Lierda NR90-HCN AT 命令手册

版本：Rev1.11

日期：2024/06/19

状态：受控版本

公司地址：杭州市文一西路 1326 号利尔达物联网科技园　Tel：0571-88800000

法律声明

若接收利尔达科技集团股份有限公司(以下称为“利尔达”)的此份文档，即表示您已经同意以下条款。若不同意以下条款，请停止使用本文档。

本文档版权归利尔达科技集团股份有限公司所有，保留任何未在本文档中明示授予的权利。文档中涉及利尔达的专有信息。未经利尔达事先书面许可，任何单位和个人不得复制、传递、分发、使用和泄漏该文档以及该文档包含的任何图片、表格、数据及其他信息。

本产品符合有关环境保护和人身安全方面的设计要求，产品的存放、使用和弃置应遵照产品手册、相关合同或者相关法律、法规的要求进行。

本公司保留在不预先通知的情况下，对此手册中描述的产品进行修改和改进的权利；同时保留随时修订或收回本手册的权利。

文件修订历史

文档版本	变更日期	修订人	审核人	变更内容
Rev1.0	2023-08-29	杨雪松	苏红波	初始版本
Rev1.0.1	2023-09-15	曹芳婷	苏红波	MQTT 增加错误码 USBPCFG 参数描述修改、云平台指令增加 dmp、mplus
Rev1.1	2023-09-15	杨雪松	苏红波	1. 根据平台特性修改 AT 指令 2. 删除 LCAINFO、LENDC、LXIOTLOGCFG 3. 去掉 CA 和 ENDC 指令 4. 删除 LLOGPATH 日志类型参数 5. 删除 LURCCFG csq smsfull ring 参数 6. 修改 AT+LIMSON 指令 7. 删除 CFAUTH 等
Rev1.1.1	2023-10-20	曹芳婷	苏红波	At+liotmsgsend 指令参数增加修改
Rev1.1.2	2023-10-24	曹芳婷	苏红波	LCFG 测试指令增加 lanipctl 项，与代码保持一致，测试指令示例修改与代码保持一致,LMQTTPUB 指令增加透传缺省参数[ ]
Rev1.4	2023-10-31	杨雪松	苏红波	修复 AT 描述问题
Rev1.4.1	2023-11-08	曹芳婷	苏红波	增加 wifi AT 指令
Rev1.4.1	2023-11-10	曹文刚	苏红波	修改 AT+LIMSON 指令说明
Rev1.5	2023-11-20	杨雪松	苏红波	增加 AT+LSDIOCFG、AT+LRGMIICFG、AT+LPCIECFG
Rev1.5.1	2023-11-22	曹文刚	苏红波	修改 AT+LOGREMOTE 指令示例
Rev1.6	2023-12-5	杨雪松	苏红波	LCFG 内容补充
Rev1.7	2023-12-9	杨雪松	苏红波	修改 LNWLOCK 生效说明
Rev1.8	2024-01-29	杨雪松	苏红波	LCFG 中 ethernet 内容扩展
Rev1.9	2024-02-19	杨雪松	苏红波	LLOGPATH 示例内容修改
Rev1.9.1	2024-02-19	杨子然	苏红波	LBAND 的 test 指令新增 B59 和 B62
Rev1.10	2024-03-1	杨子然	苏红波	LESMOPCFG 和 LNWSCFG 的描述修改
Rev1.10.1	2024-03-26	曹芳婷	苏红波	lcfg 指令支持 webui
Rev1.10.2	2024-04-02	张雄	苏红波	修改 ATI 指令显示
Rev1.10.3	2024-04-18	杨子然	苏红波	修改 CESQ 指令中<ss_sinr>参数范围

Rev1.10.4	2024-04-25	曹文刚	苏红波	新增 AT+LLOGSAVE 指令
Rev1.10.5	2024-05-10	王天意	苏红波	新增 AT+LREADY 指令
Rev1.10.6	2024-05-23	曹文刚	苏红波	新增 AT+LLOGFILTER 指令，修改 AT+LLOGSAVE 指令内容
Rev1.10.7	2024-05-28	郭海强	苏红波	新增电话本指令
Rev1.10.8	2024-06-06	杨雪松	苏红波	新增 LOTAPLAN 指令
Rev1.10.9	2024-06-06	杨雪松	苏红波	新增自适应波特率范围说明
Rev1.10.10	2024-06-07	李林	苏红波	新增 AT+LSSH 指令
Rev1.10.11	2024-06-07	曹芳婷	苏红波	MQTT 指令支持 6 路，增加指令 LMQTTCLOSE
Rev1.10.12	2024-06-11	高震	苏红波	新增 AT+LANTSTAT 指令
Rev1.10.13	2024-06-17	朱修晗	苏红波	修改 AT+LPERIPHERAL 命令
Rev1.10.14	2024-06-19	高震	苏红波	修改 AT+LNWLOCK 命令
Rev1.10.15	2024-06-20	张雄	苏红波	新增 AT+LCFG 子命令 hwnat 及 agentaddr

Lierda 利尔达

适用模组型号

模块型号	支持频段	尺寸(mm)	模组简介
NR90-HCN	5G SA: n1/n5/n8/n28/n41(全频段)/n78/n79 LTE FDD: B1/B3/B5/B8 LTE TDD: B34/B38/B39/B40/B41（(全频段)） WCDMA: B1/B5/B8		

Lierda 利尔达

目录

Lierda NR90-HCN AT 命令手册 1
法律声明 1
文件修订历史 2
适用模组型号 4
1 引言 13
1.1 概述 13
1.2 读者对象 13
1.3 AT 命令语法 13
1.3.1 定义 13
1.3.2 AT 命令语法 13
1.3.3 AT 命令响应 14
1.4 URC 命令语法 15
1.4.1 定义 15
1.4.2 URC 命令响应 15
2 AT 指令集 16
2.1 产品信息查询 16
2.1.1 ATI 显示产品标识信息 16
2.1.2 AT+CGMI 请求制造商标识 17
2.1.3 AT+CGMM 查询产品型号 ID 18
2.1.4 AT+CGMR 查询产品固件版本 19
2.1.5 AT+CGSN 查询产品 IMEI 号 20
2.1.6 AT+LGSN 查询产品序列号 IMEI 和 SN 21
2.1.7 AT+LGMR 查询软件版本信息 22
2.1.8 AT+GMI 请求制造商标识 23
2.1.9 AT+GSN 查询产品序列号 24
2.1.10 AT+GMM 查询制造商的产品型号 25
2.1.11 AT+GMR 查询产品固件版本号 26
2.1.12 AT+LHWVER 查询硬件版本号* 27
2.1.13 AT+LRWSN 读 SN 号 28

2.2 AT 命令格式相关 30
2.2.1 ATE 命令回显 30
2.2.2 ATV MT 响应格式 31
2.2.3 A/重复上一个命令行 32
2.2.4 ATS3 设置命令行终止符 33
2.2.5 ATS4 设置响应格式字符 34
2.2.6 ATS5 设置命令行编辑字符 35
2.2.7 AT+CMEE 上报 UE 错误使能 36
2.2.8 AT+CSCS 选择 TE 字符集 37
2.2.9 AT+LURCPORT 配置 URC 输出端口 38
2.2.10 AT+LURCCFG 配置 URC 上报消息 39
2.3 整机状态查询和控制 41
2.3.1 AT+CPAS 查询模块活动状态 41
2.3.2 AT+CEER 查询扩展错误报告 42
2.3.3 AT+LUSBPCFG 端口组合模式切换 43
2.3.4 AT+LIMSON IMS 打开/关闭配置 44
2.3.5 AT+LUSBNETDIAL 配置 USB 网卡拨号模式 46
2.3.6 AT+LSIMSLOT 选择当前操作的 SIM 卡槽 47
2.3.7 AT+LUEINISTAT 查询(U)SIM 卡初始化状态 48
2.3.8 AT+CFUN 设置 UE 功能等级 49
2.3.9 AT+LDOWNLOAD 进入下载模式* 51
2.3.10 AT+LCFG拓展配置 52
2.3.11 AT+LCFG="usbcfg"设置 USB 配置 55
2.3.12 AT+LCFG="ethernet"配置 LAN 侧出口网卡 57
2.3.13 AT+LCFG="uartat"配置主串口 AT 功能 58
2.3.14 AT+LCFG="usbid"配置 USB 设备的供应商 ID 和产品 ID 59
2.3.15 AT+LCFG="multiusbnet"配置 NCM 网卡多路拨号 60
2.3.16 AT+LCFG="usbmac"配置 NCM 网卡多路拨号通道的 MAC 地址 61
2.3.17 AT+LCFG="staticarp"配置静态 ARP 62

2.3.18 AT+LCFG="lanip"配置网关和子网掩码 63
2.3.19 AT+LCFG="cpumode"配置 CPU 工作模式 64
2.3.20 AT+LSIMDET 控制(U)SIM 卡检测 65
2.3.21 AT+LCFG="usbmode"配置 usb 主从模式 67
2.3.22 AT+LCFG="lanipctl" 控制模组是否处理网关 IP 数据 68
2.3.23 AT+LCFG="hwnat" 设置硬件加速状态功能 70
2.3.24 AT+LCFG="agentaddr"配置 WEB 服务功能 70
2.3.25 AT+LCFG="webui"配置 WEB 服务功能 71
2.3.26 AT+LREADY 用于查询模组应用是否准备就绪 72
2.4 (U)SIM 卡相关 73
2.4.1 AT+CPIN PIN 码管理 73
2.4.2 AT+CIMI 查询国际移动用户识别码 76
2.4.3 AT+CCID 识别 USIM 卡 77
2.4.4 AT+CLCK 设备锁定 78
2.4.5 AT+CPWD 修改设备锁定密码 80
2.4.6 AT+CSIM 通用(U)SIM 卡访问 82
2.4.7 AT+CRSM 受限(U)SIM 卡访问 83
2.4.8 AT+LPINCNT 获取 PIN 剩余重试次数 85
2.4.9 AT+LSIMSTAT(U)SIM 卡插入状态上报 86
2.5 网络服务 87
2.5.1 AT+CSQ 获取信号强度指示 87
2.5.2 AT+CGATT PS 附着与去附着 89
2.5.3 AT+CSCON 信令连接状态 90
2.5.4 AT+COPS PLMN 选择 93
2.5.5 AT+LBAND 设置频段 96
2.5.6 AT+CPOL 配置优先网络列表 97
2.5.7 AT+LNWINFO 查询网络信息 99
2.5.8 AT+LNWSCFG 配置网络搜索偏好 101
2.5.9 AT+LESMOPCFG 配置 ESM option 参数 102

2.5.10 AT+LSERVCELINFO 查询服务小区信息 105
2.5.11 AT+LNERBCELINFO 查询邻区信息 108
2.5.12 AT+LNETREJ 查询网络拒绝原因 110
2.5.13 AT+LOPR 查询运营商名称 112
2.5.14 AT+LNTS 获取通过网络同步的最新时间 113
2.5.15 AT+LNWLOCK 锁定/解锁频点小区 115
2.5.16 AT^LNETSCAN 查询小区网络信息 118
2.5.17 AT+CESQ 获取信号质量指示 121
2.5.18 AT+COPN 读取运营商名称 124
2.5.19 AT+LANTSTAT 查询天线信号质量 125
2.6 分组域 126
2.6.1 AT+CGDCONT 定义 PDP 上下文 126
2.6.2 AT+CGCMOD 修改 PDP 上下文 132
2.6.3 AT+CGACT 激活或去激活 PDP 上下文 133
2.6.4 AT+CGPADDR 显示 PDP 地址 135
2.6.5 AT^AUTHDATA 设置用户名和密码 137
2.6.6 AT+CEREG EPS 网络注册状态 139
2.6.7 AT+C5GREG 5GS 网络注册状态 141
2.6.8 AT+C5GQOS 配置 5GS 服务质量 143
2.6.9 AT+C5GQOSRDP 查询 5GS 动态 QoS 参数 145
2.6.10 AT+C5GNSSAI 设置 5GS 默认 NSSAI 147
2.6.11 AT+C5GPNSSAI 设置 5GS 优选 NSSAI 148
2.6.12 AT+LDNSCFG 配置静态 DNS 地址 150
2.6.13 AT+LWANDIAL 执行/断开无线拨号 151
2.6.14 AT+LNETADDR 查询网卡地址信息 152
2.6.15 AT+LCONNTIME 查询连接时长 154
2.6.16 AT+LGDRATE 查询流速 155
2.6.17 AT+LCNT 流量统计 156
2.6.18 AT+LCNTCFG 设置流量自动保存参数 158

2.6.19 AT+LICSGP 配置 TCP/IP 上下文参数 159
2.7 呼叫 162
2.7.1 ATA 呼叫应答 162
2.7.2 ATD 发起呼叫 163
2.7.3 ATH 挂断现有连接 164
2.7.4 AT+CVHU 控制语音通话挂断 164
2.7.5 AT+CHUP 挂断通话 166
2.7.6 ATS0 设置自动应答前振铃次数 167
2.7.7 AT+CLCC 查询当前呼叫 167
2.7.8 AT+CRC 设置来电指示扩展上报格式 169
2.8 短消息 171
2.8.1 AT+CSMS 选择短信服务类型 171
2.8.2 AT+CMGF 设置短消息模式 172
2.8.3 AT+CSCA 设置短消息服务中心地址 174
2.8.4 AT+CPMS 配置短信存储器 175
2.8.5 AT+CMGD 删除短消息 177
2.8.6 AT+CMGL 按照状态读取短信 179
2.8.7 AT+CMGR 按照索引读短消息 182
2.8.8 AT+CMGS 发送短消息 185
2.8.9 AT+CMMS 发送多条短消息 186
2.8.10 AT+CMGW 存储短信 188
2.8.11 AT+CMSS 从存储器发送短消息 190
2.8.12 AT+CNMA 新短信确认 192
2.8.13 AT+CNMI 设置新短消息上报方式 193
2.8.14 AT+CSCB 选择小区广播消息类型 195
2.8.15 AT+CSDH 设置文本模式下参数显示 197
2.8.16 AT+CSMP 设置短信文本模式参数 198
2.8.17 AT+CGSMS 选择 MO 短消息服务 199
2.9 补充业务 201

2.9.1 AT+CCFC 呼叫转移 201
2.9.2 AT+CCWA 呼叫等待控制 203
2.9.3 AT+CHLD 呼叫相关补充业务 206
2.9.4 AT+CLIP 主动上报来电号码 209
2.9.5 AT+CLIR 主叫号码限制 210
2.9.6 AT+COLP 连接号码显示 212
2.9.7 AT+CSSN 附加业务通知 213
2.9.8 AT+CUSD 非结构化补充数据业务 215
2.10 功耗和休眠 217
2.10.1 AT+LAUTOSLEEP 控制设备是否自动休眠 217
2.10.2 AT+LWAKEINMODE 控制 WakeIn 设备休眠 218
2.10.3 AT+LSCLK 控制设备进入休眠模式 219
2.11 时区和时间 220
2.11.1 AT+CCLK 设置/获取当前日期和时间 220
2.11.2 AT+CTZU 自动时区更新 222
2.11.3 AT+CTZR 开启/禁用时区上报 223
2.11.4 AT+LNTPADDRCFG 配置 NTP 服务器地址 225
2.11.5 AT+LALTERNTPADDRCFG 增加 NTP 备用服务器 226
2.11.6 AT+LNTPDELRCFG 删除 NTP 服务器地址 227
2.11.7 AT+LALTERNTPDELRCFG 删除 NTP 备用服务器 228
2.11.8 AT+LNTP 配置 NTP 开关 230
2.11.9 AT+LNTPSYNC手动同步 NTP 时间 232
2.12 音频业务 233
2.12.1 AT+CMUT 控制静音 233
2.12.2 AT+VTS 生成 DTMF 音 234
2.12.3 AT+LMICGAIN 设置麦克风的上行增益 235
2.12.4 AT+CLVL 设置听筒音量 236
2.12.5 AT+LIICRW 读写 IIC 238
2.13 温控 240

2.13.1 AT+LTEMPCTRL 控制温控功能 240
2.13.2 AT+LTEMP 查询 MT 温度值 241
2.14 串口 243
2.14.1 AT+IPR 设置 UE 波特率 243
2.14.2 AT+ICF 设置 UE 串口字符帧 245
2.15 电源相关 246
2.15.1 AT+LADC 读取 ADC 246
2.15.2 AT+LPOWD 关机指令 248
2.15.3 AT+LREBOOT 重启设备 249
2.16 WIFI 相关 250
2.16.1 AT+LWIFI 开启/关闭 Wi-Fi 功能 250
2.16.2 AT+LWIFICFG="index","ssid" 设置指定 Wi-Fi 接口的 SSID 251
2.16.3 AT+LWIFICFG="index","auth" 设置指定 Wi-Fi 的认证类型，加密方式以及认证密码 252
2.17 扩展配置指令 253
2.17.1 AT+LRESTORCFG 还原用户配置信息 253
2.17.2 AT+LPERIPHERAL 配置外设复用选择 254
2.17.3 AT+LPCIECFG 控制 PCIE 使能状态 255
2.17.4 AT+LRGMIICFG 控制 RGMII 使能状态 257
2.17.5 AT+LSDIOCFG 控制 SDIO 使能状态 258
2.17.6 AT+LRFWLCTRL 恢复出厂白名单操作 259
2.17.7 AT+LLOGDEST 配置日志保存方式 260
2.17.8 AT+LLOGLEVEL 配置日志输出等级 261
2.17.9 AT+LLOGPATH 配置日志输出路径 263
2.17.10 AT+LLOGFILTER 控制模组日志过滤打印 264
2.17.11 AT+LLOGSAVE 控制模组日志是否输出到外设存储设备 265
2.17.12 AT+LLOGREMOTE 配置日志输出的远程主机信息 266
2.17.13 AT+LIOTAUTH 配置 IOT 鉴权信息 267
2.17.14 AT+LIOTENABLE 配置 IOT 功能开关 270

2.17.15 AT+LIOTCTRL 控制 IOT 连接状态 272
2.17.16 AT+LIOTMSGSEND 控制 IOT 发送消息给平台 273
2.17.17 AT+LMQTTOPEN 打开 MQTT 客户端网络 274
2.17.18 AT+LMQTTCONN 连接 MQTT 客户端到服务端 276
2.17.19 AT+LMQTTSUBUNSUB MQTT 客户端订阅、取消订阅 279
2.17.20 AT+LMQTTPUB 发布消息 281
2.17.21 AT+LMQTTDISC 断开 MQTT 客户端与服务端连接 284
2.17.22 AT+LMQTTCLOSE 断开 MQTT 客户端与服务端连接 285
2.17.23 AT+LSSH SSH 服务 287
2.18 FOTA 288
2.18.1 AT+LOTAPLAN FOTA 方案选择 288
2.18.2 AT+LFOTADL FOTA 下载升级包 289
2.18.3 AT+LFOTASTART FOTA 固件升级 291
2.18.4 AT+LFOTASTATUS 查询升级状态 292
2.19 电话本 293
2.19.1 AT+CNUM 查询本机号码 293
2.19.2 AT+CPBF 查找电话本 294
2.19.3 AT+CPBR 读取电话本 295
2.19.4 AT+CPBS 设置电话本存储器 296
2.19.5 AT+CPBW 写入电话本 298
3 附录 299
3.1 错误码 299
3.1.1 通用错误码(27.007) 299
3.1.2 特定错误码(27.005) 300
3.1.3 特定错误码 301
3.1.4 OneNET 错误码(MIPLVER:2.3.0) 303
3.1.5 FTP<protocol_err>说明 303
4 术语缩写 305

1 引言

1.1 概述

本文档介绍了利尔达系列模组支持的 AT 指令集和 URC 指令集的用法，并描述了 AT 指令和 URC 指令的语法和参数。

1.2 读者对象

本文档适用于需要通过 AT 指令和 URC 指令与利尔达系列模组进行交互的开发人员和技术人员。

1.3 AT 命令语法

1.3.1 定义

表 1.3.1 定义

<CR>	回车符(\r)
<LF>	换行符(\n)
<...>	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

1.3.2 AT 命令语法

AT 命令的语法及响应类型如下表所示。

表 1.3.2 AT 命令语法及响应类型

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

●前缀 AT 或 at 必须加在每个命令行的开头。输<CR>将终止命令行。

●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，将忽略 AT 前空格，但以下情形除外：

1) 带引号的字符串内；

2) 不带引号的字符串或数字参数内；

3) IP 地址内；

4) 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。

●如果只输入了 AT 标记，未携带命令，则会返回 OK；如果输入的是无效命令，则会返回 ERROR。

●对于可选参数，除非明确说明，否则需要提供可选参数，直到输入的最后一个参数为止。

1.3.3 AT 命令响应

●如果设置执行过 ATV1，AT 命令响应的格式为：

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

<CR><LF>OK<CR><LF>

或者：

<CR><LF><parameters><CR><LF>

<CR><LF>OK<CR><LF>

如果设置执行过 ATV0，AT 命令响应的格式为：

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

OK<CR>

或者：

<parameters><CR><LF>

OK<CR>

1) 如果执行 ATV0 命令，返回值为 0<CR>。

2) 如果执行 ATQ1 命令，不返回任何结果。

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

●在使用 AT 命令过程出现错误时，若返回+CME ERROR:<err>，请参考错误码章节，查找<err>错误码。

1.4 URC 命令语法

1.4.1 定义

表 1.4.1 定义

<CR>	回车符(\r)
<LF>	换行符(\n)
<...>	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

1.4.2 URC 命令响应

URC 命令响应格式如下：

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

<CR><LF>OK<CR><LF>

或者：

<CR><LF><parameters><CR><LF>

<CR><LF>OK<CR><LF>

●当 URC 命令返回 OK，表示本条 URC 命令已经显示完毕。

2 AT 指令集

2.1 产品信息查询

2.1.1 ATI 显示产品标识信息

2.1.1.1 命令描述

该命令用于返回产品标识信息。

2.1.1.2 命令语法

指令类型	指令响应
执行命令 **ATI**	ATI <manufacturer> <device Id> Revision: <revision> OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	无

2.1.1.3 参数描述

<manufacturer>	制造商信息
<device Id>	设备型号。(主型号[子型号])
<revision>	软件版本号
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.1.1.4 命令示例

```
ATI

Lierda

NR90-HCN

Revision:    NR90HCNA00NNA-Q0101


OK
```

2.1.2 AT+CGMI 请求制造商标识

2.1.2.1 命令描述

该命令返回制造商信息。

2.1.2.2 命令语法

指令类型	指令响应
执行命令 **AT+CGMI**	AT+CGMI <manufacturer> OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	无

2.1.2.3 参数描述

<manufacturer>	制造商信息。信息文本(包括行终止符在内)的字符总数不超过 2048，且不包含 0<CR>或 OK<CR>序列
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.1.2.4 命令示例

```
AT+CGMI
Lierda


OK
```

2.1.3 AT+CGMM 查询产品型号 ID

2.1.3.1 命令描述

该命令返回制造商型号信息。

2.1.3.2 命令语法

指令类型	指令响应
执行命令 **AT+CGMM**	AT+CGMM <model> OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	无

2.1.3.3 参数描述

<model>	制造商型号信息。信息文本(包括行终止符在内)的字符总数不应超过 2048，且不包含 0<CR>或 OK<CR>序列
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.1.3.4 命令示例

```
AT+CGMM

NR90-HCN


OK
```

2.1.4 AT+CGMR 查询产品固件版本

2.1.4.1 命令描述

该命令用于查询产品固件版本 ID 信息。

2.1.4.2 命令语法

指令类型	指令响应
执行命令 **AT+CGMR**	AT+CGMR <project revision> OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	无

2.1.4.3 参数描述

<project 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
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.1.4.4 命令示例

```
AT+CGMR
NR90HCNA00NNA-Q0101

OK
```

2.1.5 AT+CGSN 查询产品 IMEI 号

2.1.5.1 命令描述

该命令用于查询产品 IMEI 号信息。

2.1.5.2 命令语法

指令类型	指令响应
执行命令 **AT+CGSN**	AT+CGSN <IMEI> OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	无

2.1.5.3 参数描述

<IMEI>	十进制格式的字符串类型。IMEI 号
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.1.5.4 命令示例

```
AT+CGSN
```

867400020316612

OK

2.1.6 AT+LGSN 查询产品序列号 IMEI 和 SN

2.1.6.1 命令描述

该命令用于查询设备 IMEI 号和 SN 信息。

2.1.6.2 命令语法

指令类型	指令响应
执行命令 **AT+LGSN[=<snt>]**	AT+LGSN[=<snt>] <snt>=0(或者省略<snt>)且命令执行成功时： +LGSN:<sn> <snt>=1 且命令执行成功时： +LGSN: <imei> <snt>=2 且命令执行成功时： +LGSN: <imeisv> <snt>=3 且命令执行成功时： +LGSN: <svn> OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
测试命令 **AT+LGSN=?**	AT+LGSN=? UE 支持<snt>且命令执行成功时： +LGSN: (支持的<snt>列表) OK UE 不支持<snt>时： OK
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	无

2.1.6.3 参数描述

<snt>	整型。被请求的序列号类型 0 返回<sn> 1 返回 IMEI 号 2 返回 IMEISV 号 3 返回 SVN
<sn>	UE 的 128 位 UUID。信息文本(包括行终止符在内)的字符总数不应超过 2048，且不包含 0<CR>或 OK<CR>序列
<imei>	十进制格式的字符串类型。IMEI 号
<imeisv>	十进制格式的字符串类型。IMEISV 号(平台暂不支持)
<svn>	十进制格式的字符串类型。当前 SVN(SVN 是 IMEISV 的一部分)(平台暂不支持)
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.1.6.4 命令示例

```
AT+LGSN=1

+LGSN: 867400020316612


OK
```

2.1.7 AT+LGMR 查询软件版本信息

2.1.7.1 命令描述

该命令用于查询软件版本信息。

2.1.7.2 命令语法

指令类型	指令响应
执行命令 **AT+LGMR**	AT+LGMR <revision> OK 若出现任何错误：

	ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
测试命令 **AT+LGMR=?**	AT+LGMR=? OK
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	无

2.1.7.3 参数描述

<revision>	软件版本号。信息文本(包括行终止符在内)的字符总数不应超过 1024，且不包含 0<CR>或 OK<CR>序列。此参数的格式可能会改变
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.1.7.4 命令示例

```
AT+LGMR

NR90HCNA00NNA-Q0101-Rev01


OK
```

2.1.8 AT+GMI 请求制造商标识

2.1.8.1 命令描述

该命令返回制造商信息。

2.1.8.2 命令语法

指令类型	指令响应
执行命令 **AT+GMI**	AT+GMI <manufacturer> OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>

最大响应时间	300 毫秒
指令说明	无

2.1.8.3 参数描述

<manufacturer>	制造商信息。信息文本(包括行终止符在内)的字符总数不超过 2048，且不包含 0<CR>或 OK<CR>序列
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.1.8.4 命令示例

```
AT+GMI
Lierda


OK
```

2.1.9 AT+GSN 查询产品序列号

2.1.9.1 命令描述

该命令用于查询产品的序列号 IMEI。

2.1.9.2 命令语法

指令类型	**指令响应**
执行命令 **AT+GSN**	AT+GSN <IMEI> OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	无

2.1.9.3 参数描述

<IMEI>	十进制格式的字符串类型。IMEI 号
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.1.9.4 命令示例

```
AT+GSN
867400020316612

OK
```

2.1.10 AT+GMM 查询制造商的产品型号

2.1.10.1 命令描述

该命令用于查询产品制造商型号信息，与 AT+CGMM 相同。

2.1.10.2 命令语法

指令类型	指令响应
执行命令 **AT+GMM**	AT+GMM <objectID> OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	无

2.1.10.3 参数描述

<objectID>	制造商产品型号信息。信息文本(包括行终止符在内)的字符总数不应超过 2048，

	且不包含 0<CR>或 OK<CR>序列
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.1.10.4 命令示例

```
AT+GMM
NR90-HCN


OK
```

2.1.11 AT+GMR 查询产品固件版本号

2.1.11.1 命令描述

该命令用于查询软件的固件版本号，同 AT+CGMR。

2.1.11.2 命令语法

指令类型	指令响应
执行命令 **AT+GMR**	AT+GMR <revision> OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	无

2.1.11.3 参数描述

<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
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.1.11.4 命令示例

```
AT+GMR
NR90HCNA00NNA-Q0101

OK
```

2.1.12 AT+LHWVER 查询硬件版本号*

2.1.12.1 命令描述

该命令用于查询硬件版本号。

2.1.12.2 命令语法

指令类型	指令响应
执行命令 **AT+LHWVER**	AT+LHWVER +LHWVER: <revision> OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
测试命令 **AT+LHWVER=?**	AT+LHWVER=? OK
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	无

2.1.12.3 参数描述

<revision>	字符串类型。产品硬件版本的 ID 信息，包括行终止符，在信息文本中不得超过 2048 个字符
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.1.12.4 命令示例

```
AT+LHWVER
+LHWVER: "Lierda NR90-HCN VerA.1"

OK
```

2.1.13 AT+LRWSN 读 SN 号

2.1.13.1 命令描述

该命令用于读 SN 号。

2.1.13.2 命令语法

指令类型	指令响应
测试命令 **AT+LRWSN=?**	AT+LRWSN=? +LRWSN: <SN> OK
查询命令 **AT+LRWSN?**	AT+LRWSN? +LRWSN: <SN> OK
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令立即生效

2.1.13.3 参数描述

<SN>	字符串类型，SN 号
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.1.13.4 命令示例

```
AT+LRWSN=?
```

```
+LRWSN: (4291488321589)

OK
AT+LRWSN?
+LRWSN: "4291488321589"

OK
```

2.2 AT 命令格式相关

2.2.1 ATE 命令回显

2.2.1.1 命令描述

该命令设置是否从外接 MCU 接收 UE 回显字符。

2.2.1.2 命令语法

指令类型	指令响应
执行命令 **ATE<value>**	ATE<value> 若<value>=0： 0 若<value>=1： OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	该命令立即生效，参数配置自动保存

2.2.1.3 参数描述

<value>	0 关闭回显模式 1 开启回显模式。默认打开回显
<err>	整型。错误码详情参见错误码章节

2.2.1.4 命令示例

```
ATE0//关闭回显

OK

ATE1//开启回显

OK
```

2.2.2 ATV MT 响应格式

2.2.2.1 命令描述

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。结果码如表 3 所示，包括数值等效项以及每种用法的简要说明。

2.2.2.2 命令语法

指令类型	指令响应
执行命令 **ATV<value>**	ATV<value> 若<value>=0： 0 若<value>=1： OK
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	该命令立即生效

2.2.2.3 参数描述

<value>	整型。AT 命令返回结果码类型 0 数字型结果码。 1 字符型结果码。默认为字符型结果码
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

表 2.2.2.3 ATV0&ATV1 结果代码数值等效项和简要说明

ATV0	ATV1	描述
0	OK	确认执行命令
1	CONNECT	已建立连接；DCE 从命令模式转换为数据模式
2	RING	DCE 已检测到来自网络的来电信号
3	NO CARRIER	连接已终止或尝试建立连接失败
4	ERROR	无法识别命令，超过命令行最大长度，参数值无效或其他处理命令行时的问题
5	NO DIALTONE	未检测到拨号音
6	BUSY	检测到展现(忙音)信号
7	NO ANSWER	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

2.2.2.4 命令示例

```
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
……
```

2.2.3 A/重复上一个命令行

2.2.3.1 命令描述

该命令用于重复上一个 AT 命令行，“/”表示行终止符。

2.2.3.2 命令语法

指令类型	指令响应
执行命令 **A/**	A/ 上一个命令执行结果
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	该命令立即生效

2.2.3.3 参数描述

<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.2.3.4 命令示例

```
A/
L-NE0116U-0950W-T3CW.V02


OK
```

2.2.4 ATS3 设置命令行终止符

2.2.4.1 命令描述

该命令用于设置命令行终止符。同时生成结果代码和信息文本以及通过 ATS4 设置的字符值。

2.2.4.2 命令语法

指令类型	指令响应
设置命令 **ATS3=<n>**	ATS3=<n> OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
查询命令 **ATS3?**	ATS3? <n> OK
测试命令 **ATS3=?**	ATS3=? S3: (支持的<n>列表) OK

2.2.4.3 参数描述

<n>	整型。命令行终止符。范围：0~127；默认值：13
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.2.4.4 命令示例

```
ATS3?
13

OK
ATS3=13
OK
```

2.2.5 ATS4 设置响应格式字符

2.2.5.1 命令描述

该命令用于设置命令行终止符。同时生成结果代码和信息文本以及通过 ATS4 设置的字符值。

2.2.5.2 命令语法

指令类型	指令响应
设置命令 **ATS4=<n>**	ATS4=<n> OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
查询命令 **ATS4?**	ATS4? <n> OK

测试命令 **ATS4=?**	ATS4=? S4: (支持的<n>列表) OK

2.2.5.3 参数描述

<n>	整型。命令行终止符。范围：0~127；默认值：10
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.2.5.4 命令示例

```
ATS4?
10

OK
ATS4=10
OK
```

2.2.6 ATS5 设置命令行编辑字符

2.2.6.1 命令描述

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

2.2.6.2 命令语法

指令类型	指令响应
设置命令 **ATS5=<n>**	ATS5=<n> OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
查询命令 **ATS5?**	ATS5? <n>

	OK
测试命令 **ATS5=?**	ATS5=? S5: (支持的<n>列表) OK

2.2.6.3 参数描述

<n>	整型。命令行终止符。范围：0~127；默认值：8
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.2.6.4 命令示例

```
ATS5?
8

OK
ATS5=8
OK
```

2.2.7 AT+CMEE 上报 UE 错误使能

2.2.7.1 命令描述

该设置命令可以禁用或使能+CME ERROR:<err>结果码，用于表示 UE 功能相关的错误。启用后，UE 相关错误会返回+CME ERROR:<err>最终结果码，而不只是 ERROR。禁用后，当语法错误、无效参数或 UE 功能相关错误时，会正常返回 ERROR。

查询命令返回参数<n>的当前设置。

2.2.7.2 命令语法

指令类型	指令响应
设置命令	AT+CMEE=<n>

AT+CMEE=<n>	OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
查询命令 **AT+CMEE?**	AT+CMEE? +CMEE: <n> OK
测试命令 **AT+CMEE=?**	AT+CMEE=? +CMEE: (支持的<n>列表) OK
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	无

2.2.7.3 参数描述

<n>	整型。表示错误模式。默认为 1 0 禁用+CME ERROR:<err>结果码，使用 ERROR 1 使能+CME ERROR:<err>结果码，使用数值<err>错误码 2 使能+CME ERROR:<err>结果码，使用字符串错误码
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.2.7.4 命令示例

```
AT+CMEE=1

OK
```

2.2.8 AT+CSCS 选择 TE 字符集

2.2.8.1 命令描述

该命令用于设置模块 TE 使用的字符集，使用户终端能够在 TE 和 MT 的字符集之间正确转换字符串。

2.2.8.2 命令语法

指令类型	指令响应
设置命令 **AT+CSCS=<chset>**	AT+CSCS=<chset> OK
查询命令 **AT+CSCS?**	AT+CSCS? +CSCS: <chset> OK
测试命令 **AT+CSCS=?**	AT+CSCS=? +CSCS: (支持的<chset>列表) OK
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	无

2.2.8.3 参数描述

<chset>	整型。字符集 "IRA"　默认字符集 "GSM"　GSM 字符集 "UCS2"　UCS2 字符集
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.2.8.4 命令示例

```
AT+CSCS?
+CSCS: "IRA"

OK
```

2.2.9 AT+LURCPORT 配置 URC 输出端口

2.2.9.1 命令描述

该命令用于配置 URC 的输出端口。

2.2.9.2 命令语法

指令类型	指令响应
测试命令 **AT+LURCPORT=?**	AT+LURCPORT=? +LURCPORT: (支持的<URC_port_value>列表) OK
查询命令 **AT+LURCPORT?**	AT+LURCPORT? +LURCPORT: (当前<URC_port_value>) OK
设置命令 **AT+LURCPORT=<URC_port_value>**	AT+LURCPORT=<URC_port_value> OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	该命令立即生效

2.2.9.3 参数描述

<URC_port_value>	字符串类型。URC 的输出端口。默认值为"usbat" "usbat" USB AT 端口 "usbmodem" USB 调制解调器端口 "uart" UART "all" URC 向所有端口输出
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.2.9.4 命令示例

```
AT+LURCPORT="usbat"

OK
```

2.2.10 AT+LURCCFG 配置 URC 上报消息

2.2.10.1 命令描述

该命令用于控制指定 URC 的上报。

2.2.10.2 命令语法

指令类型	指令响应
测试命令 **AT+LURCCFG=?**	AT+LURCCFG=? +LURCCFG:"all",(支持的<enable>列表),(支持的<save>列表) +LURCCFG:"smsincoming",(支持的<enable>列表),(支持的<save>列表) +LURCCFG:"act",(支持的<enable>列表),(支持的<save>列表) +LURCCFG:"rejinfo",(支持的<enable>列表),(支持的<save_to_nvram>列表) OK
设置命令 **AT+LURCCFG=<URC_type>[,<enable>[,<save>]]**	AT+LURCCFG=<URC_type>[,<enable>[,<save>]] 若省略可选参数，则查询当前配置： +LURCCFG:<URC_type>,<enable> OK 若指定任意可选参数，则配置指定 URC 的上报： OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR:<err>
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	该命令立即生效

2.2.10.3 参数描述

<URC_type>	字符串类型。URC 类型 "all"　　所有类型的 URC。默认打开 "smsincoming"　新短信消息指示 "act"　　网络访问技术的变化。默认关闭。若配置为打开，则将上报 URC：+QIND:"act",<actvalue>,<actvalue>为字符串类型。若 MT 未注册网络，则<actvalue>为"UNKNOWN"。配置打开时，立即上报"act"的 URC。仅当网络访问技术发生变化时，才会上报新的 URC "rejinfo" 注册、业务请求、网络去附着过程中网络下发的拒绝原因值或(U)SIM 鉴权失败的原因值。默认关闭

<actvalue>	字符串类型。取值为："WCDMA"、"NB-IoT"、"Cat1"、"NR5G-NSA"、"NR5G-SA"、"UNKNOWN"
<enable>	整型。打开/关闭指定 URC 的上报 0 关闭 1 打开
<save>	整型。参数配置是否断电保存 0 不保存 1 保存
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.2.10.4 命令示例

```
AT+LURCCFG="all"
+LURCCFG: "all",1


OK
```

2.3 整机状态查询和控制

2.3.1 AT+CPAS 查询模块活动状态

2.3.1.1 命令描述

该命令用于查询模块的活动状态。

2.3.1.2 命令语法

指令类型	指令响应
测试命令 **AT+CPAS=?**	AT+CPAS=? +CPAS: (支持的<pas>列表) OK
执行命令 **AT+CPAS**	AT+CPAS +CPAS: <pas> OK 若出现任何错误： ERROR

	或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	无

2.3.1.3 参数描述

<pas>	整型。模块活动状态。默认值为 0。 0 准备就绪 1 不可用 2 未知 3 电话响铃 4 通话进行或者正在通话中 5 睡眠
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.3.1.4 命令示例

```
AT+CPAS

+CPAS: 0//模块处于 IDEL 状态

OK

RING

AT+CLCC

+CLCC: 1,1,4,0,0,"15695519173",161

OK
```

2.3.2 AT+CEER 查询扩展错误报告

2.3.2.1 命令描述

该命令用于查询错误原因扩展报告，错误原因如下：

上一次呼叫释放失败；

上一次通话建立失败(包括主叫和被叫)；

上一次通过补充业务修改呼叫失败；

上一次补充业务激活、注册、查询、去激活、注销失败。

2.3.2.2 命令语法

指令类型	指令响应
查询命令 **AT+CEER**	AT+CEER +CEER: <report> OK
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	无

2.3.2.3 参数描述

<report>	上次呼叫/拨号失败的扩展错误报告
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.3.2.4 命令示例

```
AT+CEER
+CEER: PDP deactive


OK
```

2.3.3 AT+LUSBPCFG 端口组合模式切换

2.3.3.1 命令描述

该命令用于切换 USB 端口组合。

2.3.3.2 命令语法

指令类型	指令响应
测试命令 **AT+LUSBPCFG=?**	AT+LUSBPCFG=? +LUSBPCFG: (支持的<mode>列表),(支持的<adb>列

	表) OK
查询命令 **AT+LUSBPCFG?**	AT+LUSBPCFG? +LUSBPCFG: <mode>,<adb> OK
设置命令 **AT+LUSBPCFG=<mode>,<adb>**	AT+LUSBPCFG=<mode>,<adb> OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	重启生效

2.3.3.3 参数描述

<mode>	整形，USB 端口模式。默认值为 1。 0 RNDIS + AT + DIAG + MODEM + ADB 1 ECM + AT + DIAG + MODEM + ADB 2 NCM + AT + DIAG + MODEM + ADB 3 MBIM + AT + DIAG + MODEM + ADB(平台暂不支持)
<adb>	整形，ADB 使能开关。默认值为 1。 0 关闭 ADB 1 开启 ADB
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.3.3.4 命令示例

```
AT+LUSBPCFG=0,0

OK
```

2.3.4 AT+LIMSON IMS 打开/关闭配置

2.3.4.1 命令描述

该命令用于打开、禁用 IMS 功能。

2.3.4.2 命令语法

指令类型	指令响应
设置命令 **AT+LIMSON=<act>**	AT+LIMSON=<act> OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
查询命令 **AT+LIMSON?**	AT+LIMSON? +<act> OK
测试命令 **AT+LIMSON=?**	AT+LIMSON=? +LIMSON: (0,1) OK
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	该命令需在注册网络后执行且重启生效，参数配置自动保存

2.3.4.3 参数描述

<act>	整型。启用/禁用 IMS。默认启用。 0 禁用 1 启用
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.3.4.4 命令示例

```
AT+LIMSON=1//启用 IMS

OK
```

2.3.5 AT+LUSBNETDIAL 配置 USB 网卡拨号模式

2.3.5.1 命令描述

该命令用于配置 USB 网卡拨号模式。

2.3.5.2 命令语法

指令类型	指令响应
测试命令 **AT+LUSBNETDIAL=?**	AT+LUSBNETDIAL=? +LUSBNETDIAL: (支持的 mode 列表) OK
设置命令 **AT+LUSBNETDIAL=<mode>**	AT+LUSBNETDIAL=<mode> OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
查询命令 **AT+LUSBNETDIAL?**	AT+LUSBNETDIAL? +LUSBNETDIAL: <mode> OK
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	该命令重启生效

2.3.5.3 参数描述

<mode>	整型。USB 接口网卡下，网卡拨号模式。默认值为 0 网卡模式。 0 网卡模式，网卡模式会把无线侧获取的公网 IP 地址分配给上位机 1 路由模式，路由模式会给上位机分配局域网地址 2 网桥模式，网桥模式会给上位机分配局域网 IP 地址
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.3.5.4 命令示例

```
AT+LUSBNETDIAL=0

OK
```

2.3.6 AT+LSIMSLOT 选择当前操作的 SIM 卡槽

2.3.6.1 命令描述

该命令用于支持双卡单待功能的产品配置当前操作的(U)SIM 卡槽，对所有涉及 SIM 卡槽选择的 AT 命令生效，重启配置不丢失，默认设置为 SIM 卡槽 1。

2.3.6.2 命令语法

指令类型	指令响应
测试命令 **AT+LSIMSLOT=?**	AT+LSIMSLOT=? +LSIMSLOT: (支持的<slot>范围) OK
查询命令 **AT+LSIMSLOT?**	AT+LSIMSLOT? 响应 +LSIMSLOT: <slot> OK
执行命令 **AT+LSIMSLOT=<slot>**	AT+LSIMSLOT=<slot> OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	30 秒
指令说明	该命令重启生效

2.3.6.3 参数描述

<slot>	整型。(U)SIM 卡槽号。取值范围 1~2。默认值为 1SIM 卡槽 1。 1 SIM 卡槽 1 2 SIM 卡槽 2
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.3.6.4 命令示例

```
AT+LSIMSLOT=1
```

```
OK


AT+LSIMSLOT?
+LSIMSLOT: 1

OK
AT+LSIMSLOT=?
+LSIMSLOT: (1,2)

OK
```

2.3.7 AT+LUEINISTAT 查询(U)SIM 卡初始化状态

2.3.7.1 命令描述

该命令用于查询(U)SIM 卡初始化状态。

2.3.7.2 命令语法

指令类型	指令响应
测试命令 **AT+LUEINISTAT=?**	AT+LUEINISTAT=? +LUEINISTAT: (支持的<status>范围) OK
执行命令 **AT+LUEINISTAT**	AT+LUEINISTAT +LUEINISTAT: <status> OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒

指令说明	无

2.3.7.3 参数描述

<status>	整型。(U)SIM 卡初始化状态。实际值为以下四种任意几种的数字和(例如：7=1+2+4 表示 CPIN 已就绪，SMS 初始化完成且电话簿初始化完成) 0 初始状态 1 CPIN 已就绪，锁定/解锁 PIN 操作可执行 2 SMS 初始化完成 4 电话簿初始化完成
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.3.7.4 命令示例

```
AT+LUEINISTAT

+LUEINISTAT: 7        //表示 CPIN 已就绪，SMS 初始化完成且电话簿初始化完成


OK
```

2.3.8 AT+CFUN 设置 UE 功能等级

2.3.8.1 命令描述

该命令选择 UE 的功能等级。“全部功能”等级对应高级别的功率。“最小功能”对应低级别的功率。

查询命令返回<fun>的当前设置。

2.3.8.2 命令语法

指令类型	指令响应
设置命令 **AT+CFUN=[<fun>[,<rst>]]**	AT+CFUN=<fun>[,<rst>] OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>

查询命令 **AT+CFUN?**	AT+CFUN? +CFUN: <fun> OK
测试命令 **AT+CFUN=?**	AT+CFUN=? +CFUN: (支持的<fun>列表) OK
最大响应时间	15 秒
指令说明	无

2.3.8.3 参数描述

<fun>	整型。UE 功能等级。默认值为 1 全功能。 0 最小功能； 1 全部功能； 4 offline 模式，禁用 UE 发送和接收 RF 信号功能； 5 设置为 FTM 模式（MT 之前的设置必须为 online 模式，但为了校准使用，可以从最小模式切换到工厂模式）； 6 重启 MT（MT 之前的设置必须为 offline 模式）； 7 设置为最小模式（MT 之前的设置必须为非 offline 模式），为 VODAFONE 运营商定制； 8 关机下电； 9 SIM 卡温保关机模式（供内部模块使用，用户不能设置） 10 快速关机，关机后效果等同于模式 0； 11 快速开机，(MT 之前的设置必须为 offline 模式)。
<rst>	整型。UE 重置。默认值 0。 0 在设置<fun>功率级别之前不重置 UE。该参数缺省时为默认值 1 触发复位。复位后，该设备可以正常使用
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.3.8.4 命令示例

```
AT+CFUN=?

+CFUN: (0,1,4,5,6,7,8,10,11),(0,1)


OK
```

```
AT+CFUN=1
OK
AT+CFUN?
+CFUN: 1

OK
```

2.3.9 AT+LDOWNLOAD 进入下载模式*

2.3.9.1 命令描述

该命令用于配置模块进入下载模式。

2.3.9.2 命令语法

指令类型	指令响应
测试命令 **AT+LDOWNLOAD=?**	AT+LDOWNLOAD=? +LDOWNLOAD: (支持的<n>列表) OK
查询命令 **AT+LDOWNLOAD?**	AT+LDOWNLOAD? +LDOWNLOAD: <n> OK
执行命令 **AT+LDOWNLOAD=<n>**	AT+LDOWNLOAD=<n> OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	该命令立即生效

2.3.9.3 参数描述

<n>	整型。下载模式。默认值为 0 非下载模式。 0　非下载模式

	1	下载模式
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节	

2.3.9.4 命令示例

```
AT+LDOWNLOAD=?
+LDOWNLOAD: (0,1)

OK
AT+LDOWNLOAD=1
OK
```

2.3.10 AT+LCFG 拓展配置

2.3.10.1 命令描述

该命令用于查询扩展配置支持的命令。

2.3.10.2 命令语法

指令类型	指令响应
测试命令 **AT+LCFG=?**	AT+LCFG=? +LCFG: "usbcfg",(支持的<vid>范围),(支持的<pid>范围),(支持的 <diag>列表),(支持的<NMEA>列表),(支持的<at_port>列表),(支持的<modem>列表),(支持的<net>列表),(支持的<ADB>列表) +LCFG: "ethernet",(支持的<act>列表) +LCFG: "uartat",(支持的<enable>列表) +LCFG: "usbid",(支持的<vid>列表),(支持的<pid>列表) +LCFG: "multiusbnet",(支持的<count>列表),(支持的<offset>列表) +LCFG: "usbmac",(支持的<channel>列表) +LCFG: "staticarp",(支持的<channel>列表),<MAC> +LCFG: "lanip",<gateway>,<netmask>,<lease_time> +LCFG: "lanipctl",(支持的<act>列表) +LCFG: "usbmode",(支持的<usbmode>范围)

	+LCFG: "cpumode",(支持的<cpumode>范围) +LCFG: "hwnat",(支持的<enable>列表) +LCFG: "agengaddr",<ipv4addr> +LCFG: "webui",(支持的<enable>列表) OK
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	无

2.3.10.3 参数描述

<vid>	整型。USB 设备供应商 ID。范围：1~65535
<pid>	整型。USB 设备产品 ID。范围：1~65535
<diag>	整型。是否打开 DIAG 端 0 关闭 1 打开
<log>	整型。是否打开 USB LOG 端口 0 关闭 1 打开
<at_port>	整型。是否打开 AT 端口 0 关闭 1 打开
<modem>	整型。是否打开 Modem 端口 0 关闭 1 打开
<NMEA>	整型。是否打开 USB NMEA 端口 0 关闭 1 打开
<ADB>	整型。是否打开 ADB 端口 0 关闭 1 打开
<act>	整型。禁用或启用以太网。仅当硬件有 PCIe 转以太网卡时会自适应优先使用以太网 0 禁用 1 启用
<enable>	整型。开启或关闭主串口 MAIN_UART 的 AT 功能 0 关闭 1 打开
<count>	整型，NCM 网卡多路拨号的通道数，范围：1~4；默认值：1

<offset>	整型，每一路拨号通道的位置偏移，仅当<count>取值大于 1 时，该参数有效 范围：0~4；默认值：0，表示不偏移
<channel>	字符串类型。USB 虚拟网卡名称。范围由 AT+LCFG="multiusbnet"决定，取值包括 usb0、usb1、usb2、usb3
<mac>	字符串类型。对应 USB 虚拟网卡的 MAC 地址
<gateway>	字符串类型。网关地址的网段
<netmask>	字符串类型。子网掩码
<usbmode>	字符串类型。usb 主从模式
<cpumode>	整型。cpumode 模式选择 0 高性能模式 1 省电模式
<hwnat>	整型。硬件加速模式选择 0 关闭硬件加速 1 打开硬件加速
<agentaddr>	字符串类型。Ipv4 地址
<webui>	整型。开启或关闭 WEB 页面服务的功能
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.3.10.4 命令示例

```
AT+LCFG=?
+LCFG: "usbcfg",(1-65535),(1-65535),(0,1),(0,1)(0,1),(0,1),(0,1),(0,1)
+LCFG: "ethernet",(0-3,15)
+LCFG: "uartat",<enable>
+LCFG: "usbid",(1-65535),(1-65535)
+LCFG: "multiusbnet",(1-4),(0-4)
+LCFG: "usbmac",(usb0,usb1,usb2,usb3)
+LCFG: "staticarp",(0,usb0,usb1,usb2,usb3),<mac>
+LCFG: "lanip",<gateway>,<netmask>,<lease_time>
+LCFG: "lanipctl",(0,1)
+LCFG: "usbmode",(host,device)
+LCFG: "cpumode",(0,1)
```

```
+LCFG: "hwnat",(0,1)
+LCFG: "agentaddr",<addr>
+LCFG: "webui",(0,1)



OK
```

2.3.11 AT+LCFG="usbcfg" 设置 USB 配置

2.3.11.1 命令描述

该命令用于配置 USB，包括 USB 描述符、枚举口等。

2.3.11.2 命令语法

指令类型	指令响应
设置命令 **AT+LCFG=="usbcfg"[,<vid>,<pid>,<diag>,<log>,<at_port>,<modem>,<NMEA>,<ADB>]**	AT+LCFG="usbcfg" 若省略可选参数，则查询当前配置： +LCFG:"usbcfg",<vid>,<pid>,<diag>,<log>,<at_port>,<modem>,<NMEA>,<ADB> OK 若指定可选参数，则设置 USB 的描述符、枚举口等： OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	该命令重启后生效 参数配置自动保存 通过 USB 固件升级后将还原参数配置为默认值 仅 ADB 配置开关生效，vid、pid、diag、log、at_port、modem、nmea 配置会导致 usb 口无法使用，因此均不生效

2.3.11.3 参数描述

<vid>	整型。USB 设备供应商 ID。范围：1~65535
<pid>	整型。USB 设备产品 ID。范围：1~65535
<diag>	整型。是否打开 DIAG 端口。默认值 1。 0 关闭 1 打开
<log>	整型。是否打开 USB LOG 端口。默认值 1。 0 关闭 1 打开
<at_port>	整型。是否打开 AT 端口。默认值 1。 0 关闭 1 打开
<modem>	整型。是否打开 Modem 端口。默认值 1。 0 关闭 1 打开
<NMEA>	整型。是否打开 USB NMEA 端口 。默认值 1。 0 关闭 1 打开
<ADB>	整型。是否打开 ADB 端口。默认值 1。 0 关闭 1 打开
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.3.11.4 命令示例

```
AT+LCFG="usbcfg"

+LCFG: "usbcfg",0x3505,0x1101,1,1,1,1,1,1,1


OK

AT+LCFG="usbcfg",0x3505,0x1101,1,1,1,1,1,1

OK
```

2.3.12 AT+LCFG="ethernet"配置 LAN 侧出口网卡

2.3.12.1 命令描述

该命令用于选择 lan 侧出口。

2.3.12.2 命令语法

指令类型	指令响应
设置命令 **AT+LCFG="ethernet"[,<act>,[<ifname>]]**	AT+LCFG="ethernet" 若省略可选参数，则查询当前配置： +LCFG: "ethernet",<act> OK 若指定可选参数，则配置 lan 出口网卡： OK 或者 ERROR
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	该命令重启后生效 参数配置自动保存 在使用 usb 转以太网时，需要先使用 AT+LCFG=”usbmode”,host，修改 usb 模式； 通过 USB 固件升级后将还原参数配置为默认值

2.3.12.3 参数描述

<act>	整型。配置 lan 设备出口网卡。默认值 0。 0 usb 网卡 1 PCIE RC 网卡 2 usb 转以太网网卡 3 RGMII 网卡 15 自定义网卡名
<ifname>	字符串。自动化网卡名。当 act 配置为 15 时候，需要带上此参数。
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.3.12.4 命令示例

```
AT+LCFG="ethernet"
```

```
+LCFG: "ethernet",0
OK

AT+LCFG="ethernet",1
OK

AT+LCFG="ethernet",15,”gmac0.1”
OK
```

2.3.13 AT+LCFG="uartat"配置主串口 AT 功能

2.3.13.1 命令描述

该命令用于开启/关闭主串口的 AT 功能。

2.3.13.2 命令语法

指令类型	指令响应
设置命令 **AT+LCFG="uartat"[,<enable>]**	AT+LCFG="uartat" 若省略可选参数，则查询当前配置： +LCFG: "uartat",<enable> OK 若指定可选参数，则开启/关闭主串口 AT 功能： OK 或者 ERROR
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	该命令重启生效 参数配置自动保存 通过 USB 固件升级后将还原参数配置为默认值

2.3.13.3 参数描述

<enable>	整型。开启或关闭主串口 MAIN_UART 的 AT 功能。默认值 1。

	0 关闭 1 打开
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.3.13.4 命令示例

```
AT+LCFG="uartat"
+LCFG: "uartat",1

OK
AT+LCFG="uartat",0
OK
```

2.3.14 AT+LCFG="usbid" 配置 USB 设备的供应商 ID 和产品 ID

2.3.14.1 命令描述

该命令用于配置 USB 的供应商 ID 和产品 ID。

2.3.14.2 命令语法

指令类型	指令响应
设置命令 **AT+LCFG="usbid"[,<vid>,<pid>]**	AT+LCFG="usbid" 若省略可选参数，则查询当前配置： +LCFG: "usbid",<vid>,<pid> OK 若指定可选参数，则配置 USB 设备的供应商 ID 和产品 ID： OK 或者 ERROR
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	该命令重启后生效 参数配置自动保存 通过 USB 固件升级后将还原参数配置为默认值

2.3.14.3 参数描述

<vid>	整型。USB 设备供应商 ID。范围：1~65535。默认为 0x3505。
<pid>	整型。USB 设备产品 ID。范围：1~65535。默认为 0x1101。
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.3.14.4 命令示例

```
AT+LCFG="usbid"
+LCFG: "usbid",0x3505,0x1101

OK
```

2.3.15 AT+LCFG="multiusbnet" 配置 NCM 网卡多路拨号

2.3.15.1 命令描述

该命令用于配置 NCM 网卡拨号方式下的多路拨号参数，仅当拨号模式为网卡模式(AT+LUSBNETDIAL=0)时，该命令可用。

2.3.15.2 命令语法

指令类型	指令响应
设置命令 **AT+LCFG=“multiusbnet”[,<count>[,<offset>]]**	AT+LCFG="multiusbnet" 若省略可选参数，则查询当前配置： +LCFG: "multiusbnet",<count>,<offset> OK 若指定任意可选参数，配置多路拨号的通道数(和位置偏移) OK 或者 ERROR
最大响应时间	300 毫秒

指令说明	该命令重启后生效 参数配置自动保存

2.3.15.3 参数描述

<count>	整型，NCM 网卡多路拨号的通道数，范围：1~4；默认值：1
<offset>	整型，每一路拨号通道的位置偏移，仅当<count>取值大于 1 时，该参数有效 范围：0~4；默认值：0，表示不偏移
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.3.15.4 命令示例

```
AT+LCFG="multiusbnet"
+LCFG: "multiusbnet",1,0

OK
```

2.3.16 AT+LCFG="usbmac"配置 NCM 网卡多路拨号通道的 MAC 地址

2.3.16.1 命令描述

该命令用于查询 NCM 网卡多路拨号通道的 USB 虚拟网卡 MAC 地址。仅当拨号模式为网卡模式(AT+LUSBNETDIAL=0)时，该命令可用。

2.3.16.2 命令语法

指令类型	指令响应
设置命令 **AT+LCFG="usbmac"[,<channel>]**	AT+LCFG="usbmac" +LCFG: "usbmac",<channel>,<MAC> OK 或者 ERROR
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	无

2.3.16.3 参数描述

<channel>	字符串类型。USB 虚拟网卡名称。范围由 AT+LCFG="multiusbnet"决定，取值包括 usb0、usb1、usb2、usb3
<MAC>	字符串类型。对应 USB 虚拟网卡的 MAC 地址
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.3.16.4 命令示例

```
AT+LCFG="usbmac"

+LCFG: "usbmac",sipa_usb0,0a:4d:86:d2:12:ad

+LCFG: "usbmac",usb0,b6:32:40:18:90:b5


OK
```

2.3.17 AT+LCFG="staticarp" 配置静态 ARP

2.3.17.1 命令描述

该命令用于配置静态 ARP。仅当拨号模式为网卡模式(AT+LUSBNETDIAL=0)时，该命令可用。

2.3.17.2 命令语法

指令类型	指令响应
设置命令 **AT+LCFG="staticarp",<channel>[,<MAC>]**	AT+LCFG="staticarp" 若省略可选参数，则查询当前配置： +LCFG: "staticarp",<channel>,<MAC> [+LCFG: "staticarp",<channel>,<MAC>] […] OK 若指定可选参数，配置指定 USB 网卡的静态 ARP： OK

	或者 ERROR
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	该命令立即生效 参数配置自动保存

2.3.17.3 参数描述

<channel>	字符串类型。USB 虚拟网卡名称。范围由 AT+LCFG="multiusbnet"决定，取值包括 usb0、usb1、usb2、usb3 0 关闭静态 ARP 配置功能
<MAC>	字符串类型。对应 USB 虚拟网卡的 MAC 地址
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.3.17.4 命令示例

```
AT+LCFG="staticarp",usb0

+LCFG: "staticarp",usb0,b6:32:40:18:90:b5


OK
```

2.3.18 AT+LCFG="lanip" 配置网关和子网掩码

2.3.18.1 命令描述

该命令用于在路由或网桥模式下配置网关地址和子网掩码。

2.3.18.2 命令语法

指令类型	指令响应
设置命令 **AT+LCFG="lanip"[,<gateway>,<netmask>,<lease_time>]**	AT+LCFG="staticarp" 若省略可选参数，则查询当前配置： +LCFG: "lanip",<gateway>,<netmask>,<lease_time> OK 若指定可选参数，则配置网关地址和子网掩

	码： OK 或者 ERROR
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	该命令重启生效 参数配置自动保存 通过 USB 固件升级后将还原参数配置为默认值

2.3.18.3 参数描述

<gateway>	字符串类型。网关地址的网段
<netmask>	字符串类型。子网掩码
<lease_time>	整型。租期。范围：3600~86400；默认值：86400；单位：秒。 若设置为 0，表示对应租期为十年。
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.3.18.4 命令示例

```
AT+LCFG="lanip",usb0

+LCFG: "lanip","192.168.1.0","255.255.255.0",86400


OK
```

2.3.19 AT+LCFG="cpumode" 配置 CPU 工作模式

2.3.19.1 命令描述

该命令用于配置 CPU 工作模式。配置 0 为高性能模式、配置 1 为省电模式。

2.3.19.2 命令语法

指令类型	指令响应
设置命令 **AT+LCFG="cpumode"[,<mode>]**	AT+LCFG="cpumode" 若省略可选参数，则查询当前配置： +LCFG: "cpumode",<mode>

	OK 若指定可选参数，设置 CPU 的工作模式： OK 或者 ERROR
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	该命令立即生效 参数配置自动保存

2.3.19.3 参数描述

<mode>	整型。模块 CPU 的工作模式。默认为 1 省电模式 0 高性能模式 1 省电模式
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.3.19.4 命令示例

```
AT+LCFG="cpumode"
+LCFG: "cpumode",1


OK
```

2.3.20 AT+LSIMDET 控制(U)SIM 卡检测

2.3.20.1 命令描述

该命令用于查询/启用/禁用(U)SIM 卡的卡检测。GPIO 中断用于检测(U)SIM 卡，插入(U)SIM 卡时需设置检测引脚的电平。

2.3.20.2 命令语法

指令类型	指令响应
测试命令 **AT+LSIMDET=?**	AT+LSIMDET=? +LSIMDET: (支持的<enable>列表),(支持的<insert_level>列表)

	OK
查询命令 **AT+LSIMDET?**	AT+LSIMDET? +LSIMDET: <enable>,<insert_level> OK
设置命令 **AT+LSIMDET=<enable>,<insert_level>**	AT+LSIMDET=<enable>,<insert_level> OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	3 秒
指令说明	该命令重启后生效；参数配置自动保存

2.3.20.3 参数描述

<enable>	整型。启用/禁用(U)SIM 卡检测功能。默认值为 0。 0 禁用 1 启用
<insert_level>	整型。插入(U)SIM 卡时检测引脚的电平。默认值为 1。 0 低电平 1 高电平
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

备注

该指令需要在无卡模式下操作。

2.3.20.4 命令示例

```
AT+LSIMDET=?

+LSIMDET: (0,1),(0,1)


OK

AT+LSIMDET?

+LSIMDET: 1,1
```

```
OK
```

2.3.21 AT+LCFG="usbmode" 配置 usb 主从模式

2.3.21.1 命令描述

该命令用于配置 usb 主从模式。

2.3.21.2 命令语法

指令类型	指令响应
设置命令 **AT+LCFG="usbmode"[,<usbmode>]**	AT+LCFG="usbmode" 若省略可选参数，则查询当前配置： +LCFG: "usbmode",<usbmode> OK 若指定可选参数，则配置主从模式： OK 或者 ERROR
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	该命令重启生效 参数配置自动保存 通过 USB 固件升级后将还原参数配置为默认值

2.3.21.3 参数描述

<usbmode>	字符串类型。usb 主从模式。默认 device device：从模式； Host：主模式； otg：OTG 模式。此参数只在 NE26U 上面适用。
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.3.21.4 命令示例

```
AT+LCFG="usbmode"

+LCFG: "usbmode",device
```

```
OK
AT+LCFG="usbmode",device
OK
```

2.3.22 AT+LCFG="lanipctl" 控制模组是否处理网关 IP 数据

2.3.22.1 命令描述

该命令用于控制模组是否处理网关 IP 数据。

2.3.22.2 命令语法

指令类型	指令响应
设置命令 **AT+LCFG="lanipctl"[,<enable>]**	AT+LCFG="lanipctl" 若省略可选参数，则查询当前配置： +LCFG: "lanipctl",<enable> OK 若指定可选参数，则配置网关 IP 数据： OK 或者 ERROR
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	该命令重启生效 参数配置自动保存 通过 USB 固件升级后将还原参数配置为默认值

2.3.22.3 参数描述

<enable>	整型。1 处理网关 IP 数据 ；0 不处理网关 IP 数据。默认值为 1
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.3.22.4 命令示例

```
AT+LCFG="lanipctl”
+LCFG: "lanipctl",1
```

```
OK
```

2.3.23 AT+LCFG="hwnat" 设置硬件加速状态功能

2.3.23.1 命令描述

该命令用于开启/关闭硬件加速功能。

2.3.23.2 命令语法

指令类型	指令响应
设置命令 **AT+LCFG="hwnat"[,<enable>]**	该指令不支持查询 若指定可选参数，则开启/关闭硬件加速功能： OK 或者 ERROR
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	该命令立即生效 掉电不保存

2.3.23.3 参数描述

<enable>	整型。开启或关闭硬件加速的功能。默认值 1。 0 关闭 1 打开
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.3.23.4 命令示例

```
AT+LCFG="hwnat",1

OK
```

2.3.24 AT+LCFG="agentaddr" 配置 WEB 服务功能

2.3.24.1 命令描述

该命令用于设置 m+ agent 服务器地址功能。

2.3.24.2 命令语法

指令类型	指令响应

设置命令 **AT+LCFG="agentaddr"[,<addr>]**	该指令不支持查询 若指定合法地址，则会设置 agent 服务器地址： OK 或者 ERROR
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	该命令立即生效 参数配置自动保存

2.3.24.3 参数描述

<addr>	字符串。设置 m+ agent 服务器地址。
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.3.24.4 命令示例

```
AT+LCFG="agentaddr","192.168.1.1"
OK
```

2.3.25 AT+LCFG="webui"配置 WEB 服务功能

2.3.25.1 命令描述

该命令用于开启/关闭 WEB 页面服务功能。

2.3.25.2 命令语法

指令类型	指令响应
设置命令 **AT+LCFG="webui"[,<enable>]**	AT+LCFG="webui" 若省略可选参数，则查询当前配置： +LCFG: "webui",<enable> OK 若指定可选参数，则开启/关闭 WEB 功能： OK 或者 ERROR
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	该命令重启生效

	参数配置自动保存

2.3.25.3 参数描述

<enable>	整型。开启或关闭 WEB 页面服务的功能。默认值 1。 0 关闭 1 打开
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.3.25.4 命令示例

```
AT+LCFG="webui"
+LCFG: "webui",1

OK
AT+LCFG="webui",0
OK
```

2.3.26 AT+LREADY 用于查询模组应用是否准备就绪

2.3.26.1 命令描述

该命令用于查询模组应用是否准备就绪

2.3.26.2 命令语法

指令类型	指令响应
执行命令 AT+LREADY	OK 或者 ERROR
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	应用就绪返回 OK 否则返回 ERROR

2.3.26.3 命令示例

```
AT+LREAD
OK
```

2.4 (U)SIM 卡相关

2.4.1 AT+CPIN PIN 码管理

2.4.1.1 命令描述

该命令用于向 ME 发送操作需要的密码或查询模块是否需要在操作前输入密码，密码可为(U)SIM PIN、(U)SIM PUK、PH-SIM PIN 等。

查询命令返回字母数字字符串，指示是否需要密码。

使用之前，TA 必须已存储密码如(U)SIM PIN、(U)SIM PUK 等。若为验证，<pin>输入 PIN 码，无需输入<newpin>；如果没有待处理的 PIN 请求，则不会实施任何操作，并且会返回错误+CME ERROR:<err>；如果所需的 PIN 为(U)SIM PUK 或(U)SIM PUK2，则需输入第二个<newpin>，用于替换(U)SIM 中的旧 PIN。

2.4.1.2 命令语法

指令类型	指令响应
查询命令 **AT+CPIN?**	AT+CPIN? +CPIN: <code> OK
设置命令 **AT+CPIN=<pin>[,<newpin>]**	AT+CPIN=<pin>[,<newpin>] OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	该命令立即生效

2.4.1.3 参数描述

<code>	字符串类型。表示需要的密码类型

	READY MT 无密码输入请求 SIM PIN (U)SIM PIN 密码请求 SIM PUK (U)SIM PUK 密码请求 SIM PIN2 (U)SIM PIN2 密码请求 SIM PUK2 (U)SIM PUK2 密码请求 PH-NET PIN 锁网络 PIN 密码请求 PH-NET PUK 锁网络 PUK 密码请求 PH-NETSUB PIN 锁子网 PIN 密码请求 PH-NETSUB PUK 锁子网 PUK 密码请求 PH-SP PIN 锁服务提供商 PIN 密码请求 PH-SP PUK 锁服务提供商 PUK 密码请求 PH-CORP PIN MT 正在等待 PH-CORP PIN PH-CORP PUK MT 正在等待 PH-CORP PUK
<pin>	字符串类型。密码。若请求的密码为 PUK，例如(U)SIM PUK1 或者其他密码，则必须输入<newpin>
<newpin>	字符串类型。新 PIN 码。若请求的密码类型为 PUK，则需要重新输入新 PIN 码
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.4.1.4 命令示例

```
//输入 PIN
AT+CPIN?
+CPIN: SIM PIN//查询有 PIN 码锁定


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 PIN 码

OK

AT+CPIN="26601934","1234"//输入 PUK 码和新 PIN 码

OK

+CPIN: READY

AT+CPIN?

+CPIN: READY//已输入 PUK 码

OK

2.4.2 AT+CIMI 查询国际移动用户识别码

2.4.2.1 命令描述

该命令返回国际移动用户识别码(无双引号的字符串)。

该执行命令使 UE 返回<IMSI>，目的是允许 TE 识别附着到 UE 的 USIM 卡或 UICC 中的活动应用。

2.4.2.2 命令语法

指令类型	指令响应
执行命令 **AT+CIMI**	AT+CIMI <IMSI> OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	无

2.4.2.3 参数描述

<IMSI>	国际移动用户识别码(无双引号的字符串)
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

备注

开机后几秒之内可能无法显示 IMSI。

2.4.2.4 命令示例

```
AT+CIMI
460079092450791
```

OK

2.4.3 AT+CCID 识别 USIM 卡

2.4.3.1 命令描述

执行命令和查询命令都可以从 USIM 卡读取 ICCID。如果没有 USIM 卡，或者 USIM 卡不可读，则会报错，不返回任何 USIM 卡数据。

2.4.3.2 命令语法

指令类型	指令响应
执行命令 **AT+CCID**	AT+CCID +CCID: <ICCID> OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
查询命令 **AT+CCID?**	AT+CCID? +CCID: <ICCID> OK
测试命令 **AT+CCID=?**	AT+CCID=? OK
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	无

2.4.3.3 参数描述

<ICCID>	USIM 卡识别码
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.4.3.4 命令示例

```
AT+CCID

+CCID: 898600D02622C5643936


OK
```

2.4.4 AT+CLCK 设备锁定

2.4.4.1 命令描述

该命令用于加锁、解锁 MT 或者网络功能，以及查询锁定状态。

2.4.4.2 命令语法

指令类型	指令响应
测试命令 **AT+CLCK=?**	AT+CLCK=? +CLCK: (支持的<fac>列表) OK
设置命令 **AT+CLCK=<fac>,<mode>[,<passwd>[,<class>]]**	AT+CLCK=<fac>,<mode>[,<passwd>[,<class>]] 当<mode>不等于 2 且命令执行成功： OK 当<mode>等于 2 且操作执行成功： +CLCK: <status>[,<class>] [+CLCK: <status>[,<class>]] […] OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	无

2.4.4.3 参数描述

<fac>	字符串类型 "SC" (U)SIM PIN1 "AO" BAOC(禁止所有呼出，请参考 3GPP TS 22.088 clause 1) "OI" BOIC(禁止所有国际呼出，请参考 3GPP TS 22.088 clause 1) "OX" BOIC-exHC(禁止所有国际呼出，归属国除外，请参考 3GPP TS 22.088 clause 1) "AI" BAIC(禁止所有呼入，请参考 3GPP TS 22.088 clause 2) "IR" BIC-Roam(归属地以外漫游时禁止所有呼入，请参考 3GPP TS 22.088 clause 2) "AB" 禁止所有业务(请参考 3GPP TS 22.030)，仅当<mode>=0 时有效 "AG" 禁止呼出业务(请参考 3GPP TS 22.030)，仅当<mode>=0 时有效 "AC" 禁止呼入业务(请参考 3GPP TS 22.030)，仅当<mode>=0 时有效 "FD" SIM 卡固定拨号特点，当 ME 操作锁"FD"，此时只有"FD"内的号码可以呼叫(若当前会话中 PIN2 认证未完成，则需在<passwd>中输入 PIN2) "PN" 锁网络(请参考 3GPP TS 22.022) "PU" 锁子网(请参考 3GPP TS 22.022) "PP" 锁 SP(请参考 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。取值为以下业务类别的组合，默认值：7 = 1 + 2 + 4，短消息以外所有电话通讯 1 语音

	2 数据 4 传真 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

2.4.4.4 命令示例

```
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
```

2.4.5 AT+CPWD 修改设备锁定密码

2.4.5.1 命令描述

该命令用于修改 AT+CLCK 定义的设备锁定密码。

测试命令返回当前可用设备及对应密码最大长度的组合列表。

2.4.5.2 命令语法

指令类型	指令响应
测试命令 **AT+CPWD=?**	AT+CPWD=? +CPWD: 支持的(<fac>,<pwdlength>)列表 OK
设置命令 **AT+CPWD=<fac>,<oldpwd>,<newpwd>**	AT+CPWD=<fac>,<oldpwd>,<newpwd> OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	该命令立即生效,参数配置自动保存

2.4.5.3 参数描述

<fac>	字符串类型 "P2" 锁(U)SIM PIN2 "SC" (U)SIM(锁定当前所选卡槽中插入的 SIM/UICC 卡。在 MT 启动以及执行设备锁定命令时，SIM/UICC 会要求输入密码) "AO" BAOC(禁止所有呼出，请参考 3GPP TS 22.088 clause 1) "OI" BOIC(禁止所有国际呼出，请参考 3GPP TS 22.088 clause 1) "OX" BOIC exHC(禁止所有国际呼出,归属国除外,请参考 3GPP TS 22.088 clause 1) "AI" BAIC(禁止所有呼入，请参考 3GPP TS 22.088 clause 2) "IR" BIC-Roam(归属国以外漫游时,禁止所有呼入,请参考 3GPP TS 22.088 clause2) "AB" 禁止所有业务(请参考 3GPP TS 22.030)，仅当<mode>=0 时有效 "AG" 禁止所有呼出业务(请参考 3GPP TS 22.030)，仅当<mode>=0 时有效 "AC" 禁止所有呼入业务(请参考 3GPP TS 22.030)，仅当<mode>=0 时有效
<pwdlength>	整型。密码最大长度 当<fac>="AO" /"OI" /"OX" /"AI" /"IR" /"AB" /"AG" /"AC"时，密码最大长度为 4 字节； 当<fac>="SC" /"P2"时，密码最大长度为 8 字节
<oldpwd>	字符串类型。在用户界面或使用该命令指定的密码
<newpwd>	字符串类型。新设定的密码

<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.4.5.4 命令示例

```
AT+CPIN?
+CPIN: READY
OK
AT+CPWD="SC","1234","4321"      //修改(U)SIM 卡密码为"4321"
OK
//重启模块或重激活 SIM 卡
AT+CPIN?
+CPIN: SIM PIN
OK
AT+CPIN="4321"      //必须输入 PIN 码以定义新密码"4321"
OK
+CPIN: READY
```

2.4.6 AT+CSIM 通用(U)SIM 卡访问

2.4.6.1 命令描述

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。

2.4.6.2 命令语法

指令类型	指令响应
测试命令 **AT+CSIM=?**	AT+CSIM=? OK
执行命令 **AT+CSIM=<length>,<command>**	AT+CSIM=<length>,<command> +CSIM: <length>,<response> OK 若出现任何错误： ERROR 或者

	+CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	该命令立即生效，参数配置不保存

2.4.6.3 参数描述

<length>	整型。<command>或<response>字符串的长度，通常是<command>或<response>长度的两倍，取值范围 4-520。
<command>	字符串类型。MT 发送至(U)SIM 卡的命令，格式详情请参考 3GPP TS 51.011
<response>	字符串类型，(U)SIM 卡向 MT 发送的响应，格式详情请参考 3GPP TS 51.011
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.4.6.4 命令示例

```
AT+CSIM=10,"0070000001"
+CSIM: 6,019000

OK
```

2.4.7 AT+CRSM 受限(U)SIM 卡访问

2.4.7.1 命令描述

该命令用于提供对(U)SIM 数据库的简单而有限的访问，用于向 MT 传输(U)SIM 命令(<command>)及其所需的参数。

2.4.7.2 命令语法

指令类型	指令响应
执行命令 **AT+CRSM=<command>[,<fileId>[,<P1>,<P2>,<P3>[,<data>][,<pathId>]]]**	AT+CRSM=<command>[,<fileId>[,<P1>,<P2>,<P3>[,<data>][,<pathId>]]] +CRSM: <sw1>,<sw2>[,<response>] OK 若出现任何错误：

	ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	该命令立即生效,参数配置不保存

2.4.7.3 参数描述

<command>	整型。(U)SIM 命令 176 READ BINARY(读取二进制文件) 178 READ RECORD(读取记录内容) 192 GET RESPONSE(获取响应) 214 UPDATE BINARY(更新二进制文件) 220 UPDATE RECORD(更新记录内容) 242 STATUS(状态查询) 203 RETRIEVE DATA(获取数据) 219 SET DATA(写入数据)
<fileId>	整型。(U)SIM 上基本数据文件的标识符。除 GET RESPONSE 和 STATUS 外，其他命令均需包含此参数
<P1>,<P2>,<P3>	ME 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。参数值请参考 3GPP TS 51.011
<data>	字符串类型。待写入到(U)SIM 卡上的信息(十六进制字符格式；参考 AT+CSCS)
<pathId>	字符串类型。十六进制格式，SIM/UICC 中 EF 文件路径
<sw1>,<sw2>	整型。来自 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
<response>	字符串类型。十六进制格式。成功完成上一次发出命令的响应(参考 AT+CSCS)。STATUS 和 GET RESPONSE 返回数据。该数据提供有关当前基本数据字段的信息。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 DATA 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>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.4.7.4 命令示例

```
AT+CRSM=178,0x2F00,0x01,0x04,0x30,,"3F00"

+CRSM: 0,0
```

OK

2.4.8 AT+LPINCNT 获取 PIN 剩余重试次数

2.4.8.1 命令描述

该命令用于查询剩余输入(U)SIM PIN/PUK 密码的次数。

2.4.8.2 命令语法

指令类型	指令响应
执行命令 **AT+LPINCNT=<facility>**	AT+LPINCNT=<facility> +LPINCNT: <facility>,<pincounter>,<pukcounter> OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
测试命令 **AT+LPINCNT=?**	AT+LPINCNT=? +LPINCNT: (支持的<facility>列表) OK
查询命令 **AT+LPINCNT?**	AT+LPINCNT? +LPINCNT: "SC",<pincounter>,<pukcounter> +LPINCNT: "P2",<pincounter>,<pukcounter> OK
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	该命令立即生效，参数配置自动保存

2.4.8.3 参数描述

<facility>	字符串类型 "SC" (U)SIM PIN "P2" (U)SIM PIN2

<pincounter>	整型。剩余输入 PIN 密码的次数
<pukcounter>	整型。剩余输入 PUK 密码的次数
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.4.8.4 命令示例

```
AT+LPINCNT?
+LPINCNT: "SC",3,10
+LPINCNT: "P2",3,10

OK
```

2.4.9 AT+LSIMSTAT(U)SIM 卡插入状态上报

2.4.9.1 命令描述

该命令用于查询/启用/禁用(U)SIM 卡的插拔状态上报功能。

2.4.9.2 命令语法

指令类型	指令响应
测试命令 **AT+LSIMSTAT=?**	AT+LSIMSTAT=? +LSIMSTAT: (支持的<enable>列表) OK
查询命令 **AT+LSIMSTAT?**	AT+LSIMSTAT? +LSIMSTAT: <enable>,<inserted_status> OK
设置命令 **AT+LSIMSTAT=<enable>**	AT+LSIMSTAT=<enable> OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>

最大响应时间	300 毫秒
指令说明	/

2.4.9.3 参数描述

<enable>	整型。启用/禁用(U)SIM 卡插入状态上报。如果启用当(U)SIM 拔出或插入时，将上报+LSIMSTAT:<enable>,<inserted_status>。默认值为 1 启用。 0 禁用 1 启用
<inserted_statusl>	整型。(U)SIM 卡插入或拔出状态。该参数不允许设置 0 拔出 1 插入
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.4.9.4 命令示例

```
AT+LSIMSTAT=?
+LSIMSTAT: (0,1)

OK
AT+LSIMSTAT?
+LSIMSTAT: 1,0

OK
```

2.5 网络服务

2.5.1 AT+CSQ 获取信号强度指示

2.5.1.1 命令描述

该执行命令返回从 UE 接收到的信号强度指示<rssi>和信道误码率<ber>。测试命令返回所支持参数的范围。

2.5.1.2 命令语法

指令类型	指令响应
执行命令 **AT+CSQ**	AT+CSQ +CSQ: <rssi>,<ber> OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
测试命令 **AT+CSQ=?**	AT+CSQ=? +CSQ: (支持的<rssi>列表),(支持的<ber>列表) OK
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	无

2.5.1.3 参数描述

<rssi>	整型。表示接收到的信号强度。单位：dBm 0：等于或小于-113dBm 1：-111dBm 2~30：-109dBm~-53dBm 31：大于或等于-51dBm 99： 未知或无法检测
<ber>	整型。表示信道误码率(百分比) 0...7：作为 RxQual 值(请参考 3GPP 规范) 99：未知或无法检测
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.5.1.4 命令示例

```
AT+CSQ

+CSQ: 31,99


OK
```

2.5.2 AT+CGATT PS 附着与去附着

2.5.2.1 命令描述

该命令用于将 UE 附着于 PS 域或将 UE 从 PS 域去附着。命令执行后，UE 保持在 V.250 命令状态。如果 UE 已经处于相同的<state>设置状态，则会忽略此命令，并返回 OK 响应。如果正在执行 AT+CGATT，在附着或去附着注册步骤完成之前，再次执行此命令会返回错误。如果未达到请求状态，则会响应 ERROR 或+CME ERROR:<err>。

当附着状态改为去附着状态时，活动的 PDP 上下文将自动停用。查询命令返回当前 PS 域服务状态。

测试命令用于请求支持的 PS 域状态的信息。

2.5.2.2 命令语法

指令类型	指令响应
设置命令 **AT+CGATT=<state>**	AT+CGATT=<state> OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
查询命令 **AT+CGATT?**	AT+CGATT? +CGATT: <state> OK
测试命令 **AT+CGATT=?**	AT+CGATT=? +CGATT: (支持的<state>列表) OK
最大响应时间	1 秒，取决于设备所处网络情况
指令说明	无

2.5.2.3 参数描述

<state>	整型。表示 PDP 上下文激活的状态 0 去附着 1 附着 <state>=1 时，自动选择 AT+COPS=0
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

备注

如果支持初始 PDP 上下文，启动时将自动定义<cid>=0 的上下文。

选择<state>=1 时，将自动选择 AT+COPS=0。

如果正在进行 CGATT 流程，则在附着或者去附着之前执行 AT+CGATT=1 命令将返回错误。

2.5.2.4 命令示例

```
AT+CGATT?
+CGATT: 0

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

2.5.3 AT+CSCON 信令连接状态

2.5.3.1 命令描述

该命令返回 UE 感知到的无线连接状态(即和基站的连接)的详细信息，并返回当前状态的

指示。该状态仅在无线事件发生时更新，例如发送和接收数据。因此，当前返回的状态可能已经过时。即使在返回状态<mode>=1(已连接)的情况下，因为连接质量的变化，模块仍可能无法使用基站。

设置命令控制 URC 的显示。

UE 处于 E-UTRAN 网络时，当没有 PS 信令连接时，UE 为空闲模式；当 UE 与网络间的 PS 信令连接建立时，UE 为连接模式。

UE 处于 E-UTRAN 网络时，<state>的值表示 UE 的状态。

查询命令返回结果码的显示状态和整型参数<mode>。<mode>指示 UE 当前为空闲模式或者连接模式。

2.5.3.2 命令语法

指令类型	指令响应
设置命令 **AT+CSCON=<n>**	AT+CSCON=<n> OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
查询命令 **AT+CSCON?**	AT+CSCON? +CSCON: <n>,<mode>[,<state>[,<access>[,<coreNetwork>]]] OK
测试命令 **AT+CSCON=?**	AT+CSCON=? +CSCON: (0-4) OK
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	该命令立即生效 参数配置不保存

2.5.3.3 参数描述

<n>	整型。表示使能/禁用 URC

	0 禁用 URC 1 使能 URC：+CSCON:<mode> 2 使能 URC：+CSCON:<mode>[,<state>] 3 使能 URC：+CSCON:<mode>[,<state>[,<access>]] 4 使能 URC：+CSCON:<mode>[,<state>[,<access>[,<coreNetwork>]]]
<mode>	整型。表示信令连接状态 0 空闲 1 已连接 2~255 保留待用
<state>	整型。 0: UTRAN connected state 1: E-UTRAN connected state 2: NG-RAN connected state 3: NG-RAN inactive state
<access>	整型。指示当前无线接入类型 0: Indicates usage of radio access of type UTRAN TDD 1: Indicates usage of radio access of type UTRAN FDD 2: Indicates usage of radio access of type E-UTRA TDD 3: Indicates usage of radio access of type E-UTRA FDD 4: Indicates usage of radio access of type NR TDD 5: Indicates usage of radio access of type NR FDD
<coreNetwork>	整型。指示 UE 连接到的核心网络类型 0: Indicates MT is connected to EPC, see 3GPP TS23.401 [82] 1: Indicates MT is connected to 5GCN, see 3GPP TS23.501 [165]
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.5.3.4 命令示例

```
AT+CSCON=0
OK
AT+CSCON?
+CSCON: 0,1

OK
AT+CSCON=?
+CSCON: (0-4)
OK
```

```
AT+CSCON=1
OK
AT+CSCON?
+CSCON: 1,1

OK
```

2.5.4 AT+COPS PLMN 选择

2.5.4.1 命令描述

设置命令强制尝试使用安装在当前所选卡槽中的 USIM 卡来选择和注册 EPS 网络运营商。参数<mode>用来设置找网动作，是由 UE 自动完成，还是通过该命令以特定的接入方式<AcT>，强制选择运营商<oper>(由<format>指定)。如果选择的运营商不可用，则不会选择其他运营商。如果选择的接入技术不可用，则会在其他接入技术中选择相同的运营商。选定运营商名称的格式同样适用于查询命令 AT+COPS?。<mode>=2 强制尝试注销网络。所选模式会影响后续所有网络注册(例如，当设置<mode>=2 后，只有在设置<mode>=0 或 1 时 UE 才会注册网络)。尝试注册或注销时，此命令应该是可中止的。

查询命令返回当前模式、当前所选运营商以及当前接入技术。如果没有选择运营商，则不会返回<format>、<oper>和<AcT>。

测试命令返回五个参数，表示网络中出现的运营商。指示当前运营商是否可用的整型参数<stat>、运营商的数字编码<oper>、接入技术的数字编码<AcT>、注册模式<mode>及运营商名称的格式<format>。以上参数可能不可用，不可用时为空字段。运营商清单应按此顺序排列：本地网络、USIM 中选用的网络或 UICC(USIM)中的活动应用程序引用(顺序：HPLMN 选择器、用户控制的 PLMN 选择器、运营商控制的 PLMN 选择器、USIM 中的 PLMN 选择器)以及其他网络。

选择接入技术的参数<AcT>仅应用于能够注册多种接入技术的终端。<AcT>的选择不会限制小区重选的能力，即使已经尝试选择一种接入技术，UE 也可以在其他接入技术中重选小区。

2.5.4.2 命令语法

指令类型	指令响应
设置命令 **AT+COPS=<mode>[,<format>[,<oper>[,<AcT>]]]**	AT+COPS=<mode>[,<format>[,<oper>[,<AcT>]]] OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
查询命令 **AT+COPS?**	AT+COPS? +COPS: <mode>[,<format>[,<oper>][,<Act>]] OK
测试命令 **AT+COPS=?**	AT+COPS=? +COPS: (支持的<stat>范围,<oper>全称,<oper>简称,<oper>数字代号,[<Act>])[,,(支持的<mode>范围),(支持的<format>范围)] OK
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	该命令立即生效 参数配置不保存

2.5.4.3 参数描述

<mode>	整型。网络选择模式。默认值为 0 0 自动搜网，省略<oper>和<format> 1 手动搜网，<oper>不可省略且<Act>可选 2 去注册网络 3 仅设置<format>(用于查询命令 AT+COPS?)；并不尝试进行注册或注销(忽略<oper>和<Act>)；该取值不适用于查询命令的返回结果 4 手动/自动的联合，<oper>字段不可省略；如果手动选择失败，将进入自动选择模式(<mode>=0)
<format>	整型。<oper>的格式。默认值为 2 0 长字符串格式，最多 16 个字符 1 短字符串格式 2 数字格式
<oper>	字符串类型。<format>指示此参数格式是否为数字格式；数字格式是 NB-IoT 网络位置区域标识号，由三位 BCD 数字 ITU-T 国家代码编码，加上两位或三位 BCD

	数字网络代码组成。<mode>=0 时，<oper>参数不能出现
<stat>	整型。运营商状态 0 未知 1 可用 2 当前 3 禁用
<AcT>	整型。网络制式。取值 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 2 UTRAN 4 UTRAN W/HSDPA 5 UTRAN W/HSUPA 6 UTRAN W/HSDPA and HSUPA 7 E-UTRAN 10 连接到 5GCN 的 E-UTRAN 11 连接到 5GCN 的 NR 12 NG-RAN 13 E-UTRAN-NR 双重连接 15 HSPA+
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

备注

此命令的测试命令只能在 RRC 断开状态(模块处于 Idle 或 PSM 模式)下执行，否则将返回错误。

2.5.4.4 命令示例

```
AT+COPS=0

OK

AT+COPS?

+COPS: 0,2,"46000",12


OK
```

2.5.5 AT+LBAND 设置频段

2.5.5.1 命令描述

该命令可设置要使用的频段。测试命令将返回硬件支持的所有频段。

2.5.5.2 命令语法

指令类型	指令响应
测试命令 **获取当前支持频段列表** **AT+LBAND=?**	AT+LBAND=? +LBAND: "w_band",(支持的<gw_band>列表) +LBAND: "lte_band",(支持的<LTE_band>列表) +LBAND: "nr5g_band",(支持的<NR5G_band>列表) +LBAND: "all_band_reset" OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
设置命令 **AT+LBAND=<act_type>[,<band>]**	若省略可选参数，查询当前配置： +LBAND: <act_type>,<band> OK 若指定可选参数，配置待搜索的频段： OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	5 秒
指令说明	该命令重启协议栈后生效

2.5.5.3 参数描述

<act_typ>	字符串类型。待搜索的制式 "w_band" "lte_band" "nr5g_band" "all_band_reset"重置所有制式

<band>	字符串类型。缺省时为查询配置，待搜索的频段列表 "1:28:…:N"配置多个频段，测试命令列出所支持的频段 "N"只配置一个频段，测试命令列出所支持的频段
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.5.5.4 命令示例

```
AT+LBAND=?  //查询当前支持的频段列表
+LBAND: "gw_band",1:5:8
+LBAND: "lte_band",1:3:5:8:34:38:39:40:41:59:62
+LBAND: "nr5g_band",1:5:8:28:41:78:79
+LBAND: "all_band_reset"

OK
AT+LBAND="nr5g_band",1:79//设置搜索的 5G NR 频段
OK
AT+LBAND="all_band_reset"//重置所有制式的频段
OK
```

2.5.6 AT+CPOL 配置优先网络列表

2.5.6.1 命令描述

该命令用于配置或者查询优先网络列表。

2.5.6.2 命令语法

指令类型	指令响应
测试命令 **AT+CPOL=?**	AT+CPOL=? +CPOL: (支持的<index>列表),(支持的<format>范围) OK

查询命令 **AT+CPOL?**	AT+CPOL? +CPOL: <index>,<format>,<oper>[,<GSM>,<GSM_compact>,<UTRAN>,<E-UTRAN>,<NG-RAN>] […] OK
设置命令 **AT+CPOL=<index>[,<format>[,<oper>[,<GSM>,<GSM_compact>,<UTRAN>,<E-UTRAN>,<NG-RAN>]]]**	AT+CPOL=<index>[,<format>[,<oper>[,<GSM>,<GSM_compact>,<UTRAN>,<E-UTRAN>,<NG-RAN>]]] 若省略可选参数，则删除当前优先网络列表索引号为<index>的 PLMN： OK 若指定任意可选参数，则配置指定运行商： OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	该命令立即生效

2.5.6.3 参数描述

<index>	整型。(U)SIM 卡 PLMN 的顺序，不同运营商范围不同，联通及电信 index 范围 1-8，移动为 1-80
<format>	整型。<oper>的显示格式。默认值 2。 0 长字符串格式 1 短字符串格式 2 数字格式
<oper>	字符串类型。<format>指明该参数格式采用字母串格式还是数字格式(参考 AT+COPS)
<GSM>	整型。GSM 访问技术 0 访问技术未选中 1 访问技术已选中
<GSM_compact>	整型。GSM compact 访问技术 0 访问技术未选中 1 访问技术已选中
<UTRAN>	整型。UTRAN 访问技术 0 访问技术未选中

	1 访问技术已选中
<E-UTRAN>	整型。E-UTRAN 访问技术 0 访问技术未选中 1 接入技术已选中
<NR-RAN>	整型。NG-RAN 访问技术 0 访问技术未选中 1 访问技术已选中
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.5.6.4 命令示例

```
AT+CPOL=?
+CPOL: (1-8),(0-2)   //联通及电信 index 范围 1-8

OK
AT+CPOL?
OK
```

2.5.7 AT+LNWINFO 查询网络信息

2.5.7.1 命令描述

该命令用于指示当前已注册网络信息。

2.5.7.2 命令语法

指令类型	指令响应
执行命令 **AT+LNWINFO**	AT+LNWINFO +LNWINFO: <Act>,<oper>,<band> OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>

测试命令 **AT+LNWINFO=?**	AT+LNWINFO=? OK
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	无

2.5.7.3 参数描述

<Act>	字符串类型。选中的访问技术 "No Service" "WCDMA" "TDD LTE" "FDD LTE" "NR5G-SA"　　SA 模式下的 NR5G
<oper>	字符串类型。运营商数字格式名称
<band>	整型。频段
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.5.7.4 命令示例

```
AT+LNWINFO

+LNWINFO: "FDD LTE","46011",1


OK
```

2.5.8 AT+LNWSCFG 配置网络搜索偏好

2.5.8.1 命令描述

命令用于指定网络搜索模式。

2.5.8.2 命令语法

指令类型	指令响应
设置命令 **AT+LNWSCFG=<mode_pref>**	AT+LNWSCFG=<mode_pref> OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
查询命令 **AT+LNWSCFG?**	AT+LNWSCFG? +LNWSCFG: <mode_pref> OK
测试命令 **AT+LNWSCFG=?**	AT+LNWSCFG=? +LNWSCFG: (支持的<mode_pref>列表) OK
最大响应时间	3 秒
指令说明	该命令立即生效 参数配置自动保存

2.5.8.3 参数描述

<mode_pref>	整型类型。待配置的 RAT 列表。除以下列出的数值之外，还支持以下数值的相加值，如需设置 WCDMA+LTE，则设置为 3=1+2。 0 设置为 Auto 模式 1 设置 WCDMA 模式 2 设置 LTE 模式 3 设置 LTE+WCDMA 组合模式 4 设置仅 5G SA 模式 5 设置 5G SA+WCDMA 组合模式 6 设置 5G SA+LTE 组合模式 7 设置 5G SA+LTE+WCDMA 组合模式（等价于 0: AUTO）

<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.5.8.4 命令示例

```
AT+LNWSCFG=?
+LNWSCFG: "mode_pref",(0~7)
+LNWSCFG: "mode_pref",0:AUTO
+LNWSCFG: "mode_pref",1:WCDMA
+LNWSCFG: "mode_pref",2:LTE
+LNWSCFG: "mode_pref",3:LTE+WCDMA
+LNWSCFG: "mode_pref",4:5G SA
+LNWSCFG: "mode_pref",5:5G SA+WCDMA
+LNWSCFG: "mode_pref",6:5G SA+LTE
+LNWSCFG: "mode_pref",7:5G SA+LTE+WCDMA

OK

锁 LTE only:
AT+LNWSCFG=2

OK
```

2.5.9 AT+LESMOPCFG 配置 ESM option 参数

2.5.9.1 命令描述

该命令用于指定 LTE/5G 的 ESM option 参数。

2.5.9.2 命令语法

指令类型	指令响应

设置命令 **设置 srv_domain** **AT+LESMOPCFG="srv_domain",<srv_domain_value>** **设置 voice_domain** **AT+LESMOPCFG="voice_domain",<voice_domain_value>** **设置 ue_usage_setting** **AT+LESMOPCFG="ue_usage_setting",<ue_usage_setting_value>** **设置 roam_pref** **AT+LESMOPCFG="roam_pref",<roam_pref_value>**	AT+LESMOPCFG="srv_domain",<srv_domain_value>(以设置 srv_domain 为例) OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
测试命令 **获取当前支持配置的 op 列表** **AT+LESMOPCFG=?**	AT+LESMOPCFG=? +LESMOPCFG: (支持设置的<act_type>列表),(<act_type>支持的取值范围) OK
查询命令 **查询当前配置的 op 列表** **AT+LESMOPCFG?**	AT+LESMOPCFG? +LESMOPCFG: "srv_domain",<srv_domain_value> +LESMOPCFG: "voice_domain",<voice_domain_value> +LESMOPCFG: "ue_usage_setting",<ue_usage_setting_value> +LESMOPCFG: "roam_pref",<roam_pref_value> OK
最大响应时间	3 秒
指令说明	该命令重启协议栈后生效

2.5.9.3 参数描述

<act_type>	字符串类型。配置的 esm option 字段 "srv_domain" UE 的服务域 "voice_domain" UE 的语音域 "ue_usage_setting" UE 使用模式 "roam_pref" UE 漫游偏好
<srv_domaian_value>	整型。UE 服务域。默认值为 2。 0 仅 CS

	1 仅 PS 2 CS&PS
<voice_domain_value>	整型。UE 的语音域。默认值为 3。 0 仅 CS 语音 1 仅 IMS PS 语音 2 首选 CS 语音 3 首选 IMS 语音 (如果 IMS 语音业务功能关闭或者 IMS 不支持的情况下，设置此参数为 1 时会返回失败)
<ue_usage_setting_value>	整型。UE 使用模式。默认值为 1。 0 语音优先 1 数据优先
<roam_pref_value>	整型。UE 漫游偏好。默认值为 1。 0 关闭网络漫游 1 开启网络漫游
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.5.9.4 命令示例

```
AT+LESMOPCFG=?

+LESMOPCFG: "srv_domain",(0-2)

+LESMOPCFG: "voice_domain",(0-3)

+LESMOPCFG: "ue_usage_setting",(0,1)

+LESMOPCFG: "roam_pref",(0-1)


OK

AT+LESMOPCFG="voice_domain",3  //设置 IMS 语音为首选

OK

AT+LESMOPCFG?  //查询当前配置

+LESMOPCFG: "srv_domain",2

+LESMOPCFG: "voice_domain",3

+LESMOPCFG: "ue_usage_setting",1

+LESMOPCFG: "roam_pref",1
```

OK

2.5.10 AT+LSERVCELINFO 查询服务小区信息

2.5.10.1 命令描述

该命令用于查询服务小区信息。

2.5.10.2 命令语法

指令类型	指令响应
查询命令 **查询服务小区信息** **AT+LSERVCELINFO?**	AT+LSERVCELINFO? LTE 模式： +LSERVCELINFO: <act_type>,<PCID>,<state>,<MCC>,<MNC>,<TAC>,<arfcn>,<band>,<UL_bandwidth>,<DL_bandwidth>,<RSRP>,<RSRQ>,<RSSI>,<SINR> OK WCDMA 模式： +LSERVCELINFO: <act_type>,<state>,<MCC>,<MNC>,<LAC>,<arfcn>,<band>,<RSCP>,<RSSI> OK SA 模式： +LSERVCELINFO: <act_type>,<PCID>,<state>,<MCC>,<MNC>,<TAC>,<arfcn>,<band>,<UL_bandwidth>,<DL_bandwidth>,<RSRP>,<RSRQ>,<SINR> OK
测试命令 **AT+LSERVCELINFO=?**	AT+LSERVCELINFO=? OK
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	无

2.5.10.3 参数描述

<act_type>	字符串类型。制式 "WCDMA" "LTE" "NR"
<PCID>	整型。小区的物理小区号
<state>	字符串类型。UE 状态 "SEARCH" 搜网中 "LIMSRV" 驻留到服务受限小区 "NOCONN" 驻留一个小区且已注册到网络，处于 RRC idle 模式 "CONNECT" 驻留一个小区且已注册到网络，处于 RRC 连接模式
<MCC>	数字格式。移动国家码(PLMN 码的第一部分)
<MNC>	数字格式。移动网络码(PLMN 码的第二部分)
<TAC>	整型。跟踪区编码
<LAC>	整型。位置区域码。以十六进制格式表示被扫描小区的 2 字节位置区域码
<arfcn>	整型。小区的 ARFCN
<band>	整型。频段
<UL_bandwidth>	整型。上行频段带宽 0 1.4MHz 1 3MHz 2 5MHz 3 10MHz 4 15MHz 5 20MHz 6 40MHz 7 50MHz 8 60MHz 9 80 MHz 10 90 MHz 11 100 MHz 12 200 MHz 13 400 MHz
<DL_bandwidth>	整型。DL 带宽 0 1.4 MHz 1 3 MHz 2 5 MHz 3 10 MHz

	4 15 MHz 5 20 MHz 6 40MHz 7 50MHz 8 60MHz 9 80MHz 10 90MHz 11 100MHz 12 200MHz 13 400MHz
<RSRP>	LTE 模式： LTE 参考信号接收功率的信号(请参考 3GPP 36.214)。范围：-140~-44dBm 该参数值越接近-44，信号越强，越接近-140，信号越弱 5G NR 模式： 5G NR 参考信号接收功率的信号。范围：-156 ~ -31dBm。该参数值越接近-31，信号越强，越接近-156，信号越弱
<RSRQ>	LTE 模式： 当前 LTE 参考信号接收质量的信号(请参考 3GPP 36.214)。范围：-20~-3dB 该参数值越接近-3，信号越强，越接近-20，信号越弱 5G NR 模式： 当前 5G NR 参考信号接收质量的信号。范围：-20~-3dB。该参数值越接近-3，信号越强，越接近-20，信号越弱
<RSCP>	被扫描小区的接收信号码功率电平
<RSSI>	接收信号强度指示
<SINR>	LTE 模式： LTE 信噪比。实际 SINR 值转换公式为：Y=(1/5)×X×10–20(其中，X 是通过 AT+QENG 查询的<SINR>值，Y 是转换后的实际 LTE SINR 值)。范围：-20~30；单位：dB 5G NR 模式： 5G NR 信噪比。范围：-23~40；单位：dB
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.5.10.4 命令示例

```
AT+LSERVCELINFO?

+LSERVCELINFO: "LTE",166,"NOCONN",460,01,19,1650,3,5,5,-70,-3,-46,32

OK
```

2.5.11 AT+LNERBCELINFO 查询邻区信息

2.5.11.1 命令描述

该命令用于查询邻区信息。

2.5.11.2 命令语法

指令类型	指令响应
查询命令 **查询邻区信息** **AT+LNERBCELINFO?**	AT+LNERBCELINFO? LTE 模式： [+LNERBCELINFO: "LTE",<arfcn>,<PCID>,<RSRP>,<RSRQ>,<rat>,…] [+LNERBCELINFO: "WCDMA",<arfcn>,<RSCP>,<ecno>,<PCID>,<rat>…] [+LNERBCELINFO: "NR",<arfcn>,<PCID>,<RSRP>,<RSRQ>,<SINR>,<rat>…] OK NR 模式： [+LNERBCELINFO: "LTE",<arfcn>,<PCID>,<RSRP>,<RSRQ>,<SINR>,<rat>…] [+LNERBCELINFO: "NR",<arfcn>,<PCID>,<RSRP>,<RSRQ>,<SINR>,<rat>,…] OK
测试命令 **AT+LNERBCELINFO=?**	AT+LNERBCELINFO=? OK
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	无

2.5.11.3 参数描述

<act_type>	字符串类型。制式 “WCDMA” "LTE" "NR"
<band>	整型。频段
<UL_bandwidth>	整型。上行频段带宽

	0 1.4 MHz 1 3 MHz 2 5 MHz 3 10 MHz 4 15 MHz 5 20 MHz 6 40MHz 7 50MHz 8 60MHz 9 80 MHz 10 90 MHz 11 100 MHz 12 200 MHz 13 400 MHz
<DL_bandwidth>	整型。DL 带宽 0 1.4 MHz 1 3 MHz 2 5 MHz 3 10 MHz 4 15 MHz 5 20 MHz 10 MHz 6 40MHz 7 50MHz 8 60MHz 9 80 MHz 10 90 MHz 11 100 MHz 12 200 MHz 13 400 MHz
<arfcn>	整型。小区的 ARFCN
<PCID>	整型。小区的物理小区号
<RSRP>	LTE 模式： LTE 参考信号接收功率的信号(请参考 3GPP 36.214)。范围：-140 ~ -44 dBm 该参数值越接近-44，信号越强，越接近-140，信号越弱 5G NR 模式： 5G NR 参考信号接收功率的信号。范围：-140 ~ -44 dBm。该参数值越接近-44，信号越强，越接近-140，信号越弱
<RSRQ>	LTE 模式： 当前 LTE 参考信号接收质量的信号(请参考 3GPP 36.214)。范围：

	-20 ~ -3 dB 该参数值越接近-3，信号越强，越接近-20，信号越弱 5G NR 模式： 当前 5G NR 参考信号接收质量的信号。范围：-20 ~ -3 dB。该参数值越接近-3，信号越强，越接近-20，信号越弱
<RSCP>	被扫描小区的接收信号码功率电平
<RSSI>	接收信号强度指示
<SINR>	LTE 模式： LTE 信噪比。实际 SINR 值转换公式为：Y = (1/5) × X × 10 – 20(其中，X 是通过 AT+QENG 查询的<SINR>值，Y 是转换后的实际 LTE SINR 值)。范围：-20~30；单位：dB 5G NR 模式： 5G NR 信噪比。范围：-20~30；单位：dB
<rat>	整形。RAT 类型 1 3G 16 4G 32 5G
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.5.11.4 命令示例

```
AT+LNERBCELINFO?

+LNERBCELINFO: "NR",627264,619,-104,-26,5,32

+LNERBCELINFO: "NR",627264,553,-108,-30,2,32


OK
```

2.5.12 AT+LNETREJ 查询网络拒绝原因

2.5.12.1 命令描述

该命令用于查询在进行注册、业务请求、网络去附着过程中网络下发的拒绝原因值或(U)SIM 鉴权失败的原因值。仅支持查询协议中明确规定的拒绝原因值、内部扩展的鉴权失败(#256)、联合注册中 CS 失败的其他原因值(#258，除#2、#16、#17、#22 的其他原因值)、CS/PS 注册网络无响应(#301)及 CS/PS 注册建链异常(#302、#303)。该命令支持查询的(U)SIM 鉴权失败原因值从#65537 开始，包括(#65537、#65538、#65539、#65540、#65541)。

重新接入成功后，会清除网络拒绝原因值。

通过 AT+LINDCFG="rejinfo"控制是否主动上报网络拒绝原因。

2.5.12.2 命令语法

指令类型	指令响应
查询命令 **AT+LNETREJ?**	AT+LNETREJ? +LNETREJ: <PLMN>,<LAC>,<RAC>,<cellid>,<RAT_type>,<service_domain>,<reject_type>,<reject_cause>,<original_reject_cause> OK
测试命令 **AT+LNETREJ=?**	AT+LNETREJ=? OK
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	无

2.5.12.3 参数描述

<PLMN>	字符串类型。运营商数字格式名称
<LAC>	字符串类型。位置码信息 在 4G 下：十六进制格式，2 个字节。例如："00C3"表示十进制的 195 在 5G 下：十六进制格式，3 个字节。例如："0000C3"表示十进制的 195
<RAC>	十六进制格式。路由区域码
<cellid>	整型。物理小区 ID
<RAT_type>	整型。被拒的网络类型 1 NB-IoT 2 Cat1 3 LTE 4 NR-5GC 5 其他
<service_domain>	整型。上报拒绝原因值的服务域 0 仅 CS 1 仅 PS 2 CS+PS
<reject_type>	整型。网络被拒类型

	0	LAU 被拒
	1	鉴权失败
	2	业务请求被拒
	3	网络附着被拒
	4	网络去附着被拒
	5	路由区更新被拒
	6	小区切换被拒
<reject_cause>	整型。网络拒绝原因	
<original_reject_cause>	协议规定的网络拒绝错误码。如果没有网络拒绝错误码，该参数固定为 0	
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节	

2.5.12.4 命令示例

```
AT+LNETREJ?
+LNETREJ: 46011,12345361,0,115531907,5,2,4,15,0

OK
```

2.5.13 AT+LOPR 查询运营商名称

2.5.13.1 命令描述

该命令用于查询运营商名称。

2.5.13.2 命令语法

指令类型	指令响应
查询命令 **AT+LOPR**	AT+LOPR +LOPR: <FNN>,<SNN>,<SPN>,<alphabet>,<RPLMN> OK
测试命令 **AT+LOPR=?**	AT+LOPR=? OK

最大响应时间	300 毫秒
指令说明	无

2.5.13.3 参数描述

<FNN>	字符串类型。网络全称
<SNN>	字符串类型。网络简称
<SPN>	字符串类型。运营商名称。SIM 卡中无此值时仅返回""
<alphabet>	整型。网络全称<FNN>和简称<SNN>使用的字母表 0 GSM，7 位默认字母表的字符串 1 UCS2，16 进制字符串
<RPLMN>	字符串类型。已注册的 PLMN
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.5.13.4 命令示例

```
AT+LOPR     //查询运营商名称

+LOPR: "CHN-UNICOM","UNICOM","",0,"46001"


OK
```

2.5.14 AT+LNTS 获取通过网络同步的最新时间

2.5.14.1 命令描述

该命令用于获取通过网络同步的最新时间。

2.5.14.2 命令语法

指令类型	指令响应
测试命令 **AT+LNTS=?**	AT+LNTS=? +LNTS:(支持的<mode>范围) OK
执行命令 **AT+LNTS=<mode>**	AT+LNTS=<mode> +LNTS: <time>,<dst>

	OK 若时间未通过网络同步，则响应 +LNTS: OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	该命令立即生效

2.5.14.3 参数描述

<mode>	整型。查询网络时间模式 0 查询通过网络同步的最新时间 1 查询通过网络同步的最新时间计算出的当前 GMT 时间 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。时间。格式："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：2022 年 9 月 6 日 22:10:00 GMT+2 应表示为"2004/05/06,22:10:00+08"
<dst>	整型。是否包括夏令时调整 0 不包括夏令时调整
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.5.14.4 命令示例

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

OK
AT+LNTS          //查询通过网络同步的最新时间
+LNTS: "2022/08/09,03:40:48+32",0

OK
```

```
AT+LNTS=0     //查询通过网络同步的最新时间
+LNTS: "2022/09/09,03:40:48+32",0

OK
AT+LNTS=1              //查询通过网络同步的最新时间计算出的当前 GMT 时间
+LNTS: "2022/08/09,03:41:22+32",0

OK
AT+LNTS=2              //查询通过网络同步的最新时间计算出的当前本地时间
+LNTS: "2022/08/09,11:41:23+32",0

OK
```

2.5.15 AT+LNWLOCK 锁定/解锁频点小区

2.5.15.1 命令描述

该命令用于锁定和解锁网络。

锁定功能支持对 NR 和 LTE 分别锁定一组或多组频点&小区、锁定一个或多个频点。

解锁功能支持对 NR 和 LTE 的锁定信息的一键解锁。

2.5.15.2 命令语法

指令类型	指令响应
测试命令 **AT+LNWLOCK=?**	AT+LNWLOCK=? +LNWLOCK: <act_type>,<action>,<freq>,<pci> OK
设置命令 **AT+LNWLOCK=<act_type>[,<action>,[<freq>,[<pci>]]]**	若省略可选参数，查询对应制式当前锁定的频点和小区： AT+LNWLOCK=<act_type>

	返回已设置的 s 锁频命令 +LNWLOCK: <act_type>,<action>,<freq>,<pci> +LNWLOCK: <act_type>,<action>,<freq>,<pci> OK 若指定任意可选参数： OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	该命令重启协议栈后生效

2.5.15.3 参数描述

<act_type>	整型 common/lte common/5g	 锁定/解锁 LTE 制式 锁定/解锁 5G 制式
<action>	整形 0 解锁 1 锁定	
<freq>	整型。锁定/解锁的频点	
<pci>	整形。锁定/解锁的物理小区 ID	
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节	

备注

(1) 本命令重启协议栈后生效，生效后掉电保存。

(2) 当锁定类型变化（锁频点变为锁频点&小区，反之亦然），之前的锁定信息将被清空，新的锁定信息将被下发。

(3) 解锁时清空对应制式的锁定信息，不可携带<freq>&<pci>参数。

2.5.15.4 命令示例

```
AT+LNWLOCK=?
+LNWLOCK: ("common/lte","common/5g"),(0,1),<freq>,<pci>

OK
AT+LNWLOCK="common/5g",1,627264,767//锁定 SA 小区
OK
AT+LNWLOCK="common/5g"//查询 SA 锁定信息
+LNWLOCK:"common/5g",627264,767

OK
AT+LNWLOCK="common/5g",1,627264,700//增加锁定信息
OK
AT+LNWLOCK="common/5g"//查询 SA 锁定信息
+LNWLOCK:"common/5g",627264,767
+LNWLOCK:"common/5g",627264,700

OK
AT+LNWLOCK="common/5g",1,627264//锁定信息变为锁频点
OK
AT+LNWLOCK="common/5g"//查询 SA 锁定信息
+LNWLOCK:"common/5g",627264

OK
AT+LNWLOCK="common/5g",0//解锁
OK
AT+LNWLOCK="common/5g"//查询 SA 锁定信息
```

OK

2.5.16 AT^LNETSCAN 查询小区网络信息

2.5.16.1 命令描述

该命令用于查询指定 band 的小区网络信息。

2.5.16.2 命令语法

指令类型	指令响应
设置命令 **AT^LNETSCAN=<n>,<pow>[,[<mode>[,<band>]]]**	AT^LNETSCAN=<n>,<pow>,<mode>,<band> ^LNETSCAN:<rat>,<plmn>,<freq>,<pci>,<band>,<lac>,<cellid>,<rxlvel>,<psc>,<scs>,<rsrp>,<rsrq>,<sinr>,<redcap> OK
测试命令 **AT^LNETSCAN=?**	AT^LNETSCAN=? OK
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令立即生效 该命令易被其他高优先级业务或 AT 中断，建议刚上电后不要立即执行、也不要在做业务时执行； 建议该命令在无卡、Detach 网络或者关闭拨号后执行；

2.5.16.3 参数描述

<n>	超过设置的 pow 门限的小区个数，取值范围 1-20
<pow>	小区门限值。3G 范围[-110dBm,-47dBm] ，4G/5G 范围[-125dBm, -47dBm].
<rat>	接入技术 1：UMTS(仅 FDD) 2：LTE

	3：NR (缺省值)：默认当前支持的所有接入技术
<plmn>	包括 MCC 和 MNC； (缺省值)：对所有 plmn 扫频
<freq>	扫频指定的频点，在指定接入技术的情况下才有效，不指定接入技术的情况下指定频点，返回失败； LTE、NR 制式下上报频率，W 制式下上报频点；
<pci>	物理小区 ID，十进制表示，在指定接入技术和频点的情况下才有效，不指定接入技术或频点的情况下指定小区 ID，返回失败； 只支持制式为 LTE、NR 下指定 pci
<band>	分为设置 band 和上报 band，格式不同，分别说明，未设置该参数默认是模块支持的 band； 设置 band 说明： 参数为 16 进制，只有在指定制式的情况下该参数才有效； <band>和<freq>不能同时指定；未指定<band>时，发起全 band 扫频。 WCDMA Band: 400000 (CM_BAND_PREF_WCDMA_I_IMT_2000) WCDMA IMT 2100； 4000000 (CM_BAND_PREF_WCDMA_V_850) WCDMA 850; 0002000000000000: WCDMA 900; Lte Band: 按位指定,比如: 01:Lte Band1； 02:Lte Band2； 40:Lte Band7； Nr Band 按位指定，比如 01：Nr Band1； 8000000000: Nr Band40； 上报 Band 说明，16 进制显示； WCDMA:按值表示 band,例如:"1"-Band1,"2"-Band2，"f"-band15，以此类推; LTE:按值表示 band 例如:"1"-Band1,"5"-Band5，"100"-band256,以此类推； NR:按值表示 band 例如:"1"-Band1,"5"-Band5，"4E"-band78，以此类推。
<lac>	位置区码；
<cellid>	小区 ID；
<rxlev>	接收的信号强度，单位 dBm
<psc>	主扰码(WCDMA 制式下有效)；
<SCS>	NR 子载波间隔信息； 设置命令<rat>等于 3，并且指定了<freq>或<pci>时，必现同时指定 5G 的 SCS,其他场景不需要指定；

	0: 15kHz 1: 30kHz 2: 60kHz 3: 120kHz 4: 240khz
<RSRP>	网络信号强度，整形值；无效值: 99，单位: dBm
<RSRQ>	网络信号质量，整形值；无效值: 99，单位: 0.5dBm
<SINR>	网络信号信噪比，整形值；无效值: 99，单位: 0.5dBm 制式为 LTE 时，单位：0.125dBm
<REDCAP>	REDCAP 小区标识；rat 等于 3 时，该项有效，整型值； 0 小区 REDCAP 属性未知； 1 非 REDCAP 小区； 2 REDCAP 小区；
<mode>	接入技术 1: UMTS (FDD only) 2: LTE (Default value) 3: LTE-NRDC (only use when LTE is dominant mode， scan NR network)（不支持） 4: NR (only use when NR is dominant mode)
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.5.16.4 命令示例

```
AT^LNETSCAN=5,-120,4,78
^LNETSCAN:3,46011,3408960,767,4E,"BC6011","BC6E2E083",0,0,1,-83,-21,56,2
^LNETSCAN:3,46001,3408960,767,4E,"BC6011","BC6E2E083",0,0,1,-83,-21,56,2

OK
AT^LNETSCAN=?
OK
```

2.5.17 AT+CESQ 获取信号质量指示

2.5.17.1 命令描述

该执行命令返回从 UE 接收到的信号质量相关参数。测试命令返回所支持参数的范围。

2.5.17.2 命令语法

指令类型	指令响应
执行命令 **AT+CESQ**	AT+CESQ +CESQ:<rxlev>,<ber>,<rscp>,<ecno>,<rsrq>,<rsrp>,<ss_rsrq>,<ss_rsrp>,<ss_sinr> OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
测试命令 **AT+CESQ=?**	AT+CESQ=? +CESQ: (range of supported <rxlev>s),(range of supported <ber>s),(range of supported <rscp>s),(range of supported <ecno>s),(range of supported <rsrq>s),(range of supported <rsrp>s) OK
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	如果当前服务小区不是 GERAN 小区，<rxlev>和<ber>被设置为值 99。 如果当前服务小区不是 UTRA FDD 或 UTRA TDD 小区，<rscp>被设置为 255。 如果当前服务小区不是 UTRA FDD 小区，则＜ecno＞被设置为 255。 如果当前服务小区不是 E-UTRA 小区，则<rsrq>和<rsrp>被设置为 255。 如果当前服务小区不是 NR 小区<ss_rsrq>，<ss_rsrp>和<ss_sir>设置为 255。

2.5.17.3 参数描述

<rxlev>	整型。表示接收到的信号强度等级。 当制式为 2G 时： 0 小于或等于-110dBm 1 大于-110dBm 小于-109dBm 2 大于等于-109dBm 小于-108dBm ... 61 大于等于-50dBm 小于-49dBm 62 大于等于-49dBm 小于-48dBm 63 大于等于-48dBm 99 未知或无法检测
<ber>	整型。表示信道误码率(百分比) 当制式为 2G 时： 0...7 作为 RxQual 值(请参考 3GPP 规范) 99 未知或无法检测
<rscp>	整型，表示接收信号功率。 当制式为 3G 时： 0 小于或等于-120dBm 1 大于等于-120dBm 小于-119dBm 2 大于等于-119dBm 小于-118dBm ... 94 大于等于-27dBm 小于-26dBm 95 大于等于-26dBm 小于-25dBm 96 大于等于-25dBm 255 未知或无法检测
<ecno>	整型，表示表示导频信道质量，体现了所接收信号的能量和总接收功率的比值。 当制式为 3G 时： 0 Ec/Io 小于-24dB 1 Ec/Io 大于等于-24dB 小于-23.5dB 2 Ec/Io 大于等于-23.5dB 小于-23dB ... 47 Ec/Io 大于等于-1dB 小于-0.5dB 48 Ec/Io 大于等于-0.5dB 小于 0dB 49 Ec/Io 大于等于 0dB 255 未知或无法检测
<rsrq>	整型，表示参考信号接收质量。 当制式为 4G 时： 0 小于-19.5dB 1 大于等于-19.5dB 小于-19dB

	2 大于等于-19dB 小于-18.5dB ... 32 大于等于-4dB 小于-3.5dB 33 大于等于-3.5dB 小于-3dB 34 大于等于-3dB 255 未知或无法检测
<rsrp>	整型，表示参考信号接收功率。 当制式为 4G 时： 0 小于-140dBm 1 大于等于-140dBm 小于-139dBm 2 大于等于-139dBm 小于-138dBm ... 95 大于等于-46dBm 小于-45dBm 96 大于等于-45dBm 小于-44dBm 97 大于等于-44dBm 255 未知或无法检测
<ss_rsrq>	整型，表示基于同步信号的参考信号接收质量。 当制式为 5G 时： 0 小于-43dB 1 大于等于-43dB 小于-42.5dB 2 大于等于-42.5dB 小于-42dB ... 124 大于等于-18.5dB 小于-19dB 125 大于等于-19dB 小于-19.5dB 126 大于等于-19.5dB 小于-20dB 255 未知或无法检测
<ss_rsrp>	整型，表示基于同步信号的参考信号接收功率。 当制式为 5G 时： 0 小于-156dBm 1 大于等于-156dBm 小于-155dBm 2 大于等于-155dBm 小于-154dBm ... 125 大于等于-32dBm 小于-31dBm 126 大于等于-31dBm 255 未知或无法检测
<ss_sinr>	整型，表示基于同步信号的信噪干扰比。 当制式为 5G 时： 0 小于-23dB 1 大于等于-23dB 小于-22.5dB 2 大于等于-22.5dB 小于-22dB ...

	125 大于等于 39dB 小于 39.5dB 126 大于等于 39.5dB 小于 40dB 127 大于等于 40dB 255 未知或无法检测
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.5.17.4 命令示例

LTE 模式：

AT+CESQ

+CESQ: 99,99,255,255,30,29,255,255,255

OK

NR 模式：

AT+CESQ

+CESQ: 99,99,255,255,255,255,70,65,83

OK

2.5.18 AT+COPN 读取运营商名称

2.5.18.1 命令描述

该命令用于从 MT 查询运营商名称信息。

2.5.18.2 命令语法

指令类型	指令响应
执行命令 **AT+COPN**	响应 +COPN: <numeric1>,<alpha1> [+COPN: <numeric2>,<alpha2> […]] OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>

最大响应时间	取决于运营商个数
指令说明	/

2.5.18.3 参数描述

<numericn>	字符串类型。数字格式的运营商名称（请参考 AT+COPS）。
<alphan>	字符串类型。长字符串格式的运营商名称（请参考 AT+COPS）。
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.5.18.4 命令示例

```
AT+COPN

+COPN: "46000","CMNET"

+COPN: "46000","CMCC IMS"

+COPN: "46000","CMWAP"

+COPN: "46002","CMNET"


OK
```

2.5.19 AT+LANTSTAT 查询天线信号质量

2.5.19.1 命令描述

该命令用于查询天线信号质量，可进行天线故障检测等。

该命令需要模组驻留后查询，未驻留返回 ERROR。

2.5.19.2 命令语法

指令类型	指令响应
查询命令 **AT+LANTSTAT?**	AT+LANTSTAT? +LANTSTAT <RAT>,<RSRP_main>,<SINR_main>,<RSRP_div>,<SINR_div> OK
测试命令	AT+LANTSTAT=?

AT+LANTSTAT=?	OK
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	无

2.5.19.3 参数描述

<RAT>	整型。驻留的网络类型 1 WCDMA 2 LTE 3 NR
<RSRP_main>	主天线参考信号接收功率，可参考<RSRP>。
<SINR_main>	主天线信噪比。
<RSRP_div>	辅天线参考信号接收功率，可参考<RSRP>。
<SINR_div>	辅天线信噪比。

2.5.19.4 命令示例

```
AT+LANTSTAT?
+LANTSTAT:2,-103,24,-58,34

OK
```

2.6 分组域

2.6.1 AT+CGDCONT 定义 PDP 上下文

2.6.1.1 命令描述

此命令的设置命令为<cid>标识的 PDP 上下文和本地上下文指定 PDP 上下文参数。因为 PCO 可包含需要加密的信息，所以该命令也允许 TE 指定是否请求 ESM 信息的安全保护传输。UE 可能有其他原因使用 ESM 信息的安全保护传输，例如需要转换 APN。测试命令的响应给出了可以同时处于定义状态的 PDP 上下文数量范围。

对 EPS 而言，设置该命令后会建立 PDN 连接并建立相关的默认承载。

AT+CGDCONT=<cid>是设置命令的一种特殊形式，会使<cid>的值变成未定义。

如果支持初始 PDP 上下文，则在启动时自动定义<cid>=0 的上下文，可以使用 AT+CGDCONT 修改<cid>=0 的参数。

查询命令返回每个已定义上下文的当前设置。

测试命令返回支持的参数的范围。如果 UE 支持多种 PDP 类型，每个<PDP_type>的参数值范围会在单独行返回。

2.6.1.2 命令语法

指令类型	指令响应
设置命令 **AT+CGDCONT=<cid>[,<PDP_type>[,<APN>[,<PDP_addr>[,<d_comp>[,<h_comp>[,<IPv4AddrAlloc>[,<request_type>[,<PCSCF_discovery>[,<IM_CN_Signalling_Flag_Ind>[,<NSLPI>[,<securePCO>]]]]]]]]]]**	AT+CGDCONT=<cid>[,<PDP_type>[,<APN>[,<PDP_addr>[,<d_comp>[,<h_comp>[,<IPv4AddrAlloc>[,<request_type>[,<PCSCF_discovery>[,<IM_CN_Signalling_Flag_Ind>[,<NSLPI>[,<securePCO>]]]]]]]]]] OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
查询命令 **AT+CGDCONT?**	AT+CGDCONT? +CGDCONT: <cid>[,<PDP_type>[,<APN>[,<PDP_addr>[,<d_comp>[,<h_comp>[,<IPv4AddrAlloc>[,<request_type>[,<PCSCF_discovery>[,<IM_CN_Signalling_Flag_Ind>[,<NSLPI>[,<securePCO>]]]]]]]]]][...] OK
测试命令 **AT+CGDCONT=?**	AT+CGDCONT=? +CGDCONT: (支持的<cid>范围),(支持的<PDP_type>列表),,,(支持的<d_comp>列表),(支持的<h_comp>列表),,,,,(支持的<NSLPI>列表),(支持的<securePCO>列表) OK
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	该命令立即生效

	参数配置自动保存 但重启后只保存第 0 通道的配置

2.6.1.3 参数描述

<cid>	整型值，PDP 上下文标识符。取值范围 0~31. 注：在平台接入能力包含 LTE 时，实际取值为 0~20。
<PDP_type>	字符串类型。指定分组数据协议类型 IP: 网络协议 IPV4。 IPV6: 网络协议 IPv6。 IPV4V6: IPV4 和 IPV6。 PPP: PPP 协议。 Ethernet: 以太网协议。（此类型的设置收 NV2129 控制）
<APN>	字符串类型。表示逻辑名称，用于选择 GGSN 或外部 PDN。值为空或省略时，将请求订阅值。<APN>字符串的最大长度为 99 个字符。
<PDP_address>	字符串类型，IPV4 类型的 PDP 地址。
<d_comp>	整型。控制 PDP 数据压缩方式（仅对 SNDCP 有效） 0: 关闭 1: 打开(制造商指定) 2: V.42bis 3: V.44(暂不支持)
<h_comp>	整型。控制 PDP 头压缩 0: 关闭（缺省值） 1: 打开(制造商指定) 2: RFC1144[105](仅适用于 SNDCP) 3: RFC2507[107] 4: RFC3095[108](仅只适用于 PDCP,暂不支持)
<IPv4AddrAlloc>	控制获取 IPV4 地址的方式（暂不支持）。 0: 通过 NAS 信令分配 IPV4 地址； 1: 通过 DHCP 控制 IPV4 地址
<emergencyindication>	PDP 是否用于紧急承载服务。 0: PDP 不用于紧急承载服务； 1: PDP 用于紧急承载服务。
<P-CSCF_discovery>	整型值，控制 MT/TA 获取 P-CSCF 地址的方式。 0: 不受+CGDCONT 控制 1: 优先通过 NAS 信令获取 2: 优先通过 DHCP 获取
<IM_CN_Signalling_Flag_Ind>	整型值，指示网络此 PDP 是否仅用于 IM CN 0: 此 PDP 不仅用于 IM CN 1: 此 PDP 仅用于 IM CN

<NSLPI>	整型值。为该 PDP 上下文请求的 NAS 信令优先级 0: 根据 UE 中配置的低优先级指示符的值激活此 PDP 上下文 1: 根据低优先级指示符设置为“NAS 信令低优先级 MS 未配置”，激活此 PDP 上下文 UE 使用 *3GPPTS24.301[83]* 和 *3GPPTS24.008* 中提供的 NSLPI 信息(默认值)
<securePCO>	整型值。指定是否请求 PCO 的安全保护传输(适用于仅 EPS) 0 不请求 PCO 的安全保护传输 1 请求 PCO 的安全保护传输 注：该参数暂不支持
<IPv4_MTU_discovery>	整型值，influences how the MT/T Arequests to get the Non-IP MTU size 0: Preference of Non-IP MTU size discovery not influenced by +CGDCONT 1: Preference of Non-IP MTU size discovery through NAS signalling 注：该参数暂不支持
<Local_Addr_Ind>	整型值，indicates to the network whether or not the MS supports local IP address in TETS 0: indicates that the MS does not support local IP address in TFTs 1: Indicates that the MS supports local IP address in TFTs 注：该参数暂不支持
<Non-IP_MTU_discovery>	整型值，infuencee how the MT/TA requests to get the Non-IR MTU size 0: Preference of Non-IP MTU size discovery not influenced by †CGDCONT 1: Preference of Non-IP MTU size discovery through NAS signalling 注：该参数暂不支持
<Reliable_Data_Service>	整型值.indicales whether Ihe VE s uaing Reliable Data Service for a PDN connection or not 0: Reliable Data Service is not being used for the PDN connection 1: Reliable Data Service is being used for the PDN connection 注：该参数暂不支持
<SSC_mode>	整型值。数据业务的会话和服务连续性模式 0: SSC mode 1 1: 55C mode 2 2: SSC mode3
<S-NSSAI>	字符串类型，5GS 的分片信息，"sst" if only slice/service type (SST) is present

	"sst;mapped_sst" if SST and mapped configured SST are present "sst.sd" if SST and slice differentiator (SD) are present "sst.sd; mapped sst" if SST, SD and mapped configured SST are present "sst.sd;mapped_sst.mapped_sd" if SST, SD, mapped configured SST and mapped configured SD are present 注意：字符串中的数据为 16 进制，字符取值范围：0-9，A-F,a-f。

<Pref_access_type>	整型值，5GS 系统中优先接入类型 0: 3GPP access 1: non-3GPP access 注：该参数只支持 0
<RQoS_ind>	整型值，PDU session 是否支持反射 QoS，默认值 0 0: indicates that reflective QoS is not supported for the PDU session 1: indicates that reflective QoS is supported for the PDU session
<MH6-PDU>	整型值，UE 建立 PDU session 时是否支持 Pv6 multi-homing 0：不支持 1：支持 注：该参数只支持 0
<Always-on ind>	整型值，是否为 always-on PDU session 0：否 1：是
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

备注

①EPS 服务仅支持 IP、IPV6 和 IPV4V6。

2.6.1.4 命令示例

```
AT+CGDCONT=?
+CGDCONT:
(0-31),"IP",,,(0-2),(0-3),(0,1),(0,1),(0-2),(0,1),(0,1),,,,,,(0-2),,(0,1),(0,1),(0,1),(0,1)
+CGDCONT:
(0-31),"IPV6",,,(0-2),(0-3),(0,1),(0,1),(0-2),(0,1),(0,1),,,,,,(0-2),,(0,1),(0,1),(0,1),(0,1)
+CGDCONT:
(0-31),"IPV4V6",,,(0-2),(0-3),(0,1),(0,1),(0-2),(0,1),(0,1),,,,,,(0-2),,(0,1),(0,1),(0,1),(0,1)
+CGDCONT:
(0-31),"PPP",,,(0-2),(0-3),(0,1),(0,1),(0-2),(0,1),(0,1),,,,,,(0-2),,(0,1),(0,1),(0,1),(0,1)
+CGDCONT:
(0-31),"Ethernet",,,(0-2),(0-3),(0,1),(0,1),(0-2),(0,1),(0,1),,,,,,(0-2),,(0,1),(0,1),(0,1),(0,1)
```

```
OK


AT+CGDCONT?
+CGDCONT: 1,"IPV4V6","","",0,0,0,0,0,0,1,,,,,,0,,0,0,0,0
+CGDCONT: 9,"IPV4V6","ims","",0,0,0,0,1,1,1,,,,,,0,,0,0,0,0


OK
```

2.6.2 AT+CGCMOD 修改 PDP 上下文

2.6.2.1 命令描述

设置命令用于根据 QoS 配置文件和 TFTs 修改指定的 PDP 上下文。命令完成后，MT 返回到 V.250 在线数据状态。如果无法实现对任何指定上下文的请求修改，则返回 ERROR 或+CMEERROR。AT+CMEE 命令可启用扩展错误响应。

对于 EPS，EPS 承载资源的修改请求将由网络通过 EPS 承载修改请求来响应。在有效地更改 PDP 上下文之前，MT 必须接受该请求。如果未指定<cid>，则命令的激活形式将修改所有活动上下文。测试命令返回与活动上下文关联的<cid>列表。

2.6.2.2 命令语法

指令类型	指令响应
设置命令 **AT+CGCMOD[=<cid>[,<cid>[,...]]]**	AT+CGCMOD[=<cid>[,<cid>[,...]]] OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
测试命令 **AT+CGCMOD=?**	AT+CGCMOD=? +CGCMOD: (已激活上下文<cid>列表) OK
最大响应时间	300 毫秒

指令说明	无

2.6.2.3 参数描述

<cid>	整型。指定某个 PDP 上下文定义(请参考 AT+CGDCONT 命令)
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

备注

(1) 一次只能修改一个<cid>。

(2) 处理此命令时，会阻止其他命令。

2.6.2.4 命令示例

```
AT+CGCMOD=?
+CGCMOD: (1)

OK
```

2.6.3 AT+CGACT 激活或去激活 PDP 上下文

2.6.3.1 命令描述

该命令用于激活或去激活指定的 PDP 上下文。该命令设置完成后，UE 保持在 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；如果不能实现任意上下文的请求状态，将返回 ERROR 或+CMEERROR 响应。执行该命令的激活形式时，如果 UE 没有附着 PS，UE 首先会附着 PS，然后尝试激活指定的上下文。如果附着失败，UE 则响应错误；或者，如果使能扩展错误响应，UE 则响应相应的附着失败错误消息。对 EPS 而言，如果尝试断开与上一个 PDN 的连接，UE 则响应 ERROR，或者如果使能扩展错误响应，则响应+CMEERROR。

EPS 承载资源的激活请求由网络通过 EPS 专用承载激活或 EPS 承载修改请求来响应。UE 必须接受此请求，PDP 上下文才可设置为建立状态。

查询命令返回所有定义的 PDP 上下文的当前激活状态。测试命令用于请求支持的 PDP 上下文激活状态的信息。

2.6.3.2 命令语法

指令类型	指令响应
设置命令 **AT+CGACT=<state>,<cid>**	AT+CGACT=<state>,<cid> OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
查询命令 **AT+CGACT?**	AT+CGACT? +CGACT: <cid>,<state> [+CGACT: <cid>,<state>] [...] OK
测试命令 **AT+CGACT=?**	AT+CGACT=? +CGACT: (支持的<state>列表) OK
最大响应时间	1 秒，取决于设备所处网络情况
指令说明	无

2.6.3.3 参数描述

<state>	整型。表示 PDP 上下文的激活状态 0 去激活 1 激活
<cid>	整型。此参数指定某个 PDP 上下文定义(请参考 AT+CGDCONT)。一次只能激活或去激活 1 个<cid>
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

备注

(1) 如果支持初始 PDP 上下文，启动时将自动定义<cid>=0 的上下文。

(2) PLMN 搜索、附着和去附着时，不可执行该命令。

(3) 当 UE 与核心网络都支持无 PDN 连接时，该命令可以断开最后一路 PDN 连接。

2.6.3.4 命令示例

```
AT+CGACT=1,1
OK
AT+CGACT?
+CGACT: 1,0

OK
AT+CGACT=?
+CGACT: (0,1)

OK
```

2.6.4 AT+CGPADDR 显示 PDP 地址

2.6.4.1 命令描述

该命令返回设备 IP 地址。

设置命令返回指定<cid>的 PDP 地址列表。如果没有指定<cid>，则返回所有已定义上下文的地址。

测试命令返回定义的<cid>列表。这些<cid>已被激活，可能有也可能没有与之关联的 IP 地址。

2.6.4.2 命令语法

指令类型	指令响应
执行/设置命令 **AT+CGPADDR[=<cid>[,<cid>[,...]]]**	AT+CGPADDR[=<cid>[,<cid>[,...]]] +CGPADDR: <cid>[,<PDP_addr_1>[,<PDP_addr_2>]] [+CGPADDR:

	<cid>,[<PDP_addr_1>[,<PDP_addr_2>]] [...]]] OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
测试命令 **AT+CGPADDR=?**	AT+CGPADDR=? +CGPADDR: (已定义的<cid>列表) OK
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	无

2.6.4.3 参数描述

<cid>	整型。指定某个 PDP 上下文标识符。 取值范围 1~31。
<PDP_addr_1> 和 <PDP_addr_2>	字符串类型。在适用于 PDP 的地址空间识别 UE，地址可为静态或动态。静态地址由命令 AT+CGDCONT 设定。动态地址在上一次 PDP 上下文激活期间分配，使用<cid>引用的上下文定义。如果<PDP_addr_1>和<PDP_addr_2>的地址均不可用，则省略；当分配 IPv4 及 IPv6 的地址时，<PDP_addr_1>和<PDP_addr_2>均被指定，<PDP_addr_1>对应 IPv4 的地址，<PDP_addr_2>对应 IPv6 的地址
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

备注

(1) 在双栈终端(<PDP_type>=IPV4V6),<PDP_addr_2>对应 IPv6 的地址。对于单个 IPv6 堆栈终端(<PDP_type>=IPV6)或者因为向后兼容性，IPv6 地址也可包含在参数<PDP_addr_1>中。

(2) 使能 AUTOCONNECT 后，IP 地址获取之后才会列出<cid>=1。

2.6.4.4 命令示例

```
AT+CGPADDR=1
+CGPADDR: 1,"11.68.117.29","36.8.132.113.11.25.56.174.0.0.0.0.0.0.0.1"
```

OK

2.6.5 AT^AUTHDATA 设置用户名和密码

2.6.5.1 命令描述

本地保存一组以<cid>为索引的用户名密码等，每一条保存的设置环境包含一组与握手协议相关的参数。

设置命令将握手协议的一组参数以<cid>为索引的数据存储组中。每个数据存储组初始都是未定义的，通过 SET 命令存入一组参数后，则成为已定义状态。<cid>的取值范围决定了能保存的已定义的数据存储组的数目。特殊的 SET 命令^AUTHDATA=<cid>清除<cid>指示的存储参数，此时数据存储组返回未定义状态。

查询命令返回所有已定义的参数值，各条握手协议之间换行显示。

注意：该命令在重启后需要重新进行配置。

2.6.5.2 命令语法

指令类型	指令响应
测试命令 **AT^AUTHDATA=?**	AT^AUTHDATA=? ^AUTHDATA: (list of support<cid>s),(list of support<Auth_type>s),, OK
查询命令 **AT^AUTHDATA?**	AT^AUTHDATA? ^AUTHDATA: <cid>,<Auth_type>,<passwd>,<username>,<PLMN> [^AUTHDATA: <cid>,<Auth_type>,<passwd>,<username>,<PLMN>...] OK
设置命令 **AT^AUTHDATA=<cid>,<Auth_type>[,<PLMN>[,<passwd>[,<username>]]]]**	AT^AUTHDATA=<cid>,<Auth_type>[,<PLMN>[,<passwd>[,<username>]]]]

	OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	无

2.6.5.3 参数描述

<cid>	整型值，PDP 上下文标识符。取值范围 0~31。
<Auth_type>	整型值，握手协议，取值如下： 0：不使用握手协议； 1：PAP； 2：CHAP;
<PLMN>	字符串类型,运营商的 PLMN,0~6 Byte,当前无实际功能。
<passwd>	字符串类型，密码，0~99 Byte。
<username>	字符串类型，用户名，0~99 Byte。
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.6.5.4 命令示例

```
AT^AUTHDATA=1,1,”46000”,”password”,”username”

OK

AT^AUTHDATA?
^AUTHDATA: 1,1,”password”,”username”,”46000”

OK

AT^AUTHDATA?
^AUTHDATA: (0-31),(0-2),,
```

```
OK
```

2.6.6 AT+CEREG EPS 网络注册状态

2.6.6.1 命令描述

设置命令用于查询网络状态并控制 EPS 网络注册状态的非请求结果码的显示。

<n>=1 时，控制 URC +CEREG:<stat>的显示，该 URC 指示 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>]]的显示，该 URC 指示 E-UTRAN 中的网络小区的变化。

2.6.6.2 命令语法

指令类型	指令响应
测试命令 **AT+CEREG=?**	AT+CEREG=? +CEREG: (支持的<n>范围) OK
查询命令 **AT+CEREG?**	AT+CEREG? +CEREG: <n>,<stat>[,<tac>,<ci>[,<Act>]] OK
设置命令 **AT+CEREG=<n>**	AT+CEREG=<n> OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	该命令立即生效，参数配置不保存

2.6.6.3 参数描述

<n>	整型 0 禁止上报网络注册 URC 1 允许上报网络注册 URC**+CEREG:<stat>** 2 允许上报网络注册和位置信息 URC**+CEREG:<stat>[,<tac>,<ci>[,<Act>]]**
<stat>	整型。EPS 网络注册状态 0 未注册。MT 当前未搜索到注册业务的运营商 1 已注册，归属地网络 2 未注册，但 MT 当前正尝试附着或搜索网络以进行注册 3 注册被拒绝 4 未知 5 已注册，漫游状态 8 紧急服务
<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。十六进制格式的四字节(E-UTRAN)小区 ID
<Act>	整型。注册网络的接入技术 2 UTRAN 4 UTRAN W/HSDPA 5 UTRAN W/HSUPA 6 UTRAN W/HSDPA and HSUPA 7 E-UTRAN 10 连接到 5GCN 的 E-UTRAN 11 连接到 5GCN 的 NR 12 NG-RAN 13 E-UTRAN-NR 双重连接 15 HSPA+
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.6.6.4 命令示例

```
AT+CEREG=?

+CEREG: (0-2)


OK

AT+CEREG?

+CEREG: 2,0
```

OK

2.6.7 AT+C5GREG 5GS 网络注册状态

2.6.7.1 命令描述

设置命令用于如下非请求结果码的显示：

<n>=1 时，控制 URC +C5GREG: <stat>的显示，该 URC 指示 5GS 中 MT 网络注册状态的变化。

<n>=2 或当网络提供 Allowed-NSSAI 时，控制 URC +C5GREG: <stat>[,[<tac>],[<ci>],[<Act>], [<Allowed_NSSAI_length>],[<Allowed_NSSAI>]]的显示，该 URC 指示 5GS 中的网络小区的变化。<Act>、<tac>、<ci>、<Allowed_NSSAI_length>和<Allowed_NSSAI>仅在可用时提供。

2.6.7.2 命令语法

指令类型	指令响应
测试命令 **AT+C5GREG=?**	AT+C5GREG=? +C5GREG: (支持的<n>范围) OK
查询命令 **AT+C5GREG?**	AT+C5GREG? +C5GREG: <n>,<stat>[,[<tac>],[<ci>],[<Act>[,<Allowed_NSSAI_length>,<Allowed_NSSAI>]]] OK
设置命令 **AT+C5GREG=<n>**	AT+C5GREG=<n> OK 或者 ERROR 若出现任何 MT 错误： +CME ERROR: <err>
主动上报	+C5GREG:

	<stat>[,[<tac>],[<ci>],[<Act>],[<Allowed_NSSAI_length>],[<Allowed_NSSAI>]]
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	无

2.6.7.3 参数描述

<n>	整型 0 禁用网络状态非请求结果码 1 启用网络状态非请求结果码**+C5GREG:<stat>** 2 启用网络状态非请求结果码：
<stat>	整型。5GC 注册状态 0 未注册。MT 当前未搜索到注册业务的运营商 1 已注册，归属地网络 2 未注册，但 MT 当前正尝试附着或搜索网络以进行注册 3 注册被拒绝 4 未知 5 已注册，漫游状态
<tac>	字符串类型。十六进制格式的三字节追踪区号
<ci>	字符串类型。十六进制格式的五字节 NR 小区 ID
<Act>	整型。选择的网络接入技术 10 EUTRAN-5GC 11 NR-5GC
<Allowed_NSSAI_length>	整型。取值以八位字节为单位的长度
<Allowed_NSSAI>	十六进制格式的字符串类型。网络接收的允许的 S-NSSAI 列表参数值可使用冒号隔开
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.6.7.4 命令示例

```
AT+C5GREG=1

OK

AT+C5GREG?

+C5GREG: 2,4


OK
```

```
AT+C5GREG=?
+C5GREG: (0-2)

OK
```

2.6.8 AT+C5GQOS 配置 5GS 服务质量

2.6.8.1 命令描述

该命令用于配置或删除特定 PDP 上下文 ID 的 5G 服务质量参数。详情请参见 3GPP TS 23.501 和 3GPP TS 24.501。有关错误码详情，请参考条款 9.2。

2.6.8.2 命令语法

指令类型	指令响应
测试命令 **AT+C5GQOS=?**	AT+C5GQOS=? +C5GQOS: (支持的<cid>范围),(支持的<5QI>范围),(支持的<DL_GFBR>范围),(支持的<UL_GFBR>范围),(支持的<DL_MFBR>范围),(支持的<UL_MFBR>范围) OK
查询命令 **AT+C5GQOS?**	AT+C5GQOS? [+C5GQOS: <cid>,<5QI>[,<DL_GFBR>,<UL_GFBR>[,<DL_MFBR>,<UL_MFBR>]] [+C5GQOS: <cid>,<5QI>[,<DL_GFBR>,<UL_GFBR>[,<DL_MFBR>,<UL_MFBR>]] […]] OK
设置命令 **AT+C5GQOS=[<cid>[,<5QI>[,<DL_GFBR>,<UL_GFBR>[,<DL_MFBR>,<UL_MFBR>]]]]**	AT+C5GQOS=[<cid>[,<5QI>[,<DL_GFBR>,<UL_GFBR>[,<DL_MFBR>,<UL_MFBR>]]]] OK 或者 ERROR 若错误与 MT 相关： +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒

指令说明	/

2.6.8.3 参数描述

<cid>	整型。特定 PDP 上下文的定义。范围：1-31
<5QI>	整型。5GS QoS 的等级。范围：0~254 0 网络选择 5QI 1~4, 71~76 保证比特率 QoS 流的取值范围 65/66/67 保证比特率 QoS 流的值 5~9 非保证比特率 QoS 流的取值范围 69/70/79/80 非保证比特率 QoS 流的值 82~85 低时延保证比特率 QoS 流的取值范围 128~254 运营商定制 5QI 的取值范围
<DL_GFBR>	整型。GBR 5QI 下的 DL GFBR。单位：kbit/秒；范围：0~4294967295。非 GBR 5QI 下省略该值
<UL_GFBR>	整型。GBR 5QI 下的 UL GFBR。单位：kbit/秒；范围：0~4294967295。非 GBR 5QI 下省略该值
<DL_MFBR>	整型。GBR 5QI 下的 DL MFBR。单位：kbit/秒；范围：0~4294967295。非 GBR 5QI 下省略该值
<UL_MFBR>	整型。GBR 5QI 下的 UL MFBR。单位：kbit/秒；范围：0~4294967295。非 GBR 5QI 下省略该值
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.6.8.4 命令示例

```
AT+C5GQOS=1,1,1000,2000,3000,4000
OK

AT+C5GQOS?
+C5GQOS: 1,1,1000,2000,3000,4000

OK

AT+C5GQOS=?
```

```
+C5GQOS:
(1-31),(0-9,71-76,79-80,82-85,128-254),(0-4294967295),(0-4294967295),(0-4294967295),
(0-4294967295)

OK
```

2.6.9 AT+C5GQOSRDP 查询 5GS 动态 QoS 参数

2.6.9.1 命令描述

该命令用于查询指定 PDP 上下文或者全部已激活的上下文的网络侧分配的 5G QoS 参数。

2.6.9.2 命令语法

指令类型	指令响应
测试命令 **AT+C5GQOSRDP=?**	AT+C5GQOSRDP=? +C5GQOSRDP: (支持的与 QoS 流关联的<cid>列表) OK
设置命令 **AT+C5GQOSRDP[=<cid>]**	AT+C5GQOSRDP[=<cid>] [+C5GQOSRDP: <cid>,<5QI>[,<DL_GFBR>,<UL_GFBR>,[,<DL_MFBR>,<UL_MFBR>[,<DL_SAMBR>,<UL_SAMBR>[,<Averaging_window>]]]] […] OK 或者 ERROR 若出现任何 MT 错误： +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	/

2.6.9.3 参数描述

<cid>	整型。PDP 上下文标识符。范围：1~31
<5QI>	整型。5GS QoS 的等级。范围：0~254 0 网络选择 5QI 1~4/65/66/75 保证比特率 QoS 流的值 5~9/69/70/79/80 非保证比特率 QoS 流的取值范围 10~12/16/17 延迟关键保证比特率 Qos 流的取值范围 128~254 运营商定制值
<DL_GFBR>	整型 GBR 5QI 下的 DL GFBR。单位：kbit/秒；范围：0~4294967295 非 GBR 5QI 下省略该值
<UL_GFBR>	整型 GBR 5QI 下的 UL GFBR。单位：kbit/秒；范围：0~4294967295 非 GBR 5QI 下省略该值
<DL_MFBR>	整型 GBR 5QI 下的 DL MFBR。单位：kbit/秒；范围：0~4294967295 非 GBR 5QI 下省略该值
<UL_MFBR>	整型 GBR 5QI 下的 UL MFBR。单位：kbit/秒；范围：0~4294967295 非 GBR 5QI 下省略该值
<UL_SAMBR>	整型 UL 会话 AMBR(请参考 3GPP TS 24.501 [161])单位：kbit/秒
<DL_SAMBR>	整型 DL 会话 AMBR(请参考 3GPP TS 24.501 [161])单位：kbit/秒
<Averaging_window>	整型 平均窗口大小(请参考 3GPP TS 24.501 [161])。单位：毫秒
<err>	整型 错误码。详情参见错误码章节

2.6.9.4 命令示例

```
AT+C5GQOSRDP=1    //查询<cid>=1 的网络侧分配的 5G QoS 参数
+C5GQOSRDP: 1,1,1000,2000,3000,4000,10000,10000,2000

OK

AT+C5GQOSRDP=?
+C5GQOSRDP: (1)

OK
```

2.6.10 AT+C5GNSSAI 设置 5GS 默认 NSSAI

2.6.10.1 命令描述

该命令用于启用更新存储在 MT 上的默认已配置的 NSSAI。如果<default_configured_nssai_length>的值为零且<default_configured_nssai>由空字符串组成，则如果有任何 MT 存储的默认已配置 NSSAI 将被 MT 删除。如果 MT 先前已通过 NAS 信令从网络接收了默认配置的 NSSAI，则不会更新 MT 上存储的默认配置的 NSSAI。

2.6.10.2 命令语法

指令类型	指令响应
测试命令 **AT+C5GNSSAI=?**	AT+C5GNSSAI=? +C5GNSSAI: (0-256),(nssaiStr) OK
查询命令 **AT+C5GNSSAI?**	AT+C5GNSSAI? +C5GNSSAI: <default_configured_nssai_length> [,<default_configured_nssai>] OK
设置命令 **AT+C5GNSSAI=<default_configured_nssai_length>,<default_configured_nssai>**	AT+C5GNSSAI=<default_configured_nssai_length>,<default_configured_nssai> OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	无

2.6.10.3 参数描述

<default_configured_nssai_length>	整型。以八位字节为单位的存储在 MT 的默认配置的 NSSAI 的长度。若参数为 0，则 MT 不会存储默认配置的 NSSAI
<default_configured_nssai>	十六进制的字符串类型。若该值为空字符(""），则

	MT 不会存储默认配置的 NSSAI
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.6.10.4 命令示例

```
AT+C5GNSSAI=23,"01:02:03:04:05:06:07:08"
//设置 5GS 默认 NSSAI
OK
AT+C5GNSSAI?
+C5GNSSAI: 23,"01:02:03:04:05:06:07:08"

OK
```

2.6.11 AT+C5GPNSSAI 设置 5GS 优选 NSSAI

2.6.11.1 命令描述

该命令将优选 NSSAI 指定为与 TE 的优选项匹配的 S-NSSAI 的列表。优选的 NSSAI 被编码为 S-NSSAI 的 HPLMN 值的列表。其内容独立于所选或所注册的 PLMN。MT 在选择请求的 NSSAI 时会考虑优选的 NSSAI。

2.6.11.2 命令语法

指令类型	指令响应
测试命令 **AT+C5GPNSSAI=?**	AT+C5GPNSSAI=? +C5GPNSSAI: (支持的<Preferred_NSSAI_3gpp_length>范围),(支持的<Preferred_NSSAI_non3gpp_length>范围) OK
查询命令 **AT+C5GPNSSAI?**	AT+C5GPNSSAI? +C5GPNSSAI: [<Preferred_NSSAI_3gpp_length>,[<Preferred_NSSAI_3gpp>]],[<Preferred_NSSAI_non3gpp_length>,[<Preferred_NSSAI_non3gpp>]]

	OK
设置命令 **AT+C5GPNSSAI=[<Preferred_NSSAI_3gpp_length>,[<Preferred_NSSAI_3gpp>]],[<Preferred_NSSAI_non3gpp_length>,[<Preferred_NSSAI_non3gpp>]]**	AT+C5GPNSSAI=[<Preferred_NSSAI_3gpp_length>,[<Preferred_NSSAI_3gpp>]],[<Preferred_NSSAI_non3gpp_length>,[<Preferred_NSSAI_non3gpp>]] OK 或者 ERROR 若错误与 MT 相关： +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	/

2.6.11.3 参数描述

<Preferred_NSSAI_3gpp_length>	整型。存储在 MT 的<Preferred_NSSAI_3gpp>以八位字节为单位的长度。若参数为 0，则 MT 不会存储 3GPP 接入的优选 NSSAI
<Preferred_NSSAI_3gpp>	十六进制的字符串类型。该参数被编码为由冒号分隔的 S-NSSAI 列表。若该值为空字符(""），则 MT 不会存储 3GPP 接入的优选 NSSAI
<Preferred_NSSAI_non3gpp_length>	整型。以八位字节为单位的存储在 MT 的**<Preferred_NSSAI_3gpp>**的长度。若参数为 0，则 MT 不会存储非 3GPP 接入的优选 NSSAI
<Preferred_NSSAI_non3gpp>	十六进制的字符串类型。该参数被编码为由冒号分隔的 S-NSSAI 列表。若该值为空字符(""），则 MT 不会存储非 3GPP 接入的优选 NSSAI
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.6.11.4 命令示例

```
AT+C5GPNSSAI=15,"01:02:03:04:05:06:07:08"

OK

AT+C5GPNSSAI?

+C5GPNSSAI: 23,"01:02:03:04:05:06:07:08"


OK
```

2.6.12 AT+LDNSCFG 配置静态 DNS 地址

2.6.12.1 命令描述

该命令用于配置静态 DSN 服务器地址。

2.6.12.2 命令语法

指令类型	指令响应
测试命令 **AT+LDNSCFG=?**	AT+LDNSCFG=? +LDNSCFG: (v4,v6,erase)[,<primaryDns>[,<secondaryDns>]] OK
查询命令 **AT+LDNSCFG?**	AT+LDNSCFG? +LDNSCFG: <dns1v4>,<dns2v4>,<dns1v6>,<dns2v6> OK
设置命令 **配置主要和次要 DNS 服务器地址** **AT+LDNSCFG=<v4,v6,erase>[,<primaryDns>[,<secondaryDns>]]**	AT+LDNSCFG=<v4,v6,erase>[,<primaryDns>[,<secondaryDns>]] OK 或者 ERROR 若错误与 MT 相关： +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	该指令立即生效

2.6.12.3 参数描述

<opt>	字符串型。当前的 dns 属性，erase 选项为清除所有 DNS 配置 v4　设置 IPv4 DNS 地址 v6　设置 IPv6 DNS 地址 erase　清除已经设置的的 DNS 地址
<primaryDns>	字符串型。 IPv4 主要 DNS 服务器地址，范围：0x0000_0000~0xFFFF_FFFF IPv6 主要 DNS 服务器地址，范围：0x::~0xFFFF_FFFF_FFFF_FFFF
<secondaryDns>	字符串型。 IPv4　备用 DNS 服务器地址，范围：0x0000_0000~0xFFFF_FFFF

	IPv6 备用 DNS 服务器地址，范围：0x::~0xFFFF_FFFF_FFFF_FFFF
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.6.12.4 命令示例

```
AT+LDNSCFG=v4,"8.8.8.8","114.114.114.114"
OK
```

2.6.13 AT+LWANDIAL 执行/断开无线拨号

2.6.13.1 命令描述

该命令用于拨号联网或者断网，cid 范围在双栈情况下，仅支持 3 路。单栈情况下支持 6 路。双栈拨号下必须 V4V6 都成功才会返回 OK。

2.6.13.2 命令语法

指令类型	指令响应
测试命令 **AT+LWANDIAL=?**	AT+LWANDIAL=? +LWANDIAL: (支持的<cid>范围),(支持的<op>列表),(支持的<state>列表) OK
查询指令 **AT+LWANDIAL?**	AT+LWANDIAL? +LWANDIAL: <cid>,<op>,<state> OK
设置命令 **AT+LWANDIAL=<cid>,<op>,<state>**	AT+LWANDIAL=<cid>,<op>,<state> OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	该指令立即生效

2.6.13.3 参数描述

<cid>	整型。PDP 上下文标识。支持 1-8
<op>	整型。设置拨号操作 0 断开拨号 1 执行拨号 2 断开拨号，并关闭自动拨号，重启不丢失 3 执行拨号，并打开自动拨号，重启不丢失
<state>	整型。是否开启自动连接，仅在<op>=1 时有效，即进行拨号后是否开启自动重连 0 不开启自动重连，返回值只表示已发起拨号连接，拨号连接结果异步返回。当断开连接后不会自动重新连接，需要手动操作 1 开启异常断网自动重连，返回值只表示已发起拨号连接，拨号连接结果异步返回。当 PDP 断开后，会立刻触发重拨机制，每隔 16 秒、32 秒、32 秒….倍数时间进行重试，最大重试间隔时间 512 秒
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.6.13.4 命令示例

```
AT+LWANDIAL=?

+LWANDIAL: (1-8),(0-3),(0,1)


OK

AT+LWANDIAL=1,3,1

OK
```

2.6.14 AT+LNETADDR 查询网卡地址信息

2.6.14.1 命令描述

该命令用于查询网卡上配置的所有 IPv4/IPv6 地址信息。

2.6.14.2 命令语法

指令类型	指令响应
查询命令	AT+LNETADDR=<cid>

AT+LNETADDR=<cid>	+LNETADDR: <IPv4>,<IPv4_netmask>,<IPv4_gate>,<IPv4_DHCP>,<IPv4_pDNS>,<IPv4_sDNS>,<IPv6>,<IPv6_netmask>,<IPv6_gate>,<IPv6_DHCP>,<IPv6_pDNS>,<IPv6_sDNS> OK
测试命令 **AT+LNETADDR=?**	AT+LNETADDR=? +LNETADDR: (1-8) OK
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	/

2.6.14.3 参数描述

<cid>	整型。cid 通道
<IPv4>	主机 IP 地址
<IPv4_netmask>	子网掩码
<IPv4_gate>	默认网关
<IPv4_DHCP>	IPv4DHCP 服务器的地址
<IPv4_pDNS>	首选 DNS 的地址
<IPv4_sDNS>	备用 DNS 的地址
<IPv6>	主机 IPv6 地址
<IPv6_netmask>	IPv6 子网掩码
<IPv6_gate>	IPv6 默认网关
<IPv6_DHCP>	IPv6DHCP 服务器的地址
<IPv6_pDNS>	首选 IPv6 DNS 的地址
<IPv6_sDNS>	备用 IPv6 DNS 的地址
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.6.14.4 命令示例

```
AT+LNETADDR=1

+LNETADDR:
```

```
10.40.174.105,255.255.255.252,,,211.137.130.2,211.137.130.18,2409:8970:04d0:9bb8:0
001:0002:fb4f:7fb
6,,,,2409:8070:2000:f110:0000:0000:0000:0001,2409:8070:2000:f010:0000:0000:0000:00
01


    OK
```

2.6.15 AT+LCONNTIME 查询连接时长

2.6.15.1 命令描述

该命令用于查询设备指定 CID 通路本次连接时长和历史连接时长。

2.6.15.2 命令语法

指令类型	指令响应
测试命令 **AT+LCONNTIME=?**	AT+LCONNTIME=? +LCONNTIME: (支持的<cid>列表), OK
查询命令 **AT+LCONNTIME?**	AT+LCONNTIME? +LCONNTIME: <first_conn_time> OK
设置命令 **AT+LCONNTIME=<cid>**	AT+LCONNTIME=<cid> OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/

2.6.15.3 参数描述

<cid>	整型。Cid 通道

<cur_conn_time>	超长整型。当前 CID 通路本次连接时长
<all_conn_time>	超长整型。当前 CID 通路历史连接时长
<first_conn_time>	超长整型。首次设备连接时间戳
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.6.15.4 命令示例

```
AT+LCONNTIME=?
+LCONNTIME: (1-8)

OK
AT+LCONNTIME=1
+LCONNTIME: 0,5100

OK
AT+LCONNTIME?
+LCONNTIME: 1668586284180423

OK
```

2.6.16 AT+LGDRATE 查询流速

2.6.16.1 命令描述

该命令用于查询设备发送或接收的流速。

2.6.16.2 命令语法

指令类型	指令响应
查询命令 **AT+LGDRATE?**	AT+LGDRATE? +LGDRATE: <sent_rate>,<recv_rate>

	OK
测试命令 **AT+LGDRATE=?**	AT+LGDRATE=? OK
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/

2.6.16.3 参数描述

<recv_rate>	超长整型。接收速率
<sent_rate>	超长整型。发送速率
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.6.16.4 命令示例

```
AT+LGDRATE?
+LGDRATE: 0,0


OK
```

利 尔 达

2.6.17 AT+LCNT 流量统计

2.6.17.1 命令描述

该命令用于查询本次联网过程中设备发送或接收的累计流量。每次断网之后流量信息自动清零，不保存，包括用户通过 AT 指令或者其他方式主动断网，以及异常断网的情况。

2.6.17.2 命令语法

指令类型	指令响应
测试命令 **AT+LCNT=?**	AT+LCNT=? +LCNT: (支持的<op>列表) OK
设置命令 **AT+LCNT=<op>**	AT+LCNT=<op> 当<op>=0，返回

	OK 当<op>=1 +LCNT: <realtime_bytes_sent>,<realtime_bytes_recv> OK 当<op>=2 +LCNT: <total_bytes_sent>,<total_bytes_recv> OK 当<op>=3 +LCNT: <sent_rate>,<recv_rate> OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	30 秒
指令说明	/

2.6.17.3 参数描述

<op>	整型。操作类型 0 重置统计的所有流量信息 1 查询实时流量信息 2 查询总流量信息(当命令 AT+LCNTCFG 设置为自动保存 30 时有效，0 时不统计) 3 查询流速
<realtime_bytes_sent>	双字节整型。指定要统计流量信息的实时上行字节数
<realtime_bytes_recv>	双字节整型。指定要统计流量信息的实时下行字节数
<total_bytes_sent>	双字节整型。指定要统计流量信息的总上行字节数
<total_bytes_recv>	双字节整型。指定要统计流量信息的总下行字节数
<sent_rate>	双字节超长整型。发送速率。单位：字节每秒
<recv_rate>	双字节超长整型。接收速率。单位：字节每秒
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.6.17.4 命令示例

```
AT+LCNT=1
+LCNT: 5780,3115

OK
AT+LCNT=2
+LCNT: 17740,12631

OK
```

2.6.18 AT+LCNTCFG 设置流量自动保存参数

2.6.18.1 命令描述

该命令用于设置自动保存设备发送或接收的字节数的时间间隔。

2.6.18.2 命令语法

指令类型	指令响应
测试命令 **AT+LCNTCFG=?**	AT+LCNTCFG=? +LCNTCFG: (支持的<timer>,<duration>列表) OK
设置命令 **AT+LCNTCFG=<timer>,<duration>**	AT+LCNTCFG=<timer>,<duration> OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
查询命令 **AT+LCNTCFG?**	AT+LCNTCFG? +LCNTCFG: <timer>,<duration> OK

最大响应时间	30 秒
指令说明	该指令立即生效

2.6.18.3 参数描述

<timer>	整型。流量统计信息采样时间间隔。单位：秒。默认值为 5 3 间隔 3s 采样 5 间隔 5s 采样 30 间隔 30s 采样
<duration>	整型。自动保存流量信息的时间间隔。单位：秒。默认值为 0 0 禁用自动保存 30 间隔 30s 保存
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.6.18.4 命令示例

```
AT+LCNTCFG=?

+LCNTCFG: (3,5,30),(0,30)


OK

AT+LCNTCFG?

+LCNTCFG: 5,0


OK
```

2.6.19 AT+LICSGP 配置 TCP/IP 上下文参数

2.6.19.1 命令描述

该命令用于配置<APN>、<username>和<password>以及其他 TCP/IP 上下文参数。

2.6.19.2 命令语法

指令类型	指令响应
测试命令 **AT+LICSGP=?**	响应： +LICSGP: (支持的<contextID>范围),(支持的<context_type>范

	围),<APN>,<username>,<password>,(支持的<authentication>范围) OK
设置命令 **查询指定上下文配置** **AT+LICSGP=<contextID>**	响应： +LICSGP: <context_type>,<APN>,<username>,<password>,<authentication> OK
设置命令 **配置指定上下文** **AT+LICSGP=<contextID>[,<context_type>,<APN>[,<username>,<password>,<authentication>]]]**	响应： OK 若有错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	/
指令说明	该命令立即生效； 参数配置不保存。

2.6.19.3 参数描述

<contextID>	整型。PDP 上下文 ID。范围：1~8。
<context_type>	整型。协议类型。 1 IPv4 2 IPv6 3 IPv4v6　该情况双栈拨号两路都成功返回成功 4 IPv4orv6 该情况双栈拨号任意一路拨号成功返回成功
<APN>	字符串类型。接入点名称。最大长度：99 字节。
<username>	字符串类型。用户名。最大长度：64 字节。
<password>	字符串类型。密码。最大长度：64 字节。

<authentication>	整型。APN 鉴权方式。 0 None 1 PAP 2 CHAP
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节。

2.6.19.4 命令示例

```
AT+LICSGP=?
+LICSGP: (1-8),(1-4),<APN>,<username>,<password>,(0-3)

OK

AT+LICSGP=1
+LICSGP: 1,UNINET,,,0

OK
```

2.7 呼叫

2.7.1 ATA 呼叫应答

2.7.1.1 命令描述

该命令用于连接 MT 以应答语音来电或者数据来电，来电由 RING 指示。

2.7.1.2 命令语法

指令类型	指令响应
设置命令 **ATA**	ATA 若语音拨号并成功建立连接： OK 若不能建立连接： +CME ERROR: <err>
最大响应时间	90 秒
指令说明	无

2.7.1.3 参数描述

无

2.7.1.4 命令示例

```
AT+CLCC//查询当前呼叫
+CLCC: 1,0,0,1,0,"",128//LTE 模式下 PS 呼叫
+CLCC: 2,1,4,0,0,"02154450290",129//来电

OK
ATA//使用 ATA 应答此语音呼叫
OK
```

2.7.2 ATD 发起呼叫

2.7.2.1 命令描述

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。

2.7.2.2 命令语法

指令类型	指令响应
执行命令 **ATD<n>[<mgsm>][;]**	ATD<n>[<mgsm>][;] 若连接无法建立成功： +CME ERROR: <err> 若发起语音呼叫成功： OK
最大响应时间	5 秒，取决于网络状态
指令说明	无

2.7.2.3 参数描述

<n>	拨号位字符串和可选配 V.25ter 修改量 拨号位：0~9、*、#、+、A、B、C 以下 V.25ter 拨号修改量可忽略： ,(逗号)、T、P、!、W、@
<mgsm>	字符串类型。GSM 修改量 I 激活 CLIR(主叫用户不允许在被叫用户话机上显示自己的电话号码) i 禁止 CLIR(主叫用户允许在被叫用户话机上显示自己的电话号码) G 仅为本次呼叫激活闭合用户组请求 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
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.7.2.4 命令示例

```
ATD10086;//拨号

OK
```

2.7.3 ATH 挂断现有连接

2.7.3.1 命令描述

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。

2.7.3.2 命令语法

指令类型	指令响应
执行命令 **ATH[n]**	ATH[n] OK
最大响应时间	90 秒
指令说明	无

2.7.3.3 参数描述

<n>	整型 0 从命令行断开现有所有通话并终止通话
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.7.3.4 命令示例

```
ATH

OK
```

2.7.4 AT+CVHU 控制语音通话挂断

2.7.4.1 命令描述

该命令用于检测 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到拨号音和占线(忙音)信号

2.7.4.2 命令语法

指令类型	指令响应
测试命令	AT+CVHU=?

AT+CVHU=?	+CVHU: (支持的<mode>列表) OK
查询命令 **AT+CVHU**	AT+CVHU? +CVHU: <mode> OK
设置命令 **AT+CVHU=<mode>**	AT+CVHU=<mode> OK 或者 ERROR
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	无

2.7.4.3 参数描述

<mode>	整型。默认值为 0 0 ATH 可用于断开语音通话 1 ATH 不可用于断开语音通话，但返回 OK
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.7.4.4 命令示例

```
AT+CVHU=?

+CVHU: (0,1)


OK

AT+CVHU?

+CVHU: 0


OK

AT+CVHU=0

OK
```

2.7.5 AT+CHUP 挂断通话

2.7.5.1 命令描述

该命令用于取消所有活跃、等待、保持状态的语音通话。

2.7.5.2 命令语法

指令类型	指令响应
执行命令 **AT+CHUP**	AT+CHUP OK 或者 ERROR
最大响应时间	90 秒
指令说明	无

2.7.5.3 参数描述

<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.7.5.4 命令示例

RING//来电

AT+CHUP//挂断通话

OK

2.7.6 ATS0 设置自动应答前振铃次数

2.7.6.1 命令描述

该命令用于设置来电的自动应答前振铃次数。

2.7.6.2 命令语法

指令类型	指令响应
查询命令 **ATS0?**	ATS0? <n> 范围为：（0，1~255） OK
设置命令 **ATS0=<n>**	ATS0=<n> OK
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	无

2.7.6.3 参数描述

<n>	整型。默认值为 0 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
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.7.6.4 命令示例

```
ATS0=1//设置一次振铃后自动接听

OK

RING//呼叫
```

2.7.7 AT+CLCC 查询当前呼叫

2.7.7.1 命令描述

该命令用于查询所有当前呼叫。

2.7.7.2 命令语法

指令类型	指令响应
执行命令 **AT+CLCC**	AT+CLCC [+CLCC: <id1>,<dir>,<stat>,<mode>,<mpty>[,<number>,<type>[,<alpha>]] [...] OK 若错误与 MT 功能相关： +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	无

2.7.7.3 参数描述

<idx>	整型。呼叫标识(请参考 3GPP TS 22.030)；该参数可用于 AT+CHLD
<dir>	整型。呼叫方向 0 主叫(MO)1 被叫(MT)
<stat>	整型。呼叫状态。0 激活状态 1 呼叫保持状态 2 主叫，拨号状态 3 主叫，回铃音状态 4 被叫，来电状态 5 被叫，呼叫等待状态
<mode>	整型。呼叫模式 0 语音 1 数据 2 传真
<mpty>	整型 0 呼叫不在多方通话中(如：会议) 1 呼叫在多方通话中(如：会议)
<number>	字符串类型。由<type>规定电话号码格式
<type>	整型。八位位组的地址类型(请参考 3GPP TS 24.008，第 10.5.4.7 节) 129 未知类型 145 国际号码(以“+”开头) 161 本国号码

<alpha>	字母数字格式的<number>，与电话簿中的条目相对应
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.7.7.4 命令示例

```
ATD10086;  //发起通话
OK
AT+CLCC
+CLCC: 1,0,0,1,0,"",128 //LTE 模式下 PS 通话
+CLCC: 2,0,0,0,0,"10086",129//发起通话且通话已被接听


OK
```

2.7.8 AT+CRC 设置来电指示扩展上报格式

2.7.8.1 命令描述

该命令用于控制来电指示是否使用扩展格式。若启用扩展格式，来电时将使用主动上报结果码+CRING:<type>向 TE 提示，而不是使用 RING。

2.7.8.2 命令语法

指令类型	指令响应
测试命令 **AT+CRC=?**	AT+CRC=? +CRC: (支持的<mode>列表) OK
查询命令 **AT+CRC?**	AT+CRC? +CRC: <mode> OK
设置命令 **AT+CRC=[<mode>]**	AT+CRC=[<mode>] OK 若出现任何错误： ERROR

	或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	该命令立即生效

2.7.8.3 参数描述

<mode>	整型。默认为 0 0 禁用扩展格式 1 启用扩展格式
<type>	字符串类型 ASYNC 异步透明 SYNC 同步透明 REL ASYNC 异步非透明 REL SYNC 同步非透明 FAX 传真 VOICE 语音
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

备注

(1) CRC 指令只能控制 cs 语音的来电上报格式，对于 ims 语音，固定上报 IRING 并且只上报一次，不受 CRC 指令控制。

2.7.8.4 命令示例

```
AT+CRC=1//启用扩展格式
OK
+CRING: VOICE //语音来电提示
ATH
OK
AT+CRC=0//禁用扩展格式
OK
RING//语音来电提示
```

2.8 短消息

2.8.1 AT+CSMS 选择短信服务类型

2.8.1.1 命令描述

用于支持的短消息包括：发送(SMS-MO)、接收(SMS-MT)、小区广播(SMS-CB)。

2.8.1.2 命令语法

指令类型	指令响应
测试命令 **AT+CSMS=?**	AT+CSMS=? +CSMS: (支持的<service>列表) OK
查询命令 **AT+CSMS?**	AT+CSMS? +CSMS: <service>,<mt>,<mo>,<bm> OK
设置命令 **AT+CSMS=<service>**	AT+CSMS=<service> +CSMS: <mt>,<mo>,<bm> OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	5 秒
指令说明	不自动保存参数

2.8.1.3 参数描述

<service>	整数类型；默认值为 1 0：GSM03.40 and GSM03.41；SMS 相关 AT 指令支持 GSM07.05 Phase 2 1：GSM03.40 and GSM03.41；SMS 相关 AT 指令支持 GSM07.05 Phase 2+
<mt>	整型。移动终端是否支持接收短消息。默认值为 1 0　不支持 1　支持

<mo>	整型。移动终端是否支持发送短消息。默认值为 1 0 不支持 1 支持
<bm>	整型。移动终端是否支持广播类型消息。默认值为 1 0 不支持 1 支持
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.8.1.4 命令示例

```
AT+CSMS=?
+CSMS: (0-1)

OK
AT+CSMS?
+CSMS: 1,1,1,1

OK
AT+CSMS=1
+CSMS: 1,1,1

OK
```

2.8.2 AT+CMGF 设置短消息模式

2.8.2.1 命令描述

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(消息报头和正文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 交互中消息正文使用的字符集。

2.8.2.2 命令语法

指令类型	指令响应
测试命令 **AT+CMGF=?**	AT+CMGF=? +CMGF: (list of supported <mode>s) OK
设置命令 **AT+CMGF=<mode>**	AT+CMGF=<mode> OK 若有任何错误： ERROR 或 +CMS ERROR: <err>
查询指令 **AT+CMGF?**	AT+CMGF? +CMGF: <mode> OK
最大响应时间	5 秒
指令说明	该命令立即生效

2.8.2.3 参数描述

<mode>	整数类型。默认值为 0 0 PUD 格式 1 TXT 格式
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.8.2.4 命令示例

```
AT+CMGF=?

+CMGF: (0,1)


OK

AT+CMGF?

+CMGF: 0
```

```
OK
AT+CMGF=1
OK
```

2.8.3 AT+CSCA 设置短消息服务中心地址

2.8.3.1 命令描述

该设置命令用于当移动起始短消息发送后，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 地址的长度被编码到参数值为 0 的<pdu>时，方可使用设置命令进行设置。

2.8.3.2 命令语法

指令类型	指令响应
查询命令 **AT+CSCA?**	AT+CSCA? +CSCA: <sca>,<tosca> OK
设置命令 **AT+CSCA=<sca>[,<tosca>]**	AT+CSCA=<sca>[,<tosca>] OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	5 秒
指令说明	该命令立即生效 参数配置不保存

2.8.3.3 参数描述

<sca>	短信中心号码，字符串类型，需加双引号
<tosca>	短信中心号码格式。129 表示普通号码类型，145 表示国际号码类型
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.8.3.4 命令示例

```
AT+CSCA="8613800200569"

OK

AT+CSCA?

+CSCA: "8613800200569",129


OK
```

2.8.4 AT+CPMS 配置短信存储器

2.8.4.1 命令描述

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

2.8.4.2 命令语法

指令类型	指令响应
查询命令 **AT+CPMS?**	AT+CPMS? +CPMS: <mem1>,<used1>,<total1>,<mem2>,<used2>,<total2>,<mem3>,<used3>,<total3> OK 若有任何错误： ERROR
测试命令 **AT+CPMS=?**	AT+CPMS=? +CPMS: (支持的<mem1>列表),(支持的<mem2>列表),(支持的<mem3>列表) OK
设置命令 **AT+CPMS=<mem1>[,<mem2>[,<mem3>]]**	AT+CPMS=<mem1>[,<mem2>[,<mem3>]] +CPMS: <used1>,<total1>,<used2>,<total2>,<used3>,<total3> OK

	若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	5 秒
指令说明	该命令立即生效

2.8.4.3 参数描述

<mem1>	字符串类型；从中读取和删除消息的存储器。默认值为"SM" "SM" (U)SIM 信息存储 "ME" 移动设备(ME)消息存储
<mem2>	字符串类型。进行写入和发送操作的内存存储。默认值为"SM"。有关定义的值，请参阅<mem1> "SM" (U)SIM 信息存储 "ME" 移动设备(ME)消息存储
<mem3>	字符串类型。首选接收短信的内存存储被存储。默认值为"SM"。有关定义的值，请参阅<mem1> "SM" (U)SIM 信息存储 "ME" 移动设备(ME)消息存储
<used1>	整数类型。<mem1>中当前消息的数量
<used2>	整数类型。<mem2>中当前消息的数量
<used3>	整数类型。<mem3>中当前消息的数量
<total1>	整数类型。<mem1>中可以存储的消息总数
<total2>	整数类型。<mem2>中可以存储的消息总数
<total3>	整数类型。<mem3>中可以存储的消息总数
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.8.4.4 命令示例

```
AT+CPMS=?

+CPMS: (("ME","SM"),("ME","SM"),("ME","SM"))


OK
```

```
AT+CPMS="ME","ME","ME"
+CPMS: 4,50,4,50,4,50

OK
AT+CPMS?
+CPMS: "ME",4,50,"ME",4,50,"ME",4,50

OK
```

2.8.5 AT+CMGD 删除短消息

2.8.5.1 命令描述

从当前存储器中删除短消息。该命令用于删除首选短消息存储器<mem1>中指定<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。

2.8.5.2 命令语法

指令类型	指令响应
测试命令 **AT+CMGD=?**	AT+CMGD=? +CMGD: (list of support <index>s),(list of supported<delflag>s) OK
设置命令 **AT+CMGD=<index>[,<delflag>]**	AT+CMGD=<index>[,<delflag>] OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	5 秒
指令说明	配置参数自动保存

2.8.5.3 参数描述

<index>	整数类型；表示短信的存储位置。
<delflag>	整数类型；参数默认值为 0 0 删除<index>指定的短消息 1 删除<mem1>存储器中所有的已读短消息 2 删除<mem1>存储器中所有的已读短消息和已发送移动起始短消息 3 删除<mem1>存储器中所有的已读短消息、已发送和未发送移动起始短消息 4 删除<mem1>存储器中所有短消息
<mem1>	字符串类型。读取和删除短信时使用的存储器。请参考 AT+CPMS "SM"(U)SIM 卡短信存储器 "ME"移动设备短信存储器
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.8.5.4 命令示例

```
AT+CPMS?
+CPMS: "SM",32,50,"SM",32,50,"SM",32,50

OK
AT+CMGD=32
OK
AT+CPMS?
+CPMS: "SM",31,50,"SM",31,50,"SM",31,50

OK

假设当前存储区中索引为 0，1，2 的位置存有短信
AT+CMGD=?
+CMGD: (0,1,2),(0-4)

OK
```

2.8.6 AT+CMGL 按照状态读取短信

2.8.6.1 命令描述

读取某一类存储的短信，短信会被从+CPMS 指令选取的当前的存储器中读出来。

2.8.6.2 命令语法

指令类型	指令响应
测试命令 **AT+CMGL=?**	AT+CMGL=? +CMGL: (0-4) OK
设置命令 **AT+CMGL[=<stat>]**	AT+CMGL[=<stat>] 若省略可选参数(即执行 AT+CMGL)，查询所有已接收但未读的短消息 如果文本模式(+CMGF=1)，对于 SMS-SUBMITs 或 SMS-DELIVERs： +CMGL: <index>,<stat>,<oa/da>,[<alpha>],[<scts>][,<tooa/toda>,<length>]<CR><LF><data>[<CR><LF>+CMGL: <index>,<stat>,<da/oa>,[<alpha>],[<scts>][,<tooa/toda>,<length>]<CR><LF><data>[...]] 如果 PDU 模式(+CMGF=0)： +CMGL: <index>,<stat>,[<alpha>],<length><CR><LF><pdu>[<CR><LF>+CMGL:<index>,<stat>,[<alpha>],<length><CR><LF><pdu>[...]] 若有任何错误： ERROR
最大响应时间	300 毫秒 <stat>的操作取决于存储的短消息数目
指令说明	参数配置自动保存

2.8.6.3 参数描述

<index>	整数类型。所存储的相关的关联号； 当前 mem1 如果配的是 SM，index 范围随卡匹配; 当前 mem1 如果配的是 ME，index 范围则是 0-19;
<stat>	PDU 模式下的整数类型(默认为 0)，或文本模式下的字符串类型(默认"REC UNREAD")；指示内存中消息的状态；定义的值： 当设置 AT+CMGF=1 时： "REC UNREAD"：接收到的未读的短信 "REC READ"：接收到的已读的短信 "STO UNSENT"：存储的未发送的短信 "STO SENT"：存储的已发送的短信 "ALL"：所有短信 当设置 AT+CMGF=0 时： 0：接收到的未读的短信 1：接收到的已读的短信 2：存储的未发送的短信 3：存储的已发送的短信 4：所有短信
<alpha>	字符串类型；<da>或<oa>的字母数字表示，对应于在 MT 电话簿；此功能的实现是特定于制造商的；用过的字符集应该是使用命令 Select TE Character Set 选择的字符集+CSCS(参见 3GPP TS 27.007 [9]中该命令的定义)
<da>	目标地址，3GPP TS 23.040 [3] TP-Destination-Address Address-Value 字段字符串格式;BCD 数字(或 GSM 7 位默认字母字符)是转换为当前选择的 TE 字符集的字符；地址类型由<toda>提供
<oa>	始发地址，3GPP TS 23.040 [3] TP-Originating-Address Address-Value 字段字符串格式;BCD 数字(或 GSM 7 位默认字母字符)是转换为当前选择的 TE 字符集的字符；地址类型由<tooa>给出
<dt>	3GPP TS 23.040 [3]时间字符串格式的 TP-Discharge-Time："yy/MM/dd,hh:mm:ss±zz"，其中字符表示年(最后两位数字)、月、日、小时、分钟、秒和时区。例如。1994 年 5 月 6 日，22:10:00 GMT+2 小时等于“94/05/06,22:10:00+08”。
<scts>	字符串类型； 3GPP TS 23.040 [3]时间字符串格式的 TP-Service-Centre-Time-Stamp(参考<dt>)
<fo>	整数类型；第一个八位字节，取决于命令或结果代码：3GPP TS 23.040 的第一个八位字节[3]SMS-DELIVER、SMSSUBMIT(默认 33)、SMS-STATUS-REPORT 或 SMSCOMMAND 整数格式第一个八位字节，取决于命令或结果代码：3GPP TS 23.040 的第一个八位字节[3] SMS-DELIVER、SMSSUBMIT(默认 33)、SMS-STATUS-REPORT 或 SMSCOMMAND 整数格式
<mr>	整型。短信参考。详细说明请参考 3GPP TS 23.040 TP-Message-Reference

<ra>	字符串类型。详细说明请参考 3GPP TS 23.040 TP-Recipient-Address Address-Value 字段；BCD 码(或 GSM7 位默认字母格式)转换为当前选择的 TE 字符集字符(请参考 AT+CSCS)；地址类型由<tora>指定
<tora>	整型。详细说明请参考八位字节的 3GPP TS 24.011 TP-Recipient-Address Type-of-Address(请参考<toda>)
<toda>	整型。收件人地址类型。详细说明请参考 3GPP TS 24.011 TP-Recipient-AddressType-of-Address 中的八位字节
<tooa>	整型。发件人地址类型。详细说明请参考 3GPP TS 24.011 TP-Originating-AddressType-of-Address 字段中的八位字节(默认请参考<toda>)
<length>	整型。短消息长度。文本模式(AT+CMGF=1)下，表示消息正文<data>的长度；PDU 模式(AT+CMGF=0)下，表示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
<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 2 位数字(2A，即 IRA 50 和 65)发送给 TE)
<st>	整型。详细说明请参考 3GPP TS 23.040 TP-Status
<ct>	整型。详细说明请参考 3GPP TS 23.040 TP-Command-Type(默认为 0)
<sn>	整型。详细说明请参考 3GPP TS 23.041 CBM 序号
<page>	整型。详细说明请参考 3GPP TS 23.041 CBM 页面参数位 4~7
<pages>	整型。详细说明请参考 3GPP TS 23.041 CBM 页面参数位 0~3
<mid>	整型。详细说明请参考 3GPP TS 23.041 CBM 短消息标识符
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.8.6.4 命令示例

```
AT+CMGL="ALL"//read all SMS

+CMGL: 1,"REC READ","+358501234567","Mr.Smith","95/07/03,17:45:03+04"

This is the body of the message.

+CMGL: 2,"STO UNSENT","+358501234567","Mr.Smith",

This is the body of the reply.


OK
```

2.8.7 AT+CMGR 按照索引读短消息

2.8.7.1 命令描述

读取当前存储器中的短消息(需预先通过 AT+CPMS 指令设定当前存储器)。如果接收到的短信状态是未读的，执行该指令后，短信存储状态就变成已读。

2.8.7.2 命令语法

指令类型	指令响应
设置命令 **AT+CMGR=<index>**	AT+CMGR=<index> 设置成功返回： 如果文本模式(+CMGF=1)的 SMS-DELIVER： +CMGR: <stat>,<oa>,[<alpha>],<scts>[,<tooa>, <fo>,<pid>,<dcs>,<sca>,<tosca>,<length>]<CR><LF><data> OK 如果文本模式(+CMGF=1)的 SMS-SUBMIT： +CMGR: <stat>,<da>,[<alpha>][,<toda>,<fo>,<pid>,<dcs>,[<vp>],<sca>,<tosca>,<length>]<CR><LF><data> OK 如果文本模式(+CMGF=1)的 SMS-STATUS-REPORT： +CMGR: <stat>,<fo>,<mr>,[<ra>],[<tora>],<scts>,<dt>,<st> OK 如果 PDU 模式(+CMGF=0)： +CMGR: <stat>,[<alpha>],<length><CR><LF><pdu> OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	5 秒

指令说明	参数配置自动保存

2.8.7.3 参数描述

<index>	整数类型；短信在<mem1>的索引号，CMGR 读取的是<mem1>的短信
<stat>	PDU 模式下的整数类型(默认为 0)，或文本模式下的字符串类型(默认"REC UNREAD")；指示内存中消息的状态；定义的值： 当设置 AT+CMGF=1 时： "REC UNREAD"：接收到的未读的短信 "REC READ"：接收到的已读的短信 "STO UNSENT"：存储的未发送的短信 "STO SENT"：存储的已发送的短信 "ALL"：所有短信 当设置 AT+CMGF=0 时： 0：接收到的未读的短信 1：接收到的已读的短信 2：存储的未发送的短信 3：存储的已发送的短信 4：所有短信
<alpha>	字符串类型；<da>或<oa>的字母数字表示，对应于在 MT 电话簿；此功能的实现是特定于制造商的；用过的字符集应该是使用命令 Select TE Character Set 选择的字符集+CSCS(参见 3GPP TS 27.007 [9]中该命令的定义)
<da>	目标地址，3GPP TS 23.040 [3] TP-Destination-Address Address-Value 字段字符串格式；BCD 数字(或 GSM 7 位默认字母字符)是转换为当前选择的 TE 字符集的字符；地址类型由<toda>提供
<oa>	始发地址，3GPP TS 23.040 [3] TP-Originating-Address Address-Value 字段字符串格式；BCD 数字(或 GSM 7 位默认字母字符)是转换为当前选择的 TE 字符集的字符；地址类型由<tooa>给出
<scts>	字符串类型。短消息服务中心时间戳。详细说明请参考 3GPPTS23.040 TP-Service-Centre-Time-Stamp。(请参考<dt>)
<fo>	整数类型；第一个八位字节，取决于命令或结果代码：3GPP TS 23.040 的第一个八位字节[3]SMS-DELIVER、SMSSUBMIT(默认 33)、SMS-STATUS-REPORT 或 SMSCOMMAND 整数格式第一个八位字节，取决于命令或结果代码：3GPP TS 23.040 的第一个八位字节[3]SMS-DELIVER、SMSSUBMIT(默认 33)、SMS-STATUS-REPORT 或 SMSCOMMAND 整数格式
<pid>	整型。协议标识符。详细说明请参考 3GPP TS 23.040 TP-Protocol-Identifier。默认值：0
<dcs>	整型。数据编码方案。取决于命令或结果码：3GPP TS 23.038 短消息数据编码方案(默认值为 0)或者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：3GPP T

	S 23.040 TP-Validity-Period(请参考<dt>)
<mn>	整型。短信编号。详细说明请参考 3GPP TS 23.040 TP-Message-Number
<mr>	整型。短信参考。详细说明请参考 3GPP TS 23.040 TP-Message-Reference
<ra>	字符串类型。详细说明请参考 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(请参考 AT+CSCS)；地址类型由<tora>指定
<tora>	整型。详细说明请参考八位字节的 3GPP TS 24.011 TP-Recipient-Address Type-of-Address(请参考<toda>)
<toda>	整型。收件人地址类型。详细说明请参考 3GPP TS 24.011 TP-Recipient-Address Type-of-Address 中的八位字节
<tooa>	整型。发件人地址类型。详细说明请参考 3GPP TS 24.011 TP-Originating-Address Type-of-Address 字段中的八位字节。(默认请参考<toda>)
<sca>	字符串类型。短信服务中心地址。详细说明请参考 3GPP TS 24.011 RP SC 地址 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(请参考 AT+CSCS)；地址类型由<tosca>指定
<tosca>	整型。短信服务中心地址类型。详细说明请参考 3GPP TS 24.011 RP SC 地址 Type-of-Address 的八位字节。(默认请参考<toda>)
<length>	整型。短消息长度 文本模式(AT+CMGF=1)下，表示消息正文<data>的长度； PDU 模式(AT+CMGF=0)下，表示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
<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 2 位数字(2A，即 IRA 50 和 65)发送给 TE)
<dt>	3GPP TS 23.040[3]时间字符串格式的 TP-Discharge-Time："yy/MM/dd,hh:mm:ss±zz"，其中字符表示年(最后两位数字)、月、日、小时、分钟、秒和时区。例如。1994 年 5 月 6 日，22:10:00 GMT+2 小时等于"94/05/06,22:10:00+08"
<st>	整型。详细说明请参考 3GPP TS 23.040 TP-Status
<ct>	整型。详细说明请参考 3GPP TS 23.040 TP-Command-Type(默认为 0)
<sn>	整型。详细说明请参考 3GPP TS 23.041 CBM 序号
<page>	整型。详细说明请参考 3GPP TS 23.041 CBM 页面参数位 4~7
<pages>	整型。详细说明请参考 3GPP TS 23.041 CBM 页面参数位 0~3
<cdata>	文本模式响应 3GPP TS 23.040 TP-Command-Data。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 2 位数字(2A，即 IRA50 和 65)发送给 TE)
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.8.7.4 命令示例

```
AT+CSDH=1

OK

+CMTI: "ME",2

AT+CMGR=2

+CMGR: "REC UNREAD","+358507654321","Mr. Jones","95/07/03,17:38:15+04"

This is the Mr.Jones testing

OK
```

2.8.8 AT+CMGS 发送短消息

2.8.8.1 命令描述

将短消息从模块发送到网络，短消息发送成功后网络返回参考值<mr>给模块。

2.8.8.2 命令语法

指令类型	指令响应
设置命令 **如果是文本模式(AT+CMGF=1):** **AT+CMGS=<da>[,<toda>]<CR>** **Text is entered<ctrl-Z/ESC>** **如果是 PDU 模式 (AT+CMGF=0):** **AT+CMGS=<length><CR>** **PDU is given<ctrl-Z/ESC>**	AT+CMGS=<da>[,<toda>]<CR> Text is entered<ctrl-Z/ESC>(以文本格式为例) 如果是文本模式(AT+CMGF=1)发送成功返回： +CMGS: <mr> OK 如果 PDU 模式(AT+CMGF=0)发送成功返回： +CMGS: <mr>[,<ackpdu>] OK 若出现任何错误： ERROR 或者

	+CME ERROR: <err>
最大响应时间	60 秒
指令说明	参数配置不保存

2.8.8.3 参数描述

<da>	字符串类型，在文本模式下(AT+CMGF=1) 目的地地址
<toda>	整数类型；目的地址类型
<mr>	3GPP TS 23.040 [3]整数格式的 TP-Message-Reference
<length>	PDU 模式下短信内容的字节长度
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.8.8.4 命令示例

```
AT+CMGF=1
OK
AT+CMGS="1064899990000"
>TEST
CTRL+Z(1a(hex))
+CMGS: 1

OK
```

2.8.9 AT+CMMS 发送多条短消息

2.8.9.1 命令描述

设置命令控制短信中继协议链路的连续性。当功能启用(并支持通过网络)当链接保持打开状态时，可以更快地发送多条消息。

2.8.9.2 命令语法

指令类型	指令响应
查询命令 **AT+CMMS?**	AT+CMMS? +CMMS: <n> OK
设置命令 **AT+CMMS=<n>**	AT+CMMS=<n> OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
测试命令 **AT+CMMS=?**	AT+CMMS=? +CMMS: (list of support<n>s) OK
最大响应时间	5 秒
指令说明	参数配置自动保存

2.8.9.3 参数描述

<n>	整数类型。默认值为 2 0 禁用 1 保持启用直到最新消息发送的响应之间的时间命令(+CMGS、+CMSS 等)和下一个发送命令超过 1-5 秒(确切值取决于 ME 实现)，然后 ME 将关闭链接和 TA 将<n>自动切换回<n>=0 2 启用(如果最新消息的响应之间的时间发送命令和下一个发送命令超过 1-5 秒(精确值取决于 ME 的实现)，ME 将关闭链路但 TA 不应切换自动回到<n>=0)
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.8.9.4 命令示例

```
AT+CMMS=?
+CMMS: (0-2)


OK
```

```
AT+CMMS?
+CMMS: 2

OK
AT+CMMS=1
OK
```

2.8.10 AT+CMGW 存储短信

2.8.10.1 命令描述

往存储器中写入短消息，正确存储后返回位置信息<index>。若指定<stat>，则短信设置为指定的状态，默认情况下短信状态设置为"STO UNSENT"。输入数据语法同 AT+CMGS 的设置命令相同。

2.8.10.2 命令语法

指令类型	指令响应
设置命令 **如果文本模式(+CMGF=1)：** **+CMGW[=<oa/da>[,<tooa/toda>[,<stat>]]]<CR>** **>输入文本** **<ctrl+Z 发送/ESC 退出发送>** **如果 PDU 模式(+CMGF=0)：** **+CMGW=<length>[,<stat>]<CR>** **>指定 PDU** **<ctrl+Z 发送/ESC 退出发送>**	+CMGW[=<oa/da>[,<tooa/toda>[,<stat>]]]<CR> >输入文本 <ctrl+Z 发送/ESC 退出发送> 设置成功返回： +CMGW: <index> OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	5 秒
指令说明	参数配置自动保存

2.8.10.3 参数描述

<index>	整数类型；通过命令+CSMP 在选定的首选存储存储器<mem2>中的消息索引配置

<da>	目标地址，3GPP TS 23.040 [3] TP-Destination-Address Address-Value 字段字符串格式；BCD 数字(或 GSM7 位默认字母字符)是转换为当前选择的 TE 字符集的字符；地址类型由<toda>提供
<oa>	始发地址，3GPP TS 23.040 [3] TP-Originating-Address Address-Value 字段字符串格式；BCD 数字(或 GSM7 位默认字母字符)是转换为当前选择的 TE 字符集的字符；地址类型由<tooa>给出
<toda>	3GPP TS 24.011 [6] TP-Destination-Address Type-of-Address 八位字节的整数格式(当<da>的第一个字符为+(IRA 43)时默认为 145，否则默认为 129)
<tooa>	3GPP TS 24.011 [6] TP-Originating-Address Type-of-Address 八位字节的整数格式(默认参考<toda>)
<stat>	PDU 模式下的整数类型(默认为 0)，或文本模式下的字符串类型(默认"REC UNREAD")；指示内存中消息的状态；定义的值： 当设置 AT+CMGF=1 时： "REC UNREAD"：接收到的未读的短信 "REC READ"：接收到的已读的短信 "STO UNSENT"：存储的未发送的短信 "STO SENT"：存储的已发送的短信 "ALL"：所有短信 当设置 AT+CMGF=0 时： 0：接收到的未读的短信 1：接收到的已读的短信 2：存储的未发送的短信 3：存储的已发送的短信 4：所有短信
<length>	整数类型； 文本模式下(+CMGF=1)中消息体的长度；或在 PDU 模式下(+CMGF=0)，实际 TP 数据单元的长度，以八位字节为单位(即 RP 层 SMSC 地址八位字节不计入长度)
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.8.10.4 命令示例

```
AT+CMGW="9501231234"

>This is the message body.^Z

+CMGW: 1


OK
```

2.8.11 AT+CMSS 从存储器发送短消息

2.8.11.1 命令描述

发送存储器中<index>指定位置的短消息(SMS-SUBMIT)，短消息发送成功后网络返回参考值<mr>给终端。

2.8.11.2 命令语法

指令类型	指令响应
设置命令 **AT+CMSS=<index>[,<da>[,<toda>]]**	AT+CMSS=<index>[,<da>[,<toda>]] 如果文本模式(+CMGF=1)并且发送成功： +CMSS: <mr>[,<scts>] OK 如果 PDU 模式(+CMGF=0)并且发送成功： +CMSS: <mr>[,<ackpdu>] OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	5 秒
指令说明	参数配置自动保存

2.8.11.3 参数描述

<index>	整数类型 所选首选存储存储器中的消息索引<mem2>
<toda>	3GPP TS 24.011 [6] TP-Destination-Address Type-of-Address 八位字节的整数格式(当<da>的第一个字符为+(IRA 43)时默认为 145，否则默认为 129)
<da>	目标地址，3GPP TS 23.040 [3] TP-Destination-Address Address-Value 字段字符串格式；BCD 数字(或 GSM7 位默认字母字符)是转换为当前选择的 TE 字符集的字符；地址类型由<toda>提供
<mr>	整数类型；消息参考，3GPP TS 23.040 [3] TP-Message-Reference
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.8.11.4 命令示例

```
AT+CMGW="9501231234"
>This is the message body.^Z
+CMGW: 1

OK
AT+CMSS=1
+CMSS: 1

OK
```

2.8.12 AT+CNMA 新短信确认

2.8.12.1 命令描述

执行命令确认新消息的正确接收。

2.8.12.2 命令语法

指令类型	指令响应
测试命令 **AT+CNMA=?**	AT+CNMA=? 若为文本模式(AT+CMGF=1)： OK 若为 PDU 模式(AT+CMGF=0)： +CNMA: (支持的<n>范围) OK
设置命令 **如果是 PDU 模式(AT+CMGF=0)** **AT+CNMA=<n>[,<length>[<CR>指定 PDU ctrl+Z 发送/ESC 退出发送]]**	AT+CNMA=<n>[,<length>[<CR>指定 PDU ctrl+Z 发送/ESC 退出发送]] OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
执行命令 **如果文本模式(AT+CMGF=1)** **AT+CNMA**	AT+CNMA OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	参数配置自动保存

2.8.12.3 参数描述

<n>	整数类型； 0：命令的操作与为文本模式定义的类似 1：向网络发送 RP-ACK，仅在 PDU 模式下接受 2：发送 RP-ERROR
<length>	整型。短消息长度

	文本模式下(AT+CMGF=1)，表示短消息正文<data>(或<cdata>)的长度； PDU 模式下(AT+CMGF=0)，表示以八位字节为单位的实际 TP 数据单元的长度(即 RP 层 SMSC 地址字节不计入长度)
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.8.12.4 命令示例

```
AT+CNMA=?

OK

AT+CNMA

OK
```

2.8.13 AT+CNMI 设置新短消息上报方式

2.8.13.1 命令描述

设置模块从网络接收到短信息后如何通知用户。

2.8.13.2 命令语法

指令类型	指令响应
测试命令 **AT+CNMI=?**	AT+CNMI=? +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) OK
设置命令 **AT+CNMI=[<mode>[,<mt>[,<bm>[,<ds>[,<bfr>]]]]]**	AT+CNMI=[<mode>[,<mt>[,<bm>[,<ds>[,<bfr>]]]]] 设置成功返回： OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
读取命令 **AT+CNMI?**	成功返回： +CNMI: <mode>,<mt>,<bm>,<ds>,<bfr>

	OK
最大响应时间	5 秒
指令说明	该命令立即生效，参数配置自动保存

2.8.13.3 参数描述

<mode>	整数类型。设置收到短信后向用户发送的指示方式。默认值为 2 0：短信指示代码在模块中缓存,如果 TA 已满，代码可存贮在其它地方或者将最旧的代码丢弃，并用最新接收到的代码去替代 1：当 On-line State 时，舍弃保存的短信指示代码并拒绝新的指示代码，其它情况下，直接将代码显示在终端设备上 2：保留 TA-TE 链路时，在 TA 中缓冲未经请求的结果代码(例如在线数据模式)并在保留后将其刷新到 TE。否则直接转发给 TE
<mt>	整数类型；控制在此命令中指定的未经请求的结果代码的处理，设置仅影响此命令中指定的未经请求的结果代码。默认值为 1 0：不向终端发送新短信指示代码 1：新短信指示代码格式为+CMTI:"MT",<index>，短信内容存贮而不直接显示 2：新短信指示代码格式为+CMT:<oa>,<scts>,<tooa>,<lang>,<encod>,<priority>[,<cbn>],<length><CR><LF><data>(文本模式)，短信内容直接显示而不存贮。 3：使用<mt>=2 所定义的主动上报代码直接将短信指示代码传送到终端设备，其它模式的信息指示代码和<mt>=1 相同
<bm>	整数类型；存储接收到的 CBM 的规则取决于它的数据编码方案(参考 3GPP TS 23.038[2])，Select CBM Types (+CSCB)的设置和这个值是：(当前不支持)。默认值为 0 0：没有 CBM 指示被路由到 TE 1：如果 CBM 存储在 ME/TA 中，则存储位置的指示将路由到 TE 使用主动提供的结果代码：+CBMI:<mem>,<index> 2：使用主动提供的结果代码将新的 CBM 直接路由到 TE：+CBM：<length><CR><LF><pdu>(PDU 模式启用)；或者+CBM：<sn>,<mid>,<dcs>,<page>,<pages><CR><LF><data>(text mode enabled)
<ds>	整数类型；(当前不支持)。默认值为 0 0：没有 SMS-STATUS-REPORT 路由到 TE 1：SMS-STATUS-REPORT 使用未经请求的结果代码路由到 TE： +CDS:<length><CR><LF><pdu> (PDU mode enabled);or +CDS:<fo>,<mr>,[<ra>],[<tora>],<scts>,<dt>,<st>(text mode enabled) 2：如果 SMS-STATUS-REPORT 存储在 ME/TA 中，则内存指示使用主动

	提供的结果代码将位置路由到 TE
<bfr>	整数类型；(当前不支持)。默认值为 0 0：当<mode>设为 1、2 时，存贮在 TA 中的该指令定义的代码将会被发送到 TE，模块在传送代码之前，会先返回"OK" 1：当<mode>设为 1、2 时，存贮在 TA 中的该指令定义的代码将会被清除
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.8.13.4 命令示例

```
AT+CNMI=1,1,0,0,0

OK

AT+CNMI=?

+CNMI: (0-3),(0-3),(0,2),(0-1),(0-1)


OK

AT+CNMI?

+CNMI: 1,1,0,0,0


OK
```

2.8.14 AT+CSCB 选择小区广播消息类型

2.8.14.1 命令描述

该命令用于选择 ME 接收到的 CBM 类型。

2.8.14.2 命令语法

指令类型	指令响应
测试命令 **AT+CSCB=?**	AT+CSCB=? +CSCB: (支持的<mode>列表) OK

查询命令 **AT+CSCB?**	AT+CSCB? +CSCB: <mode>,<mids>,<dcss> OK
设置命令 **AT+CSCB=<mode>[,mids>[,<dcss>]]**	AT+CSCB=<mode>[,mids>[,<dcss>]] OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	参数配置不保存

2.8.14.3 参数描述

<mode>	整型。是否接收由<mids>和<dcss>指定的消息类型。默认值为 0 0 接收 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" 默认值为空字符串
<dcss>	字符串类型。所有可能的数据编码方案的组合；如"0-3,5"(请参考<dcs>)。默认值为空字符串
<err>	错误码。详情参见 xx 章
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.8.14.4 命令示例

```
AT+CSCB=?

+CSCB: (0,1)


OK

AT+CSCB?

+CSCB: 0,"",""


OK
```

```
AT+CSCB=1
OK
```

2.8.15 AT+CSDH 设置文本模式下参数显示

2.8.15.1 命令描述

设置是否在文本模式下的结果码中显示详细的头信息。该指令在短信文本模式下有效，需发送 AT+CMGF=1 设置成文本模式。

2.8.15.2 命令语法

指令类型	指令响应
查询命令 **AT+CSDH?**	AT+CSDH? +CSDH: <show> OK
测试命令 **AT+CSDH=?**	AT+CSDH=? +CSDH: (支持的<show>列表) OK
设置命令 **AT+CSDH=<show>**	AT+CSDH=<show> OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	5 秒
指令说明	参数配置不保存

2.8.15.3 参数描述

<show>	整数类型。默认值为 0 0 不显示命令+CSCA 和+CSMP 中定义的标头值(<sca>、<tosca>、<fo>、<vp>、<pid>和<dcs>)或<length>、<toda>或<tooa> in +CMT, +CMGL, +CMGR 结果代码中的 SMSDELIVERs 和 SMSSUBMITs 文本模式；对于+CMGR 结果代码中的 SMS-COMMAND，不会显示<pid>、<mn>、

	<da>、<toda>、<length>或<cdata> 1 在结果代码中显示值
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.8.15.4 命令示例

```
AT+CSDH=?
+CSDH: (0,1)

OK
AT+CSDH?
+CSDH: 0

OK
AT+CSDH=1
OK
```

2.8.16 AT+CSMP 设置短信文本模式参数

2.8.16.1 命令描述

文本模式下，选择需要的附加参数取值；设置从 SMSC 接收到该消息时算起的有效期或定义有效期终止的绝对时间。

2.8.16.2 命令语法

指令类型	指令响应
读取命令 **AT+CSMP?**	AT+CSMP? +CSMP: <fo>,<vp>,<pid>,<dcs> OK
设置命令 **AT+CSMP=<fo>[,<vp>[,<pid>[,<dcs>]]]**	AT+CSMP=<fo>[,<vp>[,<pid>[,<dcs>]]] OK 若出现任何错误：

	ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	5 秒
指令说明	该命令立即生效，参数配置自动保存

2.8.16.3 参数描述

<fo>	整数类型 短信的第一个八位字节提交 pdu，需要状态报告
<vp>	整数类型；有效期 0-143 (vp+1)*5mins，最大为 12 小时 144-167 12hours+((vp–143)*30mins)，最大为 24 小时 168-196 (vp–166)*1day 197-255 (vp–192)*1week
<pid>	整数类型；TP-协议-标识
<dcs>	整数类型；小区广播数据编码方案
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.8.16.4 命令示例

```
AT+CSMP?
+CSMP: 19,143,0,0

OK
AT+CSMP=19
OK
```

2.8.17 AT+CGSMS 选择 MO 短消息服务

2.8.17.1 命令描述

该命令用于指定 MT 用于发送 MO(移动终端)短消息的服务或服务偏好。

2.8.17.2 命令语法

指令类型	指令响应
测试命令 **AT+CGSMS=?**	AT+CGSMS=? +CGSMS: (当前支持的<service>可用列表) OK
查询命令 **AT+CGSMS?**	AT+CGSMS? +CGSMS: <service> OK
设置命令 **AT+CGSMS=<service>**	AT+CGSMS=<service> OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	参数配置自动保存

2.8.17.3 参数描述

<service>	默认值为 3。 0 分组域 1 电路开关 2 偏好的分组域(GPRS 不可用时使用电路开关) 3 偏好电路开关(电路开关不可用时使用分组域)
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.8.17.4 命令示例

```
AT+CGSMS=?

+CGSMS: (0-3)


OK

AT+CGSMS?

+CGSMS: 3
```

OK

AT+CGSMS=1

OK

2.9 补充业务

2.9.1 AT+CCFC 呼叫转移

2.9.1.1 命令描述

该命令根据 3GPP TS 22.082，用于控制呼叫转移补充服务，包括注册、删除、激活、去激活和状态查询。

2.9.1.2 命令语法

指令类型	指令响应
测试命令 **AT+CCFC=?**	AT+CCFC=? +CCFC: (支持的<reads>范围) OK
设置命令 **AT+CCFC=<reads>,<mode>[,<number>[,<type>[,<class>[,<subaddr>[,<satype>[,<time>]]]]]]**	AT+CCFC=<reads>,<mode>[,<number>[,<type>[,<class>[,<subaddr>[,<satype>[,<time>]]]]]] 若<mode>不为 2 且命令执行成功： OK 若 <mode> 为 2 且命令执行成功(仅与<reads>=(0~3)有关)： 若注册了呼叫转移号码： +CCFC: <status>,<class1>[,<number>,<type>[,<subaddr>,<satype>[,<time>]]]<CR><LF>[...] OK 若未注册呼叫转移号码(即所有类别均已激活)： +CCFC: <status>,<class> OK 若出现任何错误：

	ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	无

2.9.1.3 参数描述

<reads>	整型 0 无条件转移 1 遇忙转移 2 无应答转移 3 不可达转移 4 所有呼叫转移(参见 3GPP TS 22.030) 5 所有条件呼叫转移(参见 3GPP TS 22.030)
<mode>	整型。操作类型 0 禁用 1 启用 2 查询状态 3 注册 4 删除
<number>	整型。呼叫转移地址的电话号码，格式由<type>指定
<type>	整型。地址类型。当拨号字符串中包含国际接入代码字符“+”时，默认值：145；否则默认值：129 128 未知类型 129 ISDN 类型 145 国际 ISDN 类型 161 国家 ISDN 类型
<subaddr>	字符串类型。子地址，格式由<satype>指定
<satype>	整型。子地址类型
<classx>	整型。每个值代表一类信息。异或运算格式。默认值：7=1+2+4(语音、数据和传真) 1 语音(电话) 2 数据(指所有承载服务；如果 TA 在<mode>=2 的情况下不支持值 16、32、64 和 128，则仅指某些承载服务) 4 传真(传真服务) 8 短消息服务 16 数据电路同步 32 数据电路异步 64 专用数据包访问

	128 专用 PAD 访问
<time>	整数类型；第一个八位字节，取决于命令或结果代码：3GPP TS 23.040 的第一个八位字节[3]SMS-DELIVER、SMSSUBMIT(默认 20)、SMS-STATUS-REPORT 或 SMSCOMMAND 整数格式第一个八位字节，取决于命令或结果代码：3GPP TS 23.040 的第一个八位字节[3]SMS-DELIVER、SMSSUBMIT(默认 20)、SMS-STATUS-REPORT 或 SMSCOMMAND 整数格式
<status>	整型。呼叫转移服务状态 0 未激活 1 激活
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.9.1.4 命令示例

```
AT+CCFC=0,3,"15021012496"
//注册用于无条件呼叫转移(CFU)的目的地号码
OK
AT+CCFC=0,2
//未指定<class>的情况下，查询 CFU 状态
+CCFC: 1,1,"+8615021012496",145,,,
OK
AT+CCFC=0,4
//删除注册的 CFU 目的地号码
OK
AT+CCFC=0,2
//查询状态，显示没有目的地号码
+CCFC: 0,255
OK
```

2.9.2 AT+CCWA 呼叫等待控制

2.9.2.1 命令描述

该命令根据 3GPP TS 22.082，用于控制呼叫转移补充服务，包括注册、删除、激活、去激活和状态查询。

2.9.2.2 命令语法

指令类型	指令响应
测试命令 **AT+CCWA=?**	AT+CCWA=? +CCWA: (支持的<n>列表) OK
查询命令 **AT+CCWA?**	AT+CCWA? +CCWA: <n> OK
设置命令 **AT+CCWA=[<n>[,<mode>[,<class>]]]**	AT+CCWA=[<n>[,<mode>[,<class>]]] TA 控制呼叫等待服务，进行激活、去激活或状态查询 若<mode>不为 2 且命令执行成功： OK 若<mode>为 2 且命令执行成功： +CCWA: <status>,<class1> [<CR><LF>+CCWA:<status>,<class2> [...]] OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	无

2.9.2.3 参数描述

<n>	整型。启用或者禁用 URC 上报。默认值为 0 0 禁用 1 启用
<mode>	整型。当省略<mode>时，网络将忽略此命令。该参数指设置命令时的模式，即禁用 AT+CCWA 还是启用 AT+CCWA 或查询当前设置的 AT+CCWA 的状态，默认值为 0 0 禁用

	1 启用 2 查询状态
<classx>	整型。每个值代表一类信息。异或运算格式。默认值：7(语音、数据和传真) 1 语音(电话业务) 2 数据(指所有承载服务；如果 TA 在<mode>=2 的情况下不支持值 16、32、64 和 128，则仅指某些承载服务) 4 传真(传真服务) 8 短消息服务 16 数据电路同步 32 数据电路异步 64 专用数据包访问 128 专用 PAD 访问
<status>	整型。当前 AT+CCWA 的状态 0 禁用 1 启用
<number>	整型。呼叫地址的电话号码，格式由<type>指定
<type>	整型。八字节地址类型。 129 未知类型(IDSN 格式编号) 145 国际号码类型(ISDN 格式)
<alpha>	可选字符串类型。以字母数字形式表示，<number>对应在电话簿中的位置
<CLI_validity>	整型。<number>中不包含主叫方 BCD 号码的原因(参见 3GPP TS 24.008 subclause 10.5.4.30) 0 CLI 有效 1 主叫方挂起 CLI(参见 3GPP TS 24.008 中表 10.5.135a/3GPP TS 24.008 "Reject by user"相关代码) 2 由于网络问题或主叫方网络限制，CLI 不可用(参见 3GPP TS 24.008 中表 10.5.135a/3GPP TS 24.008 "Interaction with other service"相关代码) 3 由于主叫方为付费电话类型，CLI 不可用(参见 3GPP TS 24.008 中表 10.5.135a/3GPP TS 24.008"Coin line/payphone"相关代码) 4 由于其他原因导致的 CLI 不可用(参见 3GPP TS 24.008 中表 10.5.135a/3GPP TS 24.008"Unavailable"相关代码) CLI 不可用时(即当<CLI_validity>=2/3/4)时，<number>应为空字符串("")且<type>值无意义。然后，TA 可能返回的<type>值为 128(3GPP TS 24.008 subclause 10.5.4.7 中未知的 TON/NPI) 当主叫方挂起 CLI 时，(即<CLI_validity>=1)且 CLIP 提供了"override category"选项(参见 3GPP TS 22.081 and 3GPP TS 23.081)，则需指定<number>和<type>；否则，TA 将返回和 CLI 不可用时相同的<number>和<type>

<subaddr>	字符串类型。子地址。格式由<satype>指定
<satype>	整型。8 位字节的子地址。(参见 3GPP TS 24.008 subclause 10.5.4.8)
<priority>	可选数字类型参数。来电 eMLPP 优先级。3GPP TS 22.067 eMLPP 定义该值
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.9.2.4 命令示例

```
AT+CCWA=1,1
//启用 URC 上报
OK
ATD10086;
//建立呼叫
OK
+CCWA: "02154450293",129,1,,0
//通话中来电，来电处于呼叫等待状态中
```

2.9.3 AT+CHLD 呼叫相关补充业务

2.9.3.1 命令描述

该命令用于控制以下补充业务：

●暂时与 MT 断开连接但与网络保持连接的呼叫；

●多方通话(电话会议)；

●主叫方将保持的呼叫和正在通话或者当前来电建立通话连接，同时结束主叫方的通话。

根据 3GPP TS 22.030 中的定义，可以将呼叫保持、恢复、结束并添加到会话中，并进行转移。

该命令基于 GSM/UMTS 补充业务 HOLD(呼叫保持;请参阅 3GPP TS 22.083 2 clause)，MPTY(多方通话;请参考 3GPP TS 22.084)和 ECT(显式呼叫转移;请参阅 3GPP TS 22.091)。GSM/UMTS 标准中描述了该命令与基于其他 GSM/UMTS 补充业务命令交互的过程。呼叫保

持、多方通话和显式呼叫转移仅适用于远程服务 11。

设置命令用于控制呼叫保持、多方和显式呼叫转移，支持呼叫保持、呼叫恢复、呼叫退出、添加至对话以及呼叫转移功能。

2.9.3.2 命令语法

指令类型	指令响应
测试命令 **AT+CHLD=?**	AT+CHLD=? +CHLD: (支持的<n>列表) OK
设置命令 **AT+CHLD=[<n>]**	AT+CHLD=[<n>] OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	

2.9.3.3 参数描述

<n>	整型 0 挂断所有被保持的呼叫或等待的呼叫 UDUB(用户决定用户忙)。如果有呼叫处于等待状态，则挂断等待中的呼叫；否则，挂断所有进行的呼叫(若当前存在呼叫) 1 挂断所有正在通话的呼叫，并接听等待的呼叫或恢复被保持的呼叫 1X 挂断某一特定的呼叫 X(X=1~7) 2 保持所有正在通话的呼叫，并接听等待的呼叫或恢复被保持的呼叫 2X 保持除呼叫 X(X=1~7)外的所有其他呼叫 3 建立多方通话 4 将保持的呼叫和当前的来电建立通话，主叫方结束呼叫；或将正在通话的呼叫和等待的呼叫建立通话，主叫方结束呼叫(ECT)
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.9.3.4 命令示例

```
ATD10086;
//建立呼叫
```

OK

+CCWA: "02154450293",129,1

AT+CHLD=2

//保持第一路通话，并接入第二路呼叫等待的通话

OK

AT+CLCC

+CLCC: 1,0,1,0,0,"10086",129

//保持第一路呼叫

+CLCC: 2,1,0,0,0,"02154450293",129

//接入第二路呼叫等待的通话。

OK

AT+CHLD=21

//保持除第一路呼叫外其他所有呼叫

OK

AT+CLCC

+CLCC: 1,0,0,0,0,"10086",129

//接入第一路通话

+CLCC: 2,1,1,0,1,"02154450293",129

//保持第二路通话

OK

AT+CHLD=3

//将保持的呼叫添加到进行中的通话中建立多方电话会议

OK

AT+CLCC

//查询当前 MT 呼叫

+CLCC: 1,0,0,0,1,"10086",129

+CLCC: 2,1,0,0,1,"02154450293",129

OK

2.9.4 AT+CLIP 主动上报来电号码

2.9.4.1 命令描述

该命令为 GSM/UMTS 补充业务 CLIP(主叫号码显示)，用于来电时，被叫方获取主叫号码身份信息。设置命令用于使能或禁用 TE 端来电号码上报。

2.9.4.2 命令语法

指令类型	指令响应
测试命令 **AT+CLIP=?**	AT+CLIP=? +CLIP: (支持的<n>列表) OK
查询命令 **AT+CLIP?**	AT+CLIP? +CLIP: <n>,<m> OK
设置命令 **AT+CLIP=[<n>]**	AT+CLIP=[<n>] OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	15 秒，取决于网络
指令说明	

2.9.4.3 参数描述

<n>	整型。启用或者禁用 URC 上报。默认值为 0 0 禁用 1 启用
<m>	整型 0 未提供 CLIP 业务 1 提供 CLIP 业务 2 未知

<number>	字符串类型。电话号码，格式由<type>定义
<subaddr>	字符串类型。子地址，格式由<satype>定义
<satype>	整型。八位字节子地址类型。(参见 3GPP TS 24.008 subclause 10.5.4.8)
<type>	整型。八位字节的地址类型 129 未知类型(IDSN 格式) 145 国际号码类型(ISDN 格式) 161 国际号码
<alpha>	可选字符串字母数字类型。表示<number>对应在电话号码簿中的位置
<CLI_validity>	整型。<number>中不包含主叫方 BCD 号码的原因 0 CLI 有效 1 主动上报来电号码 2 由于发起网络的限制或网络问题造成 CLI 不可用
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.9.4.4 命令示例

```
AT+CPBW=1,"02151082965",129,"LIERDA"

OK

AT+CLIP=1

OK

RING

+CLIP: "02151082965",129,"",0,,0
```

2.9.5 AT+CLIR 主叫号码限制

2.9.5.1 命令描述

该命令是基于 3GPP TS 22.081 的 CLIR(主叫线路识别限制)补充业务和 3GPP TS 24.607 的 OIR(主叫识别限制)补充业务。该命令在主叫方发起呼叫时，用于启用或禁用主叫电话号码限制。

当临时模式(临时限制或临时允许)作为后续所有主叫的默认值时，该设置命令可以修改 CLIR 的订阅信息(默认是限制或者允许)。

2.9.5.2 命令语法

指令类型	指令响应
测试命令 **AT+CLIR=?**	AT+CLIR=? +CLIR: (支持的<n>列表) OK
查询命令 **AT+CLIR?**	AT+CLIR? +CLIR: <n>,<m> OK
设置命令 **AT+CLIR=<n>**	AT+CLIR=<n> OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	15 秒，取决于网络
指令说明	

2.9.5.3 参数描述

<n>	整型。该参数调整呼出电话状态。默认值为 0 0 根据签约 CLIR 的服务来显示 1 启用 CLIR 2 限制 CLIR
<m>	整型。显示网络中的 CLIR 业务状态 0 CLIR 业务未提供 1 CLIR 业务以永久模式提供 2 未知(如网络原因) 3 CLIR 业务临时限制 4 CLIR 业务临时允许
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.9.5.4 命令示例

```
AT+CLIR=?

+CLIR: (0-2)
```

```
OK
AT+CLIR=1
OK
```

2.9.6 AT+COLP 连接号码显示

2.9.6.1 命令描述

该命令用于在建立呼叫后允许/禁止主叫方获取被叫方身份，详情可参考 GSM/UMTS 补充业务 COLP(被叫识别显示)。MT 启用或禁用在 TE 显示 COL(被叫识别)，不影响网络中补充业务 COLR 的执行。

2.9.6.2 命令语法

指令类型	指令响应
测试命令 **AT+COLP=?**	AT+COLP=? +COLP: (支持的<n>列表) OK
查询命令 **AT+COLP?**	AT+COLP? +COLP: <n>,<m> OK
设置命令 **AT+COLP=[<n>]**	AT+COLP=[<n>] 响应+CR 或 V.25ter 之前，TA 返回中间结果码至 TE OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	15 秒，取决于网络
指令说明	无

2.9.6.3 参数描述

<n>	整型。禁止/允许在 MT 中显示结果码。默认值为 0

	0 禁止 1 允许
<m>	整型。是否在网络中提供用户 COLP 业务 0 COLP 业务未提供 1 COLP 业务已提供 2 未知(如网络原因)
<number>	字符串类型。电话号码，格式由<type>定义
<type>	整型。八位字节的地址类型 129 未知类型(IDSN 格式) 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>	字符串类型。子地址，格式由<satype>指定
<alpha>	可选字符串类型，以字母数字表示，<number>对应在电话号码簿中的位置
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.9.6.4 命令示例

```
AT+COLP=?
+COLP: (0,1)

OK
AT+COLP=0
OK
```

2.9.7 AT+CSSN 附加业务通知

2.9.7.1 命令描述

设置命令可启用或禁用 TA 将通知结果码上报 TE。

2.9.7.2 命令语法

指令类型	指令响应
测试命令 **AT+CSSN=?**	AT+CSSN=? +CSSN: (支持的<n>列表),(支持的<m>列表)

	OK
查询命令 **AT+CSSN?**	AT+CSSN? +CSSN: <n>,<m> OK
设置命令 **AT+CSSN=<n>[,<m>]**	AT+CSSN=<n>[,<m>] OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	无

2.9.7.3 参数描述

<n>	整型。启用/禁用 TA 上报中间结果码+CSSI 至 TE，默认值为 0 0 禁用 1 启用
<m>	整型。启用/禁用 TA 上报未经请求结果码+CSSU 至 TE，默认值为 0 0 禁用 1 启用
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

备注

当<n>=1 且主叫建立后收到补充业务通知，将在响应其他主叫建立结果码前响应+CSSI:<code1>至 TE。

当<m>=1 且被叫建立后或在通话期间收到补充业务通知，将响应非请求结果码+CSSU:<code2>至 TE。

2.9.7.4 命令示例

```
AT+CSSN=?
+CSSN: (0,1),(0,1)
```

```
OK
AT+CSSN?
+CSSN: 1,1

OK
AT+CSSN=1,1
OK
```

2.9.8 AT+CUSD 非结构化补充数据业务

2.9.8.1 命令描述

该命令根据 3GPP TS 22.090，用于对非结构化补充数据业务(USSD)进行控制。支持网络与移动设备发起操作。<mode>用于启用或禁用非请求结果码。<mode>=2 取消正在进行的 USSD 会话。针对网络端或移动发起操作的 USSD 响应，格式为+CUSD:<status>[,<rspstr>,[<dcs>]。

设置命令指定<reqstr>时，移动发起的 USSD 字符串或网络响应的 USSD 字符串将发送给网络。网络响应的 USSD 字符串在后续+CUSD 中返回。

2.9.8.2 命令语法

指令类型	指令响应
测试命令 **AT+CUSD=?**	AT+CUSD=? +CUSD: (支持的<mode>范围) OK
查询命令 **AT+CUSD?**	AT+CUSD? +CUSD: <mode> OK
设置命令 **AT+CUSD=[<mode>[,<reqstr>[,<dcs>]]]**	AT+CUSD=[<mode>[,<reqstr>[,<dcs>]]] OK

	若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	120 秒，取决于网络
指令说明	无

2.9.8.3 参数描述

<mode>	整型。是否向 TE 上报结果码。默认值为 0 0 禁用结果码上报 1 启用结果码上报 2 取消会话(不适用于查询命令的返回结果)
<reqstr>	字符串类型。发送至网络的 USSD。若参数缺省，则无法访问网络
<rspstr>	字符串类型。从网络接收的 USSD
<dcs>	整型。3GPP TS 23.038 小区广播数据编码方案。默认值：15
<status>	整型。网络响应或发起的 USSD 0 无需进一步用户操作(网络发起的 USSD 通知，或移动发起的操作后无需进一步的信息) 1 需要进一步用户操作(网络发起的 USSD 请求或移动发起操作后需要进一步信息) 2 网络终止 USSD 3 另一本地客户端已响应 4 不支持该操作 5 网络超时
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.9.8.4 命令示例

```
AT+CUSD=?
+CUSD: (0-2)

OK
AT+CUSD?
+CUSD: 1
```

```
OK
AT+CUSD=2
OK
```

2.10 功耗和休眠

2.10.1 AT+LAUTOSLEEP 控制设备是否自动休眠

2.10.1.1 命令描述

用于控制设备是否自动休眠。

2.10.1.2 命令语法

指令类型	指令响应
测试命令 **AT+LAUTOSLEEP=?**	AT+LAUTOSLEEP=? +LAUTOSLEEP: (支持的<value>列表) OK
设置命令 **AT+LAUTOSLEEP=<value>**	AT+LAUTOSLEEP=<value> OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
查询命令 **AT+LAUTOSLEEP?**	AT+LAUTOSLEEP? +LAUTOSLEEP: <value> OK
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	该命令立即生效

2.10.1.3 参数描述

<value>	整型。控制开关状态。默认值为 1	
	0	不自动休眠
	1	自动休眠

<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.10.1.4 命令示例

```
AT+LAUTOSLEEP=1

OK
```

2.10.2 AT+LWAKEINMODE 控制 WakeIn 设备休眠

2.10.2.1 命令描述

该命令用于模拟 wakein 拉高拉低功能。

2.10.2.2 命令语法

指令类型	指令响应
测试命令 **AT+LWAKEINMODE=?**	AT+LWAKEINMODE=? +LWAKEINMODE: (支持的<value>列表) OK
设置命令 **AT+LWAKEINMODE=<value>**	AT+LWAKEINMODE=<value> OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令立即生效

2.10.2.3 参数描述

<value>	整型。模拟 wakein 状态 0 1	模拟 wakein 拉低状态 模拟 wakein 拉高状态
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节	

2.10.2.4 命令示例

```
AT+LWAKEINMODE=?
+LWAKEINMODE: (0,1)

OK
AT+LWAKEINMODE=1
OK
```

2.10.3 AT+LSCLK 控制设备进入休眠模式

2.10.3.1 命令描述

用于控制设备进入休眠模式。

2.10.3.2 命令语法

指令类型	指令响应
测试命令 **AT+LSCLK=?**	AT+LSCLK=? +LSCLK: (支持的<value>列表) OK
设置命令 **AT+LSCLK=<value>**	AT+LSCLK=<value> OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
查询命令 **AT+LSCLK?**	AT+LSCLK? +LSCLK: <value> OK
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	该指令立即生效

2.10.3.3 参数描述

<value>	整型。控制休眠状态。默认值为 1 0 不休眠 1 wakein 控制休眠 2 vbus 控制休眠
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.10.3.4 命令示例

```
AT+LSCLK=1

OK
```

备注

模式 2 VBUS 控制休眠时候，需要确保 AT+LVBUSCTL? 查询为 1。否则需要发送 AT+LVBUSCTL=1，开启 VBUS 检测功能。

2.11 时区和时间

2.11.1 AT+CCLK 设置/获取当前日期和时间

2.11.1.1 命令描述

该命令用于设置/获取当前日期和时间。用户设备接收到 EMM INFORMATION 或 SIB16 消息之后会自动同步 RTC 时钟。

2.11.1.2 命令语法

指令类型	指令响应
设置命令 **AT+CCLK=<time>**	AT+CCLK=<time> OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>

查询命令 **AT+CCLK?**	AT+CCLK? +CCLK: <time> OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	该命令立即生效 参数配置不保存且不同步到本地时间

2.11.1.3 参数描述

<time>	字符串类型。格式为"yy/MM/dd,hh:mm:ss±zz"，各字符分别表示年(最后两位数字)、月、日、时、分、秒及时区(表示当地时间与 GMT 的时差，以 15 分钟为单位，范围为-96~+96) 例如，1994 年 5 月 6 日，22:10:00GMT+2 小时相当于"94/05/06,22:10:00+08"
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

备注

1.如果 UE 不支持时区信息，那么命令 AT+CCLK?将不会返回<time>的后三位字符"±zz"。

2.核心网络发送 EMMINFORMATION 前不会返回任何值。

2.11.1.4 命令示例

```
AT+CCLK=?

OK

AT+CCLK?

+CCLK: "22/10/25,06:43:25+32"


OK

AT+CCLK="22/10/28,17:43:25+32"

OK
```

2.11.2 AT+CTZU 自动时区更新

2.11.2.1 命令描述

设置命令通过 NITZ 启用和禁用自动时区更新。若设置失败，则返回+CME ERROR：<err>。查询命令返回 MT 中的当前设置。

测试命令返回支持的 on 和 off 值。

2.11.2.2 命令语法

指令类型	指令响应
设置命令 **AT+CTZU=<onoff>**	AT+CTZU=<onoff> OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
查询命令 **AT+CTZU?**	AT+CTZU? +CTZU: <onoff> OK
测试命令 **AT+CTZU=?**	AT+CTZU=? +CTZU: (支持的<onoff>列表) OK
最大响应时间	5 秒
指令说明	该命令立即生效 参数配置不保存

2.11.2.3 参数描述

<onoff>	整型。默认值为 1 0 禁用自动时区更新 1 启用自动时区更新 注:默认值
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

备注

设置命令可以省略参数，即"AT+CIPCA="可执行，参数省略时按默认值执行。

2.11.2.4 命令示例

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

OK

AT+CTZU?
+ CTZU: 1

OK
```

2.11.3 AT+CTZR 开启/禁用时区上报

2.11.3.1 命令描述

设置命令开启或禁用时区变化事件上报。启用上报后，一旦时区发生改变，UE 将返回 URC+CTZV:<utime>,<tz>,<dst>。如果网络提供时区，则 UE 会在网络注册时提供时区。如果因 UE 错误导致设置失败，则返回+CME ERROR:<err>。

查询命令返回 UE 当前配置。

2.11.3.2 命令语法

指令类型	指令响应
设置命令 **AT+CTZR=<reporting>**	AT+CTZR=<reporting> OK 若出现任何错误： ERROR

	或者 +CME ERROR: <err>
查询命令 **AT+CTZR?**	AT+CTZR? +CTZR: <reporting> OK
测试命令 **AT+CTZR=?**	AT+CTZR=? +CZTR: (支持的<reporting>范围) OK
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	该命令立即生效 参数配置不保存

2.11.3.3 参数描述

<reporting>	整型。启用/禁用时区变化事件上报，默认为 0 0 禁用 URC 上报时区变化事件 1 启用通过 URC+CTZV:<utime>,<tz>,<dst>上报扩展时区和世界时间 2 启用通过 URC+CTZE:<utime>,<tz>,<dst>上报扩展时区和世界时间
<tz>	字符串类型。表示本地时区(本地时间与 GMT 的时差以 15 分钟为单位)与夏令时的总和。格式为"±zz"。长度固定为两位整数。范围：-48~+56。为保证固定长度，-9~+9 之间的数字前加 0，例如"-09"、"+00"和"+09"
<dst>	整型。指示<tz>是否包含夏令时调整 0<tz>不包含夏令时调整 1<tz>包括增加 1 小时(相当于<tz>中的 4 个 15 分钟)的夏令时调整 2<tz>包括增加 2 小时(相当于<tz>中的 8 个 15 分钟)的夏令时调整
<time>	字符串类型。表示当地时间。格式为"YYYY/MM/DD,hh:mm:ss"，以整数形式分别表示年(YYYY)、月(MM)、日(DD)、时(hh)、分(mm)和秒(ss)如果核心网提供世界时间，UE 可以在传输时区信息时从网络提供的信息中得出本地时间，并以 URC 上报扩展时区和本地时间
<utime>	字符串类型。表示世界时间。格式为"YYYY/MM/DD,hh:mm:ss"，以整数形式分别表示年(YYYY)、月(MM)、日(DD)、时(hh)、分(mm)和秒(ss)如果核心网提供世界时间，在网络传输时区信息时可以得到世界时间，并以 URC 上报扩展时区和世界时间
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.11.3.4 命令示例

```
AT+CTZR=1
```

```
OK
AT+CTZR?
+CTZR: 1
OK
AT+CTZR=?
+CTZR: (0-2)
OK
```

2.11.4 AT+LNTPADDRCFG 配置 NTP 服务器地址

2.11.4.1 命令描述

配置 NTP 服务器地址。

2.11.4.2 命令语法

指令类型	指令响应
测试命令 **AT+LNTPADDRCFG=?**	AT+LNTPADDRCFG=? +LNTPADDRCFG:<addr> OK
查询命令 **AT+LNTPADDRCFG?**	AT+LNTPADDRCFG? +LNTPADDRCFG: <addr> OK
设置命令 **AT+LNTPADDRCFG=<addr>**	AT+LNTPADDRCFG=<addr> OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	该命令立即生效 参数配置自动保存

2.11.4.3 参数描述

<addr>	字符串类型。NTP 服务器地址
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.11.4.4 命令示例

```
AT+LNTPADDRCFG?
+LNTPADDRCFG: "asia.pool.ntp.org"

OK
```

2.11.5 AT+LALTERNTPADDRCFG 增加 NTP 备用服务器

2.11.5.1 命令描述

增加 NTP 备用服务器地址。支持最多 3 路 NTP 备用服务器。

2.11.5.2 命令语法

指令类型	指令响应
测试命令 **AT+LALTERNTPADDRCFG=?**	AT+LALTERNTPADDRCFG=? +LALTERNTPADDRCFG: <level>,<addr> OK
查询命令 **AT+LALTERNTPADDRCFG?**	AT+LALTERNTPADDRCFG? +LALTERNTPADDRCFG: <level>,<addr> ... OK
设置命令 **AT+LALTERNTPADDRCFG=<level>,<addr>**	AT+LALTERNTPADDRCFG=<level>,<addr> OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>

最大响应时间	300 毫秒
指令说明	该命令立即生效 参数配置自动保存

2.11.5.3 参数描述

<addr>	字符串类型。NTP 服务器地址。
level	整型。 0：备用服务器 1 1：备用服务器 2 2：备用服务器 3
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.11.5.4 命令示例

```
AT+LALTERNTPADDRCFG?

+LALTERNTPADDRCFG: 0,"asia.pool.ntp.org"

+LALTERNTPADDRCFG: 1,"ntp1.pool.ntp.org"

+LALTERNTPADDRCFG: 2,"ntp2.pool.ntp.org"


OK
```

2.11.6 AT+LNTPDELRCFG 删除 NTP 服务器地址

2.11.6.1 命令描述

删除 NTP 服务器地址。

2.11.6.2 命令语法

指令类型	指令响应
测试命令 **AT+LNTPDELRCFG=?**	AT+LNTPDELRCFG=? +LNTPDELRCFG: <action> OK
查询命令 **AT+LNTPDELRCFG?**	AT+LNTPDELRCFG? +LNTPDELRCFG: <addr>

设置命令 **AT+LNTPDELRCFG=<action>**	AT+LNTPDELRCFG=<action> OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	该命令立即生效 参数配置自动保存

2.11.6.3 参数描述

addr	字符串类型。NTP 服务器地址。
action	整型。 0：不删除 1：删除
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.11.6.4 命令示例

```
AT+LNTPDELRCFG?
+LNTPADDRCFG: "asia.pool.ntp.org"

OK

AT+LNTPDELRCFG=1
OK
```

2.11.7 AT+LALTERNTPDELRCFG 删除 NTP 备用服务器

2.11.7.1 命令描述

该命令用于删除 NTP 备用服务器。

2.11.7.2 命令语法

指令类型	指令响应
测试命令 **AT+LALTERNTPDELRCFG=?**	AT+LALTERNTPDELRCFG=? +LALTERNTPDELRCFG: <level> OK
查询命令 **AT+LALTERNTPDELRCFG?**	AT+LALTERNTPDELRCFG? +LALTERNTPDELRCFG: <level>,<addr> ... OK
设置命令 **AT+LALTERNTPDELRCFG=<level>**	AT+LALTERNTPDELRCFG=<level> OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	该命令立即生效 参数配置自动保存

2.11.7.3 参数描述

<addr>	字符串类型。NTP 服务器地址。
level	整型。 0：备用服务器 1 1：备用服务器 2 2：备用服务器 3
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.11.7.4 命令示例

```
AT+LALTERNTPDELRCFG=1

OK
```

2.11.8 AT+LNTP 配置 NTP 开关

2.11.8.1 命令描述

该命令用于查询、配置 NTP 开关，NTP 同步时间周期为 120s。

2.11.8.2 命令语法

指令类型	指令响应
测试命令 **AT+LNTP=?**	AT+LNTP=? +LNTP: (支持的<act_type>列表) OK
查询命令 **AT+LNTP?**	AT+LNTP? +LNTP: <act_type> OK
设置命令 **AT+LNTP=<act_type>**	AT+LNTP=<act_type> OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	30 秒
特性说明	该命令立即生效

2.11.8.3 参数描述

<act_type>	整型。操作类型。默认为 0 0 关闭 1 打开
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.11.8.4 命令示例

```
AT+LNTP=?

+LNTP: (0,1)
```

```
OK

AT+LNTP?

+LNTP: 1


OK
```

2.11.9 AT+LNTPSYNC 手动同步 NTP 时间

2.11.9.1 命令描述

该命令用于手动同步系统时间。

2.11.9.2 命令语法

指令类型	指令响应
设置命令 **AT+LNTPSYNC**	AT+LNTPSYNC OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
测试命令 **AT+LNTPSYNC=?**	AT+LNTPSYNC=? OK
最大响应时间	30 秒
特性说明	该命令立即生效

2.11.9.3 参数描述

<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.11.9.4 命令示例

```
AT+LNTPSYNC


OK
```

2.12 音频业务

2.12.1 AT+CMUT 控制静音

2.12.1.1 命令描述

该命令此命令用于在语音通话中开启/关闭上行语音静音。

2.12.1.2 命令语法

指令类型	指令响应
测试命令 **AT+CMUT=?**	AT+CMUT=? +CMUT: (支持的<n>列表) OK
查询命令 **AT+CMUT?**	AT+CMUT? +CMUT: <n> OK
设置命令 **AT+CMUT=<n>**	AT+CMUT=<n> OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	该命令立即生效；

2.12.1.3 参数描述

<n>	整型。开启/关闭上行语音静音。默认为 0 0 关闭 1 开启
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.12.1.4 命令示例

```
AT+CMUT=?
```

```
+CMUT: (0,1)

OK
AT+CMUT?
+CMUT: 0

OK
AT+CMUT=1
OK
```

2.12.2 AT+VTS 生成 DTMF 音

2.12.2.1 命令描述

该命令用于发送 ASCII 字符，使 MSC 将 DTMF 音发送到对端。该命令只能在语音呼叫中使用。

2.12.2.2 命令语法

指令类型	指令响应
测试命令 **AT+VTS=?**	AT+VTS=? (支持的<DTMF_string>列表),(支持的<duration>范围) OK
设置命令 **AT+VTS=<DTMF_string>[,<duration>]**	AT+VTS=<DTMF_string> OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	该命令立即生效 参数配置不保存

2.12.2.3 参数描述

<DTMF_string>	字符串类型。ASCII 字符集 0-9、 #、 *、 A、 B、 C、 D。
<duration>	整型。每个 DTMF 音的持续时间（以 100 毫秒为单位）的公差。范围：1~255。 如果持续时间小于网络指定的最短时间，则实际持续时间为网络指定的时间。 当一次发送多个 DTMF 音时，不可使用此参数。
<err>	错误码。详情参见错误码章节

2.12.2.4 命令示例

```
AT+VTS=?
(0-9,*,#,A,B,C,D),(1-255)

OK
```

2.12.3 AT+LMICGAIN 设置麦克风的上行增益

2.12.3.1 命令描述

该命令用于设置麦克风的上行增益。

2.12.3.2 命令语法

指令类型	指令响应
测试命令 **AT+LMICGAIN=?**	AT+LMICGAIN=? +LMICGAIN: (支持的<txgain>范围) OK
查询命令 **AT+LMICGAIN?**	AT+LMICGAIN? +LMICGAIN: <txgain> OK
设置命令 **AT+LMICGAIN=<txgain>**	AT+LMICGAIN=<txgain> OK

	若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	该命令重启生效

2.12.3.3 参数描述

<txgain>	整型。上行 Codec 增益。范围：0~7。不同音频模式下默认值可能不同
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.12.3.4 命令示例

```
AT+LMICGAIN=?
+LMICGAIN:(0-7)

OK
AT+LMICGAIN?
+LMICGAIN:4

OK
AT+LMICGAIN=5
OK
```

2.12.4 AT+CLVL 设置听筒音量

2.12.4.1 命令描述

该命令用于设置通话时听筒或扬声器的音量。

2.12.4.2 命令语法

指令类型	指令响应
测试命令 **AT+CLVL=?**	AT+CLVL=? +CLVL: (支持的<level>范围)

	OK
查询命令 **AT+CLVL?**	AT+CLVL? +CLVL: <level> OK
设置命令 **AT+CLVL=<level>**	AT+CLVL=<level> OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	该命令立即生效

2.12.4.3 参数描述

<level>	整型。音量的级别。范围：0~5。不同音频模式下默认值可能不同
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.12.4.4 命令示例

```
AT+CLVL=?
+CLVL:(0-5)

OK
AT+CLVL?
+CLVL:4

OK
AT+CLVL=5
OK
```

2.12.5 AT+LIICRW 读写 IIC

2.12.5.1 命令描述

该命令用于通过 IIC 接口配置 Codec。

2.12.5.2 命令语法

指令类型	指令响应
测试命令 **AT+LIICRW=?**	AT+LIICRW=? +LIICRW: (支持的<rw>列表),(支持的<device>列表),(支持的<addr>列表),(支持的<bytes>列表),(支持的<value>列表) OK
执行命令 **AT+LIICRW=<rw>,<device>,<addr>,<byts>[,<value>]**	AT+LIICRW=<rw>,<device>,<addr>,<byts>[,<value>] 若省略可选参数，则查询当前配置： +LIICRW: <value> OK 若指定可选参数，读写 IIC： OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	无

2.12.5.3 参数描述

<rw>	整型。操作类型 0 设置 1 查询
<device>	整型。十六进制格式。设备地址。范围：0~0xFF
<addr>	整型。十六进制格式。寄存器地址。范围：0~0xFF
<bytes>	整型。读取/写入的字节数

<value>	整型。十六进制格式。读取或写入的数据。范围：0~0xFFFF
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.12.5.4 命令示例

```
AT+LIICRW=?

+LIICRW: (0,1),(0~0xff),(0~0xff),(1,2),(0~0xffff)


OK
```

2.13 温控

2.13.1 AT+LTEMPCTRL 控制温控功能

2.13.1.1 命令描述

该命令用于打开、关闭温控开关以及配置温保轮询时间。

2.13.1.2 命令语法

指令类型	指令响应
测试命令 **AT+LTEMPCTRL=?**	AT+LTEMPCTRL=? +LTEMPCTRL: (支持的<act_type>列表),(支持的<act_polldel>列表) OK
查询命令 **AT+LTEMPCTRL?**	AT+LTEMPCTRL? +LTEMPCTRL: <act_type>,<act_polldel> OK
设置命令 **AT+LTEMPCTRL=<act_type>,<act_polldel>**	AT+LTEMPCTRL=<act_type>,<act_polldel> OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	命令下发后，重启后生效

2.13.1.3 参数描述

<act_type>	整型。打开/关闭模组温控功能。默认为 1 0 关闭 1 打开
<act_polldel>	整型。控制温保轮询时间，单位：秒，默认值：20。范围:1-30
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.13.1.4 命令示例

```
AT+LTEMPCTRL=?
+LTEMPCTRL: (0,1),(1-30)

OK
AT+LTEMPCTRL?
+LTEMPCTRL: 1,20

OK
AT+LTEMPCTRL=1,1
OK
```

2.13.2 AT+LTEMP 查询 MT 温度值

2.13.2.1 命令描述

该命令用于查询 MT 温度值。

2.13.2.2 命令语法

指令类型	指令响应
测试命令 **AT+LTEMP=?**	AT+LTEMP=? OK
执行命令 **AT+LTEMP**	AT+LTEMP [+LTEMP: <sensor>,<temp>] […] OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>

最大响应时间	300 毫秒
指令说明	无

2.13.2.3 参数描述

<sensor>	字符串类型。传感器类型 "soc-thermal" CPU 温度 "pa-thermal"　射频温度 "board-thermal" 板卡温度
<temp>	整型。温度值。单位：摄氏度
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.13.2.4 命令示例

```
AT+LTEMP=?

OK

AT+LTEMP

+LTEMP: "soc_thermal","32"

+LTEMP: "pa_thermal","28"

+LTEMP: "board_thermal","29"


OK
```

2.14 串口

2.14.1 AT+IPR 设置 UE 波特率

2.14.1.1 命令描述

设置命令用于设置 UE 的波特率。

查询命令返回当前 UE 的波特率。

测试命令返回 UE 支持的波特率。

此命令只能在 HSUART 端口发送，其他端口发送返回 ok。

2.14.1.2 命令语法

指令类型	指令响应
设置命令 **AT+IPR=<rate>**	AT+IPR=<rate> OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
查询命令 **AT+IPR?**	AT+IPR? +IPR: <rate> OK
测试命令 **AT+IPR=?**	AT+IPR=? +IPR: (0,列出自动检测<rate>值) OK
最大响应时间	5 秒
指令说明	该命令立即生效，参数配置自动保存

2.14.1.3 参数描述

<rate>	UE 支持的波特率，默认波特率为 115200 0 开启波特率自适应（9600 到 115200） 300 设置串口波特率为 300 600 设置串口波特率为 600

	1200 设置串口波特率为 1200 2400 设置串口波特率为 2400 4800 设置串口波特率为 4800 9600 设置串口波特率为 9600 19200 设置串口波特率为 19200 38400 设置串口波特率为 38400 57600 设置串口波特率为 57600 115200 设置串口波特率为 115200 230400 设置串口波特率为 230400 460800 设置串口波特率为 460800 921600 设置串口波特率为 921600 2764800 设置串口波特率为 2764800 4000000 设置串口波特率为 4000000
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.14.1.4 命令示例

```
AT+IPR?
+IPR: 115200

OK
AT+IPR=9600
OK
AT+IPR=?
+IPR:(0,300,600,1200,2400,4800,9600,19200,38400,57600,115200,230400,460800,
921600,2764800,4000000)

OK
```

2.14.2 AT+ICF 设置 UE 串口字符帧

2.14.2.1 命令描述

设置命令用于设置 UE 串口字符帧。

查询命令返回当前串口字符帧。

测试命令返回 UE 支持的字符帧。

此命令只能在 HSUART 端口发送，其他端口发送返回 ok。

2.14.2.2 命令语法

指令类型	指令响应
设置命令 **AT+ICF=<format>[,<parity>]**	AT+ICF=<format>[,<parity>] OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
查询命令 **AT+ICF?**	AT+ICF? +ICF: <format>[,<parity>] OK
测试命令 **AT+ICF=?**	AT+ICF=? +ICF: (列出<format>值),(列出<parity>值) OK
最大响应时间	5 秒
指令说明	该命令立即生效，参数配置自动保存

2.14.2.3 参数描述

<format>	整型。它决定了数据位中的位数，奇偶校验位的存在，以及停止帧中的停止位数。默认为 3 1　8 位数据；2 位停止 2　8 位数据；1 位奇偶校验；1 位停止 3　8 位数据；1 位停止 4　7 位数据；2 位停止 5　7 位数据；1 位奇偶校验；1 位停止

	6　7 位数据；1 位停止
<parity>	整型。如果 format 设置了奇偶校验，此参数决定校验方式。查询命令此参数只有在已设置校验时才会返回 0　　奇校验 1　　偶校验
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.14.2.4 命令示例

```
AT+ICF=?
+ICF: (1-6),(0,1)

OK
AT+ICF?
+ICF: 3

OK
AT+ICF=4
OK
```

2.15 电源相关

2.15.1 AT+LADC 读取 ADC

2.15.1.1 命令描述

该命令用于读取 ADC。

2.15.1.2 命令语法

指令类型	指令响应
设置命令 **AT+LADC=<ADC_pinname>**	AT+LADC=<ADC_pinname> +LADC: <value>

	OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
查询命令 **AT+LADC?**	AT+LADC? +LADC: <ADC_pinname>,<value> +LADC: <ADC_pinname>,<value> OK
测试命令 **AT+LADC=?**	AT+LADC=? +LADC: (支持的<ADC_pinname>列表) OK
最大响应时间	2 秒
指令说明	无

2.15.1.3 参数描述

<ADC_pinname>	ADC 引脚。(根据芯片特性来) 0 对应于 ADC0 引脚 1 对应于 ADC1 引脚
<value>	ADC 值。范围：0~1750，单位：mV
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

备注

(1) 若 ADC 引脚悬空，直接读取 ADC 电压的话，电压值无法预知。

2.15.1.4 命令示例

```
AT+LADC=0

+LADC: 0,1140


OK

AT+LADC?

+LADC: 0,1140
```

```
+LADC: 1,1220


OK
AT+LADC=?
+LADC: (0,1)


OK
```

2.15.2 AT+LPOWD 关机指令

2.15.2.1 命令描述

该命令用于关闭模块，执行命令时，UE 立即返回 OK，然后 UE 断电，进入关机状态。

2.15.2.2 命令语法

指令类型	指令响应
测试命令 **AT+LPOWD=?**	AT+LPOWD=? +LPOWD: (list of supported<n>s) OK
执行命令 **AT+LPOWD[=<n>]**	AT+LPOWD[=<n>] OK POWERED DOWN 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	5 秒
指令说明	无

2.15.2.3 参数描述

n	整型。关机模式。不带参数默认正常关闭	
	0	立即关闭电源

	1	正常关闭
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节	

2.15.2.4 命令示例

```
AT+LPOWD
OK
POWERED DOWN
```

2.15.3 AT+LREBOOT 重启设备

2.15.3.1 命令描述

该命令用于重启设备。执行此命令之后，会有短暂的延迟，UE 才会重启。在执行该命令期间不再处理其他 AT 命令。

2.15.3.2 命令语法

指令类型	指令响应
设置命令 **AT+LREBOOT**	AT+LREBOOT OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
测试命令 **AT+LREBOOT=?**	AT+LREBOOT=? OK
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	无

2.15.3.3 参数描述

<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.15.3.4 命令示例

```
AT+LREBOOT
```

OK

2.16 WIFI 相关

2.16.1 AT+LWIFI 开启/关闭 Wi-Fi 功能

2.16.1.1 命令描述

该命令用于开启或关闭 Wi-Fi 功能。

2.16.1.2 命令语法

指令类型	指令响应
设置命令 **AT+LWIFI=<index>,<status>**	响应 OK 若出现任何错误： ERROR
测试命令 **AT+LWIFI=?**	响应 +LWIFI: (支持的<index>列表),(支持的<status>列表) OK
查询命令 **AT+LWIFI?**	响应 +LWIFI: <index>,<status> OK
最大响应时间	30 秒
特性说明	该命令立即生效; 参数配置自动保存。

2.16.1.3 参数描述

<index>	整型。Wi-Fi 接入点。 0 2.4G Wi-Fi。 1 5G Wi-Fi。
<status>	整型。开启或关闭 Wi-Fi。 0 关闭 Wi-Fi 功能。

1 开启 Wi-Fi 功能。

2.16.1.4 命令示例

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


OK
```

2.16.2 AT+LWIFICFG="index","ssid" 设置指定 Wi-Fi 接口的 SSID

2.16.2.1 命令描述

该命令用于设置指定 Wi-Fi 接口的 SSID。

2.16.2.2 命令语法

指令类型	指令响应
设置命令 **AT+LWIFICFG=”index”,”ssid”[,<ssid>]**	响应 若省略可选参数，则从内存查询当前配置： +LWIFICFG: “index”,"ssid",<ssid> 若出现任何错误： ERROR
最大响应时间	5 秒
特性说明	

2.16.2.3 参数描述

“index”	字符串类型。wifi 的 index，“0”表示 2.4g，“1”表示 5g。
<ssid>	字符串类型。Wi-Fi 的 SSID。最大长度为 32 字节。

2.16.2.4 命令示例

```
AT+LWIFICFG=”0”,”ssid”
+LWIFICFG:”ssid”,”lierda_wifi”
```

```
AT+LWIFICFG=”0”,”ssid”,”lierda_wifi_xxx”  //配置 Wi-Fi 的 SSID
OK
```

2.16.3 AT+LWIFICFG="index","auth" 设置指定 Wi-Fi 的认证类型，加密方式以及认证密码

2.16.3.1 命令描述

该命令用于设置指定 Wi-Fi 的认证类型，加密方式以及认证密码。

2.16.3.2 命令语法

指令类型	指令响应
设置命令 **AT+LWIFICFG="index","auth"[,<auth>[,<password>]]**	响应 若省略可选参数，则查询当前配置： +LWIFICFG: "index","auth",<auth>,<password> … OK 如果指定可选参数，设置指定 Wi-Fi 的认证类型，加密方式以及认证密码： OK 若有任何错误： ERROR
最大响应时间	5 秒
特性说明	

2.16.3.3 参数描述

“index”	字符串类型。wifi 的 index，“0”表示 2.4g，“1”表示 5g。
<auth>	字符串类型。认证类型以及加密方式。该参数值设置为"OPEN"时，设置命令中 <password>无需配置。 "OPEN"　　无需认证。

	"ENCRYPT"　默认加密类型为 wpa2
<password>	字符串类型。认证密码。范围：8~16；默认值："12345678"；单位：字节。

2.16.3.4 命令示例

```
AT+LWIFICFG=”0”,”auth”,”open”
OK

AT+LWIFICFG=”0”,”auth”
+LWIFICFG=”auth”,”encrypt”,”12345678”
OK
```

2.17 扩展配置指令

2.17.1 AT+LRESTORCFG 还原用户配置信息

2.17.1.1 命令描述

该命令用于还原用户配置信息。

2.17.1.2 命令语法

指令类型	指令响应
执行命令 **AT+LRESTORCFG=<n>**	AT+LRESTORCFG=<n> OK
测试命令 **AT+LRESTORCFG=?**	AT+LRESTORCFG=? OK
最大响应时间	5 秒
指令说明	该指令重启生效(指令下发后自动重启)

2.17.1.3 参数描述

<n>	整型 3 还原用户配置信息

<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.17.1.4 命令示例

```
AT+LRESTORCFG=3

OK
```

2.17.2 AT+LPERIPHERAL 配置外设复用选择

2.17.2.1 命令描述

该命令用于配置复用的外设启动选择。

2.17.2.2 命令语法

指令类型	指令响应
测试命令 **AT+LPERIPHERAL=?**	AT+LPERIPHERAL=? +LPERIPHERAL: "w_disable_gpio",(支持的<type>列表) +LPERIPHERAL: "pcm",(支持的<type>列表) +LPERIPHERAL: "spi",(支持的<type>列表) OK
查询命令 **AT+LPERIPHERAL="<interface>"**	AT+LPERIPHERAL="<interface>" +LPERIPHERAL: "<interface>","<type>" OK
设置命令 **AT+LPERIPHERAL="<interface>",<type>**	AT+LPERIPHERAL="<interface>","<type>" OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令重启后生效，每种外设可能复用一个或多个接口，需要全部配置正确才可生效。 具体外设需要配置的接口如下： w_disable：w_disable_gpio

	codec：pcm slic：pcm、spi ch432：spi、w_disable_gpio

2.17.2.3 参数描述

<interface>	字符串类型。复用的外设接口。当前支持 "w_disable_gpio" "pcm" "spi"
<type>	字符串类型。支持的外设列表。 "w_disable_gpio"："disable"、"w_disable"、"ch432" "pcm"："disable"、"codec"、"slic" "spi"："disable"、"slic"、"ch432"
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.17.2.4 命令示例

```
AT+LPERIPHERAL=?
+LPERIPHERAL:"w_disable_gpio",("disable","w_disable","ch432")
+LPERIPHERAL:"pcm",("disable","codec","slic")
+LPERIPHERAL:"spi",("disable","slic","ch432")

OK

AT+LPERIPHERAL="spi"
+LPERIPHERAL:"spi","slic"

OK
```

2.17.3 AT+LPCIECFG 控制 PCIE 使能状态

2.17.3.1 命令描述

该命令用于控制 PCIE 使能状态。

2.17.3.2 命令语法

指令类型	指令响应
测试命令 **AT+LPCIECFG=?**	AT+LPCIECFG=? +LPCIECFG:(0,1) OK
设置命令 **AT+LPCIECFG=<enable>**	AT+LPCIECFG? AT+LPCIECFG=<enable> OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令重启生效

2.17.3.3 参数描述

<enable>	整型。1-使能，0-关闭
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.17.3.4 命令示例

```
AT+LPCIECFG=?
+LPCIECFG:(0,1)

OK
AT+LPCIECFG=1

OK
```

2.17.4 AT+LRGMIICFG 控制 RGMII 使能状态

2.17.4.1 命令描述

该命令用于控制 RGMII 使能状态。

2.17.4.2 命令语法

指令类型	指令响应
测试命令 **AT+LRGMIICFG=?**	AT+LRGMIICFG=? +LRGMIICFG:(0,1) OK
设置命令 **AT+LRGMIICFG=<enable>**	AT+LRGMIICFG? AT+LRGMIICFG=<enable> OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令重启生效

2.17.4.3 参数描述

<enable>	整型。1-使能，0-关闭
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.17.4.4 命令示例

```
AT+LRGMIICFG=?
+LRGMIICFG:(0,1)

OK
AT+LRGMIICFG=1
```

OK

2.17.5 AT+LSDIOCFG 控制 SDIO 使能状态

2.17.5.1 命令描述

该命令用于控制 SDIO 使能状态。

2.17.5.2 命令语法

指令类型	指令响应
测试命令 **AT+LSDIOCFG=?**	AT+LSDIOCFG=? +LSDIOCFG:(0,1) OK
设置命令 **AT+LSDIOCFG=<enable>**	AT+LSDIOCFG? AT+LSDIOCFG=<enable> OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令重启生效

2.17.5.3 参数描述

<enable>	整型。1-使能，0-关闭
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.17.5.4 命令示例

AT+LSDIOCFG=?

+LSDIOCFG:(0,1)

OK

AT+LPCIECFG=1

OK

2.17.6 AT+LRFWLCTRL 恢复出厂白名单操作

2.17.6.1 命令描述

该命令用于控制恢复出厂白名单列表。

2.17.6.2 命令语法

指令类型	指令响应
测试命令 **AT+LRFWLCTRL=?**	AT+LRFWLCTRL=? +LRFWLCTRL: <支持的 operate 范围>,<支持的 module 范围> OK
读取命令 **AT+LRFWLCTRL?**	AT+LRFWLCTRL? +LRFWLCTRL: [<module>...] OK
设置命令 **AT+LRFWLCTRL=<operate>,<module>**	AT+LRFWLCTRL=<operate>,<module> OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
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

2.17.6.3 参数描述

<operate>	字符串类型，操作类型 "add" 新增 "del" 删除
<module>	字符串类型，模块名
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.17.6.4 命令示例

```
AT+LRFWLCTRL=?
+LRFWLCTRL:
("add","del"),("at","dm","wm","route","nwprefcfg","voice","trafficstat","peripheral","sim","usbconfig","pm","web")

OK
AT+LRFWLCTRL?
+LRFWLCTRL: "dm"

OK
```

2.17.7 AT+LLOGDEST 配置日志保存方式

2.17.7.1 命令描述

用于配置日志保存方式。

2.17.7.2 命令示例

```
AT+LLOGDEST=?
+LLOGDEST: ("file","remote")

OK
AT+LLOGDEST?
+LLOGDEST: "file"

OK
```

2.17.7.3 命令语法

指令类型	指令响应
测试命令 **AT+LLOGDEST=?**	AT+LLOGDEST=? +LLOGDEST: (支持的<dest>列表) OK
读取命令 **AT+LLOGDEST?**	AT+LLOGDEST? +LLOGDEST: <dest> OK
设置命令 **AT+LLOGDEST=<dest>**	AT+LLOGDEST=<dest> OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
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

2.17.7.4 参数描述

<dest>	字符串类型，日志保存方式。默认为本地存储 "file" 本地存储 "remote" 输出到远程主机
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.17.8 AT+LLOGLEVEL 配置日志输出等级

2.17.8.1 命令描述

用于配置日志输出等级。

2.17.8.2 命令语法

指令类型	指令响应
测试命令 **AT+LLOGLEVEL=?**	AT+LLOGLEVEL=? +LLOGLEVEL: (支持的<level>列表) OK

读取命令 **AT+LLOGLEVEL?**	AT+LLOGLEVEL? +LLOGLEVEL: <level> OK
设置命令 **AT+LLOGLEVEL =<level>**	AT+LLOGLEVEL=<level> OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
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

2.17.8.3 参数描述

<level>	字符串类型，日志输出等级。默认为"warn" "*" 全部日志 "none" 不输出日志 "debug" 输出>=debug 等级的日志 "info" 输出>=info 等级的日志 "warn" 输出>=warn 等级的日志 "err" 输出>=err 等级的日志
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.17.8.4 命令示例

```
AT+LLOGLEVEL=?
+LLOGLEVEL: ("none","debug","info","warn","err","*")

OK
AT+LLOGLEVEL?
+LLOGLEVEL: "*"

OK
```

2.17.9 AT+LLOGPATH 配置日志输出路径

2.17.9.1 命令描述

用于配置日志输出路径。

2.17.9.2 命令语法

指令类型	指令响应
测试命令 **AT+LLOGPATH=?**	AT+LLOGPATH=? +LLOGPATH: (所支持<type>列表),(log_full_path) OK
读取命令 **AT+LLOGPATH?**	AT+LLOGPATH? +LLOGPATH: <type>,<log_full_path> OK
设置命令 **AT+LLOGPATH=<type>,<log_full_path>**	AT+LLOGPATH=<type>,<log_full_path> OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
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

2.17.9.3 参数描述

<type>	整型，日志类型 1 全日志 2 关键日志（暂无关键日志配置）
<log_full_path>	字符串类型，日志输出路径，路径必须存在，且有写入权限
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.17.9.4 命令示例

```
AT+LLOGPATH=?
+LLOGPATHCFG: (1,2),"path"
```

```
OK
AT+LLOGPATH?
+LLOGPATHCFG: 1,"/data/log/redcap.log"
+LLOGPATHCFG: 2,"/data/log/redcap.log"

OK
```

2.17.10 AT+LLOGFILTER 控制模组日志过滤打印

2.17.10.1 命令描述

该命令用于控制模组日志过滤打印。

2.17.10.2 命令语法

指令类型	指令响应
设置命令 **AT+LLOGFILTER=<"option">[,"module"]**	AT+LLOGFILTER=<"option">[,"module"] OK
查询命令 **AT+LLOGFILTER?**	AT+LLOGFILTER? +LLOGFILTER: ("list of supported filters") OK
测试命令 **AT+LLOGFILTER=?**	AT+LLOGFILTER=? +LLOGFILTER: ("add", "del", "reset"),("full list of filters supported") OK
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	1. 命令设置完立即生效，配置掉电保存； 2. option 为 reset 时，不需要带 module 参数； 3. 过滤列表最多配置 6 个模块；

2.17.10.3 参数描述

<option>	字符串类型。用于操作模块过滤列表。当前支持"add"、"del"、"reset"。
<module>	字符串类型。使用日志系统的模块标识。
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.17.10.4命令示例

```
AT+LLOGFITLER="add","liot_atprocess"
OK
```

2.17.11 AT+LLOGSAVE 控制模组日志是否输出到外设存储设备

2.17.11.1 命令描述

该命令用于控制模组日志是否输出到外设存储设备。

2.17.11.2 命令语法

指令类型	指令响应
设置命令 **AT+LLOGSAVE=<"mode">[,<status>[,<fileSize>,<fileCnt>]]**	AT+LLOGSAVE=<"mode">[,<status>[,<fileSize>,<fileCnt>]] OK
测试命令 **AT+LLOGSAVE=?**	AT+LLOGSAVE=? +LLOGSAVE:"usbcp",(0,1),(1-256),(2-256) +LLOGSAVE:"usbap",(0,1),(10-50),(10-50) OK
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令设置完，在 USB HOST 模式下生效。且不支持与 AT+LCPLOG 同时混合使用。

2.17.11.3 参数描述

<mode>	字符串类型。决定日志输出模式。当前支持"usbcp、usbap"。
<status>	整型。日志是否输出的开关。取值范围为 0~1，0 表示关，1 表示开，默认值为 0。
<fizeSize>	整型。日志文件存储内容的大小。CP 日志文件大小取值范围为 1~256，默认

	值为 10，单位为 M；AP 日志文件大小取值范围为 10~50，默认值为 10，单位 M。
<fizeCnt>	整型。日志文件存储的个数。CP 日志文件个数取值范围为 2~256，默认值为 10；AP 日志文件个数取值范围为 10~50，默认值为 50。
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.17.11.4命令示例

```
AT+LLOGSAVE="usbcp",1

OK
```

2.17.12 AT+LLOGREMOTE 配置日志输出的远程主机信息

2.17.12.1 命令描述

仅当 AT+LLOGDEST="remote"时，本指令用于配置日志输出的远程主机信息。

2.17.12.2 命令语法

指令类型	指令响应
测试命令 **AT+LLOGREMOTE=?**	AT+LLOGREMOTE=? +LLOGREMOTE: <host>,<port> OK
读取命令 **AT+LLOGREMOTE?**	AT+LLOGREMOTE? +LLOGREMOTE: <host>,<port> OK
设置命令 **AT+LLOGREMOTE=<host>,<port>**	AT+LLOGREMOTE=<host>,<port> OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
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

2.17.12.3 参数描述

<host>	字符串类型，远程主机地址。仅支持 ipv4 的 IP 地址
<port>	整型。远程主机端口。取值范围 0~65535
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.17.12.4 命令示例

```
AT+LLOGREMOTE=?
+LLOGREMOTE: "address",(0-65535)

OK
AT+LLOGREMOTE?
+LLOGREMOTE: "loghost", 514

OK
```

2.17.13 AT+LIOTAUTH 配置 IOT 鉴权信息

2.17.13.1 命令描述

该命令用于配置 IOT 鉴权信息。

2.17.13.2 命令语法

指令类型	指令响应
测试命令 **AT+LIOTAUTH=?**	AT+LIOTAUTH=? +LIOTAUTH: "XIOT",(0-2),<OpenId>,<ProductId>,<ProductKey>,<NodeEui>,(0,1)[,<XClientId>,<DeviceSecret>] +LIOTAUTH: "CTWING",<UserName>,<ClientId>,<DeviceKey> +LIOTAUTH: "ONENET",<ProductId>,<DeviceName>,<DeviceKey>[,(0-2)]

	+LIOTAUTH: "DMP",<ProductKey>,<DeviceKey>[,<ProductSecret>,<DeviceSecret>] OK
查询命令 **AT+LIOTAUTH?**	AT+LIOTAUTH? +LIOTAUTH: "XIOT",<LoginMode>,<OpenId>,<ProductId>,<ProductKey>,<NodeEui>,<Mode>,<XClientId>,<DeviceSecret> +LIOTAUTH: "CTWING",<UserName>,<ClientId>,<DeviceKey> +LIOTAUTH: "ONENET",<ProductId>,<DeviceName>,<DeviceKey>,<SignMode> +LIOTAUTH: "DMP",<ProductKey>,<DeviceKey>,<ProductSecret>,<DeviceSecret> OK
设置命令 **AT+LIOTAUTH=<CloudType>, 对 应平台的 auth 信息**	AT+LIOTAUTH=<CloudType>,对应平台的 auth 信息 OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令重启后生效，参数配置自动保存

2.17.13.3 参数描述

<CloudType>	字符串型。云平台类型，目前支持 XIOT/CTWING/ONENET/DMP 四种平台
<LoginMode>	整型。X 平台登录类型 0 -- 一型一密免注册 1 -- 一型一密预注册 2 -- 一机一密预注册
<OpenId>	字符串型。X 平台产品信息
<ProductId>	字符串型。产品 ID
<ProductKey>	字符串型。产品 Key

<ProductSecret>	字符串型。DMP 平台产品密钥，非必选参数，登录模式为一型一密免注册、一型一密预注册时需要下发
<NodeEui>	字符串型。X 平台设备信息 必须是 IMEI 号
<Mode>	整型。X 平台数据加密配置 0--不加密 1--加密
<XClientId>	字符串型。X 平台 ClientId，非必选参数，登录模式为一机一密预注册时需要下发
<DeviceSecret>	字符串型。X 平台设备秘钥，非必选参数，登录模式为一机一密预注册时需要下发
<UserName>	字符串型。CTWING 平台用户名
<ClientId>	字符串型。CTWING 平台设备 ID
<DeviceKey>	字符串型。设备 KEY
<ServerAddr>	字符串型。CTWING 平台地址
<Port>	整型。CTWING 平台端口
<KeepAlive>	整型。保活时间，范围 30-1200s，默认 300s
<DeviceName>	字符串型。ONENET 平台设备名称
<SignMode>	整型。ONENET 平台签名方法，非必选参数，默认为 md5、0-md5、1-sha1、2-sha256
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.17.13.4 命令示例

```
AT+LIOTAUTH=?
+LIOTAUTH:
"XIOT",(0-2),<OpenId>,<ProductId>,<ProductKey>,<NodeEui>,(0,1)[,<XClientId>,<DeviceSecret>]
+LIOTAUTH: "CTWING",<UserName>,<ClientId>,<DeviceKey>
+LIOTAUTH: "ONENET",<ProductId>,<DeviceName>,<DeviceKey>[,(0-2)]
+LIOTAUTH: "DMP",<ProductKey>,<DeviceKey>[,<ProductSecret>,<DeviceSecret>]

OK
AT+LIOTAUTH?
+LIOTAUTH: "XIOT",1,,,,,0
```

```
+LIOTAUTH: "CTWING",,,
+LIOTAUTH: "ONENET",,,,0
+LIOTAUTH: "DMP",,,,,


OK
```

2.17.14 AT+LIOTENABLE 配置 IOT 功能开关

2.17.14.1 命令描述

该命令用于配置 IOT 功能开关。

2.17.14.2 命令语法

指令类型	指令响应
测试命令 **AT+LIOTENABLE=?**	AT+LIOTENABLE=? +LIOTENABLE: <支持的云平台范围>,<0-1> OK
查询命令 **AT+LIOTENABLE?**	AT+LIOTENABLE? +LIOTENABLE: "XIOT",<enable> +LIOTENABLE: "CTWING",<enable> +LIOTENABLE: "ONENET",<enable> +LIOTENABLE: "DMP",<enable> +LIOTENABLE: "MPLUS",<enable> OK
设置命令 **AT+LIOTENABLE=<CloudType>,<enable>**	AT+LIOTENABLE=<CloudType>,<enable> OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令重启后生效，参数配置自动保存

2.17.14.3 参数描述

<CloudType>	字符串型。云平台类型，目前支持 XIOT/CTWING/ONENET/DMP/MPLUS 五种平台
<enable>	整型。默认关闭，0-关闭、1-打开
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.17.14.4 命令示例

```
AT+LIOTENABLE=?
+LIOTENABLE: <"XIOT","CTWING","ONENET","DMP","MPLUS">,(0-1)

OK
AT+LIOTENABLE?
+LIOTENABLE: "XIOT",0
+LIOTENABLE: "CTWING",0
+LIOTENABLE: "ONENET",0
+LIOTENABLE: "DMP",0
+LIOTENABLE: "MPLUS",0

OK
AT+LIOTENABLE="ONENET",1
OK

AT+LIOTENABLE?
+LIOTENABLE: "XIOT",0
+LIOTENABLE: "CTWING",0
+LIOTENABLE: "ONENET",1
+LIOTENABLE: "DMP",0
+LIOTENABLE: "MPLUS",0
```

```
OK
```

2.17.15 AT+LIOTCTRL 控制 IOT 连接状态

2.17.15.1 命令描述

该命令用于控制 IOT 连接状态。

2.17.15.2 命令语法

指令类型	指令响应
测试命令 **AT+LIOTCTRL=?**	AT+LIOTCTRL=? +LIOTCTRL: "CTWING",(0,1) OK
设置命令 **AT+LIOTCTRL=<CloudType>,<enable>**	AT+LIOTCTRL? AT+LIOTCTRL=<CloudType>,<enable> OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令立即生效 前提是 AT+LIOTAUTH 指令已配置好鉴权信息，且执行结果以主动上报来返回给上位机

2.17.15.3 参数描述

<CloudType>	字符串型。云平台类型，目前只支持 CTWING 平台
<enable>	整型。1-登录，0-登出
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.17.15.4 命令示例

```
AT+LIOTCTRL=?

+LIOTCTRL: "CTWING",(0,1)
```

```
OK
AT+LIOTCTRL="CTWING",0

OK
+LIOTCTRL: DISCONNECT SUCCESSFULLY
```

2.17.16 AT+LIOTMSGSEND 控制 IOT 发送消息给平台

2.17.16.1 命令描述

该命令用于控制 IOT 发送消息给平台。

2.17.16.2 命令语法

指令类型	指令响应
测试命令 **AT+LIOTMSGSEND=?**	AT+LIOTMSGSEND=? +LIOTMSGSEND: "CTWING",(0-2),<Topic>,<attribute>,<data> OK
设置命令 **AT+LIOTMSGSEND=<CloudType>,<Qos>,<Topic>,<attribute>,<data>**	AT+LIOTMSGSEND=<CloudType>,<Qos>,<Topic>,<attribute>,<data> OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	3 秒
特性说明	该命令立即生效 前提是 AT+LIOTAUTH 指令已配置好鉴权信息，且执行结果以主动上报来返回给上位机

2.17.16.3 参数描述

<CloudType>	字符串型。云平台类型，目前只支持 CTWING 平台
<Qos>	整型。消息质量。取值 0，1，2
<Topic>	字符串型。消息主题
<attribute>	字符串型。平台属性名称
<data>	字符串型。属性值
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.17.16.4 命令示例

```
AT+LIOTMSGSEND=?

+LIOTMSGSEND: "CTWING",(0-2),<Topic>,<attribute>,<data>


OK

AT+LIOTMSGSEND="CTWING",0,"upload_device_imei","imei","864285060001890"


OK

+LIOTMSGSEND: SEND SUCCESS
```

2.17.17 AT+LMQTTOPEN 打开 MQTT 客户端网络

2.17.17.1 命令描述

打开 MQTT 客户端网络。

2.17.17.2 命令语法

指令类型	指令响应
设置命令 **AT+LMQTTOPEN=<linkID>[,<host_name>,<port>]**	响应 OK 或 +LMQTTCONN:

	<linkID>,<host_name>,<port> 若有任何错误： ERROR 或 +CME ERROR:<err>
测试命令 **AT+LMQTTOPEN=?**	响应 +LMQTTOPEN:（支持的<linkID>范围）,<host_name>,<port> OK 若有任何错误： ERROR 或 +CME ERROR:<err>
查询命令: **AT+LMQTTOPEN?**	响应 +LMQTTOPEN:<linkID>,<host_name>,<port> OK 若有任何错误： ERROR 或 +CME ERROR:<err>
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	无

2.17.17.3 参数描述

<linkID>	整型。MQTT Socket 标识符。目前支持 0~5
<host_name>	带双引号的字符串性。服务器地址，可为 IP 地址或域名。最大长度：100 字节
<port>	整型。服务器端口。范围：1~65535

2.17.17.4 命令示例

```
AT+LMQTTOPEN=?
```

```
+LMQTTOPEN: (0),<host_name>,<port>


OK
AT+LMQTTOPEN=0,"dmp-mqtt.cuiot.cn",1883
OK
AT+LMQTTOPEN?
+LMQTTOPEN:0,"arwfmhv.iot.gz.baidubce.com",0
+LMQTTOPEN:1,"",0
+LMQTTOPEN:2,"",0
+LMQTTOPEN:3,"",0
+LMQTTOPEN:4,"",0
+LMQTTOPEN:5,"",0

OK
AT+LMQTTOPEN=0
+LMQTTOPEN: 0,"",0

OK
```

2.17.18 AT+LMQTTCONN 连接 MQTT 客户端到服务端

2.17.18.1 命令描述

连接 MQTT 客户端到 MQTT 服务器。当创建客户端和服务器之间的 TCP/IP Socket 连接时，须使用 CONNECT 流创建一个协议层会话。

2.17.18.2 命令语法

指令类型	指令响应
设置命令 **AT+LMQTTCONN=<linkID>[,**	响应 OK

<clientID>,<username>,<password>]	+LMQTTCONN: <linkID>,<result>[,<extend>] 或 +LMQTTCONN: <linkID>,<state> 若有任何错误： ERROR 或 +CME ERROR:<err>
测试命令: **AT+LMQTTCONN=?**	响应 +LMQTTCONN: （支持的<linkID>范围）<clientID>,<username>,<password> OK 若有任何错误： ERROR 或 +CME ERROR:<err>
查询命令: **AT+LMQTTCONN?**	响应 +LMQTTCONN:<linkID>,<state> OK 若有任何错误： ERROR 或 +CME ERROR:<err>
最大响应时间	30 秒，受网络状态影响
特性说明	无

2.17.18.3 参数描述

<linkID>	整型。MQTT Socket 标识符。目前支持 0~5
<clientID>	字符串型。客户端标识符
<username>	字符串型。客户端用户名。可用来鉴权
<password>	字符串型。客户端用户名对应的密码。可用来授权
<state>	整型。MQTT 连接状态

	0 MQTT 断开连接 1 MQTT 连接成功
<result>	整型。命令执行结果 0 成功 -1 失败
<extend>	整型。错误码 -1 Failure -2 Persistence error -3 Disconnected -4 Maximum in-flight messages amount reached -5 Invalid UTF8 string -6 Invalid (NULL) parameter -7 Topic containing NULL characters has been truncated -8 Bad structure -11 Operation discarded before completion -12 No more messages can be buffered -13 SSL is not supported -14 Invalid protocole scheme -15 topic null -16 client disconnected -17 client distory failed

2.17.18.4 命令示例

```
AT+LMQTTCONN=?
+LMQTTCONN: (0),<clientID>,<username>,<password>

OK
AT+LMQTTCONN=0,"cukjh22mg93g37BJOBJrTTQdwvLrBTQ|cukjh22mg93g37BJ|0|0|0","OBJrTTQdwvLrBTQ|cukjh22mg93g37BJ","3e3ba372fed7da20c5651ad9676b6eb43abec98729dd729d13cff45016727adc"
OK
+LMQTTCONN: 0,0
AT+LMQTTCONN?
+LMQTTCONN: 0,1
```

OK

2.17.19 AT+LMQTTSUBUNSUB MQTT 客户端订阅、取消订阅

2.17.19.1 命令描述

该命令用于订阅、取消订阅主题。客户端发送 SUBSCRIBE 消息向服务器订阅主题；客户端发送 UNSUBCRIBE 消息向服务器订阅主题。当有消息被发布到订阅主题时，服务器会把这些消息作为 PUBLISH 消息传输到客户端。

2.17.19.2 命令语法

指令类型	指令响应
测试命令： **AT+LMQTTSUBUNSUB=?**	响应 +LMQTTSUBUNSUB:（支持的<tcpconnectID>范围）（支持的<subflag>范围>）（支持的<msgID>范围>）<topic>（支持的<qos>范围）<topic>（支持的<qos>范围） OK 若有任何错误： ERROR 或 +CME ERROR:<err>
设置命令： **AT+LMQTTSUBUNSUB=<linkID>,<subflag>,<msgID>,<topic>,<qos>**	响应 OK +LMQTTSUBUNSUB:<linkID>,<msgID>,<result>[,<extend>] 若出现任何错误： ERROR 或 +CME ERROR:<err>
最大响应时间	默认 30 秒，受网络状态影响
指令说明	无

2.17.19.3 参数描述

<linkID>	整型。MQTT Socket 标识符。目前支持 0~5
<subflag>	整型。消息类型 0 订阅 1 取消订阅
<msgID>	整型。数据包消息标识符。范围：0~65535
<topic>	带双引号的字符串型。客户端订阅或者退订的主题。长度范围：0~256 字节
<qos>	整型。客户端发送订阅消息(SUBSCRIBE)的 QoS 等级，此时为必选参 数。取消订阅(UNSUBSCRIBE)时该值忽略 0 最多一次，该主题下的消息发送端仅发送一次，不需要接收端确认 1 至少一次，该主题下的消息需要接收端回复 ACK 确认 2 正好一次，该主题下的消息确保接收端仅接收到一次
<result>	整型。命令执行结果 0 成功 -1 失败
<extend>	整型。错误码 -1 Failure -2 Persistence error -3 Disconnected -4 Maximum in-flight messages amount reached -5 Invalid UTF8 string -6 Invalid (NULL) parameter -7 Topic containing NULL characters has been truncated -8 Bad structure -11 Operation discarded before completion -12 No more messages can be buffered -13 SSL is not supported -14 Invalid protocole scheme -15 topic null -16 client disconnected -17 client distory failed

2.17.19.4 命令示例

```
AT+LMQTTSUBUNSUB=0,0,1,"$sys/cukjh22mg93g37BJ/OBJrTTQdwvLrBTQ/property/batch_reply",2
OK
+LMQTTSUBUNSUB: 0,1,0
AT+LMQTTSUBUNSUB=?
+LMQTTSUBUNSUB: (0),(0,1),(0-65535),<topic>,(0-2)

OK
```

2.17.20 AT+LMQTTPUB 发布消息

2.17.20.1 命令描述

该命令可以从客户端发布消息到服务器，再由服务器分配到订阅者。每一个 PUBLISH 消息都关联一个主题名称，若一个客户端订阅了一个或者多个主题，服务器会把发布到这些主题下的所有消息作为 PUBLISH 消息发送到客户端。

2.17.20.2 命令语法

指令类型	指令响应
测试命令 **AT+LMQTTPUB=?**	响应 +LMQTTPUB: （支持的<linkID>范围）（支持的<msgID>范围）（支持的<qos>范围）（支持的<retain>列表）<topic>（支持的<msglen>范围）<msg> OK 若出现任何错误： ERROR 或 +CME ERROR:<err>
设置命令 **AT+LMQTTPUB=<linkID>,<msgID>,<qos>,**	响应 当不带消息体时，发送指令响应：

<retain>,<topic>,<msglen>[,<msg>]	> 进入透传模式，发送数据，数据到达相应长度后退出透传模式 OK +LMQTTPUB: <linkID>,<msgID>,<result> [,<extend>] 或者 带消息体时响应： 响应 OK +LMQTTPUB: <linkID>,<msgID>,<result> [,<extend>] 若出现任何错误： ERROR 或 +CME ERROR:<err>
最大响应时间	30 秒，受网络状态影响
特性说明	无

2.17.20.3 参数描述

<linkID>	整型。MQTT Socket 标识符。目前支持 0~5
<msgID>	整型。数据包消息标识符。范围：0~65535
<qos>	整型。客户端发布消息(SUBSCRIBE)的 QoS 等级 0 最多一次，该主题下的消息发送端仅发送一次，不需要接收端确认 1 至少一次，该主题下的消息需要接收端回复 ACK 确认 2 正好一次，该主题下的消息确保接收端仅接收到一次
<retain>	整型。消息发送到当前订阅者后，服务器是否保存该消息 0 不保存 1 保存
<topic>	带双引号的字符串型。客户端发布消息的主题。长度范围：0~256 字节
<msglen>	整型。指定的消息数据长度。范围：0~1024
<msg>	字符串型。需要发布的消息数据

<result>	整型。命令执行结果 0 成功 -1 失败
<extend>	整型。错误码 -1 Failure -2 Persistence error -3 Disconnected -4 Maximum in-flight messages amount reached -5 Invalid UTF8 string -6 Invalid (NULL) parameter -7 Topic containing NULL characters has been truncated -8 Bad structure -11 Operation discarded before completion -12 No more messages can be buffered -13 SSL is not supported -14 Invalid protocole scheme -15 topic null -16 client disconnected -17 client distory failed

2.17.20.4 命令示例

```
AT+LMQTTPUB=0,0,0,1,"$sys/cukjh22mg93g37BJ/OBJrTTQdwvLrBTQ/property/batch",75,"{"messageId":"0","params":{"data":{"key":"manufacturer","value":"lierda"}}}"
OK
+LMQTTPUB: 0,0,0
+MQTTRECV: 0,$sys/cukjh22mg93g37BJ/OBJrTTQdwvLrBTQ/property/batch_reply,{"code":"000000","message":"Success","messageId":"0"}
AT+LMQTTPUB=?
+LMQTTPUB: (0),(0-65535),(0-2),(0,1),<topic>,(0-1024),<msg>

OK
```

2.17.21 AT+LMQTTDISC 断开 MQTT 客户端与服务端连接

2.17.21.1 命令描述

该命令用于断开客户端与 MQTT 服务器的连接。客户端发送 DISCONNECT 消息到服务器表示即将与服务器断开 MQTT 连接。

2.17.21.2 命令语法

指令类型	指令响应
测试命令 **AT+LMQTTDISC=?**	响应 +LMQTTDISC:（支持的<linkID>范围） OK 若有任何错误： ERROR 或 +CME ERROR:<err>
设置命令 **AT+LMQTTDISC=<linkID>**	响应 OK +LMQTTDISC:<linkID>,<result>[,<extend>] 若有任何错误： ERROR 或 +CME ERROR:<err>
最大响应时间	5 秒
特性说明	该指令立即生效

2.17.21.3 参数描述

<linkID>	整型。MQTT Socket 标识符。目前支持 0~5
<result>	整型。命令执行结果 0 成功 -1 失败
<extend>	整型。错误码 -1 Failure

-2 Persistence error
-3 Disconnected
-4 Maximum in-flight messages amount reached
-5 Invalid UTF8 string
-6 Invalid (NULL) parameter
-7 Topic containing NULL characters has been truncated
-8 Bad structure
-11 Operation discarded before completion
-12 No more messages can be buffered
-13 SSL is not supported
-14 Invalid protocole scheme
-15 topic null
-16 client disconnected
-17 client distory failed

2.17.21.4 命令示例

```
AT+LMQTTDISC=?

+LMQTTDISC: (0)


OK

AT+LMQTTDISC=0

OK

+LMQTTDISC: 0,0
```

2.17.22 AT+LMQTTCLOSE 断开 MQTT 客户端与服务端连接

2.17.22.1 命令描述

该命令用于关闭客户端与 MQTT 服务器的连接。

2.17.22.2 命令语法

指令类型	指令响应
测试命令 **AT+LMQTTCLOSE=?**	响应 +LMQTTCLOSE:（支持的<linkID>范围）

	OK 若有任何错误： ERROR 或 +CME ERROR:<err>
设置命令 **AT+LMQTTCLOSE=<linkID>**	响应 OK 若有任何错误： ERROR 或 +CME ERROR:<err>
最大响应时间	5 秒
特性说明	该指令立即生效

2.17.22.3 参数描述

<linkID>	整型。MQTT Socket 标识符。目前支持 0~5

2.17.22.4 命令示例

```
AT+LMQTTCLOSE=?
+LMQTTCLOSE: (0-5)

OK
AT+LMQTTCLOSE=0
OK
```

2.17.23 AT+LSSH SSH 服务

2.17.23.1 命令描述

该命令用于查询或配置模组 SSH 服务。

2.17.23.2命令语法

指令类型	指令响应
测试命令 **AT+LSSH=?**	AT+LSSH=? +LSSH: (支持的<act_type>列表) OK
查询命令 **AT+LSSH?**	AT+LSSH? +LSSH: <act_type> OK
设置命令 **AT+LSSH=<act_type>**	AT+LSSH=<act_type> OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	30 秒
特性说明	该命令立即生效

2.17.23.3 参数描述

<act_type>	整型。操作类型。默认为 0 0 关闭 1 打开
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.17.23.4 命令示例

```
AT+LSSH=?

+LSSH: (0,1)
```

2.18 FOTA

2.18.1 AT+LOTAPLAN FOTA 方案选择

2.18.1.1 命令描述

该命令用于切换 FOTA 的方案，选择自研方案或者原厂方案。

2.18.1.2 命令语法

指令类型	指令响应
设置命令 **AT+LOTAPLAN =<mode>**	AT+LOTAPLAN =<mode> OK
查询命令 **AT+LOTAPLAN?**	AT+LOTAPLAN? +LOTAPLAN: <mode> OK
测试命令 **AT+LOTAPLAN=?**	AT+LOTAPLAN =? +LOTAPLAN : (0,1) OK
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	/

2.18.1.3 参数描述

<mode>	整型。FOTA 方案选择。默认原厂方案。 0 自研方案 1 原厂方案

2.18.1.4 命令示例

```
AT+LOTAPLAN=0
```

OK

2.18.2 AT+LFOTADL FOTA 下载升级包

2.18.2.1 命令描述

该命令启用于启动模块固件升级程序，可选支持 FTP 模式的下载。执行完这个命令，模块自动下载存放于 FTP/HTTP(S)服务器的升级固件包。下载升级固件包成功之后，模块不会进行固件升级，需要再次下发 AT+LFOTASTART 才会开始升级。

2.18.2.2 命令语法

指令类型	指令响应
设置命令 **AT+LFOTADL=<"HTTP_URL">**	AT+LFOTADL=<"HTTP_URL"> OK LINDURC: "FOTA","DOWNLOAD STATUS":0 //开始下载 LINDURC: "FOTA","DOWNLOAD STATUS":1 //下载成功 LINDURC: "FOTA","DOWNLOAD STATUS":2 //下载失败
设置命令 **AT+LFOTADL=<"FTP_URL">**	AT+LFOTADL=<"FTP_URL"> OK LINDURC: "FOTA","DOWNLOAD STATUS":0 //开始下载 LINDURC: "FOTA","DOWNLOAD STATUS":1 //下载成功 LINDURC: "FOTA","DOWNLOAD STATUS":2 //下载失败
测试命令 **AT+LFOTADL=?**	AT+LFOTADL=? +LFOTADL: <url> OK
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	/

2.18.2.3 参数描述

<HTTP_URL>	字符串类型 最大长度：255 个字节 该 URL 应以"http://"或"https://"开头。 例如： "http://<HTTP_server_URL>:<HTTP_port>/<HTTP_file_path>"
<HTTP_server_URL>	字符串类型 HTTP(S)服务器的 IP 地址或域名
<HTTP_port>	整型。默认值为 80 HTTP(S)服务器端口。范围：1~65535
<HTTP_file_path>	字符串类型 HTTP(S)服务器上差分/目标固件包的文件名
<FTP_URL>	字符串类型。最大长度：255 个字节 该 URL 应以"FTP://"开头，例如： "FTP://<username>:<password>@<serverURL>:<port>/<file_path>"
<username>	字符串类型。 用于登录 FTP 服务器鉴权的用户名。最大长度：50 个字节
<password>	字符串类型 用于登录 FTP 服务器鉴权的密码。最大长度：50 个字节
<serverURL>	字符串类型 FTP 服务器的 IP 地址或域名。最大长度：50 个字节
<port>	整型。默认值为 21 FTP 服务器端口。范围：1~65535
<file_path>	字符串类型 FTP 服务器上差分/目标固件包的文件名。最大长度：50 个字节。目前仅支持根目录存储

2.18.2.4 命令示例

```
AT+LFOTADL="http://114.55.52.96:8888/download/ota.swu"

OK
```

2.18.3 AT+LFOTASTART FOTA 固件升级

2.18.3.1 命令描述

该命令启用于启动模块升级已经下载的固件程序。执行这个命令之前，需要先发送 AT+LFOTADL 完成升级包的下载。

2.18.3.2 命令语法

指令类型	指令响应
设置命令 **AT+LFOTASTART**	AT+LFOTASTART OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
测试命令 **AT+LFOTASTART=?**	AT+LFOTASTART=? OK
最大响应时间	25 秒
指令说明	无

2.18.3.3 参数描述

无

2.18.3.4 命令示例

无

2.18.4 AT+LFOTASTATUS 查询升级状态

2.18.4.1 命令描述

该命令用于查询 FOTA 升级状态。

2.18.4.2 命令语法

指令类型	指令响应
读取命令 **AT+LFOTASTATUS**	AT+LFOTASTATUS +LFOTASTATUS: <status> OK
测试命令 **AT+LFOTASTATUS=?**	AT+LFOTASTATUS=? OK
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令立即生效

2.18.4.3 参数描述

<status>	fota 升级状态 1--空闲态 2--升级中 3--升级成功 4--升级失败 5--没有找到升级包
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.18.4.4 命令示例

```
AT+LFOTASTATUS
+LFOTASTATUS: 1


OK
```

2.19 电话本

2.19.1 AT+CNUM 查询本机号码

2.19.1.1 命令描述

用于读取当前(U)SIM 卡中的本机号码记录。

2.19.1.2 命令语法

指令类型	指令响应
执行命令 **AT+CNUM**	AT+CNUM +CNUM: <text1>,<number1>,<type1> +CNUM: <text2>,<number2>,<type2> OK 若出现错误： +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	执行此命令后存储位置会切换到”ON”

利 尔 达

2.19.1.3 参数描述

<text>	字符串类型；姓名
<number>	字符串类型，电话号码，格式由<type>决定
<type>	整型。号码地址类型 129 普通号码 145 国际号码(以”+”开头) 其他类型取值参考”+CLIP”指令章节参数<type>定义
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.19.1.4 命令示例

```
AT+CNUM

+CNUM: "testgggfff","123456",129

+CNUM: "testggg","12345",129

OK
```

2.19.2 AT+CPBF 查找电话本

2.19.2.1 命令描述

用于查询当前存储器中姓名与<findtext>匹配的记录。

2.19.2.2 命令语法

指令类型	指令响应
执行命令 **AT+CPBF=<findtext>**	AT+CPBF=<findtext> +CPBF:<index1>, <number>,<type>,<text> +CPBF:<index2>, <number>,<type>,<text> ..... OK 若出现错误： +CME ERROR: <err>
测试命令 **AT+CPBF=?**	AT+CPBF=? +CPBF:<nlength>, <tlength> OK
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	不支持中文字符为 UCS2-81 格式的搜索查找

2.19.2.3 参数描述

<findtext>,<text>	字符串类型，关键字字符串
<index1>,<index2>	整型，记录对应的索引
<type>	整型。号码地址类型 129　普通号码 145　国际号码(以"+"开头) 其他类型取值参考"+CLIP"指令章节参数<type>定义
<number>	字符串类型，电话号码，格式由<type>决定
<nlength>	整型，电话号码最大长度
<tlength>	整型，姓名最大长度
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.19.2.4 命令示例

```
AT+CPBF=”testggg”
+CPBF: 1,"123456",129,"testgggfff"
+CPBF: 2,"12345",129,"testggg"
OK
AT+CPBF=?
+CPBF: 40,14
OK
```

2.19.3 AT+CPBR 读取电话本

2.19.3.1 命令描述

用于读取位置在<index1>与<index2>之间(闭区间)的电话本记录。

2.19.3.2 命令语法

指令类型	指令响应
执行命令 **AT+CPBR=<index1>,<index2>**	AT+CPBR=<index1>,<index2> +CPBR: <index>,<number>,<type>,<text> +CPBR: <index>,<number>,<type>,<text> ..... OK 若出现错误： +CME ERROR: <err>
测试命令 **AT+CPBR=?**	AT+CPBR=? +CPBF:(support max<index>s),<nlength>, <tlength> OK
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	建议 index1-index2 差值不大于 200，否则会概率出现返回结果不全问题，原因是 USB 缓存为 256，一次过多，缓存队列满后会返回失败，丢弃消息，导致不全；

2.19.3.3 参数描述

<index1>,<index2>	整型，电话号码存储位置 <index1>,<index2>取值大于零并且小于等于+CPBS?命令返回的<total> <index1>小于等于<index2> 说明：当实际存储条数小于<index1>,<index2>确定的条数时，按照实际存储条数显示；
<number>	字符串类型，电话号码，格式由<type>决定
<type>	整型。号码地址类型 129　普通号码 145　国际号码(以"+"开头) 其他类型取值参考"+CLIP"指令章节参数<type>定义
<text>	字符串类型；姓名
<nlength>	整型，电话号码最大长度
<tlength>	整型，姓名最大长度
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.19.3.4 命令示例

```
AT+CPBR=1,2

+CPBR: 1,"123456",129,"testgggfff"

+CPBR: 2,"12345",129,"testggg"

OK

AT+CPBR=?

+CPBR: (1-2),40,14

OK
```

2.19.4 AT+CPBS 设置电话本存储器

2.19.4.1 命令描述

用于设置电话本存储器。

2.19.4.2 命令语法

指令类型	指令响应
设置命令 **AT+CPBS=<storage>**	AT+CPBS=<storage> OK 若出现错误： +CME ERROR: <err>
查询命令 **AT+CPBS?**	AT+CPBS? +CPBS:<storage>,<used>,<total> OK
测试命令 **AT+CPBS=?**	AT+CPBS=? +CPBS:list of support <storage> OK
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	无

2.19.4.3 参数描述

<storage>	字符串类型；默认值”SM” “SM”:(U)SIM 电话本； “ON”:本机号码 MSISDN； “EN”:紧急呼叫号码； “FD”:(U)SIM 卡上的 FDN 文件；
<used>	整型，当前存储器已经存储的记录数；
<total>	整型，当前存储器支持的最大记录数；
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.19.4.4 命令示例

```
AT+CPBS=”SM”

OK

AT+CPBS?

+CPBS: "SM",3,500

OK

AT+CPBS=?
```

```
+CPBS: ("SM","ON","EN","FD")

OK
```

2.19.5 AT+CPBW 写入电话本

2.19.5.1 命令描述

用于在当前存储器中添加、修改、删除一条电话本记录。

2.19.5.2 命令语法

指令类型	指令响应
设置命令 **AT+CPBW=<index>,<number>,<type>,<text>**	AT+CPBW=<index>,<number>,<type>,<text> OK 若出现错误： +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
指令说明	如果命令参数中只含有 index，则 index 对应的电话本记录被删除； 如果 index 字段省略，但参数中含有 number 字段，则这条记录被写到第一个空位置；如果此时没有空位置，则上报 +CME ERROR:memory full 仅当所选电话本类型为"SM","ON","FD"中的一种时可进行写操作，其他类型返回操作不允许错误提示； "FD"类型需要先使用 PIN2 码执行 CLCK 指令激活，然后执行 CPBS 切换到"FD"再进行写入操作； 添加的 index 条目不能大于存储器 +CPBS?命令返回的<total>；

2.19.5.3 参数描述

<text>	字符串类型；姓名
<index>	整型，电话号码在存储器中的位置
<type>	整型。号码地址类型

	129 普通号码 145 国际号码(以”+”开头) 其他类型取值参考”+CLIP”指令章节参数<type>定义
<number>	字符串类型，电话号码
<err>	整型。错误码。详情参见错误码章节

2.19.5.4 命令示例

修改一条记录

AT+CPBW=2,"12345",129,”test”

OK

添加一条记录

AT+CPBW=,"1234567",129,”testsdf”

OK

删除一条记录

AT+CPBW=2

OK

3 附录

3.1 错误码

3.1.1 通用错误码(27.007)

错误码<err>	描述	说明
3	Operation not allowed	操作不被允许
4	Operation not supported	不支持该操作
5	Need to enter PIN	需要输入 PIN
10	SIM not inserted	SIM 卡不在位
21	invalid index	无效索引
22	Not found	命令主体不存在

23	Memory failure	内存故障
30	No network service	无网络服务
31	Network timeout	网络超时
50	Incorrect parameters	参数不正确
51	Command implemented but currently disabled	命令被已执行但当前被禁用
52	Command aborted by user	命令被客户终止
100	Unknown	未知错误
159	Uplink busy/flow control	上行链路忙/流控
181	Unsupported QCI value	不支持的 QCI 值
65536014	The command is not supported	该命令不支持

3.1.2 特定错误码(27.005)

错误码<err>	描述	说明
300	ME failure	ME 故障
301	SMS service of ME reserved ME	保留的短信服务
302	Operation not allowed	操作不被允许
303	Operation not supported	不支持该操作
304	Invalid PDU mode parameter	无效的 PDU 模式参数
305	Invalid text mode parameter	无效的 text 模式参数
310	USIM not inserted	未插入 USIM 卡
311	USIM PIN required	需要输入 USIM PIN
312	PH-USIM PIN required	需要输入 PH-USIM PIN
313	USIM failure	USIM 故障
314	USIM busy	USIM 忙
315	USIM wrong	USIM 错误
316	USIM PUK required	需要输入 USIM PUK
317	USIM PIN2 required	需要输入 USIM PIN2

318	USIM PUK2 required	需要输入 USIM PUK2
320	Memory failure	内存故障
321	Invalid memory index	无效的内存索引
322	Memory full	内存已满
330	SMSC address unknown	未知的 SMSC 地址
331	No network service	无网络服务
332	Network timeout	网络超时
340	No +CNMA acknowledgement expected	预计无+CNMA 确认
500	Unknown error	未知错误

3.1.3 特定错误码

错误码<err>	描述	说明
512	Required parameter not configured	必要的参数未配置
513	TUP not registered	TUP 未注册
514	AT internal error	AT 内部错误
515	CID is active	CID 处于激活状态
516	Incorrect state for command	命令状态错误
517	CID is invalid	CID 无效
518	CID is not active	CID 处于未激活状态
520	Deactivate the last active CID	去激活上次激活的 CID
521	CID is not defined	CID 未被定义
522	UART parity error	UART 奇偶校验错误
523	UART frame error	UART 帧错误
524	UE is in minimal function mode (AT +CFUN=0)	UE 处于最小功能模式(AT+CFUN =0)
525	AT command aborted:in processing	AT 命令中止：处理中
526	AT command aborted:error	AT 命令中止：错误
527	Command interrupted	命令被中断

528	Configuration conflicts	配置冲突
529	During FOTA updating	FOTA 升级中
530	Not the AT allocated socket	不是 AT 分配的 Socket
531	USIM PIN is blocked	USIM PIN 被锁定
532	USIM PUK is blocked	USIM PUK 被锁定
533	Not mipi module	非 mipi 模块
534	File not found	未找到文件
535	conditions of use not satisfied	使用的条件不符
536	AT UART buffer error AT UART	口缓冲错误
537	Back off timer is running	退避定时器正在运行
538	Debug still enabled, private keys may be accessible	仍然启用调试，私钥可能可以访问
539	Requested LwSIM/Eagle data not available	请求的 LwSIM/Eagle 数据不可用
540	LwSIM/Eagle SIM profile not loaded	LwSIM/EagleSIM 文件未加载
541	Eagle DP authentication failure due to KpubCI authentication failure	由于 KpubCI 鉴权失败而导致 EagleDP 鉴权失败
542	Egle DP authentication failure due to KpubDP authentication failure	由于 KpubDP 鉴权失败而导致 EagleDP 鉴权失败
543	Eagle DP authentication failure due to eKpubDP authentication failure	由于 eKpubDP 鉴权失败导致 EagleDP 鉴权失败
544	Eagle profile invalid MAC Eagle	文件 MAC 无效
545	Eagle reprovisioning not supported and profile already loaded	不支持重新配置 Eagle 且配置文件已加载
546	Error parsing Eagle SIM profile data	解析 EagleSIM 配置文件数据时出错
547	Multiple failed attempts to load Eagle SIM profile data with DP authentication or MAC failures	多次尝试加载带有 DP 认证或 MAC 故障的 EagleSIM 配置文件数据失败
548	AT command no command to abort	没有命令终止 AT 命令
549	Not idle mode	非 idle 模式
550	Current imsi is blocked by sim lock	当前 IMSI 被 SIM 锁阻塞
551	UE not power off	UE 未关机

552	PDP type mismatch	PDP 类型不匹配
553	No free socket	没有空闲的 socket
554	Port number conflict	端口已被占用
555	Sliding window full TCP	滑动窗口数据阻塞
556	CID conflict	CID 冲突

3.1.4 OneNET 错误码(MIPLVER:2.3.0)

错误码<err>	描述
601	参数错误
602	状态错误
100	未知错误

3.1.5 FTP<protocol_err>说明

<err>错误码	错误码描述
421	服务不可用，关闭控制连接
425	打开数据连接失败
426	连接关闭；传输中止
450	未执行请求的文件操作
451	请求的操作中止：处理中的本地错误
452	未采取请求的操作：系统存储空间不足
500	语法错误，命令无法识别
501	参数或参数中的语法错误
502	命令未执行
503	命令序列错误
504	命令参数未实现
530	未登录

532	需要账号来存储文件
550	未采取请求的操作：文件不可用
551	请求的操作中止：页面类型未知
552	请求的文件操作中止：超出存储分配
553	未采取请求的操作：不允许文件名

4 术语缩写

表 4-1 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
A		
AGC	Automatic Gain Control	自动增益控制
APDU	Application Protocol Data Unit	应用协议数据单元
APN	Access Point Name	接入点名称
B		
BCD	Binary Coded Decimal	二进制编码十进制数
BLE	Bluetooth Low Energy	低功耗蓝牙
BTC	Bluetooth Controller	蓝牙控制器
BTH	Bluetooth Host	蓝牙主机
C		
CHAP	Challenge Handshake Authentication Protocol	挑战握手认证协议
CID	Context Identifier	上下文标识
CIoT	Cellular Internet of Things	蜂窝物联网
CRC	Cyclic Redundancy Code	循环冗余码
CSFB	Circuit Switched Fallback	电路域交换回落
D		
DCD	Data Carrier Detection	数据载波检测
DCE	Data Circuit-terminating Equipment	数据电路终结设备
DCXO	Digitally Compensated Crystal Oscillator	数字补偿晶体振荡器
DF	Dedicated File	专用文件
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol	动态主机配置协议
DNS	Domain Name Service	网域名称服务器

DP	Data Preparator	数据准备器
DRX	Discontinuous Reception	非连续接收
DSP	Digital Signal Processor	数字信号处理器
DTE	Data Terminal Equipment	数据终端设备
E		
EARFCN	E-UTRA Absolute Radio Frequency Channel Number	绝对无线频率信道号
eDRX	extended Discontinuous Reception	扩展非连续接收
EGPRS	Enhanced General Packet Radio Service	增强型通用分组无线业务
EHPLMN	Equivalent Home Public Land Mobile Network	等价归属公共陆地移动网
EMM	EPS Mobility Management	演进分组系统移动管理
EPS	Evolved Packet System	演进分组系统
ESM	EPS Session Management	演进分组系统会话管理
F		
FDD	Frequency Division Duplex	频分双工
FEM	Front end module	射频前端模组
FOTA	Firmware Over-The-Air	空中固件升级
G		
GERAN	GSM/EDGE radio access network	GSM/EDGE 无线接入网
GGSN	Gateway GPRS Support Node	网关 GPRS 支撑节点
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
H		
HCI	Host Controller Interface	主机控制器接口
HPLMN	Home Public Land Mobile Network	归属公共陆地移动网
HSDPA	High Speed Downlink Packet Access	高速下行链路分组接入
HSUPA	High Speed Uplink Packet Access	高速上行链路分组接入

I		
ICCID	Integrated Circuit Card Identifier	SIM 卡识别号
ICMP	Internet Control Message Protocol	网际报文控制协议
IETF	Internet Engineering Task Force	国际互联网工程任务组
IO	Input Output	输入输出
IM	CN IMS core network	IMS 核心网
IMEI	International Mobile Equipment Identity	国际移动设备标识
IMEISV	International Mobile station Equipment Identity and Software Version	国际移动台设备标识和软件版本
IoT	Internet of Things	物联网
IP	Internet Protocol	互联网协议
IPv4	Internet Protocol version 4	第四版互联网协议
IPv6	Internet Protocol version 6	第六版因特网协议
ISIM	IP Multimedia Services Identity Module	IMS 用户身份模块
L		
LIPA	Local IP Access	本地 IP 接入
LWIP	Lightweight IP	轻量级 IP
M		
MAC	Media Access Control	媒体接入控制
MCU	Multipoint Control Unit	多点控制单元
ME	Mobile Equipment	移动设备
MIPI	Mobile Industry Processor Interface	移动行业处理器接口
MT	Mobile Terminal	移动终端
MTU	Maximum Transmission Unit	最大传输单元
N		
NAS	Non-Access Stratum	非接入层
NB-IoT	Narrowband Internet of Things	窄带物联网

NB-IoT-U	NB-IoT in Unlicensed Spectrum	NB-IoT 工作在非授权频谱
NCP	Network Control Protocol	网络控制协议
NMI	Non-Maskable Interrupt	不可屏蔽中断
NSAPI	Network Service Access Point	网络层业务接入点标识
NV	Non-Volatile Random Access Memory	非易失性随机存取存储器
P		
PA	Power Amplifier	功率放大器
PAP	Password Authentication Protocol	密码验证协议
PCO	Protocol Configuration Option	协议配置选项
P-CSCF	Proxy-Call Session Control Function	代理-呼叫会话控制功能
PDP	Packet Data Protocol	分组数据协议
PDN	Packet Data Network	分组数据网
PDU	Protocol Data Unit	协议数据单元
PIN	Personal Identification Number	个人身份识别码
PIO	Programmable Input/Output	可程序输入输出
PLMN	Public Land Mobile Network	公用陆地移动网
PPP	Point-to-Point Protocol	点对点协议
PSM	Power Saving Mode	节电模式
PS	Packet Switched	分组交换
PUK	PIN Unblocking Key	PIN 解锁密码
Q		
QCI	QoS Class Identifier	QoS 分类识别码
QoS	Quality of Service	服务质量
R		
RA	Random Access	随机接入
RAU	Routing Area Update	路由区更新

RF	Radio Frequency	射频
RLC	Radio Link Control	无线链路控制
RP	Relay Layer Protocol	中继层协议
RPA	Resolvable Private Address	可解析私有地址
RSSI	Received Signal Strength Indicator	接收信号强度指示
RX	Receiver	接收器
S		
SC	Service Centre	服务中心
SDK	Software Development Kit	软件开发工具包
SIM	Subscriber Identity Module	用户识别模块
SMS	Short Message Service	短消息业务
SMSC	Short Message Service Center	短消息业务中心
STD	Standard	标准
SVN	Software Version Number	软件版本号
T		
TA	Tracking Area	跟踪区
TAU	Tracking Area Update	跟踪区更新
TCP	Transmission Control Protocol	传输控制协议
TE	Terminal Equipment	终端设备
TFT	Traffic Flow Template	业务流模板
TP	Transfer Layer Protocol	传输层协议
TPDU	Transport Protocol Data Unit	传输协议数据单元
TUP	Telephone User Part	电话用户部分
TX	Transmitter	发送器
U		
UDP	User Datagram Protocol	用户数据报协议

UE	User Equipment	用户终端
UICC	Universal Integrated Circuit Card	通用集成电路卡
UMTS	Universal Mobile Telecommunications System	通用移动通讯系统
USIM	Universal Subscriber Identity Module	全球用户识别卡
UTRAN	Universal Terrestrial Radio Access Network	UMTS 陆地无线接入网
UUID	Universally Unique Identifier	通用唯一识别码
W		
WIM	WAP Identity Module	WAP 身份识别模块
WLAN	Wireless Local Area Network	无线局域网

Lierda 利尔达