

NMEA-0183 协议

NMEA 协议是为了在不同的 GPS（全球定位系统）导航设备中建立统一的 BTM（海事无线电技术委员会）标准，由美国国家海洋电子协会（NMEA-The National Marine Electronics Association）制定的一套通讯协议。GPS 接收机根据 NMEA-0183 协议的标准规范，将位置、速度等信息通过串口传送到 PC 机、PDA 等设备。

NMEA-0183 协议是 GPS 接收机应当遵守的标准协议，也是目前 GPS 接收机上使用最广泛的协议，大多数常见的 GPS 接收机、GPS 数据处理软件、导航软件都遵守或者至少兼容这个协议。

不过，也有少数厂商的设备使用自行约定的协议比如 GARMIN 的 GPS 设备（部分 GARMIN 设备也可以输出兼容 NMEA-0183 协议的数据）。软件方面，我们熟知的 Google Earth 目前也不支持 NMEA-0183 协议，但 Google Earth 已经声明会尽快实现对 NMEA-0183 协议的兼容。呵呵，除非你确实强壮到可以和工业标准分庭抗礼，否则你就得服从工业标准。

NMEA-0183 协议定义的语句非常多，但是常用的或者说兼容性最广的语句只有 \$GPGGA、\$GPGSA、\$GPGSV、\$GPRMC、\$GPVTG、\$GPGLL 等。下面给出这些常用 NMEA-0183 语句的字段定义解释。

\$GPGGA

例：\$GPGGA,1444.00,4001.45551,N,11617.12526,E,1,06,4.83,56.3,M,-8.9,M,,*7F

字段 0：\$GPGGA，语句 ID，表明该语句为 Global Positioning System Fix Data（GGA）GPS 定位信息

字段 1：UTC 时间，hhmmss.sss，时分秒格式

字段 2：纬度 ddmm.mmmm，度分格式（前导位数不足则补 0）

字段 3：纬度 N（北纬）或 S（南纬）

字段 4：经度 dddmm.mmmm，度分格式（前导位数不足则补 0）

字段 5：经度 E（东经）或 W（西经）

字段 6：GPS 状态，0=未定位，1=非差分定位，2=差分定位，3=无效 PPS，6=正在估算

字段 7：正在使用的卫星数量（00 - 12）（前导位数不足则补 0）

字段 8：HDOP 水平精度因子（0.5 - 99.9）

字段 9：海拔高度（-9999.9 - 99999.9）

字段 10：地球椭球面相对大地水准面的高度

字段 11：差分时间（从最近一次接收到差分信号开始的秒数，如果不是差分定位将为空）

字段 12：差分站 ID 号 0000 - 1023（前导位数不足则补 0，如果不是差分定位将为空）

字段 13：校验值

\$GPGSA

例：\$GPGSA,A,3,11,04,01,07,32,16,,,,,,,,5.84,4.83,3.27*06

字段 0：\$GPGSA，语句 ID，表明该语句为 GPS DOP and Active Satellites（GSA）当前卫星信息

字段 1: 定位模式, A=自动 2D/3D, M=手动 2D/3D

字段 2: 定位类型, 1=未定位, 2=2D 定位, 3=3D 定位

字段 3: PRN 码 (伪随机噪声码), 第 1 信道正在使用的卫星 PRN 码编号 (00) (前导位数不足则补 0)

字段 4: PRN 码 (伪随机噪声码), 第 2 信道正在使用的卫星 PRN 码编号 (00) (前导位数不足则补 0)

字段 5: PRN 码 (伪随机噪声码), 第 3 信道正在使用的卫星 PRN 码编号 (00) (前导位数不足则补 0)

字段 6: PRN 码 (伪随机噪声码), 第 4 信道正在使用的卫星 PRN 码编号 (00) (前导位数不足则补 0)

字段 7: PRN 码 (伪随机噪声码), 第 5 信道正在使用的卫星 PRN 码编号 (00) (前导位数不足则补 0)

字段 8: PRN 码 (伪随机噪声码), 第 6 信道正在使用的卫星 PRN 码编号 (00) (前导位数不足则补 0)

字段 9: PRN 码 (伪随机噪声码), 第 7 信道正在使用的卫星 PRN 码编号 (00) (前导位数不足则补 0)

字段 10: PRN 码 (伪随机噪声码), 第 8 信道正在使用的卫星 PRN 码编号 (00) (前导位数不足则补 0)

字段 11: PRN 码 (伪随机噪声码), 第 9 信道正在使用的卫星 PRN 码编号 (00) (前导位数不足则补 0)

字段 12: PRN 码 (伪随机噪声码), 第 10 信道正在使用的卫星 PRN 码编号 (00) (前导位数不足则补 0)

字段 13: PRN 码 (伪随机噪声码), 第 11 信道正在使用的卫星 PRN 码编号 (00) (前导位数不足则补 0)

字段 14: PRN 码 (伪随机噪声码), 第 12 信道正在使用的卫星 PRN 码编号 (00) (前导位数不足则补 0)

字段 15: PDOP 综合位置精度因子 (0.5 - 99.9)

字段 16: HDOP 水平精度因子 (0.5 - 99.9)

字段 17: VDOP 垂直精度因子 (0.5 - 99.9)

字段 18: 校验值

\$GPGSV

例: \$GPGSV,4,1,15,01,53,168,32,04,64,109,27,07,56,210,28,11,76,153,19*79

字段 0: \$GPGSV, 语句 ID, 表明该语句为 GPS Satellites in View (GSV) 可见卫星信息

字段 1: 本次 GSV 语句的总数目 (1 - 3)

字段 2: 本条 GSV 语句是本次 GSV 语句的第几条 (1 - 3)

字段 3: 当前可见卫星总数 (00 - 12) (前导位数不足则补 0)

字段 4: PRN 码 (伪随机噪声码) (01 - 32) (前导位数不足则补 0)

字段 5: 卫星仰角 (00 - 90) 度 (前导位数不足则补 0)

字段 6: 卫星方位角 (00 - 359) 度 (前导位数不足则补 0)

字段 7: 信噪比 (00-99) dbHz

字段 8: PRN 码 (伪随机噪声码) (01 - 32) (前导位数不足则补 0)

字段 9: 卫星仰角 (00 - 90) 度 (前导位数不足则补 0)

字段 10: 卫星方位角 (00 - 359) 度 (前导位数不足则补 0)

字段 11: 信噪比 (00—99) dbHz

字段 12: PRN 码 (伪随机噪声码) (01 - 32) (前导位数不足则补 0)

字段 13: 卫星仰角 (00 - 90) 度 (前导位数不足则补 0)

字段 14: 卫星方位角 (00 - 359) 度 (前导位数不足则补 0)

字段 15: 信噪比 (00—99) dbHz

字段 16: 校验值

\$GPRMC

例: **\$GPRMC,144405.00,A,4001.45878,N,11617.12035,E,0.688,,020315,,,A*75**

字段 0: \$GPRMC, 语句 ID, 表明该语句为 Recommended Minimum Specific GPS/TRANSIT Data (RMC) 推荐最小定位信息

字段 1: UTC 时间, hhmmss.sss 格式

字段 2: 状态, A=定位, V=未定位

字段 3: 纬度 ddm. mmm, 度分格式 (前导位数不足则补 0)

字段 4: 纬度 N (北纬) 或 S (南纬)

字段 5: 经度 dddmm. mmm, 度分格式 (前导位数不足则补 0)

字段 6: 经度 E (东经) 或 W (西经)

字段 7: 速度, 节, Knots

字段 8: 方位角, 度

字段 9: UTC 日期, DDMMYY 格式

字段 10: 磁偏角, (000 - 180) 度 (前导位数不足则补 0)

字段 11: 磁偏角方向, E=东 W=西

字段 16: 校验值

\$GPVTG

例: **\$GPVTG,,T,,M,0.688,N,1.274,K,A*25**

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

\$GPGLL

例: \$GPGLL,4001.45551,N,11617.12526,E,144404.00,A,A*6F

字段 0: \$GPGLL, 语句 ID, 表明该语句为 Geographic Position (GLL) 地理定位信息

字段 1: 纬度 ddmm.mmmm, 度分格式 (前导位数不足则补 0)

字段 2: 纬度 N (北纬) 或 S (南纬)

字段 3: 经度 dddmm.mmmm, 度分格式 (前导位数不足则补 0)

字段 4: 经度 E (东经) 或 W (西经)

字段 5: UTC 时间, hhmmss.sss 格式

字段 6: 状态, A=定位, V=未定位

字段 7: 校验值