用户指南

Trimble Access™ 常规测量

版本 2026.10

修订本 A

6 月 2026

欢迎来到Trimble Access



Trimble® Access™软件由测量员设计，专为测量员使用，支持您的日常测量外业。以大地图为中心，使用与在办公室相同的设计文件查看和工作，包括DXF、IFC和LandXML。使用Trimble Connect和Trimble Sync Manager云连接在外业和办公室之间轻松共享数据。

选择您喜欢的Windows®或Android™ Trimble控制器，并连接全系列的Trimble地理空间常规全站仪或GNSS接收机连接，以执行地形测量，放样，3D扫描和工地校正。综合测量技术使您能够将常规测量、扫描和GNSS数据组合在同一任务中。

将数据存入控制器并完成外业工作的基本步骤是Trimble Access：

1. **把文件加载到控制器**。

   从云端下载项目和项目数据，或使用网络连接、电缆或USB驱动器从办公室计算机传输文件。请参阅云连接的工作流程, page 50和将文件传输到控制器或从控制器传输文件, page 118。

2. **打开项目和任务**。

   打开下载的项目或在Trimble Access中创建它们并添加任务。请参阅项目和任务, page 49。

3. **为您的设备设置测量形式**。

   为您的设备配置连接设置，并且为用该设备测量的点配置首选项。测量形式可以重复用于那些使用相同设备的任务中。然后设置您现场的设备，开始测量。

4. **根据需要，把数据添加到任务中**。

   将项目数据文件链接到任务并添加地图背景，以创建更丰富的地图。请参阅地图和模型, page 133。

5. **测量或放样点**。

   Trimble Access提供了测量点的多种方法。根据您的具体设备，您也可以完成3D扫描和工地校正。请参阅常规测量方法, page 479和GNSS测量方法, page 505。

   填写测量点的属性并根据需要捕捉图像。请参阅测量点时输入属性值, page 528。

   放样点、线、弧、多义线、定线或数字地形模型(DTM)。请看放样, page 543。

6. **检查您的数据**。

   用**点管理器**可以查看表格形式的数据点，用**检查任务**可以查看任务中采集的点的摘要。请看检查和编辑任务数据, page 596。

7. **分配您的数据**。

   将数据导出到不同的文件格式以进行内业处理，或与其他人共享，或生成报告。请看从任务导出数据, page 617。

   将数据上传到云或将数据传送到办公室。

提示 –这些步骤在整个*Trimble Access 常规测量 用户指南*.有关这些基本步骤的简短视频，请查看Trimble AccessYouTube频道上的Trimble Access播放列表入门。

支持的设备

Trimble Access软件可以与下面列出的设备一起使用。

提示 –使用与GNSS接收机的模拟连接，通过Trimble Access测试，演示或提供培训，请参见模拟与GNSS接收机的连接, page 6。要模拟在受支持的控制器上运行软件，请参见模拟控制器, page 5。

支持的数据采集器

Windows设备

Trimble Access软件可以安装到以下运行Windows® 11或Windows 10操作系统的Trimble控制器上：

- Trimble TSC7控制器
- TrimbleT110，T100、T10x、T10和T7平板电脑
- 支持的第三方平板电脑

有关受支持的第三方平板电脑的更多信息，请参阅支持公告**Trimble Access on 64-bit Windows 10 & 11**，该公告可从Trimble Field Systems 帮助门户的支持公告页面下载。

Android设备

Trimble Access软件可以安装到以下运行Android操作系统的Trimble控制器上：

- TrimbleTSC710控制器
- TrimbleTSC510控制器
- Trimble TSC5控制器
- TrimbleTDC6手持机数据采集器
- TrimbleTDC600手持机数据采集器
- Trimble TCU5控制器

提示 –Trimble Access设计用于**TDC6和TDC600手持机**的竖向模式或横向模式。用户界面在适应竖向屏幕和Android操作系统方面存在细微差别。请参阅屏幕方位, page 28。

注意 –TrimbleTDC650手持机GNSS 接收机只能与Trimble Access订阅一起使用 - 它不能与Trimble Access永久许可一起使用。TDC650专为仅GNSS测量而设计，不支持连接到全站仪。需要常规测量的Trimble Access应用程序不能在TDC650使用。这些包括Trimble Access隧道、矿场和监测。有关将TDC650与Trimble Access使用的更多信息，请参阅下面的**支持的GNSS接收机**部分。

支持的常规仪器

能够连接到运行 Trimble Access 的控制器的常规仪器有：

- Trimble 扫描全站仪：SX10，SX12
- Trimble VX 空间测站仪
- Trimble S系列全站仪：S8/S6/S3 和 S9/S7/S5
- Trimble 机械式全站仪：C5、C3、M3、M1
- Trimble SPS系列全站仪
- Trimble RTS系列全站仪
- Spectra Geospatial全站仪：FOCUS®50/35/30
- 支持的第三方全站仪

在Trimble Access软件中具有什么功能，取决于所连接仪器的型号和固件版本。Trimble 建议把仪器更新到最新的固件，以使用此版本的 Trimble Access。

注意 –您可以通过 TSC5 控制器、TDC600 型号 2 手持设备、TDC6 手持设备和TDC6 手持设备连接到Trimble SX10或SX12 扫描全站仪。但是，使用TCU5控制器或TDC600型号1手持机时，不支持连接到Trimble SX10或SX12 扫描全站仪。

支持的GNSS接收机

能够连接到运行Trimble Access的控制器的GNSS接收机有：

- TrimbleCR30 GNSS 接收机
- TrimbleR系列综合GNSS测量系统：
  - 内置惯性测量单元(IMU) ：R980、R780、R12i
  - 内置磁强计倾斜传感器：R12、R10
  - 其他R系列综合GNSS接收机：R580，R8s，R8，R6，R4，R2
- Trimble Catalyst™GNSS定位服务接收机：DA2
- Trimble模块化GNSS测量系统：R750，R9s，NetR9 Geospatial，R7，R5
- Trimble SPS系列GNSS智能天线：SPS986、SPS985、SPS985L、SPS785、SPS585
- Trimble SPS系列GNSS模块接收机：SPS85x
- TrimbleAlloy GNSS参考接收机
- TrimbleMPS566-2 模块化 GNSS 方向接收机
- Spectra Geospatial集成GNSS接收机，内置惯性测量单元(IMU) ：SP100
- Spectra Geospatial 整合式 GNSS 接收机：SP85，SP80，SP60
- Spectra Geospatial 模块化 GNSS 接收机：SP90m
- FAZA2 GNSS 接收机
- S-Max GEO接收机

注意 –

- 要将**Trimble CatalystDA2GNSS接收机**与Trimble Access一起使用，您必须有Trimble Access订阅和Trimble Catalyst订阅。要查看当前订阅信息，请登录，然后点击 ☰ 并选择**关于**。更多信息，请参阅查看当前许可信息, page 15。
- 使用Spectra GeospatialSP90m、SP85、SP80或SP60接收机时，并非Trimble Access软件中的所有功能都可用。更多信息，请参阅支持公告**Spectra Geospatial receiver support in Trimble Access**，可从Trimble Field Systems 帮助门户的支持公告页面下载。

其他支持的设备

如果需要，您可以在测量时使用其他设备，例如：

- 激光测距仪
- 回声探测仪
- 条码阅读器

如果您的控制器支持条码阅读器，您可以使用它来填写当前域，例如**代码**域。当使用装有EMPOWER条码阅读器模块的TSC7时，请使用控制器上的EMPOWER Asset settings应用程序启用条形码阅读器并选择触发按钮。

要使用激光测距仪或回声测深仪，您必须配置测量形式。请参见附加测量设备, page 449。

模拟控制器

如果要在***Windows台式计算机***或**便携式计算机**上运行Trimble Access软件，则可以使用模拟控制器功能来模拟在支持的控制器上运行该软件。此功能使您可以用首选的控制器布局来演示软件或捕获软件的屏幕快照，以包含在培训材料中。

注意 –在Windows计算机上使用Trimble Access时，您可以选择在运行Android 操作系统(例如TDC600) 的控制器上模拟Trimble Access，但请注意，Trimble Access与操作系统的某些部分交互时，模拟器只能显示Windows操作系统行为，而不是显示Android。

您可以结合使用 **模拟控制器** 功能：

- 与 **GNSS模拟器** 功能可 模拟与GNSS接收机的连接，而无需在户外并连接到真实GNSS接收机。
- 您已经设置了一种 **手动测量形式** 来 模拟与常规仪器的连接，而无需连接至真实仪器。

在支持的控制器上模拟运行Trimble Access：

1. 开启 Trimble Access。
2. 请点击 ☰ 并选择**关于/支持/模拟控制器**。
3. 在**模拟设备**菜单中，选择控制器类型。该软件会重新配置自身，以模拟在所选设备上运行时的外观。

> **提示 –**要从软件中的任何位置开始模拟设备，请使用键盘快捷键**Ctrl** + **Shift** + **S**，然后选择控制器类型。

4. 默认情况下，Trimble Access窗口以在设备上显示的尺寸显示。调整窗口大小：
   a. 请点击 ☰ 并选择**关于/支持/模拟控制器**。
   b. 在**模拟控制器**菜单中，选择**DPI缩放比例**。
   c. 在**DPI缩放比例模式**域中，选择**自定义**。
   d. 输入新的**DPI缩放比例值**。您可以为每种设备类型输入不同的值。

      > **提示 –**在横向屏幕上模拟竖向设备时，输入**0.8**或类似值以适合屏幕上的整个窗口。

   e. 重新启动Trimble Access软件以查看新大小的模拟器。

      软件启动时，工具提示将显示模拟控制器的设备类型和使用的DPI缩放比例值(如果是自定义值)。
5. 要隐藏或显示Windows标题栏，请点击 ☰ 并选择**关于/支持/模拟控制器/显示标题栏**。重新启动Trimble Access软件以应用更改。

   > **提示 –**要在Windows标题栏未显示时移动Trimble Access窗口，请在状态行区域内单击并拖动窗口。您必须已打开任务才能查看状态栏的状态行区域。

6. 要隐藏或显示Android导航栏，请点击 ☰，然后选择**关于/支持/模拟控制器/显示Android按钮**。重新启动Trimble Access软件以应用更改。

   模拟控制器运行Android时，可以将Android Back(后退)按钮 ‹ 用作**Esc**软键，以退出当前Trimble Access软件屏幕。由于Android菜单按钮可操作Android操作系统菜单，因此在使用模拟器时点击/单击Android菜单按钮无效。

> **注意 –**在编辑文本时将显示屏幕键盘。没有实际的键盘的设备不支持功能键和关联的快捷键。点击/单击收藏夹星标可打开或关闭收藏夹功能，而不显示收藏夹菜单。

模拟与GNSS接收机的连接

GNSS 模拟器允许您使用Trimble Access与 GNSS 接收器的模拟连接，通过 Trimble Access 测试，演示或提供培训。这消除了户外和连接到真实 GNSS 接收机的需要。

GNSS 模拟器可用于安装了Trimble Access的控制器或台式计算机。

注意 –

- GNSS模拟器是接收机的预记录输出集，不能根据软件的实时命令进行更改。这意味着GNSS模拟器无法使用某些功能，包括倾斜补偿，重新初始化，跟踪重置和卫星子集。
- 您必须先**打开任务**，然后才能使用GNSS模拟器。
- 要模拟TrimbleDA2接收机，控制器必须连接到互联网。这允许软件使用带有Trimble Corrections Hub的DA2进行模拟。
- 在运行Android的控制器上使用Trimble Access时，不支持GNSS模拟器功能。

启动 GNSS 模拟器

1. 在Trimble Access中，打开您想要工作的项目和任务。

   注意 –GNSS 模拟器功能不能与默认坐标系统一起使用，即**比例尺1.000**。您必须打开使用完全定义的坐标系统的任务，例如从软件提供的坐标系统库中选择的任何坐标系统。

2. 点击 ☰ 并选择**关于 / 支持 / GNSS模拟器**。**GNSS 模拟器**表单显示在地图旁边。

   提示 –在您打开任务之前，GNSS模拟器条目不会显示在**支持**菜单中。

   如果您经常使用GNSS模拟器，请点击☆并将其添加到您的**收藏夹**条目列表中。请参阅收藏的屏幕和功能。

3. 从**接收机**列表中，选择接收机类型。
4. 如果要使用**GNSS操纵杆**更改流动站的位置，请选择GNSS操纵杆复选框。
5. 配置基准站接收机的位置。您可以：
   - 输入适合为任务定义的坐标系设置的坐标。
   - 请点击其中一个坐标域，然后使用在地图工具栏上的**选择**工具 选择地图上的位置。使用所选位置的坐标更新坐标域。
6. 配置起始流动站的位置。
7. 要查看增强现实(AR) 与支持 IMU 倾斜补偿的接收机配合使用时可用的额外按钮和功能，请选择**显示AR**复选框。

   注意 –GNSS模拟器功能不支持使用R12i接收机模拟倾斜功能。启用**显示AR**复选框可在软件中启用其他控件，但它不会模拟惯性倾斜或AR功能。在课堂学习环境中查看 AR 控件可能很有用。

8. 点击**接受**。

   GNSS模拟器表单关闭，模拟器启动。状态栏中的图标表示软件已连接到GNSS接收机。

   GNSS模拟器DOS窗口出现在Trimble Access窗口旁边。当您使用GNSS模拟器时，必须保持这些窗口打开。

如果您选择**GNSS操纵杆**复选框，则**GNSS操纵杆**杆-窗口也会出现在Trimble Access。

如果您在桌面计算机上运行Trimble Access时，如果需要，您可以单击并将**GNSS操纵杆**弹出窗口拖到Trimble Access窗口外面。

使用 GNSS 模拟器

1. 要开始GNSS RTK测量，请执行以下操作之一：
   - 点击地图上的某个点以选择它，然后点击**放样**。
   - 请点击 ☰ 并选择**测量 / RTK / 测量点**或**测量代码**。
2. 点击**接受**以接受模拟器接收机的所有默认设置。

   测量的开始就像Trimble Access连接到真正的接收机一样。状态栏上的状态行会更新，表示测量已开始。在地图中，显示基准站位置和当前流动站位置(由绿色十字表示)。
3. 测量点或放样所选点。
4. 如果要更改流动站的位置，请在地图中点击并按住然后选择**移动流动站至此处**，或使用GNSS操纵杆。

   如果**GNSS操纵杆**-窗口尚未显示，请在地图中点击并按住然后选择**GNSS操纵杆**。

   在**GNSS操纵杆**弹出窗口中，流动站的当前位置位于**λ, ϕ**选项卡中位置圆的中心。
   - 要更改流动站的水平位置，请点击**位置**图块中的任意位置。例如，点击在内圆圈上，使流动站向该方向移动1米。

     经过一小段延迟后，地图显示了流动站的新位置。
   - 要更改流动站天线的垂直位置，请点击**高度**图块。
   - 要将**GNSS操纵杆**使用的比例缩小10倍，例如从1.0米到0.1米，请选择**精细**复选框。此更改适用于**位置**和**高度**图块。
   - 要更改流动站位置的精度，请选择**σ**选项卡。
     - 默认选项是**精确**。对于不太精确的测量，请选择**粗略**选项。
     - 默认情况下，选择**噪声**复选框，以模拟在"相同"位置进行测量时信号噪声的存在导致历元之间位置发生轻微变化。

       对于**精确**测量，模拟的噪音量为+/-5毫米。对于**粗略**测量，模拟的噪音量为+/-0.5米。为防止在"相同"位置的测量值出现这些波动，请清除**噪音**复选框。
   - 要更改测杆的倾斜量，请选择**θ**选项卡。点击**气泡**软键打开气泡，以查看改变倾斜量的效果。
5. 像往常一样继续测量或放样点。
6. 如果要结束测量，请点击状态栏上的接收机图标然后点击在**GNSS功能**屏幕中的**结束测量**。
7. 出现提示时，选择是否关闭接收机。
   - 点击**是**以断开与模拟接收机的连接并关闭**GNSS模拟器**DOS窗口。
   - 点击**否**以保持GNSS模拟器运行并保持与接收机的连接(例如，如果要开始新的测量)。

模拟与常规仪器的连接

您可以模拟与基本常规仪器的连接，以便进行人工观测，以测试、演示或提供 Trimble Access培训。当您无法访问物理仪器时，这非常有用。

注意 –模拟与常规仪器的连接仅模拟必须手动键入的观测记录。它无法模拟其他仪器功能，例如搜索，扫描，全景捕获或使用视频屏幕。

1. 点击 ☰ 然后选择 **设置 / 测量形式**。
2. 点击**新建**。
   a. 输入形式的名称，例如 **人工仪器**。
   b. 在 **测量形式** 域，选择 **常规**。
   c. 点击**接受**。

      列出您创建的测量形式的测量形式设置页面。
3. 选择 **仪器** 然后点击 **编辑**。
   a. 在 **制造商** 域选择 **人工**。
   b. 在 **仪器精度** 组框中，根据需要修改角度精度和 EDM 精度阈值。

      您也可以修改 **仪器对中误差** 和 **后视对中误差**。这可用于以 Trimble Business Center进行的调整。
   c. 点击**接受**。
4. 点击 **存储**。保存了您对测量形式的更改。
5. 点击 ☰ 并选择 **测量 / [*测量形式名称*] / 测站设立**。
   a. 在 **改正** 屏幕中，键入要模拟的改正。点击**接受**。
   b. 定义仪器点。要么在任务中选择一个点，或者，如果您在任务中没有任何点，则键入点细节。点击**接受**。
   c. 定义后视点。要么在任务中选择一个点，或者，如果您在任务中没有任何点，则键入点细节。选择测量 **方法**。点击 **测量**。
   d. 由于该软件未连接到真正的仪器，您必须在 **人工观测**中键入。输入 **水平角度** 和 **垂直角度**。点击**接受**。

      就像使用真实仪器时一样，您现在可以在存储前查看并确认测量结果。
   e. 点击 **存储**。

      测站设立现已完成，您已准备好进行测量。
6. 像往常一样测量或放样点。
7. 点击 ☰，然后选择**测量 / 结束常规测量**。点击**是**加以确认。

安装Trimble Access

在安装或更新Trimble Access软件之前：

- 确保您拥有安装Trimble Access软件所需的软件许可。请参阅软件许可和订阅, page 13。如果您没有所需的许可，则可以在有限的时间内试用该软件。请参阅安装临时许可, page 17。
- 如果控制器上未安装Trimble Installation Manager软件，请下载并安装。请参阅安装Trimble Installation Manager, page 22。

注意 –当您在最新版本的Trimble Access中打开使用以前版本的Trimble Access创建的任务(.job)文件时，它们会自动升级。任务升级后，将无法再在以前的版本中打开这些任务。更多信息，请参阅利用Trimble Access现有的任务, page 20。

在Windows上安装或更新Trimble Access

要使用Trimble Installation Manager 用于Windows在运行Windows的控制器上安装或更新Trimble Access：

1. 把控制器连接到互联网上。请看互联网连接设定, page 473。
2. 要打开Trimble Installation Manager，请点击控制器上Windows任务栏中的**搜索** 图标，然后输入**安装**。在搜索结果中点击**Trimble Installation Manager**。

   Trimble Installation Manager使用设备的互联网连接自动连接到互联网，在需要时自行更新，然后检查可用的更新。
3. 在产品栏中，选择您要安装或更新的产品。
4. 确保在**版本**域中选择了要安装的版本。
5. 在**安装更新**选项卡中，选择要安装的项目：
   - 选择您获得许可的软件应用程序。

     如果控制器具有永久Trimble Access许可，则已选择控制器获得许可的Trimble Access应用程序。如果您安装Trimble Access以使用订阅许可，则必须选择要安装的Trimble Access应用程序。
   - 在**工具**组中，选择**GlobalFeatures.fxl**复选框以安装用于Trimble Access软件的**GlobalFeatures.fxl**示例要素库文件。更多信息，请参阅要素库, page 92。
   - 在**语言和帮助文件**组中，选择要安装的语言包。

     安装您的首选语言包后，您可以使用英语以外的其他语言使用Trimble Access软件，并以您的首选语言(如果可用)查看控制器上的Trimble Access帮助文件，而无需连接到互联网和浏览Trimble Field Systems 帮助门户。更多信息，请参阅改变语言或术语, page 33。
6. 如果您在软件更新/安装期间设置了自定义数据文件夹来安装Trimble Access数据文件，请在**要上传的自定义数据文件夹**组中选择要安装的文件夹。请参阅在升级期间安装现有数据, page 21。

7. 点击**安装**。

   显示软件下载和安装的进度。

   > **注意 –**如果您的防病毒软件在运行时Trimble Installation Manager显示警报，大多数情况下，您仍然可以继续安装。如果您的防病毒软件不允许您继续，您必须配置您的防病毒软件以接受Trimble Installation Manager所做的更改。Trimble强烈建议您始终在设备上运行最新的防病毒软件。

8. 要关闭Trimble Installation Manager，请点击**完成**。

在Android上安装或更新Trimble Access

> **注意 –**配置有公司管理的Google帐户的设备可能会受到有关通过APK安装应用程序的Google政策限制。要解决此问题，该帐户将需要应用一个启用了**从未知来源加载**的策略。

要使用Trimble Installation Manager 用于Android在运行Android的控制器上安装或更新Trimble Access：

1. 把控制器连接到互联网上。请看互联网连接设定, page 473。
2. 要打开Trimble Installation Manager，请转到控制器上的Android**应用程序**屏幕，然后点击Trimble Installation Manager 用于Android 图标。

   Trimble Installation Manager使用设备的互联网连接自动连接到互联网，在需要时自行更新，然后检查可用的更新。
3. 在产品栏中，选择您要安装或更新的产品。
4. 确保在**版本**域中选择了要安装的版本。
5. 在**安装更新**选项卡中，选择要安装的项目：
   - 选择您获得许可的软件组件。

     如果控制器具有永久Trimble Access许可，则已选择控制器获得许可的Trimble Access应用程序。如果您安装Trimble Access以使用订阅许可，则必须选择要安装的Trimble Access应用程序。
   - 在**工具**组中，选择**GlobalFeatures.fxl**复选框以安装用于Trimble Access软件的**GlobalFeatures.fxl**示例要素库文件。更多信息，请参阅要素库, page 92。
   - 在**语言和帮助文件**组中，选择要安装的语言包。

     安装您的首选语言包后，您可以使用英语以外的其他语言使用Trimble Access软件，并以您的首选语言(如果可用)查看控制器上的Trimble Access帮助文件，而无需连接到互联网和浏览Trimble Field Systems 帮助门户。更多信息，请参阅改变语言或术语, page 33。
6. 点击**安装**。

   显示软件下载和安装的进度。

7. 如果弹出消息表明设备设置为阻止安装从未知来源获得的应用程序，请点击弹出消息中的**设置**，找到**未知来源**项并将控件设置为开启，以允许安装来自Play Store以外来源的应用程序，然后点击**确定**。
8. 点击**完成**返回Trimble Installation Manager然后点击**完成**以关闭Trimble Installation Manager。或者，点击**打开**以关闭Trimble Installation Manager并打开新安装的软件。

注意 –Trimble Installation Manager作为使用Trimble Installation Manager安装的任何软件的许可管理器服务运行。如果卸载Trimble Installation Manager，已安装的软件将无法运行。

第一次使用Trimble Access

要在安装或更新后第一次使用Trimble Access：

1. 在控制器的**主**屏幕或**应用程序**屏幕上，点击或双击Trimble Access软件图标 以运行软件。
2. 如果控制器运行的是Android，并且你刚刚首次安装了Trimble Access软件，软件需要以下权限：
   a. **存储**：您必须点击**允许**才能启用Trimble Access来存储和访问控制器上的文件、项目、任务、数据文件和系统文件。文件存储在**<Device name>\Trimble Data**文件夹。
   b. **位置**：您必须点击**精确**，然后点击**允许**才能启用Trimble Access使用位置信息，包括扫描和连接其他设备、在地图上显示位置信息以及在任务中存储位置信息。

   提示 –在横向屏幕上，您可能需要在触摸屏上向上滑动才能看到**允许**按钮。

   更多信息，请参阅Trimble Access权限设置(Android) , page 19。
3. 第一次运行软件时，系统会提示您接受**Trimble一般产品条款**。阅读条款，然后点击确定。

   要随时查看这些条款：
   - 在Trimble Access软件中，点击 ☰ 并选择**关于**。点击**法律**，并选择**Trimble产品条款**。
   - 在您的互联网浏览器，进入www.trimble.com/en/legal/offering-terms/terms。
4. 第一次使用软件时，将显示Trimble解决方案改进计划屏幕。Trimble解决方案改进计划收集有关您如何使用Trimble程序以及您可能遇到的一些问题的信息，并使用此信息来改进产品和功能。
   - 要参与该计划，请选择**我愿意参与Trimble解决方案改进计划**复选框，然后点击**确定**。
   - 如果您选择不参与，请清除**我愿意参与Trimble解决方案改进计划**复选框，然后点击**确定**。

   参加该计划完全是自愿的。您可以随时选择参加或不参加解决方案改进计划。为此，在Trimble Access中点击 ☰ 然后选择**关于**。点击**法律**并选择**解决方案改进计划**。选择或清除**我想参与Trimble 解决方案改进计划**复选框。更多信息，Trimble解决方案改进计划, page 23。
5. 出现**项目**屏幕。您现在可以创建或打开项目。
6. 如果需要，请点击**项目**屏幕顶部的 ，以使用您的Trimble ID登录。您必须登录：

- 第一次使用Trimble Access订阅时下载Trimble Access订阅许可。
- 如果您拥有永久许可，并且希望能够将Trimble Access数据与云同步。

对于后续使用，您必须仅在之前已退出的情况下登录。更多信息，请参阅登录和退出, page 51。

> **提示 –**Trimble Access提供选项来帮助管理您的订阅。例如，如果您始终使用同一个控制器，则可以将您的订阅锁定到该控制器。或者，如果您通常不总是使用同一个控制器并且希望能够在另一个控制器上登录，则可以选择发布订阅。更多信息，请参阅发布订阅的选项, page 52中用于登录和退出, page 51。

更新办公室软件

您可能需要更新您的办公室软件，以便可以导入您的 Trimble Access 版本 2026.10 任务。

使用 Trimble Business Center 随附的 **检查更新** 实用程序来处理 Trimble Business Center的所有必需更新。

> **提示 –**您正在使用其他办公室软件如 Trimble Link™将任务文件转换为其他文件格式，安装 Trimble Installation Manager 到计算机上，此计算机上已安装 Trimble Link 然后运行 Trimble Installation Manager 以安装办公室更新。

软件许可和订阅

您可以购买Trimble Access软件许可，作为授予控制器的永久许可，也可以作为分配给单个用户的固定期限的使用许可购买软件许可。常规测量应用程序以及要使用的每个Trimble Access应用程序都需要许可。

您可以随时在Trimble Access软件的**关于**屏幕中查看安装到控制器的许可和分配给登录用户的订阅许可。更多信息，请参阅查看当前许可信息, page 15。

> **提示 –**如果您没有当前的许可或订阅，您仍然可以试用该软件。您可以使用Trimble Installation Manager为Trimble Access创建一个有限的临时许可，然后将Trimble Access2026.10安装到任何Windows 10计算机或运行Android的受支持的Trimble控制器上。更多信息，请参阅安装临时许可, page 17。

Trimble Access永久软件许可

要安装Trimble Access 2026.10到具有永久许可的受支持的控制器上，该控制器必须有**Trimble AccessSoftware Maintenance Agreement**的有效期最长为**1 6 月 2026**。要扩展您的Trimble AccessSoftware Maintenance Agreement，请联系您的Trimble分销商。

有效的**Trimble AccessSoftware Maintenance Agreement**允许拥有永久许可的用户安装软件的新版本。它还提供对连接到互联网时使用网络服务的功能的访问，包括：

- 云数据同步
- Trimble Maps

- IBSS

放弃您不想再使用的控制器的软件许可

Trimble Access许可放弃和转让计划专为希望淘汰现有控制器并利用其对现有软件的投资过渡到新硬件的客户而设计。

在您要放弃许可的控制器上运行Trimble Installation Manager，然后在产品栏中选择 Trimble Access。(对于较旧的控制器，您需要在连接到要放弃许可的控制器的计算机上运行Trimble Installation Manager。) 如果Trimble Installation Manager中的**放弃许可**选项卡可用，则可以从连接的设备中删除软件许可，以便将它们转移到新设备。

选择**放弃许可**选项卡并点击**放弃**以将许可归还给Trimble。请联系您的分销商，提供您放弃许可的控制器的序列号以及您想要分配许可的控制器的序列号。经销商将许可重新分配给新控制器后，您可以使用Trimble Installation Manager来安装Trimble Access到新控制器。

Trimble您可以放弃许可的控制器包括：

- TrimbleTSC3、TSC5或TSC7控制器
- TrimbleTDC6或TDC600手持机数据采集器
- TrimbleTCU3或CU5控制器
- TrimbleT7、T10、T10x或T100平板电脑

注意 –要放弃控制器的许可，控制器必须拥有当前的软件维护协议。更多信息，请联系您的Trimble经销商。

Trimble Access订阅

如果您使用Trimble Access订阅而不是永久许可，可以在任何受支持的控制器上安装Trimble Access2026.10。有效的订阅可以在连接到互联网时提供对使用网络服务的功能的访问。

要使用软件订阅：

1. 组织中的许可管理员必须使用 Trimble License Manager webapp将订阅分配给您。更多信息，请看 Trimble License Manager Help。
2. 首次启动 Trimble Access 软件时，您必须使用您的 Trimble ID 登录才能将您的 Trimble Access 订阅许可下载到控制器。否则，仅当您之前已退出时，系统才会提示您签入。

   订阅将锁定到该控制器，直到您退出。退出后，您可以在其他控制器上运行 Trimble Access 并签入以锁定该控制器的订阅并使用该软件。

   提示 –Trimble Access提供选项来帮助管理您的订阅。例如，如果您始终使用同一个控制器，则可以将您的订阅锁定到该控制器。或者，如果您通常不总是使用同一个控制器并且希望能够在另一个控制器上登录，则可以选择发布订阅。更多信息，请参阅发布订阅的选项, page 52中用于登录和退出, page 51。

其他订阅许可

要使用Trimble Access软件的某些功能，无论您使用的是Trimble Access订阅许可还是永久许可，都需要额外的订阅许可。

注意 –Trimble Installation Manager中未显示其他订阅许可，因为它们是基于用户的订阅，不需要使用Trimble Installation Manager安装任何组件。

Trimble Catalyst订阅许可

要使用 Trimble DA2接收机，已登录的用户必须有Trimble Access订阅和Trimble Catalyst订阅。

要将订阅分配给组织中的用户，请以许可管理员身份登录到Trimble License Manager网络应用程序。更多信息，请参阅Trimble License Manager Help。

首次使用DA2接收机开始测量时，您必须登录才能下载Trimble Catalyst订阅许可。对于后续测量，仅当您之前已退出时，系统才会提示您登录。

Trimble Connect Business订阅许可

要将 Trimble Access 域数据与云同步，登录用户必须具有 Trimble Connect 许可如果您使用的是具有永久许可的控制器，则该控制器必须具有当前的Trimble Access Software Maintenance Agreement。

要同步数据，Trimble 建议所有用户都有 **Trimble Connect Business 订阅**，因为与**Trimble Connect Personal 订阅**相比，它允许用户创建更多项目并与更多项目同步数据。Trimble Access用户可以通过以下方式免费获得 Trimble Connect Business 订阅：

- Trimble Connect Business订阅将自动包含在 Trimble Access 订阅中。对于这些用户，无需进一步操作。
- 对于 Trimble Access 永久许可用户，每个当前的 Trimble Connect Business 都提供 Software Maintenance Agreement 订阅。但是，您组织的许可管理员必须使用 Trimble Connect Business Web 应用程序将 Trimble License Manager 订阅分配给特定用户。在将 Trimble Connect Business 订阅分配给用户之前，该用户将拥有一个 Trimble Connect Personal 订阅，并且只能创建数据或将数据同步到有限数量的项目。

  要将 Trimble Connect Business 订阅许可分配给您组织中的用户，请以许可管理员身份登录到 Trimble License Manager Web 应用程序。更多信息，请看Trimble License Manager Help。

有关不同类型的Trimble Connect许可的更多信息，请参阅 Trimble Connect 帮助中的 **Connect 许可**。

查看当前许可信息

要查看控制器上安装的Trimble Access应用程序的许可信息，请点击 ☰ 并选择**关于**。

关于屏幕显示控制器或已登录的Trimble Access用户正在使用的软件许可。

如果**关于**屏幕未显示您期望或需要的许可，请与组织的许可管理员联系。此人是您组织内使用Trimble License Manager网络应用程序管理组织中用户的许可的人员。更多信息，请参见Trimble License Manager Help。**提示 –**

用户许可：

关于屏幕中显示的用户许可类型包括：

- Trimble Access订阅许可
- 下载到控制器的相关订阅许可(例如，Trimble Catalyst订阅)
- 分配给当前用户的相关订阅许可(例如，Trimble Connect订阅)

  与Trimble Connect Personal订阅相比，Trimble Connect Business订阅允许您创建更多项目，并与更多项目同步数据。如果您使用的是Trimble Access的永久许可，则控制器必须具有当前Trimble AccessSoftware Maintenance Agreement，您才能将Trimble Access数据与云同步。

注意 –默认情况下，Trimble Access和Trimble Catalyst订阅被锁定到控制器，直到您退出。您必须在当前控制器上退出，然后才能在其他控制器上使用订阅。如果您并不总是使用相同的控制器，您可以将软件配置为在退出软件时自动发布您的固定期限的使用许可，或者在退出时提示您退出并发布您的订购。为此，请从**关于**屏幕的**退出软件时**域中选择适当的选项。

控制器许可：

关于屏幕中显示的用户许可类型包括：

- 控制器许可：
  - Trimble Access永久许可
  - Trimble Access演示/试用许可

软件维护到期域仅适用于***永久许可***，并显示Software Maintenance Agreement的到期日期。

如果您使用Trimble Access的永久许可，则控制器必须具有当前Trimble AccessSoftware Maintenance Agreement，以便您能够与云同步Trimble Access数据或更新Trimble Access软件。

注意 –如果您或您组织的许可管理员最近续订或扩展了控制器的Software Maintenance Agreement，您必须在控制器上运行Trimble Installation Manager软件以下载并安装新的软件维护文件。安装后，**软件维护到期**域将显示新的到期日期。

GNSS接收机选项订阅

订阅提供的有关GNSS接收机选项的信息***不会***显示在**关于**屏幕中，因为该订阅特定于单个接收机，并且不会锁定给用户或控制器。

如果您使用的接收机具有Trimble GNSS订阅提供的选项(例如R750或R780接收机)，请点击 ☰ 并选择**仪器 / 接收机设置**以查看有关订阅的信息。

安装临时许可

如果您没有所需的许可，则可以在有限的时间内试用该软件。

选项有：

- 如果您无法登录和使用您的订阅，或者如果您购买了永久许可但尚未分配给您的控制器，请为Trimble Access创建一个**48小时许可**。
- 如果控制器没有当前的永久许可，请为Trimble Access创建**控制器演示和桌面模拟器许可**。此许可适用于受支持的 Windows 和 Android 控制器以及 Windows 台式计算机。
- 如果控制器具有当前的永久许可，但没有您想要试用的特定应用程序的许可，则为特定Trimble Access应用程序创建一个**30天试用许可**。这种类型的临时许可仅在受支持的Windows控制器上可用。

无法登录时的48小时许可

48小时许可可让您在没有许可的情况下继续工作，例如：

- 如果您的订阅许可已锁定到另一个控制器，或者当您尚未将订阅锁定到当前控制器并且您现在在工地没有互联网连接时。
- 当您的永久许可尚未分配给您的控制器，您需要在工地开始。

要安装48小时许可：

1. 如果控制器上尚未安装Trimble Access，请使用Trimble Installation Manager安装Trimble Access并选择要安装的Trimble Access应用程序。
2. 运行Trimble Access。
3. 点击**项目**屏幕顶部的 以打开**登录**屏幕，然后点击**帮助，我无法登录！** 在**登录**屏幕的右下角激活48小时许可。

所有已安装的Trimble Access应用程序都将以完整功能运行48小时。要在该期限之后继续工作，您必须使用通常的Trimble Access订阅登录或运行Trimble Installation Manager并在48小时许可期限内安装永久许可。您可以在Trimble Access的**关于**屏幕中查看剩余小时数。

如果需要，使用有效的许可将重置48小时许可以供将来再次使用。

控制器演示和桌面模拟器许可

如果您的控制器当前***没有***永久许可，您可以为Trimble Access创建一个演示许可。

> **提示 –**您也可以在台式电脑上创建模拟器许可，用于培训和测试目的。

演示/模拟器许可允许您使用Trimble Access常规测量应用程序以及其他Trimble Access应用程序，例如：道路、管道、隧道、矿场和Power Line。

> **注意 –**演示许可的目的是试用软件进行评估。必须为生产工作购买完整的Trimble Access许可。

演示许可仅限于每个任务添加30个点，但是可以打开和检查其他地方创建的大型任务。演示许可允许在前30天连接到 GNSS 接收机和全站仪。30天后，您仅可以使用手动仪器(Windows 和 Android) 模拟全站仪测量，并模拟 GNSS 测量(仅 Windows) 。

创建一个演示许可

1. 在Trimble Installation Manager中，确保在产品栏中选择了Trimble Access。

   出现一条消息，告知控制器未获得Trimble Access的许可。

   > **提示 –**如果设备已获得其他产品的许可，您可能需要选择产品栏中的**全部显示**才能看到此消息。

2. 如果尚未选择**创建演示许可**选项卡，请选择它。
3. 点击**登录**，然后使用您的Trimble ID登录。

   登录后，会自动创建一个Trimble Access许可。
4. 选择**安装更新**选项卡并安装软件。

将演示许可转换为完整许可

购买永久许可或订阅后，请再次运行Trimble Installation Manager以卸载演示软件并安装完整软件版本：

1. 在Trimble Installation Manager中，选择**安装更新**选项卡。
2. 如果您已购买订阅，请选择**将Trimble Access演示转换为订阅**复选框。
3. 单击**安装**。
4. Trimble Installation Manager提供在安装购买版本之前卸载软件。单击**接受**。

   > **注意 –**如果您选择不卸载软件，则应用程序仍安装在设备上，但无法使用。

   演示软件组件已卸载。
5. 再次运行Trimble Installation Manager。
6. 在Trimble Installation Manager中，选择**安装更新**选项卡。
7. 选择要安装的组件。
8. 单击**安装**。

Trimble Access应用程序的试用版(仅限Windows)

如果控制器当前有Trimble Access(常规测量) 永久许可，您可以使用试用软件选项卡创建临时许可，以支持可安装到连接设备的应用程序或试用**软件**。

支持应用程序是可以安装到台式计算机上以支持安装在设备上的软件的应用程序。

试用软件是您想要试用30天的其他Trimble Access应用程序。试用版软件许可通常在30天后过期。

注意 –选择Trimble Access应用程序的试用版功能齐全，每台设备只能安装一次。软件的试用期长度显示在Trimble Installation Manager 用于Windows中。

安装试用版或支持软件

1. 开启 Trimble Installation Manager 用于Windows。
2. 确保在产品栏中选择了Trimble Access。
3. 选择**试用软件**选项卡。
4. 选中相应的复选框，然后点击**创建许可**。
5. 点击**登录**，然后使用您的Trimble ID登录。

   登录后，Trimble Installation Manager窗口切换到**安装更新**选项卡并显示可安装的软件，包括您刚刚选择的软件。
6. 点击**安装**。

Trimble Access权限设置(Android)

首次在运行Android的控制器上安装Trimble Access软件后，第一次启动Trimble Access软件时，系统会提示您允许Trimble Access的存储、位置和相机权限。

提示 –

- 从以前的版本升级Trimble Access时，将使用授予以前版本的权限。
- 在运行Windows的控制器上使用Trimble Access时无需请求权限。

注意 –如果多个用户使用同一个控制器，则第一个登录的用户将为使用该控制器的每个Trimble Access用户设置权限。后续的权限更改将会改变所有使用控制器的用户的权限。

存储权限

允许存储权限使Trimble Access能够存储和访问控制器上的文件、项目、任务、数据文件和系统文件。文件存储在**<Device name>\Trimble Data**文件夹。

第一次使用Trimble Access时，Trimble Access软件会提示您允许存储权限。

位置权限

位置信息在整个Trimble Access软件中被广泛使用，包括扫描和连接其他设备、在地图上显示位置信息、在放样期间导航以及在任务中存储位置信息。

Trimble Access还需要位置权限才能连接到Trimble GNSS接收机。如果未连接Trimble GNSS接收机，则允许Trimble Access使用控制器内部GPS接收机的位置数据。

第一次使用Trimble Access时，Trimble Access软件会提示您允许位置权限。

要启用位置权限，请在出现提示时点击**精确**，然后点击**允许**。

> **提示 –**在横向屏幕上，您可能需要在触摸屏上向上滑动才能看到**允许**按钮。

如果你拒绝位置权限，则不能使用Trimble Access。

相机权限

允许相机权限可使Trimble Access使用控制器的相机捕获数据。

Trimble Access需要使用控制器相机实现各种功能，包括：

- 捕获图像并将其附加到任务或点。
- 扫描条码并将其存储在您的表格中。
- 使用增强现实功能。

当您第一次填写需要图像或条码的域时，或者第一次使用增强现实功能时，Trimble Access软件会提示您允许相机权限。

在您允许相机权限之前，每次填写需要图像或条码的域时，软件都会提示您允许权限。

允许之前拒绝的权限

如果您之前拒绝了权限，则当您尝试使用该软件的功能时，软件会提示您允许所需的权限。允许权限的最简单方法是点击弹出的权限要求消息中点击**允许**。

如果您之前选择了**不再询问**选项，那么软件会解释为什么需要该权限，然后在操作系统设置屏幕中显示权限设置，以便您手动管理权限。

要手动管理权限：

1. 在Android**主页**或**应用程序**屏幕中，点按Trimble Access图标，然后点击**应用程序信息**。
2. 滚动到**权限**并选择它。
3. 根据需要启用**存储**、**位置**或**相机**权限。

您还可以使用这些步骤来拒绝您之前允许的权限。

利用Trimble Access现有的任务

当您在Trimble Access中打开.job文件时，任务就会自动转换为软件的当前版本。

> **注意 –**升级到最新版本的Trimble Access作业不能与先前版本的软件一起使用。Trimble如果您组织中的某些控制器仍在使用以前版本的Trimble Access，Trimble建议保留一份以前版本的任务的备份副本。

要在运行Windows的控制器上使用Trimble Access2016.xx及更早版本的任务，或在运行Android的控制器上使用Trimble Access2018.xx及更早版本的任务，必须先转换任务，使其与最新版本的Trimble Access兼容.有关如何执行此操作的一系列选项，请参阅支持说明**Trimble Access: Converting jobs to a newer version**，该说明可以从Trimble Field Systems 帮助门户的支持公告页面下载。

优先使用.job文件而不是.jxl文件

可以打开.jxl在Trimble Access中打开.jxl(JXL或JobXML)文件，但是Trimble建议尽可能使用等效的.job文件而不是.jxl文件(如果可用)。

JXL文件是通过将任务文件从Trimble Access导出为JXL文件，或通过将任务文件导入Trimble Business Center来创建的。JXL文件是.job文件的XML表示。

虽然Trimble Access可以从.jxl文件创建新的.job文件，但它不会重新创建原始任务。当Trimble Access从JXL文件创建任务时，它只读取XML文件的<缩减>部分。文件的<缩减>部分仅包含点记录，这意味着从.jxl文件创建的任何.job文件仅包含键入的点。如果您有原始的.job文件，并将其升级到最新版本的Trimble Access，那么原始数据将被保留—您将看到任何要素代码的线画，并且您可以像在原始任务中一样编辑数据，例如，您可以编辑天线或目标高度，并且可以将校正点添加到工地校正。

在升级期间安装现有数据

在Windows控制器上安装或升级Trimble Access时，您可以选择从预定义的文件夹位置安装现有数据文件，如果需要，文件在Trimble Access中打开时会转换为当前版本的Trimble Access。

安装的文件类型可能包括：

- 测量形式、任务模板
- 要素代码库
- 控制文件、DXF、定线
- 定制报告/形式表单

如果你是...	您可能会在以下情况下使用自定义数据文件夹...
Trimble分销商	• 为客户设置一组新控制器 • 使用示例文件配置控制器以进行演示
具有多个控制器的组织中的用户	• 使用组织使用的"标准"文件设置一组新控制器 • 使用特定项目的文件配置现有控制器

注意 –如果您修改了任何预定义的Trimble文件并使用原始名称保存它们，那么当您升级软件时，这些文件将被新版本的预定义文件替换，并且所有自定义更改都将丢失。在这种情况下，您必须手动从本地文件夹中复制修改后的文件，并在软件升级后将它们复制到相应的Trimble Data子文件夹中。为避免这种情况，如果您修改预定义的格式，请确保 ***使用不同的名称保存它***。

设置自定义数据文件夹

1. 在Trimble Installation Manager 用于Windows中，点击⚙。出现**设置**对话框。
2. 在**源位置**域中，选择自定义文件夹所在的计算机目录。默认位置为**C:\Trimble Access安装上载文件夹**。

3. 选择**覆盖现有文件**复选框，以使用自定义文件夹中的文件替换设备上任何同名的现有文件。
4. 点击**创建文件夹**。输入新的自定义数据文件夹的名称，例如使用文件的客户或项目的名称。点击**确定**。
5. 出现File Explorer窗口，显示您在**源位置**目录中创建的新自定义数据文件夹。**项目**文件夹和**系统文件**文件夹会在新文件夹中自动创建。
6. 将要安装到设备上的文件放在相应的**项目**或**系统文件**文件夹中。

   有关放置特定文件类型的位置的更多信息，请参阅数据文件夹和文件, page 119。
7. 在Trimble Installation Manager 用于Windows中，返回到**设置**对话框。点击**确定**。

   Trimble Installation Manager 用于Windows窗口自动刷新，您创建的文件夹显示在**安装更新**选项卡中**要上传的自定义数据文件夹**条目下方。

从自定义数据文件夹安装文件

要将自定义数据文件安装到设备，请在Trimble Installation Manager 用于Windows中向下滚动到**安装更新**选项卡中的**要上传的自定义数据文件夹**条目，然后选择包含要安装的文件的文件夹。点击**安装**。

更多信息，请参阅安装Trimble Access, page 10。

安装Trimble Installation Manager

在控制器上安装或更新Trimble Access软件，您必须使用Trimble Installation Manager：

- 如果控制器是Windows设备，请使用Trimble Installation Manager 用于Windows安装或更新Trimble Access软件。
- 如果控制器是Android设备，请使用Trimble Installation Manager 用于Android安装或更新Trimble Access软件。

要安装Trimble Installation Manager 用于Windows

1. 转到Trimble Field Systems 帮助门户的软件和实用程序页面，然后单击链接下载Trimble Installation Manager 用于Windows。
2. 双击安装文件进行安装。

更多信息，参见*Trimble Installation Manager 用于Windows帮助*。

要安装Trimble Installation Manager 用于Android

Trimble Installation Manager 用于Android***通常预安装***在运行Android的Trimble控制器上。如果尚未安装，请按照以下说明进行安装。

1. 转到Trimble Field Systems 帮助门户的软件和实用程序页面，然后单击链接下载Trimble Installation Manager 用于Android。
2. 点击链接下载Trimble Installation Manager 用于Android软件。
3. 在您的设备上找到下载的文件，然后点击它以运行它。

4. 如果弹出消息指示设备设置为阻止安装从未知来源获取的应用程序：
   a. 点击弹出消息中的**设置**。
   b. 在**设置**屏幕中，找到**未知来源**项并将控件设置为开，以允许安装来自Play商店以外来源的应用程序。
   c. 点击**确定**。

注意 –Trimble Installation Manager作为使用Trimble Installation Manager安装的任何软件的许可管理器服务运行。如果卸载Trimble Installation Manager，已安装的软件将无法运行。

更多信息，参见*Trimble Installation Manager 用于Android帮助*。

Trimble解决方案改进计划

在Trimble，我们知道最好的产品是我们的客户可以充分发挥其潜力的产品。为了设计我们的产品，我们通过拜访客户、从我们的分销合作伙伴收集信息、进行调查、技术支持报告和其他类型的现场研究来收集直接的客户反馈。

但是，世界各地有大量的人使用Trimble产品，因此我们无法亲自联系大多数客户以获取他们的反馈。Trimble解决方案改进计划的创建旨在使所有Trimble客户能够为Trimble产品和服务的设计和开发做出贡献。

Trimble解决方案改进计划收集有关您如何使用Trimble软件程序以及可能遇到的一些问题的信息。Trimble使用此信息来改善您最常用的产品和功能，帮助解决问题并更好地满足您的需求。参加该计划完全是自愿的。

Trimble解决方案改进计划如何运作？

如果您参加，每次启动Trimble Access时都会将Trimble日志文件发送到Trimble Access服务器。

当我们收到日志文件时，我们会对其进行解析以获取使用信息，以创建关于我们设备的用途、哪些软件功能在哪个地理区域流行以及我们多久可以看到我们产品中可以纠正的任何问题的统计数据。如果您愿意，您当然可以随时卸载该软件程序。

此计划是否会影响我在现场的表现？

不会。该软件程序不会影响您在现场的表现和生产力。每次启动Trimble Access时将信息传输到Trimble服务器对您来说是透明的。

解决方案改进计划是否会在我的数据采集器上收集有关所有产品的信息？

不会。该软件程序仅从Trimble Access日志文件中收集信息；这包含有关硬件连接的信息，例如GNSS接收机和全站仪、使用的目标、用户输入的值(例如大气信息)、软件中的异常以及正在使用的Trimble Access功能。

如果我参加，我会被联系或收到垃圾邮件吗？

编号

如果我选择参加，我可以稍后选择退出吗？

您可以随时选择加入或退出。为此，请在Trimble Access中点击☰并选择**关于**。点击**法律**，然后选择**解决方案改进计划**。选择或清除**我想参与解决方案改进计划**复选框。

我们认识到，有些客户可能会不愿意允许Trimble解决方案改进计划收集的信息在没有机会全面审查的情况下被发送，即使这些信息不包含联系信息并且受隐私声明约束。如果您对分享此信息感到不舒服，请选择不参加。

登录和退出

如果您没有登录，则**项目**屏幕或**任务**屏幕标题栏中的**登录** 图标将变成灰色 。点击 图标即可登录。

要登录或要退出，控制器必须连接到互联网。

您必须登录到：

- 在Trimble Access和Trimble Connect之间发送数据。
- 首次使用Trimble Access订阅时，请下载您的Trimble Access订阅许可。否则，仅当您之前已退出时，才会提示您登录。
- 首次使用Trimble Catalyst订阅时，请下载您的Trimble Catalyst订阅许可。对于后续测量，仅当您之前已退出时，才会提示您登录。

> **提示 –**要在Trimble Access和Trimble Connect之间发送数据，您必须拥有当前的Trimble Access订阅，或者控制器必须拥有永久的Trimble Access许可和有效的当前Trimble AccessSoftware Maintenance Agreement。要查看分配给您或控制器的许可类型，请点击 ☰ 并选择**关于**。更多信息，请参阅软件许可和订阅, page 13。

签入

1. 在**项目**或**任务**屏幕中，点击灰色的**登录** 图标。
2. 如果您是唯一在控制器上使用 Trimble Access 的人，并且您经常使用云项目或任务，请选择 **记住我** 复选框，以便您在开始 Trimble Access时已签入。

   > **提示 –**如果您要签入以使用 Trimble Access 订阅，则订阅将锁定到控制器，直到您退出。在这种情况下，**记住我** 复选框无效。

3. 点击 **使用 Trimble ID签入**。在浏览器中打开 **Trimble Identity** 页面。

   > **注意 –**如果您没有Trimble ID，点击**创建帐户**以创建一个帐户。

4. 使用以下其中一种方式登录：
   - 要使用您之前设置的密码登录，请点击**使用密码**，然后按照控制器上的提示，使用 PIN 码、指纹或面容 ID 解锁设备。
   - 要使用您的Trimble ID登录，请输入您的用户名和密码。您的用户名是您设置 Trimble ID时使用的电子邮件地址。

     出现提示时，输入您选择从身份验证应用程序(如 Google Authenticator) 或辅助电子邮件地址接收的验证码。
   - 要使用现有的 Google 或 Apple 帐户登录，请点击**使用 Google 登录**或**使用 Apple 登录**。

   更多信息，请参阅**如何保护您的 Trimble ID 帐户**，该文档位于*Trimble 帐户服务帮助*。
5. 当身份验证成功消息出现在浏览器中，您可以关闭浏览器选项卡并返回到 Trimble Access 软件。
6. Trimble Access软件显示您已登录。

   如果您从那里签入，软件将显示 **项目** 屏幕或 **任务** 屏幕。标题栏中的黄色 **签入** 图标 表示您已签入。

   如果您使用的是订阅 Trimble Access 应用程序并在软件启动时签入，则软件将显示 **关于** 屏幕，显示您在控制器上的订阅。点击 **接受** 以继续到 **项目** 屏幕。

注意 –为遵守有关将中国地理空间数据上传到中国境外服务器的中国数据法规，Trimble Access允许使用TrimbleIdentity登录以使用订阅，但如果您的IP地址确定在中国，则禁止使用Trimble Connect云平台。

要退出或发布订阅

默认情况下，Trimble Access或Trimble Catalyst的订阅许可将锁定到控制器，***直到您退出***。要在不同的控制器上使用这些订阅许可，您必须***退出***以释放当前控制器上的订阅。要更改此设置，请参阅下面的发布订阅的选项, page 26。

要退出，进行以下一项操作：

- 点击在 **项目** 屏幕标题栏中的 **签入** 图标 ，然后点击 **退出**。
- 点击 ☰ 并选择 **关于**，然后点击 **退出**。

提示 –如果您在团队的不同成员之间共享数据采集器，那么当其他用户使用他们自己的 Trimble ID 签入时，前一个用户的订阅将自动发布。在这种情况下，无需从数据采集器退出就可发布订阅。

发布订阅的选项

要更改Trimble Access软件是否在您退出软件时是否发布你的Trimble Access和Trimble Catalyst订阅许可，请点击 ☰ 并选择**关于**。从**退出软件时**域中，选择以下选项之一：

- 自动发布我的订阅
- 提示我发布我的订阅
- 将我的订阅锁定到此设备

> **提示 –**如果您通常总是使用同一个控制器，请选择**将我的订阅锁定到此设备**选项。

如果您在**未**退出的情况下退出了软件并且您需要发布您的订阅，则必须重新启动软件，然后：

- 如果之前在软件中选择了 **记住我**，则从 **项目** 或 **关于** 屏幕点击 **退出**。
- 如果未选择**记住我**，请先点击**签入**然后从**项目**或**关于**屏幕点击**退出**。

要在未退出软件的情况下手动发布您的订阅许可，请从**项目**屏幕或**关于**屏幕中点击**退出**。

> **提示 –**如果您在团队的不同成员之间共享数据采集器，那么当其他用户使用他们自己的 Trimble ID 签入时，前一个用户的订阅将自动发布。在这种情况下，无需从数据采集器退出就可发布订阅。

如果您无法签入以使用订阅

有时，您可能无法签入以使用 Trimble Access 订阅。如果您的订阅已过期，或者您的订阅被锁定到其他控制器，则可能发生这种情况。

在这种情况下，您可以创建一个48小时的许可来使用，直到您可以续订您的订阅或从其他控制器解锁您的订阅。要创建48小时许可，请参阅安装临时许可, page 17。

> **注意 –**如果您无法登录且无法创建临时许可，则软件会显示正在使用订阅的控制器的序列号，并警告软件将在受限模式下运行。点击**继续**在限制模式下使用该软件。
>
> 在限制模式下，您可以使用该软件从云上传/下载数据、打开任务并检查它们以及导出数据。然而，您无法打开Trimble Access应用程序，如道路或管道，并且无法将软件连接到仪器或GNSS接收机。

Trimble Access工作区

本主题提供了一些有关在Trimble Access工作区中查找方法并与软件交互的提示。

在地图上工作

打开项目和任务后，Trimble Access工作区将以地图为中心。要开始工作，请从菜单中选择一个条目，或点按地图并选择所需的操作。在地图点按菜单中显示的操作取决于地图中已选择的条目的数量和类型。

选择菜单条目或操作将打开一个新屏幕，该新屏幕显示在地图上方，或者显示在地图旁边的窗格。

软键

屏幕底部的软键显示与打开的屏幕或窗格相关的操作和条目。

偶尔在横向模式下，更常见的是纵向模式下，> 图标会出现在软键行中，以指示还有更多软键的可用。要查看更多软键，请沿着一行软键从右向左(或从左到右)点击 > 或滑动。

菜单导航

在大多数软件屏幕中，您可以点击 ☰ 以查看菜单。从菜单中，选择：

- **项目**以查看**项目**屏幕。
- **任务**查看项目的**任务**页面。
- **收藏夹**，以查看您喜欢的屏幕的快捷方式。从此屏幕中，您还可以返回到软件中已打开的屏幕，如**返回到**列表中所示。在横向模式下，菜单始终打开并选择**收藏夹**条目，并且**收藏夹**列表显示在菜单旁边。更多信息，请见收藏的屏幕和功能, page 30。

  收藏夹菜单条目仅在任务打开时可用。
- **任务数据**，以访问**任务数据**菜单并打开**检查任务**、**点管理器**或其他任务数据屏幕。

  任务数据菜单条目仅在任务打开时可用。
- **常规测量**以切换到其他应用程序如果您安装了多个Trimble Access应用程序。

  当一个任务打开时，显示在应用程序名称下方的条目将提供访问该应用程序中各菜单的路径。
- **仪器**以访问**仪器**或**接收机**菜单。
- **设置**以配置设置和测量形式。
- **帮助**以查看安装的帮助文件。
- **关于**以查看控制器上安装的Trimble Access应用程序许可信息，以及相关的订阅许可。
- **退出**以退出软件。

> 提示 –在菜单中向上滑动以查看所有条目。要使用控制器键盘选择菜单条目，请按与菜单条目的第一个字母对应的键，例如按**H**打开帮助，或按**I查看仪器菜单** 。您可以使用键盘以这种方式导航任何菜单。

与软件交互

Trimble AccessUI的运行方式与您已使用的智能手机和平板电脑应用程序类似。使用手势在地图上缩放和平移。要滚动浏览菜单或列表，只需向上滑动即可。在您可能正在查看大量数据的地方，例如在**检查任务**或**点管理器**屏幕中，软件提供了更传统的滚动条，您可以点击并拖动以在屏幕上上下移动。

TrimbleTSC7和T7包括一个**触摸面板实用程序**，用于选择**手指**、**手套**或**触控笔**模式。您可以使用任何模式，但如果在雨中工作，Trimble建议选择**手指**模式。**触摸面板实用程序**的更多信息，请见控制器的文档。

注意 –在TSC7和T7上，操作系统默认设置为以125%显示，因此Trimble Access优化为在这些控制器上以125%的比例查看。

使用屏幕键盘输入文本

当使用没有物理字母数字键盘的设备时，当您在Trimble Access软件中的文本或数字域内点按时，屏幕键盘应该会自动出现。有时您可能需要更改控制器的操作系统设置，以确保屏幕键盘能够显示。

要在没有物理键盘的 Windows 设备上点击文本域时如何显示屏幕键盘：

- 在**Windows 10**设备上，请执行以下操作之一：
  - 启用平板电脑模式。
  - 当不在平板电脑模式下时，请转到**设置/设备**(或**时间和语言**)**/输入**，然后启用**当不在平板电脑模式下且未连接键盘时显示触摸键盘**选项。
- 在**Windows 11**设备上，请执行以下操作之一：
  - 点按任务栏，选择**任务栏设置**，然后将**触控键盘**选项切换为**开**。
  - 导航到**设置/个性化/任务栏**，并将**触摸键盘**图标设置为**始终**或**未连接键盘时**。

点按复制和粘贴文本的选项

在Trimble Access中将文本从一个域复制到的另一个域时，可以使用**文本**点按菜单剪切、复制或粘贴文本：

- 若要选择文本，请点按要选择的单词，或在域中点击并拖动以选择更多文本。此时将出现**文本**菜单。
- 若要选择域中的所有文本，请在域中双击，或点按一个单词，然后在**文本**菜单中点击**全选**。
- 要剪切或复制所选文本，请在**文本**菜单中点击**剪切**或**复制**。
- 要将文本粘贴到空白域中，或粘贴到域末尾，请点按该域，然后点击**粘贴**。

  要将文本粘贴到域中的现有文本中，请点击文本中的插入点，然后点击**粘贴**。

在Windows控制器上，您也可以使用**Ctrl**键组合快捷方式选择所有**Ctrl+A**、剪切**Ctrl+X**、复制**Ctrl+C**以及粘贴**Ctrl+V**文本。

状态栏快捷方式

点击状态栏上的条目以快速导航到**仪器功能**或**接收机功能**屏幕，然后更改设置或启用/禁用功能。更多信息，请见状态栏, page 38。

屏幕方位

横向模式

TCU5始终在**横向模式**下运行。

如果控制器是**Windows设备**，则Trimble Access设计在**横向模式**下使用，但是如果旋转控制器且没有键盘，它将旋转为竖向模式。

在横向模式下，当地图旁边打开窗格时：

- 要查看更多窗体，请点击 ||| 并向左滑动。窗体将调整到最接近的预设位置的大小。
- 要使任何窗格全屏显示，请点击 ||| 并滑动到屏幕的最左侧。
- 要减小窗体的大小并查看更多地图，请点击 ||| 并向右滑动。

要锁定设备方位，进行以下操作：

- 在Windows桌面上，从右侧向左滑动以访问**操作中心**。点击**旋转锁定**以启用它。**旋转锁定**图块将变为蓝色。
- 按控制器键盘上的Windows+**O**键。

竖向模式

在TDC6和TDC600手持机上，Trimble Access设计是用于**竖向模式**或**横向模式**。

在竖向模式下：

- 在地图旁边打开窗体时，点击 ☰ 并向下滑动以查看更多窗体，或者点击 ☰ 并向上滑动以查看更多地图。
- 要查看更多软键，请点击 > 或沿软键行从右向左(或从左向右)滑动。
- 在竖向模式下运行Trimble Access时，没有**Esc**软键。要退出屏幕而不保存任何更改，请按设备上的Back键。

要锁定设备方位，进行以下操作：

- 在Android主屏幕中，从屏幕底部向上滑动，然后点击**设置**。选择**显示/高级/设备**旋转，然后选择**保持竖向视图**。
- 从屏幕顶部向下滑动两次以查看Android状态栏，然后点击**自动旋转**图标。

Windows设备提示

根据您使用的控制器，Trimble Access软件始终以全屏模式运行，即不显示Windows标题栏或任务栏。

如果控制器具有物理键盘，或者您连接了外部键盘，您可以使用适当的按键组合快速访问其他软件程序，或在使用Trimble Access软件时配置 Windows 系统设置：

- 按键盘上的 **Windows**键以查看Windows**开始**的菜单和任务栏。
- 按键盘上的**Windows**键 + **D**键以查看Windows桌面。
- 按**Ctrl** + **Q**以退出Trimble Access。

有关其他可用的快捷键，请看键盘快捷键, page 34。

在运行Windows的Trimble控制器上使用Trimble Access时：

- 数据采集器可以使用蓝牙连接到所有支持的 GNSS 接收机和大多数常规仪器。
- 控制器可以使用电缆连接到所有支持的Trimble常规仪器。

Android设备提示

在运行Android的Trimble控制器上使用Trimble Access时：

- Trimble Installation Manager 用于Android必须保持安装在控制器上才能运行Trimble Access软件。
- 您可以使用USB电缆在控制器和Windows计算机之间传输文件。请参阅将文件传输到控制器或从控制器传输文件, page 118。
- 连接选项：
  - 数据采集器可以使用蓝牙连接到所有支持的 GNSS 接收机和大多数常规仪器。
  - TSC710, TSC510和TSC5控制器可以使用电缆连接到所有支持的Trimble常规仪器。
  - 要使用无线电连接常规仪器：
    - 使用TSC710, TSC510或TSC5控制器时，您可以使用适当的EMPOWER模块或使用TDL2.4 Radio Bridge或EDB10 Data Bridge将控制器连接到仪器。
    - 在TDC6或TDC600手持机上使用Trimble Access时，必须使用TDL2.4 Radio Bridge或EDB10 Data Bridge将手持机连接到仪器。

收藏的屏幕和功能

使用**收藏夹**和**功能**快捷方式可以创建软件屏幕，地图控件或启用/禁用仪器或接收机功能。

要查看收藏夹，请点击 ☰。菜单旁边会显示**收藏夹**列表。在**收藏夹**列表点击**收藏夹**可以直接去到那个屏幕，或者启用/禁用那个仪器/接收机的功能。

收藏夹列表旁边的**返回到**列表将显示先前查看的并仍然打开的屏幕。点击一个条目，返回到该屏幕。

> **注意 –**要在Trimble Access以竖向模式运行时查看收藏夹，请点击 ☰，然后选择**收藏夹**。主菜单更改为**收藏夹**菜单，显示**收藏夹**列表和**返回到**列表。

如果控制器具有数字键盘，您可以用键盘输入前九个小方块上指示的字符(**1–9 0**, **-** 或 **.**)，以启用/禁用**收藏夹**功能或打开相应的屏幕。

您可以把自己的条目添加到**收藏夹**列表中，和/或者把它们分配到控制器的一个功能键上。例如：如果您将 DR 功能分配到控制器的**F3**功能键上，在软件中查看任何屏幕时，在常规测量中按**F3**时将会启用/禁用 DR 模式。

> **注意 –**如果您使用的是具有可编程按钮而非专用功能键的平板电脑，例如TrimbleT10平板电脑，则必须启用**选择语言**屏幕中的**使用功能键**复选框。使用平板电脑上安装的按钮管理器应用程序将平板电脑正面的三个可编程按钮中的任意一个设置为功能键。更多信息，请参阅平板电脑的用户指南。如果您使用的是第三方平板电脑，请检查平板电脑文档，以获取有关支持的功能键及其是否可编程的信息。

分组收藏夹

您可以创建收藏夹和功能组，然后使用与您的工作流程相匹配的组。例如，使用常规仪器时，您可能会使用一个组，而使用GNSS接收机时，您可能会使用另一个组。使用组时，例如按 **F3** 时启用的功能取决于您使用的是常规仪器功能还是GNSS功能组。

点击组名称旁边的 ⋮ 并选择所需的**自动切换**选项，使软件在开始常规或GNSS测量时自动切换到该收藏夹组。当您设置了常规组和GNSS收藏夹组时，**自动切换**功能最有效。当活动仪器在集成测量过程中发生变化时，软件还将自动切换组。

要收藏当前的软件功能

要为经常使用的屏幕或经常启用和禁用的仪器功能添加快捷方式，请点击 ☆ 以快速将其添加到收藏夹列表或将其指定给控制器上的功能键。

1. 把快捷键添加到：
   - 软件屏幕，那么导航到您想添加的屏幕。
   - 仪器/接收机功能，那么点击状态栏上的仪器/接收机图标，以查看**仪器功能**或**GNSS功能**屏幕。
2. 点击屏幕名称旁边的 ☆，然后选择是否将此条目添加到：
   - **收藏夹**屏幕
   - 功能键
   - **收藏夹**屏幕和功能键两者
3. 如果您是把项目分配给功能键，请在**选择要分配功能的键**屏幕上点击合适的功能键。点击**确定**。

在**仪器功能**或**GNSS功能**屏幕的屏幕名称或功能名称旁边有一个黄色星号，表示此条目是收藏的条目。

屏幕名称或功能名称旁边的功能键名称(例如**F3**)表示该条目的键盘快捷键。

> **提示 –**如果您已设置收藏夹组，则始终会将快捷方式添加到当前选择的组中。如果要更改组，请点击 ☰ 并从**收藏夹**列表顶部的下拉列表中选择该组。如果需要，您可以在组之间复制或移动快捷方式。

管理分配的功能键

要更改分配给控制器功能键的快捷方式，或将功能键分配给没有 ☆ 图标的软件功能：

1. 点击 ☰，然后点击**收藏夹**旁边的 ✎。**编辑**屏幕出现。
2. 选择**功能键**选项。
3. 要为其他功能键分配快捷方式，请选择一个条目，然后点击向左或向右箭头以移动该条目。
4. 要将功能键分配给没有 ☆ 图标的软件功能，请点击您要使用的功能键上的**+**，然后选择您要分配的功能。点击**接受**。
5. 要从功能键中删除快捷方式，请选择该条目并点击**删除**。或者，请点击**删除所有**。
6. 点击**确定**。

创建收藏夹组

1. 点击 ☰，然后点击**收藏夹**旁边的 ✎。**编辑**屏幕出现。
2. 选择**收藏夹**或**功能键**选项后，点击**新组**。
3. 输入组的名称，然后点击**输入**。

   新组将显示在**编辑**屏幕中。
4. 添加和管理组中的条目。要复制条目或将条目从其他组移动到新组，请点击并按住其他组中的条目，然后选择**复制到**或**移到**，然后选择该组。
5. 要为组设置功能键快捷方式，请选择屏幕顶部的**功能键**选项。要复制条目或将条目从其他组移动到新组，请点击并按住其他组中的条目，然后选择**复制到**或**移到**，然后选择该组。
6. 点击**接受**。

   收藏夹列表显示当前所选组中的条目。默认情况下，当您点击**接受**时在**编辑收藏夹**屏幕中选择的组。
7. 要使用其他收藏夹组，请点击 ☰，然后从**收藏夹**列表顶部的下拉列表中选择该组。

管理收藏夹列表中的条目

1. 点击 ☰，然后点击**收藏夹**旁边的 ✎。**编辑**屏幕出现。
2. 确保选择的**收藏夹**选项。
3. 进行更改：
   - 要重新排列所选收藏夹组中的条目，请选择一个条目然后点击向左或向右箭头以移动该条目。
   - 要删除所选收藏夹组中的条目，请选择该条目，然后点击**删除**。
   - 要在开始常规或GNSS测量时使软件自动切换到收藏夹组，请点击 ⋮ 并选择所需的**自动切换**选项。
   - 要使用软件默认提供的常用快捷方式替换当前快捷方式，请点击收藏夹组旁边的 ⋮，然后点击**默认**。

     如果软件警告所有当前收藏夹快捷键将被删除并替换为默认快捷键，请点击**是**。
   - 要删除收藏夹组，请确保选择**收藏夹**选项。点击 ⋮ 并选择**删除组**。要删除所有**收藏夹**和组，请点击**删除所有**。
4. 点击**确定**。

设定日期和时间

对文件进行更改时，Trimble Access使用控制器上的数据和时间设置进行记录。

在控制器上设置时间和日期：

1. 导航到操作系统设置屏幕，然后搜索**[日期和时间]**。
2. 根据需要改变日期和时间。

为任务配置 GPS 的时间显示设置：

1. 点击 ☰，然后选择**任务**。
2. 选择任务并点击 **属性**。
3. 点击**单位**。
4. 在**时间格式**域，选择需要的时间显示格式。

时间标签随着每个记录被存储到任务中，然后每隔 30分钟输出到 DC 文件中。

改变语言或术语

要更改Trimble Access软件中使用的语言或术语，请点击 ☰ 并选择**设置/语言**。

改变软件的语言

1. 在**语言**屏幕中，从列表中选择所需的语言。

   可用语言列表由您选择与软件一起安装的语言文件确定的。如果您需要的语言未列出，请使用Trimble Installation Manager将所需的语言包安装到控制器。
2. 重新启动软件。

改变软件使用的术语

在**语言**屏幕中：

- 如果您测量的是一条铁路，选择**使用铁路术语** 选项，以使用以下铁路专用术语：
  - 当相对于一条路线测量您的位置或当放样路线上的一个测站时，**Slew** 表示**Go**。
  - **升降** 表示**垂距**
- 选择**使用链程距离术语**选项，对于沿着道路或隧道的距离，使用术语**链程** 而不是**测站**

在具有可编程键的平板电脑上使用功能键

为了能够将Trimble Access软件功能分配给没有专用功能键的平板电脑上的功能键，例如TrimbleT10平板电脑：

1. 在**语言**屏幕中，选择**使用功能键**复选框。
2. 使用平板电脑上安装的按钮管理器应用程序将平板电脑正面的三个可编程按钮中的任意一个设置为功能键。

   更多信息，请参阅*TrimbleT10平板用户指南*。如果您使用的是第三方平板电脑，请检查平板电脑文档，以获取有关支持的功能键及其是否可编程的信息。

更多信息，请看收藏的屏幕和功能。

打开或关闭声音

声音事件是预先录制的信息，用来报告发生的事件或动作。它们与状态行信息一致，报告常见错误并发出警告。

打开或关闭所有声音事件：

1. 点击 ☰，然后选择 **设置 / 语言**。
2. 选择 **播放声音事件** 复选框可打开声音事件。清除此复选框可关闭声音。
3. 选择 **振动** 复选框可在 Trimble Access 自动存储点或准备好存储点时启用振动反馈。

> **注意 –**仅当控制器为TSC7，TDC6或TDC600时，**振动**复选框才可用。

声音事件存储为.wav文件。您可以通过替换或删除位于控制器**Sounds**文件夹中的现有.wav文件来自定义声音事件。文件夹的位置取决于控制器操作系统：

- Windows：**C:\Program Files\Trimble\常规测量\Languages\<language>\Sounds**
- Android：**<Device name>\Trimble Data\Languages\<language>\Sounds**

键盘快捷键

您可以把自己的**自定义快捷键**分配到控制器的功能键上。请参看收藏的屏幕和功能, page 30。

如果您的数据采集器有一个字母数字按键板，或者如果您已连接外部键盘，您可以按下对应的键组合，访问常用功能。

导航软件的按键板快捷键

目的...	按...
显示菜单	**菜单**键(短按) 菜单随着**收藏夹**屏幕打开而出现。使用向右或向下箭头键选择**收藏夹**条目。如果要关闭**收藏夹**，请按向左箭头键，然后使用向上或向下箭头键，选择不同的菜单条目。
显示**收藏夹**	
显示**返回到**	
显示仪器功能或GNSS功能屏幕	**菜单**键(长按) 如果软件连接了常规仪器，**仪器功能**屏幕便会出现。 如果软件连接了GNSS接收机或者没有连接接收机或仪器，**GNSS功能**屏幕便会出现。
显示目标/棱镜选择项面板	**Ctrl** + **P**
显示或隐藏GNSS气泡	**Ctrl** + **L**当连接到支持气泡的GNSS接收机时
显示全屏地图	**Ctrl** + **M**
显示**检查任务**屏幕	**Ctrl** + **R**

目的...	按...
显示**键入注释**屏幕	**Ctrl** + **N** 如果要在键入注释时访问要素代码库，按**Space**键两次。
在软件中的打开屏幕之间导航，或在窗体中的选项卡之间导航。	**Ctrl** + **Tab**在一个打开的屏幕(不包括地图)之间沿一个方向移动，或**Ctrl** + **Shift** + **Tab**在打开的屏幕之间以相反的顺序移动。 打开的屏幕列在**收藏夹**屏幕的**返回到**列表中。 **提示 –**在具有选项卡的窗体中，按 **Ctrl** + **选项卡** 通过选项卡移动。
在平面和横断面视图之间切换	点击 或 ，或者按**Tab**键。 **提示 –** 当在放样定线或测量或检查道路或隧道时，使用 道路 或 隧道 应用程序，将可使用平面和横断面视图。
显示Windows**开始**菜单	**Windows**键
显示Windows桌面	**Windows**键 + **D**
锁定设备方位	**Windows**键 + **O**

在屏幕各处移动或选择条目的键盘快捷键

目的...	按...
对列进行排序	点击列头。再次点击列头可以进行反向排序。
软键	**Ctrl** + **1**、**2**、**3**、**4** 按对应软键位置的数字(从1到4，从左到右)。
在列表中的域或条目之间移动	向上箭头、向下箭头、**Tab**、**返回Tab** **提示 –**在**测量代码**窗体或**编辑测量代码**屏幕中，按**Tab**键可在窗体的不同控件之间移动。当焦点位于代码按钮上时，使用箭头键移至下一个代码按钮。
打开下拉列表	右箭头
在下拉列表上选择一些条目	按列表条目的第一个字符。

目的...	按...
	如果有多个条目是以相同字符开始的，那么，再次按第一个字符，就可以在列表上移动。
选择复选框或按钮	**Space**(短按)
删除任务或项目	**Ctrl** + **Del**
在地图或在**点管理器**中选择多个条目	按住**Ctrl**的同时点击条目。
在**点管理器**中选择一个范围内的条目	按住**Shift**的同时点击您想选定的第一个和最后一个选择项。

执行功能的按键板快捷键

目的...	按
启用/禁用**收藏夹**功能或打开相应的屏幕	当查看软件中的任何屏幕时，按数据采集器上已配置的功能键。 或者，点击 ☰ 并按下控制器键盘上与收藏夹按钮(**1-9**，**0**，**-** 或 **.**) 相对应的数字键以启用/禁用该功能或打开相应的屏幕。
在**仪器功能**屏幕中选择一个项目	按下控制器键盘上与收藏夹按钮(**1-9**，**0**，**-** 或 **.**) 相对应的数字键以启用/禁用该功能或打开相应的屏幕。 如果您已经把数据采集器上的功能键配置为仪器功能的快捷键，那么您可以在查看软件中的任何屏幕时按下配置的功能键。
在 **GNSS 功能**屏幕中选择一个项目	按下控制器键盘上与收藏夹按钮(**1-9**，**0**，**-** 或 **.**) 相对应的数字键以启用/禁用该功能或打开相应的屏幕。 如果您已经把数据采集器上的功能键配置为 GNSS 功能的快捷键，那么您可以在查看软件的任何屏幕时按下配置的功能键。
在GNSS和常规测量之间切换	点击状态栏上的状态行区域。
测量检查观测值	**Ctrl** + **K**
从**测量代码**屏幕启动测量	按数据采集器键盘上对应于代码按钮的数字键。 当按钮设成 3 x 3 的布局时，**7**、**8**、**9** 键可激活按钮的顶行，**4**、**5**、**6** 键可激活按钮的中间行，**1**、**2**、**3** 键可激活按钮的底行。 当按钮设置为 4 x 3 的布局时，按键 **0**，**-** 和 **.** 可激活按钮的底行。

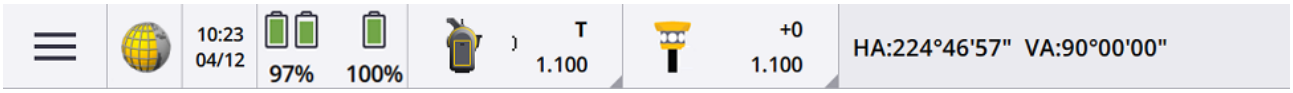
目的...	按
	注意 –如果启用了 **多代码** 按钮 ，则不能使用字母数键快捷方式。
在**测量代码**屏幕上选择一组代码	按 A - Z 在组页面 1 - 26 移动。密钥 A 将打开组 1，密钥 B 将打开组 2...，密钥 Z 将打开组 26。 **注意 –**如果启用了 **多代码** 按钮 ，则不能使用字母数键快捷方式。
计算两点间的距离	在距离域中输入点的名称，两点之间用连字符分开。例如：如果您想计算点 2 到点 3 的距离，输入“2-3”。 **注意 –** 此方法适用于大多数符号数字点名称，但不支持名称本身带连字符的点。
计算两点间的方位角	在**方位角**域中输入一些点名称，它们之间用连字符分开。例如：如果您想计算点 2 到点 3 的方位角，那么输入“2-3”。 **注意 –** 此方法适用于大多数符号数字点名称，但不支持名称本身带连字符的点。
在放样期间编辑设计高程或再装已编辑的高程	按 **空格** 键。
全选	**Ctrl** + **A**
挖	**Ctrl** + **X**
复制	**Ctrl** + **C**
粘贴	**Ctrl** + **V**
保存当前屏幕的屏幕截图	Windows： • 按**Windows** + **Fn** + **0**将图像另存为**图片\屏幕截图**文件夹中的文件。 • 按**Fn** + **0**把图像保存到剪贴板。 Android： • 按**电源+降低音量**将图像另存为**图片\屏幕截图**文件夹中的文

目的...	按
	件。 **注意 –**保存到**图片\屏幕截图**的屏幕截图不会保存到任务中。要创建当前地图视图的屏幕截图并将其保存到任务，请点击。
关闭软件	**Ctrl** + **Q**
模拟数据采集器	**Ctrl** + **Shift** + **S**

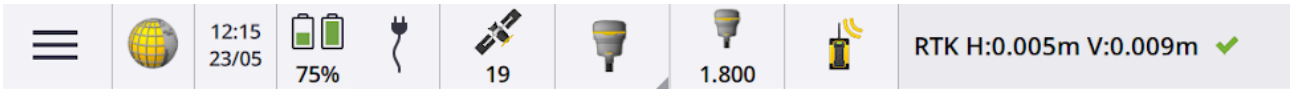
状态栏

当一个任务打开时，状态栏将出现在屏幕的顶部。它提供的是关于连接到控制器的设备以及访问常用功能的信息。

常规测量状态栏



GNSS测量状态栏



常用状态栏条目

通常出现在状态栏中的条目有：

序号	名称	描述
	菜单按钮	点击可以查看菜单。
	应用程序图标	显示当前的Trimble Access app。 如果您只安装了一个app，状态栏将始终显示常规测量图标。 如果要改变到不同的app，点击图标，然后选择要切换到的app。 **提示 –**在竖向模式下，它显示在状态栏下方。在竖向模式下，应用程序图标不会出现在状态栏上。要更改为其他应用程序，请点击 并选择当前应用程序的名称(例如，**常规测量**)然后在**选择应用程序**屏幕中，点击要切换到的应用程序的名称。

序号	名称	描述
	日期和时间	显示当前的日期和时间。
	状态行	当出现事件或操作时，状态行会显示一条消息。在综合测量期间，点击状态行可以从一种仪器切换到另一种仪器。 状态行出现在状态栏的最右侧。在竖向模式下，它显示在状态栏下方。

电池状态

状态栏上的**电池状态**区域显示控制器和连接到控制器的设备中电池的状态。如果控制器有一个以上电池，每个电池的电源电量将会显示出来。

如果要查看**电池状态**屏幕，在状态栏点击电池状态区域。

常规测量状态

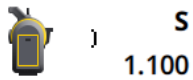
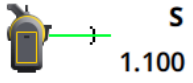
在常规测量中，状态行显示的是当前的水平角度或垂直角度和距离的值。

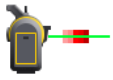
仪器状态

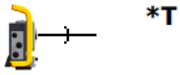
查看：

- 仪器功能, page 305屏幕，***点击***状态栏上的仪器图标。
- 仪器设置, page 318屏幕，***点按***状态栏上的仪器图标。

仪器图标将表示连接的仪器类型。仪器图标上将添加一些表示状态的符号。

图标	表明
	软件连接到 Trimble SX10或SX12 扫描全站仪。 当完成测站设立时，仪器高度将显示出来。
	SX10/SX12 使用 Wi-Fi 连接到数据采集器。Wi-Fi 信号强度表示在 Wi-Fi 图标下方。
	SX10/SX12 EDM处于标准(STD) 模式。它在进行标准距离测量期间对角度进行平均。
	SX10/SX12 EDM处于标准(STD) 模式。启用了激光指示器(仅 SX12) 。

图标	表明
	SX10/SX12 EDM处于标准(STD) 模式。仪器锁定目标(棱镜)。
	SX10/SX12 EDM处于跟踪 (TRK) 模式。它不断测量距离并在状态行中更新信息。
	SX10/SX12 EDM处于跟踪 (TRK) 模式, 并且DR模式已启用。
	SX10/SX12 EDM处于跟踪 (TRK) 模式。启用了DR模式。启用了激光指示器(仅SX12) 。
	仪器上方的白色圆圈表示目标照明(TIL) 已启用。
	软件连接到 Trimble VX 空间测站仪 或 Trimble S 系列全站仪。 当完成测站设立时, 仪器高度将显示出来。
	软件连接到 Trimble C5 全站仪。
	软件连接到 Trimble M3 全站仪。
	仪器锁定目标(棱镜)。
	仪器锁定并正在测量目标(棱镜)。
	仪器处于快速标准(FSTD)模式。它在进行快速标准测量期间对角度进行平均。
	仪器处于标准(STD)模式。它在进行标准距离测量期间对角度进行平均。
	仪器处于跟踪(TRK)模式。它不断测量距离并在状态行中更新信息。

图标	表明
	仪器被锁定到目标(棱镜)并正在接收从棱镜反射回来的 EDM 信号。
	激光器指示器正在工作(只有DR模式)。
	高功率激光指示器开。
	来自全自动仪器的无线电信号不再被接收。
	补偿器被禁用。
	自动连接被禁用。点击一次图标，重新开始自动连接。再次点击图标，可配置 自动连接设置, page 471。

目标状态

要改变目标或目标设置，点击状态栏上的**目标状态**图标。

图标	表明
	棱镜被锁定。 **棱镜常数**(以毫米为单位)和**目标高度**显示在图标的右侧。 测量具有双棱镜偏移的点时，会显示两个棱镜常数。
	仪器处于直接反射模式。
	目标周围闪烁的红色光环表示仪器已启用自动锁定，但当前未锁定目标。

图标	表明
	FineLock或长距离FineLock已启用。
	已启用GeoLock。
	启用了中断目标测量。

目标图标指示所用目标的类型。请参阅目标, page 291。

图标	表明
	Active Track 360°(AT360) 处于活动模式，通过蓝牙连接。
	Active Track 360°(AT360) 处于活动模式。
	自定义棱镜。
	微型棱镜。
	Spectra Geospatial 360°棱镜。
	超棱镜。
	T-360或T-360SL LED目标处于活动模式。

图标	表明
	T-360或T-360SL LED目标处于被动模式。
	可倾斜棱镜(小或大)。
	Trimble 360°处于活动模式。
	Trimble 360°处于被动模式。
	Trimble微型棱镜。
	Trimble MT1000 MultiTrack目标处于活动模式。
	Trimble MT1000 MultiTrack目标处于被动模式。
	Trimble单主动偏心。
	Trimble单主动。
	Trimble R10 360°处于活动模式。
	Trimble R10 360°处于被动模式。
	Trimble S系列导线棱镜。
	Trimble VX和S系列360°棱镜处于活动模式。

图标	表明
	Trimble VX和S系列360°棱镜处于被动模式。

GNSS测量状态

在GNSS测量期间，状态行显示的是当前位置的精度信息。

卫星

如果您已经开始了测量，卫星图标  下面的数字表示解中的卫星数。或者，如果您还没有开始测量，则表示正在跟踪的卫星数。如果要查看**卫星**屏幕，点击  。

> **提示 –**如果**[A]**或**[B]**出现在RTK测量中的卫星数量旁边，则说明正在使用独立的卫星子集。请看使用RTK测量中跟踪的独立卫星子集, page 419。

GNSS 接收机

查看：

- GNSS功能, page 415屏幕，***点击***状态栏上的GNSS接收机图标。
- 接收机设置, page 423屏幕，***点按***状态栏上的GNSS接收机图标。

GNSS接收机图标表示连接的GNSS接收机的类型。

图标	表明
	TrimbleR980接收机，其中 IMU 倾斜补偿已启用，并且 IMU 已对准。校正接收机倾斜的测量值。显示当前测杆末端位置的精度值。
	TrimbleR980接收机，其中 IMU 倾斜补偿已启用，但 IMU ***未*** 对准。未校正接收机倾斜的测量值。未显示当前的精度值。
	TrimbleR980接收机，其中 IMU 倾斜补偿***未***启用。接收机于仅GNSS模式下运行。显示APC的精度值。
	TrimbleR780接收机，其中IMU倾斜补偿已启用，并且IMU已对准。校正接收机倾斜的测量值。显示当前测杆末端位置的精度值。
	TrimbleR780接收机，其中IMU倾斜补偿已启用，但IMU***未***对准。未校正接收机倾斜的测量值。未显示当前的精度值。

图标	表明
	TrimbleR780接收机，其中IMU倾斜补偿**未**启用。接收机于仅GNSS模式下运行。显示APC的精度值。
	Trimble R12i 接收机，其中 IMU 倾斜补偿已启用，并且 IMU 已对准。校正接收机倾斜的测量值。显示当前测杆末端位置的精度值。
	Trimble R12i 接收机，其中 IMU 倾斜补偿已启用，但 IMU **未**对准。未校正接收机倾斜的测量值。未显示当前的精度值。
	Trimble R12i 接收机，其中 IMU 倾斜补偿 **未** 启用。接收机于仅GNSS模式下运行。显示APC的精度值。
	TrimbleR12接收机
	Trimble R10 接收机
	Trimble R8s 接收机
	Trimble R8 接收机
	Trimble R580 接收机
	Trimble R2 接收机
	Trimble DA2 接收机
	Trimble R750 接收机
	Trimble R9s 或 NetR9 Geospatial 接收机

图标	表明
	Trimble R7 接收机
	Trimble SPS986 GNSS 智能天线，其中 IMU 倾斜补偿已启用，并且 IMU 已对准。校正接收机倾斜的测量值。显示当前测杆末端位置的精度值。
	Trimble SPS986 GNSS 智能天线，其中 IMU 倾斜补偿已启用，但 IMU *未* 对准。未校正接收机倾斜的测量值。未显示当前的精度值。
	Trimble SPS986 GNSS 智能天线，其中 IMU 倾斜补偿 *未* 启用。接收机于仅GNSS模式下运行。显示APC的精度值。
	自动连接被禁用。点击一次图标，重新开始自动连接。再次点击图标，可配置 自动连接设置, page 471。

实时改正信息

如果要查看更详细的状态信息，在状态栏上点击实时改正信息。

图标	表示
	正在接收无线电信号。
	不再接收无线电信号。
	正在接收流动调制解调器信号。
	流动调制解调器已挂断，或已停止接收改正。
	正在接收电台信号。如果需要，xFill® 随时可以提供 RTK。
	不再接收无线电信号。xFill 正在启用 RTK 以便继续进行。

图标	表示
	正在接收SBAS或OmniSTAR®信号。
	正在接收 RTX 卫星信号，并且正在生成 RTX 位置。
	正在从 RTX 卫星接收数据，但是还不能生成 RTX 位置。
	正在运行 RTX 测量，但是还没有从 RTX 卫星接收数据。
	正在测量点。
	正在测量连续点。
	使用具有 IMU 倾斜补偿的 Trimble 接收机测量点。
	使用具有 IMU 倾斜补偿的 Trimble 接收机测量连续点。
	正在运行GNSS RTK测量，从GNSS互联网源传送的基准站数据正在向流动站发送。
	GNSS RTK测量正在运行，来自GNSS互联网源的基准站数据流已暂停。需要时，基准站数据自动重新发送。
	正在运行GNSS RTK测量，并且正在通过GNSS互联网源接收基准站数据，但是来自接收机的解算结果尚未使用此基准站的数据。
	GNSS RTK测量正在运行，来自GNSS互联网源的基准站数据流已停止。基准站与GNSS互联网源的连接保持不变，但实时基准站数据不会传输到流动站。
	GNSS RTK测量正在运行，但无法接收来自GNSS互联网源的基准站数据。

天线细节

当前的天线高度显示在天线图标下面。如果天线图标与接收机图标相同，那么使用的是内置天线。

如果要改变当前的天线设置，点击状态栏上的天线图标。

电池状态

如果要查看**电池状态**屏幕，在状态栏点击电池状态区域。

电池状态屏幕将显示控制器和连接到控制器的设备中电池的状态。如果控制器有一个以上电池，每个电池的电源电量将会显示出来。

如果电池图标是，则电池电量接近 0%。如果您插入的电池电量较高，则电池可能处于异常状态而且无法确定电量。取出电池并重新插入。如果问题仍未解决，请重新充电并再试一次。如果仍有问题，请联系您的 Trimble 经销商。

如果使用外部电源，例如，当控制器连接到外部电源时，电池图标将显示 。

如果要配置数据采集器节电设置，请为数据采集器电池点击电源电量指示器。

如果要查看仪器或接收机的设置，请点击仪器或接收机电池的电源等级指示器。

2

项目和任务

要使用Trimble Access，您必须至少有一个项目和一项任务。

项目

项目提供了一种简单的方法来将您的测量工作组织成任务，并在项目中的任务之间共享项目数据和配置设置。

将项目和任务存储在基于云的平台Trimble Connect中，使您能够充分利用***云连接的工作流程***，从而实现外业和办公室之间的无缝更新和协作。您可以在办公室使用Trimble Connect或在外业使用Trimble Access创建项目。您可以随时将在Trimble Access中创建的项目上传到Trimble Connect 。

项目设置可应用于项目中的所有任务，包括坐标系统设置、测量单位以及用于将点、线和多边形编码为不同要素类型的要素库FXL文件。

您可以添加任何支持格式的项目数据，只要数据与项目和任务位于同一坐标系统中。通常，您将添加项目数据以提供任务使用的关键信息，例如控制点文件或设计文件，包括BIM模型、DXF和LandXML文件。

项目数据可供项目中的任何任务使用。如果您正在使用云连接的工作流程，则每个使用该项目的控制器都会自动接收Trimble Connect中的项目数据更新。这确保项目团队中的每个人都拥有最新的设计文件和控制点文件。

任务

使用任务来组织您的现场工作以适合您的工作方式。例如，您可以为每天的工作创建一个新任务，或者可以为项目的每个阶段使用一个任务。

任务包含使用Trimble Access软件测量和观测到的数据，包括来自一次或多次测量的原始测量数据。任务还包含可能从项目中复制的坐标系统、测量单位和要素库设置。同一项目中的所有任务通常具有相同的设置，但这不是必需的。

现场捕获的图像存储在单独的文件中并链接到任务，包括扫描数据、照片和带注释的图像。

任务可能包含其他数据，包括：

- 数据导入任务，而不是添加单独的项目数据文件
- 从项目数据文件中选择的点、线或多边形，然后在Trimble Access中用于用它们来执行计算、创建另一个点或选择复制到任务中。

云连接的工作流程

云连接的工作流程意味着Trimble Access软件连接到Trimble Connect云协作平台。要连接到Trimble Connect，控制器必须连接到互联网，并且您必须使用您的Trimble ID登录到Trimble Access。

当Trimble Access连接到Trimble Connect时，您可以轻松地从云下载数据或将数据上传到云，从而实现外业和办公室之间的无缝协作：

- Trimble Connect中与您共享的项目和任务会显示在Trimble Access中的**项目**和**任务**列表中。
- 一旦外业数据上传到云，您就可以使用Trimble Connect Field Data Viewer扩展通过Trimble Connect Web以管理、检查和处理Trimble Access外业数据。更多信息，请参阅*Trimble Connect Field Data Viewer帮助*。
- 如果任务包含Trimble Access管道数据，请使用同步管理器合并来自外业的接头和工单更新或在管道仪表板中查看数据。更多信息，请参阅*Trimble Sync Manager帮助*。

自动将数据上传到Trimble Connect

当任务状态发生变化时，云项目中的任务数据会自动上传到Trimble Connect，例如变为**进行中**或**现场工作完成**。如果Trimble Access当前未连接到Trimble Connect，则任务数据将在Trimble Access下一次连接到互联网并使用Trimble ID登录时自动上传。

要在任务进行时自动发送更新，请在**云设置**屏幕中将**文件上传设置**设为**自动上传当前项目**。更多信息，请参阅所有项目的云设置, page 53。

自动从Trimble Connect下载数据

当Trimble Access连接到Trimble Connect时，Trimble Access会***每5分钟***检查一次Trimble Connect中项目数据的更改，以及在特定时间检查更改，包括：

- 当您登录时
- 当您打开任务时
- 当您从**图层管理器**中选择要在任务中使用的项目数据文件时

当您在任务中使用的项目数据文件有新版本可用时，Trimble Access会显示通知。这可确保您始终使用最新版本的项目数据文件，无需手动传输文件，并降低根据过时信息做出决策的风险。

如果文件从云中删除，软件会显示通知并提示您从控制器中删除文件。您可以选择将文件转换为仅本地文件，该文件不再连接到云。

登录和退出

如果您没有登录，则**项目**屏幕或**任务**屏幕标题栏中的**登录** 图标将变成灰色 。点击 图标即可登录。

要登录或要退出，控制器必须连接到互联网。

您必须登录到：

- 在Trimble Access和Trimble Connect之间发送数据。
- 首次使用Trimble Access订阅时，请下载您的Trimble Access订阅许可。否则，仅当您之前已退出时，才会提示您登录。
- 首次使用Trimble Catalyst订阅时，请下载您的Trimble Catalyst订阅许可。对于后续测量，仅当您之前已退出时，才会提示您登录。

提示 –要在Trimble Access和Trimble Connect之间发送数据，您必须拥有当前的Trimble Access订阅，或者控制器必须拥有永久的Trimble Access许可和有效的当前Trimble AccessSoftware Maintenance Agreement。要查看分配给您或控制器的许可类型，请点击 并选择**关于**。更多信息，请参阅软件许可和订阅, page 13。

签入

1. 在**项目**或**任务**屏幕中，点击灰色的**登录** 图标。
2. 如果您是唯一在控制器上使用 Trimble Access 的人，并且您经常使用云项目或任务，请选择 **记住我** 复选框，以便您在开始 Trimble Access时已签入。

   提示 –如果您要签入以使用 Trimble Access 订阅，则订阅将锁定到控制器，直到您退出。在这种情况下，**记住我** 复选框无效。
3. 点击 **使用 Trimble ID签入**。在浏览器中打开 **Trimble Identity** 页面。

   注意 –如果您没有Trimble ID，点击**创建帐户**以创建一个帐户。
4. 使用以下其中一种方式登录：
   - 要使用您之前设置的密码登录，请点击**使用密码**，然后按照控制器上的提示，使用 PIN 码、指纹或面容 ID 解锁设备。
   - 要使用您的Trimble ID登录，请输入您的用户名和密码。您的用户名是您设置 Trimble ID时使用的电子邮件地址。

     出现提示时，输入您选择从身份验证应用程序(如 Google Authenticator) 或辅助电子邮件地址接收的验证码。
   - 要使用现有的 Google 或 Apple 帐户登录，请点击**使用 Google 登录**或**使用 Apple 登录**。

   更多信息，请参阅**如何保护您的 Trimble ID 帐户**，该文档位于*Trimble 帐户服务帮助*。

5. 当身份验证成功消息出现在浏览器中，您可以关闭浏览器选项卡并返回到 Trimble Access 软件。
6. Trimble Access软件显示您已登录。

   如果您从那里签入，软件将显示 **项目** 屏幕或 **任务** 屏幕。标题栏中的黄色 **签入** 图标 表示您已签入。

   如果您使用的是订阅 Trimble Access 应用程序并在软件启动时签入，则软件将显示 **关于** 屏幕，显示您在控制器上的订阅。点击 **接受** 以继续到 **项目** 屏幕。

注意 –为遵守有关将中国地理空间数据上传到中国境外服务器的中国数据法规，Trimble Access允许使用TrimbleIdentity登录以使用订阅，但如果您的IP地址确定在中国，则禁止使用Trimble Connect云平台。

要退出或发布订阅

默认情况下，Trimble Access或Trimble Catalyst的订阅许可将锁定到控制器，***直到您退出***。要在不同的控制器上使用这些订阅许可，您必须***退出***以释放当前控制器上的订阅。要更改此设置，请参阅下面的发布订阅的选项, page 52。

要退出，进行以下一项操作：

- 点击在 **项目** 屏幕标题栏中的 **签入** 图标 ，然后点击 **退出**。
- 点击 ☰ 并选择 **关于**，然后点击 **退出**。

提示 –如果您在团队的不同成员之间共享数据采集器，那么当其他用户使用他们自己的 Trimble ID 签入时，前一个用户的订阅将自动发布。在这种情况下，无需从数据采集器退出就可发布订阅。

发布订阅的选项

要更改Trimble Access软件是否在您退出软件时是否发布你的Trimble Access和Trimble Catalyst订阅许可，请点击 ☰ 并选择**关于**。从**退出软件时**域中，选择以下选项之一：

- 自动发布我的订阅
- 提示我发布我的订阅
- 将我的订阅锁定到此设备

提示 –如果您通常总是使用同一个控制器，请选择**将我的订阅锁定到此设备**选项。

如果您在***未***退出的情况下退出了软件并且您需要发布您的订阅，则必须重新启动软件，然后：

- 如果之前在软件中选择了 **记住我**，则从 **项目** 或 **关于** 屏幕点击 **退出**。
- 如果未选择**记住我**，请先点击**签入**然后从**项目**或**关于**屏幕点击**退出**。

要在未退出软件的情况下手动发布您的订阅许可，请从**项目**屏幕或**关于**屏幕中点击**退出**。

> **提示 –**如果您在团队的不同成员之间共享数据采集器，那么当其他用户使用他们自己的 Trimble ID 签入时，前一个用户的订阅将自动发布。在这种情况下，无需从数据采集器退出就可发布订阅。

如果您无法签入以使用订阅

有时，您可能无法签入以使用 Trimble Access 订阅。如果您的订阅已过期，或者您的订阅被锁定到其他控制器，则可能发生这种情况。

在这种情况下，您可以创建一个48小时的许可来使用，直到您可以续订您的订阅或从其他控制器解锁您的订阅。要创建48小时许可，请参阅安装临时许可, page 17。

> **注意 –**如果您无法登录且无法创建临时许可，则软件会显示正在使用订阅的控制器的序列号，并警告软件将在受限模式下运行。点击**继续**在限制模式下使用该软件。
>
> 在限制模式下，您可以使用该软件从云上传/下载数据、打开任务并检查它们以及导出数据。然而，您无法打开Trimble Access应用程序，如道路或管道，并且无法将软件连接到仪器或GNSS接收机。

所有项目的云设置

使用**云设置**屏幕可可将控制器上的所有云项目自动同步到云。

您在**云设置**屏幕中所做的任何更改都会保存到控制器中，并应用于所有云项目，但仅对当前项目有效。例如，如果您有三个项目，并且您设置了自动上传设置，每小时将数据上传到云，那么每小时只有当前项目会将数据上传到云。如果您打开一个不同的项目，则该项目中的数据现在每小时上传到云。

打开**云设置**屏幕。请点击在**项目**屏幕中的  。

文件上传设置

自动上传当前项目

启用 **自动上传当前项目**，以定期或在完成特定操作时将更改上传到云。

要启用自动上传数据，请将**自动上传当前项目**开关设置为**是**，然后选择上传数据的频率。

您可以根据需要选择任意多个选项：

- 选择**定期**以定期将数据上传到云。

  在**时间间隔**域中输入以小时和分钟为单位的时间间隔。

  > **提示 –**添加或修改的数据保留在控制器上，但在达到指定的时间间隔之前不会自动上传到云。当您选择**定期**选项时，Trimble建议您同时选择**关闭任务时**或**结束测量时**选项，以确保在关闭任务或结束测量时自动上传自上次时间间隔以来尚未上传的任何数据。

- 选择**关闭任务时**以在任务关闭时上传数据。

  这包括当您关闭软件或打开另一个任务时。
- 选择**登录时**，以在登录到软件时将数据上传到云。

  选择此选项可确保如果多个用户正在使用控制器，那么当您切换用户时，前一个用户修改的任何数据都会上传到云中。
- 选择**结束测量时**，以在结束测量时上传数据。

注意 –如果当前项目是当地项目并且尚未驻留在云中，则当您将**自动上传当前项目**开关设置为**是**时，软件会显示一条消息，询问您是否要立即上传项目。在消息框中：

- 选择要使用的**连接服务器**，然后点击**是**以将当前项目上传到云。配置的**文件上传设置**将应用于项目。
- 如果您不想将当前项目上传到云，请点击**否**。配置的**文件上传设置**将不应用于当前项目，除非它驻留在云中。稍后要将项目上传到云，请参阅将本地项目上传到云, page 68。

无论上传设置如何，当您的任务状态更改为**进行中**或**现场工作已完成**时，数据都会自动上传到云。您还可以随时通过选择任务列表中的任务，点击 ⋮ 并选择**上传**来上传数据。

- 如果**自动上传当前项目**开关设置为**是**，则项目中所有更新的任务都将上传到云。
- 如果**自动上传当前项目**开关设置为**否**，则仅上传所选任务。

如果控制器上的互联网连接出现问题，并且无法在所选时间自动同步数据，软件会提示您检查控制器上的互联网连接。点击**是**以检查或配置互联网连接。点击消息提示中的**忽略**，以允许软件继续尝试在后台上传数据，而不显示进一步的警告。数据将保留在控制器上，直到软件可以连接到互联网并成功将数据上传到云。

提示 –要处理文件冲突，请见手动下载和上传数据, page 56。

文件下载设置

下载为TrimBIM

TrimBIM (.trb) 格式是一种Trimble格式，传统上用于表示BIM或3D模型（如 IFC）。它还可用于表示已上传到Trimble Connect的其他BIM模型，包括：

- 使用Bentley软件创建的设计 (.dgn) 文件。
- 使用 Autodesk AutoCAD 软件创建的绘图（.dwg) 文件。
- .ifc或.ifczip文件格式的 IFC（Industry Foundation Class文件）。
- 使用 Navisworks 软件创建的 Navisworks（.nwd) 文件。
- Trimble SketchUp (.skp) 文件
- 使用Trimble WorksManager或Trimble Business Center软件创建的Trimble Virtual Construction Link (.vcl) 内业向外业文件。

要将这些文件作为TrimBIM文件下载到控制器，请选择**下载为TrimBIM**复选框。TrimBIM文件更小，下载到控制器的速度更快，首次在您第一次在Trimble Access中使用时加载它们的速度更快。

要将IFC、DWG和NWD文件以原始格式下载到Windows控制器，请***清除下载为TrimBIM***复选框。

> **注意 –**DWG和NWD文件也可以直接存储在Windows控制器上，但不支持直接存储到Android设备。对于Android设备，您必须使用Trimble Connect将DWG和NWD文件添加到项目中，然后将它们作为TrimBIM文件下载到控制器。此工作流程还可以在Windows控制器上提供更好的性能。

有关在Trimble Connect中将 BIM 模型同化为 TrimBIM 文件的更多信息，请参阅Trimble Connect文档。

有关在Trimble Access中使用 BIM 模型的更多信息，请参阅BIM模型, page 110。

自动下载更新

启用**自动下载更新**以自动从Trimble Connect接收设计文件更新。这可确保您始终使用最新版本的项目文件，无需手动传输文件，并降低根据过时信息做出决策的风险

启用**自动下载更新**开关后，当您正在使用的文件有新版本可用时，Trimble Access会显示通知。如果文件从云中删除，软件会显示通知并提示您从控制器中删除文件。或者，您可以选择将文件转换为仅本地文件，该文件不再连接到云。

当启用**自动下载更新**开关时，Trimble Access检查更改:

- 当您登录时
- 当您打开任务时
- 使用**图层管理器**添加项目数据文件时
- 每5分钟

网络设置

使用**网络设置**组框以设置可用于数据传输的网络。

允许自动同步以使用移动数据

选择**允许自动同步以使用移动数据**复选框，以允许使用移动数据网络上传数据(如果可用)。根据您的网络和数据计划，这可能会产生费用。

清除**允许自动同步以使用移动数据**复选框，以允许仅使用Wi-Fi上传数据。

限制自动同步上传到特定网络

设置此开关为**否**以允许使用控制器连接到的任何网络上传数据。

设置此开关为**是**以限制自动同步上传到允许的网络，例如您的办公室或家庭Wi-Fi。要选择允许的网络:

- 在**可用网络**列表中选择一个网络，然后点击 + 将其移动到**已保存的网络**列表中。
- 要删除允许的网络，请在**已保存的网络**列表中选择该网络，然后点击 − 将其移动到**可用网络**列表中。
- 或者，双击任一列表中的网络名称以将其移动到其他列表。

提示 –保存的网络将保存到控制器，并显示给使用该控制器的任何Trimble Access用户。

附加设置

使用**附加设置**组框以设置所有云项目要使用的任务模板。

记住模板选择

将**记住模板选择**开关设置为**否**以清除任务模板设置，并强制软件在您下次下载任何云项目时提示您选择任务模板。

模板

显示下载云项目时使用的模板的名称。此模板定义了未在坐标系统或要素库中定义的一部分的项目设置，包括单位、坐标几何设置以及点和图像命名首选项。项目设置用于在使用**创建从/项目设置**新任务时。此模板将应用于所有项目中的所有任务，直到您选择其他模板为止。

手动下载和上传数据

登录后，Trimble Access 软件会定期检查云项目和项目数据文件的更新情况，并在特定时间或事件上传工作数据。请参阅云连接的工作流程, page 50。

要随时手动触发下载或上传更改到云项目或任务，请点击**项目**列表和**任务**列表中项目或任务名称旁边的相应云图标：

- 点击 下载项目或任务的所有更改。
- 点击 上传项目或任务的所有更改。
- 点击 并选择**上传**或**下载**，以解决Trimble Connect中或控制器上的项目或任务更改之间的冲突。请参阅管理文件冲突, page 58。

有关项目或任务名称旁边可能出现的云状态图标的更多信息，请参阅云同步状态图标, page 56。

要上传或下载特定文件，请参阅选择只上传或下载某些文件, page 57。

如果您在上传或下载数据时遇到问题，请参阅如果您无法上传或下载数据, page 59。

云同步状态图标

在**项目**列表和**任务**列表中，项目或任务名称旁边的云图标或按钮表示项目或任务是否与Trimble Connect中的项目或任务相同，或是否需要采取行动。

操作按钮

这些云图标是按钮，表示需要采取行动：

- 点击下载项目或任务的所有更改。
- 点击上传项目或任务的所有更改。
- 点击并选择**上传**或**下载**，以解决Trimble Connect中或控制器上的项目或任务更改之间的冲突。请参阅管理文件冲突, page 58。

云状态图标

这些云图标只是状态图标：

- 表示云中的项目或任务与控制器上的项目或任务完全相同。
- 表示您无法访问项目或任务。这可能是因为：
  - 您没有被分配到项目或任务。
  - 你被分配到项目或任务，但后来没有分配。
  - 您是几个能够访问同一数据采集器的用户之一，并且项目或任务被分配给其他用户之一。
  - 您已被分配到项目，但无法打开它，因为您没有被分配到Connect BusinessTrimble Access订阅，因此只能处理一个项目。要请求订阅，请联系您的项目管理员。
- 或者表示该任务是只读的。如果您被分配了**用户**角色，您可能能够在**任务**列表中看到只读任务：
  - 您已将**任务**列表上方的筛选更改为显示**云任务：全部**任务，而不是**云：已分配给我**任务。

    当您在筛选中选择**云：已分配给我**选项时，未分配给您的任务将不会列出。
  - 您之前被分配了**管理员**角色，这意味着您对所有任务都具有写权限。

    您可以下载该任务并查看它，也可以选择将其从控制器中删除。

选择只上传或下载某些文件

通常，当从下载项目或上传数据到Trimble Connect时，您将下载或上传所有修改过的文件，以确保所有最新信息都在控制器和Trimble Connect中。

有时，您可以选择跳过下载或上传单个文件，例如，如果您有大文件，例如大型扫描文件，您不想从现场传输这些文件，而会在返回办公室后进行更新。

下载或上传任务时跳过文件

选择要从云下载或上传到云的文件：

1. 在**任务**页面中，选择任务，然后点击 并选择**下载**或**上传**。或者，点击任务旁边的**下载**或**上传**图标。

   出现**下载**或**上传**屏幕，显示将同步的每个文件的名称、类型和大小。

2. 要跳过下载或上传文件，请点击文件的名称，然后选择**跳过此文件**。文件旁边的图标从或更改为或，以表示将跳过该文件。您可以稍后返回办公室后下载或上传文件。

   文件冲突图标表示控制器上的文件与云的文件版本之间存在冲突。冲突文件不会自动同步，直到您选择同步为止。请参阅管理文件冲突, page 58。

3. 点击**下载**或**上传**来更新所选的文件。

文件同步状态

在**下载**或**上传**屏幕中文件名称旁边的云图标表示每个文件的同步状态。如果您不想自动同步所有文件，或者如果有文件冲突需要解决，请点击文件名称，然后选择最合适的操作。

表示文件已准备好下载到控制器。

表示您已选择跳过此文件，并且不会将其下载到控制器。

表示文件已准备好上传到云。

表示您已选择跳过此文件，并且不会将其上传到云。

表示文件与云正在同步。

表示控制器上的文件与云中的文件完全相同。

表示云中的文件发生了与本地文件冲突的更改，需要采取措施。请参阅管理文件冲突, page 58。

表示文件冲突已解决(因为您选择覆盖文件或保留当地文件)。

管理文件冲突

如果项目屏幕中项目或任务名称旁边出现，则表示云项目或任务中的更改与控制器上的项目或任务发生冲突，需要采取行动。请点击并选择**上传**或**下载**。

在**上传或下载**屏幕中，图标表示有冲突的文件。请点击该文件，然后选择以下选项之一：

- **盖当地文件**：对当地文件所做的更改将丢失。
- **留当地文件**：云文件内容将在下次上传时被覆盖。

选择操作后，文件旁边的图标将更改为，表示文件冲突已解决。文件同步操作完成后，图标将更改为。

有时，在下载项目时，软件不会显示**覆盖当地文件**或**保留当地文件**选项，而是显示一条消息，警告该文件包含另一个项目的内容，必须先删除或重命名当地文件，然后才能下载该文件。点击**Esc**返回到**项目**列表，然后打开文件资源管理器并导航到**C:\ProgramData\Trimble\Trimble Access\Trimble Data**文件夹并删除或重命名相应的文件。

如果您无法上传或下载数据

如果您无法上传或下载所有或部分云项目和任务的数据，本主题提供了一些建议的修复方法。

如果问题影响*所有*云项目

- 确保您已登录。

  如果**项目**列表或**任务**列表上方的**登录** 图标为灰色，则表示您已退出。点击 图标登录。
- 通过打开Web浏览器并访问经常更新的网站(例如新闻网站)，检查您是否已连接到互联网。

  要设置互联网连接，请看互联网连接设定, page 473。
- 如果您使用的是Trimble Access订阅，请确保订阅未过期。

  若要检查订阅是否过期，请点击 ≡ 并选择**关于**。
- Trimble Access如果您正在使用永久许可，请确保控制器具有最新的Software Maintenance Agreement.

  要查看当前Software Maintenance Agreement状态，请点击 ≡ 并选择**关于**。到期日期Software Maintenance Agreement显示在**软件维护到期**域中。

如果问题仅影响部分云项目或任务

- 项目是在控制器上创建的，尚未上传到云。点击 ⋮ ，然后点击**设置**并点击**上传**。请参阅将本地项目上传到云, page 68。
- 如果您无法查看您希望看到的任务，或者无法将数据同步到某些任务，您可能不会被分配到该任务。

  请与项目管理员联系，以确保您已被分配到该任务。
- 请确保您使用的是Trimble Connect Business订阅，而不是Trimble Connect Personal订阅。

  Trimble Connect Business订阅允许您创建更多项目，并与更多项目同步数据，而不是Trimble Connect Personal订阅。要检查您的订阅类型，请点击 ≡ 并选择**关于**。如果您有Trimble Connect Personal订阅，您可能已经超过了可以创建的项目数量。请您组织的许可管理员使用Trimble Connect BusinessWeb应用程序为您分配Trimble License Manager订阅。

技能提升:办公室与外业连接的工作流程

外业到办公室和返回的工作流程是跨越我们关键平台的强大桥梁，允许在各个应用程序之间的无缝数据流集成。本指南可帮助您轻松地在外业和办公室之间共享数据。

点击下方的互动工作流程图，即可探索工作流程：

展开下方各标题，即可深入了解每个阶段：

为外业准备项目数据 (Trimble Connect)

第一步是在Trimble Connect中设置项目，并在Trimble Access中准备外业工作人员需要的数据。

1. **创建或选择项目**

   在Trimble Connect中，创建一个新项目或选择一个现有项目。请参阅创建一个新项目

2. **定义项目设置**

   为项目设置坐标系统。

   为项目选择相应的要素库文件。

3. **上传项目数据**

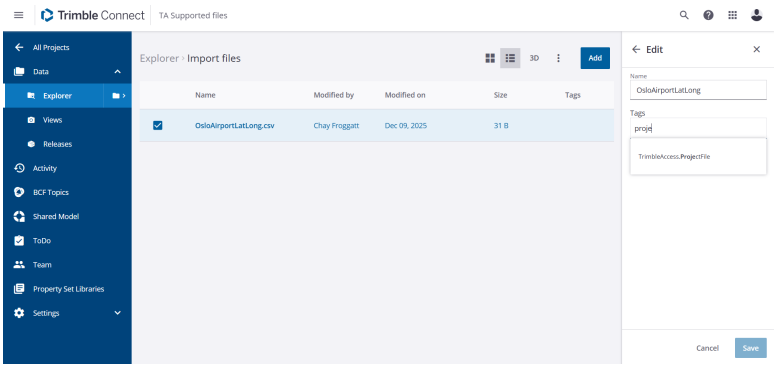
   使用拖放或直接从Trimble Business Center导出，将必要的项目文件(例如，控制点、设计模型、DXF 文件)上传到**项目管理器**。

4. **标签文件用于自动下载(可选步骤)**

在数据管理器中，选择您希望外业工作人员自动将项目数据下载到控制器中的项目数据。

使用 **TrimbleAccess.ProjectFile** 标签将这些文件标记为自动下载。

提示 –启用Trimble Connect外业数据扩展以自动创建 **TrimbleAccess.ProjectFile** 标签，使其更易于分配。



在外业捕获数据(Trimble Access)

现在打开Trimble Access，并使用在Trimble Connect中准备的数据。

1. **下载并打开项目**

   在控制器上，打开Trimble Access。

   在**项目**屏幕中，选择该项目并下载。

2. **创建和配置任务**

   在项目中创建新任务。任务自动继承在Trimble Connect中定义的坐标系统和设置。

3. **将项目数据链接到Trimble Access任务**

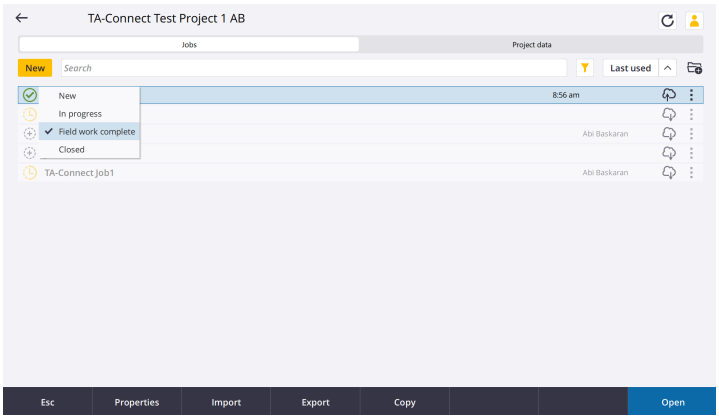
   打开任务并使用**图层管理器**将项目数据链接到任务。点击**添加**浏览Trimble Connect以获取任何其他所需的项目数据文件。

4. **做好任务中的工作**

   在Trimble Access中开始测量，并使用**测量**和**放样**工具来完成这项任务。

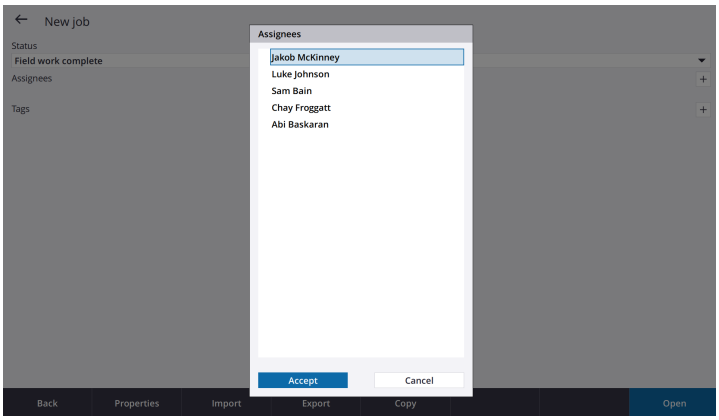
5. **将数据发送到 Trimble Connect**

   要自动上传新收集的外业数据，请选择任务名称左侧的图标，并将**状态**设置为**外业工作完成**。



或者，在**任务**页面中点击任务名称旁边的 ☁。

选项：在**任务**页面中选择任务，然后点击 ⋮ 并选择**细节**。在**任务细节**屏幕中，点击**受让人**旁边的 ＋，将上传的数据分配给Trimble Connect项目中的其他利益相关者。



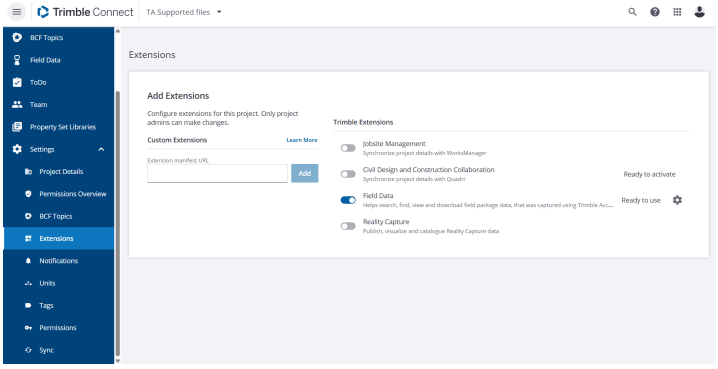
在办公室核实数据 (Trimble Connect)

在处理之前，使用外业数据查看器检查和验证Trimble Connect中的数据。

提示 –要快速找到一份旧任务，请使用地图在空间上定位你要找的点，然后点击任务按钮选择相关的任务。

1. **启用外业数据扩展**

   如果您尚未启用 Trimble Connect 外业数据扩展，请在左侧菜单Trimble Connect中选择**设置/扩展**。点击外业数据扩展旁边的滑块将其启用。



2. **访问外业数据查看器**

   外业数据扩展名显示在左侧菜单中。选择它。

   在**外业数据收集设置**页面中，点击**转到外业数据查看器**。

3. **检查和验证外业工作**

   查看器在新选项卡中打开，加载外业数据。

   在左侧面板中选择一项任务以检查任务细节

   选择地图上的各个要素即可检查其细节。

   检查完成后，点击任务细节窗口中的**编辑**图标  ，并将状态设定为**已关闭**。

处理和导出可交付成果 (Trimble Business Center)

1. **从外业数据查看器下载数据(用于导出)**

   在外业数据查看器中选择任务，然后点击**下载**按钮以下载任务及其关联文件(包括报告和外业生成的导出文件)。

2. **已连接到Trimble Business Center**

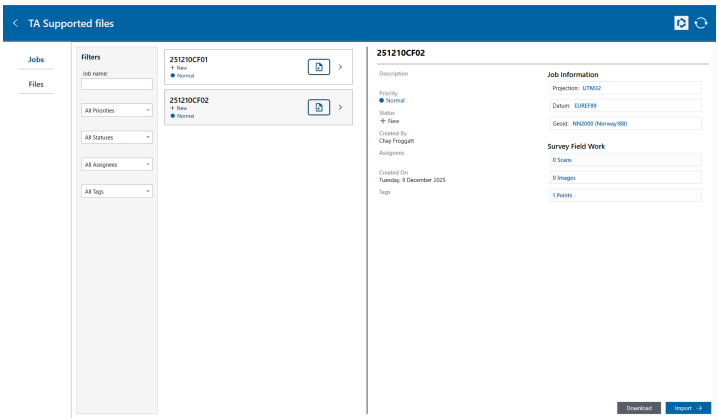
   在Trimble Business Center中，使用连接工作区工具并选择相应的Trimble Connect项目。



3. **下载外业数据进行处理**

导航到互联工作区中的**任务**部分。

将已验证的外业工作直接下载到Trimble Business Center中进行处理(例如，调整、报告、表面生成)。



4. **将可交付成果导出回Trimble Connect**

   处理完Trimble Business Center中的外业数据后，可交付成果文件就完成了。所选文件可导出到Trimble Connect以便共享。

   为此，请选择**远程保存**选项，此过程将带您返回到已连接的工作区界面，您可以在其中选择相应的连接文件夹来保存导出的数据。

使用项目

您每次启动Trimble Access软件时，都会出现**项目**屏幕。

如果任何时候想查看**项目**屏幕，点击 ☰，然后选择**项目**。

项目屏幕列出了控制器上**项目**文件夹中的项目。

当您登录到Trimble Connect时：

- **项目**屏幕还显示Trimble Connect中与您共享的任何项目。
- 软件会自动检查要下载的项目更新并上传任务数据。请参阅云连接的工作流程, page 50。

开始一个项目

- 要登录以便与Trimble Connect之间发送和接收数据，请点击屏幕顶部的**登录** 👤 图标，然后输入您的Trimble ID和密码。请参阅登录和退出, page 51。
- 要将项目从Trimble Connect下载到控制器，请点击列表中灰色的项目名称，然后点击**下载**。请参阅正在下载项目, page 65。
- 要创建项目，请点击**新建**。请参阅正在创建一个项目, page 66。

进行中的项目

- 要处理某个项目，请在列表中选择项目，然后点击**打开**。
  - 要开始工作，请在**任务**选项卡中点击**新建**来创建任务，或选择任务并点击**打开**。请参阅处理任务, page 124。
  - 要添加项目数据，请选择**项目数据**选项卡。请参阅管理项目数据, page 107
- 当您登录Trimble Connect时，Trimble Access软件会定期检查云项目和项目数据文件的更新，并且还会在特定时间或事件上传任务数据。请参阅云连接的工作流程, page 50。要手动下载或上传对云项目的更改：
  - 点击即可下载项目和项目中任务的所有更改。
  - 点击即可上传项目和项目中任务的所有更改。
- 要将本地项目上传到Trimble Connect，请参阅将本地项目上传到云, page 68。
- 要管理分配到云项目的人员，请在**项目**屏幕中选择该项目。点击 ，然后点击**设置**并选择**团队**选项卡。更多信息，请参阅管理团队成员, page 68。

删除或离开项目

- 要删除项目或离开云项目，请选择列表中的项目，点击 ，然后点击**删除**。请参阅正在删除项目, page 70。

管理项目清单

提示 –项目屏幕首次打开时会检查更改，但不会自动刷新。点击 以查看新任务，例如在Trimble Connect中最近与您共享的任务，或者如果您已使用文件管理器将任务复制到**项目**文件夹。

- 如果要搜索项目名称的一部分，请在**搜索**域中输入要搜索的文字。包含输入字母的项目名称将会列出。
- 要仅显示控制器上的项目，请点击 并确保仅选择了**控制器**。
- 要仅显示云中的项目，请点击 并确保仅选择了**云**。

正在下载项目

要从Trimble Connect将项目下载到控制器：

1. 在**项目**屏幕中，点击屏幕顶部的**登录** 图标，以使用您的Trimble ID登录。

   与您共享但尚未从Trimble Connect 下载的项目以灰色文本显示。
2. 点击**项目**列表中的项目以选择它，然后点击**下载**。
3. 如果项目具有已定义的坐标系统，则软件可能会要求您执行以下操作：

- 选择要用于其他任务设置的任务模板文件，包括单位、坐标几何设置以及点和图像命名首选项。

  软件仅在您首次从云下载项目时提示您选择任务模板。要重置软件以显示此提示，请更改设置。请参阅所有项目的云设置, page 53。
- 输入项目高度，然后点击**接受**。请参阅项目高度, page 80。

4. 在项目属性屏幕中，查看项目的坐标系统、单位和要素库设置。点击**下一步**。
5. 在Trimble Connect中分配有**TrimbleAccess.ProjectFile**标签的文件显示在**下载**屏幕中。点击**下载**。
6. 在**项目数据**屏幕中点击**添加**以将其他文件添加到项目中。添加数据后，点击**下一步**。出现**任务**选项卡。
7. 点击**新建**即可创建任务并开始工作。请参阅创建任务, page 125。

正在创建一个项目

由谁来创建用于Trimble Access的项目，以及他们用来创建该项目的软件取决于您的组织：

- 在办公室，您可以在Trimble Connect中创建一个项目，以便下载到运行Trimble Access的控制器。
- 在外业，您可以使用Trimble Access在外业创建一个项目。

在办公室创建项目后，您就可以轻松地将不同来源的项目数据添加到项目中，以协助现场工作人员。由于云项目中的任务数据会在工作进行或完成时自动上传到云，因此您可以使用Trimble Connect Field Data Viewer 轻松查看和共享任务数据。

当您在Trimble Access中创建项目时，您可以选择在创建时将其添加到Trimble Connect，或者您可以稍后根据需要添加它。

在办公室创建项目

在办公室，您可以使用以下任何一种方法直接在Trimble Connect中创建项目，以便在Trimble Access中使用：

- Trimble Connect Web
- Trimble Connect Field Data Viewer
- Trimble Business Center互联工作区

> **注意 –**
>
> - 要自动地将项目数据发送给Trimble Access用户，您必须为每个项目数据文件分配**TrimbleAccess.ProjectFile**标签。
> - 要将要素库文件与项目关联，必须使用Trimble Connect Field Data Viewer。

更多信息，请参阅*Trimble Connect帮助*、*Trimble Connect Field Data Viewer 扩展帮助*或*Trimble Business Center 帮助*。

在Trimble Access中创建项目

1. 在**项目**屏幕中点击**新建**。
2. 输入项目的**名称**，如有需要，还可输入**描述**。
3. 点击**单位**可以选择数值的单位和格式。请看单位, page 88。
4. 点击**坐标系统**可以为任务选择坐标系统。请参阅坐标系统, page 71。
5. 点击**要素库**将要素库文件与项目关联。请参阅要素库, page 92。

   提示 –在项目级别设置坐标系统和要素库，使得项目中的所有任务更容易具有相同的设置，从而简化任务创建。如有需要，还可为每个任务设置坐标系统和要素库。

6. 如果需要，请输入**参考**和**位置**细节。

   位置信息将与项目名称一起出现在**项目**屏幕中。

7. 如果需要，为项目选择图像。选择的图像将在**项目**屏幕中的项目名称旁出现。
   - 要选择控制器上的文件，请点击 。
   - 要使用控制器的相机捕获图像，请点击 。
8. 要将项目添加到云中，请选择**创建云项目**复选框。

   如果您还没有准备好将项目上传到云，可以跳过此步骤，稍后将本地项目上传到云。请参阅将本地项目上传到云, page 68。

9. 点击**创建**。
10. 点击**添加**将文件添加到您的项目中。从控制器上的某个位置选择文件。点击**接受**，然后点**下一步**。

    如果您尚未准备好将文件添加到项目中，请在**项目数据**屏幕中点击**下一步**。

11. 如果选择了**创建云项目**复选框，则会出现**创建云项目**对话框。
    a. 选择项目将驻留在Trimble Connect文件服务器的位置。

       在下载或上传数据时，为离您所在的位置最近的区域选择文件服务器可提供更好的性能。

    b. 点击**是**。

       项目已添加到云中。

    项目文件夹将在控制器上创建，同时**新任务**屏幕将会出现。

提示 –一旦项目成为云项目，在Trimble Access中，您可以点击项目名称旁边的 ，然后点击**设置**，然后：

- 选择**团队**选项卡，与团队中的其他人员共享项目，并为项目分配角色。请参阅管理团队成员, page 68。
- 选择**IBSS**选项卡来设置互联网基准站服务(IBSS)。以用于GNSS RTK改正您的项目。请参阅互联网基准站服务(IBSS) , page 362。

将本地项目上传到云

如果在Trimble Access中创建项目时时没有上传到云，您可以随时将项目上传到云。

驻留在云中的项目和任务可以轻松地与其他团队成员共享或从办公室管理。

当项目或任务上传到Trimble Connect时，**注意 –**坐标系统和要素库**不会**被保留。上传完成后，必须在Trimble Connect中设置这些。

1. 点击屏幕上方的**登录** 图标，输入您的Trimble ID和密码。
2. 在**项目**屏幕中选择项目。点击 ，然后点击**设置**打开项目设置屏幕。
3. 点击**上传**。

   出现**创建云项目**对话框。
4. 选择项目将驻留在Trimble Connect文件服务器的位置。在下载或上传数据时，为离您所在的位置最近的区域选择文件服务器可提供更好的性能。
5. 点击**是**。

   上传项目屏幕显示上传的进度。列出上传的任何项目文件。
6. 点击**接受**。

   在**项目**屏幕中，项目旁边的云图标显示 ，表示云中的项目与控制器上的项目相同。
7. 要将项目中的任何任务上传到云，请在**任务**页面中选择任务，然后点击 并选择**上传**。一旦任务上传，它可以在办公室中查看和管理。

   更改任务状态会自动将任务上传到云。如果您在**云设置**中启用了**自动上传当前项目**，则项目和任务的更改将根据您的设置自动上传到云。请参阅数据同步的云设置。

提示 –现在项目是一个云项目，你可以点击 ，然后点击**设置**并：

- 选择**团队**选项卡，与团队中的其他人员共享项目，并为项目分配角色。请参阅管理团队成员, page 68。
- 选择**IBSS**选项卡来设置互联网基准站服务(IBSS)。以用于GNSS RTK改正您的项目。请参阅互联网基准站服务(IBSS) , page 362。

管理团队成员

要管理分配到云项目的人员，请在**项目**屏幕中选择该项目。点击 ，然后点击**设置**并选择**团队**选项卡。

团队选项卡显示分配给项目的人、他们的电子邮件地址、角色、状态以及他们上次访问项目的日期。

团队角色

团队成员被分配**用户**角色或**管理员**角色。

用户角色

具有*用户*角色的团队成员可以：

- 创建任务、更新分配给他们的任务，并删除他们创建的任务
- 邀请其他用户加入项目或将自己的任务重新分配给其他用户
- 向项目添加报告形式表单或从项目中删除报告形式表单
- 离开项目

用户不能编辑或修改未分配给他们的项目或任务的属性。

管理员角色

具有**管理员**角色的团队成员可以执行与用户相同的任务，还可以执行：

- 编辑项目属性
- 删除任何任务或项目
- 管理其他用户的管理权限
- 邀请用户参加项目
- 从项目中移除其他用户

要更改角色

要更改团队成员的角色，请在团队列表中选择他们的名字并点击**更新**。选择**角色**，然后点击**更新**。

邀请某人参加项目

1. 在**团队**选项卡中，点击**邀请**。
2. 输入您邀请人员的电子邮件地址。这必须是此人使用或将要用于其**Trimble Identity**的电子邮件地址。
3. 选择**用户**或**管理员**角色。通常，外业用户将具有**用户**角色。
4. 点击**邀请**。

   如果受邀用户已经有Trimble ID，他们将收到一封带有项目链接的电子邮件，并将自动添加到项目中。如果受邀用户没有Trimble ID，他们将收到一封电子邮件，指示他们创建新帐户。创建Trimble ID后，他们可以访问项目、文件夹以及他们有权限的文件。

提示 –要同时邀请多个用户，请创建一个.csv文件，为每个用户指定电子邮件地址、组和角色。Trimble Access不使用**组**域，因此此域可以留空。.csv文件格式为：**电子邮件、、角色**。

从项目中移除某人

从项目中移除某人，请在**团队**选项卡中选择他们的名字并点击**更新**。点击**移除**。

> **注意 –**如果管理员是唯一被分配到项目的管理员，则他不能离开项目或将其用户角色更改为**用户**。

正在删除项目

您可以随时删除当地项目。

如果项目位于云中，您可以选择离开项目或将其删除。这包括您尚未下载到控制器的云项目。

1. 要删除项目，或离开云项目，请选择列表中的项目，点击 ⋮ 然后点击**删除**。
2. 在显示的确认消息中，选择：
   - **从控制器中删除**，从控制器中删除项目，但仍保持分配给该项目。
     该项目仍保留在项目列表中，并显示为灰色，直到您选择再次下载它为止。
   - **从控制器中删除并离开云项目**，将项目留在云中，并将项目从控制器中删除。
     要能够再次下载该项目，您需要重新分配到它。
   - **从控制器和云中删除**，从控制器和云中删除项目。
     仅当您是项目的唯一管理员时，此选项才可使用。

   如果项目位于云中，而您不是管理员，则不会提示您选择一个选项。消息确认您将离开项目。
3. 点击**确定**。
4. 当软件要求您确认是否确定要删除项目时，请点击**是**。
   离开云项目并将其从数据采集器中删除后，该项目将从项目列表中移除。
   要能够再次下载该项目，您必须先被重新分配到该项目。

项目和任务设置

创建项目或任务时配置项目和任务设置。如果需要，您可以稍后编辑设置。

项目或任务设置

可以为项目或项目中的每个任务配置以下设置：

- 坐标系统, page 71。点击**坐标系统**以检查或选择项目或任务的坐标系统。
- 单位, page 88。点击**单位**以检查或选择项目或任务中数值的单位和格式。
- 要素库, page 92。点击**要素库**将要素库与项目或任务关联。

仅任务设置

您可以为任务配置以下附加设置：

- 坐标几何设置, page 97。点击**坐标几何设置**可以为任务设定坐标几何设置。
- 附加设置, page 104。点击**附加设置**可以为任务设定附加设置。
- 媒体文件, page 105。点击**媒体文件**来配置您在外业捕获的图像文件的首选命名格式，以及是否将文件链接到任务或任务中的点。

坐标系统

对于从Trimble Connect下载的项目，坐标系统设置随项目一起下载。

。对于控制器上的本地项目，您可以在创建项目时设置坐标系统。

当为项目设置了坐标系统后，默认情况下，从**项目设置**创建的所有新任务都将使用指定的坐标系统。如果需要，您可以更改任务的坐标系统设置，尽管这种情况很少见。

要检查项目的坐标系统设置，请执行以下操作：

1. 点击 ☰，然后选择**项目**。**项目**屏幕出现。
2. 选择一个项目，然后点击 ⋮ 并选择**设置**。
3. 点击**坐标系统**旁边的按钮。将出现**选择坐标系统**屏幕。

要检查任务的坐标系统设置，请执行以下操作：

1. 点击 ☰，然后选择**任务**。当前任务已经被选择。
2. 点击**属性**。
3. 点击**坐标系统**旁边的按钮。将出现**选择坐标系统**屏幕。

选择要使用的坐标系统选择方法，然后点击**下一步**。请参阅设置坐标系统, page 73。

选择坐标系统

开始测量之前，选择合适的坐标系统很重要。您必须配置的参数将取决于该任务是否包含来自常规仪器或GNSS接收机的观测值。

> ⚠ **切记 –**在已经放样了点、或计算了偏移量或交点之后，不要再改变坐标系统或校正。如果这样做，之前放样或计算的点将与新的坐标系统以及更改之后计算或放样的任何点都不一致。

仅常规观测值

如果该任务只包含常规仪器的观测值，您可以通过**从库中选择它们**或通过**键入参数**来指定坐标系统和区域。采取任何一种方法，您都可以使用网格或地面坐标。网格坐标是在网格水准面上计算的，通常是在椭球水准面上计算。

因为常规测量通常是在地面水准面上进行，您可以选择**使用地面坐标**，然后键入比例系数，或者计算软件在将地面观测值转换成网格时使用的比例系数。如果要使用地面坐标系统，请看设置地面坐标系统, page 82。

> **提示 –**如果您在一个小区域工作，并不确定使用什么坐标系统，那么选择**只比例系数投影**，然后输入比例系数1.000。

仅GNSS观测值

如果任务中包含GNSS观测值，坐标系统设置将包括一个投影和一个基准变换。您可以通过**从库中选择它们**或通过**键入参数**的方式指定地图投影和基准变换。

> **注意 –**如果您在任务中执行RTK测量，则必须确保所选的实时校正源在与任务属性的**选择坐标系统**屏幕的**全球参考基准**域中显示的基准相同的原点中提供GNSS位置。

选择了坐标系统后，搜索待测量区域坐标系统中水平和垂直控制点的测量档案。它们可以用来校正GNSS测量。校正是调整投影(网格)坐标以适应当地控制的过程。在当地控制与GNSS导出的坐标之间可能会存在一些小的差异。这些差异可以用较小的平差进行调整。Trimble Access使用**点校正**功能时，将会计算这些平差。它们叫作水平和垂直平差。请看工地校正, page 408。

如果您在用VRS进行测量，并且RTCM播发包括坐标系统参数，那么您可以将任务设定为使用包括在**播发RTCM**消息中的设置。

使用任何一种方法，您都可以使用网格或地面坐标。网格坐标是在网格水准面上计算的，通常是在椭球水准面上计算。因为通常是在地面水准面上进行测量，所以您可以选择**使用地面坐标**，然后再键入比例系数，或者计算软件在将地面观测值转换成网格时所使用的比例系数。如果要使用地面坐标系统，请看设置地面坐标系统, page 82。

> **提示 –**如果您不确定使用什么坐标系统，请选择**无投影/无基准**选项。

常规观测与GNSS观测相结合

如果您打算把常规观测与GNSS观测相结合，请选择一个可以让您把GNSS观测值作为网格点进行查看的坐标系统。这意味着您必须定义投影和基准变换。

> **注意 –**可以不经定义投影和基准变换来完成组合测量的野外工作，但是您将不能按网格坐标查看GNSS观测值。

如要组合带有二维常规观测值的GNSS测量值，则为任务指定项目高度。

设置坐标系统

切记 –在已经放样了点、或计算了偏移量或交点之后，不要再改变坐标系统或校正。如果这样做，之前放样或计算的点将与新的坐标系统以及更改之后计算或放样的任何点都不一致。

要检查项目的坐标系统设置，请执行以下操作：

1. 点击 ☰，然后选择**项目**。**项目**屏幕出现。
2. 选择一个项目，然后点击 ⋮ 并选择**设置**。
3. 点击**坐标系统**旁边的按钮。将出现**选择坐标系统**屏幕。
4. 选择要使用的坐标系统选择方法，然后点击**下一步**。

要检查任务的坐标系统设置，请执行以下操作：

1. 点击 ☰，然后选择**任务**。当前任务已经被选择。
2. 点击**属性**。
3. 点击**坐标系统**旁边的按钮。将出现**选择坐标系统**屏幕。
4. 选择要使用的坐标系统选择方法，然后点击**下一步**。

从坐标系统库

Trimble Access提供了全球使用的坐标系统的综合数据库。数据库会不断更新以反映对不同区域的更改。如果要定制可用的坐标系统列表，请看定制坐标系统数据库, page 86。

1. 在**选择坐标系统**屏幕上，选择**从库中选择**。点击**下一步**。
2. 从列表中选择所需的**系统**和**区域**。

   提示 –把您的手指向上拖动到列表上滚动，或者在键盘上按下国家名称的第一个字母跳到列表的那个部分。

   选择**系统**和**区域**后，将更新以下只读域：

   - **当地基准**: 所选坐标系统和区域的当地基准。
   - **全球参考基准**:RTK测量基准，例如包括VRS的基准站参考帧。
   - **全球参考历元**:**全球参考基准**实现的历元。
   - **移位模型**:ITRF2020 在测量历元和全球参考框架之间传播RTX坐标的位移模型。

   注意 –如果您在任务中执行RTK测量，则必须确保所选的实时校正源在与任务属性的选择坐标系统屏幕的**全球参考基准**域中指定的基准相同的原点中提供GNSS位置。

3. 如果任务将包含GNSS观测值，并且您想要使用大地水准面模型或基准面格网文件：

- 如果控制器已连接到互联网，请根据需要启用**大地水准面模型**开关和**基准网格**开关。当您在**选择坐标系统**屏幕中点击**存储**时，将自动选择所选坐标系统的默认大地水准面模型和基准网格或移位网格，并将其下载到控制器。
- 要使用与默认选择中不同的大地水准面模型和基准网格或移位格网，或者如果控制器**未**连接到互联网，则必须将所需文件复制到控制器上的**Trimble Data / System Files**文件夹中。要选择大地水准面模型或基准网格文件：

  a. 如果要选择大地水准面模型，启用**使用水准面模型**开关。在**水准面模型**域中选择文件。

  b. 如果要选择基准网格文件，启用**使用基准网格**开关。在**基准网格**域中选择文件。

  已选基准网格文件的半长轴和扁率值显示出来。这些细节将覆盖由指定投影提供的内容。

  c. 要选择移位网格文件，请在**移位网格**域中选择该文件。

有关使用大地水准面模型和基准网格的更多信息，请参阅坐标系统参数, page 76。

4. 选择您想使用的**坐标**类型。默认是网格。如果要使用地面坐标系统，请看设置地面坐标系统, page 82。
5. 输入**项目高度**。请看项目高度, page 80。
6. 点击 **存储**。
7. 如果系统提示您确认下载大地水准面模型和基准格网或移位格网文件，请点击**是**。

只比例系数

当任务只包含来自常规仪器的观测值并且您使用当地比例系数来减少到当地坐标系统的距离时，使用这种投影类型。

> **提示 –**如果您在一个小区域工作，并不确定使用什么坐标系统，那么选择**只比例系数投**影，然后输入比例系数1.000。

1. 在**选择坐标系统**屏幕上，选择**只比例系数**。
2. 在**比例系数**域中输入一个值。
3. 点击 **存储**。

键入参数

用此方法可以输入您自己的参数，特别是如果您有自己想要使用的投影文件，或者如果任务将包含GNSS观测数据，并且您希望输入工地校正平差。

1. 在**选择坐标系统**屏幕上，选择**键入参数**。点击**下一步**。
2. 点击**投影**。

a. 填写投影的细节。

> **提示 –**把您的手指向上拖动到列表上滚动，或者在键盘上按下国家名称的第一个字母跳到列表的那个部分。

b. 选择您想使用的**坐标**类型。默认是网格。如果要使用地面坐标系统，请看设置地面坐标系统, page 82。

c. 输入**项目高度**。请看项目高度, page 80。

d. 点击**接受**。

3. 如果任务只包含来自常规仪器的观测数据，点击**存储**。
4. 如果任务包含GNSS观测数据或者常规和GNSS观测数据的组合：

a. 如要指定基准变换，点击**基准变换**。

如要使用基准网格文件，在**类型**域中选择**基准网格**，然后选择要使用的**基准网格**文件。

已选基准网格文件的半长轴和扁率值显示出来。这些细节将覆盖由指定投影提供的内容。

b. 如要使用大地水准面模型文件，点击**垂直平差**，选择**水准面模型**，然后选择**水准面模型**文件。

当您进行工地校正时，**水平平差**屏幕和**垂直平差**屏幕上其余的域将被填充。请看GNSS观测和当地坐标系统, page 77和工地校正, page 408。

c. 点击 **存储**。

无投影/无基准

如果您想用带有未定义投影和基准的坐标系统通过GNSS观测方式来测量点，或者，如果您不知道坐标系统设置应该是什么，那么可以使用这种方法。

1. 在**选择坐标系统**屏幕上，选择**无投影/无基准**。点击**下一步**。
2. 如果要在工地校正之后使用地面坐标，把**坐标**域设定到**地面**，并在**项目高度**域中输入平均工地高度。或者，把**坐标**域设定到**网格**。
3. 如果要在工地校正之后计算大地水准面垂直平差，选择**使用水准面模型**复选框，然后选择水准面模型文件。

> **注意 –**
>
> - 如果定义了无基准和无投影，可以只放样具有**全球**坐标的线和点。显示的方向角和距离是用**全球参考基准**的方法表示的。
> - 不经基准变换，则只能以具有 **全球** 坐标的点开始实时基准站测量。

当您进行工地校正时，软件将用提供的控制点来计算横轴墨卡托投影和Molodensky三参数基准变换。项目高度用来计算投影的比例系数，这样，地面坐标就能在高程上计算。请看工地校正, page 408。

播发 RTCM

当**播发格式**设为RTCM RTK并且播发基准定义信息是由VRS网络广播时，使用此投影类型。

1. 在**选择坐标系统**屏幕上，选择**播发RTCM**。
2. 选择适合您位置的投影参数。
3. 选择要包括的**播发RTCM**信息的类型。请看播发RTCM坐标系统信息, page 87。
4. 选择您想使用的**坐标**类型。默认是网格。如果要使用地面坐标系统，请看设置地面坐标系统, page 82。
5. 输入**项目高度**。请看 项目高度, page 80。
6. 点击 **存储**。

坐标系统名称

坐标系统的名称表示是否从库中选择了坐标系统，是否之后进行了修改，或者是否是用户定义的坐标系统。

当坐标系统是：

- 从库中选择的：
  - **坐标系统**域将显示“区域名(系统名)”。

    改变水准面模型或投影高度将不会改变坐标系统名称。
  - 编辑投影或基准参数将会把坐标系统名称改变成“当地站点”。如果要移除这些改变并且回到坐标系统的初始名称，您必须从库中重新选择。如果您把一个GNSS站点重叠在“当地站点”上，坐标系统的名称将保留为“当地站点”。
  - 完成GNSS站点将会把坐标系统名称更改成“区域名(站点)”。如果您禁用工地校正(通过键入参数的方式)，坐标系统名称将回到初始名称。
  - 编辑水平平差或垂直平差参数将会把坐标系统名称改变成“区域名称(工地)”。如果您移除这些改变，坐标系统名称将回到初始名称。
- 用**键入参数**进行定义，坐标系统名称是“当地站点”。
- 用**无投影/无基准**进行定义，完成GNSS站点校正将会把坐标系统名称改变到“当地站点”。

坐标系统参数

坐标系统在二维或三维空间中定位点。坐标系统能够把测量值从弯曲表面(地球)变换到水平表面(地图或平面图)。一个坐标系统由至少一个地图投影和一个基准点组成。

地图投影

地图投影可以用数学模型将椭球面上的位置变换成平面或地图上的位置。横轴墨卡托投影和 Lambert 是常用地图投影的实例。

注意 –地图投影的位置通常叫作“网格坐标”。Trimble Access把它简称为 “网格”。

椭球(当地基准)

因为不能在数学上创建地球表面的精确模型，所以导出了当地化的椭球(数学表面)，以便最好地表示具体的区域。这些椭球有时称为当地基准。当地基准的实例有：NAD 1983、GRS-80 和 AGD-66。

GNSS观测和当地坐标系统

GNSS RTK测量(单个基准站和VRS)均参考任务的**全球参考基准**定义。但是，对于大多数测量任务，最好按照**当地坐标系统**显示并存储结果。在开始测量之前，选择一个坐标系统和区域。根据测量要求，可以选择在国家坐标系统(当地坐标网格系统)中给出结果，或作为当地大地坐标给出结果。

除了地图投影和当地基准外，GNSS测量的**当地坐标系统**包括：

- 基准转换
- 工地校正后计算的水平和垂直平差

当用基准变换把**全球**坐标变换到当地椭球上时，便产生了当地大地坐标。用地图投影把当地大地坐标变换为当地网格坐标。产生的结果是在当地网格上的北和东坐标。如果定义了水平平差，它会在下一步应用，跟在其后的是垂直平差。

> 提示 –当输入一个点或在**检查任务**或**点管理器**中查看点细节时，您可以更改显示的坐标。在**坐标视图**域中，选择**当地**以显示当地大地坐标。选择**网格**以显示当地网格坐标。请看坐标显示设置, page 614。

> 注意 –如果要按照当地网格坐标方式进行实时测量，在开始测量之前，应定义基准变换和地图投影。

基准变换

如果要在当地坐标系统中进行测量，必须先使用基准转换将**全球**坐标中GNSS的位置转换为当地椭球。对于许多现代坐标系统，**全球参考基准**和**当地基准**是等效的。例子是NAD 1983和GDA2020。在这些情况下，**全球参考基准**和**当地基准**之间存在"空"转换。一些较旧的基准需要在**全球参考基准**和**当地基准**之间进行基准转换。

支持的基准变换有三类。

- **三参数**– 三参数变换涉及到在X、Y和Z轴的三个简单移位。Trimble Access 使用的三参数变换是 Molodensky 变换，所以在椭球半径和扁率中可能也会有改变。
- **七参数** - 它是一种最复杂的变换。在X、Y 和 Z中应用了移位***和***旋转，并且应用了比例系数。
- **基准网格** - 它采用标准基准移位的网格数据集。通过插值，为网格上任何点的基准变换提供估计值。基准网格的精确度取决于它所采用的网格数据集的精确度。

  基准网格变换采用插值法估算由基准网格文件覆盖的区域内任何点的基准变换值。此插值需要两个网格基准文件 - 纬度基准网格文件和经度基准网格文件。当用 Trimble Business Center 导出基准网格时，与当前项目相关的两个基准网格文件就组合成一个用在 Trimble Access 软件中的文件。

> **注意 –**如果您使用加拿大 NTv2 基准网格，请注意数据是在“原样”基础上提供的。加拿大自然资源部(NRCan) 对数据不作任何担保、陈述或保修。

校正

校正是调整投影(网格)坐标以适应当地控制的过程。校正是为了把 坐标变换成当地网格**全球**坐标(NEE) 而进行的参数计算。

您应该在进行以下操作之前先计算和应用校正：

- 放样点
- 计算偏移量或交会点

如果校准一个投影，然后进行实时测量，常规测量软件将根据当地坐标系统和控制点，给出实时解。

如果新任务完全被初始校正所包含，您可以重新使用以前任务中的校正。如果新任务的一部分处于初始投影区域之外，则引入一些附加控制点来覆盖未知区域。测量这些新点并计算新校正，然后用此作为任务的校正。

如果要从已有任务中把校正复制到新任务中，应选择已有任务作为当前任务，然后创建新任务并且在**模板**域中选择**最后使用的任务**。作为替换方式，用**在任务间复制**功能把校正从一个任务复制到另一个任务。

水平和垂直平差

如果使用已公布的基准变换参数，在当地控制与GNSS导出的坐标之间可能会存在一些小的差异。这些差异可以用较小的平差进行调整。Trimble Access如果任务的坐标系统设置包括一个投影和一个基准转换，当您使用**工地校正**功能时，将计算这些平差。它们叫作水平和垂直平差。

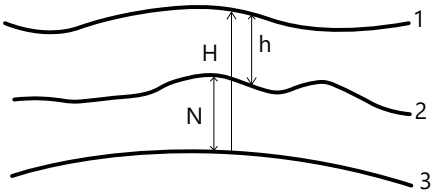
如果需要，您可以使用大地水准面模型文件作为垂直平差计算的一部分。

水准面模型

Trimble 建议您用大地水准面模型从GNSS测量中获取比从椭球中更准确的正高。如果需要，您之后可以执行工地校正，以一个常数值调整大地水准面模型。

大地水准面是一个近似海水面的常数重力位能表面。大地水准面模型或大地水准面网格文件(*.ggf)是一个大地水准面-椭球的差距(分离) 表，与 GNSS 椭球高度观测值一起使用，从而提供对高程的估计。

大地水准面-椭球分离值(N)是从水准面模型得到的，对于具体的点，从椭球高度(H)减去这个值。结果是点在海平面(大地水准面)上方的高程(h)。如下图所示：



1	地面
2	水准面
3	椭球

选择水准面模型作为垂直平差类型时,软件从选择的大地水准面文件提取大地水准面-椭球分离,并用它们在屏幕上显示高程。

使用大地水准面模型进行垂直平差的好处是,您不必在高程基准点上进行校正就可以显示高程。这在当地控制或基准不可行时很有用处,因为它使得"在地面上"(而不是在椭球上)工作成为可能。

注意 –如果您有有效的订阅或控制器有有效的**Trimble AccessSoftware Maintenance Agreement**并且控制器已连接到互联网,请根据需要在**选择坐标系统**屏幕中启用**大地水准面模型**开关和**基准网格**开关。当您在**选择坐标系统**屏幕中点击**存储**时,所选坐标系统的最新文件将自动下载到控制器。否则,您必须将所需文件复制到控制器上的**Trimble Data / System Files** 文件夹中,然后必须选择要使用的文件。

投影

投影用来把当地大地坐标变换为当地网格坐标。GNSS RTK测量(单个基准站和VRS)均参考任务的**全球参考基准**定义。如果要在GNSS测量期间使用当地网格坐标,您必须指定一个投影和基准变换。

在下列情形下可以指定投影:

- 当创建项目并选择坐标系统(从列表选择或键入)时
- 当创建任务时,您想要选择与项目不同的坐标系统(从列表中选择或键入)
- 在测量期间(通过执行校正来计算数值)
- 当在Trimble Business Center软件中传送数据时。

注意 –输入合适的默认高度值,使软件能够正确地计算海平面改正,然后应用到网格坐标。

提示 –如果指定了投影和基准变换,则可以通过执行点校正来减少在**全球**坐标和当地网格坐标之间的差异。

投影网格

使用投影网格来处理那些不直接由 Trimble Access 坐标系统例程支持的投影类型。投影网格文件将存储当地纬度和经度值,这些值对应域常规的北向/东向位置。根据转换的方向,投影或当地纬度/经度位

置都是从网格范围内的点的网格数据中插入的。

用Coordinate System Manager生成已定义的投影网格(*.pjg)文件。更多信息，参见**Coordinate System Manager帮助**。把投影网格文件传送到控制器。

要使用投影网格，在**投影**屏幕中，选择**类型**字段中的**投影网格**，然后选择**投影网格文件**。如果需要，选择移位网格。

移位网格

初始投影坐标是用指定的投影例程计算的。一些国家用移位网格把改正应用到这些坐标上。通常，改正的作用是把初始坐标拟合到测量框架中的当地失真上。所以，简单的变换并不能模拟它。可以把移位网格应用到任何投影定义类型。采用移位网格的坐标系统包括荷兰的RD区和英国的OS国家网格区。OS国家网格区当前被用作指定的投影类型，但是，也可以用作横轴墨卡托投影加移位网格。

移位网格文件安装在运行Coordinate System Manager实用程序的桌面电脑上，它是与Trimble Business Center一起安装的。移位网格文件可以采取您喜欢的文件传送方法从桌面电脑传送到控制器上。

如果要把移位网格应用到投影定义中，在**投影**屏幕中上，启用**使用移位网格**开关，然后选择**移位网格文件**。

SnakeGrid

SnakeGrid 是一个具有最小比例系数和高度失真的坐标系统，即使项目延伸到数百公里长，也是如此。

使用 SnakeGrid 坐标系统的任务必须要采用自定义的 SnakeGrid 参数文件。这些文件是从英国伦敦大学土木工程、环境和地球数学学院获得许可安排的。每个 SnakeGrid 参数文件都是为具体项目定线包而定制的。详情请进入 snakegrid.org。

> **注意 –**SnakeGrid参数文件名称必须命名成SnakeXXXXX.dat并放置在设备的**System Files**文件夹中。请参看数据文件夹和文件, page 119。

如果要选择SnakeGrid投影，在**投影**屏幕的**类型**域中选择**SnakeGrid**，然后选择**SnakeGrid参数文件**。

项目高度

创建新项目或新任务时，可以将项目高度定义为坐标系统定义的一部分。如果您为项目设置了高度，则从**项目设置**创建的所有新任务都将默认使用指定的项目高度。您可以为任何单个任务更改此设置。

1. 要编辑高度：
   a. 对于项目：
      - 点击 ☰，然后选择**项目**。**项目**屏幕出现。
      - 选择一个项目，然后点击 ⋮ 并选择**设置**。

b. 对于任务：

- 点击 ☰，然后选择**任务**。当前任务已经被选择。
- 点击**属性**。

2. 点击**坐标系统**。
3. 选择从 **库** 或 **键入参数** 选项中选择。点击**下一步**。
4. 输入**项目高度**。

提示 –如果要在定义或编辑坐标系统时自动填充**项目高度**域，点击**此处**以采用GNSS接收机导出的当前自主高度，或者，点击**点**采用存在于任务中或链接文件中的点的高度。创建新任务时，**点** 软键不可用。**此处** 软键仅在软件连接到GNSS接收机时可用。

如果点没有高程，Trimble Access软件将采用坐标几何计算中的项目高度。如果您组合了GNSS和2D常规观测值，则把**项目高度**域设为近似于工地的高度。此高度与2D点一起用来从已测地面距离计算网格和椭球距离。

在已经定义了投影的2D测量中，为项目高度输入一个近似于工地高度的值。该值用来调整已测地面距离到椭球距离，并计算坐标。

注意 –当根据项目位置计算地面坐标系比例系数时，对项目位置的任何更改都会改变地面比例系数，这反过来意味着任何基于此的GNSS校正都需要重新计算。

水平平差

如果使用已公布的基准变换参数，在当地控制与GNSS导出的坐标之间可能会存在一些小的差异。这些差异可以用较小的平差进行调整。Trimble Access如果任务的坐标系统设置包括一个投影和一个基准转换，当您使用**工地校正**功能时，将计算这些平差。它们叫作水平和垂直平差。

如果需要，您可以使用大地水准面模型文件作为垂直平差计算的一部分。

如果新任务完全被初始校正所包含，您可以重新使用以前任务中的校正。如果新任务的一部分处于初始投影区域之外，则引入一些附加控制点来覆盖未知区域。测量这些新点并计算新校正，然后用此作为任务的校正。

如果要从已有任务中把校正复制到新任务中，应选择已有任务作为当前任务，然后创建新任务并且在**模板**域中选择**最后使用的任务**。作为替换方式，用**在任务间复制**功能把校正从一个任务复制到另一个任务。

注意 –当项目或任务上传到Trimble Connect时，***不会***保留工地校正。上传完成后，必须在Trimble Connect中重新配置。

垂直平差

如果使用已公布的基准变换参数，在当地控制与GNSS导出的坐标之间可能会存在一些小的差异。这些差异可以用较小的平差进行调整。Trimble Access如果任务的坐标系统设置包括一个投影和一个基准转换，当您使用**工地校正**功能时，将计算这些平差。它们叫作水平和垂直平差。

如果需要，您可以使用大地水准面模型文件作为垂直平差计算的一部分。

如果新任务完全被初始校正所包含，您可以重新使用以前任务中的校正。如果新任务的一部分处于初始投影区域之外，则引入一些附加控制点来覆盖未知区域。测量这些新点并计算新校正，然后用此作为任务的校正。

如果要从已有任务中把校正复制到新任务中，应选择已有任务作为当前任务，然后创建新任务并且在**模板**域中选择**最后使用的任务**。作为替换方式，用**在任务间复制**功能把校正从一个任务复制到另一个任务。

注意 –当项目或任务上传到Trimble Connect时，***不会***保留工地校正。上传完成后，必须在Trimble Connect中重新配置。

设置地面坐标系统

如果需要坐标处于地平面而不是投影平面(例如:在较高的高程区域)，则使用**地面坐标系统**。

在项目或任务中设定了地面坐标系统后，软件将把地面比例系数应用到坐标系统投影定义中，使得网格距离等于地面距离。这意味着两点坐标之间的距离等于这两点之间在地面上测量的距离。

设置地面坐标系统

在创建新项目或新任务时，可以将地面坐标系统设置为坐标系统定义的一部分。如果您为项目**设置**了地面坐标系统，则所有通过项目设置创建的新任务都将使用指定的地面坐标系统。您可以为任何单个任务更改此设置。

1. 设置地面坐标系统
   a. 对于项目:
      - 点击 ☰，然后选择**项目**。**项目**屏幕出现。
      - 选择一个项目，然后点击 ⋮ 并选择**设置**。
   b. 对于任务:
      - 点击 ☰，然后选择**任务**。
      - 点击**属性**。
2. 点击**坐标系统**。
3. 在**选择坐标系统**屏幕上:
   - 选择**从库选择**选项，以便从提供的库中选择坐标系统。点击**下一步**。
   - 选择**键入参数**选项，以键入坐标系统参数。点击**下一步**，然后选择**投影**。
4. 要使用所选坐标系统的***地面***坐标:
   a. 从**坐标**域中选择适当的选项:
      - 要键入比例系数，选择 **地面(键入比例系数)**。在**地面比例系数**域中输入一个值。

        输入的数字应该是任务位置的组合比例因子的***倒数***。

> **提示 –**美国的NGS数据表报告了控制点的"组合因子"。Trimble Access中的**地面比例因子**是数据表上"组合因子"数字的倒数。所以:
>
> 地面比例因子=1/组合因子;
>
> 其中:组合因子 = 高程因子 x 投影比例因子

- 如果要让Trimble Access软件计算比例系数,选择**地面(计算比例系数)**。

b. 在**缩放从**域选择任务缩放的点:

- 选择**项目位置**选项,从**项目位置**缩放任务中的所有内容。**项目地点**本身不缩放。
- 选择**网格 (0,0)**选项可从0,0坐标开始缩放任务中的所有内容(包括**项目位置**)。

有关显示这两种计算方法之间的差异的示例,请参阅下面的地面坐标系统示例, page 84。

5. 输入**项目位置**。

> ⚠ 如果您尚未完全定义基础坐标系统,包括任何大地水准面模型、基准网格,请返回上面的步骤4并在继续之前执行此操作,因为这些参数可能会影响地面比例因子的计算。

将**输入方法**设置为:

- **当地坐标**输入项目位置的当地 LLH 坐标。***这是推荐的输入方法。***
- **网格坐标**输入项目位置的基础投影网格坐标。这些是当前选择的坐标系统在投影上的网格坐标,并不总是项目位置的地面坐标。

或者,进行以下一项操作:

- 点击**此处**,输入由GNSS接收机导出的当前自主位置。自主位置是按照**全球参考基准**显示的。

  > **注意 –**仅当**全球坐标**接近当地LLH坐标(尤其是**高度**)时,才应使用此方法。

- 点击**点**,然后从任务或链接文件中选择一个点,以使用该位置的坐标。使用当前任务中当前存储的坐标系统,根据需要使用所选点的当地LLH,转换为网格或从网格转换。

  > 任务中有了位置才能出现**点**软键。**注意 –**创建新任务时,必须先创建任务,完成任务的基础坐标系统选择,然后将文件链接到任务或测量新点,然后返回**任务属性**并编辑坐标系统设置。现在,**点**软键可用。

  > ⚠ 在设置偏移***之前***作为偏移地面坐标键入作业中的点不应使用**点**软键选择并用作项目位置。相反,您应该选择存储为当地LLH的点。

项目高度与 2D 点一起使用，从而调整坐标几何计算中的地面距离。更多信息，请看 项目高度。

这些域用于计算地面比例系数。已计算的地面比例系数显示在**地面比例系数**域中。

计算的地面比例因子是组合比例因子的倒数。组合比例因子是在**项目位置**的**高度**计算的高程因子乘以使用当前所选坐标系统的投影在**项目位置**计算的投影点比例因子。在**项目位置**应用计算的地面比例因子后，生成的组合比例因子等于1。

软件把地面比例系数应用到投影。

6. 在**项目位置**地面坐标组框中的域中输入**项目位置的地面坐标**的细节。地面坐标通常与基础投影网格坐标区分开来，以避免两者之间的混淆。
   - 要指定**项目位置**的地面坐标，请在**北向**域中输入地面北向，在**东向**域中输入地面东向。当在**北向**和**东向**域中输入值时，将计算基础投影网格坐标的偏移，并其显示在**北向偏移**和**东向偏移**域中。
   - 或者，要将已知偏移量添加到基础网格坐标以区分地面坐标与那些网格坐标，请在**北向偏移**和**东向偏移**域中输入一个值。计算**北向**和**东向**地面坐标。

   注意 –在具有地面比例因子的任务中，根据地面坐标偏移，键入网格坐标被视为地面坐标。在将偏移存储在任务中之前作为网格坐标键入任务中的点在将地面坐标系统应用于任务之后被视为根据这些偏移。这些点的网格坐标值不会更改。
7. 点击**接受**。

注意 –

- 使用地面坐标系时，报告的地面距离可能与报告的地面坐标之间的网格距离不完全相同。报告的地面距离只是为椭球上方平均高度所改正的椭球距离。然而，网格距离却是在点的地面坐标之间计算的，因此，它是基于在**项目位置**提供组合比例因子为1的坐标系统的。
- 当根据**项目位置**计算地面坐标系比例系数时，对**项目位置**的任何更改都会改变地面比例系数，这反过来意味着任何基于此的GNSS校正都需要重新计算。
- 如果坐标系统设置从地面更改为网格(反之亦然)，Trimble Access不会将地面坐标转换为网格坐标，反之亦然。如果更改坐标系统(包括地面坐标设置)，则键入任务的网格坐标将保持与键入时相同的**北向**、**东向**和**高程**数值。

地面坐标系统示例

举个示例项目，任务工地位于美国科罗拉多州。基础坐标系统为科罗拉多州中部坐标系统。地面坐标系统用于将坐标缩放至地面。示例显示了两个点的坐标，一个位于项目位置，另一个远离项目位置，使用两种不同的方法计算：**从项目位置开始缩放**和**从网格0,0缩放**。

项目位置

纬度	北纬39°54'06.44979"
经度	西经105°05'44.13387"

高度	1663.418米

该位置的地面比例系数为1.0002273878。

以本项目中的两个示例点为例：

大地坐标标(NAD83)

	在项目位置的点	远离项目位置的点
纬度	北纬39°54'06.44979"	北纬39°53'49.81600"
经度	西经105°05'44.13387"	西经105°06'55.73660"

网格坐标(科罗拉多州中部)

	在项目位置的点	远离项目位置的点
北向	534502.865米	533982.441米
东向	948986.193米	947287.439米

地面坐标，从项目位置缩放

	在项目位置的点	远离项目位置的点
北向	534502.865米	(533982.441 - 534502.865)x 1.0002273878 + 534502.865 = 533982.323米
东向	948986.193米	(947287.439 - 948986.193)x 1.0002273878 + 948986.193 = 947287.053米

地面坐标，从网格0,0开始缩放

	在项目位置的点	远离项目位置的点
北向	534502.865 x 1.0002273878 = 534624.404米	533982.441 x 1.0002273878 = 534103.862米
东向	948986.193 x 1.0002273878 = 949201.981米	947287.439 x 1.0002273878 = 947502.841米

定制坐标系统数据库

您可以定制 Trimble Access 软件使用的坐标系统数据库。这将允许您：

- 减少软件中可用的坐标系统数目，使它只包括您所需要的坐标系统。
- 定制已有的坐标系统定义，或添加新的坐标系统定义。
- 在坐标系统库中包括 GNSS 工地校正。

您必须用 Coordinate System Manager 软件修改坐标系统数据库(CSD)，然后把修改的数据库发送到控制器的 **System Files** 文件夹中。当 **custom.csd** 文件夹中存在 **C:\ProgramData\Trimble\Trimble Data\System Files** 文件时，Trimble Access 软件将使用 **custom.csd** 数据库，而不使用内建到软件中的坐标系统数据库

注意 –Coordinate System Manager软件随Trimble Business Center软件一起安装。

把坐标系统库减少到一个或几个坐标系统、区域或工地

1. 在您的办公室电脑上运行 Coordinate System Manager 软件。
2. 隐藏所需的元素：
   - **坐标系统**：在 **坐标系统** 选项卡左窗格选择您不想要的坐标系统，右击后选择 **隐藏**。
   - **区域**：在 **坐标系统** 选项卡左窗格选择一个坐标系统，从右窗格选择您不想要的区域，右击后选择 **隐藏**。
   - **工地**：从 **工地** 选项卡右击您不想要的工地，然后选择 **隐藏**。
3. 选择 **文件/另存为**。
4. 命名文件 **custom.csd**，然后点击 **保存**。

文件将默认保存在 **C:\Program Files\Common Files\Trimble\GeoData** 中，并带 ***.csd** 扩展名。

只导出用户定义的坐标系统

1. 在您的办公室电脑上运行 Coordinate System Manager 软件。
2. 选择 **文件/导出**。
3. 选择 **只用户定义的记录**，然后点击 **确定**。
4. 命名文件 **custom**，然后点击 **保存**。

文件将默认保存在 **C:\Program Files\Common Files\Trimble\GeoData** 中，并带 ***.csw** 扩展名。

注意 –如果GNSS工地校正已经用 Trimble Business Center 办公软件保存，那么，带有已分配名称的工地便会添加到 **工地** 选项卡，而且，如果需要，在 **坐标系统** 选项卡中会创建工地组。如果您创建包含由 Trimble Business Center保存的工地的自定义坐标系时，请包括在 **工地** 选项卡中创建的那些工地。**坐标系统** 选项卡的工地组包括坐标系统的详细信息，这些信息是由 **工地** 选项卡中保存的工地用作**参考**的，但是，校正的详细信息**只**存储在**工地** 选项卡的工地中。

传送自定义坐标系统

把自定义的坐标系统文件传送到控制器中。文件必须叫作 **custom.csd**。为了使 Trimble Access 软件能够使用它，文件必须是在 **C:\ProgramData\Trimble\Trimble Data\System Files** 文件夹中，并且命名为 **custom.csd**。

选择自定义工地

1. 在**选择坐标系统**屏幕上，选择**从库中选择**。点击**下一步**。
2. 如果这是新建的 **custom.csd** 文件，将会出现一条警告信息。点击**确定**。
3. 在 **系统** 域，选择 **[User sites]**。
4. 在 **工地** 域，选择需要的工地。
5. 如果需要，选择水准面模型。
6. 点击 **存储**。

播发RTCM坐标系统信息

网络RTK供应商可以配置VRS网络，使它播发RTCM坐标系统信息，其中包括一些坐标系统定义参数。当测量类型的**流动站选项**屏幕把 **播发格式**设为**RTCM RTK**并且播发RTCM信息是由VRS网络发出时，Trimble Access可以用此为任务提供基准和椭球定义。请看坐标系统, page 71。

Trimble Access支持RTCM变换参数的子集，如下所示：

信息	细节	是否支持
1021	Helmert/Abridged Molodenski (控制)	是
1022	Molodenski-Badekas 变换 (控制)	是
1023	椭球移位网格残差	是
1024	平面网格残差	否
1025	投影	否
1026	投影 Lambert Conformal Conic Two Parallel	否
1027	斜轴墨卡托投影	否
1028	当地变换	否
1300	坐标参考系统(CRS) 名称	是
1302	关于坐标参考系统(CRS) 的信息	是

注意 –

- 播发的RCTM信息必须包含1021或1022控制信息。这将定义其它信息将出现的内容。所有其它信息都是可选项。
- 1300 和 1302 消息类型用于确定任务的全局参考框架是否与发送这些消息的 RTK 网络的参考框架相同。

基准移位网格值以固定的时间间隔播发，用于您正在工作的区域周围的网格。播发的网格大小取决于源网格数据的密度。如果要执行坐标系统变换，由Trimble Access构建的网格文件必须包含那些覆盖着您正在变换点位置的移位网格。当您移到新位置时，会播发一组新的基准移位网格值，并且可能会有稍微的延迟，直到从VRS网络服务器接收到合适的值为止。

播发的变换消息包括用于播发参数的唯一标识符。如果播发的参数发生改变，识别符也会改变，并且Trimble Access将创建一个新网格文件，以存储新的基准网格移位值。如果播发的RTCM变换发生了变化，系统将显示告警消息并且提示您继续操作。如果您选择：

- **是**，系统将创建一个新网格文件，或者，如果它存在，则使用另一个与新播发的变换相匹配的网格文件。如果您改变了网格文件，新网格文件覆盖的区域可能与旧网格文件覆盖的区域不完全相同，因此，Trimble Access可能无法变换网格文件中有'洞'的点。
- **否**，您就无法继续测量。此时应当创建新任务，然后再开始测量。如果需要存取旧任务中的数据，则链接该任务。

如果您将一个定义为使用播发 RTCM 基准的任务复制到另一个数据采集器上，您应该复制适当的网格文件，以便软件能够在另一个数据采集器上转换网格坐标。

注意 –当具有播发 RTCM 数据的任务导出为 DC 文件时，GNSS 观测值输出为网格位置。

单位

提示 –在Trimble Access软件中的某些域，您可以用系统单位以外的单位输入一个值。当您在其中一个域中输入值(例如**方位角**)并点击 **输入**时，该值被转换为系统单位。

单位

项目和任务的可用单位设置为

距离和网格坐标	距离和东/北坐标。从米、毫米、国际测量英尺和美国测量英尺中选择。
高度	高度和高程
角度	角度

象限方向角	当这个复选框启用时，方向角的值会自动转换为象限方向角。 例如：在方向角域中输入象限方向角 N25°30'30"E，键入**25.3030**，然后点击 ▶ 并且选择**NE**。
温度	温度
气压	气压
坡度	斜坡的坡度可以显示为角度、分数或比率。 比率可以显示为**垂直:水平**或**水平:垂直**。 
区域	支持的面积单位包括： • 平方米 • 平方英里 • 平方国际英尺 • 平方美制英尺 • 平方国际码 • 平方美制测量英尺 • 英亩 • 公顷
体积	支持的体积单位包括： • 立方米 • 立方国际英尺 • 立方美制测量英尺 • 立方国际码 • 立方美制测量英尺 • 英亩英尺 • 美制英亩英尺

质量	支持的质量单位包括: • 公斤 • 毫克 • 克 • 吨(公制) • 吨(美制) • 吨(英制) • 盎司 • 磅 • 石头

数值的格式

数值的可用格式为:

距离显示	选择与要在所有距离域中显示的小数位数相匹配的数字格式。 当**距离和网格坐标**域设为美制英尺或国际英尺时,您可以把距离显示配置成英尺或英寸。软件支持英寸的以下分数表达: 1/2″、1/4″、1/8″、1/16″ 和 1/32″。
坐标显示	所有东/北坐标域中显示的小数位
面积显示	计算面积的小数位
体积显示	计算体积的小数位
质量显示	计算质量的小数位
角度显示	计算角度的小数位
纬度/经度	纬度和经度

坐标顺序

显示的网格坐标的顺序。选择从：

- **北-东-高程**
- **东-北-高程**
- **Y-X-Z**(等同于东-北-高程-域提示已改变)
- **X-Y-Z**(等同于北-东-高程-域提示已改变)
- **XYZ (CAD)** (坐标与 CAD 文件顺序相同)

Y-X-Z 和 **X-Y-Z** 选项遵循大地测量约定，即 **Y** 轴是 **东** 轴，**X** 轴是 **北** 轴，形成左手坐标系统。

XYZ(CAD) 选项遵循数学约定，形成右手坐标系统。

测站显示

(在一些国家也被称为链程)。

用来定义沿直线、弧、定线、道路或隧道的距离。

测站值可以显示为：

- 1000.0，输入时显示数值
- 10+00.0，其中的“+”号把几百与其余的值分隔开
- 1+000.0，其中的“+”号把几千与其余的值分隔开
- **测站索引**

测站索引显示类型使用一个额外的**测站索引递增**域值作为定义的一部分。测站值显示为 10+00.0 选项，但“+”号之前的值是测站值除以**测站索引递增** 值。其余的值显示在“+”号之后。例如，如果**测站索引递增**值设为20，那么，42.0米的测站值将显示为 2+02.0 米。这种显示选项在巴西使用，但在其他市场也可以应用。

测站索引递增

如果**测站显示**设为**测站索引**，那么，**测站索引递增**域将出现，它允许您输入一个合适的测站索引递增量。详细信息请看上栏。

激光垂直角显示

激光垂直角度

可以是从天顶测量的垂直角度，也可以是从水平测量的倾角。

时间格式

日期和时间的格式。选择从：

- 当地日期/时间
- UTC时间
- GPS 周和秒

精度显示

显示的GNSS精度估算值的置信度。支持的置信度水平和精度在范围内的可能概率为:

	水平		垂直	
	标量	百分比	标量	百分比
1 sigma	1	39.4%	1	68.3%
DRMS	1.414	63.2%	1	68.3%
95%	2.447	95%	1.960	95%
99%	3.035	99%	2.575	99%

要素库

要素库是具有FXL扩展名的文本文件,其中包含要素代码、属性、线画和符号系统以及控制代码的定义:

- **要素代码**定义要素类型的代码,使相同类型的要素使用相同的代码。
- **属性**是数据库中要素的特征或属性。每个要素都有一个地理位置作为一个属性。其它属性取决于要素的类型。例如:一条路有一个路名或门牌号、表面类型、宽度、车道数,等等。选定描述一个具体要素的值称为属性值。

  当您测量一个点并从**代码**域的要素库中选择一个要素代码时,如果要素代码具有属性,那么Trimble Access软件会提示您输入属性数据。
- **线画**和**符号系统**用于定义要素在地图上的显示方式,包括线的粗细和颜色。对于点,可以使用不同的符号来表示不同的点要素。
- **控制代码**定义点之间的关系,以便在地图中绘制线或多边形的几何形状。在测量点时使用**控制代码**在地图中创建线,弧和多边形要素的最简单方法,或使用任务中已有的点绘制线和弧要素的最简单方法是使用CAD工具栏。

注意 –如果您已经启用了**使用描述**,那么您就无法从**描述**域的要素库中选择代码。

您可以使用 Trimble Business Center 软件中的要素定义管理器来创建自己的要素库,然后将文件传送到控制器上的 **System Files** 文件夹中。

也可以使用Trimble Access创建要素库,但是Trimble Access中用于定义FXL文件的功能更加有限。在Trimble Access中创建要素库文件时,只能定义要素代码、线型和颜色或多边形线类型和颜色以及控制代码。请参阅在 Trimble Access中添加或编辑要素库, page 95。

要创建包含属性定义的要素库或添加符号,您必须使用Feature Definition Manager中的Trimble Business Center。请参阅Trimble Business Center 要素库, page 93。

用于安装的示例要素库文件

Trimble已创建**GlobalFeatures.fxl**示例要素库文件，供您安装和使用Trimble Access软件。

GlobalFeatures.fxl要素库文件具有为点、属性、线和符号设置的要素代码，以及使用 CAD 工具栏绘制要素的控制代码。您可以使用该文件来查看要素库文件如何使输入属性、使用CAD工具栏绘制要素或使用**测量代码**一步测量和编码要素变得容易。

您可以使用Trimble Installation Manager安装**GlobalFeatures.fxl**。如果您在Trimble Installation Manager中保持选中**GlobalFeatures.fxl**复选框，则每次安装或更新软件时都会安装该文件，包括对**GlobalFeatures.fxl**的任何更新。**lobalFeatures.fxl**文件安装到**System Files**文件夹。

要设置您自己的要素库文件，您可以复制**GlobalFeatures.fxl**文件在Trimble Access中或在Feature Definition Manager中使用Trimble Business Center进行编辑。

选择要素库

如果要在测量中选择代码，那么任务中必须使用包含合适代码的要素库。要素库可以在创建新项目或新任务时设置。如果为项目添加了要素库，则从**项目设置**创建的所有新任务都将使用添加的要素库。您可以更改任何单个任务的要素库。

1. 选择要素库
   a. 对于项目：
      - 点击 ☰，然后选择**项目**。**项目**屏幕出现。
      - 选择一个项目，然后点击 ⋮ 并选择**设置**。
   b. 对于任务：
      - 点击 ☰，然后选择**任务**。
      - 点击**属性**。
2. 点击**要素库**。**选择要素库**屏幕显示**System Files**文件夹中可用的要素库文件。
3. 点击要素库文件选择它。
4. 要从其他文件夹添加要素库文件，请点击 **浏览** 并导航到要素库文件的位置。点击该文件以选择它并点击 **接受**。该文件被复制到 **Trimble Data / System Files** 文件夹，并显示在 **选择要素库** 列表中。

Trimble Business Center 要素库

您可以使用 Trimble Business Center 软件中的要素定义管理器来创建自己的要素库，然后将文件传送到控制器上的 **System Files** 文件夹中。

包含空格的要素代码名称出现在Trimble Access中，在字与字之间有一个小圆点。例如：Fire·Hydrant。这些圆点不出现在办公室软件中。

线和代码

从**线和代码**域中，选择创建带有代码的线的方法。选择从：

- **使用点上的代码创建要素编码线画**可以基于与点一起存储的代码创建在FXL中定义的丰富的点符号和线画。任务中未存储任何线画。可以从Trimble Access导出带有丰富符号和线画的DXF文件。在Trimble Business Center中，您可以处理要素代码以在办公室重新创建相同的线画。
- **存储线上带有代码的多义线**在当前任务中创建多义线，并使用线上存储的代码。可以使用现有点和新测量的点轻松创建多义线。可以轻松地在多义线中插入或删除点。多义线将导入到Trimble Business Center。

属性

可以在Trimble Access中编辑在要素定义管理器中创建的要素代码的属性，但以下情况除外：

- 将显示**只读**属性，但不能在Trimble Access中编辑。
- **仅办公室使用**属性未在Trimble Access中显示。

要素库文件中的自动属性

Trimble Access支持向使用Feature Definition Manager创建的要素库文件中的要素类型添加自动属性。

在任务中测量或使用要素时，分配给该要素类型的自动属性将自动填充来自测量点的数据或计算出的数据。可用的自动属性有：

- 点：**北向**，**东向**，**高度**，**纬度**，**经度**，**高程**，**纬度 (本地)**，**经度 (本地)**，**设备**，**设备序列号**，**卫星计数**，**历元计数**，**改正源**，**改正状态**，**估计精度**，**估计垂直精度**，**PDOP**，**HDOP**。

  > **提示 –**平均点：
  >
  > - 数值取值范围为最差值。这意味着精度和 DOP 值使用最高记录值，而卫星计数和历元计数值使用最低记录值。
  > - 如果不同的观测值记录了不同的值，则字符串域值将设定为"变化"。

- 线：**长度**
- 多边形：**周长**、**面积**

这些属性在Trimble Access和Trimble Business Center中是只读的。如果点或要素发生变化，则会重新计算值。

控制代码

如果您使用的是旧的FXL文件，那么支持的控制代码将取决于FXL文件的版本。

- 顺畅的曲线控制代码需要FXL文件版本4或更高版本。
- 矩形和圆形的控制代码需要FXL文件版本5或更高版本。
- 水平和垂直偏移控制代码需要FXL文件版本6或更高版本。
- 块控制代码需要FXL文件版本8或更高版本。

如果要升级旧版本文件，在 Feature Definition Manager 中选择 **文件 / 另存为** 然后选择最新的 **另存为** 格式。

块代码

必须使用 Feature Definition Manager中的 Trimble Business Center 创建或编辑块。如果需要，您可以用Trimble Access更改块的要素代码和要素代码描述。

块控制代码有一个**控制代码操作**域，以控制块的表现：

控制代码操作	输入此控制代码后出现的操作
旋转	按对当前点指定的值顺时针方向旋转块。
比例X	沿X轴改变块的比例。
比例Y	沿Y轴改变块的比例。
比例Z	沿Z轴改变3D块的比例。
从1点	用当前点作为插入点来指定块的构造。
从2点	用当前点和下一点作为插入点来指定块的构造。
从3点	用当前点和下两点作为插入点来指定块的构造。

符号

Trimble Access支持点符号和块符号，包括1点、2点和3点块。要查看地图中的符号，请点击 ⋮ 并选择**设置**，然后从**点符号**域中选择**要素符号**。请参阅地图设置, page 184。

用 Feature Definition Manager 软件在FXL文件中定义的颜色可能与 Trimble Access 软件使用的颜色不同。

在 Feature Definition Manager 中，颜色可以定义为 **按图层** 或 **自定义**。

- 定义**按图层**后，Trimble Access使用FXL文件中定义的颜色。如果未找到图层颜色，则Trimble Access使用黑色。
- 当定义了**自定义**时，Trimble Access默认采用最接近Trimble Access调色板的颜色。

  通过定义**按图层**或**自定义**，您可以将Trimble Access的默认颜色改变为不同的颜色。但是，如果这样做，您就无法再次改变了。

Trimble Access 软件不填充要素编码的多边形。

在 Trimble Access中添加或编辑要素库

注意 –用Trimble Access创建的要素代码只用来绘制要素几何。如果要创建包括属性定义的要素库，您必须使用Trimble Business Center提供的Feature Definition Manager。

添加现有要素库

1. 点击 ☰ 然后选择 **设置 / 要素库**。
2. 点击 **浏览**。
3. 导航到要素库文件的位置。
4. 点击该文件以选择它并点击 **接受**。

   该文件被复制到 **Trimble Data** 文件夹中的 **System Files** 文件夹中，并显示在 **选择要素库** 列表中。

在 Trimble Access 软件中创建新要素库

1. 点击 ☰ 然后选择 **设置 / 要素库**。
2. 点击**新建**。
3. 输入名称。
4. 从**线和代码**域中，选择创建带有代码的线的方法。选择从：
   - **使用点上的代码创建要素编码线画**基于与点一起存储的代码创建在FXL中定义的丰富的点符号和线画。任务中未存储任何线画。可以从Trimble Access导出带有符号和线画的DXF文件。在Trimble Business Center中，您可以处理要素代码以在办公室重新创建相同的线画。
   - **使用线上的代码存储多义线**为当前任务中存储的多义线和多边形创建在FXL中定义的丰富线画，并使用与线或多边形一起存储的代码。可以使用现有点和新测量的点轻松创建多义线和多边形。可以轻松地在多义线和多边形中插入或删除点。可以从Trimble Access导出带有符号和线画的DXF文件。多义线和多边形将导入到Trimble Business Center。
5. 点击**接受**。

在要素库中添加或编辑要素代码

> 提示 –虽然您可以在Trimble Access的现有要素库中编辑要素代码，但Trimble建议使用Feature Definition Manager提供的Trimble Business Center编辑要素代码。这将有助于确保外业工作人员使用相同的要素库。

1. 点击 ☰ 然后选择 **设置 / 要素库**。
2. 在列表中选择要素库。点击 **编辑**。
3. 要添加新要素代码：
   a. 点击**添加**。
   b. 输入**要素代码**。

      此域的最大长度是20个字符。Trimble 建议您保持代码名称简短并有意义，以允许为某个点选择多个代码。当为一点选择代码时，**代码**域的最大长度是60个字符。

包含空格的要素代码名称出现在Trimble Access中，在字与字之间有一个小圆点。例如：**Fire·Hydrant**。这些圆点不出现在办公室软件中。

c. 如果需要，为代码输入**描述**。

默认情况下，如果代码是控制代码，则在查看**代码列表**时，**控制代码操作**域的值将出现在**描述**域中。

d. 选择**要素类型**。

e. 选择 **图层**。

如果使用 Feature Definition Manager中的 Trimble Business Center 创建要素库FXL文件时没有定义图层，则选择 **0** 图层。

f. 如果**要素类型**是：

- **点**，选择用于点的符号。
- **线**，选择**线形式**、**域线形式**和**线颜色**。
- **多边形**，选择**线形式**、**域线形式**和**边框颜色**。
- **控制代码**，选择控制代码操作。

> **提示 –**除非您选择在地图中显示要素符号，否则线和面将使用简单的实线或虚线**域线形式**显示在地图中。为此，点击地图工具栏中的 ⋮ 并选择**设置**，然后在**显示选项**组框中的**点和线**域中选择**要素符号**。更多信息，请参阅地图设置, page 184。

g. 点击**接受**。

4. 点击 **存储**。

坐标几何设置

为任务配置坐标几何设置：

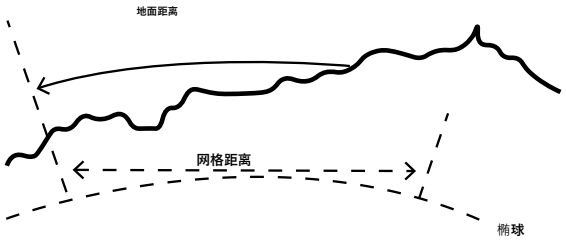
1. 点击 ☰，然后选择**任务**。当前任务已经被选择。
2. 点击**属性**。
3. 点击**坐标几何设置**。
4. 根据需要更改域。

距离显示和计算

距离域指定在软件中显示和计算距离的方法。**距离**域出现在**坐标几何设置**屏幕中以及某些键入和坐标几何**选项**屏幕中。

当距离设为...	长度或面积的计算是...
地面	在平均地面高程
椭球	在椭球表面
网格	直接落到网格坐标

下图给出点A和B之间的选项。



注意 –如果任务的坐标系统定义为 **只比例系数**，就不能显示椭球距离。

地面距离

地面距离是在平行于所选椭球平均高程的两点之间计算的水平距离。

如果椭球已经定义在任务中，并且 **距离** 域设置到了 **地面**，与它平行的距离就计算出来。如果没有定义椭球，则采用 WGS-84 椭球。

椭球距离

如果 **距离** 域设置到 **椭球**，那么改正就被应用，并且所有距离(通常近似于海平面)都按照当地椭球上的距离计算。如果没有指定椭球，则采用 WGS-84 椭球。

网格距离

如果 **距离** 域设置到 **网格**，两点间的网格距离就会显示出来。这是在两组二维坐标之间的简单三角距离。如果任务的坐标系统定义为 **只比例系数**，并且 **距离** 域设置到 **网格**，则软件显示的是地面距离与比例系数的乘积。

如果要在 **无投影/无基准** 坐标系统中执行坐标几何计算，需要把 **距离** 域设为 **网格**。然后，软件执行标准的笛卡尔计算。如果输入的网格距离是地面距离，新计算的网格坐标将是地面坐标。

注意 –不能显示两个已测量 GNSS 点之间的网格距离，除非指定了基准变换和投影，或执行了工地校正。

曲率改正

在Trimble Access中，所有椭球和地面距离都平行于椭球。

海平面(椭球)改正

选择**海平面(椭球)改正**复选框如果把常规全站仪测量的距离水平分量改正为椭球上的等效长度。

在大多数情况下，Trimble 建议您选择 **海平面(椭球)改正** 复选框是为了计算全站仪观测值中正确的大地测量网格坐标。但是，如果用当地椭球提供计算的地面坐标，可是点高度没有相应于椭球进行改变，则不要选择海平面改正，例如：当把任务用于明尼苏达(Minnesota)坐标系统时。

海平面改正是用当地椭球上方的平均线高度(不是高程)进行的。如果线的两端有空高度，计算这一改正将采用为任务指定的默认高度。

计算公式是：

椭球水平距离 = 水平距离 x 半径/(半径+平均高度)

水平距离：	已测距离的水平分量
半径：	椭球半长轴
平均高度：	已测线当地椭球上方的平均高度

注意 –

- 在坐标系统配置为提供地面坐标的任务中，**海平面(椭球)改正** 一直启用，并且不能编辑。这是因为海平面改正已经应用在地面坐标的计算中。
- 在只有比例的任务中，没有当地椭球可用，因为这不是大地测量投影。在此情况下，改正计算默认为把 WGS-84 椭球的半长轴(6378137.0米)用作半径值。在只有比例的任务中，海平面改正也使用点高程，因为没有椭球高度可用。
- 您不能为只有比例的任务设定默认高度。这意味着：如果在只有比例的任务中启用了 **海平面(椭球)改正**，您必须使用3D点，否则，空坐标将被用在计算中，它不可能计算出海平面改正。

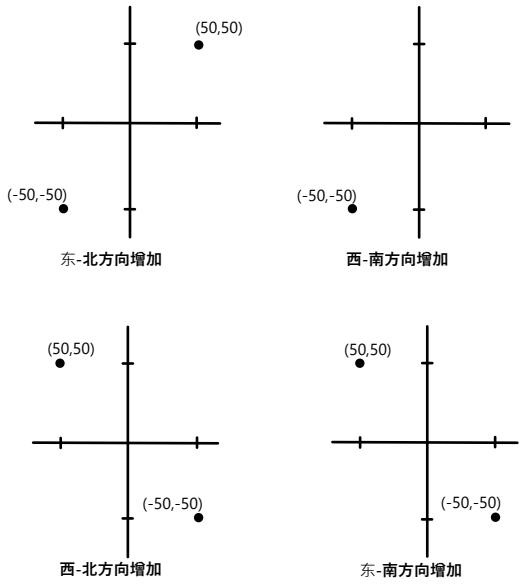
网格坐标方向

软件使用的格网坐标方向设置取决于您为当前任务定义的坐标系统。**格网坐标**域显示格网坐标在以下方向之一上增加：

- 北和东
- 南和西

- 北和西
- 南和东

下图给出了每个设置的效果。

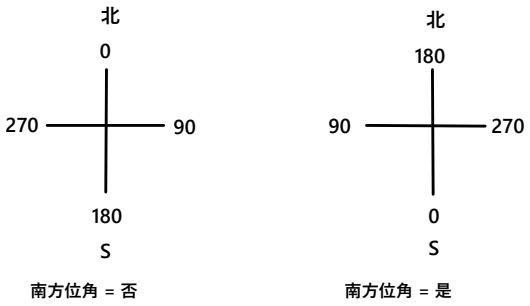


方位角显示

软件显示和使用的方位角取决于为当前任务定义的坐标系统：

- 如果定义了基准变换和投影，或者如果选择了 **只比例系数**，就会显示网格方位角。
- 如果定义了无基准变换和/或无投影，就会显示可能是最好的方位角。网格方位角是第一选择，其次是当地椭球方位角，然后是 WGS-84 椭球方位角。
- 如果使用激光测距仪，则会显示磁方位角。

如果所选坐标系统需要南方位角显示，则**南方位角**域设置为**是**。所有方位角仍然顺时针增加。下图显示了当**南方位角**域设置为**否**或**是**时的效果。



邻域平差

如果要将邻域平差应用于从多后视点建站或后方交会进行的所有常规前视观测中，并且应用于在具有有效工地校正的任务中进行的所有GNSS观测中，那么选择**邻域平差**复选框。

邻域平差使用来自 **多后视点建站、后方交会** 或 **GNSS工地校正** 的残差对网格值的变化量进行计算，以便把它们应用到在后续测量过程中得到的观测值中。对于常规测量，每个观测值根据它距每个后视点的距离而调整；对于 GNSS 测量，每个观测值根据它距每个校正点的距离而调整。以下公式用来计算赋予每个后视或校正点残差的加权值：

$p = 1/D^n$，式中：

p 是后视点或校正点的加权

D 是到后视点或校正点的距离

n 是加权指数

然后，计算加权后的平均值，得到的数值变化量应用于每个新的观测值，以便得到调整的网格位置。

注意 –加权指数值大则对远距离的后视点或校正点影响小。

对于要应用的 **邻域平差**，测站设立或校正必须至少有 3 个带二维网格残差的已知点。即：如果您执行：

- 多后视点建站，必须要有到至少 2 个后视点(每一个带有已知的二维坐标)的 HA VA SD 观测值。
- 后方交会，必须要有到至少 3 个后视点(每一个带有已知的二维坐标)的 HA VA SD 观测值。
- 校正，必须要有到至少 3 个控制点的 GNSS 观测值(每一个都带有已知的二维坐标)。

注意 –

- 只有在当前任务中观测了邻域平差，邻域平差才使用 **GNSS 工地校正**。这是因为：作为上传任务中坐标系统的一个组成部分，GNSS 校正不包括 GNSS 校正残差。
- 对于 **多后视点建站**，已知测站坐标包括在邻域平差计算中。在计算中，测站坐标被赋予零网格残差。
- 邻域平差是只有二维的平差。测站设立或校正中的任何垂直残差都不用于邻域平差计算中。
- 使用 GNSS 工地校正残差的邻域平差应用于任务中的所有 WGS-84 点，而不仅仅是 GNSS 观测值。

要确认后视点或校正点环绕着工地的周界。不要测量后视点或校正点(对于多后视点建站，应是测站点)包围区域以外的数据。在此周界以外的邻域平差是无效的。

参考方位角

3D地图视图始终朝向**参考方位角**。地图上的平面图默认情况下朝向北，但是如果需要，您可以选择将其朝向**参考方位角**。

默认情况下，**参考方位角**域显示在**坐标几何设置**屏幕的**参考方位角**域中输入的值。**参考方位角**域也会显示在**地图设置**屏幕中。在一个屏幕中编辑**参考方位角**域将更新另一个屏幕中的**参考方位角**值。在GNSS测量中放样时，如果从**放样**域中选择**相对于方位角**，也可以编辑**参考方位角**值。请参阅GNSS放样方法, page 560。

如果您环绕地图，然后点击**重置限制**按钮，旋转**限制框**，以使**限制框**的面与地图数据对齐，则**参考方位角**域也会更新。请参阅限制框, page 161。

要重新定向地图，例如，为了更精确地将**限制框**的面与地图数据(如模型的正面)对齐，请在**参考方位角**域中输入所需的值。要查找参考方位角值，请在地图中点击您要定向地图的线，然后点击**检查**。在检查窗格中，如果需要，请从列表中选择行，然后点击**细节**。

磁偏角

如果磁方向角用在 Trimble Access 软件中，则设置当地区域的磁偏角。如果用从点的方向-距离法选择**坐标几何** / 点计算，则可以使用磁方向角。

在任务中磁偏角定义磁北和网格北之间的关系。如果磁北在真北的西边，输入一个负数。如果磁北在真北的东边，输入一个正数。例如：如果指南针指到真北的东 7°，磁偏角就是 +7°或 7°E。

注意 –

- 如果可能，采用已公布的磁偏角值。
- 如果是由于坐标系统的定义(可能通过 GNSS 校正)而使任务中的网格北已经从真北旋转开，那么，必须要考虑指定的磁偏角。

高级测量

选择 **高级测量** 可以启用以下选项：

- 测站设立比例系数 – 请看测站设立选项, page 278
- 后方交会Helmert变换 – 请看完成后方交会, page 282
- 当地变换 – 请看变换, page 226
- SnakeGrid投影 – 请看投影, page 79

如果在**坐标几何**设置屏幕中启用了**高级测量**复选框，则当您在图层管理器中将CSV或TXT文件设置为可见且可选时，软件会提示您指定文件中点的**坐标类型**。选择**网格点**或**网格(当地)点**。

如果文件中的点是**网格(当地)点**，那么选择变换，把它们变换为网格点：

- 如果要以后分配变换，选择**不应用，这将在以后定义**。点击**接受**。

  提示 –如果您选择了此选项，后来您决定对该文件分配一个输入变换，那么，必须取消链接，然后重新链接该文件。

- 如果要创建一个新的显示变换，选择**创建新变换**。点击**下一步**，完成所需的步骤。请看变换, page 226。
- 如果要选择已有的显示变换，那么选择**选择变换**。从列表中选择显示变换。点击**接受**。

注意 –添加项目数据文件时，请确保它们使用与所带入的任务相同的坐标系统。添加CSV或TXT文件时，逗号分隔文件中的坐标顺序(北向和东向纵坐标)必须与**单位**屏幕中**坐标顺序**域中的设置相同。确保文件中的数据格式为：点名称、第一纵坐标(北向或东向)、第二纵坐标(北向或东向)、高程、点代码。

平均

平均域定义如何取重复点的平均值。选择以下一个选项：

- 已加权
- 未加权

如果选中**已加权**，平均的点就是按如下方法加权的：

- GNSS位置采用观测值的水平和垂直精度。对于没有精度的观测值和键入点，水平方向采用10毫米，垂直采用20毫米。
- 对于包括已测斜坡距离的常规观测值，水平和垂直标准误差是在观测值各成分标准误差的基础上计算的。

  加权水平位置所使用的标准误差是一个组合值，它是从后方交会的水平方向和水平距离加权所使用的误差。

  更多信息，请参阅**Resection Computations in Trimble Access Reference Guide**，该文件可从Trimble Field Systems 帮助门户的PDF指南页面下载。

平均是用**最小二乘**法对任务中同名存储的点/观测值进行平均计算。

- 如果平均值还包括除ECEF或**全球**坐标以外的任何坐标中的位置，则平均值将存储为网格。
- 包括已测斜距的 GNSS 观测值和常规观测值解算到网格，然后用最小二乘法进行平均计算。仅角度交会的常规观测用最小二乘法进行平均计算。
- 只有不存在其它位置或观测值时，仅角度的常规观测值才能加到结果中。对该点所观测的平均旋转角度(MTA)忽略不计，原始观测值用来计算平均位置。
- 当平均值只包括ECEF或**全球**坐标中的位置时，平均后的网格位置将转换为**全球**坐标并存储。当平均值只包括网格位置和常规观测值或者包括混合位置类型时，平均后的网格位置将存储为网格。

注意 –当计算平均值的位置发生了改变时，平均位置不会自动更新。例如：如果更新了校正，变换或删除了观测值，或者添加了同名的新观测值，应当重新计算平均位置。

附加设置

如果要配置附加设置(例如添加描述域或配置任务的点范围)或者要将测量的点添加到CSV文件中：

1. 点击 ☰，然后选择**任务**。当前任务已经被选择。
2. 点击**属性**。
3. 点击**附加设置**。
4. 根据需要更改域。

使用描述

如果要在一些软件屏幕上显示两个附加描述域，启用**使用描述**开关，然后输入**描述1标签**和**描述2标签**。

描述域与**代码**域类似，因为它们可使您为数据添加附加信息。它们不用要素代码库，并且不支持属性。

一经启用附加描述域，它们便在Trimble Access软件的以下要素中出现：

- 测量地形、连续地形或测量代码
- 放样
- 点管理器或检查任务
- 键入点、线和弧
- 计算点、计算平均值、变换或导线
- 测站设立
- 通配符搜索

每个**描述**域都会记住输入的说明。如果查看先前用过的描述堆栈，在**描述** 域旁点击 ▶。

描述域数据在Trimble DC文件中作为**注释**记录出现。如果需要，您可以导出存储在描述域中的数据。

要素库 –使用基本代码属性。

选择**使用基本代码属性**复选框，使它既可以为完全代码提供属性，也可以从代码的一部分(即“基本代码”)提供属性。

一般情况下，当用**+字符串**和**-字符串**软键“串联”要素代码时，使用基本代码。

例如：当您对 Fence 进行编码时，所有编码为“Fence01”的观测值都合为一组，所有编码为“Fence02”的观测值都合为一组，依次类推，它们都具有相同的属性。在此例中，您可以创建包含所有“Fence**”代码的要素代码库，或者创建只包含基本代码“Fence”的要素代码库。

如果您确实要串联代码，并且要素库只包括基本代码，那么选择**使用基本代码属性**复选框。

如果不串联代码，或者虽然串联代码但把整个代码都包括到要素库中，那么，说明您没有使用基本代码并且您应该清除**使用基本代码属性**复选框。

更多信息，请参阅使用基本代码属性, page 527中的测量代码选项, page 526主题。

添加到CSV文件中

启用 **添加到 CSV 文件** 选项允许您将特定测量点添加到 CSV 文件，例如控制点列表。

要选择文件，请将**启用**开关移至**是**，然后输入**CSV文件名**或点击 🗁 以浏览到该文件并选择它。

启用此选项后，在GNSS测量期间，**测量点**窗体中会出现一个**添加到CSV文件**复选框；在常规测量期间，**测量地形**和**测回**窗体中会出现一个添加到CSV文件复选框。选择该复选框可将当前点添加到CSV文件。

任务的点名称范围

如果要为任务指定一个最小和最大的点名称，启用**应用点名称范围**开关，然后输入需要的点名称。

> **注意 –**点名称必须是数字。包括小数点或字母字符的数字将被忽略。可以使用正数和负数。

下一个点名称

Trimble Access支持对不同类型的点使用不同的点名称。创建新任务时，您可以配置新任务中的点名称是从上次使用的任务开始自动递增，还是基于任务模板中设置的值开始。您可以在创建新任务时或在现有任务中的任何时候编辑下一个点名称域。

要为不同的点类型指定下一个点名称，请在适当的域中输入所需的点名称。要将同一点名称线程用于不同类型的点，例如地形点和快速点，请将**测量点**和**快速点**的**下一个点名称**设置为相同的名称。

可用的点类型包括测量点、放样点、键入点、施工点、坐标几何点、观测控制点、快速点、连续地形、激光点、扫描点、表面检查点、扫描、线、弧和多义线。

创建新任务时：

- 如果您选择了**最后使用的任务**作为模板，则下一个点名称域的默认值将从最后使用的任务继续。
- 如果选择了模板，请选择以下选项之一以确定下一个点的默认名称：
  - **从上一个任务继续**：使用**最后使用的任务**中的下一个可用点名称填充下一个点名称域。
  - **模板**:使用模板中指定的名称填充下一个点名称域。

媒体文件

在任务等级配置媒体文件设置，以便在捕获图像时Trimble Access软件知道是将文件链接到文件上，还是链接到文件中的点上。您现在可以配置命名媒体文件的标准格式，以便您可以更轻松地识别与任务或点对应的媒体文件。

关于媒体文件和如何使用这些文件的更多信息，请参阅使用媒体文件, page 623。

1. 点击 ☰，然后选择**任务**。当前任务已经被选择。
2. 点击**属性**。
3. 点击**媒体文件**。
4. 在**链接到**域中，选择链接图像的方式。选项有：
   - **任务** - 链接到的任务
   - **先前点** - 链接到最近存储的点
   - **下一点** - 链接到要存储的下一点
   - **点名称** - 链接到在 **点名称** 域中输入的点
   - **无** - 图像被保存，但是没有链接到任务或点上

   注意 –
   - 对于所有选项，媒体文件总是保存到 **<项目>\<任务名> Files**文件夹中。如果没有打开的任务，媒体文件将保存到当前的项目文件夹中。
   - 您可以随时捕获图像。但是，如果点具有属性但不包含文件名属性，则应避免在点的属性窗体打开时捕获图像。如果在属性窗体打开时捕获图像，则软件会查找要将图像附加到的文件名属性。如果未找到文件名属性，则文件未链接，必须手动链接。请参阅正在链接影像到属性, page 529。
5. 选择 **用新媒体文件显示** 选项，在捕获图像后立即显示媒体文件屏幕。这使您能够改变**链接到**的方法，并且，如果用点名称链接，也会改变点名称。改变此设置适用于所有任务的设置。
6. 如果**链接到**选项设为**上一点**、**下一点**或**点名称**，您可以选择**地理标签图像**。请看对图像加地理标签, page 624。
7. 使用**图像名称**组框中的域为链接到任务、任务中的实体或属性的图像文件名创建标准格式。
   a. 选择要包含在文件名称中的元素。

      对于任何图像，您可以包括任务名称，日期和时间。

      对于链接到任务中的实体或实体的属性的图像，您可以包含实体名称和代码(例如，点名称和代码)。

      下划线用于分隔文件名称中的每个元素。

   b. 要向每个图像文件名添加相同的自定义文本，请从任何**元素**域中选择**自定义字符串**，然后在**自定义字符串**域中输入文本。

      使用**自定义字符串**选项时，如果需要，软件会自动在自定义字符串的末尾追加一个数字，以确保文件名称唯一。

   提示 –如果您选择了**带有新媒体文件显示**选项，您将能够在捕获图像后在媒体文件屏幕中编辑媒体文件名称。当图像链接到**下一个点**时，媒体文件屏幕会显示一个占位符文件名称，在存储下一个点时将使用正确的详细信息进行修改。
8. 点击**接受**。

管理项目数据

当您打开一个项目时，**项目**屏幕中的**项目数据**页面会列表添加到该项目的项目数据文件。

项目数据文件通常是提供任务数据背景的设计文件，可以包括BIM模型、图纸、控制点、表面和道路或定线文件。您可以查看和使用文件中的数据，而不必将其直接导入到任务中。有关支持的文件格式的细节列表，请参阅支持的项目数据文件类型, page 109。

项目数据可用于项目中的任何任务。通过在**图层管理器**中将项目数据文件设置为可选或可见，将项目数据文件链接到任务。当文件可选时，您可以在地图或视频屏幕中选择条目，然后查看属性或特性或在各种软件功能中使用该条目，包括导航到某个点、放样和坐标几何功能。您在Trimble Access软件功能中使用的条目会被复制到任务中。

把数据添加到项目中

当您在Trimble Connect或Trimble Access中创建项目时，系统会提示您添加项目数据文件。您还可以随时使用**项目**屏幕中的**项目数据**页面添加或删除项目数据。

1. 添加项目数据：
   - 随时在Trimble Access中打开项目，然后选择**项目数据**页面。
   - 创建项目时，配置项目设置，然后点击**创建**。出现**项目数据**页面。
2. 点击**添加**，然后从Trimble Connect、本地文件夹或控制器上的其他位置（例如USB设备）中选择要添加的文件。

   如果未显示要添加的文件，请确保它是支持的文件类型，并且文件名称不包含无效字符（如美元符号或括号）。有关可用位置的更多信息，请参阅选择文件和文件夹, page 108。
3. 点击**接受**。
4. 如果您从本地文件夹或控制器上的其他位置（例如USB设备）将项目数据文件添加到云项目，并希望将该文件添加到云项目，则必须点击**项目数据**页面中文件名旁边的上传图标 。当项目的其余部分自动向云发送更新时，新文件不会自动添加到云。

注意 –确保项目数据文件使用与其所使用的项目或任务相同的坐标系统。

- .csv 文件中的坐标顺序(纵坐标和横坐标)必须与 单位 屏幕上 坐标顺序 域内的设定相同。在传送.csv 文件之前，要确认文件中的数据采用以下格式：点名、第一个坐标 (纵坐标或横坐标)、第二个坐标(纵坐标或横坐标)、高程和点代码。
- 由于KML和KMZ文件始终位于WGS 1984坐标系统中，因此它们可以链接到任何使用投影坐标系统的任务。KML和KMZ不会显示在**仅比例因子**或**无投影/无基准**坐标系统的任务中，因为WGS 1984坐标无法转换为任务坐标。

在任务中使用项目数据

打开任务，然后使用**图层管理器**中的**项目数据**选项卡来选择哪些项目数据图层在地图中可选或可见。请参阅管理项目数据图层, page 135。

> **提示 –**如果当前任务位于项目文件夹的子文件夹中，则与该任务位于同一文件夹中的任何设计文件都将自动添加到**项目数据**选项卡和**图层管理器**中的项目文件列表中。

从项目数据列表中隐藏项目数据

如果**项目数据**页面中有很多条目，您可以点击 ⊗ 来隐藏不再需要的文件。

如果您隐藏了某个文件，然后又想在**项目数据**列表中再次看到它，请在**项目数据**页面中点击**添加**。您隐藏的文件列在项目文件夹中，但旁边没有复选标记。选择文件并点击**接受**。

删除项目数据

要永久删除项目数据文件，例如错误添加的文件，必须使用Trimble Connect 删除该文件。如果项目不是云项目，您可以使用File Explorer从项目文件夹中删除项目数据文件。

选择文件和文件夹

当执行使您能够选择文件或文件夹的软件功能时，软件会显示Trimble Access个文件浏览器。

根据打开Trimble Access文件浏览器的软件屏幕，您可以从以下任何位置选择文件和浏览文件夹：

- **此控制器**

  您可以从控制器上的当前文件位置选择和使用文件。系统文件将复制到**Trimble Data**文件夹中的**System Files**文件夹中。

  以下位置固定为**此控制器**：

  - 控制器上的主要内部存储位置。
  - 在**Trimble Data**文件夹中的**项目**文件夹。
  - 当前项目文件夹。
  - 控制器操作系统的默认**下载**文件夹。

  > **提示 –**要添加你自己的收藏夹，请导航到该文件夹，然后在右侧窗格中点按该文件夹，然后选择**固定到快捷方式**。

- **Trimble Connect**

  如果您正在云项目中工作，并且控制器已连接到互联网，则可以在向**图层管理器**添加文件或将文件导入任务时，从Trimble Connect中选择文件。

  您从Trimble Connect选择的文件会自动下载到**Trimble Data**文件夹中的适当位置。

- **SD存储卡**

  如果控制器安装了SD存储卡(闪存)或MicroSD卡，您可以从当前文件位置选择并使用存储卡上的文件。

- **USB驱动器**

如果将USB驱动器插入控制器，则可以从USB驱动器中选择文件。您从USB驱动器中选择的文件首先复制到控制器上**Trimble Data**文件夹中的**<project>**文件夹或**System Files**文件夹，然后用于任务。

> **注意 –**对于运行Android的控制器，USB驱动器应格式化为FAT32格式。当您将USB驱动器插入TCU5控制器时，USB驱动器最多可能需要30秒才能显示在存储位置列表中。

- **网络位置**

  如果您已配置互联网连接到组织计算机网络并登录到网络，则您可以查看网络上的文件和文件夹并从其当前网络位置使用它们。点击**此控制器**，然后选择可用的网络驱动器。

支持的项目数据文件类型

您可以添加到项目中的文件类型包括：

- BIM 模型：

  可以复制到除TCU5控制器和TDC600型号1手持机之外的任何控制器的BIM模型：

  - IFC(工业基础类)文件(.ifc，.ifczip)
  - TrimBIM 文件(Trimble BIM) (.trb)

  您可以将BIM模型上传到Trimble Connect中的项目，然后将其作为TrimBIM文件下载到控制器：

  - 使用Bentley软件创建的设计 (.dgn) 文件。
  - 使用 Autodesk AutoCAD 软件创建的绘图(.dwg) 文件。
  - .ifc或.ifczip文件格式的 IFC(Industry Foundation Class文件) 。
  - 使用 Navisworks 软件创建的 Navisworks(.nwd) 文件。
  - Trimble SketchUp (.skp) 文件
  - 使用Trimble WorksManager或Trimble Business Center软件创建的Trimble Virtual Construction Link (.vcl) 内业向外业文件。
- 点和线文件：
  - CSV和TXT文件
  - AutoCAD图形交换格式(DXF) 文件(.dxf)
  - ESRI形状文件(.shp)
  - RXL 文件(.rxl)
  - LandXML文件(.xml)
  - 12d模型文件(.12da)
  - Google Earth KML或KMZ文件(.kml、.kmz)
- 表面：

    - 数字地形模型(.dtm .ttm .xml, .dxf, .12da)
    - BIM模型中的表面
- 扫描点和点云(.tsf 和 .rwcx)
- 道路文件:
    - RXL 文件(.rxl)
    - LandXML文件(.xml)
    - 12d模型文件(.12da) – 通常用于道路
    - GENIO 道路(.inp, .crd, .mos)
- TXL 隧道(.txl)
- Surpac文件(.str) - 通常用于矿场

提示 –您还可以使用Trimble Maps地理参考图像文件、或网络地图提供商将背景图像和数据添加到地图中。请参阅添加背景地图, page 142。

BIM模型

BIM模型是建筑物或其他建筑资产(例如桥梁, 道路或管道) 的3D模型。BIM模型用于建筑资产的规划, 设计, 施工和维护。在Trimble Access中, 您可以将BIM模型添加为项目数据文件, 然后使用它们进行外业测量, 包括放样、坐标几何计算和测量点。

支持的文件类型

您可以将以下BIM模型类型复制到任何控制器(**除**TCU5控制器和TDC600模型1手持机外) , 并在Trimble Access中使用它们:

- .ifc或.ifczip文件格式的 IFC(Industry Foundation Class文件) 。
- TrimBIM(.trb) 文件, 它是IFC的更小、更高效的替代方案。

此外, 您还可以将以下模型文件类型上传到Trimble Connect中的项目, 在那里它们将被同化为TrimBIM文件。然后, 您可以将模型作为TrimBIM文件下载到控制器中, 以便在Trimble Access中使用:

- 使用Bentley软件创建的设计 (.dgn) 文件。
- 使用 Autodesk AutoCAD 软件创建的绘图(.dwg) 文件。
- .ifc或.ifczip文件格式的 IFC(Industry Foundation Class文件) 。
- 使用 Navisworks 软件创建的 Navisworks(.nwd) 文件。
- Trimble SketchUp (.skp) 文件
- 使用Trimble WorksManager或Trimble Business Center软件创建的Trimble Virtual Construction Link (.vcl) 内业向外业文件。

TrimBIM文件更小, 下载到控制器的速度更快, 并且在Trimble Access中第一次使用时加载速度也更快。要将模型文件下载为TrimBIM文件, 请在下载文件之前选择**云设置**屏幕的**文件下载设置**组框中的**下载为TrimBIM**复选框。

要将IFC、DWG或NWD文件以原始格式下载到Windows控制器，请**清除下载为TrimBIM**复选框。

注意 –DWG和NWD文件也可以直接存储在Windows控制器上，但不支持直接存储到Android设备。对于Android设备，您必须使用Trimble Connect将DWG和NWD文件添加到项目中，然后将它们作为TrimBIM文件下载到控制器。此工作流程还可以在Windows控制器上提供更好的性能。

提示 –Trimble Access支持从DWG文件中读取标准AutoCAD实体。一些CAD应用程序，例如 Civil 3D，使用AutoCAD扩展来创建3D对象，这可能不受Trimble Access支持。使用DXF文件可能比尝试使用DWG更好，或者您可以尝试将 Civil 3D图形转换为标准AutoCAD DWG格式。更多信息，请访问Autodesk的知识网络，了解如何将Civil 3D图形转换为标准AutoCAD格式。

在地图中查看BIM模型

要使BIM模型在地图中可选或可见，请点击地图工具栏中的 以打开**图层管理器**并选择**项目数据**选项卡。更多信息，请参阅管理项目数据图层, page 135。

要更清楚地看到模型内部，请使用 **限制框** 排除模型的某些部分，如地板或外墙。请参见限制框, page 161。

要轻松仅显示BIM模型中的某些条目，而不管它们位于哪个BIM文件或图层中，请使用**BIM**工具栏。请参阅在BIM模型中隐藏和隔离条目, page 167。

BIM模型中的对象可以显示为实体对象，也可以使对象半透明。要使对象更加透明，请点击 并选择**透明度**。在**BIM模型**组框中，使用**透明度**滑块控件更改BIM模型的透明度。

您还可以将模型显示为线框而不是实体对象。通过显示线框，您可以在BIM模型中查看更多细节，并可以更轻松地选择正确的点或线进行放样。要将模型视为线框，请点击 然后选择**透明度**。在**BIM模型**组框中，在**线框**域中选择**显示**。如果经常在线框视图和实体视图之间切换，则可以在控制器上配置功能键，以在BIM模型的线框和实体视图之间切换。更多信息，请参阅地图数据透明度, page 160。

要在地图中旋转BIM模型，请点击 然后点击地图并拖动它以旋转视图。地图中心的图标表示轨道点。

注意 –为了提高性能，在将地图放大到适当的缩放级别之前，地图可能不会显示非常小的项目或细节。

在视频屏幕中查看BIM模型

如果控制器连接到 Trimble SX10或SX12 扫描全站仪，则可以查看覆盖在视频影像上的BIM模型中的数据。要显示或隐藏单个文件或文件中的单个图层，请在 **视频** 工具栏中点击 以打开 **图层管理器** 然后选择 **项目数据** 选项卡。

要将模型显示为线框、实体对象或两者，请在视频屏幕中点击 ，然后选择**设置**。

使用BIM模型

要从BIM模型中选择一个条目，请在地图中点击它。您选择的条目以蓝色显示。要选择多个条目，请按控制器上的Ctrl键，然后点击地图中的条目以将其选择。

注意 –无法使用**矩形选择**或**多边形选择**来选择BIM文件中的条目。

您可以从地图中选择BIM模型中的条目，然后在其他软件功能中使用它们，例如执行坐标几何计算，创造一个表面或放样。点击BIM模型中的条目以将其选择。

您可以选择顶点，边缘，弯曲边缘(多边形边缘，例如圆柱体的边缘)，或表面。

注意 –要选择表面，BIM模型必须在地图中显示为实体对象，而不是线框。

您可以选择在地图中选择的表面是选择**单独面**还是选择**整个对象**。要更改**表面选择**模式，请点击并选择您喜欢的**表面选择**模式。请参阅BIM模型选择模式, page 164。

要在BIM模型中测量表面，请在地图中选择表面，然后从点按菜单中选择**测量到选择的表面**。这在确定从物理表面到设计的垂直距离时很有用。

当您在坐标几何计算、放样期间或在任务中创建点时使用BIM模型中的顶点、边、曲线边或表面时，Trimble Access会从BIM模型中复制对象的属性并将它们与点或多义线一起存储在Trimble Access任务中。

要检查BIM模型中对象的BIM模型属性信息，请选择地图中的实体，然后点击**检查**。如果选择了多个条目，请从列表中选择该条目，然后点击**细节**。

使用BIM模型进行坐标几何计算

要计算BIM模型中表面的中心点，请在地图中选择表面，然后从点按菜单中选择**计算中心点**。这对于找到螺栓或圆柱体的中心点非常有用，因此您可以将其放样。请看计算中心点

要计算BIM模型中任何管状实体(例如管道或圆柱体)的中心线，请在地图中选择该实体，然后从点按菜单中选择**计算中心线**。该软件将计算一条沿条目中心延伸的多义线。请参见计算中心线。

要将竣工表面的扫描点云与BIM模型中的整个对象或单个面进行比较，请使用**表面检查**坐标几何功能。请参阅表面检查, page 244。

从BIM模型进行放样

您可以选择顶点并将其放样为点，或者您可以选择边缘，弯曲边缘或网格线，然后直接从BIM模型中将它们放样为线。请参阅从地图中放样, page 240。

点和线文件

Trimble Access支持以下点和线项目数据文件：

点文件：

- CSV或TXT文件

点和线文件：

- AutoCAD图形交换格式(DXF)文件(.dxf)
- ESRI形状文件(.shp)
- 12d Model文件(.12da)

- LandXML文件(.xml)
- Google Earth KML或KMZ文件(.kml、.kmz)

注意 –确保项目数据文件使用与其所使用的项目或任务相同的坐标系统。

- .csv 文件中的坐标顺序(纵坐标和横坐标)必须与 单位 屏幕上 坐标顺序 域内的设定相同。在传送.csv 文件之前,要确认文件中的数据采用以下格式:点名、第一个坐标 (纵坐标或横坐标)、第二个坐标(纵坐标或横坐标)、高程和点代码。
- 由于KML和KMZ文件始终位于WGS 1984坐标系统中,因此它们可以链接到任何使用投影坐标系统的任务。KML和KMZ不会显示在**仅比例因子**或**无投影/无基准**坐标系统的任务中,因为WGS 1984坐标无法转换为任务坐标。

使用项目数据文件中的点和线

您可以使用项目数据文件中的**点**来:

- 在任务中没有设计点的情况下进行放样
- 在**点名**域中输入值,例如坐标几何功能
- 从先前的测量导航到控制或检查照准

注意 –使用项目数据文件中的点和线时,请注意文件中的数据可能不具有测量精度。

如果当前任务中不存在点,但是多个项目数据文件中存在点,那么将使用项目数据文件中的点。如果一个链接文件中存在相同名称的多个点,搜索规则将在此任务中起作用,以查找最佳点。

来自CSV文件的点在**地图**和**视频**屏幕上显示为蓝色逗号(**,**)。来自其他任务的点使用其原始点符号显示,但颜色为蓝色。一旦您在项目数据文件或链接任务中选择一个点并将其用于软件功能,该点就会被复制到当前任务中,并在地图中显示为"c"。

要在地图中显示阴影多边形、数据标签或向点和线文件中的线添加节点,请点击地图工具栏中的 ⋮,选择**设置**,然后在**地图数据控件**组中配置设置。请参阅DXF、Shape、12da和LandXML文件的地图数据设置, page 188。

从项目数据文件中的条目创建点、多义线和多边形

要在Trimble Access任务中根据项目数据文件中选择的点、线、多义线和多边形创建点,多义线和多边形,请选择地图中要包含的项目,然后从点按菜单中选择**从选择中创建**。所选项目的属性也被复制到任务中。

一旦在任务中创建了点、多义线和多边形,您就可以照常使用它们进行放样和坐标几何功能。

您可以编辑项目数据文件中的多义线或多边形,而无需先将其复制到任务中。Trimble Access会在编辑过程中自动将多义线或多边形复制到任务中。您还可以编辑复制到任务中的多义线或多边形。

要编辑多义线或多边形:

- 要将一个点插入多义线,请在地图中选择该点和多义线。点按想要插入点的线段附近的多义线,然后选择**插入点**。使用相同的过程将点插入多边形。

- 要从多义线中删除一个点，请在地图中选择该点，然后从点按菜单中选择**删除点**。使用相同的过程从多边形中移除一个点。

DXF文件中支持的条目

DXF文件是从诸如AutoDesk之类的CAD软件生成的2D或3D矢量图形文件格式。DXF代表绘图交换格式。

对于包含图层的DXF文件，将为文件中的每个可选要素生成一个名称。在文件中可以为每个可选要素生成一个代码。它从存储在文件中的属性导出；通常，它是初始文件中要素的名称、代码和属性。

对于DXF文件，其名称是图层名称的前八个字符，后面紧跟一个空格和DXF文件中此要素的行号。对于来自 Trimble Business Center 的 DXF 文件，将使用所呈现的条目名称。

可以在地图上检查可选要素，查找文件和图层名。

可显示和可选择的DXF条目：

- ARC、CIRCLE、INSERT、LINE、POINT、POLYLINE、LWPOLYLINE。

只显示DXF条目：

- 3D FACE, SPLINE, SOLID, ATTRIB, BLOCK ATTRIB, TEXT, MTEXT, HATCH.
- 控制字符：C – 直径符号，D – 度符号，P – 加/减符号，% – 百分比符号。

DXF 文件包含的凸出弧正确显示在地图上，但是不能被激活。凸出弧在平面视图中形成一个椭圆，但是椭圆放样并不受到支持。

Shapefiles中支持的条目

Shapefile是一种ESRI矢量数据存储格式，用于将地理要素存储为点，线或多边形以及属性信息。

对于包含图层的Shapefiles，将为文件中的每个可选要素生成一个名称。在文件中可以为每个可选要素生成一个代码。它从存储在文件中的属性导出；通常，它是初始文件中要素的名称、代码和属性。

对于形状文件，该名称是形状文件名称的前五个字符，后面紧跟一个文件索引号，然后再跟一个空格，然后再跟形式文件中定义此要素的行号。

可以在地图上检查可选要素，查找文件和图层名。

支持的Shapefile条目：

- 无形状、点、多义线、多边形、多点、点Z、多义线Z、多边形Z、多点Z、点M、多义线M、多边形M、多点M、多补丁、阴影。

要查看Shapefile条目的属性信息，Shapefile必须具有关联的.dbf文件。

12da文件中支持的条目

12da文件中显示的图层基于12da文件中的模型名称。此外，从12da文件中读入任何表面和定线都放置在它们自己的图层中。如果有任何重复的图层名称，则使用下划线字符加上增量数字组成的后缀来确保唯一的图层名称。

点字符串以点读入并分配到适当的图层。点被赋予在12da文件中指定的名称，但如果没有指定名称，则根据字符串名称加上由下划线字符加上增量数字组成的后缀来命名。

当使用标准颜色时，线、弧和圆字符串读入为标准线和弧，并使用12da文件中指定的颜色分配到适当的图层。

当使用标准颜色时，多义线路线读入为多义线或多边形(用于封闭的多义线)，并使用12da文件中指定的颜色分配到适当的图层。

超级定线和定线读入为定线，每条定线被分配到自己的图层。定线显示为红线。

三角化表面读入，每个表面被分配到自己的图层。

LandXML文件中支持的条目

LandXML文件是土木工程设计和测量测量数据(如点，表面，parcels，管道网络数据和定线)的XML文件格式。

LandXML文件可以包含不同的XML元素，它们包含的内容将取决于创建 LandXML文件的应用程序、选择的条目以及导出时选择的选项。仅支持直接在主要LandXML元素之下包含在元素中的点、线、表面和定线。

下面列出了元素类型以及如何在 Trimble Access中使用它们：

- **仅定线**

  作为定线放样，请使用 Trimble Access 常规测量 或 Trimble Access 道路。

- **与模板定线**

  保存，然后放样RXL道路，请使用 Trimble Access 道路。

- **地块和要素线**

  作为多义线放样，请使用 Trimble Access 常规测量 或 Trimble Access 道路.

- **根据 Inframodel 规范定义的定线和要素元素**

  路线分组以形成道路表面，您可以在一个文件中包含多条道路。放样请使用 Trimble Access 道路。

- **表面元素中的定线和中断线元素**

  从表面元素的定线和中断线被分组以形成路面，您可以有多条道路在单一文件中。放样请使用Trimble Access道路。Trimble Business CenterLandXML导出器使用此格式创建文件，点、表面、地块和要素线也可以包含在此文件导出中。

为LandXML文件创建的图层基于以下内容：

- 点条目(从<CgPoint>元素)被放置在一个称为点的图层中。
- 线条目(从<Parcel>和<PlanFeature>元素)被放置在一个称为线的图层中。
- 定线和表面条目被放置在根据定线和表面名称命名的图层中。

在文件中可以为每个可选要素生成一个代码。它从存储文件中的属性导出 - 通常，它是初始文件中要素的名称、代码和属性。可以在地图上检查可选要素，查找文件和图层名。

如果在地图上有重叠表面，插入的高程将是返回非空高程的第一表面高程(按照字母书序排列的第一个名称的表面)。

表面

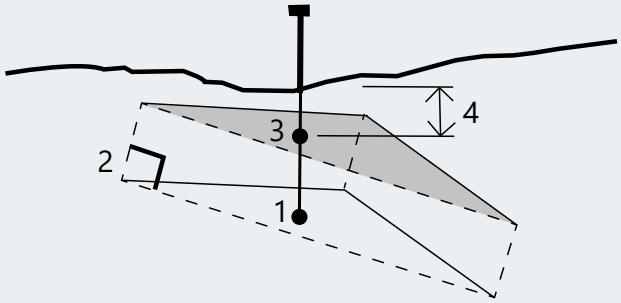
表面可以是地形的或非地形的表面：

- ***地形表面***是陆地表面形状的数字表示，由连续的三角形的网格形成。表面可以是现有地形，建议等级表面，或两者的组合。
- ***非地形表面***是3D模型或BIM文件中对象或对象表面的表示。请参阅BIM模型, page 110。

您可以将地形表面添加为以下文件格式的项目数据文件：

- 网格数字地形模型(.dtm)
- 三角地形模型(.ttm)
- 在DXF文件(.dxf) 中的三角形3D面
- 在LandXML文件(.xml) 中的三角形DTMs。
- 12da文件中的三角 DTM(.12da)

注意 –当正交于DTM应用偏移时，挖/填值是用以下步骤计算的：



1. 确定当前位置所处的三角(1)。
2. 按照指定的偏移量(2)以垂直角度对这个三角进行偏移，以定义一个新三角。
3. 计算新三角(3)上相同位置的高程。
4. 计算从已计算高程到已放样位置的挖/填值(4)。

扫描点和点云

使用Trimble Access创建的3D扫描存储在与任务关联的单独扫描文件中。扫描文件格式取决于用于执行扫描的仪器：

- 使用Trimble SX10或SX12 扫描全站仪创建的**扫描点云**以相应的**<项目>\<任务名> Files\SdeDatabase.rwi**.rwcx 文件存储。
- 使用具有Trimble VISION技术的Trimble VX系列或S系列仪器创建的**扫描点**将作为.tsf文件存储在相应的**<project>\<任务名> Files**文件夹中。

在地图和 视频 屏幕中显示扫描点

要选择地图或 **视频** 屏幕上显示的扫描点和点云，请在地图 **地图** 工具栏或 **视频** 中点击 以打开 **图层管理器** 然后选择 **扫描** 选项卡。点击扫描来选择它。您可以选择多个扫描文件。请参见 管理扫描图层, page 137。

扫描文件包括来自使用具有 Trimble SX10或SX12 扫描全站仪 技术的Trimble VX系列或S系列仪器创建的Trimble VISION 和.tsf扫描文件的扫描点云(.rwcx文件) 。

区域包含来自一个或多个.rcwx扫描点云或其他区域的扫描点。创建一个区域，仅包含您最感兴趣的扫描点。您可以从 **扫描** 的 **图层管理器**选项卡中管理区域。区域在执行表面检查时特别有用。请参见 表面检查, page 244。

要更清楚地看到点云内部，请使用 **限制框** 排除扫描点云。请参见限制框, page 161。

要更改点云的外观，请在地图 工具栏或 **地图** 中点击 **视频** 并选择 **设置**。点云组框中的域设置显示选项，例如**点云**的点大小或颜色模式，可用于表示您最感兴趣的扫描点特征，包括点的高程或点的反射强度。请参阅地图设置或视频 设置。

选择扫描点

从地图中，您可以选择扫描点，然后在其他软件功能中使用它们，例如放样或创建表面或计算体积。

注意 –放样和检查允许一次最多选择20个点云点。使用拖动和选择方法从点云中选择点不能用于放样或检查，因为此方法通常选择超过20个点。要选择用于放样或检查的点云点，请在地图中单独点击它们以选择它们。

提示 –当用Trimble SX10或SX12 扫描全站仪测量的扫描点用于任务中，例如坐标几何计算，便在任务中与扫描点相同的位置上创建了一个点。

要选择.tsf扫描文件中的所有点，请在地图中点击并按住然后点击**选择**。点击列表中的一个或多个扫描文件以选择它们。用 **选择** 软键编辑所选扫描文件的列表，用 **重置** 软键放弃选择所有扫描文件。如果已选择点，请选择**附加到当前选择**复选框以将点添加到当前选择。如果要覆盖当前选择，请清除该复选框。

执行扫描

要执行3D扫描，请参阅 用SX10或SX12扫描, page 496 和 用VX或S系列仪器进行扫描, page 499。

RXL文件

RXL文件定义一条定线，可在常规测量或道路中使用：

- 在 常规测量 中的定线总是有一个水平组件。垂直组件是可选的。
- 在 道路中的定线以及具有水平和垂直组件，还可以包括模板、超高和加宽记录，以及定义附加组件的附加点和附加路线。

如果RXL文件包含这些附加组件，它们不能从 常规测量**放样** 菜单中放样。您必须使用 道路**放样** 菜单放样水平或垂直定线以外的其他组件。

GENIO道路文件只能在Trimble Access道路中使用。

将文件传输到控制器或从控制器传输文件

Trimble Access支持以下方法在控制器和云、组织的网络、办公室计算机之间或控制器之间传输文件。

Trimble Access软件使用的全部数据必须保存到**Trimble Data**文件夹中合适的文件夹里。请看 数据文件夹和文件。

使用云数据

从云端下载数据和上传数据到云端是传送数据到设备和从设备传送数据的最简单方法。当您签入到Trimble Connect，Trimble Connect驻留在云协作平台中并分配给您的**项目**和**任务**会自动出现在Trimble Access软件的项目和任务屏幕中。

注意 –如果要签入Trimble Connect，您必须有配置互联网连接。

使用Trimble Access软件将项目和任务下载到控制器，然后将更改上传到云。请参阅项目和任务, page 49。

从您的组织网络中传输文件

您可以配置互联网连接到您组织的计算机网络，然后登录到网络并查看在网络上的文件和文件夹。

如果您正在传送任务文件，您可以在Trimble Access使用**复制任务**功能，在控制器和网络上的文件夹之间传输任务。请参阅复制任务或在任务之间复制条目, page 128。

如果您要传输项目文件：

- 使用**File Explorer**将文件复制到控制器或从控制器复制文件。要从Trimble Access软件打开**File Explorer**，请点击 ☰ 并选择**任务数据 / File Explorer**。
- 使用执行软件功能时出现的Trimble Access文件浏览器，使您能够选择文件或文件夹，例如在导出任务时。要查看可用的网络驱动器，请在Trimble Access文件浏览器中点击**此控制器**，然后选择驱动器。请参阅选择文件和文件夹, page 108。

从USB驱动器传输文件

您可以用USB驱动器在电脑之间传送文件。USB驱动器(也称为闪存驱动器或USB记忆棒)插入控制器的USB端口。

注意 –对于Android 数据采集器，USB 驱动器应格式化为 FAT32 格式。当您将USB驱动器插入TCU5控制器时，USB驱动器最多可能需要30秒才能显示在存储位置列表中。

如果您正在传送任务文件，您可以在 Trimble Access 使用 **复制** 任务功能，在USB驱动器和项目文件夹之间传送任务。请看复制任务或在任务之间复制条目, page 128。

如果您正在传送项目文件，请使用 **File Explorer** 将文件复制到USB驱动器或从USB驱动器复制到文件。要从Trimble Access软件打开**File Explorer**，请点击 ☰ 并选择**任务数据 / File Explorer**。

使用USB电缆传输文件(仅限Android设备)

如果Trimble控制器运行Android，您可以在控制器和Windows计算机之间传输文件。

1. 若要确保传送任务的最新更改，请关闭Trimble Access中的任务。为此，请关闭Trimble Access软件或打开其他任务。
2. 将控制器置于**文件共享模式**：
   - 如果控制器是 TCU5，请使用 Hirose-to-USB(PC) 电缆。连接电缆时，控制器会自动进入文件共享模式。
   - 对于任何其他运行Android的控制器，请使用USB电缆。要将控制器置于文件共享模式，请在Android设备上连接电缆并点击**USB对此设备充电**通知(您可能需要从屏幕顶部的通知区域向下滑动才能看到它)。当您点击通知时，会出现**[使用USB连接]**弹出屏幕。点击**[传输文件]**选项。
3. 要将控制器置于文件共享模式，请在控制器上连接电缆并点击**USB对此设备充电**通知(您可能需要从屏幕顶部的通知区域向下滑动才能看到它)。当您点击通知时，会出现**[使用USB连接]**弹出屏幕。点击**[传输文件]**选项。
4. 控制器处于文件共享模式后，请在Windows计算机上使用**File Explorer**来与控制器复制文件。

   如果看不到 **Trimble Data** 文件夹，在 **File Explorer** 中点击 ⋮ 然后选择 **[显示内部存储]**。在 **File Explorer** 中点击 ☰ 并选择设备名称。**Trimble Data** 文件夹出现在设备上的文件夹列表中。

   > **提示 –**如果**Trimble Data**文件夹中的文件夹未按预期出现在**File Explorer**中，请重新启动控制器。

数据文件夹和文件

Trimble Access软件使用的全部数据必须保存到**Trimble Data**文件夹中合适的文件夹里。

文件夹的位置取决于控制器操作系统：

- Windows：**C:\ProgramData\Trimble\Trimble Access\Trimble Data**
- Android：**<Device name>\Trimble Data**

要从Trimble Access软件查看**Trimble Data**文件夹，请点击 ☰，并选择**任务数据 / File Explorer**。

> **注意 –**
>
> - 如果您看不到Android设备上 **Trimble Data** 的文件夹，请在 **File Explorer** 中点击 ⋮ 并选择 **[显示内部存储]**。然后在 **File Explorer** 中点击 ☰ 并选择设备名称。**Trimble Data** 文件夹出现在设备上的文件夹列表中。
> - 要查看Windows设备上 **System Files** 的文件夹，请选择 **File Explorer** 窗口顶部的 **查看**，然后选择 **隐藏项目** 复选框。
> - **Trimble Data**文件夹是在您第一次运行Trimble Access应用程序时在**Projects**文件夹中创建的。

提示 –要将**Trimble Data** 文件夹固定到Windows Explorer中的**收藏夹**列表，请从Trimble Access中的**任务数据**菜单中选择**文件资源管理器**。在Windows Explorer中，向上滚动到左窗格顶部的**收藏夹**列表。点按**收藏夹**，然后选择将**当前位置添加到收藏夹**。

项目文件夹

每个项目都存储在**Trimble Data\Projects**文件夹中自己的文件夹里。

项目文件存储在适当的**<project>**文件夹中，并可以被任何项目中任务使用。

项目文件通常是点和线文件、定线、BIM模型或控制点文件。下列文件类型存储在**<project>**文件夹中：

文件类型	文件扩展名
任务	.job
JobXML	.jxl
CSV(逗号分隔)	.csv
TXT(逗号分隔)	.txt
DTM(数字地形模型)	.dtm
TTM(三角地形模型)	.ttm
IFC(工业基础类)	.ifc，ifczip
TAP(Trimble附加属性) * (对于配置桩号间隔设置时同名的IFC文件)	.tap
TrimBIM(TrimbleBIM)	.trb
NWD(NavisWorks 图形)	.nwd
DGN(Bentley系统设计)	.dgn
DXF(绘图交换格式)	.dxf
ESRI Shapefiles	.shp
地理配准项目数据世界文件	.dwgw、.dxfw、.icw、.ifcw、.tbw、.trbw、.wld
地理参考背景图像	.tif, .bmp, .jpg, .png
地理参考背景图像世界文件	.bmpw、.bpw、.jgw、.jpegw、.jpgw、.pgw、.pngw、.tfw、.wld

文件类型	文件扩展名
RXL(Trimble道路或定线)	.rxl
LandXML	.xml
GENIO 道路	.crd .inp .mos
12d Model文件	.12da
Surpac	.str
TXL(Trimble隧道)	.txl

注意 –

- 在可能的情况下，Trimble建议使用在Trimble Access中创建的任务(.job) 文件，而不是在Trimble Business Center中创建的等效JobXML或JXL(.jxl) 文件。更多信息，请参阅利用Trimble Access现有的任务, page 20。
- 所有.xml文件除了GNSSCorrectionSource.xml和 GNSSInternetSource.xml之外的都存储在**<project>**文件夹中。GNSSCorrectionSource.xml和GNSSInternetSource.xml 文件必须存储在**System Files**文件夹中。
- 当您使用Trimble Access中的**地理配准地图**坐标几何功能时，将创建地理配准项目数据世界文件，并包含有关变换的信息。
- 无法在Trimble Access中创建地理参考背景图像文件。GeoTIFF文件不需要世界文件。JPG文件必须为24位彩色；不支持纯灰度JPG文件。
- 当您连接到网络要素服务，然后将要素另存为.wfs文件时，**.wfs文件**文件夹会出现在**<project>**文件夹中。
- 当您为IFC文件配置桩号间隔设置时，TAP文件会出现在**<project>**文件夹中。更多信息，请参阅可用于放样的桩号, page 589。

任务文件夹

每个任务都在合适的**<project>**文件夹中存储为.job文件。

如果需要，可以将任务存储在**<project>**文件夹中的文件夹中。为了Trimble Access能够使用任务，项目文件夹名称和文件夹名称的总长度不得超过100个字符。任务名称不包含在100个字符的限制中。

要将任务移到其他文件夹，可以在Trimble Access使用**复制任务**功能将任务和所有链接的文件复制到新文件夹，然后删除原始任务。请看复制任务或在任务之间复制条目, page 128。

注意 –为避免数据同步问题，请勿将Trimble Connect下载的任务移动到其他文件夹。

每个任务都有一个**<任务名> Files**文件夹，其中包括诸如图像或GNSS数据文件这样的文件，这些文件是在任务中完成工作时创建的。

在任务中创建的文件存储在**<任务名> Files**文件夹中。这些文件包括图像、点云、GNSS 数据文件以及从任务中导出数据时创建的任何文件，除非您在导出期间选择了其他文件夹：

文件类型	文件扩展名	子文件夹
GNSS数据	.t01, .t02, .t04	
图像	.jpg	
VX或S系列扫描	.tsf	
导出的文件	.htm, .csv, .xx	
SX10或SX12扫描	.rwcx	**<项目>\<任务名> Files\SdeDatabase.rwi**
原始图像	.jpg	**<项目>\<任务名> Files\Original Files**

提示 –当用Trimble SX10或SX12 扫描全站仪测量的扫描点用于任务中，例如坐标几何计算，便在任务中与扫描点相同的位置上创建了一个点。

根据需要，在**<任务名> Files**文件夹内将创建自动生成的文件夹：

- 当您绘制或注释一个图像文件时，便将创建**<项目>\<任务名> Files\Original Files**。初始未编辑的图像将复制到**Original Files**文件夹中。
- 如果您用**<项目>\<任务名> Files\SdeDatabase.rwi**进行扫描，则将创建Trimble SX10或SX12 扫描全站仪以存储.rwcx扫描文件。

为了轻松地把任务和相关联的文件从一个文件夹复制到另一个文件夹，或者用一个外部驱动器(如U盘)从一个控制器复制到另一个控制器，在 **任务** 屏幕上点击 **复制**。

系统文件文件夹

所有的系统类型文件都存储在 **Trimble Data\System Files** 文件夹中。系统文件是可以被任何项目或任务使用的文件，例如测量形式、坐标系统文件和要素库文件。

注意 –如果系统文件驻留在另一个文件夹中，您就不能访问它们。

下列文件必须存储在**System Files**文件夹中：

文件类型	文件扩展名
要素库文件 (TBC)	.fxl
测量形式文件	.sty

文件类型	文件扩展名
大地水准面网格文件	.ggf
综合基准网格文件	.cdg
配置	.cfg
投影网格文件	.pjg
移位网格文件	.sgf
SnakeGrid 坐标系统文件	.dat
英国国家网格文件	.pgf
播发 RTCM 变换文件	.rtd
天线文件	.ini
GNSSCorrectionSource文件	.xml
GNSSInternetSource文件	.xml
地籍限差文件	.xml
自定义导入文件定义	.ixl
XSLT 自定义导出形式表单文件	.xsl
XLST 自定义放样形式表单文件	.sss
测量代码数据库文件	.mcd
坐标系统数据库文件	.csd
网站地图服务配置文件	.wms
网络地图图块服务配置文件	.wmts
回声测深仪定义文件	.esd
公用设施定位器定义文件	.uld

在**新建网络地图**屏幕中添加WMS或WMTS时，将创建网络地图服务(.wms) 和网络地图图块服务(.wmts) 文件。它们可以在项目和控制器之间复制。

在 Trimble Access加载DWG、IFC或NWD文件时，**缓存** 文件夹将显示在 **系统文件** 文件夹中。在控制器上缓存DWG、IFC和NWD文件可以更快地重新加载这些文件。

> **注意 –**放样形式表单文件(.sss)和自定义导出形式表单文件(.xsl)可位于语言文件夹和 **System Files** 中。翻译过的放样形式表单文件和翻译过的自定义导出形式表单文件一般存储在合适的语言文件夹内。

语言，声音和帮助文件

语言文件(.lng)，声音文件(.wav)和帮助文件存储到合适的语言文件夹中。

文件夹的位置取决于控制器操作系统：

- Windows：**C:\Program Files\Trimble\常规测量\Languages\<language>**
- Android：**<Device name>\Trimble Data\Languages\<language>**

处理任务

当您打开一个项目时，项目屏幕中的**任务**页面会列出项目文件夹中的任务和文件夹。

要随时查看**任务**页面，请点击 ☰ 并选择**任务**。

开始任务

- 要创建任务，请点击**新建**。请参阅创建任务, page 125。
- 要将任务从Trimble Connect下载到控制器，请确保您已登录，然后点击灰色的任务名称并点击**下载**。请参阅正在下载任务, page 128。
- 要查看任务细节，包括链接到该任务的项目数据文件，请点击任务选择该任务，然后点击 ⋮ 并选择**细节**。

进行中的任务

- 要处理某项任务，请在**任务**页面点击任务名称，然后点击**打开**。

  任务打开时，地图出现。如果没有数据显示在地图上，或者看不到您期望看到的数据，请点击在地图工具栏上的**图层管理器**以打开 ⧉。使用**图层管理器**选择要在地图中显示的项目数据文件，并控制文件中的数据是否可选。请参阅使用图层管理器进行管理数据图层, page 134。
- 当您登录时，Trimble Access软件会在特定时间或事件自动上传任务数据。请参阅云连接的工作流程, page 50。要随时在云中手动下载或上传任务更改：
  - 要从Trimble Connect下载任务更改，请点击任务名称旁边的 ☁。
  - 要将任务的更改上传到Trimble Connect，请点击任务名称旁边的 ☁。

- 要为任务添加标签，请点击任务以选中它，然后点击 ⋮ 并选择**细节**。请参阅标记任务, page 131。
- 要将数据导入到任务，请点击任务以选择它，然后点击**导入**软键。请参阅将数据导入到任务, page 592
- 要从任务中导出数据，请点击任务以选择它，然后点击**导出**软键。请参阅从任务导出数据, page 617。

完成一项任务

- 当前任务保持打开状态，直到您打开其他任务或退出软件。
- 要将任务状态更改为完成，请点击任务名称左侧的图标，然后选择**现场工作完成**。如果任务在云项目中，将任务状态更改为**现场工作完成**会自动将任务数据上传到Trimble Connect 。

  任务状态不能从Trimble Access设置为**已关闭**。
- 一旦在Trimble Connect Field Data Viewer中将任务状态设置为**已关闭**，Trimble Access会提示您从控制器中删除任务。这有助于释放设备上的存储空间。您可以选择从控制器中删除已关闭的任务，或将其保留在控制器上。

  要恢复从控制器中删除的任务，您必须从Trimble Connect重新下载它。

管理任务列表

任务页面会在您首次打开时检查更改，但不会自动刷新。

- 点击 ↻ 以查看新任务，例如在Trimble Connect中最近与您共享的任务，或者如果您已使用文件管理器将任务复制到**项目**文件夹。
- 要搜索任务名称的一部分搜索，请在**搜索**域中输入要搜索的文本。列出任务名称或具有包含输入字母的。
- 如果您希望看到的云任务未列出，请点击**搜索**域旁边的 ▼，并确保应用了正确的筛选器。**任务**页面中显示的任务会自动筛选，因此默认情况下会显示云所有任务，除了状态为**已关闭**的任务。从以下筛选器中选择：
  - **云任务：全部**显示云中的所有任务。
  - **云任务：分配给我**仅显示分配给已登录用户的云任务。
  - **云任务：状态已关闭**显示云中所有状态为**已关闭**的任务。

创建任务

您可以根据以下内容创建任务：

- 为项目配置的设置(这是默认设置)
- 任务模板，包括当前项目中最后使用的任务
- 导入JobXML或DC文件

注意 –如果可能，Trimble建议使用.job文件在Trimble Access 中创建优先于在Trimble Business Center中创建的等效JobXML或JXL(.jxl)文件。您可以从JobXML文件创建一个.job文件，但它将仅包含输入点的数据，而不是原始观测值。更多信息，请参阅利用Trimble Access现有的任务, page 20。

创建任务

1. 打开**新任务**屏幕：
   - 创建新项目时，将自动显示**新任务**屏幕。
   - 要在现有项目中创建新任务，请从**项目**屏幕打开该项目。在**任务**页面，点击**新建**。出现**新任务**屏幕。

   提示 –如果希望将任务存储在项目文件夹中的文件夹中，请点击**任务**屏幕中的以在项目文件夹中创建文件夹。输入**文件夹名称**，然后点击**创建**。文件夹路径显示在**新任务**屏幕的顶部。
2. 输入**任务名**。
3. 在**创建自**域中：
   - 选择**项目设置**选项，根据项目设置创建任务。这是默认设置。

     项目的坐标系统和要素库被复制到任务中。

     如果项目没有配置坐标系统，则此选项不可用。
   - 选择**模板**选项，根据当前项目中最后使用的任务设置或任务模板创建任务。

     所选模板或任务中的所有任务属性都将被复制到任务中。
   - 选择**JobXML或DC文件**选项，从JobXML或DC文件创建任务，然后指定文件格式并点击选择文件。

     文件必须是以下格式之一：
     - JobXML
     - SDR33 DC
     - Trimble DC v10.7
     - SC Exchange

     如果您不确定文件格式，请选择任何格式，当它导入文件时，软件会检查格式。
4. 要定义或更改任务设置，请点击相应的按钮：
   - 点击**坐标系统**可以为任务选择坐标系统。请看坐标系统。请看坐标系统, page 71。
   - 点击**单位**可以选择数值的单位和格式。请看单位, page 88。
   - 点击**图层管理器**连接项目数据和任务文件。请参阅使用图层管理器进行管理数据图层, page 134。
   - 点击**要素库**可以把要素库与任务关联起来。请看要素库, page 92。
   - 点击**坐标几何设置**可以为任务设定坐标几何设置。请看坐标几何设置, page 97。

- 点击**附加设置**可以为任务设定附加设置。请看附加设置, page 104。
- 点击**媒体文件**按钮可以把媒体文件链接到任务或任务中的点上。请看媒体文件, page 105。

5. 如果需要，输入**参考**、**描述**和**操作员**细节以及**注释**。

   提示 –如果要为**参考**、**描述**、**操作员**或**注释**域设定默认值，请用文本编辑器修改**C:\ProgramData\Trimble\Trimble Data\System Files**文件夹中的**JobDetails.scprf**文件。

6. 点击**接受**。任务打开，显示地图。
7. 如果项目包含项目数据，则**图层管理器**会与地图一起打开。使用**图层管理器**选择您想要在任务中使用的项目数据。请参阅使用图层管理器进行管理数据图层, page 134。

当您在云项目中工作时，当任务状态发生变化时，任务数据会自动上传到Trimble Connect，例如变为**进行中**或**现场工作完成**。如果Trimble Access当前未连接到Trimble Connect，则任务数据将在Trimble Access下一次连接到互联网并使用Trimble ID登录时自动上传。更多信息，请参阅云连接的工作流程, page 50。

任务模板

模板能更快更容易地创建相同设置的任务。创建一个根据需要配置了任务属性的模板，然后从该模板中创建任务。

注意 –模板仅用于在创建任务时导入一组任务属性。编辑或删除模板对以前用模板创建的任务不会带来影响。

点击 ☰，然后选择**设置/模板**。**模板**屏幕将显示随软件和您创建的任何模板提供的默认模板。

创建模板

1. 点击**新建**。
2. 输入模板名称。
3. 如果要用另一个模板或最后使用的任务创建模板，选择模板或在**复制从**域中选择**最后使用的任务**。

   来自所选模板或任务的属性将被复制到任务中。根据需要编辑属性。
4. 点击**接受**。

从另一个任务中导入模板

1. 点击**导入**。
2. 在**选择任务**屏幕上，选择任务。点击**接受**。
3. 输入**模板名称**。点击**接受**。

   新模板出现在**模板**屏幕上。

编辑模板中配置的任务属性

1. 如果要编辑模板，选择它，然后点击**编辑**。
2. 如果要定义或改变任务属性，点击合适的按钮。点击：
   - 点击**坐标系统**可以为任务选择坐标系统。请看坐标系统。请看坐标系统, page 71。
   - 点击**单位**可以选择数值的单位和格式。请看单位, page 88。
   - 点击**图层管理器**连接项目数据和任务文件。请参阅使用图层管理器进行管理数据图层, page 134。
   - 点击**要素库**可以把要素库与任务关联起来。请看要素库, page 92。
   - 点击**坐标几何设置**可以为任务设定坐标几何设置。请看坐标几何设置, page 97。
   - 点击**附加设置**可以为任务设定附加设置。请看附加设置, page 104。
   - 点击**媒体文件**按钮可以把媒体文件链接到任务或任务中的点上。请看媒体文件, page 105。

正在下载任务

要从Trimble Connect将任务下载到控制器：

1. 在**项目**屏幕的**任务**选项卡中，点击屏幕顶部的**登录** 图标以使用您的Trimble ID登录。

   登录后，标题栏中的**登录** 图标将变为黄色。与您共享但尚未从Trimble Connect下载的任务以灰色文本显示。

2. 如果项目包含文件夹，请点击一个文件夹以查看该文件夹中的任务。双击文件夹将其打开。

   > **提示 –**点击 ↑ 可在文件夹结构中向上移动一级。要查看文件夹结构，请点击任务列表上方的文件夹路径域。

3. 点击**任务**列表中的任务以选择它，然后点击**下载**。

   下载的任务打开并显示地图。

   如果地图中没有显示任何数据，或者您看不到期望看到的数据，请点击地图工具栏中的 打开**图层管理器**并将项目数据文件设置为可见或可选。请参阅使用图层管理器进行管理数据图层, page 134。

复制任务或在任务之间复制条目

如果要把任务复制或在任务之间复制条目，点击 ☰，然后选择**任务**，再点击**复制**。**复制**屏幕出现。

> **提示 –**在竖向模式下，沿软键的行从右向左滑动可以看**复制**软键。

您可以将任务复制到项目文件夹中或从项目文件夹中复制出来，或从一个文件夹复制到项目文件夹中的另一个文件夹。在测量期间采集的与任务相关联的所有文件(例如，图像文件)将同时复制。

当把任务文件复制到U盘以便将任务从一台控制器传送到另一台控制器时，**复制**功能特别有用。

当使用运行Windows的Trimble控制器时，您可以复制版本2017.00及更高版本的任务，当使用运行Android的Trimble控制器时，您可以复制版本2019.00及更高版本的任务。当您在Trimble Access中打开任务时，任务就会自动转换为软件的当前版本。

注意 –为避免数据同步问题，请勿将Trimble Connect下载的任务复制到其他文件夹。

复制的条目

当***复制任务文件***时，您可以选择复制以下类型的其他文件：

- 坐标系统文件
- 链接文件
- 媒体文件
- 要素库文件
- 道路或隧道文件
- 导出的文件

提示 – 如要在复制任务文件时包括用于道路或定线放样以及隧道扫描，设置或隧道点测量的设计定义文件，请选择**复制道路文件**，**复制隧道文件**或**复制导出的文件**选项。

注意 –与任务相关联的广播 RTCM 转换 (RTD) 文件不随任务复制。RTD 文件的用户应确保正在把数据复制到的目标数据采集器中的网格文件所包含的网格数据能够覆盖已复制任务的区域。

在***任务之间复制条目***时，您可以从以下内容中进行选择：

- 校正
- 所有控制点
- 校正和控制
- 当地变换
- 点
- RTX-RTK偏移量

要将任务复制到其他文件夹

使用以下步骤将任务从一个文件夹复制到另一个文件夹，例如在USB驱动器上。

1. 在**复制**屏幕上，选择**把任务复制到**。
2. 点击 以选择要**复制的任务**。
3. 点击 以选择复制任务的**目标文件夹**。

   您可以选择任何可用驱动器上的文件夹，例如网络驱动器或USB盘。对于运行Android的控制器，USB驱动器应格式化为FAT32格式。

如果控制器运行Android，系统可能会提示您授予USB驱动器的Trimble Access读写权限。当您点击**是**时，将显示Android文件夹选择屏幕。在该屏幕中点击 ☰，浏览至USB驱动器，然后点击**[选择]**或**[使用此文件夹]**。现在，USB驱动器出现在Trimble Access**选择文件夹**屏幕中。如果未出现**检测到USB驱动器**的信息，或者您已关闭信息，请在连接USB设备后点击**选择USB驱动器**软键。请注意，检测USB驱动器可能需要长达30秒的时间。

4. 从**选择文件夹**屏幕中选择要复制任务的文件夹。点击**接受**。
5. 如要创建JobXML文件，请启用**创建JobXML文件**开关。
6. 要复制链接到任务的文件，请选择适当的复选框。
7. 点击**接受**。

要将任务复制到当前文件夹

使用以下步骤将任务从文件夹复制到当前文件夹。

1. 在**复制**屏幕上，选择**从此处复制任务文件**。
2. 点击 🗁 以选择要**复制的任务**。

   该任务可以位于任何可用驱动器(例如网络驱动器或USB驱动器)上的文件夹中。对于运行Android的控制器，USB驱动器应格式化为FAT32格式。

   如果控制器运行Android，系统可能会提示您授予USB驱动器的Trimble Access读写权限。当您点击**是**时，将显示Android文件夹选择屏幕。在该屏幕中点击 ☰，浏览至USB驱动器，然后点击**[选择]**或**[使用此文件夹]**。现在，USB驱动器出现在Trimble Access**选择文件夹**屏幕中。如果未出现**检测到USB驱动器**的信息，或者您已关闭信息，请在连接USB设备后点击**选择USB驱动器**软键。请注意，检测USB驱动器可能需要长达30秒的时间。
3. 选择要复制的任务。点击**接受**。
4. 如要把以相同任务名称开头的所有文件包括到**<项目>\Export**文件夹中，选择**包含导出的文件**复选框。
5. 要复制链接到任务的文件，请选择适当的复选框。
6. 点击**接受**。

在任务间复制项目

注意 –只能在当前项目文件夹中的任务之间复制数据。

1. 在**复制**屏幕上，选择**任务间复制**。
2. 点击 🗁 以选择要**复制的任务**。
3. 在**<project>**文件夹中选择数据将复制到的任务。
4. 选择要复制的数据类型和选择是否复制重复点。您复制到目标任务中的重复点将被覆盖。

> **注意 –**
>
> - 复制任务间的点时，应勒认您所复制的点使用的是相同的坐标系统。
> - 当在两个任务之间复制当地变换时，所有变换都被复制，并且复制的变换不可编辑。为了修改或更新已复制的变换，需要更新初始变换，然后再复制它。

5. 点击**接受**。

标记任务

要为任务分配标记，项目必须位于云中，并且您要使用的标记必须已在Trimble Connect中设置。有关设置组的更多信息，请参阅*Trimble Connect帮助*中的**标签**。

要分配标签，请在**任务**页面中选择任务，然后点击 ⋮ 并选择**细节**。在**任务细节**屏幕中，点击**受理人**旁边的 + 。在**标签**列表中，选择要分配给任务的标签，然后点击 **接受**。将您对任务的更改上传到云。

您可以使用相同的工作流程从任务中移除标签。

> **注意 –**如果您在本地处理云项目中的任务但未登录，则如果您对Trimble Access中的任务标签进行更改，并且在您脱机工作时***也对***在Trimble Connect中的任务标签进行了更改，则在数据下次同步到云时，Trimble Access将覆盖Trimble Connect中所做的更改。

向某人分配任务

要分配任务给某人，任务必须位于云中，而您分配该任务的人必须是项目的成员。请参阅管理团队成员, page 68。

要分配任务，请在**任务**页面中选择任务，然后点击 ⋮ 并选择**细节**。在**任务细节**屏幕中，点击**受理人**旁边的 + 。在 **受理人**列表中，选择要分配任务的团队成员，然后点击**接受**。将您对任务的更改上传到云。

您还可以使用相同的工作流程从任务中取消分配某人。

关闭一个任务

当前任务保持打开状态，直到您打开其他任务或退出软件。

任务状态不能从Trimble Access设置为**已关闭**。

要退出软件，请在控制器键盘上按**Ctrl+Q**，或点击 ☰ 并选择**退出**。

切换任务或退出软件时，如果打开了未保存更改的窗体，则系统将提示您执行以下操作之一：

- 选择列出的表单之一，然后轻点 **"返回到** "以查看表单和未保存的更改。
- 点击**"全部关闭"**以放弃更改并关闭所有表单。
- 点击**取消**以返回到软件而不关闭任务。

修复任务

当Trimble Access检测到任务文件损坏时，将运行**任务修复**向导。

任务文件损坏的原因可能是硬件问题、未能妥善关闭软件、或因电池电量不足引起意外电源故障等。

任务修复向导将帮您找回此点损坏的任务数据、丢弃多余的数据、并通知您任务中最后一个良好条目存在的时间和日期。

作为一项安全措施，向导会在丢弃任何内容之前创建该任务的副本。在继续执行向导之前，请检查文件系统是否有足够的空间来复制整个任务。

一旦完成修复，≡并选择**任务数据/检查任务**，以检查是否在任务结束后丢弃了什么数据。因为任务按年月日顺序存储，所以丢弃的任何数据都晚于向导中记录的最后的良好记录时间和日期。

请注意：丢弃的数据可能包括对诸如删除内容(条目可能不再被删除)等任务进行的改变，对天线或目标高度、坐标系统以及点、观测值和线等新条目的改变。

当任务向导报告有问题时，应检查控制器的操作过程和/或检查硬件。如果您重复性地遇到损坏问题，可能是由于控制器硬件故障所致。更多信息，联系您的当地Trimble经销商。更多信息，请联系您的Trimble经销商。

3

地图和模型

该地图提供了作业中所有点、线和多边形的丰富视图，以及：

- BIM文件中的3D模型
- 项目数据文件中的点、线和多边形
- 来自背景地图的数据

把数据添加到地图中

您可以使用**图层管理器**将数据添加到不在任务中的地图。使用**图层管理器**可以：

- 通过使项目数据文件可见或可选，将其链接到任务。
- 查看与任务相关的扫描和表面检查。
- 链接来自各种来源和各种格式的背景地图。

更多信息，请参阅使用图层管理器进行管理数据图层, page 134和添加背景地图, page 142。

查看和检查地图中的条目

使用地图中的视图和选择工具可以：

- 在地图中找到并查看您最感兴趣的数据。
- 选择地图中的条目并检查有关它们的信息。
- 点击**检查**以检查所选条目的细节。

更多信息，请参阅查看和检查地图中的条目, page 151。

向地图添加点和线

在地图中，您可以使用各种软件功能向地图(和任务)添加新的点、线和多边形：

- 使用来自连接的GNSS接收机或常规测量仪器的位置信息测量新的点、线和多边形。
- 如果需要，键入新的点和线。
- 使用坐标几何功能执行测量和计算。
- 选择地图中的条目并将其用于其他软件功能，例如执行坐标几何计算或创建表面。

更多信息，请参阅在地图中创建点和线, page 190。

从地图中放样

选择地图中的条目，然后使用连接的GNSS接收机或常规测量仪器的位置信息来放样它们。

更多信息，请参阅从地图中放样, page 240。

竣工检查

使用检查和比较工具根据设计检查竣工结构。

更多信息，请参阅竣工检查, page 242。

地图工具栏

地图工具栏上的工具可在Trimble Access帮助的**地图和模型**部分中引用。

有关地图中所有可用工具的有用参考，请参阅地图工具栏, page 246。

使用图层管理器进行管理数据图层

使用**图层管理器**来控制项目和任务数据在**地图**和**视频**屏幕中是否可见、可选或隐藏。

要打开 **图层管理器**，进行以下一项操作：

- 请在 **地图** 工具栏中或 **视频** 工具栏点击 。
- 在 **任务属性** 屏幕，点击 **图层管理器** 按钮。

图层管理器 为管理不同类型的数据提供了选项卡：

- 使用 **项目数据** 选项卡可以：
  - 选择地图中可选或可见的项目数据图层。可选图层中的项目可用于各种软件功能，包括导航到某个点、放样和一些坐标几何功能。请参阅管理项目数据图层, page 135。
  - 从Trimble Maps或其他网络地图服务添加地图背景数据。请参阅添加背景地图, page 142。
- 使用**任务**选项卡链接任务文件，以便您可以查看和使用该任务中的数据。请参阅管理链接任务, page 136。
- 使用**扫描**选项卡查看链接到任务的扫描文件，并选择在地图中和在**视频**屏幕中可见的扫描点。该 **扫描**选项卡出现在**图层管理器**中出现。请参阅管理扫描图层, page 137。
- 使用**检查**选项卡查看链接到任务的表面检查，并控制它们在地图中和在**视频**屏幕中是否可见。仅当检查文件已添加到任务中时，**检查**选项卡才会出现在**图层管理器**中。请参阅管理检查图层, page 138。
- 使用**筛选**选项卡可以筛选按测量类型或通过创建通配符搜索显示的任务数据。请参阅按测量类型筛选数据, page 139。
- 使用**要素**选项卡可以使任务中的要素按要素图层显示可见和/或可选。列出的要素图层由链接到任务的要素库FXL文件以及任务中使用的要素代码确定。请参阅按要素图层筛选数据, page 140。

默认情况下，在**图层管理器**中所做的更改会自动反映在地图和视频屏幕中，并且在您使用**接受**或**Esc**键退出**图层管理器**时保留。要更改此设置，请在**图层管理器**打开时点击**选项**，然后清除**选择文件时更新地图**选项。

提示 –要在 **图层管理器** 地图旁边打开时查看更多窗体：

- 在横向模式下，请点击 ||| 并向左滑动。窗格将调整到最近的预设位置的大小。
- 在竖向模式下，请点击 ≡ 并向下滑动即可查看更多窗体

有关调整窗体的更多提示，请参看 Trimble Access工作区, page 26。

管理项目数据图层

图层管理器屏幕中的**项目数据**选项卡列出了添加到项目的项目数据文件。默认情况下，显示的文件列表与**项目**屏幕的**项目数据**页面中的文件列表一致。请参阅管理项目数据, page 107

提示 –如果您通过将任务及其设计文件存储在项目文件夹的子文件夹中来管理项目数据，您可以将**图层管理器**设置为显示与当前任务位于同一文件夹中的设计文件，以及在**项目**屏幕的**项目数据**页面中列出的文件。为此，请点击**选项**，然后选择**在当前任务文件夹中显示项目数据**选项。选择此选项后，当您在其他文件夹中打开其他任务时，图层管理器中显示的设计文件会自动更新。

使用**项目数据**选项卡将项目数据文件设置为在**图层管理器**中选择或显示。

链接到项目数据

1. 要打开**图层管理器**，请点击**地图**工具栏中的 或**视频**工具栏。
2. 在**项目数据**选项卡中，点击一次文件名以使文件中的要素可选 。

   继续点击文件名以循环浏览该文件的选项：

   - 对于矢量格式(DXF、Shape文件、IFC、网络要素服务)，选项为**可选** > **可见** > **关闭**。
   - 对于CSV/TXT 格式，选项为**可选** > **关闭**。
   - 对于光栅图像格式(TIFF、JPEG)，选项为**可见** > **关闭**。

   可见的文件用 ✔ 表示。可见文件中的要素是不可选的。将文件设置为可见可以更轻松地选择其他文件中的要素。

   关闭的文件在文件名旁边没有图标。这些文件不显示在地图或视频屏幕中，也不会与任务相关联。要将文件链接到任务，请点击文件名将其设定为可选或可见。

   ✕ 图标表示文件不包含任何可以显示的要素。
3. 要仅使文件中的某些图层可见或可选，请点击文件名旁边的箭头，然后点击要更改的图层。

   文件名称旁边的图标，表示某些图层不可见 或不可选择 。
4. 如果软件警告项目数据文件中的数据与任务数据相距甚远并建议对文件进行地理配准，请点击**是**以允许软件在地图中移动文件或点击**Esc**以将文件保留在当前位置。请参阅地理参考地图, page 233。

5. 如果您选择CSV或TXT文件并且软件提示您指定文件中点的**坐标类型**，请选择**网格点**或**网格(本地)点**。如果文件中的点是**网格(当地)点**，那么选择变换，把它们变换为网格点：请参阅坐标几何设置, page 97中的高级测量, page 102。
6. 点击**接受**以关闭**图层管理器**.

提示 –要从**图层管理器**中隐藏您不再在项目中使用的文件，请转到项目屏幕中的**项目数据**页面，然后点击文件旁边的⊗。请参阅管理项目数据, page 107

在图层管理器中添加项目数据

注意 –添加项目数据文件时，请确保它们使用与其所使用的项目或任务相同的坐标系统。添加CSV或TXT文件时，逗号分隔文件中的坐标顺序(北向和东向纵坐标)必须与**单位**屏幕中**坐标顺序**域中的设置相同。确保文件中的数据格式为：点名称、第一纵坐标(北向或东向)、第二纵坐标(北向或东向)、高程、点代码。

1. 要打开**图层管理器**，请点击**地图**工具栏中的 或**视频**工具栏。
2. 选择**项目数据**选项卡。
3. 点击**添加**，然后选择要添加的文件。

   如果您正在处理的项目是云项目，这可能来自控制器上的某个位置或者来自Trimble Connect。

   如果未显示要添加的文件，请确保它是支持的文件类型，并且文件名称不包含无效字符(如美元符号或括号)。
4. 点击**接受**。

   您添加的文件显示在**图层管理器**中并设定为可选的☑。

管理链接任务

图层管理器屏幕中的**任务**选项卡列出了链接到当前任务的任务文件。

列出控制器上当前项目文件夹中的所有任务文件。如有需要，您还可以链接到其他项目中的任务。

通过链接到其他任务文件，您可以查看和使用这些任务中的数据，而无需将数据导入当前任务。这可能有助于：

- 访问和使用先前任务中的控制点。
- 查看和使用前一天的测量数据。
- 查看另一位测量员完成的工作的进度和范围。

注意 –

- 可以在链接任务中使用点，但不能在链接任务中使用线、弧或多义线。
- 链接任务文件时，请确保所有任务使用相同的坐标系统设置。

把任务文件链接到任务

1. 要打开 **图层管理器**，进行以下一项操作：
   - 请在 **地图** 工具栏中或 **视频** 工具栏点击 。
   - 在 **任务属性** 屏幕，点击 **图层管理器** 按钮。
2. 选择**任务**选项卡。
3. 要链接到当前项目中不存在的任务文件，请点击**添加**，然后从控制器上的任何位置选择要链接的任务。点击**接受**。

   您链接到任务的任务文件在地图中可见且可选，由文件名旁边的方形☑内的复选标记表示。
4. 点击**接受**。

管理扫描图层

在**图层管理器**屏幕中的**扫描**选项卡列出了附加到该任务中的扫描文件和区域。

使用 **扫描** 选项卡在地图和 **视频** 屏幕上隐藏或显示扫描文件和区域。

区域包含来自一个或多个扫描点云的扫描点。创建一个区域，仅包含您最感兴趣的扫描点。

如果选择 **扫描颜色** 作为点云的 **颜色模式**，则 Trimble SX10或SX12 扫描全站仪 中每次扫描旁边的颜色表示点云的颜色。请参见在 地图设置, page 184 中的 **点云选项** 或 视频 设置, page 176。

使用Trimble Access创建的3D扫描存储在与任务关联的单独扫描文件中。请参阅扫描点和点云, page 116。

管理地图或视频屏幕中显示的扫描

1. 要打开 **图层管理器**，进行以下一项操作：
   - 请在 **地图** 工具栏中或 **视频** 工具栏点击 。
   - 在 **任务属性** 屏幕，点击 **图层管理器** 按钮。
2. 选择 **扫描** 选项卡

   > **注意 –**如果没有附加到任务的扫描，则不会显示**扫描**选项卡。
3. 要在地图和 **视频** 屏幕中隐藏扫描，请点击文件名。文件名旁边的方形内的复选标记 消失。

   要隐藏 ***所有扫描***，请点击 **无** 软键。
4. 要使扫描再次可见，请点击文件名。文件名旁边的方形☑内会出现复选标记，表示可以在地图和**视频**屏幕中选择扫描点。

   要显示 **所有扫描**，请点击 **全部** 软键。
5. 点击**接受**。

创建扫描区域

如果您只对可见扫描点云的某些部分感兴趣，请创建一个区域。区域可以包括来自多个.rcwx扫描或其他区域的点。

使用 **扫描到扫描** 方法执行表面检查时，创建区域特别有用。请参见 表面检查, page 244。

1. 在 **图层管理器** 的 **扫描**选项卡中，使您感兴趣的扫描和区域可见，并隐藏所有其他扫描和区域。
2. 在地图或视频屏幕上，选择要包括在区域中的扫描点。
3. 点按地图或视频屏幕，然后选择 **创建区域**。
4. 输入区域 **名称**。
5. 点击**接受**。
6. 要使区域在地图和视频视图中可见，请点击在 的 **扫描**选项卡中的区域名称。要使区域在地图和视频视图中可见，请点击在 的 **图层管理器**选项卡中的区域名称。出现在文件名旁边的方形内的复选标记 ☑，表示区域中的扫描点在地图中可见并且可选(“活动”)。

提示 –

- 要更清楚地看到点云内部，请使用 **限制框** 排除扫描点云的某些部分。请参见限制框, page 161。
- 如果需要，请使用 **删除** 和 **重命名** 软键来管理区域和扫描。要恢复已删除的条目，请在 **检查任务** 中使用 **恢复**选项。

管理检查图层

在**图层管理器**屏幕中的**检查**选项卡列出了当前任务中的检查文件。列出了附加到任务的检查文件。

检查文件是使用 表面检查, page 244 坐标几何功能创建的表面检查点云。

使用**检查**选项卡在地图和**视频**屏幕中隐藏或显示检查文件。每次只能显示一项检查。

在地图或视频屏幕中显示检查

1. 要打开 **图层管理器**，进行以下一项操作：
   - 请在 **地图** 工具栏中或 **视频** 工具栏点击 。
   - 在 **任务属性** 屏幕，点击 **图层管理器** 按钮。
2. 选择 **检查** 选项卡

   注意 –如果没有附加到任务的检查，则不显示**检查**选项卡。
3. 要显示检查结果，请点击文件名。文件名旁边的方形☑内会出现复选标记，表示可以在地图和**视频**屏幕中选择检查点。

   因为一次只能看到一个检查，因此当您使另一个检查可见时，任何可见的检查都会被隐藏。

4. 要隐藏检查而不选择其他检查，请点击文件名。文件名旁边的图标消失。
5. 点击**接受**。

> **提示 –**如果需要，请使用 **删除** 和 **重命名** 软键来管理检查。要还原已删除的检查，请在 **检查任务** 中使用 **恢复**选项。

按测量类型筛选数据

使用 **筛选** 屏幕中的 **图层管理器** 选项卡按数据类型筛选任务中的点、线、弧和多义线。

选择或清除复选框，仅使您感兴趣的数据在地图和 **视频** 屏幕中可见和可选。例如，您可以按点类型进行筛选，如地形点、已观测控制点或放样点。您还可以筛选链接文件中的线、弧、多义线、CAD 线画和点。

筛选地图或视频屏幕中的数据

1. 要打开 **图层管理器**，进行以下一项操作：
   - 请在 **地图** 工具栏中或 **视频** 工具栏点击 。
   - 在 **任务属性** 屏幕，点击 **图层管理器** 按钮。
2. 选择 **筛选** 选项卡
3. 要在**图层管理器**中进行更改时自动更新地图或**视频**屏幕中显示的数据，请点击**自动更新**功能键。软键上的**自动更新**复选标记表示**自动更新**已启用。

   > **注意 –**当您使用 **接受** 或 **Esc** 键退出 **图层管理器** 时，将保留启用 **自动更新** 时所做的更改。
4. 点击点类型或要素类型来隐藏它。文件名旁边的方形内的复选标记 消失。
5. 再次点击点类型或要素类型来显示它。出现在文件名旁边的方形内的检查标记 ，表示这些点或要素在地图中可见并且可选(“活动”)。
6. 要重置数据筛选，请使用地图下方的软键。点击 **无** 以隐藏所有点和要素类型。点击 **全部** 以使所有点和要素类型可见。
7. 点击 应用更精细的筛选。您可以根据**点名称**，**代码**，**描述**(如果启用)和**注释**筛选数据。更多信息，请看用通配符搜索方式筛选数据, page 599。
8. 点击**接受**。

可用数据类型

您可以在 **筛选** 卡中选择按以下要素类型进行筛选：

- 地形点 (GNSS) (在GNSS测量中测量)
- 盘左地形点 (常规) (在常规测量中测量)
- 盘右地形点(常规) (在常规测量中测量)

- 平均旋转角
- 放样点
- 键入点(正常)
- 键入点(控制)
- 校正点
- 坐标几何点(计算)
- 施工点
- 已观测控制点
- FastStatic 点
- 基准点
- 检查点
- 偏移点
- 交点
- 快速点
- 激光点
- 后方交点
- 连续点
- 复制的控制点
- 复制的施工点
- 复制的正常点
- 复制为放样点
- 已平差点
- 复制的平差点
- 平面上的点
- 测量到表面的点
- 线
- 弧
- 多义线
- 链接的文件点
- CAD线画

按要素图层筛选数据

使用**图层管理器**屏幕中的**要素**选项卡来管理按要素图层在地图或**视频**屏幕中显示的要素。

在 **要素** 选项卡中显示的要素图层由链接到任务的 要素库FXL文件 定义。在 Feature Definition Manager中使用 Trimble Business Center 创建要素库FXL文件时，每个要素图层包含一个针对该图层定义的每个要素代码的单独图层。

点击图层旁边的箭头以查看为每个图层定义的代码，并显示或隐藏图层中的要素。

0 图层包含FXL文件中预先存在的代码未定义的功能。这包括：

- 使用未在FXL文件中定义，但在测量点时在代码域中手动输入的**代码**的要素。位于**0**图层中列出的代码图层中。
- 仅使用控制代码而不使用要素代码的要素位于**0**图层中的**无效**图层中。使用此过滤器来定位这些要素，并通过输入要素代码使它们有效。
- 不使用要素代码或控制代码的要素位于**0**图层中的**未编码**图层中。

提示 –当要素使用多个代码时，如果将任何分配的代码设置为可见或可选，则该要素是可见和/或可选。例如，如果将"代码2"设置为可选，并且"代码1"设置为隐藏，则使用"代码1 代码2"的点是可选的。在 **要素** 选项卡中未显示控制代码。

通过地图或视频屏幕中的代码筛选要素

1. 要打开 **图层管理器**，进行以下一项操作：
   - 请在 **地图** 工具栏中或 **视频** 工具栏点击 。
   - 在 **任务属性** 屏幕，点击 **图层管理器** 按钮。
2. 选择 **要素** 选项卡

   要在**图层管理器**中进行更改时自动更新地图或**视频**屏幕中显示的数据，请点击**自动更新**功能键。软键上的**自动更新**复选标记表示**自动更新**已启用。

   注意 –当您使用 **接受** 或 **Esc** 键退出 **图层管理器** 时，将保留启用 **自动更新** 时所做的更改。
3. 点击一个图层即可将其隐藏。图层名旁边的方形内的复选标记 消失。
4. 要使图层中的要素可见，请点击图层名。复选标记 ✔ 表示图层中的要素可见。
5. 要使图层可选，请再次点击图层名。方形内的复选标记 表示图层中的要素在地图中是可选（“活动”）。
6. 如果要素图层具有多个代码，则默认情况下，所有代码的设置与该图层相同。要使仅使用某些代码要素可见或可选择，请点击图层名旁边的箭头，然后点击每个代码一次以隐藏它，或点击两次以使其可见但不可选择。再次点击该代码可使其可见并可选择。

   图层名称旁边的图标，表示某些代码不可见或不可选。
7. 要使所有图层和代码可选择，请点击 **全部** 软键。有关所有要素代码点，请点击 **无** 软键。
8. 点击**接受**。

添加背景地图

将背景信息添加到地图中，以便为地图中的其他数据提供上下文。虽然背景地图可能无法提供测量精度，但它们对于提供与任务相关的一般地理信息很有用。

要配置任何支持的地图背景源，请点击**地图**工具栏中的 并选择**图层管理器**。在**图层管理器**中，选择**项目数据**选项卡，然后点击相应的软键。

支持的背景地图格式

支持的地图背景信息来源有：

- **Trimble Maps**

  如果控制器通常连接到互联网，Trimble Maps是提供地图背景的最简单选项。

  Trimble Maps不需要配置，可用于任何具有当前Trimble AccessSoftware Maintenance Agreement的Trimble Access控制器或任何具有有效Trimble Access订阅的用户。

  请参阅Trimble Maps, page 143。

- **网络地图服务(WMS)**

  通过向网络地图服务(WMS)提供URL在Trimble Access创建网络地图，并在Trimble Access地图中查看服务提供的数据。

  要查看WMS提供的数据，控制器必须连接到互联网。

  请参阅网络地图, page 143。

- **网络地图图块服务(WMTS)**

  通过向网络地图图块服务(WMTS)提供URL在Trimble Access创建网络地图，并在Trimble Access地图中查看服务提供的数据。

  离线工作时，您可以在Trimble Access地图中使用来自WMTS的地图数据长达7天，但您只能缩放或平移至与控制器连接到互联网时相同的数据。

  请参阅网络地图, page 143。

- **网络要素服务(WFS)**

  通过向网络要素服务(WFS)提供URL，在Trimble Access中创建网络地图，并查看Trimble Access地图中显示的来自WFS的地理参考矢量数据。请参阅网络地图, page 143。

  在Trimble Access中，将数据另存为.wfs文件，以便您可以在没有互联网连接的情况下使用外业中的数据。

  您可以从WFS中选择要素并查看有关它们的属性信息。如果需要，您还可以将它们复制到任务中。更多信息，请参阅下面的从WFS创建点、多义线和多边形, page 143。

- **图像**

  链接到您自己存储在控制器上的背景图像文件。此选项不需要互联网连接。

  请参阅背景图像文件, page 150。

从WFS创建点、多义线和多边形

要在Trimble Access任务中根据网络要素服务 (WFS) 中选择的点、线、多义线和多边形创建点、多义线和多边形，请选择地图中要包含的项目，然后从点按菜单中选择**从选择中创建**。所选项目的属性也被复制到任务中。

一旦在任务中创建了点、多义线和多边形，您就可以照常使用它们进行放样和坐标几何功能。

您可以在KML或KMZ文件中或从网络要素服务中编辑多义线或多边形，而无需先将其复制到任务中。Trimble Access会在编辑过程中自动将多义线或多边形复制到任务中。您还可以编辑复制到任务中的多义线或多边形。

要编辑多义线或多边形：

- 要将一个点插入多义线，请在地图中选择该点和多义线。点按想要插入点的线段附近的多义线，然后选择**插入点**。使用相同的过程将点插入多边形。
- 要从多义线中删除一个点，请在地图中选择该点，然后从点按菜单中选择**删除点**。使用相同的过程从多边形中移除一个点。

Trimble Maps

Trimble Maps提供了一种简单易用的方法来为您的Trimble Access任务获取背景地图图像。

使用Trimble Maps无需配置–只需将控制器连接到互联网，Trimble Maps服务就可以自动提供任务范围的背景数据。

> **注意 –**任务必须使用定义的投影和基准。Trimble Maps无法为**仅使用比例因子**或**无投影/无基准**坐标系统的任务提供背景图像。

Trimble Maps可用于具有当前Trimble AccessSoftware Maintenance Agreement的Trimble Access控制器或任何具有有效Trimble Access订阅的用户。

要显示Trimble Maps背景图像：

1. 在地图中，点击地图工具栏中的 以打开**图层管理器**。
2. 在**图层管理器**中，选择**项目数据**选项卡。
3. 点击**Trimble地图**，然后选择您要查看的背景图像类型。从**卫星**、**街道**或**地形**中选择。

   等待地图使用所选背景图像更新。如果看不到数据，请点击地图工具栏中的，然后选择**平面视图**或**顶视图**。
4. 要与地图中的其他要素提供更好的对比度，请点击地图工具栏中的 并选择**透明度**，然后将第一个滑块向左移动以增加Trimble Maps的透明度。

网络地图

地图背景为您的数据提供上下文。您可以添加使用来自网络地图提供商的最新信息的网络地图，而不是添加自己的背景图像并可能查看过时的信息。可用的地图数据可能包括地籍图层、陆地地形或道路。根据您所在位置的可用性、信息需求和工作流程选择适当的服务。

如果选择的网络地图提供商需要用户名和密码等登录凭据或额外的URL信息才能访问服务，您可以在设置网络地图时在Trimble Access中选择和配置合适的**登录方式**，这样您的登录信息将在连接时传递给服务。

网络地图服务(WMS)和网络地图图块服务(WMTS)

当控制器连接到互联网时，必须配置与WMS或WMTS的连接。

注意 –离线工作时，您可以在Trimble Access地图中使用来自WMTS的地图数据长达7天，但您只能缩放或平移至与控制器连接到互联网时相同的数据。要使用Trimble Access中WMS的地图数据，控制器必须连接到互联网。

要使用WMS或WMTS，请在Trimble Access中创建新的网络地图并输入用于从服务检索数据的URL。Trimble Access将每个WMS或WMTS的配置信息保存在.wms或.wmts配置文件在**C:\ProgramData\Trimble\Trimble Data\System Files**文件夹中。

在**图层管理器**屏幕的**项目数据**选项卡中控制来自网络服务(包括子图层)的数据的可见性。

提示 –您可以在同一任务中使用来自多个WMS或WMTS的数据，并且除了Trimble Maps之外还可以使用它们。使用**基图层**和**请求透明PNG**复选框来确定网络地图图层的顺序和透明度。请参阅配置WMS或WMTS设置, page 149。

网络要素服务(WFS)

使用网络要素服务创建网络地图后，您可以将数据另存为.json文件，以便在控制器未连接到互联网时可以在外业使用它。

要创建网络地图，请将控制器连接到互联网(例如，当控制器在办公室时)并配置WFS设置，以便Trimble Access连接到WFS。然后，软件会提示您将地图缩放到要使用的地图范围，然后选择WFS中可用的地理参考矢量图层。然后，您可以将选择的数据保存为.wfs文件，以便您可以在没有互联网连接的情况下使用外业中的数据。您可以根据需要设置任意数量的WFS数据实例 - 例如，您可以在不同的实例中选择相同的图层，但具有不同的地图范围来覆盖不同的区域。

在外业中，您可以从地图的WFS文件中选择线或多义线并对其进行放样。您也可以通过选择**地图设置**屏幕中的**创建节点(DXF、Shape、12da和LandXML)**复选框，在线的末端和沿多段线的所有点创建点。您还可以使用**捕捉到**工具栏中的工具创建节点。然后可以选择创建的点进行放样或坐标几何计算。

当您从WFS文件中的实体创建节点或点时，Trimble Access会从WFS文件中复制实体的属性，并将它们与点一起存储在Trimble Access任务中。

切记 –放样WFS数据时，请确保您了解所提供的WFS数据的准确性，并确保其与任务位于同一坐标系统中。

Trimble Access支持以下联机要素服务：

- Esri要素服务
- 遵循以下标准的开放地理空间联盟(OGC)网络要素服务(WFS)：
  - OGC WFS 1.1.0
  - OGC WFS 2.0.0

Trimble Access支持以.json格式交付的要素服务数据或.gml文件：

每种格式都支持以下数据类型：

GeoJSON(.json)	GML(.gml)
点，XYZ点	点、XYZ点、多点
线串，多线串	线串，多线串
多边形，多多边形	多边形，多多边形
	曲线，多曲线
	表面(仅边界)，多表面(仅边界)

在添加网络地图之前

- 要添加网络地图，控制器必须连接到互联网。有关将控制器连接到互联网的信息，请参阅互联网连接设定。

  每当您想要使用网络地图服务(WMS)时，控制器也必须连接到互联网。将数据保存到文件后，不需要连接互联网即可查看网络要素服务(WFS)数据。

- 您必须知道用于网络地图的URL。为确保您收到最新的网络地图数据，请勿在URL中包含版本号。

  要使用特定版本，您可以将版本号作为参数添加到URL中，例如：**https://examplewms.org/wms?version=1.1**。

- 您就应该选择与任务的坐标系统和区域相匹配的EPSG代码。

  如果Trimble Access能够检测到匹配的EPSG代码，它将在列表中的该条目后添加"(默认)"，并默认选择该EPSG代码。在某些情况下，Trimble Access无法检测到匹配的EPSG代码，您可能需要自己选择一个。如果您不确定您正在使用的坐标系统和区域的EPSG代码，请访问EPSG.io网站：epsg.io/。

  某些WMS或WMTS服务可能在其支持的坐标系统列表中包含"EPSG:3857 - 网络墨卡托"或"EPSG:4326 - WGS 1984"。这些是"通用"坐标系统，可用于任何任务，无论其坐标系统如何。在有可用的情况下，则最好选择与任务坐标系统匹配的EPSG代码，因为当坐标系统相同时，可以更准确、更可靠地定位网络地图。然而，网络墨卡托和WGS 1984在大多数情况下仍会产生准确的结果。请注意，Trimble Access支持将网络墨卡托与WMS和WMTS服务一起使用，但仅WMS支持WGS 1984。WGS 1984不适用于WMTS服务。

添加网络地图

1. 地图服务根据您当前的地图位置和比例提供。添加网络地图之前：
   a. 如果任务中没有点，请键入坐标与任务坐标系统匹配且位于您希望在地图上看到的位置的点。
   b. 将地图缩放到合理的比例，例如100米或1000米比2米或 20,000公里的效果更好。

   要打开 **图层管理器**，进行以下一项操作：
   - 请在 **地图** 工具栏中或 **视频** 工具栏点击 。
   - 在 **任务属性** 屏幕，点击 **图层管理器** 按钮。
2. 选择**项目数据**选项卡。
3. 点击**网络地图**。

   (在竖向模式下，沿软键行从右向左滑动以查看**网络地图**软键。)
4. 在**网络地图**屏幕中，点击**新建**。
5. 输入网络地图的**名称**。
6. 在**服务类型**域中，选择服务类型。
7. 输入网络服务的**URL**，并点击**输入**。

   提示 –如果URL包含用于登录凭据的参数，例如用户名和密码，Trimble建议将它们从URL中删除，而是通过从**登录方法**域中选择**Http验证**来输入登录凭据。更多信息，请参阅下面的配置网络服务的登录方法 , page 147。
8. 选择**登录方式**并配置所需设置。请参阅配置网络服务的登录方法 , page 147。
9. 如果软件没有自动测试与已配置服务器的连接，请点击**测试**。

   如果使用的是之前配置的网络服务，请点击**测试**以检查并应用服务的任何更新。
10. 测试成功后，**网络地图**屏幕中会出现其他域。配置所选网络服务的设置。请参阅以下部分：
    - 配置WFS设置, page 148
    - 配置WMS或WMTS设置, page 149
    - 配置网络服务的登录方法 , page 147
11. 点击**接受**。

    您添加的网络地图的名称将显示在**图层管理器**的**项目数据**选项卡中。
12. 要使网络地图中的数据在Trimble Access地图中可见，请点击**图层管理器**中的网络地图名称。

    要显示或隐藏网络地图中的图层，请点击图层名称旁边的箭头，然后点击各个图层以显示或隐藏它们。
13. 要退出**图层管理器**并返回地图，请点击**接受**。

提示 –显示WMS数据时：

- 在地图中查看来自WMS的数据，您可能需要缩放到适当的级别。不同级别的地图细节可能会在不同的缩放级别下显示。
- 互联网连接问题可能会影响网络地图的显示。如果地图未显示网络地图中的任何数据，请返回网络地图屏幕，从列表中选择**网络地图**，然后点击测试以检查软件是否能够连接到配置的服务器。
- 为了地图中的要素形成更好的对比，请使用地图**透明度**滑块来增加WMS数据的透明度。请参阅地图数据透明度, page 160。

配置网络服务的登录方法

登录方法域提供了用于登录网络地图的选项。根据服务器设置，您的验证凭据在传递到服务器时可能会被加密。

虽然许多公开可用的服务没有身份验证要求，但设置起来可能非常技术性。您需要输入网络地图提供商提供给您的登录细节。

提示 –如果您使用的WMS URL包含登录凭据作为参数，您可以将登录凭据保留为URL的一部分，并在**登录方法**域中选择**无**。但是，作为URL一部分的登录凭据永远不会加密。如果服务器设置支持，为确保您的凭据可以加密，Trimble建议您从URL中删除登录参数并在**登录方法**域中选择**Http验证**，然后输入**用户名**和**密码**。

1. 要选择身份验证方法，请在**网络地图**屏幕的末尾，从下拉列表中选择适当的**登录方法**。
   - **无**：许多服务不需要任何身份验证。
   - **ArcGIS令牌服务器**：需要一个**令牌服务器 URL**和一个帐户**用户名**和**密码**。

     如果您选择**保存帐户细节**复选框，**用户名**和**密码**将保存到控制器上的配置文件中。更多信息，请参阅下面的注释。
   - **基本HTTP验证**：需要一个帐户**用户名**和**密码**。

     如果您选择**保存帐户细节**复选框，**用户名**和**密码**将保存到控制器上的配置文件中。更多信息，请参阅下面的注释。
   - **OAuth**：是最安全的身份验证类型，需要相当多的输入。有关这些细节，请联系您的OAuth服务提供商。

     配置完成后，点击**提取**以在网络浏览器中打开服务器登录页面。根据服务器设置，此页面可能会打开并自动接受登录凭据，然后在不可见的情况下关闭。或者，网页可能会提示您使用多因素登录进行登录。
   - **ArcGIS Online**：实际上是预填充的OAuth连接，这可能需要一些服务器端配置以允许Trimble Access成功连接。

配置完成后，点击**提取**以在网络浏览器中打开服务器登录页面。根据服务器设置，此页面可能会打开并自动接受登录凭据，然后在不可见的情况下关闭。或者，网页可能会提示您使用多因素登录进行登录。

注意 –ArcGIS令牌服务器和**基本HTTP验证**登录方法提供了**保存帐户细节**复选框：

- 选择**保存帐户细节**复选框以将**用户名**和**密码**保存在配置文件中。

  这允许您的组织在所有用户的共同共享登录之间进行选择，这样用户就不需要管理个人凭据。

- 清除保存**帐户细节**复选框以防止将**用户名**和**密码**域保存在配置文件中，而是要求用户在每次软件尝试加载WMS或WFS数据时出现提示时输入这些细节。

  这允许您的组织使用与需要登录的每个用户相关联的改进安全性，并在个人级别上提供对每个要素服务的访问权限。

2. 输入适当的凭据后，点击**测试**以确认收到有效的登录令牌。将显示一条消息，确认软件是否可以与服务器通信或者是否存在问题。

配置WFS设置

输入WFS的URL后，配置网络地图的其余设置：

1. 确保**坐标系统**域显示正确的EPSG代码。列表中的EPSG代码由WFS提供。Trimble Access根据任务中已有的数据选择最有可能使用的EPSG代码。

   EPSG代码必须与任务的坐标系统和区域匹配。如果您不确定您正在使用的坐标系统和区域的EPSG代码，请访问EPSG.io网站：epsg.io/。

2. 在**边界框类型**域中，选择边界框功能使用的坐标的格式和顺序。

   网络要素服务使用较旧的OGC WFS 1.1.0标准通常需要边界框坐标，以反转的纬度、经度坐标顺序排列。

3. **发送边界框EPSG**域确定边界框坐标EPSG是否附加到边界框提取请求。很少需要调整此设置，如果您不确定，请将其设置为**是(默认)**。

4. 选择**反转轴顺序**复选框以反转接收要素数据的坐标顺序。

   使用OGC WFS标准以GML格式提供数据的网络要素服务通常需要反转坐标顺序。

5. 如果WFS要求用户登录才能使用该服务，请在**登录方法**域中选择身份验证方法，然后输入所需的细节。更多信息，请参阅下面的配置网络服务的登录方法 , page 147。

6. 点击**下一步**。

7. 输入您要从此WFS实例创建的.wfs文件的名称，然后从 WFS 中选择要包含的地理参考矢量图层。点**全部**或**无**以快速选择全部或取消选择所有图层，然后点击列表中的各个图层以切换选择。点击**下一步**。

8. 使用地图工具栏将地图缩放和平移到所需的范围，然后点击**开始**将数据下载到文件中。

   软件显示下载进度。要查看有关所选每个图层的更多信息，请点击**结果**。如果任何图层超过了要素限制或超时限制，您可以选择较小的地图区域并再试一次。

9. 点击**保存**以保存下载的图层。

   .wfs文件保存到**System Files**文件夹，有关下载图层的元数据保存到**<project>**文件夹中的**.wfs文件**文件夹。

提示 –互联网连接问题可能会影响网络地图的显示。如果地图未显示网络地图中的任何数据，请返回网络地图屏幕，从列表中选择**网络地图**，然后点击**测试**以检查软件是否能够连接到配置的服务器。

配置WMS或WMTS设置

输入WMS或WMTS的URL后，配置网络地图的其余设置：

1. 确保**坐标系统**域显示正确的EPSG代码。列表中的EPSG代码由服务提供。Trimble Access根据任务中已有的数据选择最有可能使用的EPSG代码。

   EPSG代码必须与任务的坐标系统和区域匹配。如果您不确定您正在使用的坐标系统和区域的EPSG代码，请访问EPSG.io网站：epsg.io/。

2. 如果选择网络墨卡托作为WMS或WMTS的坐标系统，则会显示**使用任务基准**复选框。如果您知道WMS或WMTS服务器使用与您的任务引用相同基准的网络墨卡托坐标，而不是WGS 1984，则选择**使用任务基准**复选框。

   当网络墨卡托坐标系统基于非WGS 1984的基础基准时，**使用任务基准**设置可改正影像数据中可能出现的长达1-2米的错位。您可能需要联系WMS或WMTS服务的提供商，以确定服务器的网络墨卡托坐标是否参考了WGS84或某些其他基准。

3. 如果希望此网络服务中的数据显示在其他网络地图图层下方，请选择**基图层**复选框。

   如果在任务中使用来自多个网络地图的数据，则图层将按以下顺序显示：Trimble Maps影像（如果使用）为底图层，已选择**基图层**的网络地图显示在该图层上方，未选择**基图层**的网络地图显示在这些图层上方。

4. 选择**请求透明PNGs**复选框以从网络服务请求透明PNG文件，而不是JPG文件。

   如果您在任务中使用来自多个网络服务的数据，并且希望来自该网络服务的数据显示在来自其他网络服务的数据之上，则此功能非常有用。

   注意 –PNG文件是比JPG文件更高分辨率的图像，并且可能会消耗更多数据。并非所有WMS服务都提供透明的PNG文件。默认情况下，许多WMTS服务提供透明的PNG文件。

提示 –有关设置网络地图或对其进行故障排除的更多详细信息，请参阅支持说明**Web map support in Trimble Access**，该说明可从Trimble Field Systems 帮助门户的支持公告页面下载。

背景图像文件

如果您的控制器无法访问互联网来查看Trimble Maps，或者您尚未设置网络地图来使用网络地图提供商的数据，您可以添加自己的图像文件来为地图提供背景。

支持的图像文件类型

支持下列图像文件类型和相关的世界文件：

图像文件	世界文件
GeoTIFF	不适用
TIFF (.tif)	.wld .tfw
位图 (.bmp)	.wld .bpw .bmpw
JPG	.wld .jgw .jpgw jpegw
PNG (.png)	.wld .pgw .pngw

注意 –

- 除GeoTIFF文件外，您添加到项目的背景图像文件必须具有关联的世界文件才能显示在地图中。
- 只支持24位彩色 JPG 文件，不支持纯灰度 JPG 文件。

在程序内存的使用中，TIFF 文件通常比其它背景图像格式(如 BMP、JPG 或 PNG)更有效。这就使得只用几 MB 程序内存加载 100MB 或更大的 TIFF 文件成为可能。然而，如果 TIFF 文件是一个大的图块，那么这意味着整个文件将被加载到程序内存中，因此也会影响控制器的性能。

添加背景图像

使用项目中的**项目数据**选项卡或使用**图层管理器**的**项目数据**选项卡添加背景图像文件。

1. 要打开 **图层管理器**，进行以下一项操作：
   - 请在 **地图** 工具栏中或 **视频** 工具栏点击 。
   - 在 **任务属性** 屏幕，点击 **图层管理器** 按钮。
2. 选择**项目数据**选项卡。
3. 如果要把文件从另一个文件夹添加到此列表中，点击**添加**，导航到需要的文件夹，然后选择要添加的文件。您无需选择世界文件，因为软件会自动检查兼容的世界文件。

   如果您添加存储在USB驱动器上的文件，则软件会自动将文件复制到当前项目文件夹，然后链接到该文件。

4. 点击**接受**以返回到**图层管理器**。**项目数据**选项卡中文件名旁边的一个复选标记 ✔ 指示此文件在地图中可见。如果您想从地图上隐藏图像，请再次点击文件。
5. 要与地图中的其他要素提供更好的对比度，请点击地图工具栏中的 ⋮ 并选择**透明度**，然后将第一个滑块向左移动以增加背景图像文件的透明度。

查看和检查地图中的条目

Trimble Access提供了各种工具来控制在地图中显示哪些数据，以便您可以专注于您正在处理的数据并更轻松地找到并返回到您最感兴趣的要素或区域。

基本地图视图和选择工具

地图工具栏提供的工具用于：

- 在地图上旋转，平移地图以及放大或缩小。请参阅基本地图视图, page 154。
- 选择单独条目，或在多个条目周围绘制矩形或多边形。请参阅在地图上选择条目, page 155。

缩放至感兴趣区域

- **感兴趣的区域**

  创建一个感兴趣的区域，您可以根据需要返回到该区域。

  当您有一个大型任务工地并且您只想查看当前正在工作的部分时，一个**感兴趣的区域**很有用。

  - 要创建感兴趣区域，请使用地图平移和缩放工具，以便地图仅显示您感兴趣的地图部分，然后在**地图**工具栏中点按**缩放范围** 并选择**设置感兴趣区域**。
  - 要返回到此视图，请点按**缩放范围** ，并选择**查看感兴趣区域**。

- **设置用户缩放范围**

  配置缩放范围，以便在您点击**地图**工具栏中的**缩放范围** 时排除部分地图。

  当您想要排除几公里外的基准站位置时，设置**用户缩放范围** 特别有用。

  - 要设置缩放范围，请使用地图平移和缩放工具，以便地图仅显示您希望包含在缩放范围内的地图部分，然后点按**地图**工具栏中的**缩放范围** 并选择**设置用户缩放范围**。这是现在点击**缩放范围**时显示的地图视图。
  - 要清除自定义视图，请点按**全景缩放** 然后选择**清除用户缩放范围**。

显示或隐藏项目数据文件或图层

- **隐藏文件或使它们不可选**

  选择仅显示项目数据文件或这些文件中的部分图层来减少地图中的混乱情况。要更改可见或可选的文件或文件中的图层，请点按地图工具栏中的 以打开**图层管理器**并选择**项目数据**选项卡。更多信息，请参阅管理项目数据图层, page 135。

- **隐藏不需要的扫描文件**

  如果任务包含扫描点云(.rcwx 文件)或扫描文件(.tsf),请使用**图层管理器**中的**扫描**选项卡在地图和**视频**屏幕中隐藏或显示扫描文件。请参阅管理扫描图层, page 137。

提高地图中的数据可见性和可选性

- **数据透明度**

  要与任务或项目数据文件中的要素提供更好的对比度,请点击地图工具栏中的 ⋮ 并选择**透明度**,然后调整设置以增加地图背景或BIM模型的透明度。

  请参阅地图数据透明度, page 160。

- **捕捉到工具**

  使用**捕捉到**工具栏可以从项目数据文件中的线画中准确选择线或多义线的终点或弧的中心,即使不存在点也是如此。您还可以根据**捕捉到**工具计算的点创建点。

  请参阅捕捉到工具栏, page 251。

- **BIM选择模式**

  要在地图中从BIM模型中选择条目时快速禁用或重新启用条目类型的可选性,请点击**BIM**工具栏中的**选择模式**。

  请参阅BIM模型选择模式, page 164。

- **使用组织者进行BIM选择**

  要按Trimble Connect中设置的组织者组选择BIM模型中显示的条目,请点击**BIM**工具栏中的**按组织**。

  请参阅按组织者组从BIM模型中选择, page 165。

隔离地图中感兴趣的数据

为了隔离您最感兴趣的数据:

- **创建扫描区域**

  如果任务包含扫描点云(.rcwx 文件),并且您仅对扫描点云的某些部分感兴趣,请使用**图层管理器**中的**扫描**选项卡创建一个区域。一个区域可以包含来自多个.rcwx扫描以及其他区域的点。

  请参阅管理扫描图层, page 137。

- **限制框**

  要更清楚地查看BIM模型或扫描点云内部,请使用**限制框**排除BIM模型的某些部分(例如地板或外墙),或排除部分点云。

  请参阅限制框, page 161。

- **在BIM模型中显示和隐藏**

要轻松仅显示BIM模型中的某些条目，而不考虑它们位于哪个BIM文件或图层中，请点击**BIM**工具栏中的**仅显示** 或**隐藏** 。

请参阅在BIM模型中隐藏和隔离条目, page 167。

提示 –如果您正在查看BIM模型，您可以同时使用**限制框**和**BIM**工具栏上的工具来隔离您要查看的模型的特定部分。

筛选地图中显示的任务数据

图层管理器提供了两个选项卡，用于筛选地图上显示的任务中的点、线、弧和多义线：

- **按点类型筛选**

  使用**筛选器**选项卡按测量类型筛选任务数据，例如按地形点、观测控制点、键入点、计算的坐标几何点等。

  请参阅按测量类型筛选数据, page 139。

- **按代码筛选**

  使用**要素**选项卡根据任务中使用的要素库FXL文件定义的要素代码来筛选任务数据。

  请参阅按要素图层筛选数据, page 140。

设备特定数据视图

根据您连接的设备，您可以使用以下方法查看地图中的数据：

- **增强现实视图**

  如果Trimble Access连接到具有GNSS IMU倾斜补偿的TrimbleGNSS接收机，并且您已经开始测量，请点击**地图**工具栏中的 以切换到**增强现实**视图。

  请参阅增强现实查看器, page 169。

- **仪器视频**

  如果Trimble Access使用Wi-Fi、蓝牙或Cirronet电台连接连接到具有Trimble VISION技术的仪器，请点击 以从地图视图切换到来自仪器的视频源。

  请参阅仪器视频, page 172。

地图设置

使用地图设置屏幕设置地图，以便更轻松地选择正确的条目：

- 要更改地图中显示的信息(例如标签和符号)，以及更改地平面、表面和点云的外观，请点击 并选择**设置**。请参阅地图设置, page 184。

- 要将DXF、Shape、12da和LandXML文件中包含的多义线分解为单独的线段和弧段，或在线和弧的末端以及沿多义线的所有点处创建点以便您可以选择它们，请点击 ⋮ 并选择**设置**，然后在**地图数据控件**组框中选择相应的复选框。请参阅DXF、Shape、12da和LandXML文件的地图数据设置, page 188。

基本地图视图

当您打开任务时，**地图**屏幕将会出现，显示上次任务使用的视图。

您可以从地图上完成大部分工作：

- ***软件窗体***出现在地图旁边，使您能够同时与地图和窗体进行交互。

  要查看更多窗格，请点击 ||| 并向左滑动。要减小窗体的大小并查看更多地图，请点击 ||| 并向右滑动。

  在纵向模式下，点击 ☰ 并向下滑动以查看更多窗体，或点击 ☰ 并向上滑动以查看更多地图。

- ***软件屏幕***是全宽的，当您在其中工作时会暂时遮挡地图。

  要在全宽软件屏幕打开时查看地图，请点击 ☰ 以查看**收藏夹**屏幕，然后从**收藏夹**列表右侧的**返回到**列表中，点击**地图**。

地图中显示的数据

任务中的任何点、线、弧和多义线在地图上都显示为黑色，除非它们在与任务关联的要素库文件中具有定义要素颜色的代码。请参阅Trimble Business Center 要素库, page 93。您选择的任何条目都以蓝色显示。

地图还显示您使用**图层管理器**在地图中显示或选择的项目数据文件中的数据。项目数据文件中的条目以文件中定义的颜色显示。您可以使用**地图**工具来选择项目数据文件中的条目并使用它们。更多信息，请参阅支持的项目数据文件类型, page 109。

您可以将背景信息添加到地图中，以便为地图中的其他数据提供上下文。背景图中的条目通常无法选择。更多信息，请参阅添加背景地图, page 142。

当前位置信息

当您开始测量时，地图还会显示正在使用的测量设备的位置，其中：

- 常规仪器的当前起始方位由一条从仪器延伸到屏幕末端的虚线表示。测量距离时，棱镜的位置显示为一个叉。
- 棱镜的当前位置显示为  。
- GNSS天线的当前位置显示为  。
- 如果使用IMU倾斜补偿，GNSS天线图标指示方向，例如  。接收机的LED面板必须朝向您，以便GNSS光标正确定位。

用于查看数据的基本地图工具

地图工具栏提供了用于在不同缩放级别和从不同角度查看地图中数据的基本工具。

默认的**平面**视图以二维显示地图。所有其他地图视图是三维视图。

- 在地图工具栏中点击以选择其他视图。如果要旋转地图中的数据，请点击 然后点击地图并拖动以旋转视图。地图中心的图标表示轨道点。在3D模式下查看数据对于查看高程变化和检测天线高度误差以及从不同侧面查看扫描数据和表面非常有用。
- 点击 或 以放大或缩小一个缩放等级。或者，将两个手指放在屏幕上，在地图中心向外抻出可以放大，向内捏住可以缩小。如果要查看地图范围，请点击 。
- 要在地图上平移，请确保在地图工具栏中选择了 ，然后在地图中点击并拖动。或者，将两根手指放在屏幕上，然后沿所需方向滑动以移动视图。如果您使用的是带有箭头键的控制器，则可以使用箭头键进行平移。

  > **注意 –**当地图处于**矩形选择** 或**多边形选择** 模式时，您无法点击并拖动地图进行平移，但您仍然可以使用两根手指或控制器方向键进行平移。

  要平移到地图中的某个点，请在**地图**工具栏中点击 ，然后选择**平移到点**。输入点名称和比例值。

  要将当前位置置于地图中心，请在**地图**工具栏中点击 ，然后选择**平移到此处**。有关更多选项，例如更改缩放比例，请选择**平移到点**并配置您的设置，然后在**平移到点**屏幕中点击**此处**软键。

更多信息，请参阅地图工具栏。

在地图上选择条目

您可以从地图或项目数据文件中选择任务中的点、线、弧和多义线。您还可以选择BIM模型中的项目或从扫描点文件中扫描点。

软件窗体将出现在地图旁边，这样，当打开窗体时，您仍然可以查看地图并从地图中选择条目。

> **注意 –**
>
> - 要从项目数据文件中选择条目，文件和文件中的要素图层必须在**图层管理器**中可选。请参阅管理项目数据图层, page 135。您无法在地图中显示的背景图像中选择点。
> - 要选择表面，BIM模型必须在地图中显示为实体对象，而不是线框。请参阅地图数据透明度, page 160。

选择单个点或条目

使用**地图**工具栏上的**选择和平移** 或**矩形选择** 工具时，您可以选择地图中的单个点或条目。

要选择地图中的某个条目，请在地图中点击它。您选择的点、线、弧、多义线或多边形以蓝色显示。

- 如果您在地图旁边显示的窗口中工作，对于需要输入点或条目名称的任何域，点击地图中的点或条目以将其选择。所选条目的名称将显示在窗体的域中。

  对于某些坐标几何和放样功能，当您从地图上选择条目然后选择功能时，所选的条目将自动输入到相应的域中。

- 如果有多个条目靠近在一起，则当您点击地图中的某个条目时，将显示附近条目的列表。根据需要选择条目，然后点击**确定**。

- 当选择要放样的线、弧或多义线时，在您想要指定为起点的线、弧或多义线端点附近点击一下。然后在条目上绘出箭头以指示方向。

  如果方向不正确，点击条目以取消选择，然后在正确的端点点击它以重新选择所需的方向。

  > **注意 –**当创建定线和道路文件时，便定义了它们的方向，不能更改。

选择多个点或条目

要选择地图中的多个点或条目，请按控制器上的Ctrl键，然后点击地图中的条目以选择它们，或使用**地图**工具栏中的多选按钮。

> **注意 –**无法使用**矩形选择** 或**多边形选择** 来选择BIM文件中的条目。

多选按钮可在**矩形选择** 或**多边形选择** 之间切换。点击按钮可从**矩形选择** 更改为**多边形选择** ，然后再返回。

- 要在地图中的条目周围绘制一个矩形框，请点击**地图**工具栏中的**矩形选择** ，然后在要选择的条目周围拖动一个框。在地图上绘制的矩形内部或或部分位于矩形内的条目显示为蓝色，表示它们已被选择。

- 要在地图中的条目周围绘制多边形形状，请点击**地图**工具栏中的**多边形选择** ，然后在地图中点击以在要选择的条目周围创建多边形形状。继续点击地图以将节点添加到多边形。

  如果您需要撤消最后添加的节点，请点击 。要删除多边形(例如，重新开始)，请点击 。

  添加完节点后，点击以 关闭多边形。多边形形状从地图中消失，多边形内部或或部分位于多边形内的条目显示为蓝色，以表示它们已被选择。

> **提示 –**
>
> - 当使用**矩形选择**或**多边形选择**模式选择多个条目时，通常按照它们在数据库中的存储顺序进行排序。如果选择项中的条目顺序很重要，则应当一个一个地选择它们。
> - 在**矩形选择**模式下，如果您当前没有绘制矩形，您仍然可以点击单个点或线来选择它。

注意 –放样和检查允许一次最多选择20个点云点。使用拖动和选择方法从点云中选择点不能用于放样或检查，因为此方法通常选择超过20个点。要选择用于放样或检查的点云点，请在地图中单独点击它们以选择它们。

从地图中取消选择条目

清除地图中任何选择的最快方法是双击地图的空白处。或者，点按地图，然后选择**清除选择**。

要取消选择某些选择的条目：

- 再次点击所选条目以取消选择它。条目的颜色将从蓝色变为它通常的颜色。
- 点按地图，然后选择**列表选择项**。选择的条目列表出现。按照需要取消选择条目。

提示 –如果地图右下角的软键显示**放样**，则表示地图中选择了某些条目。当地图中没有选择任何条目时，地图右下角的软键将显示**测量**。

选择点

您可以通过多种方式选择要使用的点或点组。

输入点名

对于需要点名称的任何域，您可以：

- 在地图上点击一点选择它。
- 键入现有点的名称。
- 点击域旁的 ▶，然后选择以下一个选项，以创建或选择点。

选择...	目的...
列表	从任务中所有点的列表上选择。
通配符搜索	用筛选器搜索任务。
键入	用键入 **点名称**、**代码**和 **坐标**的方式创建一个点。
快速固定	快速测量和自动存储点。无论仪器正在指向哪里，这一点的位置都会被存储。
测量	查看测量屏幕，使您能够输入 **点名称**、**代码** 和 **目标高度**。
地图选择项	查看从地图选择的点列表。

从地图上选择要素

要从背景图像以外的任何支持的项目数据文件类型中选择诸如点，线或弧之类的要素，或选择扫描文件中的扫描点，您可以从地图中选择它们。请参阅在地图上选择条目。

选择符合所选条件任务中或项目数据文件中的点

1. 点按地图，然后点击**选择**。
2. 选择是否包括**当前任务**或**当前任务和链接文件**中的点。链接文件包括CSV或TXT文件或链接到当前任务的其他任务。
3. 使用以下域的任意组合定义您的选择：
   - **点名称**或**点范围**

     点击 (▶...)可在**点名称**域和**点范围(从点、到点)**域之间切换。
   - **代码**
   - **描述1**和**描述2**

     只有在任务属性中启用了**使用描述域**选项时，描述域才会出现。
   - **最小高程**
   - **最大高程**

   提示 –您可以在这些域中用通配符进行多项选择。选择多个字符使用通配符*，选择单个字符使用通配符?。
4. 如果已经选择了点，**附加到当前选择上** 复选框将出现在屏幕上。如果想重写当前的选择，清除此选项。
5. 点击**接受**。

   在**选择** 屏幕上所选的任何点在地图视图上都可编辑。请参阅在地图上选择条目。

创建点列表

如果您在任务中有大量的点，您可以创建一个要在工作中使用的点列表。

Trimble Access软件允许您执行某些功能，例如点列表中的放样点、应用变换、定义平面和导出。

如果要创建点列表，在支持列表工作的任何软件屏幕上点击**添加**，然后用下列一种方法添加点：

方法	描述
输入单一点名	输入当前任务、链接的任务或链接的CSV或TXT文件中某个点的名称。 当您从链接的任务或CSV或TXT文件中选择一个点时，该点将被复制到当前的任务数据库中。
从列表选择	从当前任务的所有点的列表中选择。点击列标名称可以对列表进行排序。
用通配符搜索方式选择	从地图中当前任务中使用的所有点的筛选列表中进行选择。
从文件选择	从CSV或TXT文件添加所有点。
所有网格点	从当前任务中添加所有网格点。
所有键入点	从当前任务中添加所有键入的点。
半径范围内的点	添加定义半径内的所有点。
所有点	添加当前任务或链接的CSV或TXT文件中的所有点。
相同代码的点	从当前任务和链接的CSV或TXT文件中添加所有具有定义代码的点。 创建要导出的点列表时，您最多可以定义5个代码。
点按名称范围	从当前任务和链接的CSV或TXT文件中添加名称范围内的所有点。 创建要导出的点列表时，您最多可以定义5个点名称范围。
任务的一部分	从出现的“从点”到出现的“到点”并包括该“到点”以时间先后顺序添加所有点。
地图选择	列出了当前在地图上选择的所有点。点击点以在地图中选择它们，或再次点击它们以取消选择它们。或者，使用地图下方的软键在列表中添加或删除点。点击列标名称可以对列表进行排序。
扫描文件点	从在任务中参考的扫描文件中添加所有点。从参考的扫描文件列表中选择。 此选项仅在**导出**期间可用。

注意 –

- 要将扫描点添加到点列表中，例如在**放样**期间，您必须先从地图中选择它们。请参阅扫描点和点云。
- 当应用变换时，**当前地图选择**方法不可用。但是，在地图上选择的任何点都将自动填充到列表中。
- 当用**从文件选择**选项把点添加到列表中进行放样时，即使项目数据文件中的点已经在当前任务中存在，您仍然可以从项目数据文件添加它们。当前任务中存在同名点时，**从文件选择**选项是能够从项目数据文件中放样点的唯一方法。
- 如果链接文件中包含两个同名点，则显示较高类别的点。

地图数据透明度

增加地图背景和地图中BIM模型的透明度，以便与地图中的其他要素形成更好的对比。

要打开**透明度**窗体，请点击 ⋮ 并选择**透明度**。

提示 –透明度设置不适用于任务或点与线文件（如DXF、LandXML或RXL文件）中的要素。无论**透明度**滑块设置如何，任务和要素标签中的点、线、弧和多义线始终保持完整强度。

地图背景

使用**透明度**滑块控件来控制地图背景数据的透明度，包括Trimble Maps、来自 WMS 的数据层和背景图像。

- 要使地图背景数据***更加***透明，请点击滑块的左侧，或点击并向左拖动滑块控件。当滑块一直定位到左侧时，地图背景数据以10%的不透明度显示。
- 要使地图背景数据***降低***透明，请点击滑块的右侧，或点击并向右拖动滑块控件。当滑块一直定位到右侧时，地图背景数据没有应用透明度。

BIM模型

BIM模型组框控制**BIM模型**在地图中的实体显示方式。

在**显示**域中：

- 选择 **线框** 以查看对象的边缘。选择 **线框** 选项时，BIM模型中的白线显示为黑色。
- 选择**实线**可将条目视为实体。要使对象半透明，请选择大于0%的**透明度**值。
- 选择**两者**以同时显示实体对象和对象的边缘。

注意 –要选择表面，BIM模型必须在地图中显示为实体对象，而不是线框。

使用**透明度**滑块控件控制地图中BIM模型的透明度。

- 要使BIM模型***更加***透明，请点击滑块的左侧，或点击并向左拖动滑块控件。当滑块一直定位到左侧时，模型以10%的不透明度显示。
- 要使BIM模型***降低***透明，请点击滑块的右侧，或点击并向右拖动滑块控件。当滑块一直定位到右侧时，模型完全可见并显示为实体对象。

限制框

限制框使您能够排除地图的某些部分，以便更清楚地查看您感兴趣的区域。**限制框**在查看BIM模型或点云时特别有用，您可以在其中排除模型或点云的外部部分，以便可以查看其内部。

要使用限制框

1. 点击**地图**工具栏上的 ⋮，然后选择**限制框**。**限制框**工具栏和滑块将出现在地图旁边。
2. 如果需要，可缩放并环绕地图旋转以更清晰地查看数据。点击**限制框**工具栏上的**重置限制**按钮，将**限制框**重新调整到当前视图。如果需要，将旋转**限制框**，以便**限制框**的面与显示的地图数据对齐。

   > 提示 –要更精确地将**限制框**的面与地图数据对齐(例如与模型的前立面)，请在**地图设置**屏幕的**参考方位角**域中输入一个值。请参阅参考方位角, page 186。

3. 要微调**限制框**的范围，请使用滑块或键入值。
4. Once you have fitted the **Limit box** to the objects of interest, leave the **Limit box** open while you use Trimble Access. The **Limit box** can be especially useful when performing functions such as **Surface inspection**, when measuring to a surface, or during staking out.
5. 若要停止使用**限制框**，请点击地图工具栏上的 ⋮，然后选择**限制框**。

   下次打开时将保留**限制框**范围。重复上述步骤以更改范围。

使用滑块微调限制框范围

1. 点击**限制框**工具栏上的相应按钮：
   - 要设置**限制框**的顶面和底面的垂直限制，请点击 。
   - 要设置**限制框**的左面和右面的水平限制，请点击 。
   - 要设置**限制框**的正面和背面的水平限制，请点击 。
2. 点击并向上或向下拖动滑块上的节点。**限制框**的突出显示面会相应移动。

   在**限制框**滑块上的值显示每个滑块的范围，以及地图的中心(垂直滑块)或限制框的宽度(侧面和前/后滑块)。
3. 重复这些步骤以更改每个面的范围。
4. 要隐藏滑块并保留设置的范围，请再次点击 、 或 按钮。

通过键入值来微调限制框范围

1. 点按**限制框**工具栏上的相应按钮：
   - 要键入**限制框**的顶面和底面的垂直限制，请点按 。将出现**垂直限制**弹出窗口。
   - 要键入**限制框**的左面和右面的水平限制，请点按 。将出现**侧面限制**弹出窗口。
   - 要键入**限制框**正面和背面的水平限制，请点按 。将出现**正面限制**弹出窗口。
2. 在相应的值域中输入所需的值。

   > **提示 –**如果**侧面限制**或**前面限制**弹出窗口未显示可在其中键入值的域，则**限制框**当前已旋转且未与任务的范围对齐。使用滑块修改水平限制，或将**限制框**重新调整到任务的范围以使域可用。请参阅清除限制并将限制框重新调整到任务范围, page 162。

3. 要关闭弹出窗口并保留设置的范围，请点击窗口右上角的 X。
4. 要检查模型的“切片”，例如在查看建筑物的每个楼层时：
   a. 点按 以打开**垂直限制**弹出窗口。
   b. 输入要查看的建筑物部分的**厚度**值，然后点击 锁定**厚度**值。
   c. 要检查模型的下一个“切片”，请编辑其他值之一(**顶部**、**中心**或**底部**)。

清除限制并将限制框重新调整到任务范围

每次打开**限制框**时，都会保留上次使用时的范围。

您可以随时清除当前限制并将**限制框**重新调整到任务范围：

- 要将**限制框**重置为任务范围，请点按**限制框**工具栏上的**重置限制**按钮。或者，在键入限制值时，点按任何**限制框**工具栏按钮，然后点击弹出窗口中的**清除所有限制**。
- 要在键入限制值时清除某些限制，请点按相应的**限制框**工具栏按钮，然后点击相应方向的**清除限制**按钮。

在地图中检查条目属性

要检查地图中条目的信息，请选择地图中的条目，然后点击**检查**。如果您选择了多个条目，请从列表中选择它，然后点击**细节**。

在Trimble Access地图中，您可以查看任务或项目数据文件中的点、线和多边形的属性，以及某些网络地图服务中的条目。

管理属性

地图图层中条目的属性显示在可展开和可折叠的组中。要快速展开或折叠*所有*组，请按**Ctrl+空格**，或者在点击展开或折叠图标之一时按**Ctrl**。

要选择收藏夹属性，请点击一个或多个属性旁边的☆，然后点击**刷新**，将所选属性及其组名称复制到属性列表顶部的**收藏夹属性**组。

必须为每个控制器选择收藏夹属性。添加收藏夹属性后，如果该属性用于任何地图图层中的选定项目，则该属性将始终显示在**收藏夹属性**组中。

要从**收藏夹属性**组中删除某个属性，请点击**收藏夹属性**组中该属性旁边的★，然后点击**刷新**。

项目数据文件中的属性

项目数据文件中的属性是只读的，无法编辑。

当您在Trimble Access软件中使用项目数据文件中的条目时，例如在坐标几何计算中、放样期间或在任务中创建点时，Trimble Access会从项目数据文件中复制条目的属性并将其存储为Trimble Access任务中点或线的只读属性。

BIM模型属性集

可以在**检查**屏幕中查看和编辑地图中所选条目的已添加到Trimble Connect中BIM模型的自定义属性集中的属性。更多信息，请参阅检查自定义属性集, page 168。

> **注意 –**已添加到Trimble Connect中BIM模型的自定义属性集中的属性只能在**检查**屏幕中进行编辑。当您在Trimble Access软件中使用BIM模型中的条目时，例如在坐标几何计算中、放样期间或在任务中创建点时，Trimble Access会复制条目的自定义属性集并将其存储为只读属性Trimble Access任务中的点或线。如果您需要更改自定义属性的值，请在软件中使用条目之前编辑属性值。

查看和检查BIM模型

您可以从地图中选择BIM模型中的条目，然后查看有关它们的信息并并在其他软件功能中使用它们，例如执行坐标几何计算、创建表面或放样。

要从BIM模型中选择一个条目，请在地图中点击它。您选择的条目以蓝色显示。要选择多个条目，请按控制器上的**Ctrl**键，然后点击地图中的条目以将其选择。根据启用的BIM模型选择模式，您可以选择顶点，边缘，弯曲边缘(多边形边缘，例如圆柱体的边缘)，或表面。

> **注意 –**无法使用**矩形选择**或**多边形选择**来选择BIM文件中的条目。

点击**检查**以查看有关所选条目的更多信息。

查看复杂的BIM模型时，您最感兴趣的条目可能难以查看，因为它们被其他对象遮挡，模型可能没有明确定义的图层，或者一个图层可能包含许多条目。

BIM工具栏中的工具使您能够更轻松地隔离和查看您最感兴趣的BIM模型中的数据。

- 从地图中的BIM模型选择条目时，点击**选择模式**可快速禁用或重新启用条目类型的可选性。

  请参阅BIM模型选择模式, page 164。
- 点击**按组织**以选择Trimble Connect中设置的BIM模型(按组织者组)中显示的条目。

  请参阅按组织者组从BIM模型中选择, page 165。
- 点击**仅显示**或**隐藏**筛选滤地图中BIM模型中的条目。

  请参阅查看和检查BIM模型, page 163。

- 点击**属性集**以下载应用于Trimble Connect地图中显示的BIM模型的自定义属性集。

  请参阅检查自定义属性集, page 168。

提示 –当至少一个BIM模型在地图中至少有一个图层设置为**可选**时，**BIM**工具栏会自动显示在***地图***工具栏旁边。如果未显示BIM工具栏，请点击 **地图**工具栏，然后选择**BIM工具栏**。

BIM模型选择模式

在**BIM**工具栏上，点击可快速禁用或重新启用从地图中的BIM模型选择条目时的某些条目类型。

点击，然后禁用您现在不想选择的条目类型，例如，当您想要选择一个顶点而不是该顶点所在的线时，请禁用线选择。

BIM 模型选择模式选项有：

- **点/顶点选择**控制模型中的点或顶点是否可选。
- **线/边缘选择**控制模型中的线或边缘是否可选。
- **表面选择**：控制表面的可选范围。一次只能启用一个表面选择选项。选项有：
  - **整个对象**将整个对象选择为单个表面。
  - **单独面**一次只能选择对象的单个面。

列表中的复选标记表示这些条目类型是可选的。没有复选标记意味着无法选择这些条目类型。当禁用任何条目类型的选择时，按钮将更改为  ，以指示并非BIM模型中的所有条目类型都可选。

正在选择表面

注意 –要选择表面，BIM模型必须在地图中显示为实体对象，而不是线框。要更改此设置，请点击**地图**工具栏中的，然后选择**透明度**。在BIM模型组中，从**显示**域中选择**实体**或**两者**。

当您启用时：

- **表面选择 - 整个对象**，对象的任何隐藏部分也被选择，例如用于将对象连接到另一个对象的部分。

  例如，对方形柱子进行表面检查时，请选择**整个对象**选项，以便在点击柱子时，选择柱子的所有6个面并用于检查。

- **表面选择 - 单独面**，当您选择多个面时，每个面都被视为一个单独的表面。

  例如，测量到混凝土板的顶部时，选择**单独面**选项，然后选择板的顶部表面，以确保当测量到表面时，软件将只测量到顶部表面，而不是整个混凝土板的最接近点。

无论**表面选择**模式设置为**单独面**还是**整个对象**，都可以使用应用于表面的软件功能。

提示 –当您更改**表面选择**筛选时，地图中选择的条目仍保持选择的状态。但是，如果您设置为**表面选择**筛选到**整个对象**时，则选择对象首先取消选择已选择的对象的任何单独面。

选定的表面被定方位，使其从它所属的对象面向外。外表面以蓝色突出显示，内表面以红色突出显示。

有时 BIM 模型的方位不正确，并且表面是从后向前的。在许多情况下，这无关紧要，例如**计算中心点**、**计算中心线**和**测量到表面**对选择的表面面不敏感。但是，在执行面向对象设置时，**表面检查**和**点、边、平面**方法都对显示的表面方向敏感。要选择选定表面的另一个面，请在地图中点按，然后选择**反面**。

选择大量表面

要选择地图中的***所有表面***，请点按地图并选择**选择所有表面**。Trimble Access选择当前在**图层管理器**中设置为可选的所有BIM模型中的每个可选表面。

- 如果**表面选择**模式设置为**整个对象**，则地图中的所有表面都会选择为整个对象表面。

  如果错误消息警告Trimble Access为"无法选择所有表面，因为链接文件的可选图层包含太多对象"，如果不需要任何可选图层，请使用**图层管理器**使这些图层不可选，然后重试。

- 如果**表面选择**模式设置为**单独面**，则每个面都会被选择为单独的表面。

  如果错误消息警告Trimble Access为"无法选择所有表面，因为链接文件的可选图层包含太多单独面"，则将**表面选择**筛选更改为**整个对象**选择模式，或者如果不需要任何可选图层，请使用**图层管理器**使这些图层不可选，然后重试。

按组织者组从BIM模型中选择

如果您拥有**Trimble ConnectBusiness Premium许可**，则可以使用Trimble Connect组织者将一个或多个BIM模型中的条目组织成组，例如按项目阶段、对象类型或位置(楼层或部分)。

有关设置组的更多信息，请参阅在*Trimble Connect帮助*中的**组织者**。

按组织者组在Trimble Access中选择BIM模型中的条目

1. 点击**BIM**工具栏上的**组织者** 。如果未显示BIM工具栏，请点击 **地图**工具栏，然后选择**BIM工具栏**。

   组织者窗体出现在地图旁边。它显示在Trimble Connect组织者中创建的与BIM模型相关的任何手动组，这些组在地图中至少部分可选。部分可选意味着BIM模型中至少有一个图层在**图层管理器**中设置为可选。

2. 点击组名称旁边的箭头以查看子组。

   组名称旁边的第一个数字显示组中的条目总数。第二个数字显示子组中的条目数。

3. 点击组或子组的名称以选择或取消选择该组。

   组或子组名称旁边的复选标记表示组中的条目已被选择。所选条目将在地图中突出显示：

   - 选择同一组中的多个子组将创建一个***组合***，以便在地图中选择***任何***选定子组中的所有条目。
   - 选择多个组或不同组中的子组会创建一个***交集***，以便在地图中仅选择***所有***选定组或子组中的条目。

> **提示 –**组或子组名称旁边的灰色复选标记表示无法选择组中的某些条目，因为它们出现在BIM模型中不可选择的图层中。如果组或子组的名称为灰色，则它引用了BIM模型中不可选择的图层。您必须先在**图层管理器**中将图层设置为可选，然后才能在**组织者**窗体中选择组或子组。

4. 要根据**组织者**窗体中的选择筛选地图中的条目，请点击**BIM**工具栏上的**仅显示**或**隐藏**按钮。请参阅在BIM模型中隐藏和隔离条目, page 167。
5. 要查看在**组织者**窗体中选择的条目的属性，请点击**检查**。从**检查**列表中选择一个条目。

   要移动到下一个条目，请点击**下一个**。要查看上一个条目，请点击**上一个**。要返回**检查**列表，请点击**返回**。

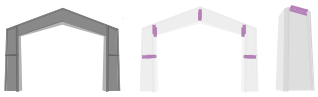
   要关闭**检查**窗体并返回到**组织者**窗体，请点击**Esc**。
6. 要关闭**组织者**窗体，请点击**关闭**。

> **注意 –**当您打开**组织者**窗体时，将清除现有的地图选择。

使用属性筛选 BIM 模型

使用**筛选**工具，可以根据其属性值(例如 ID 号、材料类型或管道直径)以隔离 BIM 模型中的对象。筛选简化了地图视图，使您可以专注于特定对象进行放样或表面检查。

下图显示了如何使用**筛选**工具来选择对象的特定部分，例如通过 ID 号或属性值突出显示框架模型中的特定焊接。



> **提示 –** BIM **筛选**工具根据嵌入式数据隔离对象。要识别模型的细节，请使用选择工具查看要在筛选中使用的属性信息。如果您需要选择对象的特定物理部分，请将 **BIM 模型**的显示设置从整个对象更改为单独面

1. 在 **BIM** 工具栏中选择 工具。

   如果未显示 **BIM** 工具栏，请点击**地图**工具栏上的 ，然后选择 **BIM 工具栏**。
2. 从 **属性**列表中选择您的搜索方式：
   - **全部**：扫描整个模型中的每个属性。当您有一个唯一的参考 ID 时，例如在装配体上书写的部件标记，但不确定它属于哪个属性类别，这种方法非常理想。
   - **属性**：将搜索限制为从列表中选择的特定数据类别，例如装配标记、材料或管道直径。
   - **收藏夹**：如果您在模型检查期间收藏了某个特定属性，则该属性会显示为重复任务的收藏项。
3. 您可以通过在**筛选**域中输入筛选名称来定义筛选，或者点击箭头并从列表中选择筛选。筛选后的对象将以黄色突出显示。

4. 点击**应用**，即可仅显示符合筛选条件的对象。地图隐藏了所有不匹配的对象。
5. 点击 **BIM** 工具栏上的 按钮以重置筛选并返回 **BIM** 模型的完全可见性。

在BIM模型中隐藏和隔离条目

BIM工具栏上的**仅显示** 和**隐藏** 按钮不会处于活动状态(无法选择)，直到您使用**地图**工具栏或**BIM**工具栏上的选择工具从地图中选择一个或多个条目。

BIM工具栏上的**撤消** 和**重置** 按钮在使用**仅显示** 或**隐藏** 按钮之前不会处于活动状态。

过滤地图中的条目

1. 从地图中选择BIM模型中的一个或多个条目。或者，使用组织者组选择条目。请参阅按组织者组从BIM模型中选择, page 165。

   您选择的条目不必位于同您选择的表面不必位于同一图层或同一BIM文件中。
2. 点击**BIM**工具栏上的**隐藏** 。

   当您点击 ：
   - 您选择的条目不再可见。即使**表面选择模式**设置为**单独面**，软件也始终隐藏**整个对象**。
   - **BIM**工具栏上的**仅显示** 和**隐藏** 按钮处于非活动状态，因为不再有任何选择的条目。
   - 在**图层管理器**的**项目数据**选项卡中，BIM文件名称旁边的复选标记更改为，表示BIM文件的某些部分不再可见且不再可选。包含所选表面的图层名称旁边的复选标记也更改为。

仅显示地图中的所选条目

1. 从地图中选择BIM模型中的一个或多个条目。

   您选择的条目不必位于同您选择的表面不必位于同一图层或同一BIM文件中。
2. 点击**BIM**工具栏上的**仅显示** 。

   当您点击 ：
   - 您选择的条目现在是BIM文件中唯一在地图中可见的条目。即使**表面选择模式**设置为**单独面**，软件也始终显示**整个对象**。
   - **BIM**工具栏上的**仅显示** 和**隐藏** 按钮处于非活动状态，因为不再有任何选择的条目。
   - 在**图层管理器**的**项目数据**选项卡中，BIM文件名称旁边的复选标记更改为，表示BIM文件的某些部分不再可见且不再可选。包含所选表面的图层名称旁边的复选标记也更改为。
   - 现在BIM文件中任何其他图层旁边都没有复选标记图标，因为它们不再可见。

要撤消筛选操作

要撤消先前的筛选操作，请点击**BIM**工具栏上的**撤消** 。

要撤消所有先前的筛选操作并重置地图，请点击**BIM**工具栏上的**重置** 。

注意 –

- 如果使用BIM工具栏上的工具隐藏图层中的所有条目，则该图层不再适合选择。为了能够选择该图层中的条目，您必须使用**图层管理器**将图层恢复为完全可见。
- 您在**图层管理器**的**项目数据**选项卡中所做的任何更改都会覆盖您使用**BIM**工具栏所做的任何过滤操作，并将影响当前文件管理器。例如：
  - 点击任何图层旁边的 图标可将图层恢复为完全可见和可选。
  - 点击任何BIM文件名旁边的 图标可将文件中的所有图层恢复为完全可见和可选的状态。

检查自定义属性集

您可以使用Trimble ConnectBIM模型中的条目创建自定义属性集，并可以使用Trimble Access在外业进行更新。

如果您拥有**Trimble ConnectBusiness Premium许可**，您可以***创建***自定义属性集并将其分配给Trimble Connect中的任何模型元素，而无需访问用于创建BIM模型的原始创作工具。在Trimble Access中***查看或编辑***中的自定义属性集***不***需要**Trimble ConnectBusiness Premium 许可证**。

由于自定义属性集的值可以在Trimble Access中更新，因此自定义属性集是向模型添加属性的有用方法，可以通知办公室外业发生了某些变化。

提示 –例如，在放样BIM对象后，您可以更新模型每个部分的属性集，将**竣工**自定义属性集值从**假**更改为**真**，当竣工结构的一部分被放置在外业时，允许办公室团队可以跟踪施工进度。

仅当Trimble Access连接到互联网时才能编辑自定义属性集。对自定义属性集的更改会实时同步到云中的模型。

有关在Trimble Connect中设置自定义属性集库以及将自定义属性集分配给BIM模型的更多信息，请参阅在*Trimble Connect帮助*中的**3D中使用属性集**。

在Trimble Access中查看BIM模型的自定义属性集

1. 在Trimble Access中，点击**BIM**工具栏上的 ，下载应用于地图中显示的BIM模型的自定义属性集。
2. 要检查BIM模型中条目的信息，请选择地图中的条目，然后点击**检查**。
3. 如果您选择了多个条目，请从列表中选择它，然后点击**细节**。
4. 检查所选条目的属性。BIM模型文件中的属性是只读的，但自定义属性集中的属性是可编辑的。可编辑属性由 指示。
5. 对于自定义属性集，请根据需要选择新值。
6. 点击**接受**。

仅当Trimble Access连接到互联网时才能编辑自定义属性集。对自定义属性集的更改会实时同步到云中的模型。

注意 –已添加到Trimble Connect中BIM模型的自定义属性集中的属性只能在**检查**屏幕中进行编辑。当您在Trimble Access软件中使用BIM模型中的条目时，例如在坐标几何计算中、放样期间或在任务中创建点时，Trimble Access会复制条目的自定义属性集并将其存储为只读属性Trimble Access任务中的点或线。如果您需要更改自定义属性的值，请在软件中使用条目***之前***编辑属性值。

增强现实查看器

增强现实查看器使您能够在现实世界的上下文中与空间数据进行交互。**增强现实查看器**以3D显示地图数据，覆盖在控制器相机的视图上。位置和方向信息由连接的GNSS接收机提供。

注意 –要使用**增强现实查看器**，您必须使用具有GNSS IMU倾斜补偿功能的TrimbleGNSS接收机开始测量。

使用**增强现实查看器**：

- 以3D形式可视化地图数据，叠盖在数据采集器相机的视图上。
- 在开始精确放样之前用作指导。
- 捕获显示工地以及覆盖在工地上的要素的图像。
- 记录重要的视觉信息并与利益相关者共享。

增强现实查看器中不显示地图背景，包括图像和Trimble Maps。显示包括BIM模型和DXF文件在内的任务数据和项目数据文件。您可以使用任何地图工具(包括**图层管理器**、**限制框**、**捕捉到**工具栏和**CAD**工具栏)来处理**增强现实查看器**中显示的任何数据。

要使用增强现实查看器

1. 在RTK测量形式的**流动站选项**页面中，确保在**倾斜**组中启用了 **IMU 倾斜补偿**和**AR查看器**复选框。
2. 连接到GNSS接收机并开始测量。
3. **要打开** 增强现实查看器，请点击地图工具栏中的 。出现**GNSS天线**设置屏幕。
4. 如果您尚未输入天线高度，请在**测量到**域中选择测量天线高度到的位置，然后在**天线高度**域中输入高度值。
5. 配置**AR相机设立**域，以匹配控制器安装到测杆的方式。Trimble Access软件使用此信息计算控制器相机镜头相对于GNSS接收机的位置。有关安装选项的信息，请看下面的AR相机设立选项, page 170。
6. 点击**接受**。

   增强现实查看器出现，显示来自控制器相机的相机源。
7. 通过走短距离(通常小于3米)，同时改变方向几次，确保 IMU 对齐良好的。一个对齐良好的 IMU 将帮助您在下一步中对齐相机。

当 IMU 已对准，状态栏中的接收机图标将从  变为  ，状态行显示 **IMU 已对准**。

8. 将相机源与地图数据对齐。

   一旦相机与数据对齐，您可以测量点或选择点进行放样。

提示 –

- 放样时，放样点上方会显示放样AR图标  ，以便在AR模式下轻松查看。通常的放样导航窗体出现在**增强现实查看器**旁边。
- 要保存包含模型覆盖的屏幕截图，请按控制器键盘上的相机键或点击  。当前 **透明度**设置用于图像。要保存屏幕截图，然后自动打开**媒体文件**屏幕，以便您可以注释图像，长时间按下相机键或点按  。

AR相机设立选项

要使用标准**AR相机设立**，您必须为Trimble控制器使用标准测杆安装支架。这些是：

- TSC710：带快速释放销的设备支架P/N 132797-GEO - TSC710和可调节测杆安装夹P/N 132798-GEO - TSC710。
- TSC7: 测杆安装和可调支架臂P/N 121349-01-1。
- TSC5/TSC510: 快速释放测杆安装和可调支架臂P/N 121951-01-GEO。
- TDC600: 测杆支架P/N 117057-GEO-BKT。
- TDC6：带磁安装件的测杆夹子P/N 125522-GEO。
- T110：测杆支架 P/N 129448-00。
- T10x：测杆支架 P/N 129448-00(此支架取代 P/N 114121，不建议与AR一起使用)。
- T10：测杆支架 P/N 114121。
- T100: 测杆支架 P/N 130644。
- T7：测杆支架 P/N 121648-01。

提示 –如果您没有使用标准的Trimble测杆支架，请使用**自定义**AR相机设立。请看下面的自定义AR相机设立, page 171。

标准AR相机设置

1. 将控制器安装到测杆支架上。
   - 如果您使用的是TSC710、TSC510、TSC5或TSC7控制器，您可以将支架安装到测杆上，使控制器位于测杆的右侧或左侧。
   - 如果使用的是TSC510、TSC5或TSC7控制器，请使用4个外部螺纹孔将控制器固定在支

架上。

- 如果使用TDC6或TDC600控制器，请确保控制器面向横向。

2. 将支架安装到测杆上，以便您面对着数据采集器和接收机的 LED 面板。
3. 在**设立配置**域中选择**标准**。
4. 如果需要，在**安装**域中，选择控制器是安装在测杆的右手边还是左手边。
5. 在**夹具高度**域中，输入从测杆尖到测杆夹顶部的高度。

自定义AR相机设立

仅当您不使用标准Trimble测杆支架时才使用自定义AR相机设立。

1. 将支架安装到测杆上，以便您面对着数据采集器和接收机的 LED 面板。
2. 在**设立配置**域中选择**自定义**。
3. 在**X**域中，在控制器上输入从测杆中心到相机镜头中心的左侧或右侧距离。

   正值表示相机镜头位于测杆末端右侧，负值表示相机镜头位于测杆末端左侧。
4. 在**Y**域中，在控制器上输入从测杆中心到相机镜头中心的向前或向后距离。

   正值表示相机镜头从测杆的中心向前(即远离您)。负值表示相机镜头从测杆的中心向后(即朝向您)。
5. 在**Z**域中，在控制器上输入从测杆末端到相机镜头中心的高度。

相机对齐

使用相机对齐控件将相机源与屏幕上显示的数据对齐。

为此，您需要能够将屏幕上的虚拟元素与您在物理世界中可以轻松识别的内容对齐。您可以使用：

- 任务中或链接的CSV文件中的一个点，可以与您所在位置的物理点对齐。
- 可以与物理世界中的竣工模型对齐的BIM模型。
- 在**增强现实查看器**中添加的虚拟标记，然后与物理世界中易于查看的条目对齐，例如检修盖或路缘边缘。

注意 –在开始相机对齐之前，通过走短距离(通常小于3米)，同时改变方向几次，确保 IMU 对齐良好的。一个对齐良好的 IMU 将帮助在对齐相机时防止移动。当 IMU 已对准，状态栏中的接收机图标将从  变为  ，状态行显示 **IMU 已对准**。

1. 要开始对齐相机，请点击工具栏中的  。显示**相机对齐**控件。
2. 如果您需要添加虚拟标记：
   a. 将测杆末端放置在相机源中容易看到的物理要素的位置，例如检修盖或路缘边缘。点击**添加标记**。

虚拟标记图标 显示在**增强现实查看器**中的位置。任何虚拟标记的位置都暂时保存在任务中，直到测量结束。

b. 退后一步查看**增强现实查看器**中显示的标记。

c. 根据需要添加一个或两个附加的虚拟标记。添加附加的虚拟标记时，将测杆末端放置在与前虚拟标记位置在同一轴上但有一定距离的位置，例如沿路缘边缘更远的位置。

3. 使用**相机对齐**弹出窗口中的滑块将相机源中显示的物理对象与屏幕上的数字数据或虚拟标记对齐：

a. 使用**俯仰**滑块控件以微调相机的垂直轴(倾斜)。调整**俯仰**滑块可根据数据向上或向下移动相机视图。

b. 使用**偏航**滑块控件以微调相机的水平轴(平移)。调整**偏航**滑块可根据数据向左或向右移动相机视图。

如果需要粗调整，请确保接收机的LED面板和控制器屏幕正对着您。如果不是，您可以松开支架夹并稍微旋转测杆，然后使用**偏航**滑块进行微调。

c. 使用**滚动**滑块控件以调整相机的水平轴和垂直轴。调整**滚动**滑块可根据数据上下移动相机以及左右移动相机。通常，调整**滚动**滑块不如调整**俯仰**和**偏航**滑块常见。

d. 使用**比例**滑块控件来微调**增强现实查看器**中用于模型的比例渲染。**要使用**比例，请将对齐良好的对象放置在屏幕中心附近，然后调整比例以使靠近屏幕边缘的对象对齐。

> **提示 -**要将**相机对齐**设置重置为默认值，请点击**重置**软键。

4. 如果您保持静止时间过长，IMU 将开始漂移，从而难以将数字数据与物理世界中的对象对齐。在这种情况下，重新对齐 IMU。

5. 要关闭**相机对齐**弹出窗口，请点击弹出窗口角落的**X**。

一旦相机与数据对齐，您可以测量点或选择点进行放样。

透明度控件

使用**透明度**滑块控件来控制**增强现实查看器**控制中相机源、BIM模型和点云数据的透明度。

> **注意 -**无论**透明度**滑块设置如何，点、线、弧和多义线以及要素标签都保持全强度。

透明度滑块的中点使您能够以50%的透明度查看相机源和地图数据。

- 要使地图数据更加透明，请点击滑块的左侧，或点击并将控制拖动到左侧。在滑块 的左侧，只有相机源可见，地图数据是100%透明的。
- 要使相机源更加透明，请点击滑块的右侧，或点击并将控件拖动到右侧。在滑块 的右侧，只有地图数据可见，相机源是100%透明的。

仪器视频

要从仪器查看**视频**馈送，在地图工具栏上点击 ，或在状态栏上点击仪器图标，以打开**仪器功能**屏幕，然后点击**视频**。

当连接到Trimble SX10或SX12 扫描全站仪或Trimble VX 空间测站仪 或 Trimble S 系列全站仪其具有Trimble VISION技术时，**视频**影像可用。

用仪器中集成相机捕获的视频馈送可以进行以下操作：

- 在数据采集器屏幕视图上查看望远镜的视线，不再需要通过望远镜筒查看了。
- 在 **视频** 屏幕上控制仪器移动。
- 捕获图像。
- 从**视频** 屏幕上覆盖的多种 3D 源查看要素。
- 用 DR 更加容易地进行测量。
- 验证完成了所有需要的测量。
- 文件中重要的可视信息，例如：工地条件。

如果要切换回到地图，在 视频工具栏, page 175上，点击 。

提示 –在测量点时，您可以使用**CAD工具栏**使用控制代码创建线，弧和多边形要素。要在视频影像中查看CAD工具栏，您必须在地图中启用CAD工具栏，启动测量并打开**测量地形**或**测量代码**窗体。在地图工具栏中点击 ，切换到视频影像并使用 CAD工具栏, page 253测量点。

相机精度

具有Trimble VISION技术的仪器配有一个或多个嵌入式相机。

注意 –对于所有仪器，如果使用的相机不与 EDM 同轴，那么您需要一个纠正视差的距离。

当使用 Trimble SX10或SX12 扫描全站仪 时：

- 望远相机是同轴的，所以不存在视差。
- 基本相机和广角相机不同轴。
- 当**视频**屏幕打开时，EDM 将自动测量距离，因此，EDM 不需要处在跟踪模式。当 EDM 信号返回时，在**视频**屏幕将出现一个内十字线，用来纠正任何视差。

当使用Trimble VX系列或具有 Trimble VISION 技术的S系列仪器时：

- 该仪器有不同轴的单个相机。
- 您必须把 EDM 置于跟踪模式才能获得距离，这样，在**视频**屏幕上将出现内十字线，用来纠正视差。

由于视频图像分辨率的原因，在视频图像十字线与望远镜十字线之间可能有最多一个像素误差。此误差会在屏幕上显示的所有重叠数据上看到。

在 3°36'与天顶之间拍摄的快照不会直接与 Trimble RealWorks Survey 软件中的点数据匹配。

视频屏幕上的数据重叠

当控制器连接到Trimble SX10或SX12 扫描全站仪时，启用**视频重叠**以在视频源顶部显示项目数据文件中的要素。要更改此设置，请点击 ⋮ 以打开**视频设置**。请参阅视频 设置, page 176。

要管理**视频**屏幕中可见的数据，请点击**视频**工具栏中的 以打开**图层管理器**，然后更改可见的项目数据文件。

注意 –

- 只有当要素在 3D 中定义时才能显示出来。这需要完成一个完全的 3D 测站设立，其中有定义了的测站高程和仪器高度。
- 不能选择显示在视频屏幕中的要素。
- 只有网格坐标显示出来。如果没有定义投影，只有存储为网格坐标的点出现。
- 如果一个点的名称与数据库中的另一个点相同，将显示搜索类别高的那个点。关于软件如何使用搜索类别的更多信息，请看 数据库搜索规则。

视频屏幕上的仪器控制件

您可以使用以下方法从**视频**屏幕来控制仪器：

- **点击并移动** - 在视频屏幕中点击以将仪器转到该位置。
- 控制器方向板上的箭头键。请看操作杆。即使软件焦点位于视频源旁边，也可以使用方向板移动仪器。按住一个箭头键一次可以把仪器转动一个像素。按住一个箭头键可以连续转动仪器。

提示 –要使用软件窗体中的箭头键，例如在某些文本中移动以进行编辑，您可能需要按**Ctrl** + 向左或向右箭头键才能进入编辑域模式。随后的按箭头会将光标向左或向右移动，或者按向上或向下箭头移动到不同的域。

屏幕控件上的SX10/SX12

当连接的仪器是Trimble SX10或SX12 扫描全站仪时，**视频**屏幕按默认显示如下控制件。

透明度滑块控制

使用**透明度**滑块控制以控制**视频**屏幕中视频源、BIM模型和点云数据的透明度。

注意 –无论**透明度**滑块设置如何，点、线、弧和多义线以及要素标签都保持全强度。

透明度滑块的中点使您能够以50%的透明度查看视频源和地图数据。

- 要使地图数据更加透明，请点击滑块的左侧，或点击并将控制拖动到左侧。在滑块 的最左侧，只有视频源可见，地图数据是100%透明的。
- 要使视频源更加透明，请点击滑块的右侧，或点击并将控件拖动到右侧。在滑块 的最右侧，只有地图数据可见，视频源是100%透明的。

缩放指示器



视频屏幕左上角的**缩放指示器**用来指示当前的缩放等级。点击**缩放指示器**的条可以快速改变缩放等级。

有6个光学缩放级别。缩放级别7和8是数字缩放。

在SX12上启用激光指示器时，最大缩放级别为6级。

操纵杆控制件



使用**操纵杆**控制件可以转动仪器。

点击一个箭头键可以把仪器转动一个像素。点按一个箭头键可以连续转动仪器。

旋转按钮



用**转动**按钮可以向左向右水平转动仪器90°或180°。

提示 –如要从**视频**屏幕隐藏某些或全部控制件，点击 ⋮ / **设置**。

视频工具栏

按钮	功能
全景缩放 	点击 或 放大/缩小到最大光学缩放等级/全景。 若要在使用 Trimble SX10或SX12 扫描全站仪时，获得非常精确的瞄准，请点击 以缩放至最大光学缩放级别，然后点击 以使用数字缩放或使用屏幕 缩放指示器。 在SX12上启用激光指示器时，最大缩放级别为6级。
缩放 	点击 或 可以放大/缩小一个缩放等级。 或者，将两个手指放在屏幕上，在视频中心向外抻出可以放大，向内捏住可以缩小。在屏幕上用一个手指拖动可以平移。
快照 	点击 以捕获图像。
填充区域 	点击 以填充区域，用阴影填充取景区域，以改善视频屏幕的对比度。 **注意 –**只有当您在扫描或全景屏幕上并连接到 Trimble VX 系列或者具有 Trimble VISION 技术的 S 系列仪器时，这个按钮才出现。

按钮	功能
相机选项 	点击 以定义图像设置。请看仪器中的相机选项, page 179。
图层管理器 	点击 以将项目数据链接到任务和更改视频屏幕中可见和可选的点和要素。请参阅使用图层管理器进行管理数据图层, page 134。
设置 	点击 来更改 **视频** 屏幕上显示的信息的外观，并在使用 **视频** 屏幕时配置软件的行为。请看 视频 设置, page 176。
显示地图 	点击 ，以切换到任务的地图上。

视频 设置

使用 **视频** 设置来更改 **视频** 屏幕上显示的信息的外观，并在使用 **视频** 屏幕时配置软件的行为。

要打开 **视频 设置**，请点击 。可用的设置取决于连接的仪器。

显示

如果要改变视频屏幕上显示的信息，点击复选框以显示或隐藏：

- 点云中的点
- 点旁边的名称标签
- 点旁边的代码标签
- 高程

如果要改变用于标签的颜色，从**覆盖颜色**列表中进行选择。

点云

> **注意 –**点云选项仅适用于从Trimble SX10或SX12 扫描全站仪扫描数据。

如果要配置点云的显示：

- 选择**扫描点大小**。
- 为点云选择**颜色模式**。

选择...	目的...
扫描颜色	表示点所属的扫描
测站颜色	表示用于测量点的测站
灰色比例强度	表示使用灰度点的反射强度
色码强度	表示使用颜色点的反射强度
按高程着色	表示使用颜色点的高程。
云颜色	显示具有相同颜色的所有点

如果选择**按高程着色**作为点云的**颜色模式**，请输入**最小高程**和**最大高程**值。

项目数据

启用**视频重叠**功能，在视频源顶部显示项目数据文件中的要素。重叠的要素可以有多个来源：

- BIM模型(IFC、TrimBIM、DWG、NWD)
- 点和线文件(DXF、LandXML、12da、Shapefile)
- 道路文件(RXL、LandXML、GENIO)
- 隧道文件(TXL)
- 矿场文件(Surpac STR)

> **注意 –**仅当控制器连接到Trimble SX10或SX12 扫描全站仪时，项目数据文件才会重叠在视频图像上，并且BIM模型选项才会显示在**视频设置**屏幕中。

如果您在**视频**屏幕中显示BIM模型，请配置**BIM显示**域：

- 选择 **线框** 以查看对象的边缘。选择 **线框** 选项时，BIM模型中的白线显示为黑色。
- 选择**实线**可将条目视为实体。要使对象半透明，请选择大于0%的**透明度**值。
- 选择**两者**以同时显示实体对象和对象的边缘。

快照选项

启用**自动存储快照**，以自动存储捕获的图像。

如果没有选择**自动存储快照**，图像将在存储之前显示出来，使您能在图像上绘制线条。

启用**测量快照**，以从视频屏幕上完成测量后自动捕获快照。

注释快照选项

启用**注释快照**，以把信息面板和十字线添加到已测位置的图像上。

如果没有出现**注释快照**复选框，那么先启用**测量快照**复选框。

选择**十字线**复选框，为测量的位置添加十字线。

从**注释选项**组中选择一些要在图像底部信息面板上显示的条目。

如果要在信息面板上显示描述，选择**描述**条目，然后移到**任务属性**，选择**使用描述**，然后在附加设置屏幕上定义描述标签。

如要把原始图像的复件保存到**<项目>\<任务名> Files\Original Files**\文件夹中，选择**保存原始图像**。

注意 –

- 如果您没有打开的任务，这些图像将保存到当前的项目文件夹中，而原始图像将保存到当前项目文件夹内的**Original Files**文件夹中。
- 捕获图像时信息面板不显示出来。如果要查看信息面板，移到**检查任务**，然后选择图像。
- 如果在**照片属性**组中选择了高动态范围(HDR)，则注释不会添加到快照中。

照片属性

相片属性组对用仪器捕获的图像设置进行控制。

- 设定文件名、图像尺寸和压缩。
- 文件名将从起始文件名开始自动递增。拍摄的图像尺寸总是与屏幕上的视频显示一样大。并不是所有尺寸的图像都能用所有的缩放等级显示。图像质量越高，所摄图像的文件容量就越大。
- 选择了**高动态范围(HDR)**的情况下，仪器捕获三幅而不是一幅图像，每幅图像曝光设置都不同。在 Trimble Business Center 中进行 HDR 处理期间，三幅图像组合产生一幅合成图像，它比任何单独图像的色调范围更广，能显示更多细节。

  注意 –如果选择了**高动态范围(HDR)**，则注释不会添加到快照中。

屏幕显示

选择或清除复选框，以控制条目是否出现在**屏幕控制件**的视频中。

十字线

使用 Trimble SX10或SX12 扫描全站仪时，您可以选择或清除复选框以更改 **视频** 屏幕中十字线的外观：

- 启用**黑白**开关以黑白显示十字线。如果要以不同颜色显示十字线，请将**黑白**开关设置为**否**，然后选择所需颜色。
- 选择**扩展十字线**和/或**放大中心十字**以增加十字线元素的大小。

仪器中的相机选项

此主题描述了带 Trimble VISION 技术的仪器中的相机选项。

如果要访问相机选项，在**视频**屏幕上，点击  。

可用的选项取决于连接的仪器。

Trimble SX10或SX12 扫描全站仪

为 Trimble SX10 扫描全站仪 配置的相机选项应用于广角相机、基本相机和远程相机。只有白平衡选项用于对中相机。

亮度

亮度用来对控制器屏幕上视频图像和拍摄图像的亮度进行控制。增大亮度可以使图像的阴影和中间色调更亮，而不会影响突出显示的内容。

清晰度

锐度用来对控制器屏幕图像边缘和拍摄图像边缘的信息过渡速度进行控制。如果想要较快的过渡和定义较清晰的边缘，提高锐度。

> **注意 –**提高锐度会把较多的噪声引入到图像中。锐度太高的图像会导致图像纹理明显。

现场曝光

当在均匀光线条件下拍摄图像时，Trimble 建议您把 **点曝光** 置为 **关**，使相机对整个取景框测光，并且不需要对特定区域的曝光平衡度给予特殊的加权处理，便可使图像的亮区和暗区得到平衡。

当瞄准仪器时，或者，对于不均匀光照条件下的图像，Trimble 建议您把 **点曝光** 设成 **平均**。当您选择 **平均**时，软件将矩形分成四个相同尺寸的窗口，并计算平均曝光，以调节整个图像的曝光。SE 出现在中央矩形的下面，仅矩形内部区域用于测量光的等级。点击图像，移到不同的位置。

白平衡

白平衡用来对控制器屏幕上视频图像和拍摄图像的光亮等级进行控制。默认设置是**自动**。在大多数情况下，把该设置设为**自动** 时，您可以在您的照片中得到准确的颜色。

如果您是在极端或不寻常的照明条件下工作，通过选择下列一个方法，可能会得到更准确的颜色：

- 在户外明亮光线下，选择**日光**。
- 在人工光线下，选择**白炽**。
- 在户外阴暗设置中，选择**阴天**。

手动对焦

仅在使用远程相机时，**手动对焦**复选框才会出现。选择该复选框可禁用自动对焦，然后点击箭头来调整相机焦点。启用时，MF出现在矩形中心之下。当相机手动对焦了附近的一个对象而它又与您想对焦的对象距离不同时，这是特别有用的。

Trimble S7或S9全站仪

白平衡

在大多数情况下，您可以通过选择**自动**再选择最合适的**场景模式**，获得准确的图像色彩。但是，如果图像着了色，就选择**手动**，手动调整白平衡，然后重新拍照。点击**设定白平衡**，存储新的白平衡设置。

实景模式

选择最适合您所在位置光线条件的**场景设置**：

- 在户外明亮光线下，选择**明亮阳光**或**日光**。
- 在人工光线下，选择**卤素**。
- 在荧光下，选择**暖荧光**或**冷荧光**。

设定白平衡

点击**设定白平衡**，把白平衡应用到当前取景的内容上。该设置将会一直用到您再一次点击**设定白平衡**为止。

> **注意 –**此设置假设在视频屏幕上取景的视图具有中灰度的平均颜色。如果不是这种情况，Trimble 建议您在镜头前定位一个中灰度卡，把相机对焦到该卡上，然后点击 **设定白平衡**。

现场曝光

当在均匀光线条件下拍摄图像时，Trimble 建议您把 **点曝光** 置为 **关**，使相机对整个取景框测光，并且不需要对特定区域的曝光平衡度给予特殊的加权处理，便可使图像的亮区和暗区得到平衡。

当瞄准仪器时，或者，对于不均匀光照条件下的图像，Trimble 建议您启用点曝光。启用后，只有中心矩形内部的区域用于测量光的等级。软件将把中央矩形分成四个大小相同的窗口，并对这些窗口进行比较，以调节图像的曝光。

如果您选择：

- **平均**，软件将计算中心矩形内四个窗口的平均曝光，然后用它调节图像的曝光。
- **照明**，软件将选择四个窗口中最暗的一个，调节图像的曝光，使最暗窗口的曝光正确。

  例如，当拍摄明亮天空下的暗色房子或屋顶角落的图像时，使用**照明**。暗色房子或屋顶角落就被照明了。
- **变暗**，软件选择四个窗口中最亮的一个，并且调节图像的曝光，使最亮的窗口曝光正确。

  例如，当拍摄明亮天空下的暗色房子或屋顶角落的图像时，使用**照明**。暗色房子或屋顶角落就被照明了。

Trimble VX 空间测站仪 或带 Trimble VISION 技术的 S6/S8 全站仪

亮度

亮度用来对控制器屏幕上视频图像和拍摄图像的亮度进行控制。增大亮度可以使图像的阴影和中间色调更亮，而不会影响突出显示的内容。

对比度

对比度用来对控制器屏幕上视频图像和拍摄图像的对比度进行控制。增大对比度可以使图像的色彩更鲜艳，增小对比度可以使图像变得暗淡。

白平衡

白平衡用来对控制器屏幕上视频图像和拍摄图像的光亮等级进行控制。

选择最适合您所设定的亮度条件的设置：

- 在户外明亮光线下，选择**日光**。
- 在人工光线下，选择**白炽**。
- 在荧光下，选择**荧光**。

从视频屏幕捕获快照

1. 连接仪器。
2. 完成测站设立。

   如果您已经在非坐标点设立了 Trimble SX10或SX12 扫描全站仪，则创建一个扫描测站，而不是执行标准测站设立。

   完成测站设立，以确保图像在 Trimble Business Center 或 Trimble RealWorks Survey 软件中能够与点数据正确地匹配。如果您没有完成测站设立而捕获图像，此图像将不存储方位信息。
3. 要从仪器查看**视频**馈送，在地图工具栏上点击 ，或在状态栏上点击仪器图标，以打开**仪器功能**屏幕，然后点击**视频**。
4. 如果要配置相机选项，点击 。
5. 点击 以便：
   - 配置相片属性，比如：文件名称和图像大小。
   - 启用图像存储选项，比如：注释图像、存储前在图像上划线或者从视频屏幕上完成测量后自动捕获快照。
6. 如果要捕获图像，点击 。

   注意 –如果打开了跟踪而且仪器锁定到棱镜，捕获图像时，不要移动棱镜。否则，您可能会捕捉到错误的图像，并且错误的方位信息将与该图像一起存储。
7. 点击 **存储**。

根据您选择的存储选项，图像可能会在保存之前显示出来，您可以在它上面划线或者添加注释。如果没有启用**自动存储快照**，图像将会显示出来，使您需要时能在图像划线并添加文字。

图像将保存到 **<任务名> Files** 文件夹中。

捕获测量快照

1. 连接仪器。
2. 要从仪器查看**视频**馈送，在地图工具栏上点击 ，或在状态栏上点击仪器图标，以打开**仪器功能**屏幕，然后点击**视频**。
3. 点击 ，然后点击**设置**：
   a. 确保启用了**测量快照**。请看快照选项, page 177。
   b. 如果要在图像上绘出仪器十字线，或者添加信息面板到图像，选择**注释快照**复选框，然后配置注释选项。请看注释快照选项, page 177。
   c. 根据需要设置其它选项，然后点击**接受**。
4. 在视频屏幕上瞄准目标，然后点击**测量**。

   如果没有设置要素代码，那么捕获的快照将分配给测量的点。
5. 如果需要要素代码，在**代码**域中选择它。
6. 如果要素代码带有文件名属性，点击**属性**。

   捕获的图像名称将出现在"文件名"域中。

   如果有多个**文件名属性**域，文件名将出现在第一个"文件名"域中。

   如果为一个点输入了多个代码，为带属性的每个代码显示一个属性窗体。文件名将输入到出现的第一个文件属性域中。
7. 点击 **存储**。

捕获全景

在常规测量中，可以用**全景**测量法捕获全景图像，而无需执行扫描。

1. 点击 ，然后选择**测量 / 全景**。
2. 如果要在视频窗口内部选择一个需要捕获的区域，请选择成帧方法，然后定义帧区域。请看下列一项：
   - 用SX10或SX12扫描, page 496
   - 用VX或S系列仪器进行扫描, page 499
3. 如果需要，选择要使用的仪器相机。

   > **注意 –**仅当 **取景** 方法设置为 **矩形** 或 **多边形**时，才可以使用SX10/SX12远程相机。远程相机全景图像是固定对焦。为了获得最佳结果，带框区域的内容都应保持相似的距离。使用远程相机拍摄的全景图限制为最多1000张图像。
4. 为全景图像配置设置。可用的设置取决于连接的仪器。

5. 如果您工作在黑暗的环境下，您想照明目标，那么从**目标照明**域中选择**常亮**。

   如果您已经选择了SX10广角相机，此域将不出现。

6. 点击**下一步**。

   如果您正在使用SX10/SX12远程相机，或者已启用 **固定曝光** 设置，该软件会提示您将仪器指向定义相机曝光和/或图像使用焦距的位置。

   > **提示 –**在使用SX10/SX12远程相机时，请确保视频源左上角的缩放级别指示器显示 **远程相机**。如果远程相机不能自动聚焦感兴趣的对象上，请在 **视频** 工具栏中点击  以查看仪器相机选项。选择 **手动对焦** 复选框，然后点击箭头以调整相机对焦。

7. 点击 **开始**。

   在全景捕获期间，将会显示出捕获的全景图像数目和完成的全景捕获百分比。

8. 需要时，点击 **结束**。

全景图像将保存到 **<项目>\<任务名> Files** 文件夹中。

全景图像设置

可用的**全景设置**取决于所连接的仪器。

图像大小

用视频屏幕上的导航控制件来改变缩放等级。

拍摄的图像总是与屏幕上的视频显示一样大。并不是所有尺寸的图像都能用所有的缩放等级显示。

压缩

图像质量越高，所摄图像的文件容量就越大。

固定曝光

启用**固定曝光**，可在您点击**开始**时将曝光修正为正在使用的设置。

在点击**开始**之前，把仪器指向定义相机曝光的位置，这是您想用于所有全景图像的曝光定义。

> **注意 –**相机的曝光设置影响到静止图像/全景图以及视频的曝光。如要访问相机设置，请点击  。当检查曝光设置时，确保您正在使用的缩放等级与您选择捕获全景的相机缩放等级是匹配的。

固定对比度

启用**固定对比度**，把每个图像调节到最佳对比度和白平衡。

在点击**开始**之前，把仪器指向提供最佳对比度的位置。

如果高对比度区域不适用(例如,您想把仪器指向低对比度的白色墙壁),Trimble 建议您清除 **固定对比度** 复选框。

固定对比度设置是独立于**固定曝光**设置的。Trimble 建议如下:

- 为了在相邻图像之间获得最佳对比度和良好混合,启用 HDR(如果可用),禁用**固定曝光**和**固定对比度**复选框。
- 如果 HDR 不可用:
  - 为了在相邻图像之间获得良好对比度和不好的混合,启用**固定曝光**复选框,禁用**固定对比度**复选框。
  - 为了在相邻图像之间获得良好混合和不太好的对比度,启用**固定曝光**和**固定对比度**复选框。

高动态范围(HDR)

启用HDR成像,使仪器能够捕获三个图像,而不是一个图像,每个图像都有不同的曝光设置。

在 Trimble Business Center 中进行 HDR 处理期间,三幅图像组合产生一幅合成图像,它比任何单独图像的色调范围更广,能显示更多细节。

为了达到最佳效果,Trimble 建议:当HDR启用时禁用 **固定曝光** 和 **固定对比度** 复选框。

图象重叠

输入图像应该重叠的量。较高的重叠将导致较多的连接点。

地图设置

使用 **地图** 设置来更改 **地图** 屏幕上显示的信息的外观,并配置地图行为。

要打开 **地图** 设置,请点击 ⋮ 然后选择 **设置**。可用的设置取决于连接的仪器。

如果要更改地图上显示的信息,例如标签和符号,请点击 ⋮ 然后从列表中选择一个选项。

> **注意 –**以下设置是具体任务特定的,必须在地图上为每个任务进行设置:垂直夸张比例、地平面和表面选项。其他设置适用于所有的任务。

显示选项

如果要改变地图上显示的信息,点击每个复选框以显示或隐藏:

- 点旁边的名称标签
- 点旁边的代码标签
- 线旁边的名称标签
- 线旁边的代码标签
- 高程

- 放样列表中的点
- 背景文件(包括DXF文件或Shapefiles)中的阴影多边形

注意 –要显示用于DXF, RXL或LandXML等数据文件中点的标签和高程,请使用**地图数据控件**组中的复选框(请参见下文)。**连续地形**存储的点不显示标签。

符号

要更改用于点和线的符号,请从**符号**域中选择一个选项:

- 选择**点符号**以:

  使用统一的点符号显示所有点。

  使用要素库中的简单实线或虚线**域线形式显示线**和面要素。
- 选择**方法符号**以:
  - 按用于创建点的方法显示点。例如,不同的符号用于地形点、控制点、键入点和放样点。
  - 使用要素库中的简单实线或虚线**域线形式显示线**和面要素。
- Select **Feature library symbols** to:
  - 使用为要素库(FXL)文件中相同要素代码的点定义的符号来显示点。没有关联要素符号的点显示为一个小圆圈。
  - 使用要素库中的自定义**线形式**显示线和多边形要素。

注意 –要素库符号的绘制要求在每次测量后重新绘制地图,以显示新点的符号。在非常大的任务中,如果地图重绘速度变慢,请考虑更改**符号**设置以显示**方法符号**或**点符号**。

提示 –有关从素库中选择点和线形式的更多信息,请参阅在 Trimble Access中添加或编辑要素库, page 95。

标签颜色

如果要改变标签的颜色,从**标签颜色**列表中进行选择。

灯光效果

灯光效果复选框控制是否自动将阴影和折射应用于表面。灯光效果可以使表面具有更多的图形深度,但是可以在某些表面上的小区域引入阴影或光泽效果。

暗黑模式

选择**暗黑模式**复选框可将地图背景更改为黑色。这在弱光照条件下工作时,或者在处理浅色线画时为了获得更好的对比度时非常有用。当选择暗黑模式时,标签颜色会自动变为白色。您可以在暗黑模式下更改标签颜色。

黑白地图

要以灰度显示项目数据文件中的条目,请选择**黑白地图**复选框。

缩写标签

默认情况下，点名和代码标签缩写为仅显示前16个字符。要显示完整的标签，请清除 **缩写标签** 复选框。

地图行为

自动平移到当前位置

如果当前位置处于屏幕外，而先前位置位于屏幕上，请选择 **自动平移到当前位置** 复选框，以自动将地图居中到当前位置。如果没有可用的当前位置，例如在测站设立期间，地图不会平移。

垂直夸张

如果要强调相对于水平比例可能太小而难以识别的垂直特征，请在**垂直夸张**域中输入大于1.00的值。默认设置1.00表示水平和垂直比例是相同的，这是对数据的真实表现。

地图方位

选择地图的平面图是朝**北**还是**参考方位角**。

参考方位角

3D地图视图始终朝向**参考方位角**。

默认情况下，**参考方位角**域显示在任务属性的**坐标几何**设置屏幕的**参考方位角**域中输入的值(请参阅坐标几何设置, page 97)。在一个屏幕中编辑**参考方位角**域将更新另一个屏幕中的**参考方位角**值。在GNSS测量中放样时，如果从**放样**域中选择**相对于方位角**，也可以编辑**参考方位角**值。请参阅GNSS放样方法, page 560。

如果您环绕地图，然后点击**重置限制**按钮，旋转**限制框**，以使**限制框**的面与地图数据对齐，则**参考方位角**域也会更新。请参阅限制框, page 161。

要重新定向地图，例如，为了更精确地将**限制框**的面与地图数据(如模型的正面)对齐，请在**参考方位角**域中输入所需的值。要查找参考方位角值，请在地图中点击您要定向地图的线，然后点击**检查**。在检查窗格中，如果需要，请从列表中选择行，然后点击**细节**。

地图数据控件

有关控制的DXF、Shape、12da和LandXML文件中数据显示的设置的信息，请参阅DXF、Shape、12da和LandXML文件的地图数据设置, page 188。

对于Surpac(.str)文件(仅与矿场应用程序一起使用)，将为文件中的每个可选要素生成名称，并根据串号将点和多义线放置在图层中。多义线的命名基于定义它们的点所使用的命名，但如果不能这样做，则会在字符串图层中分配名称"L"加上它们的计数器。如果点有代码，则会受到重视。

要在线、弧、多义线或道路上显示测站值，请选择 **显示测站值** 复选框。此复选框适用于DXF文件、RXL定线、RXL道路、LandXML道路、GENIO道路或12da文件。

> **提示 –**如果桩号间隔值为空，则不会显示桩号标签。如果桩号间隔为0，则显示开始桩号和结束桩号的桩号标签以及任何PI、PC或PT桩号。如果桩号间隔是一个数值，则显示所有桩号的数字值标签(取决于缩放比例)。

地面选项

要配置地图上显示的地平面，选择**显示地平面**复选框，然后输入地平面的高程。来自Trimble地图的背景图像或背景图像文件绘制在地平面高程处。

当在3D模式下查看地图时，地平面高程用作视觉参考。它不用在计算中。

表面选项

要更改表面在地图中的显示方式，请从 **显示** 域中选择以下选项之一：

- 颜色渐层
- 阴影
- 三角形
- 颜色渐层+三角形
- 轮廓

如果需要，在**偏移到表面)**域中，指定表面的偏移量。点击 ▶… 以选择是垂直或正交于表面的应用偏移量。

要修改表面，例如删除某些三角形，请参阅从现有点创建表面。

道路表面选项

要更改道路表面在地图中的显示方式，请从 **显示** 域中选择以下选项之一：

- 颜色渐层
- 阴影
- 轮廓

点云颜色选项

注意 –点云选项仅适用于从Trimble SX10或SX12 扫描全站仪扫描数据。

如果要配置地图上点云的显示：

- 为点云选择**颜色模式**。

选择...	目的...
扫描颜色	表示点所属的扫描
测站颜色	表示用于测量点的测站
灰色比例强度	表示使用灰度点的反射强度
色码强度	表示使用颜色点的反射强度
按高程着色	表示使用颜色点的高程。
云颜色	显示具有相同颜色的所有点

- 如果选择**按高程着色**作为点云的**颜色模式**，请输入**最小高程**和**最大高程**值。
- 选择**点大小**。
- 选择**最大表面点**值，以限制创建一个表面时使用的点数。如果超出了为表面选择的最大点数，软件将自动减少样本，以满足选定的最大值。
- 选择**显示无坐标扫描**复选框，以显示在扫描测站捕获的扫描。因为扫描测站点没有坐标，这些扫描将出现在3D地图平面视图项目区域的中心。

放样颜色符号

Trimble Access软件可以给地图上的放样点着色，以指示它们是否符合所需的放样限差值。

要进行此设置，请输入**水平限差**值和/或**垂直限差**值。只需一个值。如果您希望软件忽略其中一个值，请在该域中输入**?**。

如果一个放样的点满足两个所需的限差值，则该点在地图中显示为绿色。如果放样的点未满足一个或两个所需的限差值，则该点在地图中显示为红色。

> **注意 –**对于某些复杂的测量方法(例如**坡度从**)，无法检查限差值。在这种情况下，放样点将使用该点的默认颜色显示。

DXF、Shape、12da和LandXML文件的地图数据设置

Trimble Access软件提供用于控制的DXF, Shape, 12da和LandXML文件中数据显示的设置。

要配置这些设置，请在地图工具栏中点击 ⋮，选择**设置**，然后在**地图数据控件**组中配置设置。

地图数据控件

分解多义线

要将文件中包含的多义线分解为单独的线和弧段，请选择**分解多义线(DXF, Shape, 12da & LandXML)**复选框。基于多义线名称和线段号，分解多义线中的每个线段都有唯一的名称。

创建节点

要在直线和圆弧的两端和在沿着多义线的全部点上创建点，请选择**创建节点(DXF，Shape，12da和LandXML)**复选框。然后可以选择创建的点进行放样或坐标几何计算。

此选项也在DXF文件的圆和弧元素的中心创建点，但在DXF弧元素的中心创建点不适用于作为多义线一部分的弧元素。

> **注意 –**因为形状文件不支持弧，弧通常表示为一系列短线条，导致了大量的点。当选择了**创建节点**时，性能会受到影响。

要指定空高程(仅限DXF)

一些应用程序使用的值 (如：-9999.999) 代表空值。要使Trimble Access软件将此值正确处理为空，必须在**空高程(仅限DXF)**域中输入DXF文件中表示空的值。如果值小于或等于空高程值，则被认为是空值。例如：如果空高程是 -9999，那么，-9999.999 也被视为空值。

只能显示网格坐标。如果还没有定义投影，只能出现存储为网格坐标的点。如果没有定义输入变换，则不能显示网格(当地)坐标。请看变换, page 226。

如果把**坐标几何设置**屏幕中的网格坐标域设为西-南方向增加或东-南方向增加，则地图显示将旋转180°，使增加的南坐标向着屏幕上方显示。

要显示DXF文本

若要在 DXF 文件中显示或隐藏文本，请点击**显示DXF文本**复选框。禁用包含大量文本的DXF文件中的文本显示可以提高地图性能。

要显示名称、代码和高程标签

要显示或隐藏文件中条目的名称、代码和高程，请点击**显示**组中的适当复选框。

仅当在**图层管理器**将文件设置为可选时，软件才会显示这些额外的标签。如果仅将文件设置为可见，则不会显示多余的标签。请参阅管理项目数据图层, page 135。

要显示桩号值

从文件中选择的任何线、多义线或定线，在地图中显示桩号值。要显示或隐藏所有条目的桩号值，请选择**显示桩号值**复选框。

> **提示 –**如果桩号间隔值为空，则不会显示桩号标签。如果桩号间隔为0，则显示开始桩号和结束桩号的桩号标签以及任何PI、PC或PT桩号。如果桩号间隔是一个数值，则显示所有桩号的数字值标签（取决于缩放比例）。

显示设置

要显示影线多边形

要在DXF或12da文件或Shapefile中显示影线多边形，请点击地图工具栏中的 ⋮，选择**设置**，然后选择**显示**组中的**影线多边形**复选框。

在地图中创建点和线

在地图中，您可以使用各种软件功能在任务中创建新的点、线和多边形。

测量新点

使用来自连接的GNSS接收机或常规测量仪器的位置信息测量新点。

- 要测量点，点击**测量**以打开**测量地形**或**测量点**窗体，然后选择测量方法。

  如果您尚未开始测量，软件会提示您开始测量。
- 要在测量时轻松地将点代码为特定要素类型，请使用**测量代码**窗体。

  请参阅测量带要素代码, page 518。

从现有点和线创建要素

在地图中，使用任务中的现有点和线来创建新要素：

- **偏移一条线**

  通过偏移现有线或多义线来创建新线或新多义线。

  请参阅偏移线或多义线, page 191。
- **创建表面**

  选择三个或更多现有点来创建表面并将其作为三角地形模型（TTM）文件存储在当前项目文件夹中。然后，您可以用表面来计算体积。

  请参阅从现有点创建表面, page 192。
- **计算交点**

计算并存储两个或三个相交条目的交点。

请参阅计算交点, page 193。

- **画线**

  使用**CAD工具栏**，使用任务中已有的要素编码点绘制线和弧要素。

  请参阅 CAD工具栏。

输入新的点和线

如果需要，可以通过从地图中选择现有点和线或通过键盘输入新点的坐标来键入新点和线。

请参阅键入点和线, page 193。

使用坐标几何功能进行测量和计算

选择地图中的条目并将其用于其他软件功能，例如执行坐标几何计算或创建表面。

当您使用链接的项目数据文件或任务文件中的项目在任务中创建点或计算坐标几何计算时，Trimble Access会从文件中复制项目的属性，并将它们与任务中的点、多义线或多边形一起存储。

请参阅坐标几何计算, page 200。

测量和存储施工点或航路点

您可以快速测量和存储可用于创建其他点和线的构造点或航路点。

- 如果控制器连接到GNSS接收机，或者您使用带有内部GPS的控制器，则可以快速存储点(例如航路点)，而无需开始测量。点并地图中的空白区域，然后选择**存储点**。

  请参阅当前位置信息, page 420。

- 如果您已经开始常规测量或GNSS RTK测量，您可以快速测量施工点。点击坐标几何或键入屏幕中**点名称**域旁边的 ▶，然后选择**快速修复:**

  通常，在坐标几何功能中或在键入线，弧或多义线时使用施工点。

  请参阅施工点, page 240

偏移线或多义线

1. 在地图上，选择要偏移的线/多义线。
2. 点按地图，然后选择**偏移线/偏移多义线**。
3. 输入**水平偏移量**和/或**垂直偏移量**的值。如果要改变偏移方向，点击合适的偏移域旁的 ▶。
4. 如果要改变计算距离的方法，点击**选项**。请看坐标几何设置, page 97。
5. 输入名，并且如果需要，为新线/多义线输入代码。
6. 如果您偏移一条多义线。请输入 **起始桩号** 和 **桩号间隔**。
7. 点击 **存储**。

从现有点创建表面

如果任务中有三个或三个以上的3D点，您可以创建一个表面，并把它以三角地形模型(TTM)文件形式存储到当前项目文件夹中。然后，您可以用表面来计算体积。请参阅计算体积, page 209。

1. 在地图上，选择三个或多个3D点。
2. 点按地图，选择**创建表面**。
3. 输入表面名称。点击**确定**。

   表面与当前任务链接并且出现在地图中。

改变表面的外观

1. 在地图上，点击 ⋮，然后选择**设置**。
2. 在**表面**组中，从**显示**域中选择以下选项之一：
   - 颜色渐层
   - 阴影
   - 三角形
   - 颜色渐层+三角形
   - 轮廓
3. 如果需要，在**偏移到表面)**域中，指定表面的偏移量。点击 ▶… 以选择是垂直或正交于表面的应用偏移量。

修改表面

您可能需要在执行体积计算之前修改表面。

注意 –要修改表面，您必须在地图上只显示一个TTM模型，必须将其设置为**可见且可选**。要更改可见/可选设置，请在地图工具栏中点击 ⧉ 以打开 **图层管理器** 然后选择 **项目数据** 选项卡。此外，表面必须在地图中显示 **三角形**。要启用此功能，请点击地图工具栏中的 ⋮，然后选择**设置**。在**表面**组中，在**显示**域中选择**三角形**或**颜色渐层+三角形**。

1. 点击 ⬡，然后选择**平面**。
2. 在地图的表面上选择一个或多个三角形。

   只有当没有选择其它条目(例如点)时，才能选择三角。要使三角形选择更容易，请使用**图层管理器**中的**筛选**选项卡隐藏其他条目。如果要选择三角，地图必须是以**平面**视图呈现。
3. 点按地图，选择**删除选定的三角**。如果您选择了表面上的所有三角，此选项便不出现。
4. 点击**确定**。

计算交点

计算并存储地图上要素交会处的点：

1. 在地图上选择要交会的条目。您可以选择：
   - 两点和一条线
   - 两条线
   - 两条弧
   - 两点和一条弧
   - 一条线和一条弧
2. 点按地图，然后选择**计算交会**。
3. 如果需要，为每个条目输入水平和/或垂直偏移。点击 ▶，选择合适的偏移方向。

   水平偏移方向与选定的条目方向相关。
4. 在**分配高程方式**域中，选择计算交会点高程的方式。

   可用的选项取决于所选的条目，但是可以包括：
   - **无** - 高程将为空
   - **线/弧1** - 用第一条线/弧的坡度计算高程
   - **线/弧2** - 用第二条线/弧的坡度计算高程
   - **平均** - 用第一和第二条线/弧的坡度计算高程
5. 点击**计算**。

   当一个或两个条目是弧时，可能需要计算两个交会点。您可以存储这两个点。如果您不想存储第一个点，点击**跳过**。
6. 点击 **存储**。

键入点和线

要创建点和线(包括弧和多义线)，请使用**键入**菜单中可用的功能从键盘输入新点的坐标。

您还可以从地图点按菜单，访问一些键入方法。

所选的**键入**屏幕将出现在地图旁边。如果要选择点，输入点名称或者点击**键入**屏幕上相应的域，然后点击地图上的点。关于选择点的其它方法，点击 ▶，选择一个选项。请参看输入点名, page 157。

键入点

1. 如果要打开**键入点**屏幕，进行以下一项操作：
   - 点击 ☰，然后选择**键入 / 点**。
   - 在地图上，点按点的位置，然后选择**键入点**。

     如果您以3D模式查看地图，并且地图不包含地平面或表面，则点击菜单中的**键入点**选项不可用。

2. 输入**点名**，并且如果需要，输入**代码**。
3. 输入坐标值。如果要配置**坐标视图**设置，点击**选项**。
4. 如果您键入一个**测站和偏移量**值，从**类型**域中选择一个与测站和偏移量值相关联的条目。
5. 如果您键入一个**网格(当地)**值，选择或创建要应用的变换。如果要以后定义变换，选择**无**。
6. 如果要把点的搜索类别设定到**控制**，选择**控制点**复选框。取消选择复选框意味着把搜索类别设定到**正常**。

   您可以在存储了点之后用**点管理器**改变搜索类别。
7. 点击 **存储**。

提示 –在地图上键入点时：

- 如果要键入多个点，则可以在**键入点**窗体中的**北向**或**东向**域中点击每个点，然后在地图中点击以定义该点的坐标。**坐标视图**选项必须设置为**网格**或**网格(当地)**。仅当启用了**高级测量**选项时，**网格(当地)**才可用。
- 如果地图位于**平面**视图(2D)中，则**高程**域设置为空(**?**)，并且值是可选的。如果地图位于3D视图之一中，则 **高程** 域中的值是参考地平面，表面或BIM模型计算的。您可以根据需要编辑此值。
- 如果 **坐标视图** 选项设置为 **桩号和偏移量**，并且 **类型** 设置为 **道路**，则道路格式为：
  - **RXL**或 **GENIO** 且点位于道路上，相对于输入桩号和偏移量的高程应用 **垂距** 值。如果点是偏离道路，你可以输入一个高程。
  - **LandXML** 且点位于道路上或偏离道路，您可以输入高程。
- 如果 **坐标视图** 选项设置为 **桩号和偏移量**，并且 **类型** 设置为 **隧道**，那么如果隧道已分配了模板，始终相对于输入桩号的垂直定线的高程应用 **垂距** 值。

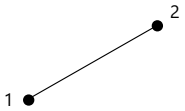
键入线

1. 点击 ☰，然后选择**键入 / 线**。

   作为替换方式，如果您正在从两点创建一条线，那么您可以在地图上选择两个点，然后点按菜单，选择**键入线**。
2. 输入线的名称，如果需要，再输入线的代码。
3. 选择要定义线的点。请参看输入点名, page 157。
4. 用下列一种方法定义线：
   - 两点法, page 195
   - 从一点的方向-距离法, page 195
5. 点击**计算**。
6. 点击 **存储**。

两点法

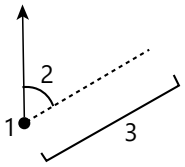
1. 在**方法**域选择**两点**。
2. 选择起始点**(1)**和结束点**(2)**。



3. 为 **起始桩号** 和 **桩号间隔** 输入值。

从一点的方向-距离法

1. 在**方法**域，选择**从一点的方向-距离**。
2. 输入起始点名称**(1)**、方位角**(2)**和线的长度**(3)**。



3. 输入开始和结束点之间的**坡度**。
4. 如果要改变计算距离的方法，点击**选项**。请看坐标几何设置, page 97。
5. 为 **起始桩号** 和 **桩号间隔** 输入值。

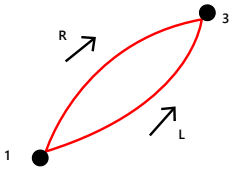
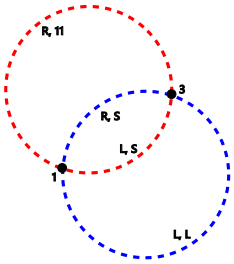
键入多义线

多义线是连接在一起的两条或多条线或弧。

1. 点击 ☰ 然后选择 **键入 / 多义线**。

   或者，您可以选择地图中的点、线、弧或其他多义线，从中创建新的多义线，然后从点按菜单中选择 **键入多义线**。
2. 输入**多义线名**。
3. 如果需要，为多义线输入 **代码**。
4. 输入 **起始桩号** 和 **桩号间隔**。

5. 输入定义多义线的点名称：

输入...	目的...
1,3,5	在点 1 到 3 到 5 之间创建一条线
1-10	在从 1 到 10 点所有点之间创建多条线
1,3,5-10	在点 1 到 3、到 5、和 5 到 10 之间创建一条线
1(2)3	在点 1 与 3 之间经过点 2 创建一个弧
1(2,L)3	从起始点(1)到结束点(3)，以点2为中心点创建一个向左的弧。 方向(L或R)定义弧是从起始点**(1)**到结束点**(3)**向左(逆时针)或是向右(顺时针)旋转。 
1(100,L,S)3	从起始点(1)到结束点(3)，创建一个半径为100向左的弧。 方向(L或R)定义弧是从起始点**(1)**到结束点**(3)**向左(逆时针)或是向右(顺时针)旋转。 大小 L(大)或 S(小)定义弧的大小。 

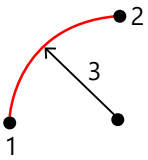
6. 点击 **存储**。

键入弧

1. 点击 ☰，然后选择**键入 / 弧**。
2. 输入弧名称，并且如果需要，为弧输入代码。
3. 用以下一种方法定义新弧。
4. 如果要改变计算距离的方法，点击**选项**。请看坐标几何设置, page 97。
5. 点击**计算**。
6. 点击 **存储**。

两点和半径法

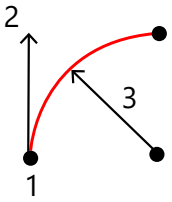
1. 在**方法**域，选择**两点和半径**。
2. 选择起始点**(1)**和结束点**(2)**，并且输入弧的半径**(3)**。



3. 指定弧的方向。
4. 为 **起始桩号** 和 **桩号间隔** 输入值。
5. 如果需要，选择 **存储中心点** 复选框，然后输入中心点的名称。

弧长和半径法

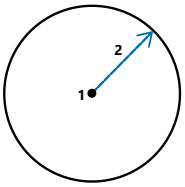
1. 在 **方法** 域，选择 **弧长和半径**。
2. 选择弧的起始点**(1)**、后向切线**(2)**、半径**(3)**和长度。



3. 指定开始点和结束点之间弧的方向和坡度。
4. 为 **起始桩号** 和 **桩号间隔** 输入值。
5. 如果需要，选择 **存储中心点** 复选框，然后输入中心点的名称。

中心点和半径方法

1. 在**方法**域，选择**两点和半径**。此方法键入一个圆。
2. 选择中心点**(1)**并输入半径**(2)**。

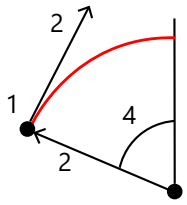


3. 为 **起始桩号** 和 **桩号间隔** 输入值。

提示 –或者，选择地图中的中心点，然后从点按菜单中选择**键入圆**。

角度变化量和半径法

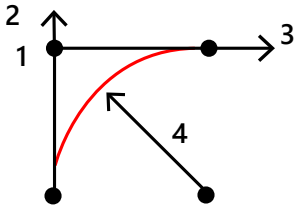
1. 在 **方法** 域，选择 **角度变化量和半径**。
2. 输入弧的起始点名**(1)**、后向切线**(2)**、半径**(3)**和旋转角**(4)**。



3. 指定开始点和结束点之间弧的方向和坡度。
4. 为 **起始桩号** 和 **桩号间隔** 输入值。
5. 如果需要，选择 **存储中心点** 复选框，然后输入中心点的名称。

交点和切线法

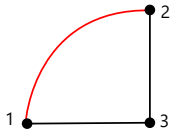
1. 在 **方法** 域，选择 **交点和切线**。
2. 选择弧的起始点**(1)**，并且输入后向切线**(2)**、前向切线**(3)**和半径**(4)**。



3. 为 **起始桩号** 和 **桩号间隔** 输入值。
4. 如果需要，选择 **存储中心点** 复选框，然后输入中心点的名称。

两点和中心点

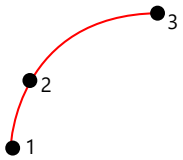
1. 在 **方法** 域，选择 **两点和中心点**。
2. 指定弧的方向。
3. 选择弧的**起始点(1)**、**结束点(2)**和**中心点(3)**。



4. 为 **起始桩号** 和 **桩号间隔** 输入值。

三点法

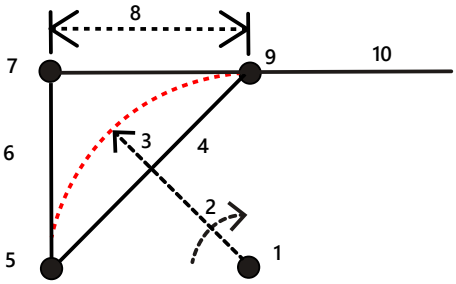
1. 在 **方法** 域，选择 **三点**。
2. 选择弧的**起始点(1)**、**弧上的点(2)**和**结束点(3)**。



3. 为 **起始桩号** 和 **桩号间隔** 输入值。
4. 如果需要，选择 **存储中心点** 复选框，然后输入中心点的名称。

弧的要素

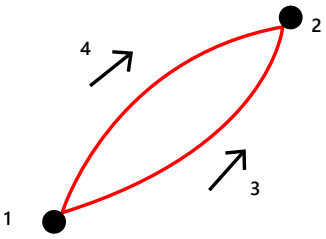
弧的特征如下所示。



1	中心点	**2**	角度变化量
3	半径	**4**	弦长
5	从点	**6**	后向切线
7	交点	**8**	切线长
9	到点	**10**	前向切线

后向切线值**(6)**与桩号或测链增加的方向(上图中的方向)有关。例如：当您站在交会点**(7)**并从桩号或测链增加的方向看去，前向切线**(10)**在前面，后向切线**(6)**在后面。

方向域定义弧是从起始点**(1)**向左转(逆时针)或是向右转(顺时针)到结束点**(2)**。下图示出了左**(3)**和右**(4)**弧。



弧的坡度由弧的开始点和结束点的高程确定。

键入注释

1. 如果要把注释添加到：
   - 任务中，点击 ≡，然后选择**键入 / 注释**，或者按键盘上的**Ctrl** + **N**。
   - **检查任务**中的当前记录中，点击**注释**。
   - **点管理器**中的点记录，点击该点的**注释**列。
2. 输入注释文本。要在文本中插入换行符，请点击 **新行**。
3. 如果要生成当前时间的记录，点击**时间标记**。(在竖向模式下，沿软键的行从右向左滑动以查看**时间标记**软键。)
4. 如果要在注释中从要素库输入代码，在**注释**屏幕上，按***Space***键**两次**。从列表中选择代码，或键入代码的前几个字母。
5. 如果要把注释附加到：
   - 任务中的上一个点，点击**上一个**。
   - 任务中的下一个点，点击**下一个**。

   > **注意 –**只有在当前测量期间存储了另一个观测值，注释才随下一个观测值一起存储。如果未经存储另一个观测值便结束测量，则注释将被丢弃。
6. 点击 **存储**。

坐标几何计算

要通过各种方法计算距离、方位角、点位置和其他坐标几何(cogo)功能，请使用Trimble Access中提供的坐标几何功能。

大多数坐标几何功能都可以从**坐标几何**菜单中获得。一些坐标几何功能***也可以***从地图中的点按菜单中使用，具体取决于地图中选择的内容。

以下坐标几何功能***仅能***从地图中使用：

- 计算交点, page 193
- 计算中心点, page 241
- 计算中心线, page 242

您可以把坐标几何功能的结果存储到任务中。

> **注意 –**当用 Trimble SX10或SX12 扫描全站仪 测量的扫描点用于坐标几何计算时，便在任务中与扫描点相同的位置上创建了一个点。

选择坐标几何功能中使用的点

通过在地图上选择点来选择要在坐标几何功能中使用的点。

提示 –**捕捉到**工具栏提供了一种简单的方法，即使点不存在，也可以通过捕捉到特定点来选择地图上对象的位置。例如，您可以使用**捕捉到**工具栏从项目数据文件（例如IFC或DXF文件）中的线画中准确选择线的终点或弧的中心。如果所选位置尚不存在点，则Trimble Access计算一个点。请参阅捕捉到工具栏。

如果您已开始测量，请点击**快速固定**软键以创建可在坐标几何计算中使用的施工点。请参阅施工点, page 240。

用于坐标几何计算的坐标系统

存储通过坐标几何功能中计算的点时，请点击 **选项**，然后使用 **坐标视图** 域来指定将计算的点存储为 **全球**，**当地** 还是 **网格** 坐标值。请看坐标显示设置, page 614。

对于某些计算，必须定义投影，或者选择**只比例系数**坐标系统。如果点是用GNSS测量的，则当定义了投影和基准变换时，点的坐标才能显示为网格值。

一般而言，不要在计算了点之后改变坐标系统或执行校正。如果这样做，这些点将会与新坐标系统和任何已计算点不一致。对此的一个例外是：采用 **从一点的方向-距离** 法计算点。

距离计算

如果要在参考椭球、网格坐标或地面坐标当中选择距离的显示和计算，请点击**选项**，然后改变**距离**域中的选择项。

如果您连接了激光测距仪，则可以用它测量距离或偏移量。请参阅激光测距仪, page 449。

计算点

如果要计算从一个点或多个点、一条线或一段弧的交会点坐标：

1. 点击 ☰ 并选择 **坐标几何 / 计算点**，然后选择用于计算的方法。
2. 输入点的名称，如果需要，再输入点的代码。
3. 根据所选方法的要求定义新点。

提示 –

- 当选择参考点时，从地图上选择它们，或者，如果是其他选择方法，点击 ▸ 。请参看输入点名, page 157。
- 如果要改变计算距离的方法，点击**选项**。请看坐标几何设置, page 97。

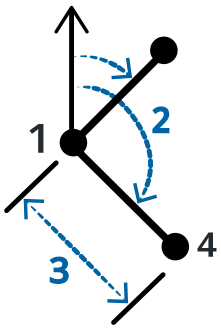
方向和距离方法

a. 选择起始点**(1)**。

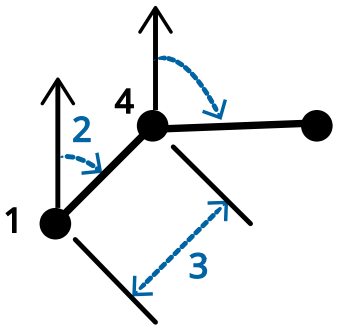
b. 在**起始点**域中，点击 ▸… ，选择**径向**或**连续**测量法。

当选择**连续** 时，**起始点** 域自动更新到最近存储的交会点。

径向



连续：



c. 把**方位角原点**设定为网格0°、真、磁或太阳(只对GNSS而言)。

d. 输入方位角**(2)**和水平距离**(3)**。

调整方位角值：

- 在**方位角**域，点击 ▸ 把方位角调整+90°、-90°或+180°。
- 在**变化量方位角**域中输入一个值。**计算方位角**域将按照方位角变化量显示调整后的方位角。

e. 点击**计算**。软件将计算交会点(4)。

f. 点击 **存储**。

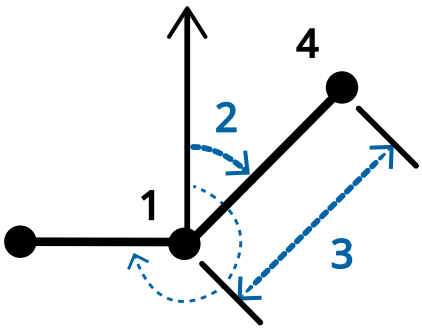
旋转角度和距离方法

a. 选择起始点**(1)**。

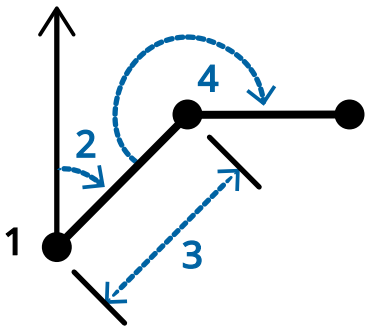
b. 在**起始点**域中，点击 ▸…，选择**径向**或**连续**测量法。

当选择**连续** 时，**起始点** 域自动更新到最近存储的交会点。向前移的新点参考方位是从先前的旋转角度计算而来的反向方位角。

径向：



连续：



c. 定义参考方位：

a. 选择**结束点**。作为替换方式，在**结束点**域中点击 ▸…，选择**方位角**，然后输入方位角**(2)**。

b. 输入**旋转角度**。

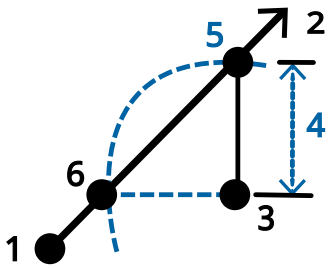
d. 选择水平距离**(3)**。

e. 点击**计算**。软件将计算交会点**(4)**。

f. 点击 **存储**。

方向-距离交会方法

a. 选择点1**(1)**和点2**(3)**，然后输入方位角**(2)**和水平距离**(4)**。



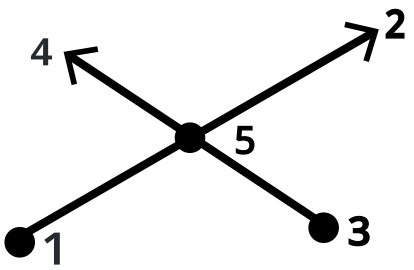
b. 点击**计算**。此计算有两个解**(5和6)**。

c. 如果要查看第二个解，点击**其它**。

d. 点击 **存储**。

方向-方向交会方法

a. 选择点1**(1)**和点2**(3)**，然后输入从点1**(2)**和点2**(4)**的方位角。

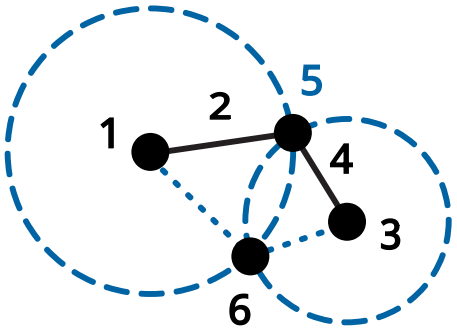


b. 点击**计算**。软件将计算交会点**(5)**。

c. 点击 **存储**。

距离-距离交会方法

a. 选择点 1 **(1)**，然后输入与点 1 **(2)** 的**水平距离**。



b. 选择点 2 **(3)**，然后输入与点 2 **(4)** 的**水平距离**。

c. 如果需要，请输入从点 1 或点 2，或两点的**垂直距离**。

如果提供一个垂直距离值，则新点将继承该参考值的调整高度。如果提供了两个垂直距离值，则新点的高度为两个调整后的参考值的平均高度。

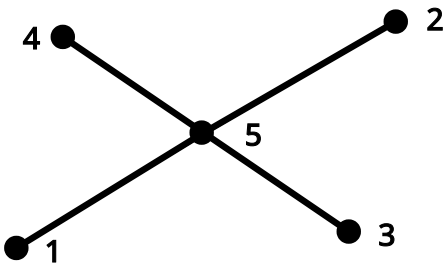
d. 点击**计算**。此计算有两个解**(5**和**6)**。

e. 如果要查看第二个解，点击**其它**。

f. 点击 **存储**。

四点交会方法

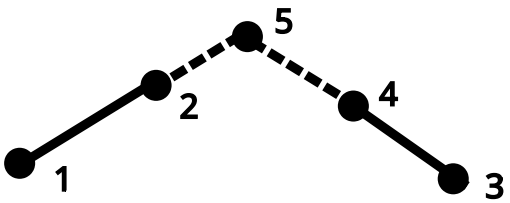
a. 选择线1的起始点**(1)**、线1的结束点**(2)**、线2的起始点**(3)**和线2的结束点**(4)**。



b. 输入垂直位置的变化，把它当作距线 2 尾端的垂距。

c. 点击**计算**。软件将计算偏移点**(5)**。

这两条线不必相交，但是必须在某一点收敛，如下图所示。

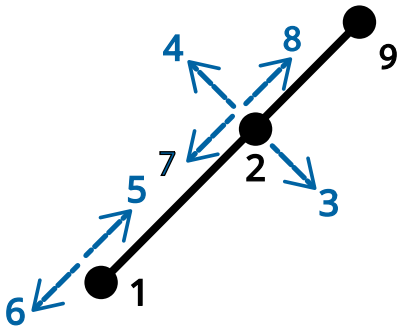


d. 点击 **存储**。

注意 –如果采用**四点交会法**或**从基线法**，然后改变一个来源点的天线高记录，则点的坐标将不更新。

从基线方法

a. 选择基线的起始点**(1)**和结束点**(2)**。



b. 输入**距离**，选择**距离方向**法**(5、6、7** 或 **8)**。

c. 输入偏移距离，选择 **偏移方向(3** 或 **4)**。

d. 输入垂距。

垂距取决于**距离方向**。如果该方向相对于起始点，已计算点的高程是起始点高程加垂距。与此类似，如果该方向相对于结束点，计算点的高程是结束点高程加垂距。

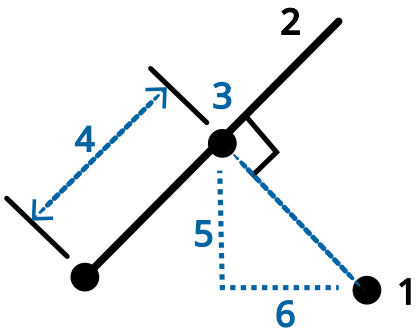
e. 点击**计算**。软件将计算偏移点**(9)**。

注意 –如果采用**四点交会法**或**从基线法**，然后改变一个来源点的天线高记录，则点的坐标将不更新。

投影点到线方法

计算某一点，该点位于正交于另一点的线上：

a. 输入 **投影点(1)**。



b. 输入 **线名(2)** 或选择 **起始点** 和 **结束点** 来定义线。

c. 点击**计算**。

软件将计算以下值：

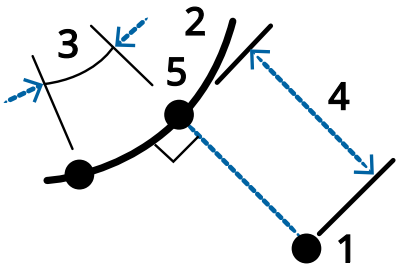
- 点**(3)**的坐标
- 沿线**(4)**的水平距离
- 从所选点**(1)**到点**(3)**的水平距离和斜距、方位角、坡度、垂直距离以及东变化量**(6)**和北变化量**(5)**值。

d. 点击 **存储**。

投影点到弧方法

如果要计算某一点，该点位于正交于另一点的弧上：

a. 输入 **投影点(1)**。



b. 输入**弧名**或键入新弧。

c. 点击**计算**。

软件将计算以下值：

- 点**(5)**的坐标
- 沿弧**(3)**的水平距离
- 从弧**(4)**的水平距离

d. 点击 **存储**。

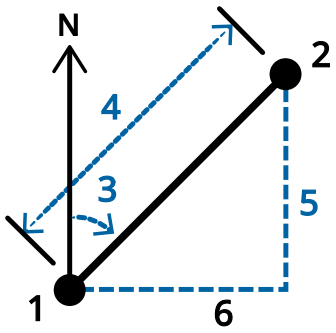
计算反算

使用 **计算反算** 坐标几何函数来计算点之间的反算。

1. 如果要打开 **计算反算** 窗体，您可以：
   - 在地图上，选择点，然后从点按菜单选择**计算反算**。
   - 点击 ☰ 并选择**坐标几何 / 计算反算**，选择**从点(1)**和**到点(2)**。请参看输入点名, page 157。

   软件将计算以下值：
   - 方位角**(3)**
   - 水平距离**(4)**

- 两点间高程、斜距和坡度的改变。
- 北变化量**(5)**东变化量**(6)**



2. 点击 **存储**。

计算距离

您可以使用键入的数据、存储在任务中的点或地图层的数据来计算距离。对于键入的数据或存储在任务中的点，距离计算的结果将存储在任务中。对于地图图层中的数据，距离计算的结果将存储为一个注释记录。

提示 –您可以直接在任何**平距**域中计算任务中两点之间的水平距离，方法是在**平距**域内点击，然后点击地图中的第一个点，然后点击另一个点。或者，在**平距**域中输入点名称，并用连字符分隔。例如，要计算从点2到点3的水平距离，请输入"2–3"，然后按**Enter**。此方法适用于大多数符号数字点名称，但不支持名称本身带连字符的点。您也可以选择一条线，然后软件会将线的距离复制到**平距**域中。

1. 如果要打开**计算距离**窗体，您可以：
   - 点击 ☰ 并选择 **坐标几何 / 计算距离**，然后选择用于计算的方法。
   - 在计算器中，点击**距离**。
   - 在地图上，选择点和线或弧。点按地图，然后选择**计算距离**。

     注意 –如果您在地图上选择了两个点，您将不能通过点按菜单来**计算距离**。请选择**计算反算**来代替。
2. 根据所选方法的要求计算距离。

提示 –

- 当选择参考点时，从地图上选择它们，或者，如果是其他选择方法，点击 ▸ 。请参看输入点名, page 157。
- 您可以不同的单位输入数据。例如：如果您把以米为单位的距离加到以英尺为单位的距离上，答案将会用您在任务属性中指定的格式给出。

两点之间法

选择**从点**和**到点**。

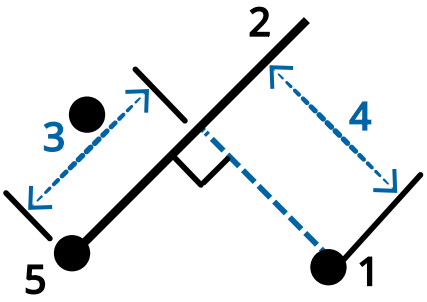
两点之间的距离便计算出来。

> **提示 –**您可以在距离域中直接计算任务中两点间的距离。为此，在距离域中输入点的名称，两点之间用连字符分开。例如：如果您想计算点2到点3的距离，输入“2-3”。此方法适用于大多数符号数字点名称，但不支持名称本身带连字符的点。

点和线之间法

如果需要，输入**点名(1)**和**线名(2)**。

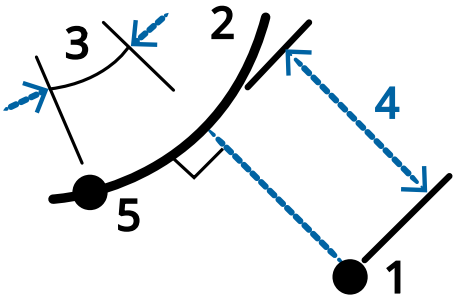
如果线还不存在，点击 ▸…，选择**两点**。输入要定义线的起始点和结束点。



沿线的距离**(3)**和到线的垂距**(4)**便计算出来。沿线的距离从指定的点**(5)**开始。

点和弧之间法

如果需要，输入**点名(1)**和**弧名(2)**。



沿弧的距离**(3)**和到弧的垂距**(4)**便计算出来。沿弧的距离从指定的点**(5)**开始。

计算体积

您可以从保存在 Triangulated Terrain Model (TTM) 文件中的表面计算出体积。

您可以从办公室软件导入TTM文件，或者从常规测量的地图中生成它们。请看从现有点创建表面, page 192。

1. 点击 ☰，然后选择**坐标几何 / 计算体积**。

   作为替换方式，也可以在计算体积的同时创建一个表面。在地图上选择至少三个3D点，然后从点按菜单，选择**计算体积**。输入表面名称，然后点击**接受**。表面出现在地图上。

2. 在 **计算体积** 屏幕上，选择所需的计算方法：

   - **高程上方** 方法

     计算指定高程上方单一表面的体积。只计算挖体积。

   - **空体积** 方法

     计算把表面填到指定高度所需要的材料体积。

   - **表面至高程** 方法

     计算单一表面和指定高程之间的挖和填的体积。在高程下方的表面处，将计算填方；在高程上方的表面处，将计算挖方。

   - **表面至表面** 方法

     计算两个表面间的挖方和填方。**初始表面**是原始的表面，**最终表面**是设计表面或挖掘后的表面。在**初始表面**高于**最终表面**处，计算挖方；在**初始表面**低于**最终表面**处，计算填方。

     > **注意 –**只在初始表面和最终表面重叠的那些区域，才需要计算体积。

   - **凸起/凹下** 方法

     此工作除了仅有一个表面外，其方法类似于**表面至表面**。选定的表面作为最终表面看待，初始表面是从选定表面周围的点定义的。在表面高于周围表面的地方，计算挖方(凸起)；在表面低于周围表面的地方，计算填方(凹下)。需要时，可以应用膨松和/或收缩系数。

   - **表面面积** 方法

     计算表面积并且可以用指定深度计算体积。

3. 选择要使用的一个或多个表面。
4. 如果需要，输入您在计算中要应用的**膨松**或**收缩**系数。

   膨松系数适用于挖掘时挖料的膨胀程度。膨松系数定义成百分比。**调整后的挖方**是应用了膨松系数后的挖方。

   收缩 系数适用于对填料的压实程度。收缩系数定义成百分比。**调整后的填方**是应用了收缩系数后的填方。

5. 点击**计算**。

在应用了膨松和/或收缩之后，软件将显示**工地实际体积**(原始体积)和**调整后的体积**：

- **调整后的挖方**是应用了膨松系数后的挖方。
- **调整后的填方**是应用了收缩系数后的填方。

计算方位角

您可以用键入的数据或存储在任务中的点来计算方位角，并且在任务中存储结果。

提示 –您可以直接在任意**方位角**域中点击**方位角**域，然后点击地图中的第一个点，然后点击另一个点，从而根据任务中的两个点计算方位角。或者，在**方位角**域中输入点名称，并用连字符分隔。例如，要计算从点2到点3的方位角，请输入"2–3"，然后按**Enter**。此方法适用于大多数符号数字点名称，但不支持名称本身带连字符的点。

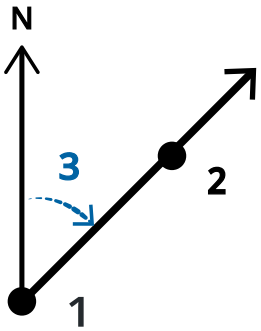
要使用其他方法之一计算方位角，您需要打开**计算方位角**窗体。

1. 如果要打开**计算方位角**窗体，进行以下一项操作：
   - 点击 ☰，然后选择**坐标几何 / 计算方位角**。
   - 从计算器点击**方位角**。
2. 用下列一种方法计算方位角。
3. 当选择参考点时，从地图上选择它们，或者，如果是其他选择方法，点击 ▸ 。请参看输入点名, page 157。

提示 –您可以不同的单位输入数据。例如：您可以把一个以度为单位的角加到以弧度为单位的角中，其答案将以您在任务属性中指定的格式给出。

两点之间法

1. 在**方法**域，选择**两点之间**。
2. 点击**从点(1)**域，然后在地图中选择点，或者点击 ▸… 并从列表中选择点。
3. 点击**到点(2)**域，然后在地图中选择点，或者点击 ▸… 并从列表中选择点。



软件将计算输入值**(3)**之间的方位角。

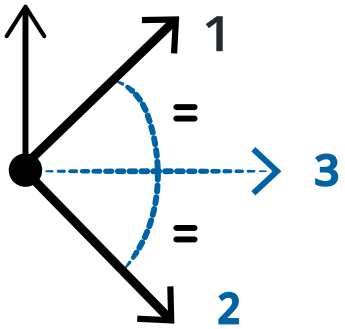
4. 如果需要修改计算出的方位角：

- 要使其正交，请点击 ▶… 并选择-90或+90。
- 要反转方位角，请点击 ▶… 并选择+180。

5. 点击 **存储**。

平分方位角法

1. 在**方法**域，选择**平分方位角**。
2. 输入**方位角1(1)**和**方位角2(2)**的值。

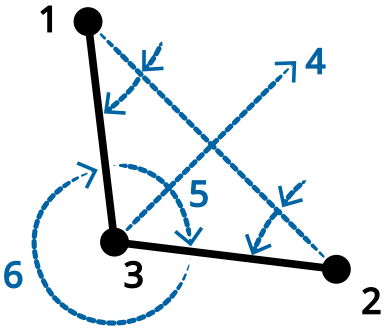


软件将计算以下值：在方位角1和方位角2之间顺时针测量的、输入值**(3)**和计算角度之间的一半方位角。

3. 点击 **存储**。

平分顶角法

1. 在**方法**域，选择**平分顶角**。
2. 选择**端点1(1)**、**顶点(3)**和**端点2(2)**。



软件将计算以下值：

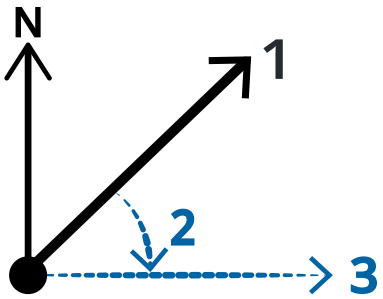
- 方位角**(4)**、从**顶点**的**端点1**和**端点2**的中间位置
- 内角**(5)**和外角**(6)**
- 从角点到两个端点的距离和从一个端点到另一个端点的距离

- 从角点到两个端点的方位角
- 角点和每个端点之间的角度，以及对角**(7)**

3. 点击 **存储**。

方位角加角度法

1. 在**方法**域，选择**方位角加角度**。
2. 输入**方位角(1)**和**旋转角度(2)**。



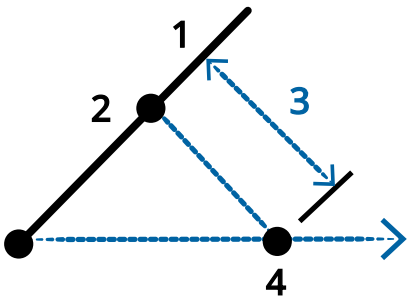
软件将计算这两个值之和**(3)**。

3. 点击 **存储**。

方位角到线的偏移量法

1. 在**方法**域，选择**方位角到线的偏移量**。
2. 选择线**(1)**，然后输入测站**(2)**和水平偏移**(3)**。

如果线还不存在，点击 ▶…，选择**两点**。输入要定义线的起始点和结束点。



软件将计算以下值：计算从线起点到偏移点之间的方位角 **(4)**，以及在线和方位角 **(4)** 之间按顺时针顺序测量的角度。

3. 点击 **存储**。

计算平均值

如果同一个点被测量了多次，您可以计算和存储它的平均位置。

有两种方法可用：

- **名称相同的点**

  当您存储与现有点相同名称的点时，Trimble Access 允许您可以 **存储另一个点**，并且可以对这些点取平均值。

  > **注意 –**存储为控制点的点不能用于使用 **点名称相同** 的方法来计算平均值。

  > **提示 –**仅当使用 **名称相同的点**测量和存储两个或多个已知角度的观测值时，才可以对它们进行平均。

- **地图选择的点**

  如果您在同一位置测量和存储点，但给它们不同的名称，您可以使用在 **地图选择的点** 来使用新名称计算新的平均点。

> **提示 –**如果要**自动平均**重复点，在测量形式中启用**重复点限差**部分的自动平均。

要计算平均值

1. 点击 ☰ 并选择 **坐标几何 / 计算平均值**，或选择地图中的点，然后在地图中点按并选择 **计算平均值**。
2. 选择**方法**。
   - 对于 **相同的点名称** 方法：
     a. 选择**点名称**。
     b. 在 **代码** 域中，输入用于平均点的代码。

     Trimble Access 软件将平均任务中具有同名点的所有位置，控制点除外。一经计算出来，就会出现平均点网格位置以及每个坐标的标准误差。

     > **注意 –**对该点所观测的平均旋转角度(MTA)忽略不计，原始观测值用来计算平均位置。

   - 对于 **地图选择的点** 方法：
     a. 如果您尚未选择在地图中的点，请点击每个点或在地图中围绕它们绘制一个框来选择它们。
     b. 在 **平均点名称** 域中，输入用于新平均点的名称。
     c. 在 **代码** 域中，输入用于新平均点的代码。

     软件平均位置和平均点显示在地图上。
3. 如果要包括或排除从平均计算得到的特定位置，点击**细节**。

从平均位置到每个独立位置的残差将会出现。

4. 如果要改变平均方法，点击**选项**。默认方法是**已加权**。

   关于可用选项和如何计算平均的更多信息，请看平均, page 103。

5. 点击 **存储**。

   如果数据库中已经存在点的平均位置，当存储新的平均位置时，已有点将被自动删除。

注意 –当计算平均值的位置发生了改变时，平均位置不会自动更新。例如：如果更新了校正，变换或删除了观测值，或者添加了同名的新观测值，应当重新计算平均位置。

面积计算

您可以计算一个用点、线或弧定义的区域面积。如果需要，您可以用平行线或节点划分已计算的区域。

注意 –计算***表面面积***，必须使用计算体积。

1. 计算面积：

   从地图上：

   a. 选择用于定义待计算面积周长的点、线，或弧。

      提示 –按照在周长上出现的顺序选择条目。当选择线或弧时，请按照正确的方向选择它们。

   b. 点按地图，然后选择**计算面积**。

   从菜单上：

   a. 点击 ☰，然后选择**坐标几何/计算面积**。

   b. 选择定义该区域周长的点，按照点在周长上出现的顺序选择它们。

      提示 –您只能在从菜单上打开**计算面积**屏幕时选择要定义该区域的点。

   c. 点击**计算**。

   计算的面积和周长将会出现。线上的箭头表明选择点的顺序。

2. 如果要改变计算距离的方法，点击**选项**。请看坐标几何设置, page 97。
3. 在**名称**域中为该区域输入一个名称。
4. 如果不划分该区域而存储它，点击**存储**。
5. 划分区域：

   a. 点击划分方法 - **平行** 或 **节点**。

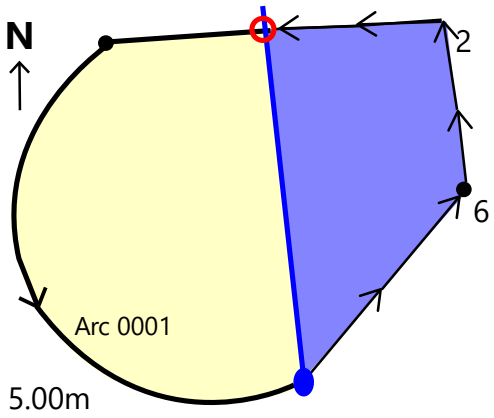
   b. 在**新区域**域中，输入新区域的大小，它将从总区域中减去。

c. 如果您选择的是：

- **平行**法，点击定义平行线的线。
- **节点**法，点击定义节点的点。

您输入的**新区域**是蓝色的阴影。新的交会点将以红色圆圈显示，并标记为Pt1、Pt2等等。

请看下面使用**节点**法划分的区域示例：



注意 –如果线存在交会或交叉，软件将尝试计算正确的面积并正确划分区域，但在某些情况下可能会给出错误的结果。应当确保图形表达看起来正确无误，然后，如果您对其正确性有任何顾虑，再仔细检查结果。

d. 如果需要的划分后区域是显示区域的补足区域，点击 **交换区域** 按钮，对区域进行交换。

e. 点击 **继续**。

f. 如要存储交会点，输入它们的名称，然后点击 **保存**。

g. 如果不想保存交会点，则不要命名它们。点击 **关闭**。

如果想查看关于初始区域和周长、新区域和周长、交会点和区域图像的细节，请进入**检查任务**。

弧解

如果要计算弧或计算弧上的点，点击 ☰，然后选择**坐标几何/弧解**。

计算弧解

当弧有两部分已知时，您便可以计算弧。

1. 在**弧值**组中，用两个**方法**域为您具有的弧值设定输入类型。

   弧的第一个已知部分由下列一项定义：

   - **半径** - 弧的半径。
   - **变化量** - 变化量或偏转角度。
   - **度弧** - 产生100单位弧长的偏转角度(变化量)。
   - **度弦** - 产生100单位弦长的偏转角度(变化量)。

   弧的第二个已知部分由下列一项定义：

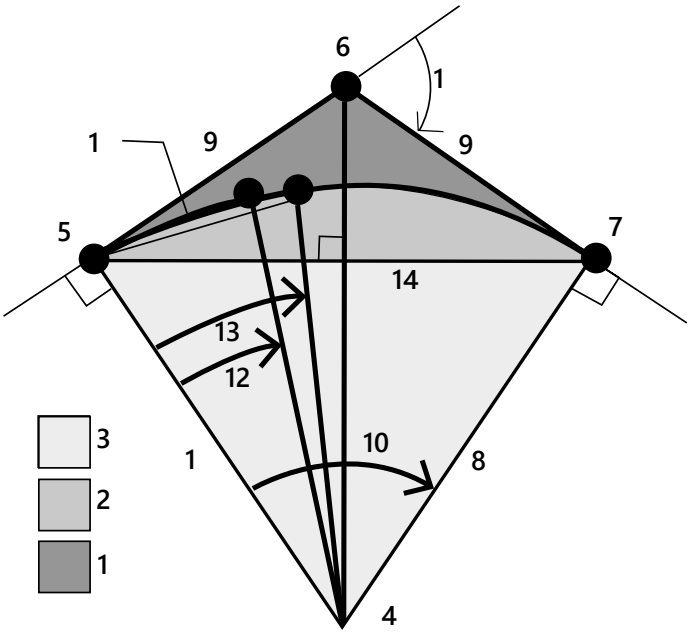
   - **变化量** - 变化量或偏转角度。
   - **长度** - 弧的长度。
   - **弦** - 弦的长度。
   - **切线** - 从PC或PT到PI的距离。
   - **外部** - 交点(PI)与弧之间的最短距离。
   - **中坐标** - 弧与弧中点弦之间的距离。

2. 点击**计算**。

   水平弧的结果和弧的图形视图将显示出来。输入的数据显示为黑色文字，计算的数据显示为红色文字。

结果

将为弧计算出下列值：



序号	值	定义
1	弓形面积	弧与弦之间的面积。
2	扇形面积	弧与两个边缘半径之间的面积。
3	圆角面积	弧与切线之间的面积。
4	弧中心点	弧的中心点。
5	曲率点(PC)	弧的起点。
6	交点(PI)	切线交会的点。
7	切点(PT)	弧的端点。
8	半径	弧的半径。
9	正切	从PC或PT到PI的距离。

序号	值	定义
10	角度变化量	角度的变化量。
11	偏转角	偏转的角度。
12	度弧	100个单位弧长产生的偏转角。
13	度弦	100个单位弦长产生的偏转角。
14	弦长	弦的长度。
15	中坐标	弧与弧中点弦之间的距离。
16	外部	交点(PI)与弧之间的最短距离。
17	弧长	弧的长度。

计算弧上的点

1. 点击**布设放样**可以计算沿着弧的任何测站位置上的弧点。
2. 在**布设放样法**域中选择一种方法。
3. 如果要把结果保存到任务中，点击**存储**。

> **提示 –**存储结果后，点击**弧**以在屏幕上隐藏**布局**域。

PC偏转法

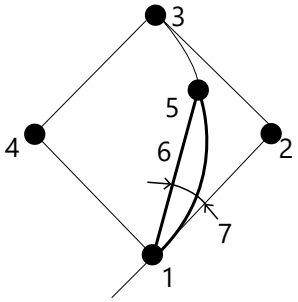
提供到弧上每个指定测站的偏转角度和距离，就好像您正在占用PC点并在对PI点进行后视一样。

点击 **计算** 可查看计算的弧，它带有如下附加细节：

- **测站** - 沿弧指定的测站。
- **偏转** - 从弧上切线(PC点到PI点)到当前测站点的偏转角度。
- **弦** - 从PC点到弧上当前测站点的距离。
- **先前测站** - 先前指定的PC偏移测站。

  只有用PC偏转法计算了刚刚作业的点，才会有此项可用。
- **短弦** - 从弧上当前PC偏转点到弧上先前PC偏转点之间的弦距。

  只有用PC偏转法计算了刚刚作业的点，才会有此项可用。



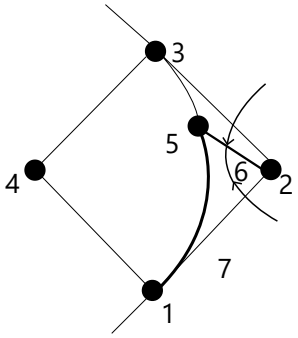
1	曲率点(PC)	**2**	交点(PI)
3	切点(PT)	**4**	弧中心点
5	当前测站	**6**	弦
7	偏转角		

PI偏转法

提供到弧上每个指定测站的偏转角度和距离，就好像您正在占用PI点并在对PC点进行后视一样。

点击 **计算** 可查看计算的弧，它带有如下附加细节：

- **测站** - 沿弧指定的测站。
- **偏转** - 从弧上入切线到当前测站点的偏转角度。
- **PI到测站** - 从PI点到弧上当前测站点之间的距离。



1	曲率点(PC)	**2**	交点(PI)
3	切点(PT)	**4**	弧中心点
5	当前测站	**6**	PI到测站

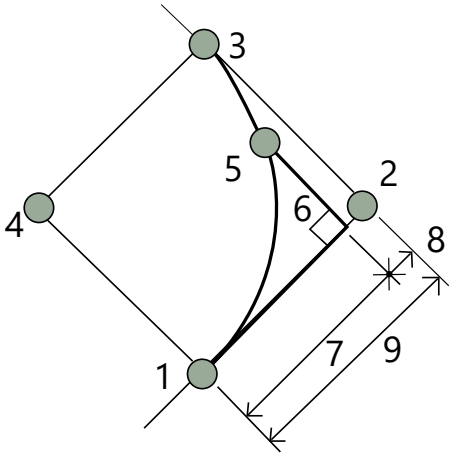
7 偏转角

切线偏移法

提供从切线(从PC点到PI点)到弧上每个指定测站的正交偏转信息。

点击 **计算** 可查看计算的弧，它带有如下附加细节：

- **测站** - 沿弧指定的测站。
- **切线距离(TD)** - 沿切线从PC点到PI点的距离。在PI点将出现到弧点的正交距离。
- **切线偏移** - 从切线到弧上当前测站点的正交偏移距离。
- **切线** - 切线的长度(从PC点到PI点的距离)。
- **切线-TD** - 沿切线的剩余距离(从正交偏移点到PI点的距离)。



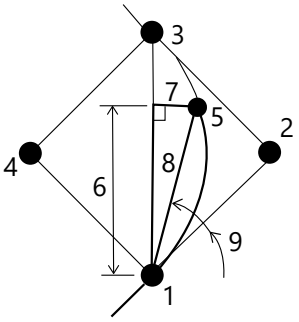
1	曲率点(PC)	**2**	交点(PI)
3	切点(PT)	**4**	弧中心点
5	当前测站	**6**	切线偏移
7	切线距离(TD)	**8**	切线 - TD
9	正切		

弦偏移法

提供从长弦(从 PC 点到 PT 点)到弧上每个指定测站的正交偏移信息，同时也提供PC偏转信息。

点击 **计算** 可查看计算的弧，它带有如下附加细节：

- **测站** - 沿弧指定的测站。
- **弦距** - 从PC点(向着PT点)沿长弦的距离，在此将出现到弧点的正交偏移。
- **弦偏移** - 从长弦到弧上当前测站的正交偏移距离。
- **PC偏移** - 从切线(PC点到PI点)到当前测站点的弧偏角。
- **弦长** - 从PC点到弧上当前测站点的距离。



1	曲率点(PC)	**2**	交点(PI)
3	切点(PT)	**4**	弧中心点
5	当前测站	**6**	弦距离
7	弦偏移	**8**	弦长
9	PC偏转		

把弧和定义弧的点添加到任务中

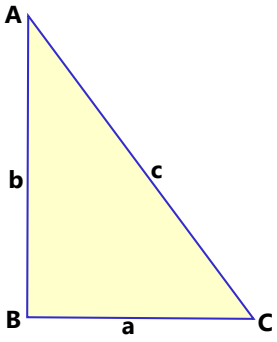
1. 点击**添加**。
2. 为弧选择起点、后切线和后切线方向。
3. 点击**计算**。
4. 点击 **存储**。

   把以下信息添加到任务中：

   - 计算的弧
   - 定义弧终点的那一点
   - 定义弧中点的那一点

三角解

1. 如果要计算一个三角形，点击 ☰，然后选择**坐标几何/三角解**。
2. 使用键入的数据并选择合适的方法来计算三角形：



选择...	然后输入...
边-边-边	a、b、c边距。
角-边-角	A角、b边距和C角。
边-角-角	a边距、B角和A角。
边-角-边	a边距、B角和c边距。
边-边-角	a和b边距、A角。

3. 点击**计算**。

   a、b、c边的长度，A、B、C角，三角形面积，三角形图形表达的显示。

   输入的数据显示为黑色文字，计算的数据显示为红色文字。
4. 如果**其它**软键出现，这个三角形将有两个解。点击**其它**可使您在两个可能的解之间进行切换，以便选择正确的一个解。
5. 点击 **存储**。

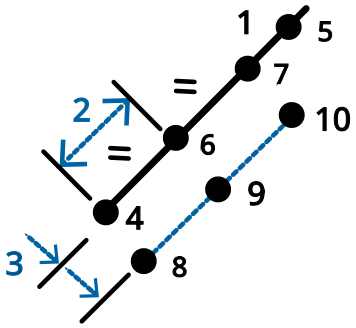
划分线

1. 如果要打开**划分线**窗体，您可以：
   - 在地图上，选择要划分的线。点按地图，然后选择**划分线**。
   - 点击 ☰，然后选择**坐标几何 / 划分线**。输入线名。

     如果线还不存在，点击 ▸...，选择**两点**。输入要定义线的起始点和结束点。
2. 如果要设置已创建点的代码，点击**选项**，然后在**划分点代码**域中选择要划分的线的名称或代码。
3. 划分线采用下列一种方法：

对于 固定线段长 方法：

1. 在**方法**域，选择**固定线段长**。
2. 输入线段长**(2)**以及从线引出的水平偏移量**(3)**和垂直偏移量。

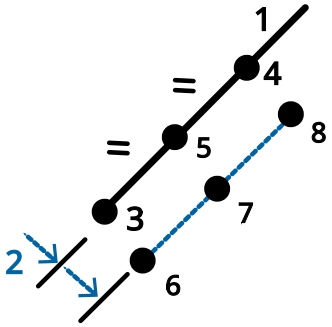


3. 输入 **起始桩号在(4)**、**结束桩号在(5)**和 **起始点名**。
4. 点击 **开始**。软件将计算新点(**4**、**6**、**7** 或 **8**、**9**、**10**)。

   已创建点的名称是从**起始点名**开始递增的，并且存储在任务中。

对于 固定线段数 方法：

1. 在**方法**域，选择**固定线段数**。
2. 输入线段数目以及从线引出的水平偏移量**(2)**和垂直偏移量。



3. 输入 **起始桩号在(3)**、**结束桩号在(4)**和 **起始点名**。
4. 点击 **开始**。软件将计算新点(**3**、**5**、**4** 或**6**、**7**、**8**)。

   已创建点的名称是从**起始点名**开始递增的，并且存储在任务中。

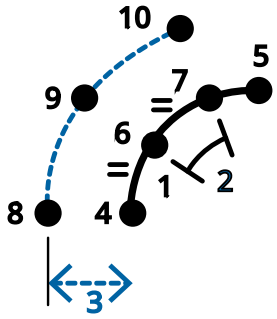
划分弧

1. 如果要打开**划分弧**窗体，您可以：
   - 在地图上，选择要划分的弧。点按地图，然后选择划**分弧**。
   - 点击 ☰，然后选择**坐标几何 / 划分弧**。输入弧的名称。
2. 如果要设置已创建点的代码，点击**选项**，然后在**划分点代码**域中选择要划分的线的名称或代码。

3. 划分弧采用下列一种方法：

对于 固定线段长 方法：

1. 在**方法**域，选择**固定线段长**。
2. 输入线段长**(2)**以及从线引出的水平偏移量**(3)**和垂直偏移量。

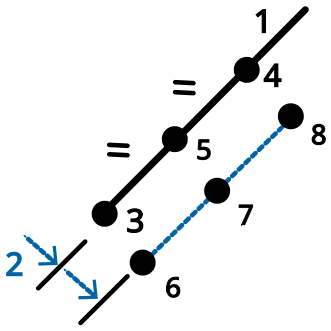


3. 输入**起始桩号在(4)**、**结束桩号在(5)**和**起始点名**。
4. 点击 **开始**。软件将计算新点**(4**、**6**、**7** 或 **8**、**9**、**10)**。

   已创建点的名称是从**起始点名**开始递增的，并且存储在任务中。

对于 固定线段数 方法：

1. 在**方法**域，选择**固定线段数**。
2. 输入线段数目和从弧引出的水平偏移量**(2)**及垂直偏移量。

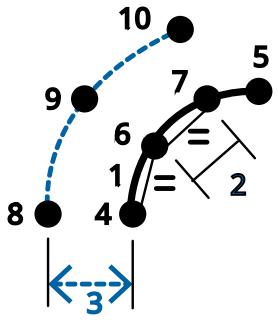


3. 输入**起始桩号在(3)**、**结束桩号在(4)**和**起始点名**。
4. 点击 **开始**。软件将计算新点**(3**、**5**、**4** 或**6**、**7**、**8)**。

   已创建点的名称是从**起始点名**开始递增的，并且存储在任务中。

对于 固定弦长 方法：

1. 在**方法**域中，选择**固定弦长**。
2. 输入弦长度**(2)**和从弧引出的水平偏移量**(3)**及垂直偏移量。

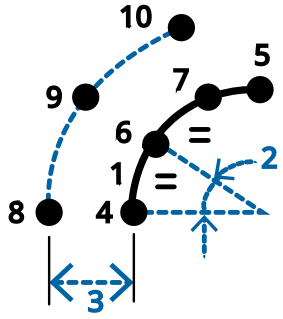


3. 输入**起始桩号在(4)**、**结束桩号在(5)**和**起始点名**。
4. 点击 **开始**。软件将计算新点(**4**、**6**、**7** 或 **8**、**9**、**10**)。

   已创建点的名称是从**起始点名**开始递增的，并且存储在任务中。

对于 固定弧对应的角度 方法：

1. 在**方法**域，选择**固定弧对应的角度**。
2. 输入**弧对应角度(2)**以及从**弧引出的水平偏移量(3)**和垂直偏移量。



3. 输入**起始桩号在(4)**、**结束桩号在(5)**和**起始点名**。
4. 点击 **开始**。软件将计算新点(**4**、**6**、**7** 或 **8**、**9**、**10**)。

   已创建点的名称是从**起始点名**开始递增的，并且存储在任务中。

修复测站设立

如果您需要对测站设立和使用同一测站设立的所有测量点进行改正，请使用 **修复测站设立** 坐标几何调整功能。在使用临时或不正确的方位角或测站坐标的情况下，**修复测站设立** 功能可用于重新定位和移动测站设立。

注意 –只有键入后视方位角的测站设立才能重新定位或移动。当不知道测站坐标或后视点时，请使用键入后视方位角。

1. 要打开 **修复测站设立** 窗体，请点击 ☰ 并选择 **坐标几何 / 调整 / 修复测站设立**。
2. 从 **测站设立** 域，选择要调整的点。只能选择任务中键入后视方位角的测站。

3. 选择变换类型。选择以下一个或两个：
   - 选择 **再定位测站设立** 以调整测站设立的方位。
   - 选择 **移动测站** 将测站的坐标移位为正确的坐标。
4. 点击**接受**。
5. 如果您选择了 **再定位测站设立** 选项：
   a. 从 **方法** 域，选择以下一个选项：
      - 选择 **输入新的后视方位角** 然后输入 **新的后视方位角** 值。
      - 选择 **输入旋转值** 然后输入新的 **旋转** 值。

   b. 点击 **应用**。

      地图使用相同的测站设立更新测站和任何测量点。原来的后视方位角也更新了。

   c. 如果要把更改保存到任务中，点击 **确认**。如果更改看起来不正确，请点击 **Esc** 以撤消更改。
6. 如果您选择了 **移动测站** 选项：
   a. 从 **方法** 域，选择以下一个选项：
      - 选择 **两点** 然后选择 **从点** 和 **到点**。
      - 选择 **变化量** 然后输入 **北向**、**东向**和/或 **高程**变化量。变化量是点必须移位的距离。
      - 选择 **键入坐标** 然后输入点新的坐标。

   b. 点击**计算**。

      地图上的箭头指示将要移动的点以及将移动到的点。

   c. 点击 **应用**。

      地图使用相同的测站设立更新测站和任何测量点。原来的占据点也被移动。

   d. 如果要把更改保存到任务中，点击 **确认**。如果更改看起来不正确，请点击 **Esc** 以撤消更改。

变换

您可以用坐标几何变换或当地变换来变换点的坐标。

坐标几何变换

通过旋转、比例、移位中的一项或组合项，用坐标几何变换方式进行单点或一组选定点的变换。

坐标几何变换将会删除原始点，并存储新的同名网格点。

> 提示 –要重新定位和移动测站设立，请使用 **修复测站设立** 坐标几何调整功能。修复测站设立，page 225 允许您将方位角更新到后视点，或更新测站坐标，并保留从测站的所有观测结果。

当地变换

用当地变换把网格(当地)点变换为网格点。

> **注意 –**只有在任务属性的**坐标几何设置**屏幕上启用了**高级测量**选项时，才能支持当地变换。

测量工作中往往有这种情况：待关联的已有点或待放样的点带有在一个或多个坐标或参考系统中定义的网格坐标，它们有别于当前任务的坐标系统。这些坐标或参考系统可以基于所在坐标为有效测站的旧基线以及自基准(参考)线的偏移值来定义。或者，它们也可以参考一个完全任意的参考系统。例如：如果需要确定建筑物地基的位置并变换为工地上真正的坐标系统，那么，建筑师可以为建筑物地基提供坐标。

与坐标几何变换不同的是，当地变换将不改变原始点的坐标。相反，点可以创建为网格(当地)，到网格的关系可以被定义，以便提供到当地坐标系统的变换。

> **注意 –**如果到网格的变换尚未定义，网格(当地)点将无法显示在地图上。

应用当地变换

Trimble Access可以让您计算和存储一个或多个当地变换，该当地变换将在网格坐标和几组当地网格坐标之间进行运动中变换。在以下情况下，可以应用并使用变换：

- 键入点
- 在**图层管理器**中添加项目数据文件
- 从CSV或TXT文件放样点
- 检查任务
- 在**点管理器**中
- 导入逗号分隔的文件
- 导出为网格(当地)

存为网格(当地)的点只能有一个'输入'变换，它用来定义与数据库网格位置的关系。但是，当用**检查任务**或**点管理器**查看并且当把它导出为网格(当地)时，您可以选择一个不同的当地变换，它可以改变显示的已计算网格(当地)坐标。

您可以进行多种操作，例如：以一条基线或一个参考系统为基准，键入一个网格(当地)点，并把它变换成数据库网格。然后，如果需要，使用另一个"显示"变换，以不同的基线或参考系统作为参考，显示带有已计算网格(本地)值的点。这类同于如何把点显示为测站并且对线、弧、定线或道路进行偏移。

> **提示 –**
>
> - 如果要选择不同的输入变换，使用**点管理器**。
> - 如果要将变换复制到其他任务中，使用**任务间复制**。

当地网格变换的类型

在Trimble Access中，您可以创建和应用以下类型的当地网格变换：

- **线** 变换类型是2D变换，可使您选择或键入两个数据库网格点，并使它们与同一位置的当地网格坐标相匹配。
- **Helmert**变换类型可以是2D Helmert变换或者作为2D Helmert变换而执行的3D变换和1D斜面变换。您可以选择多达20对相同的点，从而为相同的位置计算数据库网格点和当地网格坐标之间最相符的变换。
- **七参数** 变换类型是3D变换，允许您选择多达20对相同的点，从而为相同的位置计算数据库网格点和当地网格坐标之间最相符的变换。

  如果七参数变换和Helmert变换的两种坐标系统不是对于同一个水平面定义的，那么，七参数变换提供的解算结果将比Helmert变换提供的解算结果好些。

旋转、比例和移位点

旋转、比例和移位变换可以改变存储的点坐标。只有那些能够显示为网格坐标的点才能被变换。

1. 点击 ☰ 然后选择 **坐标几何 / 平差 / 转换**。
2. 选择**旋转/比例/移位点**。点击**下一步**。
3. 选择变换类型。选择以下一个或多个：
   - 选择 **旋转** 可围绕指定的原点旋转选择的点。
   - 选择 **缩放** 以缩放原点和所选点之间的距离。
   - 选择 **移位** 可在网格表面上移动选择的点。

   > **注意 –**当执行一个以上变换时，顺序总是旋转、比例、然后是移位。
4. 点击**下一步**。
5. 填充选定变换方法所需要的域：
   - **旋转点**：
     a. 选择**原点**。
     b. 输入**旋转角度**，或者，为了把旋转计算为两个方位角之间的差值，点击 ▶…，然后选择**两个方位角**。
   - **缩放点**：
     a. 选择**原点**。

     当变换是用旋转和缩放比例两种方法进行时，比例的原始值默认为旋转的原始值。

     b. 输入**比例系数**。
   - **要移位点**，请从 **方法** 域中选择以下一个：
     - 选择 **变化量** 然后输入 **北向**、**东向**和/或 **高程**变化量。变化量是点必须移位的距离。

您既可以选择单个变化量(例如北向)也可以选择组合变化量进行变换。

- 选择 **两点** 然后选择 **从点** 和 **到点**。

6. 点击**下一步**。
7. 选择要变换的点。

   在地图上选择的点将自动填充到要变换的点列表中。如果要将点添加到列表中，请参见选择点, page 157。

   注意 –如果选择的是要变换的基准点，则从此基准引出的向量将变为空。

8. 点击**接受**。
9. 如果要开始变换，点击**确定**。
10. 点击**确定**。

创建线变换

注意 –只有在任务属性的**坐标几何设置**屏幕上启用了**高级测量**选项时，才能支持当地变换。

1. 点击 ☰ 然后选择 **坐标几何 / 平差 / 转换**。
1. 选择**管理当地变换**。点击**下一步**。
2. 选择**创建新变换**。点击**下一步**。
3. 把**变换类型**设为**线**，然后输入**变换名称**。
4. 选择**起始点**，然后在**北(当地)**和**东(当地)**域中输入相应的网格(当地)坐标。
5. 选择**结束点**，然后在**北(当地)**和**东(当地)**域中输入相应的网格(当地)坐标。
6. 点击**计算**。
7. 检查已计算的变换距离，然后选择**比例系数类型**，使当地网格位置适应数据库网格位置：如果您选择：

   - **自由** - 已计算的比例系数应用到两个当地轴的网格(当地)值上。
   - **固定到1.0** - 没有应用比例。

   网格(当地)值用于没有应用缩放比例的变换中。起始点是变换的初始点。

   - **只沿着当地北向轴** - 已计算的比例系数只有在变换期间才应用到网格(当地)的北向值中。

   注意 –'网格点'不一定要储存为网格点，但 Trimble Access 软件必须能够计算点的网格坐标。

8. 点击 **存储**。

变换显示为地图上起始和终止网格点之间一条黑色的虚线。

创建 Helmert 变换

注意 –只有在任务属性的**坐标几何设置**屏幕上启用了**高级测量**选项时，才能支持当地变换。

1. 点击 ≡ 然后选择 **坐标几何 / 平差 / 转换**。
1. 选择**管理当地变换**。点击**下一步**。
2. 选择**创建新变换**。点击**下一步**。
3. 把**变换类型**设为**Helmert**，然后输入**变换名称**。
4. 把**比例系数类型**设为以下一项：
   - **自由** - 把计算出的最适合的比例系数用在变换中。
   - **固定** - 您输入的比例系数用在变换中。
5. 把**垂直平差**设为以下一项：
   - **无** - 没有进行垂直平差。
   - **只常量平差** - 把从一对对点的高程中计算出来的平均垂直改正用在变换的垂直平差中。
   - **斜面** - 把垂直改正和最佳拟合改正平面用在变换的垂直平差中。
6. 点击**下一步**。
7. 点击 **添加**，选择 **网格点名** 和 **当地网格点名** 的点对，然后把 **使用** 域设为以下一项：
   - **关** - 计算变换参数不使用此点对。
   - **只垂直** - 只有计算垂直平差参数才使用此点对。
   - **只水平** - 只有计算水平平差参数才使用此点对。
   - **水平和垂直** - 计算水平和垂直平差参数使用此点对。
8. 点击 **接受** 把点对添加到列表中，再点击 **添加** 添加更多对点。
9. 如果要查看变换的结果，点击**结果**。
10. 点击 **存储**。

注意 –如果您要改变用于定义Helmert变换的点坐标，您必须重新计算Helmert变换，使新变换使用新坐标。

创建七参数变换

注意 –只有在任务属性的**坐标几何设置**屏幕上启用了**高级测量**选项时，才能支持当地变换。

1. 点击 ≡ 然后选择 **坐标几何 / 平差 / 转换**。
1. 选择**管理当地变换**。点击**下一步**。
2. 选择**创建新变换**。点击**下一步**。
3. 把**变换类型**设为**七参数**，然后输入**变换名称**。
4. 点击**下一步**。
5. 点击 **添加**，选择 **网格点名** 和 **当地网格点名** 的点对，然后把 **使用** 域设为以下一项：

- **关** - 计算变换参数不使用此点对。
- **水平和垂直** - 计算水平和垂直平差参数使用此点对。

6. 点击 **接受** 把点对添加到列表中，再点击 **添加** 添加更多对点。

   只有定义了3对点时，残差才开始显示出来。

   > **注意 –**七参数变换是仅3D的变换。您不能使用点对中用来计算变换参数的1D或2D点。如果七参数变换应用到1D或2D网格或者网格(当地)点，那么，变换后的位置将有空坐标。

7. 如果要查看变换的结果，点击**结果**。
8. 点击 **存储**。

> **注意 –**如果您改变了用于定义七参数变换的点坐标，您必须重新计算变换，以使用新坐标。

导线计算

在常规测量中，如果您已经用导线测站测量了一系列点，那么您可以用**导线**功能计算在一对已知点上开始和结束的闭环导线或开环导线。

有效导线测站对前一个导线测站有一个或几个后视观测值，对后一个导线测站有一个或几个观测值。为了计算导线闭合，必须在导线中使用的后续点之间至少有一个距离测量值。

如果软件计算闭合差，那么您可以用经纬仪或罗盘(也称为Bowditch)进行平差。软件将计算角度平差，然后是距离平差。

> **注意 –**对于导线中使用的点，**方位角**域不是必填的。如果环路导线中的前视方位角为空，但是已经观测了所有角度，那么您可以计算角度和距离平差。但是，如果后视方位角为空，那么导线将不能定向，平差后的坐标不能存储，并且在开放的导线上不能计算角度平差(您必须计算距离平差)。

计算导线闭合

1. 点击 ☰ 然后选择 **坐标几何 / 平差 / 导线**。
2. 输入**导线名**。
3. 在**起始桩号**域中，点击**列表**。
4. 从有效的导线点列表中，选择能够用作起始桩号的一个点。点击 **输入**。

   有效起始桩号对下一个导线点有一个或几个后视点和一个或几个观测值。
5. 点击**添加**。

   当只有一个有效导线测站时，它将被自动添加。
6. 如果有一个以上的有效导线测站，在导线中选择下一个测站。

提示 –

- 如果要查看列表中两点之间已观测的方位角和距离，选择第一个点，然后点击**信息**。
- 如果要从列表中移除一些点，那么选择一个点，点击**移除**。选定点之后的所有点都将被移除。

7. 继续添加点，直到导线中的所有点都被添加为止。

   有效结束测站有一个或几个后视点，并且对前一个导线测站有一个或几个观测值。

注意 –

- 选择控制点后您无法添加更多点。
- 您可以在导线中使用多后视点建站类型测站设立。但是，作为测站设立一部分的计算平均方位不用于导线计算，并且所得到的测站的调整坐标意味着测站方位改变。
- 您不能在导线内包括后方交会测站设立(包括标准后方交会，Helmert 后方交会或 Refline 测站设置)，但它可以用作导线中的起始桩号或结束桩号。

8. 点击**关闭**，计算导线闭合。
9. 如果要存储闭合结果，点击**存储**。

导线平差

1. 如果要选择平差方法，点击**选项**。选择**经纬仪**或**罗盘**法(也称为Bowditch)，然后为角度和高程选择误差分布的方法。
2. 如果要对角度闭合差进行平差，点击**平差角度**。
3. 如果要存储角度平差细节，点击**存储**。
4. 如果要对距离闭合差进行平差，点击**平差距离**。
5. 如果要存储距离平差细节，点击**存储**。

存储已平差的导线时，导线中使用的每个点都存储为带已平差搜索类别的已平差导线点。如果有任何先前已平差的同名导线点存在，它们都将被删除。

导线选项

用这些选项来指定如何平差导线计算。

外业	选项	作用
平差方法	罗盘	通过按照导线点间的距离比例分配误差的方法来平差导线
	中天法	通过按照导线点间的北和东坐标比例分配误差的方法来平差导线

外业	选项	作用
误差分布		
角度	与距离成比例	基于导线点间距离的反算之和在导线的角度中分配角度误差
	等比例	在导线的角度中平均分配角度误差
	无	不分配角度误差
高程	与距离成比例	按照导线点间的距离比例分配高程误差
	等比例	在导线点中平均分配高程误差
	无	不分配高程误差

注意 –罗盘法 选项与平差的Bowditch法相同。

地理参考地图

使用**地理参考地图**功能将项目数据文件中的位置与任务中的点进行匹配。例如，当建筑师提供建筑物地基的坐标，该坐标需要在现场定位并转移到真实的坐标系统中时，这很有用。您可以使用**地理参考地图**将模型转换为您的Trimble Access任务使用的网格坐标系统。

注意 –在图层管理器中将项目数据文件设置为可见或可选时，如果软件警告项目数据文件中的数据与任务数据相距甚远并建议对文件进行地理配准，请点击**是**以允许软件通过将文件的中心重新定位到***当前视图的中心***来执行近似地理配准。**地理配准地图**，允许您微调地理配准。如果您选择不调整地理配准，请点击**Esc**。然后移除软件执行的近似地理配准。

地理配准地图功能结合平移、旋转和缩放来移动项目数据文件，以便所选的文件位置与所选的点相匹配。如果仅选择一个点，则转换仅使用平移。

所选文件位置必须是可在地图中选择的位置，例如BIM模型中的顶点或DXF文件中的点或节点。

提示 –当您打开**地理参考地图**窗体时，无论**地图设置**屏幕中的**创建节点**设置如何，对于地图中显示的任何DXF文件的节点会自动显示在线和弧的末端以及沿多义线的所有点上。如果未选择**地图设置**屏幕中的**创建节点**复选框，则在关闭**地理参考地图**窗体时，节点将自动隐藏。

1. 要打开**地理参考地图**窗体，请点击 ☰ 并选择**坐标几何 / 平差 / 地理参考地图**。
2. 在**项目数据**组中，选择项目数据文件中要与任务中的点匹配的位置。
   a. 点击**点A**域，然后点击地图中的点。
   b. 如果有几个点靠得很近，则会出现**请选择**列表。选择要使用的点，然后点击**接受**。
   c. 对**点B**重复。

3. 在**点**组中，选择任务中要与文件位置匹配的点。这些点可以在任务中或其他项目数据文件中，例如CSV。首先选择**点A**，然后选择**点B**，方法是点击地图上的点，输入点名称，或者点击域旁边的 ▶，然后选择其中一个选项来选择点。

   地图上的箭头表示将应用于匹配项目数据文件位置与所选任务点的平移。

4. 要选择是否应用变换以及如何平移高程，请执行以下操作：
   a. 点击**选项**。
   b. 选择**固定水平比例到1.0**复选框以不允许任何水平缩放。
   c. 选择**固定水平旋转到0**复选框以不允许任何水平旋转。
   d. 在**平移高程**域中，选择如何垂直平移地图。您可以将地图垂直平移为点A或点B的高程或点A和点B的平均值。或者，您可以选择仅执行2D平移，将地图保留在原始高程。
   e. 点击**接受**。

5. 点击**计算**。

   地图将更新以显示与任务中的点匹配的地图位置，**地理参考地图**窗体将显示所应用的旋转、比例和平移的细节。

6. 如果更改看起来不正确，请点击**返回**以撤消更改。要保存对任务所做的更改，请点击**存储**。

   当您点击**存储**时，注释将添加到任务中，并创建一个包含有关变换的3D数据的世界文件。世界文件与项目数据文件同名，文件类型扩展名后附加“w”(例如，filename.ifcw或filename.dxfw)，并且与项目数据文件存储在同一文件夹中。

   要在另一个项目或另一个控制器上使用项目数据文件，请将世界文件与原始项目数据文件一起复制以保留地理配准。

尺量的距离

使用**尺量的距离**功能快速添加一些定义直角结构的点，例如：建筑物或建筑基础。当与已知点绑定时，会显示闭合差值，并且可以进行调整。

定义结构时有两个选项可以开始：

- 当您从**两个点**开始时，您必须输入或测量两个已知点来确定第一边的位置。
- 当您从**一个点**开始时，您必须输入或测量一个已知点，然后点击屏幕来设置第一边的大致方向。

后续点可以与第一边以任意角度创建。创建点时，线会自动创建并存储到任务中。

要连接到已知点：

- 如果您从**两个点**开始时，您可以关闭回到起始点，也可以与第三个已知点连接。
- 如果您从**一个点**开始时，那么您必须与第二个已知点联接起来。

当您输入到已知点的测量距离时，将计算一个闭合差值，并且红色虚线显示调整时边的移动方式。然后，您可以选择点击**调整**以将误差分布在测量的边上，或者您可以点击**添加**以连接到已知点，而不调整边。无论您点击**调整**还是**添加**，边都会被存储并且无法编辑。

> **注意 –**要使用尺量的距离，任务必须使用完全定义的坐标系统或**仅使用比例因子**。尺量的距离不能用于**无投影/无基准**任务。

与已知点联接后，您可以选择**开始**方法再次开始记录距离并继续添加边，直到返回到起始点。

使用编带距离测量结构

1. 点击 ☰，然后选择**坐标几何 / 尺量的距离**。
2. 在**开始方式**域中，选择您想要的开始方式：
   - 如果有两个点定义一个边的结束点，请使用方法**两个点**选项。
   - 如果只有一个点作为起始点，请选择**一个点**选项。
3. 定义第一个边：
   - 要使用**两点**定义第一个边：
     a. 选择或测量**起始点**和**结束点**。
     b. 输入高程。如果要从**起始点**或**结束点**中选择高程，点击在**高程**域旁的 ▸ 。
     c. 点击**接受**。
   - 要使用**一点**定义第一个边：
     a. 选择或测量**起始点**。
     b. 输入高程。要从**起始点**选择高程，请点击**高程**域旁边的 ▸ 。
     c. 点击地图以设置第一个边的初始方位。
     d. 输入第一边的**长度**。
     e. 点击**接受**。
4. 在**方向定义**域中，选择下一个边的方向定义方式：
   - 如果下一个边与前一个边的左侧或右侧成90°，请选择**直角**。定义下一个边：
     a. 要设置下一个点的起始方位，请在地图中点击红色虚线左侧或右侧约90°的方向，以决定您希望边遵循的方向。

        红色虚线表示下一个边的当前起始方位。
     b. 要设置下一个边的长度，请执行下列操作之一：
        - 在**长度**域中，使用地图中定义的起始方位输入到下一个点的距离。
        - 如果您使用的是激光测距仪，则点击 ▸ ，然后选择**激光**。用激光测量距离。测量的距离将显示在**长度**域中。

> **提示 –**要更改线的起始方位，您可以在**长度**域的值前面输入**+**或**-**：
>
> - 要将起始方位更改+90°(顺时针)，请输入**+**。
> - 要将起始方位更改-90°(逆时针)，请输入**-**。

c. 点击**添加**。

- 如果下一个边与前一个边的左侧或右侧之间的角度**不是**90°，请选择**沿着和横过**。

a. 要设置下一个点的方向，请点击地图来指示该侧的大致方向。

红色虚线表示下一个边的当前起始方位。

b. 要设置下一个边的长度，请在**长度(沿着)**和**长度(横过)**域中输入值。这些值是测量90°角时测得的长度。

长度(计算)域显示计算出的边的长度。

> **提示 –**
>
> - 如果您使用激光测距仪测量长度，请点击任意**长度**域旁边的 ▸，然后选择**激光**。用激光测量距离。测量的距离将显示在选择的**长度**域中。
> - 要更改线的起始方位，您可以在任意**长度**域的值前面输入**+**或**-**。

c. 如果您想测量计算出的边，您可以测量它，然后在**长度(测量的)**域中输入该值。如果在**长度(测量的)**侧输入一个值，那么将使用该值而不是**长度(计算的)**值。

d. 点击**添加**。

- 选择**输入角度**以输入下一个边所需的角度。

a. 在**角度**域中，输入下一个边的角度。

- 负角度会将前一条线的方向向左改变输入的角度。
- 正角度会将前一条线的方向向右改变输入的角度。

红色虚线表示下一个边的当前起始方位。

b. 要设置下一个边的长度，请执行下列操作之一：

- 在**长度**域中，使用地图中定义的起始方位输入到下一个点的距离。
- 如果您使用的是激光测距仪，则点击 ▸，然后选择**激光**。用激光测量距离。测量的距离将显示在**长度**域中。

c. 点击**添加**。

5. 要定义结构的后续边，请对每个后续边重复上述步骤4。

您可以根据需要更改在**方向定义**域中为后续边选择的方法。

提示 –

- 如果您认为自己在任何时候都犯了错误，例如，如果结构的形状在地图中看起来不正确，请点击**编辑**。请参阅下面的在存储之前编辑结构的边, page 237。
- 您可以随时点击**存储**来存储您输入的测量值，而无需闭合或调整结构。

6. 与已知点绑定或者闭合结构：
   - 为了与另一个已知点绑定，以便您可以根据需要向结构添加更多点和边，请选择点或输入点名称。软件显示到已知点的**长度(计算值)**。输入已知点的**长度(测量值)**。
   - 要闭合结构回到起点，请点击**闭合**。软件将当前点重新连接到起点。

     仅当您从**两点**开始时，此选项才可用。

   一旦您点击了**闭合**，或者您已绑定到其他已知点并输入到该点的测量距离，软件就会显示**闭合差**值。如果在下一步中点击**调整**，地图上的红色虚线将显示闭合误差在结构的边分布情况。
7. 选择是否在绑定到已知点时调整测量的距离：
   - 如果**闭合差**值太高，请点击**编辑**并重新测量结构的边。请参阅下面的在存储之前编辑结构的边, page 237。
   - 如果**闭合差**值是合理的，并且您想要将闭合误差分布在整个结构中，请点击**调整**。调整已应用并存储。
     - 如果从**一个点**开始，则所有测量值都会旋转和缩放以适合起始点和结束点之间。
     - 如果你从**两个点**开始，两个已知点之间的原始长度是固定的，并且任何**沿着**和**横过**误差都在**沿着**和**横过**方向上按比例分布。
     - 在两种调整中，都保留了90°内角。
     - **尺量的距离**点记录与测量的长度一起存储，**调整后尺量的距离**记录与调整后的坐标一起存储。

       调整后的点记录与原始点具有相同的名称，并具有更高的搜索类别，这意味着线是在调整后尺量的距离点之间绘制的。
   - 如果您不想应用调整，请点击**添加**，以使用现有点名称将已知点添加到结构中。
8. 要向结构中添加更多点和边，您可以从两个点或一个点重新开始。或者，点击**Esc**以关闭**尺量的距离**屏幕。

在存储之前编辑结构的边

您可以在存储之前的任何时候编辑已输入的测量值。如果您认为自己犯了一个错误，此功能很有用，例如地图中的形状看起来不正确，或者**闭合差**值似乎太高。

1. 点击**编辑**以查看输入的每一个边的列表。
2. 点击列表以选择边，或使用箭头键突出显示列表中的边，然后按**Enter**。
3. 根据需要输入新的**长度**值。

4. 要更改线的方向，请点击**长度**值，然后点击地图，或者在**长度**域的值前面输入+或-。您还可以点击地图来更改线的方向。
5. 点击**接受**。软件返回到**编辑**列表。
6. 选择另一个值进行编辑，或点击**Esc**以关闭**编辑**列表。

计算器

如果要使用计算器，点击 ☰，然后选择**坐标几何 / 计算器**。

从数字域执行计算：

1. 点击 ▸，然后选择**计算器**。

   如果数字域包含一个数字，这个数字将自动粘贴到计算器中。
2. 输入数字和功能。
3. 点击 =，计算结果。
4. 点击**接受**。

   如果您从数字域打开了计算器，计算的结果将粘贴到该数字域中。

点击**方位角**以打开**计算方位角**窗体。请参看计算方位角。

点击**距离**以打开**计算距离**窗体。请参看计算距离。

点击**垂直距离**以打开**计算垂直距离**窗体。选择**从点**和**到点**。要将计算值复制到计算器以用于其他计算，请点击**接受**。

点击☑以更改计算器选项：

- 选择单位(度，密耳，哥恩)。
- 选择**标准**或**RPN**(符后逆算表示法)模式。
- 选择**小数位数**以选择要使用的小数位数。

计算器的功能如下所述。

符号	功能
+	添加
−	减
×	乘
÷	除
+/−	改变输入数符
=	等于

符号	功能
π	π
↵	输入
▼	显示堆栈所有值
⇦	后空格
☑	选项 点击可以设置角度方法、计算器模式(符后逆算法RPN或标准算法)以及小数点位置显示。
y^x	Y 的 X 幂次方
x^2	平方
$\sqrt{x}$	平方根
10^x	10 的 X 幂次方
E±	输入指数或改变指数符号
$\frac{1}{x}$	倒数
x$y	x 与 y 互换
sin	正弦
$\sin^{-1}$	反正弦
cos	余弦
$\cos^{-1}$	反余弦
tan	正切
$\tan^{-1}$	反正切
log	以10为底的对数
shift	转换 SHIFT 状态
(	左括号

符号	功能
)	右括号
C	全部清除
CE	清除项目
mem	内存功能
P→R	极坐标转换到直角坐标
R→P	直角坐标转换到极坐标
R↓	堆栈向下循环
R↑	堆栈向上循环
o ' "	插入度、分或秒的分隔符
DMS-	减去 DD.MMSSsss 形式的角度
DMS+	按度/分/秒形式加角度
→D.dd	从度/分/秒转换
→DMS	从当前角度单位转换为度/分/秒

施工点

通常，在坐标几何功能中或在键入线，弧或多义线时使用施工点。

如果要快速测量和自动存储施工点，在坐标几何或键入屏幕上点击 **点名** 域旁的 ▶，然后选择 **快速固定**：

- 在常规测量中，无论仪器指向哪里，该位置都会被存储。
- 在实时 GNSS 测量中，**快速固定** 采用**快速点** 法。

施工点存储在数据库中，其点名称从 Temp0000 开始自动递增。它们的类别高于检查点，低于正常点。更多信息，请看 数据库搜索规则。

要查看地图或列表中的施工点，请在**地图**工具栏中点击 以打开**图层管理器**。选择**筛选**选项卡，并确保将施工点设置为可选择。请参阅按测量类型筛选数据, page 139。

从地图中放样

选择地图中的条目，然后点击**放样**，使用连接的GNSS接收机或常规测量仪器的位置信息来放样它们。

1. 要从链接的项目数据文件中放样项目，文件中的数据必须在地图中可选。点击**地图**工具栏中的 以打开**图层管理器**然后选择**项目数据**选项卡。如果文件名旁边没有可选图标，请点击文件名一次或两次，将图标更改为可选。
2. 在地图上条目击一点选择它。您必须点击要选择的每个点或线。对于线，点击线端点附近以选择线的起点。
3. 点击**放样**或按控制器键盘上的**输入**键。
4. 如果选择了多个条目，它们将添加到**放样**列表中，您可以从中选择它们进行放样。

   当您在放样期间使用链接文件中的条目时，Trimble Access会从文件中复制条目的属性，并将它们与任务中的点、线或多边形一起存储。

有关放样不同条目、导航到要放样的条目以及相对于表面放样的更多信息，请参阅放样, page 543。

从BIM模型创建用于放样的条目

从BIM模型进行放样时，您可以使用以下坐标几何方法来计算和创建需要取出的条目：

- **创建表面的中心点**

  要计算BIM模型中表面的中心点，请在地图中选择表面，然后从点按菜单中选择**计算中心点**。这对于找到螺栓或圆柱体的中心点非常有用，因此您可以将其放样。

  更多信息，计算中心点。

- **创建对象的中心线**

  要计算BIM模型中任何管状条目(例如管道或圆柱体)的中心线，请在地图中选择该条目，然后从点按菜单中选择**计算中心线**。该软件将计算一条沿条目中心延伸的多义线。

  更多信息，请参阅计算中心线。

计算中心点

您可以在 BIM模型中计算表面的中心点。这对于找到螺栓或圆柱体的中心点非常有用，因此您可以将其放样。

1. 您可以选择在地图中选择的表面是选择**单独面**还是选择**整个对象**。要更改**表面选择**模式，请点击 并选择您喜欢的**表面选择**模式。请参阅BIM模型选择模式, page 164。
2. 在地图上，点击要选择的表面。
3. 点按地图，选择**计算中心点**。

   显示计算点的坐标。
4. 输入**点名**。
5. 如果需要，请在**代码**域中输入该点的代码。
6. 点击 **存储**。

计算中心线

您可以在 BIM模型中计算管道，圆柱体或管道的中心线。该软件将计算一条沿表面中心延伸的多义线。

1. 您可以选择在地图中选择的表面是选择**单独面**还是选择**整个对象**。要更改**表面选择**模式，请点击 并选择您喜欢的**表面选择**模式。请参阅BIM模型选择模式, page 164。
2. 在地图上，点击要选择的表面。
3. 点按地图，然后选择**计算中心线**。

   计算出的中心线显示在地图中。
4. 输入**多义线名**。
5. 如果需要，请在**代码**域中输入该线的代码。
6. 点击 **存储**。

注意 –当 **表面选择模式** 设置为 **整个对象**时，还将选择对象的任何隐藏部分，例如用于将对象连接到另一个对象的部分。当 **表面选择模式** 设置为 **单独面**，这可能导致表面的中心线更长。

竣工检查

使用检查和比较工具根据设计检查竣工结构。

与表面比较

使用**测量到表面**功能将竣工结构与表面模型进行比较。表面可以是BIM模型或数字地形模型(DTM) 。

更多信息，请参阅测量到表面, page 243。

扫描

如果您使用的是Trimble SX10或SX12 扫描全站仪，请使用扫描功能捕获点云数据集。

创建一个**区域**以仅包含您最感兴趣的扫描点云中的扫描点，然后使用**图层管理器**仅显示地图中的区域。区域在执行表面检查时特别有用。

更多信息，请参阅用SX10或SX12扫描, page 496和扫描点和点云, page 116。

表面检查

如果任务包含使用Trimble SX10或SX12 扫描全站仪创建的竣工表面的扫描点云，您可以使用坐标几何**表面检查**功能创建检查点云，将竣工表面的扫描点云与参考表面进行比较。

检查点云中的点用颜色编码，以在点云和参考表面之间提供即时的视觉反馈。点击检查中的点以获取有关任何偏差的细节。导出外业表面检查报告以获得更快的反馈。

更多信息，请参阅表面检查, page 244。

检查和报告

要创建当前地图视图的屏幕截图，请点 。如果需要，请使用**绘图**工具对屏幕截图进行注释，然后点击**存储**。要把屏幕截图保存到任务中，请点击**存储**。

在您导出任务时选择**测量报告**文件格式，则保存到任务的所有屏幕捕获都将自动包括在报告中。

测量到表面

使用**测量到表面**测量方法可以计算并存储从测量点到所选表面模型的最近距离。表面模型可以是 BIM 模型 或 数字地形模型(DTM)。

注意 –如果选择多个表面，则使用最近的表面。

1. 如果表面在：
   - DTM，点击 ≡ 并选择 **测量 / 测量到表面**。如果有多个表面可用，请在**选择表面**域中选择表面。
   - BIM模型，选择地图中的表面，然后从点按菜单中选择 **测量到选择的表面**。

     注意 –要选择表面，BIM模型必须显示为实体对象，并且包含表面的图层必须是可选的。

     提示 – 您可以选择在地图中选择的表面是选择**单独面**还是选择**整个对象**。要更改**表面选择**模式，请点击 并选择您喜欢的**表面选择**模式。请参阅BIM模型选择模式, page 164。
2. 输入**到表面的距离限制**。
3. 如果需要，请在**天线高度/目标高度**域中输入一个值。
4. 点击 **开始**。

   如果地图中尚未显示表面，则表面将变为可见。

   软件计算并报告从当前位置到所选表面模型的最近距离，并将其显示在**到表面的距离**域中。如果在**到表面的距离限制**之内，才会显示**到表面的距离**。

   表面上的位置在地图中突出显示，并且从测量位置到表面上的位置绘制一条线。报告您与模型之间位置的负距离，并报告模型另一侧位置的正距离。

   提示 –如果软件警告**地形模型不同**，则地图中存在不同高程的重叠表面。在隐藏**图层管理器**的**项目数据**选项卡中未使用的任何表面。请参阅管理项目数据图层。
5. 输入**点名**，并且如果需要，输入**代码**。
6. 点击 **测量**。
7. 点击 **存储**。

   到表面的距离值和表面上最近点的坐标与测量点一起存储，可以在**检查任务**和**点管理器**中查看。

表面检查

表面检查坐标几何功能将已建表面的扫描点云与参考表面进行比较，并计算每个扫描点与参考表面的距离，以创建检查点云。选择的参考表面可以是水平面、圆柱体、扫描或现有表面文件。

您可以创建一个 **区域**，仅将您感兴趣的扫描点包括在检查中。该区域可用于与任何参考表面进行比较，或在执行扫描到扫描表面检查时创建一个区域，以便您可以将多个扫描与多个扫描进行比较。

检查点云中的点用颜色编码，以在点云和参考表面之间提供即时的视觉反馈。例如，在检查水平地板时，您将能够立即看到地板上任何低于其应有的部分，以及地板上任何高于其应有的部分。

您可以将检查点云保存到任务中。您还可以保存屏幕截图并在需要时对其进行注释，以突出显示特定的点细节和问题区域。

> **注意 –**只有使用 Trimble SX10或SX12 扫描全站仪 创建的扫描才能用于表面检查。如果需要多次扫描来覆盖已建的表面，则可以使用多个扫描。

要检查表面

1. 点击 ☰ 然后选择 **坐标几何 / 表面检查**。您可以在地图视图或视频视图中执行检查。
2. 设置地图或视频屏幕，以便仅显示要检查的扫描点：
   a. 请在 ◈ 工具栏或 **地图** 工具栏中点击 **视频** 以打开 **图层管理器** 然后选择 **扫描** 选项卡。
   b. 选择要包含在检查中的一个或多个扫描。

      出现在文件名旁边的方形内的复选标记 ☑，表示扫描点在地图和视图中可见并且可选。
   c. 要创建一个区域，请选择地图或视频屏幕中的扫描点，然后从点按菜单选择 **创建区域**。输入区域 **名称** 然后点击 **接受**。您创建的区域列在 **图层管理器** 的 **扫描**选项卡中。点击该区域，使区域在地图和视频视图中可见。
   d. 如果有您不想在地图或视频屏幕中显示的扫描或区域可见，请依次点击每个扫描或区域。当扫描或区域名称从视图中隐藏时，它们旁边的复选标记会消失。

      > **提示 –**如果您正在进行扫描到扫描检查，此时地图或视频屏幕应显示您最感兴趣的扫描点，并且应隐藏所有其他扫描或区域。您将从 **表面检查** 窗体中的隐藏扫描列表中选择要与之进行比较的扫描或区域。
   e. 要返回到 **表面检查** 窗体，请点击在 **图层管理器** 中的 **接受**。

   更多信息，请参看 管理扫描图层, page 137。
3. 为表面检查输入一个 **名称**。
4. 选择 **方法** 然后输入参数，以定义比较已建扫描或区域的 **参考表面**：
   - 如果您选择 **扫描到水平面**，请选择一个点并输入高程来定义 **水平面**。
   - 如果您选择 **扫描到垂直平面**，请选择两个点来定义 **垂直平面**。
   - 如果您选择 **扫描到斜面**，请选择三个点来定义 **斜面**。

- 如果您选择 **扫描到圆柱体**，请选择两个点来定义 **倾斜或水平圆柱体** 的轴，然后输入圆柱体的半径。
- 如果您选择 **扫描到垂直圆柱体**，请选择三个点来定义 **垂直圆柱体**。
- 如果您选择 **扫描到表面**，则列出任务中当前可选择的表面。

  表面必须是可见并且可选的，才能用作参考表面。

  > **提示 –**要在 IFC 模型中使用单个面作为表面，请将 **表面选择模式** 域设置为 **单独面**。更多信息，请参阅地图设置, page 184。

  要更改所列表面，请点击 ⧟ 并更改在 **项目数据** 中的 **图层管理器**选项卡中可选择的表面。
- 如果您选择 **扫描到扫描**，请选择扫描或区域，以与早期扫描数据进行比较。

  > **提示 –**要与多个扫描进行比较，请 创建一个区域，其中包含您感兴趣的所有扫描的扫描点。在 ***参考扫描*** 域中仅列出地图或视频屏幕中 **当前未显示** 的扫描或区域。

5. 在 **色标** 域中，选择要用于检验结果的颜色比例。

   要修改色标参数，请在 **表面检查** 屏幕中点击色标软键。请参见下面的 要定义色标参数。

6. 点击**计算**。

   该软件将可见扫描或区域或选择的扫描点与定义的 **参考表面** 进行比较，并创建检查点云。检查点云中的点使用选择的 **色标进行着色**。

   实际 范围组显示扫描和参考表面之间的最小和最大距离。

   要进一步检查表面：

   - 点击任何检查点以查看该点的坐标。**偏差** 值显示从该点到参考表面的偏差(距离)。**偏差** 值存储在检查点的 **代码** 域中。
   - 要将已连接仪器转到所选的点，请点击 **转到**。如果所连接的仪器带有激光指示器，请打开激光指示器以突出显示可能需要进行任何修复工作的地方。
   - 要把屏幕截图保存到任务中，请点击 **存储**。

7. 点击 **存储**。检查参数将保存到任务中。

   您在地图或 **视频** 屏幕中选择的所有检查点都存储到任务中。

   您可随时在地图中查看保存的检查。请参见下面的 要查看保存的表面检查。

   表面检查会立即从地图中隐藏，并且 **表面检查** 窗体已准备好进行新的检查。

> **提示 –**您可以从 **任务 / 导出** 屏幕创建 **表面检查** 报告PDF文件。**表面检查** 报告包括表面检查参数摘要、表面检查的任何屏幕截图，以及与表面检查一起存储的任何检查点。

要定义色标参数

根据要检查的表面和所需的限差，您可以创建具有不同颜色和不同距离分隔的多个色标定义。选择最合适的色标定义，以突出显示从扫描到参考表面的距离变化。

要定义色标参数：

1. 点击 **表面检查** 窗体下方的色标软键。
2. 在 **色标** 屏幕中，选择您要更改的色标然后点击 **编辑**。

   或者，点击 **复制** 以根据您所选色标创建新的色标。要创建新的色标，请点击 **新建**。输入色标名称，然后点击 **接受**。该软件将显示所选色标的编辑屏幕。
3. 要更改用于色标的距离，请在左列中输入或编辑值。若要删除距离，请删除相应域中的值，或选择该域并点击 **删除**。

   距离不必严格的按顺序输入。要插入距离，只需将其添加到任何位置，列表就会自动重新排序。
4. 对于每个距离值，在右列中选择用于距参考表面该距离内的扫描点的颜色。

   > **提示 –**为了更好地突出感兴趣的扫描点，您可以为不想显示的扫描点选择**透明**。例如，将您感兴趣的范围**之外**的扫描点的颜色设置为**透明**，这样只有您感兴趣的点才会着色并显示在地图上。
5. 要将色标设置为使用在颜色之间平滑过渡的渐层，请选择屏幕顶部的 **平滑过渡** 复选框。要关闭渐层并将色标显示为块，请清除 **平滑过渡** 复选框。
6. 点击**接受**。
7. 要返回到 **表面检查** 屏幕，请在 **色标** 屏幕中点击 **Esc**。

要查看保存的表面检查

当您在 **表面检查** 屏幕中点击 **存储** 时，检查将保存到任务中。要稍后查看检查：

1. 请在地图**地图** 工具栏或 **视频** 工具栏中点击 ⧉ 以打开 **图层管理器**。
2. 选择 **检查** 选项卡
3. 点击检查以选择它或取消选择它。复选标记表示已选择检查。您一次只能选择一个要查看的检查。

   检查显示在地图中。

更多信息，请参看 管理检查图层, page 138。

地图工具栏

- **地图工具栏**

  使用**地图**工具栏可以选择地图中的条目、在地图中移动或更改为不同的视图。

  请参阅地图工具栏, page 247。

- **BIM工具栏**

  使用**BIM**工具栏从地图中当前显示的BIM模型中分离并查看您最感兴趣的数据。

  请参阅BIM工具栏, page 250。

- **限制框工具栏**

  使用**限制框**工具栏排除地图的某些部分，以便更清楚地查看您感兴趣的区域。

  请参阅限制框工具栏, page 251。

- **捕捉到工具栏**

  使用**捕捉到**工具栏可以通过捕捉到特定点来选择地图中对象上的位置，即使不存在任何点。

  请参阅捕捉到工具栏, page 251。

- **CAD工具栏**

  使用**CAD工具栏**可以在测量点时使用控制代码在地图中创建线和多边形要素，或者使用任务中已有的点和线创建要素。

  请参阅 CAD工具栏, page 253。

提示 –**地图**工具栏始终显示在地图旁边。要在地图中显示其他工具栏，请点击地图工具栏上的 ⋮，然后选择工具栏。要隐藏工具栏，请点击地图工具栏上的 ⋮，然后再次选择工具栏。

地图工具栏

地图工具栏始终显示在地图旁边。

使用**地图**工具栏可以选择地图中的条目、在地图中移动或更改为不同的视图。

按钮	功能
选择并平移 	点击 ↖ 以选择地图中的条目。 如果要清除当前选择，双击地图空白处。 要在地图上平移，请确保在地图工具栏中选择了 ↖，然后在地图中点击并拖动。或者，将两根手指放在屏幕上，然后沿所需方向滑动以移动视图。如果您使用的是带有箭头键的控制器，则可以使用箭头键进行平移。 要平移到地图中的某个点，请在**地图**工具栏中点击 ⋮，然后选择**平移到点**。输入点名称和比例值。 要将当前位置置于地图中心，请在**地图**工具栏中点击 ⋮，然后选择**平移到此处**。有关更多选项，例如更改缩放比例，请选择**平移到点**并配置您的设置，然后在**平移到点**屏幕中点击**此处**软键。
矩形选择 	点击 ⬚，然后拖动以在要选择的条目周围创建一个矩形框。在地图上绘制的矩形内或部分位于矩形内的条目显示为蓝色，表示它们已被选择。要清除选择，请双击地图空白处。

按钮	功能
	提示 –如果工具栏中未显示按钮，请点击**多边形选择**以更改为**矩形选择**。 更多信息，请参阅在地图上选择条目, page 155。
多边形选择 	点击，然后点击地图以围绕您要选择的条目创建多边形形状。继续点击地图以将节点添加到多边形。 **提示 –**如果工具栏中未显示按钮，请点击**矩形选择**以更改为**多边形选择**。 如果您需要撤消最后添加的节点，请点击。要删除多边形(例如，重新开始)，请点击。 添加完节点后，点击以关闭多边形。多边形形状从地图中消失，多边形内部或或部分位于多边形内的条目显示为蓝色，以表示它们已被选择。 更多信息，请参阅在地图上选择条目, page 155。
缩放  	点击或以放大或缩小一个缩放等级。 或者，将两个手指放在屏幕上，在地图中心向外抻出可以放大，向内捏住可以缩小。在屏幕上用一个手指拖动可以平移。 如果要缩放一个感兴趣的区域，点按该按钮，然后在感兴趣的区域周围拖动一个图框。
全景缩放 	点击以缩放到整个地图范围。 您可以配置缩放范围，以便排除地图的一部分。例如，当您想要排除几公里外的基站位置时，这很有用。为此，请使用地图平移和缩放工具，使地图显示感兴趣的区域，然后点按**全景缩放**并选择**设置用户全景缩放**。现在，这是点击**全景缩放**时显示的地图视图。要清除自定义视图，请点按**全景缩放**，然后选择**清除用户全景缩放**。 要创建感兴趣区域，请点按**全景缩放**，然后选择**设置感兴趣区域**。例如，当您有一个大型任务工地并且只想查看当前正在处理的部分时，这很有用。要返回此视图，请点按**全景缩放**，并选择**查看感兴趣的区域**。 **注意 –**仅当地图是平面视图中时，感兴趣区域命令才可用。如果它们不可用，请点击并选择**平面**。 缩放时，能够返回到上一个视图非常有用。点按**全景缩放**，然后选择**缩放到上一个**，或按**Ctrl**+**Z**。 **注意 –**除非GNSS天线正用于GeoLock中，否则，GNSS天线的当前位置将不被认为是地图范围的一部分。

按钮	功能
更多 	当连接到具有视频的仪器并使用屏幕较小的控制器(例如TSC5或TDC600控制器)时，点击 < 以访问**轨道**和**预定义视图**地图工具。
轨道 	点击 ，然后点击并在地图中拖动以使3D地图数据绕轴旋转。NE轴图标将相应地旋转，以显示北向和东向高程的方向。地图中心的 图标表示轨道点。 在**轨道**模式下，您可以点击地图中的各个项目来选择它们，并且当您绕地图运行时，这些项目将保持选中状态。 **提示 –**在大多数情况下，轨道功能受到限制，因此Z轴保持向上。但是，当任务**坐标顺序**设置为**XYZ(CAD)**时，没有约束，您可以自由环绕数据。要更改坐标顺序，请参见单位, page 88。
预定义的视图 	点击**预定义视图** 以查看地图的平面(二维)视图，或点按 以选择预定义的三维视图。 可用的三维视图包括**顶视图**、**前视图**、**后视图**、**左视图**、**右视图**或**等距**。**等距**视图显示的是数据的等轴视图，其中每个角度都是60度。再次选择**等距**，旋转视图90度。 要返回**平面**视图，请点击 。处在**平面**视图时，从点按菜单中可以看到附加选项。这些选项不可用于其它预定义的视图。
图层管理器 	点击 以将项目数据链接到任务和更改视频屏幕中可见和可选的点和要素。请参阅使用图层管理器进行管理数据图层, page 134。
更多	点击 然后选择相应的菜单条目。 要更改屏幕中**地图**显示的信息的外观并配置地图行为，请点击 然后选择**设置**。请参见地图设置, page 184。 要平移到特定点或平移到当前位置，请点击 并选择相应的选项。
显示视频 	点击 以切换到仪器的视频源。请参见仪器视频, page 172。 只有当用Wi-Fi、蓝牙或Cirronet电台连接到具有Trimble VISION技术的仪器时，此按钮才可用。当连接到Trimble VX 空间测站仪 或 Trimble S 系列全站仪使用**串行电缆**时，视频不可用。
增强现实 	点击 以切换到**增强现实**视图。请参见增强现实查看器, page 169。 仅当控制器连接到具有GNSS IMU倾斜补偿的TrimbleGNSS接收机并且您已开始测量时，此按钮才可用。

BIM工具栏

使用**BIM**工具栏从地图中当前显示的BIM模型中分离并查看您最感兴趣的数据。

> **提示 –**当至少一个BIM模型在**图层管理器**中至少有一个图层设置为**可选**时，***BIM***工具栏会自动显示在**地图**工具栏旁边。如果未显示BIM工具栏，请点击 ⋮ **地图**工具栏，然后选择**BIM工具栏**。

按钮	功能
隐藏	使用**地图**工具栏中的选择工具或按组织者组选择条目。所选条目不必位于同一图层或同一BIM文件中。 点击 以隐藏BIM模型中的所选条目。 更多信息，请参阅在BIM模型中隐藏和隔离条目, page 167。
仅显示	使用**地图**工具栏中的选择工具或按组织者组选择条目。所选条目不必位于同一图层或同一BIM文件中。 点击 以仅显示BIM模型中的所选条目。 更多信息，请参阅在BIM模型中隐藏和隔离条目, page 167。
撤销	点击 可撤消之前的筛选操作(**隐藏**、**仅显示**或按组织者组选择)。
重置	点击 可撤消之前的所有筛选操作并重置地图。

选择模式	从地图中的BIM模型选择条目时，点击 可快速禁用或重新启用条目类型的可选性。
	点击 ，然后选择一个选项来打开或关闭这些条目是否可选。选项有：
	• **点/顶点选择**控制模型中的点或顶点是否可选。
	• **线/边缘选择**控制模型中的线或边缘是否可选。
	• **表面选择**：控制表面的可选范围。一次只能启用一个表面选择选项。选项有：
	  • **整个对象**将整个对象选择为单个表面。
	  • **单独面**一次只能选择对象的单个面。
	当禁用任何条目类型的选择时， 按钮将更改为 。更多信息，请参阅BIM模型选择模式, page 164。

组织者	点击 以打开**组织者**窗体，然后按Trimble Connect中设置的组织者组选择BIM模型中显示的条目。

按钮	功能
	更多信息，请参阅按组织者组从BIM模型中选择, page 165。
属性集	点击 以下载应用于Trimble Connect地图中显示的BIM模型的自定义属性集。 更多信息，请参阅检查自定义属性集, page 168。

限制框工具栏

使用**限制框**工具栏排除地图的某些部分，以便更清楚地查看您感兴趣的区域。

提示 –有关使用**限制框**的详细步骤，请参阅限制框, page 161。

按钮	功能
垂直限制	点击 设置**限制框**的顶面和底面的垂直限制。
左面和右面	点击 设置**限制框**的左面和右面的水平限制。
正面和背面	点击 设置**限制框**的正面和背面的水平限制。
重置限制	点击 将**限制框**重新调整为当前视图。 点按 将**限制框**重置为任务范围。

捕捉到工具栏

捕捉到工具栏提供了一种简单的方法，即使点不存在，也可以通过捕捉到特定点来选择地图上对象的位置。例如，您可以使用**捕捉到**工具栏从项目数据文件（如BIM模型、网络要素服务（WFS）文件、DXF文件、Shapefile或KML或KMZ文件）的线画中准确选择线的终点或弧的中心。然后，您可以从创建的节点创建点并将这些点存储在任务中。

要显示捕捉到工具栏，请点击地图工具栏上的 ，然后选择**捕捉到工具栏**。只有在使用常规测量时，**捕捉到**工具栏才可用。

要"捕捉"到要素上的某个位置，请在**捕捉到**工具栏中点击相应的工具，然后在地图上选条目。根据您选择的**捕捉到**工具，您可以选择线(包括多义线)、弧或点。

要多次使用同一工具，请在**捕捉到**工具栏中点击并按住适当的工具，以保持工具选择处于活动状态，然后在地图上选择要素。例如，要选择多行的端点，请点击并按住 **捕捉到结束**按钮，然后选择每行。要更改为其他工具，请在**捕捉到**工具栏中点击另一个按钮。

如果所选位置尚不存在点，则Trimble Access计算一个点。您可以像其他任何点一样使用计算出的点，例如放样或执行其他坐标几何功能。为了将来能够重用计算的点，请从计算的点创建一个点并将其存储到任务中。当您从项目数据文件中的实体创建点时，Trimble Access会从文件中复制实体的属性，并将它们与点一起存储在Trimble Access任务中。

更新地图时(例如更改地图设置或更改地图设置或更改项目数据文件的可见性。)，将自动删除计算的点。要随时删除计算的点，请点击工具栏上的**清除选择**按钮，或在地图中双击。

> **提示 –**也可以使用坐标几何功能在特定位置创建计算点。请参看坐标几何计算。

捕捉到工具

选择		功能
捕捉到中点		捕捉到所选线或弧的中点。
捕捉到结束点		捕捉到所选线的最近终点。
捕捉到交点		捕捉到两条线的真实或明显相交。 当两条线没有实际相交但可以扩展以在投影点相交时，就会出现**明显相交**。要捕捉到明显相交，必须选择两条线。 **实际相交**发生在两条线交叉的位置(在平面图中)。要捕捉到真实相交点，您只需选择一条接近交叉点的线即可。
捕捉到正交		捕捉到正交于所选线投影的所选点的正交交点。 软件会在所选点正交于线投影的交点处创建一个虚拟点。如果需要，可以延长该线以确定正交交点。
捕捉到弧的PI		捕捉到所选弧的交点(PI)。
捕捉到中心点		捕捉到所选弧的中心。
捕捉到最近的点		捕捉到所选线或弧的最近点。

选择		功能
清除选择项		删除计算的点和线，并清除地图上其他所有条目的选择。或者，在地图上的任意位置双击。

从计算的点创建点

1. 在地图上选择计算的一个或多个点。
2. 点按地图，选择**创建点**。如果您选择了点和计算点的混合，则此选项不可用。
3. 输入**点名**。
4. 如果需要，请在**代码**域中输入该点的代码。
5. 点击 **存储**。

CAD工具栏

通过CAD工具栏，您可以在测量点时使用**控制代码**在地图中创建线，弧和多边形要素，或者使用任务中已有的点要素代码绘制线和弧要素。

若要在测量时创建要素，请选择该点的要素代码，然后从CAD工具栏中选择相应的控件代码。请参阅使用测量代码中的控制代码创建要素。

若要在现有点之间绘制线和弧要素，请从CAD工具栏中选择适当的控制代码，然后在地图中选择点。请参阅 从现有点绘制要素。

注意 –

- 要创建要素，要素库必须包含要创建的要素**代码定义为线**，以及用于创建要素几何所需**操作的定义控制代码**，例如开始或结束新的连接过程。请参阅控制代码的要素代码库要求, page 532。
- CAD工具栏只能用于在任务中的点之间绘制或创建线条。它不能用于在项目数据文件(如CSV或DXF文件)中的点之间绘制或创建线。

要显示工具栏，请点击地图工具栏上的 ⋮，然后选择**CAD工具栏**。CAD工具栏仅在您使用常规测量时可用。

提示 – 连接到支持视频的仪器时，您可以在地图工具栏中点击 切换到地图中的视频影像时使用**CAD工具栏**。您必须在地图中启用CAD工具栏，启动测量并打开**测量地形**或**测量代码**窗体。绘图模式只能在地图中使用，不能与视频一起使用。

CAD工具栏模式

CAD工具栏有两种工作模式:**测量模式**和**绘图模式**。CAD工具栏上可用的工具取决于CAD工具栏是处于**测量模式**还是**绘图模式**。

如果**测量**窗体未打开,则CAD工具栏打开**绘图模式**。您必须在测量中并打开**测量**窗体以使用**测量**模式。**测量**窗体是**测量点**,**测量地形**或**测量代码**。当您打开**测量**窗体时,CAD工具栏会自动切换到**测量模式**。

要在模式之间切换,请点击 ⋮ 然后选择所需模式。

> 提示 –如果在地图中看不到使用CAD工具栏创建的线,请点击 ⋮ 并选择**筛选**。点击 **全部** 或点击 **CAD线画** 列表项,以便旁边出现一个复选标记。

在测量模式中的CAD工具栏

在**测量模式**中使用CAD工具栏可以在测量点时创建从点构建的线和多边形要素。要使用测量模式,您必须已开始测量并打开**测量**窗体。

在测量模式下,CAD工具栏显示**8个可配置按钮**,用于控制代码功能。

> 提示 –当使用具有较小横向屏幕的控制器(例如TSC5控制器)时,如果打开**限制框**,则CAD工具栏仅显示前3个控制代码的按钮。点击 < 以访问其他5个控制代码。

要将工具栏上的其中一个控制代码与另一个尚未分配的控制代码交换,请点按工具栏上的任何控制代码,然后从列表中选择新的控制代码。选择的控制代码将替换您在工具栏上选择的控制代码。

可以选择以下控制代码并将其添加到CAD工具栏:

按钮	控制代码
	开始连接过程
	结束连接过程
	开始相切弧
	结束相切弧
	开始不相切弧

按钮	控制代码
	结束不相切弧
	开始平滑曲线
	结束平滑曲线
	开始矩形
	开始圆圈(中心)
	开始圆圈(边缘)
	连接到第一个(相同代码)
	连接到有名称的点
	没有连接
	水平/垂直偏移

有关使用这些工具的更多信息，请参阅：

- 使用测量代码中的控制代码创建要素, page 533
- 快速参考：带测量代码的CAD工具栏, page 538
- 快速参考：带有测量点或测量地形的CAD工具栏, page 540

绘图模式下的CAD工具栏

在绘图模式下，CAD工具栏具有以下按钮：

按钮	功能
	画线。
	画弧。
	开始新的连接过程。
	开始背靠背弧的第二个弧。
	结束连接过程
	使用CAD工具栏删除您创建的线或弧要素。
	点击切换到测量模式。只有在开始测量后才能使用测量模式。

从现有点绘制要素

在绘图模式下使用CAD工具栏选择地图中的现有点，并在它们之间创建代码的划线。您可以绘制线，弧和背对背弧。您也可以删除使用CAD工具栏创建的线条。

绘制线要素

1. 点击**绘制线**按钮 。
2. 如果需要，请点击**开始连接过程**按钮 ，然后从要素库中定义的线要素代码列表中选择要素代码。选择的要素代码将添加到**代码**域中。
3. 在地图上，点击您想创建的线序列的起始点。在**代码**域中的要素代码仅应用于起始点。应用于第一个点的要素代码也应用于该线。
4. 继续点击点，直到线序列完成。

   随着您选择每个后续点，将在两个选定点之间绘制一条线，然后，便取消了对第一个点的选择。
5. 要停止绘制线，请再次点击**绘制线**按钮 。

绘制弧要素

1. 点击**绘制弧**按钮。
2. 如果需要，请点击**开始连接过程**按钮，然后从要素库中定义的线要素代码列表中选择要素代码。选择的要素代码将添加到**代码**域中。
3. 在地图上，点击您想创建的弧的起始点。

   注意 –必须连续观察包含弧的点。因此，并不总是可以用弧连接点。

4. 继续点击点，直到弧线序列完成。

   随着您选择每个后续点，在点之间绘制一条红色虚线，直到选择了足够的点，以便可以从第一个点绘制弧。绘制弧时，便取消了对前个一点的选择。

5. 要停止绘制圆，请再次点击**绘制圆**按钮。

提示 –如果要划一条背靠背的弧，在完成第一个弧之后和选择第二个弧的第二个点之前，点击 **背靠背弧** 按钮。在弧的第一点和第二点之间划出弧的第一部分后，按钮将返回到未选择状态。

在线中插入一个中断

如果您以连续线连接点但想要断开线，请选择中断前的点并点击**结束连接过程** 。

结束连接过程代码添加到**代码**域。**结束连接过程**代码确保具有相同线要素代码的下一个点不会加入此线。

如果选择的点位于一条线的中间，则下一个点开始一条新线。

删除划线

1. 在地图中，选择要删除的线或弧。
2. 点击**删除**按钮 。
3. 从列表选择要删除的要素，然后点击**删除**。

   删除线和弧，并从受影响的点中删除要素代码。但是，这些点仍然存在任务中。

地图点按功能

点按地图区域，可以快速选择常用任务。可用的任务取决于所选要素的数目和类型以及这些要素是在任务中还是在链接文件中。

键入一个点

要键入一个点，请点按地图中该点的位置，然后选择**键入点**。

如果您以3D模式查看地图，并且地图不包含地平面或表面，则点击菜单中的**键入点**选项不可用。

存储来自GNSS接收机的点

要快速存储点(例如航路点)而无需开始测量,请点按地图中的空白区域,然后选择**存储点**。

软件必须连接到外部GNSS接收机或控制器的内部GPS。请参阅要存储当前接收机位置, page 421。

偏移线或多义线

您可以通过偏移现有线或多义线来创建新线或新多义线。请参阅偏移线或多义线, page 191。

创建表面

如果任务包含三个或更多3D点,您可以使用这些点创建表面并将其作为三角地形模型(TTM)文件存储在当前项目文件夹中。然后,您可以用表面来计算体积。请参阅从现有点创建表面, page 192。

4

常规测量

在常规测量中，控制器连接常规仪器，比如：全站仪或空间测站仪。有关支持的常规仪器列表，请参阅支持的设备, page 3。

用常规仪器完成测量的步骤是：

1. 配置测量形式。
2. 安置仪器并在现场定位您的目标。
3. 如果尚未连接，请将Trimble Access软件连接到仪器。
4. 开始测量。
5. 完成测站设立。
6. 测量或放样点。
7. 结束测量。

Trimble Access 中的所有测量都由一种测量形式控制。测量形式为配置设备、与设备通讯以及测量和放样点进行参数定义。这一整套信息存储为一个模板，您每次开始测量时都使用它们。

Trimble Access默认提供两种常规测量形式：**SX10 & SX12**和**VX & S系列**。

默认测量形式由Trimble Access在开始新安装软件时创建，但前提是不存在现有测量形式。

您使用哪种常规测量类型，将取决于可用的设备和需要的结果。只有当默认形式不符合您的需要时，才需要配置形式。

配置常规测量形式

1. 点击 ☰，然后选择 **设置 / 测量形式**。
2. 进行如下一项操作：
   - 点击 **<形式名称>**然后点击 **编辑**。
   - 点击**新建**。输入形式名称，然后点击 **接受**。

3. 依次选择每个选项，对这些选项进行设定，以满足您的设备和测量优先级的需要。

目的...	请看...
为配置仪器的设置	仪器配置, page 260
为地形测量点设定参数	常规点选项, page 263
配置软件以在测量重复点时发出警告	重复点限差选项, page 376
配置放样设置	放样选项, page 373
使用激光测距仪	激光测距仪, page 449
使用回声探深仪	回声探测仪, page 452
使用公用设施定位器	公用设施定位器, page 455

4. 点击 **存储**。

仪器配置

要配置仪器设置，请点击 ☰ 然后选择 **设置 / 测量形式 / <形式名称> / 仪器**。

显示在测量形式**仪器**页面上的域，取决于在屏幕顶部选定的仪器制造商和型号。如果您使用的是第三方制造商的仪器，请参看选择第三方全站仪, page 263。

波特率和奇偶校验

当改变仪器类型时，波特率和奇偶校验设置将自动改变到所选仪器的默认设置。

用 **波特率** 域配置软件波特率，使其匹配常规仪器的波特率。

用 **奇偶校验** 域配置软件奇偶校验，使其匹配常规仪器的奇偶校验。

水平垂直角状态率

用 **水平垂直角状态率** 域设定软件更新状态行中带常规仪器信息的水平和垂直角显示的频次。

> **注意 –**有些仪器在与软件通讯时会发出“哔扑”声。可以关掉仪器的“哔扑”声，或把 **水平垂直角状态率** 设置到“从不”。

测量模式

如果选择的仪器类型有一个以上的测量模式可以由 Trimble Access 软件设定，则 **测量模式** 域出现。它用来指定 EDM 测量距离是多远。这些选项根据选择的仪器类型而变化。如果要在测量期间改变测量模式，点击状态栏上的仪器图标，然后，在**仪器功能**屏幕上点击第一个信息块。

如果您选择：

- **STD**，仪器处在EDM标准模式，此时在进行标准距离测量期间它将对角度进行平均计算。
- **FSTD**，仪器处在EDM快速模式，此时在进行快速标准距离测量期间它将对角度进行平均计算。
- **TRK**，仪器处在EDM跟踪模式，此时它将连续测量距离并在状态行中更新信息。

如果总是使用与仪器设置相同的设置，请选择**仪器默认**。

平均观测值

平均观测值法用来：

- 提高带预定义数目观测值的测量精度
- 查看相关的测量标准偏离

在仪器测量期间，水平角(HA)和垂直角(VA)以及斜距(SD)的标准偏差会显示出来。

自动盘左 / 盘右

使用伺服仪器或全自动仪器时，在用盘左观测完之后，选择 **自动盘左 /** 盘右 复选框，便可用盘右自动测量一个点或放样一个位置。

选择了 **自动盘左 / 盘右** 时，一经盘左测量完成，仪器便自动旋转到盘右。点的名称编号不增加，被测量的盘右观测值与盘左观测值同名。一经盘右测量完成，仪器返回到盘左。一经盘右测量完成，仪器返回到盘左。

当用盘右测量时，或当按照如下方法设定测量时，自动盘左/盘右不起作用。

- 角度偏移
- 水平角偏移
- 垂直角偏移
- 单距离偏移量
- 双棱镜偏移
- 圆形对象
- 远程对象

在盘右测量距离

盘右测量距离 选项用于：

- 选择了 **自动盘左 / 盘右** 时，进行地形测量。
- 在盘右不需要距离观测值时，测量测回、多后视点建站和后方交会。

选择了**盘右测量距离**选项时，如果盘左测量中包括了距离测量，则在盘左测量完成之后，盘右测量将自动设定到**仅角度**。在盘右测量完成后，仪器返回到盘左采用的测量方法。

对偏移量的自动锁定关闭

当使用自动锁定技术并且测量偏移点时，选择对**偏移量的自动锁定关闭**复选框。当启用该复选框时，对于偏移量测量，将自动禁用自动锁定技术。测量完成后，再重新启用动锁定技术。

设定后视

如果可以设定仪器的水平圆盘读数，则当观测后视时，**设定后视**域出现。选项有**否**、**零**和**方位角**。如果选择**方位角**选项，当观测后视时，水平圆盘读数设定为仪器点和后视点之间的已计算方位角。

仪器精度

仪器精度用于计算观测权重，它是标准后方交会和多后视点建站计算中的一部分。

当您使用 Trimble 全站仪时，仪器精度将从仪器读取。您既可以使用来自仪器的精度，也可以通过设置**编辑仪器精度**开关为**是**，基于您的观测技术，提供您自己的值。

对于其他类型的仪器，进行以下一项操作：

- 输入由仪器生产商提供的值
- 使仪器精度值域中为空

如果您使仪器精度值域中为空，下列默认值将被使用：

观测	默认值
水平角精度	1"
竖直角精度	1"
EDM	3 mm
EDM(ppm)	2 ppm

对中误差

您可以为仪器和后视指定对中误差。

对中误差用来计算观测加权值，使这些值作为计算标准后方交会和多后视点建站的一部分。把数值设定到适合仪器/后视设置的估算精度。

伺服/遥控机器人

伺服/遥控机器人设置可控制仪器是否自动转到已知点，并控制测量偏移量和放样时使用的透视图。当**自动**开关设置为**是**时，使用蓝牙，电缆或已夹上控制器连接时，软件会自动应用伺服设置，而使用Wi-Fi或Cirronet电台连接时，软件会自动应用遥控机器人设置。

当使用 自动 时	伺服 设置	遥控机器人 设置
自动旋转	水平角和垂直角	关
偏移和放样方向	仪器视点	目标视点

自动旋转

- 您可以将 **自动旋转** 域设置为 **水平角和垂直角**，**只水平角**，或 **关闭**。如果选择了 **水平角和垂直角** 或 **只水平角**，则在放样期间，或者当在点名域中输入已知点时，仪器将自动旋转到点。
- 当测量形式中的 **自动旋转** 域设定到 **关闭**时，仪器将不会自动旋转。如果您正在使用遥控机器人进行操作并且希望仪器保持自动锁定在目标上，则这是理想的。如果需要把仪器旋转到屏幕所指定的角度，点击 **旋转**。

偏移和放样方向

- **仪器视点**:假设您站在仪器后面正对着目标，内/外和左/右导航方向。
- **目标视点**:假设您站在目标正对着仪器，内/外和左/右导航方向。

提示 –测量总是相对于仪器位置进行存储和显示。视点不能在 **检查任务**中改变。

选择第三方全站仪

除了支持的 Trimble 仪器之外，当连接到以下制造商生产的全站仪时，您可以执行常规测量：

- Leica
- Nikon
- Pentax
- Sokkia
- Spectra Geospatial
- Topcon

当使用第三方仪器时，您必须禁用自动连接。自动连接所使用的某些命令可能会影响与第三方仪器的通讯。请看自动连接设置, page 471。

如果要键入测量值，在测量形式的**制造商**域中，选择**手动**。

常规点选项

作为配置常规测量的测量形式部分，您可以为测量期间测量的地形点配置设置。

如果要配置这些设置，点击 ☰，然后选择**设置 / 测量形式 / <style name> / 地形点**。

在**测量显示**域，选择在控制器上显示观测值的方法。关于可用选项和已应用改正的列表，请看常规仪器改正, page 269。

选择**存储前先查看**复选框来查看存储前的观测值。

在**自动点步长**域，为自动点编号设置增量大小。默认值是 **1**，但是您可以用较大的步长值和负的步长值。

在**气泡**组框中，设置气泡的**倾斜限差**。当您使用气泡时，此限差适用于确保连接到目标的测杆尽可能垂直。默认**倾斜限差**值为0.010米。如果测杆倾斜度超过设定的限差值，则会出现警告信息。

有关常规测量中测量点的更多信息，请参阅测量地形点。

放样选项

要在测量形式中配置放样选项，点击 ≡ 然后选择 **设置 / 测量形式 / <形式名称> / 放样**。

> **提示 –**要在放样期间更改放样选项，点击测量屏幕上的**选项**。

放样点细节

放样点细节 显示在 **导出** 屏幕生成的放样报告中，并显示在启用 **存储前先查看** 时出现的 **确认已放样变化量**屏幕上。

如果要配置**放样点细节**，请看放样点细节, page 555。

显示

使用 **显示** 组在放样期间配置导航显示器的外观。

为常规测量配置显示

将 **显示放样图形** 开关设置为 **是** 以显示导航屏幕上的导航图形。将开关设置为 **是** 将启用 **显示** 组中的其他域。

> **提示 –**如果您使用的控制器屏幕较小，或者您希望在屏幕上安装更多导航变化量，将 **显示放样图形** 开关设置为 **否**。当开关设置为 **否** 时，**显示**组中的其他域将隐藏起来。

- 选择**图形模式**:选项包括:
  - **方向箭头然后网格**
  - **方向箭头然后内/外/左/右**
  - **内/外和左/右**

  > **提示 –**默认情况下，在遥控机器人测量中从 **目标视点** 以及在使用面板或电缆连接到伺服仪器时，从 **仪器视点** 软件会自动给 内/外和左/右方向。要更改此情况，请在测量形式的 **仪器** 屏幕上编辑 **伺服/遥控机器人** 设置。请看仪器配置, page 260。
- 选择网格视图。选项包括:

- **测量为中心** – 您的位置固定在屏幕的中央
- **目标为中心** – 选定的点固定在屏幕的中央

> **注意 –**仅当选择**方向箭头然后网格**图形模式时，网格视图选项才可用。

- 选择**显示方向**：选项包括：
  - **行驶方向** - 屏幕的朝向将使屏幕顶部指向行驶方向。
  - **北/太阳** - 方位小箭头用于显示北向或太阳的位置。屏幕将定向为屏幕顶部朝北或太阳。
  - **参考方位角**：
    - 对于某个点，屏幕将朝向任务的**参考方位角**。**放样**选项必须设置为**参考方位角**。
    - 对于一条线或道路，屏幕将朝向线或道路的方位角。

> **注意 –**仅当选择**方向箭头然后网格**图形模式时，显示方向选项才可用。

用 **距离限差** 域指定距离的可允许误差。如果目标是在从点算起的距离范围内，软件表明该距离是正确的。

用 **角度限差** 域指定角度的可允许误差。如果常规仪器从小于此角度的点旋转开，软件表明这个角度是正确的。

使用 **坡度** 域以显示斜坡的坡度为角度、百分比或比率。比率可以显示为**垂直:水平**或**水平:垂直**。参见 坡度, page 89。

为GNSS测量配置显示

将 **显示放样图形** 开关设置为 **是** 以显示导航屏幕上的导航图形。将开关设置为 **是** 将启用 **显示** 组中的其他域。

> **提示 –**如果您使用的控制器屏幕较小，或者您希望在屏幕上安装更多导航变化量，将 **显示放样图形** 开关设置为 **否**。当开关设置为 **否** 时，**显示**组中的其他域将隐藏起来。

显示模式 决定在导航过程中屏幕中央保持不变的内容。选择从：

- **目标为中心** – 选定的点固定在屏幕的中央
- **测量为中心** – 您的位置固定在屏幕的中央

显示方位 决定软件在导航过程中定向的参考。选择从：

- **行驶方向** - 软件的朝向将使屏幕顶部指向行驶方向。
- **北向/太阳** - 方位小箭头用于显示北向或太阳的位置。软件将定向为屏幕顶部朝北朝或太阳。当使用该显示时，点击 **北/太阳** 软键在北向和太阳之间切换方位。
- **参考方位角**：

- 对于某个点，软件将朝向任务的 **参考方位角**。**放样**选项必须设置为**参考方位角**。
- 对于一条线或道路，软件将朝向线或道路的方位角。

> **注意 –**在放样一个点时，如果**显示方位**设到**参考方位角**并且**放样**选项**没有**设到**相对于方位角**，显示的方位就默认到**行驶方向**。**放样**选项，GNSS放样方法, page 560方法。

变化量

变化量是导航过程中显示的信息域，指示您前往要放样的条目所需的方向和距离。要改变变化量的显示，点击**编辑**。请参阅放样导航变化量, page 551。

表面

要在放样期间显示相对于表面的挖或填，请在**表面**组框中选择表面文件。

或者，如果您已从地图中的BIM文件选择表面，则**表面**域将指示您已选择的表面数量。要从地图上选择不同的表面，请在地图上点两下，清除当前选择，然后选择新的表面。

如果需要，在**偏移到表面)**域中，指定表面的偏移量。点击 ▶ 以选择是垂直或正交于表面的应用偏移量。

常规

在常规测量中，如果在您输入放样时不想把全站仪EDM设定到**TRK**模式，清除**用TRK放样**复选框。

如果在 **TRK** 模式下使用 Trimble SX12 扫描全站仪，并且启用激光指示器，则 **用激光指示器标记点** 该复选框可用。

- 在选择 **用激光指示器标记点** 复选框时，放样屏幕将显示 **标记点** 软键而不是 **测量** 软键。点击 **标记点** 将仪器置于 **STD** 模式。激光指示器变为稳定状态，并移动到自己的EDM位置。当您点击 **接受** 来存储点时，仪器会自动返回到 **TRK** 模式，激光指示器将恢复闪烁。请看 放样点, page 558。
- 未选择 **用激光指示器标记点** 复选框时，**放样** 屏幕将照常显示 **测量** 软键，并在激光指示器的位置测量点。

GNSS

在GNSS测量中，如果要在点击**测量**键时自动开始测量，请选择**自动测量**复选框。

罗盘

如果 Trimble 控制器包括一个内置罗盘，您就可以在放样位置或导航到点的时候使用它。如果要用内置罗盘，选择**罗盘**复选框。

当您接近磁场时，可能会导致干扰，Trimble 建议您 ***禁用*** 罗盘。

注意 –如果您正在使用 IMU 倾斜补偿并且 IMU 已对准，则接收机的方向始终用于定向GNSS光标、大型放样导航箭头和特写屏幕。您必须面向接收机的 LED 面板，才能正确定位这些面板。您必须面向接收机的LED面板，才能正确定位GNSS光标。

从列表移除放样点

要在放样后自动从放样点列表中删除点，请选择 **选项** 屏幕底部的 **从列表中删除放样点** 复选框。

重复点限差选项

如果您尝试将一个同名点存储为现有的点，或者，如果您测量的点非常接近现有的不同名点，那么测量形式中的重复点限差选项将用来判定所发生的情况。

当配置这些设置时，请确保您熟悉了管理同名点时软件应用的数据库搜索规则。请看管理名称重复的点, page 607。

相同点名选项

在**相同点名**组中，输入新点到已有同名点可能的最大水平和垂直距离或角度。只有新点是限差设置以外的重复点时，重复点警告才会出现。如果测量同名点时总要接收警告，请输入零。

自动平均限差

如果要自动计算并存储具有同名点的平均位置，在限差选项内选择**自动平均**。平均位置比正常观测值具有较高的搜索类别。

当选择了**自动平均**选项并且到重复点的观测值是在指定的重复点限差设置范围内时，观测值和计算的平均位置(使用所有可能的同名点位置)将被自动存储。

您可以在**坐标几何设置**屏幕上选择平均方法。

Trimble Access软件通过平均从基本坐标或观测值计算出的网格坐标的方式来计算已平均的坐标。不允许分解网格坐标(例如，只有角度观测值) 的观测值将不包括在平均坐标内。

如果新点距离原始点比距离指定限差远，存储新点时可以选择处置它的方法。选项有：

- **放弃** - 不储存而放弃观测值。
- **重命名** - 改变为不同的点名称。
- **覆盖** - 覆盖并删除初始点、以及所有同名的其它点和相同的(或较低的)搜索类。
- **存储为检查点** - 用较低的类别存储。
- **存储和再定位** -(此选项只出现于观测后视点时。) 储存另一个在当前的测站设置中将为后来的被测量点提供新起始方位的观测值。不改变先前的观测值。
- **存储另一点** - 存储点，然后它可以在办公室软件中平均。有关此点的初始点将被使用。

  如果'存储另一点'选项用于具有多个观测值的同名点并且它们来自同一设站，那么，当测量地形点时，软件将自动计算和记录到该点的平均旋转角(MTA)。此 MTA 观测将为该点提供较好的一个位置。

- **平均** - 存储点，然后计算并存储平均后的位置。

  当选择**平均** 选项时，当前的观测值被存储，并且随着计算的北、东和高程纵坐标标准偏差将会出现计算的平均位置。如果点的位置超过二个，则 **细节** 软键将出现。点击**细节**，查看从平均位置到每个独立位置的残差。您可以用 **残差** 窗体来包括或排除从平均计算得到的特定位置。

盘左和盘右观测限差

在常规测量中，当尝试用盘右测量一点时，如果该点已经存在于盘左测量中，将不会出现该点已经存在的警告。

在**测站设立、多后视点建站和后方交会**期间，或者当进行**测回**时，可以在常规测量中实行双盘观测。将检查对点的盘左和盘右观测值是否在预设置的限差范围内。

如果新点距离原始点比距离指定限差远，存储新点时可以选择处置它的方法。选项有：

- **放弃** - 不储存而放弃观测值。
- **重命名** - 改变为不同的点名称。
- **覆盖** - 覆盖并删除初始点、以及所有同名的其它点和相同的(或较低的)搜索类。
- **存储为检查点** - 储存为带检查类别的点。
- **存储另一点** - 存储观测值。

一经完成**多后视点建站、后方交会**或**测回**后，将保存对每个已观测点的平均旋转角度。在这个阶段，软件不检查重复点。

不同点名选项

如果要为不同名称的点启用临近检查，请启用**临近检查**开关。输入新点到已有点可能的水平和垂直距离。

注意 –

- 只有当新的已观测值是在水平限差内时，才能应用垂直限差。当新点是在已有点上方或下方测量但是合理地处于不同高程时，使用垂直限差可以避免邻近检查警告。例如：垂直路牙的顶部和底部。
- 邻近检查只在观测上进行，不在已键入点上进行。邻近检查不在放样、GNSS连续测量或校正点中进行，并且也不在无投影坐标系统的任务中进行。

设置和连接仪器

1. 设置仪器，通常是在已知点上方。或者，您可以将其定位，以便使用其他已知点或线执行不同类型的测站设立。
2. 使用三脚架腿和三脚座气泡来调平仪器。

   在Trimble Access软件中开始测量时，您可以使用**电子整平**屏幕来细化仪器级别。
3. 重开仪器的电源。

4. 把数据采集器连接到仪器上。可用的连接选项取决于您所使用的仪器。

   电缆连接不需要配置。对于其他连接类型，请参考适当的主题：

   - 电台连接, page 466
   - 蓝牙连接, page 462
   - 仪器Wi-Fi连接, page 467

5. 在控制器上，开启Trimble Access。

   如果Trimble Access软件没有自动连接到仪器，请看自动连接设置, page 471。

   用状态栏确认软件已连接到仪器。

开始常规测量

1. 在Trimble Access中，确保打开了需要的任务。
2. 如果要开始测量，点击 ☰，然后选择**测量**或**放样**。如果配置了一个以上的测量形式，从列表中选择一种测量形式。选择使用的测站设立，例如：**测站设立**。

   当您第一次选择Trimble测量形式时，软件会提醒您为指定的硬件定制测量形式。
3. 当软件提醒时，用电子水准器整平仪器。点击**接受**。
4. 设置与仪器相关的 改正。

   如果**改正**屏幕不出现，点击**选项**，然后输入改正信息。

   对于某些仪器，软件自动查看是否正确应用了各种改正(PPM、棱镜常数、以及曲率和折射率)。当选择**测站设立** 时，状态行将显示一些信息，表明什么内容已被检查、什么内容未被检查。如果发现改正被应用了两次，则会出现告警信息。
5. 完成测站设立。请看测站设立, page 274。
6. 设定目标。请看目标, page 291。
7. 测量或放样点。

常规仪器改正

您可以设定与常规观测值相关的改正值。在默认情况下，当您开始测量时，**改正**屏幕将在**电子水准器**屏幕之后自动出现。

如果**改正**屏幕不出现，点击**选项**，然后输入改正信息。如果要重置默认设置使**改正**屏幕自动出现，请点击**选项**，然后选择**启动时显示改正**复选框。

> **注意 –**如果您打算用常规测量中的数据在软件中执行网平差，应当确保输入了气压、温度以及曲率和折射率改正等值。

用 **PPM** (百万分之一) 域来指定应用到电子距离测量的 PPM 改正。键入 PPM 改正，或输入周围环境的气压和温度，让软件计算改正。

典型的气压范围是在 500 - 1200 毫巴之间，但是当工作在过压区域（例如：隧道）时，气压可能高至 3500 毫巴。

如果使用的全站仪中有一个内置气压传感器，气压域将自动从仪器传感器设定。要禁用它，点击高级弹出箭头，然后清除**从仪器**复选框。

用**曲率**和**折射率**域控制曲率和折射率改正。地球曲率和折射率改正适用于垂直角度观测值，因此，对计算的垂直距离有一定的影响。它们也在很小程度上影响到水平距离。它们也在很小程度上影响到水平距离。

地球曲率和折射率改正可以用提供的选项独立地应用。地球曲率改正是最重要的改正，大约每公里测量距离有16"的幅度（从天顶垂直角减去的值）。

折射改正的幅度受折射系数影响，它的空气密度是由从仪器到目标沿着光的路径变化来估算的。由于空气密度的变化受多种因素影响，例如：温度、地面情况以及光路径超过地面的高度，您很难准确地确定使用哪种折射系数。如果使用典型的折射系数，例如：0.13、0.142 或 0.2，折射改正将与地球曲率改正方向相反，大约有七分之一的地球曲率改正幅度。

注意 –

- DC文件格式只支持曲率和折射率两者都开或两者都关的改正。当两者都开时，它们有一个0.142或0.2的系数。当除此以外的设置用于软件时，导出到DC文件的设置将是最佳匹配。
- 不要在两个设备中都设定改正。如果在软件中设定它们，要确认仪器设置是空的。

对于某些仪器，软件自动查看是否正确应用了各种改正(PPM、棱镜常数、以及曲率和折射率)。如果发现改正被应用了两次，则会出现告警信息。

在下表中，域中的 * 符号表明已经应用了该列顶部的改正。*' 符号只应用于定义了测站设立的计算坐标上。有关更正类型的说明，请参阅表下方的定义。

	应用的改正										
显示/存储的数据	**C / R**	**PPM**	**PC**	**SL**	**方位**	**仪器高度**	**目标高度**	**投影改正**	**测站 SF**	**NA**	**POC**
状态行	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
HA VA SD (原始)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
HA VA SD	*	*	*	–	–	–	–	–	–	–	*
Az VA SD	*	*	*	–	*	–	–	–	–	–	*

显示/存储的数据	应用的改正										
	C / R	**PPM**	**PC**	**SL**	**方位**	**仪器高度**	**目标高度**	**投影改正**	**测站 SF**	**NA**	**POC**
Az HD VD	*	*	*	–	*	*	*	*	*	–	*
HA HD VD	*	*	*	–	–	*	*	*	*	–	*
网格	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
网格变化量	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
桩号和偏移量	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
DC文件(观测值)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	*
DC文件(归化坐标)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
JobXML(观测值)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	*
JobXML(归化坐标)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
测量基本型	*	*	*	*'	*	*	*	*'	*'	*'	*

校正类型

C / R　　曲率和/或折射改正。

PPM　　每百万分之(PPM)大气改正。PPM是从温度和气压中计算出来的。

PC	棱镜常数改正。
SL	海平面(椭球)改正。只有使用了完全定义的坐标系统定义时，才应用此改正，它不应用于**只比例系数**定义中。
方位	方位改正。
仪器高度	仪器高度改正。
目标高度	目标高度改正。
投影改正	投影改正。这包括在**只比例系数**定义中指定的比例系数的应用。
测站SF	测站设立比例系数。在任何测站设立中，都需要对此设立指定或计算比例系数。这个比例系数应用于从此测站设立归算的所有观测值。
NA	邻域平差。在用**多后视点建站**或**后方交会**定义的测站设立中，可以应用邻域平差。邻域平差的计算是基于在测站设立期间对所使用控制点的已观测残差进行的。平差是用指定的指数值、在由此测站设立而来的所有归化观测值中应用的。
POC	棱镜偏移改正。仅在使用 Trimble 360°棱镜，VX/S系列MultiTrack棱镜，VX/S系列360°棱镜，R10 360°棱镜Active Track 360或 Trimble Precise Active 目标时才适用。

用两个盘测量点

在测站设立期间和使用**测回**或**测量地形**的测量方法期间，您可以用盘左(正向)和盘右(反向)观测点。软件为同一点的观测值(包括配对的盘左和盘右观测值或者组合的仅盘左观测值)创建平均旋转角(MTA)记录。

当用两个盘测量点时，应同时考虑测站设立的方法和新点测量的方法，根据想要获取和存储数据的方式，选择采用哪种方法。

使用单个后视点(用单盘或双盘测量)，并测量一些地形点(用单盘或双盘测量)，那么，采用 **测站设立** 和 **测量地形**。当用双盘测量点时，在其中一个盘上用 **测量地形** 观测后视点。或者，使用 **测回**，然后把到测回中的后视点观测值包括在内。否则，盘右所有前视点的方位将会用盘左的后视观测值确定。

注意 –

- 在 **测站设立** 期间不创建 MTA。但是，如果用 **测量地形** 或 **测回** 进行到后视点的进一步观测，MTA 将会随后创建。
- 当使用 **测量地形** 时，MTA 在运动中被计算并存储。
- 一旦 MTA 记录写入到任务数据库，便不能改变它。可以删除盘左和盘右的观测值，但 MTA 记录不会更新。不能在检查中删除 MTA 记录。

如果要测量多个后视点、多个测回或者要获得较高的观测值质量控制，请用**多后视点建站**或**后方交会**完成测站设立。任一种方法都使您能够：

- 测量单后视点或多后视点
- 测量后视和前视点
- 配对盘左和盘右观测值并创建 MTA 记录
- 测量只有盘左观测值并创建 MTA 记录
- 测量观测值的一个或多个测回
- 检查观测值质量并删除不良观测值

如果您还需要通过观测已知后视点来判定仪器点的坐标，请使用**后方交会**。

执行了测站设立之后，请使用**测回**，以便：

- 测量单前视点或多前视点
- 配对盘左和盘右观测值并创建 MTA 记录
- 测量只有盘左观测值并创建 MTA 记录
- 在一个测回中测量一个或多个每点观测组
- 测量观测值的一个或多个测回
- 检查观测值的标准偏差并删除不良观测值

如果测站设立是以下情况：

- 单个后视点，您可以选择是否在测回列表中包括后视点。
- 多个后视点，则后视点不包括在测回列表中。

注意 –

- 如果不用盘右测量后视，那么，用 **测回** 观测的水平角度盘右观测值将不在计算 MTA 时使用。
- 当您在带单个后视点的测站设立之后使用 **测回**，并且不在测回列表中包括后视点时，所有旋转角度将用测站设立期间产生的后视测量值来计算。
- 当在 **测站设立** 之后进行地形观测时，随后选择 **测回**。您必须重新观测要包括到测回内的后视点、产生一个到后视点的 MTA、然后为所有前视点计算自后视点 MTA 的旋转角度。
- 使用 **多后视点建站** 或 **后方交会** 时，当完成测站设立后，所有观测值都被存储。MTA 在结束时存储。使用 **测回** 时，观测值在每个测回结束时存储。在所有三个选项中，MTA 在结束时存储。
- 可以在测站设立期间用 **多后视点建站** 和 **后方交会** 创建 MTA，也可以在测站设立之后用 **测回** 或 **测量地形** 创建 MTA。当在 **多后视点建站** 或 **后方交会** 之后用 **测回** 或 **测量地形** 测量相同点时，软件会为一个点产生二个 MTA。如果一个测站设立中的同一点存在一个以上的 MTA，Trimble Access 软件总是使用第一个 MTA。为了避免同一点有二个 MTA，不要用两种方法测量一个点。

结束测量

如果正在运行测量，在编辑当前测量形式或改变到不同的测量形式之前先结束测量。

1. 点击 ☰，然后选择**测量 / 结束常规测量**。
2. 点击**是**加以确认。
3. 关闭控制器。

测站设立

在常规测量中，您必须完成***测站设立***，以确定仪器方位。您必须具有当前的测站设立，才能用**转到**或**操纵杆**功能旋转伺服仪器或全自动仪器。

如果要在常规测量期间完成新的测站设立，请点击 ☰，然后选择**测量 / 新建<station setup>**。如果要对当前的测站设立执行不同的设置类型，您必须首先结束测量。

选择适合您需要的测站设立：

- 如果要在仪器设在已知点的位置上完成标准的测站设立，或者，如果您执行的是导线类型的测量，请选择**测站设立**。
- 如果要测量多个后视点、使用多个测回观测的点或者要获得较高的观测值质量控制，请选择**多后视点建站**或**后方交会**。两种方法都使您能够：
  - 测量多后视点
  - 测量后视和前视点
  - 测量观测值的一个或多个测回
  - 检查观测值质量并删除不良观测值

- 如果要通过观测已知后视点的方式判定仪器点的坐标，请选择**后方交会**。
- 如果要通过测量两个已知或未知的基线定义点的方式判定相对于基线的占有点位置，请选择**参考线**。

  当对平行于其它对象或边界的建筑物放样时，经常使用此方法。一经定义了此观测点，所有后续点都将相对于基线而存储为测站和偏移量。
- 如果要用Trimble SX10或SX12 扫描全站仪捕获扫描或全景，并且仪器所在点的坐标未知，请选择**扫描测站**。
- 要在Z轴与仪器垂直轴不平行的环境中设置全站仪，请选择**对象方位的设立**。
- 如果您对当前任务中最后一个完成的测站设立仍然有效并且您希望从这个测站继续观测点，请选择**使用最后一个**。
- 如果要在其他任务中使用上次完成的测站设立，请选择**复制最后一个**。此选项非常有用，例如，您希望将地形数据存储在一个任务中并且将竣工数据存储在另一个任务中时，您无需在第二个任务中重新观察测站设立。

  注意 –如果您对上次完成的测站设立仍然有效并且您希望从这个测站继续观测点，则应仅选择**复制最后一个**。当使用之前的测站设立时，您最好在开始测量时总是检查观测后视。

完成标准测站设立

选择**测站设立**可以对一个后视点完成标准测站设立，或者，如果您执行的是导线类型的测量，也可以用它完成标准测站设立。

1. 点击 ☰，然后选择**测量**或**放样/<survey style>/测站设立**。
   a. 当软件提醒时，用电子水准器整平仪器。点击**接受**。
   b. 设置与仪器相关的 改正。

      如果**改正**屏幕不出现，点击**选项**，然后输入改正信息。
   c. 如果要配置默认的仪器坐标以及仪器点和后视点默认的点名、高度和方位角设置，点击**选项**。请看测站设立选项, page 278。
   d. 输入仪器点名称和目标高度。请看测站坐标和仪器高度, page 276。
   e. 点击**接受**。
2. 设定后视：
   a. 输入**后视点名称**和**后视点高度**。
   b. 如果该点没有已知坐标，请键入方位角。如果您不知道方位角，则可以输入一个任意值，然后在以后的检查中编辑方位角记录。空方位角值会影响软件执行导线计算的能力。

   提示 –如果您的测量作业不需要您测量后视点，请点击**选项**，然后清除**测量后视**复选框。
3. 在**方法**域中选择测量方法：

- **角度和距离** - 测量水平角度、垂直角度和斜距
- **平均观测值** - 为一些预定义的观测值测量水平角度、垂直角度和斜距
- **只角度** - 测量水平角和垂直角
- **只水平角** - 只测量水平角
- **角度偏移** - 首先测量斜距，然后仪器重新瞄准并测量水平和垂直角
- **水平角偏移** - 首先测量垂直角和斜距，然后仪器重新瞄准后测量水平角
- **垂直角偏移** - 首先测量水平角和斜距，然后仪器重新瞄准后测量垂直角
- **距离偏移** - 当点无法接近时，输入从目标到对象的左/右、内/外或垂直距离偏移量，然后测量到偏移对象的水平角、垂直角和斜距

4. 如果您选择了一种偏移法，点击**选项**，然后：
   - 要设置对象被偏移的视点，请点击 **选项** 并更改 **伺服/遥控机器人** 组框中的设置。更多信息，请看伺服/遥控机器人, page 262。
   - 如果使用的是自动锁定技术，请选择**对偏移的自动锁定关闭**复选框，为偏移测量自动禁用自动锁定技术，测量完成后，再重新启用它。

   您也可以在测量形式的 **仪器** 屏幕上配置这些设置。请看仪器配置, page 260。
5. 如果您在**坐标几何设置**屏幕上启用了**高级测量**复选框，您可以把附加的比例系数应用到每个常规测站设立中。所有已测量的水平距离都将由此比例系数调整。如果要配置比例系数设定，请点击 **选项**。
6. 瞄准后视目标的中心，然后点击 **测量**。

   如果在测量形式中选择了**存储前先查看**复选框，软件将显示测站设立的残差，它体现的是已知点和已观测后视点位置之间的差值。如要改变显示，点击测量信息左边的查看显示钮。
7. 如果在测量形式中或**选项**屏幕上启用了**自动盘左/盘右**：
   a. 点击 **存储**，存储盘左观测值。仪器换盘。
   b. 瞄准后视目标的中心，然后点击 **测量**。
8. 点击 **存储**。

测站坐标和仪器高度

当开始测量执行测站设立时，软件将提示您输入点(测站)的坐标，您在此设置仪器和仪器高度。

测站坐标

如果您在一个已知点上设置了仪器并且可以从链接文件中得到点，请选择任务的链接文件，然后在**仪器点名**域或**后视点名**域中输入点名称。点将自动复制到任务中。

如果仪器点的坐标未知但是附近有已知点，请执行到已知点的后方交会，以获得仪器点的坐标。

如果您不能为仪器点和/或后视点确定坐标，则可以键入它们，或者以后用 GNSS 测量它们(如果存在有效的 GNSS 工地校正) 。然后，从那个测站测量的任意点坐标将被计算出来。

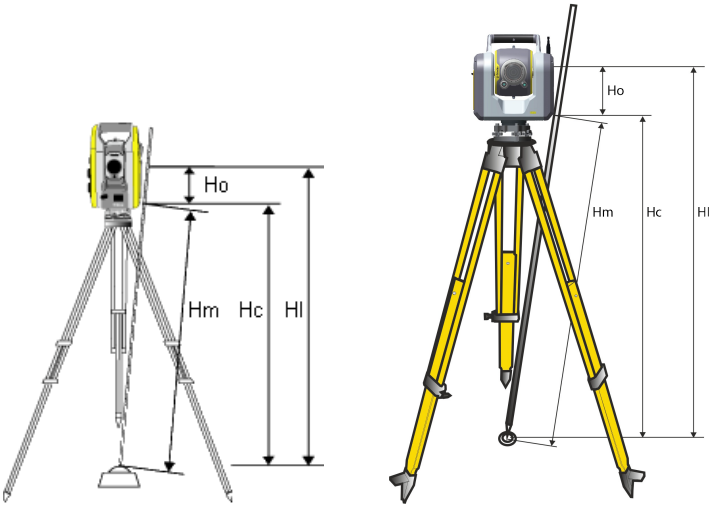
如果您以后输入仪器点，应当确保在**重复点** 窗体选择覆盖原始仪器点。然后，从那个测站测量的任意点坐标将被计算出来。

您可以用**点管理器**编辑仪器点和/或后视点的坐标。如果这样作，从这个测站设立位置计算的所有纪录的位置都可能改变。

仪器高

您在**仪器高度**域中输入的值取决于您所使用的仪器以及您测量的是仪器的**真高**还是测量到仪器的**底槽**。默认方法是测量仪器的真高。

在Trimble VX或S系列仪器或Spectra GeospatialFOCUS仪器上测量槽口时，点击 ▶ 然后选择**底槽**。当测量到 Trimble SX10或SX12 扫描全站仪 的槽口时，点击 ▶ ，然后选择**底槽**(SX)。输入对仪器槽口顶部凸缘部分所测的高度。Trimble Access 软件将会把此已测斜度值改正成真垂直，并且添加偏移值 (**Ho**)，以计算到横轴的真垂直。



值	定义
Ho	从底槽到横轴的偏移。此偏移值取决于连接的仪器： • Trimble VX或S系列仪器：0.158 m (0.518 sft) • Trimble SX10或SX12 扫描全站仪:0.138 m (0.453 sft)
Hm	已测量斜距。
Hc	从斜垂直到真垂直的已改正**Hm**。
Hl	**Hc** + **Ho**。真垂直仪器高度。

注意 –

- 如果选择**底槽**或**底槽(SX)**，则可以输入的最小斜距(Hm)是 0.300米。这大概是能够用物理方法测量到的最小斜距。如果这个最小值不够低，您必须测量顶部标记的真实高度。
- 对于 2D 即平面测量，让**仪器高度**域留作空(?)。不计算高程。项目高度必须在坐标系统定义中定义，除非您使用的是**只有比例**的投影。Trimble Access 软件在把已测地面距离归算到椭球距离时以及在计算 2D 坐标时需要此信息。

测站设立选项

点击**选项**可以配置**测站设立**，以匹配您希望作业的方式。

对于此屏幕上的其它选项，请参见配置常规测量形式, page 259。

默认点名

每次进行测站设立时，**默认点名** 选项将为仪器和后视点名称域判定默认值。如果您：

- 总使用相同的仪器和后视点名称，则选择**最后使用**。总使用默认的仪器坐标，或者在同一个已知点上重复进行测站设立，则采用此方法。
- 在进行导线类型测量，则选择**导线**。当开始新的测站设立时，仪器默认地使用前面最后一次测站设立观测到的**仪器点名** 的第一个前视点，以及前面最后一次测站设立中对**后视点名** 使用的仪器点名称。
- 在每次进行测站设立时都想键入或选择仪器和后视点名称，则选择**全空**。
- 想要软件自动增加仪器点名称，选择**自动增加**。

这些只是默认值。您应当选择适合您正常工作流的选项。对于具体的测站设立，可以不考虑默认值。

注意 –不要把**最后使用** 选项与**使用上一个** 测量菜单选项相混淆。**最后使用** 选项是应用于新测站设立的。最后的值甚至可以跨越不同的任务而使用。**使用上一个** 菜单选项却是恢复上一个测站设立。它不执行新的测站设立。

默认高程

每次进行测站设立时，**默认高度** 选项将为**仪器高度**和**后视点高度**域判定默认值。

- 如果您的仪器点和后视点总使用相同的高度，选择 **最后使用**。只有把 **默认点名** 选项设定到 **最后使用**，才可以使用此功能。
- 如果您在使用导线套件(以便使最后测量的前视高度和仪器高度用作新的仪器高度和后视高度)，则选择 **前进**。只有把 **默认点名** 选项设定到 **导线**，才可以使用此功能。
- 如果您想为每次测站设立键入新的仪器和后视高度，则选择 **全空**。

默认仪器坐标

如果仪器点不存在，则默认的仪器坐标将被使用。例如，当您工作在当地坐标系统并且总是把仪器设定在坐标 (0,0,0) 或 (1000N, 2000E, 100El) 时，这将非常有用。

如果把 **默认仪器坐标** 设定为空，当进行测站设立时，可为不存在的仪器点键入坐标。

注意 –如果您总把仪器设立在已知点上，那么，把**默认仪器坐标** 域设为空。这将确保当您错误地输入仪器点名称时，不会意外使用默认值。

默认方位角

该值只适用于不能计算仪器点和后视点之间的方位角的情况。

注意 –如果您总把仪器设立在已知点上，并使用已知的方位角，那么，把**默认仪器坐标** 和**默认方位角** 域设为空。这将确保当您错误地输入仪器名称和/或后视点名称时，不会意外使用默认值。

测量后视

软件通常期望您测量后视点来调整您的测量方位。如果您的测量作业不需要您测量后视点，清除**测量后视**复选框。软件会用当前仪器方位作为方位角，自动创建一个虚拟的后视，即：Backsightxxxx(xxxx是个唯一的后缀，例如：Backsight0001)。

测站设立比例系数

如果您在**坐标几何设置**屏幕上启用了**高级测量**复选框，您可以把附加比例系数应用到每个常规测站设立中。所有已测量的水平距离都将由此比例系数调整。如果要配置比例系数的设置，请在测站设立、多后视点建站或后方交会期间选择 **选项**。

此测站设立比例系数可以是“自由”(已计算)或是“固定”。如果已经选择了计算测站设立比例系数，则在测站设立期间必须至少观测一个到后视的距离，以便计算比例系数。

注意 –测站设立比例系数不应用于通过Trimble SX10或SX12 扫描全站仪捕获的点云。

您还可以把**邻域平差**应用到从多后视点建站或后方交会得到的所有常规前视观测值上，并且应用到具有有效GNSS站点校正的所有观测值上。请查看邻域平差。

多后视点建站、后方交会和测回选项

测回选项用于控制测量观测值的顺序以及在测回期间进行了多少次观测。

如果要配置这些设置，在**多后视点建站**、**后方交会**或**测回**屏幕上点击**选项**。

提示 –软件将这些设置分别保存用于**多后视点建站**、**后方交会**和**测回**，因此您可以独立配置它们。要在所有测量类型中使用相同的设置，请点击每个屏幕中的 **选项**，然后根据您的要求配置设置。

盘顺序

- **只盘左** – 只用盘左观测
- **盘左...盘右...**- 用盘左观测所有点，然后用盘右观测所有点
- **盘左/盘右** – 用盘左再用盘右观测第一个点，用盘左再用盘右观测下一个点，依次类推

观测顺序

当**盘顺序**设为**盘左...盘右...**时，把**观测顺序**设为：

- **123...123** - 用盘右观测的顺序与用盘左观测的顺序相同
- **123...321** - 用盘右观测的顺序与用盘左观测的顺序相反

当**盘顺序**设为**只盘左**或**盘左/盘右...**时，请把**观测顺序**设到：

- **123...123** - 两个盘用相同的顺序进行观测
- **123...321** - 两个盘用相反的顺序进行观测

设定每点

在**多后视点建站**或**后方交会**时，此选项不可用。

此选项可用于对每次测回观测的点进行多组盘左观测、或多组盘左和盘右观测。每测回每点的最大观测组数是10。

> **注意 –**使用此选项之前，请确保此数据采集技术符合您的质量保证/质量控制(QA/QC)要求。

如果 **盘顺序** 设为用盘左和盘右观测、**设定每点** 设为 3、**测回次数** 设为 1，那么，对每点的观测总数将是 2 x 3 x 1 = 6。如果把 **设定每点** 选项设为大于 1 的数，那么，可使您只对某个位置访问一次便可以对一个点观测多次。

测回次数

输入软件在测回列表中完成工作的次数，并且观测列表中的每个点。

自动测回

Trimble伺服全站仪仪器具有 **自动测回** 选项。如果选择了**自动测回**，在建立起测回列表后，仪器将自动完成所有测回。

> **注意 –**不用自动锁观测的目标自动暂停。

当采用 **自动测回** 时，可以把软件配置为自动跳过受阻挡的前视目标。

监测自动测回之间的结果

当启用 **自动测回** 时，监测控制功能也一起被启用。应在自动测回之间输入一个延迟值。在下一测回自动开始之前，每次自动测回之间有3秒钟的延迟，使您能够检查标准偏差。

使用 Trimble伺服全站仪 仪器，您可以自动测量非活动目标。方法是：选择**自动测量被动目标**复选框。

> **注意 –**如果选择**自动测量被动目标**复选框，手动观测的目标将被自动测量，而不是暂停。如果清除了此复选框，软件将在仪器瞄准到非活动目标时进行提醒。

跳过已阻碍点

如果目标被阻挡，仪器将尝试最多用60秒时间测量点。60秒过后，它将跳过此点，移到测回列表中的下一个点。

如果仪器不能测量点，并且 **启用*跳过受阻挡前视***，它将跳过此点，移到测回列表中的下一个点。

如果仪器不能测量点，并且 **禁用*跳过受阻挡前视***，60 秒钟后会出现一条信息，表明棱镜被阻挡。软件继续尝试测量目标，直到表明跳过点。具体方式是：点击 **确定** 获取受阻挡的棱镜信息，点击 **暂停** 然后再点击 **跳过**。

如果在一个测回中跳过了一个点，则所有后续测回将对那个点的观测进行提示。

当一个观测值已经从盘左和盘右一对观测值跳过时，将自动删除未使用的观测值。删除的观测值存储在任务中，您可以还原它们("取消删除")。还原的观测值可以在内业软件中处理，但不能在 Trimble Access 软件中对平均旋转角的记录自动进行计算。

后视观测值不能用 **跳过受阻挡前视** 选项跳过。

完成多后视点建站

选择**多后视点建站**，以观测一个或多个后视点，或者对您的观测获取更好的质量控制。

1. 点击 ☰，然后选择**测量 / <形式名称> / 多后视点建站**。
   a. 当软件提醒时，用电子水准器整平仪器。点击**接受**。
   b. 设置与仪器相关的 改正。
      如果**改正**屏幕不出现，点击**选项**，然后输入改正信息。
   c. 输入仪器点名称和目标高度。请看测站坐标和仪器高度, page 276。
   d. 点击**选项**可以配置观测次数和观测顺序。确保**盘顺序型**的设置是正确的。当开始测量点时，便不能改变此设置。请看多后视点建站、后方交会和测回选项, page 279。
   e. 点击**接受**。
2. 测量第一点：
   a. 输入第一个**点名**和**代码**(如果需要)。
   b. 默认情况下，**仅前视**复选框处于***未***选择。
      如果测站设立点是您计划调整的导线测站，则测量的后视点***不要***多于一个。

要将该点存储为前视观测，请选择**仅前视**复选框。前视点不影响建站的结果。

c. 输入**方位角**。

d. 在 **方法** 域选择一个选项。

e. 输入**目标高度**。

测量每一点时，确保输入正确的目标高度和棱镜常数值。您不能在后续测回中改变这些值。

f. 瞄准目标，然后点击 **测量**。

如果在两个棱镜相距很近时测量静态目标，使用 FineLock 或长范围 FineLock 技术。

如果您使用的是Trimble VX 空间测站仪 或 Trimble S 系列全站仪并且测量很可能要被中断，例如：在来往车辆的地方测量，那么，请在**目标控制**屏幕上选择**中断目标测量**复选框。

软件为观测显示残差信息。

3. 用**残差**屏幕上的信息检查观测值质量并移除不良观测值。请看检查观测残差和设置结果, page 286。

4. 如果观测多个点，点击**+点**。

要将该点存储为前视观测，请选择**仅前视**复选框。前视点不影响建站的结果。

5. 如果要获取已测点的进一步测量数据(即：测量测回)：

a. 点击**结束盘**。

b. 如果在用伺服或全自动仪器测量已知(已调整)点，点击 **旋转**。作为替换方式，把伺服仪器自动旋转到该点，在测量形式中把**伺服自动旋转**域设定到**水平垂直角**或**只水平角**。

> **注意 –**使用伺服或全自动仪器时，检查仪器是否已经准确地瞄准目标。当使用 Trimble 全站仪以自动化测回方式测量DR目标时，软件将暂停，让您瞄准目标。您 ***必须*** 以人工方式瞄准和测量点。

c. 当软件到达了测回列表结尾时，如果其中有些点被跳过了，那么软件将询问您是否想返回以观测在测回期间跳过的点。如果需要，可以再次跳过观测值。

6. 当您完成所有观测时，点击**结果**查看测站设立的结果。

7. 点击 **存储**。

完成后方交会

在常规测量中，后方交会功能用于实施测站设立，通过把观测值变为已知后视点的方法来确定未知点的坐标。Trimble Access 软件用最小二乘算法计算后方交会。

后方交会需要至少以下一种数值：

- 到不同后视点的2个**角度和距离**观测值
- 到不同后视点的3个**只有角度**观测值

注意 –因为后方交会计算是一种网格计算，您只能使用可以作为网格坐标查看的后视点。不要计算后方交会点然后改变坐标系统或执行工地校正。如果这样做，后方交会点将会与新坐标系统不一致。

自动后方交会

后方交会工作流程具有内置的自动后方交会功能，使您无需知道目标所在点的名称即可计算后方交会。这可以使在繁忙的工地上通过在永久控制点上设置多个目标来更快地执行后方交会操作。

要使用自动后方交会功能，请在测量目标时将**点名称**域留空。Trimble Access软件中的自动后方交会程序会自动将观测值与任务中可能适合的点进行匹配。如果您测量的目标位置不在任务中或不在链接文件中，则该测量将自动从后方交会计算中排除。

如果找到多个潜在解决方案，您可以使用**解决方案**软键循环浏览这些解决方案，并在地图中与**后方交会 - 残差**窗体一起查看它们。如果需要，您可以改变选择的点来重新计算后方交会，或者测量另一个点。

为了能够使用自动后方交会功能，请确保点的名称包含在任务中，或者包含在链接的CSV、TXT或任务文件中。连续地形点、施工点、扫描点和快速点不能用于自动后方交会。

提示 –观看Trimble Access YouTube频道上的**Trimble Access中的自动后方交会**视频，了解有关使用自动后方交会功能完成后方交会的更多信息。

完成后方交会

1. 如果您计划使用自动后方交会功能，请确保点的名称包含在任务中，或包含在链接的CSV、TXT或任务文件中。
2. 点击 ☰，然后选择**测量 / <形式名称> / 后方交会**。
   a. 当软件提醒时，用电子水准器整平仪器。点击**接受**。
   b. 设置与仪器相关的 改正。

      如果**改正**屏幕不出现，点击**选项**，然后输入改正信息。
   c. 输入仪器点名称和目标高度。请看测站坐标和仪器高度, page 276。
   d. 如果要计算测站高程，选择**计算测站高程**复选框。

      对于 2D 即平面测量，清除**计算测站高程** 复选框。不计算高程。如果要在完成测站设立之后立即确定具有已知2D坐标的点高程，请看执行测站高程, page 290。
   e. 点击**选项**可以配置观测次数和观测顺序。确保**盘顺序型**的设置是正确的。当开始测量点时，便不能改变此设置。请看多后视点建站、后方交会和测回选项, page 279。
   f. 点击**接受**。
3. 要测量后方交会的第一个点：
   a. 如果您知道**点名称**，您可以输入或选择它。

      要执行自动后方交会，软件会自动定位点，请将**点名称**域留空。

b. 如果需要，输入或选择该点的**代码**。

c. 默认情况下，**仅前视**复选框处于*未*选择。

要将该点存储为前视观测，请选择**仅前视**复选框。前视点不影响后方交会的结果。

如果在运行综合测量期间执行后方交会或多后视点建站，则可用 GNSS 测量后视点。方法是：点击**选项** 软键，然后选择**自动测量GNSS**。在点名域，输入一个未知点名称。软件将会提示您用指定的点名称以GNSS方法测量点。**测量**软键将显示棱镜和GNSS符号。Trimble Access软件首先用GNSS测量点，然后用常规仪器执行测量。当进行常规测量和GNSS综合测量时，应确认载入了工地校正。

d. 在 **方法** 域选择一个选项。

> **注意 –**如果选择**仅角度**或**仅水平角**方法，则必须在**点名称**域中输入或选择一个点。无论您正在完成后方交会还是自动后方交会，点名称都是必需的。

e. 输入**目标高度**。

测量每一点时，确保输入正确的目标高度和棱镜常数值。您不能在后续测回中改变这些值。

f. 瞄准目标，然后点击 **测量**。

如果在两个棱镜相距很近时测量静态目标，使用 FineLock 或长范围 FineLock 技术。

如果您使用的是Trimble VX 空间测站仪 或 Trimble S 系列全站仪并且测量很可能要被中断，例如：在来往车辆的地方测量，那么，请在**目标控制**屏幕上选择**中断目标测量**复选框。

软件为观测显示残差信息。

4. 测量更多的点。

a. 将**点名称**域留空以执行自动后方交会并允许软件自动定位该点。

b. 选择**代码**、测量**方法**，然后输入该点的**目标高度**。

c. 要在后方交会期间包含前视点，请选择**仅前视**复选框。前视点不影响后方交会的结果。

在常规测量中，当完成两个测量值时，或者，当连接到GNSS接收机或使用带内置GPS的控制器时，Trimble Access软件可以为进一步测量点提供导航信息。点击**导航**，导航到另一点。

当软件有足够的数据可以计算后方交会的位置时，**后方交会残差**屏幕出现。

5. 用**后方交会残差**屏幕上的信息检查观测值质量并移除不良观测值。

后方交会 - 残差屏幕中点名旁边的星号(*****)表示后方交会期间未输入点名，而是由Trimble Access中的自动后方交会程序自动匹配观察结果，作为潜在的良好拟合。

如果找到多个潜在解决方案，软件中会出现一条警告消息，并且**解决方案**软键会指示找到的可能解决方案的数量，例如“4个解决方案中的第1个”。“最佳”解决方案是列表中的第一个。要减少解决方案的数量，请测量另一个点，或在存储之前选择正确的解决方案。

要选择您想要使用的解决方案，请点击**解决方案**软键循环浏览并查看所有解决方案残差。选择的后方交会解决方案显示在**后方交会 - 残差**屏幕旁边的地图中。黄线表示观测值，实心黄色圆圈表示计算测站。在**后方交会 - 残差**屏幕中选择要使用的点，然后点击**接受**。

如果您不确定当前哪个解决方案是正确的，或者您不确定其中任何一个解决方案是否正确，那么您可以执行以下操作之一：

- 如果您知道其中一个点的名称，请突出显示其中一个观测，然后点击**细节**并输入该点的名称。
- 如果您不知道任何点的名称，请点击**+点**来添加另一个观测结果。

更多信息，请参阅检查观测残差和设置结果, page 286。

6. 如果观测多个点，点击**+点**。重复步骤3和4，把更多的点添加到后方交会中。
7. 如果要获取已测点的进一步测量数据(即：测量测回)：
   a. 点击**结束盘**。
   b. 如果在用伺服或全自动仪器测量已知(已调整)点，点击 **旋转**。作为替换方式，把伺服仪器自动旋转到该点，在测量形式中把**伺服自动旋转**域设定到**水平垂直角**或**只水平角**。

      注意 –使用伺服或全自动仪器时，检查仪器是否已经准确地瞄准目标。当使用 Trimble 全站仪以自动化测回方式测量DR目标时，软件将暂停，让您瞄准目标。您 ***必须*** 以人工方式瞄准和测量点。

   c. 当软件到达了测回列表结尾时，如果其中有些点被跳过了，那么软件将询问您是否想返回以观测在测回期间跳过的点。如果需要，可以再次跳过观测值。
8. 当您完成所有观测时，点击**结果**以查看后方交会的结果。
9. 点击 **存储**。

提示 –您可以采用后方交会功能进行**偏心测站设立**。在这种情况下，测站设立在邻近控制点视图中以及在至少一个后视点视图中执行。例如，如果您不能在控制点的上方设立测站，或者不能从控制点看到任何后视点，在此情况下，可采用这种方法。偏心测站设立需要至少一个对临近控制点的角度和距离观测值以及一个对后视点的只有角度观测值。在偏心站设立期间，可以观测附加后视点。后视点可以用只有角度观测值或角度和距离观测值进行测量。

后方交会的Helmert变换

当您在**坐标几何设置**屏幕启用**高级测量**复选框时，**后方交会**有一个附加计算方法，叫作Helmert变换。如果用Helmert变换执行后方交会，在**后方交会**期间选择**选项**，然后把**后方交会类型**设定为**Helmert**。

注意 –标准后方交会类型与高级测量关闭时使用的后方交会法相同。

对于Helmert变换，必须测量到后视点的距离。后视点计算将不使用没有距离测量的后视点。

有关Helmert变换的更多信息，请参阅 **Resection Computations in Trimble Access Reference Guide**，该文件可从Trimble Field Systems 帮助门户的 PDF指南页面下载。

检查观测残差和设置结果

用多后视点建站之后显示的观测残差信息检查观测值质量并移除不良观测值。残差是已知位置与已观测后视点位置之间的差值。

注意 –

- 在进行多后视点建站或后方交会期间，直到存储了测站设立，观测值才在任务中存储。
- 数据库中还不存在的前视点在 **残差** 窗体中具有零残差。
- 在后方交会时，**后方交会 - 残差**屏幕中点名旁边的星号(*)表示后方交会期间未输入点名，而是由Trimble Access中的自动后方交会程序自动匹配观察结果，作为潜在的良好拟合。

如要查看每一点的观测值标准偏差，点击 **标准偏差**。只有完成了所有测回之后才能使用**标准偏差**软键。

测站设立和后方交会结果

要查看测站设立或后方交会结果，请点击**结果**。

要存储测站设立或后方交会，请点击 **结果**，然后点击 **存储**。

如果要查看一个观测值的细节，选择它，然后点击 **细节**。地图上后方交会观测结果以黄色显示，计算出的测站以实心黄色圆圈显示。

如果观测多个点，点击**+点**。

要导航到点，点击 **+点**，然后点击 **导航**。

提示 –在仅常规测量中，当一个测量完成时，Trimble Access 软件可以为后续点提供导航信息，您可以使用**导航**软键。点击**导航**，导航到另一点。如果连接到 GNSS 接收机或使用带内置 GPS 的控制器，Trimble Access 软件可以为任何点提供导航信息，并且您可以使用**导航** 软键。点击**导航**，导航到另一点。

点残差

如果要在**点残差**屏幕上查看平均的观测位置和对一点的个别观测值，点击该点。

如果观测值的残差很高，最好是从测回中禁用观测值。

要禁用观测，请突出显示它，然后点击**禁用**。

只要在**点残差**屏幕上进行更改，平均观测值、残差和标准偏差便被重新计算。如果已经测量了点的盘左和盘右观测值，当禁用一个盘的观测值时，另一个盘的对应观测值将被自动放弃。



如果关闭一些(不是全部)到后视点的观测，后方交会的解将会有偏差，并且到每个后视点将有不同数量的观测值存在。

注意 –如果当前测站只有单个后视点，使用**禁用**软键不能用于到后视点的观测值。到后视点的观测值用来调整观测值的方向，不能删除。

如果删除了观测值，将出现 ∅ 图标。如果跳过了测回中的观测值，则不出现图标。

点细节

点细节屏幕显示与测量点相关的数据摘要。这包括点名称、代码、用途、目标细节、原始观测数据和测量质量。

您可以更改到该点的所有观测的目标高度和棱镜常数。

用法组框的内容根据您使用的工作流程而有所不同：

- **后方交会**：对于后方交会，**使用**组框提供了如何在后方交会计算中使用点的控制，包括：
  - **观测用途**：该点是否用于计算。选择从：
    - **让后方交会决定**：软件根据是否输入了点名称以及自动后方交会限差，自动确定是否应使用该点。
    - **启用**：该点已包含在计算中。
    - **禁用**：该点被排除在计算之外。
  - **自动后方交会点**：选择**让后方交会决定**时，此域可见。它表示软件是否已自动将该点包含或排除在解决方案之外。
  - **仅限前视**：选中此复选框可将点存储为前视观测。前视点不影响建站的计算。
  - **用于**：如果您正在查看后方交会的残差，则可以更改计算中使用的组件。如果您选择了**计算测站高程**选项并且观测点具有3D网格位置，则此选项可用。
    - **水平 (2D)**：仅使用该点的水平值。
    - **垂直 (1D)**：仅使用该点的垂直值。
    - **水平、垂直 (3D)**：使用该点的水平和垂直值。
- **多后视点建站**：对于多后视点建站，**使用**组框仅包含**仅前视**复选框。选择此复选框可将该点存储为前视观测。前视点不影响建站的计算。

创建参考线

选择**参考线**通过对两个已知或未知的基线定义点进行测量的方式创建基线。所有后续点都相对于作为桩号和偏移量(测站和偏移量)的基线而存储。

注意 –因为参考线计算时网格计算，您只能用可以显示为网格坐标的已有点作为网格坐标。您可用二维和三维网格坐标定义基线。

1. 点击 ☰，然后选择**测量 / <形式名称> / 参考线**。
   a. 当软件提醒时，用电子水准器整平仪器。点击**接受**。
   b. 设置与仪器相关的 改正。
      如果**改正**屏幕不出现，点击**选项**，然后输入改正信息。
   c. 如果适用，输入**仪器点名**和**仪器高度**。
   d. 点击**接受**。
2. 输入 **点 1 名称** 和 **目标高度**。
   如果点 1 没有已知坐标，则使用默认坐标。点击**选项**可改变默认坐标。
3. 点击 **测量 1**，测量第一个点。
4. 输入 **点 2 名称** 和 **目标高度**。
   只有当点1有已知坐标时，您才可以把这个有已知坐标的点用于点2。如果点 1 没有已知坐标，则使用默认坐标。点击**选项**可改变默认坐标。
5. 输入**参考线方位角**。
   如果点1和点2都有已知坐标，则显示的值将是计算的参考线方位角。否则，显示的值是0°。
6. 点击 **测量 2**，测量第二个点。
   仪器点坐标显示出来。
7. 点击 **存储**。
   软件将用命名的架构"<Point 1 name>-<Point 2 name>"在两点之间创建一条基线。您可以输入**起始测站** 和 **测站间隔**。

   注意 –如果在两点之间的线已存在，将只能启用原已有的测站，并且不可更改。

设置扫描测站

如果仪器是 Trimble SX10或SX12 扫描全站仪，您可以在一个坐标未知的点上设置仪器，然后创建扫描测站。当使用扫描测站时，您只可以捕获扫描和全景。软件会用当前仪器方位作为方位角，自动创建一个虚拟的后视，即：Backsightxxxx(xxxx是个唯一的后缀，例如：Backsight0001)。在扫描站捕获的扫描显示在地图平面图中项目区域的中心。

注意 –如果要随着正常测量执行扫描，您必须将仪器设置在已知位置上，然后执行标准测站设立。

1. 点击 ☰，然后选择**测量 / <形式名称> / 扫描测站**。
2. 设置与仪器相关的 改正。
   如果**改正**屏幕不出现，点击**选项**，然后输入改正信息。
3. 输入**仪器点名称**。
4. 点击**下一步**。
   扫描屏幕出现，在屏幕的顶部显示**扫描测站**编号和在此测站捕获的扫描或全景图的数目。

5. 像通常一样捕获扫描或全景。请看 用SX10或SX12扫描, page 496 和 捕获全景, page 182。

   注意 –在扫描或全景屏幕上，只显示在当前扫描站捕获的扫描。

6. 如果您移动仪器，在**扫描**或**全景**屏幕上，点击**+测站**，以根据需要定义下一个扫描站。要返回到**扫描**或**全景**屏幕，点击**下一步**。

完成对象方位的测站设立

选择**对象方位的设立**以在感兴趣对象的坐标系统中设置全站仪，其中对象的Z轴与仪器的垂直轴不对齐。此设立可用于多种情况，例如：

- 在制造环境中，感兴趣的对象(例如梁或混凝土板)未平放的。
- 在无法整平仪器的移动平台上，例如驳船或石油钻井。

注意 –仅当 **对象方位的设立** Trimble Access 软件选项被授权给控制器时，对象方位的测站设立才可用。要购买**对象方位的设立**选项的许可，请联系您的Trimble分销商。

您可以使用以下方法之一完成对象方位的测站设立：

- **已知点**：选择至少三个与对象处于同一坐标系统的点。这些点可能是任务中的点，也可能是项目数据文件(例如BIM模型、DXF文件或CSV文件)中的点。您将在测站设立期间选择并测量这些点。**已知点**方法支持盘左/盘右测量。
- **点、边缘、平面**：任务必须使用包含具有点、边缘和平面的对象模型的项目数据文件。您将在测站设立期间选择并测量这些条目。**点、边缘、平面**方法不支持盘左/盘右测量。

对已知点或条目(点、边缘、平面)的测量用于在测站设立期间将仪器定向到对象。然后，后续测量将正确定向到对象。软件计算最小二乘算法，以确定未知点的坐标。

完成对象方位的测站设立

1. 点击 ☰ 并选择**测量/<测量形式>/对象方位的设立**。
   a. 如果需要，请使用电子水准器整平仪器。点击**接受**。

      执行**对象方位的设立**时，您无需整平仪器。如果您正在移动平台上工作，则可以通过点击**选项**并清除**启动时显示水平**复选框来禁用电子整平。

   b. 如果需要，请设置与仪器关联的校正。

      默认情况下，对于**对象方位的设立**，不显示**更正**屏幕。如果您希望在启动时显示**更正**屏幕，请点击**选项**，并选择**启动时显示更正**复选框。
2. 输入仪器点名称。执行**对象方位的设立**时，仪器高度会自动设置为零。
3. 在**方法**域中选择测量方法。请选择：
   - **已知点**选择至少三个点，并在测站设立期间测量到每个点。
   - **点、边缘、平面**以选择和测量到一个点、平面的边缘和平面上的一个点。该点必须位于平面边缘的一端，并且平面必须是平坦的，而不是弯曲的。
4. 点击**接受**。

5. 如果您使用的是**已知点**方法：
   a. 从地图中选择第一个点，或输入**点名称**和**代码**(如果需要)。
   b. 在 **方法** 域选择一个选项。
   c. 将仪器瞄准该点，然后点击**测量**。
   d. 对第二个和第三个已知点重复上述步骤。这些点可以在同一平面上，但不能形成一条直线。

      测量第三个点后，出现**对象的方位设置残差**屏幕。
   e. 要观察更多点，请点击**加点**。重复步骤 a. 到 d. 以向测站设立添加更多点。
   f. 完成所有观测值后，点击**结果**以显示**对象方位的设立结果**屏幕。
6. 如果您使用的是**点、边缘、平面**方法：
   a. 在地图中，选择平面一端的一个点。
   b. 在 **方法** 域选择一个选项。
   c. 通常，您将使用直接反射来执行**对象方位的设立**。也可以使用棱镜并输入目标高度。如果您使用非零目标高度，则棱镜必须垂直放置在要测量的点上方(不垂直于对象平面)。
   d. 将仪器瞄准该点，然后点击**测量**。
   e. 选择平面边缘。
   f. 将仪器瞄准从第一个测量点开始的沿线的任何方便位置，然后点击**测量**。尽量不要选择离第一个测量点太近的位置。
   g. 选择平面。
   h. 将仪器瞄准平面上任何方便的位置，然后点击**测量**。尽量不要选择离前两个测量点太近的位置。

      测量平面上的点后，出现**对象的方位设置结果**屏幕。
7. 点击 **存储**。

   为当前测量保存对象方位的设立。仪器现在位于对象的坐标系统中，可根据需要用于测量或放样点或执行几何计算。

执行测站高程

在常规测量中，通过把观测值变成带已知高程点的方法，用测站高程功能确定仪器点的高程。

> **注意 –**测站高程计算是一种网格计算。只用可被看作网格坐标的点。如果要计算测站高程，您至少需要对已知点有一个角度和距离观测值或者对不同的点有两个仅角度观测值。

1. 开始测量并且执行测站设立。
2. 点击 ☰，然后选择**测量/测站高程**。

   仪器点细节是在显示测站设立期间输入的。

3. 如果您在测站设立期间没有输入仪器高度，现在输入仪器高度。点击**接受**。
4. 为带有已知高程的点输入点名称、代码和目标细节。
5. 在**方法**域，选择测量方法。
6. 点击 **测量**。一经测量值被存储，**点残差**屏幕便会出现。
7. 在**点残差**屏幕上，点击：
   - **+点**，观测附加的已知点
   - **细节**，查看或编辑点的细节
   - **使用**，启用或禁用点
8. 如要查看测站高程的结果，在 **点残差** 屏幕点击 **结果**。
9. 点击 **存储**。

   仪器点的任何现有高程都被覆盖掉。

目标

当连接到常规仪器时，状态栏上目标图标旁的数字将指出当前正在使用的目标。

软件已经为您创建了**目标1**和**目标DR**。您可以编辑这些目标，但是不能删除它们。

您可以创建最多9个非 DR 目标。请参阅添加目标, page 292。

在常规测量期间，您可以在任何点上配置目标属性。

正在更改目标

连接到 DR 仪器时，**目标 DR** 用来定义 DR 目标高度和棱镜常数。如果启用 DR，选择 **目标 DR**。如果禁用 DR 并让仪器返回到它的最后状态，选择目标 1-9。

正在编辑目标高度

要编辑目标高度，请点击状态栏中的目标图标，然后点击**目标高度**域并输入新值。

要更改**目标高度**测量方法，请点击 ▶... 并为您的测量设置选择适当的选项。请参阅目标高度测量方法。

如果需要，对于已经存储在任务中的观测值，您可以为它们编辑目标高度记录。请看编辑天线和目标高度记录, page 599。

启用和禁用目标控件和功能

要在测量期间启用或禁用目标功能，请点击状态栏中的仪器图标打开**仪器功能**屏幕，然后点击所需的图块。请参阅启用或禁用目标控件和功能, page 295。

正在配置目标控制设置

在**目标控制**屏幕上，为搜索、锁定和处理被阻挡目标的设置进行配置。请参阅目标控制设置, page 299。

添加目标

在Trimble Access软件中，您可以创建最多九个非 DR 目标。

1. 点击状态栏的目标图标。
2. 在**目标**屏幕上，点击**+**。选定目标的**目标属性**窗体随即显示。
3. 选择**棱镜类型**。**目标属性**窗体中显示的其余域和选项取决于所选的棱镜类型。
4. 输入目标的**显示名称**。目标编号将后缀到显示名称上。
5. 要设定目标高度
   - 在**目标高度**域中输入测量的高度。
   - 要更改**目标高度**测量方法，请点击 ▶... 并为您的测量设置选择适当的选项。请参阅目标高度测量方法。
   - 如果您在**棱镜类型**域中选择**自定义**，则必须输入以毫米 (mm) 为单位的**棱镜常数**。对于所有Trimble棱镜，棱镜常数是自动定义的。请参阅棱镜常数, page 295。
6. 如果目标支持不同的跟踪模式，请配置目标跟踪设置：
   - 如果显示**跟踪模式**域，请从所选**棱镜类型**的可用跟踪模式列表中进行选择。请参阅目标跟踪设置, page 302。
   - 如果显示了 **LED 电源**域，请设置目标的 LED 电源级别。
     - 在长距离或障碍区域使用目标时，请选择**正常**。
     - 选择**低** LED 电源以延长电池寿命。

- 如果显示**检查目标 ID**域，请在**检查目标 ID**域中选择所需的行为，然后将**目标 ID**设定为与测杆上的识别号相匹配。此域仅在 **Trimble 360°**、**VX/S 系列 360°** 或 **R10 360°** 目标中出现。

  > **注意 –**当**检查目标ID**设为**始终**时，必须把测杆上的目标ID设为**连续**开启。当进行测回观测时，确保测回列表中的每个目标都有不同的目标ID。这些设置将为每个独立目标保留，直到完成测回观测为止。

- 根据需要设置**目标 ID**。
  - 对于 **Trimble 360°**、**VX/S 系列 360°**、**R10 360°** 或**自定义**棱镜，请将**目标 ID** 设置为与***测杆***上的识别号相匹配。
  - 对于 **Active Track 360** 或 **VX/S 系列 MultiTrack** 目标，请将**目标 ID** 设置为与**全站仪**上的**目标 ID** 相匹配。
  - 对于**T-360 LED**或**T-360SL LED**，使用目标顶部的拨号设置**目标ID**，然后在软件中设置**目标ID**域以匹配目标上的标识号。**T-360 LED**或**T-360SL LED**目标仅在日本销售。

7. 点击**接受**。

   软件将返回到**目标**屏幕，此时设定的新目标将作为在用的目标。

8. 点击**接受**。

目标高度测量方法

编辑目标属性时，在**目标高度**域中输入的值取决于您是否正在测量：

- 棱镜的真实高度
- 到导线棱镜底座上的槽口
- 正交于安装在表面上的目标

真高

默认的**目标高度**测量方法是测量棱镜的真实高度。测量到棱镜的中心。

导线棱镜底座上的槽口

双槽口Trimble导线套件上具有两个槽口：

- **S槽口** 对应于Trimble VX或S系列仪器或 Spectra Geospatial FOCUS仪器上的 **底槽**。
- **SX槽口** 对应于 Trimble SX10或SX12 扫描全站仪上的 **底槽**。

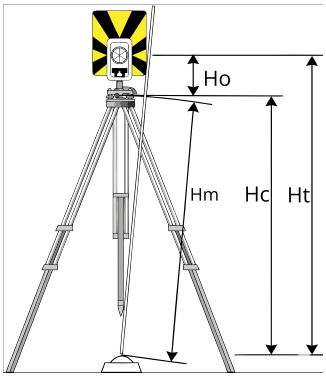
双槽口导线套件上的**S槽口**等同于Trimble单槽口导线套件。

在Trimble导线棱镜件上测量槽口的目标高度时，在**目标**屏幕中点击 ▶ 并选择适当的测量方法：

- 测量单槽口导线套件上的槽口或双槽口导线套件上的**S槽口**时，选择**S槽口**。
- 在测量双槽口导线套件上的**SX槽口**时选择**SX槽口**。

注意 –S槽口测量方法取代了Trimble Access先前版本中的**底槽**测量方法。**SX槽口**测量方法是Trimble Access2019.10版中的新增功能。

Trimble Access 软件将会把此测量斜度值改正成真垂直，并且添加适合偏移值，以计算到棱镜中心的真垂直。



值	定义
Ho	从槽口到棱镜中心的偏移量。此偏移值取决于在棱镜基座上选择的槽口： • **S槽口**：0.158 m (0.518 sft) • **SX槽口**：0.138 m (0.453 sft)
Hm	已测量斜距。
Hc	从斜垂直到真垂直的已改正**Hm**。
HT	真垂直目标高度。**Hc** + **Ho**。

注意 –如果选择**S槽口**或**SX槽口**，则可以输入的最小斜距(Hm)是 0.300米。这大概是能够用物理方法测量到的最小斜距。如果这个最小值不够低，您只能测量到棱镜中心的真实高度。

正交于表面

注意 –仅当**对象方位的设立**Trimble Access软件选项授权给控制器时，**正交**于目标高度方法才可用。要购买**对象方位的设立**选项的许可，请联系您的Trimble分销商。

当目标安装在表面上时，在**目标**屏幕中点击 ▶ 并选择**正交**。输入从目标底部到目标中心测量的目标高度。在**正交于表面**域中，输入表面的名称，或在地图中选择表面。

如果目标安装在表面的反面，请点按地图，然后选择**反面**。

有关使用对象方位设的立更多信息，请参阅完成对象方位的测站设立, page 289。

棱镜常数

当您在**目标属性**屏幕的**棱镜类型**域中选择 Trimble 棱镜时，软件将自动定义棱镜常数。如果您在**棱镜类型**域中选择**自定义**，您必须手动输入棱镜常数。

选择正确的棱镜类型并且输入正确的棱镜常数可以确保把合适的改正值应用到地心偏移和棱镜常数的斜距和垂直角上。只有当有间隔地观测竖直角时，改正才重要。

输入以毫米(mm)为单位的**棱镜常数**。如果要从已测量距离减去棱镜常数，输入负值。

当使用 Trimble 全站仪时，所有改正都应用到 Trimble Access 软件中。

对于某些第三方仪器，Trimble Access 软件将检查是否棱镜常数已被仪器 ***和*** 软件所应用。选择 **测站设立** 时，讯息显示在状态行，指出已选择或未被选择的选项。

如果软件不能检查常规仪器的设置，但是：

- 如果在仪器上设置了棱镜常数，要确保软件中的棱镜常数设置到0.000。
- 如果在软件中设置了棱镜常数，要确保仪器的棱镜常数设置到 0.000。

如果需要，对于已经用 **检查任务** 或 **点管理器**存储在任务中的观测值，您可以为它们编辑棱镜常数记录。

启用或禁用目标控件和功能

要在测量期间启用或禁用目标功能，请点击状态栏中的仪器图标打开**仪器功能**屏幕，然后点击所需的图块：

- 如果要打开或关闭目标照明，请点击**TIL**。如果要配置目标照明设置，点按**TIL**按钮。请看目标照明, page 310。
- 如果要启用跟踪光，点击**跟踪光** 。如果要配置跟踪光设置，点按**跟踪光**按钮。请看Tracklight, page 311。
- 如果要开启目标锁，在**仪器功能**屏幕上点击最后一行的第二个按钮。

  根据配置的目标锁定模式，按钮显示**Autolock**、**GeoLock**、**FineLock**或**长范围FineLock**。当启用了目标锁时，按钮是黄色的。如果要配置目标锁定模式，点按此按钮。请参阅目标控制设置, page 299。
- 如果要搜索目标，点击**搜索**。如果要配置搜索窗口，点按此按钮。请看目标控制设置, page 299。
  - 当启用自动锁定、FineLock或长范围FineLock锁定时，点击**搜索**：仪器将执行搜索。
  - 当启用GeoLock, page 296时，点击**搜索**：仪器进行一次GeoLock转动，然后执行搜索。

搜索**按钮**上的卫星图标  表示 GeoLock 正在进行中。

> **提示 –**您可以将**搜索**分配给一个功能键，以加快测量速度。请参阅收藏的屏幕和功能, page 30。

目标锁定方法

Trimble仪器为锁定和跟踪远程移动目标而提供自动锁定和GeoLock技术。**GeoLock**技术是**GNSS辅助自动锁定**。

使用：

- **自动锁定**在伺服和全自动测量中或测量其他固定目标时。当GNSS位置质量差或不可用时，例如在地下或建筑物内工作时，自动锁定也很有用。
- 在全自动测量中，**GeoLock**可以使用您的GNSS位置来帮助您在失去锁定时重新锁定到棱镜上。有关使用GeoLock的更多信息，请参阅GeoLock, page 296。

  > **提示 –**如果仪器处于TRK模式并在测量开始时锁定目标，同时在距离仪器10米以上的地方移动10-20秒，则可以计算出更好的GeoLock解决方案。

当在两个棱镜相距很近的情况下测量静态目标时，某些仪器也提供**FineLock**和**长范围FineLock**技术，以给出更好的性能。有关使用FineLock的更多信息，请参阅FineLock或长范围FineLock, page 298。

启用自动锁定、GeoLock 或FineLock

1. 在状态栏上点击仪器图标，然后打开**仪器功能**屏幕。
2. 点击**自动锁定**、**GeoLock**、**FineLock**或**长范围FineLock**按钮启用它。按钮启用时是黄色的。再次点击该按钮可禁用当前方法。

   当启用目标锁定方法之一，并且在测量过程中失去锁定时，软件会使用**预测跟踪**来帮助重新锁定棱镜。如果预测跟踪无法重新锁定目标，则软件会自动尝试定位目标。用于定位目标的选项取决于所选的**目标锁定**方法和连接的仪器。
3. 要配置目标锁定方法和相关设置，请点按按钮以打开**目标控件屏幕**。请参阅目标控制设置, page 299。

> **提示 –**在**GeoLock**模式下操作时，当您需要测量不在测量测杆上的目标时，按下**切换GeoLock/AutoLock功能键**可快速切换到自动锁定模式。再次按下功能键切换回GeoLock以锁定您的移动测杆。有关如何分配功能键的更多信息，请参阅收藏的屏幕和功能, page 30。

GeoLock

Trimble仪器为锁定和跟踪远程移动目标而提供自动锁定和GeoLock技术。**GeoLock**技术是**GNSS辅助自动锁定**。在***全自动测量***期间，如果仪器失去对目标的锁定，并且控制器或其他连接的设备提供GNSS位置，则可以使用**GeoLock**技术利用GNSS位置帮助将仪器指向目标。

当棱镜锁定丢失时，**GeoLock**会转向您的GNSS位置，然后使用自动锁定重新锁定到棱镜上。GeoLock使用可用的最佳GNSS位置。这可以是来自GNSS接收机的自主位置或RTK位置，或者如果这是全部可用位置，则可以是来自控制器的自主位置。

注意 –当使用带内置GNSS的控制器时，已连接的GNSS接收机总是优先于内置GNSS使用。

从目标控件屏幕或仪器功能屏幕启用GeoLock。如果全站仪是依照定义的投影和基准而设定的，那么一经完成测站设立，GeoLock便就绪。当GeoLock准备好后，**GeoLock准备就绪**的信息将会出现在状态栏，目标图标在棱镜上方显示一颗卫星。有关启用GeoLock的更多信息，请参阅目标锁定方法, page 296。

注意 –在存储点时启用GeoLock，**锁定类型**将在**目标锁定细节**组框下的**检查任务**中显示为**自动锁定**。

解决GNSS位置与当地位置之间的关系

如果您有一个***全面定义的坐标系统***，那么，在GNSS位置与本地位置之间便存在一个用坐标系统定义的精确关系。软件假设本地测站是依照定义的投影和基准而设定的，并且一经完成测站设立，GeoLock便已就绪。如果全站仪没有按照定义的投影和基准进行设置，Trimble Access 将在您完成测站设立后自动优化和更新关系，以确保GeoLock正常运行。

如果您***没有***定义的坐标系统，您就必须在GeoLock准备就绪之前解决GNSS位置与本地位置之间的关系。一经完成测站设立，Trimble Access软件使用来自GNSS接收机的位置以及全自动仪器跟踪的角度，来判定两个定位系统的关系。GeoLock独立于任务的坐标系统设置来计算关系。

为了确定这种关系，应确保GNSS接收机具有清晰的天空视图，然后，仪器锁定到棱镜，在仪器周围移动测杆，直到得到GNSS位置与当地位置之间的关系解为止。最少需要五个位置，它们彼此最近的距离至少需要五米，并且到仪器的距离至少需要十米。在解决关系时最好让仪器处于TRK模式。如果几何分布和 GNSS 定位精度不好，确定这种关系就需要五个以上的位置。不好的GNSS定位精度可能会导致计算出的关系不准确。

提示 –GeoLock 在完全定义的坐标系统下效果最佳。如果您使用的是**只有比例因子**的投影，则可能需要采取措施防止向 GeoLock 解决方案添加差的数据：

- 如果您使用的是只有比例因子的投影，并且您将长时间处于较差的 GNSS 环境中，点击暂停 ⏸ 以暂停 GeoLock 并停止将新位置添加到 GNSS 解决方案中。点击播放 ▶ 以恢复 GeoLock 并再次开始将点添加到 GNSS 解决方案中。
- 如果您使用的是只有比例因子的投影，并且 GeoLock 拥有良好的数据，则它可以检测到较差的数据并将其排除在计算之外。然而，如果不良位置比良好位置多，GeoLock就很难检测和排除不良位置。计算中存在太多的坏数据可能会使GeoLock无法就绪。如果出现这种情况，移到较好的GNSS环境，然后点击**重启**以删除GeoLock解决方案。重复解析GNSS位置和本地位置之间关系的过程，让GeoLock再次准备就绪。

注意 –

- 如果要查看GNSS状态，在**目标控制**屏幕上点击**GNSS**。或者，在GNSS状态屏幕上点按目标图标。
- 如果执行校正或改变坐标系统设置，GNSS 位置与当地位置之间已有关系将丢失，所以必须重新计算。

使用GeoLock

如果GeoLock已准备就绪并且启用了捕捉到目标，则当自动锁定视图区域内有目标时，仪器通常会立即捕捉到目标。如果仪器没有立即捕捉，它会执行所选的自动行为以协助锁定目标。有关何时丢失锁定的更多信息，请参阅目标控制设置, page 299。

当使用带有Trimble接收机的GeoLock并且已开始GNSS测量时，十字表示GNSS接收机的位置。当使用任何其他接收机或未启动测量且GNSS位置可用的Trimble接收机时，地图上会出现卫星图标。如果GNSS位置可用且GeoLock已准备就绪，则会出现一个黑色的卫星图标。  如果GNSS位置可用且GeoLock尚未准备就绪，则会出现一个红色的卫星图标。 

如果要在常规测量中转到GNSS位置，应当确保在地图上没有选择任何内容，然后快速点按地图。从出现的菜单上，选择**转到GNSS**，使仪器水平旋转到GNSS位置。

提示 –如果仪器处于TRK模式并在测量开始时锁定目标，同时在距离仪器10米以上的地方移动10-20秒，则可以计算出更好的GeoLock解决方案。

FineLock或长范围FineLock

当在两个棱镜相距很近的情况下测量静态目标时，某些Trimble仪器提供FineLock和长范围FineLock技术，以给出更好的性能。FineLock在棱镜移动时***不会***跟随棱镜。

使用：

- 当多个棱镜靠得很近时，**FineLock**可以锁定并测量距离20米至700米的棱镜。

  如果仪器配有FineLock镜头光圈附件，您可以用FineLock技术锁定并测量20米以内的棱镜。
- **长范围FineLock**锁定和测量250-2500米以外的棱镜。

注意 –目标间的间隔距离不应小于13'45"(4 mrad)。



如果到棱镜的距离是在支持的范围之外，**切记 –**软件将发出警告，以防进行测量。但是，如果软件无法测量距离，例如：当进行仅角度测量时，软件将无法显示警告消息，并将存储测量值。当FineLock或长范围FineLock启用时，测量这些范围以外的棱镜不可靠，不应使用。

FineLock和长范围FineLock技术总是优先于TRK、DR或自动锁定模式，它们不能同时使用。如果在自动启用FineLock或长范围FineLock，自动锁定或GeoLock将自动停用。如果FineLock或长范围FineLock随TRK或DR一起启用，观测将用STD模式进行。

从目标控件屏幕或仪器功能屏幕启用FineLock。有关启用FineLock的更多信息，请参阅目标锁定方法, page 296。

注意 –长范围 FineLock 硬件与望远镜不同轴。要消除与不同轴的长范围 FineLock 硬件相关的垂直误差，必须用盘左和盘右对所有点进行观测。

目标控制设置

在**目标控制**屏幕上，配置锁定目标的设置。

要访问**目标控制**屏幕，请点击状态栏中的仪器图标，然后点按**自动锁定**、**FineLock**、**LR FineLock**、**GeoLock**或**搜索**按钮。您还可以点击 ☰ 并选择**仪器**，然后选择**目标控制**。

在**目标控制**屏幕上出现哪些域，取决于选定的**目标锁定**法和连接的仪器。

锁定目标

选择锁定目标的方法。请参阅目标锁定方法, page 296。

当锁定丢失时

预计跟踪时间

当对棱镜失锁时，基于目标的水平轨迹，用**预计跟踪时间**设置从障碍物背后通过，并让仪器继续旋转。预计跟踪仅在您移动时才有效。选择0秒与关闭预计跟踪相同。

- 在**自动锁定**模式下使用**预计跟踪时间**时：如果仪器在通过障碍物后未能重新获得锁定，它将返回到首次失去锁定的位置。
- 在**GeoLock**模式下使用**预计跟踪时间**时：如果仪器在通过障碍物后未能重新获得锁定，GeoLock将接管并将全站仪指向目标的GNSS位置。

自动行为

当锁丢失时，该软件使用**预测跟踪**来帮助重新锁定棱镜。如果预测跟踪无法重新锁定，则软件会自动尝试定位目标。显示的选项取决于所选的**目标锁定**方法和连接的仪器。

自动行为	目标锁定模式	失去对目标的锁定时的行为	建议使用
无	仅自动锁定	什么也不做。	**无**在视线困难且无法获得良好GNSS位置的非常繁忙的环境中很有用。
跟踪GNSS	仅GeoLock	在您不断移动时跟踪目标的	当有良好的GNSS位置或

自动行为	目标锁定模式	失去对目标的锁定时的行为	建议使用
		GNSS位置。**跟踪GNSS**结合仪器自动捕捉目标的能力通常足以轻松重新锁定。	距离仪器的中长距离工作，则**跟踪GNSS**非常有用。 跟踪GNSS比**搜索**更快、更高效，特别是在具有挑战性的环境中。
搜索	自动锁定和GeoLock	自动搜索目标。在**搜索窗口**组框中指定搜索方法。 使用**GeoLock**时，仪器将在开始搜索之前转向您的GNSS位置。	当没有良好的GNSS位置或在仪器附近工作时，或者您的仪器不支持视频时，**搜索**非常有用。
显示视频/操纵杆或**显示操纵杆**(如果连接的仪器不支持视频)	自动锁定和GeoLock	自动显示视频和操纵杆屏幕，如果仪器不支持视频，则自动显示操纵杆屏幕。 当仪器重新锁定目标时，屏幕将自动恢复到之前的屏幕。	当GNSS位置较差并且您想使用操纵杆重新指向仪器时，**显示视频/操纵杆**会很有用。 在**Geolock**中：点击 Search 软键，在搜索前进行一次GeoLock仪器旋转 在**自动锁定**和**GeoLock**中：点击 Search 软键开始搜索。 如果需要，使用操纵杆控件和/或点击视频屏幕以指示仪器应指向的位置。 GeoLock在用户干预(点击操纵杆或转动仪器)后暂停15秒，然后自动恢复。

搜索窗口

选择当目标失去锁定时要执行的搜索方法。有关**搜索**的更多信息，请参阅仪器功能, page 305。

标准搜索

选择**标准搜索**，使用水平和垂直范围根据仪器每次执行搜索时指向的方向来计算搜索窗口的范围。

固定区域搜索

选择**固定区域搜索**以在与仪器当前指向无关的自定义窗口内搜索目标。**固定区域搜索**可用于定义与您正在工作的区域相匹配的搜索窗口，而不是**标准搜索**，其窗口以仪器指向的方向为中心。如要配置搜索窗口的左上角和右下角：

1. 点击**设定窗口**软键。
2. 仪器瞄准搜索窗口的左上角。点击**确定**。
3. 仪器瞄准搜索窗口的右下角。点击**确定**。

高级设置

按测量自动搜索

如果在开始测量时未锁定目标，请选择**测量时自动搜索**以自动搜索目标。

LaserLock

在黑暗环境中工作时，使用激光来帮助定位棱镜会很有用。但在正常使用中，该软件不允许同时打开激光和**自动锁定**。例如，如果您在**自动锁定**打开时打开激光，则激光将关闭。如果您想再次使用激光，那么当您打开激光时，**自动锁定**将关闭。

激光锁定方法使您能够在使用激光和**自动锁定**之间交替。

要使用**激光锁定**，请启用**目标控制**屏幕中的**激光锁定**复选框，然后通过点击**仪器功能**屏幕中的**激光**磁贴来打开激光。使用激光来帮助您定位棱镜。当您测量棱镜时，软件会自动禁用激光并打开**自动锁定**。如果棱镜位于其定义的视野范围内，全站仪就会自动瞄准棱镜。测量完成后，软件将关闭**自动锁定**，并打开激光以帮助定位下一个棱镜。

使用FineLock镜头孔径

如果仪器配有FineLock镜头光圈附件，选择**使用FineLock镜头光圈**，以锁定并测量20米(66英尺)以内的棱镜。

禁用捕捉到目标

捕捉到目标是一项有用的**自动锁定**功能，如果**自动锁定**视图区域内有目标，全站仪将自动瞄准并锁定目标。

当启用**禁用捕捉到目标**复选框时，如果**自动锁定**视图区域内有目标，全站仪将***不会***自动瞄准并锁定到目标。只有在启动搜索或测量命令后，全站仪才会瞄准并锁定目标。此模式对于最大限度地减少复杂环境中的错误目标锁定很有用，例如具有多个目标的区域或使用被动目标的高反射环境。使用主动目标应该可以最大限度地减少这些环境中的错误目标锁定。

已中断目标测量

如果测量可能被中断，例如：在交通拥堵时测量，请点击**中断目标测量**开关以启用它并输入**中断超时**值。仪器继续尝试测量目标，即使棱镜受到阻挡也不例外，直到达到**中断超时**值为止。

在自动测量期间，如果仪器在 **中断超时** 期间测量失败，仪器就会返回到目标，再次尝试测量。

中断的目标测量模式仅适用于以下情况：

- 多后视点建站
- 后方交会
- 对象的方位设置
- 测回

> **注意 –**测量中断的目标是用 DR+EDM 对仪器的优化。

FineLock窗口大小

只有当FineLock处于FineLock传感器范围内时，才能用FineLock技术锁定目标。如果无法找到预定目标，FineLock将会略微提高'自动增益'，以便尝试寻找附近的其它目标。但是，这可能并不总是有结果。

FineLock窗口将会限制您尝试锁定附近目标时FineLock的移动。如果目标超出了此范围，将不锁定该目标。此时，会出现一条信息，表明发现了一个超出所定义限差范围的目标。

您可以配置的FineLock窗口被定义为半个窗口，这半个窗口的最大尺寸是4mrad (13'45")，这是使用FineLock技术时所允许的目标间的最小间隔。

点击**FineLock水平窗口大小**和**FineLock垂直窗口大小**来配置**FineLock窗口**。

> **注意 –**目标间的间隔距离不应小于13'45"(4 mrad)。

目标跟踪设置

在有高度反射的环境中，或在使用多个目标的工地上，启用目标跟踪，以确保仪器锁定到正确的目标上。

在**目标**屏幕上选择正确的棱镜类型和模式，以确保把合适的改正值应用到斜距和垂直角上，用于地心偏移和棱镜常数。

当连接到具有搜索能力的Trimble VX 空间测站仪 或 Trimble S 系列全站仪并且使用以下一个目标时，便可进行目标跟踪。

Trimble Active Track 360目标

Trimble Active Track 360 (AT360) 是一种反射箔目标，为用作主动跟踪器目标而设计。AT360包括一个倾斜传感器，当用蓝牙把它连接到控制器上时，它能启用气泡支持。气泡用于检查目标是否成水准状态。倾斜角度和倾斜距离是随每次观测而存储的。

关于把 AT360 连接到控制器的更多信息，请参看蓝牙连接, page 462。

当连接到 AT360 时，在 Trimble Access 软件中更改 **目标 ID** 会在您点击 **目标** 屏幕中的 **接受** 后自动更新 AT360 上的目标 ID设置。如果您更改 AT360 上的目标 ID并且当前目标是 AT360，则会自动更新控制器上的 **目标 ID**。

如果 AT360 的电池需要充电可是您又没有备用电池可更换，此时便可采取手工模式。当在手工模式下使用 AT360 时，自动锁定被禁用，您必须用仪器手动瞄准目标。

注意 –当您启用自动锁定并且当前棱镜是 Active Track 360 时，如果此时软件是在手工模式，那么它会自动把跟踪模式切换成主动模式。

Trimble MT1000 MultiTrack目标

当使用 Trimble MT1000 MultiTrack 目标时，为了保持一直锁定正确的目标，把**跟踪模式**设为：

- **主动** - 当在高度反射环境下或在多棱镜工地上
- **半主动** - 当在反射环境下并且需要精确高程时

  当跟踪模式设为半主动时，目标 ID 用于跟踪棱镜，当进行标准测量时自动切换到主动跟踪模式。这将使得垂直角测量精度更高。

如果您不在反射环境下操作，把**跟踪模式**设为**被动**。当采用被动跟踪进行测量时，您应当意识到附近的反射面可能会干扰测量。

注意 –MultiTrack目标应当在给出的垂直角限差范围内使用：

跟踪模式	垂直范围
主动	+/- 15°(从水平位置算起)
被动	+/- 30°(从水平位置算起)

如果使用的 MultiTrack 目标是在以上限差范围以外，将会降低测量精度。

带有Trimble 360°棱镜或定制棱镜的Trimble目标ID模块

您可以将以下任意棱镜变为活动棱镜，只需将Trimble Target ID模块附加到棱镜上即可：

- Trimble 360°棱镜
- Trimble VX和S Series 360°棱镜
- Trimble R10 360°棱镜
- 自定义棱镜

注意 –仪器必须始终仔细瞄准目标 ID。

当使用连接至Trimble目标ID模块的棱镜时，将**检查目标ID**设置为：

- **始终** - 当在反射环境下操作并且需要精确高程时。

  不断检查目标ID，以确保您保持一直水平锁定到正确的目标。棱镜用来保持垂直锁定。

  目标ID模块有两个"开"模式：一个是开60秒，另一个是持续开。当**检查目标ID**设为**始终**时，必须把测杆上的目标ID模块设为"持续开"。

  > **注意 –**当采用被动跟踪模式保持一直垂直锁定到棱镜时，您必须意识到附近的反射面可能会干扰垂直跟踪。

- 在反射面很少的环境中操作时进行**搜索和测量**，但是您想在搜索和测量时进一步确保仪器正在锁定正确的目标。

  启动搜索时检查目标ID，并在进行测量之前再次检查目标ID，从而确定仪器仍然锁定在正确的目标上。否则，软件将发出警告，然后您可以重新搜索正确的目标 ID。

- 在具有很少反射面的环境中操作时进行**搜索**，但是您想在搜索时进一步确保仪器正在锁定正确的目标。

  搜索之后检查目标ID，以确保仪器仍然锁定在正确的目标上。否则，软件将发出警告，然后您可以重新搜索正确的目标 ID。

  如果启用了**快照目标**，并且仪器自动检测目标，则仪器将不搜索或检查目标ID。

- 当不在反射环境下操作时**关闭**。

当进行测回时，确保测回列表中的每个目标都有不同的目标ID。这些设置将为每个独立目标保留，直到完成测回观测为止。

Trimble Precise Active 目标

Trimble Precise Active 目标始终在主动模式下工作，以保持对正确目标的持续锁定。它不能与不支持主动跟踪的仪器一起使用。如果选择 Trimble Precise Active 目标作为当前目标，然后将 软件 连接到不支持主动跟踪的仪器，则软件会提示您选择不同的目标。

> **注意 –**Trimble Precise Active 目标应在与水平 +/-15° 范围内的垂直角度使用。如果垂直角度较大，请将目标向仪器倾斜。

T-360 LED或T-360SL LED目标

T-360 LED或T-360SL LED目标是一种反射箔目标，设计用作主动跟踪器目标。T-360 LED和T-360SL LED目标仅在日本销售。

使用目标顶部的拨号设置**目标ID**，然后在软件中设置**目标ID**域以匹配目标上的标识号。

仪器功能和设置

仪器菜单提供关于连接到控制器的常规仪器的信息，该菜单也用于配置仪器的设置。可用的选项取决于连接的仪器类型。

注意 –如果还连接了 GNSS 接收机，并且您正在执行一个综合测量，那么，一些附加项将会出现在**仪器** 菜单中。更多信息，请看接收机功能和设置, page 415。

仪器功能

如果要访问**仪器功能**屏幕，在状态栏点击仪器图标。

可用的功能取决于控制器所连接的仪器。黄色按钮说明启用了该功能。

提示 –当处在**仪器功能**屏幕时，您可以用控制器的按键板输入小方块上表示的字符(**1–9**、**0**、**-** 或 **.**)，以启用/禁用该功能，或者打开相应的屏幕。如果您已经把控制器上的功能键配置为仪器功能的快捷键，那么您可以在查看软件中的任何屏幕时按下配置的功能键。

EDM和激光指示器控制

如果要切换EDM测量模式，在 **仪器功能** 屏幕上点击第一个按钮，在可用的模式之间滚动。

- 对于大多数 Trimble 仪器，当您选择：
  - **STD**，仪器处在 **EDM标准模式**，此时在进行标准距离测量期间它将对角度进行平均计算。
  - **FSTD**，仪器处在 **EDM快速模式**，此时在进行快速标准距离测量期间它将对角度进行平均计算。
  - **TRK**，仪器处在 **EDM跟踪模式**，此时它将连续测量距离并在状态行中更新信息。

  注意 –快速标准模式不适用于 Trimble SX10或SX12 扫描全站仪。
- 对于Trimble C3和C5全站仪，当您选择：
  - **正常**，仪器在进行标准距离测量时会平均角度。
  - **快速**，仪器在进行快速标准测量时会平均角度。
  - **精确**，仪器不断测量距离并在状态栏中更新距离。

如果要启用或禁用激光指示器，点击**激光**或**3R高效激光仪**。如果要配置EDM设置，点按 **激光**或 **3R高效激光仪** 按钮。

如果要启用或禁用DR模式，点击**DR**。如果要配置EDM设置，点按**DR**按钮。

更多信息，请看 EDM设置, page 308。

仪器控制件

- 如果要开启**视频**屏幕，点击**视频**。请看仪器视频, page 172。
- 如果要查看**操作杆**屏幕，点击**操作杆**。请看操纵杆, page 312。
- 如果要查看**转到**屏幕，点击**转到**。请看转到, page 313。
- 如果要改变仪器盘，请点击 **换盘**。请看用两个盘测量点, page 272。
- 如果要启用跟踪光，点击**跟踪光** 。如果要配置跟踪光设置，点按**跟踪光**按钮。请看Tracklight, page 311。

目标功能

- 如果要打开或关闭目标照明，请点击**TIL**。如果要配置目标照明设置，点按**TIL**按钮。请看目标照明, page 310。
- 如果要启用跟踪光，点击**跟踪光** 。如果要配置跟踪光设置，点按**跟踪光**按钮。请看Tracklight, page 311。
- 如果要开启目标锁，在**仪器功能**屏幕上点击最后一行的第二个按钮。

  根据配置的目标锁定模式，按钮显示**Autolock**、**GeoLock**、**FineLock**或**长范围FineLock**。当启用了目标锁时，按钮是黄色的。如果要配置目标锁定模式，点按此按钮。请参阅目标控制设置, page 299。
- 如果要搜索目标，点击**搜索**。如果要配置搜索窗口，点按此按钮。请看目标控制设置, page 299。
  - 当启用自动锁定、FineLock或长范围FineLock锁定时，点击**搜索**：仪器将执行搜索。
  - 当启用GeoLock, page 296时，点击**搜索**：仪器进行一次GeoLock转动，然后执行搜索。

    搜索**按钮**上的卫星图标  表示 GeoLock 正在进行中。

    > **提示 –**您可以将**搜索**分配给一个功能键，以加快测量速度。请参阅收藏的屏幕和功能, page 30。

仪器设置

- 如果要查看**电子整平**屏幕，点击**整平**。请看电子整平, page 307。
- 如果仪器时Trimble SX10或SX12 扫描全站仪，点击**连接**以切换连接方法、结束测量或断开仪器连接。请看仪器连接屏幕, page 333。
- 如果仪器是Trimble VX 空间测站仪 或 Trimble S 系列全站仪：
  - 如果要从控制器开始操作仪器，点击**开始全自动**。点按 **开始遥控机器人**按钮，以查看在 **连接** 屏幕中的 **电台设置** 选项卡。
  - 如果要结束测量或断开仪器连接，点击**结束测量**或**断开**。
- 如果要查看 **测量基本型** 屏幕，点击 **测量基本型**。请看 测量基本型, page 314。

测量功能

如果仪器是 Trimble SX10或SX12 扫描全站仪，则 **仪器功能** 屏幕包含用于开始和结束测量的按钮。

要执行测站设立并开始常规测量，点击 **测站设立**。

如果要结束测量，点击**结束测量**。

电子整平

当您开始常规测量时，将自动出现**电子整平**屏幕。如果要在任何时候查看屏幕：

- 在状态栏上点击仪器图标，然后点按**整平**按钮。
- 点击 ☰，然后选择**仪器 / 电子整平**。

对仪器整平

1. 如果在**电子整平**屏幕上的仪器不够水平，可能是有倾斜误差。为了使电子水准仪达到整平范围，以三角基座圆气泡作为导引，用三脚架腿整平仪器。
2. 当三角基座圆气泡表明仪器达到整平范围时，以**电子整平**屏幕作导引，用三角基座的整平脚螺旋将仪器整平。

   > 如果精度很重要，则不要禁用补偿器。如果禁用了补偿器，仪器的水平和垂直角度将不因有整平误差而被改正。

3. 如果仪器是Trimble SX10或SX12 扫描全站仪，则使用对中器相机拍摄的图像将仪器精确定位到已知点上。

   如果需要，您可以通过对中器相机拍摄视图的快照。从**白平衡**域中选择最适合您所设亮度条件的设置。请参阅仪器中的相机选项, page 179。

   - 如果您要在**电子整平**屏幕上点击**确定**时自动捕获影像，请确保在**选项**屏幕上选择了**自动捕捉快照**选项。
   - 如果要手动捕捉影像，在**电子整平**屏幕上点击  。

   如果要通过对中相机禁用视图，清除**显示视频**复选框。
4. 点击**接受**。
5. 如果要在仪器整平后执行补偿器校正，点击**校正**。请看补偿器校正, page 307。

补偿器校正

Trimble 建议您定期校正补偿器，特别是在进行精确测量之前。

> **注意 –**如果 Trimble Access 在 TCU5上运行，校正补偿器之前，请先从仪器上拆下 TCU5。

1. 使用**电子整平**屏幕整平仪器。
2. 点击**校正**。

3. 点击**下一步**。

   仪器缓慢旋转360度。

   校正完成后，将出现一个成功消息。

4. 点击**确定**。

如果校正不成功，将出现**校正失败**的消息。点击 **Esc**。检查仪器设置，然后重新整平仪器。重复校正过程。如果仍然失败，请联系您的 Trimble 维护提供方。

EDM设置

用**EDM设置**屏幕为仪器中的电子测距仪配置设置。可用的设置取决于控制器所连接的仪器。

查看**EDM设置**屏幕：

- 点击 ☰，然后选择**仪器/ EDM 设置**。
- 在状态栏点击仪器图标，以查看**仪器功能**屏幕，然后按住**激光**或**DR**按钮。

直接反射

将**直接反射**开关设置为**是**以启用DR模式。

EDM处于DR模式时能够测量非反射性仪器当您打开DR时，软件将自动切换到**目标DR**。当您关闭DR时，软件将返回到最后使用过的非DR目标。

您还可以通过在 **仪器功能**屏幕中点击 **DR** 或将目标更改到 **目标DR**来启用DR模式。

激光指示器

选择**激光指示器**复选框，以使用激光指示器。您可能需要在**EDM设置**屏幕中启用**直接反射**开关，以启用DR模式并使**激光指示器**复选框可用。

您还可以通过在**仪器功能**屏幕中点击**激光**来启用或禁用激光。

> **提示 –**要简化在黑暗环境中定位棱镜的过程，请启用**目标控制**屏幕中的**激光锁定**复选框，然后通过点击**仪器功能**屏幕中的**激光**图块来打开激光。请参阅目标控制设置, page 299。

为Trimble SX12 扫描全站仪：

- 当EDM处于 **标准模式**时：
  - 当 **激光电源** 设置为 **弱光** 或 **标准**时，激光指示器是稳定的。
  - 当 **激光电源** 设置为 **扩展范围闪烁**时，激光指示器会以规则的开-关方式闪烁。
  - 在标准模式下，相机十字线与激光指示器对齐。EDM的对准可能与激光指示器不同，具体取决于仪器和环境温度和范围(高达 20mm @ 50m) 。但是，测量将在激光指示器和十字线瞄准的位置进行。

- 当EDM处于 **跟踪模式**时：
  - 激光指示器闪烁开-关闪烁模式，指示激光指示器可能与相机十字线和EDM不完全对准。
  - 在跟踪模式下，相机十字线与EDM对准。激光指示器的对准可能与EDM不同，具体取决于仪器和环境温度和范围(高达 20 mm @ 50 m) 。
  - 在放样期间，如果启用激光指示器，**放样** 屏幕将显示 **标记点** 软键，而不是 **测量** 软键。当点击 **标记点**时，仪器将变为 **STD** 模式，并且激光指示器变为实体，并移动到自己的EDM位置。当点存储时，仪器会自动返回到 **TRK** 模式，并且激光指示器将恢复闪烁。请看 放样点, page 558。

    更多信息，请参见从 *Inside the Trimble SX12: Deep Dive into Trimble Laser Pointer*中获得的 geospatial.trimble.com 白皮书。

要手动对焦激光，请点击 **手动对焦** 软键，然后点击箭头以调整对焦并获得较小的激光点。启用后，**MF** 将显示在状态栏中的仪器图标上。当激光指向非反射表面时，手动对焦特别有用，这意味着仪器无法获得允许自动对焦的距离。

3R 高效激光指示器

Trimble S8 或 S9 全站仪可以配备3R高效激光指示器。

选择 **3R大功率激光指示器** 复选框，以使用激光指示器。您还可以通过在 **仪器功能** 屏幕中点击 **3R HP 激光** 来启用或禁用激光。



高效激光属于3R激光类别，它会放射出激光辐射。不要向光束孔径内盯视或用光学仪器直接查看。

当使用高效激光指示器时：

- 仪器能够自动转动，以测量激光指示器的位置，即时激光指示器与望远镜不同轴。当您进行距离测量并且3R高效激光指示器开启时，将会先作一个初步测量，以确定仪器旋转的垂直角度，测量出从仪器到高效激光指示器瞄准位置之间的距离。仪器会自动旋转到该位置进行测量。然后，仪器再次旋转，使高效激光指示器再次瞄准已测位置。初步测量结果不被存储。在连续地形测量期间，该功能不会出现。
- 计算要旋转的垂直角时，将会假设到初步测量位置的水平距离与到高效激光点位置的距离差不多。如果要在它接近被测对象上或下边缘时测量高效激光点，可以考虑用盘左测量下边缘，用盘右测量上边缘，使初步测量不过分照准被测对象本身。

激光电源

对于 Trimble SX12 扫描全站仪，使用 **激光电源** 域设置激光点反射的亮度。选择：

- **弱光**：在室内工作时、在低环境光条件下、指向高反射表面或近距离时。
- **标准**：在正常条件下工作时。
- **扩展范围闪烁**：在困难的条件下，包括室外，在高环境光条件下，指向低至非反射性表面或长距离时寻找激光点。

闪烁激光

要在存储用 DR 模式测量的点时使激光和跟踪光或目标照明灯(TIL)闪烁，请选择 **闪烁激光** 域中激光闪烁的次数。

当 **激光电源** 域设置为 **扩展范围闪烁** 时(仅 Sx12)，**闪烁激光** 域不可用。

棱镜标准偏差 / DR标准偏差

如果要定义可接受的测量精度，根据仪器所处的模式，输入**棱镜标准偏差**值 **或DR标准偏差** 值。当测量发散性目标时，标准偏差显示在状态行上，直到满足定义值为止。满足了标准偏差后，测量值便被接受。如果在还没有满足标准偏差时接受测量值，则当标准偏差显示在状态行期间点击**输入**。

DR最小和最大距离

为您的测量输入一个合适的 DR 最小距离和最大距离。增加最大距离会延长它完成测量所需要的时间，即使测量的距离小于指定的最大距离也不例外。默认的最大距离是测量时间和测量范围之间的一个平衡值。如果您是在较大的范围内工作，那么，提高最大距离。如果要限制 DR 的测量范围，就输入最小距离和最大距离，以避免从遥远对象或间歇性对象上测出结果。

长范围

测量目标在 1 公里以上时，需要仪器强信号，此时采用长范围模式。

弱信号

如果要接受较低精度(即低于正常仪器指标)的测量值，启用**弱信号**。

10Hz 跟踪

如果在您使用**跟踪模式**时需要较快的更新速率，则采用10Hz跟踪。

注意 –

- 只有当您在自动锁定模式和跟踪模式时，该选项才可使用。如果您在跟踪时选择 DR 或者关闭自动锁定，软件将默认到正常跟踪模式。
- 虽然跟踪较快，但存储点的精度将为空。

目标照明

使用Trimble SX10或SX12 扫描全站仪在黑暗环境中工作时，使用目标照明可以更轻松地定位和查看目标。使用主摄像机时，目标照明效果最好。

注意 –当存储以DR模式测量的点时，跟踪光和激光闪烁在 **EDM设置** 屏幕的 **闪烁激光** 域中设置的次数。请看EDM设置, page 308。

要在任何其他时间打开或关闭目标照明，在状态栏上点击仪器图标，然后请点击 **TIL**。

设置照明方式：

1. 点击状态栏上的仪器图标。
2. 点按**TIL**按钮。出现**目标照明**屏幕。
3. 选择 **启用目标照明** 复选框。
4. 从**照明**域中，选择**闪烁**或**常亮**。

通过在**扫描**或**全景**屏幕中将**目标照明**设置为**关闭**或**常亮**，可以使用主要照相机扫描或拍摄全景图来控制照明。

当捕获不是全景图像的图像，例如测量中的快照时，图像中捕获的目标照明取决于拍摄图像时的TIL状态。

当使用广角相机扫描或拍摄全景图时，如果启用了目标照明，软件会在扫描期间自动禁用目标照明。

Tracklight

跟踪光是可见光，可以把棱镜操作员导引到正确方位。当连接到带摄像头、高效激光指示器或长范围 FineLock 技术的仪器时，跟踪光不工作。

> **注意 –**当存储以DR模式测量的点时，跟踪光和激光闪烁在 **EDM设置** 屏幕的 **闪烁激光** 域中设置的次数。请看EDM设置, page 308。

打开或关闭跟踪光：

1. 在状态栏上点击仪器图标，然后打开**仪器功能**屏幕。
2. 点击**跟踪光**。

设置跟踪光的速度：

1. 在**仪器功能**屏幕上点按**跟踪光**按钮。
2. 选择 **启用跟踪光** 复选框。
3. 在**速度**域，选择需要的速度。

   选择 **自动** 作为跟踪光速度意味着跟踪光将在目标被锁定时快速闪烁，而在没有目标时慢速闪动。

动态操纵杆

连接到 Trimble SX12 扫描全站仪时，使用 **动态操纵杆** 将激光指示器引导到要测量的点的位置。

1. 在状态栏上点击仪器图标，然后打开**仪器功能**屏幕。
2. 在 **仪器功能** 屏幕中，请点击 **激光指示器** 以启用激光指示器(如果尚未启用)。
3. 在 **仪器功能** 屏幕中，请点击 **动态操纵杆** 以打开 **动态操纵杆** 屏幕。

> **提示 –**如果屏幕未显示 **动态操纵杆** 按钮，请点击 **操纵杆**，然后点击 **动态操纵杆** 软键。**仪器功能** 屏幕显示上次使用的操纵杆的图标。

动态操纵杆 屏幕的中心是触摸板，仪器将跟随触摸板上手指的移动。对于粗略移动，垂直滑块会出现在左侧，水平滑块会出现在触摸板下方。

要更改动态操纵杆的速度，请切换 **慢 / 快** 软键。**快** 速由左下角的野兔图标  指示。**慢** 速由乌龟  图标指示，比 **快** 速慢四倍。

4. 要粗略定位激光指示器，请使用水平或垂直滑块：
   - 在水平轴上点按蓝色光标，然后向左或向右拖动。激光指示器相应地移动。释放光标以停止移动激光指示器。释放后，蓝色光标将返回到水平轴的中心。
   - 在垂直轴上点按蓝色光标，然后向上或向下拖动。激光指示器相应地移动。释放光标以停止移动激光指示器。释放后，蓝色光标将返回到垂直轴的中心。
5. 要沿任何方向移动激光指示器，请点击屏幕中央的触摸板，然后将其拖动到所需位置。
6. 要微调激光指示器的位置：
   - 在触摸板上点击一次，以将激光指示器沿该方向移动0.5毫米。
   - 按下控制器方向盘上的箭头键一次，以将激光指示器沿该方向移动0.5毫米。
   - 按住数据采集器方向盘上的箭头键，以每秒 20 毫米的恒定速度沿该方向移动激光指示器。
7. 当激光指示器位于所需位置时，请点击 **测量** 以测量点。当存储点时，软件将返回到 **动态操纵杆** 屏幕，准备好将激光指示器移到下一个位置。

> **提示 –**要在丢失锁定时使用使用标准仪器 **操纵杆** 屏幕将仪器转向目标，请点击 **操纵杆** 软键。请看操纵杆, page 312。要更改回 **动态操纵杆** 屏幕，请在 **操纵杆** 屏幕中点击 **动态操纵杆** 软键。

操纵杆

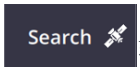
当失锁时，若从远端(目标)操作全自动仪器，用**操纵杆**软键朝向目标旋转仪器。

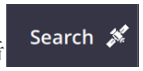
1. 在状态栏上点击仪器图标，然后打开**仪器功能**屏幕。
2. 点击**操纵杆**。
3. 点击屏幕的箭头或按上、下、左、右箭头键使仪器旋转。

   点击对角箭头使仪器水平和垂直方向移动。仪器转动多少取决于箭头按下多久。

   > **提示 –**如果要提高或降低旋转速度，点击左(降低)或右(提高)速度箭头。
4. 如果要微调仪器位置，点击内箭头。内箭头总是以最小速度设置的一半速度旋转的。
5. 要更改方向，请点击更改方向按钮( , )。
   - 当仪器图标是在棱镜图标左侧时，仪器的旋转就象是您站在仪器后面一样。
   - 当仪器图标是在棱镜图标右侧时，仪器的旋转就象是您站在面对仪器的测杆位置一样。

6. 如果要使仪器定位并锁定到目标，点击**搜索**。仪器开始搜索目标。

   当GeoLock准备好时， 

软键便可以使用。要执行GNSS辅助搜索，请点击 

。

   如果需要，使用操纵杆控件和/或点击视频屏幕以指示仪器应指向的位置。

   使用操纵杆、地图或视频启动旋转即可暂停 GeoLock。GeoLock 可在旋转完成 15 秒后自动恢复。

   状态行出现以下搜索结果：

   - 目标锁定 - 表明目标位置已经确定，并且跟踪被锁定。
   - 无目标 - 表明目标位置没有确定。

提示 – 连接到Trimble SX12 扫描全站仪时，使用**动态操纵杆**将激光指示器引导到要测量的点的位置。要查看**动态操纵杆**屏幕，请在操纵杆屏幕中点击**动态操纵杆**软键。请参看动态操纵杆, page 311。

转到

如果使用伺服或 全自动仪器，可以用 **转到** 选项控制仪器的运动。

1. 在状态栏上点击仪器图标，然后打开**仪器功能**屏幕。
2. 点击 **转到**。
3. 旋转仪器：
   - 水平左旋或右旋 90°或180°，用屏幕底部合适的软键进行操作。
   - 旋转到一个水平或垂直角度，在**方法**域中选择**HA**或**VA**，然后在**转到**域中输入角度。
   - 旋转到一个水平或垂直角度，在**方法**域中选择**HA & VA**，然后在**转到HA**域中输入水平角度，在**转到VA**域中输入垂直角度。
   - 到指定点，在 **方法** 域中选择 **点名**，然后在 **点名** 域中输入或选择该点。如果选择多个点，则仪器将转到最后选择的点。
   - 按距离旋转，在**方法**域中选择**距离**，然后输入从您当前位置到仪器失锁位置的距离。当您失锁时，用此可协助**搜索** 选项查找目标。
4. 如果要使仪器定位并锁定到目标，点击**搜索**。将会出现消息“搜索...”，仪器将开始搜索目标。
5. 点击 **旋转**。仪器旋转到您输入的角度或点。

导航到点

如果控制器连接了GNSS接收机或者您使用的是带内置GPS的控制器，那么，假如您在开始测量之前对目标失锁，您可以在常规测量期间导航到一点。

- 在常规仪器测量中，如果您失去了对目标的锁定
- 在您开始测量之前。

注意 –当使用带内置GNSS的控制器时，已连接的GNSS接收机总是优先于内置GNSS使用。

导航到点功能将使用您在上次GNSS测量形式中用过的设置。

注意 –如果您使用的是能跟踪SBAS信号的GNSS接收机，当无线电链路中断时，您可以使用SBAS位置，而不是单基站位置。使用SBAS位置，需要在测量形式中把**卫星差分**域设为SBAS。

1. 如果要导航到一个点，您可以：
   - 在地图上选择该点。点按地图，选择**导航到点**。
   - 点击 ☰，然后选择**仪器**或**接收机/导航到点**。
2. 按需要填写其它域。
3. 如果要改变显示模式，点击**选项**。显示选项与**放样选项**屏幕中的显示选项相同。请参看放样导航显示, page 548。
4. 点击 **开始**。
5. 用箭头导航到点(显示为交叉符号)。当接近点时，箭头消失，出现“靶图”符号。同时还会出现一个网格，它随着您趋近目标而改变比例。

   放在点上时，“靶图”符号覆盖交叉符号。
6. 如果需要，对点进行标记。
7. 如果要存储点，点击**位置**，然后点击**存储**。

测量基本型

当把控制器接到 Trimble 仪器时，Survey Basic 便可使用。

它可以用于：

- 如果任务随测站设立一起创建，Survey Basic 则可根据任务中的测站设立显示原始数据和坐标。
- 如果当前测站设立不存在，您可以：
  - 进行简单的距离或角度检查。
  - 在 Survey Basic 中为仪器点定义北向和东向坐标，设定水平度盘，然后显示用 Survey Basic 观测的点的坐标。
  - 为仪器点键入高程，然后显示用 Survey Basic 观测的点的高程。
  - 观测一个带已知参考高程的点，以便计算仪器高程，然后显示用 Survey Basic 观测的点的高程。

注意 –不能在 Survey Basic 中储存测量值。

Survey Basic 的功能

如果要查看**Survey Basic**屏幕，请点击状态栏上的仪器图标，然后点击**Survey Basic**。

点击...	目的 ...
状态栏上的 仪器 图标	访问 **仪器功能** 屏幕
目标 图标	设定或修改目标高度
零 软键	设定仪器的水平圆为 0
设置 软键	设定水平度盘
	设定目标高度
	设定参考高程，并计算仪器高程
	设定仪器点坐标和仪器高程
	设定仪器高度
选项 软键	修改 Survey Basic 使用的改正值
清除 软键	清除测量后的角度和斜距
显示视图 按钮	在 HA、VA、SD 和 HA、HD、VD 之间转换显示
按 ...	**目的 ...**
输入 键	测定距离并固定水平和垂直角度

注意 –测量运行时，不能变更以下内容：

- 仪器的水平圆
- 仪器点坐标
- 改正 值

从已知参考点计算仪器点高程

1. 确认当前测站设立不存在，然后开启 Survey Basic。
2. 点击 **设置**，然后输入 **目标高度**、**参考高程** 和 **仪器高度**。
3. 如果需要，输入 **水平角** 和仪器点 **北向** 和 **东向**。
4. 测量参考点，点击 **测量**。仪器点 **高程** 便计算出来。
5. 返回到 Survey Basic，点击 **接受**。

如要改变显示的数据视图，点击箭头按钮。

注意 –

- 如果目标高度***或***仪器高度当中有一项为空，软件不能计算垂直距离。
- 如果目标高度和仪器高度***都***为空，软件将认为两者都为零，此时能够计算垂直距离，但不能计算高程。
- 如果测站设立用 Survey Basic 计算，1.0 的只比例投影将用来计算坐标。

计算两个测量值之间的反算距离

反算可显示两个测量值之间的反算计算。您可以配置反算，计算从单一测量到一个或多个其它测量之间的“辐射”反算值，或者计算前后两个测量之间的“连续”反算值。

1. 从 Survey Basic 前屏幕，点击 **反算**。(在竖向模式下，沿软键的行从右向左滑动以查看更多软键。)
2. 把 **方法** 设为 辐射 或 连续。
3. 需要时，输入目标高度。
4. 点击 **测量 1** 测量第一个点。
5. 需要时，输入目标高度。
6. 点击 **测量 2** 测量下一个点。
7. 反算结果显示出来。
   - 点击 **连续** 测量后续点。然后，从第 4 步继续。
   - 点击 **重置** 返回到第 1 步。
8. 如果要返回到Survey Basic，点击**Esc**。

注意 –

- 如果有一个测量在运行，则将显示每个已计算反算的方位角，然后，您将能够用 **选项** 软键选择是否显示网格、地面或椭球距离。计算将基于当前任务中的设置进行。
- 如果要配置坡度显示的格式，点击**选项**。

AT360 气泡选项

如果主动目标具有内置倾斜传感器并且您正在执行常规测量，就会有一个气泡(电子气泡)为可用目标显示倾斜信息。要配置气泡，您可以：

- 在**气泡**窗口，点击 。
- 点击 并选择 **仪器/气泡选项**。

您可以配置以下设置:

选项	描述
气泡灵敏度	气泡按照指定的灵敏度角度移动2毫米。如果要减小灵敏度,选择一个大的角度。
倾斜限差	定义一个半径,它是目标接收机可以倾斜并被认为是在限差内的最大半径。 允许的范围是0.001 - 1.000米。 显示的倾斜距离是在当前目标高度下计算出来的。

提示 –如果您连接了多个倾斜传感器,您还可以从**气泡选项**屏幕中点击**AT360**软键以获取其他传感器。更改一个传感器的气泡设置会更改所有连接的倾斜传感器的气泡设置。

电子气泡校正

如果要校正气泡,点击**校正** 软键,然后点击**校正** 按钮,开始进行倾斜校正。借助校正的参考值把仪器校平,不要让它移动。点击 **开始**。校正信息将存储在任务中。

有一个校正良好的气泡极其重要。倾斜信息的精度表现在气泡上并且与已测点存储在一起,倾斜信息的精度完全取决于主动目标内部倾斜传感器的校正是否良好。使用校正不良的气泡将会直接降低用气泡作为水准参考的测量坐标精度。当您校正气泡时,要十分小心,以确保任何时候都具有最精确的倾斜信息。

气泡参考:针对一个校正妥当的物理气泡来校正该气泡(电子气泡)。气泡的精度完全取决于用来校正它的物理气泡的精度。

测杆稳定度:校正气泡时,安装主动目标的测杆应该尽可能垂直和稳定。在实践中,这意味着至少要使用一个双脚架,尽可能使测杆保持静止不动。

杆笔直度:弯曲的测杆会影响主动目标内置传感器测出的倾斜度。如果您用一个弯曲的测杆校正了气泡,然后换了一个测杆,点的精度就会受到影响。此外,如果您用一个笔直的测杆校正了气泡,然后换成了一个弯曲的测杆,目标就不再铅垂,即使气泡认为它是铅垂的,它也不再铅锤,就会影响测量点的精度。

滥用:如果主动目标被严重滥用,例如:测杆坠落,那么,您应该重新校正气泡。

更多信息,参见"主动目标帮助"。

气泡显示

如果要显示气泡,点击 **气泡** 软键。

气泡颜色	含义
绿	在定义的倾斜限差范围内。
红	在定义的倾斜限差范围外。

提示 –

- 若要把气泡窗口移到屏幕上的一个新位置，点按气泡，把它拖到一个新位置。
- 如果要从任意屏幕显示或隐藏气泡，请按**Ctrl** + **L**。

仪器设置

查看**仪器设置**屏幕：

- 点击 ☰，然后选择**仪器/仪器设置**。
- 点按状态栏上的仪器图标。

根据数据采集器所连接的具体仪器，可以选用以下功能：

仪器细节

可用的仪器细节取决于连接的仪器，但可能包括：

- **仪器名**，**仪器类型**，**序列号**，和 **固件版本**。

  这些细节存储在任务文件中，在 导出任务数据时可以输出到报告。
- **仪器配置**，其中显示了无线电型号和所连接仪器的角度精度等信息。

提示 –对于某些仪器，您可以点击 **名称** 以输入仪器名称。

Wi-Fi通道

如果连接的仪器是 Trimble SX10或SX12 扫描全站仪，请选择所需的Wi-Fi信道。使用Wi-Fi连接时，您可能会在应用此更改时看到最多30秒的连接丢失。

在拥挤的Wi-Fi环境中通过Wi-Fi连接时，指定通道非常有用。

注意 –如果要设置Wi-Fi通道，仪器必须安装固件S2.2.x或更高版本。

Wi-Fi HaLow设置

如果连接的仪器是带Wi-Fi HaLow™的Trimble SX12 扫描全站仪，则会显示用于设置Wi-Fi HaLow通信的域。要首次进行设置，请使用标准Wi-Fi或使用电缆连接到仪器。

注意 –要使用Wi-Fi Halow连接到SX12，Trimble Access必须在具有EM130 Wi-Fi HaLow模块的Trimble控制器上运行。Wi-Fi HaLow使用与标准Wi-Fi不同的频段，仅在美国，加拿大，澳大利亚和新西兰可用。

要配置Wi-Fi HaLow设置：

1. 选择**Wi-Fi HaLow模式**：
   - 在大多数情况下，建议使用**高带宽**设置，因为它为大量数据提供最佳吞吐量，例如扫描点云、图像和视频流。
   - 在吞吐量降低的某些环境中，**低带宽**可能会提供额外的范围。**低带宽**在某些地区提供了额外的信道选项。
2. 选择**Wi-Fi HaLow信道**。

   可用信道由您选择的Wi-Fi HaLow模式决定。如果您选择了**高带宽**，则会列出带宽为2 MHz的可用信道。如果您选择了**低带宽**，则会列出带宽为1 MHz的信道。

   提示 –要自动选择所选频段中的最佳信道，请点击**自动选择信道**。软件扫描并评估可用信道，并选择最佳可用信道，这可能是当前选择的信道。选择新信道后，点击**接受**以重新连接到新信道上的仪器。如果仪器当前使用Wi-Fi HaLow连接，则当软件使用新信道重新连接到仪器时，连接会断开。
3. 点击**接受**以应用您的更改。

注意 –当使用Wi-Fi HaLow连接到SX12时，对Wi-Fi HaLow设置进行任何更改时，您可能会看到长达30秒的连接中断。

仪器密码

如果连接的仪器是安装固件S2.8.x或更高版本的Trimble SX12 扫描全站仪，并且Trimble Access使用Wi-Fi或Wi-Fi HaLow连接到仪器，可能会提示您输入仪器密码。

要更改密码，请点击**仪器设置**屏幕底部的**密码**软键。

更多信息，请参阅仪器Wi-Fi连接, page 467和仪器密码, page 469。

PIN码锁定安全

如果要在仪器上启用PIN码锁安全，点击 **PIN**，然后输入并确认PIN码。PIN可以是除0000以外的任何4位数值。

如果启用了PIN功能，当连接仪器后，**解锁仪器** 屏幕将会出现。输入PIN码，然后点击**接受**。

在设置PIN后，点击PUK并记录PUK(个人解锁密钥) 的编号。如果您忘记了PIN码，则使用此数值。用不正确的PIN码尝试解锁仪器10次后，将会导致无法使用仪器。如果发生这种情况，系统会提示您用PUK码解锁仪器。

如果锁定了仪器而您又不知道PIN码或PUK码是什么，请联系当地 Trimble 经销商。

如果要更改PIN码，点击 **仪器 / 仪器设置 - PIN**，输入当前的PIN码，然后输入并确认新的PIN码。

如果要删除PIN安全锁定，点击 **仪器 / 仪器设置 - PIN**，输入当前的PIN码，然后点击 **无**。软件将PIN更改为0000，这意味着没有设置PIN锁定安全。

提示 –用仪器盘右显示屏上的 **Security** 选项还可以启用PIN锁定安全。

自动聚焦

当选择 **自动对焦** 复选框后，只要仪器自动转向一点，它便会自动对焦。

注意 –

- 对于 Trimble SX10或SX12 扫描全站仪，除了远程相机以外的其它所有相机都是固定对焦的。远程相机有自动对焦，或者，它也可以手动对焦。请看仪器中的相机选项, page 179。
- 新仪器在出厂发运时已经校正过自动对焦功能。从仪器固件旧版本升级时，您必须首先在仪器盘右显示屏上用**调整 / 自动对焦校正**选项校正自动对焦功能。
- 如果高度未知，便不能计算斜距，仪器将根据水平距离聚焦。

分划线照明

使用 **分划线照明** 控件可以照明十字线。当看不清十字线时，例如在隧道内，这是有用的。

盘右背景光

如果要启用盘右背景光，选择**盘右背景光**。

维护信息

常规仪器应定期维护。如果要检查仪器下次维护的时间，点击 **仪器 / 仪器设置 / 维护**。对于某些仪器，当仪器需要维护时，会出现一条维护警告消息。当此信息出现时，您仍然可以使用仪器，但是请咨询 Trimble 当地经销商，以便尽早安排维护。

目标测试

当测量距离被显示为死记录时，首先在 Survey Basic 中采用目标测试。

如果仪器从上次观测的地方移动 30 厘米以上，那么，水平角和垂直角被更新，但 SD 回复到 "?"，以避免弄错上一个和下一个测量的目标距离。

仪器调整

点击 ☰，然后选择**仪器 / 调整**，进行仪器调整。**调整**屏幕上具有的步骤，取决于连接的具体仪器。

注意 –在测量期间，**调整**屏幕将不可用。进行仪器调整之前，需要结束当前测量。

Trimble 建议，如有以下情况，应进行仪器调整测试：

- 当仪器在运输过程中可能遇到粗暴对待时。
- 当环境温度超过以前视准测试温度的10°C时。

- 在一个盘上即将进行高精度角度测量之前。

此帮助是为了用控制器上运行的 Trimble Access 软件进行测试而提供操作说明。根据具体仪器，您还有可能通过盘右菜单显示屏进行这些测试。更多信息，请参看您仪器随带的说明书。

调整Trimble SX10或SX12

这些步骤应用于连接到Trimble SX10或SX12 扫描全站仪控制器。

1. 把仪器安置到稳定的表面。
2. 将仪器连接到运行Trimble Access的控制器。
3. 确保仪器已经准确地整平并且补偿器已经启用。***不要开始测量***。
4. 点击 ☰，然后选择**仪器 / 调整**。
5. 选择所需的校正，然后按照提示完成。

   有关这些过程的更多信息，请参看*Trimble SX10/SX12 Scanning Total Station In-Field Calibration Guide*。
6. 如果任何校正失败，或出现任何错误消息，请确保仪器稳定并满足特定的校正要求。然后重复这个过程。如果仍有问题，请联系您当地的 Trimble 代表。

补偿器校正

补偿器校正可确保仪器根据仪器的倾斜进行调整。

何时执行此调整

- 在一个盘上即将进行高精度测量之前。
- 当仪器在运输过程中可能遇到粗暴对待时。
- 延长工作或存储期后。
- 如果与上一个校正存在显著温差。
- 当您将仪器旋转180°时，在 **电子水平** 屏幕上的照准和横轴的绝对值存在显着差异。例如，相差8“(0.0025 gon) 将导致100米处的差异为2毫米。

注意 –使用双盘测量时，由视准、倾斜或双轴误差引入的任何测量误差都被取消。

设立说明

重要的是，在您开始校正程序之前，仪器已经通电至少5分钟，以确保补偿器已经预热。

自动锁定视准

执行自动锁定视准测试以确定并存储仪器中的跟踪器视准误差值。当自动锁定启用时，自动锁定视准校正值应用于观察到的所有后续角度测量值。然后校正单盘观察到的角度是否存在视准误差。

何时执行此调整

- 在一个盘上即将进行高精度测量之前。
- 当仪器在运输过程中可能遇到粗暴对待时。
- 延长工作或存储期后。
- 如果与上一个校正存在显著温差。

注意 –使用双盘测量时，由视准、倾斜或双轴误差引入的任何测量误差都被取消。

设立说明

- 应始终在执行自动锁定视准之前立即执行补偿器校正。
- 将棱镜设立在离仪器至少100米处，并且在水平方向上9°(10 gon) 内。确保仪器和棱镜之间没有障碍物。
- 使用单个棱镜进行视准。請勿使用Trimble 360°, VX/S系列360°或R10 360°棱鏡。

望远相机自动聚焦

此调整可在仪器中存储远程相机自动对焦电机的新值。

何时执行此调整

- 如果您在外业识别远程相机的自动对焦问题，请执行远程相机自动对焦调整，例如模糊的远程相机图像。
- 仅当您识别远程相机图像模糊时，远程相机自动对焦调整不需要像其他调整那样频繁地执行。
- 在执行远程相机自动对焦调整之前，无需进行其他调整。

设立说明

- 这种调整应在目标或物体上进行，该目标或物体具有与仪器相距约10米的明显线条/边缘并且在良好的光照条件下。
- Trimble 建议使用激光调整板，同轴目标(P/N 57013007) 或类似物。

注意 –如果远程相机自动对焦调整不能改善自动对焦，请再次执行调整。如果在短时间内，盘左和盘右的远程相机自动对焦值相差超过10，和/或自动对焦仍未对焦，请联系Trimble支持部门。

自动相机视准

注意 –为了能够执行这些调整，仪器必须具有固件S2.1.9或更新安装。

执行**自动相机视准**，以确定并校正盘左和盘右之间的广角，主或远程相机的视准误差。在单一盘中观察到的角度针对视准误差进行改正，这消除了需要在仪器两个盘中测量。

如果您使用的是SX12，并且启用了激光指示器，则当您打开 **自动相机视准** 屏幕时，软件将禁用激光指示器。

何时执行这些调整

- ***重要**：每个相机都有自己的校正参数，您只应校正出现错误行为的相机。*
- 应始终在执行自动锁定相机视准之前立即执行补偿器校正。
- 不需要经常进行相机视准。这些相机在工厂进行了广泛的校正，这些校正随着时间和温度的推移非常稳定温度。
- 如果您发现以下任何一种情况，则应执行自动相机视准：
  - 如果您观测到相机图像与测量点之间的偏差。
  - 如果您在盘左中瞄准物体，切换到盘右，您可以清楚地看到十字线未正确对齐。
  - 在扫描过程中，如果扫描是彩色的并且您可以看到扫描点的颜色与重叠图像之间的不匹配。

设立说明

选定的目标场景，即视频影像上绘制帧内的所有内容，需要：

- 在两个不同方向上具有清晰特征的对象。例如水平和垂直线。
- 所有物体应在相同的景深中，与所有物体的距离不得超过5%。
- 避免反射其他物体的闪亮或反射物体。
- 在校正期间帧内的所有对象必须是静态的。应该没有移动，例如物体在风中移动或在物体后面移动交通。
- 为了便于目标识别，请使用所选相机的第二个缩放级别来最大化帧大小，以便更容易识别目标。为了：
  - **广角**相机，使用缩放级别2。
  - **主**相机，使用缩放级别4。
  - **远程**相机，使用缩放级别6。
- 要获得最佳视准结果，请在所选相机的建议距离处设立目标。为了：
  - **广角**相机，选择距离10米的目标。
  - **主**相机，选择距离20米的目标。
  - **远程**相机，选择距离50米的目标。

在开始视准之前，Trimble 建议更换仪器盘，以确保帧内的所选对象在两个盘中看起来都相同。如果没有，那么校正可能会失败，因此您应该选择不同的目标。

有关选择合适目标的更多信息，请参看*Trimble SX10/SX12 Scanning Total Station In-Field Calibration Guide*。

结果

广角和主相机的图像匹配阈值为0.5像素，远程相机的图像匹配阈值为0.8像素。该阈值用于确定从中进行校正的合适图像并排除异常值。校正的总标准偏差将在此限差范围内，但通常约为0.2像素。

像素的大小取决于所使用的相机和到目标的距离。距目标**25米**(82英尺)处，**1像素**相当于：

- 使用**广角**相机10毫米(0.39英寸)。
- 使用**主**相机2.2毫米(0.08英寸)。
- 使用**远程**相机0.44毫米(0.02英寸)。

提示 –要将视准重置为工厂默认设置，请选择相机然后在**自动相机视准**屏幕中点击**重置**。

对中相机校正

注意 –为了能够执行这些调整，仪器必须具有固件S2.1.9或更新安装。

执行**对中相机校正**以计算并改正对中相机的旋转中心。然后将对中相机图像移位以对应于相机传感器的中心像素。无论仪器方位如何，此校正都可确保十字线位于相同位置。

何时执行此调整

- ***重要**：每个相机都有自己的校正参数，您只应校正出现错误行为的相机。*
- 对中相机校正应该不需要经常进行。这些相机在工厂进行了广泛的校正，这些校正随着时间和温度的推移非常稳定。
- 如果您将仪器设立在目标上并且旋转仪器时，您会注意到对中相机十字线划过一个圆圈，而不是保持在相同位置，请执行此调整。

设立说明

选定的目标场景，即视频影像上绘制帧内的所有内容，需要：

- 在两个不同方向上具有清晰特征的对象。例如水平和垂直线。
- 所有物体应在相同的景深中，与所有物体的距离不得超过5%。
- 避免反射其他物体的闪亮或反射物体。
- 在校正期间帧内的所有对象必须是静态的。应该没有移动，例如物体在风中移动或在物体后面移动交通。
- 要获得最佳视准结果，请尽可能在最远的距离设立目标。为此，请在对中相机工作范围内(1.0-2.5 m)将仪器设立的尽可能高。

有关选择合适目标的更多信息，请参看*Trimble SX10/SX12 Scanning Total Station In-Field Calibration Guide*。

结果

图像匹配阈值为0.5像素，因此所有校正结果都将在此限差范围内。对于对中相机，一个像素的大小取决于仪器的高度。仪器高度为1.55米(5.08英尺)时，1个像素相当于0.2毫米(0.008英寸)。

提示 –要将校正重置为工厂默认设置，请在**对中相机校正**屏幕中点击**重置**。

激光指示器视准

注意 –此仪器调整仅适用于 Trimble SX12 扫描全站仪 装有激光指示器的设备。

执行 **激光指示器视准** 以确定并校正SX12中激光指示器的盘左和盘右之间的视准误差。然后校正单盘中与激光指示器位置的角度是否存在视准误差。

何时执行此调整

如果用激光指示器瞄准盘左中的物体，请切换到盘右，并且可以清楚地看到激光指示器不能正确对齐，则应执行激光指示器视准。或在以下情况下：

- 在一个盘上即将进行高精度测量之前。
- 当仪器在运输过程中可能遇到粗暴对待时。
- 延长工作或存储期后。
- 如果与上一个校正存在显著温差。

注意 –使用双盘测量时，由视准、倾斜或双轴误差引入的任何测量误差都被取消。

设立说明

选择30米外的DR目标，您可以清楚地看到激光点。每个盘将只进行角度测量。

结果

视准值可以最大为60"。如果您得到较大的视准调整值，请联系您当地的 Trimble 代表。

激光指示器自动对焦

注意 –此仪器调整仅适用于 Trimble SX12 扫描全站仪 装有激光指示器的设备。

此调整可在仪器中存储激光自动对焦电机的新值。

何时执行此调整

- 如果您在外业发现激光点的自动对焦问题，请执行激光对焦校准，例如激光指示器点模糊。
- 仅当您确定激光点模糊时，激光对焦校准不需要像其他仪器调整那样频繁地执行。

- 在执行激光对焦校准之前，无需进行其他调整。

设立说明

选择30米外的DR目标，您可以清楚地看到激光点。

结果

如果激光指示器自动对焦校准不能提高激光点的清晰度，请再次执行调整。如果自动对焦仍未聚焦，请联系您当地的 Trimble 代表。

调整Trimble S系列或VX仪器

这些步骤适用于连接到控制器的任何Trimble伺服或全自动仪器，除了 Trimble SX10或SX12 扫描全站仪。

如果您连接的是一个机械式Trimble全站仪，您必须用仪器上的控制面板来调节它。

1. 把仪器安置到稳定的表面。
2. 确保仪器已经准确地整平并且补偿器已经启用。
3. 点击 ☰，然后选择**仪器 / 调整**。

   调整屏幕上具有的步骤，取决于连接的具体仪器。
4. 用以下步骤依次执行每次调整。

视准和横轴倾角

在Trimble全站仪仪器上，您必须同时执行水平垂直角视准和横轴倾角调整。

注意 –最后的视准值必须在标准值的限差之内。否则，仪器需要机械调整。更多信息，请与Trimble当地维护提供方联系。

1. 按照如下要求放置仪器：
   - HA VA 视准 - 仪器必须至少距离目标100 m，到目标的水平面夹角必须小于3° (3.33 gon)。
   - 横轴倾角 - 到目标的视准期间测量的VA角度必须至少30°(33.33 gon)。
2. 选择**视准和横轴倾角**。

   屏幕将显示出仪器的当前调整值。
3. 点击**下一步**。
4. 瞄准目标，进行视准测量。

   注意 –在视准或横轴倾角测试期间，不要使用**自动锁定**。

每个盘必须进行至少一次观测。如果您需要进行1次以上的观测，首先在盘左完成所有观测。每次观测之后，转动仪器，然后重新瞄准。

5. 如要换盘，点击**换盘**，然后用盘右进行观测，盘右观测次数应与盘左观测次数相同。
6. 当两盘的观测次数达到相同时，点击**继续**。
7. 以您进行视准测量同样的方式瞄准目标，进行横轴倾斜测量。

   屏幕将显示出当前值和新值。
8. 点击**接受**。

自动锁定视准

如果可以，自动锁定视准应该在 HA VA 视准调整完成后执行。**注意 –**

1. 选择**自动锁定视准**。
2. 要确认在仪器与目标之间没有障碍物，并且仪器与目标相距至少100米。
3. 按照提示操作。应轻轻按键，以免晃动仪器。

EDM常数

1. 选择**EDM常数**。
2. 点击**下一步**。
3. 输入适当的EDM常数。可能范围是 -9.99 mm 到 9.99 mm。
4. 点击 **存储**。

调整 FOCUS 30/35全站仪

1. 把仪器安置到稳定的表面。
2. 确保仪器已经准确地整平并且补偿器已经启用。
3. 点击 ☰，然后选择**仪器 / 调整**。

   调整屏幕上具有的步骤，取决于连接的具体仪器。
4. 用以下步骤依次执行每次调整。

视准误差

1. 定位仪器，使到点的水平面角度小于4°30'(5 gon)。
2. 选择**视准**。

   屏幕将显示出仪器的当前调整值。
3. 点击**下一步**。
4. 瞄准点，进行视准测量。

> **注意 –**在视准或横轴倾角测试期间，不要使用**自动锁定**。

每个盘必须进行至少一次观测。如果您需要进行1次以上的观测，首先在盘左完成所有观测。每次观测之后，转动仪器，然后重新瞄准。

5. 如要换盘，点击**换盘**，然后用盘右进行观测，盘右观测次数应与盘左观测次数相同。
6. 当两盘上的观测次数达到相同时，点击**结果**。

   屏幕将显示出当前值和新值。
7. 点击**接受**。

横轴倾角改正

1. 定位仪器，使到点的水平面角度小于13°30'(15 gon)。
2. 选择**横轴倾斜**。

   屏幕将显示出仪器的当前调整值。
3. 点击**下一步**。
4. 瞄准点，进行横轴倾斜角测量。

> **注意 –**在视准或横轴倾角测试期间，不要使用**自动锁定**。

每个盘必须进行至少一次观测。如果您需要进行1次以上的观测，首先在盘左完成所有观测。每次观测之后，转动仪器，然后重新瞄准。

5. 如要换盘，点击**换盘**，然后用盘右进行观测，盘右观测次数应与盘左观测次数相同。
6. 当两盘上的观测次数达到相同时，点击**结果**。

   屏幕将显示出当前值和新值。
7. 点击**接受**。

自动锁定视准

> 如果可以，自动锁定视准应该在 HA VA 视准调整完成后执行。**注意 –**

1. 选择**自动锁定视准**。
2. 按照提示操作。
3. 用盘左照准一个目标，该目标应当在20m到300m之间并且有水平面4°30'(5 gon)的斜距。

数据输出

您可以将测量数据输出到另一个设备，例如回声探测仪或运行第三方软件的计算机。

任何支持Trimble Access的常规仪器都支持数据输出(请参阅支持的设备, page 3)。

您的设备设置取决于您使用的设备。如果仪器是Trimble VX 空间测站仪 或 Trimble S 系列全站仪，它可以通过脚连接器输出数据，因此您可以从仪器或控制器输出测量数据。对于其他仪器，您必须将控制器连接到仪器并将设备连接到控制器，以将数据从控制器输出到设备。

注意 –在运行Android的Trimble Access控制器上使用Trimble时，无法通过控制器COM端口输出数据。但是，您可以使用运行Windows或Android的Trimble控制器上的蓝牙端口输出数据。

要启用数据输出：

1. 连接到常规仪器并执行测站设立。**数据输出**屏幕仅在测站设立完成后才可用。
2. 点击 ☰，然后选择**仪器/数据输出**。
3. 把**流数据**设定到**测量后**或**连续**。
4. 选择**流数据**。

   如果您选择**GDM 用户定义的**：

   a. 选择要包括的GDM数据标签。请看GDM 数据输出, page 329。

   b. 选择**传输字符的结尾**。

   c. 选择**时间输出**。
5. 选择要输出数据的**端口**。

   如果您使用蓝牙输出数据，请选择是否作为服务器运行。作为服务器运行是与大多数第三设备连接的标准行为。

   - 作为服务器运行时，点击**开始**，然后使用第三方设备扫描并配对到Trimble Access控制器。
   - 当不作为服务器运行时，请使用控制器操作系统的蓝牙设置与第三方设备配对，然后选择第三方设备的端口输出数据。

   提示 –如果您难以配对设备，请删除任何现有配对，然后重新启动配对过程。
6. 让**数据输出**屏幕打开，点击 ☰访问软件的其他功能。

   只要**数据输出**屏幕开启，数据输出就保持启用。

如果要停止输出，在**数据输出屏幕上点击停止**，或者关闭**数据输出**屏幕。

GDM 数据输出

如果您选择**GDM用户定义的**作为**流格式**，您可以从以下标签中选择：

标签	文本	描述
7	HA	水平角
8	VA	垂直角
9	SD	斜距
10	VD	垂距
11	HD	平距
37	北	北向
38	东	东向
39	ELE	高程
51	日期	日期
52	时间	时间

在系统能够输出北向、东向和高程之前，必须完成测站设立。否则，系统将输出 0、0、0。

北向、东向、高程、角度和距离单位与 Trimble Access 软件设置匹配。

要设置水平角和垂直角记录的小数位数，请在**任务**页面中点击**属性**。点击**单位**按钮，然后在**角度显示**域中选择合适的选项。

如果流输出开启，并且没有新的距离，则发送 HA 和 VA 标签，而不发送用户定义的标签。

当采用自动锁定模式时，仪器必须锁定一个目标，以便发送GDM数据。

NMEA GGA输出

从**流格式**域中选择**NMEA GGA输出**，以将纬度、经度和高度值从控制器流式传输到所连接的仪器。

此输出格式是连接到其他设备的标准格式，并符合2008年11月1日颁布的NMEA-0183船用电子设备接口标准4.0版以及国际电工委员会(IEC) 61162-1第4版2010–11行业标准兼容字符串，该字符串普遍被第三方设备接受。

> **注意 –**Trimble Access输出的数据字符串超过了标准的NMEA输出消息长度82个字符，因为它使用扩展的GGA格式来输出具有更多小数位数的高精度位置数据。

使用GNSS服务配置文件

选择**使用GNSS服务配置文件**复选框以设置蓝牙端口，以模拟行业标准GNSS接收机。

选择**使用GNSS服务配置文件**复选框会将Trimble Access提供的蓝牙服务从标准串行端口配置文件更改为标准GNSS配置文件。如果某些设备配置为从官方GNSS服务而不是更常见的通用串行端口服务请求其GNSS位置，则可能需要此设置。

伪 NMEA GGA 输出

用**伪 NMEA GGA**数据输出选项从控制器到连接的设备传输北向、东向、高程值，而不是标准的维度、经度和海拔高度值。此输出格式依据的是 NMEA (国家海洋电子协会) 接口船用电子设备标准。生成的是 GGA 语句，这是一个 NMEA“语句”的修改版。

输出记录的典型例子
是：$GPGGA,023128.00,832518.67,N,452487.66,E,1,05,1.0,37.48,M,0.0,M,0.0,0001*49

此记录的域如下所示：

外业	描述
$GPGGA	NMEA 语句的数据类型标识符
023128.00	时间域 – 位置固定的 UTC 时间(hhmmss.ss)
832518.67	当前的北坐标设置输出单位输出为两位小数。
北	固定文字，表示前面的数值是北坐标
452487.66	当前的东坐标设置单位输出为两位小数。
东	固定文字，表示前面的数值是东坐标
1	固定质量(输出总是 1 = GPS 固定值)
05	卫星数(此时不适用，输出总是 05)
1.0	HDOP 值(此时不适用，输出总是 1.0)
37.48	当前的高程值设置单位输出为两位小数。
M	高程值的单位标识符(也表示北向和东向值的单位)。M 或 F 表示米或英尺(美制测量英尺或国际英尺都用 F 表示，没有其它方式对它们加以区别)
0.0	水准面分离 (输出总是 0.0，因为高程值在被输出)
M	水准面分离的单位标识符(输出总是 M)
0.0	从上次 DGPS 更新以来的时间，以秒计(此时不适用，输出总是 0.0)
0001	DGPS 基站 ID (此时不适用，输出总是 0001)
*49	带*分隔符的记录校验和值

如果在伪 NMEA GGA 语句的输出中没有可用的坐标值，那么，在记录中，逗号分隔的北向、东向和高程域将为空。

关于从GNSS接收机输出NMEA的信息，请看NMEA输出选项, page 378。

SD, Hz, V1(密耳)输出

使用**SD, Hz, V1(密耳)**数据输出选项可传输斜距，水平角度和垂直角度值。

输出记录的典型例子是：**SD 2.76 Hz 253.49 V1 83.47**

此记录的域如下所示：

外业	描述
第37列和第38列是**SD**标签	斜距在SD标签之后，输出到两位小数，右对齐在第50列。
第52列和第53列是**Hz**标签	水平角度在Hz标签之后，输出到两位小数，右对齐在第66列。
第68列和第69列是**V1**标签	垂直角度在V1标签之后，输出到两位小数，右对齐在第78列。

注意 –斜距始终以米为单位，水平角度和垂直角度以密耳为单位输出，与任务属性中选择的单位无关。

辅助GNSS设置

辅助GNSS设备包括集成到控制器中的GNSS设备或通过蓝牙连接的第三方GNSS设备。辅助GNSS可以在进行GeoLock, page 296的常规测量期间、导航到点以及在地图上显示位置时使用。

要配置辅助GNSS设置

1. 点击 ☰ 然后选择 **设置 / 连接**。
2. 选择**辅助GNSS**选项卡。
3. 您可以选择一个辅助GNSS接收机。选项有：
   - **无** – 控制器的内置GNSS将不可用。
   - **内置GNSS** - 用于支持的控制器
   - **自定义** – 连接到外部GNSS接收机。

     要将控制器连接到使用蓝牙连接的第三方GNSS设备，请在**连接**屏幕中选择**蓝牙**选项卡，然后在**辅助GNSS**域中选择设备。更多信息，请参阅蓝牙连接。

要确定您从内置GNSS获取位置，请点击 ☰ 并选择**仪器/位置**。点击**选项**并将**坐标视图**设定为**全球**。

当GeoLock有多个GNSS位置源可用时，例如来自控制器的自主位置，或来自连接的GNSS接收机的自主或RTK位置，GeoLock将始终使用最佳可用位置。**辅助GNSS**的设置仅控制是否可以使用来自控制器或外部自定义接收机的GNSS位置。如果将**辅助GNSS**设置为**无**，则仅当连接了Trimble GNSS接收机时，GeoLock才可用。

仪器连接屏幕

当连接到 Trimble SX10或SX12 扫描全站仪 时，用**连接**屏幕改变连接方法、结束测量或断开仪器连接。

查看**连接**屏幕：

1. 在状态栏上点击仪器图标，然后打开**仪器功能**屏幕。
2. 点击**连接**。

如果要从当前连接方法切换到另一种连接方法，点击**切换到LR电台**或**切换到Wi-Fi**。如果要自动切换到USB，从仪器把电缆连接到控制器。

如果要结束测量，点击**结束测量**。

如果要从仪器断开连接，点击**断开连接**。自动连接当您使用 **断开连接** 时，自动连接暂时禁用。

SX10/SX12 仪器错误

如果Trimble Access与Trimble SX10或SX12 扫描全站仪的通讯有问题或者检测到一个仪器错误，则会显示出仪器错误消息。

处理仪器错误

如果出现仪器错误，Trimble 建议您从连接的 Trimble SX10或SX12 扫描全站仪 下载错误日志，并把错误日志发送到您的 Trimble 经销商，以供分析。

为了排除错误：

1. 完全关闭仪器电源。
2. 重新启动Trimble Access软件。
3. 重开仪器的电源。如果仪器错误不再出现，您可以安全地继续使用该仪器。
4. 如果仪器错误重复出现，请确保证：
   - Trimble SX10或SX12 扫描全站仪 安装有最新的固件版本。

     如果要查看安装的固件版本，点击 ☰，然后选择**仪器/仪器设置**。
   - 控制器正在运行最新版的Trimble Access软件。

     如果要查看控制器上安装的软件版本号，点击 ☰ 然后选择**关于**。

   如果要检查较新的仪器固件版本或Trimble Access软件版本，请参阅*Trimble Geospatial Software and Firmware Latest Releases* PDF。
5. 如果需要，使用 Trimble Installation Manager 用于Windows把固件和软件更新到最新版本。更多信息，参见*Trimble Installation Manager 用于Windows帮助*。

   如果仪器错误不再出现，您可以安全地继续使用该仪器。
6. 如果您正在运行最新的固件和软件，而且您还能看到此错误，那么您可能需要将仪器送到认证的服务中心进行评估。请联系您的 Trimble 经销商讨论如何进行。

下载错误日志

1. 使用USB电缆将仪器连接到控制器。

   > **提示 –**您可以用Wi-Fi进行连接，但是电缆连接比较快。

2. 在Trimble Access中，点击 ☰ 然后选择**关于**。点击 **支持** 软键然后选择 **SX10/SX12 日志收集器**。**SX10/SX12 日志** 实用程序出现。
3. 实用程序连接到仪器：
   a. 点击**扫描**，对连接的仪器进行扫描。
   b. 如果在**仪器**域中没有自动选择连接的仪器，请从列表中选择。
   c. 点击**连接**，连接仪器。
4. 点击**下载日志文件**。

   系统将提示您选择一个文件夹，用来保存已下载的zip文件。默认位置是 **C:\ProgramData\Trimble\Trimble Data\System Files**。
5. 下载完成后，点击**打开日志文件夹**。
6. 在 **SC.log** 文件夹中，创建一个新zip文件，其中包含您刚才下载的zip文件以及 **C:\ProgramData\Trimble\Trimble Data\System Files** 文件。
7. 创建的zip文件以及仪器出错之前出现的步骤详述将一起发送到 Trimble 经销商进行分析。
8. 如要清除日志文件的内容，点击**清除日志**，然后点击**确定**进行确认。

测站设立细节

如果要在控制器连接到机械仪器时查看仪器类型和当前测站设立信息：

- 点击状态栏上的仪器图标。
- 点击 ☰，然后选择**仪器/测站设立细节**。

5

GNSS 测量

在**GNSS测量**中，控制器与流动站或基准站GNSS接收机连接。有关可以连接的GNSS接收机的列表，请参阅支持的设备, page 3。

用GNSS接收机完成测量的步骤是：

1. 配置测量形式。
2. 如果您正在设定您自己的基准站，则在基准站设定您的测量设备，然后开始基准站测量。
3. 安置流动站接收机设备。
4. 开始流动站测量。
5. 如果您需要把坐标转换成**全球**坐标(NEE)，请执行工地校正。
6. 测量或放样点。
7. 结束测量。

GNSS 测量形式

Trimble Access 中的所有测量都由一种测量形式控制。测量形式为配置设备、与设备通讯以及测量和放样点进行参数定义。这一整套信息存储为一个模板，您每次开始测量时都使用它们。

您将使用哪种GNSS测量类型，将取决于可用的设备、外业条件和需要的结果。

Trimble Access默认提供两种GNSS测量形式：**RTK**和**RTX(SV)**。

默认测量形式由Trimble Access在开始新安装软件时创建，但前提是不存在现有测量形式。

当您开始测量时，Trimble Access 软件将检查测量形式中的设置，以确保它们的配置符合您所连接的设备。例如：如果在测量形式中启用了GLONASS，则将检查是否连接的GNSS接收机或天线也支持GLONASS。如果 Trimble Access 软件检测出一个不正确的设置，或者，如果它检测到测量形式中的设置还未被检查，那么，它将提醒您确认或改正设置。对设置所作的任何改变都将保存到测量形式中。

实时动态测量

默认的GNSS测量形式是**RTK(*实时动态*)**。实时动态测量通过 数据链路 从基准站向流动站发送观测或改正数据。然后由流动站实时地计算它的位置。当您配置RTK测量形式时，在**数据链路选项**屏幕上选择需要的数据链路类型。

网络RTK测量

网络RTK测量是一种特殊类型的RTK测量，它使用网络RTK系统向流动站播发改正。网络RTK系统由参考站的分布式网络组成，与控制中心进行通讯，以计算广大区域的GNSS误差改正。在网络区域范围内，实时改正数据通过电台或流动调制解调器发射到流动站接收机。通过显著减小参考测站数据中的系统性误差，使系统的可靠性和操作范围得到改善。这将在改善运动中初始化(OTF)期间，增加能够从物理参考站确定流动站接收机位置的距离。

当您配置RTK测量形式时，在**流动站选项**屏幕上选择需要的**播发格式**。Trimble Access通过以下网络RTK方案支持播发格式：

- FKP (RTCM)
- VRS
- RTCM3Net

如果要把VRS矢量存储到VRS网络中最近的物理参考站(PBS)，VRS系统必须配置为输出PBS信息。如果VRS系统不输出PBS系统，VRS数据必须存储为位置。

> **注意 –**如果您正在使用VRS系统的电台，必须选择双工电台。不可使用 Trimble 450MHz 或 900MHz 内置电台。

QZSS CLAS测量

QZSS CLAS GNSS测量从QZSS L6D信号上的QZSS CLAS PPP-RTK服务接收改正信息。测量形式可以支持星座，并且这些星座无法改变。启动后，测量位置收敛到厘米级的解决方案，类似于RTX测量。

RTX(SV) 测量

RTX(SV) GNSS测量通过卫星从Trimble Centerpoint® RTX改正服务接收厘米级定位信息。

如有需要，您可以编辑测量形式，更改要跟踪的星座。

其它GNSS测量类型

如果要使用下列一种测量类型，必须创建自己的测量形式：

- **快速静态** - 这是一种后处理测量，它用最多 20 分钟的观测时间来采集原始 GNSS 数据。经过后处理的数据可以达到亚厘米级精度。
- **后处理动态** - 这是一种后处理动态测量，它存储的是走走停停和连续的原始观测数据。后处理完的数据能够达到厘米级精度。
- **实时动态和填充** - 当电台失去与基准站的联系时，这种方法允许您继续进行动态测量。您必须对填充的数据进行后处理。
- **实时动态和数据记录** - 在 RTK 测量期间，记录原始 GNSS 数据。如果需要，以后可以对原始数据进行后处理。
- **实时差分测量** – 使用从陆基接收机或者从 SBAS 或 OmniSTAR 卫星发射的差分改正，在流动站实现亚米级精度的定位。

配置GNSS测量形式

1. 点击 ≡，然后选择 **设置 / 测量形式**。
2. 进行如下一项操作：
   - 点击 **<形式名称>**然后点击 **编辑**。
   - 点击**新建**。输入形式名称，然后点击 **接受**。
3. 依次选择每个选项，对这些选项进行设定，以满足您的设备和测量优先级的需要。

目的...	请看...
配置接收机和测量类型的设置	接收机选项和数据链接, page 337
为GNSS点设定参数	GNSS点选项, page 370
配置放样设置	放样选项, page 373
配置软件以在测量重复点时发出警告	重复点限差选项, page 376
使用激光测距仪	激光测距仪, page 449
使用回声探深仪	回声探测仪, page 452
使用公用设施定位器	公用设施定位器, page 455
输出NMEA消息	NMEA输出选项, page 378

4. 点击 **存储**。

接收机选项和数据链接

在测量形式的流**动站选项**和流**动站数**据链接屏幕中配置接收机设置。根据您在**流动站选项**页面上选择的不同选项，测量形式会有其它屏幕和域。

如果接收机将在基准站模式下运行，请在**基准站选项**和**基准站数据链接**屏幕中配置接收机设置。

流动站选项

本主题描述**流动站选项**屏幕中可能出现的任何域。

流动站选项屏幕中的可用域与**测量类型**域中选择的任何测量类型类似，但可用域将根据从**天线设置**组框中的**类型**域中选择的GNSS接收机进行更改。

为了获得最佳结果和更简单的配置，请在流动站和基准站使用相同类型的接收机。

测量类型

选择您想使用的测量类型。屏幕中的其余域将会更新，以反映所选的测量类型。

一般而言，当 GNSS 测量系统的设立包含一个基准站和一个流动站接收机时，应确保在 **流动站选项** 域和在 **基准站选项** 域中所选的测量类型是相同的。然而，如果有多个流动站，您可以有多种配置，但是必须确保在流动站记录原始数据期间基准站也记录原始数据。

使用Trimble Corrections Hub

如果您在天线**类型**域中选择了**DA2**，会显示**使用Trimble Corrections Hub**复选框，并自动选择该复选框。

选择**使用Trimble Corrections Hub**复选框后，根据您的位置和服务可用性Trimble Corrections Hub动态选择相应的Trimble VRS Now或Trimble RTX校正服务。

> 提示 –要将软件配置为通过互联网接收从NTRIP服务器连接，请清除**使用 Trimble Corrections Hub**复选框，从播发格式域中选择**播发格式**，然后配置RTK互联网数据链接到NTRIP服务器。请见配置互联网数据链路。请参阅配置流动站互联网数据链路, page 352。

天线设置

如果软件未连接到GNSS接收机，请从**类型**域的天线列表中选择天线。**部件号**域自动显示部件号。

为设备和测量类型选择正确的测量方法。要设置默认天线高度，请在**天线高度**域中输入一个值。**部件号**域自动显示部件号。

输入序列号。

倾斜

使用带有内置惯性测量单元(IMU)的GNSS接收机时：

- 选择**IMU倾斜补偿**复选框，以使用内部IMU传感器启用"始终打开"倾斜补偿。更多信息，请参阅GNSS IMU倾斜补偿, page 429
- 选择**AR查看器**复选框以启用**增强现实**查看器。如果未启用 **IMU 倾斜补偿**复选框，则无法启用此复选框。更多信息，请见增强现实查看器, page 169。
- 选择**气泡功能**复选框，以在使用仅GNSS模式(如测量观测控制点时或当 IMU 未对准或 IMU 倾斜补偿被禁用时) 使用 GNSS气泡。

仅当**测量类型**域设置为**RTK**或**RTK和填充**时，才会显示**倾斜**组。

气泡功能

使用TrimbleR10或R12接收机时，选择**气泡功能**复选框，以便在相应的点形式设置中使用气泡选项。启用此复选框还可以在**测量**屏幕中使**补偿点**测量方法可用。

截止高度角

必须在未被考虑的卫星下面定义截止高度角。对于动态应用，默认的10°是基准站和流动站的理想选择。

对于基准站和流动站相距大于 100 公里的差分测量，Trimble 建议：对于每 100 公里基准站和流动站之间的距离，基准站截止高度角要比流动站设置小 1°。一般而言，基准站截止高度角应该不小于 10°。

PDOP限制

为流动站定义PDOP限值。当卫星几何高于设置的PDOP限值时，软件将发出高PDOP警告，初始化计数器(PPK测量)将暂停，测量快速静态点将搁置。当PDOP降到限值内时，将恢复初始化和测量。默认值是6。

实时测量设置

播发格式

流动站生成的广播消息格式取决于所选的测量类型。

- 对于实时动态测量，播发信息的格式可以是 CMR、CMR+、CMRx、或 RTCM RTK。

  默认是CMRx。它是一种压缩数据格式，设计目的是处理来自现代化GPS、GLONASS、Galileo、QZSS和北斗的附加GNSS信号的额外负荷。只有当所有接收机都安装了CMRx选项后，才能使用CMRx。如果要检查是否此选项已安装在接收机中，在连接到接收机的控制器上选择**仪器/接收机设置**。请看在一个无线电频率上运行几个基准站, page 392。

  > **注意 –**在一个频率上运行几个基准测站，使用 CMR+ 或 CMRx。

  2018年之后生产的一些接收机固件废弃了RTCM RTK v2.X消息的使用。如果您尝试在流动站接收机中使用此类固件，则在Trimble Access中RTK测量将无法启动，因为接收机无法解码传入的RTCM v2.x RTK消息。更多信息，请参看接收机固件的发行说明。

- 对于网络RTK测量，播发信息格式可以来自以下网络RTK解：FKP (RTCM)、VRS(CMR) 、VRS (RTCM) 、RTCM3Net。
- 带 CMR 和 RTCM 格式的“多测站”测量形式也支持网络单基站 RTK。这些测量允许您通过互联网连接到网络服务提供商，并且从网络中最近的物理参考站接收 CMR 或 RTCM 数据。
- 对于RTX测量，**测量类型**必须是**RTK**，**播发格式**必须是 **RTX(卫星)** 或**RTX(互联网)** 。

  如果您选择**RTX(互联网)** 作为**测量类型**，则在测量形式的**流动站数据链路**屏幕中，您必须为RTX互联网服务创建**GNSS改正源**，并选择适当的**安装点名称**。请参阅配置流动站互联网数据链路, page 352。

  当配置为使用**RTX(互联网)** 时，如果软件无法连接到互联网或互联网连接中断，软件会自动切换到使用**RTX(卫星)** 。一旦互联网连接恢复，软件将恢复使用**RTX(互联网)** 。

  > **注意 –**要使测量形式自动从**RTX(互联网)** 切换到**RTX(卫星)** ，对于具有Trimble ProPoint技术的接收机，所连接的GNSS接收机中的固件必须是版本6.28或更高版本(如果接收机不具有Trimble ProPoint技术) ，或者版本5.68或更高版本。

- 对于实时差分测量，对于陆基传输，**播发格式** 必须是**RTCM**。对于星基传输，请选择**SBAS**或**OmniSTAR**。

- 对于日本使用QZSS CLAS改正信号的PPP-RTK测量，**测量类型**必须是RTK，**播发格式**必须是QZSS CLAS。

使用测站索引

要在一个电台频率上使用多个基准站，请在**使用测站索引**域中输入您希望要使用的第一个测站索引号。有关使用多个基准站的信息，请看在一个无线电频率上运行几个基准站, page 392。

如果**不想**在一个频率上使用多个基准站，请在已输入的**基准站选项** 屏幕上输入相同的测站索引号。

要使用运行在流动站电台设定频率上的任意基准站，请点击**任何**。

> 如果您点击**任何**，并且有其他基准站在此频率上运行，则您可能在流动站测量中使用的改正信息来自错误的基准站。

提醒测站索引

在一个无线电频率上使用支持多个基准测站的接收机，则在开启流动站测量时，软件会提醒您指定要用的基准站。清除**提醒测站索引**复选框可以停止这个问题出现。**使用测站索引**域中的测站索引号便被使用。

在GNSS测量形式中，您可把基站接收机的**测站索引**设为0 - 31之间的数，您可把流动站接收机的**使用测站索引**设为**任何**或设为基站发射的相同数字。当流动站测站索引设为**任何**时，流动站接收机将接受来自任何基站的基站数据。如果您把流动站测站索引设为匹配基站索引的相同数字，流动站将仅从带相同测站索引的基站接受数据。

流动基站默认索引值是**任何**。如果您知道您的基站索引，并且您只想连接到该基站，那么，请确认您为流动站设定了恰当的测站索引。

如果选择了**提醒基站**复选框，当您开始测量时，将在您的电台频率上出现一个基站列表。

卫星差分

在实时测量期间中断了无线电链路时，接收机可以跟踪和使用来自SBAS或OmniSTAR的信号。

移动精度

在RTK测量中，设置**自动限差**开关为**是**，以使软件计算符合GNSS接收机针对所测量基线长度的RTK规范的水平和垂直精度限差。要更改可接受点存储的精度级别，请设置**自动限差**开关为**否**，然后输入所需的**水平限差**和**垂直限差**。

启用**仅存储RTK初始化**以仅存储满足精度限差的已初始化RTK解决方案。无法存储满足精度限差的未初始化解决方案。

禁用**只存储已初始化的RTK**，将存储符合精度限差的已初始化和未初始化的RTK解。

xFill技术

使用支持TrimblexFill®技术的GNSS接收机时，请选择**xFill**选项，以在卫星传送的校正数据的基本数据中断期间继续测量长达5分钟。要使用此选项，您的GNSS接收机必须支持xFill。如果您在**卫星差分**域中选择了**OmniSTAR**作为后备选项，则xFill不可用。请见用xFill桥接数据中断, page 367。

后处理测量设置

记录设备

对于涉及后处理的测量类型，请将**记录设备**设置为接收机或控制器。

> **注意 –**IMU倾斜补偿仅在RTK和填充测量期间记录到控制器时可用，而不是记录到接收机。

> **提示 –**使用 DA2 或 CR30 接收机时，记录设备设置为控制器。不支持向接收机发送记录。

记录间隔

如要定义记录间隔，在 **记录间隔** 域中输入一个值。基准站和流动站的记录间隔必须相等(或成倍数)。

当使用 RTK 和填充测量类型时，**记录间隔** 只是为填充观测时段设置的。

当使用RTK和数据记录测量类型时，**记录间隔**对每个接收机都应该相同 – 典型设置为1秒。无论在**记录间隔**域中选择什么间隔，**RTK间隔**仍保持为1秒。

> **注意 –** 当使用Trimble接收机时，Trimble建议使用1秒的记录间隔。使用这种间隔有很多好处：更多的测量可加快收敛速度，提高 Ionoguard™ 性能，增加验证冗余，以及更强大的离群点检测(包括周期滑移检测)。这在充满挑战的环境中尤其重要。即使基准站数据的记录速度较慢，流动站数据以该基准站间隔的较快除数也是有益的。

自动文件名

要定义记录文件名，清除**自动文件名**复选框，然后在**记录文件名**域输入文件名称。

记录数据在RTK模式中

选择该选项可使您在**RTK和填充**测量类型的RTK部分记录原始数据。如果您想把后处理的数据保存为RTK测量的备份数据，则使用该选项。当选择了该选项时，在填充和RTK模式之间进行切换不会使记录暂停。

在RTK和填充测量的RTK部分使用IMU倾斜补偿时，**RTK模式下的记录数据**选项不可用。

GNSS信号跟踪

要在实时或后处理测量中使用来自GNSS星座的观测值，必须在**流动站选项**和**基站选项**屏幕上使用的每种信号类型启用跟踪。请见GNSS信号跟踪选项, page 344。

> **注意 –GNSS信号跟踪**选项不会随Trimble DA2 或 CR30 GNSS 接收机一起显示。

基准站选项

本主题描述**基准站选项**屏幕中可能出现的任何域。当您在**流动站选项**屏幕上为RTK测量类型把**播发格式**设为CMR、CMR+、CMRx或RTCM RTK时，**基准站选项**屏幕将变为可用。

基准站选项屏幕中的可用域与**测量类型**域中选择的任何测量类型类似，但可用域将根据从**天线设置**组框中的**类型**域中选择的GNSS接收机进行更改。

> **注意 –基准站选项**屏幕不适用于TrimbleDA2接收机。

测量类型

选择您想使用的测量类型。屏幕中的其余域将会更新，以反映所选的测量类型。

一般而言，当 GNSS 测量系统的设立包含一个基准站和一个流动站接收机时，应确保在 **流动站选项** 域和在 **基准站选项** 域中所选的测量类型是相同的。然而，如果有多个流动站，您可以有多种配置，但是必须确保在流动站记录原始数据期间基准站也记录原始数据。

天线设置

如果软件未连接到GNSS接收机，请从**类型**域的天线列表中选择天线。**部件号**域自动显示部件号。

为设备和测量类型选择正确的测量方法。要设置默认天线高度，请在**天线高度**域中输入一个值。**部件号**域自动显示部件号。

输入序列号。

截止高度角

必须在未被考虑的卫星下面定义截止高度角。对于动态应用，默认的10°是基准站和流动站的理想选择。

对于基准站和流动站相距大于 100 公里的差分测量，Trimble 建议：对于每 100 公里基准站和流动站之间的距离，基准站截止高度角要比流动站设置小 1°。一般而言，基准站截止高度角应该不小于 10°。

实时测量设置

播发格式

基站生成的广播消息格式取决于所选的测量类型。

- 对于实时动态测量，播发信息的格式可以是 CMR、CMR+、CMRx、或 RTCM RTK。

  默认是CMRx。它是一种压缩数据格式，设计目的是处理来自现代化GPS、GLONASS、Galileo、QZSS和北斗的附加GNSS信号的额外负荷。只有当所有接收机都安装了CMRx选项后，才能使用

CMRx。如果要检查是否此选项已安装在接收机中，在连接到接收机的控制器上选择**仪器/接收机设置**。请看在一个无线电频率上运行几个基准站, page 392。

> **注意 –**在一个频率上运行几个基准测站，使用 CMR+ 或 CMRx。

2018年之后生产的一些接收机固件废弃了RTCM RTK v2.X消息的使用。如果您尝试在流动站接收机中使用此类固件，则在Trimble Access中RTK测量将无法启动，因为接收机无法解码传入的RTCM v2.x RTK消息。更多信息，请参看接收机固件的发行说明。

测站索引

您可以将基站接收机的**测站索引**设为0 到31之间的数字，您可以将流动站接收机的**使用测站索引**设为**任何**或基站正在传输的同一数字。

基站索引号是根据数据采集器序列号自动生成的。如果要限制多个基站接收机发射同一基站指数的机会，不同的数据采集器将默认不同的数字，这意味着，您从错误的基站意外接收到改正的机会很少。

后处理测量设置

记录设备

对于涉及后处理的测量类型，请将**记录设备**设置为接收机或控制器。

> **提示 –**使用 CR30 接收机时，将记录设备设定为数据采集器。不支持登录到接收机。

记录间隔

如要定义记录间隔，在 **记录间隔** 域中输入一个值。基准站和流动站的记录间隔必须相等(或成倍数)。

当使用 RTK 和填充测量类型时，**记录间隔** 只是为填充观测时段设置的。

当使用RTK和数据记录测量类型时，**记录间隔**对每个接收机都应该相同 – 典型设置为1秒。无论在**记录间隔**域中选择什么间隔，**RTK间隔**仍保持为1秒。

> **注意 –** 当使用Trimble接收机时，Trimble建议使用1秒的记录间隔。使用这种间隔有很多好处:更多的测量可加快收敛速度，提高 Ionoguard™ 性能，增加验证冗余，以及更强大的离群点检测(包括周期滑移检测)。这在充满挑战的环境中尤其重要。即使基准站数据的记录速度较慢，流动站数据以该基准站间隔的较快除数也是有益的。

GNSS信号跟踪

要在实时或后处理测量中使用来自GNSS星座的观测值，必须在**流动站选项**和**基站选项**屏幕上使用的每种信号类型启用跟踪。请见GNSS信号跟踪选项, page 344。

> **注意 –** Trimble CR30 GNSS 接收机不显示 **GNSS 信号跟踪**选项。

GNSS信号跟踪选项

要在实时或后处理测量中使用来自GNSS星座的观测值，您必须在**流动站选项**和**基准站选项**屏幕中为要使用的每种信号类型启用跟踪。在实时测量中，跟踪的信号在RTK数据流中发送。在后处理测量中，跟踪的信号保存在记录的数据中。

注意 –

- 用流动站接收机跟踪的GNSS信号也必须用基准站接收机跟踪。
- 如果您跟踪的卫星信号没有被基准站跟踪或者没有包含在来自基准站的RTK消息中，那么这些信号将不用在流动站的RTK中。
- 为了节省接收机电池电源，请只启用基准站数据中那些您打算使用的信号。
- 使用早于6.00版固件的GNSS测量必须包含GPS或北斗观测，并且在新的测量形式中启用了两个GNSS星座的信号跟踪。如果您禁用其中一个星座，则会自动启用对另一个星座的跟踪。
- 使用TrimbleDA2或 CR30 GNSS 接收机时，不会显示**GNSS 信号跟踪**选项。
- 对于QZSS CLAS PPP-RTK测量，**GNSS信号跟踪**选项不可编辑。

GPS

要禁用GPS，请清除**GPS**复选框。如果禁用了GPS信号跟踪，则会自动启用北斗信号跟踪，因为测量中必须包含GPS或北斗数据。

如果在流动站测量中禁用GPS，您可以使用 CMRx 或 RTCM v3.2 MSM 广播的格式。只有进行 RTCM v3.2 MSM 的广播格式才可在基站禁用GPS。从基站传输CMRx，GPS 必须保持启用状态即使是可以在CMRx流动站禁用GPS。

对于基准站数据中包括L2C观测数据的实时测量，选择**GPS L2C**复选框。**使用L2e**设置是只读项。

仅当**播发格式**设置为CMRx、RTCM RTK 3.2(MSM) 、RTX(SV) 或RTX(互联网) 时，**L5**复选框才可用。

GLONASS

GLONASS复选框总是可用。

在实时测量中，即使基准站接收机不在跟踪GLONASS，您也可以在流动站跟踪GLONASS卫星。但是，卫星将不用于RTK处理中。

Galileo

如果您启用伽利略跟踪，卫星将用于当这些卫星健康时的解算中。

QZSS

要将QZSS卫星信号纳入定位解决方案，请在QZSS卫星可用的区域进行测量时启用**QZSS**复选框。如果您已选择**QZSS CLAS**作为**播发格式**，则**QZSS**复选框将被自动选择且不可编辑。

如果您的RTK无线电链路出现故障，要退回到QZSS SBAS定位，请在**卫星差分**域中选择**SBAS**，然后选择**QZSS**选项。在这种情况下，只有当**播发格式**设置为**CMRx**时，**QZSS**选项才可用。

北斗

当在 SBAS 差分测量中启用北斗信号跟踪时，如果有改正信号，则北斗卫星信号可以用来增强解算效果。

NavIC

在基准站和流动站接收机可以跟踪和使用IRNSS/NavIC信号进行RTK的实时动态测量中，选择**NavIC**复选框。

在基准站和流动站接收机以及跟踪和记录IRNSS/NavIC信号的快速静态测量测量中，选择**NavIC**复选框。

注意 –NavIC数据记录仅在快速静态测量期间记录到接收机时可用。由于只是在L5频段跟踪NavIC卫星，所以在依赖双频数据的点定时器中不包括NavIC数据。

xFill

选择**流动站选项**屏幕中的**xFill**复选框，以在基础数据中断最多5分钟期间继续测量。要使用此选项，您的GNSS接收机必须支持 xFill。如果您在**卫星差分**域中选择了**OmniSTAR**作为后备选项，则xFill不可用。请见用xFill桥接数据中断, page 367。

RTK测量数据链路

实时动态测量可通过数据链路从基准站向流动站发送观测或改正数据。然后由流动站实时地计算它的位置。

如果要在RTK测量期间检查数据链路的状态，在状态栏或**GNSS功能**屏幕上，点击**实时改正**图标。您可以从**数据链路**状态屏幕或从RTK测量形式中的**流动站数据链路**或**基准站数据链路**屏幕配置数据链路。

获得RTK数据的方式：

- 通过连接到控制器并与基准站电台进行通讯的电台，使用**电台数据链路**。请看RTK 电台数据链路, page 345。
- 使用IP地址连接到互联网服务器，请使用**互联网数据链路**。请参阅 RTK互联网数据链路, page 350。

注意 –TrimbleDA2接收机支持的唯一 RTK 测量数据链路类型是 RTK 互联网。只有在**流动站选项**屏幕中未选中**使用 Trimble Corrections Hub** 复选框时，**流动站数据链接**屏幕才会以测量形式显示。

RTK 电台数据链路

如果您是通过电台信道从基准站接收机电台发送或接收RTK数据，请使用电台数据链路。

使用测量形式中的数据链路屏幕配置流动站或基准站电台的连接。请参阅要配置流动站电台数据链路, page 346或配置基准站电台数据链路, page 347。

如果要开始测量，请看在流动站上开始RTK电台测量, page 395。

电台考虑事项

实时测量方法依赖无线缆的电台发射。

如果要减小在相同频率上操作的其它基准站的干扰影响，基准站在相同频率上应采用与其它基准站不同的传送延时。更多信息，请看在一个无线电频率上运行几个基准站, page 392。

有时，工地的条件或地形对电台发射有影响，从而导致有限的覆盖区域。

增加对工地的覆盖范围：

- 把基准站移动到工地上突现的地点。
- 尽可能高地竖起基准站电台天线。
- 使用无线电转发器。

提示 –提高播发天线的高度到两倍，可以增加大约 40% 的覆盖范围。要达到相同效果，应该需要增大无线电播发功率四倍。

无线电转发器

无线电转发器可以通过接收基准站传输的信号、然后在相同频率上转发出去的方式增加基准站无线电信号的播发范围。

您可以使用一个具有12.5 kHz信道间隔电台的转发器以及一、两个具有25 kHz信道间隔电台的转发器。

您可以配置 Trimble GNSS 接收机的内置电台，使得在执行流动站测量期间把基准站数据转发到其它流动站。这就是所谓的流动转发器设置。在同步执行流动站测量期间，内置电台可以通过其 UHF 通讯链路把基准站信号转发到其它流动站。如果带内置电台的 Trimble GNSS 接收机启用了“UHB发射”选项，就可以使用此选项。当您在测量形式的**流动站数据链路** 屏幕上连接了内置电台时，选择这种转发器模式。

注意 –如果要用其中任何一种电台作为转发器，它们必须被配置为转发器。具体方法应按照上面所述的步骤进行：连接电台，然后选择转发器模式(如果所连接的电台支持用作转发器，则此转发器将会出现)。或者，如果电台带前面板，则用此前面板设置转发器的模式。

要配置流动站电台数据链路

要使用电台数据链路在流动站上获取GNSS改正，请将运行Trimble Access的控制器连接到带有内置电台或EMPOWER RTK Radio模块的TrimbleGNSS接收机。

提示 –如果需要，您可以使用通过电缆连接的外部电台。这是一种不太常见的工作流程，因为携带单独的电台会增加测杆的重量。有关如何配置与外部电台的连接的信息，请参阅配置基准站电台数据链路, page 347。

配置与接收机内部电台的连接或EMPOWER RTK Radio:

1. 使用蓝牙将控制器连接到接收机。
2. 点击 ≡ 然后选择 **设置 / 测量形式**。选择需要的测量形式。点击 **编辑**。
3. 选择**流动站数据链路**。
4. 把 **类型** 域设为**电台**。
5. 在**电台**域中，选择您正在使用的电台类型。选择**接收机内部**或**EMPOWER RTK Radio**。
6. 如果要连接和配置您选择的内置电台，点击 **连接**。
   a. 如果电台是双频电台，请选择要使用的**频段**。
   b. 如果电台只能接收，您可以更改操作国家/地区。如果此设置可用，请将其设置为您所在的国家/地区或区域，以更改可用的可用频率。

      注意 –在大多数情况下，**国家/地区**是预先设置的，您无法更改此设置。

   c. 选择要使用的电台**频率**。

      如果要为流动站电台添加新的接收频率，请点击**添加频率**。输入新频率，然后点击**添加**。新频率将发送到电台并显示在可用频率列表中。如果要使用新频率，您必须从列表中选择该频率。

   d. 选择**流动站电台模式**。
7. 点击**接受**。

当您在Trimble Access中开始测量时，电台信号图标将出现在状态栏中。如果电台信号图标上画有红叉，则表明基准站和流动站接收机之间的数据链路出现问题。

提示 –连接到电台后，您可以点击状态栏中的电台信号图标以查看电台配置并根据需要更改电台的内部设置。

配置基准站电台数据链路

要使用电台数据链路在流动站获得GNSS改正，您可以将Trimble Access软件连接到具有内部电台或外部电台的TrimbleGNSS接收机。

注意 –如果把Trimble整合式GNSS接收机的内置电台配置成转发器，并且在接收机上打开了**UHF发射**选项，那么，内置电台也可以当作基准站电台操作。这样可以避免基准站接收机用外接电台播发基准站数据。使用没有UHF发射选项的TrimbleGNSS接收机时，即使流动站使用了内置电台，基准站也要使用外接电台。

配置与TDL450B/ADL450B电台的蓝牙连接

要以测量形式配置与TDL450B或ADL450B电台的蓝牙连接，您需要将控制器直接连接到电台，而无需连接接收机并开始测量。

1. 确保控制器和电台的蓝牙已启用。

   默认情况下，应为TDL450B/ADL450B电台设备启用蓝牙。如果未启用，您可以使用电台前面板上的菜单来启用它。
2. 在控制器上启动Trimble Access。
3. 点击 ☰ 然后选择 **设置 / 测量形式**。选择需要的测量形式。点击 **编辑**。
4. 选择**基准站数据链路**。
5. 把 **类型** 域设为**电台**。
6. 在**电台**域中，选择**TDL450B/ADL450B**。
7. 在**接收机端口**域中，选择**蓝牙**。
8. 选择要连接的特定电台的名称。
   - 如果控制器之前已连接过电台，请在**设备名称**域中选择电台。
   - 如果这是控制器第一次连接到电台，则**设备名称**域为空。首次连接电台：
     a. 点击**搜索**。**蓝牙搜索**屏幕显示**已发现设备**。
     b. 选择要连接的设备。点击**选择**。

        软件返回到**基准站数据链路**屏幕。您选择电台的名称显示在**设备名称**域中。
9. 如果使用的无线电链路具有已知的最大数据传输速率，启用**带宽限制**开关，然后在**带宽限值**域中输入以每秒字节数为单位的已知最大数据值。

   GNSS基站接收机用这个值在逻辑上减少卫星消息数，以便不超过最大速度。此选项可用于CMR+、CMRx和RTCM v3.x广播格式。如果您有一个旧式电台或者是以较低的波特率运行，并且如果您没有获得所有的基本卫星，那么尝试降低带宽限值，直到您获得所有基本卫星为止。
10. 要连接到电台并配置所选电台的设置，请点击**连接**。
    a. 选择**电台操作模式**。选择无线电操作模式。
    b. 选择要使用的电台**频率**。
    c. 选择**基准站电台模式**。
    d. 根据需要选择其他设置，例如**网络号**、**启用呼号**、**呼号**、**传输功率级别**和**支持的中继器**。
11. 点击**接受**。
12. 点击 **存储**。

提示 –在测量期间，控制器连接到GNSS接收机，并且GNSS接收机通过蓝牙连接到TDL450B/ADL450B电台。要查看电台配置设置(例如TX频率、功率级别)，请点击状态栏中的接收机图标，然后点击**数据链路**。与其他无线电连接不同，您无需先结束测量即可编辑TDL450B/ADL450B的电台配置设置。

配置与任何外部电台的电缆连接

要配置与GNSS接收机之外的任何电台设备(包括TDL450B电台设备)的电缆连接:

1. 连接数据采集器、接收机、电台,并且如果需要,连接电源。请参阅GNSS基准站接收机设置, page 387中的步骤 2。

   注意 –某些 TRIMTALK 和 Pacific Crest 电台在配置之前必须是在命令模式。命令模式出现在启动电源的瞬间。按照提示连接电台。

2. 在控制器上启动Trimble Access。
3. 点击 ☰ 然后选择 **设置 / 测量形式**。选择需要的测量形式。点击 **编辑**。
4. 选择**基准站数据链路**。
5. 把 **类型** 域设为**电台**。
6. 把 **电台** 域设为您正在使用的电台类型。
7. 如果选择了外部电台,请在用于连接的电台上选择**端口**。
8. 如果电台没有出现在**电台**列表中,选择**自定义电台**,然后定义**接收机端口**、**波特率**和**奇偶校验**。
9. 如果使用的无线电链路具有已知的最大数据传输速率,启用**带宽限制**开关,然后在**带宽限值**域中输入以每秒字节数为单位的已知最大数据值。

   GNSS基站接收机用这个值在逻辑上减少卫星消息数,以便不超过最大速度。此选项可用于CMR+、CMRx和RTCM v3.x广播格式。如果您有一个旧式电台或者是以较低的波特率运行,并且如果您没有获得所有的基本卫星,那么尝试降低带宽限值,直到您获得所有基本卫星为止。

10. 如果需要,您还可以为**自定义电台**启用**清除发送 (CTS)**。

    只有接收机与支持 CTS 的电台相连接,才可使用 CTS。Trimble启用 CTS 时, GNSS 接收机支持 RTS/CTS 流控制。关于 CTS 支持的更多信息,参见随接收机提供的文件。

11. 清除**经由控制器发送**复选框,并指定电台连接的接收机端口号以及通信所用的波特率。

    提示 –如果您将控制器留在基准站上,那么您可能已将电台连接到控制器。在这种情况下,请选择**经由控制器发送**复选框。这将使接收机与电台之间的实时数据能够经过控制器。指定电台连接的接收机端口号以及通信所用的波特率。

12. 要连接到电台并配置所选电台的设置,请点击**连接**。
    a. 如果**接收机内部**电台是双频电台,**请选择要使用的频段**。
    b. 选择要使用的电台**频率**。
    c. 选择**基准站电台模式**。

d. 根据需要选择其他设置，例如**网络号**、**启用呼号**、**呼号**、**传输功率级别**和**支持的中继器**。

13. 点击**接受**。
14. 点击 **存储**。

> **提示 –**要在连接到电台时查看电台配置设置(例如TX频率、功率级别)，请点击状态栏中的接收机图标，然后点击**数据链路**。要编辑除TDL450B/ADL450B以外任何电台的配置设置，您必须首先结束测量。

RTK互联网数据链路

如果您要通过互联网获取RTK测量的GNSS改正数据，请使用互联网数据链路。RTK数据通过使用IP地址连接到服务器来传输。

为互联网数据链路配置RTK测量形式分为两部分：

- **GNSS改正源**：Trimble Access软件将从何处获取RTK数据
- **GNSS互联网源**：GNSS流动站或GNSS基准站如何连接到互联网以获取或传输RTK数据

GNSS改正源

在流动站

对于流动站，**GNSS改正源**是Trimble Access软件将从中获取RTK数据的地方。

根据您有权访问的服务和设备设置，选项包括：

- Trimble CenterPoint RTX改正服务
- NTRIP服务器
- 播发服务器
- 连接到基准站的接收机的控制器(如果您有可以留在基准站的控制器)

更多信息，请参阅配置流动站互联网数据链路, page 352。

在基准站

对于基准站，**GNSS改正源**是Trimble Access软件将RTK数据上传到的位置。

根据您的设备设置，选项包括：

- NTRIP服务器
- 播发服务器

更多信息，请参阅配置基准站互联网数据链路, page 356。

GNSS互联网源

在流动站

对于流动站，最常见的**GNSS互联网源**选项是：

- **控制器互联网**：使用控制器中的SIM卡或控制器连接的Wi-Fi网络连接到互联网。

  您可以使用**控制器互联网**作为任何 GNSS 接收机的 GNSS 互联网源。对于 DA2 和 CR30 接收机，**控制器互联网**是唯一可用的选项。
- **接收机互联网 - 调制解调器**：使用接收机中的SIM卡连接到互联网。接收机必须是带有内置调制解调器的Trimble接收机。
- **接收机互联网 - WiFi**：通过WiFi网络将接收机连接到其他连接到互联网的设备，例如手机或MiFi设备。

> 提示 –当**GNSS互联网源**为：
>
> - **控制器互联网**，您可以在RTK测量期间使用互联网进行其他功能，而不仅仅是接收RTK数据。其他功能包括下载项目和任务或发送电子邮件。
> - **接收机互联网 - 调制解调器**或**接收机互联网 - Wi-Fi**，您只能使用互联网接收RTK数据。您不能将互联网用于其他功能。

不太常见的是，您可以使用以下**GNSS互联网源**选项连接到互联网：

- **接收机调制解调器**：使用较旧的Trimble接收机（例如R10-1或R8s）中的调制解调器连接到互联网。
- 添加您自己的源，例如连接到控制器的智能手机或支持蓝牙DUN服务的手机。

更多信息，请参阅配置流动站互联网数据链路, page 352。

在基准站

通常，您需要在测量设置后断开控制器与基准站接收机的连接，以便可以在流动站上使用它。

对于基准站，最常见的**GNSS互联网源**选项是：

- **接收机互联网 - 调制解调器**：使用接收机中的SIM卡连接到互联网。接收机必须是带有内置调制解调器的Trimble接收机。
- **接收机互联网 - WiFi**：通过WiFi网络将接收机连接到其他连接到互联网的设备，例如手机或MiFi设备。

如果您可以将其他设备连接到基准站接收机，则可以选择以下**GNSS互联网源**选项：

- **控制器互联网**：使用控制器中的SIM卡或控制器连接的Wi-Fi网络连接到互联网。仅当您可以将控制器连接到基准站接收机时，此选项才适用。
- **接收机互联网 - 电缆**：使用USB或以太网电缆将接收机连接到外部设备，例如笔记本电脑。

不太常见的是，您可以使用以下**GNSS互联网源**选项连接到互联网：

- **接收机调制解调器**：使用较旧的Trimble接收机中的调制解调器连接到互联网。
- 添加您自己的源，例如连接到控制器的智能手机或支持蓝牙DUN服务的手机。

更多信息，请参阅配置基准站互联网数据链路, page 356。

配置流动站互联网数据链路

1. 点击 ☰ 然后选择 **设置 / 测量形式**。选择需要的测量形式。点击 **编辑**。
2. 选择**流动站数据链路**。
3. 把 **类型** 域设到**互联网连接**。
4. 要选择**GNSS改正源**(Trimble Access软件将从中获取RTK改正) , 请点击 ▸ 以打开**连接**屏幕的**GNSS改正源**选项卡, 然后选择您已设置的GNSS改正源, 然后点击**接受**。
   - 要配置新GNSS改正源的设置, 请点击**新建**。
   - 要更改现有GNSS改正源的设置, 请在列表中选择源, 然后点击**编辑**。

   更多信息, 请参阅流动站的GNSS改正源选项, page 352。
5. 如果希望软件在每次测量开始时询问要使用哪个GNSS改正源, 请选择**提示GNSS改正源**复选框。
6. 要选择**GNSS互联网源**(GNSS流动站如何连接到互联网以进行GNSS改正) , 请点击 ▸ 以打开**GNSS互联网源**屏幕并选择所需的**GNSS互联网源**, 然后点击**接受**。
   - 要配置新GNSS互联网源的设置, 请点击**添加**。
   - 要更改现有GNSS互联网源的设置, 请在列表中选择源, 然后点击**编辑**。

   更多信息, 请参阅下面的流动站的GNSS互联网源选项, page 354。
7. 如果希望软件在每次测量开始时询问要使用哪个GNSS互联网源, 请选择**提示GNSS互联网源**复选框。
8. 点击**接受**。
9. 点击**存储**以保存测量形式的更改。

流动站的GNSS改正源选项

使用TrimbleCenterPoint RTX改正服务的改正

1. 将**使用RTX(互联网)** 切换为**是**。
2. 在**安装点名称**域中, 选择适合您RTX订购和区域的安装点。**RTXIP**安装点是用于全域RTX改正的, 而其它安装点是专门针对具体网络覆盖区域的。
3. 如果需要, 请将**使用**代理服务器切换为**是**, 然后在**代理服务器**域中输入代理服务器地址并输入**代理服务器端口**。
4. 点击 **存储**。

使用从NTRIP服务器的改正

1. 将**使用RTX(互联网)** 切换为**否**。
2. 将 **使用NTRIP** 切换为 **是**。
3. 如果要强制 Trimble Access 软件始终使用NTRIP版本1.0, 选择**使用NTRIP v1.0**复选框。

4. 如果NTRIP服务器：
   - 使用代理服务器，将**使用代理服务器**切换为**是**，然后在**代理服务器**域中输入代理服务器地址并输入**代理服务器端口**。
   - 不使用代理服务器，将**使用代理服务器**切换为**否**。
5. 要在开始测量时连接到安装点，而又不提示安装点名称，请设置**直接连接到安装点**开关为**是**然后输入**安装点名称**。

   提示 –如果没有指定安装点名称，开始测量时系统会向您发出提醒。然后，您的选择将存储在**Trimble Data**的**\System Files**文件夹中的**GNSSCorrectionSource.xml**文件中。如果开始测量时您不能访问指定的安装点，将会出现一个可用的安装点列表。
6. 如果使用NTRIP服务器需要用户名和密码，请在 **NTRIP用户名** 和 **NTRIP密码** 域中输入细节。
7. 在**IP地址**和**IP端口**域中，输入从数据提供商发送给您的NTRIP服务器的信息。
8. 如果流动站必须通过规则有序的 NMEA 信息给基准站数据服务器提供识别信息，选择 **发送用户识别信息** 复选框。在测量的开始，软件将询问是否输入此信息。
9. 如果服务器Trimble Access连接到需要传输层安全性(TLS) 互联网数据加密，请将**使用TLS加密**开关设置为**是**。此设置支持TLS版本1.2或更高版本。
10. 点击 **存储**。

更多信息，请看 NTRIP协议版本, page 362。

使用从广播服务器的改正

1. 将**使用RTX(互联网)**切换为**否**。
2. 将 **使用NTRIP** 切换为 **否**。
3. 在**IP地址**和**IP端口**域中，输入从数据提供商发送给您的广播服务器的信息。
4. 如果流动站必须通过规则有序的 NMEA 信息给基准站数据服务器提供识别信息，选择 **发送用户识别信息** 复选框。在测量的开始，软件将询问是否输入此信息。
5. 如果服务器Trimble Access连接到需要传输层安全性(TLS) 互联网数据加密，请将**使用TLS加密**开关设置为**是**。此设置支持TLS版本1.2或更高版本。
6. 点击 **存储**。

使用从连接到基准站接收机的控制器的改正

1. 将**使用RTX(互联网)**切换为**否**。
2. 将 **使用NTRIP** 切换为 **否**。

3. 在**IP地址**和**IP端口**域中，输入在基准站控制器上显示的**基准站**屏幕中该**基准站IP设置**域中显示的信息。

   注意 –如果基准站控制器的 IP 地址无效，Trimble 建议您在连接到互联网并开启基准站之前先对设备进行软重设。

4. 如果流动站必须通过规则有序的 NMEA 信息给基准站数据服务器提供识别信息，选择 **发送用户识别信息** 复选框。在测量的开始，软件将询问是否输入此信息。
5. 点击 **存储**。

流动站的GNSS互联网源选项

要连接控制器到互联网

您可以使用**控制器互联网**作为任何 GNSS 接收机的 GNSS 互联网源。对于 DA2 和 CR30 接收机，**控制器互联网**是唯一可用的选项。

当**控制器互联网**是GNSS互联网源时，您可以：

- 使用数据采集器中的 SIM 卡或使用先前配置的 Wi-Fi 网络连接将数据采集器连接到互联网。
- 使用蓝牙或串行电缆将控制器连接到接收器。
- 在RTK测量期间使用互联网进行其他功能，而不仅仅是接收RTK数据。其他功能包括下载项目和任务或发送电子邮件。

要将**控制器互联网**配置为GNSS互联网源：

1. 在测量形式的**流动站数据链路**屏幕中，点击**GNSS互联网源**域旁边的 ▸，然后选择名为**控制器互联网**的连接。
2. 如果您尚未配置**控制器互联网**连接，请点击**GNSS互联网源**屏幕中的**配置**以打开操作系统连接设置屏幕并设置连接。请参阅互联网连接设定, page 473。
3. 在**GNSS互联网源**屏幕中，点击**接受**以返回到**流动站数据链路**屏幕。
4. 点击 **存储**。

要连接接收机到互联网

要使用**接收机互联网 - 调制解调器**作为 GNSS 互联网源：

- 接收机必须是具有运行2017年之后发布的固件的内部调制解调器的Trimble接收机。
- 接收机必须插入SIM卡。

注意 –当**接收机互联网 - 调制解调器**或**接收机互联网 - Wi-Fi**是GNSS互联网源时，互联网连接只能用于接收RTK数据。您不能将**接收机互联网**连接用于其他功能，例如下载项目和任务或发送电子邮件。

要将接收机互联网配置为GNSS互联网源：

1. 在测量形式的**流动站数据链路**屏幕中，点击**GNSS互联网源**域旁边的 ▸，然后选择最适合您的设备设置**接收机互联网**的连接。选择：
   - **接收机互联网 - 调制解调器**如果接收机是带有内置调制解调器的Trimble接收机
   - **接收机互联网 - WiFi**如果接收机可以通过Wi-Fi连接到其他连接到互联网的设备，例如手机或MiFi设备。

   > 提示 –在大多数情况下，您不需要编辑**接收机互联网**连接设置。

2. 点击**接受**以返回**流动站数据链路**屏幕。
3. 如果接收机中的SIM卡有PIN，请在 **调制解调器PIN** 域中输入 PIN。
4. 点击 **存储**。

如果您尝试连接但不起作用，可能需要进一步的配置：

1. 在**GNSS**互联网源域中，点击 ▸ 以打开**GNSS互联网源**屏幕。
2. 选择**接收机互联网**连接，然后点击**编辑**。
3. **CID**域显示要使用的上下文ID。通常一张SIM卡只有一个上下文ID(CID) 。要从接收机中的SIM卡获取已定义的上下文ID，请点击 ▸ 并选择**从调制解调器加载**，然后选择要使用的CID。
4. 在 **APN** 域中，点击 ▸ 以选择互联网服务提供商的接入点名称 (APN) 的方法。这是在接收机中提供SIM卡的服务提供商：
   - 选择 **SIM卡默认值** 可直接从接收机中的SIM卡使用APN配置文件。
   - 选择 **选择访问点名称 (APN)** 以从 Trimble Access中的APN向导选择您的 **位置** 以及您的 **提供商和计划**。点击**接受**。
   - 选择**从调制解调器加载**以连接到调制解调器，并将APN信息从调制解调器加载并存储到**Trimble Data\System Files**文件夹中的**GNSSInternetSource.xm**文件中。每当您使用此互联网连接时，都会使用存储的设置。

     > 注意 –仅当接收机安装了5.50或更高版本的固件时，**从调制解调器加载** 选项才可用。

5. 输入**移动用户名**和**移动密码**。默认情况下，这些域都设置为**访客**。
6. 点击**接受**。
7. 在**GNSS互联网源**屏幕中，点击**接受**。
8. 点击 **存储**。

通过其他设备将控制器连接到互联网

如果您有其他设备，如较旧的接收机或支持蓝牙DUN服务的手机，则可以通过该设备将控制器连接到互联网。您也可以通过单独的智能手机，将控制器连接到互联网。

互联网连接可用于RTK测量期间的其他功能，而不仅仅是接收RTK数据。其他功能包括下载项目和任务或发送电子邮件。

注意 –通过接收机或不是智能手机的手机连接到互联网：

- 设备中的调制解调器必须支持蓝牙DUN服务。
- 接收机必须是一个较旧的Trimble接收机，如R10-1或R8s。

如果您的接收机不支持蓝牙DUN，并且您希望能够在控制器上使用互联网，则必须使用控制器互联网连接。

将数据采集器连接到互联网请使用：

- 单独的智能手机，连接到智能手机，然后在**GNSS互联网源**屏幕中选择**控制器互联网**。更多信息，请参阅使用单独的智能手机进行互联网设置, page 474。
- 对于较旧的接收机或移动电话，请在**GNSS互联网源**屏幕中点击**添加**。更多信息，请参阅使用其他设备的互联网连接, page 476。

配置基准站互联网数据链路

1. 点击 ☰ 然后选择 **设置 / 测量形式**。选择需要的测量形式。点击 **编辑**。
2. 选择**基准站数据链路**。
3. 把 **类型** 域设到**互联网连接**。
4. 要选择**GNSS改正源**(Trimble Access软件将上传RTK改正到)，请点击 ▸ 以打开**连接**屏幕的**GNSS改正源**选项卡，然后选择您已设置的GNSS改正源，然后点击**接受**。
   - 要配置新GNSS改正源的设置，请点击**新建**。
   - 要更改现有GNSS改正源的设置，请在列表中选择源，然后点击**编辑**。

   更多信息，请参阅基准站的GNSS改正源选项, page 357。
5. 如果希望软件在每次测量开始时询问要使用哪个GNSS改正源，请选择**提示GNSS改正源**复选框。
6. 要选择**GNSS互联网源**(GNSS基准站如何连接到互联网以进行GNSS改正)，请点击 ▸ 以打开**GNSS互联网源**屏幕并选择所需的**GNSS互联网源**，然后点击**接受**。
   - 要配置新GNSS互联网源的设置，请点击**添加**。
   - 要更改现有GNSS互联网源的设置，请在列表中选择源，然后点击**编辑**。

   更多信息，请参阅下面基准站的GNSS互联网源选项, page 358。
7. 如果希望软件在每次测量开始时询问要使用哪个GNSS互联网源，请选择**提示GNSS互联网源**复选框。
8. 点击**接受**。
9. 点击**存储**以保存测量形式的更改。

基准站的GNSS改正源选项

1. 在测量形式的**基准站数据链路**屏幕中，点击**GNSS改正源**域旁边的 ▶ 以打开**连接**屏幕的**GNSS改正源**选项卡：
   - 要配置新GNSS改正源的设置，请点击**新建**。
   - 要更改现有GNSS改正源的设置，请在列表中选择源，然后点击**编辑**。
2. 选择**基准站操作模式**。
   - 在大多数情况下，基准站的接收机会将数据上传到广播服务器。选择**上传数据到远程服务器**。

     如果接收机通过智能手机或MiFi设备等外部设备连接到互联网，则您必须将设备连接到基准站的接收机。
   - 如果基准站的接收机将作为基准站服务器运行，请选择**作为服务器运行**并输入**IP端口**。

     要作为基准站服务器运行，您必须将控制器连接到基准站的接收机。

   当基准站的接收机将：
   - 作为服务器运行，基准站必须有一个静态的公共IP地址。
   - 上传数据到服务器，基准站可以有一个本地IP地址。
3. 配置所选GNSS改正源的设置。请参阅：
   - 要上传改正到NTRIP服务器, page 357
   - 要上传改正到广播服务器, page 358

要上传改正到NTRIP服务器

1. 将 **使用NTRIP** 切换为 **是**。
2. 如果要强制 Trimble Access 软件始终使用NTRIP版本1.0，选择**使用NTRIP v1.0**复选框。
3. 如果要在开始测量时连接安装点，并且不提示安装点名称，输入**安装点名称**。

   提示 –如果没有指定安装点名称，开始测量时系统会向您发出提醒。然后，您的选择将存储在**Trimble Data**的**\System Files**文件夹中的**GNSSCorrectionSource.xml**文件中。如果开始测量时您不能访问指定的安装点，将会出现一个可用的安装点列表。
4. 如果使用NTRIP服务器需要用户名和密码，请在 **NTRIP用户名** 和 **NTRIP密码** 域中输入细节。
5. 输入您从服务器操作员处获得的NTRIP服务器 **IP地址** 和 **IP端口**。

   如果**GNSS互联网源**为**控制器互联网**，则开始基准站测量后，**IP地址**和**IP端口**值将显示在**基准站**屏幕上**此基准站IP设置**域中，该屏幕显示在连接到基准站接收机的控制器上。

> **注意 –**如果基准站控制器的 IP 地址无效，Trimble 建议您在连接到互联网并开启基准站之前先对设备进行软重设。

6. 如果服务器Trimble Access连接到需要传输层安全性(TLS)互联网数据加密，请将**使用TLS加密**开关设置为**是**。此设置支持TLS版本1.2或更高版本。
7. 点击 **存储**。

更多信息，请看 NTRIP协议版本, page 362。

要上传改正到广播服务器

1. 将 **使用NTRIP** 切换为 **否**。
2. 输入您从服务器操作员处获得的服务器**IP地址**和**IP端口**。

   如果**GNSS互联网源**为**控制器互联网**，则开始基准站测量后，**IP地址**和**IP端口**值将显示在**基准站**屏幕上**此基准站IP设置**域中，该屏幕显示在连接到基准站接收机的控制器上。

   > **注意 –**如果基准站控制器的 IP 地址无效，Trimble 建议您在连接到互联网并开启基准站之前先对设备进行软重设。

   > **提示 –**如果要把流动站连接到基准站，您必须开启具有公共IP地址的移动互联网基准站。

3. 如果服务器Trimble Access连接到需要传输层安全性(TLS)互联网数据加密，请将**使用TLS加密**开关设置为**是**。此设置支持TLS版本1.2或更高版本。
4. 点击 **存储**。

基准站的GNSS互联网源选项

1. 在测量形式的基**基准站数据链路**屏幕中，点击**GNSS 互联网源**域旁边的 ▸ 以打开**GNSS互联网源**屏幕。
2. 选择连接到互联网的方式，然后点击 **配置**。看：
   - 使用接收机的调制解调器将接收机连接到互联网, page 358
   - 使用Wi-Fi网络将接收机连接到互联网, page 359
   - 使用电缆将接收机连接到互联网, page 360
   - 要连接控制器到互联网, page 360
   - 通过其他设备将控制器连接到互联网, page 361

使用接收机的调制解调器将接收机连接到互联网

2017 年之后发布的带有内部调制解调器运行固件的Trimble接收机可以使用**接收机互联网 – 调制解调器**连接。

要将**接收机互联网 - 调制解调器**配置为GNSS互联网源：

1. 在**GNSS互联网源**域中，点击 ▸ 以打开**GNSS互联网源**屏幕，然后选择名为**接收机互联网 – 调制解调器**的连接。点击**接受**。

   > **提示 –**在大多数情况下，您不需要编辑**接收机互联网 - 调制解调器**连接设置。

2. 如果接收机中的SIM卡有PIN，请在 **调制解调器PIN** 域中输入 PIN。
3. 点击 **存储**。

如果您尝试连接但不起作用，可能需要进一步的配置：

1. 在**GNSS**互联网源域中，点击 ▸ 以打开**GNSS互联网源**屏幕。
2. 选择名为**接收机互联网 - 调制解调器**的连接，然后点击 **编辑**。
3. **CID**域显示要使用的上下文ID。通常一张SIM卡只有一个上下文ID(CID) 。要从接收机中的SIM卡获取已定义的上下文ID，请点击 ▸ 并选择**从调制解调器加载**，然后选择要使用的CID。
4. 在 **APN** 域中，点击 ▸ 以选择互联网服务提供商的接入点名称 (APN) 的方法。这是在接收机中提供SIM卡的服务提供商：
   - 选择 **SIM卡默认值** 可直接从接收机中的SIM卡使用APN配置文件。
   - 选择 **选择访问点名称 (APN)** 以从 Trimble Access中的APN向导选择您的 **位置** 以及您的 **提供商和计划**。点击**接受**。
   - 选择**从调制解调器加载**以连接到调制解调器，并将APN信息从调制解调器加载并存储到**Trimble Data\System Files**文件夹中的**GNSSCorrectionSource.xm**文件中。每当您使用此GNSS改正源进行连接时，都会使用存储的设置。

     > **注意 –**仅当接收机安装了5.50或更高版本的固件时，**从调制解调器加载** 选项才可用。

5. 输入**移动用户名**和**移动密码**。默认情况下，这些域都设置为**访客**。
6. 点击**接受**。
7. 在**GNSS互联网源**屏幕中，点击**接受**。
8. 点击 **存储**。

使用Wi-Fi网络将接收机连接到互联网

如果您有一个带有SIM卡的外部设备，例如可以留在基准站的手机或MiFi设备，那么您可以使用与外部设备的Wi-Fi连接将接收机连接到互联网。

要将**接收机互联网 – Wi-Fi**配置为GNSS互联网源：

1. 在**GNSS互联网源**域中，点击 ▸ 以打开**GNSS互联网源**屏幕，然后选择名为**接收机互联网 – Wi-Fi**的连接。点击**接受**。

2. 要编辑接收机Wi-Fi连接设置，请点击**编辑**。Trimble Access软件必须连接到接收机，才能够编辑接收机Wi-Fi连接设置。或者，您可以暂时保留设置，并在开始基准站测量时连接到接收机时对其进行编辑。
3. 点击 **存储**。

要配置接收机Wi-Fi连接设置：

1. 确保外部电话或MiFi设备已打开。
2. 如果所选测量形式的**GNSS互联网源**域设置为**接收机互联网 – Wi-Fi**，则在Trimble Access连接到接收机时，将显示**接收机Wi-Fi配置**屏幕。

   > **注意 –**如果软件警告必须在**客户**模式下重新启动接收机，请点击**接受**。一旦接收机重新启动后，Trimble Access会自动重新连接到接收机并显示**接收机Wi-Fi配置**屏幕。

3. 选择**客户**选项卡。
4. 确保选中**已启用**复选框。
5. 要添加Wi-Fi网络，请点击**扫描**。从可用网络列表中，点击要添加的网络。

   软件将返回到**接收机Wi-Fi配置**屏幕，在表中显示选择的网络。
6. 进行更改，然后点击**接受**。
7. 点击**接受**。
8. 要确认您要使用列表中的第一个网络，请点击**接收机Wi-Fi配置**屏幕中的**Enter**。

   Trimble Access 继续启动基准站测量。

使用电缆将接收机连接到互联网

如果您要使用将连接到互联网的外部设备(例如笔记本电脑)设置永久基准站，则可以使用以太网电缆将接收机连接到外部设备。

要将**接收机互联网 – 电缆** 置为GNSS互联网源：

1. 在**GNSS互联网源**域中，点击 ▸ 以打开**GNSS互联网源**屏幕，然后选择名为**接收机互联网 – 电缆**的连接。点击**接受**。
2. 点击 **存储**。

要连接控制器到互联网

> **注意 –**通常，您需要在测量设置后断开控制器与基准站接收机的连接，以便可以在流动站上使用它。在这种情况下，您必须使用**接收机互联网**连接。仅在测量期间可以将控制器连接到基准站接收机时，才使用 **控制器互联网**连接。

当使用 **控制器互联网** 连接时，可以使用蓝牙或串口电缆将控制器连接到接收机。

1. 在**GNSS 互联网源**域中：
   a. 点击 ▶ 以打开**GNSS互联网源**屏幕，然后选择名为**控制器互联网**的连接。
   b. 如果您尚未配置**控制器互联网**连接，请点击**GNSS互联网源**屏幕中的**配置**以打开操作系统连接设置屏幕并设置连接。
   c. 在**GNSS互联网源**屏幕中，点击**接受**。
2. 点击 **存储**。

通过其他设备将控制器连接到互联网

如果您有其他设备，如较旧的接收机或支持蓝牙DUN服务的手机，则可以通过该设备将控制器连接到互联网。您也可以通过单独的智能手机，将控制器连接到互联网。

注意 –通过接收机或不是智能手机的手机连接到互联网：

- 设备中的调制解调器必须支持蓝牙DUN服务。
- 接收机必须是一个较旧的Trimble接收机，如R10-1或R8s。

如果您的接收机不支持蓝牙DUN，并且您希望能够在控制器上使用互联网，则必须 使用 控制器互联网 连接。

将数据采集器连接到互联网请使用：

- 单独的智能手机，连接到智能手机，然后在**GNSS互联网源**屏幕中选择**控制器互联网**。更多信息，请参阅使用单独的智能手机进行互联网设置, page 474。
- 对于较旧的接收机或移动电话，请在**GNSS互联网源**屏幕中点击**添加**。更多信息，请参阅使用其他设备的互联网连接, page 476。

注意 –由于数据是通过这种连接方式经由控制器传送，因此仅在测量期间可以将控制器连接到基准站接收机时，才能通过其他设备将控制器连接到互联网。如果您需要在测量设置后断开控制器与基准站接收机的连接，以便可以在流动站上使用它，则必须使用接收机互联网 - 调制解调器或接收机互联网 - Wi-Fi连接。

NTRIP服务器设置

NTRIP服务器是一种广播互联网服务器，用于管理诸如VRS网络之类的差分改正源的身份验证和密码控制，并从您选择的源中延迟改正。

NTRIP是“通过互联网协议进行RTCM网络传输(Networked Transport of RTCM via Internet Protocol)”的首字母缩略词。

当您为互联网数据链路创建GNSS联系时，需要配置NTRIP设置。当您开始测量时，对NTRIP服务器的连接便建立起来。此外，还将出现一个表格，显示来自服务器的可用改正源，称为“安装点”。它们可以是单站源或网络源 (例如：VRS)。每个安装点提供的基准站数据类型将显示在源表格上。要对可用的源进行排序，请点击列表上方的排序域，然后选择按 **距离**，**格式**，或 **山点进行排序**。点击表中的行以查看所选安装点的更详细信息。

要使用选定的源，请点击 **接受**。来自所选安装点的基本数据通过Trimble Access传送到连接的GNSS接收机。

如果软件警告来自所选安装点的基础数据与任务坐标系统不同，Trimble建议您选择与任务的全球参考框架相匹配的其他安装点。以WGS84作为全球参考框架的任务不会收到任何警告。

如果连接具体的安装点需要进行验证，并且这没有在GNSS改正源中配置，Trimble Access软件将显示可供输入用户名和密码的屏幕。

NTRIP协议版本

当 Trimble Access 软件连接到NTRIP服务器时，它将检查是否该服务器支持NTRIP版本2.0以及是否软件用2.0版本的协议进行通讯。如果不是，Trimble Access将用NTRIP版本1.0协议进行通讯。

如果要强制软件始终使用NTRIP版本1.0，当您在GNSS改正源中配置NTRIP设置时，选择**使用NTRIP v1.0**复选框。

NTRIP 版本 2 包括对原有标准的改进。Trimble Access支持NTRIP版本2的下列性能：

NTRIP 2.0 性能	与 1.0 比较的优点
HTTP 完全兼容	地址代理服务器问题。 用 "主机指令"支持虚拟主机。
块传输编码	降低数据处理时间。 更强大的数据检查。

互联网基准站服务(IBSS)

TrimbleIBSS服务为您提供了一种简单的方法，可以通过互联网将RTK改正从您设置的基准站接收机传输到流动站接收机。一旦您将GNSS接收机设置为基准站并选择IBSS作为您的基准站数据链路，RTK改正将通过Trimble Connect自动传输到在同一项目中也使用IBSS的任何流动站。不需要单独配置改正服务器。

您可以在一个项目中设置多个IBSS安装点，每个基准站接收机一个。基准站接收机可以位于永久固定位置，也可以是您每天设置的临时基准站。IBSS安装点一直存在，直到您删除它们，无论基准站是否正在播发改正。这允许您日复一日地使用相同的安装点，即使您将基准站转移到项目的不同位置也是如此。

根据需要，尽可能多的流动站接收机可以在同一个Trimble Connect项目中使用IBSS提供的RTK改正。

注意 –

- 要在Trimble Access中使用IBSS，必须在Trimble Connect中的项目中创建IBSS安装点。如果您的组织流IBSS通过Trimble Connected Community(TCC) 或Works Manager传输，则这些IBSS安装点在Trimble Access中不可用。
- 如果您使用Spectra Geospatial GNSS接收机，则只有SP100 GNSS接收机可以用作带有IBSS的流动站或基***准站接收机***。SP60、SP80、SP85和SP90m GNSS接收机只能用作带有IBSS的***流动站接收机***。

提示 –观看Trimble Access YouTube频道上的视频GNSS互联网基站服务 (IBSS) - Trimble Access 了解有关将IBSS与Trimble Access结合使用的更多信息。

配置测量形式以使用IBSS

对于流动站：

1. 点击 ☰ 然后选择 **设置 / 测量形式**。选择需要的测量形式。点击 **编辑**。
2. 点击**流动站数据链接**。
3. 把 **类型** 域设到**互联网连接**。
4. 点击**GNSS改正源**域旁边的 ▸ 以打开**连接**屏幕的**GNSS改正源**选项卡，然后点击**IBSS**GNSS改正源以将其选择。
5. 要设置连接的安全选项，请点击**编辑**。

   默认情况下，连接使用**增强的安全性**，并使用端口2105上的传输层安全性(TLS) 互联网数据加密来加密数据。如果您的网络防火墙不支持TLS加密，请选择**最大兼容性**。当选择**最大兼容性**时，使用端口2101发送未加密的数据。点击 **存储**。
6. 点击**接受**。

   当您选择**IBSS**GNSS改正源时，将自动设置以下设置：
   - **控制器互联网**被选为**GNSS互联网源**。软件将使用控制器的互联网连接连接到互联网。
   - **GNSS互联网源提示**设置设置为**否**。
7. 点击**接受**以保存您在**流动站数据链路**屏幕中的更改。
8. 点击**存储**以保存测量形式的更改。

对于基准站：

1. 点击 ☰ 然后选择 **设置 / 测量形式**。选择需要的测量形式。点击 **编辑**。
2. 点击**基准站数据链接**。
3. 把 **类型** 域设到**互联网连接**。
4. 点击**GNSS改正源**域旁边的 ▸ 以打开**连接**屏幕的**GNSS改正源**选项卡，然后点击**IBSS**GNSS改正源以将其选择，然后点击**接受**。
5. 要设置连接的安全选项，请点击**编辑**。

默认情况下，连接使用**增强的安全性**，并使用端口2105上的传输层安全性(TLS)互联网数据加密来加密数据。如果您的网络防火墙不支持TLS加密，请选择**最大兼容性**。当选择**最大兼容性**时，使用端口2101发送未加密的数据。点击 **存储**。

6. 点击**接受**。
7. 要选择**GNSS互联网源**(GNSS基准站如何连接到互联网以进行GNSS改正)，请点击 ▶ 以打开**GNSS互联网源**屏幕并选择所需的**GNSS互联网源**。

   通常，您将使用**接收机互联网 - 调制解调器**或**接收机互联网 - WiFi**，这些选项通常不需要进一步配置。

   否则，您可以使用**接收机调制解调器**来使用旧版Trimble接收机(例如R10-1或R8s)中的调制解调器连接到互联网，或者如果您可以将控制器保持连接到基准站的接收机，则可以使用**控制器互联网**。

   更多信息，请参阅基准站的GNSS互联网源选项, page 358。
8. 点击**接受**。
9. 点击**接受**以保存您在**基准站数据链路**屏幕中的更改。
10. 点击**存储**以保存测量形式的更改。

将基准站接收机连接到IBSS服务

1. 将控制器连接到互联网和Trimble Access登录中，并使用您的Trimble ID。
2. 打开Trimble Connect项目。要在Trimble Connect项目中创建IBSS安装点，您必须是项目管理员。

   > **提示 –**如果您在Trimble Connect中创建了项目，或者如果您在Trimble Access中将当地项目上传到云端，您将自动成为项目管理员。
3. 在Trimble Connect项目中打开或创建任务。
4. 确保测量形式已选择IBSS作为**基准站数据链路**。
5. 要开始基准站测量，请点击 ☰ 并选择**测量**及选择您已配置为使用IBSS的测量类型，然后选择**启动基准站接收机**。
6. 要添加IBSS安装点，请点击**创建**，输入安装点的名称，然后点击**创建**。
7. 选择要使用的IBSS安装点，然后点击**接受**。
8. 在**启动基准站**屏幕中，输入基准站点名称、基准站点坐标和天线高度。点击 **开始**。

   Trimble Access开始测量，使用Trimble Connect项目中的IBSS安装点向流动站发送基准改正。

将流动站接收机连接到IBSS服务

1. 将控制器连接到互联网和Trimble Access登录中，并使用您的Trimble ID。
2. 在包含您要使用的IBSS安装点的Trimble Connect项目中打开或创建一个任务。
3. 确保测量形式已选择IBSS作为**流动站数据链路**。

4. 要开始流动站测量，点击 ☰ 并选择**测量**或**放样**，选择您配置为使用IBSS的测量方式，然后选择要使用的软件功能，例如**测量点**。

   软件显示当前正在向Trimble Connect项目发送校正的IBSS安装点列表。

5. 选择要接收改正的IBSS安装点，然后点击**接受**。

   测量开始，状态栏显示正在接收改正。

6. 您现在可以开始测量或放样了。

管理IBSS安装点

管理IBSS安装点：

1. 在**项目**屏幕中选择项目，然后点击 ⚙ 以打开项目设置屏幕。
2. 选择IBSS选项卡。
   - 要添加IBSS安装点，请点击**创建**，输入安装点的名称，然后点击**创建**。
   - 要删除安装点，请在列表中选择它，然后点击**删除**。

注意 –只有项目管理员可以创建或删除安装点。

RTX改正服务

Trimble Centerpoint RTX™ 改正服务是一个高精度的精密单点定位(PPP) 系统，它不需要 RTK 基准站或 VRS 网络，就能够实时提供厘米级的定位精度。

对于陆基改正信号不可用的空旷区域，可以用卫星提供的或互联网提供的 Trimble RTX 改正进行测量。当在偏远地区跨越很大距离进行测量时，例如：管线或基本民用设施，Trimble RTX 将不再需要您不断移动基准站，或者，如果使用卫星提供的改正，RTX 将不再需要您始终保持连接蜂窝移动网。

RTX订购

如果您的 Trimble 接收机支持 Trimble RTX技术并具有适当的订阅，则可以使用 Trimble Centerpoint®RTX 改正服务。

Trimble RTX 订购有效期显示在 **仪器 / 接收机设置** 屏幕上。

按小时购买的Trimble RTX 订购是在一个验证窗口中操作的，它将显示必须使用的已购买小时/分钟数的开始日期和结束日期。

更多信息，请访问positioningservices.trimble.com。

配置RTX测量

如果要配置RTX测量，用设为卫星的**RTX(卫星)**或设为互联网连接的**RTX(互联网)**的播发格式创建一个RTK测量形式。

如果您选择**RTX(互联网)** 作为**测量类型**，则在测量形式的**流动站数据链路**屏幕中，您必须为RTX互联网服务创建**GNSS改正源**，并选择适当的**安装点名称**。请参阅配置流动站互联网数据链路, page 352。

当配置为使用**RTX(互联网)**时，如果软件无法连接到互联网或互联网连接中断，软件会自动切换到使用**RTX(卫星)**。一旦互联网连接恢复，软件将恢复使用**RTX(互联网)**。

注意 –要使测量形式自动从**RTX(互联网)**切换到**RTX(卫星)**，对于具有Trimble ProPoint®技术的接收机，所连接的GNSS接收机中的固件必须是版本6.28或更高版本(如果接收机不具有Trimble ProPoint技术)，或者版本5.68或更高版本。

收敛次数

典型的收敛时间取决于您工作的区域和您使用的GNSS接收机：

- 如果GNSS接收机具有Trimble ProPoint技术，在大多数情况下，您应该体验到在RTX快速区域中收敛1-3分钟，在全球范围内收敛3-10分钟。
- 如果GNSS接收机没有Trimble ProPoint技术，则在RTX快速区域中收敛通常需要5-10分钟，而在全球范围内则不到15-30分钟。

要了解有关您所在地区的RTX维护等级的更多信息，请访问 https://positioningservices.trimble.com/en/rtx。

虽然给出的收敛时间在大多数情况下都是正确的，但收敛时间会根据GNSS星座健康状况、多路径水平以及与障碍物(例如大树和建筑物) 的接近程度而变化。

参考框架

使用 Trimble CenterPoint RTX服务在测量中测得的坐标在测量时期存储在 ITRF2020 参考框中。当您开始 RTX 测量时， Trimble Access 使用局部位移模型，或者如果您所在的位置没有可用的局部模型，则软件会在全球构造板块模型中选择一个构造板块，以将 ITRF2020 坐标从测量历元传播到 **全球参考历元** 任务。Trimble Access然后应用基准转换将ITRF2020坐标转换为**全球参考基准**任务。

RTX-RTK 偏移量

如上所述，Trimble Access将RTX坐标转换为**全球参考基准**任务。但是，有时RTK数据可能与RTX数据不完全匹配。例如：

- 转换后，RTX和RTK位置之间存在残差误差。
- RTK数据基于**此处**键。
- RTK数据基于不使用与**全球参考基准**任务相同的基准站或VRS网络。
- 您正在活动变形区域中工作，在该区域中全球构造板块模型或局部位移模型无法给出良好的结果。

允许使用***RTX-RTK偏移***，将不属于**全球参考基准**的Trimble AccessRTK数据与同一任务中的RTX数据合并。这些偏移值是从同一物理位置的精确 RTK 点和精确 RTX 点计算出来的，而且其差值应用于所有已测量的 RTX 点，以把它们带到任务中具有 RTK 数据的框架中。系统将存储原始的 RTX 测量数据，并且在查看坐标时或在这些 RTX 测量数据(例如：坐标几何计算和放样)上执行任何操作之前应用偏移值。

当使用 RTX 测量执行工地校正时，如果任务中有 RTX-RTK 偏移值，那么，在计算工地校正之前，系统将应用此偏移值，把 RTX 测量数据带到具有 RTK 数据的框架中。Trimble 建议您在用 RTX 测量数据执行工地校正之前，为任务完成非常精确的 RTX-RTK 偏移。

当 RTX-RTK 偏移应用到一个任务中时，RTX 测量的精度估算值便通过方差原理增值的 RTX-RTK 偏移精度而扩大。任务中最后偏移的精度将应用到任务中所有显示和存储的 RTX 测量中。当偏移更新时，新偏移的精度将再应用到任务中的全部 RTX 点测量数据中。



您要十分小心，避免把任务中已有的偏移改变成不那么精确的偏移，此操作可能会造成测量时任务中存储的点精度不再符合应用的精度限差。

如果要计算RTX-RTK偏移，请看计算 RTX-RTK 偏移, page 401。

用xFill桥接数据中断

Trimble xFill®技术利用 Trimble 的全球参考站网络，当通讯中断时，它可以通过卫星发送的改正数据桥接通讯。

在测量形式的**流动站选项**屏幕中，选择**xFill**复选框，能够确保在基准站数据中断5分钟时间内继续测量。注意：在此段时间，解算精度将会降级。Trimble Access 连续存储RTK矢量，并且所有点都是相对于同一个RTK坐标系统而测量的。

使用该选项，GNSS 接收机必须支持 xFill。如果您在**卫星差分**域中选择**OmniSTAR**作为后备选项，则xFill不可用。

xFill只可用于RTX广播卫星覆盖的区域。更多信息，请访问 positioningservices.trimble.com。

xFill-RTX

当使用一台订购 Trimble Centerpoint RTX 改正服务的接收机时，选择 **xFill** 选项可使用 xFill-RTX，这样就能在基准站数据间歇中断期间继续进行测量。当 xFill 精度估算值已经提高到 RTX 精度估算值的水平时，接收机将从基于 RTK 的 xFill 位置解过度到 RTX 位置解(叫作 xFill-RTX)。xFill-RTX 位置解的精度将不再随时间的推移而降级。流动站接收机把 XFill-RTX 的解引入到了 RTK 基准站的操作中。

当用 xFill 测量点时，精度估算值将继续提高，在 xFill 开始定位前，精度不能收敛。在 xFill 测量期间，最佳位置是观测开始时的单一测量值。出于这个原因，在过度到使用 xFill-RTK 之前用 xFill 技术测量的任何点都将在1秒钟后被接受。在 xFill 模式期间，**选项** 中的**观测时间** 和**测量次数** 设置的替代都将遵守1秒钟规则。

如果您采用的是 xFill-RTX 并且是按小时区块订购的 CenterPoint RTX 服务，当结束测量时，将出现“结束 RTK 跟踪以停止订购定时器吗?”的消息。选择**是**可以禁用接收机的 RTK 卫星跟踪。当您用 RTX 服务开始新的测量时，您需要等待 RTX 解再收敛之后，才能使用 xFill-RTX。如果您希望在结束当前测量后的较短时间内启动另一个测量，并且不想等待RTX解决方案重新收敛，请选择 **否**。选择 **否** 意味着您的 RTX 订购将继续使用时间，即使您不在测量中，也会算成您使用的时间。但是，如果在两次测量之间保持着 RTX 和 GNSS 跟踪，下次测量将从已收敛的解开始。

xFill 状态

如果 xFill 还没有就绪，状态栏上的图标将是。当 xFill 就绪时，**"xFill就绪"**的信息将显示是在 **流动站数据链路**屏幕上，状态栏图标将改变为。如果失去了 RTK 改正，xFill 就会起作用，此时，状态栏图标将改变为。重新获得 RTK 基准站数据接收信号后会切换回 RTK，并且状态栏图标将返回到。

一经 RTX 收敛，**流动站数据链路** 屏幕的**xFill-RTX 准备就绪**域将显示"是"。当接收机过度到 xFill-RTX 定位时，状态栏图标将改变成。

如果要在RTX(SV)测量中查看**RTX状态**屏幕，点击。**RTX状态**屏幕将显示当前的**改正卫星名称**。如果要选择一颗不同的卫星，点击 **选项**，然后从列表中选择需要的卫星。您任何时候都可以改变改正卫星 - 对改正卫星进行改变时不需要重新启动测量。或者选择 **自定义**，然后输入要使用的频率和比特率。您对设置所作的改变将会在开始下次测量时生效。。

SBAS

星基增强系统(SBAS)信号提供实时差分改正位置，而不需要无线链路。SBAS信号可以在没有无线链路的情况下提供实时的差分改正位置。

如果要使用SBAS信号，在测量形式的**流动站选项**屏幕上，把**卫星差分**设定为SBAS。在实时差分测量中，您可以把播发格式设定为SBAS，以便总是不需要无线链路而存储SBAS位置。

对于实时差分测量，如果流动站可以跟踪 QZSS 信号，那么在 **广播格式** 字段中选择 **SBAS**，然后选择 **QZSS** 选项。这将使流动站接收机能够跟踪 QZSS 卫星，并且，如果您是在有效的 QZSS 差分网络内，还将使流动站接收机能够在实时差分测量中使用 QZSS SBAS 差分改正信息。

当接收SBAS信号时，无线图标将会变成SBAS图标，并且在RTK测量中，**RTK:SBAS**显示在状态行上。

在SBAS测量中，可以使用QC1质量控制信息，而QC2和QC3的信息不可用。

SBAS信号的可用性取决于您所在的位置。例如：

- WAAS用于美洲。
- EGNOS用于欧洲。
- MSAS和QZSS用于日本。

OmniSTAR差分改正服务

OmniSTAR®是一个广域差分GPS服务提供商。

OmniSTAR改正信号可以从世界各地获得，但这种改正信号只被具有OmniSTAR能力的GNSS接收机所支持，并且，您必须向OmniSTAR订购后才能收到订购授权。

OmniSTAR 信号能够提供实时差分改正位置，而不需要无线链路。您可以用 OmniSTAR 进行：

- 实时差分测量
- 地基无线电链路中断时低效运行 RTK测量

OmniSTAR 改正的订购等级包括：

- OmniSTAR HP、G2 和 XP - 所有这三类在 Trimble Access 中都显示为 OmniSTAR HP
- OmniSTAR VBS - 在 Trimble Access 中显示为 OmniSTAR VBS

OmniSTAR 订购有效期显示在 OmniSTAR **初始化** 屏幕上，或者，您也可以从 **仪器 / 接收机设置** 屏幕上看到此信息。

在 OmniSTAR 测量中，可以使用 QC1 质量控制信息，而 QC2 和 QC3 的信息不可用。

注意 –为了跟踪 OmniSTAR 卫星，用一种把 OmniSTAR 指定为 **卫星差分服务** 的形式启动测量。当结束测量时，后续测量将跟踪 OmniSTAR 卫星，直到您开始的新测量是 **不** 为 **卫星差分** 指定 OmniSTAR 的测量为止。

如果要开始测量，请看开始OmniSTAR测量, page 401。

后处理初始化时间

如果您已经在**流动站选项**屏幕上把**测量类型**域设定成了**PP动态**，那么**PPK初始化时间**项将出现在测量形式中的配置屏幕列表中。

如果要定义初始化时间，点击**PP初始化时间**。

如果在处理数据时要从PP动态测量中实现厘米级精度，必须对测量进行初始化。使用双频接收机时，至少观测5颗L1/L2卫星，运动中初始化处理才能自动开始。

注意 –在后处理测量中，只有您肯定在下一个15分钟内接收机将不中断地观测至少5颗卫星，或者在下一个8分钟内接收机将不中断地观测至少6颗卫星，则采取动中(自动)初始化。否则，在已知点上初始化。

在初始化期间，需要采集足够的数据，使后处理软件可以成功地进行处理。建议的初始化时间有：

初始化方法	4颗卫星	5颗卫星	6颗以上卫星
L1/L2 动态初始化	不适用	15 分钟	8 分钟
L1/L2 新点初始化	20 分钟	15 分钟	8 分钟
已知点初始化	至少四个历元		

注意 –

- 通常，推荐的时间是合适的。缩短这些时间可能会影响后处理测量的结果。
- 如果 PDOP 大于 20，则不能进行初始化。
- 当被跟踪卫星的 PDOP 超过了在用测量形式中的 PDOP 限值设置时，初始化的时间计数器将暂停。当 PDOP 低于限值时，计数器将恢复计数。

初始化之后，测量模式将会从 **没有初始化** 改变为 **已初始化**。如果接收机连续跟踪最少的卫星数，模式将保持为 **已初始化**。如果模式改变为 **没有初始化**，则必须对测量进行重新初始化。

运动中初始化和新点初始化

如果您在后处理动态测量中实施运动中初始化，则可以在初始化之前先对点进行测量。Trimble Business Center 软件可以对数据进行处理，给出厘米级精度的解。如果您在初始化过程中这样作但却失去了对卫星的锁定，则重新测量您在卫星失锁之前所测量过的任何点。

需要的卫星数目取决于您是只使用一个星座的卫星，还是不同星座组合的卫星。初始化之后，可以确定位置，初始化可用比初始化时所需卫星数少一颗的卫星来保持。如果卫星数低于此数目，测量必须被重新初始化。

卫星系统	初始化所需要的卫星	生产位置所需要的卫星
只 GPS	5 GPS	4 GPS
GPS + QZSS	4 GPS + 1 QZSS	3 GPS + 1 QZSS
GPS + GLONASS	4 GPS + 2 GLONASS	3 GPS + 2 GLONASS
GPS + 北斗	4 GPS + 2 北斗	3 GPS + 2 北斗
GPS + Galileo	4 GPS + 2 Galileo	3 GPS + 2 Galileo
只北斗	5 北斗	4 北斗
北斗 + GPS	4 北斗 + 2 GPS	3 北斗 + 2 GPS
北斗 + GLONASS	4 北斗 + 2 GLONASS	3 北斗 + 2 GLONASS
只 GLONASS	–	–
只 Galileo	–	–

注意 –QZSS 系统运行的时间基础与 GPS 相同，因此，计数器把它作为另一颗 GPS 卫星包含到其中。

GNSS点选项

作为GNSS测量中配置测量形式的一部分，您可以为测量期间所测的点配置参数。

如果要配置这些设置，点击 ☰，然后选择**设置/测量形式/<style name>/<point type>**。

自动点间格大小

为自动点编号设置增量大小。默认值是 **1**，但是您可以用较大的步长值和负的步长值。

质量控制

您可以随着每个点的测量(除了已补偿点)存储质量控制信息。根据测量类型，选项可包括 **QC1**、**QC1 和 QC2** 以及 **QC1 和 QC3**。在**单位**屏幕的单位, page 88域中设置的所有1 sigma级别的值，水平和垂直精度估计值均以配置的置信度级别显示。

质量控制1:卫星，DOP和时间

卫星数(最小观测时间，存储时刻的卫星数以及该解决方案中使用的卫星列表)、相对 DOP 的标帜(或没有，用于静态时产生 RDOP 的传统固件)、DOP(最大观测时间)、存储点时的 DOP、RMS(仅传统系统，以毫周波计算，来自进入静态之前显示流动环境的瞬间，不是收敛的静态读数)、观测中使用的 GPS 位置数(这是在精度限差内观测到的历元数)、水平标准偏离和垂直标准偏离域不使用(设置成空)、开始 GPS 周(点击'测量'时的 GPS 周)、以秒计算的开始 GPS 时间(点击'测量'时的 GPS 周秒)、结束 GPS 周(存储点时的 GPS 周)、以秒计算的结束 GPS 时间(存储点时的 GPS 周秒)、监视状态(不使用，将为空或不可见)、RTCMAge(用在 RTK 解中的改正龄期)、警告(在观测期间发布的或在存储点时生效的警告消息)。

质量控制2:RTK 解的方差/协方差矩阵

比例误差(增加了协方差矩阵除以 PDOP 的轨迹，用来把 DOP 转换成传统系统的精度)、VCV xx、VCV xy、VCV xz、VCV yy、VCV yz、VCV zz(这些是来自 RTK 解的已存储历元的全部后验方差)、单位方差(单位权重的标准误差，对于 HD-GNSS，总设成 1.0，在某些传统系统中不可用)。1-sigma 等级的所有值。

质量控制3:RTK 解的误差椭圆

这是在当地切平面上并且是用标准教科书公式直接从 VCV 计算的。Sigma 北(北分量标准偏离)、Sigma 东(东分量标准偏离)、Sigma 上(向上或高度分量标准偏离)、协方差东-北(东误差和北误差之间的相关度量值)、以米为单位的误差椭圆半长轴长度、以米为单位的误差椭圆半短轴长度、从误差椭圆北的方位、解的单位方差。1-sigma 等级的所有值。

自动存储点

选择 **自动存储点** 复选框，当满足了预设的观测时段和精度的要求后，将会自动存储点。

由于快速点总是自动存储，所以此复选框不出现在**快速点**测量选项中。

自动测量

如果您正在使用支持GNSS IMU倾斜补偿或GNSS气泡的GNSS接收机，则可以使用**自动测量**从**测量点**'屏幕中自动启动测量。

在测量形式中启用**自动测量**复选框，或在**测量点**屏幕中点击**选项**。

在使用**自动测量**时，测量将自动开始：

- 在使用GNSS IMU倾斜补偿时，未检测到移动。

  状态域显示**等待测量**。您可以根据要求倾斜测杆，但确保**测杆末端**静止的。当未检测到任何移动，则状态栏显示  ，并且软件会自动测量该点。

- 在仅使用GNSS，且测杆在倾斜限差范围内时。

  如果 **状态** 域显示 **正在等待调平**，请使用 GNSS气泡 来调平接收机，并确保测杆是垂直和静止的。当测杆处在倾斜限差范围内，则状态栏显示  ，并且软件会自动测量该点。

观测时间和测量次数

观测时间 和 **观测次数** 共同定义了在测量点期间接收机处于静态的时间。只有当满足了这两个指标时才能存储点。**观测时间** 用于定义观测的时间长度。**观测次数** 用于定义有效连续的 GNSS 测量的历元数，这是在观测时间内必须出现的能够满足当前配置精度限差的 GNSS 测量。当满足了 **观测时间** 和 **观测次数** 指标时，便可以使用 **存储**。作为替换方式，如果启用了 **自动存储点**，将会自动存储该点。

注意 –对于 RTK 测量期间的已补偿点和已观测控制点，也必须在满足水平和垂直精度后才能存储点。

如果在并未满足精度限差时手动存储一个点，那么，满足精确指标的测量次数将是零，这会出现在 **检查任务** 的点记录中。

对满足精度指标的连续历元有要求意味着在观测期间任何时候如果精度超出了限差，观测计数器将会被重置。

在 RTK 测量中的观测期间，GNSS 接收机的 RTK 引擎将会收敛到一个解上。当存储点时，这个解是在任务文件中保存的收敛解。

在快速静态测量中，默认的观测时间对于大多数用户来说是满意的。如果您要更改观测时间，请根据接收机跟踪的卫星数目，选择一个设置。

注意 –改变观测时间将会直接影响快速静态测量的结果。任何改变都应该增加而不是减少这个时间。如果您没有记录足够的数据，就不可能成功地对点进行后处理。

精确

在 RTK 测量中，设置**自动限差**开关为**是**，以使软件计算水平和垂直精度限差，以满足您所测基线长度的 GNSS 接收机 RTK 指标。要输入您自己的精度设置，可以接受的存储点，设置**自动限差**开关为**否**，然后输入所需的**水平限差**和**垂直限差**。

如果接收机是较旧的接收机，则**只存储已初始化的RTK**复选框可用。选择**只存储已初始化的RTK**复选框，以存储符合精度限差的已初始化RTK解。符合精度限差的未初始化解不能被存储。当不选择**只存储已初始化的RTK**时，符合精度限差的已初始化RTK解和未初始化的解都能被存储。

气泡

如果已在测量形式的**流动站选项**屏幕中选择**气泡功能**复选框，则当天线倾斜超过在**倾斜限差**域中输入的阈值时，请选择**倾斜警告**复选框以显示警告消息。您可以为每个测量类型指定一个不同的**倾斜限差**值。请参阅GNSS气泡倾斜警告, page 427。

如果您正在测量**补偿点**，请选择**倾斜距离**域(如果可用，而不是**倾斜限差**域。输入测量补偿点时测杆的可接受倾斜量。请参阅测量已补偿点, page 514。

自动放弃

若要在位置受损时自动放弃点，例如在测量过程中检测到过度移动，请选择**自动放弃**复选框。

存储等待时间短的位置

只有当您没有启用TrimbleRTX或xFill时，此复选框才出现在**连续地形**测量方法的选项中。

当选择 **存储等待时间短的位置** 复选框时，接收机将在等待时间短的情况下进行测量。当使用基于距离限差的连续地形点时，等待时间短的方式更加合适。

当不选择 **存储等待时间短的位置** 复选框时，接收机的测量数据与可使位置更加精确的历元进行同步，当使用基于时间限差的连续地形点时，这将更为合适。

> 提示 –如果用连续地形点作为静态测试来检查已测位置的质量，请不要启用 **存储等待时间短的位置**。

放样选项

要在测量形式中配置放样选项，点击 ☰ 然后选择 **设置 / 测量形式 / <形式名称> / 放样**。

> 提示 –要在放样期间更改放样选项，点击测量屏幕上的**选项**。

放样点细节

放样点细节 显示在 **导出** 屏幕生成的放样报告中，并显示在启用 **存储前先查看** 时出现的 **确认已放样变化量**屏幕上。

如果要配置**放样点细节**，请看放样点细节, page 555。

显示

使用 **显示** 组在放样期间配置导航显示器的外观。

为常规测量配置显示

将 **显示放样图形** 开关设置为 **是** 以显示导航屏幕上的导航图形。将开关设置为 **是** 将启用 **显示** 组中的其他域。

> 提示 –如果您使用的控制器屏幕较小，或者您希望在屏幕上安装更多导航变化量，将 **显示放样图形** 开关设置为 **否**。当开关设置为 **否** 时，**显示**组中的其他域将隐藏起来。

- 选择**图形模式**:选项包括:
  - **方向箭头然后网格**
  - **方向箭头然后内/外/左/右**
  - **内/外和左/右**

> **提示 –**默认情况下，在遥控机器人测量中从 **目标视点** 以及在使用面板或电缆连接到伺服仪器时，从 **仪器视点** 软件会自动给 内/外和左/右方向。要更改此情况，请在测量形式的 **仪器** 屏幕上编辑 **伺服/遥控机器人** 设置。请看仪器配置, page 260。

- 选择网格视图。选项包括：
  - **测量为中心** – 您的位置固定在屏幕的中央
  - **目标为中心** – 选定的点固定在屏幕的中央

> **注意 –**仅当选择**方向箭头然后网格**图形模式时，网格视图选项才可用。

- 选择**显示方向**：选项包括：
  - **行驶方向** - 屏幕的朝向将使屏幕顶部指向行驶方向。
  - **北/太阳** - 方位小箭头用于显示北向或太阳的位置。屏幕将定向为屏幕顶部朝北或太阳。
  - **参考方位角**：
    - 对于某个点，屏幕将朝向任务的**参考方位角**。**放样**选项必须设置为**参考方位角**。
    - 对于一条线或道路，屏幕将朝向线或道路的方位角。

> **注意 –**仅当选择**方向箭头然后网格**图形模式时，显示方向选项才可用。

用 **距离限差** 域指定距离的可允许误差。如果目标是在从点算起的距离范围内，软件表明该距离是正确的。

用 **角度限差** 域指定角度的可允许误差。如果常规仪器从小于此角度的点旋转开，软件表明这个角度是正确的。

使用 **坡度** 域以显示斜坡的坡度为角度、百分比或比率。比率可以显示为**垂直:水平**或**水平:垂直**。参见坡度, page 89。

为GNSS测量配置显示

将 **显示放样图形** 开关设置为 **是** 以显示导航屏幕上的导航图形。将开关设置为 **是** 将启用 **显示** 组中的其他域。

> **提示 –**如果您使用的控制器屏幕较小，或者您希望在屏幕上安装更多导航变化量，将 **显示放样图形** 开关设置为 **否**。当开关设置为 **否** 时，**显示**组中的其他域将隐藏起来。

显示模式 决定在导航过程中屏幕中央保持不变的内容。选择从：

- **目标为中心** – 选定的点固定在屏幕的中央
- **测量为中心** – 您的位置固定在屏幕的中央

显示方位 决定软件在导航过程中定向的参考。选择从：

- **行驶方向** - 软件的朝向将使屏幕顶部指向行驶方向。
- **北向/太阳** - 方位小箭头用于显示北向或太阳的位置。软件将定向为屏幕顶部朝北朝或太阳。当使用该显示时，点击 **北/太阳** 软键在北向和太阳之间切换方位。
- **参考方位角**：
  - 对于某个点，软件将朝向任务的 **参考方位角**。**放样**选项必须设置为**参考方位角**。
  - 对于一条线或道路，软件将朝向线或道路的方位角。

> **注意 –**在放样一个点时，如果**显示方位**设到**参考方位角**并且**放样**选项**没有**设到**相对于方位角**，显示的方位就默认到**行驶方向**。**放样**选项，GNSS放样方法, page 560方法。

变化量

变化量是导航过程中显示的信息域，指示您前往要放样的条目所需的方向和距离。要改变变化量的显示，点击**编辑**。请参阅放样导航变化量, page 551。

表面

要在放样期间显示相对于表面的挖或填，请在**表面**组框中选择表面文件。

或者，如果您已从地图中的BIM文件选择表面，则**表面**域将指示您已选择的表面数量。要从地图上选择不同的表面，请在地图上点两下，清除当前选择，然后选择新的表面。

如果需要，在**偏移到表面)**域中，指定表面的偏移量。点击 ▶ 以选择是垂直或正交于表面的应用偏移量。

常规

在常规测量中，如果在您输入放样时不想把全站仪EDM设定到**TRK**模式，清除**用TRK放样**复选框。

如果在 **TRK** 模式下使用 Trimble SX12 扫描全站仪，并且启用激光指示器，则 **用激光指示器标记点** 该复选框可用。

- 在选择 **用激光指示器标记点** 复选框时，放样屏幕将显示 **标记点** 软键而不是 **测量** 软键。点击 **标记点** 将仪器置于 **STD** 模式。激光指示器变为稳定状态，并移动到自己的EDM位置。当您点击 **接受** 来存储点时，仪器会自动返回到 **TRK** 模式，激光指示器将恢复闪烁。请看 放样点, page 558。
- 未选择 **用激光指示器标记点** 复选框时，**放样** 屏幕将照常显示 **测量** 软键，并在激光指示器的位置测量点。

GNSS

在GNSS测量中，如果要在点击**测量**键时自动开始测量，请选择**自动测量**复选框。

罗盘

如果 Trimble 控制器包括一个内置罗盘，您就可以在放样位置或导航到点的时候使用它。如果要用内置罗盘，选择**罗盘**复选框。

当您接近磁场时，可能会导致干扰，Trimble 建议您 ***禁用*** 罗盘。

> **注意 –**如果您正在使用 IMU 倾斜补偿并且 IMU 已对准，则接收机的方向始终用于定向GNSS光标、大型放样导航箭头和特写屏幕。您必须面向接收机的 LED 面板，才能正确定位这些面板。您必须面向接收机的LED面板，才能正确定位GNSS光标。

从列表移除放样点

要在放样后自动从放样点列表中删除点，请选择 **选项** 屏幕底部的 **从列表中删除放样点** 复选框。

重复点限差选项

如果您尝试将一个同名点存储为现有的点，或者，如果您测量的点非常接近现有的不同名点，那么测量形式中的重复点限差选项将用来判定所发生的情况。

当配置这些设置时，请确保您熟悉了管理同名点时软件应用的数据库搜索规则。请看管理名称重复的点, page 607。

相同点名选项

在**相同点名**组中，输入新点到已有同名点可能的最大水平和垂直距离或角度。只有新点是限差设置以外的重复点时，重复点警告才会出现。如果测量同名点时总要接收警告，请输入零。

自动平均限差

如果要自动计算并存储具有同名点的平均位置，在限差选项内选择**自动平均**。平均位置比正常观测值具有较高的搜索类别。

当选择了**自动平均**选项并且到重复点的观测值是在指定的重复点限差设置范围内时，观测值和计算的平均位置(使用所有可能的同名点位置)将被自动存储。

您可以在**坐标几何设置**屏幕上选择平均方法。

Trimble Access软件通过平均从基本坐标或观测值计算出的网格坐标的方式来计算已平均的坐标。不允许分解网格坐标(例如，只有角度观测值) 的观测值将不包括在平均坐标内。

如果新点距离原始点比距离指定限差远，存储新点时可以选择处置它的方法。选项有：

- **放弃** - 不储存而放弃观测值。
- **重命名** - 改变为不同的点名称。
- **覆盖** - 覆盖并删除初始点、以及所有同名的其它点和相同的(或较低的)搜索类。
- **存储为检查点** - 用较低的类别存储。

- **存储和再定位** -(此选项只出现于观测后视点时。) 储存另一个在当前的测站设置中将为后来的被测量点提供新起始方位的观测值。不改变先前的观测值。
- **存储另一点** - 存储点，然后它可以在办公室软件中平均。有关此点的初始点将被使用。

  如果'存储另一点'选项用于具有多个观测值的同名点并且它们来自同一设站，那么，当测量地形点时，软件将自动计算和记录到该点的平均旋转角(MTA)。此 MTA 观测将为该点提供较好的一个位置。
- **平均** - 存储点，然后计算并存储平均后的位置。

  当选择**平均** 选项时，当前的观测值被存储，并且随着计算的北、东和高程纵坐标标准偏差将会出现计算的平均位置。如果点的位置超过二个，则 **细节** 软键将出现。点击**细节**，查看从平均位置到每个独立位置的残差。您可以用 **残差** 窗体来包括或排除从平均计算得到的特定位置。

盘左和盘右观测限差

在常规测量中，当尝试用盘右测量一点时，如果该点已经存在于盘左测量中，将不会出现该点已经存在的警告。

在**测站设立、多后视点建站和后方交会**期间，或者当进行**测回**时，可以在常规测量中实行双盘观测。将检查对点的盘左和盘右观测值是否在预设置的限差范围内。

如果新点距离原始点比距离指定限差远，存储新点时可以选择处置它的方法。选项有：

- **放弃** - 不储存而放弃观测值。
- **重命名** - 改变为不同的点名称。
- **覆盖** - 覆盖并删除初始点、以及所有同名的其它点和相同的(或较低的)搜索类。
- **存储为检查点** - 储存为带检查类别的点。
- **存储另一点** - 存储观测值。

一经完成**多后视点建站、后方交会**或**测回**后，将保存对每个已观测点的平均旋转角度。在这个阶段，软件不检查重复点。

不同点名选项

如果要为不同名称的点启用临近检查，请启用**临近检查**开关。输入新点到已有点可能的水平和垂直距离。

注意 –

- 只有当新的已观测值是在水平限差内时，才能应用垂直限差。当新点是在已有点上方或下方测量但是合理地处于不同高程时，使用垂直限差可以避免邻近检查警告。例如：垂直路牙的顶部和底部。
- 邻近检查只在观测上进行，不在已键入点上进行。邻近检查不在放样、GNSS连续测量或校正点中进行，并且也不在无投影坐标系统的任务中进行。

NMEA输出选项

如果您的设备设置包括需要精确位置的其他设备，例如探地雷达或声纳系统，您可以将Trimble Access配置为将连接的GNSS接收机的位置共享为NMEA-0183消息。

要输出NMEA-0183格式的消息并将其发送到连接到GNSS接收机的设备，请在GNSS测量形式的**NMEA输出**屏幕中配置设置。

注意 –NMEA 输出屏幕不适用于TrimbleDA2、Trimble R2和Trimble R580接收机。

使用任务坐标

如果您想让选定的NMEA消息由Trimble Access软件生成为采用与任务相同的坐标和高度，则选择用任务坐标使复选框。

切记 –如果您使用的是带有 IMU 倾斜补偿的接收机：

- 如果***启用***了 IMU 倾斜补偿并且***选择使用任务坐标***复选框，则软件将输出测杆末端(地面)位置，无论 IMU 是否对准或接收机是否在仅 GNSS 模式下运行。
- 如果***启用***了 IMU 倾斜补偿并且***未选择使用任务坐标***复选框，则接收机将应用天线高度并输出测杆末端(地面)位置。
- 如果***禁用*** IMU 倾斜补偿，则接收机输出天线相位中心(APC)位置。

对于不支持倾斜的GNSS接收机，高度输出为天线相位中心(APC)高度。

注意 –如果使用R10或R12接收机，则在补偿点测量期间的NMEA输出将保持天线相位中心(APC)高度。在NMEA消息输出中(无论是接收机固件还是任务坐标)，倾斜补偿不应用于位置。

选择**使用任务坐标**复选框时，限于可用的NMEA消息类型将NMEA GGA、GGK、GLL 和 PJK消息。清除该复选框可以使更多的NMEA消息供您输出。

如果您希望接收机生成选定的NMEA消息，请清除**使用任务坐标**复选框，以便使用接收机中的高度参考。对于正交高度，这意味着使用内置于接收机固件中的水准面模型，而不是任务中使用的水准面模型。

要输出的消息

选择要输出的消息类型以及每种消息类型输出的速度。当选择了**使用任务坐标**复选框后，高于1秒的速率只应用于放样过程中产生的位置。

串口设置

1. 选择其他设备用于连接到GNSS接收机的**接收机端口**。Trimble Access软件会将NMEA消息输出到同一端口，以便其他设备可以使用它们。

- 使用USB端口时：
  - 如果您使用的是电缆PN 80751，从接收机上的USB lemo端口连接到USB-A连接器，请选择**USB虚拟串行端口**选项。
  - 如果您使用的是电缆PN 87144，从接收机上的USB lemo端口连接到DB9串行连接器，请选择**USB串行端口**选项。
- 当您在**接收机端口**域中选择**蓝牙**时，Trimble Access软件假定使用GNSS接收机上的蓝牙端口1连接其他设备。

> **注意 –**要在使用运行Android的控制器时使用蓝牙输出NMEA消息，具有Trimble ProPoint技术的GNSS接收机必须具有固件版本6.28或更高版本。如果GNSS接收机没有Trimble ProPoint技术，则接收机必须具有固件版本5.68或更高版本。

2. 确保**波特率**和**奇偶校验**设置与接收NMEA消息的设备中设置相匹配。

高级设置

高级设置组框中包含一些影响输出NMEA消息格式的配置条目。

> **注意 –**只有在使用接收机固件生成的NMEA时(不选择**使用任务坐标**复选框)，才使用IEC扩展文件以及设置到GPGST的GST消息(任何时候都是GPGST，而不是GLGST或GNGST)。

包括 IEC61162-1:2010 GNSS 扩展

该设置的目的是为符合性消息选择一个使用标准。如果没有选择它，NMEA消息将遵从为连接海上电子设备制定的NMEA-0183标准4.0版(2008年11月1日)。如果选择了它，消息将遵从国际电工委员会(IEC)的61162-1第4版(2010-11)。

最大DQI=2(GGA中)

如果选择了该选项，GGA输出消息中的**质量指示器**域绝不会大于2(DGPS)。这是为支持那些不完全支持NMEA标准的遗留系统考虑的。

最大龄期9秒(GGA中)

如果选择了该选项，GGA消息中的差分数据龄期域绝不会大于9秒。这是为支持那些不完全支持NMEA标准的遗留系统考虑的。

扩展的GGA/RMC

选择该复选框，可以在NMEA消息中输出高精度的位置数据。清除该复选框，便符合82个字符的NMEA标准消息长度。如果清除了它，位置和高度数据的精度将会因为截断小数位数而降低。

总是GP

选中此选项时，对于 NMEA GST、GGA 和 GLL 消息，无论星座是否被跟踪，NMEA talker ID 总是 $GP。对于接收机固件早于 v5.10 的版本，**总是GP**设置仅适用于 GST 消息类型。

开始和结束GNSS测量

开始GNSS测量所采取的步骤取决于您开始的GNSS测量类型以及接收机是基准站模式还是流动站模式。

注意 –如果在接收机记录数据期间开始测量，则数据记录将停止。如果您开始一个指定数据记录的测量，则对不同的文件重新开始数据记录。

GNSS天线高度测量

本主题介绍当**测量到**域设置为**天线底部**或**天线安装底部**或**快速释放底部**时如何测量安装在测杆或三脚架上的天线的高度。

提示 –在GNSS测量中，当您输入**天线高度**值时，您选择的**测量方法**软件会**自动添加适当的偏移量值**。如果您当地法规要求您手动计算APC高度作为外业手册目的的检查，您也可以使用显示的偏移量值作为参考。

TrimbleR980 & R12i接收机

切记 –使用 IMU 倾斜补偿测量或测量点时，请确保输入的天线高度和测量方法正确。对准可靠性和测杆末端位置可靠性，特别是在测杆末端静止时天线的移动过程中，完全取决于天线的高度是否正确。在测量点后，无法通过改变天线高度来消除在测量测杆末端静止时由于天线运动而导致的水平位置残差误差。

接收机安装在测杆上

对于软件在每种测量方法自动应用的偏移量，请参考下图，其中：

(1) 是接收机

(2) 是天线安装底部

(3) 是快速释放底部

(4) 是从测杆末端到快速底部测量的未校正高度

(5) 是从测杆底部到APC的校正高度



接收机安装在三脚架上

下面说明***当接收机安装在三脚架上时***如何用接收机延伸杆测量接收机的高度。

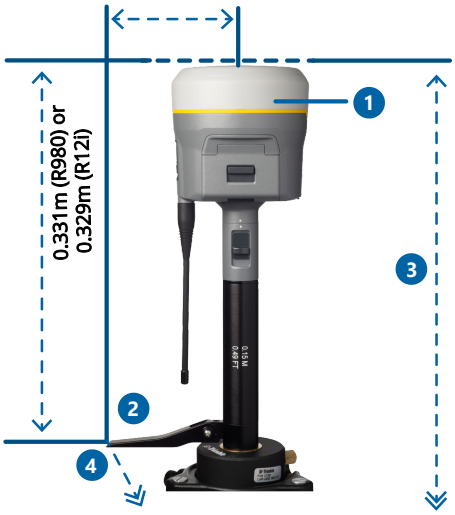
对于软件在每种测量方法自动应用的偏移量，请参考下图，其中：

(1) 是接收机

(2) 是延伸支杆

(3) 是从地面标记到APC的校正高度

(4) 是未校正的高度，使用尺量或测量杆从地面标记到杠杆尖端测量(注意这是坡度测量)



TrimbleR10和R12接收机

接收机安装在测杆上

对于软件在每种测量方法自动应用的偏移量，请参考下图，其中：

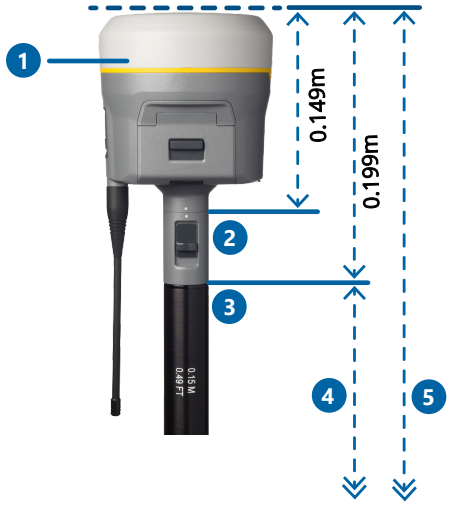
(1) 是接收机

(2) 是天线安装底部

(3) 是快速释放底部

(4) 是从测杆末端到快速底部测量的未校正高度

(5) 是从测杆底部到APC的校正高度



接收机安装在三脚架上

下面说明***当接收机安装在三脚架上时***如何用接收机延伸杆测量接收机的高度。

对于软件在每种测量方法自动应用的偏移量，请参考下图，其中：

(1) 是接收机

(2) 是延伸支杆

(3) 是从地面标记到APC的校正高度

(4) 是未校正的高度，使用尺量或测量杆从地面标记到杠杆尖端测量(注意这是坡度测量)



TrimbleR780接收机

切记 –使用 IMU 倾斜补偿测量或测量点时，请确保输入的天线高度和测量方法正确。对准可靠性和测杆末端位置可靠性，特别是在测杆末端静止时天线的移动过程中，完全取决于天线的高度是否正确。在测量点后，无法通过改变天线高度来消除在测量测杆末端静止时由于天线运动而导致的水平位置残差误差。

接收机安装在测杆上

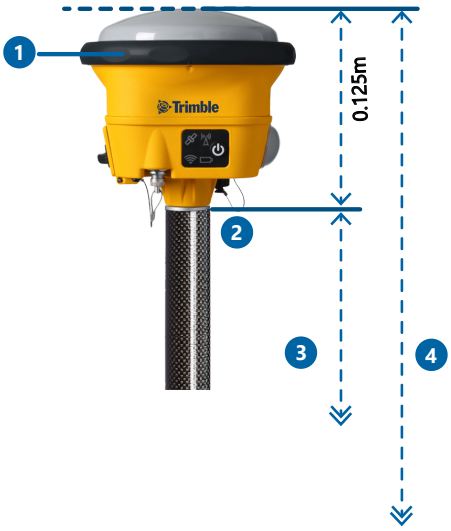
对于软件在每种测量方法自动应用的偏移量，请参考下图，其中：

(1) 是接收机

(2) 是天线安装底部

(3) 是从测杆末端到天线座底部测量的未校正高度

(4) 是从测杆底部到APC的校正高度



接收机安装在三脚架上

下面说明***当接收机安装在三脚架上时***如何用接收机延伸杆测量接收机的高度。

对于软件在每种测量方法自动应用的偏移量，请参考下图，其中：

(1) 是接收机

(2) 是延伸支杆

(3) 是从地面标记到APC的校正高度

(4) 是未校正的高度，使用尺量或测量杆从地面标记到杠杆尖端测量(注意这是坡度测量)



TrimbleR580接收机

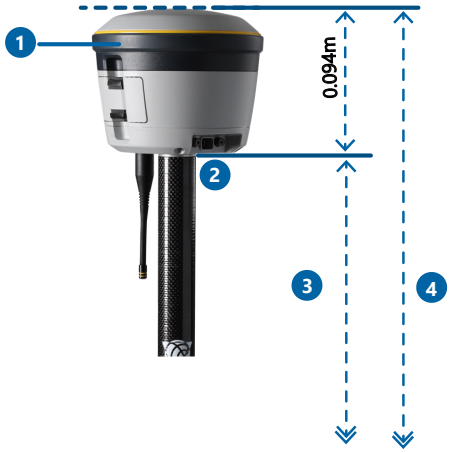
对于软件在每种测量方法自动应用的偏移量，请参考下图，其中：

(1) 安装在测杆上的接收机

(2) 是天线安装底部

(3) 是从测杆末端到天线座底部测量的未校正高度

(4) 是从测杆底部到APC的校正高度



其他Trimble整合式GNSS接收机

本节涵盖上面未提及的其他Trimble整合式GNSS接收机，包括TrimbleR8s、R8、R6和R4接收机。

对于软件在每种测量方法自动应用的偏移量，请参考下图，其中：

(1) 安装在测杆上的接收机

(2) 是天线安装底部

(3) 是从测杆末端到天线座底部测量的未校正高度

(4) 是从测杆底部到APC的校正高度



注意 –如果此接收机安装在三脚架上，请测量从地面标记到天线灰色底座和白色顶部之间的黄色护圈中心的高度，然后在**测量到**域中选择**护圈中心**。请注意，这是一个斜坡测量。

Zephyr 3流动站天线

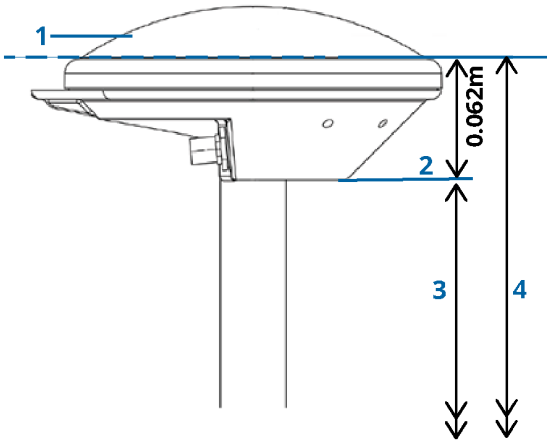
对于软件在自动应用的偏移量，请参阅下图，其中：

(1) 是Zephyr 3流动站天线

(2) 是天线安装底部

(3) 是从测杆末端到天线底部测量的未校正高度

(4) 是APC的校正高度



注意 –如果此天线安装在三脚架上，请测量从地面标记到天线侧面突出的槽口顶部的高度。

Zephyr 3基站天线

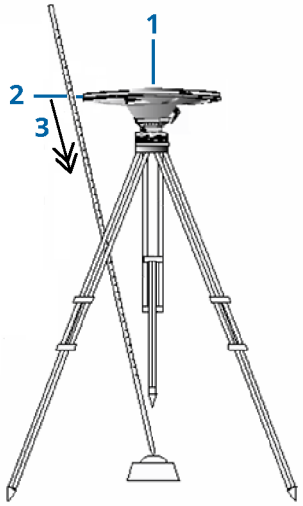
如果Zephyr 3 基站天线安装在三脚架上，请测量天线侧面槽口底部的高度。

对于天线在三脚架上的**槽口底部**测量方法，请参阅下图，其中：

(1) 是Zephyr 3基站天线

(2) 接地面周边的槽口

(3) 是从地面标记到槽口底部(下侧)的未校正高度



注意 –测量到抑径板外围的三个不同槽口下侧的高度。然后记录平均值，它将作为未改正的天线高度。

GNSS基准站接收机设置

使用Trimble综合GNSS接收机作为基准站时设置和连接您的测量设备：

1. 在基准站安装并安置设备：
   a. 用三脚架、三角座和三角座适配器在地面标记的上方放置天线。
   b. 用三脚架夹把接收机挂到三脚架上。

      作为替换方法，把接收机放入它的基准站机箱内。则把从基准站机箱侧面引出的天线电缆接到天线上，以便在运行接收机期间仍然保持机箱关闭。
   c. 安装并安置电台天线。
2. 如果您使用的是***RTK电台数据链路***，使用***通过电缆连接的***外部电台，请连接控制器、接收机和电台，并且如果需要，连接电源：
   a. 如果您正在使用单独的 GNSS 天线，请使用 GNSS 天线电缆将 GNSS 天线连接到标有**GPS**的 GNSS 接收机端口。

      注意 –插入电缆时，要让插头的红点与插座的红线对齐，然后小心地插入插座。不要强行把插头插在接收机端口。
   b. 用天线附带的电缆把天线接到电台上。

c. 使用适当的电缆将电台连接到 GNSS 接收机端口3。

d. 有些第三方电台需要单独提供电源。如果需要外部电源，则把带 0-shell Lemo 的电源接到接收机的端口 2 或端口 3。

e. 用 0-shell Lemo 电缆把控制器接到 GNSS 接收机端口 1。

切记 –如果您是用电台将基准站数据传送到流动站，在把它连接到接收机并开始基准站测量之前，请确保电台天线接到了电台上。否则，会损坏电台。

Trimble Access中RTK电台数据链路的配置，请参阅配置基准站电台数据链路, page 347。

3. 打开接收机电源。
4. 打开控制器。
5. 如果您使用***RTK互联网数据链路***，或***RTK电台数据链路***(使用接收机的集成电台或通过蓝牙连接到TDL450B/ADL450B电台)，请使用蓝牙将控制器连接到接收机。

   a. 在控制器上，开启Trimble Access。

   b. 点击 ☰ 然后选择 **设置 / 连接**。选择 **蓝牙** 选项卡。

   c. 在 **连接到 GNSS 流动站** 域中，选择接收机。

   d. 与设备配对。

   提示 –如果您使用的是外部设备(如移动手机)中的调制解调器，在将控制器连接到接收机之前，请先打开设备并使用蓝牙或串行电缆将其连接到控制器。

   要在Trimble Access中配置RTK数据链路，请参阅配置基准站互联网数据链路, page 356或配置基准站电台数据链路, page 347。

6. 要开始测量，请参阅开始基准站测量, page 388。

开始基准站测量

使用Trimble综合GNSS接收机作为基准站时设置和连接您的测量设备：

1. 在基准站设置并连接设备。请参阅GNSS基准站接收机设置, page 387。
2. 在控制器上，开启Trimble Access。如果Trimble Access软件没有自动连接到接收机，请看自动连接设置, page 471。

注意 –如果您要将运行Android的控制器连接到SP60接收机，请在 Trimble Access中关闭**自动连接**到GNSS接收机功能，并始终打开接收器电源并等到其处于***跟踪卫星***状态，然后再尝试将软件连接到接收机。如果您在SP60准备就绪之前尝试从控制器连接到SP60接收机，则与接收机的蓝牙配对可能会丢失。

3. 点击 ☰，选择**测量**，然后从列表选择需要的测量形式。
4. 从 **测量** 菜单点击 **启动基准站接收机**。
   - 如果控制器连接到正在记录数据的接收机上，数据记录会停止。
   - 如果基站测量需要互联网连接但目前还没有连接互联网，则建立互联网连接。

> **提示 –**
>
> - 如果列表中没有您的电台，您可以使用**自定义**电台。
> - 开始测量时，Trimble Access软件将自动协定可以与已连接接收机进行通讯的最高波特率。

启动基准站 屏幕出现。

5. 配置基准站设置：

   a. 在**点名**域，输入基准站名称，然后输入基准站坐标。

   观测类别域显示基准站点的观测类别。

   > **注意 –**如果您是在用以下方式进行实时测量：
   >
   > - RTCM 2.x改正数据，并且使用多于八个字符的基准站点名称，那么，在播发时，名称将缩短到八个字符。
   > - RTCM 3.0改正数据，您必须采用范围在 RTCM0000 到 RTCM4095 的基准站点名称(大写形式)。

   b. 在 **代码** 域(可选项)和 **天线高度** 域输入值。

   c. 如果适用，设置 **测量到** 域。

   d. 在 **测站索引** 域输入一个值。

   这个值在改正信息中播发，它必须在 0 - 29 范围内。

   > **提示 –**点击 **扫描**，查看运行在您在使用的频率上的其它基准站列表。列表给出了其它基准站的测站索引号和每个站的可靠性。为显示的这些站点选择不同的测站索引号。

   e. 如果使用的接收机支持传送延迟，则 **传送延迟** 域出现。根据要用的基准站数目，选择一个值。关于使用传输延迟的更多信息，请看 在一个无线电频率上运行几个基准站, page 392。

6. 点击 **开始**。

基准站接收机开始记录数据并且以您在测量形式中选择的格式传送改正数据。

如果您正在进行实时测量，将出现一个消息，确认基站接收机已经开启。

> **注意 –**对于实时测量，请检查电台在离开设备之前正在工作。数据灯应该闪烁。

如果您正在用控制器记录数据和/或给远程服务器上传改正，**基准站**屏幕会出现。它显示哪个点正被测量以及自记录数据开始以来经过的时间。让控制器保持连接基准站接收机，用另一个控制器设立流动站。

如果基准站作为互联网服务器工作，**基准站** 屏幕会出现，除以上所述之外，它还显示已经分配给基准站的 IP 地址以及当前连接到基准站的流动站数目。

从基准站接收机断开控制器，但 ***不要*** 关掉接收机。现在您可以设定流动站接收机。

输入基准站坐标

对于RTK测量，基准站坐标必须是 **全球** 坐标，也就是说，坐标必须在 **全球参考基准** 中的 **全球参考历元** 中。**全球参考基准** 和 **全球参考历元** 显示在任务属性的 **选择坐标系统** 屏幕中。请看坐标系统, page 71。

对于已知点

如果您已经在已知点上设置了接收机：

1. 在基准站开始测量时，请在**点名**域中输入基准站名称。
2. 点击 **键入**。
3. 把**方法**域设到**键入坐标**。
4. 检查确保坐标域显示的是您希望的格式。如果不是，点击**选项**，把**坐标视图**设置改变成需要的坐标类型。

   如果已知坐标是：

   - **全球**坐标，请确保坐标域为**纬度**，**经度**和**高度(全球)**。
   - **网格**坐标(定义了投影和基准转换参数)确保坐标域为**北向**，**东向**，**高程**。
   - **当地测量**坐标(并定义了基准转换)确保坐标域为**纬度**，**经度**和**高度(当地)**。
5. 为基准站接收机键入已知坐标。

   更多信息，请查看基准站坐标, page 390。
6. 点击 **存储**。

对于未知点

如果您已经把基准站设在了一个您不知道坐标的点上：

1. 在基准站开始测量时，请在**点名**域中输入基准站名称。
2. 点击 **键入**。
3. 点击**此处**。

   当前的SBAS位置(如果有跟踪)或者由GNSS接收机导出的当前自主位置将显示出来。

   > **注意 –**
   >
   > - 如果您想要一个SBAS位置，点击**此处**时，检查显示在状态行上的SBAS图标，确保接收机正在跟踪SBAS卫星。接收机可以用120秒的时间锁定到SBAS上。另一个替换方法是，启动基站之前，检查**观测类别**域。
   > - 在任务中，只用一个自主位置(**此处**软键)开启第一个基准站接收机。
4. 点击 **存储**。

基准站坐标

对于RTK测量，基准站坐标必须是 **全球** 坐标，也就是说，坐标必须在 **全球参考基准** 中的 **全球参考历元** 中。**全球参考基准** 和 **全球参考历元** 显示在任务属性的 **选择坐标系统** 屏幕中。请看坐标系统, page

71。

> **注意 –**您输入的坐标应尽可能准确。基准站坐标每 10 米误差会在每个已测量基线上产生高达 1ppm 的比例误差。

以下公认方法按照降序排列精度，用来确定基准站的坐标：

- 已公布的或高精度确定的坐标。
- 从已公布或高精度确定的网格坐标计算出的坐标。
- 基于已公布或高精度确定的坐标，用可靠的差分(RTCM)播发推导出的坐标。
- 接收机生成的 SBAS 位置。如果不存在对位置的控制，并且您有跟踪 SBAS 卫星的接收机，则使用此方法。
- 接收机生成的自主位置。对于位置中不存在控制的实时测量，可使用此方法。Trimble 强烈建议您在最少四个当地控制点上用此方法开始校正任务。

> **注意 –**如果键入的坐标与接收机生成的当前自动位置相差 300 米以上，警告信息就会出现。

测量的统一性

为了保持 GNSS 测量的统一性，应考虑以下因素：

- 当对具体的任务启动了后续基准站接收机时，应保证每个新的基准站坐标采用与初始基准站坐标同样的项值。

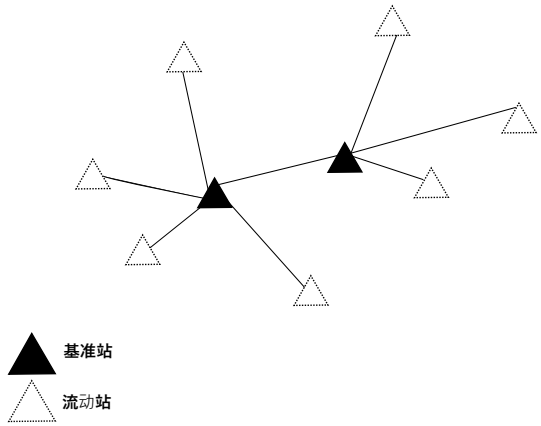
  > **注意 –**在一个任务中，只用自主位置开启 ***第一个*** 基准站接收机。自主位置等同于在常规测量中假定的坐标。

- 由可靠来源公布的坐标和由控制测量确定的坐标应该在同一个系统中。
- 如果后续基准站坐标的项值不同，则来自每个基准站的观测值都被看作是独立的任务。每个任务需要单独校正。
- 因为已测量的实时动态点存储为来自基准站的矢量，而不是绝对位置，所以测量原点必须是绝对的**全球参考基准**位置，矢量从这个位置引出。如果其它基准站随后设置在自初始基准站测量的点上，则所有矢量将被解析回初始基准站中。
- 可以在任何坐标种类上开启基准站，例如：网格或当地椭球坐标。但是，在实时测量中，当开始流动站测量时，Trimble Access软件必须为基准站在**全球参考基准**中存储位置。这个位置保持固定为网的原点。

  开始流动站测量时，Trimble Access软件要对基准站接收机播发的位置和数据库中已有的点进行比较。如果播发的点与数据库中已有的点同名但坐标不同，则Trimble Access软件将采用数据库中的坐标。这些坐标是您键入或传送的，所以假设您想使用它们。

  如果数据中的点与基准站播发的点同名，但坐标是 NEE 或当地 LLH，而不是**全球**坐标，则Trimble Access软件将用当前的基准变换和投影把这个点变换到**全球**坐标。然后把它们用作基准站坐标。如果没有定义基准变换和投影，播发**全球**点就会自动存储并用作基准站。

下图示出了用两个基准站进行的测量。



在此测量中，基准站 2 首先作为基准站 1 的流动点被测量。

注意 –基准站 1 和 2 ***必须*** 用已测基线链接在一起，当基准站 2 按照基准站 1 的流动点被测量时，它 ***必须*** 用已经有的相同名称开始。

在一个无线电频率上运行几个基准站

在 RTK 测量中，通过在您的基准站采用不同的传送延迟时间，可以减小来自其它基准站电台在相同频率上的干扰影响。

如果使用多个基准站，当开始基准站测量时，需要为每个基准站设置传送延迟。每个基准站必须用不同的传送延迟和测站索引号播发信息。延迟允许流动站从所有基准站一次性在一个频率上接收改正信息。测站索引号允许在流动站选择使用基准站。

注意 –

- 仅当使用TrimbleGNSS接收机或Spectra GeospatialSP100 GNSS接收机时才可以设置基准站电台传输延迟。
- 当您在一个任务中用不同的基准站执行测量时，应当确保这些基准站坐标都在同一个坐标系统中，并且用的是相同的项值。

硬件和固件要求

要在一个频率上运行几个基准站，必须使用支持 CMR+ 或 CMRx 改正格式的接收机。

所有其它基准站接收机和流动站接收机必须是 Trimble GNSS 接收机。

注意 –如果准备使用无线转发器，则不要应用传送延迟。

启动带传送延迟的基准站

在启动基准站接收机之前进行以下操作：

1. 选择 CMR+ 或 CMRs 改正格式。在测量形式中为基准站和流动站两者进行这样的选择。
2. 把无线电的空中波特率设置到至少 4800 波特。

> **注意 –**如果采用 4800 无线波特率，只能在一个频率上使用两个基准站。如果想在一个频率上增加基准站的数目，则要增加无线波特率。

开始了基准站测量后，进行以下操作：

1. 在 **测站索引** 域，输入一个范围在 0-31 的值。这个号码在改正信息中播发。

> **提示 –**可以在测量形式中配置默认的测站索引号。请看基准站选项, page 342。

2. 如果使用的接收机支持传送延迟，则 **传送延迟** 域出现。根据要用的基准站数目，选择一个以毫秒为单位的值。

	基准站1	基准站2	基准站3	基准站4
一个基准站	0	–	–	–
两个基准站	0	500	–	–
三个基准站	0	350	700	–
四个基准站	0	250	500	750

在实时流动站测量期间交换基准站

如果在同一个频率上运行多个基准站，您可以在流动站测量期间交换基准站。

从 **测量** 菜单选择 **交换基准站接收机**。

选择基准站 屏幕出现。它示出了所有在此频率上使用的基准站。列表列出了每个基准站的测站索引号及其可靠性。点击您希望放样的定线。

> **注意 –**当改变到不同的基准站时，OTF 接收机将自动开始初始化。

GNSS流动站接收机设置

使用Trimble综合GNSS接收机作为流动站时设置和连接您的测量设备：

1. 组装并安装流动站的设备：
   a. 把接收机安装到测杆上。接收机的电源由它本身的内置电池供应。

      注意 –在后处理测量期间，您可能发现在测量期间使用双脚架支撑对中杆很有用处。

   b. 控制器固定到控制器托架上。
   c. 控制器托架接到测杆上。
2. 打开接收机电源。
3. 打开控制器。
4. 使用蓝牙或USB串行电缆将控制器连接到接收机。

   用蓝牙把控制器连接到接收机：
   a. 点击 ☰ 然后选择 **设置 / 连接**。选择 **蓝牙** 选项卡。
   b. 在 **连接到 GNSS 流动站** 域中，选择接收机。
   c. 与设备配对。
5. 在控制器上，开启Trimble Access。如果Trimble Access软件没有自动连接到接收机，请看自动连接设置, page 471。

注意 –如果您要将运行Android的控制器连接到SP60接收机，请在 Trimble Access中关闭**自动连接**到GNSS接收机功能，并始终打开接收器电源并等到其处于***跟踪卫星***状态，然后再尝试将软件连接到接收机。如果您在SP60准备就绪之前尝试从控制器连接到SP60接收机，则与接收机的蓝牙配对可能会丢失。

提示 –如果您使用的是外部设备(如移动手机)中的调制解调器，在将控制器连接到接收机之前，请先打开设备并使用蓝牙或串行电缆将其连接到控制器。

开始RTK流动站测量

1. 设置和连接GNSS接收机。
2. 如果您是从单基站接收改正信号，则开启基准站接收机。
3. 在Trimble Access中，确保打开了需要的任务。
4. 如果要开始测量，点击 ☰，然后选择**测量**或**放样**。如果配置了一个以上的测量形式，从列表中选择一种测量形式。选择要使用的软件功能，例如：**测量点**。

   当您第一次选择Trimble测量形式时，软件会提醒您为指定的硬件定制测量形式。
5. 如果您正在连接到 DA2 接收机，但尚未登录到Trimble Access，则会提示您登录。

登录后，如果出现一条消息警告**未找到有效的Catalyst订阅**，请与组织中的许可管理员联系，以确保在Trimble License Manager网络应用程序中为您分配有效的Catalyst订阅。更多信息，请参阅安装Trimble Access, page 10。

6. 如果一条消息警告接收机中的选项不可用，则您的接收机选项订阅可能已过期。要检查过期日期，请点击 ☰ 并选择 **仪器/接收机设置**，然后检查 **Trimble GNSS 订阅** 组中显示的值。
7. 如果您已经在RTK测量形式中选择了任何"提醒"设置，软件将提醒您确认改正源。点击**接受**。
8. 用状态栏确认软件已连接并且在接收改正数据。

   如果正在接收基准站改正信息并且有足够的卫星数，那么测量将通过运动中初始化的方法自动进行初始化。如果需要，在已知点上初始化。
9. 如果您使用的是带有 IMU 倾斜补偿的接收机，请对准 IMU。
10. 测量或放样点。

在流动站上开始RTK电台测量

1. 设置和连接GNSS接收机。
2. 在Trimble Access中，确保打开了需要的任务。
3. 如果要开始测量，点击 ☰，然后选择**测量**或**放样**。如果配置了一个以上的测量形式，从列表中选择一种测量形式。选择要使用的软件功能，例如：**测量点**。

   当您第一次选择Trimble测量形式时，软件会提醒您为指定的硬件定制测量形式。
4. 如果一条消息警告接收机中的选项不可用，则您的接收机选项订阅可能已过期。要检查过期日期，请点击 ☰ 并选择 **仪器/接收机设置**，然后检查 **Trimble GNSS 订阅** 组中显示的值。
5. 如果您使用的接收机支持传输延迟，并且在测量形式的**流动站选项**中选择了**提醒测站索引**复选框，**选择基准站**屏幕就会出现。它示出了所有在此频率上使用的基准站。列表列出了每个基准站的测站索引号及其可靠性。选择您想要使用的基准站，然后点击**输入**。

   关于使用传输延迟的更多信息，请看 在一个无线电频率上运行几个基准站, page 392。

   > **提示 –**检查用于流动站测量的基准站点名称，选择**文件 / 检查当前任务**，然后检查**基准站点记录**。
6. 用状态栏确认软件已连接并且在接收改正数据。

   如果正在接收基准站改正信息并且有足够的卫星数，那么测量将通过运动中初始化的方法自动进行初始化。如果需要，在已知点上初始化。
7. 如果您使用的是带有 IMU 倾斜补偿的接收机，请对准 IMU。
8. 测量或放样点。

> **提示 –**如果用 VRS 或 FKP (RTCM) 开始测量，必须为流动站接收机发送一个近似位置到控制站。开始测量时，此位置通过无线电通讯链路以标准 NMEA 位置信息自动发送。它被用来计算接收机将要使用的 RTK 改正信息。

在流动站上开始RTK互联网测量

1. 设置和连接GNSS接收机。
2. 如果您是从单基站接收改正信号，则开启基准站接收机。
3. 在Trimble Access中，确保打开了需要的任务。
4. 如果要开始测量，点击 ☰，然后选择**测量**或**放样**。如果配置了一个以上的测量形式，从列表中选择一种测量形式。选择要使用的软件功能，例如：**测量点**。

   当您第一次选择Trimble测量形式时，软件会提醒您为指定的硬件定制测量形式。
5. 如果您正在连接到 DA2 接收机，但尚未登录到Trimble Access，则会提示您登录。

   登录后，如果出现一条消息警告**未找到有效的Catalyst订阅**，请与组织中的许可管理员联系，以确保在Trimble License Manager网络应用程序中为您分配有效的Catalyst订阅。更多信息，请参阅安装Trimble Access, page 10。
6. 如果一条消息警告接收机中的选项不可用，则您的接收机选项订阅可能已过期。要检查过期日期，请点击 ☰ 并选择 **仪器/接收机设置**，然后检查 **Trimble GNSS 订阅** 组中显示的值。
7. 如果您是用数据采集器的调制解调器连接互联网，并且它：
   - 已经被连接，数据采集器用现有互联网连接获取基站数据。
   - 还没有连接，控制器将用测量形式中指定的连接方式打开互联网连接。
8. 如果在测量形式中选择了**提醒GNSS改正源**复选框，系统将提醒您选择要使用的GNSS改正源。
9. 如果在GNSS改正源中没有配置**直接连接到安装点**或**NTRIP安装点**名称，或者无法访问已定义的安装点，软件将提醒您选择您想接收改正的来源安装点。

   出现消息**连接到GNSS互联网源**。软件将连接安装点，然后开始测量。一旦建立改正数据链路，GNSS互联网源图标就会出现在状态栏上。

   > **注意 –**如果您使用的是SP80接收机的内置调制解调器并且第一次连接尝试失败了，您可能需要再等待最多一分钟，使调制解调器加电并且进行初始化，然后才可以再次尝试连接。

   如果正在接收基准站改正信息并且有足够的卫星数，那么测量将通过运动中初始化的方法自动进行初始化。如果需要，在已知点上初始化。
10. 如果您使用的是带有 IMU 倾斜补偿的接收机，请对准 IMU。
11. 测量或放样点。

正在接收请求的RTK数据

如果您正在通过互联网从基准站向流动站发送RTK数据，那么，您可以用**RTK请求**功能从基准站接收机控制数据播发量。只有当您需要时，您才可以请求基准站发送数据。这将减少您的移动手机所接收的数据量，并可能降低您的蜂窝移动网服务提供商的成本。

RTK 点播功能需要在 GNSS 基准站和流动站双方都建立互联网连接。在 GNSS 基准站和流动站的每一方都必须有 Trimble Access 软件，或者，您必须连接 Trimble VRS 的订购服务。

一经RTK测量在互联网上运行，便可以访问**RTK点播**，方法是：点击状态栏上的图标。

开始测量时，Trimble Access 软件将默认到播放 ▶ 模式。在播放模式中，RTK数据将连续流送。

如果您点击 ❚❚ 软键，您的测量将进入到暂停模式，数据将只在需要时才流送。当初始化丢失时，或者当您选择测量一点时，或者当您开始进行连续地形测量时，或者当您使用放样功能时，Trimble Access 软件将向基准站请求数据。一经接收机重新获得了初始化，或者完成了测量任务，Trimble Access 软件将请求基准站停止流送数据。

> **注意 –**在暂停模式下，不能测量快速点或快速固定点。

如果您点击 ■ 软键，则您的测量将进入停止模式，RTK 数据将不会流送。此功能可用在当您不希望结束测量、但在准备开始再次测量之时还不想让接收机停留在初始化状态的情形。

断开并重新连接到GNSS互联网源

如果您在使用互联网数据链路时失去与GNSS互联网源的连接，请点击状态栏中的GNSS互联网源图标  。

流动站数据链路屏幕出现。

如果GNSS互联网源是控制器的内部调制解调器，请在**流动站数据链路**屏幕中点击**连接**。操作系统**网络**选项卡将从系统托盘中打开。使用**网络**选项卡重新建立互联网连接，重新建立该连接后，Trimble Access将自动重新连接到底座。

如果互联网仍保持连接状态，但与基准站数据服务器的链接已断开，则在"基准站数据连接意外关闭"消息中，点击**重试**。Trimble Access将尝试重新连接到基准站数据服务器。或者，如果您希望以后重新连接，请在"基准站数据连接意外关闭"消息中点击**确定**。当您想重新连接时，在**流动站数据链路**屏幕中点击**连接**。

如果GNSS互联网源是外部调制解调器(例如接收机调制解调器)，请点击**重拨**以使外部调制解调器重新建立其互联网连接。建立连接后，Trimble Access将自动重新连接到基准站。

使用外置调制解调器时，要随时结束连接，请点击**挂机**。继续测量然后在需要时重新连接到互联网。只有当您开始测量时已经建立了连接，才能在**流动站数据链路**屏幕上挂断连接。但是，在测量进行期间，您总是可以从**流动站数据链路**屏幕上重拨连接。

RTK初始化

> **注意 –RTK初始化**屏幕不适用于TrimbleDA2接收机。

当您开始RTK测量时，如果正在接收基准站改正信息并且有足够的卫星数，那么测量将通过运动中初始化的方法自动进行初始化。在能够开始厘米级测量之前，必须初始化此测量。如果没有自动进行初始化，请参阅在已知点上初始化, page 399。

初始化之后，测量模式将会从 **没有初始化** 改变为 **已初始化**。如果接收机连续跟踪最少的卫星数，模式将保持为 **已初始化**。如果模式改变为 **没有初始化**，则必须对测量进行重新初始化。

注意 –初始化可靠性取决于所使用的初始化方法以及在初始化阶段是否出现了多路径。当GNSS信号被物体(如地面、建筑物或树木)反射时,便会发生多路径。初始化时,始终选择一个具有清晰视线并且无障碍物的场地,以免导致多路径。Trimble接收机的初始化过程非常可靠,但是为了减少多路径的影响,请使用良好的测量实践,并且通过用新的初始化测量先前已测的点,来定期检查您的初始化。如果要在运动中初始化期间减小多路径影响,请在四周移动。

流动期间重新初始化RTK测量

1. 在**RTK初始化**屏幕中,从**方法**域中选择以下选项之一:
   - **重置 RTK**
   - **重置卫星跟踪**,放弃所有卫星跟踪,然后重新获取卫星后重新初始化RTK测量

     注意 –我们不推荐您在受影响的 GNSS 环境中重置卫星跟踪。
2. 点击**重置**或**开始**。

在独立的卫星子集上初始化RTK

您可以使用独立的跟踪卫星子集来初始化RTK测量。更多信息,请参阅使用RTK测量中跟踪的独立卫星子集, page 419。

在**RTK初始化**屏幕中:

- 要在卫星的第一个独立子集上进行初始化,请从**方法**域中选择**重置–跟踪卫星集A**,然后点击**重置**。
- 要在卫星的第二个独立子集上进行初始化,请从**方法**域中选择**重置–跟踪卫星集B**,然后点击**重置**。
- 要在所有可用卫星上进行初始化,请从**方法**域中选择**重置–跟踪所有卫星**,然后点击**重置**。

提示 –重置RTK和**重置卫星跟踪**菜单条目在当前选择的卫星跟踪子集中起作用。

RTK初始化所需要的卫星

需要的卫星数目取决于您是只使用一个星座的卫星,还是不同星座组合的卫星。初始化之后,可以确定位置,初始化可用比初始化时所需卫星数少一颗的卫星来保持。如果卫星数低于此数目,测量必须被重新初始化。

所需要的L1/L2卫星最少数目是:

卫星系统	初始化所需要的卫星	生产位置所需要的卫星
只 GPS	5 GPS	4 GPS

GPS + QZSS	4 GPS + 1 QZSS	3 GPS + 1 QZSS
GPS + GLONASS	4 GPS + 2 GLONASS	3 GPS + 2 GLONASS
GPS + 北斗	4 GPS + 2 北斗	3 GPS + 2 北斗
GPS + Galileo	4 GPS + 2 Galileo	3 GPS + 2 Galileo
只北斗	5 北斗	4 北斗
北斗 + GPS	4 北斗 + 2 GPS	3 北斗 + 2 GPS
北斗 + GLONASS	4 北斗 + 2 GLONASS	3 北斗 + 2 GLONASS
只 GLONASS	–	–
只 Galileo	–	–

注意 –如果 PDOP 大于 7，则不能进行初始化。

在已知点上初始化

注意 –所有TrimbleGNSS接收机都可以在已知点上进行初始化，但以下情况除外：

- 如果接收机带有IMU，则必须禁用IMU。要在已知点上初始化，接收机必须处于仅GNSS模式。要切换到仅GNSS模式，请点击状态栏中的接收机图标以查看**GNSS功能**屏幕，然后点击**IMU倾斜补偿**以打开/关闭仅GNSS模式。
- 使用TrimbleDA2接收机时，无法对已知点进行初始化。

1. 在已知点上方定位流动站天线。

   在RTK测量中，已知点必须是先前在当前任务中测量的点。

   可以在后处理测量中对以下点进行初始化：

   - 在当前任务中测量过的点
   - 将为以后提供坐标的点(在数据被后处理之前)
2. 点击 ☰ 并选择**测量**，然后选择**RTK初始化**或**PPK初始化**。
3. 在**方法**域，选择**已知点**。
4. 在**点名**域，从任务中的点列表上选择已知点。
5. 在**天线高度**域输入值，应保证**测量到**域中的设置正确。
6. 当天线垂直位于点上方的中心处时，点击**开始**。

   控制器开始记录数据，静态图标 出现在状态栏中。在记录数据期间要让天线保持垂直和静止。

> **提示 –**如果您使用的是一个具有内置倾斜传感器的 GNSS 接收机，那么，点击**气泡**(或按 **Ctrl** + **L**) 显示气泡。当气泡是绿色时，点击**开始**，以确保在预定义的倾斜限差内测量点。该限差是为地形点指定的。

当接收机初始化时，将伴随从当前位置到已知点的差值，会显示一条确认消息。

7. 点击**接受**。

   如果初始化失败，则显示结果。点击**重试**，重新尝试初始化。

开始RTX测量

1. 通过您为RTX配置的RTK测量形式开始测量。请参看配置RTX测量, page 365。

   当正在通过以下方式从RTX改正服务接收数据时：

   - RTX(卫星信号)，电台图标将改变为RTX图标，并将在状态行上出现RTX。
   - RTX(互联网)，出现GNSS互联网源图标。

2. 等待收敛。

   典型的收敛时间取决于您工作的区域和您使用的GNSS接收机：

   - 如果GNSS接收机具有Trimble ProPoint技术，在大多数情况下，您应该体验到在RTX快速区域中收敛1-3分钟，在全球范围内收敛3-10分钟。
   - 如果GNSS接收机没有Trimble ProPoint技术，则在RTX快速区域中收敛通常需要5-10分钟，而在全球范围内则不到15-30分钟。

   有关收敛时间的更多信息，请参阅RTX改正服务, page 365。

   当**已获得收敛**的消息出现时，您可以开始测量

   > **提示 –**如果要在RTX(SV)测量中查看**RTX状态**屏幕，点击。在RTX(互联网)测量中，点击仪器菜单上的**RTX状态**。

3. 如果您使用的是带有 IMU 倾斜补偿的接收机，请对准 IMU。
4. 测量或放样点。

> **注意 –**
>
> - 虽然 RTX 流动站解可能已经收敛，但是可能仍然不能满足点测量的精度限差要求。由于在流动站处于静态模式时 RTX 流动站的解应当收敛得更多些，您可能需要在一个点上停留较长的时间，以满足指定的精度限差。使用 Trimble Centerpoint RTX 服务的测量精度对环境条件非常敏感，比如：多路径，电离层闪烁，特别是对流层条件和树蓬。
> - 如果要改变可以接受收敛的精度等级，在 **流动站选项** 屏幕上清除 **自动限差** 复选框，然后输入您想要使用的值。

计算 RTX-RTK 偏移

> 您要十分小心，避免把任务中已有的偏移改变成不那么精确的偏移，此操作可能会造成测量时任务中存储的点精度不再符合应用的精度限差。请参看 RTX-RTK 偏移量, page 366。

1. 点击 ☰，然后选择**测量**。点击 **RTX-RTK 偏移量**
2. 在 **RTK 点** 域，选择一个点。它必须是一个用 RTK 测量的点。
3. 在 **RTX 点** 域，选择或测量一个 RTX 点。它必须是一个用 CenterPoint RTX 改正服务测量的点。

   当完成这两个点域时，将立即计算偏移量。
4. 检查偏移计算的结果。如果可接受，点击 **存储**，向任务提交偏移。

   > **注意 –**偏移的精度以及因此归结到 RTK 参考框架的 RTX 点的精度，将取决于用于计算此偏移的已测量 RTK 和 RTX 点的精度。您 ***必须*** 尽量使用最精确的点测量数据来计算偏移量。

如果要删除 RTX-RTK 偏移，在 **RTX-RTK 偏移** 屏幕查看偏移，然后点击 **无**。点击**是**加以确认。偏移值将更改为零。

查看RTX状态

如果要在RTX(SV)测量中查看**RTX状态**屏幕，点击。在RTX(互联网)测量中，点击仪器菜单上的**RTX状态**。

RTX状态屏幕将显示当前的**改正卫星名称**。如果要选择一颗不同的卫星，点击 **选项**，然后从列表中选择需要的卫星。您任何时候都可以改变改正卫星 - 对改正卫星进行改变时不需要重新启动测量。或者选择 **自定义**，然后输入要使用的频率和比特率。您对设置所作的改变将会在开始下次测量时生效。。

在 RTX 测量中，用卫星图/卫星列表屏幕上的 **重置** 按钮重置卫星跟踪以及 RTX 收敛。**RTX 状态** 屏幕上的 **重置** 按钮只重置 RTX 收敛而不重置卫星跟踪。

开始OmniSTAR测量

用OmniSTAR差分改正服务开始测量的步骤，取决于您在实时差分测量中是把OmniSTAR用作RTK测量的一部分，还是单独使用它。

关于OmniSTAR的更多信息，请看OmniSTAR差分改正服务, page 368。

开始RTKOmniSTAR测量

1. 用设定到OmniSTAR的卫星差分创建一个RTK测量形式。请看流动站选项, page 337。
2. 用该测量形式开始RTK测量。

   选择OmniSTAR偏移屏幕出现。

   如果要使OmniSTAR位置与RTK位置具有相关性，您必须在一个RTK已测量点和用OmniSTAR测量的同一位置之间测量OmniSTAR**偏移**。您必须等待OmniSTAR测量收敛之后，才能测量偏移量。

提示 –如果要不产生收敛延迟的测量，您可以：

- 在OmniSTAR系统收敛以后再测量OmniSTAR**偏移**。方法是：
  a. 点击**Esc**，用RTK继续测量。
  b. 如果要查看是否OmniSTAR测量已经收敛，点击 ☰，然后选择**测量/OmniSTAR初始化**。
  c. 当OmniSTAR测量收敛后，点击**偏移**，然后测量OmniSTAR**偏移**。请参看以下第4步至第10步。
- 对您的OmniSTAR测量进行初始化，使您在RTK测量期间的地基无线电链路中断时能够用OmniSTAR信号继续测量。请参阅初始化OmniSTAR测量。

3. 点击**新建**。
4. 从**初始化点**域中选择一个先前测量过的点。Trimble 建议选择质量最高、最方便的RTK点。
5. 定义天线。
6. 随着测量的接收机定位在**初始化点**处，点击**开始**，测量点。

   当测量完成后，Trimble Access软件将会计算OmniSTAR位置和初始化点之间的偏移量，然后从GNSS接收机把此偏移量应用到后续的OmniSTAR已改正位置，确保OmniSTAR位置是关于RTK点的位置。

   当在接收OmniSTAR信号时，电台图标将改变为SBAS/OmniSTAR图标，并且RTK: OmniSTAR将出现在状态行。

   提示 –
   - 点击图标能够查看SBAS的状态。从**SBAS状态**屏幕，点击**信息**软键，以查看OmniSTAR的初始化细节。只有当您在测量中，才可使用**信息**软键。
   - 在**SBAS状态**屏幕，点击**数据链路**软键，以访问**流动站电台**屏幕。
   - 如果 OmniSTAR 解没有按照预期的那样收敛，您可能需要等待较长时间使它收敛。如果当精度估算值太高时您测量了一个 OmniSTAR 偏移，或者，如果您选择了使用一个具有高精度估算的偏移值，那么，OmniSTAR 解就可能不按照预期的那样收敛。

7. 继续测量。

   如果地基无线电链路在RTK测量期间中断，您可以用OmniSTAR信号继续进行测量。

对于后续使用OmniSTAR的RTK测量和与以前一样的RTK基本测量而言，您不需要测量新的**OmniSTAR偏移**。当您启动测量时，系统将会为当前基站呈现一个先前已测偏移的列表。选择一个合适的偏移。

提示 –点击**全部**可以查看先前为所有基站测量的所有偏移，然后点击**筛选**对列表进行筛选，以显示当前基站的偏移值。您必须为当前的RTK基站或相同校正中的另一个基站选择一个偏移值，它并不一定是您的当前基站。点击**删除**可以删除一个偏移值。点击**清除**可以清除先前选定的偏移值。

开始实时差分OmniSTAR测量

用实时差分和OmniSTAR进行测量的步骤是：

1. 用设定到OmniSTAR的播发格式创建实时差分测量形式。请看流动站选项, page 337。
2. 用该测量形式开始实时差分测量。

   当正在接收OmniSTAR信号(而不是 RTK)时，电台图标将改变为SBAS/OmniSTAR图标。点击SBAS/OmniSTAR图标可以查看SBAS的状态。

提示 –如果您订购了OmniSTAR HP、G2 或 XP，您的位置精度将会随着系统的收敛而在收敛后提高。

当RTK技术不可用时尝试用OmniSTAR开始测量

如果您无法开启RTK测量，您可以单独开启OmniSTAR测量。方法是：

1. 当RTK技术不可用时，尝试开启一个配置为使用OmniSTAR系统的RTK测量。
2. 点击 **Esc**。您会被询问是要取消测量还是不等待RTK而开启OmniSTAR测量。
3. 点击**继续**开始OmniSTAR测量。
4. 选择OmniSTAR偏移量 所选的偏移用√来表明。

   注意 –因为您还没有收到RTK基站，偏移量列表就不能被筛选。您必须选择一个合适基站的偏移量。
5. 继续测量。

   以后，如果您是在无线电范围内并且检测到了RTK基站，就会出现一个**检测到新基站**的消息，使您能够选择该基站并且用RTK继续测量。

初始化OmniSTAR测量

如果您不用RTK开启测量，或者，如果在RTK测量期间的地基无线电链路断开并且您失去对卫星的锁定导致OmniSTAR失去了收敛，那么，您可以用手动方式对OmniSTAR系统进行初始化。方法是：

1. 点击 ☰，然后选择**测量/OmniSTAR初始化**。
2. 如果您还没有选择偏移，那么，现在选择它。所选的偏移用√来表明。
3. 点击**初始化**。
4. 从**初始化点**域，选择一个先前测量过的点。

> **提示 –**Trimble 建议您选择最高质量、最方便的RTK点。

5. 定义天线。
6. 在测量接收机定位到**初始化点**时，点击**开始**，开始测量点。

   OmniSTAR系统将会收敛。

> **注意 –**
>
> - 该步骤只能用于OmniSTAR HP、G2 和 XP 订购等级。
> - 如果您的RTK测量正在运行并且您选择了OmniSTAR偏移，那么，OmniSTAR就能自动从RTK测量进行初始化。此步骤就不再需要。
> - 点击图标能够查看SBAS的状态。从SBAS状态屏幕，点击**信息**软键以查看OmniSTAR的初始化细节。只有当您在测量中，才可使用**信息**软键。
> - **SBAS状态**屏幕将显示当前的**改正卫星名称**。如果要选择一颗不同的卫星，点击 **选项**，然后从列表中选择需要的卫星。您任何时候都可以改变改正卫星 - 对改正卫星进行改变时不需要重新启动测量。或者选择 **自定义**，然后输入要使用的频率和比特率。您对设置所作的改变将会在开始下次测量时生效。。

切换到后处理填充

在没有收到基准站改正周期期间，**无线电链路中断**信息在状态行闪烁：

如果要继续测量，点击 ☰，选择**测量**，然后选择**开始后处理填充**。当后处理填充开始时，流动站将记录原始数据。为了成功地得到基线解，必须采用后处理动态观测技术。

> **注意 –**初始化不能在 RTK 测量和 PP 填充测量之间传送。您可以象进行任何其它后处理动态测量那样进行初始化 PP 填充测量。在后处理测量中，只有您肯定在下一个15分钟内接收机将不中断地观测至少5颗卫星，或者在下一个8分钟内接收机将不中断地观测至少6颗卫星，则采取动中(自动)初始化。否则，在已知点上初始化。

当再次收到基准站改正信息时，在状态行上将出现 **无线电链路建立** 的信息。此信息也表示出 RTK 测量的初始化模式。

如果要在流动站停止数据记录，点击 ☰，选择**测量**，然后选择**停止后处理填充**。实时测量将会继续进行。

当后处理填充开始时，IMU倾斜补偿被禁用，然后在恢复RTK时重新启用。

开始后处理流动站测量

1. 设置和连接GNSS接收机。
2. 在Trimble Access中，确保打开了需要的任务。
3. 如果要开始测量，请点击 ☰，然后选择**测量**。如果配置了一个以上的测量形式，从列表中选择一种测量形式。选择要使用的软件功能，例如：**测量点**。

   当您第一次选择Trimble测量形式时，软件会提醒您为指定的硬件定制测量形式。

4. 如果一条消息警告接收机中的选项不可用，则您的接收机选项订阅可能已过期。要检查过期日期，请点击 ☰ 并选择 **仪器/接收机设置**，然后检查 **Trimble GNSS 订阅** 组中显示的值。
5. 如果您已经在RTK测量形式中选择了任何"提醒"设置，软件将提醒您确认改正源。点击**接受**。
6. 用状态栏确认软件已连接并且在接收改正数据。

   在快速静态测量中，您可以立即开始测量。

   如果在处理数据时要从PP动态测量中实现厘米级精度，必须对测量进行初始化。使用双频接收机时，至少观测 5 颗 L1/L2 卫星，初始化处理才会自动开始。请看后处理初始化时间, page 369。

   > **注意 –**在后处理测量中，只有您肯定在下一个15分钟内接收机将不中断地观测至少5颗卫星，或者在下一个8分钟内接收机将不中断地观测至少6颗卫星，则采取动中(自动)初始化。否则，在已知点上初始化。

   如果您**不**需要厘米级的结果，并且想立即开始测量，请选择**测量 / PPK初始化**。点击**初始化**，然后把**方法**域设置到**不初始化**。
7. 测量点。

   > **注意 –**不能在后处理测量期间放样点。

GNSS测量状态

当数据采集器连接到接收机时，状态行显示当前的GNSS测量：

没有测量	接收机已连接，但测量还没有开始。
RTK+IMU	当前测量类型是 RTK，并且启用了 IMU 倾斜补偿。
RTK:固定	当前 RTK 测量已初始化，解算类型是 L1 固定 - 厘米级。
RTK:浮动	当前 RTK 测量没有初始化，解算类型是 L1 浮动。
RTK:检查	当前 RTK 测量正在验证初始化。
RTK:自动	无线链路在当前 RTK 测量期间中断，解算结果是一个自主位置。
RTK:SBAS	无线链路在当前 RTK 测量期间中断，解算结果是一个 SBAS 位置。
xFill	不再接收无线电信号。xFill 或 xFill-RTX 正在启用 RTK 以便继续进行。
RTX+IMU	当前测量类型是 RTX，并且启用了 IMU 倾斜补偿。

RTX	当前的测量类型是 RTX。
RTX快速	当前的测量类型是 RTX，正在接收区域改正。
OmniSTAR HP	当前的测量类型是 OmniSTAR HP(高精度) 。
OmniSTAR VBS	当前的测量类型是 OmniSTAR VBS(差分改正) 。
SBAS	当前测量类型是差分的，并且正在使用来自 SBAS 的信号。
FastStatic	当前测量类型是快速静态。
PPK:已初始化	当前的后处理动态测量已经初始化。后处理时，将会产生厘米级的解。
PPK:未初始化	当前的后处理动态测量没有初始化。后处理时，不会产生厘米级的解。
填充:已初始化	当前的后处理动态填充测量已经初始化。后处理时，将会产生厘米级的解。
填充:未初始化	当前的后处理动态填充测量没有初始化。后处理时，不会产生厘米级的解。
填充	当前测量类型是差分的，并且正在进行填充处理。

如果数据采集器连接到配备 HD-GNSS 技术的接收机：

✔ 状态行中的表示已达到精度限差。

✖ 状态行中的表示未达到精度限差

GNSS测量错误消息

以下消息表明了在GNSS测量期间或当您尝试开始GNSS测量时出现的问题。

错误：使用区域之外

如果在开始测量时出现此消息，连接的接收机将无法在当前的地理位置使用。更多信息，请联系您的Trimble经销商。

接收机支持定位RTK精度，因而设定形式限差

如果在开始RTK测量时出现此消息，说明已连接的接收机支持定位RTK，这将限制接收机中RTK解的精度。点击**是**更改测量形式的精度设置，以便与接收机的定位RTK精度限值进行匹配。如果测量形式的精度已经设置为高于接收机的定位RTK精度限值，那么测量形式将不更新。

当接收机启用了定位 RTK 时，状态行将显示“RTK:浮动”。定位 RTK在接收机中启用时，您不能存储固定的位置。

点击**否**，保持当前的测量形式精度设置。

不能开始发送改正

如果此消息出现在RTK测量期间，请确保您正在使用的互联网是在Trimble Access软件之外工作的。连接到互联网并确保您可以连接到经常更新的网页，例如新闻网页。让连接一直保持着，尝试用Trimble Access软件进行测量。如果测量仍然不能正确开始，说明测量形式的IP地址或端口号可能有问题，或者提供数据的基准站可能没有在运行。

没有基准站数据

如果您开始进行RTK测量时出现**没有基准站数据**的消息，请检查广播格式、调制解调器的初始化串、IP地址和基准站端口号。

警告：基站坐标不同。任务中的基站点的坐标不同于接收到的坐标

如果接收RTK改正时出现此消息，意味着从基站数据链路接收到的基站点名称与任务文件中已经存在的点名称相同，但是这两点坐标不同。如果您确定该基站是与任务数据库中已经存在的点设在了同一点上，那么点击**任务**，使用该点的任务数据库坐标。如果该基站与任务数据库中已经存在的点设在了不同的点上，那么您必须改变点名称。点击**已收到**以使用从数据链路接收到的坐标，然后重命名新的基准点。点击**取消**，取消测量。

注意 –如果任务中有一个RTX-RTK偏移，您将不能选择把接收到的坐标用于基准站。正确使用偏移的前提是所有RTK都在同一框架内，如果来自基准站的一个点，其坐标与任务中已有的坐标不同，这可能意味着RTK不在同一框架内。

结束测量

测量或放样了所有需要的点后，进行以下操作：

1. 点击 ☰，选择**测量**或**放样**，然后点击**结束GNSS测量**。
2. 如果是用 RTK 互联网测量法测量，软件可能会询问是否要断开互联网连接：
   - 点击**是**结束与调制解调器的连接，这也结束了改正流。
   - 点击**否**结束改正流，但让接收机在线准备下一次测量。

   提示 –为避免无意中使用蜂窝数据和 VRS 的时间，无论是否显示消息，也无论您是否选择"**是**"或 "**否**"来回复消息，软件始终会在调查结束时结束改正流。
3. 当软件提示您关闭接收机电源时，点击 **是** 加以确认。
4. 在断开设备 ***之前*** 要关闭控制器。
5. 如果您为了测量而设置自己的基准站：
   a. 返回基准站。
   b. 如果需要，把控制器重新连接到基准站接收机。

c. 点击 ≡，选择**测量**或**放样**，然后点击**结束GNSS基准站测量**。
d. 如果控制器正在记录基准站数据，在**基准站**屏幕上点击**结束**。

工地校正

校正是调整投影(网格)坐标以适应当地控制的过程。校正是为了把 全球 坐标变换成当地网格坐标(NEE)而进行的参数计算。

您应该在进行以下操作之前先计算和应用校正：

- 放样点
- 计算偏移量或交会点

如果校准一个投影，然后进行实时测量，常规测量软件将根据当地坐标系统和控制点，给出实时解。

校正的当地控制

Trimble 建议观测并使用 **最少四个当地控制点** 进行校正计算。校正中最多可以包含200个点。为获得最好结果，当地控制点应该在任务区域内以及点的周界上均匀分布(假设控制无误)。

> **提示 –**对摄影绘制的任务实施控制时，应用相同的原则。应确定当地控制点均匀分布到任务区域。

重新使用校正

如果新任务完全被初始校正所包含，您可以重新使用以前任务中的校正。如果新任务的一部分处于初始投影区域之外，则引入一些附加控制点来覆盖未知区域。测量这些新点并计算新校正，然后用此作为任务的校正。

如果要从已有任务中把校正复制到新任务中，应选择已有任务作为当前任务，然后创建新任务并且在**模板**域中选择**最后使用的任务**。作为替换方式，用**在任务间复制**功能把校正从一个任务复制到另一个任务。

软件校正计算

用Trimble Access通过最小二乘法计算方式执行校正，并计算水平和垂直平差，或者计算横轴墨卡托投影和三参数基准变换，这取决于已经在该任务中定义了什么坐标系设置。每种方法导致不同的分量计算。但是，如果使用了足够的可靠控制点(当地系统中的坐标)，总体结果是相同的。这两种方法是：

- 如果在创建任务时您使用的是已公布的基准变换参数和地图投影细节，并且如果在校正期间提供足够控制点，那么在校正期间软件将计算水平和垂直平差。水平控制点允许删除地图投影中的不规则比例误差。垂直控制允许当地椭球高度变换到有用的垂直高度。

  > **提示 –**如果存在已公布的参数，则应该总使用它们。

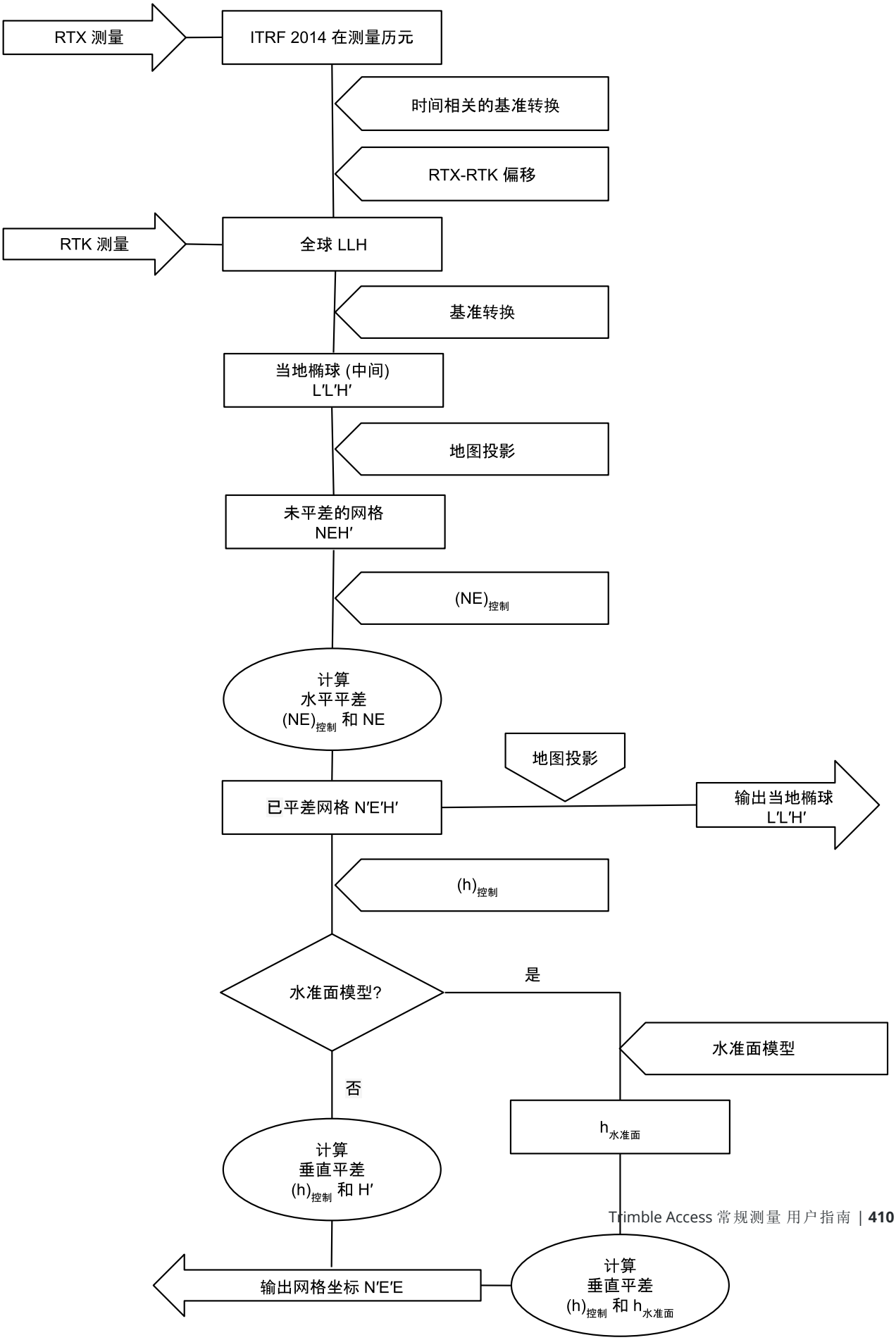
- 在您创建任务和您因此选择**没有投影/没有基准**时，如果您不知道地图投影和基准转换参数，并且如果您必须指定地面坐标，那么在校正期间软件将用提供的控制点来计算横轴墨卡托投

影和Molodensky三参数基准转换。在创建任务时，您指定的项目高度用于计算投影的地面比例系数，以便在该高度计算地面坐标。

下表给出了提供各种数据时的校正输出。

投影	基准变换	校正输出
是	是	水平和垂直平差
是	否	基准变换、水平和垂直平差
否	是	横轴墨卡托投影投影、水平和垂直平差
否	否	横轴墨卡托投影投影、零基准变换、水平和垂直平差

下图给出了计算校正时执行的计算顺序。


RTX 测量
ITRF 2014 在测量历元
时间相关的基准转换
RTX-RTK 偏移
RTK 测量
全球 LLH
基准转换
当地椭球 (中间)
L′L′H′
地图投影
未平差的网格
NEH′
(NE)控制
计算
水平平差
(NE)控制 和 NE
地图投影
已平差网格 N′E′H′
输出当地椭球
L′L′H′
(h)控制
水准面模型?
是
水准面模型
否
h水准面
计算
垂直平差
(h)控制 和 H′
计算
垂直平差
(h)控制 和 h水准面
输出网格坐标 N′E′E

校正点坐标

1. 输入控制点的网格坐标。键入这些坐标，从办公室电脑传送它们，或用常规全站仪测量它们。

   在命名将要用在校正中的点时要十分小心。开始之前，自己应熟知数据库搜索规则。

2. 把校正点绕工地周长放置。只需测量校正点包围的面积，因为超过此周长的校正无效。

3. 用 GNSS 测量点。

   可以用最多200个点进行校正。Trimble 强烈建议您在当地网格坐标(N, E, E) 中至少使用四个3D点，在 **全球** 坐标中至少使用四个观测到的GNSS点。这可以提供足够的冗余度。如果您没有指定坐标系统，Trimble Access 软件将计算 Transverse Mercator 投影和三参数基准变换。

   您可以使用1D、2D和3D当地网格坐标的组合。如果定义了无投影和无基准变换，则必须有至少一个2D网格点。

4. 执行 自动 或 人工 校正。

   如果所有的点都已经被测量，就不需要在人工校正期间把数据采集器连接到接收机。

   在一项任务中可以执行多次校正。最后执行和应用的校正用来变换数据库中所有先前测量点的坐标。

5. 如要得到校正使用的点的当前列表，选择 **测量** / 工地校正。

注释和建议

- **全球**坐标组必须独立于网格坐标组。
- 选择网格坐标。选择垂直坐标(高程)、水平坐标(北和东值)或所有这些坐标。
- 当采用一个或两个校正点对时，水平平差的原点是校正中的第一点。当存在两个以上校正点对时，计算的质心位置用于原点。
- 垂直平差的原点是校正中带高程的第一点。
- 当检查数据库中的校正点时，要注意**全球**值是已***测量***坐标。网格值从它们当用当前校正导出。

  原始的已键入坐标保持不变。(它们作为点存储在数据库其它处，**类型** 域显示 **键入坐标** 以及 **按已存格式** 域显示 **网格**。)
- 当校正一个无投影、无基准的任务时(校正后需要地面坐标)，必须定义项目高度(平均测点高度)。校正任务时，项目高度用椭球改正的相反过程来计算投影的地面比例系数。
- 当您开始一项只有比例系数任务并引入 GNSS 数据时，必须执行工地校正，使 GNSS 数据与只有比例系数的点坐标发生关联。

当选择了 **工地校正** 时，您必须指定是否任务中的只有比例系数坐标代表网格坐标或地面坐标。然后，工地校正计算将设置网格坐标系统或基于地面的坐标系统，使任务中的已有数据最佳地拟合 GNSS 数据。

为工地校正配置测量形式

1. 点击 ≡ 然后选择 **设置 / 测量形式**。选择需要的测量形式。
2. 点击 **工地校正**。

3. 选择校正计算是固定还是计算水平比例因子和水平旋转。

   要固定值，请选择 **固定水平比例到1.0** 复选框，**固定水平旋转到0** 复选框。要计算值，请清除复选框。

   > **注意 –**如果您在现代定义明确的坐标系统中工作，并且从全球参考框架进行可靠转换，并在该坐标系统中使用高质量的当地控制，则建议选择这些复选框。如果GNSS测量需要缩放和/或旋转以适应当地控制时，您才应清除这些复选框。

4. 选择要计算和应用的 **垂直平差** 类型：

   - **只常量平差** 选项将计算垂直移位值，从而把校正点的已测高程最好地拟合到控制高程。如果您有准确的大地水准面模型，则建议使用此设置。
   - **斜面** 选项将计算垂直移位加北向和东向倾斜，从而把校正点的已测高程最好地拟合到控制高程。如果您没有准确的大地水准面模型，或者如果大地水准面模型不适合垂直控制，请使用此模型。

   > **注意 –**清除 **固定水平比例到1.0** 和 **固定水平旋转到0** 复选框并选择 **斜面** 选项通常会导致较小的残差。但是，除非您有高质量的控制、精确的测量和大型项目区域，否则这些较小的残差是 ***过度适合*** 您的测量结果，而不是您工地校正质量的真实指示。

5. 对于在测量校正点时自动执行校正的 Trimble Access 软件，应选择 **自动校正** 复选框。如要关掉自动校正，清除复选框。

6. 选择适合校正点的观测类型。校正点的选项是地形点或观测控制点。

   > **注意 –**如果您把观测类型设置到 **地形点**，在测量形式中所有的设置将定义为 地形点 。

7. 如果必要，为最大水平残差和垂直残差以及最大水平比例和最小水平比例的设置项设定限差。这些设置只应用于自动校正，不影响人工校正。

   也可以指定垂直平差平面的最大坡度值。如果北方向坡度或东方向坡度超出上述值，软件将发出警告。通常，默认设置是合适的。

8. 指定如何命名测量的校正点：

   - 在**方法** 域中，选择以下一个选项：**添加前缀**、**添加后缀** 或 **添加常数**。
   - 在 **添加** 域中，输入前缀、后缀或常数。

   下表给出了不同的选项，并且每个选项都给出了一个实例。

选项	软件作用	添加域中的示例值	网格点名	校正点名
相同	给校正点一个与网格点相同的名称	–	100	100
增加前	在网格点名称之前插入前缀	GNSS_	100	GNSS_

缀				100
增加后缀	在网格点名称之后插入后缀	_GNSS	100	100_GNSS
添加常数	添加一个值到网格点名称中	10	100	110

注意 –在先前未计算工地校正的任务中计算工地校正时，将使用当前所选测量形式的设置。您可以通过点击 **工地校正** 屏幕中的 **选项** 、进行必要的调整，然后点击 **接受**来更改这些设置。这些更改用于任务，但未写入当前的测量形式。当计算工地校正并将其存储在任务中时，该计算中使用的设置与工地校正详细信息一起存储在任务中。如果稍后在同一任务中返回工地校正功能，则将优先使用用于先前工地校正计算的任务数据库中的设置，而不是当前测量形式中的设置，这些设置可能会有所不同。要从当前的测量形式中恢复设置，请点击 **选项** ，然后点击 **默认** 软键。这填充了当前测量形式中的选项。点击 **接受** 以在重新计算工地校正时使用测量形式设置。

自动校正点

使用该功能测量校正点时，校正计算被自动执行和存储。

注意 –如果您不定义投影和基准变换，则将使用横轴墨卡托投影。

1. 在 **工地校正** 屏幕上进行自动校正设置。
   a. 如要查看 **工地校正** 屏幕，进行以下一项操作：
      - 点击 ☰ 然后选择 **设置 / 测量形式**。选择需要的测量形式。点击 **工地校正**。
      - 当您测量一个校正点时，点击 **选项**。
   b. 只有当超出校正限差时，选择 **自动校正** 复选框，以显示校正残差。
   c. 配置网格与**全球**坐标之间的命名关系。
   d. 点击**接受**。
2. 输入您校正点的网格坐标。键入这些坐标，从办公室电脑传送它们，或用常规全站仪测量它们。

   对于键入的坐标，检查确保坐标域是**北、东** 和**高程**。如果不是，点击**选项**，把**坐标视图**改变到网格。请看坐标显示设置, page 614。键入已知的网格坐标，然后点击**输入**。

   选择**控制点**复选框。(这可以保证点不被已测量点所覆盖。)

   对于已传送的坐标，确认这些坐标是：
   - 传送为网格坐标(N、E、E) ，而不是**全球**坐标(L、L、H)
   - 控制类型点
3. 测量每个点作为校正点。

a. 在 **方法** 域，选择**校正点**。

b. 输入网格点的名称。软件将用您较早配置的命名关系自动命名 GNSS 点。

一经完成点测量，自动校正功能将与点(网格和全球坐标)匹配并计算和存储校正。校正将应用于数据库中所有先前测量的点。

4. 测量下一个校正点时，新的校正是用所有校正点计算出来的。它被存储和应用到所有以前测量的点上。

当一个点已被校正、或者投影和基准变换已被定义时，**查找** 软键出现。可以用此导航到下一个点。

如果超出了校正残差，可考虑删除具有最极端残差的点。进行以下一项操作。进行如下一项操作：

- 如果在删除那个点后至少还有四个点，则用保留的点重新进行校正。
- 如果在删除那个点后剩下的点不够，则再次进行测量并和重新校正。

可能需要删除(重新测量) 的点多于一个。如要从校正计算中删除点：

1. 突出显示点名称，点击 **输入**。
2. 在 **使用** 域中选择 **关**，点击 **输入**。校正被重新计算，新的残差显示出来。
3. 点击 **应用** 接受校正。

查看自动校正结果：

1. 点击 ☰，然后选择**测量 / 工地校正**。**工地校正**屏幕出现。
2. 点击 **结果** 查看 **校正结果**。

手动校正点

键入控制点的网格坐标。或者，从办公室计算机传送或用常规仪器测量网格坐标。然后用 GNSS 测量点。

1. 点击 ☰，然后选择**测量 / 工地校正**。
2. 对于 **只有比例系数** 的任务：
   - 如果任务采用地面坐标，选择 **地面**。
   - 如果任务使用网格坐标，选择 **网格**。
3. 要将点添加到校正，请点击**添加**。
4. 在相应的域中输入网格点名称和 GNSS 点名称。

两个点的名称不必相同，但它们应该对应于同一个物理点。

5. 根据需要改变 **使用** 域，然后点击 **接受**。

校正残差屏幕出现。

6. 点击 **结果**，查看校正所计算的水平和垂直偏移。
7. 要添加多个点，点击 **Esc** 返回到校正屏幕。
8. 重复步骤 3 - 6，直到添加了所有点。
9. 进行如下一项操作：

- 如果残差可以接受，点击 **应用** 存储校正。
- 如果残差不可接受，重新计算校正。

重新计算校正

如果残差不可接受，或者添加或删除点，则重新计算校正。

1. 点击 ☰，然后选择**测量 / 工地校正**。
2. 进行如下一项操作：
   - 如要删除（排除）点，突出显示点名称，然后点击 **删除**。
   - 如要添加点，点击 **添加**。
   - 如要改变用于点的分量，突出显示点名称并点击 **编辑**。在 **使用** 域中选择是使用网格点的垂直坐标、水平坐标或两者都用。
3. 点击 **应用**，应用新校正。

注意 –每个校正计算都独立于先前的那一个。当应用新校正时，它将覆盖先前计算的任何校正。

接收机功能和设置

GNSS仪器菜单提供关于连接到控制器的GNSS接收机的信息，该菜单用于配置GNSS接收机的设置。可用的选项取决于连接的仪器类型。

注意 –如果还连接了 GNSS 接收机，并且您正在执行一个综合测量，那么，一些附加项将会出现在 **仪器** 菜单中。更多信息，请看仪器功能和设置, page 305。

GNSS功能

如果要访问**GNSS功能**屏幕，在状态栏点击接收机图标。

用**GNSS功能**屏幕可以控制常用的GNSS接收机功能，比如：在配置的基准站接收机和流动站接收机之间切换蓝牙连接，开启或结束测量或者关闭接收机电源。**GNSS功能**屏幕还提供了对详细信息的快速访问，包括：接收机状态、位置细节和可用卫星。

可用的功能取决于数据采集器连接的接收机以及接收机的操作模式。黄色按钮表明此功能已经启用了。

提示 –当处在**仪器功能**屏幕时，您可以用控制器的按键板输入小方块上表示的字符(**1–9**、**0**、**-** 或 **.**)，以启用/禁用该功能，或者打开相应的屏幕。如果您已经把控制器上的功能键配置为仪器功能的快捷键，那么您可以在查看软件中的任何屏幕时按下配置的功能键。

基准站模式

在启用了 **基准站** 模式，当您开始时，软件 Trimble Access 将尝试连接到 **连接** 屏幕的 **蓝牙** 选项卡中的 **连接到GNSS基准站** 域中配置的接收机。状态栏上的接收机图标将显示是否软件处于**基准站**模式。

如果没有配置好的接收机，软件将检查是否在控制器串口上连接了接收机。当软件处于**基准站**模式时，如果在串口发现了接收机，它将被当作基准站接收机。

在**基准站**模式下，**GNSS功能**中的**开始测量**和**结束测量**按钮将用当前的测量形式开始或结束基准站测量。

流动站模式

在启用了 **流动站** 模式，当您开始时，软件 Trimble Access 将尝试连接到 **连接** 屏幕的 **蓝牙** 选项卡中的 **连接到GNSS流动站** 域中配置的接收机。状态栏上的接收机图标将显示是否软件处于**流动站**模式。

如果没有配置好的接收机，软件将检查是否在控制器串口上连接了接收机。当软件处于**流动站**模式时，如果在串口发现了接收机，它将被当作流动站接收机。

在**流动站**模式下，**GNSS功能**中的**开始测量**和**结束测量**按钮将用当前的测量形式开始或结束流动站测量。

蓝牙

点击 **蓝牙** 以查看 **连接** 屏幕的 **蓝牙** 选项卡，然后对基准站接收机和流动站接收机 配置各自的蓝牙连接。然后，使用**GNSS功能**屏幕中的**基准站模式**按钮和**流动站模式**按钮，在这两种接收机之间进行切换和连接。

数据链路

您可以点击**数据链路**按钮来连接并配置您正在为RTK数据链路使用的电台。

当仪器处于**流动站**模式时，点击**数据链路**进入**流动站数据链路**设置屏幕。

当仪器处于**基准站**模式时，点击**数据链路**进入**基准站数据链路**设置屏幕。

如果软键显示**>流动站**或**>基准站**，点击软键切换到合适的模式，然后点击**连接**。

如果有一个 RTK 测量在运行，电台屏幕将显示目前正在使用的电台，您可能无法连接外部电台。

当测量不在运行时，您可以选择正在使用的RTK电台类型，然后点击**连接**(如果有)，连接并配置电台的通讯设置。如果在仪器连接的电台设备上可以进行更改，您就可以检查和设定电台的频率、波特率和其它设置。请看配置电台数据链路。

> **注意 –**您不能在此屏幕上编辑测量形式的设置。如果您开启测量所用的电台类型与在测量形式中设定的电台类型**不同**，系统使用的电台将不是您在**GNSS功能**中设定的电台。

开始测量，结束测量，关闭接收机电源。

如果要开始GNSS测量，点击**开始测量**。

如果要结束测量，点击**结束测量**。软件会提示您关闭接收机电源。根据需要，点击**是**或**否**。

如果要在结束测量之后关闭接收机电源，点击**关闭接收机电源**。

卫星

如果要查看被跟踪卫星的信息，点击**卫星**。请看卫星信息, page 417。

位置

如果要查看并存储当前位置，点击**位置**。请看当前位置信息, page 420。

导航到点

如果要导航到点，点击**导航到点**。请看导航到点, page 421。

IMU倾斜补偿

只有当连接的接收机具有惯性测量单元 (IMU) 时，才显示此按钮。

要在测量期间禁用IMU倾斜补偿并切换为仅GNSS模式，例如在重树冠中使用双脚架且接收机需要保持静止一段时间的情况下，请点击**IMU倾斜补偿**。在持续运动的良好RTK环境中，请点击**IMU倾斜补偿**以重新启用它。请参阅GNSS IMU倾斜补偿, page 429。

从接收机导入并导出到接收机

如果要从接收机导入文件或将文件导出到接收机，点击**从接收机导入**或**或导出到接收机**。请看传送接收机文件, page 422。

如果显示 **IMU 倾斜补偿**按钮，则不显示此按钮。

接收机状态

如果要查看接收机的状态，点击**接收机状态**。请看接收机状态, page 442。

卫星信息

如果要查看接收机当前跟踪的卫星信息，点击状态栏上的卫星图标。

在**卫星**屏幕中，您可以选择下列选项：

- 要让接收机停止跟踪卫星，点击卫星显示卫星信息，然后点击**禁用**。
- 如要改变当前测量的截止高度角和PDOP限值，点击**选项**。请看流动站选项, page 337。
- 如要在测量之外启用SBAS，点击**选项**，然后选择**启用SBAS**。
- 在实时测量中，点击**基准站**查看哪些卫星正在被基准站接收机跟踪。没有数值出现在**方位角**和**高度角**栏中，因为此信息不包括在基准站播发的改正信息中。

- 在后处理测量中，**L1**软键出现在**卫星**对话框中。点击**L1**软键可显示每个卫星在L1频率上跟踪的周列表。

  CntL1栏中的值是已对此卫星连续跟踪的L1频率上的周数。全跟踪**TotL1**栏中的值是从测量开始以来已对此卫星跟踪的总周数。
- 对于双频接收机，**L2**软键出现在**卫星**对话框中。点击**L2**软键可显示每个卫星在L2频率上跟踪的周列表。

  SNR软键出现。点击**SNR**返回到最初的屏幕和有关每个卫星信噪比的图示信息。

卫星识别

卫星用太空交通工具(SV)编号识别。

- GPS 卫星编号前缀“G”。
- GLONASS 卫星编号前缀“R”。
- Galileo 卫星编号前缀“E”。
- QZSS 卫星编号前缀“J”。
- 北斗卫星编号前缀“C”。
- OmniSTAR 卫星被标识为“OS”。
- RTX 卫星被标识为“RTX”。

卫星图

如果要查看卫星位置的图形呈现，点击**卫星图**。

- 点击**太阳**以查看超向太阳的卫星图。
- 点击**北**以查看超向北的卫星图。
- 外面的实线圆圈表示地平线或0°高度角。
- 内部实心绿圆圈表示高度角设置。
- 图上的卫星号标在了卫星的具体位置。
- 被跟踪但却没有用于位置解的卫星显示为兰色。
- 天顶 (90°高度角) 是圆圈的中心。

> **注意 –**不健康的卫星显示为红色。

如果卫星没有被跟踪，并且您期望它应当：

- 检查确认没有观测值 - 查看卫星图上的卫星方位角和高度角。
- 点击卫星编号，确保没有禁用卫星。
- 确保附近没有发射天线。如果有，重新确定GNSS天线位置。

卫星列表

如果要查看卫星列表，点击**列表**。

- 在卫星列表中，数据的每条水平线与一颗卫星相关。
- 方位角(**Az**)和高度角(**Elev**)定义卫星在天空中的位置。
- 显示在高度角旁的箭头表示高度角是在增加还是减小。
- 信噪比(SNR)表示卫星信号强度。数字越大，信号越好。
- 如果信号没有被跟踪，那么虚线(-----)将出现在合适的栏内。
- 屏幕左侧的检查标记表示卫星是否在当前的解算中，如下表所示：

情形	一个复选标记表示卫星
没有运行测量	正用在当前位置的解算中
运行RTK测量	对基准站接收机和流动站接收机是共用的
正在运行后处理测量	已经采集了一个或几个历元的数据

如果要查看具体卫星的更多资料，点击相应的行。

使用RTK测量中跟踪的独立卫星子集

一些监管机构要求在RTK测量中对点进行"独立"测量。这可以包括在一天的不同时间进行重复观测，以确保改变卫星星座。**卫星子集**功能将所有跟踪的卫星划分为两个子集，在整个天空中均匀分布，并且可以用于测量，然后使用独立的观测重新测量该点，而不必再次返回。

注意 –Trimble 建议仅在跟踪您所在位置的大多数可用卫星和星座时使用卫星子集。这有助于确保每个子集都有足够的卫星来确保每个独立观测的良好DOP。

在**卫星**屏幕中：

- 要将卫星跟踪切换到第一个子集，请点击**卫星集A**软键。
- 要将卫星跟踪切换到第二个子集，请点击**卫星集B**软键。
- 要重新启用所有卫星，请点击**全部**功能键。

在开始或结束测量时，将重新启用针对在测量形式中选择的星座的所有卫星跟踪。

注意 –卫星子集功能的使用可以完全控制启用和禁用卫星，并覆盖任何自定义的启用或禁用卫星。

提示 –卫星子集功能也可以从**RTK初始化**屏幕的**方法**域中选择。

注意 –Trimble DA2 接收机无法跟踪独立的卫星子集。

如果要改变被跟踪的卫星

要启用或禁用对所有星座(例如所有GLONASS或所有北斗卫星)的跟踪,请使用**GNSS信号跟踪**组框中的复选框。确保禁用足够的卫星,以使RTK最佳运行,因为禁用整个星座图可能会损害GNSS接收机的性能。

注意 –

- 如果禁用一个卫星,它将保持禁用状态,直到再次启用为止。即使接收机关闭,它仍然存储着禁用的卫星。
- 个别禁用的卫星不受**GNSS信号跟踪**组中复选框的更改的影响。如果卫星已被禁用,则当其所属的星座被禁用或启用时,它将保持禁用状态。

如果要启用或禁用SBAS卫星的跟踪

当您开始一个测量而该测量是用Trimble Access配置为使用SBAS时,在接收机中将会启用合适的卫星,使它们可以被跟踪。使用不同的SBAS卫星

1. 用SBAS的启用形式开始测量。
2. 点击状态栏上的卫星图标。
3. 点击卫星的编号。
4. 点击**启用**或**禁用**。

SBAS卫星保持启用或禁用状态,直到下一次开始新的测量为止。

当前位置信息

如果控制器连接到GNSS接收机,或者您正在使用带内置GPS的控制器,您无需开始测量即可查看或快速存储接收机的当前位置。这对于存储航点非常有用,这样您就可以轻松返回感兴趣的位置。

注意 –当使用带内置GNSS的控制器时,已连接的GNSS接收机总是优先于内置GNSS使用。

查看接收机的当前位置

1. 点击状态栏上的接收机图标并选择**位置**。
2. 要更改坐标显示设置, page 614,请点击**选项**。
3. 如果您要查看基站天线的位置,点击**基站**。

在**位置**屏幕中:

- 该位置显示在**坐标视图**域中选择的坐标中。
- 如果定义了天线高度,那么软件将会计算测杆末端的位置。
- 如果使用的是带内置倾斜传感器的GNSS接收机,那么将会显示当前的倾斜距离。

  注意 –位置屏幕不对**位置**应用倾斜改正,显示的位置是未改正的位置。

- 如果连接的 GNSS 接收机支持 Trimble IonoGuard 技术，则**电离层活动级别**图标将显示探测到的电离层活动级别以及用于推导 IonoGuard 信息的方法。
  - 颜色表示探测到的电离层活动级别：绿色表示没有活动或活动可忽略不计，下一个级别是黄色，然后是橙色，红色表示高活动。
  - 形状显示了 IonoGuard 信息的获取方式：

    圆圈：正在接收来自基站或 RTK 网络的 IonoGuard 消息。

    方框：没有收到来自基站的 IonoGuard 消息，流动站正在计算自己的 IonoGuard 信息。

    三角形：IonoGuard 信息来自 RTX。

    问号表示 IonoGuard 来源未知。

    叉号表示 IonoGuard 来源当前被认为无效或 IonoGuard 已禁用。

要存储当前接收机位置

1. 进行如下一项操作：
   - 点击状态栏上的接收机图标并选择**位置**。如果要存储位置，点击**存储**。请看当前位置信息。
   - 当导航到某个位置时，在**导航到点**屏幕中点击**位置**。
   - 确保地图中未选择任何要素，然后在地图中点击并按住空白区域，然后选择**存储点**。
2. 确保**天线高度**域中的值是正确的。
3. 点击 **存储**。

导航到点

如果控制器连接了GNSS接收机或者您使用的是带内置GPS的控制器，那么，假如您在开始测量之前对目标失锁，您可以在常规测量期间导航到一点。

- 在常规仪器测量中，如果您失去了对目标的锁定
- 在您开始测量之前。

注意 –当使用带内置GNSS的控制器时，已连接的GNSS接收机总是优先于内置GNSS使用。

导航到点功能将使用您在上次GNSS测量形式中用过的设置。

注意 –如果您使用的是能跟踪SBAS信号的GNSS接收机，当无线电链路中断时，您可以使用SBAS位置，而不是单基站位置。使用SBAS位置，需要在测量形式中把**卫星差分**域设为SBAS。

1. 如果要导航到一个点，您可以：
   - 在地图上选择该点。点按地图，选择**导航到点**。
   - 点击 ☰，然后选择**仪器**或**接收机/导航到点**。
2. 按需要填写其它域。

3. 如果要改变显示模式，点击**选项**。显示选项与**放样选项**屏幕中的显示选项相同。请参看放样导航显示, page 548。
4. 点击 **开始**。
5. 用箭头导航到点(显示为交叉符号)。当接近点时，箭头消失，出现"靶图"符号。同时还会出现一个网格，它随着您趋近目标而改变比例。

   放在点上时，"靶图"符号覆盖交叉符号。
6. 如果需要，对点进行标记。
7. 如果要存储点，点击**位置**，然后点击**存储**。

传送接收机文件

如果数据采集器连接到支持传送接收机文件的接收机上，您就可以在数据采集器和接收机之间来回传送文件。

当使用 Trimble GNSS接收机时，可用 **从接收机导入** 选项。用此选项可以删除已连接接收机中的文件，或者把文件从已连接的接收机复制到控制器中。

> **注意 –**
>
> - 如果接收机既支持外接存储单元也支持内置存储单元，而您要访问外接存储单元，那么，从 **内部** 目录上点击 **父类** 文件夹，然后点击 外部。
> - 您不能还原已删除的接收机文件。

当使用 Trimble GNSS接收机并插有CF卡时，可用 **导出到接收机** 选项。用此选项可以把文件从控制器复制到连接的接收机中。

您只能从控制器的***当前***项目文件夹传送文件或者把文件传送到控制器的当前项目文件夹中。

从接收机导入文件到控制器

1. 点击 ☰，然后选择**仪器 / 接收机文件 / 从接收机导入**。

   存储在接收机中的所有文件都将显示出来。
2. 点击要传送的文件。

   > **注意 –**如果要查看关于一个文件的更多信息，选择它，然后点击**信息**。如果要删除一个文件，选择它，然后点击**删除**。如果要选择当前目录中的所有文件，点击**全部**。
3. 点击**导入**。**文件复制到 Trimble 控制器** 屏幕出现。
4. 点击 **开始**。

从控制器导出文件到接收机

1. 点击 ☰，然后选择**仪器 / 接收机文件 / 从接收机导出**。
   控制器上当前项目文件夹中的所有文件都将显示出来。
2. 点击要传送的文件。
3. 点击**导出**。
4. 点击 **开始**。

接收机设置

如果要查看已连接 GNSS 接收机的配置，点按状态栏上的接收机图标。
接收机设置屏幕显示有关所连接的接收机的类型、固件版本和功能的信息。

接收机能力

接收机设置屏幕中显示的接收机功能***可能包括***以下内容：

跟踪中

跟踪组显示有关GNSS卫星星座的信息，可以使用连接的GNSS接收机进行跟踪。

RTK

RTK组显示了连接的GNSS接收机的RTK功能，包括：

- 接收机支持的播发消息格式(例如，CMR+和CMRx)。
- 支持Trimble IonoGuard™技术，以减轻电离层干扰。

RTCM

RTCM组显示连接的GNSS接收机支持的RTCM播发消息格式。

RTX

RTX组显示已连接GNSS接收机的RTX订阅信息，包括订阅终止日期。

OmniSTAR

OmniSTAR组显示已连接GNSS接收机的OmniSTAR订阅信息，包括订阅终止日期。

TrimbleGNSS订阅

TrimbleGNSS订阅组显示GNSS接收机，包括订阅到期日期。
此组仅显示给可通过订阅获得可配置选项的接收机。

接收机配置软键

用屏幕底部的软键配置附加设置。

如果要配置：

- GNSS气泡选项，点击**气泡**。请参见GNSS气泡倾斜传感器, page 425。
- 正在使用的RTX卫星，点击RTX卫星。请参见查看RTX状态, page 401。
- 接收机的Wi-Fi设置，点击**Wi-Fi**。请参阅接收机Wi-Fi设置, page 471。
- 蓝牙到接收机的连接，点击**蓝牙**。

GNSS倾斜传感器

Trimble 接收机具有内置的倾斜传感器，包含用于计算接收机倾斜程度的加速度计。这些倾斜传感器使您能够确保测杆是垂直和稳定的，使***接收机整平***，或在倾斜限差内。

Trimble 接收机具有内置的传感器，还提供 ***倾斜补偿***，这允许您在 **测杆倾斜且接收机未整平**时测量点。可用的倾斜补偿类型取决于接收机。选项有：

- **IMU 倾斜补偿**：TrimbleCR30、R980、R780和R12i接收机
- ***磁强计倾斜补偿***：Trimble R10和 R12 接收机

> **提示 –**经过良好校正的倾斜传感器对于准确结果至关重要。Trimble Access 为您的接收机提供了许多校正例程。要查看**传感器校正**屏幕，请点击 ☰ 并选择**仪器 / 倾斜传感器**选项，然后点击**校正**软键。

GNSS气泡

GNSS气泡是接收机倾斜度的电子表示。使用GNSS气泡确保测杆在测量点时是垂直、静止和稳定的。

当您使用以下设备时，GNSS气泡会自动出现：

- TrimbleR10或R12接收机和**倾斜功能**以测量形式启用。
- 具有 IMU 倾斜补偿的Trimble接收机，**气泡功能**在测量形式中启用，***并且***接收机在***仅GNSS模式***下运行。

更多信息，请参看GNSS气泡倾斜传感器, page 425

IMU倾斜补偿

IMU 传感器连续确定接收机的方向和倾斜程度。与GNSS结合使用时，接收机可以连续确定其位置并校正任何倾斜量。

IMU 倾斜补偿不需要特定的测量方法。启用 IMU 倾斜补偿并对准 IMU 时，在流动、导航或使用除已观测控制点以外的任何测量方法测量点时，IMU 倾斜补偿都会``始终打开"。

更多信息，请参阅GNSS IMU倾斜补偿, page 429

磁强计倾斜补偿

TrimbleR10 和 R12 接收机具有内置磁强计，允许您使用 **补偿点** 方法测量带有倾斜测杆的点。补偿点使用磁强计计算倾斜方向。

更多信息，请参看磁强计倾斜补偿, page 440。

GNSS气泡倾斜传感器

注意 –本主题适用于具有内置倾斜传感器的Trimble接收机，包括惯性测量单元(IMU)或磁强计倾斜传感器。

GNSS气泡使用接收机中的加速度计来提供接收机倾斜度的电子表示。

提示 –GNSS气泡的运行独立于接收机中的任何 IMU 传感器。对于支持 IMU 倾斜补偿的接收机，仅当接收机在***仅GNSS模式***下运行时，GNSS气泡才会出现在软件中。

当您使用以下设备时，GNSS气泡会自动出现：

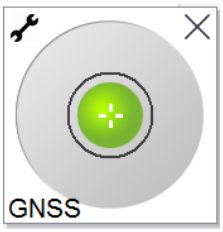
- TrimbleR10 或 R12 接收机和 **倾斜功能** 以测量形式启用。
- 支持 IMU 倾斜补偿的Trimble接收机，**气泡功能**在测量形式中启用，***并且***接收机在***仅GNSS模式***下运行。

提示 –如果您以前选择隐藏当前测量方法的GNSS气泡，它不会自动显示。要显示或隐藏GNSS气泡：显示或隐藏GNSS气泡

- 在测量屏幕中，点击 **气泡** 软键。
- 如果要从任意屏幕显示或隐藏气泡，请按**Ctrl** + **L**。
- 若要把气泡窗口移到屏幕上的一个新位置，点按气泡，把它拖到一个新位置。

确保天线呈水平状态

在测量点时，请使用气泡来确保测杆垂直，静止且稳定的，或者确保接收机在所需的倾斜限差范围内。例如：



气泡上的圆圈代表配置的倾斜限差。**倾斜限差**定义为在给定天线高度的情况下倾斜代表的地面距离**(倾斜距离)**：

- 绿色气泡表示接收机在指定的倾斜限差范围内，并且可以测量该点。
- 红色气泡表示接收机超出定义的倾斜限差。根据配置的倾斜警告，如果气泡是红色的，可能还会出现一个警告消息。请看GNSS气泡倾斜警告, page 427。

  如果天线处在倾斜限差范围以外，调节测杆角度，使它回到倾斜限差范围内。

  作为替换方法，提高倾斜限差。

如果要存储一个超出已配置倾斜限差范围的位置，点击  。警告记录与点相关联。

在测量形式中为每种点类型配置**倾斜限差**，或在**测量**屏幕中点击选项。请看GNSS点选项, page 370。

注意 –为了获得最佳效果，使用GNSS气泡时请确保：

- 您在直接看接收机的LED面板。这是因为GNSS气泡与接收机的LED面板是对齐的。
- GNSS气泡校正适当。用于显示GNSS气泡并与测量点一起存储的倾斜信息的精度取决于气泡校正的质量。使用校正不良的GNSS气泡将会降低用气泡作为水准参考所测量的坐标精度。

GNSS气泡选项

您可以在**GNSS气泡选项**屏幕上配置灵敏度和响应度。如果要查看此屏幕，您可以：

- 在**气泡**窗口，点击 。
- 点按状态栏上的接收机图标，以查看**接收机设置**屏幕，然后点击**气泡**。
- 点击 ☰ 并选择 **仪器/倾斜传感器选项**。

提示 –如果您连接了多个倾斜传感器，您还可以从**气泡选项**屏幕中点击**GNSS**软键以获取其他传感器。更改一个传感器的气泡设置会更改所有连接的倾斜传感器的气泡设置。

您可以配置以下设置：

选项	描述
气泡灵敏度	气泡按照指定的灵敏度角度移动2毫米。如果要减小灵敏度，选择一个大的角度。
倾斜限差	定义一个半径，它是接收机可以倾斜并被认为是在限差内的最大半径。允许的范围是0.001 - 1.000米。
气泡响应	控制气泡对运动的响应。
倾斜距离	显示的倾斜距离是在当前天线高度下计算的。
气泡校正状态	当前校正状态。如果要重新校正气泡，点击**校正**。

选项	描述
校正在此时间后到期	当前校正将要到期的日期。然后，必须重新校正气泡。
校正龄期限值	显示两次校正之间的时间间隔。在该时间间隔结束时，软件会提示您重新校正气泡。如果要编辑默认值，点击弹出的箭头。

GNSS气泡倾斜警告

您可以将软件配置为在点测量过程中警告接收机倾斜的角度是否超过所需的倾斜限差。

启用了倾斜警告后，只有当**气泡**是绿色并且是在限差圆圈范围内时，才可以存储测量值。

倾斜警告仅在使用GNSS气泡倾斜传感器时适用。具体来说，当您使用

- TrimbleR10 或 R12 接收机和 **倾斜功能** 以测量形式启用。
- 支持 IMU 倾斜补偿的Trimble接收机，**气泡功能**在测量形式中启用，***并且***接收机在***仅GNSS模式***下运行。

配置所需的倾斜限差和倾斜警告

1. 在测量形式的点方法屏幕中的**倾斜限差**域中输入倾斜阈值。您可以为每个点方法输入不同的值。

   如果未选择**倾斜警告**复选框，则GNSS**气泡**会指示接收机何时处于指定的限差范围外，但会显示任何警告。

2. 选择**倾斜警告**复选框以在天线倾斜超过在**倾斜限差**域中输入的值时显示警告。

   如果配置了倾斜警告：

   - 如果当您开始测量地形或观测控制点时GNSS气泡呈红色表示接收机超出倾斜度限差，则会出现警告消息。点击 **是** 继续测量位置。
   - 在测量过程中的任何时候，如果有过度倾斜，那么，**测量时检测到过度倾斜**的消息就会出现。
   - 如果在存储时发生过度倾斜，会出现 **过度倾斜** 的消息。

3. 使用**自动放弃**和**自动测量**复选框来控制在测量地形点或观测控制点时如果检测到***过度倾斜***或***过度移动***，会发生的情况：

   - 如果检测到过度倾斜或过度移动，请选择**自动放弃**复选框以自动放弃该点。如果未选择**自动放弃**复选框，并且检测到过度倾斜或过度移动，则必须选择是接受，放弃还是重新测量该点。
   - 选择**自动测量**复选框，以在精度和倾斜在限差范围内且未检测到过度移动时自动开始测量地形点。
   - 选择**自动放弃**和**自动测量**两个复选框，以自动重新测量不符合您要求的点。如果在选择两个复选框时检测到过度倾斜或过度移动，则点将自动放弃，并且软件显示**等待整平**，表示一旦接收机处于整平和静止的，测量就会开始。

GNSS气泡校正

> 提示 –GNSS气泡的运行独立于接收机中的任何 IMU 传感器。对于支持 IMU 倾斜补偿的接收机，仅当接收机在***仅GNSS模式***下运行时，GNSS气泡才会出现在软件中。

GNSS气泡校正可将接收机中的加速度计与用于测量倾斜度的物理传感器对准：

- 连接到支持 IMU 倾斜补偿的接收机后，您可以将GNSS气泡校正为以下之一：
  - 如果您有一个经过良好校正的物理水平仪小瓶要校正，并且测杆设置已知是直的和最佳的，请选择**校正到小瓶**。
  - 如果您**没有**一个经过良好校正的物理水平仪小瓶要校正，或者使用的测杆状况小于最佳状况(例如，测杆不是完全直或测杆末端未对准)，请选择***校正到 IMU***。Trimble当测杆设置需要 **测杆偏差调整**时，建议使用 校正到 IMU 选项。应用新的测杆偏差调整后，立即执行**校正到 IMU**气泡校正。
- 当连接到不支持 IMU 倾斜补偿的接收机时，唯一的GNSS气泡校正选项是 **校正到小瓶**。

当校正GNSS气泡时

GNSS气泡校正需要30秒才能完成。您必须执行GNSS气泡校正：

- 首次使用接收机时。(或者首次在仅GNSS模式下使用接收机时，如果您使用的是支持 IMU 倾斜补偿的接收机。)
- 当上一个校正过期时。
- 完成测杆偏差调整后。
- 如果GNSS接收机被严重滥用，例如：测杆坠落。
- 如果接收机内部的温度与进行气泡校正时的温差超过了摄氏30°，校正将是无效的。
- 如果Trimble Access软件检测到GNSS气泡未校正，并显示**使用气泡倾斜功能所需的校正**警告消息。现在校正吗？

执行GNSS气泡校正之前

当您校正气泡时要十分小心，以确保任何时候都具有最精确的倾斜信息，包括：

- **气泡参考**：根据经过正确校正的参考(如物理小瓶)校正GNSS气泡。如果接收机具有内置的IMU，则可以使用IMU作为参考。气泡的精度完全取决于用来校正它的参考精度。
- **测杆稳定度**：校正GNSS气泡时，安装 GNSS 接收机的测杆应该尽可能垂直和稳定。在实践中，这意味着至少要使用一个双脚架，尽可能使测杆保持静止不动。
- **测杆笔直度**：测杆笔直度会影响GNSS接收机内置传感器测出的倾斜度。如果更换测杆，且两测杆状况不是最佳，则应重新校正GNSS气泡。使用 IMU 倾斜补偿时，应在更换测杆后执行测杆偏差调整，然后重新校正GNSS气泡。

校正气泡

注意 –校正程序不应不完整。在校正过程中，您不需要导航到其他屏幕，但如果选择导航到其他屏幕，Trimble 建议您先完成校正过程，或点击 **取消** 以取消校正。

1. 设置接收机，使GNSS接收机所在的测杆尽可能垂直和稳定，并且接收机可以看到天空。

   注意 –如果接收机支持 IMU 倾斜补偿，要校正到 IMU，必须启用 IMU 倾斜补偿，并且 IMU 必须对准。

2. 确保接收机LED面板朝向您。
3. 点击 ☰ 并选择 **仪器/倾斜传感器选项**。
4. 点击**校正**软键，以打**开传感器校正**屏幕。
5. 在**GNSS气泡**组框中，选择将校正气泡的物理参考：
   - 如果您有一个经过良好校正的物理水平仪小瓶要校正，并且测杆设置已知是直的和最佳的，请选择**校正到小瓶**。
   - 如果您没有一个经过良好校正的物理水平仪小瓶要校正，或者使用的测杆状况小于最佳状况(例如，测杆不是完全直或测杆末端未对准)，请选择**校正到 IMU**。Trimble当测杆设置需要 **测杆偏差调整**时，建议使用 校正到 IMU 选项。应用新的测杆偏差调整后，立即执行**校正到 IMU**气泡校正。

   当连接到不支持 IMU 倾斜补偿的接收机时，唯一的GNSS气泡校正选项是 **校正到小瓶**。
6. 点击**校正**。
7. 如果要校正小瓶，请使用小瓶以确保测杆垂直。如果要按照IMU进行校正，请使用IMU气泡来确保测杆垂直。保持测杆静止和稳定的。点击 **开始**。
8. 保持测杆稳定和垂直，直到进度栏完成。

   校正完成时，软件将返回到**传感器校正**屏幕。
9. 如果接收机具有内置磁力计，则必须重新校正磁力计，因为校正气泡会使磁力计的对准无效。请看磁强计校正, page 441。
10. 如果要关闭**传感器校正**屏幕，点击**接受**。

校正的细节存储在任务中。要检查它们，请点击≡，然后选择**任务数据/检查任务**。

GNSS IMU倾斜补偿

注意 –本主题适用于内置 IMU 传感器的Trimble接收机，例如R980，R780和R12i。

使用带 IMU 倾斜补偿的Trimble接收机，当测杆倾斜或倾倒时，可以测量或放样。这样可以进行精确的测量，而无需调平天线，从而可以在现场进行更快，更有效的工作。

接收机中的惯性测量单元(IMU)使用来自加速度传感器(加速度计)和旋转传感器(陀螺仪)以及GNSS的信息来连续确定其位置，旋转和倾斜程度，并校正任何倾斜量。借助IMU倾斜补偿，可以将测杆倾斜在任何角度，并且软件能够计算倾斜角度和倾斜距离，以确定测杆末端在地面上的位置。

启用时，IMU 倾斜补偿***"始终打开"***，并且可用于除已观测控制点以外的任何测量方法。测量已观测控制点时，接收机会自动切换到仅GNSS模式，如果启用了GNSS气泡，它将自动出现。

IMU 倾斜补偿提供了一种完全不同的工作方式，因为您可以：

- 站立或行走时可以快速测量准确的点，无需整平测杆。
- 专注于测杆末端需要去的地方，这在放样期间特别有用。
- 轻松测量难以到达的位置，例如建筑角落和管道反算。
- 测量时不再担心测杆的移动，因为当测杆末端静止时，接收机会自动校正"测杆摆动"。

由于性能不受电磁干扰的影响，因此 IMU 倾斜补偿可用于易受电磁干扰的环境，例如车辆，重型机械或钢结构建筑物周围。

注意 –在 IMU 倾斜补偿可能无法使用的情况下，例如在非常困难的RTK环境中，您可以手动切换到仅GNSS模式。为此，请点击状态栏中的接收机图标以查看 **GNSS 功能**屏幕，然后点击 **IMU 倾斜补偿**以打开/关闭仅 GNSS 模式。

提示 –在Trimble Access YouTube频道上查看使用Trimble Access R12i播放列表，了解如何使用IMU倾斜补偿充分利用R12i接收机。

可用测量类型

IMU 倾斜补偿可用于RTK或RTX测量。

IMU 倾斜补偿可用的校正方法：

- **RTK**测量与任何类型的实时数据链路(互联网、电台)
- **RTX**测量(卫星或互联网)
- **QZSS CLAS PPP-RTK**测量

切记 –使用 IMU 倾斜补偿测量或测量点时，请确保输入的天线高度和测量方法正确。对准可靠性和测杆末端位置可靠性，特别是在测杆末端静止时天线的移动过程中，完全取决于天线的高度是否正确。在测量点后，无法通过改变天线高度来消除在测量测杆末端静止时由于天线运动而导致的水平位置残差误差。

启用 IMU 倾斜补偿

在测量形式的**流动站选项**屏幕中启用**IMU 倾斜补偿**，以在流动，导航或使用除已观测控制点以外的任何测量方法测量点时使用内部 IMU 传感器启用"始终打开"倾斜补偿。请看IMU 倾斜测量形式配置, page 434。

在测量形式中启用**气泡功能**，以便您在仅使用GNSS的形式下测量点时，可以使用GNSS气泡帮助您保持接收机的集成天线水平。当 IMU 已对准，不显示GNSS气泡。

IMU 定线

要使用 IMU 倾斜补偿，接收机中的 IMU 必须对准。在开始测量后或在测量过程中失去对准时，请对准 IMU。对准过程简单明了，模仿接收机的正常使用。在良好的RTK环境中，IMU 可在自然测杆移动期间自动可靠地重新对准。请参阅对准 IMU, page 435。

注意 –对准 IMU 后，**位置**屏幕将显示测杆末端的位置。这适用于测量期间和测量之外。

传感器校正

一旦 IMU 对准，IMU 倾斜补偿就可以"开箱即用"，而无需进一步校正接收机。有许多校正例程可用于校正接收机中的传感器，以进行正常维护。校正应按要求进行。特别是，当您使用状况不佳的其他测杆时，Trimble 建议执行测杆偏差调整。

当使用具有基于 IMU 的倾斜补偿的接收机时，可以使用以下传感器校正例程：

- GNSS气泡校正, page 428
- 测杆偏差调整, page 436
- IMU 偏差校正

校正应按要求进行。总之，Trimble 建议您：

- 如果GNSS气泡似乎与您使用的水准参考不对准，则执行**气泡校正**。
- 每当您使用不同的次优测杆或快速释放时，请执行**测杆偏差调整**。
- 很少执行 **IMU 偏差校正**，且仅在出现 **过度的 IMU 偏差** 警告时。

通常，传感器校正例程彼此独立。但是，在使用良好的测杆(或校正不良的小瓶)中，小瓶可能不完全垂直于从 APC 到测杆末端的轴，并且 IMU 参考点可能与测杆末端精确地对齐。完成测杆偏差调整后，应考虑将GNSS气泡校正到 IMU。

更多信息，请参见各校正部分。

IMU状态

在使用具有基于 IMU 的倾斜补偿的接收机进行测量期间，状态行中显示的GNSS测量模式为：

- 在RTK测量中的**RTK + IMU**：
- 在RTX测量中的**RTX + IMU**：

启用 IMU 倾斜补偿后，状态栏中的接收机图标显示为： 

IMU 对准状态显示在接收机图标旁边。绿色复选标记表示IMU已对准  。红叉表示IMU未对准  。

显示的精度值说明了GNSS卫星的数量，当前的 DOP，IMU 对准的质量和接收机的倾斜度。当 IMU 已对准时，显示的精度值位于测杆末端。如果启用了 IMU 倾斜补偿，但 IMU 未对准，则不显示精度值。通常，接收机倾斜度越大，精度值就越大。

当禁用 IMU 倾斜补偿时，接收机在仅GNSS模式下工作，并在天线相位中心计算精度。

在地图中，GNSS光标指示 IMU 状态。当 IMU 已对准时，光标指示接收机面向的方向。

GNSS 光标	表明
	IMU 倾斜补偿已启用，并且 IMU 已对准。箭头显示接收机相对于北或参考方位角的方向，具体取决于您的地图方位设置。 **注意 –**您必须面向接收机的LED面板，才能正确定位GNSS光标。
	未启用 IMU 倾斜补偿，或启用 IMU 倾斜补偿，但 IMU 未对准。该软件不知道接收机方位的方向。

测量方法

使用IMU倾斜补偿测量点不需要特定的测量方法。当IMU倾斜补偿启用且IMU 正确对齐时，大多数测量方法可用于测量倾斜补偿点，包括：

- **地形点**
- **连续地形**
- **快速点**
- **测量到表面**
- **水平倾斜偏移量**

  测量水平倾斜偏移量对于测量测杆端点无法占据的位置非常有用，例如在测量树或柱的中心时。
- **已观测控制点**

  接收机自动切换到仅GNSS模式，因为需要垂直测杆

测量点

当 IMU 已对准时测量点，无需在测量前整平测杆。状态栏中的倾斜测量模式图标表示可以测量该点而无需整平测杆，也无需保持测杆非常静止。

启用**自动测量**后，只要测杆末端在要测量的点上稳定时，软件就会开始测量观测。当启用**自动存储**后，达到所需的占用时间和精度时，将自动存储该点。只需拿起测杆，然后移动到下一个点。

已观测控制点

在测量已观测控制点时，Trimble Access 软件会自动切换到仅GNSS模式，因此可以在静态模式下测量该点。除非您已为该测量方法选择了隐藏，否则气泡会自动出现。在测量之前，请先使用GNSS气泡将接收机调平。

在仅GNSS模式下，状态栏显示RTK，状态栏中的静态测量模式图标 指示在测量点之前，测杆应垂直。

一旦测量已观测控制点，然后选择地形点方法并且 IMU 仍然对准，则软件将返回使用 IMU 倾斜补偿。GNSS气泡会自动消失，状态栏显示**RTK+IMU**，状态栏中的倾斜测量模式图标表示可以测量该点而无需整平测杆，也无需保持测杆非常静止。

您可以在使用 IMU 倾斜补偿的点测量方法和已观测控制点方法（仅RTK）之间无缝切换，而无需重新对准 IMU，只要在整个测量过程中保持 IMU 对准。如果在仅GNSS模式下 IMU 对准丢失，则必须重新对准 IMU，然后才能使用 IMU 倾斜补偿测量点。

连续地形点

使用 IMU 倾斜补偿以连续模式测量点时，测量时无需保持接收机调平。状态栏中倾斜的连续模式图标表示可以在不调平接收机的情况下测量点。您应该密切跟踪您用测杆末端测量的要素。当软件检测到测杆已停止时，将存储停停走走连续点。

放样

在放样中使用 IMU 倾斜补偿可大幅提高生产率，因为您无需在移动测杆时调平测杆以最小化放样变化量。只需移动测杆末端，即可将变化量降至最低。IMU 倾斜补偿还允许放样导航功能在静止时知道您所面对的方向，这在靠近要放样的点时是一个优势。

> **注意 –**您必须面向接收机的LED面板才能放样导航功能，以提供正确的信息。

存储 IMU 倾斜信息

使用 IMU 倾斜补偿测量点时，设备方位信息将与点一起存储，包括倾斜角度、倾斜距离、方位角和 IMU 的状态。可以在**存储点**窗格或**检查任务**或**点管理器**屏幕中查看此信息。

在检查使用 IMU 倾斜补偿测量的点时，会提供以下附加信息。

设备方位

外业	描述
倾斜角度	接收机的倾斜度基于 IMU。
倾斜距离	从测杆末端位置到 APC 位置的水平距离垂直投影到地面。
σ倾角	估计倾斜误差（sigma 倾斜）。
方位角	倾斜方位角（方向）。
σ方位角	估计方位角误差（sigma 方位角）。
IMU状态	测量时显示 IMU 已对准。

观测警告

外业	描述
差的 IMU 对准	如果 IMU 暂时失去对准，然后在测量期间重新获得对准，则在测量期间可能会看到**是**值。
天线位移超限	使用 IMU 倾斜补偿时，测杆末端在测量过程中已移动。对于仅GNSS模式，APC在测量期间已移动。
精度差	精度估算值超出了配置的限差。使用 IMU 倾斜补偿时，在测杆末端位置计算精度。对于仅GNSS模式，在APC位置计算精度。
位置已受影响	如果位置移动超过 3-sigma 精度估计值，则在静态时可能会发生这种情况。使用 IMU 倾斜补偿，这是测杆末端位置。对于仅GNSS模式，这是APC位置

IMU 倾斜测量形式配置

当使用具有内置IMU的接收机时，您可以将测量形式配置为使用GNSS IMU倾斜补偿，并且如果需要，使用仅GNSS模式时使用GNSS气泡。

注意 –IMU 倾斜补偿仅适用于RTK测量形式。在**后处理**测量形式中，选择**倾斜功能**复选框以在测量点时启用GNSS气泡，并在适当的点形式设置中提供**倾斜警告**和**自动测量**选项。

1. 点击 ☰，然后选择**设置 / 测量形式 / 流动站选项**。
2. 在**测量类型**域，选择**RTK**。
3. 在**天线**组框中，在**类型**域中选择您的接收机型号。
4. 在**倾斜**组框中：
   a. 选择**IMU 倾斜补偿**复选框，以在流动，导航或使用除已观测控制点以外的任何测量方法测量点时使用内部 IMU 传感器启用``始终打开"倾斜补偿。

      提示 –要在测量期间禁用 IMU 倾斜补偿并切换为仅GNSS模式，例如在重树冠中使用双脚架且接收机需要保持静止一段时间的情况下，请点击状态栏中的接收器图标，然后在**GNSS功能**屏幕中点击 **IMU 倾斜补偿**，在持续运动的良好 RTK 环境中，请点击 **IMU 倾斜补偿**以重新启用它。

   b. 选择**气泡功能**复选框，以在使用仅GNSS模式(如测量观测控制点时或当 IMU 未对准或 IMU 倾斜补偿被禁用时) 使用 GNSS气泡。

      注意 –GNSS气泡仅使用接收机中的加速度计，并独立于IMU传感器运行。仅在仅GNSS模式下显示GNSS气泡。

   c. 点击**接受**。

5. 配置点测量设置:
   a. 在测量形式屏幕中，选择点类型。
   b. 为了在满足所需条件时自动测量点，请选择**自动测量**复选框。所需条件取决于测量模式，例如，在RTK + IMU模式下，测杆末端必须静止的，而在仅GNSS模式下，测杆必须在倾斜限差范围内。

      自动测量复选框不适用于已观测控制点。
   c. 设置**自动限差**开关为**是**，以使软件计算水平和垂直精度限差，以符合GNSS接收机的RTK规范中所测量的基线长度和倾斜度。要输入您自己的精度限差，请设置**自动限差**开关为**否**，然后输入所需的**水平限差**和**垂直限差**。
   d. 如果已在测量形式的**流动站选项**屏幕中选择**气泡功能**复选框，则当天线倾斜超过在**倾斜限差**域中输入的阈值时，请选择**倾斜警告**复选框以显示警告消息。您可以为每个测量类型指定一个不同的**倾斜限差**值。
   e. 若要在位置受损时自动放弃点，例如在测量过程中检测到过度移动，请选择**自动放弃**复选框。
   f. 点击**接受**。
6. 点击 **存储**。

对准 IMU

要使用 IMU 倾斜补偿，必须将 IMU 对准接收机。对准过程简单明了，模仿接收机的正常使用。

1. 把接收机装回测杆。
2. 确保在 Trimble Access 软件中的GNSS天线窗格中正确输入天线高度。
3. 移动测杆，使接收机加速并改变位置。这可以从保持测杆末端在地面上来回摇动测杆，到改变方向几次时走一小段路(通常小于 3 米)。

   当 IMU 已对准，状态栏中的接收机图标将从  变为  ，状态行显示 **IMU 已对准**。当前位置的精度在测杆处计算。

在开始测量时或在测量过程中失去对准时，请对准 IMU。您也可以在不开始测量的情况下对准 IMU，只要接收机处于良好的GNSS环境中，以便跟踪足够的卫星。当您在启用 IMU 倾斜补偿且 IMU 对准情况下结束测量时，IMU 倾斜补偿仍在使用中。

> **提示 –**如果您在非常困难的 RTK 环境中工作，则可能需要切换到仅 GNSS 模式。要切换到仅 GNSS 模式，请点击状态栏中的接收机图标以查看 **GNSS 功能**屏幕，然后点击 **IMU 倾斜补偿**以打开/关闭仅 GNSS 模式。

IMU 倾斜补偿使用天线高度以精确计算测杆末端位置。每当更改天线高度时，IMU 都会重置为未对准状态。在测量之前，您必须使用更新的天线高度重新对准 IMU。

切记 –使用 IMU 倾斜补偿测量或测量点时，请确保输入的天线高度和测量方法正确。对准可靠性和测杆末端位置可靠性，特别是在测杆末端静止时天线的移动过程中，完全取决于天线的高度是否正确。在测量点后，无法通过改变天线高度来消除在测量测杆末端静止时由于天线运动而导致的水平位置残差误差。

在良好的RTK环境中，IMU 可在自然测杆移动期间自动可靠地重新对准。若要在测量期间重新对准 IMU，请重复上面**对准 IMU**部分中步骤 3。

测杆偏差调整

当使用的倾斜传感器的参考点与测量点未对准时，可能需要进行测杆偏差调整以纠正引入的小错误。测量点是测杆末端(当 IMU 已对准)或天线相位中心(仅GNSS模式)。

使用 IMU 倾斜补偿时，Trimble 建议在良好的条件下使用未损坏的碳纤维测距杆。快速释放还应处于最佳状态，且不会损坏接收机和快速释放之间的配合表面。

测杆偏差调整可纠正在使用测杆时引入的这些误差在正常使用过程中可能已损坏并且不再完全笔直，或如果测杆不再真实且与测杆中心完美对准。测杆偏差调整应在 IMT 对准良好的最佳RTK环境中进行。

当执行测杆偏差调整

Trimble 建议您执行测杆偏差调整。

- 当接收机使用测杆并在次优条件下快速释放时。
- 每次更改为不同的次优测杆。

注意 –测杆偏差调整仅影响 IMU 倾斜补偿测量。在仅GNSS模式下，确保测杆是笔直的，并具有经过校正的物理水平仪小瓶和精确校正的GNSS气泡。

如果当前接收机已经执行测杆偏差调整，则在启用 IMU 倾斜补偿的情况下启动RTK测量时，软件将显示**应用测杆偏差调整**的消息。要关闭消息：

- 如果您使用的测杆和快速释放以及接收机与以前使用的相同，请点击**确定**以使用当前调整。
- 如果您始终使用相同的测杆、快速释放和接收机，请点击**忽略**以使用当前调整，并在使用相同的接收机开始测量时不再显示消息。如果应用了新的调整，将显示该消息。
- 如果您使用的是其他次优测杆或快速释放，请点击**调整**以执行新的测杆偏差调整。
- 如果使用状况良好的其他测杆，请点击**调整**，然后按**清除**以清除接收器中的当前测杆偏差调整。

执行测杆偏差调整之前

安置接收机:

1. 把接收机装回测杆。

   注意 –如果接收机是 ***SPS986*** Trimble 建议您从测杆中卸下快速释放，并直接将接收机安装到测杆，以消除测杆和接收机之间的任何播放。

2. 打开接收机并对准 IMU。在对准过程中涉及方向变化的运动越多，对准的质量就越好。
3. 设置接收机在定义良好的点上，有或没有双脚架。测杆末端在例程期间不能移动，因此最好将测杆放在控制点或其他稳定缩进点上，在整个例程中，测杆末端可以可靠地停靠在该点上。
4. 如下所述，通过检查接收机的水平精度和测杆配对，确定是否需要运行例程。

检查 IMU 倾斜补偿的水平精度

1. 确保 IMU 对准且对中杆位于一个稳定的点上，以防止对中杆末端移动。
2. 保持接收机大致水平，对北，东，南和西进行一次**地形点**测量。
3. 测量相对点(例如，北和南)之间的距离，以获得接收机的水平精度估计值(使用**坐标几何**菜单计算它们之间的反算)。如果两个点之间的距离超出任务所需的水平限差，Trimble 建议您运行测杆偏差调整。

执行测杆偏差调整

测杆偏差调整在面向一个方向时进行一组测量，然后旋转接收机 180 度后进行第二组测量。然后，它会计算校正值，以校正测杆引入的任何误差。

注意 –校正程序不应不完整。在调整过程中，您不需要导航到其他屏幕，但如果选择导航到其他屏幕，Trimble 建议您先完成调整过程，或点击 **取消** 以取消调整。

1. 如果要打开**测杆偏差调整**屏幕，进行以下一项操作:
   - 在**测杆偏差调整应用**消息中点击**调整**。
   - 点击 ☰ 并选择 **仪器/倾斜传感器选项**。点击**校正**软键，以打**开传感器校正**屏幕。在**测杆偏差**组框中，点击**调整**。
2. 请非常仔细地按照每个步骤的说明。点击 **开始**。

   注意 –如果在点击**开始**时调整例程无法运行，例如，如果您知道接收机处于水平状态收到倾斜警告，请点击**重置**按钮。此按钮将删除在上一个例程中计算的任何值，并可能降低水平精度。重置完成后，立即运行测杆偏差调整。

3. 如果 IMU 未对准，会提示您将其对准。由于测杆偏差调整要求测杆偏差在地面上保持稳定，因此当您沿不同方向倾斜测杆以重新对准 IMU 时，必须***保持测杆偏差静止在地面上***。
4. 调整的第一阶段在点击开始时**开始**。在记录测量值时，请保持测杆垂直和静止以及测杆末端在同一位置。如果您不使用双脚架，请确保将接收机保持尽可能稳定。

在例程期间，会不断检查值以确保测量准确。如果它们超出限差范围，则测量将停止。其中一些检查包括：

- 接收机必须保持相同的旋转/方向。
- 接收机必须保持大致水平。
- 接收机必须保持对准。
- 精度值必须保持 0.021 m 水平、0.030 m 垂直的限差。您不能更改这些精度值，并且如果您不在测量中，则不显示这些精度值。

5. 第一阶段完成后，将接收机旋转180°，***无需移动测杆末端***。

   一旦在限差和水平内旋转，第二阶段将自动开始。

   例程结束时，将显示计算出的校正值。Trimble如果使用2米测杆时，建议应用 ***大于*** 5毫米的值。

   如果计算出的调整值与上一个调整值相差10毫米以上或从零开始超过10毫米，则会出现一条消息警告说调整值似乎过大，这表示测杆设置次优。如果您接受较大的调整，系统会提示您执行***校正到 IMU***气泡校正，因为这将使用具有次优测杆设置GNSS的气泡改善仅GNSS位置结果。

6. 点击 **是** 以应用新校正。

注意 –应用测杆偏差校正时，IMU 将失去对准。要使用 IMU 倾斜补偿，您必须重新对准 IMU。请参阅对准 IMU, page 435。

IMU完整性监控

接收机固件会持续监测 IMU 传感器的数据质量，并在**传感器校正**屏幕中的 **IMU 偏差**组框中指示当前质量状态。

IMU 完整性监测域可以包含以下值：

- **IMU正常**
- **检测到IMU故障**
- **检测到IMU过度偏差**

IMU 故障检测

如果 IMU 完整性监测功能检测到 IMU 传感器由于撞击(如测杆坠落)而**暂时**饱和，则Trimble Access显示**检测到 IMU 故障**警告消息。当发生这种情况时，您必须重新启动接收机以重置传感器。

处理警告的操作将包含警告消息。要立即重新启动接收机，请点击**重新启动**。要在没有 IMU 倾斜补偿的情况下继续测量，请点击**禁用 IMU**，然后在仅GNSS模式下继续使用接收机。

如果 重新启动接收机后，仍然**检测到 IMU 故障**消息，请与 Trimble 经销商联系以获取进一步的建议。

IMU 过度偏差检测

如果检测到质量差的数据(例如 IMU 过度偏差)，则Trimble Access显示***检测到 IMU 过度偏差***警告消息。检测到IMU过度偏差。执行IMU偏差校正或禁用IMU倾斜补偿。***只有***在收到此错误消息时，才应执

行 IMU 偏差校正。

处理警告的操作将包含警告消息。要在出现警告时执行 IMU 偏差校正，请点击**校正**。要在没有 IMU 倾斜补偿的情况下继续测量，请点击**禁用 IMU**，然后在仅GNSS模式下继续使用接收机。

IMU 过度偏差的原因

IMU 过度偏差可能由以下任何原因引起：

- 接收机可能坠落或遭受某种其他类型的身体虐待。
- 自上次进行 IMU 偏差校正以来，接收机的温度变化很大，或者温度与上次校正时非常不同(数十摄氏度)。
- IMU 内部偏差随着传感器长时间老化而增加。

要执行 IMU 偏差校正

只有在出现**检测到 IMU 过度偏差**警告消息时，才应执行 IMU 偏差校正。IMU 偏差校正程序使接收机固件能够测量和纠正 IMU 过度偏差。这会影响 IMU 传感器的基本操作，因此必须非常小心地执行，应在接收收将要工作的***大约平均温度***下进行，并尽可能遵循屏幕上的说明。

注意 –校正程序不应不完整。在校正过程中，您不需要导航到其他屏幕，但如果选择导航到其他屏幕，Trimble 建议您先完成校正过程，或点击 **取消** 以取消校正。

1. 卸下无线电天线并从接收机上快速释放。
2. 如果要打开**IMU 偏差校正**屏幕，进行以下一项操作：
   - 在**检测到 IMU 过度偏差**警告消息中，点击***校正***。
   - 点击 ☰ 并选择 **仪器/倾斜传感器选项**。点击**校正**软键，然后在**IMU 偏差**组框中，点击**校正**。
3. 将接收机放在一个非常稳定的表面上，没有任何振动和任何移动(它不需要整平)。点击 **开始**。

   提示 –当第一个步骤进度栏完成后，将显示说明和接收机侧面放置的图像，以及气泡。对于其余步骤，气泡将像遵循说明一样进行操作，并且接收机面朝上的一侧应保持水平。
4. 将接收机放侧放，电池门朝上，LED面板朝向您。使用气泡将侧面与电池门调平。当接收机的电池门侧处于调平时，尽可能保持接收机静止，同时保持气泡居中。当接收机适当调平时，进度栏将开始，只要气泡保持调平，进度栏就会继续。如果气泡没有调平，则进度将暂停，直到气泡再次正确调平，然后从暂停的地方继续。
5. 完成每个步骤的进度栏后，将出现一组新的说明和一张新的指南图片。请非常仔细地按照每个步骤的说明进行操作，并在每个步骤中尽可能保持接收机静止。当接收机以正确的姿势调平时，接收机会自动启动该过程，并在令人满意地完成每个步骤后自动进入下一步骤。如果接收机检测到一个步骤已令人满意地完成，则该步骤将在过程中被跳过。
6. 该过程完成后，将出现一条确认消息。点击**确定**以在接收机中设置新的 IMU 偏差校正。**过度偏差校正**记录已写入任务。

磁强计倾斜补偿

TrimbleR10 和 R12 接收机具有内置磁强计，允许您使用 **补偿点** 方法测量带有倾斜测杆的点。

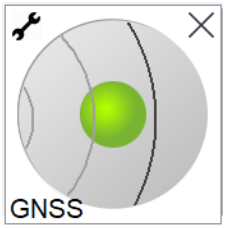
已补偿点

已补偿点测量法用内置于倾斜传感器和磁强计来计算测杆末端的位置。当在测量的**流动站选项**屏幕中启用了**倾斜功能**复选框时，**补偿点**方法将出现在GNSS测量期间的可用测量方法列表中。

在以下情况下测量已补偿点：

- 您想更快地测量点，而不想把时间花费在整平测杆上。
- 有一个障碍物使您无法将天线直接置于点的正上方。传统方法是使用偏移技术测量这样的点。使用已补偿点测量法改正天线的偏移位置，可以在测杆端部产生地面位置。

当测量一个已补偿点时，倾斜传感器将测量天线的倾斜度，并计算从对中杆末端的偏移量。当对中杆末端稳定不动时，气泡的标度将代表天线随动的程度。例如：



气泡颜色	倾斜范围	含义
绿	< 12度	您是在已补偿点的倾斜限差范围内。
黄	12 - 15度	您将要超出已补偿点的倾斜限差范围。
红	> 15度	您已经超出了已补偿点的倾斜限差范围。

磁扰

该系统尝试通过对比感应的磁场与预期的磁场，来检测环境中的电磁干扰量。预期的磁场来自于接收机里存储的地球磁场的模型。磁强计将感应到的环境磁场的大小(强度)和垂直方向(倾角)与预期的此位置磁场大小和垂直方向进行比较。如果值不匹配，则会检测到有磁干扰。

磁干扰的程度由**磁干扰**值表示，其设定范围从0到99。精度估算也反映了磁干扰的程度。如果您正确地校正了磁强计并且在无磁场干扰的环境下工作，那么，您看到的磁干扰值应该低于10。

如果该值大于50，在状态行会有警告显示。如果值是99，除非对中杆的倾斜距离低于1厘米，否则，不能存储点。此时，应当检查附近的电磁干扰源。如果没有明显的电磁干扰源，那么，复查您的校正。如果没有明显的电磁干扰源，那么，复查您的校正。

您可以在**检查任务**屏幕查看一个点的**磁干扰**值。

在磁干扰的环境中，磁强计可以感测到预期的磁强幅度和垂直方向值，但是感测不到正确的水平方向。因此，检测不到正确的水平方向。如果发生了这种情况，软件会报告低磁场干扰值，但实际上却有较大的磁方位角误差。为了避免这些错误，只能在无磁干扰的区域使用已补偿点。这一点很重要。

提示 –只有水平位置依靠磁强计。如果您的测量需要的垂直精度高，但水平精度不那么重要，那么磁干扰影响可能不那么大。在较大的磁场干扰环境下，倾斜角越大，点的水平质量下降越大。换句话说，如果对中杆是置平的，磁干扰对测量就不会有影响。

磁强计校正

Trimble 建议在 R10 或 R12 接收机中校正 **磁强计**：

- 每次更换电池时。
- 如果GNSS接收机被严重滥用，例如：测杆坠落。
- 如果接收机内部的温度与进行GNSS气泡校正时的温差超过了摄氏30度。此高温将使GNSS气泡校正无效，因而导致磁强计校正变为无效。

磁强计的性能会受到附近金属物体（例如：车辆或重型机械）或产生磁场物体（例如：高压架空或地下敷设的电力线）的影响。一定要在远离电磁干扰源的位置校正磁强计。在实践中，这通常是指在户外。（在磁干扰源附近校正磁强计 ***不能*** “纠正”由这些物体引起的干扰。）

校正磁强计

注意 –校正程序不应不完整。在校正过程中，您不需要导航到其他屏幕，但如果选择导航到其他屏幕，Trimble 建议您先完成校正过程，或点击 **取消** 以取消校正。

1. 点击 ☰ 并选择 **仪器/倾斜传感器选项**。
2. 点击**校正**软键，以打**开传感器校正**屏幕。
3. 在**传感器校正**屏幕上，点击**磁强计对齐状态**旁的**校正**。
4. 从测杆取下接收机。
5. 点击 **开始**。按照屏幕显示旋转接收机，至少旋转12个不同的方向，直到校正完成为止。
6. 点击**接受**。
7. 把接收机装回测杆。用GNSS气泡确保测杆尽可能垂直。
8. 点击**磁强计对齐状态**旁的**校正**。
9. 点击 **开始**。缓慢平稳地绕着接收机的垂直轴旋转接收机，直到完成校正为止。
10. 点击**接受**。

    校正的细节存储在任务中。要检查它们，请点击 ☰ 然后选择 **任务数据 / 检查任务**。

接收机状态

如果要查看接收机的状态，点击状态栏上的接收机图标，然后点击**接收机状态**。

状态组将显示接收机的GPS时间和GPS周、当前温度和内存量。

电池部分显示接收机电池的电量。

外部电源部分显示接收机外部接口的状态。

GSM状态

如果要查看GSM状态，点击 ☰，然后选择**仪器 / GSM状态**。GSM状态仅适用于当连接到具有内置调制解调器的接收机。

> **注意 –**当接收机内置调制解调器连接到互联网时，就看不到GSM状态了。

选择**GSM状态**或点击**刷新**时，调制解调器报告的状态显示在**GSM状态**屏幕上。

如果您在SIM卡上设定了PIN码并且调制解调器是在锁定状态，您必须键入SIM卡的PIN码使它发送到调制解调器。PIN码不被储存，但是正确的PIN码可以使接收机保持在解锁状态，直到关闭电源后再打开才又锁定。

> **注意 –**当用不正确的PIN码尝试解锁SIM卡达到三次后，SIM卡会被锁定，此时只能进行紧急呼叫。您会被提示输入 PUK(个人解锁密码) 码。如果您不知道调制解调器的PUK，请与调制解调器SIM卡供应商联系。如果10次尝试输入PUK都不成功，SIM卡将失效，并且不再能用。此时，必须更换SIM卡。

网络运营商显示当前的网络运营商。属地网络图标  表明：在用SIM卡当前的网络运营商是属地网络。漫游网络图标 △ 表明：当前的网络运营商不是属地网络。

选择网络显示了对可用网络进行扫描后从移动网络获得的网络运营商名单。要填充列表，请点击**扫描**。

当您点击**扫描**时，调制解调器会在移动网络中查询网络运营商名单。如果接收欠佳，当调制解调器查询时，返回的网络运营商数目较少。

有些SIM卡锁定到特定的网络。如果您选择的网络运营商是一个被属地网络禁止的网络运营商，系统显示以下一条消息：**选择网络运营商失败** 或 **网络不允许 – 只可紧急呼叫。**

选择**自动**把调制解调器置于'自动'网络选择模式。然后，调制解调器搜索所有网络运营商并尝试连接最合适的网络运营商，这可能是也可能不是属地网络。

如果您从**选择网络**选择任何其他网络运营商，调制解调器将进入'人工'选择模式，并尝试连接选定的网络运营商。

如果您在'人工'模式下选择**GSM状态**或点击**刷新**，调制解调器将只搜索最后人工选定的网络运营商。

关于可以连接的网络运营商清单，请联系您提交注册的网络运营商。

信号强度显示GSM的信号强度。

固件版本显示调制解调器的固件版本。

RTK 网络状态

如果您在执行 RTK 测量并且用来接收基准站数据的参考站或网络服务器支持状态信息时，点击 ☰，然后选择**仪器 / RTK 网络状态**，以查看参考站服务器报告的状态以及参考站支持的选项，例如：**RTK 请求**。

用**RTK网络状态**屏幕的选项配置通知，使它屏幕上弹出并且/或者存储在任务中。

在**最新参考站消息**域中显示的参考站消息通常以RTCM类型1029文本消息发送。

6

综合测量

在***综合测量***中，控制器同时与常规测量仪器和GNSS接收机连接。在同一个任务中，Trimble Access软件可以根据需要在两种仪器之间快速切换。例如：

- 如果您离开仪器的视线范围，则可以选择使用GNSS接收机测量位置。
- 如果您在茂密的树冠下移动或靠近建筑物，那么您可以选择使用常规仪器测量位置。

注意 –如果控制器安装了Trimble Access道路软件，您可以启用**精确高程**选项，以便在使用**精确高程**放样方法放样道路时始终使用来自GNSS接收机的水平位置和来自常规测量仪器的站点高程。

要使用综合测量，您必须：

- 配置您将使用的常规测量形式和RTK测量形式，然后参考该常规测量形式和RTK测量形式来配置综合测量形式。默认的综合测量形式称作**综合测量流动站**。
- 将GNSS接收机和棱镜安装到同一测杆上。
- 在已知位置设置常规测量仪器，或者，如果您没有该位置的控制点，您可以通过使用现场GNSS接收机测量的位置执行执行后方交会测站设立来开始测量。

提示 –在Trimble Access YouTube频道上观看使用Trimble Access的综合测量的视频，了解综合测量的概况。

在综合测量期间进行测量时：

- 要在GNSS接收机和常规仪器之间切换，请点击状态栏中的状态行。
- 当切换到常规仪器时，如果仪器不再指向棱镜，则使用GeoLock来搜索定位棱镜。在综合测量中，GeoLock使用当前GNSS位置作为起点以加快目标搜索速度。

切记 –如果将GNSS IMU倾斜补偿, page 429用于综合测量的RTK部分，则倾斜补偿不适用于常规观测。使用常规全站仪测量或在测量道路时使用**精确高程**放样方法时，请务必将测杆整平。

配置综合测量形式

1. 点击 ≡ 然后选择 **设置 / 测量形式**。
2. 点击**新建**。

3. 输入**形式名**，然后把**形式类型**设为**综合测量**。点击**接受**。
4. 选择您希望综合测量参考的**常规**和**GNSS**形式。点击**接受**。
5. 在**棱镜到天线偏移量**域中，点击 ▶… 并选择棱镜类型。**棱镜到天线偏移量**域会自动填充所选棱镜的正确偏移量值。有关每种棱镜类型的棱镜到天线偏移量值的细节，请参阅标准棱镜的棱镜到天线偏移值, page 445。

   注意 –如果设定的天线测量方法不正确，则将会把不正确的偏移量应用到 GNSS 天线的高度上。确保在综合测量形式所引用的GNSS测量形式的**流动站选项**窗体中，为天线的**测量到**域中选择了正确的位置。对于R980, R12i, R12和R10接收机，偏移量是从棱镜的中心到***快速释放***装置的底部。对于其他接收机，偏移量是从棱镜的中心到***天线底座***的底部。

   提示 –如果要在综合测量期间改变GNSS天线高度，您必须改变当前的目标高度。请看综合测量期间改变天线或棱镜高度, page 448。
6. 如果控制器安装了Trimble Access道路软件，则**精确高程**选项可用。要把GNSS水平位置与常规设站的高程相结合，请启用**精确高程**。有关信息，请看*Trimble Access 道路 用户指南*中的**精确高程**主题。
7. 点击**接受**。
8. 点击 **存储**。

标准棱镜的棱镜到天线偏移值

提示 –在综合测量中，当您点击**棱镜到天线偏移量**域旁边的 ▶… 并选择棱镜类型时，软件会自动在综合测量形式中添加适当的**棱镜到天线偏移量**值。出于参考目的，下面提供了偏移量值和用于偏移量值的测量方法。

在执行综合测量时，用于测量棱镜到天线偏移量值的方法取决于接收机：

- 对于R980, R12i, R12和R10接收机，偏移量是从棱镜的中心到***快速释放***装置的底部。
- 对于其他接收机，偏移量是从棱镜的中心到***天线底座***的底部。

棱镜类型	偏移值
Trimble 360度	0.034 m
VX/S 系列 MultiTrack	0.034 m
VX/S 系列 360度	0.057 m
R10 360度	0.028 m
Active Track 360	0.095 m

棱镜类型	偏移值
Trimble微型	0.017米
微型	0.018米
Spectra Geospatial 360°	0.034 m
Spectra Precision 360°	0.057 m

注意 –由于Trimble单主动偏心棱镜和单主动棱镜不是360度目标，因此它们不能用于综合测量。

开启和结束综合测量

您可以单独开始和结束每个测量，也可以同时开始或结束所有测量。

开启综合测量

开启综合测量的方法有若干种。应使用最适合您工作方式的一种方法：

- 开启常规测量，稍后开启GNSS测量。
- 开启GNSS测量，稍后开启常规测量。
- 开启综合测量。这将同时开启常规和 GNSS 测量。

  在您开启综合测量之前，必须先创建综合测量形式。

  如果要开启综合测量，点击 ☰，选择**测量**或**放样**，然后选择**<综合测量形式名称>**。

  注意 –只有综合测量形式所参考的常规和GNSS测量形式可以在综合测量中使用。

结束综合测量

您可以单独结束每个测量，或者选择**结束综合测量**，同时结束GNSS测量和常规测量。

在仪器之间切换

在综合测量中，数据采集器同时连接两个设备。这可使设备切换快速进行。

从一个仪器切换到另一个仪器可采取以下一种方法：

- 点击状态栏上的状态行。
- 选择**测量/切换到<测量/切换到>**。
- 点击**切换到**，然后选择**切换到<测量/切换到>**。

- 配置控制器其中一个功能键**切换到TS/GNSS**，然后按该键。请参看收藏的屏幕和功能，page 30。

在综合测量中，通过查看状态栏中显示的图标或状态栏状态行中显示的信息来识别当前“活动”的仪器。

如果您使用的是一个带内置倾斜传感器或主动目标的GNSS接收机，就会显示出一个**气泡**，但所有常规测量都不支持**倾斜自动测量**，也不会发出倾斜警告。

切记 –如果将GNSS IMU倾斜补偿，page 429用于综合测量的RTK部分，则倾斜补偿不适用于常规观测。使用常规全站仪测量或在测量道路时使用**精确高程**时，请务必将测杆整平。

您在一些Trimble Access屏幕上不能切换仪器，例如：**连续地形**。

测量地形/测量点

当使用测量地形(常规)时，如果在综合测量期间切换仪器，软件将自动切换到测量点(GNSS)屏幕。反之亦然。

点名将默认为下一个可用名。

代码将默认为最后存储的代码。

在您改变点名和代码之前切换仪器。如果在切换仪器之前输入点名或代码，它们在切换后将不会成为默认项。

测量代码

切换仪器后，活动的仪器将用来进行下一个观测。

连续地形

一次只能进行一个连续地形测量。

在运行连续地形测量期间，不能切换所用仪器。

如果要改变用于连续地形测量的仪器，点击**Esc**退出连续地形，然后重新开启连续地形。

如果连续地形屏幕已经打开，但是它在后台运行，则可以切换仪器。如果当连续地形屏幕在后台运行时您切换了仪器，后来您又使连续地形屏幕成为活动屏幕，那么，软件将自动切换到您开启连续地形的仪器。

放样

当切换仪器时，图形放样显示将会改变。

如果当放样图形屏幕在后台运行时您切换了仪器，后来又使放样图形屏幕成为活动屏幕，软件将自动切换到上次使用的仪器。

如果您切换仪器并且在测量形式中指定表面垂直偏移量，将使用上次添加到任务中的测量形式的垂直偏移量(除非您在地图设置屏幕的域手动更改 **表面偏移量(垂直)**中的垂直偏移量或点击放样屏幕中的**选项**)。

综合测量期间改变天线或棱镜高度

如果要在综合测量期间改变GNSS天线高度，您必须改变当前的目标高度。GNSS 天线高度是用综合测量形式中配置的 **棱镜到天线偏移量** 自动计算的。

1. 确保选择了正确的棱镜类型。在**棱镜到天线偏移量**域中，点击 ▶ 并选择棱镜类型。**棱镜到天线偏移量**域会自动填充所选棱镜的正确偏移量值。有关每种棱镜类型的棱镜到天线偏移量值的细节，请参阅标准棱镜的棱镜到天线偏移值, page 445。

   > **注意 –**如果设定的天线测量方法不正确，则将会把不正确的偏移量应用到 GNSS 天线的高度上。确保在综合测量形式所引用的GNSS测量形式的**流动站选项**窗体中，为天线的**测量到**域中选择了正确的位置。对于R980, R12i, R12和R10接收机，偏移量是从棱镜的中心到***快速释放***装置的底部。对于其他接收机，偏移量是从棱镜的中心到***天线底座***的底部。

2. 点击状态栏上的目标图标并选择合适的目标。
3. 输入 **目标高度** (到棱镜中心的高度)。

   目标窗体关闭后，更新后的高度才在状态栏上显示出来。
4. 如果要查看输入的目标高度、测量形式中配置的棱镜到天线的偏移量以及计算的天线高度，请点击**天线**。
5. 点击**接受**。

7

附加测量设备

有时您可能需要额外的设备来帮助您定位或测量在测量期间需要测量的点或要素。您可以将Trimble Access软件连接到：

- 激光测距仪可远程测量您无法安全接近的点或资产。
- 用于测量水下点或资产的回声测深仪。
- 公用设施定位器，用于定位和测量埋在地下的电缆和管道等资产。

激光测距仪

您可以将Trimble Access连接到激光测距仪，以测量您无法靠近的点或资产的位置。使用激光测距仪测量从当前位置到要素的距离。Trimble Access将距离存储为偏移量位置。

配置激光测距仪

下面详细介绍了Trimble Access所支持的每个激光器的配置。

注意 –Trimble Access还支持此处列出的激光测距仪之外的其它机型，因为制造商在不同机型中使用的协议常常是相同或相似的。

Trimble LaserAce 1000	LaserAce 1000 没有蓝牙配置，它总是启用的。 在扫描蓝牙设备时如果发现了Trimble LaserAce 1000，将出现一个验证请求对话框。您必须输入在激光测距仪中设置的PIN码(默认PIN码=1234)。
Bosch DLE 150 或 Bosch GLM 50c	当检测到激光测距仪时，将出现一个验证请求对话框。您必须输入在激光测距仪中输入的PIN码。
LTI Criterion 300 或 LTI Criterion 400	从主菜单按向下箭头键或向上箭头键，直到*测量*菜单出现，然后点击*输入*。选择*基本测量*，然后点击*输入*。一个显示*HD*域和*AZ*域的屏幕出现。

LTI Impulse	设置激光仪，使它以CR 400D格式操作。确定在屏幕上显示出小"d"。(如果需要，在激光仪上按**盘右**)。
LTI TruPulse 200B 或 LTI TruPulse 360B	把TruPulse模式设为**Slope Distance**、**Vertical Distance**或**Horizontal Distance**。
Laser Atlanta Advantage	把 *范围/模式* 选项设定为 *标准(平均)*，把 *系列/格式* 选项设定为 *Trimble Pro XL*。 把 *系列/远程/触发字符* 设为7(37h)。(只有通过电缆连接而不是蓝牙无线技术连接时，远程触发才起作用) 把 *点火时间* 设定为所需的延迟(不能为零或为无限)。 把 *系列T模式(Serial T-Mode)* 设定为 *关*。
LaserCraft Contour XLR	在激光仪中设定LaserCraft模式。如果通过蓝牙无线技术连接，也需要把激光测距仪的波特率改变为4800。
Leica Disto Memo 或 Leica Disto Pro	单位设定为米或英尺，而不是英尺和英寸。
Leica Disto Plus	在运行蓝牙扫描之前，您必须在Leica Disto Plus上启用蓝牙无线技术。为此，把 *系统/电源/蓝牙* 设为 *开*。 如果自动测量关闭： 1. 如要进行测量，按激光测距仪的 **Dist** 键。 2. 按**[2nd]**键。 3. 如要把测量值传送到控制器，按8个方向箭头键其中的一个。
MDL Generation II	不需要特殊设置。
MDL LaserAce	*数据记录* 格式设定到 *模式 1*。当您使用角度编码器时，在Trimble Access软件的坐标几何设置, page 97屏幕上把磁偏角设为零。MDL LaserAce激光器中的角度编码器磁进行磁偏角改正。 波特率设定到 4800。 在 MDL LaserAce 激光器上没有配置蓝牙无线技术，但蓝牙无线技术总是处于启用状态。 在扫描蓝牙设备时如果发现了MDL LaserAce，将出现一个验证请求对话框。您必须输入在激光测距仪中设置的PIN码(默认PIN码=1234)。

在测量形式中配置激光测距仪设置

1. 点击 ☰ 然后选择 **设置 / 测量形式**。选择需要的测量形式。点击 **编辑**。
2. 选择 **激光测距仪**。
3. 在 **类型** 域选择一种仪器。
4. 如果必要，配置 **控制器端口** 域和 **波特率** 域。波特率 域中的默认值是制造商推荐的设置。

   在 **波特率字段** 的默认值是制造商推荐的设置。如果激光仪与控制器匹配，点击**测量**时Trimble Access软件能自动进行测量，那么选择**自动测量**复选框。
5. 根据需要，设定 **自动存储点** 复选框。
6. 如果有**低质量目标**复选框，那么清除此复选框可以拒绝那些被激光测距仪标记为低质量的测量值。如果发生这种情况，您便需要进行另一个测量。
7. 点击 **输入**。精度域包含制造商的激光仪精度值。它们只用来提供信息。

> **提示 –**激光仪测量值可以显示为从顶点测量的竖直角或从水平测量的倾角。在 **单位** 屏幕的 **显示激光仪垂直角** 域中选择一个显示选项。请看单位。

连接到激光测距仪

要连接到公用设施定位器，请在激光测距仪上启用蓝牙。在Trimble Access中，点击 ☰ 并选择**设置 / 连接**，然后选择**蓝牙**选项卡以扫描设备并与激光测距仪配对。与TrimbleLaserAce 1000或MDL LaserAce激光测距仪配对的默认PIN码为**1234**。更多信息，请参阅蓝牙连接, page 462。

用激光测距仪测量点

在用激光测距仪测量距离之前，把它连接到控制器上，然后在激光仪和测量形式中配置激光测距仪的设置。

> **提示 –**在测量点、计算点或者用尺量距离功能测量一些定义矩形的点时，如果输入偏移值，那么用激光测距仪测量距离就特别有用。如果要把距离插入到**距离**、**水平距离**或一个**偏移**域中，点击**激光**域旁的 ▸，然后用激光仪测量距离。

用激光测距仪测量点：

1. 点击 ☰，然后选择**测量**。
2. 点击 **测量激光点**。
3. 输入点名称和点代码。
4. 选择您要测量激光点的**起点**，或者用连接的GNSS接收机测量一个新点。

   测量新点：

   a. 点击**起点**域旁边的 ▸。
   b. 输入点的细节，然后点击 **测量**。

c. 点击 **存储**。

软件将返回到**测量激光点**屏幕，同时在**起点**域中选择新点。

5. 输入激光高度和目标高度。

> **注意 –**在用激光仪进行测量之前，允许它有几秒钟的安置时间。

6. 点击 **测量**。
7. 用激光测距仪测量到目标的距离。

测量的细节将出现在 **测量激光点** 屏幕上。

如果软件只接收激光仪的距离测量值，带已测量距离的另一个屏幕显示在 **斜距** 域中。如果已测量距离不是水平的，则输入一个竖直角。

8. 点击 **存储**。

> **注意 –**如果正在使用不带罗盘的激光仪，在软件能够存储点之前，必须键入一个磁方位角。如果您在激光仪中输入一个磁偏角值，请确保**坐标几何设置**屏幕上的**磁偏角**设为零。

回声探测仪

您可以连接到Trimble Access 回声测深仪，并使用它来测量海底位置或水下物体的深度。深度信息与点一起存储。您可以使用应用的深度生成存储在Trimble Access中的连续地形点的报告。

> **注意 –**只有在常规或GNSS测量期间使用**连续地形点**测量方法时，才支持存储来自回声测深仪的深度测量值。

配置回声测深仪

Trimble Access支持多种回声测深仪型号作为标准配置。当您安装Trimble Access软件时，每个受支持的回声测深仪的ESD文件都会安装在**C:\ProgramData\Trimble\Trimble Data\System Files**文件夹中。或者，您可以从Trimble Field Systems 帮助门户的模板文件页面下载它们。

要编辑ESD文件，请在文本编辑器中编辑该文件。ESD文件的名称将显示在**回声测深仪**屏幕的**类型**域中。

Trimble Access 标配支持以下型号的海底回声测深仪：

- CeeStar Basic High Freq

  存储高频深度时CeeStar双频回声测深仪的基本输出格式。其单位必须设为输出'前缀'而不是'逗号'，在输出数据Menu / Advanced / Prefix / Comma outfm中设为 [使用前缀]。

- CeeStar Basic Low Freq

  存储底频深度时CeeStar双频回声测深仪的基本输出格式。其单位必须设为输出'前缀'而不是'逗号'，在输出数据Menu / Advanced / Prefix / Comma outfm中设为 [使用前缀]。

- NMEA SDDBT 设备

  能够输出NMEA DBT(Depth Below Transducer) 语句的任何回声测深仪。“talkerID”必须发送标准的“SD”识别符，使所有输出行都以“$SDDBT,..”开始。Trimble Access将接受以英尺、米或英寻为单位的数据，并将在适当时对值进行转换。

- SonarMite

  任何 SonarMite 设备。将切换到‘工程模式’(输出格式0)，其它设置可以由 Trimble Access 调整。

注意 –当用一个回声测深仪记录等于零的深度时，您需要在 allowZero="True" 标帜之后立即加上 isDepth="True" 标帜。例如："<Field name... isDepth="True" allowZero="True" />"

回声测深仪的 NMEA 字符串

回声测深仪可以输出其中一个 NMEA 0183 语句。以下介绍的是最常用的语句，供您参考。

NMEA DBT - Depth Below Transducer

NMEA DBT 语句将参考转换器的位置而报告水深。深度值以英尺、米和英寻单位表示。

例如：$xxDBT,DATA_FEET,f,DATA_METRES,M,DATA_FATHOMS,F*hh<CR><LF>

NMEA DBS - Depth Below Surface

NMEA DBS 语句将参考表面而报告水深。深度值以英尺、米和英寻单位表示。

例如：$xxDBS,DATA_FEET,f,DATA_METRES,M,DATA_FATHOMS,F*hh<CR><LF>

增加对不同型号回声测深仪的支持

Trimble Access软件使用XML Echosounder协议描述(*.esd)文件，所以可以支持标准情况下不支持的水深回声测深仪，前提是它们的通信协议类似于目前支持的协议。为此，请下载提供的其他ESD模板之一，或使用随软件一起安装的ESD文件之一并将其用作模板。您将需要查找您的回声测深仪的格式，并且相应地修改ESD文件。

您可以从Trimble Field Systems 帮助门户的模板文件页面下载其他ESD模板。

在测量形式中配置回声探测仪的设置

1. 点击 ☰，然后选择**设置 / 测量形式 / <形式名称>**。
2. 点击 **回声探深仪**。
3. 从 类型 域选择一个 **仪器**。
4. 配置 **控制器端口：**
   - 如果把 **控制器端口** 设为蓝牙，必须配置 回声测深仪蓝牙 设置。
   - 如果把 **控制器端口** 设为 COM1 或 COM2，必须配置端口设置。
5. 如果需要，输入**等待时间**值。

等待时间将迎合回声测深仪的需要，因为控制器接收的是回声测深仪定位的深度。当深度随着先前存储的连续地形点一起接收时，Trimble Access 软件将使用等待时间，从而匹配和存储深度。

> **切记 –**用精确的深度正确地配对位置涉及到许多因素，其中包括声速。声速随水温和盐分、硬件处理时间以及船只移动速度而改变。请确保您是用合适的技术获取所需结果的。

6. 如果需要，输入**吃水深度**值。

> **注意 –吃水深度**会影响天线高度的测量方式。如果 **吃水深度** 为 0.00，天线高度是从传感器到天线间的距离。如果指定了 **吃水深度**，天线高度是从传感器到天线的距离再减去吃水深度。

7. 点击**接受**。
8. 点击 **存储**。

连接到回声测深仪

要连接到回声测深仪，请在回声测深仪上启用蓝牙。在 Trimble Access中，点击 ☰ 并选择**设置 / 连接**，然后选择**蓝牙**选项卡以扫描设备并与回声测深仪配对。与Ohmex SonarMite回声测深仪配对的默认PIN码为**1111**。更多信息，请参阅蓝牙连接, page 462。

用回声探测仪存储深度

1. 使用电缆或蓝牙将回声探测仪连接到控制器。
2. 在测量形式中配置**回声探测仪**的设置。
3. 如果要存储已测点的深度，为您的测量类型使用连续地形法。

   深度显示在**连续地形**屏幕上和地图中。如果您已经在测量形式中配置了**等待时间**，连续地形点将在没有深度的情况下初步存储，后面再更新。当配置了等待时间时，显示的深度是一个正在接收深度的指示器，但是它可能不是用同时显示的点名称存储的深度。
4. 要改变**等待时间**和**吃水深度**的值，点击**选项**。更多信息，请参阅在测量形式中配置回声探测仪的设置, page 453。
5. 如果要在测量期间禁止存储带连续地形点的深度，点击**选项**，然后清除**使用回声测深仪**复选框。

要生成包括深度的报告

存储在Trimble Access中的连续地形点高程不含有应用的深度。用**导出自定义格式**文件产生应用了深度的报告。

以下报告形式表单可供下载：

- **Comma Delimited with elevation and depths.xsl**
- **Comma Delimited with depth applied.xsl**

这些形式表单可以从Trimble Field Systems 帮助门户的形式表单页面下载。

注意 –如果连接了 SonarMite，Trimble Access 将对它进行配置，从而使用正确的输出格式和模式。对于其它厂商生产的仪器，您必须手动配置仪器，使它使用正确的输出格式。

公用设施定位器

您可以将Trimble Access连接到公用设施定位器并测量地下资产(如电缆和管道)的位置。

用于Trimble Access使用GNSS接收机或常规仪器测量地面点，并使用连接的公用设施定位器测量电缆或管道的深度并将深度信息发送到Trimble Access。Trimble Access存储一对点：地面点测量值和使用从连接的公用设施定位器接收到的深度从地面点测量到公用设施的矢量。

安装Trimble Access软件时，**C:\ProgramData\Trimble\Trimble Data\System Files**文件夹中提供了**GlobalFeatures.fxl**要素代码库文件和以下公用设施位置定义(ULD)文件：

- **Radio Detection RD8100**电缆和管道定位器的**RD8100.uld**文件
- **Vivax Metrotech vLoc3-Pro**接收机的**vLoc3.uld**文件，当配备**vLoc3 系列蓝牙模块**时

将适用于您的定位器的ULD文件和**GlobalFeatures.fxl**文件一起使用，以使用公用设施定位器设置您的测量点任务。基本步骤：

1. 创建一个使用要素库文件的任务，该文件包含公用设施要素代码，其属性与ULD文件中的属性名称相匹配。
2. 在测量形式中配置公用设施定位器设置。
3. 开始测量
4. 使用蓝牙与公用设施定位器配对。
5. 使用配置了属性的代码测量点，以记录公用设施定位器中的深度信息。

下面提供了有关这些步骤的更多信息。

提示 –此外，ULD文件还包括与该定位器配对和使用该定位器的示例和提示。更多信息，请参阅公用设施定位器文件设置, page 458。

为公用设施定位器数据设置属性

1. 使用控制器上**Trimble Data\System Files**文件夹中提供的相应ULD文件。

   或者，从Trimble Field Systems 帮助门户的模板文件页面下载ULD文件。
2. 使用文本编辑器查看ULD文件并识别要与任务中的点一起存储的属性。如果需要，请编辑属性名称。

有关如何构建ULD文件的信息，请参阅公用设施定位器文件设置, page 458。

3. 使用Feature Definition Manager中的Trimble Business Center。
   a. 为您要查找的每种类型的公用设施设置要素代码。
   b. 对于每个公用设施要素代码，创建一个与ULD文件中的属性名称之一同名的**数字**或**文本**属性。
   c. 为ULD文件中要与点一起存储的任何其他属性创建**数字**或**文本**属性。确保FXL文件中每个**数字**属性的名称与ULD文件中的相应属性名称匹配。

      更多信息(包括如何下载包含示例ULD要素代码的FXL文件)，请参阅为ULD属性设置FXL文件, page 461中的公用设施定位器文件设置, page 458。
4. 将编辑后的ULD文件和FXL文件复制到所有必需控制器上的**Trimble Data\System Files**文件夹中。

在测量形式中配置公用设施定位器设置

1. 点击 ☰ 然后选择 **设置 / 测量形式**。选择需要的测量形式。点击 **编辑**。
2. 选择**公用设施定位器**。
3. 在 **类型** 域选择一种仪器。

   仪器列表是从**System Files**文件夹中的ULD文件(或多个文件)创建的。

   控制器端口设置为蓝牙。
4. 选择用于命名在Trimble Access中测量的地面点的**方法**，然后在**添加**域中输入地面点标识符。您可以选择使用以下方法命名地面点：
   - 添加到点名称的**前缀**，例如**GND_**。
   - 添加到点名称的**后缀**，例如**_GND**。
   - 如果点名称使用数值，则添加到点名称中的**常量**。

     例如，如果在**添加**域中输入1000，如果点名称为1，则相应的地面点为1001。
5. 要在从公用设施定位器接收深度时自动测量点，请选择自动**测量接收深度**复选框。
6. 点击**接受**。
7. 点击 **存储**。

连接到公用设施定位器

> **注意 –**在连接到**Radio Detection RD8100**电缆和管道定位器之前，请将定位器中的通信协议设置为**ASCII格式 - 版本1**。

要连接到公用设施定位器，请在公用设施定位器上启用蓝牙。在Trimble Access中，点击 ☰ 并选择**设置 / 连接**，然后选择**蓝牙**选项卡以扫描设备并与公用设施定位器配对。更多信息，请参看蓝牙连接, page 462。

提示 –与RD8100配对的默认PIN码为**1234**。vLoc3-Pro没有默认引脚设置。有关蓝牙连接的更多信息：

- RD8100，请参考RD8100操作手册
- vLoc3-Pro，请参考vLoc3系列接收机的用户手册

使用公用设施定位器测量点

您可以使用大多数点测量方法将点存储在地下资产的测量高程处，但以下情况除外：

- 在GNSS测量期间测量连续地形点、校正点或已观测控制点时。
- 在常规测量期间测量连续地形点或远程对象时。

要使用公用设施定位器测量点：

1. 创建一个任务并在任务属性屏幕中，选择您设置的要素库文件以匹配ULD文件。
2. 使用您配置的公用设施定位器设置选择测量形式并开始测量。
3. 使用蓝牙连接到公用设施定位器。

   如果您之前已与公用设施定位器配对，如果两台设备上都启用了蓝牙，Trimble Access将自动连接到它。
4. 点击 ☰，然后选择**测量**。
5. 输入点名称和点代码。
6. 为您正在测量的点选择**方法**。
7. 要调整测量的深度，请定义**深度偏移量**。设置正或负深度偏移量，以便存储的深度位于感兴趣的高程：检测到的公用设施的顶部、中间或底部。

   为了能够设置**深度偏移量**值，您需要知道公共设施的大小以及公共设施定位器是否测量到检测到的公共设施的顶部、中间或底部(这可能会根据公共设施的类型而改变化)。
8. 使用公共设施定位器测量地下资产的深度。测量信息会自动发送到Trimble Access，从公共设施定位器接收的深度值显示在**测量**屏幕的**深度**域中。

   如果在测量形式中选中了**接收深度的自动测量**复选框，则Trimble Access会自动测量该点。
9. 如果您没有启用**接收深度的自动测量**，请点击**测量**以使用连接的GNSS接收机或常规仪器测量点。
10. 点击 **存储**。

    如果在测量**选项**屏幕中选择了**属性提示**复选框，则软件会显示从公共设施定位器发送的其他属性信息。使用点记录的属性取决于公共设施定位器发送的数据以及您在FXL文件和ULD文件中设置属性的方式。
11. 根据需要编辑属性信息。点击 **存储**。

地面点在地图上显示为施工点。地面点与**检查任务**屏幕中的相应测量点匹配。输入的代码将分配给公用设施测量，并且配置的任何线画将仅用于公用设施测量；该代码未分配给地面点。

公用设施定位器文件设置

要将点存储在地下资产的测量高程处，任务必须使用要素库FXL文件，其中包含的代码具有至少一个**数字**或**文本**属性，该属性与ULD文件中定义的属性之一的名称相匹配。以这种方式将FXL文件连接到ULD文件会使**深度**值在从地下定位器接收到测量信息时出现在测量屏幕中。

向FXL文件中的代码添加其他属性，以存储从公共设施定位器接收到的其他属性信息，这些信息要与点一起存储，例如频率、增益、相位、电流和信号。

> **提示 –**此外，ULD文件还包括与该定位器配对和使用该定位器的示例和提示。

模板ULD文件

使用控制器上**Trimble Data\System Files**文件夹中提供的相应ULD文件。

或者，从Trimble Field Systems 帮助门户的模板文件页面下载ULD文件。

ULD文件的结构

Trimble Access附带的各个ULD文件的格式如下所示，下表对各个参数进行了说明。

RD8100.uld文件的结构是：

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
 <ExternalDeviceProtocol version="1.0" >
 <Device name="Radiodetection RD8100 & RD8200" >
 <Protocol type="Delimited" delimiter="2C" startsWith="$RD8" >
 <Field name="Depth" fieldNumber="8" type="Number" multiplier="1.0" attribute="Depth" />
 <Field name="Frequency" fieldNumber="5" type="Number" multiplier="1.0" attribute="Frequency" />
 <Field name="Gain" fieldNumber="13" type="Number" multiplier="1.0" attribute="Gain" />
 <Field name="Phase" fieldNumber="11" type="Number" multiplier="1.0" attribute="Phase" />
 <Field name=Current" fieldNumber="10" type="Number" multiplier="1.0" attribute="Current" />
 <Field name="Signal" fieldNumber="12" type="Number" multiplier="1.0" attribute="Signal" />
 </Protocol>
 </Device>
</ExternalDeviceProtocol>
```

vLoc3.uld文件的结构是:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
 <ExternalDeviceProtocol version="1.0" >
 <Device name="Vivax vLoc3" >
 <Protocol type="Delimited" delimiter="2C" startsWith="LOG" >
 <Field name="Depth" fieldNumber="5" type="Number" multiplier="0.001" attribute="Depth"/>
 <Field name="Frequency" fieldNumber="4" type="Number" multiplier="1.0" attribute="Frequency"/>
 <Field name="Gain" fieldNumber="9" type="Number" multiplier="1.0" attribute="Gain"/>
 <Field name="Current" fieldNumber="6" type="Number" multiplier="1.0" attribute="Current"/>
 </Protocol>
 </Device>
 </ExternalDeviceProtocol>
```

参数	注释
协议	
类型=“定界”或“固定宽度” (type="Delimited" or "FixedWidth")	指定ULD数据是作为由ASCII字符(例如空格或逗号)分隔的数据串输出，还是每个域都有固定的字符数(固定宽度)。
定界符delimiter="2C"	指定定界符为两个十六进制数，它们用于指定 ASCII 定界符的字符(域分隔符)。例如，空格="20"，逗号="2C"，tab="09"。
开始于startsWith=""	一个可选字符串，可用于指定标识行首的文本。此字符串可以留空。 对于此字符串，任何先导、拖尾和双空格都会被XML截掉。下划线("_")将代替空格字符。例如，开始字符= "_A"。
域	
名称=""	指定该域中数据的名称。**请勿编辑此名称**。要更改与点一起存储的属性名称，请编辑行尾的属性名称。
域名称=""	指定数据字符串中的域编号(字符串中包含着用于该域的数据)。把域编号指定为以0开头点的十进制数。例如:fieldNumber="1"。
类型=“数字”或“文本”	指定此域中的数据类型。如果ULD文件中的类型与FXL文件中的类型不匹配，Trimble Access会自动转换从ULD文件接收到的属性类型，以匹配FXL文件中指定的属性类型。
乘数multiplier=""	数据以SI单位存储在Trimble Access任务文件中。将SI单位转换为任务单位以便显示、文件导出和数据输出(视情况而定)。对于深度等值，任务

参数	注释
	文件中存储的单位是米。该乘数用于根据公共设施定位器输出的单位计算以米为单位的距离。如果公用设施定位器以米为单位输出深度，则乘数设置为“1.0”。如果公共设施定位器输出不同的单位，请输入适当的乘数值以将定位器输出数据的测量值转换为米。
属性=“”	与Trimble Access中的点一起存储的属性的名称。如果您愿意，可以修改此名称，例如将名称转换为首选语言。确保FXL文件中此属性的属性名称与属性名称匹配。

提示 –提供的ULD文件专门设计用于与Radio Detection RD8100定位器或Vivax Metrotech vLoc3-Pro接收机一起使用。只要通信协议与RD8100或vLoc3-Pro支持的协议相似，您就可以将Trimble Access软件与不同型号的公共设施定位器一起使用。您需要找出公共设施定位器的格式，并修改提供的ULD文件之一以满足您的要求。公共设施定位器：

- 必须提供单个测量NMEA字符串，而不是包含多个测量的NMEA流。
- 必须使用蓝牙连接。

编辑ULD文件

要编辑ULD文件，请在ASCII文本编辑器(如记事本++)中打开ULD文件。

如果您编辑任何**属性**名称(**属性=**之后的文本)，例如将其翻译成您的首选语言，请确保在FXL文件中分配的属性名称与新名称匹配。

注意 –属性名称区分大小写，因此请确保ULD文件中每个属性名称的大小写与FXL文件中使用的大小写相匹配。

通常您可以将乘数设置为“1.0”，因为您将公用设施定位器设置为使用与Trimble Access任务中设置的相同的测量单位。如果公共设施定位器使用的单位与Trimble Access任务中使用的单位不同，请输入相应的乘数值，以将测量值从定位器单位转换为任务中使用的单位。

为ULD属性设置FXL文件

您可以使用Trimble Business Center中的Feature Definition Manager设置FXL文件。为您要定位的每个公共设施类型创建一个要素代码，并为从您希望与该公共设施要素代码一起存储的公共设施定位器接收的每个属性值添加属性。

例如，请参阅**GlobalFeatures.fxl**示例要素库文件中的公共设施定位器要素代码，您可以使用Trimble Installation Manager其与Trimble Access软件一起安装。请参阅用于安装的示例要素库文件, page 93。或者，从Trimble Field Systems 帮助门户的模板文件页面下载**GlobalFeatures.fxl**示例要素库文件。

您需要创建自己的FXL文件，并根据需要设置要素代码和属性。例如，您可以使用名为"深度"的数字属性创建一个要素代码ELC，以匹配ULD文件中**属性="深度"**的行：

```
<域名称="深度"域编号="8"类型="数字"乘数="1.0"属性="深度"/>
```

要记录的不仅仅是深度，请根据需要向FXL文件中的代码添加额外的属性。例如，您可以通过引用ULD文件中的相应行来添加**频率**和**增益**：

```
<域名称="频率"域编号="5"类型="数字"乘数="1.0"属性="频率"/>
<域名称="增益"域编号="13"类型="数字"乘数="1.0"属性="增益"/>
```

要使用Trimble Access中的FXL文件，请将FXL文件传送到**System Files**控制器上的文件夹中。

8

连接

使用 **连接** 屏幕以配置与其他设备的连接。

要查看 **连接** 屏幕，请点击 ☰ 然后选择 **设置/ 连接**。

选择适当的选项卡。

- 蓝牙 用于配置与仪器，GNSS接收机或其他设备的蓝牙连接。
- 无线电设置用于配置与常规仪器的无线电连接。
- 从Wi-Fi用于建立到Trimble SX10或SX12 扫描全站仪的Wi-Fi连接。
- 自动连接用于配置控制器将自动连接到的仪器或接收机。
- GNSS改正源要配置GNSS RTK测量的实时改正源。
- 辅助GPS，可从集成到控制器中的GPS设备或通过蓝牙连接的第三方GPS设备配置辅助GPS。辅助GPS可以在进行GeoLock的常规测量期间、导航到点以及在地图上显示位置时使用。

提示 –要配置控制器如何连接到互联网，请选择 **GNSS联系** 选项卡，然后点击屏幕底部的 **互联网设置** 软键。请参阅互联网连接设定, page 473。

蓝牙连接

下面概述了使用蓝牙®无线技术或蓝牙远程机器人 (BLR) 技术将控制器连接到另一台设备的步骤。

注意 –要在Trimble Access中使用该设备，您必须从Trimble Access中的**蓝牙**选项卡的**连接**屏幕与该设备配对。如果您使用控制器操作系统蓝牙屏幕与 BLR 设备配对，则Trimble Access软件无法连接到该设备。

您可以连接的设备

只要您的设备支持蓝牙，您就可以将控制器连接到以下任何设备上：

- Trimble GNSS 接收机
- Trimble 常规仪器
- Spectra GeospatialFOCUS 50全站仪
- Trimble 主动目标
- TDL2.4 Radio Bridge/EDB10 Data Bridge

- 辅助 GPS 接收机
- 激光测距仪
- 回声测深仪
- 电台定位器
- 外部电台

您还可以将控制器连接到移动电话或外部调制解调器，并使用连接的设备连接到互联网。如果要创建这些连接，请参看互联网连接设定, page 473。

在设备上启用蓝牙

要使控制器在扫描附近的蓝牙设备时能够找到需要的设备，请确保在设备上启用了蓝牙并且启用了可发现的设置。详细信息，请参看仪器随带的文档。

> **提示 –**只有当蓝牙设备可被发现(对蓝牙搜索可见)时，才能与其配对。除非蓝牙连接已激活，否则通常可以发现固件版本较旧的 Trimble 设备。固件版本较新的 Trimble 设备只能在设备开机后的有限时间内(3 到 15 分钟)被发现。

使用 Trimble 主动目标时，始终在主动目标打开时启用蓝牙。

使用 TDL2.4 Radio Bridge 时，按住电台按钮 ***2*** 秒钟，使它成为 ***可发现***。蓝色和红色 LED将闪烁，表示电台为配对作好了准备。如果您按住电台按钮超过10秒钟，那么将会清除在 TDL2.4 中存储的***所有***蓝牙配对。您将需要在TDL2.4和您的控制器之间重新创建蓝牙配对。

在控制器上启用蓝牙

- 如果控制器运行**Windows**:
  a. 从右侧向内滑动，以显示Windows**操作中心**面板。
  b. 如果**蓝牙连接**图块为灰色，请点击该图块以启用蓝牙。图块变成蓝色。
- 如果控制器运行**Android**:
  a. 从屏幕顶部的通知区域向下滑动。
  b. 如果需要，点击图标以展开设置区域，然后向右滑动以查看第2页。
  c. 如果蓝牙图标为灰色，请点击图标以启用蓝牙。

与蓝牙设备配对并连接

> **注意 –**如果设备是 BLR 设备，则连接步骤略有不同。要与 BLR 设备配对，请参阅以下部分蓝牙连接, page 462。

> **提示 –**如果您把一个控制器连接到了另一个控制器上，那么在这**一个**控制器上完成这些步骤。

1. 点击 ☰ 然后选择 **设置 / 连接**。选择 **蓝牙** 选项卡。

   蓝牙选项卡显示设备类型列表。对于每个选项，您都可以从已配对的蓝牙设备列表中进行选择。如果没有配对的设备，该软件将打开**蓝牙搜索**屏幕。

   > **提示 –**TrimbleDA2接收机仅在**连接到 GNSS 流动站**列表中可用。它不能用作 GNSS 基准站。

2. 点击**搜索**。**蓝牙搜索**屏幕显示**已发现设备**和**已配对设备**的列表。

   > **注意 –**如果蓝牙电台已经在使用了，设备对扫描将不响应。您必须结束设备上现有的蓝牙连接并重新启动扫描。要重新开始扫描，请点击**清除**。清除**已发现设备**列表，扫描自动重启。

3. 选择要连接的设备。点击**配对**。
4. 如果您的设备操作系统显示 **配对** 弹出对话框，请确认配对。
5. 如果控制器尚未与设备配对，则可能提示您输入PIN。您可能还需要在设备上输入相同的PIN。

   默认的PIN:

   - Trimble GNSS 接收机为 **0000**，这可以在配置接收机设置的接收机网页界面进行更改。
   - Trimble S系列全站仪是仪器序列号的后4位。
   - Trimble C3 或 C5 全站仪是 **0503**。
   - Spectra Geospatial FOCUS 50 全站仪是仪器序列号的后4位。
   - Trimble LaserAce 1000 或 MDL LaserAce 激光测距仪是 **1234**。
   - Ohmex SonarMite 回声测深仪是**1111**。
   - 电台检测RD8100定位器为**1234**。

   请注意，默认情况下，包括Spectra Geospatial接收机在内的许多设备不需要 PIN。

   关于其它设备的PINs，参看您接收机随带的文档。

   > **提示 –**与**配对**弹出窗口对话框由操作系统提供。如果出现其他设置，例如**PIN包含字母或符号**复选框或**启用对联系人和通话记录的访问权限**复选框，则可以取消选中这些复选框。

6. 点击**确定**。
7. Trimble Access软件将为新配对的设备显示一个弹出对话框。从设备类型列表中，选择要使用蓝牙设备的方式。点击**接受**。

   > **提示 –**如果您与移动调制解调器进行了配对，现在，数据采集器将作为移动调制解调器的配对设备而出现。

8. 在 **蓝牙** 选项卡中，点击 **接受**。

要连接已经配对的设备

1. 点击 ☰ 然后选择 **设置 / 连接**。选择 **蓝牙** 选项卡。
2. 从合适的设备类型域选择要连接的设备，然后点击**接受**。

   如果启用了自动连接，Trimble Access 软件将在几秒钟之内连接设备。否则，开启测量以连接该设备。

   > **注意 –**要把 TDL2.4/EDB10 连接到 Trimble VX 空间测站仪 或 Trimble S 系列全站仪上，您必须配置 TDL2.4/EDB10，使它使用与仪器相同的 电台设置。

3. 点击**接受**。

> **提示 –**下次您打开两个设备时，数据采集器都会自动连接到所选设备。

> **注意 –**如果您尝试重新连接到 Trimble GNSS接收机并且软件显示 **蓝牙错误10051**，则接收机上的GNSS固件已更新，设置已恢复为默认设置。您必须与设备解除配对，然后再与设备进行配对。

如果无法与设备配对，可以尝试以下方法

如果无法与设备配对，请尝试以下方法：

- 尽量在信号干扰较小的环境中进行配对。在蓝牙设备数量较多的环境中，或者附近使用 USB3 外围设备的环境中，发现设备并与之配对可能会很困难。
- 请检查是否有其他控制器连接到您尝试连接的蓝牙设备 - 许多设备一次只允许一个连接。
- 关闭蓝牙设备，然后再打开。
- 设备开机后，请尽快尝试与蓝牙设备配对，因为有些设备会在启动一段时间后关闭蓝牙配对功能。
- 重新启动控制器。
- 如果您之前已将控制器与蓝牙设备配对，请取消配对并重新配对。
- 确认控制器具有最新版本的操作系统和最新版本的Trimble Access。
- 确认蓝牙设备的固件版本为最新版本。
- 如果您无法在Trimble Access软件中与设备配对，请尝试使用控制器操作系统进行配对。

要从列表中移除配对设备

1. 点击 ☰ 然后选择 **设置 / 连接**。选择 **蓝牙** 选项卡。
2. 要与设备解除配对，请在**蓝牙**选项卡中点击 **搜索** 以打开 **蓝牙搜索** 屏幕。
3. 在**已配对设备**列表中，选择已配对设备，然后点击**移除**。

电台连接

如果要用电台把控制器连接到仪器上，您必须把仪器的电台设置配置成与控制器使用的设置相同的值。

注意 –在一些国家，在工作站点使用系统之前，必须先获得无线电使用许可。所以，请务必核查您所在国家的规定。

使用控制器的内置动态

1. 在使用电台连接到仪器之前，您必须先配置仪器电台设置。

   如果仪器有**盘左**显示屏，请使用**盘左**显示屏配置仪器电台设置。否则，请使用非电台的连接方法连接到仪器：

   - 如果仪器是 Trimble SX10或SX12 扫描全站仪，请使用电缆或Wi-Fi将控制器连接到仪器。
   - 如果仪器是任何其他类型的Trimble全站仪，请使用电缆或蓝牙将控制器连接到仪器。
2. 点击 ☰ 然后选择 **设置 / 连接**。选择 **电台设置** 选项卡。
3. 为避免与另一个用户冲突，请输入一个唯一的电台信道和网络ID。
4. 点击**接受**。
5. 如果控制器已连接到仪器，仪器的电台设置将会自动同步，从而与控制器的设置相匹配。如果要开始全自动连接，在状态栏点击仪器图标，然后点击**开始全自动**，或者点击**连接**，然后点击**切换到LR电台**。
6. 如果控制器尚未连接到仪器：
   a. 用**盘右**显示屏导航到**电台设置**，然后输入电台信道和网路ID，它们应当与您在控制器上输入的相同。
   b. 在仪器上，从**设置**菜单上选择**退出**，返回到**等待连接**菜单。

      注意 –因为当仪器的板载软件处于使用状态时Trimble Access不能与全站仪通讯，所以，仪器必须处于**等待连接**状态。

      当两个设备都开启并且都在信号范围内时，控制器将自动连接仪器。

当仪器在等待全自动测量期间暂停时，它将会关闭，以节省电量。内置电台仍然保持开启，以便流动站电台能够与仪器进行通讯。

使用外置电台

您可以把控制器连接到外部电台上，然后用外部电台连接以下仪器：

- Trimble VX 空间测站仪
- Trimble S 系列全站仪
- Spectra GeospatialFOCUS 50 或 FOCUS 30/35全站仪

如果要通过外接电台对仪器实现全自动连接，必须在控制器上重新配置电台端口的设置。

1. 用蓝牙或串口电缆将数据采集器连接到外接电台上。

   注意 –如果电台是 TDL2.4 Radio Bridge 或 EDB10 Data Bridge，您必须使用蓝牙。

2. 点击 ☰ 然后选择 **设置 / 连接**。选择 **电台设置** 选项卡。
3. 点击**选项**。
4. 选择电台连接的控制器端口。如果您使用的是蓝牙连接，请选择**蓝牙**。
5. 点击**接受**。
6. 配置**电台信道**和**网络ID**的值，使它们与仪器设置值相同。
7. 点击**接受**。

仪器Wi-Fi连接

如果您使用的是Trimble SX10或SX12 扫描全站仪，您可以使用 Wi-Fi 将控制器连接到仪器。

建立Wi-Fi连接

1. 确定在控制器上已启用了Wi-Fi。如果操作系统状态栏中没有Wi-Fi图标，您必须启用它。

   要在运行Windows的控制器上启用Wi-Fi：

   a. 去到 Windows 的**开始**菜单，点击**设置**。
   b. 点击 [**Networks and Internet**]。
   c. 启用**Wi-Fi**开关。

   要在运行Android的控制器上启用Wi-Fi：

   a. 从屏幕顶部向下滑动。
   b. 点按Wi-Fi图标。
   c. 启用**Wi-Fi**开关。

2. 如果仪器处于 LRR 模式(LED 显示长时间闪烁)，则按下**电源**按钮直到 LED 快速闪烁，然后松开按钮将仪器更改为 Wi-Fi 模式(LED 显示短暂闪烁)。
3. 在Trimble Access中，点击 ☰ 并选择**设置/连接**。选择**Wi-Fi**选项卡。
4. 如果未列出所需的仪器：

   如果控制器运行的是Android，请等待**Wi-Fi网络**列表自动刷新。

   如果控制器运行的是Windows，请点击**扫描**。控制器扫描Wi-Fi设备，并将它们添加到**Wi-Fi网络**列表中。

   注意 –如果控制器在 **Windows 11** 上运行，请启用位置权限以扫描 Wi-Fi 设备。

> **提示 –**在拥挤的Wi-Fi环境中，在**仪器设置**屏幕中设置仪器使用的Wi-Fi通道可能很有用。为此，请点击 ☰ 并选择**仪器/仪器设置**，然后点击**Wi-Fi**并选择所需的Wi-Fi信道。。如果您使用带有EMPOWER EM130 Wi-Fi HaLow™模块的控制器的SX12，您可以选择Wi-Fi HaLow信道或自动扫描以找到最佳信道。更多信息，请参阅仪器设置。

5. 从**Wi-Fi 网络**列表中选择要连接的仪器，然后点击**接受**。
6. 首次将控制器连接到运行固件S2.8.x或更高版本的SX12时，Trimble Access会提示您输入仪器密码。当软件连接到仪器时，您输入的密码将存储在控制器上。

   如果仪器使用的是出厂默认密码(例如，首次使用仪器时，密码已重置，或者仪器已退修)，软件会提示您更改密码。输入至少8个字符长的密码，其中至少包含一个数字字符和一个符号。当软件连接到仪器时，您输入的密码将存储在仪器和控制器中。

   > **提示 –**如果所选仪器的密码先前已保存在控制器上，则软件会连接到仪器，而不会提示您输入密码。

7. 一旦软件连接到仪器，Wi-Fi信号强度就会显示在仪器图标旁边的状态栏中。

> **注意 –**如果控制器上保存的密码与仪器中保存的密码不匹配，则软件无法连接。
>
> - 如果您知道仪器中存储的密码，请在Trimble Access中的**Wi-Fi**选项卡中选择仪器，然后点击**忘记**以忘记保存在控制器上的密码。使用Wi-Fi重新连接到仪器，软件将提示您输入正确的密码。
> - 如果您不知道仪器中存储的密码，请按仪器上的**电源**按钮5次，将仪器中的密码重置为出厂默认密码。重新启动仪器并使用Wi-Fi重新连接到仪器，软件将提示您更改密码。当软件连接到仪器时，您输入的新密码将存储在仪器和控制器中。
>
> 有关管理仪器密码的更多信息，请参阅仪器密码, page 469。

结束Wi-Fi连接

要断开与仪器的连接或在远程无线电和Wi-Fi之间切换连接类型，请点击状态栏中的仪器图标，点击 **连接** 然后点击合适的按钮。

忘记仪器或密码

使用**忘记**软键以忘记仪器或仪器密码。

- 要忘记保存在控制器上的仪器密码，请在列表中选择范围内的SX12，然后点击**忘记密码**。

  下次您尝试连接到SX12时，软件将提示您输入密码。
- 要删除不再需要的仪器，请选择当前不在范围内的仪器，然后点击**忘记**。

  要再次重新连接到仪器，您需要点击**扫描**软键以查找仪器并将其添加回列表中。

仪器密码

如果连接的仪器是安装固件S2.8.x或更高版本的Trimble SX12 扫描全站仪，并且Trimble Access使用Wi-Fi或Wi-Fi HaLow连接到仪器，可能会提示您输入仪器密码。

输入仪器密码后，Trimble Access软件会保存并记住您连接的每台仪器的密码。

注意 –使用TDC600型号2手持机或TDC6手持机时，仪器密码功能不可用。您无法将此类控制器连接到使用Wi-Fi设置了用户定义密码的SX12，除非您先将仪器中的密码重置为出厂默认密码。要重置密码，请快速按下仪器上的**电源**按钮5次。

提示 –有关使用Wi-Fi连接到仪器的步骤，请参阅仪器Wi-Fi连接, page 467。

使用新的或更新的仪器首次连接

安装了固件S2.8.x的仪器配置有出厂默认密码。

首次连接到新仪器或已升级到固件S2.8.x的仪器时，Trimble Access软件会提示您将密码从出厂默认密码更改为您选择的密码。

- 密码必须至少包含8个字符，其中至少包含一个数字字符和一个符号。
- 您输入的密码存储在仪器和控制器上的Trimble Access软件中。

提示 –只要存储在仪器中的密码与存储在控制器中的该仪器的密码相匹配，您就可以重新连接到仪器而无需重新输入密码。

在Trimble Access中输入仪器密码

当您将控制器连接到尚未存储该仪器密码的仪器时，Trimble Access软件会提示您输入仪器密码。

1. 出现提示时，输入仪器密码，然后点击**接受**。
2. 在存储密码期间等待大约30秒。
3. 当软件确认已存储密码时，点击**确定**。

   等待控制器使用Wi-Fi连接到仪器。

注意 –如果您尝试将控制器连接到仪器，而控制器上保存的密码与仪器中保存的密码不匹配，则软件无法连接。这可能意味着有人使用不同的控制器更改了该仪器上的密码。请参阅更新Trimble Access中的仪器密码, page 469和如果您不知道仪器密码, page 470。

更新Trimble Access中的仪器密码

当Trimble Access中存储的仪器密码与仪器固件中保存的仪器密码不匹配，而您知道仪器中存储的新密码时：

1. 点击 ☰ 并选择**设置/连接**。
2. 选择**Wi-Fi**选项卡。
3. 选择您尝试连接的仪器。
4. 点击**忘记密码**。Trimble Access删除存储的仪器密码。
5. 等待控制器使用Wi-Fi连接到仪器。
6. 提示时，输入仪器密码。

如果您不知道仪器密码

如果您不知道您尝试连接的仪器的当前密码，则需要更改它。

如果您使用的是Windows控制器，您可以使用仪器上的**电源**按钮将密码重置为出厂默认密码，或者您可以通过使用USB电缆连接到仪器来更改密码。

> 除或外，Android设备不支持与SX12的USB连接。**注意 –**USB连接到SX12在Android设备上不受支持，但TSC710、TSC510或TSC5除外。如果您使用的是不同的Android控制器，则只能通过使用仪器上的**电源**按钮将密码重置为出厂默认密码，然后在连接到仪器时出现提示时输入新密码来更改密码。

使用仪器电源按钮重置密码

1. 如果仪器密码之前已存储在控制器上，请转到**WiFi设置** 选项卡并点击**忘记密码**。
2. 快速按下仪器上的**电源**按钮5次，将仪器固件中存储的密码重置为出厂默认密码。仪器关闭。
3. 按一次仪器上的**电源**按钮一次以启动仪器。
4. 当您尝试使用Wi-Fi或Wi-Fi HaLow连接到仪器时，Trimble Access软件会提示您将密码从出厂默认密码更改为您选择的密码。

使用USB电缆更改密码

1. 使用USB电缆连接到仪器。
2. 在Trimble Access中，点击 ☰ 并选择**仪器/仪器设置**。
3. 点击**仪器设置**屏幕底部的**密码**软键。
4. 输入仪器密码。密码必须至少包含8个字符，其中至少包含一个数字字符和一个符号。
5. 重新输入密码，然后点击**接受**。
6. 在存储密码期间等待大约30秒。
7. 软件确认密码已更改后，点击**确定**。

   您现在可以使用Wi-Fi连接到仪器。

接收机Wi-Fi设置

在启用Wi-Fi的接收机中配置Wi-Fi设置：

1. 连接到接收机，但不要开始测量。
2. 点击 ≡ 并选择**仪器 / 接收机设置**，然后点击**Wi-Fi**。**接收机Wi-Fi配置**屏幕出现。

   如果**Wi-Fi**软键未显示，请确保您尚未开始测量。
3. 选择所需的选项卡：
   - 选择**存取点**选项卡，并选择**已启用**复选框以启用接收机作为存取点，以便许多客户端可以连接到它。

     存取点模式还允许您将接收机用作移动热点。
   - 选择**客户端**选项卡，并选择**已启用**复选框以使接收机能够连接到现有网络。

     客户端模式使您能够在RTK互联网测量期间连接到互联网并接收GNSS基准站数据改正。更多信息，请参阅配置基准站互联网数据链路, page 356。

   注意 –某些接收机型号允许您同时启用**存取点**和**客户端**模式，或者只打开一种模式，或者同时关闭两种模式。对于一次仅支持一种模式的接收机，在**接收机Wi-Fi配置**屏幕中启用一种模式会自动禁用另一种模式。使用接收机Wi-Fi将缩短接收机电池的运行时间。
4. 根据需要配置设置。
5. 如果出现提示，请重新启动接收机以应用新设置。某些接收机型号不需要重新启动。

自动连接设置

启用自动连接后，Trimble Access软件将自动尝试到已连接了控制器连接的GNSS接收机或常规仪器启用自动连接后，一旦您启动软件。有关支持的仪器接收机列表，请参阅支持的设备, page 3。

注意 –为了提高连接可靠性，当软件连接到任何常规仪器时，所有控制器都会自动禁用到GNSS接收机的自动连接。当与仪器的连接结束或开始综合测量时，自动连接会自动重新启用。

当软件尝试连接到设备时，状态栏中的自动连接图标会闪烁。如果将软件配置为自动连接到不同类型的设备，则在软件尝试连接到每种类型的设备时，状态栏会显示不同的图标。

提示 –您不必等待软件进行自动连接。任何时候，如果要强制软件连接到已连接了数据采集器的设备，请选择测量形式，然后开始测量。

注意 –如果自动-连接图标显示多个图标和一个红色的x  ，说明仪器类型的自动连接全部禁用。

要配置自动连接

1. 要打开 **自动连接** 设置：
   - 在您连接一个仪器***之前***，点击状态栏的自动-连接图标。
   - 点击 ☰ 然后选择 **设置 / 连接**。选择 **自动连接** 选项卡。
2. 如果要加速自动连接时间，请在 **自动-连接** 屏幕上清除复选框，以禁止自动连接那些您通常不-连接的设备。
3. 如果您使用电缆以外的任何连接方法连接到仪器，请在 **连接** 屏幕中为您的连接方法选择适当的选项卡并配置连接。

与仪器自动连接

如果连接的仪器是安装固件S2.7.x或更高版本的Trimble SX12 扫描全站仪，并且Trimble Access使用Wi-Fi或Wi-Fi HaLow连接到仪器，可能会提示您输入仪器连接密码。更多信息，请参阅仪器密码, page 319。

如果您在**仪器设置**屏幕中启用了PIN码锁定安全, page 319，则在连接到Trimble仪器时会出现**解锁仪器**屏幕。输入PIN码，然后点击**接受**。

当您用**仪器功能**从全站仪断开连接时，自动连接将暂时禁用。

要重新启用自动连接，请点击状态栏中的自动连接图标。当自动连接暂时禁用时，单击一下可以重新启用自动连接。如果要显示 **连接** 屏幕的 **自动连接** 选项卡，再点击一下。

> **注意 –**如要连接到第三方仪器，必须用开始测量的方式强制连接。当使用第三方仪器时，**禁用** 自动连接。自动连接所使用的某些命令可能会影响与第三方仪器的通讯。

与接收机使用自动连接

当选择**Trimble GNSS接收机**复选框时，将显示**接收机**模式选项。选择软件运行的模式：

- 如果软件处于**流动站**模式，它会尝试连接到**蓝牙**选项卡中**连接到GNSS流动站**域中配置的接收机。
- 如果软件处于**基准站**模式，它会尝试连接到**蓝牙**选项卡中**连接到GNSS基准站**域中配置的接收机。

该模式也可以在**GNSS 功能**屏幕中设置。

如果在 **蓝牙** 选项卡的相应域中没有配置接收机，那么，软件将尝试连接控制器串口上的GNSS接收机，并且，如果发现了一个接收机，软件将把它假设为当前模式下使用的接收机。

> **注意 –**如果您要将运行Android的控制器连接到SP60接收机，请在 Trimble Access中关闭**自动连接**到GNSS接收机功能，并始终打开接收器电源并等到其处于***跟踪卫星***状态，然后再尝试将软件连接到接收机。如果您在SP60准备就绪之前尝试从控制器连接到SP60接收机，则与接收机的蓝牙配对可能会丢失。

GNSS 改正源

使用**连接**屏幕中的**GNSS改正源**选项卡配置GNSS RTK测量的实时改正源。

有关配置GNSS改正设置的步骤，请参阅：

- 配置流动站互联网数据链路, page 352
- 配置基准站互联网数据链路, page 356

当您用互联网数据链路开始RTK测量时，Trimble Access软件将通过测量形式中配置的设置自动连接到GNSS改正源。

互联网连接设定

连接到互联网的最常见方法是使用控制器上的移动宽带或使用控制器的Wi-Fi无线电。下面介绍如何使用这些选项连接到互联网。

或者，如果您要使用的SIM卡在另一台设备上，则可以将控制器连接到另一台设备，然后使用该设备连接到互联网。请参看：

- 使用单独的智能手机进行互联网设置, page 474
- 使用其他设备的互联网连接, page 476

注意 –要将互联网连接用于互联网RTK数据链路，请在测量形式的数据链路页面中，点击**GNSS互联网源**域旁边的 ▸，然后选择**控制器互联网**。请参阅配置流动站互联网数据链路, page 352。

要使用控制器上的移动宽带

要使用控制器中的移动调制解调器和SIM卡连接到3G或4G移动宽带网络，**请确保将SIM卡插入**控制器中。有关如何执行此操作的信息，请参阅您的Trimble控制器文档。

注意 –如果控制器是运行Android并且插入了SIM卡，则该设备会自动连接到移动网络。如果控制器中插入了多个SIM卡，请导航至操作系统设置屏幕并搜索**SIM卡**，然后选择所需的SIM卡。

如果控制器运行Windows：

1. 从右侧向内滑动，以显示Windows**操作中心**面板。
2. 如果 **移动** 图块是灰色的，请点击图块启用它。图块变成蓝色。
3. 要为移动连接配置选项，请点按**移动**图块并选择**去到设置**。
   a. 要在控制器处于范围内时要自动连接到移动网络，请选择**让 Windows 管理此连接**。
   b. 如果 Wi-Fi 连接较差，请选择 Windows 是否可以自动切换到移动网络。

   更多信息，请参看您控制器的说明书。

连接控制器到Wi-Fi网络

使用控制器中的Wi-Fi无线电并连接到Wi-Fi网络：

1. 启用控制器上的 Wi-Fi。
   - 如果控制器运行**Windows**：
     a. 从右侧向内滑动，以显示Windows**操作中心**面板。
     b. 如果 **网络** 图块是灰色的，请点击图块启用它。图块变成蓝色。
     c. 从列表中选择网络。
   - 如果控制器运行**Android**：
     a. 从屏幕顶部的通知区域向下滑动。
     b. 如果Wi-Fi图标是灰色的，请点击图标启用它，然后将**Wi-Fi**开关设置为**开**。
     c. 从列表中选择网络。
2. 如果需要，输入适当的登录细节。
3. 点击**Connect**。
4. 打开您的互联网浏览器并输入一个 URL 以确认数据采集器可以连接到互联网。
5. 要将此互联网连接用于互联网RTK数据链路，请在测量形式的数据链路页面中，点击**GNSS互联网源**域旁边的 ▶，然后选择**控制器互联网**。请参阅配置流动站互联网数据链路, page 352。

使用单独的智能手机进行互联网设置

您可以使用单独的智能手机将数据采集器连接到互联网。使用 Wi-Fi 或蓝牙连接将智能手机连接到数据采集器。数据采集器使用智能手机连接到 3G 或 4G 移动宽带网络连接到互联网。

一般而言，Wi-Fi 连接具有更快的数据连接，但两个设备的电池用量均高于蓝牙连接。

> **提示 –** 您一次只能有一个 Wi-Fi 连接处于活动状态，所以如果您使用 Wi-Fi 将控制器连接到 Trimble SX10或SX12 扫描全站仪，则需要使用蓝牙连接到智能手机。

使用Wi-Fi连接到智能手机

1. 在电话上，**启用**移动热点或**便携式热点**设置。

   这会关闭手机上的Wi-Fi，以便手机现在处于**接入点**模式。通知显示创建的AP的名称和所需的密码。

   > **提示 –**要在手机上查找此设置，请打开主**设置**应用程序，然后在**搜索**域中输入**热点**。

2. 将控制器连接到电话。
   - 如果控制器运行**Windows**：
     a. 按 Windows 键显示 Windows 任务栏，然后点击**无线网络图标**。
     b. 如果**Wi-Fi**图块是灰色的，请点击它启用它。图块变成蓝色。

c. 在 Wi-Fi 网络列表中，选择您的手机接入点的名称并输入所需的密码。
d. 点击**Connect**。

- 如果控制器运行**Android**：
  a. 从屏幕顶部的通知区域向下滑动。
  b. 如果Wi-Fi图标是灰色的，请点击图标启用它，然后将**Wi-Fi**开关设置为**开**。
  c. 在Wi-Fi网络列表中，选择Android AP并输入所需的密码。
  d. 点击**Connect**。

3. 打开您的互联网浏览器并输入一个 URL 以确认数据采集器可以连接到互联网。
4. 要将此互联网连接用于互联网RTK数据链路，请在测量形式的数据链路页面中，点击**GNSS互联网源**域旁边的 ▶，然后选择**控制器互联网**。请参阅配置流动站互联网数据链路, page 352。
5. 要从您的智能手机断开与控制器的连接，请在 Windows 任务栏中点击**无线网络图标**，选择手机接入点并点击**断开连接**。

> **提示 –**下次您要使用手机的互联网连接时，请重新启用手机上的**移动热点**或**便携式热点**设置，然后在控制器上选择无线网络并点击**连接**。

使用蓝牙连接到智能手机

如果控制器运行Windows：

1. 将智能手机与控制器配对。方法是：
   a. 在手机上启用蓝牙。
   b. 在控制器上，按 Windows 键显示 Windows 任务栏，然后点击系统托盘的箭头。点击**蓝牙**图标，然后选择**添加蓝牙设备**。确定**蓝牙**设定为**开启**。

   > **提示 –**控制器的名称显示在**蓝牙开启**开关的正下方。

   c. 在控制器上，点击**添加蓝牙或其他设备**。选择**蓝牙**作为设备类型。在控制器上的设备列表中，选择您的手机名称。
   d. 出现提示时，在每台设备上点击**确定**或**连接**以确认密码是否正确。

   > **注意 –**如果控制器上有一长串蓝牙设备列表，向下滑动(滚动)以查看密码确认提示和按钮。几秒钟后提示超时，所以如果您错过了提示，请点击**取消**并重复步骤(c)和(d)。

   e. 在控制器上，点击**完成**。
2. 在手机上，启用**蓝牙共享**或互**联网共享**设置，以允许您的手机的互联网连接与其他设备共享。

> **提示 –**要在您的手机上查找此设置，请打开主**设置**应用程序并在**搜索**域中输入**共享**。

3. 要在数据采集器上使用手机的互联网连接：

   a. 按下 Windows 键显示 Windows 任务栏，然后点击箭头以显示系统托盘。点击**蓝牙**图标，然后选择**加入个人区域网络**。

      Windows **设备和打印机**窗口打开。请等待连接的手机出现。

   b. 点击手机，然后从窗口顶部的选项中选择**连接使用 / 接入点**。

4. 在控制器上，打开您的互联网浏览器并输入一个URL以确认数据采集器可以连接到互联网。
5. 要将此互联网连接用于互联网RTK数据链路，请在测量形式的数据链路页面中，点击**GNSS互联网源**域旁边的 ▶，然后选择**控制器互联网**。请参阅配置流动站互联网数据链路, page 352。
6. 要停止使用手机的互联网连接，请返回到 Windows **设备和打印机**窗口，选择手机，然后点击**从设备网络断开连接**。

> **提示 –**下次您要使用手机的互联网连接时，请使用蓝牙连接设备，然后重复上述步骤(3)中的步骤。

如果控制器运行Android：

1. 将智能手机与控制器配对。方法是：
   a. 在手机上启用蓝牙。
   b. 在控制器上，从屏幕顶部的通知区域向下滑动，然后点击蓝牙图标。
   c. 在控制器上，点击**与新设备配对**。在控制器上的设备列表中，选择您的手机名称。
   d. 出现提示时，在每台设备上点击**确定**或**配对**以确认密码是否正确。
   e. 在控制器上，点击**完成**。
2. 在手机上，当系统提示允许**蓝牙网络共享**时，点击**允许**。如果此通知未自动出现，请启用手机上的设置。

> **提示 –**要在您的手机上查找此设置，请打开主**设置**应用程序并在**搜索**域中输入**共享**。

3. 在控制器上，打开您的互联网浏览器并输入一个URL以确认数据采集器可以连接到互联网。
4. 要将此互联网连接用于互联网RTK数据链路，请在测量形式的数据链路页面中，点击**GNSS互联网源**域旁边的 ▶，然后选择**控制器互联网**。请参阅配置流动站互联网数据链路, page 352。
5. 要停止使用手机的互联网连接，请返回到 Windows **设备和打印机**窗口，选择手机，然后点击**从设备网络断开连接**。

使用其他设备的互联网连接

> **注意 –**如果控制器运行的是Android，则不支持此功能。要将运行Android控制器连接到互联网，您必须在控制器上使用Wi-Fi或蜂窝连接，或使用蓝牙互联网网络共享。请参阅互联网连接设定, page 473和使用使用单独的智能手机进行互联网设置, page 474。

如果您有其他设备，如 GNSS 接收机或手机，则可以通过该设备将数据采集器连接到互联网。如果您要使用的 SIM 卡在接收机中，或者如果您希望在 RTK 测量期间能够使用数据采集器上的互联网来执行其他功能，这对于 RTK 互联网数据链接特别有用。

注意 –通过接收机或手机连接到互联网：

- 设备中的调制解调器必须支持蓝牙DUN服务。
- 接收机必须是一个较旧的Trimble接收机，如R10-1或R8s。
- 与 Trimble Access 一起使用的调制解调器必须支持Hayes兼容的AT命令。

要配置连接：

1. 在Trimble Access中，点击 ☰ 并选择**设置/测量形式**。
2. 在测量形式的**流动站数据链路**或**基准站数据链路**屏幕中，从**类型**域中选择**互联网连接**。
3. 点击**GNSS互联网源**域旁边的 ▸ 以打开**GNSS互联网源**屏幕。
4. 点击**添加**。出现**创建新的GNSS互联网源**屏幕。
   a. 输入GNSS互联网源的**名称**。
   b. 如果您还没有将数据采集器连接到设备，现在您可以这样做：
      i. 点击**配置**。Windows**蓝牙**设置屏幕打开。
      ii. 确定**蓝牙**设定为**开启**。然后点击**添加蓝牙或其他设备**。
      iii. 选择**蓝牙**作为设备类型。在控制器上的设备列表中，选择您的手机名称。
      iv. 出现提示时，在每台设备上点击**确定**或**连接**以确认密码是否正确。

      注意 –如果控制器上有一长串蓝牙设备列表，向下滑动(滚动)以查看密码确认提示和按钮。几秒钟后提示超时，所以如果您错过了提示，请点击**取消**并重复步骤(c)和(d)。

      v. 在控制器上，点击**完成**。
      vi. 返回到**创建新互联网源连接**屏幕并配置连接的调制解调器的连接设置
   c. 在**蓝牙调制解调器**域中，选择控制器连接的设备。
   d. 在**APN**域中，点击 ▸ 以选择互联网服务提供商的接入点名称(APN)的方法。这是在设备中提供SIM卡的服务提供商：
      - 选择**SIM卡默认值**可直接从设备中的SIM卡加载APN配置文件。
      - 选择 **选择访问点名称(APN)** 以从 Trimble Access中的APN向导选择您的 **位置** 以及您的 **提供商和计划**。点击**接受**。
      - 选择**从调制解调器加载**以连接到接收机，并从连接的接收机中的调制解调器加载APN信息。仅当接收机安装了5.50或更高版本的固件时，**从调制解调器加载**选项才可用。
   e. 在**待拨号码**域中，输入*99***1#。*99***1#是 GPRS 的标准访问代码。如果您无法用*99***1#建立连接，请与移动互联网提供商联系。
   f. 如果需要，输入**用户名**和**密码**。默认情况下，这些域都设置为**访客**

g. 点击**接受**。

> **注意 –**如果出现消息警告无法解决连接设备的拨号网络服务的细节，则手机或调制解调器可能不支持蓝牙DUN。使用智能手机的步骤以尝试连接创建一个连接到手机。

5. 在**GNSS互联网源**屏幕中：
   a. 选择您刚刚创建的GNSS互联网源。
   b. 如果需要PIN，请在**调制解调器PIN**域中输入PIN。
   c. 点击**接受**。

   您刚刚创建的GNSS互联网源显示在测量形式的**流动站数据链路**或**基准站数据链路**屏幕中的**GNSS互联网源**域中。
6. 根据需要在测量形式中配置**GNSS改正源**设置。请参阅配置流动站互联网数据链路, page 352或配置基准站互联网数据链路, page 356。
7. 点击 **存储**。

9

常规测量方法

如果要用连接的常规仪器中的数据进行点测量，请完成测站设立，然后点击 ☰，选择**测量**，然后选择要使用的测量方：

- 用**测量地形**测量一个地形点：
- 用**测量代码**一步测量点和代码观测值。
- 用**测回测量**多个观测组。
- 使用**测量到表面**可以计算并存储从测量点到所选表面的最近距离。
- 用**测量平面上的点**定义一个平面，然后测量相对于平面的点。
- 用**测量3D轴**测量一个相对于3D轴的点。
- 用**连续地形**以固定间隔测量一行点。
- 通过具有Trimble VISION技术的全站仪用**扫描**功能数字化捕获物理对象的形状。
- 用**表面扫描**定义一个表面，然后扫描表面上的点。

另请参阅：

- 用激光测距仪测量点, page 451
- 用回声探测仪存储深度, page 454
- 使用公用设施定位器测量点, page 457
- 测量检查点, page 486
- 施工点, page 240

提示 –观看Trimble Access YouTube频道上的地形测量系列 - 使用Trimble Access测量播放列表，了解有关使用常规仪器进行测量的更多信息。

测量地形点

如果要为常规测量中的测量点配置设置，请在**测量地形**窗格中点击**选项**。(在竖向模式下，沿软键的行从右向左滑动以查看 **选项** 软键。)

1. 点击 ☰，然后选择**测量 / 测量地形**。
2. 输入**点名**和**代码**。请看在测量点或测量地形中选择要素代码, page 530。

如果选定的代码带有属性，**属性**软键将会出现。点击**属性**，然后填充属性域。请看测量点时输入属性值, page 528。点击 **存储**。

3. 在 **方法** 域，选择测量方法。
4. 在**目标高度**域中输入一个值。请看 目标高度测量方法, page 293。
5. 将仪器对准目标，棱镜，或者，如果使用DR模式，将仪器对准待测对象。

   如果需要把仪器旋转到屏幕所指定的角度，点击 **旋转**。
6. 点击 **测量**。

   如果不选择 **存储前先查看** 复选框，点将被自动储存，点名称将根据 **自动点步长** 的设定值而增加。软件储存原始观测值(HA、VA 和 SD) 。

   如果您在测量形式中选择了**存储前先查看**复选框，关于测量的信息将出现在屏幕上。如果要查看出现的信息，请点击左侧的箭头。
7. 点击 **存储**。

   如果您在测量形式中选择了**自动平均**选项，并且您观测的重复点是在指定的重复点限差范围内，那么，观测值和计算的平均位置(使用所有可用的点位置)便被自动存储起来。

提示 –

- 如果要搜索下一个可用的点名称，点击**查找**。输入想要开始搜索的点名称(例如：2000)，然后点击**输入**。软件将搜索2000之后的下一个可用点名称，并在**点名**域中插入它。
- 如果要在CSV文件中添加地形点，例如：创建一个控制点列表，启用任务中的**添加到CSV文件**选项。请参看附加设置, page 104。
- 在DR模式下测量具有已定义标准差的点时，如果要在满足标准差之前接受测量值，请点击**输入**。

通过平均观测值进行测量

在常规测量中，通过对预定义的观测数目进行平均处理，以提高测量精度。

注意 –当连接到 Trimble SX10或SX12 扫描全站仪 时，平均观测值法不可用。

1. 点击 ☰，然后选择**测量 / 测量地形**。
2. 输入**点名**和**代码**。请看在测量点或测量地形中选择要素代码, page 530。

   如果选定的代码带有属性，**属性**软键将会出现。点击**属性**，然后填充属性域。请看测量点时输入属性值, page 528。点击 **存储**。
3. 在**方法**域，选择**平均观测值**。
4. 如果要设置仪器提取的观测值数目，点击**选项**。
5. 在**目标高度**域中输入一个值。请看 目标高度测量方法, page 293。
6. 将仪器对准目标，棱镜，或者，如果使用DR模式，将仪器对准待测对象。
7. 点击 **测量**。

在仪器测量期间，水平角(HA)和垂直角(VA)以及斜距(SD)的标准偏差会显示出来。

8. 点击 **存储**。

提示 –

- 如果要搜索下一个可用的点名称，点击**查找**。输入想要开始搜索的点名称(例如：2000)，然后点击**输入**。软件将搜索2000之后的下一个可用点名称，并在**点名**域中插入它。
- 当测量**平均观测值**时，在完成所需观测值数之前，请点击**输入**以接受测量值。

按仅角度测量或者按角度和距离测量

在常规测量中，您可以用水平和垂直角测量一个点，或者只按水平角测量一个点。或者，按角度和距离测量点。

1. 点击 ☰，然后选择**测量 / 测量地形**。
2. 输入**点名**，并且如果需要，输入**代码**。
3. 在**方法**域，选择**仅角度**、**仅水平角**或**角度和距离**。
4. 在 **目标高度** 域，输入目标高度。
5. 要设置对象被偏移的视点，请点击 **选项** 并更改 **伺服/遥控机器人** 组框中的设置。更多信息，请看伺服/遥控机器人, page 262。
6. 当使用**角度和距离**测量方法时，点击**距离**以测量并固定水平距离，然后转动仪器。水平距离将保持固定不变，但是水平和垂直角度将会改变。

   注意 –如果在**仪器设置**屏幕中启用了**目标测试**设置并且仪器转到了离开目标30厘米以上，距离将回到 “?”。请看目标测试, page 320。
7. 点击 **测量**。
8. 如果在测量形式中选择了 **存储前先查看** 复选框，为偏移距离调整的观测值将会出现。点击 **存储**。

注意 –来自两个不同已知点的只有观测值的两个角度可以‘被平均’，从而计算交会点的坐标。如果要对观测值进行平均，它们必须用相同的点名称存储。当重**复点：超出限差** 屏幕出现时，选择**平均**。或者，用**计算平均** 对观测值进行平均。在 **坐标几何设置** 屏幕上选择平均的方法。

通过角度偏移进行测量

在常规测量中，有三种角度偏移法可用来观测难以到达的点：

- **角度偏移** 法保留从第一次观测的平距，然后把此距离与第二次观测的水平角和垂直角结合起来，产生一个到偏移位置的观测值。
- **垂直角偏移** 法保留从第一次观测的平距和水平角，然后把此距离和角度与第二次观测的垂直角结合起来，产生一个到偏移位置的观测值。

- **水平角偏移** 法保留从第一次观测的斜距和垂直角，然后把此距离和角度与第二次观测的水平角结合起来，产生一个到偏移位置的观测值。

从第一次和第二次观测的所有原始观测值都在任务文件中存储为HA、VA和SD记录并且可以导出。

1. 点击 ☰，然后选择**测量 / 测量地形**。
2. 输入**点名**，并且如果需要，输入**代码**。
3. 在 **方法** 域，选择 **角度偏移量**、**水平角偏移量** 或 **垂直角偏移量**。

   当使用 **水平角偏移量** 测量法时，第一个观测的目标高度将应用到水平角度偏移量观测中。

   当使用 **角度偏移量** 或 **垂直角度偏移量** 测量法时，您不需要输入 **目标高度**。偏移测量是对偏移位置的测量，目标高度不用于任何计算中。为了确保目标高度不应用于观测中，0(零)目标高度将自动存储到软件数据库中。
4. 如果您使用的是自动锁定技术，请点击**选项**，然后选择**对偏移量的自动锁定关闭**复选框。当启用该复选框时，对于偏移量测量，将自动禁用自动锁定技术。测量完成后，再重新启用自动锁定技术。
5. 将仪器对准目标，棱镜，或者，如果使用DR模式，将仪器对准待测对象。
6. 点击 **测量**。

   第一个观测值显示出来。
7. 转到偏移位置，然后点击 **测量**。两个观测值合并成一个。
8. 如果在测量形式中选择了 **存储前先查看** 复选框，为偏移距离调整的观测值将会出现。点击 **存储**。

通过距离偏移进行测量

在常规测量中，当一个点难以接近、但是从目标点到被测量对象的水平距离能够被测量时，采用这个观测值法。距离偏移量允许一步偏移一个、二个或三个距离。

1. 点击 ☰，然后选择**测量 / 测量地形**。
2. 输入**点名**，并且如果需要，输入**代码**。
3. 在 **方法** 域，选择 **距离偏移量**。
4. 在 **目标高度** 域，输入目标高度。
5. 点击 **选项**，完成以下操作：
   - 设定对象开始偏移的视点。更改**伺服/遥控机器人**组框中的设置。更多信息，请看伺服/遥控机器人, page 262。
   - 存储测量值后，自动将距离偏移量值重置为0。选择**存储后重置偏移量**复选框。

     当您通常只测量一个偏移量时，此选项非常有用。如果您通常重复测量，请不要选择**存储后重置偏移量**复选框，以便软件记住下一次测量的偏移量值。
   - 为**左/右偏移量**预先配置两个值，请在**自定义左/右偏移量1**和**自定义左/右偏移量2**域中输入值。
6. 如果适用，在**左/右偏移量**域中输入从目标到对象的左右偏移量。

如果您已经在**选项**屏幕上配置了自定义的偏移量，点击 ▶，然后选择偏移量。

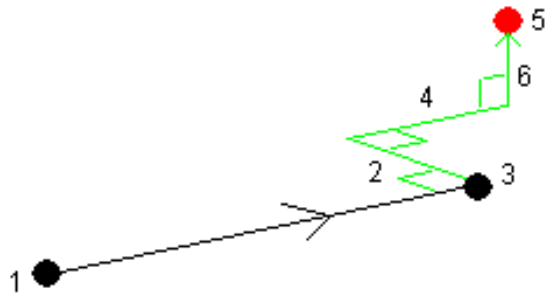
> **提示 –**如果要把三个偏移量全部设定为0，点击 ▶，然后选择**偏移量设定为0**。如果三个域都设为0，测量将按照**角度和距离** 测量而对待。您也可以从**内/外偏移量** 域和**垂距偏移量** 域访问**设定偏移量为0** 选项。

7. 如果适用，输入从目标到对象的 **内/外偏移量**。
8. 如果适用，输入从目标到对象的 **垂距偏移量**。
9. 点击 **测量**。
10. 如果在测量形式中选择了 **存储前先查看** 复选框，为偏移距离调整的观测值将会出现。点击 **存储**。

    软件在点记录中存储已调整的水平角、垂直角和倾斜距离以及带有偏移测量细节的偏移记录。

下图举例说明 **偏移量和放样方向** 设定到 **仪器视点** 时对第5个点的测量：

- 偏移到目标(3)的左侧(2)
- 从仪器测站(1)向外偏移(4)
- 垂直偏移(6)

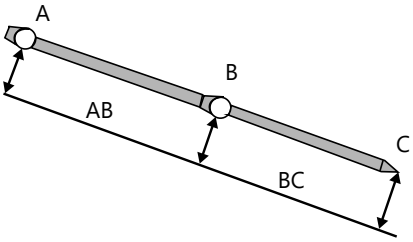


通过双棱镜偏移进行测量

在常规测量中，用此测量法调整不能直接用铅垂位置的测杆观测的点。

> **注意 –**如果使用带双偏移的倾动式棱镜，无论测杆倾斜的方向如何，都会得到精确的结果。不应倾斜的棱镜(例如 Trimble VX/S系列360°棱镜)，它们不为光学棱镜中心和测杆中心线之间的差异而改正垂直角度和斜距离。

1. 如下图所示，让二个棱镜 (A 和 B) 在测杆上分开放置。距离 BC 已知。



2. 点击 ☰，选择**测量**，然后执行测站设立。请参看测站设立, page 274。
3. 点击 ☰，然后选择**测量 / 测量地形**。
4. 输入**点名**，并且如果需要，输入**代码**。
5. 在 **方法** 域，选择 **双棱镜偏移量**。
6. 按需要填入域。

> **提示 –**如果两个棱镜之间键入的距离AB与两个棱镜之间测量的距离AB有差异，那么，输入一个合适的 **限差AB** 生成一个警告。超过限差可能表明键入的距离AB不正确，或者，可能表明测杆在测量棱镜A和测量棱镜B期间有了移动。

7. 点击 **测量**。测量两个值。

   软件计算模糊的位置(C)，然后把它存储为原始 HA VA SD 观测值。

   所有原始观测值都存储在任务文件中，它们可用于导出。

测量圆形对象

在常规测量中，使用此测量方法计算圆形对象的中心点，例如水池或地窖。

1. 点击 ☰，然后选择**测量 / 测量地形**。
2. 输入**点名**，并且如果需要，输入**代码**。
3. 在**方法**域，选择**圆对象**。
4. 如果要选择计算方法，点击**选项**。请看计算方法。
5. 如果您使用的是非电动全站仪并且您选择的是平分切线法，把全站仪转一半角度，才能完成测量。

   对于使用平分切线法的电动全站仪，或者当使用中心+切线法时，仪器将自动进行测量。

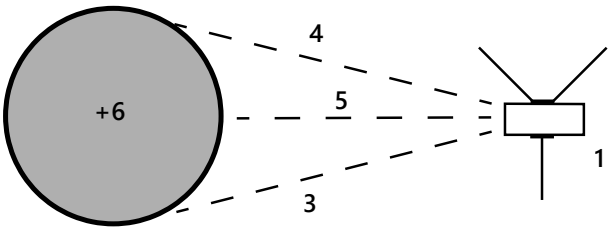
计算方法

当测量圆形对象时，您可以选择以下一种方法：

平分切线法

平分切线法只测量到圆形对象左右侧可见边缘的角度，然后观测到圆形对象周边一个点的DR值。

软件用三个测量值来计算圆形对象的半径。它把半径距离加到DR测量中，然后把原始水平角、垂直角、斜距观测数据存储到对象的中心。

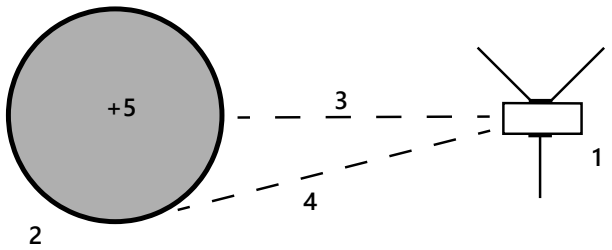


1	全站仪	**2**	圆形对象
3 和 **4**	角度和距离测量	**5**	DR 测量
6	对象中心		

中心+切线法

中心+切线法测量到圆形对象前表面中心的角度和距离，然后只观测到圆形对象旁边的角度。

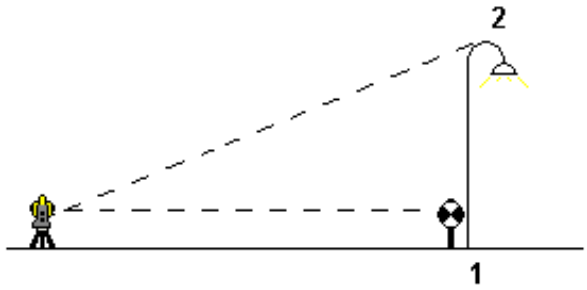
从这两个测量中，软件将计算圆形对象的中心点，并把它作为原始水平角、垂直角、斜距观测值存储起来。它也计算半径并把它随观测值一起存储。



1	全站仪	**2**	圆形对象
3	角度和距离测量	**4**	只角度测量
5	对象中心		

测量圆形对象

在常规测量中，如果仪器不支持 DR 模式，或者如果您不能测量距离，则可以用此方法计算远程对象的高度和/或宽度。请看下图：



1. 点击 ☰，然后选择**测量 / 测量地形**。
2. 输入**点名**，并且如果需要，输入**代码**。
3. 在**方法**域，选择**远程目标**。
4. 测量到远程目标底部(1)的角度和距离。
5. 根据需要设定方法。
6. 观测远程点(2)。
7. 点击 **存储**。
8. 重复步骤 6 和 7，进行多次远程对象观测。

   使用第一个测量值和连续的HA Va角度，Trimble Access 软件计算远程对象的位置，以显示到基准站点的宽度和高程差。对远程对象底部的观测值将存储为HA、VA、SD。远程点将存储为HA和VA(带已计算的SD)，其中包括对象高度和对象宽度。

测量检查点

在常规测量中，测量检查类点是为了检查测站设立并确保仪器方位正确。

1. 打开**检查观测**屏幕：
   - 在**测量地形**屏幕上，点击**检查**。
   - 在地图上，点按要测量的点，然后选择**检查观测**。
   - 从软件的任何地方，按 **Ctrl** + **K**。

   检查观测屏幕出现，现在为检查测量常规点准备就绪了。

   > 提示 –如果要对**后视点**进行**检查测量**，在检查观测屏幕上点击检查后视，或者，在不选择点的情况下点按地图，然后**检查后视**。**检查后视**屏幕出现。

2. 输入待检查点的名称。

   如果您使用的是伺服仪器或全自动仪器，它将旋转到将要检查的点。

   如果该点是一个后视点，后视目标将被自动选择。确认细节是正确的。

3. 选择一种测量方法，然后为选定的方法输入需要的信息。
4. 输入目标高度。

   当测量 Trimble 导线棱镜基座 的底槽时，点击 ▶… 然后选择 **底槽** 或 **SX底槽**。
5. 点击 **测量**。

   如果您在**地形点**设置屏幕上选择了**存储前先查看**，检查观测变化量将会出现。

   如果测站设立是以下情况：

   - 与您初始测量点时相同，变化量是原始观测值和检查观测值之之差。显示的变化量是水平角度、垂直距离、水平距离和斜距。
   - 与您初始测量点时不同，变化量将与从原始点到检查点的最好坐标相关。显示的变化量是方位角、垂直距离、水平距离和斜距。

   > **注意 –**如果该点超出限差，您可以**储存为检查**，或者**存储和再定位**。存储和再定位将存储另一个观测，此观测将为在当前测站设立中测量的后续点提供新的方位。在多个后视点的测站设立(多后视建站或后方交会)中，检查后视测量将会检查第一个后视。存储和再定位将会有效地把多个后视点的测站设立改变成单个测站设立。
6. 点击 **输入**。该点将用**检查**的类别存储。请看管理名称重复的点, page 607。

测回观测

该主题介绍如何用常规仪器测量多组(测回)观测值。您可以测量一个观测值或进行测回测量，您也可以每个测回对每一点测量一个或多个观测组。

1. 点击 ☰，选择**测量 / 测量测回**。
2. 点击**选项**，配置测回选项。请参看多后视点建站、后方交会和测回选项, page 279。

开始测量点之前，应确保 **盘顺序** 和 **设定每点** 的设置正确。开始测量点之后便不能改变这些设置。

3. 建立测回列表，通过用第一个盘观测测回中的每个点来完成。按照与测量地形点相同的步骤进行。

   如果在两个棱镜相距很近时测量静态目标，使用 FineLock 或长范围 FineLock 技术。

   如果您使用的是Trimble VX 空间测站仪 或 Trimble S 系列全站仪并且测量很可能要被中断，例如：在来往车辆的地方测量，那么，请在**目标控制**屏幕上选择**中断目标测量**复选框。

   测量每一点时，确保输入正确的目标高度和棱镜高度。您不能在后续测回中改变这些值。
4. 开始测回测量：
   a. 点击**结束盘**。
   b. 如果在用伺服或全自动仪器测量已知(已调整) 点，点击 **旋转**。作为替换方式，把伺服仪器自动旋转到该点，在测量形式中把**伺服自动旋转**域设定到**水平垂直角**或**只水平角**。

> **注意 –**使用伺服或全自动仪器时，检查仪器是否已经准确地瞄准目标。当使用 Trimble 全站仪以自动化测回方式测量DR目标时，软件将暂停，让您瞄准目标。您 ***必须*** 以人工方式瞄准和测量点。

c. 当软件到达了测回列表结尾时，如果其中有些点被跳过了，那么软件将询问您是否想返回以观测在测回期间跳过的点。如果需要，可以再次跳过观测值。

随着您的测回测量，软件将：

- 对每个已观测点，默认到正确的点细节。
- 显示当前盘观测、当前观测组数、要测量的总组数(表示在括号中)以及当前测回数和要测量的总测回数(表示在括号中)。

  例如："盘左(2/2)(1/3)"表示仪器在用盘左进行两组中的第二组测量和三次测回中的第一次测回。
- 在需要时，引导您换盘。用伺服仪器时，自动进行此项工作。
- 当使用自动锁定 或 FineLock 技术时自动旋转和测量，并且启用**自动测回**。

5. 完成所有观测后，**标准偏差**屏幕出现。如果要检查观测值的标准偏差并删除不良观测值，请看检查测回之后的标准偏差, page 489。
6. 如果要保存后退出测回，点击**关闭**。点击是加以**确认**。

测量测回

在**多后视点建站**或**后方交会**期间，或者当采用**测回**测量法时，您可以测量多个观测组。

测回是以下任意一项：

- 仅盘左观测值
- 匹配的盘左和盘右观测值

测回可用于许多不同方式，这取决于使用什么设备、是否容易接近测量点以及如何观测点(例如：以什么顺序观测)。

建立测回列表

测回列表包含用于测回观测值的点。

随着每个点添加到**多后视点建站**或**后方交会**，或者，当使用**测回**法时随着您第一次测量每一点，软件将自动构件测回列表。

测回列表包含关于每一点的信息，包括：点名、代码、目标高度、棱镜常数和目标ID。不能改变后续测回的棱镜常数或目标高度。

> **注意 –**因为 Trimble Access 软件将使用构件测回列表时所存储的目标高度和棱镜常数值，您必须在每一点添加到测回列表时输入正确的目标高度和棱镜常数。

在以下情况下，测回列表中的最多点数：

- 使用**测回**法，是200
- 在**多后视点建站**或**测回**中，是25。

如果要完成测回列表，点击**结束盘**。

> **注意 –**不能编辑测回列表。在点击 **结束盘** 之前，应观测要包括在测回观测值中的所有点。

从一组测回包括/排除后视

如果是在用两个盘进行前视观测，Trimble 建议您也用两个盘进行后视观测。如果您排除后视：

- 在用测站设立计算 MTA 期间进行后视观测。
- 如果不用盘右测量后视、只用单盘观测后视、并且测回包括用两个盘观测的数据，那么当计算 MTA 时，不需要使用 **测量测回** 观测的水平角盘右测量值。

检查测回之后的标准偏差

进行测回测量时，用每次测回之后显示的标准偏差信息检查观测值质量并移除不良观测值。

> **注意 –**只有当点击 **关闭** 或 **+测回** 退出 **标准偏差** 屏幕时，每个个别的测回才存储到任务中。

要观测另一个测回，点击 **+测回**。

要存储当前测回段，点击 **关闭**。点击**是**加以确认。

如果要查看关于一个点的更多信息，请选择它，然后点击**细节**。

要查看或编辑对点的每个个别观测值残差，在列表中点击该点一次。

如果您已经使一个已测点能够添加到 CSV 文件中，就选择 **添加到 CSV 文件** 选项。

要退出测回并删除所有的测回观测值，点击 **Esc**。

在仪器完成所需的测回数后，如果点击 **+测回**，仪器将执行一个以上的观测值测回。如果希望仪器执行一个以上的附加测回，在点 ***+测回*之前**，输入需要的测回总数。

例如，如果要自动测量三个测回，然后再测量另外三个测回：

1. 在 **测回数** 域中输入 3。
2. 一经仪器测量了 3 个测回，在 **测回数** 域输入 6。
3. 点击 **+测回**。仪器测量 3 个测回中的第二组。

测量到表面

使用**测量到表面**测量方法可以计算并存储从测量点到所选表面模型的最近距离。表面模型可以是 BIM 模型 或 数字地形模型(DTM)。

> **注意 –**如果选择多个表面，则使用最近的表面。

1. 如果表面在：
   - DTM，点击 ≡ 并选择 **测量 / 测量到表面**。如果有多个表面可用，请在**选择表面**域中选择表面。
   - BIM模型，选择地图中的表面，然后从点按菜单中选择 **测量到选择的表面**。

   注意 –要选择表面，BIM模型必须显示为实体对象，并且包含表面的图层必须是可选的。

   提示 – 您可以选择在地图中选择的表面是选择**单独面**还是选择**整个对象**。要更改**表面选择**模式，请点击 并选择您喜欢的**表面选择**模式。请参阅BIM模型选择模式, page 164。
2. 输入**到表面的距离限制**。
3. 如果需要，请在**天线高度/目标高度**域中输入一个值。
4. 点击 **开始**。

   如果地图中尚未显示表面，则表面将变为可见。

   软件计算并报告从当前位置到所选表面模型的最近距离，并将其显示在**到表面的距离**域中。如果在**到表面的距离限制**之内，才会显示**到表面的距离**。

   表面上的位置在地图中突出显示，并且从测量位置到表面上的位置绘制一条线。报告您与模型之间位置的负距离，并报告模型另一侧位置的正距离。

   提示 –如果软件警告**地形模型不同**，则地图中存在不同高程的重叠表面。在隐藏**图层管理器**的**项目数据**选项卡中未使用的任何表面。请参阅管理项目数据图层。
5. 输入**点名**，并且如果需要，输入**代码**。
6. 点击 **测量**。
7. 点击 **存储**。

   到表面的距离值和表面上最近点的坐标与测量点一起存储，可以在**检查任务**和**点管理器**中查看。

测量平面上的点

在常规测量中，此测量法用于定义平面，然后测量相对于平面的点。

如果要定义水平平面、垂直平面或倾斜平面，您可以选择任务中一些点或测量一些新点。定义了平面之后，请测量：

- 到平面的**仅角度**测量值，以创建角度并且计算到平面的距离观测值。
- 到平面的**角度和距离**测量值，以计算到平面的正交偏移值。

由软件计算的平面类型取决于所选的点数：

点号	平面类型
1	水平
2	通过2点垂直
3 个或以上	带残差的平面(对于 3 点平面，残差为 0)。此平面可以是通过全部点创建为最佳拟合(一般为倾斜)平面的“自由”平面，或者是通过全部点约束到最佳拟合垂直平面的“垂直”平面。点击**自由 / 垂直** 软键可以在两个模式间切换。

1. 点击 ☰，然后选择**测量 / 测量平面上的点**。
2. 定义平面的方法是：
   a. 点击 **添加** 来选择 点选择方法，然后选择用于定义平面的点；或者点击 **测量** 去到 **测量点** 屏幕，然后测量一个用于定义平面的新点。至少应当添加或测量足够的点才能定义所需的平面。
   b. 点击 **计算**，计算平面。
   c. 如果平面使用3个或更多的点，您可以点击**垂直**，计算一个垂直约束的平面。如果需要，点击**自由**，用所有点的最佳拟合来重新计算平面。
   d. 使用 **残差** 列中的值识别您想排除的任何点。点击表格中的行排除或包含点并自动再计算平面。**残差** 列中的值将会更新。
3. 点击 **继续** 测量相对于平面的点。
4. 输入**点名**。
5. 选择用于计算点的 **方法**：
   - **角度和距离** 计算已测点的坐标以及点到平面的距离。
   - **仅角度** 用已测角度和平面的交会计算已观测点的坐标。

   > **提示 –**当用 **角度和距离** 进行测量时，配置仪器的 EDM 设置 以打开跟踪模式，实时查看到平面域更新距离的变化量。

6. 点击 **测量**。
7. 点击 **存储**。

测量相对于3D轴的点

1. 点击 ☰，然后选择**测量 / 测量3D轴**。
2. 键入或测量定义3D轴的两点。
3. 点击**选项**选择变化量的显示格式，这是相对于轴的已测点进行显示的。
4. 点击**下一步**。

仪器将自动置于TRK模式。当 Trimble Access 软件接收到距离时，变化量域将自动更新。

如果不能测量到棱镜，用仪器功能, page 305设定DR模式。

您可以接受TRK测量，或点击**测量**进行STD测量。

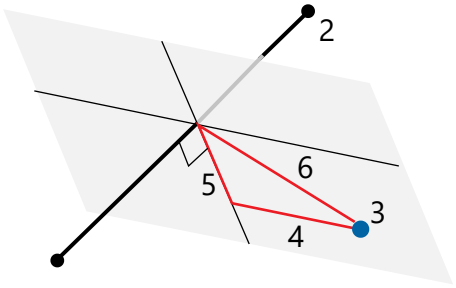
Trimble Access软件将报告测量点的坐标和高程以及该点相对3D轴的正交和垂直变化量(见下图)。

5. 输入**点名**，并且如果需要，输入**代码**。

> **注意** –不支持描述和属性。

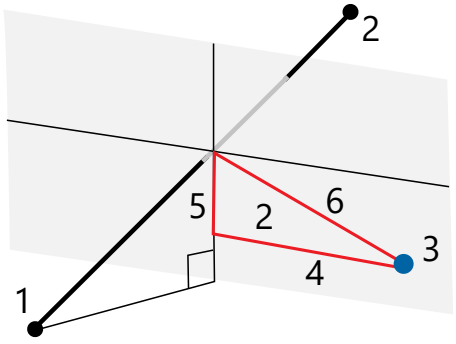
6. 点击 **存储**。

以下图表描述了用默认格式报告的正交变化量。



1	定义3D轴的第1点	**4**	对3D轴的水平偏移
2	定义3D轴的第2点	**5**	对3D轴上正交点的正交偏移
3	已测点	**6**	对3D轴上正交点的径向偏移

以下图表描述了用默认格式报告的垂直变化量。



1	定义3D轴的第1点	**4**	对3D轴的水平偏移
2	定义3D轴的第2点	**5**	对3D轴上垂直点的垂直偏移
3	已测点	**6**	对3D轴上垂直点的径向偏移

Trimble Access 软件还报告了：

- 从点1和点2到3D轴上已计算正交点的距离
- 从点1和点2到3D轴上已计算垂直点的距离
- 3D轴上已计算正交和垂直点的坐标和高程

注意 –如果点1和点2定义一个垂直轴，所有的垂直变化量将显示为空(?)。

测量连续地形点

用**连续地形**测量法连续测量点，例如：以固定间隔测量一行点。

您还可以使用**连续地形**测量方法来存储使用回声探测仪测量的深度。更多信息，请看回声探测仪。

要开始**连续地形**测量：

1. 点击 ☰，然后选择**测量 / 连续地形**。
2. 输入**起始点名**。电名称将自动递增。
3. 如果需要，在**目标高度**域中输入一个值。
4. 用以下步骤选择测量方法。

在不停止的情况下测量连续地形点

1. 选择**方法**。

   在以下一种预定义的情况发生时，点将会被存储：

   - 已经流逝时间间隔(**固定时间**法)
   - 已经超出距离(**固定距离**法)
   - 已经流逝时间间隔并且/或者已经超出距离(**时间和距离**法或**时间或距离**法)

   注意 –对于后处理测量，您必须采用**固定时间**连续法。在默认情况下，时间间隔的设置与后处理测量形式中**流动站选项**屏幕上配置的记录间隔值相同。

2. 根据所采用的方法，在**距离**域和/或**时间间隔**域输入值。
3. 点击 **开始**。数据开始记录。
4. 沿着要测量的要素移动。

   提示 –如果要在满足和预定义的条件下存储一个位置，点击**存储**。

5. 要停止测量连续点，点击 **结束**。

用停停走走法测量连续地形点

1. 在**方法**域选择**停停走走**。
2. 在**停顿时间**域中输入一个值，这个值是仪器开始测量点之前目标必须静止不动的时间长度。

   当目标移动的速度低于5厘米/秒时，它被认为是静止不动的。
3. 在 **距离** 域中输入点之间的最小距离值。
4. 点击 **开始**。数据开始记录。
5. 沿着要测量的要素移动。达到了停顿时间和距离设置值时点将被存储。

   > **提示 –**如果要在满足和预定义的条件下存储一个位置，点击**存储**。
6. 要停止测量连续点，点击 **结束**。

> **注意 –**如果您使用Trimble全站仪连续地形用于同步角度和距离。如果仪器：
>
> - 有启用了跟踪光的仪器，测量点被存储后，跟踪光将禁用2秒。
> - 启用了激光闪烁的 FOCUS 30/35 仪器吗，使用**连续地形**时将暂时禁用激光闪烁。

> **注意 –**如果您使用的是启用了激光闪烁的 FOCUS 30/35 仪器，在使用 **连续地形**时将暂时禁用激光闪烁。

扫描

3D扫描是一种自动化的直接反射(DR)测量过程，它用数字方式捕获您用激光定义的物理对象的形状。3D激光扫描仪从对象表面创建数据点云。

您可以用 Trimble SX10或SX12 扫描全站仪或Trimble Vx系列或者具有 Trimble VISION 技术的S系列仪器执行扫描。

扫描准备

当扫描时，需要安置仪器，以确保您对扫描的对象有良好的视线。例如：当扫描一个水平表面时，尽可能高地安置仪器，使它俯瞰平面。对于垂直表面，尽可能接近于垂直该平面而安置仪器。

当测量或选择扫描点时，选择一些有合理间隔和良好分布的点。例如：当扫描一个垂直平面时，如果选择平面斜对角的一些点，将会有最好的几何分布。

您必须完成测站设立，才能执行扫描。

如果仪器是 Trimble SX10或SX12 扫描全站仪，您可以在一个坐标未知的点上设置仪器，然后创建扫描测站。当使用扫描测站时，您只可以捕获扫描和全景。如果要随着正常测量执行扫描，您必须将仪器设置在已知位置上，然后执行标准测站设立。

扫描进度信息

在扫描期间，以下进度信息出现在扫描窗口中：

- 全景进度信息(如适用)。
- 完成扫描的百分比。
- 已扫描的点数。
- 估计剩余的时间。

倾斜限差检查

如果启用了补偿器，扫描暂停、完成或取消时，软件将执行倾斜限差检查，并在扫描启动或恢复时，对当前的倾斜值与记录的倾斜值相比较。如果扫描期间仪器水平度发生的变化大于定义的倾斜限差，将会出现一个倾斜误差消息，显示**扫描**屏幕的**距离**域中指定的距离所发生的变化量。如要继续/保存扫描，点击**是**。如要取消扫描，点击**否**。

如果扫描期间仪器因电压太低而关机，使扫描中断，就不进行倾斜检查。

倾斜变化显示在**检查任务**的扫描记录中。如果为单个扫描显示了多个倾斜限差消息，最大的倾斜变化将显示在**检查任务**的扫描记录中。当进行倾斜检查时，如果仪器水平度倾斜到超出了补偿范围，扫描记录将显示“补偿超出范围”。

暂停然后继续扫描

正在进行扫描时，其它常规仪器/测量功能是被禁用的。如果在扫描期间需要访问常规测量或仪器功能，必须暂停扫描才可执行操作，然后再继续扫描。

如要暂停正在进行的扫描，点击**暂停**。如要恢复暂停的扫描，点击**继续**。

如果在扫描期间中断了到仪器的连接，那么会出现“全站仪没有响应”的消息：

- 如果要继续扫描，重新连接到仪器，然后点击**继续**。
- 如果要结束测量，点击**取消**。

如果您点击**取消**后再连接到仪器，您仍然可以访问中断的扫描。为此，在**测站设立**屏幕选择**使用上一个**，然后，从**测量**菜单选择**扫描**。软件将提示您继续前面的扫描或下载部分捕获的扫描。

扫描存储

当扫描完成，扫描文件的名称和扫描属性都将存储到任务文件中。

当您删除扫描时，扫描数据仍被保存，但是记录被标记为已删除。去到**检查任务**屏幕上的扫描记录，还原扫描。

已扫描点不存储在任务文件中并且不显示在点管理器中。

- Trimble VX 系列或 S 系列仪器的已扫描点写入到存储在 **<项目>\<任务名> Files** 文件夹的TSF文件中。
- 来自 Trimble SX10或SX12 扫描全站仪 的已扫描点写入到存储在 **<项目>\<任务名> Files\SdeDatabase.rwi** 文件夹的RWCX文件中。

> **提示 –**当用Trimble SX10或SX12 扫描全站仪测量的扫描点用于任务中，例如坐标几何计算，便在任务中与扫描点相同的位置上创建了一个点。

- 全景图像存储为JPG文件并且保存到 **<项目>\<任务名> Files** 文件夹中。

> **注意 –**如果扫描包括的点超过了100,000个，超出的点就不会在地图或点管理器上出现。

您可以把JOB或JXL文件导入到Trimble Business Center或Trimble RealWorks Survey测量软件中。相关联的TSF、RWCX和JPG文件将被同时导入。

当创建 DC 文件时，无论是在数据采集器上，还是用办公室软件下载文件时，与任务相关的 TSF 文件中的数据将插入到 DC 文件中作为定期常规观测值。

要导出扫描数据，请在**任务**页面中点击**导出**。在**文件格式**域中，选择**逗号定界**，然后点击**接受**。在**选择点**屏幕上，选择**扫描文件点**。出现一条确认导出完成的消息。

用SX10或SX12扫描

> **注意 –**使用TCU5控制器或TDC600 型号1手持设备时，不支持连接到SX10或SX12。

1. 点击 ☰，然后选择**测量 / 扫描**。
2. 输入 **扫描名称**。
3. 如果要在视频窗口内部选择一个需要取景的区域，请选择 **取景** 方法，然后定义取景区域。

取景方法	定义取景区域...
矩形 - 角	点击视频窗口，以定义扫描矩形的第一个拐角，然后点击定义扫描矩形的对角角。 如果需要，点击 **辅助取景**  ，对当前定义的取景选择水平辅助。例如：如果您定义90°取景，点击**辅助取景**可以选择270°区域。
矩形 - 侧面	点击视频窗口中以定义扫描范围的左侧和右侧。默认情况下，矩形的垂直边缘向上至天顶，向下至148°(164 gon)，但如果需要，您可以限制此值。 要限制取景的垂直边缘，请在视频窗口中第三次点击。要在上下选择之间切换，请点击 **天底** 或 **天顶**。如果需要，在视频窗口中再次点击以限制您定义的矩形的上边缘或下边缘。 如果需要，点击 **辅助取景**  ，对当前定义的取景选择水平辅助。例如：如果您定义90°取景，点击**辅助取景**可以选择270°区域。
多边形	点击视频窗口以定义多边形扫描区域的每个顶点。
表面	框住地图中当前选择的表面。

取景方法	定义取景区域...
	使用**膨胀**域将扫描延伸到所选表面的边缘之外。
水平带	点击视频窗口，以定义360°完整水平带的垂直边缘。 进行如下一项操作： • 如要定义一个带的上限低达148°，在视频窗口90°垂直角上方点击。 • 如要定义一个带的下限高达天顶，在视频窗口90°垂直角下方点击。 要在上下选择之间切换，请点击 **天底** 或 **天顶**。 如果需要，再次点击视频窗口可以限制您已经定义的水平带的上或下垂直边缘。
全部范围	不需要取景定义。全圆顶始终水平和垂直扫描完整的360°，向上至天顶，向下至148°(164 gon) 。
半圆顶	不需要取景定义。半圆顶始终水平扫描180°(以仪器的水平为中心) ，垂直扫描向上至天顶，向下至148° (164 gon) 。

提示 –当填充扫描取景框时，这是一个可接受的取景；如果扫描取景框是中空的，那么，闭合线是要与另一条线相交的，在您启动扫描之前，必须对此加以纠正。

提示 –当定义取景区域时，点击**撤消**  以移除最后创建的取景点，或者点击**重置区域**  清除取景区域，然后重新开始。

该软件用定义的取景区域来计算完成扫描需要的**点数**和**估计时间**。

注意 –完成扫描的时间只是一个估算值。实际的扫描时间将根据被扫描的表面或对象而有所不同。

4. 选择所需的**扫描密度**。

   如果要为选定的扫描密度检查点间隔，在**距离**域中输入到目标的距离。要测量到目标的距离，请点击 ▸… 并选择 **测量**。**点间隔**域中的值显示指定距离的点间隔。

   注意 –仅电视摄像机与望远镜同轴。为了在近距离准确地取景，**在距离**域中输入从仪器到被扫描对象的大概距离，然后定义扫描范围。输入正确的距离，确保通过校正广角相机或基本相机与望远镜之间的偏差后，在正确的位置划出扫描范围。

5. 要限制扫描范围，请选择 **扫描限制** 复选框，然后输入可接受的扫描点的 **最小距离** 和 **最大距离** 值。***指定范围以外的点将不被存储***。要测量到目标或对象的距离，请点击 ▸… 并选择 **测量**。

6. 如果要用扫描来捕获全景图像，选择**全景** 复选框并指定全景设置。

7. 如要更改倾斜限差，点击**选项**，然后在**倾斜限差**域中输入新值。软件会自动检查扫描过程中仪器的倾斜。

   注意 –如果禁用了补偿器，在**倾斜限差**域中输入的值将被忽略。

8. 点击**下一步**。

   如果您正在使用SX10/SX12远程相机，或者已启用 **固定曝光** 设置，该软件会提示您将仪器指向定义相机曝光和/或图像使用焦距的位置。

   注意 –此位置仅用于相机设置。使用**半圆顶**范围进行扫描时，您之前点击**下一步**时仪器的水平将用作扫描范围的中心。

   提示 –如果您正在使用SX10/SX12远程相机，并确保视频影像左上方的缩放级别指示器显示 **远程相机**。如果远程相机不能自动聚焦感兴趣的对象上，请在 **视频** 工具栏中点击  以查看 仪器相机选项。选择 **手动对焦** 复选框，然后点击箭头以调整相机对焦。

9. 点击 **开始**。

   软件显示扫描进度。扫描完成时，仪器将返回到它的初始位置。

如要取消正在进行的扫描，点击**Esc**，然后选择是保存扫描或是删除扫描。如果您手动取消扫描，扫描记录和相关联的RWCX文件将仍被写入。

提示 –要重复扫描同一区域，您可以通过在同一任务或链接任务中加载以前的扫描来快速轻松地重复扫描。请看重复SX10或SX12扫描, page 498。

重复SX10或SX12扫描

如果使用 Trimble SX10或SX12 扫描全站仪 扫描同一区域多次，您可以通过在同一任务或链接任务中加载先前的扫描来快速轻松地重复扫描。例如，您可以扫描地板一次以找到需要整平的高低区域，在执行修复工作后，您可以重复扫描以确认地板在所需的限差范围内。

注意 –加载扫描:

- 仪器必须设置在要重复扫描相同的点上。
- 确保 **距离** 值准确，以便软件能够正确重新计算垂直角度，并说明两次扫描之间仪器高度的差异。

加载先前的扫描

1. 点击 ☰，然后选择**测量 / 扫描**。
2. 点击 **加载**。

   该软件显示当前任务中所有扫描的列表，以及与当前测站在同一点进行的链接任务。
3. 选择要加载的扫描。

扫描 屏幕显示所选扫描的扫描参数，包括扫描框架。**扫描名称** 自动基于加载的扫描名称。

4. 如果需要，编辑扫描参数。
5. 点击 **开始**。

无需扫描即可保存扫描参数

您可以定义扫描参数并保存它们以稍后加载，而无需完成扫描。

1. 点击 ☰ 并选择 **测量 / 扫描** 并定义扫描参数，包括框架。或者，加载先前的扫描并进行修改。
2. 沿软键行点击 > 或从右向左(或从左向右)滑动，然后点击 **保存**。

   包含零点的扫描记录将写入任务。请注意，没有关联的 .rwcx文件用于空扫描。

提示 –如果创建一个空扫描，然后又不想让它出现在要加载的扫描列表中，则可以在 **检查任务** 屏幕中删除它。

用VX或S系列仪器进行扫描

1. 如果要访问**扫描**屏幕，点击 ☰，然后选择**测量 / 扫描**。在**扫描**屏幕上出现哪些选项，取决于连接的具体仪器。
2. 选择扫描方法。您可以水平扫描完整的360°，垂直向下扫描到130°。
   - 当您扫描复杂表面时如果无法用一个平面来近似您所扫描的表面，那么选择**水平垂直角间隔**。
   - 如果扫描的平面需要常规网格间隔，那么选择 **垂直平面**、**水平平面**或 **倾斜平面**。
   - 如果从具有左和/或右偏移的中心线进行扫描，那么选择**线和偏移量**。

     Trimble Access 软件使用垂直于中心线的水平偏移量定义表面。

   注意 –
   - 如果在扫描过程中发现有不返回 EDM 信号的区域，扫描时间将会增加。在可能之处，应尽量减小扫描区域中的空白区。
   - 当用全自动连接方式进行扫描时，Trimble 建议您待在无线电链路覆盖范围内，以确保能成功地采集所有需要的数据。如果无线电链路丢失，便会跳过当前扫描的其余部分。
   - 确保您在**仪器 / EDM设置** 中配置的**最大DR距离** 足够高，能够达到需要的扫描范围。
3. 如果要在视频窗口内部选择一个需要捕获的区域，请选择成帧方法，然后定义帧区域。定义的方法是：
   - **矩形**，点击视频屏幕，以定义扫描的矩形区域的第一个拐角，然后定义它的对角。点击并拖动矩形调整大小。

- **多边形**，点击视频屏幕，以定义多边形扫描区域的顶角。点击并拖动上一个顶点移动它。
- **水平带**，点击视频屏幕，以定义360°完整水平带的上下垂直边缘。
- **平面**，瞄准并测量每个点以定义平面，然后点击视频屏幕并定义框架区域。
- **线和偏移量**，瞄准中心线的起点，点击**测量A**；然后瞄准中心线的终点，点击**测量B**。

提示 –当定义取景区域时，点击**撤消**  以移除最后创建的取景点，或者点击**重置区域**  清除取景区域，然后重新开始。

4. 点击**下一步**。
5. 定义扫描参数

   扫描参数的选项取决于选定的扫描方法。选择其中一个可用选项，然后输入适当的值：

方法	扫描参数选项	注释
水平垂直角间隔方法	• 水平和垂直距离间隔 • 水平和垂直角间隔 • 扫描的总点数 • 总时间	通过距离间隔定义扫描网格的方法假定扫描对象到仪器的距离是一个常数。在其它情况下，扫描点将不构成偶数网格。
垂直、水平或倾斜平面	• 网格间隔 • 扫描的总点数 • 总时间	定义的扫描区域都不必精确地与网格间隔相吻合。可能会存在这样的区域，它的扫描范围小于网格间隔。如果此区域的宽度小于网格间隔的五分之一，则沿着此扫描范围的点将不被测量。如果其宽度大于网格间隔的五分之一，则将会扫描精确的点。
线和偏移量	• 间隔，输入左右**偏移** 值、**偏移间隔** 和**测站间隔** • 扫描的总点数 • 总时间	

   该软件用定义的取景区域来计算完成扫描需要的**点数**和**估计时间**。

   注意 –完成扫描的时间只是一个估算值。实际的扫描时间将根据被扫描的表面或对象而有所不同。

6. 如果要在**扫描**屏幕中更改点云的外观，请点击**选项**。

7. 在**距离**域中输入从仪器到被扫描对象的大概距离。

   注意 –相机与望远镜不同轴。输入正确的距离能够使软件校正相机与望远镜之间的偏差。作为替换方法，当取景时，使仪器处在DR和TRK模式。

8. 如果要用扫描来捕获全景图像，选择**全景**复选框。点击**下一步**，指定全景设置。
9. 选择**扫描模式**。

   可用的扫描模式取决于所连接的仪器：

   - **高速** 扫描，在最大约150米范围内每秒可以扫描达15个点。
   - 在 TRK 模式下用 EDM 进行 **>长范围(TRK)** 扫描，在最大约300米范围内每秒可以扫描达2个点。
   - 在 STD 模式下用 EDM 进行 **长范围(STD)** 扫描，在最大约300米范围范围内每秒可达1个点。

   注意 –

   - 高速扫描可导致较多的跳过点。选择适合被扫描对象的扫描模式。
   - 当使用长范围扫描方式时，密度信息既不可用，也不保存到.TSF文件中。

10. 选择**EDM超时**值。
11. 点击 **开始**。

    软件显示扫描进度。扫描完成时，仪器将返回到它的初始位置。

如果要取消正在进行的扫描，点击**Esc**，然后点击**是**。如果您手动取消扫描，扫描记录和相关联的TSF文件将仍被写入。

表面扫描

当连接到一个不带Trimble S 系列全站仪技术的Trimble VISION时，使用表面扫描。如果连接的仪器有Trimble VISION技术或者是Trimble SX10或SX12 扫描全站仪时，请看扫描, page 494。

1. 从 **测量** 菜单选择 **表面扫描**。
2. 输入**起始点名**和**代码**。
3. 在 **方法** 域，选择测量方法。
4. 用以下描述的一种方法定义扫描和网格间隔的区域。
5. 点击状态栏上的仪器按钮，打开**仪器功能**屏幕，并且设定EDM测量方法(TRK是最快的方法)。

   显示待扫描点的总数、扫描网格的维数以及扫描的时间。改变扫描尺寸、间隔大小或 EDM 测量方法，以增加或减少点数和扫描时间。

6. 点击 **开始**。

定义扫描区域

要定义扫描区域，进行以下操作：

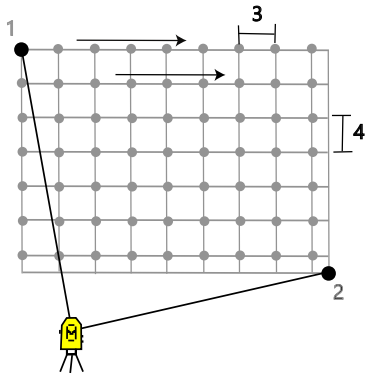
- 如果点已经存在，输入点名，或用菜单箭头从列表中选择。
- 从 **左上端** 和 **右下端** 域的弹出菜单选择 **快速固定** 或 **测量**，测量并存储定义搜索限制的点。

用以下一种方法定义扫描区域

注意 –定义的扫描区域都不必精确地与网格间隔相吻合。可能会存在这样的区域，它的扫描范围小于网格间隔。如果此区域的宽度小于网格间隔的五分之一，则沿着此扫描范围的点将不被测量。如果其宽度大于网格间隔的五分之一，则将会扫描精确的点。

水平垂直角间隔

此方法用于当直角平面无法靠近正在扫描的复杂表面时的情形。

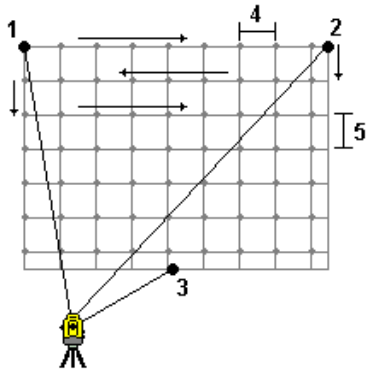


1. 瞄准扫描区域的左上角(1)，测量一个点。
2. 瞄准扫描区域的右下角(2)，测量另一个点。
3. 定义角度网格间隔，图中：
   3 是水平角度
   4 是垂直角度

提示 –要定义一个360°扫描区域的仅水平扫描，把左上端和右下端的点设定为同名点，并把垂直角度间隔设定为空。

矩形平面

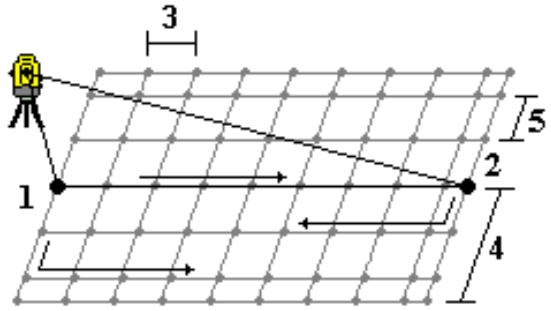
此方法用在需要规则的网格间隔的平面表面上。Trimble Access 软件确定平面的角度，并用这个角度和网格间隔估计旋转仪器多少可以达到每个后续点(参见下图)：



1. 瞄准扫描区域的第一个角(1)，测量点。
2. 瞄准扫描区域的第二个角(2)，测量另一个点。
3. 瞄准平面对边上的第三个点(3)，测量点。
4. 定义距离网格间隔，其中：
   4 是水平距离
   5 是垂直距离

线和偏移量

用此方法可以定义一个区域，以便从具有相同左右偏移的中心线进行扫描。Trimble Access 软件使用垂直于中心线的水平偏移量定义表面。然后，软件将用此定义和测站间隔判断旋转仪器多少可以达到每个后续点。



1. 进行如下一项操作：
   - 两点法：
     a. 瞄准中心线(1)的起始点，然后测量点。
     b. 瞄准中心线(2)的结束点，然后测量另一个点。这两个点(1和2)定义中心线。
   - 访问 **起始点** 域的弹出菜单。改变方法，然后用带有方位角和长度的起始点定义线。
2. 定义测站间隔(3)。

3. 定义最大偏移距离(4)。
4. 定义偏移间隔(5)。

Trimble Access 软件首先对中心线进行扫描，然后指向右手侧，最后指向左手侧。

10

GNSS测量方法

您能够用GNSS测量的点类型取决于在测量形式中配置的GNSS测量类型。

要在GNSS测量期间测量点，点击 ☰，然后选择**测量 / 测量点**，或者在地图上什么都不选，点击**测量**。

在**方法**域，选择测量方法。

常用测量方法

最常用的三种测量方法是：

- **地形点**：选择**地形点**来测量一个地形点。您任务中的大多数点通常都是地形点。

  您可以将此方法与任何GNSS接收机一起使用，包括具有GNSS IMU倾斜补偿的GNSS接收机。
- **观测控制点**：选择**观测控制点**来测量具有延长占用时间和质量控制信息的点。

  如果您正在使用的是具有GNSS IMU倾斜补偿的接收机，当您选择观测的控制点方法时，软件会自动切换到仅GNSS模式，因此可以在静态模式下测量该点。

  如果在**GNSS点选项**屏幕中将GNSS点选项配置为执行180测量，则位置结果与使用已观测控制点测量方法测量的点相同。
- **快速点**：选择快速点可以快速测量一个点，且无最短占用时间。

  您可以将此方法与任何GNSS接收机一起使用，包括具有GNSS IMU倾斜补偿的GNSS接收机。

  在 RTK 和数据记录测量中，用 快速点测量 法测量的点不保存到 T01/T02 文件中，不能用于后处理。

专业测量方法

还有其他更专业的测量方法可供选择：

- **校正点**，在工地校正期间测量点。
- **水平斜偏移**，使用来自 IMU 倾斜补偿中测杆方位角和键入偏移距离来测量水平倾斜偏移点。

  > **注意 –**仅当使用启用了 IMU 倾斜补偿并正确对齐 IMU 的接收机时，水平倾斜偏移方法才可用。
- **多倾斜点** 使用三个有助于倾斜的气泡测量来测量点。

> **注意 –**只有使用带有气泡的接收机时，才能使用多倾斜。在数据记录测量中或当 IMU 倾斜补偿启用时，此功能不可用。

- **已补偿点**，用安装了Trimble R10/R12接收机的未整平测杆测量点，并且改正天线偏移位置以在测杆末端产生地面位置。

  > **注意 –**在配置测量形式时，如果您已经在**流动站**选项窗体关闭了**倾斜**或把**播发格式**设置成了 RTX，那么，已补偿点测量法将不适用。

- **快速静态**，在点之间不跟踪卫星的情况下测量点。此选项只适用于快速静态测量中。

> **提示 –**Trimble Access YouTube频道提供了有用的视频，演示了如何使用软件并解释不同的概念。
>
> - 观看GNSS测量播放列表以了解有关使用带有Trimble Access的GNSS接收机的更多信息。
> - 观看带有Trimble Access播放列表的R12i，了解如何充分利用倾斜补偿GNSS接收机。

其他测量技术

从 **测量** 菜单，您也可以：

- 用**测量代码**一步测量点和代码观测值。
- 使用**测量到表面**可以计算并存储从测量点到所选表面的最近距离。
- 用**连续地形**以固定间隔测量一行点。

另请参阅：

- 用激光测距仪测量点, page 451
- 用回声探测仪存储深度, page 454
- 使用公用设施定位器测量点, page 457
- 测量检查点, page 514
- 施工点, page 240

测量地形点

地形点法是最常用的测量方法。您可以用除了快速静态测量以外的任何一种GNSS测量类型测量地形点。

1. 点击 ☰，然后选择**测量/测量点**，或者在地图上什么都不选，点击**测量**。
2. 在**方法**域，选择**地形点**。
3. 输入**点名**和**代码**。请看在测量点或测量地形中选择要素代码, page 530。

   如果选定的代码带有属性，**属性**软键将会出现。点击**属性**，然后填充属性域。请看测量点时输入属性值, page 528。点击 **存储**。

4. 在 **天线高度** 域输入值，并且要确定 **测量到** 域中的值设置合适。
5. 放置接收机后点击 **测量**。

   如果您正在使用GNSS IMU倾斜补偿并且IMU已对准，您可以根据要求倾斜测杆。状态栏显示  。在测量过程中保持**测杆尖**是静止的。

   如果您未使用 IMU 倾斜补偿或 IMU未对准，请整平测杆。

   如果您使用支持 GNSS气泡的接收机，请使用气泡整平测杆。状态栏显示  。在测量过程中保持测杆垂直和静止的。

   > **提示 –**要更快地测量点，请启用**自动测量**以自动启动测量。请参阅自动测量, page 371。

6. 当达到预设的观测时间和精度时，启用**自动存储点**后将自动存储该点。如果未启用**自动存储点**，请点击**存储**。请看自动存储点, page 371。

> **提示 –**
>
> - 如果要搜索下一个可用的点名称，点击**查找**。输入想要开始搜索的点名称(例如：2000)，然后点击**输入**。软件将搜索2000之后的下一个可用点名称，并在**点名**域中插入它。
> - 要给测量点添加垂直偏移，点击**选项**。选择 **添加垂直偏移** 复选框，然后在 **测量点** 屏幕中的 **垂直偏移** 域中输入一个值。
> - 如果要配置质量、精度和其它设置，点击**选项**。请看GNSS点选项, page 370。
> - 在观测时间或精度达到满意的程度之前接受测量，请点击右下角的空白软键。

测量连续地形点

用**连续地形**测量法连续测量点，例如：以固定间隔测量一行点。沿要素测量点需要沿要素移动时，用测杆末端紧贴要素。

> **提示 –**您还可以使用**连续地形**测量方法来存储使用回声探测仪测量的深度。更多信息，请看回声探测仪。

要开始**连续地形**测量：

1. 点击 ☰，然后选择**测量 / 连续地形**。
2. 输入**起始点名**。电名称将自动递增。
3. 如果需要，在**天线高度**域中输入值。
4. 要给测量点添加垂直偏移，点击 **选项**。选择 **添加垂直偏移**，然后在 **连续地形** 屏幕中的 **垂直偏移** 域中输入一个值。
5. 用以下步骤选择测量方法。

在不停止的情况下测量连续地形点

1. 选择**方法**。

   在以下一种预定义的情况发生时，点将会被存储：

   - 已经流逝时间间隔(**固定时间**法)
   - 已经超出距离(**固定距离**法)
   - 已经流逝时间间隔并且/或者已经超出距离(**时间和距离**法或**时间或距离**法)

   > **注意 –**对于后处理测量，您必须采用**固定时间**连续法。在默认情况下，时间间隔的设置与后处理测量形式中**流动站选项**屏幕上配置的记录间隔值相同。

2. 根据所采用的方法，在**距离**域和/或**时间间隔**域输入值。
3. 点击 **开始**。数据开始记录。
4. 沿要测量的要素移动，在沿要素移动时，沿测杆末端紧贴要素。

   如果您使用的是 GNSS IMU 倾斜补偿并且 IMU 已对齐，则状态栏会显示。您可以沿要素移动时根据要求倾斜测杆。

   如果您仅使用GNSS，则状态栏显示。沿要素移动时，必须保持测杆垂直。如果启用了**倾斜警告**，则直到接收机在定义的倾斜限差范围内，才会存储点。
5. 当达到预设的观测时间和精度时，点将自动存储。如果要在满足和预定义的条件下存储一个位置，点击**存储**。
6. 要停止测量连续点，点击 **结束**。

用停停走走法测量连续地形点

1. 在**方法**域选择**停停走走**。
2. 在**停顿时间**域中输入一个值，这个值是仪器开始测量点之前目标必须静止不动的时间长度。

   当目标移动的速度低于每秒5厘米时，它被认为是静止不动的。
3. 在 **距离** 域中输入点之间的最小距离值。
4. 点击 **开始**。数据开始记录。
5. 沿要测量的要素移动，在沿要素移动时，沿测杆末端紧贴要素。

   如果您使用的是 GNSS IMU 倾斜补偿并且 IMU 已对齐，则状态栏会显示。您可以沿要素移动时根据要求倾斜测杆。

   如果您仅使用GNSS，则状态栏显示。沿要素移动时，必须保持测杆垂直。如果启用了**倾斜警告**，则直到接收机在定义的倾斜限差范围内，才会存储点。
6. 当达到停止时间和距离设置后，点将自动存储。如果要在满足和预定义的条件下存储一个位置，点击**存储**。
7. 要停止测量连续点，点击 **结束**。

测量已观测控制点

使用**已观测控制点**法可以用延长的观测时间和质量控制信息进行点测量。

注意 –对于 RTK 测量，应当在开始测量点之前进行测量初始化。对于后处理动态测量，可以在初始化之前开始测量一个点，但是不要存储它，直到进行了测量初始化之后再进行存储。

1. 点击 ≡，然后选择**测量/测量点**，或者在地图上什么都不选，点击**测量**。
2. 在**方法**域中选择**已观测控制点**。

   如果您正在使用的是具有GNSS IMU倾斜补偿的接收机，当您选择观测的控制点方法时，软件会自动切换到仅GNSS模式，因此可以在静态模式下测量该点。
3. 输入**点名**和**代码**。请看在测量点或测量地形中选择要素代码, page 530。

   如果选定的代码带有属性，**属性**软键将会出现。点击**属性**，然后填充属性域。请看测量点时输入属性值, page 528。点击 **存储**。
4. 在 **天线高度** 域输入值，并且要确定 **测量到** 域中的值设置合适。
5. 如果要配置质量、精度和倾斜设置，点击**选项**。请看GNSS点选项, page 370。
6. 如果您使用支持 GNSS气泡的接收机，请使用气泡来调平接收机，并确保测杆是垂直和静止的。如果要从任意屏幕显示或隐藏气泡，请按**Ctrl** + **L**。
7. 点击 **测量**。

   状态栏中的静态测量模式图标 指示在测量点时，测杆应垂直。
8. 当达到预设观测时间和精度时,点击 **存储**。

   如果您测量一点的时间已经超过了15秒钟而且精度超出了限差，系统将警告您观测计时器将重启，并且允许您存储最后一个精度良好的位置。点击 **是** 存储最后一个好位置。点击 **否** 重启计时器并继续测量该点。

   如果要在观测时段之前或在满足精度要求之后接受测量值，或者如果在观测期间有过移动、倾斜或精度警告的情况下要接受测量值，请点击 。

注意 –如果您正在使用具有 IMU 倾斜补偿的接收机，如果您选择其他测量方法并且 IMU 仍然对准，则软件将返回使用 IMU 倾斜补偿。气泡会自动消失，状态栏中的倾斜测量模式图标指示 无需调平测杆即可测量点。

测量快速点

用**快速点**方法在没有最小观测时间的情况下快速测量点。

提示 –因为软件仅当达到预置精度时才采集一个流动站模式数据历元，所以 Trimble 建议为 **快速点** 法设定的默认精度值应当高于其它点测量类型的精度值。如果要配置质量控制、精度和倾斜设置，点击**选项**。请看GNSS点选项, page 370。

1. 点击 ☰，然后选择**测量/测量点**，或者在地图上什么都不选，点击**测量**。
2. 从**方法**域选择**快速点**
3. 输入**点名**和**代码**。
4. 在 **天线高度** 域输入值，并且要确定 **测量到** 域中的值设置合适。
5. 放置接收机后点击 **测量**。

   如果您正在使用GNSS IMU倾斜补偿并且IMU已对准，您可以根据要求倾斜测杆。状态栏显示 。在测量过程中保持**测杆尖**是静止的。

   如果您未使用 IMU 倾斜补偿或 IMU未对准，请整平测杆。

   如果您使用支持 GNSS气泡的接收机，请使用气泡整平测杆。状态栏显示 。在测量过程中保持测杆垂直和静止的。

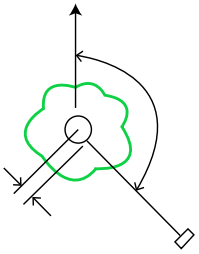
   > **提示 –**要更快地测量点，请启用**自动测量**以自动启动测量。请参阅自动测量, page 371。

   当达到预设精度时，点被自动存储。

要测量水平倾斜偏移点

当使用启用了GNSS IMU倾斜补偿且正确对准IMU的GNSS接收机时，您可以使用**水平倾斜偏移**方法来测量测杆尖无法占据的位置，例如在测量树或柱子的中心时。

水平倾斜偏移方法使用 IMU 倾斜补偿来计算GNSS接收机和测杆末端的天线相位中心 (APC) 和之间倾斜测杆的方位角，然后将方位角**(1)** 的倒数从末端向前投影到指定的偏移距离**(2)** 以计算偏移点：



1. 点击 ☰，然后选择**测量/测量点**，或者在地图上什么都不选，点击**测量**。
2. 在**方法**域中，选择**水平倾斜偏移**。
3. 输入**点名**和**代码**。

   如果选定的代码带有属性，**属性**软键将会出现。点击**属性**，然后填充属性域。请看测量点时输入属性值, page 528。点击 **存储**。
4. 在 **天线高度** 域输入值，并且要确定 **测量到** 域中的值设置合适。
5. 在**偏移量**域中输入一个值。

   这是从测杆末端到偏移点测量的距离。偏移量在地图上由末端位置图标上的箭头表示。

通常测杆向您倾斜–在这种情况下，您将输入一个正值。如果您需要将测杆倾斜远离您，请输入负值。

6. 对齐 IMU 以使 IMU 倾斜补偿处于活动状态，然后将测杆末端定位在偏移的源位置，然后点击**测量**。
7. 将测杆倾斜超过15°，并以所需的方位角瞄准测杆到偏移点。

   当倾斜度低于 15° 时，地图上的偏移箭头为红色。当倾斜度大于 15° 且方位角变为可用时，偏移箭头变为黄色。测量时，状态栏显示  。在测量期间必须保持测杆末端静止，但可以移动GNSS接收机以向下瞄准测杆，以便接收机中心、测杆中心、测杆末端和被测量的偏移点(例如，树中心)位于一条直线上(在同一方位角上)。点存储时的方位角是用于偏移的方位角。
8. 当达到预设观测时间和精度时,点击 **存储**。

   如果启用了**自动存储点**，则在满足预设条件后将自动存储该点。

提示 –

- **自动存储点**使用您为地形点设置的精度、时间和测量次数选项。在满足自动点存储标准之前，您必须确保以正确的方位角上瞄准。如果您使用**自动存储点**，Trimble建议您在点击***测量之前***正确瞄准方位角。
- 当测杆末端静止时，**自动测量**开始。您可以移动天线以将方位角对准偏移量，同时保持末端静止。Trimble 建议不要同时使用**自动存储**和**自动测量**，因为可能没有足够的时间查看偏移量方位角。如果您使用全自动模式，您可能需要延长测量时间以适应。
- 垂直偏移不适用于**水平倾斜偏移**功能。水平倾斜偏移仅是水平的;计算的偏移结果与源末端点测量值处于同一高程。
- 使用此功能时，方位角瞄准是最大的错误来源。要获得正确的方位角，您需要将测杆的中心与偏移点对齐。例如，在 25° 的倾斜角和 1.000m 的偏移矢量长度下，使用测杆的一侧瞄准方位角和测杆另一侧之间的方位角差约为 3 度，这表示两个偏移结果相距约 5cm。如果需要更精确的偏移方法，请使用其中一种偏移方法来计算点，例如**从基线**。

注意 –

- 如果测杆在水平线的 15° 范围内，则占用计数器将不计数。这是因为需要大量的倾斜才能使GNSS接收机的APC与测杆末端之间的良好方位角由操作员确定和瞄准。
- 为确保水平倾斜偏移测杆末端的点名称是唯一的，点名称根据GPS时间自动生成，前缀为**HTO_**表示水平倾斜偏移。
- 水平倾斜偏移点在任务文件中存储为方位角和距离(极坐标)。要查看输入的方位角和距离，请将**选项**屏幕中的**坐标视图**域更改为**存储**时。
- 与水平倾斜偏移点一起存储的源(测杆末端)点是作为施工点的类型，默认情况下它们不会出现在地图上。要在地图上查看这些设置，请更改地图筛选器设置。请参阅按测量类型筛选数据, page 139。

测量多倾斜点

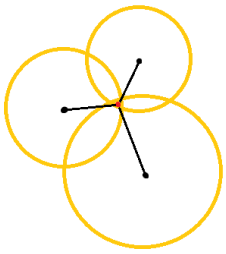
使用 **多倾斜点** 测量方法可使用三个有助于倾斜的气泡测量来测量点。

注意 –只有当使用带有气泡的接收机以及在测量样式中启用**倾斜功能**时，才能使用多倾斜点。为了能够测量多倾斜点，GNSS接收机***必须***具有正确校正的气泡。在数据记录测量中或当 IMU 倾斜补偿启用时，**多倾斜点** 测量方法 ***不*** 可用。

提示 –多倾斜点测量方法不使用磁强计。如果您的 GNSS 接收机有一个磁强计，则在使用多倾斜点之前不需要校正磁强计。

多倾斜点测量方法是如何工作的

在测量 **多倾斜点**时，将测杆末端定位在所需的测量位置，并在整个测量过程中 ***将测杆末端固定在同一位置***。首先将测杆向一个方向倾斜并测量，将测杆向第二个方向倾斜并测量，然后将测杆向第三个方向倾斜并测量。



上图显示了将天线倾斜到三个不同位置时创建的三个倾斜圆，其中每个天线位置由每个倾斜圆中心处的一个黑点表示。倾斜圆的半径与当前倾斜距离相等，每个倾斜圆表示测杆末端在天线位置距离的可能位置的圆。要计算极尖的位置，软件会计算三个倾斜圆的交点。

测量多倾斜点

下面的步骤引导您测量三个倾斜的观测值，在测杆保持静止时软件将自动测量，并使用观测到的三个倾斜圆与倾斜测杆的交点计算结果点：

1. 点击 ☰，然后选择**测量/测量点**，或者在地图上什么都不选，点击**测量**。
2. 从 **方法** 域选择 **多倾斜点**。
3. 输入**点名**和**代码**。
4. 如果选定的代码带有属性，**属性**软键将会出现。点击**属性**，然后填充属性域。请看测量点时输入属性值, page 528。点击 **存储**。
5. 在 **天线高度** 域输入值，并且要确定 **测量到** 域中的值设置合适。

   注意 –天线高度在多倾斜点计算中至关重要。在开始多倾斜测量之前，确保输入的天线高度和测量方法设置正确。

6. 配置质量控制和精度设置参数，请点击**选项**。

   注意 –在状态栏中显示的精度反映了天线的倾斜量。如果测量点时有很大倾斜，您可能需要提高精度限差设置。

7. 将测杆末端定位在所需的测量位置。在整个测量过程中不要移动末端。
8. 将测杆末端保持在所需的测量位置，将测杆倾斜至所需的角度。

   气泡显示天线的倾斜量。

   注意 –如果倾斜度超过30度，气泡会变成黄色。这表示，由于倾斜超出非 IMU 倾斜补偿位置的可接受倾斜范围，因此产生的 RTK 解决方案的精度可能变得不可靠。如果您可以接受精度估算，则此范围内的测量值可能仍然可用。如果倾斜度超过45度，气泡会变成红色。

9. 点击 **测量**。

   多倾斜状态 域表示进行三个倾斜快速点测量的过程。它显示 **等待测量** 时天线移动，**移动天线** 时测量和软件正在等待天线移动一个可接受的量进行另一个测量，和 **测量 - 保持静止** 时，天线被完全静止，而倾斜。

10. 为了确保三个有助于测量的交点的几何形状良好，请在三个固定测量之间尽可能地移动天线，以使三个天线位置形成三角形而不是直线。

    计数器表示静止测量的剩余数目。地图显示代表三个倾斜测量的黄色圆圈，以及在第三次测量后表示结果的交叉符号。

11. 在计算出结果并且精度可以接受后，请点击 **存储**。

    如果结果交点的精度不可接受，请点击 **Esc** 放弃三个测量，然后重新测量多倾斜点。

提示 –如果天线高度正确且气泡已正确校正，则三个圆的最终交点应为厘米级。如果圆圈在离散点不重叠或精度过高：

- 检查您的气泡校正是否高质量，并确保输入的天线高度和测量方法正确。存储多倾斜点后，无法更正这些错误。
- 重新测量点，通过向更远甚至更近一点倾斜来改变您的测量点。

测量到表面

使用**测量到表面**测量方法可以计算并存储从测量点到所选表面模型的最近距离。表面模型可以是 BIM 模型 或 数字地形模型(DTM) 。

注意 –如果选择多个表面，则使用最近的表面。

1. 如果表面在：
   - DTM，点击 ☰ 并选择 **测量 / 测量到表面**。如果有多个表面可用，请在**选择表面**域中选择表面。

- BIM模型，选择地图中的表面，然后从点按菜单中选择 **测量到选择的表面**。

  注意 –要选择表面，BIM模型必须显示为实体对象，并且包含表面的图层必须是可选的。

  提示 – 您可以选择在地图中选择的表面是选择**单独面**还是选择**整个对象**。要更改**表面选择**模式，请点击 并选择您喜欢的**表面选择**模式。请参阅BIM模型选择模式, page 164。

2. 输入**到表面的距离限制**。
3. 如果需要，请在**天线高度/目标高度**域中输入一个值。
4. 点击 **开始**。

   如果地图中尚未显示表面，则表面将变为可见。

   软件计算并报告从当前位置到所选表面模型的最近距离，并将其显示在**到表面的距离**域中。如果在**到表面的距离限制**之内，才会显示**到表面的距离**。

   表面上的位置在地图中突出显示，并且从测量位置到表面上的位置绘制一条线。报告您与模型之间位置的负距离，并报告模型另一侧位置的正距离。

   提示 –如果软件警告**地形模型不同**，则地图中存在不同高程的重叠表面。在隐藏**图层管理器**的**项目数据**选项卡中未使用的任何表面。请参阅管理项目数据图层。

5. 输入**点名**，并且如果需要，输入**代码**。
6. 点击 **测量**。
7. 点击 **存储**。

   到表面的距离值和表面上最近点的坐标与测量点一起存储，可以在**检查任务**和**点管理器中**查看。

测量检查点

在实时 GNSS 测量中，对一个点要测量两次。给第二个点一个与第一个点相同的名称。如果重复点限差设置为零，那么在尝试存储它时，软件将提醒此点是重复点。选择 **存储**为检查点，把第二个点存储为检查类点。请看管理名称重复的点, page 607。

测量已补偿点

注意 –当您使用 TrimbleR10 或 R12 接收机时，GNSS气泡会自动出现，并且在测量形式中启用 **倾斜功能** 。为了能够测量多倾斜点，GNSS接收机必须具有正确校正的气泡。请看磁强计校正, page 441。

1. 点击 ☰，然后选择**测量/测量点**，或者在地图上什么都不选，点击**测量**。
2. 在**方法**域中，选择**补偿点**。
3. 输入**点名**和**代码**。
4. 如果选定的代码带有属性，**属性**软键将会出现。点击**属性**，然后填充属性域。请看测量点时输入属性值, page 528。点击 **存储**。
5. 在 **天线高度** 域输入值，并且要确定 **测量到** 域中的值设置合适。
6. 配置质量控制和精度设置参数，请点击**选项**。

   注意 –气泡显示天线的倾斜量。所示的精度反映了天线的倾斜量。如果测量点时有很大倾斜，您可能需要提高精度限差设置。

7. 安置天线并确保它是稳定不动的。

   气泡显示天线的倾斜量。

   注意 –如果倾斜超过15度，会在状态栏显示"过度倾斜"的信息，同时气泡会变红。如果可以，尽量调整天线，减少倾斜量。如果您无法把倾斜量降低到15度以下，那么执行偏移测量。请看计算点, page 201。

8. 点击 **测量**。在状态栏中出现已补偿点图标。气泡发生变化，以辅助您让天线稳定不动。
9. 当达到预设观测时间和精度时,点击 **存储**。

   在观测时间或精度满意的程度之前，您可以点击**Enter**接受测量结果。

提示 –为加快您的工作流程，在**选项**屏幕上选择以下一个或两个复选框：

- 如果要在接收机倾斜量处于限差范围内时开始自动测量，在**倾斜**组框中选择**自动测量**。请看GNSS点选项, page 370。
- 如果要在已经达到观测时间和精度的情况下自动储存点，选择 **自动储存点**。

测量快速点

这种类型的点在快速静态测量中测量。

注意 –快速静态测量被后处理，并且不需要初始化。

1. 点击 ☰，然后选择**测量/测量点**，或者在地图上什么都不选，点击**测量**。
2. 输入**点名**和**代码**。
3. 在 **天线高度** 域输入值，并且要确定 **测量到** 域中的值设置合适。
4. 点击 **测量**，开始测量点。

5. 当达到预设观测时间时，点击**存储**。

接收机类型	4颗卫星	5颗卫星	6颗以上卫星
单频	30 分钟	25 分钟	20 分钟
双频	20 分钟	15 分钟	8 分钟

测量点之间不必跟踪卫星。当被跟踪卫星的 PDOP 超过在所用测量形式中设置的 PDOP 限值时，测量快速静态点的观测时间计数器将会暂停。当PDOP降到低于限值时，将恢复初始化和测量。

注意 –测量快速静态点所需要的卫星数目取决于您是否只在使用GPS卫星，只在使用北斗卫星，还是结合使用GPS、北斗、GLONASS、Galileo和QZSS卫星。下表概括了***最低***要求：

卫星系统	所需的卫星
只 GPS	4 GPS
GPS + QZSS	3 GPS + 1 QZSS
GPS + GLONASS	3 GPS + 2 GLONASS
GPS + 北斗	3 GPS + 2 北斗
GPS + Galileo	3 GPS + 2 Galileo
只北斗	4 北斗
BeiDou + GPS	3 北斗 + 2 GPS
北斗 + GLONASS	3 北斗 + 2 GLONASS
只 GLONASS	不适用
只 Galileo	不适用

测量消息和警告

根据您使用的设备和您在测量形式中配置的设置，当您在GNSS测量中测量点时，可能会出现不同类型的警告。

GNSS 消息

如果要丢弃 GNSS 消息并且防止它们再次出现，在消息中点击**忽略**。对于非 RTX 消息，它丢弃后将不再出现。对于 Trimble RTX 改正服务消息，只能忽略关于相同订购状态的消息。如果订购状态发生了改

变，“忽略”设置将被重置，并且出现一些消息。点击**忽略**是控制器特有的操作。如果您把同一个 GNSS 接收机与不同的控制器一起使用，那么，将会使用该控制器的忽略设置，并且这些消息可能会再次出现。

观测警告

在测量一个点期间，如果出现可能引起超出限差和阻止点存储的任何不利条件，都会发出警告。

在满足观测时间或精度要求之前，或者，如果有阻止点存储的情况时，您可以点击  按钮接受此测量。

当您点击**存储**时，**确定和存储点吗？** 屏幕将按照优先顺序列出测量期间发生的所有问题。

点击**是**，存储点。点击**否**，丢弃点。要重新测量点，点击**重新测量**。

当接收机在静态模式下测量点和新的 GNSS 位置时如果与前一个 GNSS 位置之差超过了当前 3-sigma 精度估算值，将会出现 **位置已受影响** 的警告。只有在位置之差大于当前精度限差时，并且在观测期间如果 GNSS 接收机不产生自己的过量运动警告，此警告才出现。位置已受影响警告可能在 GNSS 的严重边际环境下出现，在此环境下存在很多多路径或大量信号衰减。QC1观测警告信息可以告诉您在观测一个存储到数据库的点时是否遇到了这样的问题。

> **注意 –**当您测量快速点时，不会出现观测警告。

如果您使用的是具有内置倾斜传感器的GNSS接收机，可能也会出现倾斜警告。请看GNSS气泡倾斜警告, page 427。

11

测量带要素代码

为点或线分配代码以将实体标识为特定的要素类型。如果代码的要素类型是一条线或多边形，则可以在测量使用该要素代码的点时在地图上绘制线或多边形。

为要素创建线画

测量代码功能支持两种不同的工作流程，用于创建线画和存储代码的方式。在Trimble Access或Feature Definition Manager中创建要素代码库时，**线和代码**域可让您从以下选项中进行选择：

- 使用点上的代码创建要素编码线画
- 存储多义线与线上的代码

使用点上的代码创建要素编码线画

通过**使用点上的代码创建要素编码线画**，您可以根据与点一起存储的代码创建在FXL文件中定义的丰富的点符号和线画。线画不存储在任务中，而是根据与点一起存储的代码创建的，可以在办公室使用Trimble Business Center重新创建，以处理要素代码。当您从Trimble Access导出DXF文件时，它们可以包含丰富的符号和线画。

要创建带有点代码的要素编码线画，您可以使用控制代码开始线条，然后主要按照点的创建顺序来定义线条。这意味着，当沿着一条线整齐地测量点时，要素编码线画效果很好，但修改线画以插入其他点变得困难。

存储多义线与线上的代码

存储线上带有代码的多义线方法使用与线或多边形一起存储的代码在当前任务中创建多义线和多边形。您可以使用现有点和新测量的点轻松创建多义线或多边形。如果需要，您可以插入点或从多义线或多边形中删除点。要使用多义线代码创建多边形，您只需再次选择起点即可。您可以将多义线和多边形导入Trimble Business Center。

当您需要无序测量点时(例如地籍工作流程)，使用线上的代码存储多义线非常有效。在地籍测量中，您通常首先测量所有边界前方的点，然后测量边界后方的点。测量完前边界后，您可以选择前边界点，然后在测量后边界点时创建地块多边形。有时会遗漏边界点，现在您可以根据需要轻松地将点插入多义线或多边形。

属性

如果要素代码有**属性**，则您可以填写点的属性信息。您可以将Trimble Access软件配置为提示您输入属性数据。请参阅测量点时输入属性值, page 528。

使用测量代码测量和编码实体

1. 在**任务属性**屏幕中，选择要与任务一起使用的要素库文件。请参阅要素库, page 92。

   如果使用的要素库文件已定义了组，则组和组内的代码将自动显示在**测量代码窗**体中。

   测量代码窗体提供了一个大按钮网格，每个按钮设置为一个特定的代码。

2. 如果您需要为按钮分配代码或更改按钮上的代码，请点按**测量代码**窗体上的按钮，然后选择不同的代码。要编辑多个按钮，或创建或管理代码按钮组，请点击**测量代码**窗体中的 。请参阅设置测量代码的代码按钮, page 523。

3. 使用代码测量点。要使用该代码测量一个点，只需点击该代码的大按钮即可。要使用相同的代码测量下一个点，请点击**回车键**或按**回车键**。请参阅测量代码中的测量点, page 519。

4. 要创建线画，您可以使用以下方法：

   - 在为线上的点分配代码时，您可以添加控制代码以开始新的一条线，也可以使用字符串数字以开始新的一条线。

     无论哪种情况，线画都不会存储在任务中，而是由Trimble Access根据点上的代码创建。

     要使用这些方法，必须将要素库文件的**线和代码**域必须设置为**使用点上的代码创建要素编码线画**。

   - 当将代码分配给线而不是线上的点时，线画将作为多义线存储在任务中。

     要使用此方法，要素库文件的**线和代码**域必须设置为**存储线上带有代码的多义线**。

   更多信息，请参阅在测量代码中测量多义线和多边形, page 521。

提示 –观看Trimble Access YouTube频道上的使用Trimble Access进行测量播放列表，了解在地形测量或竣工测量期间为点分配代码的概述。

测量代码中的测量点

使用下面的步骤，可以使用**测量代码**快速高效地采集多个点：

1. 点击 ☰，然后选择**测量/测量代码**。
2. 如果您尚未开始测量，请开始测量。如果您使用的是常规测量，请将仪器置于跟踪模式。
3. 测量第一点：

   a. 从列表选择代码组，或用A–Z快速切换到组页面1-26。

   注意 –如果启用了窗格底部的多代码按钮 ，则不能使用字母数字键快捷方式。

   b. 要开始测量点，请点击相应的代码按钮。

   您也可以使用键盘选择代码按钮。如果按钮布局有三列，您可以按下与代码按钮相对应的数字键，或者使用箭头键导航到按钮，然后按下**空格键**。

> **提示 –**如果未启用**单击测量**，则要选择不同的代码，您必须点击新代码按钮先将其突出显示，然后再次点击它才能开始测量。

c. 在**测量地形**或**测量点**屏幕中，测量并存储点。

要更改自动存储设置，请在**测量地形**屏幕中点击**选项**，然后清除**存储前查看**复选框，或者在**测量点**屏幕中点击**选项**，然后选择**自动存储点**复选框。

一经存储了测量，**测量代码**窗格便会出现，准备进行下一个测量。

d. 要配置软件在**测量代码**窗体中点击代码按钮后立即开始测量点，请点击**选项**并选择**自动测量**复选框。

4. 要使用相同的代码测量后续点，请再次点击相同的代码按钮或按**回车键**。

如果代码的要素类型是一条线或多边形，则当您使用相同的要素代码测量后续点时，会在地图上绘制线或多边形。

5. 要使用不同的代码测量点，请点击**测量代码**屏幕中所需的代码按钮。

> **提示 –**要在测量过程中更改点名称或测量方法，请点击 ☰ 并在**返回到**列表中选择**测量**窗体，进行更改，然后点击 ☰ 并选择**测量代码**。

使用测量代码中的串联来测量多条线

当您测量以创建具有相同代码的多条线时，您可以使用串联为**每条线添加数字后缀**，以便您可以跟踪正在测量哪条线。串联使您能够：

- 开始测量一个线要素的点，然后暂停并开始测量同一类型的另一个线要素的点，然后再恢复第一个要素。
- 无需使用控制代码即可轻松定义线要素的起点和终点，这在逐个测量同一类型的多个要素时非常有用。

要使用串联，必须将要素库文件的**线和代码**域必须设置为**使用点上的代码创建要素编码线画**。

> **注意 –**要测量和存储**不带字符串后缀**且代码存储在线(而不是点)上的多义线，请将要素库文件的**线和代码**域设置为**存储线上带有代码的多义线**。存储多条多义线时不使用字符串后缀，但可以使用**下一个**、**上一个**和**新线**按钮在多义线之间切换。更多信息，请参阅在测量代码中测量多义线和多边形, page 521。

要测量使用相同要素代码的多条线

1. 点击 ☰，然后选择**测量/测量代码**。

> **提示 –**您还可以**在测量地形**或**测量点**屏幕中使用**+字符串**和**-字符串**软键通过串联测量线。

2. 如果您尚未开始测量，请开始测量。如果您使用的是常规测量，请将仪器置于跟踪模式。
3. 从列表选择代码组，或用A–Z快速切换到组页面1-26。

> **注意 –**如果启用了窗格底部的多代码按钮 ，则不能使用字母数字键快捷方式。

4. 要开始测量第一行要素上的点：

   a. 要测量第一个点，请点击相应的代码按钮。

      您也可以使用键盘选择代码按钮。如果按钮布局有三列，您可以按下与代码按钮相对应的数字键，或者使用箭头键导航到按钮，然后按下**空格键**。

      > **提示 –**如果未启用**单击测量**，则要选择不同的代码，您必须点击新代码按钮先将其突出显示，然后再次点击它才能开始测量。

   b. 在**测量地形**或**测量点**屏幕中，测量并存储点。

      一经存储了测量，**测量代码**窗格便会出现，准备进行下一个测量。

      > **提示 –**要从**测量代码**屏幕自动开始测量，请点击**测量代码**屏幕中的**选项**，然后启用**自动测量**。要更改自动存储设置，请在**测量地形**屏幕中点击**选项**，然后清除**存储前查看**复选框，或者在**测量点**屏幕中点击**选项**，然后选择**自动存储点**复选框。

   c. 要测量第一行的后续点，请再次点击相同的代码按钮或按**回车键**。

      当您测量点时，将在地图上绘制线或多边形。

5. 要开始测量相同代码类型的不同线要素上的点：

   a. 点击**+字符串**软键可增加突出显示的代码按钮上的后缀。

   b. 测量并存储点。

      如果未启用**自动测量**和**自动存储**选项，您需要点击**测量**，然后点击**存储**。

   c. 要测量第二行的后续点，请再次点击相同的代码按钮或按**回车键**。

      当您测量点时，将在地图上绘制线或多边形。

6. 要在正在进行的两条线要素之间切换，请轻按**-字符串**或**+字符串**软键。

   所选要素在地图上突出显示，并且地图显示从要素末端到当前点的虚线，使您能够直观地检查添加当前点时线将如何延伸，并确保您已选择正确的要素。

> **提示 –**一次测量多条线时，轻按**+字符串**软键将显示序列中的下一个字符串。开始一条新线时，要为当前突出显示的按钮查找下一个可用的未使用字符串，请点击**查找字符串**。您还可以配置和使用控制器上的功能键来更改字符串编号。

在测量代码中测量多义线和多边形

当要素库文件的**线和代码**域设置为**存储线上带有代码的多义线**时，您可以测量具有相同代码的多条线，而无需在代码中添加数字后缀。线或多义线代码(和属性)与存储到任务的多义线或多边形一起记录。

代码是否也与组成多义线或多边形的点一起存储，取决于用于创建多义线或多边形的**测量代码**按钮是否也具有点代码：

- 如果**测量代码**按钮仅有线或多边形代码，则代码不会存储在构成多义线或多边形的点上。
- 如果**测量代码**按钮具有点代码以及线或多边形代码，则代码也会存储在构成多义线或多边形的点上。

注意 –这与将要素库文件的**线和代码**域设置为**使用点上的代码创建要素编码线画**时的工作方式不同。启用该选项后，代码和属性将与线上的每个点一起存储，并且您必须使用串联来测量具有相同代码的多条线。串联会为代码添加数字后缀。

要创建新的多义线，请点击**测量代码**屏幕底部的**新线**软键。点击**上一个**或**下一个**软键可在现有线之间切换。

当前线以黄色突出显示。要添加到当前线，您可以选择地图中的现有点，或使用线或多边形代码测量新点。

要测量使用相同要素代码的多条多义线或多边形

1. 点击 ☰，然后选择**测量/测量代码**。
2. 要测量新点，您必须开始测量(如果尚未开始)。如果您使用的是常规测量，请将仪器置于跟踪模式。

   提示 –当要素库文件的**线和代码**域设置为**存储线上带有代码的多义线**时，如果您仅使用现有点来创建线或多边形，则可以使用测量代码，而无需连接到仪器或GNSS接收机并开始测量。选择一种测量形式(除非您测量一个新点，否则不会使用)，然后开始测量代码。只要您使用的是线或多边形代码，就可以选择现有的点来创建线画。Trimble建议在**测量代码选项**屏幕中禁用**单击测量**设置，以便您可以更轻松地选择多个现有点。
3. 从列表选择代码组，或用A–Z快速切换到组页面1-26。

   注意 –如果启用了窗格底部的多代码按钮 ，则不能使用字母数字键快捷方式。
4. 要开始添加第一条线要素上的点：
   a. 要测量第一个点，请点击相应的线或多边形代码按钮。

      您也可以使用键盘选择代码按钮。如果按钮布局有三列，您可以按下与代码按钮相对应的数字键，或者使用箭头键导航到按钮，然后按下**空格键**。

      提示 –如果未启用**单击测量**，则要选择不同的代码，您必须点击新代码按钮先将其突出显示，然后再次点击它才能开始测量。

   b. 在**测量地形**或**测量点**屏幕中，测量并存储点。

      一经存储了测量，**测量代码**窗格便会出现，准备进行下一个测量。

> 提示 –要从**测量代码**屏幕自动开始测量，请点击**测量代码**屏幕中的**选项**，然后启用**自动测量**。要更改自动存储设置，请在**测量地形**屏幕中点击**选项**，然后清除**存储前查看**复选框，或者在**测量点**屏幕中点击**选项**，然后选择**自动存储点**复选框。

c. 要将后续点添加到第一条线，请选择地图中的点或再次点击相同的代码按钮或按**Enter**键。

当您向线添加点时，线或多边形就会绘制在地图上并存储到任务中。

5. 要开始添加或测量相同代码类型的不同线要素上的点：

a. 点击**新线**软键。在地图中，先前的一条线不再突出显示。

b. 测量并存储点。

如果未启用**自动测量**和**自动存储**选项，您需要点击**测量**，然后点击**存储**。

c. 要添加或测量第二条线上的后续点，请选择地图中的点或再次点击相同的代码按钮或按**Enter**键。

当您添加和测量点时，将在地图上绘制线或多边形。

6. 要在正在进行的两条线要素之间切换，请轻按**上一个**或**下一个**软键。

所选要素在地图上突出显示，并且地图显示从要素末端到当前点的虚线，使您能够直观地检查添加当前点时线将如何延伸，并确保您已选择正确的要素。

7. 要使用线要素类型创建多边形，请点击地图再次选择起始点。多边形要素代码在起点处自动关闭。

> 提示 –一次测量多条线时，点击**上一个**或**下一个**软键可在现有线之间切换。要开始新的一条线，请点击**新线**。

在多义线和多边形中添加和删除点

您可以轻松地在多义线或多边形中添加和删除点，无论是在**测量代码**屏幕中还是在查看地图时。

- 要将一个点插入多义线，请在地图中选择该点和多义线。点按想要插入点的线段附近的多义线，然后选择**插入点**。使用相同的过程将点插入多边形。
- 要从多义线中删除一个点，请在地图中选择该点，然后从点按菜单中选择**删除点**。使用相同的过程从多边形中移除一个点。

设置测量代码的代码按钮

要编辑多个按钮、创建或管理代码按钮组，或配置模板拾取，请使用 **编辑测量代码** 屏幕。要查看 **编辑测量代码** 屏幕，请在 **测量代码** 窗体中点击 。

> 提示 –要素库可以有一个默认的组模板，您可以使用它来初始设置您的测量代码窗体。在**测量代码**或**编辑测量代码**屏幕中对默认模板所做的更改仅适用于已进行更改的控制器，并且不会影响要素代码库中的默认组。

创建代码组

1. 点击**新组**。
2. 输入**代码组名称**。
3. 点击**接受**。

新组添加到当前组 之后。如果要把一个组添加到现有组的结尾，请确保您先选择最后的组，然后才选择**添加组**。

如果不使用已定义组的要素库，则必须从要素库中选择要显示在窗体上的代码。您可以定义多个代码页，每个代码页最多包含25个代码。

给按钮分配代码

- 如果要编辑现有代码组，请从**组**下拉列表中选择组。
- 如果要将代码添加到空按钮，请点击按钮，然后从要素库中的代码列表中选择代码，然后点击**输入**。

  按钮上的图标指示代码是用于点、线还是多边形要素。
- 您也可以使用键盘选择代码按钮。用箭头键导航到按钮，然后按**空格**键。
- 如果要更改分配给按钮的代码：
  - 如果按钮已经高亮显示，请点击一次。
  - 如果尚未高亮显示，请点击一次以高亮显示它，然后再点击一次更改它。
- 如要对同一个按钮添加另一个代码，在第一个代码旁边的文本框中输入空格，然后输入或选择第二个代码。请看在测量点或测量地形中选择要素代码, page 530。
- 如果要更改出现在组中的代码按钮数目，在**代码按钮布局**域中更改值。您可能需要向下滚动**编辑测量代码**屏幕才能查看此域。
- 如果要重新排序组中的按钮，如果尚未高亮显示该按钮，请点击该按钮以将其选中，然后点击左箭头或右箭头软键以移动该按钮。该组中的其他按钮会自动随机播放。
- 如果要创建模板，以便在测量通常以常规模式编码的观测组时，软件会自动为下一个观测选择合适的代码，请在**模板选择**组中配置设置。请参看创建测量代码序列的模板, page 525。
- 点击**接受**。

  > **提示 –**如果需要，您还可以输入不在要素库中的附加描述域。请参看附加设置。请参看附加设置, page 104。

如果要更改出现在组中的代码按钮数目

如果要更改出现在组中的代码按钮数目，在**代码按钮布局**域中更改值。您可能需要向下滚动**编辑测量代码**屏幕才能查看此域。

每个组的代码列表是独立的。例如，如果您用3x3布局为按钮创建代码然后把布局改变成3x4，那么将有3个附加的空按钮添加到组中。软件不会把3个按钮从后续组中移动到当前组中。

注意 –为组定义的代码将会被记忆，即使它们不显示出来。例如：如果您用3x4布局为按钮创建代码，然后把布局改变成3x3，那么，将只显示前9个代码。如果您又把布局改回到3x4，那么，将显示所有12个代码。

使用测量代码时，如果代码按钮布局有3列，您可以使用控制器上的数字键盘选择所需的代码按钮。使用3x3布局时，7、8、9键可激活顶行按钮，4、5、6键可激活中间行按钮，1、2、3键可激活底行按钮。在4x3布局中，0、. 和-键用于附加按钮。如果布局超过4行，则必须点击第 5 行及后续行中按钮的代码按钮。

删除按钮或组

使用**删除**软键删除按钮或组。(在竖向模式下，沿软键的行从右向左滑动以查看更多项软键。)

- 如果要删除按钮，请点击按钮将其选中，然后点击**删除**。该组中的其他按钮会自动随机播放以替换已删除的按钮。
- 如果要删除当前选中的组，请点击**删除组**，然后点击**是**。
- 如果要删除组中的所有代码，请点击**全部删除**，然后点击**是**。

重置所有字符串编号

点击**重置所有字符串编号**按钮，可将**测量代码**屏幕中的所有按钮重置为原始代码。这将从按钮中删除任何字符串后缀。有关字符串后缀的更多信息，请参阅测量代码选项, page 526中的**字符串后缀**。

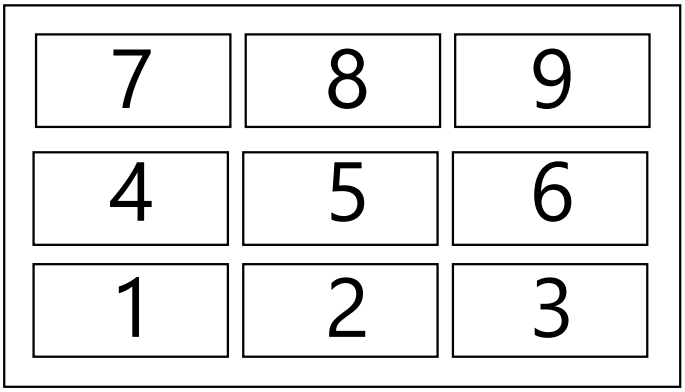
创建测量代码序列的模板

在存储测量后，在**代码组**中自动选择下一个代码按钮，在**编辑测量代码**屏幕中配置**模板拾取**设置。当以规则方式(例如：道路横断面)对观测数据编码时，模板选择特别有用。

注意 –要使用模板拾取，必须将要素库文件的**线和代码**域必须设置为**使用点上的代码创建要素编码线画**。

1. 点击 ☰，然后选择**测量/测量代码**。
2. 在**测量代码**窗体中，点击 ✎。窗体将更改为**编辑测量代码**屏幕。
3. 在**模板拾取**组中，选中**启用**复选框以在组中的代码按钮上启用模板拾取。模板图标 ⌙ 出现在模板中使用的每个代码按钮上。
4. 在**元素数**域中，输入模板中的元素数。模板中的元素数可以少于组中的按钮数。

   例如，在3x3按钮布局中，您可以选择在模板中具有6个按钮，并将组中的其他3个按钮用于您通常测量但不属于模板的额外的条目。前6个按钮将包含在模板中，但是您可以根据需要对按钮进行重新排序。请点击一个按钮以将其选中，然后点击左箭头或右箭头软键以移动该按钮。
5. 配置模板选择**方向**。请参考下图：



对于上面的示例，模板使用6个按钮(按钮4至9)：

- **从左到右** - 高亮显示从7-9，然后从4-6，然后从7-9移动，依此类推。
- **从右到左** - 高亮显示从6-4，然后从9-7，然后从6-4移动，依此类推。
- **之字形** - 高亮显示从7-9、4-6，然后从6-4、7-9、然后从7-9移动，依此类推。

注意 –在测量期间，您可以通过点击另一个代码按钮或使用箭头键选择另一个按钮来跳过模板中的代码。

测量代码选项

要在使用**测量代码**进行测量时配置选项，请在**测量代码**窗体中点击**选项**。(在竖向模式下，沿软键的行从右向左滑动以查看 **选项** 软键。)

字串后缀

注意 –仅当要素库文件的**线和代码**域设置为**使用点上的代码创建要素编码线画**时，此选项才适用。

测量代码、**测量地形**和**测量点**屏幕有**+字符串**和**-字符串**软键，可让您为代码添加后缀。此功能在采用后缀串联法进行要素编码时有用。

从**字串后缀**域中选择后缀的格式。您可以选择**1**、**01**、**001** 或 **0001**。

要删除字符串后缀，请返回**测量代码**屏幕并点击 以查看**编辑测量代码**屏幕，然后点击**重置所有字符串数字**按钮。

自动测量

当您从**测量代码**屏幕移至**测量地形**或**测量点**屏幕时，**自动测量**复选框将控制软件是否开始测量。如果您要能够在开始测量之前更改测量设置，例如测量方法或天线或目标高度，请清除**自动测量**复选框。

提醒属性

选择**提示属性**复选框，使存储的点存在所需属性但尚未输入值时显示属性窗体。

选择**线和多边形要素仅提示一次**复选框，以确保仅在测量包含多个点的新要素中的***第一个***点后才显示属性窗体。

- 仅当要素库文件的**线和代码**域设置为**使用点上的代码创建要素编码线画**时，此选项才适用。
- 当测量线时，如果要素库文件的**线和代码**域设置为**存储线上带有代码的多义线**，则线代码存储在线上而不是每个点上，因此软件不会提示您在每个点输入属性。

注意 –当启用**提示属性**设置时：

- 如果您已经通过点击**属性**软键输入了属性，则软件不会显示属性窗体。
- 如果根据需要设置的属性在要素库中分配了默认值，则软件不会显示属性窗体。

使用基本代码属性

当您使用**测量**屏幕中的串联软键将数字后缀附加到基本代码时，将使用基本代码。使用**查找字符串**软键将后缀附加到代码域以标识该要素的唯一实例。使用**+字符串**和**-字符串**软键移动到要素的上一个或下一个实例，并根据需要为该要素添加位置。

例如，当您对一个Fence进行编码时，所有编码为"Fence01" 的点连接在一起以创建线性要素“Fence01”，所有编码为“Fence02”的点连接在一起，依此类推，并且它们都具有相同的属性。在此例中，您可以创建包含所有“Fence**”代码的要素代码库，或者创建只包含基本代码“Fence”的要素代码库。

如果您确实要串联代码，并且要素库**只包括基本代码**，那么选择**使用基本代码属性**复选框。

如果不串联代码，或者虽然串联代码但把整个代码都包括到要素库中，那么，说明您没有使用基本代码并且您应该清除**使用基本代码属性**复选框。

以下规则可帮助解释基本代码：

- 当**启用 使用基本代码属性** 时，按钮上**输入的**代码是基本代码。

  输入“Fence”，串联代码，使它变为“Fence01”，属性来自“Fence”。
- 当**禁用 使用基本代码属性** 时，按钮上**显示的**代码是基本代码。

  输入“Fence”，串联代码，使它变为“Fence01”，属性来自“Fence01”。
- 如果编辑或更改按钮上的代码，则基本代码将按照以上规则1或规则2重设。
- 如果改变 **使用基本代码属性** 设置的配置，则基本代码将按照以上规则1或规则2重设。

注意 –

- 当禁用 **使用基本代码属性** 时，不能串联只有数字的代码。
- 如果选择了 **使用基本代码属性** 复选框，它将在整个软件中应用。

单击即可测量

默认情况下，**单击即可测量**复选框处于选择状态，以加快工作流程，然后点击相应的代码按钮以可打开**测量地形**或**测量点**屏幕。

如果控制器没有箭头键，并且您需要在测量前编辑代码，例如添加字符串后缀或在观测中添加其他代码，请清除**单击即可测量**复选框。

提示 –如果未启用**单击测量**，要选择其他代码，您必须点击新代码按钮先将其突出显示，然后再次点击它以开始测量，或者在启用多代码按钮时将代码添加到**代码**域。

描述

选择**描述**复选框可以显示代码的描述以及**测量代码**窗体中按钮上的代码。清除**描述**复选框以仅显示代码。

测量点时输入属性值

1. 输入点名称，然后选择代码。如果代码带有属性，**属性**软键将会在**测量**屏幕出现。

   带属性的要素代码在库中要素代码旁边有一个属性图标()。
2. 如果存储某个点时需要属性但还没有输入任何值，您要使属性窗格出现，那么点击**选项**，然后选择**提醒属性**。

   注意 –启用**提醒属性**时：
   - 如果您已经通过点击**属性**软键输入了属性，系统将不给出属性提醒。
   - 如果设定为需要的属性在要素库中分配了一个默认值，系统将不给出属性提醒。
3. 如果要输入属性，点击**属性**软键。
4. 如果要选择默认的属性值，点击**选项**，然后选择：
   - **最后使用**以把属性值用于最后测量的点
   - **从库**以从要素库使用默认的属性值
5. 输入您测量的点的属性。

   提示 –为了简化捕捉图像并将其链接到属性的过程，请看正在链接影像到属性, page 529。
6. 点击 **存储**。

注意 –如果您正在串联线要素，属性屏幕未显示您期望的所有属性，请在**测量**屏幕中点击**选项**，并确保已选择**使用基本代码属性**复选框。请参阅测量代码选项, page 526。

正在链接影像到属性

如果一个点有文件名属性，您可以用此文件名属性将影像链接到属性上。

> **注意 –**您不应该把文件附加到观测值以后再重命名这个文件。附加了文件以后重命名它将会导致不能随任务下载它。

捕获影像并且链接到属性

1. 在测量或放样屏幕，输入要素代码。要素代码必须有一个文件名属性。

   如果代码有多个文件名属性，或者，如果点有多个代码，则影像将链接到您查看属性屏幕时出现的第一个文件名属性上。
2. 如果要把影像链接到特定的文件名属性上，请点击**属性**并选择所需的文件名域。
3. 测量该点。

   如果在**测量点选项**屏幕上启用了**存储前先查看**复选框，那么当您储存点时，属性窗体将会自动出现。
4. 如果要查看属性屏幕，点击**属性**。
5. 用控制器的相机捕获影像：
   - 在属性窗体点击  ，或者在控制器键区按合适的键。
   - 全站仪，在属性窗体点击  ，或者在视频屏幕点击  。

   图像名称将出现在照片文件名称域中。
6. 如果要检查影像，点击文件名域旁的 ▶… ，选择**检查**。

   > **注意 –**在常规测量中，如果您在测量和存储点之前选择了**属性**键，***并且***您推举用位置坐标对影像作注解，那么坐标将显示为空，因为点还没有被测量。
7. 点击 **存储**。

把捕获的影像链接到属性

1. 在测量或放样屏幕，输入要素代码。要素代码必须有一个文件名属性。
2. 如果要查看属性屏幕，点击**属性**。
3. 在照片文件名称域中，点击 ▶… ，然后选择要链接到属性的文件。

   图像名称将出现在照片文件名称域中。
4. 如果要检查图像，请点击 ▶… ，然后选择**检查**。
5. 如果要选择一个不同的图像，请点击 ▶… ，然后选择**选择文件**。浏览到您要链接的文件的位置并选择它。

   > **提示 –**为了便于使用任务自动将图像上载到云，图像应位于当前**<任务名> Files**文件夹中

6. 点击 **存储**。

更改链接到点或属性的图像文件

1. 您可以在**检查任务**或**点管理器**屏幕中更改链接到属性的图像文件：
   - 在**检查任务**屏幕中，选择您要编辑的点，然后点击**编辑**。
   - 在**点管理器**屏幕中，选择您要编辑的点，然后点击**细节**。
2. 如果图像链接到属性，请点击**属性**。如果图像链接到该点，请点击**媒体文件**。(在竖向模式下，沿软键的行从右向左滑动以查看**媒体文件**软键。)
3. 在照片文件名称域中，点击 ▶… 并点击**选择文件**。浏览到您要链接的文件的位置并选择它。

   图像名称将出现在照片文件名称域中。

   > **提示 –**为了便于使用任务自动将图像上载到云，图像应位于当前**<任务名> Files**文件夹中

4. 点击 **存储**。

在测量点或测量地形中选择要素代码

从 **代码列表**中选择点的要素代码。要查看 **代码列表** 窗体，请执行以下任一操作：

- 在 **测量** 窗体中点击 **代码** 域内部。
- 测量点时按右箭头键。

代码列表 窗体将列出所选要素库中的所有代码。有关选择代码和筛选 **代码列表**的信息，请参看 下面的部分。

> **提示 –**要从现有点快速重复使用代码，请在 **测量** 窗体的 **代码** 域内或 **代码列表** 顶部的 **代码**域内点击，然后在地图上点击现有点。软件将使用所选点的代码填充**代码**域。

选择代码

1. 从列表中选择代码，或在靠近列表顶部的域中输入代码。

   按**代码**搜索会自动选择**代码列表**中找到的第一个项目。点击或按**输入**键将选择的**代码**添加到当前点的代码域中。

   按**描述**搜索不会自动选择**代码列表**中的任何项目。点击一个项目或使用箭头键选择它，然后点击或按**输入**键将**代码**添加到当前点的代码域。
2. 如果要输入多个代码，例如：把控制代码添加到一点以构建一个要素几何，从列表依次选择每个代码。软件将自动输入空格，以区分每个代码。

   如果通过控制器按键板输入代码，必须在每个代码之后输入一个空格，以便在输入下一个代码之前再次显示整个代码列表。

> **注意 –代码**域允许最多有60个字符。

3. 点击 **输入**。

> **提示 –**如要输入库中没有的、但库中有相似条目的代码，按空格键接受您所输入的代码，而不是库中的相似代码。或者，禁用自动完成。

筛选代码列表

- 点击**代码**按**代码**搜索，或点击**描 述**按**描述**搜索。根据您的选择，软件将显示要素库中的条目，显示的是以您输入的文字开头的代码或描述。

  如果您用**代码**搜索，您在代码域输入的文本将自动完成对列表中现有代码的匹配。当您用**描述**搜索时，文本不会自动完成。

- 如果要根据代码或描述中***任意位置***上出现的一系列字符进行搜索，点击**匹配**。FXL中确切包含输入的字符串的所有条目都将列出来。

  可以为代码和描述单独启用**匹配**功能。

  > **注意 –**您必须输入要查找的确切字符串。当使用**匹配**功能时，不可输入星号(*)作为通配符。

- 如果要按照代码**类型**(例如：点或控制代码)或者按照**类别**作为要素库中的定义对整个要素代码列表进行筛选，点击 。**设置代码列表筛选**屏幕出现。点击要素类型或要素类别来显示/隐藏它。点击**接受**返回到代码列表。

> **提示 –**当您从列表选择代码时，筛选将被禁用，整个要素代码列表出现。您可以从中选择另一个代码。

编辑代码域中的值

当编辑**代码**域时，点击**代码**域的内部。**代码列表**将会出现，**代码**域的已有内容将会突显。如要替换全部内容，选择新代码。如要在选择新代码之前移除突显内容，点击代码域的开头或结尾，或者按左或右箭头键。

如要编辑**代码**域，用箭头键导航到正确的位置，然后用退格键移除不想要的字符。随着代码的修改，代码列表进行相应的筛选。

禁用自动完成

默认情况下，自动完成是启用的。如果要禁用自动完成，点击**自动关闭**软键。

当自动完成功能关闭时，最近用过的代码出现在代码列表顶端。多条目代码在最近使用的列表中被记忆为单条目。这样，您可以快速选择最近用过的代码，特别是多条目代码。

使用控制代码控制要素几何形状

使用控制代码来控制您正在测量的线性或多边形要素的形状。

> **注意 –**要使用控制代码，必须将要素库文件的**线和代码**域必须设置为**使用点上的代码创建要素编码线画**。要在任务中创建多义线而不使用串联或控制代码，必须将要素库文件的**线和代码**域设置为**存储线上带有代码的多义线**。

Trimble Access使用与Trimble Business Center相同的控制代码从点创建线、弧或多边形要素。具有分配给它们的相同线或多边形要素代码的点由线连接。Trimble Access不填充多边形。

要在测量时创建要素，请从CAD工具栏中选择适当的控制代码，然后点击所需的要素代码按钮。

> **提示 –**CAD工具栏, page 253在两种模式下工作：**测量模式**和**绘图模式**。当您开始测量并打开**测量点**、**测量地形**或**测量代码**窗体时，CAD工具栏会自动切换到**测量模式**。

有关使用**测量代码**窗体中的控制代码创建要素的详细分步指南，请参阅使用测量代码中的控制代码创建要素。本主题还强调了使用**测量点**或**测量地形**窗体中的控制代码创建要素时的主要区别。

一旦您熟悉了控制代码，请在外业参考以下主题之一以获得方便的指南：

- 快速参考：带测量代码的CAD工具栏, page 538
- 快速参考：带有测量点或测量地形的CAD工具栏, page 540

控制代码的要素代码库要求

要创建要素，要素库必须包含定义为要创建的要素的线代码，以及用于创建要素几何所需操作的控制代码，例如开始或结束新的连接过程。*Trimble Access帮助*中的示例代码可在**GlobalFeatures.fxl**示例要素库文件中找到，您可以使用Trimble Installation Manager与Trimble Access软件一起安装该文件。请参阅用于安装的示例要素库文件, page 93。

开始连接过程控制代码开始行，和**结束连接过程**控制代码结束行。根据您喜欢的情况或工作流程，您可以使用其中一个或两个，因为您可以灵活使用它们。例如，您可以在没有控制代码的情况下开始行，但是要开始相同要素代码类型的下一行，您可以使用上一个/最后一个测量的**结束连接过程**控制代码，或者使用**开始连接过程**控制代码新行的第一点。

例如，要测量道路的中心线，要素库必须包含定义为**线**要素类型的中心线(**RCL**)要素代码。要创建中心线要素，在测量**测量代码**中的第一个点之前，选择**RCL**要素代码，然后点击CAD工具栏上的开始连接过程按钮。具有**RCL**要素代码的所有后续点都将添加到该线。

> **提示 –**如果在线停止之前序列中有超过2个点，或使用控制代码跳过或连接到另一个代码，则要素编码划线会创建连续的线段。线画不会作为多义线保存到任务中，而是从编码点即时创建。线可以选择和放样。或者，要选择线的单个部分，点按感兴趣的单个部分，然后从点按菜单中选择**选择要素代码的线段**。

分配多个代码

您可以将多个要素代码和控制代码分配给单点。分配多个要素代码时，选择多个要素代码的最简单方法是使用**测量代码**窗体中的**多代码**按钮。首先点击，然后选择要应用的要素代码和控制代码。

使用测量代码中的控制代码创建要素

本主题描述如何使用**测量代码**窗体中的控制代码创建要素。您也可以使用 **测量点** 或 **测量地形** 窗体中的控制代码创建要素。

在测量观测时创建要素：

- 始终首先选择要素代码，然后选择控制代码。
- 如果需要，您可以为一个观测选择多个控制代码。只需在工具栏上选择所需的控制代码即可。
- 如果要素使用多个线要素代码，或者使用字符串要素，请在**测量代码**窗体中点击**多代码**按钮并先选择线要素代码，**然后**从CAD工具栏中选择控制代码。当使用**多代码**按钮时，活动控制代码的按钮不会突出显示为黄色。

注意 –

- 在测量点时创建要素时，使用 **测量点** 或 **测量地形** 窗体时，工作流程略有不同，而不是 **测量代码** 窗体。在**测量代码**窗体中，您将首先从CAD工具栏中选择控制代码操作，然后选择要素代码，因为选择要素代码通常会触发测量。在**测量点**或**测量地形**窗体中，您将首先在**代码**域中选择线要素代码，然后使用CAD工具栏将控制代码附加到**代码**域。
- 由于控制代码通常仅在条目的开始或结束时使用一次，因此在使用**测量点**或**测量地形**窗体时，一旦测量到点，控制代码将自动从**代码**域中删除。要素代码保留在**代码**域中，为要素中的下一个点做好准备。

使用测量代码测量线

1. 点击**开始连接过程**。**开始连接过程**代码将添加到**代码**域中。
2. 在**测量代码**窗体中选择要素的要素代码。在要素代码库中此要素代码必须定义为**线要素**。线要素代码将添加到**代码**域中。
3. 测量并存储点。
4. 继续测量点以形成线，为每个点指定与起始点相同的要素代码。在测量和存储每个点时，每个线段都会显示在地图中。
5. 当您到达线的最终点时，请点击**结束连接过程**。**结束连接过程**代码添加到**代码**域。

   点击**结束连接过程** 以确保具有相同线要素代码的下一个点不会加入此线。但是，如果在启动线过程时始终使用**开始连接过程**，则使用**结束连接过程**结束要素是可选的。
6. 测量并存储点。最后存储的点结束该线。

使用测量代码测量切线弧

1. 点击**开始连接过程**。**开始连接过程**代码将添加到**代码**域中。

   注意 –必须将相切弧连接到至少一个点，以便可以计算切线信息。

2. 在**测量代码**窗体中选择要素的要素代码。在要素代码库中此要素代码必须定义为**线要素**。线要素代码将添加到**代码**域中。
3. 测量至少一个点，从中弧将被切线绘制。
4. 要开始创建弧，请点击**开始相切弧**。**开始相切弧**代码将添加到要素代码后的**代码**域中。

   此点与前一点之间的方位角定义了入切线方向。
5. 测量并存储点。
6. 点击**结束相切弧**。**结束相切弧**代码将添加到**代码**域中。
7. 测量并存储点。最后存储的点结束弧。
8. 如果需要，继续测量和存储线要素的点。

注意 –如果弧不能被计算，线段将用红色虚线画出，以表示有错。发生此现象的情况有：

- 弧由两个点定义，并且在开始弧点的入口处没有定义相切信息。
- 一个两点弧定义为在开始点和结束点相切，但这些切线不起作用。

使用测量代码测量非切线弧

1. 要将弧包括为线的一部分，请点击**开始连接过程**。**开始连接过程**代码将添加到**代码**域中。
2. 在**测量代码**窗体中选择要素的要素代码。在要素代码库中此要素代码必须定义为**线要素**。线要素代码将添加到**代码**域中。
3. 点击**开始不相切弧**。**开始不相切弧**代码将添加到**代码**域中。
4. 测量并存储点。
5. 继续测量点以形成弧，为每个点指定与起始点相同的线要素代码。在测量和存储每个点时，每个弧段都会显示在地图中。
6. 当您到达弧的最终点时，请点击**结束不相切弧**。**结束不相切弧**代码将添加到**代码**域中。
7. 测量并存储点。最后存储的点结束弧。

提示 –如果要测量两个背靠背弧之间的过渡点，那么，在测量第一个弧的最后一个点之前需要点击**结束弧**和**开始弧**按钮。

注意 –如果无法计算弧，例如当仅测量非切线弧的两个点时，则将该线段绘制为红色虚线以指示有错。

使用测量代码测量平滑曲线

使用**开始平滑曲线**控制代码，以创建一条看上去平滑的曲线。直到您使用**结束平滑曲线**控制代码之前，后续点将一直添加到平滑曲线上。

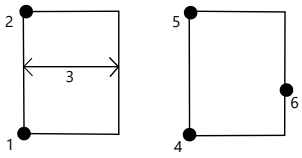
注意 –如果构成曲线的任意一点的高程为空，那么，整条曲线都将被认为是2D曲线，并将铺在地平面上。

1. 点击**开始平滑曲线**。**开始平滑曲线**代码将添加到**代码**域中。
2. 在**测量代码**窗体中选择要素的要素代码。在要素代码库中此要素代码必须定义为**线要素**。线要素代码将添加到**代码**域中。
3. 测量并存储点。
4. 继续测量点以形成曲线，为每个点指定与起始点相同的线要素代码。在测量和存储每个点时，每个曲线段都会显示在地图中。
5. 当您到达弧的最终点时，请点击**结束平滑曲线**。**结束平滑曲线**代码将添加到**代码**域中。
6. 测量并存储点。最后存储的点结束该线。

使用测量代码测量矩形

要测量矩形，您可以：

- 测量两个点，其中第一个点**(1)**定义矩形的一个角，第二个点**(2)**定义矩形的下一个角，其中一个点包括**宽度值(3)**。第一个点使用**开始矩形**控制代码和线要素代码，第二个点仅使用线要素代码。对于其中一个点，请在线要素代码后输入宽度值。例如：第一点使用**<开始矩形> <线要素> 8**，第二点使用**<线代码>**。



- 测量三个点，其中第一个点**(4)**定义矩形的一个角，第二个点**(5)**定义矩形的下一个角，第三个点**(6)**用于定义矩形的宽度。第一个点使用**开始矩形**控制代码和线要素代码，第二个点和第三个点仅使用线要素代码。

注意 –矩形是参考所有点的高程绘制的。

如果知道宽度，请测量矩形：

1. 移动到矩形第一个角的位置。
2. 点击。
3. 在**测量代码**窗体中选择要素的要素代码。在要素代码库中此要素代码必须定义为**线要素**。线要素代码将添加到**代码**域中。
4. 点击**开始矩形**。**开始矩形**代码将添加到**代码**域中。

5. 在**多代码**域中输入矩形的宽度。输入正值以创建线方向右侧的矩形，输入负值以创建左侧的矩形。
6. 测量并存储点。
7. 沿着矩形的长度移动到第二个角。此点使用您为第一个点选择的相同线要素代码。
8. 测量并存储点。最后存储的点结束矩形，并在地图上绘制矩形。

如果不知道宽度，请测量矩形：

1. 移动到矩形第一个角的位置。
2. 点击**开始矩形**。**开始矩形**代码将添加到**代码**域中。
3. 在**测量代码**窗体中选择要素的要素代码。在要素代码库中此要素代码必须定义为**线要素**。线要素代码将添加到**代码**域中。
4. 测量并存储点。
5. 沿着矩形的长度移动到第二个角。此点使用您为第一个点选择的相同线要素代码。
6. 测量并存储点。
7. 要测量另一个点以定义矩形宽度，请移动到矩形另一侧的位置。此点使用您为第一个点选择的相同线要素代码。
8. 测量并存储点。最后存储的点结束矩形，并在地图上绘制矩形。

使用测量代码使用圆边缘测量圆

测量圆，测量圆边缘上的三个点。第一个点使用线要素代码和**开始圆(边缘)**控制代码，第二个点和第三个点仅使用线要素代码。

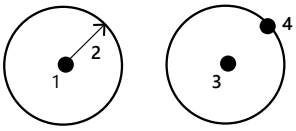
> **注意 –**圆是以具有高程的第一点高程位置水平绘制的。

1. 在圆边的第一个点，点击**开始圆(边缘)**。**开始圆(边缘)**代码将添加到**代码**域中。
2. 在**测量代码**窗体中选择要素的要素代码。在要素代码库中此要素代码必须定义为**线要素**。线要素代码将添加到**代码**域中。
3. 测量并存储点。
4. 移动到圆边上的第二个点。此点使用您为第一个点选择的相同线要素代码。
5. 测量并存储点。
6. 移动到圆边上的第三个点。此点使用您为第一个点选择的相同线要素代码。
7. 测量并存储点。最后存储的点结束圆，并在地图上绘制圆。

使用测量代码使用圆中心测量圆

要使用圆中心测量圆，您可以：

- 在圆中心测量单个点**(1)**，该点使用**开始圆(中心)**控制代码和线要素代码，然后是半径值**(2)**。例如，**<开始圆(中心)> <线要素> 8**。



- 在圆中心测量一个点**(3)**，然后测量位于圆的边缘的第二个点**(4)**，用于定义圆的半径。第一个点使用**开始圆(中心)**控制代码和线要素代码，第二个点仅使用线要素代码。例如：第一点使用**<线要素> <开始圆(中心)>**，第二点使用**<线要素>**。

注意 –圆是以具有高程的第一点高程位置水平绘制的。

在知道半径时测量圆：

1. 点击 。
2. 在**测量代码**窗体中选择要素的要素代码。在要素代码库中此要素代码必须定义为**线要素**。线要素代码将添加到**代码**域中。
3. 在圆中心，点击**开始圆(中心)** 。**开始圆(圆)**代码将添加到**代码**域中。
4. 在**多代码**域中输入半径值。
5. 测量并存储点。

   圆在地图上绘制。。

在不知道半径时测量圆：

1. 在圆中心，点击**开始圆(中心)** 。**开始圆(圆)**代码将添加到**代码**域中。
2. 在**测量代码**窗体中选择要素的要素代码。在要素代码库中此要素代码必须定义为**线要素**。线要素代码将添加到**代码**域中。
3. 测量并存储点。
4. 要测量定义半径的点，请移动到圆边上的位置。此点使用您为第一个点选择的相同线要素代码。
5. 测量并存储点。最后一个点完成圆，并在地图上绘制圆。

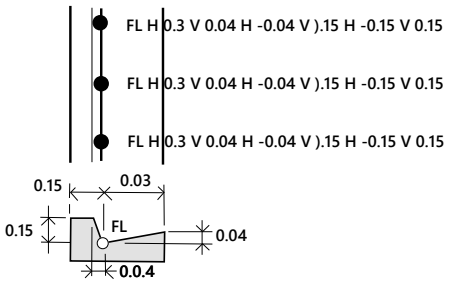
向线或弧添加偏移量

您可以为偏移线和弧添加水平和/或垂直偏移量值。

注意 –您无法偏移使用平滑曲线控制代码创建的划线。

例如，在测量路缘和排水沟时，您可以使用线代码测量排水沟的流线(反向)的点，然后设置路缘和排水沟的水平和垂直偏移控制代码。例如：**<线代码>** **<水平偏移>** 0.3 **<垂直偏移>** 0.04。

参考下面真实世界中路牙和沟槽的举例。其中，FL是流线的线代码，H是水平偏移控制代码，V是垂直偏移控制代码：



要将偏移值应用于要测量的**下一个点**：

1. 点击**偏移** 。
2. 从**数字**域中，选择要定义的偏移数。
3. 输入**水平偏移量**和**垂直偏移量**的值。

   正值**水平偏移量**偏移到线方向的右侧，负值偏移到左侧。

   正值**垂直偏移量**偏移在线上方，负值偏移在线下方。
4. 点击**接受**。

   偏移信息显示在**代码**域中，表示偏移值将应用于下一次测量。

> **注意 –**应用偏移时，Trimble建议使用**开始连接过程**和**结束连接过程** 控制代码来开始和结束该线。**结束连接过程** 控制代码自动关闭偏移按钮并删除偏移文本。

连接点和跳过点的特殊控制代码

- 要将当前点连接到选择的点，请点击**连接到有名称的点** ，然后输入点的名称或选择地图中的点并点击**接受**。
- 要将点连接到序列中具有相同线要素代码的第一个点，请点击**连接到第一个(相同代码)** 。
- 要测量点但不将其连接到最后一个测量点，请点击**无连接** 然后测量并存储该点。

设置下一个点名称

1. 要检查下一个点名称是什么，请点击 。**下一个点名称**菜单条目后面的文本表示下一个点名称。
2. 要设置下一个点的名称，请点击 并选择**下一个点名称**。
3. 输入点名称和下一个点的代码。
4. 点击**接受**。

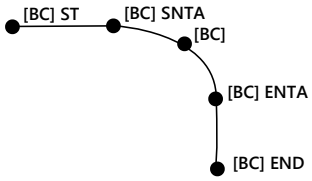
快速参考：带测量代码的CAD工具栏

请参考示例要素和下面的按钮信息，以使用CAD工具栏在**测量代码**中创建这些要素。

注意 –有关使用每个要素的详细逐步信息，请参阅使用测量代码中的控制代码创建要素。

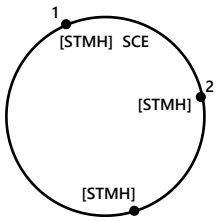
提示 –要创建后路边(**BC**)或标准沙井(**STMH**)要素，请将**BC**和**STMH**要素代码定义为要素库中的线，并确保要素库包含相应控制代码的定义。

创建示例线和非切线弧要素



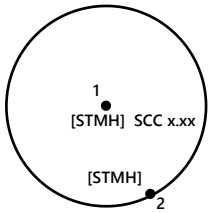
1. 对于点1，点击 + **[BC]**。
2. 对于点2，点击 + **[BC]**。
3. 对于点3，点击**[BC]**。
4. 对于点4，点击 + **[BC]**。
5. 对于点5，点击 + **[BC]**。

创建示例三点圆(边缘)要素



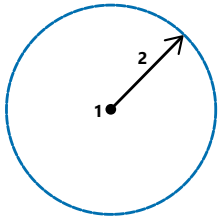
1. 对于点1，点击 + **[STMH]**。
2. 对于点2，点击**[STMH]**。
3. 对于点3，点击**[STMH]**。

创建示例两点圆(中心)要素



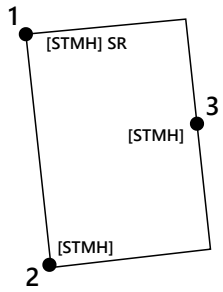
1. 对于点1，点击 + **[STMH]**。
2. 对于点2，点击**[STMH]**。

创建示例单点圆(中心)要素



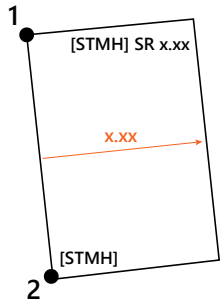
1. 点击 。
2. 点击**[STMH]** + + 半径值**[x.xx]**。

创建示例三点矩形要素



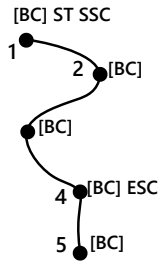
1. 对于点1，点击 + **[STMH]**。
2. 对于点2，点击**[STMH]**。
3. 对于点3，点击**[STMH]**。

创建示例两点矩形要素



1. 点击 。
2. 对于点1，点击**[STMH]** + +宽度值 **[(+/-) x.xx]**。
3. 对于点2，点击**[STMH]**。

创建示例平滑曲线要素



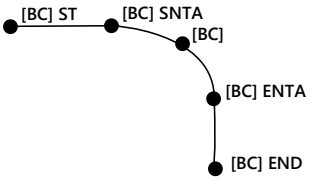
1. 对于点1，点击 + **[BC]**。
2. 对于点2，点击**[BC]**。
3. 对于点3，点击**[BC]**。
4. 对于点4，点击 + **[BC]**。
5. 对于点5，点击**[BC]**。

快速参考：带有测量点或测量地形的CAD工具栏

请参考示例要素和下面的按钮信息，以使用 CAD工具栏 在**测量点**或**测量地形**窗体中创建这些要素。

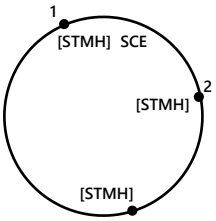
提示 –要创建后路边（**BC**）或标准沙井（**STMH**）要素，请将**BC**和**STMH**要素代码定义为要素库中的线，并确保要素库包含相应控制代码的定义。

创建示例线和非切线弧要素



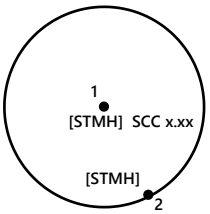
1. 对于点1，选择**[BC]** +点击。
2. 对于点2，选择**[BC]** +点击。
3. 对于点3，选择**[BC]**。
4. 对于点4，选择**[BC]** +点击。
5. 对于点5，选择**[BC]** +点击。

示例三点圆(边缘)要素



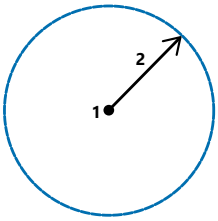
1. 对于点1，选择**[STMH]** +点击。
2. 对于点2，选择**[STMH]**。
3. 对于点3，选择**[STMH]**。

创建示例两点圆(中心)要素



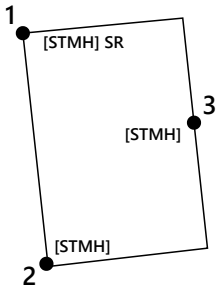
1. 对于点1，选择**[STMH]** +点击。
2. 对于点2，选择**[STMH]**。

创建示例单点圆(中心)要素



1. 选择**[STMH]** +点击+输入半径值**[x.xx]**。

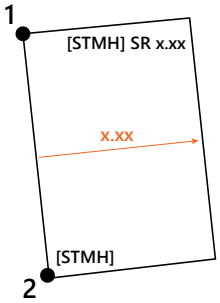
创建示例三点矩形要素



1. 对于点1，选择[**STMH**] +点击 。
2. 对于点2，选择[**STMH**]。
3. 对于点3，选择[**STMH**]。

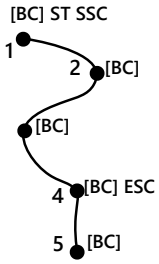
创

建示例两点矩形要素



1. 对于点1，选择[**STMH**] +点击 +输入宽度值[**(+/-) x.xx**]。
2. 对于点2，选择[**STMH**]。

创建示例平滑曲线要素



1. 对于点1，选择[**BC**] +点击 + 。
2. 对于点2，选择[**BC**]。
3. 对于点3，选择[**BC**]。
4. 对于点4，选择[**BC**] + 。
5. 对于点5，选择[**BC**]。

12

放样

您可以用**放样**功能放样点、线、弧、多义线、定线、道路和数字地形模型。为了使用放样，您必须启动测量。

切记 –放样了条目之后，不要改变坐标系统或校正状态。如果这样做，之前放样的点将与新的坐标系统以及更改之后计算或放样的任何点都不一致。

如果要使用GNSS放样，您必须启动RTK测量。如果要放样线、弧、多义线、定线或数字地形模型，您必须定义投影和基准变换。

您可以放样已经在任务和链接文件中存在的条目，或者在放样期间键入要放样的条目。可以从地图、菜单或创建的列表中将它们放样。若要从列表中工作，请参看 放样条目列表, page 544。

提示 –要了解如何放样不同类型的功能以及如何配置选项，请查看Trimble Access YouTube频道上的使用Trimble Access放样播放列表。

放样一个条目

1. 放样从：
   - 地图，在地图上选择要放样的条目，然后点击 **放样**。
   - 菜单，点击 ☰ 并选择 **放样** 然后选择要放样的条目类型。在**放样**屏幕中，选择要放样的条目。

   提示 –选择要从地图放样的线，弧或多义线要素时，在要指定为起点的要素的末端附近点击。然后在要素上绘出箭头以指示方向。如果线的方向不正确，点击要素取消对它的选择，然后在正确的一端点击它，按需要的方向重新选择要素。点按地图，从快捷菜单选择**反向方向**。如果要素已经偏移，那么，当反转方向时，偏移方向将不反转。
2. 导航到该点或指定为要素起点的点。或者，指引持测杆的人对准安装目标或棱镜。

   关于使用放样导航功能的详细信息，请看放样导航, page 546。
3. 标记点。
4. 点击 **接受** 以存储点。

5. 如果您选择了**存储前查看**选项，并且您的放样变化量超出了水平限差设置，则**已确认放样变化量**屏幕会显示您在**放样选项**中选择的**放样变化量格式**。点击 **存储** 以存储变化量。

   提示 –您可以设置Trimble Access软件，使其在地图上对放样点进行着色，以指示它们是否符合所需的放样限差值。要进行此设置，请在**地图设置**屏幕的**颜色放样符号**组框中输入**水平限差**值和/或**垂直限差**值。如果放样点仍然是默认的点颜色并且没有变为绿色或红色，则无法计算限差值。请参阅地图设置, page 184主题中的放样颜色符号, page 188。

有关放样的更多信息：

- 点，请参阅放样点, page 558。
- 线，请参阅放样线, page 562。
- 多义线，请参阅放样多义线, page 565。
- 弧，请参阅放样弧, page 571。
- 定线，请参阅放样定线, page 575。
- DTM，请参阅 放样DTM, page 586。
- 高程，请参阅放样到设计高程, page 585。

放样条目列表

要从放样的条目列表中进行工作，例如在放样一组点时，您必须创建一个要放样的项目列表，然后从**放样条目** 列表中选择一个点并将其放样。存储点后，软件将显示**放样条目**列表。选择要放样的下一个点。

当右侧显示**放样条目**列表时，您可以通过更改地图中的点选择来更新**放样条目**列表。

从地图创建放样列表

1. 在地图上，选择要放样的条目。点击**放样**。
2. **放样条目** 列表显示选择放样的条目。要添加多个条目到列表，进行如下一项操作：
   - 在地图上选择它们。选择条目后，**放样条目**列表将更新。点击**确定**。
   - 点击**添加**。选择您想用来把点添加到列表的方法。

   您选择的条目显示在 **放样条目** 列表中。

   提示 –选择要从地图放样的线，弧或多义线要素时，在要指定为起点的要素的末端附近点击。然后在要素上绘出箭头以指示方向。如果线的方向不正确，点击要素取消对它的选择，然后在正确的一端点击它，按需要的方向重新选择要素。点按地图，从快捷菜单选择**反向方向**。如果要素已经偏移，那么，当反转方向时，偏移方向将不反转。

从菜单创建放样列表

1. 点击 ☰，然后选择**放样/点**。
2. 如果地图没有显示，并且**放样点**窗体是宽屏，点击**列表**。

   放样条目 列表显示所有选择放样的条目。列表可能已经包含了先前添加到列表中但还没有放样的点。
3. 点击**添加**。选择您想用来把点添加到列表的方法。

   您选择的点显示在**放样条目**列表中。

从任务外的文件中创建放样列表

在CSV/TXT文件中选择点或与当前任务无关的其他任务：

1. 点击 ☰，然后选择**放样/点**。
2. 如果地图没有显示，并且**放样点**窗体是宽屏，点击**列表**。
3. 点击**添加**。
4. 点击**从文件选择**。
5. 点击文件或使用控制器箭头键来选择文件。点击**接受**。
6. 如果您选择CSV或TXT文件并且软件提示您指定文件中点的**坐标类型**，请选择**网格点**或**网格(本地)点**。如果文件中的点是**网格(当地)点**，那么选择变换，把它们变换为网格点：请参阅坐标几何设置, page 97中的高级测量, page 102。
7. 如果要从文件中选择要添加到放样列表的点，请点击每个点名称或点击**全部**。

   > **注意 –**CSV/TXT/JOB 文件中的点已经出现在放样列表中，它们不会再次出现，也不能再次添加到列表中。
8. 点击**添加**。

   您选择的点显示在**放样条目**列表中。

管理放样条目清单

如果您在地图中选择多个条目，然后点击**放样**，则会出现**放样条目列表**。

- 要重新排序放样列表中的项目，请使用列表顶部的**排序依据**域按**添加顺序**、**名称**、**最短路径**或**自定义**对项目进行排序。

  > 只有当放样列表只包含点时，才能使用**注意 –最短路径**。
- 为了最大限度地缩短点之间的移动时间，请按**最短路径**对放样列表进行排序，其中软件会根据点到点之间的最短距离对放样列表进行排序。
- 现在，当您在工地中移动时，**最近点**功能会动态更新，因此软件始终会根据您当前的位置将您引导到放样列表中最近的点。

- 您可以将条目拖放到放样列表中以对其进行重新排序。当您在列表中移动条目时，放样列表顶部的排序方法更改为**自定义**，地图视图也会更新，这样您就可以检查工地中各个点的自定义路径。

> **提示 –**点放样后，点会自动从列表中删除。要保持列表中的点，请清除 放样选项 屏幕中的 **从列表中删除放样点** 复选框。此设置不影响线、弧或多义线功能。

当**放样条目**列表显示在地图旁边时：

- 当前选择的列表条目在地图上突出显示。
- 更改在地图中选择的条目将更新**放样条目**列表中的条目，而删除**放样条目**列表中的条目将更新在地图中选择的条目。
- 要清除**放样条目**列表，请在地图上点击**全部删除**或双击。如果您不小心清除了列表，请点击**撤消**以恢复**放样条目**列表。

要搁置**放样条目**列表，请点击**Esc**。**放样条目**列表会被记住，您可以稍后返回。

当**放样条目**列表未打开时：

- 要清除当前的地图选择，请在地图中双击。
- 照常在地图上选择条目以执行其他功能，例如键入要素或计算坐标几何计算。
- 要返回**放样条目**列表，请点击**放样**。
- 要将当前地图选择添加到当前**放样条目**列表中，请点按地图，然后选择**放样：x个条目**，其中**x**是放样列表中条目的数量以及地图中的条目数。**放样条目**列表将打开，显示更新后的列表。

放样导航

当在放样期间要导航到一点时，显示的信息将取决于您是否执行常规或GNSS测量以及您在**放样选项**屏幕中所配置的选项。如果要配置这些选项，请参阅放样导航显示, page 548。

常规测量

使用**选项**中的**图形模式**设置来选择放样期间显示的内容。

可以从**选项**中配置放样导航图形下方显示的变化量。您还可以通过点按显示变化量的屏幕来更改变化量。

图形模式选项包括：

- **方向然后网格**

  显示屏上会显示一个大的航向箭头，当您距离该点3米(10英尺)以内时，它会切换到网格视图。箭头指向您打算测量的点的方向("目标")。

  方向箭头下方显示前进的距离。

  在此模式下，向前/向后和向左/向右移动的变化量是相对于您的当前朝向的。

- **方向然后内/外/左/右**

显示屏上会显示一个大的航向箭头，当您距离该点3米以内时，该箭头会切换到相对于仪器的内/外/左/右方向。箭头指向您打算测量的点的方向。

方向箭头下方显示前进的距离。

在此模式下，向内/向外和向左/向右移动的变化量是相对于全站仪的。

- **内/外和左/右**

  显示屏显示相对于全站仪的内/外/左/右方向。

  在此模式下，向内/向外和向左/向右移动的变化量是相对于全站仪的。

使用全自动仪器

如果您使用自动锁定或GeoLock从目标远程操作机器人仪器：

- 仪器随着目标的移动自动跟踪棱镜。
- 如果启用TRK模式，仪器将不断更新图形显示。
- 图形显示反转，显示的箭头从目标（棱镜）指向仪器。

注意 –如果正在使用伺服仪器，并且测量形式中的 **伺服自动旋转** 域设定到 **水平垂直角** 或 **只水平角**，仪器将自动旋转到点。如果正在用全自动方式工作，或者当测量形式中的 **伺服自动旋转** 域设定到 **关闭** 时，仪器将不会自动旋转。

GNSS测量

在GNSS测量中，显示屏会显示大航向箭头，一旦您距离点（“目标”）3米（10英尺）以内，它就会切换到网格视图。

朝要放样的点（“目标”）走时，将显示屏保持在您面前。方向箭头下方显示前进的距离。可以从**选项**中配置方向箭头下方显示的变化量。您还可以通过点按显示变化量的屏幕来更改变化量。

使用具有IMU倾斜补偿的GNSS

如果您使用的是带有IMU倾斜补偿的GNSS，则即使您处于静止状态，IMU的航向也会用于确定大型放样导航箭头的方向。接收机的LED面板必须面向您，才能正确定位。继续前行，直到交叉符号（代表当前位置）覆盖“靶图”目标（代表点）。

如果您没有使用具有IMU倾斜补偿功能的GNSS进行航向控制，则务必保持面向同一方向，并且仅向前、向后、向左或向右移动。不要改变您的方向。

提示 –如果您正在使用GNSS IMU倾斜补偿, page 429，当您到达0.3米（1英尺）以内时，您可以停止移动，只需将测杆尖移动到目标位置，使用放样屏幕进行引导。

使用没有IMU倾斜补偿的GNSS

如果您使用没有IMU倾斜补偿的GNSS，则方向航向由以下方式提供：

- 当您静止不动时，控制器中的罗盘(如果有)。
- 当您移动时，GNSS接收机的位置。

当您移动时，航向信息最准确，因为控制器的罗盘可能不准确，尤其是在靠近大型金属物体时。

提示 –如果要改变小方位箭头所使用的参考点，点击**北向/太阳**软键。(在竖向模式下，沿软键的行从右向左滑动以查看更多项软键。)

放样导航显示

在放样期间导航到点时显示的信息将取决于您是否执行常规或GNSS测量以及您在**放样选项**屏幕中配置的选项。

要配置这些选项：

- 在测量形式中，点击 ☰ 并选择**设置 / 测量形式 / <Style name> / 放样**。
- 在放样期间，点击放样导航屏幕中的**选项**。

常规测量

使用 **显示** 组在放样期间配置导航显示器的外观：

- 要在导航屏幕上显示大导航箭头，请将 **显示放样图形** 开关设置为 **是**。

  提示 –如果您使用的控制器屏幕较小，或者您希望在屏幕上安装更多导航变化量，将 **显示放样图形** 开关设置为 **否**。当开关设置为 **否** 时，**显示**组中的其他域将隐藏起来。

- 选择**图形模式**：选项包括：
  - **方向箭头然后网格**
  - **方向箭头然后内/外/左/右**
  - **内/外和左/右**
- 选择网格视图。选项包括：
  - **测量为中心** – 您的位置固定在屏幕的中央
  - **目标为中心** – 选定的点固定在屏幕的中央

  注意 –仅当**图形模式**为**方向箭头然后网格**时，网格视图选项才可用。

- 选择**显示方向**：选项包括：
  - **行驶方向** - 屏幕的朝向将使屏幕顶部指向行驶方向。
  - **北/太阳** - 方位小箭头用于显示北向或太阳的位置。屏幕将定向为屏幕顶部朝北或太阳。

  - **参考方位角**:
    - 对于某个点，屏幕将朝向任务的**参考方位角**。**放样**选项必须设置为**参考方位角**。
    - 对于一条线或道路，屏幕将朝向线或道路的方位角。
- 用 **距离限差** 域指定距离的可允许误差。如果目标是在从点算起的距离范围内，软件表明该距离是正确的。
- 用 **角度限差** 域指定角度的可允许误差。如果常规仪器从小于此角度的点旋转开，软件表明这个角度是正确的。
- 使用 **坡度** 域以显示斜坡的坡度为角度、百分比或比率。比率可以显示为**垂直:水平**或**水平:垂直**。参见 坡度, page 89。
- 在**变化量**组中，检查当前放样条目显示的变化量。要改变变化量的显示，点击**编辑**。

  变化量是导航过程中显示的信息域，指示您前往要放样的条目所需的方向和距离。请参阅放样导航变化量, page 551。
- 要在放样期间显示相对于表面的挖或填，请启用**挖/填到表面**开关。

  a. 在**表面域**中，从当前项目文件夹中选择表面文件。仅列出在**图层管理器**中设置为可见或可选择的表面文件。

  或者，在地图中从BIM文件中选择表面。如果无法在地图中选择表面，请确保BIM文件在**图层管理器**中设置为可选。如果**选择模式**按钮 位于**BIM**工具栏按钮为黄色  ，请点击它并选择**表面选择 - 单独面**模式。

  > **注意 –**您可以选择"**表面选择 - 整个对象**模式，但使用**整个对象**模式时，软件会同时选择顶部和底部表面，并且计算最接近的表面的挖/填。

  表面域指示您在地图中选择的表面数量。

  要从地图上选择不同的表面，请在地图上点两下，清除当前选择，然后选择新的表面。

  b. 如果需要，在**偏移到表面)** 域中，指定表面的偏移量。点击 ▸… 以选择是垂直或正交于表面的应用偏移量。

  c. 要在放样导航屏幕中显示到表面的距离，请点击**选项**。在**变化量**组框中，点击**编辑**，然后选择**当前位置处与表面的垂直距离**或**当前位置处与表面的正交距离**变化量。点击**接受**。
- 如果 Trimble 控制器包括一个内置罗盘，您就可以在放样位置或导航到点的时候使用它。如果要用内置罗盘，选择**罗盘**复选框。Trimble当您接近磁场时，可能会导致干扰，建议您 ***禁用*** 罗盘。

GNSS 测量

使用 **显示** 组在放样期间配置导航显示器的外观：

- 要在导航屏幕上显示大导航箭头，请将 **显示放样图形** 开关设置为 **是**。

  提示 –如果您使用的控制器屏幕较小，或者您希望在屏幕上安装更多导航变化量，将 **显示放样图形** 开关设置为 **否**。当开关设置为 **否** 时，**显示**组中的其他域将隐藏起来。

- 选择**网格视图**：选项包括：
  - **目标为中心** – 选定的点固定在屏幕的中央
  - **测量为中心** – 您的位置固定在屏幕的中央
- 在 **显示方位** 域中选择一个设置。选项有：
  - **行驶方向** - 屏幕的朝向将使屏幕顶部指向行驶方向。
  - **北向/太阳** - 方位小箭头用于显示北向或太阳的位置。屏幕将定向为屏幕顶部朝北朝或太阳。当使用该显示时，点击 **北/太阳** 软键在北向和太阳之间切换方位。
  - **参考方位角**：
    - 对于某个点，屏幕将朝向任务的**参考方位角**。**放样**选项必须设置为**参考方位角**。
    - 对于一条线或道路，屏幕将朝向线或道路的方位角。

  注意 –在放样一个点时，如果**显示方位**设到**参考方位角**并且**放样**选项**没有**设到**相对于方位角**，显示的方位就默认到**行驶方向**。放样选项，GNSS放样方法, page 560方法。

- 使用 **坡度** 域以显示斜坡的坡度为角度、百分比或比率。比率可以显示为**垂直:水平**或**水平:垂直**。参见 坡度, page 89。
- 在**变化量**组中，检查当前放样条目显示的变化量。要改变变化量的显示，点击**编辑**。

  变化量是导航过程中显示的信息域，指示您前往要放样的条目所需的方向和距离。请参阅放样导航变化量, page 551。

- 要在放样期间显示相对于表面的挖或填，请启用**挖/填到表面**开关。

  a. 在**表面域**中，从当前项目文件夹中选择表面文件。仅列出在**图层管理器**中设置为可见或可选择的表面文件。

  或者，在地图中从BIM文件中选择表面。如果无法在地图中选择表面，请确保BIM文件在**图层管理器**中设置为可选。如果**选择模式**按钮 位于**BIM**工具栏按钮为黄色  ，请点击它并选择**表面选择 - 单独面**模式。

  注意 –您可以选择"**表面选择 - 整个对象**模式，但使用**整个对象**模式时，软件会同时选择顶部和底部表面，并且计算最接近的表面的挖/填。

  表面域指示您在地图中选择的表面数量。

  要从地图上选择不同的表面，请在地图上点两下，清除当前选择，然后选择新的表面。

  b. 如果需要，在**偏移到表面)** 域中，指定表面的偏移量。点击 ▸… 以选择是垂直或正交于表面的应用偏移量。

c. 要在放样导航屏幕中显示到表面的距离，请点击**选项**。在**变化量**组框中，点击**编辑**，然后选择**当前位置处与表面的垂直距离**或**当前位置处与表面的正交距离**变化量。点击**接受**。

- 如果 Trimble 控制器包括一个内置罗盘，您就可以在放样位置或导航到点的时候使用它。如果要用内置罗盘，选择**罗盘**复选框。Trimble当您接近磁场时，可能会导致干扰，建议您 ***禁用*** 罗盘。

> **注意 –**如果您正在使用 IMU 倾斜补偿并且 IMU 已对准，则接收机的方向始终用于定向GNSS光标、大型放样导航箭头和特写屏幕。您必须面向接收机的 LED 面板，才能正确定位这些面板。您必须面向接收机的LED面板，才能正确定位GNSS光标。

默认情况下，软件将显示从您当前位置到点的导航信息。如果要用待放样点和参考点之间的交叉线进行导航，请改变**放样**方法。请看GNSS放样方法, page 560。

放样导航变化量

在放样期间显示的导航信息是用户定义的，可以为以下项目类型设置不同的配置：

- 点
- 线、弧、多义线或道路上的点
- 线、弧、多义线或道路
- 表面

要编辑放样变化量

1. 点击 ☰ 并选择**设置 / 测量形式 / <Style name> / 放样**以配置测量形式以显示放样变化量，如您通常使用的那样。

   > **提示 –**要在放样期间更改变化量，请在放样屏幕中点击**选项**，或在导航窗格中点按。

2. 在**变化量**组中，点击**编辑**。
   a. 在**变化量**列表中，点击变化量以更改是否显示变化量。复选标记表示将显示变化量。当显示较少的变化量时，它们会以更大的字体显示。
   b. 要重新排序变化量，点按变化量并将其向上或向下拖动到列表。
   c. 点击**接受**。
3. 如果您使用的控制器屏幕较小，或者您希望在屏幕上安装更多导航变化量，将**显示放样图形**开关设置为**否**。
4. 要将您对放样变化量所做的更改保存到当前测量形式，请点击**保存到形式**。
5. 点击**接受**以返回到**放样**屏幕。

可用的变化量

> **注意 –**下面列出了不同条目的可用变化量。但是，如果特定变化量不适用于用于放样项目的选定方法，则该变化量要么不显示，要么显示为空。

变化量：点

点可用的变化量为：

- 向北/向南
- 向东/向西
- 向内/向外(向前/向后)
- 向左/向右
- 变化量水平角度(仅限常规测量)
- 需要水平角度(仅限常规测量)
- 高程
- 垂距
- 设计高程
- 方位角
- 平距
- 北向
- 东向
- DTM高程
- 与表面的垂直距离
- 与表面的正交距离
- 代码

变化量：线、弧、多义线、定线或道路上的点

线、弧、多义线或道路上的点的可用变化量与线、弧、多义线或道路相同，***并增加了***：

- 向前/向后
- 向左/向右
- 到线的坡度
- 沿线的距离
- 到终点的水平距离
- 边坡(设计)

- 边坡(已计算)
- 填坡(放样)
- 到节点的平距
- 到节点的垂距
- 到节点的斜距
- 桩号:参考路线
- 水平偏移量:参考路线
- 到延伸斜坡的垂直距离(仅限道路)
- 代码
- 水平施工偏移量(当放样施工偏移量时)
- 垂直施工偏移量(当放样施工偏移量时)
- 桩号施工偏移量(当放样施工偏移量时)
- 设计桩号
- 设计路线
- 设计水平偏移量
- 设计垂直偏移量(不适用于道路)
- 设计坡度(仅定线或道路)
- 坡度(仅道路)
- 表面坡度(仅定线或道路)

提示 –

- **沿线距离**是从线起点(或弧、多义线或道路)到当前位置的3D或坡度距离。**到结束点的水平距离**是从当前位置投影到线端点(或弧、多义线或道路)的2D或水平距离。
- **设计坡度**显示当您放样**到路线**、**路线上的桩号**或**到最近路线**时,您选择要放样的路线之前的模板元素的坡度。当**从定线的边坡**按边坡放样时,它会显示您当前位置正下方的边坡的坡度。**坡度**显示当前位置正下方模板元素的坡度。**表面坡度**显示与水平定线成直角且位于当前位置正下方的表面坡度。

变化量:线、弧、多义线、定线或道路

线、弧、多义线、定线或道路的可用变化量与点的可用变化量相同,***并增加了***:

- 向左/向右
- 到线的坡度
- 沿线的距离
- 到终点的水平距离

- 测站
- 水平偏移量
- 到线的坡度
- 桩号:参考路线
- 水平偏移量:参考路线
- 到延伸斜坡的垂直距离(仅限道路)
- 代码
- 水平施工偏移量(当放样施工偏移量时)
- 垂直施工偏移量(当放样施工偏移量时)
- 桩号施工偏移量(当放样施工偏移量时)
- 设计桩号
- 设计路线
- 设计水平偏移量
- 设计垂直偏移量(不适用于道路)
- 设计坡度(仅定线或道路)
- 坡度(仅道路)
- 表面坡度(仅定线或道路)

提示 –

- **沿线距离**是从线起点(或弧、多义线或道路)到当前位置的3D或坡度距离。**到结束点的水平距离**是从当前位置投影到线端点(或弧、多义线或道路)的2D或水平距离。
- **设计坡度**显示当前位置正下方的边坡的坡度,除非您放样**到路线**、**路线上的桩号**或**到最近的路线**(当它显示您选择放样的路线之前的模板元素的坡度时)。**表面坡度**显示与水平定线成直角且位于当前位置正下方的表面坡度。

变化量:表面

表面可用的变化量为:

- 北向
- 东向
- 高程
- 设计高程
- 当前位置处与表面的垂直距离
- 目标处与表面的垂直距离(仅限道路)

- 当前位置处与表面的正交距离
- 代码

放样点细节

放样点细节 显示在 **导出** 屏幕生成的放样报告中，并显示在启用 **存储前先查看** 时出现的 **确认已放样变化量**屏幕上。

要配置 **放样点细节**：

- 编辑测量形式时，请点击 ☰ 并选择 **设置 / 测量形式 / <形式名称> / 放样**。
- 在放样期间，点击**选项**。

放样点细节 组框具有以下设置。

存储前先查看和水平限差

在存储点之前查看设计点与放样点之间的差值，则选择 **存储前先查看** 复选框，然后选择下列一个选项：

- 如果每次要查看差值，把**水平限差**设定到 0.000 米。
- 如果只在超过限差时查看差值，把**水平限差**设定到合适的值。

> **注意 –放样变化量** 值被报告为 ***从*** 测量/放样点 ***到*** 设计点的差值。

放样变化量格式

从 **放样变化量格式** 域选择一个适当的显示格式。

> **注意 –**如果您使用的是具有 IMU 倾斜补偿功能的接收机，并且 IMU 已对准，**则变化量应用于测杆末端**，而不是天线相位中心(APC)。

常规测量放样格式

如果您在安装Trimble Access软件时选择安装**语言和帮助文件**语言包，则放样报告格式将以您选择的语言安装到控制器中。如果您没有选择安装语言包，您可以随时通过运行Trimble Installation Manager来安装它。请参阅安装Trimble Access, page 10

以下放样报告格式可用于常规测量：

- **点 - 放样标记**

  此放样变化量格式形式表单提供了一个简化的放样显示，显示到设计点的垂直距离(挖/填)。如果适用，将显示到DTM的垂直距离。

- **点 - 放样多高程**

  此放样变化量格式形式表单提供放样显示，允许您编辑与垂直偏移量和更新的挖/填值相关的点设计高程(挖/填值将被更新)以及可达两个额外设计高程项。

- **线 - 放样标记**

  此放样变化量格式形式表单提供了一个简化的放样显示，显示到设计位置的垂直距离(挖/填)。基于已选线放样法，报告合适的测站和偏移值。

- **弧 - 放样标记**

  此放样变化量格式形式表单提供了一个简化的放样显示，显示到设计位置的垂直距离(挖/填)。基于已选弧放样法，报告合适的测站和偏移值。

- **DTM - 放样标记**

  此放样变化量格式形式表单提供了一个简化的放样显示，显示放样DTM的垂直距离(挖/填)。

- **放样沙井反向**

  从管网LandXML文件放样具有多个反向的沙井时，此放样变化量格式形式表单提供了一个简化的放样显示，该显示使用LandXML管道网络文件中的额外反向高程来计算其相关的垂直偏移量和在**确认放样变化量**屏幕上更新的挖/填值。

道路放样格式

如果安装了 道路 应用程序，如下附加的已翻译放样格式将可以使用：

- **道路 - 交点+偏移量**

  此放样变化量格式形式表单提供从放样偏移位置到每个横断面位置的所有标准道路放样变化量加一系列水平和垂直距离的细节。报告的水平和垂直距离包括应用的水平和垂直施工偏移量。

- **道路 - 放样标记**

  此放样变化量格式形式表单提供了一个简化的放样显示，显示到道路设计位置的垂直距离(挖/填)。基于道路放样法，报告合适的桩号和偏移值以及横断面细节(在交点放样情况下)。

- **道路 - 横断面细节**

  此放样变化量格式形式表单提供所有标准道路放样变化量以及在已选测站定义设计横断面的一系列横断面元素(左侧和右侧)的细节。

管道放样报告

如果安装了 管道 应用程序，如下附加的已翻译放样报告将可以使用：

- **管道 - 定线放样**

  此放样变化量格式形式表单提供所有标准定线放样变化量的细节，加上前面和后面的测站值是为定线中的不相切交会点以内外角度测量的位置而报告的。

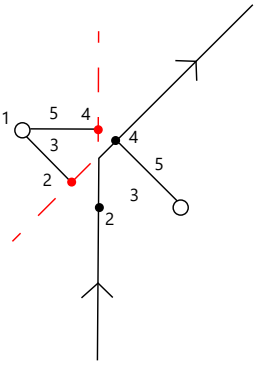
放样管道定线时，选择此**放样变化量格式**。

- **管道 - 点放样**

  此放样变化量格式形式表单提供所有标准点放样变化量的细节，加上前面和后面的桩号值是为定线中的不相切交会点以内外角度测量的位置而报告的。

  请参考图，其中：

1	放样点
2	前向桩号
3	前偏移
4	后向桩号
5	后偏移



放样点时，选择此**放样变化量格式**。

放样点名和放样点代码

可以把放样点名称设定为以下一种：

- **设计名**
- **设计名称(带前缀)**
- **设计名称(带后缀)**
- 下一个 **自动点名**

对于带前缀或后缀的设计名称选项，按照需要完成**前缀/后缀**域。

注意 –设计名称选项只能用在放样点时。

也可以把放样点代码设定成以下一种：

- **设计名**
- **设计代码**
- **最后使用的代码**
- **设计桩号和偏移量**

描述默认值如以下所述：

- 当放样带有描述的点、线或弧时，放样点的描述将默认为设计实体的描述，除非 **放样** 代码设定为 **最后使用的代码**。在此情况下，采用最后使用过的描述。
- 当应用道路程序放样道路时，描述总是最后使用过的描述，而独立与 **放样代码** 的设置。

存储网格变化量

设置 **存储网格变化量** 复选框。进行如下一项操作：

- 选择复选框，显示并存储放样期间的北向、东向和高程变化量。
- 清除复选框，把变化量显示和存储为水平距离、垂直距离和方位角。

> **注意 –**如果使用用户可定义的放样报告，**存储网格变化量** 选项将不使用，除非您的报告对它有引用。

放样点

您可以从地图或菜单上放样单点或一组点。要放样一组点，请将它们添加到**放样条目**列表中，然后从那里开始操作。请参阅放样条目列表, page 544。

开始之前，配置您的导航显示设置。如果需要，您可以放样相对于DTM或设计高程。

当导航到该点时，您可以导航到一个由方位角定义的新点并且对它进行放样，如果需要，可以从选定的点偏移。

从地图放样单点

常规测量

1. 确保 **目标高度** 正确。

   如果要改变目标高度，点击状态栏上的目标图标，然后编辑目标高度。点击**接受**。。
2. 点击地图上的点，然后点击**放样**。或者，双击该点。
3. 导航到点。
4. 当点处在限差范围内时，点击 **测量** 以测量点。

   > 在***启用激光指示器***的情况下使用 Trimble SX12 扫描全站仪 **TRK** 模式时，**放样**屏幕会显示**标记点**软键而不是**测量**软键。点击**标记点**将仪器置于**STD**模式。激光指示器停止闪烁并移动到自己的EDM位置。当您点击**接受**来存储点时，仪器会自动返回到**TRK**模式，激光指示器将恢复闪烁。要重新测量和更新放样变化量，请在点击**标记点**之后和点击**接受**之前点击**测量**。
5. 点击 **接受** 以存储点。

6. 如果您选择了**存储前查看**选项，并且您的放样变化量超出了水平限差设置，则**已确认放样变化量**屏幕会显示您在**放样选项**中选择的**放样变化量格式**。点击 **存储**。

> 提示 –要测量放样位置而不将激光指示器重新放置在EDM位置上，请在 **放样** 屏幕中点击 **选项** 然后清除 **用激光指示器标记点** 复选框。清除复选框后，**放样** 屏幕将照常显示 **测量** 软键。

GNSS测量

1. 确保 **天线高度** 和 **测量** 信息正确。
2. 点击地图上的点，然后点击**放样**。或者，双击该点。
3. 导航到点。
4. 当点处在限差范围内时，测量该点。
5. 点击 **存储**。
6. 如果您选择了**存储前查看**选项，并且您的放样变化量超出了水平限差设置，则**已确认放样变化量**屏幕会显示您在**放样选项**中选择的**放样变化量格式**。点击 **存储**。

从放样菜单放样单点

1. 点击 ☰，然后选择**放样/点**。
2. 如果**放样条目**列表出现在地图旁，点击**点**改变到放样单点。
3. 点击**点名称**域旁的 ▸，然后选择：
   - **列表**查看地图中使用的当前任务和项目数据文件中所有点的列表。
   - **通配符搜索**，从当前任务和链接文件中所有点的筛选列表中选择。
   - **键入**，键入待放样点的坐标。

   > 提示 –点击**最近**以使用最近点的名称填充**点名称**域。(在竖向模式下，沿软键的行从右向左滑动以查看更多项软键。)**最近**，搜索当前任务和任务中使用的项目数据文件，以找到***不是***放样点或放样点的设计点的最近点。

4. 输入**点增量值**。测量和存储点之后，软件使用**点增量**值来确定下一个待放样的点：目的...
   - 如要在放样点之后返回到放样点屏幕，输入一个 0 或 ? 的递增量。
   - 如要自动递增到下一点，输入一个有效的递增值。

   如果不存在采用指定递增量的点，则在放样点之后点击**取消**返回到此屏幕。或者，点击**搜索**按钮查找下一个可用点。

   您可以使用小数点增量，例如：0.5。您也可以对以a字母结尾的点名称数字部分按照增量递增，例如：1000a 上增加 1 成为 1001a。为此，请点击 ▸… 然后清除 **只应用到数字** 复选框。
5. 导航到点并放样点。请参看上面的 从地图放样单点, page 558 部分中的步骤。
6. 软件用**点增量**值来确定下一个待放样的点。如果存在一个带增量值的点，将显示下一个点的名称和导航信息。

如果点不存在，将出现**放样点**屏幕。选择要放样的下一个点。点击**下一个**，查找下一个点。如果点不存在，点击**搜索**按钮以查找下一个可用点。

提示 –当采用放样单点模式时，您仍然可以使用放样点列表，确保放样了所有需要的点。为此，建立放样列表，确认启用了**从列表移除放样点**，然后用放样单点模式来放样点。由于点在被放样，它们将从放样列表中移除。根据需要，点击**列表** 检查哪些点仍然需要被放样。

编辑设计高程

当在放样过程中导航到某一点时，设计高程将显示在**放样**屏幕。要编辑标高，请按**空格键**或轻点 > ，然后编辑：

- 手动编辑或输入标高。
- 点选 ▶ "**设计高程**"字段旁边的，然后点选 "**测量高程**"。

一旦您更改了设计或正在放样的设计部分，或者退出放样，原始设计高程就会自动恢复。要在编辑后在放样期间恢复原始高程，请按**空格**键或点击 ▸，然后点击**设计高程**域旁边的 ▸，并选择**重新加载原始高程**。

放样之后，您可以根据所使用的放样形式表单在放样变化量屏幕上修改设计高程。

GNSS放样方法

在GNSS测量中需要配置放样方法，以便控制放样导航信息如何出现。默认方法是**到点** - 从您当前的位置给出了指向点的方向。

改变 GNSS 放样方法：

1. 确认已经输了天线的高度。
2. 点击 ☰，然后选择**放样/点**。
3. 如果**放样点**窗格出现在显示列表的地图旁，点击 **点**改变到放样单点。
4. 点击**选项**。
5. 在**放样**域，选择方法。选择从：
   - **到点** – 从您当前的位置放样带方向的点。这是默认的方法。
   - **从固定点** – 从另一个点放样带交叉跟踪信息和方向的点。在**从点**域中输入点名。从列表选择、键入或测量这个值。
   - **从起始位置** – 当开始导航时，从当前位置放样带交叉跟踪信息和方向的点。
   - **从最后一个放样点** – 从最后一个被放样和测量的点放样带交叉跟踪信息和方向的点。采用的点是***已放样***的点而不是设计点。
   - **相对于方位角** - 相对于键入的方位角，对带有交互参考信息和方向的**参考方位角**进行放样。

     参考方位角域显示在任务属性的**坐标几何计算设置**屏幕的**参考方位角**域中输入的值（请参阅坐标几何设置, page 97）。在**放样选项**屏幕中编辑**参考方位角**域会更新**坐标几何设置**屏幕和**地图设置**屏幕中的**参考方位角**域。

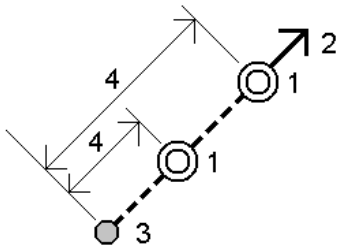
注意 –

- 交互跟踪功能可以在待放样点与固定点、起始位置、最后放样的点或参考方位角之间生成一条线。Trimble Access软件将显示这条线以及一个附加域(**往左**或**往右**),并且给出到这条线的偏移。
- 当**变化量**域设定为桩号和偏移量时,**往左**或**往右**域显示的信息将与**水平偏移量**域中的信息相同。
- 当**变化量**设定为桩号和偏移量并且**放样**方法设定为相对于方位角时,**往左**或**往右**域将被**高程变化量(到最后)**放样点域取代。

放样偏移点

当用默认的GNSS放样方法**到点**放样一个点时,您可以放样按照从点的方位角和偏移量定义的偏移点。您还可以在第一个偏移点的方位角上定义第二个偏移点。

1. 导航到该点时,请点击**偏移**。
2. 使用**偏移**屏幕中的域以方位角(2),从点(3)按照水平距(4)偏移配置放样点(1)。



每个偏移点的高程可以按照以下方式定义:

- **从点的坡度** - 高程值是通过从选定放样点高程的坡度计算出来的。
- **从点的高程偏移** - 高程值是通过从选定放点的高程偏移计算出来的。
- **键入** - 是键入的高程。

注意 –如果点没有高程,则必须键入偏移点的高程。

3. 点击**接受**。

   地图将显示选定点和第一个偏移点。
4. 导航到偏移点。请看放样导航, page 546。
5. 当点处在限差范围内时,测量该点。点击 **存储**。

   如果您已经定义了第二个点,它会显示在地图上。
6. 导航到第二个偏移点。
7. 当点处在限差范围内时,测量该点。点击 **存储**。

   如果您从一个列表中放样点,软件会返回到放样点列表。

放样线

开始之前，配置您的导航显示设置。如果需要，您可以放样相对于DTM或设计高程。

1. 选择线：
   - 您可以从地图上进行以下操作：
     - 选择线，然后点击**放样**。
     - 选择两个点来定义一条线，点按地图，然后选择**放样线**。
     - 在地图上双击该线。

     提示 –当从地图上选择一条要放放样的线时，点击接近线结尾的位置，这是您想设计为起点的端点。然后，在线上绘出箭头，用来指示方向。如果线的方向不正确，点击该线取消对它的选择，然后在正确的一端点击它，按需要的方向重新选择线。点按地图，从快捷菜单选择 **反向线的方向**。

     注意 –如果线已经偏移，那么，当反转线的方向时，偏移方向将不反转。
   - 从菜单中，点击 ☰，然后选择**放样/线**。点击**线名称**域旁边的 ▶，然后选择：
     - **列表**，查看先前定义的选择线的列表。
     - **两个点**，从两个点定义线。
     - **方位角**，用起点和方位角定义一条线。
2. 在**放样**域，选择方法，然后填充所需的域。请参阅如下线放样方法, page 563。
3. 要在放样期间显示相对于表面的挖或填，请启用**挖/填到表面**开关。
   a. 在**表面域**中，从当前项目文件夹中选择表面文件。仅列出在**图层管理器**中设置为可见或可选择的表面文件。

      或者，在地图中从BIM文件中选择表面。如果无法在地图中选择表面，请确保BIM文件在**图层管理器**中设置为可选。如果**选择模式**按钮 位于**BIM**工具栏按钮为黄色  ，请点击它并选择**表面选择 - 单独面**模式。

      注意 –您可以选择"**表面选择 - 整个对象**模式，但使用**整个对象**模式时，软件会同时选择顶部和底部表面，并且计算最接近的表面的挖/填。

      表面域指示您在地图中选择的表面数量。

      要从地图上选择不同的表面，请在地图上点两下，清除当前选择，然后选择新的表面。
   b. 如果需要，在**偏移到表面**)域中，指定表面的偏移量。点击 ▶ 以选择是垂直或正交于表面的应用偏移量。
   c. 要在放样导航屏幕中显示到表面的距离，请点击**选项**。在**变化量**组框中，点击**编辑**，然后选择**当前位置处与表面的垂直距离**或**当前位置处与表面的正交距离**变化量。点击**接受**。
4. 如要查看线定义，点击**细节**。

5. 输入**天线高度**或**目标高度**、要放样的桩号值(如果有)以及进一步的细节,比如水平和垂直偏移量。
6. 点击 **开始**。
7. 导航到点。

   提示 –当放样方法为 **多义线上的桩号**、**从多义线的桩号/偏移量** 或 **偏斜距**时,您可以编辑高程。要进行编辑,请按 **空格** 键或点击 › 并输入新的高程值。一旦您更改了设计或正在放样的设计部分,或者退出放样,原始设计高程就会自动恢复。要在编辑后在放样期间恢复原始高程,请按**空格**键或点击 ▸,然后点击**设计高程**域旁边的 ▸,并选择**重新加载原始高程**。

8. 当点处在限差范围内时,点击 **测量** 以测量点。

   在***启用激光指示器***的情况下使用 Trimble SX12 扫描全站仪 **TRK** 模式时,**放样**屏幕会显示**标记点**软键而不是**测量**软键。点击**标记点**将仪器置于**STD**模式。激光指示器停止闪烁并移动到自己的EDM位置。当您点击**接受**来存储点时,仪器会自动返回到**TRK**模式,激光指示器将恢复闪烁。要重新测量和更新放样变化量,请在点击**标记点**之后和点击**接受**之前点击**测量**。

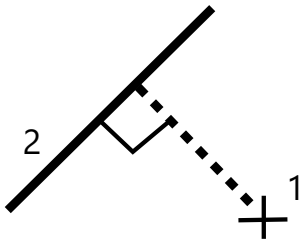
9. 点击 **接受** 以存储点。
10. 如果您选择了**存储前查看**选项,并且您的放样变化量超出了水平限差设置,则**已确认放样变化量**屏幕会显示您在**放样选项**中选择的**放样变化量格式**。点击 **存储**。
11. 软件返回到导航屏幕,或者,如果您选择多个放样条目,则软件将返回到 **放样条目** 列表。

线放样方法

提示 –当放样桩号或放样到线上时,您可以点击地图中的另一个桩号或线来更改您的放样,并且相邻面板中的放样细节会更新以反映新的选择。

到线

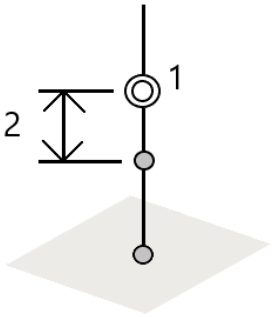
测量您相对于定义线**(2)**的位置**(1)**。



沿线的距离

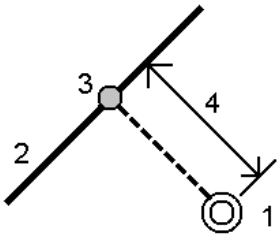
在距离间隔**(2)**沿定义的线**(1)**放样距离。距离和距离间隔值是沿线的**斜坡**距离，而不是**水平**距离。此方法也可以放样垂直线上的位置。

注意 –使用此方法进行放样时，地图中显示的桩号值位于水平上。



从线的桩号/偏移量

用该选项可以放样与已定义线**(2)**上桩号**(3)**相正交并且按照水平距离**(4)**和/或垂直偏移向左右偏移的点**(1)**。点的设计高程与选定测站位置上线的高程相同。



提示 –要在线*上*放样一个桩号，请将**偏移量**域设置为0。

提示 –要自定义可用于放样的桩号，请点击**桩号**域旁边 的以查看**选择桩号**屏幕。请参阅可用于放样的桩号, page 589。

注意 –如果**桩号间隔**值为空，则不会显示桩号标签。如果桩号间隔为0，则显示开始桩号和结束桩号的桩号标签以及任何PI、PC或PT桩号。如果桩号间隔是一个数值，则显示所有桩号的数字值标签(取决于缩放比例)。

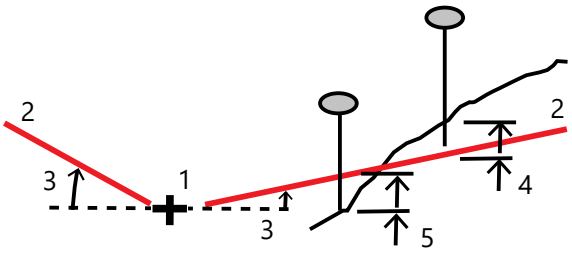
从线的斜坡

测量您相对于已定义线**(1)**任一侧所定义的斜坡**(2)**的位置。每个斜坡都可以用不同的坡度**(3)**定义。

用 **左斜坡** 域和 **右斜坡** 域来定义坡度类型，可以采用如下一种方法：

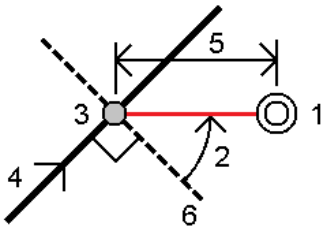
- 平距和垂距
- 坡度和斜距
- 坡度和平距

软件将报告出您相对于直线以及作为到斜坡挖(4)或填(5)的垂直距离的位置。



偏斜距

放样与已定义直线**(4)**上测站**(3)**具有偏斜**(2)**以及以偏斜距**(5)**向左右偏移的一个点**(1)**。偏斜可以按照到与被放样线成直角的直线(6)向前或向后的差量角度来定义，或者，偏斜可以按照方位角定义。图中示出了按照向前偏斜和向右偏移所定义的点。



点的高程可以按照以下方式定义：

- **从线的坡度** - 高程值是通过从线上已输入测站位置高程的坡度计算出来的。
- **从线的高程偏移** - 高程值是通过从线上已输入测站位置高程的偏移计算出来的。
- **键入** - 是键入的高程。

注意 –如果线没有高程，则必须为点键入高程。

放样多义线

多义线是连接在一起的两条或多条线或弧。如果需要，可以从地图中的现有点创建多义线。请参阅 键入多义线, page 195。

开始之前，配置您的导航显示设置。如果需要，您可以放样相对于DTM或设计高程。

1. 选择多义线：
   - 您可以从地图上进行以下操作：
     - 选择多义线，然后点击 **放样**。
     - 在地图上双击多义线。

     提示 –当从地图上选择一条要放样的多义线时，点击接近多义线结尾的位置，这是您想设计为起点的端点。然后在多义线上绘出箭头以指示方向。如果多义线的方向不正确，点击多义线取消对它的选择，然后在正确的一端点击它，按需要的方向重新选择多义线。点按地图，从菜单选择**反转多义线方向**。

     注意 –如果多义线已经偏移，那么，当反转多义线方向时，偏移方向将不反转。
   - 从菜单上点击 ☰ 然后选择 **放样 / 多义线**。
2. 在**放样**域，选择方法，然后填充所需的域。请参阅如下 多义线放样方法, page 567。
3. 要在放样期间显示相对于表面的挖或填，请启用**挖/填到表面**开关。
   a. 在**表面域**中，从当前项目文件夹中选择表面文件。仅列出在**图层管理器**中设置为可见或可选择的表面文件。

      或者，在地图中从BIM文件中选择表面。如果无法在地图中选择表面，请确保BIM文件在**图层管理器**中设置为可选。如果**选择模式**按钮 位于**BIM**工具栏按钮为黄色  ，请点击它并选择**表面选择 - 单独面**模式。

      注意 –您可以选择"**表面选择 - 整个对象**模式，但使用**整个对象**模式时，软件会同时选择顶部和底部表面，并且计算最接近的表面的挖/填。

      表面域指示您在地图中选择的表面数量。

      要从地图上选择不同的表面，请在地图上点两下，清除当前选择，然后选择新的表面。

   b. 如果需要，在**偏移到表面)**域中，指定表面的偏移量。点击 以选择是垂直或正交于表面的应用偏移量。

   c. 要在放样导航屏幕中显示到表面的距离，请点击**选项**。在**变化量**组框中，点击**编辑**，然后选择**当前位置处与表面的垂直距离**或**当前位置处与表面的正交距离**变化量。点击**接受**。
4. 如要查看多义线定义，点击 **细节**。
5. 输入**天线高度**或**目标高度**、要放样的桩号值(如果有)以及进一步的细节，比如水平和垂直偏移量。
6. 点击 **开始**。
7. 导航到点。

> **注意 –相对于多义线** 的导航变化量是从垂直于多义线的当前位置进行投影以计算 **向右 / 向左** 值而导出的，其中 **向前/向后** 值是沿多义线从该桩号计算到目标桩号的。

> **提示 –**当放样方法为 **多义线上的桩号**、**从多义线的桩号/偏移量** 或 **偏斜距**时，您可以编辑高程。要进行编辑，请按 **空格** 键或点击 › 并输入新的高程值。一旦您更改了设计或正在放样的设计部分，或者退出放样，原始设计高程就会自动恢复。要在编辑后在放样期间恢复原始高程，请按**空格**键或点击 ▸，然后点击**设计高程**域旁边的 ▸，并选择**重新加载原始高程**。

8. 当点处在限差范围内时，点击 **测量** 以测量点。

> 在***启用激光指示器***的情况下使用 Trimble SX12 扫描全站仪 **TRK** 模式时，**放样**屏幕会显示**标记点**软键而不是**测量**软键。点击**标记点**将仪器置于**STD**模式。激光指示器停止闪烁并移动到自己的EDM位置。当您点击**接受**来存储点时，仪器会自动返回到**TRK**模式，激光指示器将恢复闪烁。要重新测量和更新放样变化量，请在点击**标记点**之后和点击**接受**之前点击**测量**。

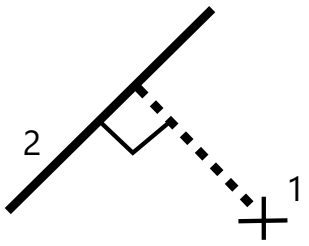
9. 点击 **接受** 以存储点。
10. 如果您选择了**存储前查看**选项，并且您的放样变化量超出了水平限差设置，则**已确认放样变化量**屏幕会显示您在**放样选项**中选择的**放样变化量格式**。点击 **存储**。
11. 软件返回到导航屏幕，或者，如果您选择多个放样条目，则软件将返回到 **放样条目** 列表。

多义线放样方法

> **提示 –**当放样桩号或放样到多义线上时，您可以点击地图中的另一个桩号或多义线来更改您的放样，并且相邻面板中的放样细节会更新以反映新的选择。

到多义线

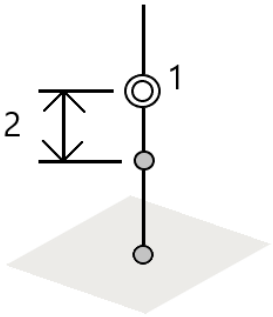
测量相对于多义线**(2)**的位置**(1)**。



沿多义线的距离

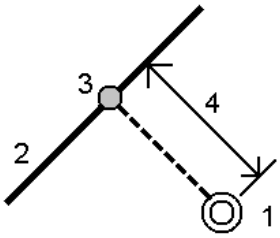
在距离间隔 **(2)** 沿定义的多义线 **(1)**放样距离。距离和距离间隔值是沿多义线的 **斜坡** 距离，而不是 **水平** 距离。此方法可以放样垂直多义线上的位置。

注意 –使用此方法进行放样时，地图中显示的桩号值位于水平上。



从多义线的桩号/偏移量

用该选项可以放样与已定义多义线**(2)**上桩号**(3)**相正交并且按照水平距离**(4)**和/或垂直偏移向左右偏移的点**(1)**。点的设计高程与选定测站位置上多义线的高程相同。



提示 –要在多义线*上*放样一个桩号，请将**偏移量**域设置为0。

提示 –要自定义可用于放样的桩号，请点击**桩号**域旁边 的以查看**选择桩号**屏幕。请参阅可用于放样的桩号, page 589。

注意 –如果**桩号间隔**值为空，则不会显示桩号标签。如果桩号间隔为0，则显示开始桩号和结束桩号的桩号标签以及任何PI、PC或PT桩号。如果桩号间隔是一个数值，则显示所有桩号的数字值标签(取决于缩放比例)。

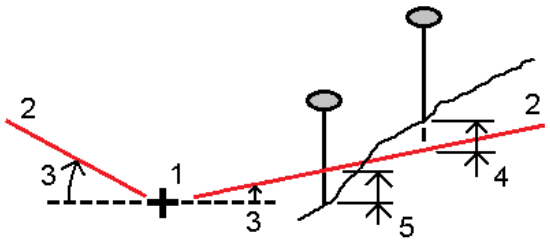
从多义线的坡度

用该选项可以测量您相对于已定义多义线 **(1)** 任一侧所定义的斜坡 **(2)**的位置。每个斜坡都可以用不同的坡度**(3)**定义。

用 **左斜坡** 域和 **右斜坡** 域来定义坡度类型，可以采用如下一种方法：

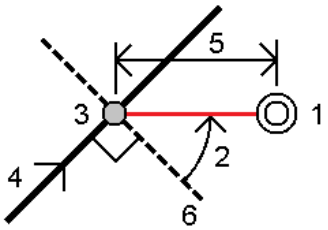
- 平距和垂距
- 坡度和斜距
- 坡度和平距

软件将报告出您相对于多义线以及作为到斜坡挖(4)或填(5)的垂直距离的位置。



偏斜距

放样与已定义多义线 **(4)** 上桩号 **(3)** 具有偏斜 **(2)** 以及以偏斜距 **(5)** 向左右偏移的一个点 **(1)**。偏斜可以按照到与被放样多义线成直角的多义线(6)向前或向后的差量角度来定义，或者，偏斜可以按照方位角定义。图中示出了按照向前偏斜和向右偏移所定义的点。



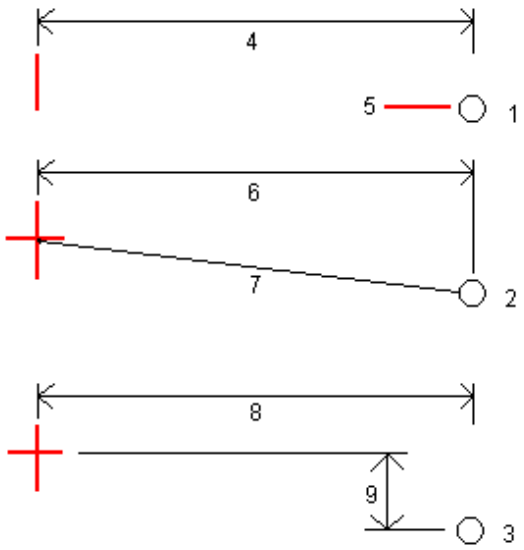
点的高程可以按照以下方式定义：

- **从多义线的坡度** - 高程值是通过已输入桩号位置多义线高程的坡度计算出来的。
- **从多义线的变化量** - 高程值是通过已输入桩号位置多义线高程的变化量计算出来的。
- **键入** - 是键入的高程。

注意 –如果多义线没有高程，则必须为点键入高程。

从多义线的边坡

1. 如果要定义节点，选择 **节点推导** 法，然后完成相应的域：



1 – 偏移量和高程。输入从多义线的偏移量 **(4)** 和节点位置的高程 **(5)**。

2 - 偏移量和斜度。输入从多义线的偏移量 **(6)** 和从多义线到节点位置的倾斜值 **(7)**。

3 - 偏移量和垂距。输入从多义线的偏移量 **(8)** 和从多义线到节点位置的垂直差 **(9)**。

> **注意 –**如果多义线是由没有高程的点定义的，则唯一可用的节点推导法是 **偏移量和高程**。

2. 要定义边坡：

输入**挖坡(1)**、**填坡(2)**和**挖明沟宽度(3)**值。

> **注意 –**挖坡和填坡用正值表示。您不能在边坡之后添加路线。

如果仅用挖斜坡或填斜坡定义边坡，把其它斜坡值域留作**'?'**即可。



> **提示 –**放样边坡时，节点位置和挖坡节点位置(如果适用)会显示在地图中，并且可以选择和放样。

放样弧

开始之前，配置您的导航显示设置。如果需要，您可以放样相对于DTM或设计高程。

1. 进行如下一项操作：
   - 点击 ≡，选择**放样/弧**，然后点击**弧名称**域旁的 ▸，查看先前定义弧的列表，以进行选择。
   - 从地图选择要放样的弧。点击**放样**。

     提示 –当选择一段弧进行放放样时，点击接近弧末端的一个位置，这是您想设计为起点的位置。然后，弧上的箭头指示方向。如果弧的方向不正确，点击弧取消选择它，然后在正确的端点点击它，以便在所需的方向重新选择弧。或者，点按地图，然后选择**反转弧方向**。

     注意 –如果弧已经偏移，那么，当反转弧的方向时，偏移方向将不反转。
2. 在**放样**域，选择方法，然后填充所需的域。请参考如下弧放样方法, page 572。
3. 要在放样期间显示相对于表面的挖或填，请启用**挖/填到表面**开关。
   a. 在**表面域**中，从当前项目文件夹中选择表面文件。仅列出在**图层管理器**中设置为可见或可选择的表面文件。

      或者，在地图中从BIM文件中选择表面。如果无法在地图中选择表面，请确保BIM文件在**图层管理器**中设置为可选。如果**选择模式**按钮 位于**BIM**工具栏按钮为黄色  ，请点击它并选择**表面选择 - 单独面**模式。

      注意 –您可以选择"**表面选择 - 整个对象**模式，但使用**整个对象**模式时，软件会同时选择顶部和底部表面，并且计算最接近的表面的挖/填。

      表面域指示您在地图中选择的表面数量。

      要从地图上选择不同的表面，请在地图上点两下，清除当前选择，然后选择新的表面。
   b. 如果需要，在**偏移到表面)**域中，指定表面的偏移量。点击 ▸… 以选择是垂直或正交于表面的应用偏移量。
   c. 要在放样导航屏幕中显示到表面的距离，请点击**选项**。在**变化量**组框中，点击**编辑**，然后选择**当前位置处与表面的垂直距离**或**当前位置处与表面的正交距离**变化量。点击**接受**。
4. 如要查看弧定义，点击**细节**。
5. 输入**天线高度**或**目标高度**、要放样的桩号值(如果有)以及进一步的细节，比如水平和垂直偏移量。
6. 点击 **开始**。
7. 导航到点。

> **提示 –**当放样方法为 **弧上的桩号**、**从弧的桩号/偏移量**、**弧交点**、**弧中心点**或 **偏斜距**时，您可以编辑高程。要进行编辑，请按 **空格** 键或点击 › 并输入新的高程值。一旦您更改了设计或正在放样的设计部分，或者退出放样，原始设计高程就会自动恢复。要在编辑后在放样期间恢复原始高程，请按**空格**键或点击 ▸，然后点击**设计高程**域旁边的 ▸，并选择**重新加载原始高程**。

8. 当点处在限差范围内时，点击 **测量** 以测量点。

> 在***启用激光指示器***的情况下使用 Trimble SX12 扫描全站仪 **TRK** 模式时，**放样**屏幕会显示**标记点**软键而不是**测量**软键。点击**标记点**将仪器置于**STD**模式。激光指示器停止闪烁并移动到自己的EDM位置。当您点击**接受**来存储点时，仪器会自动返回到**TRK**模式，激光指示器将恢复闪烁。要重新测量和更新放样变化量，请在点击**标记点**之后和点击**接受**之前点击**测量**。

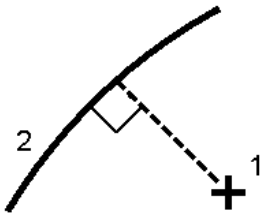
9. 点击 **接受** 以存储点。
10. 如果您选择了**存储前查看**选项，并且您的放样变化量超出了水平限差设置，则**已确认放样变化量**屏幕会显示您在**放样选项**中选择的**放样变化量格式**。点击 **存储**。
11. 软件返回到导航屏幕，或者，如果您选择多个放样条目，则软件将返回到 **放样条目** 列表。

弧放样方法

> **提示 –**当放样桩号或放样到弧上时，您可以点击地图中的另一个桩号或弧来更改您的放样，并且相邻面板中的放样细节会更新以反映新的选择。

到弧

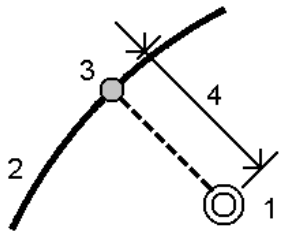
测量您相对于定义弧**(2)**的位置**(1)**。



从弧的桩号/偏移量

用该选项可以放样与已定义弧**(2)**上桩号**(3)**相正交并且按照水平距离**(4)**和/或垂直偏移向左右偏移的点**(1)**。

点的设计高程与选定测站上弧的高程相同。



提示 –要在弧*上*放样一个桩号，请将**偏移量**域设置为0。

提示 –要自定义可用于放样的桩号，请点击**桩号**域旁边 的以查看**选择桩号**屏幕。请参阅可用于放样的桩号, page 589。

注意 –如果**桩号间隔**值为空，则不会显示桩号标签。如果桩号间隔为0，则显示开始桩号和结束桩号的桩号标签以及任何PI、PC或PT桩号。如果桩号间隔是一个数值，则显示所有桩号的数字值标签(取决于缩放比例)。

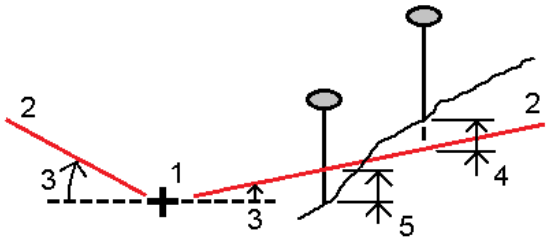
从弧的斜坡

用该选项可以测量您相对于已定义弧**(1)**任一侧所定义的斜坡**(2)**的位置。每个斜坡都可以用不同的坡度**(3)**定义。

用 **左斜坡** 域和 **右斜坡** 域来定义坡度类型，可以采用如下一种方法：

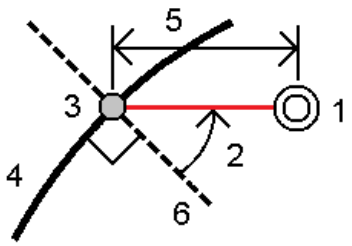
- 平距和垂距
- 坡度和斜距
- 坡度和平距

软件将报告您相对于弧以及到斜坡的挖**(4)**或填**(5)**的垂直位置。



偏斜距

使用该选项能够放样一个从已定义弧**(4)**上桩号**(3)**具有偏斜**(2)**以及按照偏斜距**(5)**向左或右偏移的点**(1)**。偏斜可以按照到与被放样弧成正确角度的直线**(6)**向前或向后的差量角来定义，或者，偏斜可以按照方位角定义。图中示出了按照向前偏斜和向右偏移所定义的点。



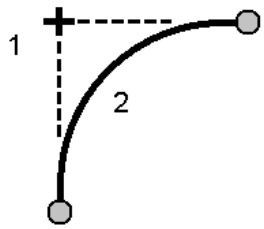
点的高程可以按照以下方式定义：

- **从弧的坡度** - 高程值是通过从弧上已输入测站位置高程的坡度计算出来的。
- **从弧的高程偏移** - 高程值是通过从弧上已输入测站位置高程的偏移计算出来的。
- **键入** - 是键入的高程。

注意 –如果弧没有高程，则必须为该点键入高程。

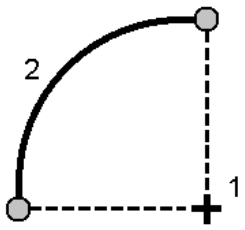
弧交点

放样弧**(2)**的交会点**(1)**。



弧中心点

从已定义弧**(2)**放样中心点**(1)**。



放样定线

Trimble Access 软件支持以下定线格式：

- **RXL**:定义在 Trimble Access 道路 或 Trimble Business Center 软件中，也可以在多个第三方设计包中，包括 Autodesk AutoCAD Land Desktop，Autodesk Civil 3D，Bentley InRoads，和 Bentley GEOPAK。
- **LandXML**:定义在 Trimble Business Center 或 Tekla Civil 软件中，也可以在多个第三方设计包中，包括 Autodesk AutoCAD Land Desktop，Autodesk Civil 3D，Bentley InRoads，和 Bentley GEOPAK。
- **12da**在 12d Model 软件中定义为定线或超级定线。Trimble Access 可同时处理两种定线类型。
- **IFC**:使用多个设计软件包使用 IFC 4.1 模式定义定线。

这些文件可以在任务之间以及与其他控制器轻松共享。

在RXL文件中定义放样定线时，您可以从地图或菜单中进行操作。在LandXML，12da，或 IFC文件 中定义放样定线时，必须从地图上进行。

开始之前，配置您的导航显示设置。如果需要，您可以放样相对于DTM或设计高程。

放样到定线：

1. 在地图中，点击定线然后点击 **放样**。或者，点击 ☰ 并选择 **放样**。点击 **定线**，选择定线以放样和点击 **下一步**。

   如果您要放样的定线未显示在地图中，请点击地图工具栏 中的打开**图层管理器**并选择该**项目数据**选项卡。选择文件，然后选择适当的图层。文件必须是在当前的项目文件夹中。
2. 如果您还没有开始测量，软件会在操作步骤中提示您开始测量。
3. 在**天线高度**或**目标高度**域中，输入一个值，并确保**测量到**域的设置正确。
4. 输入**线的桩号间隔**和**弧和缓和曲线的桩号间隔**，或接受定义路路时设置的默认值。

   在路线上放样桩号时，需要**桩号间隔**值。对于其他测量方法，这些值是可选的。
5. 要在放样期间显示相对于表面的挖或填，请启用**挖/填到表面**开关。
   a. 在**表面域**中，从当前项目文件夹中选择表面文件。仅列出在**图层管理器**中设置为可见或可选择的表面文件。

      或者，在地图中从BIM文件中选择表面。如果无法在地图中选择表面，请确保BIM文件在**图层管理器**中设置为可选。如果**选择模式**按钮 位于**BIM**工具栏按钮为黄色 ，请点击它并选择**表面选择 - 单独面**模式。

      > **注意 –**您可以选择"**表面选择 - 整个对象**模式，但使用**整个对象**模式时，软件会同时选择顶部和底部表面，并且计算最接近的表面的挖/填。

      表面域指示您在地图中选择的表面数量。

      要从地图上选择不同的表面，请在地图上点两下，清除当前选择，然后选择新的表面。

b. 如果需要，在**偏移到表面)**域中，指定表面的偏移量。点击 ▶… 以选择是垂直或正交于表面的应用偏移量。

c. 要在放样导航屏幕中显示到表面的距离，请点击**选项**。在**变化量**组框中，点击**编辑**，然后选择**当前位置处与表面的垂直距离**或**当前位置处与表面的正交距离**变化量。点击**接受**。

6. 点击**选项**以配置**坡度**、已**放样点细节**和**显示**的首选项。

7. 点击**下一步**。

定线已准备好进行放样，使用您喜欢的放样方法。更多信息，请参看选定的方法主题。请参看：

放样到定线, page 576

在定线上放样, page 577

从定线放样边坡, page 578

按照从定线的偏斜距放样测站, page 579

放样到定线

1. 点击地图中的定线或选择 **放样** 域中的 **到定线**。
2. 如果需要 **施工偏移量**，请在地图中点按并选择 **定义施工偏移量**。在 **施工偏移量** 域输入值。请看施工偏移量, page 581。
3. 点击 **开始**。
4. 相对于定线导航。

一条绿色虚线将从您的当前位置划到定线。软件将显示出您当前位置的高程和计算位置的设计高程。

如果要在平面视图和横断面视图之间切换，点击或⇹。

横断面将显示您当前的位置和目标，并朝着桩号增加的方向。施工偏移量显示为绿色线。如果指定了施工偏移量，小单圆圈表示所选的位置，双圆圈表示为施工偏移量进行调整所选的位置。

5. 当点处在限差范围内时，点击 **测量** 以测量点。

> 在***启用激光指示器***的情况下使用 Trimble SX12 扫描全站仪 **TRK** 模式时，**放样**屏幕会显示**标记点**软键而不是**测量**软键。点击**标记点**将仪器置于**STD**模式。激光指示器停止闪烁并移动到自己的EDM位置。当您点击**接受**来存储点时，仪器会自动返回到**TRK**模式，激光指示器将恢复闪烁。要重新测量和更新放样变化量，请在点击**标记点**之后和点击**接受**之前点击**测量**。

6. 点击 **接受** 以存储点。
7. 如果您选择了**存储前查看**选项，并且您的放样变化量超出了水平限差设置，则**已确认放样变化量**屏幕会显示您在**放样选项**中选择的**放样变化量格式**。点击 **存储**。

在定线上放样

提示 –要自定义可用于放样的桩号，请点击**桩号**域旁边 的以查看**选择桩号**屏幕。请参阅可用于放样的桩号, page 589。

1. 在地图或放样窗体中点击定线上的桩号：
   a. 在**放样**域中选择**定线上的桩号**。
   b. 点击**桩号**域旁边的 ，然后选择桩号或输入名义桩号值。
2. 要编辑设计高程，请在地图中点按并选择 **编辑高程**。请看编辑设计高程, page 560。
3. 如果需要 **施工偏移量**，请在地图中点按并选择 **定义施工偏移量**。在 **施工偏移量** 域输入值。请看施工偏移量, page 581。
4. 点击 **开始**。
5. 导航到点。

   软件将显示出您当前位置的高程和计算位置的设计高程。

   如果要在平面视图和横断面视图之间切换，点击或。

   横断面将显示您当前的位置和目标，并朝着桩号增加的方向。施工偏移量显示为绿色线。如果指定了施工偏移量，小单圆圈表示所选的位置，双圆圈表示为施工偏移量进行调整所选的位置。

   提示 –当放样方法为 **定线上的桩号** 或 **偏斜距**时，您可以编辑高程。要进行编辑，请按 **空格** 键或点击 > 并输入新的高程值。一旦您更改了设计或正在放样的设计部分，或者退出放样，原始设计高程就会自动恢复。要在编辑后在放样期间恢复原始高程，请按**空格**键或点击 ▶，然后点击**设计高程**域旁边的 ▶，并选择**重新加载原始高程**。
6. 当点处在限差范围内时，点击 **测量** 以测量点。

   在***启用激光指示器***的情况下使用 Trimble SX12 扫描全站仪 **TRK** 模式时，**放样**屏幕会显示**标记点**软键而不是**测量**软键。点击**标记点**将仪器置于**STD**模式。激光指示器停止闪烁并移动到自己的EDM位置。当您点击**接受**来存储点时，仪器会自动返回到**TRK**模式，激光指示器将恢复闪烁。要重新测量和更新放样变化量，请在点击**标记点**之后和点击**接受**之前点击**测量**。
7. 点击 **接受** 以存储点。
8. 如果您选择了**存储前查看**选项，并且您的放样变化量超出了水平限差设置，则**已确认放样变化量**屏幕会显示您在**放样选项**中选择的**放样变化量格式**。点击 **存储**。
9. 继续沿定线测量点。要选择上一个桩号，请点击**减桩号**软键。要选择下一个桩号，请点击**加桩号**软键。

提示 –或者，点击**桩号**域旁边的 以打开**选择桩号**屏幕，然后从**自动增加**域中选择**减桩号**或**加桩号**以自动选择上一个或下一个桩号。

从定线放样边坡

提示 –要自定义可用于放样的桩号，请点击**桩号**域旁边 的以查看**选择桩号**屏幕。请参阅可用于放样的桩号, page 589。

1. 在**放样**域中选择**从定线的边坡**。
2. 点击**桩号**域旁边的 ，然后选择桩号或输入名义桩号值。
3. 点击 **边坡**。
4. 选择 **节点推导法**。完成适当的域以定义节点、偏移量到定线和边坡。请看节点推导法, page 582。
5. 如果需要 **施工偏移量**，请在地图中点按并选择 **定义施工偏移量**。在 **施工偏移量** 域输入值。请看施工偏移量, page 581。
6. 点击 **开始**。
7. 导航到点。

   显示当前位置的高程和当前位置定义的边坡值。

   当您处在目标周围3米以内的位置时，平面视图将显示您随目标出现的当前位置。一条虚线将把边坡交点位置(边坡与地面相交的位置)连接到边坡节点位置上。

   如果要在平面视图和横断面视图之间切换，点击或。

   横断面将显示您当前的位置和目标，并朝着桩号增加的方向。施工偏移量显示为绿色线。如果指定了施工偏移量，小单圆圈表示所选的位置，双圆圈表示为施工偏移量进行调整所选的位置。

   如果您正在放样一个具有施工偏移量的**交点**，则导航到此交点，然后点击**应用**加入施工偏移量。您将被提醒从当前位置应用施工偏移量。如果您不在交点上，选择 **否**，导航到交点位置，然后再次点击 **应用**。请看在*Trimble Access 道路 用户指南*中的**交点**

   如果要存储交点位置和施工偏移量，请看 施工偏移量, page 581。
8. 当点处在限差范围内时，点击 **测量** 以测量点。

   在***启用激光指示器***的情况下使用 Trimble SX12 扫描全站仪 **TRK** 模式时，**放样**屏幕会显示**标记点**软键而不是**测量**软键。点击**标记点**将仪器置于**STD**模式。激光指示器停止闪烁并移动到自己的EDM位置。当您点击**接受**来存储点时，仪器会自动返回到**TRK**模式，激光指示器将恢复闪烁。要重新测量和更新放样变化量，请在点击**标记点**之后和点击**接受**之前点击**测量**。
9. 点击 **接受** 以存储点。

10. 如果您选择了**存储前查看**选项，并且您的放样变化量超出了水平限差设置，则**已确认放样变化量**屏幕会显示您在**放样选项**中选择的**放样变化量格式**。点击 **存储**。
11. 继续沿定线测量点。要选择上一个桩号，请点击**减桩号**软键。要选择下一个桩号，请点击**加桩号**软键。

> **提示 –**或者，点击**桩号**域旁边的 以打开**选择桩号**屏幕，然后从**自动增加**域中选择**减桩号**或**加桩号**以自动选择上一个或下一个桩号。

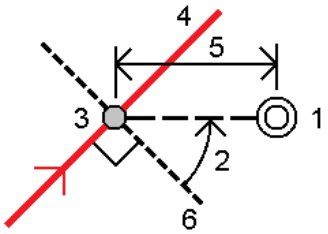
> **注意 –**如果还要放样相应的节点位置，点击**选择>>**，选择**节点(挖)**或**节点(填)**选项。

按照从定线的偏斜距放样测站

> **提示 –**要自定义可用于放样的桩号，请点击**桩号**域旁边 的以查看**选择桩号**屏幕。请参阅可用于放样的桩号, page 589。

1. 在 **放样** 域，选择 **偏斜距**。
2. 点击**桩号**域旁边的 ，然后选择桩号或输入名义桩号值。
3. 点击 **偏斜距** 并输入偏斜和偏移量值。

   如下图所示，待放样点(1)是从桩号(3)沿着偏斜(2)按照偏移(5)进行定义的。偏斜可以按照到与被放样定线(4)成直角的直线(6)向前或向后的差量角来定义，或者，偏斜可以按照方位角来定义。图中示出了按照向前偏斜和向右偏移所定义的点。



4. 点的高程可以按照以下方式定义：
   - **从定线的坡度** - 高程值是通过已输入测站位置定线高程的坡度计算出来的。
   - **从定线的高程偏移** - 高程值是通过已输入桩号位置定线高程的偏移计算出来的。
   - **键入** - 是键入的高程。

   如果定线仅具有水平定线，则必须键入该点的高程。
5. 如果需要 **施工偏移量**，请在地图中点按并选择 **定义施工偏移量**。在 **施工偏移量** 域输入值。请看施工偏移量, page 581。

   > **注意 –**如果计算的位置是在定线的起点之前或终点之后，点就不能被放样。
6. 点击 **开始**。

7. 导航到点。

   软件将显示出您当前位置的高程、选定位置的设计高程以及偏斜距和增量信息。

   提示 –当放样方法为 **定线上的桩号** 或 **偏斜距**时，您可以编辑高程。要进行编辑，请按 **空格** 键或点击 › 并输入新的高程值。一旦您更改了设计或正在放样的设计部分，或者退出放样，原始设计高程就会自动恢复。要在编辑后在放样期间恢复原始高程，请按**空格**键或点击 ▸，然后点击**设计高程**域旁边的 ▸，并选择**重新加载原始高程**。

   注意 –当您以偏斜距放样桩号时，横断面视图将不可用。

8. 当点处在限差范围内时，点击 **测量** 以测量点。

   在***启用激光指示器***的情况下使用 Trimble SX12 扫描全站仪 **TRK** 模式时，**放样**屏幕会显示**标记点**软键而不是**测量**软键。点击**标记点**将仪器置于**STD**模式。激光指示器停止闪烁并移动到自己的EDM位置。当您点击**接受**来存储点时，仪器会自动返回到**TRK**模式，激光指示器将恢复闪烁。要重新测量和更新放样变化量，请在点击**标记点**之后和点击**接受**之前点击**测量**。

9. 点击 **接受** 以存储点。
10. 如果您选择了**存储前查看**选项，并且您的放样变化量超出了水平限差设置，则**已确认放样变化量**屏幕会显示您在**放样选项**中选择的**放样变化量格式**。点击 **存储**。
11. 继续沿定线测量点。要选择上一个桩号，请点击**减桩号**软键。要选择下一个桩号，请点击**加桩号**软键。

    提示 –或者，点击**桩号**域旁边的  以打开**选择桩号**屏幕，然后从**自动增加**域中选择**减桩号**或**加桩号**以自动选择上一个或下一个桩号。

偏移定线

1. 点击 ☰，然后选择**放样/定线**。
2. 在**选择文件**屏幕上，选择要放样的定线。
3. 点击**选择文件**屏幕上的**偏移**。
4. 输入偏移距离。如果是向左偏移，输入一个负值。
5. 选择**存储偏移定线**复选框，然后输入**定线名**。
6. 输入**路线名**。
7. 如果要在偏移定线的顶点存储节点，选择**存储节点上的点**复选框，输入**起始点名**，如果需要，再输入**代码**。
8. 点击 **存储**。

注意 –如果初始定线的垂直几何与水平几何一致并且垂直几何只由点构成，那么，偏移定线将有垂直成分。偏移垂直几何不能包括曲线。如果一条定线的垂直几何不能偏移，则只有水平元素存在于偏移定线中。不可以偏移一条包括螺旋线的定线。

施工偏移量

待放样点可以按照水平或垂直方式偏移。

放样期间，施工偏移量用绿色线表示，双圆圈则表示已选位置被指定的施工偏移量调整了。

当您为定线定义施工偏移量时，偏移量将：

- 用于同一任务中的全部定线。
- 用于同一任务中定线的所有后续测量，直到定义了不同的施工偏移量。
- 不用于从不同任务访问时的同一定线。

水平施工偏移量

当放样定线上的测站或与定线有一个偏移距的测站时，您可以定义水平施工，其中：

- 负值将把点偏移到定线的左侧。
- 正值将把点偏移到定线的右侧。

注意 –当从定线以偏斜距放样一个测站时，水平施工偏移量将沿着偏斜位置应用，而不是按照到定线的直角应用。

当放样从定线偏移的测站或放样边坡时，您可以定义水平施工，其中：

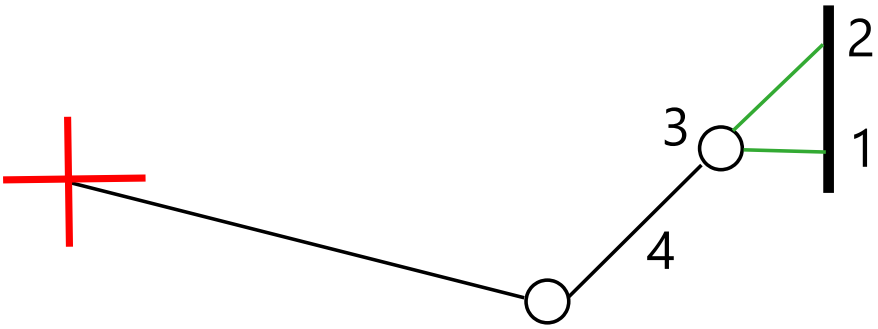
- 负值偏移是点趋近定线(内)。
- 正值偏移是点远离定线(外)。

当放样一个接入点时，点击**水平偏移量**域旁的 ▶… ，指定是否应用偏移：

- 水平的
- 横断面上一个元素的斜度

注意 –施工偏移量不能自动应用到边坡偏移中。当放样边坡时，选择**存储交点和施工偏移量**复选框，测量并存储交点。请看在Trimble Access 道路 用户指南中的**交点**

下图显示出应用于交点**(3)**的 **水平偏移量(1)** 和 **斜坡上一个偏移量(2)**。对于**斜坡上一个**选项，偏移的斜度是由边坡的斜度**(4)**定义的。图中的 **垂直偏移** 值为 0.000。



注意 –对于零偏移点，不能在先前模板元素的斜坡值上应用水平施工偏移量。

垂直施工偏移量

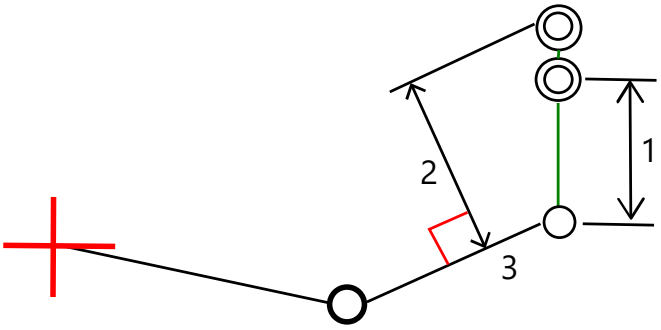
您可以定义垂直施工偏移量，其中：

- 负值是垂直向下偏移点。
- 正值是垂直向上偏移点。

当从定线放样边坡时，点击**水平偏移量**域旁的 ▸… ，指定是否应用偏移：

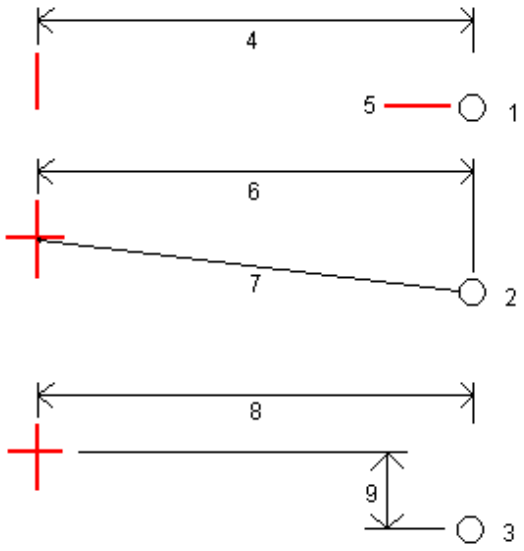
- 垂直
- 正交于被放样点之前横断面上的元素

下图显示出垂直应用的**垂直偏移量(1)**和正交**(2)**于边坡**(3)**所应用的**垂直偏移量**。



节点推导法

选择以下所示的一种**节点推导**法：



1 – 偏移量和高程。输入从水平定线输入偏移量**(4)**和节点位置的高程**(5)**。

2 - 偏移量和斜度。输入从水平定线的偏移量**(6)**和从水平和垂直定线交点到节点位置的倾斜值 **(7)**。

3 - 偏移量和垂距。输入从水平定线的偏移量**(8)**和从水平和垂直定线交点到节点位置的垂直差**(9)**。

注意 –如果定线包含的只有一条水平定线，则唯一可用的节点推导法是 **偏移量和高程**。

边坡定义

输入**挖坡(1)**、**填坡(2)**和**挖明沟宽度(3)**值。

注意 –挖坡和填坡用正值表示。您不能在边坡之后添加路线。

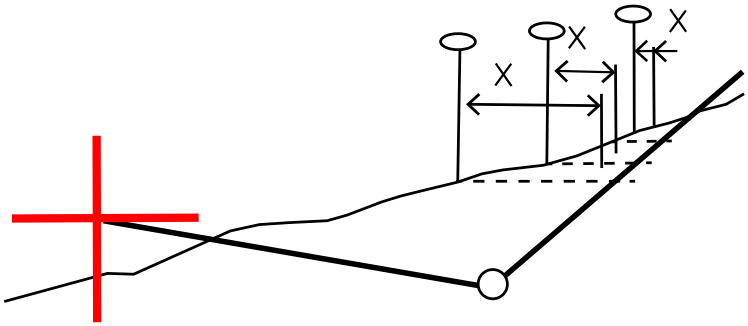
如果仅用挖斜坡或填斜坡定义边坡，把其它斜坡值域留作**'?'**即可。



交点

交点是设计边坡与地面相交的点。

具有已有地表面(交点)的边坡，它的实际交会位置是被迭代地(重复地)决定的。软件通过当前位置以及挖或填边坡来计算水平面的交点(如下图所示)，其中的x_n是**往右 / 往左**的值。



平面视图将显示已计算的交点。已计算的边坡值(兰色)和设计的边坡值出现在屏幕顶部。

横断面是沿着桩号增加的方向显示的。您当前的位置和已计算的目标被指示出来。从节点位置到您当前的位置划一条线(蓝色),指示已计算的斜坡。

绿色线表示是否交点有指定的施工偏移。小单圈表示已计算的交点位置,双圆圈表示为指定的施工偏移量进行调整所选的位置。只有在应用了施工偏移量后,它们才会出现。

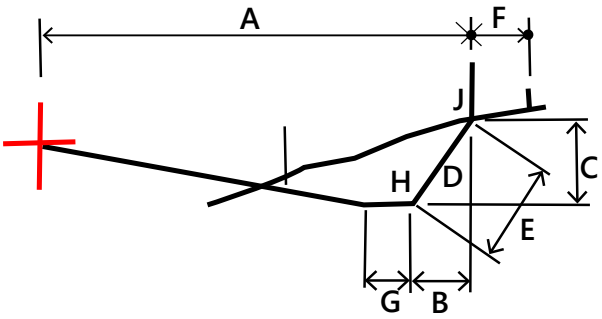
交点放样变化量

当您启用 **存储前先查看** 时,便可在出现的 **确认已放样变化量** 屏幕上配置放样信息的显示方式。更多信息,请看 放样点细节。

如果要查看**交点变化量报告**屏幕,在**确认已放样变化量**屏幕或**检查任务**屏幕上,点击**报告**。

显示从节点和中心线的水平距离和垂直距离。如果边坡包括挖明沟,报告将包括挖坡度底部的节点位置。所报告的值中不包括指定的施工偏移量。

见下图:



其中:

英亩	=	到中心线的距离
B	=	到节点的平距
C	=	到节点的垂距
D	=	斜坡

东	=	到节点的斜距
F	=	水平施工偏移量
G	=	明沟偏移量
水平	=	节点
J	=	交点

注意 –到节点的斜距加施工偏移量域中的值包括指定的任何施工偏移量值，并且报告从节点到已放样位置的斜距。如果没有指定的水平施工偏移量或者没有水平应用的水平施工偏移量，此值将为空(?)。

放样到设计高程

在 RTK 或常规测量中测量您相对于高程的位置，采取以下步骤：

1. 点击 ☰，然后选择**放样 / 高程**。
2. 输入**设计高程**。
3. 输入**放样点名称**和**代码**。
4. 在**天线高度**或**目标高度**域中，输入一个值，并确保**测量到**域的设置正确。
5. 点击 **开始**。

   它显示当前位置的坐标和设计高程上(挖)或下(填)的距离。

   注意 –除非正在使用的常规仪器支持跟踪以外，数值只是在进行了距离测量后才出现。

6. 当点处在限差范围内时，点击 **测量** 以测量点。

   在***启用激光指示器***的情况下使用 Trimble SX12 扫描全站仪 **TRK** 模式时，**放样**屏幕会显示**标记点**软键而不是**测量**软键。点击**标记点**将仪器置于**STD**模式。激光指示器停止闪烁并移动到自己的EDM位置。当您点击**接受**来存储点时，仪器会自动返回到**TRK**模式，激光指示器将恢复闪烁。要重新测量和更新放样变化量，请在点击**标记点**之后和点击**接受**之前点击**测量**。

7. 点击 **接受** 以存储点。
8. 如果您选择了**存储前查看**选项，并且您的放样变化量超出了水平限差设置，则**已确认放样变化量**屏幕会显示您在**放样选项**中选择的**放样变化量格式**。点击 **存储**。

显示放样期间到表面的挖/填

当放样点，线，弧，多义线或定线时，将挖/填显示到表面会很有用，其中水平导航相对于您正在放样的条目但显示的挖/填变化量值是从您当前的位置到表面。

1. 把表面文件传送到控制器上合适的项目文件夹中。
2. 确保表面的文件在地图中可见并可选。

   如果可能，您当前的位置、表面高程以及在表面上方(挖)或下方(填)的距离将显示在地图屏幕上。
3. 点击 ☰，然后选择**放样** / [要素类型]。
4. 启用**挖/填到表面**开关。
   a. 在**表面域**中，从当前项目文件夹中选择表面文件。仅列出在**图层管理器**中设置为可见或可选择的表面文件。

      或者，在地图中从BIM文件中选择表面。如果无法在地图中选择表面，请确保BIM文件在**图层管理器**中设置为可选。如果**选择模式**按钮 位于**BIM**工具栏按钮为黄色  ，请点击它并选择**表面选择 - 单独面**模式。

      > **注意 –**您可以选择"**表面选择 - 整个对象**模式，但使用**整个对象**模式时，软件会同时选择顶部和底部表面，并且计算最接近的表面的挖/填。

      表面域指示您在地图中选择的表面数量。

      要从地图上选择不同的表面，请在地图上点两下，清除当前选择，然后选择新的表面。
   b. 如果需要，在**偏移到表面**)域中，指定表面的偏移量。点击 以选择是垂直或正交于表面的应用偏移量。
   c. 要在放样导航屏幕中显示到表面的距离，请点击**选项**。在**变化量**组框中，点击**编辑**，然后选择**当前位置处与表面的垂直距离**或**当前位置处与表面的正交距离**变化量。点击**接受**。
5. 像往常一样放样所选条目。

   > **注意 –**当应用水平施工偏移时，报告的挖/填值是相对于选定放样位置的表面，而不是相对于您当前位置的表面。

放样DTM

DTM是一种网格数字地形模型，是一种地形表面。

1. 点击**放样/DTMs**。
2. 选择要用的文件。该列表包括当前项目文件夹中的所有DTM文件。

3. 如果需要，在**偏移到表面**)域中，指定表面的偏移量。点击 ▶... 以选择是垂直或正交于表面的应用偏移量。

   默认情况下，**垂距**，**正交距离** 和 **设计高程** 放样变化量在放样DTM时显示在放样导航屏幕中。要更改显示的变化量，请点击 **选项**，然后在 **变化量** 组框中点击 **编辑**。进行更改并点击 **接受**，然后再次点击 **接受** 以返回到 **放样DTM**屏幕。

4. 如果需要，请更改目标的高度或天线高度。如果没有定义目标高度或天线高度，高程和挖/填将为空(?)。

5. 点击 **开始**。

   它显示当前位置的坐标和DTM上(挖)或下(填)的距离。放样 DTM 时，如果您处在 DTM 范围之外或在"洞"中，DTM 高程和 挖 / 填 将为空(?)。

   > **注意 –**除非正在使用的常规仪器支持跟踪以外，数值只是在进行了距离测量后才出现。

6. 当点处在限差范围内时，点击 **测量** 以测量点。

   > 在***启用激光指示器***的情况下使用 Trimble SX12 扫描全站仪 **TRK** 模式时，**放样**屏幕会显示**标记点**软键而不是**测量**软键。点击**标记点**将仪器置于**STD**模式。激光指示器停止闪烁并移动到自己的EDM位置。当您点击**接受**来存储点时，仪器会自动返回到**TRK**模式，激光指示器将恢复闪烁。要重新测量和更新放样变化量，请在点击**标记点**之后和点击**接受**之前点击**测量**。

7. 点击 **接受** 以存储点。

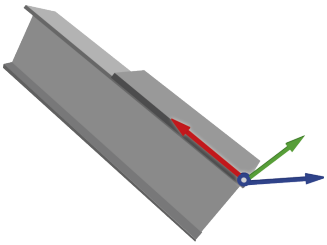
8. 如果您选择了**存储前查看**选项，并且您的放样变化量超出了水平限差设置，则**已确认放样变化量**屏幕会显示您在**放样选项**中选择的**放样变化量格式**。点击 **存储**。

放样偏差检查

在制造环境中，使用**用户坐标系统**和**偏差检查**工作流程来测量元素的位置，并相对于用户坐标系统(UCS)而不是仪器实时变化量。这种迭代过程可以在永久焊接之前对重型部件进行精确调整。

下图显示了一个实际示例，说明在梁上进行焊接时如何放置 (UCS) 以提高精度。UCS 允许创建一个临时的、可移动的网格，作为自定义原点。通过定义相对于特定对象的原点和轴，所有报告的偏差都与该对象的起始方位直接相关。下图显示了一个示例，说明在梁上进行焊接时如何放置 (UCS) 以提高精度。

> **注意 –**放样偏差检查和用户坐标系统功能可通过**面向对象的设置**软件选项获得。要购买许可，请联系您当地的Trimble经销商。



定义用户坐标系统

1. 点击 ☰，然后选择**放样/偏差检查**。
2. 点击**设定 UCS** 软键。
3. 选择定义用户坐标系统的方法：
   - **点**：选择原点、X 轴上的一个点和水平轴上的一个点。
   - **线**：选择沿 X 轴的线或边以及沿 Y 轴的线或边。
   - **手动**：键入坐标以编辑原点和旋转值。如果存在以前的 UCS，则显示上次保存的 UCS。否则，轴线会出现在模型的中心。
   - **加载**：选择之前保存的 UCS。
4. 输入用户坐标系统的**名称**。
5. 定义用户坐标系统的**起始方位**：
   - 点方法：
     - 选择原点。
     - 在 X 轴上选择一个点。
     - 在横轴上选择一个点。
   - 线方法：
     - 选择沿 X 轴的线/边。
     - 选择沿 Y 轴的线/边。
   - 手动方法：
     - 如果之前已在**任务**中创建了用户坐标系统，则在选择手动方法时，将显示上次保存的 UCS，并且可以编辑原点和旋转值。
     - 如果之前未创建 UCS，轴线将显示在模型中心。
   - 加载最近保存的 UCS 或从下拉列表中选择以前保存的 UCS。
6. 检查用户坐标系统结果，包括每个轴**的原点坐标**和**旋转信息**。
   - 要更改这些值，请手动覆盖域中的数字。
   - 要反转起始方位，请点击**翻转**软键将 Z 轴旋转 180°。
7. 点击**接受**以设置和存储用户坐标系统。

执行偏差检查

1. 使用以下方法之一在对象上选择要测量的点：
   - 地图选择
   - 列表

- 通配符搜索
- 键入
- 查找

2. 选择测量方法。

> **提示 –**要在激光(DR)和棱镜之间切换，请点击状态栏中的 ☰ 图标以查看**仪器功能**屏幕，然后点击**目标**按钮在活动棱镜类型之间切换或选择**目标 DR**。然后，仪器会自动转向该点位置并跟踪目标或激光。

3. 检查偏差：偏差检查工作流程根据定义的用户坐标系统**(DX、DY、DZ)**显示测量组件和设计之间的差异。
4. 使用软键管理您的点：
   - 要添加更多点，请点击 **+点**软键。
   - 要修改点，请点击**编辑**。
   - 要从列表中删除点，请点击**删除**。
   - 要查看列表中的其他点，请选择该点，仪器会自动转到该位置。
5. 点击**存储**以保存该用户坐标系统的偏差检查结果。

可用于放样的桩号

您可以自定义放样时可用于放样的桩号：

- 线、弧、多义线或定线上的桩号
- 从线、弧、多义线桩号/偏移量
- 从多义线或定线的边坡
- 偏斜距

要自定义可用的桩号，请选择放样方法，然后点击**放样**屏幕中**桩号**域旁边的  。

桩号间隔设置

选择桩号间隔**方法**：

- **相对**的方法给出的是相对于选择起始桩号的桩号值。在**相对于桩号**域中输入起始桩号，然后输入**桩号间隔**的值。这在以下情况下很有用：
  - 当设计从0.00开始但您想要从非设计起始桩号的桩号配置桩号间隔设置。例如，在**相对于桩号**域中输入500.00，然后在**桩号间隔**域中输入30.00，以生成位于 500.00、530.00、560.00、590.00 等处的桩号。

- 设计从非0.00的值开始。例如，如果起始桩号为2.50且桩号间隔为10.00，则在**相对于桩号**域中输入2.50，然后在**桩号间隔**域中输入10.00，以生成 2.50、12.50、22.50、32.50等处的桩号。

- **基于0**的方法是默认方法，给出的桩号值是桩号间隔的倍数，而不管起始桩号是什么。例如，如果起始桩号为2.50且桩号间隔为10.00，则基于0的方法将在2.50、10.00、20.00、30.00 等处生成桩号。

放样定线时，请编辑**线的桩号间隔**和**弧和缓和曲线的桩号间隔**，或接受定义路线时设置的默认值。通过弧和缓和曲线的桩号间隔，您可以收紧曲线的间隔，并更准确地表示地面上的设计。

提示 –放样定线时，如果为**线的桩号间隔**和**弧和缓和曲线的桩号间隔**配置了不同的值，则可用桩号的列表可能包括不同间隔的桩号。

在**自动增加**域中：

- 选择**加桩号**以自动选择**下一个**放样桩号。
- 选择**减桩号**以自动选择**上一个**放样桩号。
- 如果您想手动选择下一个要放样的桩号，请选择**否**。

在**自动增加**域中选择**加桩号**或**减桩号**可提供更快、更简化的工作流程。

注意 –在定线上放样桩号时，在**选择桩号**屏幕中配置的**桩号间隔**设置（包括**方法**和**自动增加**设置）将写入定线文件（例如RXL文件），以便在与其他测量人员共享该文件时使用相同的设置。如果文件是***IFC***文件，则**桩号间隔**设置将写入**Trimble附加属性（TAP）**文件。TAP文件存储在与同名的IFC文件相同的文件夹中。如果其他测量任务正在使用IFC文件，则您必须与.ifc文件共享.tap文件以确保所有测量人员使用相同的设置。

可用桩号

下面列出了桩号列表中可能显示的桩号类型：

桩号类型	缩写	含义
开始/结束	S	起始测站
	东	结束桩号
计算的断面	CXS	由桩号间隔定义的计算断面

桩号类型	缩写	含义
水平曲线	交点	交会点
	PT	切线点(曲线到切线)
	PC	曲率点(切线到曲线)
	TS	切线到渐变线
	ST	渐变线到切线
	SS	渐变线到渐变线
	CS	曲线到渐变线
	SC	渐变线到曲线

13

任务数据

使用**任务数据**菜单可以查看**点管理器屏**幕上以表格形式出现的任务数据，或者查看**检查任务**屏幕上作为任务中更改历史的任务数据。

从**任务数据**菜单中，您还可以返回到地图或打开Windows Explorer，以便轻松地将文件传入或传出**Trimble Data**文件夹中。请参阅将文件传输到控制器或从控制器传输文件, page 118。

将数据导入到任务

1. 点击 ☰，然后选择**任务**。
2. 在**任务**页面上，选择要导入数据的任务。
3. 点击**导入**。**导入**屏幕出现。
4. 选择要导入文件的**文件格式**。

   选项是CSV或TXT格式，或者是Surpac文件，如果您使用的是矿场应用程序。

   > **提示 –**如果要从DC或JobXML文件创建一个任务，请看创建任务, page 125。

5. 点击 🗁 以浏览要导入的文件。

   如果您正在处理云项目并且控制器已连接到互联网，则可以从Trimble Connect中选择文件，或者您可以选择任何可用驱动器(例如网络驱动器或 USB 驱动器)上的文件。对于Trimble运行Android的控制器，USB驱动器应格式化为FAT32格式。

   如果控制器运行Android，系统可能会提示您授予USB驱动器的Trimble Access读写权限。当您点击**是**时，将显示Android文件夹选择屏幕。在该屏幕中点击 ☰，浏览至USB驱动器，然后点击**[选择]**或**[使用此文件夹]**。现在，USB驱动器出现在Trimble Access**选择文件夹**屏幕中。如果未出现**检测到USB驱动器**的信息，或者您已关闭信息，请在连接USB设备后点击**选择USB驱动器**软键。请注意，检测USB驱动器可能需要长达30秒的时间。

6. 从**选择文件**屏幕中选择要导入的文件。点击**接受**。
7. 如果要将导入点用作控制点，选择**导入点作为控制**复选框。
8. 如果选择的文件是一个逗号分隔的CSV或TXT文件：
   a. 用**点名称**、**点代码**、**北向**、**东向**和**高程**域将每个域映射到文件中适当的域中。如果在正被接收的文件中没有提供具体的值，选择 **未使用**。

b. 从**域分隔符**列表中，选择将文件中的数据分隔为不同域的字符(逗号、分号、冒号、空格或制表符)。

c. 如果文件包括空高程，输入**空高程**值。

d. 在**重复点操作**域中，如果文件包含与任务中现有点相同名称的点，则选择软件应该采取的操作。选择：

- **覆盖**以存储导入的点并且删除所有重名的已有点。
- **忽略**以忽略导入的同名点，使它们不被导入。
- **存储另一点**以存储导入的点并且保留所有重名的已有点。

9. 如果在**坐标几何设置**屏幕中启用了**高级大地测量**复选框，而且您选择了CSV或TXT文件，那么您必须指定文件中点的**坐标类型**。选择**网格点**或**网格(当地)点**。

10. 如果文件中的点是**网格(当地)点**，那么选择变换，把它们变换为网格点：

- 如果要以后分配变换，选择**不应用，这将在以后定义**。点击**接受**。

> **注意 –**如果您选择了此选项，后来您决定对该文件分配一个输入变换，那么，必须取消链接，然后重新链接该文件。

- 如果要创建一个新的显示变换，选择**创建新变换**。点击**下一步**，完成所需的步骤。请看变换, page 226。
- 如果要选择已有的显示变换，那么选择**选择变换**。从列表中选择显示变换。点击**接受**。

11. 点击**接受**。

12. 点击**确定**。

导入文件格式

您可以使用预定义的格式或者创建逗号分隔的CSV或TEXT文件。

> **提示 –**不导出DC和JobXML文件，而是从这些文件中创建一个任务。请看创建任务。请看创建任务, page 125。

预定义的文件格式

从下面预定义格式中选择：

- CSV网格点E-N

  数据必须是名称、东向、北向、高程、代码格式

- CSV网格点N-E

  数据必须是点名称、北向、东向、高程、代码格式

- CSV线

  数据必须是起点名称、终点名称、起点桩号格式

- CSV 全球经纬点
- Surpac

注意 –为了成功导入，点在**全球**中和当地大地坐标必须具有高度。

逗号分隔的CSV或TXT文件

如果选择了逗号定界的(*.CSV,*.TXT)选项，可以指定接收数据的格式。五个域将出现：**点名**、**点代码**、**北**、**东**和**高程**。如果为任务启用了 描述域，则将有两个附加域需要配置。如果在正被接收的文件中没有提供具体的值，选择 **未使用**。

当打开链接的CSV文件或导入任何预定义的CSV文件格式时，Trimble Access会自动检测文件是否使用UTF-8字符编码。如果未检测到UTF-8，Trimble Access假定数据使用ASCII / 多字节编码。

注意 –在可能的情况下，Trimble 建议为您的CSV文件标准化UTF-8，因为它可以编码Unicode中的任何字符。ASCII / 多字节编码是特定于语言环境的，因此可能无法正确编码所有字符。

空高程

如果您正在导入的逗号分界的文件中包含'空高程'，而它却没有被定义为空，例如：99999 这样的'假'高程，那么，您可以配置 **空高程** 的格式，并且 Trimble Access 软件将把这些"空高程"转换为真的空高程，放到任务文件中。

当从链接的CSV文件中导入点或复制点时，**空高程** 值也将被使用。

坐标类型和当地转换

如果启用了**高级测量**，那么必须对大多数文件格式指定文件中点的**坐标类型**。

当导入网格当地点时，您可以创建变换，但是，如果您没有把该文件链接到当前任务中，则不能使用网格当地点(这些点来自即将导入的文件中)。

导入文件模板文件位置

预定义的导入导出文件格式是由XSLT形式表单(*.xsl)定义文件定义的。它们通常处于**Trimble Data\System Files**文件夹中。

预定义的形式表单定义是英文版本。翻译过的形式表单文件一般存储在合适的语言文件夹内。

文件夹的位置取决于控制器操作系统：

- Windows：**C:\Program Files\Trimble\常规测量\Languages\<language>**
- Android：**<Device name>\Trimble Data\Languages\<language>**

自定义导入格式

可以更改预定义的格式，以满足您指定的需求。或者把它用作模板，以创建全新定制的导入格式。

您可以用任意文本编辑器(例如 Microsoft Notepad) 对预定义的格式进行微小更改。

修改预先定义的格式提供以下好处:

- 可以首先显示重要信息
- 数据可以按顺序以满足您的要求。
- 可以删除不需要的信息
- 可以为显示计算附加数据,例如:把施工偏移量应用到已报告的值上
- 在放样测量完成后,可以编辑点设计高程
- 可以定义和编辑多达10个带单独垂直偏移值的额外设计高程,其中每个额外设计高程都带有挖/填报告
- 字体的大小和颜色可以修改,以满足您的要求

注意 –Trimble 建议以新名称保存任何修改的 XSLT 文件。如果您保留原始名称,则当您升级控制器时会替换预定义的 XSLT 文件,因此任何自定义更改都会丢失。

创建新的自定义格式

如果创建全新的自定义格式,则需要某些基本的编程知识以修改XSLT文件。XSLT形式表单定义文件是XML格式文件。形式表单必须根据World Wide Web Consortium(W3C) 定义的XSLT标准创建。细节请进入w3.org。

在控制器上更改或创建形式表单不很容易。要想成功开发新的形式表单定义,需要在使用合适的XML文件应用程序的办公室计算机上进行。

Trimble Access 2021.00版和更高版本支持使用以下EXSLT模块的形式表单:

- **数学**:通常定义为使用数学的数学函数:命名空间
- **日期**:通常定义为使用数学的日期和时间函数:命名空间(除了日期:格式日期、日期:分析日期和日期:总和)
- **集**:提供集操作的函数,通常定义为使用集:命名空间
- **字符串**:提供字符串操作的函数,通常定义为使用集:命名空间
- **函数**:允许用户定义自己的函数以在 XSLT 中使用(除了函数:脚本)

需要

要开发您自己的XSLT形式表单,您需要:

- 办公室计算机。
- 基本编程技能。
- 带良好排错功能的 XML 文件应用程序。
- JobXML文件方案定义(提供需要创建新XSLT形式表单的JobXML格式的细节)。每个JobXML文件顶部都有一个指向方案位置的链接。
- Job/JobXML 文件(包含源数据)。

自定义形式表单创建过程

基本步骤：

1. 从控制器中查找任务文件或 JobXML 文件。
2. 创建新格式，用预定义的XLST形式表单作为开始点，用JobXML方案作为指导。
3. 要在控制器上创建自定义文件，把文件复制到控制器的 **System Files** 文件夹中。

有关如何创建您自己的自定义导入格式的信息，请参阅**Importing Custom Formats into Trimble Access**PDF，该文件可从Trimble Field Systems 帮助门户的PDF指南页面下载。

检查和编辑任务数据

Trimble Access提供在当前任务中检查数据的几种方法：

- 在地图中选择条目然后点击**检查**以查看有关所选条目的详细信息。
- 点击 ☰ 并选择**任务数据/检查任务**，以查看日志详细记录任务中存储的点历史记录以及对任务设置所做的所有更改。记录按时间顺序列出。
- 点击 ☰ 并选择**任务数据/点管理器**以查看任务中所有点和观察的数据库以及链接文件。通常，点记录是以点名的升序排列的，但是如果您选择以**目标高度**显示记录，那么所有的观测结果都会以它们在数据库中出现的顺序出现。

您可以从**检查任务**或**点管理器**屏幕向任务添加注释，编辑目标/天线高度记录和编辑代码记录。

如果要检查媒体和全景文件或观测警告，使用**检查任务**。

如果要编辑点名称和坐标记录或者删除点或要素，使用**点管理器**。

检查任务

1. 点击 ☰，然后选择**任务数据/检查任务**；或者点击 ☰，然后从**收藏夹**列表中选择**检查任务**。
2. 点击一个记录选择它，或者用软键或箭头键导航数据库。

   如果要快速移动到数据库的结尾，突出显示第一个记录，并且按向上的箭头键。

   如果要搜索特定条目，点击**搜索**，选择一个选项。您可以通过当前记录类型或者通过名称、代码或类别进行搜索。请看管理名称重复的点, page 607。
3. 如果要查看关于一个条目的更多信息，点击记录。某些域(例如**代码**和**天线高度**)是可以编辑的。

   如果没有显示坐标，请检查**坐标视图**设置。为了在检查中看到网格坐标，必须将**坐标视图**设置为网格，并且任务的坐标系统设置必须定义投影和数据转换。

   在常规测量中，观测值用空坐标显示，直到后视观测值被存储为止。

提示 –如果要查看地图旁的点细节，请在地图中选择点，然后点按地图，然后选择**检查**。

检查和编辑媒体文件

1. 在任务中或在点记录中选择媒体文件记录。
2. 点击**细节**。出现图像。
3. 点击**展开**。
4. 如果要改变**链接**方法和任何链接点的名称，点击**链接**软键。请看媒体文件, page 105。

   提示 –选择 **无** 删除对任务或对点的链接。媒体文件仍保留在项目文件夹中。

   注意 –如果图像用一个信息面板进行注释并且您将要编辑用来为图像定义已测点的值，例如：代码和描述，那么，当您改变方法和点名称时，信息面板将不更新。
5. 如果要标记图像，点击**绘制**。请看图像上绘制, page 626。

检查全景文件

点击照片测站记录，以查看**全景**屏幕。

当检查一个用带有Trimble VISION技术并且启用了**HDR**选项的Trimble全站仪捕获的全景时，首先显示在检查屏幕上的图像是用中等曝光或正常曝光拍摄的图像。

注意 –如果您在**检查任务**屏幕上删除了全景，它们就会被永久删除。

在任务中插入注释

1. 选择一个记录。
2. 点击 **注释**。出现的 **注释** 屏幕显示当前记录创建的日期和时间。
3. 输入注释，然后点击 **接受**。注释用当前记录存储。在 **检查任务** 中，注释在带注释图标的记录下方出现。

查看警告记录

对于用带集成倾斜传感器的GNSS接收机所测量的点，**检查任务**将显示对点给出的过度移动、过度倾斜或精度不良的警告。如果要查看它们，展开点记录，然后展开**质量控制/QC1**记录。

以下记录可供您使用：

- **警告**部分显示在测量点的观测时段内给出的警告。
- **存储条件**部分显示在存储点时出现的错误条件。

  存储条件对点的已测坐标有重大影响。

点管理器

点管理器使您能够轻松地查看选定点的观测值、最佳点和所有重复点。

如果要打开**点管理器**，点击 ☰，然后选择**任务数据/点管理器**；或者，从**收藏夹**列表中点击 ☰，然后选择**点管理器**。**点管理器**屏幕显示了任务数据库和链接文件中所有点和观测值的列表式树形结构。

使用**点管理器**，您可以容易地编辑：

- 目标和天线高度(单个或多个)
- 点名
- 点坐标
- 代码(单个或多个)
- 描述(单个或多个)
- 注释

查看数据

默认方式是，点按名称排列。当有同名重复点时，首先出现的总是最佳点。所有的同名点(包括最佳点)都出现在最佳点下面的列表中。

> **注意 –**但是，当数据处在**目标高度**视图中时，所有观测值都按照它们在数据库中出现的顺序排列。

如果要查看关于点的更多信息，您可以：

- 点击 + 扩展点的树形列表，显示所有相关联的点和观测值。展开子树以查看单个点的信息。这些记录可以包括点坐标、观测值、天线或目标细节和质量控制记录。
- 点击一点或选择一点，然后点击**细节**以打开点细节窗体，这个窗体与**检查任务**中看到的窗体相同。这样，您可以编辑诸如点代码和属性之类的信息。

如果要在出现扩展点树时改变缩进坐标或观测值的格式，点击显示的坐标或观测值，或突出显示它们，然后按空格键。在出现的列表中，选择新的数据视图。这将允许您同时检查原始常规或GNSS观测值和网格坐标。

如果要查看额外的列，点击**显示**，然后选择需要的列。

如果要按列值对数据进行排序，点击列标头。

如果要在显示的信息中包含已删除点，点击**选项**，然后选择**显示已删除点**。(在竖向模式下，沿软键的行从右向左滑动以查看 **选项** 软键。)

如果要用通配符搜索方式筛选数据，点击 ▽。请看用通配符搜索方式筛选数据, page 599。

用点管理器添加或编辑注释

在**点管理器**中编辑点记录时，软件将把注释自动插入到任务数据库中，以记录编辑的内容、初始测量数据和编辑的时间。您可以在**检查任务**中查看已编辑的记录和注释。

如果输入一个注释或改变一个已有的注释，点击 **注释** 域。输入注释细节，然后点击**接受**。

用通配符搜索方式筛选数据

要使用通配符匹配过滤显示的信息，请执行以下操作之一：

- 在**点管理器**屏幕中，点击 。
- 在**地图**工具栏中点击 或**视频**工具栏中，选择**筛选**选项卡，然后点击 。

出现**通配符搜索**屏幕。根据需要在**点名称，代码**和**注释**域中输入搜索条件，如果启用，则在**描述**域中输入。

要包含通配符搜索，请使用*(对于多个字符)和？(对于单字符)。为每个域指定的筛选将放在一起处理，只有满足所有标准的域才会显示出来。在您不想筛选的域中输入 *。筛选不区分大小写。例如：

点名	代码	描述 1	描述 2	注释	举例结果
1	*	*	*	*	1, 10, 2001, 1a
1*	*	*	*	*	1, 10, 1a
1?	*	*	*	*	10, 1a
1	Fence	*	*	*	名称中包含一个“1”并且其代码 = Fence的所有点
1	*Fence*	*	*	*	名称中包含一个“1”并且代码中包含“Fence”的所有点
1???	*	*	*	wrong*	名称以“1”开头、长度为4个字符并且以“wrong”开头的注释
*	Tree	Aspen	25	*	代码 = tree，描述 1 = Aspen，描述 2 = 25

提示 –搜索结果从链接到任务的文件中返回符合您的搜索条件的点，即使它们当前未显示在地图中。

筛选图标为黄色指示筛选被应用。如果禁用筛选，点击 **重启**，或把所有域都设定为 *。

在地图中，更改任务时会清除筛选设置。

在点管理器中，会记住筛选设置，但如果关闭点管理器，则不会应用筛选设置。如果要激活筛选设置，点击 ，然后点击**接受**。

编辑天线和目标高度记录

测量完点后，您可以检查和编辑目标高度记录。

注意 –目标高度记录是指常规目标高度和GNSS天线高度。

如果要改变目标/天线高度记录并且用高度记录自动更新**全部**观测值，那么使用**检查任务**。

如果有一组目标/天线高度记录，而仅其中一些需要更改，请使用 **点管理器**。

切记 –更改目标/天线高度记录时请多加注意。特别要注意以下几点：

- 使用 IMU 倾斜补偿测量或测量点时，请确保输入的天线高度和测量方法正确。对准可靠性和测杆末端位置可靠性，特别是在测杆末端静止时天线的移动过程中，完全取决于天线的高度是否正确。在测量点后，无法通过改变天线高度来消除在测量测杆末端静止时由于天线运动而导致的水平位置残差误差。
- 当您改变数据库中的目标/天线高度记录时，放样变化量、坐标几何点、平均点、校正、后方交会和导线的结果不会自动进行更新。放样的点将被再观测，坐标几何点、平均点、校正、后方交会和导线将被重新计算。
- 当您改变数据库中的目标/天线高度记录时，存储为坐标的偏移点将不更新。

天线高度的改变将不影响将要用Trimble Business Center软件处理的任何后处理点。当您把数据传送到办公室电脑或直接把后处理点从接收机传送到办公室软件时，应验证目标/天线高度信息。

一些常规测量使用已计算的(系统)目标，它们具有零高度和零棱镜常数，例如：双棱镜偏移量。不可编辑系统目标的目标高度。

用检查任务编辑目标/天线记录

1. 点击目标/天线记录。当前目标(常规测量)或天线(GNSS 测量)细节出现。
2. 输入新的细节。
3. 点击**接受**。

   当前记录用新的细节更新，并应用于所有使用那个记录的后续观测值。

   当您改变目标/天线高度记录时，带时间标记的注释将附到记录中。此注释记录旧的高度细节，包括进行更改的时间。

用点管理器编辑目标/天线记录

1. 点击 ☰，然后选择**任务数据/点管理器**。
2. 点击**显示**并选择**目标高度**以显示**目标高度/天线高度**列。
3. 点击一个记录来选择它。如要选择多个记录，按住**Ctrl**键，从列表中的任何位置选择记录；或者按住**Shift**键，从列表中选择一组记录。

> **提示 –**
>
> - 不需要选择连续的目标和/或天线高度进行编辑。
> - 您不能编辑包括一个以上天线类型的天线高度选择项。根据使用的天线类型，可以在单独的组中选择并编辑点。
> - 您可以编辑不同目标的选择项。新的目标高度适用于每个不同的目标，但目标的数目保持不变。

4. 如果您选择了：
   - 一个记录，点细节屏幕将会出现。
   - 多个记录，点击**编辑**，然后选择**目标**。
5. 如果您在编辑：
   - 目标高度，那么编辑已测量目标高度值、测量方法(如果适用)和棱镜常数。

     当测量 Trimble 导线棱镜基座的底槽时，点击 ▶… 然后选择 **底槽** 或 **SX底槽**。
   - 天线高度，那么编辑已测高度和测量方法。

   > **注意 –**如果您的点选择项包括了带目标高度的点和带天线高度的点，那么将出现两个编辑对话框 – 一个用来编辑天线高度，一个用来编辑目标高度。
6. 点击**接受**。

   点管理器显示出改正的细节。

   软件将自动把注释插入到任务数据库中，以记录编辑的内容、初始测量数据和编辑的时间。您可以在**检查任务**中查看已编辑的记录和注释。

编辑代码记录

测量完点后，您可以检查和编辑代码记录。

当您编辑代码记录时，带有记录旧代码值的时间标记的注释将会附加到记录中。

如果您编辑的是：

- 单一代码，则选择**检查任务**或**点管理器**。
- 多个记录中的代码，则使用**点管理器**。

> **提示 –**您可以用相同方法编辑**描述**。

用检查任务为单点记录编辑代码

1. 点击 ☰，然后选择**任务数据/检查任务**。
2. 点击包含着想要编辑的代码的观测值记录。
3. 改变代码。

4. 点击**接受**。

用点管理器编辑多个点记录中的多个代码

1. 点击 ☰，然后选择**任务数据/点管理器**。
2. 点击一个记录来选择它。如要选择多个记录，按住**Ctrl**键，从列表中的任何位置选择记录；或者按住**Shift**键，从列表中选择一组记录。
3. 点击 **编辑**，然后选择 **代码**。
4. 输入新代码或点击 ▶，选择新代码，然后点击**输入**。
5. 点击**确定**。

   如果代码有属性，代码的属性项屏幕将出现。请看测量点时输入属性值, page 528。
6. 输入属性。点击 **存储**。

编辑点名称记录

可以用 **点管理器** 编辑点名和观测值。

> **切记 –**如果您改变了一个记录的名称或坐标，或删除一个点或要素记录，依赖这个记录的其它记录的位置可能也会改变或消失。确保您已阅读了点记录更改：对其他点的影响, page 604主题，并在更改之前了解更改所带来的影响。

1. 点击 ☰，然后选择**任务数据/点管理器**。
2. 点击记录或使用箭头键选择它。

   不可以编辑以下内容的名称：
   - 项目数据文件中的点
   - 到当前测站的观测值(如果测量正在运行)
   - 后视观测值
3. 点击 **编辑**，然后选择 **点名**。
4. 编辑名称。

   > **提示 –**如果您要编辑的全站仪观测值的名称是同一点名称的多个全站仪观测值之一，例如测回观测时的观测值，请选择是否重命名其他具有相同名称的观测值。如果要重命名MTA记录，则来自同一测站设立的同一点的所有其他观测值将被自动重命名以匹配MTA点名称。
5. 点击**确定**。

   详细的更改记录会自动保存到**注释** 记录中。

编辑点坐标记录

可以用 **点管理器** 编辑导入点或键入点的坐标。

> **切记 –**如果您改变了一个记录的名称或坐标，或删除一个点或要素记录，依赖这个记录的其它记录的位置可能也会改变或消失。确保您已阅读了点记录更改：对其他点的影响，page 604主题，并在更改之前了解更改所带来的影响。

1. 点击 ☰，然后选择**任务数据/点管理器**。
2. 点击记录或使用箭头键选择它。

   不可以编辑以下内容的坐标：

   - 原始观测值
   - 项目数据文件中的点
   - 一次进行多个记录
3. 点击 **编辑**，然后选择 **坐标**。
4. 编辑坐标。
5. 如果要把键入点的搜索类别从**正常**改变到**控制**，那么选择**控制点**复选框。如果要把搜索类别从**控制**改变到**正常**，那么清除复选框。
6. 点击**确定**。

   详细的更改记录会自动保存到**注释** 记录中。

删除点或要素

如果需要，您可以在点管理器中或从地图中删除点或任务要素(线，弧或多义线)。已删除的点或要素不再用于计算中，但仍然保留在数据库内。

> **切记 –**如果您改变了一个记录的名称或坐标，或删除一个点或要素记录，依赖这个记录的其它记录的位置可能也会改变或消失。确保您已阅读了点记录更改：对其他点的影响，page 604主题，并在更改之前了解更改所带来的影响。

根据初始的搜索类别，已删除点的搜索类别改变为“已删除(正常)”、“已删除(控制)”、“已删除(放样)”、“已删除(后视)”或“已删除(检查)”。

当您删除点或要素时，用于点或要素记录的符号将发生改变，以表示它已被删除。例如：对于地形点，⊘ 符号将替换 ✕ 符号。

软件将记录带初始点或要素记录的注释，显示删除的时间。

删除点或要素记录

1. 点击 ☰，然后选择**任务数据/点管理器**。
2. 选择要删除的点或要素记录，然后点击**细节**。

3. 点击 **删除**。
4. 点击**接受**。

恢复点或要素记录

1. 点击 ☰，然后选择**任务数据/点管理器**。
2. 点击要恢复的点或要素记录。
3. 点击 **恢复**。
4. 点击**接受**。

从地图上删除要素

1. 用以下一种方法选择所需的要素：
   - 点击要素。
   - 在要素周围拖一个框。
   - 点按屏幕，然后点击**选择**。

   您只能删除任务数据库中的点，线，弧或多义线。不能从项目数据文件（例如：DXF 或 SHP 文件）中删除点、或要素。
2. 点按屏幕，然后选择**删除**。
3. 点击 **删除**。

点记录更改：对其他点的影响

Trimble Access 软件使用动态数据库。如果您改变了一个记录的名称或坐标，依赖这个记录的其它记录的位置可能也会改变或消失。删除记录可能会导致依赖已删除记录的那些记录变成空坐标。

如果您选择多个记录并改变它们的名称，那么，所有选择的记录都将重命名为您输入的新名称。

如果您重命名点坐标或编辑点坐标，则包含计算的变化量（对其它点）的所有记录都不更新。例如：放样、检查和后视观测值。

基准站记录或测站设立位置

如果重命名一个在 GNSS 测量中用作基准站的点名，或者重命名一个在常规测量中用作测站设立点的点名，这将不会重命名在基准站记录或测站设立记录中参考的点名。您不能编辑在基准站记录或测站设立记录中参考的点名。

如果您重新命名基准站位置或测站设立位置，并且另一个同名记录

- ***不***存在，那么，从这个基准站或测站设立位置计算的所有记录位置都不能被计算，这些记录将不再显示在地图上。
- ***确实***存在，那么，从这个基准站位置或测站设立位置计算的所有记录位置都可能会改变，因为它们将从下一个同名的最佳点计算的。

如果您编辑基准站位置或测站设立位置，那么，从这个基准站位置或测站设立位置计算的所有记录位置都将改变。

如果您在测站设立(带有到后视的输入方位角)中编辑方位角，那么，从这个测站设立位置计算的所有记录位置都将改变。

后视位置

如果您编辑或重命名点记录，而这个点记录在测站设立中被用作后视，并且测站设立中带有到后视的输入方位角，那么，从这个测站设立位置计算的所有记录位置都可能会改变。

对其它位置的改变

后方交会、线、弧、反算记录和其它要素的改变也可能会影响到其它位置。请参考下表，其中的*符号表示:修改了导出位置的记录名称或坐标时可能改变的数据库记录。

记录	名称	坐标
地形点 (GNSS)	*	*
快速点	*	*
FastStatic 点	*	*
已观测控制点	*	*
盘左地形点(常规)	*	*
盘右地形点(常规)	*	*
平均旋转角	*	*
放样点	*	*
检查点	*	*
连续点	*	*
施工点	*	*
激光点	*	*
线	*	*
弧	*	*
计算反算	*	*

记录	名称	坐标
后方交点	–	–
已平差点	–	–
平均点	–	–
坐标点(计算)(请看以下注释)	* 1	* 1
交点	–	–
偏移点	–	–
道路	–	–
定线	–	–
隧道	–	–
校正点	–	–
计算面积	–	–

1 - 如果计算坐标几何点的来源点被修改，则坐标几何点将会改变，但这取决于坐标几何点的存储方式。如果存储为矢量(例如：方位角、水平距离、垂直距离)并且基准点被移动，那么，坐标几何点也将会移动。

删除的条目

已删除的点、线、弧或多义线不再用于计算中，但仍然保留在数据库内。删除点、线、弧或多义线不会使任务文件变小。

某些点(比如：连续偏移点以及一些交会和偏移点)存储为从来源点引出的向量。如果删除了来源点，当检查数据库的点记录时，存储为由那个点引出的向量的任何点都是空(?)坐标。

当您删除了在多后视点建站、后方交会或测回操作期间记录的观测值后，平均旋转角记录和测站或测回残差记录将不更新。删除一个已经用于计算平均值的观测值将不自动更新平均值。用**坐标几何 / 平均计算** 重新计算平均值。

您不可以从项目数据文件中删除点。

使用File Explorer删除存储在控制器上的项目数据文件。

管理名称重复的点

本主题解释了当管理同名点时软件应用的***数据库搜索规则***。

如果您在测量形式中配置**重复点限差**选项，以允许任务中有同名点，请确保您熟悉这些规则。如果您的任务不包含同名点，则搜索规则将不适用。

动态数据库

Trimble Access 软件包含一个动态数据库。此数据库在 RTK 和常规测量期间能够存储已连接矢量的网，使一些点的位置依赖于另一些点的位置。如果改变带有从属矢量(例如：仪器测站、后视点或 GNSS 基准站)的点坐标，将会影响所有从属点的坐标。

注意 –编辑一个相关矢量的点名也会影响依赖它的点坐标。如果改变点名，将会出现以下情况：

- 其它点的位置可能变为空
- 如果存在另一个带匹配名称的点，它可能会被用于调整相关矢量

软件基于被依赖点的新坐标，用数据库搜索规则可解决从属点的坐标。如果具有从属点的点坐标移动了一定的量，则从属点也将移动相同的量。

当存在两个同名点时，软件将用搜索类别判定最佳点。

搜索规则

软件允许在同一个任务内存在多个带相同点名(点ID)的点：

如果要区分同名点并决定如何使用这些点,软件应用了一套搜索规则。当您为了执行一个功能或一个计算而寻找点坐标时，这些搜索规则按照以下原则检查数据库：

- 点记录写入数据库的顺序
- 赋予每点的类别(搜索类别)

数据库中的顺序

数据库搜索开始于任务数据库的开头，进行到任务结束，采用指定名称进行点搜索。

软件先查到第一个出现的指定名称点。然后搜索数据库中其余的同名点。

软件通常遵守的规则是：

- 如果两个或多个点既相类又同名，将采用第一个点。
- 如果两个或多个点同名但不同类，将采用较高类别的点，即使它不是第一个出现的点。
- 如果两个或多个点(一个在当前任务中，一个来自点文件)具有相同的名称，则软件将使用任务数据库中的点，而不管文件中点的分类如何。您可以用**从文件选择**选项从文件把点添加到放样列表中，然后，即使点已经存在于当前任务中，文件的点也将被使用。更多信息，请参阅点及其搜索规则, page 610。

搜索类

件给大多数 ***坐标*** 和 ***观测值*** 分配了类别。它用这些类别决定存储在任务数据库中点和观测值的相对重要性。

坐标始终优先于观测值。

如果同名的坐标和观测具有不同的搜索类别，则将使用坐标，而不管它们各自的搜索类别如何，也不管它们在数据库中的顺序如何。

坐标搜索类别

坐标搜索类别按降序层次结构排列，如下所示：

- 控制 - (最高类) 只能当键入或传送点时设定。
- 平均 - 赋予存储为平均位置计算结果的网格位置。
- 平差 - 赋予导线计算中平差的点。
- 正常 - 赋予键入的点和复制的点。
- 施工 - 赋予用 Fastfix 测量的全部点，典型地用来计算另一个点。
- 删除 - 赋予已被覆盖的点。在那里，初始点具有与新点相同(或比新点低) 的搜索类别。

  已删除点不显示在点列表中，也不用于计算。但是，它们仍然保留在数据库中。

控制类

控制类优先于其它坐标类。它只能由您来设定。控制类用于您希望在同一任务数据库中优先使用的同名点。请看 把控制类分配到点

> **注意 –**不能覆盖带已测点的控制类点，或不能使用平均位置计算中的控制类点。

观测搜索类别

观测搜索类别仅用于在两个观测具有相同的名称时确定要使用的哪个观测。

观测搜索类别按降序排列，如下所示：

- 平均旋转角(MTA)、正常、后视和放样
- 施工
- 检查
- 已删除

已删除点的观测值不显示在点列表中，也不用于计算。但是，它们仍然保留在数据库中。

假如有多个观测值具有相同名称，并具有同等类别(即：正常和后视是同等类别)，则最好的观测值是在数据库中最先发现的那个观测值。

注意 –在单测站设立中，平均旋转角(MTA)观测值比所有其它类别都高。只有当观测值出现在不同的测站设立时，平均旋转角才按照列出的其它类别同等对待。

例如

如果在计算从一条基线的偏移量时一个名为“1000”的点输入为起始点，软件将搜索第一个出现的点“1000”。然后再搜索数据库中任何名为“1000”的其余点，遵循以下规则：

- 如果没有发现此名称的其它点，将用这个点来计算偏移量。
- 如果发现了名为“1000”的另一个点，软件将比较这两个点的类别。它将采用具有最高类别的“1000”点。切记：坐标类 的点(例如：键入)高于 观测类 的点。

例如：如果两个点都被键入，其中一个被赋予正常类，另一个是控制类，则 Trimble Access 软件将用控制类点计算偏移量，无论首先找到的是哪个点记录。对于一个键入点和一个观测点，Trimble Access 软件使用键入点。

- 如果有几个点具有相同类别，Trimble Access 软件将使用第一个点。例如：如果键入了两个名为“1000”的点，并且两个点都赋予正常类别，则将使用第一个点。

GNSS 测量中搜索规则的例外情况

正常的搜索规则不用于以下情形：

- GNSS 校正中

  校正将搜索存储为网格坐标的最高类别点。此网格点用作校正点对之一。然后，软件搜索存储为**全球**坐标或**全球**矢量的最高类别的 GNSS 点。此点用作此点对的 GNSS 部分。

- 开启 RTK 流动站时

  当开启流动站测量时，如果广播基站点叫作“BASE001”，选择 **开始测量** 会引起软件搜索该名称最高类别的 GNSS点存储为**全球**坐标。如果没有将GNSS点存储为**全球**坐标，但是存在“BASE001”作为网格或当地坐标存储，则软件会将点的网格或当地坐标转换为**全球**坐标。它用投影、基准转换和当前校正来计算点。然后用**全球**坐标存储为“BASE001”，并且赋予检查类别，以便使原始网格或当地坐标仍将用于计算中。

  注意 –数据库中基准站点的**全球**坐标是解决 GNSS 矢量的坐标。

  如果数据库中没有点，基准站接收机的位置广播就存储为正常类点，它被用作基准站坐标。

常规测量搜索规则的例外情况

正常的搜索规则不用于以下情形：

- 来自一个测站设立的盘左或盘右和来自另一个测站设立的 MTA

  如果您用两个盘观测一个点，则盘左观测值和盘右观测值将联合创建一个 MTA 记录。在此情况下，MTA 用来调整该点。但是，如果从早先的测站设立中，只在盘左或盘右有一个点的观测值，并且在随后对这个同名点的测站设立(可以与前一个测站相同)中创建新的 MTA，那么，

MTA 被认为是与先前的盘左和盘右观测值属于同类。在此情况下，将调用数据库的顺序规则，数据库中的第一个点被认为是最佳点。

- 调整点的观测值优于不调整点的观测值

  调整点的角度和距离观测值优于不调整点的只有角度观测值。即使数据库中的只有角度观测值较早得到，并且具有较高类别(例如：MTA)时，此规则同样适用。

点及其搜索规则

您可以使用CSV或TXT点文件或将当前任务链接到另一个任务文件来访问外部数据。

搜索规则仅适用于当前任务。当前任务中的点***始终***优先于点文件或链接任务中同名的点使用，无论其分类如何。例如：如果当前任务中的点1000具有放样类别，而链接文件中的点1000具有正常坐标类别，则搜索规则将会优先选择放样类别点，而不是正常类别点。如果这两类点在当前任务中都存在，则搜索规则将会选择正常类别的点。

> **注意 –**当任务中已经存在相同的点名时，要从点文件中放样一个点，您可以重命名任务中的点，也可以使用**从文件选择**选项将文件中的点添加到放样列表中。

当同名点存在于单一 CSV 文件中时，软件使用第一个点。

当同名点存在于多个 CSV 文件中时，软件使用第一个 CSV 文件中的点。第一个 CSV 文件位于文件选择列表的最前面。如要改变 CSV 文件顺序，点击文件选择屏幕顶部的选项卡。如果改变 CSV 文件顺序，将会改变选择文件的顺序。

当接受 CSV 文件选择时，如果您随后回头选择更多的 CSV 文件，则所有后续文件都按照规则附加到初始选择上。这建立在初始文件没有改变的假设上。

Trimble 建议不要使用包含同名点的多个 CSV 文件。

查找数据库中的最佳点

如果要查找带最高类别的点，使用 **点管理器**。在 **点管理器** 中，最高类别的点总出现在树形结构的第一级。如果具有一个以上同名点，则树形结构具有第二级，它包含所有同名点。带有最高类别的点出现在顶端，后面是其它类别的同名点，它们按照被观测到的先后顺序出现。

重复点限差设置和覆盖

重复点限差设置是在测量形式中配置的。当存储点时，这些设置用来把将要存储的点坐标与已经在数据库中存在的同名点进行比较。如果坐标是在测量形式中定义的重复点限差之外，**重复点在限差外** 对话框出现。

> **注意 –**此警告只出现在新点超出原始点限差时。如果您改变了限差值，此消息可能就不会出现。选择 重复点限差选项, page 376。

在**重复点超出限差**对话框中显示的选项中，**覆盖**和**平均**是仅有的两个可能导致点被'提升'进而改变坐标以得到最佳点的选项。

在常规测量中，从一个测站设立到相同点的观测值联合创建一个 MTA 记录。不要看“重复点在限差外”警告。

如果在把盘右观测值存储到已有盘左观测值的点，则先查看盘右观测值，看它是否位于盘左观测值的限差范围内，如果是，再存储。有关盘左和盘右观测值的更多信息，请看 用两个盘测量点。

覆盖规则

覆盖将会删除点，并导致改变最佳点坐标。已删除点仍然保留在数据库中，删除掉的是它的搜索类别。请看搜索类别。

如果 **覆盖** 选项不出现在软件中，意味着覆盖将不导致改变最佳点坐标。

选择 **覆盖** 来存储新点，并删除同类别或较低类别的已有点。

- 观测值能够覆盖，因此删除观测值。
- 坐标能够覆盖，因此删除坐标。
- 观测值不能覆盖坐标。
- 坐标不能覆盖观测值。

这些规则在执行旋转、缩放比例或平移时例外。当应用这三种转换中的任意一种时，原始观测值被删除，并由转换后的点替换。

这并不意味着所有观测值都能覆盖所有其它同名观测值，以及所有坐标都能覆盖所有同名坐标。搜索类别 规则仍然适用。

覆盖举例

- 如果测量一个点，而这个点的名称已经存在于数据库中，那么当存储新点时，可以选择覆盖它。所有先前的同名 观测值 以及具有相同或较低搜索类别的同名观测值都被删除。

  如果存在存储为 坐标 的点，那么，覆盖不应该是一个选项，因为覆盖观测值不应该改变最佳点。

- 如果您键入一个点，而这个点的名称已经存在于数据库中，那么当存储新点时，您可以选择覆盖它。所有先前存储为坐标的同名点以及具有相同或较低搜索类别的同名点都被删除。存储为观测值的同名点不受影响。

存储另一个将不改变最佳点

如果测量或键入的点名称已经存在于数据库中，可以选择把两个点都存储在数据库中，并且两个点都随任务传送。Trimble Access 的搜索规则能够保证最高类别的点被用于计算。如果存在两个相同类别的点，则使用 ***第一个***。

平均处理覆盖另一个平均值

如果测量点，并用一个在当前任务中已经存在的名称，则可以选择对此名称的所有点进行平均处理。要存储观测值和已平均的网格坐标，选择 **平均**。在那个名称已经存在的平均位置处，新的平均位置将

覆盖已有的平均位置。已平均点具有坐标类。而坐标的类别高于观测值的类别，因此，存储的平均位置优先于观测值。当点处在限差范围内时，也可以选择自动平均。更多信息，请看 平均处理。请参看自动平均限差, page 376。

分配控制类到点

控制类是可以赋予一点的最高类别。任何在任务中用作固定标准的高精度点都可以是控制点。

如果在为点键入坐标时指定控制搜索类别，可以保证这些坐标将不改变，除非键入另一个同名和同搜索类(控制)的点并且选择了覆盖第一个点。

Trimble Access软件从不提升已测量点为控制类。这是因为已测量点具有测量误差，在执行任务期间可能会改变或被再次测量。如果键入点“CONTROL29”属于控制类，通常表明您不希望那个点的坐标改变。控制类点对任务保持固定。

Trimble Access软件可以测量 ***已观测的*** 控制点，但它不赋予它们控制类别。这是因为在校正中已测量点通常与键入的控制点同名。这可使设置校正变得容易。例如：如果知道地面上的点“CONTROL29”的所有参考基准也是数据库中点“CONTROL29”的参考基准，它也可使管理数据变得容易。

点存储和类别

记录点的方法决定了在 Trimble Access 软件中存储点的方法。点可以存储为向量或存储为位置。例如：RTK点和常规观测点存储为向量，而键入点、实时差分点和后处理点存储为位置。

如果要检查有关已存储点的细节，点击 ☰ 然后选择**任务数据 / 检查任务**。点记录包含了有关该点的信息(比如：点名称、代码、方法、坐标和 GNSS 数据文件名称)。**方法** 域描述如何创建点。

坐标可以表示为全球、当地或网格坐标，具体如何表示，取决于**坐标视图** 域的设置。

如果要改变坐标视图，进行以下一项操作：

- 从**任务数据**菜单点击**检查任务**。开点记录，然后点击**选项**。
- 从**键入**菜单，点击**点**，然后点击**选项**。

注意 –如果想显示 GNSS 点的当地或网格坐标，则定义基准转换和/或投影。或者校正任务。

每个点记录都要使用在先前天线高度记录中给出的天线高度。软件由此生成一个点的地面高度(高程)。

下表显示如何把点存储在 **按已存格式** 域中。

值	点被存储为
网格	网格坐标
当地	当地大地坐标
全球	在**全球参考历元**中的**全球参考基准**中以**L**, **L**, **H**坐标形式查看。
ECEF(全球)	在**全球参考历元**中的**全球参考基准**中以地心，地固**X**, **Y**, **Z**坐标形式查看。

值	点被存储为
ECEF 变化量	在**全球参考历元**中的**全球参考基准**中以地心，地固**X**, **Y**, **Z**矢量形式查看。
极线	方位角、水平距离和垂直距离。这是矢量值。
HA VA SD	水平圆读数、垂直圆读数(天顶角)和斜距。这是矢量值。
HA VA SD (原始)	没有应用改正的水平圆读数、垂直圆读数(天顶角)和斜距。这是矢量值。
磁北 Az VA SD	磁方位角、垂直(天顶)角和斜距矢量。
MHA MVA MSD	后视的平均水平角、平均垂直角(天顶角)和平均斜距。这是矢量值。
USNG/MGRS	USNG/MGRS 串和高程

读数与 **方法** 域相关的 **按已存格式** 域。

全球参考基准 和 **全球参考历元** 显示在任务属性的 **选择坐标系统** 屏幕中。请看坐标系统, page 71。

对于用 **坐标几何 / 计算点** 计算的点，您可以选择储存它们的方法。可用的选项取决于选择的坐标系统以及在计算点的过程中使用的观测类型。

> **注意 –**如果任务的校正或坐标系统发生变化，或者一个来源点的天线高度发生变化，则存储为矢量的点就被更新。存储为全球坐标的点(例如:用 **从基线** 法计算的偏移量点)不被更新。

对于 GNSS 点，质量控制(QC)记录存储在点记录的结尾。

点类别

当存储点时，它们有一个或两个类别:

- 已经用 GNSS 测量的点有一个观测类别和一个搜索类别。
- 用常规仪器或激光测距仪键入、计算或测量的点只有搜索类别。

观测类

下表列出了GNSS观测类别和产生的解。

观测类	结果
RTK	实时动态解。
L1固定	L1固定实时动态解。
L1浮动	L1浮动实时动态解。

观测类	结果
L1代码	L1代码实时差分解。
自主	后处理解。
RTKxFIll	使用 xFill 的实时动态解。
SBAS	已经用 SBAS 信号差分改正的位置。
网络RTK	使用网络 RTK 的实时动态解。
RTX	已经用 Trimble Centerpoint RTX 改正服务生成的位置。
WA固定	使用广域处理的固定解。
WA浮动	使用广域处理的浮动解。
OmniSTAR HP	高精度 OmniSTAR 改正的解(HP/XP/G2)
OmniSTAR VBS	OmniSTAR VBS 差分改正的位置

注意 –对于后处理测量，观测类别是单基站的，不记录精度。

搜索类

当测量、键入或计算一个点时，将有一种搜索类别应用到此点。当点的细节需要用于放样或计算时(例如:坐标几何计算)，软件使用搜索类别。请看数据库搜索规则。

坐标显示设置

在**检查任务**屏幕或**点管理器**上查看一个点时或者键入一个点时，您可以更改**坐标视图**设置。

可用的坐标视图选项

选项	描述
全球	在**全球参考历元**中的**全球参考基准**中以**L**, **L**, **H**坐标形式查看。
当地	作为当地椭球纬度、经度和高度的视图。
网格	作为北向、东向和高程的视图。
网格(当地)	相对于变换作为北向、东向和高程的视图。

选项	描述
ECEF(全球)	在**全球参考历元**中的**全球参考基准**中以地心，地固**X**，**Y**，**Z**坐标形式查看。
ITRF2020	在ITRF2020参考框架中以**X**、**Y**、**Z**和**T**(测量时间/历元)坐标形式查看。
桩号和偏移量	作为桩号、偏移量、或相对于线、弧、多义线、定线、道路、或隧道垂直距离的视图。
Az VA SD	作为方位角、垂直角和斜距的视图。
HA VA SD (原始)	作为水平角、垂直角和斜距的视图。
Az HD VD	作为方位角、水平距离和垂直距离的视图。
HA HD VD	作为水平角、水平距离和垂直距离的视图。
网格变化量	作为从仪器点的北向、东向和高程差值的视图。
USNG/MGRS	作为 USNG/MGRS 串(基于当地椭球)和高程的视图。

注意 –

- **全球参考基准** 和 **全球参考历元** 显示在任务属性的 **选择坐标系统** 屏幕中。请看坐标系统, page 71。
- 当键入一点时，对于除了**网格**或**网格(当地)**之外的所有选项，也将显示出计算的网格坐标。如果要选择**网格(当地)**，必须在**坐标几何设置**屏幕上启用**高级测量**选项。

空坐标值

如果查看一点时的坐标值是**?**，说明可能发生了下列一种情形：

- 点可能被存储为 GNSS 点，但 **坐标视图** 域设定为**当地**或**网格**，并且没有定义基准变换和投影。要对此加以改正，把 **坐标视图** 的设定改变到 **全球**、定义基准变换和/或投影、或校正任务。
- 点可以存储为**网格(当地)**点，同时把**坐标视图**域设为**网格**，但是，变换尚未被定义为把**网格(当地)**转换为**网格**。
- 点可能会从已删除的点存储为极向量。要对此加以改正，应恢复点。
- 在 2D 测量中，投影可能已用空项目高度所定义。要对此加以改正，把 **项目高度** 设定为大概的测点高程。

查看网格(当地)坐标

注意 –如果要选择**网格(当地)**，必须在**坐标几何设置**屏幕上启用**高级测量**选项。

1. 在**点管理器**或**检查任务**中，点击**显示**，然后选择**网格(当地)**。
2. 如果要为坐标显示选择网格(当地)变换或创建变换，选择**选项**。
3. 进行如下一项操作：
   - 如果要查看初始网格(当地)值，选择**显示初始网格(当地)**，然后点击**接受**。
   - 如果要创建一个新的显示变换，选择**创建新变换**。点击**下一步**，完成所需的步骤。请看变换, page 226。
   - 如果要选择已有的显示变换，那么选择**选择变换**。从列表中选择显示变换。点击**接受**。

注意 –

- ‘输入’变换可以把一个点从初始输入的网格(当地)坐标变换为数据库网格坐标。
- ‘显示’变换可以把一个点从数据库网格坐标变换为显示计算的网格(当地)坐标，而无论该点如何存储。
- 当查看初始网格(当地)时，对于没有存储为网格(当地)的点，将显示为空的北(当地)、东(当地)和高程(当地)。
- 当您选择了一个显示变换时，所有数据库网格点都会出现使用当前显示变换。如果显示变换与初始变换不同，计算的网格(当地)坐标便不同于初始输入的网格(当地)坐标。如果想查看初始网格(当地)坐标，把**坐标视图**设为**按已存格式**。当检查网格(当地)并且**坐标视图**设为**按已存格式**时，将显示**变换(存储)**。当检查网格(当地)并且**坐标视图**设为**网格(当地)**时，将显示**变换(显示)**。
- 输入为网格(当地)点的一个点，将以它的初始格式存储到任务中，作为一个网格(本地)点。一般情况下，把点变换为数据库网格点的这种输入变换是在输入点时分配的，但是，变换可以稍后创建，然后用点管理器**分配**到点。

按照桩号和偏移量查看坐标

如果要按照桩号和偏移量相对于条目(线、弧、多义线、定线、隧道 或道路)来查看点：

1. 点击 ☰，然后选择**任务数据/点管理器**。
2. 点击**显示**，然后选择**桩号和偏移量**。
3. 点击**选项**。
4. 选择条目 **类型** 和条目名称。如果您在 **类型** 域中选择 **道路**，则必须在选择 **道路名称** 之前选择 **道路格式**。
5. 点击**接受**。

如果**坐标视图**设定为相对于道路、隧道、**或定线的**桩号和偏移量，那么，在以下情况下，对于此点的桩号和偏移量将是到两个水平定线元素的交会点：

- 水平定线包括非相切的连续元素；
- 点是在进来元素的结束切点之后和下一元素的开始切点之前，并且
- 点是在水平定线***以外***。

如果从此点到交会点的距离大于到水平定线另一个元素的距离，对此表现是个例外。在此情况下，此点的桩号和偏移量是到较近的元素。

如果点是在水平定线***以内***，桩号和偏移量就是相对于最近的水平元素。

如果点是在水平定线起点之前或者是在该定线结束点之后，对该点的桩号和偏移量将为空。

如果要把软件中用于距离的术语从默认的**测站**改变为**测链**，请点击 ☰，然后选择**设置 / 语言**。

从任务导出数据

导出屏幕中显示的选项特定于您选择的导出文件格式。

从任务导出数据

1. 点击 ☰，然后选择**任务**。
2. 在**任务**页面中，选择要从中导出数据的任务。
3. 点击**导出**。将出现**导出**屏幕。
4. 在**文件格式**域中，选择要创建的文件类型。有关特定于您选择的导出文件格式的选项的信息，请参阅下面的文件格式特定选项, page 617。
5. 如果需要，编辑文件名。默认情况下，**文件名**域显示当前任务的名称，文件扩展名是所选文件类型的文件扩展名。

   默认情况下，文件将导出到**<任务名> Files**文件夹。要将文件导出到***不同的文件夹***，请参阅下面的将文件导出到不是当前任务文件夹的文件夹, page 620。

   > **提示 –**如果您之前选择了导出文件夹，但随后希望软件返回到默认导出位置，请点击 🗁 并选择存储当前任务的文件夹。

6. 如果要在创建文件之后自动查看它们，选择**查看已创建文件**复选框。
7. 如果您选择了 **逗号定界(*.CSV, *.TXT)** 文件格式，**选择点** 屏幕出现。选择选择点的方法，然后选择它们。请看选择点。
8. 点击**接受**。

文件格式特定选项

导出屏幕中显示的选项特定于您选择的导出文件格式。

逗号定界 (*.CSV, *.TXT)

1. 为每个值选择一个域。要从导出的文件中排除一个值，请选择**未使用**。
2. 从**域分隔符**列表中，选择将文件中的数据分隔为不同域的字符(逗号、分号、冒号、空格或制表符)。
3. 点击**接受**时，您将能够选择要导出的点。请参阅选择点。

要对您从列表或地图中选择的点重新排序，请点击**要导出的点**列表中的**名称**列。

DXF

1. 选择**DXF文件格式**、要导出的条目类型以及**高程属性值的小数位数**。
2. 在**符号**域中，选择用于表示DXF文件中数据的符号类型。
   - 选择**点符号**以：

     使用统一的点符号显示所有点。

     使用要素库中的简单实线或虚线**域线形式显示线**和面要素。
   - 选择**方法符号**以：
     - 按用于创建点的方法显示点。例如，不同的符号用于地形点、控制点、键入点和放样点。
     - 使用要素库中的简单实线或虚线**域线形式显示线**和面要素。
   - Select **Feature library symbols** to:
     - 使用为要素库(FXL) 文件中相同要素代码的点定义的符号来显示点。没有关联要素符号的点显示为一个小圆圈。
     - 使用要素库中的自定义**线形式**显示线和多边形要素。

为每个文本属性创建单独的图层，例如点名称、代码和高程。在**符号**域设置为**要素库符号**的情况下导出到DXF时，将为每个要素代码为每个文本属性创建一个单独的图层。

在 DXF文件中默认启用与插入块关联的点名称、代码、高程和额外属性以显示。

ESRI Shapefiles

1. 使用**包括点** 、**包括线**和**包括区域**复选框选择要包括的要素几何类型。

   导出期间，一组形状文件(.shp、.shx、.dbf, .prj) 按对象类型(点、线、弧、多义线) 写出，并按使用的每个要素代码写出一组形状文件。
2. 要导出.shp, .shx, .dbf, 和.prj将形状文件的组件压缩为.shz文件文件，选择**Zip文件**复选框。
3. 要将附加到导出中的要素的照片包含在内，请选择**在Zip文件中包含照片**复选框。
4. 将**坐标**设置为**格网**(北向/东向/高程) 或**纬度/经度坐标**(地地纬度/经度/高度) 。

网格当地坐标

选择是输出原始输入的网格(当地) 坐标还是计算出的显示网格(当地) 坐标。

注意 –计算的格网(当地)坐标是通过获取键入或计算的格网坐标,然后应用显示变换来得出的。在导出文件**之前**,您必须设置所需的显示变换。要在**检查任务**中执行此操作,请选择一个点,转到**选项**,将**坐标视图**设置为**网格(当地)**,然后选择**网格变换(当地)显示**。

LandXML

选择要导出的条目类型。选项包括点、要素代码线画和数据库线画。

选择**Bentley兼容格式**复选框,以便能够在Bentley Open Road Design软件中查看线画。

与点和线画关联的属性将导出到LandXML文件。

还可以查看记录为**CgPoint**元素中的**featureRef**属性的属性。

LAS点云

注意 –当您选择**LAS点云**导出选项时,只有SX10或SX12扫描点云和***目前在地图中显示的区域被导出***。

要包括或排除某些区域或点云,请在 **扫描** 的**图层管理器** 选项卡中选择或取消选择扫描或区域。**LAS点云**导出选项仅在Trimble Access软件**LAS导出**选项已授权给控制器时可用。要购买**LAS导出**选项的许可,请联系您的Trimble分销商。

Stakeout report

在**放样水平限差**和**放样垂直限差**域中指定可接受的放样限差。

任何大于已定义限差的放样变化量都将在产生的报告中以彩色出现。

表面检查 报告

输入的**报告描述**将出现在报告顶部附近。

注意 –报告表面检查仅以PDF文件形式提供。

Survey report

选择是否生成详细的报告以及报告GNSS变化量的格式。保存到任务中的任何屏幕捕获和快照都会自动包含在报告中。

导线报告

指定导线变化量限制。超出此限值的数值将在生成的报告中突出显示。

JobXML

选择适当的版本号。

Utility Survey DXF

配置用于创建线和生成文本的选项。

将文件导出到不是当前任务文件夹的文件夹

默认情况下，文件将导出到**<任务名> Files**文件夹。这是相对于当前任务的文件夹位置。

要将文件导出到***不同的文件夹***，请点击 以浏览并选择文件夹。如果您选择了其他文件夹，则该文件夹将用作所有导出文件的默认位置，直到您选择其他文件夹为止。

- 如果您在项目级别而不是任务级别选择文件夹，例如，**<project>/导出**，则该文件夹将保存为该项目中任何任务后续导出的默认导出文件夹。

  如果在其他项目中打开任务，则默认导出位置会返回**<任务名> Files**文件夹。
- 如果您选择Trimble Access项目文件夹结构之外的文件夹，例如网络驱动器或USB驱动器，则软件将继续把任何任务中的文件导出到同一指定文件夹，直到您选择其他文件夹。

要恢复默认位置，请选择**<任务名> Files**文件夹。

导出文件格式

数据可以导出为机器可读的文件，用于其他软件应用程序，或者导出为Word或HTML格式，成为人类可读的报告。

用这些文件检查外业数据或产生报告，您可以把产生的报告从外业发送给客户或发送到办公室，然后用办公室软件作进一步处理。

预定义的文件格式

数据采集器上可用的预定义的导出文件格式包括：

- Check shot report
- CSV 全球经纬点
- CSV with attributes
- DXF
- ESRI Shapefiles
- GDM area
- GDM job
- 网格(当地)坐标
- ISO测回报告
- JobXML

- LAS点云

  > **注意 –LAS点云** 导出选项仅在 Trimble Access 软件 **LAS导出** 选项已授权给控制器时可用。要购买**LAS导出**选项的许可，请联系您的Trimble分销商。

- 当地网格坐标
- Locator to CSV
- Locator to Excel
- M5坐标
- Road-line-arc stakeout report
- SC Exchange
- SDR33 DC
- Stakeout report
- 表面检查 报告
- Survey report
- Traverse adjustment report
- Traverse deltas report
- Trimble DC v10.7
- Utility Survey DXF
- 体积计算报告

逗号分隔的CSV或TXT文件

如果选择了逗号分隔的(*.CSV、*.TXT) 选项，您可以选择要导出的点，并且指定所接收数据的格式。五个域将出现：**点名**、**点代码**、**北**、**东**和**高程**。如果为任务启用了描述域，则将有两个附加域需要配置。要从导出的文件中排除一个值，请选择**未使用**。

点击**接受**时，您便能够选择要导出的点。请看选择点。

导出文件模板文件位置

预定义的导入导出文件格式是由XSLT形式表单(*.xsl)定义文件定义的。它们通常处于**Trimble Data\System Files**文件夹中。

预定义的形式表单定义是英文版本。翻译过的形式表单文件一般存储在合适的语言文件夹内。

文件夹的位置取决于控制器操作系统：

- Windows：**C:\Program Files\Trimble\常规测量\Languages\<language>**
- Android：**<Device name>\Trimble Data\Languages\<language>**

可用于下载的附加预定义格式

用于导出为其他格式的形式表单可以从Trimble Field Systems 帮助门户的形式表单页面下载。

将下载的形式表单复制到控制器上的**C:\ProgramData\Trimble\Trimble Data\System Files**文件夹中。

如果您使用回声测深仪测量深度，您还可以下载以下形式表单以生成应用深度的报告：

- **Comma Delimited with elevation and depths.xsl**
- **Comma Delimited with depth applied.xsl**

更多信息，请看要生成包括深度的报告。

自定义导出格式

可以更改预定义的格式，以满足您指定的需求。或者把它用作模板，以创建全新定制的导出格式。

您可以用任意文本编辑器（例如 Microsoft Notepad）对预定义的格式进行微小更改。

修改预先定义的格式提供以下好处：

- 可以首先显示重要信息
- 数据可以按顺序以满足您的要求。
- 可以删除不需要的信息
- 可以为显示计算附加数据，例如：把施工偏移量应用到已报告的值上
- 在放样测量完成后，可以编辑点设计高程
- 可以定义和编辑多达10个带单独垂直偏移值的额外设计高程，其中每个额外设计高程都带有挖/填报告
- 字体的大小和颜色可以修改，以满足您的要求

注意 –Trimble 建议以新名称保存任何修改的 XSLT 文件。如果您保留原始名称，则当您升级控制器时会替换预定义的 XSLT 文件，因此任何自定义更改都会丢失。

创建新的自定义格式

如果创建全新的自定义格式，则需要某些基本的编程知识以修改XSLT文件。XSLT形式表单定义文件是XML格式文件。形式表单必须根据World Wide Web Consortium（W3C）定义的XSLT标准创建。细节请进入w3.org。

在控制器上更改或创建形式表单不很容易。要想成功开发新的形式表单定义，需要在使用合适的XML文件应用程序的办公室计算机上进行。

Trimble Access 2021.00版和更高版本支持使用以下EXSLT模块的形式表单：

- **数学**：通常定义为使用数学的数学函数：命名空间
- **日期**：通常定义为使用数学的日期和时间函数：命名空间（除了日期：格式日期、日期：分析日期和日期：总和）
- **集**：提供集操作的函数，通常定义为使用集：命名空间
- **字符串**：提供字符串操作的函数，通常定义为使用集：命名空间
- **函数**：允许用户定义自己的函数以在 XSLT 中使用（除了函数：脚本）

注意 –使用这些EXSLT扩展的形式表单可以在Trimble Access中使用，但无法在File and Report Generator实用程序中成功运行，因为该实用程序仅基于Windows操作系统可用的形式表单功能。

需要

要开发您自己的XSLT形式表单，您需要：

- 办公室计算机。
- 基本编程技能。
- 带良好排错功能的 XML 文件应用程序。
- JobXML文件方案定义（提供需要创建新XSLT形式表单的JobXML格式的细节）。每个JobXML文件顶部都有一个指向方案位置的链接。
- Job/JobXML 文件（包含源数据）。

一些自定义报告可以使用控制器上的Trimble Access生成，而其他报告可以使用**File and Report Generator实用程序**生成，该实用程序可以从Trimble Field Systems 帮助门户的软件和实用程序页面下载。

自定义形式表单创建过程

基本步骤：

1. 从控制器中查找任务文件或 JobXML 文件。
2. 创建新格式，用预定义的XLST形式表单作为开始点，用JobXML方案作为指导。
3. 在办公室计算机上创建新定制的文件，用File and Report Generator应用程序把XSLT形式表单应用到Job或JobXML文件中。关于使用此实用程序的信息，请参阅**File and Report Generator帮助**。
4. 要在控制器上创建自定义文件，把文件复制到控制器的 **System Files** 文件夹中。

使用媒体文件

媒体文件是指通过以下方式链接到任务的图像文件：

- 上传为文件的图像
- 使用控制器的内置相机捕获的图像
- 在连接到具有Trimble VISION技术的仪器时，使用**快照**或**测量快照**功能创建的快照
- 通过点击**地图**屏幕中的  创建的屏幕截图

媒体文件可以链接到任务上或任务中的点上。请看媒体文件, page 105。

如果您用的要素库使用媒体文件属性，您可以捕获一个图像并将其链接到相应的属性。请看正在链接影像到属性, page 529。

添加附加信息到图像

需要时，您可以：

- 将地理标识元数据添加到图像上（称为地理标记）。

  元数据包含写入图像的EXIF标头的位置坐标（EXIF =可交换图像文件格式）。添加了地理标签的图像可用于办公室软件，例如Trimble Business Center。这需要任务具有坐标系统。
- 在图像上添绘线条、多边形或文字。请看图像上绘制, page 626。
- 可以将已测位置的信息面板和十字线添加到用**快照**或**测量快照**从视频屏幕捕获的图像上。请看仪器视频, page 172。

存储图像

在默认情况下，用控制器内置相机或Trimble仪器捕获的图像保存在**<任务名> Files**文件夹中。将图像存储在当前**<任务名> Files**文件夹中有助于使用任务自动上载到云，并且使图像链接到任务，点或可能的点属性上。当您从Trimble Access软件中使用控制器的集成相机捕获图像时，将图像保存到**<任务名> Files**文件夹时，图像文件名将自动输入到**文件名属性**域中。

> **注意 –**使用运行Android的控制器时，您**必须**从Trimble Access软件中打开控制器相机应用程序，以便Trimble Access能够检测图像何时保存到**图片**文件夹。如果您已经打开了相机应用程序，请关闭它然后从Trimble Access中打开它。

更改链接到点或属性的图像文件

1. 您可以在**检查任务**或**点管理器**屏幕中更改链接到属性的图像文件：
   - 在**检查任务**屏幕中，选择您要编辑的点，然后点击**编辑**。
   - 在**点管理器**屏幕中，选择您要编辑的点，然后点击**细节**。
2. 在**点管理器**屏幕中，选择您要编辑的点，然后点击**细节**。
3. 如果图像链接到属性，请点击**属性**。如果图像链接到该点，请点击**媒体文件**。（在竖向模式下，沿软键的行从右向左滑动以查看**媒体文件**软键。）
4. 在照片文件名称域中，点击 ▶… 并点击**选择文件**。浏览到您要链接的文件的位置并选择它。

   图像名称将出现在照片文件名称域中。

   > **提示 –**为了便于使用任务自动将图像上载到云，图像应位于当前**<任务名> Files**文件夹中
5. 点击 **存储**。

对图像加地理标签

地理标签被分配到 JPG 图像上，这些图像作为文件或图像属性或媒体文件链接到一个点上。

对图像进行地理标记时，文件的属性包括捕获图像位置的GPS坐标、显示捕获图像时间的时间戳以及其他相关信息，包括点ID作为图像描述和用户名（如果适用）。

要查看地理标记信息，请在设备上的文件资源管理器中选择图像，然后查看文件的**属性**或**细节**。

注意 –不能从图像上移除地理标签信息。

使用已连接接收机仪器的位置信息

1. 点击 ☰，然后选择**任务**。当前任务已经被选择。
2. 点击**属性**。
3. 点击**媒体文件**。
4. 在**链接到**域中，选择**上一点**、**下一点**或**点名称**。
5. 选择**地理标签图像**。
6. 点击**接受**。

作为替换方式，在捕获图像以链接到属性时，在属性输入屏幕中，点击**选项**，然后选择**地理标签图像**。

使用控制器GPS的位置信息

1. 点击 ☰，然后选择**仪器 / 相机**。控制器上的相机应用程序开启。
2. 如果要改变到后置相机，点击左上角的**切换相机**图标。
3. 点击**设置**图标。
4. 点击**选择是否相机可以使用位置信息**。
5. 点击**是**可以切换应用程序。
6. 启用**位置服务**开关。
7. 返回到相机应用程序，然后点击图像捕获按钮。

用控制器的相机捕获图像

您可以用控制器的集成相机从Trimble Access软件内部捕获图像。

用控制器整合的相机捕获的图像一般都保存在**图片**文件夹中。对于某些设备，保存这些文件的位置可以改变，但是，Trimble 建议您把文件保存到 **图片** 文件夹中，因为 Trimble Access 软件将监视 **图片** 文件夹，然后把保存到此文件夹中的图像移到 **<任务名> Files** 文件夹中。如果文件保存到其它位置，软件就不能检测到新加入的文件，也就不能移动它们。

注意 –使用运行Android的Trimble控制器时，您**必须**从Trimble Access软件中打开控制器相机应用程序，以便Trimble Access能够检测图像何时保存到**图片**文件夹。如果您已经打开了相机应用程序，请关闭它然后从Trimble Access中打开它。

1. 点击 ☰，然后选择**仪器 / 相机**。控制器中的相机应用程序将开启。
2. 如果屏幕显示您的图像则前置(自拍)相机被选择。如果要改变到后置相机，点击左上角的**切换相机**图标。
3. 如果要改变相机或图像设置，点击**设置**图标，进行更改。更多信息，请参看您控制器的说明书。
4. 把控制器放到合适的位置，然后点击相机按钮或**OK**按钮，捕获图像。

5. 如果要关闭相机，点击屏幕，然后点击右上角的**X**。

   如果您选择了**用新媒体文件显示**选项，那么，当您配置了媒体文件设置时，媒体文件显示屏上将会出现图像的缩略图。这使您能够改变**链接到**的方法，并且，如果用点名称链接，也会改变点名称。

   如果没有选择**用新媒体文件显示**选项，图像将不显示出来，它会自动链接到您在任务属性的**媒体文件**屏幕上选择的选项。

6. 点击**接受**。

图像上绘制

使用**绘制**工具栏将线画、多边形或文本添加到任务中的任何图像，包括您从**地图**屏幕或**表面检查**窗体创建的屏幕截图。

当您在**检查任务**屏幕中查看图像文件时，在**视频**屏幕中创建快照，或在**地图**屏幕或**表面检查**窗体中创建屏幕截图后，会显示**绘制**工具栏。

> **提示 –**当您在**检查任务**屏幕中选择媒体文件时，将显示**媒体文件**窗口。要使**媒体文件**窗口为全尺寸，请单击**展开**。

在图像上绘制的方法是：

1. 点击**绘制**。
2. 从**绘制**工具栏上，选择在图像上绘制条目的合适选项：
   - 徒手线画
   - 线
   - 矩形
   - 椭圆
   - T 文本

   > **提示 –**如果要使文字换行，按**Shift** + **Enter**或**Ctrl** + **Enter**。

3. 如果要重定条目的位置，点按此条目，然后拖动它。

   如果要重做编辑，点击 。

4. 如果要改变线的宽度、样式和颜色或文字颜色、背景色以及条目的大小，点按该条目，然后点击**选项**。
5. 如果要把原始图像的复件保存到**<项目>\<任务名> Files\Original Files**文件夹内，点击**选项**，然后选择**保存原始图像**。

   > **注意 –**如果您没有打开的任务，这些图像将保存到当前的项目文件夹中，而原始图像将保存到当前项目文件夹内的**Original Files**文件夹中。

   如果要在**检查任务**屏幕上查看原始图像，点击**原始**。如果要返回到已编辑的图像，点击**已修**

改。

6. 点击 **存储**。

数据质量图

QC图屏幕显示的是来自任务中数据的质量指示器图。如果要改变待显示的数据类型，点击**显示**。如果要向下拉图，使用箭头钮。如果要查看点的基本细节，点击图。更多信息，双击图进入**查看状态**。

可以查看图的以下信息：

- 水平精度 (H.Prec.)
- 垂直精度 (V.Prec.)
- 倾斜距离
- 卫星
- PDOP
- GDOP
- RMS
- HA标准误差
- VA标准误差
- SD标准误差
- 高程
- 目标高度
- 属性

注意 –属性可以按照**要素代码**和**属性**筛选，但是，只有包含数字或整数的属性才能显示出来。

点击一个点可以查看它的细节。再次点击可以复查这个点。

为了有助于选择点，可以先点击一个点，然后点击**上一个**或**下一个**，以此方式选择上一个点或下一个点。

给一个点添加注释，点击图形上的条，选择该点，然后点击**注释**软键。

要导航至某个点，请点击该点，然后沿软键的行从右向左滑动，然后点击**导航**。

定义Y轴的范围，点击一下Y轴的附近，然后从弹出菜单中定义**最小**和**最大**的Y轴值。

14

专业术语

这部分解释在本帮助文档中使用的术语。

精度	一个测量值或调整值与实际值(真值)或可接受值的接近程度。
星历	由GNSS卫星传输的数据，包括所有卫星上的轨道信息、时钟改正和大气延迟参数。年历有助于快速捕获卫星。轨道信息是已调整了精度的星历数据子集。
角度和距离	测量的水平角、垂直角和斜距。
只角度	水平角和竖直角测量值。
注记	为了澄清而在图像上作的标注。
属性	数据库中要素的特征或属性。每个要素都有一个地理位置作为一个属性。其它属性取决于要素的类型。例如:一条路有一个路名或门牌号、表面类型、宽度、车道数，等等。每个属性都有一个可能值的范围，叫作域值。选定描述一个具体要素的值称为属性值。
自动锁定	自动锁定并跟踪目标的能力。
自动化测回	对已观测点自动进行多次测量以获得多重观测值的过程。
自主定位	GNSS接收机能够提供的一种最低精度定位方式。位置的固定是由一个接收机单独从卫星数据计算出来的。
方位角	相对于已定义坐标系统的水平方向。
后视	从仪器点算起并具有已知坐标或已知方位角的点，用来在测站设立期间确定仪器的方位。

基准站	在GNSS测量中，需要观测和计算基线(一个接收机相对于另一个接收机的位置)。基准站的作用是提供一个基准位置，以此来推算出所有未知点的位置。基准站是一个安置在已知位置上的天线和接收机，专门用来采集用于差分改正流动站文件的数据。
波特	数据传送速度(从一个二进制数字设备到另一个二进制数字设备)的单位，用来描述串行通讯。通常是每秒一比特。
BIM	建筑信息模型(BIM) 是一个使用数字3D模型管理建筑物和其他建筑资产(如道路，桥梁或公用设施基础设施) 的规划，设计，施工和维护的过程。有关 Trimble Access中支持的 BIM 模型文件格式的信息，请看 BIM 模型, page 110。
C/A(粗略捕获)码	调制到L1信号上的伪随机噪声码(PRN 码)。这种代码帮助接收机计算从卫星到测量点的距离。
转变度盘	指当测量观察的常规仪器的盘在盘左和盘右之间变化时。在伺服仪器上，自动进行此项工作。在全自动仪器上，当您在Trimble Access软件中点击**换盘**时会进行此项工作。在机械式仪器上，您必须在仪器上手动换盘。
CMR	压缩测量记录(Compact Measurement Record)。基准站接收机广播的卫星测量消息，RTK实时动态测量用它们计算从基准站到流动站准确的基线向量。
星群	特定的卫星组，用于计算位置：三颗卫星用于二维固定，四颗卫星用于三维固定。同一时间使GNSS接收机可见的所有卫星。最佳星群是最低精度因子(PDOP)的星群。也请参见PDOP。
施工偏移量	指定的水平和/或垂直偏移距离，它是使设备在不干扰施工放样情况下进行操作的指标。
施工点	在坐标几何图中使用“快定位”选项测量的点。
控制点	地球上具有精确已知地理位置的点。
常规测量	在常规测量中，数据采集器连接到一台常规测量的仪器上，比如：全站仪等。
曲率和折射率	对地球曲率和大气层折射的已测竖直角的改正。

数据信息	包含在GNSS信号中的消息，用来报告卫星位置、健康状况和时钟改正。它包括其它卫星的健康状况以及大概位置。
基准	请参见大地基准和当地基准。
设计代码	给设计点的代码名。
设计名称	给设计点的名称。
差分定位	对于同时跟踪相同卫星的两个接收机相对位置的精确测量。
Direct Reflex (DR)	能测量非反射目标的EDM类型。
移位模型	由于板块运动，构造应变累积，地震/后地震变形，冰川等静压调整和/或其他引起大面积坐标显着变化的地质或人为过程而导致的地球表面点移动的模型。用于将坐标从一个历元(例如测量历元)传播到另一个历元(例如所选全球参考基准的参考历元)。
DOP (精度因子)	是GNSS位置的质量标志。它考虑了每颗卫星相对于星群中其它卫星的位置以及卫星的几何分布相对于GNSS接收机的位置。DOP值越小，表明可能的精度越高。
多谱勒偏移	由卫星和接收机的相对运动引起的信号频率的明显改变。
DRMS	距离均方根。在Trimble Access中，DRMS是从真实位置到观测位置的径向距离的均方根的估计。DRMS是在Trimble Access软件中显示GNSS精度估算值的可用选项之一。请参见精度显示。
双频	使用来自GNSS卫星的L1和L2信号的GNSS接收机。双频接收机能够在长距离和比较恶劣的条件下计算更精确的位置固定点，因为它补偿了电离层的延迟。
双棱镜偏移	为了定位阻碍的点，把 2 个棱镜放在 1 个棱镜杆上进行水平角和竖直角以及斜距的测量。
DXF文件	**DXF文件**是从诸如AutoDesk之类的CAD软件生成的2D或3D矢量图形文件格式。DXF代表绘图交换格式。

地心、地固(ECEF)	在**全球**基准中表示坐标的笛卡尔坐标系统。该坐标系统的中心在地球的质心上。z轴与地球平均自转轴重合，x轴通过北纬0°和东经0°，y轴垂直于x轴和z轴的平面。
偏心对象	对具有半径的对象表面(例如，电杆)进行水平角、竖直角和斜距进行测量时的情况。为了计算对象的半径并确定它的中心位置，需要观测到对象边侧的附加水平角。
EGNOS	欧洲静地导航覆盖服务(European Geostationary Navigation Overlay Service)。一种星基增强系统(SBAS)，它为GNSS免费提供差分改正服务。
高程	平均海平面上方的高度。大地水准面上方的垂距。
高度角限制	Trimble 建议您不要跟踪以下角度的卫星。通常被设置成10度角，以避免由建筑物、树木和地面多路径误差所引起的干扰。
椭球	椭圆绕短半轴旋转构成的地球数学模型。
星历	当前卫星位置的预测(轨道)。它在数据信息中传输。
历元	GNSS接收机的测量间隔。历元随测量类型变化：- 对于实时测量，它设置为一秒钟。- 对于后处理测量，可以设置到一秒钟到一分钟之间。
盘左	仪器的观测位置，其竖直圆盘通常在望远镜的左手边。
盘右	仪器的观测位置，其竖直圆盘通常在望远镜的右手边。
快速静态测量	一种GNSS测量类型。快速静态测量是用最长20分钟观测时间来采集原始GNSS数据然后进行后处理的测量。经过后处理的数据可以达到亚厘米级精度。
要素	对地图上真实世界对象的表达。要素可以表达为点、线或多折线。多点要素包含一个以上的点，但是只参考数据库中的一组属性。
要素代码	描述点要素的简单文字或缩写。
固定解	表明整周模糊度已经解出并且测量已经初始化。它是最精确的解类型。

浮动解	表明整周模糊度还没有解出并且测量还没有初始化。
FSTD (快速标准)	测量到坐标点一个距离和一个角度的方法。
GAGAN	GPS辅助地理增强导航(Aided Geo Augmented Navigation)。印度政府实施的区域性卫星增强系统(SBAS) 。
Galileo	Galileo是欧盟(EU)和欧洲航天局(ESA)建立的全球导航卫星系统GNSS。Galileo是对美国全球定位系统GPS、俄罗斯GLONASS和日本准天顶卫星QZSS具有替代和补充意义的GNSS系统。
GDOP	几何精度因子(Geometric Dilution of Precision)。用户位置和时间误差与卫星距离误差之间的关系。也请参见DOP。
GENIO	由一些道路设计软件包导出的GENeric Input Output文件，它把道路定义为一系列路线。也请参见路线。
大地基准	一个数学模型，设计目的是拟合部分或全部大地水准面(地球的物理表面)。
水准面	非常近似于平均海水面的万有引力等位面。
全球	是在**全球**其中引用坐标的缩写形式名称**全球参考基准**。
全球参考基准	**全球参考基准**是RTK测量的基准，例如包括VRS的基准站的参考帧。Trimble Access软件确定**全球参考基准**使用的坐标系统和从坐标系统库中选择的区域。 如果您在任务中执行RTK测量，则必须确保所选的实时校正源在与任务属性的**选择坐标系统**屏幕的**全球参考基准**域中指定的基准相同的原点中提供GNSS位置。
全球参考历元	**全球参考历元**是**全球参考基准**实现的历元。Trimble Access软件确定**全球参考历元**使用的坐标系统和从坐标系统库中选择的区域。
GLONASS	GLObal NAvigation Satellite System(GLONASS)是由俄罗斯航天局为俄罗斯政府运营的全球导航卫星系统(GNSS)。GLONASS是对美国全球定位系统(GPS)、欧盟Galileo定位系统和日本准天顶卫星(QZSS)的替代和补充性GNSS。

GNSS	全球导航卫星系统(GNSS)。这是卫星导航系统的标准通用术语，它提供覆盖全球的地理空间定位。
GNSS测量	在 GNSS 测量 中，数据采集器与 GNSS 接收机连接。
GPS	全球定位系统(Global Positioning System = GPS)是由美国政府运营的全球导航卫星系统(GNSS)。GPS是对GLONASS、欧盟Galileo定位系统和日本准天顶卫星(QZSS)的替代和补充性GNSS。
GPS时间	NAVSTAR GPS系统使用的时间度量。
水平角偏移	测量垂直角和斜距。然后单独测量水平角，通常是针对阻碍点。
只水平角	测量水平角度。
HDOP	水平精度因子(Horizontal Dilution of Precision)。也请参见DOP。
Helmert 平差	Helmert变换是一种使用旋转、缩放比例和平移的坐标变换。GNSS工地校正中的水平平差是Helmert变换的2D形式，它也可以用于计算后方交会。
高动态范围(HDR)	高动态范围开启期间，可以捕获多个图像，每次按相机按钮时，每个图像都有不同的曝光设置。在HDR处理期间，图像会组合在一起，产生一个复合图像，复合图像比任何单个图像都具有更好的色调范围，能够显示出更多的细节。对于使用具有Trimble VISION技术的全站仪捕获的图像，可以在Trimble Business Center导入数据之后在HDR中进行处理。
水平圆盘	测量水平角的刻度盘或数字盘。
仪器高度	仪器点上方的仪器高度。
仪器点	仪器所在的位置点。
整周模糊度	GNSS卫星和GNSS接收机之间载波相位伪距的整周数。
综合测量	在综合测量中，控制器同时与常规测量仪器和GNSS接收机连接。在同一个任务中，Trimble Access软件可以在两种设备之间快速切换。

电离层	地球表面上方80-120英里处的带电粒子带。如果用单频接收机测量长基线，它将影响GNSS测量的精度。
K 系数	K系数是道路定义中定义垂直曲线的常数。 K = L/A。其中： L 是曲线长度 A 是入斜度与出斜度之间的代数差
L1 信号	GNSS卫星使用的第一L波段载波，用来传送卫星数据。
L2 信号	GNSS卫星使用的第二L波段载波，用来传送卫星数据。Block IIR-M和以后的GPS卫星将在L2波段上传送附加信号，称作L2C。
L5 信号	GNSS卫星使用的第三L波段载波，用来传送卫星数据。它已经加到了Block IIF和以后的GPS卫星。
LandXML文件	**LandXML文件**是土木工程设计和测量测量数据(如点，表面，parcels，管道网络数据和定线)的XML文件格式。
当地基准	Trimble Access软件确定**当地基准**使用的坐标系统和从坐标系统库中选择的区域。
测量模式	使用以下一种测量模式对角度进行测量并取平均值，即测量一个距离：标准(STD)、快速标准(FSTD)、跟踪(TRK)。状态栏仪器图标旁的S表示STD模式。测量一个角度和一个距离。状态栏仪器图标旁的F表示FSTD模式。连续测量角度和距离。状态栏仪器图标旁的T表示TRK模式。
机械式仪器	常规仪器必须手动转动换盘或定位目标。与伺服仪器比较。
MGRS	军事网格参考系统
MSAS	MTSAT星基增强系统。在覆盖区域日本为GNSS提供免费接收的差分改正服务的星基增强系统(SBAS)。
多路径	干扰(类似于电视屏幕上的重影)。GNSS信号通过不同路径到达天线所出现的多重路径。

邻域平差	为具有多后视的常规测量或具有GNSS工地校正的任务而应用的坐标平差。在多后视建站、后方交会或GNSS工地校正期间，为每个已观测的控制点计算残差。从每个新点到用于测站设立或校正的控制点计算的距离用来决定应用到新点的坐标平差。
NMEA	由国家海洋电子协会(National Marine Electronics Association = NMEA)建立的标准。它定义了在海洋导航仪器之间进行导航数据通讯的电气信号、数据传输协议、定时和语句格式。
NTRIP	通过互联网协议对RTCM数据实行网络传输。
观测	使用测量设备(包括GNSS接收机和常规仪器)在点之间进行的测量。
OmniSTAR	广播GPS改正信息的星基系统。
P码	GPS卫星发送的精确代码。每颗卫星都有调制到L1和L2载波上的唯一代码。
奇偶校验	用于二进制数字数据存储和传输的误差检验方式。奇偶校验的选项包括奇、偶或无。
PDOP	位置精度因子(Position Dilution of Precision)。一个表示用户位置误差和卫星位置误差之间关系的无单位数字。
PDOP限制	接收机计算位置时的最高PDOP值。
点云	3D空间的数据点集合。
多义线	多义线是连接在一起的两条或多条线或弧。一条线是两点之间的一条线。
定位系统	为确定地理位置的仪器和计算组件系统。
后处理	采集完卫星数据后，在办公室电脑上处理的过程。
后处理动态测量	一种GNSS测量类型。后处理动态测量将存储原始的走走停停观测数据和连续观测数据。后处理完的数据能够达到厘米级精度。

PPM	每一百万分之一斜距的测量改正，改正适用于地球大气层影响。用观测的气压和温度以及特定的仪器常数一起来决定PPM。
精度	对随机变量趋于已计算值周围簇群的接近程度的衡量，用来表明一个或一组测量值的可重复性。
棱镜常数	被测量点和棱镜中心之间的距离偏移量。
投影	投影用于产生表示地球表面或该部分表面的平面地图。
QZSS	准天顶卫星(Quasi-Zenith Satellite - QZSS)是由日本宇航研究开发机构(JAXA)建立的基于日本的卫星系统。QZSS是美国全球定位系统(GPS)、俄罗斯GLONASS和欧盟Galileo定位系统的补充性GNSS。QZSS也是一种星基增强系统(SBAS)。
RDOP	相对精度因子(Relative Dilution of Precision)。也请参见DOP。
实时差分测量	一种GNSS测量类型。实时差分测量 – 使用从陆基接收机或者从SBAS或OmniSTAR卫星发射的差分改正，在流动站实现亚米级精度的定位。
实时动态和数据记录测量	一种GNSS测量类型。实时动态和数据记录测量用来记录RTK测量期间的原始GNSS数据。如果需要，以后可以对原始数据进行后处理。
实时动态和填充测量	一种GNSS测量类型。当电台失去与基准站的联系时，这种方法允许您继续进行动态测量。您必须对填充的数据进行后处理。
参考测站	请参见基准站。
参考线	通过对两个已知或未知点进行测量，建立相对于基线的占有点位置的过程。
区域	创建一个区域，仅包含您最感兴趣的扫描点。区域在执行表面检查时特别有用。
后方交会	通过对至少两个已知点的测量，建立占有点位置的过程。
RMS	均方根(Root Mean Square)。用来表示点的测量精度。它是在大约70%的位置固定点内的误差圆半径。

RMT	远程目标
全自动测量	测量是控制器运行Trimble Access软件和通过无线电连接到常规仪器，从Trimble Access软件可以自动控制仪器。
测回	多次观测多个点的常规观测法。
流动站	任何流动的GNSS接收机和在现场采集数据的外业电脑。流动站接收机的位置可相对于固定的基准站GNSS接收机进行差分改正。
RTCM	航海无线电技术委员会(Radio Technical Commission for Maritime Services)。该机构定义了流动站GNSS接收机实时差分改正的差分数据链路。
RTK	实时动态(Real-time kinematic)。一种 GNSS 测量类型。
SBAS	星基增强系统。SBAS是基于差分GNSS的系统，它应用于参考站广域网。例如：WAAS、EGNOS、MSAS。改正信息和附加信息是用地球同步卫星广播的。
伺服仪器	常规仪器必须手动转动换盘或定位目标。与机械式仪器比较。 如果伺服仪器还配备了电台，您可以在全自动测量中使用它，在通过Trimble Access软件控制仪器。
形状文件	**Shapefile**是一种ESRI矢量数据存储格式，用于将地理要素存储为点，线或多边形以及属性信息。
单频	只使用L1 GNSS信号的接收机类型。它对电离层影响没有补偿措施。
单一距离偏移	测量的水平角、垂直角和斜距。为定位阻碍点进行的附加距离偏移的测量。
SNR	信噪比(Signal-to-Noise Ratio)，是对卫星信号强度的衡量。SNR的范围是从0(没有信号)到99，其中99意味着信号最佳，0意味着卫星不可用。典型的良好值是40。通常，当SNR值高于25时，GNSS系统开始使用卫星。
测站，桩	沿线的距离或间隔，包括弧、定线、或道路或隧道。

测站设立	定义仪器工作占用点并对仪器到后视点或点的方位进行设定的过程。
路线	路线是结合在一起的3D点系列。每个路线代表单一要素，例如：道路的路边线和中心线。
表面	表面可以是地形表面(地形)的3D数字表示，也可以是3D模型或BIM文件中对象或对象表面的表示。地形表面通常是数字地形模型(DTM)文件，它使用连续三角形的网格表示表面。
表面检查	**表面检查** 坐标几何功能将已建表面的扫描点云与参考表面进行比较，并计算每个扫描点与参考表面的距离，以创建检查点云。选择的参考表面可以是水平面、垂直平面、斜面、圆柱体、另一个扫描，也可以是现有的表面文件，如 DTM 或 BIM 模型。您可以创建一个 区域, page 636，仅将您感兴趣的扫描点包括在检查中。
超高	在道路设计中，超高指的是在道路弯曲段增加的额外斜坡(筑埂)，以协助车辆顺畅地驶过弯曲段。加入超高有助于在弯曲段达到所需的设计速度。超高通常是与加宽, page 639配合定义的。
SV (卫星)	卫星运载工具(或空间运载工具)。
目标高度	测量点上方的棱镜高度。
TDOP	时间精度因子(Time Dilution of Precision)。也请参见DOP。
TOW	周时(Time of Week)。以秒为单位，从星期六午夜/星期天早上开始的GPS时间。
跟踪中	接收和识别卫星信号的过程。
跟踪模式	用于测量移动的目标。
Tracklight	把棱镜操作员导引到正确方位的可见光。

导线	导线是通过在导线测站测量若干个点然后将它们连接成一条环线而形成的。当回线在起点处结束时，就形成了闭环导线。它对于测量由边界定义的大区域有用。当回线不在起点处结束时，就形成了开环导线。它对测量狭长地带(如海岸线或道路走廊)有用。有效导线测站对前一个导线测站有一个或几个后视观测值，对后一个导线测站有一个或几个观测值。为了计算导线闭合，必须在导线中使用的后续点之间至少有一个距离测量值。
Trimble Terrain Model	Trimble Terrain Model (TTM) 文件将3D地形表面模型表示为连续三角形的网格。
TRK	请参见跟踪模式。
TTM	请参见 Trimble Terrain Model。
USNG	美国国家网格(United States National Grid)
UTC	世界通用时间(Universal Time Coordinated)。基于格林威治(Greenwich)子午线的当地日照平均时间的时间标准。也请参见GPS时间。
VBS	虚拟基准站。
VDOP	垂直精度因子(Vertical Dilution of Precision)。也请参见DOP。
垂直圆盘	测量竖直角的刻度盘或数字盘。
VPI	垂直交点
WAAS	广域增强系统(Wide Area Augmentation System)。是一个基星增强系统(SBAS)，能够在它的覆盖范围内改善基本GNSS信号的精确度和可用性，覆盖范围包括美国大陆和加拿大及墨西哥的边远区域。
加权指数	加权指数用在邻域平差计算中。当应用到新点的坐标平差被计算出后，从每个新点到用于测站设立中控制点的已计算距离将依照加权指数而被加权。
加宽	在道路设计中，它指的是在道路弯段周围的加宽，目的是为驶过弯段的车辆提供附加安全。加宽通常是与超高, page 638配合定义的。

WGS-84	世界大地坐标系(1984)- World Geodetic System (1984)。GPS自1987年1月以来采用的数学椭球。也请参见椭球。

法律事项

Trimble Inc.

www.trimble.com/en/legal

Copyright and trademarks

© 2026, Trimble Inc. 版权所有。

Trimble, the Globe and Triangle logo, Autolock, CenterPoint, FOCUS, Geodimeter, GPS Pathfinder, GPS Total Station, OmniSTAR, ProPoint, RealWorks, Spectra, Terramodel, Tracklight, Trimble Connect, Trimble RTX, and xFill are trademarks of Trimble Inc. registered in the United States and in other countries.

Access, Catalyst, FastStatic, FineLock, GX, IonoGuard, ProPoint, RoadLink, TerraFlex, TIP, Trimble Inertial Platform, Trimble Geomatics Office, Trimble Link, Trimble Survey Controller, Trimble Total Control, TRIMMARK, VISION, VRS, VRS Now, VX, and Zephyr are trademarks of Trimble Inc.

Microsoft, Excel, Internet Explorer, and Windows are either registered trademarks or trademarks of Microsoft Corporation in the United States and/or other countries.

Google and Android are trademarks of Google LLC.

The Bluetooth word mark and logos are owned by the Bluetooth SIG, Inc. and any use of such marks by Trimble Inc. is under license.

Wi-Fi and Wi-Fi HaLow are either registered trademarks or trademarks of the Wi-Fi Alliance.

All other trademarks are the property of their respective owners.

This software is based in part on the work of the Independent JPEG Group, derived from the RSA Data Security, Inc, MD5 Message-Digest Algorithm.

This product includes software developed by the OpenSSL Project for use in the OpenSSL Toolkit (www.openssl.org/).

Trimble Access includes a number of open source libraries.

For more information, see Open source libraries used by Trimble Access.

The Trimble Coordinate System Database provided with the Trimble Access software uses data from a number of third parties. For more information, see Trimble Coordinate System Database Open Source Attribution.

The Trimble Maps service provided with the Trimble Access software uses data from a number of third parties. For more information, see Trimble Maps Copyrights.

For Trimble General Product Terms, go to www.trimble.com/en/legal.