

LTE Standard(A)系列

QuecLocator 应用指导

LTE Standard 模块系列

版本：1.1

日期：2022-02-25

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

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。

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 2022，保留一切权利。

Copyright © Quectel Wireless Solutions Co., Ltd. 2022.

文档历史

修订记录

| 版本 | 日期 | 作者 | 变更表述 |
|-----|------------|-------------|--|
| - | 2021-03-25 | Harold WANG | 文档创建 |
| 1.0 | 2021-04-06 | Harold WANG | 受控版本 |
| 1.1 | 2022-02-25 | Harold WANG | <ol style="list-style-type: none"> 1. 增加文档适用模块 EC200A 系列、EC800N-CN 和 EG915N-EU。 2. 删除 EG912Y-CN 模块。 3. 删除命令 AT+QLBS=[<mode>]及其相关示例(第 3.3.2 章 &第 4 章)。 |

目录

| | |
|--|-----------|
| 文档历史 | 3 |
| 目录 | 4 |
| 表格索引 | 5 |
| 1 引言 | 6 |
| 1.1. 适用模块 | 6 |
| 2 QuecLocator®鉴权 | 7 |
| 3 QuecLocator®相关 AT 命令详解 | 8 |
| 3.1. AT 命令说明 | 8 |
| 3.1.1. 定义 | 8 |
| 3.1.2. AT 命令语句 | 8 |
| 3.2. AT 示例声明 | 9 |
| 3.3. QuecLocator® AT 命令详解 | 9 |
| 3.3.1. AT+QLBSCFG 配置 QuecLocator® | 9 |
| 3.3.2. AT+QLBS 通过 QuecLocator®获取位置信息 | 12 |
| 4 举例 | 15 |
| 5 错误码 | 16 |
| 6 附录 术语缩写 | 17 |

表格索引

表 1: 适用模块 6

表 2: AT 命令及响应类型 8

表 3: <err>值描述 16

表 4: 术语缩写 17

1 引言

本文档详细介绍了在移远通信 LTE Standard(A)系列模块 QuecLocator®相关的 AT 命令。

QuecLocator®是移远通信开发的一款高效定位技术。该功能通过集成移动网络小区的信息来辅助单独的 GNSS 定位功能，尤其是在信号较差的环境中，例如城市峡谷、室内、封闭式停车场、高架下、GNSS 信号受阻或不连续时。有关 QuecLocator®的详细信息，可参考 https://iot.quectel.com/doc_getStart.html#QuecLocator。

1.1. 适用模块

表 1：适用模块

| 模块系列 | 模块 |
|-----------------|-----------|
| LTE Standard(A) | EC200T 系列 |
| | EC200S 系列 |
| | EC200A 系列 |
| | EC200N-CN |
| | EC600S-CN |
| | EC600N-CN |
| | EC800N-CN |
| | EG912Y-EU |
| | EG915N-EU |

2 QuecLocator[®]鉴权

使用 QuecLocator 定位服务，需要用于身份验证的授权 token。重启模块或关机后，授权 token 仍然有效。**AT+QLBSCFG="token"**用于查看首次使用该服务时是否已经配置了 token 值。若未配置，请输入 token 值。具体步骤如下图所示。

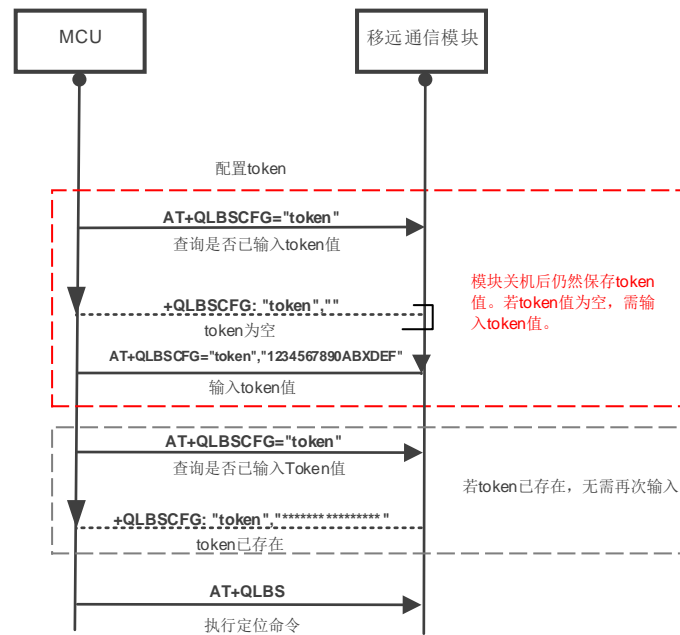


图 1: QuecLocator[®]授权 Token 配置

备注

请咨询移远通信技术支持申请 token 值。

3 QuecLocator®相关 AT 命令详解

3.1. AT 命令说明

3.1.1. 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。

3.1.2. 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 命令及响应类型

| AT 命令类型 | 语句 | 描述 |
|---------|---|----------------------------------|
| 测试命令 | AT+<cmd>=? | 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 | AT+<cmd>? | 查询相应命令的当前参数值。 |
| 设置命令 | AT+<cmd>=<p1>[,<p2>[,<p3>[...]]] | 设置用户可定义的参数值。 |
| 执行命令 | AT+<cmd> | 返回特定的参数信息或执行特定的操作。 |

3.2. 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。

3.3. QuecLocator® AT 命令详解

3.3.1. AT+QLBSCFG 配置 QuecLocator®

| AT+QLBSCFG 配置 QuecLocator® | |
|--|---|
| 测试命令 AT+QLBSCFG=? | 响应 +QLBSCFG: "asynch", (支持的<asynch_mode>列表) +QLBSCFG: "timeout", (支持的<time>范围) +QLBSCFG: "server", <server_name> +QLBSCFG: "token", <token_value> +QLBSCFG: "timeUpdate", (支持的<update_mode>) +QLBSCFG: "withTime", (支持的<time_mode>范围) +QLBSCFG: "latOrder", <(支持的 order_mode>范围) OK |
| 查询命令 AT+QLBSCFG? | 响应 +QLBSCFG: "asynch", <asynch_mode> +QLBSCFG: "timeout", <time> +QLBSCFG: "server", <server_name> +QLBSCFG: "token", <token_value> +QLBSCFG: "timeUpdate", <update_mode> +QLBSCFG: "withTime", <time_mode> +QLBSCFG: "latOrder", <order_mode> OK |
| 设置命令 AT+QLBSCFG="asynch"[,<asynch_mode>] | 响应 若省略可选参数，则查询当前配置： +QLBSCFG: "asynch", <asynch_mode> OK 若指定可选参数，则配置 AT+QLBS 的命令执行模式： OK 或者 |

| | |
|--|--|
| | ERROR |
| 设置命令 AT+QLBSCFG="timeout",<time>] | 响应 若省略可选参数，则查询当前配置： +QLBSCFG: "timeout",<time> OK 若指定可选参数，则配置最长等待时间： OK 或者 ERROR |
| 设置命令 配置服务器接口 ¹⁾ AT+QLBSCFG="server",<server_name>] | 响应 若省略可选参数，则查询当前配置： +QLBSCFG: "server",<server_name> OK 若指定可选参数，则配置域名/IP 地址和服务器端口： OK 或者 ERROR |
| 设置命令 AT+QLBSCFG="token",<token_value>] | 响应 若省略可选参数且已设置<token_value>，则查询当前 token 值： +QLBSCFG: "token", "*****" OK 若省略可选参数且未设置<token_value>： +QLBSCFG: "token", "" OK 若指定可选参数，则配置 token 值： OK 或者 ERROR |
| 设置命令 AT+QLBSCFG="timeUpdate",<update_mode>] | 响应 若省略可选参数，则查询当前配置： +QLBSCFG: "timeUpdate",<update_mode> OK 若指定可选参数，则配置是否将时间更新至 RTC： |

| | |
|--|--|
| | OK 或者 ERROR |
| 设置命令 AT+QLBSCFG="withTime",<time_mode>] | 响应 若省略可选参数，则查询当前配置： +QLBSCFG: "withTime",<time_mode> OK 若指定可选参数，则配置调用 AT+QLBS 时是否输出时间： OK 或者 ERROR |
| 设置命令 AT+QLBSCFG="latOrder",<order_mode>] | 响应 若省略可选参数，则查询当前配置： +QLBSCFG: "latOrder",<order_mode> OK 若指定可选参数，则配置定位结果的纬度和经度输出顺序： OK 或者 ERROR |
| 最大响应时间 | 300 毫秒 |
| 特性说明 | 该命令立即生效； 除<asynch_mode>、<token_value>和<server_name>外，其他命令的参数配置不保存。 |

参数

| | |
|---------------|--|
| <asynch_mode> | 整型。 AT+QLBS 的命令执行模式。不同模式下，命令会响应不同的结果。 <u>0</u> 同步模式 1 异步模式 |
| <time> | 整型。服务器数据的最长等待时间。如果在该时间内无任何来自服务器的数据，该命令将超时并返回错误代码 702。范围：10~120；默认值：60；单位：秒。 |
| <server_name> | 字符串类型。域名/IP 端口和服务器地址。格式：域名/IP 地址:服务器端口（例如：“www.queclocator.com:80”）。端口范围：1~65535。默认服务器为“www.queclocator.com:80”。用户也可自行定义服务器。 |
| <token_value> | 字符串类型。服务器所需的标识 token 值。长度：16 字节。 |
| <update_mode> | 整型。表示是否将通过访问 QuecLocator 服务器获取的时间更新至 RTC。 <u>0</u> 不将时间更新至 RTC 1 将时间更新至 RTC |

| | |
|---------------------------|--|
| <time_mode> | 整型。调用 AT+QLBS 时是否输出时间。 0 不输出时间 1 输出时间 |
| <order_mode> | 整型。配置定位结果的纬度和经度输出顺序。 0 经度信息在前，纬度信息在后，输出顺序为： +QLBS: <loc_result>,<longitude>,<latitude>[,<time>] 1 纬度信息在前，经度信息在后，输出顺序为： +QLBS: <loc_result>,<latitude>,<longitude>[,<time>] |

备注

- 1) 一般情况下，不需要配置服务器域名/IP 地址和端口。默认地址为“www.queclocator.com”，端口为 80。必要时，可以使用 **AT+QLBSCFG="server"**配置服务器域名/IP 地址和端口。
- <asynch_mode>**和**<token_value>**的值自动保存，其他参数值不保存，重启后丢失。
- 若需要从 QuecLocator 服务器获取时间，可以在模块开机时执行 **AT+QLBSCFG="withTime"**获取时间信息。
- 若需要更新当前 ME 时间，需在执行 **AT+QLBS** 前执行 **AT+QLBSCFG="timeUpdate",1**。
- <token_value>**用于服务器鉴权，应事先向移远通信申请 token 值。

3.3.2. AT+QLBS 通过 QuecLocator®获取位置信息

AT+QLBS 通过 QuecLocator®获取位置信息

| | |
|--------------------------|---|
| 测试命令 AT+QLBS=? | 响应 OK |
| 执行命令 AT+QLBS | <p>响应</p> <p>若模块处于同步模式并且定位成功：</p> <p>+QLBS: <loc_result>,<longitude>,<latitude>[,<time>]</p> <p>或</p> <p>+QLBS: <loc_result>,<latitude>,<longitude>[,<time>]</p> <p>OK</p> <p>若模块处于同步模式并且定位失败：</p> <p>+QLBS: <loc_result></p> <p>若模块处于异步模式并且定位成功：</p> <p>OK</p> <p>+QLBS: <loc_result>,<longitude>,<latitude>[,<time>]</p> <p>或</p> <p>+QLBS: <loc_result>,<latitude>,<longitude>[,<time>]</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>若模块处于异步模式并且定位失败：</p> <p>OK</p> <p>+QLBS: <loc_result></p> |
| <p>设置命令</p> <p>通过 Wi-Fi 信息获取位置 ²⁾</p> <p>AT+QLBS=[,<mac_num>,"<ap_mac1> <ap_mac2>",<rssis>,<lat>,<lon>,<time>]</p> | <p>响应</p> <p>若模块处于同步模式并且定位成功：</p> <p>+QLBS: <loc_result>,<longitude>,<latitude>[,<time>]</p> <p>或</p> <p>+QLBS: <loc_result>,<latitude>,<longitude>[,<time>]</p> <p>OK</p> <p>若模块处于同步模式并且定位失败：</p> <p>+QLBS: <loc_result></p> <p>若模块处于异步模式并且定位成功：</p> <p>OK</p> <p>+QLBS: <loc_result>,<longitude>,<latitude>[,<time>]</p> <p>或</p> <p>+QLBS: <loc_result>,<latitude>,<longitude>[,<time>]</p> <p>若模块处于异步模式并且定位失败：</p> <p>OK</p> <p>+QLBS: <loc_result></p> |
| 最大响应时间 | 取 决 于 AT+QLBSCFG="timeout" 的 参 数 值 <response_time> |
| 特性说明 | <p>该命令立即生效；</p> <p>参数配置不保存。</p> |

参数

| | |
|---------------------------|--|
| <mac_num> | 整型。输入的 Wi-Fi MAC 地址数量。范围：2~6。 |
| <ap_mac> | 字符串类型。附近 Wi-Fi 热点的 MAC 地址。 |
| <rssis> | 整型。接收的信号强度指示。 |
| <latitude> | 浮点型。定位信息的纬度。数值精确至小数点后 6 位。范围：-90.000000~90.000000。 |
| <longitude> | 浮点型。定位信息的经度。数值精确至小数点后 6 位。范围：-180.000000~180.000000。 |
| <loc_result> | 整型。定位结果。若定位成功，该值为 0。若定位失败，返回<err>。<err>错误码详见第 5 章。 |

备注

²⁾ QuecLocator 支持 Wi-Fi 辅助定位。对于不支持自动 Wi-Fi 扫描的模块，也可以通过 AT 命令手动输入 Wi-Fi 信息以获取位置信息。

4 举例

//先激活网络，按照如下举例配置并获取位置信息。

AT+QLBSCFG="token"

+QLBSCFG: "token", ""

OK

AT+QLBSCFG="token", "1234567890ABCDEF"

OK

AT+QLBSCFG="token"

+QLBSCFG: "token", "***"**

OK

AT+QLBSCFG="latorder", 1

OK

AT+QLBS

+QLBS: 0,31.847649,117.200134

OK

AT+QLBSCFG="asynch", 1

OK

AT+QLBS

OK

//返回 **OK** 后可执行其他 AT 命令。

+QLBS: 0,31.847132,117.198341

//查询移远通信定位服务器认证所需的 token 值：若为空，需输入 token 值，否则无需输入。

//输入移远通信定位服务器认证所需的 token 值。

//查询移远通信定位服务器认证所需的 token 值。

//将位置输出顺序设置为：

+QLBS: <loc_result>,<latitude>,<longitude>

//通过三角测量法获取位置信息。

//配置为异步模式下执行 **AT+QLBS**。

//通过三角测量法获取位置信息。

5 错误码

表 3: <err>值描述

| <err> | 错误码描述 | 中文含义 |
|-------|---|----------------------|
| 10000 | Location failed. | 定位失败 |
| 10001 | Illegal IMEI number. | 非法 IMEI 号 |
| 10002 | Token does not exist. | Token 值不存在 |
| 10003 | The number of devices using the same token exceeds the limit. | Token 绑定超出最大设备值 |
| 10004 | Times of positioning initiated by the same device in one day exceeds the limit. | 设备的每日定位超出了最大访问次数 |
| 10005 | Total times of positioning using the same token exceeds the limit. | Token 定位超出了最大访问次数。 |
| 10006 | Token expired. | Token 已过期 |
| 10007 | IMEI number is not accepted by the server. | 该 IMEI 号无法访问服务器 |
| 10008 | Times of positioning using the same token within one day exceeds the limit. | Token 的每日定位超出了最大访问次数 |
| 10009 | Times of positioning using the same token within a cycle exceeds the limit. | Token 期限超过最大访问次数 |

备注

QuecLocator 使用 HTTP 协议。若有任何 HTTP 错误代码响应，请参考对应模块的 HTTP(S)应用指导。

6 附录 术语缩写

表 4：术语缩写

| 缩写 | 英文全称 | 中文全称 |
|---------|---|-------------|
| GSM | Global System for Mobile Communications | 全球移动通信系统 |
| HTTP(S) | Hyper Text Transfer Protocol (Secure) | 超文本传输（安全）协议 |
| IMEI | International Mobile Equipment Identity | 国际移动设备识别码 |
| IP | Internet Protocol | 网际互连协议 |
| LTE | Long-Term Evolution | 长期演进 |
| MAC | Medium Access Control | 媒体访问控制 |
| ME | Mobile Equipment | 移动设备 |
| RTC | Real-Time Clock | 实时时钟 |
| TA | Terminal Adapter | 终端适配器 |
| Wi-Fi | Wireless Fidelity | 无线保真（技术） |