

## GPS GPRMC GPGGA GPVTG GPGSA GPGSV 格式

### 推荐定位信息(RMC)

\$GPRMC,<1>,<2>,<3>,<4>,<5>,<6>,<7>,<8>,<9>,<10>,<11>,<12>\*hh

<1> UTC 时间, hhmmss(时分秒)格式 //好像还有毫秒。

<2> 定位状态, A=有效定位, V=无效定位

<3> 纬度 ddmm.mmmm(度分)格式(前面的 0 也将被传输)

<4> 纬度半球 N(北半球)或 S(南半球)

<5> 经度 dddmm.mmmm(度分)格式(前面的 0 也将被传输)

<6> 经度半球 E(东经)或 W(西经)

<7> 地面速率(000.0~999.9 节, 前面的 0 也将被传输)

<8> 地面航向(000.0~359.9 度, 以真北为参考基准, 前面的 0 也将被传输)

<9> UTC 日期, ddmmyy(日月年)格式

<10> 磁偏角(000.0~180.0 度, 前面的 0 也将被传输)

<11> 磁偏角方向, E(东)或 W(西)

<12> 模式指示(仅 NMEA0183 3.00 版本输出, A=自主定位, D=差分, E=估算, N=数据无效)

例:

\$GPRMC

格式为:

\$GPRMC,010101.130, A, 3606.6834, N, 12021.7778, E, 0.0, 238.3, 010807,,,A\*6C

\$GPRMC, <1>, <2>, <3>, <4>, <5>, <6>, <7>, <8>, <9>,

\$ pos=0

<1> 当前位置的格林尼治时间, 即世界时间, 与北京时间差 8 个小时, 格式为 hhmmss.ms  
[pos+6]

<2> 状态, A 为有效位置, V 为非有效接收警告, 即当前天线视野上方的卫星个数少于 3 颗。  
[pos+17]

注意几点:

- 1、当 GPS 数据有效时第 17 位(一般情况下, 程序里最好是找第二个逗号在取下一位判断)为“A”, 无效时为“V”;
- 2、GPS 有效时, 当速度为 0 时显示 0.0(两位数), 当速度不为 0 时小数点前面数据根据情况变化, 最大为三位, 此处速度单位为节(海里), 需要做处理才能得到我们习惯的单位(公里/小时);
- 3、GPS 无效时, 除了第 17 位显示 V 以外, 不输入速度, 角度数据;
- 4、当给 GPS 复位时第 17 位为 V, 不输出速度, 角度, 时间数据。

**小结:** 通过对 GPRMC 关键字字符串的分析可以后的, 经纬度, 速度, 运动方向角和时间(可以作为数据库存储的依据)等又有信息, 但是缺少一个海拔信息(三维拟合包括经纬度确定的平面和加入海拔高度后的空间信息)。海拔信息应该是可以算的, 应该用卫星的高度和方向角就可以。

**GPS 固定数据输出语句(\$GPGGA)**

这是一帧 GPS 定位的主要数据，也是使用最广的数据。

\$GPGGA 语句包括 17 个字段：语句标识头，世界时间，纬度，纬度半球，经度，经度半球，定位质量指示，使用卫星数量，水平精确度，海拔高度，高度单位，大地水准面高度，高度单位，差分 GPS 数据期限，差分参考基站标号，校验和结束标记(用回车符<CR>和换行符<LF>)，分别用 14 个逗号进行分隔。该数据帧的结构及各字段释义如下：

\$GPGGA,<1>,<2>,<3>,<4>,<5>,<6>,<7>,<8>,<9>,M,<10>,M,<11>,<12>\*xx<CR><LF>

\$GPGGA：起始引导符及语句格式说明(本句为 GPS 定位数据)；

<1> UTC 时间，格式为 hhmmss.sss；

<2> 纬度，格式为 ddmm.mmmm(第一位是零也将传送)；

<3> 纬度半球，N 或 S(北纬或南纬)

<4> 经度，格式为 dddmm.mmmm(第一位零也将传送)；

<5> 经度半球，E 或 W(东经或西经)

<6> 定位质量指示，0=定位无效，非 0=定位有效；

<7> 使用卫星数量，从 00 到 12(第一个零也将传送)

<8> 水平精确度，0.5 到 99.9

<9> 天线离海平面的高度，-9999.9 到 9999.9 米

M 指单位米

<10> 大地水准面高度，-9999.9 到 9999.9 米

M 指单位米

<11> 差分 GPS 数据期限(RTCM SC-104)，最后设立 RTCM 传送的秒数量

<12> 差分参考基站标号，从 0000 到 1023(首位 0 也将传送)。

\* 语句结束标志符

xx 从\$开始到\*之间的所有 ASCII 码的异或校验和

<CR> 回车

<LF> 换行

### 可视卫星状态输出语句(\$GPGSV)

例 2: \$GPGSV, 2, 1, 08, 06, 33, 240, 45, 10, 36, 074, 47, 16, 21, 078, 44, 17, 36, 313, 42\*78

标准格式：\$GPGSV, (1), (2), (3), (4), (5), (6), (7), ... (4), (5), (6), (7)\*hh(CR)(LF)

各部分含义为：

(1)总的 GSV 语句电文数；2；

(2)当前 GSV 语句号；1；

(3)可视卫星总数；08；

(4)卫星号；06；

(5)仰角(00~90 度)；33 度；

(6)方位角(000~359 度)；240 度；

(7)信噪比(00~99dB)；45dB(后面依次为第 10, 16, 17 号卫星的信息)；

\*总和校验域；

hh 总和校验数；78；

(CR)(LF)回车，换行。

注：每条语句最多包括四颗卫星的信息，每颗卫星的信息有四个数据项，即：

(4)－卫星号，(5)－仰角，(6)－方位角，(7)－信噪比。

#### 当前卫星信息(\$GSA)

\$GPGSA,<1>,<2>,<3>,<3>,,,,<3>,<3>,<3>,<4>,<5>,<6>,<7>

<1>模式：M= 手动，A= 自动。

<2>定位型式 1= 未定位，2= 二维定位，3= 三维定位。

<3>PRN 数字：01 至 32 表天空使用中的卫星编号，最多可接收 12 颗卫星信息。

<4> PDOP 位置精度因子(0.5~99.9)

<5> HDOP 水平精度因子(0.5~99.9)

<6> VDOP 垂直精度因子(0.5~99.9)

<7> Checksum.(检查位)。

#### 地面速度信息(VTG)

\$GPVTG,<1>,T,<2>,M,<3>,N,<4>,K,<5>\*hh

<1> 以真北为参考基准的地面航向(000~359 度，前面的 0 也将被传输)

<2> 以磁北为参考基准的地面航向(000~359 度，前面的 0 也将被传输)

<3> 地面速率(000.0~999.9 节，前面的 0 也将被传输)

<4> 地面速率(0000.0~1851.8 公里/小时，前面的 0 也将被传输)

<5> 模式指示(仅 NMEA0183 3.00 版本输出，A=自主定位，D=差分，E=估算，N=数据无效)