

Trimble Geomatics Office (TGO)

软件使用手册

北京麦格天宝科技发展有限公司

Trimble Geomatics Office (TGO)

软件使用手册

这本手册是 TGO 软件的中文简明使用手册，介绍了以下主要功能的使用方法：

- 建立项目
- 导入数据
- 处理 GPS 基线
- 最少约束平差
- 导出数据

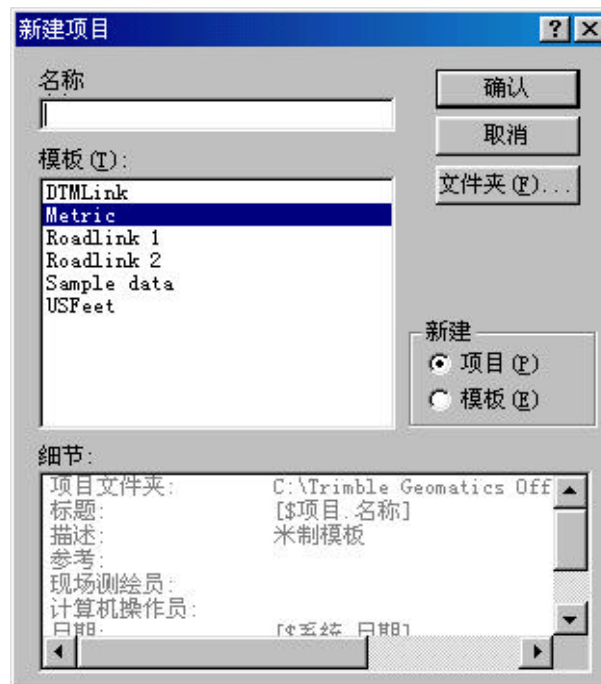
此外，还介绍了属性窗口的使用。关于 TGO 软件的详细情况，用户可参阅软件的在线帮助（Help）。

1、用已有模块建立项目

使用 Trimble Geomatics Office (TGO) 软件的第一步工作就是选用适当的模板建立项目：

1、用以下三种方法之一：

- 选择 文件／新建项目 。
- 在工具栏中，点击 新建项目。
- 在项目栏中，点击 新建项目 快捷方式。显示以下对话框：



2、在 名称 栏中，输入 项目名称。

3、从 模板 列表中，选择 Metric（米制模版）选项。

4、在 新建 组中，证实选中 项目 选项。

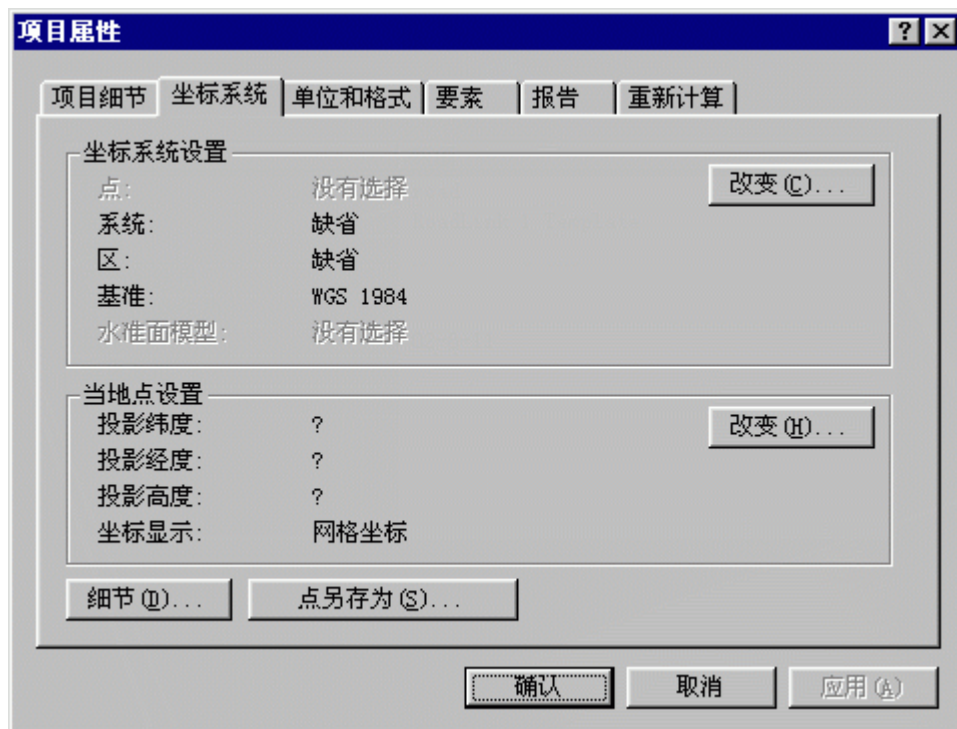
5、点击 确认。

这样就建立项目，显示 项目属性 对话框。

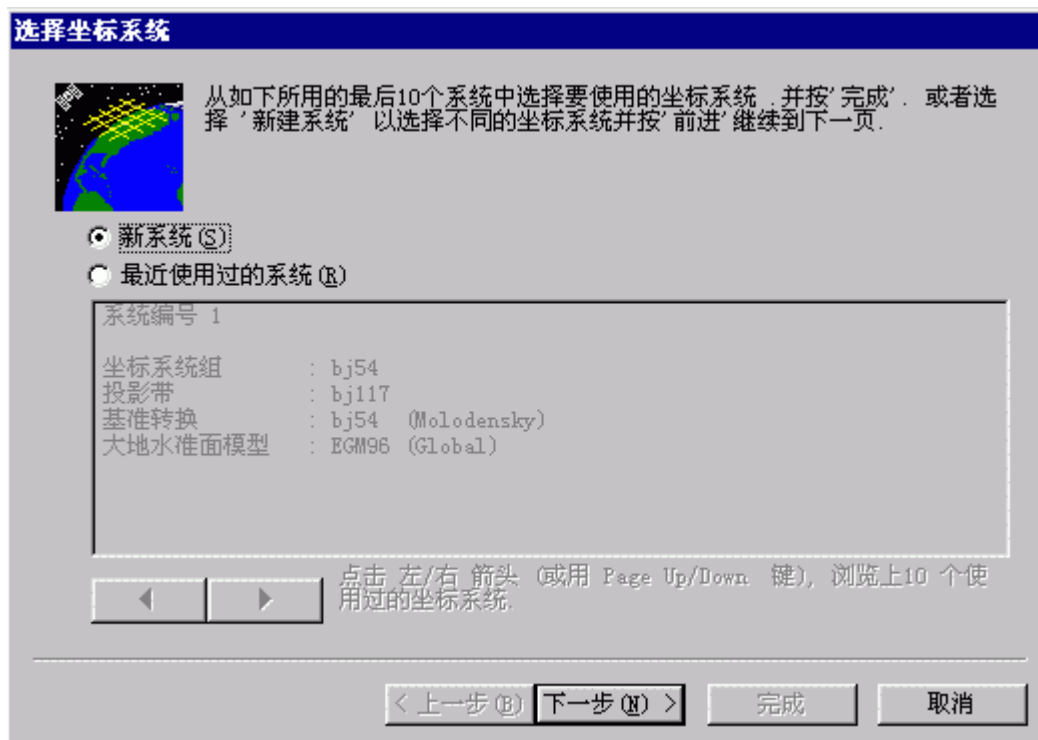
6、点击 确认，关闭 项目属性 对话框

2、改变坐标系统

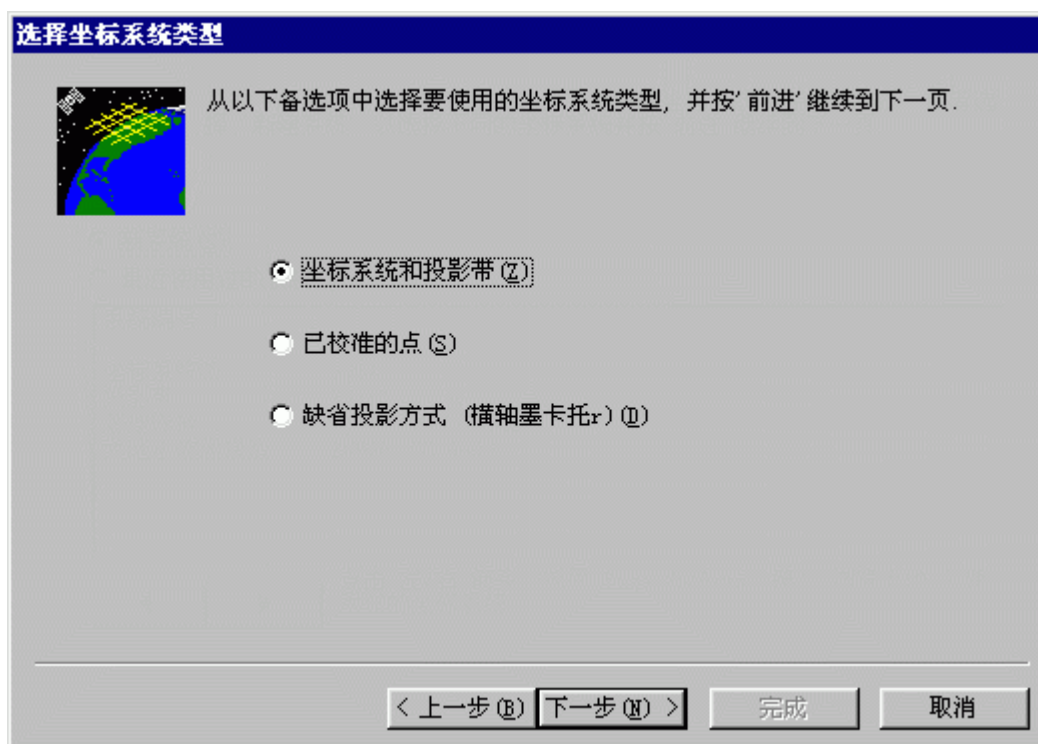
在 TGO 软件的文件——>项目属性中，选择 坐标系统 标签，按 改变



如果是第一次用，选择 新系统，按 下一步



选择 坐标系统与投影带，按 下一步

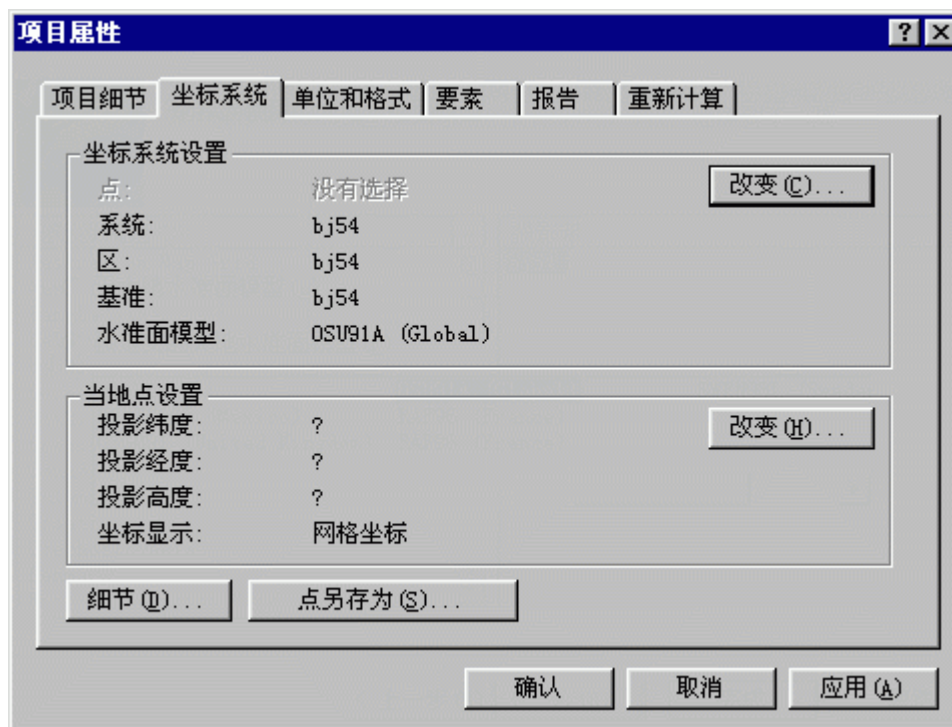


选择刚才建立的坐标系统组和其中的坐标系统，按 下一步



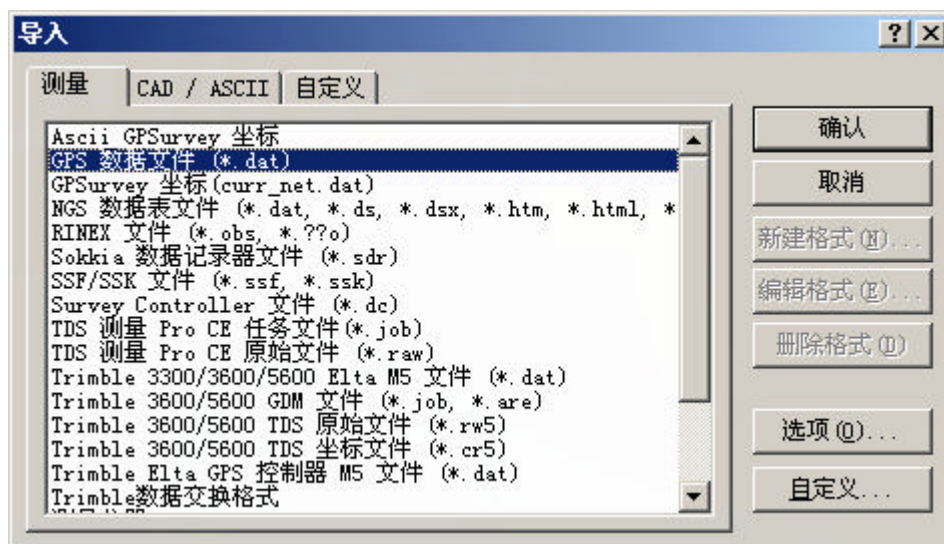
选择水准面模型，按 完成，设定坐标系完成。



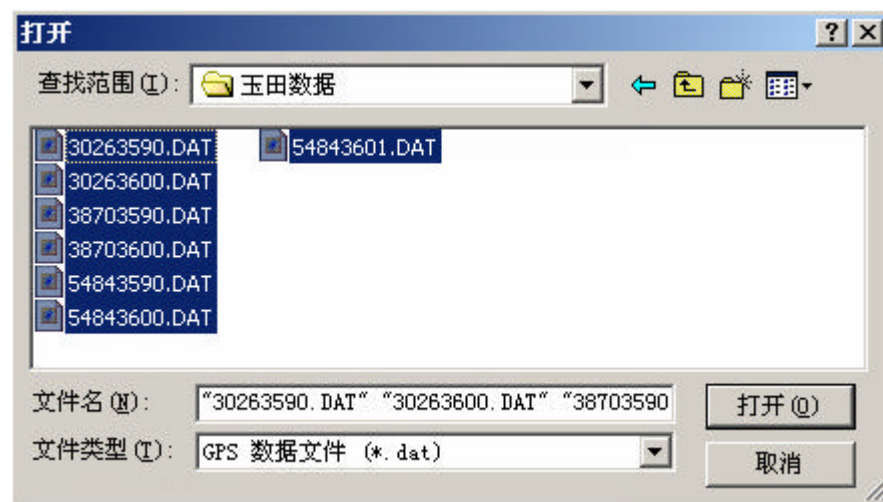


3、导入 GPS 数据文件方法

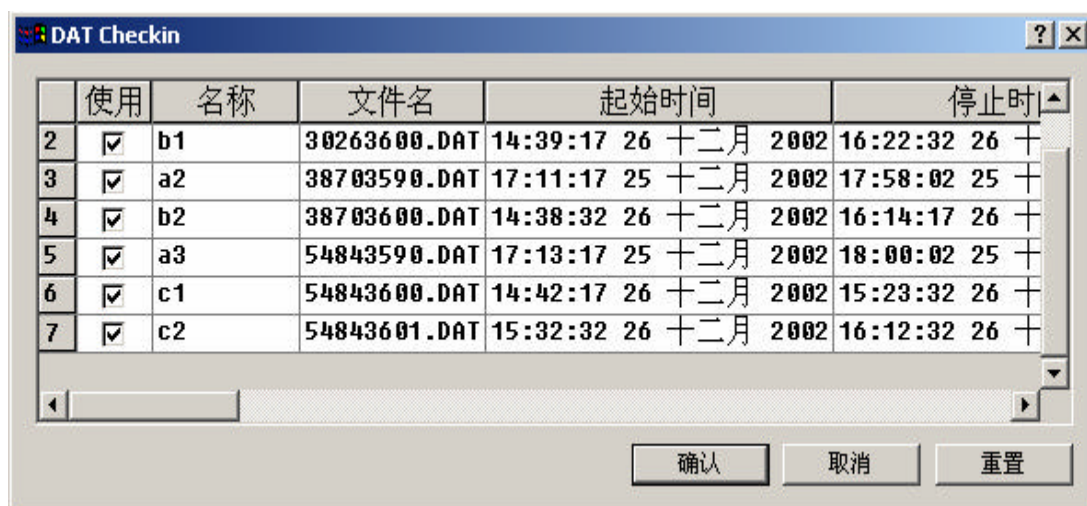
- 1、在右侧的 导航 工具栏中选择 导入 栏
- 2、在 文件 菜单中，点击 导入，确定选中 测量 标签，选择 GPS 数据文件 (*.dat)，确认。



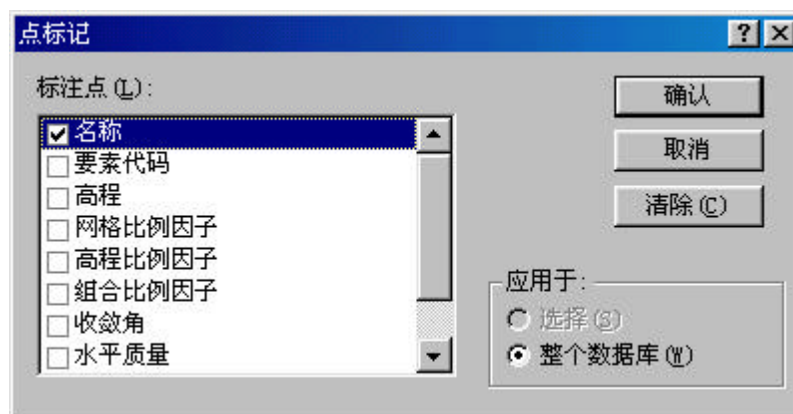
- 3、出现以下对话框，查找观测数据存放的路径，选择要导入的文件，打开



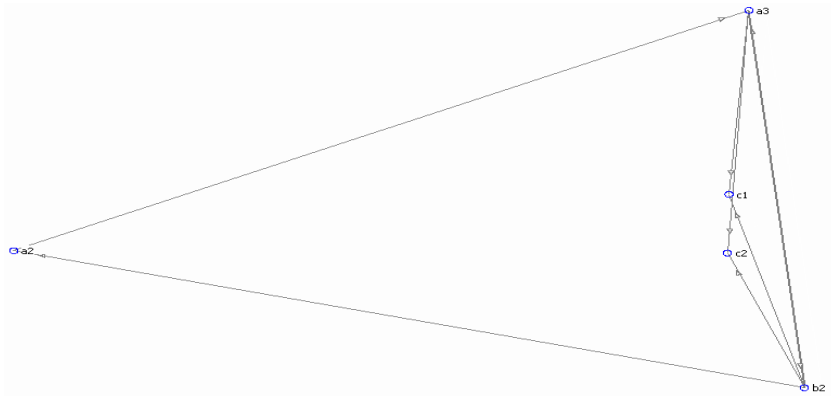
4、输入相应的点名称、天线高及天线类型量高方法



5、在屏幕上右击鼠标，选择 点标记，选择显示 点标记



显示 GPS 网络图形：



6、查看属性窗口

属性 窗口用来查看所有实体（点、观测值、直线、曲线、圆弧、注记）的详情，当需要对实体的细节进行查看编辑时使用。

按以下方法之一，即可打开 属性 窗口：

- 1、选择 Edit Properties。
- 2、在标准工具栏中点击 Edit Properties（编辑属性）图标。
- 2、击鼠标右键弹出快捷菜单，选择 Properties（属性）。
- 4、双击实体。
- 5 按 Alt + Enter 键。

当 Properties（属性）窗口打开后，点击要查看的实体来查阅或编辑实体的细节。

4、处理 GPS 基线

Trimble Geomatics Office (TGO) 软件包括 WAVE 基线处理器和时序器 (Timeline)。WAVE 基线处理器根据野外采集的静态、快速表态、动态数据，计算基线解。时序器以图形方式，基于时间顺序的形式来显示原始数据文件中的 GPS 数据。时序器只在测量窗口中可用。

4.1 处理潜在的基线

要处理潜在基线，按以下步骤操作：

- 1、确认没有选中任何基线：

在菜单选 选择 / 无 。

在测量窗口中，点击窗口中空白区域。

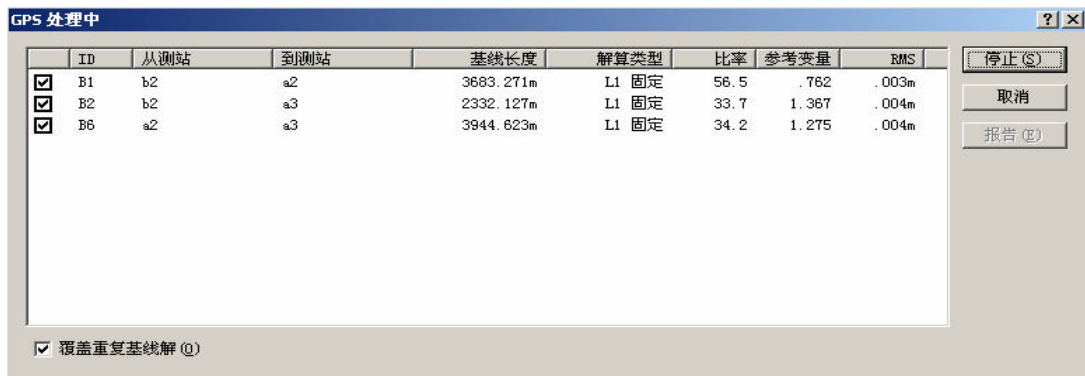
- 2、启动 WAVE 基线处理器，做下述之一：

选 测量 / 处理 GPS 基线 。

在项目栏的测量组或处理组中，点击 处理 GPS 基线 的快捷按钮。

在测量窗口，击右键，弹出快捷菜单，选 处理 GPS 基线 。

出现 GPS 基线处理对话框。

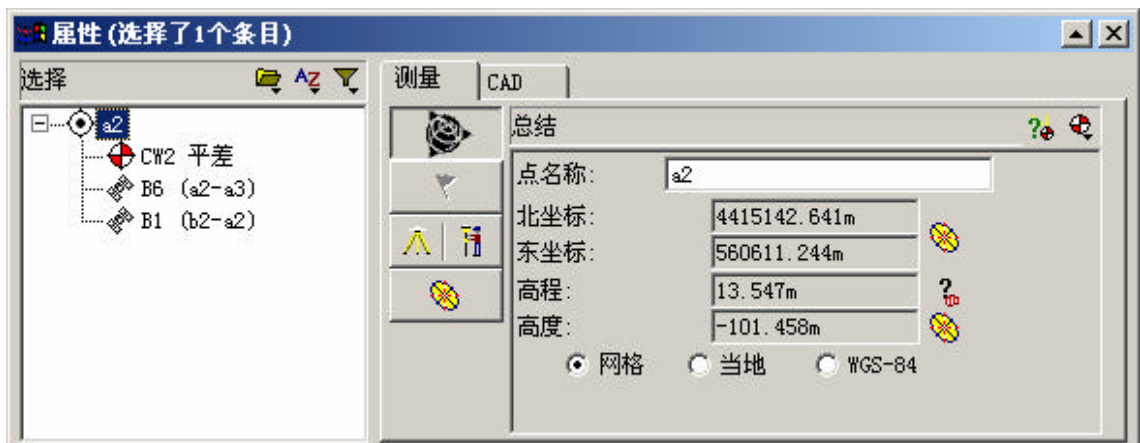


开始时，显示框左下角的状态栏中显示已导入基线处理器的文件。当基线处理开始后，状态栏中显示 从 和 至 点，并且基线处理结束后，结果显示在列表中。
继续处理下一条基线，直至所有的基线都解算完成。

4.2 评估解算结果

要查看 a2 点：

- 1、双击在屏幕上的点，出现下面的属性窗口：



在此窗口中可以查看该点的坐标，测量时间，天线高度，基线解算的结果及质量指标等。

4.2、查阅 GPS 基线处理报告

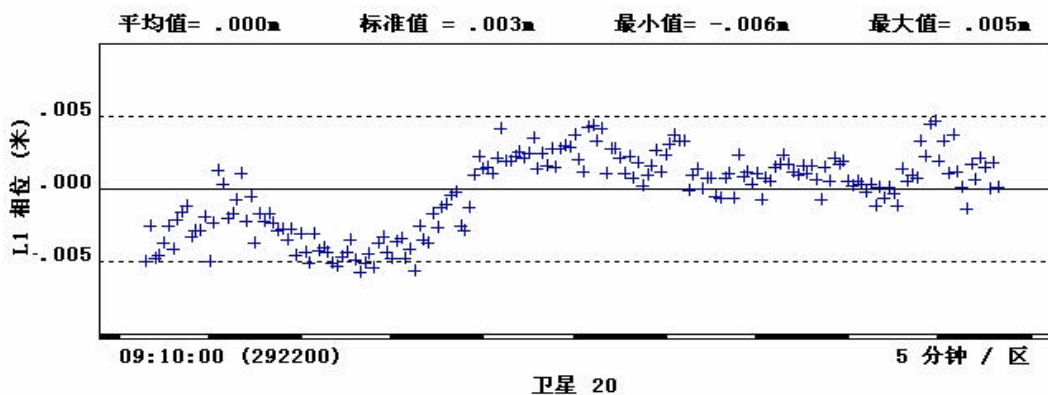
要查阅从 b2 点到 a2 点的基线处理报告：

1、选择从 b2 点到 a2 点的基线。在属性窗口中的方法如下：

- a. 确认选中了 b2 点。
- b. 在左侧小窗口中，点击 b2 点名前的+号，显示出该点的所有观测量。
- c. 选 (b2—a2) 基线。

另外一种直接方法是：在屏幕上直接用鼠标选中 b2—a2 基线

2、显示 GPS 基线处理报告。选报告。选 报告 / 基线处理报告。在报告的后面是卫星残差图，本例中，显示的是卫星 20 (SV 20) 的数据残差，卫星的残差不宜大于 0.15 周，可以使用时序器来检查这些卫星的数据。



3、关闭报告。

4.3、使用时序器 (Timeline)

使用时序器检查卫星 26 和卫星 31 的数据：

1.启动时序器，选查看/Timeline，或点工具条上  图标

时序器显示在图形窗口的下部，横条代表每台接收机采集的数据。如果一个横条断成几截，表示这台接收机观测的多个时段的数据。

时序器的图形工具栏也会出现，如下所示：



提示：

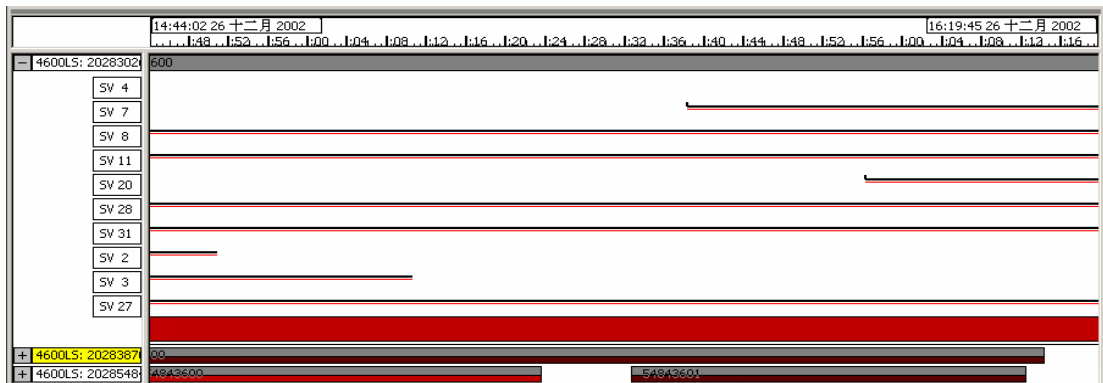
测量的图形和时序器是图形窗口的两部分，可以通过抬高或降低中间的横条来改变各自的大小

2、在属性窗口，选择从 a3 点至 c1 点的基线。00:41:15 从 14:42:17 26 十二月 2002

属性窗口的时间表明该基线是从 14:42:17 26 十二月 2002 开始 00:41:15。

3、放大时序器，使之占图形窗口的一半。

下图指明了基线基准站接收机 a3 和流动站接收机 c1，用加亮颜色表示。



4、在文件+4600LS：20283026 右侧加亮的的数据部分，右击点出快捷菜单，选择 缩放至全景。

数据加宽至整个时序器的屏幕宽度。

5、要了解该文件的进一步情况，点击+号。

显示该基线观测的卫星。

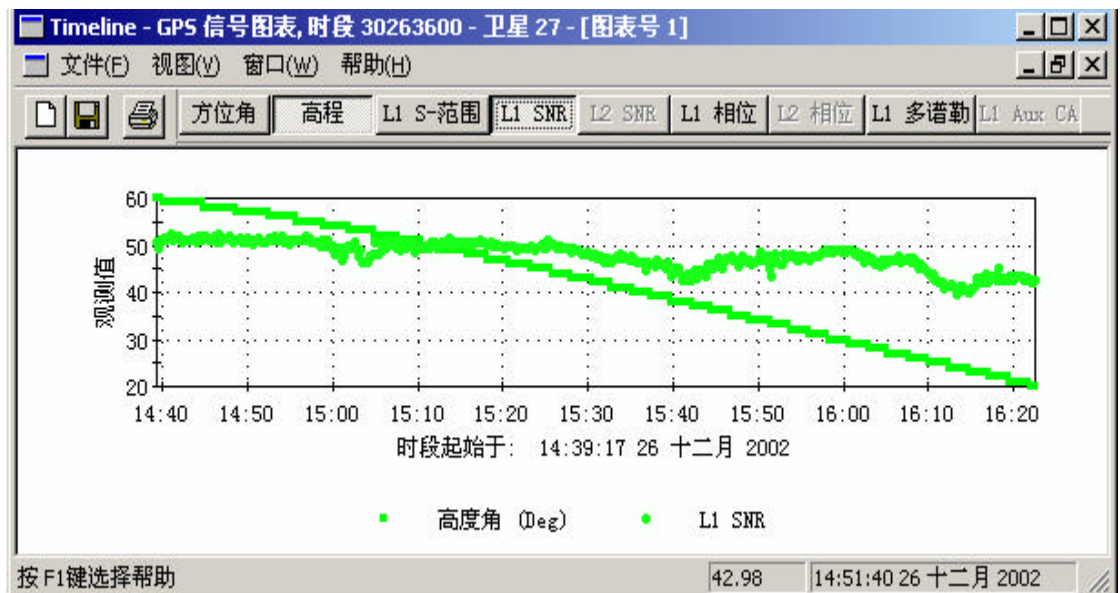
6、要查看 27 号卫星的高度角变化：

a、在 27 号卫星上，点右键，弹出快捷菜单，选 卫星图。

显示 序器的 GPS 信号图 窗口。

b、点 L1 SNR (L1 信噪比) 和 L2 SNR (L2 信噪比) 按钮，关闭/打开 卫星的信噪比显示。

c、点 高度角 按钮，显示卫星高度变化过程



可以看出，14：40 至 16：20 的 GPS 观测过程中，卫星的高度角及 L1 信噪比的变化过程。

一般高度角越低，信噪比越小，这种来自高度角太低卫星的观测量可能是不正确的。

d、关闭 时序器的 GPS 信号图 窗口。

8、选 **查看 / Timeline** 或点工具条上  图标，关闭时序器。

5、GPS 环的闭合差

要检查 GPS 网中各观测量或错误，可以计算环的闭合差并查阅 GPS 环的闭合差报告。

设置闭合环报告要显示的信息：

1、选 **报告 / 设置 / GPS 闭合环报告**

显示 **闭合环设置** 对话框。

2、在 **限差** 组中，设置水平和垂直方向的限差。

3、在 **报告部分** 中，选择在报告中要显示的内容。

显示 GPS 环的闭合差报告，请：

1、选 **报告 / GPS 闭合环报告**。

显示 GPS 环的闭合差报告。在 **总结** 中，显示闭合环总数，通过的和超限的闭合环个数。

如果有闭合环超出设置的闭合环限差，检查相应闭合环中基线的解算情况，天线高度是否有误，重新处理相关基线。

2、关闭报告。

现在可以进行平差。

6、最小约束网平差

最小约束网平差是整个网中之有一个固定控制点的平差，这一部分讲述如下：

- ◆ 显示点的误差椭圆：
- ◆ 在网中固定一个控制点：
- ◆ 实施最小约束网平差
- ◆ 查阅网平差结果

6.1、显示误差椭圆

要显示误差椭圆开关按钮，做下面其中之一：

- 1、在菜单 **视图 / 工具栏 / 椭圆控制**。
- 2、在 TGO 软件中的工具栏上，点击右键，显示快捷菜单，然后选**椭圆控制**。

当网平差结束后，在工具栏中，选 **Error Ellipse**（误差椭圆）按钮显示椭圆。

6.2、固定网中的一个点

平差时固定网中一个控制点的方法如下：

1. 做以下其中之一：

在项目栏的 **平差** 组中，点击 **点** 快捷按钮。

选 **平差 / 点**。

出现如下的对话框：

点 (P): 平差基准: WGS-84

点	北坐标	东坐标	高度	高程	固定
b2	4414442.713m	564227.634m	-96.24	18.582	北东
a2	4415142.641m	560611.244m	-101.4	13.547	
a3	4416774.700m	564202.527m	-69.68	45.097	
c1	4415546.212m	564114.622m	-109.1	5.678m	
c2	4415156.034m	564110.172m	-109.8	5.022m	

☒ 网格 (G)
 ☐ 当地 (L)
 ☐ WGS-84

固定: ☒ 2D ☐ 高度 (H) ☐ 高程 (E)

确认 取消

2. 在 点 对话框中, 选取 b2。
3. 在固定组中, 选 2D 复选框。
4. 点击 OK。

6.3、进行最小的约束平差

使用 WGS-84 坐标系进行最小约束的网平差：

- 1、选 平差 / 基准 / WGS-84。
- 2、进行网平差, 做下列之一：
 - 选 平差 / 平差 (F10)
 - 在项目栏的 平差组 中, 点击 平差 快捷按钮。

在测量窗口中出现误差椭圆。

6.4、查阅网平差结果

要查阅网平差结果：

- 查阅网平差报告。
- 查看观测量对话框。

查看网平差报告：

1. 选 报告 / 网平差报告

出现网平差报告

2. 在目录中, 点 统计总结 (这个汇总是对平差结果进行分析的重要工具)

差方检验表明所有观测量的符合程度。然而, 在这次平差中, 差方检验失败。网的参考因子表明对观测误差估计的准确好坏。

3. 关闭报告。

当差方检验失败和网的参考因子大于 1, 表明没有充分地估计观测误差, 并且对观测量的平差值不适当。要修改观测量的误差模型, 给估计误差一个新的比例因子。

查阅观测量对话框

若查阅观测量对话框，请：

1、做以下其中之一：

- 在项目栏的 Adjustments（平差）组中击 Observations（观测量）快捷按钮。
- 选 Adjustment（平差）/Observations（观测量）。

如下对话框出现：



2. 按超限大小来排序，点 标准参考方差 。本例中，有一个超限。

3、若检查基线，选超限的观测量。

在测量窗口中，相应基线加亮显示。

要检查基线，查看基线处理报告和时序器。你可以重新处理 GPS 基线，检查点位是否被移动或者取消不可靠的观测基线。

6.5 给定估计误差的比例因子

给定估计误差比例因子的方法如下：

- 1、选 平差 / 加权策略。
- 2、选中 GPS 标签。
- 3、在 纯量类型 组中，选取 自动的 选项。

对于第二次平差，使用可变比例因子策略，会自动将第一次的比例因子 1 乘以当前平差的参考因子，作为第二次的比例因子，每次软件进行自动叠代处理。

- 4、点 确认。
- 5、要进行重新平差，选 平差 / 平差 。
- 6、查看网平差报告，选 报告 / 网平差报告。

查看报告，可以看到网参考因子在 1 左右，差方检验通过，坐标变化量均为 0.000

- 7、关闭报告。
- 8、在工具栏，点 误差椭圆 来关闭椭圆显示。

现在可以进行全约束平差，需要做：

- 1、平差坐标系改为项目的坐标系（即当地的基准）。
- 2、装入大地水准面差距（2D 平差时，无需装入水准观测量）。
- 3、固定（或约束）在网中使用的控制点，以便进行必要的转换，这些控制点通常是能长久保存、高精度的平面或高程点。

更多内容，参见 Help（帮助）。

7. 输出数据

这部分说明如何把项目输出为 坐标文件和 AutoCAD (*. Dxf) 文件。

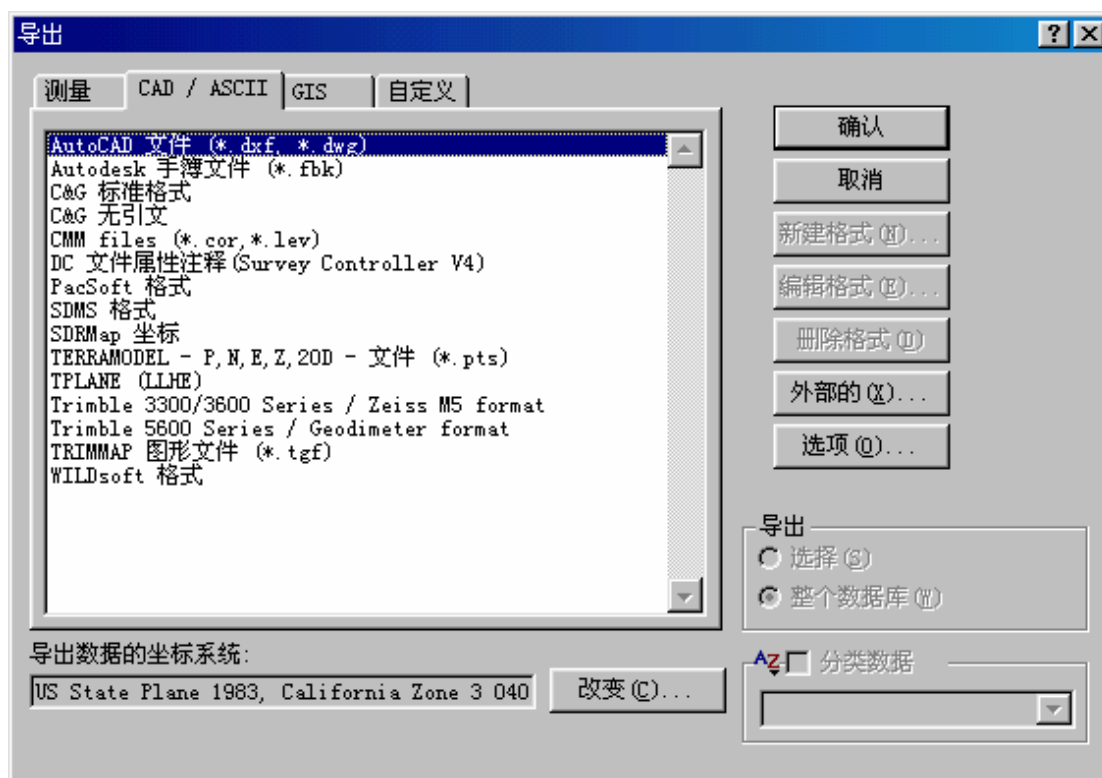
在项目中建立文件的方法如下：

1. 做下中之一：

- 选 文件 / 输出
- 击工具条上输出图标 。

显示输出（Exort）对话框。

2. 按 CAD/ASCII 标签，显示如下：



3. 选中 AutoCAD 文件 (*.dxf/*.dwg)。

4. 点确认。

出现另存（Save as）对话框

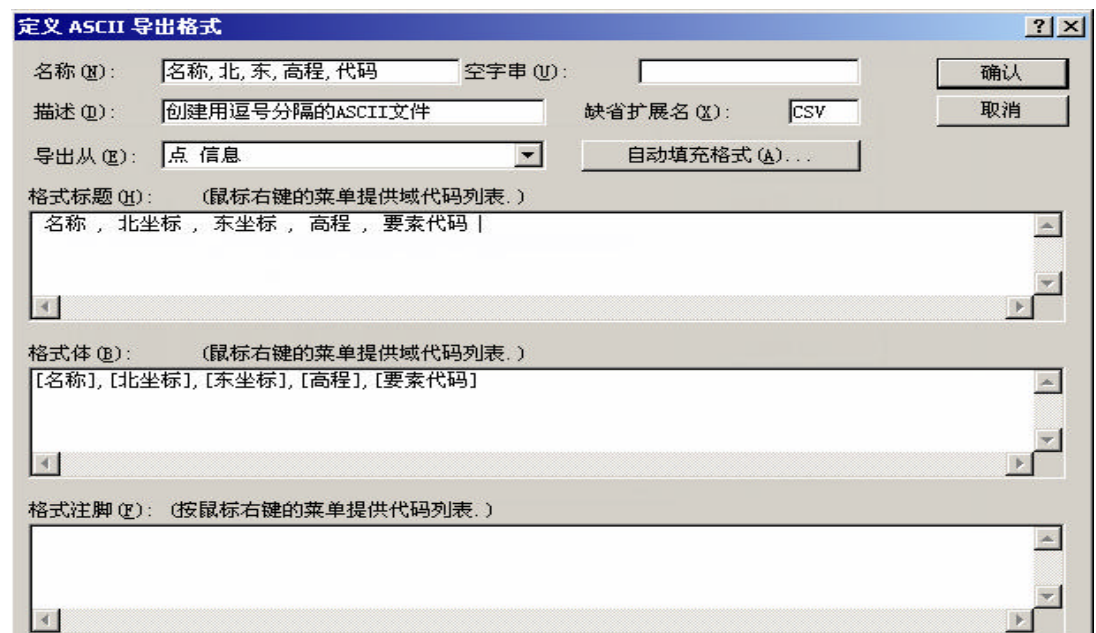
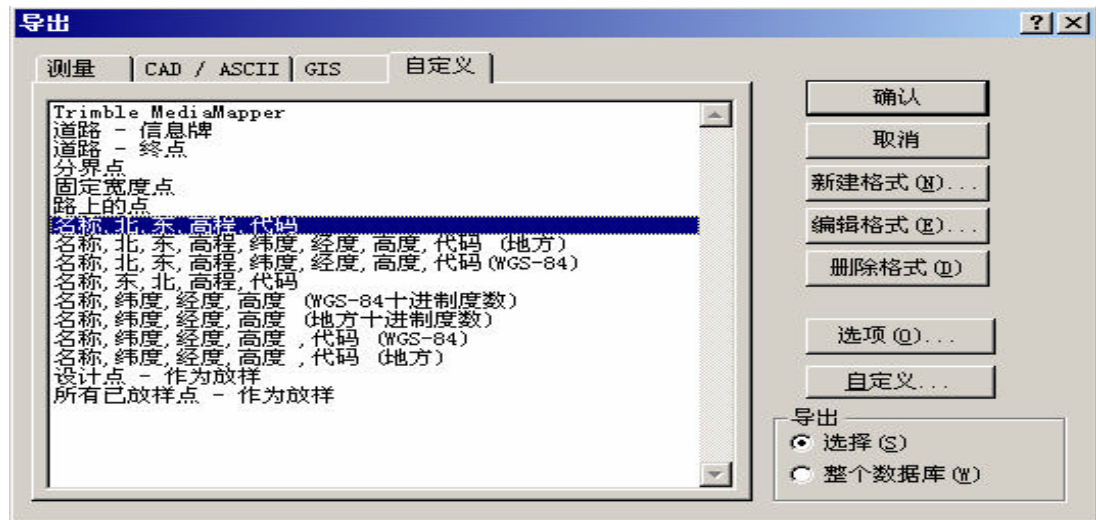
5. 给出输出文件的路径。

6. 输入文件名。

7. 击存贮 (Save)。

软件会在你给定的目录中建立文件。

要输出坐标文件, 选择 自定义 标签



编辑所需要输出的数据内容和格式后, 确认即可。

文件的保存方法与上面一样。

输出其它格式的文件, 操作步骤与上面的类似。