

# TRIMBLE ACCESS 道路 用户指南 - GENIO

版本 2018.10  
修订本 A  
2018 年 8 月

# 目录

简介 .....	3
GENIO道路 .....	3
GENIO道路定义 .....	4
定义GENIO道路 .....	4
创建路线或编辑从其他路线派生的路线 .....	5
放样时不包括主路线 .....	6
从 12d Model导出 GENIO 文件 .....	6
检查道路的定义 .....	6
GENIO道路定义 .....	8
开始测量GENIO道路 .....	8
放样相对于GENIO道路的位置 .....	9
相对于GENIO道路中上的路线放样位置 .....	9
放样GENIO道路上路线的测站 .....	10
放样位置相对于次要道路 .....	11
放样偏斜距 .....	12
路线插值 .....	12
所有道路类型的放样要素 .....	14
平面和横断面视图 .....	14
放样导航 .....	16
相对于一个 DTM 放样 .....	17
施工偏移量 .....	18
边坡 .....	20
交点 .....	21
延伸斜坡 .....	23
路基 .....	24
测量报告 .....	25
道路放样报告 .....	25
生成报告 .....	25
法律信息 .....	27
Copyright and trademarks .....	27

## 简介

Trimble® 道路 软件是专门用于测量道路的Trimble Access™应用程序。用 道路 软件可以：

- 上传现有道路定义。
- 键入道路定义，包括：水平和垂直定线、模板以及超高和加宽报告。
- 检查道路定义。
- 测量道路
- 为已测量的道路数据生成一个报告，以检查外业数据，或者从外业传送给您的客户，或者传送到办公室，以便使用内业软件作进一步处理。

当开始测量时，软件将提醒您选择一种您已经为仪器配置的测量形式。关于测量形式的详细信息和相关的连接设置，请参看 *Trimble Access* 帮助相关的主题。

如果要在不同的应用程序之间切换，点击状态栏上的应用程序图标，然后选择要切换到的目标应用程序。

如果要定制软件使用的术语，点击 ，然后选择设置 / 语言。选择：

- 使用铁路术语 - 如果您测量的是铁路并且希望使用铁路专用术语。
- 使用链程距离术语 - 对于沿着道路的距离使用术语链程而不是测站。

## GENIO道路

定义道路的 GENIO 文件可以从一些第三方道路设计软件包（包括 Bentley MXROAD 和 12d Model）导出。


GENIO 文件的文件扩展名必须是 \*.CRD、\*.INP 或 \*.MOS。具有 MOS 扩展名的文件从 12d Model 导出。

## GENIO道路定义

GENIO文件由一些路线组成，这些路线定义了文件中道路的几何形状。当您定义道路时，您将从 GENIO 文件中选择合适的路线。道路名称和已选路线名称作为备注保存到 GENIO 文件结尾。

*注意 - 由于GENIO文件不包含文件中值的单位，您必须为任务中使用的GENIO文件配置适当的单位。*

### 定义GENIO道路

1. 点击 ，然后选择定义。
2. 在选择文件屏幕上，选择GENIO文件。文件必须是在当前的项目文件夹中。
3. 点击 编辑。
4. 点击新建。 输入道路名称。点击确定。  
软件将显示出选定文件中的所有路线。
5. 点击您想添加到道路中的路线。如果要选择多条路线，围绕它们划一个框。  
已选择的主路线显示为红色实心圆。已选择的子路线显示为蓝色实心圆。

#### 提示 -

- 如果要在屏幕上平移，使用软键或点按平移软键使其激活，然后按箭头键。
- 如果要在定义道路时查看您当前的位置，开始一个测量。
- 如果要取消选择一条路线，再次点击它。如果要清除您当前的选择，从点按菜单选择清除选择。

如果要从列表选择路线，点按屏幕，然后选择列表选择。点击路线名称以选择它们。

已选路线出现在列表中，旁边带有检查标记。

6. 点击接受。
7. 点击 存储。

**注意 -**

- 一个道路只能包括一个主路线(6D)。如果GENIO文件不包括6D路线，但包括12D路线，那么，道路软件将生成一个与12D路线几何分布相同的6D路线以及相隔5米/英尺的一些位置。
- 在可能的情况下，Trimble建议您包括与道路中已选主路线一致的12D路线。12D路线包括垂直定线的几何形状，可使道路软件在沿着主路线的位置之间正确地插入高程。
- 如果道路包括12D路线，或者如果在GENIO文件中存在12D路线，而GENIO文件与道路中的6D路线相关，那么，12D路线中定义水平定线的测站值将用相应的首字母缩写所后缀。例如：PC表示曲线的起点。
- 因为3D和5D路线的桩号值相对于已选择的6D路线而定义，所以，选择那些明显定义道路的路线。
- 如果需要，您可以在放样时不包括主路线。请看[放样时不包括主路线](#)，第 6 页。
- 取消选择的主路线和几何路线显示为红色空心圆。取消选择的子路线(3D和5D)显示为深灰色空心圆。
- 点按一条路线浏览其名称。对于主路线(6D)，测站范围也会显示出来。
- 如果定义新的3D路线，点按屏幕，然后选择新路线。如果没有选择主路线(6D)此选项不可用。

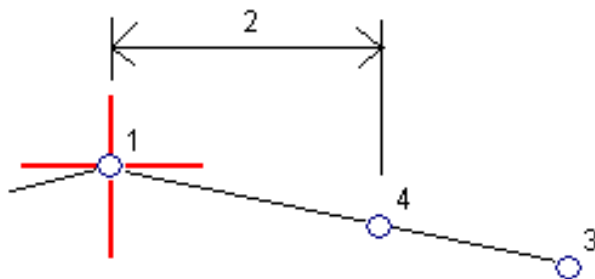
## 创建路线或编辑从其他路线派生的路线

如果需要，您可以在GENIO文件中定义一个从现有路线派生的新路线。然后，您可以根据需要，通过点按菜单，编辑或删除从现有路线派生的路线。

如果要定义新道路，您必须首先在新的GENIO道路上选择一条主(6D)路线。新路线被创建为 3D 路线。

1. 选择一个GENIO文件，并且定义一条新道路，或者选择一条已有道路，然后点击编辑。
2. 点按菜单，选择新路线。
3. 输入路线名。
4. 选择产生新路线的源路线。不能定义相对于 5D 路线的新路线。
5. 选择产生路线的方法，然后输入定义新路线的值。

下图举例说明 偏移量和计算坡度 法，其中 导出从 路线(1)、 偏移量 值(2)和 计算从 路线(3)定义 导出从 路线和 计算从 路线之间斜坡上的新路线(4)。



6. 点击接受。

新路线出现，标为水鸭绿色。

**注意 -** 当您用 偏移量和计算坡度 法定义新路线时，新路线只在那些符合从路线导出和从路线计算的测站值处定义。

## 放样时不包括主路线

如果主路线(6D)的垂直几何分布与道路设计不相关，可以不包括此路线。为此，定义GENIO道路时，点按屏幕，选择放样不包括主路线。

主路线仍将是道路的一部分，它被用来计算放样的桩号值。

在放样处，主路线将在平面视图上呈现为灰色，它不出现在横断面视图上。主路线不在路线选择列表中。

**注意** - 如果要使主路线在放样处可用，请取消选择放样不包括主路线。

## 从 12d Model 导出 GENIO 文件

从 12d Model 导出道路作为 GENIO 文件：

1. 开启 12d Model 并选择一个项目。
2. 选择 文件I/O / 数据输出 - GENIO。
3. 从 写入 GENIO 文件 对话框选择定线路线作为写入数据。
4. 输入文件名。
5. 定线维度 域设为 6D。
6. 选择 77格式 复选框。
7. 写入文件，但不要选择 结束。
8. 选择定义道路的剩余路线作为要写入的数据。筛选选项有助于路线的选择。
9. 保留用于写入定线路线的文件名。
10. 定线维度 域设为 3D。
11. 写入文件，然后选择 是，把写入内容加到已有文件的结尾。
12. 选择 结束。

## 检查道路的定义

您可以随时检查道路的定义。用3D方式查看道路，从而以可视化方式确认道路定义，相对于其它道路定义(例如：复杂的立体交叉路或城区十字路口)进行道路的可视化处理。

1. 在地图上，点击道路。
2. 点击 检查任务。

黑色空心圆表示没有高程的水平定线部分，所以是划在地平面上的。

**提示** - 如果要把地平面移到接近道路的位置，点击 ，选择设置，然后编辑地平面的高程。

黑色实心圆表示在每个横断面的路线上的位置。

灰色线表示路线并且连接横断面。

3. 点击路线上的一个测站。



有关选定测站的信息，显示在地图的右侧。

4. 如果要选择不同的测站或路线，您可以：

- 点击路线上的测站。
- 点击测站或路线，从列表选择一个测站或一条路线。
- 按上或下箭头键，选择另一个测站；或者，按左或右箭头键，选择另一条路线。

用地图工具栏围绕地图导航，并在视图间切换。

5. 如果要查看所选的横断面，点击 ，或者按Tab键。

默认情况下，每个横断面都会显示出来，使其填充屏幕，以提供最佳的横断面视图。如果要查看相对应的横断面，点击固定比例按钮 ，使它变为 。每个横断面都用固定比例显示，使最宽的横断面填充屏幕。

定线显示为一个红十字。黑色圆圈代表路线。较大的蓝圆圈代表当前所选的路线。选定路线前面的划线显示为粗体蓝色线。定义选定路线和该路线前面线的值在屏幕顶部显示出来。

如果要查看不同测站的横断面，您可以：



- 按上或下箭头键。
- 点击测站键入一个测站，或者从列表中选择一個测站。

如果要选择一个不同的路线，您可以：

- 点击路线。
- 按左和右箭头键。
- 点击路线，从列表中选择一条路线。

6. 如果要返回道路平面视图，点击  或按下Tab键。

7. 如果要查看贯穿道路的自动化3D驱动：

- a. 当在地图上查看平面或横断面视图时，点击3D驱动。
- b. 点击  开始驱动穿越。点击  暂停。
- c. 如果要沿着道路向前和向后移动，按上和下箭头键。
- d. 如果要退出3D驱动，点击关闭。

8. 如果要退出道路检查，点击关闭。

#### 提示 -

- 如果要检查一个由标称测站值(测站在此不必与横断面一致)定义的位置，从平面或横断面视图上点击测站，然后键入测站值。

## GENIO道路定义

当您打开一条GENIO道路时，软件将相对于道路中的6D路线计算所有3D路线的测站值。

软件将沿着路线插入高程值。更多信息，请看[路线插值](#)，第 12 页。

如果已经排除了主路线(主路线在平面视图中变灰，并且在横断面视图中完全不出现)。如果要放样它，请返回到定义，然后点按菜单中选择放样不包括主路线。

默认情况下，软件将把所有的5D路线转换成边坡。但是，如果道路中包括定义基准边坡的多个边坡，只有离主路线最远的5D/接口路线将会转变为边坡。

如果要配置软件使5D路线当作3D路线处理，请在放样选项屏幕上，清除自动边坡复选框。如果要查看放样选项屏幕，点击屏幕上的选项，您可以在其中输入天线高度或目标高度。

对于从12d Model定义的GENIO文件，道路把所有带有包括字母INT的名称的路线当作5D路线，并把此路线转换为边坡，除非您在放样选项屏幕上已经清除了自动边坡复选框。已计算的坡度值由接口路线与相邻的3D路线之间的坡度定义。


**提示** - 如果要在常规测量期间快速测量一个检查点，请在键盘上按Ctrl + K，或者点按地图。如果没有选定点，检查后视 可用；如果选定一个点，检查观测 可用。

## 开始测量GENIO道路

---

**⚠️ 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。

---

1. 点击 ，然后选择测量。
2. 点击测量道路。
3. 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。
4. 在选择文件屏幕上，选择GENIO文件。文件必须是在当前的项目文件夹中。
 

**提示** - 如果要配置软件使它在您测量和存储位置时显示道路选择屏幕而不是地图，请点击选项，然后选择转义时显示道路选择屏幕复选框。
5. 点击下一步。
6. 选择要测量的道路。点击下一步。
7. 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。
8. 点击选项，从而：
  - 为坡度、放样点细节、显示和可用测站配置首选项。
  - 启用[相对于数字地形模型\(DTM\)进行放样](#)。
9. 点击下一步。
 

道路的平面视图将会出现。
10. 选择要放样的实体。接下来的步骤，请参看相应的放样方法主题。



一经测量和存储了位置，软件将返回到导航屏幕，使您继续测量道路/路线上的点。或者，软件返回到平面屏幕，使您选择下一个要放样的位置或选择不同的放样方法。

## 放样相对于GENIO道路的位置

1. 开始测量，选择要测量的道路。

如果在平面视图上什么都没有选择，那么按照默认您随时可以测量相对于GENIO道路的位置。

2. 如果要从道路放样点偏移，请保持路上没有障碍物影响施工，[定义施工偏移量](#)。
3. 点击 开始。
4. 用[平面视图或横断面视图](#)查看您相对于道路的位置。

如果您的当前位置：

- 在主路线的30米范围内，平面视图将显示从您当前位置到路线以直角划出的一条绿色虚线。
- 离主路线有30米以上，软件将把您导航到主路线上的一个位置。这是通过把您的当前位置以正确的角度投影到主路线的方法计算出来的。

5. 当点处在限差范围内时，测量该点。 点击 存储。

软件将返回到导航屏幕。

6. 沿着道路继续测量点。
7. 如果要退出此放样法，点击Esc。

### 注意 -

- 如要了解您的位置如何在路线之间计算，请看 [路线插值](#)，第 12 页。
- 如果道路只包含主路线(6D)，则垂距值将报告到主路线的 垂直距离。

## 相对于GENIO道路中上的路线放样位置

如果要相对于GENIO道路上路线放样位置，请开始测量，然后：

1. 点击表示路线的划线。选定路线的名称出现在屏幕顶部。

如果要选择一条不同的路线，使用左/右箭头键。作为替换方法，您也可以点按平面视图，然后从列表中选择路线。列表中的路线是由一些模板确定的(这些模板是在您相对于道路的当前位置上分配的)。

2. 如果要编辑高程，从点按菜单选择编辑高程。如果要再次加载编辑过的高程，选择再装原始高程。
3. 如果需要，添加以下要素：

- 如果要从道路放样点偏移，请保持路上没有障碍物影响施工，[定义施工偏移量](#)。
- 如果要放样挖/填位置，[定义或编辑边坡](#)。
- 如果要确认道路表面的施工，[定义延伸斜坡](#)。

4. 点击 开始。

5. 用[平面或横断面视图](#)相对于路线进行导航。参见[放样导航](#)，第 16 页。

如果您当前的位置是在选定路线的5米范围内，平面视图将显示从您当前位置到路线以直角划出的一条绿色虚线。

如果您正在放样一个具有施工偏移量的 [交点](#)，则先导航到此交点，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。如果您不在交点位置，选择 否， 导航到交点，然后再次点击 应用。如果要存储交点位置和施工偏移量，请看 [施工偏移量](#)。

6. 当点处在限差范围内时，测量该点。 点击 存储。  
软件将返回到导航屏幕。
7. 沿着道路继续测量点。
8. 如果要退出此放样法，点击Esc。

#### 注意 -

- 如果已选择的待放样路线是 5D 路线，道路将把此路线转变为边坡。计算出的坡度值由 5D 路线与相邻的 3D 路线之间的坡度定义。
- 对于5D/接口路线，目标可能与设计点不相符。这是因为目标是相对于您当前的位置计算的。

## 放样GENIO道路上路线的测站

如果要放样GENIO道路上路线的测站，请开始测量，然后：

1. 在平面或横断面视图上，点击主路线上的测站。  
如果要选择不同的位置，用左/右箭头键选择不同路线，用上/下箭头键选择不同的测站。  
如果要从列表中选择测站，从点按菜单点击选择路线以选择路线，然后从点按菜单点击选择测站。  
如果要放样一个由名义测站和偏移值定义的测站，从点按菜单点击选择要放样的路线，然后键入要放样的测站和偏移值。更多信息，请看[路线插值](#)，第 12 页。
2. 如果要编辑高程，从点按菜单选择编辑高程。如果要再次加载编辑过的高程，选择再装原始高程。
3. 如果需要，添加以下要素：
  - 如果要从道路放样点偏移，请保持路上没有障碍物影响施工，[定义施工偏移量](#)。
  - 如果要放样挖/填位置，[定义或编辑边坡](#)。
  - 如果要确认道路表面的施工，[定义延伸斜坡](#)。
  - 如果要放样的点所在表面不是竣工的道路表面，那么[定义路基](#)。
4. 点击 开始。
5. 用[平面或横断面视图](#)相对于路线进行导航。参见[放样导航](#)，第 16 页。  
如果您正在放样一个具有施工偏移量的 [交点](#)，则先导航到此交点，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。如果您不在交点位置，选择 否， 导航到交点，然后再次点击 应用。如果要存储交点位置和施工偏移量，请看 [施工偏移量](#)。
6. 当点处在限差范围内时，测量该点。  
软件将返回到选择项屏幕。
7. 沿着道路继续选择和测量点，或者选择不同的放样方法。

#### 注意 -

- 对于5D/接口路线，目标可能与设计点不相符。这是因为目标是相对于您当前的位置计算的。
- 如果已选择的待放样路线是 5D 路线，道路将把此路线转变为边坡。计算出的坡度值由 5D 路线与相邻的 3D 路线之间的坡度定义。

## 放样位置相对于次要道路

如果次要道路的放样细节要作为主要(当前)道路上放样位置的参考:

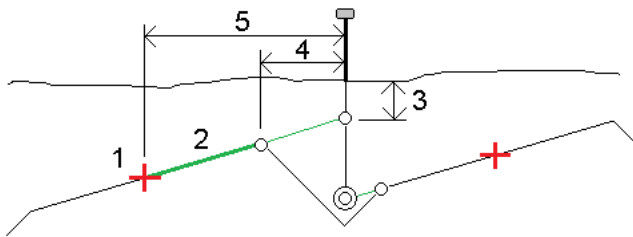
1. 点击，然后选择测量。
  2. 点击测量道路。
  3. 选择GENIO文件。点击下一步。
  4. 选择主要道路。该道路必须是3D路线。点击下一步。
  5. 在天线/目标高度域中输入值。点击下一步。
- 显示出主要道路。
6. 选择要在主要道路上放样的位置。
  7. 从点按菜单点击选择次要道路，然后选择代表次要道路的路线。

在平面视图上，次要道路显示为不可用。

**提示** - 如果要取消选择次要道路，在3D路线上选择一个位置，然后从点按菜单选择选择次要道路，然后再点击无。

8. 选择要在次要道路上放样的位置:
  - a. 点按平面或横断面视图，然后选择查看次要横断面。
  - b. 从显示的次要道路(1)的横断面，点击您想放样的位置前面的线(2)。

请参考下图:



确认已放样变化量屏幕中报告的次要道路放样细节包括: 到道路的垂直距离(3)、水平施工偏移量(计算的)(4)和到定线的距离(5)。

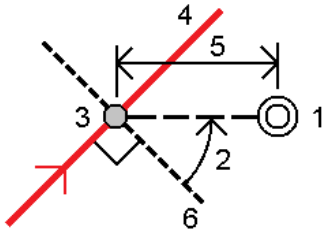
9. 点击接受。
10. 点击 开始。 使用平面图或横断面视图导航到点。
11. 当点是在限差内时，测量该点，然后为主要和次要道路用高差标记放样桩。

## 放样偏斜距

用这种放样方法可以放样一个与水平定线不成直角定义的位置，例如：放样涵洞、桥墩和类似要素。

### 偏斜距举例

下图显示的是由向前偏斜和向右偏移所定义的一个点。待放样点(1)是从测站(3)沿着偏斜(2)的偏移(5)所定义的。偏斜值可以通过与被放样道路(4)成直角并对直线(6)向前或向后的偏斜角度差所定义，或者作为替换方式，偏斜值可以通过方位角定义。



### 按照偏斜距放样位置

1. 在平面或横断面视图上，点击主路线上的测站。

**提示** - 如果要相对于一个名义测站值来放样偏斜距(在此，测站不一定要与横断面重合)，请在主路线上选择任意测站，然后点按菜单，点击选择测站，再键入一个测站值。

2. 点按菜单，选择放样偏斜距。

3. 定义偏斜距：

a. 点按菜单，选择放样偏斜距。

b. 输入偏移和偏斜值。点击 ▶，改变偏移或偏斜方向。

c. 如果要定义点的高程，选择：

- 从路线的坡度 - 从选定测站位置处路线上的高程坡度来计算高程。
- 从路线的高程偏移 - 从选定测站位置处路线上的高程偏移来计算高程。
- 键入 - 键入高程。

如果道路只有主路线，您必须键入高程。

d. 点击接受。

4. 如果要从道路放样点偏移，请保持路上没有障碍物影响施工，[定义施工偏移量](#)。

5. 点击 开始。

6. 使用平面图或横断面视图导航到点。参见[放样导航](#)，第 16 页。

7. 当点处在限差范围内时，测量该点。

## 路线插值

以下规则应用于键入桩号值：

- 对于 6D 路线，对键入的测站位置坐标的计算将考虑路线的几何分布。高程值由线性插值计算。但是，如果存在与 6D 路线一致的 12D 路线，软件将用 12D 路线的垂直定线数据计算高程值。
- 对于 3D 路线，键入的测站值坐标将考虑与 6D 路线相关的水平线路几何分布。高程值由线性插值计算。但是，如果 3D 路线的偏转角比相关 6D 路线的偏转角大 30 分钟，那么，相关 6D 路线的几何将会被忽略，

并且，坐标将由线性插值计算。当在沿着 3D 路线的方向上有一些要素(例如：滑巷、巴士港站，等等)发生突变时，这可以避免意外。

- 沿螺旋线的点之间的插值是这样计算的：如果是 12D 和 6D 路线，则用回旋螺旋线计算。如果是 3D 路线，只能是近似计算。

当测量相对于 GENIO 道路的位置或测量桩号和偏移量为名义值的位置时，您的位置由来自邻近路线上最近位置的线形插值计算。

在插入位置的所有情形中，桩号间隔越小，精度越大。

## 所有道路类型的放样要素

根据选定的放样方法，您可以在道路上添加更多要素，或者在测量道路时编辑现有要素。

### 平面和横断面视图

道路的平面视图总是为GENIO道路出现。

如果要在平面视图和横断面视图之间切换，点击或，或者按Tab键。

### 平移视图

点按平面视图，以访问放样方法菜单或者添加放样要素。

如果要清除平面视图上的当前选择项，请再次点击所选条目，或者点击空白区。

平面视图将有如下显示：

- 水平定线/主路线显示为红色线
- 其它路线显示为蓝色线
- 施工偏移量显示为绿色线
- 偏斜距显示为黑色虚线
- 一条绿色虚线从当前位置划至：
  - 水平定线/主路线(当测量您相对于道路的位置并且您处在定线/路线的30米范围内时)
  - 选定路线(当测量您相对于路线的位置并且您处在路线的5米范围内时)
- 还没放样的位置显示为空心圆
- 已经放样的位置显示为实心圆

### 放样之前

屏幕上方将报告如下值：

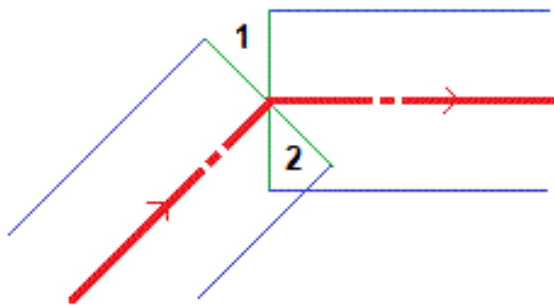
- 相对于道路(测量您相对于道路的位置时)
- 桩号(当放样路线上的桩号时)
- 路线名称(当放样路线上的桩号或测量您相对于路线的位置时)  
对于Trimble道路，软件使用从模板定义的路线名称。当偏移是0.000m时，路线名称默认为CL。
- 选定位置的设计高程(如果已经被编辑过，则显示为红色)
- 施工偏移量
- 放样边坡时，屏幕上方也显示如下内容：
  - 设计边坡值
  - 挖沟宽度(仅Trimble道路)

- 放样偏斜距时，屏幕上方将显示如下内容：
  - 偏斜距
  - 偏转角/方位角

## 放样期间

屏幕顶部显示放样期间的如下附加信息：

- 您当前位置的高程(显示为蓝色)
- 放样边坡时，屏幕上方将显示如下内容：
  - 您当前位置所定义的边坡值(显示为蓝色)
  - 设计边坡值(如果已经被编辑过，则显示为红色)
- 如果您当前的位置是在道路的开始位置之前或是在道路的结束位置之后，在屏幕顶部将显示偏离道路。
- 当连续的水平定线元素是非切线，并且您当前的位置是在进入元素结束切点之后但是在下一个元素的开始切点之前，同时您是在道路外侧时，在屏幕顶部将显示未定义。请参见下图中的位置1。
- 当连续的水平定线元素是非切线，并且您当前的位置是在进入元素的结束切点之前，但却在下一个元素的开始切点之后，同时您的位置是在道路的内侧时(请看下图的位置2)，那么，测站、偏移和垂直距离值是通过到您位置最近的水平元素报告的，为的是判定使用道路的哪一部分。



## 横断面视图

出现的横断面朝着桩号增加的方向。您的当前位置和目标显示出来。如果目标具有指定的施工偏移量，小单圆圈表示所选的位置，双圆圈表示为指定施工偏移量进行了调整的所选位置。施工偏移量显示为绿色直线。

查看横断面时，当前所在道路边侧的合适的挖或填边坡出现。

点按横断面视图，以定义[延伸斜坡或路基](#)。

## 当前位置信息

平面视图或横断面视图底部将报告您相对于正在放样的条目的当前位置：

- 选择变化量显示，点击导航变化量左边的箭头。
- 如果要查看更多变化量显示选项，点击 [选项](#)。

### 注意 -

- 如果正在使用常规仪器，道路值只出现在距离测量之后。
- 如果道路只包含水平和垂直定线，垂距值会报告到垂直定线的垂直距离。

## GNSS倾斜传感器信息

当使用一个带内置倾斜传感器的GNSS接收机时，您可以：

- 点击气泡显示一个电子气泡
- 配置测量形式，使测杆倾斜到指定的倾斜限差之外时发出警告。
- 如果要配置质量控制、精度和倾斜设置，点击选项。

## 放样导航

在放样期间，软件可以帮助您导航到在道路上选定的位置。显示方向假设您一直在向前移动。

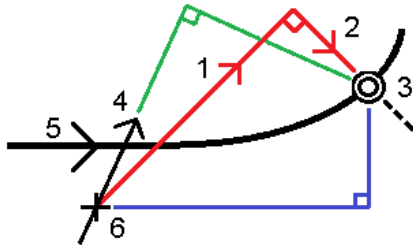
### 放样显示方位

当定义您的测量形式时，或者，当在测量中时，从选项软键选择显示的方位。选项有：

- 行驶方向 - 屏幕的朝向，它将使屏幕顶部对准行驶的方向。
- 北 - 屏幕的朝向，它将使北向箭头指向屏幕的上方。
- 参考方位角 - 屏幕将朝向道路的方位角。

### 了解导航方向

如下图形显示中，往前/往后和往左/往右(2)域内的值与正在放样的点的横断面(3)相关。它们与当前的行进方向(4)或在您当前位置(6)增加桩号的方向(5)不相对。

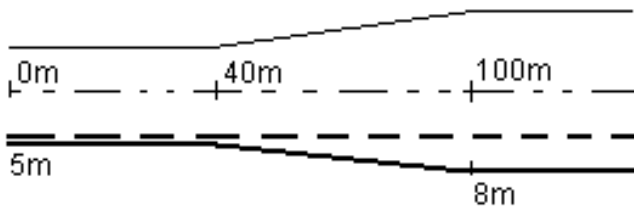


### 已键入和已选择偏移/要素的特性

根据偏移量/路线是用图形选择的、从列表选择的还是键入的，放样特性会有所不同。

- 如果您用图形方式选择路线或从列表选择路线，在放样时“往右”/“往左”值将会更新，以反映由于模板改变或加宽所引起的任何几何改变。
- 如果您键入数字偏移值(在运动中有效地定义路线)，此值将保持在整个道路长度中。

考虑下列图示：





如果您选择一个具有5米偏移量的偏移/路线，偏移量将按照实线为后续桩号更新。在此例中，偏移量将在40米和80米的桩号间从5米改变到8米，然后对后续桩号保持在8米。

如果您键入5米的偏移量，偏移将跟随虚线。也就是说，对于后续桩号，将保持5米的偏移量。

## 在常规测量中导航到点

如果您使用的是方向和距离模式：

1. 在您按照箭头方向往前走时，把显示屏拿到面前。箭头指向您打算测量的点的方向（“目标”）。
2. 当进入到点的3米范围内时，箭头消失，内/外和左/右方向出现，仪器作为参考点。按照下面的说明在此模式下导航。

如果您使用的是内/外和左/右模式：

1. 第一个显示说明仪器应旋转的方法、仪器应显示的角度以及从上一个点放样到当前正在放样点的距离。
2. 旋转仪器（当处在线上时，两个空心箭头出现），并在线上为持杆员导向。  
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。
3. 如果仪器不处在 TRK 模式，点击 测量 进行距离测量。
4. 显示屏幕表示出测杆测量员应该朝向仪器或背离仪器移动的距离。
5. 指导测杆测量员进行另一个距离测量。
6. 重复步骤 2-5，直到点的位置被确定（显示四个空心箭头时），然后标记点。
7. 如果对目标的测量数据处在角度和距离限差范围内，随时点击存储，接受当前测量数据。如果仪器是在TRK模式，并且您需要较高精度的距离测量值，点击测量进行STD测量，然后点击存储接受该测量。如果要放弃STD测量值并让仪器返回到 TRK 模式，点击 Esc。

如果您在目标处进行远距离全自动仪器操作：


- 仪器随着目标的移动自动跟踪棱镜
- 仪器连续更新图形显示
- 图形显示反转，显示的箭头从目标（棱镜）指向仪器

## 在GNSS测量中导航到点

1. 在您按照箭头方向往前走时，把显示屏拿到面前。箭头指向您打算测量的点的方向（“目标”）。
2. 进入到点的 3 米范围内时，箭头消失，“靶图”目标出现。  
当显示出靶图时，不要改变您的方位。保持面向同一方向，只向前、后、左、右平移。
3. 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）。标记点。

## 相对于一个 DTM 放样

您可以相对于数字地形模型(DTM)进行放样，其中，水平导航是相对于道路的，但显示的挖/填变化量是相对于选定的DTM的。

1. 从道路选择测量，然后选择要放样的道路。
2. 点击选项软键，从显示组框中选择DTM，然后选择显示到DTM的挖/填选项。如果必要，指定提高或降低DTM的偏移量。点击 ，然后选择是垂直于DTM应用偏移，还是正交于DTM应用偏移。

显示的挖/填值的标题会改变到垂直距离DTM。

### 注意 -

- 相对于DTM进行放样时，您无法查看横断面。
- 如果道路包括模板，那么显示的挖/填变化量会是到选定的DTM，而不是到模板。
- 当应用水平施工时，报告的挖/填值是相对于选定放样位置的DTM，而不是相对于您当前位置的DTM。

## 施工偏移量

如果要从道路放样位置偏移，请保持路上没有障碍物影响施工，为道路定义一个或多个施工偏移量。施工偏移量应用于道路上的所有位置。

在平面或横截面视图中，施工偏移量由绿色线表示，双圆圈表示为施工偏移量调整的选定位置。

当您为道路定义施工偏移量时，偏移量将：

- 用于同一任务中相同文件格式的所有道路。
- 用于同一任务中道路的所有后续测量，直到定义了不同的施工偏移量。
- 不用于当从不同任务访问时的同一道路。

如果要定义施工偏移量，点按平面视图或横断面视图，然后选择定义施工偏移量。

如果您在用传统菜单选择项测量Trimble道路，则可以在放样屏幕上定义施工偏移量。

## 水平施工偏移量

当相对于水平定线/主路线测量位置时，或者，当在水平定线/主路线上放样测站时，您可以定义水平施工偏移量，其中：

- 负值是向水平定线/主路线的左侧偏移点。
- 正值是向水平定线/主路线的右侧偏移点。

对于所有其它路线，包括边坡路线，您可以定义水平施工偏移量，其中：

- 负值是趋近水平定线/主路线(内)偏移点。
- 正值是远离水平定线/主路线(外)偏移点。

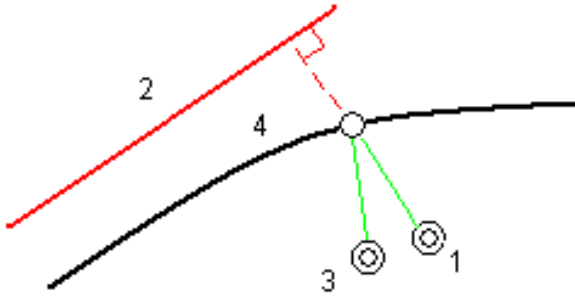
**注意 -** 施工偏移量不能自动应用到边坡偏移中。当放样边坡时，选择存储交点和施工偏移量复选框，测量并存储交点。请看[交点](#)。

## GENIO道路

对于GENIO道路，点击水平偏移量域旁的 ，指定是否应用偏移：

- 正交于被放样子路线的主路线
- 正交于被放样的子路线

下图示出了正交于主路线(2)应用的水平偏移量(1)和正交于子路线(4)应用的水平偏移量(3)。



当放样路线上的测站时，您可以通过从所选位置到主路线之间的距离来定义水平偏移量。方法是：

1. 点击水平偏移量域旁边的 ▶，然后选择路线。
2. 导航到将要在主路线上的目标。
3. 测量并存储点。

已计算的水平偏移量在放样变化量中报告出来。

如果被放样的路线是 5D 路线，或者如果水平偏移正交于子路线应用，此选项将不可用。

当相对于路线或路线上的测站测量位置时，您可以通过从所选位置到当前位置之间的距离来定义水平偏移量。方法是：

1. 点击水平偏移量域旁边的 ▶，然后选择已计算。
2. 导航到您想打桩的位置。  
往左 / 往右导航变化量将被已计算的水平施工偏移量代替。
3. 测量并存储点。

已计算的水平偏移量在放样变化量中报告出来。

如果水平偏移正交于子路线应用，此选项将不可用。

### 垂直施工偏移量

您可以定义垂直施工偏移量，其中：

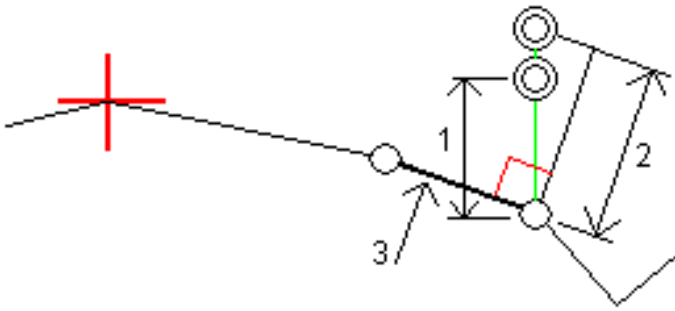
- 负值是垂直向下偏移点。
- 正值是垂直向上偏移点。

垂直偏移量的值不应用于DTM表面。

点击垂直偏移量域旁的 ▶，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

下图示出了垂直(1)应用的垂直偏移量和正交(2)于上一个横断面元素(3)应用的垂直偏移量。



## 桩号施工偏移量

对于从GENIO文件派生的道路，您可以应用测站施工偏移量，其中：

- 正值沿着桩号增加的方向（向前）偏移。
- 负值沿着桩号减少的方向（向后）偏移。

**注意** -

- 不可把桩号施工偏移量应用到表示交点的 5D 路线。
- 桩号施工偏移量不影响被放样路线的几何布局。

## 边坡

在一些情形下，您可能需要添加或编辑边坡。

**注意** - 在测量完一个位置后或当您退出放样屏幕时，边坡及其对边坡的任何编辑都将被丢弃。

### 添加边坡

当放样路线上的桩号或测量相对于路线的位置时，您可以添加边坡。

默认情况下，当前路线是节点路线，但是如果需要，您可以选择不同的路线作为节点路线。

您不能将边坡添加到定线上。

**注意** - 添加边坡只可用于Trimble道路。

### 编辑边坡

如果设计的挖坡或填坡值或者挖明沟宽度值不适用，用新值覆盖掉它。

在一些情形下，比较好的方法可能是把挖或填坡度值调整为从当前路线到下一条路线或者从上一条路线到当前路线的坡度所定义的值。在挖坡域或填坡域中，选择到下一路线的坡度或从上一路线的坡度。坡度域随合适的坡度值更新。

以下举例示出了您可以在何处为挖坡选择到下一路线的斜坡或从上一路线的斜坡选项。对于填坡，可以采取相似作法。

**注意** - 下一路线或上一路线的坡度选项可用于以下情况：

- 只有当下一条路线或上一条路线存在时。
- 在挖坡度域中，只有当下一个或上一个坡度值为正（即如果定义挖坡度）时，选项才可用。
- 在填坡度域中，只有当下一个或上一个坡度值为负（即如果定义填坡度）时，选项才可用。

有时，特别是对于LandXML道路文件，边坡可能只指定一个斜坡值，而另一个斜坡值为空(?)。如果在放样边坡时，导航屏幕顶部的设计值和计算的边坡值为空，则表示需要用未定义的斜坡值进行放样。用编辑边坡选项指定斜坡值，以进行放样。

您也可以：

- 改变路线名。
- 如果需要，[选择不同的路线作为节点路线](#)。

如果一个边坡已经被编辑过，则显示为红色。

下图给出了您在哪里可以使用这些选项的一个典型例子。

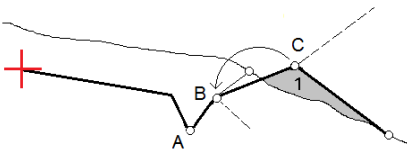
### 选择不同的路线作为节点路线

1. 点按平面图或横断面图形窗口，然后选择编辑边坡。
2. 从节点路线域中点击箭头，然后由下列一种方法选择一条路线：
  - 点击屏幕上的一条路线
  - 如果适用于您的控制器，使用左/右箭头键
  - 点按屏幕，从列表中选择路线

当前的节点路线显示为蓝色实心圆。

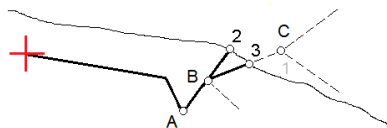
### 举例 - 选择节点路线并且编辑边坡

下图给出了您在哪里可以选择不同的路线作为节点路线的一个典型例子。在此例中，路线C处有节点的原始设计是处于填状态，导致了不想要的填充区域(1)。通过选择路线B作为节点路线，新设计现在处于挖状态，避免了不必要的填充区域。



将路线B选择为节点路线，可以通过保留设计斜坡值或键入另一个值来定义挖坡。作为替换方式，可以通过选择以下一项来定义挖坡：

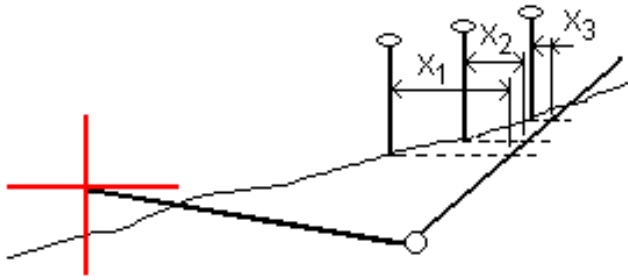
- 从上一路线的坡度选项将把挖坡定义为从上一路线A到新节点路线B的坡度，导致在(2)处的捕获位置。
- 到下一路线的坡度选项将把挖坡定义为从新节点路线B到下一路线C的坡度，导致在(3)处的捕获位置。



## 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（蓝色）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。

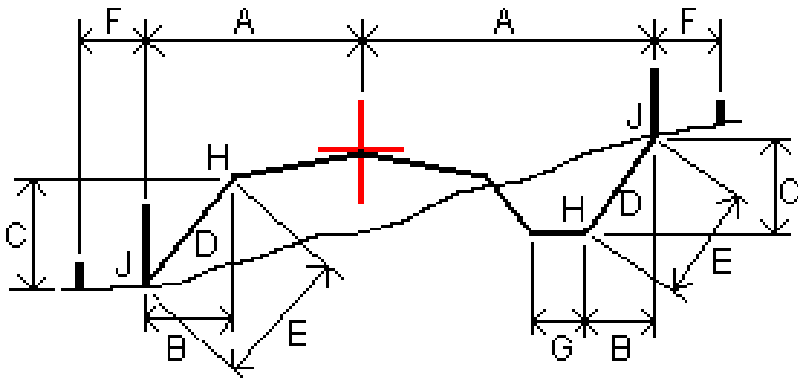
**注意** - 对于在模板间改变坡度的边坡偏移量，软件用插入坡度值的方法对中间桩号计算边坡。

### 交点放样变化量

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。

从交点到每条路线的水平距离和垂直距离（及至并包括水平定线）将显示出来。如果模板包括挖明沟，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：

- A = 到水平定线的距离
- B = 到节点的平距
- C = 到节点的垂距
- D = 斜坡
- E = 到节点的斜距
- F = 水平施工偏移量
- G = 明沟偏移量

所有道路类型的放样要素

H = 节点  
J = 交点

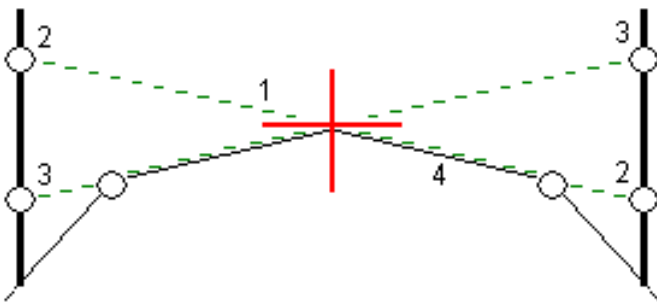
**注意 -**

- 当您放样一个带路基的填边坡时，它的放样变化量包括从交点到路基与边坡交会处的距离。
- 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(?)。

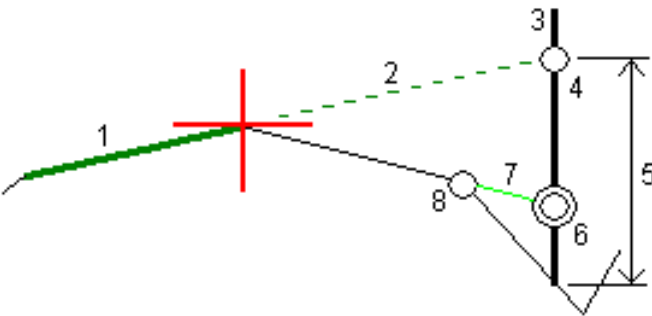
## 延伸斜坡

当您需要确认道路表面(典型情况是车道)的施工时，定义延伸斜坡。

请参考下图：



典型情况下，在道路的一侧，把一条线绳(1)拉伸到每个桩的位置(2)上进行固定。然后，系统将检查线绳，看它是否位于已形成的道路表面(4)上。然后，在道路的另一侧，把线绳固定到位置(3)的桩上，重复此过程。延伸斜坡可以垂直偏移，使线绳处在表面上方，以便容易地确认施工。如果偏移了延伸斜坡，从线绳到表面的测量距离应该是连续的。延伸斜坡选项将会报告变化量，使所打桩能够用位置(2)和(3)标记出来。



**注意 -**

- 必须在横断面视图上定义延伸斜坡。
- 不能在测量您相对于道路的位置时或者当放样边坡时定义延伸斜坡。

## 定义延伸斜坡

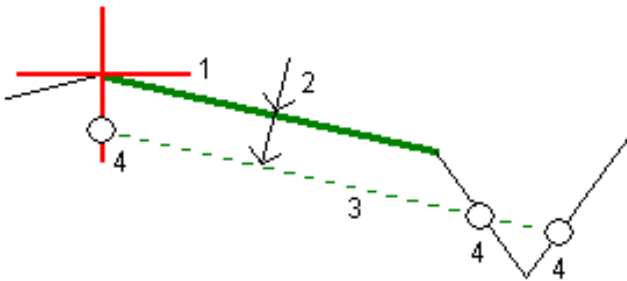
1. 从横断面视图定义水平施工偏移量，典型情况是在 斜坡上一个 位置进行。如果需要，输入垂直偏移量。  
小单圆圈(8)表示已选位置，双圆圈(6)表示对指定施工偏移量调整过的已选位置。施工偏移量显示为绿色线(7)。

2. 点击线(1)定义延伸斜坡。选定的线显示为绿色粗体线。  
*注意* - 您不能选择一条用于定义边坡的线来定义延伸斜坡。
3. 从点菜单选择定义延伸斜坡, 如果需要, 输入延伸斜坡偏移量, 然后点击确定。  
一条绿色虚线(2)将从选定的线延伸, 直到与放样目标(3)的垂直线(4)相交。
4. 导航到目标, 然后放样位置。
5. 用垂直距离延伸斜坡 值(5)标记第二个位置的放样。  
*注意* - 如果禁用延伸斜坡功能, 点击选定的线(1)。

## 路基

当横断面表示完成的路面并且您需要对定义其它路面的点进行放样(一般是路基)时, 需要定义路基。

路基点的计算是通过创建一条与横断面中两条路线间一条线相平行并且与之相偏移的一条临时线而进行的。然后, 可以为放样选择点:



*注意* - 您必须处于横断面视图, 才能定义路基。您不能从放样方法屏幕上或在测量您相对于道路或路线的位置时定义路基。

## 定义路基

1. 从横断面视图, 点击将定义路基的线(1)。选定的线显示为绿色粗体线。  
*注意* - 您不能选择一条用于定义边坡的线来定义路基。
2. 从点菜单选择定义路基, 输入到路基的深度(2)。此深度是从所选线到路基表面的距离, 然后点击确定。  
一条绿色虚线(3)将延伸到与横断面上遇到的所有线相交。如果没有发现交点, 将在相同的开始和结束偏移位置创建一些计算点, 作为选定线的交点。单圆圈(4)表示计算的位置。
3. 点击您想要放样的位置。
4. 导航到目标, 然后放样位置。
5. 如果要退出路基功能, 点击选定的线(1)。



## 测量报告

用软件的报告功能可以为已测量的数据生成报告。用这些报告检查外业数据，或者从外业传送给您的客户，或者传送到办公室，以使用办公室软件作进一步处理。

### 道路放样报告

如果您要在存储点之前显示确认放样变化量屏幕，请在放样选项屏幕上选择存储前先查看复选框，然后在放样变化量格式域中选择所需的格式。

当放样道路时，除了通常由 Trimble Access 提供的未翻译的报告外，还可提供以下放样报告：

#### 道路 - 交点+偏移量

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。报告的水平距离和垂直距离包括应用的水平和垂直施工偏移量。

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。报告的水平距离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

提供简化的放样显示，以表示到道路设计位置的垂直距离（挖/填）。基于道路放样法，报告合适的测站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

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。

## 生成报告

1. 打开包含着要导出数据的任务。
2. 点击 ，然后选择报告。
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。

## 测量报告

作为替换方式，将任务导出为JobXML文件，然后用ASCII File Generator实用程序从导出的JobXML文件中创建报告，用所需的XSLT形式表单作为输出格式。如果要下载此实用程序，请访问 <https://geospatial.trimble.com/product-and-solutions/access>，然后点击下载。

## 法律信息

Trimble Inc.

[www.trimble.com](http://www.trimble.com)

### Copyright and trademarks

© 2009 - 2018, Trimble Inc. 版权所有。

Trimble, the Globe and Triangle logo, Autolock, CenterPoint, FOCUS, Geodimeter, GPS Pathfinder, GPS Total Station, OmniSTAR, RealWorks, Spectra Precision, Terramodel, Tracklight, and xFill are trademarks of Trimble Inc. registered in the United States and in other countries.

Access, FastStatic, FineLock, GX, RoadLink, TerraFlex, Trimble Business Center, Trimble Geomatics Office, Trimble Link, Trimble RTX, Trimble Survey Controller, Trimble Total Control, TRIMMARK, VISION, VRS, VRS Now, VX, and Zephyr are trademarks of Trimble Inc.

Microsoft, ActiveSync, Excel, Internet Explorer, Windows, Windows Mobile, Windows Vista and Word are either registered trademarks or trademarks of Microsoft Corporation in the United States and/or other countries.

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 is a registered trademark 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/](http://www.openssl.org/)).