



STAR RIVER

型号: G28U8FDTTL

Revision: 1.0



亮点：

- GPS主芯片：U-BLOX UBX-M8030
- 罗盘主芯片：QMC5883L
- 支持GPS+GLONASS（默认）；GPS+北斗；GLONASS+北斗多种模式输出
- 产品尺寸:28 x 28 x 8.5 mm
- 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
- 内建TCXO晶体及法拉电容更快的热启动
- 1-10Hz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.....	9
3.5 RMC.....	10
3.6 VTG.....	11
4. 经纬度换算.....	12
5. 模块信号测试图和模块 RF 射频图.....	13
6. UBLOX 常用设置参数命令.....	14
6.1 关闭输出语句设置命令.....	14
6.2 打开输出语句设置命令.....	15
6.3 设置波特率命令.....	15
6.4 输出速率 1Hz-10Hz 命令.....	15
6.5 常用控制命令.....	16
6.6 GPS、GLONASS、北斗系统切换命令.....	17
7. 产品包装.....	18

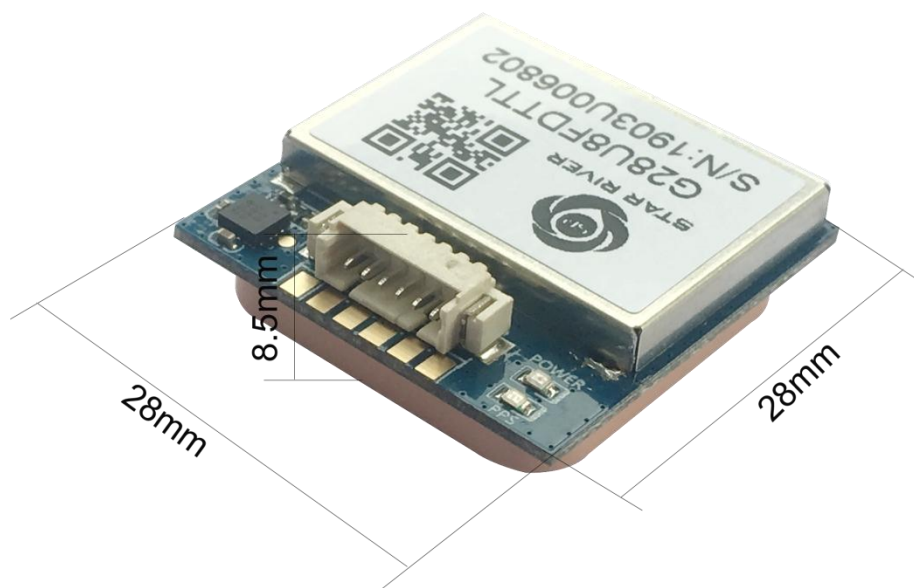


1. 产品描述

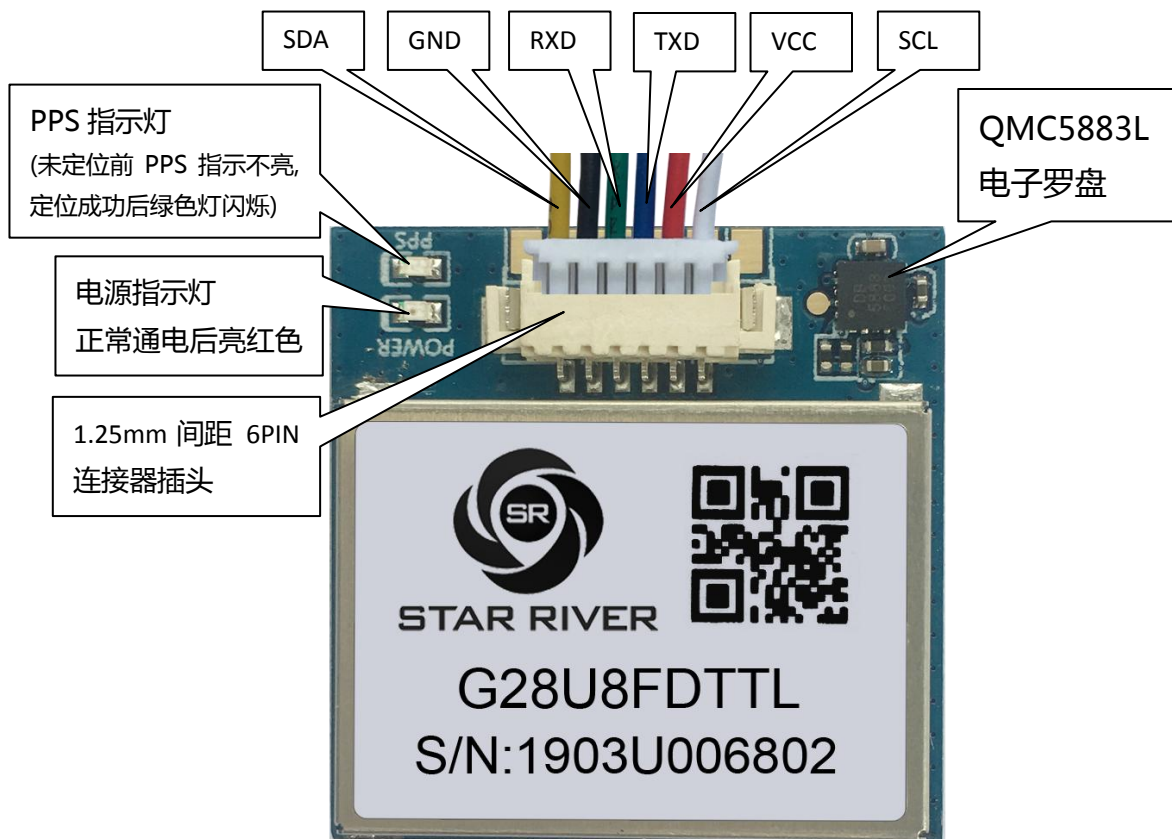
模组采用 Ublox 定位芯片,是一款能够以 72 通道接收卫星信号,内置 QMC5883L 罗盘芯片,低功耗;高灵敏度的 G-MOUSE 能够在城市、峡谷、高架下面等弱信号的地方可以快速、准确的进行定位。使得模块可广泛用于无人机、机器人、移动和个人手持设备中的高精度应用等产品上。



产品尺寸：28 x 28 x 8.5 mm



PIN 脚定义图：



PIN 脚功能：

PIN 脚名称	描述
SDA	罗盘数据引脚
GND	接地
RXD	TTL 接口数据输入
TXD	TTL 接口数据输出
VCC	系统主电源，供电电压为 4.5V-18V，工作时电流约 50mA
SCL	罗盘时钟引脚

指示灯	描述
POWER 灯	电源指示灯，正常通电后亮红灯
PPS 灯	未定位前 PPS 灯不亮，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-M8030
	频率	L1, 1575.42MHz ; L2,1561.10MHZ ; L3,1602.00MHZ
	波特率	4800bps-921600bps(默认9600bps)
	通道	72CH
灵敏度	跟踪	-164dBm
	捕捉	-159dBm
	冷启动	-147dBm
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	1-10 Hz (默认1Hz)
物理特性	外形尺寸	28 x 28 x 8.5mm
	重量	12克
	连接器	6pin座子1.25mm间距
工作环境	工作温度	-40°C to 85°C
	储存温度	-40°C to 85°C
指示灯	POWER灯	电源指示灯, 正常通电后亮红灯
	PPS灯	未定位前 PPS 灯不亮, 定位成功后, PPS 灯闪烁
罗盘	罗盘芯片	QMC5883L



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

样例数据:

\$GNGGA,051325.00,2240.60831,N,11359.87030,E,1,12,0.77,85.6,M,-2.7,M,,*69

\$GNGSA,A,3,13,15,02,29,05,24,21,30,,,,,1.31,0.77,1.06*14

\$GNGSA,A,3,83,69,84,79,85,70,,,,,,1.31,0.77,1.06*14

\$GPGSV,3,1,10,02,48,116,32,05,41,034,35,06,04,128,20,12,00,197,*75

\$GPGSV,3,2,10,13,73,040,33,15,62,242,47,21,09,318,38,24,17,179,42*7E

\$GPGSV,3,3,10,29,48,278,47,30,11,055,32*73

\$GLGSV,3,1,11,68,03,043,,69,38,006,27,70,40,286,18,71,06,247,*6D

\$GLGSV,3,2,11,78,01,050,,79,09,086,16,80,05,144,,83,30,160,28*68

\$GLGSV,3,3,11,84,84,258,32,85,30,331,27,,,,,37*65

\$GNGLL,2240.60831,N,11359.87030,E,051325.00,A,A*7C

\$GNRMC,051325.00,A,2240.60831,N,11359.87030,E,0.009,,231018,,,A*65

\$GNVTG,,T,,M,0.009,N,0.018,K,A*3D



3.1 GGA

样例数据：\$GNGGA,051325.00,2240.60831,N,11359.87030,E,1,12,0.77,85.6,M,-2.7,M,,*69

名称	样例	单位	描述
消息 ID	\$GNGGA		GGA 协议头
UTC 时间	051325.00		hhmmss.ss
纬度	2240.60831		ddmm.mmmmm
N/S 指示	N		N=北, S=南
经度	11359.87030		dddmm.mmmmm
EW 指示	E		W=西, E=东
定位指示	1		0:未定位 1:SPS 模式, 定位有效 2:差分, SPS 模式, 定位有效 3:PPS 模式, 定位有效
卫星数目	12		范围 0 到 12
HDOP	0.77		水平精度
MSL 幅度	85.6	米	平均海平面高度
单位	M	米	单位: 米
大地	-2.7	米	平均海平面
单位	M		单位: 米
差分时间		秒	当没有 DGPS 时, 无效
差分 ID			当没有 DGPS 时, 无效
校验和	*40		\$和*之间所有字符ASCII码的校验和
<CR><LF>			消息结束



3.2 GSA

样例数据：\$GNGSA,A,3,13,15,02,29,05,24,21,30,,,,,1.31,0.77,1.06*14

\$GNGSA,A,3,83,69,84,79,85,70,,,,,,1.31,0.77,1.06*14

名称	样例	单位	描述
消息 ID	\$GNGSA		GSA 协议头
模式 1	A		M=手动 (强制操作在 2D 或 3D 模式) A=自动
模式 2	3		1:定位无效 2:2D 定位 3:3D 定位
卫星使用	13		通道 1
卫星使用	15		通道 2
卫星使用	02		通道 3
卫星使用	29		通道 4
卫星使用	05		通道 5
卫星使用	24		通道 6
卫星使用	21		通道 7
卫星使用	30		通道 8
'''	'''	'''	'''
PDOP	1.31		位置精度
HDOP	0.77		水平精度
VDOP	1.06		垂直精度
校验和	*14		\$和*之间所有字符ASCII码的校验和
<CR><LF>			消息结束



3.3 GSV

样例数据：

```
$GPGSV,3,1,10,02,48,116,32,05,41,034,35,06,04,128,20,12,00,197,*75
$GPGSV,3,2,10,13,73,040,33,15,62,242,47,21,09,318,38,24,17,179,42*7E
$GPGSV,3,3,10,29,48,278,47,30,11,055,32*73
$GLGSV,3,1,11,68,03,043,,69,38,006,27,70,40,286,18,71,06,247,*6D
$GLGSV,3,2,11,78,01,050,,79,09,086,16,80,05,144,,83,30,160,28*68
$GLGSV,3,3,11,84,84,258,32,85,30,331,27,,,,37*65
```

名称	样例	单位	描述
消息 ID	\$GPGSV		GSV 协议头
消息数目	3		范围 1 到 3
消息编号	1		范围 1 到 3
卫星数目	10		卫星的数目
卫星 ID	02		卫星 ID
仰角	48	度	仰角(范围 0 到 90°)
方位角	116	度	方位角(范围 0 到 359°)
载噪比 (C/No)	32	dBHz	信号强度(范围 0 到 99)没有跟踪时为空
卫星 ID	05		卫星 ID
仰角	41	度	仰角(范围 0 到 90°)
方位角	034	度	方位角(范围 0 到 359°)
载噪比 (C/No)	35	dBHz	信号强度(范围 0 到 99)没有跟踪时为空
卫星 ID	06		卫星 ID
仰角	04	度	仰角(范围 0 到 90°)
方位角	128	度	方位角(范围 0 到 359°)
载噪比 (C/No)	20	dBHz	信号强度(范围 0 到 99)没有跟踪时为空
卫星 ID	12		卫星 ID
仰角	00	度	仰角(范围 0 到 90°)
方位角	197	度	方位角(范围 0 到 359°)
载噪比 (C/No)		dBHz	信号强度(范围 0 到 99)没有跟踪时为空
'''	'''	'''	'''
校验和	*75		\$的*之间所有字符 ASCII 码的校验和
<CR><LF>			消息结束



3.4 GLL

样例数据：\$GNGLL,2240.60831,N,11359.87030,E,051325.00,A,A*7C

名称	样例	单位	描述
消息 ID	\$GNGLL		GLL 协议头
纬度	2240.60831		ddmm.mmmmm
N/S 指示	N		N=北, S=南
经度	11359.87030		dddmm.mmmmm
EW 指示	E		W=西, E=东
UTC 时间	051325.00		hhmmss.ss
状态	A		A=数据有效; V=数据无效
模式指示	A		A=自主定位, D=差分, E=估算, N=数据无效
校验和	*7C		\$不*之间所有字符ASCII码的校验和
<CR><LF>			消息结束

3.5 RMC

样例数据：\$GNRMC,051325.00,A,2240.60831,N,11359.87030,E,0.009,,231018,,A*65

名称	样例	单位	描述
消息 ID	\$GNRMC		RMC 协议头
UTC 时间	051325.00		hhmmss.ss
状态	A		A=数据有效; V=数据无效
纬度	2240.60831		ddmm.mmmmm
N/S 指示	N		N=北, S=南
经度	11359.87030		dddmm.mmmmm
E/W 指示	E		W=西, E=东
地面速度	0.009	Knots (节)	地面速度
方位		度	地面航线
日期	231018		日,月,年的格式日期
磁变量			磁场变化值 (空白-丌支持)
模式指示	A		A=自主定位, D=差分, E=估算, N=数据无效
校验和	*65		\$和*之间所有字符 ASCII 码的校验和
<CR><LF>			消息结束



3.6 VTG

样例数据：\$GNVTG,,T,,M,0.009,N,0.018,K,A*3D

名称	样例	单位	描述
消息 ID	\$GNVTG		VTG 协议头
运动角度		度	000-359 (前导位数不足则补0)
参考	T		真北参照系
运动角度		度	000-359 (前导位数不足则补0)
参考	M		磁北参照系
水平运动速度	0.009	Knot (节)	地面速度
单位	N		节
水平运动速度	0.018	公里/小时	前导位数不足则补0
单位	K		K=公里/时, km/h
模式指示	A		A=自主定位, D=差分, E=估算, N=数据无效
校验和	*3D		\$和*之间所有字符 ASCII 码的校验和
<CR><LF>			消息结束



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:

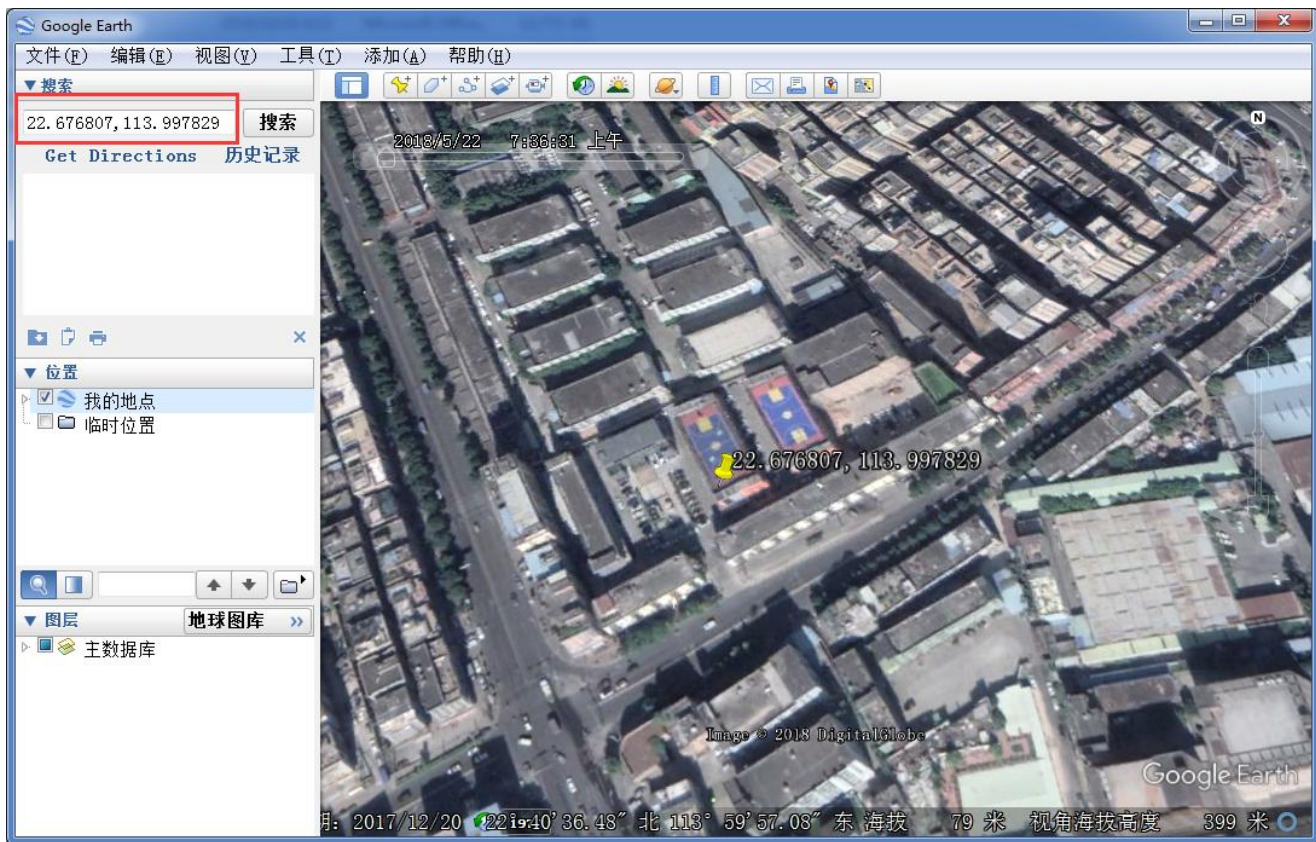
\$GPRMC, 015112.00,A,2240.6084,N,11359.86971,E,0.015,,231018,,,A*7A

	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。

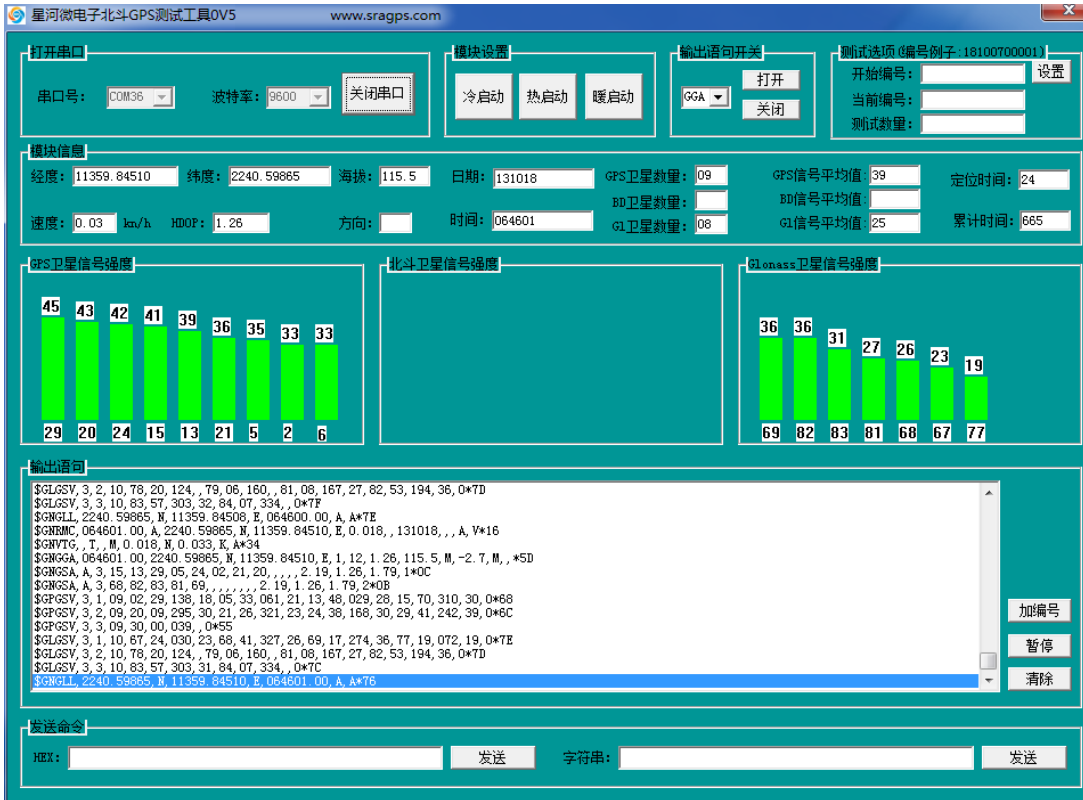
经换算后得到结果：纬度**22.676807** 经度**113.997829**可以用谷歌地球 (Google Earth) 中查看实际位置：



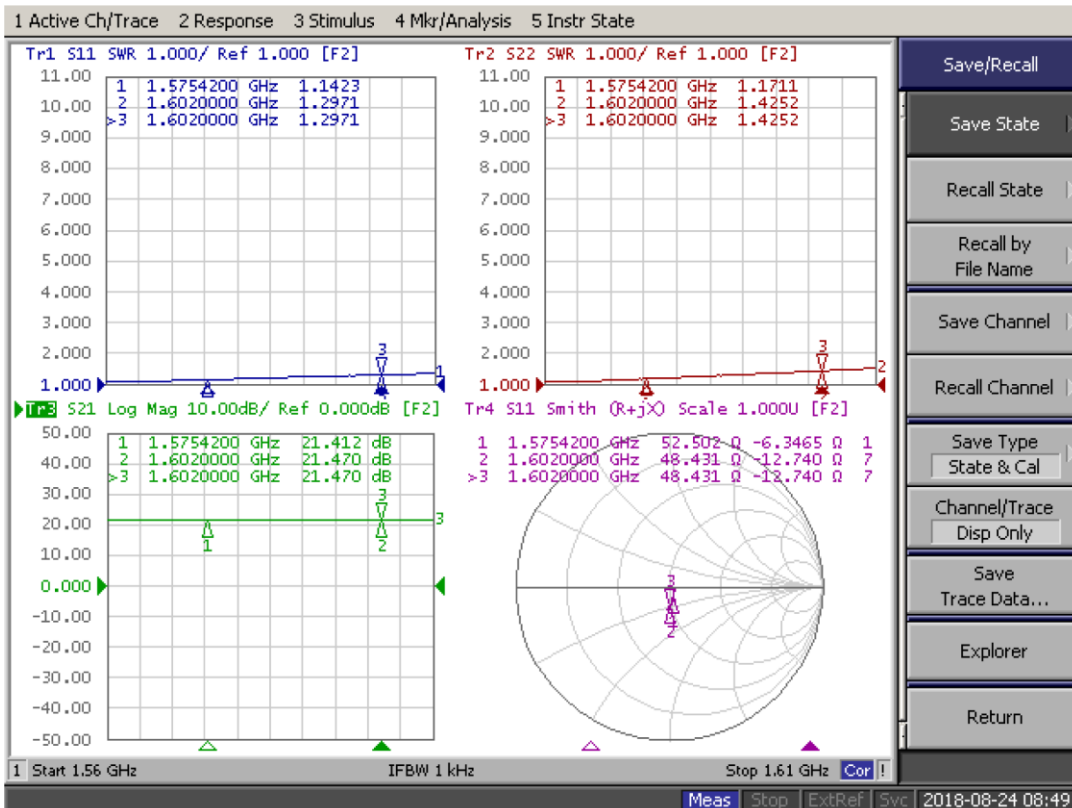


5. 模块信号测试图和模块 RF 射频图

模块信号测试图:

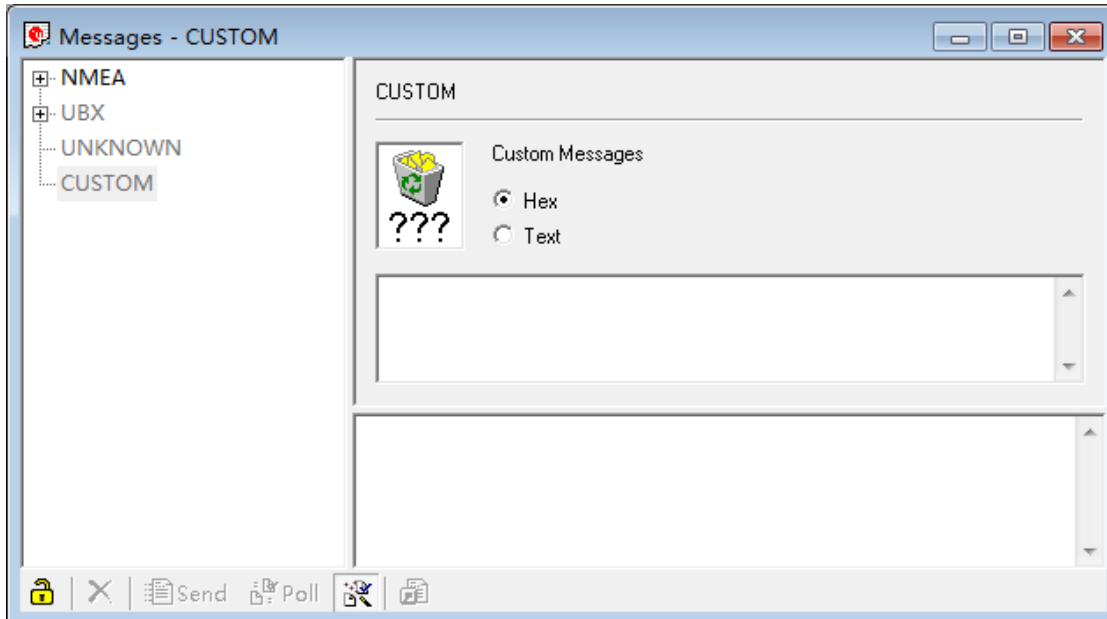


模块 RF 射频图:



6. UBLOX 常用设置参数命令

UBLOX 模块可以通过串口发送指令，如果使用电脑串口软件发送设置命令的时候需要选 HEX 。



UBLOX 模块上电初始化需要 300ms，UBLOX 模块上电 300ms 之后，请从 CPU 经由串口发送以下十六进制配置命令：

6.1 关闭输出语句设置命令

- 24 45 49 47 50 51 2c 44 54 4d 2a 33 42 0d 0a b5 62 06 01 03 00 f0 0a 00 04 23 关闭 GPDTM 语句
- 24 45 49 47 50 51 2c 47 42 53 2a 33 30 0d 0a b5 62 06 01 03 00 f0 09 00 03 21 关闭 GPGBS 语句
- 24 45 49 47 50 51 2c 47 47 41 2a 32 37 0d 0a b5 62 06 01 03 00 f0 00 00 fa 0f 关闭 GPGGA 语句
- 24 45 49 47 50 51 2c 47 4c 4c 2a 32 31 0d 0a b5 62 06 01 03 00 f0 01 00 fb 11 关闭 GPGLL 语句
- 24 45 49 47 50 51 2c 47 52 53 2a 32 30 0d 0a b5 62 06 01 03 00 f0 06 00 00 1b 关闭 GPGRS 语句
- 24 45 49 47 50 51 2c 47 53 41 2a 33 33 0d 0a b5 62 06 01 03 00 f0 02 00 fc 13 关闭 GPGSA 语句
- 24 45 49 47 50 51 2c 47 53 54 2a 32 36 0d 0a b5 62 06 01 03 00 f0 07 00 01 1d 关闭 GPGST 语句
- 24 45 49 47 50 51 2c 47 53 56 2a 32 34 0d 0a b5 62 06 01 03 00 f0 03 00 fd 15 关闭 GPGSV 语句
- 24 45 49 47 50 51 2c 52 4d 43 2a 33 41 0d 0a b5 62 06 01 03 00 f0 04 00 fe 17 关闭 GPRMC 语句
- 24 45 49 47 50 51 2c 56 54 47 2a 32 33 0d 0a b5 62 06 01 03 00 f0 05 00 ff 19 关闭 GPVTG 语句
- 24 45 49 47 50 51 2c 5a 44 41 2a 33 39 0d 0a b5 62 06 01 03 00 f0 08 00 02 1f 关闭 GPZDA 语句



6.2 打开输出语句设置命令

24 45 49 47 50 51 2c 44 54 4d 2a 33 42 0d 0a b5 62 06 01 03 00 f0 0a 01 05 24	打开 GPDTM 语句
24 45 49 47 50 51 2c 47 42 53 2a 33 30 0d 0a b5 62 06 01 03 00 f0 09 01 04 22	打开 GPGBS 语句
24 45 49 47 50 51 2c 47 47 41 2a 32 37 0d 0a b5 62 06 01 03 00 f0 00 01 fb 10	打开 GPGGA 语句
24 45 49 47 50 51 2c 47 4c 4c 2a 32 31 0d 0a b5 62 06 01 03 00 f0 01 01 fc 12	打开 GPGLL 语句
24 45 49 47 50 51 2c 47 52 53 2a 32 30 0d 0a b5 62 06 01 03 00 f0 06 01 01 1c	打开 GPGRS 语句
24 45 49 47 50 51 2c 47 53 41 2a 33 33 0d 0a b5 62 06 01 03 00 f0 02 01 fd 14	打开 GPGSA 语句
24 45 49 47 50 51 2c 47 53 54 2a 32 36 0d 0a b5 62 06 01 03 00 f0 07 01 02 1e	打开 GPGST 语句
24 45 49 47 50 51 2c 47 53 56 2a 32 34 0d 0a b5 62 06 01 03 00 f0 03 01 fe 16	打开 GPGSV 语句
24 45 49 47 50 51 2c 52 4d 43 2a 33 41 0d 0a b5 62 06 01 03 00 f0 04 01 ff 18	打开 GPRMC 语句
24 45 49 47 50 51 2c 56 54 47 2a 32 33 0d 0a b5 62 06 01 03 00 f0 05 01 00 1a	打开 GPVTG 语句
24 45 49 47 50 51 2c 5a 44 41 2a 33 39 0d 0a b5 62 06 01 03 00 f0 08 01 03 20	打开 GPZDA 语句

6.3 设置波特率命令

设置 4800 波特率

b5 62 06 00 14 00 01 00 00 00 d0 08 00 00 c0 12 00 00 07 00 07 00 00 00 00 00 d3 fc b5 62 06 00 01 00 01 08 22

设置 9600 波特率

b5 62 06 00 14 00 01 00 00 00 d0 08 00 00 80 25 00 00 07 00 07 00 00 00 00 00 a6 cd b5 62 06 00 01 00 01 08 22

设置 19200 波特率

B5 62 06 00 14 00 01 00 00 00 D0 08 00 00 00 4B 00 00 07 00 03 00 00 00 00 00 48 57

设置 38400 波特率

b5 62 06 00 14 00 01 00 00 00 d0 08 00 00 00 96 00 00 07 00 07 00 00 00 00 00 97 a8

设置 115200 波特率

b5 62 06 00 14 00 01 00 00 00 d0 08 00 00 00 c2 01 00 07 00 07 00 00 00 00 00 c4 96 b5 62 06 00 01 00 01 08 22

设置 57600 波特率

B5 62 06 00 14 00 01 00 00 00 D0 08 00 00 00 E1 00 00 07 00 03 00 00 00 00 00 DE C9

6.4 输出速率 1Hz - 10Hz 命令

1Hz 模式(1 秒输出 1 次数据)

B5 62 06 08 06 00 E8 03 01 00 01 00 01 39

2Hz 模式(1 秒输出 2 次数据)

B5 62 06 08 06 00 F4 01 01 00 01 00 0B 77



3Hz 模式 (1 秒输出 3 次数据)

B5 62 06 08 06 00 4D 01 01 00 01 00 64 8D

4Hz 模式(1 秒输出 4 次数据)

B5 62 06 08 06 00 FA 00 01 00 01 00 10 96B5 62 06 08 00 00 0E 30

5Hz 模式(1 秒输出 5 次数据)

B5 62 06 08 06 00 C8 00 01 00 01 00 DE 6A B5 62 06 08 00 00 0E 30

8Hz 模式(1 秒输出 8 次数据)

B5 62 06 08 06 00 7D 00 01 00 01 00 93 A8 B5 62 06 08 00 00 0E 30

10Hz 模式(1 秒输出 10 次数据)

B5 62 06 08 06 00 64 00 01 00 01 00 7A 12 B5 62 06 08 00 00 0E 30

0.33Hz 模式(3 秒输出 1 次数据)

B5 62 06 08 06 00 B8 0B 01 00 01 00 D9 41 B5 62 06 08 00 00 0E 30

0.2Hz 模式(5 秒输出 1 次数据)

B5 62 06 08 06 00 88 13 01 00 01 00 B1 49 B5 62 06 08 00 00 0E 30

0.1Hz 模式(10 秒输出 1 次数据)

B5 62 06 08 06 00 10 27 01 00 01 00 4D DD B5 62 06 08 00 00 0E 30

6.5 常用控制命令

保存设置

B5 62 06 09 0D 00 00 00 00 00 FF FF 00 00 00 00 00 17 31 BF

复位

B5 62 06 04 04 00 FF 87 01 00 95 F7

冷启动

B5 62 06 04 04 00 FF FF 02 00 0E 61

热启动

B5 62 06 04 04 00 00 00 02 00 10 68

设置输出出语句兼容 SIRF 模式

B5 62 06 17 04 00 0F 23 00 03 56 91 B5 62 06 17 00 00 1D 5D



配置漂移抑制参数命令

B5 62 06 24 24 00 FF FF 00 03 00 00 00 10 27 00 00 05 00 64 00 64 00 32 00 32 00 32 3C 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 25 09

无信号，继续输出最后一次经纬度命令

B5 62 06 17 04 00 01 23 00 02 47 58

U6,U7,U8 进入低功耗模式（低功耗模式下不输出数据，但保持定位。如需恢复正常模式,请输入热启命令）

B5 62 06 04 04 00 00 00 08 00 16 74

恢复出厂配置

B5 62 06 09 0D 00 FF FF 00 00 00 00 00 FF FF 00 00 07 1F 9E

6.6 GPS、GLONASS、北斗系统切换命令

U 8 方案，使用 GLONASS+北斗切换命令

B5 62 06 3E 3C 00 00 00 20 07 00 08 10 00 00 00 01 01 01 01 03 00 00 00 01 01 02 04 08 00 00 00
01 01 03 08 10 00 01 00 01 01 04 00 08 00 00 00 01 01 05 00 03 00 00 00 01 01 06 08 0E 00 01 00
01 01 2D 39

U 8 方案，使用 GLONASS+GPS 切换命令

B5 62 06 3E 24 00 00 00 16 04 00 04 FF 00 01 00 00 01 01 01 03 00 00 00 00 01 05 00 03 00 00 00
00 01 06 08 FF 00 01 00 00 01 A5 29 B5 62 06 3E 00 00 44 D2

U 8 方案，使用 GPS+北斗切换命令

B5 62 06 3E 2C 00 00 00 20 05 00 08 10 00 01 00 01 01 01 01 03 00 00 00 01 01 03 08 10 00 01 00
01 01 05 00 03 00 00 00 01 01 06 08 0E 00 00 00 01 01 FD 25 B5 62 06 17 14 00 00 41 00 02 00 00
00 00 00 00 01 00 00 00 00 00 00 00 00 00 75 57 B5 62 06 17 00 00 1D 5D

U 8 方案，使用单 GPS 切换命令

B5 62 06 3E 2C 00 00 00 20 05 00 08 10 00 01 00 01 01 01 01 03 00 00 00 01 01 03 08 10 00 00 00
01 01 05 00 03 00 00 00 01 01 06 08 0E 00 00 00 01 01 FC 11



7. 产品包装

目录
CONTENTS

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

