

发行日期	2007/02.06
版本	V1.2
页数	15

DATA SHEET

	设计	检查	核准
拓福威	ZHANG	CHEN	WANG
	2007/02	2007/02	2007/02
客户			

客户	
产品名称	GPS 接受模块
客户模块	
拓福威的模块系列	WP-02FB
批准备忘录	

地址：南京市江宁区胜太东路 36 号 胜泰华府 1921 室

TEL) 025-52146263

FAX) 025-52146269

主页: <http://www.wavepower-wireless.com>

历史修改目录

修改记录	时间	版本	设计	检查	核实
	2006/11.27	V1.1	ZHANG	CHEN	WANG
+EEPROM	2006/12	V1.2	ZHANG	CHEN	WANG

修改记录	描述

WP-02FB

GPS 接收模块

适用于无源和有源天线



Data Sheet

Version1.2(2007.02)

<http://www.wavepower-wireless.com>

目录

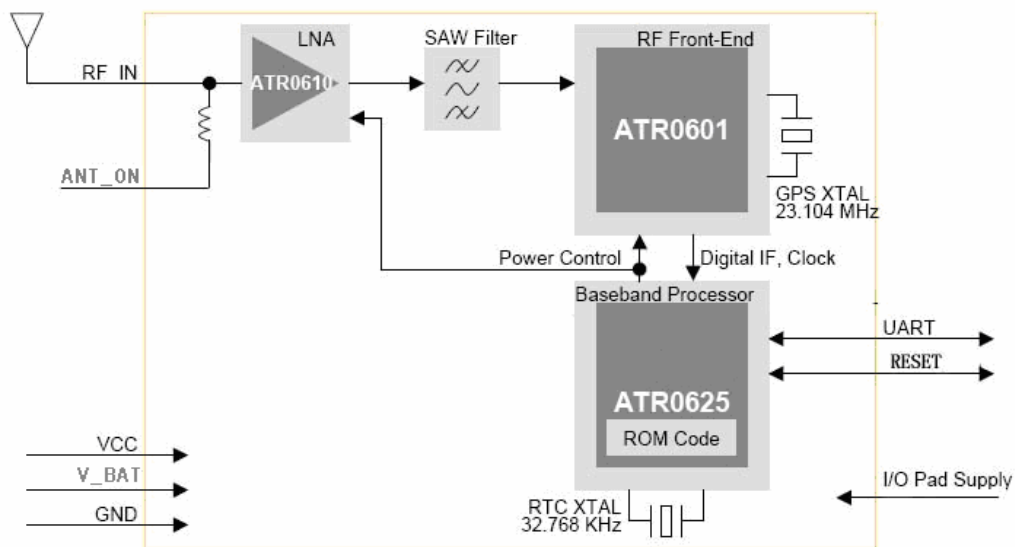
1	功能描述	5
1.1	概况	5
1.2	WP-02FB 内部结构简图	5
1.3	特点	5
1.4	模块特性	6
1.5	通讯协议	6
1.6	NMEA 协议的信息输出说明	6
1.7	GPS 接收器的配置	9
1.8	天线	11
1.9	模块性能指标.....	11
2	模块外形结构及引脚说明	12
2.1	尺寸	12
2.2	规格	12
2.3	引脚说明	13
3	模块工作要求	14
4	标签.....	15

1. 功能描述

1.1 概况

WP-02FB 模块是一款功耗小，高接收灵敏度的 GPS 模块。它有两个串口，使用 NMEA、UBX 协议，外型尺寸为 24x20mm。它具有-158dBm 的跟踪灵敏度，使 GPS 应用范围较以前有了大范围的扩展。

1.2 WP-02FB 内部结构简图



1.3 特点

- *室内超高感的卫星信号接收
- *功耗极低
- *支持辅助 GPS 操作
- *4Hz 的定位更新频率
- *2 个 UART 接口
- *1 个 USB 接口
- *1 个 32Kbit 的 EEPROM

1.4 模块特性

- *16 信道定位引擎
- *支持 DGPS, WAAS, EGNOS 和 MSAS
- *省电模式
- *5 微安待机电流
- *支持有源、无源天线
- *工作温度范围：-40℃～85℃

1.5 通讯协议

WP-02FB 可以支持不同的协议

协议	类型	适用
NMEA	输入/输出, ASCII, 0183, 2.3 (兼容 3.0)	串口, USB
UBX	输入/输出, 二进制, u-blox 特性	串口, USB
RTCM	输入	串口, USB (设置)

1.6 NMEA 协议的信息输出说明

1.6.1 GSA-GPS DOP 和运动的人造卫星

例: GPGSA, A, 3,,, 27, 21, 06, 08, 02, 10,,,,, 02.5, 00.0, 00.0*0E

GSA	卫星的状况
A	自动选择 2D 或 3D 定位 (M=手动)
3	3D 锁定, 数值包括: 1=未锁定
	2=2D 锁定
	3=3D 锁定
27, 21, ...	用于定位的卫星的 PRN
02.5	PDOP
0.00	HDOP
00.0	VDOP
*0E	校验和

1. 6. 2 GGA-基本定位数据，提供 3D 位置和精确数据。

例：GPGGA, 013118.57, 3707.4999, N, E, 1, 06, 00.0, 63.7, M,, M,, *79

GGA	全球定位系统的锁定数据
013118.57	在 01: 31: 18.57UTC 时锁定
3707.4999, N	北纬 47 度 07.4999 分
12705.4396, E	东经 127 度 05.1396 分
1	锁定效果： 0=无效 1=GPS 锁定（SPS） 2=DGPS 锁定 3=PPS 锁定 4=实时跟踪 5=RTK 漂移 6=估算 7=手动输入模式 8=仿真模式
06	被跟踪人造卫星的数量
00.0	水平位置
545.4, M	海拔高度，米
*79	校验和

1. 6. 3 GSV- 基于卫星表面观察和历史数据，使已知卫星显示卫星的相关数据

例：GPGSV, 2, 2, 08, 06, 29, 270, 51, 08, 30, 067, 51, 02, 41, 142, 51, 10, 55, 048, 51*7E

GSV	可观测卫星
2	全部数据的长度
2	全部数据的第二句
08	可观测卫星的数量
06	卫星 PRN 数量
29	海拔，度
270	方位角，度
51	SNR
*7E	校验和

1. 6. 4 RMC-NMEA 协议有自己 GPS 基本数据

例: GPRMC, 013120.57, A, 3707.4997, N, 12705.4397, E, 000.0, 000.0, 030705,, , A*54

RMC	推荐使用最小句型 C
013120.57	在 01: 31: 20.57UTC 时锁定
A	状况 A=活动的或 B=限定的
3707.4999, N	北纬 47 度 07.4999 分
12705.4396, E	东经 127 度 05.1396 分
000.0	离开地面的速率
000.0	跟踪角度
030705	2005 年 7 月 3 号
*54	校验和

1. 6. 5 VTG-速率。如果 GP 仿效 Loran 输出, GPS 接受器会用 LC 重新定位

例: GPVTG, 000.0, T,, M, 000.0, N, 000.0, K, A*0D

VTG	地面速度跟踪正常
000.0, T	跟踪正常
000.0, N	地面速度
000.0, K	地面速度, 千米每小时
*0D	校验和

1. 6. 6 ZDA-数据和时间

例: GPZDA, 013119.57, 03, 07, 2005,, , *6C

013119.57	UTC
03, 07, 2005	2005 年 7 月 3 号
*6C	校验和

1.7 GPS 接收器的配置

1. 正常模式：默认设置，捕获与灵敏度处于平衡状态。
2. 快速捕获模式：捕获快，比正常模式低 3dB 灵敏度。
3. 高感模式：优化高感，比正常模式高 3dB 灵敏度。
4. 自动模式
5. 用外部串口数据线 TxD 传送 UBX 命令

例：1) Configuration for Static Hold (0.19 m/s), DR Timeout (5Sec), Altitude(Area option)

1-1) Europe: Static Hold (0.19 m/s), DR Timeout (5Sec), Altitude (500m)

```
B5 62 06 1A 28 00 03 00 00 00 03
03 10 02 50 C3 00 00 0F 0A 05 3C
05 01 00 00 FA 00 FA 00 64 00 2C
01 13 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00 00 6E 96
```

1-2) China: Static Hold (0.19 m/s), DR Timeout (5Sec), Altitude (20m)

```
B5 62 06 1A 28 00 03 00 00 00 03
03 10 02 D0 07 00 00 0F 0A 05 3C
05 01 00 00 FA 00 FA 00 64 00 2C
01 13 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00 00 32 D2
```

2) Automode Setup Command:

```
B5 62 06 11 02 00 03 00 1C 87
```

3) NMEA Output Configuration: Enable Position Output even for invalid fixes.

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

4) GPS Save Configuration: to Battery Backup SRAM

```
B5 62 06 09 0C 00 00 00 00 00 FF FF
FF FF 00 00 00 00 17 75
```

* [1) ~ 3)] 的设置一直有效，直到掉电或重启。

* 如果 [1) ~ 3)] 的设置通过命令 4 被储存到 EEROM 等非易失性存储器中, 那么如果 [1) ~ 3)] 的设置一直有效直到非易失性存储器被清除或坏掉。

WP-02FB 系列模块分为两种: WP-02FB_1, WP-02FB_2。

1) WP-02FB_1: 引脚 21, 22, 24 有效, 可以通过设置 GPSPMODE6, GPSPMODE5, GPSPMODE2 来改变模块的工作模式和协议以及波特率等。如下表所示。

表 1-1

GPSPMODE2	工作模式
0	正常模式
1	高灵敏度模式

表 1-2

GPSPMODE6	GPSPMODE5	串口 1 和 USB	串口 2
		协议/波特率 (kbaud)	协议/波特率 (kbaud)
0	0	NMEA /19.2	UBX /57.6
0	1	NMEA /4.8	UBX /19.2
1	0	NMEA /9.6	UBX /38.4
1	1	UBX /115.2	NMEA /19.2

模块的出厂默认设置为: 工作模式为正常模式, 串口 1 和 USB 输出的协议/波特率为 NMEA /9.6, 串口 2 协议/波特率 (kbaud) 为 UBX /38.4。

2) WP-02FB_2: EEPROM 有效, 可以通过上述的存储命令 4 将设置存入 EEPROM 来设置模块的工作模式和协议以及波特率等。引脚 21, 22, 24 悬空。

对象	设置
串口 1/USB 的输出	9600 波特率, NMEA 协议
串口 1/USB 的输入	9600 波特率, UBX, NMEA, RTCM 协议
串口 2 的输出	38400 波特率, UBX 协议
串口 2 的输入	38400 波特率, UBX, NMEA, RTCM 协议

默认的工作模式为: 工作模式为正常模式, 串口 1 和 USB 输出的协议/波特率为 NMEA /9.6, 串口 2 协议/波特率 (kbaud) 为 UBX /38.4。

1.8 天线

WP-02FB GPS 模块可以使用有源和无源天线

天线说明：

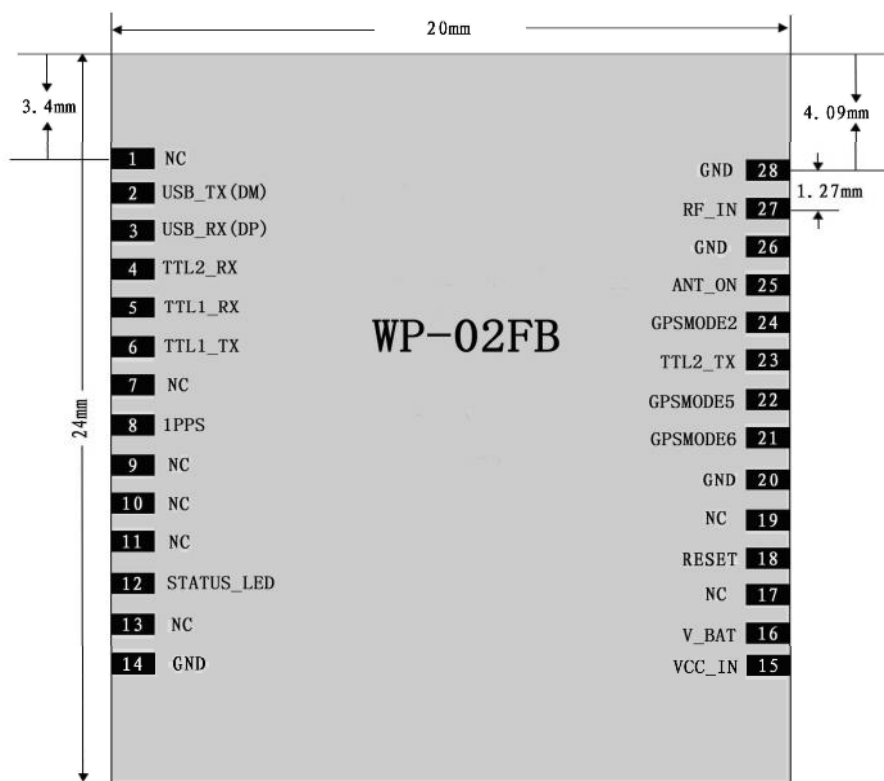
参数	详细说明
天线类型	有源、无源天线
建议使用的有源天线	最小增益：10-15 dB （补偿信号在射频电缆中损耗） 最大噪声系数：1.5 dB 最大增益：50 dB
天线供电方式	使用外部电压源 3-5V

1.9 模块的性能指标：

参数	指标
接收机特点	L1 频率, C/A 码 16-通道
最大更新速率	4Hz
启动时间	GPS 模式 (UBX-CFG Msg): 快速 正常 高感 自动 冷启动 34s 36s 41s 34s 暖启动 33s 热启动 <3.5s 重新启动 <1s
灵敏度	跟踪状态 -158dBm 信号重起 -148dBm 冷启动 -142dBm
定时准确度	RMS 50ns 99% <100ns 精度 43ns

2. 模块外形结构及引脚说明

2.1 尺寸



2.2 规格

参量	规格	公差	单位
长度	24	± 0.1	mm
宽度	20	± 0.1	mm
高度(=板厚+屏蔽罩)	2.8 (=0.8+2)	± 0.3	mm
射频引脚	1.27	± 0.1	mm
数据引脚	1.27	± 0.1	mm

2.3 引脚说明

编号	名称	输入/输出	功能描述
1	NC		空
2	USB_TX (DM)	输入/输出	USB 数据 (D-)
3	USB_RX (DP)	输入/输出	USB 数据 (D+)
4	TTL2_RX	输入	LVTTL (3V) 端口 B 输入
5	TTL1_RX	输入	LVTTL (3V) 端口 A 输入
6	TTL1_TX	输出	LVTTL (3V) 端口 A 输出
7	NC		空
8	1pps	输出	1PPS 脉冲输出
9	NC		空
10	NC		空
11	NC		空
12	STATUS_LED	输出	信号锁定的状态显示
13	NC		空
14	GND	输入	接地
15	VCC_IN	输入	3.0-3.3V 电源输入
16	V_BAT	输入	电池输入，不用为空。
17	NC		空
18	RESET		复位脚，低电平起控。如果不用为空
19	NC		空
20	GND	输入	接地
21	GPSMODE6	输入	串口配置引脚
22	GPSMODE5	输入	串口配置引脚
23	TTL2_TX	输出	LVTTL (3V) 端口 B 输出
24	GPSMODE2	输入	GPS 灵敏度设置引脚
25	ANT_ON	输入	有源天线电源输入端 (3-5V)，如果使用无源天线则为空
26	GND	输入	接地
27	RF_IN	输入	RF 信号输入
28	GND	输入	接地

3. 模块工作要求

参数	最小	标准	最大	单位
模块工作电压 Vcc	2.7	3	3.6	V
电池电压 (V_BAT) 建议使用，可以缩短 GPS 定位时间	1.5	3	3.6	V
模块工作电流	40	50	60	mA
ANT_ON 天线偏置电压	3		5	V
模块工作温度	-40		85	°C

4. 标签

模块标签信息



1

Wp-02FB

2

AA BB CCC dd

3 4 5 6

ANTARIS™ 4

7

NO.	Index
1	模块制造厂商
2	模块型号
3	生产年
4	生产周
5	产品序号
6	产品批次
7	芯片及其生产厂商

