

# EC2x&EG2x&EG9x&EM05 系列 GNSS 应用指导

LTE Standard 模块系列

版本：1.2

日期：2023-05-08

状态：受控文件



上海移远通信技术股份有限公司（以下简称“移远通信”）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 5108 6236 邮箱：[info@quectel.com](mailto: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，请随时登陆网址：  
<http://www.quectel.com/cn/support/technical.htm> 或发送邮件至：[support@quectel.com](mailto:support@quectel.com)。

## 前言

移远通信提供该文档内容以支持客户的产品设计。客户须按照文档中提供的规范、参数来设计产品。同时，您理解并同意，移远通信提供的参考设计仅作为示例。您同意在设计您目标产品时使用您独立的分析、评估和判断。在使用本文档所指导的任何硬软件或服务之前，请仔细阅读本声明。您在此承认并同意，尽管移远通信采取了商业范围内的合理努力来提供尽可能好的体验，但本文档和其所涉及服务是在“可用”基础上提供给您的。移远通信可在未事先通知的情况下，自行决定随时增加、修改或重述本文档。

## 使用和披露限制

### 许可协议

除非移远通信特别授权，否则我司所提供硬软件、材料和文档的接收方须对接收的内容保密，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。

### 版权声明

移远通信产品和本协议项下的第三方产品可能包含受移远通信或第三方材料、硬软件和文档版权保护的相关资料。除非事先得到书面同意，否则您不得获取、使用、向第三方披露我司所提供的文档和信息，或对此类受版权保护的资料进行复制、转载、抄袭、出版、展示、翻译、分发、合并、修改，或创造其衍生作品。移远通信或第三方对受版权保护的资料拥有专有权，不授予或转让任何专利、版权、商标或服务商标权的许可。为避免歧义，除了正常的非独家、免版税的产品使用许可，任何形式的购买都不可被视为授予许可。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，移远通信有权追究法律责任。

### 商标

除另行规定，本文档中的任何内容均不授予在广告、宣传或其他方面使用移远通信或第三方的任何商标、商号及名称，或其缩略语，或其仿冒品的权利。

### 第三方权利

您理解本文档可能涉及一个或多个属于第三方的硬软件和文档（“第三方材料”）。您对此类第三方材料的使用应受本文档的所有限制和义务约束。

移远通信针对第三方材料不做任何明示或暗示的保证或陈述，包括但不限于任何暗示或法定的适销性或特定用途的适用性、平静受益权、系统集成、信息准确性以及与许可技术或被许可人使用许可技术相关的不侵犯任何第三方知识产权的保证。本协议中的任何内容都不构成移远通信对任何移远通信产品或任何其他硬件、设备、工具、信息或产品的开发、增强、修改、分销、营销、销售、提供销售或以其他方式维持生产的陈述或保证。此外，移远通信免除因交易过程、使用或贸易而产生的任何和所有保证。

## 隐私声明

为实现移远通信产品功能，特定设备数据将会上传至移远通信或第三方服务器（包括运营商、芯片供应商或您指定的服务器）。移远通信严格遵守相关法律法规，仅为实现产品功能之目的或在适用法律允许的情况下保留、使用、披露或以其他方式处理相关数据。当您与第三方进行数据交互前，请自行了解其隐私保护和数据安全政策。

## 免责声明

- 1) 移远通信不承担任何因未能遵守有关操作或设计规范而造成损害的责任。
- 2) 移远通信不承担因本文档中的任何因不准确、遗漏、或使用本文档中的信息而产生的任何责任。
- 3) 移远通信尽力确保开发中功能的完整性、准确性、及时性，但不排除上述功能错误或遗漏的可能。除非另有协议规定，否则移远通信对开发中功能的使用不做任何暗示或法定的保证。在适用法律允许的最大范围内，移远通信不对任何因使用开发中功能而遭受的损害承担责任，无论此类损害是否可以预见。
- 4) 移远通信对第三方网站及第三方资源的信息、内容、广告、商业报价、产品、服务和材料的可访问性、安全性、准确性、可用性、合法性和完整性不承担任何法律责任。

版权所有 ©上海移远通信技术股份有限公司 2023，保留一切权利。

**Copyright © Quectel Wireless Solutions Co., Ltd. 2023.**

# 文档历史

## 修订记录

版本	日期	作者	变更表述
-	2019-10-23	Don XU	文档创建
1.0	2019-10-23	Don XU	受控版本
1.1	2020-09-04	Don XU	<ol style="list-style-type: none"> <li>更新 gpsOneXTRA 二进制文件下载 URL（第 1.4 章）。</li> <li>修改 AT+QGPSCFG="dpoenable"配置为立即生效且重启后恢复至默认值（第 2.2.9 章）。</li> <li>更新 AT+QGPSCFG="agpsposmode" 命令 &lt;AGPS_posmode&gt;参数描述（第 2.2.14 章）。</li> <li>更新 AT+QGPS 描述（第 2.4 章）。</li> <li>更新 AT+QGPSGNMEA 描述（第 2.9 章）。</li> </ol>
1.2	2023-05-08	Don XU	<ol style="list-style-type: none"> <li>更新适用模块：                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 新增适用模块 EG21-GL 和 EG25-GL；</li> <li>● 更新 EC20 R2.1 为 EC20-CE。</li> </ul> </li> <li>新增命令的最大响应时间（第 2.2 章~第 2.12 章）。</li> <li>更新 AT+QGPSCFG="dpoenable"中&lt;DPO_enable&gt;的参数描述（第 2.2.9 章）。</li> <li>更新 AT+QGPSCFG="agpsposmode" 中 &lt;AGPS_posmode&gt;的参数取值范围和默认值（第 2.2.14 章）。</li> <li>新增如下命令：                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● AT+QGPSCFG="lbsapn"（第 2.2.15 章）。</li> <li>● AT+QGPSPI（第 2.13 章）。</li> </ul> </li> <li>新增有关 NMEA 语句输出频率的备注（第 2.2.17 章）。</li> <li>新增关于模块断电重启时注意事项的备注（第 3.3 章）。</li> <li>新增错误代码 509、510 和 511（第 4 章）。</li> </ol>

## 目录

文档历史 .....	3
目录 .....	4
表格索引 .....	6
<b>1 引言 .....</b>	<b>7</b>
1.1. 适用模块 .....	7
1.2. 打开/关闭 GNSS 步骤 .....	8
1.3. 支持的 NMEA 语句类型 .....	8
1.4. gpsOneXTRA 辅助技术简介 .....	9
<b>2 AT 命令详解 .....</b>	<b>11</b>
2.1. AT 命令说明 .....	11
2.1.1. 定义 .....	11
2.1.2. AT 命令语句 .....	11
2.1.3. AT 示例声明 .....	11
2.2. AT+QGPSCFG 配置 GNSS .....	12
2.2.1. AT+QGPSCFG="outport" 配置 NMEA 语句输出端口 .....	12
2.2.2. AT+QGPSCFG="nmeasrc" 启用/禁用通过 AT+QGPSSGNMEA 获取 NMEA 语句 .....	13
2.2.3. AT+QGPSCFG="gpsnmeatype" 配置 GPS NMEA 语句的输出类型 .....	14
2.2.4. AT+QGPSCFG="glonassnmeatype" 配置 GLONASS NMEA 语句的输出类型 .....	15
2.2.5. AT+QGPSCFG="galileonmeatype" 配置 Galileo NMEA 语句的输出类型 .....	16
2.2.6. AT+QGPSCFG="beidoumeatype" 配置 BDS NMEA 语句的输出类型 .....	16
2.2.7. AT+QGPSCFG="gnssconfig" 配置支持的 GNSS 卫星导航系统 .....	17
2.2.8. AT+QGPSCFG="odpcontrol" 配置 ODP 模式 .....	18
2.2.9. AT+QGPSCFG="dpoenable" 打开/关闭 DPO 模式 .....	19
2.2.10. AT+QGPSCFG="gsvextnmeatype" 启用/禁用 GNSS 扩展 GGSV 语句 .....	19
2.2.11. AT+QGPSCFG="plane" 配置 MO AGPS 会话使用的平面模式 .....	20
2.2.12. AT+QGPSCFG="autogps" 启用/禁用 GNSS 自启动 .....	21
2.2.13. AT+QGPSCFG="suplver" 配置 SUPL 协议版本 .....	22
2.2.14. AT+QGPSCFG="agpsposmode" 配置 AGPS 定位模式 .....	22
2.2.15. AT+QGPSCFG="lbsapn" 配置 AGNSS 定位 APN .....	24
2.2.16. AT+QGPSCFG="agnssprotocol" 配置 AGNSS 定位协议 .....	25
2.2.17. AT+QGPSCFG="fixfreq" 配置 NMEA 输出频率 .....	26
2.3. AT+QGPSDEL 删除辅助数据 .....	27
2.4. AT+QGPS 打开 GNSS .....	27
2.5. AT+QGPSEND 关闭 GNSS .....	29
2.6. AT+QGPSLOC 获取定位信息 .....	29
2.7. AT+QGPSSUPLURL 设置 SUPL 服务器地址 URL .....	31
2.8. AT+QGPSSUPLCA 导入 SUPL 证书 .....	32
2.9. AT+QGPSSGNMEA 获取 NMEA 语句 .....	33
2.10. AT+QGPSXTRA 启用/禁用 gpsOneXTRA 辅助功能 .....	35
2.11. AT+QGPSXTRATIME 注入 gpsOneXTRA 时间 .....	36
2.12. AT+QGPSXTRADATA 注入 gpsOneXTRA 数据文件 .....	37

2.13.	AT+QGPSPPI 获取 GNSS 定位辅助信息 .....	38
<b>3</b>	<b>举例 .....</b>	<b>39</b>
3.1.	打开与关闭 GNSS .....	39
3.2.	GNSS 参数<NMEA_src>的应用 .....	39
3.3.	gpsOneXTRA 辅助功能的操作步骤 .....	40
<b>4</b>	<b>错误代码 .....</b>	<b>41</b>
<b>5</b>	<b>附录 参考文档及术语缩写 .....</b>	<b>43</b>

## 表格索引

表 1: 适用模块 .....	7
表 2: AT 命令类型 .....	11
表 3: 错误代码列表 .....	41
表 4: 参考文档 .....	43
表 5: 术语缩写 .....	43

# 1 引言

移远通信 LTE Standard EC2x、EG2x、EG9x 和 EM05 系列模块内部集成 GNSS 引擎，支持 GPS、BDS、Galileo 和 GLONASS 系统以及 gpsOneXTRA 辅助技术。高性能 GNSS 引擎适用于各类有低成本、精确定位需求的应用场景，并支持在无需任何网络协助下进行位置跟踪。这使 EC2x、EG2x、EG9x 和 EM05 系列模块广泛应用于如下领域：逐向道路导航、资产跟踪、人员跟踪、位置感知游戏以及家庭和车队管理。

## 1.1. 适用模块

表 1: 适用模块

模块系列	模块
EC2x	EC20-CE
	EC20-CN
	EC21 系列
	EC25 系列
EG2x	EG21-G
	EG21-GL
	EG25-G
	EG25-GL
EG9x	EG91 系列
	EG95 系列
-	EM05 系列

## 1.2. 打开/关闭 GNSS 步骤

EC2x、EG2x、EG9x 和 EM05 系列模块的 GNSS 支持位置计算功能，且无需网络协助。打开或关闭 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“usbntmea”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。

## 1.3. 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

BDS 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

## 1.4. gpsOneXTRA 辅助技术简介

gpsOneXTRA 辅助技术能够提高 GNSS 的性能, 提供简化的 GNSS 辅助, 包括对 GNSS 引擎的星历、年历、电离层、UTC、健康方面和粗略时间的辅助。激活 gpsOneXTRA 辅助后, 首次定位时间 (TTFF) 减少 18~30 秒 (信号弱的恶劣环境下减少更多)。从 gpsOneXTRA 辅助网络服务器获取的辅助数据需在过期前及时更新。

使用此功能前, 首先请确保有效的 gpsOneXTRA 辅助数据的可用性, 需要从如下所列的 URL 地址中下载一份新的 gpsOneXTRA 二进制文件, 文件中包含某个 gpsOneXTRA 辅助网络服务器的数据。

- **GPS + GLONASS 系统的数据文件后缀名为 “xtra2.bin” :**

<http://xtrapath4.izatcloud.net/xtra2.bin>

<http://xtrapath5.izatcloud.net/xtra2.bin>

<http://xtrapath6.izatcloud.net/xtra2.bin>

- **GPS + GLONASS + BDS 系统的数据文件后缀名为 “xtra3grc.bin” :**

<http://xtrapath4.izatcloud.net/xtra3grc.bin>

<http://xtrapath5.izatcloud.net/xtra3grc.bin>

<http://xtrapath6.izatcloud.net/xtra3grc.bin>

- **GPS + GLONASS + BDS + Galileo 系统的数据文件后缀名为 “xtra3grcej.bin” <sup>1)</sup>:**

<http://xtrapath4.izatcloud.net/xtra3grcej.bin>

<http://xtrapath5.izatcloud.net/xtra3grcej.bin>

<http://xtrapath6.izatcloud.net/xtra3grcej.bin>

### 备注

<sup>1)</sup> 本文的适用模块并不全部支持后缀名为 “xtra3grcej.bin” 的 GPS + GLONASS + BDS + Galileo 系统数据文件。详细信息请联系移远通信技术支持。

gpsOneXTRA 辅助数据需定期更新。在更新 gpsOneXTRA 辅助数据之前, 可通过 **AT+QGPSXTRADATA?** 查询 gpsOneXTRA 数据文件的状态。

gpsOneXTRA 辅助功能的操作步骤如下:

**步骤 1:** 默认关闭 gpsOneXTRA 辅助功能, 可通过 **AT+QGPSXTRA=1** 开启。

**步骤 2:** 通过 **AT+QGPSXTRADATA?** 查询并确认 gpsOneXTR 数据文件的当前有效性。如果数据无效, 请执行 **步骤 3~步骤 6**; 如果数据有效, 请根据 **第 1.2 章** 所述步骤直接打开 GNSS 引擎。

**步骤 3:** 根据上述所列的 URL 地址, 将文件名后缀为 “xtra2.bin” 或 “xtra3grc.bin” 的文件下载到模块。

**步骤 4:** 通过 **AT+QGPSXTRATIME** 向 GNSS 引擎注入正确的 gpsOneXTRA 时间。

步骤 5: 通过 **AT+QGPSXTRADATA** 向 GNSS 引擎注入有效的 gpsOneXTRA 数据文件。

步骤 6: 根据第 1.2 章所述步骤打开 GNSS 引擎。

## 备注

步骤 1 开始之前，需要确保已经关闭 GNSS 引擎。

有关上述 AT 命令的详细信息，可参考第 2.10、2.11 及 2.12 章。

## 2 AT 命令详解

### 2.1. AT 命令说明

#### 2.1.1. 定义

- **<CR>** 回车符。
- **<LF>** 换行符。
- **<...>** 参数名称。实际命令中不包含尖括号。
- **[...]** 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。在本文档中表现命令和响应的表格中，省略了 **<CR><LF>**，仅显示命令和响应。

表 2: AT 命令类型

AT 命令类型	语句	描述
测试命令	<b>AT+&lt;cmd&gt;=?</b>	测试是否存在相应的命令，并返回有关其参数的类型、值或范围的信息。
查询命令	<b>AT+&lt;cmd&gt;?</b>	查询相应命令的当前参数值。
设置命令	<b>AT+&lt;cmd&gt;=&lt;p1&gt;[,&lt;p2&gt;[,&lt;p3&gt;[...]]]</b>	设置用户可定义的参数值。
执行命令	<b>AT+&lt;cmd&gt;</b>	返回特定的参数信息或执行特定的操作。

#### 2.1.3. AT 示例声明

本文中的示例仅为方便用户了解 AT 命令的使用方法，不构成移远通信对终端流程设计的建议或意见，也不代表模块应被设置成相应示例中的状态。某些 AT 命令存在多个示例，这些示例之间不存在承接关系或连续性。

## 2.2. 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	响应
AT+QGPSCFG=?	+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: "gnssconfig", (支持的<GNSS_config>范围) +QGPSCFG: "odpcontrol", (支持的<ODP_control>范围) +QGPSCFG: "dpoenable", (支持的<DPO_enable>范围) +QGPSCFG: "gsvextnmeatype", (支持的<gsvext_NMEA_type>列表) +QGPSCFG: "plane", (支持的<plane>范围) +QGPSCFG: "autogps", (支持的<autoGPS>列表) +QGPSCFG: "suplver", (支持的<SUPL_version>列表) +QGPSCFG: "agpsposmode", (支持的<AGPS_posmode>范围) +QGPSCFG: "lbsapn", (支持的<system_type>范围), (支持的<PDP_type>范围), (<APN>) +QGPSCFG: "agnssprotocol", (支持的<AGPS_lp>范围), (支持的<AGLONASS_lp>范围) +QGPSCFG: "fixfreq", (支持的<freq>列表)
	OK

### 2.2.1. 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	响应
AT+QGPSCFG="outport"[,<out_port>]	若省略可选参数，则查询当前配置： +QGPSCFG: "outport", <out_port>

	<p><b>OK</b></p> <p>若指定可选参数，则配置 NMEA 语句输出端口： <b>OK</b> 或者 <b>ERROR</b></p> <p>若错误与 ME 功能相关： <b>+CME ERROR: &lt;errcode&gt;</b></p>
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令立即生效； 参数配置自动保存至 NVRAM。

### 参数

<b>&lt;out_port&gt;</b>	字符串类型。配置 NMEA 语句输出端口。 "none" 关闭 NMEA 语句输出 "usbntmea" 通过 USB NMEA 口输出 "uartdebug" 通过 Debug UART 口输出
<b>&lt;errcode&gt;</b>	整型。操作错误码。详细信息可参考第 4 章。

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

该命令用于启用或禁用通过 AT+QGPSGNMEA 获取 NMEA 语句。

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

<p>设置命令</p> <p><b>AT+QGPSCFG="nmeasrc" [&lt;NMEA_src&gt;]</b></p>	<p>响应</p> <p>若省略可选参数，则查询当前配置： <b>+QGPSCFG: "nmeasrc",&lt;NMEA_src&gt;</b></p> <p><b>OK</b></p> <p>若指定可选参数，则配置是否启用通过 AT+QGPSGNMEA 获取 NMEA 语句： <b>OK</b> 或者 <b>ERROR</b></p> <p>若错误与 ME 功能相关： <b>+CME ERROR: &lt;errcode&gt;</b></p>
-------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

最大响应时间	300 毫秒
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 <b>AT+QGPSGNMEA</b> 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。 0 禁用 1 启用
<errcode>	整型。操作错误码。详细信息可参考第 4 章。

### 2.2.3. 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 <b>AT+QGPSCFG="gpsnmeatype"[,&lt;GPS_NMEA_type&gt;]</b>	响应 若省略可选参数，则查询当前配置： <b>+QGPSCFG: "gpsnmeatype",&lt;GPS_NMEA_type&gt;</b>  <b>OK</b>  若指定可选参数，则配置 GPS NMEA 语句的输出类型： <b>OK</b> 或者 <b>ERROR</b>  若错误与 ME 功能相关： <b>+CME ERROR: &lt;errcode&gt;</b>
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令在模块重启后生效； 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 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。

### 2.2.4. 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 <b>AT+QGPSCFG="glonassnmeatype",                  &lt;GLONASS_NMEA_type&gt;]</b>	响应 若省略可选参数，则查询当前配置： <b>+QGPSCFG: "glonassnmeatype",&lt;GLONASS_NMEA_ty                  pe&gt;</b>  <b>OK</b>  若指定可选参数，则配置 GLONASS NMEA 语句的输出类型： <b>OK</b> 或者 <b>ERROR</b>  若错误与 ME 功能相关： <b>+CME ERROR: &lt;errcode&gt;</b>
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令在模块重启后生效； 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 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。

### 2.2.5. 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 <b>AT+QGPSCFG="galileonmeatype"[,&lt;Galileo_NMEA_type&gt;]</b>	<p>响应</p> <p>若省略可选参数，则查询当前配置： <b>+QGPSCFG: "galileonmeatype",&lt;Galileo_NMEA_type&gt;</b></p> <p><b>OK</b></p> <p>若指定可选参数，则配置 Galileo NMEA 语句的输出类型： <b>OK</b> 或者 <b>ERROR</b></p> <p>若错误与 ME 功能相关： <b>+CME ERROR: &lt;errcode&gt;</b></p>
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令在模块重启后生效； 参数配置自动保存至 NVRAM。

#### 参数

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

### 2.2.6. AT+QGPSCFG="beidoumeatype" 配置 BDS NMEA 语句的输出类型

该命令用于配置 BDS NMEA 语句的输出类型。

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

设置命令 <b>AT+QGPSCFG="beidoumeatype"[,&lt;BeiDou_NMEA_type&gt;]</b>	<p>响应</p> <p>若省略可选参数，则查询当前配置： <b>+QGPSCFG: "beidoumeatype",&lt;BeiDou_NMEA_type&gt;</b></p> <p><b>OK</b></p> <p>若指定可选参数，则配置 BDS NMEA 语句的输出类型：</p>
----------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p><b>OK</b> 或者 <b>ERROR</b></p> <p>若错误与 ME 功能相关： <b>+CME ERROR: &lt;errcode&gt;</b></p>
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令在模块重启后生效； 参数配置自动保存至 NVRAM。

### 参数

<b>&lt;BeiDou_NMEA_type&gt;</b>	<p>整型。异或运算格式的 BDS NMEA 语句类型输出设置。</p> <p>0 禁用 1 PQGSA 2 PQGSV</p>
<b>&lt;errcode&gt;</b>	整型。操作错误码。详细信息可参考第 4 章。

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

该命令用于配置支持的 GNSS 卫星导航系统。

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

<p>设置命令</p> <p><b>AT+QGPSCFG="gnssconfig" [&lt;GNSS_config&gt;]</b></p>	<p>响应</p> <p>若省略可选参数，则查询当前配置： <b>+QGPSCFG: "gnssconfig",&lt;GNSS_config&gt;</b></p> <p><b>OK</b></p> <p>若省略可选参数，则配置支持的 GNSS 卫星导航系统： <b>OK</b> 或者 <b>ERROR</b></p> <p>若错误与 ME 功能相关： <b>+CME ERROR: &lt;errcode&gt;</b></p>
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令在模块重启后生效； 参数配置自动保存至 NVRAM。

参数

<b>&lt;GNSS_config&gt;</b>	整型。支持的 GNSS 卫星导航系统，始终打开 GPS。 0 关闭 GLONASS/关闭 BDS/关闭 Galileo 1 打开 GLONASS/打开 BDS/打开 Galileo 2 打开 GLONASS/打开 BDS/关闭 Galileo 3 打开 GLONASS/关闭 BDS/打开 Galileo 4 打开 GLONASS/关闭 BDS/关闭 Galileo 5 关闭 GLONASS/打开 BDS/打开 Galileo 6 关闭 GLONASS/关闭 BDS/打开 Galileo 7 关闭 GLONASS/打开 BDS/关闭 Galileo
<b>&lt;errcode&gt;</b>	整型。操作错误码。详细信息可参考第 4 章。

### 2.2.8. AT+QGPSCFG="odpcontrol" 配置 ODP 模式

该命令用于配置 ODP 模式。

#### AT+QGPSCFG="odpcontrol" 配置 ODP 模式

<b>设置命令</b> <b>AT+QGPSCFG="odpcontrol"[,&lt;ODP_control&gt;]</b>	<b>响应</b> 若省略可选参数，则查询当前配置： <b>+QGPSCFG: "odpcontrol",&lt;ODP_control&gt;</b>  <b>OK</b>  若指定可选参数，则配置 ODP 模式： <b>OK</b> 或者 <b>ERROR</b>  若错误与 ME 功能相关： <b>+CME ERROR: &lt;errcode&gt;</b>
<b>最大响应时间</b>	300 毫秒
<b>特性说明</b>	该命令在模块重启后生效； 参数配置自动保存至 NVRAM。

参数

<b>&lt;ODP_control&gt;</b>	整型。设置 ODP 模式。 0 禁用 ODP 1 休眠模式 2 准备就绪模式
----------------------------	-------------------------------------------------

<errcode> 整型。操作错误码。详细信息可参考第4章。

### 2.2.9. AT+QGPSCFG="dpoenable" 打开/关闭 DPO 模式

该命令用于打开或关闭 DPO 模式。

#### AT+QGPSCFG="dpoenable" 打开/关闭 DPO 模式

设置命令 <b>AT+QGPSCFG="dpoenable"[,&lt;DPO_enable&gt;]</b>	响应 若省略可选参数，则查询当前配置： <b>+QGPSCFG: "dpoenable",&lt;DPO_enable&gt;</b>  <b>OK</b>  若指定可选参数，则配置 DPO 模式： <b>OK</b> 或者 <b>ERROR</b>  若错误与 ME 功能相关： <b>+CME ERROR: &lt;errcode&gt;</b>
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令立即生效； 参数配置不保存。

#### 参数

<DPO_enable>	整型。启用或禁用 DPO。 0 禁用 DPO 1 使用动态占空比启用 DPO 2 当模块未连接外部电源且仅使用电池运行时，启用 DPO
<errcode>	整型。操作错误码。详细信息可参考第4章。

### 2.2.10. AT+QGPSCFG="gsvextnmeatype" 启用/禁用 GNSS 扩展 GGSV 语句

该命令用于启用或禁用 GNSS 扩展 GGSV 语句。

#### AT+QGPSCFG="gsvextnmeatype" 启用/禁用 GNSS 扩展 GGSV 语句

设置命令 <b>AT+QGPSCFG="gsvextnmeatype"[,&lt;gsvext_NMEA_type&gt;]</b>	响应 若省略可选参数，则查询当前配置： <b>+QGPSCFG: "gsvextnmeatype",&lt;gsvext_NMEA_type&gt;</b>
-----------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------

	<p><b>OK</b></p> <p>若指定可选参数，则配置 GNSS 扩展 GGSV 语句： <b>OK</b> 或者 <b>ERROR</b></p> <p>若错误与 ME 功能相关： <b>+CME ERROR: &lt;errcode&gt;</b></p>
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令在模块重启后生效； 参数配置自动保存至 NVRAM。

### 参数

<b>&lt;gsvext_NMEA_type&gt;</b>	<p>整型。禁用或启用扩展 GGSV 语句。</p> <p><u>0</u> 禁用 1 启用</p>
<b>&lt;errcode&gt;</b>	整型。操作错误码。详细信息可参考第 4 章。

### 2.2.11. AT+QGPSCFG="plane" 配置 MO AGPS 会话使用的平面模式

该命令用于配置 MO AGPS 会话要使用的平面模式（控制平面或用户平面）。

#### AT+QGPSCFG="plane" 配置 MO AGPS 会话使用的平面模式

<p>设置命令</p> <p><b>AT+QGPSCFG="plane"[,&lt;plane&gt;]</b></p>	<p>响应</p> <p>若省略可选参数，则查询当前配置： <b>+QGPSCFG: "plane",&lt;plane&gt;</b></p> <p><b>OK</b></p> <p>若指定可选参数，则配置 AGPS 平面模式： <b>OK</b> 或者 <b>ERROR</b></p> <p>若错误与 ME 功能相关： <b>+CME ERROR: &lt;errcode&gt;</b></p>
最大响应时间	300 毫秒

特性说明	该命令在模块重启后生效； 参数配置自动保存至 NVRAM。
------	----------------------------------

### 参数

<b>&lt;plane&gt;</b>	整型。MO AGPS 会话使用的平面模式。 0 无 SSL 的用户平面 1 具有 SSL 的用户平面 2 控制平面
<b>&lt;errcode&gt;</b>	整型。操作错误码。详细信息可参考第 4 章。

## 2.2.12. 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 <b>AT+QGPSCFG="autogps"[,&lt;autoGPS&gt;]</b>	响应 若省略可选参数，则查询当前配置： <b>+QGPSCFG: "autogps",&lt;autoGPS&gt;</b>  <b>OK</b>  若指定可选参数，则配置是否启用 GNSS 自动运行： <b>OK</b> 或者 <b>ERROR</b>  若错误与 ME 功能相关： <b>+CME ERROR: &lt;errcode&gt;</b>
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令在模块重启后生效； 参数配置自动保存至 NVRAM。

### 参数

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

### 2.2.13. AT+QGPSCFG="suplver" 配置 SUPL 协议版本

该命令用于在 SI 会话中配置 SUPL 版本，以及在 NI 会话中配置最可能使用的 SUPL 版本。

#### AT+QGPSCFG="suplver" 配置 SUPL 协议版本

设置命令 <b>AT+QGPSCFG="suplver" [&lt;SUPL_&lt;br&gt;version&gt;]</b>	响应 若省略可选参数，则查询当前配置： <b>+QGPSCFG: "suplver",&lt;SUPL_&lt;br&gt;version&gt;</b>  <b>OK</b>  若指定可选参数，则配置 SUPL 协议版本： <b>OK</b> 或者 <b>ERROR</b>  若错误与 ME 功能相关： <b>+CME ERROR: &lt;errcode&gt;</b>
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令在模块重启后生效； 参数配置自动保存至 NVRAM。

#### 参数

<SUPL_version>	整型。SUPL 协议版本。 1 SUPL V1.0 2 SUPL V2.0
<errcode>	整型。操作错误码。详细信息可参考第 4 章。

### 2.2.14. AT+QGPSCFG="agpsposmode" 配置 AGPS 定位模式

该命令用于配置 AGPS 定位模式。

#### AT+QGPSCFG="agpsposmode" 配置 AGPS 定位模式

设置命令 <b>AT+QGPSCFG="agpsposmode" [&lt;A&lt;br&gt;GPS_posmode&gt;]</b>	响应 若省略可选参数，则查询当前配置： <b>+QGPSCFG: "agpsposmode",&lt;AGPS_&lt;br&gt;posmode&gt;</b>  <b>OK</b>  若指定可选参数，则配置 AGPS 模式：
--------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>OK 或者 ERROR</p> <p>若错误与 ME 功能相关： <b>+CME ERROR: &lt;errcode&gt;</b></p>
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令在模块重启后生效； 参数配置自动保存至 NVRAM。

### 参数

**<AGPS\_posmode>** 整型。AGPS 定位模式。不同 bit 位代表不同模式，详细信息可见下图。bit 位设置为 1 即启用相应模式。范围：0~4294967295；默认值：33488767 或 775。

Bit value	Description
Bit 0	Standalone
Bit 1	UP MS-based
Bit 2	UP MS-assisted
Bit 3	CP MS-based (2G)
Bit 4	CP MS-assisted (2G)
Bit 5	CP UE-based (3G)
Bit 6	CP UE-assisted (3G)
Bit 7	UP network measurement report (2G)
Bit 8	UP MS-based (4G)
Bit 9	UP MS-assisted (4G)
Bit 10	CP MS-based (4G)
Bit 11	CP MS-assisted (4G)
Bit 16	Enabling of autonomous fallback for SUPL-MSB
Bit 17	A-GLONASS UP MS-based for 3G
Bit 18	A-GLONASS UP MS-assisted for 3G
Bit 19	A-GLONASS CP MS-based for 3G
Bit 20	A-GLONASS CP MS-assisted for 3G
Bit 21	A-GLONASS UP MS-based for 4G
Bit 22	A-GLONASS UP MS-assisted for 4G
Bit 23	A-GLONASS CP MS-based for 4G
Bit 24	A-GLONASS CP MS-assisted for 4G

**<errcode>** 整型。操作错误码。详细信息可参考第 4 章。

### 备注

当插入中国联通/中国电信/中国移动(U)SIM 卡时，<AGPS\_posmode>的默认值为 775。当插入其他卡时，<AGPS\_posmode>的默认值为 33488767。

### 2.2.15. AT+QGPSCFG="lbsapn" 配置 AGNSS 定位 APN

该命令用于配置 AGNSS 定位 APN。

AT+QGPSCFG="lbsapn" 配置 AGNSS 定位 APN	
设置命令 <b>AT+QGPSCFG="lbsapn" [&lt;system_type&gt;,&lt;PDP_type&gt;,&lt;APN&gt;]</b>	响应 若省略可选参数，则查询当前配置： <b>+QGPSCFG: "lbsapn",&lt;system_type&gt;,&lt;PDP_type&gt;,&lt;APN&gt;</b>  <b>OK</b>  若指定可选参数，则配置 AGNSS 定位 APN： <b>OK</b> 或者 <b>ERROR</b>  若错误与 ME 功能相关： <b>+CME ERROR: &lt;errcode&gt;</b>
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令在模块重启后生效； 参数配置自动保存至 NVRAM。

#### 参数

<b>&lt;system_type&gt;</b>	整型。异或运算格式的服务系统类型。范围：0~31。 0 禁用 1 CDMA 2 HDR 4 GSM 8 WCDMA 16 LTE
<b>&lt;PDP_type&gt;</b>	整型。异或运算格式的 PDP 类型。 0 禁用 1 IPv4 2 IPv6 3 IPv4v6 4 PPP
<b>&lt;APN&gt;</b>	字符串类型。配置 APN 名称。例如"CMNET"和"CTNET"。默认值：NULL。
<b>&lt;errcode&gt;</b>	整型。操作错误码。详细信息可参考第 4 章。

### 2.2.16. AT+QGPSCFG="agnssprotocol" 配置 AGNSS 定位协议

该命令用于配置 AGPS LPP 定位协议和 AGLONASS 定位协议。

#### AT+QGPSCFG="agnssprotocol" 配置 AGNSS 定位协议

设置命令 <b>AT+QGPSCFG="agnssprotocol" [, &lt;AGPS_Ip&gt;, &lt;AGLONASS_Ip&gt;]</b>	响应 若省略可选参数，则查询当前配置： <b>+QGPSCFG: "agnssprotocol", &lt;AGPS_Ip&gt;, &lt;AGLONASS_Ip&gt;</b>  <b>OK</b>  若指定可选参数，则配置 LPP 协议： <b>OK</b> 或者 <b>ERROR</b>  若错误与 ME 功能相关： <b>+CME ERROR: &lt;errcode&gt;</b>
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令在模块重启后生效； 参数配置自动保存至 NVRAM。

#### 参数

<b>&lt;AGPS_Ip&gt;</b>	整型。AGPS LPP 定位协议。异或运算格式。默认值：3。 1 用户平面 LPP 2 控制平面 LPP
<b>&lt;AGLONASS_Ip&gt;</b>	整型。AGLONASS LPP 定位协议。异或运算格式。默认值：1287。 1 控制平面 RRLP 2 控制平面 RRC 4 控制平面 LPP 256 用户平面 RRLP 1024 用户平面 LPP
<b>&lt;errcode&gt;</b>	整型。操作错误码。详细信息可参考第 4 章。

### 2.2.17. 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 <b>AT+QGPSCFG="fixfreq" [,&lt;freq&gt;]</b>	响应 若省略可选参数，则查询当前配置： <b>+QGPSCFG: "fixfreq",&lt;freq&gt;</b>  <b>OK</b>  若指定可选参数，则配置 NMEA 输出频率： <b>OK</b> 或者 <b>ERROR</b>  若错误与 ME 功能相关： <b>+CME ERROR: &lt;errcode&gt;</b>
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令在模块重启后生效； 参数配置自动保存至 NVRAM。

#### 参数

<freq>	整型。NMEA 语句输出频率。 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。

#### 备注

- 部分模块型号及软件基线不支持该功能，详细信息可咨询移远通信技术支持。
- 针对“R06”的固件版本，如 EC25JLFAR06A01M4，NMEA 语句输出频率设置为 5 Hz，实际生效为 4 Hz。

### 2.3. 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，且仅可在 GNSS 关闭时执行。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>
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令立即生效。

#### 参数

<delete_type>	整型。将要删除的 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。
<errcode>	整型。操作错误码。详细信息可参考第 4 章。

### 2.4. AT+QGPS 打开 GNSS

该命令用于打开 GNSS 功能。当<fix\_count>为 0 时，GNSS 引擎将持续定位，用户可以通过 AT+QGPSEND 终止会话；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
-------------------	----------------------------------------

	<p>&lt;fix_maxtime&gt; 范围),(支持的&lt;fix_maxdist&gt;范围),(支持的&lt;fix_count&gt;范围),(支持的&lt;fix_rate&gt;范围)</p> <p>OK</p>
<p>查询命令 查询当前 GNSS 会话状态 AT+QGPS?</p>	<p>响应 +QGPS: &lt;GNSS_state&gt;</p> <p>OK</p>
<p>设置命令 AT+QGPS=&lt;GNSS_mode&gt;[,&lt;fix_maxtime&gt;[,&lt;fix_maxdist&gt;[,&lt;fix_count&gt;[,&lt;fix_rate&gt;]]]]</p>	<p>响应 OK 或者 ERROR</p> <p>若错误与 ME 功能相关: +CME ERROR: &lt;errcode&gt;</p>
<p>最大响应时间</p>	<p>300 毫秒</p>
<p>特性说明</p>	<p>该命令立即生效; 参数配置不保存。</p>

## 参数

<GNSS_state>	<p>整型。GNSS 状态。</p> <p>0 GNSS 关闭</p> <p>1 GNSS 打开</p>
<GNSS_mode>	<p>整型。GNSS 工作模式。</p> <p>1 独立模式</p> <p>2 MSB</p> <p>3 MSA</p> <p>4 快速定位</p>
<fix_maxtime>	<p>整型。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：255；单位：秒。</p>
<fix_maxdist>	<p>整型。定位精度阈值。范围：0~1000；默认值：50；单位：米。</p>
<fix_count>	<p>整型。定位次数。范围：0~1000；默认值：0。</p> <p>0 表示持续定位，其他参数值表示实际定位次数。</p>
<fix_rate>	<p>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。</p>
<errcode>	<p>整型。操作错误码。详细信息可参考第 4 章。</p>

## 2.5. AT+QGPSEND 关闭 GNSS

执行 **AT+QGPS**，打开 GNSS 引擎。当 **<fix\_count>** 为 0 时，GNSS 引擎将持续定位，可通过 **AT+QGPSEND** 强制终止定位；当 **<fix\_count>** 不为 0 且实际定位次数达到指定值时，将会自动终止定位。

AT+QGPSEND 关闭 GNSS	
测试命令 <b>AT+QGPSEND=?</b>	响应 <b>OK</b> 或者 <b>ERROR</b>
查询命令 <b>AT+QGPSEND?</b>	响应 <b>OK</b> 或者 <b>ERROR</b>
执行命令 <b>AT+QGPSEND</b>	响应 <b>OK</b> 或者 <b>ERROR</b>  若错误与 ME 功能相关： <b>+CME ERROR: &lt;errcode&gt;</b>
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令立即生效。

### 参数

**<errcode>** 整型。操作错误码。详细信息可参考第 4 章。

## 2.6. 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 <b>AT+QGPSLOC=?</b>	响应 <b>+QGPSLOC: &lt;UTC&gt;,&lt;latitude&gt;,&lt;longitude&gt;,&lt;HDOP&gt;,&lt;altitude&gt;,&lt;fix&gt;,&lt;COG&gt;,&lt;spkm&gt;,&lt;spkn&gt;,&lt;date&gt;,&lt;nsat&gt;</b>

	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>
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令立即生效; 参数配置不保存。

### 参数

<mode>	<p>整型。纬度和经度显示格式。</p> <p>0 &lt;latitude&gt;,&lt;longitude&gt;格式: ddmm.mmmmmN/S,dddmm.mmmmmE/W</p> <p>1 &lt;latitude&gt;,&lt;longitude&gt;格式: ddmm.mmmmmm,N/S,dddmm.mmmmmm,E/W</p> <p>2 &lt;latitude&gt;,&lt;longitude&gt;格式: (-)dd.ddddd,(-)ddd.ddddd</p>
<UTC>	字符串类型。UTC 时间。格式: hhmmss.sss (引自 GPGGA 语句)。
<latitude>	<p>字符串类型。纬度。</p> <p>如果&lt;mode&gt;为 0:</p> <p>格式: ddmm.mmmmm N/S (引自 GPGGA 语句)</p> <p>dd 度。范围: 00~89</p> <p>mm.mmm 分。范围: 00.0000~59.9999</p> <p>N/S 北纬/南纬</p> <p>如果&lt;mode&gt;为 1:</p> <p>格式: ddmm.mmmmmm,N/S (引自 GPGGA 语句)</p> <p>dd 度。范围: 00~89</p> <p>mm.mmmmmm 分。范围: 00.000000~59.999999</p> <p>N/S 北纬/南纬</p> <p>如果&lt;mode&gt;为 2:</p> <p>格式: (-)dd.ddddd (引自 GPGGA 语句)</p> <p>dd.ddddd 度。范围: -89.99999~89.99999</p> <p>- 南纬</p>
<longitude>	<p>字符串类型。经度。</p> <p>如果&lt;mode&gt;为 0:</p> <p>格式: dddmm.mmmmmE/W (引自 GPGGA 语句)</p> <p>ddd 度。范围: 000~179</p>

mm.mmmm      分。范围：00.0000~59.9999  
E/W            东经/西经

如果<mode>为 1:

格式：dddmm.mmmmm,E/W（引自 GPGGA 语句）

ddd            度。范围：000~179

mm.mmmmm    分。范围：00.000000~59.999999

E/W            东经/西经

如果<mode>为 2:

格式：(-)ddd.ddddd（引自 GPGGA 语句）

ddd.ddddd     度。范围：-179.99999~179.99999

-                西经

<HDOP>        水平精度。范围：0.5~99.9（引自 GPGGA 语句）。

<altitude>     天线的海拔高度。单位：米，精确到小数点后一位（引自 GPGGA 语句）。

<fix>            整型。GNSS 定位模式（引自 GAGSA/GPGSA 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 GPGGA 语句）。

<errcode>     整型。操作错误码。详细信息可参考第 4 章。

## 2.7. AT+QGPSSUPLURL 设置 SUPL 服务器地址 URL

该命令用于配置 SUPL 服务器地址 URL。

### AT+QGPSSUPLURL 设置 SUPL 服务器地址 URL

测试命令

AT+QGPSSUPLURL=?

响应

+QGPSSUPLURL: <SUPL\_URL>

OK

查询命令 查询当前 SUPL 服务器地址 <b>AT+QGPSSUPLURL?</b>	响应 <b>+QGPSSUPLURL: &lt;SUPL_URL&gt;</b>  <b>OK</b>
设置命令 <b>AT+QGPSSUPLURL=&lt;SUPL_URL&gt;</b>	响应 <b>OK</b> 或者 <b>ERROR</b>  若错误与 ME 功能相关: <b>+CME ERROR: &lt;errcode&gt;</b>
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令立即生效; 参数配置自动保存至 NVRAM。

### 参数

<b>&lt;SUPL_URL&gt;</b>	字符串类型。表示 SUPL 服务器地址。格式为"URL:port_number"（端口号可省略），例如"supl.server.com"、"123.123.123.123"或"supl.server.com:7275"。当端口号省略时，默认端口为 7275。
<b>&lt;errcode&gt;</b>	整型。操作错误码。详细信息可参考第 4 章。

## 2.8. AT+QGPSSUPLCA 导入 SUPL 证书

该命令用于导入 SUPL 证书。证书文件通过 **AT+QFUPL** 写入文件系统。关于该 AT 命令的详细信息，可参考文档 [1]。证书应由运营商或服务器提供商提供。

AT+QGPSSUPLCA 导入 SUPL 证书	
测试命令 <b>AT+QGPSSUPLCA=?</b>	响应 <b>+QGPSSUPLCA: &lt;CA_file_name&gt;</b>  <b>OK</b>
查询命令 <b>AT+QGPSSUPLCA?</b>	响应 <b>OK</b> 或者 <b>ERROR</b>
设置命令 <b>AT+QGPSSUPLCA=&lt;CA_file_name&gt;</b>	响应 <b>OK</b> 或者

	<p><b>ERROR</b></p> <p>若错误与 ME 功能相关： <b>+CME ERROR: &lt;errcode&gt;</b></p>
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令立即生效。

### 参数

<b>&lt;CA_file_name&gt;</b>	字符串类型。SUPL 认证名称。
<b>&lt;errcode&gt;</b>	整型。操作错误码。详细信息可参考第 4 章。

## 2.9. AT+QGPSGNMEA 获取 NMEA 语句

使用该命令前，必须通过 **AT+QGPS** 打开 GNSS，并将参数 **<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",0**、**AT+QGPSCFG="glonassnmeatype",0**、**AT+QGPSCFG="galileonmeatype",0** 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

<p>测试命令</p> <p><b>AT+QGPSGNMEA=?</b></p>	<p>响应</p> <p><b>+QGPSGNMEA: (支持的&lt;NMEA_type&gt;列表)</b></p> <p><b>OK</b></p>
<p>设置命令</p> <p>查询 GGA 语句</p> <p><b>AT+QGPSGNMEA="GGA"</b></p>	<p>响应</p> <p><b>[+QGPSGNMEA: GGA sentence]</b></p> <p><b>[...]</b></p> <p><b>OK</b></p> <p>若错误与 ME 功能相关： <b>+CME ERROR: &lt;errcode&gt;</b></p>
<p>设置命令</p> <p>查询 RMC 语句</p> <p><b>AT+QGPSGNMEA="RMC"</b></p>	<p>响应</p> <p><b>[+QGPSGNMEA: RMC sentence]</b></p> <p><b>[...]</b></p>

	<p><b>OK</b></p> <p>若错误与 ME 功能相关： <b>+CME ERROR: &lt;errcode&gt;</b></p>
<p>设置命令 查询 GSV 信息 <b>AT+QGPSGNMEA="GSV"</b></p>	<p>响应 <b>[+QGPSGNMEA: GSV sentence]</b> <b>[...]</b></p> <p><b>OK</b></p> <p>若错误与 ME 功能相关： <b>+CME ERROR: &lt;errcode&gt;</b></p>
<p>设置命令 查询 GSA 语句 <b>AT+QGPSGNMEA="GSA"</b></p>	<p>响应 <b>[+QGPSGNMEA: GSA sentence]</b> <b>[...]</b></p> <p><b>OK</b></p> <p>若错误与 ME 功能相关： <b>+CME ERROR: &lt;errcode&gt;</b></p>
<p>设置命令 查询 VTG 语句 <b>AT+QGPSGNMEA="VTG"</b></p>	<p>响应 <b>[+QGPSGNMEA: VTG sentence]</b> <b>[...]</b></p> <p><b>OK</b></p> <p>若错误与 ME 功能相关： <b>+CME ERROR: &lt;errcode&gt;</b></p>
<p>设置命令 查询 GNS 语句 <b>AT+QGPSGNMEA="GNS"</b></p>	<p>响应 <b>[+QGPSGNMEA: GNS sentence]</b> <b>[...]</b></p> <p><b>OK</b></p> <p>若错误与 ME 功能相关： <b>+CME ERROR: &lt;errcode&gt;</b></p>
<p>最大响应时间</p>	<p>300 毫秒</p>
<p>特性说明</p>	<p>该命令立即生效。</p>

参数

<b>&lt;NMEA_type&gt;</b>	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
<b>&lt;errcode&gt;</b>	整型。操作错误码。详细信息可参考第 4 章。

## 2.10. AT+QGPSXTRA 启用/禁用 gpsOneXTRA 辅助功能

该命令用于启用或禁用 gpsOneXTRA 辅助功能。

### AT+QGPSXTRA 启用/禁用 gpsOneXTRA 辅助功能

测试命令 <b>AT+QGPSXTRA=?</b>	响应 <b>+QGPSXTRA:</b> (支持的<XTRA_enable>列表)  <b>OK</b>
查询命令 <b>AT+QGPSXTRA?</b>	响应 <b>+QGPSXTRA:</b> <XTRA_enable>  <b>OK</b>
设置命令 <b>AT+QGPSXTRA=&lt;XTRA_enable&gt;</b>	响应 <b>OK</b> 或者 <b>ERROR</b>  若错误与 ME 功能相关: <b>+CME ERROR: &lt;errcode&gt;</b>
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令立即生效; 参数配置自动保存至 NVRAM。

参数

<b>&lt;XTRA_enable&gt;</b>	整型。启用或禁用 gpsOneXTRA 辅助功能。 <u>0</u> 禁用 gpsOneXTRA 辅助功能
----------------------------	----------------------------------------------------------

1 启用 gpsOneXTRA 辅助功能

<errcode>

整型。操作错误码。详细信息可参考第 4 章。

## 2.11. AT+QGPSXTRATIME 注入 gpsOneXTRA 时间

该命令用于将 gpsOneXTRA 时间注入 GNSS 引擎。使用之前，必须通过 **AT+QGPSXTRA=1** 启用 gpsOneXTRA 辅助功能。激活该功能后，GNSS 引擎将会请求 gpsOneXTRA 时间和辅助数据文件，另外，在注入 gpsOneXTRA 数据文件之前，必须通过 **AT+QGPSXTRATIME** 注入 gpsOneXTRA 时间。

### AT+QGPSXTRATIME 注入 gpsOneXTRA 时间

测试命令 <b>AT+QGPSXTRATIME=?</b>	响应 <b>+QGPSXTRATIME: 0,&lt;xtratime&gt;,(支持的&lt;UTC&gt;列表),(支持的&lt;force&gt;列表),&lt;uncrtn&gt;</b>  <b>OK</b>
设置命令 <b>AT+QGPSXTRATIME=&lt;type&gt;,&lt;xtratime&gt;,&lt;UTC&gt;,&lt;force&gt;,&lt;uncrtn&gt;</b>	响应 <b>OK</b> 或者 <b>ERROR</b>  若错误与 ME 功能相关: <b>+CME ERROR: &lt;errcode&gt;</b>
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令立即生效; 参数配置不保存。

### 参数

<type>	整型。注入时间的类型。 <b>0</b> 手动注入 XTRA 时间
<xtratime>	字符串类型。当前 UTC 时间。 格式: "yyyy/mm/dd,hh:mm:ss"。例如"2019/01/05,08:30:30"。
<UTC>	整型。参考 UTC/GPS 时间。 <b>0</b> GPS 时间 <b>1</b> UTC 时间 (推荐使用该值)
<force>	整型。是否强制接受数据。 <b>0</b> 不强制接受数据 <b>1</b> 强制接受数据 (推荐使用该值)
<uncrtn>	整型。时间的不确定性,表示向 SNTP 服务器发送请求与从 SNTP 服务器接收响应的时

间差。默认值：3500；单位：毫秒。

**<errcode>** 整型。操作错误码。详细信息可参考第 4 章。

## 2.12. AT+QGPSXTRADATA 注入 gpsOneXTRA 数据文件

该命令用于向 GNSS 引擎注入 gpsOneXTRA 辅助数据文件。执行该命令前，用户需启用 gpsOneXTRA，将有效的 gpsOneXTRA 数据文件存入模块的 RAM 或 UFS（建议选择 UFS），并将 gpsOneXTRA 时间注入 GNSS 引擎。该命令执行成功后，可以将 RAM 或 UFS 中的 gpsOneXTRA 数据文件删除。用户可以通过 AT+QGPSXTRADATA? 查询 gpsOneXTRA 数据是否注入成功。

### AT+QGPSXTRADATA 注入 gpsOneXTRA 数据文件

测试命令 <b>AT+QGPSXTRADATA=?</b>	响应 <b>+QGPSXTRADATA: &lt;xtradatafilename&gt;</b>  <b>OK</b>
查询命令 查询 gpsOneXTRA 数据文件的状态 <b>AT+QGPSXTRADATA?</b>	响应 <b>+QGPSXTRADATA: &lt;xtra_data_durtime&gt;,&lt;injected_data_time&gt;</b>  <b>OK</b>  若错误与 ME 功能相关： <b>+CME ERROR: &lt;errcode&gt;</b>
设置命令 <b>AT+QGPSXTRADATA=&lt;xtradatafilename&gt;</b>	响应 <b>OK</b> 或者 <b>ERROR</b>  若错误与 ME 功能相关： <b>+CME ERROR: &lt;errcode&gt;</b>
最大响应时间	1 秒
特性说明	该命令立即生效； 参数配置自动保存至 NVRAM。

### 参数

<b>&lt;xtradatafilename&gt;</b>	字符串类型。gpsOneXTRA 数据文件的文件名称。如："RAM:xtra2.bin"或者"RAM:xtra3grc.bin"，其中 RAM 表示实际文件存储区域。
<b>&lt;xtra_data_durtime&gt;</b>	整型。注入 gpsOneXTRA 数据文件的有效时间。单位：分钟。

	0	无 gpsOneXTRA 文件或 gpsOneXTRA 文件过期
	1~10080	gpsOneXTRA 文件的有效时间
<injected_data_time>		字符串类型。gpsOneXTRA 数据文件有效时间的开始时间。 格式: "yyyy/mm/dd,hh:mm:ss", 如: "2016/01/03,15:34:50"。
<errcode>		整型。操作错误码。详细信息可参考第 4 章。

## 2.13. AT+QGPSPPI 获取 GNSS 定位辅助信息

该命令用于获取 GNSS 定位辅助信息。使用该命令前,先通过 AT+QGPS 开启 GNSS,等待定位成功后才能通过 AT+QGPSPPI 获取 GNSS 定位辅助信息。

AT+QGPSPPI 获取 GNSS 定位辅助信息	
测试命令 AT+QGPSPPI=?	响应 +QGPSPPI: (支持的<index>范围)  OK
设置命令 AT+QGPSPPI=<index>	响应 +QGPSPPI: <value> OK 或者 ERROR  若错误与 ME 功能相关: +CME ERROR: <errcode>
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令立即生效。

### 参数

<index>	整型。定位辅助数据的类型。 1 圆形水平位置不确定性。单位: 米。 2 垂直不确定性。单位: 米。 3 水平置信度。单位: 百分比。
<value>	浮点型。根据<index>得到相应的取值。格式: xxxx.xxx, 精确到小数点后三位。
<errcode>	整型。操作错误码。详细信息可参考第 4 章。

## 3 举例

### 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“usbntmea”端口输出。通过 **AT+QGPSSEND** 可关闭 GNSS。

```
AT+QGPS=1 //打开 GNSS。
OK
//打开 GNSS 后，NMEA 语句默认从“usbntmea”端口输出。
AT+QGPSLOC=0 //获取定位信息
+QGPSLOC: 063416.400,3143.2951N,11713.0655E,0.6,224.9,2,162.57,17.6,9.5,110620,07
OK
AT+QGPSSEND //关闭 GNSS。
OK
```

### 3.2. GNSS 参数<NMEA\_src>的应用

打开 GNSS 并将参数<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"
+CME ERROR: 507 //禁用通过 AT+QGPSGNMEA 获取 NMEA 语句，因此无法
                  获取 GGA 语句。
```

### 3.3. gpsOneXTRA 辅助功能的操作步骤

该示例展示了 gpsOneXTRA 辅助功能的操作步骤。

```

AT+QGPSXTRA=1 //如果 gpsOneXTRA 辅助功能被禁用，先启用
                  gpsOneXTRA 辅助功能，再按以下步骤操作。

OK
//立即激活 gpsOneXTRA 辅助功能。
//如果 gpsOneXTRA 数据文件有效（可通过 AT+QGPSXTRADATA? 查询），直接打开 GNSS 引擎。
//如果 gpsOneXTRA 数据文件无效（可通过 AT+QGPSXTRADATA? 查询），则执行以下步骤。
//用户可以通过 URL http://xtrapath1.izatcloud.net/xtra2.bin 或第 1.4 章所列的其他 URL 将 gpsOneXTRA
数据文件下载至电脑（或 MCU）。
AT+QFUPL="RAM:xtra2.bin",59748,60 //选择一份 gpsOneXTRA 文件，通过 QCOM 上
                                     传到模块内。有关该 AT 命令和 QCOM 工具的
                                     详细信息，可分别参考文档 [1]和[2]。

OK
AT+QGPSXTRATIME=0,"2019/01/05,08:30:30",1,1,3500 //将 gpsOneXTRA 时间注入 GNSS 引擎。
OK
AT+QGPSXTRADATA="RAM:xtra2.bin"
OK //该 gpsOneXTRA 数据文件已成功注入 GNSS
                                     引擎。
AT+QFDEL="RAM:xtra2.bin" //从 UFS 删除 gpsOneXTRA 数据文件。
OK
AT+QGPS=1 //打开 GNSS 引擎。
OK
    
```

#### 备注

当模块断电重启时，需要重新注入时间和文件。

## 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 3: 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
509	XTRA not enabled	XTRA 未使能
510	XTRA file opening failed	XTRA 文件打开失败
511	Bad CRC for XTRA data file	XTRA 数据文件 CRC 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 参考文档及术语缩写

表 4: 参考文档

文档名称
[1] Quectel_EC2x&EG2x&EG9x&EM05 系列_FILE_应用指导
[2] Quectel_QCOM_User_Guide

表 5: 术语缩写

缩写	英文全称	中文全称
AGPS	Assisted GPS (Global Positioning System)	辅助全球定位系统
APN	Access Point Name	接入点名称
BDS	BeiDou Navigation Satellite System	北斗卫星导航系统
CDMA	Code-Division Multiple Access	码分多址
CRC	Cyclic Redundancy Check	循环冗余校验
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	全球定位系统定位数据
GLONASS	Global Navigation Satellite System	格洛纳斯导航卫星系统（俄罗斯）
GNS	New GGA Message For GNSS	全球导航卫星系统新的全球定位系统定位数据（高通命名数据）
GNSS	Global Navigation Satellite System	全球导航卫星系统
GPS	Global Positioning System	全球定位系统

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	GNSS 精度因子 (DOP) 与有效卫星
GSM	Global System for Mobile Communications	全球移动通信系统
GSV	GNSS Satellites in View	可视的GNSS卫星
HDR	High Data Rate	高速数据速率
MCU	Micro Control Unit	微型控制单元
ME	Mobile Equipment	移动设备
MS	Mobile Station	移动台
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	非易失性随机访问存储器
ODP	On-Demand Positioning	按需定位
PC	Personal Computer	私人电脑
PPP	Point-to-Point Protocol	点到点协议
RAM	Random Access Memory	随机存储器
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
TTFF	Time to First Fix	首次定位时间
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	Coordinated Universal Time	协调世界时
VTG	Course Over Ground and Ground Speed	对地航向和对地速度
WCDMA	Wideband Code Division Multiple Access	宽带码分多址