

南方GPS 产品系列



手持数据采集系统

使用手册

广州南方卫星导航仪器有限公司

二〇一〇年十一月

目 录

第一章 产品简介.....	1
1.1 产品指标	1
1.2 产品特点介绍.....	3
1.3 配置单	4
第二章 基本校验.....	6
2.1 准备工作	6
2.1.1 主电池	6
2.1.2 充电	6
2.1.3 备用电池	7
2.1.4 安装电池	7
2.1.5 拆卸SD卡及SIM卡	7
2.2 开机使用	7
2.2.1 开机	7
2.2.2 关机	8
2.3 与电脑的连接.....	8
2.4 校正触摸屏.....	8
2.5 重新启动 S750 G2 主机.....	8
第三章 初步了解S750 G2 主机.....	10
3.1 外观	10
第四章 S750 G2 的软件界面.....	11
4.1 状态	11
4.1.1 卫星图形	11

4.1.2 卫星信息.....	12
4.1.3 接收机.....	12
4.1.4 外部源.....	13
4.1.5 平面.....	14
4.1.6 时间.....	15
4.1.7 关于.....	16
4.2 地图.....	16
4.2.1 导入地图.....	16
4.2.2 筛选.....	18
4.3 工程.....	19
4.3.1 新建工程.....	19
4.3.2 数据采集.....	20
4.3.3 更新要素.....	22
4.3.4 打开数据文件.....	23
4.3.5 文件导出.....	25
4.3.6 工程信息.....	25
4.4 配置.....	26
4.4.1 记录设置.....	26
4.4.2 GPS设置.....	28
4.4.3 实时设置.....	28
4.4.4 坐标系统.....	30
4.5 工具.....	31
4.6 导航.....	32
第五章 HANDSTAR软件操作说明.....	33
5.1 参数设置.....	33
5.1.1 记录设置.....	34
5.1.2 GPS设置.....	35

5.1.3 坐标系统设置.....	35
5.1.4 实时设置.....	36
5.2 调试网络	40
5.3 创建文件，进行作业.....	41
5.4 坐标转换	48
附录A 联系方式.....	49

第一章 产品简介

S750 G2 是广州南方测绘仪器有限公司新一代 GPS 手持数据采集系统，其采用专业的测量型 GPS 定位模块及主板，性能卓越的掌上型电脑（PDA），将其融合为具有人体工程学设计的一体化三防主机，能满足移动数据采集在恶劣环境中所需的高性能，坚固和耐久的综合要求。

S750 G2 主机使用 Windows Mobile 6.5 操作系统，包含了易于用户掌握使用的，人性化的软件组件。同时该产品还可以扩展为其他用途，为第三方软件提供良好的数据输出工作。

1.1 产品指标

系统：

- 操作系统：Windows Mobile 6.5
- 处理器：Marvell PXA-310 624MHz XScale CPU
- 内存储器：256MB RAM /256MB内置闪存ROM、SD记忆卡扩展槽（支持8G）

媒体：

- 集成扬声器、麦克风，支持录音及回放
- 640x480分辨率，3.7英寸彩色液晶屏，触摸式键盘输入
- 内置300万像素高清摄像头，带LED补光灯

数据通讯：

- 完整的RS232
- 标准USB
- 标准蓝牙
- 无线WIFI（可选）

- 内置GPRS/GSM手机通讯模块，支持SMS及MMS，支持EDGE

GPS指标:

- 定位精度：
 亚米 (≤ 1 米)，实时外部源差分
 1—3 米，实时单点 SBAS（与区域相关）
 ≤ 3 米 (0.1 秒)，——实时单点 PPP
- 接收机: 单频L1，C/A码，带载波相位平滑
- 通道: 12通道, 双通道跟踪SBAS
- 数据更新率: 1Hz
- 冷启动: $< 45s$
- 天线: 平板天线，与GPS接收机、手持计算机集成一体

协议:

- 完全支持SBAS实时差分 (MSAS\WAAS\EGNOS)
- 数据I/O, NMEA-0183 (GGA、ZDA、GLL、RMC、GSA、GSV、VTG), TSIP
- 修正量I/O协议: RTCM标准协议
- 完全兼容CORS及区域参考站VRS\NRS

物理:

- 尺寸: $215 \times 99 \times 77\text{mm}$ (L * W * D)
- 重量: 0.66kg (带电池)

电气:

- 电池容量: $7.4V \times 4200\text{mAh}$ ，大容量内置
- 工作时间: 10小时 (标准应用)
- 在线充电

工作环境：

- 湿度：5%~95% RH 非凝结状态
- 操作温度：-20摄氏度到+60摄氏度
- 存储温度：-30摄氏度到+70摄氏度
- 防水防尘等级优于IP65，完全保护从各个方向的冲水及扬尘
- 防震动及撞击，抗1.5m自然跌落于硬质面

1.2 产品特点介绍

(1) 专业的GPS模块

国际专业品牌测量型GPS天线及定位主板，采用最新的ASIC芯片和COAST专利算法，比导航型GPS主板搜星更迅速稳定，定位更精确可靠。结合多路径抑制技术，即使树阴、房角等恶劣条件下依然具备卓越性能。

(2) 高精度单点PPP

单机SBAS或使用绝对精密单点定位PPP功能，单机可实现高精度测量。

(3) 接入CORS台站网

高品质内置GPRS模块，可无缝接入CORS系统或者具有网络功能的RTK临时基准站如S86等，通过稳定的连接，获取精确可靠的实时差分改正，以确保您的高精度要求。

(4) 灵活的蓝牙应用

内置进口蓝牙设备，可与蓝牙设备进行数据交换、连线使用，如连接电脑传输数据，更可连接RTK主机，与RTK组合配置，当作一台RTK主机，进行野外作业。

(5) 兼容式静态联测

如果您已有其它GPS接收机，可以共同使用，通过选配的方便对中

的天线，联测高精度静态，以完成大面积的GPS等级网控制测量。

(6) 卓越的野外性能：

GPS天线、解算主板、主机控制器全集成，融合成符合人体工程学的一体化主机，工业级三防设计，配备可供野外全天候使用的锂电池，使其具备出色的野外性能，可以在恶劣的野外工作环境中，为您提供良好的支持。

(7) 高端的系统配置

Intel处理器、256MB内存、480 x 640高分辨率，3.7英寸超大VGA彩色液晶显示器，更强的图形处理能力，使您更容易的在各种界面下随意点触操作，轻松的打开、导入多种格式的图形图片文件，即使处在强光下，也可自然读写。

(8) 专业化的软件

秉承南方GPS应用软件的一贯多样性及专业性，针对不同行业及工作组织为其订制更专业、方便的操作及更广泛的数据输出软件。

(9) 广泛的扩展支持

用于工业级PDA的操作系统Windows，具备卓越的扩展性及出色的图形用户界面，开放的SDK二次开发包，更好的支持您的第三方导航软件及GIS采集软件的运行。

(10) 高性价比的购买

使您一直拥有前沿设备的高端配置，永久免费升级基础软件，可与南方或其它品牌的CORS、RTK等组合使用，软件上标准输出的广泛兼容性，这些都能够有效的保护您的一次性投入。

1.3 配置单

序号	项目名称	规格型号	产地	数量
1	S750 G2 主机	Mobile 6.5	中国	1
2	G2 充电器	PSA15R-050P	中国	1
3	G2 通讯电缆	PIU40	中国	1
4	布袋	标准	中国	1
5	光笔	标准	中国	1
6	光盘	SOFT	中国	1
7	包装箱	标准	中国	1
8	出厂合格证	标准	中国	1

第二章 基本校验

2.1 准备工作

2.1.1 主电池

S750 G2 选用封闭式大容量内置锂电池进行供电。

2.1.2 充电

内置锂电池必须在使用前对其充电。充电时长为 8 小时，充电器有过充保护功能。为了延长电池寿命，请在温度为 0~45 度时对其充电。



充电器

指示灯	当前状态
灯不亮	未通电
绿灯长亮	电池已充满
绿灯闪	正在充电
红灯长亮	充电不正常,温度或电压异常

2.1.3 备用电池

为了防止在拔取主电池时的数据丢失，在主机内部特别安装了纽扣式的标准锰锂电池。

2.1.4 安装电池

内置电池，严禁用户自行拆卸，需要到厂家指定维修地点，安装、拆卸、更换。

2.1.5 拆卸SD卡及SIM卡

当需要数据扩展时需要安装 SD 卡。当需要实时差分功能时，需要安装带 GPRS 功能的 SIM 卡，位置既在主机最下方，卡槽皆为弹出/卡入式，安装及拆卸方式，通过插入方式内推既可。

2.2 开机使用



2.2.1 开机

1. 至少按住绿色电源  键一秒
2. 当右下角指示灯闪绿时，松开绿色电源键

注意：如果主机已经在使用，而只是在中途被关机（关闭屏幕），当你按一下绿色电源键时，将唤醒屏幕，出现你之前运行的界面。

2.2.2 关机

在屏幕激活状态下，长按绿色电源键将关机。

2.3 与电脑的连接

S750 G2 主机可以通过连接器与电脑相连

1. 把主机放入连接器里
2. 用串口、USB 连接线进行连接通讯（已配备）

用微软 ActiveSync 连接软件进行连接

ActiveSync 是微软公司电脑连接软件，可以为标准 WINDOWS 系统的 S750 G2 和电脑连接所使用。利用连接器和 ActiveSync 软件连通主机和电脑后，将可以浏览和拷贝主机上的文件。

ActiveSync 软件，在随机光盘中可找到，或从微软官方网站下载。安装 ActiveSync 软件请按照安装提示，通过数据线用 USB 与电脑相连。

2.4 校正触摸屏

如果你的主机触摸屏没有校正或者当光笔点击屏幕，屏幕已经不是很灵活时，请对触摸屏进行校正。请在开始菜单中找到 Setting（设置）点开后将看到 Control panel(控制面板)，请在控制面板里找到 Stylus（输入笔）。双击 Stylus，将出现一对话框（Stylus properties）（输入笔属性），在此对话框中选择“calibrate”（调校），可以看到一个“Recalibrate”（重新调校）按钮。参考校正向导即可对触摸屏进行校正。

2.5 重新启动 S750 G2 主机

重要提示：重启主机存在临时存储器 RAM 里的文件将不被保存。

热启主机：

请使用系统内部软件功能。

冷启主机：

用触笔，轻触“复位关机键”，成功关机后，在开启既可。



复位关机键

第三章 初步了解S750 G2 主机

3.1 外观



主机正面

第四章 S750 G2 的软件界面

HandStar 为 S750 G2 的基础软件,其作用为启动 GPS 模块、GPRS 模块等控制工作,更主要的是进行定位采集、数据处理等所有软件操作。双击运行位于 FlashDisk 根目录下的 HandStar 软件,既可看到如下全屏幕的主界面。且同时在桌面建立了 HandStar 的快捷方式。

4.1 状态

4.1.1 卫星图形

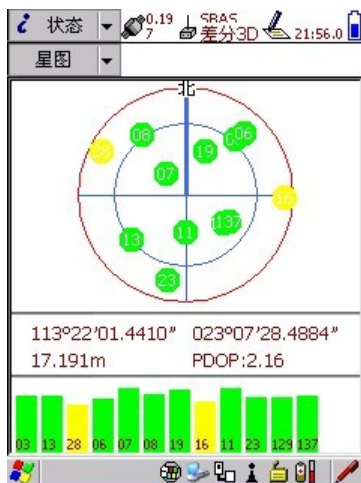


图 4-1

如图 4-1 所示,位于左上角的是第一级主菜单,如“状态”,收录了下面的二级子菜单,如“卫星图、卫星信息……”。

此界面中,绿色表示卫星已经锁定,黄色表示卫星可见而未锁定。如图 0.19 表示当前的标准残差值,下面的 7 表示当前锁定 7 颗卫星,电台标志旁边的

"SBAS"标志表示当前的实时定位方式,下面的"差分 3D"表示当前 GPS 接收机解算状态,记录标志后面会有记录历元时间和当前采集状态。

4.1.2 卫星信息

进入“状态”下面的“卫星信息”



卫星号	信噪比	高度角	方位角	状态
29	0.0	11	118	通道
05	0.0	30	046	通道
12	0.0	16	040	通道
18	32.3	27	152	通道
14	36.2	52	014	码锁
31	38.2	47	284	码锁
30	38.0	54	062	码锁
32	0.0	09	322	通道
16	0.0	12	202	通道
22	40.2	67	176	码锁
129	34.3	49	128	通道
137	33.2	45	122	码锁

图 4-2

在如图 4-2 这个界面上可以看到所收到的卫星的详细信息：卫星号、信噪比、高度角、方位角等，特别是信噪比（SNR）指的是某一端点上信号功率与信噪功率之比，是衡量卫星条件的一个重要指标。（其中编号为 129 和 137 的是 MSAS 卫星）

4.1.3 接收机

进入“状态”下面的“接收机”，如图 4-3 可以查看接收机的信息。白色框中为 GPS 模块接收到的卫星信息。



图 4-3

4.1.4 外部源

进入“状态”下面的“外部源”，如图 4-4 可以查看当使用实时差分 GPRS 模块的工作状态，这是非常重要的部分，最上面的白色框中为模块收到或返回的信息。中间为详细指示模块当前的工作状态。第三栏白色部分为下拉可选的命令集，可对 GPRS 模块进行相关操作。详情请操作相关后续章节。



图 4-4

4.1.5 平面

进入“状态”下面的“平面”查看点位信息，如图 4-5 所示



图 4-5

此界面显示的是当前点的相关信息，有经纬度坐标和投影坐标以及解的状态，PDOP 表示的是几何精度因子，即在动态测量中，描述卫星几何位置对误差的贡献的因子。

PDOP（三维坐标） 三维坐标几何因子

HDOP（平面坐标） 二维坐标几何因子

VDOP（高程） 高程几何因子

在观测的时候可以参考一下此处的 3 个参考指标以及极其重要的“残差”值，残差越小越好。

4.1.6 时间

如图 4-6 显示的是 UTC 时间与本地时间。



图 4-6

4.1.7 关于

如图 4-7 显示的是 HandStar 的版本号: Oct 28 2009 和软件的到期时间: 2009-11-5。



图 4-7

4.2 地图

4.2.1 导入地图

点击进入“地图”界面，如图 4-8 显示所采的元素点、线或是面。层次中是用来添加航片等地图信息的。

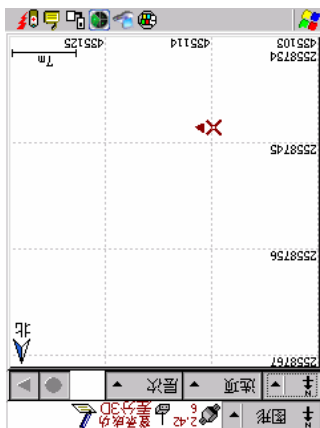


图 4-8

在“图形”菜单下，通过点击“层次”的背景图片，可以导入多种数据格式的底图，并对图进行校正：

典型例子操作步骤：

1、点击“背景图片”，弹出对话框。

2、选择增加，选择一张经过校准的图片。（该处应选择经过配套分割校准软件 ImageProcess，处理的图片，对应软件在随机光盘或南方官方网站上下载）



图 4-9



图 4-10

4.2.2 筛选

在“地图”界面下点击“选项”

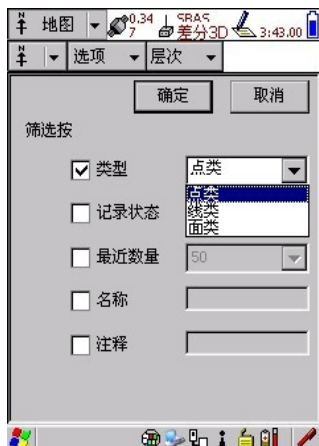


图 4-11

如图 4-11 所示,可以设置筛选条件,如:类型,是点还是线或是面,最近数量,指的是最近采集的点的数量,此处设置好之后,可以在“选项”菜单中选择“显示筛选要素”或是“显示未筛选要素”来确定显示的要素。

4.3 工程

4.3.1 新建工程

在左上主菜单里选择“工程”进入数据界面,二级菜单中有对应的新建工程等选项。如图 4-12 所示。



图 4-12

输入文件名,可选择存储位置 Flash Disk 或是 SD 卡。

设置椭球、投影、七参数、水平平差、竖直平差、拟合参数与校正参数。具体设置根据工程的实际情况如图 4-13 所示。



图 4-13

4.3.2 数据采集

创建文件成功,选择工程一存储数据, 如图 4-14 所示, 进入到元素采集界面下:



图 4-14

此时上面的 3/5 表示该点一共采集 5 个样点,当前是第三个,一般平滑存储的次数可以自由设置。也可设置为即刻采集。采集完成以后采集状态会提示采集完成,如图 4-15 所示。确定即可进入 4-16 所示的类型选择界面。可以选择测量地物的类型(点、线、面),编辑名称和属性。

按确定采集完毕,如果是线或者面类,就在"选项"菜单下按"继续",会继续采集下一个点,当前元素采集完成,按"确定",回到元素采集界面下,如果需要采集其他元素就继续采集,否则按"取消",退出当前文件。



图 4-15



图 4-16

4.3.3 更新要素

如图 4-17 采集时，如要更正点或线的值，可在测量界面中进行，



图 4-17

选中想要更新的要素，点击的“确定”。如图 4-18 所示。

图



4-18

如果是点元素更新,则会直接替换以前采集的点坐标.若采集的是线就会替代该线的第二个点.如果采集的是面元素的话就直接追加到所测量的面积上。

4.3.4 打开数据文件

在数据的子菜单上选择“打开工程”，如图 4-19 所示

图 4-19



会出现如下图界面，打开后缀名为*.hasp 的数据文件。如图 4-19 所示。



图 4-19



图 4-21

4.3.5 文件导出



图 4-22

图 4-22 所示，文件导出能够将采集的数据信息转换成*.DAT 或者是 *.DXF 格式的数据，最终方便用户获取文本数据。

4.3.6 工程信息

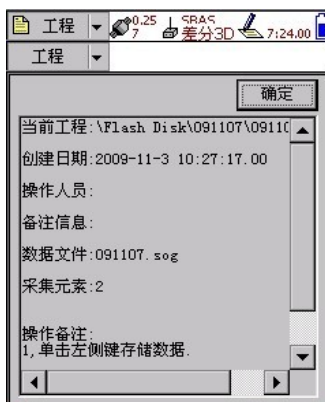


图 4-23

4.4 配置

左上角主菜单选择“配置”进入配置主菜单界面。



图 4-24

4.4.1 记录设置

进入 “配置”“选项”中的“记录设置”

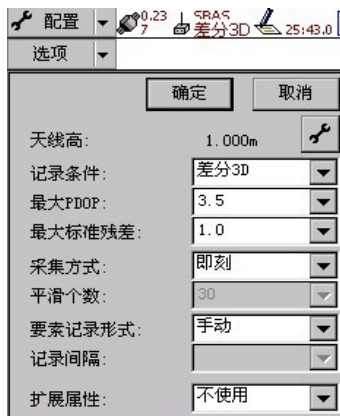


图 4-25

天线高：指天相相位中心到测量点之间的距离，点击后面的扳手形状的按钮可以对其进行设置。

记录条件：差分 3D 与 3D 格式的条件限制。

最大 PDOP：采集时的 PDOP 的限制条件。一般 5.5 左右。

最大标准残差：达到采集状态的残差限数，一般 3 左右。

采集方式：即刻采集和平滑采集，平滑的次数可以根据需要设置。

要素记录形式：形式可以选手动、时间和距离，

手动：记录要素时用手动来创建要素进行采集，每一个要素采集的时候都要先点击“创建”

时间：记录要素时以时间间隔来记录，例如，设置 10s，在采集点时，第一个点点击创建进行采集，此点采集完成 10s 之后，下一个点会自动进行采集并存储。

距离：记录要素时以距离间隔来记录，例如，设置 10m，在采集点时，第一个点点击创建进行采集，此点采集完成 10m 之后，下一个点会自动进行采集并存储。

记录间隔：采集每一组数据的时间间隔。

扩展属性：为特殊功能特别定做的，选择使用与不使用皆可。

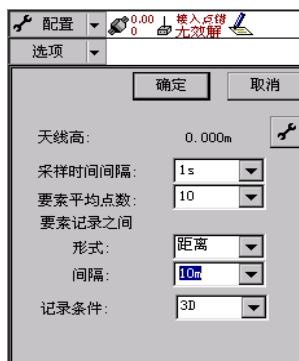


图 4-26

4.4.2 GPS设置

在“配置”中，进入“GPS 设置”，设置 GPS 的高度截止角。一般设置在 20° 以下。



图 4-27

4.4.3 实时设置

选择配置中的“实时设置”



图 4-28

其中有 3 种实时定位方式：整合的 SBAS、外部源和 PPP

1、整合的 SBAS：使用星站差分，选择后小扳手的设置按键点进去，即可选择自动搜索或强制定知指定差分卫星，在我国部分区域可使用此功能，一般需要选取定制，然后在可用的日本的 MSAS 卫星前勾选 129 号和 137 号卫星，然后确定退出，如果当地区域能搜索到 129 和 137 号卫星，即可自动实现差分 3D。

2、外部源：利用 GSM 模块通过网络，是我们工作中使用的主要方式

3、使用未改正的 GPS：不使用差分信号，相当于单点定位

4、精密单点 PPP 功能

其中外部源的设置，一般为工作中的主要方式，界面与南方以往的调试软件界面相似，操作略有不同。



图 4-29

类型：基准站的类型。

连接方式：选择本主机与网络的连接硬件及方式

地址：基准站服务器的地址

端口：基准站服务器发送数据的端口

接入点：获得后才能选择，为对应的基准站编号及差分格式

注意必须为 RTD

用户及密码：验证项目，由基准站服务器管理人提供

4.4.4 坐标系统



图 4-30

进入“配置”“选项”中的“坐标系统”，点击要设置的椭球、投影、七参数、四参数等项目后面的设置按钮，进行设置或是直接输入（输入时“-”号可以通过软键盘来实现，点击右下角的笔形按钮可以调出软键盘）。



图 4-31

在进行坐标系统的设置时，要注意也是经常要用的是椭球系统，中央子午线，如果用的坐标系统是地方坐标系，就还需要输入水平平差和高程平差以及校正参数，若是在工程中求得的参数，就可以直接写入此处。

中央子午线对我们的测量时很重要的，他是我们测量中建立坐标系的竖轴，查看当地的经纬度可以在卫星图界面中查看，然后进行相关的计算，计算出所要用到的 3 度带或是 6 度带的中央子午线

注意：坐标系统设置是在创建数据外部进行的，所以一旦参数写进去之后，就会对以后的每一个工程文件都有效，所以在测量的过程中要特别注意，参数改变时要及时在此处改变或是让参数禁止使用。

其中所谓“四参数”等，在本软件中被描述成水平平差参数等，作用和原理及计算方式与原来不变。

4.5 工具

在工具文件夹中，内置了一些坐标计算工具及常用的工程计算工具。

其中的控制点库，是用来计算由 GPS 测得的原始 WGS84 坐标转换到地方坐标的参数用的。



图 4-32

4.6 导航

选取目标导入数据进行导航，下方将提示用户方位和距离信息。

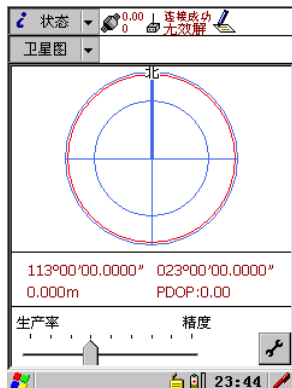


图 4-33

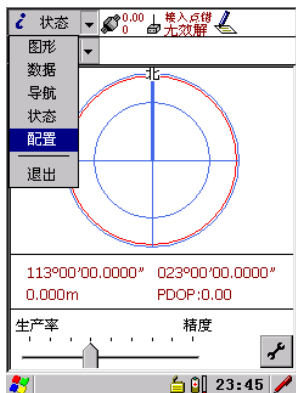
第五章 HandStar软件操作说明

5.1 参数设置

开机启动 HandStar。

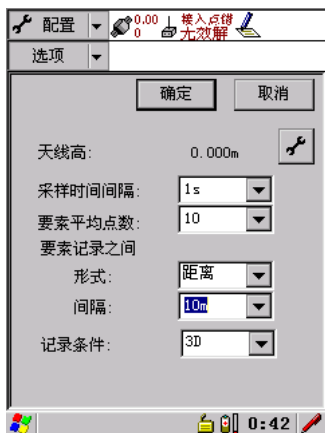
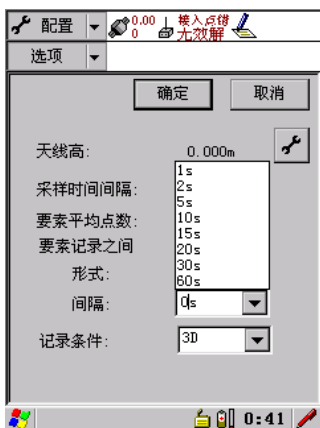
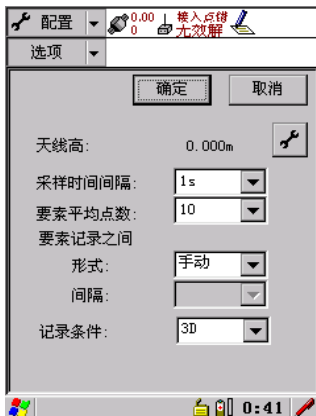


点击“状态”下一个选项“配置”



5.1.1 记录设置

首先进入“记录设置”



采样时间间隔：采集每组数据的时间间隔，一般设成 1 秒

要素平均点数：采集点所要采的次数，相当于平滑次数，一般设成 5 秒

形式一般选择手动，也可以按时间和距离分别以间隔秒或距离来实现自

动存储。

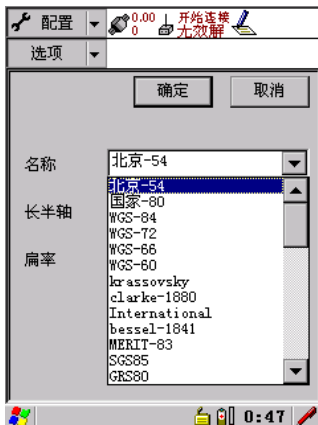
5.1.2 GPS设置

在“配置”中，进入“GPS 设置”，设置 GPS 的高度截止角。



5.1.3 坐标系统设置

“坐标系统”中，点击要设置的椭球、投影、七参数、四参数等项目后面的设置按钮，进行设置或是直接输入（输入时“-”号可以通过软键盘来实现，点击右下角的笔形按钮可以调出软键盘）。注意：中央子午线一定要设。



5.1.4 实时设置

选择配置中的“实时设置”



其中有 3 种实时定位方式：整合的 SBAS、外部源和 PPP

1、整合的 SBAS：使用星站差分，选择后小扳手的设置按键点进去，既可选择自动搜索或强制指定差分卫星，在我国部分区域可使用此功能，一般需要选取定制，然后在可用的日本的 MSAS 卫星前勾选 129 号和 137 号卫星，然后确定退出，如果当地区域能搜索到 129 和 137 号卫星，即可自动实现差分 3D。

2、外部源：利用 GSM 模块通过网络，是我们工作中使用的主要方式

3、使用未改正的 GPS：不使用差分信号，相当于单点定位

4、精密单点 PPP 功能

主要的使用为外部源，因其需要连接 VRS、SOUTH-CORS、S86 基准站等，所以此处详细讲解：

外部源的详细设置：点击后面扳手形状的设置按钮，进入外部源设置界面。



选择类型和连接方法，输入 IP 地址和端口，点击获取（用户名和密码根据要连接的 CORS 的接入要求设置，但注意不要重名。高级里面的名称要输入 cement，如上即可）

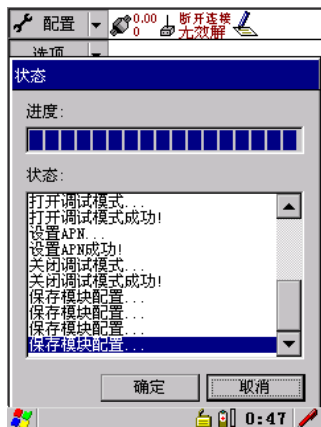
设置完参数后，点击“接入点”后面的“获取”，获取本 IP 上的源列表，可将该 IP 上所有的基准站编号及其对应的差分格式进行获取。



点击“确定”返回到外部源的主配置页面

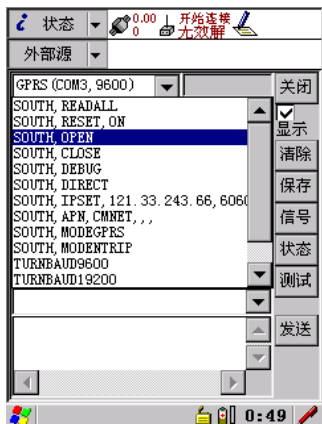


在接入点中，已将上一步获取的所有基准站编号及其发送的差分格式列出，选取需要连接的基站（注意，必须选取差分格式为 RTD 的项，才能实现差分解算），点击上面的“确定”按钮，便会自动保存设置，再点“确定”退出设置界面。



5.2 调试网络

- 1、点击左上角配置按钮选择“状态”，选择“外部源”



- 2、在命令行选择“SOUTH OPEN”,点击“发送”



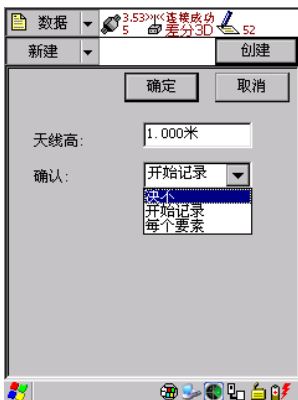
此命令即为开始连接命令，GPRS 模块会重新启动，登陆服务器，在中间白色信息框中会显示其登陆的状态，登陆成功后，会上发 GGA，在显示栏出现如上图所示的字母样式的乱码，既为收到 RTD 数据了。若为文字样式的乱码，说明错选的不是 RTD 的差分格式。

5.3 创建文件，进行作业

1、新建工程，输入文件名，点击“创建”



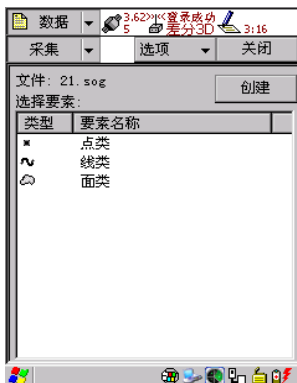
2、创建数据文件。创建时确认天线高,如果不想弹出该对话框,就在确认后改为:决不



确认天线高,确定,弹出:



3、采集数据。创建文件成功,开始记录数据,在顶部记录图标旁会显示记录时间,此时界面切换到元素采集下:



选择其中需要的一个元素,按“创建”,如图:



此时上面的 3/5 表示该点一共采集 5 个样点,当前是第三个,如果需要取消,就按“取消”按钮,或等采集完成。(记录间隔等信息可以在“配置”中的“记录设置”中或是上面的“要素选择”界面中的“选项”中的“记录间隔”进行设置)



按确定采集完毕,如果是线或者面类,就在"选项"菜单下按"继续",会继续采集下一个点,当前元素采集完成,按"确定",回到元素采集界面下,如果需要采集其他元素就继续采集,否则按"关闭",关闭当前文件。

*注意：*记录数据前，可以先进入“状态”中的“平面”，如下图，可以看到采集时的点位精度和残差，一般来说，当残差收敛到合适值时（相当小，一般在1以下），点位的精度较好。



4、更新要素。

采集数据



选中形式下的“更新元素”，确定。



如果需要更新该元素就选中该元素,追加到该元素上。

就接着采集该元素,如果是点元素更新,则会直接替换以前采集的点坐标.

注:打开数据文件后,会在列表中显示该文件中采集的要素,选择“更新要素”可以查看采集的要素。



5、查看坐标。在更新要素界面下,双击要查看的要素,就可以看到该要素的点的坐标(线或面类的话会显示采集该要素的点的坐标值)



6、数据转出

在“数据”菜单中选择“文件导出”可导出多种格式，如下图：



如果需要原始数据格式，所有的数据文件被默认存在：“我的设备”——“Flash Disk”——“SurveyData”，把数据通过 SD 卡或是数据线复制到电脑上。（每一个文件中有两组测量数据，*.sag 文件和*.sty 文件，*.sag 文件中存储的是实时动态即 RTD 数据，*.sty 文件中存储的是动态后差分数据）

5.4 坐标转换

当您需要转换到地方坐标时候，可以在控制点坐标库中进行操作，通过“增加”输入的或者实地测得的原始 WGS84 的经纬度值，对应其已知平面坐标，进而求取转换到地方坐标系（北京 54，国家 80，施工坐标等）。

