GPS模块的数据处理本质上还是串口通信程序设计

**//背景：GPS数据协议包以$开头，做解析的时候可以以此为标记。以$GNGGA为例，GN表示双模模式，即北斗和GPS，而BD则是北斗模式，GP则是GPS模式。后一部分GGA则是语句标识符GGA表示位置信息，GLL表示大地坐标位置信息，RMC表示最简导航传输数据，TXT表示短文本信息的传送，更多标识符及含义参阅：**

**https://wenku.baidu.com/view/a96986a0e009581b6bd9eb7c.html?fr=search-1-wk\_sea\_vip-income1&fixfr=noynGTwMr8PSjXQ0lC8iqA%3D%3D**

**在本程序中，采用的是$GNGGA，完整格式如下：**

**$GPGGA,092204.999,4250.5589,S,14718.5084,E,1,04,24.4,19.7,M,,,,0000\*1F**

**092204.999：UTC时间，09 22 04 分别代表时 分 秒。北京时间要在09上+8小时**

**本程序主要是将接受的数据进行读取，以“,”为分隔符。读取字符串的信息，并进行输出。如果要改变哪些值输出，哪些值保留，请参考上文的网址，哪一段字符代表什么含义，自行取舍。在程序中删除或添加对应的line[\*]即可。**

**请用USB接口接上GPS模块，tll引脚请根据需要将/dev/ttyUSB0修改，//**

以下是一组正常的GPS 数据

$GPGGA,082006.000,3852.9276,N,11527.4283,E,1,08,1.0,20.6,M,,,,0000\*35

$GPRMC,082006.000,A,3852.9276,N,11527.4283,E,0.00,0.0,261009,,\*38

$GPVTG,0.0,T,,M,0.00,N,0.0,K\*50

———————————————————————————————————————

下面分别对每组数据的含义进行分析。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,082006.000, 3852.9276,N, 11527.4283,E, 1 ,08 ,1.0, 20.6 ,M,,,,0000\*35

其标准格式为：

$GPGGA，(1)，(2)，(3)，(4)，(5)，(6)，(7)，(8)，(9)，M，(10)，M，(11)，(12)＊hh(CR)(LF)

各部分所对应的含义为：

(1) 定位UTC 时间：08 时20 分06 秒

(2) 纬度(格式ddmm.mmmm:即dd 度，mm.mmmm 分)；

(3) N/S(北纬或南纬)：北纬38 度52.9276 分；

(4) 经度(格式dddmm.mmmm：即ddd 度，mm.mmmm 分)；

(5) E/W(东经或西经)：东经115 度27.4283 分；

(6) 质量因子(0=没有定位，1=实时GPS，2=差分GPS)：1=实时GPS；

(7) 可使用的卫星数(0～8)：可使用的卫星数=08；

(8) 水平精度因子(1.0～99.9)；水平精度因子=1.0；

(9) 天线高程(海平面，－9999.9～99999.9，单位：m)；天线高程=20.6m);

(10) 大地椭球面相对海平面的高度(－999.9～9999.9，单位：m):无;

(11) 差分GPS 数据年龄，实时GPS 时无:无;

(12) 差分基准站号(0000～1023)，实时GPS 时无:无;

＊总和校验域；hh 总和校验数:35(CR)(LF)回车，换行

———————————————————————————————————————

GPRMC（建议使用最小GPS 数据格式）

$GPRMC,082006.000,A,3852.9276,N,11527.4283,E,0.00,0.0,261009,,\*38

$GPRMC,<1>,<2>,<3>,<4>,<5>,<6>,<7>,<8>,<9>,<10>,<11><CR><LF>

(1) 标准定位时间（UTC time）格式：时时分分秒秒.秒秒秒（hhmmss.sss）。

(2) 定位状态，A = 数据可用，V = 数据不可用。

(3) 纬度，格式：度度分分.分分分分（ddmm.mmmm）。

(4) 纬度区分，北半球（N）或南半球（S）。

(5) 经度，格式：度度分分.分分分分。

(6) 经度区分，东（E）半球或西（W）半球。

(7) 相对位移速度， 0.0 至1851.8 knots

(8) 相对位移方向，000.0 至359.9 度。实际值。

(9) 日期，格式：日日月月年年（ddmmyy）。

(10) 磁极变量，000.0 至180.0。

(11) 度数。

(12) Checksum.(检查位)

$GPVTG 地面速度信息

例：$GPVTG,0.0,T,,M,0.00,N,0.0,K\*50

字段0：$GPVTG，语句ID，表明该语句为Track Made Good and Ground Speed（VTG）地面速度信息

字段1：运动角度，000 - 359，（前导位数不足则补0）

字段2：T=真北参照系

字段3：运动角度，000 - 359，（前导位数不足则补0）

字段4：M=磁北参照系

字段5：水平运动速度（0.00）（前导位数不足则补0）

字段6：N=节，Knots

字段7：水平运动速度（0.00）（前导位数不足则补0）

字段8：K=公里/时，km/h

字段9：校验值