

成为全球领先的高精度卫星导航设备及方案供应商

P1 北斗高精度组合导航接收机

使用说明书



上海华测导航技术股份有限公司
Shanghai Huace Navigation Technology LTD

前言

说明书简介

欢迎使用 P1 GNSS 产品使用说明书。本说明书主要是以 P3 GNSS 接收机为例，对如何安装、设置和使用该系列产品进行描述。

修订说明

修订日期	修订编次	修订说明
2017 年 08 月	I	P1 GNSS 产品使用说明书

手册约定

示例	描述
【文件】→【退出】	点击“文件”菜单后再点击下级菜单“退出”
点名称	阴影内容表示对话框、窗口中的输入区域或标签
确定	按下或点击标有确定的按钮或按键



提示

有助于系统、设备维护和设置的补充信息。



注意

对系统运行、设备性能和实地观测，或人身安全有影响的补充信息。



警告

将导致系统损坏、数据丢失、保修失效或使用者人身伤害的操作注意事项。



在任何情况下绝对禁止进行该项操作。

免责声明

华测公司致力于不断改进产品功用和性能，后期产品规格和手册内容可能会随之变更，恕不另行通知，敬请谅解！若说明书中图标、图片等与实物有差异，请以产品实物为准。本公司保留对所有技术参数和图文信息的最终解释权。

使用本产品之前，请仔细阅读本说明手册，对于未按照使用说明书的要求或未能正确理解说明书的要求而误操作本产品造成的损失，华测公司将不承担任何责任。

技术与服务

如您有任何问题而产品文档未能提供相关信息，请联系所在地的办事处技术。华测网站（<http://www.huace.cn>）开辟了“技术支持”版块，您可以在该版块了解到中绘产品的最新动态、下载有关产品的最新版本及相关技术资料，也拨打 24 小时免费热线：400-620-6818 联系我们，我们将竭诚为您服务。

相关信息

您可以通过以下途径找到该说明书：

- 1、购买 P1 产品后，仪器箱里会配赠一本《P1 北斗高精度组合导航接收机使用说明书》，方便您操作仪器。
- 2、登陆华测官方网站 <http://www.huace.cn>，在【技术支持】→【相关下载】→【说明书】可下载该电子版说明书。

目 录

前 言.....	1
1 产品介绍.....	4
1.1 产品概述.....	4
1.2 产品特点.....	4
1.3 外观介绍.....	5
1.3.1 前面板介绍.....	5
1.3.2 接口介绍	6
1.4 技术参数.....	7
2 接收机设置.....	8
2.1 仪器安装.....	8
2.2 仪器配置.....	9
3 轨迹分析.....	14
4 标准配置清单	15
附录:	16
1 GPGGA.....	16
2 GPRMC.....	17
3 GPATT.....	18

1 产品介绍

1.1 产品概述

P1 北斗高精度组合导航接收机是上海华测最新推出的高精度车辆定位终端，该产品采用北斗差分定位技术与惯性导航技术，内置 3G 通讯模块，支持 CORS 差分数据接入及数据实时回传，同时内置蓝牙/WIFI 通讯模块和 RS232/485，CAN 接口，支持外接传感器，具备极高扩展性。结合高动态高增益 GNSS 天线技术，可实现城市峡谷、隧道桥梁等卫星信号质量差环境下的持续高精度定位，目前型号分别为 P1-D（亚米级）和 P1-K（厘米级）两款，实物如下图所示，实物如下图所示。



1.2 产品特点

- 支持北斗和 GPS 双星系统、北斗 CORS 差分以及数据的实时回传；
- 内置 Linux 系统，可进行网页设置，操作简单，支持二次开发；
- 集成 3G/WIFI/蓝牙通讯模块，提供外部物理 RS232/485，CAN 接口；
- 支持 JT808 和自定义数据传输协议；

- 结合惯导技术，在城市峡谷、隧道桥梁等卫星信号质量差环境下可持续定位；
- 结合北斗高精度位置服务平台软件，可对移动载体进行实时监控；

1.3 外观介绍

1.3.1 前面板介绍



从左至右依次为：3G 信号指示灯、卫星灯、状态指示灯、电源指示灯。

“前”为车辆前进方向

指示灯	颜色	功能
3G 信号指示灯	橙色	关闭网络时，灯不亮； 搜索 3G 网络，每秒闪烁一次； 3G 网络工作后常亮；
卫星灯	绿色	每隔 5s 闪烁 1 次表示正在搜星； 搜到卫星之后每隔 5s 闪烁 N 次，表示搜到 N 颗卫星；
状态指示灯	蓝色	不收星：不亮； 单点：闪烁，每秒一次； 浮动：闪烁，每 1.5 秒闪烁两次，两次闪烁间隔时间为 30mS； 固定：常亮；
电源指示灯	红色	上电即常亮红色

1.3.2 接口介绍



从左至右依次为：P1 专用 LEMO 线束、GNSS 天线、GPRS 天线。



3G 卡槽：使用中卡，将缺角一边朝向里面，金属面朝向上方插入。



分别为 DC 9-36V 输入线、USB2. 0、RS232、CAN 总线、10 芯 LEMO 头。

1.4 技术参数

型号	P1-D	P1-K
GNSS 性能	BDS、GPS，双星单频，支持 SBAS、CORS	BDS、GPS、GLO，三星多频，支持 SBAS、CORS
单点定位	3.0m	2.0m
SBAS	1.5m	1.5m
CORS 差分	≤1.0m	1.0cm（固定解）
组合导航	集成惯性 MEMS 模块	集成惯性 MEMS 模块
冷启动	27s	26s
热启动	1s	1s
数据输出		
差分输入格式	RTCM2.3	RTCM2.3/3.0/3.2
定位输出格式	NMEA0183 或定制格式	NMEA0183 或定制格式
输出频率	1Hz/5Hz	1Hz/5Hz
通讯接口		
蓝牙	2.0+EDR 版本	2.0+EDR 版本
WIFI	支持	支持
3G	支持 WCDMA（联通/移动 3G）	支持 WCDMA（联通/移动 3G）
串口	支持 RS232/485，CAN 口	支持 RS232/485，CAN 口
物理特性		
等级	IP65	IP65
尺寸（长*宽*高）	105 x 75 x 30mm	105 x 75 x 30mm
重量	270g	270g
工作温度	-25℃～+75℃	-25℃～+75℃
储存温度	-30℃～+80℃	-30℃～+80℃
电气特性		

电压	过压反接保护 DC9-36V 之间 (标准适配 DC12V)	过压反接保护 DC9-36V 之间 (标准适配 DC12V)
主机功耗	2.6w	2.5w

2 接收机设置

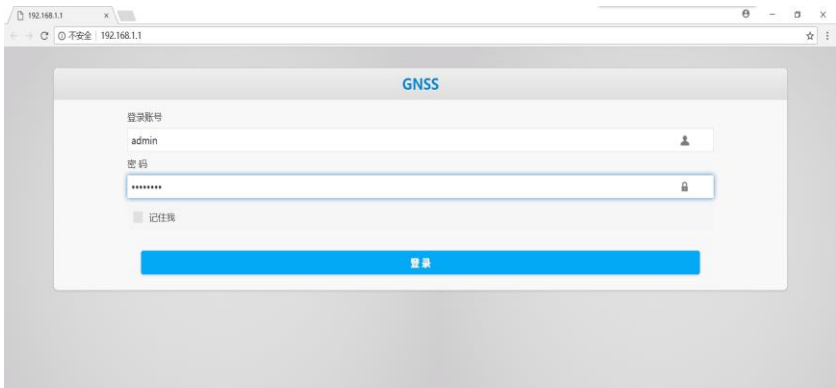
2.1 仪器安装

- 将 P1 的卫星天线、3G 天线以及电源数据线如下图正确连接；
- 将电源适配器供电接头插入电源数据线接电接口；
- 用螺丝刀拧开 SIM 卡槽盖子，将 SIM 3G 卡插入卡槽，带有芯片的一面朝上，后用螺丝刀拧紧卡槽盖即可；
- 将 P1 固定，其中标签上带有“前”字箭头的方向与汽车行驶方向相同；
- 将电源数据线 DB9 母头串口通过 U 转串连接电脑即可。

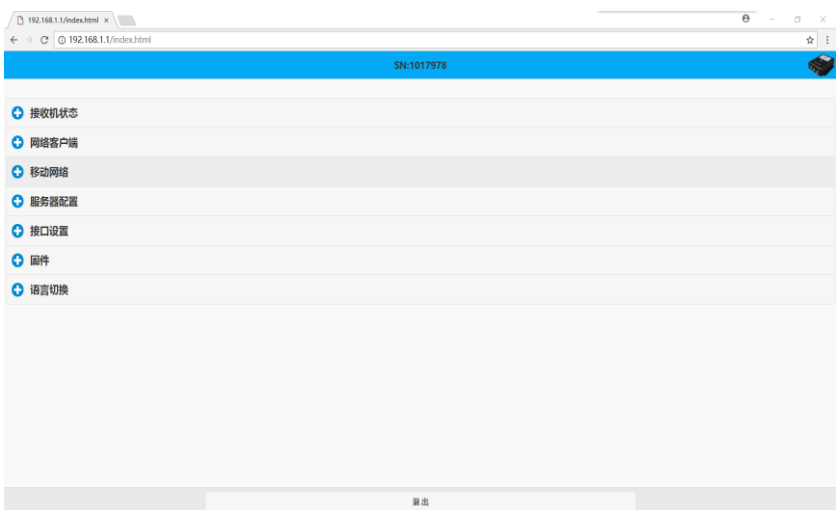


2.2 仪器配置

通过笔记本电脑或者智能手机连接仪器 WIFI 热点，热点名称为“GNSS-仪器 S/N 号”，WIFI 密码为 12345678；打开浏览器进行网页设置，在地址栏输入 192.168.1.1，弹出登陆界面，用户名为 admin，密码为 password；



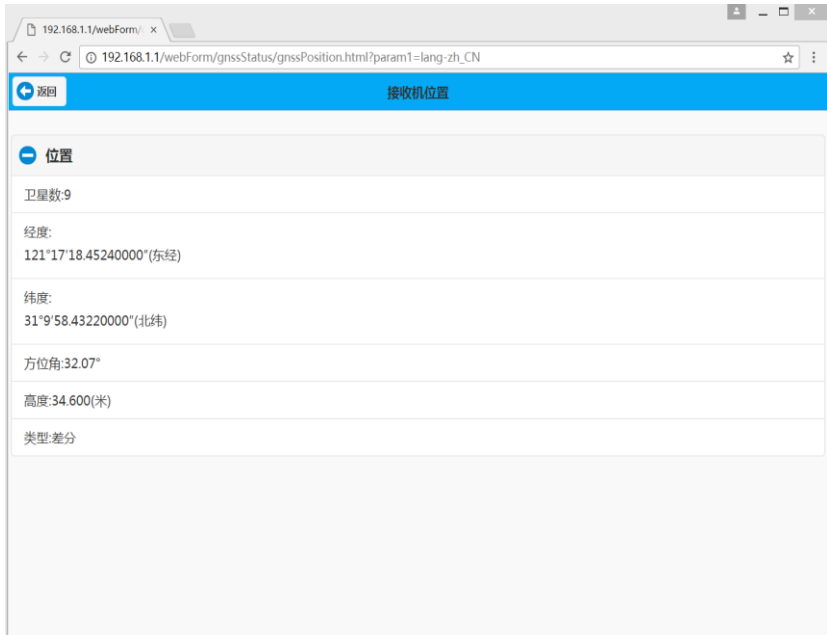
登陆界面



主界面

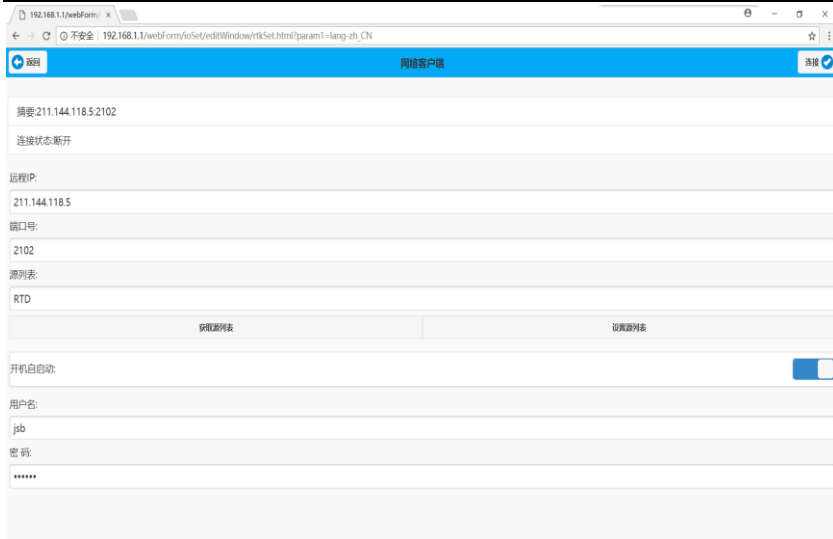
➤ 接收机状态----接收机位置

可查看当前的位置，搜星数量，方位角以及定位的类型（单点、差分）。



➤ 网络客户端

选择 CORS 服务器，进入界面进行登陆 CORS 设置，输入 CORS 账号、端口号、获取源列表以及输入用户名、密码，点击连接，通过北斗地基增强系统来提高定位精度。



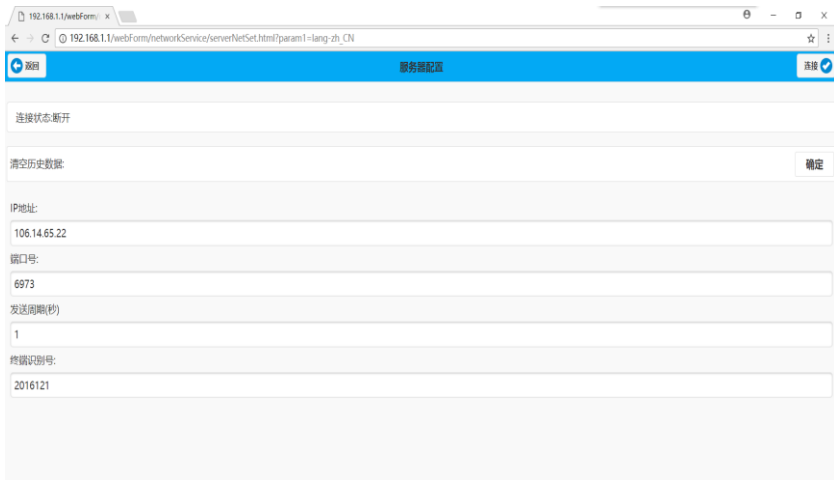
➤ 移动网络摘要

查看电源状态是否为打开，拨号状态是否为连接。



➤ 服务器配置 ()

控制回传的数据地址（配置连接前记得清空历史数据，再点击连接），数据回传的协议为 **JT808 协议**，IP 地址为服务器 IP 地址，端口号为服务器开启的数据回传的端口，发送周期一般 1s 即可，终端识别号为仪器的 SN 号或者车牌号均可。



192.168.1.1/webForm/

192.168.1.1/webForm/networkService/serverNetSet.html?param1=lang-zh_CN

服务配置

连接

连接状态: 断开

清空历史数据

确定

IP地址:

106.14.65.22

端口号:

6973

发送间隔(s):

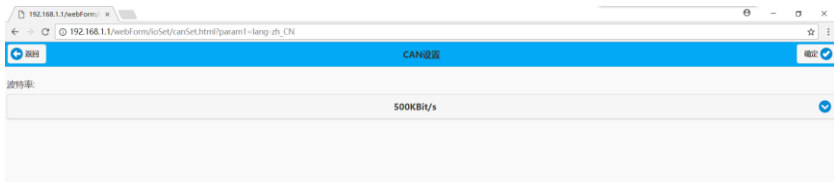
1

设备识别号:

2016121

➤ 接口设置---CAN 设置

可设置 CAN 口的波特率（暂为预留接口）。



192.168.1.1/webForm/

192.168.1.1/webForm/canSet/canSet.html?param1=lang-zh_CN

CAN设置

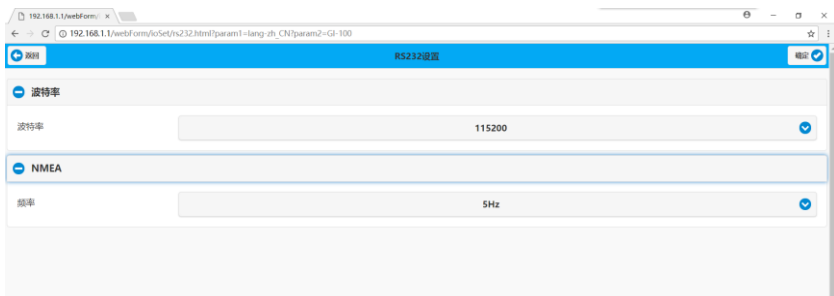
确定

波特率:

500Kbit/s

➤ 接口设置---RS232 设置

可设置串口的波特率和 NMEA 数据输出频率，输出频率 1Hz、5Hz 可选。



192.168.1.1/webForm/

192.168.1.1/webForm/rs232Set/rs232.html?param1=lang-zh_CN?param2=G1-100

RS232设置

确定

波特率

波特率

115200

NMEA

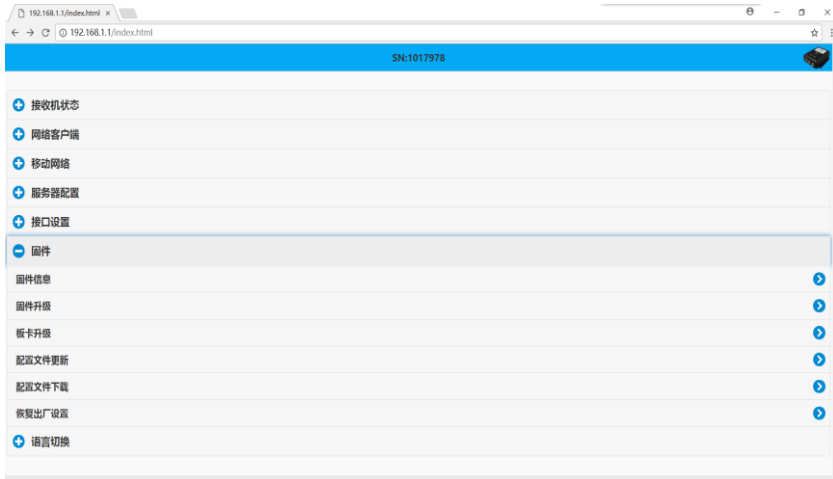
频率

5Hz

用 U 转串连接电脑，打开串口调试助手，选择对应串口，波特率选择 115200，打开串口自动显示数据输出。（数据解析详情见附录）

➤ 固件

固件和板卡的相关信息，可进行固件信息查询、接收机和板卡固件升级，以及恢复出厂设置。



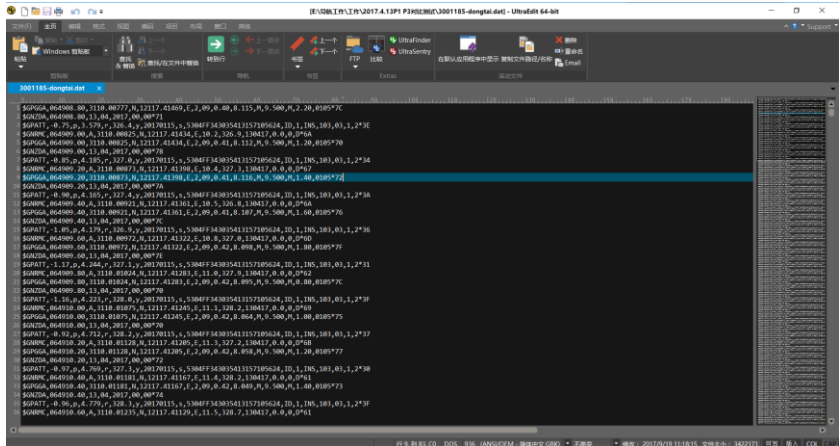
➤ 语言切换

网页的所有界面都可以在中文和英文之间切换。



3 轨迹分析

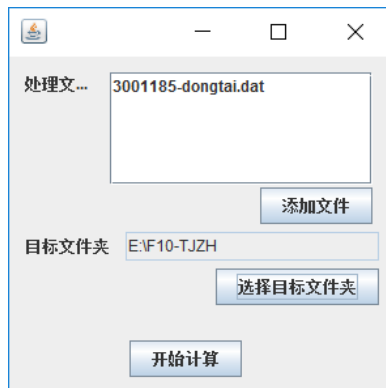
通过 **串口调试助手** 保存轨迹数据，再将数据转化为谷歌地球识别的 kml 数据格式导入谷歌地球分析数据质量即可。






P1 数据

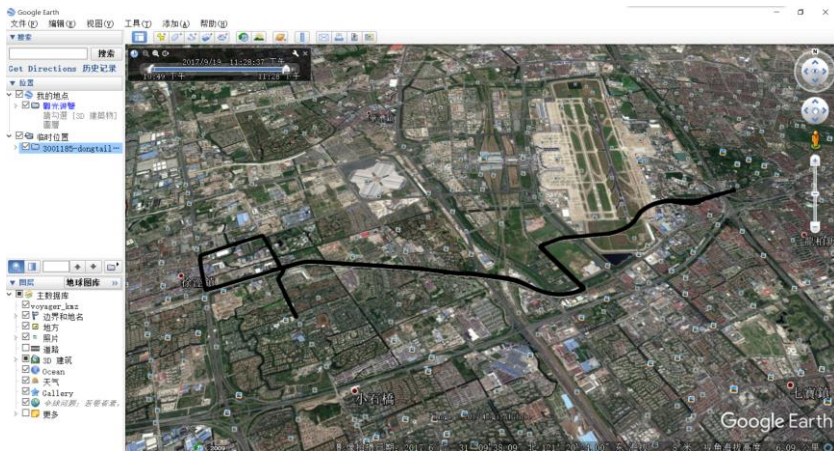
先安装 **jre-7u25-windows-i586.exe**，然后点击 **KmlWriterV2.jar** 即可运行转化软件。先添加存储的 P1 数据，选择目标文件夹，再点击 **开始计算** 即可。

	jre-7u25-windows-i586	2017/8/12 21:42	文件夹
	KmlWriterV2	2017/6/29 8:52	文件夹



转化后 kml 数据如下，点击 **xxlower.kml** 文件即可打开谷歌地球查看行车轨迹和数据质量。

	3001185-dongtaiupper.kml	2017/9/19 11:34	KML	1,164 KB
	3001185-dongtailower.kml	2017/9/19 11:35	KML	3,955 KB
	3001185-dongtaigga.txt	2017/9/19 11:34	文本文档	972 KB



4 标准配置清单

项目名称	名称	数量	PN
北斗车载终端	P1 组合导航接收机	1	1101210030033
	P1 专用 10 芯 LEMO 线束	1	2604020034
	BDII+GPS 双模天线	1	2604010009
	3G 网络天线	1	2604010008
	Φ2.5-0.75mDC 半成品线	1	0105000010
	电源适配器	1	2104040003
	P1 包装盒	1	0106000094

附录：

1 GPGGA

例如：

\$GPGGA,062938.00,3110.4700719,N,12123.2657056,E,1,25,0.6,58.9666,M,0.000,M,99,AAAA*50

编号	名称	描述	符号	举例
1	\$GPGGA	Log header		\$GPGGA
2	utc	UTC时间 (时/分/秒)	hhmmss.ss	202134.00
3	lat	纬度：-90~90度	lll.llllll	3110.4693903
4	latdir	纬度方向：N：北；S：南	a	N
5	lon	经度：-180~180度	yyyyy.yyyyyyy	12123.2621695
6	lon dir	经度方向：E：东；W：西	b	W
7	QF	解状态 0：无效解； 1：单点定位解； 2：伪距差分； 4：固定解 5：浮动解	q	4
8	sat No.	卫星数	n	14
9	hdop	水平DOP值	xx	1.0
10	alt	高程	h.h	50.22
11	a-units	高程单位	M	M
14	age	差分延迟	dd	1

15	stn ID	基站号: 0000-1023, 单机时: AAAA	xxxx	1
16	*xx	Checksum	*hh	
17	[CR][LF]	Sentence terminator		[CR][LF]

2 GPRMC

例如:

\$GNRMC,064401.65,A,3110.4706987,N,12123.2653375,E,0.604,243.2,300713,0.0,
W,A*3E

编号	名称	描述	符号	举例
1	\$GPRMC	Log header		\$GPRMC
2	utc	UTC时间 (时/分/秒)	hhmmss.ss	143550.00
3	Pos status	解状态: A=有效定位 V=无效定位	A	A
4	lat	纬度: -90~90度	lll.llllll	3110.4854911
5	latdir	纬度方向: N: 北; S: 南	a	N
6	lon	经度: -180~180度	yyyyy.yyyyyyy	12123.9129278
7	lon dir	经度方向: E: 东; W: 西	b	E
8	SPEED IN	地面速率	q	0.29
9	Track Ture	地面航向角	n	108.5
10	Date	UTC日期	ddmmyy	010909
11	Mag var	磁偏角 (000.0~180.0度, 前 导位数不足则补0)	0.0	0.0
12	Vardir	磁偏角方向, E (东) 或 W	M	M

		(西)		
13	Mode ind	模式指示 (仅NMEA0183 3.00版本输出, A=自主定位, D=差分, E=估算, N=数据无效)	a	A
14	*xx	Checksum	*hh	*57
15	[CR][LF]	Sentence terminator		[CR][LF]

3 GPATT

例如:

\$GPATT,-0.01,p,-0.00,r,0.000,y,20161216,s,002A00415106333539343233,ID,1,INS,411,02,1*4D

编号	名称	描述	符号	举例
1	\$GPATT	Log header		\$GPATT
2	Pitch	俯仰角	ddd.mm	1.34
3	Angle Channel	P:俯仰,r:横滚,y:偏航	P	p
4	Roll	横滚角	ddd.mm	2.56
5	Angle Channel	P:俯仰,r:横滚,y:偏航	A	r
6	Yaw	偏航角	ddd.mm	132.45
7	Angle Channel	P:俯仰,r:横滚,y:偏航		y
8	Soft Version	软件版本号	xxxxxxxx	20161105
9	Version Channel	S:软件版本号		s

10	ProductID	96位唯一ID		D226FF343839503157147637
11	ID Channel	ID:产品ID	ID	ID
12	INS	默认打开惯性导航	X	1: 打开, 0: 关闭
13	INS Channel	INS:惯性导航是否打开	INS	INS
14	硬件版本	以主控芯片命名	411	
15	State_Flag	算法状态标志	d	详情请见下表A
16	精度标志	精度标志	X	1: 空旷环境, 2: 遮挡环境
17	*xx	Checksum	*hh	*57
18	[CR][LF]	Sentence terminator		[CR][LF]

表 A State_Flag 各位物理含义说明

位	描述	所需条件
0	准备初始化	系统上电
1	姿态初始化完毕	车静止 5-10s,
2	位置速度初始完毕	车速超过 2m/s
3	方向角初始完毕	车速超过 5m/s
4	组合导航算法收敛完毕	车辆运动大约 60s 内完成, 系统算法收敛。



专注北斗高精度

公司地址：上海市青浦区高泾路 599 号中国北斗产业园

官方网址：www.huace.cn

服务热线：400-620-6818