



多传感器大量测量

动态多维测量

M3 操作手册 / V3.7



目录

1. 概要	7
1.1. 简介	7
1.1.1. M3 光学传感模式	7
1.1.2. M3 接触模式	7
1.1.3. M3 触式扫描	8
1.1.4. M3 双扫描	8
1.2. 安装	8
1.3. 更新软件许可	10
1.4. 鼠标和操纵杆	10
1.5. 手册结构	11
2. 工作环境 CNC – 电动	12
2.1. 用户界面	12
2.1.1. 主菜单	12
2.1.1.1. 项目	13
2.1.1.2. 系统	16
2.1.1.3. 设置	16
2.1.1.4. 工具	16
2.1.1.5. 关于 M3	16
2.1.2. 工作环境	17
2.2. 连接到机器, 主位	17
2.3. 交换器, 组件	18
2.3.1. 交换器配置助手	18
2.3.2. 部件	19
2.4. 机器设置	20
2.4.1. 常规设置	20
2.4.2. 机器运动	20
2.4.3. 头设置	22
2.4.4. 转盘设置	22
2.5. 传感器, 采集设置	23
2.5.1. 光学传感	23
2.5.2. 接触式	24
2.5.3. 接触式扫描	25
2.6. 传感器, 定义	26
2.6.1. 光学传感	26
2.6.2. 接触式	27
2.6.2.1. 特殊接触式(星形)	28
2.6.2.2. 特殊接触式(圆柱形)	29
2.6.3. 接触式扫描	29
2.7. 基准球	30
2.7.1. 主球	30
2.7.1.1. 光学传感	31
2.7.1.2. 接触式与接触扫描	31
2.7.2. 副球体	31

2.8. 资格校准.....	32
2.8.1. 增量.....	33
2.8.2. 面板.....	33
3. M3 GAGE 测量, 获取.....	34
3.1. 手动扫描.....	34
3.1.1. 光学传感.....	34
3.1.2. 接触式.....	36
3.2. 程序.....	38
3.2.1. 创建新程序.....	38
3.2.2. 常用命令.....	38
3.2.3. 光学传感命令.....	39
3.2.4. 接触式命令.....	39
3.2.5. 接触式扫描命令.....	40
3.2.5.1. 测量.....	40
3.2.5.2. 已知的轮廓扫描.....	41
3.2.5.3. 未知轮廓扫描.....	42
3.2.6. 手动命令.....	43
3.2.7. 双命令.....	44
3.3. 扫描技术.....	44
3.3.1. 点.....	44
3.3.2. 表面点.....	45
3.3.3. 边缘点.....	45
3.3.4. 线.....	46
3.3.5. 平面.....	46
3.3.6. 圆.....	47
3.3.7. 槽.....	48
3.3.8. 矩形.....	48
3.3.9. 六边形.....	49
3.3.10. 球.....	49
3.3.11. 圆柱.....	50
3.3.12. 圆锥.....	51
3.3.13. 颜色映射.....	52
3.4. 轨迹.....	52
3.4.1. 点.....	53
3.4.2. 表面点.....	53
3.4.3. 边缘点.....	54
3.4.4. 线.....	57
3.4.5. 平面.....	57
3.4.6. 圆形.....	59
3.4.7. 槽.....	61
3.4.8. 矩形.....	61
3.4.9. 六边形.....	63
3.4.10. 球.....	63
3.4.11. 圆柱.....	64
3.4.12. 圆锥.....	65
3.5. 相对测量.....	67
3.6. 轮廓/切割测量.....	67

4. M3 平板电脑, 评估	68
4.1. 注册.....	68
4.1.1. 项目.....	68
4.1.2. 部件.....	68
4.2. 版本, 光学传感.....	69
4.3. 测量.....	70
4.3.1. 光学传感.....	70
4.3.1.1. ROI.....	70
4.3.1.2. 提取二维几何.....	70
4.3.1.3. 提取三维几何.....	71
4.3.2. 接触式, 接触式扫描.....	72
4.3.2.1. 点集.....	72
4.3.3. 构建几何.....	73
4.3.3.1. 构建 2D 几何形状.....	73
4.3.3.2. 构建三维几何.....	74
4.3.4. 测量几何.....	76
4.3.5. 公差.....	77
4.3.5.1. 形状公差.....	77
4.3.5.2. 位置公差.....	79
4.3.6. Qcheck.....	80
4.4. 测量计划.....	83
4.5. 过滤器.....	84
4.6. 对齐.....	86
4.6.1. 3-2-1 对齐.....	87
4.6.2. RPS 对齐.....	88
4.6.3. 导入对齐.....	88
4.6.4. 最合适对齐.....	89
4.6.5. 最佳匹配点.....	90
4.6.6. 平移.....	91
4.6.6.1. 相对.....	91
4.6.6.2. 平面.....	92
4.6.6.3. 点.....	92
4.6.7. 旋转.....	92
4.6.7.1. 轴.....	93
4.6.7.2. 相对.....	93
4.6.8. 离线.....	93
4.6.9. 几何对齐.....	94
4.6.10. 迭代 RPS 对齐.....	95
4.6.11. 双对齐.....	95
4.7. 部件对齐.....	96
5. 结果	97
5.1. 报告.....	97
5.2. SPC.....	99
6. 宏	100
6.1. 宏管理.....	100
6.2. 宏引擎窗口.....	101

7. 附录	103
7.1. <i>光学传感器：用户手册</i>	103
7.1.1. 规格.....	103
7.1.2. 操作.....	103
7.1.3. 工作条件.....	103
7.1.4. 安装.....	103
7.1.5. 激光安全信息.....	104
7.1.6. 系统启动.....	104
7.1.7. 保养.....	104

1. 概要

1.1. 简介

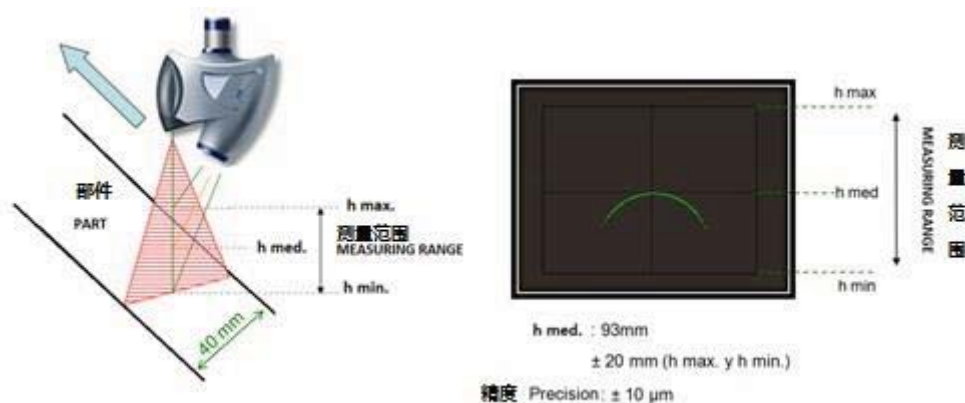
M3 (Multi sensor Massive Measurement 多传感器大量测量) 是用于获取和分析的点云高性能软件。**M3** 用多样，强大而灵活的方式全面解决了所有扫描过程和点云管理。他是混合型软件。他允许接触式和光学传感工作模式。

M3 Gage 测量 (第三章) 用以处理获取信息过程，**M3 Tablet 平板** (第四章) 处理评估信息。



1.1.1. M3 光学传感模式

M3 允许捕获与分析大点云。下图显示了使用光学传感器 (H-1040-L) 获取信息的技术。



该传感器可以捕获部件上长达 40 mm 的线，当所述传感器距离 93 毫米±20 毫米。在该捕获区域中，一个点的位置精度为 10 微米。

一条线有 1024 点。M3 可以通过参数采集改变这些点数。

1.1.2. M3 接触模式

M3 允许捕获和分析接触获得的信息。用户可以使用 CNC-电动 (第二章)，或非电动的手动模式 (第三章) 的技术。



1.1.3. M3 触式扫描



M3 允许捕获和分析触式扫描所获得的信息。用户可以使用 CNC-电动（第二章）。其工艺技术在手册 4.2.5 段落阐述。

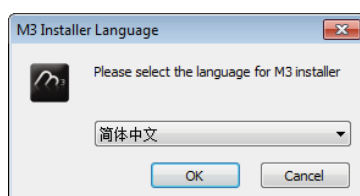
1.1.4. M3 双扫描

用户可以连接两台机器在双模式下工作。**M3** 允许发送和接收两台机器之间的点，代码和校准对齐。M3 可以发送/接收如下信息：光学感应信息，触摸信息或混合信息。

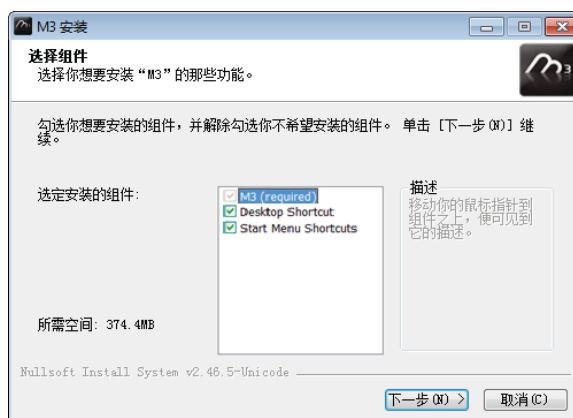


1.2. 安装

M3 的安装非常简便; 您只需要双击 **M3** 安装程序 (**M3** 的 Setup.exe)。



默认情况下，安装程序会在桌面上创建一个快捷方式，并在开始菜单中新建其文件夹。

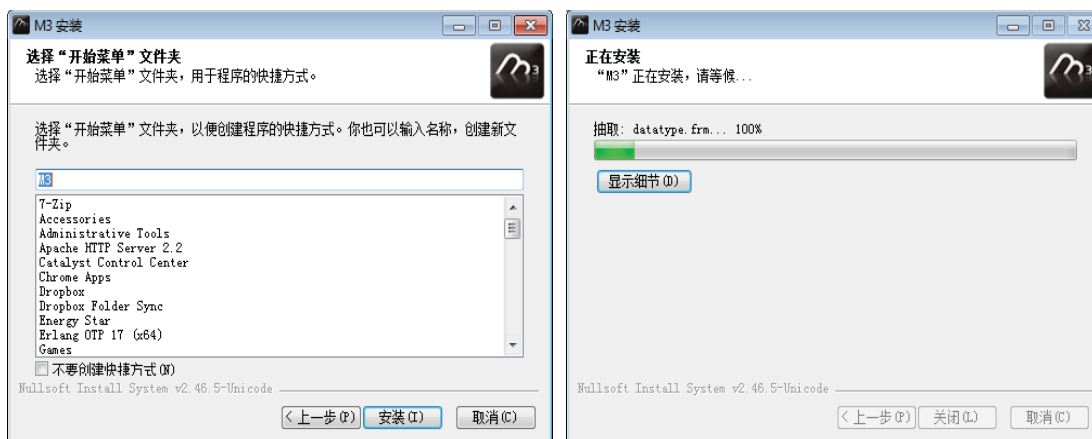


点击“下一步”，接受 M3 安装文件夹位置。默认情况下，安装文件夹将是：

“C: [Program Files]\InnovaliaMetrology\M3”。



一旦安装文件夹已设置，安装过程将自动开始。



除非安装 M3 的计算机的默认语言是英语，区域设置可能需要进行修改。打开位于开始菜单中的 Windows 控制面板，然后打开区域设置工具（确切的名称将取决于语言和 Windows 的版本）：

开始按钮 > 控制面板 > 区域和语言选项 > 区域和语言 > 格式选项卡 > 其他设置 > (“自定义格式”窗口) 数字标签。

设置“十进制符号”为英语句号 (.) 和“数字分组符号”为英语逗号。

如果 M3 的早期版本已安装在计算机中，应该在安装新版本前卸载旧版。从开始菜单中打开 Windows 控制面板，然后打开添加/删除程序图标（再次，确切的名称将取决于语言和 Windows 版本）：“开始按钮 > 控制面板 > 程序和功能”。

在程序列表中选择 M3 改变或卸载，然后点击卸载选项。

M3 程序的早期版本已被卸载后，可以安装 M3 的新版本。

作为预防机制，卸载该程序时，在 UCM 文件夹中的补偿文件不会被删除。

1.3.更新软件许可

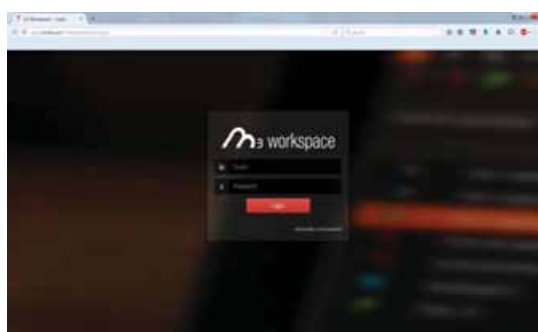
用户每 6 个月需更新许可证。许可到期时，用户将收到通知以及遵循指示。

用户必须每半年一次更新软件许可证。当 **M3** 检测到您的许可证已过期或密匙未插入计算机的 USB 端口将显示以下信息：



当更新完许可，您将收到来自 m3-support@innovalia_metrology.com 的电子邮件，包含用户名和密码用以访问 **M3** 的工作空间。

从这个门户网站也可以下载此更新，您将获得更多信息和用户指南。



1.4.鼠标和操纵杆

下图显示了在 **M3** 中如何使用鼠标：



左键：旋转，选择。

按 Ctrl+左键：绕 X 旋转。

中键：位移。

按 Ctrl+中键：绕 Y 旋转。

右键：放大/缩小，确认。

按 Ctrl+右键：绕 Z 旋转。

M3 通常采用 PANTEC 的操纵杆。这个摇杆具有可以用来编辑程序的 12 键（F1.....F12）。使用这些键，用户必须连接到机器，并且在“程序”环境和“手动扫描”的环境中工作。用户可以使用如下图所示的选项。



使用 Deva 操纵杆，用户可以控制操纵杆的软件。要做到这一点，用户必须点击下图的标记图标：



1.5.手册结构

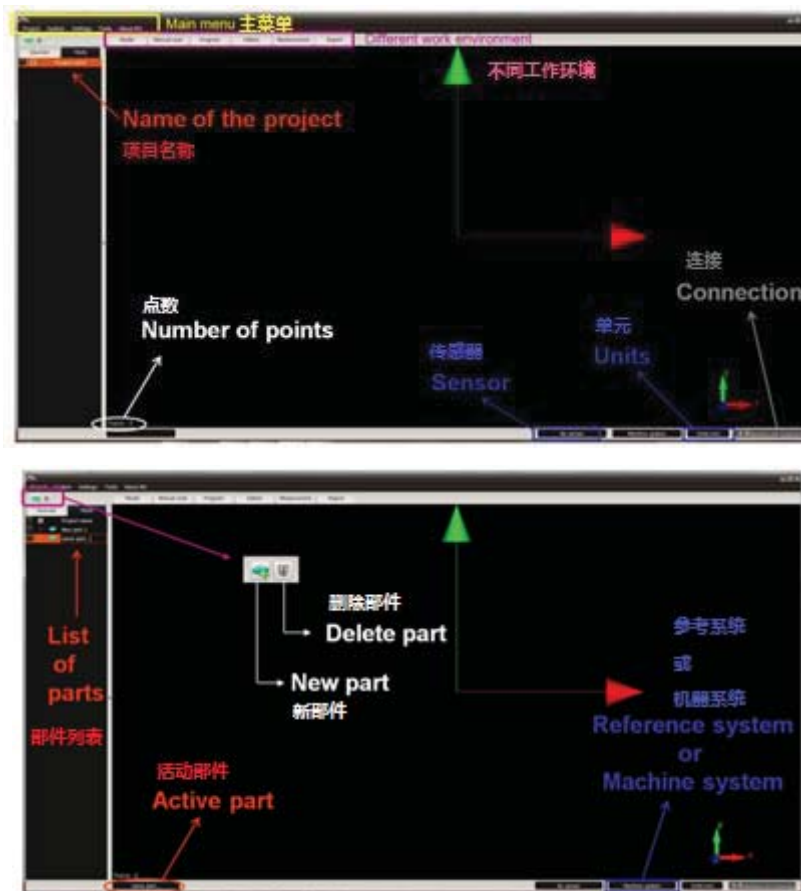
本手册划分为七个章节。第一章包含有关 **M3** 的总要信息。第二章描述了连接机器的软件和设置的工作环境。**M3 Gage** 操作在第 3 章中阐述，**M3 Tablet** 平板电脑操作在第 4 章中介绍。第五章说明了使用选项来创建报告和 SPC。第六章展示了如何自动运行的所有进程。附录包含在第七章中。

2. 工作环境 CNC - 电动

2.1. 用户界面

M3 具有以下选项的主菜单：项目，系统，设置，工具和关于 M3。这些选项将在下面的段落中一一描述。

工作环境中，用户可以检查被测量部件的点数。每个项目都保存所有被测量的部件。用户可以看到是否脱机工作或者已连接到机器（连接）。所有活动项目的属性都将显示在下图：



2.1.1. 主菜单

下图显示了所有主菜单包含的选项。



在以下段落中，用户可查看每个菜单选项。

2.1.1.1. 项目

在这个菜单中，用户可以：

- 新建：新建一个项目。用户必须填写项目的名称。日期会被自动创建。



- 打开：打开一个已创建的项目。M3 显示保存在数据库中的所有项目。



- 保存: 保存打开的项目的更改。
- 另存为...: 保存打开的项目的副本。M3 将创建一个与打开的项目相同的新项目。



- 导入：几何，部件，项目...等。



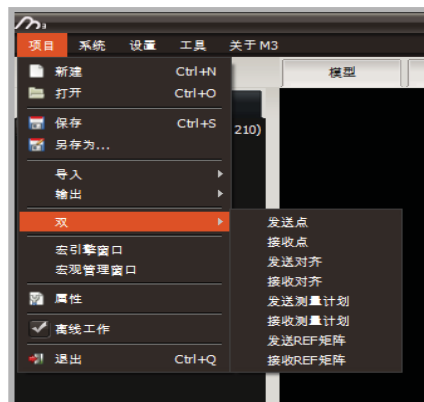
如要导入点云，用户必须在“编辑环境”中工作并且已选定一个部件。
 当一个项目被导入后，M3 保存所有的测量计划和该项目的所有程序。用户可以选择导入一个测量计划或单个程序。

M3 导入轨迹和几何。几何可以导出三种格：QIF，DMO 和 CSV。
 如果用户有一个 DMIS 项目时，他可以用 M3（导入 DMIS）打开。

- 输出: 导出几何形状（QIF，DMO，CSV），部件专案，项目...等。
 要导出点云，用户须在“测量环境”中工作并应用校准。



- 双: 发送/接收设备之间的信息。



- 宏引擎窗口: 自动化两个或多个项目。用户在编辑之前必须创建一个新的宏引擎。然后，M3 显示一个窗口，在此用户可以编辑自己的宏引擎（选择项目和宏）。





- 宏管理：自动化一个项目。



当用户编辑宏时，M3 显示一个窗口，用户可以在其中选择不同的宏命令。



- 属性：名称，作者和打开的项目的日期。M3 显示与“新的项目”相同的窗口，在这种情况下，显示了打开项目的信息。



- 离线工作：无需连接到机器工作进行检查。
- 退出：关闭 M3。

2.1.1.2. 系统

在此菜单中，用户可以：

- 创建对齐（第四章）。
- 选择部件对齐（第四章）。
- 注册该项目引用窗口（第四章）。
- 注册那些连接为双扫描的机器。“双扫描设定”不必由用户使用。欲了解更多信息，请您联系 Trimek。

2.1.1.3. 设置

在此菜单中，用户可以：

- 机器设置的移动和探头（第二章）。
- 扫描设置扫描（第二章）。
- 授权传感器资格（第二章）。
- 修改的常规设置（点尺寸，控制窗口尺寸，单位，速度单位，加速度单位和温度单位）。



- 验证机器状态（附录）。
- 导入/导出配置。导入/导出传感器，球体，授权和机器配置（第二章）。

2.1.1.4. 工具

在此菜单中，用户可以：

- 拼接两个点云（第四章）。
- 交换器配置助手（附录）。
- 保持项目之间的对称性。

2.1.2. 工作环境



M3 包含不同的工作环境，用以组织一个顺序工作流。用户可以在相关机器上工作而不用连接整个工作环境，但必须联机以捕获测量信息。

第一工作环境，模型，使用具有的 CAD 文件工作 (* IGS, * STP)。

“手动扫描”和“程序”将在第三章 (“**M3 Gage**”) 说明。第 4.2 段描述怎样使用“编辑”操作点云及其工具。“测量”包含的所有工具及捕获信息的评估选项 (第四章)。而“报告”显示用以生成报告结果的工具和定制 SPC 的选项，以及统计过程控制 (第五章)。

2.2. 连接到机器，主位

运行 **M3** 之前，请检查 HCU，控制器和保证计算机已启动。同时检查 **M3** 许可证仍然有效，并已连接到运行 **M3** 计算机上的 USB 端口。该许可必须定期更新，并由 Innovalia 测量 (第 1.3 段) 提供相关文件。

当 **M3** 所有的机器连接都完成。在用户运行时 **M3** 将显示提示消息。此消息将提示用户找到主位 (或“零”位置)。



当 M3 已启动，如果机器的连接失败时，将显示下列信息。点击“是”建立连接，或点击“否”来检查问题。



在屏幕 M3 将显示的右下会显示：“机器未连接”。您可以点击此下方来建立连接。



为了解决这个问题，请单击错误消息，M3 将自动尝试建立与机器的连接。

如果相同的错误消息再次出现，请检查所有的机器连接的和复位控制器，以及安装了 M3 的计算机，以重置连接。



2.3. 交换器， 组件

2.3.1. 交换器配置助手

“ACR3 高级设置”无须由用户使用。这个工具允许交换器配置文件 (* .xml



2.3.2. 部件

用户必须配置交换器的机架。要做到这一点，用户将使用在主菜单中的以下工具：“设置/机器设置/组件”。

使用图标 ，则用户将创建交换器中的组件。用户可以指定机架位置。



每个传感器将具有不同的机架的位置。用户必须以指出传感器窗口的那些组件。单击“传感器”，M3 将显示一个工具，其中用户必须从左列中选择将要使用的组件，并以下一个自上而下的顺序的组件去定义传感器，自头部到表面进行测量，从连接到头部的组件开始。



2.4. 机器设置

2.4.1. 常规设置

在常规设置中，用户可以修改：点大小，该控制窗口的尺寸，单位，速度单位，加速单元和温度单位。



2.4.2. 机器运动

在机器设置窗口中，你可以改变速度和加速度。



加速度的值将用于:

- 机械移动在“跳转”之间。
- 在探测点之间移动。
- 接触式移动。
- 退避移动。
- 移动扫描。

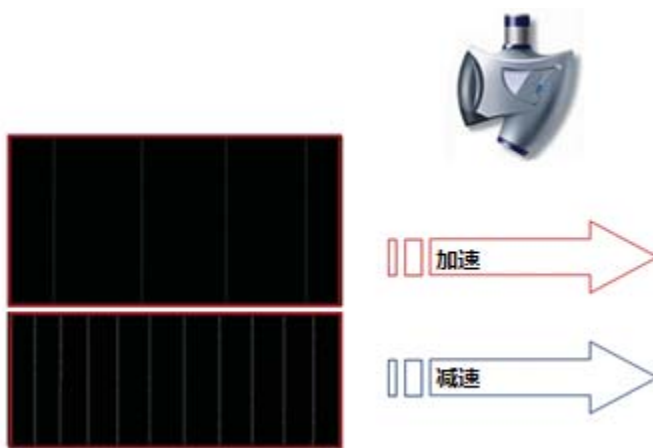
为了优化机器的移动，建议加速度值为 200 mm/s^2 。

在此窗口中，用户可以选择最大速度移动机器。该值将被用于移动机器（在“跳转”之间）并自动处理，如果用户不选择其他值。一个最佳值 150 毫米/秒。

用户可以在此窗口调节操纵杆移动。您可以选择操纵杆的最大速度。用户必须在“最大移动速度”框中填写值。请记住，这个速度可以用操纵杆的滚轮进行调节。



当用户使用光学传感器，他需要控制扫描移动。云将有更多的点，如果速度较慢。



要固定这个速度的最高值，您将填写值在“最高扫描速度”框。当用户没有选择另一个值，这个值将被用来自动处理扫描部件。

2.4.3. 头设置

在“头设置”的窗口，用户可以知道头的类型及其配置（角度最小和最大的旋转，并指数化增加）。

在此窗口中，用户可以选择头部坐标轴的方向相对于机器的坐标轴。为此用箭头（标记在下图中），以改变方向。在进行传感器与基准球校准之前，用户必须选择正确的方向。



2.4.4. 转盘设置

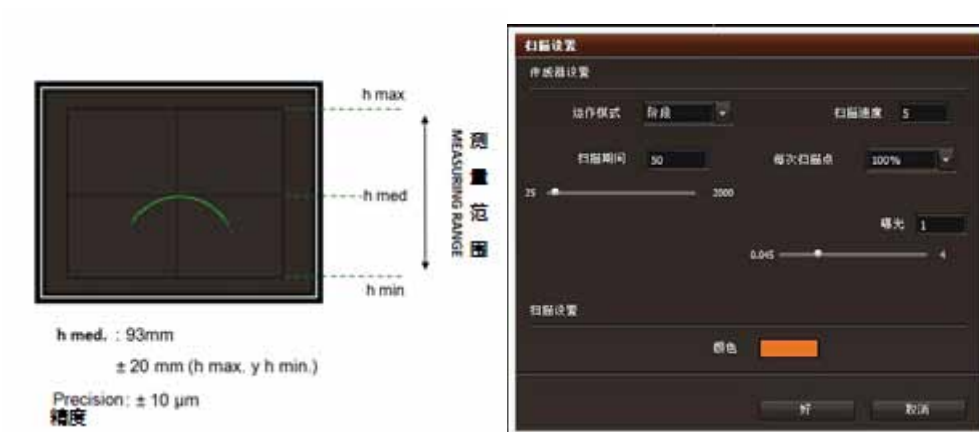
在“转盘设置”的窗口，用户可以选择旋转速度，并找到旋转台主位置。

这些选项被用于特殊制造的专用机器。



2.5. 传感器，采集设置

2.5.1. 光学传感



该对话框提供了扫描参数的调整，如每行的点数，曝光时间和扫描时间。

这种配置面板允许根据部件的明暗，来设定您希望的曝光时间。

如部件的材料可能干扰光学传感器的数字化扫描，您必须调根据材料亮度调整好曝光时间。高光材料需要很短的曝光时间，以避免由光学传感器所使用的激光产生虚反射，哑光材料的设置正相反。

曝光时间可以在对话框中进行调整。为了确定被扫描的材料的最佳的曝光时间，检查该对话框的下部，其中显示了基准部件的扫描轮廓。

曝光时间应调整到要数字化的部件的扫描轮廓尽可能类似于参考部件。如果有太多的点不表现出一个明确定义的形状，曝光时间应缩短。



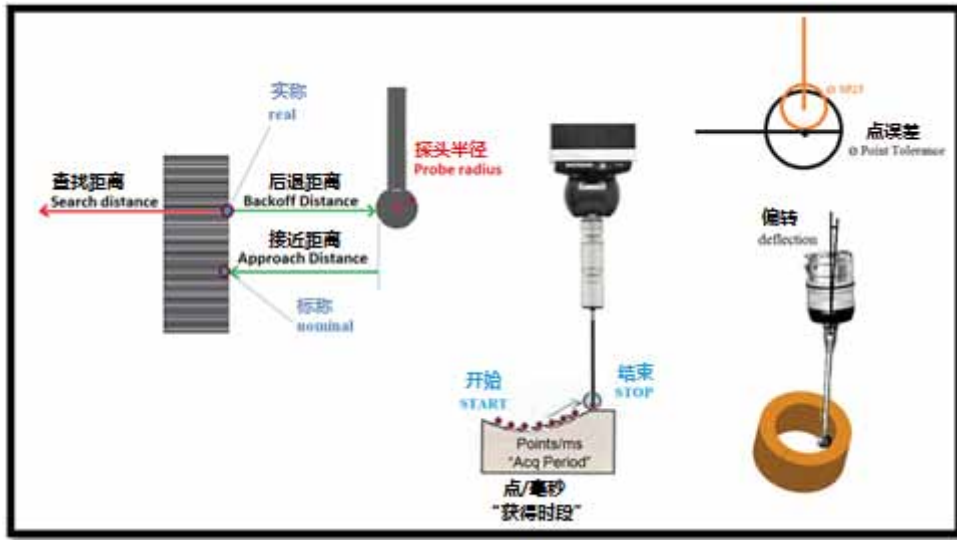
2.5.2. 接触式



此对话框提供对所获得信息的调整，例如：触摸和后退补偿的速度，扫描方式和后退距离，以及搜索距离。

当触摸传感器的被 M3 激活时，用户可以在菜单的“设置/扫描设置”的面板中配置。

2.5.3. 接触式扫描



SP25 具有与触摸传感器相同的扫描设置：触摸和回退的速度，扫描方式和后退距离，以及搜索距离。但是，在该传感器中，用户必须配置多个参数。当触摸扫描传感器被 **M3** 激活，这些参数显示在下面“设置/扫描设置”的菜单中。



“最大扫描长度”是安全距离。如果传感器没有找到结束点，将扫描额外距离。
 “角度公差”是球的直径 \varnothing ，其中心是停止扫描时轨迹的最终点。当触摸扫描传感器在这球体上，扫描停止。“角度公差”必须比我们的传感器的半径更大。

2.6. 传感器，定义

2.6.1. 光学传感

要定义一个光学传感器，用户在在下面的窗口中的“传感器类型”中选择：



当 **M3** 连接时，“设置/机器设置”中显示此窗口。传感器会自动显示 OptiScan 1040L 的空间维度。

如果机器有一个交换机，用户可以从“传感器元件”（2.3.2 段落）配置不同的机架。来限定传感器的不同取向，使用者必须找到被激活传感器的基准球体。要做到这一点，使用底部的“查找球体中心”；**M3** 将显示如下窗口：



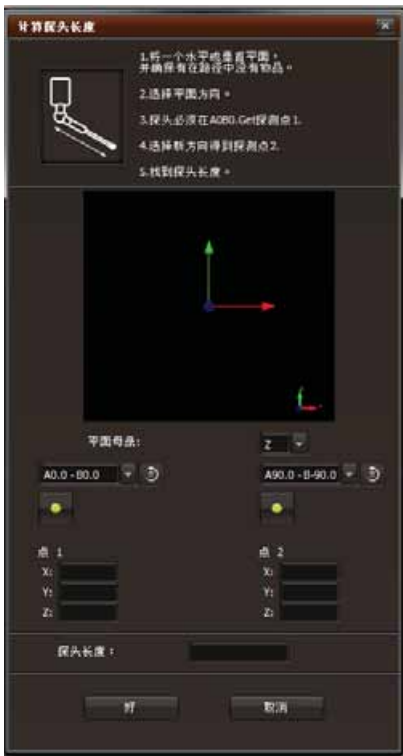
2.6.2. 接触式

要定义测头，用户在以下窗口选择“传感器类型”：



当 M3 连接时，会显示“设置/机器设置”窗口。

传感器空间维度（偏移和直径）须在授权过程之前配置好。为了测量偏移，用户应使用底部“查找传感器尺寸”。M3 将显示一个窗口，其中用户可以测量在不同平面内的两个点。



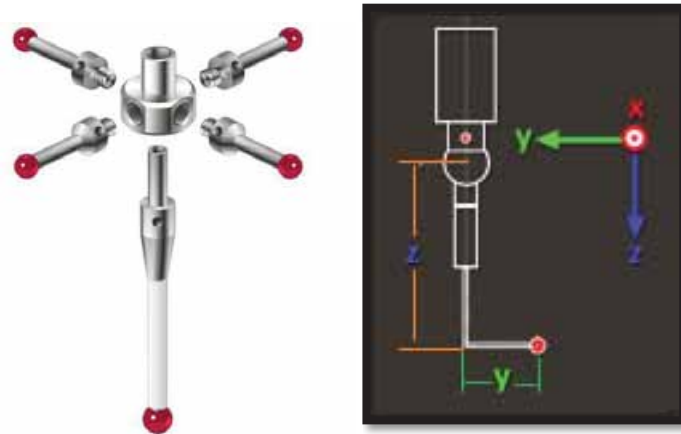
为了测量直径，用户应使用底部“找到球”。M3 将在用户找到球体中心的位置显示窗口。当用户选择底部的“查找范围”，将显示相关提示。



2.6.2.1. 特殊接触式(星形)

当传感器的类型是星，用户可通过各探头和两个探测所得的偏移来定义传感器。

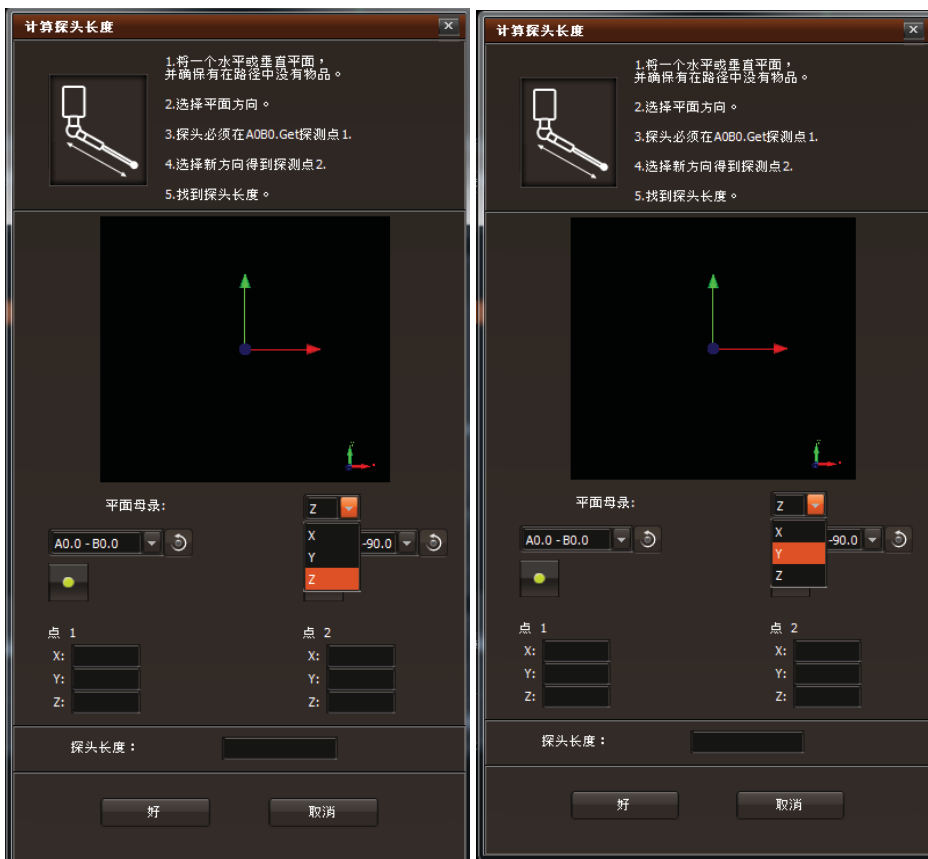
- 选择探头的平面方向。
- 获取平面上 A0 B0 的探测点。
- 选择一个新的方向，并在同一平面上获得探测点。
- 重复此过程以计算偏移。



在这种情况下，平面的方向是：Z 和 Y（探头在该图的坐标系统的方向）。

注意， $Z > 0$ ，但 $Y < 0$ 。在这种情况下，偏移“Y”必须为负数。当用户计算它的长度时，必须填写负数形式。

M3 会删除先前保存在空间维度上的长度。用户必须复制这两个值，并将它们填写在偏移框。



2.6.2.2. 特殊接触式(圆柱形).

当探头是一个圆柱形，建议用户用一个偏移量来校准传感器。这个偏移量在传感器窗口添加。



2.6.3. 接触式扫描

要定义 SP25 传感器，用户在下面的窗口选择“传感器类型”：



当 M3 连接时, 在 “设置/机器设置” 中显示此窗口。

传感器的空间维度尺寸（偏移和直径）必须在校准授权过程之前配置。为了测量它们，用户必须遵循与接触探头（段落 2.6.2）所使用的相同的步骤。

2.7. 基准球

2.7.1. 主球

在获取信息前，传感器必须使用基准球体进行校准。在“设置”菜单中可以找到球心，用户将用此来修正所有方向。

在“参考球面”窗口，用户必须输入球体直径（球的直径 Ø 校准），轴的方向（I, J, K）和所述轴的直径（约 7mm）。

用这些参数，基准球的中心可以通过点击“查找球体中心”找到。M3 将为每个类型的传感器显示不同的窗口。



如果有一个单一的球体，它的坐标可被设定为一个特定的数据（例如，[0, 0, 0]）。

2.7.1.1. 光学传感

使用光学传感时，M3 允许手动搜索球体。点击“查找球体中心”后，一个新的对话框会被打开，允许使用操纵杆来定位球体上方的光学扫描 Optiscan 传感器以及调整它直到获得的图像类似参考图像。

点击“查找球体中心”后，光学扫描 Optiscan 传感器将开始扫描以定位球体的精确位置。



2.7.1.2. 接触式与接触扫描

使用接触式和接触式扫描时，当点击“查找球体中心”后 M3 显示下图：



探头必须是 A0 B0 并且用户必须接接触球体极点。然后，M3 将获得更多的四点来计算球体中心的地位。

2.7.2. 副球体

如果用户需要更多的球，他们必须都具有相同的传感器来测量。

如果主球体具为[0, 0, 0]，用户在发现副球体之前，必须修正传感器的 A0 B0 方向。

2.8. 资格校准

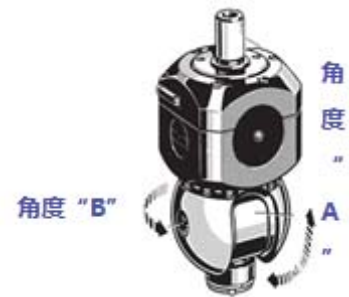
开始捕获信息之前，传感器的方向（角度 A 和 B）必须被校准。

打开“设置”菜单，选择“传感器资格”选项。

每当传感器和/或所述头部被关闭，用于测量所需所有方向必须重新校准。第一校准必须为 A0B0，在此之后，其它设置可以被校准。

切记，如果在校准完成后 A0B0 被复位，所有的调整都将丢失，整个校准过程必须重复。

要添加新的校准，点击“添加”按钮。“删除”按钮用来消除选择的校准。选择将用于校准位置的点数，并选择您要校准的球体。



由于方向轴的原因，用户可以使用偏移量来校准一些方向。在“传感器”窗口（设置/机器设置/传感器）可输入偏移量。



2.8.1. 增量

如果用户需要每个方位的一些角度，他可以使用下面的选项。



在此选项中，用户有选择初始和最终角度，设为角度 A，和角度 B。选择将被用于校准位置的点数，并选择被校准球体。

单击“生成”后，所有的校准将显示在“传感器资格”窗口中。

2.8.2. 面板

在这个选项中，用户可以选择不同的方向来获取信息。选择将被用于校准位置的点数，并选择被校准球体。单击“生成”后，所有的校准将显示在“传感器资格”窗口中。



3. M3 GAGE 测量，获取

3.1. 手动扫描

使用操纵杆，可手动数字化或接触式探头测量部件。该操纵杆可以控制机器的移动和速度。



在手动模式下工作，在打开的“手动扫描”的工作环境。该菜单包含连接传感器功能中不同的工具。

3.1.1. 光学传感

当 M3 使用光学传感器时，“手动扫描”环境中显示了以下工具。

在此第一图中显示了用来修改不同扫描点云的工具。相同部分的不同扫描可以被保存。这些扫描可以迅速被分别管理在浮动的“扫描设置”工具窗口中，在这里他们可以很容易被分组或拆组，并且它们的特性，如它们的名称或指定的颜色，可以被修改。



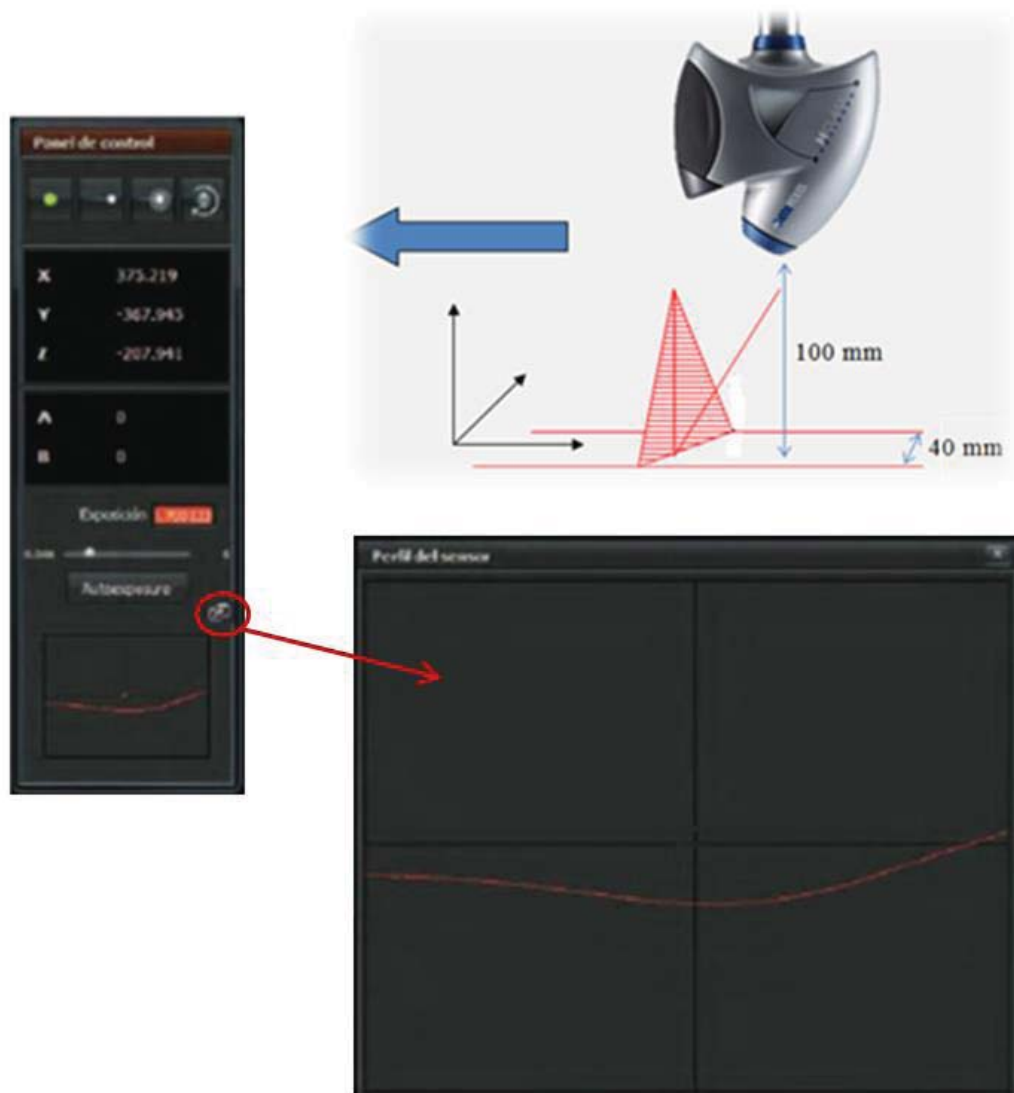
每次扫描的颜色可以通过单击彩色三角形修改，双击“扫描设置”窗口中的每个捕获行的颜色框将出现此三角形。

M3 的最终用户可以单击靠近扫描彩盒眼睛图标显示或隐藏通关联到单个捕获或一组多个捕获的扫描。

“手动扫描”包含以下功能：

	开始扫描： 用光学传感器开始扫描
	停止扫描： 当进行扫描时停止用光学传感器扫描
	跳转： 移动光学传感器到座标 XYZ
	移动： 相对光学传感器当前位置启用移动
	旋转： 相对两个轴，旋转光学传感器到角度 A 和 B

这些功能显示在“控制面板”窗口的左侧。**M3** 终端用户可以调整中的“曝光时间”参数，用来扩展被调整的传感器信息。在“扩展传感器信息”的窗口的下方和右侧显示了用于被扫描部件的传感器激光线的图像。



请记住，开始扫描过程前，必须要选择部件。

3.1.2. 接触式

当 M3 在接触式探头下工作，“手动扫描”环境中显示了以下工具。



请记住，在开始捕捉处理前必须先选择部件。当用户在手动模式下工作，必须先配置主菜单（*设置/扫描设置*）中的扫描设置。根据几何形状改变补偿距离及其速度是非常重要的。



在“手动扫描”测量时，用户必须定义“测量”窗口，以用来测量几何定义。当用户选择的几何形状，并单击“开始/停止探测”图标，**M3** 示出了具有触摸点的计数器的窗口。当你获得所有接触点后，单击“完成”。

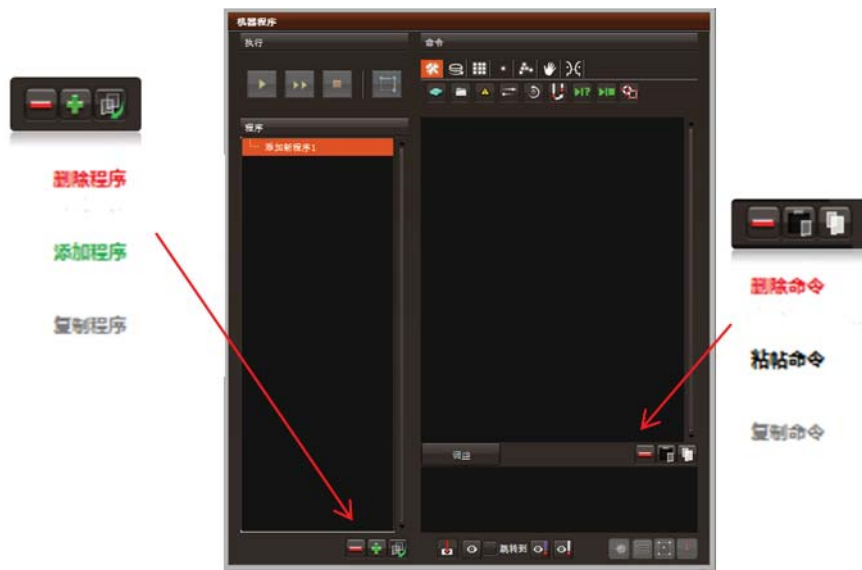


3.2. 程序

3.2.1. 创建新程序

要创建一个新的程序，打开“程序”的环境。一些对话框将被打开，一个用于捕获信息，另一个就会制定程序，其他窗口创建几何形状和轨迹，以及工具栏和控制面板。


在 M3 中设计一个新的程序非常简单直观。下图显示了“程序”对话框，它被垂直分割分为两个面板：“执行”和“命令”。程序是由序列命令行组成，他们可根据要求和被测部件来配置。



3.2.2. 常用命令

命令栏的第一图标表示的程序的“常用命令”。

这些命令是：

创建一个新部件。 

机器设置（速度和加速度）。 

旋转探头的角度（角度 A 和角度 B）。 

应用对齐。 

进行有条件的反复比对（qcheck）。 

停止程序与给予警告。 

变化传感器（手动或自动）。 

3.2.3. 光学传感命令

当你的传感器是光学传感器，您必须使用光学传感命令来创建一个新的程序。这些命令是：

开始扫描 (Start scan)：用 Optiscan 光学传感器开始扫描。

停止扫描 (Stop scan)：扫描时，暂停 Optiscan 光学传感器。

自动曝光 (Autoexposure)：提供某一刻曝光时间。

转到 (Go to)：移动 Optiscan 光学传感器到 XYZ 坐标。

扫描设置 (Scan settings)：提供用于扫描参数的调整，需要收费为点的每行的数，曝光时间和扫描时间。

移动 (Move)：允许相对移动形成 Optiscan 光学传感器的当前位置。



3.2.4. 接触式命令

当你的传感器是接触传感器时，您必须使用接触传感器命令来创建一个新的程序。这些命令是：

启动探头测量 (Start probe measurement)：开始用接触式传感器捕捉点。

停止探头测量 (Stop probe measurement)：停止接触传感器的捕捉。

探头参数 (Probe parameters)：提供对接触参数的调整，例如搜索速度，接近距离，搜索距离，补偿速度和补偿距离。

转到 (Go to)：移动传感器到 XYZ 坐标。

移动 (Move)：启用相对移动形成传感器的当前位置。

探测点采集 (Probe point acquisition)：添加空探测点到您的几何体。

相对探测点采集 (Relative probe point acquisition)：在您的程序中启动相对探测点。



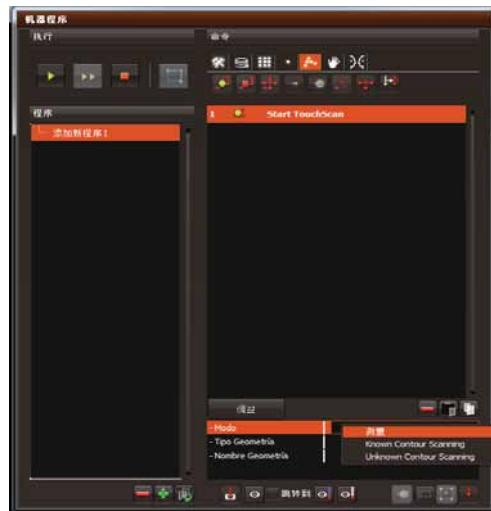
3.2.5. 接触式扫描命令

M3 允许三种类型的接触扫描测量：通过离散点（测量）和通过连续点（称为轮廓和未知轮廓）。

3.2.5.1. 测量


用 SP25 来测量离散点，用户须使用测量模式。

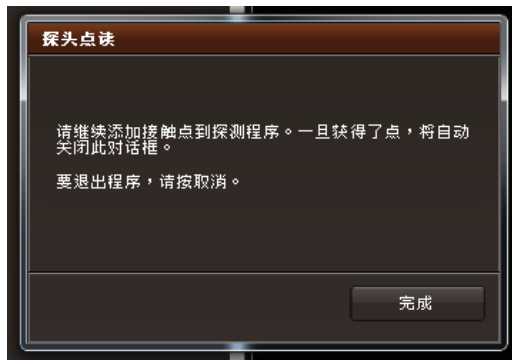
从“触摸传感器扫描命令”，选择“开始触摸扫描 Start TouchScan”，并单击“模式名称 Mode”。**M3** 将显示三个选项，用户须选择“测量”。



然后，指示名称和几何类型。**M3** 显示一个下拉菜单，在此用户可以选择“几何类型 Geometric Type”。




为了保存定义几何的点（探测点），用户须选择“启动触摸扫描”命令，必须单击“获取探测点”图标。M3 将显示所获得点的窗口。

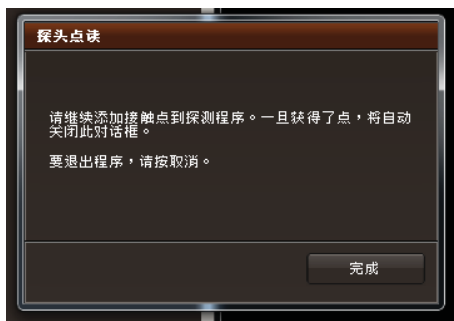


3.2.5.2. 已知的轮廓扫描


为了测量具有已知轮廓的几何形状连续点，用户使用“已知轮廓扫描”模式。然后，用户须先指定名称和几何的类型。通过一系列离散点，SP25 取得几何的轨迹。



通过选择“开始触摸扫描 *Start TouchScan*”命令，用户可以获取点(探测点)来定义我们几何形状。要做到这一点，用户单击“获取探测点”的图标。M3 将显示所获得点的窗口。



3.2.5.3. 未知轮廓扫描

为了测量具有未知轮廓的几何形状连续点，用户使用“未知轮廓扫描”模式。然后，用户须指定名称和几何的类型。通过选择“触摸扫描移动”命令，用户可以利用星点和我们的几何体的终点（探测点）。要做到这一点，用户须单击“获取探测点”的图标。M3 将显示所获得点的窗口。

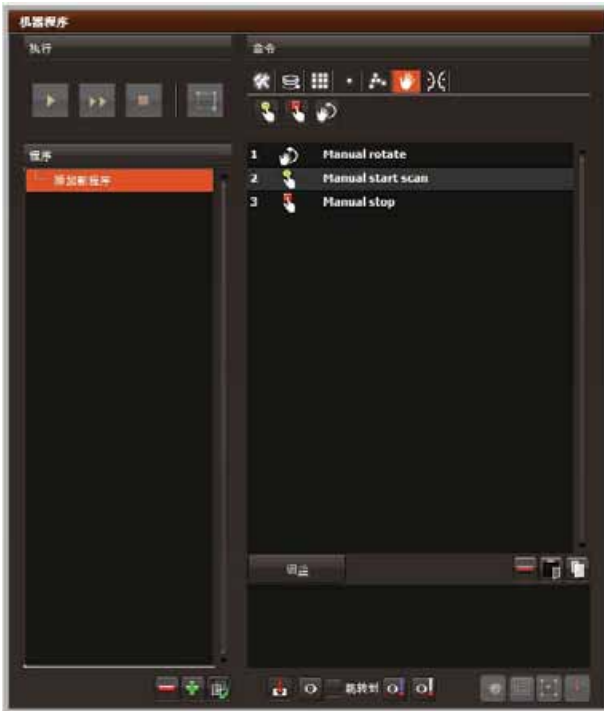


在“触摸扫描移动 *Touch Scan Move*”命令的选项中，引入了起点及其向量（初始化 Pt Coord. X，初始化 Pt Coord. Y，初始化 Pt Coord Z；初始化 Pt Coord I，初始化 Pt Coord J，初始化 Pt Coord K）以及工作平面一般向量（平面 Plane Coord I，平面 Plane Coord J，平面 Plane Coord K）。

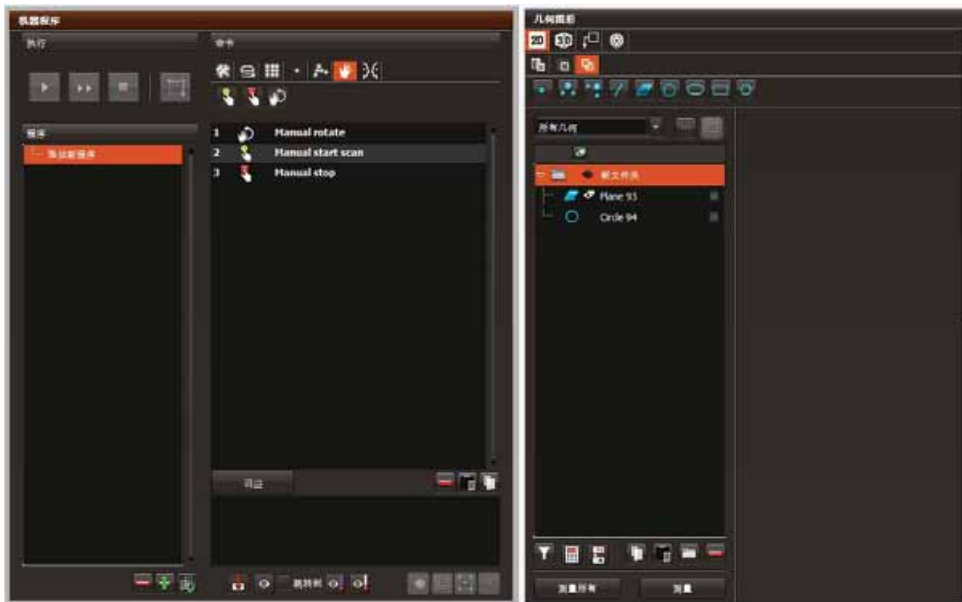
轨迹结束在终点或所限定的距离。“触摸扫描移动”的选项也引入了这些值。

3.2.6. 手动命令

M3 允许手动测量。用“手动”命令，用户可以旋转或测量某些几何形状。



用户必须在“测量”窗口中创建几何图形。然后，在“开始”命令选项中，用户可以选择这种几何：



当用户运行该程序，M3 将显示一个窗口用于手动模式的接触点。



3.2.7. 双命令

在双模式下工作时，用户有以下命令：发送/接收点，发送/接收对齐和发送/等待代码。



发送/接收对齐 Send/Receive alignment: 主机做出调整（例如：几何校正）。主机发送这个对齐。副机接收该对齐并应用它继续该程序。

发送/等待代码 Send/Wait code: 机器停止运行，直到其他机器发送一个代码。其他机器发送的代码，必须和这台机器正在等待的代码是相同的。

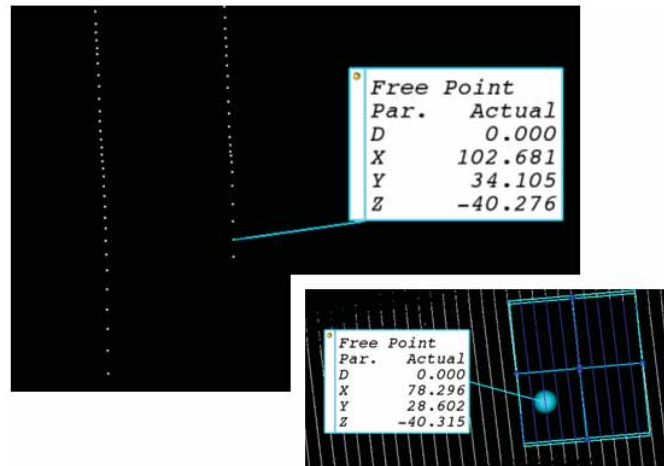
3.3. 扫描技术

当用户正在使用光学传感器，他须了解不同的策略来使用程序，并获得其几何形状的结果。光学传感器的工作流是不同的。第一步是使一个程序（捕获点云），然后从点云提取几何形状。

以下段落显示了取得每个几何类型的最佳采集的过程。

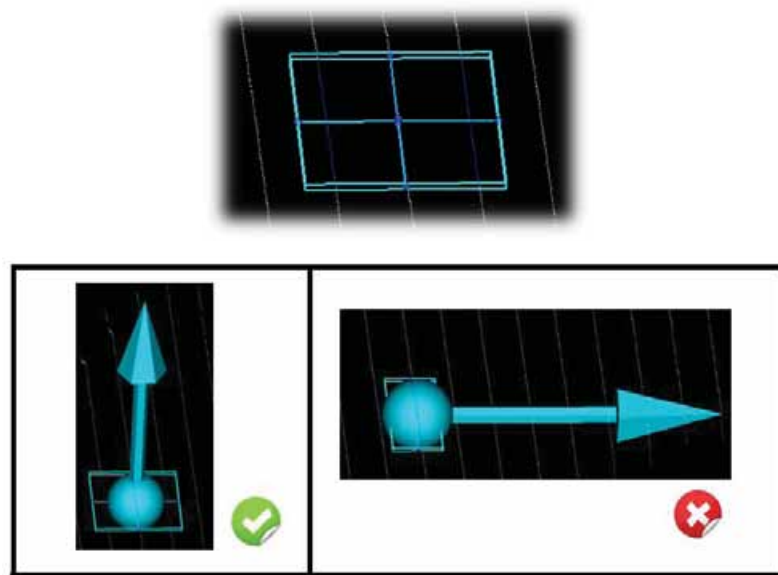
3.3.1. 点

自由点从点云中的点提取。**M3** 需要一个只提取信息的点。用户需要扫描一些表面来提取它。传感器 H1040L 的一条线有 1024 点。



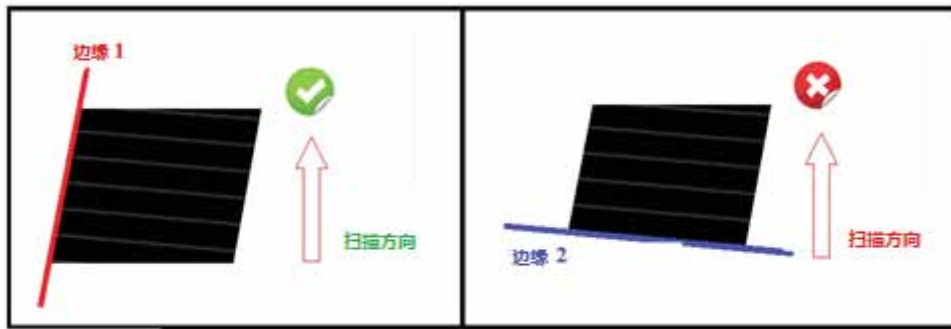
3.3.2. 表面点

表面点需要一些扫描。**M3** 提取表面点作为选择扫描的中点。如果只选择/捕获一个扫描，**M3** 不能提取正确的表面点。



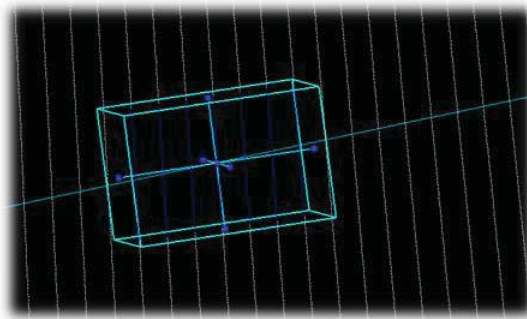
3.3.3. 边缘点

扫描边缘点，用户必须获得垂直于所述边缘点的线。



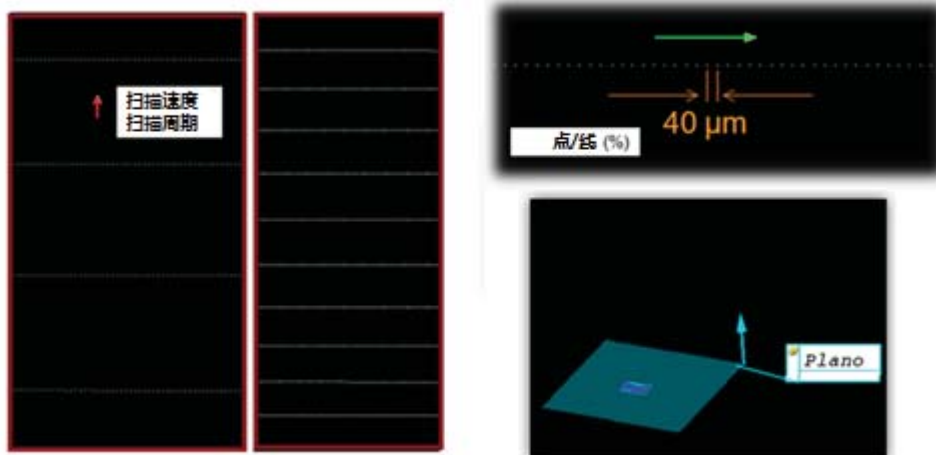
3.3.4. 线

用户需要扫描表面上的一些行，得到线。M3 使用在 ROI 的每一行的中点来定义这条线。



3.3.5. 平面

一个面是一组表面点。当用户扫描一个平面，他有权修改获得参数以取得点的正确密度。

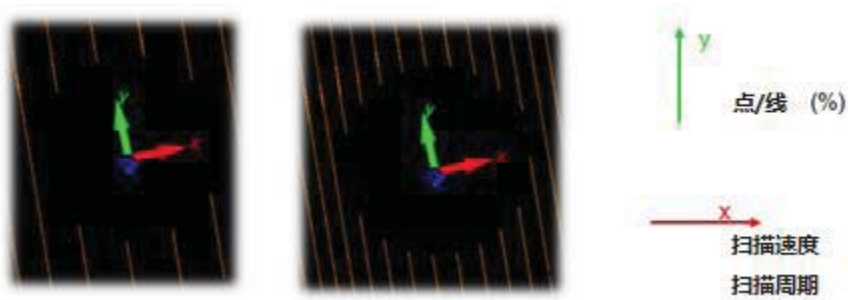


下图显示了在获取平面时的一些注意事项：



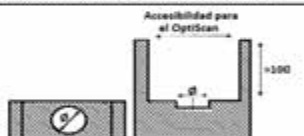
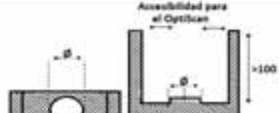
	<p>所有表面，使光束的反射朝向镜头。</p>
<p>光学传感扫描可访问</p> 	<p>在位于深度超过100毫米的平面，都可使用光学传感扫描OPTISCAN。</p>

3.3.6. 圆


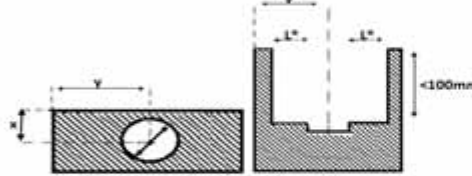
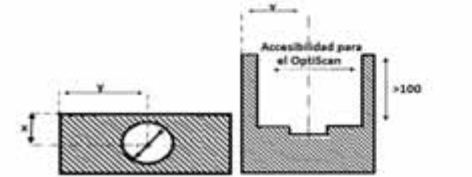
当用户扫描圆，他要配置捕获点的密度。修改此密度的参数是：每一行的点的百分比，扫描速度和扫描周期。下图显示了更多和更少的密度信息的同一个圆。



下图显示了一些有关圆的直径的注意事项：

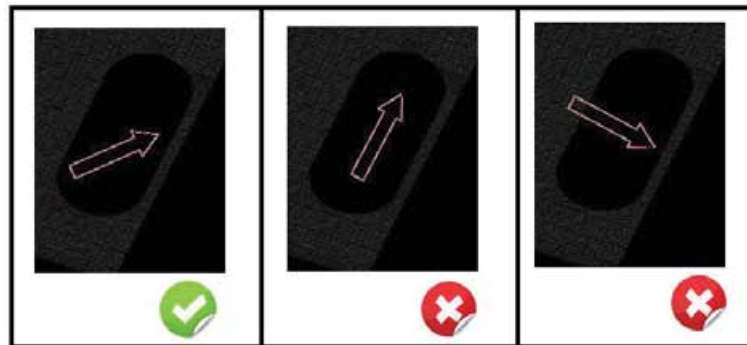
	<p>部件表面上的孔/圆。</p>
	<p>小于深度100毫米的内部圆以及周围表面形成了三角 (L) 过程。</p>
	<p>大于深度100毫米的内部圆但可应用光学传感扫描OPTISCAN</p>
	<p>外部圆至少可访问它总周长的1/2。</p>

有关圆位置的注意事项:

	<p>部件表面上的孔/圆。</p>
	<p>小于深度100毫米的内部圆以及周围表面形成三角 (L) 过程。</p>
	<p>大于深度100毫米的外圆可应用光学传感扫描面OPTISCAN。</p>

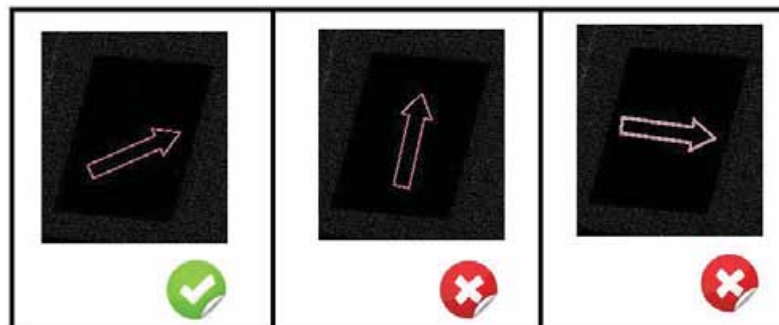
3.3.7. 槽

下图显示了正确的方向来扫描槽:



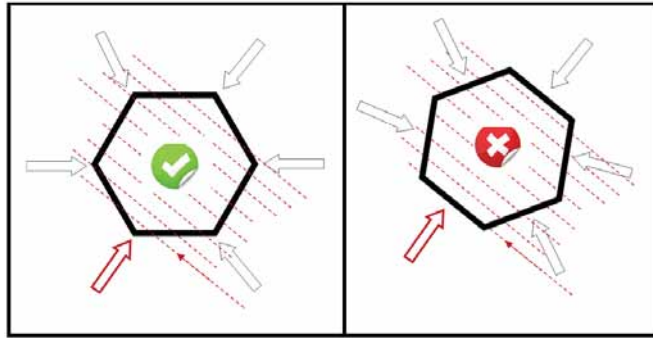
3.3.8. 矩形

当用户必扫描矩形，他必须得到垂直于限定几何形状的边缘的线条。下图显示了扫描一个矩形正确的方法:



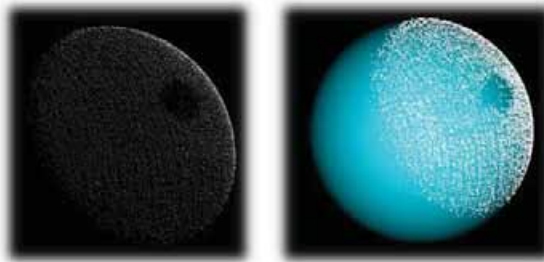
3.3.9. 六边形

当用户扫描六边形，他必须得到垂直于限定几何形状的边缘的线条。下图显示了扫描六角正确的方法：



3.3.10. 球

当用户必须扫描一个球体，他必须配置捕获点的密度。修改此密度的参数是：每一行的点百分比，扫描速度和扫描周期。为了提取球体，用户需要有半轮廓中的点。



球直径的注意事项：

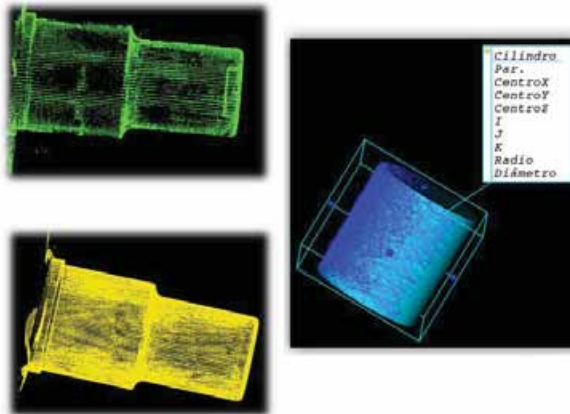
	自由表面大于容积一半以上的外部球体。	
	环绕着自由表面的内部球体。	
	槽深大于100毫米并且半径足够的内部球体，使得激光束能返回到透镜（三角测量过程）。	
	深度超过100毫米，但有辅助光学测量OPTISCAN功能的内部球体。	

球位置的注意事项:

	<p>自由表面大于容积一半以上的外部球体。</p>
	<p>槽深大于100毫米并且半径足够的内部球体，使得激光束能返回到透镜（三角测量过程）。</p>
	<p>深度超过100毫米，但有辅助光学测量OPTISCAN功能的内部球体。</p>

3.3.11. 圆柱

当用户扫描圆柱，他要配置所捕获的点密度（每一行中点的的百分比，扫描速度和扫描周期）。要提取正确的圆柱，用户需要有半轮廓的点。

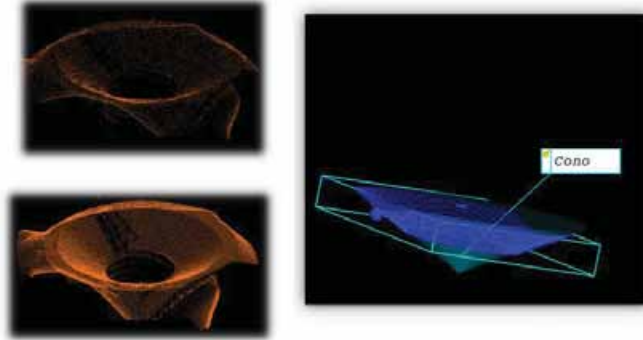


下图显示扫描圆柱的一些注意事项:

	<p>自由表面大于周长一半的外部圆柱体。</p>
	<p>部件表面有轴突出的内部圆柱体。</p>
	<p>在部件表面的内部圆柱体，其中具有良好辅助功能以及旋转的传感头。</p>

3.3.12. 圆锥

当用户扫描锥体，他要配置所捕获的点密度（每一行中点的的百分比，扫描速度和扫描周期）。要提取正确的圆锥，用户需要有半轮廓的点。

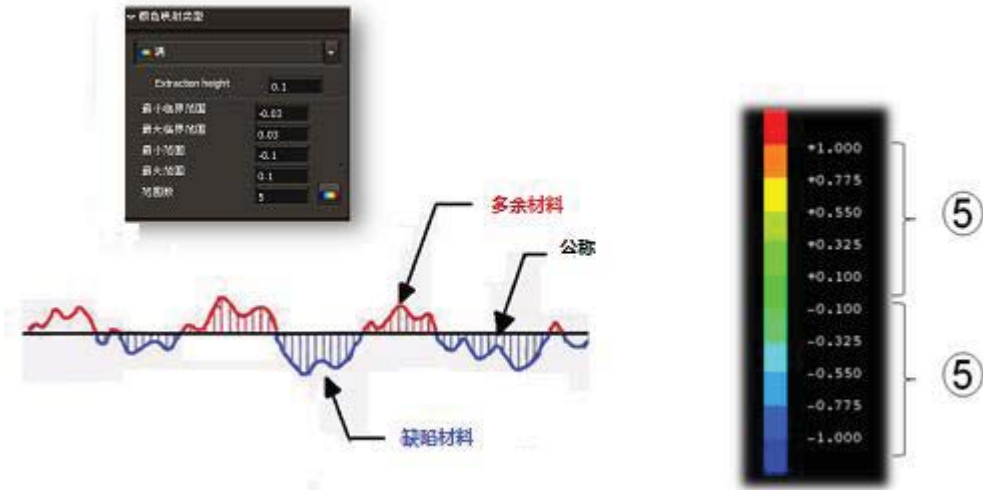


下图显示了一些扫描圆锥的注意事项：

	<p>零件上有可视表面的任何圆锥（带或不带棱角）。</p>
	<p>深度超过100毫米但有辅助OPTISCAN功能的圆锥。</p>

3.3.13. 颜色映射

颜色映射用来比较点云和 CAD 文件。**M3** 允许两种类型的颜色映射：全面和区域。



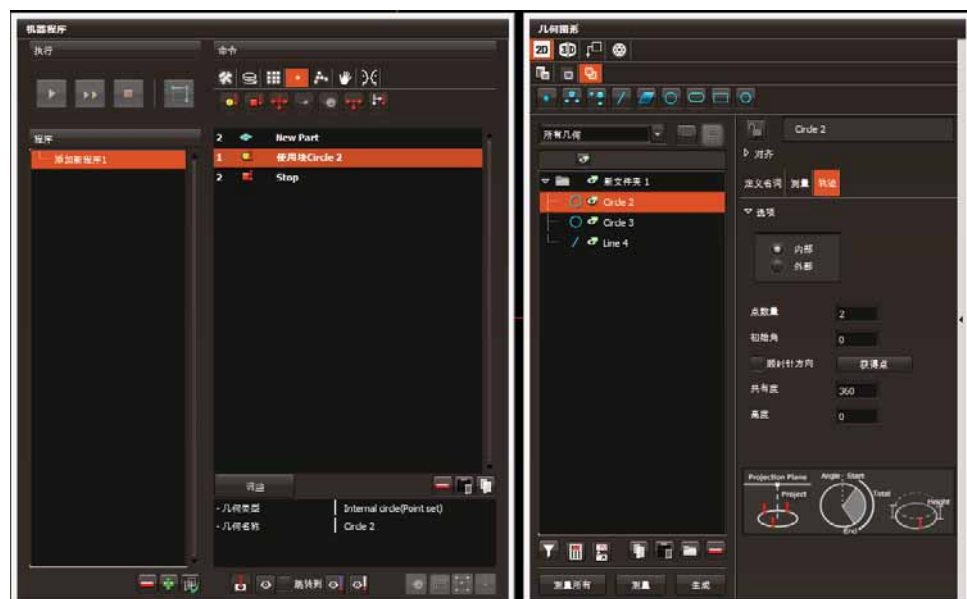
3.4. 轨迹

当用户使用接触传感器，他可以应用轨迹，从而在 CAD 文件中使用程序。

用户必须选择测量窗口的几何形状。在何形状的选项中，**M3** 显示一个使用轨迹的工具。单击这个工具，**M3** 显示选项，用来在几何的类型的功能中使用该轨迹。

需要注意的是几何的类型必须“基于点集”并且在“源”框中选择 CAD 文件。

以下段落显示了使用每个几何类型的轨迹的过程。



3.4.1. 点

自由点没有选项来应用轨迹。用户将选择 CAD 表面上的点的标称值，但是这一点并没有标称向量。

这点是用来做不同的架构：平面和线的交叉点，两条线的交叉点，三个平面的交叉点，两个点的中点，投影到一个平面上的点，在一个方向上移动点，圆柱和一个平面的交点，圆柱体和线的交叉点，基于数学方法，一个球体和一条线，一个锥和一个线，以及投影在轴上的点。

3.4.2. 表面点

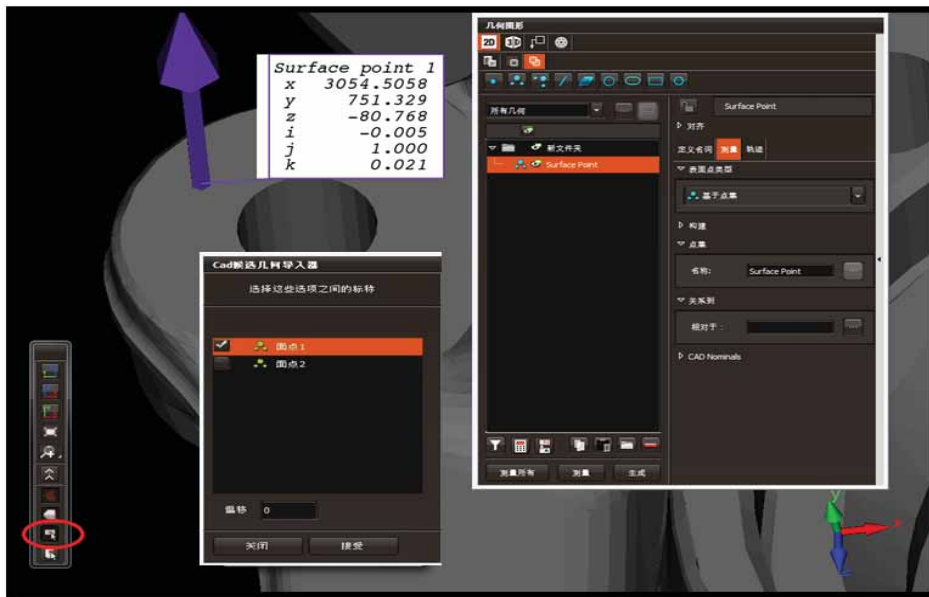
选择测量窗口上的表面点，以显示它的轨迹的选项。

请记住，您的面上的点，必须“基于点集”并且在“源”框中选择 CAD 文件。



选择“获得 CAD 标称”图标（左图），以获得该点的标称值。单击您 CAD 的表面。M3 将显示一个窗口，用户将在（右图）此选择正确的名义。





用户可以选择将要用于计算表面点的点数。

1点: 其结果将是接触点。法向量将是正常的标称值。

2点: **M3** 会显示错误的消息。用户需要三个或更多点来计算一个平均值。

3点: 该结果将是最接近于所述平面的与该平面的向量平均点的点。此平面将由轨迹的点来计算。生成的这些点将会围绕于第一点 2 毫米。

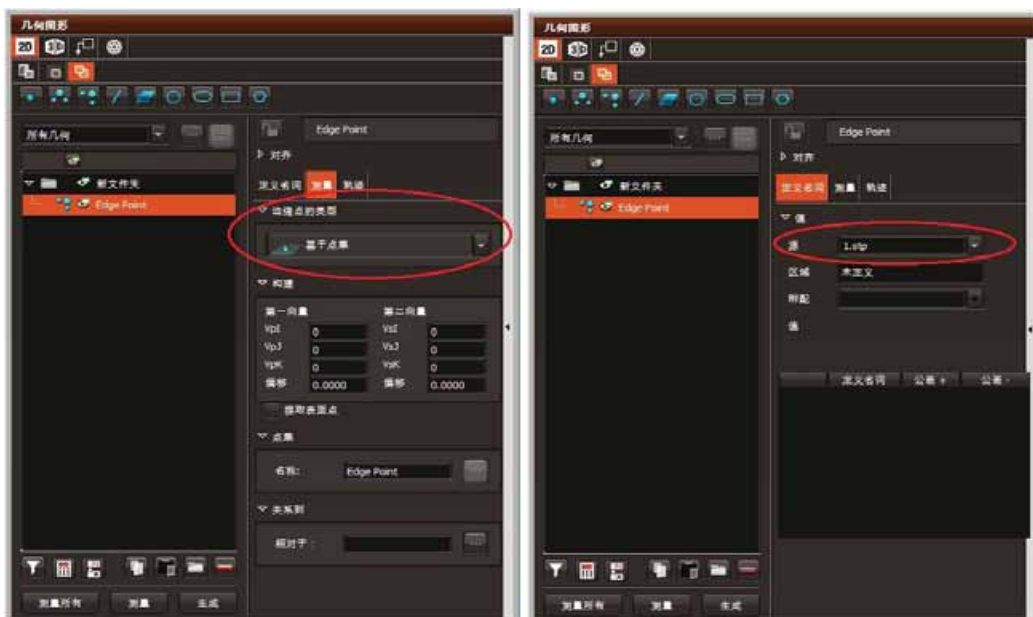
当用户将选择点的数量，他将单击“生成”底部。**M3** 将创建“机器程序”窗口中的轨迹。

3.4.3. 边缘点

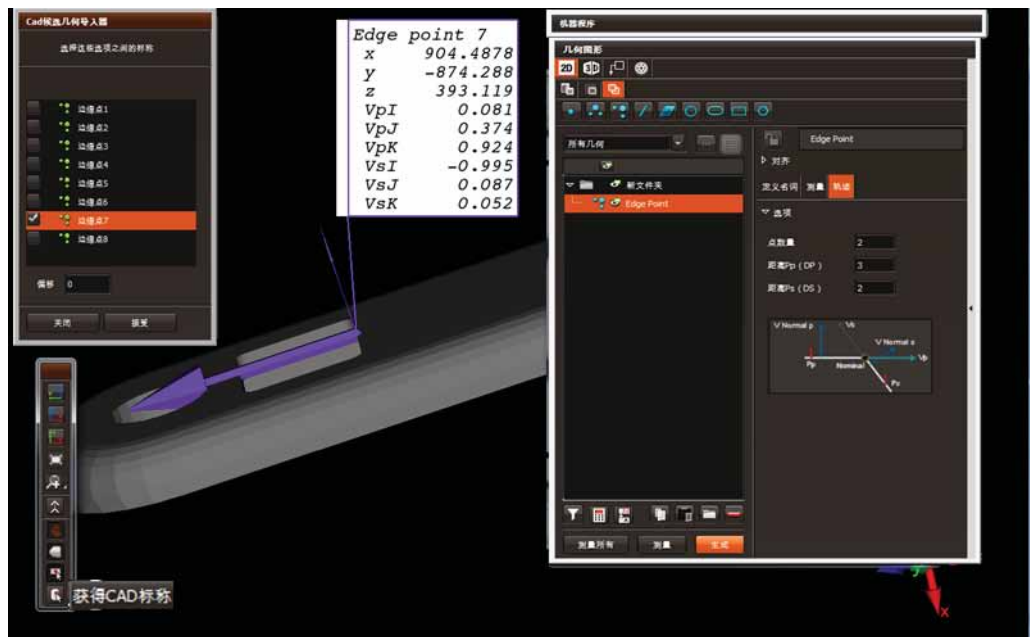
选择测量窗口上的边缘点，以显示其轨迹的选项。


请记住，您的边缘点，必须“基于点集”和并且在“源”框中选择 CAD 文件。

M3 还有其他测量边缘点的类型：BK（轮廓，边缘）和 BA（轮廓，成型点）。



选择“获得 CAD 标称”获得点的标称值。单击您的 CAD 的边缘。M3 将显示一个窗口，在此用户必须选择正确的候选项。



当用户选择了他的候选项，M3 保存标称值在框中（如下图）。设置您轨迹的选项，然后单击“生成” 按钮。

