

UART GPS NEO-6M

用户手册

产品特性：

- 使用 U-BLOX NEO-6M 模组，自带高增益有源天线
- TTL 电平，兼容 3.3V/5V 系统
- 波特率默认为 9600，可以通过 u-center 修改
- 自带 IPX 接口，可以连接各种有源天线
- 自带可充电后备电池，可以掉电保存星历数据
- 自带 EEPROM，保存配置信息

参数：

接收特性：	50 通道，GPS L1(1575.42Mhz) C/A 码，SBAS:WAAS/EGNOS/MSAS
定位精度：	2.5mCEP (SBAS:2.0mCEP)
更新速率：	最大 5Hz(默认 1HZ)
捕获时间：	冷启动：27S（最快）；热启动：1S
捕获追踪灵敏度：	-161dBm
通信协议：	NMEA(默认)/UBX Binary
串口通信波特率：	4800、9600(默认)、19200、38400、57600、115200、230400
工作温度：	-40℃ ~ 85℃
工作电压：	2.7V~5.0V（由 VCC 引脚输入电源）
工作电流：	45mA
TXD/RXD 阻抗：	510 欧

应用案例：

导航仪，飞行器定位等。

硬件准备工作：

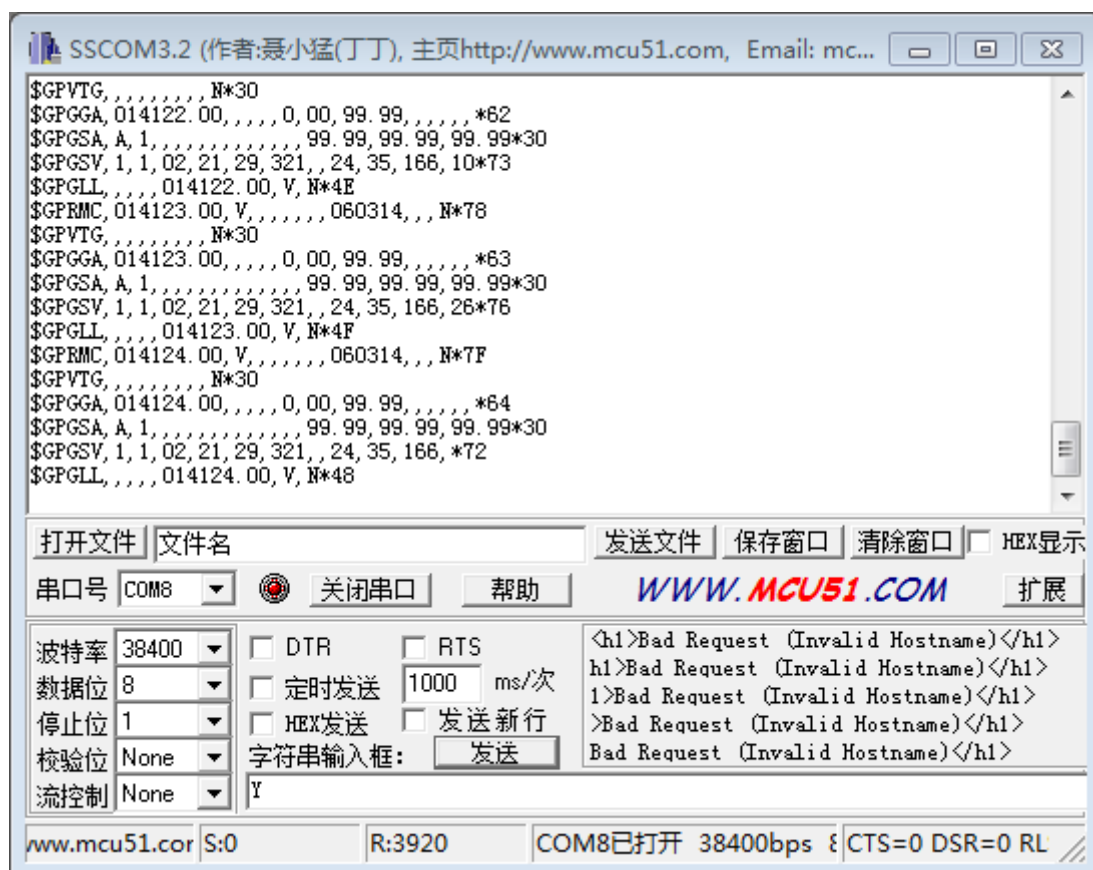
1. 预装 Windows XP/Win7/Win8 操作系统的计算机一台。
2. USB 转 TTL 电平串口模块一个（例如 FT232 模块、PL2303 模块、CP2102 模块等）。
如果电脑自带原生串口，可以选择 DB9 串口转 TTL 电平串口模块。
3. UART GPS NEO-6M 模块。

操作与现象

1. 把 UART GPS NEO-6M 模块接入串口模块（本文以 FT232 模块为例）。
GPS 模块与串口模块连接如下表所示：

UART GPS NEO-6M 模块引脚	串口模块引脚
VCC	3.3V/5V
GND	GND
TXD	RX
RXD	TX
PSS*	
* PSS 接单片机的 IO 时钟脉冲输出。本文以接入电脑为例，故不接此引脚。	

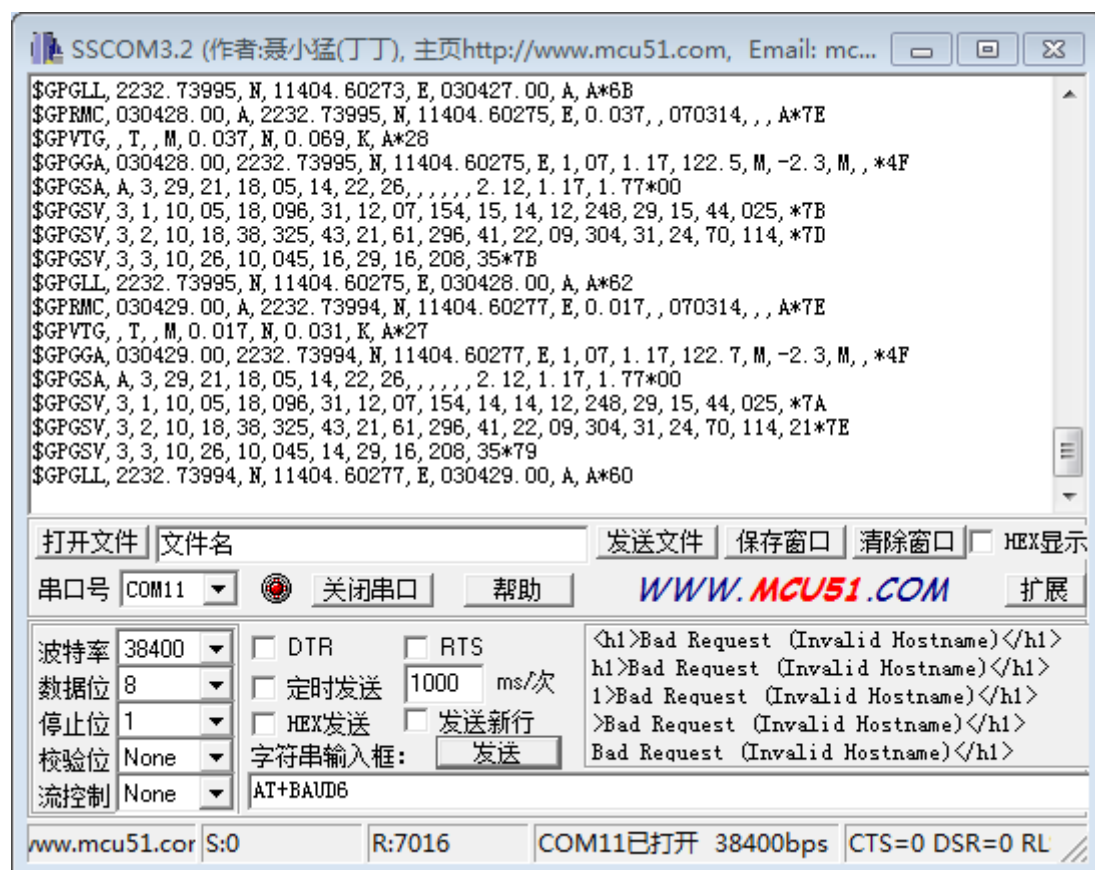
2. 串口模块连接电脑。
3. 打开串口调试助手，进行如下设置：
 - “串口号”栏选择对应的串口，本例是 COM8。
 - 波特率为 9600（默认）。
 - 8 位数据位，1 位停止位，无校验位，无流控制。
4. 设置完成后，可以看到串口调试助手中有数据输出。如下图：



出现上图类似的数据说明硬件连接正常，但未定位。

由于 GPS 室内搜星不稳定，请将 GPS 模块放到阳台或窗户旁，或者直接在户外进行实验。

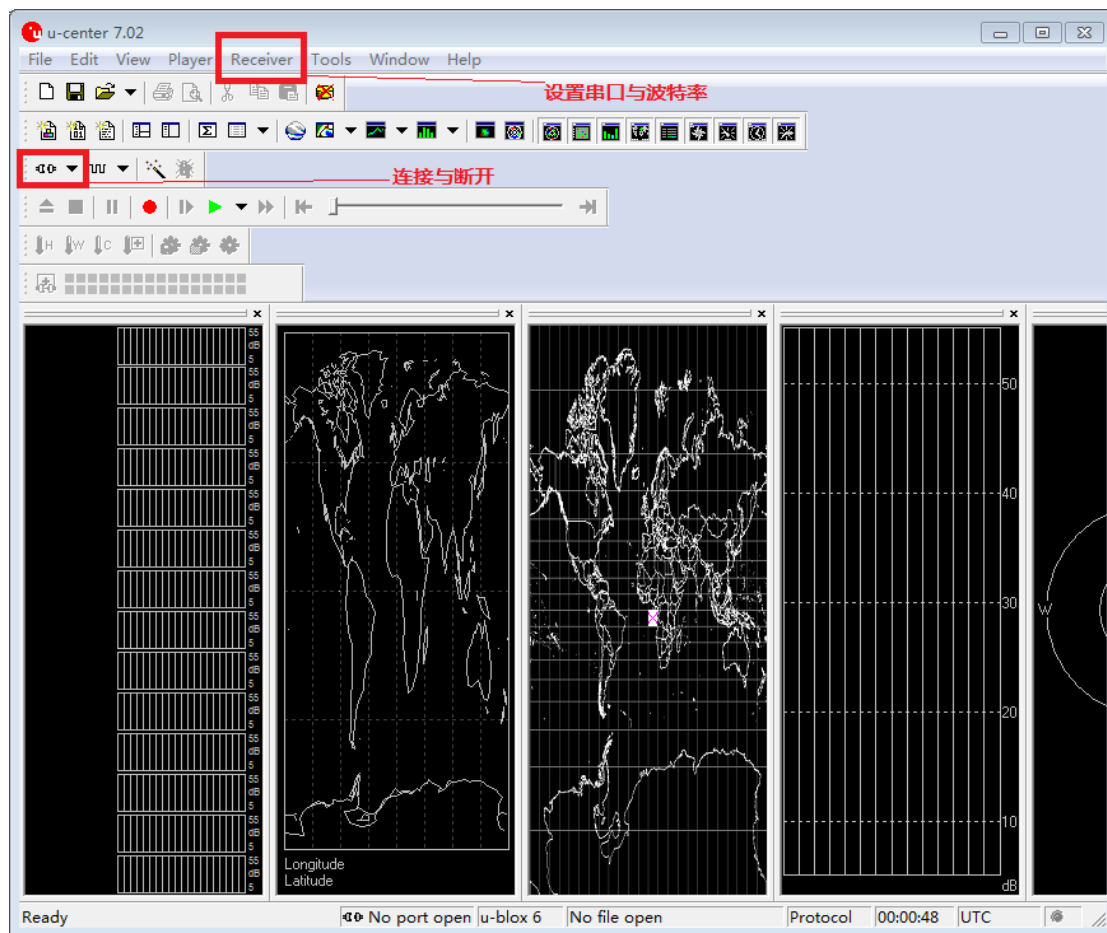
1. 经过一段时间后，当串口输出类似以下数据时，说明 GPS 已经定位成功，LED 闪烁（未定位时 LED 常亮）。如下图：



注意：GPS 模块首次定位（冷启动），在正常情况下（户外，天气良好），需要 1-3 分钟左右才能定位成功，请耐心等待。如果天气条件不好，可能需要更长的定位时间，甚至无法定位。

2. 安装 software\u-centersetup-7.0.2.1\u-centerSetup-7.0.2.1.exe （需联网）。

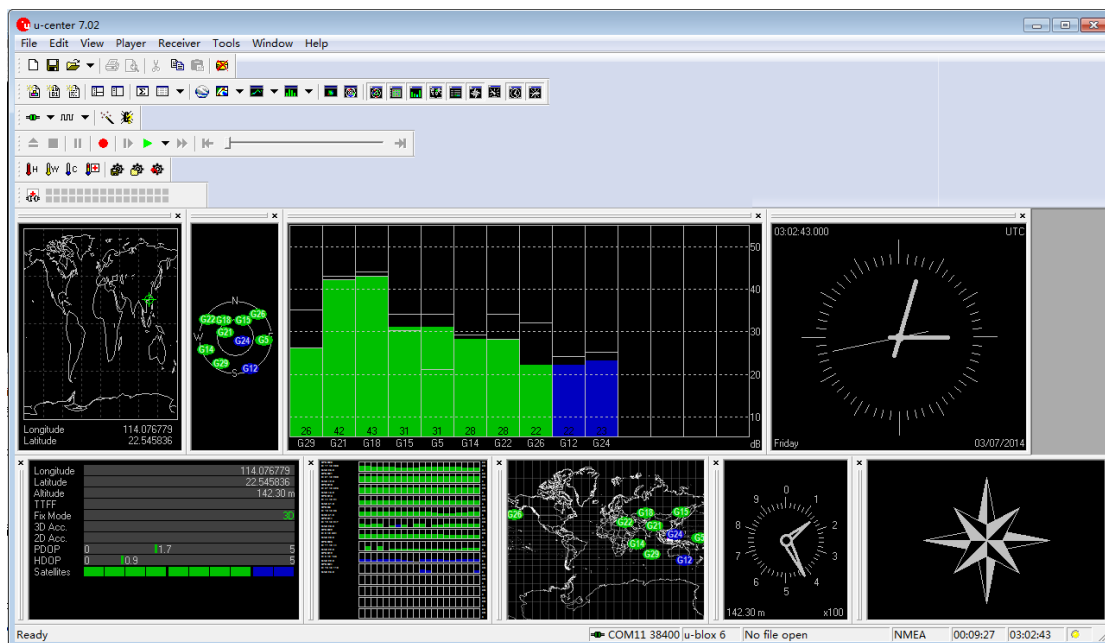
打开后如下图：



3. 点击 Receiver 菜单，选择 Port，设置实际的串口号，Baudrate: 9600(默认)。

点击  (连接按钮)，即可连接到 NEO-6M GPS 模块。

u-center 将显示各种信息，如下图：



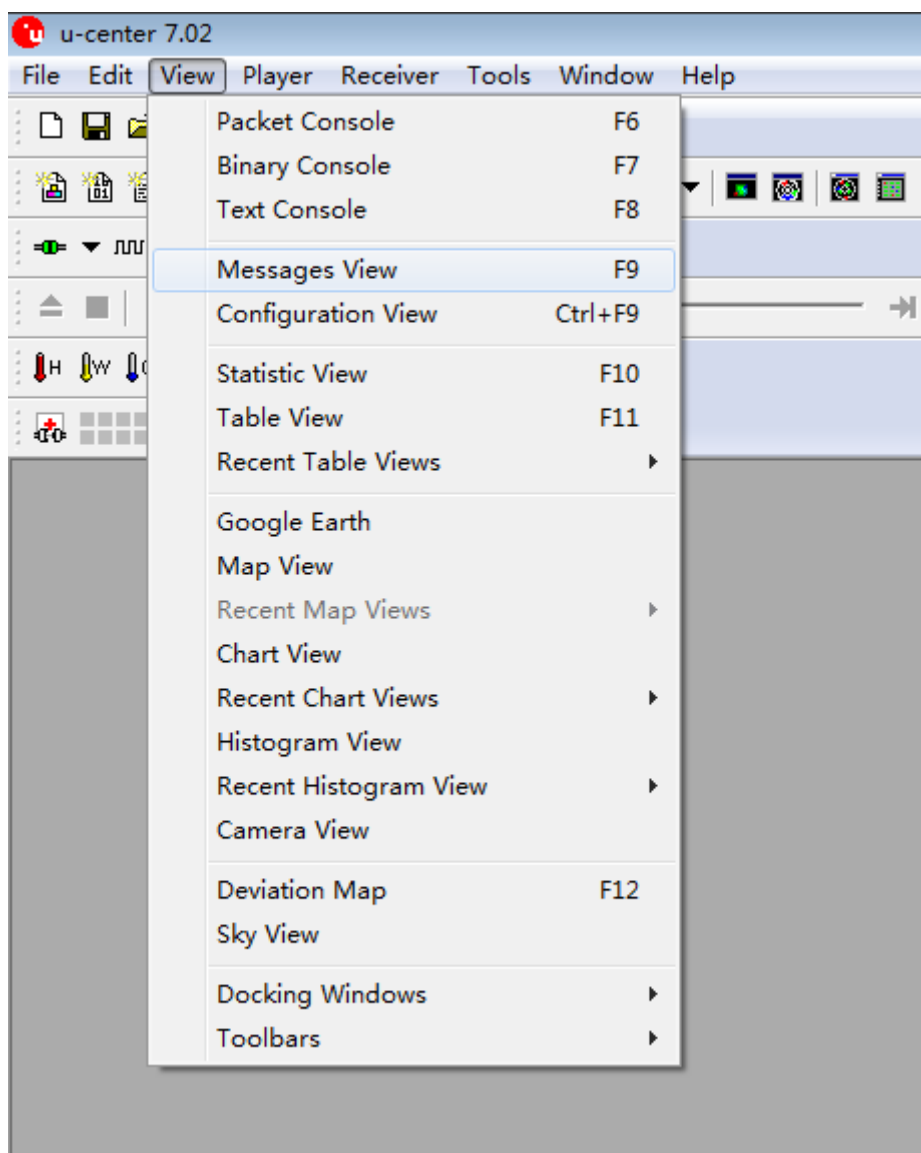
4. 为了更好的查看所在区域，请安装 GoogleEarthPluginSetup.exe 插件。安装完成

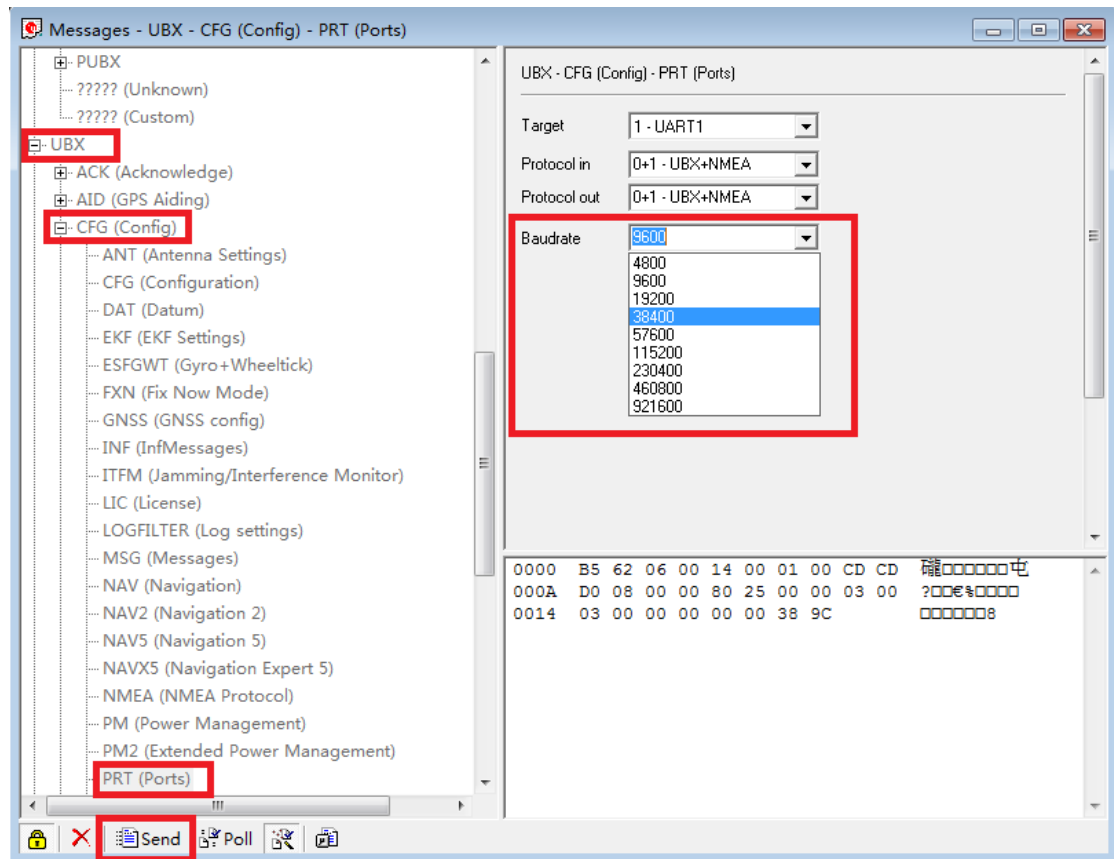
后，在 View 菜单下选择 Google Earth。

注：由于 GPS 存在静态漂移，在 Google Earth 中看到的结果与实际会存在误差。

附录

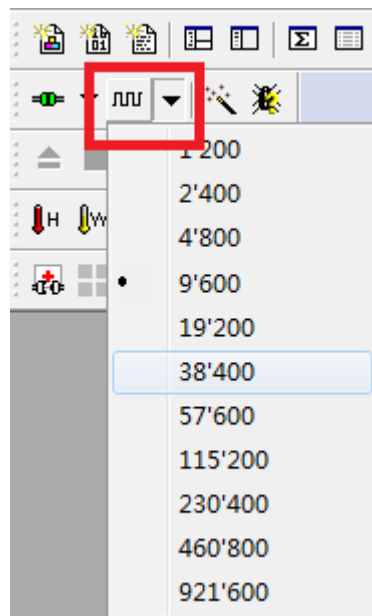
- 通过 u-center 修改波特率：
 1. 选择 View->Messages View，展开 UBX->CFG(Config)->PRT(Ports)，在 Baudrate 选择相应的波特率。点击 Send，即修改了波特率，如下图所示。



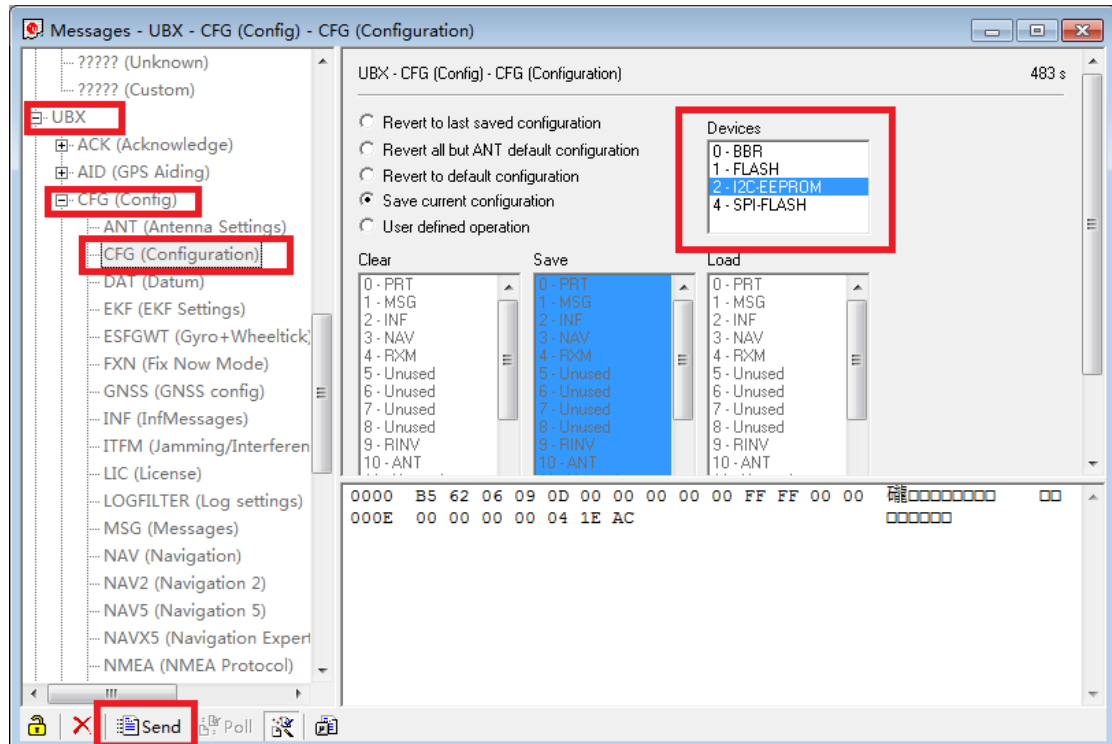


2. 此时如果将模块断电，则下一次启动将恢复原来的波特率（9600）。如需将配置信息保存到存储器中，则需要进行保存配置参数的操作：

① 配置波特率，如下图所示：



- ② 展开 UBX->CFG(Config)->CFG(Configuration)，在 Devices 中选择 2-I2CEEPROM，点击 Send，即完成保存配置参数，如下图所示：



- 在定位后，将收到如下信息：

```

03:07:40 $GPGSV,3,1,10,05,17,097,26,12,08,153,17,14,13,249,26,15,43,026,31*70
03:07:40 $GPGSV,3,2,10,18,39,327,44,21,62,293,42,22,10,305,29,24,71,110,*79
03:07:40 $GPGSV,3,3,10,26,10,045,22,29,16,207,38*7E
03:07:40 $GPGLL,2232.73842,N,11404.58561,E,030740.00,A,A*6D
03:07:41 $GPRMC,030741.00,A,2232.73836,N,11404.58542,E,0.153,,070314,,,A*71
03:07:41 $GPVTG,,T,,M,0.153,N,0.283,K,A*2D
03:07:41 $GPGGA,030741.00,2232.73836,N,11404.58542,E,1,08,1.07,90.9,M,-2.3,M,,*79
03:07:41 $GPGSA,A,3,29,21,18,15,05,14,22,26,,,,,2.02,1.07,1.71*02
03:07:41 $GPGSV,3,1,10,05,17,097,24,12,08,153,15,14,13,249,26,15,43,026,31*70
03:07:41 $GPGSV,3,2,10,18,39,327,44,21,62,293,42,22,10,305,29,24,71,110,*79
03:07:41 $GPGSV,3,3,10,26,10,045,19,29,16,207,39*77
03:07:41 $GPGLL,2232.73836,N,11404.58542,E,030741.00,A,A*6E
03:07:42 $GPRMC,030742.00,A,2232.73830,N,11404.58520,E,0.356,,070314,,,A*77
03:07:42 $GPVTG,,T,,M,0.356,N,0.659,K,A*29
03:07:42 $GPGGA,030742.00,2232.73830,N,11404.58520,E,1,08,1.07,91.0,M,-2.3,M,,*70
03:07:42 $GPGSA,A,3,29,21,18,15,05,14,22,26,,,,,2.02,1.07,1.71*02
03:07:42 $GPGSV,3,1,10,05,17,097,21,12,08,153,13,14,13,249,25,15,43,026,30*71
03:07:42 $GPGSV,3,2,10,18,39,327,44,21,62,293,42,22,10,305,29,24,71,109,*71
03:07:42 $GPGSV,3,3,10,26,10,045,16,29,16,207,39*78
03:07:42 $GPGLL,2232.73830,N,11404.58520,E,030742.00,A,A*6F
03:07:43 $GPRMC,030743.00,A,2232.73824,N,11404.58528,E,0.062,,070314,,,A*7F
03:07:43 $GPVTG,,T,,M,0.062,N,0.114,K,A*23
03:07:43 $GPGGA,030743.00,2232.73824,N,11404.58528,E,1,08,1.01,91.5,M,-2.3,M,,*7F
03:07:43 $GPGSA,A,3,29,21,18,15,05,14,22,26,,,,,1.96,1.01,1.68*02
03:07:43 $GPGSV,3,1,10,05,17,097,18,12,08,153,13,14,13,249,23,15,43,026,29*75
03:07:43 $GPGSV,3,2,10,18,39,327,44,21,62,293,42,22,10,305,28,24,71,109,*70
03:07:43 $GPGSV,3,3,10,26,10,045,13,29,16,207,39*7D
03:07:43 $GPGLL,2232.73824,N,11404.58528,E,030743.00,A,A*63

```

这些信息代表什么呢？

现在以 \$GPRMC,030742.00,A,2232.73830,N,11404.58520,E,0.356,,070314,,,A*77 为例进行说明。

1. 首先打开 chip PDF\NMEA0183.pdf
找到 GPRMC 的相关说明，如下图：

RMC Recommended Minimum Navigation Information

1	2 3	4 5	6 7	8	9	10	11	12

```
$--RMC,hhmmss.ss,A,1111.11,a,yyyy.yy,a,x.x,x.x,xxxx,x.x,a*hh
```

- 1) Time (UTC)
- 2) Status, V = Navigation receiver warning
- 3) Latitude
- 4) N or S
- 5) Longitude
- 6) E or W
- 7) Speed over ground, knots
- 8) Track made good, degrees true
- 9) Date, ddmmyy
- 10) Magnetic Variation, degrees
- 11) E or W
- 12) Checksum

2. 根据以上说明，可知

\$GPRMC,030742.00,A,2232.73830,N,11404.58520,E,0.356,,070314,,,A*77 各个字段所代表的含义。整理如下：

030742.00(1)	UTC 时间。测试地点为东八区，所以实际时间为 03+8=11 时 07 分 42 秒。
A(2)	定位状态，表示有效定位。
2232.73830(3)	纬度值。
N(4)	纬度半球，北半球。
11404.58520(5)	经度值。
E(6)	经度半球，东半球。
0.356(7)	地面速率，0.356 节。（1 节=1 海里/小时，相当于每秒半米。）
070314(9)	UTC 日期，表示 14 年 3 月 7 日。
A(11)	模式指示，自主定位。
77(12)	校验和。通过\$与*之间所有字符 ASCII 码的异或运算得到。

- 关于 u-center，更多的使用说明，请查看
software\u-centersetup-7.0.2.1\User_Guide.pdf