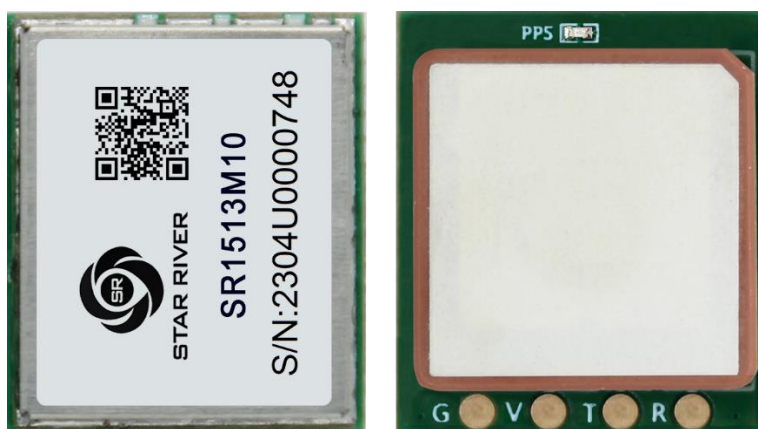




型号: SR1513M10

Revision: 1.0



亮点:

- 产品主芯片: U-BLOX UBX-M10050-KB
- 支持GPS+北斗+Galileo+QZSS (默认) ; GPS+GLONASS; GPS+北斗多种模式输出
- 产品尺寸:15 x 13 x 4.8 mm, 采用行业标准的12 x 12 x 2mm高灵敏度陶瓷天线
- 内置Flash,自由配置产品波特率、输出语句、输出速率、秒脉冲等参数
- 内建LNA信号放大器, 内建TCXO晶体及法拉电容更快的热启动
- 0.25Hz-10Hz定位更新速率



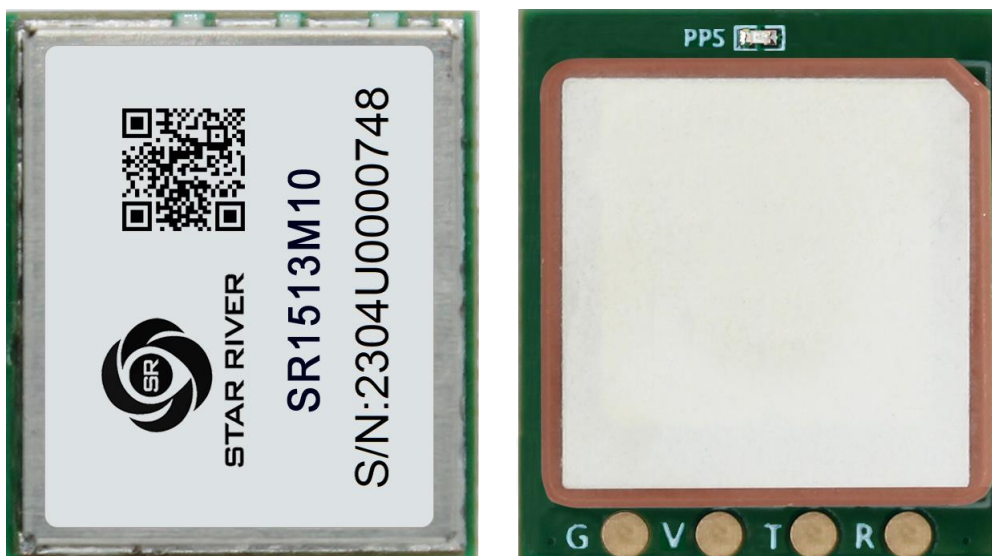
目 录

1.产品描述.....	3
2.技术规格.....	5
3.NMEA0183 协议介绍.....	6
3.1 GGA.....	7
3.2 GSA.....	8
3.3 GSV.....	9
3.4 GLL.....	10
3.5 RMC.....	11
3.6 VTG.....	12
4. 经纬度换算.....	13
5. 模块信号测试图和模块 RF 射频图.....	14
6. 产品包装.....	15

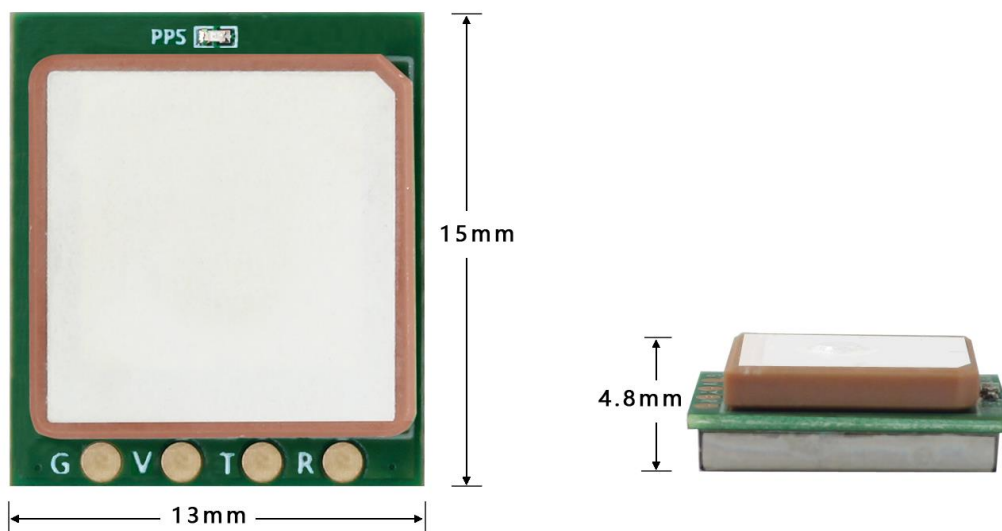


1. 产品描述

模组采用 Ublox 定位芯片,是一款能够以能同时跟踪多达四个 GNSS 星座的卫星信号,低功耗,高灵敏度高的 G-MOUSE.能够在城市、峡谷、高架下面等弱信号的地方,以及汽车内部任何位置可以快速、准确的进行定位。使得模块可广泛用于车载监控、公交车报站、车载导航、船载导航、笔记本导航等产品上。

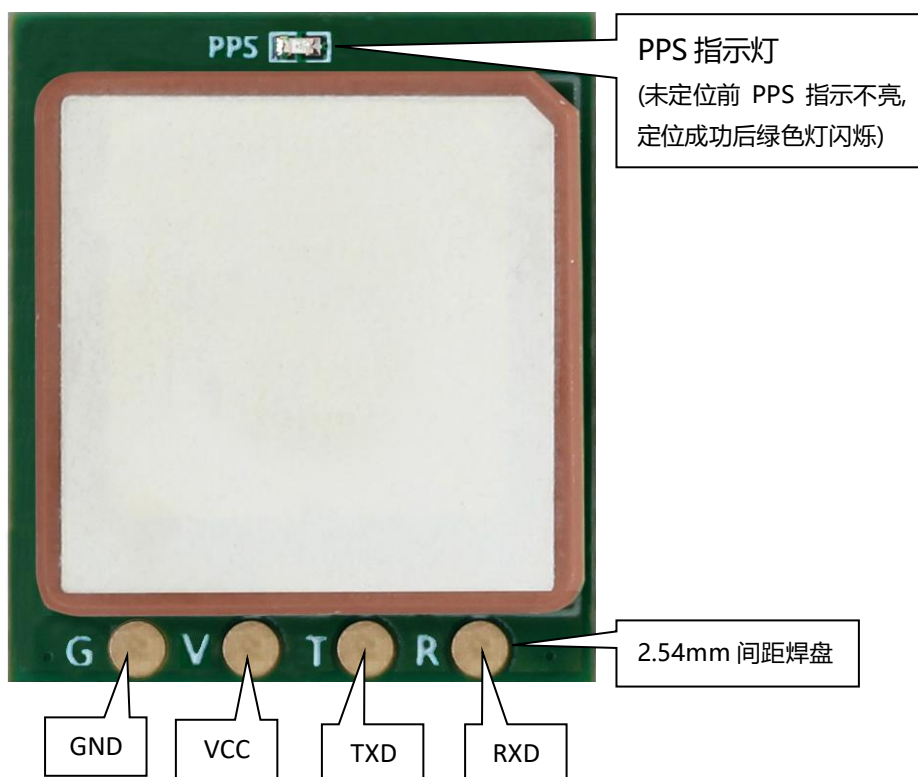


产品尺寸: 15 x 13 x 4.8mm





PIN 脚定义图:



PIN 脚功能:

PIN 脚名称	描 述
GND	接地
VCC	系统主电源, 供电电压为 4.5V-18V, 工作时电流约 40mA
TXD	TTL 接口数据输出
RXD	TTL 接口数据输入

指示灯	描 述
PPS 灯	未定位前 PPS 灯不亮 (通电时亮 1 次), 待定位成功后, PPS 灯闪烁



2.技术规格

产品性能		
项 目	说 明	产品参数
芯片特性	芯片	ublox UBX-M10050-KB
	频率	L1, 1575.42MHz; L2,1561.10MHz; L3,1602.00MHz; B1,1561.098MHz
	波特率	4800bps-921600bps(默认38400bps)
灵敏度	跟踪	-167dBm
	捕捉	-160dBm
	冷启动	-148dBm
启动时间	冷启动	平均26秒
	温启动	平均24秒
	热启动	平均1秒
精度	水平精度	2.0米 CEP 2D RMS SBAS辅助（开阔天空处）
	时间精度	30 ns
工作限制	最大高度	50000米
	最大速度	500 m/s
	最大加速度	≤ 4G
输出数据	输出电平	TTL电平
	输出协议	NMEA0183标准协议（可设置指定输出语句）
	更新频率	0.25Hz -10Hz（默认1Hz）
物理特性	外形尺寸	15 x 13 x 4.8 mm
	重量	2.6克
	连接器	2.54mm间距焊盘
电 源	电压	直流 3.3V-5V，典型:5V
	电流	正常工作约40mA
指示灯	PPS灯	未定位前PPS灯不亮（通电时亮1次），待定位成功后，PPS灯闪烁
工作环境	工作温度	-40℃ to 85℃
	储存温度	-40℃ to 85℃



3.NMEA0183协议

NMEA 0183 输出

GGA: 时间、位置、定位类型

GLL: 经度、纬度、UTC 时间

GSA: GPS 接收机操作模式, 定位使用的卫星, DOP 值

GSV: 可见 GPS 卫星信息、仰角、方位角、信噪比 (SNR)

RMC: 时间、日期、位置、速度

VTG: 地面速度信息

标识符	含 义
\$GB	北斗卫星导航系统
\$GP	全球定位系统 (GPS-global positioning system)
\$GN	全球导航卫星系统 (GNSS-global navigation satellite system)
\$GL	GLONASS(格洛纳斯卫星系统)
\$GA	Galileo (伽利略卫星导航系统)

样例数据:

```
$GNGGA,090445.00,2240.62039,N,11359.86704,E,2,12,0.49,98.8,M,-2.7,M,,*6A
$GNGSA,A,3,31,23,25,28,32,10,12,21,26,,,,,0.88,0.49,0.74,1*05
$GNGSA,A,3,04,09,10,31,19,21,11,,,,,,0.88,0.49,0.74,3*08
$GNGSA,A,3,13,09,32,40,08,38,16,37,06,39,20,46,0.88,0.49,0.74,4*08
$GNGSA,A,3,04,02,03,,,,,,,,,0.88,0.49,0.74,5*0E
$GPGSV,4,1,14,02,05,297,32,10,78,187,47,12,19,045,36,21,08,290,39,1*68
$GPGSV,4,2,14,23,39,155,42,25,55,073,39,26,19,203,41,28,53,290,40,1*69
$GPGSV,4,3,14,29,05,128,24,31,32,258,44,32,49,351,44,40,20,257,33,1*64
$GPGSV,4,4,14,41,46,237,43,50,60,149,42,1*6E
$GPGSV,1,1,01,18,00,172,,0*59
$GAGSV,2,1,08,04,50,351,41,09,14,307,41,10,22,233,39,11,21,262,35,7*7C
$GAGSV,2,2,08,19,36,077,35,21,23,044,36,31,41,188,42,36,05,307,33,7*73
$GAGSV,1,1,02,12,16,208,,18,10,165,,0*72
$GBGSV,6,1,21,01,46,124,31,03,64,189,40,04,32,111,32,05,24,257,32,1*76
$GBGSV,6,2,21,06,56,328,35,07,25,173,29,08,55,199,34,09,52,306,37,1*74
$GBGSV,6,3,21,10,18,184,29,13,61,221,41,16,56,343,38,19,06,319,34,1*76
$GBGSV,6,4,21,20,52,337,43,23,20,039,34,32,60,104,40,37,73,019,39,1*78
$GBGSV,6,5,21,38,45,184,43,39,54,358,37,40,20,159,34,46,45,230,39,1*73
$GBGSV,6,6,21,60,43,240,39,1*48
$GQGSV,1,1,04,02,54,104,41,03,13,159,38,04,69,123,41,07,60,149,38,1*6D
$GNGLL,2240.62039,N,11359.86704,E,090445.00,A,D*76
$GNRMC,090445.00,A,2240.62039,N,11359.86704,E,0.008,,130923,,,D,V*17
$GNVTG,,T,,M,0.008,N,0.015,K,D*34
```



3.1 GGA

样例数据: \$GNGGA,090445.00,2240.62039,N,11359.86704,E,2,12,0.49,98.8,M,-2.7,M,,*6A

字段	结构	描述	样式	示例
	\$GNGGA	报文头		\$GNGGA
2	utc	定位的 UTC 时间 (时/分/秒/小数秒)	hhmmss.ss	090445.00
3	lat	纬度 (DDmm.mmmmm)	IIII.IIIII	2240.62039
4	latdir	纬度方向 (N: 北纬, S:南纬)	a	N
5	lon	经度 (DDDmm.mmmmm)	yyyyy.yyyyy	11359.86704
6	londir	经度方向 (E: 东经, W: 西经)	a	E
7	GPS qual	解状态 0: 初始化 1: GPS 定位 2: 码差分 (包含 SBAS 解) 4: RTK 固定解 5: RTK 浮点解 6: 组合导航结果 7: 人工输入固定值	x	2
8	#sats	参与计算的卫星数, 可能与可见卫星数不同	xx	12
9	Hdop	水平精度因子	xx	0.49
10	Alt	天线高度 (海平面以上或以下)	xx	98.8
11	a-units	天线高单位, m	M	M
12	undulation	高程异常值	xx	2.7
13	u-units	高程异常值单位, m	M	M
14	age	GPS 差分数据龄期, s	xx	当无差分数据输出时, 此处为空
16	Stn ID	差分基站 ID, 0000-1023	xxxx	
17	*xx	校验值	*hh	*6A



3.2 GSA

样例数据: \$GNGSA,A,3,31,23,25,28,32,10,12,21,26,,,,,0.88,0.49,0.74,1*05
\$GNGSA,A,3,04,09,10,31,19,21,11,,,,,0.88,0.49,0.74,3*08
\$GNGSA,A,3,13,09,32,40,08,38,16,37,06,39,20,46,0.88,0.49,0.74,4*08
\$GNGSA,A,3,04,02,03,,,,,,,,,0.88,0.49,0.74,5*0E

字段	结构	描述	样式	示例
1	\$GNGSA	报文头		\$GPGSA
2	mode MA	A=自动 2 维/3 维, M=手动, 强制在 2 维/3 维模式下操作	M	A
3	mode 123	模式: 1 = 初始化, 2 = 2 维, 3=3 维	x	3
4-15	prn	参与解算的卫星号, 未用字段为 0,共 12 个字段, 见表3	xx,xx,....	31,23, 25,28, 32,10, 12,21, 26,,,,
16	pdop	位置精度因子	x.xx	0.88
17	hdop	水平精度因子	x.xx	0.49
18	vdop	垂直精度因子	x.xx	0.74
19	GNSS System ID	GNSS系统标识 : (1: GPS, 2: GLONASS,3:Galileo,4:Beidou,6:NavIC; 仅支持 NMEA V4.1 格式)	h	1
20	*xx	校验值	*hh	*05

表 3 GNSS 名称及相应的 PRN

GNSS	PRN
GPS	1~32
SBAS	120-138
GLONASS	1-24
Galileo	1-36
Beidou	1-63
QZSS	193-199
Navlc	1-14



3.3 GSV

样例数据:

```
$GPGSV,4,1,14,02,05,297,32,10,78,187,47,12,19,045,36,21,08,290,39,1*68
$GPGSV,4,2,14,23,39,155,42,25,55,073,39,26,19,203,41,28,53,290,40,1*69
$GPGSV,4,3,14,29,05,128,24,31,32,258,44,32,49,351,44,40,20,257,33,1*64
$GPGSV,4,4,14,41,46,237,43,50,60,149,42,1*6E
$GPGSV,1,1,01,18,00,172,,0*59
$GAGSV,2,1,08,04,50,351,41,09,14,307,41,10,22,233,39,11,21,262,35,7*7C
$GAGSV,2,2,08,19,36,077,35,21,23,044,36,31,41,188,42,36,05,307,33,7*73
$GAGSV,1,1,02,12,16,208,,18,10,165,,0*72
$GBGSV,6,1,21,01,46,124,31,03,64,189,40,04,32,111,32,05,24,257,32,1*76
$GBGSV,6,2,21,06,56,328,35,07,25,173,29,08,55,199,34,09,52,306,37,1*74
$GBGSV,6,3,21,10,18,184,29,13,61,221,41,16,56,343,38,19,06,319,34,1*76
$GBGSV,6,4,21,20,52,337,43,23,20,039,34,32,60,104,40,37,73,019,39,1*78
$GBGSV,6,5,21,38,45,184,43,39,54,358,37,40,20,159,34,46,45,230,39,1*73
$GBGSV,6,6,21,60,43,240,39,1*48
$GQGSV,1,1,04,02,54,104,41,03,13,159,38,04,69,123,41,07,60,149,38,1*6D
```

字段	结构	描述	样式	示例
1	\$GPGSV	报文头		\$GPGSV
2	# msgs	信息总数 (1-9)	x	4
3	msg #	当前信息号	x	1
4	# sats	可视卫星总数, 可能与参与计算卫星数不同	xx	14
5	prn	卫星编号, 见表3	xx	02
6	elev	高度角, 最大值 90°	xx	05
7	azimuth	方位角, 000-359°	xxx	297
8	SNR	信噪比, 00-99dB, 不跟踪时空	xx	32
9		下一条卫星信息记录, 每行包含 4 颗卫星信息。		
10	Signal ID	信号标识 (仅支持 NMEA V4.1 格式) 见表4	h	1
11	*xx	校验值	*hh	*68

表 4

卫星	系统 ID	信号 ID
GPS L1C/A	1	1
GPS L5Q	1	8
GLONASS L1	2	1
Galileo E1-BC	3	7
Galileo E5a	3	1
Beidou B1I	4	1
Beidou B2a	4	4
NavIC L5	6	1



3.4 GLL

样例数据: \$GNGLL,2240.62039,N,11359.86704,E,090445.00,A,D*76

字段	结构	描述	样式	示例
1	\$GNGLL	报文头		\$GNGLL
2	lat	纬度 (DDmm.mmmmm)	IIII.IIIII	2240.62039
3	latdir	纬度方向 (N: 北纬, S: 南纬)	a	N
4	lon	经度 (DDDmm.mmmmm)	yyyyy.yyyyy	11359.86704
5	lon dir	经度方向 (E: 东经, W: 西经)	a	E
6	utc	定位的 UTC 时间 (时/分/秒/小数秒)	hhmmss.ss	090445.00
7	data status	数据状态: A=数据可用 V=数据不可用	A	A
8	mode ind	定位系统模式指示器 (A=自主定位, D=差分, E=估算, N=数据无效)	a	D
9	*xx	校验值	*hh	*76



3.5 RMC

样例数据: \$GNRMC,090445.00,A,2240.62039,N,11359.86704,E,0.008,,130923,,,D,V*17

字段	结构	描述	样式	示例
1	\$GNRMC	报文头		\$GNRMC
2	utc	定位 UTC 时间	hhmmss.ss	090445.00
3	pos status	定位状态: A=有效定位, V=无效定位	A	A
4	lat	纬度:(DDmm.mmmmm)	IIII.IIIII	2240.62039
5	latdir	纬度半球 (N: 北纬, S: 南纬)	a	N
6	lon	经度: (DDDmm.mmmmm)	yyyyy.yyyyy	11359.86704
7	lon dir	经度半球 (E: 东经, W: 西经)	a	E
8	speed Kn	地面速率	x.xx	0.008
9	track true	地面航向, 以真北方向为基准	x.xx	
10	date	UTC 日期 (日/月/年)	xxxxxx	130923
11	mag var	磁偏角 (000-180.0°) (当产品静止时, 此处为空)	x.x	
12	vardir	磁偏角方向, E/W (当产品静止时, 此处为空)	a	
13	mode ind	定位系统模式指示器 (A=自主定位, D=差分, E=估算, N=数据无效)	a	D
14	Navigational Status	导航状态 (仅支持 NMEA V4.1 格式)	a	V
15	*xx	校验值	*hh	*17



3.6 VTG

样例数据: \$GNVTG,,T,,M,0.008,N,0.015,K,D*34

字段	结构	描述	样式	示例
1	\$GNVTG	报文头		\$GNVTG
2	track true	方向角, 以真北方向为基准 (当产品静止时, 此处为空)	x.xx	
3	T	真北方向为基准	T	T
4	track mag	方向角, 以磁北方向为基准) 当产品静止时, 此处为空)	x.xx	
5	M	磁北方向为基准	M	M
6	speed Kn	水平运动速度	x.xx	0.008
7	N	速度指示器, 节	N	N
8	speed Km	水平运动速度	x.xx	0.015
9	K	速度指示器, 公里/小时	K	K
10	mode ind	定位系统模式指示器 (A=自主定位, D=差分, E=估算, N=数据无效)	a	D
11	*xx	校验值	*hh	*34



4.经纬度换算

模块输出的都是原始数据，如果要应用到地图里面，需要换算才可以使用，经纬度数据可以从GGA语句、GLL语句、RMC语句中获取。

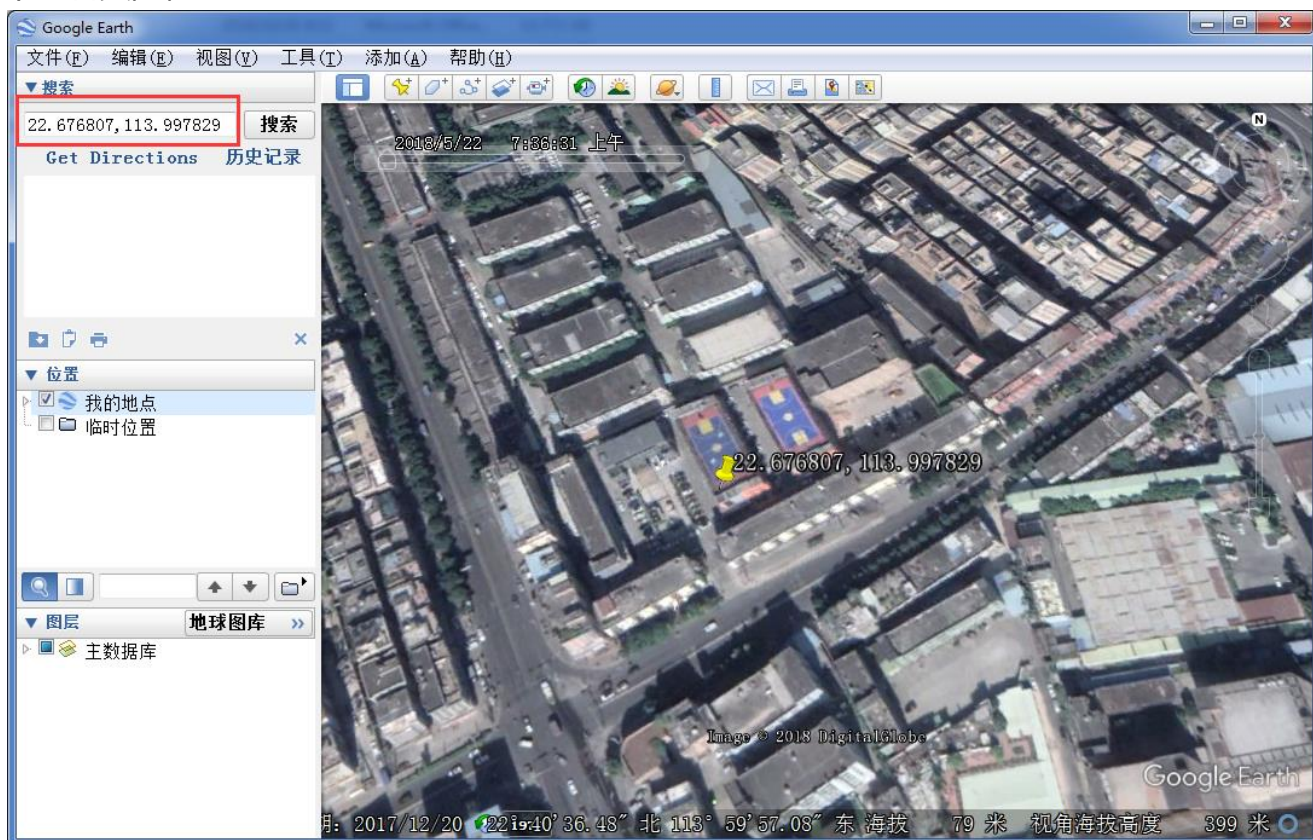
样例数据:

\$GPRMC, 015112.00,A,2240.6084,N,11359.8697,E,0.015,,231018,,,A*7A

	请输入		结果
经度 (GPS数据)	11359.8697	转化得到:	113.997829
纬度 (GPS数据)	2240.6084	转化得到:	22.676807
计算依据: abcde.fghi $abc + (de/60) + (fghi/600000)$			

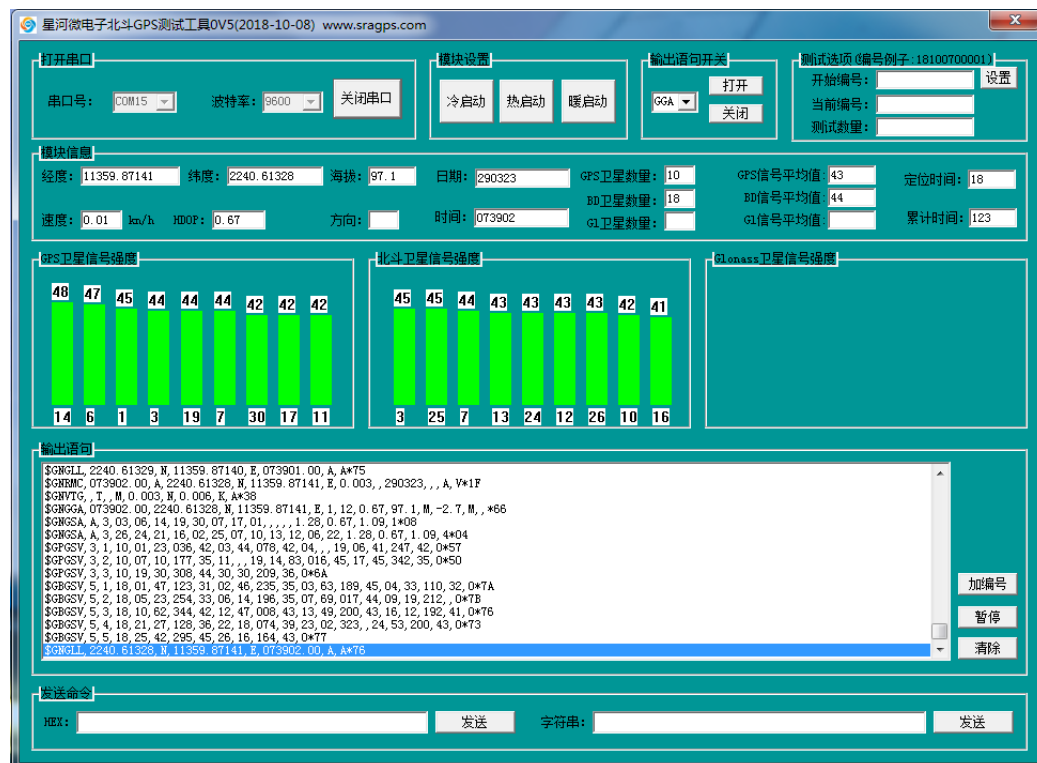
经纬度换算文件可到公司官方网站下载。

经换算后得到结果： 纬度22.676807 经度113.997829可以用谷歌地球（Google Earth）中查看实际位置：

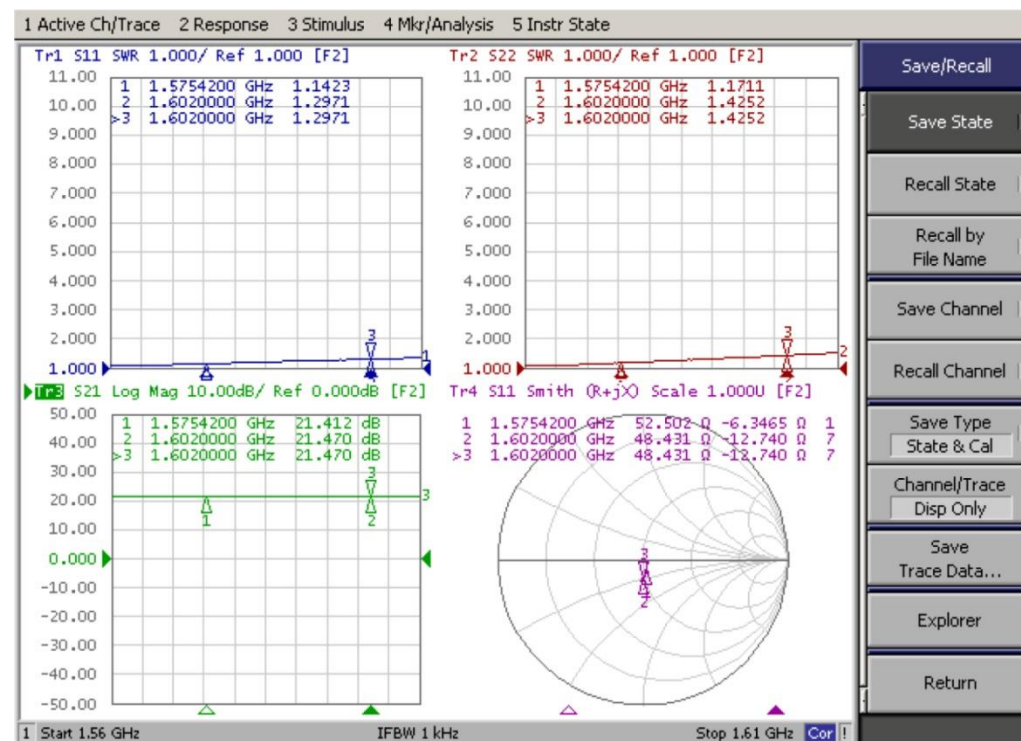


5. 模块信号测试图和模块 RF 射频图

模块信号测试图:



模块 RF 射频图:





6. 产品包装

- 托盘尺寸:40cm(长)×23cm(宽)×2cm(高)
- 每层托盘50PCS

