

路遥电子整理

GPS 上电后，每隔一定的时间就会返回一定格式的数据，数据格式为：

\$信息类型, x, x, x, x, x, x, x, x, x, x, x, x, x

每行开头的字符都是 '\$'，接着是信息类型，后面是数据，以逗号分隔开。一行完整的数据如下：

\$GPRMC,080655.00,A,4546.40891,N,12639.65641,E,1.045,328.42,170809,,A*60

信息类型为：

GPGSV：可见卫星信息

GPGLL：地理定位信息

GPRMC：推荐最小定位信息

GPVTG：地面速度信息

GPGGA：GPS 定位信息

GPGSA：当前卫星信息

这里我们只解析 GPRMC 和 GPGGA 的信息

GPRMC 数据详解：

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

<1> UTC 时间，hhmmss(时分秒)格式

<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)

解析内容：

1. 时间，这个是格林威治时间，是世界时间（UTC），我们需要把它转换成北京时间（BTC），BTC 和 UTC 差了 8 个小时，要在这个时间基础上加 8 个小时。
2. 定位状态，在接收到有效数据前，这个位是 'V'，后面的数据都为空，接到有效数据后，这个位是 'A'，后面才开始有数据。
3. 纬度，我们需要把它转换成度分秒的格式，计算方法：
如接收到的纬度是：4546.40891

$4546.40891 / 100 = 45.4640891$ 可以直接读出 45 度
 $4546.40891 - 45 * 100 = 46.40891$ 可以直接读出 46 分
 $46.40891 - 46 = 0.40891 * 60 = 24.5346$ 读出 24 秒
所以纬度是：45 度 46 分 24 秒。

4. 南北纬，这个位有两种值 ‘N’（北纬）和 ‘S’（南纬）
5. 经度的计算方法和纬度的计算方法一样
6. 东西经，这个位有两种值 ‘E’（东经）和 ‘W’（西经）
7. 速率，这个速率值是 海里/时，单位是节，要把它转换成千米/时，根据：
1 海里 = 1.85 公里，把得到的速率乘以 1.85。
8. 航向，指的是偏离正北的角度
9. 日期，这个日期是准确的，不需要转换

GPGLGA 数据详解：

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

\$GPGLGA：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，1=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)。

解析内容：

第 9, 10 个字段，海平面高度和大地水准面高度，单位是米