

S9i GNSS 接收机

用 户 手 册

广州思拓力测绘科技有限公司

2016 年 10 月

目录

第 1 章 S9i 接收机简介	3
1.1 接收机外型	5
1.2 S9i 接收机正面	5
1.3 S9i 接收机背面	8
1.4 S9i 接收机底部	9
第 2 章 S9i 操作说明	11
2.1 基站和移动站安装操作	11
2.2 按键操作	11
2.3 切换工作模式和数据链	12
2.4 自检	12
2.5 测量天线高度	13
第 3 章 Web UI 应用	15
3.1 工作状态	16
3.2 仪器信息	16
3.3 数据下载	16
3.4 管理页面	17
3.4.1 仪器注册	18
3.5 设置	19
3.5.1 工作模式的设置	19
3.5.2 系统参数	24
3.5.3 NMEA 消息	25
第 4 章 S9i 附件	26
4.1 仪器箱	26
4.2 电源	26
4.3 天线	27
4.4 电缆	28
4.5 其他附件	29
第 5 章 附录	31
附录 1 电台出厂设置	31
附录 2 技术参数	31

第1章 S9i 接收机简介

广州思拓力测绘科技有限公司致力于提供最先进的 GNSS 测量工具。RTK 测量技术在测量任务中发挥着重要的作用，并且得到越来越普遍的应用。作为一个领先的 RTK 仪器生产商，广州思拓力测绘科技有限公司保证 S9i 接收机是一款性能优秀的 RTK 接收机，非常适合现代测量的精度要求，能够提供可靠的测量成果和友好的用户操作。

S9i 能够收到 GPS 卫星信号、GLONASS、GALILEO 和北斗卫星信号。S9i 接收机集成了天线、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。

与以往的接收机相比，S9i 更具稳定性高、功耗小、体积小、重量轻等特点，且拥有防水、防尘、防振的独特设计。电池和内置电台安放在接收机底部，更有效的防尘、防水，使得 S9i 接收机能更好的适用于外业测量工作。接收机的一体化设计，使得 S9i 仅有 1.2 公斤，携带轻便。低功耗和双电池设计能够延长电池的工作时间。

一体化的设计和抗干扰性能的完美结合：既避免了繁琐的外部天线问题，也有效的解决了干扰问题。先进的无线电技术有效的减少了数据传输的误码率 (BER)，可达到 10^{-7} ，也减少了电台的串扰问题。灵巧的天线设计，使得 UHF 天线与双频 GNSS 天线在空间位置上错开，在减少串扰的同时又大大改善了主机的结构并减小了体积。严密的电子屏蔽，能够更有效的避免串扰。S9i 接收机采用四馈点技术安装 GPS/GLONASS/BD 天线。这种设计能够减小电子相位中心误差椭圆，提高天线的右手圆偏振特征曲线 (RHCP)，因此能够加强 GPS 信号跟踪，减少多路径反射，防止由于信号反射导致反相偏振。

与此同时，S9i 接收机的网络模块能支持不同的网络 RTK 技术 (VRS, FKP 等)。思拓力 S9i 接收机是一个灵活的测量系统。作为 GNSS 接收机，它既可以用作一个双频静态接收机，也可以用作 RTK 接收机，接收网络差分信号（作用距离可达 70 公里）或者其他基站接收机发射的网络信号或电台信号。

S9i 在基站配置时，可以用内置 2W 电台发射，也可以连接外置电台工作，这一点取决于用户所需要的作业范围。接收机能被连接到不同的 RTK 软件应用于不

同的环境。数据传输非常便捷,就像一个即插即用的可移动磁盘。应该指出的是,接收机附近的无线电设备发射的高功率信号或附近的雷达发射设备可能损坏接收机电路。低功率发射设备(如手机等)通常不会干扰接收机的作业。非常重要的一点是,请注意操作温度,请不要超出正常的工作环境范围。在各种天气情况下,外业操作回来后,都应该在温暖的、干燥的地方打开仪器箱,从中取出手簿和接收机,待其风干后,再装箱。我们建议您注意合理使用和维护仪器。

1.1 接收机外型

S9i 接收机近圆柱状，直径 159mm，高度 89mm。接收机前面板包含 2 个按键和 6 个指示灯。接收机的背部是内置电池部件，电池仓内有一个 SIM 卡槽和一个 TF 卡槽。接收机的底部是一些接口，包含电台天线接口、网络天线接口、5 芯接口和 7 芯接口。



图 1-1 接收机

1.2 S9i 接收机正面

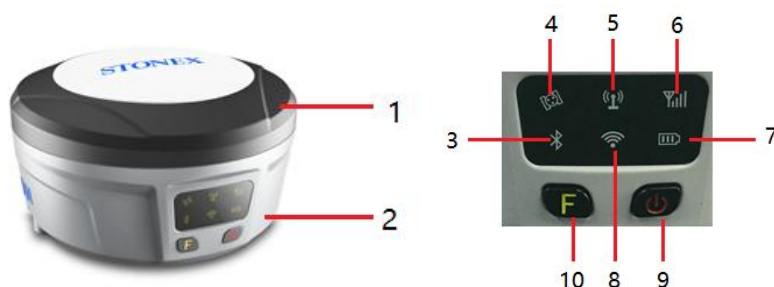


图 1-2 前面板

序号	名称	功能
1	上盖	保护主机，防摔
2	下盖	保护主机，防摔
3	蓝牙指示灯	主机通过蓝牙连接时，指示灯点亮为蓝色
4	卫星指示灯	当主机跟踪到卫星时，指示灯闪烁，隔 5s 闪烁一次，闪烁的次数代表跟踪的卫星颗数
5	电台指示灯	当主机通过电台连接时，指示灯点亮；当主机发射或者接收电台信号时，指示灯会闪烁
6	网络指示灯	当主机通过网络连接时，指示灯将点亮
7	电源指示灯	主机开机后，电源指示灯常亮
8	Wi-Fi 指示灯	主机 Wi-Fi 功能打开后，指示灯常亮
9	功能键	选择功能
10	电源键	开关机，确定功能

卫星灯

该卫星灯显示接收机锁定卫星的颗数。当接收机锁定一颗以上卫星时，该灯将每隔 30 秒开始闪烁一个循环，其中闪烁的次数就是该接收机锁定卫星的颗数。当接收机没有锁定卫星时，卫星灯不亮。



图 1-3 卫星灯

内置电台指示灯

当接收机在内置电台工作模式下时，该绿色指示灯将被点亮。当接收机开始传输或者接收数据时，该灯将开始间隔闪烁。当接收机没有使用内置电台模式时，该指示灯将不亮。



图 1-4 内置电台指示灯

网络指示灯

接收机在网络工作模式下时，指示灯被点亮并显示绿色。当 S9i 接收机在网络模块下开始不间断地接收或者传输数据时，该指示灯间隔闪烁。



图 1-5 网络指示灯

蓝牙指示灯

当接收机与手簿（或其他设备）通过蓝牙连接时，蓝牙灯将被点亮并显示蓝色。当 S9i 接收机没有使用蓝牙时，蓝牙指示灯不亮。



图 1-6 蓝牙指示灯

Wi-Fi 指示灯

当 Wi-Fi 开启时，指示灯显示为绿色；当 Wi-Fi 关闭时，指示灯不亮。



图 1-7 Wi-Fi 指示灯

电源指示灯

当 S9i 接收机启动后，电源指示灯就会被点亮。根据电源电量的不同，电源指示灯的点亮情况分为以下 3 种：

1. 绿色：电源供电充足时；
2. 红色：电量低于 20%时；
3. 红色闪烁：电量低于 10%，且蜂鸣器每分钟一次三声连响。

提示：通常状况下，当电源指示灯显示红色时，接收机的内置电源还可以持续工作大约 1 小时。该指示灯为内置电源和外接电源公用的指示灯，当接收机连接外接电源时，电源指示灯自动显示为外接电源工作状态。

1.3 S9i 接收机背面



图 1- 8 S9i 背面

序号	名称	功能
1	电池盖	保护电池
2	电池盖锁扣	打开/锁着电池盖
3	SIM 卡槽	插入并读取 SIM 卡
4	TF 卡槽	插入并读取 TF 卡

SIM 卡和 TF 卡的安装：

安装 SIM 卡时，向左上方推开 SIM 卡固定架，将 SIM 卡芯片面朝下放入卡槽，合上固定架；安装 TF 卡时，向右上方推开 TF 卡固定架，将 TF 卡芯片面朝下放入卡槽，合上固定架。拆卸 SIM/TF 卡只需要将固定架推开，拿出卡片即可。

提示：当您采用网络模式进行工作时，需要插入 SIM 卡。

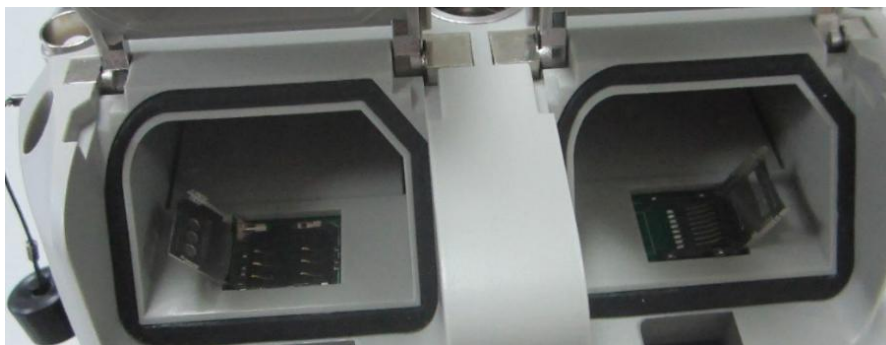


图 1-9 SIM/TF 卡的安装和拆卸

电池的安装：

将电池芯片朝内，按图 1-10 方式插入电池仓内，两块电池都插入电池仓底部后，扣上电池盖。

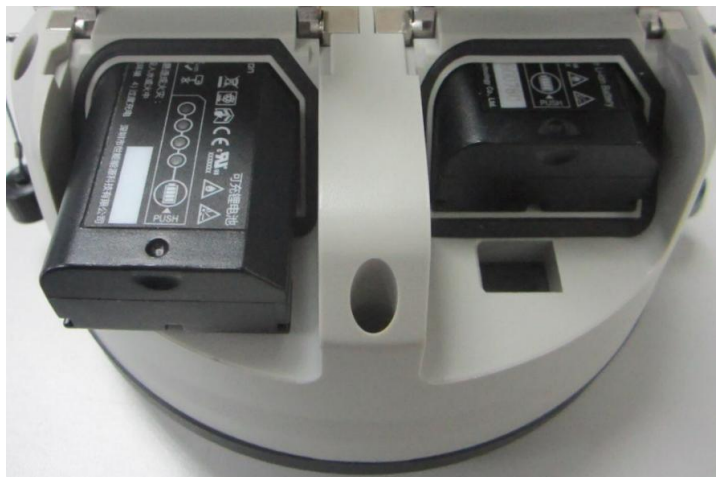


图 1-10 电池的安装

电池的拆卸：

将电池盖按 1-10 所示方式打开扣锁和电池盖，取出电池。



图 1-11 电池的拆卸

1.4 S9i 接收机底部



图 1-12 S9i 底部



图 1- 13 5-PIN 接口



图 1- 14 7-PIN 接口

序号	名称	功能
1	网络天线接口	连接网络天线
2	电台天线接口	连接电台天线
3	5 pin 电缆接口	连接外接电台和外接电源
4	7 pin 电缆接口	用来连接手簿和电脑，USB 接口
5	扩音器	发出语音提示信息

第2章 S9i 操作说明

本章主要介绍 S9i 接收机的主要操作方法，包括基站和移动站的安装、按键操作、设置工作模式和数据链、自检以及测量天线高度。这些操作都很简单，但是都很重要。

2.1 基站和移动站安装操作

基准站安装

1. 把一个三脚架架设在已知点或未知点上，然后让三脚架对中持平并将 S9i 接收机安装在三脚架的基座上；
2. 将内置电台天线接到接收机的“UHF”接口。如果您使用网络连接，请将网络天线接到接收机的“UMTS”接口。
3. 开机并把接收机设置到基站模式下。如果工作模式不正确，请参考 2.3 章节查看如何设置基站工作模式，或者采用手簿中的软件来设置工作模式。
4. 打开手簿中的软件，并设置电台配置信息，输入基站坐标。您也可以通过 Wi-Fi 功能，登录 Web 页面来更改这些配置，具体请参考 3.5.1 章节。

移动站安装

1. 首先把手簿托架安装在伸缩对中杆上，把手簿固定手持托架上，把接收机固定在伸缩对中杆上，并根据您使用的数据链模式安装好内置电台天线或者网络天线。
2. 开机并把接收机设置到移动站工作模式。如果工作模式不正确，请参考 2.3 章节查看如何设置移动站工作模式，或者采用手簿中的软件来设置工作模式。
3. 打开手簿，并运行软件，然后利用软件对仪器进行各项设置。

注意：如果您想要非常精确的测量，我们建议您使用三脚架架设移动站。

2.2 按键操作

S9i 接收机有电源键和功能键，他们的具体功能和使用方法如下。

电源键

此键主要功能是开关机和确认功能。

- 开机：当 S9i 主机为关机状态时，轻按电源键，电源指示灯点亮，接收机将开启并进去初始化状态，接着蜂鸣响三声，接收机开启成功，语音播报当前接收机状态。
- 关机：当 S9i 接收机为开机状态时，长按电源键至所有指示灯闪烁，这时会有语音提示“是否关闭设备”，再次按电源键接收机将关机。

F 键：功能键

该功能键可以设置接收机的数据链传输状态（电台或者网络），轻按 F 键可以播报当前主机状态。

2.3 切换工作模式和数据链

在使用接收机时，通常我们直接通过接收机的按键来设置工作模式和数据链，当然我们也可以通过手簿等来设置，只是在接收机上通过按键设置更方便。拿到接收机后，我们首先需要设置接收机的工作模式（静态、基站和移动站），然后根据不同的工作模式设置不同的数据链。

1. 接收机空闲状态下，同时按住功能键和电源键，直到所有的指示灯同时间隔闪烁，此时主机会语音播报选择工作模式，松开两键；每按一次功能键，接收机在三个工作模式（静态、基站和移动站）之间切换，按电源键确认您当前接收机的工作模式。
2. 设置好工作模式后，主机将语音播报选择数据链，每按一次功能键接收机在 3 种数据链（电台、外接和网络）之间切换，按电源键确认您当前接收机的数据链。
3. 设置好数据链之后，接着会有语音播报“设置 Wi-Fi”，轻按功能键选择开启或关闭该功能，按电源键进行确认，并有语音播报“设置成功”。
4. 最后轻按功能键，语音播报当前接收机的工作模式及数据链状态。

备注：S9i 也可通过其他方法设置工作模式和数据链。S9i 有 WEB 功能，可用手簿/PC/手机等登录 S9i Web 页面来设置 S9i。

2.4 自检

自检功能主要是提前预知接收机各个模块是否工作正常。当 S9i 接收机的指示灯不亮或者有模块不能正常工作时，您可以使用自检功能来检测接收机。S9i 接收机自检部分包括 GPS、电台、网络、Wi-Fi、蓝牙和传感器 6 个部分，自检过程中会有语音播报检测结果。自检操作和结果显示如下：

1. 接收机在开机状态下，长按电源键直至语音播报“是否关闭设备”后松开电源键，再次长按电源键直到听到一声蜂鸣声，同时语音播报“开始自检”后松开按键，松开按键后接收机进入自检状态（新机最好自检一次）。

2. 在接收机自检过程中，每检好一个模块会有语音播报检验结果。若模块检验成功，语音播报“成功”且指示灯常亮直至自检完毕。若有模块自检失败，语音播报当前模块自检失败，模块指示灯会持续闪烁，蜂鸣器连续鸣叫，直到用户重启接收机。自检过程大约持续 1 分钟。如果出现自检失败的现象，请联系当地经销商。
3. 如果各个模块的指示灯亮而不闪，并且会有语音播报各个模块正常工作（比如“自检 GPS 成功”），则表示各个指示灯所代表的模块能正常工作。接收机在全部自检完成后，开始正常工作。

注意：经过自检后，接收机内置电台的频率将会回到出厂设置，如有需要请联系当地经销商进行更改频率，以配合您的使用。

2.5 测量天线高度

当我们使用 S9i 接收机来收集静态数据或者将接收机作为基站架设在已知点上时，我们需要测量天线高度。天线实际高度是地面测量点到天线相位中心的垂直高度。但是由于天线的相位中心很难确定，下面我们介绍几种天线的测高方法。



图 2-1 测高线

静态和基站模式下天线的测高方式：

当选择“测量至测高线”时，您的测量范围是从地面至接收机的测量线；在标准配置下，接收机都有测高片，当选择“测量至测高片”时，您的测量范围是从地面（已知点）至接收机的测高片。

移动站模式下天线的测高方式：

移动站模式下的天线高测量方式包括：杆高、直高和斜高。

- 1) 杆高，是指碳纤维伸缩杆的高度，我们可以从杆上的刻度读取高度，然后将读数输入手簿的软件中。
- 2) 直高，是指天线相位中心的高度，直高等于地面到接收机底部的高度加上天

线相位中心到接收机底部的高度。

- 3) 斜高，只是地面到接收机测高线的高度。选择斜高，然后将您测得的数据输入到手簿软件中即可。

第3章 Web UI 应用

S9i 拥有 Web UI 功能，接入 S9i 内置热点，通过 Web 浏览器操作界面，轻松管理 S9i。只要您手上有一台带 Wi-Fi 的智能手机、PC 或者手簿，就能够轻松连上 S9i，并可以进行状态设置信息读取、数据下载和主机设置等。

在使用 Web UI 功能之前，首先需要确认 Wi-Fi 功能是否开启，若 Wi-Fi 指示灯呈绿色点亮状态，则 Wi-Fi 功能是开启的，可以直接登录。如果 Wi-Fi 指示灯没有被点亮，则同时按住功能键和电源键，先选择好工作模式和数据链后，语音播报设置 Wi-Fi，按 F 键，当语音播报打开 Wi-Fi 时，按电源键确认打开，设置好后会有语音提示设置成功，此时 Wi-Fi 指示灯点亮。

S9i 主机的 Wi-Fi 功能打开后，用智能手机/PC/手簿等可以搜索到接收机的热点，热点名称以主机的序列号显示，连接接收机 Wi-Fi（接收机的 Wi-Fi 只能登录网页查看接收机状态和设置模式等，并不具备上网功能）。



图 3-1

连接 S9i Wi-Fi 后，登录浏览器，在 IP 地址中输入：192.168.10.1。登录时会弹出一个窗口，需要填帐号和密码，默认的帐号和密码是：

帐号：admin 密码：password

输入账户和密码以后就可以登录 S9i 接收机的 Web 页面。

3.1 工作状态

S9i 状态页面如图 3-2 所示。状态页面显示了 S9i 接收机的当前状态，比如工作模式、数据链、经纬度、高程、解状态、卫星等信息。



图 3-2

3.2 仪器信息

仪器信息界面显示的是 S9i 接收机的仪器信息，例如设备型号、硬件和固件版本信息、BOOT/OS 版本信息、电池电量、数据存储等信息。



图 3-3

3.3 数据下载

这个页面提供数据下载功能。在 S9i 接收机处于静态模式下，如果您在设置

那里勾选自动记录选项，则 S9i 的活动信息将会被记录并自动上传到这个网页上。
若用户需要使用这些数据，可以自行登录这个网页下载数据。

Stonex S9i

S9I0111600408

设置

状态

仪器信息

数据下载

管理

选择	名称	大小	开始时间	结束时间	操作
☐	_1232111	3.964M	2016-07-29 09:54:58	2016-07-29 10:14:40	下载 删除
☐	_1232112	14.355M	2016-07-29 10:40:56	2016-07-29 11:58:43	下载 删除
☐	_1232113	16.085M	2016-07-29 13:46:28	2016-07-29 15:13:20	下载 删除
☐	_1232114	539.825K	2016-07-29 15:39:03	2016-07-29 15:41:55	下载 删除
☐	_1232115	221.912K	2016-07-29 15:41:56	2016-07-29 15:42:56	下载 删除
☐	_1232116	1.166M	2016-07-29 15:42:56	2016-07-29 15:48:40	下载 删除
☐	_1232141	44.213K	2016-08-01 09:32:30	2016-08-01 09:32:41	下载 删除

全选

打包下载

删除选定

图 3-4

3.4管理页面

在管理页面，用户可以进行在线升级、仪器注册、修改登录密码、查看 APP/OS 日志、格式化仪器磁盘、自检和重启设备等操作。

Stonex S9i S9I0111600408

状态 仪器信息 数据下载 管理

在线升级

浏览...

仪器注册

过期时间: 20161007

注册码

安全

☒ 开启登陆认证

旧密码:

新密码: 确认密码:

查看日志

1. APP Log	下载	查看
2. OS Log	下载	查看

格式化仪器磁盘

自检

重置设备

图 3-5

3.4.1 仪器注册

仪器注册码由 32 位数字和字母组成，您可以通过 Web UI 功能来完成注册，具体步骤如以下。

在 Web UI 的管理页面中，您可以看到“仪器注册”，在注册码那一栏中输入仪器对应的注册码，然后点击提交，仪器将自动完成注册。注册之后，您可以在页面的过期时间看到本次注册的过期时间。



图 3-6

您也可以通过手簿来注册仪器。打开手簿中的 Surpad 软件，连接 S9i 主机，在 surpad 页面中点击“关于”将会出现一个菜单，在菜单中您可以看到“仪器注册”。然后点击“仪器注册”，填入对应的注册码即可完成注册。

3.5 设置

设置页面包括工作模式的设置、系统参数的设置和 NMEA 消息的设置。在 Web 页面进行这些设置非常方便，下面我们将介绍这 3 个设置页面。

3.5.1 工作模式的设置

在这个页面用户可以根据自己的需求选择不同的工作模式：静态模式、移动站模式和基站模式。每种工作模式下，用户也可以选择相应的数据链和其他参数。

① 静态模式

静态模式的设置页面如下图所示，您可以根据需要设置卫星截止角、选择卫星系统、输入点名、天线高度、PDOP 值和采样间隔等。这些参数都是在静态模式下需要用到的。

最后，可以选择是否转为 RINEX 格式和是否启动自动记录。如果您选择了自动记录，当主机在静态模式下开启时，主机就开始自动记录数据。

设置

工作模式系统参数NMEA消息

工作模式

☒ 静态

☐ 移动站

☐ 基准站

卫星截止角

10

启用GLONASS

☒ 开启

☐ 关闭

启用北斗

☒ 开启

☐ 关闭

启用SBAS

☐ 开启

☒ 关闭

点名

_123

天线高

0

mm

天线量取方式

斜高

限制PDOP

3.50

[1-99]

采样间隔

1HZ

转为RINEX

☐ 否

☒ 是

自动记录

☐ 否

☒ 是

保存

取消

图 3-7

② 移动站模式

在移动站模式下，您可以选择不同的数据链。当选择的数据链不同时，需要设置的选项也不相同。数据链包括电台、网络、外接电台和蓝牙。

如果您选择数据链为电台模式，您可以根据需要设置电台通道和电台协议，以及选择是否记录原始数据。设置页面如下图所示：

设置

工作模式系统参数NMEA消息

×

工作模式

☐ 静态

☒ 移动站

☐ 基准站

数据链

☒ 电台

☐ 网络

☐ 外接

☐ 蓝牙

卫星截止角

10

°

启用GLONASS

☒ 开启

☐ 关闭

启用北斗

☒ 开启

☐ 关闭

启用SBAS

☐ 开启

☒ 关闭

记录原始数据

☒ 否

☐ 是

电台通道

7

▼

446.125

MHz

默认频率

电台协议

TrimTalk 450S

▼

保存

取消

图 3-8

如果选择数据链为网络模式，除了设置卫星系统和记录原始数据，还可以设置网络信息如 IP 地址、客户端等，设置好网络信息后就可以获取接入点了。网络模式时的页面显示如下图。

设置

工作模式

系统参数

NMEA消息

工作模式

☐ 静态 ☒ 移动站 ☐ 基准站

数据链

☐ 电台 ☒ 网络 ☐ 外接 ☐ 蓝牙

卫星截止角

启用GLONASS

☒ 开启 ☐ 关闭

启用北斗

☒ 开启 ☐ 关闭

启用SBAS

☐ 开启 ☒ 关闭

记录原始数据

☒ 否 ☐ 是

中继模式

☐ 开启 ☐ 关闭

APN

APN用户名

APN密码

连接模式

服务器地址

服务器端口号

接入点

获取接入点

GGA上传

s

用户

密码

自动连接

☐ 否 ☒ 是

保存

取消

图 3-9

如果选择的数据链为外接模式，这时接收机可以连接一个外置电台。

注意：接收机外接串口的波特率必须和外置电台的波特率一致。



图 3-10

当选择的数据链为蓝牙模式时，用户可以设置卫星截止角、卫星系统和是否记录原始数据，设置页面如下图所示。



图 3-11

③ 基站模式

工作模式为基站时，也包含了不同的数据链：电台、网络和外接。每个数据链模式下需要设置的内容大部分都与移动站模式下对应的数据链的设置相同。基

站需要设置的内容增加了一部分，增加的设置如下图所示。其他部分与移动站的设置相同。

设置

工作模式系统参数NMEA消息

工作模式

☐ 静态 ☐ 移动站 ☒ 基准站

数据链

☒ 电台 ☐ 网络 ☐ 外接

开机自动启动

☐ 否 ☒ 是

差分类型

CMR

▼

基站ID

10

限制PDOP

3.50

[1-99]

基站坐标

☒ 单点 ☐ 指定坐标

图 3-12

3.5.2 系统参数

通过 WEB UI 功能中的系统参数设置，您可以设置设备的一些基本参数，例如切换系统语言（中文或英文）、设置时区、语音设置、优先存储位置设置等等。设置页面如下图所示。

设置

工作模式 系统参数 NMEA消息

×

语言(Language)

简体中文

时区

GMT+8:00

直连模式

关闭

传感器

5Hz

语音 ☒ 开启 ☐ 关闭

优先存储 ☐ 内置存储 ☒ SD卡

轨迹跟踪 ☐ 开启 ☒ 关闭

远程调试 ☐ 开启 ☒ 关闭

保存

取消

图 3-13

3.5.3 NMEA 消息

在这个页面您可以设置 NMEA 消息，打开或者关闭对应的消息。如果您需要对应的消息输出，可以打开消息并设置输出频率。NMEA 消息包括 GGA, GSA, GST, RMC, ZDA, GSV, VTG, GLL, GEDOP, GEREf, GESNR 和 GEVCV。

设置

工作模式 系统参数 NMEA消息

×

GGA: 1Hz
ZDA: 1Hz
GEDOP: 关闭

GSA: 1Hz
GSV: 5S
GEREF: 5S

GST: 1Hz
VTG: 1Hz
GESNR: 5S

RMC: 关闭
GLL: 关闭
GEVCV: 1Hz

图 3-14

第4章 S9i 附件

基于不同的配置选择（基站组或者移动站组），这里显示的配件不完全属于仪器的标准配置范围。

4.1 仪器箱

S9i 的仪器箱有两种：基站仪器箱和移动站仪器箱，此两种仪器箱外观相同，但是内衬不同。

此两种仪器箱的主要不同点在于：

基站仪器箱内衬含有外置电台放置格，移动站仪器箱内衬含有手簿放置格。您可以从仪器箱的铭牌区分。



图 4-1-S9i 仪器箱

4.2 电源

内置电池

标准配置中，每个接收机配有两块智能电池，可按电池上的 PUSH 按键查看电池电量，电池为锂离子电池(7.4V-3400mAH)。



图 4-2-锂电池

充电器和适配器

充电器可以同时充电两块电池。当电池处于充电状态时，指示灯显示红色；当充满电时，显示绿色。当充电器连接电源时，红色电源指示灯（POWER 灯）将被点亮。当充电器温度过高时，温度指示灯将显示红色（TEMP 灯），以示警告。

4.3 天线

S9i 采用 2.15dBi 的全向带有发射和接收功能的内置电台天线。该天线轻便，耐磨，非常适合野外测量。配备的内置电台天线频率范围为 430—450MHz。



图 4-3-内置电台天线(非比例示意图)

S9i 采用 2dBi 的全向 GPRS/GSM 接收/发射天线，该天线频率范围为 824-960MHz 和 1710-1880MHz。该天线轻便耐磨，非常适用于野外测量工作，长度为 20cm。



图 4-4-网络天线(非比例示意图)

使用 S9i 测量过程中，您可能会用到增益为 5dBi 的高增益的全向发射天线，作为基站发射天线。该天线长度约 1 米，使用时，可用伸缩式对中杆或者三脚架固定。该天线被架设得越高，发射信号覆盖面积越大。



图 4-5-外置电台天线(非比例示意图)

4.4 电缆

7 芯/USB/串口电缆(LM.GK205.ABL)

这是一个多功能通信电缆：用于连接接收机和 PC，主要用于传输静态数据，更新固件及注册码。



图 4-6-7 芯/USB/串口

外接电源电缆(LM.GK185.ABL+LM.GK224.AAZ)

此电缆线可用来连接外接电源（红黑夹子），给接收机（小 5 芯 LEMO 头）和外置电台（大 5 芯 LEMO 头）供电。



图 4-7-外接电源电缆

4.5 其他附件

其他附件包含：2.45m 伸缩式碳纤杆，40cm 支撑杆，两种不同类型的手簿托架（根据手簿配备），基座对点器，充电器，连接器和卷尺等。

表 4-1 其他附件

序号	名称	图片（非比例示意图）
1	2.45m 伸缩式碳纤杆	
2	40cm 支撑杆	
3	手簿托架	
4	基座对点器	
5	连接器	
6	卷尺	

第5章 附录

附录1 电台出厂设置

电台 8 个通道的频率和端口协议可以通过 Web 页面来更改，操作方便。电台的频率范围是 410MHz-470MHz，您可以设置您需要用到的频率。

表 5-1 内置电台默认频率和协议

通道	频率	协议
1	438.125MHz	Trimtalk 450S
2	440.125MHz	Trimtalk 450S
3	441.125MHz	Trimtalk 450S
4	442.125MHz	Trimtalk 450S
5	443.125MHz	Trimtalk 450S
6	444.125MHz	Trimtalk 450S
7	446.125MHz	Trimtalk 450S
8	447.125MHz	Trimtalk 450S

附录 2 技术参数

GNSS	
GNSS	BeiDou-2+GPS+GLONASS+Galileo
Tracking	
Channels	220
GPS	L1 C/A, L2E, L2C, L5
GLONASS	L1, L2
BDS	B1, B2
GALILEO	E1, E5a, E5b, AltBOC
Assistance position	WASS, MSAS, ENGOS, QZSS
Performance index	
Static Accuracy	Horizontal: $\pm (2.5\text{mm}+1\text{ppm})$ RMS Vertical: $\pm (5\text{mm}+1\text{ppm})$ RMS
RTK Accuracy	Horizontal: $\pm (10\text{mm}+1\text{ppm})$ RMS Vertical: $\pm (20\text{mm}+1\text{ppm})$ RMS
SBAS Accuracy(typical)	Horizontal $<1\text{m}$ 3DRMS Vertical $<5\text{m}$ 3DRMS
Initiation time	$<10\text{s}$
Initiation Reliability	$>99.99\%$
Storage and data	
Internal Memory	4GB memory onboard External TFcard storage, support the maximum 32G
Differential	RTCM 2.3/3.0/3.2 MSM, CMR, CMR+, sCMRx
Wireless Communication	
Bluetooth	Internal, V2.0 Class2
Network	Internal WCDMA 3.75G network

Protocol	communication module 4G entire network module could be customized TrimTalk / TrimMark 3 SOUTH
UHF radio	PCC EOT internal radio receiver and transmitter: 0.5W/1W(adjustable) External transmitter: 5W/35W(adjustable) Frequency: 410-470MHz
GNSS antenna characteristics	
GNSS antenna	Integrated four feed and micro-point antenal, zero phase center, built-in multi-path mitigation board, imported high-end ceramic material
Environmental	
Operating temperature	-30℃---+65℃
Storage temperature	-40℃---+80℃
IP Rating	IP67
Shock	Withstand 2 meters pole drop onto the cement ground naturally
Waterproof	Soak in the 1 meter water(30 minutes)
Humidity	100% non-condensing
Physical and Electrical	
Battery life	Over 10 hours Double battery works, and support hot swap
Dimensions	Φ159mm×89mm
Wight	1.2kg
Battery	3400mAh(Standard configuration: 2 batteries)
Button	2