

M300 Plus 接收机

使用说明书



上海司南卫星导航技术股份有限公司

2020年3月



免责声明

本文档提供有上海司南卫星导航技术股份有限公司（简称：司南导航）产品的信息。本文档并未以暗示、禁止反言或其他形式转让本公司或任何第三方的专利、商标、版权或所有权或其下的任何权利或许可。

除司南导航在其产品的销售条款和条件中声明的责任之外，本公司概不承担任何其它责任。并且，司南导航对其产品的销售和/或使用不作任何明示或暗示的担保，包括对产品的特定用途适用性、适销性或对任何专利权、版权或其它知识产权的侵权责任等，均不作担保。司南导航可能随时对产品规格及产品描述做出修改，恕不另行通知。

版权所有©2020，上海司南卫星导航技术股份有限公司保留所有权利。

目 录

1	产品介绍	1
1.1	产品简介.....	1
1.2	接口定义.....	1
1.3	面板指示灯定义.....	2
1.4	产品配件.....	3
2	M300 Plus 接收机 WEB 操作	3
2.1	主机状态.....	4
2.1.1	系统信息.....	4
2.1.2	工作状态.....	5
2.1.3	定位信息.....	5
2.2	主机配置.....	6
2.2.1	通用设置.....	6
2.2.2	天线设置.....	6
2.2.3	基站设置.....	7
2.2.4	卫星跟踪.....	9
2.2.5	主机控制.....	9
2.2.6	日志设置.....	11
2.2.7	默认语言.....	11
3.3	卫星信息.....	12
3.3.1	跟踪信息（表）.....	12
3.3.2	跟踪信息（图）.....	12
3.3.2	跟踪信息（天空图）.....	13
3.4	数据记录.....	13
3.4.1	记录设置.....	13
3.4.2	FTP 推送设置.....	15
3.4.3	数据下载.....	16
3.4.4	RENIX Header Info.....	17
3.5	数据传输.....	18
3.6	网络设置.....	23
3.6.1	以太网设置.....	23
3.6.2	端口映射.....	24
3.6.3	PPP 拨号.....	24
3.6.3	电邮客户和邮件报警.....	26
3.7	升级固件.....	27
3.8	用户管理.....	28
3	技术规格	30

1 产品介绍

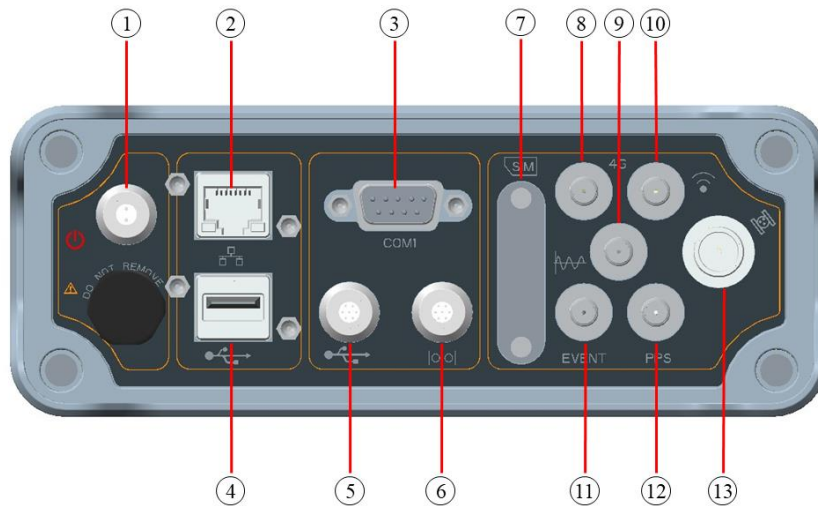
1.1 产品简介

M300 Plus 接收机是上海司南卫星导航技术股份有限公司针对安全监测领域应用而设计的一款高性能 GNSS 接收机，内置 Linux 操作系统，采用司南导航完全自主知识产权的北斗高精度 OEM 板卡，支持外接气象仪、倾斜仪等传感器，灵活丰富的数据传输模式，专业的防水防尘设计，环境适应性高，是桥梁监测、水库大坝监测、公路边坡监测、建筑监测等领域的最佳选择。

主要产品特点如下：

- 1) 支持 GNSS 四系统多频点，支持 BDS-3 信号，支持 SBAS 系统，具备 BDS 独立解算能力
- 2) 32G 容量数据存储芯片，数据类型丰富多样
- 3) 支持 4G 全网通信，数据传输方式多样
- 4) 主机配置方式灵活，支持本地网络、串口、远程网络配置系统参数
- 5) 实现断线续传，完整记录监测数据
- 6) 支持远程重启、内存格式化和固件升级等系统维护功能
- 7) 工业级设计，坚固铝合金外壳，防震性能高；防水、防尘达到 IP67 级

1.2 接口定义



M300 Plus 接口定义及电气特性

序号	接口名称	接口类型	电气特性
①	供电接口	2 芯 LEMO	支持 7—36V 宽电压输入，电源适配器输出 12V 4A
②	以太网通信接口	RJ45	RJ45, 10/100M

序号	接口名称	接口类型	电气特性
③	核心板卡 COM1 口	DB-9 (通过随机配件可转换为 7 芯 LEMO 头)	RS232
④	主 USB 接口 (Host)	USB A 型插座	USB2.0
⑤	从 USB 接口 (Device)	7 芯 LEMO 接头	USB2.0
⑥	接收机 COM3 口	7 芯 LEMO 接头	RS485
⑦	SIM 卡接口	Micro SIM	
⑧	4G 天线接口	SMA	
⑨	外部频标输入接口	SMA	
⑩	WiFi 天线接口	SMA	
⑪	EVENT 信号输入接口	SMA	LVTTL 3.0 V 电平, 兼容 LVCMOS / LVTTL 3.3 V。 具体参数: $V_{IL} < 0.8V$, $V_{IH} > 2.0V$; $V_{OL} 0 \sim 0.4V$, $V_{OH} 2.6V \sim 3.0V$; $I_{OH}: 8mA$, $I_{OL}: 8mA$
⑫	PPS 输出接口	SMA	LVTTL 3.0 V 电平, 兼容 LVCMOS / LVTTL 3.3 V。 具体参数: $V_{IL} < 0.8V$, $V_{IH} > 2.0V$; $V_{OL} 0 \sim 0.4V$, $V_{OH} 2.6V \sim 3.0V$; $I_{OH}: 8mA$, $I_{OL}: 8mA$
⑬	GNSS 天线接口	TNC 接头 (50Ω), 可选配 N 型接头	LNA 供电: $+5V \pm 5\%VDC @ 0-100mA$

1.3 面板指示灯定义



- 1) Power 指示灯, 接通电源, 处于常亮状态;

- 2) SV 指示灯，内置 OEM 板卡搜星的指示，板卡搜多少颗卫星，相应闪烁当前所搜卫星数；
- 3) Static 指示灯，启动数据记录功能时，指示灯处于闪烁状态；
- 4) Alarm 指示灯，接收机发送告警信息时，指示灯处于常亮状态。

1.4 产品配件

M300 Plus 接收机主要由主机和其他配件组成。主机部分包括主机板、高精度 GNSS 核心板卡、指示灯系统（前面板）、物理和电气接口（后面板）。其他配件包括接收机电源适配器、网线、数据线、天线线缆等，可配不同型号的高性能多模 GNSS 天线。

M300 Plus 接收机的配件清单如下：

序号	配件名称	规格	数量	单位
1	M300 Plus 接收机	225×176×67 mm ³	1	台
2	GNSS 天线	AT340 测量型天线	1	个
3	GNSS 天线电缆	TNC 接头，5m	1	根
4	接收机电源适配器	AC 输入：100V~240V，50/60Hz，2A； DC 输出：12V 4A	1	个
5	网线	3m，RJ45	1	根
6	7 芯转 USB 数据线	7 芯 Lemo 头转 USB-A 型公头	1	根
7	DB9 双母头串口线	1.5m 9 针串口	1	根
8	4G 天线	SMA 接口	1	根
9	CRU 软件（光盘）	内含：CRU 软件、软件手册	1	套
10	GNSS 核心板卡参考手册	板卡操作命令及数据协议定义	1	套
11	接收机技术规格书		1	套
12	接收机使用维护说明书		1	套
13	接收机合格证		1	套
14	M300 Plus 仪器运输箱	420mm × 330mm × 166mm	1	套

2 M300 Plus 接收机 WEB 操作

打开 IE 浏览器输入接收机 IP 进入网页设置界面。默认用户名：admin，密码：admin，可同时勾选“自动登录”和“记住密码”，下次登录直接输入 IP 即可完成登陆！



主机状态	定位信息
系统信息	位置
工作状态	纬度: 31°21'0.49806"N 经度: 121°17'32.4023"E 高度: 39.484米 基准: WGS-84 定位状态: 基站
定位信息	接收机时钟
主机配置	GPS周: 2062 GPS秒: 295010 UTC: 9:56:41.00
卫星信息	跟踪到的卫星(33):
数据记录	GPS(7): 2,5,6,13,15,29,30 GLONASS(6): 1,2,8,22,23,24 BDS(16): 1,2,3,4,5,6,8,9,12,13,16,19,21,2... GALILEO(4): 7,8,13,26 QZSS(0): 无 SBAS(0): 无
数据传输	使用的卫星(33):
网络服务	GPS(7): 2,5,6,13,15,29,30 GLONASS(6): 1,2,8,22,23,24 BDS(16): 1,2,3,4,5,6,8,9,12,13,16,19,21,2... GALILEO(4): 7,8,13,26 QZSS(0): 无 SBAS(0): 无
固件升级	DOP
用户管理	PDOP: 0.922999 HDOP: 0.514289 VDOP: 0.766442 TDOP: 0.559058

2.1 主机状态

选择菜单栏中【主机状态】可以查看当前接收机信息参数。【主机状态】菜单栏下包含【系统信息】、【工作状态】、【定位信息】三类详细。

2.1.1 系统信息

- 常规信息：包含接收机名称等信息
- 网络参数：接收机以太网 IP 等设置信息
- 版本信息：包含接收机硬件版本、固件版本、板卡版本信息和 WEB 版本信息
- 注册信息：接收机注册期限等信息

主机状态	系统信息
系统信息	主机型号: M300 Plus
工作状态	主机机号: S4904912290007
定位信息	MAC地址: ba:c0:c0:c0:14:56
主机配置	以太网IP: 192.168.2.166
卫星信息	硬件版本: Pluto001
数据记录	固件版本: MS20200111S07
数据传输	板卡版本: K707-399TH-2.071-2
	Web 版本: MS0810
	过期时间: 2050-01-01

2.1.2 工作状态

- 工作模式：接收机的工作模式信息
- 温度信息：接收机内部温度信息显示
- 存储信息：存储卡类型、容量、使用量等信息

主机状态	工作状态
系统信息	工作模式：基准站
工作状态	数据键：无
定位信息	主机温度：25°C
主机配置	运行时长：1天/21小时/24分/57秒
卫星信息	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>内存容量</p> <p>■ 已用 3528 M ■ 可用 3911 M</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>外存储器容量</p> <p>■ 已用 0 M ■ 可用 0 M</p> </div> </div>
数据记录	
数据传输	
网络服务	
固件升级	
用户管理	

2.1.3 定位信息

- 位置信息：接收机纬度、经度、高度、基准及定位状态等信息
- 时钟信息：接收机时钟的信息
- 卫星跟踪信息：接收机当前跟踪到的卫星信息
- 使用的卫星信息：接收机正在使用的卫星的信息
- DOP 信息：包含 DOP 值的信息

主机状态	定位信息
系统信息	<p>位置</p> <p>纬度: 31°21'0.49806"N 经度: 121°17'32.4023"E 高度: 39.484米</p> <p>基准: WGS-84 定位状态: 基站</p>
工作状态	<p>接收机时钟</p> <p>GPS周: 2062 GPS秒: 295010 UTC: 9:56:41.00</p>
定位信息	<p>跟踪到的卫星(33):</p> <p>GPS(7): 2,5,6,13,15,29,30 GLONASS(6): 1,2,8,22,23,24</p> <p>BDS(16): 1,2,3,4,5,6,8,9,12,13,16,19,21,2... GALILEO(4): 7,8,13,26</p> <p>QZSS(0): 无 SBAS(0): 无</p>
主机配置	<p>使用的卫星(33):</p> <p>GPS(7): 2,5,6,13,15,29,30 GLONASS(6): 1,2,8,22,23,24</p> <p>BDS(16): 1,2,3,4,5,6,8,9,12,13,16,19,21,2... GALILEO(4): 7,8,13,26</p> <p>QZSS(0): 无 SBAS(0): 无</p>
卫星信息	<p>DOP</p> <p>PDOP: 0.922999 HDOP: 0.514289 VDOP: 0.766442 TDOP: 0.559058</p>
数据记录	
数据传输	
网络服务	
固件升级	
用户管理	

2.2 主机配置

2.2.1 通用设置

- 注册设置：显示接收机机身号、注册码及注册期限等信息
- 模式设置：接收机工作模式、数据链的选择、PPS、事件输入及外部时钟等信息的设置

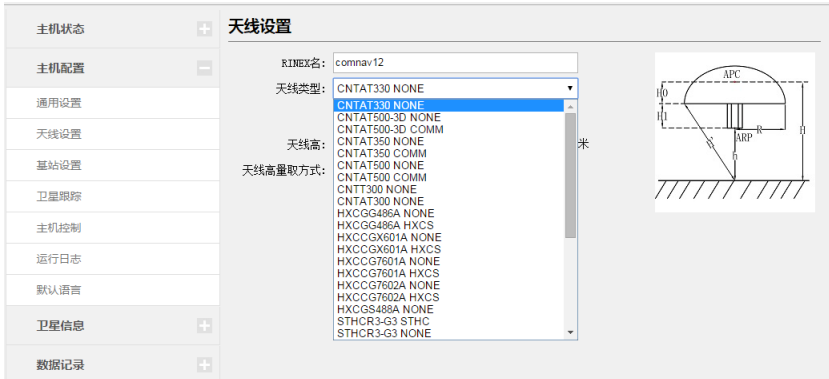
具体操作说明：

- 1) 于注册码输入栏输入正确的注册码，点击【注册】按钮，系统提示注册成功，并显示该接收机的注册码的到期时间（暂未使用，注册功能目前通过注册板卡来实现，可扩展支持页面的显示）；
- 2) 模式设置，工作模式可设置为基准站和移动站两种模式（如下图），点击【确定】提示操作成功，模式设定成功。工作模式设置"基准站"时，才能在基准设置中成功启动基站；

- 3) 1PPS、事件输入、外部时钟可自定义勾选或不选择。点击【确定】系统提示操作成功；

2.2.2 天线设置

接收机的天线设置界面如下：



具体操作说明：

- 1) RINEX 名可自定义；
- 2) 天线类型可以手动获取天线的类型（若客户的天线不在此列表中，则需要定制）；
- 3) 天线高可自定义：数值在 0 到 6.5535，单位为米；
- 4) 天线高量取方式可根据下拉列表中给出的方式进行设定；设置完成后点击【确定】提示操作成功则天线设置成功。

2.2.3 基站设置

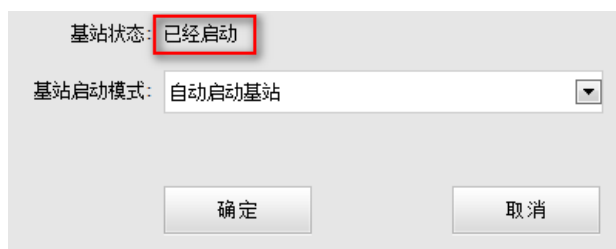
基站模式下可对基站的经度、纬度、高程、基站 ID、PDOP 值和基站启动模式进行设置。



具体操作说明如下：

- 1) 基站经纬度以及高程信息可自定义输入: 经度在 0~180 度之间, 纬度在 0~90 度之间;
- 2) 点击【获取近似坐标】按钮获取参数, 显示到对应的对话框中, 并每次点击“当前位置”按钮参数都会发生变化, 但是与上一次参数差值不会太大;
- 3) 基站 ID, 最长 16 个字符, 只允许字母和数字组合;
- 4) PDOP 值需要手动设置系统限值为 0 至 99 之间的数值 (暂不生效);
- 5) 基站启动模式分为两种: 手动启动基站和自动启动基站;
 - 当选择“手动启动基站”点击界面中【启动基站】系统提示操作成功, 基站状态为“已经启动”表示基站启动成功, 反之点击界面中【停止基站】系统提示“是否确认停止基站”点击确定, 系统提示操作成功, 基站状态为“已经停止”;
 - 当选择“自动启动基站”界面显示确定和取消, 点击【确定】按钮提示操作成功, 基站状态为“已经启动”表示基站自动启动模式成功; 当停止自动启动基站时需切换到手动启动基站模式后点击【停止基站】提示“是否确定停止基站”点击确定, 提示操作成功基站状态为“已经停止”;





2.2.4 卫星跟踪

接收机卫星跟踪设置。



具体操作说明：

- 1) 高度截止角可自定义设置但系统做出限制其数值为 0 至 90 度之间；
- 2) 载波平滑伪距开关按钮可选择操作；
- 3) 信号类型目前暂不能自定义设置；

2.2.5 主机控制

- 清除卫星星历：清空卫星星历
- 重启主机：接收机重新启动
- 关闭主机：关闭接收机
- 恢复出厂设置：清除除接收机 IP 以外的所有设置，一般情况不建议此操作。

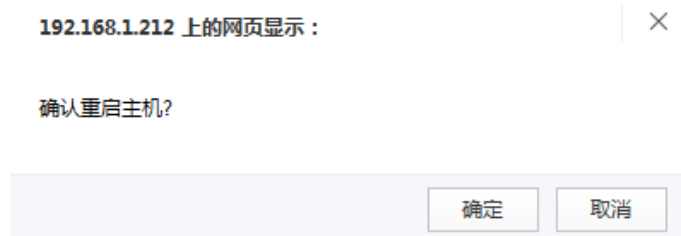


具体操作说明：

1) 点击【清除卫星星历】系统提示“是否确认清除卫星星历”点击确定，提示操作成功，卫星星历清除完成。

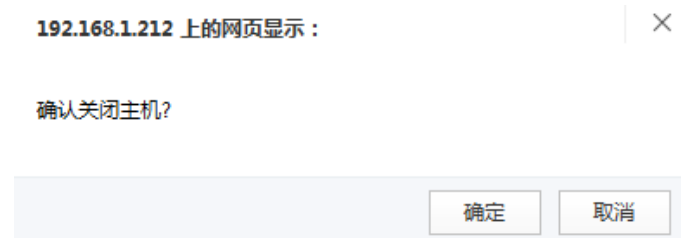


2) 点击【重启主机】系统提示“是否确认重启主机”点击确定后，系统提示操作成功，接收机进入重启状态。重启后接收机中的设置为重启之前的设置，只有基站启动模式为手动启动基站和记录数据模式为手动启动记录时，重启之后基站停止，记录数据为未记录状态。



3) 点击【关闭主机】系统弹出提示信息，“是否确认关闭主机” 点击确定接收机系统执行关闭操作，停止数据发送。

注：接收机在外接电源时，是默认开机状态。在这种情况下，关闭主机就相当于重启接收机。



4) 点击【恢复出厂设置】系统会提示此操作会恢复到出厂前的设置：点击确定后系统提示“操作成功，系统将会自动重启”重启后该接收机设置将恢复出厂时的设置；

注：恢复出厂设置时，保留了对应 IP 相关项的设置，用户名及密码、web 端口和 FTP 端

口保持不变，旨在避免恢复出厂时引起接收机远程访问不到的问题。



2.2.6 日志设置

日志设置界面包含用户日志下载和设置、系统日志下载，系统日志中包含接收机运行过程中产生的信息，可用于跟踪判断接收机历史运行情况；用户可根据自身需求进行日志输出内容的设置（如下图）。



2.2.7 默认语言

接收机语言的设置，有简体中文和英文两种。



目前接收机可支持的语言有两种：简体中文和 English，可自定义选择显示语言点击【确定】，接收机自动切换到设置的语言显示。

3.3 卫星信息

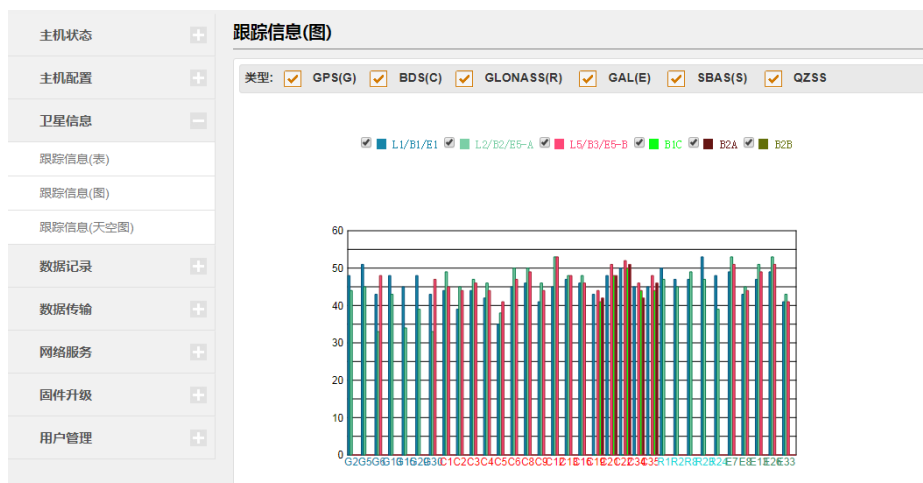
卫星信息包含：跟踪信息（表）、跟踪信息（图）、跟踪信息（天空图）。

3.3.1 跟踪信息（表）

主机状态		跟踪信息(表)										
主机配置		类型: <input checked="" type="checkbox"/> GPS(G) <input checked="" type="checkbox"/> BDS(C) <input checked="" type="checkbox"/> GLONASS(R) <input checked="" type="checkbox"/> GAL(E) <input checked="" type="checkbox"/> QZSS(J) <input checked="" type="checkbox"/> SBAS(S)										
卫星信息		SV	Type	Elev.[Deg]	Azim.[Deg]	L1-C/No[dBHz]	L1	L2-C/No[dBHz]	L2	L5-C/No[dBHz]	L5	使用状态
跟踪信息(表)		G2	GPS	68	99	48	CA	44	P	0	-	使用中
跟踪信息(图)		G5	GPS	61	1	50	CA	45	P	0	-	使用中
跟踪信息(天空图)		G6	GPS	23	119	41	CA	33	P	49	-	使用中
数据记录		G13	GPS	63	184	48	CA	43	P	0	-	使用中
数据传输		G15	GPS	31	219	46	CA	35	P	0	-	使用中
网络服务		G29	GPS	38	301	48	CA	40	P	0	-	使用中
固件升级		G30	GPS	21	84	43	CA	33	P	47	-	使用中
用户管理		C1	BDS	47	148	45	I	48	I	45	I	使用中
		C2	BDS	37	238	40	I	45	I	44	I	使用中
		C3	BDS	52	200	45	I	47	I	46	I	使用中
		C4	BDS	34	123	42	I	45	I	44	I	使用中
		C5	BDS	16	256	36	I	38	I	41	I	使用中
		C6	BDS	67	210	45	I	49	I	47	I	使用中
		C8	BDS	77	58	46	I	50	I	49	I	使用中
		C9	BDS	40	213	42	I	46	I	44	I	使用中
		C12	BDS	70	253	46	I	53	I	53	I	使用中
		C13	BDS	68	338	47	I	48	I	48	I	使用中
		C16	BDS	62	214	47	I	49	I	46	I	使用中
		C19	BDS	19	52	44	I	0	-	43	I	使用中

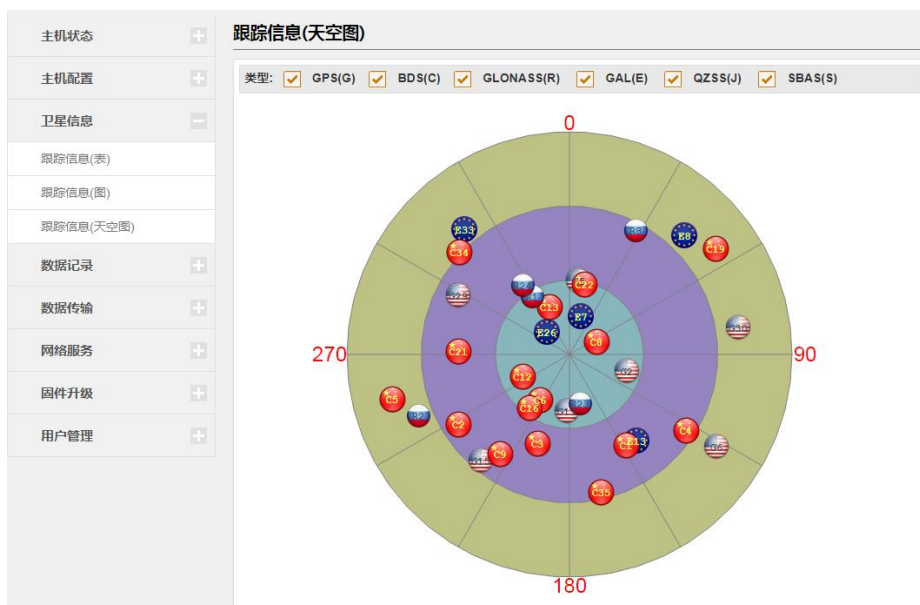
卫星信息表查看卫星跟踪的详细信息，页面每隔 5s 自动刷新一次。

3.3.2 跟踪信息（图）



跟踪信息（图）中可勾选复选框自定义查看卫星类型和卫星频点，页面每隔 5s 自动刷新一次。

3.3.2 跟踪信息（天空图）



跟踪信息（天空图）中可勾选复选框自定义查看显示的卫星信息。页面每隔 5S 自动刷新一次。

3.4 数据记录

3.4.1 记录设置

“记录设置”界面下有 5 路静态数据存储，每个分区记录自定义记录（数据文件）名称，能进行存储器的选择（内、外部），能进行存储数据采样间隔、文件间隔、数据格式的选择，可选择打开循环存储功能，记录模式可操作。每个存储区的存储空间可进行设置，设置的存储空间不小于 150MB，同时设置的存储空间必须小于现有的“剩余空间”，此处的“剩余空间”指的是存储器的空间减去其它现有存储区已分配的空间、预留的系统日志和用户日志的存储空间（内部存储器）。

主机状态		记录设置			
主机配置		位置	总容量	剩余容量	操作
卫星信息		内部存储器	7424M	7076M	格式化存储器
数据记录		外部存储器	0M	0M	格式化存储器
记录设置		编号	记录名称	记录状态	数据格式
FTP推送设置		1	1	未记录	CNB
数据下载		2	2	已记录	CNB
RINEX Header Info		3	3	已记录	RINEX3.04
数据传输		4	4	已记录	RINEX3.02
网络服务		5	05	已记录	RINEX3.02
固件升级					
用户管理					

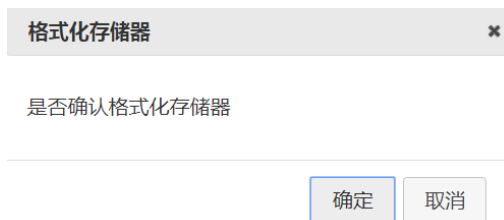
备注：系统为日志预留了400M存储空间,5个记录设置的分区之和应小于总容量-400M空间；每个分区的最小设置空间为150M(为备注：证当前分区可记录一天的原始数据)(内部存储器)



- 1) 存储器选择分为：内部存储和外部存储；
 - 当选择内部存储时数据自动记录到接收机内部存储器中，可使用 PC 通过 USB 转 Lemo 口连接接收机查看接收机内部存储器中的存储内容或导出内部存储中的数据。
 - 选择外部存储器时，在设置前接收机要连接外部存储设备，否则，接收机提示“请连接外部存储器”；
- 2) 采样间隔和文件间隔可根据下拉列表中给出设置选项自定义设置；
- 3) 数据格式可选择：CNB、RINEX2.10、RINEX3.02、RINEX3.04 和 BINEX，选择后确定生效；
- 4) 数据压缩操作，当数据格式设置为 RINEX 时，数据压缩可选，勾选即可启动 Rinex *O 文件的压缩功能，Rinex *O 文件压缩完成后系统将压缩生成*D 文件与星历文件一起进行压缩成*.tar.Z 文件。并对原始保存的文件进行删除；
- 5) 格式化内部存储器时，点击格式化存储器，系统提示"是否确定格式化存储器" 点击确定开始进行格式化操作，当系统提示操作成功,接收机会自动重启；

注意事项：

- 1) 格式化操作时存储器中数据会被全部格式化；
- 2) 格式化外部存储器同格式化内部存储器操作基本相同。



- 6) 启动记录：自动启动记录和手动启动记录
 - 当选择“自动启动记录”点击【确定】系统提示操作成功，接收机开始记录数据，记

录状态为“已记录”该界面所有设置项（除记录模式外）全部为不能更改状态，若更改需先切换到手动启动记录再停止记录；



➤ 当选择“手动启动记录”点击【确定】系统提示操作成功，接收机启用自动模式记录数据，记录状态为“已记录”该界面设置项全部为不能更改状态，若需更改需停止记录。

3.4.2 FTP 推送设置

FTP 推送设置支持将接收机存储器中的数据推送到 3 个服务器的指定目录下。每一个 FTP 推送设置，用户可以设置服务器地址、远程目录，选择推送数据的存储分区，设置数据访问的用户名和密码。

主机状态		FTP推送设置				
主机配置	+	编号	服务器地址	远程目录	推送数据	操作
卫星信息	+	1	ftp://192.168.2.163:21	1	内部存储器/2	设置
数据记录	-	2	ftp://192.168.2.163:21	2	内部存储器/2	设置
记录设置		3	ftp://192.168.2.163:21	3	内部存储器/3	设置
FTP推送设置						
数据下载						
RINEX Header Info						
数据传输	+					
网络服务	+					
固件升级	+					
用户管理	+					

具体操作说明：

- 1) 点击【设置】按钮，弹出 FTP 推送设置窗口；
- 2) 启用：勾选启用按钮，开启 FTP 推送功能；
- 3) 服务器地址：设置 FTP 推送到的目标服务器的 IP 地址和端口号；
- 4) 远程目录：设置 FTP 推送到的目标服务器的文件名称；

- 5) 数据源：选择被推送的数据所在的存储器；
- 6) 推送数据：点击下拉按钮，选择被推送数据所在存储器的分区名；
- 7) 用户名、密码：设置访问推送到服务器远程目录中的数据需要验证的用户名和密码。
- 8) 点击【确定】按钮，FTP 推送设置生效。

注意事项：

- 1) 若开启 FTP 推送功能，需先正确设置网关和 FTP Server 的防火墙策略。



3.4.3 数据下载

接收机内部存储的数据有 3 种下载方式可供选择, 分别是 HTTP 下载、USB Device 下载、Ftp 方式下载，以下对使用方法进行简述；

◇ HTTP 下载

登陆 Web 界面—>下载数据，根据数据源、记录名称、文件类型按照存储日期进行选择后，点击【刷新数据】下方会出现下载数据列表，可自主选择数据进行下载。



具体操作步骤：

- 1) 进入数据下载页面，依次选择数据源、记录名称、文件类型和文件日期，点击【刷新数据】即可获取符合条件的文件。

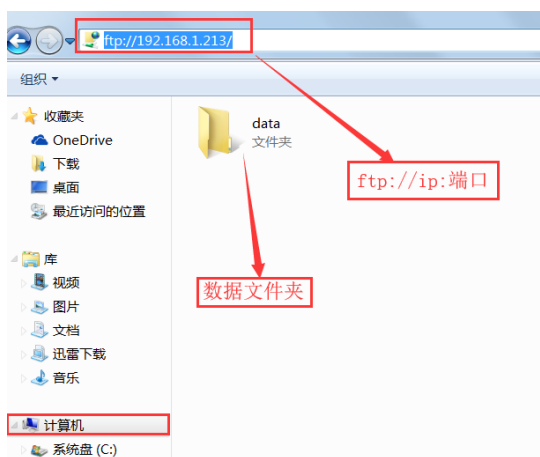
2) 点击数据所在行尾的下载按钮即可进行该数据的下载，点击数据所在行尾的删除按钮可进行数据的删除。

✧ USB Device 下载

使用 USB/Lemo 数据线，连接电脑 USB 口和 M300 Plus 接收机 7 芯数据端口，PC 机会自动识别 USB，PC 机“我的电脑”显示接收机内存：“可移动磁盘”；双击打开该移动磁盘，存储的数据以年+年积日为单位形成文件夹，将文件夹拷贝到 PC 机，则数据下载完成。

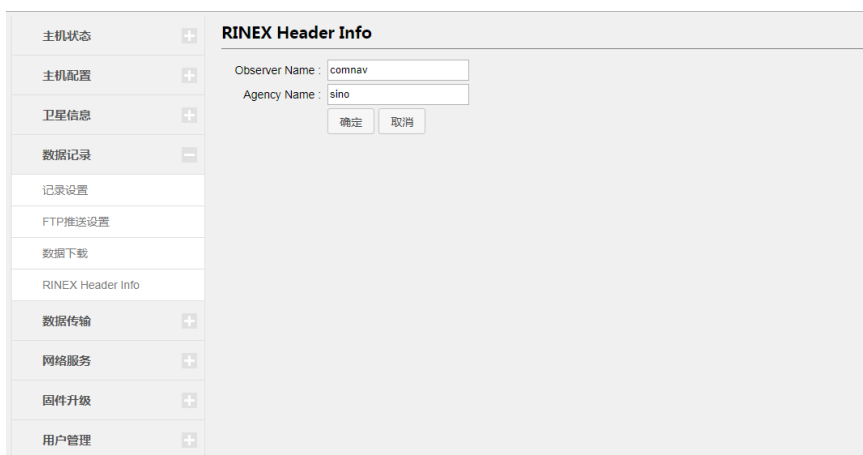
✧ ftp 数据下载

打开 PC 电脑，如下图所示输入“ftp://ip:端口”进行登陆，端口默认是 21 可不输入，当 ftp 端口不是默认时登陆时需端口。data 文件内含有年积日命名的文件夹，可按照日期进行选择下载。



3.4.4 RENIX Header Info

RENIX Header Info 的设置界面包括 Observer Name 和 Agency Name，支持用户自定义设置 OBSERVER/AGENCY 选项，在存储的 RENIX 数据中，头文件显示为用户设置的值。



```

3.04 O: GNSS OBS DATA M (MIXED) RINEX VERSION / TYPE
CRU ComNav Technology 20190717 102642 UTC PGM / RUN BY / DATE
comnav12 ComNav MARKER NAME
ComNav MARKER TYPE
comnav sino OBSERVER / AGENCY
comnav12 ComNav 55.0 REC # / TYPE / VERS
ACC72CGNSSA NONE ANI # / TYPE
31.3501 121.2923 39.4840 APPROX POSITION XYZ
0.0000 0.0000 0.0000 ANTENNA: DELTA H/E/N
G 16 C1C L1C S1C D1C C2P L2P S2P D2P C2X L2X S2X D2X C5I SYS / # / OBS TYPES
L5I S5I D5I SYS / # / OBS TYPES
R 8 C1C L1C S1C D1C C2C L2C S2C D2C SYS / # / OBS TYPES
C 20 C2I L2I S2I D2I C7X L7X S7X D7X C6I L6I S6I D6I C1C SYS / # / OBS TYPES
L1C S1C D1C C5A L5A S5A D5A SYS / # / OBS TYPES
E 16 C1X L1X S1X D1X C7X L7X S7X D7X C5X L5X S5X D5X SYS / # / OBS TYPES
C8Q L8Q S8Q D8Q SYS / # / OBS TYPES
J 12 C1C L1C S1C D1C C2L L2L S2L D2L C5Q L5Q S5Q D5Q SYS / # / OBS TYPES
1.000 INTERVAL
2019 7 17 10 27 0.000000 GPS TIME OF FIRST OBS
END OF HEADER
    
```

3.5 数据传输

数据传输包含传输摘要和端口配置，传输摘要概略显示 COM、TCP、NTRIP、MQTT 数据传输模式设置的端口、数据流等信息。端口配置内可完成端口、数据流等内容的配置。

主机状态	+	传输摘要			
主机配置	+	类型	端口	数据流	操作
卫星信息	+	COM	LEMO	原始观测数据	设置
数据记录	+	COM	COM	原始观测数据	设置
数据传输	-	TCP/IP 1	8081	差分修正数据	设置
传输摘要		TCP/IP 2	1122	BINEX	设置
端口配置		TCP/IP 3	1129	导航定位数据	设置
网络服务	+	TCP/IP 4	1126	简易星历数据	设置
固件升级	+	TCP/IP 5	1125	千寻数据	设置
用户管理	+	NTRIP Server 1	-	差分修正数据	设置
		NTRIP Server 2	-	差分修正数据	设置
		NTRIP Server 3	-	差分修正数据	设置
		NTRIP Client	-	-	设置
		NTRIP Caster	4567	-	设置
		MQTT	183.230.40.39:6002	原始观测数据	设置

以下分别给出 COM、TCP、NTRIP、MQTT 设置流程。

✧ COM 口

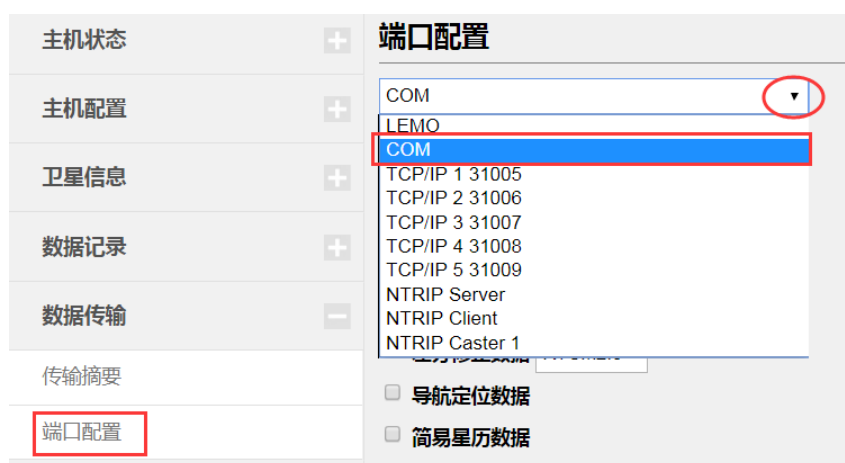
方法 1：传输摘要页面点击 COM 口对应的设置按钮，进入如下设置面。

串口波特率:9600/19200/38400/57600/115200 可选择设置。

数据流：原始观测数据、差分修正数据、导航定位数据、简易星历数据、AGNSS 数据、气象仪数据。每种数据流根据需求可独立设置输出间隔，选择完成后点击确定完成设置。



方法 2: 端口配置->下拉选择 COM 配置进入 COM 配置页面, 具体配置同上。



✧ TCP/IP 配置

TCP/IP 内容简要说明:

- 1) 支持 TCP 客户端、服务端。
- 2) 支持原始观测数据、差分修正数据、导航定位数据、简易星历数据、BINEX 数据等
- 3) 每个 TCP 只允许设置一种数据流, 同时为了保障操作的简便有效, 部分数据流格式中必要的报文被默认打开, 且不能被更改 (例如差分数据流)
- 4) 数据流可根据客户需求进行定制, 例如: 气象仪数据等。

以下以差分数据配置输出为例给出简要操作步骤:

■ 服务器模式: 同 COM 方式一样进入配置页面如下, 选择服务器模式并配置服务器端口, 勾选“启用”, 数据流选择“差分修正数据”, 然后根据需要选择差分数据格式 (RTCM23/RTCM30/RTCM32/CMR)。

例如选择“RTCM32”界面下方会自动展开 RTCM32 可具体设置报文, 用户可根据实际需求按照报文 ID 开关选择开关, 选择完成后, 确定即可生效。



■ 客户端模式：同 COM 方式一样进入配置页面如下，勾选“客户端”、“启用”并配置远程 IP 和端口，数据流选择“差分修正数据”，然后根据需要选择差分数据格式（RTCM23/RTCM30/RTCM32/CMR）。其它同服务器模式。



特别说明：

- 1) 服务器模式下，服务器端口不可重复使用
- 2) 客户端模式下，远程 IP、端口两者不可同时重复使用

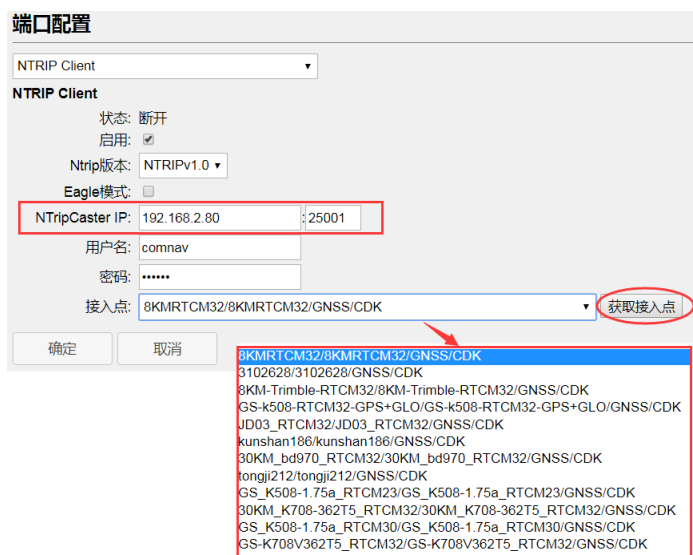
◇ NTRIP 设置

接收机支持 NTRIPServer、NTRIPCaster、NTRIPClient。

■ NTRIPServer 简要操作步骤：进入配置页面，勾选“启用”并配置 Caster IP 和端口，设置用户名、密码和接入点名称，选择差分数据格式（RTCM23/RTCM30/RTCM32/CMR），并根据报文 ID 选择开关后确定即完成设置。



■ NTRIPClient 简要操作步骤：进入配置页面，勾选“启用”并配置 Caster IP 和端口，设置用户名、密码。点击“获取接入点”获取接入点，选择所需接入点后确定即完成设置。



■ NTRIPCaster 简要操作步骤

1) 进入 NTRIP Server 配置页面，除 NTRIPCaster IP 设置成接收机自身 IP 外其它设置可参考上述 NTRIP Server 设置。

2) 进入 NTRIPCaster 配置页面，将 NTRIPCaster 端口、用户名和密码与 NTRIP Server 配置一致，确定后配置成功。

注意事项：配置使用 NTRIP Caster，需先配置 NTRIP Server，并保证配置后 Caster 端口、用户名和密码与 Server 一致。

◇ MQTT 设置

MQTT 支持将数据流上传至 OneNET 平台，内容简要说明：

1) 设备注册

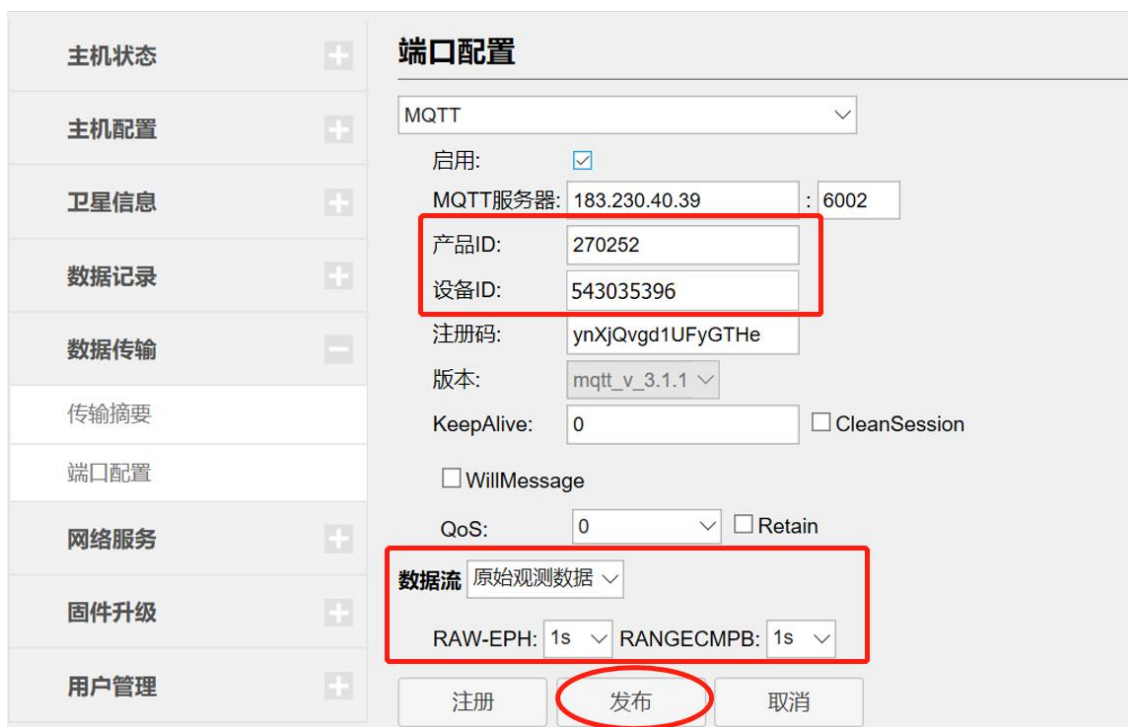
首先，用户需在 OneNET 平台注册账号，根据 OneNET 平台使用说明，在账号下创建一个产品，并获得产品的注册码和产品 ID。

在 MQTT 端口配置界面，设置 MQTT 服务器 IP 和端口号，并填入注册码，点击“注册”后，页面提示注册成功，并返回一个设备 ID；

2) 数据发布

用户在 OneNET 平台获取产品 ID 并填入，设备 ID 在注册成功后自动写入，设置数据流的类型和参数，点击发布即可将数据上传至 OneNET 平台。

如果需要修改数据发布参数，需先取消“启用”并点击“发布”，修改配置参数后，可再重新发布。



注意事项：配置使用 MQTT 数据传输协议前，需先启用 PPP 拨号功能。

3.6 网络设置

3.6.1 以太网设置



◇ 静态 IP 设置

方法 1：通过上述前面板操作方法修改

方法 2：登陆接收机 web 页面进入“网络服务”下的“以太网设置”，选择“静态 IP”即可手动修改 IP，子网掩码，默认网关等内容，确定即可；

◇ DHCP-自动获取 IP

方法 1：通过上述前面板操作方法修改

方法 2：登陆接收机 web 页面进入“网络服务”下的“以太网设置”，选择“DHCP”，确定即

可;

注意: 选取 DHCP 时, 确保接收机经网线已连接可自动分配 IP 的网络设备(如路由器等), 否则显示设置成功, 但也不能正常获取到可用的 IP。

以太网设置成功后, 通过设置或获取的 IP 能正常登陆接收机 web。

3.6.2 端口映射

HTTP 端口: 接收机 web 网页登陆映射端口, 默认 80, 修改后确认即生效。

FTP 端口: 接收机内部存储器数据下载 FTP 登陆端口映射, 默认 21, 修改后确认即生效。

注意事项:

- 1) 映射端口设置一次只能修改一个端口;
- 2) HTTP、FTP 端口修改后, 登陆时需 IP: 端口才能正常登陆接收机。

端口映射

HTTP 端口:	31010
FTP 端口:	21
<input type="button" value="确定"/> <input type="button" value="取消"/>	

3.6.3 PPP 拨号

PPP 拨号页面是 4G 全网通通讯设置模块, 支持移动、联通、电信 4G 传输。

- 1) 接收机插入 SIM 卡和 4G 天线, 页面显示 4G 通讯状态;

状态显示:

信号强度: 

模块类型: EC20CEN

模块IMEI: 863412042743388

SIM IMSI: 460110122289039

SIM卡状态: SIM卡就绪

注册状态: 注册成功

连接类型: FDD LTE

拨号状态: 拨号未启动

IP地址: 0.0.0.0

参数设置:

启用:

运营商:

APN:

用户名:

密码:

- 勾选启用，设置运营商，点击确定后，拨号状态显示为“拨号成功”，同时显示 IP 地址，用户可使用 4G 功能传输数据。

状态显示:

信号强度: 

模块类型: EC20CEN

模块IMEI: 863412042743388

SIM IMSI: 460110122289039

SIM卡状态: SIM卡就绪

注册状态: 注册成功

连接类型: FDD LTE

拨号状态: 拨号成功

IP地址: 10.183.20.56

参数设置:

启用:

运营商: 移动

APN: cmnet

用户名:

密码:

注意事项: 若提示“拨号失败”, 系统会重复拨号, 若多次拨号失败, 建议断电重启后再次拨号。

3.6.3 电邮客户和邮件报警

“电邮客户”页面主要是设置发送邮件的 SMT 服务器和端口、邮件地址和密码, 配合邮件报警使用; “邮件报警”页面可设置至多 3 个收件人的邮件地址, 同时能设置邮件报警的内容。

测试方法:

以 126 邮箱为例。

1) 电邮客户设置详见下图:

SMTP服务器: smtp.126.com

SMTP端口: 25

邮件地址: listarlxg@126.com

密码: ●●●●●●●●

确定

2) 收件人设置



注意事项:

1) 每台接收机对应一个 IP 和 MAC 地址, 对于某些特定的网络 IP 与 MAC 地址是对应绑定的, 当接收机设置的 IP 地址被其它的 MAC 地址绑定时, 可能会导致不能正常的邮件报警;

2) 正确的 DNS 设置, 通过“putty”登录接收机, ping 百度查看网络是否已经正常。

3.7 升级固件

固件升级中包含有系统升级、板卡升级和前面板升级。

✧ 系统固件升级

在如下图中界面点击【浏览】选择所需升级的固件（固件类型务必为*.ZIP 的文件），然后点击【安装新固件】，等待提示【固件升级成功，系统自动重启】。升级完成后接收机会自动重启，重启之后显示当前固件的版本信息。请直接使用提供的升级包，无需对压缩包进行解压操作。



✧ 板卡固件升级

在如下图中界面点击【浏览】选择所需升级的固件（固件类型务必为*.ZIP 的文件），然后点击【安装新固件】，等待提示【固件升级成功，系统自动重启】。升级完成后接收机会自动重启，重启之后显示当前固件的版本信息。请直接使用提供的升级包，无需对压缩包进行解压操作。



◇ 前面板固件升级

在如下图中界面点击【浏览】选择所需升级的固件（固件类型务必为*.ZIP 的文件），然后点击【安装新固件】，等待提示【固件升级成功，系统自动重启】。升级完成后接收机会自动重启，重启之后显示当前固件的版本信息。请直接使用提供的升级包，无需对压缩包进行解压操作。



3.8 用户管理

用户管理界面默认只有 admin 管理员用户，管理员拥有最高权限，可以新增用户，对普通用户“删除”和“编辑”操作，对自己用户编辑，以及接收机相关配置操作。普通用户只有查看的权限，不能对接收机进行配置！

用户名和密码修改：点击“编辑”后，依次修改完成后确定即生效。



增加用户：点击【新增用户】可以增加用户，输入用户名和密码，权限为普通用户。点

击【确定】系统提示新增用户成功。

用户管理

新增用户

用户名	权限	状态	操作	
admin	管理员	在线	删除	编辑

用户名:
 密码:
 权限:

3 技术规格

类别	项目	指标	
GNSS 信号	GPS	具体性能指标参见 K707 板卡产品规范	
	BDS		
	GLONASS		
	GALILEO		
	SBAS		
	QZSS		
	L-Band		
工作模式	支持单北斗工作能力； 支持多系统联合工作能力。		
通道数	并行通道数	具体性能指标参见 K707 板卡产品规范	
接收灵敏度	对所有 GNSS 信号		
观测功能	观测内容	接收机输出观测内容包括载噪比伪距码各频率全周载波相位，多普勒频移及 BDS/GPS/GLONASS/Galileo 四系统导航电文等。	
	观测数据	接收机输出观测数据包括双频测距码、双频载波相位值及 BDS/GPS/GLONASS/Galileo 四系统卫星广播星历、精密星历等。	
首次信号捕获时间 (板卡)	冷启动	具体性能指标参见 K707 板卡产品规范	
	温启动		
	热启动		
信号重捕	L1 或 B1		
观测值准确度	伪距精度		具体性能指标参见 K707 板卡产品规范
	载波相位精度		
精度	单点定位	原始观测量：<20ms（串口输出） 系统网络延迟：<50ms（板卡输出→接收机网口输出）	
	静态差分		
	初始化置信度		
	数据传输延迟		
数据质量	数据可用率	≥99%	
	周跳比	每小时>10000	
	多路径误差	每小时每颗卫星：L1/B1 频段<0.3 米；L2/B2 频段<0.3 米	
存储功能	内置存储	32GB	
	外部存储	支持外接 USB 存储器，最大支持 1TB	
	更新率	1Hz、2Hz、5Hz、10Hz、20Hz（可配置）	
	存储格式	CNB (ComNav Binary)、RINEX (2.10, 3.02/3.04 可选)	
	数据检索	HTTP 设置和下载、FTP 和 USB 下载	
	运行日志存储	接收机运行日志存储能力大于 50 天，包含设备运行状态日志、	

类别	项目	指标
	功能	告警及故障日志等信息
	数据存储	1s 采样间隔数据保存时间>120 天
	其他	支持循环存储
硬件接口	网口	1 个 RJ45 以太网接口, 10M/100M
	COM1	1 个 DB9 RS232 接口, 支持板卡固件升级及调试, 使用随机数据线转换出 7 芯 LEMO 插座; 支持原始观测数据、差分修正数据、简易星历数据、原始观测数据、导航定位数据和 AGNSS 数据的输出; 且支持国际通用格式的差分数据输出
	COM3	1 个 7 芯 LEMO RS485 串口
	USB	1 个 USB HOST 接口, 可以外接 USB 存储器用来记录原始观测数据 (USB A 型插座)
		1 个 USB Device 接口, 可以通过该接口直接下载接收机内部存储的数据 (7 芯 LEMO 接头)
	PPS	1 个 PPS 输出接口, SMA 接口
	外部时钟	1 个外部频标输入接口, SMA 接口
	EVENT	1 个外部事件输入接口, SMA 接口
	天线	1 个 GNSS 天线接口, TNC/K (50Ω)
	电源	1 个外部电源及电池充电输入接口 (2 芯 LEMO 插座)
	4G	1 个 Micro SIM 卡槽, 1 个 SMA 4G 天线接口
其他接口	1 个 WIFI 天线接口, 1 个 BT 天线接口 (预留)	
通讯协议	以太网	TCP/IP、HTTP/HTTPS、FTP、Ntrip (Client, Caster, Server V1.0/V2.0)
	串口	标准 RS232、RS485 串口协议
	USB	USB 2.0, 高速
数据协议	NMEA-0183V 2.0/2.3	GPGGA, GPGGARTK, GPGSV, GPGLL, GPGSA, GPGST, GPHDT, GPRMC, GPVTG, GPZDA 等
	数据格式	RINEX, BINEX, CNB 司南自定义
	CMR	CMROBS, CMRREF
	RTCM2.X (2.0~2.4)	RTCM1, RTCM3, RTCM9, RTCM1819, RTCM31, RTCM41, RTCM42, RTCM59 (B1I, B3I)
	RTCM3.X (3.0~3.3)	1002, 1003, 1004, 1005, 1006, 1007, 1008, 1010, 1011, 1012, 1019, 1020, 1104, 1033, 1046, 1104, 1230, 4078 MSM4, MSM5, MSM6, MSM7
BINEX	0x00, 0x01-01, 0x01-02, 0x01-05, 0x7d-00, 0x7e-00, 0x7f-05	
状态显示	LED 指示灯	接收机通过前面板 LED 指示灯展示接收机工作状态 (电源、卫星数、数据记录、警告等)
时间同步精度	授时精度	20ns (1PPS 与北斗时的同步精度)
	电压	DC 输入 7V~36V, 带过压保护、反接保护
	功耗	<5W (典型功耗)

类别	项目	指标
物理指标	尺寸	22.5cm×17.6cm×6.7cm
	重量	<2kg
	防震	坚固铝合金外壳加塑胶圈，抗 1 米自然跌落
	防护等级	IP67
	振动	符合 BD420009-2015《北斗/全球卫星导航系统（GNSS）测量型接收机通用规范》4.13.3 节振动要求
环境指标	工作温度	-40°C—+75°C
	存储温度	-50°C—+85°C
	工作湿度	相对湿度，≤95%（非凝结）