



司南 M900 GNSS 接收机 用户手册

核准表

修订	署名	日期
编写		
复核		
审批		

文件编号	当前版本	发布日期
	V1.0	2019.10.25

修订历史

版次	更改	时间

目录

目录	I
图片列表	III
章节 1. 前言	1
1.1 简介	1
1.2 本手册的使用	1
1.3 免责声明	2
1.4 联系方式	2
章节 2. 产品概述	3
2.1 主机外观及主要特点	3
2.2 接口及指示灯说明	4
2.3 接线说明	6
章节 3. 安装说明	7
3.1 主机安装	7
3.2 天线安装	7
章节 4. 接收机设置	8
4.1 WEB 设置	8
4.1.1 登录	8
4.1.2 设备信息	9
4.1.2.1 主机信息	9
4.1.2.2 状态信息	9
4.1.2.3 位置信息	10
4.1.2.4 卫星信息	11
4.1.3 主机配置	13
4.1.3.1 卫星跟踪	13
4.1.3.2 工作模式	14
4.1.3.3 天线设置	15
4.1.3.4 4G 网络	16
4.1.3.5 WIFI 网络	16
4.1.3.6 蓝牙	17
4.1.3.7 以太网设置	17
4.1.4 接收机管理	18
4.1.4.1 数据传输	18

4.1.4.1	数据记录	20
4.1.4.2	数据下载	21
4.1.4.4	主机控制	22
4.1.5	固件更新	22
4.2	串口设置	24
5	数据处理	24
6	常见问题排查	25
7	注意事项	26
附录 A.	技术参数	27

图片列表

图 1.M900 GNSS 接收机.....	3
图 2.M900 各接口及指示灯示意.....	4
图 3.M900 接线示意.....	6
图 4.天线安装示意	7
图 5.连接设备	8
图 6.主机信息	9
图 7.状态信息	10
图 8.位置信息	11
图 9.卫星信息	13
图 10.卫星跟踪	14
图 11.工作模式	15
图 12.天线设置	15

章节 1. 前言

本序言描述了本手册包含的主要内容并列出了该手册使用的规定和专业术语。

- ⊕ 简介
- ⊕ 本手册的使用
- ⊕ 免责声明
- ⊕ 联系方式

1.1 简介

欢迎使用司南 M900 GNSS 接收机用户手册，本手册主要描述了 M900 GNSS 接收机并为用户的安装、使用提供操作指导。每个操作步骤和命令的详解都在本手册中进行了描述。

本手册中还包含关于产品硬件和司南软件的说明，有些参数通常需要从所使用设备的技术参考手册中获取相关信息作为补充说明。

本手册默认您熟悉全球导航卫星系统(GNSS)的原理并熟悉用于描述它的术语，例如：RTK、波特率、PJK 等等。

1.2 本手册的使用

本手册的内容分四大部分，如下所示：

章节 2. M900 GNSS 接收机概述

本节使用图表形式详细的介绍 M900 GNSS 接收机的接口和接线说明。在这一节您将了解到 M900 各个接口的接线方式。

章节 3. 安装说明

本节描述了接收机使用的安装方式，包括主机和配件天线。

章节 4. 接收机设置

本节描述了接收机设置的两种方式：一. WEB 设置，二. 串口设置。用户可选择适合于您的方式配置接收机。

章节 5. 数据处理

您可使用我司 CRU、CS 软件来处理接收机数据，具体使用请从官网下载这两个软件的使用说明书。

1.3 免责声明

保修只适用于产品和手册未被修改和误用，产品和软件在正确安装、配置连接、维修、存储和操作符合司南的相关操作人员手册规范文件的情况下和范围内。司南不对以下原因造成的问题或性能问题负责：

与不是我司制造、提供或指定的硬件或软件产品、信息、数据、系统、接口或设备的组合使用；

产品或软件在超过司南产品标准规格外的任何操作；

未经授权修改或使用本产品或软件的；

意外事故、闪电或其他放电、淡水或海水浸没或喷溅造成的损害；

消耗品的正常磨损（例如：线缆等配件）。

1.4 联系方式

用户在购买司南公司产品之日起，将长期享受上海司南卫星导航技术股份有限公司提供的技术服务及升级政策。如遇到任何问题，请与我们联系，我们非常乐意帮助您解决问题。用户还可以在本公司网站了解到司南公司软件的最新动态、下载有关产品的最新版本及相关技术资料。

上海司南卫星导航技术股份有限公司	
地址	上海市嘉定区澄浏中路 618 号 2 号楼
邮政编码	201801
电话	(021) 39907000
传真	(021) 54309582
电子邮箱	comnav@comnav.cn
网址	www.sinognss.com

章节 2. 产品概述

司南 M900 GNSS 接收机是上海司南卫星导航技术股份有限公司针对监测及高精度车载定位定向应用自主研发的新一代高精度 GNSS 接收机，支持包括北斗卫星导航系统在内的主流全球卫星导航系统，可单机实现定位及定向功能。全金属设计，IP67 防水防尘级别，可应用于各种严苛环境。

应用领域：车载导航、智能交通、形变监测、精准农业等。

2.1 主机外观及主要特点

M900 GNSS 接收机主机外观如下图所示：



图 1.M900 GNSS 接收机

主要特点：

- ⊕ 支持全球主流卫星导航系统（北斗/GPS/GLONASS），可单机实现定位定向功能；
- ⊕ 无线通讯丰富，支持 4G、WIFI、电台等多种通讯；
- ⊕ 专业抗震、防水防尘、防雷击设计，适应野外环境；
- ⊕ 大容量，最大支持 128G 存储，可供本机下载或远程下载。

2.2 接口及指示灯说明

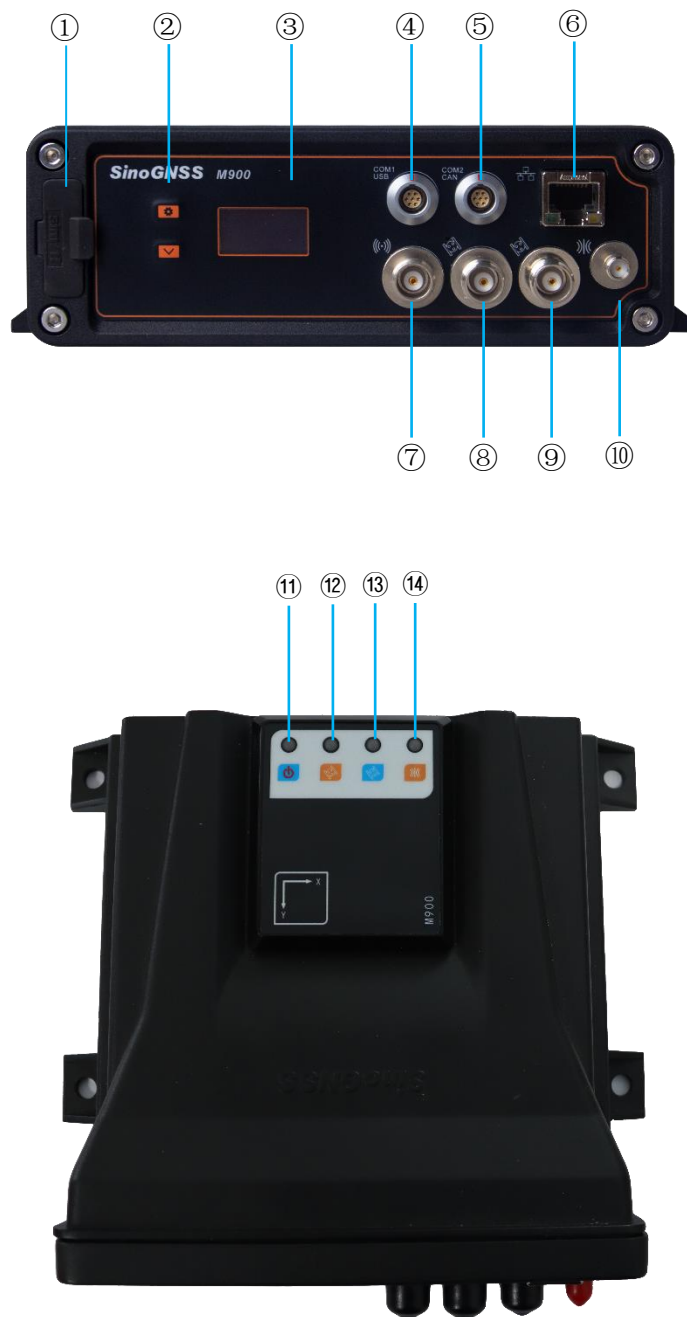


图 2.M900 各接口及指示灯示意

- ① **SIM:** Nano SIM 卡槽;
- ② **Setting:** 接收机状态查询按钮;
- ③ **Display:** 液晶显示屏; 20PIN 数据接口;
- ④ **COM1/USB:** 7 芯 LEMO 数据接口, 包括电源、COM1、USB 等接口;

- ⑤ **COM2/CAN:** 7 芯 LEMO 数据接口，包括电源、COM2、CAN 等接口；
- ⑥ **LAN:** 100M 网口；
- ⑦ **Radio:** 电台 TNC 接口；
- ⑧ **GNSS1:** 主站 GNSS 天线（定位）电缆 TNC 接口；
- ⑨ **GNSS2:** 从站 GNSS 天线（定向）电缆 TNC 接口；
- ⑩ **4G:** 4G 天线 SMA 接口；
- ⑪ **PWR:** 电源指示灯，长亮表示已经通电，不亮表示未通电；
- ⑫ **SAT1:** 主站卫星指示灯，隔 5 秒连闪几次，表示有几颗卫星；
- ⑬ **SAT2:** 从站卫星指示灯，隔 5 秒连闪几次，表示有几颗卫星；
- ⑭ **RTK:** 数据链指示灯，闪烁表示正在接收差分数据。

2.3 接线说明

本节介绍了产品使用的连接方式，每个配件与主机的连接如下图所示：

主/从天线分别通过线缆与接收机的两个 TNC 射频端旋转连接。通过 M900 数据线和网线给接收机供电和与之数据通讯。

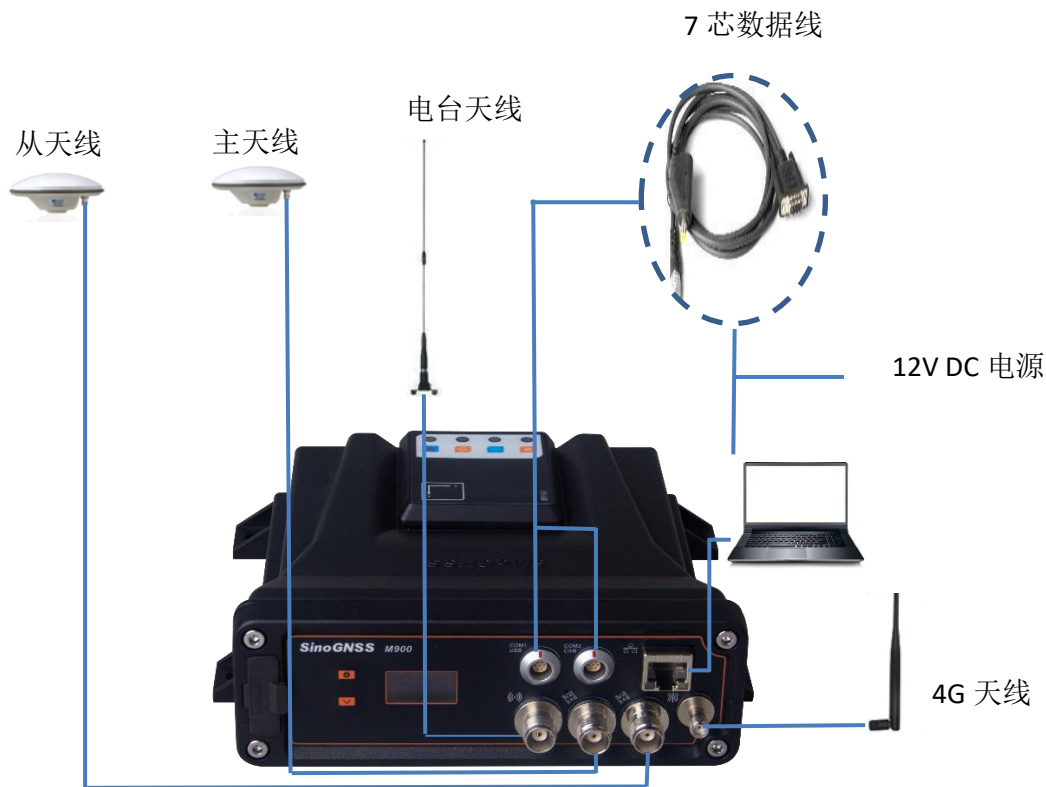


图 3.M900 接线示意

章节 3. 安装说明

M900 GNSS 接收机安装前请仔细阅读该节的安装说明，以免影响定位结果。

3.1 主机安装

您可以通过 M900 接收机机身上的 4 个安装角安装固定在载体上，安装孔的大小为 ϕ 6.5mm。

3.2 天线安装

当您需要使用定向功能时，需要您安装两个天线（主、从天线）在载体上并连接接收机，卫星天线对空且载体对天线无遮挡。请尽量保持前后两天线连线与载体行驶方向平行，主天线连接 M900 GNSS1 口，用于定位；从天线连接 M900 GNSS2 口，用于定向。

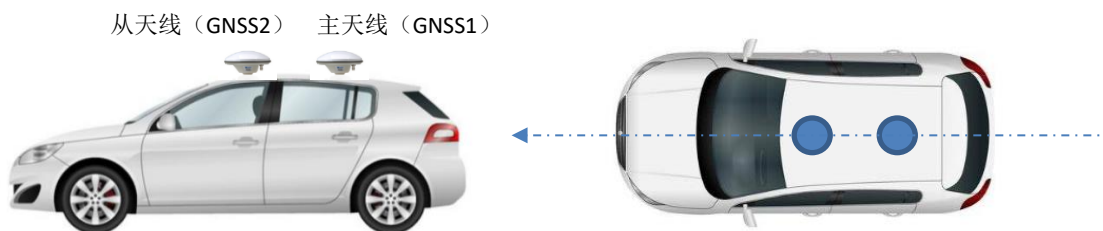


图 4.天线安装示意

章节 4. 接收机设置

M900 GNSS 接收机可通过两种方式配置：①WEB 设置，②串口设置。请根据使用环境及方式选择适合您的配置方式。

4.1 WEB 设置

M900 支持 WEB 设置接收机。

4.1.1 登录

M900 GNSS 接收机通电网线接入电脑后，可通过接收机控制面板查看接收机 IP 地址等信息，然后打开浏览器进入网页设置界面。默认 IP 访问地址 192.168.1.112，默认用户名：root，密码：123456。



司南导航参考站

用户名:

root

密码:

.....

自动登录 记住密码

登录

图 5.连接设备

4.1.2 设备信息

4.1.2.1 主机信息

您可以在该栏查看主机型号及版本状态：

- 主机信息：包含接收机型号、SN 号等；
- 版本信息：包含接收机硬件版本、系统固件、板卡固件、显示固件、电台固件、WEB 版本等信息。



图 6.主机信息

4.1.2.2 状态信息

设备状态

- 工作模式：接收机工作模式信息；
- 数据链：数据链路工作模式；网络/电台
- 存储信息：存储卡容量、使用量等信息。
- 电台信息：电台频率、协议、模式等信息（需要获取电台信息）。



图 7.状态信息

4.1.2.3 位置信息

- 包含接收机纬度、经度、高度、基站及解算状态等信息；
- 卫星跟踪信息：接收机当前跟踪到的卫星信息；
- 卫星解算信息：接收机正在使用的卫星的信息；
- 时钟及 DOP 信息：包含接收机时钟及 DOP 值的信息。

设备信息 ^	位置信息	
主机信息	位置	
状态信息	纬度 31°21'0.34811" N	经度 121°17'32.65030" E
位置信息	高度 40.0000米	基准 WGS-84
卫星信息	定位状态 基站	
主机配置	接收机时钟	
接收机管理	GPS周 2114	GPS秒 109600.000
固件更新	UTC 2020/07/13 06:26:22	
	跟踪卫星(30)	
	GPS(10) 2,4,5,6,9,12,17,19,25,28	
	GLONASS(8) 1,2,3,15,16,17,18,24	
	BDS(12) 1,2,3,4,5,6,7,8,10,12,13,16	
	GALILEO(0)	
	SBAS(0)	
	可用卫星(30)	
	GPS(10) 2,4,5,6,9,12,17,19,25,28	
	GLONASS(8) 1,2,3,15,16,17,18,24	
	BDS(12) 1,2,3,4,5,6,7,8,10,12,13,16	
	GALILEO(0)	
	SBAS(0)	
	DOP:	
	PDOP: 0.9039	HDOP: 0.4826
	VDOP: 0.7643	TDOP: 0.4692

图 8.位置信息

4.1.2.4 卫星信息

- 跟踪信息表
- 跟踪信息图
- 跟踪信息天空图



admin 注销
简体中文
English

设备信息

- 主机信息
- 状态信息
- 位置信息
- 卫星信息
- 主机配置
- 卫星跟踪
- 工作模式
- 端口配置
- 接收机管理
- 设备管理
- 数据记录

卫星信息

NO.	Sat	Azi	Ele	L1	L2	L5
1	GPS	37	40	46	37	0
3	GPS	53	101	50	43	0
6	GPS	26	244	46	34	0
11	GPS	26	58	45	31	0
17	GPS	46	321	49	39	0
19	GPS	27	301	43	34	0
22	GPS	39	65	48	36	0
28	GPS	85	269	48	43	0
30	GPS	21	214	44	31	0
1	BDS	49	147	47	47	0
2	BDS	36	237	43	46	0
3	BDS	53	201	46	49	0
4	BDS	35	123	45	47	0
5	BDS	15	256	37	38	0
6	BDS	12	168	39	38	0
7	BDS	41	190	46	46	0
8	BDS	61	338	47	50	0
10	BDS	55	230	46	48	0
13	BDS	50	292	46	46	0
1	GLONASS	27	60	47	38	0



admin 注销
简体中文
English

设备信息

- 主机信息
- 状态信息
- 位置信息
- 卫星信息
- 主机配置
- 卫星跟踪
- 工作模式
- 端口配置
- 接收机管理
- 设备管理
- 数据记录

跟踪-载噪比



Azi	L1/B1	L2/B2	L5/B3
37	46	37	0
53	50	43	0
26	46	34	0
26	45	31	0
46	49	39	0
27	43	34	0
39	48	36	0
85	48	43	0
21	44	31	0
49	47	47	0
36	43	46	0
53	46	49	0
35	45	47	0
15	37	38	0
12	39	38	0
41	46	46	0
61	47	50	0
55	46	48	0
50	46	46	0
27	46	46	0
20	46	46	0
36	46	46	0
51	46	46	0
17	46	46	0
46	46	46	0
18	46	46	0
19	46	46	0
29	46	46	0

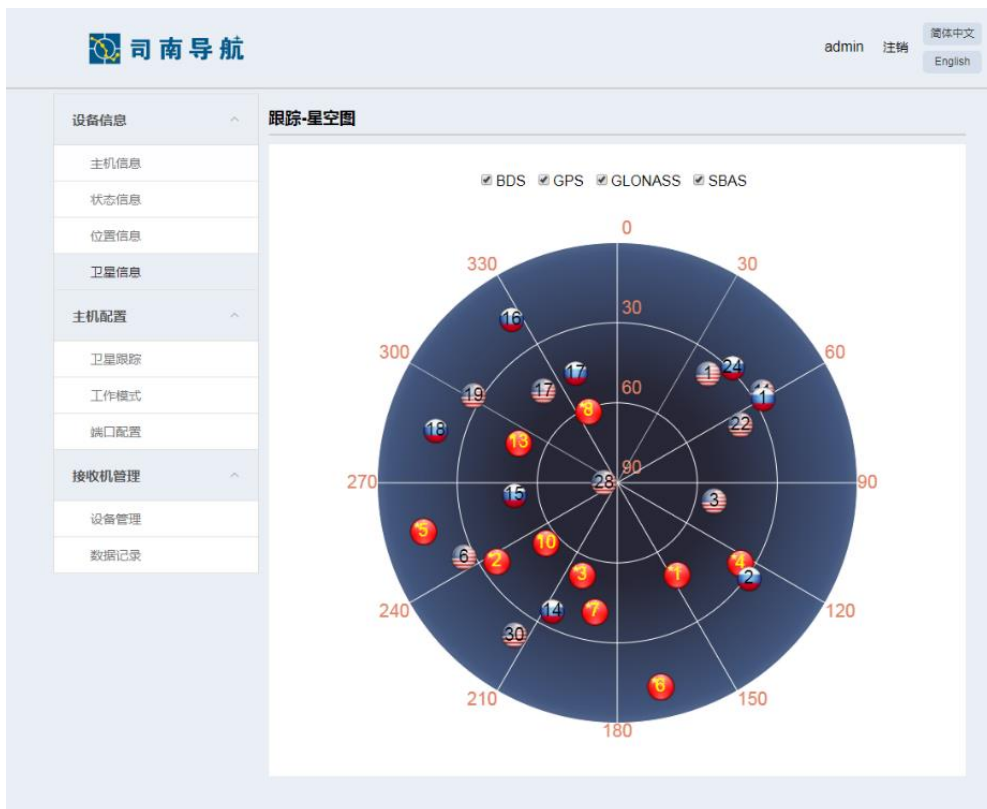


图 9.卫星信息

4.1.3 主机配置

4.1.3.1 卫星跟踪

您可以在此栏设置单点平滑、卫星高度截止角、参与解算卫星系统设置功能。

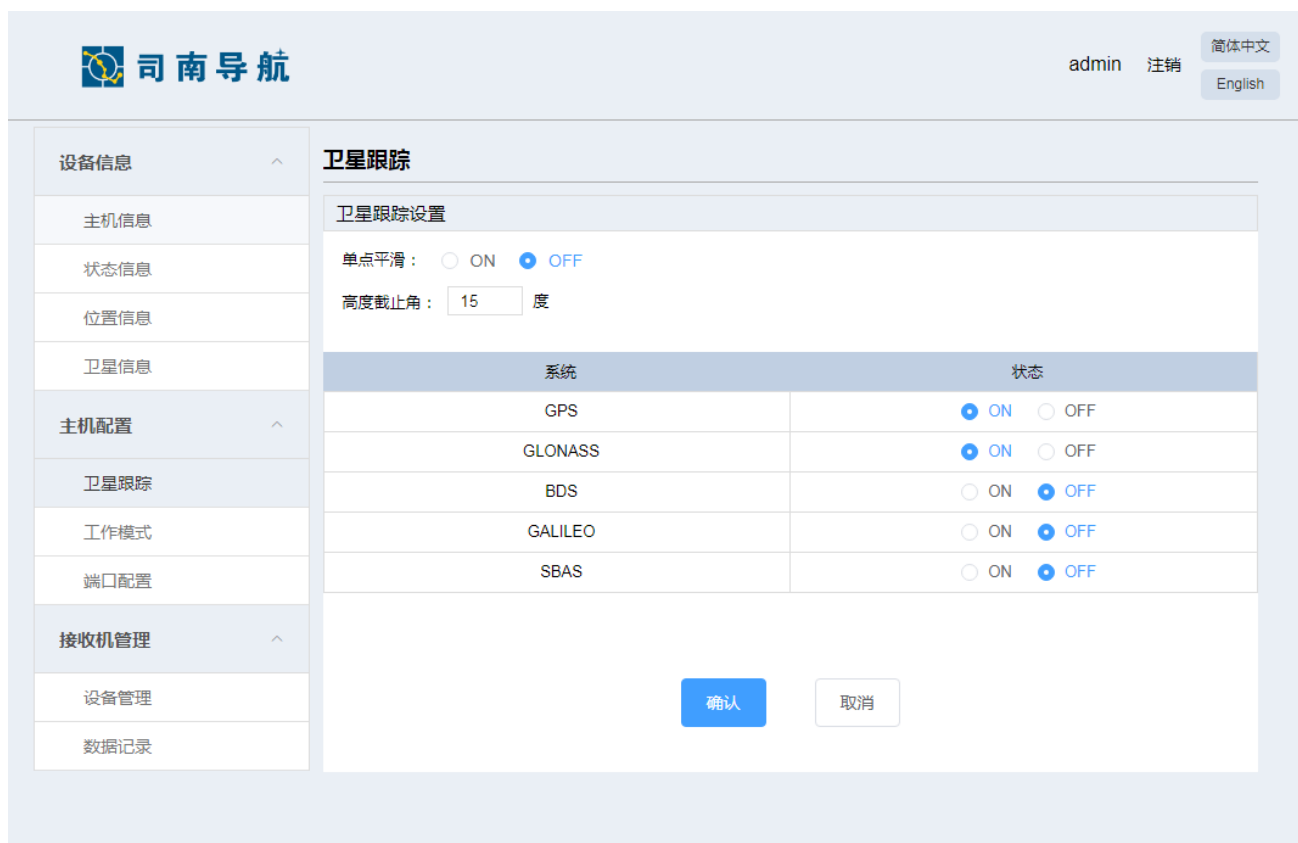


图 10.卫星跟踪

4.1.3.2 工作模式

- 工作模式设置：移动站、基准站设置；
- 天线设置：天线高、量取方式和天线类型设置。



图 11.工作模式

4.1.3.3 天线设置

你可以在在此栏对天线高、量取方式、天线类型查看及设置



图 12.天线设置

4.1.3.4 4G 网络

你可以在在此栏查看网络模块型号、信号强度、SIM 卡状态、SIM 卡 ID、网络状态、4G 网络的启动及关闭



图 13 4G 网络

4.1.3.5 WIFI 网络

在此栏可以查看\设置 WIFI 名称、WIFI 密码、IP 地址、WIFI MAC 地址、WIFI 启动状态，以及控制 WIFI 的开启关闭

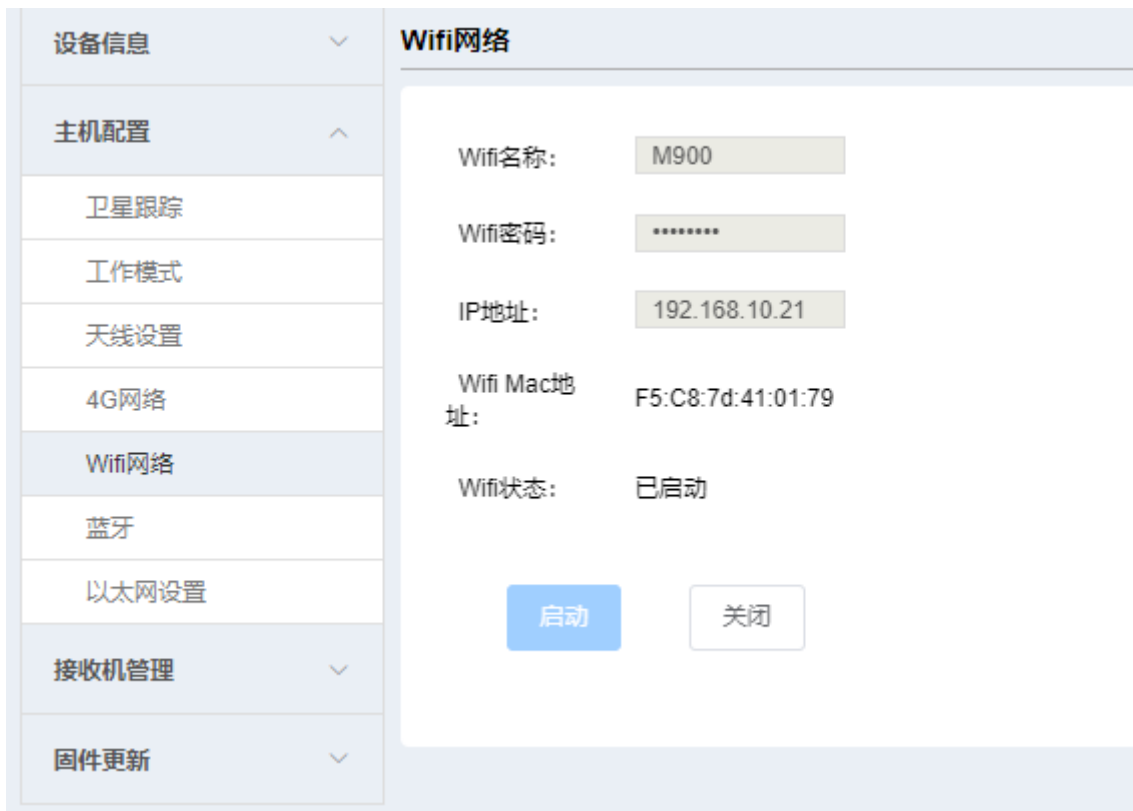


图 14 WIFI 网络

4.1.3.6 蓝牙

您在此栏可以查看设置蓝牙名称、蓝牙的启动及关闭、查看蓝牙 MAC 地址、查看蓝牙状态



图 15 蓝牙

4.1.3.7 以太网设置

您在此栏可以查看以太网设置 IP 设置、IP 地址、子网掩码、默认网关、DNS



图 16 以太网设置

4.1.4 接收机管理

您可以此栏查看、设置接收机的数据传输、数据记录、下载数据、主机控制。



图 17 接收机管理

4.1.4.1 数据传输

您在此栏可以配置接收机的端口报文输入及输出

类型	端口	数据流	设置
COM	COM1	导航定位数据	设置
COM	COM2	原始观测数据	设置
TCP/IP	8080	导航定位数据	设置
TCP/IP	113	导航定位数据	设置
NTRIP Server	-	RTCM3.2差分数据	设置
NTRIP Client	25001	GS-K708BD3-RTCM32	设置
电台	-	-	设置

图 18 数据传输

点击右侧设置按钮进行设置进行配

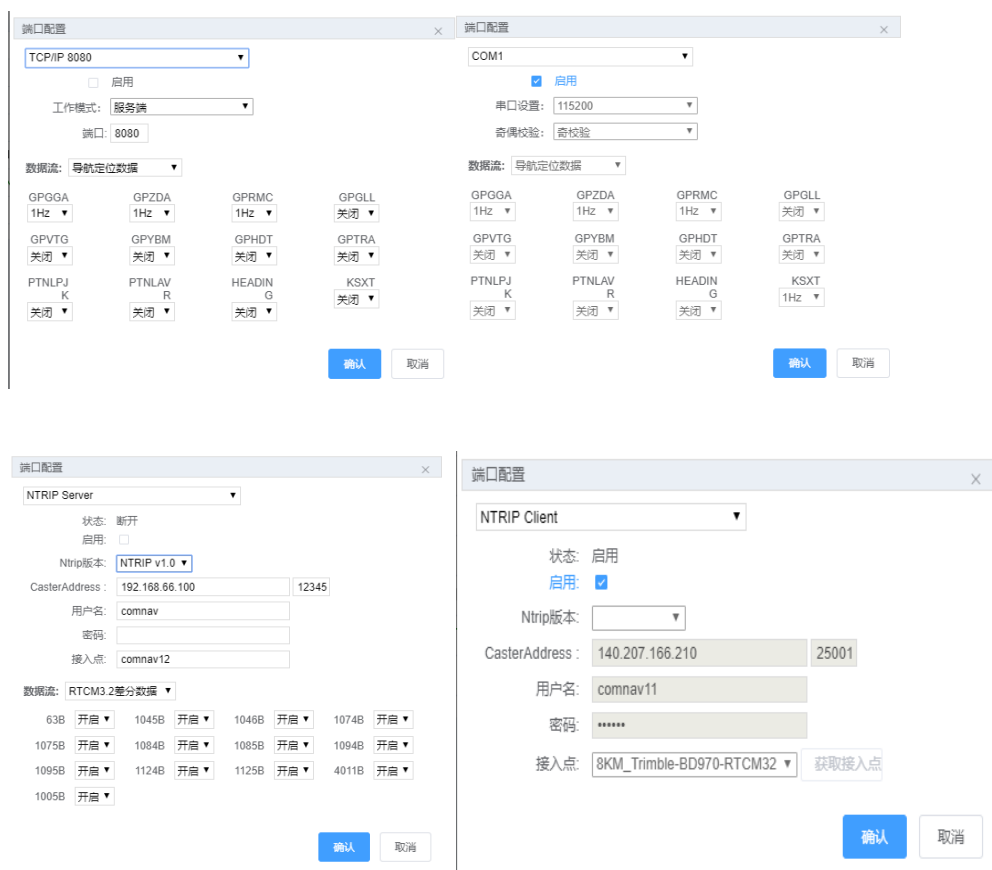


图 19 端口配置

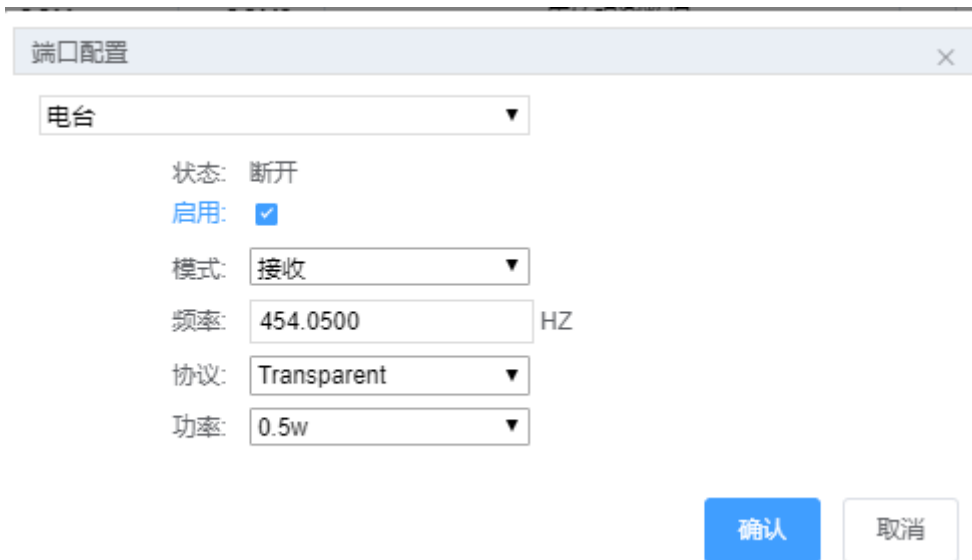


图 20 电台配置

注意：在启用的状态下配置不可以修改，需要将请用勾选勾掉后点击确认后再进行设置

4.1.4.1 数据记录

进入 Web 界面数据记录栏，选择数据存储的名称，右击目标数据右侧【下载】选项，选择路径即可把数据下载下来。



图 21.数据记录-1

点击右侧的设置按钮，设置记录文件名称、采样间隔（秒）、文件间隔、数据格式、循环存储、储存空间、记录模式

分区记录设置

记录状态: 已记录

记录名称: 20200713

采样间隔: 1

文件间隔: 1h

数据格式: CNB RINEX2.10 RINEX3.02

循环存储: 是 否

存储空间: 1000

记录模式: 自动启动记录

取消 确认

图 22.数据记录-2

4.1.4.2 数据下载

您在此栏可以查询到已经存储的文件并进行网页下载



图 23 数据下载

4.1.4.4 主机控制

您可以在此栏重启主机、恢复出厂设置



图 24 主机控制

4.1.5 固件更新

您在此栏可以对接收机的系统、面板、前面板、电台进行升级



图 25 固件更新

注意:

固件升级前请联系我司技术人员确认。

4.2 串口设置

您还可以通过电脑安装 CRU 或串口调试助手并连接 M900 数据线 com1/com2 对其进行配置输出 NMEA-0183 数据。默认波特率 115200，常用指令：

定位信息：log gpgga ontime <n>	//n=1,2,5...,输出频率为 1/n Hz
测向信息：log headinga ontime<n>	// n=1,2,5...,输出频率为 1/n Hz
速度信息：log gpvtg ontime<n>	// n=1,2,5...,输出频率为 1/n Hz
修改串口波特率：com com1 9600	// 修改成 9600 波特率
板卡版本信息：log version	
清除输出数据：unlogall	
保存设置：saveconfig	
恢复出厂设置：freset	

其他设置指令及报文说明请参考司南板卡手册：

[ComNav OEM Board Reference Manual V1.5.](#)

CRU、串口调试助手的使用请参考司南软件各手册：

[CRU 用户手册](#)

5 数据处理

使用 CRU、CS 软件数据处理请参考司南 CRU 手册：

[CRU 用户手册](#)

[CS 用户手册](#)

6 常见问题排查

使用 M900 GNSS 接收机设备时若出现本节所列出的问题，可按照如下方法进行排查，如未能解决，请及时联系我司技术支持人员。

1. 设备无法启动

解决方法：

- 1) 检查电源电压是否正常，若电源存在故障，请断电，更换正常电源后再使用产品；
- 2) 检查电源线连接，是否正确，是否牢固；
- 3) 使用万用表测量接头电压，检查连接线缆是否完好。若线缆有问题，请更换线缆；
- 4) 排除以上原因有可能设备损坏，请联系我司技术支持。

2. 串口无响应

解决方法：

- 1) 核对串口号和串口波特率是否正确，请仔细阅读通信协议，确保能够正确配置串口；
- 2) 检查数据线是否损坏；
- 3) 检查串口驱动有无安装；
- 4) 检查数据线是否连接可靠。

3. 定位异常

解决方法：

- 1) 检查天线是否受到遮挡；
- 2) 检查天线连接，是否牢固，是否正确；
- 3) 通讯系统设备的连通性是否可靠；
- 4) 是否有导航天线频点的射频干扰；
- 5) 确认基准站坐标是否和真实坐标偏差过大。

7 注意事项

1. 严禁拆卸系统设备各部件，如发生故障，应认真记录有关情况，及时联系我司技术支持人员；
2. 注意系统各设备的工作电压，请使用我司标配的电源适配器和数据线，以免对设备造成损害；
3. 请严格按照安装手册中的安装方式和连线方式连接设备，各接插件要注意插接紧；
4. 各连接线缆或其他配件破损后请不要再继续使用，请及时更换新的线缆或配件，避免造成不必要的伤害。

附录 A. 技术参数

M900 RECEIVER SPECIFICATION/ M900 接收机规范

GNSS Signals GNSS 信号	Positioning 定位	具体性能参数参照 K726 板卡产品规范	
	Orientation 定向		
Time to First Fix 首次定位时间	Cold Start 冷启动		
	Hot Start (with RTC) 热启动（使用 RTC）		
Reacquisition 信号重捕	具体性能参数参照 K726 板卡产品规范		
Accuracy 精度	Pseudorange Precision 伪距精度		具体性能参数参照 K726 板卡产品规范
	Carrier Phase Precision 载波相位精度		
	SPP Accuracy 标准单点定位精度		
	Static Accuracy 静态精度		

M900 RECEIVER SPECIFICATION/ M900 接收机规范		
	RTK Accuracy RTK 精度	
	RTK Initiation time RTK 初始化时间	
	Initiation Reliability 初始化置信度	
Attitude Accuracy 测姿精度	Azimuth Accuracy (dual-board) 方位角精度	
	Roll or Pitch Accuracy (dual-board) 横滚或俯仰角	
Data Rates 数据速率	Measurements & Position & Heading 测量&定位&定向	1Hz, 2Hz, 5Hz, 10Hz
Data Formats 输出数据格式	NMEA-0183	GPGGA, GPGGARTK, GPGSV, GPGLL, GPGSA, GPGST, GPHDT, GPRMC, GPVTG, GPZDA etc.
	BINEX	0x00, 0x01-01, 0x01-02, 0x01-05, 0x7d-00, 0x7e-00, 0x7f-05
	ComNav Binary 司南二进制格式	ComNav Self-Defined 司南自定义
	CMR (GPS)	CMROBS, CMRREF
	RTCM2.X	RTCM1, RTCM3, RTCM9, RTCM1819, RTCM31
	RTCM3.X	1004, 1005, 1006, 1007, 1008, 1012, 1104, 1033, 1074,1084,1124,1075,1085,1125
存储 Storage	内存 RAM	8G

M900 RECEIVER SPECIFICATION/ M900 接收机规范		
	存储格式 Storage Format	CNB (ComNav Binary)、RINEX
	数据检索 Data Retrieval	HTTP
Interface 接口	Ethernet Port 网口	1 RJ45 Ethernet Interface 1 个 RJ45 以太网接口
	COM1/USB	A 7 core LEMO interface, support board card COM1 port, storage USB and power interface 1 个 7 芯 LEMO 接口，支持板卡 COM1 口、存储 USB 和电源接口
	COM3/CAN	A 7 core LEMO interface, support board card COM3 port, storage CAN and power interface 1 个 7 芯 LEMO 接口，支持板卡 COM3 口、CAN 口和电源接口
	GNSS1 天线 1	1 Main satellite antenna interface, TNC interface 1 个主站卫星天线接口，TNC 接口
	GNSS2 天线 2	1 Satellite antenna interface of slave station, TNC interface 1 个从站卫星天线接口，TNC 接口
	Radio 电台	1 Radio antenna interface, TNC interface 1 个电台天线接口，TNC 接口
	4G	1 4G antenna interface, SAM interface 1 个 4G 天线接口，SAM 接口
	SIM Card Slot SIM 卡槽	Nano SIM Card Slot Nano SIM 卡槽
	Communication Protocol	Network 网络
Serial Port 串口		RS232、CAN

M900 RECEIVER SPECIFICATION/ M900 接收机规范		
通讯协议	USB	USB2.0
	Radio 电台	Transparent/South/Mac/TT450S Frequency 频率范围 410-470MHz Baud rate 波特率 9600/19200
Display 显示	OLED Screen 液晶屏	The receiver USES the front panel LCD screen to indicate the receiver's working status (number of satellites, network information, etc.) 接收机通过前面板液晶显示屏进行接收机工作状态指示（卫星数、网络信息等）
Electrical 电气特性	Voltage 供电电压	9V~36VDC
	Power Consumption 功耗	<5W
Physical 物理参数	Material 材质	Aluminium alloy housing 铝合金外壳
	Size 尺寸	183mm×171mm×56mm
	Weight 重量	<1kg
	Indicator Light 指示灯	1*Power light, 1*Satellite light, 1*Differential lights, 1*4G light 1*电源灯, 1*卫星灯, 1*差分灯, 1*4G 灯
Environmental 环境要求	Operating Temperature 工作温度	-40°C — +75°C
	Storage Temperature 储存温度	-55°C — +85°C
	Working Humidity 工作湿度	Relative humidity 相对湿度, ≤95% (非凝结)
	MTBF	≥30000h
	Salt mist 盐雾	The spray time is 2h, the spray interval is 22h, and it can work normally under the condition of three cycles

M900 RECEIVER SPECIFICATION/ M900 接收机规范		
		喷雾时间 2h，喷雾间隔存放时间 22h，循环 3 次的情况下能正常工作
	Impact and Vibration 撞击和振动	Resistance to 1 meters free fall 抗 1 米自由跌落
	Protection Level 防护等级	IP68