

EC200x&EC600x&EG912Y 系列 QuecCell 应用指导

LTE Standard 模块系列

版本：1.0

日期：2021-05-13

状态：受控文件



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 2021，保留一切权利。

Copyright © Quectel Wireless Solutions Co., Ltd. 2021.

文档历史

修订记录

版本	日期	作者	变更表述
-	2021-02-25	Isaac SHI	文档创建
1.0	2021-05-13	Isaac SHI	受控版本

目录

文档历史	2
目录	3
表格索引	4
1 引言	5
1.1. 适用模块	5
2 AT 命令详解	6
2.1. AT 命令说明	6
2.1.1. 定义	6
2.1.2. AT 命令语句	6
2.2. AT 示例声明	7
2.3. AT+QENG 查询主服务小区和邻居小区信息	7
3 附录 术语缩写	13

表格索引

表 1: 适用模块	5
表 2: AT 命令类型	6
表 3: 术语缩写	13

1 引言

本文档详细介绍了在移远通信 LTE Standard EC200x 系列、EC600x 和 EG912Y-EU 模块 QuecCell 相关的 AT 命令。

QuecCell 是嵌入到模块中的一项功能，可用于扫描基站的详细信息。

1.1. 适用模块

表 1：适用模块

模块系列	模块
EC200x	EC200N-CN
	EC200S 系列
	EC200T 系列
EC600x	EC600N-CN
	EC600S-CN
EG912-EU	EG912Y-EU

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	AT+<cmd>=?	测试是否存在相应的设置命令，并返回有关其参数的类型、值或范围的信息。
查询命令	AT+<cmd>?	查询相应设置命令的当前参数值。
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。

2.2. 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。

2.3. AT+QENG 查询主服务小区和邻居小区信息

该命令用于获取主服务小区和邻居小区信息。

AT+QENG 查询主服务小区和邻居小区信息	
测试命令 AT+QENG=?	响应 +QENG: (支持的<cell_type>列表) OK
设置命令 AT+QENG="servingcell"	响应 LTE 网络制式: +QENG: "servingcell",<state>,"LTE",<is_tdd>,<MCC>,<MNC>,<cellID>,<PCI>,<EARFCN>,<freq_band_ind>,<UL_bandwidth>,<DL_bandwidth>,<TAC>,<RSRP>,<RSRQ>,<RSSI>,<SINR>,<srxlev> OK WCDMA 网络制式: +QENG: "servingcell",<state>,"WCDMA",<MCC>,<MNC>,<LAC>,<LAC>,<cellID>,<UARFCN>,<PSC>,<RAC>,<RSCP>,<ecno>,-,-,-,- OK GSM 网络制式: +QENG: "servingcell",<state>,"GSM",<MCC>,<MNC>,<LAC>,<cellID>,<BSIC>,<ARFCN>,<GSM_band>,<srxlev>,<TX_power>,<rla>,<DRX>,<c1>,<c2>,<GPRS_support>,-,-,-,-,-,-,-,- OK
设置命令 AT+QENG="neighbourcell"	响应 LTE 网络制式: [+QENG: "neighbourcell intra","LTE",<EARFCN>,<PCI>


```
<RSRP>,<RSRQ>,-,<srxlev>,<cell_resel_priority>,<s_no
n_intra_search>,<thresh_serving_low>,<s_intra_search>
[...]]
[+QENG: "neighbourcell inter","LTE",<EARFCN>,<PCI>,<
RSRP>,<RSRQ>,-,<srxlev>,<threshX_low>,<threshX_h
igh>,<cell_resel_priority>
[...]]
[+QENG: "neighbourcell","GSM",<ARFCN>,<cell_resel_
priority>,<thresh_GSM_high>,<thresh_GSM_low>,<NCC
_permitted>,<GSM_band>,<BSIC>,<RSSI>,<srxlev>
[...]]
[+QENG: "neighbourcell","WCDMA",<UARFCN>,<cell_re
sel_priority>,<threshX_high>,<threshX_low>,<PSC>,<CP
ICH_rscp>,<CPICH_ecno>,<srxlev>
[...]]
```

OK

WCDMA 网络制式:

```
[+QENG: "neighbourcell","WCDMA",<UARFCN>,<srxqu
al>,<PSC>,<RSCP>,<ecno>,<set>,-,<srxlev>
[...]]
[+QENG: "neighbourcell","GSM",<BSIC>,<RSSI>,<srxle
v>,<rank>
[...]]
[+QENG: "neighbourcell","LTE",<EARFCN>,<PCI>,<RSR
P>,<RSRQ>,<srxlev>
[...]]
```

OK

GSM 网络制式:

```
[+QENG: "neighbourcell","GSM",<MCC>,<MNC>,<LAC>,<
cellID>,<BSIC>,<ARFCN>,<srxlev>,<c1>,<c2>,<c31>,<c3
2>
[...]]
[+QENG: "neighbourcell","WCDMA",<UARFCN>,<PSC>,<
RSCP>,<ecno>
[...]]
[+QENG: "neighbourcell","LTE",<EARFCN>,<PCI>,<RSR
P>,<RSRQ>
[...]]
```

OK

设置命令 AT+QENG="3gcomm"	响应 仅 WCDMA 网络制式，获取 3G 小区公共项，包括 3G 服务小区信息、3G 邻居小区和 2G 邻居小区信息 WCDMA 服务小区信息： [+QENG: "3gcomm",<cell_type>,<RAT>,<state>,<MCC>,<MNC>,<LAC>,<cellID>,<UARFCN>,<PSC>,<RSSI>,<RSCP>,<ecno>,-,- [...]] WCDMA 服务小区的 3G 邻居小区信息： [+QENG: "3gcomm",<cell_type>,<RAT>,-,-,-,<UARFCN>,<PSC>,<RSSI>,<RSCP>,<ecno>,<srxqual>,<srxlev> [...]] WCDMA 服务小区的 2G 邻居小区信息： [+QENG: "3gcomm",<cell_type>,<RAT>,<ARFCN>,<BSIC>,<RSSI>,<srxlev>,<rank> [...]] OK
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/

参数

<cell_type>	字符串类型。不同类型的小区信息。 "servingcell" 2G/3G/4G 服务小区信息 "neighbourcell" 2G/3G/4G 邻居小区信息 "3gcomm" WCDMA 网络制式下的 3G 服务小区信息/2G 邻居小区信息/3G 邻居小区信息
<state>	字符串类型。UE 状态。 "SEARCH" UE 正在搜网，但尚未发现合适的 2G/3G/4G 小区。 "LIMSRV" UE 驻留在小区中，但尚未在网络上注册。 "NOCONN" UE 驻留在小区中并已在网络上注册，并且处于空闲模式。 "CONNECT" UE 驻留在小区中并已在网络上注册，并且正在进行通话。
<RAT>	字符串类型。接入制式。包括“2G”、“3G”和“4G”。
<is_tdd>	字符串类型。通信模式。 "TDD" 时分双工模式 "FDD" 频分双工模式
<MCC>	整型。移动国家码（PLMN 的第一部分）。
<MNC>	整型。移动网络码（PLMN 的第二部分）。
<cellID>	十六进制格式。小区 ID。该参数确定 16 位（GSM）或 28 位（UMTS）小区 ID。范围：0~0xFFFFFFFF。

<PCI>	整型。物理小区标识。范围：0~503。
<EARFCN>	整型。E-UTRA 绝对射频信道号。
<freq_band_ind>	整型。E-UTRA 频段（参考 3GPP 36.101）。
<UL_bandwidth>	整型。上行带宽。 0 1.4 MHz 1 3 MHz 2 5 MHz 3 10 MHz 4 15 MHz 5 20 MHz
<DL_bandwidth>	整型。下行带宽。 0 1.4 MHz 1 3 MHz 2 5 MHz 3 10 MHz 4 15 MHz 5 20 MHz
<TAC>	十六进制格式。跟踪区域码。（参考 3GPP 23.003 第 19.4.2.3 章）
<RSRP>	整型。参考信号接收功率。单位：dBm。（参考 3GPP 36.214 第 5.1.1 章）
<RSRQ>	整型。参考接收质量。单位：dB。（参考 3GPP 36.214 第 5.1.3 章）
<RSSI>	整型。接收信号强度指示。单位：dBm。
<SINR>	整型。信噪比。实际 SINR 值转换公式为： $Y = (1/5) \times X \times 10 - 20$ （其中， X 是通过 AT+QENG 查询的<SINR>值， Y 是转换后的实际 LTE SINR 值。范围：-20~30；单位：dB。
<srxlev>	整型。小区选择接收电平值。单位：dB。（参考 3GPP 25.304/3GPP 36.304）。
<LAC>	位置区码。所扫描单元的十六进制格式的两字节位置区域代码（例如 00C1 等于十进制的 193）。范围：0~0xFFFFFFFF。
<UARFCN>	整型。UTRA 无线频道编号。
<PSC>	整型。主扰码。该参数确定所扫描的小区的主要扰码。范围：0~511。
<RAC>	整型。路由区号。范围：0~255。
<RSCP>	整型。接收信号功率。
<ecno>	整型。EC/NO 是码片能量与总干扰能量密度的比值，与信道有关。
<BSIC>	整型。基站识别码。范围：0~63。
<ARFCN>	整型。绝对无线频道编号。
<GSM_band>	整型。频段。 0 DCS1800 1 PCS1900 2 GSM900 “-” 其他频段
<TX_power>	整型。发射功率。
<rla>	整型。最低接入电平。
<DRX>	整型。不连续接收的周期长度。
<c1>	整型。路径损耗标准参数 1。
<c2>	整型。路径损耗标准参数 2。

<GPRS_support>	整型。当前小区是否支持 GPRS。 0 不支持 GPRS 1 支持 GPRS
<cell_resel_priority>	整型。小区重选优先级。范围：0~7。
<s_non_intra_search>	整型。用于控制非同频搜索的阈值。
<thresh_serving_low>	整型。当向较低优先级 RAT/频率重新选择时，UE 在服务小区上使用的<srxlev>阈值；单位：dB。
<s_intra_search>	整型。同频小区重选的测量触发门限。
<threshX_low>	整型。小区重选时参考。评估的低优先级小区的合适接收电平值必须大于该值。
<threshX_high>	整型。小区重选时参考。评估的高优先级小区的合适接收电平值必须大于该值。
<thresh_GSM_high>	整型。高优先级层的重选阈值。
<thresh_GSM_low>	整型。低优先级层的重选阈值。
<NCC_permitted>	整型。指定是否使用特定的网络颜色代码报告邻居小区的位掩码。
<CPICH_rscp>	整型。CPICH/PCCPCH 接收到的信号编码功率。RSCP 在 UMTS FDD/TDD 消息中以-120 dBm 至-25 dBm 范围内的整数形式发送。根据 3GPP 25.133, 该值被编码为-5 至 99 之间的整数。
<CPICH_ecno>	整型。公共导频信道每个 PN 芯片的接收能量与 UE 天线连接器处的总接收功率谱密度的比值。
<srxqual>	整型。小区选择质量。仅对 FDD 有效。
<set>	整型。3G 邻区设置。 1 活跃邻区集 2 同步邻区集 3 异步邻区集
<rank>	整型。RAT 间重选邻区的小区等级。
<c31>	整型。GPRS 信号电平阈值标准。
<c32>	整型。小区排队标准参数。用于在相同优先级的小区中选择小区。

备注

- 1 如果返回 "-" 或 -，则表明该参数在当前条件下无效。
- 2 2G 邻居小区仅在空闲模式下可见。

举例

```

AT+QENG="servingcell"
+QENG: "servingcell","SEARCH"

OK
AT+QENG="servingcell"
+QENG: "servingcell","NOCONN","LTE","FDD",460,01,5A29C0B,465,1650,3,5,5,DE10,-69,-5,-65,21,
51

```

OK

AT+QENG="servingcell"

+QENG: "servingcell","NOCONN","WCDMA",460,01,D5D5,8054BBF,10633,457,10,-72,-5,-,-,-,-

OK

AT+QENG="servingcell"

[illegible]

OK

AT+QENG="neighbourcell"

+QENG: "neighbourcell inter","LTE",38950,65535,-140,-20,-,-,0,24,24,6

+QENG: "neighbourcell inter", "LTE", 36275, 65535, -140, -20, -, -, 0, 24, 24, 5

+QENG: "neighbourcell inter","LTE",37900,65535,-140,-20,-,-,0,24,24,5

+QENG: "neighbourcell inter","LTE",38098,65535,-140,-20,-,-,0,24,24,5

+QENG: "neighbourcell inter","LTE",38400,65535,-140,-20,-,-,0,24,24,3

```
+QENG: "neighbourcell","GSM",616,0,0,0,0,0,255,0,0
```

```
+QENG: "neighbourcell","GSM",612,0,0,0,0,255,0,0
```

```
+QENG: "neighbourcell","GSM",64,0,0,0,0,0,255,0,0
```

+QENG: "neighbourcell","GSM",63,0,0,0,0,255,0,0

OK

AT+QENG="neighbourcell"

+QENG: "neighbourcell","WCDMA",10633,-18,459,-32768,-32768,0,-,-115

+QENG: "neighbourcell","WCDMA",10633,-18,462,-32768,-32768,0,-,-115

+QENG: "neighbourcell","WCDMA",10633,-18,319,-32768,-32768,0,-,-115

+QENG: "neighbourcell","WCDMA",10633,-18,307,-32768,-32768,0,-,-115

+QENG: "neighbourcell","WCDMA",10633,-18,146,-32768,-32768,0,-,-115

+QENG: "neighbourcell","WCDMA",10633,-18,145,-32768,-32768,0,-,-115

+QENG: "neighbourcell","WCDMA",10633,-18,334,-32768,-32768,0,-,-115

OK

AT+QENG="3gcomm"

+QENG: "3gcomm","servingcell","3G","NOCONN",460,01,D5D5,8054BBF,10633,457,-61,-71,-3,-,-

+QENG: "3gcomm", "neighbourcell", "3G", -, -, -, 10633, 145, -85, -85, -17, -17, -115

OK

3 附录 术语缩写

表 3：术语缩写

缩写	英文全称	中文全称
3GPP	The 3rd Generation Partnership Project	第三代合作伙伴计划
ARFCN	Absolute Radio Frequency Channel Number	绝对射频信道号
BSIC	Base Station Identification Code	基站识别码
CPICH	Common Pilot Channel	公共导频信道
DL	Downlink	下行链路
DRX	Discontinuous Reception	非连续接收
EARFCN	E-UTRA Absolute Radio Frequency Channel Number	E-UTRA 绝对射频信道号
E-UTRA	Evolved-Universal Terrestrial Radio Access	演进的通用陆地无线接入
FDD	Frequency Division Duplex	频分双工
GPRS	General Packet Radio Service	通用分组无线业务
GSM	Global System for Mobile Communications	全球移动通信系统
LAC	Location Area Code	位置区码
LTE	Long Term Evolution	长期演进
MCC	Mobile Country Code	移动国家码
MNC	Mobile Network Code	移动网络码
NCC	Network Color Code	网络色码
PCCPCH	Physical Common Control Channel	主公共控制物理信道
PCI	Physical Cell Identity	物理小区识别码

PLMN	Public Land Mobile Network	公共陆地移动网
PSC	Primary Scrambling Code	主扰码
RAC	Routing Area Code	路由区号
RAT	Radio Access Technology	无线接入技术
RSCP	Received Signal Code Power	接收信号码功率
RSRP	Reference Signal Receiving Power	参考信号接收功率
RSRQ	Reference Signal Received Quality	参考信号接收质量
RSSI	Received Signal Strength Indicator	接收信号强度指示
RX	Receive	接收
SINR	Signal to Interference Plus Noise Ratio	信噪比
TA	Terminal Adapter	终端适配器
TAC	Tracking Area Code	跟踪区域码
TDD	Time Division Duplex	时分双工
TX	Transmit	发送
UARFCN	UTRA Absolute Radio Frequency Channel Number	UTRA 绝对无线频率信道号
UE	User Equipment	用户设备
UL	Uplink	上行链路
UMTS	Universal Mobile Telecommunications System	通用移动通信系统
UTRA	UMTS Terrestrial Radio Access	UMTS 地面无线接入
WCDMA	Wideband Code Division Multiple Access	宽带码分多址