

IG482 使用说明书

上海航微信息科技有限公司

目录

第一章产品简介	3
1.1 产品概述.....	3
1.2 产品特点.....	3
1.3 产品规格.....	3
第二章设备接口及说明	5
2.1 设备前面板.....	5
2.2 设备后面板.....	5
2.3 设备俯视图.....	6
第三章配置设备指引	6
3.1 设备天线及 SIM 卡的安装	6
3.2 设备电源管理及上电.....	7
3.3 配置 GNSS 模块输出 NMEA	8
3.3.1 HEADING 航向信息	8
3.3.2 PHDT GPS 航向信息输出.....	10
3.4 配置设备 4G 模块.....	10
3.5 配置串口波特率 及登录.....	10
3.6 查询设备当前版本.....	11
3.7 配置 Ntrip 服务器	11
3.8 配置 Ntrip 账号	12
3.9 定位数据上传服务器 IP 设置.....	13
3.10 查看定位信息.....	14
3.11 数据上传服务器成功.....	15
第四章常见问题.....	15
附件 1 常用配置指令格式.....	16
1. HEADING 数据格式	16
2. GPHDT 数据结构	18

第一章产品简介

1.1 产品概述

IG482 是一款集 3G/4G 网络、串口等多种通信链路于一身的“互联网+”高精度定位产品。IG482 全面兼容 iOS、安卓及 Windows Mobile 操作系统，可通过有线或无线等通讯方式，与各类平板电脑、智能手机、工业数据采集器、农业自动化机械等产品配合使用，提供高精度的 GNSS 数据，实现高精度的测量测绘与自动化控制。IG482 采用工业级产品设计，专业的航空接口及坚固的铝合金散热机身，可以应对各种严酷的野外作业环境。IG482 可广泛应用于电力巡检、精准农业、无人机、测量测绘、地理勘察、地下管线巡检等各种高精度定位需求领域。

1.2 产品特点

IG482 采用全新一代紧凑型高精度板卡，支持全系统多频点 RTK 定位和定向，可作为移动站或基站使用。IG482 使用了和芯星通 Nebulas-II 新一代高性能 GNSSoC 芯片，集成两颗 ARM 处理器及专用双浮点处理器，单颗芯片完成基带和 RTK 解算功能可同时跟踪 BDSB1/B2+GPSL1/L2+GLONASSL1/L2+GalileoE1/E5b 等多频点。

IG482 系列产品小巧轻便，使用携带轻松方便；设计坚固，IP5X 防水防尘，可承受 1.2 米自由落体跌落。内置 3400MAh 大容量锂电池。

1.3 产品规格

GNSS 性能	GPS	L1, L2
	BDS	B1, B2
	GLONASS	G1, G2
	Galileo	E1,E5b
	最大数据更新率	20Hz
	数据协议	NMEA-0183, RAW data
定位精度 (内符合)	单点	平面 1.5m, 高程 2.5m
	RTK	平面 0.01m+1ppm, 高程 0.015m+1ppm
	定向精度	0.2 度/1m 基线
	惯导精度	5% x 行驶距离 (无 GNSS 信号)
首次定位时间	热启动	10s
	冷启动	40s
	重捕获	1s
	初始化	5s
电源特征	电源输入	DC 12V, 1A
	电池容量	3,400mAh

环境指标	工作温度	- 20℃ ~ +60℃
	储存温度	- 30℃ ~ +70℃
	防尘防水	IP5X
	防跌落	1.5m 自由跌落
配件	标准配件	电源适配器、电源转接线、RS232 串口线、USMA-TNC 天线转接线
	可选配件	20cm 对中杆、IG482 专用背包、配置专用串口线、GNSS 天线磁性吸盘

第二章设备接口及说明

2.1 设备前面板



- ① 电源接口:DC 12V/1A
- ② 电源开关:GNSS 模块电源开关
- ③ LED 指示灯:设备供电及 GNSS 模块工作状态指示灯

2.2 设备后面板



- ① GNSS 主天线
 - ③ 4G 上网天线
 - ④ 设备 COM1:连接 GPS 配置串口线缆可以配置内部 GPS 模块以及输出差分数据
 - ⑤ 设备 COM2:连接 4G 配置串口线缆可以配置内部 4G 模块
- 注:查看差分数据状态, 需要拔下 com2 端口的 4G 串口线缆。**

2.3 设备俯视图



① LED 指示灯: 4G 天线工作状态指示灯如下图所示

序号	Power 电源	Module 网络	SIM SIM 卡	Status 运行	含义
1	亮	X	交替快闪		模块打开处于 AT 模式
2	亮	X	灭	慢闪	通过 AT 指令初始化模块
3	亮	快闪	灭	慢闪	系统正在拨号中
4	亮	X	慢闪	灭	等待激活(短连接模式)
5	亮	X	交替慢闪		系统拨号成功,模块处于数据模式但各中心未连接
6	亮	X	同步慢闪		APP 正常

注:
1.亮表示常亮,即至少保持 3 秒钟不闪;
2.灭表示常灭,即至少保持 3 秒钟不闪;
3.慢闪表示闪烁频率大约 1 次/S;

②SIM 卡槽 :取下盖板更换 4G 上网卡, **注:暂不支持电信上网卡。**

第三章配置设备指引

首次使用设备需要按照步骤配置完成, 如不更改配置参数设置再次启动设备无需配置。

3.1 设备天线及 SIM 卡的安装



- ①取下盖板可以更换 SIM 上网卡，完成后需要往前推下锁定 SIM 卡，**注：更换 SIM 需要确定 SIM 卡有话费可以上网暂不支持电信上网卡。**
- ②连接 GPS 天线
- ③连接 4G 上网天线

3.2 设备电源管理及上电



- ①连接外部电源
- ②将电源开关拨动到“ON”
- ③正面 Power 指示灯

注意：

1. 设备正常工作时必须连接外部电源，设备不使用时电源开关要拨动到“OFF”，内部电池指示灯不亮表示电量不足，GNSS 接收板会不能正常工作。这种情况下需要把电源开关拨动到‘OFF’使用外部充电器充电二小时以上。

2. 部分产品不含电池

3.3 配置 GNSS 模块输出 NMEA

使用定制的 DB9 母头--DB9 母头的 GPS 配置串口线缆（附标签 GPS）连接设备 COM1 端口到 PC 端如下图。



在 PC 端运行串口配置工具软件如“[ssscom32E.exe](#)”，利用定制的串口线与设备连接选择正确参数，一般默认波特率为 115200，后点击【打开串口】，在输入栏输入 GGA 语句指令及保存，勾选【SendNew】点击【发送】具体指令如下。

- ① log com1 GPGGA ontime 1
- ② log com2 GPGGA ontime 1
- ③ saveconfig

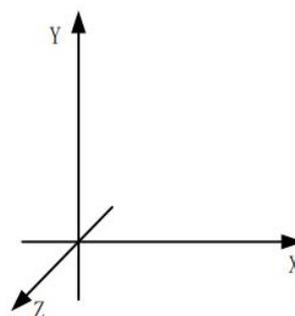
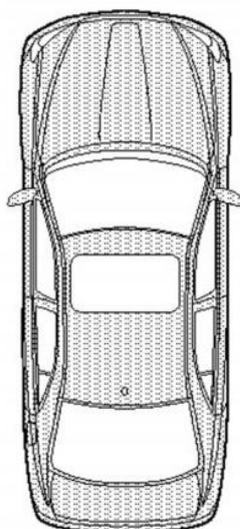


3.3.1 HEADING 航向信息



在串口配置工具软件 [ssscom32E.exe](#) 输出的是配置接收机运动的航向指令，航向是移动基站至定向接收机间基线向量逆时针方向与真北的夹角，该条指令当前可从

定向接输出，若需要配置其他 HEADING 航向指令请参考附件 1 表 1. HEADING 数据格式。**注:设备后面板朝车前进方向放置，两个吸顶天线放置在车顶必须和设备在同一水平线上。**



推荐输入：

① LOG HEADINGA ONCHANGED

注:若 INS 为启用状态，当解状态 sol stat 为 0 时，增加了位置类型 pos type INS 的情况，此时输出由 INS 计算并折算至 GNSS 双天线定向模式下航向、俯仰角的结果，用户需要结合解状态与位置类型共同判断航向信息的有效性及其计算来源。对 I-615 双天线产品 Heading 输出频度与 GGA、PSRPOS、RTKPOS 等致，即 GGA 5Hz，Heading 也 5Hz。在不输出任何位置、速度信息的情形下，Heading 仅以 1Hz 输出。

3.3.2 PHDT GPS 航向信息输出

该指令包含以度为单位接收机本身相对真北方向的航向信息，信息的输出需要接收机支持 HEADING 定向工作模式，具体其他配置 GPHDT 指令请参考附件 1 表 2. GPHDT 数据结构。

简化 ASCII 格式：

- ①GPHDT 1 当前串口输出 1HZ 的 GPHDT 信息
- ②GPHDT COM2 1 在 com2 输出 1Hz 的 GPHDT 信息

3.4 配置设备 4G 模块

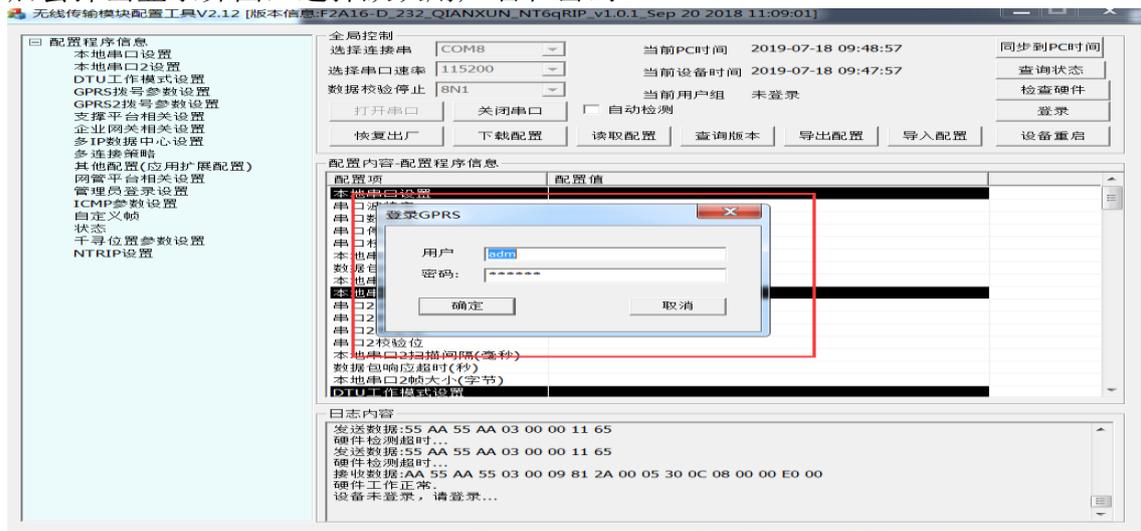
使用定制的 DB9 母头--DB9 母头的 4G 配置串口线缆（附标签 4G）连接设备 COM2 端口到 PC 端，可以配置设备内置的 4G 模块。



3.5 配置串口波特率 及登录

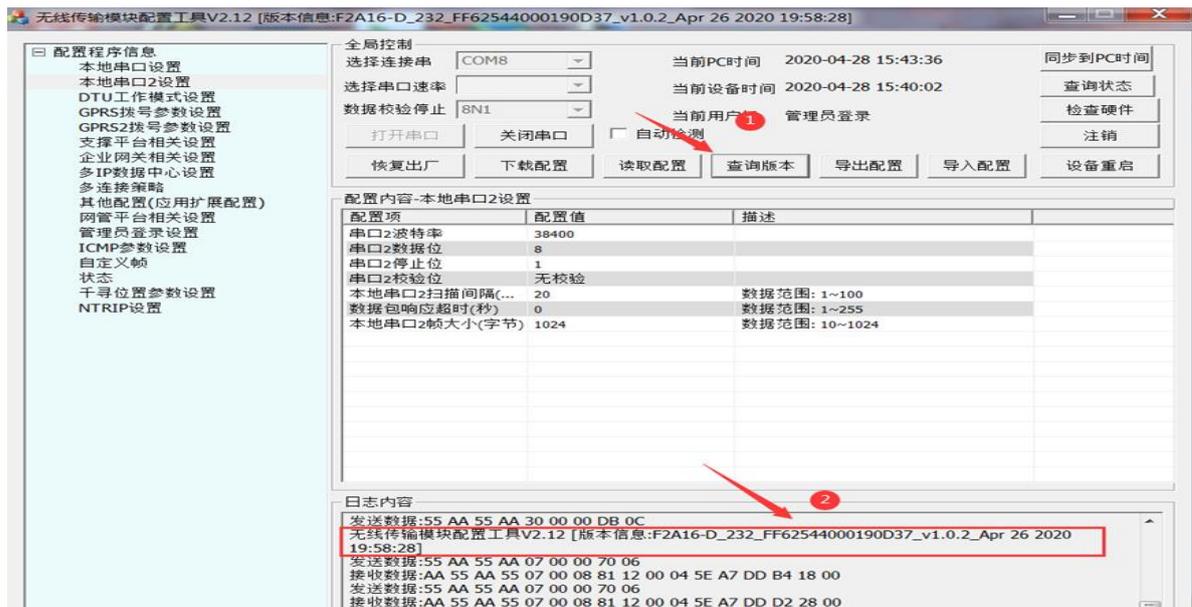
(1) 在 PC 端打开配置工具软件如 [无线传输模块配置工具V2.12.exe](#)，利用定制的 4G 配置串口线缆与设备连接，点击本地串口 1、2 设置选择正确的串口和波特率。**注：一般默认波特率为 115200 和 8N1 配置完成后需要点击下载配置设备需要重启、设备重启完成后打开读取配置查看是否配置正确，串口 1、2 设置波特率要一样。**

(2) 打开配置软件，选择正确的参数后，先进行硬件检测，当检测硬件正常后会弹出登录界面，选择默认用户名和密码。



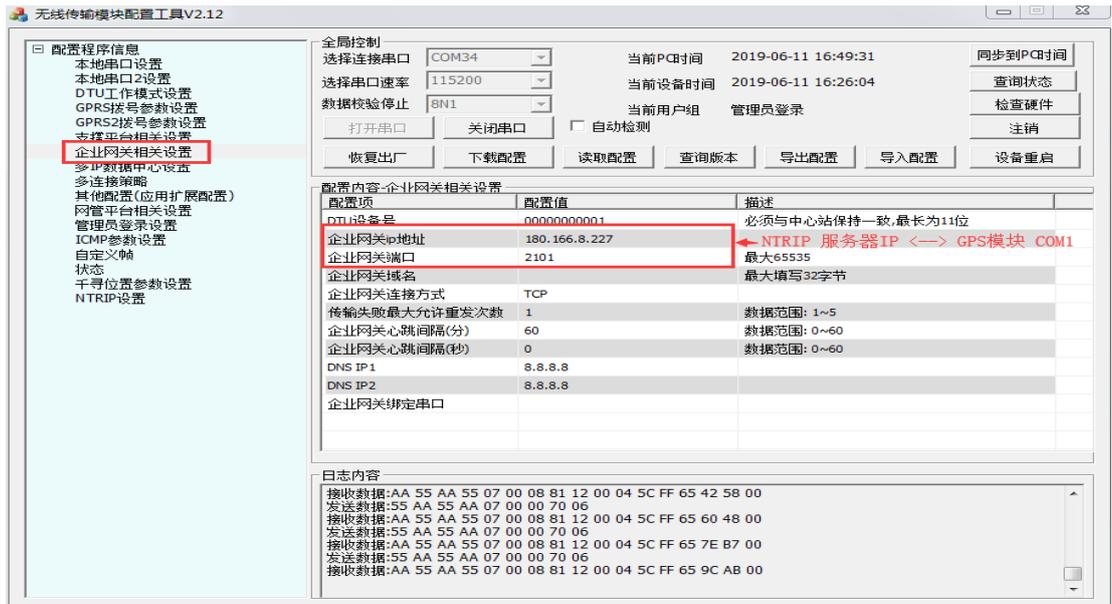
3.6 查询设备当前版本

点击【查询版本】查看是否是为正确的版本号



3.7 配置 Ntrip 服务器

点击【企业网关设置】配置服务器 IP、端口号、企业连接方式等



企业网关：需要填写中心端的 IP 地址，端口号

企业网关连接方式：默认 TCP

传输失败最大重发次数:0（TCP 协议自动重拨）

企业网关心跳间隔（分）:范围 1~60

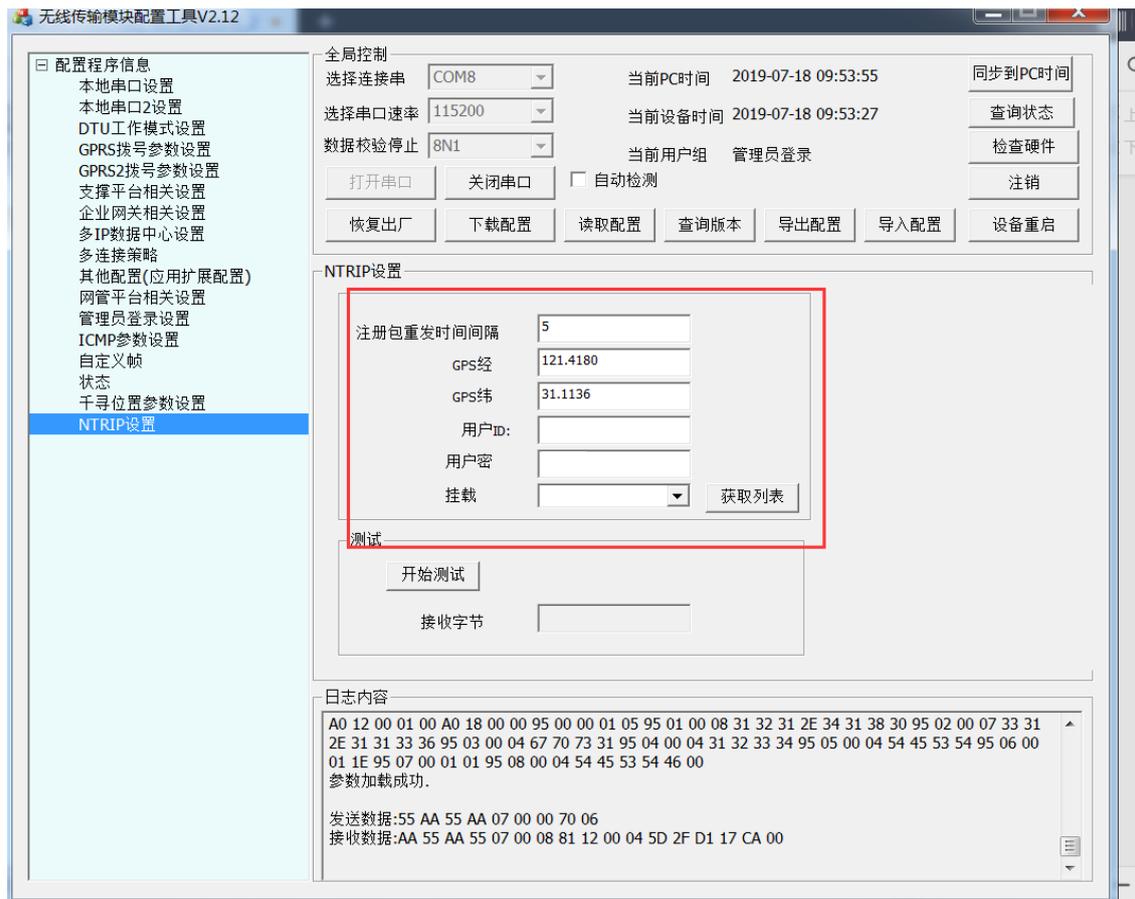
DNS IP1:0.0.0.0（或填入专用域名解析服务器地址）

DNS IP2:0.0.0.0

注:配置完成后点击【下载配置】保存配置

3.8 配置 Ntrip 账号

点击【Ntrip 设置】配置 数据重发时间间隔、GPS 经度、GPS 纬度、用户名、密码、挂载点。



注册包重发时间间隔:5 秒（可根据实际需要填写数据接收间隔）

GPS 经:所在位置的经度坐标

GPS 纬:所在位置的纬度坐标

用户 ID:差分账号

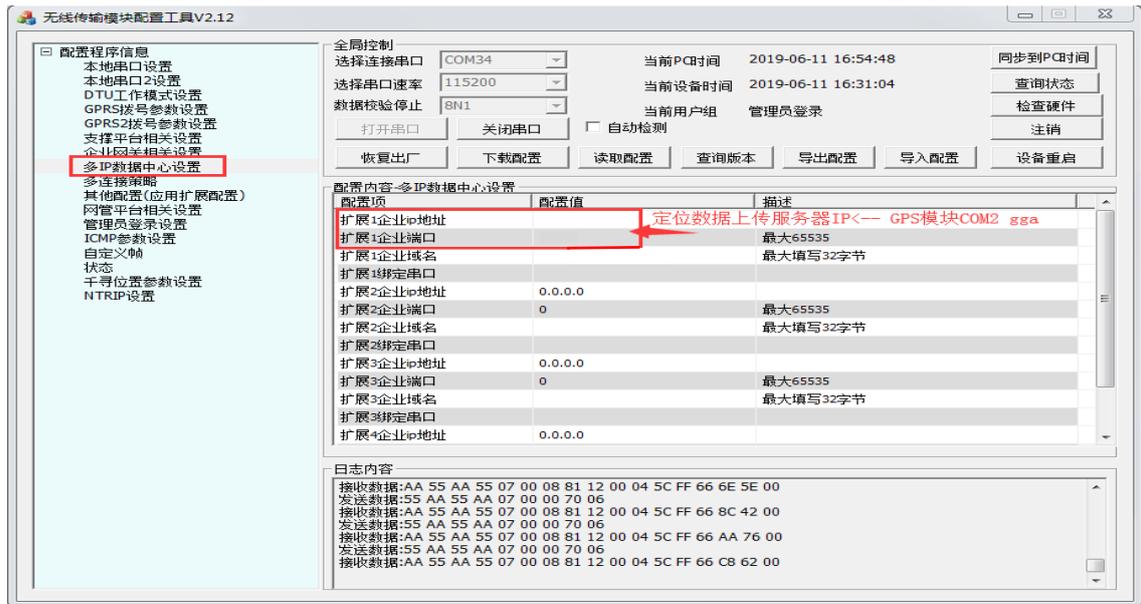
用户密码:差分密码

挂载点: **手动输入的挂载点**

注:配置完成后点击【下载配置】保存配置。

3.9 定位数据上传服务器 IP 设置

如果需要查看高精度定位数据可点击【多 IP 数据中心设置】里面配置 服务器 IP 地址、端口，**注:配置完成点击【下载配置】保存配置，默认不上传服务器。**



3.10 查看定位信息

使用定制的 DB9 母头--DB9 母头的 GPS 配置串口线缆（附标签 GPS）连接

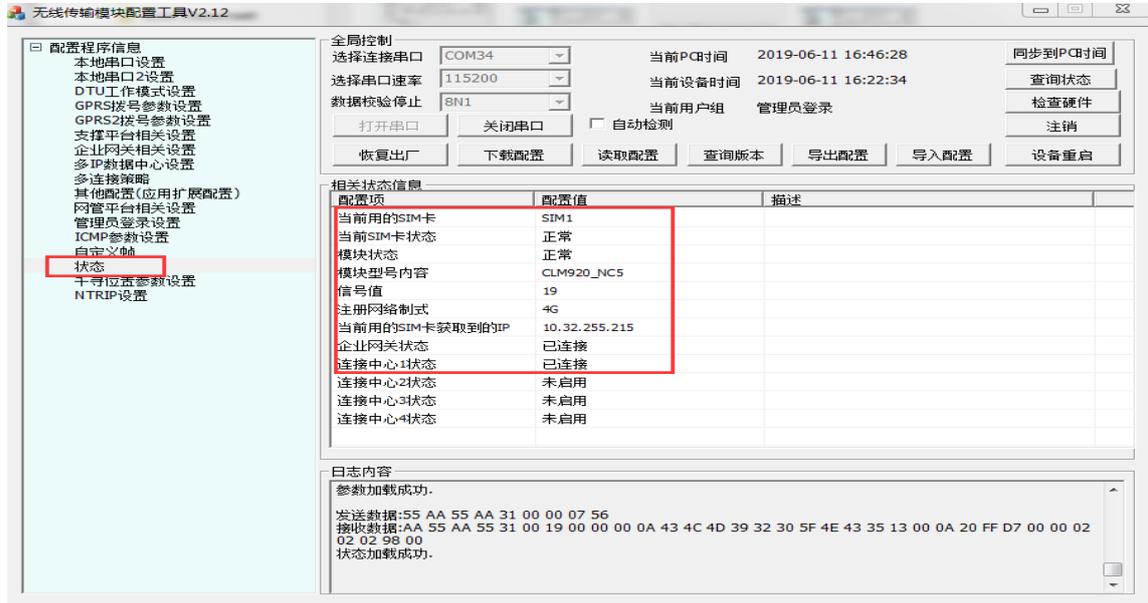
设备 COM1 端口到 PC 端运行  串口配置软件工具，查看 GPS 状态是否为固定解（FIX），0=不可用(FIX NOT valid)，1=单点定位(GPS FIX)，2=差分定位(DGPS)，3=无效 PPS，4=实时差分定位(RTK, FIX)，5=RTK FLOAT，6=正在估算

注意:查看差分数据状态,需要拔下 com2 端口的 4G 串口线缆。



3.11 数据上传服务器成功

点击【状态】查看里面【连接中心 1 状态】是否为 已连接状态如果不是请参考 4.1 常见问题及解决方法



第四章常见问题

1、电源指示灯不亮	a 电源适配器连接处松开或没有选对适配器
2、GNSS 语句没有传输数来	a 内部电池电量不足需充电 2 小时以上、b 配置串口线缆连接方向错误或串口配置线选择错误、c 配置 GGA 语句没有保存、d 重启设备、
4、有数据过来但是一致没有得到固定解，数据回传不成功	a 检查 Ntrip 账号是否可用，SIM 是否可以拨号和上网 b TCP 服务器 IP 地址是否可以使用，c 数据回传需要把串口线缆拔掉
5、如果 4G 模块一直拨号不成功	a 插拔外部电源线使 4G 模块重新上电 b 查看 SIM 卡是否可以拨号和上网或重新安装 SIM 卡

附件 1 常用配置指令格式

1. HEADING 数据格式

表 1

表 1-1:二进制信息 Header (头) 结构

ID	字段	数据描述	类型	字节数	字节偏移
1	HEADING header	Log 头, 参考附件 1-1 二进制信息 Header (头) 结构		H	0
2	sol stat	解状态, 附件 1-2	Enum	4	H
3	pos type	位置类型, 参考表附件 1-3	Enum	4	H+4
4	length	基线长 (0 到 3000 m)	Float	4	H+8
5	heading	航向 (0 到 360.0 deg)	Float	4	H+12
6	pitch	俯仰 (± 90 deg)	Float	4	H+16
7	Reserved	保留	Float	4	H+20
8	hdgstddev	航向标准偏差	Float	4	H+24
9	ptchstddev	俯仰标准偏差	Float	4	H+28
10	stn id	基站 ID	Char[4]	4	H+32
11	#SVs	跟踪的卫星数	Uchar	1	H+36
12	#solnSVs	使用的卫星数	Uchar	1	H+37
13	#obs	截止高度角以上的卫星数	Uchar	1	H+38
14	#multi	截止高度角以上有 L2 观测的卫星数	Uchar	1	H+39
15	Reserved	保留	Uchar	1	H+40
16	ext sol stat	扩展解的状态, 参考附件 1-4 扩展解状态	Uchar	1	H+41
17	Reserved	保留	Uchar	1	H+42
18	sig mask	信号掩码	Uchar	1	H+43

19	xxxx	32 位 CRC 校验 (仅 ASCII 和二进制)	Hex	4	H+44
20	[CR][LF]	语句结束符 (仅 ASCII)	-	-	-

表 1-2:解状态

解状态	描述	
0	SOL_COMPUTED	已解出
1	INSUFFICIENT_OBS	观测数据不足
2	NO_CONVERGENCE	无法收敛
4	COV_TRACE	协方差矩阵的迹超过最大值 (迹>1000 米)

表 1-3:位置类型

二进制	ASCII	描述
0	NONE	无解
1	FIXEDPOS	位置由 FIX POSITION 命令指定
2	FIXEDHEIGHT	暂不支持
8	DOPPLER_VELOCITY	速度由即时多普勒信息导出
16	SINGLE	单点定位
17	PSRDIF	伪距差分解
18	WAAS	SBAS 定位
32	L1_FLOAT	L1 浮点解
33	IONOFREE_FLOAT	消电离层浮点解
34	NARROW_FLOAT	窄巷浮点解
48	L1_INT	L1 固定解
49	WIDE_INT	宽巷固定解
50	NARROW_INT	窄巷固定解

52	INS	纯惯导定位解
53	INS_PSRSP	惯导与单点定位组合解
54	INS_PSRDIFF	惯导与伪距差分定位组合解
55	INS_RTKFLOA	惯导与载波相位差分浮点解组合解
56	INS_RTKFIXED	惯导与载波相位差分固定解组合解

表 1-4:扩展解状态

Bit	Mask	描述
0	0x01	RTK 解算校验 0 = 未校验 1 = 已校验
1-3	0x0E	伪距电离层改正 0 = 未知 1 = Klobuchar 广播星历改正 2 = SBAS 电离层格网改正 3 = 多频改正 4 = 伪距差分改正

2. GPHDT 数据结构

表 2

ID	字段	数据描述	符号	示例
1	\$GPHDT	Log 头		\$GPHDT
2	heading	航向角, deg	X.X	178.7236
3	TRUE	真北	T	T
4	*XX	校验和	*hh	*15
5	[CR][LF]	语句结束符		[CR][LF]