

南方 GPS 产品系列

灵锐 S82-T  
产 品 手 册

南方测绘仪器有限公司

二〇〇九年十月



# 目 录

<b>第一章 灵锐 S82-T 概述.....</b>	<b>5</b>
§ 1.1 关于灵锐 S82-T .....	5
§ 1.2 四大特色.....	5
§ 1.3 技术特色.....	6
<b>第二章 灵锐 S82-T 主机.....</b>	<b>8</b>
§ 2.1 主机外型.....	8
§ 2.2 接口 .....	9
§ 2.3 电池的安装方法 .....	9
§ 2.4 指示灯和仪器设置.....	10
§ 2.5 手薄与蓝牙连接.....	16
§ 2.5.1 手簿设置.....	16
§ 2.5.2 连接设置.....	19
§ 2.6 VRS 连接 .....	21
<b>第三章 灵锐 S82-T 电台.....</b>	<b>32</b>
§ 3.1 电台概述.....	32
§ 3.1.1 产品简介.....	32
§ 3.1.2 产品特点.....	32
§ 3.1.3 技术指标.....	33
§ 3.2 GDL25 电台外型说明.....	34
§ 3.2.1 GDL25 电台的面板.....	34
§ 3.2.2 GDL25 电台的外型.....	35
§ 3.3 GDL25 电台使用注意事项 .....	36
§ 3.3.1 供电电源.....	36

§ 3.3.2	天线口负载.....	37
§ 3.3.3	电磁环境.....	38
§ 3.3.4	天线选择.....	38
§ 3.3.5	接口电缆.....	38
<b>第四章</b>	<b>灵锐 S82-T 附件介绍 .....</b>	<b>39</b>
§ 4.1	灵锐 S82-T 的仪器箱（包） .....	39
§ 4.2	电池及充电器.....	40
§ 4.3	数据链接收天线及发射天线.....	41
§ 4.4	各种传输线及电缆.....	42
§ 4.5	其他.....	44
<b>第五章</b>	<b>操作说明.....</b>	<b>45</b>
§ 5.1	基准站和移动站安装 .....	45
§ 5.2	按键操作说明.....	46
§ 5.3	仪器设置 .....	46
§ 5.4	仪器操作表现.....	47
§ 5.5	天线高的量测方法 .....	48
§ 5.6	作业方法图解.....	48
<b>第六章</b>	<b>与软件的连接.....</b>	<b>50</b>
§ 6.1	数据传输 .....	50
§ 6.2	在线升级方法(FIRMWARE UPDATE) .....	51
§ 6.3	S82-T 的注册.....	55
<b>附录 A</b>	<b>技术参数 .....</b>	<b>57</b>
<b>附录 B</b>	<b>联系方式 .....</b>	<b>59</b>
<b>附录 C</b>	<b>全国销售及服务网络列表.....</b>	<b>60</b>

# 第一章 灵锐 S82-T 概述

## § 1.1 关于灵锐 S82-T

南方测绘公司一直致力于把国际先进的 GPS 测绘勘测技术与产品普及到国内测量用户手中。

GPS RTK 测量技术作为先进的测绘技术在众多测量生产中发挥着日益广泛和重要的作用。作为全国领先的 GPS RTK 仪器生产及销售企业，南方测绘的 GPS RTK 产品以年销售量数千台的速度使越来越多的测绘工作者能站在测绘科技的前沿。

灵锐 S82-T 是一款集支持多卫星系统、高定位精度、兼容性好、低功耗等多种优点于一身的 GNSS 接收机。灵锐 S82-T 采用天宝 OEM 板，以全新的天宝嵌入式定位技术作为高精度、高稳定的核心，可以确保长时间的考验和无故障工作，同时还结合了南方灵锐 S82-2008 稳定优秀的整机性能：高智能、数据处理快、安全性高。相信天宝的核心加上南方的技术定会给用户带来更多的保障。

灵锐 S82-T 主机集成了天线、主板、电台、接收天线、蓝牙模块、电池等组件，移动站完全一体化，只需手簿操作即可工作。

灵锐 S82-T GPS 系统结合了最新的 GPS RTK 接收机的先进技术并以精巧的外观，迷人的色彩给你带去时尚的测量模式。

灵锐 S82-T 依靠先进的 GPS 接收机技术在设计上着重于更高的稳定性，更低的功耗，更小的体积，更轻的重量。

灵锐 S82-T 在防水、防尘方面有独特的设计。电池和内置电台都安放于主机的底部，更有效的防水防尘。

## § 1.2 六大特色

- 220 通道，支持多种卫星导航系统。
- 内置 UHF 电台，G/C 双网络模式，更可直接通过手机连接 CORS。

- 无缝兼容 CORS 系统，适合任何 CORS 系统，方便实用。
- Trimble inside，支持 Trimble Maxwell 6 技术，先进的多路径干扰抑制技术，满足超长距离作业。
- 全内置一体化工业三防设计，更好的满足野外作业条件。
- 64M 大内存，能满足静态连续一秒间隔采集 80 小时以上；双接口（USB、串口）高速传输，除了一般仪器用的 COM 口外，灵锐 S82-T 采用 USB 的串行口连接技术方便大容量静态数据的传输。

## § 1.3 技术特色

### 1、科技传承 融会贯通

核心的 RTK 数据链技术，主体性能达到国际先进水平；双键飞梭的方便操作，轻松实现各种主机功能操作；无线的蓝牙通讯方式；工业级的三防设计等南方 RTK 多年来掌握并实践的先进 RTK 技术在 S82-T 中得到传承，使得主机的稳定性得到有效的保障。

### 2、灵巧设计 锐意进取

S82-T 紧凑的结构既迎合了轻巧的要求，又减少了嵌入板的多路径效应，显著提高了 RTK 的初始化时间。S82-T 是经过恶劣环境的严格测试，正如您所希望的南方产品那样值得信赖。得益于南方软件在业内的巨大优势，南方 RTK 软件系统在保持强功能、人性化、多样化的同时不断细化软件功能，针对不同行业的测量应用量身定制专业测绘软件：“工程之星”、“电力之星”、“测图之星”、“导航之星”，星星闪耀。

### 3、傲游网络 引领潮流

GPS 技术的腾飞，高品质的定位测量，网络 RTK 成为了最新潮流和发展方向。S82-T 拥有稳定的内置 UHF 接收电台，同时 GPRS/CDMA 的网络模块同时并存，操作简单，自由切换，并能无缝连接主流厂家的 CORS 网络系统。小小的一张卡，带您享受一个稳定、高效、精准的网络测量世界。傲游网络，轻松测量。

### 4、注重品质 精益求精

设计上注重细节，轻巧无线的接收机单元，重量仅为 1.2kg，使得流动站极为轻巧、便捷；接收机的低功耗使得单块电池就能满足长时间工作。仪器箱和内衬材料格式化分块，使主机、手簿、锂电池充电器、基座、量高尺等摆放更有序，更稳定，防震能力大大提高。

## 第二章 灵锐 S82-T 主机

### § 2.1 主机外型



图 2-1-1 灵锐 S82-T 主机外型（移动站）

主机呈扁圆柱形，主机前侧为按键和指示灯面板，仪器底部内嵌有电台模块和电池仓部分。移动站在这部分装有内置接收电台和 GPRS/CDMA 模块；基准站为外接发射电台和 GPRS/CDMA 模块。



## § 2.2 接口



图 2-2-1 灵锐 S82-T 底部接口（移动站）

说明：主机接口如图 2-2-1 所示，图中左边接口是电台接口，用来连接主机外置发射电台，为五针接口。主机右边为数据接口，用来连接电脑传输数据，或者用手簿连接主机时使用（为九针串口）。

## § 2.3 电池的安装方法



图 2-3-1 电池仓

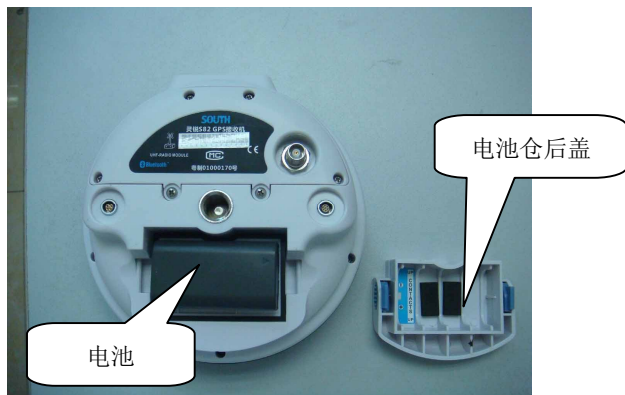


图 2-3-2 灵锐 S82-T 底部电池安装

灵锐 S82-T 的电池安放在仪器底部，安装/取出电池的时候翻转仪器，找到电池仓，将电池仓按键按紧即可将电池盖拨开，就可以将电池安装和取出。

## § 2.4 指示灯和仪器设置



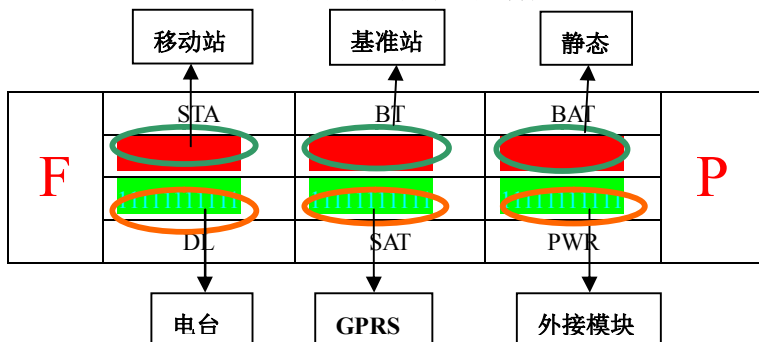
图 2-4-1 灵锐 S82-T 按键和指示灯

指示灯在面板的上方，从左向右依次是“状态指示灯”，“蓝牙指示灯”，“内置电池指示灯”和“数据链指示灯”，“卫星指示灯”，“外接电

源指示灯”分别指示的作用如下表：

## 1、指示灯及其含义：

表 2-1 指示灯及其含义



设置键 F 的基本思路：开机决定工作模式以及通讯直联，工作后选择通讯方式。

## 各灯以及按键代表的含义

BAT 表示内置电池：长亮表示供电正常；闪烁表示电量不足。

PWR 表示外接电源：长亮表示供电正常；闪烁表示电量不足。

BT 表示蓝牙连接；

SAT 表示卫星数量；

STA 在静态模式下表示记录灯；动态模式下表示数据链模块是否正常运行；

DL 在静态模式下长亮；动态模式下表示数据链模块是否正常运行；

F 功能键，负责工作模式的切换以及电台，GPRS 模式的切换；

P 开关键，开关机以及确认。

长按 P 键 3 到 10 秒关机（三声关机），10 秒后进入自检（长响，新机要求自检一次）

## 2.仪器设置

### 1) 基准站电台发射

P+F 长按 等六个灯都同时闪烁；a：按 F 键选择本机的工作模式，当 BT 灯亮按 P 键确认（如图 2-4-2）选择基准站工作模式；b：等数秒钟后电源灯正常后长按 F 键等 STA 和 DL 灯闪烁放开 F 键（听到第二声响后放手即可），按 F 键 SAT，PWR 循环闪，当 PWR 亮按 P 键确认如图 2-4-3 选择电台传输方式，

<b>F</b>	STA	BT	BAT	<b>P</b>
	DL	SAT	PWR	

图 2-4-2

<b>F</b>	STA	BT	BAT	<b>P</b>
	DL	SAT	PWR	

图 2-4-3

基准站正常发射后灯的状况如下：

<b>F</b>	STA	BT	BAT	<b>P</b>
	DL	SAT	PWR	

以发射间隔均匀闪烁

图 2-4-4

## 2) 基准站 GPRS 工作模式

P+F 长按 等六个灯都同时闪烁；a：按 F 键选择本机的工作模式，当 BT 灯亮按 P 键确认（如图 2-4-5）选择基准站工作模式；b：等数秒钟电源灯正常后，长按 F 键等 STA 和 DL 灯闪烁放开 F 键（听到第二声响后放手即可），按 F 键 SAT，PWR 循环闪，当 SAT 亮，按 P 键确认，如图 2-4-6，选

择 GPRS 传输方式(此时是双发模式，双发模式的意思是网络和外接电台同时发射)。

F	STA	BT	BAT	P
	DL	SAT	PWR	

图 2-4-5

F	STA	BT	BAT	P
	DL	SAT	PWR	

图 2-4-6

基准站正常发射后灯的状况如下

F	STA	BT	BAT	P
	DL	SAT	PWR	

图 2-4-7

以发射间隔均匀闪烁

以发射间隔均匀闪烁

注:此时是双发

### 3) 移动站.电台模式

P+F 长按 等六个灯都同时闪烁；a：按 F 键选择本机的工作模式，当 STA 灯亮按 P 键确认（如图 2-4-8）选择移动站工作模式；b：等数秒钟后电源灯正常后长按 F 键等 STA 和 DL 灯闪烁放开 F 键（听到第二声响后放手即可），按 F 键 DL，SAT，PWR 循环闪，当 DL 亮按 P 键确认如图 2-4-9 选择电台传输方式。

F	STA	BT	BAT	P
	DL	SAT	PWA	

图 2-4-8

F	STA	BT	BAT	P
	DL	SAT	PWA	

图 2-4-9

工作过程中按一下 F 键灯的状态如图 2-4-10 所示，表示目前是移动站电台模式（3 秒后自动转入工作状态）

F	STA	BT	BAT	P
	DL	SAT	PWA	

图 2-4-10

移动站电台模式灯的状况如下

以发射间隔均匀闪烁

F	STA	BT	BAT	P
	DL	SAT	PWR	

## 以发射间隔均匀闪烁

### 4) 移动站 GPRS 模式

P+F 长按 等六个灯都同时闪烁；a：按 F 键选择本机的工作模式，当 STA 灯亮按 P 键确认如图 2-4-11 所示，表示目前是移动站工作模式；b：等数秒钟后电源灯正常后长按 F 键等 STA 和 DL 灯闪烁放开 F 键（听到第二声响后放手即可），按 F 键 DL，SAT，PWR 循环闪，当 SAT 亮按 P 键确认如图 2-4-12 选择 GPRS 通讯方式。

F	STA	BT	BAT	P
	DL	SAT	PWA	

图 2-4-11

F	STA	BT	BAT	P
	DL	SAT	PWA	

图 2-4-12

移动站正常工作后按一下 F 键灯如下表示移动站 GPRS 通讯（3 秒后自动转如工作状态）

F	STA	BT	BAT	P
	DL	SAT	PWA	

图 2-4-13

## § 2.5 手簿与蓝牙连接

### § 2.5.1 手簿设置

打开主机，然后对手簿进行如下设置：

1. “开始” → “设置” → “控制面板”，在控制面板窗口中双击“电源”。



图 2-5-1



图 2-5-2

2. 在电源属性窗口中选择“内建设备”，选择“启用蓝牙”，点击“OK”关闭窗口。





图 2-5-3

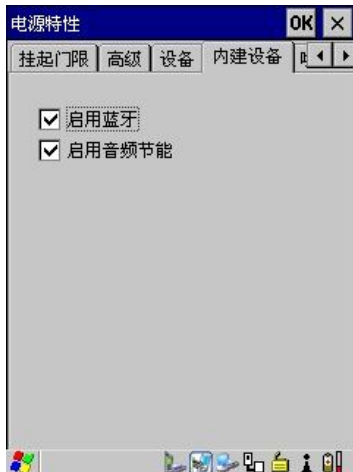


图 2-5-4

3. “开始”→“设置”→“控制面板”，在控制面板窗口中双击“Bluetooth 设备属性”，弹出蓝牙管理器对话框。



图 2-5-5



图 2-5-6

4. 点击“扫描”，弹出“搜索...”窗口。如果在附近（小于 12m 的范围内）有上述主机，在“蓝牙管理器”对话框将显示搜索结果。

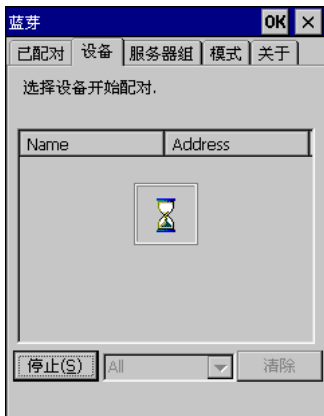


图 2-5-7



图 2-5-8

5. 选择“W0982...”数据项，点击“配对”按钮，弹出“认证密码”对话框，不需认证直接点击“下一步”，进入服务界面。



图 2-5-9



图 2-5-10

6. 点击“Serial Port”数据项，进入串口方式界面，三个选项：加密、模式和端口。在端口后面的选项框中选择端口，点击“下一步”，点击“完成”蓝牙配置完成。

注：端口选择这里一般选择 COM 口。

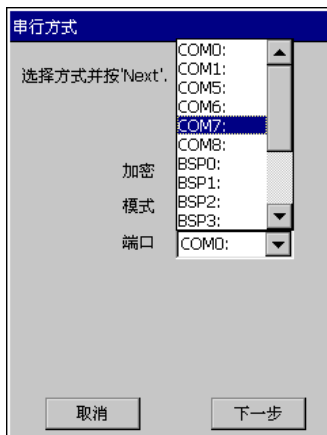


图 2-5-11



图 2-5-12

## § 2.5.2 连接设置

把工程之星安装到上述手簿中，同时保持主机开机，然后进行如下设置：

1. 打开工程之星软件，进入工程之星主界面。



图 2-5-13

2. “设置” → “连接仪器”，在“连接设置”对话框中，选择“输入模式”，输入“7”（输入的端口即图 2-5-11 中选择的端口），点击“确定”。如果连接成功，状态栏中将显示相关数据。



图 2-5-14



图 2-5-15

## § 2.6 VRS 连接

运行工程之星，在工程之星的“设置”→“网络连接”对话框中设置 VRS 连接参数。



图 2-6-1

注：在屏幕左上角显示“R”时，“设置”菜单中才会显示“网络连接”，否则会显示“电台设置”，如图 2-6-1。

如图 2-6-2，点击“设置”，弹出图 2-6-3 对话框，设置 VRS 参数。



图 2-6-2



图 2-6-3



图 2-6-4

登录服务器成功后，在工程之星“设置”→“仪器设置”→“移动站设置”中选择相应的差分数据格式就可以收到差分数据了，如图 2-6-4。

注：RTCM2.3 的选择 RTCM 格式，RTCM3.0 的选择 RTCM3 格式，CMR 和 CMR+ 的选择 CMR 格式。

下次使用就直接打开主机，用手簿连接就可以使用了，不需进行任何设置和调试。

## §2.7 手机连接

1. 搜索手机和主机蓝牙，打开主机和手机的端口（方法同上蓝牙连接），手机蓝牙配对的服务对象为 Dialup Networking，将 Dialup Networking 端口打开，如图 2-7-1 和 2-7-2。

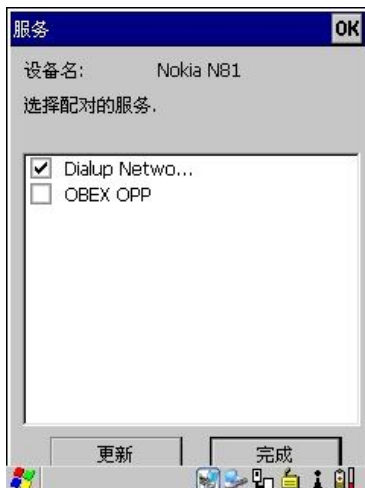


图 2-7-1



图 2-7-2

2. 进入控制面板->网络和拨号连接， 双击创建新连接，如图 2-7-3。



图 2-7-3



3. 选择“拨号连接(D)”，点击“下一步”，如图 2-7-4。

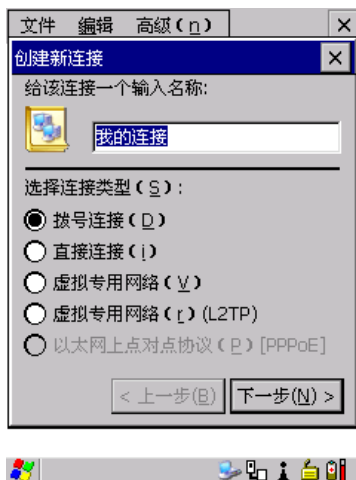


图 2-7-4

4. 选择手机 Dialup Networking, 如图 2-7-5, 点击“下一步”。



图 2-7-5

5. 如图 2-7-6 在强制本地框上打勾，电话号码栏输入连接号码，移动：\*99# 联通：#777。点击完成。



图 2-7-6

6. 如图 2-7-7，双击“我的连接”，会弹出我的连接窗口，如图 2-7-8，如果是 GPRS 上网无需用户名与密码，直接连接就可以连上 INTERNET 了，如果是 CDMA 上网卡，则用户名与密码为：CARD CARD。“从 拨号”处应为住宅，如果是单位的话在拨号属性里面改正。



图 2-7-7



图 2-7-8

7. 连接成功后，会显示如图 2-7-9 已连接。右下角会显示一个手机的小图标。确保手机和手簿同步以后，打开工程之星，“设置”，“模式切换”，如图 2-7-10。点击“模式切换”后，界面左上角的图标会变成“B”，“模式切换”前会打钩，如图 2-7-11。



图 2-7-9

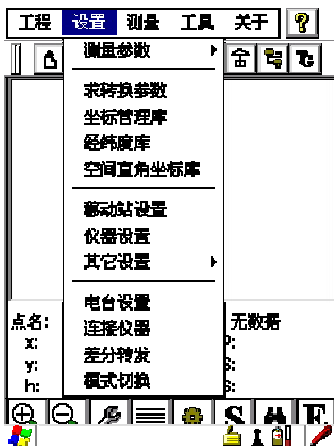


图 2-7-10

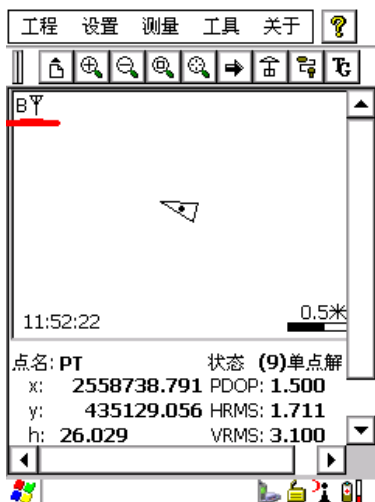


图 2-7-10

8. 输入 IP、端口， 登陆公司服务器用户名与密码可随意输入，如图 2-7-11 可以选择 NTRIP 和 SOUTH。选择以后，点击获取列表，

如图 2-7-12。

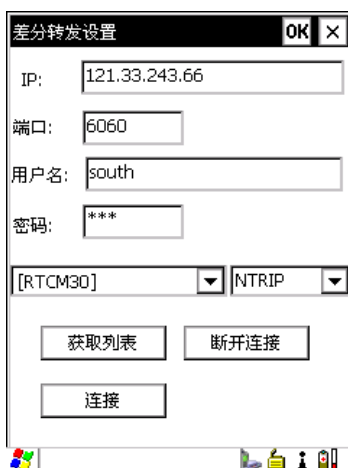


图 2-7-11

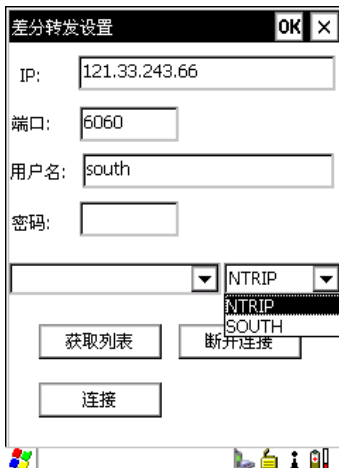


图 2-7-12

9. 如图 2-7-13 在获取到的列表里选择，点击连接。差分转发设置界面会自动关闭。

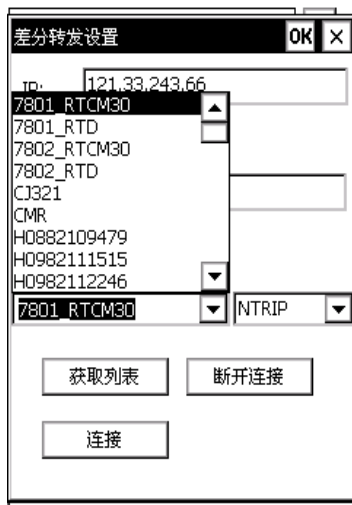


图 2-7-13

10. 接收到差分后，界面上会出现一个蓝牙的标志，如图 2-7-14。状态为固定解后。差分转发成功。如果需要选择重新选择列表中的基站或者重新获取列表，点击断开连接，然后获取列表。

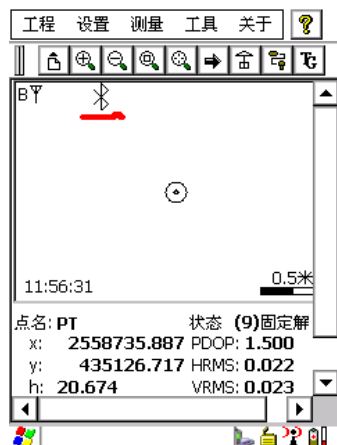


图 2-7-14

## 第三章 灵锐 S82-T 电台

### § 3.1 电台概述

GDL25 电台是空中传输速率达 19200bps 的高速无线半手工数据传输电台，具有较大射频发射功率，应用于灵锐 S82-T 的 RTK GPS 系统中。

#### § 3.1.1 产品简介

GDL25 电台采用 GMSK 调制方式、19200bps 传输速率，误码率低。射频频率可覆盖 450-470MHz 频段范围。GDL25 的数据传输方式为透明模式，即对接收到的数据原封不动的传送给 RTK GPS 系统中。

GDL25 电台提供的接口为标准的 RS-232 接口，可以与任何具有 RS-232 的终端设备相连进行数据交换。

GDL25 数传电台采用先进的无线射频技术、数字处理技术和基带处理技术研发而成，精心选用高质量的元器件组织生产，保证其长期稳定可靠运行。

#### § 3.1.2 产品特点

1. 射频电路采用先进的无源混频，高本振，双 VCO 电路结构，选择性，抗干扰性能优良，采用高精度压按晶体，工作频率稳定。
2. 具有前向纠错控制，数字纠错功能强大。
3. 通道数据传输速率 19200 bps。
4. 数据调制采用 GMSK 方式，调制方式先进，数据传输可靠，收发数据量大。
5. 存贮 8 个收、发通道，可以直接通过面板指示灯显示通道，直接切换通道，切换顺序为：1→2→3→4→5→6→7→8→1 通道。
6. 大小两档功率切换，方便使用，工作频率可覆盖 450-470MHz，可使用频带宽。
7. 标准 RS-232 接口，可与任何具有 RS-232 接口的设备相连。
8. 内置软件和硬件看门狗，保证电台长期可靠运行。
9. 电台主体采用 SMT 组装，制作工艺先进，集成度高。



10. 全封闭铝型材外壳，大面积散热器，散热性能好，电磁屏蔽性能好。

### § 3.1.3 技术指标

综合指标：

频率范围：450-470MHz

通道间隔：0.5MHz

通道传输速率：19200bps

存储通道数：8 个

频率稳定度： $\pm 2.0\text{ppm}$

调制方式：GMSK

天线阻抗： $50\Omega$

环境温度： $-25^{\circ}\text{C}\sim 60^{\circ}\text{C}$

湿度：10-90%相对湿度，无冷凝

接收机指标：

接收灵敏度： $\leq 0.25\mu\text{V}$  (12dB SINAD)

邻道选择性： $\geq 65\text{dB}$

调制信号频偏： $\leq \pm 5.1\text{KHz}$

互调抑制比： $\geq 65\text{dB}$

音频失真度： $\leq 3\%$

发射机指标：

射频输出功率：10W/25W 可切换

邻道抑制比： $\geq 65\text{dB}$

杂散射频分量： $\leq 4\mu\text{W}$

剩余调频： $\leq -35\text{dB}$

剩余调幅： $\leq 2\%$

载频调制方式：TWO PIN

RS-232 接口：

速率：19200bps 可设置

数据流：1 位起始位、8 位数据位、无校验(校验位可设置)、1 位停止位

电源：

直流供电，电压：12-15V，典型值 13.8V，电源的电压会影响到发射机

的射频功率的大小

功耗:

接收机待机电流:  $\leq 100\text{mA}$

发射机整机工作电流: 8A, 电压: 13.8V, 功率: 15W/25W

GDL25 电台使用频点:

GDL25 电台的 8 个通道频率如表 3-1 所示, 可根据实际使用的通道频率进行更改。

表 3-1 通道频率表

通道 \ 频率	450-470MHz
1 通道	463.125
2 通道	464.125
3 通道	465.125
4 通道	466.125
5 通道	463.625
6 通道	464.625
7 通道	465.625
8 通道	466.625

## § 3.2 GDL25 电台外型说明

GDL25 电台的外型简捷, 控制面板指示灯显示电台状态, 按键操作简单方便, 一对一接口能有效防止连接错误。

### § 3.2.1 GDL25 电台的面板

(1) CHANNEL 按键开关: 为本机切换通道用开关, 按此开关可以切换 1-8 通道。

(2) ON/OFF 电源开关: 此键控制本机电源开关。左边红灯指示本机电源状态。

(3) AMP PWR 指示:此指示灯亮表示本机工作在低功率状态。

(4) TX 红灯指示:此指示灯每秒闪烁一次表示电台在发射数据状态,发射间隔为 1 秒。

面板如下图 3-2-1:

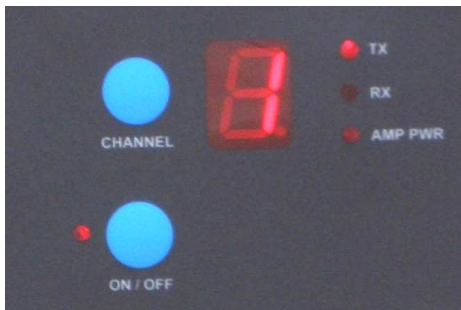


图 3-2-1 电台面板

### § 3.2.2 GDL25 电台的外型

1、GDL25 电台的接口:

(1) 天线接头: 卡口, 用来连接发射天线。

(2) 主机接口: 5 针插孔, 用于连接 GPS 接收机及供电电源。

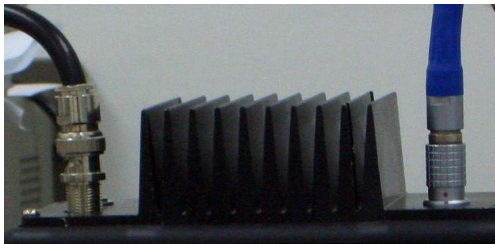


图 3-2-2 天线接口和接收机接口

GDL25 电台的 GPS 接收机接口。如图 3-2-3:



图 3-2-3 接收机五针接口

## 2、GDL25 电台外型尺寸：

体积：175mm×157mm×67mm

总重量：1000 克

## 3、功率切换开关：

开关调节电台功率，面板上 AMP PWR 灯指示电台功率高低，灯亮为低功率，灯灭则为高功率，开关如图 3-2-4 所示：



图 3-2-4 功率切换开关

注：建议客户使用电台时，尽量使用低功率发射，因为高功率发射会成倍的消耗电池电量，过多使用还会降低电池的使用寿命。

## § 3.3 GDL25 电台使用注意事项

GDL25 电台在具体的应用中，应注意以下几点：

### § 3.3.1 供电电源

电源要求如下：

1、GDL25 电台输入电源 12-15V(典型值 13.8V)，射频发射功率为 25W，

电流 7.0A 以下(13.8V 时)。

2、由于电源的质量影响通信的效果，所以使用的电源质量必须达到一定要求，电源的纹波系数要小于 40mV，纹波系数越小，对射频频谱的影响越小，通信质量越高。

3、电台的发射功率与电源的电压有关。

4、在 GDL25 电台开机之前，应检查电源正负极是否连接正确，若正负极接反可能会烧坏电台。

5、建议客户使用 12V/36Ah 以上的外接蓄电池；使用外接稳压电源供电时，需保持 10A 的稳压电流。

使用蓄电池的注意事项：

1、使用 12V/36Ah 以上的蓄电池，如果低于以上标准，有可能影响电台的作用距离，且会降低电池的使用寿命。

2、使用蓄电池时要及时充电，不要过量使用电池电量，例如：12V/36Ah 的蓄电池可使电台 15w 功率正常连续工作 14 小时，超过此使用时间仍继续使用会影响发射效果，且会降低电池的使用寿命。

3、使用 25W 的电台功率发射对电池的损耗会增加，且功率的提高产生的提升作用距离的效果并不理想，一般情况下，电台用 15w 功率即可，在碰到较强干扰时，才选择 25w 功率发射。

4、客户的蓄电池在使用半年至一年后，系统的作用距离会变短，建议更换蓄电池，来保证电台的作用距离。

### **§ 3.3.2 天线口负载**

在任何情况下调试电台，必须为电台的天线接口安装负载，否则将可能引起电台的功放中大量能量散发不出来而造成电台的损坏。

在 25W 情况下，若两电台的天线相距很近进行调试，会因大信号失真而不能收发信息，必须使用假负载吸收大部分能量才能进行调试，若没有假负载或不熟悉假负载的运用，请务必使用合适的天线做负载，但注意天线相距

不要太近，25W 情况下，两天线距离至少相距 10 米以上，若仍不能收发数据，收发指示也正常，则需加大距离。

### § 3.3.3 电磁环境

在使用电台和架设天线之前，最好先进行电磁环境测量，以避免无线通信中的盲区、确定使用的频段内有无外界干扰及确定天线覆盖范围。

### § 3.3.4 天线选择

天线选型的基本参数有频带宽度、使用频率、增益、方向性、阻抗、驻波比等指标，另外，天线的安装地点也很重要。

一般天线的有效带宽为 3-5MHz，因此，在选择天线时，应根据使用的频段来选定。若要进行远距离传输，最好选用定向天线及高增益天线，并且注意天线及馈线的阻抗要与 GDL25 电台天线接口相匹配 (50Ω)。

在天线架设时，应尽可能的高，并且远离地面，提升发射天线的高度，能较好的提高电台的作用距离。

### § 3.3.5 接口电缆

在设备使用过程中，若要拔插连接电缆，尤其是连接 GPS 接收机的接口的连接电缆，为了避免由于带电拔插对终端和电台的损坏，务必关闭所有连接设备的电源，若不利于关闭全部设备的电源，至少要关闭一方的电源，以减少串口损坏的可能性。

## 第四章 灵锐 S82-T 附件介绍

### § 4.1 灵锐 S82-T 的仪器箱

灵锐 S82-T 的包装和存放，使用的是两层包装：**内衬用防碰撞泡沫塑料填充，实现格式化分块**，可以将主机及其他配件分散后全部**嵌入**；外层是硬质仪器箱，**密封性强，耐磨抗摔**。

仪器软包外套硬质仪器箱，既可以满足长途运输的可靠安全，又可以保证短距离施工携带的方便快捷。如图 4-1-1：



图 4-1-1 灵锐 S82-T 的仪器箱**及内衬**

灵锐 S82-T 的硬质仪器箱，体积小巧，坚固耐用，能有效防止撞击，方便清洗。如图 4-1-2：

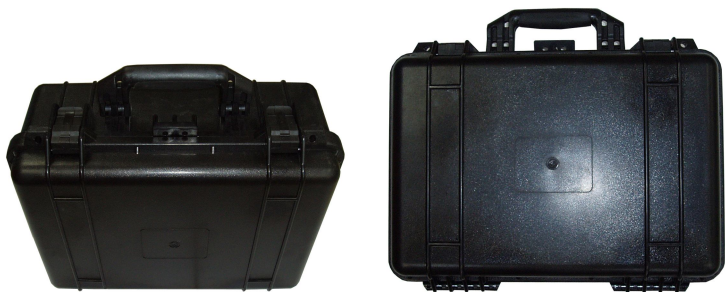


图 4-1-2 灵锐 S82-T 硬质仪器箱外观

## § 4.2 电池及充电器

标准配置中包括两种电池及充电器：1、锂电池及电池充电器；2、数据采集手簿电池及电池充电器。

1、锂电池及锂电池充电器。如图 4-2-1、图 4-2-2：



图 4-2-1 锂电池



图 4-2-2 锂电池充电器



2、手簿电池及充电器。如图 4-2-3、图 4-2-4:



图 4-2-3 手簿主机电池



图 4-2-4 手簿电池充电器

### § 4.3 数据链接收天线及发射天线

灵锐 S82-T 采用的是特别适合野外使用的 UHF 发射天线，接收天线使用的是 450MHz 全向天线，天线具有小巧轻便和美观耐用的特点。如图 4-3-1:



图 4-3-1 发射天线和接收天线

## § 4.4 各种传输线及电缆

### 1、全向天线电缆：

全向天线电缆用来连接发射电台和发射天线，连接发射天线的一端有对中杆接口，可以将发射天线固定于对中杆上。另一端可用卡口与电台相连。

如图 4-4-1：



图 4-4-1 全向天线电缆

### 2、多用途电缆：

多用途电缆是一条“Y”形的连接线，是用来连接基准站主机（红色插

口), 发射电台 (蓝色插口) 和外接蓄电池 (红黑色夹子)。具有供电, 数据传输的作用。如图 4-4-2:



图 4-4-2 多用途电缆

### 3、USB 通讯电缆:

USB 通讯电缆用于连接采集手簿和电脑, 再配合连接软件 (Microsoft ActiveSync) 来传输手簿中的测量数据。如图 4-4-3:



图 4-4-3 USB 通讯电缆

### 4、多用途通讯电缆:

多用途通讯电缆的作用是连接接收机主机和电脑, 用于传输静态数据和主机内嵌软件的升级。如图 4-4-4:



图 4-4-4 多用途通讯电缆

## § 4.5 其他

其他配件包括移动站对中杆、手簿托架（见图 4-4-5）、基座对点器、连接器 and 卷尺等。



图 4-4-5 手簿托架

注：仪器配件的型号和种类会随仪器升级而变化，具体配置以随货发送的配置单为准。

## 第五章 操作说明

### § 5.1 基准站和移动站安装

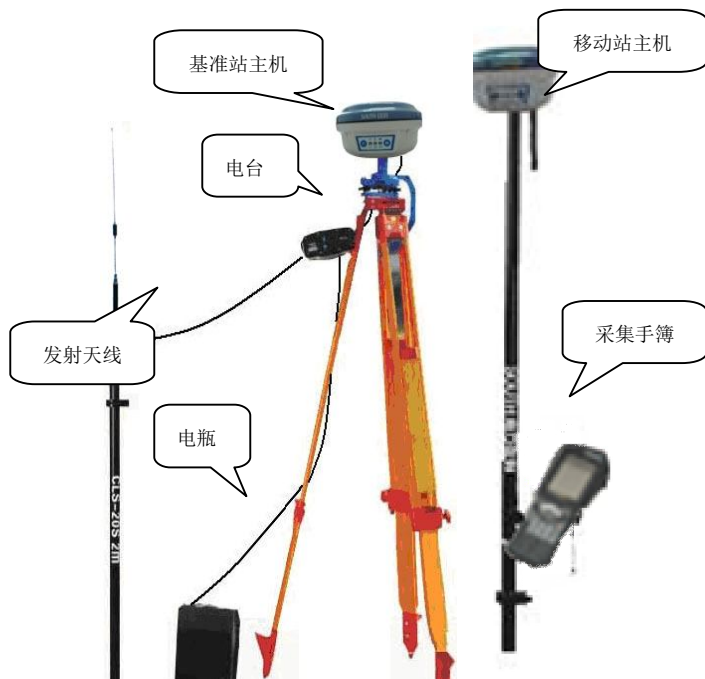


图 5-1-1 基准站和移动站的安装示意图

基准站安装:

- 1、在基准站架设点安置脚架，安装上基座对点器，再将基准站主机装上连接器置于基座之上，对中整平。
- 2、安置发射天线和电台，建议使用对中杆支架，将连接好的天线尽量升高，再在合适的地方安放发射电台，用多用途电缆和扩展电源电缆连接主机，

电台和蓄电池。

3、检查连接无误后，打开电池开关，再开电台和主机开关，并进行相关设置。

移动站安装：

1、连接碳纤维对中杆，移动站主机和接收天线，完毕后主机开机。

2、安装手簿托架，固定数据采集手簿，打开手簿进行蓝牙连接，连接完毕后即可进行仪器设置操作。

## § 5.2 按键操作说明

主机有操作按键（电源键）和功能键（F 键），其操作如下：

开机：当主机为关机状态（没有指示灯亮），轻按电源键，主机会进入初始化状态。

关机：当主机为开机状态（电源灯亮），按住电源键，听到蜂鸣器鸣叫三声之后，松开电源键。



图 5-2-1 按键

## § 5.3 仪器设置

### 1) 手工设置

不论基准站还是移动站，都可以通过手工来对工作模式进行设置，具体的方式如下：

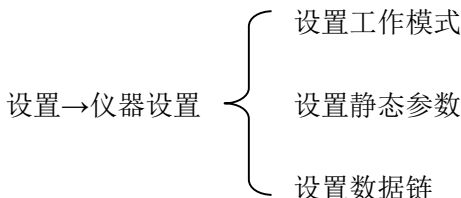
**切换动态：**P+F 长按 等六个灯都同时闪烁；按 F 键选择本机的工作模式，当 STA 灯亮按 P 键确认，选择移动站工作模式；等数秒钟后电源灯正常后长

按 F 键等 STA 和 DL 灯闪烁放开 F 键（听到第二声响后放手即可），按 F 键 DL，SAT，PWR 循环闪，当 DL 亮按 P 键确认，选择电台模式。**再开机，主机的工作模式将被设置为动态。**

**切换静态：**P+F 长按 等六个灯都同时闪烁；按 F 键选择本机的工作模式，当 BAT 灯亮按 P 键确认，选择静态工作模式；当 DL 亮按 P 键确认。**再开机，主机的工作模式将被设置为静态。**

## 2) 手簿设置

手簿能对接收机进行动态、静态及数据链的设置，但不能进行静态转动态的设置。用手簿切换其他模式之后，要对各模式的参数进行设置，如静态模式包括：点名、采集间隔、卫星截止角、天线高和开始采集的 PDOP 条件；基准站或动态进行电台、模块及外置的设置等；而手动切换，参数则沿用默认设置参数。



**注意：**手簿和主机连接若用连接线时，连接时注意端口的设置。

## § 5.4 仪器操作表现

### 1) 静态模式

数据链灯和电源灯会长亮，等待搜星达到要求时，开始记录历元，状态指示灯会按采集时间间隔闪烁（如果不设置，默认为 5 秒）。

### 2) 动态模式

基准站：

模式设置好后开机，两种条件下，基准站会自动进入发射模式 1、 $PDOP < 2.5$ ；2、接收卫星数大于 8 颗且  $PDOP < 4.5$ ，基准站会自动进入发射状态，状态指示灯每秒闪一次表明基准站正常发射，发射间隔为 1 秒。如果需要改变发射间隔，或重设发射条件时，需将手簿用线或蓝牙和主机连接之后方可进行设置。

## § 5.5 天线高的量测方法

仪器尺寸：接收机高 96.5mm，直径 186mm，密封橡胶圈到底面高 59mm

天线高实际上是相位中心到地面测量点的垂直高，

动态模式天线高的量测方法有直高和斜高两种量取方式：

直高：地面到主机底部的垂直高度 + 天线相位中心到主机底部的高度。

斜高：测到橡胶圈中部，在手簿软件中选择天线高模式为斜高后输入数值。

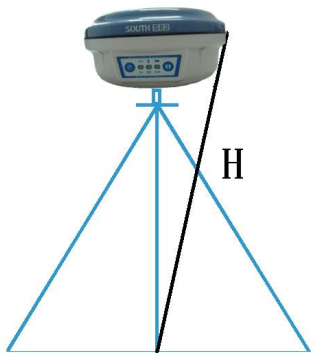


图 5-5-1 天线高量测

静态的天线高量测：只需从测点量测到主机上的密封橡胶圈的中部，内业导入数据时在后处理软件中选择相应的天线类型输入即可。

## § 5.6 作业方法图解

### 1) 蓝牙连接作业

说明：使用南方的蓝牙手簿，可以在 10 米范围之内连接和控制主机，进



行测量或者放样，这种模式多用在陆地上的作业。



图 5-6-1 蓝牙无线作业

## 2) 延长线作业图

说明：使用转接线，从主机中转接出 485 接口，再连接一条 485 转串口的延长线，可远距离连接主机，一般使用笔记本电脑进行水上作业时采用这种模式。

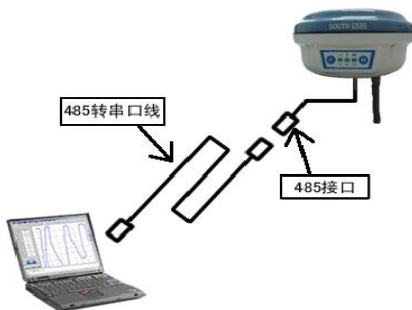


图 5-6-2 有线连接作业

## 第六章 与软件的连接

### § 6.1 数据传输

S82-T 主机采用 USB 连接方式。正确地连接方式是先打开主机电源再连接 USB 连接线。将数据线的 USB 接头插入接收机通讯接口，USB 接口插入计算机主机 USB 口，会在任务栏里出现热插拔图示如图 6-1-1 所示：



图 6-1-1

主机内存会以“可移动磁盘”的盘符出现在“我的计算机”接口下，打开“可移动磁盘”可以看到主机内存中的数据文件。

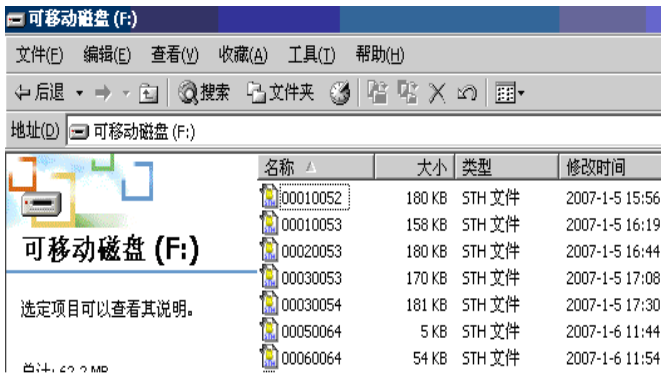


图 6-1-2

如图 6-1-2 中所示，STH 文件为 S82-T 主机采集的数据文件，修改时间为该数据结束采集的时间。可以直接把原始文件拷贝到 PC 机中，也可以通过下载助手把数据拷贝到 PC 机中，使用下载助手的好处在于可以有规则的修改文件名和天线高。

## § 6.2 在线升级方法

说明：S82-T 的主机软件有专人作长期的维护和完善，并对主机软件进行不断的更新和修改，因此需要在主机软件更新后，对主机内部软件进行升级。用户可以根据以下的提示下载新固件进行升级。

过程：需登陆公司网站 <http://www.southsurvey.com> 下载灵锐 H82 助手专用升级程序(该程序也可对 S86、S82-T 进行升级)。在电脑上安装完成后双击桌面的灵锐助手快捷方式，如图 6-2-1。

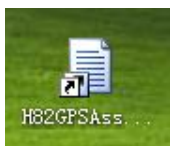


图 6-2-1 H82 助手

操作步骤：如图 6-2-2，运行 H82 助手。



图 6-2-2 启动 H82 助手

将 S82-T 在关机状态下使用串口连接电缆连接串口，点击“升级主机固件”。在弹出的“固件升级”对话框中，选择正确的端口，点击“打开”按钮。



图 6-2-3 固件升级界面

启动接收机，如图 6-2-4。

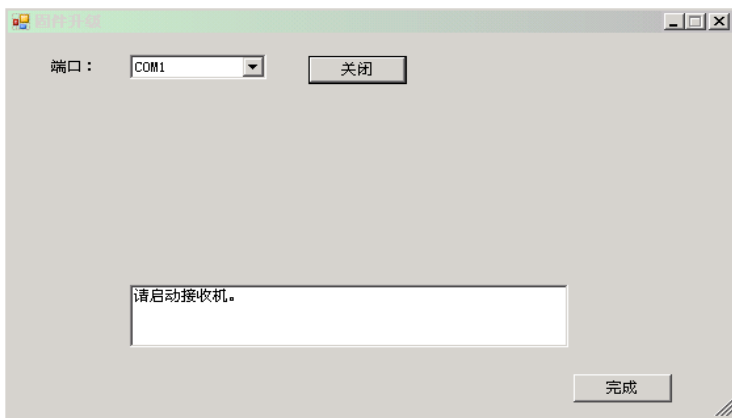


图 6-2-4 启动接收机

选择升级文件，如图 6-2-5。

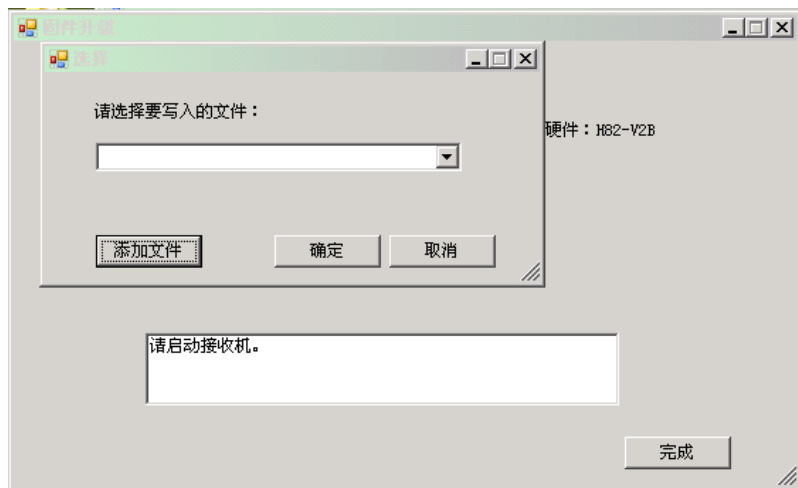


图 6-2-5 添加升级文件

升级开始，如图 6-2-6、图 6-2-7



图 6-2-8 选择升级文件



图 6-2-9 升级进度

升级完成，如图 6-2-10。

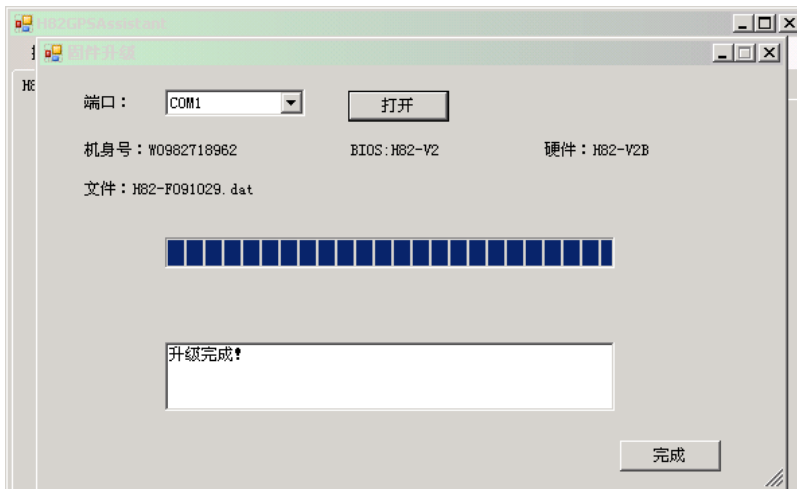


图 6-2-10 升级完成

直到升级文件注入后，对主机重新开机即可使用。

注意：升级过程中不可中断主机的电源或强行关机，否则会造成仪器的损坏，建议用户严格按照软件说明进行操作，必要时详细咨询当地分公司。

## § 6.3 S82-T 的注册

(1) 主机连电脑进行注册（串口或 USB 均可）

点击“输入注册码”，根据主机与电脑的连接方式选择注册方式。如图 6-3-1，用 USB 注册。

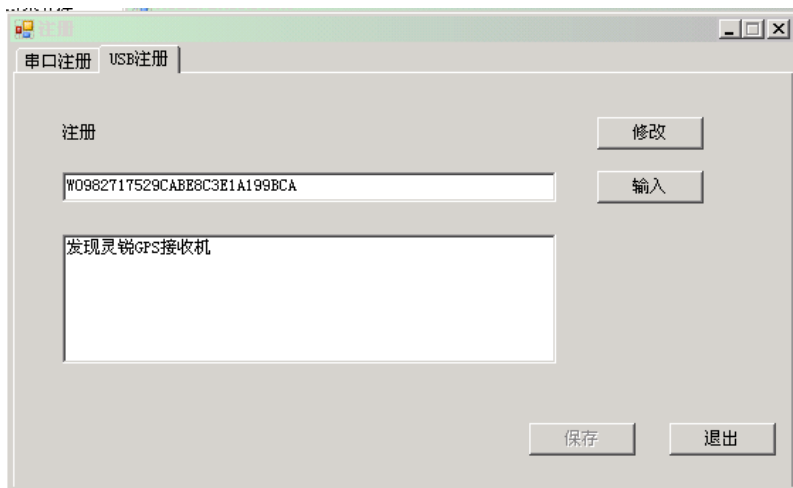


图 6-3-1 USB 注册

输入注册码后点“输入”，“保存”，退出界面，完成注册。

(2) 手簿直接注册

这是最简单也是最常用的注册方法，首先把主机开机与手簿连接上（用蓝牙或电缆线皆可），然后在工程之星软件的菜单栏选择“关于”下面的“软件注册”，输入 16 为注册码，点“确定”就可以了，如图 6-3-2。

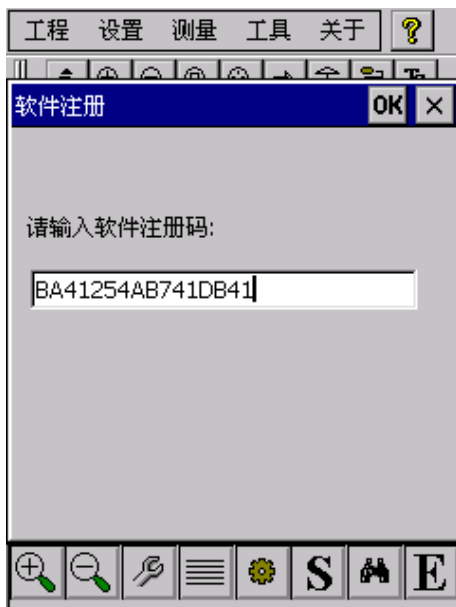


图 6-3-2 手簿注册



## 附录 A 技术参数

### 接收机性能指标:

220 通道:	支持 GPS、GLONASS 系统
GPS:	L1 C/A, L2E, L2C, L5
GLONASS:	L1 C/A, L1P
SBAS:	L1 C/A, L5
GIOVE-A:	L1 BOC, E5A, E5B, E5A1tBOC
GIOVE-B:	L1 CBOC, E5A, E5B, E5A1tBOC
初始化时间:	一般<10 秒
初始化可靠性:	>99.9%
先进的 Trimble Maxwell 6 测量 GNSS 技术:	
L2 C/A (仅 GLONASSM), L2P:	

### 接收机精度指标:

同步 RTK 平面精度:	$\pm 1\text{cm}+1\text{ppm}$
同步 RTK 高程精度:	$\pm 2\text{cm}+1\text{ppm}$
静态平面精度:	$\pm 2.5\text{mm}+1\text{ppm}$
静态高程精度:	$\pm 5\text{mm}+1\text{ppm}$
码差分定位精度:	0.45m (CEP)
单机定位:	1.5m (CEP)

### 物理指标:

尺寸: 高 96mm, 直径 184mm, 密封橡胶圈到底面高 60mm

重量: 1.2 kg (带电池)

电池: 单块电池容量 2400mAh, 可持续工作 6-8 小时

防水: 浸泡在 1M 深得水里不会造成任何有害影响

防尘: 完全防止粉尘进入 (相当于 IP67 工业等级)

防震：坚固轻便的外壳，抗 2 米自然跌落

数据通讯：标准 USB 协议，USB2.0、串口（RS-232），蓝牙

数据链：0.5~2W、GPRS/CDMA（内置）/25W（外置）

工作环境：

工作温度：-40° C—+75° C

存储温度：-55° C—+85° C

## 附录 B 联系方式

### 总部:

全称: 广州市南方测绘仪器有限公司

地址: 广州中山大道西天河软件园建工路 8 号海旺大厦三楼

电话: (020)85529100

传真: (020)85529100-652

邮编: 510665

网址: <http://www.southsurvey.com>

### GPS 产品相关部门:

GPS 产品部:

电话: (020)85529100-650、651、652、653、654、655

E-mail: [gpsspt@southsurvey.com](mailto:gpsspt@southsurvey.com)

GPS 生产部: (020)85529100-243 生产部

GPS 开发部: (020)85529100-275 开发部

## 附录 C 全国销售及网络列表

城市	联系地址	邮编	电话	传真
广 州	广州市天河区黄埔大道中 156-158 号恒业大厦首层	510655	(020)85615518	85535343
	广州市环市东路 470 号首层	510075	(020)87695695	87690639
北 京	北京市海淀区羊坊店路 15-4 号	100038	(010)63986308	63986395
上 海	上海市清真路 45 号	200032	(021)34160659	34160633
天 津	天津市河东区新兆路裕阳花园底商 9-4-7	300011	(022) 24322160	24322160
重 庆	重庆市渝中区中山三路 9 号	400015	(023)63890302	63604435
沈 阳	沈阳市沈河区大南街 460 号	110015	(024)24811088	24128724
长 春	长春市人民大街 1486 号	130051	(0431)85054848	82717247
哈尔滨	哈尔滨市香坊区香安街 102 号	150036	(0451)87971801	87971801
太 原	太原市新建路 91 号	030002	(0351)3088007	3088007
海 口	海口市海府路 58 号电器大厦首层	570203	(0898)65220208	65220201
呼和 浩特	呼和浩特市兴安南街 238 号-8 号	010010	(0471)2208528	2335023
郑 州	郑州市陇海中路 66 号附 8 号	450052	(0371)67421738	67421738

济 南	济南市解放路 19 号 201 室	250013	(0531)67875111	86982006
南 京	南京市江东北路 93 号 金陵世纪花园 24 幢 106 室	210036	(025) 86472773	86472773
杭 州	杭州市文三路 111-2 号	310012	(0571)88061065	88844777
合 肥	合肥市蜀山区肥西路 64 号	230001	(0551)4656452	4655665
福 州	福州市塔头路 139 号	350011	(0591)87300986	87315364
南 昌	南昌市洪都中大道 187 号附 6 号	330046	(0791)8313471	8313471
武 汉	武昌凯乐花园武珞路 五巷 58 号	430070	(027)87311409	87271001
长 沙	长沙市五一大道 238 号	410001	(0731)4466271	4463392
成 都	成都市人民北路二段 24 号附 2 号	610081	(028)83332105	83332104
昆 明	昆明市西昌路 177 号 4 楼	650034	(0871)4156158	4135466
贵 阳	贵阳市南明区护国路 口 117 号林城大厦 1-7	550002	(0851)8217325	8217325
南 宁	南宁市东葛路 72 号同 开大厦一楼	530022	(0771)5701113	5712592
西 安	西安市友谊东路 334 号测绘科技大厦 B 座 106 室	710054	(029)87818662	87805409

附 录

兰 州	兰州市城关区东岗西路 777 号	730000	(0931) 8811761	8854766
乌鲁木齐	乌鲁木齐市体育馆路 229 号	830002	(0991) 8808507	8872217
石家庄	石家庄市建华南大街 103 号	050031	(0311) 85656604	85656604
银 川	银川市鼓楼南街意志 巷 34 号	750004	(0951) 6041377	6012794
西 宁	西宁市胜利路 8-15 号 (省财经学院门口)	810001	(0971) 6129716	6129646