

BT-M002C

GNSS+罗盘一体模块

Datasheet

Revision: 5.69

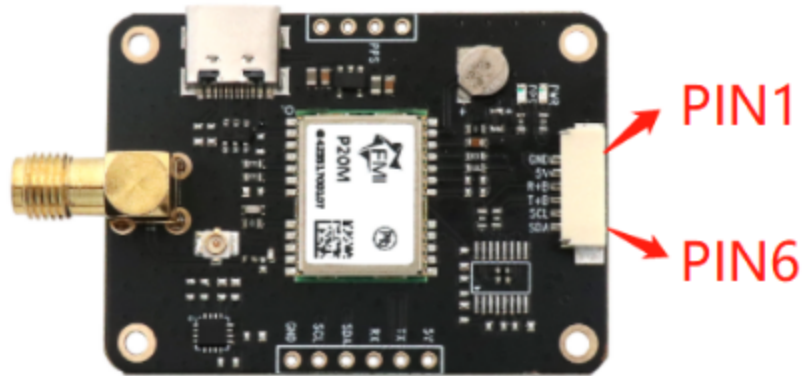
Date:2023.3



参数表:

参数	说明	
芯片特性	芯片	P20M
	频率	GPS/QZSS: L1/L5 BDS: B1I/B2a GALILEO: E1/E5a GLONASS: G1 (选配)
灵敏度	跟踪	-165dBm
	重捕获	-160dBm
	捕获灵敏度	-148dBm
精度	水平精度	1cm + 1ppm
	高程精度	2cm + 1ppm
启动时间	冷启动	27s
	热启动	2s
	收敛时间	≤ 10s
输出数据	波特率	115200bps
	输出电平	TTL 电平
	输出协议	NMEA0183, RTCM 3.3
	NMEA 语句	RMC, VTG, GGA, GSA, GSV, GLL
	更新频率	1Hz
	FLASH	支持, 可以更改配置, 断电不丢失
工作限制	高度	18km
	速度	<515m/s
电源消耗	电压	直流 3.6V-5.5V, 典型:5.0V
	电流	正常 50mA/5.0V
物理参数	尺寸	54*34*11mm
	重量	15 克
	连接器	1 个 1.25 间距 6pin 带锁座子 1 个 USB 接口 Type-C
环境	操作温度	-40°C ~ +85°C
	存储温度	-40°C ~ +105°C
指示灯	PWR 灯	上电红灯常亮, 表示有电源输入
	PPS 灯	未定位, 灯不亮; 3D 定位后, 蓝灯闪烁
罗盘	罗盘	内置带电子罗盘 IST8310

管脚定义:

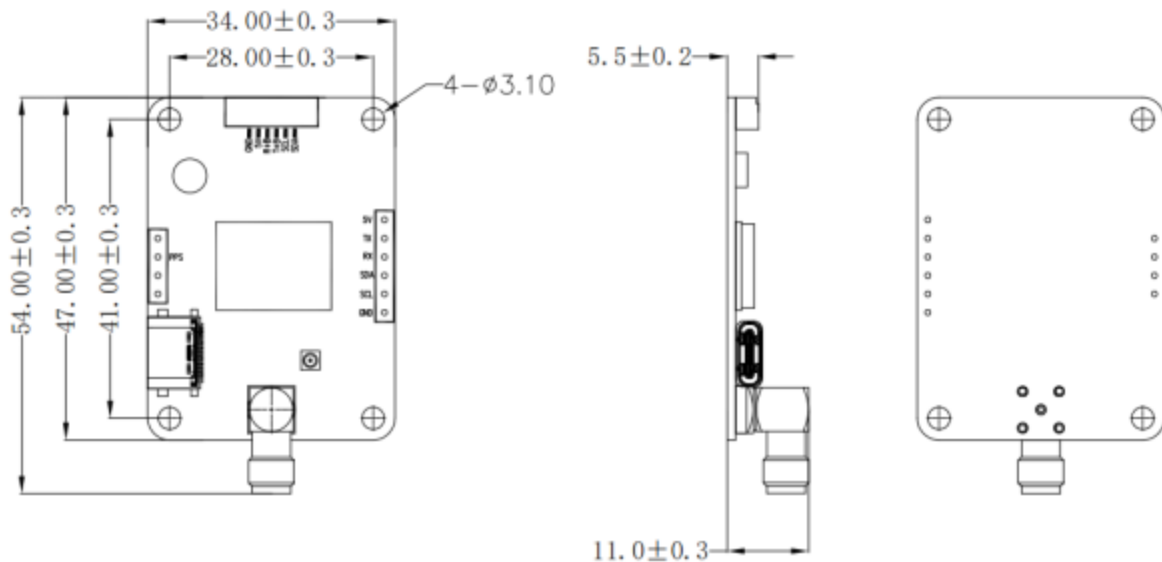


接口	序号	名称	I/O	描述	特性
UART1	1	GND	G	接地	接地
	2	VCC	I	主电源, 直流输入	DC 3.6V-5.5V; 推荐 5.0V
	3	RX	I	UART 通讯接口,TTL 电平	GPS 数据输入引脚
	4	TX	O	UART 通讯接口,TTL 电平	GPS 数据输出引脚
	5	SCL	I	串行时钟- I2C 总线主/从时钟	IST8310 罗盘时钟引脚
	6	SDA	O	串行数据-I2C 总线主/从数据	IST8310 罗盘数据引脚
Type-C	仅支持供电				

指示灯:

1. 蓝灯, PWR 灯 上电红灯常亮, 表示有电源输入。
2. 红灯, PPS 灯, 未定位该灯不亮; 3D 定位后, 开始闪烁。

尺寸图:



数据输出协议

联合模式协议头-GN

GPS 模式协议头-GP

GLONASS 模式协议头-GL

北斗模式协议头-GB 或 BD

输出实例：

```

$GNGGA,133356.000,2237.5567,N,11401.5830,E,1,16,0.86,117.0,M,-2.3,M,,*6F
$GNLL,2237.5567,N,11401.5830,E,133356.000,A,A*48
$GPGSA,A,3,14,21,25,22,31,12,18,,,,,1.48,0.86,1.21*0A
$BDGSA,A,3,14,09,10,07,03,05,06,13,02,,,,,1.48,0.86,1.21*18
$GPGSV,3,1,09,18,75,026,26,22,46,329,48,22,46,329,48,21,42,206,40*7C
$GPGSV,3,2,09,24,38,035,16,12,35,106,27,14,31,296,42,25,30,153,27*70
$GPGSV,3,3,09,31,14,222,44*45
$BDGSV,4,1,13,07,79,305,41,06,76,098,37,09,70,351,37,03,62,189,44*6D
$BDGSV,4,2,13,10,60,246,45,14,51,338,40,01,51,127,29,02,44,241,43*6F
$BDGSV,4,3,13,04,33,110,,05,24,255,41,13,05,316,,08,03,173,*60
$BDGSV,4,4,13,11,02,215,*5E
$GNRMC,133355.000,A,2237.5567,N,11401.5830,E,0.00,117.35,061113,,,A*79
$GNVTG,117.35,T,,M,0.00,N,0.00,K,A*22

```

输出范例：

```
$GNGGA,133356.000,2237.5567,N,11401.5830,E,1,16,0.86,117.0,M,-2.3,M,,*6F
```

名称	实例	单位	叙述
讯息代号	\$GNGGA		GGA 规范抬头
标准定位时间	133356.000		时时分分秒秒.秒秒秒
纬度	2237.5567		度度分分.分分分分
北半球或南半球指示器	N		北半球 (N) 或南半球 (S)
经度	11401.5830		度度度分分.分分分分
东半球或西半球指示器	E		东 (E) 半球或西 (W) 半球
定位代号指示器	1		0:未定位或无效的定位 1:已定位 标准 GPS (2D/3D) 2:已定位 差分 GPS 6:已定位 惯导 GPS
使用中的卫星数目	16		
水平稀释精度	0.86		
海拔高度	117.0	米	
单位	M	米	
地表平均高度	-2.3	米	
单位	M	米	
-	-	-	
总和检查码	*6F		
<CR> <LF>			讯息终点

输出范例：

```
$GNGLL, 2237.5567,N, 11401.5830,E, 133356.000,A,A*48
```

名称	实例	单位	叙述
讯息代号	\$GNGLL		GLL 规范抬头
纬度	2237.5567		度度分分.分分分分
北半球或南半球指示器	N		北半球 (N) 或南半球 (S)
经度	11401.5830		度度度分分.分分分分
东半球或西半球指示器	E		东 (E) 半球或西 (W) 半球
标准定位时间	133356.000		时时分分秒秒
状态	A		A: 已定位有效, V: 未定位无效
-	A		-
总和检查码	*48		
<CR> <LF>			讯息终点

输出范例：

```
$GPGSA, A, 3, 14, 21, 25, 22, 31, 12, 18, , , , , 1.48, 0.86, 1.21*0A
```

名称	实例	单位	叙述
讯息代号	\$GPGSA		GSA 规范抬头
模式 1	A		手动—强迫于二维定位或三维定位模式运作 自动—允许自动切换二维定位或三维定位模式
模式 2	3		1:未定位; 2:2D 定位; 3:3D 定位
卫星使用	14		信号频道 1
卫星使用	21		信号频道 2
.....
卫星使用			信号频道 12
位置精度稀释值 PDOP	1.48		
水平精度稀释值 HDOP	0.86		
垂直精度稀释值 VDOP	1.21		
总和检查码	*0A		
<CR> <LF>			讯息终点

输出范例：

```
$GPGSV, 3, 1, 09, 18, 75, 026, 26, 22, 46, 329, 48, 22, 46, 329, 48, 21, 42, 206, 40*7C
```

```
$GPGSV, 3, 2, 09, 24, 38, 035, 16, 12, 35, 106, 27, 14, 31, 296, 42, 25, 30, 153, 27*70
```

```
$GPGSV, 3, 3, 09, 31, 14, 222, 44*45
```

名称	实例	单位	叙述
讯息代号	\$GPGSV		GSV 规范抬头
讯息总数	3		
讯息号码	1		
天空中卫星总数	09		
卫星编号	18		
卫星仰角	75		

卫星方位角	026		
讯号噪声比 (C/No)	26		
.....
卫星编号	21		
卫星仰角	42		
卫星方位角	206		
讯号噪声比 (C/No)	40		
总和检查码	*7C		
<CR> <LF>			讯息终点

每行最多有四颗卫星。每四颗卫星占用一条 GSV，超过自动增加一条 GSV 语句。

输出范例：

\$GNRMC, 133355.000, A, 2237.5567, N, 11401.5830, E, 0.00, 117.35, 061113, , , A*79

名称	实例	单位	叙述
讯息代号	\$GNRMC		RMC 规范抬头
标准定位时间	133355.000		时时分分秒秒.秒秒秒
定位状态	A		A: 已定位有效, V: 未定位无效
纬度	2237.5567		度度分分.分分分分
北半球或南半球指示器	N		北半球 (N) 或南半球 (S)
经度	11401.5830		度度度分分.分分分分
东半球或西半球指示器	E		东 (E) 半球或西 (W) 半球
对地速度	0.00	节	对地速度
对地方向	117.35	度	对地方向
日期	061113		日日月月年年
-	-		-
-	-		-
-	A		-
总和检查码	*79		
<CR> <LF>			讯息终点

输出范例：

\$GNVTG, 117.35, T, , M, 0.00, N, 0.00, K, A*22

名称	实例	单位	叙述
讯息代号	\$GNVTG		VTG 规范抬头
对地方向	117.35	度	对地方向
-	T		-
磁极对地方向			-
-	M		-
对地速度	0.00	节	对地速度
单位	N		节
对地速度	0.00	公里/小时	公里 / 小时
单位	K	公里/小时	公里 / 小时
-	A		-
总和检查码	*22		

<CR> <LF>			讯息终点
-----------	--	--	------