



司南 M300/M600 GNSS 接收机 用户手册

©2019, ComNav Technology Ltd. All rights reserved. SinoGNSS® is the trademark of ComNav Technology Ltd., registered in People's Republic of China, United States of America and European Union. All other trademarks are the property of their respective owners.

修订历史

版次	更改	时间

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 规定	2
1.4 免责声明	3
1.5 联系方式	3
章节 2. M300/M600 GNSS 接收机概述	5
2.1 主机外观及主要特点	5
2.1.1 M300 外观及特点	5
2.1.2 M600 外观及特点	6
2.2 面板及接口说明	7
2.2.1 M300 面板及接口说明	7
2.2.2 M600 面板及接口说明	8
2.3 接收机接线说明	9
2.3.1 电台模式	9
2.3.2 网络模式	10
章节 3. 接收机工作模式设置	11
3.1 RTK 基准站设置	11
3.1.1 获取基站坐标	11
3.1.2 设置基准站输出差分数据	11
3.2 RTK 移动端设置	12
3.3 静态监测设置	13
章节 4. 电台模块设置	13
章节 5. 数据处理	13
附录 A. 技术参数	14
附录 B. 设置指令	14

图片列表

图 1.M300 GNSS 接收机.....	5
图 2.M600 GNSS 接收机.....	6
图 3.M300 前面板指示灯和接口.....	8
图 4.M600 前面板指示灯和接口.....	8
图 5.前面板指示灯和接口.....	10
图 6.网络模式连接示意.....	10

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。

- ⊕ 关于本手册
- ⊕ 手册的使用
- ⊕ 规定
- ⊕ 免责声明
- ⊕ 联系方式

1.1 简介

欢迎使用司南 M300/M600 GNSS 接收机用户手册，本手册主要描述了 M300/M600 接收机并为用户的使用提供操作指导。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

本手册的内容分两大部分，如下所示：

Part A 中介绍了 M300 /M600 GNSS 接收机的硬件结构和工作模式，它包含以下章节：

章节 2.M300/M600 GNSS 接收机概述

本节使用图表形式详细的介绍 M300 /M600 GNSS 接收机的面板、硬件接口和接线说明。在这一节您将了解到不同的工作模式对应的不同的接线方式。

Part B 描述了接收机工作模式的设置和软件对于数据的处理，包含章节 3 & 4:

章节 3.接收机工作模式设置

章节 3 描述了接收机不同工作模式的设置步骤和不同格式数据的输出设置。

章节 4.电台模块设置

章节 4 介绍了电台固件升级、电台频率、协议调整等。

章节 5. CRU 软件的数据处理

在这一节包含 CRU 软件的数据查看和数据的下载、存储和清理。

附录 A. 技术参数

关于 M300/M600 GNSS 接收机的技术参数详情请参考 M300/M600 的产品规范手册。

附录 B. 设置指令

关于 M300/M600 GNSS 接收机的设置指令请参考司南板卡手册。

1.3 规定

该手册采用的排版和其他规定旨在提高该手册的易用性。

一般排版规定

正文	在本手册的使用包括命令描述、源代码示例、表和列表等
斜体字	突出重要的注释，介绍特殊的技术术语并指出设备等名称。
粗体	用来描述列表和其他需要适当强调的内容。
大写字母	用于一些具有特定技术

其他简要规定

0x 后面的数是十六进制数。

命令符号使用尖括号 '<>' 表示必要的参数。

命令符号使用尖括号符号 '['，表示可选的参数。

在表格中有单元格空白的地方，这些空白是为将来填写预留的。

图表描述



包含重要信息的注意框符号

1.4 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：配件线缆等）；

司南不保证或担保使用该产品所获得的结果。

1.5 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. M300/M600 GNSS 接收机概述

司南 M300/M600 GNSS 接收机采用司南导航自主知识产权北斗/GNSS 高精度多模多频板卡，数据通信方式采用无线电或网络模式，可以作为基准站或移动站使用，用于各种 CORS 系统、各种形变监测系统、驾考驾培、机械控制、精细农业、高精度测绘、高精度调度监控、航空航天、勘探、海洋、港口、气象、国防、科研等行业的高精度 RTK 定位等。

2.1 主机外观及主要特点

2.1.1 M300 外观及特点

M300 GNSS 接收机主机外观如下图所示：



图 1.M300 GNSS 接收机

主要特点：

- ⊕ 内置 BDS、GPS、GLONASS 和 GALILEO 四系统全频 OEM 板卡
- ⊕ 高度灵活的分体式接收机、天线设计，适用于各种变形监测、网络参考站、驾考系统、机械控制等系统集成应用；
- ⊕ 使用 AutoBase 技术，开机即可快速实现参考站的配置；
- ⊕ 450MHz 超高频无线电台适用基准站和流动站作业，通讯协议支持透明传输、TT450S；
- ⊕ 预留支持以太网、GSM/GPRS 通讯；

- ⊕ 支持 GPS 信号和 L2C 现代化改造后的 GPS 信号；
- ⊕ 时间同步支持 1PPS 输出；
- ⊕ 支持 PJK 平面坐标输出，无需第三方软件做投影转换；
- ⊕ 支持自动差分，差分格式支持 RTCM2.X、RTCM3.X 以及 CMR；
- ⊕ 两个电源接口，两个串口，满足更多需求的使用；
- ⊕ 内部储存为 8G，可设置自动记录原始数据；
- ⊕ 可远程设置、下载、查看数据等等。

2.1.2 M600 外观及特点

M300 GNSS 接收机主机外观如下图所示：



图 2.M600 GNSS 接收机

主要特点：

- ⊕ 采用 BDS+GPS+GLONASS 三系统八频 GNSS 模块（可扩展支持 Galileo 系统），支持单北斗系统定位，也可联合 RTK 定位；
- ⊕ 可实现高精度 RTK 定位坐标、方位角和俯仰角（或横滚角）测量，无差分源也可实现定向功能；

- ⊕ 支持 PJK 平面坐标输出，无需第三方软件做投影转换；
- ⊕ 高动态数据输出，数据更新率支持 1Hz、2Hz、5Hz、10Hz、20Hz、50Hz（需选配）；
- ⊕ 可根据客户需求自定义数据输出格式；
- ⊕ 450-470MHz 超高频无线电台适用基准站和流动站作业，通讯协议支持透明传输、TT450S；
- ⊕ 内置过压过流电压反向保护功能；
- ⊕ 预留支持以太网通讯；
- ⊕ 时间同步，支持 1PPS 实时输出；
- ⊕ 支持自动差分，差分格式支持 RTCM2.X、RTCM3.X 以及 CMR；
- ⊕ 两个电源接口，两个串口，方便用户使用更灵活；
- ⊕ 内部储存为 200M，可设置自动记录原始数据；
- ⊕ 高度灵活的接收机、天线分体设计，可以应用于各种姿态测量系统；
- ⊕ 姿态测量精度优越，能提供静态或动态平台精确的实时航向、俯仰（或横滚）姿态角。

2.2 面板及接口说明

2.2.1 M300 面板及接口说明



图 3.M300 前面板指示灯和接口

PWR: 电源指示灯，长亮表示已经通电，不亮表示未充电；

SAT: 卫星指示灯，隔 5 秒连闪几次，表示有几颗卫星；

LINK: 数据链指示灯，闪烁表示正在接收或发送差分数据；

GNSS: GNSS 天线电缆接口；

UHF: 接收电台天线接口；

DC/①: COM1 口及电源接口；

LAN/②: 预留网络接口；

DC/③: COM3 口及电源接口。

2.2.2 M600 面板及接口说明



图 4.M600 前面板指示灯和接口

PWR: 电源指示灯，长亮表示已经通电，不亮表示未充电；

SAT1: 主站卫星指示灯，隔 5 秒连闪几次，表示有几颗卫星；

SAT2: 从站卫星指示灯，隔 5 秒连闪几次，表示有几颗卫星；

LINK: 数据链指示灯，闪烁表示正在接收或发送差分数据；

ANT1: 主站 GNSS 天线（主天线）电缆接口；

ANT2: 从站 GNSS 天线（从天线）电缆接口；

UHF: 无线电台天线接口；

DC/①: 端口 1（带供电端子），定位数据和姿态角度信息等都从此端口输出，姿态角是从天线相对于主天线的方位角；电源方面采用 12V 直流电源供电；

LAN/②: 预留网络接口；

DC/③: 端口 3（带供电端子），主要用于内置电台的升级和配置，电源方面采用 12V 直流电源供电。

2.3 接收机接线说明

M300 和 M600 GNSS 接收机的电台模式和网络模式的接线方式相同。

2.3.1 电台模式

通过无线电台发射差分数据，DC/③连接发射电台后，由电台电源线统一供电。

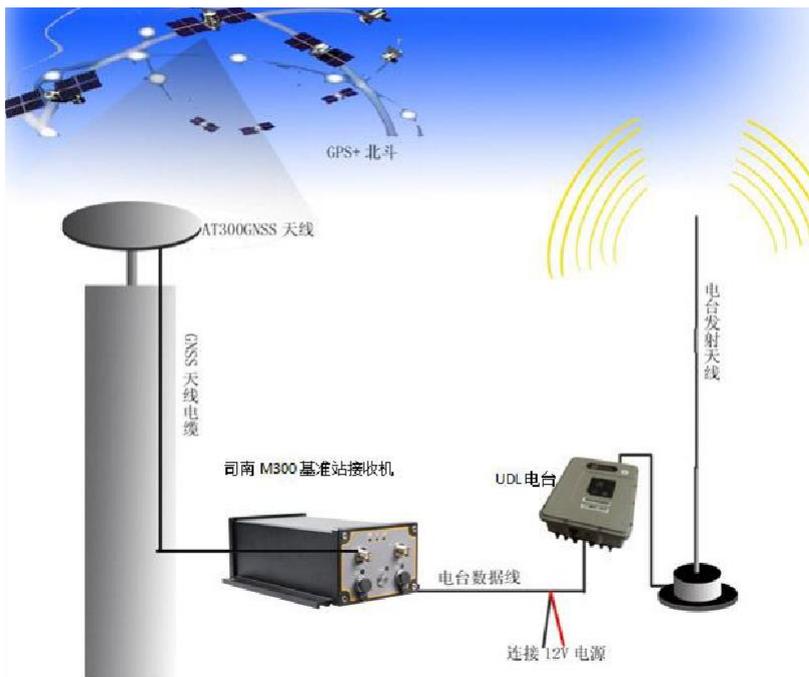


图 5.前面板指示灯和接口

2.3.2 网络模式

通过网络模块或者参考站软件等发送差分数据，则 DC/③口要连接网络模块(或者计算机)，接收机可通过数据线单独供电，电压 12VDC。

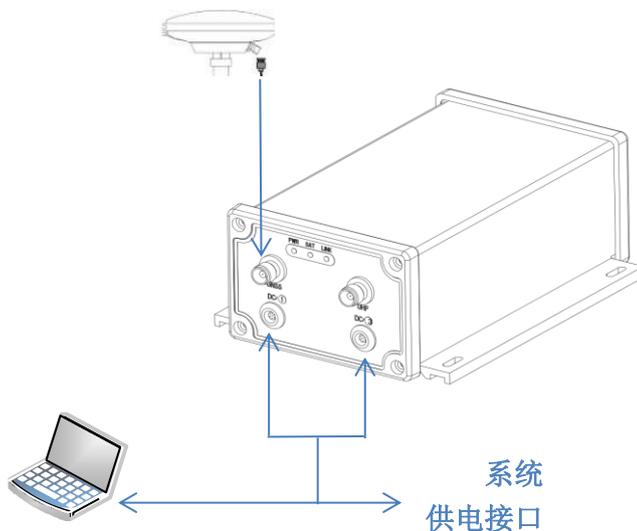


图 6.网络模式连接示意

章节 3. 接收机工作模式设置

所有的 M300 和 M600 GNSS 接收机均为双功能模式，即：既可以做基准站又可以做移动站。

3.1 RTK 基准站设置

3.1.1 获取基站坐标

对于独立坐标系统的应用项目（比如驾考项目），不需要与其他已知点联测，可以通过如下方法获得当地坐标。

1) 确保接收机搜星已经完成，请求基准站接收机的 **bestposa** 数据，命令如下：

```
fix none //清除之前的参考坐标
log bestposa ontime 1 //设置定位数据以 1Hz 输出
```

得到的数据为：

```
#BESTPOSA,COM1,0,60.0,FINESTEERING,1728,439514.900,00000000,0000,11
14;SOL_COMPUTED,SINGLE,31.17424185363,119.38763111459,50.2311,0.0000,W
GS84,0.2436,0.7712,1.0611,"0000",99.000,1.000,19,19,19,0,0,0*55c94c5c
```

其中黑体部分数据表示的三组数据分别是纬度坐标、经度坐标和高程，其中纬度和经度的格式是 dd.ddddddddddd，即单位为度。

2) 将 **bestposa** 数据中的经、纬度坐标组成基站坐标的命令（注意每个字段之间用空格间隔）：

```
fix position 31.17424185363 119.38763111459 50.2311 //约束基准站坐标
saveconfig //保存设置
```

3.1.2 设置基准站输出差分数据

设置板卡输出 RTCM3.2 差分数据的指令：

```
fix position 31.171516 121.343536 20 / fix auto //设置基站坐标固定坐标/自动获取
log <port> rtkm1074b ontime 1 //GPS 观测数据
```

```
log <port> rtcm1124b ontime 1 //BD2 观测数据
log <port> rtcm1084b ontime 1 //GLONASS 观测数据
log <port> rtcm1005b ontime 5 //坐标信息
saveconfig //保存
```

“fix position”表示约束基站坐标，坐标应为 WGS84 坐标系 BLH 其中 B、L 单位为度，H 单位为米，例如上述约束坐标为：31.171516° N，121.343536° E，20m。

<port>可选 com1、com2、com3 或者缺省，缺省则默认为当前的操作端口（下同）。一般情况下从 com1 发送设置指令，com3 输出差分数据，配置 com3。

“rtcm1074”表示 GPS 卫星的观测数据。

“rtcm1124”表示 BD2 卫星的观测数据。

“rtcm1084”表示 Glonass 卫星的观测数据。

“rtcm1005”表示基准站坐标信息。

“ontime 1”表示数据更新率为 1 帧/秒。

“ontime 5”表示数据更新率为 0.2 帧/秒。

设置数据输出时要特别注意串口波特率，基准站串口波特率和移动站波特率一定要保持一致，不一致时，要设置一致。

如果需要保存设置，则需要发送 saveconfig 指令。

3.2 RTK 移动端设置

配置 RTK 移动站自动差分的指令：

```
fix none //不固定基站坐标
interfacemode <port> auto auto on //设置端口差分解算
log <port> gpgga ontime 1 //端口 1Hz 输出 GPGGA 报文
```

interfacemode <port>配置端口，配置差分端口。该端口一旦设置为差分端口再往此端口发送指令无响应。

auto（第一个）表示自动识别接收到的差分数据类型（CMR、RTCM2.3 和 RTCMV3）； auto（第二个）表示自动识别发送的差分数据类型。

interfacemode <port> compass compass on

解除差分端口模式。若该端口被设置为差分端口无法在进行其他指令设置，通过该指令可以解除差分端口模式使之恢复正常端口通讯功能。

3.3 静态监测设置

做监测或者网络参考站时需要设置原始数据输出：

```
log <port> rangecmpb ontime 1 //设置原始数据输出，频率为 1Hz
log <port> rawephemb onchanged //设置 GPS 星历输出，变化时输出
log <port> bd2rawephemb onchanged //设置北斗星历输出，变化时输出
log <port> glorawephemb onchanged //设置 Glonass 星历输出，变化时输出
```

输出频率可以根据需要设置。

章节 4. 电台模块设置

电台设置是指对 M300 和 M600 内置接收电台模块的配置，如电台固件升级、电台频率、协议调整等。

请参考司南 U30 用户手册：

司南 U30 无线数据通讯模块用户手册.

章节 5. 数据处理

使用 CRU 软件数据处理请参考司南 CRU 手册：

CRU 用户手册

附录 A. 技术参数

详见

附录 B. 设置指令

请参考司南板卡手册：

ComNav OEM Board Reference Manual V1.5.