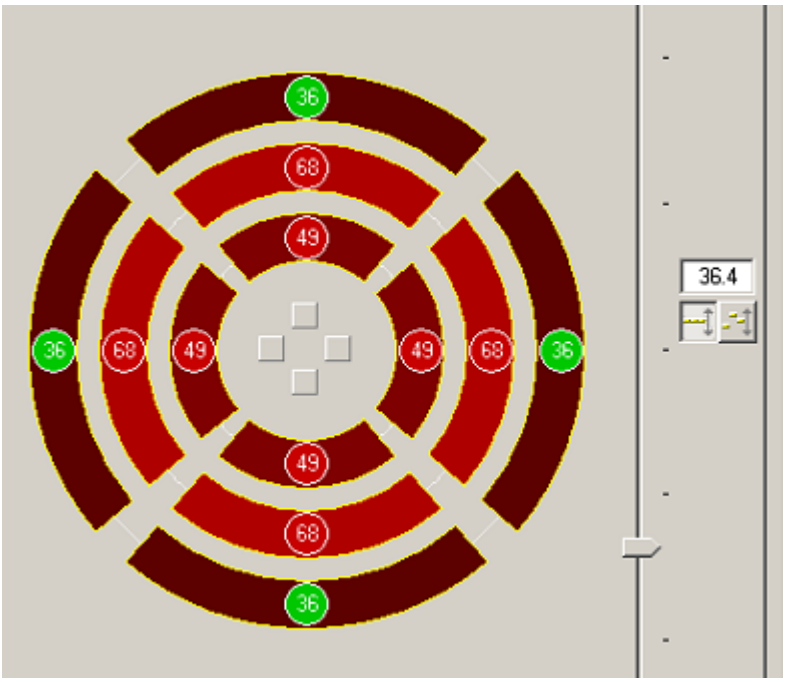
1. 点击所需灯附近的工具栏，或在灯的强度圆上点击。如果您在灯泡本身（没有包含强度圆）上点击，将会选择灯，也会切换灯的开/关状态。
2. 移动滚动条或在%输入框输入百分比。只会影响活动灯。
3. 调整灯的角度使具备该能力的灯在物理上改变角度。
4. 通过选择支持多种颜色LED的灯的LED颜色，修改灯的颜色。

小心：新用户有“过亮”的倾向。当定位真正的边缘时，过亮会导致折射错误。而“弱光”通常不易造成错误。

环形灯照明值

编辑环形光亮度值的过程比顶灯和底灯更复杂。为环形灯提供了辅助的控制。

更改环形光强度 -
取决于"环形灯控制模式"，可以选择所需环形，扇区，灯泡或整个环形灯来改变强度。移动**滑块**或在**%框**中键入一个百分比值可以更改活动段的光强。



绝对和相对控制 -
对于环形灯，保持相对变化量的同时，选择增加或减少球形灯光强是可能的（相对）。或设置成相同的值（绝对）。

- 选择**绝对**按钮时，所有活动LED都被指定成相同的光强值。
- 选择**相对**按钮

时，所有活动的LED保持相对的变化量，但通过指定的值增加或减少光强。例如，外环强度为30%，中环强度为40%，内环强度为50%时，如果滑动滑块增加10%，就分别变为40%，50%，60%。

切换LED开或关 -
通过单击选项卡里面的LED图片，用户可以方便的切换灯光的开或关。红色十字表示灯为关闭状态。高亮显示的灯泡表示灯光为开。作用于环形光的LED数量取决于当前的"控制模式"。

打开"实时视图重叠" –
若使用的是环形灯，可使环形灯的图形重叠显示于"图形显示"窗口的**实时视图**选项卡中。此重叠允许您设置照明值，以及通过在"图形显示"窗口的重叠上直接单击控件，来切换灯泡的开/关状态。也可以使用在**活动视图**选项卡中的环形灯图标来控制该覆盖图的显示。

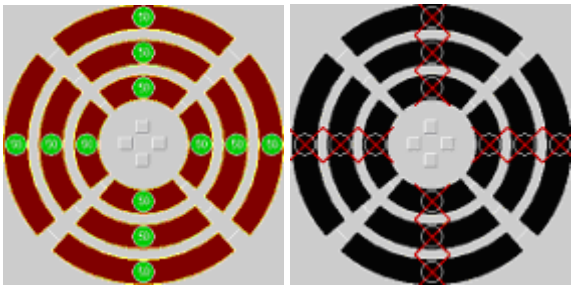
单击**应用**按钮实际更改照明值。

环光控制模式

环光可以用至多四种方法控制，以尽可能快的为所需的灯的状态作出设置。

修改灯光

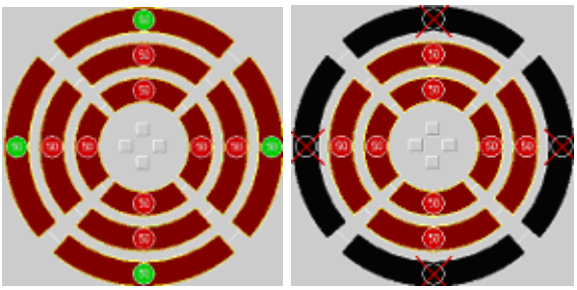
点击**更改灯光**按钮，您可以将环形光视为单灯。可用于快速单独设置单个LED的*开*或*关*。用户也可将*所有*LED的亮度设为一个特定值。在下面的实例中，单击一个LED关闭了所有的LED。



更改环

点击**更改环形光**按钮，您可以将环形光视为一系列的环。可用于快速设置位于同一环上的全部LED的*开*或*关*。用户也可以将一个或多个环的亮度设置为特定值。若希望选择一个或多个环，则按住CTRL键进行选取。*不*按住CTRL键单击其他环将取消之前所选的环。

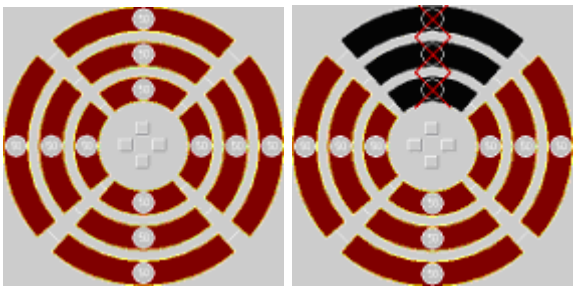
下面的例子中，外圆被选中（以绿色强度圆显示），另外两个未选中。



注：单击一个 LED（强度圆以外的任何位置）将*关闭*此 LED 以及此环中的其他 LED（按顶部的 LED 后如上面的右图所示）。

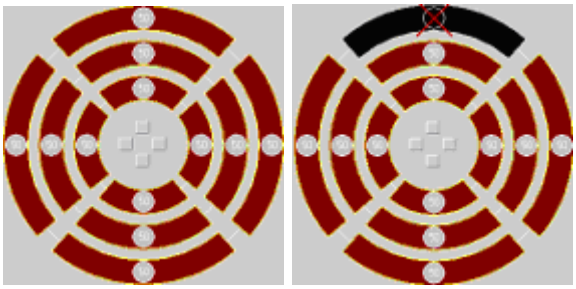
变更扇区

单击**更改扇区**按钮允许您将环形灯用作一系列扇区。这样即允许您快速将一个或多个扇区内的所有LED
设置为*开*或*关*。您还可以将一个或多个扇区的强度更改为特定值。在下例中，无法依据此灯的扇区设置强度，因此强度圆变为灰色。但是，您可以设置同一个扇区内所有 LED 的灯泡状态（如单击顶部 LED 之后右侧图中所示）。



变更灯泡

点击更改灯具按钮，您可以将环形光视为一系列单独的LED。可用于设置一个或多个LED的*开*或*关*。用户也可将一个或多个LED的亮度设为一个特定值。再次强调，下例中的灯无法应对亮度的变更，因此亮度环已经灰掉。尽管如此，用户通过单击可以切换单个LED的开关。

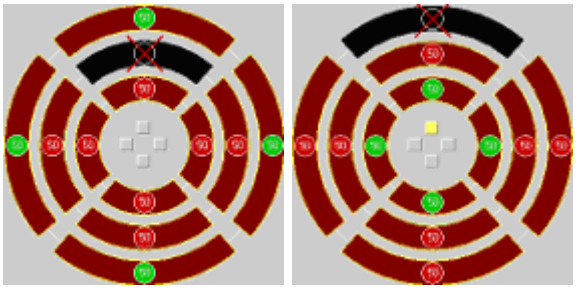


注：这些选项的可用性视硬件支持而定。

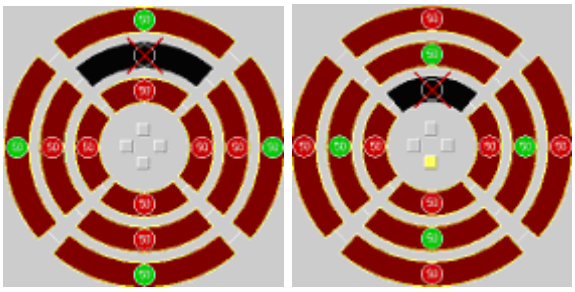
定位环灯分段

除了这四种控制模式，也有环灯关联的其他四个按钮可以让您快速的“重定向”与零件关联的灯。

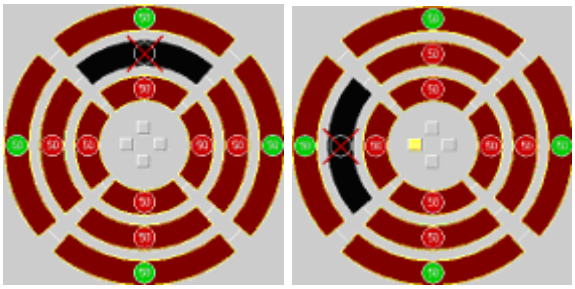
点击**上**按钮允许灯泡的位置向外移动，如下所示。



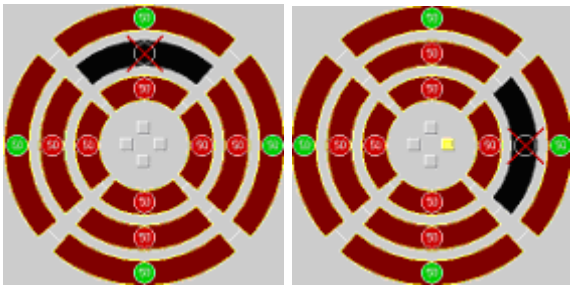
单击**下**按钮可向内移动灯泡的位置，如下所示



点击**左**按钮允许灯泡的位置逆时针移动，如下所示。



点击**右**按钮允许灯泡的位置顺时针移动，如下所示。



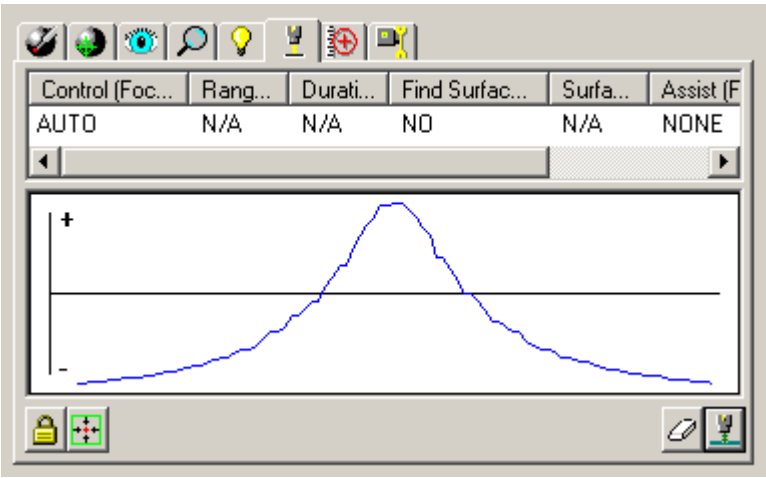
照明校验覆盖

照明校验覆盖按钮

用于临时关闭照明校验。通常用于很难得到足够密度的特征，但你又希望机器的密度达到最大时。

当**照明**选项卡激活时，**互动视图**会为当前鼠标光标指向的像素展示密度值（从0到255）。

测头工具框：聚焦选项卡



测头工具框—聚焦选项卡

通过**对焦**选项卡，您可以在零件上由“图形显示”窗口定义的矩形区域内执行一个即时对焦。本软件使用此选项不生成任何测量例程命令。

要执行聚焦，使用此窗口中的**实时视图**选项卡在所需的零件部分上移动或调整矩形目标，然后选择一个**聚焦**按钮。测量机将聚焦目标的指定区域，并在**实时视图**选项卡上将最佳聚焦位置显示为重叠，同时在图中显示聚焦曲线。

如果选择了双重通过，最初的通过不显示在图形中，只显示第二次通过。

重要提示：为了实现最佳聚焦精度和可重复性，聚焦必须在可用的最高放大倍数下执行。

注：选择聚焦参数集，可在**触测目标**选项卡中设置特定的特征聚焦参数。请参见"测头工具箱：触测目标选项卡"。

实时视图上显示的警告将指示对焦成功并提供回馈。如果给出了警告前缀，聚焦值已经计算，但是精确度可以通过考虑警告文本加以改进。它会警告速度是否过快，聚焦矩形是否太小，或放大倍数过高。

如果给出了错误前缀，聚焦计算失败，这样它就会恢复前一个聚焦位置。

聚焦参数

对于支持 DCC 移动的测量机，聚焦零件时**聚焦**选项卡的栏标题将显示如下参数：

控制（聚焦）：自动控制将根据以前在"光学校验"程序的聚焦校验期间收集的值执行聚焦操作。PC-DMIS 将自动设置最适合您的 Vision 测量机的范围和速度。完全控制允许手动设置范围和时间段值。

移动（聚焦）：在已设置的旋转系统上，用于执行聚焦操作的移动为使用 XYZ 轴或旋转移动的直线移动。若已选择旋转移动类型，则范围和曲面变异数将用于旋转聚焦（单位为十进制度数）。线性和旋转聚焦的默认范围和曲面变异数将单独保存。

范围（聚焦）：指明一个执行自动聚焦的焦点范围（以当前单位）。搜索最佳焦距的发生的范围（通常在Z轴）。可用的范围值基于每个系统特定的参数。通过双击并输入不同的值可以编辑该参数。

时间段（聚焦）：显示了自动和手工聚焦时，搜索最佳焦距位置所要花费的秒数。通过双击并输入不同的值可以编辑该参数。

注意：一个通常的法则是必须确保时间段是范围的两倍长。

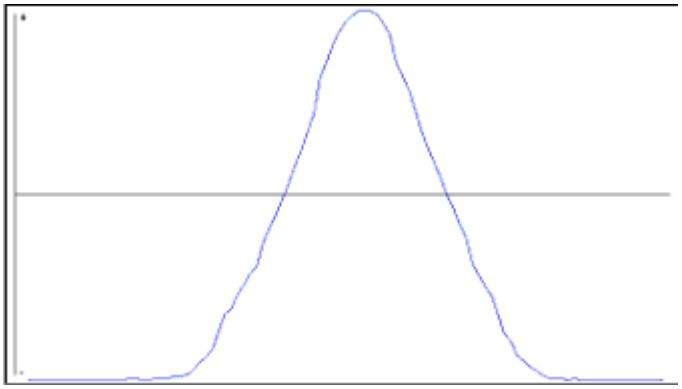
查找曲面（聚焦）：显示**是**或**否**。将此选项设置为"是"，PC-DMIS 将执行第二次速度稍慢的通过尝试，以提高焦点位置的精确度。第二次穿透基于第一次穿透的图像数据及当前透镜的数值孔径进行优化。这对于测量的曲面高度不一，需要聚焦的范围很大的情况非常有用。

曲面变化（对焦）：当**查找曲面**选项被设为"是"时，此值用于确定初始快速扫描以查找零件位置，然后绕此区域完成标准对焦的距离。一旦找到对焦位置，PC-DMIS 将在该区域执行快速对焦扫描。对于那些变化会导致焦点位置发生巨大改变的零件非常有用。

协助（聚焦）：主要用于包含激光或投影网格设备的系统。这些设备可以设为“开”，在某些曲面上通过提高对比度来协助聚焦。将此选项设为“网格”可启用此功能。

感应灯光（聚焦）：该值决定了测量机在聚焦之前是否执行一次自动灯光调整，主要是为了达到最佳的聚焦结果。若设为否，PC-DMIS 将根据获知的百分比设置照明，但亮度不会自动调整。SensiLight 是感应照明 (Sensible Lighting) 的缩写。

聚焦图表



自动聚焦会通过展示聚焦成绩（Y）和时间（X），来图表化聚焦的结果。更尖锐的聚焦会有更高的聚焦分数。

自动聚焦一定会产生一个圆角的曲线（反转的“U”）。当您没有DCC自动驱动Z轴时，使用手工聚焦选项。如果图表现是聚焦分数有尖锐的提高，可以尝试减少移动的速度。另外，需要保证穿越的范围足够充分，这样您才能在两侧都看到曲线的基准。

如果图表不够平滑，请确保照明足够充分，这样表面材质才能比较清晰。

手工机器上的自动聚焦：

1. 大略上找出焦距内的位置，然后移出焦点。
2. 单击**自动聚焦**按钮，启动图表并记录聚焦分数。
3. 通过移动单个轴（通常为Z）实现从焦点位置移动。
4. 继续移动Z轴，直到您移动到了焦点位置，图表非常均衡的，逐渐的变成反转U型。
5. 当指定的时间段到达时，检测到的焦距位置就会在活动图形视图中显示出来。
6. 会出现接受聚焦或重试的信息。
7. 如果有问题，点击重置聚焦图表按钮会清除图表数据，并重新开始这个过程。

注：对于手动测量机的对焦，需以慢而稳定的速度移动 Z 工作台。若移动过快，或移动的距离太长或太短，将显示警告。

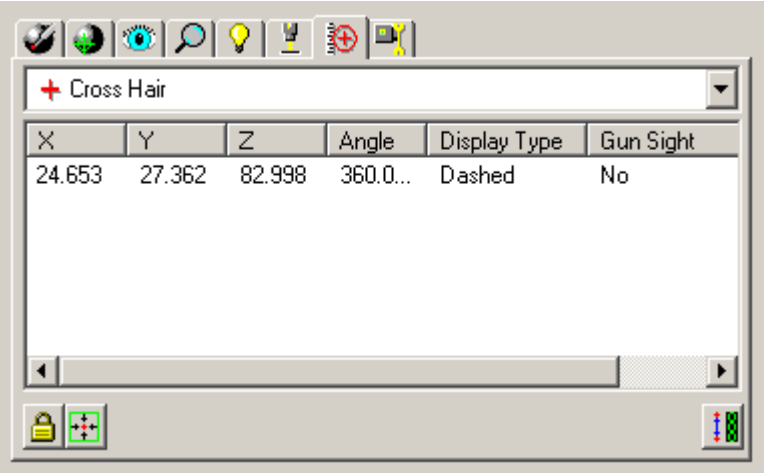
在某些测量机上，您可能会发现，若通过指定较长的时间和前后移动对焦位置 3 或 4 次来获得图上的一系列 U 形，得到的对焦结果更理想。

聚焦按钮

PC-DMIS Vision提供了许多帮助您聚焦光学硬件的工具：

聚焦图标	描述
	锁定聚焦至零件按钮可固定零件的位置或目标旋转。您还可以更改聚焦目标的大小。
	置中目标按钮能将目标或 FOV 置中。实际移动情况取决于**锁定目标到零件**按钮的状态。 若在*已选中***锁定目标到零件**按钮的情况下单击**置中目标**，PC-DMIS Vision 将把当前 FOV 移至此目标。此功能仅在 DCC 移动测量机上可用。 若在*取消选择***锁定目标到零件**按钮的情况下单击**置中目标**，目标将移至当前 FOV。
	重置聚焦图按钮将清除聚焦图上的所有数据。
	自动特征按钮实际上使用设置参数执行聚焦，移动DCC工作台，然后返回到聚焦位置。在手工测量机器中，操作员在特定时间段中手工移动机器。当进入这个时间段时，用户可以选择接受聚焦结果或重新尝试。

测头工具框：量规选项卡



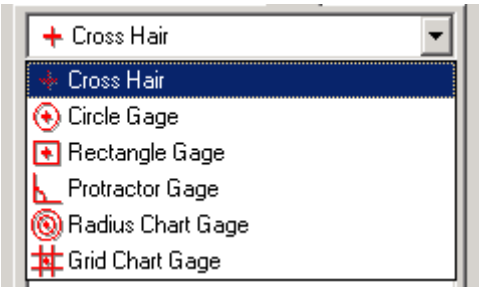
测头工具栏—量规选项卡

量规选项卡提供了多种称之为“量规”的工具，通过这些工具，不必创建测量例程，即可对所测特征快速进行光学对比。若边缘混杂，或难以探知，可使用量规。

使用每种量规类型的逐步示例请看"使用Vision量规"。

量规提供了您可以在对话框中输入并创建理想标称特征的标称信息。您也可以捕获这些信息到剪贴板或BMP，并粘贴到一个报告中。

有些被称为“手规”的工具是屏幕上出现的几乎形状。您可以使用鼠标旋转、调整大小和定位这些形状来找出特定特征的标称信息，例如位置、直径、角度等等。



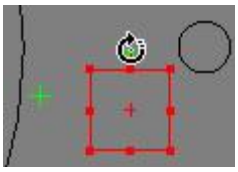
可用的量规

这些量规没有关联的自动图像处理，他们只是您可以用来可视化的调整，以便适应图像上特征的工具。

旋转，调整尺寸，或移动量规

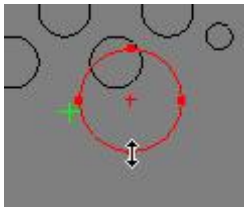
您可以在零件的图形表示上轻松旋转、移动量规或调整量规大小。一旦在特征上正确定位量规，调整其大小使其符合特征形状，软件将在**测头工具箱**的量规上以及**实时视图**选项卡中的重叠中动态更新信息。然后可将这些信息作为此特征的标称值使用。

旋转一个量规：将鼠标移动到绿色节点上（不具备绿色节点的量规表示不可旋转）。鼠标光标变换为一个圆形的箭头。单击并且向左右方向拖动即可执行2D旋转。



矩形量规旋转示例

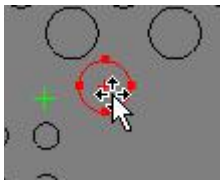
横向调节量规尺寸：移动鼠标至红色节点，直至鼠标光标变更为双箭头。单击并拖动量规即可横向调节其尺寸。



圆形量规尺寸调整示例

注：半径图量规和**网格图**量规没有红点。要调整这些量规的大小，只需选择量规的某个部分然后拖动即可。

移动量规：将鼠标置于量规中心的红色十字线上，直至鼠标变成四向箭头。单击并拖动鼠标，移动量规到一个新的位置。也可以直接单击工件上的任何一个位置，PC-DMIS Vison 将移动量规至单击处。



圆形量规移动示例

支持的量规类型和量规参数

PC-DMIS Vision 支持各种量规类型。从**量规类型**列表中选择一种量规类型。PC-DMIS Vision 将该量规参数置于**测头工具栏**内。如果需要为量规指定尺寸，可以双击该区域进行编辑。

注：选择和编辑量规严格要求通过目测进行，本软件不向测量例程插入任何命令。

下面的表描述了每一个量规类型和使用的参数列表：

图标	描述	可用参数
	十字线量规。用于查找点。	**角度：**旋转量规的角度。 **显示类型：**绘制的十字线为实线、虚线或者点状线。 **瞄准镜：**在十字线周围绘制圆以帮助定位。 **公差：**允许在十字线的指定距离处绘制公差线。
	圆量规。用于找到圆的直径和中心。	**直径:** 圆形量规的直径。
	矩形量规。用于找到矩形高度，宽度和中心。	**角度：**旋转量规的角度。 **宽度：**定义矩形量规的宽度。 **高度：**定义矩形量规的高度。
	量角器量规。用于找到角度。	**夹角：**确定构成量规的两条直线的夹角。
	半径图量规。使用这个可以找到两个同心圆与中心沿直径方向的相对变化。	**间隙：**定义了两个圆之间直径的相对变化。
	栅格图量规。使用这个可以找到垂直或平行线间的相对距离。	**网格：**定义从一个网格到另一个网格距离上的相对变化。

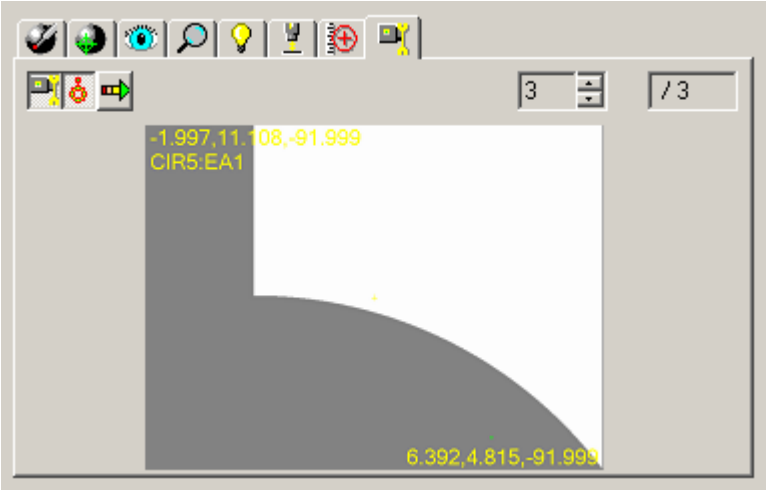
注: 所有量规类型使用**XYZ**值确定相对于视场中心的量规中心。

量规按钮

下面的**量规**按钮只在使用量规进行光学比较时可用。

量规按钮	描述
	锁定量规至零件按钮将量规的位置捆绑至零件的图示上。在您再次单击该按钮之前，您不能移动或编辑该量规。但是用户仍然可以修改尺寸和旋转。
	置中量规按钮能将目标或 FOV 置中。实际移动的对象取决于**锁定量规到零件**按钮的状态。 若在*已选中***锁定量规到零件**按钮的情况下单击**置中量规**，PC-DMIS Vision 将把当前 FOV 移至此目标。此功能仅在 DCC 移动测量机上可用。 若在*取消选择***锁定量规到零件**按钮的情况下单击**置中量规**，目标将移至当前 FOV。
	另读数DXYZ按钮重置测头读数窗口的DXYZ值为当前量规的位置。这样您可以使用量规测量距离：在一个特征上定位量规，点击该按钮将读数置零，将量规移动到另一个特征，然后检查测头读数窗口的**DXYZ**值。这就是两个特征间的距离。见"配合影像测头使用测头读数窗口"。

测头工具栏：Vision诊断选项卡



测头工具栏 - 诊断选项卡

Vision诊断选项卡提供了一个诊断边缘检测失败问题的方法。诊断仅仅会收集可以从PC-DMIS导出并发送到支持人员的位图和当前特征参数。

使用诊断选项卡

1. 单击**诊断切换**按钮，在关联特征的边缘检测执行期间收集位图。
2. 单击**测试**或在测量例程的正常执行过程中执行特征。将会为每个特征目标收集活动视图的位图图像。
3. 若此特征有多个目标，单击上下 箭头，查看所捕获的图像。
4. 选择**显示重叠**
   按钮，将每个位图的重叠信息包含进来。若选择了此选项，创建的图像将包含重叠信息。
5. 单击**导出特征诊断** 按钮，以便在 DMIS
   安装根目录中创建位图图像和叙述性文本文件。将使用下列命名惯例对位图图像进行命名：*<测量例程名称>_<特征 ID>_<图像数量>_/_<特征图像总数>_<O 或非 O>.bmp*。例如：**Vision1_CIR5_1_of_3_O.BMP**。文件名末端带有 "O" 的文件含有重叠信息。文本文件被导出为：*<测量例程名称>_<特征 ID>.txt*。例如：**Vision1_CIR5_F.TXT**。

使用Vision量规

PC-DMIS
Vision的量规功能提供了一种简单的方法，将实际工件几何与量规比较。例如，将量规（直径精确设置为1.0毫米）与实际工件孔叠加，比较尺寸。

量规可用的功能很多。本章提供了每个量规类型的使用示例。如需关于可用按钮和选项的详细信息，请参见“测头工具箱：量规选项卡”。

6种可用量规为：

- 十字线量规
- 圆形量规
- 矩形量规
- 量角器量规
- 半径图量规
- 栅格图量规

按下**测头工具框**的**量规**选项卡中的**居中量规**，可以在任何时候将所选量规置于视场中心。

关于各种量规用例中所使用的HexagonDemoPart.igs演示。可参 见“导入VIsion演示零件”

使用有量规的测头读出

了解**测头读出**的基本功能对于使用量规时非常有用，因为测量结果显示在**测头读出**。

可以选择下列方法之一打开测头读出：

- 按 Ctrl + W。
- 从**测头工具箱**对话框的**定位测头**选项卡选择**测头读出**。
- 选择**视图 | 其他窗口 | 测头读出**菜单项。

了解测头读出窗口

测头读出窗口

- **XYZ**是对于当前坐标系原点的**视场中心**位置。
- **VX**、**VY** 和 **VZ** 表示**量规**相对于当前坐标系原点的位置。若量规位于 FOV 的中心，XYZ 将与 VX、VY 和 VZ 值相等。单独使用鼠标左键也可将量规拖动至所需位置。
- 量规使用 **DX**、**DY** 和 **DZ** 来显示**相对距离**。这些值与当前坐标系原点无关，可使用测头工具箱中的 **DXYZ 读数归零**按钮 ( ) 单独归零。若**测头工具箱**已关闭，右键单击窗口，然后从弹出菜单中单击 **DXYZ 读数归零**。

对于本章的量规示例，按如下修改**测头读数**：

1. 右键单击**测头读数**窗口，然后从弹出菜单中单击**设置**。
2. 检查以下选项：

   ☑ 测头位置

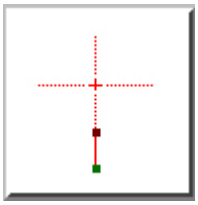
   ☑ 在屏幕上显示当前测头位置

   ☑ 与目标的距离

要在量规处于获得状态时对 **DX**、**DY** 和 **DZ** 值单独归零，可选择 **DXYZ 读数归零**选项。

3. 按**确定**保存并退出。

十字线规

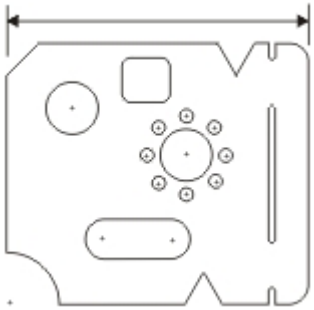


十字线量规可以用于确定 **X** 和 **Y** 的位置以及十字线的**角度**（从**测头工具箱**的**量规**选项卡或从**实时视图**的角读取）。

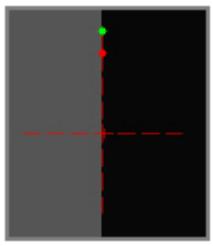
关于控制十字线规的信息请看"旋转，缩放或移动量规"主题。

十字线规示例

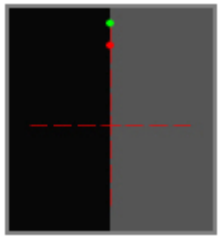
测量零件的宽度：



1. 请确保零件在检查的机器上是物理上正方形。请参见“建立坐标系”。
2. 打开**测头读数**窗口 (CTRL + W)。
3. 在**测头工具栏**根据需要调整放大倍数和灯光。见"测头工具栏：放大倍数选项卡"和"测头工具栏：照明选项卡"。
4. 在**测头工具栏**的**量规选项卡**的下拉列表中选择**十字线选项**。
5. 将机器移动到零件的左边缘之上。当机器已经关闭时，你可以选择使用鼠标拖拽十字线到准确的边缘。

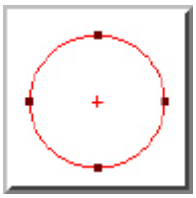


6. 在**量规**选项卡上单击**读数 DXYZ 清零**按钮。将会把 DX、DT 和 DZ 值置为零。
7. 将机器移动到零件的*右*边缘之上。再次，使用鼠标将十字线拖放到准确的边缘。



8. 从**测头读数**的DX值读取X值。

圆形量规

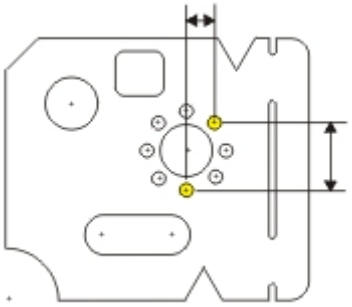


圆形量规可以用于确定**圆心**（X 与 Y）以及**直径**（从**测头工具箱**的**量规**选项卡或从**实时视图**的一角读取）。

如需控制圆形量规的信息，请参见“旋转、调整或移动量规”主题。

圆规示例

测量一个2毫米的空到另一个2毫米孔的位置：

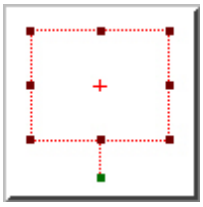


1. 请确保零件在检查的机器上是物理上正方形。请参见“建立坐标系”。
2. 打开**测头读数**窗口 (CTRL + W)。
3. 在**测头工具栏**根据需要调整放大倍数和灯光。见"测头工具栏：放大倍数选项卡"和"测头工具栏：照明选项卡"。
4. 在**测头工具栏**的**量规选项卡**的下拉列表中选择**圆规选项**。
5. 在**量规**选项卡，双击**直径**字段，并输入标称直径为**2.000**。
6. 移动机器，确保*第一个*孔在FOV内。当机器关闭时，您可以选择使用鼠标将圆规拖放到中心位置。
7. 在**量规**选项卡上单击**读数 DXYZ 清零**按钮。将会把 DX、DT 和 DZ 值置为零。
8. 移动机器，确保*第二个*孔在FOV内。再次，使用鼠标将圆规拖放到中心位置。
9. 从**测头读数**的DX和DY值读取X和Y值。

测量孔的直径：

1. 调整缩放倍数，确保圆在FOV中尽可能的大。见"修改零件图像的放大倍数"。请注意量规的大小会随着放大倍数改变。
2. 移动并调整圆规的尺寸，使之恰好与活动视图的实际圆重叠。
3. 读取“实时视图”的一角上显示的**直径**值。此值也显示在**测头工具箱**的**量规**选项卡上。

矩形量规

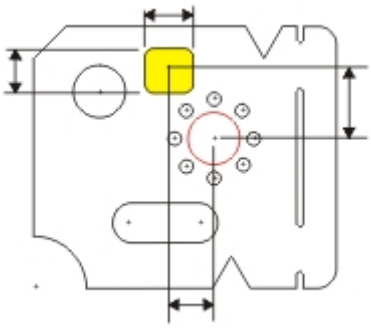


矩形量规可用于确定**矩形中心**（X 和 Y）以及矩形的**高度**、**宽度**和**角度**（从**测头工具箱**的**量规**选项卡或从**实时视图**的一角读取）。

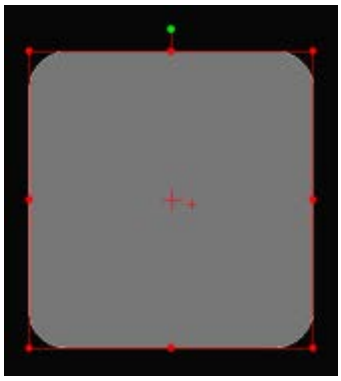
关于控制十字线规的信息请看"旋转，缩放或移动量规"主题。

矩规示例

从圆孔模式的中心测量矩形的大小和位置：

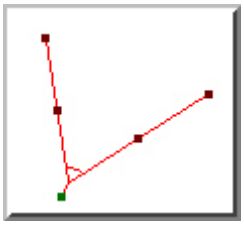


1. 请确保零件在检查的机器上是物理上正方形。请参见“建立坐标系”。
2. 打开**测头读数**窗口 (CTRL + W)。
3. 在**测头工具栏**根据需要调整放大倍数和灯光。见"测头工具栏：放大倍数选项卡"和"测头工具栏：照明选项卡"。
4. 在**测头工具栏**的**量规选项卡**的下拉列表中选择**圆规选项**。
5. 在**量规**选项卡中，双击**直径**字段，并输入标称直径 **8.000**。
6. 移动机器，确保*8mm 中心*孔在FOV内。当机器关闭时，您可以选择使用鼠标将圆规拖放到中心位置。
7. 在**量规**选项卡上单击**读数 DXYZ 清零**按钮。将会把 DX、DT 和 DZ 值置为零。
8. 将量规类型修改为**矩规**。
9. 将测量机（矩形量规可见）移过*矩形*开孔。同样将矩形拖到中心，并根据需要调整矩形大小。



10. 从**测头读数**的（DX和DY）值读取X和Y值。
11. 读取“实时视图”一角上显示的**高度**和**宽度**值。此值也显示在**测头工具箱**的**量规**选项卡上。

量角器量规

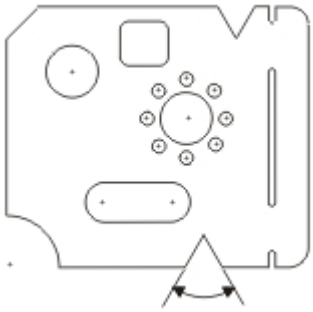


量角器量规可用于确定**量规顶点**位置（X 和 Y）以及**夹角**（从**测头工具箱**的**量规**选项卡或从**实时视图**的一角读取）。

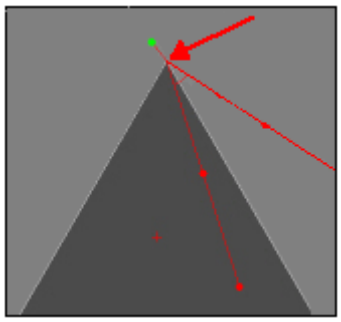
如需控制十字线量规的信息，请参见“旋转、调整或移动量规”主题。

半圆规示例

测量包含角度

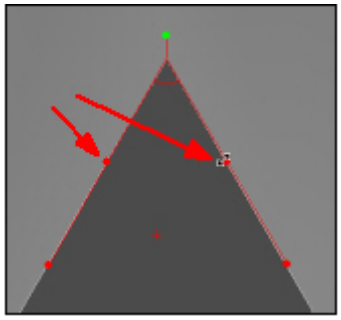


1. 打开**测头读数**窗口 (CTRL + W)。
2. 在**测头工具栏**根据需要调整放大倍数和灯光。见"测头工具栏：放大倍数选项卡"和"测头工具栏：照明选项卡"。
3. 在**测头工具栏**的**量规选项卡**的下拉列表中选择**半圆规**选项。
4. 移动机器，确保*角*在FOV内。当机器关闭时，您可以选择拖放半圆规，使它的顶点位于特征顶点的顶端。



2个顶点必须交汇

5. 在两脚之间使用中心点，旋转它使之与特征的侧面符合。



6. 读取“实时视图”一角上所显示的**夹角**值。此值也显示在**测头工具箱**的**量规**选项卡上。

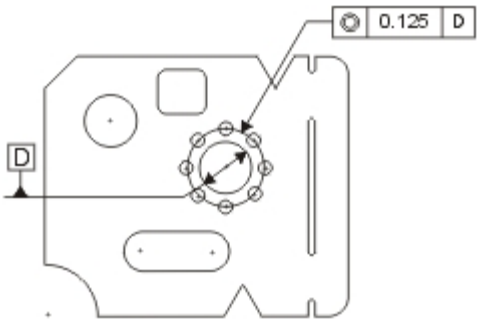
半径图量规

半径图量规可用于确定**中心位置**（X 与 Y），以及同心圆之间的**间距**（从**测头工具箱**的**量规**选项卡或从**实时视图**的一角读取）。

关于控制圆规的信息请看"旋转，缩放或移动量规"主题。

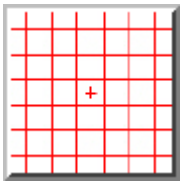
放射图示例

检查圆孔模式是否与中心孔同心。



1. 打开**测头读数**窗口 (CTRL + W)。
2. 在**测头工具栏**根据需要调整放大倍数和灯光。见"测头工具栏：放大倍数选项卡"和"测头工具栏：照明选项卡"。
3. 在**测头工具栏**的**量规选项卡**的下拉列表中选择**圆规选项**。
4. 在**量规**选项卡，双击**直径**字段，并输入标称直径为**8000**。
5. 移动机器，确保*中心*孔在FOV内。当机器关闭时，您可以选择使用鼠标将圆规拖放到中心位置。
6. 在**量规**选项卡上单击**读数 DXYZ 清零**按钮。将会把 DX、DT 和 DZ 值置为零。
7. 修改 **放射图量规**的量规类型。
8. 在**量规**选项卡，双击**间隔**字段，并输入标称值为**1.000**。
9. 拖动半径量规，使其与此图同心。
10. 从**测头读数**的DX和DY值读取X和Y值。

栅格图量规



网格图量规可用于确定网格图案的**中心位置**（X 和 Y）以及格线**间距**（从**测头工具栏**的**量规**选项卡或**实时视图**的一角读取）。

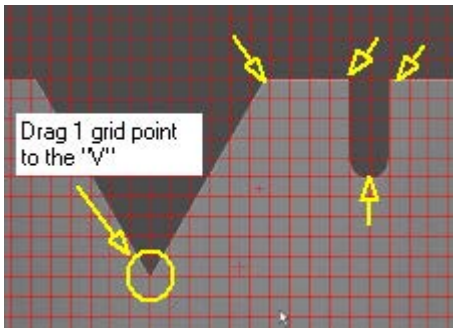
如需控制圆形量规的信息，请参见“旋转、调整或移动量规”主题。

栅格标准示例

检查网格线相关的特征：

1. 在**测头工具栏**根据需要调整放大倍数和灯光。见"测头工具栏：放大倍数选项卡"和"测头工具栏：照明选项卡"。
2. 移动机器，确保*需要比较的特征*在FOV内。

3. 修改 **栅格标准量规**的量规类型。
4. 在**量规**选项卡，双击**网格线**字段，并输入标称值为**0.500**。
5. 将任一网格线交叉点拖拽到“V”的底部。



6. 所有其他结合图形都可以可视化的与网格线比较。

创建坐标系

无论是使用“CAD 选择方法”（CAD
视图）测量零件，还是使用“目标选择方法”（实时视图）测量零件，均需要用到坐标系。此坐标系定义零件坐标系。若要执行如下操作，必须执行坐标系：

- 修改工作台中零件的位置或方向。.
- 将测量例程从一台测量机移到另一台测量机。
- 脱机对测量例程进行编程，然后再联机执行此例程。
- 使用不具备归位能力的vision测量硬件。
- 在手工机器上使用自动切换工具。

注：每次创建测量例程并以 DCC 模式执行此例程时，应创建坐标系。

建立 Vision
坐标系的方法有几种；本章中的示例给出了建立坐标系的基本概要。有关坐标系的详细信息，请参见 PC-DMIS 核心文档中的“创建和使用坐标系”一章。

一下两类工作台会导致创建Vision坐标系。

- 活动视图坐标系
- CAD视图坐标系

活动视图坐标系

该部分描述了在PC-DMIS
Vision中使用**活动视图**创建坐标系的过程。通常用于在线测量且*没有*导入的CAD时。按照如下的步骤同时创建**手工**（粗略的）或**DCC**（精确的）坐标系可以确保坐标系的精确度。该两步坐标系过程虽不强制要求进行，但建议最好进行。

如果使用手工机器，您可以使用自动快门特征辅助您来利用这两个坐标系方法的优势。关于自动光闸特征的信息请见"设置活动视图"。

使用活动视图完成如下的步骤来创建一个坐标系：

- 步骤1: 手工测量基准特征
- 步骤2: 创建手工坐标系
- 步骤3: 重新测量特征基准
- 步骤4: 创建DCC坐标系

在这个例子中，会使用**3 2**
1坐标系向导来展示如何使用该工具，其中"活动视图坐标系"示例将使用经典的**坐标系工具**对话框。

步骤 1：手动测量基准特征

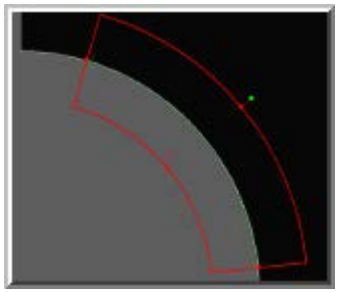
该示例中的手动坐标系包含一个*弧*和一条*直线*。这些基准特征将在“第 3 步：重新测量基准特征”中重新进行准确测量。在开始之前安装零件，使其与测量机的轴成直角。

测量基准特征：

1. 选择**放大倍率**选项卡并调节放大使其缩小到最小（缩小）。

> 使用手动（近似）对齐，将放大倍率保持位最低值是可以接受的，这样通常更易于执行测量例程。DCC 坐标系（精建）将改进这些基准特征的质量。

2. 选择**照明**选项卡并设置顶灯为0%（关闭），底灯为35%。
3. 从**自动特征**工具栏单击**圆**按钮。这将打开**自动特征**(圆）对话框。
4. 选择Live View选项卡。
5. 移动机器使得弧（基准B）位于视场内。
6. 沿弧边界点击间隔开的三点。弧上将覆盖一个径向目标，如下所示：



7. 单击**创建**，将此圆添加至测量例程。
8. 从**自动特征**对话框的下拉列表框中选择直线。
9. 移动测量机，使邻近上次测量的弧的棱边（基准 C）在 FOV 内。
10. 单击两个点 - 一个在左端，一个在右端。将以如下方式覆盖棱边上的直线目标：

11. 单击**创建**，将此直线添加至测量例程。
12. 单击**关闭**退出**自动特征**对话框。

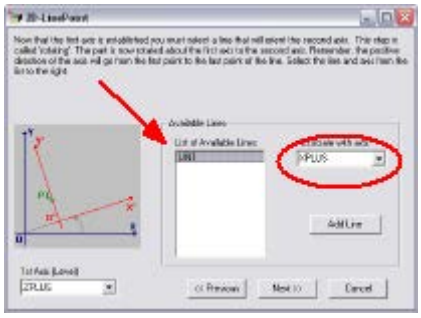
步骤2：创建手动坐标系

根据测定*弧*和*直线*基准特征创建手动坐标系，该坐标系用于快速定义零件位置。

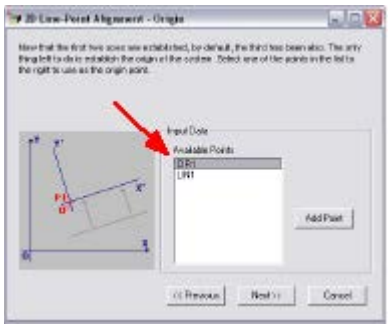
创建手动坐标系：

1. 从 **Vision** 工具栏选择 **3 2 1 坐标系**按钮。**坐标系类型**对话框弹出。

2. 选择**线-点 2D**坐标系并单击**下一步>>**。**2D-线点**对话框弹出。



3. 从**可用直线列表**选择 **LIN1** 并将其与**关联轴**下拉列表中的 **X+** 轴关联。
4. 单击**下一步 >>**。出现**2D-线点坐标系 - 原点**对话框。



5. 从**可用点**列表中选择 **CIR1** 并单击**下一步>>**。**线-点**对话框弹出。
6. 单击**完成**，将坐标系命令插入测量例程。手动坐标系至此完成。

在**编辑窗口**中新坐标系的旁边单击 **+/-**（展开/收起)。注意坐标系命令下由 **3 2 1 坐标系向导**创建的坐标系步骤。

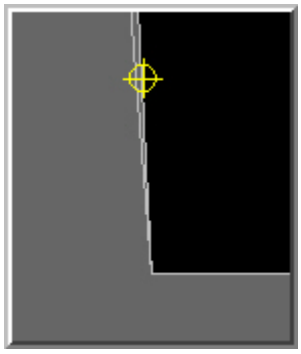
步骤 3：重新测量基准特征

因为零件的大约位置已知，基准特征可以在计算机控制下使用不同 Vision 参数重新测量，实现更准确的定义。

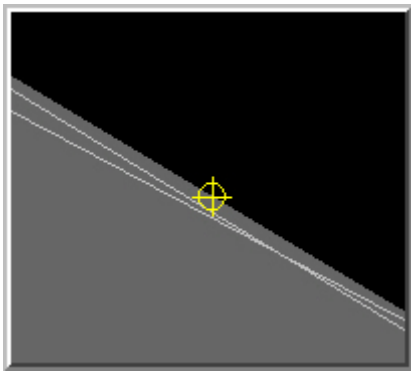
如果您在使用 DCC 测量机，从**测头模式**工具栏选择 **DCC 模式** 。否则，可以在使用手动测量机的情况下使用自动快门测量。

要重新测量*弧*基准特征：

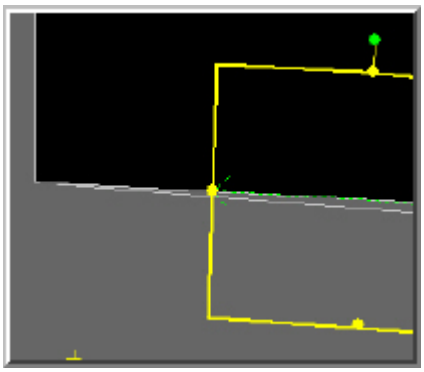
1. 从**自动特征**工具栏单击**圆**按钮。这将打开**自动特征**(圆）对话框。
2. 选择Live View选项卡。
3. 选择**放大倍率**选项卡并调节放大使其缩小到最小（缩小）。
4. 移动机器使得弧（基准B）的下边界位于视场内。
5. 将放大倍率调节到放大最大值的75%。
6. 选择**照明**选项卡并设置顶灯为0%（关闭），底灯为35%。
7. 必要时聚焦Z。
8. 使用鼠标在弧棱上选择第一个锚点。



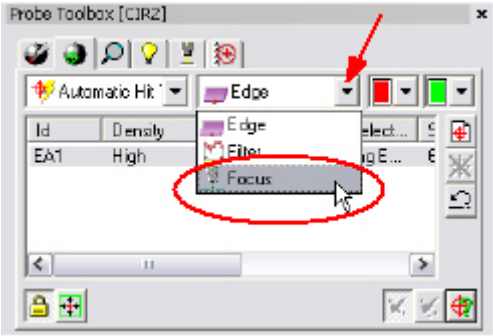
9. 移动机器使得弧（基准B）中间位于视场内。



10. 移动机器使得弧（基准B）的上边界位于视场内。目标就显示出来了。



11. 更改起始和终止角为**5**和**85**。
12. 编辑位置参数为精确值：**X=0**, **Y=0**, **D=16**
13. 选择**触测目标**选项卡。
14. 双击**密度**下的**正常**并从下拉列表选择**高**，更改密度。在该弧上收集高密度点会提高其准确性。
15. 双击并在编辑框键入，设置**力量**值为**6**。
16. 编辑聚焦参数设置，使其在测量圆特征前自动重新聚焦。首先，从如下所示的下拉列表中选择**聚焦**。



17. 更改聚焦参数设置如下：**聚焦**=是，**范围**=5，**周期**=4
18. 从**自动特征**对话框，重新命名默认圆自动特征为**基准 B**。
19. 单击**测试**对特征测量进行测试。
20. 单击**创建**，接着**关闭**。

测量*直线*基准特征：

1. 从**自动特征**工具栏单击**直线**按钮。将打开**自动特征**（直线）对话框。
2. 移动机器使得前棱（基准 C）的*左*端位于视场内。
3. 必要时，调整Z轴重新获得聚焦。
4. 使用鼠标选出左前棱的锚点。

5. 移动机器使得前棱（基准C）的*右*端（就在“V”的前面）位于视场内。使用鼠标选择第二个锁定点。目标就显示出来了。

6. 从**自动特征**对话框，重新命名默认直线自动特征为**基准 C**。
7. 单击**测试**对特征测量进行测试。
8. 单击**创建**，接着**关闭**。

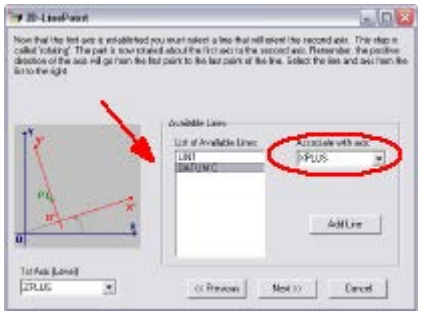
步骤4：创建DCC坐标系

DCC坐标系本身更为精确，因为使用特征（在步骤3中测量）是在计算机控制下以高放大率，用高密度点和重新聚焦进行测量的。*前棱*（基准C）和弧（基准B）*中心点*用于该例。

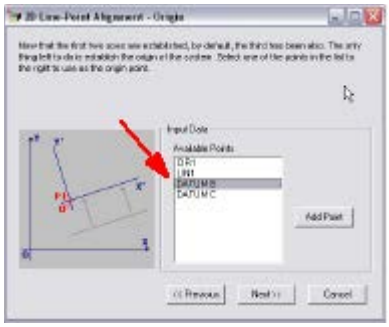
创建DCC坐标系：

1. 从 **Vision** 工具栏选择 **3 2 1 坐标系**按钮。**坐标系类型**对话框弹出。

2. 选择**线-点 2D**坐标系并单击**下一步>>**。**2D-线点**对话框弹出。



3. 从**可用直线列表**选择**基准 C** 并将其与**关联轴**下拉列表中的 **X+** 轴关联。
4. 单击**下一步 >>**。**2D-线点坐标系 - 原点**对话框弹出。



5. 从**可用点**列表选择**基准 B** 并单击**下一步 >>**。**线-点**对话框弹出。
6. 单击**完成**，将坐标系命令插入测量例程。DCC（或精建手动）坐标系完成。

在**编辑窗口**中新坐标系的旁边单击 **+/-**（展开/收起)。注意坐标系命令下由 **3 2 1 坐标系向导**创建的坐标系步骤。

Cad视图坐标系

本节描述在 PC-DMIS Vision 中使用 **Cad 视图**建立坐标系的过程。当进行在线测量并且导入了 CAD 时常使用此过程。按如下说明创建**手动**（粗）和
DCC（细）坐标系，有助于确保坐标系的精度。该两步坐标系过程虽不强制要求进行，但建议最好进行。

如果使用手工机器，您可以使用自动快门特征辅助您来利用这两个坐标系方法的优势。关于自动光闸特征的信息请见"设置活动视图"。

对于坐标系示例， HexagonDemoPart.igs演示零件必须在开始前导入进来。 见“导入VIsion演示零件”

使用活动视图完成如下的步骤来创建一个坐标系：

- 步骤1: 手工测量边缘点
- 步骤2: 创建手工坐标系
- 步骤3: 测量特征基准
- 步骤4: 构建基准A
- 步骤5: 测量基准B和C
- 步骤6: 创建DCC坐标系
- 步骤7: 更新CAD视图的显示

在这个例子中，会使用"经典"**坐标系工具**对话框来展示如何使用该对话框，其中"活动视图坐标系"示例将使用**3 2 1 坐标系向导**。

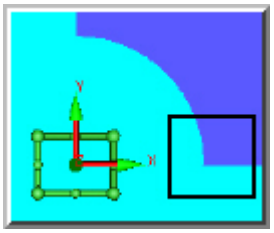
步骤1：手动测量边界点

该示例当中的手动坐标系包含一个单一*边界点*
以定位零件。在后续的步骤中，将测量其他的基准（如果可行的话，在DCC下）来创建最终坐标系。在开始之前，放置工件使其与测量机器的轴向一致。

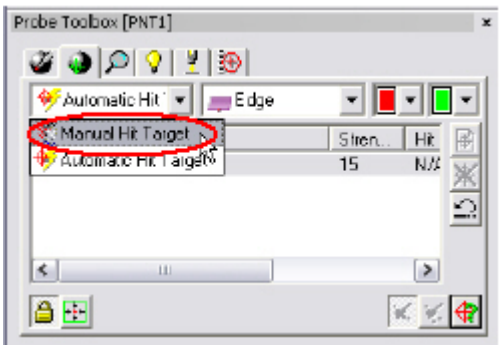
测量基准特征：

1. 选择**放大倍率**选项卡并调节放大使其缩小到最小（缩小）。
2. 选择**照明**选项卡并设置顶灯为0%（关闭），底灯为35%。

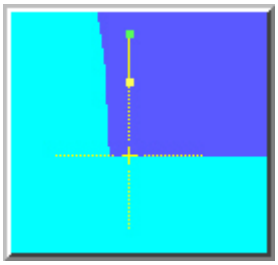
3. 选择Cad View选项卡。
4. 从**图形模式**工具栏选择**曲线模式**按钮。
5. 移动机器使得左前角位于视场内，如下所示：



6. 从**自动特征**工具栏单击**边界点**按钮。将打开**自动特征**（边界点）对话框。
7. 在前棱上离左角*非常近*处单击一点。
8. 选择**触测目标**选项卡。
9. 更改自动目标为**手动触测目标**。



因为这实际上是一个"手动目标"边界点，实际使用点为操作者放置十字线的任何位置。



10. 单击**创建**，将此棱点添加至测量例程。
11. 单击**关闭**退出**自动特征**对话框。

步骤2：创建手动坐标系

对于该坐标系，仅采一点（上一步），所以不测量旋转基准。该示例中，假定工件与机器轴向一致。单点用于建立XYZ原点。

创建手动坐标系：

1. 选择**插入 | 坐标系 | 新建**菜单项。**坐标系工具**对话框弹出。
2. 从特征列表中选择**PNT1**。
3. 选择☑X，☑Y，和☑Z旁的复选框。
4. 单击**原点**按钮。
5. 单击**确定**保存并退出。XYZ零点都移动到边界点上。

执行刚刚创建的测量例程将把原点移至实际零件上的此点处。要执行此操作：

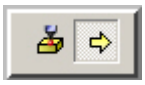
1. 选择Live View选项卡。
2. 从 **Vision** 工具栏选择**标记所有**。
3. 当询问是否确定标记手动坐标系特征时，单击**是**。
4. 选择**执行**。
5. 提示时，将目标（十字线）对齐角并单击**继续**来测量 **PNT1**。或者可以拖动并放下十字线，将捕捉至边界。
6. 当测量例程执行完成时，选择Cad View选项卡。
7. 从**图形模式**工具栏选择**缩放至合适**。

步骤3：为基准A测量特征

顶部平面（基准 A）可用于主要坐标系基准。2D
影像测量通常不需要参考平面。但是，在此示例中将对基准平面进行测量，以适应尺寸标注平整度。适用于参考基准平面的特征控制框架。

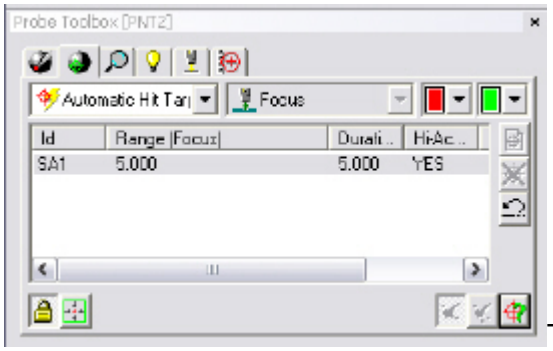
由于工件的粗略位置已知，PC-DMIS可以在DCC模式下运行。

如果您在使用 DCC 测量机，从**测头模式**工具栏选择 **DCC 模式**

 。否则，可以在使用手动测量机的情况下使用自动快门测量。

为**基准A**测量一个平面特征：

1. 选择**放大**选项卡 并调节放大使其增加到最大设置（放大）。
2. 选择 选项卡。
3. 将相机置于工件上方。
4. 从**照明**选项卡 调节**顶灯**，使得曲面可见但不要太亮。必要时移动Z聚焦。
5. 选择 选项卡。
6. 从**图形模式**工具栏选择**缩放至合适** 。
7. 从 **图形模式** 工具栏中选择 **曲面 模式**按钮 。
8. 从**自动特征**工具栏单击**曲面点**按钮 。将打开**自动特征**（曲面点）对话框。
9. 在上曲面单击一点。
10. 选择**触测目标**选项卡 ，更改下列参数：目标类型=**自动 触测目标**，范围=**5.0**,周期=**5**，高准确性=**是**。对于每个自动触测目标，双击值下的值并键入指定值。



T

11. 单击**创建**，将此棱点添加至测量例程。
12. 单击上曲面的*另一个*点，随后单击**创建**。
13. 重复上述步骤（单击一点，接着**创建**）直至创建共8个点（点2-点9）。
14. 单击**关闭**退出**自动特征**对话框。

步骤4：构造基准A

在测量完"步骤3：测量基准A特征"中8个曲面点后，可以根据这些点构造**基准A**。

构造**基准A**：

1. 执行此点的测量例程测量这 8 个曲面点。要执行此操作：

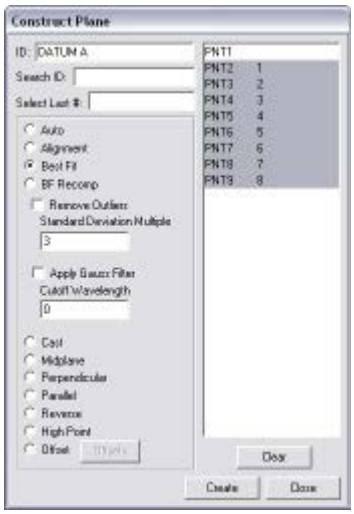
a. 选择**清除标记** 。这样在选定**全部标记**时将排除手动坐标系点 (PNT1)。

b. 从 **Vision** 工具栏选择**标记所有** 。

c. 当出现"需要标记手动建立坐标系的特征吗？"消息时，单击**否**。

d. 选择**执行** 。将测量这 8 个曲面点。

2. 在**编辑窗口**中，确保突出显示测量例程中的最后一行。
3. 选择**插入 | 特征 | 构造 | 平面**菜单项或从**构造特征**工具栏选择**构造 平面**按钮 。**构造平面**对话框弹出。



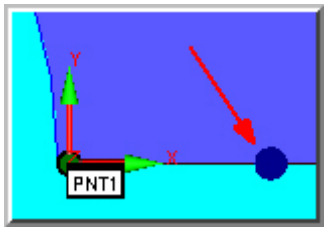
4. 选择 **最佳拟合**选项。
5. 从特征列表，突出显示在"步骤3：测量基准A特征"中测量的*8个曲面点*。在该例中，为点2-9。
6. 在 **ID** 框中键入**基准 A**。
7. 单击**创建**，然后单击**关闭**，将此平面特征添加至测量例程。

步骤5：测量基准B和C

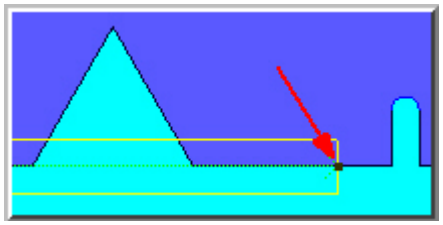
在此步中，将对**基准 B** 和**基准 C** 测量*前侧直线*与*左侧直线*。基于两条直线的交点，构造一个*点*以建立 XY 原点。

测量**基准B**：

1. 选择**放大**选项卡并调节放大至最大的25%（实际的放大值根据镜头会有所变化）。
2. 选择**照明**选项卡，将顶灯设为 0%（关），底灯设为 35%。
3. 选择Cad View选项卡。
4. 必要时，从**图形模式**工具栏选择**缩放至合适**。
5. 从**图形模式**工具栏选择**曲线模式**按钮。
6. 从**自动特征**工具栏单击**直线**按钮。将打开**自动特征**（直线）对话框。
7. 单击一*点*于前棱上，指向左端，用于直线的左锚点。

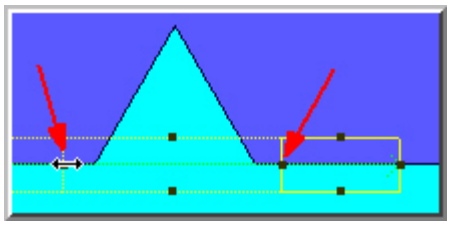


8. 单击一*点*于靠近槽的左边（“V”的右边如下所示），用于直线的右锚点。目标就显示出来了。



因为直线越过一个空白地带（“V”），该地带必须被排除，以便于不在此段采点。

9. 右击矩形目标。从弹出式菜单，选择**插入触测目标**。这将单个的矩形目标分为两个目标。
10. 重复上述步骤，插入第三个目标。
11. 拖动两个目标的分界，使得“V”每边一个。

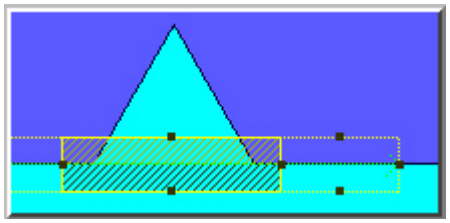


12. 选择 Live View 选项卡。
13. 将相机置于工件上方。
14. 从**照明**选项卡调节**顶灯**，使得曲面可见但不要太亮。必要时移动Z聚焦。
15. 选择**触测目标**选项卡

    。注意显示了桑格目标：EA1，EA2，EA3。穿过无效区域的目标(EA2)将不被使用。于法向双击，在EA2密度字段选择**无**。

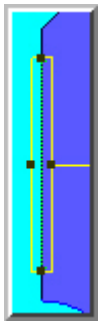
Id	Density	Under...
EA1	Normal	N/A
EA2	None	N/A
EA3	Normal	N/A

16. 注意，EA2目标段显示更改为不采集数据。



17. 从**自动特征**对话框，重新命名默认直线自动特征为**基准 B**。
18. 单击**创建**，接着**关闭**。

测量**基准C**：



1. 从**自动特征**工具栏重新选择**直线**按钮。将打开**自动特征**（直线）对话框。

> 通过关闭再重新打开**自动特征**对话框，目标数重新设置回 1。

2. 必要时，从**图形模式**工具栏选择**缩放至合适**。
3. 在左边缘点击*两点*（一个在前面，一个在后面）。
4. 更改默认名为**基准C**。
5. 单击**创建**，将此*直线*添加至测量例程。
6. 单击**关闭**退出**自动特征**对话框。

从直线相交构造一点：

1. 选择**插入 | 特征 | 构造 | 点**菜单项或从**构造特征**工具栏选择**构造点**。将显示**构造点**对话框。
2. 选择 **相交**选项。
3. 从特征列表，选择**基准 B** 和**基准 C**。
4. 更改标识为**FRNT LEFT CORNER**，并点击**创建**，然后**关闭**。

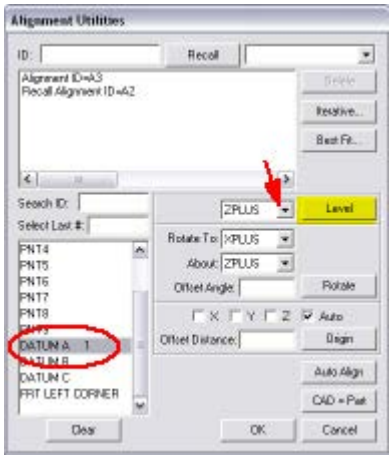
完成创建基准特征。

步骤6：创建DCC坐标系

因为构成DCC坐标系的特征在电脑控制下测量并使用精确的角，该坐标系本身将更加精确。

创建DCC坐标系：

1. 选择**插入 | 坐标系 | 新建**菜单项。**坐标系工具**对话框弹出。



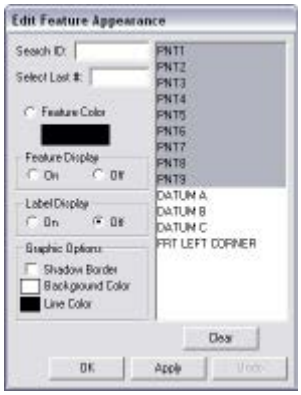
2. 从特征列表选择**基准A**，找正平面至Z正平面。
3. 从**找正**下拉框选择**Z正**。
4. 单击**找正**按钮。这将找正平面至Z正轴。
5. 从特征列表选择**基准B**，围绕Z正轴旋转至X正轴。
6. 从**旋转至**下拉框选择**X正**。
7. 从**围绕**下拉框选择**Z正**。
8. 单击**旋转**按钮。
9. 从特征列表选择**FRNT LEFT CORNER**，建立XYZ原点。
10. 选择 ☑X 和 ☑**Y** 旁的复选框。
11. 单击**原点**按钮。
12. 选择**基准 A**。
13. 选择☑ **Z**旁的复选框。
14. 再次点击**原点**按钮。
15. 在 **ID** 框中键入 **ABC** 作为坐标系名称。
16. 单击**确定**退出。
17. 必要时，从**图形模式**工具栏选择**缩放至合适**。

步骤7：更新Cad视图中的显示

此时，CAD 视图会显示所测的所有特征。可能需要禁用点 ID 在 CAD 视图中的显示。

禁止点ID：

1. 选择**编辑 | 图形显示窗口 | 特征外观**菜单项。**编辑特征外观**对话框弹出。



2. 选择点特征（点1-9），使它们突出显示。
3. 设置标签显示选项为◉**关闭**。
4. 点击**应用**并点击**确定**。

Cad视图将与如下所示相似。注意，坐标系原点位于左下角。X+在右边，Y+在后面。

执行测量例程，确定测量其他待评估的特征所需的坐标系。

CAD的活动视图坐标系

此法通常在有夹具但 CAD 图纸中无基准时使用。若是这种情况，尽管您有此零件的 CAD 图纸，但不能从此 CAD
文件建立正确的坐标系。您需要在**实时视图**选项卡中建立坐标系。一旦执行此操作，则可使用 **Cad 视图**测量其他特征。

为了建立与CAD坐标系匹配的坐标系，您需要这样做：

1. 使用“实时视图坐标系”主题中所述的方法，从**实时视图**选项卡创建坐标系特征。按照如下步骤建立坐标系：

    - 通常应使用三个*曲面点*特征构造一个要找平的*平面*，一个要旋至的*直线*特征，和一个用作原点的*点*。
    - 对于简单2D零件，通常您使用两个*圆*特征用于平衡、旋转以及设置原点。

2. 转化、旋转和平衡该坐标系，使之与CAD坐标系匹配。
3. 告知PC-DMIS这两种坐标系系统必须一起捕获。
4. 使用“CAD 视图坐标系”主题中所述的方法，从 **Cad 视图**选项卡创建坐标系特征（与上相同）。
5. 转换此坐标系，使其符合 CAD 坐标系。要执行此操作，单击**坐标系工具**对话框上的 **CAD=零件**按钮，告知 PC-DMIS 您所建的坐标系应与 CAD 坐标系相符。

使用影像测头测量自动特征

PC-DMIS Vision 当前支持使用自动特征创建功能创建特征。本章仅讨论自动特征在 PC-DMIS Vision 操作中的使用情况。

如需自动特征的详细信息，请参见 PC-DMIS 主文档中的“创建自动特征”一章。

PC-DMIS快速开始窗口现在支持使用已测量特征按钮创建Vision自动特征。使用 Vision 测量机时，创建的不是测量特征，而是 Vision 自动特征。并不是所有的Vision自动特征都可以从快速开始窗口创建，因为可用的已测量特征按钮并不代表所有的Vision自动特征。快速开始窗口允许您通过触测“自动推测”。见"自动特征推测模式"。

如需使用“快速启动”窗口的详细信息，请参见 PC-DMIS 主文档中的“使用快速启动界面”一章。

在 PC-DMIS Vision 中执行快速特征

以下规则和参数可用于执行 Vision 快速特征：

- **照明** - Vision 快速特征使用当前照明设置。
- **放大倍数** - Vision 快速特征使用当前放大倍数设置。
- Vision 快速特征不使用 IPD 文件。

- Vision 快速特征使用默认参数。
- Vision 快速特征使用默认参数。
- 当在**自动特征**对话框中执行编辑操作时，Vision 快速特征仅使用已编辑的值。通过“编辑”窗口执行时，将不会执行任何更改。这适用于接触式和 Vision 测头。

支持的 Vision 快速特征：

特征	方法
曲面点	按住键盘上的 Shift 键，然后将鼠标悬停在平面曲面之上。
边缘点	有关创建快速特征的方法的详细信息，请参见 PC-DMIS 核心文档的“创建自动特征的快捷方式”一章中的“通过将鼠标悬停在 CAD 元素之上创建快速特征”主题。
圆槽	
方槽	
凹槽	
多边形	
直线	
圆	
椭圆	

不支持的 Vision 快速特征：

- 2D 轮廓
- Blob

Vision 快速特征支持的参数：

参数	注释
目标类型	特征从属。
触测目标颜色	-
标称颜色	-
棱边参数	

点密度	-
边缘选择	-
强度	-
棱边极性	-
触测目标方向	-
指定边缘	-
SensiLight	-
筛选器参数	
清洁过滤器	-
强度	-
离群值过滤器	-
距离	-
标准差	-
聚焦参数	
焦点	-
控件	-
范围	-
持续时间	-
查找曲面	-
曲面变化	-
RGB 混合参数	
RGB	-

Vision测量方法

PC-DMIS Vision提供三种在DCC模式下测量工件的方法：

- **CAD 选择法** - 若有 CAD 绘图，则可在脱机状态下依据 CAD 绘图对整个测量例程进行编程。然后即可在实时测量机上执行此测量例程。如需关于此程序的更多信息，请参见“CAD 选择方法”。
- **目标选择法** - 此法不要求有 CAD 绘图，而是使用测量机完全以联机模式完成。若需关于此程序的更多信息，请参见“目标选择法”。
- **自动特征推测模式** - 通过使用**快速启动**窗口可开始采集测点，PC-DMIS 将自动推测特征类型。若需关于此程序的更多信息，请参见“自动特征推测模式”。

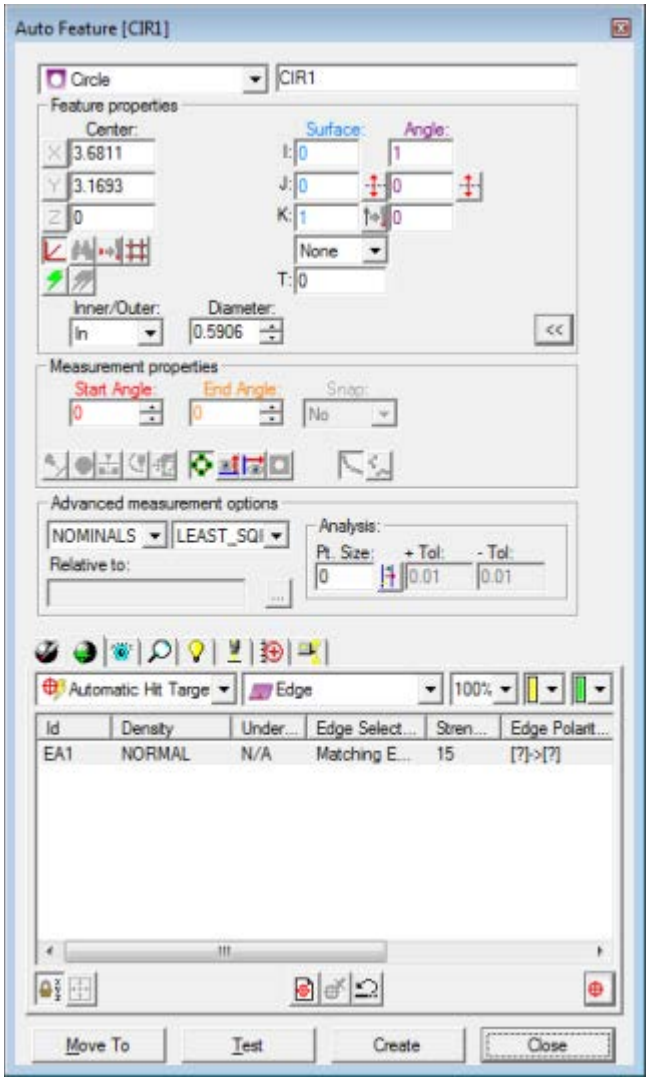
CAD选择方法

CAD 选择法可用于将特征添加至测量例程。在“图形显示”窗口的 **Cad 视图**选项卡内单击所需的 CAD 元素（如圆、棱边、曲面等）。若要插入开放式的 2D 轮廓，可选择构成所要测量的 2D 轮廓的一系列 CAD 元素。

以下步骤显示了如何使用 CAD 选择法向测量例程添加**圆**特征：

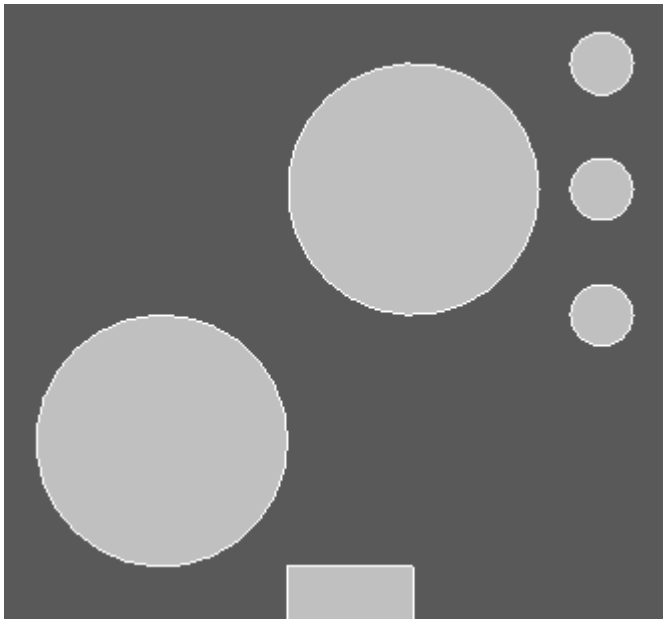
1. 要访问**自动特征**工具栏，可单击主菜单中的**视图 | 工具栏 | 自动特征**，或右击工具栏区域并从列表中选择它。

2. 单击**圆**按钮。屏幕上显示圆的**自动特征**对话框。



Vision圆自动特征对话框

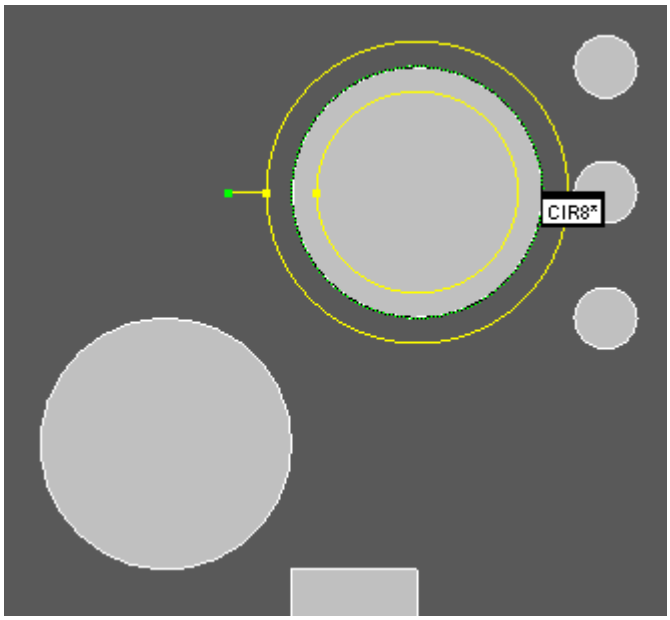
3. 保持**自动特征**对话框打开，并选择**图形显示**窗口的 **CAD 视图**选项卡，并单击目标圆的边缘。其他特征可能会需要额外的较少的点击。请参见“所支持特征所需的点击”。



从Cad视图中选择一个圆

重要：尽可能靠近地单击 CAD 元素，确保 PC-DMIS 不会选择错误的元素。

4. PC-DMIS Vision 会自动将特征的标称数据填入**自动特征**对话框。
5. 所有特征均会自动显示触测目标。最终的CAD窗口视图一定会如下面所展示的：



包含目标的圆特征

请注意这个软件选择了期望的圆特征，并绘制了一个目标来展示扫描的区域带。

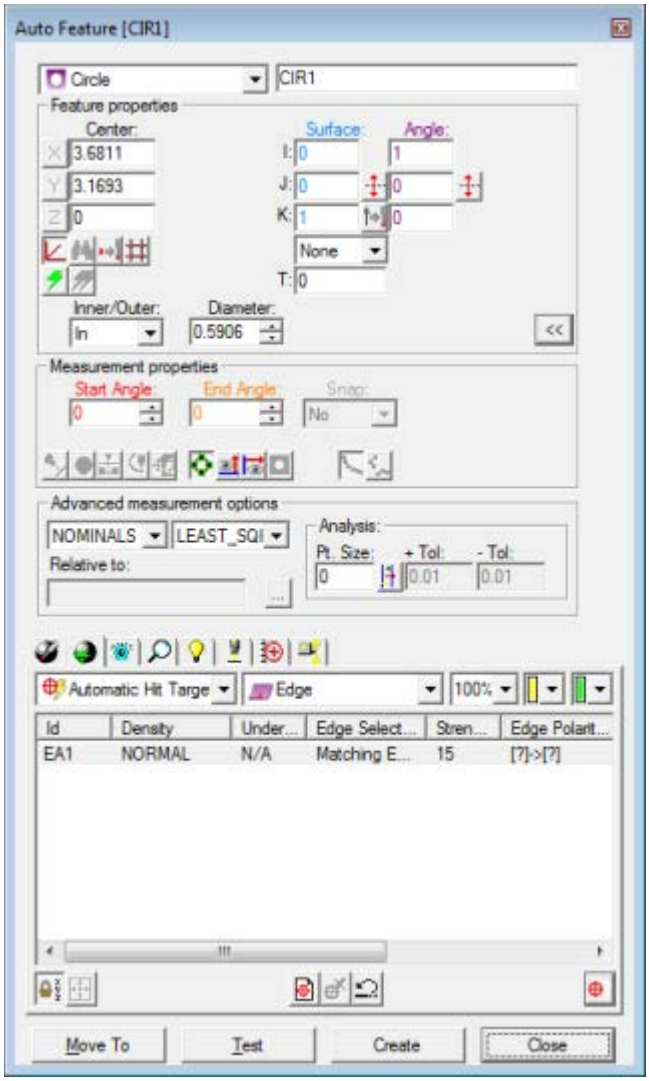
6. 单击**自动特征**对话框上的**创建**，将此特征添加至测量例程。

目标选择方法

要使用**目标选择**法将特征添加至测量例程，可使用“图形显示”窗口中的**实时视图**选项卡，定位目标点。下列步骤说明了怎样使用该方法添加一个圆元素至测量例程：

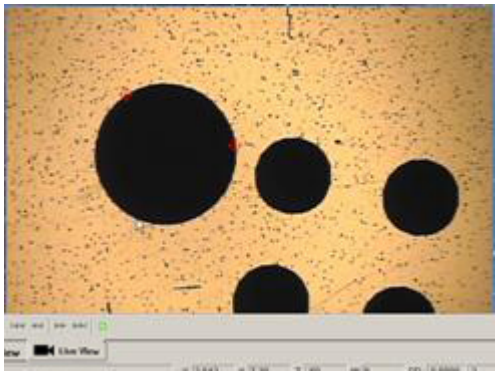
1. 访问**自动特征**工具栏。

2. 单击**圆**按钮。圆特征的**自动特征**对话框弹出。



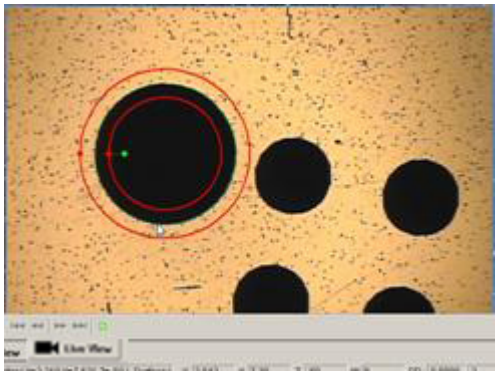
Vision圆自动特征对话框

3. 打开**自动特征**对话框，并选择“图形显示”窗口中的**实时视图**选项卡。
4. 单击沿着所需圆分布的三个点。每次点击之后，图像上都会显示一个红色的目标锚点。还可以在边缘上双击进行自动检测。其他特征可能需要多点击或少点击几下。请参见“所支持特征所需的点击”。



从活动视图选项卡选择一个圆

5. 一旦输入此特征所需的锚定点数（或者双击以检测边缘），此特征的目标将显示在**实时视图**选项卡中。请参见“所支持特征所需的点击”。



圆特征目标显示

6. PC-DMIS Vision 会自动将特征的标称数据填入**自动特征**对话框。
7. 使用手动操纵杆或**测头工具框**调整照明和放大倍数到相应的水平。
8. 在该对话框中调整标称信息来与该特征的理论值匹配。
9. 单击**自动特征**对话框上的**创建**，将此特征添加至测量例程。

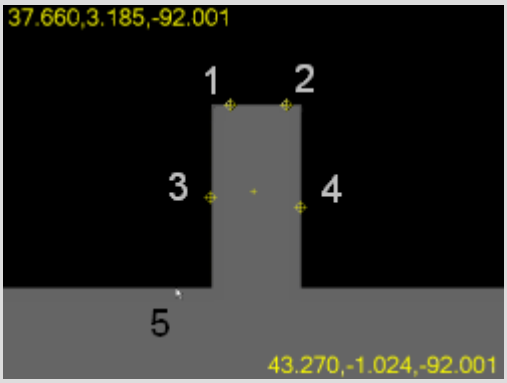
支持特征的必要点击

下面的表格展示了每种特征类型所必需的点击，以及可以选择的关联方法：

每个特征必须的点击

特征类型	CAD选择方法（Cad视图）	目标点方法（活动视图）

曲面点	在一个曲面（曲面模式）上点击一次，或者在一个线框（曲线模式）上三次	点击一次自动在曲面的点中区域添加一个点。
边缘点	在靠近边缘部分点击一次	点击一次自动在最接近的边缘添加一个点。
线	在线的一端点击，然后在另一端点击。	点击定位线的始点和终点，或者双击在当前边缘的范围内自动添加两个点。
圆	在靠近圆边缘部分点击一次	点击添加围绕圆的三个点，或者双击自动添加围绕可见圆且等间距的三个点。
椭圆	在靠近椭圆边缘部分点击一次。	点击添加围绕圆的五个点，或者双击自动添加围绕可见椭圆且等间距的五个点。
方槽	在靠近方槽边缘部分点击一次。	在两条较长边缘的一条上点击两个点，然后在两条结束边缘的一条上点击一个点，然后再另外一条较长边缘上点击一次，然后是在另外一个结束边缘上点击一次。
圆槽	在靠近圆槽边缘部分点击一次。	在第一条弧上点击三点，然后在对面结束弧上加三个点。
凹槽	在靠近圆边缘部分点击一次，与凹口相对。	按照以下步骤单击五个点：在对着开口的边上单击两个点（1 和 2）；在凹槽的平行边上单击两个点（3 和 4）；在凹槽外的边缘上单击一个点(5)。

		
多边形	在靠近多边形边缘部分点击一次	在第一条边上单击两个点，在所有其他边上单击一个点。单击前，必须在**自动特征**对话框中设置参数**边数**。
2D轮廓	**曲线模式**：使用线框曲线数据（曲线模式）单击一系列一个或多个连接的边缘或弧。 **曲面模式**：点击靠近边缘的cad实体，将会从这里建立特征和所有互连的cad元素。	点击充足的点以定义轮廓的形状，其中的每一对点被弧或线连接。之后，您可以通过在目标上右键并选择**插入标称切片**插入更多的点。 或者，在活动视图图像上双击开始边缘追踪。请参见“使用 2D 轮廓边缘追踪器”主题。
Blob	在表面上单击一次。	单击一次以查找 Blob 中心。

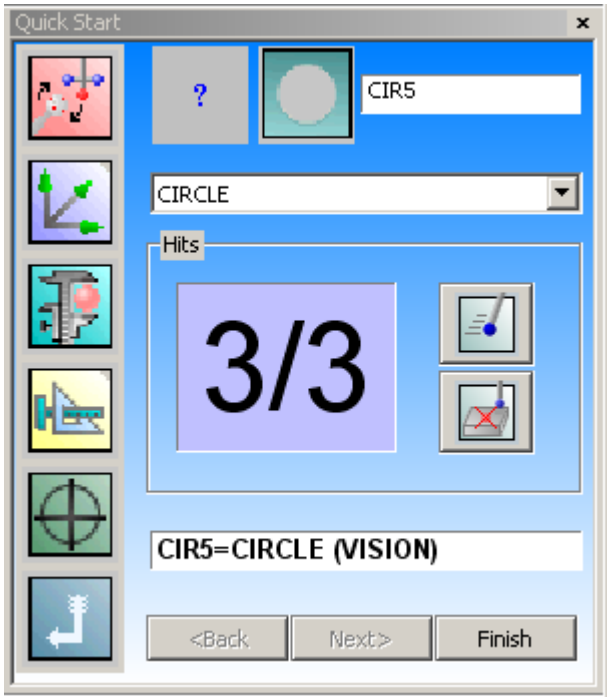
自动特征推测模式

PC-DMIS Vision

自动确定向测量例程添加哪类特征。将在**快速启动**窗口打开时根据采点进行自动特征推测。以下示例说明了推测Vision自动圆特征的过程，所支持的其他特征（边缘点，直线，圆，圆槽，方槽或凹口槽）与其类似。

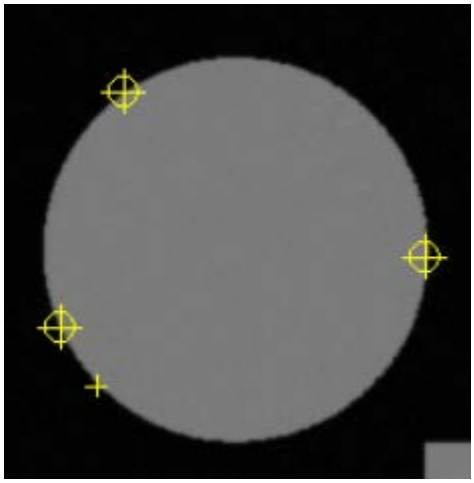
使用推测模式测量Vision自动圆：

1. 选择**查看 | 其他窗口 | 快速开始**菜单项。出现**快速启动**窗口



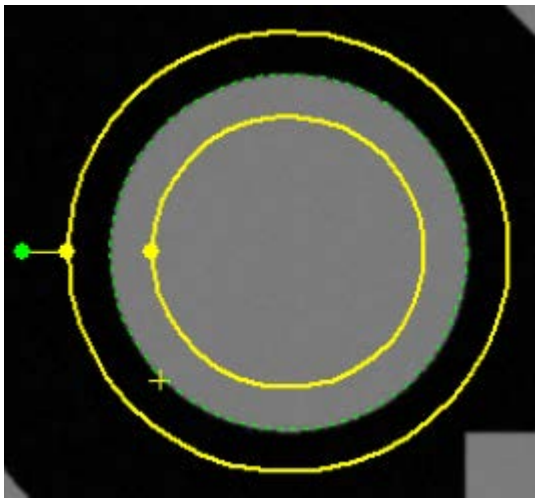
快速启动窗口

2. **活动视图**。**快速启动**窗口更新显示缓冲区中的一个测点 (1/1) 和所推测的点特征。
3. 使用同样的方法在圆的边缘采取第二个触测，与第一个触测在不同的位置。**快速启动**窗口更新显示缓冲区中的两个测点 (2/2) 和所推测的直线特征。
4. 使用同样的方法在圆的边缘采取第三个触测，与前两个触测在不同的位置。**快速启动**窗口更新显示缓冲区中的三个测点 (3/3) 和所推测的圆特征。



推测的测量圆触测

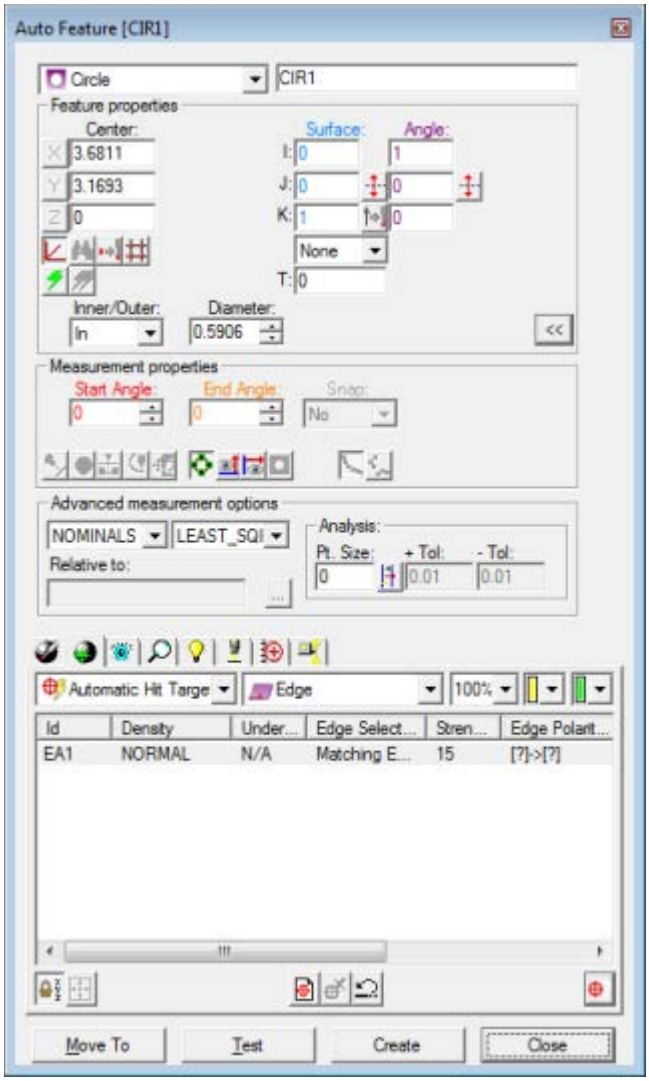
5. 若对任何测点的位置不满意，单击**清除测点**按钮，即可从缓冲区删除此测点。
6. 一旦期望的特征被推测出，单击**完成**。此特征被添加至测量程序。
7. 要显示该特征目标，单击“图形显示”窗口的**实时视图**选项卡（见“实时视图”）的**显示目标切换**按钮。右击目标，在弹出菜单上执行常用目标参数修改（点密度、边缘选择类型以及插入目标等）。请参见“使用快捷菜单”



活动视图中的圆目标

8. 单击**编辑窗口**中新“自动特征”上的 **F9**，可以编辑该特征的参数。

PC-DMIS Vision 中的自动特征对话框



自动特征对话框

自动特征对话框帮助确定要测量的对象。不管选择什么，**自动特征**对话框弹出时，将显示从**测量属性**区域列表中选择的适当特征类型。

特征使用Vision测头编程，方式与接触测头类似。共有三种方法：

- 在 **Cad 视图**选项卡选择 CAD 数据。
- 在**实时视图**选项卡中单击放置目标锚点。
- 输入值到**自动特征**对话框中的**理论**编辑框。

如下将介绍 PC-DMIS Vision **自动特征**对话框中特定的设置。本节中没有涉及的信息，请参见 PC-DMIS 核心文档中的“自动特征对话框选项”主题。

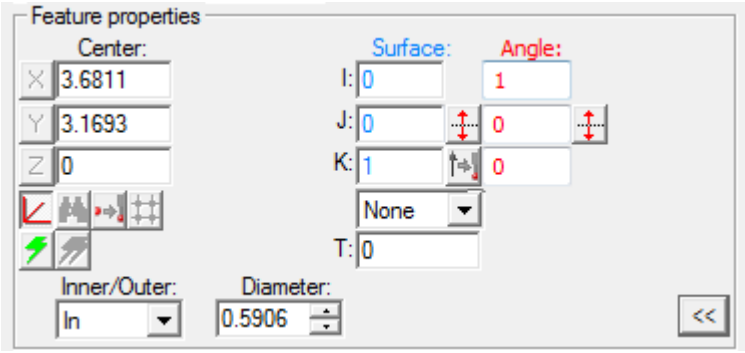
测头工具框设置包括在自动特征对话框的底部。设置具体到当前编辑的自动特征。参见“在PC-DMIS Vision中使用测头工具框”。

关于术语触测的注意事项

我们把使用接触测头测量特征的过程称为“采集测点”。在 PC-DMIS Vision 中，测点表示测量过程中点的实际位置。在 Vision 测量中使用此术语有失准确。在 PC-DMIS Vision 中，实际上是单击**实时视图**选项卡中的图像来将“测点”传递到测量机。

术语"目标锚点"更好的定义了在PC-DMIS Vision中的这一过程。由这些点击得到的点是作为计算特征标称形式的参考使用的。

特征属性区域



依据当前特征类型，此区域中的内容会发生变化，以包含一部分以下项目：

点：指定曲面或边缘点特征的 XYZ 值。

开始：指明线性特征开始点的XYZ值。

结束：指明线性特征结束点的XYZ值。只有"测量属性区域的"的约束属性设置为**是**时，才会出现。

中心：指定圆、圆槽、方槽或 2D 轮廓特征的中心的 XYZ 值。

曲面：指明任意Vision自动特征的曲面向量上的IJK值。

边缘：指明一条边缘或线特征边缘的IJK值。边缘矢量点背离边缘。

角度：指明一个正方形或圆槽特征角向量的IJK值。角度矢量定义特征的中线。此特征中线和法线矢量必须相互垂直相交。此选项也指定圆（弧）起始角度和结束角度的参考矢量。

厚度类型（理论/实际/无）：此选项确定是否对特征的**曲面**或**边缘**值应用厚度。**理论**指定将厚度作为理论值应用。**实际**指定将厚度作为实际值应用。若选择**无**，则不应用厚度。

T（厚度距离）：提供了根据厚度类型将会应用到特征**曲面**或边缘值的厚度距离。若厚度类型选择无，此值将不可用。

长度：提供直线、圆槽、方槽或凹槽的长度。

有界：当选择**是**时，"特征属性区域"中的**终点**属性可用于定义直线特征的终点。

内部/外部：圆、方槽、圆槽、凹槽、椭圆或多边形特征允许您确定特征是内部特征还是外部特征。

直径：指定圆或多边形特征的直径。多边形的直径定义多边形内的内切圆。

主直径：指明椭圆特征长轴的直径。

次直径：指明椭圆特征短轴的直径。

宽度：提供圆槽、方槽或凹槽的宽度。

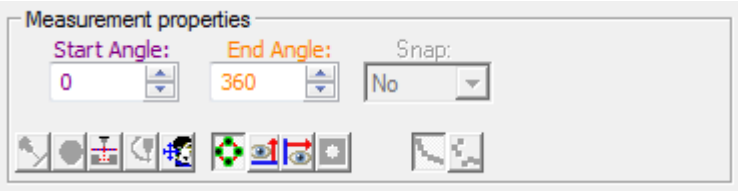
面数：指明多面体特征(3-12)的面数。

特征属性 - 控制按钮

Vision按钮	描述
极/笛卡尔坐标切换按钮	点击这个按钮可以在极坐标系和笛卡尔坐标系之间切换。
查找最近的 CAD 元素按钮	当从**点**或**开始**框选择了轴（X、Y 或 Z），并单击此按钮，PC-DMIS 将在此轴的"图形显示"窗口中查找最近的 CAD 元素。 **注**：此选项仅用于曲面点、边缘点和线特征。
从测量机上读取点按钮	点击该按钮会读取测尖位置（工作台位置），并将其插入到X、Y和Z输入框。 **注**：按钮按下时，如果您在量规工具栏页，则会使用量规中心点，而不是工作台位置。
查找矢量按钮	该按钮用于沿着XYZ点和IJK矢量查找最接近的点。曲面法线矢量将显示为IJK标称矢量，但 XYZ 值不会改变。

	注：此选项仅适用于曲面点。
反转矢量按钮	单击此按钮可反转 I、J、K 矢量的方向。
从机器读取矢量按钮	点击该按钮将会根据您的Vision机器的矢量读取和应用矢量值。
交换矢量按钮	点击该按钮可以用来使当前的边界矢量和曲面矢量进行互换。

测量属性区域



依据当前特征类型，此区域中的内容会发生变化，以包含一部分以下项目：

当选中是时，测量的值会“吸附到”曲面点的理论向量。所有偏差将沿该点的矢量方向。这对于了解特定矢量的偏差很有用。

起始角度：指定圆或椭圆特征的起始角度。

终止角度：指定圆或椭圆特征的终止角度。

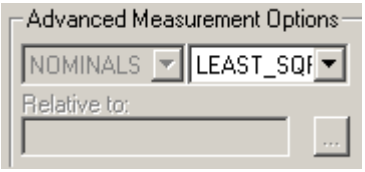
关闭：此值设为“是”时，2D
轮廓边缘跟踪仪判定第一个标称段合并到最后一个标称段。主要是判定特征是打开还是关闭。

测量属性 - 控制按钮

Vision按钮	描述
现在测量按钮	当该按钮选中时，您点击创建时就会测量该特征。
手动预定开关按钮	当以DCC模式运行时该按钮被选中，测量前PC-DMIS必须有操作员确定目标位置。
显示触测目标按钮	显示/隐藏采集用来测量特征的“实时视图”和“CAD视图”中的目标数据。

查看法向开关按钮	点击这个按钮可以将CAD定向为俯视的特征。
查看垂直开关按钮	点击该按钮可以将CAD定向为侧视的特征。
显示测量点按钮	显示/隐藏采集用来测量特征的“实时视图”和“CAD 视图”中的图像处理数据点。
显示过滤点按钮	显示/隐藏所采集的，但被当前过滤器设置弃用的“实时视图”和“CAD 视图”上的图像处理数据点。

高级测量选项区域



标称模式

查找标称值：PC-DMIS Vision 穿刺 CAD 模型，以在 CAD 棱边（或曲面）上找到距离测量点最近位置，并在 CAD 元素上为该位置设置标称值。

主：若在模式设为主时创建了一个特征，在下次测量零件时，PC-DMIS 将把标称数据设为等于测量数据。然后，“模式”列表被重置为标称值。

标称值：该选项还要求您在测量过程开始前准备好标称数据。PC-DMIS 在任何必要的计算中运用测量特征，比较测量特征和对话框中的理论数据。

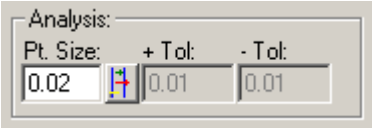
最佳拟合数学类型

通过 Vision 自动特征圆也可以定义最佳拟合计算类型。此内容已在 PC-DMIS 核心文档中的“最佳拟合类型”主题中进行了论述。

相对于

允许您保持给定特征和自动特征之间的相对位置和方位。点击 ... 按钮可以打开**相对特征**对话框，选择与自动特征相关联的特征。可以为每个轴（XYZ）定义多个相对于自动特征的特征。

分析区域



分析区域将允许你设置每个触测/点的显示方式。

点大小：确定在 CAD 视图中绘制测定点的大小。该值指定的是直径，使用当前的单位（毫米或英寸）。

图形分析按钮：当打开时，PC-DMIS 会为每个点进行一次公差检查（到其理论点的距离），并根据其当前定义的维度颜色范围进行恰当的绘制。

正公差：提供到标称值的正向公差，并采用当前测量例程中的单位。到标称值的距离大于此值的点，将根据标准的 PC-DMIS 正公差颜色进行着色。请参阅 PC-DMIS 核心文档中的"编辑尺寸颜色"主题。

负公差：提供到标称值的负向公差，并采用当前测量例程中的单位。到标称值的距离小于此值的点，将根据标准的 PC-DMIS 负公差颜色进行着色。请参阅 PC-DMIS 核心文档中的"编辑尺寸颜色"主题。

命令按钮

命令按钮	描述
Move To **移动到**按钮	单击**移动到**按钮，移动在图形显示窗口中的视图域并将其在当前特征的 XYZ 位置居中。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。
Test **测试**按钮	单击**测试**按钮可以测试特征的创建以及在实际创建之前预览它的尺寸数据。 单击这个按钮以当前参数执行一次测量 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。
Create **创建**按钮	单击**创建**按钮在编辑窗口当前位置插入定义的自动特征。

Close **关闭**按钮	单击**关闭**按钮退出自动特征对话框。
基本 << 和**高级** >> 按钮	单击**基本**按钮仅显示基本“自动特征”选项，而单击**高级**按钮将展开**自动特征**对话框，显示多个高级选项。

视场定义

样例Vision圆的编辑窗口命令行为：

```
特征名称=特征/VISION/TOG1,TOG2,TOG3,TOG4
理论值/ <x_cord,y_cord,z_cord>,<i_vec,j_vec,k_vec>,diam
实测值/ <x_cord,y_cord,z_cord>,<i_vec,j_vec,k_vec>,diam
目标值/ <x_cord,y_cord,z_cord>,<i_vec,j_vec,k_vec>
显示特征参数=TOG5
        曲面=TOG6，n，边缘/TOG6，n
        测量模式=TOG7
        RMEAS=CIR1，CIR1，CIR1
        图形分析=TOG8，n1，n2，n3
        诊断=TOG9
        特征定位器=TOG10，n1，TOG11，n2，n3
SHOW VISION PARAMETERS=TOG12
        类型=TOG13
        覆盖=TOG14
        放大倍率=0.843
        触测目标颜色=TOG15,标称值颜色=TOG15
        触测目标/EA1,0.202,TOG16
        FILTER=TOG17,n1,TOG18,n2,n3
        边界=TOG19,n1,n2,n3,n4
        对焦/TOG20,n1,n2,TOG21,TOG22
```

THEO、**ACTL** 和 **TARG** 值视特征类型而定。

- **THEO**: 定义测量Vision自动特征的理论值。
- **ACTL**: 定义测定Vision自动特征的实际测定值。
- **TARG**:
  定义测量目标位置。在理论值与零件不相符时使用这些值。让理论值与CAD位置匹配，测量结果评价为这些值，并要更改TARG值，以便于元素在稍微不同的位置测量。

切换值

TOG1 = 特征类型
曲面点/棱点/直线/圆/椭圆/方槽/圆槽/凹槽/多边形/2D 轮廓为当前可用的 PC-DMIS Vision 特征类型。

TOG2 = CARTESIAN 或 **POLAR**，适用于点、圆、棱点和直线；2D 轮廓为**开**或**闭**；

TOG3 = 对于圆为内或**外**，对于 2D 轮廓和槽（不用于点、直线）为**极**或**直角**坐标

TOG4 = 算法
LEAST_SQR、MIN_SEP、MAX_INSC、MIN_CIRSC（仅适用于圆）

TOG5 = 显示特征参数
是/否 - 此切换字段确定是否在下面显示特征参数。这些值包括 TOG6 - TOG11。

TOG6=料厚
该开关字段用于确定实际料厚，理论料厚或料厚是否关闭。可以针对直线和边界点指定边界料厚，n=使用当前单位的料厚。

TOG7 = 测量模式
标称 / 矢量 / 查找标称 / 主

TOG8 = 图形分析
是/否 -
该开关字段确定是否应用图形分析。当该值为“是”时，其后为应用于图形分析的三个值或者点尺寸、正负公差，n1=点尺寸，n2=正公差，n3=负公差

TOG9 = 诊断
是 / 否 -
此切换字段确定边缘检测失败时是否收集诊断信息以诊断问题。所谓诊断，即收集位图和当前特征参数，将其从 PC-DMIS 导出以发送给支持人员。

TOG10 = 特征定位器（位图）
特征定位器选项用于指定当执行特征时，在**测头工具**的**特征定位器**选项卡中显示的位图文件。该选项可用于定位特征。如果不需要使用该选项，选择“否”，n1 =位图文件路径与文件名。

TOG11 = 特征定位器（声音文件）
此特征定位器选项用于执行此特征时要播放的 wav 文件。若无需此选项，可将其切换为“否”。n2 = wav 文件的路径和名称。n3 = “特征定位器”选项卡的标题字符串。

TOG12 = 显示 VISION 参数
是/否 - 此切换字段确定是否在下面显示特征的 Vision 参数。这些值包括 TOG13 - 22。

TOG13 = 类型
自动触测目标 / 手动触测目标 / 量规触测目标 / 光学 比较仪 触测目标 - 该切换字段确定触测目标类型。

- 量规触测目标仅对直线，圆和椭圆可用。
- 光学比较触测目标仅对直线，圆，椭圆，方槽，圆槽和凹口槽可用。
- 仅有自动触测目标对于多边形元素可用。

- 仅光学比较触测目标对于多边形元素可用。

TOG14 = 覆盖
该选项可以快速更改特征的覆盖率。根据所选的覆盖百分比，新目标将被创建或删除。

TOG15 = 颜色
从16种基本颜色中选择，指示触测目标颜色和标称颜色。

TOG16 = 密度
该选项在低 | 高 | 常规 |
无之间切换。它表明为此目标返回的点的密度。更多信息参见“测头工具栏框：定义目标选项卡”。

TOG17 = 清洁过滤器
是/否 - 该开关字段将应用清洁过滤器，用于在边界检测前移除图片中的灰尘或噪点。该值不可用于曲面点，n1 = 强度 - 指定对象的大小（单位像素），小于该值的被认为是脏点或噪点。

TOG18 = 离群过滤器
是/否 - 该开关字段用于是否对目标使用离群值过滤器。该值不可用于曲面点，n2 = 距离阀值 -
该值表示当点到标称值的距离大于指定的像素距离时抛弃该点，n3 =
标准差，当点到其他点距离之外则认定为离群值。

TOG19 = 边缘类型
此切换字段在可用的边缘检测类型之间进行切换。其中包括：优势边缘、指定边缘、最接近标称值或匹配边缘。如需更多信息，请参见“测头工具箱：触测目标选项卡”。此值不适用于曲面点。n1 =
示教过程中所用的边缘强度阈值。查找边缘时，指定“强度”低于此阀值的所有边缘都将被忽略。值范围为 0 至 255。n2 = 触测目标方向（**-->** 或 **<--**）。n3 = 指定边缘 — 此参数定义指定边缘检测方法所用的第 N 个边缘。当前允许输入1-10，n4 = 该值确定是否依据从黑到白("[|] ->[ ]")，白到黑("[ ] ->[|]")或"[?] ->[?]"的方式查看或查找边界。

TOG20=对焦
是/否 - 用于确定目标是否需要边界预先探测对焦，n1 =
该值显示相机到零件的范围。指定执行对焦覆盖的距离（以当前单位），n2 =
该值提供查找最佳对焦位置耗费的秒数。

TOG21 = 查找曲面
是 / 否 - 此切换字段确定测量机是否执行第二次速度略慢的通过，来提高焦点位置的准确性。

TOG22 = 亮度感知
是/否 该切换字段确定测量机是否在聚焦前执行一个自动照明调整，以实现最佳聚焦结果。如果设置为**否**，PC-DMIS 会根据已知的百分比和不会自动调整的亮度来设置照明。

创建自动特征

下面的步骤描述了如何使用PC-DMIS Vision测量零件特征。PC-DMIS Vision有如下特征：

- 影像表面点
- 影像边缘点

- 影像线
- 影像圆
- 影像椭圆
- 影像圆槽
- 影像方槽
- 影像开口槽
- 影像多边形
- 影像轮廓2D
- Vision Blob

您也可以框选零件图像，立刻快速创建支持的自动特征。请参见“框选创建自动特征”。

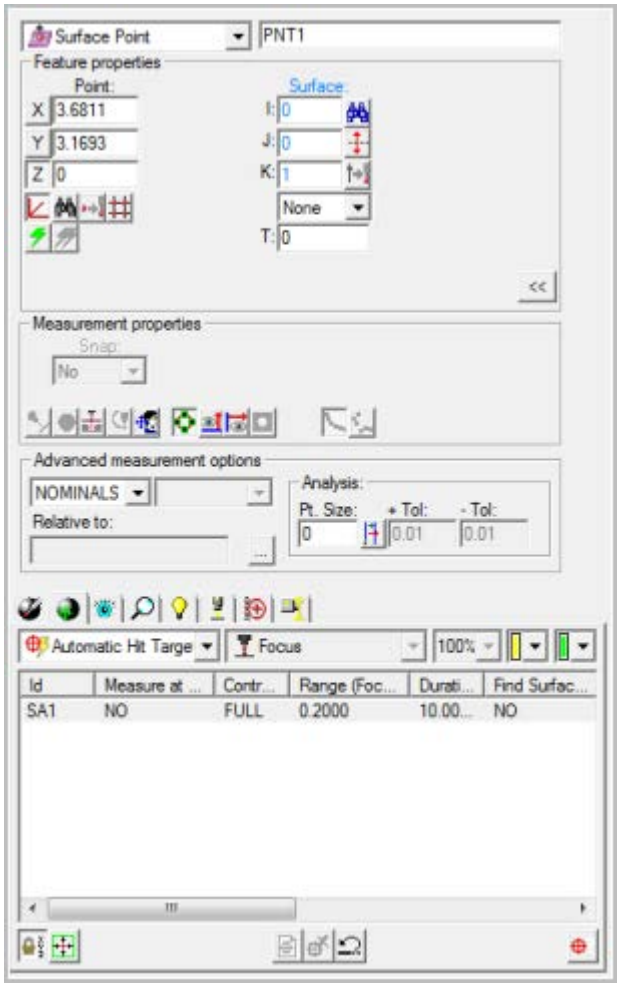
重要：测量前，必须先正确设置各个测量机选项，校验 Vision 测头，了解如何使用**测头工具箱**、**CAD视图**和**实时视图**选项卡。此外还应根据需要建立坐标系。若要了解相关信息，请参见以下主题：

“设置测量机选项”
“校验 Vision 测头”
“在 PC-DMIS Vision 中使用图形显示窗口”
“在 PC-DMIS Vision 中使用测头工具箱”
“建立坐标系”

影像曲面点

创建Vision曲面点：

1. 对于支持DCC运行的机器，选择**DCC模式**来在DCC模式下创建和测量曲面点。
2. 从**自动特征**工具栏选择**自动曲面点**。也可选择**插入 | 特征 | 点 | 曲面点**菜单项。将打开**自动特征**（曲面点）对话框。



Vision曲面点自动特征对话框

3. **自动特征**对话框打开时，通过以下两种方式的一种选择一个曲面点：

   - CAD 选择法 - 从 **Cad 视图**单击 CAD
   曲面（曲面模式），或在线框（曲线模式）上单击三下，确定此点的位置。
   - 目标选择方法 -
   从**活动视图**，在曲面上单击一次，建立点的位置。根据需要调整测头工具箱中的照明和放大倍率。

重要：尽可能靠近地单击 CAD 元素，确保 PC-DMIS 不会选择错误的元素。

4. PC-DMIS Vision 自动将点的标称数据填入**自动特征**对话框。触测目标将自动显示用于曲面点。

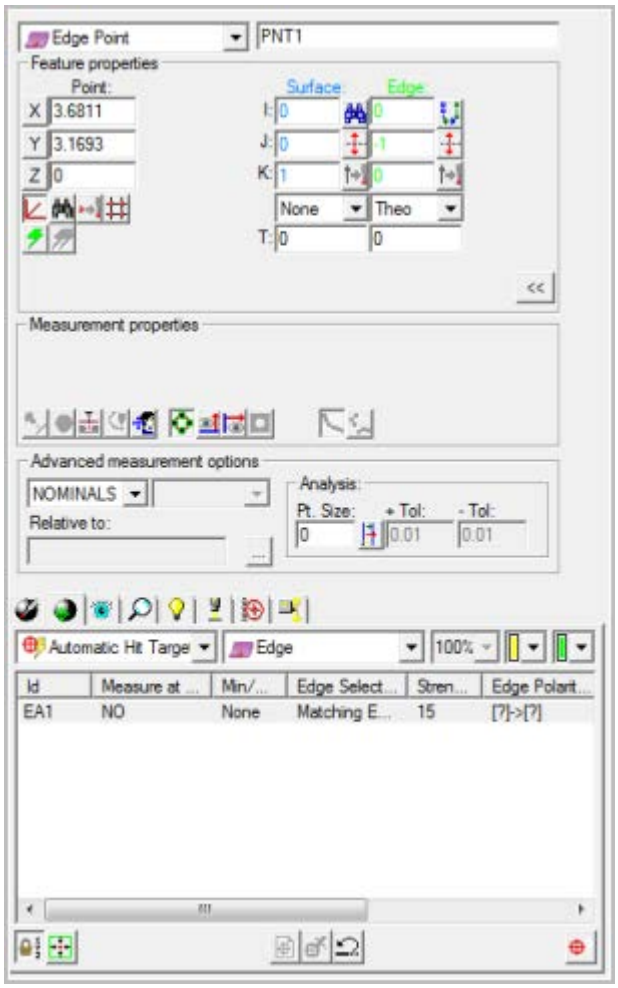
5. 调整**自动特征**对话框标称信息使其与点理论值匹配。此外，还应根据需要调整测头工具箱的值。

6. 单击**测试**对点测量进行测试。
7. 单击**自动特征**对话框上的**创建**，将曲面点添加至测量例程。
8. 保存测量例程，以供未来执行。请参见“执行 Vision 测量例程的注释”。

影像边缘点

创建Vision边界点：

1. 对于支持DCC运行的机器，选择**DCC模式**来在DCC模式下创建和测量边界点。
2. 从**自动特征**工具栏选择**自动边界点**。也可选择**插入 | 特征 | 点 | 边界点**菜单项。将打开**自动特征**（边界点）对话框。



Vision边界点自动特征对话框

3. **自动特征**对话框打开时，通过以下两种方式的一种选择一个边界点：
   - CAD 选择方法 - 从 **CAD 视图**，单击 CAD 曲面上靠近圆边的位置，确定圆的位置。
   - 目标选择方法 -
     从“实时视图”单击曲面边界附近，确定点的位置。根据需要调整测头工具箱中的照明和放大倍率。

重要：尽可能靠近地单击 CAD 元素，确保 PC-DMIS 不会选择错误的元素。

4. PC-DMIS Vision 自动将点的标称数据填入**自动特征**对话框。将自动显示棱点的触测目标。
5. 调整**自动特征**对话框标称信息使其与点理论值匹配。此外，还应根据需要调整测头工具箱的值。双击列标题下面的项目，根据需要进行更改。

   例如，如果双击**最小/最大类型**列下方的“无"项目，则可选择“无”、“最小值”、“最大值”或“平均值”。

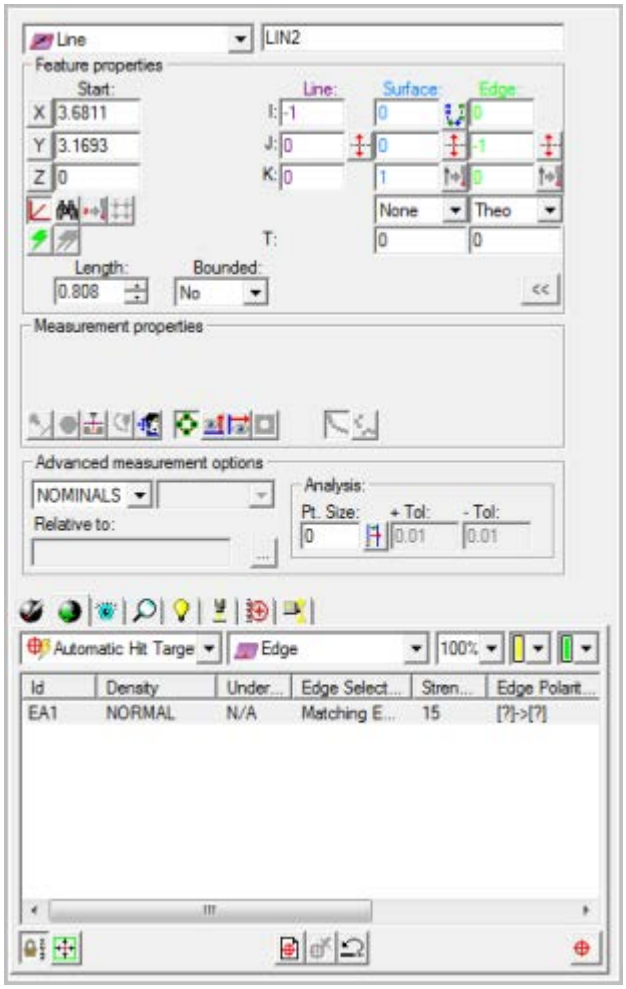
   有关**测头工具箱**中可用选项的详细细腻，参见“在 PC-DMIS Vision 中使用测头工具箱”主题。

6. 单击**测试**对点测量进行测试。
7. 单击**自动特征**对话框上的**创建**，将棱点添加至测量例程。
8. 保存测量例程，以供未来执行。请参见“执行 Vision 测量例程的注释”。

影像线

创建Vision直线：

1. 对于支持DCC运行的机器，选择**DCC模式**来在DCC模式下创建和测量直线。
2. 从**自动特征**工具栏选择**自动直线**。也可选择**插入 | 特征 | 自动 | 直线**菜单项。将打开**自动特征**（直线）对话框。



Vision直线自动特征对话框

3. **自动特征**对话框打开时，通过以下两种方式的一种选择一条直线：

   - CAD选择方法 -
   从CAD视图，在CAD曲面上直线一端点击，在另一端再次点击，建立直线的位置。
   - 目标选择方法 -
   在**实时视图**中单击以定位直线的起点和终点，或双击自动在所选边缘的范围内添加两点。此操作将确定直线的位置。根据需要调整照明和放大倍率。

重要：尽可能靠近地单击 CAD 元素，确保 PC-DMIS 不会选择错误的元素。

4. PC-DMIS Vision 自动将直线的标称数据填入**自动特征**对话框。将自动显示直线的触测目标。

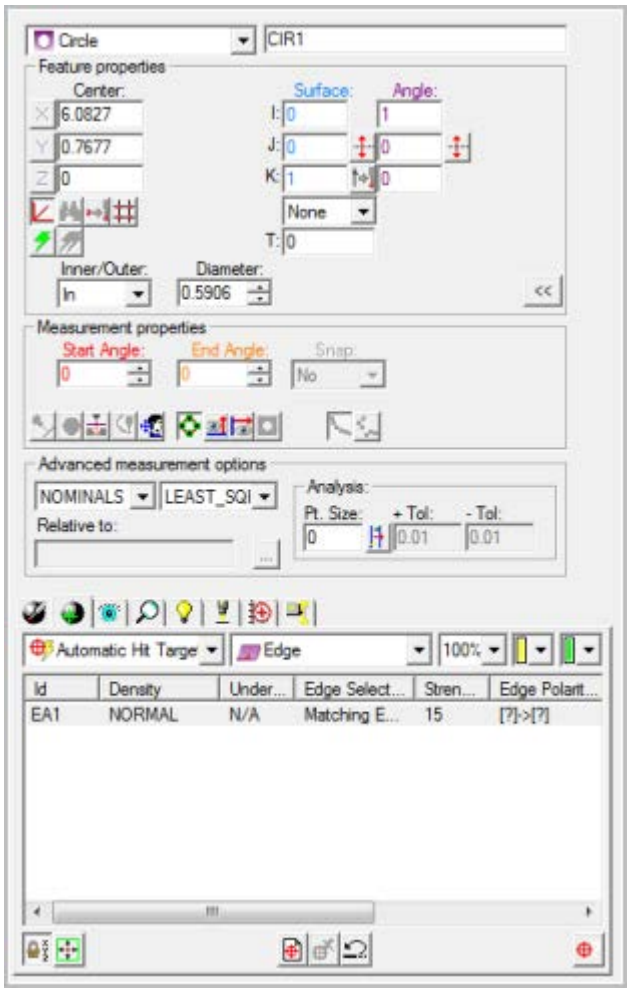
5. 调整**自动特征**对话框标称信息使其与直线理论值匹配。此外，还应根据需要调整测头工具箱的值。

6. 单击**测试**对直线测量进行测试。
7. 单击**自动特征**对话框上的**创建**，将直线添加至测量例程。
8. 保存测量例程，以供未来执行。请参见“执行 Vision 测量例程的注释”。

影像圆

Vision圆：

1. 对于支持DCC运行的机器，选择**DCC模式**来在DCC模式下创建和测量圆。
2. 从**自动特征**工具栏选择**自动圆**。也可选择**插入 | 特征 | 自动 | 圆**菜单项。这将打开**自动特征**(圆）对话框。



Vision圆自动特征对话框

3. **自动特征**对话框打开时，通过以下两种方式的一种选择一个圆：

- CAD选择方法 - 从**CAD视图**，在CAD曲面上圆边缘附近单击，建立圆的位置。
- 目标选择方法 -

在**实时视图**中单击以绕圆添加三点，或双击自动在可见圆的圆周添加三个等距的点。此操作将确定圆的位置。根据需要调整照明和放大倍率。

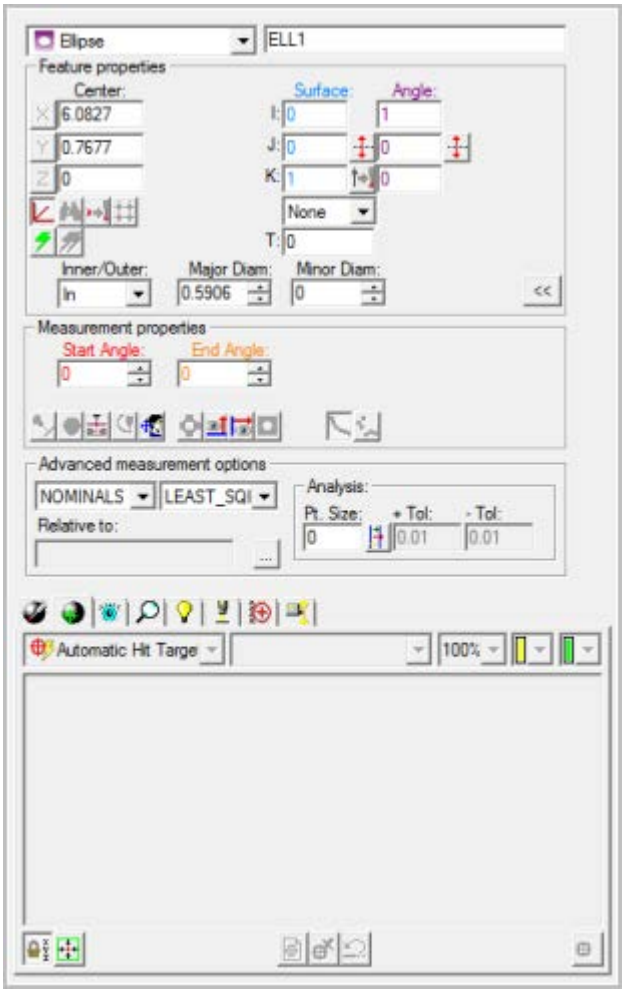
重要：尽可能靠近地单击 CAD 元素，确保 PC-DMIS 不会选择错误的元素。

4. PC-DMIS Vision 自动将圆标称数据填入**自动特征**对话框中。触测目标将自动显示用于圆。
5. 调整**自动特征**对话框标称信息使其与圆理论值匹配。此外，还应根据需要调整测头工具箱的值。
6. 单击**测试**对圆测量进行测试。
7. 单击**自动特征**对话框上的**创建**，将圆添加至测量例程。
8. 保存测量例程，以供未来执行。请参见“执行 Vision 测量例程的注释”。

影像椭圆

创建Vision椭圆：

1. 对于支持DCC运行的机器，选择**DCC模式**来在DCC模式下创建和测量椭圆。
2. 从**自动特征**工具栏选择**自动椭圆**。也可选择**插入 | 特征 | 自动 | 椭圆**菜单项。将打开**自动特征**（椭圆）对话框。



Vision椭圆自动特征对话框

3. **自动特征**对话框打开时，通过以下两种方式的一种选择一个椭圆：

   - CAD选择方法 -
   从CAD视图，在CAD曲面上椭圆边缘附近单击，建立椭圆的位置。
   - 目标选择方法 -
   在**实时视图**中单击以绕椭圆添加五个点，或双击自动在可见椭圆的周围添加五个等距的点。这样可确定椭圆的位置。根据需要调整照明和放大倍率。

重要：尽可能靠近地单击 CAD 元素，确保 PC-DMIS 不会选择错误的元素。

4. PC-DMIS Vision 自动将椭圆的标称数据填入**自动特征**对话框。将自动显示椭圆的触测目标。

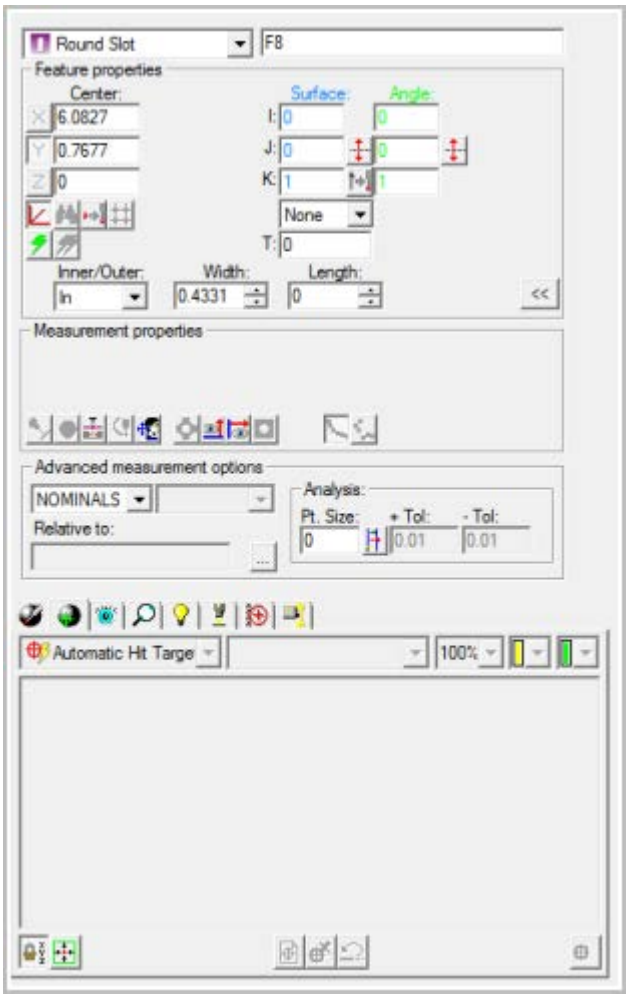
5. 调整**自动特征**对话框标称信息使其与椭圆理论值匹配。此外，还应根据需要调整测头工具箱的值。

6. 单击**测试**对椭圆测量进行测试。
7. 单击**自动特征**对话框上的**创建**，将椭圆添加至测量例程。
8. 保存测量例程，以供未来执行。请参见“执行 Vision 测量例程的注释”。

影像圆槽

创建Vision圆槽：

1. 对于支持DCC运行的机器，选择**DCC模式**来在DCC模式下创建和测量圆槽。
2. 从**自动特征**工具栏选择**自动圆槽**。也可选择**插入 | 特征 | 自动 | 圆槽**菜单项。将打开**自动特征**（圆槽）对话框。



Vision圆槽自动特征对话框

3. **自动特征**对话框打开时，通过以下两种方式的一种选择一个圆槽：

   - CAD选择方法 -
   从CAD视图，在CAD曲面上圆槽边缘附近单击，建立圆槽的位置。
   - 目标选择方法 -
   在**实时视图**中第一段弧线上单击三点，然后在相对的弧线上再单击三点。此操作将确定圆槽的位置。根据需要调整照明和放大倍率。

重要：尽可能靠近地单击 CAD 元素，确保 PC-DMIS 不会选择错误的元素。

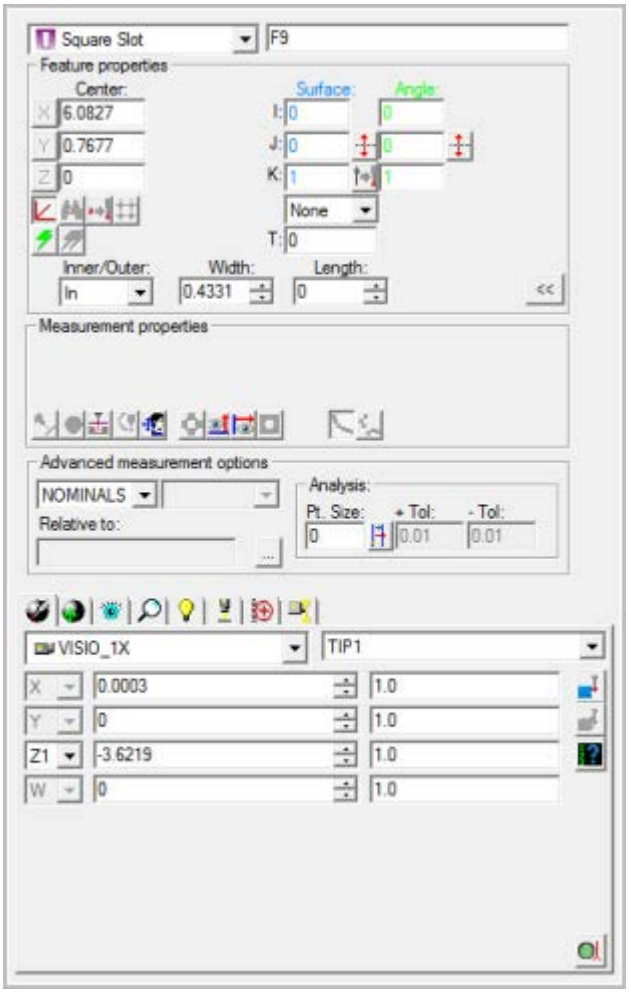
4. PC-DMIS Vision 自动将圆槽的标称数据填入**自动特征**对话框。将自动显示圆槽的触测目标。

5. 调整**自动特征**对话框标称信息使其与圆槽理论值匹配。此外，还应根据需要调整测头工具箱的值。
6. 单击**测试**对圆槽测量进行测试。
7. 单击**自动特征**对话框上的**创建**，将圆槽添加至测量例程。
8. 保存测量例程，以供未来执行。请参见“执行 Vision 测量例程的注释”。

影像方槽

创建Vision方槽：

1. 对于支持DCC运动的机器，选择**DCC模式**来在DCC模式下创建和测量圆槽。
2. 从**自动特征**工具栏选择**自动方槽**。也可选择**插入 | 特征 | 自动 | 方槽**菜单项。将打开**自动特征**（方槽）对话框。



Vision方槽自动特征对话框

3. **自动特征**对话框打开时，通过以下两种方式的一种选择一个方槽：

    - CAD选择方法 - **从CAD视图**，在CAD曲面上方槽棱附近单击，建立方槽的位置。
    - 目标选择方法 -

    在**实时视图**中，在两条长边中的一条上单击两点，在两条端边中的一条上单击一点，然后在另一条长边上单击一点，最后在另一条端边上单击一点。此操作将确定方槽的位置。根据需要调整照明和放大倍率。

重要：尽可能靠近地单击 CAD 元素，确保 PC-DMIS 不会选择错误的元素。

4. PC-DMIS Vision 自动将方槽的标称数据填入**自动特征**对话框。将自动显示方槽的触测目标。

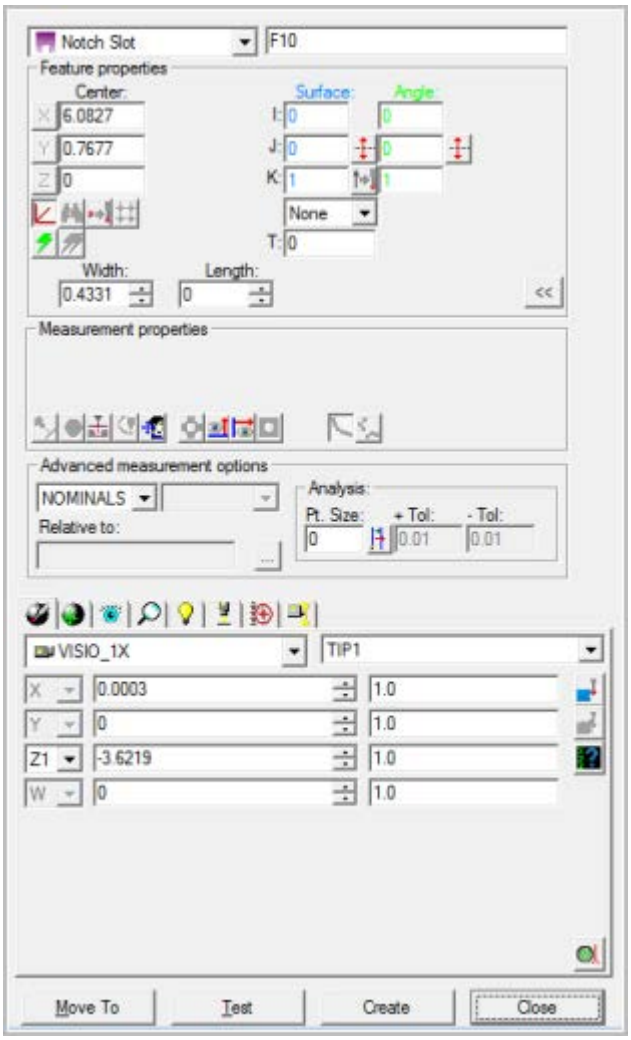
5. 调整**自动特征**对话框标称信息使其与方槽理论值匹配。此外，还应根据需要调整测头工具箱的值。

6. 单击**测试**对方槽测量进行测试。
7. 单击**自动特征**对话框上的**创建**，将方槽添加至测量例程。
8. 保存测量例程，以供未来执行。请参见“执行 Vision 测量例程的注释”。

影像开口槽

创建Vision凹口槽：

1. 对于支持DCC运行的机器，选择**DCC模式**来在DCC模式下创建和测量凹口槽。
2. 从**自动特征**工具栏选择**自动凹口槽**。也可选择**插入 | 特征 | 自动 | 凹槽**菜单项。将打开**自动特征**（凹槽）对话框。



Vision凹口槽自动特征对话框

3. **自动特征**对话框打开时，通过以下两种方式的一种选择一个凹槽：

   - CAD选择方法 - 从**CAD视图**，在CAD曲面上凹口槽边缘附近单击，建立凹口槽的位置。
   - 目标选择方法 - 在**实时视图**中单击下列五点：在对着开口的边上单击两点（1 和 2）；在凹槽的平行边上单击两点（3 和 4）；在凹槽外的边缘上单击一点 (5)。此操作将确定凹槽的位置。根据需要调整照明和放大倍率。

重要：尽可能靠近地单击 CAD 元素，确保 PC-DMIS 不会选择错误的元素。

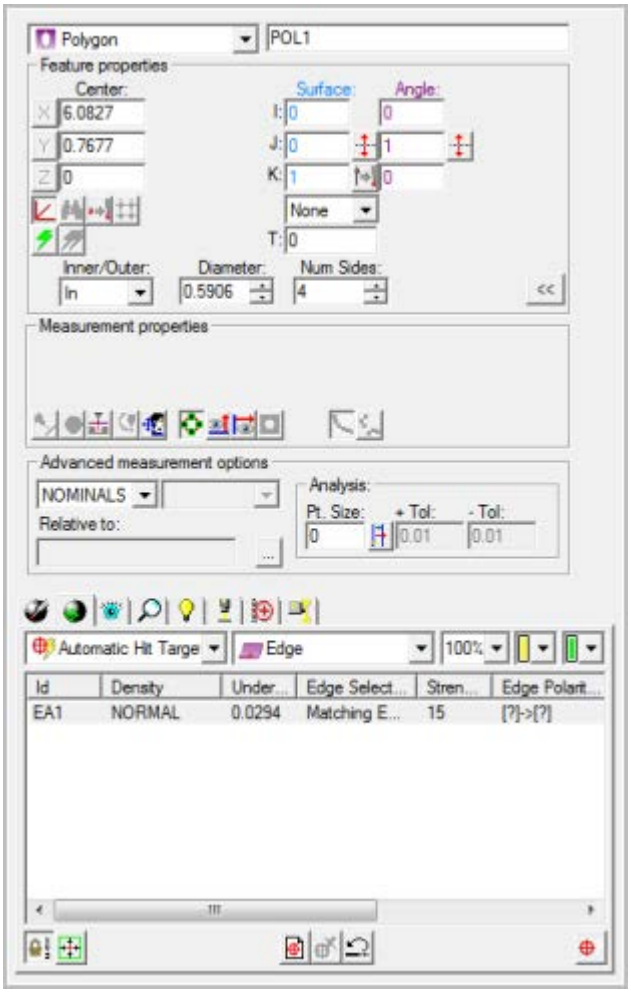
4. PC-DMIS 自动将凹槽的标称数据填入**自动特征**对话框。将自动显示凹槽的触测目标。

5. 调整**自动特征**对话框标称信息使其与凹口槽理论值匹配。此外，还应根据需要调整测头工具箱的值。
6. 单击**测试**对凹口槽测量进行测试。
7. 单击**自动特征**对话框上的**创建**，将凹槽添加至测量例程。
8. 保存测量例程，以供未来执行。请参见“执行 Vision 测量例程的注释”。

影像多边形

创建多边形：

1. 对于支持DCC运行的机器，选择**DCC模式**来在DCC模式下创建和测量多边形。
2. 从**自动特征**工具栏选择**自动多边形**。也可选择**插入 | 特征 | 自动 | 多边形**菜单项。将打开**自动特征**（多边形）对话框。



Vision多边形自动特征对话框

3. **自动特征**对话框打开时，通过以下两种方式的一种选择一个多边形：

   - CAD选择方法 -
   从CAD视图，在CAD曲面上多边形边缘附近单击，建立多边形的位置。
   - 目标选择方法 -
   在**实时视图**中单击第一个边缘上的两点，然后在所有其他边缘上单击以定义特征。确保首先设置**边数**参数。此操作将确定多边形的位置。根据需要调整照明和放大倍率。

重要：尽可能靠近地单击 CAD 元素，确保 PC-DMIS 不会选择错误的元素。

4. PC-DMIS Vision
   自动将多边形的标称数据填入**自动特征**对话框。将自动显示多边形的触测目标。

5. 调整**自动特征**对话框标称信息使其与多边形理论值匹配。此外，还应根据需要调整测头工具箱的值。
6. 单击**测试**对多边形测量进行测试。
7. 单击**自动特征**对话框上的**创建**，将多边形添加至测量例程。
8. 保存测量例程，以供未来执行。请参见“执行 Vision 测量例程的注释”。

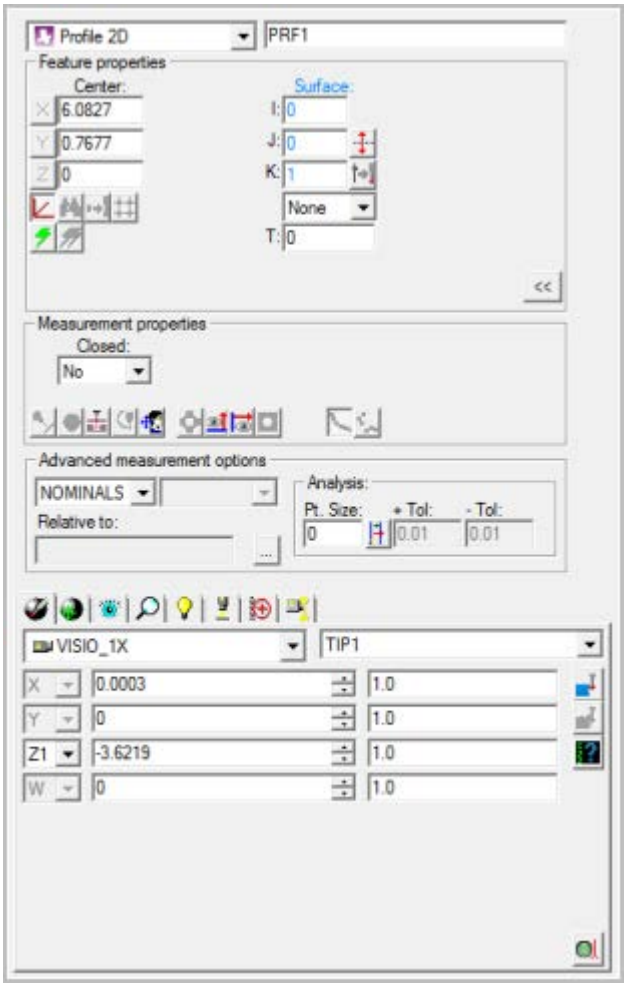
视觉轮廓2D

注：PC-DMIS 中有一个选项，可用于在旧版 2D 轮廓与新版 2D 轮廓之间进行切换。有关详细信息，请参见 PC-DMIS Core 主题“**使用旧版 2D 轮廓**”。

旧版 2D 轮廓

若要创建旧版 2D 轮廓：

1. 对于支持 DCC 运动的测量机，若要在 DCC 模式中创建并测量凹槽，请选择 **DCC 模式** 。
2. 从**自动特征**工具栏选择**自动 2D 轮廓** 。也可选择**插入 | 特征 | 自动 | 2D 轮廓**菜单项。将打开**自动特征**（2D 轮廓）对话框。



Vision2D轮廓自动特征对话框

3. **自动特征**对话框打开时，通过以下两种方式的一种选择一个 2D 轮廓：

   - CAD 选择法 - 在 **Cad 视图**中单击 CAD 曲面上 2D 轮廓
   棱边周围的区域（采用曲面模式），以确定 2D
   轮廓的位置。在曲线模式中，必须选择构成特征形式的每个 CAD 实体。
   - 目标选择法 -
   在**实时视图**中单击足够多的点，以定义轮廓形状，每一对点均由一段弧线或直线连接。通过右击目标，并选择**插入标称段**，可插入多个点。或者双击边缘追踪的**实时视图**图像。请参见“使用 2D 轮廓边缘追踪器”主题。此操作将确定 2D
   轮廓的位置。根据需要调整照明和放大倍率。

重要：尽可能靠近地单击 CAD 元素，确保 PC-DMIS 不会选择错误的元素。

4. PC-DMIS Vision 自动将 2D 轮廓标称数据置于**自动特征**对话框中。将自动显示 2D 轮廓的触测目标。

> 对于所有特征（除 2D 轮廓之外），均会自动显示此特征的触测目标。对于 2D 轮廓特征，在已确定轮廓的标称位置之后，您需要单击“自动特征”对话框上的**显示触测目标**按钮。请参见“所支持特征所需的点击”。

5. 调整**自动特征**对话框中的标称信息，以匹配 2D 轮廓的理论值。此外，还应根据需要调整测头工具箱的值。
6. 单击**测试**，测试 2D 轮廓的测量。
7. 单击**自动特征**对话框上的**创建**，将 2D 轮廓添加至测量例程。
8. 保存测量例程，以供未来执行。请参见“执行 Vision 测量例程的注释”。

非旧版（最新）2D 轮廓

最新版 2D 轮廓有以下功能：

实时视图选择

- 仅需双击实时视图中的特征边缘附近，即可编程 2D 轮廓特征。PC-DMIS Vision 将自动跟踪特征边缘，并在必要时移动 DCC 测量机上的测量机平台。
- 点击启动边缘追踪器的规则
- 双击边缘时，PC-DMIS Vision 将在所选的边缘周围进行跟踪，并尝试返回起始位置。
- 如果在双击前单击一点，最初单击的点将成为起始点，双击的点将成为目标终止点。
- 如果在双击前单击两点，第一个单击的点为起始点，第二个点击指明追踪进行的方向。双击点成为终止点。
- 首次执行时，由于没有标称数据，若未选择“主要”模式，则屏幕上将显示一个对话框，指出需要使用主要模式执行并询问您是否要切换至“主要”模式。所有后续执行都将与该数据进行比较。

若要重新定义主要数据，您可在“编辑”窗口中将“测量”模式切换至“主要”模式（或按特征上的 F9），同时从对话框（将显示以询问您是否要替换现有标称数据）中选择“主要”模式。

CAD 视图选择

只要从特征对话框的**测量属性**区域中选择“已关闭 - 是/否”，即可编程 2D 轮廓特征。

- **已关闭** - 将**测量属性**设为“是”之后，可单击 CAD，将不需要更多点击。

- **已打开** -
  将“测量属性”设为“否”之后，可单击第一个点，第二个点可定义方向，第三个点可定义终点。

如果从 CAD 中创建 2D 轮廓，则始终把 CAD 用作标称值。

无论从特征对话框的**高级测量选项**区域中选择了“标称值”、“主要”还是“查找标称值模式”选项，PC-DMIS 都将把 CAD 对象用作标称值。

即使已更改模式选择，特征仍将把 CAD 对象用作标称值。

注：在 CAD 视图或实时视图中创建新的 2D
轮廓（方法是右击目标以显示菜单）之后，可编辑目标。选择或取消选择**编辑标称值段**选项，打开或关闭标称值段编辑。使用此特征可调整或删除现有目标或插入其他目标。

在 CAD 线框模型上创建 Vision 2D 轮廓时正确报告材料条件

在线框 CAD 模型上创建 Vision 2D 轮廓时，要确保所表述的是正确的材料条件：

- **外轮廓** - **第一个**、**方向**和**终点**应采取顺时针方向
- **内轮廓** - **第一个**、**方向**和**终点**应采取逆时针方向

注：线框 CAD
模型上的关闭的轮廓应考虑为遵守顺时针/逆时针惯例的打开的轮廓。一旦使用正确方向进行编程后，选择对话框中的**轮廓**选项以关闭该轮廓。

要在曲面 CAD 模型上创建 Vision 2D
轮廓，以顺时针或逆时针方向创建外轮廓或内轮廓，材料条件应确保正确。

使用2D轮廓边缘追踪器

仅需在**实时视图**中的特征棱边附近双击，即可对 2D 轮廓特征进行编程。PC-DMIS Vision
会自动跟踪特征棱边，并在必要时移动 DCC 测量机上的测量机工作台。

点击启动边缘追踪器的规则

- 若只双击，PC-DMIS Vision 会按逆时针方向绕棱边移动，尝试返回起始位置。
- 若先单击某个点，然后再双击，第一个点击的点将为起点，双击的点将为目标终点。
- 若按两个点然后再双击，则点击的第一个点为起点，第二个点指示继续跟踪的方向。双击的位置也为终点。

完成棱追踪以后，可根据需要调整标称段。

Vision Blob

概要

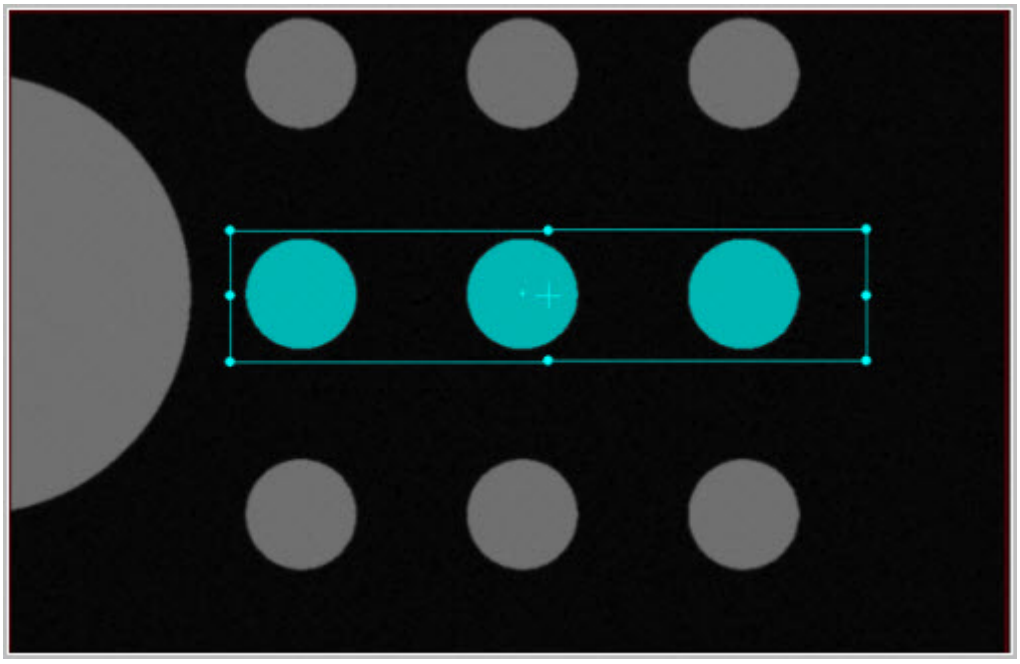
可通过以下方式访问 **Blob** 自动特征对话框：

- 单击主菜单中的**插入 | 特征 | 自动 | Blob**
- 单击**自动特征**工具栏上的 **Blob** 按钮

> **注：**可通过以下方式访问**自动特征**工具栏：
>
> 单击主菜单中的**视图 | 工具栏 | 自动特征**。
>
> 或者
>
> 右击工具栏区域，并从弹出列表中选择**自动特征**。

要使用 Blob 自动特征，所需特征必须适应视野范围之内。Blob
特征适用于具有高对比度度边缘、照明且无高频光谱分量的图像的零件。例如，无大型表面纹理的薄背光零件或表面发光零件。

显示 **Blob** 对话框后，单击“实时视图”选项卡创建目标。

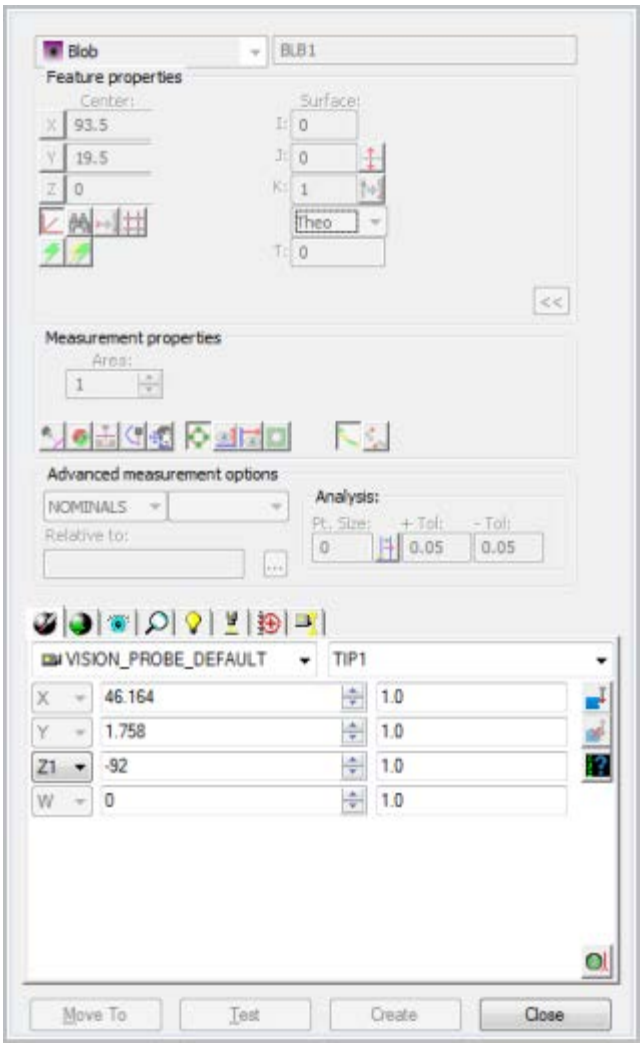


“实时视图”窗口中创建 Blob | 自动特征目标的示例

创建目标后，可采用与其他自动特征相同的方式调整该目标的大小。“实时视图”窗口中将突出显示 Blob 计算中所包括的像素。

创建 Vision Blob 特征

1. 对于支持 DCC 运动的测量机，若要在 DCC 模式中创建并测量 **Blob | 自动特征**，请选择 **DCC 模式** 。
2. 从**自动特征**工具栏中选择**自动 Blob**。也可选择**插入 | 特征 | 自动 | Blob** 菜单项。屏幕上将打开**自动特征 (blob)** 对话框。

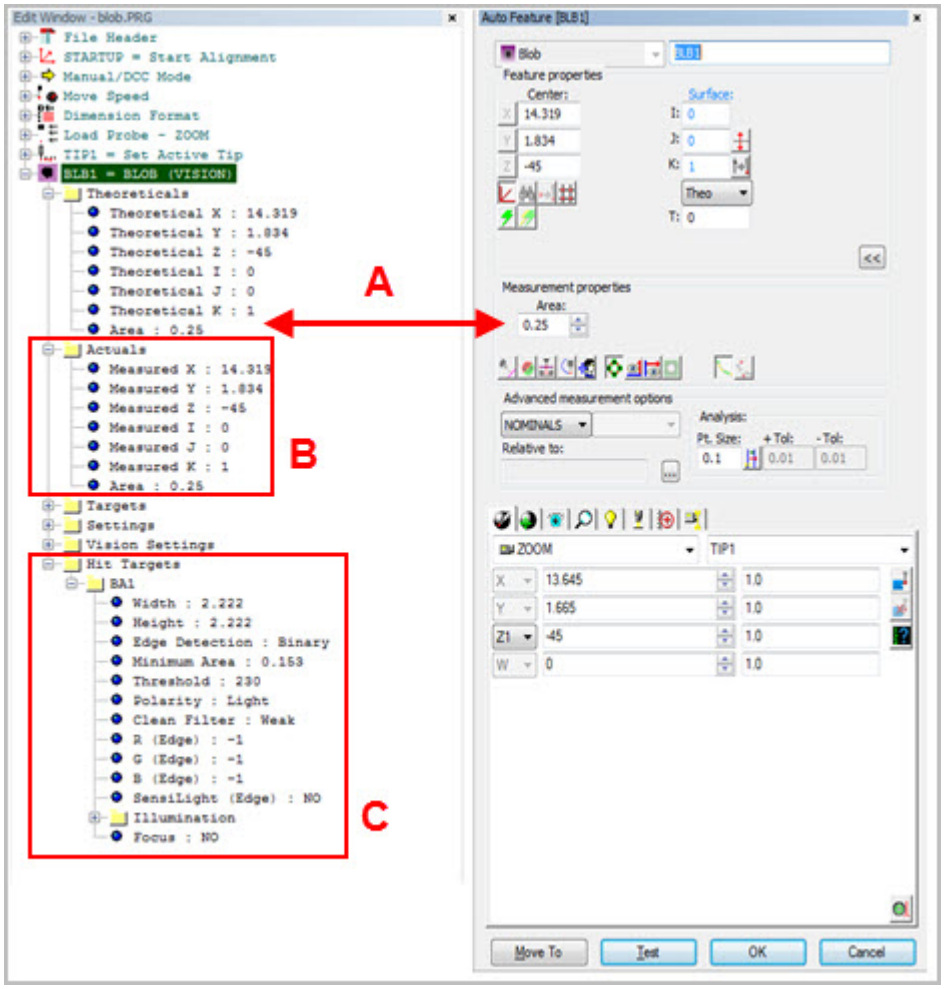


Vision Blob 自动特征对话框

3. 在**自动特征**对话框打开的情况下，使用目标选择法：
   - 从**实时视图**中，在表面上单击一次以确定点的位置。根据需要调整测头工具箱中的照明和放大倍率。

4. PC-DMIS Vision 自动将 Blob 的标称数据填入**自动特征**对话框。将自动显示 Blob 的触测目标。
5. 调整**自动特征**对话框中的标称信息，以匹配 Blob 的理论值。此外，还应根据需要调整测头工具箱的值。

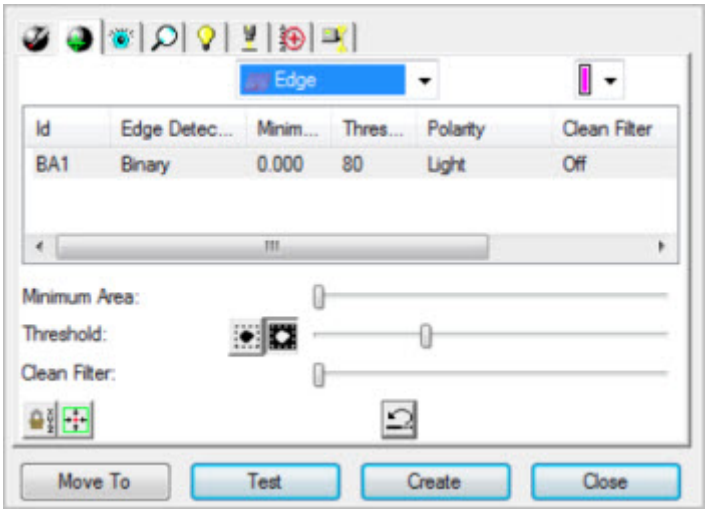
定义 **Blob | 自动特征**时的重要元素如下：



A. 通过**理论值**区域可采用当前测量例程单位手动输入标称**区域**值。
B. 执行测量例程时，**实际值**区域会自动得到更新。

C. **Blob**

自动特征参数（如**最小区域**、**阈值**、**极性**和**清洁筛选器**）可在测量例程的**触测目标**部分及使用 **Blob | 自动特征**对话框（如下所示）的**触测目标**选项卡中的相应滑块进行设置。



"Blob | 自动特征"对话框的"触测目标"选项卡

最小区域滑块 -

最小区域滑块可用于调整筛选值。滑块的刻度由目标大小决定，因为最大区域可被设为目标内计算区域的一半。

阈值滑块和**极性**按钮 -

用于确定特征计算中所包括的像素。若选择**深色**极性按钮，则将使用低于阈值的目标区域内的像素。若选择**浅色**极性按钮，则将使用高于阈值的目标区域内的像素。**阈值**滑块可用于为所选极性按钮设置目标区域像素范围。

清洁筛选器滑块 -

用于根据需要应用筛选，消除杂点，如灰尘或小尘埃。强度确定要消除的杂点大小。选项有：**关闭**、**弱**、**中等**和**强**。

6. 当测头工具箱中的**触测目标**选项卡处于活动状态时，实时图像视图中将突出显示形成 Blob 的像素。当更改相关参数时，突出显示的像素也会自动更新。
7. 单击**自动特征**对话框上的**创建**，将 Blob 添加至测量例程。

注：Blob 自动特征功能当前不支持多重捕获（详细信息，请参见"设置实时视图"Vision 帮助主题中的"多重捕获"一节。）

8. 保存测量例程，以供未来执行。请参见“执行 Vision 测量例程的注释”。

使用表达式返回 Blob 区域

如需传回 Blob 特征的理论或测量值，可使用带 Blob 的 ID 的 .AREA 或 .TAREA 扩展名。这些表达式将分别返回 Blob 特征的测量区域和理论区域。更多信息，请参见 Core 文档中的“使用表达式”一章中的“双精度类型的引用”。

访问 Blob 自动特征内各个 Blob 如以下命令示例中所述：

```
Assign / V1 = blb1.Numhits
Assign / V2 = blb1.hit[C].XYZ
Assign / V3 = blb1.hit[C].AREA
```

使用位置尺寸返回 Blob 区域

从**轴**区域上的**特征位置**对话框（**插入 | 尺寸 | 位置**），您可标记**区域**复选框，以计算报告并显示 Blob 特征的区域。它在报告和“编辑”窗口的命令模式中显示为 AR。有关更多信息，请参见核心文档中的“尺寸位置”主题。

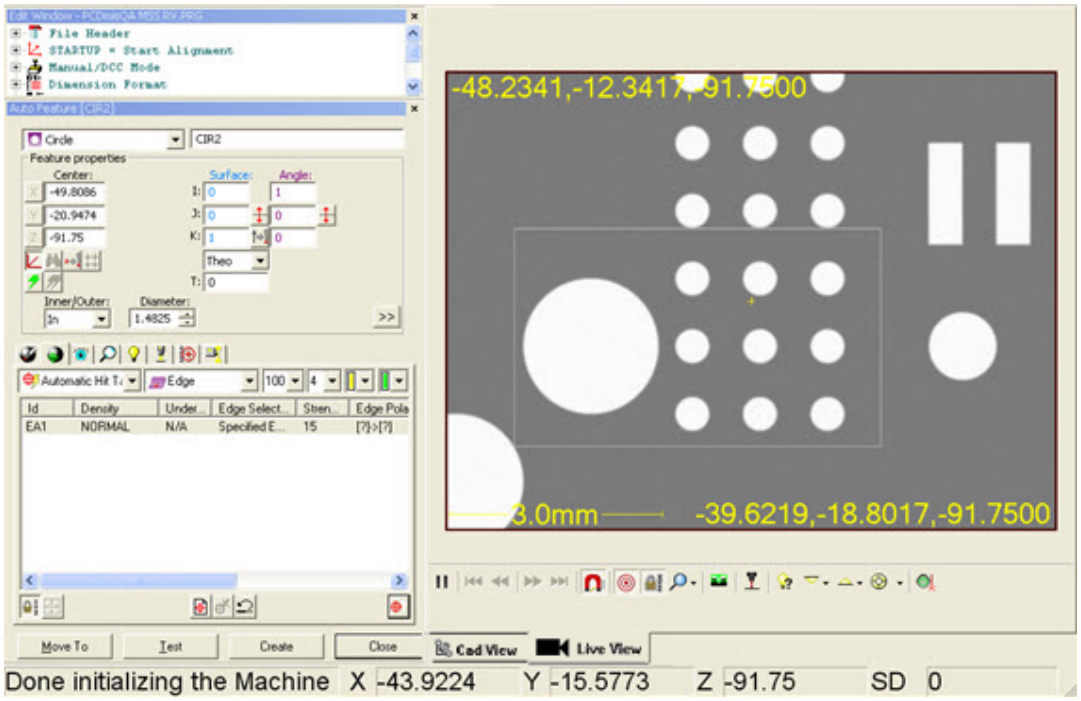
框选创建自动特征

通过框选**实时视图**选项卡内图像中所需的特征，可为上述支持的特征类型轻松参见多个自动特征：

- 自动直线
- 自动圆

要执行此操作：

1. 单击**自动特征**工具栏中的相应图标，可访问“自动线”或“自动圆”的相应**自动特征**对话框。您也可以选择**插入 | 特征 | 自动 | 线**或**圆**菜单项。
2. 用左鼠标可单击并拖动方框至零件图像中所需的特征周围。



框选圆特征示例

3. 释放鼠标按键。PC-DMIS 会自动为所绘方框内选择的自动特征类型检测并生成特征。

执行 Vision 测量例程的注释

当执行测量例程时，在采取多个步骤后，可以确定特征是在公差内（成功）还是超出公差（失败）。可以在**执行模式选项**对话框单击**继续**使特征通过，或单击**跳过**使特征失败。

- 如果您让一个特征通过，质心的可测量值将会设置为理论值。
- 若特征失败，质心的 MEAS 值被设为 THEO 值 + 测头向量方向（通常为 Z）上的 100 mm。特征将在“图形显示”窗口中浮动在零件上。但是，若在“图形显示”窗口中从下看，特征将显示为绘制正确。

因此，若特征位置上有一个尺寸，它是在公差之内还是超出公差将取决于是单击了**继续**还是**跳过**。

使用自动特征对话框修改已编设特征

要修改测量例程中的特征命令，请执行以下步骤：

1. 将光标放到“编辑”窗口中要编辑的特征上，并按 F9 访问其**自动特征**对话框。

2. 如果您有 DCC
   机器，并且已经为一个真实的零件建立并运行了您的“第一个坐标系”，您可以在**自动特征**对话框单击**移动到**按钮，将 FOV 移动到特征的中心。该按钮只能用于开启 DCC 的机器。

> **警告：**若并未为测量例程创建“第一个坐标系”，请勿单击**移至**按钮。否则会导致工作台越出或者损坏正在测量的零件。请记住，PC-DMIS
> 首先需要了解工作台上的零件位置、方向和等级，以计算目标特征位置。请参见“建立坐标系”。

3. 切换到“图形显示”窗口中的 **实时视图** 选项卡。
4. 确保灯能适当照明特征边缘。如需更改，可切换到**测头工具箱**上的**照明**选项卡，进行必要的调整。
5. 单击**自动特征**对话框中的**测试**按钮。PC-DMIS Vision
   将向“编辑”窗口插入一个临时测试特征并执行此特征。
6. 在**实时视图**中检查检测到的点。这些点表示 PC-DMIS
   拟合几何形状所采用的原始测点。若有异常值要拒绝，可使用**测头工具箱**上的**触测目标**选项卡，并对**过滤器参数设置**进行更改。若所检测的点不在您预期的位置，可继续下一步。
7. 访问“预览”窗口（**视图 | 其他窗口 | 预览**）确保在测试中正确测量特征。
8. 如果测试数据看起来不正确，下面的建议有助于修正该问题：

   - 如果大多数特征看起来正确，但是某个区域返回的点有误，可以在该区域添加一个新的目标，并设置不同的参数（照明，边缘检测，过滤等），直到该区域的特征能够正确测量。
   - 单击**测头工具箱**的**触测目标**选项卡，在此目标区域插入一个新目标。请参见“测头工具箱：触测目标选项卡”。
   - 单击**测头工具箱**的**触测目标**选项卡，调整目标参数。请参见“测头工具箱：触测目标选项卡”。
   - 单击**测头工具箱**的**照明**选项卡，调整照明设置。见"机器选项：照明选项卡"。更改后的照明设置将应用到**触测目标**选项卡中当前选定的目标。若测量机支持，也可使用所附的悬架设置亮度。

9. 进行所建议的更改后，再次单击**测试**按钮测试目标的结果。若对目标结果感到满意，可继续下一步。
10. 根据需要在对话框上调整该选项。
11. 单击**自动特征**对话框上的**确定**按钮，更新特征设置。

上面所示的**自动特征**对话框是此对话框的扩展版本。单击 **<<** 按钮，查看此对话框的缩减版。

修改脱机测量例程中的特征命令与修改联机测量例程十分相似。唯一的区别在于脱机模式下没有外部悬架。在 **CAD 视图**选项卡中用鼠标右键拖动可模拟工作台移动。

大特征测量模式

确定目标和测量大特征可在“CAD
视图”和“实时视图”中完成。通过“实时视图”进行编程时，测量策略允许使用“实时测量”功能。

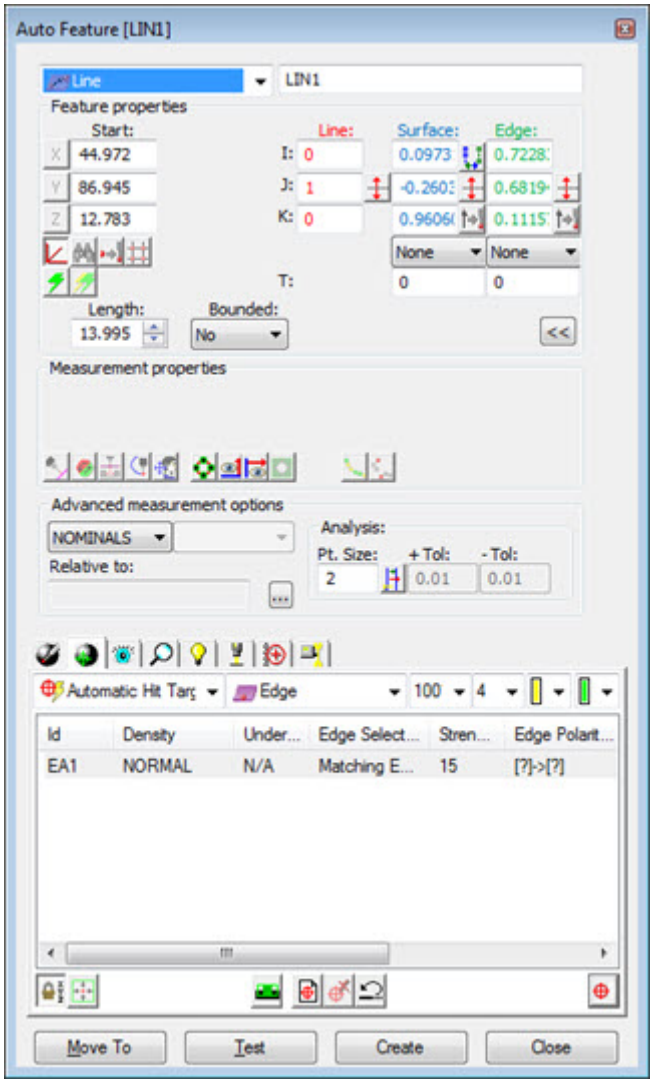
使用大特征目标模式

“CAD 视图”和“实时视图”中存在大特征的目标模式，并显示以下警告：

- 它当前仅适用于直线特征
- 它仅适用于示教模式

要使用大特征的目标模式，请执行以下操作：

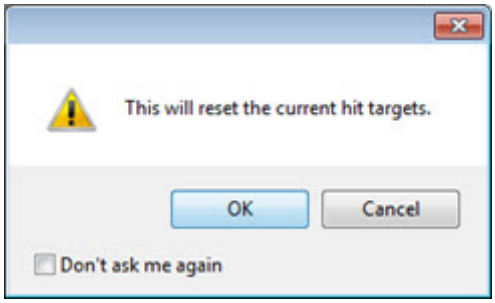
1. 单击沿**直线**特征的**自动特征**对话框的**测头工具箱**中**触测目标**选项卡的底部排列的**大特征模式**图标。



大特征模式选项仅对**自动触测目标**类型可用。

关闭 PC-DMIS 时，按钮的状态将被保存。下次启动 PC-DMIS 时，按钮将处于与上次关闭时的状态相同的状态（“开”或“关”）。

2. 单击按钮在“开”与“关”状态之间进行切换。每次切换按钮时，屏幕上将显示**警告**对话框。



注：可通过**设置选项**对话框中的**常规**选项卡重置警告消息。有关详细信息，请参见 PC-DMIS Core 帮助的设置选项：常规选项卡一节中的警告主题。

3. 一旦将“大特征模式”按钮切换为“开”且开始特征定义：
    - **插入新触测目标**图标和右键菜单项将被禁用
    - **删除触测目标**图标和右键菜单将被禁用
    - **触测目标测试**图标和右键菜单将被禁用
    - **目标特征范围**图标和右键菜单将被禁用
    - **设置目标特征范围活动目标**图标和右键菜单将被禁用

使用“实时视图”窗口中的大特征模式

一旦启用新测量策略，则可通过按几下鼠标来生成替代活动和无效目标。使用替代活动和无效目标可让您关注所感兴趣的方面。

注：对于较大的特征模式，您无法在活动与无效之间或无效目标与活动目标之间进行转换。

使用 Alt 键组合可删除测点。

以下示例显示四个采集的测点（定义遍布无效区域的**直线**特征）的“实时视图”窗口中的结果。

“实时视图”窗口中替代活动和无效目标测点的示例

直线特征的**自动特征**对话框中的**测头工具箱**中对所生成的目标进行了定义。

1 = 单击 1 和 2 定义的目标

2 = 单击 2 和 3 定义的目标

3 = 单击 3 和 4 定义的目标

测头工具箱中的测点结果

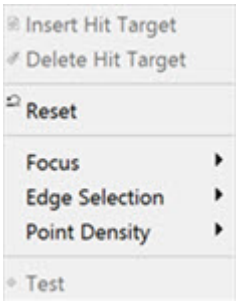
由于生成了每个活动目标，将自动执行。

显示自动执行的结果的示例

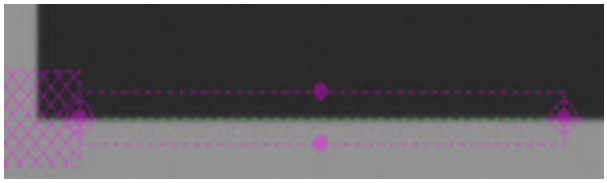
如果定义活动目标的第二次单击位于当前视野 (FOV)
之外，则屏幕上将显示警告消息，警示您机器的移动情况。

执行活动目标后，可编辑目标宽度、棱边类型、棱边极性、焦点和筛选器等参数。若对上述任一参数作出更改，将触发对上次活动目标的重新执行。

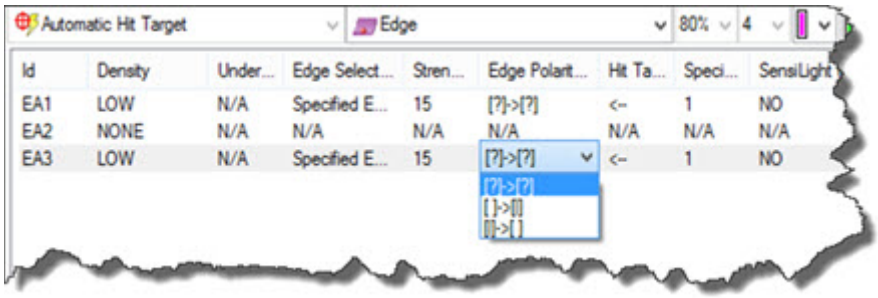
1. 右击**实时视图**窗口，显示弹出菜单。



2. 单击**焦点**、**棱边选择**或**点密度**并根据需要选择相应菜单项对其进行编辑。单击**重置**，删除所有测点并清除所有目标。
3. 单击并拖动目标区域边界框上的任一句柄，根据需要调整目标区域的大小。



4. 单击每个**棱边极性**字段，根据需要更改设置。



对上次活动目标作出的更改导致重新启动自动执行。

如果出现执行错误，可编辑参数，确保测量顺利。清除执行错误后，可继续进行特征和目标定义。

通过双击或框选功能生成目标和特征在大特征模式下仍然可用。若执行上述任一动作，屏幕上将显示警告消息。

使用“CAD 视图”窗口中的大特征模式

一旦启用新策略，则可通过在“CAD 视图”中单击几下鼠标来生成替代活动和无效目标。

该程序与“实时视图”程序基本相同，不同点如下：

- 自动执行不在目标生成时执行。
- 由于未自动执行，屏幕上将不显示警告（如果生成的目标位于视野 (FOV) 之外）。

以下示例显示四个采集的测点（定义遍布无效区域的**直线**特征）的“CAD 视图”窗口中的结果。

"CAD 视图"窗口中替代活动和无效目标测点的示例

注：不允许混合单击"实时视图"和"CAD 视图"。

使用自动调谐执行

注：您也可通过 `AutoTuneDisable` 注册表设置选择打开或关闭"自动调整"功能，有关详细信息，请参见设置编辑器文档中的"AutoTuneDisable"主题。

*自动调谐按钮*将计算机置于**自动调谐**执行模式。

要进入"自动调整"执行模式，从**编辑窗口**工具栏或从**文件**菜单，选择**自动调整** 。

自动调整执行可使您轻松地为目标光学测量机模拟测量例程命令的照明、放大倍率和图像处理参数。

在将测量例程从一个计算机移至另一个计算机或者已准备好在联机环境中执行脱机准备的测量例程时，应使用此模式。在第一次采用联机模式运行脱机测量例程时，PC-DMIS Vision 将自动进入**自动调整**执行模式。这样是因为在脱机准备期间，PC-DMIS 所用的模拟照明可能与目标测量机上的实际照明不匹配。

总之，您在如下情况可以使用**自动调整**执行来执行测量例程：

- 将一个测量例程从一台机器移至另一台机器。
- 需要以联机模式执行脱机模式下准备的测量例程。
- 改变影响照明的硬件部件，诸如灯等。
- 光学仪器所在的房间照明情况改变了。
- 要在一次操作中更改许多特征的放大设置，而不是一个特征，一个特征进行。

您会发现不同硬件系统之间略有差异，即便同一个硬件系统，在不同的时间也会存有差异。**自动调谐**执行模式可解决这些问题。

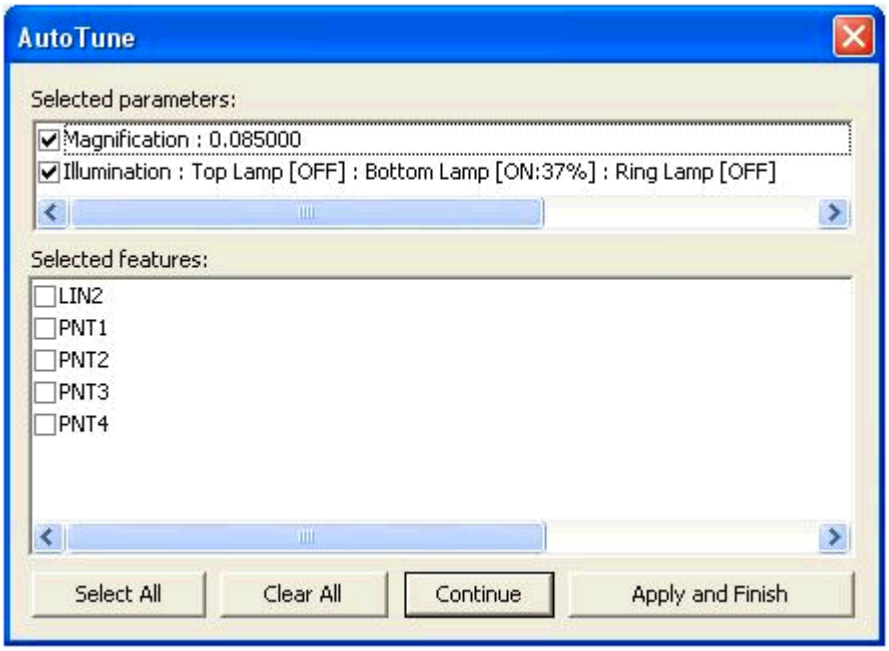
自动调整执行的工作原理

注：要进入“自动调整”执行模式，从**编辑窗口**工具栏或从**文件**菜单选择**自动调整** 。

您也可通过 `AutoTuneDisable` 注册表设置选择打开或关闭“自动调整”功能，有关详细信息，请参见设置编辑器文档中的“AutoTuneDisable”主题。

在自动调整执行模式下执行测量例程时，PC-DMIS Vision 将带您逐步、逐特征执行测量例程。

PC-DMIS Vision 会对每个特征执行一次测试测量，然后显示该特征的**自动调谐**对话框，指示已更改的项目。



然后您可选择选项，对测量例程中后续的一个或多个特征应用一项或多项更改。

若满意这些特征并单击**继续**，PC-DMIS Vision 将测试下一个特征。如此往复，直至以自动调整执行模式执行整个测量例程。您还可以随时使用**应用并完成**按钮将更改应用至已选特征，并结束“自动调谐”执行顺序。

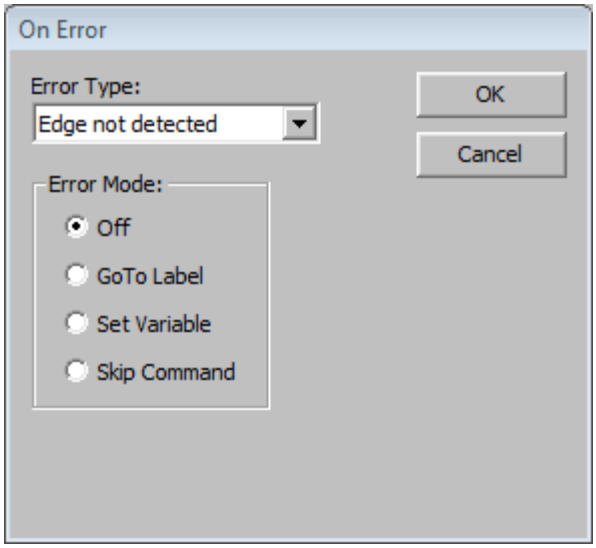
一旦在自动调整执行模式中完成测量例程的执行操作，即可返回至 PC-DMIS 的常规执行模式。

使用出错命令

On Error 命令允许您在出现*对焦*或*棱边*检测错误时确定要采取的措施。必须启用端口锁上的 "Vision" 选项，使其可用于 "On Error" 命令。

使用出错命令：

1. 打开或创建测量例程。
2. 插入手动/DCC模式命令，并将其设置为DCC。
3. 通过**插入 | 流程控制命令 | 错误处理**菜单项添加一个**错误处理**命令。



在"出错"对话框中

4. 选择"棱边不检测"或"对焦不检测"**错误类型**。
5. 选择错误模式：
   - **关** - PC-DMIS 不执行任何操作。
   - **转至标签** - 跳转至定义的标签。
   - **设置变量** - 将一个变量的值设为 1。
   - **跳过命令** - 跳过当前命令，并移至测量例程中标记的下一条命令。

在执行测量例程期间检测到错误时，执行指定操作。

使用图像捕获命令

插入 | 特征 | 图像捕获菜单项插入一个图像捕获命令至编辑窗口。在执行时，PC-DMIS移动Vision测头至指定位置，并使用传递的放大倍率和照明值捕获相机**活动视图**选项卡的一个图像，并以位图文件保存至指定位置。

编辑窗口命令语法如下：

```
IMAGECAPTURE/<TheoX, TheoY, TheoZ>,n1
ILLUMINATION/Top Lamp [ON:60%] : Bottom Lamp [ON:69%] : Ring Lamp [ON:59%{1110}]
FILENAME=s1
```

TheoX, **TheoY**, **TheoZ**为机器移动至并捕捉图像的X，Y，Z坐标。

n1为所需光学放大倍率数字值。

命令块的照明行包含命令插入时灯泡的只读照明信息。当前，不可以直接在编辑窗口更改该信息任何内容。照明设置必须在测头工具框提前定义，或者在插入命令前手动控制（可用时）。

具体来说，照明行说明了灯为开还是关，和每个灯的光强度。因为环形灯由4个分别的灯组成，括号中的4个数字说明了这些灯中每个的开/关状态。如果它们的强度水平不同，命令只显示最高值。

s1 为一个字符串值，提供了捕获位图图像的文件路径和名称。

一个完成的命令将像如下：

```
IMAGECAPTURE/<10.825,0.714,-95.008>,1.863
ILLUMINATION/Top Lamp [ON:60%] : Bottom Lamp [ON:69%] : Ring Lamp [ON:59%{1110}]
FILENAME=D:\Images\ImageCapture_4.bmp
```

该命令当前没有关联的对话框，所以需要在编辑窗口或通过创建新命令来更改参数。

使用一个uEye相机来创建多“虚拟”相机

PC-DMIS Vision支持IDS uEye相机。使用该种相机可以定义多相机配置，PC-DMIS将其看做虚拟相机。该功能的一个可能用途为创建一个完整视场和一个放大视图。这将使用一个相机和光学硬件结构来仿真双相机/双光学硬件配置。

可以确定多达9个UEye INI文件，用于创建所需虚拟相机的配置。

框架捕获器配置文件名末端的数字之前若有下划线，则表示使用了多个相机配置。此数字即表示相机配置数量以及要使用的相机配置文件。例如，若 INI 文件名为 c:\IDS_2.ini，PC-DMIS 将使用配置文件 c:\IDS_1.ini 和 c:\IDS_2.ini 创建两个虚拟相机。

在 PC-DMIS 中定义测尖时，可指定要使用哪个虚拟相机，如指定多个实体相机一样，选择**测头工具**对话框中所指定测尖的**编辑**按钮即可。

附录A：PC-DMIS Vision常见问题解决

使用常见问题指南查找PC-DMIS Vision问题的解决方案。

问题：活动视图中无图像

- 确保Frame Grabber的驱动已经安装。

问题：DCC机器不移动

- 请检查**机器接口设置**对话框中移动选项卡的**最大速度**设置。

问题：点监测耗费很长的时间

当为自动触测目标使用**匹配边缘**选择类型时，图像检测可能会耗费大量的时间。请使用以下方法加速检测：

- 减少扫描公差（目标带的宽度）。通过较窄的带，PC-DMIS Vision只需要评估较少的“边缘”即可找到正确的对象。
- 改变照明。您也许有许多曲面材质，可以为**匹配边缘**算法提供更多的帮助。使用背灯测量特征（对孔经常采用的方法）。关*闭*顶灯，打*开*背灯。
- 在过滤器参数设置中使用清洁过滤器可以从图像中删除小的污垢和较弱的边缘。

- 如果上一个步骤不起作用，请使用如下的一种检测方法。**匹配边缘**是正确查找边缘的最可靠方法，但对处理器非常敏感。在某些特定的边缘上，请尝试使用**特定边缘**，方向是从内到外的。

问题：点监测在有较强表面纹理的零件上找到的点有误。

- 在过滤器参数设置中使用**清洁过滤器**可以从图像中删除小的污垢和较弱的边缘。
- 如果可能，使用底灯源，而且不要有顶灯。

问题：点监测在有轻微渐变/阴影的零件上找到的边缘点有误。

- 在过滤器参数设置中使用**清洁过滤器**可以从图像中删除小的污垢和较弱的边缘。

问题：焦距不准

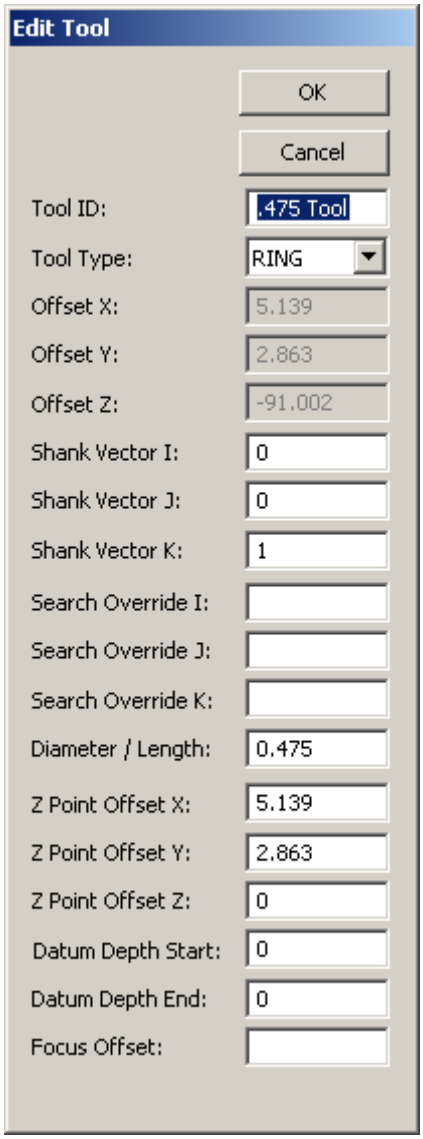
- 对焦操作（手工和自动）必须要在可能的最高放大情况下完成。
- 尽可能使用自动控制模式。如果使用完全控制，较慢的速度可以得到更多的数据收集，改进精确性。
- 设置照明尽可能在表面/边缘提供高的对比度。

问题：手工对焦重复性差

- 当转移工作台时，以缓慢而且稳定的速度瞄准。
- 如果对焦时间允许，您可以前移和后移焦点（得到图像的多个最高点）。见"焦点图像"主题。

附录B：增加环形工具

PC-DMIS Vision支持使用环形工具校验测头偏移。环形工具用于Vision和多感应器测量机。更多信息可以看"校验测头偏移"主题。



添加工具对话框 - 环形工具

指定如下环形工具值：

- **工具ID**：提供环形工具的描述性名称。
- **工具类型**：选中环形。
- **轴向量IJK**：指明环形工具的矢量。
- **搜索覆盖IJK**：当你选择**测头功能**对话框中的**用户定义校验顺序**复选框时，你可以指定一个矢量来使得PC-DMIS最有效地顺序校验所有的测尖。
- **直径**：提供环规孔或口的直径
- **Z点偏移X**：指定到口的顶部中心的Z值测量点的X偏移。

- **Z点偏移Y**：指定到口的顶部中心的Z值测量点的Y偏移。
- **Z点偏移Z**：指定到口的顶部中心的Z值测量点的Z偏移。
- **基准深度开始**：内柱体是基准时，指明到口的最小深度。
- **基准深度结束**：内柱体是基准时，指明到口的最大深度。
- **对焦偏移**：提供在Z上从表面的顶部到口圆焦点的高度。

术语表

C

CCD: 电荷耦合元件 - 数码相机两种主要图像传感器中的一种。

F

FOV: 视场

H

HSI: 硬件接口

M

MSI: 多传感器接口

N

NA:

数值孔径（NA）,用于测量影像装置的聚光能力。NA是测量高衍射成像光束被物体捕获的数目。允许进入目标镜头的倾斜光束的数量越多，成像越高清。

R

ROI: 目标区域-目标在视场里被分为很多个区域。每个目标区域将被分别探测。

等

等焦: 在焦距变化的全范围内聚焦都是连续清晰的。

跟

跟踪仪:

特征的可见用户接口，这个接口用于控制圆的大小，起始角，终止角和方向。

基

基点:

引用点。例如，如果CAD文件是一个电路板，这些基准引用了焊接的位置。这些引用可能并不存在于CAD文件。

目

目标: 用于被测特征的点触测的单独区域。

强

强度圆: 该圆位于顶灯、底灯或环灯分段的中部，显示了该灯当前的强度。

视

视场:

FOV代表了从视频摄像机中看到的视图。在活动视图中，FOV包括所有可见物。在CAD视图中，PC-DMIS Vision用图形图像上的绿色矩形代表FOV。

同

同心性: 在焦距变化的全范围内XY的光学焦距中心都在视场框的中心

图

图片运动模糊: 由于图片刷新速率跟不上移动速度时，图像出现突变的模糊。

坐

坐标测量机接口: 标准CMM接口，例如LEITZ.DLL

索引

2

2D 轮廓 179

2D轮廓度离群过滤器 84

B

Blob 180

C

CAD视图 48, 187, 191

大特征测量模式 187

大特征模式 187, 191

同时查看活动视图 95

更新显示 138

使用大特征模式 191

CMM-V测头偏移 32

Copyright and Legal Information 3

CWS 65, 66, 67, 69, 70

扫描测量 69

曲面点命令模式文本 70

曲面点摘要模式 71

系统 66

参数 67

点测量 70

H

Hexagon演示零件 49

P

PC-DMIS Vision 1, 140

安装 5

Q

QuickMeasure 47

U

UEye 195

V

Vision 测头文件 6

Vision 测头校验 11

光学中心 13

视场 15

测头偏置 25

照明 22

Vision 测尖

编辑 8

Vision测量方法 140, 142

CAD选择 143
Vision圆目标示例 29
Vision量规 113
三划
工具栏 47
QuickMeasure 47
大特征模式 187, 189
目标模式 187
在 189
四划
开始 5
元素定位器选项卡 93
元素测量 140
支持硬件配置 1
手工触测目标特征参数 80
聚焦参数设置 88
手动测量元素 130
手腕选项卡 42
五划
可用参数设置 78
目标
了解 4
目标模式 187
边缘质量 3
六划
机器接口设置 36
轨迹球 43
光学比较触测目标 87
光学测尖 76
同时查看Cad视图和活动视图 95
自动边界密度 46
自动快门 57
自动特征 140, 180
Blob 180
新建 161
影像开口槽 173
影像方槽 171
影像边缘点 164
影像曲面点 162
影像多边形 174
影像轮廓2D 176
影像线 165
影像圆 167
影像圆槽 170

影像椭圆 168
自动特征对话框 152, 185
字段定义 159
命令按钮 158
修改已编设特征 185
测量属性区域 156
特征属性区域 154
高级测量选项区域 157
自动特征推测模式 150
自动调谐 192, 193
自动触测目标特征参数 81
边缘参数设置 81
过滤器参数设置 84
聚焦参数设置 88
行程限制 40
多次捕获 57
色差白光传感器 65, 66, 67, 69, 70
扫描测量 69
曲面点命令模式文本 70
曲面点摘要模式 71
系统 66
参数 67
点测量 70

七划

运动控制器通讯选项卡 44
运行选项卡 39
时间间隔 38
坐标系
CAD 视图 130
CAD活动视图 139
DCC 128, 137
手动 124, 132
活动视图 123
新建 122
坐标测量机选项 36
手腕选项卡 42
运动控制器通讯选项卡 44
运行选项卡 39
修改 10
调试选项卡 45
常规选项卡 36
照明选项卡 40
照明通讯选项卡 44
操纵盒选项卡 42

系统回家 6

快速特征 140

附录A 196

附录B 197

八划

环形工具

添加 197

环形光 100

定位段 102

活动视图覆盖图 61

控制模式 101

构造基准 134

转接测头校验 25, 31

测尖和工具的关系 32

接触测头偏移 31

图形显示窗口 47

图像捕获 195

使用 191

使用 CWS 传感器的点测量 70

使用出错命令 194

放大倍率 3

放大倍率, 更改 95

放大倍率选项卡 94

沿相机矢量方向焦点 46

空间补偿 40

参数设置 78

九划

帧捕获器 10

修改机器选项 10

测头工具栏 73

元素定位器选项卡 93

诊断选项卡 112

放大倍率选项卡 94

测头定位选项卡 74

量规选项卡 107

照明选项卡 97

触测目标选项卡 76

聚焦选项卡 104

测头文件 6

测头定义 33

测头定位选项卡 74

测头读出窗口 75

测尖和工具的关系 32

测量元素 140

CAD 选择方法 143
支持元素所需点击数 148
目标选择方法 146
测量方法 142
CAD 选择方法 143
目标选择方法 146
测量规则 2
测量例程执行 185
测量属性区域 156
活动视图 49, 57, 187
大特征测量模式 187
大特征模式 187, 189
同时查看Cad视图 95
设置 57
快捷菜单 63
环形灯覆盖图 61
使用大特征模式 189
屏幕元素 50
控制 53
活动控制器设置 37
十划
框选特征。 184
校验 10
光学中心 13
视场 15
测头偏置 25
照明 22
校验文件 5
圆规 57
特征属性区域 154
特征模式 187, 191
大 187, 191
高级测量选项区域 157
调试选项卡 45
十一划
推测模式 150
接触测头偏移 31
控制器信息 38
基准特征
手动测量元素 123
自动测量元素 132
重新测量基准元素 126
测量 135
常规选项卡 36

十二划

最高速度框 40

量规 113

十字标线 115

使用测头读出窗口 113

放射图 120

栅格 121

矩形 117

圆 116

量角器 119

量规选项卡 107

大小设定 108

支持类型 109

图标 111

参数 109

移动 108

旋转 108

量规触测目标特征参数 79

聚焦参数设置 88

编程 属性 57

十三划

禁用影像加载测头对话框 46

照明 3

照明快速设置

删除 98

选择 98

保存 98

照明选项卡 40

照明校验覆盖 104

照明值 99

更改 99

环光控制模式 101

环形光 100

校验强行通过 104

照明通讯选项卡 44

简介 1

触测术语 154

触测目标 76

快捷键菜单 90

图标 90

测量特征 79

触测目标选项卡 76

解决PC-DMIS Vision问题 196

十四划

聚焦选项卡 104

图表 106

图标 107

参数 105

十五划

影像快速特征 140

影像测头需要考虑的事项 34

十六划

操纵杆 43

操纵盒选项卡 42

激活回零复选框 39

十八划

覆盖图属性 57