

# EC200x&EC600x&EG912Y 系列

## AT 命令手册

**LTE Standard 模块系列**

版本：1.0

日期：2021-12-13

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软件、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 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 |
|-----|------------|-------------------------|------|
| -   | 2021-09-10 | Yule DENG/<br>Isaac SHI | 文档创建 |
| 1.0 | 2021-12-13 | Yule DENG/<br>Isaac SHI | 受控版本 |

# 目录

|                                         |           |
|-----------------------------------------|-----------|
| 文档历史 .....                              | 3         |
| 目录 .....                                | 4         |
| 表格索引 .....                              | 8         |
| <b>1 引言 .....</b>                       | <b>9</b>  |
| 1.1. 本章概要 .....                         | 9         |
| 1.2. 定义 .....                           | 9         |
| 1.3. AT 命令语句 .....                      | 10        |
| 1.4. AT 命令响应 .....                      | 11        |
| 1.5. 支持的字符集 .....                       | 11        |
| 1.6. AT 命令端口 .....                      | 12        |
| 1.7. 未经请求的结果码 .....                     | 12        |
| 1.8. 关闭程序 .....                         | 12        |
| 1.9. AT 示例声明 .....                      | 12        |
| <b>2 通用命令 .....</b>                     | <b>13</b> |
| 2.1. ATI 显示 MT 的 ID 信息 .....            | 13        |
| 2.2. AT+GMI 请求制造商信息 .....               | 14        |
| 2.3. AT+GMM 请求 TA 型号 ID .....           | 14        |
| 2.4. AT+GMR 请求 TA 固件版本 ID .....         | 15        |
| 2.5. AT+CGMI 请求制造商信息 .....              | 15        |
| 2.6. AT+CGMM 请求 TA 型号 ID .....          | 16        |
| 2.7. AT+CGMR 请求 TA 固件版本 ID .....        | 16        |
| 2.8. AT+GSN 请求国际移动设备识别码 (IMEI 号) .....  | 17        |
| 2.9. AT+CGSN 请求国际移动设备识别码 .....          | 18        |
| 2.10. AT&F 重置 AT 命令设置为出厂设置 .....        | 18        |
| 2.11. AT&V 显示当前配置 .....                 | 19        |
| 2.12. AT&W 存储当前设置到用户自定义配置文件 .....       | 20        |
| 2.13. ATZ 从用户定义配置文件还原所有 AT 命令设置 .....   | 20        |
| 2.14. ATQ 设置结果码回显模式 .....               | 21        |
| 2.15. ATV TA 响应格式 .....                 | 21        |
| 2.16. ATE 设置命令回显模式 .....                | 23        |
| 2.17. A/ 重复上一个命令行 .....                 | 23        |
| 2.18. ATS3 设置命令行终止符 .....               | 24        |
| 2.19. ATS4 设置响应格式字符 .....               | 25        |
| 2.20. ATS5 设置命令行编辑字符 .....              | 25        |
| 2.21. ATX 设置 CONNECT 结果码格式和检测呼叫进程 ..... | 26        |
| 2.22. AT+CFUN 设置功能模式 .....              | 26        |
| 2.23. AT+CMEE 设置错误讯息格式 .....            | 28        |
| 2.24. AT+CSCS 选择 TE 字符集 .....           | 29        |
| 2.25. AT+QURCCFG 配置 URC 指示选项 .....      | 30        |
| 2.26. AT+QPPDPDROP 终止 PPP 连接 .....      | 31        |

|          |                                                    |           |
|----------|----------------------------------------------------|-----------|
| <b>3</b> | <b>串口控制命令</b>                                      | <b>33</b> |
| 3.1.     | AT&C 设置 DCD 信号模式                                   | 33        |
| 3.2.     | AT&D 设置 DTR 信号模式                                   | 33        |
| 3.3.     | AT+IFC 设置串口的流控方式                                   | 34        |
| 3.4.     | AT+IPR 设置固定的串口通信波特率                                | 35        |
| <b>4</b> | <b>状态控制命令</b>                                      | <b>37</b> |
| 4.1.     | AT+CPAS 查询 ME 活动状态                                 | 37        |
| 4.2.     | AT+CEER 上报扩展错误                                     | 38        |
| 4.3.     | AT+QCFG 扩展命令                                       | 39        |
| 4.3.1.   | AT+QCFG="gprsattach" 配置 GPRS 附着模式                  | 40        |
| 4.3.2.   | AT+QCFG="nwscanmode" 配置网络搜索模式                      | 41        |
| 4.3.3.   | AT+QCFG="nwscanseq" 配置网络搜索顺序                       | 42        |
| 4.3.4.   | AT+QCFG="roamservice" 配置漫游服务                       | 43        |
| 4.3.5.   | AT+QCFG="servicedomain" 配置服务域                      | 44        |
| 4.3.6.   | AT+QCFG="band" 配置频段                                | 45        |
| 4.3.7.   | AT+QCFG="urc/ri/other" 设置其他 URC 上报时的 RI 行为         | 46        |
| 4.3.8.   | AT+QCFG="urcdelay" 设置 URC 延迟时间                     | 47        |
| 4.3.9.   | AT+QCFG="urc/cache" 打开/关闭 URC 缓存                   | 47        |
| 4.3.10.  | AT+QCFG="usbnet" 配置网卡接口                            | 49        |
| 4.3.11.  | AT+QCFG="ppp/termframe" 启用/禁用 PPP TERM 帧发送功能       | 50        |
| 4.3.12.  | AT+QCFG="airplanecontrol" 启用/禁用通过 W_DISABLE#控制飞行模式 | 51        |
| 4.3.13.  | AT+QCFG="urc/ri/ring" 设置来电 URC 上报时的 RI 行为          | 53        |
| 4.3.14.  | AT+QCFG="risignaltype" RI 信号输出载体                   | 54        |
| 4.3.15.  | AT+QCFG="uart2ipr" 配置波特率                           | 55        |
| 4.3.16.  | AT+QCFG="nat" 配置网卡工作模式                             | 56        |
| 4.4.     | AT+QINDCFG 控制 URC 上报                               | 57        |
| <b>5</b> | <b>(U)SIM 卡相关命令</b>                                | <b>60</b> |
| 5.1.     | AT+CIMI 查询 IMSI                                    | 60        |
| 5.2.     | AT+CLCK 功能锁定                                       | 61        |
| 5.3.     | AT+CPIN PIN 管理                                     | 63        |
| 5.4.     | AT+CPWD 修改密码                                       | 64        |
| 5.5.     | AT+CSIM 通用(U)SIM 卡访问                               | 66        |
| 5.6.     | AT+CRSM (U)SIM 卡受限访问                               | 67        |
| 5.7.     | AT+QCCID 查询 ICCID                                  | 68        |
| 5.8.     | AT+QPINC 获取 PIN 剩余重试次数                             | 68        |
| 5.9.     | AT+QINISTAT 查询(U)SIM 卡初始化状态                        | 69        |
| 5.10.    | AT+QSIMDET (U)SIM 卡检测                              | 70        |
| 5.11.    | AT+QSIMSTAT (U)SIM 卡插拔状态上报                         | 71        |
| <b>6</b> | <b>网络服务命令</b>                                      | <b>73</b> |
| 6.1.     | AT+COPS 选择运营商                                      | 73        |
| 6.2.     | AT+CREG CS 域网络注册状态                                 | 75        |
| 6.3.     | AT+CSQ 查询信号强度                                      | 76        |
| 6.4.     | AT+CPOL 配置首选运营商列表                                  | 78        |

|          |                |               |            |
|----------|----------------|---------------|------------|
| 6.5.     | AT+COPN        | 查询运营商名称列表     | 79         |
| 6.6.     | AT+CTZU        | 自动更新时区        | 80         |
| 6.7.     | AT+CTZR        | 上报时区变化        | 81         |
| 6.8.     | AT+QLTS        | 获取通过网络同步的最新时间 | 83         |
| 6.9.     | AT+QNWINF0     | 查询网络信息        | 84         |
| 6.10.    | AT+QCELL       | 获取服务小区和邻区信息   | 86         |
| <b>7</b> | <b>呼叫相关命令</b>  |               | <b>89</b>  |
| 7.1.     | ATA            | 呼叫应答          | 89         |
| 7.2.     | ATD            | 发起呼叫          | 90         |
| 7.3.     | AT+COLP        | 被叫线路识别显示      | 91         |
| 7.4.     | ATH            | 挂断现有连接        | 93         |
| 7.5.     | AT+CHUP        | 挂断语音通话        | 93         |
| 7.6.     | +++            | 从数据模式切换至命令模式  | 94         |
| 7.7.     | ATO            | 从命令模式切换至数据模式  | 95         |
| 7.8.     | ATS0           | 设置自动应答前振铃次数   | 95         |
| 7.9.     | AT+CLCC        | 查询当前 ME 呼叫    | 96         |
| 7.10.    | AT^DSCI        | 指示呼叫状态        | 98         |
| <b>8</b> | <b>电话本相关命令</b> |               | <b>100</b> |
| 8.1.     | AT+CNUM        | 查询本机号码        | 100        |
| 8.2.     | AT+CPBF        | 搜索电话本         | 101        |
| 8.3.     | AT+CPBR        | 读取电话本条目       | 102        |
| 8.4.     | AT+CPBS        | 设置电话本存储器      | 103        |
| 8.5.     | AT+CPBW        | 写入电话本         | 104        |
| <b>9</b> | <b>短消息相关命令</b> |               | <b>106</b> |
| 9.1.     | AT+CSMS        | 选择短消息服务类型     | 106        |
| 9.2.     | AT+CMGF        | 配置短消息模式       | 107        |
| 9.3.     | AT+CSCA        | 设置短消息服务中心地址   | 108        |
| 9.4.     | AT+CPMS        | 配置短消息首选存储位置   | 109        |
| 9.5.     | AT+CMGD        | 删除短消息         | 110        |
| 9.6.     | AT+CMGL        | 按状态读取短消息      | 111        |
| 9.7.     | AT+CMGR        | 按照索引读取短消息     | 115        |
| 9.8.     | AT+CMGS        | 发送短消息         | 118        |
| 9.9.     | AT+CMMS        | 发送多条短消息       | 119        |
| 9.10.    | AT+CMGW        | 存储短消息         | 121        |
| 9.11.    | AT+CMSS        | 从存储器发送短消息     | 123        |
| 9.12.    | AT+CNMA        | 新短消息确认        | 124        |
| 9.13.    | AT+CNMI        | 设置短消息上报方式     | 126        |
| 9.14.    | AT+CSCB        | 选择小区广播消息类型    | 128        |
| 9.15.    | AT+CSDH        | 设置文本模式下参数显示   | 129        |
| 9.16.    | AT+CSMP        | 设置短消息文本模式参数   | 130        |
| 9.17.    | AT+QCMGS       | 发送级联短消息       | 131        |
| 9.18.    | AT+QCMGR       | 读取级联短消息       | 132        |

|           |                             |            |
|-----------|-----------------------------|------------|
| <b>10</b> | <b>分组域命令</b>                | <b>135</b> |
| 10.1.     | AT+CGATT PS 域附着或去附着         | 135        |
| 10.2.     | AT+CGDCONT 定义 PDP 上下文       | 136        |
| 10.3.     | AT+CGQREQ 服务质量参数（请求的）       | 138        |
| 10.4.     | AT+CGQMIN 服务质量参数（最低可接受的）    | 140        |
| 10.5.     | AT+CGEQREQ 3G 服务质量参数（请求的）   | 143        |
| 10.6.     | AT+CGEQMIN 3G 服务质量参数（最低可接受） | 147        |
| 10.7.     | AT+CGACT PDP 上下文激活/去激活      | 151        |
| 10.8.     | AT+CGDATA 进入数据传输状态          | 152        |
| 10.9.     | AT+CGPADDR 显示 PDP 地址        | 153        |
| 10.10.    | AT+CGCLASS GPRS 移动站点等级      | 154        |
| 10.11.    | AT+CGREG PS 域网络注册状态         | 155        |
| 10.12.    | AT+CGEREP 分组域事件上报           | 156        |
| 10.13.    | AT+CGSMS 选择 MO 短消息服务        | 158        |
| 10.14.    | AT+CEREG EPS 网络注册状态         | 159        |
| 10.15.    | AT+QGDCNT 流量统计              | 160        |
| 10.16.    | AT+QAUGDCNT 自动保存流量统计        | 162        |
| 10.17.    | AT+QNETDEVCTL 连接 USB 网卡     | 163        |
| <b>11</b> | <b>硬件相关命令</b>               | <b>165</b> |
| 11.1.     | AT+QPOWD 关闭模块               | 165        |
| 11.2.     | AT+CCLK 实时时钟                | 166        |
| 11.3.     | AT+QSCLK 禁用/启用睡眠模式          | 167        |
| <b>12</b> | <b>附录</b>                   | <b>168</b> |
| 12.1.     | 术语缩写                        | 168        |
| 12.2.     | AT&F 影响到的 AT 命令及参数          | 172        |
| 12.3.     | AT&W 影响到的 AT 命令及参数          | 173        |
| 12.4.     | ATZ 影响到的 AT 命令及参数           | 174        |
| 12.5.     | CME ERROR 错误码汇总             | 175        |
| 12.6.     | CMS ERROR 错误码汇总             | 177        |
| 12.7.     | URC 汇总                      | 178        |
| 12.8.     | SMS 字符集转换                   | 181        |
| 12.9.     | AT+CEER 扩展错误报告列表            | 187        |

## 表格索引

|                                                     |     |
|-----------------------------------------------------|-----|
| 表 1: 适用模块.....                                      | 9   |
| 表 2: AT 命令类型.....                                   | 10  |
| 表 3: AT&V 响应.....                                   | 19  |
| 表 4: ATV0&ATV1 结果代码数值等效项和简要说明 .....                 | 22  |
| 表 5: 延迟类别.....                                      | 140 |
| 表 6: 术语缩写.....                                      | 168 |
| 表 7: AT&F 影响到的 AT 命令及参数.....                        | 172 |
| 表 8: AT&W 影响到的 AT 命令及参数 .....                       | 173 |
| 表 9: ATZ 影响到的 AT 命令及参数.....                         | 174 |
| 表 10: +CME ERROR: <err>错误码描述 .....                  | 175 |
| 表 11: +CMS ERROR: <err>错误码描述 .....                  | 177 |
| 表 12: URC 汇总 .....                                  | 178 |
| 表 13: SMS 文本输入和输出方式.....                            | 181 |
| 表 14: 输入转换表 (DCS 为 GSM 7-bit 且 AT+CSCS="GSM") ..... | 181 |
| 表 15: 输出转换表 (DCS 为 GSM 7-bit 且 AT+CSCS="GSM") ..... | 182 |
| 表 16: GSM 扩展字符 (GSM 编码) .....                       | 183 |
| 表 17: 输入转换表 (DCS 为 GSM 7-bit 且 AT+CSCS="IRA") ..... | 183 |
| 表 18: IRA 扩展字符.....                                 | 184 |
| 表 19: 输出转换表 (DCS 为 GSM 7-bit 且 AT+CSCS="IRA") ..... | 185 |
| 表 20: GSM 扩展字符 (ISO-8859-1/Unicode) .....           | 186 |
| 表 21: AT+CEER 扩展错误报告列表.....                         | 187 |

# 1 引言

## 1.1. 本章概要

本文档介绍移远通信 LTE Standard 模块 EC200x 系列、EC600x 以及 EG912Y-EU 模块支持的 AT 命令集。

表 1: 适用模块

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

## 1.2. 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。

### 1.3. 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。

模块实现的 AT 命令可以在语法上分为两类：**基础类**、**S 参数类**和**扩展类**，如下所列。

- **基础类**

基础类 AT 命令的格式为 **AT<x><n>**或 **AT&<x><n>**，其中 **<x>**是命令，**<n>**是该命令的参数。以 **ATE<n>**为例，DCE 会根据 **<n>**的取值确定是否将接收到的字符回显给 DTE。若 **<n>**为可选参数，则其被省略时将使用其默认值。

- **S 参数类**

此类 AT 命令格式有 **ATS<n>=<m>**，其中 **<n>**是 S 寄存器的索引，**<m>**是赋予的参数值。

- **扩展类**

扩展类 AT 命令可以在多种模式下运行，如下表所示：

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    | <b>AT+&lt;cmd&gt;?</b>                                          | 查询相应设置命令的当前参数值。                    |
| 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。                 |

可以用分号(;)将多个命令放在同一行。此时只有第一个命令带有 **AT** 前缀。命令可以是大写或小写。

输入 AT 命令时，可以忽略空格。但以下情况除外：

- 带引号的字符串内；
- 不带引号的字符串或数字参数内；
- IP 地址内；
- 在 AT 命令名称中的 **=**、**?** 或 **=?** 内。

输入 AT 命令时，至少需要一个回车符。换行符会被忽略，因此在输入时允许使用一个回车符/换行符对。

若只输入了 AT 标记，未携带命令，则会返回 **OK**；若输入的是无效命令，则会返回 **ERROR**。

对于可选参数，除非明确说明，否则需要一直输入到最后一个可选参数为止。

## 1.4. AT 命令响应

当 AT 命令处理器处理完一条命令后，会返回 **OK**、**ERROR** 或 **+CME ERROR: <err>**，表示已经准备好接收新命令。在返回最终的 **OK**，**ERROR** 或 **+CME ERROR: <err>** 之前，会发送请求的响应消息。

以下是响应消息的格式：

```
<CR><LF>+CMD1: <parameters><CR><LF>
<CR><LF>OK<CR><LF>
```

或者

```
<CR><LF><parameters><CR><LF>
<CR><LF>OK<CR><LF>
```

## 1.5. 支持的字符集

模块的 AT 命令接口默认使用 **GSM** 字符集，其支持的字符集如下：

- GSM format
- UCS2
- IRA

可以使用 **AT+CSCS**（*3GPP TS 27.007*）来配置和查询字符集，并在 *3GPP TS 27.005* 中对其进行定义。字符集会影响 SMS 和 SMS 广播消息的发送和接收，以及电话簿条目文本字段的输入和显示。

## 1.6. AT 命令端口

主串口端口和两个 USB 端口（USB MODEM 端口和 USB AT 端口）支持 AT 命令通信和数据传输。

## 1.7. 未经请求的结果码

作为未经请求的结果码和上报消息，URC 是由模块发出的报告消息，无需 TE 请求，并且在发生特定事件时自动发布，而不会作为与已执行的 AT 命令相关的响应的一部分发出。导致 URC 上报的特定事件包括来电（**RING**）、收到短消息、高/低压警报和高/低温警报等。

## 1.8. 关闭程序

通过执行 **AT+QPOWD** 来关闭模块是最安全方式，因此推荐使用此方法来关闭模块。通过让模块从网络注销并允许软件在断开电源连接之前进入安全的数据状态来实现此过程。

发送 **AT+QPOWD** 后，请勿执行任何其他 AT 命令。成功执行命令后，模块将输出消息 **POWERED DOWN**，然后进入关机状态。为了避免数据丢失，建议在输出 **URC POWERED DOWN** 后等待 3 秒以断开电源。若 65 秒后仍未收到 **POWER DOWN**，则必须强制断开电源。

## 1.9. 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 通用命令

### 2.1. ATI 显示 MT 的 ID 信息

该命令用于提供 MT 的 ID 信息。

| ATI 显示 MT 的 ID 信息 |                                                               |
|-------------------|---------------------------------------------------------------|
| 执行命令<br>ATI       | 响应<br>Quectel<br><objectID><br>Revision: <revision><br><br>OK |
| 最大响应时间            | 300 毫秒                                                        |
| 特性说明              | /                                                             |
| 参考<br>V.25ter     |                                                               |

#### 参数

|            |                       |
|------------|-----------------------|
| <objectID> | 字符串类型。设备类型的标识符。       |
| <revision> | 字符串类型。MT 固件版本的 ID 信息。 |

#### 举例

```
ATI
Quectel
EC200TCN
Revision: EC200TCNDAR01A01M1G
OK
```

## 2.2. AT+GMI 请求制造商信息

该命令与 **AT+CGMI** 的作用相同，用于返回制造商 ID 信息。

| AT+GMI 请求制造商信息          |                                       |
|-------------------------|---------------------------------------|
| 测试命令<br><b>AT+GMI=?</b> | 响应<br><b>OK</b>                       |
| 执行命令<br><b>AT+GMI</b>   | 响应<br><b>Quectel</b><br><br><b>OK</b> |
| 最大响应时间                  | 300 毫秒                                |
| 特性说明                    | /                                     |
| 参考<br>V.25ter           |                                       |

## 2.3. AT+GMM 请求 TA 型号 ID

该命令与 **AT+CGMM** 的作用相同，用于返回 TA 型号 ID 信息。

| AT+GMM 请求 TA 型号 ID      |                                                |
|-------------------------|------------------------------------------------|
| 测试命令<br><b>AT+GMM=?</b> | 响应<br><b>OK</b>                                |
| 执行命令<br><b>AT+GMM</b>   | 响应<br><b>&lt;objectID&gt;</b><br><br><b>OK</b> |
| 最大响应时间                  | 300 毫秒                                         |
| 特性说明                    | /                                              |
| 参考<br>V.25ter           |                                                |

### 参数

**<objectID>** 字符串类型。设备类型的标识符。

2.4. AT+GMR 请求 TA 固件版本 ID

该命令与 AT+CGMR 的作用相同，用于提供 TA 固件版本的 ID 信息。

| AT+GMR 请求 TA 固件版本 ID |                            |
|----------------------|----------------------------|
| 测试命令<br>AT+GMR=?     | 响应<br>OK                   |
| 执行命令<br>AT+GMR       | 响应<br><revision><br><br>OK |
| 最大响应时间               | 300 毫秒                     |
| 特性说明                 | /                          |
| 参考<br>V.25ter        |                            |

参数

|            |                                                  |
|------------|--------------------------------------------------|
| <revision> | 字符串类型。TA 固件版本的 ID 信息，包括行终止符，在信息文本中不得超过 2048 个字符。 |
|------------|--------------------------------------------------|

举例

```
AT+GMR
EC200TCNDAR01A01M1G

OK
```

2.5. AT+CGMI 请求制造商信息

该命令与 AT+GMI 的作用相同，用于返回制造商信息。

| AT+CGMI 请求制造商信息   |                         |
|-------------------|-------------------------|
| 测试命令<br>AT+CGMI=? | 响应<br>OK                |
| 执行命令<br>AT+CGMI   | 响应<br>Quectel<br><br>OK |

|                |        |
|----------------|--------|
| 最大响应时间         | 300 毫秒 |
| 特性说明           | /      |
| 参考             |        |
| 3GPP TS 27.007 |        |

## 2.6. AT+CGMM 请求 TA 型号 ID

该命令与 **AT+GMM** 的作用相同，用于返回 TA 型号 ID 信息。

| AT+CGMM 请求 TA 型号 ID |                         |
|---------------------|-------------------------|
| 测试命令                | 响应                      |
| <b>AT+CGMM=?</b>    | <b>OK</b>               |
| 执行命令                | 响应                      |
| <b>AT+CGMM</b>      | <b>&lt;objectID&gt;</b> |
|                     | <b>OK</b>               |
| 最大响应时间              | 300 毫秒                  |
| 特性说明                | /                       |
| 参考                  |                         |
| 3GPP TS 27.007      |                         |

### 参数

**<objectID>**      字符串类型。设备类型的标识符。

## 2.7. AT+CGMR 请求 TA 固件版本 ID

该命令与 **AT+GMR** 的作用相同，用于提供 TA 固件版本 ID 信息。

| AT+CGMR 请求 TA 固件版本 ID |                         |
|-----------------------|-------------------------|
| 测试命令                  | 响应                      |
| <b>AT+CGMR=?</b>      | <b>OK</b>               |
| 执行命令                  | 响应                      |
| <b>AT+CGMR</b>        | <b>&lt;revision&gt;</b> |
|                       | <b>OK</b>               |

|                |        |
|----------------|--------|
| 最大响应时间         | 300 毫秒 |
| 特性说明           | /      |
| 参考             |        |
| 3GPP TS 27.007 |        |

参数

|            |                                                 |
|------------|-------------------------------------------------|
| <revision> | 字符串类型。产品固件版本的 ID 信息，包括行终止符，在信息文本中不得超过 2048 个字符。 |
|------------|-------------------------------------------------|

### 2.8. AT+GSN 请求国际移动设备识别码（IMEI 号）

该命令与 **AT+CGSN** 的作用相同，用于返回 ME 的国际移动设备识别码（IMEI 号），允许用户识别单个 ME 设备。

| AT+GSN 请求国际移动设备识别码（IMEI 号） |        |
|----------------------------|--------|
| 测试命令                       | 响应     |
| AT+GSN=?                   | OK     |
| 执行命令                       | 响应     |
| AT+GSN                     | <IMEI> |
|                            | OK     |
| 最大响应时间                     | 300 毫秒 |
| 特性说明                       | /      |
| 参考                         |        |
| V.25ter                    |        |

参数

|        |                    |
|--------|--------------------|
| <IMEI> | 字符串类型。ME 的 IMEI 号。 |
|--------|--------------------|

备注

|                                     |
|-------------------------------------|
| 每台 ME 设备的序列号（IMEI 号）不同，因此可以用来识别 ME。 |
|-------------------------------------|

## 2.9. AT+CGSN 请求国际移动设备识别码

该命令与 **AT+GSN** 的作用相同，用于返回 ME 的国际移动设备识别码（IMEI 号）。

| AT+CGSN 请求国际移动设备识别码（IMEI 号） |                                            |
|-----------------------------|--------------------------------------------|
| 测试命令<br><b>AT+CGSN=?</b>    | 响应<br><b>OK</b>                            |
| 执行命令<br><b>AT+CGSN</b>      | 响应<br><b>&lt;IMEI&gt;</b><br><br><b>OK</b> |
| 最大响应时间                      | 300 毫秒                                     |
| 特性说明                        | /                                          |
| 参考<br>3GPP TS 27.007        |                                            |

### 参数

**<IMEI>** 字符串类型。ME 的 IMEI 号。

### 备注

每台 ME 设备的序列号（IMEI 号）不同，因此可以用来识别 ME。

## 2.10. AT&F 重置 AT 命令设置为出厂设置

该命令用于将 AT 命令设置重置为制造商指定的默认值（详情参考表 7）。

| AT&F 重置 AT 命令设置为出厂设置                   |                 |
|----------------------------------------|-----------------|
| 执行命令<br><b>AT&amp;F[&lt;value&gt;]</b> | 响应<br><b>OK</b> |
| 最大响应时间                                 | 300 毫秒          |
| 特性说明                                   | /               |
| 参考<br>V.25ter                          |                 |

参数

|         |                     |
|---------|---------------------|
| <value> | 整型。                 |
| 0       | 将所有 AT 命令设置重置为出厂设置。 |

2.11. AT&V 显示当前配置

该命令用于显示一些 AT 命令参数的当前配置（详情参考表 3），包括不可读的单字母 AT 命令参数。

| AT&V 显示当前配置 |        |
|-------------|--------|
| 执行命令        | 响应     |
| AT&V        | OK     |
| 最大响应时间      | 300 毫秒 |
| 特性说明        | /      |
| 参考          |        |
| V.25ter     |        |

表 3：AT&V 响应

| AT&V    |
|---------|
| &C: 1   |
| &D: 2   |
| &F: 0   |
| &W: 0   |
| E: 1    |
| Q: 0    |
| V: 1    |
| X: 4    |
| Z: 0    |
| S0: 0   |
| S3: 13  |
| S4: 10  |
| S5: 8   |
| S6: 2   |
| S7: 0   |
| S8: 2   |
| S10: 15 |
| OK      |

## 2.12. AT+W 存储当前设置到用户自定义配置文件

该命令用于将当前的 AT 命令设置存储到 NVM 中的用户自定义配置文件中（详情参考表 8）。在上电或执行 ATZ 时，将从用户自定义的配置文件中自动恢复 AT 命令设置。

| AT+W 存储当前设置到用户定义配置文件           |                 |
|--------------------------------|-----------------|
| 执行命令<br><b>AT+W[&lt;n&gt;]</b> | 响应<br><b>OK</b> |
| 最大响应时间                         | 300 毫秒          |
| 特性说明                           | /               |
| 参考<br>V.25ter                  |                 |

### 参数

|          |                         |
|----------|-------------------------|
| <n>      | 整型。                     |
| <u>0</u> | 配置文件编号。用于存储当前的 AT 命令设置。 |

## 2.13. ATZ 从用户定义配置文件还原所有 AT 命令设置

该命令用于将 AT 命令设置重置为制造商的默认设置，与 AT&F 类似。若之前已将 AT 命令设置存储在 AT+W 中，则从 NVM 中的用户定义配置文件中还原 AT 命令设置（详情参考表 8）。

同一命令行的任何其他 AT 命令都可以忽略。

| ATZ 从用户定义配置文件还原所有 AT 命令设置         |                 |
|-----------------------------------|-----------------|
| 执行命令<br><b>ATZ[&lt;value&gt;]</b> | 响应<br><b>OK</b> |
| 最大响应时间                            | 300 毫秒          |
| 特性说明                              | /               |
| 参考<br>V.25ter                     |                 |

### 参数

|          |              |
|----------|--------------|
| <value>  | 整型。          |
| <u>0</u> | 重置配置文件编号为 0。 |

2.14. ATQ 设置结果码回显模式

该命令用于控制是否将结果码发送到 TE，作为响应发送的其他信息不受影响。

| ATQ 设置结果码回显模式  |                                           |
|----------------|-------------------------------------------|
| 执行命令<br>ATQ<n> | 响应<br>若<n>=0:<br>OK<br><br>若<n>=1:<br>(无) |
| 最大响应时间         | 300 毫秒                                    |
| 特性说明           | /                                         |
| 参考<br>V.25ter  |                                           |

参数

|     |             |
|-----|-------------|
| <n> | 整型。         |
| 0   | TA 发送结果码。   |
| 1   | 结果码被禁止而不发送。 |

2.15. ATV TA 响应格式

该命令用于确定与 AT 命令结果码和信息响应一起发送的首尾的内容。

表 4 列出了结果码，其数值等效项以及每种用法的简要说明。

| ATV TA 响应格式        |                                                 |
|--------------------|-------------------------------------------------|
| 执行命令<br>ATV<value> | 响应<br>若<value>=0:<br>0<br><br>若<value>=1:<br>OK |
| 最大响应时间             | 300 毫秒                                          |
| 特性说明               | 该命令立即生效；<br>执行 AT&W 后将保存参数配置。                   |

参考  
V.25ter

参数

|         |                                                                        |
|---------|------------------------------------------------------------------------|
| <value> | 整型。                                                                    |
| 0       | 信息返回: <text><CR><LF><br>短结果码格式: <numeric code><CR>                     |
| 1       | 信息返回: <CR><LF><text><CR><LF><br>长结果码格式: <CR><LF><verbose code><CR><LF> |

举例

|             |                         |
|-------------|-------------------------|
| ATV1        | //设置<value>=1。          |
| OK          |                         |
| AT+CSQ      |                         |
| +CSQ: 30,99 |                         |
| OK          | //当<value>=1 时，结果码是 OK。 |
| ATV0        | //设置<value>=0。          |
| 0           |                         |
| AT+CSQ      |                         |
| +CSQ: 30,99 |                         |
| 0           | //当<value>=0 时，结果码是 0。  |

表 4: ATV0&ATV1 结果代码数值等效项和简要说明

| ATV1        | ATV0 | 描述                                  |
|-------------|------|-------------------------------------|
| OK          | 0    | 确认执行命令                              |
| CONNECT     | 1    | 已建立连接；DCE 正从命令模式转换为数据模式             |
| RING        | 2    | DCE 已检测到来自网络的来电信号                   |
| NO CARRIER  | 3    | 连接已终止或尝试建立连接失败                      |
| ERROR       | 4    | 无法识别命令，超过命令行最大字符长度，参数值无效或其他处理命令行的问题 |
| NO DIALTONE | 6    | 未检测到拨号音                             |
| BUSY        | 7    | 检测到占线（忙音）信号                         |
| NO ANSWER   | 8    | 使用了 @（等待静默应答）拨号修饰符，连接计时器（S7）        |

计时结束前，未检测到远程振铃后的五秒静音。

2.16. ATE 设置命令回显模式

该命令用于控制 TA 是否在 AT 命令模式下回显从 TE 接收的字符。

| ATE 设置命令回显模式       |                               |
|--------------------|-------------------------------|
| 执行命令<br>ATE<value> | 响应<br>OK                      |
| 最大响应时间             | 300 毫秒                        |
| 特性说明               | 该命令立即生效；<br>执行 AT&W 后将保存参数配置。 |
| 参考<br>V.25ter      |                               |

参数

|         |                    |
|---------|--------------------|
| <value> | 整型。是否回显从 TE 收到的字符。 |
| 0       | 关闭                 |
| 1       | 开启                 |

2.17. AI 重复上一个命令行

该命令用于重复上一个 AT 命令行，“/”表示行终止符。

| AI 重复上一个命令行   |               |
|---------------|---------------|
| 执行命令<br>AI    | 响应<br>重复上一个命令 |
| 特性说明          | /             |
| 参考<br>V.25ter |               |

举例

```
ATI
Quectel
EC200TCN
Revision: EC200TCNDAR01A01M1G

OK
A/                                     //重复上一个命令。
Quectel
EC200TCN
Revision: EC200TCNDAR01A01M1G

OK
```

2.18. ATS3 设置命令行终止符

该命令用于确定 TA 识别的字符以终止输入的命令行。同时生成结果代码和信息文本以及通过 **ATS4** 设置的字符值。

| ATS3 设置命令行终止符    |                     |
|------------------|---------------------|
| 查询命令<br>ATS3?    | 响应<br><n><br><br>OK |
| 设置命令<br>ATS3=<n> | 响应<br>OK            |
| 最大响应时间           | 300 毫秒              |
| 特性说明             | /                   |
| 参考<br>V.25ter    |                     |

参数

<n>      整型。命令行终止符。范围：0~127。（默认值 13=<CR>）。

2.19. ATS4 设置响应格式字符

该命令用于确定 TA 为结果代码和信息文本生成的字符，以及通过 **ATS3** 设置的命令行终止字符。

| ATS4 设置响应格式字符    |                     |
|------------------|---------------------|
| 查询命令<br>ATS4?    | 响应<br><n><br><br>OK |
| 设置命令<br>ATS4=<n> | 响应<br>OK            |
| 最大响应时间           | 300 毫秒              |
| 特性说明             | /                   |
| 参考<br>V.25ter    |                     |

参数

<n> 整型。响应格式字符。范围：0~127。（默认值 10=<LF>）。

2.20. ATS5 设置命令行编辑字符

该命令用于确定 TA 用来从 AT 命令行删除紧接前一个字符的编辑字符值（等同于退格键）。

| ATS5 设置命令行编辑字符   |                     |
|------------------|---------------------|
| 查询命令<br>ATS5?    | 响应<br><n><br><br>OK |
| 设置命令<br>ATS5=<n> | 响应<br>OK            |
| 最大响应时间           | 300 毫秒              |
| 特性说明             | /                   |
| 参考<br>V.25ter    |                     |

参数

<n> 整型。响应编辑字符。范围：0~127。（默认值 8=<Backspace>）。

### 2.21. ATX 设置 CONNECT 结果码格式和检测呼叫进程

该命令用于确定 TA 是否将特定的结果代码发送到 TE。它还控制 TA 在开始拨号时是否检测拨号音和占线（忙音）信号。

| ATX 设置 CONNECT 结果码格式和检测呼叫进程 |                               |
|-----------------------------|-------------------------------|
| 执行命令                        | 响应                            |
| ATX<value>                  | OK                            |
| 最大响应时间                      | 300 毫秒                        |
| 特性说明                        | 该命令立即生效；<br>执行 AT&W 后将保存参数配置。 |
| 参考                          |                               |
| V.25ter                     |                               |

参数

|         |                                      |
|---------|--------------------------------------|
| <value> | 整型。                                  |
| 0       | 仅返回 CONNECT 结果码，拨号音和忙音检测均禁用。         |
| 1       | 仅返回 CONNECT <text>结果码，拨号音和忙音检测均禁用。   |
| 2       | 返回 CONNECT <text>结果码，禁用忙音检测，启用拨号音检测。 |
| 3       | 返回 CONNECT <text>结果码，禁用拨号音检测，启用忙音检测。 |
| 4       | 返回 CONNECT <text>结果码，拨号音和忙音检测均启用。    |

### 2.22. AT+CFUN 设置功能模式

此命令用于控制功能模式，同时还可以用于重置 UE。

| AT+CFUN 设置功能模式 |                                  |
|----------------|----------------------------------|
| 测试命令           | 响应                               |
| AT+CFUN=?      | +CFUN: (支持的<fun>范围),(支持的<rst>列表) |
|                | OK                               |
| 查询命令           | 响应                               |
| AT+CFUN?       | +CFUN: <fun>                     |

|                               |                                                      |
|-------------------------------|------------------------------------------------------|
|                               | OK                                                   |
| 设置命令<br>AT+CFUN=<fun>[,<rst>] | 响应<br>OK<br><br>若出现任何错误与 ME 相关：<br>+CME ERROR: <err> |
| 最大响应时间                        | 15 秒，取决于网络状态                                         |
| 特性说明                          | /                                                    |
| 参考<br>3GPP TS 27.007          |                                                      |

参数

|       |                                                                                        |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| <fun> | 整型。功能模式。<br>0 最小功能模式<br>1 全功能模式<br>3 禁用 ME 接收射频信号<br>4 禁用 ME 发送和接收射频信号功能<br>5 禁用(U)SIM |
| <rst> | 整型。<br>0 设置为<fun>功能模式前，不触发复位。（<rst>省略时的默认设置）<br>1 触发复位。复位后，该设备可以正常使用。该值仅适用于<fun>=1。    |
| <err> | 错误码。参考第 12.5 章。                                                                        |

举例

|                |                  |
|----------------|------------------|
| AT+CFUN=0      | //设置 UE 为最小功能模式。 |
| OK             |                  |
| AT+COPS?       |                  |
| +COPS: 0       | //无网络。           |
| OK             |                  |
| AT+CPIN?       |                  |
| +CME ERROR: 13 | //(U)SIM 卡读取失败。  |
| AT+CFUN=1      | //设置 UE 为全功能模式。  |
| OK             |                  |
| +CPIN: SIM PIN |                  |
| AT+CPIN=1234   |                  |
| OK             |                  |
| +CPIN: READY   |                  |

```
+QUSIM: 1

+QIND: PB DONE

+QIND: SMS DONE
AT+CPIN?
+CPIN: READY

OK
AT+COPS?
+COPS: 0,0,"CHINA MOBILE",7           //注册上网络。

OK
```

2.23. AT+CMEE 设置错误讯息格式

该命令用于设置错误结果码的格式：**ERROR**、错误编号或详细消息，如**+CME ERROR: <err>**和**+CMS ERROR: <err>**。

| AT+CMEE 设置错误讯息格式     |                                   |
|----------------------|-----------------------------------|
| 测试命令<br>AT+CMEE=?    | 响应<br>+CMEE: (支持的<n>范围)<br><br>OK |
| 查询命令<br>AT+CMEE?     | 响应<br>+CMEE: <n><br><br>OK        |
| 设置命令<br>AT+CMEE=<n>  | 响应<br>OK                          |
| 最大响应时间               | 300 毫秒                            |
| 特性说明                 | /                                 |
| 参考<br>3GPP TS 27.007 |                                   |

参数

|     |        |
|-----|--------|
| <n> | 整型。    |
| 0   | 禁用结果码。 |

- 1

启用结果码，使用数值型取值。
- 2

启用结果码，使用字符型取值。

举例

AT+CMEE=0

//禁用结果码。

OK

AT+CPIN?

ERROR

//仅显示 ERROR。

AT+CMEE=1

//启用数值型结果错误码。

OK

AT+CPIN?

+CME ERROR: 10

AT+CMEE=2

//启用具有详细（字符串）值的错误结果码。

OK

AT+CPIN?

+CME ERROR: SIM not inserted

2.24. AT+CSCS 选择 TE 字符集

该设置命令用于把 TE 使用的字符集报给 UE，以使 UE 能够在 TE 和 UE 的字符集之间正确转换字符串。

| AT+CSCS 选择 TE 字符集 |                       |
|-------------------|-----------------------|
| 测试命令              | 响应                    |
| AT+CSCS=?         | +CSCS: (支持的<chset>列表) |
|                   | OK                    |
| 查询命令              | 响应                    |
| AT+CSCS?          | +CSCS: <chset>        |
|                   | OK                    |
| 设置命令              | 响应                    |
| AT+CSCS=<chset>   | OK                    |
| 最大响应时间            | 300 毫秒                |
| 特性说明              | /                     |
| 参考                |                       |
| 3GPP TS 27.007    |                       |

参数

|         |           |  |
|---------|-----------|--|
| <chset> | 字符串类型。    |  |
| "GSM"   | GSM 默认字符集 |  |
| "IRA"   | 国际参考字符集   |  |
| "UCS2"  | UCS2 字符集  |  |

举例

|                |                    |
|----------------|--------------------|
| AT+CSCS?       | //查询当前字符集。         |
| +CSCS: "GSM"   | //字符集为 GSM。        |
| OK             |                    |
| AT+CSCS="UCS2" | //设置字符集为 UCS2。     |
| OK             |                    |
| AT+CSCS?       |                    |
| +CSCS: "UCS2"  | //配置后，查询字符集为 UCS2。 |
| OK             |                    |

2.25. AT+QURCCFG 配置 URC 指示选项

该命令用于配置 URC 的输出端口。

| AT+ QURCCFG 配置 URC 指示选项                         |                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 测试命令<br>AT+QURCCFG=?                            | 响应<br>+QURCCFG: "urcport", (支持的<urc_port_value>列表)<br><br>OK                                                                |
| 设置命令<br>AT+QURCCFG="urcport"[,<urc_port_value>] | 响应<br>若省略可选参数，则查询当前配置：<br>+QURCCFG: "urcport",<urc_port_value><br><br>OK<br><br>若指定可选参数，则配置 URC 的输出端口：<br>OK<br>或者<br>ERROR |
| 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。

参数

|                  |                     |
|------------------|---------------------|
| <urc_port_value> | 字符串类型。设置 URC 的输出端口。 |
| "usbat"          | USB AT 端口           |
| "usbmodem"       | USB 调制解调器端口         |
| "uart1"          | 主串口                 |

举例

```
AT+QURCCFG=?
+QURCCFG: "urcport",("usbat","usbmodem","uart1")

OK
AT+QURCCFG="urcport"
+QURCCFG: "urcport","usbat"

OK
AT+QURCCFG="urcport","usbmodem"
OK
AT+QURCCFG="urcport"
+QURCCFG: "urcport","usbmodem"

OK
```

2.26. AT+QPPPDROP 终止 PPP 连接

该命令用于终止 PPP 连接。

| AT+QPPPDROP 终止 PPP 连接      |                                        |
|----------------------------|----------------------------------------|
| 测试命令<br>AT+QPPPDROP=?      | 响应<br>+QPPPDROP: (支持的<op>范围)<br><br>OK |
| 设置命令<br>AT+QPPPDROP[=<op>] | 响应<br>OK                               |
| 最大响应时间                     | 300 毫秒                                 |
| 特性说明                       | 该命令立即生效；<br>参数配置不保存。                   |

## 参数

|                   |                               |
|-------------------|-------------------------------|
| <b>&lt;op&gt;</b> | 整型。断开 PPP 连接的操作。              |
| 0                 | 断开 PPP 连接，不向对端发送 TERM REQ 帧。  |
| 1                 | 断开 PPP 连接并自动向对端发送 TERM REQ 帧。 |
| 2                 | 通过向对端发送 TERM REQ 帧来断开 PPP 连接。 |

## 备注

- 该命令立即返回 **OK**，然后执行以下步骤：  
 步骤 1：检查 PPP 链路是否存在。若存在，则执行步骤 2。  
 步骤 2：断开 PPP 连接，从拨号端口输出 **NO CARRIER**。
- 若 **<op>** 为 1，则仅在存在 PPP 连接且拨号端口处于数据模式时向对端发送 TERM REQ 帧。
- 若省略 **<op>**，断开连接的过程与 **<op>** 设置为 1 时相同。

## 举例

```
AT+QPPDROPO //从 USB_AT 端口发送命令
OK           //从 USB_AT 端口接收结果
```

```
//MCU 的拨号端口接收模块的 TERM REQ 帧
7E FF 7D 23 C0 21 7D 25 7D 25 7D 20 7D 24 5C A4 7E
```

```
NO CARRIER //PPP 连接已终止并从拨号端口输出该 URC。若设置了 ATV0，模块输出 NO CARRIER
              作为数字格式（3）。
```

## 3 串口控制命令

### 3.1. AT&C 设置 DCD 信号模式

该命令用于设置 DCD 信号模式，与检测远端的线路信号有关。

#### AT&C 设置 DCD 信号模式

|                                        |                                          |
|----------------------------------------|------------------------------------------|
| 执行命令<br><b>AT&amp;C[&lt;value&gt;]</b> | 响应<br><b>OK</b>                          |
| 最大响应时间                                 | 300 毫秒                                   |
| 特性说明                                   | 该命令立即生效；<br>执行 <b>AT&amp;W</b> 后将保存参数配置。 |
| 参考<br>V.25ter                          |                                          |

#### 参数

|                      |                               |
|----------------------|-------------------------------|
| <b>&lt;value&gt;</b> | 整型。确定 DCD 信号如何与检测到的远端线路信号相关联。 |
| <b>0</b>             | DCD 信号一直保持开启                  |
| <b>1</b>             | 仅检测到网络侧的载波信号时，DCD 信号保持开启。     |

### 3.2. AT&D 设置 DTR 信号模式

该命令用于设置在端口处于数据模式时，DTR 信号从低电平转变至高电平后 UE 对应的状态。

#### AT&D 设置 DTR 信号模式

|                                        |                                          |
|----------------------------------------|------------------------------------------|
| 执行命令<br><b>AT&amp;D[&lt;value&gt;]</b> | 响应<br><b>OK</b>                          |
| 最大响应时间                                 | 300 毫秒                                   |
| 特性说明                                   | 该命令立即生效；<br>执行 <b>AT&amp;W</b> 后将保存参数配置。 |

|         |  |
|---------|--|
| 参考      |  |
| V.25ter |  |

参数

|         |                                                      |
|---------|------------------------------------------------------|
| <value> | 整型。                                                  |
| 0       | TA 忽略 DTR 引脚信号变化。                                    |
| 1       | DTR 由低电平上拉至高电平：保持呼叫连接并切换为命令模式。                       |
| 2       | DTR 由低电平上拉至高电平：断开数据连接并切换为命令模式。当 DTR 处于高电平时，禁用自动应答功能。 |

3.3. AT+IFC 设置串口的流控方式

该命令用于设置串口通信的流控方式。

| AT+IFC 设置串口的流控方式                         |                                                               |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| 测试命令<br>AT+IFC=?                         | 响应<br>+IFC: (支持的<dce_by_dte>列表),(支持的<dte_by_dce>列表)<br><br>OK |
| 查询命令<br>AT+IFC?                          | 响应<br>+IFC: <dce_by_dte>,<dte_by_dce><br><br>OK               |
| 设置命令<br>AT+IFC=<dce_by_dte>,<dte_by_dce> | 响应<br>OK<br>或者<br>ERROR                                       |
| 最大响应时间                                   | 300 毫秒                                                        |
| 特性说明                                     | 该命令立即生效；<br>执行 AT&W 后将保存参数配置。                                 |
| 参考<br>V.25ter                            |                                                               |

参数

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| <dce_by_dte> | 整型。指定 TE 从 TA 接收数据时的流控行为。 |
| 0            | 无                         |
| 2            | RTS 流控                    |

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| <dte_by_dce> | 整型。指定 TA 从 TE 接收数据时的流控行为。 |
| 0            | 无                         |
| 2            | CTS 流控                    |

备注

1. AT+IFC的值可以用AT&F、ATZ和AT&W恢复。
2. <dce\_by\_dte>和<dte\_by\_dce>的值必须相同。

举例

```
AT+IFC=2,2      //打开硬件流控
OK
AT+IFC?
+IFC: 2,2
OK
```

### 3.4. AT+IPR 设置固定的串口通信波特率

该命令用于查询和设置串口的波特率。默认波特率值（<rate>）为 115200 bps。<rate>的设置不会被 AT&F 恢复。

| AT+IPR 设置固定的串口通信波特率   |                                                       |
|-----------------------|-------------------------------------------------------|
| 测试命令<br>AT+IPR=?      | 响应<br>+IPR: (自动检测的<rate>列表),(支持固定的<rate>列表)<br><br>OK |
| 查询命令<br>AT+IPR?       | 响应<br>+IPR: <rate><br><br>OK                          |
| 设置命令<br>AT+IPR=<rate> | 响应<br>OK                                              |
| 最大响应时间                | 300 毫秒                                                |
| 特性说明                  | 该命令立即生效；<br>执行 AT&W 后将保存参数配置。                         |
| 参考<br>V.25ter         |                                                       |

## 参数

|                     |                   |
|---------------------|-------------------|
| <b>&lt;rate&gt;</b> | 整型。每秒的波特率。单位：bps。 |
|                     | 4800              |
|                     | 9600              |
|                     | 19200             |
|                     | 38400             |
|                     | 57600             |
|                     | <u>115200</u>     |
|                     | 230400            |
|                     | 460800            |
|                     | 921600            |

## 备注

1. 若设置固定的波特率，请确保 TE（DTE，通常为外部处理器）和 TA（DCE，移远通信模块）设置了相同的波特率。
2. **AT+IPR**的值不可以用**AT&F**，**ATZ**和**AT&W**恢复。
3. 设置命令执行并返回 **OK** 后，波特率设置生效。

## 举例

```

AT+IPR=115200           //设置固定波特率为 115200 bps
OK
AT&W                   //保存当前配置，模块重启后，串口通信速率仍为 115200 bps。
OK
AT+IPR?
+IPR: 115200

OK
AT+IPR=115200;&W       //固定波特率为 115200 bps 并保存当前配置。
OK

```

# 4 状态控制命令

## 4.1. AT+CPAS 查询 ME 活动状态

该命令用于查询 ME 的活动状态。

| AT+CPAS 查询 ME 活动状态   |                                                                                                            |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 测试命令<br>AT+CPAS=?    | 响应<br>+CPAS: (支持的<pas>列表)<br><br>OK                                                                        |
| 执行命令<br>AT+CPAS      | 响应<br>TA 返回 MT 的活动状态:<br>+CPAS: <pas><br><br>OK<br>或者<br>ERROR<br><br>若出现任何错误与 ME 相关:<br>+CME ERROR: <err> |
| 最大响应时间               | 300 毫秒                                                                                                     |
| 特性说明                 | /                                                                                                          |
| 参考<br>3GPP TS 27.007 |                                                                                                            |

### 参数

|       |                                               |
|-------|-----------------------------------------------|
| <pas> | 整型。<br>0 就绪<br>2 未知<br>3 响铃<br>4/6 呼叫进行中或保持通话 |
| <err> | 错误码。参考第12.5 章。                                |

举例

```
AT+CPAS
+CPAS: 0                                //处于就绪状态

OK
RING
AT+CLCC
+CLCC: 1,1,4,0,0,"15695519173",161

OK
AT+CPAS
+CPAS: 3                                //正在响铃

OK
AT+CLCC
+CLCC: 1,0,0,0,0,"10010",129

OK
AT+CPAS
+CPAS: 4                                //呼叫中

OK
```

4.2. AT+CEER 上报扩展错误

该命令用于查询扩展错误并上报上次操作失败的原因，例如：

- 拨打电话失败
- 通话失败（无论手机作为主叫或被叫）
- 无法通过补充业务修改呼叫
- 无法激活、注册、查询、停用或注销补充业务
- 无法附着 GPRS 或激活 PDP 上下文
- 无法去附着 GPRS 或去激活 PDP 上下文

| AT+CEER 上报拓展错误 |               |
|----------------|---------------|
| 测试命令           | 响应            |
| AT+CEER=?      | OK            |
| 执行命令           | 响应            |
| AT+CEER        | +CEER: <text> |
|                | OK            |
|                | 或者            |

|        |                                                                           |
|--------|---------------------------------------------------------------------------|
|        | <p>ERROR</p> <p>若出现任何错误与 ME 相关：</p> <p><b>+CME ERROR: &lt;err&gt;</b></p> |
| 最大响应时间 | 300 毫秒                                                                    |
| 特性说明   | /                                                                         |

参数

|        |                                                                                                 |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <text> | 字符串类型。网络下发失败原因信息。上次拨打电话或通话失败的原因（详情参考第12.9 章）。上报 CS 和 PS 域呼叫类型。原因数据是从呼叫管理事件中获取的，并在本地缓存以供此命令以后使用。 |
| <err>  | 错误码。参考第12.5 章。                                                                                  |

### 4.3. AT+QCFG 扩展命令

该命令用于查询和配置 UE 的多种设置。

| AT+QCFG 扩展命令                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>测试命令</p> <p>AT+QCFG=?</p> | <p>响应</p> <p>+QCFG: "gprsattach", (支持的&lt;attach_mode&gt;列表), (支持的&lt;effect&gt;列表)</p> <p>+QCFG: "nwscanmode", (支持的&lt;scan_mode&gt;范围)</p> <p>+QCFG: "nwscanseq", (支持的&lt;scanseq&gt;范围)</p> <p>+QCFG: "roamservice", (支持的&lt;roam_mode&gt;列表), (支持的&lt;effect&gt;列表)</p> <p>+QCFG: "servicedomain", (支持的&lt;service&gt;范围), (支持的&lt;effect&gt;列表)</p> <p>+QCFG: "band", (支持的&lt;bandval&gt;列表), (支持的&lt;ltebandval&gt;列表)</p> <p>+QCFG: "urc/ri/other", (支持的&lt;typeRI&gt;列表), (支持的&lt;pulse_duration&gt;范围), (支持的&lt;pulse_count&gt;范围)</p> <p>+QCFG: "urcdelay", (支持的&lt;time&gt;范围)</p> <p>+QCFG: "urc/cache", (支持的&lt;enable&gt;列表)</p> <p>+QCFG: "usbnet", (支持的&lt;net&gt;列表)</p> <p>+QCFG: "ppp/termframe", (支持的&lt;flag&gt;列表)</p> <p>+QCFG: "airplanecontrol", (支持的&lt;enable&gt;列表)</p> <p>+QCFG: "urc/ri/ring", (支持的&lt;typeRI&gt;列表), (支持的&lt;pulse_duration&gt;范围), (支持的&lt;pulse_count&gt;范围)</p> <p>+QCFG: "risignalttype", (支持的&lt;RI_signal_type&gt;列表)</p> |

|        |                                                             |
|--------|-------------------------------------------------------------|
|        | +QCFG: "uart2ipr",(支持的<ipr>列表)<br>+QCFG: "nat",(支持的<nat>列表) |
| 最大响应时间 | 300 毫秒                                                      |

4.3.1. AT+QCFG="gprsattach" 配置 GPRS 附着模式

该命令用于指定 UE 开机时的 GPRS 附着模式。

| AT+QCFG="gprsattach" 配置 GPRS 附着模式                      |                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 设置命令<br>AT+QCFG="gprsattach"[,<attach_mode>,<effect>]] | 响应<br>若省略可选参数，则查询当前配置：<br>+QCFG: "gprsattach",<attach_mode>,<effect><br><br>OK<br><br>若指定任意可选参数，则配置 GPRS 附着模式：<br>OK<br>或者<br>ERROR<br><br>若错误与 ME 功能相关：<br>+CME ERROR: <err> |
| 最大响应时间                                                 | 300 毫秒                                                                                                                                                                        |
| 特性说明                                                   | 该命令重启后生效；<br>参数配置自动保存。                                                                                                                                                        |

参数

|               |                                           |
|---------------|-------------------------------------------|
| <attach_mode> | 整型。UE 开机时的 GPRS 附着模式。<br>0 手动附着<br>1 自动附着 |
| <effect>      | 整型。命令生效方式。<br>0 UE 重启后生效（暂不支持）<br>1 立即生效  |
| <err>         | 错误码。参考第 12.5 章。                           |

备注

该配置会影响模块支持的网络制式。例如，如果当前的网络制式中包含 LTE 网络制式，当<attach\_mode>设置为 0 时，LTE 网络制式将被移除；当<attach\_mode>设置为 1 时，模块将恢复 LTE 网络制式。

4.3.2. AT+QCFG="nwscanmode" 配置网络搜索模式

该命令用于指定待搜索的网络制式。

| AT+QCFG="nwscanmode" 配置网络搜索模式              |                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 设置命令<br>AT+QCFG="nwscanmode"[,<scan_mode>] | 响应<br>若省略可选参数，则查询当前配置：<br>+QCFG: "nwscanmode",<scan_mode><br><br>OK<br><br>若指定可选参数，则配置网络搜索模式：<br>OK<br>或者<br>ERROR<br><br>若错误与 ME 功能相关：<br>+CME ERROR: <err> |
| 最大响应时间                                     | 300 毫秒                                                                                                                                                       |
| 特性说明                                       | 该命令立即生效；<br>参数配置自动保存。                                                                                                                                        |

参数

|             |                                                                      |
|-------------|----------------------------------------------------------------------|
| <scan_mode> | 整型。网络搜索模式。<br>0 自动（LTE/WCDMA/GSM）<br>1 仅 GSM<br>2 仅 WCDMA<br>3 仅 LTE |
| <err>       | 错误码。参考第 12.5 章。                                                      |

备注

若配置的网络搜索模式与模块当前配置不符，该命令将返回错误信息。例如，当网络搜索模式为仅 LTE 时，若模块服务域配置为仅限 CS 域，则该命令返回错误信息。

4.3.3. AT+QCFG="nwscanseq" 配置网络搜索顺序

该命令用于指定网络搜索顺序。

| AT+QCFG="nwscanseq" 配置网络搜索顺序            |                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 设置命令<br>AT+QCFG="nwscanseq"[,<scanseq>] | 响应<br>若省略可选参数，则查询当前配置：<br>+QCFG: "nwscanseq",<scanseq><br><br>OK<br><br>若指定可选参数，则配置网络搜索顺序：<br>OK<br>或者<br>ERROR<br><br>若错误与 ME 功能相关：<br>+CME ERROR: <err> |
| 最大响应时间                                  | 300 毫秒                                                                                                                                                    |
| 特性说明                                    | 该命令重启后生效；<br>参数配置自动保存。                                                                                                                                    |

参数

|           |                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <scanseq> | 整型。网络搜索顺序。<br>0 自动（LTE/WCDMA/GSM）<br>1 仅 GSM<br>2 仅 WCDMA<br>3 仅 LTE<br>4 GSM/WCDMA/LTE<br>5 WCDMA/GSM/LTE<br>6 LTE/WCDMA<br>7 LTE/GSM<br>8 WCDMA/LTE<br>9 WCDMA/GSM<br>10 GSM/LTE<br>11 GSM/WCDMA<br>12 LTE/WCDMA/GSM |
| <err>     | 错误码。参考第 12.5 章。                                                                                                                                                                                                        |

备注

1.

若网络搜索模式改变，该命令立即生效；否则该命令仅在模块重启后生效。
2.

若网络搜索模式与模块当前配置不符，该命令将返回错误信息。例如，当网络搜索模式为仅 LTE 时，若模块服务域配置为仅限 CS 域，则该命令返回错误信息。

4.3.4. AT+QCFG="roamservice" 配置漫游服务

该命令启用或禁用漫游服务。

| AT+QCFG="roamservice" 配置漫游服务                          |                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 设置命令<br>AT+QCFG="roamservice"[,<roam_mode>,<effect>]] | 响应<br>若省略可选参数，则查询当前配置：<br>+QCFG: "roamservice",<roam_mode>,<effect><br><br>OK<br><br>若指定可选参数，则配置漫游服务模式：<br><br>OK<br>或者<br>ERROR<br><br>若错误与 ME 功能相关：<br>+CME ERROR: <err> |
| 最大响应时间                                                | 300 毫秒                                                                                                                                                                     |
| 特性说明                                                  | 该命令立即生效；<br>参数配置自动保存。                                                                                                                                                      |

参数

|             |                                              |
|-------------|----------------------------------------------|
| <roam_mode> | 整型。漫游服务模式。<br>1 禁用漫游服务<br>2 启用漫游服务<br>255 自动 |
| <effect>    | 整型。命令生效方式。<br>0 UE 重启后生效（暂不支持）<br>1 立即生效     |
| <err>       | 错误码。参考第 12.5 章。                              |

4.3.5. AT+QCFG="servicedomain" 配置服务域

该命令用于指定已注册的服务域。

| AT+QCFG="servicedomain" 配置服务域                         |                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 设置命令<br>AT+QCFG="servicedomain"[,<service>,<effect>]] | 响应<br>若省略可选参数，则查询当前配置：<br>+QCFG: "servicedomain",<service>,<effect><br><br>OK<br><br>若指定任意可选参数，则配置 UE 的服务域：<br>OK<br>或者<br>ERROR<br><br>若错误与 ME 功能相关：<br>+CME ERROR: <err> |
| 最大响应时间                                                | 300 毫秒                                                                                                                                                                     |
| 特性说明                                                  | 该命令立即生效；<br>参数配置自动保存。                                                                                                                                                      |

参数

|           |                                                         |
|-----------|---------------------------------------------------------|
| <service> | 整型。UE 的服务域。<br>0 仅限 CS 域<br>1 仅限 PS 域<br>2 CS 域和 PS 域共存 |
| <effect>  | 整型。命令生效方式。<br>0 UE 重启后生效（暂不支持）<br>1 立即生效                |
| <err>     | 错误码。参考第 12.5 章。                                         |

备注

该配置会影响模块支持的网络制式。例如，如果当前的网络制式中包含 LTE 网络制式，当模块的服务域设置为仅限 CS 域时，LTE 网络制式将被移除；当模块的服务域设置为“仅限 PS 域”或“CS 域和 PS 域共存”时，模块将恢复 LTE 网络制式。

4.3.6. AT+QCFG="band" 配置频段

该命令用于指定 UE 优先搜索的频段。

| AT+QCFG="band" 配置频段                             |                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 设置命令<br>AT+QCFG="band"[,<bandval>,<ltebandval>] | 响应<br>若省略可选参数，则查询当前配置：<br>+QCFG: "band",<bandval>,<ltebandval><br><br>OK<br><br>若指定可选参数，则配置优先搜索的频段：<br>OK<br>或者<br>ERROR<br><br>若错误与 ME 功能相关：<br>+CME ERROR: <err> |
| 最大响应时间                                          | 300 毫秒                                                                                                                                                             |
| 特性说明                                            | 该命令立即生效；<br>参数配置自动保存。                                                                                                                                              |

参数

|                                             |                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <bandval>                                   | 十六进制数字。该值指定 GSM 和 WCDMA 的频段。若设置为 0，则表示不改变 GSM 和 WCDMA 的频段。例如：00000013 = 00000001 (GSM900) + 00000002 (GSM1800) + 00000010 (WCDMA 2100)。 |
| 00000000                                    | 不改变                                                                                                                                     |
| 00000001                                    | GSM900                                                                                                                                  |
| 00000002                                    | GSM1800                                                                                                                                 |
| 00000010                                    | WCDMA 2100                                                                                                                              |
| 00000020                                    | WCDMA 1900                                                                                                                              |
| 00000040                                    | WCDMA 850                                                                                                                               |
| 00000080                                    | WCDMA 900                                                                                                                               |
| 0000FFFF                                    | 全频段                                                                                                                                     |
| <ltebandval>                                | 十六进制数字。该值指定 LTE 的频段。若设置为 0，则表示不改变 LTE 的频段。例如：0x15 = 0x1 (LTE B1) + 0x4 (LTE B3) + 0x10 (LTE B5)。                                        |
| 0x1 (CM_BAND_PREF_LTE_EUTRAN_BAND1)         | LTE B1                                                                                                                                  |
| 0x4 (CM_BAND_PREF_LTE_EUTRAN_BAND3)         | LTE B3                                                                                                                                  |
| 0x10 (CM_BAND_PREF_LTE_EUTRAN_BAND5)        | LTE B5                                                                                                                                  |
| 0x40 (CM_BAND_PREF_LTE_EUTRAN_BAND7)        | LTE B7                                                                                                                                  |
| 0x80 (CM_BAND_PREF_LTE_EUTRAN_BAND8)        | LTE B8                                                                                                                                  |
| 0x200000000(CM_BAND_PREF_LTE_EUTRAN_BAND34) | LTE B34                                                                                                                                 |

|       |                                                       |         |
|-------|-------------------------------------------------------|---------|
|       | 0x2000000000 (CM_BAND_PREF_LTE_EUTRAN_BAND38)         | LTE B38 |
|       | 0x4000000000 (CM_BAND_PREF_LTE_EUTRAN_BAND39)         | LTE B39 |
|       | 0x8000000000 (CM_BAND_PREF_LTE_EUTRAN_BAND40)         | LTE B40 |
|       | 0x10000000000 (CM_BAND_PREF_LTE_EUTRAN_BAND41)        | LTE B41 |
|       | 0x800000000000000000 (CM_BAND_PREF_LTE_EUTRAN_BAND72) | LTE B72 |
|       | 0x7FFFFFFFFFFFFFFFFF (CM_BAND_PREF_ANY)               | 全频段     |
| <err> | 错误码。参考第 12.5 章。                                       |         |

备注

若模块不支持当前设置的频段，该命令返回错误信息。

4.3.7. AT+QCFG="urc/ri/other" 设置其他 URC 上报时的 RI 行为

该命令用于设置其他 URC 上报时的 RI（振铃指示器）行为。

| AT+QCFG="urc/ri/other" 设置其他 URC 上报时的 RI 行为                                   |                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 设置命令<br>AT+QCFG="urc/ri/other"[,<typeRI>[,<pulse_duration>[,<pulse_count>]]] | 响应<br>若省略可选参数，则查询当前配置：<br>+QCFG:"urc/ri/other",<typeRI>,<pulse_duration>,<pulse_count><br><br>OK<br><br>若指定任意可选参数，则配置其他 URC 上报时的 RI 行为：<br>OK<br>或者<br>ERROR<br><br>若错误与 ME 功能相关：<br>+CME ERROR: <err> |
| 最大响应时间                                                                       | 300 毫秒                                                                                                                                                                                                 |
| 特性说明                                                                         | 该命令立即生效；<br>参数配置自动保存。                                                                                                                                                                                  |

参数

|                  |                                                                                      |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <typeRI>         | 字符串类型。URC 上报时的 RI 行为。<br>"off" 无变化，RI 保持关闭状态。<br>"pulse" 脉冲，脉冲宽度由<pulse_duration>指定。 |
| <pulse_duration> | 整型。脉冲宽度。仅当<typeRI>配置为"pulse"时有效。范围：5~2000；默认值：                                       |

|               |                                                                                   |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|               | 120；单位：毫秒。                                                                        |
| <pulse_count> | 整型。脉冲个数。仅当<typeRI>配置为"pulse"时有效。相邻两个脉冲之间的时间间隔为<pulse_duration>。范围：1~5；默认值：1；单位：秒。 |
| <err>         | 错误码。参考第12.5章。                                                                     |

#### 4.3.8. AT+QCFG="urcdelay" 设置 URC 延迟时间

该命令用于设置自 RI 脉冲开始时起的 URC 延迟时间。

| AT+QCFG="urcdelay" 设置 URC 延迟时间                   |                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 设置命令<br><b>AT+QCFG="urcdelay"[,&lt;time&gt;]</b> | <b>响应</b><br>若省略可选参数，则查询当前配置：<br><b>+QCFG: "urcdelay",&lt;time&gt;</b><br><br><b>OK</b><br><br>若指定可选参数，则设置 URC 输出时间：<br><b>OK</b><br>或者<br><b>ERROR</b><br><br>若错误与 ME 功能相关：<br><b>+CME ERROR: &lt;err&gt;</b> |
| 最大响应时间                                           | 300 毫秒                                                                                                                                                                                                         |
| 特性说明                                             | 该命令立即生效；<br>参数配置自动保存。                                                                                                                                                                                          |

#### 参数

|        |                                         |
|--------|-----------------------------------------|
| <time> | 整型。自 RI 脉冲开始时起的 URC 延迟时间。范围：0~120；单位：秒。 |
|        | 0 无延迟                                   |
| <err>  | 错误码。参考第12.5章。                           |

#### 4.3.9. AT+QCFG="urc/cache" 打开/关闭 URC 缓存

该命令用于打开或关闭 URC 缓存功能。

| AT+QCFG="urc/cache" 打开/关闭 URC 缓存                    |                                                                           |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 设置命令<br><b>AT+QCFG="urc/cache"[,&lt;enable&gt;]</b> | <b>响应</b><br>若省略可选参数，则查询当前配置：<br><b>+QCFG: "urc/cache",&lt;enable&gt;</b> |

|        |                                                                                                                                                            |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | <div>OK</div> <div>若指定可选参数，则打开或关闭 URC 缓存功能：</div> <div>OK</div> <div>或者</div> <div>ERROR</div> <div>若错误与 ME 功能相关：</div> <div>+CME ERROR: &lt;err&gt;</div> |
| 最大响应时间 | 300 毫秒                                                                                                                                                     |
| 特性说明   | 该命令立即生效；<br>参数配置自动保存。                                                                                                                                      |

参数

|          |                                   |
|----------|-----------------------------------|
| <enable> | 整型。<br>0 关闭 URC 缓存<br>1 打开 URC 缓存 |
| <err>    | 错误码。参考第 12.5 章。                   |

举例

```
AT+QCFG="urc/cache"
+QCFG: "urc/cache",0           //URC 缓存功能关闭

OK
AT+QCFG="urc/cache",1         //打开 URC 缓存
OK
AT+QCFG="urc/cache"
+QCFG: "urc/cache",1

OK

//呼叫并发送 2 条信息至模块
AT+QCFG="urc/cache",0         //关闭 URC 缓存
OK

RING                           //输出缓存的 URC

NO CARRIER                   //输出缓存的 URC

+CMTI: "ME",0                 //输出缓存的 URC
```

```
+CMTI: "ME",1           //输出缓存的 URC
AT+QCFG="urc/cache"
+QCFG: "urc/cache",0     //URC 缓存功能关闭

OK
```

4.3.10. AT+QCFG="usbnet" 配置网卡接口

该命令用于配置配置网卡接口。

| AT+QCFG ="usbnet" 配置网卡接口         |                                                                                                                                                   |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 设置命令<br>AT+QCFG="usbnet"[,<net>] | 响应<br>若省略可选参数，则查询当前配置：<br>+QCFG: "usbnet",<net><br><br>OK<br><br>若指定可选参数，则配置配置网卡接口：<br>OK<br>或者<br>ERROR<br><br>若错误与 ME 功能相关：<br>+CME ERROR:<err> |
| 最大响应时间                           | 300 毫秒                                                                                                                                            |
| 特性说明                             | 该命令重启后生效；<br>参数配置自动保存。                                                                                                                            |

参数

|       |                                             |
|-------|---------------------------------------------|
| <net> | 整型。网络接口使用的协议。<br>1 ECM 接口协议<br>3 RNIDS 接口协议 |
| <err> | 错误码。参考第12.5 章。                              |

4.3.11. AT+QCFG="ppp/termframe" 启用/禁用 PPP TERM 帧发送功能

该命令用于启用或禁用模块自行挂断 PPP 时的 PPP TERM 帧发送功能。

| AT+QCFG="ppp/termframe" 启用/禁用 PPP TERM 帧发送功能        |                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 设置命令<br><b>AT+QCFG="ppp/termframe",&lt;flag&gt;</b> | 响应<br>若省略可选参数，则查询当前配置：<br><b>+QCFG: "ppp/termframe",&lt;flag&gt;</b><br><br><b>OK</b><br><br>若指定可选参数，则启用或禁用 PPP TERM 帧发送功能：<br><b>OK</b><br>或者<br><b>ERROR</b><br><br>若错误与 ME 功能相关：<br><b>+CME ERROR:&lt;err&gt;</b> |
| 最大响应时间                                              | 300 毫秒                                                                                                                                                                                                               |
| 特性说明                                                | 该命令重启后生效；<br>参数配置自动保存。                                                                                                                                                                                               |

参数

|                     |                                                                                                                          |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>&lt;flag&gt;</b> | 整型。启用或禁用模块自行挂断 PPP 时的 PPP TERM 帧发送功能。<br><div> <div>0</div> <div>禁用</div> </div> <div> <div>1</div> <div>启用</div> </div> |
| <b>&lt;err&gt;</b>  | 错误码。参考第 12.5 章。                                                                                                          |

备注

若通过 AT+QPPPDROP 挂断带有 TERM 帧的 PPP，无论<flag>设置为 0 或 1，模块都将发送 TERM 帧至 MCU。

举例

```

AT+QCFG="ppp/termframe",1
OK
AT+QCFG="ppp/termframe"
+QCFG: "ppp/termframe",1
OK
    
```

### 4.3.12. AT+QCFG="airplanecontrol" 启用/禁用通过 W\_DISABLE#控制飞行模式

该命令用于启用或禁用通过 W\_DISABLE#控制飞行模式。

| AT+QCFG="airplanecontrol" 启用/禁用通过 W_DISABLE#控制飞行模式        |                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 设置命令<br><b>AT+QCFG="airplanecontrol"[,&lt;enable&gt;]</b> | 响应<br>若省略可选参数，则查询当前配置：<br><b>+QCFG: "airplanecontrol",&lt;enable&gt;,&lt;status&gt;</b><br><br><b>OK</b><br><br>若指定可选参数，则配置是否启用通过W_DISABLE#引脚控制飞行模式：<br><b>OK</b><br>或者<br><b>ERROR</b><br><br>若错误与 ME 功能相关：<br><b>+CME ERROR: &lt;err&gt;</b> |
| 最大响应时间                                                    | 300毫秒                                                                                                                                                                                                                                          |
| 特性说明                                                      | 该命令立即生效；<br>参数配置自动保存。                                                                                                                                                                                                                          |

#### 参数

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>&lt;enable&gt;</b> | 整型。启用或禁用通过W_DISABLE#引脚控制飞行模式。<br><b>0</b> 禁用通过W_DISABLE#引脚控制飞行模式。<br><b>1</b> 启用通过W_DISABLE#引脚控制飞行模式。当W_DISABLE#引脚处于激活状态时，模块进入飞行模式；当W_DISABLE#引脚处于未激活状态时，模块退出飞行模式。当W_DISABLE#引脚处于激活状态时，禁止通过 <b>AT+CFUN=1</b> 使模块退出飞行模式。当W_DISABLE# 引脚状态改变时，会上报 <b>URC +QIND: airplanestatus,&lt;status&gt;</b> 。 |
| <b>&lt;status&gt;</b> | 整型。<br><b>0</b> 退出飞行模式。<br><b>1</b> 进入飞行模式。                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>&lt;err&gt;</b>    | 错误码。参考第12.5章。                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

#### 备注

- W\_DISABLE#引脚默认为拉高状态，可通过拉低电平激活该引脚。
- 关于 W\_DISABLE#引脚的更多信息，可参考相应模块的硬件设计。

## 举例

```

AT+QCFG="airplanecontrol"
+QCFG: "airplanecontrol",0,0 //禁用通过 W_DISABLE#引脚控制飞行模式。

OK

//激活 W_DISABLE#引脚。
AT+QCFG="airplanecontrol",1 //启用通过 W_DISABLE#引脚控制飞行模式。
OK

+QIND: airplanestatus,1 //由于 W_DISABLE#引脚被激活，进入飞行模式。
AT+CFUN?
+CFUN: 4 //处于飞行模式。

OK

//去激活 W_DISABLE#引脚。
+QIND: airplanestatus,0 //退出飞行模式。
AT+CFUN?
+CFUN: 1 //处于正常模式。

OK

//重启 modem
AT+QCFG="airplanecontrol"
+QCFG: "airplanecontrol",1,0 //设置重启后生效。

OK

//激活 W_DISABLE#引脚。
+QIND: airplanestatus,1 //进入飞行模式。
AT+CFUN?
+CFUN: 4 //处于飞行模式。

OK

```

4.3.13. AT+QCFG="urc/ri/ring" 设置来电 URC 上报时的 RI 行为

该命令用于设置来电 URC 上报时的 RI（振铃指示器）行为。

| AT+QCFG="urc/ri/ring" 设置来电 URC 上报时的 RI 行为                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 设置命令<br><b>AT+QCFG="urc/ri/ring",&lt;typeRI&gt;,&lt;pulse_duration&gt;,&lt;pulse_count&gt;]]</b> | 响应<br>若省略可选参数，则查询当前配置：<br><b>+QCFG:"urc/ri/ring",&lt;typeRI&gt;,&lt;pulse_duration&gt;,&lt;pulse_count&gt;</b><br><br><b>OK</b><br><br>若指定任意可选参数，则设置来电 URC 上报时的 RI 行为：<br><b>OK</b><br>或者<br><b>ERROR</b><br><br>若错误与 ME 功能相关：<br><b>+CME ERROR: &lt;err&gt;</b> |
| 最大响应时间                                                                                           | 300 毫秒                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 特性说明                                                                                             | 该命令立即生效；<br>参数配置自动保存。                                                                                                                                                                                                                                            |

参数

|                  |                                                                                      |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <typeRI>         | 整型。来电 URC 上报时的 RI 行为。<br>"off" 无变化，RI 保持关闭状态。<br>"pulse" 脉冲，脉冲宽度由<pulse_duration>指定。 |
| <pulse_duration> | 整型。脉冲宽度。仅当<typeRI>设置为"pulse"时有效。如无需该参数，可设置为空。<br>范围：5~2000；默认值：120；单位：毫秒。            |
| <pulse_count>    | 整型。脉冲个数。仅当<typeRI>设置为"pulse"时有效。相邻两个脉冲之间的时间间隔为<pulse_duration>。范围：1~5；默认值：1。         |
| <err>            | 错误码。参考第 12.5 章。                                                                      |

#### 4.3.14. AT+QCFG="risignalttype" RI 信号输出载体

该命令用于指定 RI（振铃指示器）信号输出载体。

| AT+QCFG="risignalttype" RI 信号输出载体                               |                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 设置命令<br><b>AT+QCFG="risignalttype",[&lt;RI_signal_type&gt;]</b> | 响应<br>若省略可选参数，则查询当前配置：<br><b>+QCFG: "risignalttype",&lt;RI_signal_type&gt;</b><br><br><b>OK</b><br><br>若指定可选参数，则配置 RI 信号输出载体：<br><b>OK</b><br>或者<br><b>ERROR</b><br><br>若错误与 ME 功能相关：<br><b>+CME ERROR: &lt;err&gt;</b> |
| 最大响应时间                                                          | 300 毫秒                                                                                                                                                                                                                  |
| 特性说明                                                            | 该命令立即生效；<br>参数配置自动保存。                                                                                                                                                                                                   |

#### 参数

|                  |                                                                                                                                                                                   |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <RI_signal_type> | 字符串类型。RI 信号输出载体。                                                                                                                                                                  |
|                  | <b>"respective"</b> 振铃指示输出端口。<br>例如，若当前使用 UART 口，RI 引脚会同时产生振铃跳变。若使用其他 USB 端口，RI 引脚不会有实际电平变化。若 URC 在不支持振铃指示的 USB AT 端口输出，则没有振铃指示。<br><b>AT+QURCCFG="urcport"</b> 可以获取显示 URC 的输出端口。 |
|                  | <b>"physical"</b> 无论在哪个端口上报 URC，RI 引脚都会发生振铃跳变。                                                                                                                                    |
| <err>            | 错误码。参考第 12.5 章。                                                                                                                                                                   |

#### 举例

```

AT+QCFG="risignalttype"
+QCFG: "risignalttype","respective"

OK
AT+QCFG="risignalttype","physical"
OK
AT+QCFG="risignalttype"
+QCFG: "risignalttype","physical"
    
```

OK

4.3.15. AT+QCFG="uart2ipr" 配置波特率

该命令用于配置 UART2 的波特率。

| AT+QCFG="uart2ipr" 配置波特率           |                                                                                                                                                           |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 设置命令<br>AT+QCFG="uart2ipr"[,<ipr>] | 响应<br>若省略可选参数，则查询当前配置：<br>+QCFG: "uart2ipr",<ipr><br><br>OK<br><br>若指定可选参数，则配置 UART2 的波特率：<br>OK<br>或者<br>ERROR<br><br>若错误与 ME 功能相关：<br>+CME ERROR: <err> |
| 最大响应时间                             | 300 毫秒                                                                                                                                                    |
| 特性说明                               | 该命令重启后生效；<br>参数配置自动保存。                                                                                                                                    |

参数

|       |                                                                                                   |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ipr> | 整型。UART2 的波特率。<br>4800<br>9600<br>19200<br>38400<br>57600<br>115200<br>230400<br>460800<br>921600 |
| <err> | 错误码。参考第 12.5 章。                                                                                   |

4.3.16. AT+QCFG="nat" 配置网卡工作模式

该命令用于配置网卡工作模式。

| AT+QCFG="nat" 配置网卡工作模式        |                                                                                                                                                 |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 设置命令<br>AT+QCFG="nat"[,<nat>] | 响应<br>若省略可选参数，则查询当前配置：<br>+QCFG: "nat",<nat><br><br>OK<br><br>若指定可选参数，则配置网卡工作模式：<br>OK<br>或者<br>ERROR<br><br>若错误与 ME 功能相关：<br>+CME ERROR: <err> |
| 最大响应时间                        | 300 毫秒                                                                                                                                          |
| 特性说明                          | 该命令重启后生效；<br>参数配置自动保存。                                                                                                                          |

参数

|       |                                 |
|-------|---------------------------------|
| <nat> | 整型。网卡的工作模式。<br>0 路由模式<br>1 网卡模式 |
| <err> | 错误码。参考第12.5 章。                  |

举例

|                 |                   |
|-----------------|-------------------|
| AT+QCFG="nat",1 | //配置当前网卡工作模式为网卡模式 |
| OK              |                   |

#### 4.4. AT+QINDCFG 控制 URC 上报

该命令用于控制 URC 上报。

| AT+QINDCFG 控制 URC 上报                                                             |                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 测试命令<br><b>AT+QINDCFG=?</b>                                                      | 响应<br><b>+QINDCFG: (支持的&lt;urctype&gt;列表),(支持的&lt;enable&gt;列表),(支持的&lt;savetonvram&gt;列表)</b><br><br><b>OK</b>                                                                                                 |
| 设置命令<br><b>AT+QINDCFG=&lt;urctype&gt;[,&lt;enable&gt;[,&lt;savetonvram&gt;]]</b> | 响应<br>若省略可选参数，则查询当前配置：<br><b>+QINDCFG: &lt;urctype&gt;,&lt;enable&gt;</b><br><br><b>OK</b><br><br>若指定可选参数，则配置 URC 上报：<br><b>OK</b><br>或者<br><b>ERROR</b><br><br>若错误与 ME 功能相关：<br><b>+CME ERROR: &lt;err&gt;</b> |
| 最大响应时间                                                                           | 300 毫秒                                                                                                                                                                                                          |
| 特性说明                                                                             | 该命令立即生效；<br>参数配置是否保存取决于<savetonvram>。                                                                                                                                                                           |

#### 参数

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>&lt;urctype&gt;</b> | 整型。URC 类型。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| "all"                  | 是否上报所有类型的 URC。默认打开。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| "csq"                  | 信号强度和信道误码率变化指示（类似 <b>AT+CSQ</b> ）。默认关闭。若配置为打开，将上报 URC: <b>+QIND: "csq",&lt;rssi&gt;,&lt;ber&gt;</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| "datastatus"           | 数据服务状态指示。默认关闭。若配置为打开，将上报 URC:<br><b>+QIND: "datastatus",&lt;suspended&gt;,&lt;reason&gt;</b><br><b>&lt;reason&gt;</b> 是整型。取值如下： <div>                         0 SUSPEND_NO_CAUSE<br/>                         1 SUSPEND_BY_RAU_ATTACH<br/>                         2 SUSPEND_BY_LAU<br/>                         3 SUSPEND_BY_TAU<br/>                         4 SUSPEND_BY_CS_SERVICE<br/>                         5 SUSPEND_BY_DS_OPERATION                     </div> |

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| "mode"        | <p>6 SUSPEND_BY_POWERUP</p> <p>网络主模式和子模式指示。默认关闭。若配置为打开，将上报 URC:</p> <p><b>^MODE:&lt;main_mode&gt;,&lt;sub_mode&gt;</b></p> <p><b>&lt;main_mode&gt;</b>是整型。取值如下:</p> <p>0 SYSINFO_SYSTEMO_MODE_NO_SERVICE</p> <p>1 SYSINFO_SYSTEMO_MODE_RESERVED_1</p> <p>2 SYSINFO_SYSTEMO_MODE_RESERVED_2</p> <p>3 SYSINFO_SYSTEMO_MODE_GSM_GPRS</p> <p>5 SYSINFO_SYSTEMO_MODE_WCDMA</p> <p>17 SYSINFO_SYSTEMO_MODE_LTE</p> <p><b>&lt;sub_mode&gt;</b>是整型。取值如下:</p> <p>0 SYSINFO_SYSTEMO_SUBMODE_NO_SERVICE</p> <p>1 SYSINFO_SYSTEMO_SUBMODE_GSM</p> <p>3 SYSINFO_SYSTEMO_SUBMODE_GSM_EGPRS</p> <p>5 SYSINFO_SYSTEMO_SUBMODE_UTRAN_HSDPA</p> <p>6 SYSINFO_SYSTEMO_SUBMODE_UTRAN_HSUPA</p> <p>7 SYSINFO_SYSTEMO_SUBMODE_UTRAN_HSPA</p> <p>8 SYSINFO_SYSTEMO_SUBMODE_UTRAN</p> <p>17 SYSINFO_SYSTEMO_SUBMODE_EUTRAN</p> |
| "smsfull"     | <p>短消息存储已满指示。默认关闭。若配置为打开，将上报 URC:</p> <p><b>+QIND: "smsfull",&lt;storage&gt;</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| "smsincoming" | <p>新消息指示。默认打开。相关 URC 为:</p> <p><b>+CMTI、+CMT、+CDS</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| "act"         | <p>网络制式变化。默认关闭。如果配置为打开，则将上报 URC:</p> <p><b>+QIND: "act",&lt;actvalue&gt;</b></p> <p><b>&lt;actvalue&gt;</b>是字符串类型。取值如下:</p> <p>"GSM"</p> <p>"EGPRS"</p> <p>"WCDMA"</p> <p>"HSDPA"</p> <p>"HSUPA"</p> <p>"HSDPA&amp;HSUPA"</p> <p>"LTE"</p> <p>"UNKNOWN"</p> <p>URC 的示例如下:</p> <p><b>+QIND: "act","HSDPA&amp;HSUPA"</b></p> <p><b>+QIND: "act","UNKNOWN"</b></p> <p>"act"的描述如下:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 若模块未注册网络，则<b>&lt;actvalue&gt;</b>为"UNKNOWN"。</li> <li>2. 如果配置为打开，则将立即上报"act"的 URC。仅当网络制式发生变化时，才会上报新的 URC。</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <enable>      | <p>整型。打开/关闭指定 URC 的上报。</p> <p>0 关闭</p> <p>1 打开</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

---

<savetonvram> 整型。是否将参数配置保存至 NVM。

0          不保存

1          保存

<err>      错误码。参考 **第 12.5 章**。

---

# 5 (U)SIM 卡相关命令

## 5.1. AT+CIMI 查询 IMSI

该命令用于查询(U)SIM 卡的国际移动用户识别码(IMSI)，IMSI 允许 TE 识别 MT 中的(U)SIM 卡或 UICC (GSM 或者(U)SIM) 中的活动应用程序。

| AT+CIMI 查询 IMSI      |                                                                  |
|----------------------|------------------------------------------------------------------|
| 测试命令<br>AT+CIMI=?    | 响应<br>OK                                                         |
| 执行命令<br>AT+CIMI      | 响应<br><IMSI><br><br>OK<br><br>若错误与 ME 功能相关:<br>+CME ERROR: <err> |
| 最大响应时间               | 300 毫秒                                                           |
| 特性说明                 | /                                                                |
| 参考<br>3GPP TS 27.007 |                                                                  |

### 参数

|        |                            |
|--------|----------------------------|
| <IMSI> | 字符串类型。国际移动用户识别码（无双引号的字符串）。 |
| <err>  | 错误码。参考第12.5 章。             |

### 举例

|                 |                           |
|-----------------|---------------------------|
| AT+CIMI         |                           |
| 460023210226023 | //查询 ME 中的(U)SIM 卡的 IMSI。 |
| OK              |                           |

## 5.2. AT+CLCK 功能锁定

该命令用于锁定、解锁 MT 或者网络功能，以及查询锁定状态。当正在设置或查询网络功能时，可中止该命令。该命令一般需要用到密码。当查询网络服务状态（<mode>为 2）时，若所有<class>类型的服务状态未激活，则命令响应行应返回未激活的情况。PF、PN、PU、PP 和 PC 锁的默认密钥为"12341234"。

| AT+CLCK 功能锁定                                      |                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 测试命令<br>AT+CLCK=?                                 | 响应<br>+CLCK: (支持的<fac>列表)<br><br>OK                                                                                                                                                    |
| 设置命令<br>AT+CLCK=<fac>,<mode>[,<passwd>[,<class>]] | 响应<br>当<mode>不等于 2 且命令执行成功：<br>OK<br><br>当<mode>等于 2 且命令执行成功：<br>+CLCK: <status>[,<class>]<br>[+CLCK: <status>[,<class>]]<br>[...]<br><br>OK<br><br>若错误与 ME 功能相关：<br>+CME ERROR: <err> |
| 最大响应时间                                            | 5 秒                                                                                                                                                                                    |
| 特性说明                                              | /                                                                                                                                                                                      |
| 参考<br>3GPP TS 27.007                              |                                                                                                                                                                                        |

### 参数

|       |                                                                    |
|-------|--------------------------------------------------------------------|
| <fac> | 字符串类型。                                                             |
| "SC"  | (U)SIM（锁定卡槽中当前所选的(U)SIM/UICC 卡）。(U)SIM/UICC 在 MT 开机且执行锁定命令时需要一个密码。 |
| "AO"  | BAOC（禁止所有呼出，详情参考 3GPP TS 22.088 clause 1）                          |
| "OI"  | BOIC（禁止所有国际呼出，详情参考 3GPP TS 22.088 clause 1）                        |
| "OX"  | BOIC-exHC（禁止所有国际呼出，归属国除外，详情参考 3GPP TS 22.088 clause 1）             |
| "AI"  | BAIC（禁止所有呼入，详情参考 3GPP TS 22.088 clause 2）                          |
| "IR"  | BIC-Roam（归属地以外漫游时，禁止所有呼入，详情参考 3GPP TS 22.088 clause 2）             |

|          |                                                                                       |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| "AB"     | 禁止所有业务（详情参考 3GPP TS 22.030），仅当<mode>=0 时有效。                                           |
| "AG"     | 禁止呼出业务（详情参考 3GPP TS 22.030），仅当<mode>=0 时有效。                                           |
| "AC"     | 禁止呼入业务（详情参考 3GPP TS 22.030），仅当<mode>=0 时有效。                                           |
| "FD"     | UICC（GSM 或(U)SIM）固定拨号存储器功能中的(U)SIM 卡或活动应用程序（若当前会话中 PIN2 未完成身份验证，则需在<passwd>中输入 PIN2）。 |
| "PF"     | 将电话锁定到最先插入的(U)SIM/UICC 卡（在本文档中也称为 PH-FSIM）（当插入其他(U)SIM/UICC 卡时，MT 需要一个密码）。            |
| "PN"     | 网络个性化（详情参考 3GPP TS 22.022）                                                            |
| "PU"     | 网络子集个性化（详情参考 3GPP TS 22.022）                                                          |
| "PP"     | 服务供应商个性化（详情参考 3GPP TS 22.022）                                                         |
| "PC"     | 企业个性化（详情参考 3GPP TS 22.022）                                                            |
| <mode>   | 整型。操作模式。                                                                              |
|          | 0      解锁                                                                             |
|          | 1      锁定                                                                             |
|          | 2      查询状态                                                                           |
| <passwd> | 字符串类型。密码。                                                                             |
| <class>  | 整型。数据类别。                                                                              |
|          | 1      语音                                                                             |
|          | 2      数据                                                                             |
|          | 4      传真                                                                             |
|          | 7      短消息以外所有电话通讯                                                                    |
|          | 8      短消息                                                                            |
|          | 16     数据线路同步                                                                         |
|          | 32     数据线路异步                                                                         |
| <status> | 整型。设备状态。                                                                              |
|          | 0      未锁定                                                                            |
|          | 1      已锁定                                                                            |
| <err>    | 错误码。参考第12.5章。                                                                         |

### 举例

```
AT+CLCK="SC",2           //查询(U)SIM 卡状态。
+CLCK: 0                  //(U)SIM 卡未被锁定。

OK
AT+CLCK="SC",1,"1234"     //锁定 U(SIM)卡，且密码为"1234"。
OK
AT+CLCK="SC",2           //查询(U)SIM 卡状态。
+CLCK: 1                  //(U)SIM 卡被锁定。

OK
AT+CLCK="SC",0,"1234"     //解锁(U)SIM 卡。
OK
```

### 5.3. AT+CPIN PIN 管理

该命令用于输入密码或查询模块在操作前是否需要输入密码，密码可为(U)SIM PIN、(U)SIM PUK、PH-SIM PIN 等。如果要输入两次 PIN，TA 将自动重复输入 PIN。如果没有 PIN 请求待处理，则不会采取任何措施，并且将返回+CME ERROR 给 TE。

如果 MT PIN 的类型为(U)SIM PUK 或(U)SIM PUK2，则需要输入第二个参数<new\_pin>，用于替换(U)SIM 中的旧 PIN 码。

| AT+CPIN PIN 管理                   |                                                        |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 测试命令<br>AT+CPIN=?                | 响应<br>OK                                               |
| 查询命令<br>AT+CPIN?                 | 响应<br>TA 返回字母数字格式，指示是否需要密码。<br>+CPIN: <code><br><br>OK |
| 设置命令<br>AT+CPIN=<pin>[,<newpin>] | 响应<br>OK<br><br>若错误与 ME 功能相关：<br>+CME ERROR: <err>     |
| 最大响应时间                           | 5 s                                                    |
| 特性说明                             | /                                                      |
| 参考<br>3GPP TS 27.007             |                                                        |

#### 参数

|               |                        |
|---------------|------------------------|
| <code>        | 字符串类型。                 |
| READY         | 无密码等待输入 MT             |
| SIM PIN       | MT 正在等待输入(U)SIM PIN    |
| SIM PUK       | MT 正在等待输入(U)SIM PUK    |
| SIM PIN2      | MT 正在等待输入(U)SIM PIN2   |
| SIM PUK2      | MT 正在等待输入(U)SIM PUK2   |
| PH-NET PIN    | MT 正在等待输入网络个性化密码       |
| PH-NET PUK    | MT 正在等待输入网络个性化解锁密码     |
| PH-NETSUB PIN | MT 正在等待输入网络子集个性化密码     |
| PH-NETSUB PUK | MT 正在等待输入网络子集个性化解锁密码   |
| PH-SP PIN     | MT 正在等待输入服务提供商的个性化密码   |
| PH-SP PUK     | MT 正在等待输入服务提供商的个性化解锁密码 |

|          |                                                                       |                    |
|----------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------|
|          | PH-CORP PIN                                                           | MT 正在等待输入企业个性化密码   |
|          | PH-CORP PUK                                                           | MT 正在等待输入企业个性化解锁密码 |
| <pin>    | 字符串类型。密码。请求的密码类型为 PUK，例如(U)SIM PUK1、PH-FSIM PUK 或者其他密码，则必须输入<newpin>。 |                    |
| <newpin> | 字符串类型。新密码。若请求的密码类型为 PUK，则需要重新输入新密码。                                   |                    |
| <err>    | 错误码。参考第 12.5 章。                                                       |                    |

举例

```
//输入 PIN
AT+CPIN?
+CPIN: SIM PIN                                //正在等待输入(U)SIM PIN 码。

OK
AT+CPIN=1234                                //输入 PIN 码。
OK

+CPIN: READY
AT+CPIN?                                    //已输入 PIN 码。
+CPIN: READY

OK
//输入 PUK 和 PIN
AT+CPIN?
+CPIN: SIM PUK                                //正在等待输入(U)SIM PUK 码。

OK
AT+CPIN="26601934","1234"                    //输入 PUK 码和新密码。
OK

+CPIN: READY
AT+CPIN?                                    //已输入 PUK 码。
+CPIN: READY

OK
```

5.4. AT+CPWD 修改密码

该命令用于修改 AT+CLCK 定义的功能锁定密码。测试命令返回两个参数，分别列出可用的功能及其密码的最大长度。

| AT+CPWD 修改密码                            |                                                    |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 测试命令<br>AT+CPWD=?                       | 响应<br>+CPWD: (支持的<fac>列表),<pwdlength><br><br>OK    |
| 设置命令<br>AT+CPWD=<fac>,<oldpwd>,<newpwd> | 响应<br>OK<br><br>若错误与 ME 功能相关:<br>+CME ERROR: <err> |
| 最大响应时间                                  | 5 秒                                                |
| 特性说明                                    | /                                                  |
| 参考<br>3GPP TS 27.007                    |                                                    |

参数

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <fac>       | 字符串类型。<br>"SC" (U)SIM（锁定卡槽中当前所选的(U)SIM/UICC 卡）。(U)SIM/UICC 在 MT 开机且执行锁定命令时需要一个密码。<br>"AO" BAOC（禁止所有呼出，详情参考 3GPP TS 22.088 clause 1）<br>"OI" BOIC（禁止所有国际呼出，详情参考 3GPP TS 22.088 clause 1）<br>"OX" BOIC-exHC（禁止所有国际呼出，归属国除外，详情参考 3GPP TS 22.088 clause 1）<br>"AI" BAIC（禁止所有呼入，详情参考 3GPP TS 22.088 clause 2）<br>"IR" BIC-Roam（归属地以外漫游时，禁止所有呼入，详情参考 3GPP TS 22.088 clause 2）<br>"AB" 禁止所有业务（详情参考 3GPP TS 22.030），仅当<mode>=0 时有效。<br>"AG" 禁止呼出业务（详情参考 3GPP TS 22.030），仅当<mode>=0 时有效<br>"AC" 禁止呼入业务（详情参考 3GPP TS 22.030），仅当<mode>=0 时有效。<br>"P2" (U)SIM PIN2 |
| <pwdlength> | 整型。密码最大长度。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <oldpwd>    | 字符串类型。从用户界面或使用该命令指定的密码。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <newpwd>    | 字符串类型。新密码。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <err>       | 错误码。参考第 12.5 章。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

举例

```
AT+CPIN?
+CPIN: READY
```

```
OK
AT+CPWD="SC","1234","4321"           //修改(U)SIM 卡密码为"4321"。
OK
//重启模块或重新激活(U)SIM 卡
AT+CPIN?                             //查询 PIN 码被锁定
+CPIN: SIM PIN

OK
AT+CPIN="4321"                       //必须输入 PIN 码以定义新密码"4321"。
OK
+CPIN: READY
```

5.5. AT+CSIM 通用(U)SIM 卡访问

该命令允许通过 TE 上的远程应用直接控制安装在当前所选卡槽中的(U)SIM 卡。而且 TE 应在 GSM/UMTS 指定的帧内处理(U)SIM 卡信息。

| AT+CSIM 通用(U)SIM 卡访问       |                                    |
|----------------------------|------------------------------------|
| 测试命令                       | 响应                                 |
| AT+CSIM=?                  | OK                                 |
| 设置命令                       | 响应                                 |
| AT+CSIM=<length>,<command> | +CSIM: <length>,<response>         |
|                            | OK                                 |
|                            | 若错误与 ME 功能相关:<br>+CME ERROR: <err> |
| 最大响应时间                     | 300 毫秒                             |
| 特性说明                       | /                                  |
| 参考                         |                                    |
| 3GPP TS 27.007             |                                    |

参数

|            |                                         |
|------------|-----------------------------------------|
| <length>   | 整型。<command>或<response>字符串的长度。          |
| <command>  | MT 发送至(U)SIM 卡的命令，格式参考 3GPP TS 51.011。  |
| <response> | (U)SIM 卡向 MT 发送的响应，格式参考 3GPP TS 51.011。 |
| <err>      | 错误码。参考第 12.5 章。                         |

## 5.6. AT+CRSM (U)SIM 卡受限访问

该命令可以对(U)SIM 数据库的进行简单而有限的访问，用于向 MT 传输(U)SIM 命令编号(<command>)及其所需的参数。

| AT+CRSM (U)SIM 卡受限访问                                                                                                       |                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 测试命令<br><b>AT+CRSM=?</b>                                                                                                   | 响应<br><b>OK</b>                                                                                                                        |
| 设置命令<br><b>AT+CRSM=&lt;command&gt;[,&lt;fileId&gt;[,&lt;P1&gt;,&lt;P2&gt;,&lt;P3&gt;[,&lt;data&gt;][,&lt;pathId&gt;]]]</b> | 响应<br><b>+CRSM: &lt;sw1&gt;,&lt;sw2&gt;[,&lt;response&gt;]</b><br><br><b>OK</b><br><br>若错误与 ME 功能相关:<br><b>+CME ERROR: &lt;err&gt;</b> |
| 最大响应时间                                                                                                                     | 300 毫秒                                                                                                                                 |
| 特性说明                                                                                                                       | /                                                                                                                                      |
| 参考<br>3GPP TS 27.007                                                                                                       |                                                                                                                                        |

### 参数

|                                           |                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>&lt;command&gt;</b>                    | 整型。(U)SIM 命令编号。<br>176 READ BINARY (读取二进制文件)<br>178 READ RECORD (读取记录内容)<br>192 GET RESPONSE (获取响应)<br>214 UPDATE BINARY (更新二进制文件)<br>220 UPDATE RECORD (更新记录内容)<br>242 STATUS (状态查询)                                            |
| <b>&lt;fileId&gt;</b>                     | 整型。对于<command>来说，它是(U)SIM 上基本数据文件的标识符。                                                                                                                                                                                           |
| <b>&lt;P1&gt;, &lt;P2&gt;, &lt;P3&gt;</b> | 整型。MT 传送到(U)SIM 卡的参数。除 GET RESPONSE 和 STATUS 外，其他命令均需包含此参数。参数值参考 3GPP TS 51.011。                                                                                                                                                 |
| <b>&lt;data&gt;</b>                       | 十六进制字符格式。待写入到(U)SIM 卡上的信息。详情参考 AT+CSCS。                                                                                                                                                                                          |
| <b>&lt;pathId&gt;</b>                     | 十六进制字符格式。UICC 中基本文件路径。                                                                                                                                                                                                           |
| <b>&lt;sw1&gt;, &lt;sw2&gt;</b>           | 整型。(U)SIM 关于实际命令执行的信息。在命令执行成功或失败时，这些参数都会传递给 TE。                                                                                                                                                                                  |
| <b>&lt;response&gt;</b>                   | 十六进制字符串格式。命令发送成功后的响应。详情参考 AT+CSCS。STATUS 和 GET RESPONSE 返回有关当前基本数据字段信息，该信息包括文件类型及其大小，参考 3GPP TS 51.011。在 READ BINARY、READ RECORD 或 RETRIEVE 0DATA 命令之后，将返回所请求的数据。成功执行 UPDATE BINARY、UPDATE RECORD 或 SET DATA 命令后，不会返回<response>。 |

|       |                 |
|-------|-----------------|
| <err> | 错误码。参考第 12.5 章。 |
|-------|-----------------|

5.7. AT+QCCID 查询 ICCID

该命令用于查询(U)SIM 卡的集成电路卡识别码（ICCID）。

| AT+QCCID 查询 ICCID  |                                                |
|--------------------|------------------------------------------------|
| 测试命令<br>AT+QCCID=? | 响应<br>OK                                       |
| 执行命令<br>AT+QCCID   | 响应<br>+QCCID: <ICCID><br><br>OK<br>或者<br>ERROR |
| 最大响应时间             | 300 毫秒                                         |
| 特性说明               | /                                              |

参数

|         |                       |
|---------|-----------------------|
| <ICCID> | 整型。(U)SIM 卡的集成电路卡识别码。 |
|---------|-----------------------|

举例

|                              |                      |
|------------------------------|----------------------|
| AT+QCCID                     | //查询(U)SIM 卡的 ICCID。 |
| +QCCID: 89860025128306012474 |                      |
| OK                           |                      |

5.8. AT+QPINC 获取 PIN 剩余重试次数

该命令用于查询剩余输入(U)SIM PIN/PUK 密码的次数。

| AT+ QPINC 获取 PIN 剩余重试次数 |                                 |
|-------------------------|---------------------------------|
| 测试命令<br>AT+QPINC=?      | 响应<br>+QPINC: (支持的<facility>列表) |

|                             |                                                                                                                         |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                             | OK                                                                                                                      |
| 查询命令<br>AT+QPINC?           | 响应<br>+QPINC: "SC",<PIN_counter>,<PUK_counter><br>+QPINC: "P2",<PIN_counter>,<PUK_counter><br><br>OK                    |
| 设置命令<br>AT+QPINC=<facility> | 响应<br>+QPINC: <facility>,<PIN_counter>,<PUK_counter><br><br>OK<br>或者<br>ERROR<br><br>若错误与 ME 功能相关:<br>+CME ERROR: <err> |
| 最大响应时间                      | 300 毫秒                                                                                                                  |
| 特性说明                        | /                                                                                                                       |

参数

|               |                                               |
|---------------|-----------------------------------------------|
| <facility>    | 字符串类型。<br>"SC" (U)SIM PIN<br>"P2" (U)SIM PIN2 |
| <PIN_counter> | 整型。剩余输入 PIN 密码的次数。范围：0~3。                     |
| <PUK_counter> | 整型。剩余输入 PUK 密码的次数。范围：0~10。                    |
| <err>         | 错误码。参考第 12.5 章。                               |

5.9. AT+QINISTAT 查询(U)SIM 卡初始化状态

该命令用于查询(U)SIM 卡初始化状态。

| AT+QINISTAT 查询(U)SIM 卡初始化状态 |                                            |
|-----------------------------|--------------------------------------------|
| 测试命令<br>AT+QINISTAT=?       | 响应<br>+QINISTAT: (支持的<status>范围)<br><br>OK |
| 执行命令<br>AT+QINISTAT         | 响应<br>+QINISTAT: <status><br><br>OK        |

|        |        |
|--------|--------|
| 最大响应时间 | 300 毫秒 |
| 特性说明   | /      |

参数

|          |                                                                                                                          |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <status> | 整型。(U)SIM 卡初始化状态。实际值是以下四个数字中任意几个数字之和（例如：7 = 1 + 2 + 4 表示 CPIN READY + SMS DONE + PB DONE，即 CPIN 已就绪，SMS 初始化完成且电话簿初始化完成）。 |
| 0        | 初始化状态。                                                                                                                   |
| 1        | CPIN 已就绪，可执行锁定/解锁 PIN 操作。                                                                                                |
| 2        | SMS 初始化完成。                                                                                                               |
| 4        | 电话簿初始化完成。                                                                                                                |

### 5.10. AT+QSIMDET (U)SIM 卡检测

该命令用于启用(U)SIM 卡的热插拔功能。GPIO 中断用于检测(U)SIM 卡，插入(U)SIM 卡时需设置(U)SIM 卡检测引脚的电平。

| AT+ QSIMDET (U)SIM 卡检测                    |                                                                 |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 测试命令<br>AT+QSIMDET=?                      | 响应<br>+QSIMDET: (支持的<enable>列表),(支持的<insert_level>列表)<br><br>OK |
| 查询命令<br>AT+QSIMDET?                       | 响应<br>+QSIMDET: <enable>,<insert_level><br><br>OK               |
| 设置命令<br>AT+QSIMDET=<enable>,<insertlevel> | 响应<br>OK<br>或者<br>ERROR                                         |
| 最大响应时间                                    | 300 毫秒                                                          |
| 特性说明                                      | 该命令重启后生效；<br>参数配置自动保存。                                          |

参数

|                |                                           |
|----------------|-------------------------------------------|
| <enable>       | 整型。启用/禁用(U)SIM 卡检测功能。<br>0 禁用<br>1 启用     |
| <insert_level> | 整型。插入(U)SIM 卡时，引脚检测的电平。<br>0 低电平<br>1 高电平 |

备注

若配置的<insert\_level>值与硬件设计不一致，则热插拔功能将无效。

举例

```

AT+QSIMDET=1,0      //(U)SIM 卡插入时，(U)SIM 检测引脚电平设为低电平。
OK
<Remove (U)SIM card>
+CPIN: NOT READY
<Insert (U)SIM card>
+CPIN: READY        //CPIN 已就绪
    
```

### 5.11. AT+QSIMSTAT (U)SIM 卡插拔状态上报

该命令用于查询/启用/禁用(U)SIM 卡的插拔状态上报功能。

| AT+QSIMSTAT (U)SIM 卡插拔状态上报   |                                                       |
|------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 测试命令<br>AT+QSIMSTAT=?        | 响应<br>+QSIMSTAT: (支持的<enable>列表)<br><br>OK            |
| 查询命令<br>AT+QSIMSTAT?         | 响应<br>+QSIMSTAT: <enable>,<inserted_status><br><br>OK |
| 设置命令<br>AT+QSIMSTAT=<enable> | 响应<br>OK<br>或者<br>ERROR                               |
| 最大响应时间                       | 300 毫秒                                                |

|      |                        |
|------|------------------------|
| 特性说明 | 该命令重启后生效；<br>参数配置自动保存。 |
|------|------------------------|

参数

|                   |                                                                                                             |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <enable>          | 整型。启用/禁用(U)SIM 卡插拔状态上报功能。当开启时，将上报 URC +QSIMSTAT: <enable>,<inserted_status>指示(U)SIM 卡的插拔状态。<br>0 禁用<br>1 启用 |
| <inserted_status> | 整型。(U)SIM 卡的插拔状态。该参数不允许配置。<br>0 拔出<br>1 插入<br>2 未知状态。该状态出现在(U)SIM 卡初始化之前。                                   |

举例

```
AT+QSIMSTAT?           //查询(U)SIM 卡的插拔状态。
+QSIMSTAT: 0,1

OK
AT+QSIMDET=1,0
OK
AT+QSIMSTAT=1           //使能(U)SIM 卡的插拔状态上报功能。
OK
AT+QSIMSTAT?
+QSIMSTAT: 1,1

OK
<Remove (U)SIM card>
+QSIMSTAT : 1,0         //上报(U)SIM 卡的插拔状态：拔出。

+CPIN: NOT READY
AT+QSIMSTAT?
+QSIMSTAT: 1,0

OK
<Insert (U)SIM card>
+QSIMSTAT: 1,1         //上报(U)SIM 卡的插拔状态：插入。

+CPIN: READY
```

# 6 网络服务命令

## 6.1. AT+COPS 选择运营商

该命令用于查询当前运营商及其状态，并允许设置自动或手动网络选择。

测试命令返回五个参数，分别代表网络中出现的运营商。若有任意参数不可用，则对应取值为空字段。返回运营商列表显示顺序为：归属地网络、(U)SIM 卡推荐网络和其他网络。

查询命令返回当前找网模式和当前所选运营商。如果未选择任何运营商，则不会返回<format>、<oper>和<AcT>。

设置命令用于强制选择并注册 GSM/UMTS/LTE 网络运营商，即使所选的网络运营商不可用，也不可选择其他任何运营商（<mode>=4 除外）。所选运营商名称的格式也应适用于查询命令 AT+COPS?。

| AT+COPS 选择运营商                                                                     |                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 测试命令<br><b>AT+COPS=?</b>                                                          | 响应<br><b>+COPS:</b> [支持的运营商列表(<stat>,长字符<oper>,短字符<oper>,数字<oper>[,<AcT>])][,[(支持的<mode>范围)],(支持的<format>范围)]<br><br><b>OK</b><br><br>若错误与 ME 功能相关:<br><b>+CME ERROR: &lt;err&gt;</b> |
| 查询命令<br><b>AT+COPS?</b>                                                           | 响应<br><b>+COPS:</b> <mode>[,<format>[,<oper>][,<AcT>]]<br><br><b>OK</b><br><br>若错误与 ME 功能相关:<br><b>+CME ERROR: &lt;err&gt;</b>                                                        |
| 设置命令<br><b>AT+COPS=&lt;mode&gt;[,&lt;format&gt;[,&lt;oper&gt;[,&lt;AcT&gt;]]]</b> | 响应<br><b>OK</b><br><br>若错误与 ME 功能相关:                                                                                                                                                  |

|                |                                |
|----------------|--------------------------------|
|                | <b>+CME ERROR: &lt;err&gt;</b> |
| 最大响应时间         | 180 秒，取决于网络状态                  |
| 特性说明           | /                              |
| 参考             |                                |
| 3GPP TS 27.007 |                                |

## 参数

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>&lt;stat&gt;</b>   | 整型。运营商状态。<br>0 未知<br>1 可用运营商<br>2 当前选择的运营商<br>3 禁止选择的运营商                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>&lt;oper&gt;</b>   | 字符串类型。运营商。 <b>&lt;format&gt;</b> 表示该字符串采用的格式。                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>&lt;mode&gt;</b>   | 整型。网络选择模式。<br>0 自动搜网，省略 <b>&lt;oper&gt;</b><br>1 手动搜网， <b>&lt;oper&gt;</b> 不可省略且 <b>&lt;AcT&gt;</b> 可选<br>2 手动注销网络<br>3 仅设置 <b>&lt;format&gt;</b> （用于查询命令 <b>AT+COPS?</b> ）；不进行注册或注销（省略 <b>&lt;oper&gt;</b> 和 <b>&lt;AcT&gt;</b> ）；该取值不适用于查询命令的返回结果。<br>4 手动和自动搜网的组合模式， <b>&lt;oper&gt;</b> 字段不可省略。如果手动选择失败，将进入自动选择模式（ <b>&lt;mode&gt;=0</b> ）。 |
| <b>&lt;format&gt;</b> | 整型。 <b>&lt;oper&gt;</b> 的格式。<br>0 长字符串格式，最多 16 个字符<br>1 短字符串格式<br>2 数字格式，GSM 位置区域识别号码                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>&lt;AcT&gt;</b>    | 整型。网络制式。取值 3、4、5 和 6 仅适用于当 MS 处于数据服务状态时查询命令的返回结果，且不可用于设置命令。<br>0 GSM<br>2 UTRAN<br>3 GSM W/EGPRS<br>4 UTRAN W/HSDPA<br>5 UTRAN W/HSUPA<br>6 UTRAN W/HSDPA and HSUPA<br>7 E-UTRAN<br>8 UTRAN HSPA+                                                                                                                                               |
| <b>&lt;err&gt;</b>    | 错误码。参考第 12.5 章。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

## 举例

```
AT+COPS=? //列举当前所有的网络运营商。
+COPS: (1,"CHN-UNICOM","UNICOM","46001",2),(1,"CHN-UNICOM","UNICOM","46001",0),(2,"CHN-UNICOM","UNICOM","46001",7),(1,"CHN-CT","CT","46011",7),(3,"CHINA MOBILE","CMCC",4
```

```
6000",0),,(0,1,2,3,4),(0,1,2)

OK
AT+COPS?                                     //查询当前选择的网络运营商。
+COPS: 0,0,"CHN-UNICOM",7

OK
```

6.2. AT+CREG CS 域网络注册状态

查询命令返回 CS 域网络注册状态和结果码显示状态。**<stat>**表示 ME 的网络注册状态。仅当 ME 注册到网络和**<n>=2** 时，才会返回位置信息**<lac>**和**<ci>**。

设置命令设置是否上报 URC 并在**<n>=1** 且 ME 网络注册状态发生变化时，控制是否显示 URC **+CREG: <stat>**。

| AT+CREG CS 域网络注册状态    |                                                                                                  |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 测试命令<br>AT+CREG=?     | 响应<br>+CREG: (支持的<n>范围)<br><br>OK                                                                |
| 查询命令<br>AT+CREG?      | 响应<br>+CREG: <n>,<stat>[,<lac>,<ci>[,<AcT>]]<br><br>OK<br><br>若错误与 ME 功能相关:<br>+CME ERROR: <err> |
| 设置命令<br>AT+CREG[=<n>] | 响应<br>OK                                                                                         |
| 最大响应时间                | 300 毫秒                                                                                           |
| 特性说明                  | 该命令立即生效;<br>需执行 AT&W 保存参数配置                                                                      |
| 参考<br>3GPP TS 27.007  |                                                                                                  |

参数

|     |                    |
|-----|--------------------|
| <n> | 整型。是否启用网络注册相关 URC。 |
| 0   | 禁用网络注册 URC         |

|                     |   |                                                                                         |
|---------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|                     | 1 | 启用网络注册 URC <b>+CREG: &lt;stat&gt;</b>                                                   |
|                     | 2 | 启用带有位置信息的网络注册 URC:<br><b>+CREG: &lt;stat&gt;[,&lt;lac&gt;,&lt;ci&gt;[,&lt;AcT&gt;]]</b> |
| <b>&lt;stat&gt;</b> |   | 整型。注册状态。                                                                                |
|                     | 0 | 未注册；ME 当前未搜索要注册的运营商                                                                     |
|                     | 1 | 已注册，归属地网络                                                                               |
|                     | 2 | 未注册，ME 正在搜索要注册的运营商                                                                      |
|                     | 3 | 注册被拒绝                                                                                   |
|                     | 4 | 未知状态                                                                                    |
|                     | 5 | 已注册，漫游网络                                                                                |
| <b>&lt;lac&gt;</b>  |   | 字符串类型。位置区编号。2 个字节（十六进制格式）。                                                              |
| <b>&lt;ci&gt;</b>   |   | 字符串类型。小区 ID。16 位（GSM）或 28 位（UMTS/LTE）（十六进制格式）。                                          |
| <b>&lt;AcT&gt;</b>  |   | 整型。网络制式。                                                                                |
|                     | 0 | GSM                                                                                     |
|                     | 2 | UTRAN                                                                                   |
|                     | 3 | GSM W/EGPRS                                                                             |
|                     | 4 | UTRAN W/HSDPA                                                                           |
|                     | 5 | UTRAN W/HSUPA                                                                           |
|                     | 6 | UTRAN W/HSDPA and HSUPA                                                                 |
|                     | 7 | E-UTRAN                                                                                 |
|                     | 8 | UTRAN HSPA+                                                                             |
| <b>&lt;err&gt;</b>  |   | 错误码。参考第 12.5 章。                                                                         |

### 举例

```

AT+CREG=1
OK

+CREG: 1 //URC 上报 ME 已经注册到归属地网络。
AT+CREG=2 //启用带有位置信息的网络注册 URC。
OK

+CREG: 1,"D509","80D413D",7 //URC 上报带小区 ID 和位置区号的运营商。

```

### 6.3. AT+CSQ 查询信号强度

该命令用于查询当前服务小区接收信号强度<rssi>和信道误码率<ber>。

测试命令返回 TA 支持的值。

执行命令获取 ME 返回的接收信号强度指示<rssi>和信道误码率<ber>。

| AT+CSQ 查询信号强度        |                                                                              |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 测试命令<br>AT+CSQ=?     | 响应<br>+CSQ: (支持的<rssi>列表),(支持的<ber>列表)<br><br>OK                             |
| 执行命令<br>AT+CSQ       | 响应<br>+CSQ: <rssi>,<ber><br><br>OK<br><br>若错误与 ME 功能相关:<br>+CME ERROR: <err> |
| 最大响应时间               | 300 毫秒                                                                       |
| 特性说明                 | /                                                                            |
| 参考<br>3GPP TS 27.007 |                                                                              |

参数

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <rssi> | 整型。接收信号强度指示。<br>0            小于等于-113 dBm<br>1            -111 dBm<br>2~30        -109 ~ -53 dBm<br>31           大于等于-51 dBm<br>99           未知或不可测<br>100          小于等于-116 dBm<br>101          -115 dBm<br>102~190     -114 ~ -26 dBm<br>191          大于等于-25 dBm<br>199          未知或不可测<br>100~199     扩展用于 TD-SCDMA 指示接收信号码功率（RSCP） |
| <ber>  | 整型。信道误码率。百分比格式。<br>0~7           3GPP TS 45.008 第 8.2.4 章表格中的 RxQual 值。<br>99            未知或不可测                                                                                                                                                                                                                                         |
| <err>  | 错误码。参考第 12.5 章。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

举例

```
AT+CSQ=?
+CSQ: (0-31,99),(0-7,99)
```

OK

AT+CSQ

+CSQ: 28,99

//查询当前接收信号强度为 28，误码率未知或不可测

OK

备注

执行网络相关命令（如 **AT+CCWA** 和 **AT+CCFC**）后，建议等待 3 秒再执行 **AT+CSQ** 以确保之前执行的命令所需的网络访问已经完成。

6.4. AT+CPOL 配置首选运营商列表

该命令用于配置或者查询首选运营商列表。

| AT+CPOL 配置首选运营商列表                                                                  |                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 测试命令<br>AT+CPOL=?                                                                  | 响应<br>+CPOL: (支持的<index>列表),(支持的<format>范围)<br><br>OK                                                                                                                                       |
| 查询命令<br>AT+CPOL?                                                                   | 响应<br>查询首选运营商的列表：<br>+CPOL: <index>,<format>,<oper>[,<GSM>,<GSM_compact1>,<UTRAN>,<E-UTRAN>]<br>[+CPOL: <index>,<format>,<oper>[,<GSM>,<GSM_compact>,<UTRAN>,<E-UTRAN>]]<br>[...]<br><br>OK |
| 设置命令<br>AT+CPOL=<index>[,<format>[,<oper>[<GSM>,<GSM_compact>,<UTRAN>,<E-UTRAN>]]] | 响应<br>配置首选运营商列表：<br>OK<br>或者<br>ERROR<br><br>若指定<index>但省略<oper>，后面的参数都将被省略。                                                                                                                |
| 最大响应时间                                                                             | 300 毫秒                                                                                                                                                                                      |
| 特性说明                                                                               | /                                                                                                                                                                                           |
| 参考<br>3GPP TS 27.007                                                               |                                                                                                                                                                                             |

参数

|               |                                                                     |
|---------------|---------------------------------------------------------------------|
| <index>       | 整型。(U)SIM 卡 PLMN 的顺序。                                               |
| <format>      | 整型。<oper>的显示格式。<br>0       长字符串格式<br>1       短字符串格式<br>2       数字格式 |
| <oper>        | 字符串类型。<format>表示该参数格式采用字符串格式还是数字格式（参考 AT+COPS）。                     |
| <GSM>         | 整型。是否选择 GSM 网络制式。<br>0       未选<br>1       选定                       |
| <GSM_compact> | 整型。是否选择 GSM compact 网络制式。<br>0       未选<br>1       选定               |
| <UTRAN>       | 整型。是否选择 UTRAN 网络制式。<br>0       未选<br>1       选定                     |
| <E-UTRAN>     | 整型。是否选择 E-UTRAN 网络制式。<br>0       未选<br>1       选定                   |

备注

网络制式选择参数<GSM>、<GSM\_compact>、<UTRAN>和<E-UTRAN>对于具有网络制式的 PLMN 选择器的(U)SIM 卡或 UICC 卡来说是必须的。

6.5. AT+COPN  查询运营商名称列表

该命令用于从 ME 查询运营商名称列表，命令返回 ME 存储器中字符串格式（<alphan>）和数字格式（<numericn>）的运营商名称。

| AT+COPN  查询运营商名称列表 |                                                                                     |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 测试命令<br>AT+COPN=?  | 响应<br>OK                                                                            |
| 执行命令<br>AT+COPN    | 响应<br>+COPN: <numeric1>,<alpha1><br>[+COPN: <numeric2>,<alpha2><br>[...]]<br><br>OK |

|                |                                                 |
|----------------|-------------------------------------------------|
|                | 若错误与 ME 功能相关：<br><b>+CME ERROR: &lt;err&gt;</b> |
| 最大响应时间         | 取决于运营商个数                                        |
| 特性说明           | /                                               |
| 参考             |                                                 |
| 3GPP TS 27.007 |                                                 |

参数

|                        |                                          |
|------------------------|------------------------------------------|
| <b>&lt;numeric&gt;</b> | 字符串类型。数字格式的运营商名称（详情参考 <b>AT+COPS</b> ）。  |
| <b>&lt;alphan&gt;</b>  | 字符串类型。字符串格式的运营商名称（详情参考 <b>AT+COPS</b> ）。 |
| <b>&lt;err&gt;</b>     | 错误码。参考第 12.5 章。                          |

## 6.6. AT+CTZU 自动更新时区

该命令用于启用或者禁用通过 NITZ 自动更新时区功能。

| AT+CTZU 自动更新时区                       |                                                           |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 测试命令<br><b>AT+CTZU=?</b>             | 响应<br><b>+CTZU: (支持的&lt;onoff&gt;列表)</b><br><br><b>OK</b> |
| 查询命令<br><b>AT+CTZU?</b>              | 响应<br><b>+CTZU: &lt;onoff&gt;</b><br><br><b>OK</b>        |
| 设置命令<br><b>AT+CTZU=&lt;onoff&gt;</b> | 响应<br><b>OK</b><br>或者<br><b>ERROR</b>                     |
| 最大响应时间                               | 300 毫秒                                                    |
| 特性说明                                 | 该命令重启后生效；<br>参数配置自动保存。                                    |
| 参考                                   |                                                           |
| 3GPP TS 27.007                       |                                                           |

参数

|         |                                 |
|---------|---------------------------------|
| <onoff> | 整型。自动更新时区模式。                    |
| 0       | 禁用通过 NITZ 自动更新时区                |
| 1       | 启用通过 NITZ 自动更新时区并更新 GMT 时间至 URC |
| 3       | 启用通过 NITZ 自动更新时区并更新本地时间至 RTC    |

举例

```
AT+CTZU?  
+CTZU: 1  
  
OK  
AT+CTZU=?  
+CTZU: (0,1,3)  
  
OK  
AT+CTZU=0  
OK  
AT+CTZU?  
+CTZU: 1  
  
OK
```

6.7. AT+CTZR 上报时区变化

该命令用于启用或禁用时区变化事件的上报。若启用上报，则时区变化时 MT 会返回 URC +CTZV: <tz>或者+CTZE: <tz>,<dst>,<time>。

| AT+CTZR 上报时区变化              |                                           |
|-----------------------------|-------------------------------------------|
| 测试命令<br>AT+CTZR=?           | 响应<br>+CTZR: (支持的<reporting>范围)<br><br>OK |
| 查询命令<br>AT+CTZR?            | 响应<br>+CTZR: <reporting><br><br>OK        |
| 设置命令<br>AT+CTZR=<reporting> | 响应<br>OK<br>或者<br>ERROR                   |

|                |                                                 |
|----------------|-------------------------------------------------|
|                | 若错误与 ME 功能相关：<br><b>+CME ERROR: &lt;err&gt;</b> |
| 最大响应时间         | 300 毫秒                                          |
| 特性说明           | 该命令重启后生效；<br>参数配置自动保存。                          |
| 参考             |                                                 |
| 3GPP TS 27.007 |                                                 |

参数

|             |                                                                                                                                    |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <reporting> | 整型。是否上报时区变化。<br>0 不上报<br>1 通过 URC +CTZV: <tz> 上报时区变化<br>2 通过 URC +CTZE: <tz>,<dst>,<time> 上报扩展时区信息和本地时间                            |
| <tz>        | 字符串类型。表示本地时区（以 15 分钟为单位显示本地时间和 GMT 时间的差异）与夏令时之和。格式为"±zz"，为两个整型数字的固定宽度。范围：-48 ~ +56。为保证固定宽度，-9 ~ +9 之间的数字前加 0，例如："-09"、"+00"、"+09"。 |
| <dst>       | 整型。表示<tz>中是否包括夏令时调整。<br>0 不包括夏令时调整<br>1 包括+1 小时（相当于<tz>中的一个小时）的夏令时调整<br>2 包括+2 小时（相当于<tz>中的两个小时）的夏令时调整                             |
| <time>      | 字符串类型。本地时间。格式："YYYY/MM/DD,hh:mm:ss"，用于表示年（YYYY）、月（MM）、日（DD）、时（hh）、分（mm）和秒（ss）。传送时区信息时由网络提供该参数值，并 URC 扩展时区报告中显示。                    |
| <err>       | 错误码。参考第 12.5 章。                                                                                                                    |

举例

```

AT+CTZR=2
OK
AT+CTZR?
+CCTZR: 2

OK

+CCTZE: "+32",0, "2017/11/04,06:51:13"           //通过URC上报扩展时区和本地时间。

```

## 6.8. AT+QLTS 获取通过网络同步的最新时间

该命令用于获取通过网络同步的最新时间。

| AT+QLTS 获取通过网络同步的最新时间  |                                                                                              |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 测试命令<br>AT+QLTS=?      | 响应<br>+QLTS: (支持的<mode>范围)<br><br>OK                                                         |
| 设置命令<br>AT+QLTS=<mode> | 响应<br>+QLTS: <time>,<dst><br><br>OK<br>或者<br>ERROR<br><br>若错误与 ME 功能相关:<br>+CME ERROR: <err> |
| 执行命令<br>AT+QLTS        | 响应<br>+QLTS: <time>,<dst><br><br>OK                                                          |
| 最大响应时间                 | 300 毫秒                                                                                       |
| 特性说明                   | /                                                                                            |

### 参数

|        |                                                                                                                                                                                                                       |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <mode> | 整型。查询网络时间模式。<br>0 查询通过网络同步的最新时间<br>1 查询通过网络同步的最新时间计算出的当前 GMT 时间<br>2 查询通过网络同步的最新时间计算出的当前本地时间                                                                                                                          |
| <time> | 字符串类型。格式为"yyyy/MM/dd,hh:mm:ss±zz", 用于表示年 (yyyy), 月 (MM), 日 (dd), 时 (hh), 分 (mm), 秒 (ss), 时区 (zz, 该字段以 15 分钟为单位显示本地时间和 GMT 时间的差异; 范围: -48 ~ +48)。例如: 2004 年 5 月 6 日 22:10:00, GMT 时间加 2 小时等于"2004/05/06, 22:10:00+08"。 |
| <dst>  | 夏令时。                                                                                                                                                                                                                  |
| <err>  | 错误码。参考第 12.5 章。                                                                                                                                                                                                       |

### 备注

|                                        |
|----------------------------------------|
| 若时间未通过网络同步, 执行该命令后返回不带时间的字符串+QLTS: ""。 |
|----------------------------------------|

举例

```
AT+QLTS=?           //查询支持的网络时间模式。
+QLTS: (0-2)

OK
AT+QLTS             //查询通过网络同步的最新时间。
+QLTS: "2019/01/13,03:40:48+32,0"
OK
AT+QLTS=0           //查询通过网络同步的最新时间，功能同执行命令 AT+QLTS 一致。
+QLTS: "2019/01/13,03:40:48+32,0"

OK
AT+QLTS=1           //查询通过网络同步的最新时间计算出的当前 GMT 时间。
+QLTS: "2019/01/13,03:41:22+32,0"

OK
AT+QLTS=2           //查询通过网络同步的最新时间计算出的当前本地时间。
+QLTS: "2019/01/13,11:41:23+32,0"

OK
```

6.9. AT+QNWINFO 查询网络信息

该命令用于查询网络信息，例如选择的网络制式、运营商以及选择的频段。

| AT+QNWINFO 查询网络信息 |                                         |
|-------------------|-----------------------------------------|
| 测试命令              | 响应                                      |
| AT+QNWINFO=?      | OK                                      |
| 执行命令              | 响应                                      |
| AT+QNWINFO        | +QNWINFO: <AcT>,<oper>,<band>,<channel> |
|                   | OK                                      |
| 最大响应时间            | 300 毫秒                                  |
| 特性说明              | /                                       |

参数

|       |                |
|-------|----------------|
| <AcT> | 字符串类型。选择的网络制式。 |
|       | "NONE"         |
|       | "GSM"          |

|           |                  |
|-----------|------------------|
|           | "GPRS"           |
|           | "EDGE"           |
|           | "WCDMA"          |
|           | "HSDPA"          |
|           | "HSUPA"          |
|           | "HSPA+"          |
|           | "TDD LTE"        |
|           | "FDD LTE"        |
| <oper>    | 字符串类型。数字格式运营商名称。 |
| <band>    | 字符串类型。选择的频段。     |
|           | "GSM 1800"       |
|           | "GSM 900"        |
|           | "WCDMA 2100"     |
|           | "WCDMA 850"      |
|           | "WCDMA 900"      |
|           | "LTE BAND 1"     |
|           | "LTE BAND 3"     |
|           | "LTE BAND 5"     |
|           | "LTE BAND 7"     |
|           | "LTE BAND 8"     |
|           | "LTE BAND 20"    |
|           | "LTE BAND 28"    |
|           | "LTE BAND 34"    |
|           | "LTE BAND 38"    |
|           | "LTE BAND 39"    |
|           | "LTE BAND 40"    |
|           | "LTE BAND 41"    |
| <channel> | 整型。信道 ID。        |

举例

```
AT+QNWINFO=?
OK
AT+QNWINFO
+QNWINFO: "FDD LTE",46001,"LTE BAND 3",1650
OK
```

## 6.10. AT+QCELL 获取服务小区和邻区信息

该命令用于获取服务小区和邻区信息。

| AT+QCELL 获取服务小区和邻区信息 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 测试命令<br>AT+QCELL=?   | 响应<br>OK                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 查询命令<br>AT+QCELL?    | <p>响应</p> <p>LTE 网络制式:</p> <p>+QCELL: "servingcell","LTE",&lt;MCC&gt;,&lt;MNC&gt;,&lt;TAC&gt;,&lt;cellID&gt;,&lt;PCI&gt;,&lt;RX_lev&gt;</p> <p>[+QCELL: "neighbourcell intra","LTE",&lt;MCC&gt;,&lt;MNC&gt;,&lt;TAC&gt;,&lt;cellID&gt;,&lt;PCI&gt;,&lt;RX_lev&gt;</p> <p>[...]</p> <p>[+QCELL: "neighbourcell inter","LTE",&lt;MCC&gt;,&lt;MNC&gt;,&lt;TAC&gt;,&lt;cellID&gt;,&lt;PCI&gt;,&lt;RX_lev&gt;</p> <p>[...]</p> <p>[+QCELL: "neighbourcell","WCDMA",&lt;MCC&gt;,&lt;MNC&gt;,&lt;LAC&gt;,&lt;cellID&gt;,&lt;PSC&gt;,&lt;RX_lev&gt;</p> <p>[...]</p> <p>[+QCELL: "neighbourcell","GSM",&lt;MCC&gt;,&lt;MNC&gt;,&lt;LAC&gt;,&lt;cellID&gt;,&lt;BSIC&gt;,&lt;RX_lev&gt;</p> <p>[...]</p> <p>WCDMA 网络制式:</p> <p>+QCELL: "servingcell","WCDMA",&lt;MCC&gt;,&lt;MNC&gt;,&lt;LAC&gt;,&lt;cellID&gt;,&lt;PSC&gt;,&lt;RX_lev&gt;</p> <p>[+QCELL: "neighbourcell","WCDMA",&lt;MCC&gt;,&lt;MNC&gt;,&lt;LAC&gt;,&lt;cellID&gt;,&lt;PSC&gt;,&lt;RX_lev&gt;</p> <p>[...]</p> <p>[+QCELL: "neighbourcell intra","LTE",&lt;MCC&gt;,&lt;MNC&gt;,&lt;TAC&gt;,&lt;cellID&gt;,&lt;PCI&gt;,&lt;RX_lev&gt;</p> <p>[...]</p> <p>[+QCELL: "neighbourcell inter","LTE",&lt;MCC&gt;,&lt;MNC&gt;,&lt;TAC&gt;,&lt;cellID&gt;,&lt;PCI&gt;,&lt;RX_lev&gt;</p> <p>[...]</p> <p>[+QCELL: "neighbourcell","GSM",&lt;MCC&gt;,&lt;MNC&gt;,&lt;LAC&gt;,&lt;cellID&gt;,&lt;BSIC&gt;,&lt;RX_lev&gt;</p> <p>[...]</p> <p>GSM 网络制式:</p> <p>+QCELL: "servingcell","GSM",&lt;MCC&gt;,&lt;MNC&gt;,&lt;LAC&gt;,&lt;cellID&gt;,&lt;BSIC&gt;,&lt;RX_lev&gt;</p> |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | <pre>[+QCELL: "neighbourcell","GSM",&lt;MCC&gt;,&lt;MNC&gt;,&lt;LAC&gt;,&lt;cellID&gt;,&lt;BSIC&gt;,&lt;RX_lev&gt; [...]] [+QCELL: "neighbourcell","WCDMA",&lt;MCC&gt;,&lt;MNC&gt;,&lt;LAC&gt;,&lt;cellID&gt;,&lt;PSC&gt;,&lt;RX_lev&gt; [...]] [+QCELL: "neighbourcell intra","LTE",&lt;MCC&gt;,&lt;MNC&gt;,&lt;TAC&gt;,&lt;cellID&gt;,&lt;PCI&gt;,&lt;RX_lev&gt; [...]] [+QCELL: "neighbourcell inter","LTE",&lt;MCC&gt;,&lt;MNC&gt;,&lt;TAC&gt;,&lt;cellID&gt;,&lt;PCI&gt;,&lt;RX_lev&gt; [...]] OK</pre> |
| 最大响应时间 | 300 毫秒                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 特性说明   | /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

## 参数

|          |                                                                           |
|----------|---------------------------------------------------------------------------|
| <MCC>    | 整型。移动设备国家代码（PLMN 的第一部分）。                                                  |
| <MNC>    | 整型。移动移动网络代码（PLMN 的第二部分）。                                                  |
| <LAC>    | 两字节的十六进制格式。扫描小区的位置区域码（例如 00C1 等于十进制的 193）。范围：0~0xFFFF。                    |
| <TAC>    | 字符串类型。跟踪区域码（十六进制格式）。（参考 3GPP 23.003 第 19.4.2.3 章）                         |
| <cellID> | 字符串类型。小区 ID（十六进制格式）。该参数确定 16 位（GSM）或 28 位（UMTS/LTE）小区 ID。范围：0~0xFFFFFFFF。 |
| <BSIC>   | 整型。基站识别码。                                                                 |
| <PSC>    | 整型。主扰码。该参数确定所扫描的小区的主要扰码。                                                  |
| <PCI>    | 整型。物理小区标识。                                                                |
| <RX_lev> | 整型。小区选择接收电平值。范围：0~63。                                                     |

## 备注

该命令仅可在空闲状态下执行。

## 举例

```
AT+QCELL? //获取服务小区和邻区信息。
+QCELL: "servingcell","LTE",460,00,550b,d6b5c0,123,36
+QCELL: "neighbourcell inter","LTE",460,00,550b,5e05e2a,20,12
+QCELL: "neighbourcell inter","LTE",460,00,550b,5c4ef29,121,25
+QCELL: "neighbourcell","GSM",460,00,550b,d89,35,46
```

```
+QCELL: "neighbourcell","GSM",460,00,550b,34b8,10,45
```

```
OK
```

# 7 呼叫相关命令

## 7.1. ATA 呼叫应答

该命令用于连接模块以应答由 URC RING 指示的语音来电或者数据来电。执行该命令后，MT 发送摘机信号到远程站。

| ATA 呼叫应答      |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 执行命令<br>ATA   | <p>响应</p> <p>若数据拨号并成功建立连接：<br/><b>CONNECT&lt;text&gt;</b><br/>此时 TA 切换到数据模式<br/>仅当 <b>ATX&lt;value&gt;</b> 设置的 <b>&lt;value&gt;</b> 大于 0 时，返回 <b>CONNECT&lt;text&gt;</b>。</p> <p>TA 切换到命令模式并呼叫释放：<br/><b>OK</b></p> <p>若语音拨号并成功建立连接：<br/><b>OK</b></p> <p>若不能建立连接：<br/><b>NO CARRIER</b></p> |
| 最大响应时间        | 90 秒，取决于网络状态                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 特性说明          | /                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 参考<br>V.25ter |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

### 备注

1. **ATA** 操作忽略同一行命令中其他命令。
2. 若在执行 **ATA** 过程中收到字符，该命令可能被终止执行。但是在建立连接的某些状态（如：握手状态），该命令不会被中止执行。
3. 请参考第 2.21 章的 **ATX**。

举例

|                                    |                  |
|------------------------------------|------------------|
| RING                               | //语音来电           |
| AT+CLCC                            |                  |
| +CLCC: 1,0,0,1,0,"",128            | //LTE 模式下 PS 呼叫  |
| AT+CLCC                            |                  |
| +CLCC: 2,1,4,0,0,"02154450290",129 | //来电             |
| OK                                 |                  |
| ATA                                | //使用 ATA 应答此语音呼叫 |
| OK                                 |                  |

## 7.2. ATD 发起呼叫

该命令用于建立语音或数据主叫，还可以用于控制补充业务。

| ATD 发起呼叫                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 执行命令<br><b>ATD&lt;n&gt;[&lt;mgs&gt;][;]</b> | 响应<br>若无拨号音且设置 <b>ATX2</b> 或者 <b>ATX4</b> :<br><b>NO DIAL TONE</b><br><br>若遇忙占线且设置 <b>ATX3</b> 或者 <b>ATX4</b> :<br><b>BUSY</b><br><br>若连接未成功建立:<br><b>NO CARRIER</b><br><br>若成功发起非语音呼叫:<br><b>CONNECT&lt;text&gt;</b><br>TA 切换为数据模式。<br>仅当 <b>ATX&lt;value&gt;</b> 设置的<value>大于 0 时，返回<text>。<br>呼叫释放后 MT 返回命令模式:<br><b>OK</b><br><br>若成功发起语音呼叫:<br><b>OK</b> |
| 最大响应时间                                      | 5 秒，取决于网络状态（ <b>AT+COLP=0</b> ）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 特性说明                                        | /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 参考<br>V.25ter                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

参数

|         |                                                                                                                                                        |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <n>     | 拨号位字符串和 V.25ter 中可选的拨号修饰符。<br>拨号位：0-9, *, #, +, A, B, C<br>以下 V.25ter 拨号修饰符可忽略：<br>, (逗号), T, P, !, W, @                                               |
| <mgsms> | 字符串类型。GSM 修饰符。<br>I 激活 <b>CLIR</b> （主叫用户不允许在被叫用户话机上显示自己的电话号码）<br>i 禁止 <b>CLIR</b> （主叫用户允许在被叫用户话机上显示自己的电话号码）<br>G 仅为本次呼叫激活闭合用户组请求<br>g 仅为本次呼叫去激活闭合用户组请求 |
| <;>     | 仅在建立语音呼叫时可用，呼叫结束后返回至命令状态。                                                                                                                              |

备注

1. 若在执行 **ATD** 过程中收到 **ATH** 或某一字符，该命令可能被终止执行。但是在建立连接的某些状态（如：握手状态），该命令不会被中止执行。
2. **<mgsms>=I/i** 仅适用于拨号字符串中无"\*"或"#"的情况。
3. 关于结果码的设置和呼叫监控参数的详细介绍，详情参考 **ATX**；
4. 使用 **ATD** 拨号后响应：  
对于语音呼叫，可设置两种不同的响应模式：
  - 拨号完成后或者在呼叫建立成功后，TA 立即返回 **OK**。此设置由 **AT+COLP** 控制。
  - 出厂默认设置为 **AT+COLP=0**，即拨号完成后，TA 立即返回 **OK**。否则 TA 返回 **OK**、**BUSY**、**NO DIAL TONE** 或 **NO CARRIER**。
5. 在一个已激活的语音呼叫中，使用 **ATD**：
  - 当已有一个已激活的语音呼叫，用户发起第二个语音呼叫时，第一个语音呼叫将自动设置为呼叫保持状态。
  - 所有呼叫的当前状态均可随时使用 **AT+CLCC** 进行查询。

举例

```
ATD10086;           //拨号
OK
```

### 7.3. AT+COLP 被叫线路识别显示

建立主叫后，该命令启用或禁用主叫方获取被叫方身份，详情可参考 GSM/UMTS 补充业务 COLP（被叫线路识别提示）。MT 启用或禁用在 TE 显示 COL（被叫线路），对网络中补充业务 COLR 的执行没有影响。

在任何+CR 或 V.25ter 响应之前，TA 向 TE 返回中间结果码 **OK**。

| AT+COLP 被叫线路识别显示      |                                   |
|-----------------------|-----------------------------------|
| 测试命令<br>AT+COLP=?     | 响应<br>+COLP: (支持的<n>列表)<br><br>OK |
| 查询命令<br>AT+COLP?      | 响应<br>+COLP: <n>,<m><br><br>OK    |
| 设置命令<br>AT+COLP=[<n>] | 响应<br>OK                          |
| 最大响应时间                | 15 秒，取决于网络状态                      |
| 特性说明                  | 该命令立即生效；<br>参数配置不保存。              |
| 参考<br>3GPP TS 27.007  |                                   |

### 参数

|           |                                                                                                                |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <n>       | 整型。禁用/启用在 TA 中显示结果码。<br>0 禁用<br>1 启用                                                                           |
| <m>       | 整型。是否在网络中提供用户 COLP 业务。<br>0 不提供 COLP 业务<br>1 提供 COLP 业务<br>2 未知（如：无网络等）                                        |
| <number>  | 字符串类型。电话号码，格式由<type>指定。                                                                                        |
| <type>    | 整型。八位字节地址类型（参考 3GPP TS 24.008 第 10.5.4.7 章节）。<br>128 未知类型（号码长度为 0）<br>129 未知类型（ISDN 格式）<br>145 国际号码类型（ISDN 格式） |
| <subaddr> | 字符串类型。子地址，格式由<satype>指定。                                                                                       |
| <satype>  | 整型。八位字节的子地址类型。（参考 3GPP TS 24.008 第 10.5.4.8 章节）                                                                |
| <alpha>   | 字符串类型。可选参数，以字母数字表示，对应<number>在电话号码簿中的位置。                                                                       |

### 备注

|                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 中间结果码：<br>使能结果码（<n>=1）且被叫方允许后，响应+CR 和 V.25ter 之前，将返回如下中间结果码：<br>+COLP: <number>,<type>,[<subaddr>],[<satype>],[<alpha>] |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

举例

```
AT+CPBW=1,"02151082965",129,"QUECTEL"
OK
AT+COLP=1
OK
ATD02151082965;
+COLP: "02151082965",129,,,"QUECTEL"
OK
```

7.4. ATH 挂断现有连接

该命令用于断开当前数据通话或语音通话，即本地 TE 从命令行断开并终止通话。也可使用 AT+CHUP 挂断语音通话。

| ATH 挂断现有连接     |              |
|----------------|--------------|
| 执行命令<br>ATH[n] | 响应<br>OK     |
| 最大响应时间         | 90 秒，取决于网络状态 |
| 特性说明           | /            |
| 参考<br>V.25ter  |              |

参数

|     |                    |
|-----|--------------------|
| <n> | 整型。                |
| 0   | 从命令行断开现有所有通话并终止通话。 |

7.5. AT+CHUP 挂断语音通话

该命令用于取消所有活跃、等待、保持状态的语音通话。若需断开数据通话，需使用 ATH。

| AT+CHUP 挂断语音通话    |          |
|-------------------|----------|
| 测试命令<br>AT+CHUP=? | 响应<br>OK |
| 执行命令<br>AT+CHUP   | 响应<br>OK |

|                   |                    |
|-------------------|--------------------|
|                   | 或者<br><b>ERROR</b> |
| 最大响应时间            | 90 秒，取决于网络状态       |
| 特性说明              | /                  |
| 参考<br>3GPP 27.007 |                    |

举例

|         |        |
|---------|--------|
| RING    | //来电   |
| AT+CHUP | //挂断通话 |
| OK      |        |

### 7.6. +++ 从数据模式切换至命令模式

该命令仅在 TA 处于数据模式时可用。+++ 字符使 TA 取消 AT 接口上的数据流并切换到命令模式。这样可以在保持与远程服务器的数据连接或 GPRS 连接的同时输入 AT 命令。

| +++ 从数据模式切换至命令模式 |                 |
|------------------|-----------------|
| 执行命令<br>+++      | 响应<br><b>OK</b> |
| 最大响应时间           | 300 毫秒          |
| 特性说明             | /               |
| 参考<br>V.25ter    |                 |

备注

- 为防止+++转义序列被误解为数据，应遵循以下规则：
  - 输入+++前 1 秒内请勿输入任何字符。
  - 1 秒钟内输入+++，在此时间内不能输入其他字符。
  - 输入+++后 1 秒钟内请勿输入任何字符。
  - 成功切换到命令模式；否则，返回**步骤1**。
- 如需从命令模式切换至数据模式，请输入 **ATO**。
- 切换为命令模式的另一种方法是通过更改 DTR 电平，有关详细信息，参见 **AT&D**。

## 7.7. ATO 从命令模式切换至数据模式

该命令用于恢复连接，并从命令模式切换回数据模式。

### ATO 从命令模式切换至数据模式

|                       |                                                                                                  |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 执行命令<br><b>ATO[n]</b> | 响应<br>恢复连接失败：<br><b>NO CARRIER</b><br><br>恢复连接成功，TA 从命令模式返回至数据模式：<br><b>CONNECT &lt;text&gt;</b> |
| 最大响应时间                | 300 毫秒                                                                                           |
| 特性说明                  | /                                                                                                |
| 参考<br>V.25ter         |                                                                                                  |

#### 参数

|                  |                       |
|------------------|-----------------------|
| <b>&lt;n&gt;</b> | 整型。<br>0 从命令模式切换回数据模式 |
|------------------|-----------------------|

#### 备注

当 TA 成功从命令模式切换至数据模式时，将返回 **CONNECT <text>**。请注意，仅当 **ATX<value>**的参数值<value>大于 0 时，才输出<text>。

## 7.8. ATS0 设置自动应答前振铃次数

该命令用于设置来电的自动应答前振铃次数。

### ATS0 设置自动应答前振铃次数

|                               |                                         |
|-------------------------------|-----------------------------------------|
| 查询命令<br><b>ATS0?</b>          | 响应<br><b>&lt;n&gt;</b><br><br><b>OK</b> |
| 设置命令<br><b>ATS0=&lt;n&gt;</b> | 响应<br><b>OK</b>                         |
| 最大响应时间                        | 300 毫秒                                  |

|               |                                         |
|---------------|-----------------------------------------|
| 特性说明          | 该命令立即生效。<br>需执行 <b>AT&amp;W</b> 保存参数配置。 |
| 参考<br>V.25ter |                                         |

参数

|       |                    |
|-------|--------------------|
| <n>   | 整型。设置来电的自动应答前的振铃次数 |
| 0     | 禁用自动应答             |
| 1~255 | 达到指定的振铃次数后，启用自动应答  |

备注

|    |                               |
|----|-------------------------------|
| 1. | 若<n>值设置过高，呼叫方可能在呼叫被自动应答前停止呼叫。 |
| 2. | VoLTE 通话中，仅支持<n>=0。           |

举例

|        |                 |
|--------|-----------------|
| ATS0=3 | //设置三次振铃后自动接听   |
| OK     |                 |
| RING   | //呼叫进入          |
| RING   |                 |
| RING   | //振铃 3 次后自动应答呼叫 |

7.9. AT+CLCC 查询当前 ME 呼叫

该命令用于查询所有当前呼叫。若命令成功但无呼叫，将不会有信息发送到 TE，只返回 **OK**。

| AT+CLCC 查询当前 ME 呼叫 |                                                                                                                                                             |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 测试命令<br>AT+CLCC=?  | 响应<br>OK                                                                                                                                                    |
| 执行命令<br>AT+CLCC    | 响应<br>[+CLCC: <id1>,<dir>,<stat>,<mode>,<mpty>[,<number>,<type>[,<alpha>]]<br>[+CLCC: <id2>,<dir>,<stat>,<mode>,<mpty>[,<number>,<type>[,<alpha>]]<br>[...] |

|        |                                                           |
|--------|-----------------------------------------------------------|
|        | OK<br><br>若错误与 ME 功能相关：<br><b>+CME ERROR: &lt;err&gt;</b> |
| 最大响应时间 | 300 毫秒                                                    |
| 特性说明   | /                                                         |

参数

|          |                                                                                                              |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <idx>    | 整型。呼叫识别号（请参考 3GPP TS 22.030 subclause 4.5.5.1）。                                                              |
| <dir>    | 整型。<br>0 主叫（MO）<br>1 被叫（MT）                                                                                  |
| <stat>   | 整型。呼叫状态。<br>0 激活状态<br>1 呼叫保持状态<br>2 主叫，拨号状态<br>3 主叫，回铃音状态<br>4 被叫，来电状态<br>5 被叫，呼叫等待状态                        |
| <mode>   | 整型。承载/呼叫服务。<br>0 语音呼叫<br>1 数据呼叫<br>2 传真                                                                      |
| <empty>  | 整型。<br>0 不在多方通话中<br>1 在多方通话中                                                                                 |
| <number> | 字符串类型。由<type>规定电话号码格式。                                                                                       |
| <type>   | 整型。八位字节的地址类型（请参考 3GPP TS 24.008 subclause 10.5.4.7）。通常有如下取值：<br><br>129 未知类型<br>145 国际号码（以“+”开头）<br>161 国家号码 |
| <alpha>  | 字母数字格式的<number>，与电话簿中的条目相对应。                                                                                 |
| <err>    | 错误码。参考第12.5 章。                                                                                               |

举例

|                         |                  |
|-------------------------|------------------|
| ATD10086;               | //发起通话           |
| OK                      |                  |
| AT+CLCC                 |                  |
| +CLCC: 1,0,0,1,0,"",128 | //LTE 模式下的 PS 通话 |

+CLCC: 2,0,0,0,0,"10086",129

//发起通话且通话已被接听

OK

7.10. AT^DSCI 指示呼叫状态

该命令用于配置是否使用 URC DSCI 指示呼叫状态。

| AT^DSCI 指示呼叫状态      |                                   |
|---------------------|-----------------------------------|
| 测试命令<br>AT^DSCI=?   | 响应<br>^DSCI: (支持的<n>列表)<br><br>OK |
| 查询命令<br>AT^DSCI?    | 响应<br>^DSCI: <n><br><br>OK        |
| 设置命令<br>AT^DSCI=<n> | 响应<br>OK                          |
| 最大响应时间              | 300 毫秒                            |
| 特性说明                | 该命令立即生效;<br>参数配置不保存。              |

参数

|        |                            |                        |
|--------|----------------------------|------------------------|
| <n>    | 整型。配置是否通过 URC DSCI 上报呼叫状态。 |                        |
|        | 0                          | 禁用                     |
|        | 1                          | 启用                     |
| <id>   | 整型。呼叫 ID。                  |                        |
| <dir>  | 整型。呼叫方向。                   |                        |
|        | 0                          | 主叫 (MO)                |
|        | 1                          | 被叫 (MT)                |
| <stat> | 整型。呼叫状态。                   |                        |
|        | 1                          | CALL_LOCAL_HOLD 呼叫本地保持 |
|        | 2                          | CALL_ORIGINAL 呼叫发起     |
|        | 3                          | CALL_CONNECT 呼叫连接      |
|        | 4                          | CALL_INCOMING 呼叫接入     |
|        | 5                          | CALL_WAITING 呼叫等待      |
|        | 6                          | CALL_END 呼叫结束          |
|        | 7                          | CALL_ALERTING 呼叫提醒     |
| <type> | 整型。呼叫类型。                   |                        |

|            |             |       |
|------------|-------------|-------|
|            | 0           | 语音呼叫  |
|            | 1           | PS 呼叫 |
| <number>   | 字符串类型。手机号码。 |       |
| <num_type> | 手机号码类型。     |       |

备注

若启用通过 URC DSCI 上报呼叫状态（<n>=1），将上报 URC ^DSCI: <id>,<dir>,<stat>,<type>,<number>,<num\_type>。

举例

```
//拨号
AT^DSCI=1                                //启用 URC DSCI 上报呼叫状态。
OK
ATD10086;                                //拨打 10086。
OK

^DSCI: 1,0,2,0,10086,129                 //发起语音呼叫。

^DSCI: 1,0,7,0,10086,129                 //呼叫提醒。

^DSCI: 1,0,3,0,10086,129                 //呼叫连接成功。
ATH
OK

^DSCI: 1,0,6,0,10086,129                 //呼叫结束。

//来电
RING

^DSCI: 1,1,4,0,13022100000,129           //新呼叫接入。

RING

^DSCI: 1,1,6,0,13022100000,129           //呼叫结束。

NO CARRIER
```

# 8 电话本相关命令

## 8.1. AT+CNUM 查询本机号码

该命令用于读取(U)SIM 卡中所有本机号码记录。

| AT+CNUM 查询本机号码    |                                                                                                                                                 |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 测试命令<br>AT+CNUM=? | 响应<br>OK                                                                                                                                        |
| 执行命令<br>AT+CNUM   | 响应<br>[+CNUM: [<alpha>,<number>,<type>]<br>[+CNUM: [<alpha>,<number>,<type>]<br><br>OK<br>或者<br>ERROR<br><br>若错误与 ME 功能相关:<br>+CME ERROR: <err> |
| 最大响应时间            | 300 毫秒                                                                                                                                          |
| 特性说明              | /                                                                                                                                               |
| 参考<br>3GPP 27.007 |                                                                                                                                                 |

### 参数

|          |                                                                                                                                   |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <alpha>  | 字符串类型。与<number>相关联，使用的字符集应为 AT+CSCS 设置的字符集。                                                                                       |
| <number> | 字符串类型。电话号码。格式由<type>决定。                                                                                                           |
| <type>   | 整型。八位字节的地址类型（请参考 3GPP TS 24.008 subclause 10.5.4.7）。通常有如下取值：<br>129      未知类型（ISDN 格式）<br>145      国际号码（ISDN 格式）<br>161      国家号码 |
| <err>    | 错误码。参考第 12.5 章。                                                                                                                   |

## 8.2. AT+CPBF 搜索电话本

该命令用于搜索由 **AT+CPBS** 设置的当前电话本储存器中与**<findtext>**匹配的条目,返回的所有条目以字母数字顺序排列。

| AT+CPBF 搜索电话本                           |                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 测试命令<br><b>AT+CPBF=?</b>                | 响应<br><b>+CPBF: &lt;nlength&gt;,&lt;tlength&gt;</b><br><br><b>OK</b>                                                                                                                       |
| 设置命令<br><b>AT+CPBF=&lt;findtext&gt;</b> | 响应<br><b>[+CPBF: &lt;index&gt;,&lt;number&gt;,&lt;type&gt;,&lt;text&gt;]</b><br><b>[...]</b><br><br><b>OK</b><br>或者<br><b>ERROR</b><br><br>若错误与 ME 功能相关:<br><b>+CME ERROR: &lt;err&gt;</b> |
| 最大响应时间                                  | 取决于电话本条目数量。                                                                                                                                                                                |
| 特性说明                                    | /                                                                                                                                                                                          |
| 参考<br>3GPP 27.007                       |                                                                                                                                                                                            |

### 参数

|                         |                                                                                                                                             |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>&lt;nlength&gt;</b>  | 整型。 <b>&lt;number&gt;</b> 的最大长度。                                                                                                            |
| <b>&lt;tlength&gt;</b>  | 整型。 <b>&lt;text&gt;</b> 的最大长度。                                                                                                              |
| <b>&lt;findtext&gt;</b> | 字符串类型。该字段以 <b>&lt;tlength&gt;</b> 为最大长度,字符集由 <b>AT+CSCS</b> 设置。                                                                             |
| <b>&lt;index&gt;</b>    | 整型。电话号码在存储器中的位置。                                                                                                                            |
| <b>&lt;number&gt;</b>   | 字符串类型。电话号码格式,由 <b>&lt;type&gt;</b> 决定。                                                                                                      |
| <b>&lt;type&gt;</b>     | 整型。八位字节的地址类型(请参考 <i>3GPP TS 24.008 subclause 10.5.4.7</i> )。通常有如下取值:<br>129      未知类型 (ISDN 格式)<br>145      国际号码 (ISDN 格式)<br>161      国家号码 |
| <b>&lt;text&gt;</b>     | 字符串类型。该字段以 <b>&lt;tlength&gt;</b> 为最大长度,字符集由 <b>AT+CSCS</b> 设置。                                                                             |
| <b>&lt;err&gt;</b>      | 错误码。参考第12.5 章。                                                                                                                              |

8.3. AT+CPBR 读取电话本条目

该命令用于读取由 **AT+CPBS** 设置的当前电话本存储器中位于<index1>与<index2>之间的电话本条目。如果只输入<index1>，则只返回在<index1>位置的电话本条目。

| AT+CPBR 读取电话本条目                     |                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 测试命令<br>AT+CPBR=?                   | 响应<br>+CPBR: (支持的<index>列表),<nlength>,<tlength><br><br>OK                                                                                                            |
| 设置命令<br>AT+CPBR=<index1>[,<index2>] | 响应<br>+CPBR: <index1>,<number>,<type>,<text><br>[+CPBR: <index2>,<number>,<type>,<text><br>[...]]<br><br>OK<br>或者<br>ERROR<br><br>若错误与 ME 功能相关:<br>+CME ERROR: <err> |
| 最大响应时间                              | 取决于电话本条目数量。                                                                                                                                                          |
| 特性说明                                | /                                                                                                                                                                    |
| 参考<br>3GPP 27.007                   |                                                                                                                                                                      |

参数

|           |                                                                                                                                   |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <index>   | 整型。电话本存储器位置索引号。                                                                                                                   |
| <number>  | 字符串类型。电话号码格式，由<type>决定。                                                                                                           |
| <nlength> | 整型。<number>的最大长度。                                                                                                                 |
| <tlength> | 整型。<text>的最大长度。                                                                                                                   |
| <index1>  | 整型。需读取的电话号码在存储器中的起始位置。                                                                                                            |
| <index2>  | 整型。需读取的电话号码在存储器中的终止位置。                                                                                                            |
| <type>    | 整型。八位字节的地址类型（请参考 3GPP TS 24.008 subclause 10.5.4.7）。通常有如下取值：<br>129      未知类型（ISDN 格式）<br>145      国际号码（ISDN 格式）<br>161      国家号码 |
| <text>    | 字符串类型。该字段以<tlength>为最大长度，字符集由 <b>AT+CSCS</b> 设置。                                                                                  |
| <err>     | 错误码。参考第 12.5 章。                                                                                                                   |

8.4. AT+CPBS 设置电话本存储器

该命令用于设置电话本存储器，使用其他电话本相关命令时也会使用该存储器。查询命令返回当前选择的存储器类型、当前已使用存储位置数量和存储器位置总数。测试命令返回命令支持的参数范围。

| AT+CPBS 设置电话本存储器          |                                                                                                                                                              |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 测试命令<br>AT+CPBS=?         | 响应<br><b>+CPBS: (支持的&lt;storage&gt;列表)</b><br><br><b>OK</b><br>或者<br><b>ERROR</b><br><br>若错误与 ME 功能相关:<br><b>+CME ERROR: &lt;err&gt;</b>                     |
| 查询命令<br>AT+CPBS?          | 响应<br><b>+CPBS: &lt;storage&gt;,&lt;used&gt;,&lt;total&gt;</b><br><br><b>OK</b><br>或者<br><b>ERROR</b><br><br>若错误与 ME 功能相关:<br><b>+CME ERROR: &lt;err&gt;</b> |
| 设置命令<br>AT+CPBS=<storage> | 响应<br><b>OK</b><br>或者<br><b>ERROR</b><br><br>若错误与 ME 功能相关:<br><b>+CME ERROR: &lt;err&gt;</b>                                                                 |
| 最大响应时间                    | 300 毫秒                                                                                                                                                       |
| 特性说明                      | /                                                                                                                                                            |
| 参数<br>3GPP 27.007         |                                                                                                                                                              |

参数

|           |                           |
|-----------|---------------------------|
| <storage> | 整型。电话本存储器。                |
|           | "SM" (U)SIM 电话本           |
|           | "DC" 已拨号码（可能不适用于 AT+CPBW） |

|         |                                                                  |
|---------|------------------------------------------------------------------|
| "FD"    | (U)SIM 卡固定拨号电话本（ <b>AT+CPBW</b> 操作需要 PIN2 码）                     |
| "LD"    | (U)SIM 卡最后拨号电话本（可能不适用于 <b>AT+CPBW</b> ）                          |
| "EN"    | (U)SIM 卡或 ME 紧急呼叫号码（可能不适用于 <b>AT+CPBW</b> ）                      |
| "ON"    | (U)SIM 卡本机号码列表（MSISDN）                                           |
| "AP"    | 设置的应用电话簿。若已存在 USIM 应用程序的 UICC，则选择 ADFUSIM 下的应用程序电话簿 DFPHONEBOOK。 |
| "SDN"   | 服务拨号                                                             |
| <used>  | 整型。当前存储器中已用的存储单元。                                                |
| <total> | 整型。当前存储器中总计的存储单元。                                                |
| <err>   | 错误码。参考第 12.5 章。                                                  |

### 8.5. AT+CPBW 写入电话本

该命令用于在由 **AT+CPBS** 设置的当前存储器指定位置<index>中添加或删除电话条目。

| AT+CPBW 写入电话本                                                                         |                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 测试命令<br><b>AT+CPBW=?</b>                                                              | <p>响应</p> <p><b>+CPBW: (支持的&lt;index&gt;范围),&lt;nlength&gt;,(支持的&lt;type&gt;列表),&lt;tlength&gt;</b></p> <p><b>OK</b></p> <p>或者</p> <p><b>ERROR</b></p> <p>若错误与 ME 功能相关:</p> <p><b>+CME ERROR: &lt;err&gt;</b></p> |
| 设置命令<br><b>AT+CPBW=[&lt;index&gt;][,&lt;number&gt;[,&lt;type&gt;[,&lt;text&gt;]]]</b> | <p>响应</p> <p><b>OK</b></p> <p>或者</p> <p><b>ERROR</b></p> <p>若错误与 ME 功能相关:</p> <p><b>+CME ERROR: &lt;err&gt;</b></p>                                                                                               |
| 最大响应时间                                                                                | 300 毫秒                                                                                                                                                                                                            |
| 特性说明                                                                                  | /                                                                                                                                                                                                                 |
| 参考                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                   |
| 3GPP 27.007                                                                           |                                                                                                                                                                                                                   |

参数

|           |                                                                                                                                   |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <index>   | 整型。电话本存储器位置索引号。若未指定该参数，将使用第一个电话本条目。若仅指定了该参数，由该参数指定的电话本条目将被删除。                                                                     |
| <nlength> | 整型。<number>的最大长度。                                                                                                                 |
| <tlength> | 整型。<text>的最大长度。                                                                                                                   |
| <number>  | 字符串类型。电话号码格式，由<type>决定。                                                                                                           |
| <type>    | 整型。八位字节的地址类型（请参考 3GPP TS 24.008 subclause 10.5.4.7）。通常有如下取值：<br>129      未知类型（ISDN 格式）<br>145      国际号码（ISDN 格式）<br>161      国家号码 |
| <text>    | 字符串类型。该字段以<tlength>为最大长度，字符集由 AT+CSCS 设置。                                                                                         |
| <err>     | 错误码。参考第 12.5 章。                                                                                                                   |

举例

```
AT+CSCS="GSM"
OK
AT+CPBW=10,"15021012496",129,"QUECTEL" //在位置 10 添加一条电话条目。
OK
AT+CPBW=10 //删除位置 10 的电话条目。
OK
AT+CPBR=10 //读取电话本条目。
+CPBR: 10,"15021012496",129,"QUECTEL"
OK
```

# 9 短消息相关命令

## 9.1. AT+CSMS 选择短消息服务类型

该命令用于选择短消息服务类型<service>并返回 ME 支持的短消息类型。

| AT+CSMS 选择短消息服务类型         |                                                                                 |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 测试命令<br>AT+CSMS=?         | 响应<br>+CSMS: (支持的<service>列表)<br><br>OK                                         |
| 查询命令<br>AT+CSMS?          | 响应<br>+CSMS: <service>,<mt>,<mo>,<bm><br><br>OK                                 |
| 设置命令<br>AT+CSMS=<service> | 响应<br>+CSMS: <mt>,<mo>,<bm><br><br>OK<br><br>若错误与 ME 功能相关:<br>+CMS ERROR: <err> |
| 最大响应时间                    | 300 毫秒                                                                          |
| 特性说明                      | /                                                                               |
| 参考<br>3GPP TS 27.005      |                                                                                 |

### 参数

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <service> | 整型。短消息服务类型。<br>0 详情参考 3GPP TS 23.040 和 3GPP TS 23.041（SMS 的 AT 命令语法与 3GPP TS 27.005 Phase 2 4.7.0 版本兼容；支持不需要新命令语法的 Phase 2+功能（例如：使用 Phase 2+新编码方案修正消息路由））。<br>1 详情参考 3GPP TS 23.040 和 3GPP TS 23.041（SMS 的 AT 命令语法与 3GPP TS 27.005 Phase 2+版本兼容；设置为 1 时的要求已在对应命令描述中说明。） |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|       |                                     |
|-------|-------------------------------------|
| <mt>  | 整型。被叫短消息。<br>0 不支持<br><u>1</u> 支持   |
| <mo>  | 整型。主叫短消息。<br>0 不支持<br><u>1</u> 支持   |
| <bm>  | 整型。广播类型短消息。<br>0 不支持<br><u>1</u> 支持 |
| <err> | 错误码。参考第 12.6 章。                     |

举例

```
AT+CSMS=? //列出支持的短消息服务类型。
+CSMS: (0,1)

OK
AT+CSMS=1 //设置短消息服务类型为 1。
+CSMS: 1,1,1

OK
AT+CSMS? //查询当前短消息服务类型。
+CSMS: 1,1,1,1

OK
```

9.2. AT+CMGF 配置短消息模式

该命令用于指定短消息采用的格式。<mode>表示 TA-TE 之间，读/写短消息时，采用的是文本模式还是 PDU 模式。消息格式可设置为 PDU 模式（使用整个 TP 数据单元）或者文本模式（消息头和消息体分别以不同的参数形式展示）。文本模式通过 AT+CSCS 指定的<chset>来告知 TA-TE 交互中消息体使用的字符集。

| AT+CMGF 配置短消息模式   |                                      |
|-------------------|--------------------------------------|
| 测试命令<br>AT+CMGF=? | 响应<br>+CMGF: (支持的<mode>列表)<br><br>OK |
| 查询命令<br>AT+CMGF?  | 响应<br>+CMGF: <mode><br><br>OK        |

|                                       |                 |
|---------------------------------------|-----------------|
| 设置命令<br><b>AT+CMGF[=&lt;mode&gt;]</b> | 响应<br><b>OK</b> |
| 最大响应时间                                | 300 毫秒          |
| 特性说明                                  | /               |
| 参考<br>3GPP TS 27.005                  |                 |

## 参数

|                     |           |
|---------------------|-----------|
| <b>&lt;mode&gt;</b> | 整型。短消息模式。 |
| <u>0</u>            | PDU 模式    |
| 1                   | 文本模式      |

## 9.3. AT+CSCA 设置短消息服务中心地址

该设置命令用于当主动发送短消息后，更新 SMSC（短消息服务中心）地址。在文本模式下，可使用设置命令进行设置。在 PDU 模式下，仅当 SMSC 地址的长度编码为<pdu>=0 时，方可使用设置命令进行设置。

| <b>AT+CSCA 设置短消息服务中心地址</b>                         |                                                                        |
|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| 测试命令<br><b>AT+CSCA=?</b>                           | 响应<br><b>OK</b>                                                        |
| 查询命令<br><b>AT+CSCA?</b>                            | 响应<br><b>+CSCA: &lt;sca&gt;,&lt;tosca&gt;</b><br><br><b>OK</b>         |
| 设置命令<br><b>AT+CSCA=&lt;sca&gt;[,&lt;tosca&gt;]</b> | 响应<br><b>OK</b><br><br>若错误与 ME 功能相关：<br><b>+CMS ERROR: &lt;err&gt;</b> |
| 最大响应时间                                             | 300 毫秒                                                                 |
| 特性说明                                               | /                                                                      |
| 参考<br>3GPP TS 27.005                               |                                                                        |

参数

|         |                                                                                                                                                     |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <sca>   | 字符串类型。短消息服务中心地址。详情参考 3GPP TS 24.011 RP SC 地址 Address-Value 字段；BCD 码（或 GSM 7 位默认字母字符）转换为当前选择的 TE 字符集的字符（参考 3GPP TS 27.007 中 AT+CSCS）。地址类型由<tosca>定义。 |
| <tosca> | 整型。短消息服务中心地址类型。详情参考 3GPP TS 24.011 RP SC 地址中八位字节的 Type-of-Address（参考<toda>）。                                                                        |
| <err>   | 错误码。参考第 12.6 章。                                                                                                                                     |

举例

```
AT+CSCA="+8613800210500",145           //设置短消息服务中心地址。
OK
AT+CSCA?                                //查询短消息服务中心地址。
+CSCA: "+8613800210500",145
OK
```

9.4. AT+CPMS 配置短消息首选存储位置

该命令用于选择查询或配置短消息的存储位置，包括<mem1>、<mem2>和<mem3>。

| AT+CPMS 配置短消息首选存储位置                      |                                                                                                                     |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 测试命令<br>AT+CPMS=?                        | 响应<br>+CPMS: (支持的<mem1>列表),(支持的<mem2>列表),(支持的<mem3>列表)<br><br>OK                                                    |
| 查询命令<br>AT+CPMS?                         | 响应<br>+CPMS: <mem1>,<used1>,<total1>,<mem2>,<used2>,<total2>,<mem3>,<used3>,<total3><br><br>OK                      |
| 设置命令<br>AT+CPMS=<mem1>[,<mem2>[,<mem3>]] | 响应<br>+CPMS: <used1>,<total1>,<used2>,<total2>,<used3>,<total3><br><br>OK<br><br>若错误与 ME 功能相关：<br>+CMS ERROR: <err> |

|                |        |
|----------------|--------|
| 最大响应时间         | 300 毫秒 |
| 特性说明           | /      |
| 参考             |        |
| 3GPP TS 27.005 |        |

参数

|          |                                                                                |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------|
| <mem1>   | 字符串类型。用于读取和删除短消息的存储器。<br>"SM" (U)SIM 卡<br>"ME" 移动设备                            |
| <mem2>   | 字符串类型。用于写入和发送短消息的存储器。<br>"SM" (U)SIM 卡<br>"ME" 移动设备                            |
| <mem3>   | 字符串类型。若没有建立到 TE 的路由（参考 AT+CNMI），则接收的短消息存储在该存储器内。<br>"SM" (U)SIM 卡<br>"ME" 移动设备 |
| <usedx>  | 整型。<memx>中当前短消息的数量。                                                            |
| <totalx> | 整型。<memx>中可存储的短消息的总数量。                                                         |
| <err>    | 错误码。参考第 12.6 章。                                                                |

举例

```

AT+CPMS="SM","SM","SM"           //将短消息存储器更改为"SM"。
+CPMS: 0,50,0,50,0,50

OK
AT+CPMS?                           //查询当前短消息存储器。
+CPMS: "SM",0,50,"SM",0,50,"SM",0,50

OK
    
```

9.5. AT+CMGD 删除短消息

该命令用于从首选存储器<mem1>中删除位于<index>的短消息。若指定<delflag>且不为 0，ME 应省略<index>并遵守<delflag>参数规则。

| AT+CMGD 删除短消息 |                                        |
|---------------|----------------------------------------|
| 测试命令          | 响应                                     |
| AT+CMGD=?     | +CMGD: (支持的<index>范围),(支持的<delflag>范围) |

|                                     |                                    |
|-------------------------------------|------------------------------------|
|                                     | OK                                 |
| 设置命令<br>AT+CMGD=<index>[,<delflag>] | 响应<br>OK                           |
|                                     | 若错误与 ME 功能相关：<br>+CMS ERROR: <err> |
| 最大响应时间                              | 300 毫秒<br><delflag>取决于已删除短消息的存储器   |
| 特性说明                                | /                                  |
| 参考<br>3GPP TS 27.005                |                                    |

参数

|           |                                                                                                                                                |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <index>   | 整型。相关存储器支持的位置编号。                                                                                                                               |
| <delflag> | 整型。<br>0 删除<index>指定的短消息<br>1 删除<mem1>存储器中所有的已读短消息<br>2 删除<mem1>存储器所有的已读短消息和已发送的短消息<br>3 删除<mem1>存储器所有的已读短消息、已发送和未发送的短消息<br>4 删除<mem1>存储器所有短消息 |
| <mem1>    | 字符串类型。用于读取和删除短消息的存储器。<br>"SM" (U)SIM 卡<br>"ME" 移动设备                                                                                            |
| <err>     | 错误码。参考第 12.6 章。                                                                                                                                |

举例

```

AT+CMGD=1           //删除存储器中<index>=1 的短消息。
OK
AT+CMGD=1,4         //删除<mem1>存储器中所有短消息。
OK
    
```

9.6. AT+CMGL 按状态读取短消息

该命令用于列举出<mem1>中的短消息及其状态。若短消息状态为“REC UNREAD”，则存储器中短消息的状态将变更为“REC READ”。若执行 AT+CMGL 不设置<stat>，模块将上报状态为“REC UNREAD”的短消息列表。

## AT+CMGL 按状态读取短消息

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 测试命令<br><b>AT+CMGL=?</b>              | <p>响应</p> <p><b>+CMGL:</b> (支持的&lt;stat&gt;列表)</p> <p><b>OK</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 设置命令<br><b>AT+CMGL[=&lt;stat&gt;]</b> | <p>响应</p> <p>1) 文本模式 (<b>AT+CMGF=1</b>) 且该命令执行成功:<br/>对于 SMS-SUBMIT 和/或 SMS-DELIVER:<br/><b>+CMGL:</b> &lt;index&gt;,&lt;stat&gt;,&lt;oa/da&gt;,&lt;[alpha]&gt;,&lt;[scts]&gt;,&lt;[tooa/toda]&gt;,&lt;length&gt;&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;&lt;data&gt;&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;<br/><b>+CMGL:</b> &lt;index&gt;,&lt;stat&gt;,&lt;da/oa&gt;,&lt;[alpha]&gt;,&lt;[scts]&gt;,&lt;[tooa/toda]&gt;,&lt;length&gt;&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;&lt;data&gt;[...]</p> <p>对于 SMS-STATUS-REPORT:<br/><b>+CMGL:</b> &lt;index&gt;,&lt;stat&gt;,&lt;fo&gt;,&lt;mr&gt;,&lt;[ra]&gt;,&lt;[tora]&gt;,&lt;scts&gt;,&lt;dt&gt;,&lt;st&gt;&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;<br/><b>+CMGL:</b> &lt;index&gt;,&lt;stat&gt;,&lt;fo&gt;,&lt;mr&gt;,&lt;[ra]&gt;,&lt;[tora]&gt;,&lt;scts&gt;,&lt;dt&gt;,&lt;st&gt;[...]</p> <p>对于 SMS-COMMAND:<br/><b>+CMGL:</b> &lt;index&gt;,&lt;stat&gt;,&lt;fo&gt;,&lt;ct&gt;&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;<br/><b>+CMGL:</b> &lt;index&gt;,&lt;stat&gt;,&lt;fo&gt;,&lt;ct&gt;[...]</p> <p>对于 CBM 存储:<br/><b>+CMGL:</b>&lt;index&gt;,&lt;stat&gt;,&lt;sn&gt;,&lt;mid&gt;,&lt;page&gt;,&lt;pages&gt;&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;&lt;data&gt;&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;<br/><b>+CMGL:</b> &lt;index&gt;,&lt;stat&gt;,&lt;sn&gt;,&lt;mid&gt;,&lt;page&gt;,&lt;pages&gt;&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;&lt;data&gt;[...]</p> <p><b>OK</b></p> <p>2) PDU 模式 (<b>AT+CMGF=0</b>) 且该命令执行成功:<br/><b>+CMGL:</b>&lt;index&gt;,&lt;stat&gt;,&lt;[alpha]&gt;,&lt;length&gt;&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;&lt;pdu&gt;&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;<br/><b>+CMGL:</b> &lt;index&gt;,&lt;stat&gt;,&lt;[alpha]&gt;,&lt;length&gt;&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;&lt;pdu&gt;[...]</p> <p><b>OK</b></p> <p>若错误与 ME 功能相关:<br/><b>+CMS ERROR:</b> &lt;err&gt;</p> |
| 执行命令<br><b>AT+CMGL</b>                | <p>响应</p> <p>列举短消息存储器&lt;mem1&gt;的所有已接收但未读的短消息，然后存储</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|                |                                     |
|----------------|-------------------------------------|
|                | 器中短消息的状态变更为“REC READ”               |
| 最大响应时间         | 300 毫秒<br><delflag>取决于列举出的短消息所在的存储器 |
| 特性说明           | /                                   |
| 参考             |                                     |
| 3GPP TS 27.005 |                                     |

## 参数

|          |                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <stat>   | 1) 文本模式，字符串类型。<br>“REC UNREAD” 已接收但未读的短消息<br>“REC READ” 已接收且已读的短消息<br>“STO UNSENT” 已存储但未发送的短消息<br>“STO SENT” 已存储且已发送的短消息<br>“ALL” 所有短消息<br>2) PDU 模式，整型。<br>0 已接收但未读的短消息<br>1 已接收且已读的短消息<br>2 已存储但未发送的短消息<br>3 已存储且已发送的短消息<br>4 所有短消息 |
| <index>  | 整型。相关存储器支持的位置编号。                                                                                                                                                                                                                      |
| <da>     | 字符串类型。目标地址。详情参考 3GPP TS 23.040 中的 TP-Destination-Address Address-Value 字段；BCD 码（或 GSM 7 位默认字母格式的字符）转换为当前选择的 TE 字符集中的字符（详情参考 3GPP TS 27.007 中的 AT+CSCS）。地址类型由<toda>定义。                                                                 |
| <oa>     | 字符串类型。发送方地址。详情参考 3GPP TS 23.040 中的 TP-Originating-Address Address-Value 字段；BCD 码（或 GSM 7 位默认字母格式的字符）转换为当前选择的 TE 字符集中的字符（详情参考 3GPP TS 27.007 中的 AT+CSCS）。地址类型由<tooa>定义。                                                                |
| <alpha>  | 字符串类型。字母数字格式的<da>或<oa>，对应 MT 电话簿中的条目。该功能的实现按照出厂设定，所使用的字符集应与 AT+CSCS 选择的字符集相同（详情参考 3GPP TS 27.007 中对该命令的定义）。                                                                                                                           |
| <scts>   | 字符串类型。短消息服务中心时间戳。详情参考 3GPP TS 23.040 TP-Service-Center-Time-Stamp 中的时间字符。（参见<dt>）                                                                                                                                                     |
| <toda>   | 整型。接收方地址类型。详情参考 3GPP TS 24.011 TP-Recipient-Address 中的八字节 Type-of-Address。                                                                                                                                                            |
| <tooa>   | 整型。发送方地址类型。详情参考 3GPP TS 24.011 TP-Originating-Address 中的八字节 Type-of-Address。（默认值参考<toda>）                                                                                                                                             |
| <length> | 整型。短消息长度。<br>文本模式（AT+CMGF=1）下，表示消息体<data>的长度；<br>PDU 模式（AT+CMGF=0）下，以八位字节为单位的实际 TP 数据单元的长度（即 RP 层的短消息服务中心地址中的八位字符将不计算在该长度内）。                                                                                                          |
| <data>   | 若为短消息，格式参考 3GPP TS 23.040 TP-User-Data:                                                                                                                                                                                               |

1. 若为<dc>, 表示使用 3GPP TS 23.038 GSM 7 位默认字母, <fo>表示未设置 3GPP TS 23.040 TP-User-Data-Header-Indication。
2. 若设置 TE 字符集为非 HEX 格式 (参见 3GPP TS 27.007 中 AT+CSCS), ME/TA 根据 3GPP TS 27.007 中附录 A 的规则, 将 GSM 字母表转换为当前的 TE 字符集。
3. 若设置 TE 字符集为 HEX 格式, ME/TA 将 GSM 7 位默认字母的每个 7 位字符转换为两个 IRA 字符的十六进制数字 (例如, 字符Π (GSM 7 位默认字母 23) 表示 17 (IRA 49 和 55))。
4. 若<dc>表示使用 8 位或 UCS2 数据编码方案, 或者<fo>表示已设置 3GPP TS 23.040 TP-User-Data-Header-Indication, ME/TA 将每个八位字节转换为两个 IRA 字符的十六进制数 (例如, 将整数值为 42 的八位字节转换为两个字符 2A (IRA 50 和 65) 给 TE)。

若为 CBS, 3GPP TS 23.041 CBM 文本模式响应中的消息内容; 格式:

1. 若为<dc>, 表示使用 3GPP TS 23.038 GSM 7 位默认字母。
2. 若设置 TE 字符集为非 HEX 格式 (参见 3GPP TS 27.007 中 AT+CSCS), ME/TA 根据 3GPP TS 27.007 中附录 A 的规则, 将 GSM 字母表转换为当前的 TE 字符集。
3. 若设置 TE 字符集为 HEX 格式, ME/TA 将 GSM 7 位默认字母的每个 7 位字符转换为两个 IRA 字符长的十六进制数字。
4. 若<dc>表示使用 8 位或 UCS2 数据编码方案: ME/TA 将每个八位字节转换为两个 IRA 字符长的十六进制数。

|         |                                                                                                                                                                               |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <fo>    | 整型。取决于命令或结果码: 3GPP TS 23.040 SMS-DELIVER、SMS-SUBMIT (默认值: 17)、SMS-STATUS-REPORT 或 SMS-COMMAND (默认值: 2) 的第一个八位字节。                                                              |
| <mr>    | 整型。详情参考 3GPP TS 23.040 TP-Message-Reference。                                                                                                                                  |
| <ra>    | 字符串类型。详情参考 3GPP TS 23.040 TP-Recipient-Address Address-Value 字段; BCD 码 (或 GSM 7 位默认字母格式) 转换为当前选择的 TE 字符集字符 (详情参考 3GPP TS 27.007 中的 AT+CSCS)。地址类型由<tora>指定。                    |
| <tora>  | 整型。详情参考 3GPP TS 24.011 TP-Recipient-Address 中的八位字节 Type-of-Address (默认参考<toda>)。                                                                                              |
| <scts>  | 时间字符串类型。详情参考 3GPP TS 23.040 TP-Service-Centre-Time-Stamp (参见<dt>)。                                                                                                            |
| <dt>    | 时间字符串类型。详情参考 3GPP TS 23.040 TP-Discharge-Time。格式为: “yy/MM/dd, hh:mm:ss+zz”, 格式中的字符依次代表年 (后两位)、月、日、时、分、秒、时区。例如: 1994 年 5 月 6 日 22:10:00, GMT+2 小时用 “94/05/06, 22:10:00+08” 表示。 |
| <st>    | 整型。详情参考 3GPP TS 23.040 TP-Status。                                                                                                                                             |
| <ct>    | 整型。详情参考 3GPP TS 23.040 TP-Command-Type (默认为 0)。                                                                                                                               |
| <sn>    | 整型。详情参考 3GPP TS 23.041 CBM 序号。                                                                                                                                                |
| <mid>   | 整型。详情参考 3GPP TS 23.041 CBM 短消息标识符。                                                                                                                                            |
| <page>  | 整型。详情参考 3GPP TS 23.041 CBM 页面参数位 4~7。                                                                                                                                         |
| <pages> | 整型。详情参考 3GPP TS 23.041 CBM 页面参数位 0~3。                                                                                                                                         |
| <pdu>   | 短消息情况下: 3GPP TS 24.011 服务中心地址, 遵循 3GPP TS 23.040 TPDU, 十六进制格式; ME/TA 把 TP 数据单元中每八位字节转换为包含 2 个 IRA 字符的十六进制数字 (如: 整数取值为 42 的八位字节作为两个字符 (2A, 即 IRA 50 和 65) 发送给 TE)。             |
| <mem1>  | 字符串类型。用于读取和删除短消息的存储器。<br>"SM" (U)SIM 卡<br>"ME" 移动设备                                                                                                                           |
| <err>   | 错误码。参考第 12.6 章。                                                                                                                                                               |

举例

```
AT+CMGF=1 //设置短消息为文本模式。
OK
AT+CMGL="ALL" //列举短消息存储器中的所有短消息。
+CMGL: 1,"STO UNSENT","",,
<This is a test from Quectel>
+CMGL: 2,"STO UNSENT","",,
<This is a test from Quectel>
OK
```

9.7. AT+CMGR 按照索引读取短消息

该命令用于从存储器<mem1>中读取<index>指定的短消息。若该短消息处于“REC UNREAD”，则存储器中短消息的状态将变更为“REC READ”。

| AT+CMGR 按照索引读取短消息 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 测试命令              | 响应                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| AT+CMGR=?         | OK                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 设置命令              | 响应                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| AT+CMGR=<index>   | 非 CDMA 模式下：<br>1）文本模式（AT+CMGF=1）且该命令执行成功：<br>对于 SMS-DELIVER：<br>+CMGR: <stat>,<oa>,[<alpha>],<scts>[,<tooa>,<fo>,<pid>,<dc<br>d>,<dc>,<sca>,<tosca>,<length>]<CR><LF><data><br><br>OK<br><br>对于 SMS-SUBMIT：<br>+CMGR: <stat>,<da>,[<alpha>][,<toda>,<fo>,<pid>,<dc<br>s>,[<vp>],<sca>,<tosca>,<length>]<CR><LF><data><br><br>OK<br><br>对于 SMS-STATUS-REPORT：<br>+CMGR: <stat>,<fo>,<mr>,[<ra>],[<tora>],<scts>,<dt>,<s<br>t><br><br>OK<br><br>对于 SMS-COMMAND： |

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                | <p><b>+CMGR: &lt;stat&gt;,&lt;fo&gt;,&lt;ct&gt;[,&lt;pid&gt;,&lt;mn&gt;,&lt;da&gt;,&lt;toda&gt;],&lt;length&gt;&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;&lt;cdata&gt;]</b></p> <p><b>OK</b></p> <p>对于 CBM 存储:</p> <p><b>+CMGR: &lt;stat&gt;,&lt;sn&gt;,&lt;mid&gt;,&lt;dc&gt;,&lt;page&gt;,&lt;pages&gt;&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;&lt;data&gt;</b></p> <p><b>OK</b></p> <p>2) PDU 模式 (<b>AT+CMGF=0</b>) 且该命令执行成功:</p> <p><b>+CMGR: &lt;stat&gt;,&lt;alpha&gt;,&lt;length&gt;&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;&lt;pdu&gt;</b></p> <p><b>OK</b></p> <p>若错误与 ME 功能相关:</p> <p><b>+CMS ERROR: &lt;err&gt;</b></p> |
| 最大响应时间         | 取决于短消息内容的长度。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 特性说明           | /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 参考             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 3GPP TS 27.005 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

## 参数

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>&lt;index&gt;</b> | 整型。存储器的位置编号。                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>&lt;stat&gt;</b>  | <p>1) 文本模式，字符串类型。</p> <p>"REC UNREAD" 已接收但未读的短消息</p> <p>"REC READ" 已接收且已读的短消息</p> <p>"STO UNSENT" 已存储但未发送的短消息</p> <p>"STO SENT" 已存储且已发送的短消息</p> <p>"ALL" 所有短消息</p> <p>2) PDU 模式，整型。</p> <p>0 已接收但未读的短消息</p> <p>1 已接收且已读的短消息</p> <p>2 已存储但未发送的短消息</p> <p>3 已存储且已发送的短消息</p> <p>4 所有短消息</p> |
| <b>&lt;alpha&gt;</b> | 字符串类型。字母数字格式的<da>或<oa>，对应 MT 电话簿中的条目。该功能的实现按照出厂设定，所使用的字符集应与 <b>AT+CSCS</b> 选择的字符集相同（详情参考 <i>3GPP TS 27.007</i> 中对该命令的定义）。                                                                                                                                                                |
| <b>&lt;da&gt;</b>    | 字符串类型。目标地址。详情参考 <i>3GPP TS 23.040</i> 中的 TP-Destination-Address Address-Value 字段；BCD 码（或 GSM 7 位默认字母格式的字符）转换为当前选择的 TE                                                                                                                                                                    |

|          |                                                                                                                                                                         |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | 字符集中的字符（详情参考 3GPP TS 27.007 中的 <b>AT+CSCS</b> ）。地址类型由<toda>指定。                                                                                                          |
| <oa>     | 字符串类型。发送方地址。详情参考 3GPP TS 23.040 中的 TP-Originating-Address Address-Value 字段；BCD 码（GSM 7 位默认字母格式的字符）转换为当前选择的 TE 字符集中的字符（详情参考 TS 27.007 中的 <b>AT+CSCS</b> ）。地址类型由<tooa>指定。 |
| <scts>   | 字符串类型。短消息服务中心时间戳。详情参考 3GPP TS 23.040 TP-Service-Center-Time-Stamp（参见<dt>）。                                                                                              |
| <fo>     | 整型。第一个八位字节。取决于命令或结果码。详情参考 3GPP TS 23.040 SMS-DELIVER、SMS-SUBMIT（默认为 17）、SMS-STATUS-REPORT 或 SMS-COMMAND 的第一个八位字节。只要输入过一个有效参数值，则该参数后续可省略。                                |
| <pid>    | 整型。协议标识符。详情参考 3GPP TS 23.040 TP-Protocol-Identifier。默认值：0。                                                                                                              |
| <dc>     | 整型。数据编码方案。取决于命令或结果码。详情参考 3GPP TS 23.038 短消息数据编码方案（默认值为 0）或小区广播数据编码方案。                                                                                                   |
| <vp>     | 整型或时间字符串类型。有效期。取决于 SMS-SUBMIT <fo>的设置。详情参考 3GPP TS 23.040 TP-Validity-Period（参见<dt>）。                                                                                   |
| <mn>     | 整型。短消息编号。详情参考 3GPP TS 23.040 TP-Message-Number。                                                                                                                         |
| <mr>     | 整型。短消息参考。详情参考 3GPP TS 23.040 TP-Message-Reference。                                                                                                                      |
| <ra>     | 字符串类型。详情参考 3GPP TS 23.040 TP-Recipient-Address Address-Value 字段；BCD 码（或 GSM 7 位默认字母格式）转换为当前选择的 TE 字符集字符（详情参考 <b>AT+CSCS</b> ）。地址类型由<tora>指定。                            |
| <tora>   | 整型。详情参考 3GPP TS 24.011 TP-Recipient-Address Type-of-Address（参见<toda>）。                                                                                                  |
| <toda>   | 整型。接收方地址类型。详情参考 3GPP TS 24.011 TP-Recipient-Address Type-of-Address。                                                                                                    |
| <tooa>   | 整型。发送方地址类型。详情参考 3GPP TS 24.011 TP-Originating-Address Type-of-Address（默认值参考<toda>）。                                                                                     |
| <sca>    | 字符串类型。短消息服务中心地址。详情参考 3GPP TS 24.011 RP SC 地址 Address-Value；BCD 码（或 GSM 7 位默认字母格式）转换为当前选择的 TE 字符集字符（详情参考 3GPP TS 27.007 中的 <b>AT+CSCS</b> ）。地址类型由<tosca>指定。              |
| <tosca>  | 整型。短消息服务中心地址类型。详情参考 3GPP TS 24.011 RP SC 地址 Type-of-Address（默认值参考<toda>）。                                                                                               |
| <length> | 整型。短消息长度。<br>文本模式（ <b>AT+CMGF=1</b> ）下，表示消息体<data>（或<cdata>）的长度；<br>PDU 模式（ <b>AT+CMGF=0</b> ）下，以八位字节为单位的实际 TP 数据单元的长度（即 RP 层的短消息服务中心地址中的八位字节将不计算在该长度内）。                |
| <data>   | 短消息的文本内容。详情参见第 12.8 章。                                                                                                                                                  |
| <pdu>    | 短消息情况下：3GPP TS 24.011 服务中心地址，遵循 3GPP TS 23.040 TPDU，十六进制格式：ME/TA 把 TP 数据单元中每八位字节转换为包含 2 个 IRA 字符的十六进制数字（如：整数取值为 42 的八位字节作为两个字符（2A，即 IRA 50 和 65）发送给 TE）。                |
| <dt>     | 时间字符串类型。详情参考 3GPP TS 23.040 TP-Discharge-Time。格式为："yy/MM/dd, hh:mm:ss+zz"，格式中的字符依次代表年（后两位）、月、日、时、分、秒、时区。例如：1994 年 5 月 6 日 22:10:00，GMT+2 小时用“94/05/06, 22:10:00+08”表示。  |
| <st>     | 整型。详情参考 3GPP TS 23.040 TP-Status。                                                                                                                                       |
| <ct>     | 整型。详情参考 3GPP TS 23.040 TP-Command-Type（默认为 0）。                                                                                                                          |
| <cdata>  | 详情参考 3GPP TS 23.040 TP-Command-Data 文本模式响应。ME/TA 把 TP 数据单元中每八位字节转换为包含 2 个 IRA 字符的十六进制数字（如：整数取值为 42 的八位字节作为两                                                             |

|         |                                                     |
|---------|-----------------------------------------------------|
|         | 个字符（2A，即 IRA 50 和 65）发送给 TE）。                       |
| <sn>    | 整型。序号。                                              |
| <mid>   | 整型。消息标识符。                                           |
| <page>  | 整型。页面。                                              |
| <pages> | 整型。总参数位 0~3。                                        |
| <mem1>  | 字符串类型。用于读取和删除短消息的存储器。<br>"SM" (U)SIM 卡<br>"ME" 移动设备 |
| <err>   | 错误码。参考第 12.6 章。                                     |

举例

```
+CMTI: "SM",3           //已收到新短消息，存储在(U)SIM 卡<index>为 3 的位置。  
AT+CSDH=1  
OK  
AT+CMGR=3              //读取短消息。  
+CMGR: "REC UNREAD","+8615021012496",,"18/12/15,15:06:37+32",145,4,0,0,"+8613800210500",  
145,27  
<This is a test from Quectel>  
  
OK
```

9.8. AT+CMGS 发送短消息

该命令用于将短消息（SMS-SUBMIT）从 TE 发送到网络层。调用设置命令后，返回>后输入待发数据，然后按 **Ctrl+Z** 表示 PDU 结束并发送短消息。可按 **ESC** 取消发送，取消成功也会返回 **OK** 表示停止发送。发送成功后，将返回短消息参考值<mr>到 TE。<mr>可用于根据未经请求的状态结果码识别消息。

| AT+CMGS 发送短消息                                                                           |                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 测试命令<br>AT+CMGS=?                                                                       | 响应<br>OK                                                    |
| 设置命令<br>1) 文本模式（AT+CMGF=1）：<br>AT+CMGS=<da>[,<toda>]<CR><br>输入文本<br>Ctrl+Z 发送/ ESC 取消发送 | 响应<br><br>1) 文本模式（AT+CMGF=1）且发送成功：<br>+CMGS: <mr><br><br>OK |
| 2) PDU 模式（AT+CMGF=0）：<br>AT+CMGS=<length><CR><br>指定 PDU<br>Ctrl+Z 发送/ ESC 取消发送          | 2) PDU 模式（AT+CMGF=0）且发送成功：<br>+CMGS: <mr>                   |

|                      |                                                           |
|----------------------|-----------------------------------------------------------|
|                      | OK<br><br>若错误与 ME 功能相关：<br><b>+CMS ERROR: &lt;err&gt;</b> |
| 最大响应时间               | 120 秒，取决于网络状态                                             |
| 特性说明                 | /                                                         |
| 参考<br>3GPP TS 27.005 |                                                           |

参数

|          |                                                                                                                                                                            |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <da>     | 字符串类型。目标地址。详情参考 3GPP TS 23.040 TP-Destination-Address Address-Value 字段；BCD 码（或 GSM 7 位默认字母格式的字符）转换为当前选择的 TE 字符集中的字符（详情参考 3GPP TS 27.007 中的 <b>AT+CSCS</b> ）。地址类型由<toda>定义。 |
| <toda>   | 整型。目标地址类型。详情参考 3GPP TS 24.011 TP-Destination-Address Type-of-Address。                                                                                                      |
| <length> | 整型。消息体长度。<br>文本模式（ <b>AT+CMGF=1</b> ）下，表示<data>（或<cdata>）的字符长度；<br>PDU 模式（ <b>AT+CMGF=0</b> ）下，表示八位字节格式的实际 TP 数据单元长度（即 RP 层的短消息服务中心地址中的八位字节将不计算在该长度内）。                     |
| <mr>     | 整型。消息参考值。详情参考 3GPP TS 23.040 TP-Message-Reference。                                                                                                                         |
| <err>    | 错误码。参考第 12.6 章。                                                                                                                                                            |

举例

```
AT+CMGF=1 //设置短消息模式为文本模式。
OK
AT+CSCS="GSM" //设置 TE 输入字符集格式为 GSM 格式。
OK
AT+CMGS="15021012496"
> <This is a test from Quectel> //输入短消息内容，Ctrl+Z 发送，ESC 取消发送。
+CMGS: 247
OK
```

9.9. AT+CMMS 发送多条短消息

该命令用于控制短消息中断协议链路的连续性。若启用该功能（且当前使用的网络支持），链路保持打开，此情况下可快速发送多条短消息。

| AT+CMMS 发送多条短消息      |                                                                   |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 测试命令<br>AT+CMMS=?    | 响应<br>+CMMS: (支持的<n>范围)<br><br>OK                                 |
| 查询命令<br>AT+CMMS?     | 响应<br>+CMMS: <n><br><br>OK                                        |
| 设置命令<br>AT+CMMS=<n>  | 响应<br>OK<br>或者<br>ERROR<br><br>若错误与 ME 功能相关:<br>+CMS ERROR: <err> |
| 最大响应时间               | 120 秒，取决于网络状态                                                     |
| 特性说明                 | 该命令立即生效                                                           |
| 参考<br>3GPP TS 27.005 |                                                                   |

参数

|       |                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <n>   | 整型。是否启用短消息中断协议链路功能。<br>0 禁用此功能<br>1 保持该功能启用状态直至要发送的最新命令（AT+CMGS、AT+CMSS 等）的响应与下一条要发送的命令之间的时间间隔超过 1~5 秒（具体值取决于 ME）。随后 ME 关闭链路，TA 自动切换<n>为 0。<br>2 启用该功能。若要发送的最新命令的响应与下一条要发送的命令之间的时间间隔超过 1~5 秒（具体值取决于 ME），ME 关闭链路，但 TA 不会自动切换<n>为 0。 |
| <err> | 错误码。参考第12.6 章。                                                                                                                                                                                                                     |

备注

执行查询命令后，请等待 5~10 秒后再执行设置命令，否则，可能会返回错误码+CMS ERROR: 500。

## 9.10. AT+CMGW 存储短消息

该命令用于写入一条短消息（SMS-DELIVER 或 SMS-SUBMIT）并存储至<mem2>，并返回已存储短消息的存储位置<index>。通过<stat>，可将短消息设置为指定的状态。默认情况下短消息状态设置为"STO UNSENT"。输入数据语句同 AT+CMGS 的设置命令相同。

| AT+CMGW 存储短消息                                                                                                                                            |                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 测试命令<br><b>AT+CMGW=?</b>                                                                                                                                 | 响应<br><b>OK</b>                                                                                                       |
| 设置命令<br>1) 文本模式（ <b>AT+CMGF=1</b> ）：<br><b>AT+CMGW=&lt;oa&gt;[,&lt;tooa&gt;][,&lt;stat&gt;]]&lt;CR&gt;</b><br>>输入文本<br><b>Ctrl+Z</b> 发送/ <b>ESC</b> 取消发送 | 响应<br>若消息写入成功：<br><b>+CMGW: &lt;index&gt;</b><br><br><b>OK</b><br><br>若错误与 ME 功能相关：<br><b>+CMS ERROR: &lt;err&gt;</b> |
| 2) PDU 模式（ <b>AT+CMGF=0</b> ）：<br><b>AT+CMGW=&lt;length&gt;[,&lt;stat&gt;]&lt;CR&gt;</b><br>指定 PDU<br><b>Ctrl+Z</b> 发送/ <b>ESC</b> 取消发送                  |                                                                                                                       |
| 最大响应时间                                                                                                                                                   | 300 毫秒                                                                                                                |
| 特性说明                                                                                                                                                     | /                                                                                                                     |
| 参考<br>3GPP TS 27.005                                                                                                                                     |                                                                                                                       |

### 参数

|                     |                                                                                                                                                                             |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>&lt;da&gt;</b>   | 字符串类型。目标地址。详情参考 3GPP TS 23.040 TP-Destination-Address Address-Value 字段；BCD 码（或 GSM 7 位默认字母格式的字符）转换为当前选择的 TE 字符集中的字符（详情参考 3GPP TS 27.007 中的 <b>AT+CSCS</b> ）。地址类型由<toda>指定。  |
| <b>&lt;oa&gt;</b>   | 字符串类型。发送方地址。详情参考 3GPP TS 23.040 TP-Originating-Address Address-Value 字段；BCD 码（或 GSM 7 位默认字母格式的字符）转换为当前选择的 TE 字符集中的字符（详情参考 3GPP TS 27.007 中的 <b>AT+CSCS</b> ）。地址类型由<tooa>指定。 |
| <b>&lt;tooa&gt;</b> | 整型。发送方地址类型。详情参考 3GPP TS 24.011 TP-Originating-Address Type-of-Address（默认值参考<toda>）。                                                                                         |
| <b>&lt;stat&gt;</b> | 1) 文本模式，字符串类型。<br>"REC UNREAD" 已接收但未读的短消息<br>"REC READ" 已接收且已读的短消息<br>"STO UNSENT" 已存储但未发送的短消息<br>"STO SENT" 已存储且已发送的短消息<br>"ALL" 所有短消息<br>2) PDU 模式，整型。                    |

|            |                                                                                                                                                            |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            | 0 已接收但未读的短消息                                                                                                                                               |
|            | 1 已接收且已读的短消息                                                                                                                                               |
|            | 2 已存储但未发送的短消息                                                                                                                                              |
|            | 3 已存储且已发送的短消息                                                                                                                                              |
|            | 4 所有短消息                                                                                                                                                    |
| < toda >   | 整型。接收方地址类型。详情参考 3GPP TS 24.011 TP-Recipient-Address Type-of-Address 字段。                                                                                    |
| < length > | 整型。短消息长度。<br>文本模式（AT+CMGF=1）下，表示<data>（或<cdata>）消息体的字符长度；<br>PDU 模式（AT+CMGF=0）下，表示八位实际 TP 数据单元的长度（即 RP 层的 SMSC 地址中的八位字符将不计算在该长度内）。                         |
| < pdu >    | 短消息情况下：3GPP TS 24.011 服务中心地址，遵循 3GPP TS 23.040 TPDU，十六进制格式；ME/TA 将 TP 数据单元中每八位字符转换为包含 2 个 IRA 字符的十六进制数字（如：整数取值为 42 的八位字符作为 2 位数字（2A，即 IRA 50 和 65）发送给 TE）。 |
| < index >  | 整型。存储器<mem2>的短消息序号。                                                                                                                                        |
| < mem2 >   | 字符串类型。用于写入和发送短消息的存储器。<br>"SM" (U)SIM 卡<br>"ME" 移动设备                                                                                                        |
| < err >    | 错误码。参考第 12.6 章。                                                                                                                                            |

举例

```

AT+CMGF=1                                //设置短消息模式为文本模式。
OK
AT+CSCS="GSM"                             //设置 TE 输入字符集格式为 GSM 格式。
OK
AT+CMGW="15021012496"

> <This is a test from Quectel> //输入短消息文本内容，按 Ctrl+Z 写入短消息，按 ESC 取消发送。
+CMGW: 4

OK
AT+CMGF=0                                //设置短消息模式为 PDU 模式。
OK
AT+CMGW=18
> 0051FF00000008000A0500030002016D4B8BD5
+CMGW: 5

OK

```

### 9.11. AT+CMSS 从存储器发送短消息

该命令用于从存储器 **<mem2>** 中发送指定 **<index>** 的短消息（SMS-SUBMIT）。若指定了 SMS-SUBMIT 短消息接收方地址 **<da>**，则在发送短消息时使用新地址替换存储器中短消息包含的目的地址。发送成功后，参考值 **<mr>** 将返回给 TE。非请求发送状态报告结果码的参数值可进行短消息识别。

| AT+CMSS 从存储器发送短消息                       |                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 测试命令<br>AT+CMSS=?                       | 响应<br>OK                                                                                                                                                                                        |
| 设置命令<br>AT+CMSS=<index>[,<da>[,<toda>]] | 响应<br>1) 文本模式（AT+CMGF=1）且执行成功：<br>+CMSS: <mr>[,<scts>]<br><br>OK<br><br>2) PDU 模式（AT+CMGF=0）且执行成功：<br>+CMSS: <mr>[,<ackpdu>]<br><br>OK<br>或者<br>ERROR<br><br>若错误与 ME 功能相关：<br>+CMS ERROR: <err> |
| 最大响应时间                                  | 120 秒，由网络状态决定                                                                                                                                                                                   |
| 特性说明                                    | /                                                                                                                                                                                               |
| 参考<br>3GPP TS 27.005                    |                                                                                                                                                                                                 |

#### 参数

|          |                                                                                                                                                                    |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <index>  | 整型。存储器位置编号。                                                                                                                                                        |
| <da>     | 字符串类型。目标地址。详情参考 3GPP TS 23.040 TP-Destination-Address Address-Value 字段；BCD 码（或 GSM 7 位默认字母格式的字符）转换为当前选择的 TE 字符集中的字符（详情参考 3GPP TS 27.007 中的 AT+CSCS）；地址类型由<toda>指定。 |
| <toda>   | 整型。接收方地址类型。详情参考 3GPP TS 24.011 TP-Destination-Address Type-of-Address。                                                                                             |
| <mr>     | 整型。短消息参考。详情参考 3GPP TS 23.040 TP-Message-Reference。                                                                                                                 |
| <scts>   | 字符串类型。服务中心时间戳。详情参考 3GPP TS 23.040 TP-Service-Centre-Time-Stamp。（参考<dt>）                                                                                            |
| <ackpdu> | 字符串类型。格式与短消息中的<pdu>的格式相同，但无 3GPP TS 24.011 SC 中的地址字                                                                                                                |

|        |                       |
|--------|-----------------------|
|        | 段。                    |
| <mem2> | 字符串类型。用于写入和发送短消息的存储器。 |
|        | "SM" (U)SIM 卡         |
|        | "ME" 移动设备             |
| <err>  | 错误码。参考第 12.6 章。       |

举例

```
AT+CMGF=1 //设置短消息模式为文本模式。
OK
AT+CSCS="GSM" //设置 TE 输入字符集格式为 GSM 格式。
OK
AT+CMGW="15021012496"
> Hello // 输入短消息内容，Ctrl+Z 发送短消息，ESC 取消发送。
+CMGW: 4

OK
AT+CMSS=4 //从存储器中发送<index>为 4 的短消息。
+CMSS: 54

OK
```

9.12. AT+CNMA 新短消息确认

该命令用于确认直接发送至 TE 的新消息（SMS-DELIVER 或 SMS-STATUS-REPORT）是否已经成功发送。若 UE 未在需求时间（网络超时）内收到确认，会发送 RP-ERROR 至网络。UE 可通过设置 AT+CNMI 的参数<mt>和<ds>为 0 自动禁止发送至 TE。

| AT+CNMA 新短消息确认    |                                                                   |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 测试命令<br>AT+CNMA=? | 响应<br>+CNMA: (支持的<n>范围)<br><br>OK                                 |
| 执行命令<br>AT+CNMA   | 响应<br>OK<br>或者<br>ERROR<br><br>若错误与 ME 功能相关：<br>+CMS ERROR: <err> |
| 设置命令              | 响应                                                                |

|                      |                                                             |
|----------------------|-------------------------------------------------------------|
| AT+CNMA=<n>          | OK<br>或者<br>ERROR<br><br>若错误与 ME 功能相关:<br>+CMS ERROR: <err> |
| 最大响应时间               | 300 毫秒                                                      |
| 特性说明                 | /                                                           |
| 参考<br>3GPP TS 27.005 |                                                             |

参数

|       |                                                                                                                          |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <n>   | 整型。PDU 模式所需参数。<br>0 命令操作类似文本模式<br>1 发送肯定应答（ <b>RP-ACK</b> ）至网络，仅 PDU 模式下接受<br>2 发送否定应答（ <b>RP-ERROR</b> ）至网络，仅 PDU 模式下接受 |
| <err> | 错误码。参考第 12.6 章。                                                                                                          |

备注

|                                                                                                                                                                                            |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>仅当 AT+CSMS 中&lt;service&gt;为 1（phase 2+）且模块下发了如下对应 URC 时，方可使用该执行命令和设置命令：</p> <p>+CMT: &lt;mt&gt;=2，新消息类别为 0、1、3 和无</p> <p>+CMT: &lt;mt&gt;=3，新消息类别为 0 和 3</p> <p>+CDS: &lt;ds&gt;=1</p> |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

举例

|                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| <p>AT+CSMS=1</p> <p>+CSMS: 1,1,1</p> <p>OK</p> <p>AT+CNMI=1,2,0,0,0</p> <p>OK</p> <p>+CMT: "+8615021012496",,"18/12/15,17:07:21+32",145,4,0,0,"+8613800551500",145,28</p> <p>This is a test from Quectel.</p> <p>AT+CNMA</p> <p>OK</p> <p>AT+CNMA</p> <p>+CMS ERROR: 340</p> | <p>//收到新短消息，直接输出短消息内容。</p> <p>//向网络发送确认消息。</p> <p>//第二次返回错误，仅需确认一次。</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|

### 9.13. AT+CNMI 设置短消息上报方式

该命令用于配置模块收到新短消息时的上报方式。该设置命令选择在 TE 处于活动状态时（DTR 处于低电平（ON）），从网络接收到的新消息指示给 TE 的方式。如果 TE 处于非活动状态（DTR 处于高电平（OFF）），则应按照 3GPP TS 23.038 中的规定进行消息接收。

| AT+CNMI 设置短消息上报方式                                     |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 测试命令<br>AT+CNMI=?                                     | 响应<br>+CNMI: (支持的<mode>范围),(支持的<mt>范围),(支持的<bm>列表),(支持的<ds>范围),(支持的<bfr>列表)<br><br>OK |
| 查询命令<br>AT+CNMI?                                      | 响应<br>+CNMI: <mode>,<mt>,<bm>,<ds>,<bfr><br><br>OK                                    |
| 设置命令<br>AT+CNMI[=<mode>[,<mt>[,<bm>[,<ds>[,<bfr>]]]]] | 响应<br>OK<br>或者<br>ERROR<br><br>若错误与 ME 功能相关:<br>+CMS ERROR: <err>                     |
| 最大响应时间                                                | 300 毫秒                                                                                |
| 特性说明                                                  | /                                                                                     |
| 参考<br>3GPP TS 27.005                                  |                                                                                       |

#### 参数

|        |                                                                                                                                                                                                                         |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <mode> | 整型。<br>0 缓冲 TA 中的非请求结果码。若 TA 结果码缓冲区已满，结果码指示可以存储在其他缓冲区或者丢弃最早的结果码指示，替换为新接收到的指示。<br>1 若 TA-TE 间的链路被保留（即处于在线数据模式），丢弃指示并拒绝新接收的短消息结果码指示，否则，直接转发给 TE。<br>2 若 TA-TE 间的链路被保留（比如：处于在线数据模式），缓冲 TA 中的非请求结果码并将结果码发送给 TE，否则，直接转发给 TE。 |
| <mt>   | 整型。新短消息上报方式。存储接收到的短消息规则取决于其数据编码方案（参考 3GPP TS 23.038）和首选存储器（AT+CPMS）的设置，其值为：<br>0 不将 SMS-DELIVER 指示发送给 TE。<br>1 若 SMS-DELIVER 存储至 ME/TA，新短消息提示通过 URC +CMTI: <mem>,<index>                                                |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | 方式发送给 TE。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|       | 2 新短消息 SMS-DELIVER（第 2 类除外）通过 URC +CMT: [<alpha>],<length><CR><LF><pdu>（PDU 模式）或者+CMT: <oa>,<alpha>,<scts>,<tooa>,<fo>,<pid>,<dcsc>,<sca>,<tosca>,<length>]<CR><LF><data>（文本模式），相关参数解释见 AT+CSDH 命令）或^HCMT: <oa>,<scts>,<lang>,<fmt>,<length>,<pri>,<prv>,<type>,<stat><CR><LF><data>（CDMA 短消息文本模式）方式发送给 TE。第 2 类消息结果指示如<mt>=1 所定义。 |
|       | 3 在收到第 3 类短消息 SMS-DELIVER 时，新短消息通过<mt>=2 时定义的 URC 发送给 TE。非第 3 类短消息，新短消息通过<mt>=1 时定义的 URC 发送给 TE。                                                                                                                                                                                                                                   |
| <bm>  | 整型。存储接收的 CBM 规则取决于其数据编码方案（详情参考 3GPP TS 23.038）和选择小区广播消息类型（AT+CSCB）的设置。                                                                                                                                                                                                                                                             |
|       | 0 无 CBM 指示发送到 TE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|       | 2 收到的 CBM 使用如下 URC 直接发送到 TE：<br>+CBM: <length><CR><LF><pdu>（PDU 模式）<br>或<br>+CBM: <sn>,<mid>,<dcsc>,<page>,<pages><CR><LF><data>（文本模式）                                                                                                                                                                                             |
| <ds>  | 整型。短消息状态报告的上报方式。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|       | 0 不将状态报告 SMS-STATUS-REPORT 发送给 TE                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|       | 1 状态报告 SMS-STATUS-REPORT 通过如下 URC 上报 TE：<br>+CDS: <length><CR><LF><pdu>（PDU 模式）<br>或者<br>+CDS: <fo>,<mr>,<ra>,<tora>,<scts>,<dt>,<st>（文本模式）                                                                                                                                                                                        |
|       | 2 若 SMS-STATUS-REPORT 被存储在 ME/TA，消息状态通过如下 URC 上报 TE：<br>+CDSI: <mem>,<index>                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <bfr> | 整型。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|       | 0 当<mode>为 1 或 2 时，将 TA 缓冲区的非请求结果码发送至 TE（发送错误码前将返回 OK）。                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|       | 1 当<mode>为 1 或 2 时，清空 TA 缓冲区的非请求结果码。                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <err> | 错误码。参考第 12.6 章。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

## 备注

URC 说明：

|                                       |              |
|---------------------------------------|--------------|
| +CMTI: <mem>,<index>                  | 表示接收到新消息     |
| +CMT: [<alpha>],<length><CR><LF><pdu> | 表示直接输出短消息    |
| +CBM: <length><CR><LF><pdu>           | 表示直接输出小区广播消息 |

## 举例

|               |                          |
|---------------|--------------------------|
| AT+CMGF=1     | //设置短消息模式为文本模式。          |
| OK            |                          |
| AT+CSCS="GSM" | //设置 TE 输入字符集格式为 GSM 格式。 |
| OK            |                          |

AT+CNMI=1,2,0,1,0

OK

+CMT: "+8615021012496", "18/12/15,17:07:21+32",145,4,0,0,"+8613800551500",145,28

This is a test from Quectel.

///设置 SMS-DELIVER 消息直接发送至 TE。

//收到新短消息，直接输出短消息内容。

9.14. AT+CSCB 选择小区广播消息类型

该命令用于选择 ME 接收到的 CBM 类型。

| AT+CSCB 选择小区广播消息类型                     |                                                    |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 测试命令<br>AT+CSCB=?                      | 响应<br>+CSCB: (支持的<mode>列表)<br><br>OK               |
| 查询命令<br>AT+CSCB?                       | 响应<br>+CSCB: <mode>,<mids>,<dcss><br><br>OK        |
| 设置命令<br>AT+CSCB=<mode>,<mids>[,<dcss>] | 响应<br>OK<br><br>若错误与 ME 功能相关:<br>+CMS ERROR: <err> |
| 最大响应时间                                 | 300 毫秒                                             |
| 特性说明                                   | 该命令立即生效;<br>参数配置自动保存。                              |
| 参考<br>3GPP TS 27.005                   |                                                    |

参数

|        |                                                        |
|--------|--------------------------------------------------------|
| <mode> | 整型。表示是否接收由<mids>和<dcss>指定的消息类型。<br>0 接收<br>1 不接收       |
| <mids> | 字符串类型。所有可能的 CBM 消息标识的组合(参见<mid>)。如"0,1,5,320-478,922"。 |
| <dcss> | 字符串类型。所有可能的数据编码方案的组合。如"0-3,5"(参见<dcs>)。默认值为空字符串。       |
| <err>  | 错误码。参考第12.6 章。                                         |

9.15. AT+CSDH 设置文本模式下参数显示

该命令用于控制是否在文本模式下的结果码中显示详细的报头信息。

| AT+CSDH 设置文本模式下参数显示    |                                      |
|------------------------|--------------------------------------|
| 测试命令<br>AT+CSDH=?      | 响应<br>+CSDH: (支持的<show>列表)<br><br>OK |
| 查询命令<br>AT+CSDH?       | 响应<br>+CSDH: <show><br><br>OK        |
| 设置命令<br>AT+CSDH=<show> | 响应<br>OK<br>或者<br>ERROR              |
| 最大响应时间                 | 300 毫秒                               |
| 特性说明                   | 该命令立即生效;<br>参数配置不保存。                 |
| 参考<br>3GPP TS 27.005   |                                      |

参数

|        |                                                                                                                                                                      |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <show> | 整型。                                                                                                                                                                  |
| 0      | 在结果码中不显示下述头信息:<br>对于文本模式下的 SMS-DELIVER 和 SMS-SUBMIT 类型短消息,+CSCA 和+CSMP 的结果码不包含<sca>、<tosca>、<fo>、<vp>、<pid>和<dcs>; +CMT、+CMGL 和+CMGR 的结果码中不包含<length>、<toda>或<tooa>。 |
| 1      | 在结果码中显示头信息                                                                                                                                                           |

举例

```
AT+CSDH=0
OK
AT+CMGR=2
+CMGR: "STO UNSENT", "",
<This is a test from Quectel>
OK
AT+CSDH=1
```

```
OK
AT+CMGR=2
+CMGR: "STO UNSENT", "",128,17,0,0,143,"+8613800551500",145,18
<This is a test from Quectel>
OK
```

9.16. AT+CSMP 设置短消息文本模式参数

在文本模式下（AT+CMGF=1），当向网络侧发送短消息或将短消息存放在存储器中时，该命令用于设置需要附加的参数取值。除此之外，还可以用于设置从 SMSC 接收到该短消息时算起的有效期（<vp>的取值范围：0~255）或定义有效期终止的绝对时间（<vp>为字符串时）。

| AT+CSMP 设置短消息文本模式参数                     |                                                             |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 测试命令                                    | 响应                                                          |
| AT+CSMP=?                               | OK                                                          |
| 查询命令                                    | 响应                                                          |
| AT+CSMP?                                | +CSMP: <fo>,<vp>,<pid>,<dc><br><br>OK                       |
| 设置命令                                    | 响应                                                          |
| AT+CSMP=<fo>[,<vp>[,<pid>[,<dc>]]<br>]] | OK<br>或者<br>ERROR<br><br>若错误与 ME 功能相关：<br>+CMS ERROR: <err> |
| 最大响应时间                                  | 300 毫秒                                                      |
| 特性说明                                    | 该命令立即生效；<br>参数配置不保存。                                        |
| 参考                                      |                                                             |
| 3GPP TS 27.005                          |                                                             |

参数

|       |                                                                                                                                          |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <fo>  | 整型。第一个八位字节。由命令或结果码决定。详情参考 3GPP TS 23.040 SMS-DELIVER、SMS-SUBMIT（默认为 17）、SMS-STATUS-REPORT 或 SMS-COMMAND 的第一个八位字节。只要输入过一个有效参数值，则该参数后续可省略。 |
| <vp>  | 整型或者字符串类型。有效期。取决于 SMS-SUBMIT 的<fo>的设置，详细参考 3GPP TS 23.040 TP-Validity-Period（参考<dt>）。默认值：167。                                            |
| <pid> | 整型。协议标识符。详情参考 3GPP TS 23.040 TP-Protocol-Identifier。默认值：0。                                                                               |

|       |                                                                   |
|-------|-------------------------------------------------------------------|
| <dc>  | 整型。数据编码方案。取决于该命令或结果码：3GPP TS 23.038 SMS 数据编码方案（默认值：0）或小区广播数据编码方案。 |
| <err> | 错误码。参考第 12.6 章。                                                   |

## 9.17. AT+QCMGS 发送级联短消息

该命令用于发送级联短消息。与 AT+CMGS 不同，通过该命令发送一个级联短消息时，每段级联短消息都必须由附加参数（<uid>、<msg\_seg>和<msg\_total>）标识。分段发送所有短消息时，必须多次（由<msg\_total>设置）执行该命令。该命令仅用于文本模式下（AT+CMGF=1）。

### AT+QCMGS 发送级联短消息

|                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 测试命令<br><b>AT+QCMGS=?</b>                                                                                                                                      | 响应<br><b>OK</b>                                                                                                                                              |
| 设置命令<br>文本模式（AT+CMGF=1）：<br><b>AT+QCMGS=&lt;da&gt;[,&lt;toda&gt;][,&lt;uid&gt;,&lt;msg_seg&gt;,&lt;msg_total&gt;]&lt;CR&gt;</b><br>>输入文本<br>Ctrl+Z 发送/ESC 取消发送 | 响应<br>若处于文本模式下（AT+CMGF=1）且命令执行成功：<br><b>+QCMGS: &lt;mr&gt;</b><br><br><b>OK</b><br>或者<br><b>ERROR</b><br><br>若错误与 ME 功能相关：<br><b>+CMS ERROR: &lt;err&gt;</b> |
| 最大响应时间                                                                                                                                                         | 120 秒，由网络决定。                                                                                                                                                 |
| 特性说明                                                                                                                                                           | 该命令立即生效；<br>参数配置不保存。                                                                                                                                         |

### 参数

|             |                                                                                        |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| <uid>       | 整型。用户数据标头（UDH）中的消息标识。范围：0~255。该参数由用户定义和输入。同一条级联消息的所有分段必须使用相同的<uid>。不同的级联消息应使用不同的<uid>。 |
| <msg_seg>   | 整型。级联消息序号。范围：0~7。<br><b>&lt;msg_seg&gt;=0</b> ：忽略该值并将其视为非级联消息。                         |
| <msg_total> | 整型。一条级联消息的分段总数量。范围：0~7。<br><b>&lt;msg_seg&gt;=0 或 1</b> ：忽略该值并将其视为非级联消息。               |
| <da>        | 参见 AT+CMGS。                                                                            |
| <toda>      | 参见 AT+CMGS。                                                                            |
| <mr>        | 参见 AT+CMGS。                                                                            |
| <err>       | 错误码。参考第 12.6 章。                                                                        |

备注

- 对于级联短消息来说，最大长度将被减少至用户数据报(UDH)的长度。3GPP TS 23.040 定义了两种 UDH 长度：6 字节和 7 字节。因此，两种<uid>为 8 位（6 字节）和 16 位（7 字节）。AT+QCMGS 使用 8 位<uid>。
  - GSM 7 位默认字母数据编码方案情况下，每个分段级联消息的最大长度为 $(140 \text{ 个八位字节} - 6) \times 8 / 7 = 153$  个字符。
  - 16 位 UCS2 数据编码方案情况下，每个分段级联消息的最大长度为 $(140 - 6) / 2 = 67$  个字符。
  - 8 位数据编码方案情况下，每个分段级联消息的最大长度为  $140 - 6 = 134$  个字符。
- <mr> 整型，位于 Message-Reference 字段，MS 发送给 SC 的 SMS-SUBMIT 或 SMS-COMMAND 的参考号，用于确认是否已从 SC 副本接收到 SMS-DELIVER。  
 <uid> UDH 字段，级联短消息标识。与<mr>不同，每个分段的级联短消息拥有同一个<uid>，但是<mr>必须递增。
- AT+QCMGS 不支持以 PDU 模式(AT+CMGF=0)发送消息。

举例

```

AT+CMGF=1                                //设置 SMS 模式为文本模式。
OK
AT+CSCS="GSM"                             //将字符集设置为 TE 使用的 GSM。
OK
AT+QCMGS="15056913384",120,1,2           //设置<uid>为 120，并发送第一段级联 SMS。
>ABCD                                     //输入文本。Ctrl+Z 发送，ESC 取消发送。
+QCMGS: 190

OK
AT+QCMGS="15056913384",120,2,2           //发送第二段级联 SMS。
>EFGH                                     //输入文本。Ctrl+Z 发送，ESC 取消发送。
+QCMGS: 191

OK
    
```

### 9.18. AT+QCMGR 读取级联短消息

该命令的功能与 AT+CMGR 相似，但该命令读取的是一个分段级联消息。命令执行完成后，将额外返回参数：<uid>、<msg\_seg>和<msg\_total>。根据这三个参数，可以将几个分段消息级联到同一条消息中。该命令仅用于文本模式。（AT+CMGF=1）

| AT+QCMGR 读取级联短消息 |    |
|------------------|----|
| 测试命令             | 响应 |
| AT+QCMGR=?       | OK |
| 设置命令             | 响应 |

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AT+QCMGR=<index> | <p>若处于文本模式下（<b>AT+CMGF=1</b>）且命令执行成功：</p> <p>对于 SMS-DELIVER：</p> <p><b>+QCMGR: &lt;stat&gt;,&lt;oa&gt;,[&lt;alpha&gt;],&lt;scts&gt;[,&lt;tooa&gt;,&lt;fo&gt;,&lt;pid&gt;,&lt;dcs&gt;,&lt;sca&gt;,&lt;tosca&gt;,&lt;length&gt;][,&lt;uid&gt;,&lt;msg_seg&gt;,&lt;msg_total&gt;]&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;&lt;data&gt;</b></p> <p><b>OK</b></p> <p>对于 SMS-SUBMIT：</p> <p><b>+QCMGR: &lt;stat&gt;,&lt;da&gt;,[&lt;alpha&gt;][,&lt;toda&gt;,&lt;fo&gt;,&lt;pid&gt;,&lt;dcs&gt;,[&lt;vp&gt;],&lt;sca&gt;,&lt;tosca&gt;,&lt;length&gt;][,&lt;uid&gt;,&lt;msg_seg&gt;,&lt;msg_total&gt;]&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;&lt;data&gt;</b></p> <p><b>OK</b></p> <p>对于 SMS-STATUS-REPORT：</p> <p><b>+QCMGR: &lt;stat&gt;,&lt;fo&gt;,&lt;mr&gt;,[&lt;ra&gt;],[&lt;tora&gt;],&lt;scts&gt;,&lt;dt&gt;,&lt;st&gt;</b></p> <p><b>OK</b></p> <p>对于 SMS-COMMAND：</p> <p><b>+QCMGR: &lt;stat&gt;,&lt;fo&gt;,&lt;ct&gt;[,&lt;pid&gt;,[&lt;mn&gt;],[&lt;da&gt;],[&lt;toda&gt;],&lt;length&gt;]&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;&lt;cdata&gt;</b></p> <p><b>OK</b></p> <p>若错误与 ME 功能相关：</p> <p><b>+CMS ERROR: &lt;err&gt;</b></p> |
| 最大响应时间           | 取决于消息内容长度                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 特性说明             | 该命令立即生效；<br>参数配置自动保存。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

参数

|             |                                                                            |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------|
| <uid>       | 整型。用户数据报头（UDH）中的消息标识。范围：0~255。同一条级联消息的所有分段必须使用相同的<uid>。不同的级联消息应使用不同的<uid>。 |
| <msg_seg>   | 整型。级联消息序号。范围：1~7。                                                          |
| <msg_total> | 整型。一条级联消息的分段数量。范围：2~7。                                                     |
|             | 其他参数详情，参见 <b>AT+CMGR</b> 。                                                 |
| <err>       | 错误码。参考第12.6章。                                                              |

## 备注

1. **AT+QCMGR** 的<uid>与 **AT+QCMGS** 中的<uid>不同。UE 可能会收到 8 位或 16 位<uid>的级联消息。因此，它的最大值有两种情况：8 位为 255，而 16 位为 65535。
2. 若读取的消息不是级联消息，响应结果中将不显示<uid>、<msg\_seg>和<msg\_total>。

## 举例

```
+CMTI: "SM",3           //收到第一条分段级联消息。

+CMTI: "SM",4           //收到第二条分段级联消息。

AT+QCMGR= 3             //读取第一条分段级联消息。
+QCMGR: "REC UNREAD","+8615056913384",,"18/12/20,14:44:37+32",120,1,2
ABCD

OK
AT+QCMGR= 4             //读取第二条分段级联消息。
+QCMGR: "REC UNREAD","+8615056913384",,"18/12/20,14:44:37+32",120,2,2
EFGH

OK
```

# 10 分组域命令

## 10.1. AT+CGATT PS 域附着或去附着

该设置命令用于将 MT 附着于 PS 域，或者将 MT 从 PS 域分离。命令完成后，MT 保持在 V.250 命令状态。如果 MT 已经处于请求状态，则将忽略该命令，并且仍响应 **OK**。如果 MT 无法实现请求状态，将响应 **ERROR** 或**+CME ERROR**。

| AT+CGATT PS 域附着或去附着      |                                                                   |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 测试命令<br>AT+CGATT=?       | 响应<br>+CGATT: (支持的<state>列表)<br><br>OK                            |
| 查询命令<br>AT+CGATT?        | 响应<br>+CGATT: <state><br><br>OK                                   |
| 设置命令<br>AT+CGATT=<state> | 响应<br>OK<br>或者<br>ERROR<br><br>若错误与 MT 功能相关：<br>+CME ERROR: <err> |
| 最大响应时间                   | 140 秒，取决于网络状态                                                     |
| 特性说明                     | 该命令立即生效；<br>参数配置不保存。                                              |
| 参考<br>3GPP TS 27.007     |                                                                   |

### 参数

|         |             |
|---------|-------------|
| <state> | 整型。PS 附着状态。 |
| 0       | 分离状态        |
| 1       | 附着状态        |

|       |                                |
|-------|--------------------------------|
|       | 设其他值为保留值，设置后将返回 <b>ERROR</b> 。 |
| <err> | 错误码。参考第 12.5 章。                |

举例

|            |                |
|------------|----------------|
| AT+CGATT=1 | //附着到 PS 域。    |
| OK         |                |
| AT+CGATT=0 | //从 PS 域分离。    |
| OK         |                |
| AT+CGATT?  | //查询当前 PS 域状态。 |
| +CGATT: 0  |                |
| OK         |                |

10.2. AT+CGDCONT 定义 PDP 上下文

该命令为上下文标识<cid>指定 PDP 上下文参数。设置命令的一种特殊形式 **AT+CGDCONT=<cid>**表示删除<cid>对应的 PDP 上下文参数，使其变成未定义。不允许更改已激活上下文的定义。该查询命令返回每个已定义 PDP 上下文的当前配置。

| AT+CGDCONT 定义 PDP 上下文                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 测试命令<br>AT+CGDCONT=?                                                                                                                                                        | 响应<br>+CGDCONT: (支持的<cid>范围),<PDP_type>,<APN>,<PDP_addr>,(支持的<data_comp>范围),(支持的<head_comp>范围),(支持的<Pv4AddrAlloc>列表),(支持的<request_type>范围),(支持的<P-CSCF_discovery>范围),(支持的<IM_CN_Signalling_Flag_Ind>列表)<br><br>OK |
| 查询命令<br>AT+CGDCONT?                                                                                                                                                         | 响应<br>+CGDCONT: <cid>,<PDP_type>,<APN>,<PDP_addr>,<data_comp>,<head_comp>[...]<br><br>OK                                                                                                                          |
| 设置命令<br>AT+CGDCONT=<cid>[,<PDP_type>[,<APN>[,<PDP_addr>[,<data_comp>[,<head_comp>[,<Pv4AddrAlloc>[,<request_type>[,<P-CSCF_discovery>[,<IM_CN_Signalling_Flag_Ind>]]]]]]]]] | 响应<br>OK<br>或者<br>ERROR                                                                                                                                                                                           |
| 最大响应时间                                                                                                                                                                      | 3 秒                                                                                                                                                                                                               |

|                |                       |
|----------------|-----------------------|
| 特性说明           | 该命令立即生效；<br>参数配置自动保存。 |
| 参考             |                       |
| 3GPP TS 27.007 |                       |

## 参数

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <cid>             | 整型。PDP 上下文标识，用于指定特定 PDP 上下文的定义。范围：1~15。该参数是 TE-MT 接口的本地参数，在其他与 PDP 上下文相关的命令中使用。允许值的范围由测试命令返回（最小值为 1）。                                                                                                                                                                                                                                        |
| <PDP_type>        | 字符串类型。指定分组数据协议类型。<br>"IP" 互联网协议版本 4（ <i>IETF STD 5</i> ）<br>"PPP" 点对点协议（ <i>IETF STD 51</i> ）<br>"IPV6" 互联网协议版本 6<br>"IPV4V6" 引入虚拟 <PDP_type> 处理双 IP 堆栈 UE 功能                                                                                                                                                                                |
| <APN>             | 字符串类型。接入点名称，用于选择 GGSN 或外部分组数据网络的逻辑名称。若该值为空或省略时，将使用订阅值。                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <PDP_addr>        | 字符串类型。用于标识适用于 PDP 的地址空间中的 MT。如果该值为空或被省略，则 TE 在 PDP 启动过程中提供该值，否则，将请求动态地址。可以使用 <b>AT+CGPADDR</b> 读取分配的地址。                                                                                                                                                                                                                                      |
| <data_comp>       | 整型。控制 PDP 数据是否需要压缩。（仅适用于 SNDCP）（详细说明，请参考 3GPP TS 44.065）<br>0 关闭（若省略则为默认值）<br>1 打开（制造商指定）<br>2 V.42bis<br>3 V.44（当前不支持）                                                                                                                                                                                                                      |
| <head_comp>       | 整型。控制 PDP 头部数据压缩。（详细说明，请参考 3GPP TS 44.065 和 3GPP TS 25.323）<br>0 关闭（若省略则为默认值）<br>1 打开<br>2 RFC1144<br>3 RFC2507<br>4 RFC3095                                                                                                                                                                                                                 |
| <Pv4AddrAlloc>    | 整型。控制 MT/TA 请求获取 IPv4 地址信息的方式<br>0 通过 NAS 信令获取 IPv4 地址<br>1 通过 DHCP 获取 IPv4 地址                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <request_type>    | 整型。PDP 上下文的上下文激活请求类型。参见 3GPP TS 24.301（ <i>subclause 6.5.1.2</i> ）和 3GPP TS 24.008（ <i>subclause 10.5.6.17</i> ）。如果支持初始 PDP 上下文（ <i>subclause 10.1.0</i> ），则不允许为紧急承载服务分配 <cid>=0。根据 3GPP TS 24.008（ <i>subclause 4.2.4.2.2</i> 和 <i>4.2.5.1.4</i> ）和 3GPP TS 24.301（ <i>subclause 5.2.2.3.3</i> 和 <i>5.2.3.2.2</i> ），必须为紧急承载服务建立单独的 PDP 上下文。 |
| <P-SCF_discovery> | 整型。控制 MT/TA 获取 P-CSCF 地址的方式，详情请参考 3GPP TS 24.229 annex B 和 annex L。                                                                                                                                                                                                                                                                          |

- 0 不受 AT+CGDCONT 影响
- 1 优先通过 NAS 信令获取
- 2 优先通过 DHCP 获取

**<IM\_CN\_Signalling\_Flag\_Ind>** 整型。向网络指示 PDP 上下文是否仅用于 IM CN 子系统相关的信令。

- 0 UE 指示 PDP 上下文不仅用于 IM CN 子系统相关的信令。
- 1 UE 指示 PDP 上下文仅用于 IM CN 子系统相关的信令。

### 10.3. AT+CGQREQ 服务质量参数（请求的）

在 MT 激活 PDP 上下文时，该命令允许 MT 指定服务质量配置文件。

该设置命令指定上下文<cid>的配置文件。设置命令的一种特殊形式 **AT+CGQREQ=<cid>**会使上下文标识符<cid>请求的参数处于未定义状态。查询命令返回每一个已定义的上下文的当前配置。详细信息请参考 3GPP TS 23.107。

#### AT+CGQREQ 服务质量参数（请求的）

|                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 测试命令<br><b>AT+CGQREQ=?</b>                                                                                              | 响应<br><b>+CGQREQ: &lt;PDP_type&gt;,(支持的&lt;precedence&gt;范围),(支持的&lt;delay&gt;范围),(支持的&lt;reliability&gt;范围),(支持的&lt;peak&gt;范围),(支持的&lt;mean&gt;列表)</b><br><br><b>OK</b>                                                                                           |
| 查询命令<br><b>AT+CGQREQ?</b>                                                                                               | 响应<br><b>[+CGQREQ: &lt;cid&gt;,&lt;precedence&gt;,&lt;delay&gt;,&lt;reliability&gt;,&lt;peak&gt;,&lt;mean&gt;]</b><br><b>[+CGQREQ: &lt;cid&gt;,&lt;precedence&gt;,&lt;delay&gt;,&lt;reliability&gt;,&lt;peak&gt;,&lt;mean&gt;]</b><br><b>[...]</b><br><br><b>OK</b> |
| 设置命令<br><b>AT+CGQREQ=&lt;cid&gt;,&lt;precedence&gt;,&lt;delay&gt;,&lt;reliability&gt;,&lt;peak&gt;,&lt;mean&gt;]]]]</b> | 响应<br><b>OK</b><br>或者<br><b>ERROR</b><br><br>若错误与 ME 功能相关:<br><b>+CME ERROR: &lt;err&gt;</b>                                                                                                                                                                        |
| 最大响应时间                                                                                                                  | 300 毫秒                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 特性说明                                                                                                                    | 该命令立即生效;<br>参数配置不保存。                                                                                                                                                                                                                                                |

参考

3GPP TS 27.007

参数

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>&lt;cid&gt;</b>         | 整型。特定 PDP 上下文的定义。（详情请参考 <b>AT+CGDCONT</b> ）                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>&lt;PDP_type&gt;</b>    | 字符串类型。指定分组数据协议类型。<br>"IP" 互联网协议版本 4（ <i>IETF STD 5</i> ）<br>"PPP" 点对点协议（ <i>IETF STD 51</i> ）<br>"IPV6" 互联网协议版本 6<br>"IPV4V6" 引入虚拟 <b>&lt;PDP_type&gt;</b> 处理双 IP 堆栈 UE 功能                                                                                                             |
| <b>&lt;precedence&gt;</b>  | 整型。优先等级。<br><u>0</u> 网络订阅值<br>1 优先级高。服务优先级在 2 级和 3 级优先级之前<br>2 正常优先级。服务优先级在 3 级优先级之前<br>3 优先级低。继续保持服务                                                                                                                                                                                  |
| <b>&lt;delay&gt;</b>       | 整型。延迟类别。该参数定义通过网络传输 SDU 时发生的端到端传输延迟。详情请参考 <b>表 5</b> 。<br><u>0</u> 网络订阅值                                                                                                                                                                                                               |
| <b>&lt;reliability&gt;</b> | 整型。依赖等级。<br><u>0</u> 网络订阅值<br>1 无法解决数据丢失的非实时流量和对错误敏感的应用程序<br>2 能够解决非频繁数据丢失的非实时流量和对错误敏感的应用程序<br>3 能够解决数据丢失、GMM/SM 和 SMS 的非实时流量和对错误敏感的应用程序<br>4 能够解决数据丢失的实时流量和对错误敏感的应用程序<br>5 能够解决数据丢失的实时流量和对错误无感的应用程序                                                                                   |
| <b>&lt;peak&gt;</b>        | 整型。峰值吞吐量等级，以每秒八位字节为单位。<br><u>0</u> 网络订阅值<br>1 高达 1 000（8 kbit/s）<br>2 高达 2 000（16 kbit/s）<br>3 高达 4 000（32 kbit/s）<br>4 高达 8 000（64 kbit/s）<br>5 高达 16 000（128 kbit/s）<br>6 高达 32 000（256 kbit/s）<br>7 高达 64 000（512 kbit/s）<br>8 高达 128 000（1024 kbit/s）<br>9 高达 256 000（2048 kbit/s） |
| <b>&lt;mean&gt;</b>        | 整型。平均吞吐量等级。以每小时八位字节为单位。<br><u>0</u> 网络订阅值<br>1 100（约 0.22 bit/s）<br>2 200（约 0.44 bit/s）<br>3 500（约 1.11 bit/s）<br>4 1 000（约 2.2 bit/s）                                                                                                                                                 |

|       |    |                           |
|-------|----|---------------------------|
|       | 5  | 2 000 (约 4.4 bit/s)       |
|       | 6  | 5 000 (约 11.1 bit/s)      |
|       | 7  | 10 000 (约 22 bit/s)       |
|       | 8  | 20 000 (约 44 bit/s)       |
|       | 9  | 50 000 (约 111 bit/s)      |
|       | 10 | 100 000 (约 0.22 kbit/s)   |
|       | 11 | 200 000 (约 0.44 kbit/s)   |
|       | 12 | 500 000 (约 1.11 kbit/s)   |
|       | 13 | 1000 000 (约 2.2 kbit/s)   |
|       | 14 | 2 000 000 (约 4.4 kbit/s)  |
|       | 15 | 5 000 000 (约 11.1 kbit/s) |
|       | 16 | 10 000 000 (约 22 kbit/s)  |
|       | 17 | 20 000 000 (约 44 kbit/s)  |
|       | 18 | 50 000 000 (约 111 kbit/s) |
|       | 31 | Best effort               |
| <err> |    | 错误码。参考第 12.5 章。           |

表 5：延迟类别

| SDU 大小     | 延迟类别            | 平均传输延迟 | 95%   |
|------------|-----------------|--------|-------|
| 128 个八位字节  | 1 (预测)          | < 0.5  | < 1.5 |
|            | 2 (预测)          | < 5    | < 25  |
|            | 3 (预测)          | < 50   | < 250 |
|            | 4 (Best effort) | 未指定    | -     |
| 1024 个八位字节 | 1 (预测)          | < 0.5  | < 1.5 |
|            | 2 (预测)          | < 5    | < 25  |
|            | 3 (预测)          | < 50   | < 250 |
|            | 4 (Best effort) | 未指定    | -     |

10.4. AT+CGQMIN 服务质量参数（最低可接受的）

该命令允许 TE 指定最低可接受的配置文件参数，当激活 PDP 上下文时，由 MT 根据协商的参数检查该最低可接受的配置文件。设置命令指定上下文标识符<cid>标识的上下文的参数。

设置命令的一种特殊形式 **AT+CGQMIN=<cid>** 会使上下文标识符 **<cid>** 的最低可接受的配置文件处于未定义状态，此时将不会对协商的配置文件进行检查。查询命令返回每个已定义 PDP 上下文的当前配置。详情请参考 3GPP TS 23.107。

### AT+CGQMIN 服务质量参数（最低可接受的）

|                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 测试命令<br><b>AT+CGQMIN=?</b>                                                                                                    | 响应<br><b>+CGQMIN: &lt;PDP_type&gt;,(支持的&lt;precedence&gt;范围),(支持的&lt;delay&gt;列表),(支持的&lt;reliability&gt;范围),(支持的&lt;peak&gt;范围),(支持的&lt;mean&gt;列表)</b><br><br><b>OK</b>                                                                                           |
| 查询命令<br><b>AT+CGQMIN?</b>                                                                                                     | 响应<br><b>[+CGQMIN: &lt;cid&gt;,&lt;precedence&gt;,&lt;delay&gt;,&lt;reliability&gt;,&lt;peak&gt;,&lt;mean&gt;]</b><br><b>[+CGQMIN: &lt;cid&gt;,&lt;precedence&gt;,&lt;delay&gt;,&lt;reliability&gt;,&lt;peak&gt;,&lt;mean&gt;]</b><br><b>[...]</b><br><br><b>OK</b> |
| 设置命令<br><b>AT+CGQMIN=&lt;cid&gt;[,&lt;precedence&gt;[,&lt;delay&gt;[,&lt;reliability&gt;[,&lt;peak&gt;[,&lt;mean&gt;]]]]]</b> | 响应<br><b>OK</b><br>或者<br><b>ERROR</b><br><br>若错误与 ME 功能相关：<br><b>+CME ERROR: &lt;err&gt;</b>                                                                                                                                                                        |
| 最大响应时间                                                                                                                        | 300 毫秒                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 特性说明                                                                                                                          | 该命令立即生效；<br>参数配置不保存。                                                                                                                                                                                                                                                |
| 参考<br>3GPP TS 27.007                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                     |

### 参数

|                           |                                                                                                                                                                            |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>&lt;cid&gt;</b>        | 整型。特定 PDP 上下文的定义。（详情请参考 <b>AT+CGDCONT</b> ）                                                                                                                                |
| <b>&lt;PDP_type&gt;</b>   | 字符串类型。指定分组数据协议类型。<br>"IP" 互联网协议版本 4（ <i>IETF STD 5</i> ）<br>"PPP" 点对点协议（ <i>IETF STD 51</i> ）<br>"IPV6" 互联网协议版本 6<br>"IPV4V6" 引入虚拟 <b>&lt;PDP_type&gt;</b> 处理双 IP 堆栈 UE 功能 |
| <b>&lt;precedence&gt;</b> | 整型。优先等级。<br>0 网络订阅值                                                                                                                                                        |

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|               | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 优先级高。服务优先级在 2 级和 3 级优先级之前</li> <li>2 正常优先级。服务优先级在 3 级优先级之前</li> <li>3 优先级低。继续保持服务</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <delay>       | <p>整型。延迟类别。该参数定义通过网络传输 SDU 时发生的端到端传输延迟。详情请参考表 5。范围：0~4。单位：秒。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <reliability> | <p>0 网络订阅值</p> <p>整型。依赖等级。</p> <p>0 网络订阅值</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 无法解决数据丢失的非实时流量和对错误敏感的应用程序</li> <li>2 能够解决非频繁数据丢失的非实时流量和对错误敏感的应用程序</li> <li>3 能够解决数据丢失、GMM/SM 和 SMS 的非实时流量和对错误敏感的应用程序</li> <li>4 能够解决数据丢失的实时流量和对错误敏感的应用程序</li> <li>5 能够解决数据丢失的实时流量和对错误无感的应用程序</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <peak>        | <p>整型。峰值吞吐量等级，以每秒八位字节为单位。</p> <p>0 网络订阅值</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 高达 1 000（8 kbit/s）</li> <li>2 高达 2 000（16 kbit/s）</li> <li>3 高达 4 000（32 kbit/s）</li> <li>4 高达 8 000（64 kbit/s）</li> <li>5 高达 16 000（128 kbit/s）</li> <li>6 高达 32 000（256 kbit/s）</li> <li>7 高达 64 000（512 kbit/s）</li> <li>8 高达 128 000（1024 kbit/s）</li> <li>9 高达 256 000（2048 kbit/s）</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <mean>        | <p>整型。平均吞吐量等级。以每小时八位字节为单位。</p> <p>0 网络订阅值</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 100（约 0.22 bit/s）</li> <li>2 200（约 0.44 bit/s）</li> <li>3 500（约 1.11 bit/s）</li> <li>4 1 000（约 2.2 bit/s）</li> <li>5 2 000（约 4.4 bit/s）</li> <li>6 5 000（约 11.1 bit/s）</li> <li>7 10 000（约 22 bit/s）</li> <li>8 20 000（约 44 bit/s）</li> <li>9 50 000（约 111 bit/s）</li> <li>10 100 000（约 0.22 kbit/s）</li> <li>11 200 000（约 0.44 kbit/s）</li> <li>12 500 000（约 1.11 kbit/s）</li> <li>13 1000 000（约 2.2 kbit/s）</li> <li>14 2 000 000（约 4.4 kbit/s）</li> <li>15 5 000 000（约 11.1 kbit/s）</li> <li>16 10 000 000（约 22 kbit/s）</li> <li>17 20 000 000（约 44 kbit/s）</li> <li>18 50 000 000（约 111 kbit/s）</li> </ol> |

31 Best effort

<err>

错误码。参考第 12.5 章。

## 10.5. AT+CGEQREQ 3G 服务质量参数（请求的）

该命令允许 TE 指定一个 UMTS 服务质量配置文件，该文件用于 MT 激活一个 PDP 上下文。详情可以参考 3GPP TS 23.107。

### AT+CGEQREQ 3G 服务质量参数（请求的）

测试命令

AT+CGEQREQ=?

响应

+CGEQREQ: <PDP\_type>,(支持的<Traffic class>范围),(支持的<Maximum bitrate UL>列表),(支持的<Maximum bitrate DL>列表),(支持的<Guaranteed bitrate UL>列表),(支持的<Guaranteed bitrate DL>列表),(支持的<Delivery order>范围),(支持的<Maximum SDU size>列表),(支持的<SDU error ratio>列表),(支持的<Residual bit error ratio>列表),(支持的<Delivery of erroneous SDUs>范围),(支持的<Transfer delay>列表),(支持的<Traffic handling priority>范围),(支持的<Source statistics descriptor>范围),(支持的<Signalling indication>列表)

OK

查询命令

AT+CGEQREQ?

响应

[+CGEQREQ: <cid>,<Traffic class>,<Maximum bitrate UL>,<Maximum bitrate DL>,<Guaranteed bitrate UL>,<Guaranteed bitrate DL>,<Delivery order>,<Maximum SDU size>,<SDU error ratio>,<Residual bit error ratio>,<Delivery of erroneous SDUs>,<Transfer delay>,<Traffic handling priority>,<Source statistics descriptor>,<Signalling indication>]  
[...]

OK

设置命令

AT+CGEQREQ=<cid>[,<Traffic class>[,<Maximum bitrate UL>[,<Maximum bitrate DL>[,<Guaranteed bitrate UL>[,<Guaranteed bitrate DL>[,<Delivery order>[,<Maximum SDU size>[,<SDU error ratio>[,<Residual bit error ratio>[,<Delivery of erroneous SDUs>[,<Transfer delay>[,<Traffic han

响应

OK

或者

ERROR

若错误与 ME 功能相关:

+CME ERROR: <err>

|                                                                                                                |                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| ding priority>[,<Source statistics d<br>descriptor>[,<Signalling indicatio<br>n>]]]]]]]]]]]]]]]]]]]]]]]]]]]]]] |                      |
| 最大响应时间                                                                                                         | 300 毫秒               |
| 特性说明                                                                                                           | 该命令立即生效；<br>参数配置不保存。 |
| 参考<br>3GPP TS 27.007                                                                                           |                      |

### 参数

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>&lt;cid&gt;</b>                | <p>整型。PDP 上下文标识符，定义一个特定的 PDP 上下文。该参数是 TE-MT 接口的本地参数，在其他与 PDP 上下文相关的命令中使用。允许值的范围由测试命令返回（最小值为 1）。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>&lt;PDP_type&gt;</b>           | <p>字符串类型。指定分组数据协议类型。</p> <p>"IP"                    互联网协议版本（<i>IETF STD 5 [103]</i>）</p> <p>"PPP"                  点对点协议（<i>IETF STD 51</i>）</p> <p>"IPV6"                互联网协议版本 6</p> <p>"IPV4V6"            引入虚拟 <b>&lt;PDP_type&gt;</b> 处理双 IP 堆栈 UE 功能</p>                                                                                                                                                          |
| <p>以下参数释义可参见 3GPP TS 23.107。</p>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>&lt;Traffic class&gt;</b>      | <p>整型。UMTS 承载服务优化的应用类型（参见 3GPP TS 24.008 subclause 10.5.6.5）。若指定该参数为会话类业务或流媒体业务，则应指定<b>&lt;Maximum bitrate UL&gt;</b>、<b>&lt;Maximum bitrate DL&gt;</b>、<b>&lt;Guaranteed bitrate UL&gt;</b>和<b>&lt;Guaranteed bitrate DL&gt;</b>。</p> <p>0                      会话类业务</p> <p>1                      流媒体业务</p> <p>2                      交互类业务</p> <p>3                      背景类业务</p> <p>4                      订阅值</p> |
| <b>&lt;Maximum bitrate UL&gt;</b> | <p>整型。一次 SAP 中，上行最大比特率（单位 kbits/s）。32kbit/s 的比特率为 32（如 <b>AT+CGEQREQ=...,32,...</b>）。</p> <p>范围：0~256000。</p> <p><u>0</u>                      订阅值</p> <p>0~64</p> <p>64~568                    （值必须是 8 的倍数）</p> <p>568~8640                （值必须是 64 的倍数）</p> <p>8640~16000              （值必须是 100 的倍数）</p> <p>16000~128000            （值必须是 1000 的倍数）</p> <p>128000~256000          （值必须是 2000 的倍数）</p>                 |
| <b>&lt;Maximum bitrate DL&gt;</b> | <p>整型。一次 SAP 中，下行最大比特率（单位 kbits/s）。32kbit/s 的比特率为 32（如 <b>AT+CGEQREQ=...,32,...</b>）。</p> <p>范围：0~256000。</p> <p>0                      订阅值</p>                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|                         |                                                                                                                                                         |                 |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|                         | 0~64                                                                                                                                                    |                 |
|                         | 64~568                                                                                                                                                  | (值必须是 8 的倍数)    |
|                         | 568~8640                                                                                                                                                | (值必须是 64 的倍数)   |
|                         | 8640~16000                                                                                                                                              | (值必须是 100 的倍数)  |
|                         | 16000~128000                                                                                                                                            | (值必须是 1000 的倍数) |
|                         | 128000~256000                                                                                                                                           | (值必须是 2000 的倍数) |
| <Guaranteed bitrate UL> | 整型。一次 SAP 中 (只要有数据传输), 上行可保证比特率 (单位: kbits/s)。例如, 32kbit/s 的比特率为 32 (如 <b>AT+CGEQREQ=...,32,...</b> )。范围: 0~256000。                                     |                 |
|                         | <u>0</u>                                                                                                                                                | 订阅值             |
|                         | 0~64                                                                                                                                                    |                 |
|                         | 64~568                                                                                                                                                  | (值必须是 8 的倍数)    |
|                         | 568~8640                                                                                                                                                | (值必须是 64 的倍数)   |
|                         | 8640~16000                                                                                                                                              | (值必须是 100 的倍数)  |
|                         | 16000~128000                                                                                                                                            | (值必须是 1000 的倍数) |
|                         | 128000~256000                                                                                                                                           | (值必须是 2000 的倍数) |
| <Guaranteed bitrate DL> | 整型。一次 SAP 中 (只要有数据传输), 下行可保证比特率 (单位: kbits/s)。例如, 32kbit/s 的比特率为 32 (如 <b>AT+CGEQREQ=...,32,...</b> )。范围: 0~256000。                                     |                 |
|                         | <u>0</u>                                                                                                                                                | 订阅值             |
|                         | 0~64                                                                                                                                                    |                 |
|                         | 64~568                                                                                                                                                  | (值必须是 8 的倍数)    |
|                         | 568~8640                                                                                                                                                | (值必须是 64 的倍数)   |
|                         | 8640~16000                                                                                                                                              | (值必须是 100 的倍数)  |
|                         | 16000~128000                                                                                                                                            | (值必须是 1000 的倍数) |
|                         | 128000~256000                                                                                                                                           | (值必须是 2000 的倍数) |
| <Delivery order>        | 整型。表示 UMTS 承载是否按照顺序发送 SDU (参见 3GPP TS 24.008 subclause 10.5.6.5)                                                                                        |                 |
|                         | 0                                                                                                                                                       | 无顺序性            |
|                         | 1                                                                                                                                                       | 有顺序性            |
|                         | <u>2</u>                                                                                                                                                | 订阅值             |
| <Maximum SDU size>      | 整型。(1、2、3、...)。八位字节格式下允许的最大 SDU 长度。0 表示请求订阅值。(参见 3GPP TS 24.008 subclause 10.5.6.5)。                                                                    |                 |
|                         | <u>0</u>                                                                                                                                                | 订阅值             |
|                         | 10~520                                                                                                                                                  | (该值需为 10 的倍数)   |
|                         | 1520                                                                                                                                                    |                 |
| <SDU error ratio>       | 字符串类型。表示丢失或检测到的 SDU 误码率目标值。SDU 误码率仅针对符合的流量定义。该值指定为 "mEe"。例如, 若目标 SDU 错误率为 $5 \times 10^{-3}$ , 则可以将其设置为 "5E3" (例如, <b>AT+CGEQREQ=..., "5E3", ...</b> )。 |                 |
|                         | " <u>0E0</u> "                                                                                                                                          | 订阅值             |
|                         | "1E1"                                                                                                                                                   |                 |
|                         | "1E2"                                                                                                                                                   |                 |
|                         | "7E3"                                                                                                                                                   |                 |

|                                |                                                                                                                                                             |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                | "1E3"                                                                                                                                                       |
|                                | "1E4"                                                                                                                                                       |
|                                | "1E5"                                                                                                                                                       |
|                                | "1E6"                                                                                                                                                       |
| <Residual bit error ratio>     | 字符串类型。表示传输的 SDU 中未检测到的误码率目标值。如果没有请求错误检测，残余误码率表示传输的 SDU 中的误码率。该值指定为 "mEe"。例如，若目标残余误码率为 $5 \times 10^{-3}$ ，则将其设置为"5E3"（例如， <b>AT+CGEQREQ=...,"5E3",...</b> ） |
|                                | <u>0E0</u> 订阅值                                                                                                                                              |
|                                | "5E2"                                                                                                                                                       |
|                                | "1E2"                                                                                                                                                       |
|                                | "5E3"                                                                                                                                                       |
|                                | "4E3"                                                                                                                                                       |
|                                | "1E3"                                                                                                                                                       |
|                                | "1E4"                                                                                                                                                       |
|                                | "1E5"                                                                                                                                                       |
|                                | "1E6"                                                                                                                                                       |
|                                | "6E8"                                                                                                                                                       |
| <Delivery of erroneous SDUs>   | 整型。表示是否发送检测到的错误的 SDU。（参见 3GPP TS 24.008 subclause 10.5.6.5）。                                                                                                |
|                                | 0              不发送                                                                                                                                          |
|                                | 1              发送                                                                                                                                           |
|                                | 2              未检测                                                                                                                                          |
|                                | 3              订阅值                                                                                                                                          |
| <Transfer delay>               | 整型。（0、1、2、...）。表示将一个SAP的SDU请求传输至另一个SAP的目标时间。单位：毫秒。若参数设为0，则将请求订阅值（参见3GPP TS 24.008 subclause 10.5.6.5）。                                                      |
|                                | <u>0</u> 订阅值                                                                                                                                                |
|                                | 100~150      （该值需为10的倍数）                                                                                                                                    |
|                                | 200~950      （该值需为50的倍数）                                                                                                                                    |
|                                | 1000~4000    （该值需为100的倍数）                                                                                                                                   |
| <Traffic handling priority>    | 整型。（1、2、3、...）。与其他承载的SDU相比，处理属于UMTS承载的所有SDU的优先级。若参数设为0，则将请求订阅值（参见3GPP TS 24.008 subclause 10.5.6.5）。                                                        |
|                                | <u>0</u> 订阅值                                                                                                                                                |
|                                | 1                                                                                                                                                           |
|                                | 2                                                                                                                                                           |
|                                | 3                                                                                                                                                           |
| <Source statistics descriptor> | 整型。指定PDP上下文提交的SDU的特性。                                                                                                                                       |
|                                | 0      未知的SDU特性                                                                                                                                             |
|                                | 1      基于源语的SDU特性                                                                                                                                           |
| <Signalling indication>        | 整型。指定PDP上下文提交的SDU的信令内容。                                                                                                                                     |
|                                | 0      PDP上下文未针对信令进行优化                                                                                                                                      |
|                                | 1      PDP上下文针对信令进行了优化                                                                                                                                      |

<err>

错误码。参考第12.5章。

## 10.6. AT+CGEQMIN 3G 服务质量参数（最低可接受）

该命令允许 TE 指定最低可接受的参数，由 MT 根据建立和修改 PDP 上下文过程中返回的协商参数进行检查。详情请参考 3GPP TS 23.107。

### AT+CGEQMIN 3G 服务质量参数（最低可接受）

测试命令

AT+CGEQMIN=?

响应

+CGEQMIN: <PDP\_type>,(支持的<Traffic class>范围),(支持的<Maximum bitrate UL>范围),(支持的<Maximum bitrate DL>范围),(支持的<Guaranteed bitrate UL>范围),(支持的<Guaranteed bitrate DL>范围),(支持的<Delivery order>范围),(支持的<Maximum SDU size>列表),(支持的<SDU error ratio>列表),(支持的<Residual bit error ratio>列表),(支持的<Delivery of erroneous SDUs>范围),(支持的<Transfer delay>列表),(支持的<Traffic handling priority>范围),(支持的<Source statistics descriptor>列表),(支持的<Signalling indication>列表)

OK

查询命令

AT+CGEQMIN?

响应

[+CGEQMIN: <cid>,<Traffic class>,<Maximum bitrate UL>,<Maximum bitrate DL>,<Guaranteed bitrate UL>,<Guaranteed bitrate DL>,<Delivery order>,<Maximum SDU size>,<SDU error ratio>,<Residual bit error ratio>,<Delivery of erroneous SDUs>,<Transfer delay>,<Traffic handling priority>,<Source statistics descriptor>,<Signalling indication>]

[...]

OK

设置命令

AT+CGEQMIN=<cid>[,<Traffic class>[,<Maximum bitrate UL>[,<Maximum bitrate DL>[,<Guaranteed bitrate UL>[,<Guaranteed bitrate DL>[,<Delivery order>[,<Maximum SDU size>[,<SDU error ratio>[,<Residual bit error ratio>[,<Delivery of erroneous SDUs>[,<Transfer delay>[,<Traffic hand

响应

OK

或者

ERROR

若错误与 ME 功能相关:

+CME ERROR: <err>



|                         |                                                                                                                                                         |                 |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <Guaranteed bitrate UL> | 0~64                                                                                                                                                    |                 |
|                         | 64~568                                                                                                                                                  | (值必须是 8 的倍数)    |
|                         | 568~8640                                                                                                                                                | (值必须是 64 的倍数)   |
|                         | 8640~16000                                                                                                                                              | (值必须是 100 的倍数)  |
|                         | 16000~128000                                                                                                                                            | (值必须是 1000 的倍数) |
|                         | 128000~256000                                                                                                                                           | (值必须是 2000 的倍数) |
|                         | 整型。一次 SAP 中 (只要有数据传输), 上行可保证比特率 (单位: kbits/s)。例如, 32kbit/s 的比特率为 32 (如 <b>AT+CGEQREQ=...,32,...</b> )。范围: 0~256000。                                     |                 |
|                         | <u>0</u>                                                                                                                                                | 订阅值             |
|                         | 0~64                                                                                                                                                    |                 |
|                         | 64~568                                                                                                                                                  | (值必须是 8 的倍数)    |
| <Guaranteed bitrate DL> | 568~8640                                                                                                                                                | (值必须是 64 的倍数)   |
|                         | 8640~16000                                                                                                                                              | (值必须是 100 的倍数)  |
|                         | 16000~128000                                                                                                                                            | (值必须是 1000 的倍数) |
|                         | 128000~256000                                                                                                                                           | (值必须是 2000 的倍数) |
|                         | 整型。一次 SAP 中 (只要有数据传输), 下行可保证比特率 (单位: kbits/s)。例如, 32kbit/s 的比特率为 32 (如 <b>AT+CGEQREQ=...,32,...</b> )。范围: 0~256000。                                     |                 |
|                         | <u>0</u>                                                                                                                                                | 订阅值             |
|                         | 0~64                                                                                                                                                    |                 |
|                         | 64~568                                                                                                                                                  | (值必须是 8 的倍数)    |
|                         | 568~8640                                                                                                                                                | (值必须是 64 的倍数)   |
|                         | 8640~16000                                                                                                                                              | (值必须是 100 的倍数)  |
| <Delivery order>        | 16000~128000                                                                                                                                            | (值必须是 1000 的倍数) |
|                         | 128000~256000                                                                                                                                           | (值必须是 2000 的倍数) |
|                         | 整型。表示 UMTS 承载是否按照顺序发送 SDU (参见 3GPP TS 24.008 subclause 10.5.6.5)                                                                                        |                 |
|                         | 0                                                                                                                                                       | 无顺序性            |
|                         | 1                                                                                                                                                       | 有顺序性            |
|                         | <u>2</u>                                                                                                                                                | 订阅值             |
| <Maximum SDU size>      | 整型。(1、2、3、...)。八位字节格式下允许的最大 SDU 长度。0 表示请求订阅值。(参见 3GPP TS 24.008 subclause 10.5.6.5)。                                                                    |                 |
|                         | <u>0</u>                                                                                                                                                | 订阅值             |
|                         | 10~520                                                                                                                                                  | (该值需为 10 的倍数)   |
|                         | 1520                                                                                                                                                    |                 |
| <SDU error ratio>       | 字符串类型。表示丢失或检测到的 SDU 误码率目标值。SDU 误码率仅针对符合的流量定义。该值指定为 "mEe"。例如, 若目标 SDU 错误率为 $5 \times 10^{-3}$ , 则可以将其设置为 "5E3" (例如, <b>AT+CGEQREQ=..., "5E3", ...</b> )。 |                 |
|                         | <u>"0E0"</u>                                                                                                                                            | 订阅值             |
|                         | "1E2"                                                                                                                                                   |                 |
|                         | "7E3"                                                                                                                                                   |                 |
|                         | "1E3"                                                                                                                                                   |                 |
|                         |                                                                                                                                                         |                 |
|                         |                                                                                                                                                         |                 |
|                         |                                                                                                                                                         |                 |

|                                |                                                                                                                                                             |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                | "1E4"                                                                                                                                                       |
|                                | "1E5"                                                                                                                                                       |
|                                | "1E6"                                                                                                                                                       |
|                                | "1E1"                                                                                                                                                       |
| <Residual bit error ratio>     | 字符串类型。表示传输的 SDU 中未检测到的误码率目标值。如果没有请求错误检测，残余误码率表示传输的 SDU 中的误码率。该值指定为 "mEe"。例如，若目标残余误码率为 $5 \times 10^{-3}$ ，则将其设置为"5E3"（例如， <b>AT+CGEQREQ=...,"5E3",...</b> ） |
|                                | <u>0E0</u> 订阅值                                                                                                                                              |
|                                | "5E2"                                                                                                                                                       |
|                                | "1E2"                                                                                                                                                       |
|                                | "5E3"                                                                                                                                                       |
|                                | "4E3"                                                                                                                                                       |
|                                | "1E3"                                                                                                                                                       |
|                                | "1E4"                                                                                                                                                       |
|                                | "1E5"                                                                                                                                                       |
|                                | "1E6"                                                                                                                                                       |
|                                | "6E8"                                                                                                                                                       |
| <Delivery of erroneous SDUs>   | 整型。表示是否发送检测到的错误的 SDU。（参见 3GPP TS 24.008 subclause 10.5.6.5）。                                                                                                |
|                                | 0                  不发送                                                                                                                                      |
|                                | 1                  发送                                                                                                                                       |
|                                | 2                  未检测                                                                                                                                      |
|                                | 3                  订阅值                                                                                                                                      |
| <Transfer delay>               | 整型。（0、1、2、...）。表示将一个SAP的SDU请求传输至另一个SAP的目标时间。单位：毫秒。若参数设为0，则将请求订阅值（参见3GPP TS 24.008 subclause 10.5.6.5）。                                                      |
|                                | <u>0</u> 订阅值                                                                                                                                                |
|                                | 100~150          （该值需为10的倍数）                                                                                                                                |
|                                | 200~950          （该值需为50的倍数）                                                                                                                                |
|                                | 1000~4000        （该值需为100的倍数）                                                                                                                               |
| <Traffic handling priority>    | 整型。（1、2、3、...）。与其他承载的SDU相比，处理属于UMTS承载的所有SDU的优先级。若参数设为0，则将请求订阅值（参见3GPP TS 24.008 subclause 10.5.6.5）。                                                        |
|                                | <u>0</u> 订阅值                                                                                                                                                |
|                                | 1                                                                                                                                                           |
|                                | 2                                                                                                                                                           |
|                                | 3                                                                                                                                                           |
| <Source statistics descriptor> | 整型。指定PDP上下文提交的SDU的特性。                                                                                                                                       |
|                                | 0    未知的SDU特性                                                                                                                                               |
|                                | 1    基于源语的SDU特性                                                                                                                                             |
| <Signalling indication>        | 整型。指定PDP上下文提交的SDU的信令内容。                                                                                                                                     |
|                                | 0    PDP上下文未针对信令进行优化                                                                                                                                        |
|                                | 1    PDP上下文针对信令进行了优化                                                                                                                                        |

|       |               |
|-------|---------------|
| <err> | 错误码。参考第12.5章。 |
|-------|---------------|

10.7. AT+CGACT PDP 上下文激活/去激活

该设置命令用于激活或去激活指定的 PDP 上下文。命令设置完成后，MT 保持 V.250 命令状态。若任意 PDP 上下文已经进入请求状态，那么该上下文状态保持不变；在执行激活命令时，如果 MT 没有附着 PS，则 MT 会先进行 PS 附着，然后尝试激活指定的上下文。如果无<cid>指定激活或去激活命令时，将会激活或去激活所有定义的上下文。

| AT+CGACT PDP 上下文激活/去激活         |                                                                             |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 测试命令<br>AT+CGACT=?             | 响应<br>+CGACT: (支持的<state>列表)<br><br>OK                                      |
| 查询命令<br>AT+CGACT?              | 响应<br>+CGACT: <cid>,<state>[<CR><LF><br>+CGACT: <cid>,<state>...]<br><br>OK |
| 设置命令<br>AT+CGACT=<state>,<cid> | 响应<br>OK<br>或者<br>ERROR<br><br>若出现与 ME 功能相关的错误：<br>+CME ERROR: <err>        |
| 最大响应时间                         | 150 秒，取决于网络状态                                                               |
| 特性说明                           | 该命令立即生效；<br>参数配置不保存。                                                        |
| 参考<br>3GPP TS 27.007           |                                                                             |

Parameter

|         |                                                                |
|---------|----------------------------------------------------------------|
| <state> | 整型。PDP 上下文激活状态。<br>0 去激活<br>1 激活<br>设置命令中其它值为预留值，设置后将返回 ERROR。 |
| <cid>   | 整型。指定 PDP 上下文的定义。（详情请参考 AT+CGDCONT）。                           |
| <err>   | 错误码。参考第12.5章。                                                  |

举例

|                            |               |
|----------------------------|---------------|
| AT+CGDCONT=1,"IP","UNINET" | //定义 PDP 上下文。 |
| OK                         |               |
| AT+CGACT=1,1               | //激活 PDP。     |
| OK                         |               |
| AT+CGACT=0,1               | //去激活 PDP。    |
| OK                         |               |

10.8. AT+CGDATA 进入数据传输状态

执行设置命令后，MT 将使用一种或多种分组域 PDP 类型进行操作，使 TE 与网络之间建立通信，可能也会包括进行 PS 附着及一个或多个 PDP 上下文激活操作。MT 不会处理 AT 命令行中 AT+CGDATA 之后的命令。

若 MT 无法接收<L2P>的值，将返回 ERROR 或+CME ERROR。若可以接收，MT 将返回中间结果代码 CONNECT 并进入 V.250 在线数传状态。数据传输完成且第二层协议终止流程已成功完成后，将重新进入命令状态，MT 将返回最终结果代码 OK。

| AT+CGDATA 进入数据传输状态                            |                                                                           |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 测试命令<br>AT+CGDATA=?                           | 响应<br>+CGDATA: (支持的<L2P>列表)<br><br>OK                                     |
| 设置命令<br>AT+CGDATA=<L2P>[,<cid>[,<cid>[,...]]] | 响应<br>CONNECT<br>或者<br>ERROR<br><br>若出现与 ME 功能相关的错误：<br>+CME ERROR: <err> |
| 最大响应时间                                        | 300 毫秒                                                                    |
| 特性说明                                          | /                                                                         |
| 参考<br>3GPP TS 27.007                          |                                                                           |

参数

|       |                                                                                 |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------|
| <L2P> | 字符串类型。TE 和 MT 间使用的第二层协议。<br>PPP PDP 的点对点协议（例如 IP）。<br>不支持其他值，若配置为其他值，将返回 ERROR。 |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------|

|       |                                              |
|-------|----------------------------------------------|
| <cid> | 整型。特定 PDP 上下文的定义。（详情请参考 <b>AT+CGDCONT</b> ）。 |
| <err> | 错误码。参考第 12.5 章。                              |

10.9. AT+CGPADDR 显示 PDP 地址

该设置命令返回指定上下文标识符的 PDP 地址列表。若未指定<cid>，则返回所有已定义上下文的地址。

| AT+CGPADDR 显示 PDP 地址                     |                                                                                                |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 测试命令<br>AT+CGPADDR=?                     | 响应<br>+CGPADDR: (支持的已定义的<cid>列表)<br><br>OK                                                     |
| 设置命令<br>AT+CGPADDR[=<cid>[,<cid>[,...]]] | 响应<br>+CGPADDR: <cid>,<PDP_addr><br>[+CGPADDR: <cid>,<PDP_addr>[...]]<br><br>OK<br>或者<br>ERROR |
| 最大响应时间                                   | 300 毫秒                                                                                         |
| 特性说明                                     | /                                                                                              |
| 参考<br>3GPP TS 27.007                     |                                                                                                |

参数

|            |                                                                                                                                                              |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <cid>      | 整型。特定 PDP 上下文的定义。（详情请参考 <b>AT+CGDCONT</b> ）。                                                                                                                 |
| <PDP_addr> | 字符串类型。PDP 地址，用于在适用于 PDP 的地址空间中识别 TE。<br>地址可以为静态或动态：<br>静态地址在定义上下文时由 <b>AT+CGDCONT</b> 设置。<br>动态地址在上一次 PDP 上下文激活（使用了<cid>指定的上下文定义）期间分配。若无可用的地址，则省略<PDP_addr>。 |

举例

|                            |               |
|----------------------------|---------------|
| AT+CGDCONT=1,"IP","UNINET" | //定义 PDP 上下文。 |
| OK                         |               |
| AT+CGACT=1,1               | //激活 PDP。     |
| OK                         |               |

```
AT+CGPADDR=1 //显示 PDP 地址。  
+CGPADDR: 1,"10.76.51.180"  
  
OK
```

10.10. AT+CGCLASS GPRS 移动站点等级

该命令使 MT 按照指定的操作模式进行操作。详情请参考 3GPP TS 23.060。

| AT+CGCLASS GPRS 移动站点等级     |                                                                 |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 测试命令<br>AT+CGCLASS=?       | 响应<br>+CGCLASS: (支持的<class>列表)<br><br>OK                        |
| 查询命令<br>AT+CGCLASS?        | 响应<br>+CGCLASS: <class><br><br>OK                               |
| 设置命令<br>AT+CGCLASS=<class> | 响应<br>OK<br>或者<br>ERROR<br><br>若错误与 ME 相关:<br>+CME ERROR: <err> |
| 最大响应时间                     | 300 毫秒                                                          |
| 特性说明                       | 该命令立即生效;<br>参数配置自动保存。                                           |
| 参考<br>3GPP TS 27.007       |                                                                 |

参数

|         |                                                                                   |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <class> | 字符串类型。GPRS 移动等级（功能按降序排列）<br>"A" Class-A 操作模式（A/Gb 模式）或 CS/PS 操作模式（lu 模式）（最高级操作模式） |
| <err>   | 错误码。参考第 12.5 章。                                                                   |

### 10.11. AT+CGREG PS 域网络注册状态

该命令用于查询 PS 域网络注册状态并控制非请求结果码上报：

- **<n>=1** 时，控制 URC **+CGREG: <stat>** 的上报，该 URC 表示 PS 域网络注册状态的变化。
- **<n>=2** 时，控制 URC **+CGREG: <stat>[,<lac>,<ci>[,<AcT>]]** 的上报，该 URC 表示 PS 域的网络小区的变化。

| AT+CGREG PS 域网络注册状态                 |                                                                                                     |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 测试命令<br><b>AT+CGREG=?</b>           | 响应<br><b>+CGREG: (支持的&lt;n&gt;范围)</b><br><br><b>OK</b>                                              |
| 查询命令<br><b>AT+CGREG?</b>            | 响应<br><b>+CGREG: &lt;n&gt;,&lt;stat&gt;[,&lt;lac&gt;,&lt;ci&gt;[,&lt;AcT&gt;]]</b><br><br><b>OK</b> |
| 设置命令<br><b>AT+CGREG[=&lt;n&gt;]</b> | 响应<br><b>OK</b><br>或者<br><b>ERROR</b>                                                               |
| 最大响应时间                              | 300 毫秒                                                                                              |
| 特性说明                                | 该命令立即生效；<br>执行 <b>AT&amp;W</b> 后将保存参数配置。                                                            |
| 参考<br>3GPP TS 27.007                |                                                                                                     |

#### 参数

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>&lt;n&gt;</b>    | 整型。控制指定 URC 的上报<br><div> <div>0</div> <div>禁止上报网络注册 URC</div> </div> <div> <div>1</div> <div>允许上报网络注册 URC <b>+CGREG: &lt;stat&gt;</b></div> </div> <div> <div>2</div> <div>允许上报网络注册和位置信息 URC: <b>+CGREG: &lt;stat&gt;[,&lt;lac&gt;,&lt;ci&gt;[,&lt;AcT&gt;]]</b></div> </div>                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>&lt;stat&gt;</b> | 整型。网络注册状态。<br><div> <div>0</div> <div>未注册。MT 当前未搜索待注册的运营商。UE 处于 GMM 状态 GMM-NULL 或 GMM-DEREGISTERED-INITIATED。网络服务被禁用，但允许用户请求附着网络。</div> </div> <div> <div>1</div> <div>已注册，归属地网络。UE 处于归属地 PLMN 的 GMM 状态 GMM-REGISTERED 或 GMM-ROUTING-AREA-UPDATING-INITIATED INITIATED。</div> </div> <div> <div>2</div> <div>未注册，但 MT 当前正尝试附着或搜索网络以进行注册。UE 处于 GMM 状态 GMM-DEREGISTERED 或 GMM-REGISTERED-INITIATED。网络服务已使能，但允许的 PLMN 当前不可用。UE 将会在允许的 PLMN 可用时开始附着网络。</div> </div> <div> <div>3</div> <div>注册被拒绝。UE 处于 GMM 状态 GMM-NULL。网络服务为禁用状态且不允许用户请求</div> </div> |

|       |                                               |
|-------|-----------------------------------------------|
|       | 附着网络。                                         |
| 4     | 未知                                            |
| 5     | 已注册，漫游状态                                      |
| <lac> | 字符串类型。十六进制格式的两字节位置区号（例如："00C3"等价于十进制的 195）    |
| <ci>  | 字符串类型。十六进制格式的 16 位（GSM）或 28 位（UMTS/LTE）小区 ID。 |
| <AcT> | 整型。已选网络制式。                                    |
| 0     | GSM                                           |
| 2     | UTRAN                                         |
| 3     | GSM W/EGPRS                                   |
| 4     | UTRAN W/HSDPA                                 |
| 5     | UTRAN W/HSUPA                                 |
| 6     | UTRAN W/HSDPA 和 HSUPA                         |
| 7     | E-UTRAN                                       |

举例

```
AT+CGREG=2
OK
AT+CGATT=0
OK

+CGREG: 2
AT+CGATT=1
OK

+CGREG: 1,"D504","80428B5",7
```

10.12. AT+CGEREP 分组域事件上报

在某些事件发生在分组域 MT 或网络中的情况下，该设置命令启用/禁用从 MT 发送非请求结果码 +CGEV: XXX 至 TE。<mode>控制该命令指定的非请求结果码的流程。当<mode>=1 或 2 时，<bfr>控制缓存的主动上报行为策略。

| AT+CGEREP 分组域事件上报   |                                                     |
|---------------------|-----------------------------------------------------|
| 测试命令<br>AT+CGEREP=? | 响应<br>+CGEREP: (支持的<mode>列表),(支持的<bfr>列表)<br><br>OK |
| 查询命令<br>AT+CGEREP?  | 响应<br>+CGEREP: <mode>,<bfr>                         |

|                                                     |                                       |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------|
|                                                     | OK                                    |
| 设置命令<br><b>AT+CGEREP=&lt;mode&gt;[,&lt;bfr&gt;]</b> | 响应<br><b>OK</b><br>或者<br><b>ERROR</b> |
| 最大响应时间                                              | 300 毫秒                                |
| 特性说明                                                | 该命令立即生效；<br>参数配置不保存。                  |
| 参考<br>3GPP TS 27.007                                |                                       |

## 参数

|                     |                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>&lt;mode&gt;</b> | 整型。控制该命令中指定的非请求结果码的处理。<br><u>0</u> 缓存 MT 中的非请求结果码；若 MT 结果码缓存已满，最早的非请求结果码将被丢弃。结果码将不会转发至 TE。<br>1 当 MT-TE 间的链路被占用（例如：在线数据模式下），丢弃非请求结果码。否则，直接转发给 TE。<br>2 当 MT-TE 间的链路被占用（例如：在线数据模式下），缓存 MT 中的非请求结果码，并当链路可用时发送所有缓存的非请求结果码至 TE。否则，直接转发至 TE。 |
| <b>&lt;bfr&gt;</b>  | 整型。控制缓存代码。<br><u>0</u> 当<mode>为 1 或 2 时，清除了此命令定义的非请求结果码的 MT 缓存。<br>1 当<mode>为 1 或 2 时，在此命令中定义的非请求结果码的 MT 缓存被发送至 TE（返回 OK 后发送）。                                                                                                          |

## 备注

非请求结果码及其对应的事件定义如下：

- +CGEV: REJECT <PDP\_type>,<PDP\_addr>**: 当MT无法通过非请求结果码+CRING将PDP上下文激活事件上报TE且MT被自动拒绝时将向网络请求激活PDP上下文。  
备注：该事件不适用于EPS。
- +CGEV: NW REACT <PDP\_type>,<PDP\_addr>,<cid>**: 网络已经请求上下文重新激活。若MT已知悉，则会提供用于重新激活上下文的<cid>。  
备注：该事件不适用于EPS。
- +CGEV: NW DEACT <PDP\_type>,<PDP\_addr>,<cid>**: 网络强制去激活上下文。若MT知悉<cid>，则会提供用于激活上下文的<cid>。
- +CGEV: ME DEACT <PDP\_type>,<PDP\_addr>,<cid>**: 移动终端已强制去激活了上下文。若MT已知悉，则会提供用于激活上下文的<cid>。
- +CGEV: NW DETACH**: 网络已强制去附着分组域，表示已经去激活所有的已激活的上下文。去激活的上下文不会分开上报。
- +CGEV: ME DETACH**: 移动终端已强制去附着分组域，表示已经去激活所有的已激活的上下文。去激活的上下文不会分开上报。

7. **+CGEV: NW CLASS <class>**: 网络已强制更换MS等级，且上报最高可用级别。（详情请参考 AT+CGCLASS）。
8. **+CGEV: ME CLASS <class>**: 移动终端已强制更换MS等级，且上报最高可用级别。（详情请参考 AT+CGCLASS）。
9. **+CGEV: PDN ACT <cid>**: 已激活上下文。该上下文表示LTE的PDN连接或GSM/UMTS的第一个PDP上下文。
10. **+CGEV: PDN DEACT <cid>**: 去激活上下文。该上下文表示LTE的PDN连接或GSM/UMTS的第一个PDP上下文。

## 举例

**AT+CGEREP=?**

**+CGEREP: (0-2),(0,1)**

OK

**AT+CGEREP?**

**+CGEREP: 0,0**

OK

## 10.13. AT+CGSMS 选择 MO 短消息服务

该命令用于指定 MT 用于发送 MO（移动终端）短消息的服务或优选服务。

| AT+CGSMS 选择 MO 短消息服务                      |                                                                      |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 测试命令<br><b>AT+CGSMS=?</b>                 | 响应<br><b>+CGSMS: (当前可用的&lt;service&gt;列表)</b><br><br><b>OK</b>       |
| 查询命令<br><b>AT+CGSMS?</b>                  | 响应<br><b>+CGSMS: &lt;service&gt;</b><br><br><b>OK</b>                |
| 设置命令<br><b>AT+CGSMS=[&lt;service&gt;]</b> | 响应<br><b>OK</b><br><br>若错误与 ME 相关:<br><b>+CME ERROR: &lt;err&gt;</b> |
| 最大响应时间                                    | 300 毫秒                                                               |
| 特性说明                                      | 该命令立即生效;<br>参数配置自动保存。                                                |

|                |  |
|----------------|--|
| 参考             |  |
| 3GPP TS 27.007 |  |

参数

|           |                               |
|-----------|-------------------------------|
| <service> | 整型。使用的服务或优选服务。                |
| 0         | GPRS                          |
| 1         | 电路交互数据格式                      |
| 2         | 优选 GPRS（GPRS 不可用时使用电路交互数据格式）  |
| 3         | 优选电路交互数据格式（电路交互数据格式不可用时使用分组域） |
| <err>     | 错误码。参考第 12.5 章。               |

### 10.14. AT+CEREG EPS 网络注册状态

该命令用于查询网络注册状态并控制网络注册状态的非请求结果码的上报。

- <n>=1 时，控制 URC +CEREG: <stat>的上报，该 URC 表示 E-UTRAN 中 MT 的 EPS 网络注册状态的变化。
- <n>=2 时，控制 URC +CEREG: <stat>[,<tac>,<ci>[,<AcT>]]的上报，该 URC 表示 E-UTRAN 中的网络小区的变化。

| AT+CEREG EPS 网络注册状态    |                                                         |
|------------------------|---------------------------------------------------------|
| 测试命令<br>AT+CEREG=?     | 响应<br>+CEREG: (支持的<n>列表)<br><br>OK                      |
| 查询命令<br>AT+CEREG?      | 响应<br>+CEREG: <n>,<stat>[,<tac>,<ci>[,<AcT>]]<br><br>OK |
| 设置命令<br>AT+CEREG[=<n>] | 响应<br>OK<br>或者<br>ERROR                                 |
| 最大响应时间                 | 300 毫秒                                                  |
| 特性说明                   | 该命令立即生效；<br>执行 AT&W 后将保存参数配置。                           |
| 参考                     |                                                         |
| 3GPP TS 27.007         |                                                         |

参数

|        |                                                                                                                                    |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <n>    | 整型。控制非请求结果码的显示。<br>0 禁止上报网络注册 URC<br>1 允许上报网络注册 URC +CEREG: <stat><br>2 允许上报网络注册和位置信息 URC +CEREG: <stat>[,<tac>,<ci>[,<AcT>]]      |
| <stat> | 整型。EPS 注册状态。<br>0 未注册。MT 当前未搜索到待注册的运营商。<br>1 已注册，归属地网络。<br>2 未注册，但 MT 当前正尝试附着或搜索网络以进行注册。<br>3 注册被拒绝。<br>4 未知。<br>5 已注册，漫游状态。       |
| <tac>  | 字符串类型。十六进制格式的两字节位置区号。                                                                                                              |
| <ci>   | 字符串类型。十六进制格式的 28 字节（E-UTRAN）小区 ID。                                                                                                 |
| <AcT>  | 整型。注册网络的接入技术。<br>0 GSM<br>2 UTRAN<br>3 GSM W/EGPRS<br>4 UTRAN W/HSDPA<br>5 UTRAN W/HSUPA<br>6 UTRAN W/HSDPA and HSUPA<br>7 E-UTRAN |

10.15. AT+QGDCNT 流量统计

该命令用于查询模块发送或接收的字节数。

| AT+QGDCNT 流量统计         |                                                    |
|------------------------|----------------------------------------------------|
| 测试命令<br>AT+QGDCNT=?    | 响应<br>+QGDCNT: (支持的<op>列表)<br><br>OK               |
| 查询命令<br>AT+QGDCNT?     | 响应<br>+QGDCNT: <bytes_sent>,<bytes_recv><br><br>OK |
| 设置命令<br>AT+QGDCNT=<op> | 响应<br>OK<br>或者<br>ERROR                            |

|        |                                               |
|--------|-----------------------------------------------|
|        | 若错误与 ME 相关：<br><b>+CME ERROR: &lt;err&gt;</b> |
| 最大响应时间 | 300 毫秒                                        |
| 特性说明   | /                                             |

参数

|              |                                                                         |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------|
| <op>         | 整型。数据操作类型。<br>0 重置数据<br>1 保存数据结果到 NV，若需要自动保存结果，请参考 <b>AT+QAUGDCNT</b> 。 |
| <bytes_sent> | 整型。发送流量大小。                                                              |
| <bytes_recv> | 整型。接收流量大小。                                                              |
| <err>        | 错误码。参考第 12.5 章。                                                         |

备注

|                                                               |
|---------------------------------------------------------------|
| 模块开机后从 NV 中的数据计数器结果中加载<bytes_sent>和<bytes_recv>。NV 中的默认结果为 0。 |
|---------------------------------------------------------------|

举例

```
AT+QGDCNT=?           //测试命令
+QGDCNT: (0,1)

OK
AT+QGDCNT?            //查询发送或接收的字节数
+QGDCNT: 3832,4618

OK
AT+QGDCNT=1           //保存结果至 NV
OK
AT+QGDCNT=0           //重启数据计数器
OK
```

10.16. AT+QAUGDCNT 自动保存流量统计

该命令允许 AT+QGDCNT 自动将流量统计结果保存至 NV。

| AT+QAUGDCNT 自动保存流量统计        |                                                                 |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 测试命令<br>AT+QAUGDCNT=?       | 响应<br>+QAUGDCNT: (支持的<value>列表)<br><br>OK                       |
| 查询命令<br>AT+QAUGDCNT?        | 响应<br>+QAUGDCNT: <value><br><br>OK                              |
| 设置命令<br>AT+QAUGDCNT=<value> | 响应<br>OK<br>或者<br>ERROR<br><br>若错误与 ME 相关：<br>+CME ERROR: <err> |
| 最大响应时间                      | 300 毫秒                                                          |
| 特性说明                        | 该命令立即生效；<br>参数配置不保存。                                            |

参数

|         |                                                                           |
|---------|---------------------------------------------------------------------------|
| <value> | 整型。AT+QGDCNT 自动将结果保存至 NV 的时间间隔。范围：0、30~65535；默认值：0；单位：秒。若设置为 0，则禁用自动保存功能。 |
| <err>   | 错误码。参考第 12.5 章。                                                           |

举例

```
AT+QAUGDCNT=?           //测试命令
+QAUGDCNT: (0,30-65535)

OK

AT+QGDCNT=35            //设置 AT+QGDCNT 自动保存流量统计结果的时间间隔为 35 秒
OK

AT+QAUGDCNT?            //查询自动保存的时间间隔
+QAUGDCNT: 35

OK
```

10.17. AT+QNETDEVCTL 连接 USB 网卡

该命令用于连接 USB 网卡进行网卡拨号。

| AT+QNETDEVCTL 连接 USB 网卡                   |                                                         |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 测试命令                                      | 响应                                                      |
| AT+QNETDEVCTL=?                           | +QNETDEVCTL: (支持的<type>列表),(支持的<cid>范围),(支持的<URC_en>范围) |
|                                           | OK                                                      |
| 查询命令                                      | 响应                                                      |
| AT+QNETDEVCTL?                            | +QNETDEVCTL: <type>,<cid>,<URC_en>,<state>              |
|                                           | OK                                                      |
| 设置命令                                      | 响应                                                      |
| AT+QNETDEVCTL=<type>,<cid><br>[,<URC_en>] | OK<br>或者<br>ERROR                                       |
|                                           | 若错误与 ME 相关:<br>+CME ERROR: <err>                        |
| 最大响应时间                                    | 2 秒                                                     |
| 特性说明                                      | 该命令立即生效。<br>当<type>=3 时，参数配置自动保存。                       |

参数

|          |                                                            |
|----------|------------------------------------------------------------|
| <type>   | 整型。操作类型。<br>0 断开网卡连接<br>1 仅连接网卡一次<br>3 自动连接网卡              |
| <cid>    | 整型。PDP 的上下文。范围：1~15。该参数指定一个目标 PDP 上下文，用于其他和 PDP 上下文相关的命令中。 |
| <URC_en> | 整型。是否开启 URC +QNETDEVSTATUS: <status> 上报。<br>0 关闭<br>1 开启   |
| <status> | 整型。网卡连接状态。<br>0 网卡与网络断开连接<br>1 网卡与网络连接成功                   |
| <state>  | 整型。网络连接状态<br>0 未连接<br>1 已连接                                |
| <err>    | 错误码。参考第 12.5 章。                                            |

举例

```
AT+QNETDEVCTL?  
+QNETDEVCTL: (0,1,3) ,(1-15),(0,1)  
  
OK  
AT+QNETDEVCTL=1,1,1           //设置网卡拨号方式为手动连接，使用第一路 PDP，开启 URC 上报  
OK  
AT+QNETDEVCTL?                 //查询 USB 网卡状态  
+QNETDEVCTL: 1,1,1,1  
  
OK
```

# 11 硬件相关命令

## 11.1. AT+QPOWD 关闭模块

该命令用于关闭模块。命令执行成功后立即返回 **OK**，随后 UE 注销网络。注销完成后 UE 输出 **POWERED DOWN** 并进入关机状态。注销网络最大时长为 60 秒。为避免数据丢失，在输出 **POWERED DOWN** 或拉低模块 STATUS 引脚之前，不能断开 UE 电源。

| AT+QPOWD 关闭模块          |                                    |
|------------------------|------------------------------------|
| 测试命令<br>AT+QPOWD=?     | 响应<br>+QPOWD: (支持的<n>列表)<br><br>OK |
| 设置命令<br>AT+QPOWD[=<n>] | 响应<br>OK<br><br>POWERED DOWN       |
| 最大响应时间                 | 300 毫秒                             |
| 特性说明                   | /                                  |

### 参数

|          |          |
|----------|----------|
| <n>      | 整型。模块关机。 |
| 0        | 立即关机     |
| <u>1</u> | 正常关机     |

## 11.2. AT+CCLK 实时时钟

该命令用于设置和查询模块实时时钟（RTC）。

| AT+CCLK 实时时钟           |                                                    |
|------------------------|----------------------------------------------------|
| 测试命令<br>AT+CCLK=?      | 响应<br>OK                                           |
| 查询命令<br>AT+CCLK?       | 响应<br>+CCLK: <time><br><br>OK                      |
| 设置命令<br>AT+CCLK=<time> | 响应<br>OK<br><br>若错误与 ME 功能相关：<br>+CME ERROR: <err> |
| 最大响应时间                 | 300 毫秒                                             |
| 特性说明                   | 该命令立即生效；<br>参数配置不保存。                               |
| 参考<br>3GPP TS 27.007   |                                                    |

### 参数

|        |                                                                                                                                                                         |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <time> | 字符串类型。格式: "yy/MM/dd,hh:mm:ss±zz", 分别表示年（最后两位）、月、日、小时、分钟、秒和时区（以 15 分钟为单位显示本地时间和 GMT 时间的差异；范围: -48 ~ +56）。例如，1994 年 5 月 6 日 22:10:00 GMT + 2 小时等于 "94/05/06,22:10:00+08"。 |
| <err>  | 错误码。参考第 12.5 章。                                                                                                                                                         |

### 举例

|                               |           |
|-------------------------------|-----------|
| AT+CCLK?                      | //查询本地时间。 |
| +CCLK: "08/01/04,00:19:43+00" |           |
| OK                            |           |

### 11.3. AT+QSCLK 禁用/启用睡眠模式

该命令用于控制模块是否进入睡眠模式。若设置<n>=1，DTR 和 WAKEUP\_IN 引脚均被拉高时，模块将直接进入睡眠模式。若 DTR 和 WAKEUP\_IN 引脚均被拉低，模块无法进入睡眠模式，仅当 DTR 和 WAKEUP\_IN 引脚均被拉高时，模块方可进入睡眠模式。

| AT+QSCLK 禁用/启用睡眠模式   |                                    |
|----------------------|------------------------------------|
| 测试命令<br>AT+QSCLK=?   | 响应<br>+QSCLK: (支持的<n>列表)<br><br>OK |
| 查询命令<br>AT+QSCLK?    | 响应<br>+QSCLK: <n><br><br>OK        |
| 设置命令<br>AT+QSCLK=<n> | 响应<br>OK                           |
| 最大响应时间               | 300 毫秒                             |
| 特性说明                 | 该命令立即生效；<br>参数配置不保存。               |
| 参考<br>Quectel        |                                    |

#### 参数

|     |                          |
|-----|--------------------------|
| <n> | 整型。禁用/启用睡眠模式。            |
| 0   | 禁用                       |
| 1   | 启用。由 DTR 和 WAKEUP_IN 控制。 |

# 12 附录

## 12.1. 术语缩写

表 6：术语缩写

| 缩写        | 英文全称                                                     | 中文全称            |
|-----------|----------------------------------------------------------|-----------------|
| 3GPP      | 3rd Generation Partnership Project                       | 第三代合作伙伴计划       |
| ACK       | Acknowledgement                                          | 确认消息            |
| AMR       | Adaptive Multi-Rate                                      | 自适应多速率          |
| APN       | Access Point Name                                        | 接入点名称           |
| ASCII     | American Standard Code for Information Interchange       | 美国信息交换标准码       |
| BAIC      | Bar All Incoming Calls                                   | 禁止所有来电          |
| BAOC      | Bar All Outgoing Calls                                   | 禁止所有呼出          |
| BCD       | Binary-Coded Decimal                                     | 二进制编码的十进数       |
| BIC Roam  | Bar Incoming Calls when Roaming outside the home country | 在归属地以外漫游时禁止所有来电 |
| BOIC      | Bar Outgoing International Calls                         | 禁止所有国际呼出        |
| BOIC-exHC | Bar Outgoing International Calls except to Home Country  | 禁止除归属地国家外的国际呼出  |
| CBM       | Cell Broadcast Message                                   | 小区广播消息          |
| CBS       | Cell Broadcast Service                                   | 小区广播服务          |
| COL       | Connected Line                                           | 被叫线路            |
| CS        | Circuit Switched/Circuit Switching                       | 电路交换            |
| CSD       | Circuit Switched Data                                    | 电路交换数据          |

|         |                                                    |                  |
|---------|----------------------------------------------------|------------------|
| CUG     | Closed User Group                                  | 闭合用户群            |
| DCD     | Data Carrier Detection                             | 数据载波检测           |
| DCE     | Data Circuit-terminating Equipment                 | 数据电路终端设备         |
| DCS     | Data Coding Scheme                                 | 数据编码方案           |
| DHCP    | Dynamic Host Configuration Protocol                | 动态主机设置协议         |
| DTE     | Data Terminal Equipment                            | 数据终端设备           |
| DTR     | Data Terminal Ready                                | 数据终端就绪           |
| ECT     | Explicit Call Transfer                             | 呼叫转接             |
| EDGE    | Enhanced Data Rates for GSM Evolution              | 增强型数据速率 GSM 演进技术 |
| EGPRS   | Enhanced General Packet Radio Service              | 增强型数据速率 GSM 演进技术 |
| EPS     | Evolved Packet System                              | 演进型分组系统          |
| ESM     | EPS Session Management                             | EPS 会话管理         |
| E-UTRAN | Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network | 演进型通用陆地无线接入网     |
| FDD     | Frequency Division Duplex                          | 频分双工             |
| GGSN    | Gateway GPRS Support Node                          | 网关 GPRS 支持节点     |
| GMM     | GPRS Mobility Management                           | GPRS 移动性管理       |
| GMT     | Greenwich Mean Time                                | 格林威治时间           |
| GPIO    | General-Purpose Input/Output                       | 通用型输入/输出         |
| 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         |
| HLR     | Home Location Register                             | 归属位置寄存器          |
| HSDPA   | High Speed Downlink Packet Access                  | 高速下行分组接入         |
| HSPA+   | High Speed Packet Access                           | 增强高速分组接入         |
| HSUPA   | High Speed Uplink Packet Access                    | 高速上行分组接入         |
| ICCID   | Integrated Circuit Card Identifier                 | 集成电路卡识别码         |

|        |                                                                           |                   |
|--------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| IMEI   | International Mobile Equipment Identity                                   | 国际移动设备识别码         |
| IMSI   | International Mobile Subscriber Identity                                  | 国际移动用户识别码         |
| IP     | Internet Protocol                                                         | 互联网协议             |
| IPv4   | Internet Protocol version 4                                               | 第 4 版互联网协议        |
| IPv6   | Internet Protocol version 6                                               | 第 6 版互联网协议        |
| IRA    | International Reference Alphabet (7-bit coded character set)              | 7-bit 国际参考字母编码字符集 |
| LLC    | Logical Link Control                                                      | 逻辑链路控制            |
| LTE    | Long-Term Evolution                                                       | 长期演进              |
| ME     | Mobile Equipment                                                          | 移动设备              |
| MO     | Mobile Original                                                           | 移动主叫              |
| MS     | Mobile Station                                                            | 移动台               |
| MSISDN | Mobile Subscriber International Integrated Service Digital Network number | 移动台国际用户识别码        |
| MT     | Mobile Terminal                                                           | 移动终端              |
| NAS    | Non-Access Stratum                                                        | 非接入层              |
| NIC    | Network Interface Controller                                              | 网络接口控制器           |
| NITZ   | Network Identity and Time Zone / Network Informed Time Zone               | 网络标识和时区           |
| NSAPI  | Network Service Access Point Identifier                                   | 网络服务接入点标识符        |
| NV     | Non-Volatile Random Access Memory                                         | 非易失性存储器           |
| P-CSCF | Proxy-Call Session Control Function                                       | 代理呼叫会话控制功能        |
| PDN    | Public Data Network                                                       | 公用数据网络            |
| PDP    | Packet Data Protocol                                                      | 分组数据协议            |
| PDU    | Protocol Data Unit                                                        | 协议数据单元            |
| PIN    | Personal Identification Number                                            | 个人识别号             |
| PLMN   | Public Land Mobile Network                                                | 公共陆地移动网络          |
| PPP    | Point-to-Point Protocol                                                   | 点到点协议             |

|         |                                             |           |
|---------|---------------------------------------------|-----------|
| PS      | Packet Switch                               | 分组交换      |
| PSC     | Primary Synchronization Code                | 基本同步码     |
| PUK     | PIN Unlock Key                              | 个人识别密码解锁码 |
| RDI     | Remote Defect Indication                    | 远端缺陷指示    |
| RF      | Radio Frequency                             | 射频        |
| RI      | Ring Indicator                              | 振铃指示      |
| RRC     | Radio Resource Control                      | 无线资源控制    |
| RSCP    | Received Signal Code Power                  | 接收信号码功率   |
| RTC     | Real-Time Clock                             | 实时时钟      |
| RTS/CTS | Request To Send/Clear To Send               | 请求/清除发送   |
| RxQual  | Receive Quality                             | 接收质量      |
| SAP     | Service Access Point                        | 服务访问点     |
| SDU     | Service Data Unit                           | 服务数据单元    |
| SMS     | Short Messag Service                        | 短消息业务     |
| SMSC    | Short Message Service Center                | 短消息服务中心   |
| SNDCP   | SubNetwork Dependence Convergence Protocol  | 子网相关汇聚协议  |
| TA      | Terminal Adapter                            | 终端适配器     |
| TCP     | Transmission Control Protocol               | 传输控制协议    |
| TDD     | Time Division Duplex                        | 时分双工      |
| TE      | Terminal Equipment                          | 终端设备      |
| TFT     | Traffic Flow Template                       | 业务流模板     |
| UART    | Universal Asynchronous Receiver/Transmitter | 通用异步收发传输器 |
| UCS2    | Universal Character Set (UCS-2) Format      | 通用字符集格式   |
| UDH     | User Data Header                            | 用户数据头     |
| UDP     | User Datagram Protocol                      | 用户数据报协议   |

|        |                                            |            |
|--------|--------------------------------------------|------------|
| UE     | User Equipment                             | 用户设备       |
| UICC   | Universal Integrated Circuit Card          | 通用集成电路卡    |
| UIM    | User Identity Module                       | 用户识别模块     |
| UMTS   | Universal Mobile Telecommunications System | 通用移动通信系统   |
| URC    | Unsolicited Result Code                    | 非请求结果码     |
| USB    | Universal Serial Bus                       | 通用串行总线     |
| (U)SIM | (Universal) Subscriber Identity Module     | （全球）用户识别模块 |
| UTRAN  | Universal Terrestrial Radio Access Network | 通用陆地无线接入网  |
| VBAT   | Voltage at Battery (Pin)                   | 电池电压（引脚）   |
| VLR    | Visitor Location Register                  | 拜访位置寄存器    |
| WCDMA  | Wideband Code Division Multiple Access     | 宽带码分多址     |

## 12.2. AT&F 影响到的 AT 命令及参数

表 7：AT&F 影响到的 AT 命令及参数

| AT 命令 | 参数名称    | 默认值 |
|-------|---------|-----|
| ATE   | <value> | 1   |
| ATQ   | <n>     | 0   |
| ATS0  | <n>     | 0   |
| ATS3  | <n>     | 13  |
| ATS4  | <n>     | 10  |
| ATS5  | <n>     | 8   |
| ATV   | <value> | 1   |
| ATX   | <value> | 4   |
| AT&C  | <value> | 1   |

|           |                             |                |
|-----------|-----------------------------|----------------|
| AT&D      | <value>                     | 2              |
| AT+IFC    | <dce_by_dte>,<dte_by_dce>   | 0,0            |
| AT+CREG   | <n>                         | 0              |
| AT+CGREG  | <n>                         | 0              |
| AT+CMEE   | <n>                         | 1              |
| AT+CSCS   | <chset>                     | "GSM"          |
| AT+CSMS   | <service>                   | 0              |
| AT+CMGF   | <mode>                      | 0              |
| AT+CSMP   | <fo>,<vp>,<pid>,<dc>        | 17,167,0,0     |
| AT+CSDH   | <show>                      | 0              |
| AT+CSCB   | <mode>                      | 0              |
| AT+CPMS   | <mem1>,<mem2>,<mem3>        | "ME","ME","ME" |
| AT+CNMI   | <mode>,<mt>,<bm>,<ds>,<bfr> | 2,1,0,0,0      |
| AT+CMMS   | <n>                         | 0              |
| AT+COLP   | <n>                         | 0              |
| AT+CTZR   | <reporting>                 | 0              |
| AT+CPBS   | <storage>                   | SM             |
| AT+CGEREP | <mode>,<brf>                | 0,0            |
| AT+CEREG  | <n>                         | 0              |

### 12.3. AT&W 影响到的 AT 命令及参数

表 8: AT&W 影响到的 AT 命令及参数

| AT 命令 | 参数名称    | 是否通过 AT&V 显示 |
|-------|---------|--------------|
| ATE   | <value> | 是            |

|          |                           |   |
|----------|---------------------------|---|
| ATQ      | <n>                       | 是 |
| ATS0     | <n>                       | 是 |
| ATV      | <value>                   | 是 |
| ATX      | <value>                   | 是 |
| AT&C     | <value>                   | 是 |
| AT&D     | <value>                   | 是 |
| AT+IFC   | <dce_by_dte>,<dte_by_dce> | 否 |
| AT+IPR   | <rate>                    | 否 |
| AT+CREG  | <n>                       | 否 |
| AT+CGREG | <n>                       | 否 |
| AT+CEREG | <n>                       | 否 |

## 12.4. ATZ 影响到的 AT 命令及参数

表 9: ATZ 影响到的 AT 命令及参数

| AT 命令  | 参数名称                      | 默认值 |
|--------|---------------------------|-----|
| ATE    | <value>                   | 1   |
| ATQ    | <n>                       | 0   |
| ATS0   | <n>                       | 0   |
| ATV    | <value>                   | 1   |
| ATX    | <value>                   | 4   |
| AT&C   | <value>                   | 1   |
| AT&D   | <value>                   | 2   |
| AT+IFC | <dce_by_dte>,<dte_by_dce> | 0,0 |

|          |     |   |
|----------|-----|---|
| AT+CREG  | <n> | 0 |
| AT+CGREG | <n> | 0 |
| AT+CEREG | <n> | 0 |

## 12.5. CME ERROR 错误码汇总

最终结果码**+CME ERROR: <err>**表示和移动设备或者网络相关的错误。操作类似于 **ERROR** 结果码。如果同一命令行中任一命令上报**+CME ERROR: <err>**，则该命令行中上报**+CME ERROR: <err>**的命令之后的命令将不会被执行，而该命令之前已被执行的命令则不会返回 **ERROR** 或 **OK** 结果码。上报的<err>可以为数值型也可以为字符型，具体的上报形式可以通过 **AT+CMEE** 来设置。

<err>值常用于普通消息命令。下表列举了部分通用或 GPRS 相关 **ERROR** 码，此表不包含 GSM 规范中描述的 GSM 协议错误相关错误码。

表 10: +CME ERROR: <err>错误码描述

| 数值型<err> | 字符型<err>                    | 中文含义               |
|----------|-----------------------------|--------------------|
| 0        | phone failure               | 拨打电话失败             |
| 1        | no connection to phone      | 电话未连接              |
| 2        | phone-adaptor link reserved | 保留电话适配器连接          |
| 3        | operation not allowed       | 操作不允许              |
| 4        | operation not supported     | 操作不支持              |
| 5        | PH-SIM PIN required         | 需要 PH-SIM 卡 PIN 码  |
| 6        | PH-FSIM PIN required        | 需要 PH-FSIM 卡 PIN 码 |
| 7        | PH-FSIM PUK required        | 需要 PH-FSIM 卡 PUK 码 |
| 10       | SIM not inserted            | 未插入 SIM 卡          |
| 11       | SIM PIN required            | 需要 SIM 卡 PIN 码     |
| 12       | SIM PUK required            | 需要 SIM 卡 PUK 码     |
| 13       | SIM failure                 | SIM 卡失败            |
| 14       | SIM busy                    | SIM 卡忙             |

|     |                                               |                  |
|-----|-----------------------------------------------|------------------|
| 15  | SIM wrong                                     | SIM 卡错误          |
| 16  | incorrect password                            | 密码不正确            |
| 17  | SIM PIN2 required                             | 需要 SIM 卡 PIN2 码  |
| 18  | SIM PUK2 required                             | 需要 SIM 卡 PUK2 码  |
| 20  | memory full                                   | 内存已满             |
| 21  | invalid index                                 | 无效索引             |
| 22  | not found                                     | 未发现              |
| 23  | memory failure                                | 内存不足             |
| 24  | text string too long                          | 文本字符过长           |
| 25  | invalid characters in text string             | 无效文本字符           |
| 26  | dial string too long                          | 拨号字符过长           |
| 27  | invalid characters in dial string             | 无效拨号字符           |
| 30  | no network service                            | 无网络服务            |
| 31  | network timeout                               | 网络超时             |
| 32  | network not allowed - emergency calls only    | 网络不允许-仅支持紧急通话    |
| 40  | network personalization PIN required          | 需要网络个性化 PIN 码    |
| 41  | network personalization PUK required          | 需要网络个性化 PUK 码    |
| 42  | network subset personalization PIN required   | 需要网络子集个性化 PIN 码  |
| 43  | network subset personalization PUK required   | 需要网络子集个性化 PUK 码  |
| 44  | service provider personalization PIN required | 需要网络服务商个性化 PIN 码 |
| 45  | service provider personalization PUK required | 需要网络服务商个性化 PUK 码 |
| 46  | corporate personalization PIN required        | 需要企业个性化 PIN 码    |
| 47  | corporate personalization PUK required        | 需要企业个性化 PUK 码    |
| 901 | audio unknown error                           | 音频未知错误           |
| 902 | audio invalid parameters                      | 音频无效参数           |
| 903 | audio operation not supported                 | 音频操作不支持          |
| 904 | audio device busy                             | 音频设备忙            |

## 12.6. CMS ERROR 错误码汇总

最终结果码+**CMS ERROR: <err>**表示和移动设备或者网络相关的错误。操作类似于 **ERROR** 结果码，同一命令行中未执行任一命令，则不会返回 **ERROR** 或 **OK** 结果码。**<err>**值常用于普通消息命令。

**<err>**值常用于普通消息命令。

表 11: +CMS ERROR: <err>错误码描述

| 数值型<err> | 字符型<err>                | 中文含义                 |
|----------|-------------------------|----------------------|
| 300      | ME failure              | ME 失败                |
| 301      | SMS ME reserved         | 保留 SMS ME            |
| 302      | operation not allowed   | 操作不允许                |
| 303      | operation not supported | 操作不支持                |
| 304      | invalid PDU mode        | 无效 PDU 模式            |
| 305      | invalid text mode       | 无效文本模式               |
| 310      | (U)SIM not inserted     | 未插入(U)SIM 卡          |
| 311      | (U)SIM PIN required     | 需要(U)SIM 卡 PIN 码     |
| 312      | PH-(U)SIM PIN required  | 需要 PH-(U)SIM 卡 PIN 码 |
| 313      | (U)SIM failure          | (U)SIM 卡失败           |
| 314      | (U)SIM busy             | (U)SIM 卡忙            |
| 315      | (U)SIM wrong            | (U)SIM 卡错误           |
| 316      | (U)SIM PUK required     | 需要(U)SIM PUK 码       |
| 317      | (U)SIM PIN2 required    | 需要(U)SIM PIN2 码      |
| 318      | (U)SIM PUK2 required    | 需要(U)SIM PUK2 码      |
| 320      | memory failure          | 内存不足                 |
| 321      | invalid memory index    | 无效内存索引               |
| 322      | memory full             | 内存已满                 |
| 330      | SMSC address unknown    | 未知 SMSC 地址           |

|     |                                  |             |
|-----|----------------------------------|-------------|
| 331 | no network service               | 无网络服务       |
| 332 | network timeout                  | 网络超时        |
| 500 | unknown                          | 未知原因        |
| 512 | (U)SIM not ready                 | (U)SIM 卡未就绪 |
| 513 | message length exceeds           | 短消息长度过长     |
| 514 | invalid request parameters       | 无效请求参数      |
| 515 | ME storage failure               | ME 内存不足     |
| 517 | invalid service mode             | 无效服务模式      |
| 528 | more message to send state error | 更多短消息发送状态错误 |
| 529 | MO SMS is not allowed            | MO 短消息服务不允许 |
| 530 | GPRS is suspended                | GPRS 停用     |
| 531 | ME storage full                  | ME 内存已满     |

## 12.7. URC 汇总

表 12: URC 汇总

| 序号 | URC                                 | 含义                                 | 条件         |
|----|-------------------------------------|------------------------------------|------------|
| 1  | +CREG: <stat>                       | 指示 ME 注册状态                         | AT+CREG=1  |
| 2  | +CREG: <stat>[,<lac>,<ci>[,<AcT>]]  | 邻区更改后, 指示当前网络是否已指示 ME 状态, 同时上报位置区号 | AT+CREG=2  |
| 3  | +CGREG: <stat>                      | 指示 ME 的网络注册状态                      | AT+CGREG=1 |
| 4  | +CGREG: <stat>[,<lac>,<ci>[,<AcT>]] | 指示 ME 的网络注册状态和位置信息                 | AT+CGREG=2 |
| 5  | +CEREG: <stat>                      | 指示 EPS 网络注册状态                      | AT+CEREG=1 |
| 6  | +CEREG: <stat>[,<tac>,<ci>[,<AcT>]] | 指示 E-UTRAN 网络小区变化                  | AT+CEREG=2 |
| 7  | +CTZV: <tz>                         | 时区上报                               | AT+CTZR=1  |
| 8  | +CTZE: <tz>,<dst>,<time>            | 扩展时区上报                             | AT+CTZR=2  |

|    |                                                                                        |                             |                             |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 9  | +CMTI: <mem>,<index>                                                                   | 收到新短消息并保存至内存                | See AT+CNMI                 |
| 10 | +CMT: [<alpha>],<length><CR><LF><pdu>                                                  | 收到新短消息并直接输出到 TE（PDU 模式）     | See AT+CNMI                 |
| 11 | +CMT: <oa>,<alpha>,<scts> [<tooa>,<fo>,<pid>,<dc>,<sc>,<tosca>,<length>]<CR><LF><data> | 收到新短消息并直接输出到 TE（文本模式）       | See AT+CNMI                 |
| 12 | ^HCMT: <oa>,<scts>,<lang>,<fmt>,<length>,<prt>,<prv>,<type>,<stat><CR><LF><data>       | 收到新短消息并直接输出到 TE             | See AT+CNMI                 |
| 13 | +CBM: <length><CR><LF><pdu>                                                            | 收到新 CBM 并直接输出（PDU 模式）       | See AT+CNMI                 |
| 14 | +CBM: <sn>,<mid>,<dc>,<page>,<pages><CR><LF><data>                                     | 收到新 CBM 并直接输出（文本模式）         | See AT+CNMI                 |
| 15 | +CDS: <length><CR><LF><pdu>                                                            | 收到新 CDS 并直接输出（PDU 模式）       | See AT+CNMI                 |
| 16 | +CDS: <fo>,<mr>,<ra>,<tora>,<scts>,<dt>,<st>                                           | 收到新 CDS 并直接输出（文本模式）         | See AT+CNMI                 |
| 17 | +CDSI: <mem>,<index>                                                                   | 收到新消息状态报告，并保存到内存            | See AT+CNMI                 |
| 18 | ^HCDS: <oa>,<scts>,<lang>,<fmt>,<length>,<prt>,<prv>,<type>,<stat><CR><LF><data>       | 收到新 CDS 并直接输出到 TE           | See AT+CNMI                 |
| 19 | +COLP: <number>,<type>,<subaddr>,<satype>,<alpha>                                      | 主叫时，在 TE 显示 COL（被叫线路）       | AT+COLP=1                   |
| 20 | NO CARRIER                                                                             | PPP 链路挂断                    | ATV1                        |
| 21 | +CRING                                                                                 | 通过非请求结果码而非正常 RING 向 TE 指示来电 | N/A                         |
| 22 | RING                                                                                   | 来电铃声                        | N/A                         |
| 23 | RDY                                                                                    | MT 初始化成功                    | N/A                         |
| 24 | +CFUN: 1                                                                               | MT 的所有功能均可用                 | N/A                         |
| 25 | +CPIN: <state>                                                                         | (U)SIM 卡 PIN 状态             | N/A                         |
| 26 | +QIND: SMS DONE                                                                        | SMS 初始化完成                   | N/A                         |
| 27 | +QIND: PB DONE                                                                         | 电话簿初始化完成                    | N/A                         |
| 28 | +QIND: airplanestatus,<status>                                                         | W_DISABLE#引脚状态变化            | AT+QCFG="airplanecontrol",1 |
| 29 | +QIND: "csq",<rsqi>,<ber>                                                              | 信号强度和信道误码率变化                | AT+QINDCFG="csq",1          |

|    |                                                                 |                          |                              |
|----|-----------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------------------|
| 30 | +QIND: "datastatus",<suspended>,<reason>                        | 数据服务状态变化                 | AT+QINDCFG="datastatus",1    |
| 31 | ^MODE:<main_mode>,<sub_mode>                                    | 指示网络主模式和子模式              | AT+QINDCFG="mode",1          |
| 32 | +QIND: "smsfull",<storage>                                      | SMS 存储已满                 | AT+QINDCFG="smsfull",1       |
| 33 | +QIND: "act",<actvalue>                                         | 网络接入技术改变                 | AT+QINDCFG="act",1           |
| 34 | +QSIMSTAT: <enable>,<inserted_status>                           | (U)SIM 卡移除或插入            | AT+QSIMSTAT=1                |
| 35 | ^DSCI: <id>,<dir>,<stat>,<type>,<number>,<num_type>,<tone_info> | 指示通话状态                   | AT^DSCI=1                    |
| 36 | POWERED DOWN                                                    | 模块掉电                     | AT+QPOWD                     |
| 37 | +CGEV: REJECT <PDP_type>,<PDP_addr>                             | 向网络请求激活 PDP，并被自动拒绝       | AT+CGEREP=2,1                |
| 38 | +CGEV: NW REACT <PDP_type>,<PDP_addr>,<cid>                     | 向网络请求 PDP 重新激活           | AT+CGEREP=2,1                |
| 39 | +CGEV: NW DEACT <PDP_type>,<PDP_addr>,<cid>                     | 网络强制去激活上下文               | AT+CGEREP=2,1                |
| 40 | +CGEV: ME DEACT <PDP_type>,<PDP_addr>,<cid>                     | ME 强制去激活上下文              | AT+CGEREP=2,1                |
| 41 | +CGEV: NW DETACH                                                | 网络强制去附着分组域               | AT+CGEREP=2,1                |
| 42 | +CGEV: ME DETACH                                                | ME 强制去附着分组域              | AT+CGEREP=2,1                |
| 43 | +CGEV: NW CLASS <class>                                         | 网络强制更改 MS 类别             | AT+CGEREP=2,1                |
| 44 | +CGEV: ME CLASS <class>                                         | ME 强制更改 MS 类别            | AT+CGEREP=2,1                |
| 45 | +CGEV: PDN ACT <cid>                                            | GSM/UMTS 中首要 PDP 上下文被激活  | AT+CGEREP=2,1                |
| 46 | +CGEV: PDN DEACT <cid>                                          | GSM/UMTS 中首要 PDP 上下文被去激活 | AT+CGEREP=2,1                |
| 47 | +QNETDEVSTATUS: <status>                                        | 网卡拨号状态                   | AT+QNETDEVCTL=<type>,<cid>,1 |

## 12.8. SMS 字符集转换

3GPP TS 23.038 DCS（数据编码方案）中针对 SMS 定义了三种字母表：GSM 7-bit 默认字母，8-bit 数据和 UCS2（16-bit）。**AT+CSMP** 用于文本模式（**AT+CMGF=1**）下设置 DCS。文本模式下，DCS 和 **AT+CSCS** 决定 SMS 文本输入和输出的方式。

表 13: SMS 文本输入和输出方式

| DCS       | AT+CSCS | SMS 文本输入和输出方式                                                                                                     |
|-----------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| GSM 7-bit | GSM     | 输入或输出 GSM 字符集                                                                                                     |
| GSM 7-bit | IRA     | 输入或输出 IRA 字符集。<br>输入：UE 将 IRA 字符转换为 GSM 字符。<br>输出：UE 将 GSM 字符转换为 IRA 字符。                                          |
| GSM 7-bit | UCS2    | 输入或输出类似于 PDU 模式的十六进制字符串。因此,仅支持字符 0–9 和 A–F。<br>输入：UE 将 UCS2 十六进制字符串转换为 GSM 字符。<br>输出：UE 将 GSM 字符转换为 UCS2 十六进制字符串。 |
| UCS2      | -       | 忽略 <b>AT+CSCS</b> 值，输入或输出类似于 PDU 模式的十六进制字符串。仅支持字符 0–9 和 A–F。                                                      |
| 8-bit     | -       | 忽略 <b>AT+CSCS</b> 值，输入或输出类似于 PDU 模式的十六进制字符串。仅支持字符 0–9 和 A–F。                                                      |

当 DCS 为 GSM 7-bit 时，需要进行输入或输出转换，详情参考如下表格。

表 14: 输入转换表（DCS 为 GSM 7-bit 且 AT+CSCS="GSM"）

| 序号 | 0  | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 0  | 00 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 |
| 1  | 01 | 11 | 21 | 31 | 41 | 51 | 61 | 71 |
| 2  | 02 | 12 | 22 | 32 | 42 | 52 | 62 | 72 |
| 3  | 03 | 13 | 23 | 33 | 43 | 53 | 63 | 73 |
| 4  | 04 | 14 | 24 | 34 | 44 | 54 | 64 | 74 |
| 5  | 05 | 15 | 25 | 35 | 45 | 55 | 65 | 75 |
| 6  | 06 | 16 | 26 | 36 | 46 | 56 | 66 | 76 |

|   |    |        |    |    |    |    |    |    |
|---|----|--------|----|----|----|----|----|----|
| 7 | 07 | 17     | 27 | 37 | 47 | 57 | 67 | 77 |
| 8 | 08 | 18     | 28 | 38 | 48 | 58 | 68 | 78 |
| 9 | 09 | 19     | 29 | 39 | 49 | 59 | 69 | 79 |
| A | 0A | Submit | 2A | 3A | 4A | 5A | 6A | 7A |
| B | 0B | Cancel | 2B | 3B | 4B | 5B | 6B | 7B |
| C | 0C | 1C     | 2C | 3C | 4C | 5C | 6C | 7C |
| D | 0D | 1A     | 2D | 3D | 4D | 5D | 6D | 7D |
| E | 0E | 1E     | 2E | 3E | 4E | 5E | 6E | 7E |
| F | 0F | 1F     | 2F | 3F | 4F | 5F | 6F | 7F |

表 15: 输出转换表 (DCS 为 GSM 7-bit 且 AT+CSCS="GSM")

| 序号 | 0    | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  |
|----|------|----|----|----|----|----|----|----|
| 0  | 00   | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 |
| 1  | 01   | 11 | 21 | 31 | 41 | 51 | 61 | 71 |
| 2  | 02   | 12 | 22 | 32 | 42 | 52 | 62 | 72 |
| 3  | 03   | 13 | 23 | 33 | 43 | 53 | 63 | 73 |
| 4  | 04   | 14 | 24 | 34 | 44 | 54 | 64 | 74 |
| 5  | 05   | 15 | 25 | 35 | 45 | 55 | 65 | 75 |
| 6  | 06   | 16 | 26 | 36 | 46 | 56 | 66 | 76 |
| 7  | 07   | 17 | 27 | 37 | 47 | 57 | 67 | 77 |
| 8  | 08   | 18 | 28 | 38 | 48 | 58 | 68 | 78 |
| 9  | 09   | 19 | 29 | 39 | 49 | 59 | 69 | 79 |
| A  | 0D0A |    | 2A | 3A | 4A | 5A | 6A | 7A |
| B  | 0B   |    | 2B | 3B | 4B | 5B | 6B | 7B |
| C  | 0C   | 1C | 2C | 3C | 4C | 5C | 6C | 7C |
| D  | 0D   | 1A | 2D | 3D | 4D | 5D | 6D | 7D |

|   |    |    |    |    |    |    |    |    |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|
| E | 0E | 1E | 2E | 3E | 4E | 5E | 6E | 7E |
| F | 0F | 1F | 2F | 3F | 4F | 5F | 6F | 7F |

表 16: GSM 扩展字符 (GSM 编码)

| 序号 | 0 | 1    | 2    | 3    | 4    | 5 | 6 | 7 |
|----|---|------|------|------|------|---|---|---|
| 0  |   |      |      |      | 1B40 |   |   |   |
| 1  |   |      |      |      |      |   |   |   |
| 2  |   |      |      |      |      |   |   |   |
| 3  |   |      |      |      |      |   |   |   |
| 4  |   | 1B14 |      |      |      |   |   |   |
| 5  |   |      |      |      |      |   |   |   |
| 6  |   |      |      |      |      |   |   |   |
| 7  |   |      |      |      |      |   |   |   |
| 8  |   |      | 1B28 |      |      |   |   |   |
| 9  |   |      | 1B29 |      |      |   |   |   |
| A  |   |      |      |      |      |   |   |   |
| B  |   |      |      |      |      |   |   |   |
| C  |   |      |      | 1B3C |      |   |   |   |
| D  |   |      |      | 1B3D |      |   |   |   |
| E  |   |      |      | 1B3E |      |   |   |   |
| F  |   |      | 1B2F |      |      |   |   |   |

表 17: 输入转换表 (DCS 为 GSM 7-bit 且 AT+CSCS="IRA")

| 序号 | 0  | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 0  |    | 20 | 20 | 30 | 00 | 50 | 20 | 70 |
| 1  | 20 | 20 | 21 | 31 | 41 | 51 | 61 | 71 |

|   |           |        |    |    |    |      |    |      |
|---|-----------|--------|----|----|----|------|----|------|
| 2 | 20        | 20     | 22 | 32 | 42 | 52   | 62 | 72   |
| 3 | 20        | 20     | 23 | 33 | 43 | 53   | 63 | 73   |
| 4 | 20        | 20     | 02 | 34 | 44 | 54   | 64 | 74   |
| 5 | 20        | 20     | 25 | 35 | 45 | 55   | 65 | 75   |
| 6 | 20        | 20     | 26 | 36 | 46 | 56   | 66 | 76   |
| 7 | 20        | 20     | 27 | 37 | 47 | 57   | 67 | 77   |
| 8 | backspace | 20     | 28 | 38 | 48 | 58   | 68 | 78   |
| 9 | 20        | 20     | 29 | 39 | 49 | 59   | 69 | 79   |
| A | 0A        | Submit | 2A | 3A | 4A | 5A   | 6A | 7A   |
| B | 20        | Cancel | 2B | 3B | 4B | 1B3C | 6B | 1B28 |
| C | 20        | 20     | 2C | 3C | 4C | 1B2F | 6C | 1B40 |
| D | 0D        | 20     | 2D | 3D | 4D | 1B3E | 6D | 1B29 |
| E | 20        | 20     | 2E | 3E | 4E | 1B14 | 6E | 1B3D |
| F | 20        | 20     | 2F | 3F | 4F | 11   | 6F | 20   |

表 18: IRA 扩展字符

| 序号 | A  | B  | C  | D  | E  | F  |
|----|----|----|----|----|----|----|
| 0  | 20 | 20 | 20 | 20 | 7F | 20 |
| 1  | 40 | 20 | 20 | 5D | 20 | 7D |
| 2  | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 08 |
| 3  | 01 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| 4  | 24 | 20 | 5B | 20 | 7B | 20 |
| 5  | 03 | 20 | 0E | 20 | 0F | 20 |
| 6  | 20 | 20 | 1C | 5C | 1D | 7C |
| 7  | 5F | 20 | 09 | 20 | 20 | 20 |
| 8  | 20 | 20 | 20 | 0B | 04 | 0C |
| 9  | 20 | 20 | 1F | 20 | 05 | 06 |
| A  | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |

|   |    |    |    |    |    |    |
|---|----|----|----|----|----|----|
| B | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| C | 20 | 20 | 20 | 5E | 07 | 7E |
| D | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| E | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| F | 20 | 60 | 20 | 1E | 20 | 20 |

表 19: 输出转换表 (DCS 为 GSM 7-bit 且 AT+CSCS="IRA")

| 序号 | 0    | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  |
|----|------|----|----|----|----|----|----|----|
| 0  | 40   | 20 | 20 | 30 | A1 | 50 | BF | 70 |
| 1  | A3   | 5F | 21 | 31 | 41 | 51 | 61 | 71 |
| 2  | 24   | 20 | 22 | 32 | 42 | 52 | 62 | 72 |
| 3  | A5   | 20 | 23 | 33 | 43 | 53 | 63 | 73 |
| 4  | E8   | 20 | A4 | 34 | 44 | 54 | 64 | 74 |
| 5  | E9   | 20 | 25 | 35 | 45 | 55 | 65 | 75 |
| 6  | F9   | 20 | 26 | 36 | 46 | 56 | 66 | 76 |
| 7  | EC   | 20 | 27 | 37 | 47 | 57 | 67 | 77 |
| 8  | F2   | 20 | 28 | 38 | 48 | 58 | 68 | 78 |
| 9  | C7   | 20 | 29 | 39 | 49 | 59 | 69 | 79 |
| A  | 0D0A |    | 2A | 3A | 4A | 5A | 6A | 7A |
| B  | D8   |    | 2B | 3B | 4B | C4 | 6B | E4 |
| C  | F8   | C6 | 2C | 3C | 4C | D6 | 6C | F6 |
| D  | 0D   | E6 | 2D | 3D | 4D | D1 | 6D | F1 |
| E  | C5   | DF | 2E | 3E | 4E | DC | 6E | FC |
| F  | E5   | C9 | 2F | 3F | 4F | A7 | 6F | E0 |

表 20: GSM 扩展字符 (ISO-8859-1/Unicode)

| 序号 | 0 | 1  | 2  | 3  | 4  | 5 | 6 | 7 |
|----|---|----|----|----|----|---|---|---|
| 0  |   |    |    |    | 7C |   |   |   |
| 1  |   |    |    |    |    |   |   |   |
| 2  |   |    |    |    |    |   |   |   |
| 3  |   |    |    |    |    |   |   |   |
| 4  |   | 5E |    |    |    |   |   |   |
| 5  |   |    |    |    |    |   |   |   |
| 6  |   |    |    |    |    |   |   |   |
| 7  |   |    |    |    |    |   |   |   |
| 8  |   |    | 7B |    |    |   |   |   |
| 9  |   |    | 7D |    |    |   |   |   |
| A  |   |    |    |    |    |   |   |   |
| B  |   |    |    |    |    |   |   |   |
| C  |   |    |    | 5B |    |   |   |   |
| D  |   |    |    | 7E |    |   |   |   |
| E  |   |    |    | 5D |    |   |   |   |
| F  |   |    | 5C |    |    |   |   |   |

由于 UCS2 字符集的低 8 位与 IRA 字符相同，所以：

- DCS 等于 GSM 7-bit 且 AT+CSCS="UCS2"转换表与 AT+CSCS="IRA"相似。
- fmt 等于 GSM 7-bit 且 AT+CSCS="GSM"转换表与 AT+CSCS="GSM"相似。
- fmt 等于 GSM 7-bit 且 AT+CSCS="IRA"转换表与 AT+CSCS="IRA"相似。
- fmt 等于 GSM 7-bit 且 AT+CSCS="UCS2"转换表与 AT+CSCS="IRA"相似。

SMS 文本输入或输出的方式差异详情参考表 13。

## 12.9. AT+CEER 扩展错误报告列表

表 21: AT+CEER 扩展错误报告列表

| CS 域内部原因                                 | 中文含义             |
|------------------------------------------|------------------|
| No cause information available (default) | 无原因信息            |
| Phone is offline                         | 电话脱机             |
| No service available                     | 无服务              |
| Network release, no reason given         | 网络释放，未指明原因       |
| Received incoming call                   | 接听来电             |
| Client ended call                        | 客户端结束通话          |
| UIM not present                          | UIM 不存在          |
| Access attempt already in progress       | 接入尝试已存在          |
| Access failure, unknown source           | 接入失败，未知源         |
| Concur service not supported by network  | 网络不支持 Concur 服务  |
| No response received from network        | 未接收到网络响应         |
| GPS call ended for user call             | 终止 GPS 呼叫以支持用户呼叫 |
| SMS call ended for user call             | 终止短消息呼叫以支持用户呼叫   |
| Data call ended for emergency call       | 终止数据呼叫以支持紧急呼叫    |
| Rejected during redirect or handoff      | 转接或切换时被拒绝        |
| Lower-layer ended call                   | 底层结束通话           |
| Call origination request failed          | 主叫请求失败           |
| Client rejected incoming call            | 客户端拒绝来电          |
| Client rejected setup indication         | 客户端拒绝设置指示        |
| Network ended call                       | 网络结束通话           |
| No funds available                       | 无可用资金            |
| No service available                     | 无服务              |

|                                   |             |
|-----------------------------------|-------------|
| Full service not available        | 全服务不可用      |
| Maximum packet calls exceeded     | 超过最大分组通话数   |
| Video connection lost             | 视频连接断开      |
| Video protocol closed after setup | 视频协议在安装后关闭  |
| Video protocol setup failure      | 视频协议设置失败    |
| Internal error                    | 内部错误        |
| <b>CS 域网络原因</b>                   | <b>中文含义</b> |
| Unassigned/unallocated number     | 未分配的号码（空号）  |
| No route to destination           | 无至目的地的路由    |
| Channel unacceptable              | 不可接受的信道     |
| Operator determined barring       | 运营者决定的闭锁业务  |
| Normal call clearing              | 正常呼叫清除      |
| User busy                         | 用户忙         |
| No user responding                | 无用户响应       |
| User alerting, no answer          | 用户振铃，无应答    |
| Call rejected                     | 呼叫被拒绝       |
| Number changed                    | 号码改变        |
| Non selected user clearing        | 非选定用户清除     |
| Destination out of order          | 终点故障        |
| Invalid/incomplete number         | 无效/不完全的号码   |
| Facility rejected                 | 设施被拒绝       |
| Response to status enquiry        | 对状态询问的响应    |
| Normal, unspecified               | 正常，未指定      |
| No circuit/channel available      | 无电路/信道可用    |
| Network out of order              | 网络故障        |
| Temporary failure                 | 临时故障        |

|                                         |                   |
|-----------------------------------------|-------------------|
| Switching equipment congestion          | 交换设备拥塞            |
| Access information discarded            | 接入信息被丢弃           |
| Requested circuit/channel not available | 请求的电路/信道不可用       |
| Resources unavailable, unspecified      | 资源不可用，未指定         |
| Quality of service unavailable          | 服务质量不可用           |
| Requested facility not subscribed       | 请求设备未预定           |
| Incoming calls barred within the CUG    | CUG 内的来电阻断        |
| Bearer capability not authorized        | 承载容量未批准           |
| Bearer capability not available         | 承载容量当前不可用         |
| Service/option not available            | 服务/选择不可用          |
| Bearer service not implemented          | 承载服务未实施           |
| ACM $\geq$ ACM max                      | ACM 等同或大于 ACM max |
| Requested facility not implemented      | 请求设备未实施           |
| Only RDI bearer is available            | 仅 RDI 承载可用        |
| Service/option not implemented          | 服务/选择未实施          |
| Invalid transaction identifier value    | 无效交易标识符           |
| User not member of CUG                  | 用户非 CUG 成员        |
| Incompatible destination                | 不兼容的目的地           |
| Invalid transit network selection       | 无效转接网选择           |
| Semantically incorrect message          | 语义错误消息            |
| Invalid mandatory information           | 无效强制信息            |
| Message non-existent/not implemented    | 消息不存在或未实施         |
| Message type not compatible with state  | 消息类型与协议状态不兼容      |
| IE non-existent/not implemented         | 信息元素不存在或未实施       |
| Conditional IE error                    | 条件 IE 错误          |
| Message not compatible with state       | 消息与协议状态不兼容        |

|                                         |                      |
|-----------------------------------------|----------------------|
| Recovery on timer expiry                | 计时器到时恢复              |
| Protocol error, unspecified             | 协议错误，未指定             |
| Interworking, unspecified               | 互通，未指定               |
| <b>CS 域网络拒绝</b>                         | <b>中文含义</b>          |
| IMSI unknown in HLR                     | HLR 未定义该 IMSI        |
| Illegal MS                              | 非法 MS                |
| IMSI unknown in VLR                     | VLR 未定义该 IMSI        |
| IMEI not accepted                       | 不可接受的 IMEI           |
| Illegal ME                              | 非法 ME                |
| GPRS services not allowed               | 不允许的 GPRS 服务         |
| GPRS and non GPRS services not allowed  | 不允许的 GPRS 及非 GPRS 服务 |
| MS identity cannot be derived           | 无法获取用户身份             |
| Implicitly detached                     | 用户隐式分离               |
| PLMN not allowed                        | 不允许的 PLMN            |
| Location area not allowed               | 不允许的位置区域             |
| Roaming not allowed                     | 不允许漫游                |
| GPRS services not allowed in PLMN       | 当前的 PLMN 不允许 GPRS 服务 |
| No suitable cells in location area      | 本位置区不存在匹配的小区         |
| MSC temporary not reachable             | MSC 暂时不可达            |
| Network failure                         | 网络错误                 |
| MAC failure                             | MAC 错误               |
| Synch failure                           | 同步失败                 |
| Congestion                              | 拥塞                   |
| GSM authentication unacceptable         | GSM 鉴权失败             |
| Service option not supported            | 不支持的服务选择             |
| Requested service option not subscribed | 为预定请求的服务选择           |

|                                        |              |
|----------------------------------------|--------------|
| Service option temporary out of order  | 服务选择暂时故障     |
| Call cannot be identified              | 呼叫无法识别       |
| No PDP context activated               | 无激活的 PDP 上下文 |
| Semantically incorrect message         | 语义错误消息       |
| Invalid mandatory information          | 无效强制信息       |
| Message type non-existent              | 消息类型不存在      |
| Message type not compatible with state | 消息类型与协议状态不兼容 |
| Information element non-existent       | 信息元素不存在      |
| Message not compatible with state      | 消息与协议状态不兼容   |
| RR release indication                  | RR 释放指示      |
| RR random access failure               | RR 随机接入失败    |
| RRC release indication                 | RRC 释放指示     |
| RRC close session indication           | RRC 关闭会话指示   |
| RRC open session failure               | RRC 打开会话失败   |
| Low level failure                      | 底层错误         |
| Low level failure no redial allowed    | 底层错误，不允许重拨   |
| Invalid SIM                            | 无效 SIM 卡     |
| No service                             | 无服务          |
| Timer T3230 expired                    | 定时器 T303 过期  |
| No cell available                      | 无小区可用        |
| Wrong state                            | 错误状态         |
| Access class blocked                   | 接入类型受阻       |
| Abort message received                 | 接收到中止消息      |
| Other causes                           | 其他原因         |
| Timer T303 expired                     | 定时器 T303 过期  |
| No resources                           | 无资源          |

|                                  |                   |
|----------------------------------|-------------------|
| Release pending                  | 待释放               |
| Invalid user data                | 无效用户数据            |
| <b>PS 域内部原因</b>                  | <b>中文含义</b>       |
| Invalid connection identifier    | 无效连接标识符           |
| Invalid NSAPI                    | 无效 NSAPI          |
| Invalid primary NSAPI            | 无效首选 NSAPI        |
| PDP establish timeout            | PDP 创建超时          |
| Invalid field                    | 无效字段              |
| SNDTCP failure                   | SNDTCP 失败         |
| RAB setup failure                | RAB 设置失败          |
| No GPRS context                  | 无 GPRS 上下文        |
| PDP activate timeout             | PDP 激活超时          |
| PDP modify timeout               | PDP 修改超时          |
| PDP inactive max timeout         | PDP 不活跃最大时间超时     |
| PDP lower layer error            | PDP 底层错误          |
| PDP duplicate                    | PDP 重复            |
| Access technology change         | 接入技术改变            |
| PDP unknown reason               | PDP 未知原因          |
| <b>PS 域网络原因</b>                  | <b>中文含义</b>       |
| LLC or SNDTCP failure            | LLC 或 SDNCP 错误    |
| Insufficient resources           | 资源不足              |
| Missing or unknown APN           | 丢失或未知 APN         |
| Unknown PDP address or PDP type  | 未知 PDP 地址或 PDP 类型 |
| User authentication failed       | 用户鉴权失败            |
| Activation rejected by GGSN      | 激活请求被 GGSN 拒绝     |
| Activation rejected, unspecified | 激活请求被拒绝，未指定       |

|                                           |                     |
|-------------------------------------------|---------------------|
| Service option not supported              | 不支持的服务选择            |
| Requested service option not subscribed   | 未预定请求的服务选择          |
| Service option temporary out of order     | 服务选择暂时故障            |
| NSAPI already used (not sent)             | NSAPI 已被占用（未发送）     |
| Regular deactivation                      | 常规去激活               |
| QoS not accepted                          | 不接受的服务质量            |
| Network failure                           | 网络错误                |
| Reactivation required                     | 需重新激活               |
| Feature not supported                     | 功能不支持               |
| Semantic error in the TFT operation       | TFT 操作语义错误          |
| Syntactical error in the TFT operation    | TFT 操作语法错误          |
| Unknown PDP context                       | 未知 PDP 上下文          |
| PDP context without TFT already activated | 无 TFT 的 PDP 上下文已被激活 |
| Semantic errors in packet filter          | 分组过滤器语义错误           |
| Syntactical errors in packet filter       | 分组过滤器语法错误           |
| Invalid transaction identifier            | 无效交易标识符             |
| Semantically incorrect message            | 语义错误信息              |
| Invalid mandatory information             | 无效强制信息              |
| Message non-existent/not implemented      | 消息不存在或未实施           |
| Message type not compatible with state    | 消息类型与协议状态不兼容        |
| IE non-existent/not implemented           | 信息元素不存在或未实施         |
| Conditional IE error                      | 条件 IE 错误            |
| Message not compatible with state         | 消息与协议状态不兼容          |
| Protocol error, unspecified               | 协议错误，未指定            |