使用通道

TRIMBLE BUSINESS CENTER 教程

V2.40

公司办公室

Trimble Navigation Limited
工程建筑事业部
5475 Kellenburger Road
Dayton, Ohio 45424-1099
USA

电话：+1-937-233-8921
美国免费电话：+1-800-538-7800
传真：+1-937-233-9441

www.trimble.com

版权和商标

© 2005-2010, Trimble Navigation Limited. 版权所有。

地球三角标志和 Trimble 是 Trimble Navigation Limited 的商标。 其他所有商标是各自所有者的财产。

关于本教程

通道是道路或排水沟等线性结构的 3D 模型。 通道建立在水平定线和（任选的）竖向定线之上，包括定义整个通道上的横截面所用的模板。

在此教程里，你将根据一个现有表面和一条现有定线创建一个道路通道。

注意：

- 为了如本教程所述的步骤创建有多个材料图层的通道，必须用***Survey Advanced***产品许可运行**Trimble Business Center**软件。 ***Survey Standard***产品许可只允许你创建没有材料图层的通道。 选择**帮助>关于Trimble Business Center**，单击**许可**按钮，即可确认你安装的产品许可。 **功能**列表显示许可功能。
- 如果在使用本软件时需要进一步帮助，随时可以按**F1**显示联机帮助。

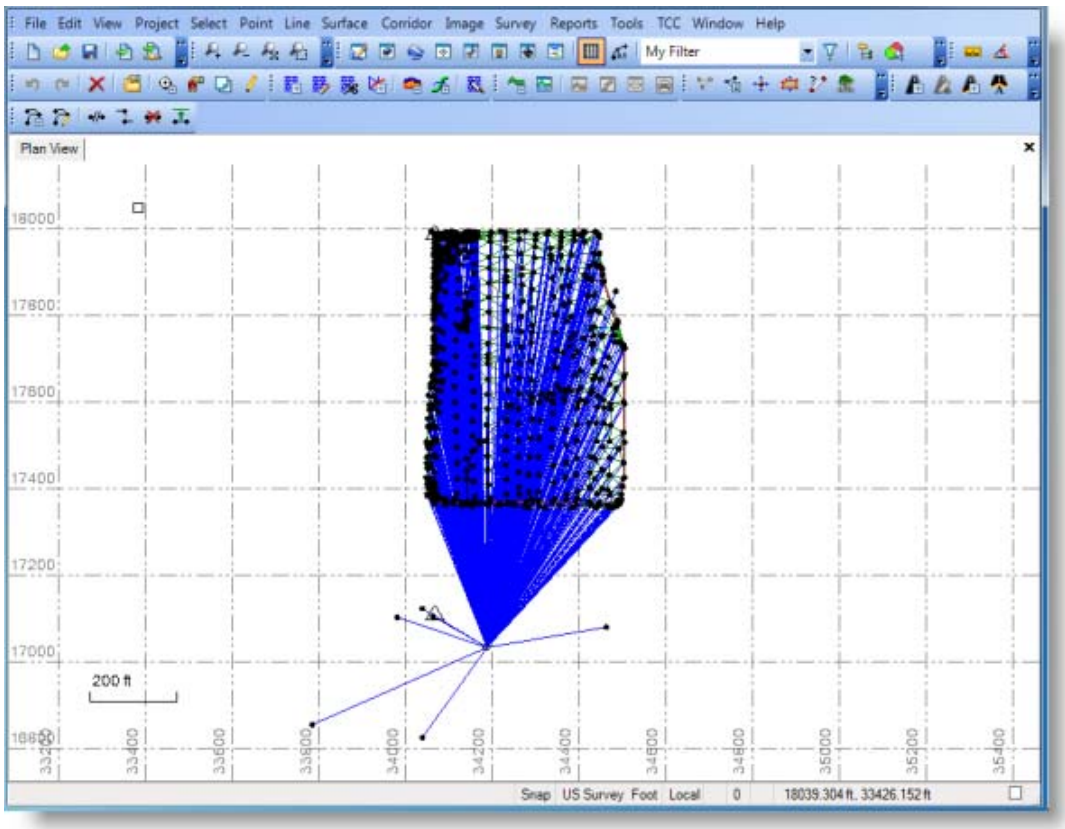
第 1 步　打开工程

在此教程里，你将使用*Working with Corridors.vce*工程文件。 此工程包含要用于创建新道路通道的一个表面和一条定线。

1. 在**Trimble Business Center**菜单栏上选择**文件>打开工程**， 或者单击工具栏上的**打开工程**图标。
2. 在**打开文件**对话框上找到***C:\Trimble Tutorials\TBC\Projects\Working with Corridors.vce***，然后单击**打开**按钮。

   如果教程安装在其他位置，而不是此默认位置，找到安装位置。

在**Trimble Business Center**窗口上打开工程。



注意：上图是白底**俯视图**。 背景可能是黑色。 如果要把它改成白色，选择**工具>选项**，在**选项**对话框上选择**背景色：白色**。

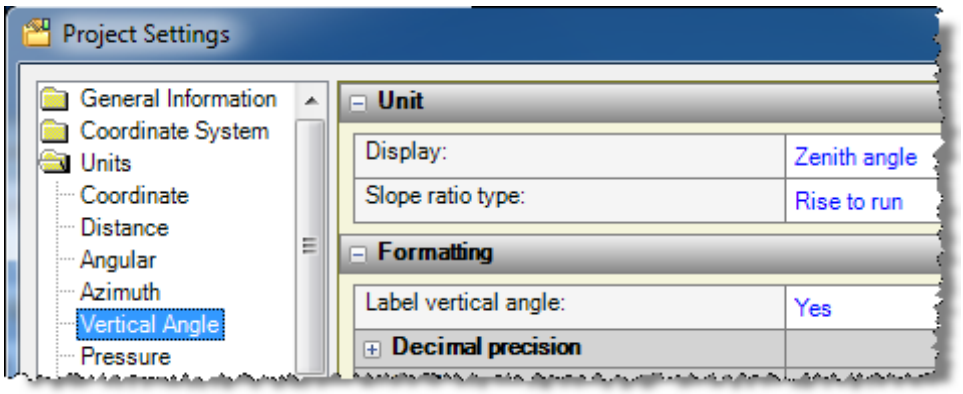
工程文件是只读文件。 可以执行教程中的各个步骤，但不保存工程文件。 但如果在执行教程过程中要中途停止执行，可以选择**文件>工程另存为**，把工程保存到***..\My Documents\Trimble Business Center***，即计算机上的工程文件默认存储位置。 稍后可以重新打开此工程，继续本教程。

第 2 步　给工程选择斜率比类型

由于通道包括斜坡，应该确认工程的斜率比类型是否正确。 斜率比类型可以是纵横比，也可以是横纵比。

1. 选择**工程>工程设置**。

2. 在**工程设置**对话框左边的导航面板上选择**单位>垂直角**。



注意**斜率比类型**设置为**纵横比**。 这是你将在此教程里使用的设置，所以不需要进行任何更改。

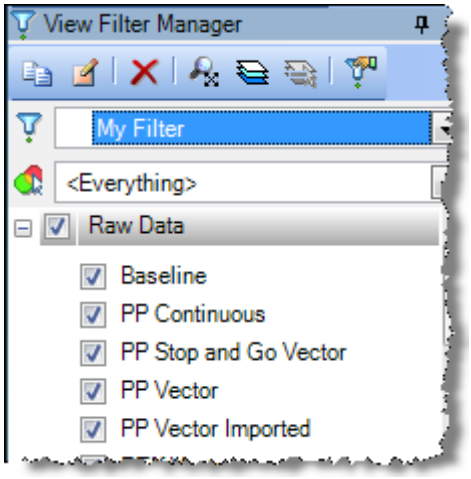
3. 单击**取消**按钮。

第 3 步　过滤视图

为了看清工程包括的定线和表面，可以过滤视图，隐藏 RTK 矢量和点。

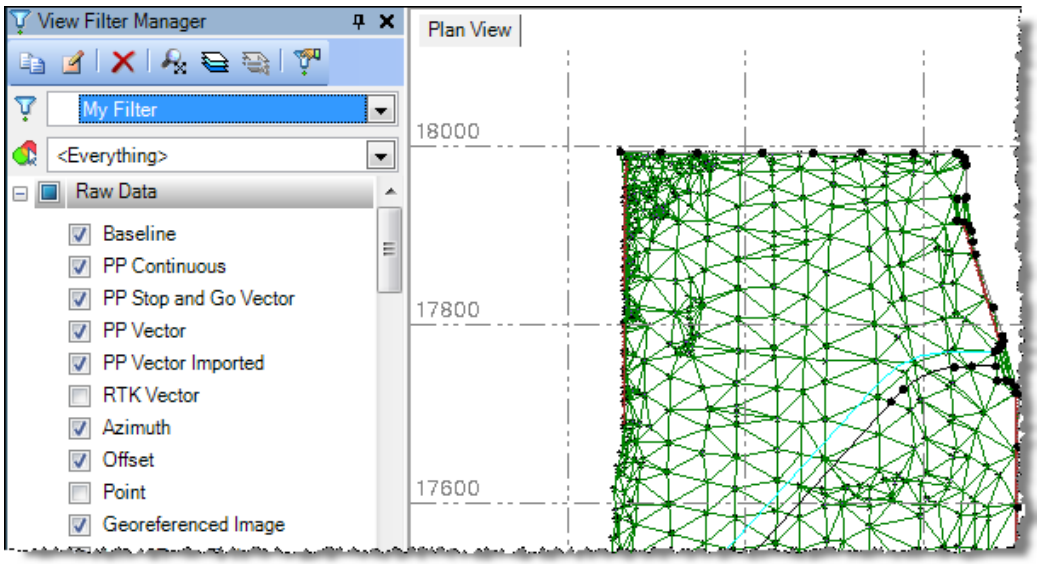
1. 选择**视图>视图过滤器管理器**。

   打开**视图过滤器管理器**面板，默认选择显示所有**原始数据**对象。



2. 取消**原始数据**列表上的**RTK矢量**和**点**。

可以看到**俯视图**发生变化。



3. 关闭**视图过滤器管理器**面板。

第 4 步　创建模板节点名称

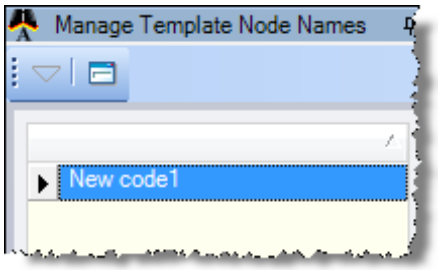
在创建新通道之前，可以创建模板节点名称，以便在通道横截面模板上用这些名称标识节点。

在创建通道模板时也可以创建模板节点名称，但提前创建模板节点名称可以加快模板创建过程。 还可以创建节点名称库，以便在每个工程里重复使用这些名称。 只需创建你可能需要的名称，然后把工程另存为模板， 这些名称即可供用此模板创建的任何工程使用。参看*设置新工程*教程，了解如何创建工程模板。

你将在此步骤中创建两个新模板节点名称。

1. 选择**通道>管理模板节点名称**， 或者单击工具栏上的**管理模板节点名称**图标。
2. 单击**管理模板节点名称**面板下半部的**新建**按钮。 （可能要向下翻页才能看到此按钮。）

   列表显示一个新行。



3. 输入*车道*。

4. 重复第 2 步和第 3 步创建名称*捕捉点*。
5. 单击**关闭**按钮。

接下来要给通道创建一个新材料图层。

第 5 步　创建材料图层

可以在工程里指定多个可用的材料图层，每层代表通道内不同的表面。 例如除了默认的完工图层，还可以指定基层图层、稳定路基图层和路基图层。

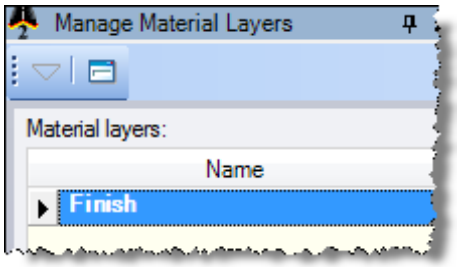
每当（如本教程后半部所述的步骤）创建通道模板指令时，可以选择一个或多个材料图层，通道模板指令创建的线段就位于此/这些材料图层上。

在创建或编辑通道时，可以在**图层**列表上选择材料图层，给通道指定“当前材料图层”。 这是**俯视图**和**3D视图**要显示的图层。 如果导出通道，用此图层创建导出通道表面。 当前材料图层显示的线段用于创建通道表面。

你将在此步骤中创建一个要在通道上使用的新材料图层。

1. 选择**通道>管理材料图层**， 或者单击工具栏上的**管理材料图层**图标。

   打开**管理材料图层**面板。 **材料图层**列表显示默认*完工*图层。



2. 单击**新建**按钮。

   材料图层列表显示一个新行。
3. 在**名称**字段里输入*路基*。
4. 单击**关闭**按钮。

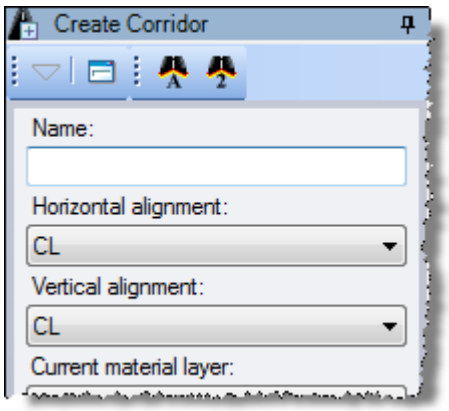
现在可以创建新通道了。

第 6 步　创建通道

你将在此步骤中根据工程包含的表面和定线创建一个道路通道。

1. 选择**通道>创建通道**， 或者单击工具栏上的**创建通道**图标。

打开**创建通道**面板。



2. 在**名称**字段里输入*道路 01*。

   CL（中心线）是工程里的唯一定线，所以默认在**水平定线**和**竖向定线**下拉列表上选择它。

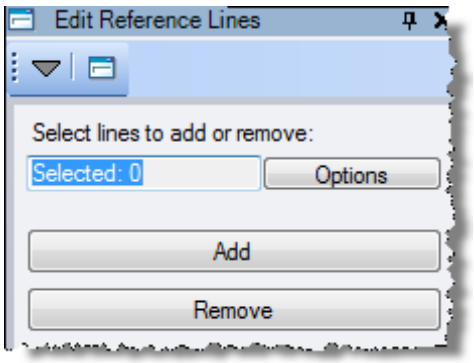
3. 在**当前材料**下拉列表上选择*完工*。

   这是**俯视图**和**3D视图**要显示的图层。

   现在选择工程包括的一条CAD多义线，把它用做新通道的参考线。 可以在此通道上根据此多义线创建偏移线。

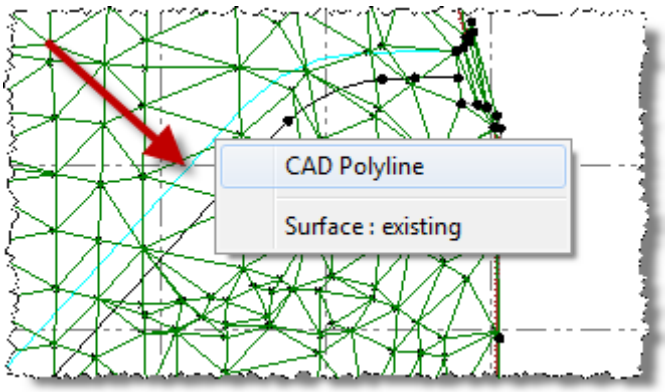
4. 单击**+/-**按钮。

   打开**编辑参考线**面板。

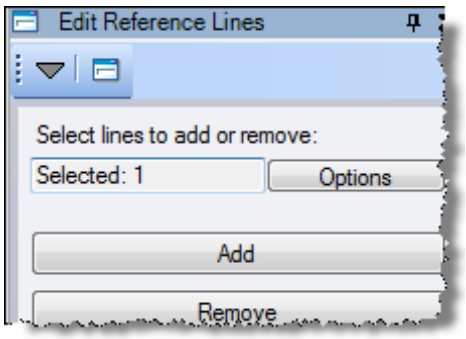


5. 单击**要添加或删除的直线**字段， 然后单击**俯视图**上的海蓝色CAD多义线， 在上下文菜单上选择**CAD多义线**。

必要时滚动鼠标轮放大视图，以便看清多义线。



字段显示选择了一项。

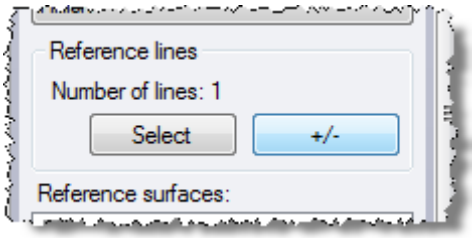


6. 单击**添加**按钮。

   显示一条消息，说明已作为新通道的参考线添加了选择的项目。

7. 单击**关闭**按钮。

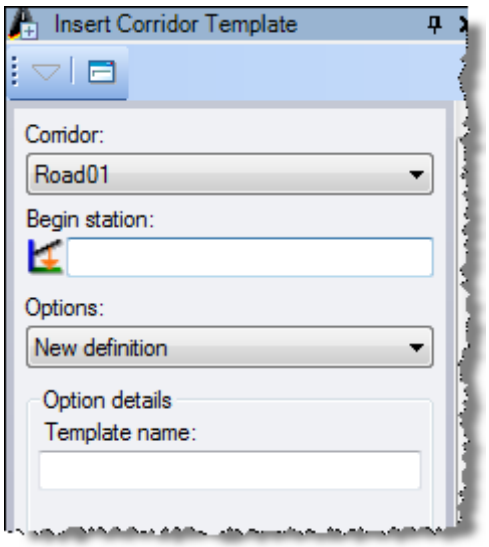
   创建通道面板显示通道要包括的参考线数量。



8. 在**参考表面**列表上选择*现有*复选框。

9. 单击**确定**按钮。

打开**插入通道模板**面板。



接下来把横截面模板插入新通道。

第 7 步　插入通道模板

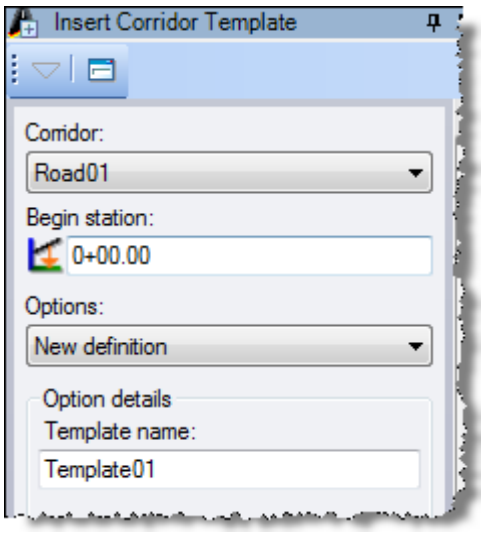
可以创建一个或多个横截面模板，并把它们插入通道， 但不能在一个测站上插入多个模板。每个模板包括多个指令，这些指令定义指定长度的通道的横截面，例如道路的各种偏移和坡度。

你将在此步骤中创建一个模板，定义从测站 0+00 往前的通道。

1. 确保在**插入通道模板**面板上的**通道**下拉列表上选择*道路 01*。
2. 在**起始测站**字段里输入*0*。

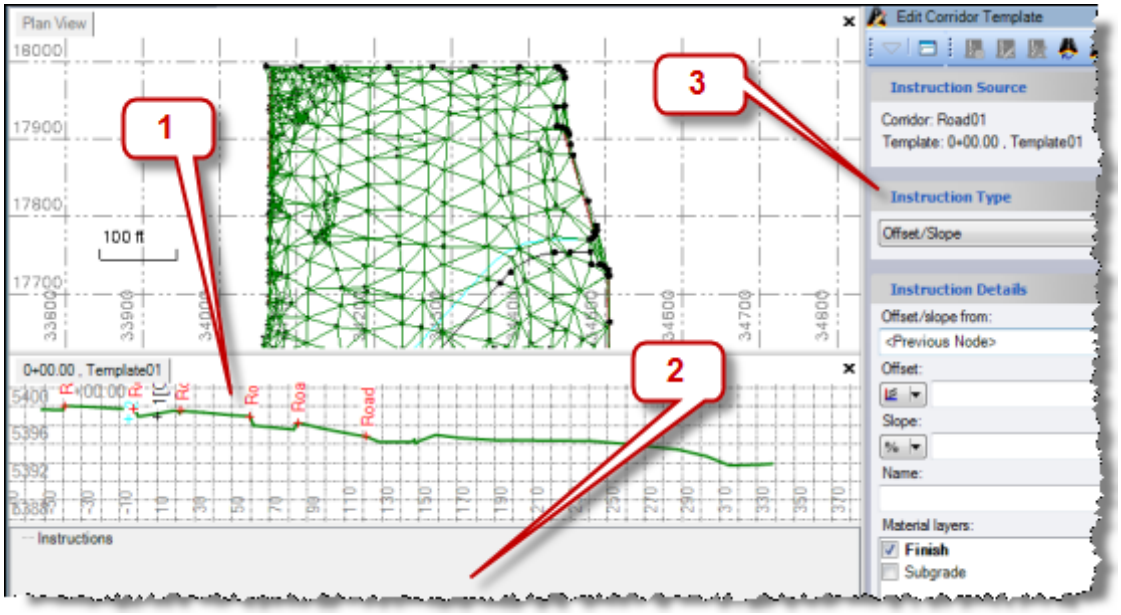
   注意在把光标从此字段移开时，*0*变成标准布点格式：*0+00.00*。 这表示将在通道上的测站 0+00.00 插入新模板，用新模板定义从此测站到下一个模板之间的通道，如果没有下一个模板，就定义从此测站到通道末尾之间的通道。
3. 确保在**选项**下拉列表上选择**新建定义**。

4. 在**模板名称**字段里输入*模板 01*。

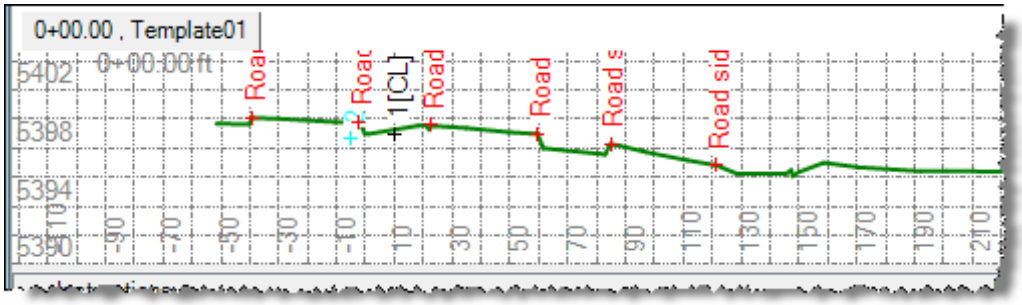


5. 单击**插入**按钮。

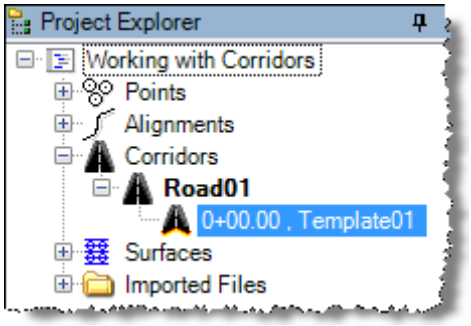
打开**编辑通道模板**面板。 此面板分为三个部分：(1) 模板图形视图选项卡，(2) **指令**列表，(3) 指令属性部分。



图形视图选项卡上的绿线表示工程里的表面。 中心线节点*1[CL]*是自动根据水平定线创建的，并添加到模板上。 你还看到根据前面给通道添加的一条CAD多义线添加了节点*2*（大约在*1[CL]*左边 15 英尺处）。



6. 选择**视图>工程管理器**， 然后单击**工程管理器**面板上*通道*节点和*道路 01*节点前面的+号查看新模板节点。



7. 关闭**工程管理器**面板。

第 8 步　创建通道模板指令

在前面创建了一个横截面模板并把它插入新通道，现在可以定义指令来指定通道上的横截面的外观，例如道路的各种偏移和坡度。

通道模板由节点和指令构成。 在模板里用节点定义各种偏移和坡度， 例如一个简单道路通道可能包含三个节点：建立在定线之上的中心线(1)、路面右边沿(2)和路面左边沿(3)。

本软件自动根据通道上的定线和参考线创建几个节点， 例如上图中的节点 1 是自动根据通道定线创建的通道中心线。

必要时可以创建附加节点，定义其他通道要素的偏移和坡度， 例如上图中的节点 2 是人工创建的，表示路面右边沿，相对于中心线偏移 10 英尺，坡度为-2%。 如要人工创建节点，要在模板上定义指令，指定节点相对于其他节点的偏移和坡度。

你将先在完工材料图层和路基材料图层上定义通道右边的节点和直线， 然后用镜像指令命令把相同的节点和直线布局复制到中心线左边，即可定义通道模板。

8a. 定义右车道 — 完工图层

1. 在**编辑通道模板**面板上的**指令类型**下拉列表上选择**偏移/坡度**。

   可以用此指令类型在模板上创建一个节点，给它指定相对于其他节点的偏移和坡度。在此例子里，你把新节点建立在自动给所选定线创建的 CL（中心线）节点之上。

2. 在**起始偏移/坡度**字段里选择<*上一个节点*>。

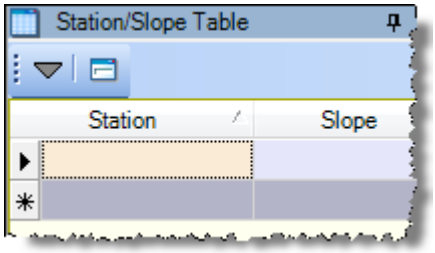
   如果选择<*上一个节点*>，引用**指令**列表上的上一个指令所创建的节点。 如果指令列表上没有上一个指令，如在此例子里，引用自动给水平定线创建的*1[CL]*节点。

3. 确保**偏移**按钮显示**偏移**图标， 然后在字段里输入*12*。

   指定在*1[CL]*节点（中心线）右边 12 英尺处创建一个新节点。 如果输入-12，在*1[CL]*节点左边 12 英尺处创建新节点。

4. 单击**坡度**按钮上的下拉图标，选择**表格**选项， 然后单击**更多**按钮。

   打开**测站/坡度表格**面板。 可以在此面板上指定*1[CL]*节点和通道上从当前模板到下一个模板（或通道末尾）指定位置上的新节点之间的坡度。

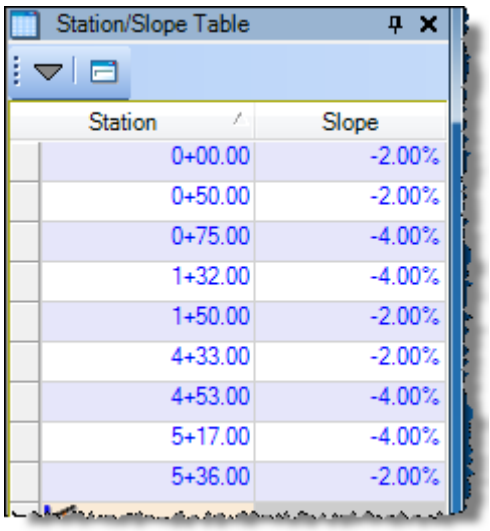


5. 在**测站/坡度表格**面板上输入下列值。

> 注意：不必按显示的格式输入值。 对于*0+00.00*，只需输入*0*。 对于*4+33.00*，只需输入*433*。 对于*-2.00%*坡度，只需输入*-2*。 在把光标从单元格上移开时，应用正确的格式。

测站	坡度
0+00.00	*-2.00%*
0+50.00	*-2.00%*
0+75.00	*-4.00%*
1+32.00	*-4.00%*
1+50.00	*-2.00%*
4+33.00	*-2.00%*
4+53.00	*-4.00%*
5+17.00	*-4.00%*
5+36.00	*-2.00%*

负坡度百分比表示在中心线之下创建节点。



在完成操作之后，单击**确定**按钮。

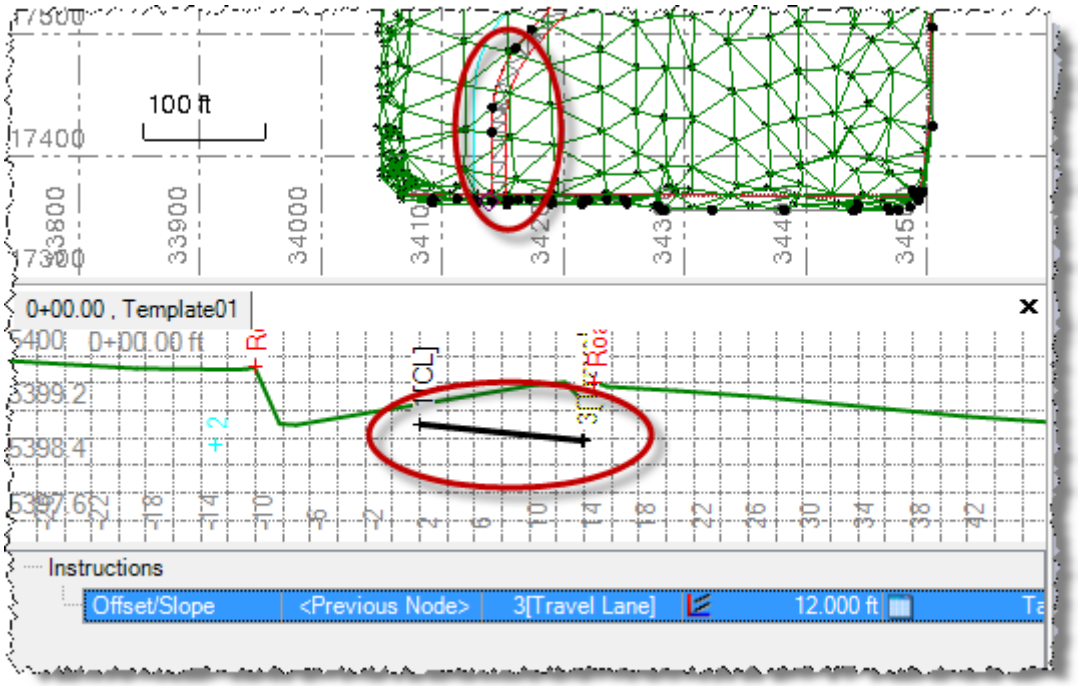
6. 在**名称**下拉列表上选择*车道*。

   此节点表示右车道的右边沿。

7. 在**材料图层**列表上选择*完工*。

8. 单击**添加**按钮。

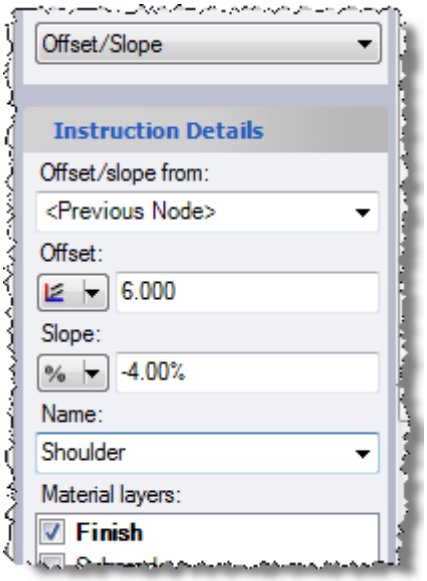
   模板图形视图显示新创建的*3[车道]*节点。 **指令**列表显示创建此节点所用的指令。 单击图形视图，滚动鼠标轮放大新节点。 同时注意**俯视图**现在显示通道。



清除了**编辑通道模板**面板上属性部分的字段，你可以创建另一个指令。

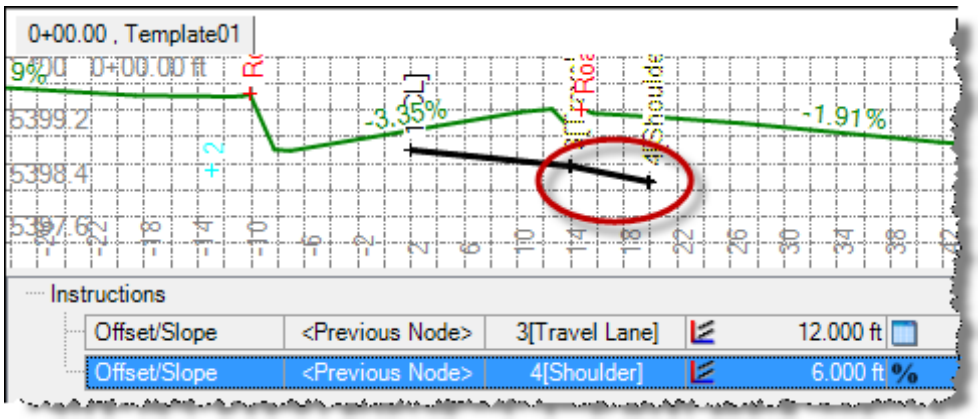
8b. 定义右路肩 — 完工图层

1. 在**指令类型**下拉列表上选择**偏移/坡度**。
2. 如下填写**指令详细信息**字段：
   - **起始偏移/坡度**：<*上一个节点*>
     在此例子里，<*上一个节点*>就是新创建的*3[车道]*节点。
   - **偏移>偏移**：*6*
   - **坡度>坡度百分比**：*-4*
     单击**坡度**按钮上的下拉图标，选择**坡度百分比**选项。 数字前面的减号表示从*3[TL]*节点开始，坡度是下坡。
   - **名称**：*路肩*
     由于没有在**通道代码管理器**上作为通道代码输入*路肩*，现在可以在**代码**字段里输入路肩。
   - **材料图层**：*完工*



3. 单击**添加**按钮。

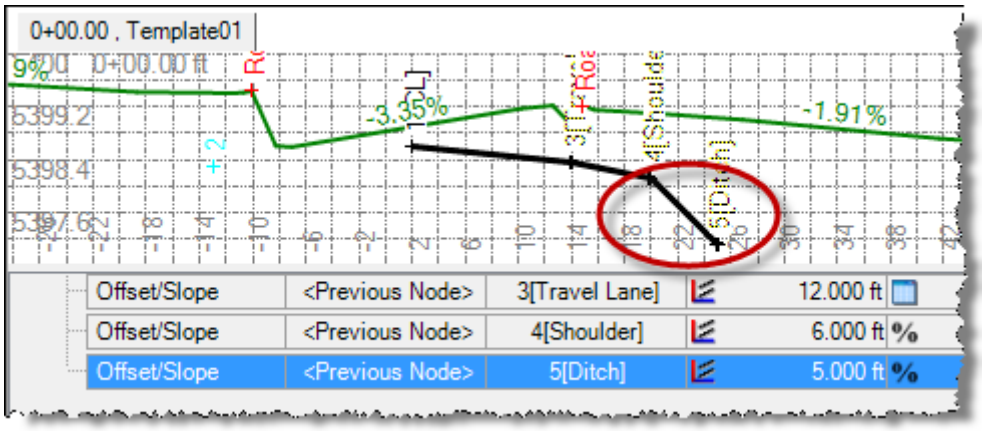
新创建的*4[路肩]*节点表示建立在车道右边沿之上的路肩的右边沿。



8c. 定义右排水沟坡度 — 完工图层

1. 在**指令类型**下拉列表上选择**偏移/坡度**。
2. 如下填写**指令详细信息**字段：
   - **起始偏移/坡度**：*<上一个节点>*
     在此例子里，*<上一个节点>*就是新创建的*4[路肩]*节点。
   - **偏移>偏移**：*5*
   - **坡度>坡度百分比**：*-20*
     单击**坡度**按钮上的下拉图标，选择**坡度百分比**选项。 数字前面的减号表示从*4[路肩]*节点开始，坡度是下坡。
   - **名称**：*排水沟*
     必须在此字段里输入此新代码。
   - **材料图层**：*完工*
3. 单击**添加**按钮。

   新创建的*5[排水沟]*节点表示建立在路肩右边沿之上的排水沟右边坡。



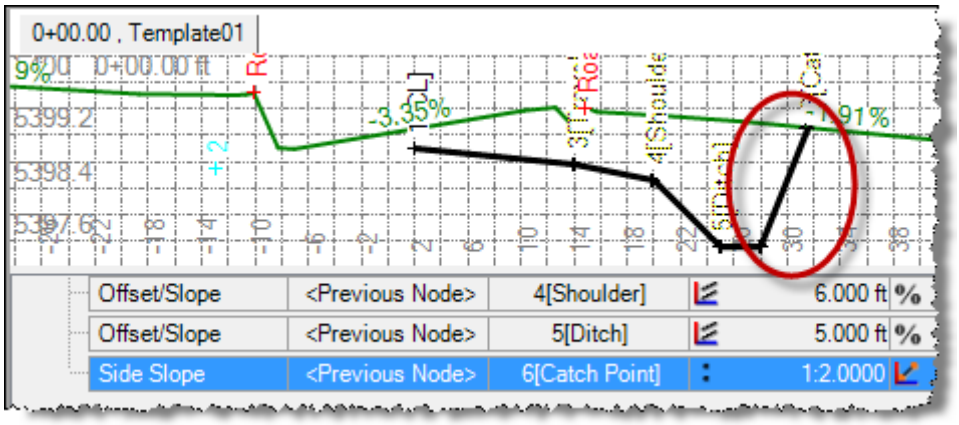
现在可以定义通道模板右边沿的边坡了。 边坡指令类型根据下列二者之一或二者定义一个边坡节点：

- 路堑边坡和任选的排水沟宽度
- 填土边坡

边坡节点指定为实现目标表面所需的挖土斜截距或填土斜截距。

8d. 定义右边坡 — 完工图层

1. 在**指令类型**下拉列表上选择**边坡**。
2. 如下填写**指令详细信息**字段：
   - **起始边坡**：<*上一个节点*>
     在此例子里，<*上一个节点*>就是新创建的 5*[排水沟]*节点。
   - **目标表面**：*现有*
     允许边坡连接现有表面。
   - **路堑边坡>斜率比**：*1:2*
     建立在工程设置之上，表示纵横比斜率比类型。
   - **排水沟挖土宽度**：*3*
     表示如果需要填土，要包括 3 英尺宽的排水沟。
   - **填土边坡>斜率比**：*1:5*
   - **名称**：*捕捉点*
   - **材料图层**：*完工*
3. 单击**添加**按钮。



正如你看到的，边坡延伸到与表面相接，在整个通道上是变化的。 可能需要挖土或填土，视通道上每个位置的表面而定。 如果根据指令要求需要填土，要包括 3 英尺宽的排水沟。

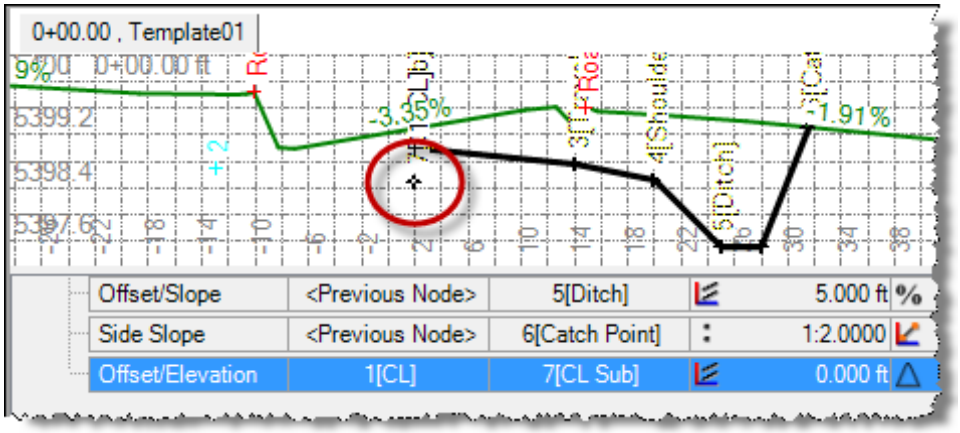
现在已经给模板边坡定义了完工材料图层。 接下来要定义右边的路基材料图层。

8e. 定义中心线 — 路基图层

在**编辑通道模板**面板上执行下列操作：

1. 在**指令类型**下拉列表上选择**偏移/高程**。
2. 如下填写**指令详细信息**字段：
   - **起始偏移/高程**：*1[CL]*
   - **偏移>偏移**：*0*
     *0*偏移确保新路基节点位于*1[CL]*节点正上方或正下方，视**高程**值而定。
   - **高程>增量高程**：*-0.5*
     单击**高程**按钮上的下拉图标，选择**增量高程**选项。 数字前面的减号表示新节点在*1[CL]*节点下方 0.5 英尺处。
   - **名称**：*CL路基*
     在此字段里输入此新代码。
   - **材料图层**：不选择任何材料图层
     不选择材料图层，可以确保不自动创建一条直线连接*1[CL]*节点和新节点。
3. 单击**添加**按钮。

   新创建的*7[CL路基]*节点表示路基材料图层上的中心线。

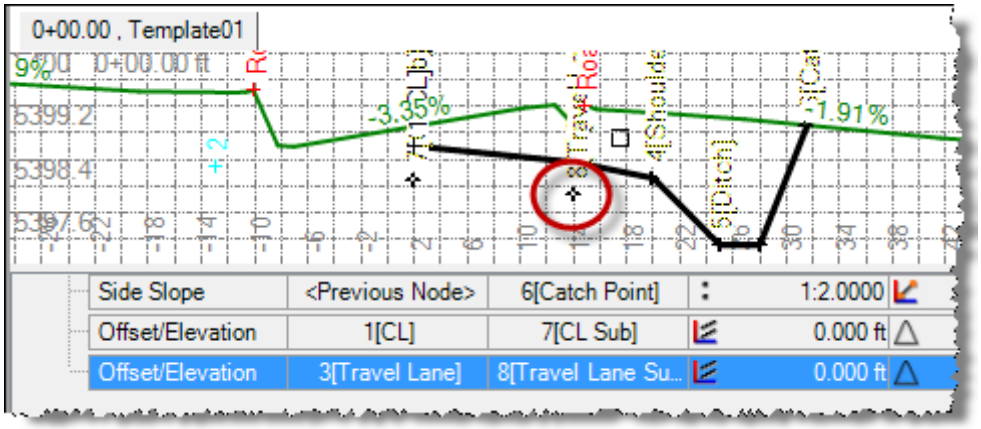


8f. 定义右车道 — 路基图层

1. 在**指令类型**下拉列表上选择**偏移/高程**。
2. 如下填写**指令详细信息**字段：
   - **起始偏移/高程**：*3[车道]*
   - **偏移>偏移**：*0*
   - **高程>增量高程**：*-0.5*
   - **名称**：*车道路基*
   - **材料图层**：不选择任何材料图层

3. 单击**添加**按钮。

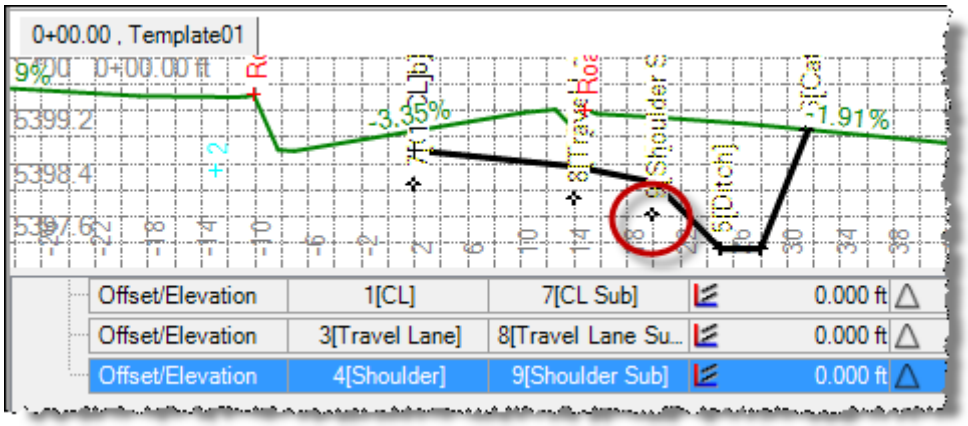
   新创建的*8[车道路基]*节点表示路基材料图层上右车道的右边沿。



8g. 定义右路肩 — 路基图层

1. 在**指令类型**下拉列表上选择**偏移/高程**。
2. 如下填写**指令详细信息**字段：
   - **起始偏移/高程**：*4[路肩]*
   - **偏移>偏移**：*0*
   - **高程>增量高程**：*-0.5*
   - **名称**：*路肩路基*
   - **材料图层**：不选择任何材料图层
3. 单击**添加**按钮。

   新创建的*9[路肩路基]*节点表示路基材料图层上右路肩的右边沿。

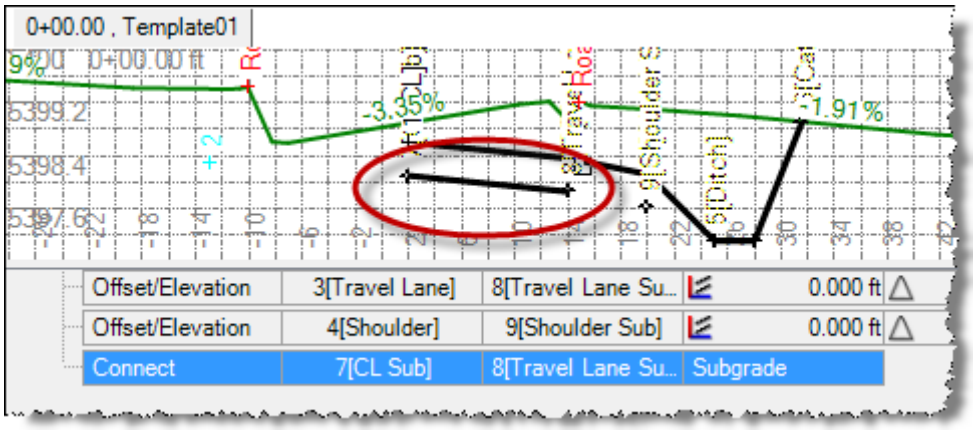


接下来要用线段连接新创建的路基节点。

8h. 连接节点 — 路基图层

你将在此步骤中定义一条线段连接*7[CL路基]*节点和*8[TL路基]*节点。

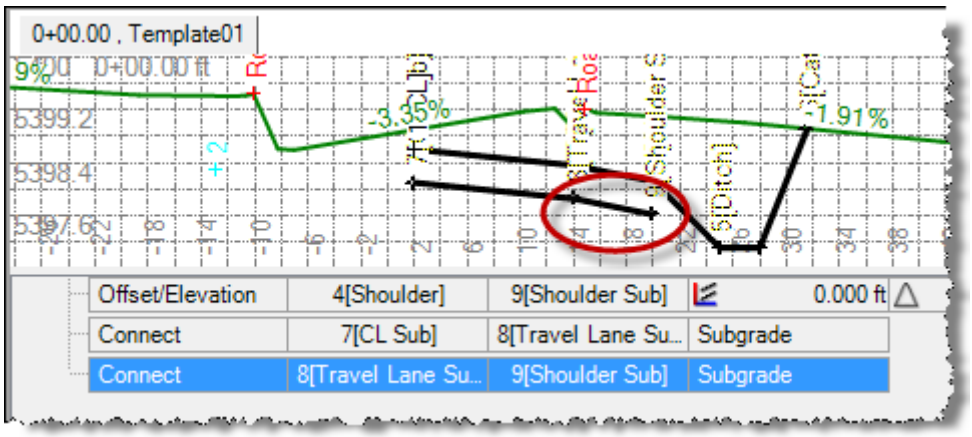
1. 在**指令类型**下拉列表上选择**连接**。
2. 如下填写**指令详细信息**字段：
   - **起始节点**：*7[CL路基]*
     可以在下拉列表上选择节点名称，也可以在模板图形视图上选择节点名称。
   - **结束节点**：*8[车道路基]*
   - **材料图层**：*路基*
3. 单击**添加**按钮。



接下来要定义一条线段连接*8[TL路基]*节点和*9[路肩路基]*节点。

4. 在**指令类型**下拉列表上选择**连接**。
5. 如下填写**指令详细信息**字段：
   - **起始节点**：*8[车道路基]*
   - **结束节点**：*9[路肩路基]*
   - **材料图层**：*路基*

6. 单击**添加**按钮。

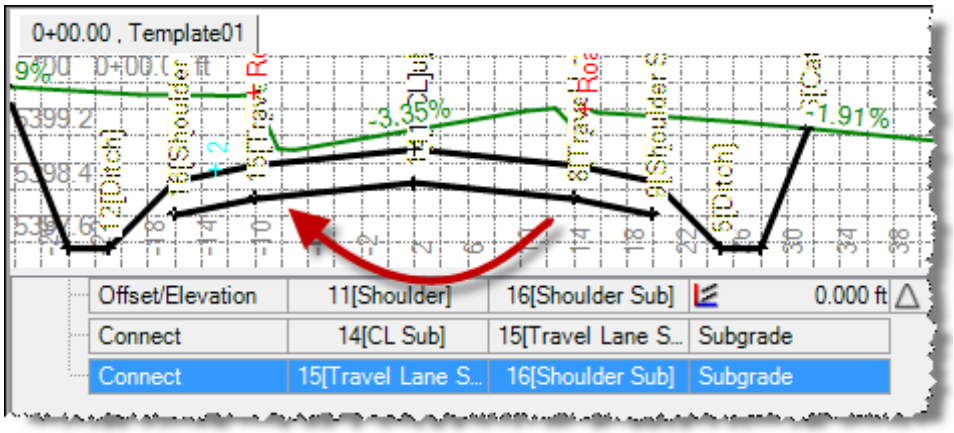


现在可以创建指令，在中心线*1[CL]*节点左边定义节点和直线了。 在此教程里，定义与右边完全相同的左边，所以可以使用**镜像指令**命令。

8i. 把模板右边的指令镜像到左边

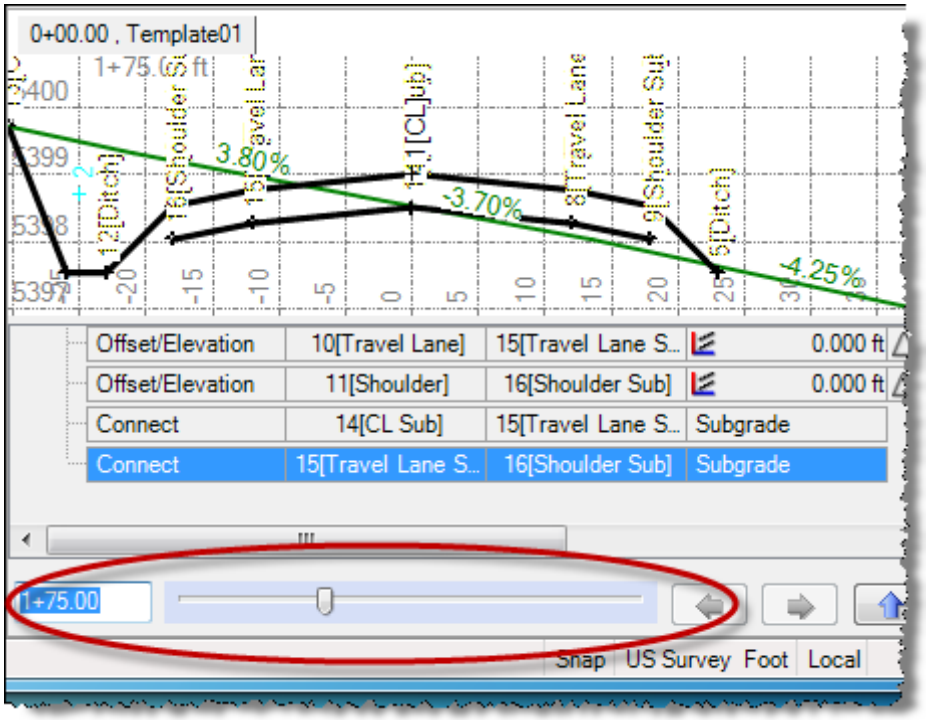
1. 单击**编辑通道模板**面板顶部的**镜像指令**图标。

   采用镜像法把模板右边的指令复制到模板左边，如下图所示。



2. 可以利用**指令**列表下面的滑动控制条，沿整个通道查看模板如何相对于现有表面变化。

左边的字段显示测站。



此模板完成了，必要时可以把其他模板插入通道。 但在此教程里，你不需要添加更多模板。 接下来介绍如果通过更改指令来编辑现有模板。

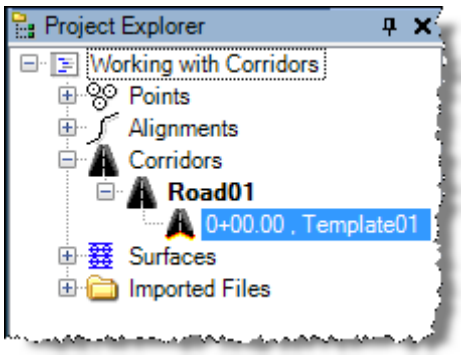
3. 单击**编辑通道模板**面板上的**关闭**按钮。

第 9 步　编辑指令

你将在此步骤中根据在本教程前半部作为参考线给工程添加的 CAD 多义线重新定义左车道的左边沿，从而编辑新创建的通道模板上的指令。 由于 CAD 多义线相对于其偏移线向中心线移动，左车道的左边沿偏移线也向中心线移动。

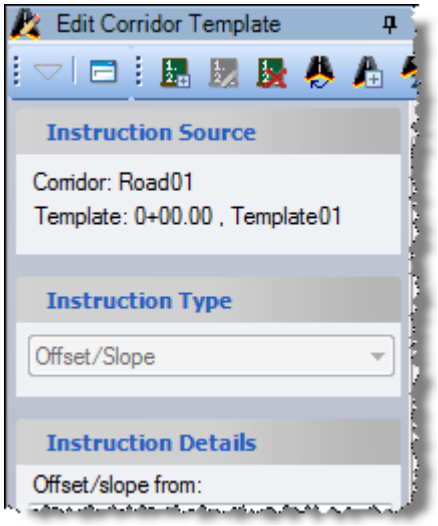
1. 在**Trimble Business Center**窗口上选择**视图>工程管理器**，或者单击工具栏上的**工程管理器**图标。

打开**工程管理器**面板。



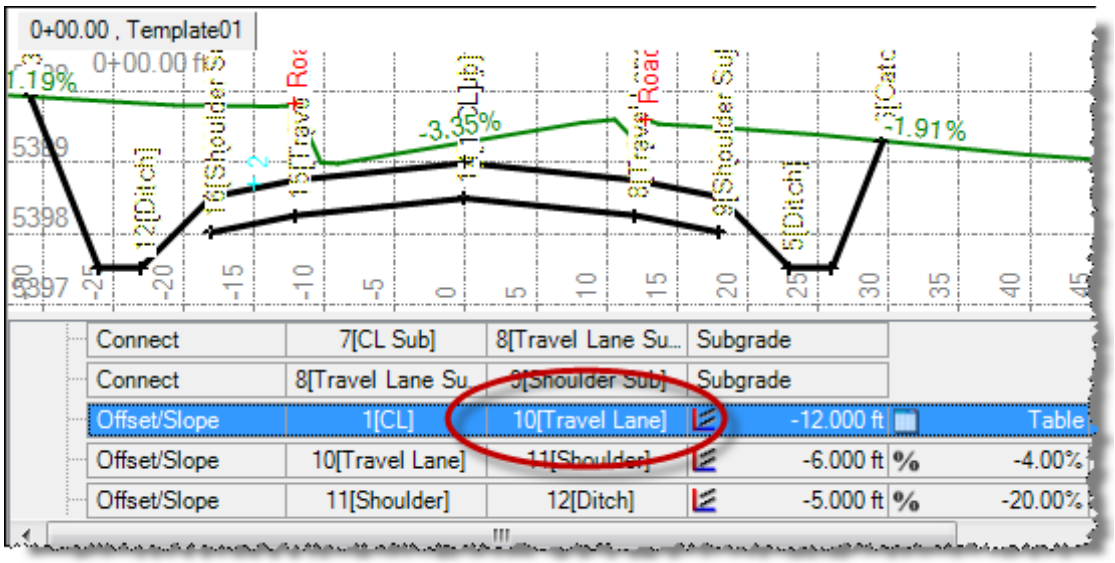
2. 在**工程管理器**面板上展开**Corridor**，用右键单击通道模板节点*0+00.00, 模板 01*，选择**编辑**。

   打开**编辑通道模板**面板。

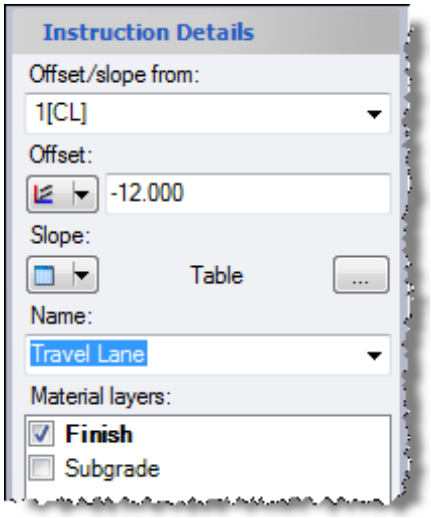


3. 关闭**工程管理器**面板。

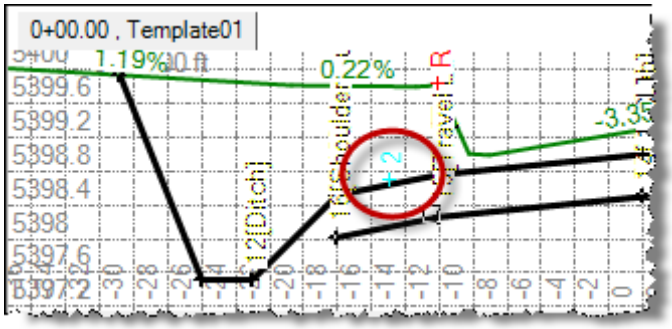
4. 双击**编辑通道模板**面板上**指令**列表上的*10[车道]*，或者用右键单击它，然后选择**编辑**。



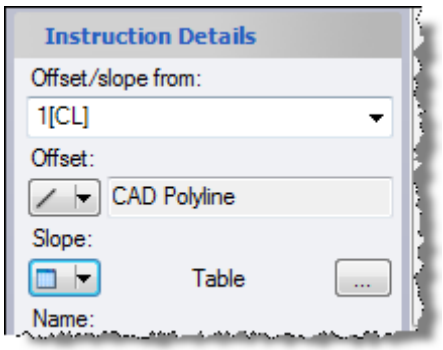
指令详细信息部分显示*10[TL]*节点的属性。



5. 单击**偏移**按钮，选择**2D直线**，　然后在图形视图上选择节点*2*。（必要时滚动鼠标轮放大视图。）



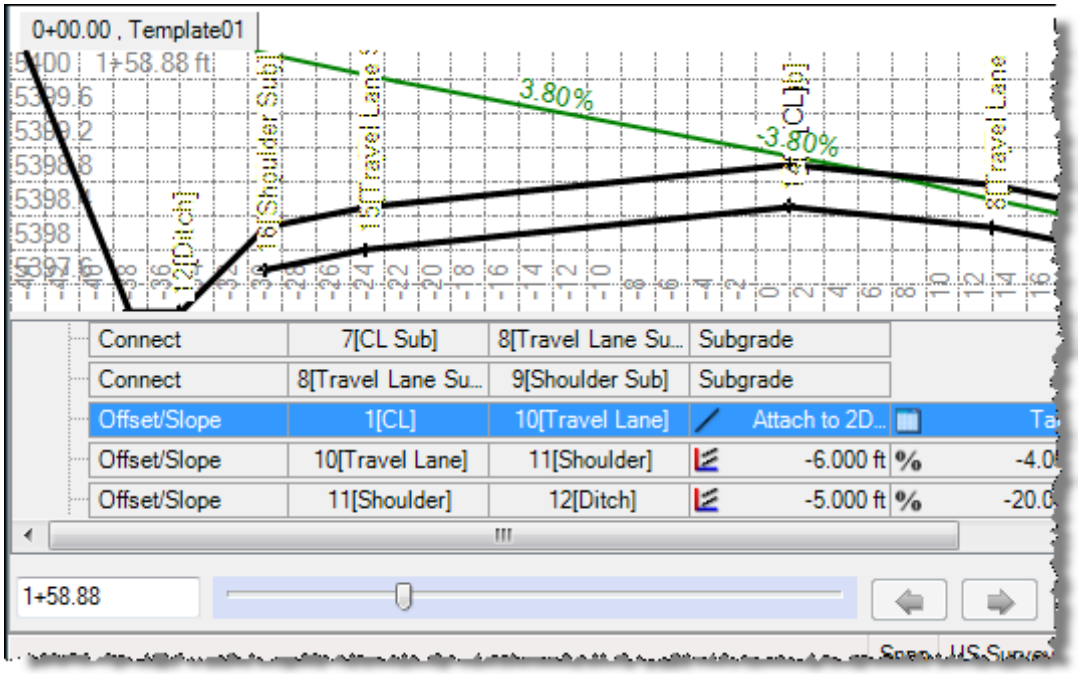
偏移字段显示*CAD多义线*。



6. 单击**保存**按钮。

   左车道的左边沿现在取决于 CAD 多义线的位置。

7. 可以利用**指令**列表下面的滑动控制条，沿整个通道查看模板如何相对于现有表面和CAD多义线变化。

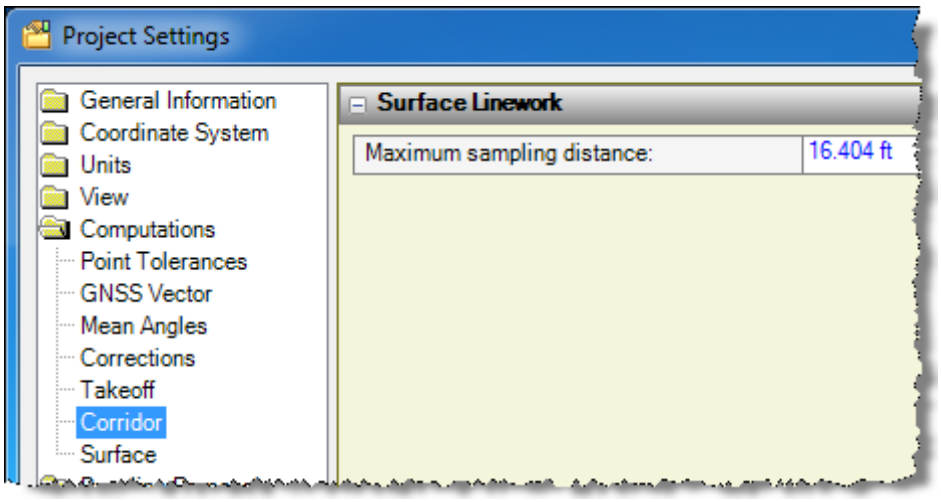


第 10 步　确认最大采样距离

通道模板采用切片法在定线的主要水平分量和竖向分量上创建一个表面。 根据在工程设置里定义的间隔（采样距离）， 创建其他切片。 你将在此步骤中确认采样距离设置是否正确。

1. 选择**工程>工程设置**。

2. 在**工程设置**对话框的导航面板上选择**计算>通道**。



可以减小**最大采样距离**创建更多切片，使表面在水平曲线和竖曲线上的过渡更平滑。但在此教程里，你将不更改默认值。

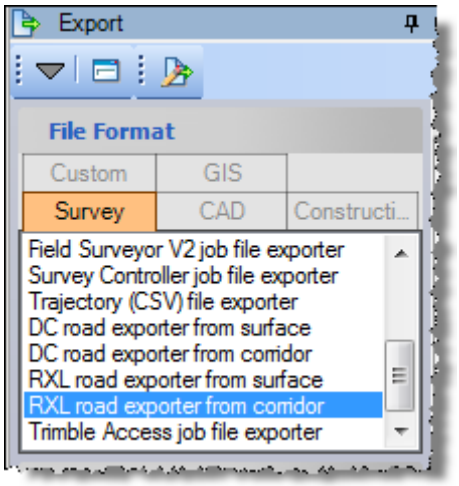
3. 单击**取消**按钮。

现在可以导出通道了。

第 11 步　导出通道

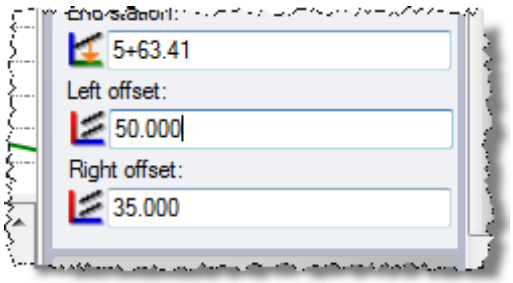
你将在此步骤中把新创建的通道导出成 RXL 文件。

1. 选择**文件>导出**， 或者单击工具栏上的**导出**图标。
2. 在**导出**面板上选择**测量**选项卡， 然后在列表上选择**通道RXL道路导出器**。



3. 在**左偏移**字段里输入*50*， 在**右偏移**字段里输入*35*。

这些距离确保导出表面包括整个通道的宽度。



4. 在**文件名**部分选择**更多**按钮，选择要把文件导出到哪里。
5. 单击**导出**按钮。

   现在已经使用完通道，可以关闭工程了。
6. 选择**文件>关闭工程**。

   打开**保存更改**对话框。 如果把工程保存到新位置，或者用新名称保存工程，可以单击**是**按钮， 否则单击**否**按钮。