

帮助

TRIMBLE® ACCESS™

软件

隧道

版本 2.40  
修订本 A  
2014年2月

 Trimble.

介绍隧道 .....	4
简介 .....	4
与其它应用程序交互操作 .....	5
任务操作 .....	5
任务 .....	5
任务属性 .....	7
检查任务 .....	7
点管理器 .....	11
地图 .....	18
3D 地图 .....	21
使用公共任务地图 .....	25
选择点 .....	28
单位 .....	29
坐标几何设置 .....	30
附加设置 .....	35
导入/导出菜单 .....	35
导入和导出固定格式文件 .....	36
导出自定义格式文件 .....	38
导入自定义格式文件 .....	41
定义隧道 .....	42
定义 .....	42
水平定线 .....	45
按长度/坐标输入 .....	45
按结束桩号输入 .....	48
按交点 PI 输入 .....	50
螺旋线 .....	51
垂直定线 .....	53
按垂直交点 (VPI) 输入 .....	53
按起始点和结束点输入 .....	54
模板 .....	56
模板位置 .....	58
定线举例 .....	59
旋转 .....	60
放样位置 .....	61
桩号方程 .....	63

定线偏移.....	64
导入.....	64
测量 - 隧道.....	65
测量.....	65
自动扫描位置.....	66
人工测量位置.....	70
隧道内位置.....	72
放样位置.....	74
扫描设置和限差.....	79
机器定位.....	81
测站平差.....	82
放样位置限差.....	83
用棱镜测量位置.....	83
检阅隧道.....	84
检查.....	84
报告.....	86
生成报告.....	86

# 介绍隧道

## 简介

欢迎使用 隧道 软件版本 2.40 的帮助。

该系统可以帮助您容易地查找所需要的信息，有效地使用 隧道 软件的全部功能和特性。

有关扩展或更新该帮助系统的信息，请参考《Trimble Access 发行说明》，也可以访问 Trimble 网站 ([www.trimble.com](http://www.trimble.com)) 或与当地 Trimble 经销商联系。

如果该应用与其它应用一起使用，请查看 [与其它应用程序交互操作](#)。

## 目录

从 *the Trimble Access* 菜单 点击 *隧道* 完成以下工作：

- 管理任务
  - [创建](#) 新任务
  - [打开](#) 已有任务
  - 检查和编辑 [任务属性](#)
  - [检查](#) 当前任务
  - 访问 [点管理器](#)
  - 查看 [地图](#)
  - 导入/导出 [固定](#) 和 [自定义](#) 格式的文件
- 定义隧道
  - 用键入隧道成分的方式 [定义](#) 隧道。
  - 用 [ASCII File Generator] 工具软件从 RoadLink 文件 [导入](#) (该工具软件可从 [www.trimble.com](http://www.trimble.com) 得到) 上传。
- [测量](#) 隧道
  - 自动扫描横断面
  - 人工测量位置
  - 测量相对于隧道的位置
  - 放样位置
- [定位](#) 机械，典型实例是：隧道工程中使用的凿岩机。
- [检查](#) 已测隧道
  - 扫描点和人工测量点
  - 放样点
- [报告](#) 已测隧道
  - 在外业期间报告控制器上的已测隧道数据。用这些报告检查外业数据，或者从外业传送给您的客户或传送到办公室，以使用办公室软件作进一步处理。

当对隧道进行定义、测量、定位、检查和报告时，隧道文件必须与当前任务处于同一个文件夹中。

## 法律注意事项

© 2009 – 2014, Trimble Navigation Limited, 保留所有权利。关于全部商标和其他法律信息，请参阅 [Trimble Access 帮助](#)。

## 与其它应用程序交互操作

您可以同时运行多个应用程序，并在它们之间轻松地切换。例如：您可以在 *道路*、*隧道*、*矿场* 和 *常规测量* 功能之间切换。

如果同时运行多个应用程序，用屏幕左上角的 Trimble 按钮或 Trimble 图标打开 Trimble Access 菜单。从那里，您可以运行其它应用程序。

在应用程序之间切换的方法是：

- 点击任务栏的 Trimble 按钮，进入可用程序和当前运行服务的菜单，其中包括 the Trimble Access 菜单。选择您想切换到的应用或服务。
- 在 TSC2/TSC3 控制器上，短按 Trimble 按钮，进入可用程序和当前运行服务的菜单，其中包括 the Trimble Access 菜单。然后选择您想切换到的应用或服务。
- 在 Trimble GeoXR 控制器上，点击 **Trimble** 按钮，访问正在运行的应用程序和服务的菜单，包括：the Trimble Access 菜单 和 Windows 的 *开始菜单*。作为替换方式，按住相机按钮两秒钟，然后选择要切换到的应用程序或服务。
- 点击 *切换到*，然后从列表选择需要的功能。如果在当前屏幕上没有 *切换到* 按钮，按 **CTRL W** 打开 *切换到* 弹出列表。
- 按 **CTRL TAB**。这是键盘快捷键，可在 *切换到* 功能的当前列表上下滚动。
- 点击 *收藏夹* 或按 **CTRL A**，选择一个您喜欢的预配置项。
- 在 TSC2/TSC3 控制器上，为您想运行的功能配置 [Left App] 钮和 [Right App] 钮。这种方法可打开一个应用程序，即使它不在运行。

更多信息，请看 [Trimble Access 按钮](#)。

**提示** – 您可以用此功能返回到当前运行的应用程序主菜单，例如：如果您正在运行 Trimble Access 道路的 *定义* 选项并想查看 *地图*，那么，点击 Trimble 按钮 然后从下拉列表选择 Trimble Access 道路。


## 任务操作

### 任务

任务可以包含一些不同的测量。在测量任何点或进行任何计算之前，要先选择任务。


任务可以保存到数据文件夹中，或保存到数据文件夹下的 [项目文件夹](#) 中。

## 创建新任务：


1. 从主菜单点击 *任务 / 新建任务*。
2. 为新建任务输入名称。
3. 点击  创建新文件夹或选择已有文件夹。
4. 从下拉列表选择一个 [模板](#)。
5. 点击 *坐标系统* 按钮，为任务选择 [坐标系统](#)，点击 *下一步*。
6. 配置任务所需要的坐标系统设置，点击 *存储*。
7. 点击 *单位* 按钮，为任务指定单位并改变其它设置，点击 *接受*。
8. 点击 *链接文件* 按钮，为任务选择链接文件。点击 *接受*。
9. 点击 *活动地图* 按钮，为任务选择活动地图文件。点击 *接受*。
10. 点击 *要素库* 按钮，把要素库与任务关联起来。点击 *接受*。
11. 点击 *坐标几何设置* 按钮，为任务设定坐标几何设置。点击 *接受*。
12. 点击 *附加设置* 按钮，为任务设定附加设置。点击 *接受*。
13. 点击 *媒体文件* 按钮，为任务设定媒体设置。点击 *接受*。
14. 或者，点击 *下一页* 按钮，输入 *参考*、*描述* 和 *操作员* 细节以及 *注释*。
15. 点击 *接受*，保存任务。

新任务采用来自最后使用任务的系统设置。

## 打开任务：


1. 从主菜单点击 *任务 / 打开任务*。
2. 点击  扩展文件夹并显示文件夹内的文件。
3. 点击任务名，或突出显示任务名并点击 *确定*。  
任务名出现于主菜单的标题区。

## 删除任务：

1. 从主菜单点击 *任务 / 打开任务*。
2. 点击  扩展文件夹并显示文件夹内的文件。

如果您想删除的任务没有突出显示出来，用箭头键突出显示它，或者用笔针点按它。


**注意** — 如果只用笔针点击但不按住，那么，突出显示的任务将自动打开。


3. 点击  删除文件。
4. 点击 *是*，确认删除。点击 *否*，取消删除。

**注意** - 删除一个任务时，相关文件（例如：\*. tsf \*. jpg）不会自动删除。

**提示** - 您也可以使用 TSC2/TSC3 控制器的 [Fn+ Del] 或 Trimble CU/Trimble Tablet 的 [Ctrl + Del] 从 *文件/打开* 对话框中删除任务。

## 复制任务：


1. 从主菜单点击 *任务 / 打开任务*。
2. 突出显示要复制的任务名，然后点击 。

3. 浏览并突出显示文件要粘贴的目标文件夹，然后单击 。

**提示** - 也可以用 *Windows/File Explorer* 复制、重命名或删除文件。

**注意** - 当把一个任务复制到另一个文件夹时，相关文件（例如：\*.tsf \*.jpg）将不自动复制。

如果要创建一个新任务，并且此任务带有另一个任务的所有默认值（包括坐标系统设置）：

1. 从主菜单单击 *任务 / 打开任务*。
2. 如果需要，单击  选择文件夹。
3. 选择并打开包含用作新建任务默认设置的任务。

**注意** - 要把 **当前** 任务中的设置用作新建任务的默认值，省略步骤 1 和 2。新建任务总是用前一个任务的设定作为默认值。

4. 从主菜单单击 *任务 / 新建任务*。
5. 输入新建任务的名称。
6. 点击合适的按钮，根据需要改变任务的设定。
7. 点击 *接受*，保存任务。

## 任务属性

该菜单用来为当前任务配置设置。

更多信息，请看：

[坐标系统](#)

[链接文件](#)

[活动地图文件](#)

[要素库](#)

[坐标几何设置](#)

[附加设置](#)

[媒体文件](#)

每个按钮都显示当前设置。创建新任务时，已有任务的设定用作默认设置。点击按钮改变设置。

点击 *接受*，保存改变。

## 检查任务

查看存储在任务数据库中的记录：

1. 从主菜单点击 *任务 / 检查任务*。
2. 用箭头键、笔针或软键导航数据库。

### 提示

- 如要快速移动到数据库的结尾，突出显示第一个记录，按向上的箭头键。
  - 如要突出显示一个未经选择的域，用笔针点按它。
3. 要查看条目的更多信息，点击记录。某些域（例如 *代码* 和 *天线高度*）就可以被编辑。
    - 当改变数据库中的天线或目标高度记录时，存储为坐标的偏移点不更新。此外，天线高度的改变不影响将要用 Trimble Business Center 软件处理的任何后处理点。当把数据传送到办公室计算机或直接把后处理点从接收机传送到办公室软件时，应验证天线或目标高度信息。改变数据库中的天线或目标高度记录时，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。
    - 如要搜索特定条目，点击 *搜索*，选择一个选项。

**提示** - 如果要从 *地图* 屏幕检查要素，选择需要的要素，点按屏幕，从快捷菜单选择 *检查*。

在 *检查任务* 中改变坐标视图显示：

1. 从主菜单点击 *任务 / 检查任务*。
2. 用箭头键、笔针或软键导航数据库。
3. 进行以下一项操作：
  - 点击 + 扩展点的树形列表。

如果要改变坐标显示，点击一个坐标，然后从列表选择合适的坐标视图：*网格*、*网格(当地)*、*WGS84*、*HA VA SD(原始)*、*按已存格式*。

- 点击点名称，查看关于点的视图细节。  
改变坐标显示的方法是：

- a. 点击 *选项*，然后在列表上从以下选项中选择合适的 *坐标视图*：  
*按已存格式*、*当地*、*网格*、*网格(当地)*、*ECEF(WGS84)*、*桩号和偏移量*、*Az VA SD*、*HA VA SD(原始)*、*Az HD VD*、*HA HD VD*、*网格变化量*、*USNG/MGRS*。

如果您选择了 *桩号和偏移量*，则选择实体类型(线、弧、定线、隧道或道路)以及将要参考的点位置实体名称。

如果您选择了 *网格(当地)*，则选择 *为网格(当地)显示变换* 名称。此变换将用选定的变换方式把网格坐标改变为网格(当地)坐标。

除非此处选择的变换与输入变换相同，否则，显示的网格(当地)坐标将不匹配初始网格(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)*。

- b. 点击 *接受*。

查看媒体文件:

1. 突出显示媒体文件记录。

**提示** - 要突出显示一个未经选择的域, 用笔针点按。

2. 点击 *细节*。出现图像。

## 插入注释

在数据库中存储注释:

1. 突出显示记录。
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。

## 用检查任务编辑目标/天线记录

选择 *检查任务* 可编辑已有天线或目标高度记录。对于所有使用天线或目标高度的观测值而言, 这些编辑可以改变天线或目标高度。

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, 然后点击 *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。

带时间标签的注释附在记录中。此注释记录旧的细节, 包括进行更改的时间。

## 用点管理器编辑目标/天线记录

用 [点管理器](#) 可以容易地改变单个观测值或任意数量观测值的目标/天线高度。

## 用检查任务编辑代码

如果只有单个代码需要编辑, 可以采用 *检查任务*。

编辑代码:

1. 从主菜单点击 *任务 / 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，然后点击 *接受*，*存储改变*。

随观测值一起存储的注释是旧代码和已更改日期和时间的记录。

## 用点管理器编辑代码

可以用 *点管理器* 编辑单个或多个代码。  
编辑多个代码时，*点管理器* 比 *检查任务* 容易使用。

更多信息，请看 [点管理器](#)。

## 用点管理器编辑点名和点坐标

您可以用 [点管理器](#) 编辑点名或点坐标。  
不可以用 *检查任务* 编辑点名或点坐标。

## 已删除的点、线和弧



已删除的点、线或弧不再用于计算中，但仍然保留在数据库内。删除点、线或弧不会使任务文件变小。

当传送一个包含已删除点的文件时，已删除的点不传送到办公室软件中。但是，如果用 Trimble Data Transfer 应用程序传送文件，已删除的点就记录在数据采集器(.dc)文件中。它们有一个已删除的类别。

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。

删除常规测量数据库中的点、线或弧：

1. 从主菜单点击 *任务 / 检查任务*。
2. 突出显示要删除的点、线或弧，点击 *细节*。
3. 点击 *删除*。对于点，根据初始的搜索分类，搜索类别可改变为 *删除(正常)*、*删除(控制)*、*删除(放样)*、*删除(后视)* 或 *删除(检查)*。
4. 点击 *接受*。常规测量软件将记录带初始点、线或弧记录的注释，显示删除的时间。

**注** - 删除了点、线或弧之后，点符号将会改变。例如：对于地形点，符号将替换 符号。

**注意** - 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。

## 提示

**提示** - 如果要从 *地图* 屏幕上删除要素：

您不可以从链接文件中删除点。

用资源管理器删除定线文件、道路文件、地图文件或存储在控制器中的其它任何文件类型。

**注意** – 不能从链接的地图文件（例如：DXF 或 SHP 文件）中删除点、线或弧。

恢复常规测量软件数据库中的点、线或弧：

1. 从主菜单点击 *任务 / 检查任务*。
2. 点击要恢复的点、线或弧记录。
3. 点击 *恢复*。
4. 点击 *接受*。

## 点管理器

作为 *检查任务* 的一个替代方式，您可以用 *点管理器* 管理数据。

您可以容易地检查：

- 点坐标
- 观测值
- [最佳点](#) 和所有重复点
- 目标和天线高度
- 代码和注释
- 描述
- 注释

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

### 使用点管理器

如果要打开 *点管理器*，从主菜单选择 *任务 / 点管理器*。出现的屏幕显示任务数据库和链接文件中制成表格的所有点和观测值的树结构。

### 查看数据

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。

但是，当数据处在 *目标高度* 视图中时，数据库中的所有观测值都按照它们在数据库中出现顺序排列。

如果改变数据视图，选择 *显示*。例如：要查看坐标，把 *显示* 设定为 *网格*；要查看或编辑目标高度，把 *显示* 设定为 *目标高度*。

**注释** - 在 *点管理器* 中，*目标高度* 设置与天线高度和目标高度有关。


如果要对数据进行类选，点击栏标头。

如果要改变栏宽度或隐藏栏，点击并拖动标头间的分隔符。

如果要收缩一个空栏，双击栏右侧的分隔符。

用滚动条可以水平或垂直地在数据上滚动。

**提示** - 如要冻结点名栏，在点名栏标头上点按。如要解冻点名栏，再次点按标头。


如果用通配符匹配方式筛选已显示的信息，点击 。出现的屏幕将包含 *点名*、*代码* 和 *注释* 域，并且，如果启用了 *描述* 域，也会显示两个 *描述* 域。

筛选域应当使用 \*（对于多字符）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。

筛选举例：

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	*	*	*	所有点都带 包含 1 的名称 并且其代码 = Fence
*1*	*Fence*	*	*	*	所有点都带 包含 1 的名称 并且其代码中包含 Fence
1???	*	*	*	wrong*	所有点都带 由 1 开头的名称、 4 个字符长 并且带一个由 wrong 开头的注释
*	Tree	Aspen	25	*	所有点都是 代码 = tree 描述 1 = Aspen 描述 2 = 25

如果禁用筛选，点击 *重启*，或把所有域都设定为 \*。

系统将会记忆筛选设置，但是，如果关闭了点管理器，筛选设置将不能应用。如果要激活筛选设置，点击 ，然后点击 *接受*。

**注意** - 如要查看常规测量软件中使用的图标及其描述的完整列表，请看 [筛选表](#)。

查看关于点的更多信息，进行以下一项操作：

- 要显示所有相关的点和观测值，点击 + 扩展点树列表。扩展子树查看个别点信息。这些记录可以包括点坐标、观测值、天线或目标细节，以及质量控制记录。
- 要打开如同在 *检查任务* 中看到的那种点窗体，点击一个点，或突出显示一个点并点击 *细节*。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。这样，您可以同时检查原始的常规观测值（或 WGS-84 观测值）和网格坐标。

### 在点管理器中使用网格(当地)

您可以用点管理器借助输入变换或显示变换查看网格(当地)坐标。

方法是：

1. 从主菜单点击 *任务 / 点管理器*。
2. 点击 *显示*，然后选择 *网格(当地)*。
3. 选择 *选项*，为坐标显示选择网格(当地)变换或创建变换。
4. 进行以下一项操作：
  - 查看初始网格(当地)值，选择 *显示原始网格(当地)*，然后点击 *接受*。
  - 创建新显示变换，选择 *创建新变换*，点击 *下一步*，然后完成 [所需步骤](#)。
  - 选择已有的显示变换，选择 *选择变换*，从列表选择显示变换，然后点击 *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，使用当前显示变换的所有数据库网格点都会出现。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。
- 如果一个点输入为网格(当地)点，它将以网格(当地)点的初始格式存储在常规测量任务中。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。

改变输入变换：

1. 从主菜单点击 *任务 / 点管理器*。
2. 点击 *显示*，然后选择 *网格(当地)*。

3. 对于需要改变输入变换的情况，突出显示存储为网格(当地)的点。
4. 点击 *编辑*，然后选择 *变换*。
5. 选择新变换，然后点击 *确定*。  
现在，新变换用于把网格(当地)变换为数据库网格。

如果当前视图显示了初始网格(当地)，改变输入变换并不改变显示的网格(当地)坐标。

如果当前视图显示了不同的变换，改变输入变换也将改变显示的网格(当地)坐标。

## 在点管理器中使用桩号和偏移量

您可以用点管理器通过相对于实体（如线、弧、定线、隧道或道路）的桩号和偏移量来查看点。

方法是：

1. 从主菜单，点击 *任务/点管理器*。
2. 点击 *显示*，然后选择 *桩号和偏移量*。
3. 选择 *选项*。
4. 选择实体类型和实体名称，然后点击 *接受*。

## 检查并编辑天线和目标高度

**注意** - 在 *点管理器* 中，*目标高度* 设置与常规目标高度和 GNSS 天线高度有关。

如果要改变目标高度记录并用那个目标高度记录更新 **全部** 观测值，在 [检查任务](#) 中编辑目标高度。


在 *点管理器* 中改变单独的目标高度或一组目标高度：

1. 从主菜单点击 *任务 / 点管理器*。
2. 点击 *显示*，然后选择 *目标高度*。在出现的屏幕上，点名称、从点、目标高度、代码和注释以它们在数据库中存在的顺序列表。
  - 要改变记录顺序，点击合适的栏目标题。
  - 要筛选列表，点击 *筛选*，选择合适的栏目，然后输入筛选细节。

**提示** - 如果您为一个点名称输入一个筛选值 2，系统将显示名称中所有带 2 的点，包括 2、1002、2099 或 2 天。要为点名称“2”进行筛选，选择 *匹配全字* 复选框。

3. 要选择一个目标或多个目标进行编辑，进行如下一项操作：
  - 点击 *目标域*。
  - 用箭头键突出显示要编辑的记录，然后点击 *编辑*。
  - 要选择多个域，按住 **Ctrl** 的同时，点击需要的域。然后点击 *编辑*。
  - 如要选择一定范围的域，点击需要的第一个域，按住 **Shift**，再点击需要的最后一个域。然后点击 *编辑*。

4. 在 *目标细节* 窗体中，输入新的 *目标高度* 和/或 *棱镜常数*。要存储改变，点击 *确定*。

测量 [Trimble 棱镜基座](#) 底槽时，点击高级弹出箭头 (  )，然后选择 *底槽*。

点管理器现在显示改正的目标细节。在 *检查任务* 中，查看插入的带注释的目标记录，它记录的是旧的目标细节。

## 按组编辑目标高度（常规）和天线高度(GNSS)

您可以用 *点管理器* 编辑天线高度细节或编辑多选择点的目标高度细节。当设定在点管理器中的 *显示* 软键设置到 *目标高度* 时，此功能可用。用 Windows 标准的点击 **Ctrl** 和 **Shift** 的方法选择一些点，然后把目标编辑或天线高度编辑应用于这些点。

- 编辑天线高度时，可以编辑已测量高度和测量方法。
- 编辑目标高度时，可以编辑已测量目标高度值、测量方法（如果适用）和棱镜常数。
- 选择要编辑的点时，可以包含带目标高度的点和带天线高度的点。当按 *编辑* 时，出现两个对话框 - 一个用来编辑天线高度，一个用来编辑目标高度。
- 不需要选择连续的目标和/或天线高度进行编辑。
- 不能对包括一个以上天线类型的天线高度选择项进行编辑。在此情况下，根据使用的天线类型选择并编辑各个组的点。
- 可以对不同目标编辑选择项。在此情况下，新的目标高度应用于每个不同的目标，但目标编号保持不变。
- 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。
- 可以对 *点管理器* 栏进行排序，以帮助查找和选择要编辑的目标组或天线高度。点击点管理器栏的标题对此栏排序。
- *点管理器* 自动把合适的目标和天线设备记录插入到任务数据库中，以确保把正确的高度和测量方法分配到每个点。
- 编辑点时，*点管理器* 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。

## 用点管理器编辑点坐标

可以用 *点管理器* 编辑导入点或键入点的坐标。

编辑点的坐标：

1. 从主菜单点击 *任务 / 点管理器*。
2. 选择要编辑的记录，在记录上点按笔针。
3. 点击 *编辑*，然后选择 *坐标*。
4. 编辑坐标，然后点击 *确定* 保存更改。

不可以编辑以下内容的坐标：

- 原始观测值
- 链接文件中的点
- 一次进行多个记录

更改的记录保存到 *注释* 记录中。

## 用点管理器重命名点名

可以用 *点管理器* 编辑点名和观测值。

重命名点或观测值：

1. 从主菜单点击 *任务 / 点管理器*。
2. 选择要编辑的记录，在记录上点按笔针。
3. 点击 *编辑*，然后选择 *点名*。
4. 编辑名称，然后点击 *确定* 保存变化。

不可以编辑以下内容的名称：

- 链接文件中的点
- 到当前测站的观测值（如果测量正在运行）
- 后视观测值

更改的记录保存到 *注释* 记录中。

## 编辑动态数据库中的点名和点坐标

常规测量 软件使用动态数据库。如果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。

本节其余部分介绍基准站位置、测站设立或后视位置如何改变将会影响到其它位置。除了这些记录类型外，后方交会、线、弧、反算记录和其它要素的改变也可能影响到其它位置。关于可能改变的具体记录的详细信息，请看下表。

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。您不能以任何方式编辑在基准站记录或测站设立记录中参考的点名。

如果您对基准站位置或测站设立位置重新命名，并且 **不** 存在另一个具有相同名称的记录，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不能再被计算，这些记录将不再显示在地图上。

如果您对基准站位置或测站设立位置重新命名，并且 **不** 存在另一个具有相同名称的记录，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，因为它们现在是从具有相同名称的的下一个最佳点计算的。

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。



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。

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。

在下表中，对应于记录类型的符号\*表示：如果用来导出位置的记录名称或坐标被修改，则对应的动态数据库可能会改变。

记录	名称	坐标
地形点 (GNSS)	*	*
快速点	*	*
快速静态点	*	*
观测的控制点	*	*
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	*	*
反算计算	*	*
后方交会点	-	-
调整点	-	-
平均点	-	-
坐标几何点(计算) (请看以下注释)	* 1	* 1
交点	-	-
偏移点	-	-
道路	-	-
定线	-	-
隧道	-	-
校正点	-	-
计算区域	-	-

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。

### 用点管理器添加或编辑代码

如果输入一个代码或改变一个已有代码，点击 *代码* 域。输入代码细节，如果需要，再输入属性。点击 *接受*，存储改变。

### 用点管理器按组编辑代码

每次可以用 *点管理器* 编辑一个以上点的代码细节。

1. 采用标准的 Windows 选择方法：按 **Ctrl** 或 **Shift**，然后点击您需要改变代码的相关记录。
2. 点击 *编辑*，然后选择 *代码*。
3. 输入新的代码，然后点击 *输入*。

如果代码带有属性，您将被提醒输入属性。

新代码更新并显示在 *点管理器* 中。每个修改的记录都存储在带旧代码值的注释中。

**提示** - 可以用相同方法编辑 *描述*。

### 用点管理器添加或编辑注释

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*，存储改变。

## 地图

*地图* 屏幕以图形方式表示多个来源的要素：

- 来自当前任务数据库的点、线和弧
- 来自链接任务和链接 CSV 文件的点
- 来自 [地图文件](#) 的点、线、弧、多义线和其它地图实体（例如：DXF 和 SHP 文件）
- 定义为 .rxl 文件的定线
- 定义为 .rxl 文件的 Trimble 道路
- 表面（TTM 和 LandXML 文件）
- 来自地理参照背景图像文件的图像。支持下列图像文件类型和相关的世界文件：

**注意** - 对于选择项来说，只可使用具有相关世界文件的 JPEG、BMP 和 PNG 文件。

### 提示

- 如果您有“测量高级”许可，您可以用[Image / Capture image]从 Trimble Business Center 导出 JPEG 地理参考图像文件。Trimble Business Center 可以减小大文件的容量，来改善控制器的性能。

- 加载 BMP 文件比加载 DXF 文件所需要的内存空间大，并且，JPEG/PNG 文件是压缩格式的文件，当把它解压并装载到内存中时，需要更大的内存空间。如果要把加载 BMP 文件与加载 DXF 文件所需要的内存空间进行比较，应当把 BMP 文件容量乘以 4，因此，一个 850KB BMP 的文件将需要 3.4MB 的内存空间。如果要把加载 JPEG/PNG 文件与加载 DXF 文件所需要的内存空间进行比较，应当把 JPEG/PNG 图像的高度乘以宽度再乘以 4。例如：如果一个 130KB 的图像是 1024 像素宽和 768 像素高， $1024 \times 768 \times 4 = 3.14\text{MB}$ ，那么，载入此文件将需要 3.14MB 的内存空间。

**注意** - 不支持旋转图像。

通过以下链接，您可以了解有关使用地图的更多信息：

- [访问地图](#)
- [使用地图软键和选项](#)
  - [缩放先前和缩放默认](#)
  - [宽屏模式](#)
  - [点类型筛选](#)
- [选择地图要素](#)
- [取消选择地图要素](#)
- [点按快捷菜单](#)
  - [当前任务](#)
  - [链接文件或活动地图](#)
- [自动平移](#)
- [链接文件 \(.csv .txt .job\)](#)
  - [传送链接文件](#)
  - [从链接文件放样点](#)
- [活动地图](#)
  - [图层和选择性](#)
  - [地图中的颜色](#)
  - [传送和选择地图](#)
  - [活动地图上的注释，包括支持的地图实体类型](#)

访问 *地图* 屏幕的方法是：

1. 点击 *地图*。GNSS 天线的当前位置显示为垂直/水平交叉点。常规仪器的当前起始方位由一条从仪器到屏幕末端延伸的虚线表示。测量距离时，棱镜的位置显示为一个交叉点。
2. 使用 [地图软键](#) 在地图各处导航。

如果一个点的名称与数据库中另一个点名称相同，则具有较高搜索类别的点将被显示。关于常规测量软件如何使用搜索类别的更多信息，请看 [数据库搜索规则](#)。

## 注意

- 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。
- 如果没有定义输入变换，则不能显示 [网格\(当地\)坐标](#)。
- 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。





## 地图软键

地图软键用来：

- 在地图各处导航
- 改变地图显示选项

有些软键能够在“活动”方式中操作。点击地图后的效果取决于所选的活动软键。

下表描述了它们的功能：

软键	功能
	点击此软键可以放大地图。 点按此软键可以使地图活动。当它活动时，点击地图区域可以放大地图，或者可以围绕您感兴趣的区域拖出一个图框。
	点击此软键可以缩小地图。 点按此软键可以使地图活动。当它活动时，点击地图区域可以缩小地图。
	点击此软键可以把地图区域的中心平移到地图的另一部分。 点按此软键可以使它活动。当它活动时，点击地图的一个区域，便可把它放在中心位置，或点拖到您想让它移到的位置。
	点击此软键进行全景缩放并在屏幕上显示所有要素。 <b>注</b> - 除非 GNSS 天线正用于 GPS 搜索中，否则，当前位置中不包括它。

点击向上箭头访问更多软键功能。补充功能描述在下表中。

筛选	显示要素符号和划线图例，您可以选择要显示哪些要素。
平移到	显示 <i>平移到点</i> 屏幕。输入点名称和比例值。 点击 <i>此处</i> 软键，平移到当前位置。
选项	控制地图上点的旁边如何出现名称或代码标签，包括标签的颜色。
	控制选项，使它们适当地显示道路和定线桩号值。
	控制地图上显示高程的选项。
	控制为每个点显示点符号的选项。
	控制地图上显示放样列表中的点的选项。方法是：把 <i>显示放样列表</i> 点域设定为 <i>是</i> 。
	控制 <a href="#">自动平移到您的当前位置</a> 选项。
	控制选项，使得在按 <i>测量</i> 键时能够自动开始测量。
	控制选项，使得背景文件中给多边形填充阴影。
	控制 <a href="#">宽屏模式</a> 下显示地图的选项。
	用颜色渐层控制选项显示不同的表面。
控制选项显示不同的表面三角。	
从地图查看时，启用指定上升或下降表面的垂直偏移。	
图层	控制显示一个或多个活动地图文件或图层。

控制选择一个或多个活动地图文件或图层的可选择性。
控制定线文件的显示和可选择性。
控制 Trimble 道路文件的显示和可选择性。
控制数字地形模型的显示和可放样性。

如果要把多义线分解为单独的线和弧，在 *地图 / 图层 / 选项* 中启用 *分解多义线* 复选框。

### 缩放到先前和缩放到默认

在地图视图上，点按状态栏上的 *地图* 按钮（或者，在宽屏模式下，点按地图最右侧的箭头），显示更多的导航选项：

- 缩放到先前视图
- 缩放到默认比例和位置
- 设定默认比例和位置

### 宽屏模式

地图以宽屏方式占满整个屏幕宽度。

如果要在地图宽屏模式下访问状态栏，点击地图最右侧的箭头。状态栏大约出现三秒钟，之后，地图返回到宽屏。

如要改变宽屏模式，进行以下一项操作：

- 点按地图窗口，然后选择 *宽屏*
- 在地图范围内，点按 *选项*，然后选择 *宽屏* 设置
- 按控制器的 ‘.’ 键

## 3D 地图

*地图* 屏幕以图形方式表示多个来源的要素：

- 来自当前任务数据库的点、线和弧
- 来自链接任务和链接 CSV 文件的点
- 来自 [地图文件](#) 的点、线、弧、多义线和其它地图实体（例如：DXF 和 SHP 文件）
- 定义为 .rxl 文件的定线
- 定义为 .rxl 文件的 Trimble 道路
- 表面（DTM、TTM 和 LandXML 文件）
- 来自地理参照背景图像文件的图像。支持下列图像文件类型和相关的世界文件：

**注意** - 对于选择项来说，只可使用具有相关世界文件的 JPEG、BMP 和 PNG 文件。

**注意** - 不支持旋转图像。

通过以下链接，您可以了解有关使用地图的更多信息：

- [访问地图](#)
- [使用地图软键和选项](#)
  - [缩放先前和缩放默认](#)
  - [宽屏模式](#)
  - [点类型筛选](#)
- [选择地图要素](#)
- [取消选择地图要素](#)
- [点按快捷菜单](#)
  - [当前任务](#)
  - [链接文件或活动地图](#)
- [自动平移](#)
- [链接文件 \(.csv .txt .job\)](#)
  - [传送链接文件](#)
  - [从链接文件放样点](#)
- [活动地图](#)
  - [图层和选择性](#)
  - [地图中的颜色](#)
  - [传送和选择地图](#)
  - [活动地图上的注释，包括支持的地图实体类型](#)

访问 *地图* 屏幕的方法是：

1. 点击 *地图*。GNSS 天线的当前位置显示为垂直/水平的绿色叉。常规仪器的当前起始方位由一条从仪器到屏幕结束位置延伸的虚线表示。只有当地图是在 2D 模式时，这条线才显示出来。当测量距离时，棱镜的位置显示为一个红色叉。
2. 点击 *地图*，GNSS 天线的当前位置显示为竖直/水平交叉点。
3. 使用 [地图软键](#) 在地图各处导航。

如果一个点的名称与数据库中另一个点名称相同，则具有较高搜索类别的点将被显示。关于常规测量软件如何使用搜索类别的更多信息，请看 [数据库搜索规则](#)。

## 注意





- 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。
- 如果没有定义输入变换，则不能显示 [网格\(当地\)坐标](#)。
- 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。

## 地图工具栏

用地图工具栏可以在地图各处导航和切换视图。

下表描述了它们的功能：

按钮	功能
放大	点击此软键可以放大地图。 点按此软键可以使地图活动。当它活动时，点击地图区域可以放大地图，或者可以围绕


	您感兴趣的区域拖建一个图框。
缩小 	点击此软键可以缩小地图。 点按此软键可以使地图活动。当它活动时，点击地图的区域可以缩小它，或者可以拖建一个符合当前屏幕内容的图框。
平移 	点击 <b>平移</b> 可以激活平移模式。点击地图的一个区域，可以把这个区域放在中心位置；或者，点拖一个地图区域，可以把这个区域移到您想让它所处的位置。 如果您使用的控制器上有箭头键，那么，即使地图不处于平移模式，您也可以用箭头键进行平移。
全景缩放 	点击 <b>全景缩放</b> 可以缩放到整个地图范围。在 3D 中，将保持当前的方位。 <b>注</b> - 除非 GNSS 天线正用于 GPS 搜索中，否则，GNSS 天线的当前位置不认为是地图范围的一部分。

## 地图软键

有些软键能够在“活动”方式中操作。点击地图后的效果取决于所选的活动软键。

下表描述了它们的功能：

筛选	显示要素符号和划线图例，您可以选择要显示哪些要素。
平移到	显示 <i>平移到点</i> 屏幕。输入点名称和比例值。 点击 <i>此处</i> 软键，可以平移到当前位置。
选项	控制地图上点的旁边如何出现名称或代码标签，包括标签的颜色。 在 DXF、Shape 和 LandXML 文件中，不显示点的标签。
	控制选项，使它们适当地显示道路和定线桩号值。
	控制地图上显示高程的选项。 在 DXF、Shape 和 LandXML 文件中，不显示点的高程。
	显示要素符号和划线图例，您可以选择要显示哪些要素。显示每个点的符号和编码要素的选项控件。如果选择了 <i>显示编码的要素</i> 复选框，常规测量软件将在有要素代码（带有配置到 <i>线的要素类型</i> ）的点之间划一些线。当创建或编辑要素代码时，把 <i>要素类型</i> 配置为线，并且指定 <i>线形式</i> 。
	控制地图上显示放样列表中的点的选项。方法是：把 <i>显示放样列表</i> 点域设定为 <i>是</i> 。
	控制 <a href="#">自动平移到您的当前位置</a> 选项。
	控制选项，使得在按 <i>测量</i> 键时能够自动开始测量。
	控制选项，使得背景文件中给多边形填充阴影。
	控制 <a href="#">宽屏模式</a> 下显示地图的选项。 控制选项，以使用 3D 地图。关闭此选项可以转换到 2D 地图。更多信息，请看 <a href="#">地图</a> 。

	控制选项，以显示地平面。只有在 3D 模式下才显示它。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。	
	用颜色渐层控制选项显示不同的表面。	
	控制选项显示不同的表面三角。	
	控制选项，以显示表面的侧面。只有当地图是在 3D 模式时，才显示表面的侧面。	
	从地图查看时，启用指定上升或下降表面的垂直偏移。	
		控制显示一个或多个活动地图文件或图层。
控制选择一个或多个活动地图文件或图层的可选择性。		
控制定线文件的显示和可选择性。		
控制 Trimble 道路文件的显示和可选择性。		
控制数字地形模型的显示和可放样性。		

如果要把多义线分解为单独的线和弧，在 *地图 / 图层 / 选项* 中启用 *分解多义线* 复选框。

### 缩放到先前和缩放到默认

在地图视图上，点按地图软键，显示多个导航选项：

- 缩放到先前视图
- 缩放到默认比例和位置
- 设定默认比例和位置

### 宽屏模式

地图以宽屏方式占满整个屏幕宽度。

如果要在地图宽屏模式下访问状态栏，点击地图最右侧的箭头。状态栏大约出现三秒钟，之后，地图返回到宽屏。

如要改变宽屏模式，进行以下一项操作：



- 点按地图窗口，然后选择 *宽屏*
- 在地图范围内，点按 *选项*，然后选择 *宽屏* 设置

## 使用公共任务地图

如果要从地图选择要素，进行以下一项操作：

- 从地图区域点击需要的要素。如果在突出显示区有一个以上要素存在，则会在此区域出现一个要素列表。根据需要选择要素，然后点击 *确定* 返回到地图。

**提示** - 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，在线、弧或多义线上将会画出一些指示方向的箭头。

如果线、弧或多义线的方向不正确，点击线、弧或多义线取消选择，然后在正确的一端点击它，重新选择需要的方向。

当它们被创建时，定线和 Trimble 道路的方向便被定义，并且不能改变。

**注意** - 当线的方向转向时，偏移方向不转变。

- 在想要选择的要素周围拖一个框。

当以这种方式选择了多个要素时，它们一般会按照在数据库中存储的顺序排列。如果选择项中的实体顺序很重要，则应当一个一个地选择它们。

如要从地图文件中选择要素，必须使地图文件或图层变为可选。

如果要从地图取消选择要素，进行以下一项操作：

- 点击选择的要素取消对它的选择。如果在突出显示区域内有一个以上的要素，将会出现一个此区域的要素列表。按照需要取消选择要素。点击 *确定* 或点击列表外面退出列表，返回到地图。
- 在地图上点按，从快捷菜单选择 *列表选择项*。选择的要素列表出现。按照需要取消选择要素。
- 如要清除整个选择，双击选择的要素。或者，在地图上点按，从快捷菜单选择 *清除选择项*。

如果用选择的要素执行任务，选择下列一项方法：

- 测量
  - 如果没有选择要素，点击 *测量*，测量当前位置。

**提示** - 当从地图使用 *测量* 时，如果改变代码和/或描述，则在地图上选择一个点（这是您想让它的设置成为默认设置的点），然后点按地图并且选择 [设定点细节](#)。或者，如果您想改变默认值，但是不想使用已有点的默认值，请确保在您设定点细节之前不选择要素。

- 放样

- 如果选择了一个或多个要素，点击 *放样*，放样选择的要素。  
如果一个以上的点被选择，点就从它们能被选择放样的位置添加到 *放样点* 列表中。
- 如果选择了一个以上的线或弧，选择的第一个条目将用于放样。
- 双击要放样的要素。  
如果在突出显示的区域内有多个要素，一个此区域范围的要素列表出现。选择要放样的要素。

**提示** – 如果选择两个点，点击并按住地图，然后选择 *放样线*，放样由这两个点定义的直线。

如果选择项包括了不同的要素类型（点、线、弧），只有选择的第一类要素能从地图上放样。如果要放样其它的要素类型，清除选择，接着，再选择其它要素。

### 设定默认点细节

快速点按地图，然后从菜单选择 *设定点细节*。

用 *设定点细节* 设定 *下一个点名*、*代码*、*描述 1* 和 *描述 2* (如果启用)，这些选项将在您下一次测量点时被用作默认选项。

如果在选择 *选择点细节* 时您在地图上选择了单点，下一个可用点名和已选点的代码和描述将变为默认设置。

### 在地图上点按快捷菜单

点按地图区域，访问快捷菜单。快捷菜单提供了对公共任务的快速访问途径。任务取决于所选要素的类型和数目。

在下表中，相对于任务的 \* 符号表明：对于那一列上端的要素，可以通过快捷菜单访问。

点按在当前任务要素上可用的菜单选项：

任务	要素					
	没有要素	一个点	两个点	三个或更多的点	线	弧
<a href="#">检查</a>	-	*	*	*	*	*
列表部分	-	*	*	*	*	*
清除部分	-	*	*	*	*	*
<a href="#">宽屏</a>	*	*	*	*	*	*
删除	-	*	*	*	*	*
<a href="#">放样点</a>	-	*	*	*	-	-
测量校正点	-	*	-	-	-	-
<a href="#">导航到点</a>	-	*	-	-	-	-
转到	*	*	-	-	-	-

<a href="#">反算计算</a>	-	-	*	*	-	-
<a href="#">键入点</a>	*	-	-	-	-	-
存储隧道	-	-	*	*	*	*
设定点细节	*	*	-	-	-	-
检查后视	*	-	-	-	-	-
检查观测	-	*	-	-	-	-

点按链接文件或当前地图文件中的要素可用的菜单选项：

任务	要素							
	一个活动地图 或 链接文件点	两个活动地图 或 链接文件点	三个或多个活动地图 或 链接文件点	活动地图线	活动地图弧	活动地图弧	定线	Trimble 道路
<a href="#">检查</a>	*	*	*	*	*	*	*	*
列表部分	*	*	*	*	*	*	*	*
清除部分	*	*	*	*	*	*	*	*
<a href="#">宽屏</a>	*	*	*	*	*	*	*	*
删除	-	-	-	-	-	-	-	-
<a href="#">放样点</a>	*	*	*	-	-	-	-	-
<a href="#">放样线</a>	-	*	-	*	-	-	-	-
<a href="#">放样弧</a>	-	-	-	-	*	-	-	-
<a href="#">创建/放样定线</a>	-	*	*	*	*	*	*	*
<a href="#">放样定线</a>	-	*	*	*	*	*	*	*
测量校正点	*	-	-	-	-	-	-	-
<a href="#">导航到点</a>	*	-	-	-	-	-	-	-
转到	*	-	-	-	-	-	-	-
<a href="#">反算计算</a>	-	*	*	-	-	-	-	-
<a href="#">计算面积</a>	-	-	*	*	*	*	-	-
<a href="#">划分线</a>	-	-	-	-	*	-	-	-
<a href="#">划分弧</a>	-	-	-	-	-	-	-	-
<a href="#">键入点</a>	-	-	-	-	-	-	-	-
<a href="#">键入线</a>	-	*	-	-	-	-	-	-
<a href="#">键入弧：3 点</a>	-	-	*	-	-	-	-	-
<a href="#">键入弧：2 点 + 中心</a>	-	-	*	-	-	-	-	-

设定点细节	*	-	-	-	-	-	-	-
检查后视	*	-	-	-	-	-	-	-
检查观测	-	-	-	-	-	-	-	-

## 注意

- 如果选择带相同名称的点作为数据库中的另一个点，然后从快捷菜单选择 *检查* 或 *删除* 选项，就会出现重复点的列表。选择想要检查或删除的点。
- 域填充：通过从地图选择，把要素名输入到域中。从地图选择要素，然后选择测量功能，比如：坐标几何图或放样。选择的要素自动输入到相应域中。
- 地图选择项列表。从地图选择要素时，*地图选择项* 显示在要素名域的右侧。点击它，访问选择的要素列表。只有指定域的要素才可以显示出来。
- 不能用常规测量从链接文件中删除点。链接文件中的点不出现在点可删除的 *检查* 屏幕列表中。
- 当完成测站设立并且没有选择点时，在常规测量中“转到”选项可用。选择它时，将旋转到点触笔点击屏幕的位置。
- 只在常规测量中，可在地图上使用 *检查后视* 和 *检查观测* 选项。

## 选择点

在地图上点按菜单，用 *选择* 选项从当前任务中以及链接到当前任务的文件中选择点。

### 选择从

用 *选择从* 菜单来指定从哪里选择点。选项有 *当前任务*、*当前任务和链接文件* 或 *扫描文件*。


扫描文件列出用 *扫描* 选项和 Trimble VX 空间站在当前任务中创建的所有扫描文件 (\*.tsf)。您可以选择多个扫描文件。

## 注意

- 只有当前任务具有相关联的扫描数据时，才可以选择扫描文件。
- 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。

从当前任务中或者从当前任务和链接文件中选择点，用下列域的任何组合定义您的选择：点名称或点范围、代码、描述 1、描述 2、最小高程和最大高程。

## 注意

- 使用高级弹出箭头 (  ) 可在 *点名称* 域和 *点范围 (从点、到点)* 域间切换。
- 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?。
- 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。
- 用 *重置* 软键可从域中清除所有选择标准。
- 在 *选择* 屏幕上所选的任何点在地图视图上都可编辑。

更多信息，请看：

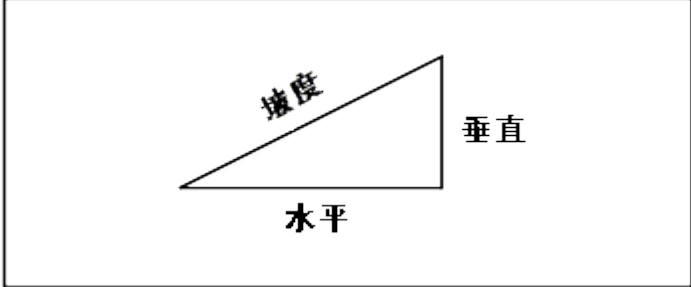
## 单位

如要配置单位，点击 *任务 / 任务属性 / 单位*，并按需要改变域。

**提示** – 在某些域(例如：*方位角*)中，您可以用系统单位以外的单位输入一个值。*单位* 软键出现在这些域中。当您点击 *输入* 接受域时，该值被转换为系统单位。

用 *单位* 对以下设置进行配置：

设置	指定以下值的显示方式
距离和网格坐标	距离和东/北坐标
高度	高度和高程
距离显示	所有距离域中显示的小数位
坐标显示	所有东/北坐标域中显示的小数位
角度	角度
方位角格式	方位角
纬度/经度	纬度和经度
温度	温度
气压	气压
坐标顺序	<p>坐标</p> <p>显示的网格坐标顺序可以设为：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 北-东-高程</li> <li>- 东-北-高程</li> <li>- Y-X-Z（等同于东-北-高程-域提示已改变）</li> <li>- X-Y-Z（等同于北-东-高程-域提示已改变）</li> </ul> <p>对于 Y-X-Z 和 X-Y-Z 选项，所用约定把 Y 轴定义为东轴，把 X 轴定义为北轴。</p>
测站显示 (测站在一些国家也称为链程)	<p>测站</p> <p>测站值可以显示为：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1000.0，输入时显示数值</li> <li>- 10+00.0，其中的“+”号把几百与其余的值分隔开</li> <li>- 1+000.0，其中的“+”号把几千与其余的值分隔开</li> <li>- 测站索引</li> </ul> <p>测站索引显示类型使用一个额外的 <i>测站索引递增</i> 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 <i>测站索引递增</i> 值。其余的值显示在“+”号之后。例如，如果 <i>测站索引递增</i> 值设为 20，那么，42.0 米的测站值将显示</p>

线、弧、定线、道路或隧道的距离。	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。
坡度	<p>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 <i>垂直:水平</i> 或 <i>水平:垂直</i>。</p> 
面积	<p>支持的面积单位包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 平方米</li> <li>- 平方英里</li> <li>- 平方国际英尺</li> <li>- 平方美制英尺</li> <li>- 英亩</li> <li>- 公顷</li> </ul>
激光垂直角显示	<p>激光垂直角度 可以从天顶测量的垂直角度，也可以是从水平测量的倾角。</p>
时间格式	时间

## 坐标几何设置

如果要配置坐标几何的设置，在创建新任务时，点击 *任务 / 新任务 / 坐标几何设置*。对于已有任务，点击 *任务 / 任务属性 / 坐标几何设置*。

用 *坐标几何设置* 配置以下内容：

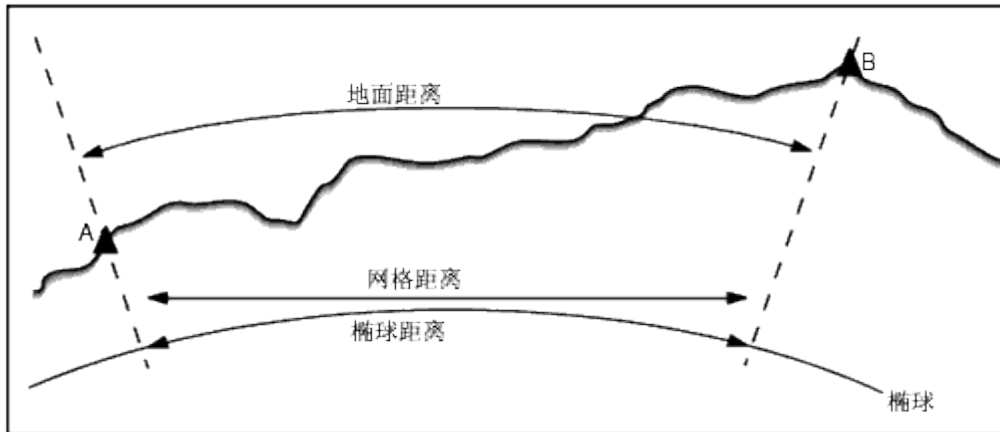
- [距离显示](#) (网格、地面或椭球)
- [海平面\(椭球\)改正](#)
- [增加网格坐标方向](#)
- [南方位角](#)
- [邻域平差和重力指数](#)
- [磁偏角](#)
- [高级测量](#)
- [平均](#)

## 距离显示

*距离* 域定义显示距离的方法以及哪些距离用于 常规测量 软件中的计算。 选择以下一个选项：

- 地面（默认设置）
- 椭球
- 网格

下图给出点 A 和 B 之间的选项。



### 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 WGS84 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 WGS84 椭球。

**注** - 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。

### 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 常规测量 软件显示的是地面距离与比例系数的乘积。

**注** - 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。

当在常规的只测量仪器中选择 *只有比例系数* 时，可以显示网格和地面距离。

### 曲率改正

在 常规测量 系统中，所有椭球和地面距离都平行于椭球。

## 海平面（椭球）改正

*海平面（椭球）改正* 复选框允许您选择是否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，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：

$$\text{椭球水平距离} = \text{水平距离} \times \text{半径} / (\text{半径} + \text{平均高度})$$

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 WGS84 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。

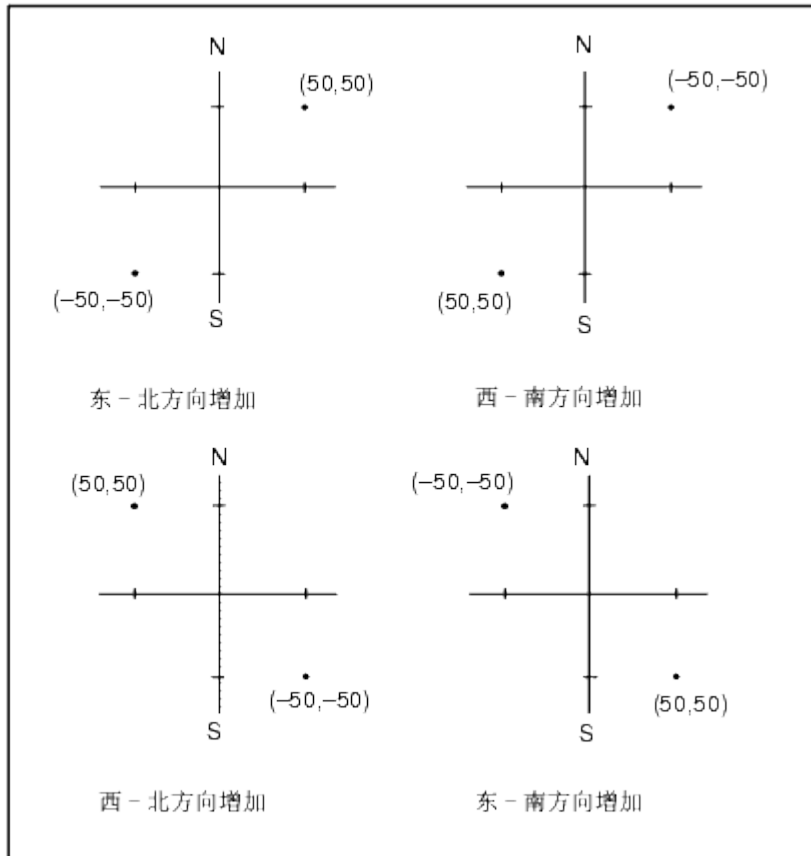
## 网格坐标

用 *网格坐标* 域设置网格坐标，以便增加以下方向组：

- 北和东
- 南和西
- 北和西
- 南和东



下图给出了每个设置的效果。

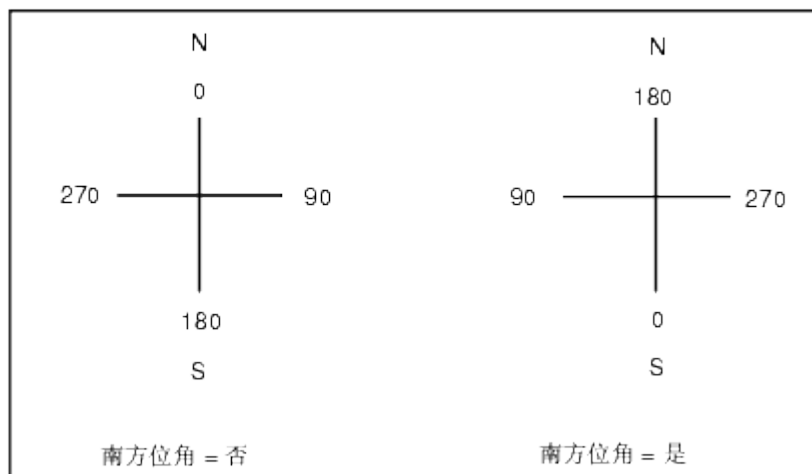


## 方位角显示

常规测量 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。
- 如果定义了基准变换和投影，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 WGS84 椭球方位角。
- 如果使用激光测距仪，则会显示磁方位角。

如果需要显示南方位角，把 *南方位角* 域设定到 *是*。所有方位角仍然顺时针增加。下图给出了把 *南方位角* 域设定到 *否* 或 *是* 的效果。



## 邻域平差

您可以把 *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 GPS 站点校正的所有 GPS 观测值上。要应用邻域平差，选择 *任务属性 / 坐标几何设置* 的复选框。

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：

$$p = 1/D^n, \quad \text{式中:}$$

- 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 *常规测量* 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 WGS84 点，而不仅仅是 GNSS 观测值。

**警告** - 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。

## 磁偏角

如果磁方向角用在 常规测量 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。

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** - 如果可能，采用已公布的磁偏角值。

**注** - 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](#)
- [后方交会的 Helmert 转换](#)
- [当地变换](#)
- [SnakeGrid](#)

## 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

## 附加设置

如果要配置附加设置，在创建新任务时，点击 *任务 / 新任务 / 附加设置*。对于已有任务，点击 *任务 / 任务属性 / 附加设置*。

## 导入/导出菜单

此菜单允许您把数据发送到另一个设备并从另一个设备接收数据，导出和导入固定格式文件，导出和导入自定义格式文件，并且在控制器之间传送文件。

更多信息，请看：

[导出固定格式文件](#)

[导入固定格式文件](#)

[导出自定义格式文件](#)

[导入自定义格式文件](#)

# 导入和导出固定格式文件


这些功能用来：

- 导入固定格式文件并转换到新的 Trimble 任务文件中
- 从 Trimble 任务文件导出固定格式文件并创建新文件

可用格式如下所示：

- 逗号定界 (\*.csv)
- SDR33 DC
- Trimble DC v10.7
- TrimbleDCv10.0
- SC 交换
- Trimble JobXML
- [ESRI Shapefiles](#)
- [DXF](#)

当用 *导出固定格式* 或 *导出自定义格式* 创建文件时，您可以把新格式文件保存到控制器已有的文件夹中，或者创建一个新文件夹。默认文件夹是当前 [项目文件夹](#) 下的 [Export] 文件夹。如果您改变项目文件夹，系统将在新项目文件夹下创建一个导出文件夹，并且给它一个与先前导出文件夹相同的名称。

点击  选择已有文件夹或创建新一个文件夹。

如果选择了 Trimble JobXML 选项，那么，选择合适的版本号。

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。

用提供的选项选择每个域的位置。如果在正被接收的文件中没有提供具体的值，选择 *未使用*。例如：如果把域设定为：

*点名* 域 1

*点代码* (未使用)

*北* 域 2

*东* 域 3

*高程* 域 4

如果为任务启用了 [描述域](#)，则将有两个附加域需要配置。

当启用了 [高级测量](#) 选项时，必须把 *坐标视图* 设为 *网格* 或 *网格(当地)*。如果设为 *网格*，则可以导入常规网格坐标。如果设为 *网格(当地)*，则可以导入包含网格(当地)坐标的 CSV 文件。您可以在导入点时把 *变换* 分配给网格坐标，或者以后使用 [点管理器](#)。

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)。

## 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 *常规测量* 软件将把这些“空高程”转换为真的空高程，放到 *常规测量* 任务文件中。

当从链接的 CSV 文件中导入点或复制点时，*导入固定格式文件* 中的 *空高程* 值也将被使用。

**提示** - 用自定义 ASCII 导入中的‘空值’串也可以把假的‘空高程’转换为真的空高程。

## 注意

- 从 JobXML 文件导出到 Trimble 任务文件主要用于传送坐标系统定义和设计信息。从 Trimble 任务生成的 JobXML 文件包含 FieldBook 部分的所有原始数据以及 Reductions 部分中任务的每个点的“最佳”坐标。只有来自 Reductions 部分的数据导入到新的 Trimble 任务文件中，原始观测值不导入。
- *常规测量* 软件只能记忆导出到项目文件夹下最多两个文件夹中的文件。如果把导出文件发送到更多的子文件夹中，必须在每次导出文件时设定文件夹。
- 用自定义 ASCII 导出功能可导出网格(当地)坐标。您不可用导出固定格式文件来导出网格(当地)坐标。


关于如何定制自己的 ASCII 格式，请看 [导出自定义格式文件](#)。

## 导出 ESRI Shapefiles

用 Data Transfer 实用程序创建 ESRI Shapefiles 并把它从 Trimble 控制器传送到办公室计算机，请参看 [传送 ESRI Shapefiles](#)。

**注意** - 您不能用这个选项来传送在控制器中创建的形状文件。为此，必须使用 Microsoft ActiveSync/Windows Mobile Device Center 技术。


在控制器上创建 ESRI Shapefiles:

1. 选择 *任务 / 导入 / 导出 / 导出固定格式*。
2. 对 *ESRI Shapefiles* 设定 *文件格式* 类型。
3. 单击  选择已有文件夹或创建新文件夹。
4. 设定文件名，把 *坐标* 设定到 *网格* (北向/东向/高程)或 *纬度/经度坐标* (当地纬度/经度/高度)，然后单击 *接受*。

## 导出 DXF 文件

在控制器上创建 DXF 文件:

1. 选择 *任务 / 导入 / 导出 / 导出固定格式*。
2. 把 *文件格式* 类型设为 *DXF*。

3. 单击  选择已有文件夹或创建新文件夹。
4. 设定文件名，然后选择 DXF 文件格式。
5. 选择要导出的实体类型，然后单击 接受。

支持的实体类型包括：

- 点
- 要素编码的划线
- 数据库划线

DXF 文件将传送到指定的文件夹中。

#### 注意：

- 如果给一个点分配了要素和属性，那么，所有这些属性都会成为 DXF 文件中插入点的属性。
- 图层和线的颜色
  - 如果使用的要素代码库(\*.fxl)是由 Trimble Business Center 软件的 Feature Definition Manager 创建的，那么，fxl 定义的图层和颜色将用于 DXF。
  - 如果找不到完全匹配的颜色，则查找下一个最接近的颜色。
  - 当在控制器上创建要素代码库时，它将使用在 Trimble Access 软件中指定的线性颜色。
  - 如果还没有定义图层，软件将会把要素编码的线分配到线图层，把点分配到点图层。数据库的线总是去到 **线** 图层。
  - 当前只支持实线和短划线类型。

## 导出自定义格式文件

此菜单用来在外业操作期间在控制器上创建定制 ASCII 文件。您既可使用预定义格式，也可创建自己的自定义格式。用自定义格式，您可以创建几乎是任意描述的文件。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。

控制器上可用的预定义 ASCII 导出格式包括：

- Check shot report
- CSV with attributes
- CSV WGS-84 lat longs
- GDM area
- GDM job
- ISO Rounds report
- M5 coordinates
- Road-line-arc stakeout report
- Stakeout report
- Survey report
- Traverse adjustment report
- Traverse deltas report


这些自定义导出 ASCII 格式是由 XSLT 形式表单 (\*.xsl) 定义文件定义的。它们可以同时处于语言文件夹和 [Trimble data] 中。一般情况下，传送后的自定义导出形式表单文件存储在合适的语言文件夹中。

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 ASCII 导出格式。

此外，可以从 [www.trimble.com](http://www.trimble.com) 得到以下预定义的格式：

- CMM 坐标
- CMM 高程
- KOF
- SDMS

### 创建测量数据报告的步骤是：

1. 打开包含着要导出数据的任务。
2. 从主菜单选择 *任务 / 导入/导出 / 导出自定义格式*。
3. 在 *文件格式* 域中，指定要创建的文件类型。
4. 点击  选择已有文件夹或创建新文件夹。
5. 输入文件名。

作为默认，*文件名* 域显示当前任务的名称。文件名扩展定义在 XSLT 形式表单中。可根据需要改变文件名和扩展。

6. 如果显示出更多的域，完成它们。

可以用 XSLT 形式表单基于您所定义参数产生文件和报告。

例如，当产生放样报告时，*放样水平限差* 和 *放样垂直限差* 域定义可接受的放样限差。产生报告时，您可以规定限差，然后，凡是大于所定义限差的放样变化量，在产生的报告中都以彩色出现。

7. 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。
8. 要创建文件，点击 *接受*。

**注意** - 当应用选择的 XSLT 形式表单创建自定义导出文件时，全部处理都是在设备可用的程序内存空间进行。如果没有足够空间创建导出文件，将会显示一条错误讯息，没有导出文件可以创建。

影响创建导出文件的因素有四个：

1. 设备可用程序内存空间量。
2. 被导出的任务大小。
3. 创建导出文件的形式表单的复杂性。
4. 写入到导出文件的数据量。

如果不可能在控制器上创建导出文件，把任务以 JobXML 文件形式下载到计算机。

如果要用相同的 XSLT 形式表单从下载的 JobXML 文件创建导出文件，使用 ASCII File Generator 工具软件(可从 [www.trimble.com](http://www.trimble.com) 得到)。

## 创建 XSLT 形式表单以定义自定义 ASCII 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。但是，如果创建全新的自定义 ASCII 格式，则需要某些基本的编程知识。

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。

控制器上的预定义格式也可以从 [www.trimble.com](http://www.trimble.com) 得到。您可以先编辑它们，然后传送到使用 Microsoft ActiveSync/Windows Mobile Device Center 技术的控制器上。如果要保留已有格式，用新的 XSLT 文件名保存更改的格式。

如果要开发您自己的 XSLT 形式表单，需要具备以下条件：

- 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）。
- 常规测量 Job/JobXML 文件（包含源数据）。

预定义的 XSLT 形式表单和 JobXML 文件方案可以从 常规测量 光盘的 `[\常规测量\Utilities]` 文件夹下得到。

您可以从 常规测量 光盘安装 ASCII File Generator 工具软件。关于使用此工具软件的信息，请参阅 ASCII File Generator 的帮助。

基本步骤：

1. 从 Trimble Controller 中查找任务文件或 JobXML 文件。采用以下一种方法：
  - 用 Microsoft ActiveSync/Windows Mobile Device Center 技术或 Data Transfer 从控制器传送任务文件，然后用 ASCII File Generator 直接使用任务文件。
  - 用 Microsoft ActiveSync/Windows Mobile Device Center 技术或 Data Transfer 从控制器传送任务文件，然后用 ASCII File Generator 创建 JobXML 文件。
  - 在控制器上创建 JobXML 文件。从 `导入 / 导出 / 创建 ASCII 文件` 菜单把 `文件格式` 域设定到 `Trimble JobXML`。用 Microsoft ActiveSync/Windows Mobile Device Center 技术传送 JobXML 文件。
  - 用 Data Transfer 创建并传送 JobXML 文件。确认 `类型文件` 域设定到 `JobXML 文件`。
2. 创建新格式，用预定义的 XSLT 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 ASCII 文件，用 ASCII File Generator 应用程序把 XSLT 形式表单应用到 Trimble Job 或 JobXML 文件中。
4. 要在控制器上创建自定义 ASCII 文件，把文件复制到控制器的 `[System files]` 文件夹中。



## 注意

- XSLT 形式表单定义文件是 XML 格式文件。
- 预定义的形式表单定义是英文版本。可根据需要把这些文件更改成您自己的语言。
- 在安装期间，新版本的预定义 ASCII 导入和导出格式会安装到控制器中。如果您创建了新的自定义导入或导出格式，或者修改和 **重命名** 了已有格式，那么，在升级过程的 *传送已下载 Trimble 文件* 步骤中，可以把这些文件重新安装到控制器上。  
如果修改了预定义格式，并且用相同名称保存了它们，则当控制器升级时，它们将被替换。下载的文件仍然存在于办公室软件中。如果您创建新的格式，或者定制已定义的格式，Trimble 建议您用一个新名称保存文件。一经升级完成，就用 Trimble Data Transfer 实用程序或 Microsoft ActiveSync/Windows Mobile Device Center 技术把这些文件传回到控制器中。
- 形式表单必须根据 World Wide Web Consortium (W3C) 定义的 XSLT 标准创建，详情请进入 <http://www.w3.org>。
- Trimble JobXML 文件方案定义提供了 JobXML 文件格式的所有细节。

## 用网格(当地)坐标创建自定义 ASCII 导出文件

*导出自定义格式* 是导出带网格(当地)坐标点的唯一方法。

用控制器上的 *网格(当地)坐标* XSLT 形式表单可以创建一个带网格(当地)和网格坐标的自定义 ASCII 导出逗号分界的文件。或者，您也可以修改该形式表单，创建自定义格式。

可以输出的网格(当地)坐标类型有两种：初始输入的网格(当地)坐标和计算的显示网格(当地)坐标。当创建导出文件时，软件将提示您需要输出哪种类型。

通过键入的网格坐标或计算的网格坐标可以产生计算的网格(当地)坐标，然后应用显示变换。在导出 ASCII 文件之前，您必须设定 *常规测量* 中需要的显示变换。方法是：在 *检查任务* 中选择一个点，进入 *选项*，把 *坐标视图* 设为网格(当地)，然后选择 *为网格(当地)显示变换*。或者，用 [点管理器](#) 设定显示变换。

## 导入自定义格式文件

此菜单用来把自定义 ASCII 文件导入到您的当前任务中。您可以采用预定义格式或创建自定义格式导入固定宽度或逗号定界的 ASCII 文件。您可以用此选项导入以下数据：

- 点名
- 代码
- 描述 1 和描述 2
- 附到点上的注释
- 网格坐标
- WGS84 测量坐标（度/分/秒，或小数度）  
为了成功导入，点必须具有高度。
- 当地测量坐标（度/分/秒，或小数度）  
为了成功导入，点必须具有高度。
- 线段定义  
导入之前，数据库中必须存在线段的开始和结束点。


线定义包括以下信息：起始点名、结束点名、起始测站、测站间隔、方位角和长度。

控制器中可用的预定义 ASCII 导入格式包括：

- CSV 网格点 E-N  
点名、东向、北向、高程、代码
- CSV 网格点 N-E  
点名、北向、东向、高程、代码
- CSV 线段  
开始点名、结束点名、开始桩号、桩号间隔
- CSV WGS-84 经纬点  
点名、纬度、经度、高度、代码

这些 Custom Import ASCII 格式由存储在 [System files] 文件夹中的 .ixl 导入定义文件进行定义。

用预定义文件格式导入 ASCII 文件：

1. 把要导入的文件传送到控制器的数据文件夹内。
2. 打开或创建要导入数据的目标任务。
3. 在 *文件格式* 域，指定要导入的文件类型。
4. 点击  选择已有文件夹或创建新文件夹。
5. 在 *文件名* 域中，选择要导入的文件。数据文件夹中的文件当中，包含在格式文件中指定的文件扩展名（默认为 CSV）的所有文件都出现在列表内。
6. 如果您正在导入点，根据需要进行选择或清除 *导入点作为控制* 复选框，从而指定是否已导入点应该是控制点。
7. 如要导入文件，点击 *接受*。  
导入后，出现一个摘要框，显示导入了多少项、丢弃了多少项。

## 创建自定义 ASCII 导入格式文件

自定义 ASCII 导入格式文件存储在 [System files] 文件夹的控制器上，其扩展名是 \*.ixl。您可用 Microsoft Pocket Word 软件对控制器上已有的格式文件进行简单的编辑。如果需要大的编辑或您想创建新的格式文件，使用桌面计算机的文本编辑器。

关于如何创建您自己的导入格式的信息，请参考“导入自定义格式文件”，此文档可通过 [www.trimble.com](http://www.trimble.com) 找到。

# 定义隧道

## 定义

您可以用 *定义* 选项：

- [定义或编辑隧道](#)
- [检查隧道](#)

定义或编辑隧道的方法是：

1. 点击 **定义**。
2. 点击 **新建**，然后为隧道定义输入名称。

(如果要编辑或检查已有隧道，那么，突出显示隧道名，然后点击 **编辑**。)

**提示** - 用 **复制** 选项可以把已有隧道的定义连同它的所有成分一起复制到当前隧道中。

3. 选择要键入的成分：

[水平定线](#)

[垂直定线](#)

[模板](#)

[模板位置](#)

[旋转](#)

[放样位置](#)

[桩号方程](#)

[定线偏移](#)

## 提示

- 点按定线、偏移定线、设计点(显示为蓝色实心圆)、放样点和顶点(显示为绿色短线)，然后浏览它的水平和垂直偏移、北向、东向、高程、表面名称和代码。
- 使用 **重命名** 和 **删除** 可以重命名或删除隧道定义。

## 注意

- 隧道软件把所有隧道距离(包括桩号和偏移量值)都视为网格距离。*距离域*(从 *the Trimble Access* 菜单选择 **设置 / 单位坐标几何 / 坐标几何设置** 访问)中的值对隧道定义或显示隧道距离的方式没有影响。
- 如果在任务中定义地面坐标系统，那么，网格坐标在效果上也是地面坐标。
- 键入的隧道以‘隧道名’.rx1 的格式保存到当前项目文件夹中。隧道可用在当前项目文件夹内的所有任务中。
- 如果要在另一个项目中使用保存在当前项目文件夹中的文件，用 Windows 资源管理器把文件复制或移动到合适的项目文件夹中。

检查隧道的方法是：

1. 点击 **检查** 软键查看隧道的平面图。

水平定线显示为一条黑色线，偏移定线(如果适用)显示为一条绿色线。

## 2. 第一个测站被默认选择:

已选测站显示为一个红色圆。

如果要选择另一个测站进行查看, 使用以下一种方法:

- 点按屏幕, 然后从 *选择测站* 域的列表上选择测站。
- 点击一个独立测站。
- 按控制器键盘的上或下箭头。

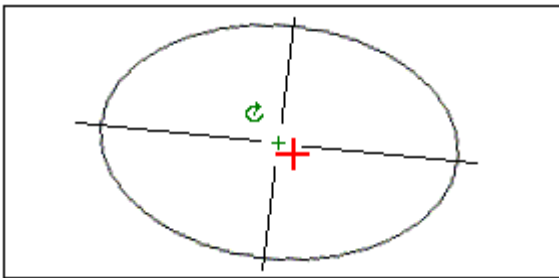
### 提示

- 点按屏幕, 然后选择 *添加测站*, 可以添加单个测站。
- 在第二行软键中点击 *计算*, 计算网格和隧道坐标。在测量隧道之前, 可以用此选项确认定义。
- 点按一个位置, 浏览它的测站、北向、东向和高程。
- 点按平移软键使它激活, 然后用控制器的左、右、上、下箭头键在屏幕各处移动。

## 3. 如要查看所选测站的横断面, 点击屏幕右下角的图标, 或者按 **Tab** 键。

- A red cross indicates the design alignment.
- If the alignment is offset, a small green cross indicates the offset alignment.
- If the tunnel has been rotated and the pivot position for the rotation is offset from the alignment, a green circular icon indicates the pivot position.
- A short green line at the top of the profile indicates the vertex point.

红十字表示设计定线。如果应用了旋转, 将会有一个小绿十字表示旋转后的定线。转轴位置不显示出来。同样, 如果定线有偏移, 将会有一个小绿十字表示偏移的定线。请看下图。



选定测站的测站值和它的旋转值 (如果适用) 以及定线偏移值 (如果适用) 将出现在屏幕的顶部。

### 提示

- 点按一个位置可以查看它的水平偏移、垂直偏移、北向、东向和高程。如果已经偏移了设计定线, 那么, 报告的偏移值就是到偏移定线的值。如果已经应用了旋转, 并且已经偏移了轴心位置, 那么, 报告的偏移值就是到偏移位置的值。

- 点按一个位置可以查看它的水平偏移、垂直偏移、北向、东向和高程。如果已经偏移了设计定线，那么，报告的偏移值就是到偏移定线的值。如果已经应用了旋转，并且已经偏移了轴心位置，那么，报告的偏移值就是到偏移位置的值。

如果要选择另一个测站进行查看，使用以下一种方法：

- 点按屏幕，然后从 *选择测站* 域的列表上选择测站。
- 按控制器键盘的上或下箭头。

## 水平定线

如果要把水平定线添加到隧道定义中，选择 *水平定线*。可以用以下一种方法输入定线：

- [长度/坐标](#)
- [结束桩号](#)
- [交点](#)

**提示** – 您也可以从文件中从要素（点、线和弧）来定义水平定线（如果划线具有高度的话，也包括垂直定线）。按以下方法进行：

1. 从地图点击 *层* 软键，选择文件，然后激活用来定义水平定线的相关层。
2. 选择要素。更多详情，请参见 [为常用任务使用地图](#)。
3. 点按菜单，选择 *存储隧道*。
4. 输入名称、开始测站和测站间隔。
5. 点击 *确定*。

从 *定义* 菜单，您可以为产生的隧道来查看水平定线（如果适用，也包括垂直定线）。如果需要，您可以输入其他隧道组件。

## 按长度/坐标输入

如果按照输入元素长度或端点坐标的方法把水平定线添加到隧道定义中，选择 *水平定线*，然后进行以下步骤：

1. 点击 *新建*，输入定义定线的第一个元素。 *元素* 域设定到 *起始点*。您不能对此加以改变。
2. 输入 *起始桩号*。
3. 在 *方法* 域中，选择以下一个选项：
  - *键入坐标*
  - *选择点*

如果选择 *键入坐标* 法，在 *起始北* 和 *起始东* 域输入值。

如果选择 *选择点* 方法域，在 *点名* 域输入值。 *起始北* 和 *起始东* 域将由已输入点的值更新。

**提示** – 如果从一个点导出 *起始北* 和 *起始东* 的值时要对它们进行编辑，把方法改变为 *键入坐标*。

4. 输入 *桩号间隔*。 点击 *存储* 添加水平元素。 开始点出现在图形视图上。
5. 点击 *选项* 选择 *螺旋类型*。

**注意** – 关于可支持哪些螺旋线类型的详细信息，请查看 [螺旋线](#)。

6. 如要输入下一个水平元素，点击 *新建*。 在 *输入方法* 域中，选择 *长度/坐标*， 然后点击 *确定*。
7. 选择 *元素* 法，输入需要的信息，然后点击 *存储*。 元素出现在图形视图上。

### 提示

- 点击向上箭头进入 [地图软键](#)，从而在图形视图各处导航。
  - 点按平移软键使它激活，然后用控制器的左、右、上、下箭头键在屏幕各处移动。
7. 如要进一步输入元素，请看以下内容：

### [线元素](#)

### [弧元素](#)

### [入螺旋线/出螺旋线元素](#)

8. 当输入最后一个元素后，点击 *接受*。

### 注

- 当添加元素时，它出现在您先前添加的元素之后。如果要在具体位置插入它，突出显示您希望它跟随的那个图形视图。点击 *新建*，然后输入元素细节。
  - 用 *开始*、*上一个*、*下一个* 和 *结束* 软键查看其它元素。
  - 编辑元素，在图形视图上突出显示它，然后点击 *编辑*。
  - 删除元素，在图形视图上突出显示它，然后点击 *删除*。
9. 输入其它隧道分量，或点击 *存储*，存储隧道定义。

## 线元素

如果在 *元素* 域中选择 *线*，则 *起始桩号* 域显示正在定义的线的起始桩号值。对它不能进行编辑。

下表介绍了可用的方法和选择每种方法时出现的域。

方法	步骤
方位角和长度	在 <i>方位角</i> 和 <i>长度</i> 域中，输入定义线的值。 <i>结束北</i> 和 <i>结束东</i> 域将用输入的值更新。
结束坐标	在 <i>结束北</i> 和 <i>结束东</i> 域中，输入定义线的值。 <i>方位角</i> 和 <i>长度</i> 域将用输入的值更新。
选择结束点	在 <i>点名</i> 域中，输入一个数值。 <i>方位角</i> 、 <i>长度</i> 、 <i>结束北</i> 和 <i>结束东</i> 域将用输入的

值更新。

**提示** - 如果这不是要定义的第一条线，*方位角* 域将显示从先前元素计算的方位角。如果编辑方位角，从 *方位角* 域的弹出菜单选择 *编辑方位角*。如果元素是非切线，一个红色实心圆将显示在元素的开头。

## 弧元素

如果在 *元素* 域中选择 *弧*，则 *起始桩号* 域显示正在定义的弧的起始桩号值。对它不能进行编辑。

下表介绍了可用的方法和选择每种方法时出现的域。

方法	步骤
半径和长度	指定弧的方向。在 <i>半径</i> 和 <i>长度</i> 域中，输入定义弧的值。
角度变化量和半径	指定弧的方向。在 <i>角度</i> 和 <i>半径</i> 域中，输入定义弧的值。
偏角和长度	指定弧的方向。在 <i>角度</i> 和 <i>长度</i> 域中，输入定义弧的值。
结束坐标	在 <i>结束北</i> 和 <i>结束东</i> 域中，输入定义弧的值。 <i>弧方向</i> 、 <i>半径</i> 和 <i>长度</i> 域将用输入的值更新。
选择结束点	在 <i>点名</i> 域中，输入定义弧的值。 <i>弧方向</i> 、 <i>半径</i> 、 <i>长度</i> 、 <i>结束北</i> 和 <i>结束东</i> 和 <i>结束东</i> 域将用输入的数值更新。
结束坐标和中心点	在 <i>结束北</i> 、 <i>结束东</i> 、 <i>中心点北</i> 和 <i>中心点东</i> 域中，输入定义弧的值。如果需要，选择 <i>大弧</i> 。 <i>方位角</i> 、 <i>弧方向</i> 、 <i>半径</i> 和 <i>长度</i> 域将用输入的数值更新。
选择结束点和中心点	在 <i>结束点名</i> 和 <i>中心点名</i> 域中，输入定义弧的值。如果需要，选择 <i>大弧</i> 。 <i>方位角</i> 、 <i>弧方向</i> 、 <i>半径</i> 、 <i>长度</i> 、 <i>结束北</i> 和 <i>结束东</i> 域将用输入的数值更新。

**提示** - 对于由 *半径和长度*、*角度和半径变化量* 或 *偏转角和长度* 定义的弧，*方位角* 域显示从先前元素计算的方位角。如果元素是非切线，一个红色实心圆将显示在元素开头。如要重新装载初始方位角，从弹出菜单选择 *还原切线*。

## 入螺旋线/出螺旋线元素

如果在 *元素* 域中选择 *入螺旋线* / *出螺旋线*，则 *起始桩号* 域显示正在定义的入螺旋线或出螺旋线的起始桩号值。不能对此进行编辑。

指定弧的方向。在 *开始半径*、*结束半径* 和 *长度* 域中，输入定义螺旋线的值。

更新 *结束北* 和 *结束东* 域，以便在刚刚添加的元素末端显示坐标。

**注意** - 关于可支持哪些螺旋线类型的详细信息，请查看 [螺旋线](#)。

## 提示

- **方位角** 域显示从先前元素计算的方位角。如果编辑方位角，从 **方位角** 域的弹出菜单选择 **编辑方位角**。如果元素是非切线，一个红色实心圆将显示在元素的开头。
- 如果过渡类型是 NSW 立方抛物线，将会显示计算出的 **过渡 Xc** 值。如果过渡是在两个弧之间进行，显示的 **过渡 Xc** 将是对两弧中较小弧的常用切点计算的值。

## 按结束桩号输入

如果按照输入结束桩号值的方式把水平定线添加到隧道定义中，选择 **水平定线**，然后进行以下步骤：

1. 点击 **新建**，输入第一个定义定线的元素。**元素** 域设置到 **起始点**。这不能改变。
2. 输入 **起始桩号**。
3. 在 **方法** 域，选择以下一个选项：
  - **键入坐标**
  - **选择点**

如果选择 **键入坐标** 法，在 **起始北** 和 **起始东** 域输入值。

如果选择 **选择点** 方法域，在 **点名** 域输入值。**起始北** 和 **起始东** 域将由已输入点的值更新。

**提示** - 如果从一个点导出 **起始北** 和 **起始东** 的值时要对它们进行编辑，把方法改变为 **键入坐标**。

4. 输入 **桩号间隔**。点击 **存储** 添加水平元素。起始点出现在图形视图上。
5. 如要输入下一个水平元素，点击 **新建**。在 **输入方法** 域选择 **结束桩号**，然后点击 **确定**。
6. 选择 **元素** 法，输入需要的信息，然后点击 **存储**。元素出现在图形视图上。

### 提示

- 点击向上箭头进入 [地图软键](#)，从而在图形视图各处导航。
- 点按平移软键使它激活，然后用控制器的左、右、上、下箭头键在屏幕各处移动。

1. 如要进一步输入元素，请看以下内容：

### [线元素](#)

### [弧元素](#)

### [入螺旋线/出螺旋线元素](#)

8. 当输入最后一个元素后，点击 **接受**。

### 注

- 当添加元素时，它出现在您先前添加的元素之后。如果要在具体位置插入它，突出显示您希望它跟随的那个图形视图。点击 **新建**，然后输入元素细节。
- 用 **开始**、**上一个**、**下一个** 和 **结束** 软键查看其它元素。



- 编辑元素，在图形视图上突出显示它，然后单击 *编辑*。
- 删除元素，在图形视图上突出显示它，然后单击 *删除*。

9. 输入其它隧道分量，或单击 *存储*，存储隧道定义。

**提示** - 单击 *方法*，把输入方法改变为 *长度*。

## 线元素

如果在 *元素* 域中选择 *线*，则 *起始桩号* 域显示正在定义的线的起始桩号值。对它不能进行编辑。

在 *方位角* 和 *结束桩号* 域，输入定义线的值。*结束北* 和 *结束东* 域在添加的元素之后更新显示坐标。

**提示** - 如果这不是要定义的第一条线，*方位角* 域将会显示一个从先前元素计算出的方位角。如果要编辑方位角，从 *方位角* 域的弹出菜单选择 *编辑方位角*。如果相邻元素不是相切的元素，一个红色实心圆将显示在元素的开头。

## 弧元素

如果在 *元素* 域中选择 *弧*，则 *起始桩号* 域显示正在定义的弧的起始桩号值。对它不能进行编辑。

下表介绍了可用的方法和选择每种方法时出现的域。

方法	步骤
半径和结束桩号	指定弧的方向。在 <i>半径</i> 和 <i>结束桩号</i> 域中，输入定义弧的值。
偏转角和结束桩号	指定弧的方向。在 <i>角度</i> 和 <i>结束桩号</i> 域中，输入定义弧的值。

更新 *结束北* 和 *结束东* 域，以便在刚刚添加的元素末端显示坐标。

**提示** - *方位角* 域将显示一个从先前元素计算的方位角。如果要编辑方位角，从 *方位角* 域的弹出菜单选择 *编辑方位角*。如果相邻元素不是相切的元素，或者，如果定义一条曲线的相邻元素半径不同，一个红色实心圆将显示在元素的开头。

## 入螺旋线/出螺旋线元素

如果在 *元素* 域中选择 *入螺旋线 / 出螺旋线*，则 *起始桩号* 域显示正在定义的入螺旋线或出螺旋线的起始桩号值。不能对此进行编辑。

指定弧的方向。在 *起始半径*、*结束半径* 和 *结束桩号* 域中，输入定义螺旋线的值。

更新 *结束北* 和 *结束东* 域，以便在刚刚添加的元素末端显示坐标。

**注意** - 关于可支持哪些螺旋线类型的详细信息，请查看 [螺旋线](#)。

## 提示



- **方位角** 域将显示一个从先前元素计算的方位角。如果要编辑方位角，从 **方位角** 域的弹出菜单选择 **编辑方位角**。如果相邻元素不是相切的元素，或者，如果定义一条曲线的相邻元素半径不同，一个红色实心圆将显示在元素的开头。
- 如果过渡类型是 NSW 立方抛物线，将会显示计算出的 **过渡 Xc** 值。如果过渡是在两个弧之间进行，显示的 **过渡 Xc** 将是对两弧中较小弧的常用切点计算的值。

## 按交点 PI 输入

如果按照输入交点 (PI) 的方法把水平定线添加到隧道定义中，选择 **水平定线**，然后进行以下步骤：

1. 点击 **新建**，输入第一个定义定线的元素。 **元素** 域设定到 **起始点**。这不能改变。
2. 输入 **起始桩号**。
3. 在 **方法** 域中，选择以下一个选项：
  - **键入坐标**
  - **选择点**

如果选择 **键入坐标** 法，在 **起始北** 和 **起始东** 域输入值。

如果选择 **选择点** 方法域，在 **点名** 域输入值。 **起始北** 和 **起始东** 域将由已输入点的值更新。

**提示** – 选择的输入方法将是后续元素的默认方法。如要改变输入方法，选择 **方法** 选项。

**提示** – 如果从一个点导出 **起始北** 和 **起始东** 的值时要对它们进行编辑，把方法改变为 **键入坐标**。

4. 输入 **桩号间隔**。点击 **存储** 添加水平元素。
5. 如要输入下一个水平元素，点击 **新建**。在 **输入方法** 域，选择 **交点**，然后点击 **确定**。
6. 点击 **选项** 选择 **螺旋类型**。

**注意** – 关于可支持哪些螺旋线类型的详细信息，请查看 [螺旋线](#)。

7. 点击 **新建** 并选择 **曲线类型**，输入需要的信息，然后点击 **存储**。关于支持的曲线类型的详细信息，请看以下内容：

[无](#)

[圆](#)

[螺旋线](#) | [弧](#) | [螺旋线](#)

[螺旋线](#) | [螺旋线](#)

8. 当输入最后一个元素后，点击 **接受**。

**提示** - 如要删除元素，突出显示它并点击 *删除*。添加元素后，它出现在先前添加的元素下面。要在列表的特别位置插入它，突出显示您想让它跟随的元素。点击 *新建*，输入元素细节。

9. 输入其它道路成分，或点击 *存储*，存储道路定义。

### 曲线类型：无

定义交点，然后在 *曲线类型* 域中选择 *无*。

### 曲线类型：圆

定义交点，然后在 *曲线类型* 域中选择 *圆*。输入定义 *半径* 和 *弧长* 的数值，然后点击 *存储*。

### 曲线类型：螺旋线|弧|螺旋线

定义交点，然后在曲线类型域中选择 *螺旋线/螺旋线*。输入定义 *半径*、*螺旋线长度入* 和 *螺旋线长度出* 的数值，然后点击 *存储*。

**注意** - 关于可支持哪些螺旋线类型的详细信息，请查看 [螺旋线](#)。

### 曲线类型：螺旋线|螺旋线

定义交点，然后在 *曲线类型* 域中选择 *螺旋线/螺旋线*。输入定义 *半径*、*螺旋线长度入* 和 *螺旋线长度出* 的数值，然后点击 *存储*。

**注意** - 关于可支持哪些螺旋线类型的详细信息，请查看 [螺旋线](#)。

## 螺旋线

隧道 软件支持以下螺旋类型：

方法	长度	结束测站	交点
回旋螺旋线	*	*	*
蛋形回旋螺旋线	*	*	-
立方螺旋线	*	*	*
Bloss 螺旋线	*	*	*
韩国立体抛物线	*	*	*
NSW 立体抛物线	*	*	-

### 回旋线

回旋螺旋线是由螺旋线的长度与相邻弧的半径定义的。与这两个值对应的 ‘x’ 和 ‘y’ 参数的公式为：

参数 ‘x’ :

$$x = l * [1 - \frac{l^4}{40R^2L^2} + \frac{l^8}{3456R^4L^4} - \dots]$$

参数 ‘y’ :

$$y = \frac{l^3}{6RL} [1 - \frac{l^4}{56R^2L^2} + \frac{l^8}{7040R^4L^4} - \dots]$$

## 蛋形回旋线

通过把 入/出螺旋线 的 开始/结束半径 从 无限 编辑到所需半径的方法，可以定义一个蛋形回旋线。如果要返回到无限半径，从弹出菜单选择 无限 即可。

## 立方螺旋线

立方螺旋线是由螺旋线的长度和相邻弧的半径定义的。下面给出的是关于这两个值的 ‘X’ 和 ‘Y’ 参数计算公式：

参数 ‘x’ :

$$x = l * [1 - \frac{l^4}{40R^2L^2} + \frac{l^8}{3456R^4L^4} - \dots]$$

参数 ‘y’ :

$$y = \frac{x^3}{6RX}$$

## Bloss 螺旋线

参数 ‘x’ :

$$x = l * [1 - \frac{l^6}{14R^2L^4} + \frac{l^7}{16R^2L^5} - \frac{l^8}{72R^2L^6} + \frac{l^{12}}{312R^4L^8} - \frac{l^{13}}{168R^4L^9} + \frac{l^{14}}{240R^4L^{10}} - \frac{l^{15}}{768R^4L^{11}} + \frac{l^{16}}{6528R^4L^{12}}$$

参数 ‘y’ :

$$y = \left[ \frac{l^4}{4RL^2} - \frac{l^5}{10RL^3} - \frac{l^{10}}{60R^3L^6} + \frac{l^{11}}{44R^3L^7} - \frac{l^{12}}{96R^3L^8} + \frac{l^{13}}{624R^3L^9} \right]$$

## 韩国立体抛物线

该立体抛物线是由抛物线的长度和邻近弧的半径定义的。与这两个值对应的 ‘x’ 和 ‘y’ 参数的公式为：

参数 ‘x’ :

$$x = l * [1 - \frac{l^4}{40R^2L^2}]$$

这个公式与回旋螺旋线的 ‘x’ 参数公式相同，只是减化成了第一项。

参数 ‘y’ :

$$y = \frac{x^3}{6RX}$$

## NSW 立体抛物线

NSW 立体抛物线是用于澳大利亚新南威尔士铁路项目的特殊抛物线。是由抛物线长度和“米”值定义的。关于与这两个值对应的 ‘x’ 和 ‘y’ 参数的公式，请查看 [http://engineering.railcorp.nsw.gov.au/Civil\\_EngineeringStandards.asp](http://engineering.railcorp.nsw.gov.au/Civil_EngineeringStandards.asp)，并查看 Track Geometry Stability(参考号: ESC 210)。

## 垂直定线

如果要把垂直定线添加到隧道定义中，选择 *垂直定线*。可以用以下一种方法输入定线：

- [垂直交点](#)
- [起始点和结束点](#)

**注意** – 选择的输入方法应用于定义垂直定线的所有元素中。

**提示** – 如果您从文件中的划线为您的隧道定义了水平定线，并且划线具有高度，它们将会把垂直定线作为一系列 *点* 元素来定义。更多信息，请参看 [水平定线](#)。如果需要，也可以编辑垂直定线。

## 按垂直交点(VPI)输入

如果要通过输入垂直交点(VPI)的方法把垂直定线添加到隧道定义中，选择 *垂直定线*，然后进行以下步骤：

1. 点击 *新建*，输入定义定线的第一个元素。
2. 在 *桩号* 和 *高程* 域中，键入定义第一个垂直交点(VPI)的值。 *元素* 域设定到 *起始点*。您不可改变此设置。
3. 点击 *存储*，添加垂直元素记录。
4. 点击 *新建*。在输入方法域中选择 *VPI*，然后点击 *确定*。
5. 选择 *元素* 域，输入需要的信息，然后点击 *存储*。
6. 如要进一步输入元素，请看以下内容：

[点元素](#)

## [圆弧元素](#)

## [对称抛物线元素](#)

## [不对称抛物线元素](#)

7. 输入最后一个元素后，点击 *接受*。

### 注

- 当添加元素时，它出现在您先前添加的元素之后。如果要在具体位置插入它，突出显示列表中您希望它跟随的那个元素。点击 *新建*，然后输入元素细节。
  - 用 *开始*、*上一个*、*下一个* 和 *结束* 软键查看其它元素。
  - 编辑元素，在列表上突出显示它，然后点击 *编辑*。
  - 删除元素，在列表上突出显示它，然后点击 *删除*。
8. 输入其它隧道分量，或点击 *存储*，存储隧道定义。

### 点元素

如果在 *元素* 域中选择 *点*，用 *桩号* 和 *高程* 域键入定义 VPI 的值。*入斜坡* 域将更新显示计算的斜度值。*出斜坡* 域将在添加下一个元素时更新。

注 - VPI 定义的垂直定线必须由点结束。

### 圆弧元素

如果在 *元素* 域中选择 *圆弧*，则用 *桩号* 和 *高程* 域键入定义 VPI 的值。在 *半径* 域输入圆弧半径。*入斜坡* 域更新为显示计算的斜坡值。*长度*、*K 系数* 和 *出斜坡* 域在添加下一个元素时更新。

### 对称抛物线元素

如果在 *元素* 域中选择 *对称抛物线*，则用 *桩号* 和 *高程* 域键入定义 VPI 的值和抛物线长度。*入斜坡* 域更新为显示计算的斜坡值。*K 系数* 和 *出斜坡* 域在添加下一个元素时更新。

### 不对称抛物线元素

如果在 *元素* 域中选择 *不对称抛物线*，则用 *桩号* 和 *高程* 域键入定义 VPI 的值。输入抛物线的入长度和出长度。*入斜坡* 域更新为显示计算的斜坡值。*K 系数* 和 *出斜坡* 域在添加下一个元素时更新。

注 - 编辑元素时，只有选择到的元素被更新。全部相邻的元素都将保留不变。

提示 - 如要进行确认，使用 *入斜坡*、*出斜坡* 和 *K 系数* 值。

## 按起始点和结束点输入

如果按照输入起始点和结束点的方法把垂直定线添加到新的道路定义中，选择 *垂直定线*，然后进行以下步骤：

1. 点击 *新建*，输入定义定线的第一个元素。
2. 在 *桩号* 和 *高程* 域中，键入定义第一个垂直交点(VPI)的值。 *元素* 域设定到 *起始点*。不可改变此设置。
3. 点击 *存储*，添加垂直元素记录。
4. 点击 *新建*。在输入方法域选择 *起始和结束点*，然后点击 *确定*。
5. 选择 *元素*，输入需要的信息，然后点击 *存储*。关于支持元素的详细信息，请看以下内容：

### [点元素](#)

### [圆弧元素](#)

### [对称抛物线元素](#)

6. 输入最后一个元素后，点击 *接受*。

### 注

- 当添加元素时，它出现在您先前添加的元素之后。如果要在具体位置插入它，突出显示列表中您希望它跟随的那个元素。点击 *新建*，然后输入元素细节。
  - 用 *开始*、*上一个*、*下一个* 和 *结束* 软键查看其它元素。
  - 编辑元素，在列表上突出显示它，然后点击 *编辑*。
  - 删除元素，在列表上突出显示它，然后点击 *删除*。
7. 输入其它隧道成分，或点击 *存储*，存储道路定义。

### 点元素

如果在 *元素* 域中选择 *点*，用 *桩号* 和 *高程* 域键入定义起始点的值。 *入斜坡* 域将更新显示计算的斜度值。 *出斜坡* 域将在添加下一个元素时更新。

### 圆弧元素

如果在 *元素* 域中选择 *圆弧*，则用 *起始桩号*、*起始高程*、*结束桩号*、*结束高程* 和 *半径* 域键入定义圆弧的值。 *长度*、*入斜坡* 和 *出斜坡* 域将更新显示计算的值。

### 对称抛物线元素

如果在 *元素* 域选择 *对称抛物线*，则用 *开始桩号*、*开始高程*、*结束桩号*、*结束高程* 和 *K系数* 域键入定义抛物线的值。 *长度*、*入斜坡* 和 *出斜坡* 域更新显示计算的值。

**注** - 编辑元素时，只有选择到的元素被更新。全部相邻的元素都将保留不变。

**提示** - 如要进行确认，使用 *入斜坡*、*出斜坡* 和 *长度* 值。

# 模板

模板用于定义隧道的剖面，其中可以包括任意多个表面。一个表面可以按下列任何一种方法来定义：

- 输入线或弧元素
- 测量隧道内的位置
- 复制然后偏移已有表面

如果为隧道定义一个模板，选择 *模板*， 然后进行以下步骤：

1. 点击 *新建*， 输入模板名， 然后点击 *添加*。

## 提示

- 如果要编辑已有的模板，突出显示该模板的名称，然后点击 *编辑*。突出显示要编辑的表面，然后点击 *编辑*。随后，从图形模板视图上选择元素，然后点击 *编辑*。
  - 用 *复制从* 选项把已有的模板定义从当前隧道或从先前定义的隧道复制到当前模板中。
  - 如果要创建模板库，定义一个只包含模板的道路。
2. 从 *选择表面* 屏幕上点击 *新建*， 输入表面名称， 然后点击 *添加*。

**提示** – 您可以用 *复制从* 选项按指定的偏移量复制一个已有的表面。

3. 点击 *新建*， 输入定义表面的起始点元素。

**提示** – 您可以用 *测量* 软键对隧道内的一些位置进行测量，从而定义表面元素。如果还没有定义表面元素，点击 *测量*， 定义 *起始点*。如果表面包括一个或多个元素，点击 *测量*， 定义线元素的端点。为了使用此选项，您必须启动测量。

4. 在 *水平偏移量* 和 *垂直偏移量* 域中，输入定义 *起始点* 的数值，然后点击 *存储*。元素在图形视图中出现。

点击向上箭头进入 [地图软键](#)， 从而在图形视图各处导航。

5. 如要进一步输入元素，点击 *新建*， 选择 *元素* 和 *方法*， 然后输入需要的信息。关于支持元素和输入方法的详细信息，请看以下内容：

## [线元素](#)

## [弧元素](#)

6. 当输入最后一个元素后，点击 *接受*。

## 注



- 必须以顺时针方向定义模板。
- 当添加元素时，它出现在您先前添加的元素之后。如果要在具体位置插入它，突出显示您希望它跟随的那个图形视图。点击 **新建**，然后输入元素细节。
- 用 **开始**、**上一个**、**下一个** 和 **结束** 软键查看其它元素。
- 编辑元素，在图形视图上突出显示它，然后点击 **编辑**。
- 删除元素，在图形视图上突出显示它，然后点击 **删除**。
- 表面可以打开或关闭。

7. 保存表面，点击 **接受**。

**提示** - 如果要重命名一个表面，突出显示它，然后点击 **重命名**。如果要删除一个表面，突出显示它，然后点击 **删除**。

8. 保存模板，点击 **接受**。

**提示** - 如果要重命名一个元素，突出显示它，然后点击 **重命名**。如果要删除一个元素，突出显示它，然后点击 **删除**。

9. 输入其它隧道成分，或点击 **存储**，存储隧道定义。

## 线元素

如果要把线添加到模板定义中，在 **元素** 域中选择 **线**。

下表介绍了可用的方法和选择每种方法时出现的域。

方法	步骤
横坡和偏移量	在 <b>横坡</b> 和 <b>偏移量</b> 域中，输入定义线的值。如果要改变表达横坡的方法，点击 <b>选项</b> ，然后根据需要改变 <b>坡度</b> 。
高程变化量和偏移量	在 <b>高程变化量</b> 和 <b>偏移量</b> 域中，输入定义线的值。
结束点	在 <b>水平偏移量</b> 和 <b>垂直偏移量</b> 域中，输入定义线结束点的值。

## 弧元素

如果要为模板定义添加弧，则在 **元素** 域选择 **弧**。

下表介绍了可用的方法和选择每种方法时出现的域。

方法	步骤
结束点和半径	在 <b>水平偏移量</b> 和 <b>垂直偏移量</b> 域中，输入定义弧结束点的值。输入 <b>半径</b> 。如果需要，选择 <b>大弧</b> 。
定线和角度变化量	为弧指定 <b>角度变化量</b> 。弧中心点用水平定线和垂直定线定义。
中心点和角度变化量	在 <b>水平偏移量</b> 和 <b>垂直偏移量</b> 域中，输入定义弧中心点的值。为弧输入 <b>角度变化量</b> 。

提示 - 第二页显示了定义弧的参数。

## 模板位置

如果要在隧道定义中定义模板的位置，那么，需要指定 **隧道** 软件开始应用每个模板的测站(即“桩号”，下同)。对于应用模板之间的测站值，需要插入模板元素值。软件支持以下两种插值法：

- [挪威插值](#)
- [线性插值](#)

注意 - 应用的模板必须具有相同数量的元素。

### 挪威插值

这种方法将保持第一个和最后一个弧(专指墙壁弧)的半径以及第二个和第四个‘过渡’弧(如果出现)的半径，并且为中心(或顶部)计算新的半径。它插入的是弧角值，而不是半径值。

当应用在上一个测站和下一个测站的模板符合以下要求时，软件将自动使用此方法：

- 每个模板包含按顺序相切连接的 3 个或 5 个弧
- 对定义的部分(模板)没有‘倾斜’

如果不满足以上要求，将使用 [线性插值](#) 法。

### 线性插值

对于这种方法，模板元素值将会从上一个测站应用的模板线性地(按比例)插入到下一个应用模板之处。

如果不满足 [挪威插值法](#) 的要求，那么，使用此方法。

## 模板位置

定义模板位置：

1. 选择 **模板位置**。
2. 点击 **新建**。
3. 在 **起始桩号** 域，为模板指定起始桩号。
4. 选择要应用的模板。 **模板** 域下拉列表中的选项是：
  - <无> - 没有指定模板。使用此选项可以在隧道定义中创建一个间隙。
  - 模板 - 这是用 **定义 / 模板** 选项定义的。
5. 构成所选模板的一些表面显示出来。请从中选择一个您想使用的表面。
6. 点击 **存储**，应用模板。

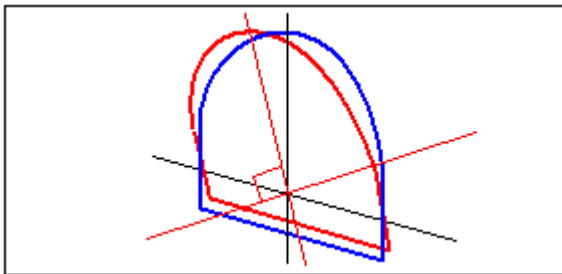
7. 点击 **新建**，在其它位置输入更多的模板。
8. 输入全部模板位置后，点击 **接受**。

### 注

- 用 **开始**、**上一个**、**下一个** 和 **结束** 软键查看其它模板位置。
  - 编辑元素，在列表上突出显示它，然后点击 **编辑**。
  - 删除元素，在列表上突出显示它，然后点击 **删除**。
9. 输入其它隧道成分，或点击 **存储**，存储隧道定义。

更多信息，请查看带相关表格的 [定线举例](#)。此标题说明了如何使用模板的分配，包括<无>模板和获得所需隧道定义的 **使用的表面** 选项。

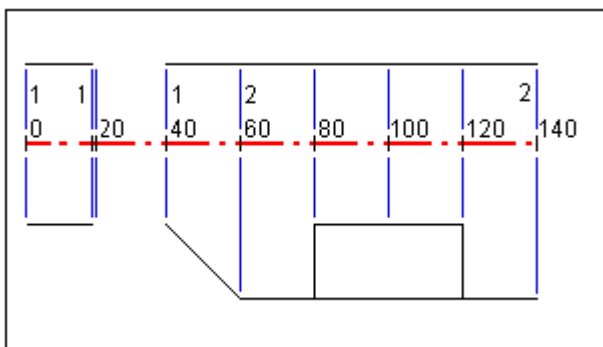
**注意** - 点击 **选项** 软键指定模板是 **垂直** 还是 **正交** 应用到垂直定线上。请看下图，其中红色线表示正交应用的模板，蓝色线表示垂直应用的模板。



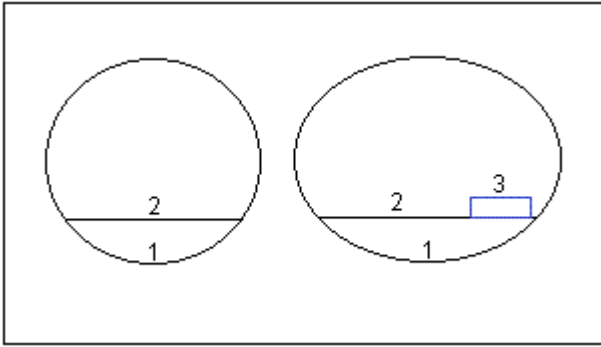
只有垂直于定线的点的测站和偏移量显示将用 **点管理器** 或 **检查任务** 相对于隧道而计算出来。如果模板正交于隧道位置应用，测站和偏移量将会不同。

## 定线举例

下面的讨论将解释如何进行模板分配，包括<无>模板以及可用于控制隧道定义的 **使用的表面** 选项。参看下图中的平面，图中的隧道从桩号 0 到 20 的宽度一致，在桩号 20 到 40 之间有间隙，从桩号 60 到 80 加大了宽度，然后，后面直到桩号 140 的宽度都相同。



在下图中也可看到 2 个模板，模板 1(图的左侧)有 2 个表面，模板 2 有 3 个表面：



如果要定义此设计，您需要用合适的表面分配模板，如以下表格中所选的表面：

开始桩号	模板	表面 1	表面 2	表面 3
0.000	模板 1	开	开	-
20.000	模板 1	开	开	-
20.005	<无>	-	-	-
40.000	模板 1	开	开	-
60.000	模板 2	开	开	关
80.000	模板 2	开	开	开
120.000	模板 2	开	开	关
140.00	模板 2	开	开	关

## 旋转


用旋转功能可以使隧道模板和相关的放样位置环绕原点进行倾斜或旋转。旋转主要用于环绕水平曲线，从而表现超高。但是，只要存在有效的水平定线、垂直定线和已分配模板，旋转便可用于隧道定线的任何位置。

定义旋转的方法是：

1. 从 *定义隧道* 菜单选择 *旋转*。
2. 点击 *新建*。
3. 为旋转输入 *起始测站*。
4. 输入 *旋转* 值。  
如果隧道是向左旋转，输入一个负值。  
如果隧道是向右旋转，输入一个正值。  
如果定义的是旋转起点，输入 0% 的旋转值。
5. 输入 *转轴位置* 的 *水平偏移量* 和 *垂直偏移量*。  
如果转轴环绕着定线，把该值保留为 0.000。

### Notes -

- o If the horizontal and/or vertical alignment has been offset, the *Horizontal offset* and the *Vertical offset* of the *Pivot position* are relative to the offset alignment.

- If the pivot position has been offset from the alignment, an icon  indicating the offset position is displayed in the cross section view when:
    - reviewing a tunnel definition
    - surveying a tunnel
    - reviewing a surveyed tunnel
6. 点击 *存储*，应用旋转。
  7. 点击 *新建*，在另一测站输入新的旋转值。
  8. 如要编辑现有旋转值，突出显示记录，然后点击 *编辑*。
  9. 如要删除现有旋转值，突出显示记录，然后点击 *删除*。
  10. 当输入了所有旋转值后，点击 *接受*。
  11. 输入其它隧道成分，或点击 *存储*，存储隧道定义。

**注意** – 下面介绍了在对中间测站进行插值之前如何计算不同形状模板(应用了旋转)的顺序：

1. 构建第一模板并应用旋转
2. 构建第二模板并应用旋转
3. 两个已解决模板之间的插值

## 放样位置

放样位置一般用来定义隧道里的螺栓孔。他们由测站和偏移值以及一种方法定义。

您可以用以下一种方法定义放样位置：

- [键入值](#)
- [从文件导入](#)

### 键入值

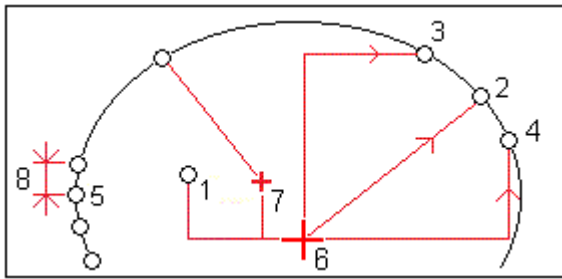
键入放样位置的步骤是：

1. 选择 *放样位置*。
2. 点击 *新建*。
3. 在 *起始桩号* 或 *起始测站* 域，为要放样的位置指定起始桩号/测站。
4. 在 *结束桩号* 或 *结束测站* 域，为要放样的位置指定结束桩号/测站。

**提示** – 如果放样位置用于所有桩号/测站，把 *结束桩号* 或 *结束测站* 域保留为空。

5. 选择 *方法* 定义放样位置。

下图对每一种方法作了描述。



1	钻孔	5	多重径向
2	径向	6	定线
3	水平	7	偏移中心
4	垂直	8	间隔

下表介绍了可用的方法和选择每种方法时出现的域。

方法	步骤
钻孔	在 <i>起始桩号/起始测站</i> 和 <i>结束桩号/结束测站</i> 域以及 <i>水平偏移量</i> 和 <i>垂直偏移量</i> 域中，输入定义待放样位置的值。
辐射	在 <i>起始桩号 / 起始测站</i> 和 <i>结束桩号 / 结束测站</i> 域以及 <i>水平偏移量</i> 和 <i>垂直偏移量</i> 域中，输入定义待放样位置的值。
水平	在 <i>起始桩号 / 起始测站</i> 和 <i>结束桩号 / 结束测站</i> 域以及 <i>垂直偏移量</i> 域中，输入定义待放样位置的值。选择偏移应用的水平 <i>方向</i> 。
垂直	在 <i>起始桩号 / 起始测站</i> 和 <i>结束桩号 / 结束测站</i> 域以及 <i>水平偏移量</i> 域中，输入定义待放样位置的值。选择应用偏移的垂直 <i>方向</i> 。
多重径向	在 <i>起始桩号/起始测站</i> 和 <i>结束桩号/结束测站</i> 域以及 <i>间隔</i> 域中，输入定义待放样位置的值。

**提示** - 对于每种方法，水平偏移量和垂直偏移量都是与定线有关的。但是，如果定线已经被偏移，那么，偏移量就是与偏移定线有关的。

对于径向法，为了定义从定线算起的中心偏移，在 *径向中心偏移* 组框中，输入 *水平偏移量* 和 *垂直偏移量* 值。

对于径向法、水平法、垂直法和多重径向法，选择与放样位置相关的表面。

对于所有方法，可以指定一个 *代码*。

**提示** - 在 *代码* 域中输入的注释被分配到位置末端，并在放样位置时显示。

6. 点击 *存储*，应用放样位置。

7. 点击 *新建*，输入更多的放样位置。

**提示**

- 复制突出显示的条目，点击 *复制*。
- 删除突出显示的条目，点击 *删除*。

8. 输入全部放样位置后，点击 *接受*。

9. 输入其它隧道成分，或点击 *存储*，存储隧道定义。

## 导入放样位置

您可以从逗号分隔的文件导入放样位置。方法是：从第二行软键中点击 *导入*。文件格式是：

起始桩号/测站、结束桩号/测站、方法、水平偏移量、垂直偏移量、代码、方向、表面名称、中心水平偏移量、中心垂直偏移量

关于每种放样方法的格式，请看以下示例：

放样位置	方法	示例格式
结束面钻孔	钻孔	40, 60, 钻孔, 0.5, -0.5, 钻孔
径向螺栓孔	径向	0, 40, 径向, -3.2, 2.2, 螺栓孔, , S2, 1.05, 0.275
水平螺栓孔	水平	0, 20, 水平, , 3.1, 螺栓孔, 右, S2
垂直螺栓孔	垂直	0, , 垂直, 3.2, , 螺栓孔, 上, S2

## 注意

- 表面名称、代码、中心水平偏移和中心垂直偏移值是可选项。
- 如果没有指定表面名称，或者，如果表面名称对于指定的测站范围不适用，软件就将使用对测站范围合适的第一个模板表面。
- 预期的方法值是以下一种：钻孔、水平、垂直、径向。
- 预期的方向值是以下一种：上、下、左、右，或者是空值(对于径向偏移或钻孔)。
- 您不能导入 *多重径向* 放样点。

## 桩号方程

使用 *桩号方程* 为定线定义桩号值。

定义方程的步骤是：

1. 选择 *桩号方程*。
2. 点击 *新建*。
3. 在 *后向桩号* 域中输入桩号值。
4. 在 *前向桩号* 域中输入桩号值。 *真桩号* 值将会计算出来。
5. 点击 *存储*。

在 *后向桩号* 和 *前向桩号* 域中输入的值显示出来：区域用每个域中冒号之后的数字表示。计算的 *行进方向* 也将显示出来，表明桩号方程之后的桩号值是在增加或减少。

**注意** - 接近第一个桩号方程的区域是 1。

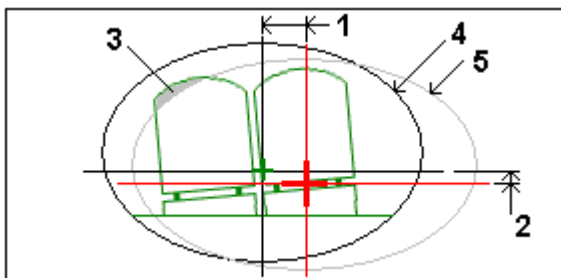
**提示** - 如果要改变最后一个桩号方程的行进方向，点击 *编辑*。

6. 如要继续添加方程，点击 *新建*。如要删除方程，点击 *删除*。如要接受输入的方程，点击 *接受*。

## 定线偏移

您可以用定线偏移来偏移水平和/或垂直定线。定线偏移通常用在铁路隧道的水平弧上，以确保轨道超高时能保持车箱具有足够的净空高度。然而，只要存在有效的水平定线、垂直定线和分配的模板，这些定线偏移也能用在沿隧道定线的任何其它位置。

下图解释了如何使用定线偏移，以避免车箱与设计隧道发生碰撞。



1	水平偏移	4	偏移隧道
2	垂直偏移	5	设计隧道
3	车箱碰撞	-	-

定义定线偏移的方法是：

1. 从 *定义 隧道* 菜单选择 *定线偏移*。
2. 点击 *新建*。
3. 为偏移输入 *起始测站*。
4. 输入 *水平偏移量* 和/或 *垂直偏移量*。
5. 点击 *存储*，应用偏移。
6. 点击 *新建*，在另一测站输入新的偏移值。
7. 如要编辑现有偏移值，突出显示记录，然后点击 *编辑*。
8. 如要删除现有偏移值，突出显示记录，然后点击 *删除*。
9. 当输入了所有偏移值后，点击 *接受*。
10. 输入其它隧道成分，或点击 *存储*，存储隧道定义。

**注意** - 如果定线已经被偏移，并且旋转已经应用于模板中，那么，系统将会首先应用旋转，然后才偏移定线。

## 导入



您可以把定义隧道的 LandXML 文件转换为 Trimble txl 文件，从而在 隧道软件中使用。LandXML 文件用 [ASCII File Generator] 实用程序转换。此实用程序可从 [www.trimble.com](http://www.trimble.com) 得到。

在能够转换 LandXML 文件之前，必须从 [www.trimble.com](http://www.trimble.com) 把 [LandXML To TunnelXML.xsl] 文件复制到办公室计算机的 [\Custom ASCII Files] 文件夹内。

把 LandXML 文件转换为 txl 文件的步骤是：

1. 在办公室计算机上，选择 [Start/Programs/Trimble Data Transfer/ASCII File Generator]，开启 [ASCII File Generator] 实用程序。
2. 从 *源 JobXML 或任务文件* 域，选择 *浏览*。把 *文件类型* 域设为 *所有文件*。浏览合适的文件夹，然后选择要转换的 LandXML 文件。
3. 从 *输出格式* 域，选择 [LandXML To TunnelXML] 形式表单。
4. 选择 *确定*。
5. 从 *用户值输入* 屏幕选择将被转换的隧道表面。
6. 选择 *确定*。
7. 为 txl 文件确认 *保存到* 文件夹和 *文件名*，然后选择 *保存*。
8. 完成时，选择 *关闭*。

用 ActiveSync 技术把 txl 文件复制到控制器中。

**提示** – 如果要为 LandXML 文件中的其它表面创建 txl 文件，重复步骤 1-8。

## 测量 – 隧道

### 测量

用测量可以进行以下操作：

- [自动扫描横断面](#)
- [人工测量位置](#)
- [相对于隧道测量位置](#)
- [放样位置](#)
- 测量表面 – 选择此选项可以访问 [定义](#) 选项。从而使您能够用隧道中测量的一些位置来定义模板表面元素。

**提示** – 如果要在存储一个用 DR 测量的点时让激光闪烁，选择 *仪器 / EDM 设置*，然后在 *闪烁激光* 域中设定您希望激光闪烁的次数。

### 测量设置







当开始测量时，您将被要求选择一种测量形式。关于测量形式的详细信息以及相关的连接设置，请从 the Trimble Access 菜单 点击 *设置*，然后点击：

- *测量形式*：编辑或定义测量形式。测量形式可为配置仪器、与仪器通讯以及测量和存储点定义参数。

- **连接 / GNSS 联系:** 创建或配置流动调制解调器的拨号简表。
- **连接 / 自动连接:** 配置您的自动连接选项。
- **连接 / 电台设置:** 配置 Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S Series 全站仪系列的电台信道和网络 ID。这些设置与常规仪器的全自动模式配合使用。
- **连接 / 蓝牙:** 用蓝牙无线技术与其它设备建立连接。

## 图标

测量隧道时出现以下图标。

图标 - 平面视图	描述	图标 - 横断面视图	描述
	可选择的测站		限差范围内的已扫描位置
	不可选择的测站		超出限差的已扫描位置
	已选择的测站（自动扫描）		存储的放样位置
	限差范围内的已扫描测站		放样位置
	超出限差的已扫描测站		放样位置已选择
	当前测站		定线轴
	高效激光指示器开启		3R 高效激光指示器开启
-	-		偏移定线轴/旋转定线轴
-	-		当前位置
-	-		隧道剖面以测站增加的方向显示。
-	-		隧道剖面以测站减少的方向显示。

## 注意

- 当在隧道中扫描并测量时，隧道软件的默认模式是跟踪模式。如果选择标准模式，将会得到较高质量，但是测量速度将会降低。
- 隧道软件的 **测量 / 隧道** 选项支持 Trimble VX/S 系列仪器和 Trimble M3 全站仪。

## 自动扫描位置

您可以用定义的扫描间隔为选定测站自动扫描测量点，得到的位置与选定测站的设计模板表面进行比较。

**注意** - 使用 Trimble M3 全站仪 时，用 [人工测量](#) 扫描隧道。

自动扫描隧道中位置的步骤是：

1. 点击 **测量**，选择测量形式，然后开始测量。

从 the Trimble Access 菜单 点击 *设置 / 测量形式*, 编辑一个已有形式, 或者定义一个新形式。

2. 点击 *自动扫描*。
3. 从列表选择一个隧道。

**提示** - 如果要从另一个文件夹往列表中添加文件, 点击 *添加*, 导航到所需文件夹, 然后选择要添加的文件。

4. 如果要定义扫描测站范围, 用以下一种方法选择要扫描的测站:
  - 把值键入到 *起始测站* 和 *结束测站* 域中。
  - 在 *起始测站* 和 *结束测站* 域中, 从弹出菜单选择 *列表*, 然后从列表中选择值。
  - 突出显示 *起始测站* 域, 把仪器转向需要的扫描起点, 然后点击 *测量*。对 *结束测站* 重复进行上面操作。

**提示** - 如果以测站增加的方向进行测量, 输入 *起始测站* 值, 此值应当比 *结束测站* 的值大。

5. 在 *测站间隔* 域, 输入扫描需要的测站间隔。确保从 *测站间隔* 弹出菜单上选择了正确的间隔方法。选项有 *基于0* 和 *相对*。
  - 基于0法是默认方法, 它给出的测站值是测站间隔的倍数。例如: 如果起始测站是 2.50, 测站间隔是 1.00, 那么, 基于0法将在 2.50、3.00、4.00、5.00 等位置产生测站。
  - 相对法给出的是相对于起始测站的测站值。例如: 如果起始测站是 2.50, 测站间隔是 1.00, 那么, 相对法将在 2.50、3.50、4.50、5.50 等位置产生测站。
6. 选择要扫描的模板表面。
7. 点击 *下一步* 在平面图上查看选定的测站范围。平面图将自动缩放到的定义的范围。

### 提示

- 点按定线上的一个位置(或者, 如果偏移定线可用, 点按偏移定线上的一个位置), 可以浏览它的测站、北向、东向和高程。
- 点击软键第二行上的 *计算*, 可以计算网格和隧道坐标。在测量隧道前, 用此选项对定义加以确认。
- 如果要添加一个测站而这个测站不是由测站间隔定义的, 那么, 点按屏幕, 然后从菜单选择 *添加测站*。

要素和特征	显示方式
水平定线	黑色线
偏移定线(适用的地方)	绿色线
当前测站	红色圆
选定测站	蓝色实心圆
仪器位置	黑色实心圆
仪器所指方向	红色虚线

点击一个测站可以取消对它的选择。或者，点按屏幕，然后选择 *清除选择*，清除所有测站。点按菜单具有 *测量列表* 功能，您可从该列表选择或取消选择测站范围内的测站。

**注意** – 显示为灰色的测站没有垂直定线，或者没有分配模板，并且不能为扫描选择。

**提示** – 作为从计划视图定义扫描的替换方式，可以从横断面视图查看要扫描的测站，点按屏幕，然后选择 *扫描当前测站*。

8. 点击 *下一步*，查看第一个选定测站的横断面。选定的模板表面被突出显示出来。

**提示** – 如果要在弹出窗口查看显示的信息(在适用的地方，信息包括水平和垂直偏移、北向、东向、高程、表面名称和代码)，点击下列一个项目：

项目	显示方式
定线	红色十字
偏移定线	较小的绿色十字
枢轴位置	绿色环形图标
设计点	蓝色圆圈
顶点	绿色短线

9. 如果有些隧道区域不能扫描或需要从扫描中排除，或者，如果您想只扫描部分隧道，则可以定义扫描区域。轻轻点按屏幕，然后从弹出菜单选择 [添加扫描区域](#)。
10. 点击 *开始*，然后配置扫描 [设置](#)。
11. 点击 *接受*，配置扫描 [限差](#)。
12. 点击 *接受*。隧道软件开始扫描第一个测站。

对于每个已扫描点，将显示出点名称的过挖/欠挖和测站变化量值。每个已扫描位置显示为一个绿色圆(如果在限差范围内)，或者显示为一个红色圆(如果超出限差)。

如果使用 Trimble S Series 全站仪，点击 *暂停* 可中止扫描，点击 *继续* 可继续开始扫描。在扫描完成之前，点击 *停止* 可结束扫描。在暂停期间，可以选择任何已扫描位置查看变化量。

如果使用 Trimble VX Spatial Station，点击 *停止* 可停止扫描。点击 *开始* 和 *隧道* 可继续扫描其余各点。

一经扫描完当前测站的所有点，隧道软件将自动前进到下一个测站，直到所有选择的测站都被扫描为止。

**提示** – 在横断面视图中点击向上箭头(下一个测站)或向下箭头(上一个测站)，可以在扫描进行期间检查其它测站。被扫描的测站显示在屏幕左上方。被查看的测站显示在屏幕的正上方。

13. 一经扫描完所有已选测站的所有点，将会显示出结果，表明哪些测站有误差。可以用误差扩展测站，从而查看已扫描的点数、跳过的点数和限差范围外的点数。可以扩展最后记录的这些信息，从而查看过挖、欠挖和测站点变化量。

**提示** – 计划视图显示已扫描测站。没有误差的测站显示为绿色实心圆，有误差的测站显示为红色实心圆。

14. 点击 *关闭* 结束扫描。

**提示** – 扫描完成后，可以进行以下操作：

- 为了检查每个测站的摘要，返回到计划视图，点按屏幕，然后选择 *结果*。
- 为了查看当前测站的细节，返回到横断面视图，点按屏幕，然后选择 *细节*。也请参阅 [检查隧道](#)。
- 如果要从计划视图或横断面视图编辑限差值，点按屏幕，然后选择 *限差*。*测站*、*过挖* 和 *欠挖* 变化量将会更新，以反映新的限差值。

## 注意

- 每次扫描的自动扫描默认模式都是跟踪模式，但是，将在标准模式下工作。
- 当扫描开始时，DR 目标高度和棱镜常数自动设为 0.00。
- 当选择 *测站平差* 进行扫描并使用 Trimble S Series 全站仪时，每个点都会被扫描，直到在限差范围内发现这个点为止。
- 当选择 *测站平差* 进行扫描并使用 Trimble VX Spatial Station 时，一次将会扫描 50 个点。对不在限差范围内的点将重复进行扫描。
- 如果超过迭代次数或 EDM 超时，则将跳过该点。

**提示** – 在常规测量期间，您可以在地图上点按菜单，快速测量一个检查点。如果没有点被选择，*检查后视* 可用。如果一个点被选择，*检查观测* 可用。或者，如果从任意屏幕上测量一个检查观测值，在控制器上按 [CTRL + K]。

## 扫描区域

当隧道剖面的一些部分不需要测量或不能测量(例如：通风管道后面的区域)时，使用扫描区域。只有扫描区域内部的点才可被测量。您可以在相同剖面上有多个扫描区域。扫描区域适用于已定义测站的整个长度范围。

定义扫描区域的方法是：

1. 按照步骤 1 – 7 执行自动扫描。
2. 轻轻点按屏幕或按空格键，然后选择 *添加扫描区域*。
3. 让仪器指向您想开始扫描的位置。仪器射线在屏幕上显示为红色实线。点击 *接受* 或按 *输入* 键存储扫描区域起点。

**注意** – 必须按照顺时针方向定义扫描区域。

**提示** – 如果您把扫描区域起点定义到了错误位置上，点击 *返回* 或按 *Escape* 返回，然后重新定义它。

4. 把仪器转到您想结束的扫描位置。仪器射线将在屏幕上显示为红色实线，扫描区域开始位置出现一个红色虚线。点击 *接受* 或按 *输入* 键存储扫描区域终点。

自动扫描剖面视图出现。扫描区域以外的点呈灰色，不能被测量。

5. 如果定义另一个扫描区域，再次点按菜单，选择 *添加扫描区域*。

如果要删除扫描区域，轻轻点按屏幕，或按空格键，然后选择 *删除扫描区域*。所有扫描区域将被删除。

## 人工测量位置

用人工测量方式可以：

- [测量](#) 一个无法用扫描方式测量的位置。
- 用 Trimble M3 全站仪 人工 [测量](#) 一个位置。
- [删除](#) 一个已经扫描的位置或人工测量的位置。

### 人工测量

执行人工测量的步骤是：

1. 按照步骤执行 [自动扫描](#) 。

平面视图显示隧道的水平定线、仪器位置和当前方向。黑色开口圆表示按照测站间隔定义 的每个测站。

#### 提示

- 点按定线上的一个位置(或者，如果偏移定线可用，点按偏移定线上的一个位置)，可以浏览它的测站、北向、东向和高程。
  - 点击软键第二行上的 *计算*，可以计算网格和隧道坐标。在测量隧道前，用此选项对定义加以确认。
  - 点击平移软键，然后用控制器键盘上的左、右、上、下箭头键在屏幕上平移。
2. 按下列方法之一进行操作：
    - 使用 Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S Series 全站仪 时，在屏幕上短暂点按或者按空格键，然后从弹出菜单中选择 *手动测量*。
    - 使用 Trimble M3 全站仪 时，您会自动处于 *手动测量* 模式。

选择的 *手动* 模式显示在屏幕左上角。

通过点按菜单，您可以配置 [设置](#) 和 [限差](#) 。

**提示** - 如果您用 DR 不能测量到隧道表面，那么可以 [测量到棱镜](#) - 与设计表面正交的棱镜(在此，目标高度是正交于隧道剖面而应用的)。为此，从 [设置](#) 中选择 *正交于剖面应用目标高度* 选项。如果您是背着隧道表面握着棱镜，那么，可以输入棱镜半径作为目标高度。

3. 用以下一种方法选择待测量的测站：
  - 点击控制器键盘上的向上或向下箭头。
  - 点击一个独立测站。

- 点按屏幕，然后从 *选择测站* 域的列表上选择测站。

已选测站显示为一个红色圆。

4. 点击 *下一步*，查看横断面并进行测量。

**提示** - 点按定线、偏移定线、设计点(显示为蓝色圆)、顶点(显示为绿色短线)，可以浏览它的水平和垂直偏移、北向、东向、高程、表面名称和代码。

5. 按下列方法之一进行操作：

- 使用 Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S Series 全站仪 时，点击您想测量的位置。仪器将自动转向那个位置。或者，人工操作仪器，使它瞄准您想要测量的位置。当接收到测量值时，*测站*、*欠挖*、*过挖* 和 *测站变化量* 值将显示出来。点击 *存储*，存储位置。
- 使用 Trimble M3 全站仪 时，使它瞄准您想要测量的位置，然后点击 *测量*。*测站*、*欠挖*、*过挖* 和 *测站变化量* 值将显示出来。点击 *存储*，存储位置。

### 提示

- 您可以选择一个已经由 *扫描间隔* 定义的位置进行测量。
- 如果仪器由于诸如反射表面或深色表面等原因难以得到测量数据，那么，增大 EDM 超时值。
- 在进行无棱镜测量时，如果您的当前位置（显示为一个叉）未能更新，那么，应确保在 *设置* 中不选择 *目标高度垂直于剖面应用*。

**注意** - 如果 *起始点* 名还没有定义，*设置* 平面将会出现。填妥需要的域，然后点击 *接受*。

如果限差还没有定义，*限差* 平面将会出现。填妥需要的域，然后点击 *接受*。

没有误差的测站显示为绿色实心圆，有误差的测站显示为红色实心圆。

**提示** - 在常规测量期间，您可以在地图上点按菜单，快速测量一个检查点。如果没有点被选择，*检查后视* 可用。如果一个点被选择，*检查观测* 可用。

或者，如果从任意屏幕上测量一个检查观测值，在控制器上按 [CTRL + K]。

## 删除点

删除已测位置的方法是：

1. 从横断面视图点击一个点选择它。已选点用一个黑色圆表示。

如要取消已选点，在此点外面点击。或者，点按屏幕，然后选择 *清除选择*。

2. 点击 *删除*。

**提示** - 如要恢复已删除点，点按屏幕，然后选择 *恢复已删除点*。

**注意** - 当选择了要删除的点时，仪器的目标是这个点的设计位置。如果您在删除点之后立刻选择 *存储*，仪器将重新测量已删除点的设计位置。

# 隧道内位置

用 *隧道内位置* 可完成：

- 测量隧道内任何测站的位置。
- 位置与隧道设计参数进行比较。

使用隧道位置的方法是：

1. 点击 *测量*，选择测量形式，然后开始测量。

从 the Trimble Access 菜单 点击 *设置 / 测量形式*，编辑一个已有形式，或者定义一个新形式。

2. 点击 *隧道位置*。
3. 从列表选择一个隧道。

## 提示

- 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。
- 如果要在弹出窗口查看显示的信息(在适用的地方，信息包括水平和垂直偏移、北向、东向、高程、表面名称和代码)，点击下列一个项目：

项目	显示方式
定义	红色十字
偏移定线	较小绿色十字
枢轴位置	绿色环形图标
设计点	绿色圆圈
顶点	绿色短线

当使用 Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S Series 全站仪 时，仪器将自动设为 DR 跟踪模式(激光指示器开启)。当前位置的横断面显示在屏幕上。

**提示** – 如果要禁用 DR 模式、设定目标高度、或者对仪器设置进行其它更改，点击屏幕右侧的箭头进入状态栏。

4. 按下列方法之一操作：
  - 使用 Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S Series 全站仪 时，点击模板表面进行相应测量。
  - 使用 Trimble M3 全站仪 时，点击 *测量*，然后点击模板表面进行相应测量。

**提示** – 或者，用点按菜单的方式从列表中选择表面。

5. 让仪器指向您想测量的位置。



通过点按菜单，您可以配置 [设置](#) 和 [限差](#)。

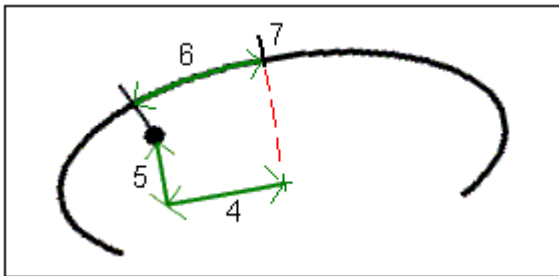
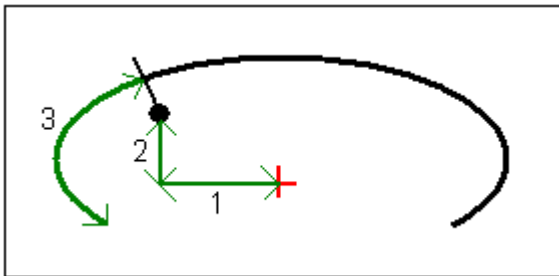
**提示** - 如果您用 DR 不能测量到隧道表面，那么可以 [测量到棱镜](#) - 与设计表面正交的棱镜(在此，目标高度是正交于隧道剖面而应用的)。为此，从 [设置](#) 中选择 *正交于剖面应用目标高度* 选项。如果您是背着隧道表面握着棱镜，那么，您可以输入棱镜半径作为目标高度。

当使用 Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S Series 全站仪 时，与当前位置及其所选模板表面有关的信息将会出现在屏幕底部。

当使用 Trimble M3 全站仪 时，点击 *测量* 可以在屏幕底部查看与当前位置及其所选模板表面有关的信息。

**提示** - 在进行无棱镜测量时，如果您的当前位置（显示为一个叉）未能更新，那么，应确保在 *设置* 中不选择 *目标高度垂直于剖面应用*。

点击文字左侧的箭头，在其值上滚动。详细信息，请看下面的图示：



编号	值	说明
-	测站	关于隧道设计的当前位置测站。
-	欠挖/过挖	关于所选模板表面当前位置的欠挖或过挖量。如果超出限差，将会显示为红色。
-	旋转	当前位置横断面的旋转值。
1	水平偏移	从隧道中心线看起的当前位置水平偏移(显示为红色十字)。
2	垂直偏移	从隧道中心线看起的当前位置垂直偏移(显示为红色十字)。可以是正交垂直或真垂直，这取决于隧道设计中的模板位置选项。
3	剖面距离	从起点沿着所选模板表面测量的当前位置的剖面距离。
4	水平偏移(已旋转)	从已旋转隧道中心线(显示为绿色十字)看起并随着隧道旋转的当前位置的水平偏移。

5	垂直偏移 (已旋转)	从已旋转隧道中心线(显示为绿色十字)看起并随着隧道旋转的当前位置的垂直偏移。可以是正交垂直或真垂直，这取决于隧道设计中的模板位置选项。
6	到顶点的 距离	从顶点(7)到当前位置的剖面距离。顶点(显示为黑色线)由已旋转中心线(显示为绿色十字)到隧道顶部正交线的交点来定义。
-	北向	当前位置的北向。
-	东向	当前位置的东向。
-	高程	当前位置的高程。

6. 点击 *存储*，在任务数据库中记录当前位置。

### 3R 激光指示器

如果您使用的是带高效激光指示器的 Trimble S8 全站仪，那么，在存储点之前，点击 *3R 指示器* 启用高效激光指示器，并且在隧道表面上显示出它的标记。屏幕左下角显示一个图标，表示启用了激光指示器。

点击 *测量*，测量位置。然后点击 *存储*，把当前位置记录到任务数据库中。

#### 注意：

- 即使高效激光指示器与望远镜不同轴，仪器也能自动旋转，去测量激光指示器的位置。当您点击 *3R 指示器* 时，将会先作一个初步测量，以确定仪器旋转的垂直角度，从而测量高效激光指示器指示的距离。当您点击 *测量* 时，仪器自动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。
- 计算转动的垂直角度时，假设到初步测量的水平距离类似于到高效激光指示器位置的距离。  
如果当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。

**警告** – 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。

## 放样位置

用 *隧道/放样* 放样隧道中预定义的位置。关于如何定义放样隧道中的位置，请查看 [隧道放样位置](#)。

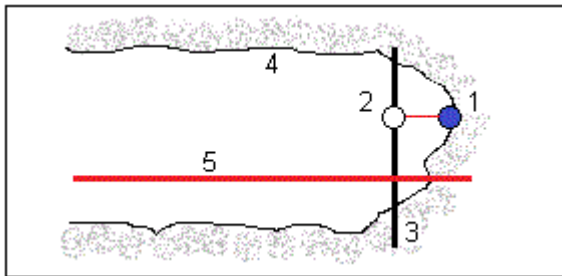
您可以用下列一种仪器放样隧道中的位置：

- Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S Series 全站仪
- Trimble M3 全站仪

当使用 Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S Series 全站仪 时，伺服驱动将自动进行测量过程。当使用 Trimble M3 全站仪 时，您必须手动转动仪器。

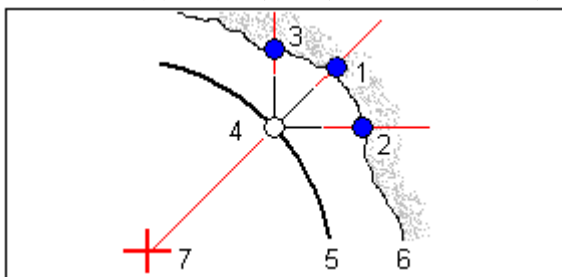
**注意** - 当使用 Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S Series 全站仪 放样位置时，隧道将尝试把您导航到已定义的位置。这常常是不可能的，取而代之的是：软件将确定隧道表面上的一个位置，它是已选测站上的位置。确定此位置取决于定义放样位置的方法。关于定义隧道中位置放样的每种方法，请查阅 [隧道放样位置](#) 。

下图描述了钻孔的放样。



1	钻孔位置	4	隧道表面
2	设计位置	5	隧道定线
5	设计表面	-	-

下图描述了如何放样由径向(包括多重径向)、水平和垂直法定义的位置。



1	径向定义放样位置	5	设计表面
2	水平定义放样位置	6	隧道表面
3	垂直定义放样位置	7	径向位置中心
4	设计位置	-	-

放样隧道内先前定义的位置：

1. 点击 *测量*，选择测量形式，然后开始测量。

从 the Trimble Access 菜单 点击 *设置 / 测量形式*，编辑一个已有形式，或者定义一个新形式。

2. 点击 *放样*。
3. 从列表选择一个隧道。

**提示** - 如果要从另一个文件夹往列表中添加文件，点击 *添加*，导航到所需文件夹，然后选择要添加的文件。

4. 如果要定义测站范围，用以下一种方法选择测站：
  - 把值键入到 *起始测站* 和 *结束测站* 域中。
  - 在 *起始测站* 和 *结束测站* 域中，从弹出菜单选择 *列表*，然后从列表中选择值。
  - 突出显示 *起始测站* 域，把仪器转向需要的起点，然后点击 *测量*。对 *结束测站* 重复进行此操作。

**提示** - 如果要以测站减少的方向进行测量，输入 *起始测站* 值，此值要大于 *结束测站* 值。

5. 输入需要的测站间隔。
  - 基于 0 法是默认方法，它给出的测站值是测站间隔的倍数。例如：如果起始测站是 2.50，测站间隔是 1.00，那么，基于 0 法将在 2.50、3.00、4.00、5.00 等位置产生测站。
  - 相对法给出的是相对于起始测站的测站值。例如：如果起始测站是 2.50，测站间隔是 1.00，那么，相对法将在 2.50、3.50、4.50、5.50 等位置产生测站。
6. 点击 *下一步* 在平面图上查看选定的测站范围。平面图将自动缩放到的定义的范围。

要素和特征	显示方式
水平定线	黑色线
偏移定线(适合的地方)	绿色线
当前测站	红色圆
选定测站	蓝色实心圆
仪器位置	黑色实心圆
仪器所指方向	红色虚线

### 提示

- 点按定线上的一个位置(或者，如果偏移定线可用，点按偏移定线上的一个位置)，可以浏览它的测站、北向、东向和高程。
  - 点击软键第二行上的 *计算*，可以计算网格和隧道坐标。在测量隧道前，用此选项确认定义。
  - 点击平移软键，然后用控制器键盘上的左、右、上、下箭头键在屏幕上平移。
7. 用以下一种方法选择待测量的测站：
    - 点击控制器键盘上的向上或向下箭头。
    - 点击一个独立测站。
    - 点按屏幕，然后从 *选择测站* 域的列表上选择测站。

已选测站显示为一个红色圆。

8. 点击 *下一步*。
9. 从横断面视图按以下一种方法选择放样位置：
  - 点击一个单独的放样位置。
  - 使用控制器键盘上的左和右箭头。

## 提示

- 通过点按菜单选择 *所有钻孔*，可以自动放样多重钻孔。
- 点按定线、偏移定线、放样点(钻孔显示为黑色空心圆并且带一条线，这条线是由定义成径向、水平和垂直的放样点起始位置定义的)、设计点(显示为蓝色实心圆)和顶点(显示为绿色短线)，可以浏览它的水平和垂直偏移、北向、东向、高程、表面名称和代码。
- 如果要在弹出窗口查看显示的信息(在适用的地方，信息包括水平和垂直偏移、北向、东向、高程、表面名称和代码)，点击下列一个项目：

项目	显示方式
定线	红色十字
偏移定线	较小绿色十字
枢轴位置	绿色环形图标
开始位置	钻孔放样点的黑色空心圆。对于定义为径向、水平或垂直的放样点，空心圆包括由位置起点定义的线。
设计点	绿色圆圈
顶点	绿色短线

10. 点击 *自动*，配置放样 [限差](#)。
11. 点击 *接受*，配置扫描 [设置](#)。
12. 按下列方法之一进行操作：

- 使用 Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S Series 全站仪时，点击 *自动*，放样选定的位置。

**注意** - 如果还没有定义 *位置限差*，[限差](#) 屏幕会出现。完成所需的域，然后点击 *接受*。如果还没有定义 *起始点* 名称，[设置](#) 屏幕会出现。完成所需的域，然后点击 *接受*。

**提示** - 如果由于某些原因（例如：反射面或阴暗面）使仪器难以得到测量值，则增加 EDM 超时。

仪器将自动旋转到选定的位置，屏幕左上方的进度条将显示迭代过程。当发现位置后，软件将指示您对点作标记。

如果在位置限差范围内找不到位置，软件将在变化量显示屏上方显示 *失败*。

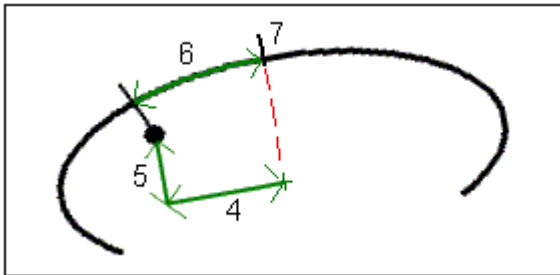
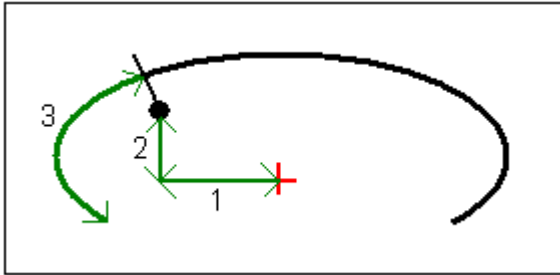
如果当放样钻孔时您选择 *所有钻孔*，仪器将转向第一个定义的钻孔。并且，当找到位置时，软件将提示您标记此点，然后仪器转向下一个钻孔。如此继续，直到放样了所有钻孔为止。如果在位置限差范围内找不到位置，软件将在变化量显示的上方显示出 *失败*。跳过此位置，然后移到下一个钻孔。请参看 [设置](#)，指定 *开始延迟* 和 *标记延迟* 值。

**提示** - 如果您想人工确定放样位置，用 **旋转** 软键把仪器转向选定的放样位置，然后用人工方式微调位置。点击 **存储** 软键，记录已测量的位置。

- 使用 Trimble M3 全站仪 时，点击 **旋转**，把仪器手动转到需要的变化量值，然后点击 **测量**。

**提示** - 如果由于某些原因（例如：反射面或阴暗面）使仪器难以得到测量值，则增加 EDM 超时。

当前位置与选定放样位置关系的信息出现在屏幕底部。  
点击文字左侧的箭头，在值上滚动。详情请看以下图表：



编号	值	说明
-	测站变化量	关于隧道设计的当前位置上的测站。
-	偏移变化量	已测位置与放样位置之间的径向差值。如果该值大于 <a href="#">位置限差</a> ，它将会显示为红色。
-	旋转	当前位置上横断面的旋转值。
1	水平偏移	从定线看起的当前位置的水平偏移(显示为红色十字)。如果定线已经偏移，此偏移将是从小偏移定线看起的水平偏移(显示为较小的绿色十字)。
2	垂直偏移	从定线看起的当前位置的垂直偏移(显示为红色十字)。如果定线已经偏移，此偏移将是从小偏移定线看起的垂直偏移(显示为较小的绿色十字)。根据隧道设计中的模板位置选项，它可以是正交的或真垂直的。
3	剖面距离	从起点沿着所选模板表面测量的当前位置的剖面距离。
4	水平偏移(已旋转)	从已旋转隧道中心线(显示为绿色十字)并随着隧道旋转的当前位置水平偏移。
5	垂直偏移	从已旋转隧道中心线(显示为绿色十字)并随着隧道旋转的当前位置垂直偏

	移(已旋转)	移。可以是正交垂直或真垂直，这取决于隧道设计中的模板位置选项。
6	到顶点的距离	从顶点(7)到当前位置的剖面距离。顶点(显示为黑色线)由已旋转中心线(显示为绿色十字)到隧道顶部正交线的交点来定义。

如果您使用的是带高效激光指示器的 Trimble S8 全站仪，点击 *3R 指示器* 启用高效激光指示器，并且显示隧道表面上的标记。屏幕左下角显示出一个表示启用了激光指示器的图标。

点击 *测量*，测量位置。然后点击 *存储*，把当前位置记录到人物数据库中。

### 注意：

- 即使高效激光指示器与望远镜不同轴，仪器也能自动旋转，去测量激光指示器的位置。当您点击 3R 指示器时，将会先作一个初步测量，以确定仪器旋转的垂直角度，使仪器指向放样位置的高效激光指示器。然后，仪器会自动旋转到该位置，同时，高效激光指示器被启用。当您点击存储时，高效激光指示器被禁用，仪器返回到放样位置，并储存该位置。初步测量数据不被储存。
- 计算转动的垂直角度时，假设到初步测量的水平距离类似于到高效激光指示器位置的距离。  
如果当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。

**警告** – 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。

**提示** – 在常规测量期间，您可以在地图上点按菜单，快速测量一个检查点。如果没有点被选择，*检查后视* 可用。如果一个点被选择，*检查观测* 可用。  
或者，如果从任意屏幕上测量一个检查观测值，在控制器上按 [CTRL + K]。

13. 点击 *存储* 记录已测量的位置。存储的位置用黑色实心圆表示。

**提示** – 扫描完成后，可以进行以下操作：

- 为了检查每个测站的摘要，返回到计划视图，点按屏幕，然后选择 *结果*。
- 为了查看当前测站的细节，返回到横断面视图，点按屏幕，然后选择 *细节*。也请参阅 [检查隧道](#)。

## 扫描设置和限差

您可以配置：

- [设置](#)
- [限差](#)

### 设置

可以使用什么域，取决于采取什么测量方法。

对于 *自动扫描*:

- 设置 *开始点名称*、*点代码*、*扫描间隔* 和 *EDM 超时*。有待扫描的点由扫描间隔定义，并且包括用来定义模板表面每个元素的起始点和结束点。

**提示** – 您可以降低 EDM 超时，以改善性能。如果由于某些原因（例如：反射面或阴暗面）使仪器难以得到测量值，此时，再增加 EDM 超时。

- 当隧道表面和设计不匹配时，用 [测站平差](#) 选项可以控制测量哪里的位置。如果选择了此选项，屏幕左上方将会出现 *自动 OS*。使用此选项，必须要指定测站限差。
- 当用棱镜进行手动测量时，从 *设置* 中选择 *正交于剖面应用目标高度* 选项。如果您使用棱镜时把输入的棱镜半径作为目标高度，那么，此选项允许您正交于隧道剖面来测量位置。
- 如果您使用的是 Trimble VX Spatial Station，选择 *VX 扫描* 选项，得到改善的扫描性能。
- 选择 *仪器视点剖面显示*，以仪器面对的方向显示隧道剖面。当您面对测站减少的方向时，此选项特别有用，因为隧道剖面的显示与仪器指向的显示意思是一样的。您不需要总是假定您是面对测站增加的方向。

对于 *隧道中的位置*:

- 设置 *点名称* 和 *EDM 超时*。
- 当用棱镜测量时，从 *设置* 中选择 *正交于剖面应用目标高度* 选项。如果您使用棱镜时把输入的棱镜半径作为目标高度，那么，此选项允许您正交于隧道剖面来测量位置。
- 选择 *仪器视点剖面显示*，以仪器面对的方向显示隧道剖面。当您面对测站减少的方向时，此选项特别有用，因为隧道剖面的显示与仪器指向的显示意思是一样的。您不需要总是假定您是面对测站增加的方向。

对于 *放样*:

- 设置 *点名称* 和 *EDM 超时*。

**提示** – 您可以降低 EDM 超时，以改善性能。如果由于某些原因（例如：反射面或阴暗面）使仪器难以得到测量值，此时，再增加 EDM 超时。

- 如果您放样的是所有钻孔，那么，指定 *开始延迟* 和 *标记延迟* 值来控制自动放样过程。*开始延迟* 将给您留有走到标记第一点位置的时间。*标记延迟* 是以秒计的时间长度，它是一旦发现位置时激光指示器闪烁的时间长度。
- 选择 *仪器视点剖面显示*，以仪器面对的方向显示隧道剖面。当您面对测站减少的方向时，此选项特别有用，因为隧道剖面的显示与仪器指向的显示意思是一样的。您不需要总是假定您是面对测站增加的方向。

对于所有测量方法，您都可以在横断面视图上显示操作指导。选择:

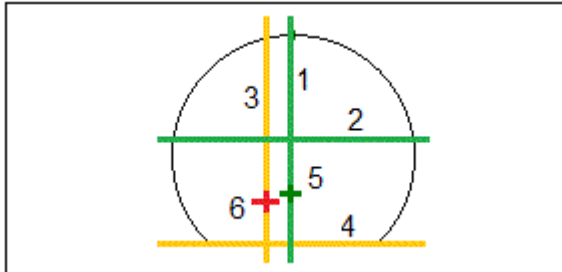
- *显示垂直中心线*，显示一条穿过定线的垂直绿色线。或者，如果已经对定线进行了偏移，那么，显示偏移后的定线。
- *显示发散线*，显示一条穿过定线的水平绿色线。或者，如果已经对定线进行了偏移，那么，显示偏移后的定线。



- *显示定线垂直中心线*，显示一条穿过定线的垂直橙色线。
- *显示底面线*，显示一条穿过定线的水平橙色线。或者，如果已经对定线进行了偏移，那么，显示偏移后的定线。

**注意** - 发散线和低面线可以相对于定线垂直(上或下)偏移。或者，如果已经对定线进行了偏移，那么，显示偏移后的定线。

请看以下图表：



1	垂直中心线	4	地面线(从已偏移的定线垂直偏移)
2	发散线(从已偏移的定线垂直偏移)	5	偏移定线
3	定线垂直中心线	6	定线

## 限差

可以使用哪些域，取决于采取哪种测量方法。

- 对于 *自动扫描*，设置 *测站*、*过挖* 和 *欠挖限差* 以及 *迭代次数*。
- 对于 *隧道中的位置*，设置 *过挖* 和 *欠挖限差*。
- 对于 *放样*，设置 *位置限差* 和 *迭代次数*。

## 机器定位

确定机器对应隧道的位置采取以下步骤：

1. 点击 *位置*，选择测量形式，然后开始测量。

从 the Trimble Access 菜单 点击 *设置 / 测量形式*，编辑一个已有形式，或者定义一个新形式。

2. 从列表选择一个隧道。

**提示** - 如果要从另一个文件夹往列表中添加文件，点击 *添加*，导航到所需文件夹，然后选择要添加的文件。

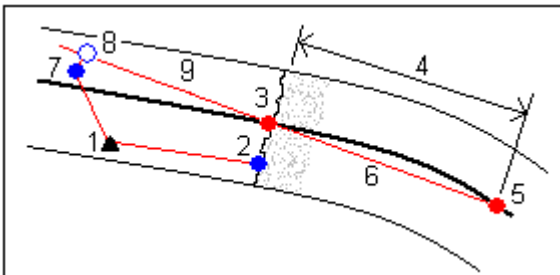
3. 用以下一种方法，从 *机器定位* 屏幕输入隧道面的 *名义测站*：
  - 键入值。
  - 选择 *测量*，测量测站。
4. 输入 *钻探深度*。

## 注意

- 隧道计算名义测站处以及钻探深度定义的测站处的隧道中心线上的一些位置。用这两种位置可以计算一条参考线。
  - 如果出现以下情况，将不能计算参考线：
    - 名义测站是在隧道的起始位置之前；
    - 钻探深度为零；
    - 钻探深度导致一个隧道的结束位置之外的测站。
5. 作为可选项，输入 *施工偏移*。可以指定 2 个偏移。
    - *横向偏移* - 从计算位置向左或向右偏移参考线
    - *纵向偏移* - 从计算的位置向上或向下偏移参考线
  6. 点击 *下一步*。
  7. 计算的测站和高程值以及定义参考线的两个位置坐标将随着参考线的方位角和坡度显示出来。用这些值来确认参考线。
  8. 点击 *下一步*。
  9. 导线偏移和垂直偏移将显示出来，它们是在已测点到计算出的正交于参考线的位置之间，并且是沿着计算的参考线位置到计算的隧道面位置之间的纵向偏移的。

用这些变化量定位机器。

详细信息请看下面图表。



1	仪器位置	6	参考线
2	隧道表面的名义测站	7	已测点
3	从 2 投影到隧道中心线上的已计算位置	8	从 7 投影到参考线上的已计算位置
4	钻探深度	7 - 8	导线偏移和垂直偏移
5	在隧道中心线计算的钻探深度位置	9	纵向偏移

9. 点击 *结束*。

**提示** - 点击 *返回* 返回到 *参考线定义* 屏幕，从而确认定义。或者，再次点击 *返回* 返回，确认名义测站/或钻探深度。

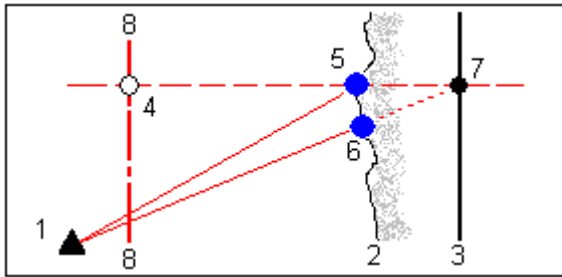
**提示** - 在常规测量期间，您可以在地图上点按菜单，快速测量一个检查点。如果没有点被选择，*检查后视* 可用。如果一个点被选择，*检查观测* 可用。

或者，如果从任意屏幕上测量一个检查观测值，在控制器上按 [CTRL + K]。

## 测站平差

当隧道表面与设计不匹配时，即：表面为欠挖或过挖时，从 **设置** 屏幕用 **测站平差** 选项控制待测量位置。

下面图表给出了欠挖的情况。



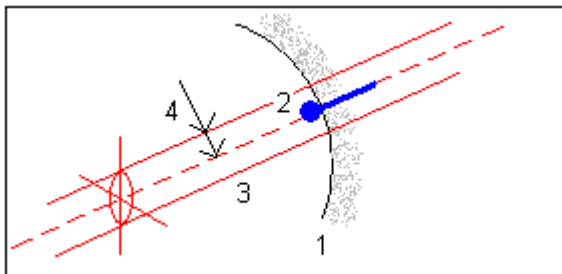
1	仪器位置	5	选择 <b>测站平差</b> 时的已测量位置
2	隧道表面	6	不选择 <b>测站平差</b> 时的已测量位置
3	隧道设计	7	设计位置
4	测站	8	隧道中心线

过挖与欠挖情形类似。

## 放样位置限差

**位置限差** 定义为通过放样位置轴的圆柱体半径。如果已测点是在此圆柱体内，点便在限差范围内。

请参阅下面图表。



1	隧道表面	3	圆柱体轴
2	放样位置	4	圆柱体半径

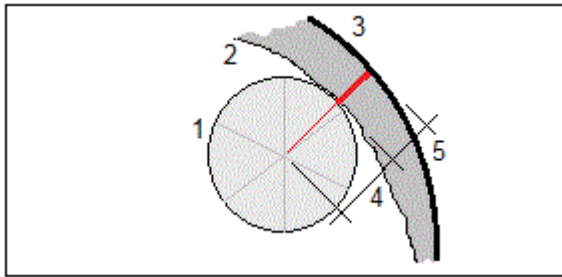
## 用棱镜测量位置

用棱镜测量垂直于隧道剖面的位置采取以下步骤：

1. 点按菜单，选择 **设置**。
2. 选择 **目标高度垂直于剖面应用** 选项。
3. 点击 **接受**。
4. 从状态栏输入棱镜半径作为目标高度。

**提示** - 您可以使用测杆上正交于隧道设计表面的棱镜。在此，目标高度是用来正交于隧道表面而投射棱镜测量数据的。

下面图表对此选项作出了解释。



1	棱镜
2	隧道表面
3	设计隧道
4	目标高度（棱镜半径）
5	过挖

## 检阅隧道

### 检查

用 **检查** 来查看以下测量结果：

- [已扫描点](#) 和人工测量的点
- [放样点](#)

#### 已扫描点

检查隧道扫描的方法是：

1. 从列表点击 **检查**，然后点击 **确定**。隧道平面图出现。

具有限差外未扫描点的测站显示为绿色实心圆，具有误差的测站显示为红色实心圆。

**提示** - 点击平移软键，然后用控制器键盘的上、下、左、右箭头键在屏幕上移动。

2. 默认选择的是第一个测站。如果要选择另一个测站进行查看，采用以下一种方法：
  - 点击控制器键盘上的向上或向下箭头。
  - 点击一个独立测站。
  - 点按屏幕，然后从 **选择测站** 域的列表上选择测站。

已选测站显示为一个红色圆。

3. 查看每个测站的摘要，选择 **结果**，然后扩展您想检查的测站。
  - 如要查看已扫描的点数、限差内的点数和限差外的点数，扩展 **已扫描点** 的记录。

- 如要查看过挖、欠挖和测站变化的点数，扩展 *点超出限差* 的记录。

**提示** – 如果您编辑了限差值，变化量将更新。为此，点按屏幕，然后选择 *限差*。

4. 点击 *关闭*。
5. 查看当前测站的横断面，在屏幕右下部选择图标，或者按 **Tab** 键。从横断面视图点按屏幕，然后选择 *已扫描点*。选择的扫描模式显示在屏幕左上部。

在限差范围内的已扫描位置显示为绿色圆，在限差范围外的已扫描位置显示为红色圆。

6. 显示当前位置的点名、过挖/欠挖和测站变化量的值。点击其它点，查看它们的变化量值。如果要取消选择点，点击该点外面。或者，点按屏幕，然后选择 *清除选择项*。

### 提示

- 删除已选点，点击后退键。或者，点按屏幕，然后选择 *删除点*。恢复已删除的点，点按屏幕，然后选择 *恢复已删除点*。
  - 编辑已选点，点按屏幕，然后选择 *编辑点*。输入 *欠挖/过挖改正* 值。显示的 *欠挖 / 过挖* 值将会更新，以反映此改正。改正的应用是正交于隧道设计的，它用来修改原始观测值并且计算新的水平角、垂直角和斜距值。有一个注释附在任务的横断面记录中，它记录已编辑的点名称、原始的欠挖/过挖值、应用的改正、新的欠挖/过挖值以及水平角、垂直角和斜距值。  
用此选项可以改正对障碍物而不是隧道表面已经测得的扫描点，例如：通风管道。
7. 查看已选点的细节，点击 *细节*。扩展您想检查的点。对于每一点，它的偏移量(真)、偏移量(已旋转)、网格坐标、欠挖/过挖和测站变化量值都将显示出来。
    - 如要查看从水平和垂直定线交点到已扫描位置的水平和垂直偏移量，扩展 *偏移量(真)* 记录。
    - 如要查看从已旋转的水平和垂直定线交点到已扫描位置的水平和垂直偏移量，扩展 *偏移量(已旋转)* 记录。
    - 如要查看已测位置的北、东和高程值，可以扩展 *网格* 记录。

8. 点击 *关闭*。

**提示** – 如果编辑了限差值，变化量将会更新。为此，点按屏幕，然后选择 *限差*。

9. 用以下一种方法选择另一个测站进行检查：
  - 点按屏幕，然后从 *选择测站* 域的列表上选择测站。
  - 点击一个独立测站。
  - 点击控制器键盘上的向上或向下箭头。

10. 点击 *Esc*。

**注** – 所有的已扫描点和已测量点都是盘左测量值，它们存储在数据库中。如果想查看这些点，请进入 [任务 / 检查任务](#)。

### 放样点

检查放样点的方法是：

1. 从列表选择 *检查*，然后单击 *确定*。隧道平面图出现。

**提示** - 点按平移软键，用上、下、左、右箭头键在屏幕各处移动。

2. 默认选择的是第一个测站。用以下一种方法选择另一个测站进行检查：
  - 点按屏幕，然后从 *选择测站* 域的列表上选择测站。
  - 点击一个独立测站。
  - 点击控制器键盘的上和下箭头。

已选测站显示为一个红色圆。

3. 查看每个测站的摘要，选择 *结果*，然后扩展您想检查的测站。
  - 如要查看已放样的点数和限差内的点数，扩展已放样点的记录。
4. 点击 *关闭*。
5. 查看显示设计隧道和已放样位置的当前横断面，在屏幕右下方选择图标，或者按 **Tab** 键。从横断面视图点按屏幕，然后选择放样点。选择的放样模式显示在屏幕左上部。

已测量的放样位置由黑色实心圆表示。

6. 当前位置的点名称、水平偏移和垂直偏移将会显示出来。点击其它点可以查看它们的变化量值。
7. 查看已选点的细节，点击 *细节*。扩展您想查看的点。对于每一点，它的偏移量(真)、偏移量(已旋转)、网格坐标和测站变化量值都将显示出来。
  - 如要查看从水平和垂直定线交点到已测量位置的水平和垂直偏移量，扩展 *偏移量(真)* 记录。
  - 如要查看从已旋转的水平和垂直定线交点到待测量位置的水平和垂直偏移量，扩展 *偏移量(已旋转)* 记录。
  - 如要查看已测位置的北、东和高程值，可以扩展 *网格* 记录。
8. 点击 *关闭*。
9. 用以下一种方法选择另一个测站进行检查：
  - 点按屏幕，然后从 *选择测站* 域的列表上选择测站。
  - 点击一个独立测站。
  - 点击控制器键盘上的上或下箭头。

已选测站显示为一个红色圆。

10. 点击 *Esc*。

**注意** - 所有的已放样点都是盘左测量值，它们存储在数据库中。如果想查看这些点，请进入 [任务 / 检查任务](#)。


## 报告

### 生成报告

此 *报告* 选项用来在外业操作期间在控制器上创建自定义的 ASCII 文件。您既可使用预定义格式，也可创建自己的自定义格式。用自定义格式，您可以创建几乎是任意描述的文件。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。

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 ASCII 导出格式。

### 创建测量数据报告的步骤是：

1. 打开包含着要导出数据的任务。
2. 从 *隧道* 菜单点击 *报告*。
3. 在 *文件格式* 域中，指定要创建的文件类型。
4. 点击  选择已有文件夹或创建新文件夹。
5. 输入文件名。

作为默认，*文件名* 域显示当前任务的名称。文件名扩展定义在 XSLT 形式表单中。可根据需要改变文件名和扩展。

6. 如果显示出更多的域，完成它们。

可以用 XSLT 形式表单基于您所定义参数产生文件和报告。

例如，当产生放样报告时，*放样水平限差* 和 *放样垂直限差* 域定义可接受的放样限差。产生报告时，您可以规定限差，然后，凡是大于所定义限差的放样变化量，在产生的报告中都以彩色出现。

7. 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。
8. 要创建文件，点击 *接受*。

**注意** - 当应用选择的 XSLT 形式表单创建自定义导出文件时，全部处理都是在设备可用的程序内存空间进行。如果没有足够空间创建导出文件，将会显示一条错误讯息，没有导出文件可以创建。

影响创建导出文件的因素有四个：

1. 设备可用程序内存空间量。
2. 被导出的任务大小。
3. 创建导出文件的形式表单的复杂性。
4. 写入到导出文件的数据量。

如果不可能在控制器上创建导出文件，把任务以 JobXML 文件形式下载到计算机。

如果要用相同的 XSLT 形式表单从下载的 JobXML 文件创建导出文件，使用 ASCII File Generator 工具软件(可从 [www.trimble.com](http://www.trimble.com) 得到)。