导入数字水准仪数据

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

在此教程里，你将把用 Trimble DiNi 水准仪采集的两个数据文件导入已包含 GNSS 数据的工程。

注意：在使用本软件时，随时可以按**F1**显示联机帮助。

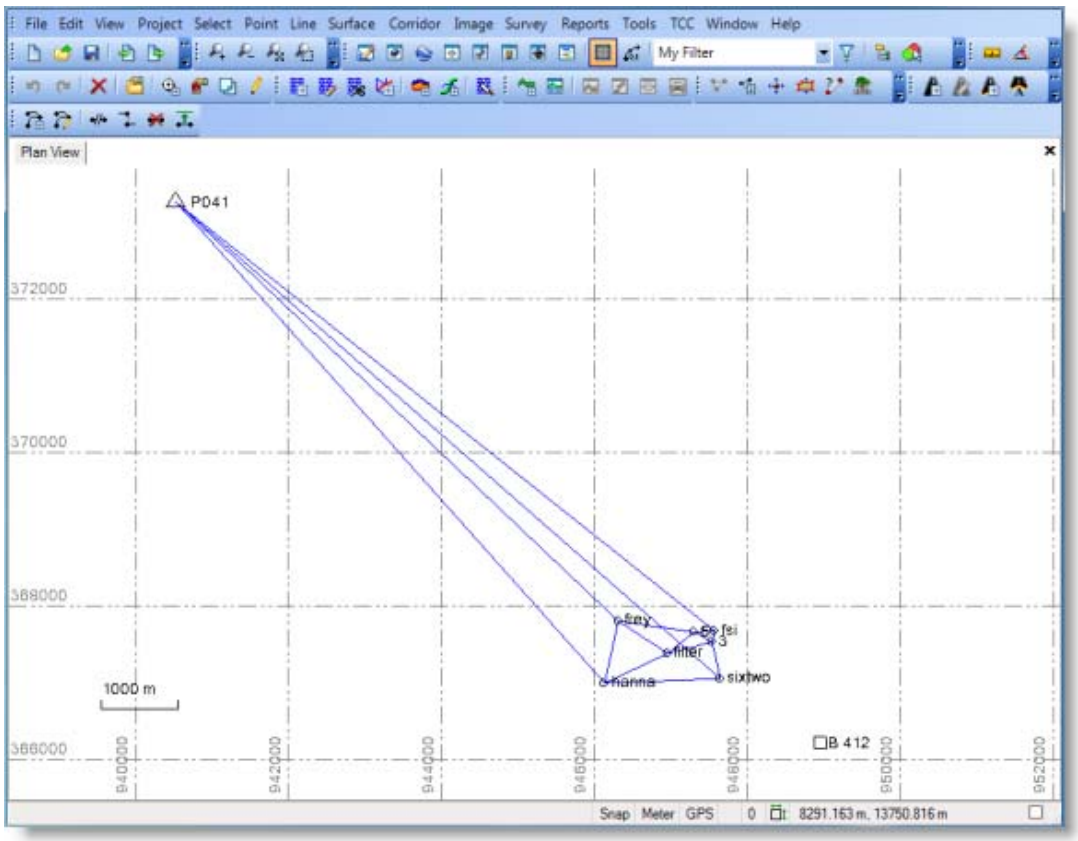
第 1 步　打开工程

在此教程里，你将使用*Importing Digital Level Data.vce*工程文件。 GNSS数据已经导入工程，已经处理GNSS基线。

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\Importing Digital Level Data.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。

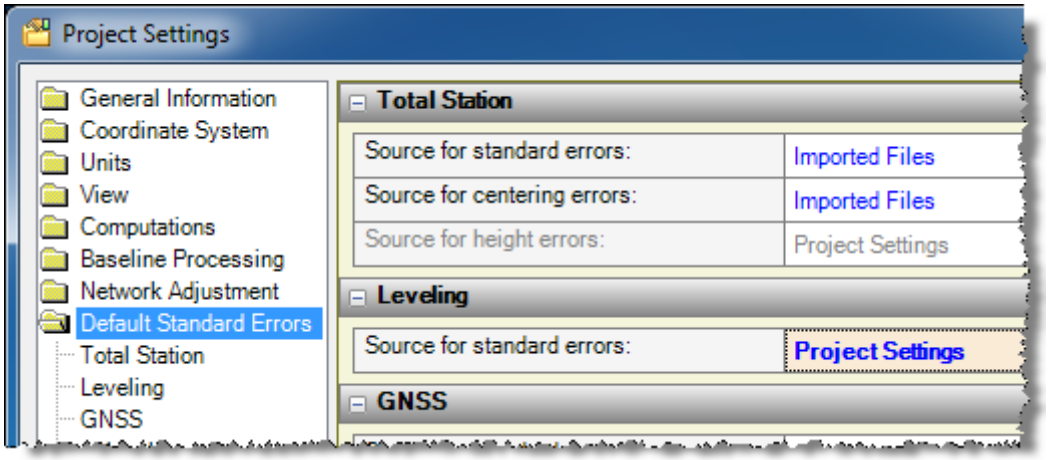
在把数字水准仪数据导入工程之前，选择要用于数据的默认标准误差。

注意：随时可以更改工程的默认标准误差。 但为了应用更改，必须如本教程后面所述的步骤打开并关闭**水准编辑器**。

第 2 步　选择默认标准误差

你将在此步骤中选择工程使用的默认标准误差，并确认要使用的默认值，以便在**水准编辑器**上计算要应用于观测的标准误差。

1. 选择**工程>工程设置**， 或者单击工具栏上的**工程设置**图标。
2. 在**工程设置**对话框左边的导航面板上选择**默认标准误差**。
3. 在**水准测量**部分的**标准误差源**下拉列表上选择**工程设置**。

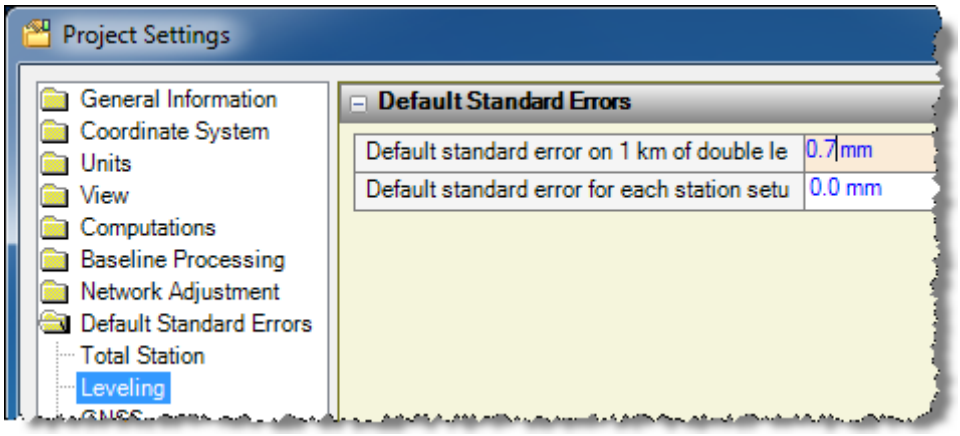


这样确保在**水准编辑器**上使用在**工程设置**部分指定的标准误差值（如后面两个步骤所述）计算要应用于观测的标准误差。

注意：也可以选择使用在数据文件里指定的标准误差值，在导入数据文件时，**水准编辑器**对话框上的一个可编辑字段显示此值。 如果要导入多台精度不相同的DiNi水准仪里的水准仪数据，并在导入时编辑每台水准仪的标准误差，这很有用。 但在此教程里，你将使用**工程设置**值。

4. 在**工程设置**对话框的导航面板上选择**默认标准误差>水准测量**。
5. 在**1 千米往返水准测量的默认标准误差**字段里输入*0.7mm*。

确保**每个测站设置的默认标准误差**字段的值为*0.0mm*。 如果同时在两个字段里指定不同的值，水准测量标准误差将使用这两个值之和计算观测的标准误差。



6. 单击**确定**按钮。

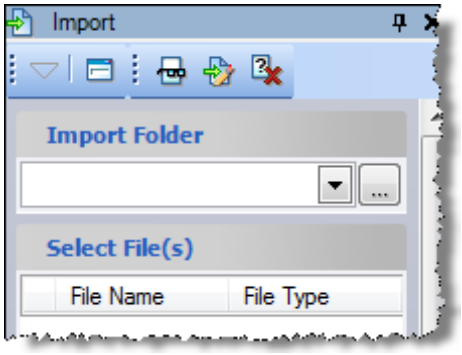
现在已经更改了工程设置，可以把数字水准仪数据导入工程了。

第 3 步　导入第一个数字水准仪数据文件

在此教程里，你将导入两个数字水准仪数据文件。 对于第一个包含多个水准测段的数据文件，在导入之前要合并这些水准测段，重新命名并取消点，平差水准测段。 对于第二个只包含一个水准测段的数据文件，可以直接导入数据，无需平差数据。

1. 选择**文件>导入**， 或者单击工具栏上的**导入**图标。

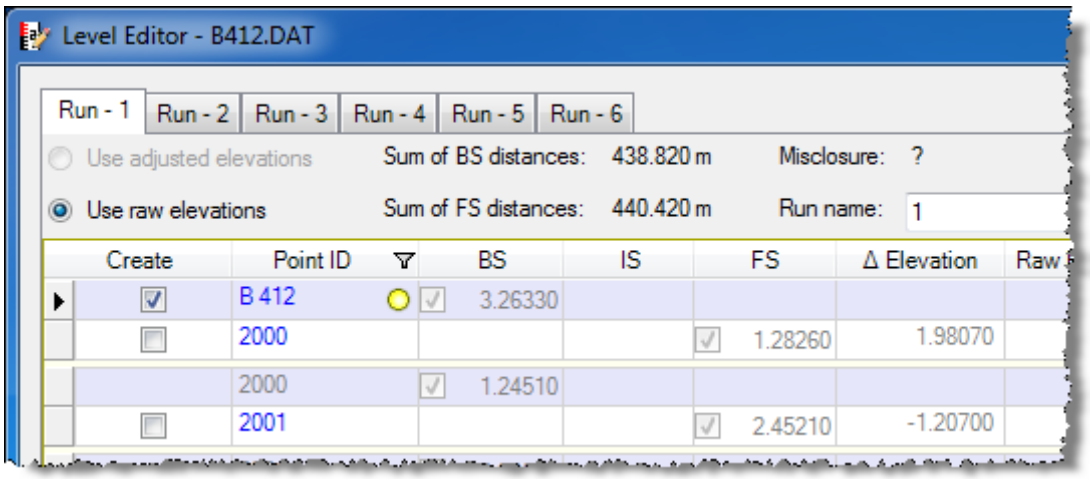
   Trimble Business Center窗口右边显示**导入**面板。



2. 单击**导入**面板上的**浏览**按钮。
3. 在**浏览文件夹**对话框上找到***C:\Trimble Tutorials\TBC\Data\Importing Digital Level Data***，然后单击**确定**按钮。

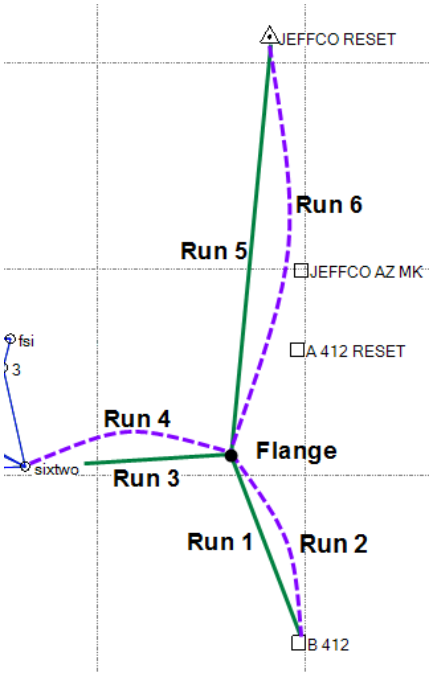
   导入面板上的**选择文件**列表显示*Importing Digital Level Data*文件夹里的文件。
4. 在**选择文件**列表上选择*B412.DAT*，然后单击**导入**按钮。

打开**水准编辑器**对话框。



可以在此对话框上检查要导入的水准仪数据，必要时进行更改。 显示*后视点*距离和*前视点*距离之和，你可以确定观测距离是否均衡。

导入的水准仪数据文件包括 6 个独立水准测段，它们共同构成 3 个往返测段。 可以在下图中看到多个测段是如何相连的。

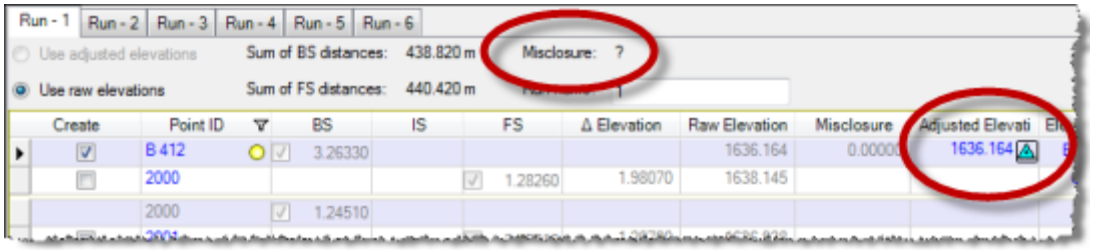


第一步是合并水准测段，以便用**水准编辑器**计算闭合差。

第 4 步　合并水准测段

在*B412.dat*文件里，点*B412*是唯一一个输入了控制高程的点（参看下图）。

如果要用**水准编辑器**计算闭合差，测段的起点和终点必须是同一个点，或者起点和终点位于两个控制点高程上。 这些水准测段的起点或终点要么在水准点上，要么在未知点上。 在所有这些情况下，并不计算测段的闭合差。

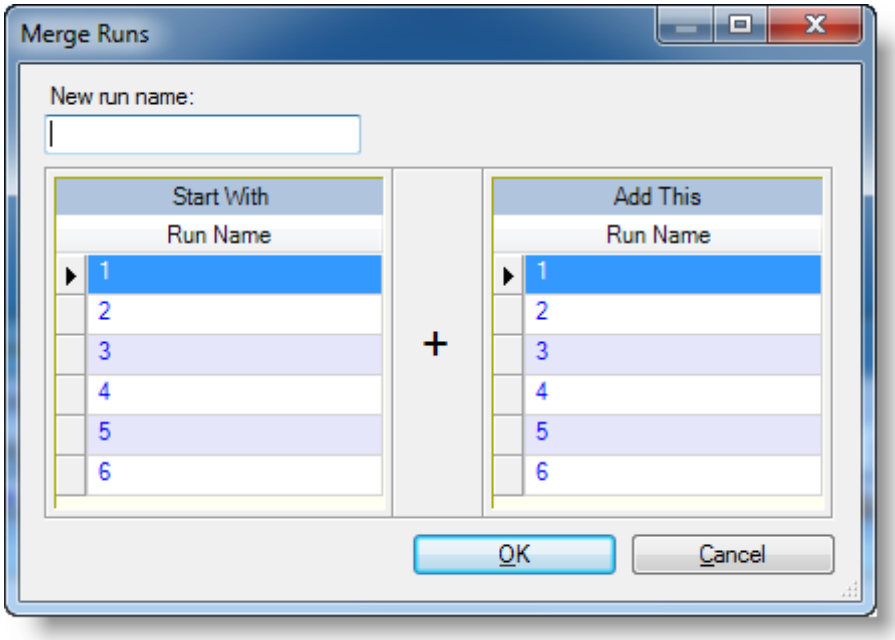


注意：可以在不合并水准测段或不计算闭合差的情况下把水准仪数据导入工程。 可能在测量时合并了所有数据反映测量结果。 还可以在不合并测段的情况下用**水准编辑器**执行最小平方平差。 但合并水准测段有助于很好地检查数据质量，可以发现误差和错误。

在此教程里，你将用**水准编辑器**合并水准测段。 注意为了合并两个水准测段，第一个测段的终点必须是第二个测段的起点。

1. 单击**水准编辑器**对话框右下角的**合并测段**按钮。

   打开**合并测段**对话框。



2. 执行下列操作合并测段：

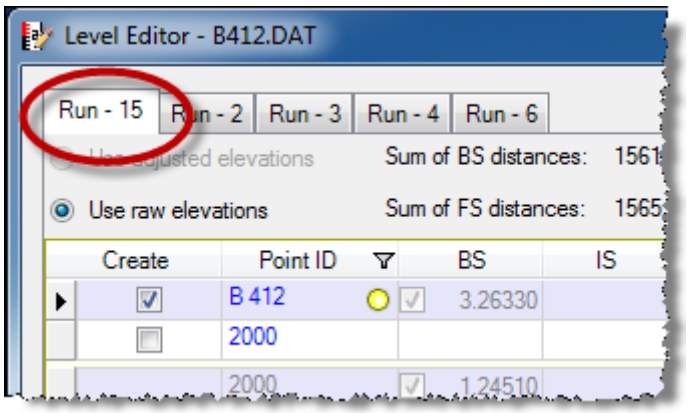
   a. 在**新测段名称**字段里输入*15*。

   b. 在**起始测段名称**列表上选择*1*，终点为*flange*。

   c. 在**添加此测段名称**列表上选择*5*，起点为*flange*。

   d. 单击**确定**按钮。

水准编辑器对话框上的**测段**选项卡显示测段*1*和测段*5*已被合并成新测段*15*。



注意：在编辑时段过程中，可以单击**水准编辑器**对话框右下角的**复位**按钮撤消对文件所做的任何更改。 但在进行更改并单击**确定**按钮之后，保存这些更改，包括合并的测段。 如果在导入之后再次用**水准编辑器**对话框打开此文件，单击**复位**按钮并不撤消在上次编辑时段时所做的更改。 如果在上次编辑时段时有误，可以在**工程管理器>导入文件**部分删除此文件，然后重新导入此文件。

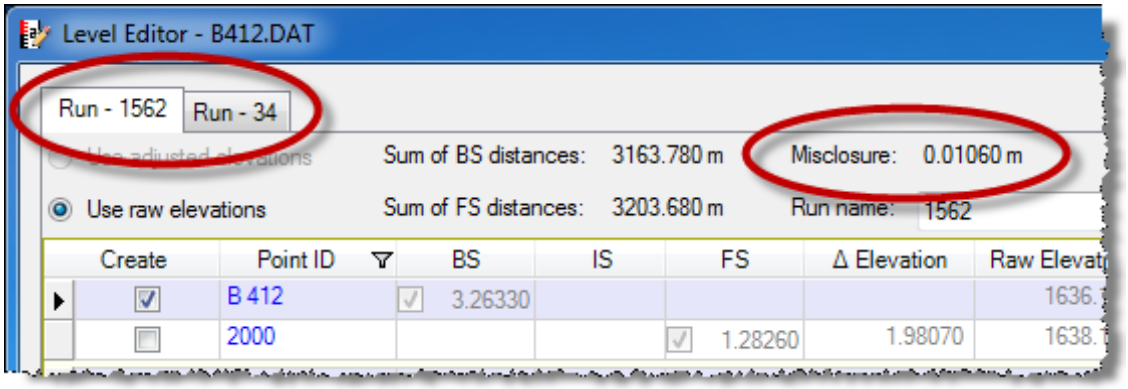
3. 如下重复合并步骤合并测段：

   a. 把测段*6*和测段*2*合并成测段*62*。

   b. 把测段*15*和测段*62*合并成测段*1562*。

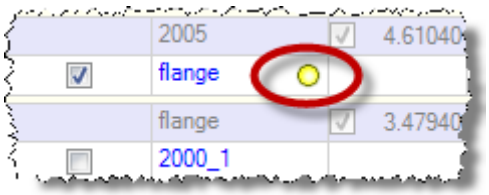
   c. 把测段*3*和测段*4*合并成测段*34*。

   显示每个合并测段的闭合差，你可以确定测段是否满足要求。

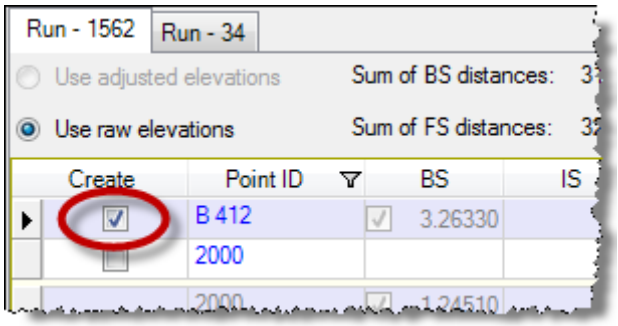


第 5 步　重新命名并取消点

在*测段 1562*上可以看到，点ID旁边显示一个红点。 这表示此点被此文件里的其他测段使用了。



水准编辑器搜索此文件，查找Trimble DiNi水准仪自动命名的点，以及测量员唯一命名的点。 这就是为什么某些点标记为用**Trimble Business Center**创建，另一些点却不是。



如果要实际创建其中一个DiNi命名点或采用类似DiNi命名常规的点，可以选择**点ID**旁边的复选框在工程里创建此点。

由于 DiNi 允许的点 ID 字符数有限制，必须重新命名此文件里的部分点 ID。 在这些情况下，必须重新命名点，使其与工程里现有的点相匹配。

1. 选择*测站 1562*选项卡，单击每个**点ID**字段并输入新名称，即可更改下列每个点的点ID：
   - 把*jeffcoaz*更改为*jeffco az mk*。

     由于此点在此测段上有其他观测，所以系统显示一条消息，问你是否要重新命名所有观测。 选择**是**按钮。
   - 把*jeffco r*更改为*jeffco reset*。

     由于此点仅仅作为下一个设置的后视点进行再次观测，所以系统不显示消息，不问你是否要重新命名所有观测。
   - 把*A412 res*更改为*A 412 reset*。

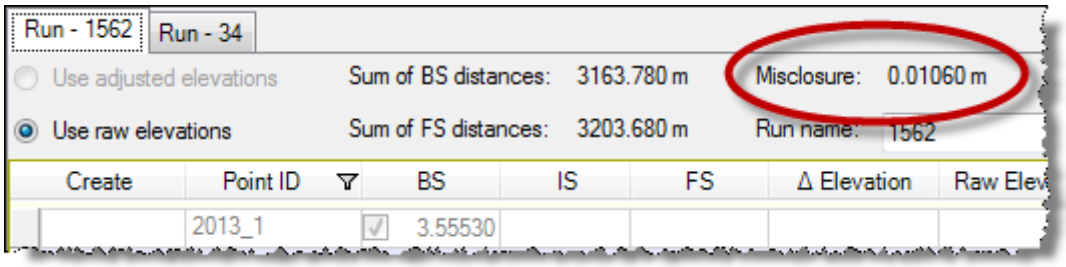
   在*测段 34*上选择了几个要在工程里创建的点，但实际上并不需要创建这些点。 可以如下一步所述的步骤取消这些点。
2. 选择*测站 34*选项卡，取消**创建**列上的下列点：
   - *HYD1*
   - *thing*

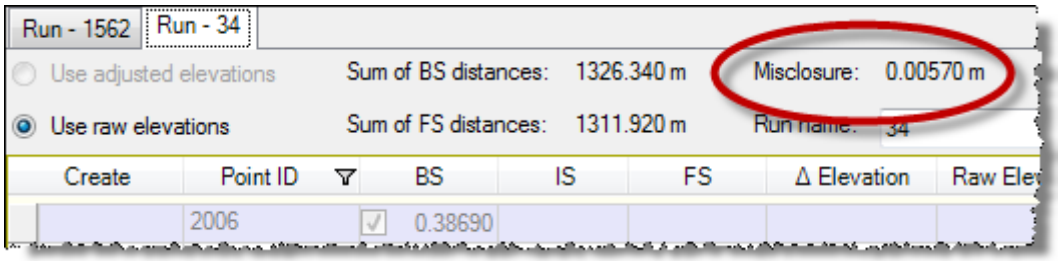
- *HYD2*
- *HYD3*

现在可以平差水准测段并导入数据了。

第 6 步　平差水准测段并导入数据

注意已经计算了*测段 1562*和*测段 34*的闭合差。

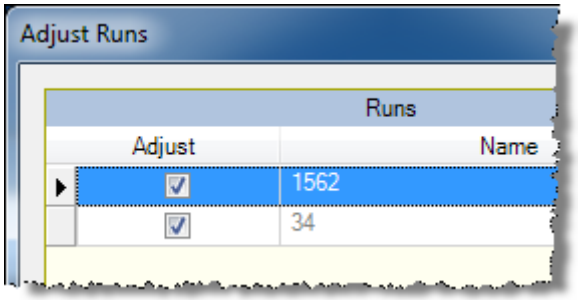




可以使用原始高程导入这些数据，然后在**Trimble Business Center**上使用**平差网**命令平差数据误差。 但在此教程里，你将使用DiNi创建的点作为高程控制点执行网平差，所以必须用**水准编辑器**平差测段。

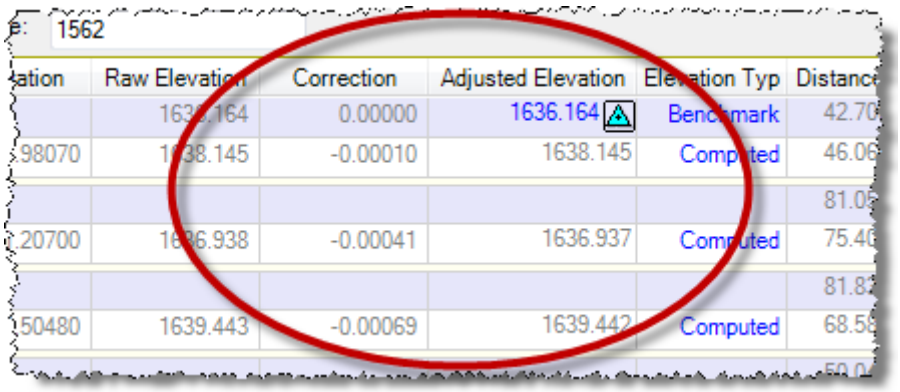
1. 单击对话框右下角的**平差测段**按钮。

   打开**平差测段**对话框。 默认选择平差两个测段。



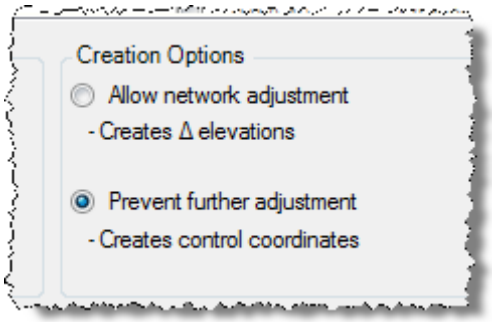
2. 单击**确定**按钮。

对数据执行最小平方平差。 **水准编辑器**对话框显示每个点的修正值和平差高程。



在执行网平差，平差工程里的其他数据时，现在可以使用这些平差高程。

3. 在**水准编辑器**对话框下半部的**创建选项**部分选择**防止进一步平差**选项。



这样，用控制质量高程创建每个点。 只导入控制质量高程，不导入观测。 为了执行网平差，**固定坐标**列表列出这些点，可以把这些点用做固定点。

如果选择了**允许网平差**选项，用测量质量和在要创建的点之间进行的累积Δ高程观测创建每个点。

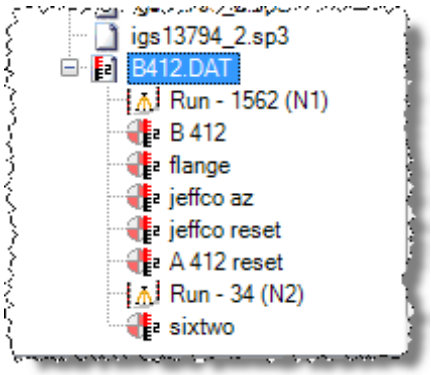
4. 单击**确定**按钮，把平差水准仪数据导入工程。

5. 用**工程管理器**查看新导入的数字水准仪数据：

   a. 选择**视图>工程管理器**。

   b. 单击**工程管理器**面板上**导入文件**图标前面的+号。

   c. 向下翻到*B412.DAT*，用右键单击文件名，在上下文菜单上选择**展开**。



现在可以导入此工程所需的第二个数字水准仪数据了。

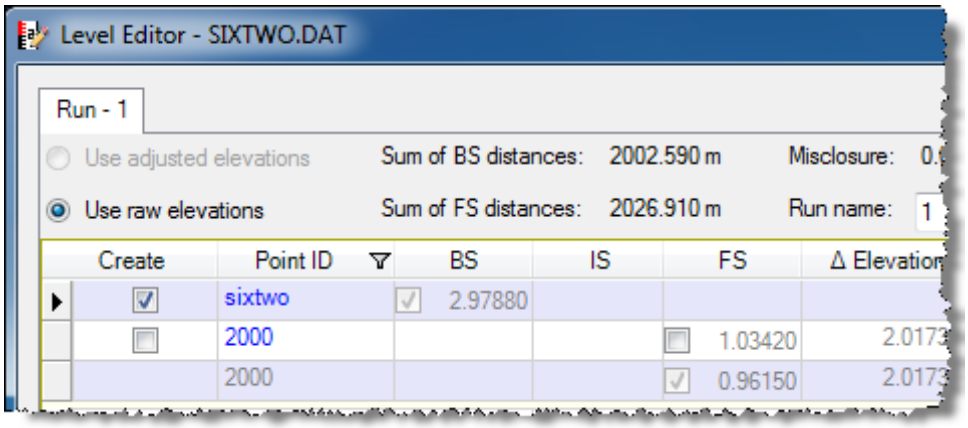
第 7 步　导入第二个数字水准仪数据文件

你将在此步骤中导入只有一个水准测段的水准仪数据文件。 这是从点*sixtwo*开始的环。测量员在开始观测测段时，假设高程为 100.000。 点*sixtwo*是用*B412.DAT*水准仪数据创建的其中一个控制点。 由于此点在作为控制点存储的那些测段上，所以可以用这些高程创建此测段的高程。 此点必须有高程，可以在此选择其控制质量。

在“第 3 步 导入第一个数字水准仪数据文件”中，你已经用**导入**命令导入了数据。 你将在此步骤中采用不同的拖放方法导入数据。

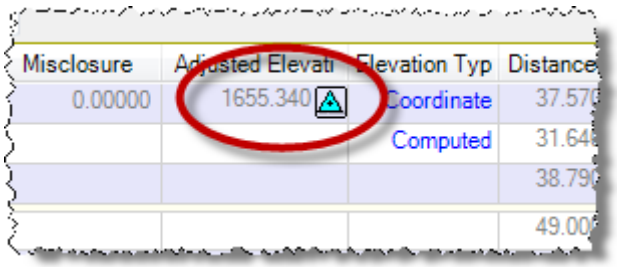
1. 在Windows上选择**开始>(我的)文档**，找到***C:\Trimble Tutorials\TBC\Data\Importing Digital Level Data***。
2. 单击*Digital Level Data*文件夹里的*SIXTWO.DAT*文件，把它拖到**Trimble Business Center**窗口显示的**俯视图**上。

   打开**水准编辑器**对话框。



3. 在点*sixtwo*对应的**高程类型**字段里的下拉列表上选择**坐标**，然后单击字段外面。

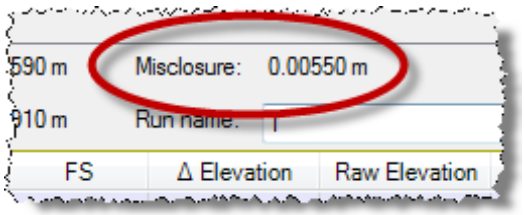
   水准编辑器读取工程里点*sixtwo*的高程，把它输入**平差高程**字段。



   此环经过工程里的几个点：*sixtwo*、*hanna*和*filter*， 但此测段有几个不必创建的点。

4. 取消**创建**列上除*sixtwo*、*hanna*和*filter*之外的所有点。

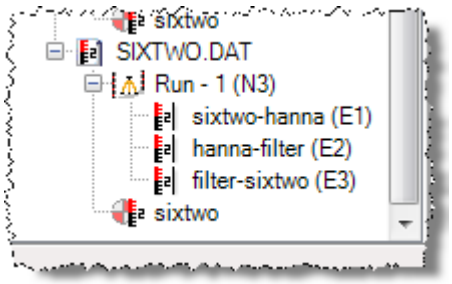
由于这是环形水准测段，**水准编辑器**计算的闭合差为*0.00550m*。



可以平差此测段，纠正在使用*B412.DAT*文件时引入的误差。 但你在这里直接导入数据，无需执行平差， 稍后再作为网平差的一部分平差数据。

5. 单击**确定**按钮，把第二个数据文件导入工程。

   工程管理器显示新导入的数字水准仪数据。



   现在已经把数字水准仪数据导入工程。

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。