



LYNO

MTK GPS 模块 NMEA 协议手册

GNSS Module Series

Version: V2.0

Date: 2016-10-31



Shanghai Mobiletek Communication Ltd

前言

本产品及其附件的某些功能依赖于所安装的软件、本地网络的能力和设置，某些功能由于本地网络运营商或网络服务商的关系可能没有激活或受限运行。因此，本文的描述可能没有与你购买的产品或其配件完全匹配。本公司不承担由于用户的操作不当造成的财产损失或人身伤害责任。在未声明前，本公司有权根据技术发展的需要对本手册内容进行修改或变更。

版权声明

本手册版权属于上海移柯通信技术有限公司，任何人未经我司书面允许对本手册进行内容复制、引用或修改都将承担法律责任。

版本历史

日期	版本	描述	作者
2015-11-16	V1.0	Initial	胡建英
2016-07-21	V1.1	修改一些错误	胡建英
2016-10-31	V2.0	修改文件名；重新排版	廖见盛

目录

1 命令概述	7
1.1 文档范围.....	7
1.2 惯例和术语缩写.....	7
2 NMEA 语句	9
2.1 NMEA 语句格式.....	9
2.2 标准 NMEA 输出语句.....	9
2.2.1 GGA 语句.....	10
2.2.2 GLL 语句.....	12
2.2.3 GSA 语句.....	12
2.2.4 GSV 语句.....	13
2.2.5 RMC 语句.....	14
2.2.6 VTG 语句.....	15
2.2.7 ZDA 语句.....	16
2.3 专有 NMEA 语句.....	17
PMTK 000 : PMTK_TEST 指令.....	21
PMTK 001 : PMTK_ACK 指令确认响应.....	22
PMTK 010 : PMTK_SYS_MSG 消息.....	22
PMTK 011 : PMTK_TXT_MSG 消息.....	23
PMTK 101 : PMTK_CMD_HOT_START 指令.....	23
PMTK 102 : PMTK_CMD_WARM_START 指令.....	23
PMTK 103 : PMTK_CMD_COLD_START 指令.....	24
PMTK 104 : PMTK_CMD_FULL_COLD_START 指令.....	24
PMTK 161 : PMTK_CMD_STANDBY_MODE 指令.....	24
PMTK 120 : PMTK_CMD_CLEAR_FLASH_AID 指令.....	25
PMTK 220 : PMTK_SET_POS_FIX 指令.....	25
PMTK 223 : PMTK_SET_AL_DEE_CFG 指令.....	26
PMTK 225 : PMTK_SET_PERIODIC_MODE 指令.....	26
PMTK 251 : PMTK_SET_NMEA_BAUDRATE 指令.....	27
PMTK 286 : PMTK_SET_AIC_CMD 指令.....	28
PMTK 300 : PMTK_API_SET_FIX_CTL 指令.....	28
PMTK 301 : PMTK_API_SET_DGPS_MODE 指令.....	29
PMTK 313 : PMTK_API_SET_SBAS_ENABLED 指令.....	29
PMTK 314 : PMTK_API_SET_NMEA_OUTPUT 指令.....	30
PMTK 331 : PMTK_API_SET_DATUM_ADVANCE 指令.....	31

PMTK 335 : PMTK_API_SET_RTC_TIME 指令 31

PMTK 351 : PMTK_API_SET_SUPPORT_QZSS_NMEA 指令 32

PMTK 352 : PMTK_API_SET_STOP_QZSS 指令 32

PMTK 353 : PMTK_API_SET_GNSS_SEARCH_MODE 指令 33

PMTK 386 : PMTK_API_SET_STATIC_NAV_THD 指令 33

PMTK 389 : PMTK_API_SET_TCXO_DEBUG 指令 34

PMTK 400 : PMTK_API_Q_FIX_CTL 查询指令 34

PMTK 401 : PMTK_API_Q_DGPS_MODE 查询指令 35

PMTK 413 : PMTK_API_Q_SBAS_ENABLED 查询指令 35

PMTK 414 : PMTK_API_Q_NMEA_OUTPUT 查询指令 35

PMTK 430 : PMTK_API_Q_DATUM 查询指令 36

PMTK 431 : PMTK_API_Q_DATUM_ADVANCE 查询指令 36

PMTK 500 : PMTK_DT_FIX_CTL 查询响应 37

PMTK 501 : PMTK_DT_DGPS_MODE 查询响应 37

PMTK 513 : PMTK_DT_SBAS_ENABLED 查询响应 37

PMTK 514 : PMTK_DT_NMEA_OUTPUT 查询响应 38

PMTK 530 : PMTK_DT_DATUM 查询响应 38

PMTK 589 : PMTK_DT_SET_TCXO_DEBUG 查询响应 38

PMTK 605 : PMTK_Q_RELEASE 查询指令 39

PMTK 607 : PMTK_Q_EPO_INFO 查询指令 39

PMTK 660 : PMTK_Q_AVAILABLE_SV_EPH 查询指令 39

PMTK 661 : PMTK_Q_AVAILABLE_SV_ALM 查询指令 40

PMTK 705 : PMTK_DT_RELEASE 查询响应 40

PMTK 740 : PMTK_DT_UTC 查询指令 41

PMTK 741 : PMTK_DT_POS 查询指令 41

PMTK 810 : PMTK_TEST_ALL 测试指令 42

PMTK 811 : PMTK_TEST_STOP 测试指令 43

PMTK 812 : PMTK_TEST_FINISH 测试响应 43

PMTK 813 : PMTK_TEST_ALL_ACQ 测试响应 44

PMTK 814 : PMTK_TEST_ALL_BITSYNC 测试响应 44

PMTK 815 : PMTK_TEST_ALL_SIGNAL 测试响应 44

PMTK 837 : PMTK_TEST_JAMMING 测试指令 45

附录 A: 坐标系 46

表 格

表 1-1 惯例和术语缩写.....	7
表 2-1: NMEA 格式输出/输入的消息参数.....	9
表 2-2: 常用的 NMEA 输出语句.....	9
表 2-3: GGA 语句格式.....	10
表 2-4: 定位类型指示.....	11
表 2-5: GLL 语句格式.....	12
表 2-6: GSA 语句格式.....	12
表 2-7: 模式 1	13
表 2-8: 模式 2	13
表 2-9: GSV 语句格式.....	13
表 2-10: RMC 语句格式.....	14
表 2-11: VTG 语句格式.....	15
表 2-12: ZDA 语句格式.....	16
表 2-13: 专有 NMEA 语句.....	17
表 2-14: 专有 NMEA 语句的关系.....	19
表 2-15: 000 PMTK_TEST 指令格式.....	21
表 2-16: 001 PMTK_ACK 响应格式.....	22
表 2-17: 010 PMTK_SYS_MSG 消息格式.....	22
表 2-18: 011 PMTK_TXT_MSG 消息格式.....	23
表 2-19: 101 PMTK_CMD_HOT_START 指令格式.....	23
表 2-20: 102 PMTK_CMD_WARM_START 指令格式.....	23
表 2-21: 103 PMTK_CMD_COLD_START 指令格式.....	24
表 2-22: 104 PMTK_CMD_FULL_COLD_START 指令格式.....	24
表 2-23: 161 PMTK_CMD_STANDBY_MODE 指令格式.....	24
表 2-24: 120 PMTK_CMD_CLEAR_FLASH_AID 指令格式.....	25
表 2-25: 220 PMTK_SET_POS_FIX 指令格式.....	25
表 2-26: 223 PMTK_SET_AL_DEE_CFG 指令格式.....	26
表 2-27: 225 PMTK_SET_PERIODIC_MODE 指令格式.....	26
表 2-28: 251 PMTK_SET_NMEA_BAUDRATE 指令格式.....	28
表 2-29: 286 PMTK_SET_AIC_CMD 指令格式.....	28
表 2-30: 300 PMTK_API_SET_FIX_CTL 指令格式.....	29
表 2-31: 301 PMTK_API_SET_DGPS_MODE 指令格式.....	29
表 2-32: 313 PMTK_API_SET_SBAS_ENABLED 指令格式.....	29
表 2-33: 支持设定的 NMEA 指令.....	30
表 2-34: 330 PMTK_API_SET_DATUM 指令格式.....	31
表 2-35: 331 PMTK_API_SET_DATUM_ADVANCE 指令格式.....	31
表 2-36: 335 PMTK_API_SET_RTC_TIME 指令格式.....	32
表 2-37: 351 PMTK_API_SET_SUPPORT_QZSS_NMEA 指令格式.....	32
表 2-38: 352 PMTK_API_SET_STOP_QZSS 指令格式.....	32
表 2-39: 353 PMTK_API_SET_GNSS_SEARCH_MODE 指令格式.....	33
表 2-40: 386 PMTK_API_SET_STATIC_NAV_THD 指令格式.....	34

表 2-41: 389 PMTK_API_SET_TCXO_DEBUG 指令格式.....	34
表 2-42: 400 PMTK_API_Q_FIX_CTL 指令格式.....	34
表 2-43: 401 PMTK_API_Q_DGPS_MODE 指令格式.....	35
表 2-44: 413 PMTK_API_Q_SBAS_ENABLED 指令格式.....	35
表 2-45: 414 PMTK_API_Q_NMEA_OUTPUT 指令格式.....	36
表 2-46: 430 PMTK_API_Q_DATUM 指令格式.....	36
表 2-47: 431 PMTK_API_Q_DATUM_ADVANCE 指令格式.....	36
表 2-48: 500 PMTK_DT_FIX_CTL 响应格式.....	37
表 2-49: 501 PMTK_DT_DGPS_MODE 响应格式.....	37
表 2-50: 513 PMTK_DT_SBAS_ENABLED 响应格式.....	37
表 2-51: 530 PMTK_DT_DATUM 响应格式.....	38
表 2-52: 589 PMTK_DT_SET_TCXO_DEBUG 响应格式.....	38
表 2-53: 605 PMTK_Q_RELEASE 指令格式.....	39
表 2-54: 607 PMTK_Q_EPO_INFO 指令格式.....	39
表 2-55: 660 PMTK_Q_AVAILABLE_SV_EPH 指令格式.....	39
表 2-56: 661 PMTK_Q_AVAILABLE_SV_ALM 指令格式.....	40
表 2-57: 705 PMTK_DT_RELEASE 响应格式.....	40
表 2-58: 740 PMTK_DT_UTC 指令格式.....	41
表 2-59: 741 PMTK_DT_POS 指令格式.....	42
表 2-60: 810 PMTK_TEST_ALL 指令格式.....	42
表 2-61: 811 PMTK_TEST_STOP 指令格式.....	43
表 2-62: 812 PMTK_TEST_FINISH 响应格式.....	43
表 2-63: 813 PMTK_TEST_ALL_ACQ 响应格式.....	44
表 2-64: 814 PMTK_TEST_ALL_BITSYNC 响应格式.....	44
表 2-65: 815 PMTK_TEST_ALL_SIGNAL 响应格式.....	44
表 2-66: 837 PMTK_TEST_JAMMING 指令格式.....	45

1 命令概述

1.1 文档范围

本手册详细介绍了公司 MTK GPS 系统或北斗加 GPS 双 GNSS 系统模块的 NMEA 协议。

1.2 惯例和术语缩写

表 1-1 惯例和术语缩写

中文名	英文缩写	英文定义
秒脉冲	PPS	Pulse Per Second
美标信息交换编码	ASCII	American Standard Code for Information Interchange
确认	ACK	ACKnowledge
差分 GPS	DGPS	Differential Global Positioning System
美国航海电子协会	NMEA	National Marine Electronics Association
卫星差分增强系统	SBAS	Satellite Based Augmentation System
软件开发包	SDK	Software Development Kit
软件	SW	Software
空间飞行器	SV	Space Vehicle
位置精度因子	PDOP	Position Dilution Of Precision
水平位置精度因子	HDOP	Horizontal Dilution Of Precision
垂直位置精度因子	VDOP	Vertical Dilution Of Precision
北斗全球导航系统	BDS	BeiDou Navigation Satellite System
全球定位系统	GPS	Global Positioning System

俄罗斯全球导航系统	GLONASS	GLObalnaya NAVigatsionnaya Sputnikovaya Sistema
全球导航系统	GNSS	Globe Navigation Satellite System
星历	--	Ephemeris
历书	--	Almanac
坐标系	--	Datum
波特率	BAUD	Baud rate
实时时钟	RTC	Real Time Clock
主动干扰消除	AIC	Active Interference Cancellation
半长轴	--	semi-major axis
扁率倒数	--	eccentric
标准定位服务	SPS	Standard Positioning Service
校验码	--	Checksum
经度	--	Longitude
纬度	--	Latitude
高度	--	Altitude
回车	CR	Carriage Return
换行	LF	Line Feed
温补型晶振	TCXO	Temperature Compensate X'tal (crystal) Oscillator
自主	--	Autonomous
真北	--	true north
磁北	--	magnetic north
扩展预测轨道	EPO	Extended Prediction Orbit
百万分之一	PPM	Parts Per Million

2 NMEA 语句

2.1 NMEA 语句格式

NMEA 通讯协议所规定的通讯语句都已是以 ASCII 码为基础的，NMEA-0183 协议语句的数据格式如下：

美元符号 “\$” 为语句起始标志；

逗号 “,” 为参数分隔符；

星号 “*” 为校验码识别符；

其后面的两位数为校验码。

校验码是 “\$” 和 “*” 之间所有字符的异或和（不包括这两个字符）；

<CR> <LF>为结束，所有的语句必须以回车换行来结束，也就是 ASCII 字符的“回车”和“换行”。

表2-1 描述了NMEA格式输出/输入的消息参数。

表 2-1：NMEA 格式输出/输入的消息参数

域	例子	内容
起始字段	\$GPGGA	消息标识
有效数据	<Data>	和消息相关的参数
效验码	*效验码	效验码是 2 个 ASCII 字符（十六进制值）
结束字段	<CR> <LF>	每条消息以回车<CR>换行<LF> 结束

⚠ 注意：

1. 所有的域都必须存在,但有效数据参数可以为空（分隔符“,”或“*”间为空）。

2.2 标准 NMEA 输出语句

表 2-2：常用的 NMEA 输出语句

语句	描述	可能前缀标识
GGA	时间位置和定位类型数据语句 (Time, position and fix type data)	GP, GN, BD
GLL	纬度经度 UTC 时间语句 (Latitude, longitude, UTC time of position fix and status)	GP, GN, BD
GSA	接收机操作模式, 参与定位卫星和精度因子语句 (GNSS receiver operating mode, satellites used in the position solution, and DOP values)	GP, BD
GSV	可见卫星, 卫星 ID、仰角、方位角和信噪比语句 (Number of GNSS satellites in view satellite ID numbers, elevation, azimuth, & SNR values)	GP, BD
RMC	时间, 日期, 位置, 方位和速度语句 (Time, date, position, course and speed data)	GP, GN, BD
VTG	行进方位角和速度信息语句 (Course and speed information relative to the ground)	GP, GN, BD
ZDA	UTC 日期、时间和本地时区语句 (UTC Date/Time and Local Time Zone Offset)	GP, GN, BD

⚠ 注意:

1. 前缀标识 “GP” 指 GPS 全球定位系统;
2. 前缀标识 “GN” 指 GNSS 全球导航系统 (各种全球导航系统的统称);
3. 前缀标识 “GL” 指 GLONASS 全球导航系统;
4. 前缀标识 “BD” 指北斗全球导航系统。

在后续的章节, 将对以上标准 NMEA 语句进行详细介绍。

2.2.1 GGA 语句

表 2-3: GGA 语句格式

例子: \$GPGGA,091926.000,3113.3166,N,12121.2682,E,1,09,0.9,36.9,M,7.9,M,,0000*56<CR><LF>

字段名称	例子	单位	描述
消息 ID	\$GPGGA		GGA语句头
UTC 时间	091926.000	时时分分秒秒.秒秒秒	
纬度	3113.3166	度度分分.分分分分	
南北指示	N		N=北 或 S=南
经度	12121.2682	度度度分分.分分分分	
东西指示	E		E=东 或 W=西
定位类型指示	1		参见 表2-4
参与定位卫星	09		范围从 0 到 12
水平精度因子	0.9		水平精度因子
高度	36.9	米	基于平均海平面的高度
单位	M	米	基于平均海平面的高度单位
大地水准面差值	7.9	米	大地水准面和椭球体差值： 椭球体高度=基于平均海平面的高度+ 大地水准面差
单位	M	米	大地水准面差值单位
差分校准年龄		秒	DGPS未使用时为0或空
差分站ID	0000		差分站ID
校验码	*56		校验码
语句结束符	<CR><LF>		回车换行

表 2-4：定位类型指示

值	描述
0	无效定位或还未能定位上
1	SPS模式，定位有效
2	DGPS模式，定位有效

2.2.2 GLL 语句

表 2-5: GLL 语句格式

例子: \$GPGLL,3113.3157,N,12121.2684,E,094051.000,A,A*59<CR><LF>

字段名称	例子	单位	描述
消息 ID	\$GPGLL		GLL 语句头
纬度	3113.3157	度度分分.分分分分	
南北指示	N		N=北 或 S=南
经度	12121.2684	度度度分分.分分分分	
东西指示	E		E=东 或 W=西
UTC 时间	094051.000	时时分分秒秒.秒秒秒	
状态	A		A=数据有效 V=数据无效
模式	A		A=自主, D=DGPS
校验码	*59		校验码
语句结束符	<CR><LF>		回车换行

2.2.3 GSA 语句

表 2-6: GSA 语句格式

例子: \$GPGSA,A,3,07,02,26,27,09,04,15,,,,,1.8,1.0,1.5*33<CR><LF>

字段名称	例子	单位	描述
消息 ID	\$GPGSA		GSA 语句头
模式1	A		参见 表2-7
模式2	3		参见 表2-8
参与定位卫星号 ^[1]	07		通道1卫星号

参与定位卫星号 ^[1]	02		通道2卫星号
....		
参与定位卫星号 ^[1]			通道12卫星号
位置精度因子 ^[2]	1.8		
水平精度因子 ^[2]	1.0		
垂直精度因子 ^[2]	1.5		
校验码	*33		校验码
语句结束符	<CR><LF>		回车换行

⚠ 注意:

1. 参与本次定位的卫星号;
2. 默认输出精度因子上限设为50。

表 2-7: 模式 1

值	描述
M	Manual – 手动设定在2D或3D模式
A	Automatic – 允许2D、3D模式自动切换

表 2-8: 模式 2

值	描述
1	未能定位
2	2D 定位(小于4颗星参与定位)
3	3D 定位(大于3颗星参与定位)

2.2.4 GSV 语句

表 2-9: GSV 语句格式

例子:

```
$GPGSV,3,1,11,26,68,023,37,15,64,251,33,05,45,058,34,29,33,253,33*75<CR><LF>
$GPGSV,3,2,11,27,32,164,30,21,25,315,29,02,24,140,31,08,19,048,29*70<CR><LF>
$GPGSV,3,3,11,09,16,180,25,18,08,284,27,10,08,085,18*4E<CR><LF>
```

字段名称	例子	单位	描述
消息 ID	\$GPGSV		GSV 语句头
语句总数	2		该组GSV 语句总数
语句序号	1		本语句在该组GSV语句序号
可见卫星数	11		该类可见卫星数
卫星号	26		卫星通道1卫星号
仰角	68	度	卫星通道1仰角 (最大 90)
方位角	023	度	卫星通道1方位角 (真北, 范围从0到359)
信号强度	37	dBHz	范围从0 到99, 未捕到该卫星时空
....		
卫星号	29		卫星通道4卫星号
仰角	33	度	卫星通道4仰角 (最大90)
方位角	253	度	卫星通道4方位角 (真北, 范围从0到359)
信号强度	33	dBHz	范围从0 到99, 未捕到该卫星时空
校验码	*75		校验码
语句结束符	<CR><LF>		回车换行

2.2.5 RMC 语句

表 2-10: RMC 语句格式

```
例子: $GPRMC,094330.000,A,3113.3156,N,12121.2686,E,0.51,193.93,171210,,,A*68<CR><LF>
```

字段名称	例子	单位	描述
消息 ID	\$GPRMC		RMC 语句头

UTC 时间	094330.000		时时分分秒秒. 秒秒秒
状态 ^[1]	A		A=数据有效 V=数据无效
纬度	3113.3156	度度分分.分分分分	
南北指示	N		N=北 or S=南
经度	12121.2686	度度度分分. 分分分分	
东西指示	E		E=东 or W=西
对地速度	0.51	节	地面速度
对地方位角	193.93	度	地面行进方位角
日期	171210		日日月月年年
磁偏角 ^[2]		度	磁偏角
东西指示 ^[2]			E=东 or W=西
模式	A		A=自主 (Autonomous) , D=差分 (DGPS)
校验码	*68		校验码
语句结束符	<CR><LF>		回车换行

⚠ 注意:

1. 在软件中, 该值来自各参数的组合状态, 包括: 最低需要的卫星数目, DOP 上限, DGPS 修正等, 如果这些条件不满足, 该次定位将被标记为无效。
2. 不支持磁偏角输出. <对地方位角>是相对于WGS-84坐标系的真北输出。

2.2.6 VTG 语句

表 2-11: VTG 语句格式

例子: \$GPVTG,83.37,T,,M,0.00,N,0.0,K,A*32<CR><LF>

字段名称	例子	单位	描述
消息 ID	\$GPVTG		VTG 语句头
方位角	83.37	度	方位角

参考	T		T 代表真北 (True North)
方位角		度	方位角
参考	M		M 代表磁北 (Magnetic North)
速度	0.00	节 ^[2]	测量到的水平速度
单位	N		N代表单位是: 节 ^[2]
速度	0.0	千米/小时 ^[2]	测量到的垂直速度
单位	K		K 代表单位是: 千米/小时
模式	A		A=自主, D=DGPS
校验码	*32		校验码
语句结束符	<CR><LF>		回车换行

⚠ 注意:

1. 不支持磁偏角输出, <方位角>是相对于WGS-84坐标系真北的输出;
2. 1 节等于1.852 千米/小时。

2.2.7 ZDA 语句

该语句输出日期和时间数据。

表 2-12: ZDA 语句格式

例子: \$GPZDA,091926.000,17,12,2010,.,*55<CR><LF>			
字段名称	例子	单位	描述
消息 ID	\$GPZDA		ZDA 语句头
UTC 时间	091926.000	时时分分秒秒. 秒秒秒	UTC时间单位格式: 时时= UTC小时数 (从00到23) 分分= UTC分钟数 (从00到59) 秒秒= UTC秒数 (从00到59) .秒秒秒= .UTC毫秒数 (从.000到.999)
日	17		月内日, 范围从1到31

月	12		年内月，范围从1到12
年	2010		公元年，范围从1980到2079
本时区小时数 ^[2]		小时	本地时间小时数
本时区分钟数 ^[2]		分钟	本地时间分钟数
校验码	*55		校验码
语句结束符	<CR><LF>		回车换行

⚠ 注意：

1. 软件默认不输出该 ZDA 语句；
2. 版本不支持，详细请联系MOBILETEK。

2.3 专有 NMEA 语句

标准 NMEA 输出语句之外，MTK GNSS 模块还有专有 NMEA 语句作为补充，这些语句既有输入指令，也有输出消息。具体支持的指令，详见下表：

表 2-13：专有 NMEA 语句

<u>专有 NMEA 语句</u>	<u>输入</u>	<u>输出</u>
<u>PMTK000: PMTK_TEST</u>	√	
<u>PMTK001: PMTK_ACK</u>		√
<u>PMTK010: PMTK_SYS_MSG</u>		√
<u>PMTK011: PMTK_TXT_MSG</u>		√
<u>PMTK101: PMTK_CMD_HOT_START</u>	√	
<u>PMTK102: PMTK_CMD_WARM_START</u>	√	
<u>PMTK103: PMTK_CMD_COLD_START</u>	√	
<u>PMTK104: PMTK_CMD_FULL_COLD_START</u>	√	
<u>PMTK161: PMTK_CMD_STANDBY_MODE</u>	√	
<u>PMTK120: PMTK_CMD_CLEAR_FLASH_AID</u>	√	
<u>PMTK220: PMTK_SET_POS_FIX</u>	√	

PMTK223: PMTK_SET_AL_DEE_CFG	√	
PMTK225: PMTK_SET_PERIODIC_MODE	√	
PMTK251: PMTK_SET_NMEA_BAUDRATE	√	
PMTK286: PMTK_SET_AIC_CMD	√	
PMTK300: PMTK_API_SET_FIX_CTL	√	
PMTK301: PMTK_API_SET_DGPS_MODE	√	
PMTK313: PMTK_API_SET_SBAS_ENABLED	√	
PMTK314: PMTK_API_SET_NMEA_OUTPUT	√	
PMTK330: PMTK_API_SET_DATUM	√	
PMTK331: PMTK_API_SET_DATUM_ADVANCE	√	
PMTK335: PMTK_API_SET_RTC_TIME	√	
PMTK351: PMTK_API_SET_SUPPORT_QZSS_NMEA	√	
PMTK352: PMTK_API_SET_STOP_QZSS	√	
PMTK353: PMTK_API_SET_GNSS_SEARCH_MODE	√	
PMTK386: PMTK_API_SET_STATIC_NAV	√	
PMTK389: PMTK_API_SET_TCXO_DEBUG	√	
PMTK400: PMTK_API_Q_FIX_CTL	√	
PMTK401: PMTK_API_Q_DGPS_MODE	√	
PMTK413: PMTK_API_Q_SBAS_ENABLED	√	
PMTK414: PMTK_API_Q_NMEA_OUTPUT	√	
PMTK430: PMTK_API_Q_DATUM	√	
PMTK431: PMTK_API_Q_DATUM_ADVANCE	√	
PMTK500: PMTK_DT_FIX_CTL		√
PMTK501: PMTK_DT_DGPS_MODE		√
PMTK513: PMTK_DT_SBAS_ENABLED		√
PMTK514: PMTK_DT_NMEA_OUTPUT		√

PMTK530: PMTK_DT_DATUM		√
PMTK589: PMTK_DT_SET_TCXO_DEBUG		√
PMTK605: PMTK_Q_RELEASE	√	
PMTK607: PMTK_Q_EPO_INFO	√	
PMTK660: PMTK_Q_AVAILABLE_SV_EPH	√	
PMTK661: PMTK_Q_AVAILABLE_SV_ALM	√	
PMTK705: PMTK_DT_RELEASE		√
PMTK707: PMTK_DT_EPO_INFO		√
PMTK740: PMTK_DT_UTC	√	
PMTK741: PMTK_DT_POS	√	
PMTK810: PMTK_TEST_ALL	√	
PMTK811: PMTK_TEST_STOP	√	
PMTK812: PMTK_TEST_FINISH		√
PMTK813: PMTK_TEST_ALL_ACQ		√
PMTK814: PMTK_TEST_ALL_BITSYNC		√
PMTK815: PMTK_TEST_ALL_SIGNAL		√
PMTK837: PMTK_TEST_JAMMING	√	

表 2-14: 专有 NMEA 语句的关系

输入语句	对应输出语句
	主动上报/确认/响应
==	PMTK010: PMTK_SYS_MSG
==	PMTK011: PMTK_TXT_MSG
PMTK000: PMTK_TEST	PMTK001: PMTK_ACK
PMTK101: PMTK_CMD_HOT_START	参见注^[1]
PMTK102: PMTK_CMD_WARM_START	参见注^[1]
PMTK103: PMTK_CMD_COLD_START	参见注^[1]

PMTK104: PMTK_CMD_FULL_COLD_START	参见注^[1]
PMTK161: PMTK_CMD_STANDBY_MODE	PMTK001: PMTK_ACK, Cmd 161, Flag 3
PMTK120: PMTK_CMD_CLEAR_FLASH_AID	PMTK001: PMTK_ACK, Cmd 120, Flag 3
PMTK220: PMTK_SET_POS_FIX	PMTK001: PMTK_ACK, Cmd 220, Flag 3
PMTK223: PMTK_SET_AL_DEE_CFG	PMTK001: PMTK_ACK, Cmd 223, Flag 3
PMTK225: PMTK_SET_PERIODIC_MODE	PMTK001: PMTK_ACK, Cmd 225, Flag 3
PMTK251: PMTK_SET_NMEA_BAUDRATE	参见注^[2]
PMTK286: PMTK_SET_AIC_CMD	PMTK001: PMTK_ACK, Cmd 286, Flag 3
PMTK300: PMTK_API_SET_FIX_CTL	PMTK001: PMTK_ACK, Cmd 300, Flag 3
PMTK301: PMTK_API_SET_DGPS_MODE	PMTK001: PMTK_ACK, Cmd 301, Flag 3
PMTK313: PMTK_API_SET_SBAS_ENABLED	PMTK001: PMTK_ACK, Cmd 313, Flag 3
PMTK314: PMTK_API_SET_NMEA_OUTPUT	PMTK001: PMTK_ACK, Cmd 314, Flag 3
PMTK330: PMTK_API_SET_DATUM	PMTK001: PMTK_ACK, Cmd 330, Flag 3
PMTK331: PMTK_API_SET_DATUM_ADVANCE	PMTK001: PMTK_ACK, Cmd 331, Flag 3
PMTK335: PMTK_API_SET_RTC_TIME	PMTK001: PMTK_ACK, Cmd 335, Flag 3
PMTK351: PMTK_API_SET_SUPPORT_QZSS_NMEA	PMTK001: PMTK_ACK, Cmd 351, Flag 3
PMTK352: PMTK_API_SET_STOP_QZSS	PMTK001: PMTK_ACK, Cmd 352, Flag 3
PMTK353: PMTK_API_SET_GNSS_SEARCH_MODE	PMTK001: PMTK_ACK, Cmd 353, Flag 3
PMTK386: PMTK_API_SET_STATIC_NAV	PMTK001: PMTK_ACK, Cmd 386, Flag 3
PMTK389: PMTK_API_SET_TCXO_DEBUG	PMTK001: PMTK_ACK, Cmd 389, Flag 1
PMTK400: PMTK_API_Q_FIX_CTL	PMTK500: PMTK_DT_FIX_CTL
PMTK401: PMTK_API_Q_DGPS_MODE	PMTK501: PMTK_DT_DGPS_MODE
PMTK413: PMTK_API_Q_SBAS_ENABLED	PMTK513: PMTK_DT_SBAS_ENABLED
PMTK414: PMTK_API_Q_NMEA_OUTPUT	PMTK514: PMTK_DT_NMEA_OUTPUT
PMTK430: PMTK_API_Q_DATUM	PMTK530: PMTK_DT_DATUM, Datum
PMTK431: PMTK_API_Q_DATUM_ADVANCE	PMTK530: PMTK_DT_DATUM, Advance Data

PMTK605: PMTK_Q_RELEASE	PMTK705: PMTK_DT_RELEASE
PMTK607: PMTK_Q_EPO_INFO	PMTK707: PMTK_DT_EPO_INFO^[3]
PMTK660: PMTK_Q_AVAILABLE_SV_EPH	PMTK001: PMTK_ACK,Cmd 660, EPH info
PMTK661: PMTK_Q_AVAILABLE_SV_ALM	PMTK001: PMTK_ACK,Cmd 661, ALM info
PMTK740: PMTK_DT_UTC	PMTK001: PMTK_ACK,Cmd 740, Flag 3
PMTK741: PMTK_DT_POS	PMTK001: PMTK_ACK,Cmd 741, Flag 3
PMTK810: PMTK_TEST_ALL	PMTK001: PMTK_ACK,Cmd 810, Flag 3
PMTK811: PMTK_TEST_STOP	PMTK001: PMTK_ACK,Cmd 811, Flag 3
PMTK810: PMTK_TEST_ALL^[4]	PMTK813: PMTK_TEST_ALL_ACQ
	PMTK814: PMTK_TEST_ALL_BITSYNC
	PMTK815: PMTK_TEST_ALL_SIGNAL
	PMTK812: PMTK_TEST_FINISH
PMTK837: PMTK_TEST_JAMMING	PMTK001: PMTK_ACK,Cmd 837, Flag 3
	PMTKJAM^[3]

⚠ 注意:

1. 模块上电或冷/温/热启动后，会主动输出以下语句：
`$PMTK011,MTKGPS*08`
`$PMTK010,001*2E`
`$PMTK011,MTKGPS*08`
`$PMTK010,002*2D`

2. 波特率变更设定，没有指令确认响应；
3. [PMTKJAM](#) 和 [PMTK_DT_EPO_INFO](#) 语句在另外的文档中介绍；
4. [PMTK810](#) 指令发送后，[PMTK813](#)、[PMTK814](#)、[PMTK815](#)、[PMTK812](#) 响应才会根据设置上报。

PMTK 000 : PMTK_TEST 指令

测试指令。

表 2-15: 000 PMTK_TEST 指令格式

数据域: PMTK000			
例子: \$PMTK000*32<CR><LF>			
字段名称	例子	单位	描述
--	--	--	--

PMTK 001 : PMTK_ACK 指令确认响应

这个响应是各类指令（测试、查询等）的确认消息。

表 2-16: 001 PMTK_ACK 响应格式

数据域: PMTK001,<指令>,<标志>			
例子: \$PMTK001,604,3*32<CR><LF>			
字段名称	例子	单位	描述
指令	--	--	与发送的指令类型一致
标志	--	--	'0' = 无效指令 '1' = 不支持的指令 '2' = 有效的指令，但执行失败 '3' = 有效的指令，并执行成功

PMTK 010 : PMTK_SYS_MSG 消息

系统消息输出。

表 2-17: 010 PMTK_SYS_MSG 消息格式

数据域: PMTK010,<消息字符串>			
例子: \$PMTK010,001*2E<CR><LF>			
字段名称	例子	单位	描述
消息字符串	--	--	系统消息: '0': 未知 '1': 启动

‘2’: 需HOST端辅助EPO 指示消息
 ‘3’: 进入普通模式指示消息

PMTK 011 : PMTK_TXT_MSG 消息

系统文本消息输出。

表 2-18: 011 PMTK_TXT_MSG 消息格式

数据域: PMTK011,<文本信息>			
例子: \$PMTK011,MTKGPS*08 <CR><LF>			
字段名称	例子	单位	描述
文本信息	--	--	模块消息文本

PMTK 101 :PMTK_CMD_HOT_START 指令

热启动: 使用保存在 NV 区所有数据重新启动。

表 2-19: 101 PMTK_CMD_HOT_START 指令格式

数据域: PMTK101			
例子: \$PMTK101*32<CR><LF>			
字段名称	例子	单位	描述
--	--	--	--

PMTK 102 : PMTK_CMD_WARM_START 指令

温启动: 不使用已有的星历数据重新启动。

表 2-20: 102 PMTK_CMD_WARM_START 指令格式

数据域: PMTK102

例子: \$PMTK102*31<CR><LF>

字段名称	例子	单位	描述
--	--	--	--

PMTK 103 : PMTK_CMD_COLD_START 指令

冷启动: 重新启动时, 不使用已有的时间、位置、历书和星历数据。

表 2-21: 103 PMTK_CMD_COLD_START 指令格式

数据域: PMTK103

例子: \$PMTK103*30<CR><LF>

字段名称	例子	单位	描述
--	--	--	--

PMTK 104 : PMTK_CMD_FULL_COLD_START 指令

全冷启动: 重新启动时, 除冷启动之外, 也会清除系统用户设置。这时, GNSS模块会恢复到出厂状态。

表 2-22: 104 PMTK_CMD_FULL_COLD_START 指令格式

数据域: PMTK104

例子: \$PMTK104*37<CR><LF>

字段名称	例子	单位	描述
--	--	--	--

PMTK 161 : PMTK_CMD_STANDBY_MODE 指令

进出待机模式指令。

表 2-23: 161 PMTK_CMD_STANDBY_MODE 指令格式

数据域: PMTK161,<类型>			
例子: \$PMTK161,0*28<CR><LF>			
字段名称	例子	单位	描述
类型	--	--	待机模式: '0' = 停止待机模式 '1' = 进入待机模式

PMTK 120 : PMTK_CMD_CLEAR_FLASH_AID 指令

该指令用于擦除存储在Flash里的辅助数据。

表 2-24: 120 PMTK_CMD_CLEAR_FLASH_AID 指令格式

数据域: PMTK120			
例子: \$PMTK120*31<CR><LF>			
字段名称	例子	单位	描述
--	--	--	--

PMTK 220 : PMTK_SET_POS_FIX 指令

该指令用于定位频率设定。

表 2-25: 220 PMTK_SET_POS_FIX 指令格式

数据域: PMTK220,<定位间隔>			
例子: \$PMTK220,1000*1F<CR><LF>			
字段名称	例子	单位	描述
定位间隔	毫秒	1000	定位频率设定, 设定值应不小于100。

PMTK 223 : PMTK_SET_AL_DEE_CFG 指令

该指令用于设置模块扩展星历数据接收时间。

表 2-26: 223 PMTK_SET_AL_DEE_CFG 指令格式

数据域: PMTK223,<卫星号>,<信噪比>,<扩展接收阈值>,<扩展接收间隔>			
例子: \$PMTK220,1000*1F<CR><LF>			
字段名称	例子	单位	描述
卫星号	--	1	卫星没有星历数据的数量,GNSS模块需要延长时间,以获得更多的星历数据,范围:[1~4]
信噪比	dBHz	30	这意味着模块需要启用信噪比超过设定值的卫星星历数据的接收,范围:[25~30]
扩展接收阈值	毫秒	180000	卫星星历数据的接收扩展时间,范围:[40000~180000]
扩展接收间隔	毫秒	60000	扩展接收间隔限制 范围:[0~3600000]

PMTK 225 : PMTK_SET_PERIODIC_MODE 指令

该指令用于控制省电模式。

GNSS模块有2种省电模式:一种是“定期待机模式”,另一种是“定期备份模式”。

由于硬件的限制,最大省电持续时间是2047秒。如果配置的“休眠”的时间间隔比2047秒长,GNSS模块将通过软件的方法自动延长间隔时间。

表 2-27: 225 PMTK_SET_PERIODIC_MODE 指令格式

数据域: PMTK225, <类型>,<运行时间>,<睡眠时间>,<第2运行时间>,<第2睡眠时间>	
例子:进入周期待机模式	
定期备份模式	
PMTK225,0	
PMTK223,1,25,180000,60000	
PMTK225,1,3000,12000,18000,72000	
定期待机模式	
PMTK225,0	
PMTK223,1,25,180000,60000	

```

PMTK225,2,3000,12000,18000,72000
例子: 进入 AlwaysLocate™ 模式
AlwaysLocate™ 待机模式
PMTK225,0
PMTK225,8
AlwaysLocate™ 备份模式
PMTK225,0
PMTK225,9
    
```

字段名称	例子	单位	描述
类型	--	--	设置省电模式: ‘0’: 回到普通模式 ‘1’ 定期备份模式 ‘2’ 定期待机模式 ‘4’: 永久备份模式 ‘8’: AlwaysLocate™待机模式 ‘9’: AlwaysLocate™备份模式
运行时间	毫秒		进入低功耗的睡眠模式之前的未定位运行模式时间。 ‘0’: 禁止 >= ‘1000’: 允许 范围: [1000~518400000]
睡眠时间	毫秒		未定位低功耗的睡眠模式间隔 范围: [1000~518400000]
第2运行时间	毫秒		进入低功耗睡眠模式之前的定位上运行模式时间。 ‘0’: Disable >= ‘1000’: Enable 范围: [Second set both 0 or 1000~518400000]
第2睡眠时间	毫秒		定位上低功耗睡眠模式间隔 范围: [Second set both 0 or 1000~518400000]

⚠ 注意:

1. 在非零值时, <第2运行时间>应大于<运行时间>参数;
2. AlwaysLocate™ 是MediaTek的注册商标。

PMTK 251 : PMTK_SET_NMEA_BAUDRATE 指令

设置NMEA输出串口的波特率指令。

使用PMTK251设置串口波特率在掉电及以下2种条件下会返回默认设置:

- (1) 全冷启动

(2) 进入待机模式

表 2-28: 251 PMTK_SET_NMEA_BAUDRATE 指令格式

数据域: PMTK251,<波特率>			
例子: \$PMTK251,38400*27<CR><LF>			
字段名称	例子	单位	描述
波特率	<i>bps</i>	--	波特率设置: 0 – 默认设置 4800 9600 14400 19200 38400 57600 115200 230400 460800 921600

PMTK 286 : PMTK_SET_AIC_CMD 指令

准禁AIC功能。

表 2-29: 286 PMTK_SET_AIC_CMD 指令格式

数据域: PMTK286,<准禁>			
例子: \$PMTK286,1*23<CR><LF>			
字段名称	例子	单位	描述
准禁	--	--	准禁控制 ‘0’ = 禁止 ‘1’ = 允许

PMTK 300 : PMTK_API_SET_FIX_CTL 指令

设置定位间隔指令。

表 2-30: 300 PMTK_API_SET_FIX_CTL 指令格式

数据域: PMTK300,<定位间隔>,0,0,0,0			
例子: \$PMTK300,1000,0,0,0,0			
返回: \$PMTK001,300,3			
字段名称	例子	单位	描述
定位间隔	毫秒	--	范围: [100 ~ 10000]

PMTK 301 : PMTK_API_SET_DGPS_MODE 指令

设置DGPS校准数据源。

表 2-31: 301 PMTK_API_SET_DGPS_MODE 指令格式

数据域: PMTK301,<模式>			
例子: \$PMTK301,1*2D<CR><LF>			
字段名称	例子	单位	描述
模式	--	--	DGPS 数据源模式 ‘0’: 没有DGPS源 ‘1’: DGPS源使用RTCM ‘2’: DGPS源使用WAAS

PMTK 313 : PMTK_API_SET_SBAS_ENABLED 指令

准禁搜索 SBAS卫星与否。

表 2-32: 313 PMTK_API_SET_SBAS_ENABLED 指令格式

数据域: PMTK313,<准禁>			
例子: \$PMTK313,1*2E<CR><LF>			
字段名称	例子	单位	描述
准禁	--	--	准禁控制 ‘0’ = 禁止 ‘1’ = 允许

PMTK 314 : PMTK_API_SET_NMEA_OUTPUT 指令

NMEA语句输出频率设定，共有19种NMEA语句可以单独设置。

表 2-33: 支持设定的 NMEA 指令

序号	默认值	描述
0	0	--GLL 语句输出频率
1	1	--RMC 语句输出频率
2	1	--VTG 语句输出频率
3	1	--GGA 语句输出频率
4	1	--GSA 语句输出频率
5	1	--GSV 语句输出频率
17	0	--ZDA 语句输出频率

支持的频率设定:

- 0 - 禁止输出
- 1 - 每定位1次，输出对应NMEA语句1次
- 2 - 每定位2次，输出对应NMEA语句1次
- 3 - 每定位3次，输出对应NMEA语句1次
- 4 - 每定位4次，输出对应NMEA语句1次
- 5 - 每定位5次，输出对应NMEA语句1次

例子:

```
$PMTK314,1,1,1,1,1,5,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1,0*2D<CR><LF>
```

这个例子设置GLL、RMC、VTG、GGA、GSA语句每次定位输出一次，GSV语句每5次定位输出一次。

客户也可以用以下指令来恢复出厂设置:

```
$PMTK314,-1*04<CR><LF>
```

PMTK 330 : PMTK_API_SET_DATUM 指令

设置坐标系。

表 2-34: 330 PMTK_API_SET_DATUM 指令格式

数据域: PMTK330,<坐标系>			
例子: \$PMTK330,0*2E<CR><LF>			
字段名称	例子	单位	描述
坐标系	--	--	0: WGS-84 坐标系 1: TOKYO-M 坐标系 2: TOKYO-A 坐标系 共支持219 种不同的坐标系，详见附录A。

PMTK 331 : PMTK_API_SET_DATUM_ADVANCE 指令

设置用户自定义坐标系。

表 2-35: 331 PMTK_API_SET_DATUM_ADVANCE 指令格式

数据域: PMTK331,<半长轴>,<扁率倒数>,< X轴偏移>,<Y轴偏移>,<Z轴偏移>			
例子: \$PMTK331,6377397.155,299.1528128,-148.0,507.0,685.0*16<CR><LF>			
字段名称	单位	默认值	描述
半长轴	米	--	用户定义坐标系半长轴 范围: [0 ~ 7000000]
扁率倒数	--	--	用户定义坐标系扁率倒数 范围: [0 ~ 330]
X轴偏移	米	--	用户定义坐标系相对WGS-84坐标系X轴偏移
Y轴偏移	米	--	用户定义坐标系相对WGS-84坐标系Y轴偏移
Z轴偏移	米	--	用户定义坐标系相对WGS-84坐标系Z轴偏移

PMTK 335 : PMTK_API_SET_RTC_TIME 指令

这条指令用于设置 RTC时间。要注意的是，该命令并不会更新GNSS接收器的GPS时间。设置完成60秒后，RTC的UTC时间可能会由GNSS模块更新为更准确的时间。

表 2-36: 335 PMTK_API_SET_RTC_TIME 指令格式

数据域: PMTK335,<年>,<月>,<日>,<时>,<分>,<秒>

例子: \$PMTK335,2007,1,1,0,0,0*02<CR><LF>

字段名称	单位	默认值	描述
年	--	--	年
月	--	--	1 ~ 12
日	--	--	1 ~ 31
时	--	--	0 ~ 23
分	--	--	0 ~ 59
秒	--	--	0 ~ 59

PMTK 351 : PMTK_API_SET_SUPPORT_QZSS_NMEA 指令

GNSS模块支持 QZSS NMEA 格式。该指令用于准禁 QZSS NMEA 格式。默认条件下，QZSS NMEA 格式是关闭的。(使用NMEA 0183 V3.01协议)

表 2-37: 351 PMTK_API_SET_SUPPORT_QZSS_NMEA 指令格式

数据域: PMTK351,<准禁>

例子:
 \$PMTK351,0*29 : 禁止QZSS NMEA格式
 \$PMTK351,1*28 : 允许QZSS NMEA格式

字段名称	单位	默认值	描述
准禁	--	--	'0': 禁止 '1': 允许

PMTK 352 : PMTK_API_SET_STOP_QZSS 指令

QZSS 是一种区域性服务。该指令允许用户准禁QZSS功能。默认条件下，QZSS功能是启用的。

表 2-38: 352 PMTK_API_SET_STOP_QZSS 指令格式

数据域: PMTK352,<准禁>

例子:

\$PMTK352,0*2A : 允许QZSS功能

\$PMTK352,1*2B : 禁止QZSS功能

字段名称	单位	默认值	描述
准禁	--	--	'0': 允许 '1': 禁止

PMTK 353 : PMTK_API_SET_GNSS_SEARCH_MODE 指令

此命令用于配置需搜索的全球卫星定位系统。

表 2-39: 353 PMTK_API_SET_GNSS_SEARCH_MODE 指令格式

数据域: PMTK353, <搜索GPS控制>,<搜索GLONASS控制>,<保留>,<保留>,<搜索北斗控制>

例子:

\$PMTK353,1,0,0,0,0*2A 只搜索GPS系统卫星

\$PMTK353,1,0,0,0,1*2B 搜索GPS 和北斗系统卫星

\$PMTK353,0,0,0,0,1*2A 只搜索北斗系统卫星

字段名称	单位	默认值	描述
搜索GPS控制	--	--	'0': 禁止搜索GPS系统卫星 '1' 或非零: 允许搜索GPS系统卫星
保留	--	0	保留设置
保留	--	0	保留设置
保留	--	0	保留设置
搜索北斗系统控制	--	--	'0': 禁止搜索北斗系统卫星 '1' 或非零: 允许搜索北斗系统卫星

△ 注意:

N10B,N20B 同时支持GPS和北斗导航系统。

PMTK 386 : PMTK_API_SET_STATIC_NAV_THD 指令

该命令用于设置静态导航的速度阈值。

如果实际速度低于阈值时，输出位置将保持，同时速度也限制为零。如果阈值设置为0，此功能被禁用。

表 2-40: 386 PMTK_API_SET_STATIC_NAV_THD 指令格式

数据域: PMTK386, <速度阈值>			
例子: \$PMTK386,0.4*19<CR><LF>			
字段名称	单位	默认值	描述
速度阈值	米/秒	--	0~2

⚠ 注意:

最小非零值是 0.1米/秒, 最大值为2.0米/秒。

PMTK 389 : PMTK_API_SET_TCXO_DEBUG 指令

该指令用于TCXO时钟漂移输出开关。

表 2-41: 389 PMTK_API_SET_TCXO_DEBUG 指令格式

数据域: PMTK389,<开关>			
例子: \$PMTK389,1*2D<CR><LF>			
字段名称	单位	默认值	描述
开关	--	--	0=关闭 1=开启(开启后, 每次定位\$PMTK589 语句输出)

⚠ 注意:

默认版本不支持, 详细请联系MOBILETEK。

PMTK 400 : PMTK_API_Q_FIX_CTL 查询指令

查询当前定位设置。

表 2-42: 400 PMTK_API_Q_FIX_CTL 指令格式

数据域: PMTK400			
例子: \$PMTK400*36<CR><LF>			
字段名称	单位	默认值	描述
--	--	--	--

PMTK 401 : PMTK_API_Q_DGPS_MODE 查询指令

查询当前DGPS设置。

表 2-43: 401 PMTK_API_Q_DGPS_MODE 指令格式

数据域: PMTK401			
例子: \$PMTK401*37<CR><LF>			
返回: PMTK_DT_DGPS_MODE			
字段名称	单位	默认值	描述
--	--	--	--

PMTK 413 : PMTK_API_Q_SBAS_ENABLED 查询指令

查询当前SBAS准禁设置。

表 2-44: 413 PMTK_API_Q_SBAS_ENABLED 指令格式

数据域: PMTK413			
例子: \$PMTK413*34<CR><LF>			
返回: PMTK_DT_SBAS_ENABLED			
字段名称	单位	默认值	描述
--	--	--	--

PMTK 414 : PMTK_API_Q_NMEA_OUTPUT 查询指令

查询当前NMEA语句输出频率设置。

表 2-45: 414 PMTK_API_Q_NMEA_OUTPUT 指令格式

数据域: PMTK414			
例子: \$PMTK414*33<CR><LF>			
返回: PMTK_DT_NMEA_OUTPUT			
字段名称	单位	默认值	描述
--	--	--	--

PMTK 430 : PMTK_API_Q_DATUM 查询指令

查询默认坐标系。

表 2-46: 430 PMTK_API_Q_DATUM 指令格式

数据域: PMTK430			
例子: \$PMTK430*35<CR><LF>			
返回: PMTK_DT_DATUM			
字段名称	单位	默认值	描述
--	--	--	--

PMTK 431 : PMTK_API_Q_DATUM_ADVANCE 查询指令

查询用户自定义坐标系配置。

表 2-47: 431 PMTK_API_Q_DATUM_ADVANCE 指令格式

数据域: PMTK431			
例子: \$PMTK431*34<CR><LF>			
返回: PMTK_DT_DATUM			
字段名称	单位	默认值	描述
--	--	--	--

PMTK 500 : PMTK_DT_FIX_CTL 查询响应

该消息返回参数反映了定位间隔。

表 2-48: 500 PMTK_DT_FIX_CTL 响应格式

数据域: PMTK500,<定位间隔>			
例子: \$PMTK500,1000,0,0,0,0*1A<CR><LF>			
字段名称	单位	默认值	描述
定位间隔	毫秒	--	定位时间间隔, 不小于100

PMTK 501 : PMTK_DT_DGPS_MODE 查询响应

该消息返回DGPS数据源设定。

表 2-49: 501 PMTK_DT_DGPS_MODE 响应格式

数据域: PMTK501,<模式>			
例子: \$PMTK501,1*2B<CR><LF>			
字段名称	单位	默认值	描述
模式	--	--	DGPS 数据源模式: ‘0’: 没有DGPS源 ‘1’: RTCM DGPS源 ‘2’: WAAS DGPS源

PMTK 513 : PMTK_DT_SBAS_ENABLED 查询响应

该消息返回是否搜索SBAS卫星。

表 2-50: 513 PMTK_DT_SBAS_ENABLED 响应格式

数据域: PMTK513,<准禁>			
例子: \$PMTK513,1*28<CR><LF>			

字段名称	单位	默认值	描述
准禁	--	--	准禁 '0' = 禁止 '1' = 允许

PMTK 514 : PMTK_DT_NMEA_OUTPUT 查询响应

该消息返回当前NMEA 语句输出频率设定。

例子:

```
$PMTK514,1,1,1,1,1,5,1,1,1,1,1,0,1,1,1,1,1*2A<CR><LF>
```

PMTK 530 : PMTK_DT_DATUM 查询响应

该消息返回当前使用的坐标系。

表 2-51: 530 PMTK_DT_DATUM 响应格式

数据域: PMTK530,<坐标系>			
例子: \$PMTK530,0*28<CR><LF>			
字段名称	单位	默认值	描述
坐标系	--	--	0: WGS-84 坐标系 1: TOKYO-M 坐标系 2: TOKYO-A 坐标系

PMTK 589 : PMTK_DT_SET_TCXO_DEBUG 查询响应

该消息返回当前TCXO 时钟漂移值。

表 2-52: 589 PMTK_DT_SET_TCXO_DEBUG 响应格式

数据域: PMTK589,<效果>,<UTC>,<TCXO漂移>			
例子: \$PMTK589,1,052130.000,-0.4712*03<CR><LF>			
字段名称	单位	默认值	描述
效果	--	--	0=数据无效;

			1=数据有效
UTC	--	--	UTC 时间
TCXO漂移	ppm	--	TCXO 漂移量

PMTK 605 : PMTK_Q_RELEASE 查询指令

该指令用于查询当前版本的版本信息。

表 2-53: 605 PMTK_Q_RELEASE 指令格式

数据域: PMTK605			
例子: \$PMTK605*31<CR><LF>			
返回: PMTK_DT_RELEASE			
字段名称	单位	默认值	描述
--	--	--	--

PMTK 607 : PMTK_Q_EPO_INFO 查询指令

该指令用于查询EPO数据有效状态。

表 2-54: 607 PMTK_Q_EPO_INFO 指令格式

数据域: PMTK607			
例子: \$PMTK607*33<CR><LF>			
字段名称	单位	默认值	描述
--	--	--	--

PMTK 660 : PMTK_Q_AVAILABLE_SV_EPH 查询指令

该指令用于按设定时间间隔，上报当前有星历的GPS卫星。

表 2-55: 660 PMTK_Q_AVAILABLE_SV_EPH 指令格式

数据域: PMTK660,<时间间隔>

例子:

查询1800秒间隔上报星历有效的卫星

\$PMTK660,1800*17<CR><LF>

返回:

\$PMTK001,660,3,40449464*17<CR><LF>

注:

十六进制值40449464, 代表二进制值0100 0000 0100 0100 1001 0100 0110 0100;
对应有有效星号是3, 6, 7, 11, 13, 16, 19, 23, 31。

字段名称	单位	默认值	描述
时间间隔	秒	--	按设定的时间间隔,上报 32 颗 GPS 中有有效星历的卫星号 时间间隔设置需大于 0, 并不大于 7200 秒 (2 小时)。

PMTK 661 : PMTK_Q_AVAILABLE_SV_ALM 查询指令

该指令用于按设定时间间隔, 上报当前有历书的GPS卫星。

表 2-56: 661 PMTK_Q_AVAILABLE_SV_ALM 指令格式

数据域: PMTK661,<时间间隔>

例子: 指出在30天之后可用历书

\$PMTK661,30*1C<CR><LF>

返回:

\$PMTK001,661,3,fec0bfff*49<CR><LF>

注:

十六进制值fec0bfff, 代表二进制值 1111 1110 1100 0000 1011 1111 1111 1111;
对应有有效星号是1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,16,23,24,26,27,28,29,30,31,32。

字段名称	单位	默认值	描述
时间间隔	天	--	按设定的时间间隔,上报 32 颗 GPS 中有有效星历的卫星号; 时间间隔设置需大于 0, 并不大于 365 天。

PMTK 705 : PMTK_DT_RELEASE 查询响应

返回的版本信息消息响应。

表 2-57: 705 PMTK_DT_RELEASE 响应格式

数据域: PMTK705,<版本字符串>,<构建ID>,<产品型号>,[SDK版本]

例子: \$PMTK705,AXN_0.2,1234,ABCD,*14<CR><LF>

字段名称	单位	默认值	描述
版本字符串	--	--	固件版本信息: 3333 : AXN_x.x
构建ID	--	--	构建 ID 信息
产品型号	--	--	产品型号信息
SDK版本	--	--	SDK 版本信息

PMTK 740 : PMTK_DT_UTC 查询指令

该指令用于设置当前的UTC时间。请不要使用本地时间，因为本地时间有时区偏移量。为了缩短首次定位时间（TTFF），参考UTC的精度最好应小于3秒。

表 2-58: 740 PMTK_DT_UTC 指令格式

数据域: PMTK740,<YYYY>,<MM>,<DD>,<hh>,<mm>,<ss>

例子: 设置当前UTC时间: 2010/02/10 09:00:58.

\$PMTK740,2010,2,10,9,0,58*05<CR><LF>

字段名称	单位	默认值	描述
YYYY	年	> 1980	UTC 时间:4位年
MM	月	1 - 12	UTC 时间: 月
DD	日	1 - 31	UTC 时间: 日
hh	时	0 - 23	UTC 时间: 时
mm	分	0 - 59	UTC 时间: 分
ss	秒	0 - 59	UTC 时间: 秒

PMTK 741 : PMTK_DT_POS 查询指令

该指令用于设置当前的GNSS接收器的参考位置。为了缩短首次定位时间（TTFF），参考位置精度应优于30公里。

表 2-59: 741 PMTK_DT_POS 指令格式

数据域: PMTK741,<纬度>,<经度>,<高度>,<YYYY>,<MM>,<DD>,<hh>,<mm>,<ss>

例子: 该数据包设定GNSS模块位置为: 北纬24.772816度, 东经121.022636度, 高度160米。
\$PMTK741,24.772816,121.022636,160,2011,8,1,08,00,00

字段名称	单位	范围	描述
纬度	度	-90.0 ~ 90.0	WGS-84 坐标系纬度 负数: 南 ; 正数: 北
经度	度	-180.0 ~ 180.0	WGS-84 坐标系经度 负数: 西 ; 正数: 东
高度	米	---	WGS-84 坐标系高度
YYYY	年	> 1980	UTC 时间:4位年
MM	月	1 - 12	UTC 时间: 月
DD	日	1 - 31	UTC 时间: 日
hh	时	0 - 23	UTC 时间: 时
mm	分	0 - 59	UTC 时间: 分
ss	秒	0 - 59	UTC 时间: 秒

⚠ 注意:

1. GNSS 模块会检测经纬度是否在有效范围内。

PMTK 810 : PMTK_TEST_ALL 测试指令

该指令用于进入量产测试模式, 并设置测试项目的GPS卫星号。

表 2-60: 810 PMTK_TEST_ALL 指令格式

数据域: PMTK810,<位图>,<卫星号>

例子: \$PMTK810,0003,1D*4D<CR><LF>
此命令仅测试TEST_INFO 和TEST_ACQ测试项.指定GPS卫星号是29。

字段名称	字段名称	字段名称	字段名称
位图	--	--	第一个数据字段表示的测试项目。

			每个位对应一个测试项，下面列出这些支持的测试项： 第0位 TEST_INFO(包括固件版本，NMEA类型和NMEA输出频率) 第1位 TEST_ACQ (指定卫星捕获时间) 第2位 TEST_BITSYNC (位同步的时间) 第3位TEST_SIGNAL (包括相位误差，TCXO时钟/漂移和信噪比均方根/西格玛值) 第4-15 (保留)
卫星号	--	1~20	十六进制卫星星号 (对应十进制范围：1~32)

PMTK 811 : PMTK_TEST_STOP 测试指令

该指令用于退出量产测试模式。

表 2-61: 811 PMTK_TEST_STOP 指令格式

数据域: PMTK811			
例子: \$PMTK811*3A<CR><LF>			
字段名称	单位	默认值	描述
--	--	--	--

PMTK 812 : PMTK_TEST_FINISH 测试响应

GNSS模块发出这个PMTK语句，来表示量产测试已经完成。

表 2-62: 812 PMTK_TEST_FINISH 响应格式

数据域: PMTK812			
例子: \$PMTK812*39<CR><LF>			
字段名称	单位	默认值	描述
--	--	--	--

PMTK 813 : PMTK_TEST_ALL_ACQ 测试响应

该响应消息是模块返回的TEST_ACQ 测试项结果。

表 2-63: 813 PMTK_TEST_ALL_ACQ 响应格式

数据域: PMTK813,<卫星号>,<捕获时间>			
例子: 目标设备2秒钟之内捕获29号卫星 \$PMTK813,29,2*01<CR><LF>			
字段名称	单位	默认值	描述
卫星号	--	--	
捕获时间	秒		

PMTK 814 : PMTK_TEST_ALL_BITSYNC 测试响应

该响应消息是模块返回的TEST_BITSYNC测试项结果。

表 2-64: 814 PMTK_TEST_ALL_BITSYNC 响应格式

数据域: PMTK814,<卫星号>,<位同步时间>			
例子: GNSS模块在1秒内同步卫星29 \$PMTK814,29,1*05<CR><LF>			
字段名称	单位	默认值	描述
卫星号	--	--	
位同步时间	秒		目标设备需多长时间达到位同步状态

PMTK 815 : PMTK_TEST_ALL_SIGNAL 测试响应

该响应消息是模块返回的TEST_SIGNAL测试项结果。

表 2-65: 815 PMTK_TEST_ALL_SIGNAL 响应格式

数据域: PMTK815,<卫星号>,<测试时间>,<相位差>,<TCXO偏移>,<TCXO漂移>,<信噪比均方差>,<信噪比标准差>*<校验码>			
--	--	--	--

例子: \$PMTK815,29,16,98,10000,30,4100,0*18<CR><LF>

耗时16秒对29号卫星进行测试, 测试结果是 :

相位差: 0.98 ; TCXO 偏移/漂移(Hz): 10/0.03; 信噪比均方差/标准差: 41/0

字段名称	单位	默认值	描述
卫星号	--	--	
测试时间	sec	--	测试周期
相位差	0.01	--	相位差
TCXO偏移	0.01	--	
TCXO漂移	0.01	--	
信噪比均方差	0.001	--	
信噪比标准差	0.001	--	

PMTK 837 : PMTK_TEST_JAMMING 测试指令

该指令用于干扰测试扫描。

表 2-66: 837 PMTK_TEST_JAMMING 指令格式

数据域: PMTK837, <准禁>, <扫描次数>

例子: 干扰测试扫描50次:

\$PMTK837,1,50*0A<CR><LF>

字段名称	单位	默认值	描述
准禁	--	--	0: 禁止干扰扫描 1: 允许干扰扫描
扫描次数	--	--	干扰扫描测试次数

附录 A: 坐标系

序号	坐标系	区域
0	WGS1984	International
1	Tokyo	Japan
2	Tokyo	Mean For Japan, South Korea, Okinawa
3	User Setting	User Setting
4	Adindan	Burkina Faso
5	Adindan	Cameroon
6	Adindan	Ethiopia
7	Adindan	Mali
8	Adindan	Mean For Ethiopia, Sudan
9	Adindan	Senegal
10	Adindan	Sudan
11	Afgooye	Somalia
12	Ain El Abd1970	Bahrain
13	Ain El Abd1970	Saudi Arabia
14	American Samoa1962	American Samoa Islands
15	Anna 1 Astro1965	Cocos Island
16	Antigua Island Astro1943	Antigua(Leeward Islands)
17	Arc1950	Botswana
18	Arc1950	Burundi
19	Arc1950	Lesotho
20	Arc1950	Malawi
21	Arc1950	Mean For Botswana, Lesotho, Malawi, Swaziland, Zaire, Zambia, Zimbabwe

22	Arc1950	Swaziland
23	Arc1950	Zaire
24	Arc1950	Zambia
25	Arc1950	Zimbabwe
26	Arc1960	Mean For Kenya Tanzania
27	Arc1960	Kenya
28	Arc1960	Tanzania
29	Ascension Island1958	Ascension Island
30	Astro Beacon E 1945	Iwo Jima
31	Astro Dos 71/4	St Helena Island
32	Astro Tern Island (FRIG) 1961	Tern Island
33	Astronomical Station 1952	Marcus Island
34	Australian Geodetic 1966	Australia, Tasmania
35	Australian Geodetic 1984	Australia, Tasmania
36	Ayabelle Lighthouse	Djibouti
37	Bellevue (IGN)	Efate and Erromango Islands
38	Bermuda 1957	Bermuda
39	Bissau	Guinea-Bissau
40	Bogota Observatory	Colombia
41	Bukit Rimpah	Indonesia(Bangka and Belitung Ids)
42	Camp Area Astro	Antarctica(McMurdi Camp Area)
43	Campo Inchauspe	Argentina
44	Canton Astro1966	Phoenix Island
45	Cape	South Africa
46	Cape Canaveral	Bahamas, Florida
47	Carthage	Tunisia

48	Chatham Island Astro1971	New Zealand(Chatham Island)
49	Chua Astro	Paraguay
50	Corrego Alegre	Brazil
51	Dabola	Guinea
52	Deception Island	Deception Island, Antarctica
53	Djakarta (Batavia)	Indonesia(Sumatra)
54	Dos 1968	New Georgia Islands (Gizo Island)
55	Easter Island 1967	Easter Island
56	Estonia Coordinate System1937	Estonia
57	European 1950	Cyprus
58	European 1950	Egypt
59	European 1950	England, Channel Islands, Scotland, Shetland Islands
60	European 1950	England, Ireland, Scotland, Shetland Islands
61	European 1950	Finland, Norway
62	European 1950	Greece
63	European 1950	Iran
64	European 1950	Italy (Sardinia)
65	European 1950	Italy (Sicily)
66	European 1950	Malta
67	European 1950	Mean For Austria, Belgium,Denmark, Finland, France, W Germany, Gibraltar, Greece, Italy, Luxembourg, Netherlands, Norway, Portuga,l Spain, Sweden, Switzerland
68	European 1950	Mean For Austria, Debnmark,France, W Germany, Netherland , Switzerland
69	European 1950	Mean For Irag, Israel, Jordan, Lebanon, Kuwait, Saudi Arabia, Syria
70	European 1950	Portugal, Spain

71	European 1950	Tunisia,
72	European 1979	Mean For Austria, Finland ,Netherlands ,Norway, Spain, Sweden, Switzerland
73	Fort Thomas 1955	Nevis St Kitts (Leeward Islands)
74	Gan 1970	Republic Of Maldives
75	Geodetic Datum 1970	New Zealand
76	Graciosa Base SW1948	Azores (Faial, Graciosa, Pico, Sao, Jorge, Terceira)
77	Guam1963	Guam
78	Gunung Segara	Indonesia (Kalimantan)
79	Gux I Astro	Guadalcanal Island
80	Herat North	Afghanistan
81	Hermannskogel Datum	Croatia-Serbia, Bosnia-Herzegovina
82	Hjorsey 1955	Iceland
83	Hongkong 1963	Hongkong
84	Hu Tzu Shan	Taiwan
85	Indian	Bangladesh
86	Indian	India,Nepal
87	Indian	Pakistan
88	Indian 1954	Thailand
89	Indian 1960	Vietnam (Con Son Island)
90	Indian 1960	Vietnam (Near 16 deg N)
91	Indian 1975	Thailand
92	Indonesian 1974	Indonesian
93	Ireland 1965	Ireland
94	ISTS 061 Astro 1968	South Georgia Islands
95	ISTS 073 Astro 1969	Diego Garcia
96	Johnston Island 1961	Johnston Island

97	Kandawala	Sri Lanka
98	Kerguelen Island 1949	Kerguelen Island
99	Kertau 1948	West Malaysia and Singapore
100	Kusaie Astro 1951	Caroline Islands
101	Korean Geodetic System	South Korea
102	LC5 Astro 1961	Cayman Brac Island
103	Leigon	Ghana
104	Liberia 1964	Liberia
105	Luzon	Philippines (Excluding Mindanao)
106	Luzon	Philippines (Mindanao)
107	M'Poraloko	Gabon
108	Mahe 1971	Mahe Island
109	Massawa	Ethiopia (Eritrea)
110	Merchich	Morocco
111	Midway Astro 1961	Midway Islands
112	Minna	Cameroon
113	Minna	Nigeria
114	Montserrat Island Astro 1958	Montserrat (Leeward Island)
115	Nahrwan	Oman (Masirah Island)
116	Nahrwan	Saudi Arabia
117	Nahrwan	United Arab Emirates
118	Naparima BWI	Trinidad and Tobago
119	North American 1927	Alaska (Excluding Aleutian Ids)
120	North American 1927	Alaska (Aleutian Ids East of 180 degW)
121	North American 1927	Alaska (Aleutian Ids West of 180 degW)
122	North American 1927	Bahamas (Except San Salvador Islands)

123	North American 1927	Bahamas (San Salvador Islands)
124	North American 1927	Canada (Alberta, British Columbia)
125	North American 1927	Canada (Manitoba, Ontario)
126	North American 1927	Canada (New Brunswick, Newfoundland, Nova Scotia, Quebec)
127	North American 1927	Canada (Northwest Territories, Saskatchewan)
128	North American 1927	Canada (Yukon)
129	North American 1927	Canal Zone
130	North American 1927	Cuba
131	North American 1927	Greenland (Hayes Peninsula)
132	North American 1927	Mean For Antigua, Barbados, Barbuda, Caicos Islands, Cuba, Dominican, Grand Cayman, Jamaica, Turks Islands
133	North American 1927	Mean For Belize, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua
134	North American 1927	Mean For Canada
135	North American 1927	Mean For Conus
136	North American 1927	Mean For Conus (East of Mississippi, River Including Louisiana, Missouri, Minnesota)
137	North American 1927	Mean For Conus (West of Mississippi, Rive Excluding Louisiana, Minnesota, Missouri)
138	North American 1927	Mexico
139	North American 1983	Alaska (Excluding Aleutian Ids)
140	North American 1983	Aleutian Ids
141	North American 1983	Canada
142	North American 1983	Conus
143	North American 1983	Hahawii
144	North American 1983	Mexico, Central America
145	North Sahara 1959	Algeria

146	Observatorio Meteorologico 1939	Azores (Corvo and Flores Islands)
147	Old Egyptian 1907	Egypt
148	Old Hawaiian	Hawaii
149	Old Hawaiian	Kauai
150	Old Hawaiian	Maui
151	Old Hawaiian	Mean For Hawaii, Kauai, Maui, Oahu
152	Old Hawaiian	Oahu
153	Oman	Oman
154	Ordnance Survey Great Britian 1936	England
155	Ordnance Survey Great Britian 1936	England, Isle of Man, Wales
156	Ordnance Survey Great Britian 1936	Mean For England ,Isle of Man, Scotland, Shetland Island, Wales
157	Ordnance Survey Great Britian 1936	Scotland, Shetland Islands
158	Ordnance Survey Great Britian 1936	Wales
159	Pico de las Nieves	Canary Islands
160	Pitcairn Astro 1967	Pitcairn Island
161	Point 58	Mean For Burkina Faso and Niger
162	Pointe Noire 1948	Congo
163	Porto Santo 1936	Porto Santo, Maderia Islands
164	Provisional South American 1956	Bolovia
165	Provisional South American 1956	Chile (Northern Near 19 deg S)
166	Provisional South American 1956	Chile (Southern Near 43 deg S)
167	Provisional South American 1956	Colombia
168	Provisional South American 1956	Ecuador
169	Provisional South American 1956	Guyana

170	Provisional South American 1956	Mean For Bolivia Chile,Colombia, Ecuador, Guyana, Peru, Venezuela
171	Provisional South American 1956	Peru
172	Provisional South American 1956	Venezuela
173	Provisional South Chilean 1963	Chile (Near 53 deg S) (Hito XVIII)
174	Puerto Rico	Puerto Rico, Virgin Islands
175	Pulkovo 1942	Russia
176	Qatar National	Qatar
177	Qornoq	Greenland (South)
178	Reunion	Mascarene Island
179	Rome 1940	Italy (Sardinia)
180	S-42 (Pulkovo 1942)	Hungary
181	S-42 (Pulkovo 1942)	Poland
182	S-42 (Pulkovo 1942)	Czechoslovakia
183	S-42 (Pulkovo 1942)	Lativa
184	S-42 (Pulkovo 1942)	Kazakhstan
185	S-42 (Pulkovo 1942)	Albania
186	S-42 (Pulkovo 1942)	Romania
187	S-JTSK	Czechoslovakia (Prior 1 Jan1993)
188	Santo (Dos) 1965	Espirito Santo Island
189	Sao Braz	Azores (Sao Miguel, Santa Maria Ids)
190	Sapper Hill 1943	East Falkland Island
191	Schwarzeck	Namibia
192	Selvagem Grande 1938	Salvage Islands
193	Sierra Leone 1960	Sierra Leone
194	South American 1969	Argentina

195	South American 1969	Bolivia
196	South American 1969	Brazil
197	South American 1969	Chile
198	South American 1969	Colombia
199	South American 1969	Ecuador
200	South American 1969	Ecuador (Baltra, Galapagos)
201	South American 1969	Guyana
202	South American 1969	Mean For Argentina, Bolivia, Brazil, Chile, Colombia, Ecuador, Guyana, Paraguay, Peru, Trinidad and Tobago, Venezuela
203	South American 1969	Paraguay
204	South American 1969	Peru
205	South American 1969	Trinidad and Tobago
206	South American 1969	Venezuela
207	South Asia	Singapore
208	Tananarive Observatory 1925	Madagascar
209	Timbalai 1948	Brunei, E Malaysia (Sabah Sarawak)
210	Tokyo	Japan
211	Tokyo	Mean For Japan, South Korea, Okinawa
212	Tokyo	Okinawa
213	Tokyo	South Korea
214	Tristan Astro 1968	Tristan Da Cunha
215	Viti Levu 1916	Fiji (Viti Levu Island)
216	Voirol 1960	Algeria
217	Wake Island Astro 1952	Wake Atoll
218	Wake-Eniwetok 1960	Marshall Islands
219	WGS 1972	Global Definition

220	WGS 1984	Global Definition
221	Yacare	Uruguay
222	Zanderij	Suriname

LYNQ
CONFIDENTIAL