



型号: UP668D

Revision: 1.0



亮点:

- 产品尺寸:38 x 49 x 16 mm 线长2米 (默认) 线长可更改
- 内建LNA信号放大器
- 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
- 行业标准的25 x 25 x 4mm高灵敏度陶瓷天线
- 内建TCXO晶体及法拉电容更快的热启动
- 1-10Hz定位更新速率 默认1HZ

目 录

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

1. 产品描述

UP668D 单北斗系列模块是高性能 G-MOUSE 定位导航模块。该系列模块产品基于单北斗芯片，支持北斗二号和北斗三号(B1I 和 B1C) 信号。

UP668D 单北斗系列模块基于专有的快速搜星技术，可以快速的接收大量的可见卫星信号，实现快速且准确的定位，可以显著改善如城市峡谷等复杂环境下的定位性能；集成高性能嵌入式 CPU，最大位置更新率可以达到 10Hz，适合对定位延迟敏感的高动态应用；集成了专有的抗干扰硬件加速电路，可以快速的检测并抑制射频干扰。

UP668D 单北斗系列模块应用了全新的导航一体化 SOC 单芯片技术，可以满足高精度定位、高精度授时的应用，同时具有高集成度、高性能、低功耗、等特点。该模块可以用于车载导航、可穿戴设备、手机、物联网设备、无人机等应用领域。

2. 技术规格

产品性能		
项目	说明	产品参数
芯片特性	芯片	单北斗芯片
	频率	BDS-B1I BDS-B1C
	波特率	115200 (默认)
	通道	50CH
灵敏度	跟踪	-162dBm
	捕捉	-160dBm
	冷启动	-148dBm
启动时间	冷启动	平均29秒
	温启动	平均28秒
	热启动	平均1秒
精度	水平精度	< 2米 CEP 50 (开阔天空处)
	测速精度	< 0.1m/s (1 σ)
工作限制	最大高度	50000米
	最大速度	500 m/s
	最大加速度	$\leq 4G$
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	1-10 Hz (默认1Hz)
物理特性	外形尺寸	38 x 49 x 16 mm
	重量	71克
	连接器	接口可定制
工作环境	工作温度	-40°C to 85°C
	储存温度	-40°C to 85°C

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: 北斗接收机操作模式, 定位使用的卫星, DOP 值

GSV: 可见北斗卫星信息、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

ZDA: 时间、日期

TXT: 用于天线状态检测

样例数据:

\$BDRMC,023656.00,A,2240.61563,N,11359.86512,E,0.16,,140324,,,A,V*2C

\$BDVTG,,,,,0.16,N,0.30,K,A*2F

\$BDGGA,023656.00,2240.61563,N,11359.86512,E,1,23,0.7,96.53,M,-3.52,M,,*5B

\$BDGSA,A,3,01,02,03,04,05,06,07,09,10,16,19,20,1.0,0.7,0.8,4*30

\$BDGSA,A,3,22,27,28,30,36,37,39,40,46,59,60,,1.0,0.7,0.8,4*3E

\$BDGSV,6,1,23,01,45,125,38,02,46,235,40,03,61,189,46,04,32,112,37,1*7B

\$BDGSV,6,2,23,05,23,254,39,06,84,047,45,07,71,291,44,09,73,346,43,1*75

\$BDGSV,6,3,23,10,61,266,42,16,80,095,45,19,20,251,35,20,13,202,42,1*7D

\$BDGSV,6,4,23,22,06,299,37,27,59,074,44,28,18,042,41,30,53,183,47,1*70

\$BDGSV,6,5,23,36,25,315,43,37,30,086,40,39,72,130,45,40,74,323,46,1*73

\$BDGSV,6,6,23,46,55,012,45,59,49,130,41,60,42,238,44,1*4B

\$BDGSV,3,1,11,19,20,251,32,20,13,202,40,22,06,299,34,27,59,074,43,3*72

\$BDGSV,3,2,11,28,18,042,38,30,53,183,41,36,25,315,38,37,30,086,35,3*73

\$BDGSV,3,3,11,39,72,130,43,40,74,323,43,46,55,012,42,3*48

\$BDGLL,2240.61563,N,11359.86512,E,023656.00,A,A*78

\$BDZDA,023656.00,14,03,2024,00,00*71

\$GPTXT,01,01,01,ANTENNA OPEN*25

3.1 GGA

信息	GGA		
描述	接收机时间、位置及定位相关的数据		
类型	输出		
格式	\$--GGA,UTctime,lat,uLat,lon,uLon,FS,numSv,HDOP,msl,uMsl,sep,uSep,diffAge,diffSta*CS<CR><LF>		
示例	\$BDGGA,023656.00,2240.61563,N,11359.86512,E,1,23,0.7,96.53,M,-3.52,M,,*5B		
参数说明			
字段	名称	格式	参数说明
1	\$--GGA	字符串	消息 ID, GGA 语句头, ' -- '为系统标识
2	UTctime	hhmmss.ss	当前定位的 UTC 时间
3	lat	ddmm.mmmmm	纬度, 前 2 字符表示度, 后面的字符表示分
4	uLat	字符	纬度方向: N-北, S-南
5	lon	dddmm.mmmmm	经度, 前 3 字符表示度, 后面的字符表示分
6	uLon	字符	经度方向: E-东, W-西
7	FS	数值	指示当前定位质量 (备注[1]), 该字段不应为空
8	numSv	数值	用于定位的卫星数目
9	HDOP	数值	水平精度因子 (HDOP)
10	msl	数值	海拔高度, 相对于大地水准面的高度
11	uMsl	字符	海拔高度单位, 米, 固定字符 M
12	sep	数值	高程异常, 大地高与海拔高度的差值
13	uSep	字符	高程异常的单位, 米, 固定字符 M
14	diffAge	数值	差分修正的数据龄期, 未使用 DGPS 时该域为空
15	diffSta	数值	差分参考站的 ID
16	CS	16 进制数值	校验和, \$和*之间 (不包括\$和*) 所有字符的异或结果
17	<CR><LF>	字符	回车与换行符
备注[1] 定位质量标志			
定位质量标志		描述	
0		定位不可用或无效	
1		SPS (单点定位) 模式, 定位有效	
2		差分 SPS (单点定位) 模式, 定位有效	
3		PPS (精密定位) 模式, 定位有效	
4		RTK 模式, 整周模糊度固定	
5		RTK 模式, 整周模糊度浮动	
6		估算模式 (航位推算)	

3.2 GLL

信息	GLL		
描述	纬度、经度、定位时间与定位状态等信息。		
类型	输出		
格式	\$--GLL,lat,uLat,lon,uLon, UTctime,valid,mode*CS<CR><LF>		
示例	\$BDGLL,2240.61563,N,11359.86512,E,023656.00,A,A*78		
参数说明			
字段	名称	格式	参数说明
1	\$--GLL	字符串	消息 ID, GLL 语句头, ' -- '为系统标识
2	lat	ddmm.mmmmm	纬度, 前 2 字符表示度, 后面的字符表示分
3	uLat	字符	纬度方向: N-北, S-南
4	lon	dddmm.mmmmm	经度, 前 3 字符表示度, 后面的字符表示分
5	uLon	字符	经度方向: E-东, W-西
6	UTctime	hhmmss.ss	当前定位的 UTC 时间
7	valid	字符	数据有效性 (备注[1])
8	mode	字符	定位模式 (备注[2])
9	CS	16 进制数值	校验和, \$和*之间 (不包括\$和*) 所有字符的异或结果
10	<CR><LF>	字符	回车与换行符
备注[1]数据有效性标志			
GLL 数据有效性		描述	
A		数据有效	
V		数据无效	
备注[2]定位模式标志			
定位模式标志		描述	
A		自主模式	
E		估算模式 (航位推算)	
N		数据无效	
D		差分模式	
M		未定位, 但存在外部输入或历史保存的位置	

3.3 GSA



信息	GSA		
描述	用于定位的卫星编号与 DOP 信息。不管是否定位或者是否有可用卫星，都输出 GSA 语句；当接收机处于多系统联合工作时，每个系统的可用卫星对应 1-2 条 GSA 语句，每条 GSA 语句都包含根据组合卫星系统得到的 PDOP、HDOP 和 VDOP。		
类型	输出		
格式	\$--GSA,smode,FS,{SVID},PDOP,HDOP,VDOP*CS<CR><LF>		
示例	<pre>\$BDGSA,A,3,01,02,03,04,05,06,07,09,10,16,19,20,1.0,0.7,0.8,4*30 \$BDGSA,A,3,22,27,28,30,36,37,39,40,46,59,60,,1.0,0.7,0.8,4*3E</pre>		
参数说明			
字段	名称	格式	参数说明
1	\$--GSA	字符串	消息 ID, GSA 语句头, ' -- '为系统标识
2	smode	字符	模式切换方式指示 (备注[1])
3	FS	数字	定位状态标志 (备注[2])
4	{SVID}	数值	用于定位的卫星编号, 该字段共显示 12 颗可用卫星编号, 多于 12 颗时只输出前 12 颗, 不足 12 颗时不足的区域补空
5	PDOP	数值	位置精度因子 (PDOP)
6	HDOP	数值	水平精度因子 (HDOP)
7	VDOP	数值	垂直精度因子 (VDOP)
8	systemId	数值	NMEA 所定义的 GNSS 系统 ID 号 仅 NMEA 4.11 及以上版本有效
9	CS	16 进制数值	校验和, \$和*之间 (不包括\$和*) 所有字符的异或结果
10	<CR><LF>	字符	回车与换行符
备注[1] 模式切换方式指示			
模式切换方式指示		描述	
M		手动切换。强制为 2D 或者 3D 工作模式	
A		自动切换。接收机自动切换 2D/3D 工作模式	
备注[2] 定位状态标志			
GSA 定位状态		描述	
1		定位无效	
2		2D 定位	
3		3D 定位	

3.4 GSV



信息	GSV		
描述	可见卫星的卫星编号及其仰角、方位角、载噪比等信息。每条 GSV 语句中的{卫星编号,仰角,方位角,载噪比}参数组的数量可变, 最多为 4 组, 最少为 0 组。		
类型	输出		
格式	\$--GSV,numMsg,msgNo,numSv{,SVID,ele,az,cn0} *CS<CR> <LF>		
示例	<pre>\$BDGSV,6,1,23,01,45,125,38,02,46,235,40,03,61,189,46,04,32,112,37,1*7B \$BDGSV,6,2,23,05,23,254,39,06,84,047,45,07,71,291,44,09,73,346,43,1*75 \$BDGSV,6,3,23,10,61,266,42,16,80,095,45,19,20,251,35,20,13,202,42,1*7D \$BDGSV,6,4,23,22,06,299,37,27,59,074,44,28,18,042,41,30,53,183,47,1*70 \$BDGSV,6,5,23,36,25,315,43,37,30,086,40,39,72,130,45,40,74,323,46,1*73 \$BDGSV,6,6,23,46,55,012,45,59,49,130,41,60,42,238,44,1*4B \$BDGSV,3,1,11,19,20,251,32,20,13,202,40,22,06,299,34,27,59,074,43,3*72 \$BDGSV,3,2,11,28,18,042,38,30,53,183,41,36,25,315,38,37,30,086,35,3*73 \$BDGSV,3,3,11,39,72,130,43,40,74,323,43,46,55,012,42,3*48</pre>		
参数说明			
字段	名称	格式	参数说明
1	\$--GSV	字符串	消息 ID, GSV 语句头, ' -- '为系统标识
2	numMsg	字符	语句总数。每条 GSV 语句最多输出 4 颗可见卫星信息, 因此,当该系统可见卫星多于 4 颗时,将需要多条 GSV 语句。
3	msgNo	数字	当前语句编号
4	numSv	数值	可见卫星总数
5	{,SVID,ele,az,cn0}	数值	卫星编号: 参考 "1.3 卫星编号标识符" 仰角: 取值范围为 0~90, 单位是度; 方位角: 取值范围为 0~359, 单位是度; 载噪比: 取值范围为 0~99, 单位是 dB-Hz, 如果没有跟踪到当前卫星, 为空
6	signalId	数值	NMEA 所定义的 GNSS 信号 ID
7	CS	16 进制数值	校验和, \$和*之间 (不包括\$和*) 所有字符的异或结果
8	<CR> <LF>	字符	回车与换行符

3.5 RMC

信息	RMC		
描述	推荐的最小定位信息		
类型	输出		
格式	\$--RMC,UTctime,status,lat,uLat,lon,uLon,spd,cog,date,mv,mvE,mode*CS<CR><LF>		
示例	\$BDRMC,023656.00,A,2240.61563,N,11359.86512,E,0.16,,140324,,,A,V*2C		
参数说明			
字段	名称	格式	参数说明
1	\$--RMC	字符串	消息 ID, RMC 语句头, ' -- '为系统标识
2	UTctime	hhmmss.ss	当前定位的 UTC 时间
3	status	字符串	位置有效标志。 V=接收机警告, 数据无效 A=数据有效
4	lat	ddmm.mmmmm	纬度, 前 2 字符表示度, 后面的字符表示分
5	uLat	字符	纬度方向: N-北, S-南
6	lon	dddmm.mmmmm	经度, 前 3 字符表示度, 后面的字符表示分
7	uLon	字符	经度方向: E-东, W-西
8	spd	数值	对地速度, 单位为节
9	cog	数值	对地真航向, 单位为度
10	date	ddmmyy	日期 (dd 为日, mm 为月, yy 为年)
11	mv	数值	磁偏角, 单位为度。固定为空
12	mvE	字符	磁偏角方向: E-东, W-西。固定为空
13	mode	字符	定位模式标志 (备注[1])
14	navStatus	字符	导航状态标示符 (V 表示系统不输出导航状态信息) 仅 NMEA 4.1 及以上版本有效
15	CS	16 进制数值	校验和, \$和*之间 (不包括\$和*) 所有字符的异或结果
16	<CR><LF>	字符	回车与换行符
备注[1]定位模式标志			
定位模式标志		描述	
A		自主模式	
E		估算模式 (航位推算)	
N		数据无效	
D		差分模式	
M		未定位, 但存在外部输入或历史保存的位置	

3.6 VTG

信息	VTG		
描述	对地速度与对地航向信息。		
类型	输出		
格式	\$--VTG,cogt,T,cogm,M,sog,N,kph,K,mode*CS<CR><LF>		
示例	\$BDVTG,,,,,0.16,N,0.30,K,A*2F		
参数说明			
字段	名称	格式	参数说明
1	\$--VTG	字符串	消息 ID, VTG 语句头, ' -- '为系统标识
2	cogt	数值	对地真北航向, 单位为度
3	T	字符	真北指示, 固定为 T
4	cogm	数值	对地磁北航向, 单位为度
5	M	字符	磁北指示, 固定为 M
6	sog	数值	对地速度, 单位为节
7	N	字符	速度单位节, 固定为 N
8	kph	数值	对地速度, 单位为千米每小时
9	K	字符	速度单位, 千米每小时, 固定为 K
10	mode	字符	定位模式标志 (备注[1])
11	CS	16 进制数值	校验和, \$和*之间 (不包括\$和*) 所有字符的异或结果
12	<CR><LF>	字符	回车与换行符
备注[1]定位模式标志			
定位模式标志		描述	
A		自主模式	
E		估算模式 (航位推算)	
N		数据无效	
D		差分模式	
M		未定位, 但存在外部输入或历史保存的位置	

3.7 ZDA

信息	ZDA		
描述	时间与日期信息。		
类型	输出		
格式	\$--ZDA,UTCtime,day,month,year,ltzh,ltzn*CS<CR><LF>		
示例	\$BDZDA,023656.00,14,03,2024,00,00*71		
参数说明			
字段	名称	格式	参数说明
1	\$--ZDA	字符串	消息 ID, ZDA 语句头, ' -- '为系统标识
2	UTCtime	hhmmss.ss	定位时的 UTC 时间
3	day	数值	日, 固定两位数字, 取值范围 01~31
4	month	数值	月, 固定两位数字, 取值范围 01~12
5	year	数值	年, 固定四位数字
6	ltzh	数值	本时区小时, 不支持, 固定为 00
7	ltzn	数值	本时区分分钟, 不支持, 固定为 00
8	CS	16 进制数值	校验和, \$和*之间 (不包括\$和*) 所有字符的异或结果
9	<CR><LF>	字符	回车与换行符

3.8 TXT

信息	TXT-ANT		
描述	天线状态		
类型	输出		
格式	\$GPTXT,01,01,01,string*hh<CR><LF>		
示例	\$GPTXT,01,01,01,ANTENNA OPEN*25		
参数说明			
字段	名称	格式	参数说明
1	\$GPTXT	字符串	消息 ID, TXT 语句头
2	xx	数值	当前消息的语句总数 01~99,如果某个消息过长,需要分为多条信息显示,固定为 01。
3	yy	数值	语句编号 01~99, 固定为 01。
4	zz	数值	文本识别符。固定为 01。
5	string	字符串	文本信息 ANTENNA OPEN=天线开路 ANTENNA OK=天线良好 ANTENNA SHORT=天线短路
6	CS	16 进制数值	校验和, \$和*之间 (不包括\$和*) 所有字符的异或结果
7	<CR><LF>	字符	回车与换行符

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。

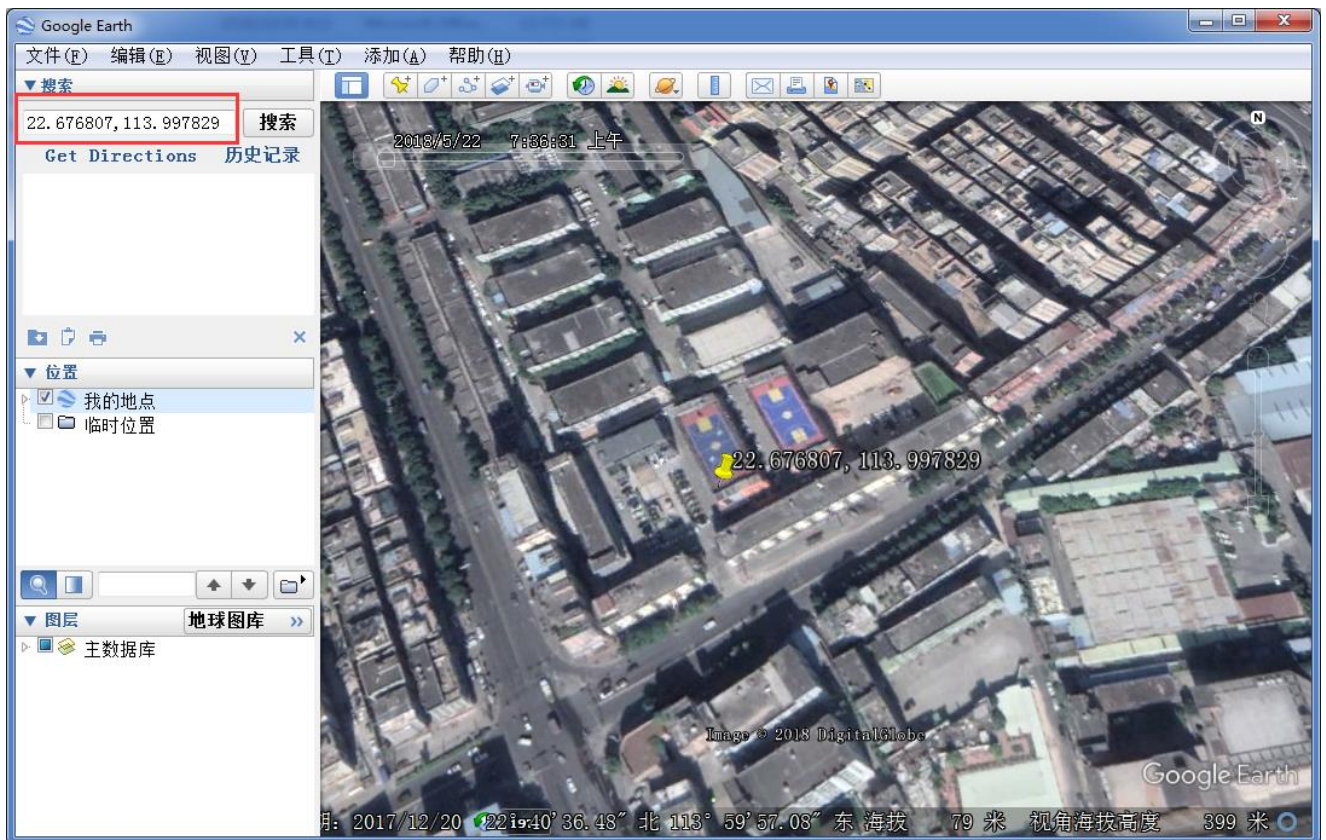
样例数据:

\$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 $abc+(de/60)+(fghi/600000)$			

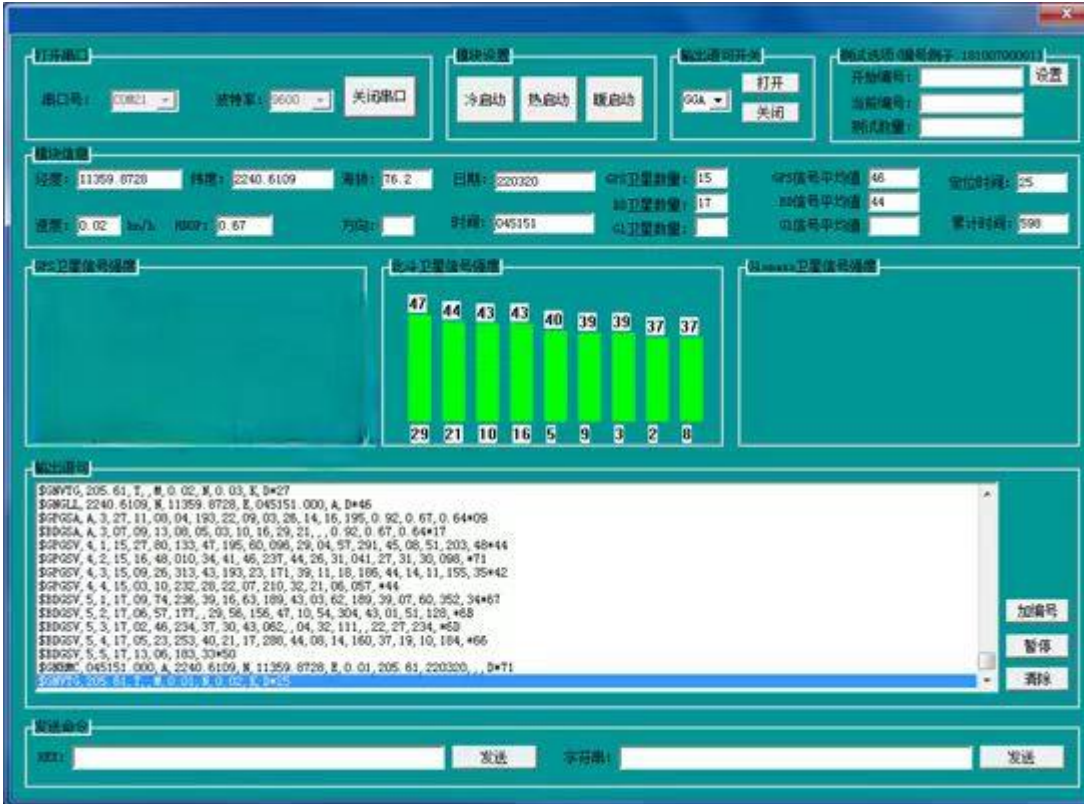
经纬度换算文件可到公司官方网站下载。

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：

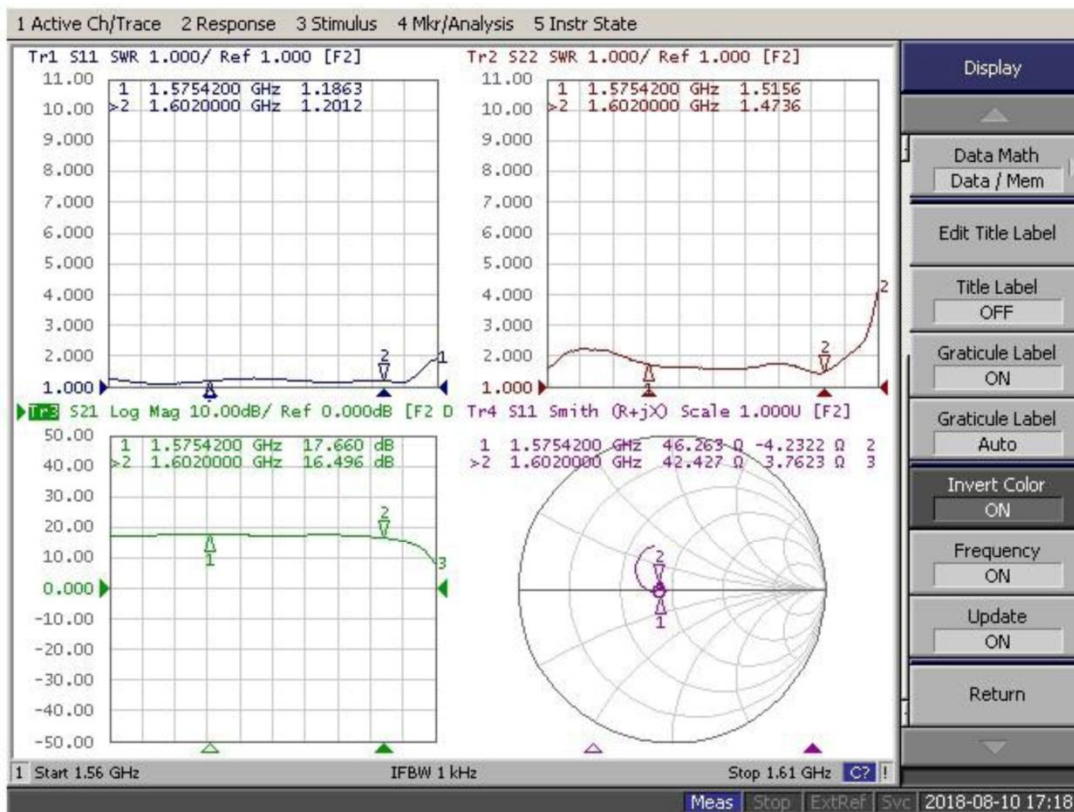


5. 模块信号测试图和模块 RF 射频图

模块信号测试图:



模块 RF 射频图:



6.产品包装

单独气泡袋包装:



联系方式:

深圳市起点通信技术有限公司

地址: 深圳市龙岗区坂田街道杨美社区三鼎大厦 603

电话: 19925418421

E-mail: Origin_qidian@163.com