



司南 **M100 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
	V1.1	2019.9.22

修订历史

版次	更改	时间
V1.1	1. 增加安装说明	2019.9.20

目录

目录	III
图片列表.....	IV
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	1
2.1 主机外观及主要特点.....	1
2.2 接口及指示灯说明	2
2.3 接线说明.....	3
章节 3. 安装说明	1
3.1 主机安装.....	1
3.2 天线安装.....	1
章节 4. 接收机设置.....	2
4.1 APP 设置	2
4.1.1 连接设备	2
4.1.2 连接中心	3
4.1.3 报文设置	4
4.1.4 固件升级	5
4.2 串口设置.....	6
章节 5. 数据处理	6
章节 6. 常见问题排查	7
章节 7. 注意事项	8
附录 A. 技术参数	9

图片列表

图 1.M100 GNSS 接收机.....	1
图 2.M100 各接口及指示灯示意.....	2
图 3.M100 接线示意.....	3
图 12.天线安装示意	1
图 13.导航大师 APP 图标.....	2
图 14.连接设备	2
图 15.TCP 上传设置.....	3
图 16.差分设置	4
图 17.报文设置.....	5
图 18.固件升级	5

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 M100 GNSS 接收机用户手册，本手册主要描述了 M100 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. M100 GNSS 接收机概述

本节使用图表形式详细的介绍 M100 GNSS 接收机的接口和接线说明。在这一节您将了解到 M100 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。当使用惯导时，安装需格外注意。

章节 4. 接收机设置

本节描述了接收机设置的两种方式：一. APP 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 M100 GNSS 接收机是上海司南卫星导航技术股份有限公司针对无人机及高精度车载定位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，可实时提供高精度的位置、速度和姿态信息，同时小巧的结构设计，能够满足各种载体的安装要求。

2.1 主机外观及主要特点

M100 GNSS 接收机主机外观如下图所示：



图 1.M100 GNSS 接收机

主要特点：

- ⊕ 自主核心技术，可单系统定位，也可多系统联合定位；
- ⊕ 内嵌自主可靠的高精度 K726 GNSS 板卡；
- ⊕ 内置蓝牙模块，可通过手机 APP 快捷设置接收机；
- ⊕ 支持 CAN、PPS 等功能；
- ⊕ 轻巧的结构设计，坚固耐摔。

2.2 接口及指示灯说明

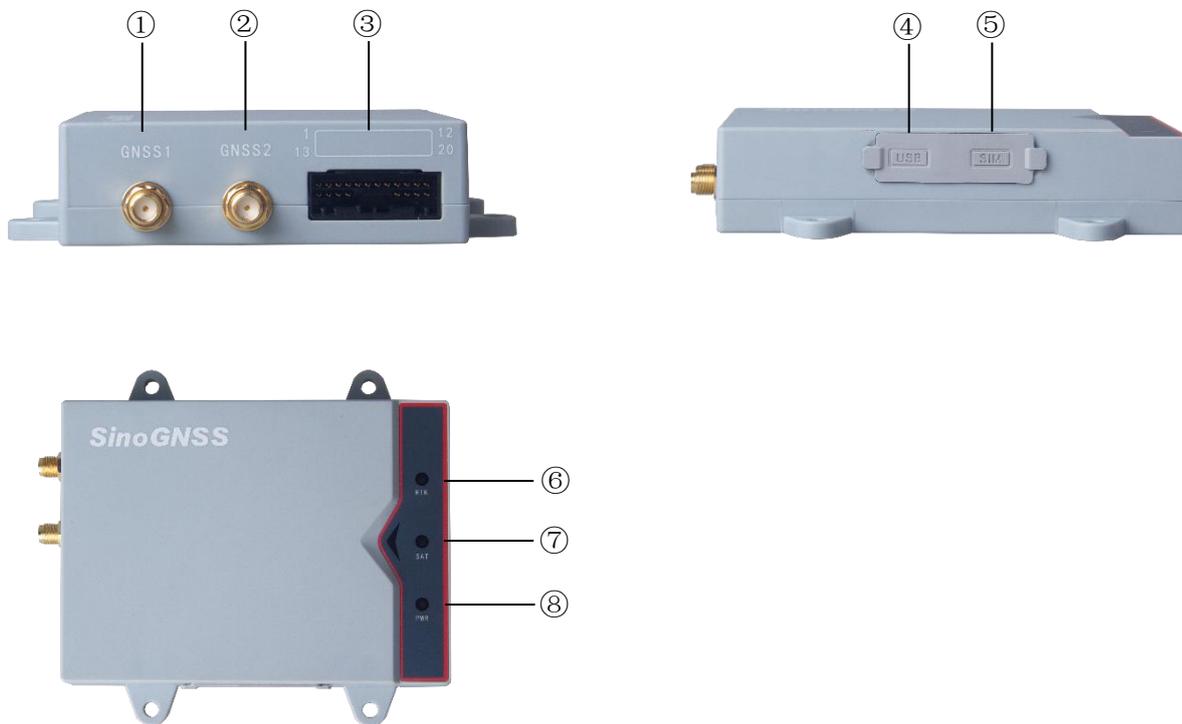


图 2.M100 各接口及指示灯示意

- ① **GNSS1**: 主站 GNSS 天线（定位）电缆 SMA 接口；
- ② **GNSS2**: 从站 GNSS 天线（定向）电缆 SMA 接口；
- ③ **20PIN**: 20PIN 数据接口，包括电源，COM1、COM2、PPS、CAN 接口；
- ④ **USB**: USB 数据接口；
- ⑤ **SIM**: 手机卡卡槽；
- ⑥ **PWR**: 电源指示灯，长亮表示已经通电，不亮表示未通电；
- ⑦ **SAT**: 卫星指示灯，隔 5 秒连闪几次，表示有几颗卫星；
- ⑧ **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 SMA 射频端旋转连接。通过 M100 数据线给接收机供电和与之数据通讯，该数据线通过 20pin 端子固定连接。

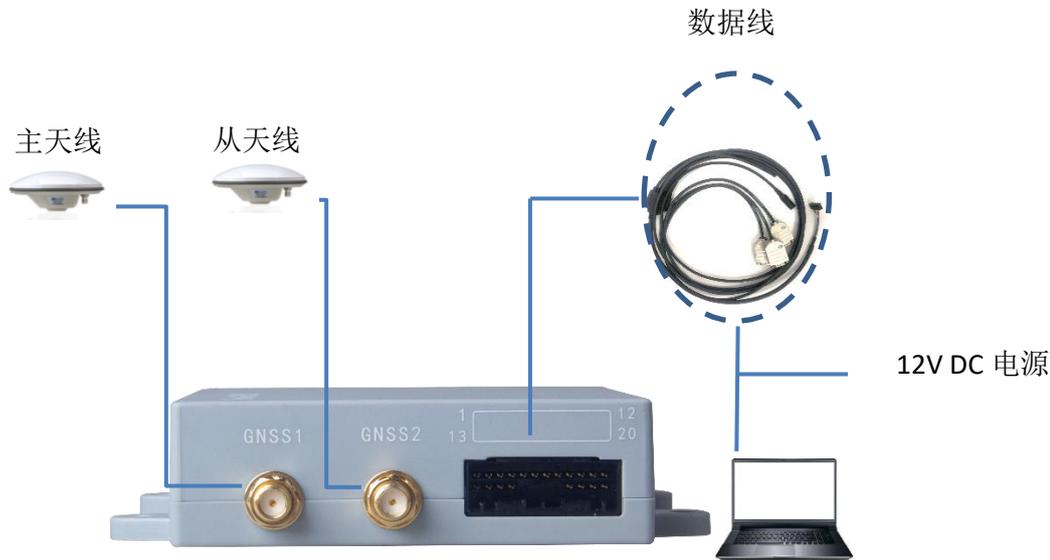


图 3.M100 接线示意

章节 3. 安装说明

M100 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 M100 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 4.5mm。

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 M100 GNSS1 口，用于定位；从天线连接 M100 GNSS2 口，用于定向。

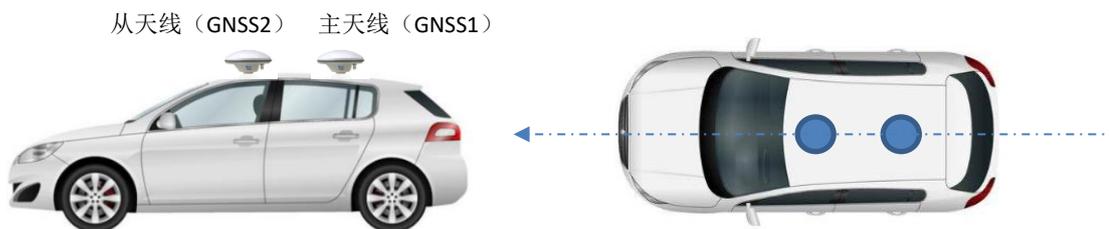


图 4.天线安装示意

章节 4. 接收机设置

M100 GNSS 接收机可通过两种方式配置：①APP 蓝牙设置，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 APP 设置

M100 支持 APP 蓝牙连接设置接收机，请从我司官网 www.sinognss.com 下载 M 系列接收机 APP “导航大师”。



图 5.导航大师 APP 图标

4.1.1 连接设备

M100 GNSS 接收机通电后，打开配置通 APP，进入主页后点击“连接设备”子菜单，打开蓝牙开关，点击搜索，等搜索到您附近的 M100 GNSS 接收机蓝牙名称（设备 SN 号）后，点击便连接成功。

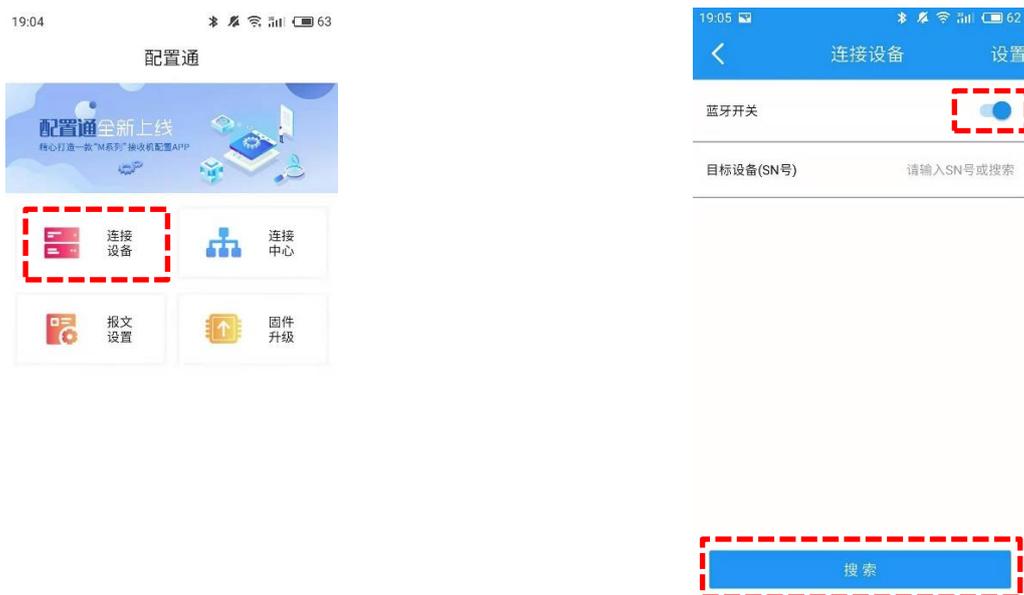


图 6.连接设备

4.1.2 连接中心

如果您想通过 4G 网络的方式上传定位报文数据和接收差分数据，您可以通过 APP 中的“连接中心”来设置。

1. 报文数据上传

M100 GNSS 接收机支持无线上传定位报文数据给 TCP 服务器，APP 连接设备后，点击“连接中心”子菜单，填写完 TCP 上传服务器的 IP 和端口号后，点击“连接”，连接成功后会显示“连接中”。



图 7.TCP 上传设置

2. 差分设置

M100 GNSS 接收机支持 Ntrip 通讯协议，支持接收 CORS 站差分数据。点击进入“连接中心”子菜单，输入 CORS 站的差分服务器地址、端口号、用户名、密码和挂载点，点击“连接”，连接成功会显示“连接中”。



图 8.差分设置

4.1.3 报文设置

点击进入“报文设置”界面,通过手机 APP 端直接输入指令对设备进行配置即可输出 NMEA-0183 数据,输入完指令回车并发送,输出的报文将显示在输出框中。该设置方式输出的报文数据将上传至设置好的 TCP 服务器。默认波特率 115200,常用指令:

定位信息: `log gpybm 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

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.](#)

如果您想使用 APP 设置接收机的定位报文通过数据线传输,可以在上述的指令中指定端口输出:

定位信息: `log com1 gpybm ontime <n>` //n=1,2,5...,输出频率为 1/n Hz

定位报文将会通过对应的数据线 com1 或 com3 (将上述指令中 com1 改为 com3) 输出。



图 9.报文设置

4.1.4 固件升级

M100 支持 4G 在线升级接收机固件。点击进入“固件升级”子菜单，可查看固件版本，选择您要升级的固件类型：主机或板卡，输入我司服务器的 IP、端口号、用户名和密码，点击升级，等待 5 分钟后重启接收机，固件升级成功。



图 10.固件升级

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 M100 数据线 com1/com3 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](#)

章节 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](#)

章节 6. 常见问题排查

使用 M100 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。

章节 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. 连接电源线时，注意电源正负极不要接反；
4. 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；
5. 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

M100 RECEIVER SPECIFICATION/ M100 接收机规范			
GNSS Signals GNSS 信号	Positioning 定位	具体性能指标参见 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	具体性能指标参见 K726 板卡产品规范		
Accuracy 精度	Pseudorange Precision 伪距精度		具体性能指标参见 K726 板卡产品规范
	Carrier Phase Precision 载波相位精度		
	Time Accuracy 授时精度		
	SPP Accuracy 标准单点定位精度		
	Azimuth Accuracy (dual-board)		

M100 RECEIVER SPECIFICATION/ M100 接收机规范		
Attitude Accuracy 测姿精度	方位角精度	
	Roll or Pitch Accuracy (dual-board)	
	横滚或俯仰角	
RTK	RTK Initiation time RTK 初始化时间	
	Initiation Reliability 初始化置信度	
	Dynamic Differential Accuracy 动态差分精度	
Data Rates 数据速率	Measurements & Position & Heading 测量&定位&定向	
Electrical 电气特性	Voltage 供电电压	5V~27VDC
	Power Consumption (no antenna connected) 功耗(未接天线)	<3W
Environmental 环境要求	Operating Temperature 工作温度	-40°C — +70°C
	Storage Temperature 储存温度	-50°C — +80°C
Data Formats	NMEA-0183	GPGGA, GPGGARTK, GPGSV, GPGLL, GPGSA, GPGST, GPHDT, GPRMC, GPVTG, GPZDA etc.

M100 RECEIVER SPECIFICATION/ M100 接收机规范		
输出数据格式	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
	RTCM3.0	1004, 1005, 1006, 1007, 1008, 1012, 1104, 1033
	RTCM3.2	MSM4&MSM5 1074,1084,1124,1075,1085,1125
Antenna Interface 天线接口	SMA	2 GNSS antenna RF interface 2 个 GNSS 天线射频接口
Communication Mode & Interface 通讯模式及接口	20pin 数据接口 20 pin data interface	
Physical 物理参数	Size 尺寸	120mm×106mm×24.9mm with connectors (含接头)
	Weight 重量	About 173g 约 173g