

傻瓜机使用技巧说明

南方 NGS-100 一体化傻瓜机在 6 月 8 日正式上市了。

NGS-100 傻瓜机是在南方公司的拳头产品 NGS-200 的基础上，最新开发的新一代一体化傻瓜型操作的 GPS 测量系统。它集简单性、可靠性、高精度和物有所值于一身，是理想的适用于多种测量应用的集成系统。它具有以下特性和优点：

- 整机高度集成一体化，无电缆连接；
- 单键操作，状态一目了然；
- 存储空间足够大，可进行长时间连续观测；
- 功耗足够低；
- 数据在断电状态下可永久存储；
- 坚固耐用，全新密封设计，防尘防水，耐低温工作；
- 重量轻，仅仅 800 克

NGS-100 简介

NGS-100 测量系统可满足各种静态控制测量，精度可达 $5\text{mm}+2\text{ppm}$ ，NGS-100 可以由两台接收机构成系统使用，也可由三台或更多台接收机构成系统使用。同时用该机可以和其它机型 GPS 以及传统测量作业方法进行联合作业。

该系统的主要物理参数如下：

1. 主机物理参数

- 8 个并行的独立通道、可同时接收 8 颗卫星
- L1 载波相位、C / A 码伪距
- 扁平微带有源天线带内置式抑径板
- 重量仅 800 克

2. 静态测量：

- 水平精度： $5\text{mm}+2\text{ppm}\times D$
- 高程精度： $10\text{mm}+2\text{ppm}\times D$
- 观测时间：35 分钟以上（视基线的长短及测量的等级定）

3. GPS 性能：

- 首次定位时间（95%）：<90 秒
热启动：8 秒
- 数据记录至 FLASH 内存
- 数据记录间隔：5—255 秒

NGS-100 测量外业作业

测量准备

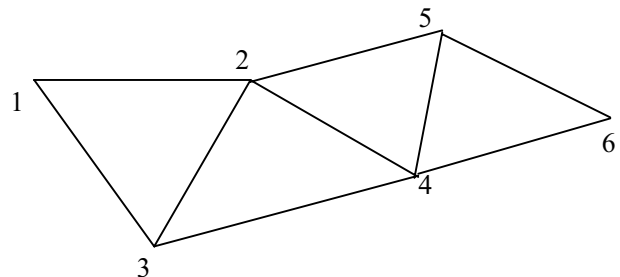
使用 NGS—100 型 GPS 测量系统建立控制网和经典测量的作业方法类似，也分为内业和外业过程，外业工作主要包括：选点、建立测站标志、野外观测作业以及成果质量的检核等；内业工作主要包括：GPS 测量的技术设计、测后数据的处理以及技术总结等。南方 NGS—100 型测量系统 GPS 测量的工作程序如下图：



GPS 网的总体设计包括几个方面，其中最重要的就是网的图形设计。GPS 网的设计主要取经于用户的要求、时间、经费、及所用机型的数量和测量的精度要求等。根据不同的用途，GPS 网的图形设计包括点连式、边连式、网连式及边点混连式四种基本方式。也有布设成星形连接、附合导线连接、三角锁连接的。

- 1. 点连式 是指相邻同步图形之间通过一个公共点连接，以这种方式连接的图形几何强度很弱。
- 2. 边连式 是指相邻的同步图形之间通过一条公共边连接，以此种方式连接的图形强度比较强，
- 3. 网连式 顾名思义相邻的同步图形通过公共网进行连接，这种连接方式的图形强度比前两种都强，

在上面常用的几种图形中，边连式最常见，其图形强度也比较好。如下图这种：



在网形设计中要注意以下原则：

- ①GPS网应尽量采用独立观测边构成闭合图形，如三角形、多边形或附合线路，这样来增加检核条件以提高网的可靠性。
- ②观测站点网点应尽量与原有的地面控制网点相重合，重合点一般不应少于3个（不足时应联测），且在网中应分布均匀，以利于可靠地确定GPS网与地面网之间的转换系数。同时亦应考虑与水准点相重合，而非重合点应根据要求以水准测量方法（或相当精度的方法）进行联测，或在网中布设一定密度的水准联测点，以提高高程测量的精度。

观测站点一般应设在视野开阔和交通便利的地方以利于观测及水准联测，同时为了便于与经典方法联测或扩展，必须考虑在 GPS 网点附近布设一些通视良好的方位点，以建立联测方向。方位点与观测站的距离，一般应大于 300m。

测量前的选点是比较重要的，由于 NGS-100 傻瓜机对于卫星的信号状态无法显示，所以选点时一定要注意点的周围是否有电磁干扰，以及在点的 15° 以上净空。有时数据可能采集了回来，但这些数据是发生过畸变的，是不可靠的。

测量实施

在野外架设好仪器后，接好电源，打开电池上的开关，若电源指示灯为绿色，则表示电量充足，若电源指示灯为红色，则表示电量不足，此时将还可以短时间进行采集，但数据质量将得不到保证。

卫星灯和信息灯橙色闪烁三次表示自检成功。如果卫星灯或者信息灯常绿或常红表示系统故障存在

信息灯定时红闪烁表示没进入采集状态，**由红变绿**，表示进入了采集状态，随后按采样率进行红闪，表示采集到一个历元。比如某次测量采样率为10"，那么每10"采集一个历元，信息灯将红闪一次。

测量中卫星灯红开头，绿灯闪次数表示锁定卫星的个数。此种状态每五个历元出现一次。

在测量中，要按规范规定记录该点的天线高及点名等有关信息，以备后用检核。

在测量中如果出现以下情况则表示系统工作不正常：

- ①开机时，信息灯常红，表示内存自检失败
- ②信息灯和卫星灯橙色闪三次表示内存自检成功，之后为长绿表示通信自检失败：
- ③如果正常工作后，信息灯出现异常，可能为内存满，清空内存后系统仍然不正常工作，请送厂检修。

当数据采集完后，只需关机即可。

NGS-100内业作业

NGS-100的内业作业分两部分：数据下载和数据处理。

数据下载

在野外测量中，NGS-100 主机将原始数据记录观测在 FLASH 内存中，在内业将通过传输软件和电缆将文件传输到计算机上以“*.sth”为后缀记录为南方专用 GPS 数据格式。

将南方光盘插入光驱中，找到数据传输软件的目录，执行“Starload setup”目录下的“setup”文



件，程序将自动进行安装。安装结束后在桌面将出现文件的快捷方式 **South**，双击此图标将启动程序如下（该程序 For WIN98/2000）：



该程序可以将主机中的文件以南方格式记录，同时该软件还可以对傻瓜机进行设置。

通过传输电缆连接主机和电脑的串口，在程序的“通讯”菜单下执行“通讯接口”：选择通讯使



用的串口，点击 连接 或选择菜单“通讯—>开始连接”进行连接。此时 NGS-100 上的信息灯与卫星灯以橙色闪烁三次，表示连接成功。在程序的右边将显示所测的数据编号。如果信息灯与卫星灯红色闪三次，则连接不成功。此时需检测通讯端口的设置是否正确。

当连接成功后，程序界面如下：



你需要在软件

里对该编号的主机进行注册，否则将不能进行传输，执行“帮助—>GPS 接收机注册”。



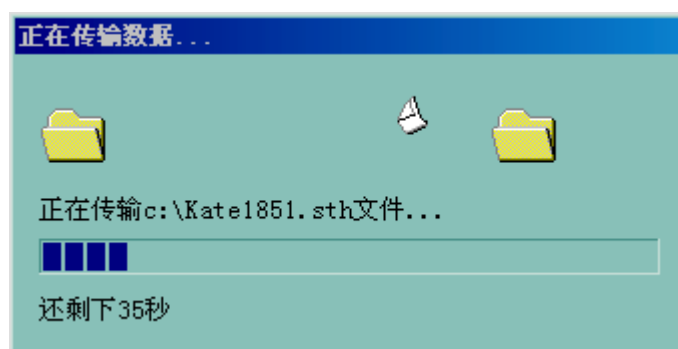
在出现的对话框中输入注册码即可。



在程序的右边选择要传输的文件名（可多选），点击 传输数据 将出现对话框（如下图）

数据	点名	天线高	时段
185-002	Kate	1.245	1
185-003	Kate	1.245	1
187-001	Kate	1.245	1

用右键分别点击点名、天线高和时段号，对照记录手簿输入。

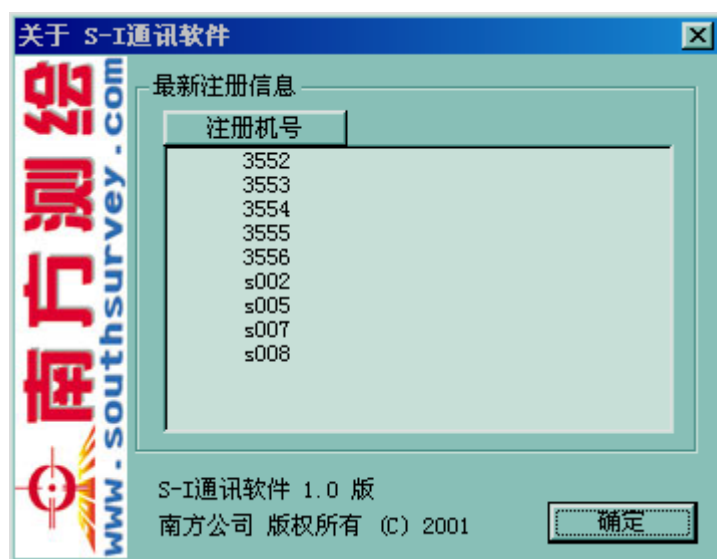


数

文件信息输入完成后“确定”进行传输：

数据将保存在所选路径下。

点击“帮助”下的“关于”菜单，将显示已注册的主机号码：



数据处理

当数据都传输完后，将以*.Sth 格式存储。

数据处理过程参阅南方有关说明书，这里不再赘述。