

EC200U-CN GNSS 应用指导

LTE Standard 模块系列

版本：1.0.0

日期：2020-12-17

状态：临时文件

上海移远通信技术股份有限公司始终以为客户提供最及时、最全面的服务为宗旨。如需任何帮助，请随时联系我司上海总部，联系方式如下：

上海移远通信技术股份有限公司
上海市闵行区田林路 1016 号科技绿洲 3 期（B 区）5 号楼 邮编：200233
电话：+86 21 51086236 邮箱：info@quectel.com

或联系我司当地办事处，详情请登录：<http://www.quectel.com/cn/support/sales.htm>。

如需技术支持或反馈我司技术文档中的问题，可随时登陆如下网址：
<http://www.quectel.com/cn/support/technical.htm> 或发送邮件至：support@quectel.com。

前言

上海移远通信技术股份有限公司提供该文档内容用以支持其客户的产品设计。客户须按照文档中提供的规范、参数来设计其产品。因未能遵守有关操作或设计规范而造成的损害，上海移远通信技术股份有限公司不承担任何责任。在未声明前，上海移远通信技术股份有限公司有权对该文档进行更新。

免责声明

上海移远通信技术股份有限公司尽力确保开发中功能的完整性、准确性、及时性或效用，但不排除上述功能错误或遗漏的可能。除非其他有效协议另有规定，否则上海移远通信技术股份有限公司对开发中功能的使用不做任何暗示或明示的保证。在适用法律允许的最大范围内，上海移远通信技术股份有限公司不对任何因使用开发中功能而遭受的损失或损害承担责任，无论此类损失或损害是否可以预见。

保密义务

除非上海移远通信技术股份有限公司特别授权，否则我司所提供文档和信息的接收方须对接收的文档和信息保密，不得将其用于除本项目的实施与开展以外的任何其他目的。未经上海移远通信技术股份有限公司书面同意，不得获取、使用或向第三方泄露我司所提供的文档和信息。对于任何违反保密义务、未经授权使用或以其他非法形式恶意使用所述文档和信息的违法侵权行为，上海移远通信技术股份有限公司有权追究法律责任。

版权申明

本文档版权属于上海移远通信技术股份有限公司，任何人未经我司允许而复制转载该文档将承担法律责任。

版权所有 ©上海移远通信技术股份有限公司 2020，保留一切权利。

Copyright © Quectel Wireless Solutions Co., Ltd. 2020.

文档历史

修订记录

版本	日期	作者	变更表述
-	2020-12-17	Lambert ZHAO	文档创建
1.0.0	2020-12-17	Lambert ZHAO	临时版本

目录

文档历史	2
目录	3
表格索引	4
1 引言	5
1.1. 打开/关闭 GNSS 步骤.....	5
1.2. 支持的 NMEA 语句类型.....	5
2 GNSS AT 命令	7
2.1. AT 命令语句.....	7
2.1.1. 定义	7
2.1.2. AT 命令语句.....	7
2.2. AT 命令详解.....	8
2.2.1. AT+QGPSCFG 配置 GNSS.....	8
2.2.1.1. AT+QGPSCFG="outport" 配置 NMEA 语句输出端口.....	8
2.2.1.2. AT+QGPSCFG="nmeasrc" 启用/禁用通过 AT+QGPSGNMEA 获取 NMEA 语句	9
2.2.1.3. AT+QGPSCFG="gpsnmeatype" 配置 GPS NMEA 语句的输出类型	10
2.2.1.4. *AT+QGPSCFG="glonassnmeatype" 配置 GLONASS NMEA 语句的输出类型.....	11
2.2.1.5. *AT+QGPSCFG="galileonmeatype" 配置 Galileo NMEA 语句的输出类型	11
2.2.1.6. AT+QGPSCFG="beidoumeatype" 配置 BeiDou NMEA 语句的输出类型.....	12
2.2.1.7. *AT+QGPSCFG="gsvextnmeatype" 启用/禁用 GNSS 扩展 GGSV 语句.....	13
2.2.1.8. AT+QGPSCFG="gnssconfig" 配置支持的 GNSS 卫星导航系统.....	13
2.2.1.9. AT+QGPSCFG="autogps" 启用/禁用 GNSS 自启动.....	14
2.2.1.10. *AT+QGPSCFG="fixfreq" 配置 NMEA 输出频率	15
2.2.2. AT+QGPSDEL 删除辅助数据	16
2.2.3. AT+QGPS 打开 GNSS	17
2.2.4. AT+QGPSEND 关闭 GNSS.....	18
2.2.5. AT+QGPSLOC 获取定位信息.....	18
2.2.6. AT+QGPSGNMEA 获取 NMEA 语句.....	20
3 示例	23
3.1. 打开与关闭 GNSS	23
3.2. GNSS 参数<NMEA_src>的应用	23
4 错误代码	24
5 附录 A 参考文档及术语缩写	25

表格索引

表 1: AT 命令及相应类型..... 7

表 2: 错误代码列表 24

表 3: 参考文档 25

表 4: 术语缩写 25

1 引言

移远通信 EC200U-CN 模块内部集成 GNSS 引擎，支持 GPS 和 BeiDou 系统，同时支持多系统联合定位，为客户提供快速、准确的高性能定位体验。这使 EC200U-CN 模块广泛应用于如下领域：逐行导航、资产跟踪、穿戴设备、车辆和人员追踪等。

1.1. 打开/关闭 GNSS 步骤

EC200U-CN 模块的 GNSS 支持位置计算功能，且无需网络协助。打开/关闭 GNSS 的步骤如下：

步骤 1: 通过 **AT+QGPSCFG** 配置 GNSS 参数。

步骤 2: 通过 **AT+QGPS** 打开 GNSS。

步骤 3: 打开 GNSS，定位成功后，可通过以下三种方式获取定位信息：

- 1) NMEA 语句默认输出至“usbmodem”端口，可以通过读取该端口获取 NMEA 语句。
- 2) 通过 **AT+QGPSLOC** 可直接获取定位信息，例如纬度、经度、高度、GNSS 定位模式、时间、卫星数量等。
- 3) 通过设置 **AT+QGPSCFG="nmeasrc",1** 启用 **<NMEA_src>** 之后，可以通过 **AT+QGPSGNMEA** 获取指定的 NMEA 语句。如果禁用 **<NMEA_src>**，**AT+QGPSGNMEA** 将无法使用。

步骤 4: 执行 **AT+QGPSEND** 关闭 GNSS。

1.2. 支持的 NMEA 语句类型

模块默认支持的 NMEA 语句与 NMEA-0183 协议兼容。另外，可以通过四种不同的前缀区分不同卫星系统的 NMEA 语句，如下所示：

GPS NMEA 语句的前缀为“GP”，如下所示：

- GPGGA - 全球定位系统定位数据，如时间、定位等
- GPRMC - 推荐的最小具体 GNSS 数据
- GPGSV - 可见的 GNSS 卫星，例如可见的卫星数、卫星 ID 号等
- GPGSA - 参与定位的 GNSS 卫星 ID 号、精度因子等
- GPVTG - 矢量跟踪与对地速度

GLONASS NMEA 语句的前缀为“GL”和“GN”，如下所示：

- GLGSV - 可见的 GNSS 卫星，例如可见的卫星数、卫星 ID 号等
- GNGSA - 参与定位的 GNSS 卫星 ID 号、精度因子等
- GNGNS - GNSS 定位数据

Galileo NMEA 语句的前缀为“GA”，如下所示：

- GAGSV - 可见的 GNSS 卫星，例如可见的卫星数、卫星 ID 号等

BeiDou NMEA 语句的前缀为“PQ”，如下所示：

- PQGSV - 可见的 GNSS 卫星，例如可见的卫星数、卫星 ID 号等
- PQGSA - 参与定位的 GNSS 卫星 ID 号、精度因子等

备注

GLONASS 系统和 Galileo 系统暂不支持。

2 GNSS AT 命令

2.1. AT 命令语句

2.1.1. 定义

- **<CR>** 回车符。
- **<LF>** 换行符。
- **<...>** 参数名称。实际命令行中不包含尖括号。
- **[...]** 可选参数或 TA 信息响应的可选部分。实际命令行中不包含方括号。若无特别说明，配置命令中的可选参数被省略时，将默认使用其之前已设置的值或其默认值。
- **下划线** 参数的默认设置。

2.1.2. AT 命令语句

前缀 **AT** 或 **at** 必须加在每个命令行的开头。输入**<CR>**将终止命令行。通常，命令后面跟随形式为**<CR><LF><response><CR><LF>**的响应。在本文档中，仅显示响应**<response>**，省略**<CR><LF>**。

表 1: AT 命令及相应类型

测试命令	AT+<cmd>=?	返回相应设置命令或内部程序可支持的参数取值列表或范围。
查询命令	AT+<cmd>?	返回相应设置命令的当前参数设置值。
设置命令	AT+<cmd>=<p1>[,<p2>[,<p3>[...]]]	设置用户可自定义的参数值。
执行命令	AT+<cmd>	主动执行内部程序实现的功能集。

备注

“*” 表示暂不支持

2.2. AT 命令详解

2.2.1. AT+QGPSCFG 配置 GNSS

该命令用于查询和配置 GNSS 不同的设置，包括 NMEA 语句输出端口、NMEA 语句的输出类型等。

AT+QGPSCFG 配置 GNSS	
测试命令 AT+QGPSCFG=?	响应 +QGPSCFG: "outport", (支持的<out_port>列表) +QGPSCFG: "nmeasrc", (支持的<NMEA_src>列表) +QGPSCFG: "gpsnmeatype", (支持的<GPS_NMEA_type>范围) +QGPSCFG: "glonassnmeatype", (支持的<GLONASS_NMEA_type>范围) +QGPSCFG: "galileonmeatype", (支持的<Galileo_NMEA_type>列表) +QGPSCFG: "beidoumeatype", (支持的<BeiDou_NMEA_type>范围) +QGPSCFG: "gsvextnmeatype", (支持的<gsvext_NMEA_type>列表) +QGPSCFG: "gnssconfig", (支持的<GNSS_config>范围) +QGPSCFG: "autogps", (支持的<autoGPS>列表) +QGPSCDF: "fixfreq", (支持的<freq>列表) OK

2.2.1.1. AT+QGPSCFG="outport" 配置 NMEA 语句输出端口

该命令用于配置 NMEA 语句输出端口。

AT+QGPSCFG="outport" 配置 NMEA 语句输出端口	
设置命令 AT+QGPSCFG="outport"[,<out_port>]	响应 若省略可选参数，则查询当前配置： +QGPSCFG: "outport",<out_port> OK 若指定可选参数，则配置NMEA语句输出端口： OK 或者 ERROR

	若错误与ME功能相关： +CME ERROR: <errcode>
特性说明	该命令立即生效； 参数配置自动保存至 NVRAM。

参数

<out_port>	字符串类型。配置NMEA语句输出端口。 "none" 关闭NMEA语句输出 "usbmodem" 通过USB Modem口输出 "usbat" 通过USB AT口输出
<errcode>	整型。操作错误码。详细信息可参考第4章。

2.2.1.2. AT+QGPSCFG="nmeasrc" 启用/禁用通过 AT+QGPSGNMEA 获取 NMEA 语句

该命令用于启用/禁用通过 AT+QGPSGNMEA 获取 NMEA 语句。

AT+QGPSCFG="nmeasrc" 启用/禁用通过 AT+QGPSGNMEA 获取 NMEA 语句	
设置命令 AT+QGPSCFG="nmeasrc",<NMEA_src>	响应 若省略可选参数，则查询当前配置： +QGPSCFG: "nmeasrc",<NMEA_src> OK 若指定可选参数，则配置是否启用通过AT+QGPSGNMEA获取NMEA语句： OK 或者 ERROR 若错误与ME功能相关 +CME ERROR: <errcode>
特性说明	该命令立即生效； 参数配置自动保存至 NVRAM。

参数

<NMEA_src>	整型。若使能，则可通过AT+QGPSGNMEA获取原始的NMEA语句。同时，语句将以命令返回值的形式通过AT口输出。 <u>0</u> 禁用 1 启用
-------------------------	---

<errcode>	整型。操作错误码。详细信息可参考第4章。
-----------	----------------------

2.2.1.3. AT+QGPSCFG="gpsnmeatype" 配置 GPS NMEA 语句的输出类型

该命令用于配置 GPS NMEA 语句的输出类型。

AT+QGPSCFG="gpsnmeatype" 配置 GPS NMEA 语句的输出类型	
设置命令 AT+QGPSCFG="gpsnmeatype" [<GPS_NMEA_type>]	响应 若省略可选参数，则查询当前配置： +QGPSCFG: "gpsnmeatype", <GPS_NMEA_type> OK 若指定可选参数，则配置 GPS NMEA 语句的输出类型： OK 或者 ERROR 若错误与ME功能相关： +CME ERROR: <errcode>
特性说明	该命令重启后生效； 参数配置自动保存至 NVRAM。

参数

<GPS_NMEA_type>	整型。异或运算格式的GPS NMEA语句类型输出设置。 0 禁用 1 GPGGA 2 GPRMC 4 GPGSV 8 GPGSA 16 GPVTG 31 默认值，输出全部5种类型语句
<errcode>	整型。操作错误码。详细信息可参考第4章。

2.2.1.4. *AT+QGPSCFG="glonassnmeatype" 配置 GLONASS NMEA 语句的输出类型

该命令用于配置 GLONASS NMEA 语句的输出类型。

*AT+QGPSCFG="glonassnmeatype" 配置 GLONASS NMEA 语句的输出类型	
设置命令 AT+QGPSCFG="glonassnmeatype"[,<GLONASS_NMEA_type>]	响应 若省略可选参数，则查询当前配置： +QGPSCFG: "glonassnmeatype",<GLONASS_NMEA_type> OK 若指定可选参数，则配置 GLONASS NMEA 语句的输出类型： OK 或者 ERROR 若错误与ME功能相关： +CME ERROR: <errcode>
特性说明	该命令重启后生效； 参数配置自动保存至 NVRAM。

参数

<GLONASS_NMEA_type>	整型。异或运算格式的GLONASS NMEA语句类型输出设置。 0 默认禁用 1 GLGSV 2 GNGSA 4 GNGNS
<errcode>	整型。操作错误码。详细信息可参考第4章。

2.2.1.5. *AT+QGPSCFG="galileonmeatype" 配置 Galileo NMEA 语句的输出类型

该命令用于配置 Galileo NMEA 语句的输出类型。

*AT+QGPSCFG="galileonmeatype" 配置 Galileo NMEA 语句的输出类型	
设置命令 AT+QGPSCFG="galileonmeatype"[,<Galileo_NMEA_type>]	响应 若省略可选参数，则查询当前配置： +QGPSCFG: "galileonmeatype",<Galileo_NMEA_type> OK

	若指定可选参数，则配置Galileo NMEA语句的输出类型： OK 或者 ERROR 若错误与ME功能相关： +CME ERROR: <errcode>
特性说明	该命令重启后生效； 参数配置自动保存至NVRAM。

参数

<Galileo_NMEA_type>	整型。异或运算格式的Galileo NMEA语句类型输出设置。 0 默认禁用 1 GAGSV
<errcode>	整型。操作错误码。详细信息可参考第4章。

2.2.1.6. AT+QGPSCFG="beidoumeatype" 配置 BeiDou NMEA 语句的输出类型

该命令用于配置 BeiDou NMEA 语句的输出类型。

AT+QGPSCFG="beidoumeatype" 配置 BeiDou NMEA 语句的输出类型

设置命令 AT+QGPSCFG="beidoumeatype",<BeiDou_NMEA_type>]	响应 若省略可选参数，则查询当前配置： +QGPSCFG: "beidoumeatype",<BeiDou_NMEA_type> OK 若指定可选参数，则配置BeiDou NMEA语句的输出类型： OK 或者 ERROR 若错误与ME功能相关： +CME ERROR: <errcode>
特性说明	该命令重启后生效； 参数配置自动保存至 NVRAM。

参数

<BeiDou_NMEA_type>	整型。异或运算格式的BeiDou NMEA语句类型输出设置。
--------------------	---------------------------------------

	0	默认禁用
	1	PQGSA
	2	PQGSV
<errcode>	整型。操作错误码。详细信息可参考第4章。	

2.2.1.7. *AT+QGPSCFG="gsvextnmeatype" 启用/禁用 GNSS 扩展 GGSV 语句

该命令用于启用/禁用 GNSS 扩展 GGSV 语句。

*AT+QGPSCFG="gsvextnmeatype" 启用/禁用 GNSS 扩展 GGSV 语句	
设置命令 AT+QGPSCFG="gsvextnmeatype"[,<gsvext_NMEA_type>]	响应 若省略可选参数，则查询当前配置： +QGPSCFG: "gsvextnmeatype",<gsvext_NMEA_type> OK 若指定可选参数，则配置 GNSS 扩展 GGSV 语句： OK 或者 ERROR 若错误与 ME 功能相关： +CME ERROR: <errcode>
特性说明	该命令重启后生效； 参数配置自动保存至 NVRAM。

参数

<gsvext_NMEA_type>	整型。禁用/启用扩展 GGSV 语句。 0 禁用 1 启用
<errcode>	整型。操作错误码。详细信息可参考第4章。

2.2.1.8. AT+QGPSCFG="gnssconfig" 配置支持的 GNSS 卫星导航系统

该命令用于配置模块支持的 GNSS 卫星导航系统。

AT+QGPSCFG="gnssconfig" 配置支持的 GNSS 卫星导航系统	
设置命令 AT+QGPSCFG="gnssconfig"[,<GNS	响应 若省略可选参数，则查询当前配置：

S_config>]	+QGPSCFG: "gnssconfig",<GNSS_config> OK 若指定可选参数，则配置支持的 GNSS 卫星导航系统： OK 或者 ERROR 若错误与 ME 功能相关，则返回： +CME ERROR: <errcode>
特性说明	该命令重启后生效； 参数配置自动保存至 NVRAM。

参数

<GNSS_config>	整型。支持的GNSS卫星导航系，始终打开GPS。 0 关闭GLONASS/关闭BeiDou/关闭Galileo 1 打开GLONASS/打开BeiDou/打开Galileo（暂不支持） 2 打开GLONASS/打开BeiDou/关闭Galileo（暂不支持） 3 打开GLONASS/关闭BeiDou/打开Galileo（暂不支持） 4 打开GLONASS/关闭BeiDou/关闭Galileo（暂不支持） 5 关闭GLONASS/打开BeiDou/打开Galileo 6 关闭GLONASS/关闭BeiDou/打开Galileo（暂不支持） 7 关闭GLONASS/打开BeiDou/关闭Galileo
<errcode>	整型。操作错误码。详细信息可参考第4章。

备注

移远通信 EC200U-CN 模块目前仅支持如下三种卫星系统配置：

- 单 GPS
- 单 BeiDou
- GPS+BeiDou 双系统配置

2.2.1.9. AT+QGPSCFG="autogps" 启用/禁用 GNSS 自启动

该命令用于配置在设备重启时，是否自动运行 GNSS。

AT+QGPSCFG="autogps" 启用/禁用 GNSS 自启动	
设置命令	响应
AT+QGPSCFG="autogps"[,<autoGPS>]	若省略可选参数，则查询当前配置：

	+QGPSCFG: "autogps",<autoGPS> OK 若指定可选参数，则配置是否启用GNSS自动运行： OK 或者 ERROR 若错误与ME功能相关： +CME ERROR: <errcode>
特性说明	该命令重启后生效； 参数配置自动保存至 NVRAM。

参数

<autoGPS>	整型。模块开机后，启用/禁用GNSS自动运行。 0 禁用GNSS自动运行 1 启用GNSS自动运行
<errcode>	整型。操作错误码。详细信息可参考第4章。

备注

仅当 GNSS 设置为独立模式时，该命令可用。

2.2.1.10. *AT+QGPSCFG="fixfreq" 配置 NMEA 输出频率

该命令用于配置 NMEA 语句输出频率。发送该命令前需要关闭 GNSS 引擎。设置 NMEA 输出频率高于 1 Hz 后，NMEA 输出会按照设置的频率输出 GGA、RMC、VTG、GSA 语句，GSV 语句输出频率始终是 1 Hz。

AT+QGPSCFG="fixfreq" 配置 NMEA 输出频率

设置命令 AT+QGPSCFG="fixfreq" [<freq>]	响应 若省略可选参数，则查询当前配置： +QGPSCFG: "fixfreq",<freq> OK 若指定可选参数，则配置NMEA输出频率： OK 或者
--	--

	ERROR 若错误与ME功能相关： +CME ERROR: <errcode>
特性说明	该命令立即生效； 参数配置自动保存至 NVRAM。

参数

<freq>	整型。NMEA输出频率。 1 1 Hz 2 2 Hz 5 5 Hz 10 10 Hz
<errcode>	整型。操作错误码。详细信息可参考第4章。

2.2.2. AT+QGPSDEL 删除辅助数据

该命令用于删除辅助数据，以便进行 GNSS 冷启动、热启动和温启动操作。使用该命令删除辅助数据后，可通过 **AT+QGPS** 强制对 GNSS 进行冷启动。满足相应的条件时，也可以进行热/温启动。

AT+QGPSDEL 删除辅助数据	
测试命令 AT+QGPSDEL=?	响应 +QGPSDEL: (支持的<delete_type>范围) OK
设置命令 AT+QGPSDEL=<delete_type>	响应 OK 或者 ERROR 若错误与 ME 功能相关： +CME ERROR: <errcode>
特性说明	/

参数

<delete_type>	整型。待删除的GNSS辅助数据类型。 0 删除所有辅助数据。开启GNSS后强制冷启动。 1 不删除数据。开启GNSS后，条件允许时进行热启动。 2 删除部分相关数据，开启GNSS后，条件允许时进行温启动。 3 删除注入GNSS引擎的gpsOneXTRA辅助数据。暂不支持。
----------------------------	--

<errcode> 整型。操作错误码。详细信息可参考第4章。

2.2.3. AT+QGPS 打开 GNSS

该命令用于打开 GNSS 功能。当<fix_count>=0，GNSS 引擎将持续定位，可通过 AT+QGPSEND 终止 GNSS 会话；当<fix_count>不为 0，且实际定位次数达到指定值时，GNSS 引擎将自动停止。

AT+QGPS 打开 GNSS	
测试命令 AT+QGPS=?	响应 +QGPS: (支持的 <GNSS_mode> 范围),(支持的 <fix_maxtime> 范围),(支持的<fix_maxdist> 范围),(支持的<fix_count>范围),(支持的<fix_rate>范围) OK
查询命令 查询当前 GNSS 会话状态 AT+QGPS?	响应 +QGPS: <GNSS_state> OK
设置命令 AT+QGPS=<GNSS_mode>[,<fix_maxtime>[,<fix_maxdist>[,<fix_count>[,<fix_rate>]]]]	响应 OK 或者 ERROR 若错误与 ME 功能相关: +CME ERROR: <errcode>
特性说明	/

参数

<GNSS_state>	整型。GNSS状态。 0 GNSS关闭 1 GNSS打开
<GNSS_mode>	整型。GNSS工作模式。 1 独立模式 2 MSB 3 MSA 4 快速定位
<fix_maxtime>	整型。表示最长定位时间，包括测量GNSS伪距期间的反应时间、GPS卫星搜索的时间上限、解调星历数据的时间以及计算位置的时间。范围：1~255；默认值：30；单位：秒。
<fix_maxdist>	整型。定位精度阈值。范围：0~1000；默认值：50；单位：米。
<fix_count>	整型。定位次数。范围：0~1000；默认值：0。0表示持续定位；其他值表示实际定位次数。

<fix_rate>	整型。第一次与第二次定位的时间间隔。范围：1~65535；默认值：1；单位：秒。
<errcode>	整型。操作错误码。详细信息可参考第4章。

备注

仅当执行 **AT+QGPS** 成功打开 GPS 后（返回 **GNSS Open Success**）方可进行其他 GNSS 相关操作。

2.2.4. AT+QGPSEND 关闭 GNSS

该命令用于关闭 GNSS 功能。使用 **AT+QGPS** 打开 GNSS 且设置<fix_count>=0，GNSS 引擎将持续定位，可通过该命令强制终止 GNSS 会话。

AT+QGPSEND 关闭 GNSS	
测试命令 AT+QGPSEND=?	响应 OK 或者 ERROR
查询命令 AT+QGPSEND?	响应 OK 或者 ERROR
执行命令 终止 GNSS 会话 AT+QGPSEND	响应 OK 或者 ERROR 若错误与 ME 功能相关： +CME ERROR: <errcode>
特性说明	/

参数

<errcode>	整型。操作错误码。详细信息可参考第4章。
-----------	----------------------

2.2.5. AT+QGPSLOC 获取定位信息

该命令用于获取定位信息。执行该命令前，必须通过 **AT+QGPS** 打开 GNSS。如果定位失败，将根据对应情况返回**+CME ERROR: <errcode>**。

AT+QGPSLOC 获取定位信息	
测试命令 AT+QGPSLOC=?	响应 +QGPSLOC: <UTC>,<latitude>,<longitude>,<HDOP>,<altitude>,<fix>,<COG>,<spkm>,<spkn>,<date>,<nsat> OK
设置命令 AT+QGPSLOC=<mode>	响应 +QGPSLOC: <UTC>,<latitude>,<longitude>,<HDOP>,<altitude>,<fix>,<COG>,<spkm>,<spkn>,<date>,<nsat> OK 若错误与 ME 功能相关: +CME ERROR: <errcode>
特性说明	/

参数

<mode>	整型。纬度和经度显示格式。 0 <latitude>,<longitude>格式: ddmm.mmmmmN/S,dddmm.mmmmmE/W 1 <latitude>,<longitude>格式: ddmm.mmmmmmm,N/S,dddmm.mmmmmmm,E/W 2 <latitude>,<longitude>格式: (-)dd.dddddd,(-)ddd.ddddd
<UTC>	字符串类型。UTC时间。格式: hhmmss.sss（引自GPGGA语句）。
<latitude>	字符串类型。纬度。 如果<mode>为0 格式: ddmm.mmmmmN/S（引自GPGGA语句） dd 度。范围: 00~89 mm.mmmmm 分。范围: 00.0000~59.9999 N/S 北纬/南纬 如果<mode>为 1: 格式: ddmm.mmmmmmm,N/S（引自GPGGA语句） dd 度。范围: 00~89 mm.mmmmmmm 分。范围: 00.000000~59.999999 N/S 北纬/南纬 如果<mode>为 2: 格式: (-)dd.dddddd（引自GPGGA语句） dd.dddddd 度。范围: -89.99999-89.99999 - 南纬
<longitude>	字符串类型。经度。 如果<mode>为 0:

	格式: dddmm.mmmmmE/W (引自 GPGLL 语句)
ddd	度。范围: 000~179
mm.mmmmm	分。范围: 00.0000~59.9999
E/W	东经/西经
如果<mode>为 1:	
	格式: dddmm.mmmmmmm,E/W (引自 GPGLL 语句)
ddd	度。范围: 000~179
mm.mmmmmmm	分。范围: 00.000000~59.999999
E/W	东经/西经
如果<mode>为 2:	
	格式: (-)dd.ddddd (引自 GPGLL 语句)
dd.ddddd	度。范围: -179.99999~179.99999
-	西经
<HDOP>	水平精度。范围: 0.5~99.9 (引自 GPGLL 语句)。
<altitude>	天线海拔高度。单位: 米, 精确到小数点后一位 (引自 GPGLL 语句)。
<fix>	整型。GNSS 定位模式 (引自 GPRMC/GPGGA 语句)。
	2 2D 定位
	3 3D 定位
<COG>	字符串类型。以正北方为对地航向。
	格式: ddd.mm (引自 GPVTG 语句)。
ddd	度。范围: 000~359
mm	分。范围: 00~59
<spkm>	对地速度。格式: xxxx.x。单位: 千米/时。精确到小数点后一位 (引自 GPVTG 语句)。
<spkn>	对地速度。格式: xxxx.x。单位: 节。精确到小数点后一位 (引自 GPVTG 语句)。
<date>	定位时的 UTC 时间。格式: ddmmyy (引自 GPRMC 语句)。
dd	日
mm	月
yy	年
<nsat>	卫星数量。范围: 00~12, 固定两位数 (引自 GPGLL 语句)。
<errcode>	整型。操作错误码。详细信息可参考第4章。

2.2.6. AT+QGPSGNMEA 获取 NMEA 语句

该命令用于获取 NMEA 语句。使用该命令前, 必须通过 **AT+QGPS** 打开 GNSS, 并将<NMEA_src> 设置为 1, 然后通过 **AT+QGPSGNMEA** 获取 NMEA 语句。

用户可以通过 **AT+QGPSCFG="gpsnmeatype"**、**AT+QGPSCFG="glonassnmeatype"**、**AT+QGPSCFG="galileonmeatype"**和 **AT+QGPSCFG="beidoumeatype"**, 0 禁用语句输出。如果禁用语句输出, 依然可以通过 **AT+QGPSGNMEA** 获取 NMEA 语句, 但前提条件是 GNSS 在激活后已经通过此命令获得了语句。

AT+QGPSGNMEA 获取 NMEA 语句

测试命令 AT+QGPSGNMEA=?	响应 +QGPSGNMEA: (支持的<NMEA_type>s) OK
设置命令 查询 GGA 语句 AT+QGPSGNMEA="GGA"	响应 [+QGPSGNMEA: GGA sentence] [...] OK 若错误与 ME 功能相关: +CME ERROR: <errcode>
设置命令 查询 RMC 语句 AT+QGPSGNMEA="RMC"	响应 [+QGPSGNMEA: RMC sentence] [...] OK 若错误与 ME 功能相关: +CME ERROR: <errcode>
设置命令 查询 GSV 信息 AT+QGPSGNMEA="GSV"	响应 [+QGPSGNMEA: GSV sentence] [...] OK 若错误与 ME 功能相关: +CME ERROR: <errcode>
设置命令 查询 GSA 语句 AT+QGPSGNMEA="GSA"	响应 [+QGPSGNMEA: GSA sentence] [...] OK 若错误与 ME 功能相关: +CME ERROR: <errcode>
设置命令 查询 VTG 语句 AT+QGPSGNMEA="VTG"	响应 [+QGPSGNMEA: VTG sentence] [...] OK

	若错误与 ME 功能相关: +CME ERROR: <errcode>
设置命令 查询 GNS 语句 AT+QGPSGNMEA="GNS"	响应 [+QGPSGNMEA: GNS sentence] [...] OK 若错误与 ME 功能相关: +CME ERROR: <errcode>
特性说明	/

参数

<NMEA_type>	字符串类型。NMEA 语句类型。 "GGA" GGA 语句 "RMC" RMC 语句 "GSV" GSV 语句 "GSA" GSA 语句 "VTG" VTG 语句 "GNS" GNS语句
<errcode>	整型。操作错误码。详细信息可参考第4章。

3 示例

3.1. 打开与关闭 GNSS

该示例使用默认参数来打开 GNSS。打开 GNSS 后，NMEA 语句默认从“usbmodem”端口输出。通过 **AT+QGPSEND** 可关闭 GNSS。

```
AT+QGPS=1 //打开 GNSS
OK
//打开 GNSS 后，NMEA 语句默认从“usbmodem”端口输出
AT+QGPSLOC=0 //获取定位信息
+QGPSLOC: 061951.0,3150.7223N,11711.9293E,0.7,62.2,2,000.00,0.0,0.0,110513,09

OK
AT+QGPSEND //关闭 GNSS
OK
```

3.2. GNSS 参数<NMEA_src>的应用

打开 GNSS 并将<NMEA_src>设为 1 后，可以直接通过 **AT+QGPSGNMEA** 获取 NMEA 语句。

```
AT+QGPSCFG="nmeasrc",1 //将<NMEA_src>设为 1，使能通过 AT+QGPSGNMEA 获取 NMEA 语句。
OK
AT+QGPSGNMEA="GGA" //获取 GGA 语句
+QGPSGNMEA: $GPGGA,103647.0,3150.721154,N,11711.925873,E,1,02,4.7,59.8,M,-2.0,M,,*77

OK
AT+QGPSCFG="nmeasrc",0 //将<NMEA_src>设为 0，禁用通过 AT+QGPSGNMEA 获取 NMEA 语句。
OK
AT+QGPSGNMEA="GGA" //获取 GGA 语句
+CME ERROR: 507 //禁用通过 AT+QGPSGNMEA 获取 NMEA 语句，因此无法获取。
```

4 错误代码

<errcode>表示与 GNSS 操作相关的错误，详细的<errcode>参数值，见下表。

表 2：错误代码列表

<errcode>	错误代码	中文解释
501	Invalid parameter(s)	无效参数
502	Operation not supported	操作不支持
503	GNSS subsystem busy	GNSS 子系统繁忙
504	Session is ongoing	会话仍在进行
505	Session not active	会话未激活
506	Operation timeout	操作超时
507	Function not enabled	功能未使能
508	Time information error	时间信息错误
512	Validity time is out of range	有效期过期
513	Internal resource error	内部资源错误
514	GNSS locked	GNSS 锁住
515	End by E911	由 E911 结束
516	Not fixed now	当前未定位
517	CMUX port is not opened	CMUX 端口未打开
549	Unknown error	未知错误

5 附录 A 参考文档及术语缩写

表 3: 参考文档

序号	文档名称	备注
[1]	Quectel_EC200U-CN_AT_命令手册	EC200U-CN AT 命令手册

表 4: 术语缩写

术语	英文描述	中文描述
AGPS	Assisted GPS (Global Positioning System)	辅助全球定位系统
APN	Access Point Name	接入点名称
BeiDou	BeiDou Navigation Satellite System	北斗卫星导航系统
DOP	Dilution of Precision	精度因子
DPO	Dynamic Power Optimization	动态功率优化
Galileo	Galileo Satellite Navigation System	伽利略卫星导航系统
GGA	Global Positioning System Fix Data	全球定位系统修正数据
GLONASS	Global Navigation Satellite System	格洛纳斯卫星导航系统
GNS	New GGA Message For GNSS	全球导航卫星系统新的全球定位系统修正数据（高通命名数据）
GNSS	Global Navigation Satellite System	全球导航卫星系统
GPS	Global Positioning System	全球位置测定系统
gpsOneXTRA	An Auxiliary Positioning Technology Provided by Qualcomm	高通提供的辅助定位技术
GSA	GPS DOP and Active Satellites	当前卫星信息
GSV	Satellites in View	可见卫星

LPP	LTE Positioning Protocol	LTE 定位协议
MCU	Micro Control Unit	微控制单元
ME	Mobile Equipment	移动设备
MS	Mobile Station	移动电台
NMEA	NMEA (National Marine Electronics Association) 0183 Interface Standard	NMEA（美国国家海洋电子协会）0183 接口标准
NVRAM	Non-Volatile Random Access Memory	非易失性随机存取存储器
PC	Private Computer	私人电脑
RAM	Random Access Memory	随机存取存储器
RMC	Recommended Minimum Specific GNSS Data	推荐的最少专用 GNSS 数据
SNR	Signal Noise Ratio	信噪比
SNTP	Simple Network Time Protocol	简单网络时间协议
SSL	Secure Sockets Layer	安全套阶层
SUPL	Secure User Plane Location	安全用户层面定位
TTF	Time to First Fix	第一次定位时间
UART	Universal Asynchronous Receiver & Transmitter	通用异步收发传输器
UFS	User File System	用户文件系统
URL	Uniform Resource Locator	资源定位符
USB	Universal Serial Bus	通用串行总线
UTC	Universal Time Code	国际标准时间码
VTG	Course Over Ground and Ground Speed	地面速度信息