

## 手册修订情况

修订日期	修订次数	说 明
2012年02月	1	华星 A7/A8 RTK 测量系统使用说明书 1.0 版本
2013年02月	2	华星 A7/A8 RTK 测量系统使用说明书 2.0 版本

# 前 言

## 说明书用途

欢迎使用华星A7/A8 RTK测量系统使用说明书，此说明书适用于华星A7/A8 RTK测量系统。

## 说明书简介

华星A7/A8 RTK是两款新型GPS数据接收机，本说明书是以华星A8 RTK测量系统为例，对如何安装、设置和使用GNSS RTK系统进行描述。

## 经验要求

为了您能更好的使用A7/A8 RTK测量系统，建议您仔细阅读本说明书。如果您对GNSS RTK系统不了解，请查阅中海达测绘仪器有限公司的官方网站：[www.hi-target.com.cn](http://www.hi-target.com.cn)。

## 安全技术提示



**注意**：注意提示的内容一般是操作特殊的地方，需要引起您的特殊注意，请认真阅读。



**警告**：警告提示的内容一般为非常重要的提示，如果没有按照警告内容操作，将会造成仪器的损害，数据的丢失，以及系统的崩溃，甚至会危及到人身安全。

---

## 责任免除

使用本产品之前，请您务必仔细阅读使用说明书，这会有助于您更好地使用本产品。广州市中海达测绘仪器有限公司不对您未按照使用说明书的要求而操作本产品，或未能正确理解使用说明书的要求而误操作本产品所造成的损失承担责任。

广州市中海达测绘仪器有限公司致力于不断改进产品功能和性能、提高服务质量，并保留对说明书的内容进行更改而不预先另行通知的权利。

我们已对印刷品中所述内容与硬件和软件的一致性作过检查，然而不排除存在偏差的可能性，使用说明书中的图片仅供参考，若有与产品实物不符之处，请以产品实物为准。

## 技术与服务

如果您有任何技术问题，可以电话联系各分支机构技术中心、总部技术部，我们会及时的解答您的问题。

## 相关信息

您可以通过以下途径找到该说明书：

- 1、购买华星A7/A8 RTK测量系统产品后会附带此说明书；
- 2、登陆中海达测绘仪器有限公司官方网站，在“下载中心”→“产品说明书”→“测绘产品”里即可找到。

## 您的建议

如果您对本说明书有什么建议和意见，请联系我们，您的反馈信息对我们说明书的质量将会有很大的提高。

# 目 录

产品介绍.....	1
引言.....	2
产品特点.....	2
使用和注意事项.....	3
接收机介绍.....	4
引言.....	5
接收机外观.....	5
控制面板.....	5
上盖.....	6
下盖.....	7
通信模块.....	9
电池.....	9
环境要求.....	10
电子干扰源.....	10
基本操作.....	12
引言.....	13
按键功能.....	14
指示灯说明.....	15
启动和停止接收机.....	18
静态数据存储.....	18
RTK 数据存储.....	19
复位接收机.....	19
恢复出厂设置.....	19

格式化接收机.....	20
供电系统.....	21
通信模块.....	26
SIM 卡/USIM 卡.....	29
固件.....	32
<b>作业方案配置.....</b>	<b>34</b>
引言.....	35
基准站作业方案示意图.....	35
移动站作业方案示意图.....	38
作业方案简易操作.....	39
<b>静态采集及数据传输.....</b>	<b>43</b>
引言.....	44
A8 接收机静态测量作业步骤.....	44
U 盘式数据下载.....	45
静态管理软件操作.....	45
<b>技术参数.....</b>	<b>48</b>
引言.....	49
接收机部分.....	49
UHF 电台通信部分.....	50
3G/GPRS/CDMA 网络通信部分.....	51
接口部分.....	51
功能键和指示灯.....	52
语音模块部分.....	52
接收机精度.....	52
物理特性.....	52
环境.....	53

---

插口和主要附件 .....	54
引言 .....	55
五芯插座和八芯插座 .....	55
差分天线 .....	56
Y 型数据线 .....	58
DDTHPB 新型外挂电台 .....	59
附表 1：出厂默认频率表 .....	63

## 产品介绍

本章节介绍：

- 引言
- 产品特点
- 使用和注意事项

### 引言

A8 RTK测量系统采用模块化设计，可以根据客户不同需求更换差分传输模块，具有传统电台传输功能、GPRS和3G通信功能；具有自我诊断功能，运行中可智能监控主机各项软硬件即时情况，遇到异常问题及时自动语音播报；数据采集手簿可通过蓝牙或电缆与主机连接；内置大容量电池适合野外长时间工作；静态数据储存在接收机内置的存储卡上，通过USB端口进行数据的下载。



**注意:** A8 RTK测量系统模块较多，本说明书不代表标准配置，箱内物品根据不同的用户需求有所调整，具体配置以购买时的出库单为准。在使用本机前，建议您：先检查本产品包装箱有无损坏；请小心的打开包装箱，确认箱内物品是否与出库单相符；若您发现本产品及其附件有任何的丢失或损坏，请立即与当地办事处或经销商联系；携带、搬运及使用前请仔细阅读使用说明书。

### 产品特点

- ◇ 采用国际一流的多星多系统内核
- ◇ 业内首创内置 1+X 多模通讯单元
- ◇ 3G网络数传更优的网络体验
- ◇ 全面无缝兼容进口GNSS接收机
- ◇ 实时同步的远程数据传输和升级技术
- ◇ 业内最强防水、防尘、防摔性能
- ◇ 高性能外挂电台（选购）
- ◇ 无缝兼容所有CORS系统
- ◇ 智能化故障自我诊断功能

- ◇ 基准站与移动台完全互换
- ◇ 双倍电池容量，单电池4400mAh
- ◇ 业界首创双 GPRS 通信功能(选购)

### 使用和注意事项

虽然A8接收机采用耐化学剂和抗冲击性的材料，但是精密的仪器还需要我们小心的使用和维护。



**警告：**接收机在使用和保存时必须规定的温度范围内。详细要求请参照第六章：技术参数。

---

为保证对卫星的连续跟踪观测和卫星信号的质量，要求测站上空应尽可能的开阔，在15°高度角以上不能有成片的障碍物；为减少各种电磁波对GNSS卫星信号的干扰，在测站周围约200m的范围内不能有强电磁波干扰，如电视塔、微波站、高压输电线；为避免或减少多路径效应的发生，测站应远离对电磁波信号反射强烈的地形、地物，如高层建筑、成片水域等。

## 接收机介绍

本章节介绍：

- 引言
- 接收机外观
- 控制面板
- 上盖
- 下盖
- 通信模块
- 电池
- 环境要求
- 电子干扰源

### 引言

本章主要介绍A8接收机外观、按键及指示灯内容。

### 接收机外观

本产品外观主要分为四个部分，上盖、下盖、防护圈和控制面板。



图 2-1

### 控制面板

中间红框内为A8接收机的控制面板，控制面板包含F1键（功能键1），F2键（功能键2）和电源键，指示灯3个，分别为卫星灯、状态灯(双色灯)、电源灯(双色灯)。简单的三个按钮囊括了A8接收机设置的所有功能。



图 2-2



卫星灯（单绿灯）



状态灯（红绿双色灯）



电源灯(红绿双色灯)



**F1** 功能键：设置工作模式、UHF电台功率、卫星高度角、自动设置基站、复位接收机等。



**F2** 功能键：设置数据链、UHF电台频道、采样间隔、恢复出厂设置等。



开关机电源键：设置确定、自动设置基站等。

## 上盖

上盖的主要功能是防摔和防刮花。

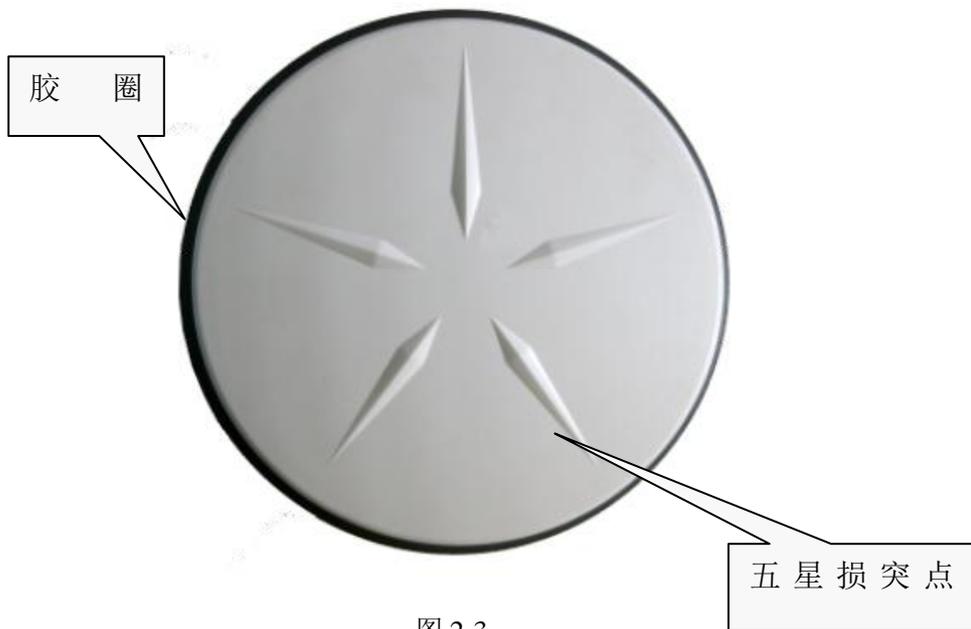


图 2-3

- ◇ 损突点：防磨损突点有效的避免仪器被刮花。
- ◇ 胶圈：三层胶圈能有效的防摔防磨。

## 下盖

A8接收机的下盖包括通信模块仓、电池仓、五芯插座、八芯插座、喇叭等。

- ◇ 通信模块仓：可根据不同需求安装传统UHF电台、GPRS和3G通信模块。
- ◇ 通信模块接口：用于通信模块与主机之间的连接。
- ◇ 电池仓：用于安放4400mAh锂电池。
- ◇ 弹针电源座：用于锂电池与主机的连接。
- ◇ 五芯插座：用于主机与外部数据链的连接；外部电源的连接。
- ◇ 八芯插座：A8接收机与电脑、手簿的连接，用于数据下载、删除。

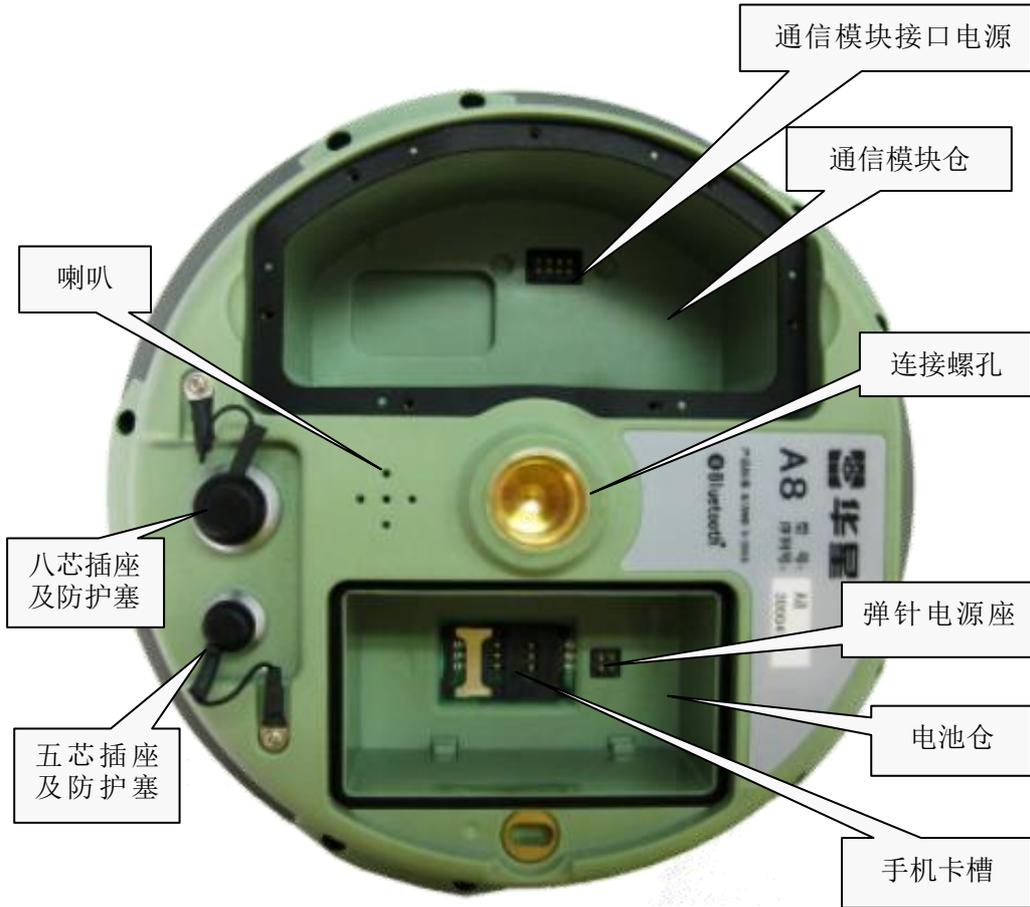


图 2-4

- ◇ 防护塞：用于插座的防尘、防水。
- ◇ 手机卡槽：在使用GSM通信时，用于安放手机卡。
- ◇ 连接螺孔：用于将仪器固定于基座或对中杆。
- ◇ 喇叭：仪器实时操作及状态进行语音播报。



**注意：** 1、工作中暂时不需要使用五芯插座、八芯插座和差分天线接口时请盖上胶塞，达到防水防尘的目的。  
2、当喇叭进水时，可能出现喇叭无声或声音沙哑，待烘干后声音将恢复正常。

### 通信模块

A8接收机可根据不同需求安装传统UHF电台、GPRS和3G通信模块。



图 2-5

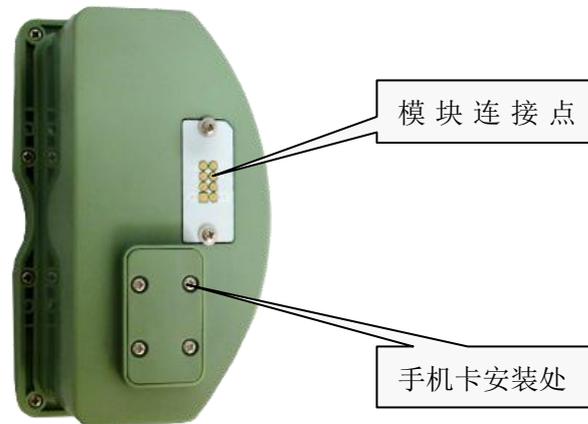


图 2-6

### 电池

4400mAh锂电池外观图。



图 2-7

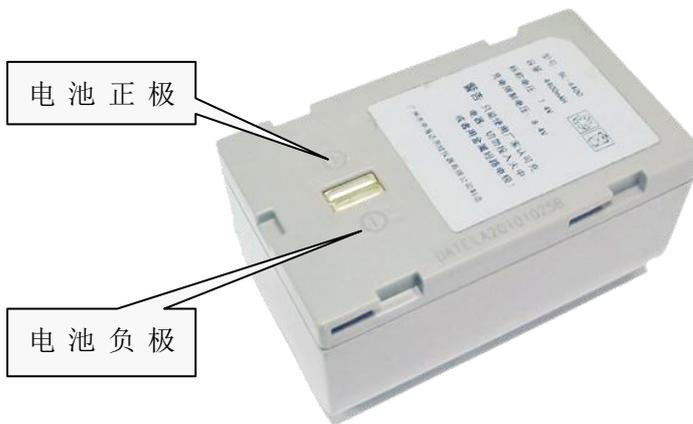


图 2-8

## 环境要求

A8接收机使用的是防水材料，但也应尽可能地使保持干燥的的环境。为了提高接收机的稳定性及使用周期，请避免将接收机暴露在极端的环境中使用，比如：

- ◇ 潮湿。
- ◇ 温度高于65摄氏度。
- ◇ 低于-45摄氏度。
- ◇ 腐蚀性液体或气体。

## 电子干扰源

请勿将GNSS接收机安置在电力及具有强干扰信号的污染源附近，比如：

- ◇ 油道（火花塞）
- ◇ 电视及电脑显示器
- ◇ 发电机
- ◇ 电动摩托
- ◇ 直流-交流电源转换设备
- ◇ 荧光灯
- ◇ 电源开关

## 基本操作

本章节介绍：

- 引言
- 按键功能
- 指示灯说明
- 启动和停止接收机
- 静态数据存储
- RTK 数据存储
- 复位接收机
- 恢复出厂设置
- 格式化接收机
- 供电系统
- 通信模块
- SIM 卡/USIM 卡
- 固件

### 引言

华星A8接收机大多数设置和操作都可使用控制面板的三个按键来完成。

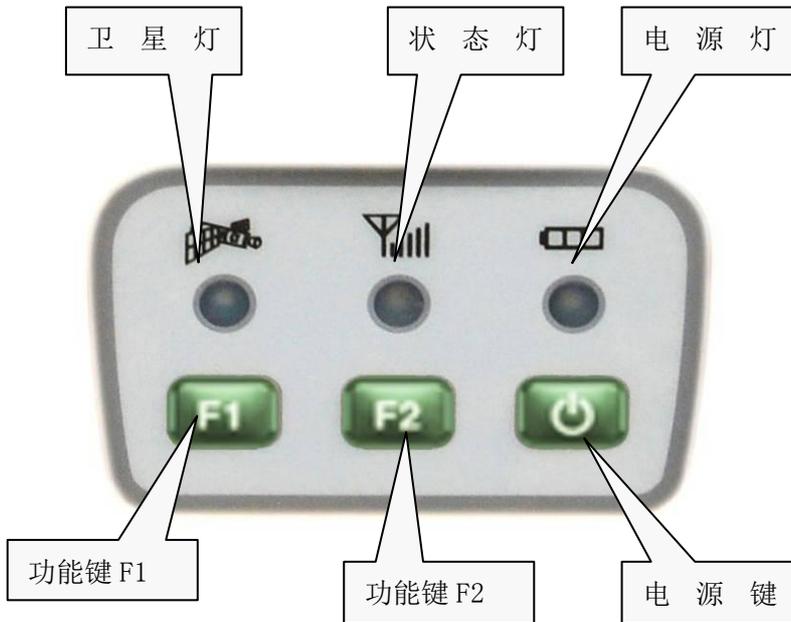


图3-1

表 3.1 按键操作时间与指示灯闪烁时间含义说明

操作	说明
单击操作	按键操作小于 0.5 秒
双击操作	双击按键操作间隔大于 0.2 秒， 小于 1 秒
长按操作	按键操作大于 3 秒
超长按操作	按键操作大于 6 秒
慢闪	灯亮大于 0.5 秒
快闪	灯亮小于 0.3 秒

## 按键功能

表 3.2 按键功能说明

功能		按键操作	内容
工作模式		双击 F1	单击 F1 进行“基准站”、“移动台”、“静态”工作模式选择
数据链		双击 F2	单击 F2 进行内置“GSM”/“CDMA”、“UHF”/“GSM”/“CDMA”模块、“外挂”数据链模式选择
UHF 模式	功率	长按 F1	单击 F1 进行高、中、低功率选择
	频道	长按 F2	单击 F1 进行频道逐个减 1，长按 F1 进行频道逐个减 10；单击 F2 进行频道逐个加 1，长按 F2 进行频道逐个加 10
静态	卫星高度角	长按 F1	单击 F1 进行 5 度、10 度、15 度卫星高度角选择
	采样间隔	长按 F2	单击 F2 进行 1 秒、5 秒、10 秒采样间隔选择
设置确定		单击电源键	语音提示当前工作模式、数据链方式和电台功率、频道，同时电源灯指示电池电量。
自动设置基站		F1+ 电源键开机	先按住 F1 键，再按电源键开机，直到声音出现“叮咚”声后再松开 F1 键。语音提示确定、当前接收机状态
复位接收机		超长按 F1	复位主板
恢复出厂设置		超长按 F2	恢复出厂设置，各功能模块自动诊断及恢复，复位主板
查询状态		非设置状态下单击任意键	静态模式：语音提示“静态、采样间隔、高度角”；电源灯闪烁电量，卫星灯闪烁卫星数 外挂基准站模式：语音提示“外挂、基准站”；电源灯闪烁电量 外挂移动台模式：语音提示“外挂、移动台”；电源灯闪烁电量 UHF 基准站模式：语音提示“UHF、基准站、频道、功率”；电源灯闪烁电量 UHF 移动台模式：语音提示“UHF、移动台、频道”；电源灯闪烁电量 GSM 基准站模式：语音提示“GSM、基准站”；电

		源灯闪烁电量 GSM 移动台模式：语音提示“GSM、移动台”；电源灯闪烁电量
主板升级	超长按电源键	进入主板升级模式

## 指示灯说明

表 3.3 指示灯说明

操作	含义	
电源灯 (黄色)	常亮	正常电压：内电池 $>7.6V$ ，外电 $>12.6V$
电源灯 (红色)	常亮	正常电压： $7.2V < \text{内电池} \leq 7.6V$ ， $11V < \text{外电} \leq 12.6V$
	慢闪	欠压： 内电池 $\leq 7.2V$ ，外电 $\leq 11V$
	快闪	指示电量：每分钟快闪 1~4 下 指示电量
信号灯 (状态绿灯)	常灭	外挂、UHF、静态
	常亮	GSM 连接上服务器
	慢闪	GSM 时指示已登陆上 GPRS 网
	快闪	GSM 时指示正在登陆 GPRS 网
数据灯 (状态红灯)	慢闪	1、数据链收发数据（移动站只提示接收，基站只提示发射） 2、静态采集到数据
	快闪	静态时发生错误（FLASH 存储空间不足）
	常亮	移动站或基站正在使用的数据链设备不能进行通信，通信模块故障，无数据输出
卫星灯 (绿色)	常亮	卫星锁定
	慢闪	搜星或卫星失锁
	常灭	1、复位接收机时，主板故障，无数据输出

2、静态模式下，主板故障，无数据输出

指示灯在不同模式下的显示状态：

1、工作方式（双击F1进入工作方式设置模式，再单击F1进行模式选择，按电源键确认，超过十秒未按电源键，将自动确认）：●亮；○灭

表 3.4 指示灯在工作方式模式下的显示状态说明

方式	卫星灯（单绿灯）	信号灯（双灯之绿灯）
基准站	●	○
移动站	○	●
静态	●	●

2、数据链(双击F2进入数据链设置模式，之后再单击F2进行模式选择，按电源键确认，超过十秒未按电源键，将自动确认)：●亮；○灭

表 3.5 指示灯在数据链模式下的显示状态说明

类型	卫星灯（单绿灯）	信号灯（双灯之绿灯）
UHF/GSM/CMDA	●	○
内置 GSM/CMDA	○	●
外挂	●	●

3、功率（必须在UHF基准站模式下设置，长按F1进入功率设置模式，之后再单击F1进行功率选择，按电源键确认，超过十秒未按电源键，将自动确认）：●亮；○灭

表 3.6 指示灯在功率模式下的显示状态说明

类型	卫星灯（单绿灯）	信号灯（双灯之绿灯）
低	●	○
中	○	●
高	●	●

4、电台频道（必须在UHF模式下设置，长按F2进入电台频道设置模式，之后再单击F1进行频道逐个减1，长按F1进行频道逐个减10；单击F2进行频道逐个加1，长按F2进行频道逐个加10，按电源键确认，超过十秒未按电源键，将自动确认）：●亮；○灭

表 3.7 指示灯在电台频道模式下的显示状态说明

频道	卫星灯 (单绿灯)	信号灯 (双灯之 绿灯)	信号灯 (双灯之 红灯)	电源灯 (双灯之 红灯)	电源灯 (双灯之 绿灯)
0	○	○	○	○	○
1	●	○	○	○	○
2	○	●	○	○	○
3	●	●	○	○	○
4	○	○	●	○	○
5	●	○	●	○	○
6	○	●	●	○	○
7	●	●	●	○	○
8	○	○	○	●	○
9	●	○	○	●	○
10	○	●	○	●	○
11	●	●	○	●	○
12	○	○	●	●	○
13	●	○	●	●	○
14	○	●	●	●	○
15	●	●	●	●	○
15 以上	○	○	○	○	●

5、高度角（必须在静态模式下设置，长按F1进入卫星高度角设置，之后再单击F1进行高度角选择，按电源键确认，超过十秒未按电源键，将自动确认）：●亮；○灭

表 3.8 指示灯在高度角模式下的显示状态说明

类型	卫星灯（单绿灯）	信号灯（双灯之绿灯）
5	●	○
10	○	●
15	●	●

6、采样间隔（必须在静态模式下设置，长按F2进入卫星高度角设置，之后再单击F2进行采样间隔选择，按电源键确认，超过十秒未按电源键，将自动确认）：●亮；○灭

表 3.9 指示灯在采样间隔模式下的显示状态说明

类型	卫星灯（单绿灯）	信号灯（双灯之绿灯）
1	●	○
5	○	●
10	●	●

## 启动和停止接收机

表 3.10 指示灯在开机和关机模式下的显示状态说明

开机	按电源键 1秒钟	所有指示灯亮	开机音乐，上次关机前的工作模式和数据链方式的语音提示
关机	长按电源键 3秒钟	所有指示灯灭	关机音乐

## 静态数据存储

采集的GNSS静态数据储存在A8接收机内部的64M储存卡里，储存的格式为\*.GNS。您可以使用随机配置的Y型数据线的USB口与计算机连接，

使用U盘操作方式将静态数据下载到您的电脑上。



**注意：** 当储存卡空间不足，数据灯（状态红灯）快闪，并将停止记录数据。现有的数据文件不会被覆盖。

## RTK数据存储

iHand 18系列手簿都可以通过蓝牙或电缆线连接华星A8接收机，当设置完成开始工作以后，采集到的RTK数据存储在手簿的存储卡里，可通过随机配置的手簿数据线将RTK数据下载到您的电脑上。

## 复位接收机

超长按F1，复位主板。



**警告：** 复位主板将使接收机第一次锁星时间变长，并需要重新设置接收机的工作模式。

## 恢复出厂设置

超长按F2，恢复出厂参数设置，各功能模块自动诊断及恢复。



**警告：** 确保仪器需要恢复出厂设置时才可进行此操作，否则您当前的设置将丢失。

表 3.11 不同工作模式下的出厂设置参数

工作模式	出厂设置参数
静态	卫星高度角：10° 采样间隔：5秒
数据链模式	外挂

GSM                      网络运营商: CMNET                      网络模式: ZHD  
 通信方式: GPRS                      IP: 202.96.185.34  
 端口: 9000    用户组号: 0020001    小组号: 001

### 格式化接收机

需要格式化A8接收机时,使用随机配置的Y型数据线的串口与计算机连接,打开华星GPS接收机管理软件,选好串口并打开串口,仪器连接上后,管理软件最下方会显示机身号,点击“格式化/全部删除”即完成接收机的格式化,所有的数据都被删除,无法恢复。



图 3-2



**警告:** 格式化A8接收机之前, 确保接收机上有用的数据都已拷贝到电脑上, 否则一旦删除或者格式化后数据不可恢复。

### 供电系统

#### 电池盖板安装与拆卸

安装：

- 1、将电池盖板两凸起卡位斜插入对应的卡槽中后往下压。

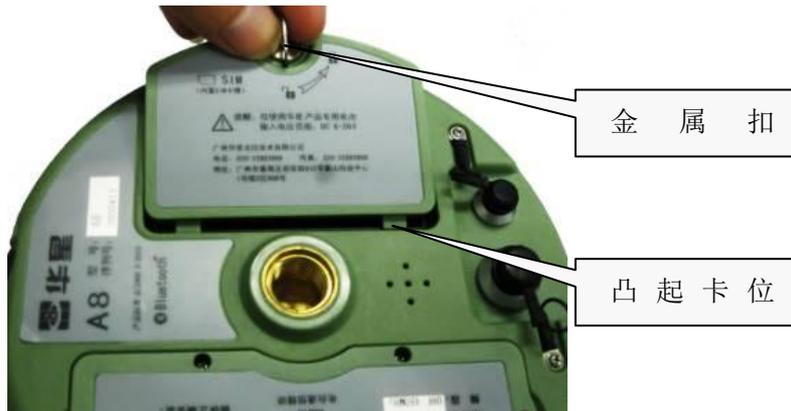


图 3-3

- 2、将金属扣逆时针旋转90°，再往下压好金属扣即可。



图 3-4

拆卸：

- 1、将电池盖板的金属扣扳起并顺时针旋转90°。



图 3-5

2、提着金属扣，电池盖板便可取下。



图 3-6

### 电池的安装与拆卸

安装：

- 1、将电池上标志有“Open”一端底部的  对准电池仓有弹针电源座  放入。

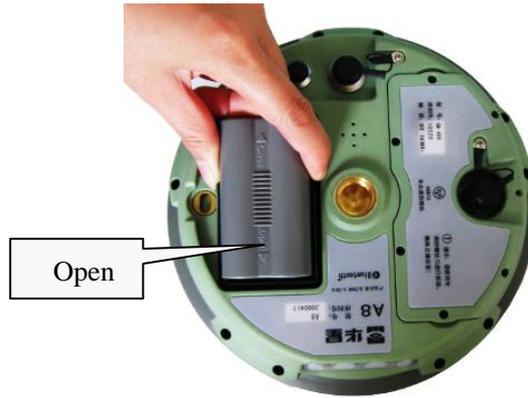


图 3-7

2、向着标志有“Close”一端轻轻推入（红色箭头所示）便可完成电池安装。

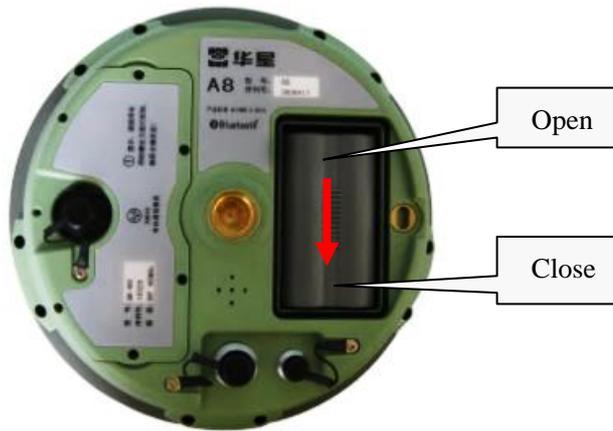


图 3-8

拆卸：

沿着标有“Open”方向轻推出，倒出电池，完成电池的卸载。

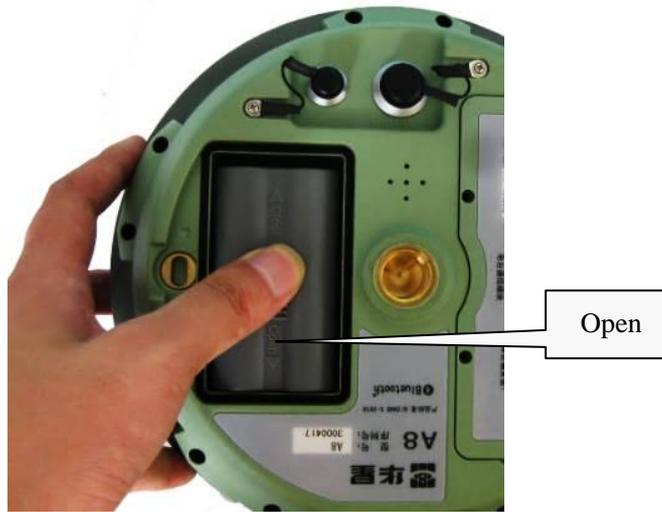


图 3-9

### A8 接收机电池、充电器型号命名

表 3.12 A8 接收机电池、充电器型号

名称	型号
4400mAh 锂电池	BL-4400
A8 锂电池充电器	CL-4400

### 供电方式

表 3.13 A8 接收机供电方式与范围

供电	供电方式	锂电池；8 芯插座、5 芯插座外接电源供电
	供电范围	最小 6V、最大 36V

A8接收机也可以通过主机底部的8芯插座、5芯插座外接电源进行供电。GSM作业方式和UHF移动站外接电压范围在直流6~36V，电流要大于500毫安。有外部电源供电时，主机会自动检测锂电池和外接电源的电压，选择电压高的进行供电。要使用外接电源时，必须使用华星定制的专用电源。



**注意：**锂电池使用时间会随着温度降低和充放电次数增加而下降。一般一块新的4400 mAh锂电池做静态数据采集可使用13小时，做GPRS移动台可使用12小时，做2W内置电台发射基准站可使用8小时。

### 充电

BL-4400锂电池充电必须使用华星专用的CL-4400锂电池充电器进行充电。充电时间约6小时。CL-4400充电器设计有充电指示灯，充电过程中指示灯为红色，充电完成后指示灯变为绿色，此时继续充直到灯灭即可。



图 3-10

### 充电操作

- 1、将电池上标志有“Open”一端底部的  对准充电器上标志有  处，轻轻放入。
- 2、沿着“Close”方向，如上图红色箭头所示，轻推电池直到卡住。
- 3、连接电源后，“Charging”显示为红灯即为开始充电。



图 3-11



- 警告：**
- 1、只能使用厂家配置的电池和充电器，切勿投入火中或者用金属短路电极。
  - 2、在使用、充电或储存期间发现电池有发热、变形、漏液、散发气味或者其它反常时应停止使用，请更换新电池。
  - 3、如果使用时间明显缩短，请停止使用该电池，该电池已经老化，请更换新电池。

## 通信模块

### 模块的分类

表 3.14 电台模块说明

模块型号	说明
GM-46V	460MHz 电台，兼容 A4、A6 UHF 电台
GM-46PV	430MHz~470MHz 电台，兼容天宝、徕卡电台
GM-46XV	460MHz 电台
GM-200V	GPRS，双频 900/1800MHz
GM-200GV	GPRS，四频 850/900/1800/1900MHz

GM-300V	3G WCDMA, 双频 900/1800MHz
GM-300GV	3G WCDMA, 四频 850/900/1800/1900MHz

### 模块的安装与拆卸

通信模块分电台模块和GPRS/3G模块，底板中间会有标识。



图 3-12



图 3-13

安装:

1、对准通信模块仓轻放入通信模块。



图 3-14

2、通信模块底板有七个铜螺柱，用华星配置的螺丝刀顺时针把7个铜螺丝拧入铜螺柱里即可。



图 3-15



**注意：** 请使用华星标配的螺丝刀进行拆卸、安装！



拆卸：

逆时针拧出铜螺丝，用手沿模块两边的槽抠起模块即可。

### 电台频率设置

GM-46V电台兼容A6 UHF电台，工作在460MHz频段，提供100个通信频道供用户选择使用；GM-46PV兼容天宝、徕卡电台，工作在430~470MHz频段，提供32个通信频道供用户选择使用。GM-46XV电台模块工作在400MHz~470MHz，提供40个通信频道供用户选择使用。用户可直接在A8接收机的控制面板上选择频道，长按F2键使频道指示改为需要的频道，或连接手簿使用手簿软件进行频道设置。



**注意：** 一旦修改了基准站的发射电台频道，则移动站也需要修改到相应的频道，否则无法收到差分信号。只有频道相同才能正常工作！

使用UHF数据链作业，首先应寻找一个安静的无干扰的频道。方法是：在基准站电台没有发射的情况下，设置移动台通信频道，如果发现“接收”灯亮或闪烁，说明本频道有干扰，需要更改到其它频道，直到找到一个安静的通信频道。然后将基站的电台频道也改到与移动站频道一致。

### SIM卡/USIM卡

A8接收机分为SIM卡和USIM卡。

表 3.15 SIM 卡/USIM 卡说明

USIM 卡	WCDMA (ZHD/VRS)
	GPRS (ZHD/VRS)
	GSM
SIM 卡	GPRS (ZHD/VRS)
	GSM

### 安装卡

使用A8接收机实施RTK作业，您需要准备两个或三个中国移动SIM卡或USIM卡并开通相应的数据通信业务。所需卡数量根据您的RTK测量系统配置而定。每台主机安装一个卡。

SIM卡或USIM卡是否已开通GPRS业务，如果是中国移动用户请咨询中国移动客服专线10086，中国联通用户请咨询中国联通客服专线10010。

内置GPRS/SIM卡安装步骤如下：

- 1、卸下电池盖板，将电池取下，露出SIM卡插槽。

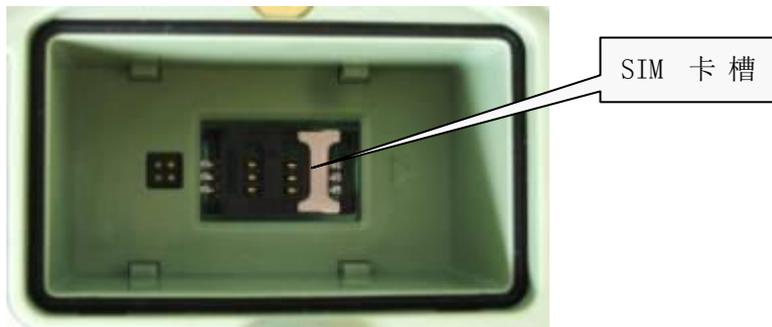


图 3-16

- 2、将卡座推后拉起。



图 3-17

- 3、将SIM卡放入卡座，正面（有金属触点一面）向下插入插槽。



图 3-18

4、将卡座下压前推，卡住不松动方可。



**注意：**此处也可安装3G卡，但只能做2G功能使用，3G卡向下兼容2G。

GPRS/3G模块SIM/USIM卡安装步骤如下：

- 1、根据拆卸通信模块的步骤取出通信模块。
- 2、在通信模块的底部有四个螺丝拧住的长方形盖子，用华星标配的螺丝刀逆时针拧开四颗螺丝，移开长方形盖子。



图 3-19

3、SIM/USIM卡插卡处的左侧，有一个黄色的按钮，轻按黄色按钮，

SIM/USIM卡的卡座即可弹出，取出卡座，翻到背面，按指示轻按SIM/USIM卡，听到塑料弹簧片卡住的声音就表示安装成功，注意金属片在外。取出SIM/USIM卡时，卡座上有个空圈，由下向上推SIM/USIM手机卡即可取出。



图 3-20



图 3-21

4、SIM/USIM手机卡安装到卡座后，翻到正面，SIM/USIM卡金属片向下插入长方形上面的开口处。

5、顺时针的拧上黄色的长方形塑料盖，完成SIM/USIM卡的安装。

## 固件

### 升级固件

A8接收机升级固件分为主机升级和通信模块升级。两种升级方法都相同，不同之处是在选择“升级设备”时，A8主机选“主机”，通信模块选“模块”。



图 3-22

升级步骤：

1、首先需打开A8接收机，使用随机配置的Y型数据线的串口与计算

机连接，打开A8接收机管理软件，选好串口并打开串口，仪器连接上后，管理软件最下方会显示机身号和注册信息等。

2、根据升级的内容“升级设备”选“主机”或者“模块”，点击“选择文件”，找到升级的固件。



**警告：** 文件类型一定要选择后缀为\*.98.htb结尾，否则升级失败。

文件名(N):	A8_v32.098.htb
文件类型(T):	A8固件文件(*.098.htb)

- 3、点击“开始升级”，按管理软件的操作提示进行关机再开机。
- 4、升级“进度”条开始滚动，三个LED灯逐个闪烁。
- 5、升级完后提示升级成功，重启接收机即可完成升级。

## 作业方案配置

本章节介绍：

- 引言
- 基准站作业方案示意图
- 移动站作业方案示意图
- 作业方案简易操作

### 引言

在这一章将向您介绍华星A8 RTK测量系统基准站发射、移动站接收的几种作业配置方案及简易操作。以下几种配置方案并不代表所有购买了A8 RTK测量系统的用户都具备这些方案，根据用户需求所配置的A8 RTK测量系统，只有购买的模块才会有对应的配置方案。当您在查阅本章时，请对照您所购买的设备配置查阅对应的作业配置操作方案。

### 基准站作业方案示意图



图 4-1



图 4-2

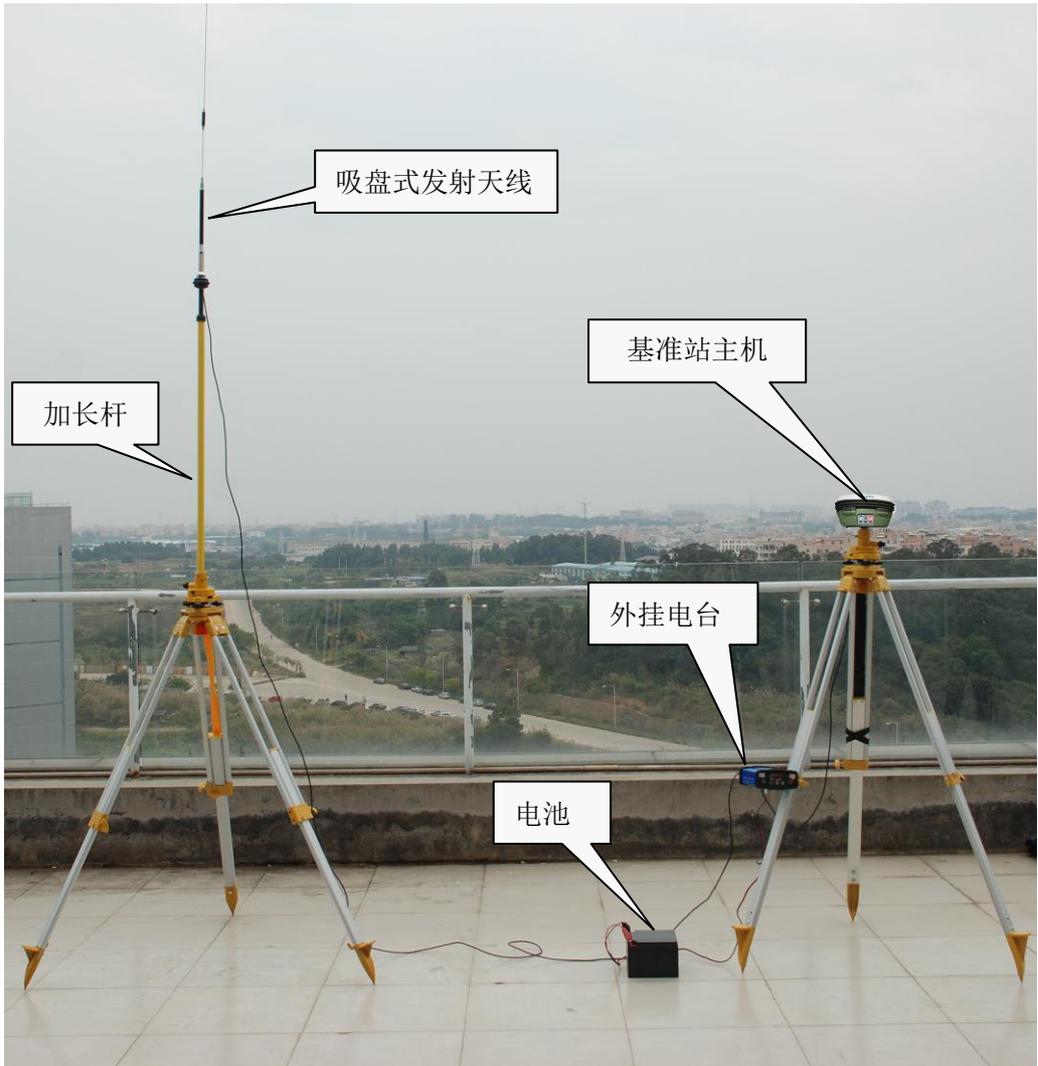


图 4-3

### 移动站作业方案示意图

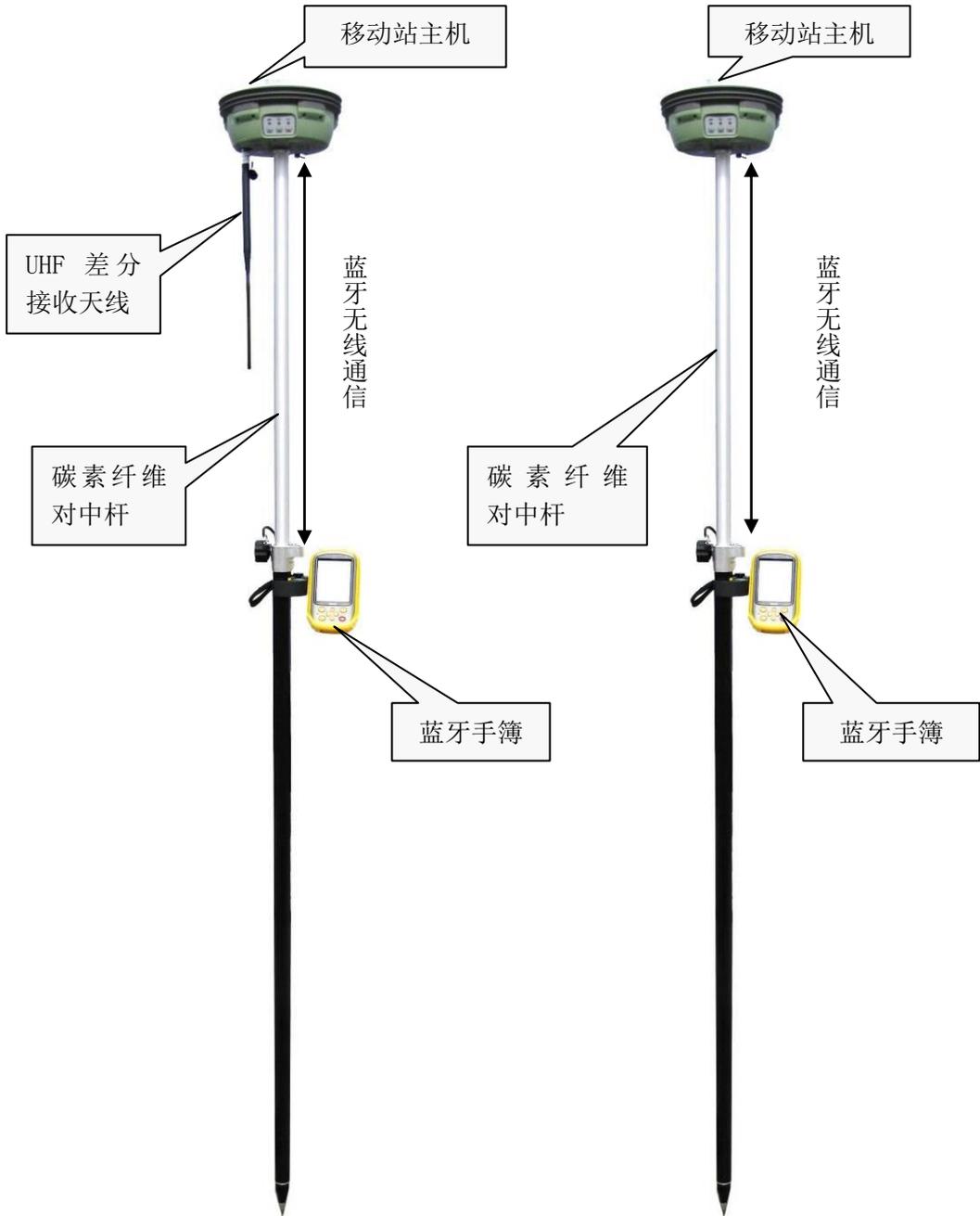


图 4-4

图 4-5

## 作业方案简易操作

### 使用内置 GPRS 或 GPRS/3G 模块的基准站、移动站模式

#### 1、设置基准站/移动站：

双击F1，会有“基准站”、“移动站”和“静态”语音提示，选择需要的工作方式，按电源键确定，完成工作方式的设置。

#### 2、设置GSM 数据链：

双击 F2，语音提示设置UHF、GSM、外挂三种数据链模式选择，选择GSM模式，按电源键确定。

#### 3、GPRS设置

根据不同的网络模式和通信方式设置，有两种设置方法，一种通过 iHand 18手簿，用Hi-RTK手簿软件进行设置，设置方法详见《Hi-RTK手簿软件使用说明书》。另一种方法是：使用随机配置的Y型数据线的串口与计算机连接，打开A8接收机管理软件，选好串口并打开串口，仪器连接上后，在A8接收机管理软件进行设置。



GPRS设置

网络模式：	ZHD	通讯方式：	GPRS
用户组号：	0020001	小组号：	001
服务器IP：	202.96.185.34	端口：	9000
<input type="checkbox"/> 使用服务器网址方式	hd-cors.gicp.net		
<input type="checkbox"/> 使用GSM拨号方式时本机是否是主机（做基站）			
基站或拨号接入服务器电话号码：	1234567890		
网络运营商简称（PDP）：	CMNET		
VR S用户名：	123	密码：	321
源列表名称：	RTCM		
读回参数		设置参数	

图 4-6

表 4.1 网络通信模式设置

网络模式	通信方式	设置内容
ZHD	GPRS	用户组号、小组号、服务器 IP、端口和网络运营商。
	GSM	基准站在“使用 GSM 拨号方式时本机是否为主机(做基站)”处打勾即可；移动站只需在“基站或拨号接入服务器电话号码”处输入基准站手机卡的电话号码即可，前提基站、移动站的手机卡都开通了通话功能。
	CDMA	用户组号、小组号、服务器 IP、端口和网络运营商。
VRS	GPRS	服务器 IP、端口、网络运营商、VRS 用户名、密码和源列表名称。
	CDMA	服务器 IP、端口、网络运营商、VRS 用户名、密码和源列表名称。

备注：当服务器未提供IP时，可勾选“使用服务器网址方式”，输入网址登陆。

### 使用 UHF 电台模块的基准站、移动站模式

#### 1、设置基准站/移动站：

双击F1，会有“基准站”、“移动站”和“静态”语音提示，选择需要的工作方式，按电源键确定，完成工作方式的设置。

#### 2、设置UHF数据链：

双击 F2，语音提示设置UHF、GSM、外挂三种数据链模式选择，基站、移动站均选择UHF模式，按电源键确定。

#### 3、设置UHF电台频道：

长按F2键，语音提示频道，选择需要的频道，按电源键确定。



**注意：** 基准站和移动站的频道要相同才能收到信号。

信号灯（红色）开始闪烁（一秒一次），表示正在发送差分信号。移动站信号灯（红色）同步闪烁，表示收到差分信号，可开始RTK作业。若移动站信号灯（红色）不闪烁，表示未收到差分信号

#### 4、设置电台功率：

当作业距离不够远时可通过控制面板来设置基站内置电台的发射功率。设置条件必须为：基准站UHF数据链模式。设置方法：长按F1键，语音提示：高、中、低，作用距离依次降低。

### 使用外挂数据链基准站、移动站模式

使用外挂数据链模式的基准站可以外挂UHF电台和外挂中继电台，两者设置方法相同。

#### 1、设置基准站/移动站：

双击F1，会有“基准站”、“移动站”和“静态”语音提示，选择需要的工作方式，按电源键确定，完成工作方式的设置。

#### 2、设置GSM数据链：

双击 F2，语音提示设置UHF、GSM、外挂三种数据链模式选择，基站选择外挂模式， 移动站选择UHF，按电源键确定。

#### 3、设置基站外挂数据链电台频道：

将外挂UHF电台或中继电台的频道调至所需要的频道即可。

#### 4、设置移动站UHF电台频道：

长按F2键，语音提示频道，选择需要的频道，按电源键确定。

### 使用 UHF 电台模块或外挂 UHF 电台加中继电台转发的基准站、移动站模式

此种作业模式是用于UHF电台加长作业距离的一种解决方法，特别适用于无手机信号海上、沙漠等或差分信号传输途中遮挡严重的山区等地方。中继电台转发有同频和异频两种转发模式。对于基准站、移动站主机

的设置步骤如下：

### 1、设置基准站/移动站：

双击F1，会有“基准站”、“移动站”和“静态”语音提示，选择需要的工作方式，按电源键确定，完成工作方式的设置

### 2、设置UHF数据链：

双击 F2，语音提示设置UHF、GSM、外挂三种数据链模式选择，UHF电台模块基准站选择UHF模式，外挂UHF电台基准站选择外挂模式，移动站均选择UHF模式，按电源键确定。

### 3、设置UHF电台频道：

长按F2键，语音提示频道，根据中继电台同频或异频转发模式选择需要的频道，按电源键确定。

### 4、设置电台功率：

当作业距离不够远时可通过控制面板来设置基站内置电台的发射功率。设置条件必须为：基准站UHF数据链模式。设置方法：长按F1键，语音提示：高、中、低，作用距离依次降低。

## 静态采集及数据传输

本章节介绍：

- 引言
- A8 接收机静态测量作业步骤
- U 盘式数据下载
- 静态管理软件操作

### 引言

A8接收机可用于双频静态测量，设置方法为双击F1，卫星灯和状态灯都为亮时点击电源键确定，设置成功后红色状态灯隔几秒（根据设置的采样间隔来定）闪烁一次便采集一个历元。采集到的静态测量数据保存在主机内存卡内。静态数据文件需下载到电脑上后用静态后处理软件进行处理。

### A8接收机静态测量作业步骤

1、在控制点架设仪器，对点器严格对中、整平。

2、量取仪器高三次，各次间差值不超过3mm，取平均数作为最终的仪器高。仪器高应由控制点标石中心量至仪器的测量标志线的上边处。

A8接收机天线半径0.087米，相位中心高0.0765米。

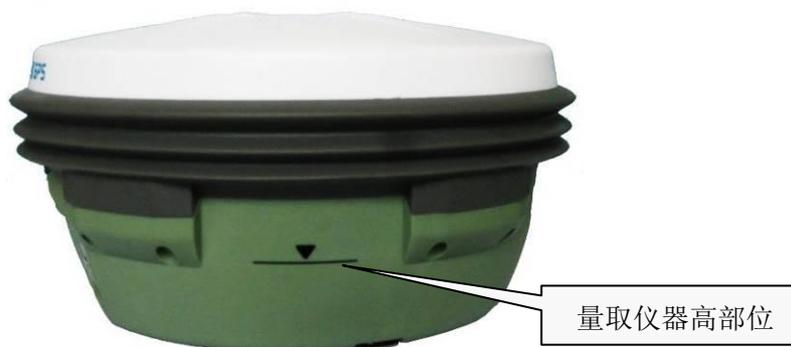


图 5-1

3、记录点名、仪器号、仪器高，开始观测时间。

4、开机，设置主机为静态测量模式。卫星灯闪烁表示正在搜索卫星。卫星灯由闪烁转入长亮状态表示已锁定卫星。状态灯每隔数秒采集，间隔默认是5秒闪一次，表示采集了一个历元。静态测量模式下接收灯不亮。

5、测量完成后关机，记录关机时间。

6、下载、处理数据。



**注意：** 在采集中不能移动基座、不能改变采集参数。

## U盘式数据下载

A8接收机文件管理采用U盘式存储，即插即用，直接拖拽式下载，不需要下载程序。只能对A8接收机静态数据下载，不可以对A8接收机进行写操作。

A8接收机可进行U盘式数据下载，下载时使用Y型数据线，一头连接电脑USB，一头连接主机底部八芯插座，连接后电脑出现一个RTK\_A8新盘符，如同U盘，可对相应文件直接进行拷贝。下载后的静态文件修改点名和天线高步骤为：

- 1、选择\*.GNS静态文件，双击鼠标。
- 2、弹出“文件编辑”对话框，进行点名的修改和天线高的输入，点击“确定”即可。



图 5-2

## 静态管理软件操作

A8接收机静态文件管理软件主要功能：

- ◇ 对原有数据进行删除。

- ◇ 对整个内存进行删除并格式化。
- ◇ 读取参数。
- ◇ 设置参数。



图 5-3

操作步骤:

- 1、用Y型数据线的两端分别连接A8接收机的八芯插座和电脑的串口。
- 2、选择好电脑端口，点击连接串口。
- 3、进行刷新目录，表格中会出现观测的数据文件。
- 4、文件名：共八位字符，第1位以下划线替代，2、3、4位为采集数据的机身号的最后三位，5、6、7位为年积日，8位为主机当日采集的次数。
- 5、建立时间：时间为文件创建时间（北京时间）。
- 6、删除数据：选中需要删除的数据，点击【删除选中】。
- 7、改变采集间隔和卫星截止角：输入要改变的值，点击设置参数。点击读取参数可查看到原来设的采集间隔和卫星截止角。

数据处理的简单流程：

1、运行“HGO数据处理软件包”，新建项目，设置控制网等级和坐标系。

2、导入数据，修改每个观测文件的天线高、天线类型和天线高测量方法。

3、处理全部基线。对于方差比（Ratio）小于3和误差大的基线，观察其基线残差图，删除不好的卫星或部分观测数据。或在“静态基线处理设置”中设置采样间隔和高度截止角，重新处理此基线。

4、搜索重复基线、基线闭合差、闭合环。如超限可对误差较大的基线改变设置或以删星或删部分观测数据的方法重新处理。如果仍然超限，可选择删除基线。重新搜索重复基线、基线闭合差、闭合环，直至闭合差符合限差。

5、网图检查，设置平差参数。

6、输入已知点坐标和高程，进行网平差。

7、在处理报告菜单打开“平差文本报告”，打印测量成果。

详细的数据处理方法请阅读《HGO数据处理软件包使用说明书》。

## 技术参数

本章节介绍：

- 引言
- 接收机部分
- UHF 电台通信部分
- 3G/GPRS/CDMA 网络通信部分
- 接口部分
- 功能键和指示灯
- 语音模块部分
- 接收机精度
- 物理特性
- 环境

## 引言

在这一章将向您介绍华星A8 RTK测量系统相关参数。以下参数并不代表用户所购买的A8 RTK测量系统都具备这些参数，根据用户需求所配置的A8 RTK测量系统，只有购买的模块才会有对应的参数。当您在查阅本章的时，请对照您所购买的设备配置查阅对应的技术参数。

## 接收机部分

- ◇ 220 个通道
- ◇ GPS: 同步跟踪 L1 C/A、L2E、L2C、L5
- ◇ GLONASS: 同步跟踪 L1 C/A、L1 P、L2 C/A（仅限于 GLONASS M）和 L2P
- ◇ SBAS: 同步跟踪 L1 C/A、L5
- ◇ GIOVE-A: 同步跟踪 L1 BOC、E5A、E5B 和 E5AltBOC（可选）
- ◇ GIOVE-B: 同步跟踪 L1 CBOC、E5A、E5B 和 E5AltBOC（可选）
- ◇ GALILEO:（升级保留）
- ◇ 天宝 Maxwell 6 高级自定义测量 GNSS 技术
- ◇ 用于全球导航卫星系统伪距测量的高精度多路相关器
- ◇ 极低噪声的 GNSS 载波相位测量，1 赫兹带宽内的精度 小于1 毫米
- ◇ 成熟的天宝低仰角跟踪技术
- ◇ 初始化时间通常 <10 秒
- ◇ 初始化可靠性 >99.9%

- ◇ 1Hz、2Hz、5Hz、10Hz、20Hz 和 50Hz 定位输出（默认10Hz）
- ◇ 差分格式支持：CMR、CMR+、RTCM 2.1、2.2、2.3、3.0、3.1
- ◇ 导航输出格式支持：ASCII：NMEA-0183 GSV、AVR、RMC、HDT、VGK、VHD、ROT、GGK、GGA、GSA、ZDA、VTG、GST、PJT、PJK、BPQ、GLL、GRS、GBS 以及二进制：Trimble GSOF。

## UHF 电台通信部分

### GM-46V电台模块

- ◇ 兼容A4、A6等华星已有各种产品460MHz接收或发射的数传电台
- ◇ 具有差分接收和发射功能，发射功率在0.1W、1W、2W之间可调
- ◇ 电台频段450MHz~470MHz，100个频道可灵活切换
- ◇ 最高19.2Kbps 无线传输速率

### GM-46PV电台模块

- ◇ 兼容天宝、徕卡各种RTK产品的数传电台
- ◇ 具有差分接收和发射功能，发射功率在0.1W、0.5W、1W之间可调
- ◇ 电台频段430MHz~470MHz，32个频道切换，用户可自行修改频率表
- ◇ 最高19.2Kbps 无线传输速率
- ◇ 电台支持以下多种协议，方便用户兼容已有各种产品
  - o Transparent EOT Timeout
  - o Transparent EOC Character
  - o Packet Switched
  - o TRIMTALK 450S

- TRIMMARK II/IIe
- TRIMTALK 3
- TT450S
- SATEL

### **GM-46XV电台模块**

- ◇ 具有差分接收和发射功能，发射功率0.1W、0.5W、1W之间可调
- ◇ 电台频段430MHz~470MHz，24个频道可灵活切换
- ◇ 最高19.2Kbps 无线传输速率

### **DDTHPB新型外挂电台**

- ◇ 工作电压：额定电压为12V的蓄电池，建议电池容量在12AH以上；DC12-12.8V线性稳压电源
- ◇ 具备接收和发射功能，发射功率有5W、10W、20W、30W可选
- ◇ 100个固定频率信道和16个可编程频率信道(可编辑频道频率见附表1)，用户可自行修改频率
- ◇ 最高19.2Kbps 无线传输速率

### **3G/GPRS/CDMA 网络通信部分**

- ◇ 标配内置GPRS网络通信，可选配GPRS模块GM-200，3G模块GM-300等
- ◇ 可选电信CDMA 通信服务，支持WCDMA 3G通信功能
- ◇ 可配置双网络通信，如：GPRS+GPRS、GPRS+CDMA、GPRS+3G

### **接口部分**

- ◇ 2 个 RS-232 串行口
- ◇ 1 个 USB 接口

- ◇ 1 个蓝牙无线通信口
- ◇ 2 个外接直流电源输入口
- ◇ 1 个 GSM 或 CDMA 用 SIM 卡插槽
- ◇ 1个内置锂电池槽
- ◇ 1 个内置通信模块接口

### 功能键和指示灯

- ◇ 3个面板按键：1个电源键，2个功能键，组合使用可灵活对接收机进行各项设置，并有声音、指示灯配合
- ◇ 3个指示灯：1个卫星指示灯（单色），1个状态指示灯（双色），1个电源指示灯（双色）

### 语音模块部分

具有语音报读功能，每一个操作设置、状态查询都具有语音报读提示

### 接收机精度

- ◇ 静态、快速静态精度： 平面： $\pm(2.5+1\times 10^{-6}D)$  mm  
高程： $\pm(5+1\times 10^{-6}D)$  mm
- ◇ RTK定位精度： 平面： $\pm(10+1\times 10^{-6}D)$  mm  
高程： $\pm(20+1\times 10^{-6}D)$  mm

### 物理特性

- ◇ 核心控制芯片ARM7，内置 64M Flash 存储器
- ◇ 体积： $\phi 19.5\text{cm}\times h10.4\text{cm}$
- ◇ 重量：1.3kg（含锂电池）

- ◇ 抗3米自然跌落，可漂浮，抗2米水下浸泡
- ◇ 内置锂离子电池供电。标配2 块电池，每块4400 mAh，电压：7.4V，一块电池连续工作时间：静态15小时、GPRS模式12小时、2W电台发射8小时
- ◇ 可外接直流电电源，宽输入范围 6~36V，内外电源自动切换
- ◇ 主机功耗：2.5W

### 环境

- ◇ 防水、防尘、防震，等级：IP67
- ◇ 工作温度：-45℃~65℃，存储温度：-55℃~85℃
- ◇ 湿度百分百无冷凝

## 插口和主要附件

本章节介绍：

- 引言
- 五芯插座和八芯插座
- 差分天线
- Y 型数据线
- DDTHPB 新型外挂电台

### 引言

本章节将介绍华星A8 RTK测量系统主要接口和配件的外观及使用。以下设备并不代表所有购买了A8 RTK测量系统的用户都具备这些设备，根据用户需求不同配置会有所不同，具体配置以购买时的出库单为准。

### 五芯插座和八芯插座



图 7-1

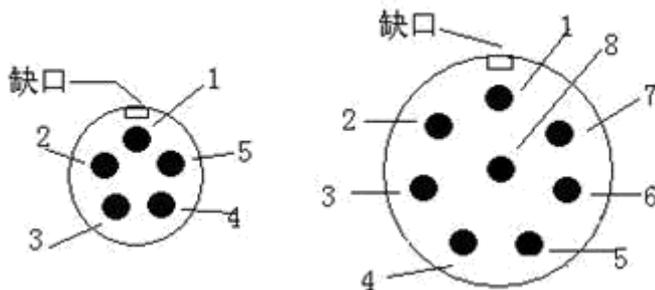


图 7-2

1、五芯插座：又称COM2/PW2，一般用于主机与外部数据链的连接，外部电源的连接。

2、八芯插座：又称COM1/USB/PW1，一般用于主机与电脑、手簿的连接，用于数据下载、删除，以及主机固件升级等。

表 7.1 五芯/八芯插座信号说明

小五芯信号		大八芯信号	
1	地 GND	1	数据入 RXD
2	地 GND	2	USB D-
3	电源入 Vin	3	USB D+
4	数据入 RXD	4	USB V+
5	数据出 TXD	5	电源入 Vin
		6	电缆插入标志 GC-2
		7	数据出 TXD
		8	地 GND

3、电缆插入标志GC-1、GC-2信号为线缆内部接地即可。

4、本公司所有圆形插座都以正面逆时针开始编号针脚；圆形插头都以焊面逆时针开始编号针脚。

5、上面所有数据出（TXD）、入（RXD）信号都以接收机来说明的。TXD为接收机数据发送信号线，RXD为接收机数据接收线。

6、另外，电脑串口DB9针接头信号为：2 (RXD电脑数据接收信号线)、3 (TXD电脑数据发送信号线)、5 (GND信号地)。简称“2收3发”。



**注意：** 以上都为面向主机时，主机底部的插座正面图示（即插头焊面）。

## 差分天线



图 7-3

UHF内置电台基准站模式和UHF内置电台移动站模式，需用到差分天线。UHF内置电台基准站模式的差分天线用于发送UHF差分信号，而UHF内置电台移动站模式的差分天线用于接收UHF差分信号。

安装差分天线的方法为：手握住差分天线底部，顺时针旋转安装。反之逆时针拆卸差分天线。



图 7-4



**警告：** 当安装差分天线时，确保手转动的是差分天线底部的固定螺帽，不能握住差分天线的上部进行旋转，否则易使差分天线接触不良，从而影响作用距离。

### Y型数据线



图 7-5



**警告：**

- 1、连接 A8 RTK 测量系统各种插头时，要确保线连接头上的红点和 A8 接收机插座上的红点对齐，否则会对接收机插座和各种线的插头造成损害。
- 2、当使用完后拔下插头时，直接抓紧滑动轴环，用力拔出即可。禁止转动插头。
- 3、用完电缆线后需整理好放在不易挤压的地方，防止损坏插头。

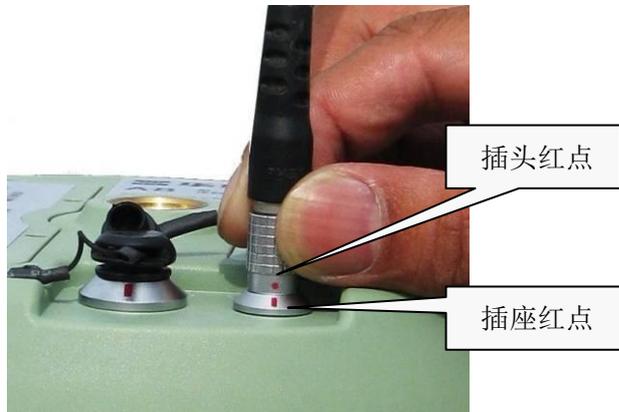






图 7-7



图 7-8

## 电源电压指示器D1

D1为4级光柱显示器，用于显示电源电压。

电源电压指示时，分别表示：

无光柱亮，表示电源电压低于11.6V；

1级光柱亮，表示电源电压为11.6V--12.0V；

2级光柱亮，表示电源电压为12.0V--12.5V；

3级光柱亮，表示电源电压为12.5V--13.0V；

4级光柱亮，表示电源电压为13.0V—15.0V。

## 双位数码管显示器D2

显示工作信道、电源电压或省电设置间隔时间。

显示工作信道：

其中：0-99为100个固定频率信道，用户不能修改这些信道的频率，接收和发射频率相同。

A0-AF为16个用户可编程频率频道，用户可在本机允许带宽范围内，设置接收和发射的频率值，接收和发射可以设置为相同或不同的频率。

## 收发指示灯D3

用于指示接收和发射工作状态。

红灯点亮表示本机无线电正在发射数据，蓝灯点亮表示本机正在接收无线电数据。

## 电源/告警指示灯D4

指示电源及工作状态。

红灯常亮表示电源接通，进入工作模式；

红灯快速闪烁（约3次/秒），表示进入参数设置模式；

红灯慢速闪烁（约1次/秒），表示此时电源电压低于11.6V。当本机由蓄电池供电时，红灯慢速闪烁为充电提醒，提醒客户电池电量已快用完，建议更换电池或充满电后再工作。

蓝灯点亮，表示本机空中无线数据传输速率为9600bps；

蓝灯熄灭，表示本机空中无线数据传输速率为19200bps。

### 功率指示灯D5

指示本机当前的发射功率等级。

功率共分为4个等级：

红蓝灯均处于熄灭状态，对应本机发射功率30W；

仅蓝灯亮，对应本机发射功率20W；

仅红灯亮，对应本机发射功率10W；

红蓝灯均亮，对应本机发射功率5W。

### 按键K1（功率切换键）

按住该键1秒后松手，电台的功率会在4个工作等级（5W、10W、20W、30W）中循环切换一次，同时功率指示灯会有相应指示，详见功率指示灯D5章节。

## 附表 1：出厂默认频率表

附表 1 DDTHPB 电台 16 个可编程频率信道出厂设置频率表

频道号	460M 频段发射频率(MHz)	460M 频段接收频率(MHz)
A0	459.225	459.325
A1	459.325	459.425
A2	459.425	459.525
A3	459.525	459.625
A4	459.625	459.725
A5	459.725	459.825
A6	459.825	459.925
A7	459.925	460.025
A8	460.025	460.125
A9	460.125	460.225
AA	460.225	460.325
AB	460.325	460.425
AC	460.425	460.525
AD	460.525	460.625
AE	460.625	460.725
AF	460.725	459.225