SANDING
三鼎光电

天擎 RTK 测量系统

使 用 手 册

第一版

广州三鼎光电仪器有限公司

二○二二年四月

目录

第一章 概述.....3
§1.1 引言.....3
§1.2 产品功能及亮点.....3
第二章 天擎测量系统介绍.....5
§2.1 整体介绍.....6
§2.2 天擎主机介绍.....6
§2.2.1 主机外型.....6
§2.2.2 结构与接口.....7
§2.2.3 按键和指示灯.....8
§2.3 天擎按键功能介绍.....9
§2.4 手簿介绍.....10
§2.4.1 手簿外观.....10
§2.4.2 键盘及功能介绍.....11
§2.4.3 蓝牙连接.....12
§2.5 主机配件介绍.....13
§ 2.5.1 仪器箱.....13
§2.5.2 充电器及数据线.....14
§2.5.3 差分电台天线.....15
§2.5.4 数据线.....16
§2.5.5 其他配件.....16
第三章 仪器架设与配置.....17
§3.1 静态作业.....17
§ 3.2 RTK 作业（外置电台 1+1 模式）.....19
§3.2.1 外置电台基准站架设.....19
§3.2.2 启动基准站.....20
§3.2.3 架设移动站.....22
§3.2.4 设置移动站.....23
§3.4RTK 作业（网络 CORS 模式）.....24
§3.4.1 移动站的架设.....25
§3.4.2 移动站设置.....26
注：由于一些地区 CORS 网为专网，上网方式不一样，所以设置 APN 时，需要输入 CORS 网管理中心的 APN 上网参数。.....27
第四章 常见功能使用.....28
§4.1 点测量.....28
§4.2 点放样.....30

§4.3 成果数据导出.....32
§4.4 惯导功能使用.....34
§4.5WebUI 网页配置.....36
§4.6 固件升级.....38
4.6.1 数据线升级.....38
4.6.2WebUI 网页升级.....40
4.6.3 工程之星在线升级.....42
§4.7 天线高量取方式.....43
附录 A 天擎测量系统技术指标.....44
附录 B H6 手簿技术指标.....47
附录 C 联系方式.....49

第一章 概述

阅读本章，您可以简单了解三鼎光电公司及天擎测量系统

§1.1 引言

欢迎使用广州三鼎光电仪器有限公司产品。作为全国领先的 GPS RTK 仪器生产及销售企业，本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。如果您想对三鼎光电了解更多，欢迎访问三鼎光电仪器官方网站 http://www.sanding.com.cn/

本说明书是以三鼎天擎测量系统为例，针对如何安装、设置、配件的使用和如何使用 RTK 系统作业进行讲解。即使您使用过本公司其他型号的 RTK，但为了您能更好的使用，建议您在使用仪器前仔细阅读本说明。

§1.2 产品功能及亮点

天擎 RTK,开机秒固定

北斗 SOC 芯片加持 ROS 全新系统，开机秒级固定。

秒固定 三法宝

全星全频　ROS 系统　专属模式

全星座全频点

支持北三卫星和 QZSS 卫星，

支持 5 星 16 频，瞬时收星 50+

支持北三新频点，信号强，抗干扰

基于北三卫星，抗遮挡，定位精度更高

ROS 系统

ROS 系统加载北斗高精度 SOC 芯片算法

优化数据抗差算法，在复杂环境下定位更稳定可靠；

优化卫星跟踪算法，提高了数据的可用性以及卫星的利用率

采用三频超宽巷技术与动态在航技术，实现了定位的秒级固定；

ROS 系统具有超强管理能力和调控能力

多模组硬件性能智能调配

智能算力调度机制，提升整机流畅度

超精细内存管理机制，运行速度全面提升

ROS 系统具有非凡体验

内存利用率，提升 30%

续航时间，提升 40%

蓝牙连接速度，提升 50%

信号跟踪捕获速度，提升 100%

专属模式

专属流程，一键直达；全国高精度位置服务免费试用

➢ **极致轻便，美观简约**

仅重 780g，高集成层叠式设计，镁合金材质机身，体积小、重量轻，更适合野外作业。三段式设计，极简单按键，多色指示灯，呈现时尚简约之美。 130mm*80mm

➢ **超长续航 极速闪充**

内置 6800mAh 高性能锂电池，18 小时超长续航，Type-C+PD 极速闪充，充电一小时，作业一整天。 支持充电宝供电方案，满足更高强度作业需求。

➢ **惯导测量，点到即测**

内置 IMU 惯性测量传感器，能根据对中杆倾斜方向和角度自动校正坐标，无需对中，点到即测。

不受磁场干扰

免校正 低延迟

200Hz 更新频率

60° 超大测角

➢ **厘米级高精度位置服务，开机秒固定**

厘米级高精度位置服务，全国覆盖，一键快捷登录，秒固定，尽享轻量便捷化作业。

4400 个超高密度站点，全国覆盖

全星座全频点，支持北斗三号

五星十六频，收星 50+

提供 CGCS2000 坐标

一键登陆秒固定

- **新一代全能型 H6 手簿**

七大行业软件，赋能更多应用

7 大软件共享，H6 赋能更多应用。软件间互联互通，数据一键调取/处理。在强化测绘核心的同时，轻松对接各行业应用。

- **15KM 电台接收，智能锁定**

基于 Farlink 电台通讯技术，可实现 15KM 超远距离电台接收；采用一对一信号跟踪锁定技术，持续跟踪锁定目标基站信号，减少串频干扰。

- **基站移动倾倒，智能提醒**

内置倾斜姿态模块，能时刻判读主机姿态信息，当基站发生移动、倾倒能准确判别及提醒。

第二章 天擎测量系统介绍

阅读本章，您可以详细掌握天擎测量系统的组成、安装及其功能

§2.1 整体介绍

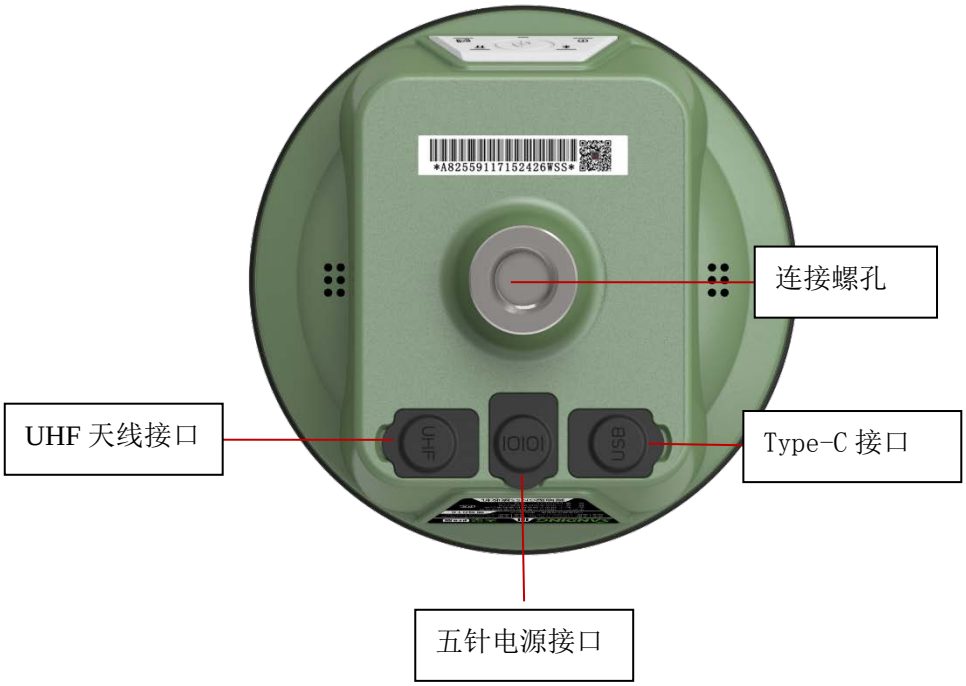
天擎测量系统主要由主机、手簿、配件三大部分组成，如图所示：

天擎测量系统示意图

§2.2 天擎主机介绍

§2.2.1 主机外型

§2.2.2 结构与接口

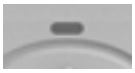


接口与结构	含义
UHF 电台收发天线接口	安装电台接收天线
五针外接电源口、差分数据口	作为电源接口使用，可外接移动电源、大电瓶等供电设备；作为串口输出接口使用，可以通过串口软件查看主机输出数据、调试主机。
Type-C 接口	USB 数据传输及充电
连接螺孔	用于固定主机于基座或对中杆

§2.2.3 按键和指示灯

主机具有五个指示灯和一个按钮。

项　目	功　　能	作用或状态
	开关机，确定，修改	开机，关机，确定修改项目，选择修改内容
	蓝牙指示灯　（蓝色）	熄灭：没有与设备建立蓝牙连接；常亮：与设备建立蓝牙连接。
	数据指示灯（红绿色）	电台模式：按接收间隔闪烁 网络模式： 网络拨号、WIFI 连接时快闪（10Hz） 拨号成功后按接收间隔闪烁

		静态模式：启动记录，数据灯 1 秒一次闪烁；不启动记录：数据灯熄灭不闪。 非静态模式：固定解是绿灯闪烁，有差分数据没有固定是红色闪烁；无差分数据灯熄灭不闪。
	充电指示灯	充电时红灯长亮，充满电绿灯长亮
	卫星灯（绿色）	不收星，熄灭不闪烁；收星时以 0.2S 闪烁一次代表一颗卫星，闪烁完毕间隔 10 秒再次循环。
	电源灯（红色）	正常工作红灯长亮；低电压警报时，红灯闪烁。

§2.3 天擎按键功能介绍

§2.3.1 开启主机

关机状态，长按电源键，当语音播报“滴一声”且灯全部亮起，松手即可开机。

§2.3.2 关闭主机

开机状态，长按电源键，当语音播报“关闭电源”松手即可关机。

§2.3.3 设置工作模式

主机开机后，长按电源键六秒以上语言播报“设置工作模式”后松开按键即可对主机工作模式进行设置和切换。

§2.3.4 主机自检

开机状态，长按〈电源〉键不放，待语言播报“进入自检模式”，松开按键，开始自检

自检通过或失败，会有相应的语音播报。自检通过，等待数秒之后，仪器将会自动重启。

自检不通过，则仪器会停留在自检结果状态，而不会重新启动，用以识别问题所在

§2.3.5 恢复出厂设置

长按电源键二十秒以上会有语言提示“进入恢复出厂设置”，此时松手即可恢复出厂设置。

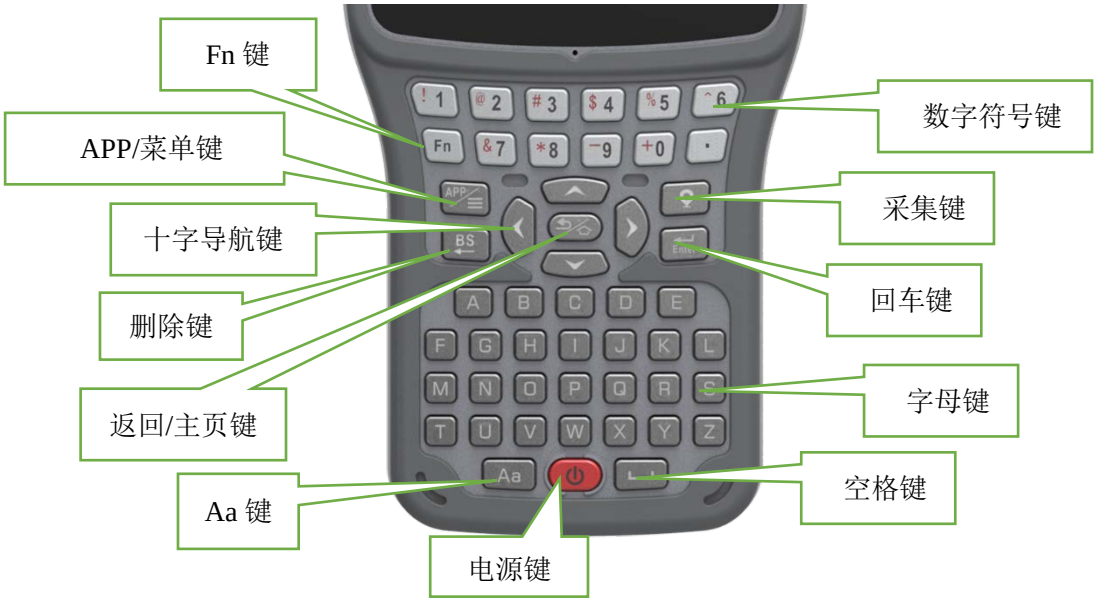
§2.4 手簿介绍

§2.4.1 手簿外观

手簿正面介绍

手簿背面介绍

§2.4.2 键盘及功能介绍



键盘介绍

如触摸屏出现问题或是反应不灵敏，可以用键盘来实现。不支持同时按两个或多个键，每次只能按一个键。

	返回键/Home 键：	● 返回上一页或长按返回手簿主页面。
	APP/菜单键：	● 自定义软件快捷启动，默认工程之星 5.0，长按进入后台菜单
	电源键	● 启动/关闭手簿及熄屏（双击快速截屏，长按 8 秒强制重启机器）
	采集键：	● 手动进行数据采集
	Fn 键：	● 数字与符号间切换，开机同时按电源键+Fn 组合键，进入刷机界面
	回车键：	● 确认/发送操作
	自定键：	● 退格删除键
	空格键：	● 输入空格
	Aa 键：	● 输入法大小写切换

	十字导航键：	● 上、下、左、右方向键

§2.4.3 蓝牙连接

方法一：蓝牙触碰连接

广州三鼎光电天擎主机支持 NFC 蓝牙配对功能。将 H6 手簿背部（NFC 读取模块在手簿背面）贴近广州三鼎光电天擎主机，手簿将自动完成蓝牙配对工作。然后即可打开工程之星进行测量相关工作。

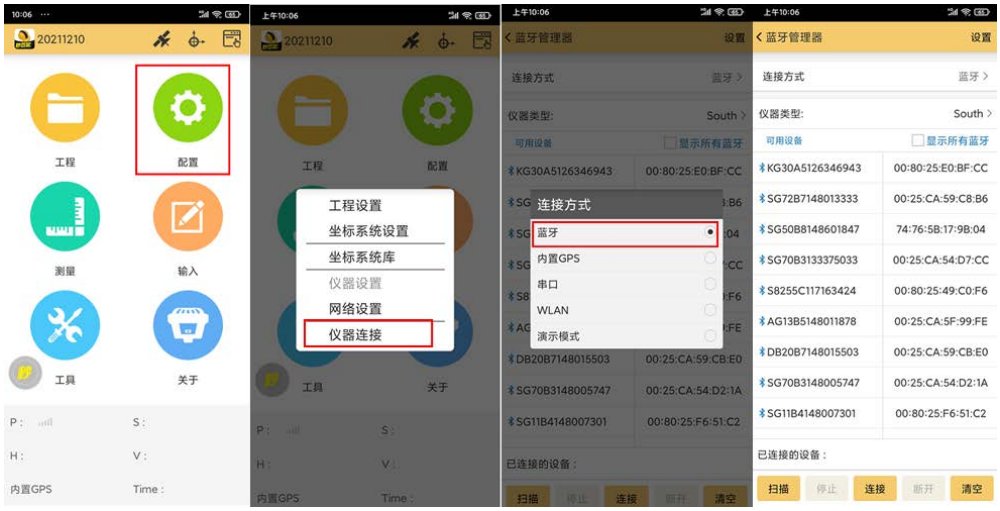
手簿 NFC 模块

触碰式连接蓝牙

方法二：蓝牙管理器连接

需要将主机开机，然后对 H6 手簿进行如下操作：

1、打开安卓工程之星 5.0，点击“配置”→“仪器连接”→“蓝牙”。



2、点击搜索按钮，即可搜索到附近的蓝牙设备。
3、选中要连接的设备，点击连接即可连接上蓝牙。

§2.5 主机配件介绍

§ 2.5.1 仪器箱

§2.5.2 充电器及数据线

§2.5.2.1 主机充电设备

主机充电器

主机充电线

注：充电时，当电源指示灯为红色时，表示正在充电中，当指示灯为绿色时，表示充满。

§2.5.2.2 手簿充电设备

■ 手簿充电器：

■ 手簿 USB 数据线充电线

重要提示：

H6 支持快充，请务必使用原装充电器，充电时间小于 4 小时左右。如果电池不经常使用，建议两个月充电一次。

§2.5.3 差分电台天线

内置电台移动站模式需用到UHF差分天线。

§2.5.4 数据线

1）TYPE-C 数据线：Type-C 转 USB 数据线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固件的升级同时也是手簿充电线缆。

§2.5.5 其他配件

其他配件包括移动站对中杆、手簿托架、连接器、测高片等。

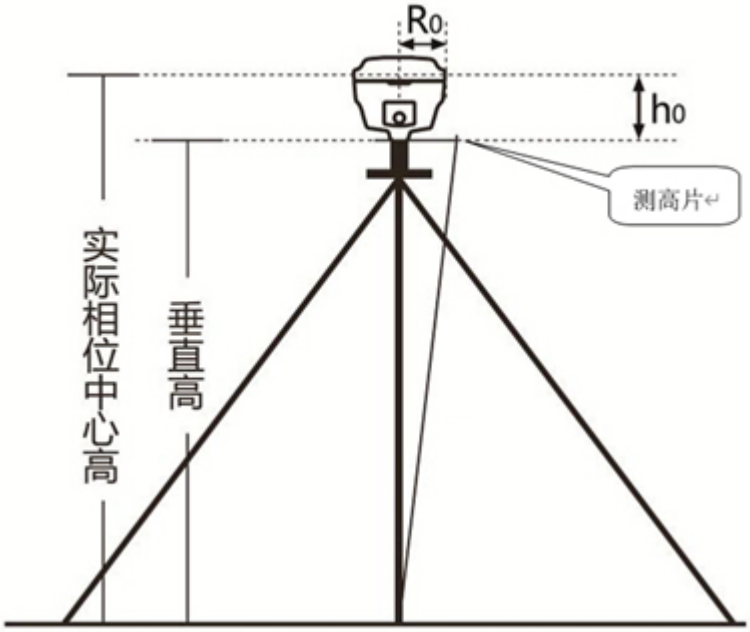
注：仪器配件的型号和种类会随仪器升级而变化，具体配置以随货发送的配置单为准

第三章 仪器架设与配置

§3.1 静态作业

静态外业操作流程

1) 在控制点架设好三脚架，连接基座，在测点上严格对中，整平。



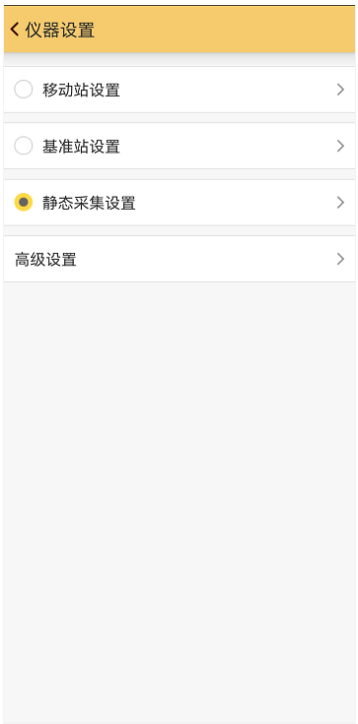
（图 3.1.1）

注意：2019 年之后的三鼎新产品，均取消斜高量取方式（即不能通过控制点标石中心量至仪器胶圈的方式来量取仪器高，均采用测片高方式量取。h0 为主机 L1 高度）

2) 量取仪器高三次，三次量取的结果之差不得超过 3mm，并取平均值。仪器高应由控制点标石中心量至测高片最外侧处。

3) 记录仪器号，点名，仪器高，开始时间

4) 主机开机，打开工程之星 5.0 软件，将接收机设置为静态模式，并设置高度角及采样间隔参数等。（主机内存容量必须要充足，一般一小时需要 8M 存储容量）

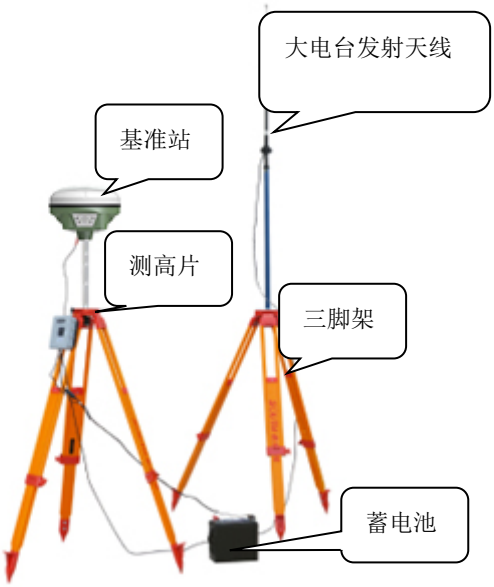


5) 主机开始搜星并卫星灯开始闪烁。达到记录条件时，状态灯会按照设定好采样间隔闪烁，闪一下表示采集了一个历元。

6) 测试完毕后，主机关机，然后进行数据的传输和内业数据处理

§ 3.2 RTK 作业（外置电台 1+1 模式）

§3.2.1 外置电台基准站架设



（图 3.2.1）

基准站一定要架设在视野比较开阔、周围环境比较空旷、地势比较高的地方；避免架在高压输变电设备附近、无线电通讯设备收发天线旁边、树荫下以及水边。

架设步骤：

1) 按图 3.2.1 所示架好三脚架，挂上电台，固定好主机，连接好延长杆及大电台发射天线
2) 连接主机五芯数据传输线，大电台数据传输线，加上电瓶。

（五芯数据传输线）

（大电台数据传输线）

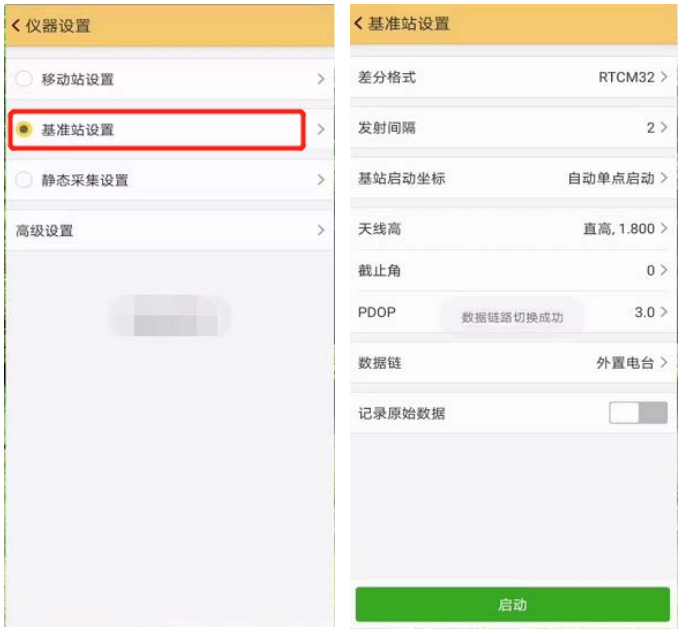
（夹上电瓶）

§3.2.2 启动基准站

第一次启动基准站时，需要对启动参数进行设置，设置步骤如下：

操作：

（1）主机开机，电台开机，打开工程之星软件，点击配置→仪器设置→基准站设置， 数据链设置为外置电台，对应修改参数（可按默认模式选择）



差分格式：一般都使用国际通用的 RTCM32 差分格式。

发射间隔：可以选择 1 秒或者 2 秒发射一次差分数据。

基站启动坐标：一般选自动单点启动

天线高：有直高、杆高、测片高等，并对应输入天线高度（可按默认值）。

截止角：建议选择默认值

PDOP：建议选择默认值

（2）在外置电台上设置好对应电台通道（此处选通道 2）

（3）点击“启动”启动基站，当主机和电台数据链灯（1 秒 1 闪）正常闪烁时，表示基站已正常工作。

注意：第一次启动基站成功后，以后作业如果不改变配置可直接打开基准站，主机即可自动启动发射。

§3.2.3 架设移动站

确认基准站发射成功后，即可开始移动站的架设。步骤如下：

按图 3.2.3 所示，安装主机到对中杆上，安装电台天线，安装托架，夹上手簿，

（图 3.2.3）

§3.2.4 设置移动站

移动站架设好后需要对移动站进行设置才能达到固定解状态，步骤如下：

1) 主机开机，手簿开机，打开工程之星软件，连接蓝牙。
2) 点击配置→仪器设置→移动站设置，点击移动站设置则默认将主机工作模式切换为移动站，然后数据链设置为内置电台。

3) 点击“数据链设置”，选择对应电台通道及对应协议

通道设置：与外置电台通道一致（此处为 2 通道）
功率档位：按默认即可
空中波特率：有“9600”和 “19200”两种。（建议 9600）
协议：SOUTH 或 Farlink（此处为 SOUTH）

4) 接收基站电台信号，达到固定解。

§3.4RTK 作业（网络 CORS 模式）

网络 CORS 模式优势就是可以不用架设基站，当地如果已建成 CORS 网，通过向 CORS 管理中心申请账号。在 CORS 网覆盖范围内，用户只需单移动站即可作业。

§3.4.1 移动站的架设

（移动站架设图）

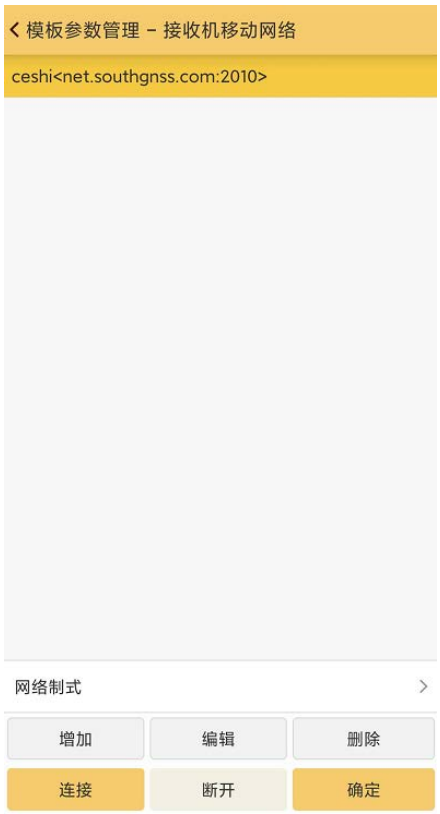
§3.4.2 移动站设置

操作：

（1）主机开机，手簿开机，打开工程之星软件，点击配置→仪器设置→移动站设置， 数据链设置为手机网络（手簿需保证能上网）。

（2）点击“CORS 连接设置”，点击“增加”， 输入 CORS 管理中心提供的账号 IP、端口、账号、密码、接入点信息，模式选择 NTRIP，完成参数配置。

（3）点击“确定”，返回模板参数管理页面，选择新增加的网络模板，点击“连接”返回主界面等待达到固定解。



第一次登录成功后，以后作业如果不改变配置可直接打开移动站，主机即可得到固定解。

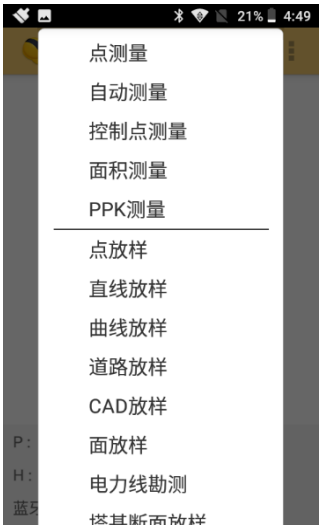
注：由于一些地区 CORS 网为专网，上网方式不一样，所以设置 APN 时，需要输入 CORS 网管理中心的 APN 上网参数。

第四章 常见功能使用

§4.1 点测量

当主机达到固定解状态且完成软件相关参数配置时（详见工程之星操作说明书），即可进入施工点测量作业环节，步骤如下：

（1）点击“测量”-“点测量”



（2）将主机置于待测量点上（对中杆杆尖置于待测物体上，如钢钉顶部正中心），对中杆气泡居中，点击“保存”或按下手簿“Enter”键，输入点名，点击“确定”，即可完成一个点位置信息采集。

（3）点击“查看”可浏览采集到的点位信息，点击某个点名，可查询详细信息。

点测量
点名 A1
北 2564764.209
东 440301.848
高程 49.843
差分延时:2s
时间:10:09:49
固定解
PDOP:1.210
H:0.025 V:0.034
S:28/31
保存
偏移
平滑
查看
选项

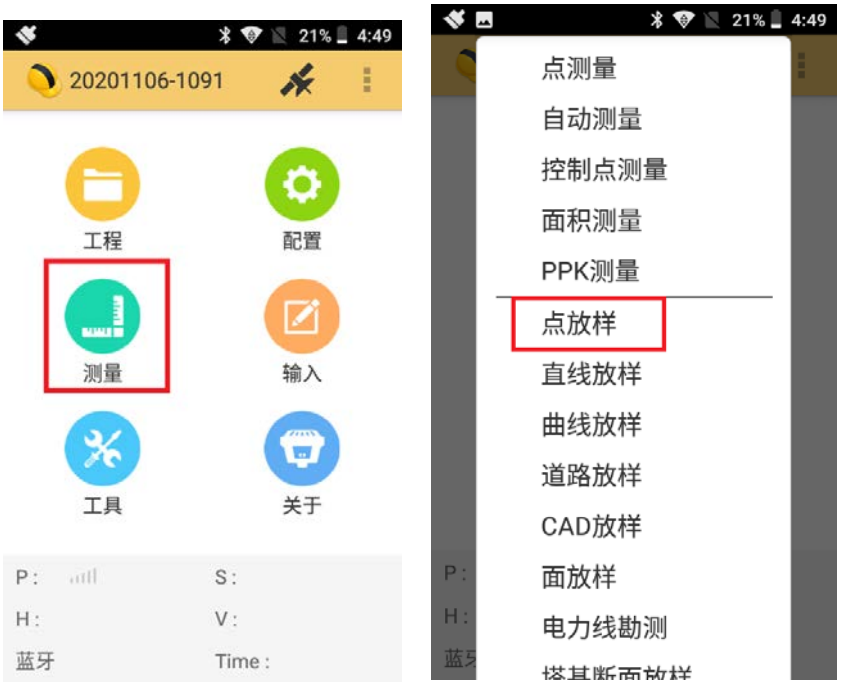
下午4:10
坐标管理库
筛选
点名
名称
编码
北坐标
AG1
2564809.546
点名-AG1
编辑
查看
删除
取消
导入
导出
添加

下午4:10
详细信息
属性
值
点名
AG1
编码
北坐标
2564809.546
东坐标
440300.359
高程
21.915
纬度
23.1053340623
经度
113.2501463686
椭球高
44.903
解状态
固定解
坐标类型
经纬度坐标
当地时间
2021-02-24 16:09:54
基站斜距
33.209
基站平距
33.167
上点距离
PDOP
0.882

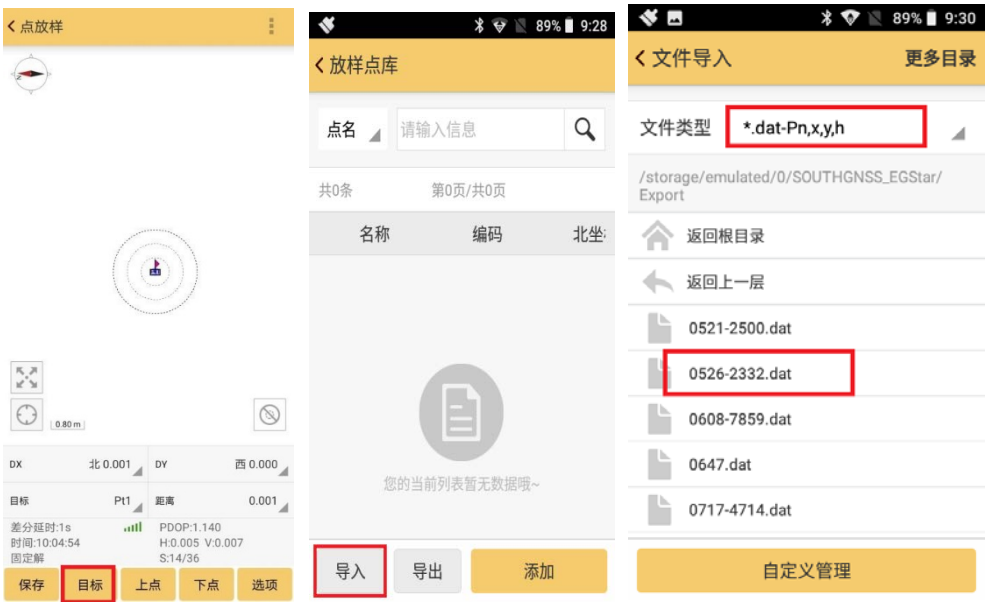
§4.2 点放样

当主机达到固定解状态且完成软件相关参数配置时（详见工程之星操作说明书），即可进入施工点放样作业环节，步骤如下：

（1）点击“测量”-“点放样”



（2）点击“目标”-“导入”，选择正确的文件类型（格式），选择需要放样的点坐标文件，即可将数据导入至放样点库中。



当需放样点数较少时，可以点击“添加”-“手动输入”手动输入点坐标。

（3）导入成功后，选择放样点名，点击“点放样”，根据屏幕提示的方向和距离信息进行放样测量。

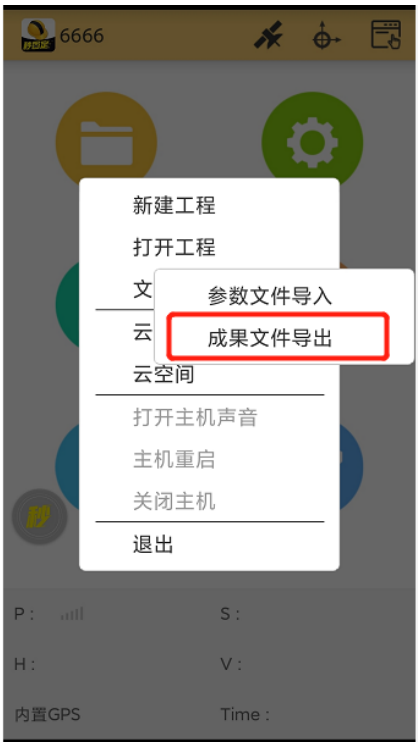
（4）到达放样点位时，点击“保存”，保存当前测量点，利用标记物进行标定，依次进行即可完成放样工作。

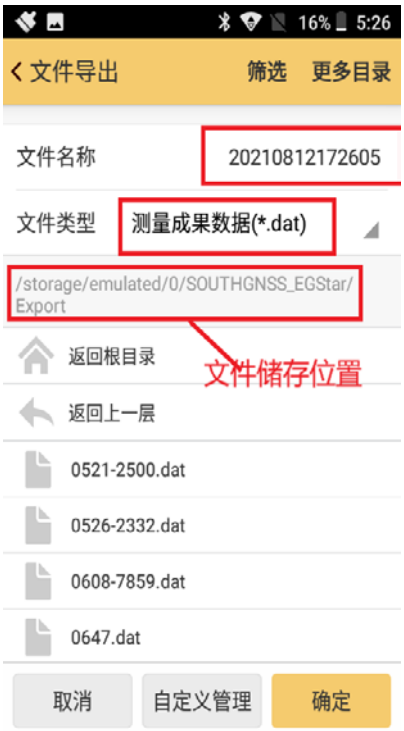
§4.3 成果数据导出

外业施工完成后，需对成果数据进行导出，步骤如下：

§4.3.1 常规成果数据导出

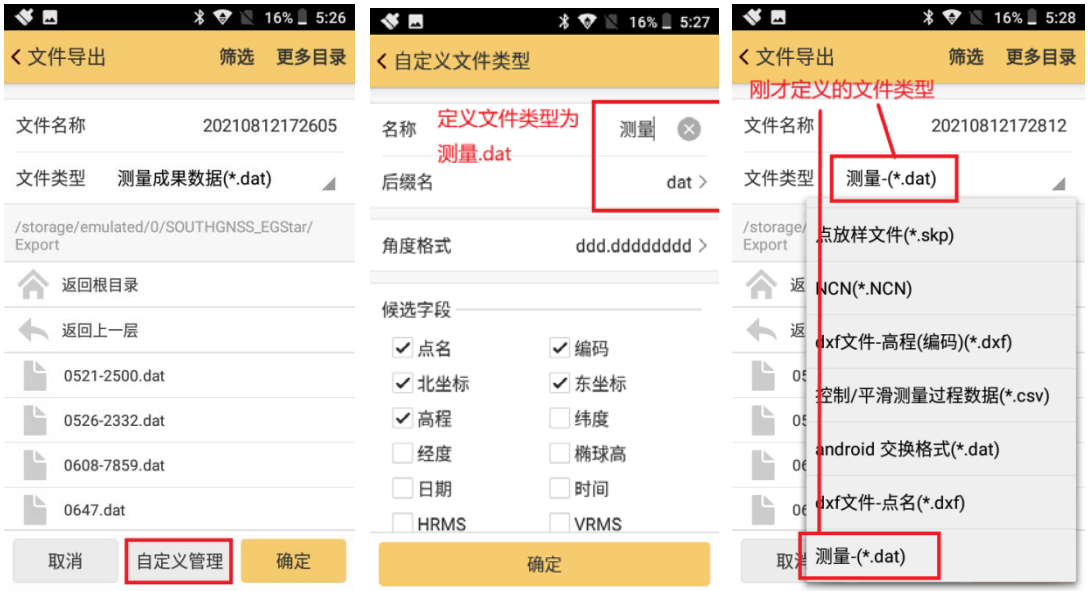
（1）点击“工程”-“文件导入导出”-“成果文件导出”
（2）输入文件名称以及在文件类型中选择需要输出的格式，点击“确定”完成成果数据导出。





§4.3.2 自定义类型成果数据导出

（1）点击“工程”-“文件导入导出”-“成果文件导出”-“自定义管理”-“新建”。
（2）输入名称及后缀名，选择想要的角度格式，在候选字段选择自己想要的输出信息（有先后顺序）点击“确定”，完成自定义文件类型创建。
（3）返回成果导出页面，输入导出文件名，在文件类型的下拉菜单中找到并选择新建的自定义类型，点击“确定”完成成果数据导出。



§4.4 惯导功能使用

步骤一：设置杆高

点击“配置”→“工程设置”→“输入正确的杆高”→确定

（注：惯导测量前，杆高和实际设置杆高务必保持一致，否则会导致坐标补偿异常，导致坐标出错。）

步骤二：气泡校准

点击“配置”→“工程设置”→“系统设置”→“水准气泡”→“气泡校准”→“开始校准”→校准成功后返回主界面

（PS：惯导模块对角度敏感度极高，稍微偏移会导致校准失败，所以在气泡校准时强烈建议使用辅助工具对其进行固定，方才校准）

[为保证惯导精度，测量作业前若更换过对中杆或者更换过工作区域（跨省），建议重新对气泡进行校准，避免因对中杆弯曲变形或者温度、气压、重力变化等影响测量精度。]

注：气泡校准过程中要保证主机水平居中且静止状态，如果出现进度提示 110%，说明校正失败，此时建议使用辅助工具对主机进行固定。

步骤三：测量

主机固定解情况下，点击“测量”→“点测量”→点击图 2 中“气泡形状的图标”→根据提示“左右摇摆主机”→主机提示“倾斜测量可用”或者右上角“RTK 标志由红变绿”，此时惯导可使用，可进行倾斜测量作业！

（若根据提示左右摇摆主机扔未播报“倾斜测量可用”时，**则让主机居中状态下静置 5 秒钟**，再摇晃主机，提示“倾斜测量可用“后即可进行测量工作）

§4.5WebUI 网页配置

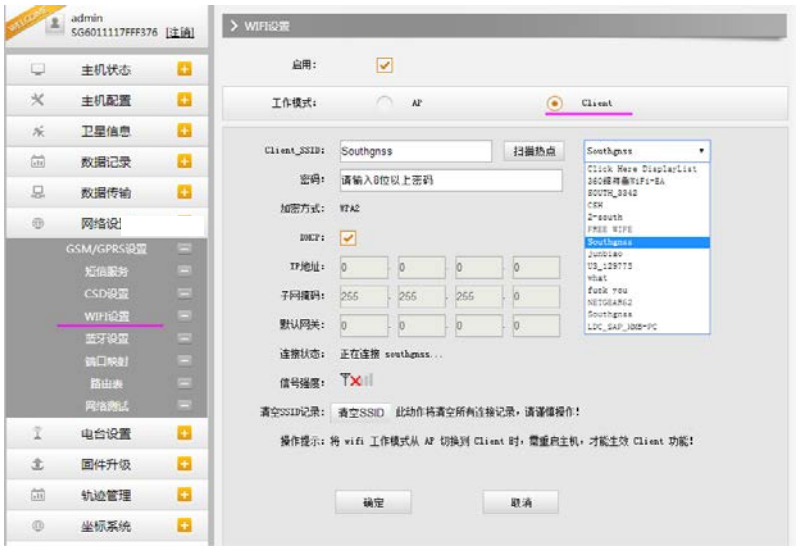
主机正常开机，使用笔记本、手机等移动终端，打开 wifi，找到主机热点，热点名格式为品牌名+流水号后四位，连接热点后，在浏览器输入 10.1.1.1（如果是手机，请选择 PC 版模式），输入用户名和密码，均为 admin，进入 WebUI 后台页面，可在页面进行各类状态查询以及功能配置。

§4.5.1 WIFI 配置

无线网络配置包含两种方式：接入点和客户端（默认为接入点）

接入点模式：该模式下主机作为一个 WIFI 热点（类似手机热点），手机、平板等移动端设备可通过连接此热点进入主机的 UI 网页管理界面。

客户端模式：此模式下主机作为一个移动客户端，可接入其他的 WIFI 热点，进行差分数据的获取或传输。



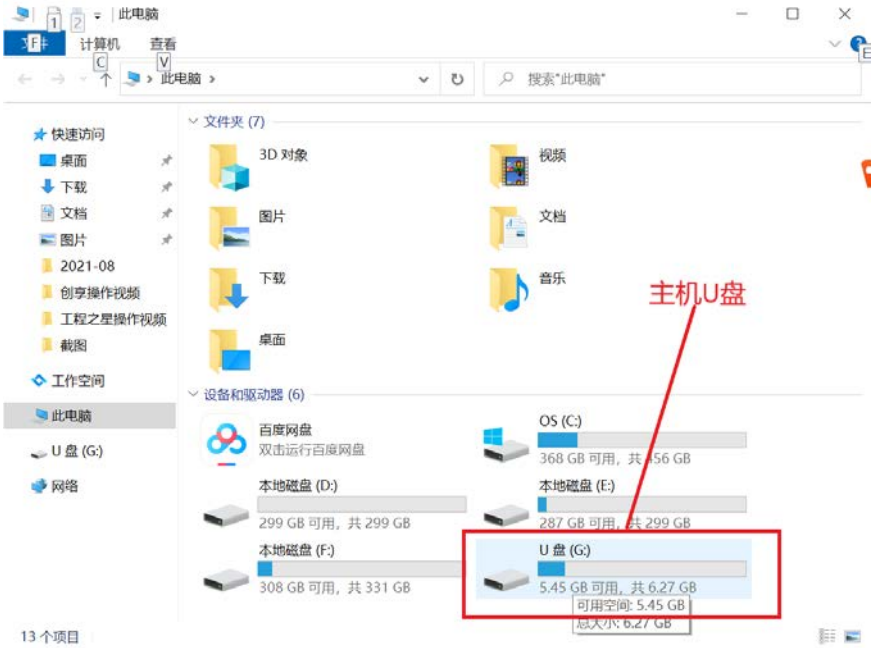
§4.6 固件升级

4.6.1 数据线升级

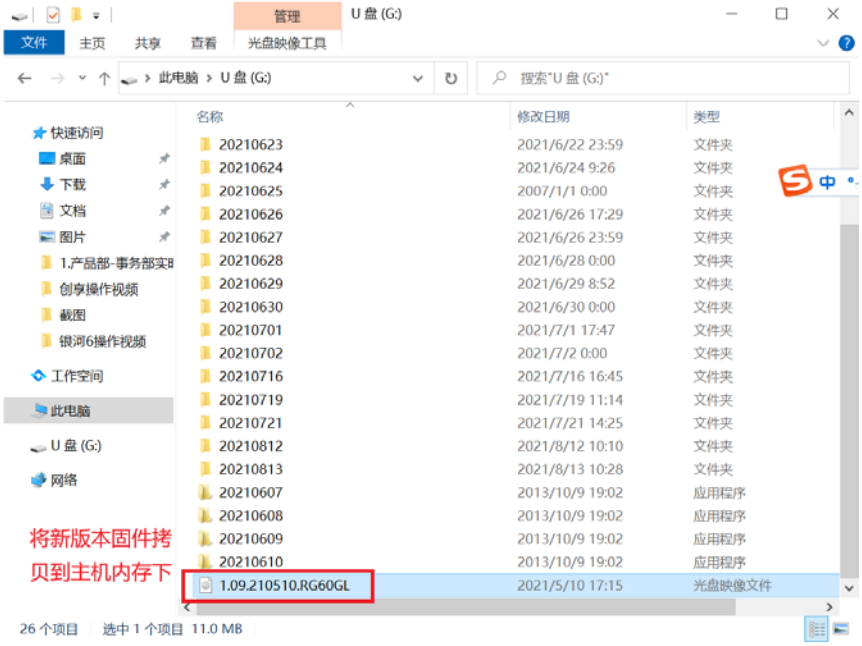
步骤如下：

（1） 在“广州三鼎光电官网”-“下载中心”-“软件下载”-“接收机固件模块”中下载新版本主机固件或联系技术人员索要新版本固件。

（2）通过 USB 数据线将主机与电脑相连。

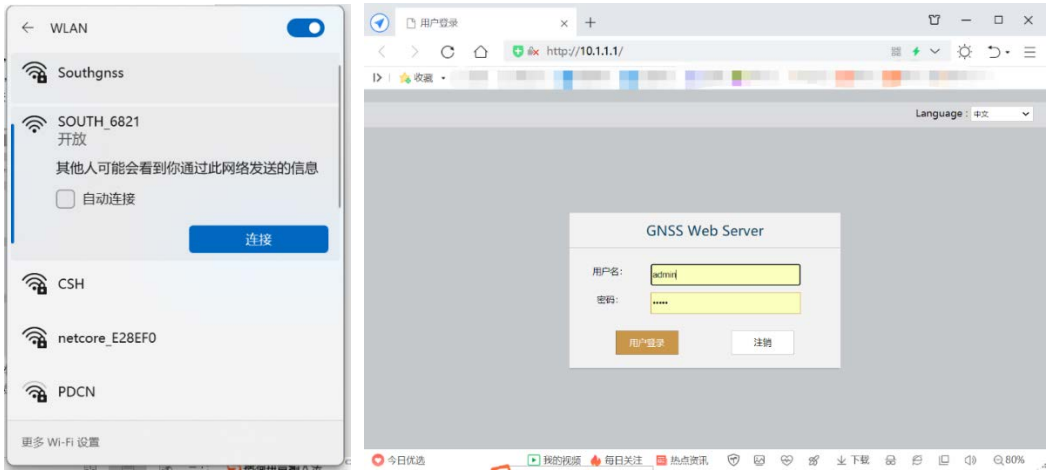


（3）打开“U 盘”，将之前下载的新版本主机固件拷贝到主机内存根目录下，重启主机即可自动升级固件。



4.6.2WebUI 网页升级

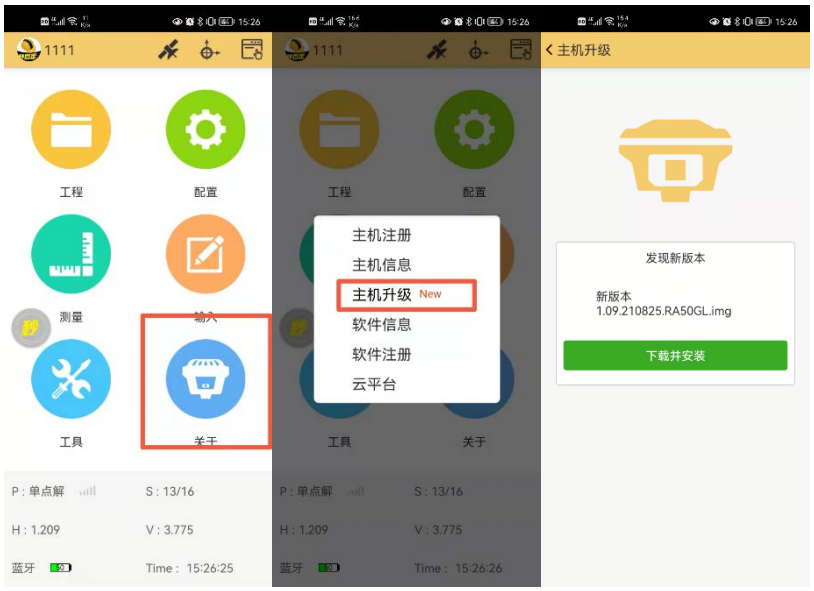
(1)主机正常开机，使用笔记本、手机等移动站终端，打开 wifi，找到主机热点，热点名格式为品牌名+流水号后四位，连接热点后，在浏览器输入 10.1.1.1（如果是手机，请选择 PC 版模式），输入用户名和密码，均为 admin，进入 WebUI 后台页面。



(2)左侧工具栏选择固件升级-升级固件，在本地升级下，点击本地升级中的选择文件，找到事先下载好的后缀为.img 的固件文件，点击安装新固件，等待安装完成。

4.6.3 工程之星在线升级

当需要对主机固件进行升级时，可以使用手簿中的工程之星软件进行升级，步骤如下：
（1）打开主机，进入工程之星软件，连接上主机蓝牙。
（2）点击“关于”-“主机升级”，保证手簿或手机能正常上网，下载新版本固件。
（3）下载完成以后根据提示允许打开 WiFi，这样手簿或手机会自动连接主机 WiFi，然后自动上传固件。上传完成后会提示上传成功。



（4）“嘀”的一声响后，此时主机会自动重启，自动重启后完成固件升级。

§4.7 天线高量取方式

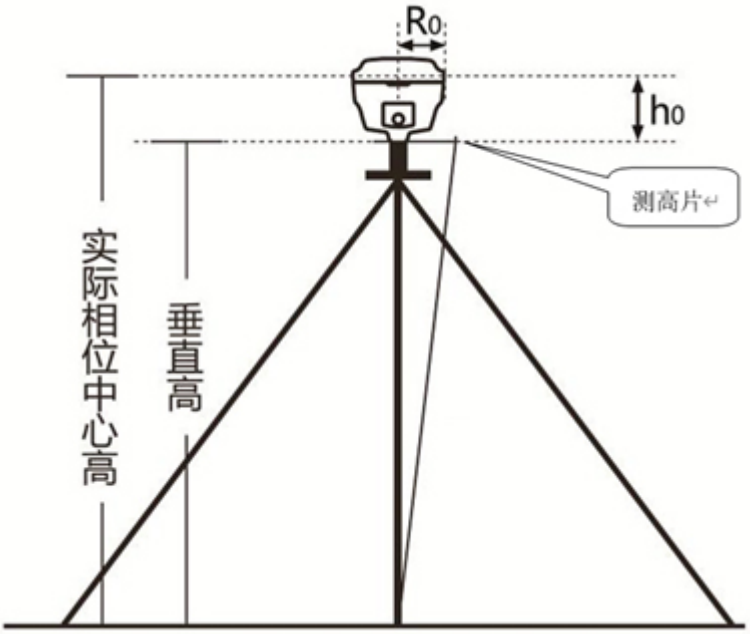
天线高实际上是天线相位中心到地面测量点的垂直距离，无论是静态作业、RTK 作业都涉及到天线高的量取，下面分别予以介绍。

动态模式天线高的量测方法有杆高、直高和测片高三种量取方式

- 杆高：对中杆高度，可以从杆上刻度读取（图 4.7 中所示的垂直高为对中杆拉伸高度）
- 直高：天线相位中心到地面点的垂直高度（图 4.7 中所示的实际相位中心高为直高高度）
- 测片高：待测点中心到测高片上沿长度；在手簿软件中选择天线高模式为测片高后输入该数值（图 4.7 中所示的 h 斜高高度则为测片高）

实际测量时推荐使用杆高方式。

静态的天线高量测：只需从测点量测到主机测高片上沿，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



（图 4.7）

附录 A 天擎测量系统技术指标

*数据来自于南方卫星导航产品实验室，具体情况以当地实际使用情况为准。

配置		详细指标
测量性能	信号跟踪	965 通道 BDS-2:B1I、B2I、B3I BDS-3:B1I、B3I、B1C、B2a、B2b GPS: L1C/A,L2P,L2C,L5,L1C* GLONASS: G1,G2,G3* Galileo：E1,E5b,E5a,E5 AltBoc*,E6c* SBAS：L1C/A,L5* QZSS：L1 、L2C、 L5 IRNSS：L5*
	GNSS 特性	定位输出频率 1Hz～20Hz 初始化时间 小于 10 秒 初始化可靠性 ＞99.99% 全星座接收技术，能全面支持来自所有现行的 GNSS 星座信号 高可靠的载波跟踪技术，大大提高了载波精度，为用户提供高质量的原始观测数据 智能动态灵敏度定位技术，适应各种环境的变换，适应更加恶劣、更远距离的定位环境 高精度定位处理引擎
定位精度	码差分 GNSS 定位	水平：0.25 m + 1 ppm RMS 垂直：0.50 m + 1 ppm RMS SBAS 差分定位精度：典型<5m 3DRMS
	静态 GNSS 测量	平面：±（2.5mm+0.5×10-6D） 高程：±（5mm+0.5×10-6D） （D 为所测量的基线长度，单位为 mm）
	实时动态测量	平面：±（8mm+1×10-6D） 高程：±（15mm+1×10-6D） （D 为所测量的基线长度，单位为 mm）
惯导系统/传感器	惯导倾斜测量（选配）	内置 IMU 惯性测量传感器，支持惯导倾斜测量功能，根据对中杆倾斜方向和角度自动校正坐标。
	倾斜角度	0° ～60°
	倾斜补偿精度	1.8 米杆；10 mm + 0.7 mm/° tilt
	电子气泡	手簿软件可显示电子气泡，实时检查对中杆整平情况
	温度传感器	内置温度传感器，采用智能温控技术，实时监控与调节主机温度
操作系统/用户交互	操作系统	Linux
	按键	单按键
	指示灯	五个指示灯

	web 交互	支持 WI-FI 和 USB 模式访问接收机内置 Web 管理页面，监控主机状态、自由配置主机等
	语音	iVoice 智能语音技术，智能状态播报、语音操作提示； 默认支持中文、英语、韩语、俄语、葡萄牙语、西班牙语、土耳其语；支持语音自定义
	二次开发	提供二次开发包，开放 OpenSIC 观测数据格式以及交互接口定义用于二次开发
	数据云服务	强大的云服务管理平台，可远程管理、配置设备，查看进度、管理作业等。可使用南方服务器或自建服务器。
硬件	尺寸	直径 130mm×高 80mm
	重量	≤780g
	材质	镁铝合金
	温度	工作温度：－25 ° C 到+65 ° C 存储温度：－35 ° C 到+80 ° C
	湿度	抗 100%冷凝
	防护等级	防水：1m 浸泡，IP68 级 防尘：完全防止粉尘进入，IP68 级
	防震	抗 2 米随杆跌落
电气	电源	6-28V 宽压直流设计，带过压保护
	电池	内置 6800mAh 锂电池
	电源解决方案	动态模式标准持续工作时间大于 18 小时 （提供 7×24h 持续工作电源解决方案）
通讯	I/O 端口	5 芯 LEMO 外接电源接口+RS232 Type-C 接口，充电及数据传输 1 个电台天线接口
	无线电调制解调器（选配）	内置高性能一体化接收电台 工作频率 410-470MHz 通讯协议：SOUTH,Farlink,TrimTalk,ZHD, HUACE
	蓝牙	Bluetooth 3.0/4.1，Bluetooth 2.1 + EDR 标准
	NFC 无线通信	采用 NFC 无线通信技术，手簿与主机触碰即可实现蓝牙自动配对（需手簿同样配备 NFC 无线通信模块）
WiFi	标准	802.11 b/g/n 标准
	WiFi 热点	具有 WiFi 热点功能，任何智能终端均可接入接收机，对接收机功能进行丰富的个性化定制； 工业手簿、智能终端等数据采集器可与接收机之间通过 WiFi 进行数据传输
	WiFi 数据链	接收机可接入 WiFi，通过 WiFi 进行差分数据播发或接收
数据存储/传输	数据存储	4G 内置固态存储器，最高可支持 20Hz 的原始观测数据采集
	数据传输	支持 USB、FTP 下载、HTTP 下载

	数据格式	静态数据格式：南方 STH、Rinex2.01 和 Rinex3.02 等多种格式 差分数据格式： RTCM30,RTCM32 GPS 输出数据格式：NMEA 0183、PJK 平面坐标、二进制码 网络模式支持：VRS、FKP、MAC，支持 NTRIP 协议

附录 B　H6 手簿技术指标

项目	配置	参数指标
主要参数	型号	H6
	CPU	2.0GHz主频八核处理器
	操作系统	≥Android8.1
	RAM	4GB
	ROM	64GB
通信	通话	支持
	网络	4G/5G全网通
物理特性	尺寸	231.68X88.15X25mm
	重量	约500g
	颜色	灰色
	防水等级	IP67
	跌落高度	1.5m
	按键	全键盘
	工作温度	-20℃~+60℃
	存储温度	-30℃~＋70℃
电池特性	快充	支持
	续航	＞15小时
传输	USB	TypeC
	蓝牙	BT4.1
	WIFI	2.4G和5G
	指示灯	支持
传感器	重力传感器	支持
	陀螺仪	支持
	地磁感应	支持
	NFC	支持
	OTG	支持
接口	USB	TypeC接口
	适配器	支持
	卡座	双Nano sim
显示	屏幕大小	5寸
	分辨率	720*1280
	触控类型	电容屏、多点触控、支持戴手套、湿手触控
摄像头	像素	后置1300万
	自动对焦	支持
音频	MIC	支持

	喇叭	支持
定位	定位	MTK自带支持GPS/BDS/GLONASS

附录C　联系方式

全称：广州市三鼎光电仪器有限公司

地址：广州市天河智慧城思成路39号

电话：020-22828258

邮编：510665

广州市三鼎光电仪器有限公司官网：http://www.sanding.com.cn/