

RG50xQ&RM5xxQ 系列

AT 命令手册

5G 模块系列

版本：1.0

日期：2021-08-09

状态：受控文件



上海移远通信技术股份有限公司始终以为客户提供最及时、最全面的服务为宗旨。如需任何帮助，请随时联系我司上海总部，联系方式如下：

上海移远通信技术股份有限公司

上海市闵行区田林路 1016 号科技绿洲 3 期（B 区）5 号楼 邮编：200233

电话：+86 21 51086236 邮箱：info@quectel.com

或联系我司当地办事处，详情请登录：<http://www.quectel.com/cn/support/sales.htm>。

如需技术支持或反馈我司技术文档中的问题，可随时登陆如下网址：

<http://www.quectel.com/cn/support/technical.htm> 或发送邮件至：support@quectel.com。

前言

上海移远通信技术股份有限公司提供该文档内容用以支持其客户的产品设计。客户须按照文档中提供的规范、参数来设计其产品。因未能遵守有关操作或设计规范而造成的损害，上海移远通信技术股份有限公司不承担任何责任。在未声明前，上海移远通信技术股份有限公司有权对该文档进行更新。

免责声明

上海移远通信技术股份有限公司尽力确保开发中功能的完整性、准确性、及时性或效用，但不排除上述功能错误或遗漏的可能。除非其他有效协议另有规定，否则上海移远通信技术股份有限公司对开发中功能的使用不做任何暗示或明示的保证。在适用法律允许的最大范围内，上海移远通信技术股份有限公司不对任何因使用开发中功能而遭受的损失或损害承担责任，无论此类损失或损害是否可以预见。

保密义务

除非上海移远通信技术股份有限公司特别授权，否则我司所提供文档和信息的接收方须对接收的文档和信息保密，不得将其用于除本项目的实施与开展以外的任何其他目的。未经上海移远通信技术股份有限公司书面同意，不得获取、使用或向第三方泄露我司所提供的文档和信息。对于任何违反保密义务、未经授权使用或以其他非法形式恶意使用所述文档和信息的违法侵权行为，上海移远通信技术股份有限公司有权追究法律责任。

版权申明

本文档版权属于上海移远通信技术股份有限公司，任何人未经我司允许而复制转载该文档将承担法律责任。

版权所有 ©上海移远通信技术股份有限公司 2021，保留一切权利。

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

文档历史

修订记录

版本	日期	作者	变更表述
-	2020-12-08	Amos ZHANG/ Yosef ZHANG/ Harden XU/ Gibson PAN/ Tako ZHANG/	文档创建
1.0	2021-08-09	Amos ZHANG/ Yosef ZHANG/ Harden XU/ Tako ZHANG/ Evan JIN/ Ozzy ANG/ Shaun DUAN/ Joseph WANG/ Pacifier WANG/ Bill ZHANG	受控版本

目录

文档历史	2
目录	3
表格索引	9
1 引言	10
1.1. 本章概要	10
1.2. 定义	10
1.3. AT 命令语句	11
1.4. AT 命令响应	12
1.5. AT 示例声明	12
1.6. 支持的字符集	12
1.7. AT 命令端口	13
1.8. 未经请求的结果码	13
1.9. 关闭程序	13
2 通用命令	14
2.1. AT+ 显示 MT 的 ID 信息	14
2.2. AT+GMI 请求制造商信息	15
2.3. AT+GMM 请求 MT 型号 ID	15
2.4. AT+GMR 请求 MT 固件版本 ID	16
2.5. AT+CGMI 请求制造商信息	16
2.6. AT+CGMM 请求 MT 型号 ID	17
2.7. AT+CGMR 请求 MT 固件版本 ID	17
2.8. AT+GSN 请求国际移动设备识别码 (IMEI 号)	18
2.9. AT+CGSN 请求国际移动设备识别码 (IMEI 号)	19
2.10. AT+F 重置 AT 命令设置为出厂设置	19
2.11. AT+V 显示当前配置	20
2.12. AT+W 存储当前设置到用户自定义配置文件	21
2.13. ATZ 从用户定义配置文件还原所有 AT 命令设置	21
2.14. ATQ 设置结果码回显模式	22
2.15. ATV MT 响应格式	22
2.16. ATE 设置命令回显模式	24
2.17. A/ 重复上一个命令行	24
2.18. ATS3 设置命令行终止符	25
2.19. ATS4 设置响应格式字符	25
2.20. ATS5 设置命令行编辑字符	26
2.21. ATX 设置 CONNECT 结果码格式和检测呼叫进程	26
2.22. AT+CFUN 设置功能模式	27
2.23. AT+CMEE 设置错误讯息格式	29
2.24. AT+CSCS 选择 TE 字符集	30
2.25. AT+QURCCFG 配置 URC 指示选项	31
2.26. AT+QMBNCFG 设置 MBN 文件配置	32

2.26.1.	AT+QMBNCFG="List" 查询 MBN 文件列表.....	32
2.26.2.	AT+QMBNCFG="Select" 选择导入的 MBN 文件	33
2.26.3.	AT+QMBNCFG="Deactivate" 去激活 MBN 文件.....	34
2.26.4.	AT+QMBNCFG="AutoSel" 自动选择是否激活 MBN 文件	34
2.26.5.	AT+QMBNCFG="Delete" 删除 MBN 文件	35
2.26.6.	AT+QMBNCFG="Add" 添加 MBN 文件	35
3	状态控制命令.....	37
3.1.	AT+CPAS 查询 MT 活动状态.....	37
3.2.	AT+CEER 拓展错误上报	38
3.3.	AT+QCFG 拓展配置	39
3.3.1.	AT+QCFG="hsdpacat" 配置 HSDPA 类别.....	40
3.3.2.	AT+QCFG="hsupacat" 配置 HSUPA 类别.....	40
3.3.3.	AT+QCFG="rrc" 配置 RRC 版本.....	41
3.3.4.	AT+QCFG="pdp/duplicatechk" 使用相同 APN 建立多个 PDN.....	42
3.3.5.	AT+QCFG="risignalttype" 设置 RI 信号输出载波	43
3.3.6.	AT+QCFG="data_interface" 通过 PCIe/USB 接口设置网络端口/诊断端口通信	44
3.3.7.	AT+QCFG="pcie/mode" 设置 PCIe RC/EP 模式.....	45
3.3.8.	AT+QCFG="usbspeed" 设置 USB 速率模式	46
3.4.	AT+QINDCFG 控制 URC 上报	47
4	(U)SIM 卡相关命令.....	49
4.1.	AT+CIMI 查询 IMSI	49
4.2.	AT+CLCK 功能锁定	50
4.3.	AT+CPIN PIN 管理	51
4.4.	AT+CPWD 修改密码.....	53
4.5.	AT+CSIM (U)SIM 卡访问.....	55
4.6.	AT+CRSM (U)SIM 卡受限访问	56
4.7.	AT+CCHO 打开逻辑信道.....	57
4.8.	AT+CCHC 关闭逻辑信道	58
4.9.	AT+CGLA 通用 UICC 逻辑信道访问.....	59
4.10.	AT+QPINC 获取 PIN 剩余重试次数.....	60
4.11.	AT+QINISTAT 查询(U)SIM 卡初始化状态.....	61
4.12.	AT+QSIMDET (U)SIM 卡检测	62
4.13.	AT+QSIMSTAT (U)SIM 卡插拔状态上报	63
4.14.	AT+QUIMSLOT 设置(U)SIM 卡槽	65
5	网络服务命令.....	66
5.1.	AT+COPS 选择运营商	66
5.2.	AT+CREG CS 域注册状态.....	68
5.3.	AT+CGREG GPRS 网络注册状态	69
5.4.	AT+CEREG EPS 网络注册状态	71
5.5.	AT+C5GREG 5GS 网络注册状态	73
5.6.	AT+CGDCONT 定义 PDP 上下文	74
5.7.	AT+C5GNSSAI 设置 5GS NSSAI	78
5.8.	AT+C5GNSSAIRDP 读取 5GS NSSAI 动态参数值.....	79

5.9.	AT+CSQ	查询信号强度	81
5.10.	AT+QSRP	查询 RSRP 值	82
5.11.	AT+QSRQ	查询 RSRQ 值	83
5.12.	AT+QSINR	查询 SINR 值	84
5.13.	AT+CPOL	配置首选运营商列表	85
5.14.	AT+COPN	查询运营商名称列表	87
5.15.	AT+CTZU	自动更新时区	87
5.16.	AT+CTZR	上报时区变化	88
5.17.	AT+QLTS	获取通过网络同步的最新时间	90
5.18.	AT+QNWINFO	查询网络信息	92
5.19.	AT+QSPN	查询运营商名称	94
5.20.	AT+QENG	查询主小区和邻区信息	95
5.21.	AT+QCAINFO	查询载波聚合参数	100
5.22.	AT+QENDC	查询 EN-DC 状态	101
5.23.	AT+QSCAN	搜索邻近小区	102
5.24.	AT+QNWCFG	配置和查询网络参数	103
5.24.1.	AT+QNWCFG="csi_ctrl"	控制 LTE 和 5G NR CSI 获取	104
5.24.2.	AT+QNWCFG="lte_csi"	查询 LTE CSI 信息	105
5.24.3.	AT+QNWCFG="nr5g_csi"	查询 5G NR CSI 信息	106
5.24.4.	AT+QNWCFG="lte_cell_id"	查询 LTE 小区标识	106
5.24.5.	AT+QNWCFG="nr5g_cell_id"	查询 5G NR SA 小区标识	107
5.24.6.	AT+QNWCFG="WCDMA_cqi"	查询 WCDMA CQI 信息	108
5.24.7.	AT+QNWCFG="up/down"	获取增量时间内平均上下行速率	109
5.24.8.	AT+QNWCFG="data_path"	查询 NSA 网络下用户层下行数据路径	110
5.24.9.	AT+QNWCFG="dss_enable"	启用/禁用 DSS 功能	111
5.24.10.	AT+QNWCFG="lapi"	设置 UE 低优先级	112
5.25.	AT+QNWPREFCFG	配置网络搜索偏好	113
5.25.1.	AT+QNWPREFCFG="gw_band"	配置 WCDMA 频段	113
5.25.2.	AT+QNWPREFCFG="lte_band"	配置 LTE 频段	114
5.25.3.	AT+QNWPREFCFG="nsa_nr5g_band"	配置 5G NR NSA 频段	115
5.25.4.	AT+QNWPREFCFG="nr5g_band"	配置 5G NR SA 频段	116
5.25.5.	AT+QNWPREFCFG="mode_pref"	配置网络搜索模式	117
5.25.6.	AT+QNWPREFCFG="srv_domain"	配置服务域	118
5.25.7.	AT+QNWPREFCFG="voice_domain"	配置语音域	119
5.25.8.	AT+QNWPREFCFG="roam_pref"	配置漫游偏好	120
5.25.9.	AT+QNWPREFCFG="ue_usage_setting"	配置 UE 使用模式	121
5.25.10.	AT+QNWPREFCFG="policy_band"	查询运营商策略频段	121
5.25.11.	AT+QNWPREFCFG="ue_capability_band"	查询 UE 频段能力	123
5.25.12.	AT+QNWPREFCFG="rat_acq_order"	配置 RAT 优先级	124
5.25.13.	AT+QNWPREFCFG="nr5g_disable_mode"	禁用 5G NR 配置	125
6	呼叫相关命令		127
6.1.	ATA	呼叫应答	127
6.2.	ATD	发起呼叫	128
6.3.	ATH	挂断现有连接	130

6.4.	AT+CVHU 控制语音通话挂断	130
6.5.	AT+CHUP 挂断通话	131
6.6.	ATS0 设置自动应答前振铃次数	131
6.7.	ATS6 设置盲拨前的等待时间	132
6.8.	ATS7 设置呼叫建立完成的等待时间	133
6.9.	ATS8 设置逗号修饰符等待时间	134
6.10.	ATS10 设置断开连接延迟时间	134
6.11.	AT+CSTA 选择地址类型	135
6.12.	AT+CLCC 查询当前 MT 呼叫	136
6.13.	AT+CR 控制服务上报	137
6.14.	AT+CRC 设置来电指示扩展格式	138
6.15.	AT+CRLP 设置无线链路协议	139
6.16.	AT+QECCNUM 配置紧急电话号码	140
6.17.	AT^DSCI 指示呼叫状态	144
7	电话本相关命令	147
7.1.	AT+CNUM 查询本机号码	147
7.2.	AT+CPBF 搜索电话本记录	148
7.3.	AT+CPBR 读取电话本记录	149
7.4.	AT+CPBS 设置电话本存储器	150
7.5.	AT+CPBW 写入电话本记录	151
8	短消息相关命令	153
8.1.	AT+CSMS 选择短消息服务类型	153
8.2.	AT+CMGF 配置短消息模式	154
8.3.	AT+CSCA 设置短消息服务中心地址	155
8.4.	AT+CPMS 配置短消息首选存储位置	156
8.5.	AT+CMGD 删除短消息	158
8.6.	AT+CMGL 按照状态读取短消息	159
8.7.	AT+CMGR 按照索引读取短消息	161
8.8.	AT+CMGS 发送短消息	165
8.9.	AT+CMMS 发送多条短消息	166
8.10.	AT+CMGW 存储短消息	167
8.11.	AT+CMSS 从存储器发送短消息	169
8.12.	AT+CNMA 新短消息确认	171
8.13.	AT+CNMI 设置新短消息上报方式	172
8.14.	AT+CSCB 选择小区广播消息类型	174
8.15.	AT+CSDH 设置文本模式下参数显示	175
8.16.	AT+CSMP 设置短消息文本模式参数	176
9	分组域命令	178
9.1.	AT+CGATT PS 域附着或去附着	178
9.2.	AT+CGQREQ 服务质量参数（请求的）	179
9.3.	AT+CGQMIN 服务质量参数（最低可接受的）	182
9.4.	AT+CGACT PDP 上下文激活/去激活	184
9.5.	AT+CGDATA 进入数传状态	185

9.6.	AT+CGPADDR 显示 PDP 地址.....	186
9.7.	AT+CGEREP 分组域事件上报	187
9.8.	AT+CGSMS 选择 MO 短消息服务.....	190
9.9.	AT+QGDCNT 流量统计	190
9.10.	AT+QGDNRcnt 5G NR 流量统计	192
9.11.	AT+QAUGDCNT 自动保存流量统计	193
9.12.	AT+QNETDEVSTATUS 查询 RmNet 设备状态.....	194
10	补充业务命令.....	197
10.1.	AT+CCFC 呼叫转移.....	197
10.2.	AT+CCWA 呼叫等待控制.....	199
10.3.	AT+CHLD 呼叫相关补充业务	201
10.4.	AT+CLIP 主动上报来电号码	203
10.5.	AT+CLIR 主叫号码限制	205
10.6.	AT+COLP 被叫线路识别显示	206
10.7.	AT+CSSN 补充业务通知	207
10.8.	AT+CUSD 非结构化补充数据业务.....	208
11	音频命令.....	210
11.1.	AT+CLVL 扬声器音量等级选择.....	210
11.2.	AT+CRSL 设置铃声音量	211
11.3.	AT+CMUT 控制静音	211
11.4.	AT+QAUDLOOP 控制音频循环测试.....	212
11.5.	AT+VTS 生成 DTMF 音	213
11.6.	AT+VTD 设置 DTMF 音时长.....	214
11.7.	AT+QAUDMOD 设置音频模式	215
11.8.	AT+QDAI 配置数字音频接口	216
11.9.	AT+QSIDET 设置当前模式的侧音增益.....	218
11.10.	AT+QMIC 设置麦克风的上行增益	219
11.11.	AT+QIIC 读写 IIC	220
11.12.	AT+QPCMV 启用/禁用 UAC 功能.....	221
11.13.	AT+QLDTMF 控制本地 DTMF 音的播放	222
11.14.	AT+QAUDCFG 查询和配置音频调音流程.....	223
11.14.1.	AT+QAUDCFG="slic/AudLoop" 开启/关闭模拟话机的回环音测试功能和拨号音.....	223
11.14.2.	AT+QAUDCFG="slic/LF_Ring" 设置状态寄存器.....	224
11.14.3.	AT+QAUDCFG="slic_IndRep" 配置 SLIC 模拟话机的事件上报功能	225
11.14.4.	AT+QAUDCFG="slic_cid" 测试 SLIC 的来电显示功能.....	226
11.14.5.	AT+QAUDCFG="aif" 切换音频接口和传输协议.....	227
11.14.6.	AT+QAUDCFG="i2s/cfg" 配置 I2S	228
11.15.	AT+QSLIC 启用/禁用 SLIC	229
12	硬件相关命令.....	232
12.1.	AT+QPOWD 关闭模块.....	232
12.2.	AT+CCCLK 实时时钟	232
12.3.	AT+QADC 查询 ADC 值	233
12.4.	AT+QSCLK 配置休眠模式	234

12.5. AT+QTEMP 查询 MT 温度值	235
12.6. AT+QAGPIO 设置 AP 或 PMU 的 GPIO 输出电平	236
12.7. AT+QETH RGMII 扩展配置	237
12.7.1. AT+QETH="rgmii" 启用/禁用 RGMII	238
12.7.2. AT+QETH="ipptmac" 设置 IP Passthrough-RGMII 模式的 MAC 地址	240
12.7.3. AT+QETH="routing" 设置多路拨号的路由规则	240
12.7.4. AT+QETH="mac_address" 查询 RGMII 接口的 MAC 地址	242
12.7.5. AT+QETH="speed" 设置 RGMII 速率	243
12.7.6. AT+QETH="an" 启用/禁用 RGMII 自动协商	244
12.7.7. AT+QETH="dm" 设置 RGMII 双工模式	245
12.7.8. AT+QETH="eth_driver" 选择待加载以太网驱动	245
12.7.9. AT+QETH="eth_at" 使能/禁止通过以太网口收发 AT 命令	246
12.8. AT+QGETCAPABILITY 获取 UE 支持的频段和 LTE 传输速率等级	247
13 附录	249
13.1. 术语缩写	249
13.2. AT&F 影响到的 AT 命令及参数	256
13.3. AT&W 影响到的 AT 命令及参数	258
13.4. ATZ 影响到的 AT 命令及参数	258
13.5. CME ERROR 错误码汇总	259
13.6. CMS ERROR 错误码汇总	261
13.7. URC 汇总	262
13.8. SMS 字符集转换	265
13.9. AT+CEER 扩展错误报告列表	271

表格索引

表 1: 适用模块.....	10
表 4: AT 命令类型.....	11
表 3: AT&V 响应.....	20
表 4: ATV0&ATV1 结果代码数值等效项和简要说明	23
表 5: 延迟类别	181
表 6: 术语缩写	249
表 7: AT&F 影响到的 AT 命令及参数.....	256
表 8: AT&W 影响到的 AT 命令及参数	258
表 9: ATZ 影响到的 AT 命令及参数	258
表 10: +CME ERROR: <err>错误码描述	259
表 11: +CMS ERROR: <err>错误码描述	261
表 12: URC 汇总	262
表 13: SMS 文本输入和输出方式.....	265
表 14: 输入转换表 (DCS 为 GSM 7-bit 且 AT+CSCS="GSM")	265
表 15: 输出转换表 (DCS 为 GSM 7-bit 且 AT+CSCS="GSM")	266
表 16: GSM 扩展字符 (GSM 编码)	267
表 17: 输入转换表 (DCS 为 GSM 7-bit 且 AT+CSCS="IRA")	267
表 18: IRA 扩展字符.....	268
表 19: 输出转换表 (DCS 为 GSM 7-bit 且 AT+CSCS="IRA")	269
表 20: GSM 扩展字符 (ISO-8859-1/Unicode)	270
表 21: AT+CEER 扩展错误报告列表.....	271

1 引言

1.1. 本章概要

本文档介绍移远通信 5G 模块 RG50xQ 和 RM5xxQ 系列模块支持的 AT 命令集。

表 1: 适用模块

模块系列	模块
RG50xQ	RG500Q-EA
	RG500Q-CN
	RG501Q-EU
	RG502Q-EA
RM5xxQ	RM500Q 系列
	RM502Q 系列
	RM510Q-GL
	RM505Q-AE

1.2. 定义

- **<CR>** 回车符。
- **<LF>** 换行符。
- **<...>** 参数名称。实际命令行中不包含尖括号。
- **[...]** 可选参数或 TA 信息响应的可选部分。实际命令行中不包含方括号。若无特别说明，配置命令中的可选参数被省略时，将默认使用其之前已设置的值或其默认值。
- **下划线** 参数的默认设置。

1.3. AT 命令语句

前缀 **AT** 或 **at** 必须加在每个命令行的开头。输入<CR> 将终止命令行。通常，命令后面跟随形式为<CR><LF><response><CR><LF> 的响应。在本文档中表现命令和响应的表格中，省略了 <CR><LF>，仅显示命令和响应。

RG50xQ 和 RM5xxQ 系列模块实现的 AT 命令可以在语法上分为两类：**基础类**、**S 参数类**和**扩展类**，如下所列。

- **基础类**

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

- **S 参数类**

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

- **扩展类**

扩展类 AT 命令可以在多种模式下运行，如下表所示：

表 2：AT 命令类型

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

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

输入 AT 命令时，可以忽略空格。但以下情况除外：

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

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

若只输入了 AT 标记，未携带命令，则会返回 **OK**；若输入的是无效命令，则会返回 **ERROR**。对于可选参数，除非明确说明，否则需要一直输入到最后一个可选参数为止。

1.4. AT 命令响应

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

以下是响应消息的格式：

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

或者

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

1.5. AT 示例声明

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

1.6. 支持的字符集

RG50xQ 和 RM5xxQ 系列模块的 AT 命令接口默认使用 GSM 字符集，其支持的字符集如下：

- GSM format
- UCS2
- IRA

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

1.7. AT 命令端口

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

1.8. 未经请求的结果码

作为未经请求的结果码和上报消息，URC 不会作为与已执行的 AT 命令相关的响应的一部分发出。URC 由 RG50xQ 和 RM5xxQ 系列模块发出的报告消息，无需 TE 请求，并且在发生特定事件时自动发布。若发生来电（**RING**），收到的短消息等，高/低压警报，高/低温警报等。

1.9. 关闭程序

建议执行 **AT+QPOWD** 关闭模块，因为这是最安全，最好的方法。通过让模块从网络注销并允许软件在断开电源连接之前进入安全的数据状态来实现此过程。

发送 **AT+QPOWD** 后，请勿执行任何其他 AT 命令。成功执行命令后，模块将输出消息 **POWERED DOWN**，然后进入关机状态。为了避免数据丢失，建议在输出 **URC POWERED DOWN** 后等待 1 秒以断开电源。若 65 秒后仍未收到 **POWER DOWN**，则必须强制断开电源。

2 通用命令

2.1. ATI 显示 MT 的 ID 信息

该命令用于提供 MT 的 ID 信息。

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

参数

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

举例

```

ATI
Quectel
RG500QEA
Revision: RG500QEAAAR01A01M4G

OK
  
```

2.2. AT+GMI 请求制造商信息

该命令与第2.5 章的 AT+CGMI 相同，用于返回制造商 ID 信息。

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

2.3. AT+GMM 请求 MT 型号 ID

该命令与第2.6 章的 AT+CGMM 相同，用于返回 MT 型号 ID 信息。

AT+GMM 请求 MT 型号 ID	
测试命令 AT+GMM=?	响应 OK
执行命令 AT+GMM	响应 <objectID> OK
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/
参考 V.25ter	

参数

<objectID> 字符串类型。设备类型的标识符。

2.4. AT+GMR 请求 MT 固件版本 ID

该命令与与第2.7 章的 AT+CGMR 相同，用于提供 MT 固件版本的 ID 信息。

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

参数

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

举例

```

AT+GMR
RG500QEAAAR01A01M4G

OK

```

2.5. AT+CGMI 请求制造商信息

该命令与第2.1 章的 AT+GMI 相同，用于返回制造商信息。

AT+CGMI 请求制造商信息	
测试命令 AT+CGMI=?	响应 OK
执行命令 AT+CGMI	响应 Quectel OK

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

2.6. AT+CGMM 请求 MT 型号 ID

该命令与第2.3 章的 AT+GMM 相同，用于返回 MT 型号 ID 信息。

AT+CGMM 请求 MT 型号 ID	
测试命令 AT+CGMM=?	响应 OK
执行命令 AT+CGMM	响应 <objectID> OK
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/
参考 3GPP TS 27.007	

参数

<objectID> 字符串类型。设备类型的标识符。

2.7. AT+CGMR 请求 MT 固件版本 ID

该命令与第2.4 章的 AT+GMR 相同，用于提供 MT 固件版本 ID 信息。

AT+CGMR 请求 MT 固件版本 ID	
测试命令 AT+CGMR=?	响应 OK
执行命令 AT+CGMR	响应 <revision> OK

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

参数

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

2.8. AT+GSN 请求国际移动设备识别码（IMEI 号）

该命令与第 2.9 章的 **AT+CGSN** 相同，用于返回 ME 的国际移动设备识别码（IMEI 号），该号码允许用户识别不同的 ME 设备。

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

参数

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

备注

每台 ME 设备的序列号（IMEI 号）不同，因此可以用来识别 ME。

2.9. AT+CGSN 请求国际移动设备识别码（IMEI 号）

该命令与第2.8章的 AT+GSN 相同，用于返回 ME 的国际移动设备识别码（IMEI 号）。

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

参数

<IMEI> 字符串类型。ME 的 IMEI 号。

备注

每台 ME 设备的序列号（IMEI 号）不同，因此可以用来识别 ME。

2.10. AT&F 重置 AT 命令设置为出厂设置

该命令用于将 AT 命令设置重置为制造商指定的默认值（详情参考表7）。

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

参数

<value>	整型。
0	将所有 AT 命令设置重置为出厂设置。.

2.11. AT&V 显示当前配置

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

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

表 3：AT&V 响应

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

2.12. AT&W 存储当前设置到用户自定义配置文件

该命令用于将当前的 AT 命令设置存储到 NVM 中的用户自定义配置文件中（详情参考表 9）。在上电或执行 ATZ 时，将从用户自定义的配置文件中自动恢复 AT 命令设置。

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

参数

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

2.13. ATZ 从用户定义配置文件还原所有 AT 命令设置

该命令用于首先将 AT 命令设置重置为制造商的默认设置，与 AT&F 类似。若之前已将 AT 命令设置存储在 AT&W 中，则从 NVM 中的用户定义配置文件中还原 AT 命令设置（详情参考表 9）。

同一命令行的任何其他 AT 命令都可以忽略。

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

参数

<value>	整型。
<u>0</u>	重置配置文件编号为 0。

2.14. ATQ 设置结果码回显模式

该命令用于控制是否将结果码发送到 TE，作为响应发送的其他信息不受影响。

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

参数

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

2.15. ATV MT 响应格式

该命令用于确定与 AT 命令结果码和信息响应一起发送的首尾的内容。

表4 列出了结果码，其数值等效项以及每种用法的简要说明。

ATV MT 响应格式	
执行命令 ATV<value>	响应 若<value>=0: 0 若<value>=1: OK
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/
参考	

V.25ter

参数

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

举例

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

表 4: ATV0&ATV1 结果代码数值等效项和简要说明

ATV1	ATV0	描述
OK	0	确认执行命令
CONNECT	1	已建立连接；DCE 正从命令模式转换为数据模式
RING	2	DCE 已检测到来自网络的来电信号
NO CARRIER	3	连接已终止或尝试建立连接失败
ERROR	4	无法识别命令，超过命令行最大字符长度，参数值无效或其他处理命令行的问题
NO DIALTONE	6	未检测到拨号音
BUSY	7	检测到占线（忙音）信号
NO ANSWER	8	使用了 @（等待静默应答）拨号修饰符，连接计时器（S7）计时结束前，未检测到远程振铃后的五秒静音。

2.16. ATE 设置命令回显模式

该命令用于控制 TA 是否在 AT 命令模式下回显从 TE 接收的字符。

ATE 设置命令回显模式	
执行命令 ATE<value>	响应 OK
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/
参考 V.25ter	

参数

<value>	整型。是否回显从 TE 收到的字符。
0	关闭
1	开启

2.17. AI 重复上一个命令行

该命令用于重复上一个 AT 命令行，“/”表示行终止符。

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

举例

```

ATI
Qectel
RG500QEA
Revision: RG500QEAAAR01A01M4G

OK
AI                                     //重复上一个命令。
Qectel

```

RG500QEA

Revision: RG500QEAAAR01A01M4G

OK

2.18. ATS3 设置命令行终止符

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

ATS3 设置命令行终止符

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

参数

<n> 整型。命令行终止符。范围：0~127；默认值：13。

2.19. ATS4 设置响应格式字符

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

ATS4 设置响应格式字符

查询命令 ATS4?	响应 <n> OK
设置命令 ATS4=<n>	响应 OK

最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/
参考 V.25ter	

参数

<n> 整型。响应格式字符。范围：0~127；默认值：10。

2.20. ATS5 设置命令行编辑字符

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

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

参数

<n> 整型。响应编辑字符。范围：0~127；默认值：8。

2.21. ATX 设置 CONNECT 结果码格式和检测呼叫进程

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

ATX 设置 CONNECT 结果码格式和检测呼叫进程

执行命令 ATX<value>	响应 OK
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/
参考 V.25ter	

参数

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

2.22. AT+CFUN 设置功能模式

此命令用于控制功能模式，同时还可以用于重置 UE。

AT+CFUN 设置功能模式

测试命令 AT+CFUN=?	响应 +CFUN: (支持的<fun>列表),(支持的<rst>列表) OK
查询命令 AT+CFUN?	响应 +CFUN: <fun> OK
设置命令 AT+CFUN=<fun>[,<rst>]	响应 OK 若出现任何错误与 MT 相关: +CME ERROR: <err> 或 ERROR
最大响应时间	15 秒，取决于网络状态

特性说明	/
参考	
3GPP TS 27.007	

参数

<fun>	整型。功能模式。 0 最小功能模式 1 全功能模式 4 禁用 UE 发送和接收 RF 信号功能
<rst>	整型。是否复位。 0 将 UE 设置为<fun>功能模式前，不触发复位。 1 触发复位。复位后，该设备可以正常使用。该值仅适用于<fun>=1。
<err>	错误码。详情请参考第13.5 章。

举例

AT+CFUN=0	//设置 UE 为最小功能模式。
OK	
AT+COPS?	
+COPS: 0	//无网络。
OK	
AT+CPIN?	
+CME ERROR: 13	//(U)SIM 卡读取失败。
AT+CFUN=1	//设置 UE 为全功能模式。
OK	
+CPIN: SIM PIN	
AT+CPIN=1234	
OK	
+CPIN: READY	
+QUSIM: 1	
+QIND: SMS DONE	
AT+CPIN?	
+CPIN: READY	
OK	
AT+COPS?	
+COPS: 0,0,"CHINA MOBILE",7	//注册上网络。

OK

2.23. AT+CMEE 设置错误讯息格式

该命令用于禁用或启用将最终结果码+**CME ERROR: <err>**作为错误的指示。启用后，出现错误则返回 +**CME ERROR: <err>**的最终结果代码，而不是 **ERROR**。

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

参数

<n>	整型。 0 禁用结果码并改用 ERROR 。 1 启用结果码，使用数值型取值。 2 启用结果码，使用详细值取值。
<err>	错误码。详情参考第 13.5 章。

举例

AT+CMEE=0 OK AT+CPIN? ERROR AT+CMEE=1 OK	//禁用结果码。 //仅显示 ERROR 。 //启用数值型结果错误码。
---	---

```
AT+CPIN?  
+CME ERROR: 10  
AT+CMEE=2 //启用具有详细（字符串）值的错误结果码。  
OK  
AT+CPIN?  
+CME ERROR: SIM not inserted
```

2.24. AT+CSCS 选择 TE 字符集

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

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

参数

<chset>	整型。	
	"GSM"	GSM 默认字符集
	"IRA"	国际参考字符集
	"UCS2"	UCS2 字符集

举例

```
AT+CSCS?  
+CSCS: "GSM" //查询当前字符集。  
//字符集为 GSM。
```

```
OK
AT+CSCS="UCS2" //设置字符集为 UCS2。
OK
AT+CSCS?
+CSCS: "UCS2" //配置后，查询字符集为 UCS2。
OK
```

2.25. AT+QURCCFG 配置 URC 指示选项

该命令用于配置 URC 的输出端口。

AT+ QURCCFG 配置 URC 指示选项	
测试命令 AT+QURCCFG=?	响应 +QURCCFG: "urcport", (支持的<URC_port_value>列表) OK
设置命令 AT+QURCCFG="urcport"[,<URC_port_value>]	响应 若省略可选参数，则查询当前配置： +QURCCFG: "urcport",<URC_port_value> OK 若指定可选参数，则配置 URC 的输出端口： OK 或者 ERROR
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令立即生效； 参数配置自动保存。

参数

<URC_port_value>	字符串类型。设置 URC 的输出端口。	
	"usbat"	USB AT 端口
	"usbmodem"	USB 调制解调器端口
	"uart1"	主串口
	"all"	所有端口

举例

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

OK
AT+QURCCFG="urcport" //查询URC输出端口的当前配置。
+QURCCFG: "urcport","usbat"

OK
AT+QURCCFG="urcport","usbmodem" //将URC输出端口配置为USB调制解调器端口。
OK
AT+QURCCFG="urcport"
+QURCCFG: "urcport","usbmodem"

OK
```

2.26. AT+QMBNCFG 设置 MBN 文件配置

AT+ QMBNCFG 设置 MBN 文件配置	
测试命令	响应
AT+QMBNCFG=?	+QMBNCFG: "List"
	+QMBNCFG: "Select",<MBN name>
	+QMBNCFG: "Deactivate"
	+QMBNCFG: "AutoSel",(0,1)
	+QMBNCFG: "Delete",<MBN name>"
	+QMBNCFG: "Add",<filename>"
	OK

2.26.1. AT+QMBNCFG="List" 查询 MBN 文件列表

该命令用于查询导入的 MBN 文件列表。

AT+QMBNCFG="List" 查询 MBN 文件列表	
设置命令	响应
AT+QMBNCFG="List"	+QMBNCFG:"List",<index>,<selected>,<activate>,<MBN name>,<MBN_version>,<MBN_release_date>
	...
	OK

最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令立即生效； 参数配置不保存。

参数

<index>	整型。MBN 索引表示当前列出的已导入的 MBN 文件。
<selected>	整型。表示是否选择了 MBN 文件。 0 未选择 1 已选择
<activate>	整型。表示是否已激活 MBN 文件。 0 未激活 1 已激活
<MBN name>	字符串类型。导入的 MBN 文件的名称。
<MBN_version>	字符串类型。导入的 MBN 文件的版本。
<MBN_release_date>	字符串类型。导入的 MBN 文件的发布日期。

举例

AT+QMBNCFG="list"

```
+QMBNCFG: "List",0,0,1,"ROW_Generic_3GPP",0x06010821,201706061
+QMBNCFG: "List",1,0,0,"Volte_OpenMkt-Commercial-CMCC",0x06012064,201706061
+QMBNCFG: "List",2,0,0,"OpenMkt-Commercial-CU",0x06011510,201706062
+QMBNCFG: "List",3,0,0,"Telstra-Commercial_VoLTE",0x0680010F,201710261
+QMBNCFG: "List",4,1,0,"hVoLTE-Verizon",0x060101A0,201801081
```

OK

2.26.2. AT+QMBNCFG="Select" 选择导入的 MBN 文件

该命令用于选择已加载的 MBN 文件。模块重启时，将激活所选的 MBN 文件。

AT+QMBNCFG="Select" 选择导入的 MBN 文件

设置命令

AT+QMBNCFG="Select",<MBN name>]

响应

若省略可选参数，则查询当前配置：

+QMBNCFG: "Select",<MBN name>

OK

若指定可选参数，选择导入的 MBN 文件：

OK

或者

ERROR

最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令重启生效。

参数

<MBN name> 字符串类型。选择的 MBN 文件名称。

2.26.3. AT+QMBNCFG="Deactivate" 去激活 MBN 文件

去激活 MBN 文件后，当前激活的 MBN 文件变为非激活状态。

AT+QMBNCFG="Deactivate" 去激活 MBN 文件	
设置命令 AT+QMBNCFG="Deactivate"	响应 OK 或者 ERROR
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令立即生效。

举例

```
AT+QMBNCFG="LIST"
+QMBNCFG: "List",0,1,1,"ROW_Commercial",0x05010800,201801051
OK
AT+QMBNCFG="Deactivate"
OK
AT+QMBNCFG="List"
+QMBNCFG: "List",0,0,0,"ROW_Commercial",0x05010800,201801051
OK
```

2.26.4. AT+QMBNCFG="AutoSel" 自动选择是否激活 MBN 文件

该命令用于自动选择是否通过(U)SIM 卡激活 MBN 文件。

AT+QMBNCFG="AutoSel" 自动选择是否激活 MBN 文件	
设置命令 AT+QMBNCFG="AutoSel"[,<enable>]	响应 若省略可选参数，则查询当前配置： +QMBNCFG: "AutoSel",<enable> OK

	或者 ERROR
	若指定可选参数，自动选择是否通过(U)SIM 卡激活 MBN 文件： OK 或者 ERROR
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。

参数

<enable>	整型。启用/禁用自动激活 MBN 文件。
0	禁用
1	启用

2.26.5. AT+QMBNCFG="Delete" 删除 MBN 文件

该命令用于从 EFS 删除 MBN 文件。

AT+QMBNCFG="Delete" 删除 MBN 文件	
设置命令 AT+QMBNCFG="Delete",<MBN name>	响应 OK 或者 ERROR
特性说明	该命令重启后生效。

参数

<MBN name>	字符串类型。删除的 MBN 文件名称。
-------------------------	---------------------

2.26.6. AT+QMBNCFG="Add" 添加 MBN 文件

该命令用于添加 MBN 文件。

AT+QMBNCFG="Add" 添加 MBN 文件	
设置命令 AT+QMBNCFG="Add",<filename>	响应 OK 或者

	ERROR
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令立即生效； 参数配置自动保存。

参数

<filename>	字符串类型。添加的 MBN 文件名称。
------------	---------------------

备注

MBN 文件需要提前上传到 UFS 空间。

举例

AT+QFUPL="test.mbn",9436	//上传 MBN 文件，详情请参考《RG50xQ&RM5xxQ 系列 _FILE_应用指导》。
CONNECT <send MBN file,its files size is 9436Bytes> +QFUPL: 9436,657c	
OK	
AT+QMBNCFG="Add","test.mbn"	//添加 MBN 文件。
OK	

3 状态控制命令

3.1. AT+CPAS 查询 MT 活动状态

该命令用于查询 MT 的活动状态。

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

参数

<pas>	整型。MT 活动状态。 0 就绪 3 响铃 4 呼叫进行中
<err>	错误码。详情参考第13.5 章。

举例

```
AT+CPAS
+CPAS: 0 //MT 处于就绪状态。

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

OK
AT+CPAS
+CPAS: 3 //MT 正在响铃。

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

OK
AT+CPAS
+CPAS: 4 //呼叫进行中。

OK
```

3.2. AT+CEER 拓展错误上报

该命令用于查询拓展的错误并上报上次操作失败的原因，例如：

- 拨打电话失败
- 通话失败（无论手机作为主叫或被叫）
- 无法通过补充业务修改呼叫
- 无法激活，注册，查询，停用或注销补充业务

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

	若出现任何错误与 MT 相关： +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/

参数

<text>	字符串类型。网络下发失败原因信息。上次拨打电话或通话失败的原因（详情参考第 13.9 章）。上报 CS 和 PS 域呼叫类型。原因数据是从呼叫管理事件中获取的，并在本地缓存以供此命令以后使用。
<err>	错误码。详情参考第 13.5 章。

3.3. AT+QCFG 拓展配置

该命令用于查询 UE 的设置以及配置 UE。

AT+QCFG 拓展配置	
测试命令 AT+QCFG=?	响应 +QCFG: "hsdpacat",(支持的<cat>列表) +QCFG: "hsupacat",(支持的<cat>列表) +QCFG: "rrc",(支持的<rrcr>范围) +QCFG: "pdp/duplicatechk",(支持的<enable>列表) +QCFG: "risignatype",(支持的<risignatype>列表) +QCFG: "sarcfg",(支持的<RAT>列表),(支持的<max_power>范围),<row_grads>,<band> +QCFG: "data_interface",(支持的<network>列表),(支持的<diag>列表) +QCFG: "pcie/mode",(支持的<mode>列表) +QCFG: "usbsspeed",(支持的<speed>列表) ... OK
最大响应时间	300 毫秒

3.3.1. AT+QCFG="hsdpacat" 配置 HSDPA 类别

该命令用于指定 HSDPA 类别。

AT+QCFG="hsdpacat" 配置 HSDPA 类别	
设置命令 AT+QCFG="hsdpacat"[,<cat>]	响应 若省略可选参数，则查询当前配置： +QCFG: "hsdpacat",<cat> OK 若指定可选参数，则设置 HSDPA 类别： OK 或者 ERROR 若出现任何错误与 MT 相关： +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。

参数

<cat>	整型。HSDPA 类别。 6 类别 6 8 类别 8 10 类别 10 12 类别 12 14 类别 14 18 类别 18 20 类别 20 24 类别 24
<err>	错误码。详情参考第 13.5 章。

3.3.2. AT+QCFG="hsupacat" 配置 HSUPA 类别

该命令用于指定 HSUPA 类别。

AT+QCFG="hsupacat" 配置 HSUPA 类别	
设置命令 AT+QCFG="hsupacat"[,<cat>]	响应 若省略可选参数，则查询当前配置：

	+QCFG: "hsupacat",<cat> OK 若指定可选参数，则设置 HSUPA 类别： OK 或者 ERROR 若出现任何错误与 MT 相关： +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。

参数

<cat>	整型。HSUPA 类别。 5 类别 5 6 类别 6 7 类别 7 8 类别 8
<err>	错误码。详情参考第 13.5 章。

3.3.3. AT+QCFG="rrc" 配置 RRC 版本

该命令用于指定 RRC 版本配置。

AT+QCFG="rrc" 配置 RRC 版本	
设置命令 AT+QCFG="rrc"[,<rrcr>]	响应 若省略可选参数，则查询当前配置： +QCFG: "rrc",<rrcr> OK 若指定可选参数，则设置 RRC 版本： OK 或者 ERROR 若出现任何错误与 MT 相关： +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。

参数

<rrcr>	整型。RRC 版本。 0 R99 1 R5 2 R6 3 R7 4 R8 5 R9
<err>	错误码。详情参考第13.5 章。

3.3.4. AT+QCFG="pdp/duplicatechk" 使用相同 APN 建立多个 PDN

该命令用于允许/拒绝使用相同的 APN 配置文件建立多个 PDN。

AT+QCFG="pdp/duplicatechk" 使用相同 APN 建立多个 PDN	
设置命令 AT+QCFG="pdp/duplicatechk"[,<enable>]	响应 若省略可选参数，则查询当前配置： +QCFG: "pdp/duplicatechk",<enable> OK 若指定可选参数，则允许/拒绝建立多个具有相同 APN 配置文件的 PDN： OK 或者 ERROR 若出现任何错误与 MT 相关： +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。

参数

<enable>	整型。 0 拒绝使用相同的 APN 配置文件建立多个 PDN 1 允许使用相同的 APN 配置文件建立多个 PDN
<err>	错误码。详情参考第 13.5 章。

3.3.5. AT+QCFG="risignatype" 设置 RI 信号输出载波

该命令用于指定 RI（振铃指示器）信号输出载波。

AT+QCFG="risignatype" 设置 RI 信号输出载波	
设置命令 AT+QCFG="risignatype"[,<risignatype>]]	响应 若省略可选参数，则查询当前配置： +QCFG: "risignatype",<risignatype> OK 若指定任意可选参数，则设置 RI 信号输出载波： OK 或者 ERROR 若出现任何错误与 MT 相关： +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。

参数

<risignatype>	字符串类型。RI 信号输出载波。 "respective" 振铃指示输出端口。 例如，若当前使用 UART 口，RI 引脚会同时产生振铃跳变。若使用其他 USB 端口，RI 引脚不会有实际电平变化。若 URC 在不支持振铃指示的 USB AT 端口输出，则没有振铃指示。 AT+QURCCFG="urcport" 可以获取显示 URC 的输出端口。 "physical" 无论在哪个端口上报 URC，RI 引脚都会发生振铃跳变。
<err>	错误码。详情参考第 13.5 章。

3.3.6. AT+QCFG="data_interface" 通过 PCIe/USB 接口设置网络端口/诊断端口通信

该命令用于通过 USB/PCIe 接口设置网络端口/诊断端口通信。

AT+QCFG="data_interface" 通过 PCIe/USB 接口设置网络端口/诊断端口通信	
设置命令 AT+QCFG="data_interface"[,<network>,<diag>]	响应 若省略可选参数，则查询当前配置： +QCFG: "data_interface",<network>,<diag> OK 若指定任意可选参数，则通过 USB/PCIe 接口设置网络端口/诊断端口通信： OK 或者 ERROR
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令立即生效； 参数配置自动保存。

参数

<network>	整型。 <u>0</u> 通过 USB 接口设置网络端口通信。 1 通过 PCIe 接口设置网络端口通信。
<diag>	整型。 <u>0</u> 通过 USB 接口设置诊断端口通信。

备注

1. 如果通过 eFuse 将网络端口和诊断端口通信切换为 PCIe 接口，该命令将无效，并且通信将无法再切换回 USB。
2. 如果将网络端口设置为通过 USB 接口进行通信，则将禁用 PCIe 接口。因此，如果将网络端口设置为通过 USB 接口通信，则 AT 端口或诊断端口不通过 PCIe 接口通信。
3. 由 **AT+QCFG="data_interface"** 切换的 PCIe 接口仅适用于主机安装了 ARM 系统，并且模块的 USB 接口必须连接到主机。
4. 通过 eFuse 切换的 PCIe 接口能连接主机来进行固件升级，而通过 **AT+QCFG="data_interface"** 切换的 PCIe 接口不能连接主机进行固件升级。升级固件需通过 USB 接口进行。
5. 需重启模块时（例如：通过 DFOTA 升级固件后 5 秒，通过连接主机进行升级等），请确保主机和模块同步重启，并确保开机时序与第一次初始化相同。
6. 不建议执行 **AT+CFUN=1,1** 通过 PCIe 接口重启模块，这样可能会导致 PCIe 接口初始化时序错误，进而导致 PCIe 接口初始化失败；建议通过硬件复位来重启模块。

7. 如果模块或主机重启，请确保 PCIe 接口的初始化时序正确。

举例

```
AT+QCFG="data_interface" //查询当前配置。
+QCFG: "data_interface",0,0
OK
AT+QCFG="data_interface",1,0 //通过 PCIe 接口设置网络端口通信，并通过 USB 接口设置诊断端口通信。AT 命令可以通过 USB 接口和 PCIe 接口进行通信。
OK
```

3.3.7. AT+QCFG="pcie/mode" 设置 PCIe RC/EP 模式

该命令用于设置 PCIe RC/EP 模式。

AT+QCFG="pcie/mode" 设置 PCIe RC/EP 模式	
设置命令 AT+QCFG="pcie/mode"[,<mode>]	响应 若省略可选参数，则查询当前配置： +QCFG: "pcie/mode",<mode> OK 若指定可选参数，则设置 PCIe RC/EP 模式： OK 或者 ERROR
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令立即生效； 参数配置自动保存。

参数

<mode>	整型。设置 PCIe RC 或 EP 模式。 0 PCIe EP 模式。 1 PCIe RC 模式。
--------	--

举例

```
AT+QCFG="pcie/mode" //查询当前配置.
+QCFG: "pcie/mode",0
OK
AT+QCFG="pcie/mode",1
OK
```

3.3.8. AT+QCFG="usbspeed" 设置 USB 速率模式

当设备插入 USB 3.0 端口时，该命令用于设置 USB 速率模式。

AT+QCFG="usbspeed" 设置 USB 速度模式	
设置命令 AT+QCFG="usbspeed"[,<speed>]	响应 若省略可选参数，则查询当前配置： +QCFG: "usbspeed",<speed> OK 若指定可选参数，则设置设置 USB 速率模式： OK 或者 ERROR
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。

参数

<speed>	字符串类型。
"20"	USB 2.0 高速
"30"	USB 3.0 超高速

举例

```
AT+QCFG="usbspeed" //查询当前配置
+QCFG: "usbspeed","30"
OK
AT+QCFG="usbspeed","20"
OK
```

3.4. AT+QINDCFG 控制 URC 上报

该命令用于控制 URC 的上报。

AT+QINDCFG 控制 URC 上报	
测试命令 AT+QINDCFG=?	响应 +QINDCFG: "all", (支持的 <enable> 列表), (支持的 <savetonvram>列表) +QINDCFG: "csq", (支持的 <enable> 列表), (支持的 <savetonvram>列表) +QINDCFG: "smsfull", (支持的 <enable> 列表), (支持的 <savetonvram>列表) +QINDCFG: "ring", (支持的 <enable> 列表), (支持的 <savetonvram>列表) +QINDCFG: "smsincoming", (支持的 <enable> 列表), (支持的 <savetonvram>列表) +QINDCFG: "act", (支持的 <enable> 列表), (支持的 <savetonvram>列表) OK
设置命令 AT+QINDCFG=<URC_type>[,<enable>[,<savetonvram>]]	响应 若省略可选参数，则查询当前配置： +QINDCFG: <<URC_type>>,<enable> OK 若指定任意可选参数，则配置 URC 的上报： OK 或者 ERROR
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令立即生效； 参数配置是否保存取决于<savetonvram>。

参数

<URC_type>	字符串类型。URC 类型。
"all"	是否上报所有类型的 URC。默认打开。
"csq"	信号强度和信道误码率变化指示（类似 AT+CSQ ）。默认关闭。 若配置为打开，将上报 URC: +QIND: "csq",<rssi>,<ber>
"smsfull"	短消息存储已满指示。默认关闭。若配置为打开，将上报 URC: +QIND: "smsfull",<storage>
"ring"	RING 指示。默认打开。
"smsincoming"	新消息指示。默认打开。相关 URC 为: +CMTI 、 +CMT 、 +CDS
"act"	网络访问技术的变化。默认关闭。如果配置为打开，则将上报 URC: +QIND: "act",<actvalue> 。 <actvalue> 是字符串类型。取值如下: : "WCDMA" "HSDPA" "HSUPA" "HSDPA&HSUPA" "LTE" "UNKNOWN" URC 的示例如下: +QIND: "act","HSDPA&HSUPA" +QIND: "act","UNKNOWN" "act"的描述如下: 1. 若 MT 未注册网络，则 <actvalue> 为"UNKNOWN"。 2. 如果配置为打开，则将立即上报"act"的 URC。仅当网络访问技术发生变化时，才会上报新的 URC。
<enable>	整型。打开/关闭指定 URC 的上报。 0 关闭 1 打开
<savetonvram>	整型。是否将参数配置保存至 NVM。 0 不保存 1 保存
<err>	错误码。详情参考第 13.5 章。

4 (U)SIM 卡相关命令

4.1. AT+CIMI 查询 IMSI

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

AT+CIMI 查询 IMSI	
测试命令 AT+CIMI=?	响应 OK
执行命令 AT+CIMI	响应 TA 返回<IMSI>，识别 MT 中的(U)SIM 卡。 <IMSI> OK 若错误与 MT 功能相关： +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/
参考 3GPP TS 27.007	

参数

<IMSI>	字符串类型。国际移动用户识别码（无双引号的字符串）。
<err>	错误码。详情参考第13.5 章。

举例

```

AT+CIMI
460023210226023           //查询 MT 中的(U)SIM 卡的 IMSI。

OK

```

4.2. AT+CLCK 功能锁定

该命令用于锁定、解锁 MT 或者网络功能，以及查询锁定状态。该命令一般需要一个密码。当查询网络服务状态（<mode>为 2）时，若所有<class>类型的服务状态未激活，则命令响应行就返回未激活的情况。

AT+CLCK 功能锁定	
测试命令 AT+CLCK=?	响应 +CLCK: (支持的<fac>列表) OK
设置命令 AT+CLCK=<fac>,<mode>[,<password>[,<class>]]	响应 当<mode>不等于 2 且命令执行成功: OK 当<mode>等于 2 且命令执行成功: +CLCK: <status>[,<class>] [+CLCK: <status>[,<class>]] [...] OK
最大响应时间	5 秒
特性说明	/
参考 3GPP TS 27.007	

参数

<fac>	字符串类型。
"SC"	(U)SIM（锁定卡槽中当前所选的(U)SIM/UICC 卡）。(U)SIM/UICC 在 MT 开机且执行锁定命令时需要一个密码。
"AO"	BAOC（禁止所有呼出，详情参考 3GPP TS 22.088）
"OI"	BOIC（禁止所有国际呼出，详情参考 3GPP TS 22.088）
"OX"	BOIC-exHC（禁止所有国际呼出，归属国除外，详情参考 3GPP TS 22.088）
"AI"	BAIC（禁止所有呼入，详情参考 3GPP TS 22.088）
"IR"	BIC-Roam（归属地以外漫游时，禁止所有呼入，详情参考 3GPP TS 22.088）
"AB"	禁止所有业务（详情参考 3GPP TS 22.030），仅当<mode>=0 时有效。
"AG"	禁止呼出业务（详情参考 3GPP TS 22.030），仅当<mode>=0 时有效。
"AC"	禁止呼入业务（详情参考 3GPP TS 22.030），仅当<mode>=0 时有效。
"FD"	UICC（GSM 或(U)SIM）固定拨号存储器功能中的(U)SIM 卡或活动应用程序（若当前会话中 PIN2 未完成身份验证，则需在<password>中输入 PIN2）。

"PF"	将电话锁定到最先插入的(U)SIM/UICC 卡（在本文档中也称为 PH-FSIM）（当插入其他(U)SIM/UICC 卡时，MT 需要一个密码）。
"PN"	网络个性化（详情参考 3GPP TS 22.022）
"PU"	网络子集个性化（详情参考 3GPP TS 22.022）
"PP"	服务供应商个性化（详情参考 3GPP TS 22.022）
"PC"	企业个性化（详情参考 3GPP TS 22.022）
<mode>	整型。操作模式。
0	解锁
1	锁定
2	查询状态
<password>	字符串类型。密码。
<class>	整型。数据类别。
1	语音
2	数据
4	传真
7	短消息以外所有电话通讯
8	短消息
16	数据线路同步
32	数据线路异步
<status>	整型。设备状态。
0	未锁定
1	已锁定

举例

```

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

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

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

```

4.3. AT+CPIN PIN 管理

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

查询命令返回字母数字格式，指示是否需要密码。

MT 存储了操作前所需的密码，例如(U)SIM PIN 或(U)SIM PUK。如果要输入两次 PIN，MT 将自动重复输入 PIN。如果没有 PIN 请求待处理，则不会采取任何措施，并且将返回**+CME ERROR** 给 TE。当 MT PIN 的类型为 SIM PIN/SIM PUK/PH-NET PIN 等时，MT 处于限制功能模式，需要通过设置命令发送密码给模块来解锁，解锁成功后返回 OK，MT 解除限制模式。当 MT 不在限制模式时，设置命令发送密码则会报错。

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

AT+CPIN PIN 管理	
测试命令 AT+CPIN=?	响应 OK
查询命令 AT+CPIN?	响应 +CPIN: <code> OK 若错误与 MT 功能相关: +CME ERROR: <err>
设置命令 AT+CPIN=<pin>[,<new_pin>]	响应 OK 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	5 秒
特性说明	该命令立即生效; 参数配置自动保存。
参考 3GPP TS 27.007	

参数

<code>	无引号的字符串类型。表示需要的密码类型。
READY	无密码等待输入 MT
SIM PIN	MT 正在等待(U)SIM PIN
SIM PUK	MT 正在等待(U)SIM PUK
SIM PIN2	MT 正在等待(U)SIM PIN2
SIM PUK2	MT 正在等待(U)SIM PUK2
PH-NET PIN	MT 正在等待网络个性化密码
PH-NET PUK	MT 正在等待网络个性化解锁密码
PH-NETSUB PIN	MT 正在等待网络子集个性化密码
PH-NETSUB PUK	MT 正在等待网络子集个性化解锁密码
PH-SP PIN	MT 正在等待服务提供商的个性化密码

	PH-SP PUK	MT 正在等待服务提供商的个性化解锁密码
	PH-CORP PIN	MT 正在等待企业个性化密码
	PH-CORP PUK	MT 正在等待企业个性化解锁密码
<pin>	字符串类型。密码。请求的密码类型为 PUK，例如(U)SIM PUK1、PH-FSIM PUK 或者其他密码，则必须输入<new_pin>。	
<new_pin>	字符串类型。新密码。若请求的密码类型为 PUK，则需要重新输入新密码。	
<err>	错误码。详情参考第 13.5 章。	

举例

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

OK
AT+CPIN="1234" //输入 PIN。
OK

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

OK
//输入 PUK 和 PIN
AT+CPIN?
+CPIN: SIM PUK //正在等待输入(U)SIM PUK 码。
OK
AT+CPIN="26601934","1234" //输入 PUK 码和新密码。
OK

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

OK
```

4.4. AT+CPWD 修改密码

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

AT+CPWD 修改密码	
测试命令 AT+CPWD=?	响应 +CPWD: (支持的<fac>列表),<pwdlength> OK
设置命令 AT+CPWD=<fac>,<oldpwd>,<newpwd>	响应 OK
最大响应时间	5 秒
特性说明	该命令立即生效; 参数配置自动保存。
参考 3GPP TS 27.007	

参数

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

举例

```

AT+CPIN?
+CPIN: READY

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

```

+CPIN: SIM PIN

//正在等待输入(U)SIM PIN 码。

OK

AT+CPIN="4321"

//必须输入 PIN 码以定义新密码"4321"。

OK

+CPIN: READY

4.5. AT+CSIM (U)SIM 卡访问

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

AT+CSIM (U)SIM 卡访问	
测试命令	响应
AT+CSIM=?	OK
设置命令	响应
AT+CSIM=<length>,<command>	+CSIM: <length>,<response>
	OK
	或者
	ERROR
	若错误与 MT 功能相关:
	+CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令立即生效; 参数配置不保存。
参考	
3GPP TS 27.007	

参数

<length>	整型。<command>或<response>字符串的长度。
<command>	十六进制字符串类型。MT 发送至(U)SIM 卡的命令，格式参考 3GPP TS 51.011.
<response>	字符串类型。(U)SIM 卡向 MT 发送的响应，格式参考 3GPP TS 51.011.
<err>	错误码。详情参考第13.5 章。.

举例

```
AT+CSIM=10,"80F2010112"  
+CSIM: 40,"8410A0000000871002FF86FF0389FFFFFFFF9000"  
  
OK
```

4.6. AT+CRSM (U)SIM 卡受限访问

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

AT+CRSM (U)SIM 卡受限访问	
测试命令 AT+CRSM=?	响应 OK
设置命令 AT+CRSM=<command>[,<fileId>[,<P1>,<P2>,<P3>[,<data>][,<pathId>]]]	响应 +CRSM: <sw1>,<sw2>[,<response>] OK 或者 ERROR 若错误与 MT 功能相关: +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令立即生效; 参数配置不保存。
参考 GSM 07.07	

参数

<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。对于<command>来说，它是(U)SIM 上基本数据文件的标识符。
<P1>, <P2>, <P3>	MT 传送到(U)SIM 卡的参数。除 GET RESPONSE 和 STATUS 外，其他命令均需包含此参数。参数值参考 3GPP TS 51.011。
<data>	十六进制字符格式。待写入到(U)SIM 卡上的信息。详情参考 AT+CSCS。
<pathId>	十六进制字符格式。(U)SIM/UICC 中基本文件路径。
<sw1>, <sw2>	整型。(U)SIM 关于实际命令执行的信息。在命令执行成功或失败时，这些参数都会传递给 TE。
<response>	十六进制字符串格式。命令发送成功后的响应。详情参考 AT+CSCS。STATUS 和 GET RESPONSE 返回有关当前基本数据字段信息，该信息包括文件类型及其大小参考 3GPP TS 51.011。在 READ BINARY、READ RECORD 或 RETRIEVE 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>	错误码。详情参考第13.5 章。

举例

```
AT+CRSM=214,28539,0,0,12,"FFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFF"
+CRSM: 144,0,""

OK
```

4.7. AT+CCHO 打开逻辑信道

该命令用于打开一个逻辑通道。使用受限 UICC 逻辑通道访问命令（AT+CRLA）和通用 UICC 逻辑通道访问命令（AT+CGLA）时需要输入<sessionid>。

AT+CCHO 打开逻辑信道	
测试命令 AT+CCHO=?	响应 OK
执行命令 AT+CCHO=<dfname>	响应 +CCHO: <sessionid> OK 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； 参数配置不保存。
参考	3GPP TS 31.101

参数

<sessionid>	整型。智能卡上的目标应用程序使用逻辑信道的会话 ID。
<dfname>	UICC 中的所有可选应用程序，以 1 到 16 字节方式编码的 DF 名称来引用。
<err>	错误码。详情参考第13.5 章。

举例

```
AT+CCHO=?
OK
AT+CCHO= "A0000000871002FF86FFFF89FFFFFFFF" //打开逻辑信道。
+CCHO: 1
OK
```

4.8. AT+CCHC 关闭逻辑信道

该命令用于请求 ME 关闭一个活跃的 UICC 会话。ME 必须关闭之前打开的逻辑信道。TE 将不会再在此信道发送命令。收到该命令时，UICC 将关闭逻辑信道。

AT+CCHC 关闭逻辑信道	
测试命令	响应
AT+CCHC=?	OK
执行命令	响应
AT+CCHC=<sessionid>	OK 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； 参数配置不保存。
参考	
3GPP TS 31.101	

参数

<sessionid>	整型。智能卡上的目标应用程序使用逻辑信道的会话 ID。
<err>	错误码。详情参考第13.5 章。

举例

```
AT+CCHC=?
```

OK

AT+CCHC=1

OK

//关闭逻辑信道。

4.9. AT+CGLA 通用 UICC 逻辑信道访问

该命令允许 TE 上的远程应用程序直接控制当前选择的 UICC。TE 必须在 GSM/UMTS 指定的帧内处理 UICC 信息。

AT+CGLA 通用 UICC 逻辑信道访问	
测试命令 AT+CGLA=?	响应 OK
设置命令 AT+CGLA=<sessionid>,<length>,<command>	响应 +CGLA: <length>,<response> OK 若错误与 ME 功能相关: +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令立即生效; 参数配置不保存。
参考 3GPP TS 31.101	

参数

<sessionid>	整型。用于将 APDU 命令发送到 UICC 的会话的标识符。智能卡上的目标应用程序使用逻辑信道而非默认信道（信道 0）时，必须输入该参数向 UICC 发送命令。
<length>	整型。发往 TE 的<command>或者<response>的字符长度（例如：原始字节数的两倍）。
<command>	MT 传递给 UICC 的命令，十六进制字符串格式，在 3GPP TS 31.101 定义。参见 AT+CSCS。
<response>	UICC 给 MT 传递的命令的响应，十六进制字符串格式，在 3GPP TS 31.101 定义。参见 AT+CSCS。
<err>	错误码。详情参考第 13.5 章。

备注

使用该命令前需先通过 **AT+CCHO=<dfname>** 开启逻辑通道。

举例

```
AT+CGLA=?
OK
AT+CGLA= 1,10,"80F2010112"
+CGLA: 40,"8410A0000000871002FF86FFFF89FFFFFFFF9000"
OK
```

4.10. AT+QPINC 获取 PIN 剩余重试次数

该命令用于查询剩余输入(U)SIM PIN/PUK 密码的次数。

AT+QPINC 获取 PIN 剩余重试次数	
测试命令 AT+QPINC=?	响应 +QPINC: (支持的<facility>列表) OK
查询命令 AT+QPINC?	响应 +QPINC: "SC",<pincounter>,<pukcounter> +QPINC: "P2",<pincounter>,<pukcounter> OK
设置命令 AT+QPINC=<facility>	响应 +QPINC: <facility>,<pincounter>,<pukcounter> OK 或者 ERROR 若错误与 MT 功能相关: +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。

参数

<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>	错误码。详情参考第 13.5 章。

举例

```
AT+QPINC?  
+QPINC: "SC",3,10  
+QPINC: "P2",3,10  
  
OK
```

4.11. AT+QINISTAT 查询(U)SIM 卡初始化状态

该命令用于查询(U)SIM 卡初始化状态。

AT+QINISTAT 查询(U)SIM 卡初始化状态	
测试命令 AT+QINISTAT=?	响应 +QINISTAT: (支持的<status>范围) OK
执行命令 AT+QINISTAT	响应 +QINISTAT: <status> OK
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/

参数

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

2	SMS DONE。SMS 初始化完成。
4	PB DONE。电话簿初始化完成。

举例

```
AT+QINISTAT
+QINISTAT: 7

OK
```

4.12. AT+QSIMDET (U)SIM 卡检测

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

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

参数

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

备注

若配置的<insert_level>值与硬件设计不一致，热插拔功能无效。

举例

```
AT+QSIMDET=1,0           //(U)SIM 卡插入时，(U)SIM 检测引脚电平设为低电平。
OK

<Remove (U)SIM card>

+CPIN: NOT READY

<Insert (U)SIM card>

+CPIN: READY
```

4.13. AT+QSIMSTAT (U)SIM 卡插拔状态上报

该命令用于查询/启用/禁用(U)SIM 卡的插拔状态上报功能。

AT+QSIMSTAT (U)SIM 卡插拔状态上报	
测试命令 AT+QSIMSTAT=?	响应 +QSIMSTAT: (支持的<enable>列表) OK
查询命令 AT+QSIMSTAT?	响应 +QSIMSTAT: <enable>,<inserted_status> OK
设置命令 AT+QSIMSTAT=<enable>	响应 OK 或者 ERROR
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令立即生效； 参数配置自动保存。

参数

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

举例

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

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

OK
<Remove the (U)SIM card>

+QSIMSTAT: 1,0 //上报(U)SIM 卡的插拔状态：拔出。

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

OK
<Insert a (U)SIM card>

+QSIMSTAT: 1,1 //上报(U)SIM 卡的插拔状态：插入。

+CPIN: READY
```

4.14. AT+QUIMSLLOT 设置(U)SIM 卡槽

该命令用于查询当前使用的(U)SIM 卡槽，并设置需要使用的(U)SIM 卡槽。

AT+QUIMSLLOT 设置(U)SIM 卡槽	
测试命令 AT+QUIMSLLOT=?	响应 +QUIMSLLOT: (支持的<slot>列表) OK
查询命令 AT+QUIMSLLOT?	响应 +QUIMSLLOT: <slot> OK
设置命令 AT+QUIMSLLOT=<slot>	响应 OK 或者 ERROR
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令立即生效； 参数配置自动保存。

参数

<slot>	整型。物理(U)SIM 卡槽。 1 (U)SIM 卡槽 1 2 (U)SIM 卡槽 2
--------	---

举例

AT+QUIMSLLOT? +QUIMSLLOT: 1 OK	//查询当前使用的(U)SIM 卡槽。
AT+QUIMSLLOT=2 OK	//将(U)SIM 卡槽设置为 (U)SIM 卡槽 2。

5 网络服务命令

5.1. AT+COPS 选择运营商

该命令用于查询、配置当前模块的找网模式，并查询模块的注网状态。同时还可用于配置注册的运营商以及网络制式。

测试命令返回五个参数，分别代表网络中出现的运营商。返回运营商列表显示顺序为：归属地网络，(U)SIM 卡推荐网络和其他网络。

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

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

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

	若错误与 MT 功能相关： +CME ERROR: <err>
最大响应时间	180 秒，取决于网络状态
特性说明	/
参考	
3GPP TS 27.007	

参数

<stat>	整型。运营商状态。 0 未知 1 可用运营商 2 当前选择的运营商 3 禁止选择的运营商
<oper>	字符串类型。运营商。<format>表示该字符串采用的格式。
<mode>	整型。 0 自动搜网，省略<oper> 1 手动搜网，<oper>不可省略且<AcT>可选 2 手动注销网络 3 仅设置<format>（用于查询命令 AT+COPS? ）；不进行注册或注销（省略<oper>和<AcT>）；该取值不适用于查询命令的返回结果。 4 手动和自动搜网的组合模式，<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。 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。
<AcT>	整型。接入网络。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
<err>	错误码。详情参考第 13.5 章。

举例

```
AT+COPS=? //列举当前所有的网络运营商。
+COPS:
(1,"CHN-UNICOM","UNICOM","46001",2),(2,"CHN-UNICOM","UNICOM","46001",7),(3,"46011","46011",7),(3,"CHINA MOBILE","CMCC","46000",7),(0-4),(0-2)

OK
AT+COPS? //查询当前模块的找网模式和运营商。
+COPS: 0,0,"CHINA MOBILE",13

OK
```

5.2. AT+CREG CS 域注册状态

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

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

AT+CREG CS 域注册状态	
测试命令 AT+CREG=?	响应 +CREG: (支持的<n>范围) OK
查询命令 AT+CREG?	响应 +CREG: <n>,<stat>[,<lac>,<ci>[,<AcT>]] OK 若错误与 MT 功能相关: +CME ERROR: <err>
设置命令 AT+CREG=[<n>]	响应 OK
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/
参考 3GPP TS 27.007	

参数

<n>	整型。是否启用网络注册相关 URC。 0 禁用网络注册 URC 1 启用网络注册 URC +CREG: <stat> 2 启用带有位置信息的网络注册 URC +CREG: <stat>[,<lac>,<ci>[,<AcT>]]
<stat>	整型。注册状态。 0 未注册，MT 当前未搜索要注册的运营商 1 已注册，归属地网络 2 未注册，MT 正在搜索要注册的运营商 3 注册被拒绝 4 未知状态 5 已注册，漫游网络
<lac>	字符串类型。位置区编号。2 个字节（16 进制格式）。
<ci>	字符串类型。小区 ID。28 位（UMTS/LTE）（16 进制格式）。
<AcT>	整型。接入网络。 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
<err>	错误码。详情参考第 13.5 章。

举例

AT+CREG=1	
OK	
+CREG: 1	//URC 上报 MT 已经注册到归属地网络。
AT+CREG=2	
OK	
+CREG: 1,"D509","80D413D",7	//URC 上报带小区 ID 和位置区号的运营商。

5.3. AT+CGREG GPRS 网络注册状态

该命令用于查询网络注册状态并控制非请求结果码上报：

- **<n>=1** 时，控制 URC **+CGREG: <stat>**的上报，该 URC 表示 GERAN/UTRAN 中 MT 的 GPRS 网络注册状态的变化。
- **<n>=2** 时，控制 URC **+CGREG: <stat>[,<lac>],[<ci>],[<AcT>],[<rac>]]**的上报，该 URC 表示 GERAN/UTRAN 中的网络小区的变化。

AT+CGREG GPRS 网络注册状态	
测试命令 AT+CGREG=?	响应 +CGREG: (支持的<n>范围) OK
查询命令 AT+CGREG?	响应 +CGREG: <n>,<stat>[,<lac>],[<ci>],[<AcT>],[<rac>]] OK
设置命令 AT+CGREG=[<n>]	响应 OK 或者 ERROR
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/
参考 3GPP TS 27.007	

参数

<n>	整型。控制指定 URC 的上报。 0 禁止上报网络注册 URC 1 允许上报网络注册 URC +CGREG: <stat> 2 允许上报网络注册和位置信息 URC +CGREG: <stat>[,<lac>],[<ci>],[<AcT>],[<rac>]]
<stat>	整型。GPRS 注册状态。 0 未注册。MT 当前未搜索注册业务的运营商。UE 处于 GMM 状态 GMM-NUL 或 GMM-DEREGISTERED-INITIATED。GPRS 服务被禁用，但用户请求后允许 UE 附着于 GPRS。 1 已注册，归属地网络。UE 处于归属地 PLMN 的 GMM 状态 GMM-REGISTERED 或 GMM-ROUTING-AREA-UPDATING-INITIATED INITIATED。 2 未注册，但 MT 当前正尝试附着或搜索网络以进行注册。UE 处于 GMM 状态 GMM-DEREGISTERED 或 GMM-REGISTERED-INITIATED。GPRS 服务处于使能状态，但允许的 PLMN 当前不可用。UE 将会在允许的 PLMN 可用时开始附着 GPRS。 3 注册被拒绝。UE 处于 GMM 状态 GMM-NUL。GPRS 服务为禁用状态且用户请求时 UE 无法附着 GPRS。 4 未知 5 已注册，漫游状态

<lac>	字符串类型。十六进制格式的两字节位置区号（例如："00C3"相当于十进制的 195）。
<ci>	字符串类型。十六进制格式的四字节（UMTS/LTE）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
<rac>	十六进制格式的一字节路由区域码。

举例

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

OK
AT+CGREG=2
OK
AT+CGREG?
+CGREG: 2,1,"D5D5","8054BBF",2,"0"

OK
+CGREG: 1,"D5D5","8054BBF",2,"0"
```

5.4. AT+CEREG EPS 网络注册状态

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上报。

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

AT+CEREG EPS 网络注册状态	
测试命令 AT+CEREG=?	响应 +CEREG: (支持的<n>范围) OK
查询命令 AT+CEREG?	响应 +CEREG: <n>,<stat>[,<tac>,<ci>[,<AcT>]] OK

设置命令 AT+CEREG=[<n>]	响应 OK 或者 ERROR
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/
参考 3GPP TS 27.007	

参数

<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
<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。 7 E-UTRAN 13 E-UTRAN-NR 双连接

举例

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

OK
AT+CEREG=2
OK
AT+CEREG?
+CEREG: 2,1,"DE10","5A29C0B",7

OK
+CEREG: 1,"DE10","5A29C0B",7
```

5.5. AT+C5GREG 5GS 网络注册状态

设置命令用于查询网络状态并控制如下非请求结果码的上报：

- **<n>=1** 时，控制 URC **+C5GREG: <stat>**的上报，该 URC 表示 5GS 中 MT 的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>]]**的上报，该 URC 表示 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。

AT+C5GREG 5GS 网络注册状态	
测试命令 AT+C5GREG=?	响应 +C5GREG: (支持的<n>范围) OK
查询命令 AT+C5GREG?	响应 +C5GREG: <n>,<stat>,[<tac>],[<ci>],[<AcT>],[<Allowed_NSSAI_length>],[<Allowed_NSSAI>]] OK
设置命令 AT+C5GREG=[<n>]	响应 OK 或者 ERROR
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/
参考 3GPP TS 27.007	

参数

<n>	整型。 0 禁用网络状态 URC 1 启用网络状态 URC +C5GREG: <stat> 2 启用网络状态 URC: +C5GREG: <stat>,[<tac>],[<ci>],[<AcT>],[<Allowed_NSSAI_length>],[<Allowed_NSSAI>]]
<stat>	整型。NR 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 仅可注册紧急服务
<tacl>	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。当前网络的接入技术。
	10 EUTRAN-5GCN
	11 NR-5GC
<Allowed_NSSAI_length>	整型。<Allowed_NSSAI>参数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。根据形式，字符串可以由点、分号和冒号分隔。该参数表示从网络接收的获许的 S-NSSAI 列表。该参数被编码为由冒号分隔的<S-NSSAI>的列表。详情参考 3GPP 27.007 第 10.1.1 章节中的<S-NSSAI>。根据 AT+CSCS，该参数不得进行常规字符转换。

举例

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

OK
AT+C5GREG=2
OK
AT+C5GREG?
+C5GREG: 2,1,"690E0F","9013B004",11,4,"01.000000"

OK
+C5GREG: 1,"690E0F","9013B004",11,4,"01.000000"
```

5.6. AT+CGDCONT 定义 PDP 上下文

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

AT+CGDCONT 定义 PDP 上下文	
测试命令	响应
AT+CGDCONT=?	+CGDCONT: (支持的<cid>范围),<PDP_type>,<APN>,<PDP_addr>,(支持的<data_comp>范围),(支持的<head_comp>范围)[,(支持的<IPv4_addr_alloc>列表)][,(支持的<request_type>列表)][,(支持的<P-SCF_discovery>列表)][,(支持的<IM_CN_Si

[illegible]

参数

<cid>	整型。PDP 上下文标识，用于指定特定 PDP 上下文的定义。该参数是 TE-MT 接口的本地参数，在其他与 PDP 上下文相关的命令中使用。范围：1~42。
<PDP_type>	字符串类型。指定分组数据协议类型。 "IP" 互联网协议版本 4 (IETF STD 5) "PPP" 点对点协议 (IETF STD 51) "IPV6" 互联网协议版本 6 "IPV4V6" 配置双栈 UE 功能，支持 IPv4 与 IPv6 (RFC 2460)
<APN>	字符串类型。接入点名称，用于选择 GGSN 或外部分组数据网络的逻辑名称。若该值为空或省略时，将使用订阅值。
<PDP_addr>	字符串类型。用于标识适用于 PDP 的地址空间中的 MT。如果该值为空或被省略，则 TE 在 PDP 启动过程中提供该值。否则，将请求动态地址。可使用 AT+CGPADDR 读取分配的地址。
<data_comp>	整型。控制 PDP 数据是否要压缩。(仅适用于 SMDCP)(详情参考 3GPP TS 44.065) 0 关闭 1 打开 (制造商指定) 2 V.42bis 3 V.44 (暂不支持)
<head_comp>	整型。控制 PDP 头部数据压缩。(详情参考 3GPP TS 44.065 和 3GPP TS 25.323) 0 关闭 1 打开 2 RFC1144 3 RFC2507 4 RFC3095
<IPv4_addr_alloc>	整型。控制 MT/TA 请求获取 IPv4 地址信息的方式。 0 通过 NAS 信令获取 IPv4 地址 1 通过 DHCP 获取 IPv4 地址
<request_type>	整型。PDP 上下文的上下文激活请求类型。 0 PDP 上下文用于新的 PDP 上下文建立或从非 3GPP 接入网切换 (MT 确定 PDP 上下文是用于新的 PDP 上下文建立还是用于切换的方式视情况而定) 1 PDP 上下文用于紧急承载服务
<P-SCF_discovery>	整型。控制 MT/TA 获取 P-CSCF 地址的方式，详情请参考 3GPP TS 24.229 附录 B 和附录 L。 0 不受 AT+CGDCONT 影响 1 优先通过 NAS 信令获取 2 优先通过 DHCP 获取
<IM_CN_Signalling_Flag_Ind>	整型。向网络指示 PDP 上下文是否仅用于 IM CN 子系统相关的信令。 0 UE 指示 PDP 上下文不仅用于 IM CN 子系统相关的信令。 1 UE 指示 PDP 上下文仅用于 IM CN 子系统相关的信令。
<NSLPI>	整型。指示此 PDP 上下文请求的 NAS 信令优先级。 0 指示将使用 MT 中配置的低优先级指示符的值激活该 PDP 上下文 1 表示将使用低优先级指示符“未为 NAS 信令低优先级配置 MS”的值激活此 PDP 上下文 MT 使用 3GPP TS 24.301 和 3GPP TS 24.008 中指定提供的

	NSLPI 信息。
<securePCO>	整型。指定是否请求 PCO 的安全保护传输（仅适用于 EPS，详情请参考 3GPP TS 23.401 条款 6.5.1.2）。 0 不请求 PCO 的安全保护传输 1 请求对 PCO 进行安全保护传输
<IPv4_MTU_discovery>	整型。控制 MT/TA 如何请求获取 IPv4 MTU 大小，请参考 3GPP TS 24.008 条款 10.5.6.3。 0 不受 AT+CGDCONT 影响 1 优先通过 NAS 信令获取
<local_addr_ind>	整型。向网络指示 MS 是否支持 TFT 中的本地 IP 地址（详情请参考 3GPP TS 24.301 和 3GPP TS 24.008 条款 10.5.6.3）。 0 不支持 TFT 中的本地 IP 地址 1 支持 TFT 中的本地 IP 地址
<Non-IP_MTU_discovery>	整型。控制 MT/TA 如何请求获取 Non-IP MTU 大小（请参考 3GPP TS 24.008 条款 10.5.6.3）。 0 不受 AT+CGDCONT 影响 1 优先通过 NAS 信令获取
<Reliable_Data_Service>	整型。指示 UE 是否将可靠数据服务用于 PDN 连接，详情请参考 3GPP TS 24.301 和 3GPP TS 24.008 条款 10.5.6.3。 0 可靠数据服务用于 PDN 连接 1 可靠数据服务未用于 PDN 连接
<SSC_mode>	整型。指示 5GS 中 PDU 会话的会话和服务连续（SSC）模式，详情请参考 3GPP TS 23.501。 0 PDU 会话与 SSC 模式 1 关联 1 PDU 会话 SSC 模式 2 关联 2 PDU 会话 SSC 模式 3 关联
<S-NSSAI>	十六进制字符串类型。根据形式的不同，可以用点和分号分隔。该参数与 PDU 会话相关联，以标识 5GS 中的网络切片，详情请参考 3GPP TS 23.501 和 3GPP TS 24.501。有关该参数的格式和编码，请参考 3GPP TS 23.003。该参数不得按照 AT+CSCS 进行常规字符转换。该参数具有以下形式之一： sst 仅切片/服务类型（SST） sst;mapped_sst SST 和映射配置 SST sst.sd SST 和切片差分器（SD） sst.sd;mapped_sst SST、SD 和映射配置 SST sst.sd;mapped_sst.mapped_sd SST、SD、映射配置 SST 和映射配置 SD
<Pref_access_type>	整型。指示 5GS 中 PDU 会话的首选访问类型，详情请参考 3GPP TS 23.501 和 3GPP TS 24.501。 0 首选访问类型为 3GPP 1 首选访问类型为非 3GPP
<RQos_ind>	整型。指示 UE 是否支持 PDU 会话的反射 QoS，详情请参考 3GPP TS 23.501 和 3GPP TS 24.501。 0 不支持 PDU 会话的反射 QoS 1 支持 PDU 会话的反射 QoS

<MH6-PDU>	整型。指示 UE 是否支持 PDU 会话的 IPv6 多宿主，详情请参考 3GPP TS 23.501 和 3GPP TS 24.501。 0 不支持 PDU 会话的 IPv6 多宿主 1 支持 PDU 会话的 IPv6 多宿主
<Always-on_req>	整型。指示 UE 是否请求将 PDU 会话建立为始终在线的 PDU 会话，详情请参考 3GPP TS 24.501。 0 不请求建立为始终在线的 PDU 会话 1 请求建立为始终在线的 PDU 会话

5.7. AT+C5GNSSAI 设置 5GS NSSAI

该命令用于启用更新存储在 MT 上默认配置的 NSSAI。

AT+C5GNSSAI 设置 5GS NSSAI	
测试命令 AT+C5GNSSAI=?	响应 +C5GNSSAI: (支持的<default_configured_nssai_length>范围),(支持的<default_configured_nssai>列表)
查询命令 AT+C5GNSSAI?	响应 +C5GNSSAI: [<dfi_nssai_len>,<dfi_config_nssai>] OK
设置命令 AT+C5GNSSAI=<dfi_nssai_len>,<dfi_config_nssai>	响应 OK 或者 ERROR 若错误与 MT 功能相关: +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/
参考 3GPP TS 27.007	

参数

<dfi_nssai_len>	整型。存储在 MT 上默认 NSSAI 的字节长度。
<dfi_config_nssai>	十六进制字符串类型。形式上，可用点、分号和冒号分隔。该参数指存储在 MT 上默认 NSSAI 中包含的 S-NSSAI 列表。<dfi_config_nssai>会编码为冒号隔开的<S-NSSAI>列表，详情请参考条款 10.1.1 中的<S-NSSAI>。该参数不得按照 AT+CSCS 进行常规字符转换。

<err> 错误码。详情参考第13.5 章。

备注

若参数为空字符串（""），表示 MT 中无默认 NSSAI 配置。

5.8. AT+C5GNSSAIRDP 读取 5GS NSSAI 动态参数值

该命令用于返回 MT 上存储的默认 NSSAI、3GPP 和非 3GPP 访问的拒绝 NSSAI。

AT+C5GNSSAIRDP 读取 5GS NSSAI 动态参数值	
测试命令 AT+C5GNSSAIRDP=?	响应 +C5GNSSAIRDP: (支持的 <nssai_type> 范围),(支持的 <plmn_id>列表) OK
设置命令 AT+C5GNSSAIRDP=<nssai_type>,<plmn_id>	响应 [+C5GNSSAIRDP: [<default_configured_nssai_length>,<default_configured_nssai>,<rejected_nssai_3gpp_length>,<rejected_nssai_3gpp>,<rejected_nssai_non3gpp_length>,<rejected_nssai_non3gpp>]]] [+C5GNSSAIRDP: <plmn_id>,<configured_nssai_length>,<configured_nssai>,<allowed_nssai_3gpp_length>,<allowed_nssai_3gpp>,<allowed_nssai_non3gpp_length>,<allowed_nssai_non3gpp>]] [+C5GNSSAIRDP: <plmn_id>,<configured_nssai_length>,<configured_nssai>,<allowed_nssai_3gpp_length>,<allowed_nssai_3gpp>,<allowed_nssai_non3gpp_length>,<allowed_nssai_non3gpp>]] [...]]] OK
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/
参考 3GPP TS 27.007	

参数

<nssai_type>	整型。返回的 NSSAI 类型。 0 仅返回存储的默认 NSSAI 1 返回存储的默认 NSSAI 和拒绝 NSSAI 2 返回存储的默认 NSSAI、拒绝 NSSAI 和配置 NSSAI 3 返回存储的默认 NSSAI、拒绝 NSSAI、配置 NSSAI 和允许 NSSAI
<plmn_id>	字符串类型。NSSAI 信息适用的 PLMN 中的 MCC 和 MNC。对于 MCC 和 MNC 的格式和编码，详情请参考 3GPP TS 23.003。该参数不得按照 AT+CSCS 进行常规字符转换。
<default_configured_nssai_length>	整型。存储在 MT 上的默认 NSSAI 的字节长度。
<default_configured_nssai>	十六进制字符串类型。形式上，可用点、分号和冒号分隔。该参数表示默认 NSSAI 中针对指定 PLMN 的 S-NSSAI 列表。 <default_configured_nssai> 会编码为冒号隔开的 <S-NSSAI> 列表，详情请参考条款 10.1.1 中的 <S-NSSAI> 。该参数不得按照 AT+CSCS 进行常规字符转换。
<rejected_nssai_3gpp_length>	整型。服务 PLMN 与 3GPP 接入相关联的拒绝 NSSAI 的字节长度。
<rejected_nssai_3gpp>	十六进制字符串类型。形式上，可用点、分号和哈希分隔。该参数指服务 PLMN 与 3GPP 接入相关联的拒绝 S-NSSAI 列表。 <rejected_nssai_3gpp> 会编码为冒号隔开的拒绝 S-NSSAI 列表。 <S-NSSAI> 的格式和编码详情请参考 3GPP TS 23.003。该参数不得按照 AT+CSCS 进行常规字符转换。该参数具有以下形式之一： sst#cause 仅有 STT 和拒绝原因 sst.sd#cause SST、SD 以及拒绝原因 其中拒绝原因可参考 3GPP TS 24.501 表 9.11.3.46.1 的原因值。
<rejected_nssai_non3gpp_length>	整型。服务 PLMN 与非 3GPP 接入相关联的拒绝 NSSAI 的字节长度。
<rejected_nssai_non3gpp>	十六进制字符串类型。根据形式的不同，可以用点、分号和哈希分隔。该参数指服务 PLMN 与非 3GPP 接入相关联的拒绝 S-NSSAI 列表。 <rejected_nssai_non3gpp> 会编码为冒号隔开的拒绝 S-NSSAI 列表。 <S-NSSAI> 的格式和编码详情请参考 3GPP TS 23.003。该参数不得按照 AT+CSCS 进行常规字符转换。该参数具有以下形式之一： sst#cause 仅有 STT 和拒绝原因 sst.sd#cause SST、SD 以及拒绝原因 其中拒绝原因可参考 3GPP TS 24.501 表 9.11.3.46.1 的原因值。
<configured_nssai_length>	整型。由 <plmn_id> 标识的 PLMN 与 3GPP 接入相关联的配置 NSSAI 的字节长度。
<configured_nssai>	十六进制字符串类型。根据形式的不同，可以用点、分号和冒号分隔。该参数指由 <plmn_id> 标识 PLMN 与 3GPP 接入相关联的配置 S-NSSAI 列表。 <configured_nssai> 会编码为冒号隔开的 <S-NSSAI> 列表，详情请参考条款 10.1.1 中的 <S-NSSAI> 。

<allowed_nssai_3gpp_length>	该参数不得按照 AT+CSCS 进行常规字符转换。 整型。由<plmn_id>标识的 PLMN 与 3GPP 接入相关联的允许 NSSAI 的字节长度。
<allowed_nssai_3gpp>	十六进制字符串类型。根据形式的不同，可以用点、分号和冒号分隔。该参数指由<plmn_id>标识 PLMN 与 3GPP 接入相关联的允许 S-NSSAI 列表。<allowed_nssai_3gpp>会编码为冒号隔开的<S-NSSAI>列表，详情请参考条款 10.1.1 中的<S-NSSAI>。该参数不得按照 AT+CSCS 进行常规字符转换。
<allowed_nssai_non3gpp_length>	整型。由<plmn_id>标识的 PLMN 与非 3GPP 接入相关联的允许 NSSAI 的字节长度。
<allowed_nssai_non3gpp>	十六进制字符串类型。根据形式的不同，可以用点、分号和冒号分隔。该参数指由<plmn_id>标识 PLMN 与非 3GPP 接入相关联的允许 S-NSSAI 列表。<allowed_nssai_non3gpp>会编码为冒号隔开的<S-NSSAI>列表，详情请参考条款 10.1.1 中的<S-NSSAI>。该参数不得按照 AT+CSCS 进行常规字符转换。

5.9. AT+CSQ 查询信号强度

该命令用于查询当前服务小区接收信号强度和信道误码率。

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

参数

<RSSI>	整型。接收信号强度指示。	
	0	小于等于-113 dBm
	1	-111 dBm
	2~30	-109 ~ -53 dBm
	31	大于等于-51 dBm
	99	未知或不可测
<ber>	整型。信道误码率。百分比格式。	
	0~7	3GPP TS 45.008 8.2.4 章节表格中的 RxQual 值。
	99	未知或不可测
<err>	错误码。详情参考第13.5 章。	

举例

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

OK
AT+CSQ
+CSQ: 28,99           //查询当前接收信号强度为 28，误码率未知或不可测。

OK
```

备注

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

5.10. AT+QSRP 查询 RSRP 值

该命令用于查询当前服务网络的 RSRP 值。

AT+QSRP 查询 RSRP 值	
测试命令	响应
AT+QSRP=?	OK
查询命令	响应
AT+QSRP	+QSRP: <PRX>,<DRX>,<RX2>,<RX3>,<sysmode>
	OK
最大响应时间	300 毫秒

特性说明	/
------	---

参数

<PRX>	整型。PRX 路径的 RSRP 值。范围：-140~-44 dBm。
<DRX>	整型。DRX 路径的 RSRP 值。范围：-140~-44 dBm。
<RX2>	整型。RX2 路径的 RSRP 值。范围：-140~-44 dBm。
<RX3>	整型。RX3 路径的 RSRP 值。范围：-140~-44 dBm。
<sysmode>	字符串类型。服务网络模式。 LTE LTE 模式 NR5G 5G NR 模式

举例

```
AT+QSRP //查询 RSRP 值。  
+QSRP: -101,-105,-105,-99,LTE  
OK
```

备注

该命令仅适用于 LTE 和 5G NR。

5.11. AT+QSRQ 查询 RSRQ 值

该命令用于查询当前服务网络的 RSRQ 值。

AT+QSRQ 查询 RSRQ 值	
测试命令	响应
AT+QSRQ=?	OK
查询命令	响应
AT+QSRQ	+QSRQ: <PRX>,<DRX>,<RX2>,<RX3>,<sysmode> OK
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/

参数

<PRX>	整型。PRX 路径的 RSRQ 值。范围：-20~-3 dB。
<DRX>	整型。DRX 路径的 RSRQ 值。范围：-20~-3 dB。
<RX2>	整型。RX2 路径的 RSRQ 值。范围：-20~-3 dB。
<RX3>	整型。RX3 路径的 RSRQ 值。范围：-20~-3 dB。
<sysmode>	字符串类型。服务网络模式。
LTE	LTE 模式
NR5G	5G NR 模式

举例

```
AT+QSRQ //查询 RSRQ 值。
+QSRQ: -16,-19,-19,-15,LTE
OK
```

备注

该命令仅适用于 LTE 和 5G NR。

5.12. AT+QSINR 查询 SINR 值

该命令用于查询当前服务网络的 SINR 值。

AT+QSINR 查询 SINR 值	
测试命令	响应
AT+QSINR=?	OK
查询命令	响应
AT+QSINR?	+QSRQ: <PRX>,<DRX>,<RX2>,<RX3>,<sysmode>
	OK
执行命令	响应
AT+QSINR	+QSRQ: <PRX>,<DRX>,<RX2>,<RX3>,<sysmode>
	OK
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/

参数

<PRX>	整型。PRX 路径的 SINR 值。范围：-20~30 dB（LTE 模式）；-23~40 dB（5G NR 模式）。	
<DRX>	整型。DRX 路径的 SINR 值。范围：-20~30 dB（LTE 模式）；-23~40 dB（5G NR 模式）。	
<RX2>	整型。RX2 路径的 SINR 值。范围：-20~30 dB（LTE 模式）；-23~40 dB（5G NR 模式）。	
<RX3>	整型。RX3 路径的 SINR 值。范围：-20~30 dB（LTE 模式）；-23~40 dB（5G NR 模式）。	
<sysmode>	字符串类型。服务网络模式。	
	LTE	LTE 模式
	NR5G	5G NR 模式

举例

```
AT+QSINR //查询 SINR 值。
+QSINR: -3,-7,-1,-2,LTE
OK
```

备注

该命令仅适用于 LTE 和 5G NR 网络。

5.13. AT+CPOL 配置首选运营商列表

该命令用于配置或者查询首选运营商列表。

AT+CPOL 配置优先网络列表	
测试命令 AT+CPOL=?	响应 +CPOL: (支持的<index>列表),(支持的<format>范围) OK
查询命令 AT+CPOL?	响应 查询首选运营商的列表： +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>]]]	响应 配置首选运营商列表： OK 或者

	ERROR 若错误与 MT 功能相关： +CME ERROR: <err> 若指定<index>但省略<oper>，后面的参数都将被省略。
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/
参考	3GPP TS 27.007

参数

<index>	整型。(U)SIM 卡 PLMN 的顺序。
<format>	整型。<oper>的显示格式。 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>表示该参数格式采用字符串格式还是数字格式（参考 AT+COPS ）。
<GSM>	整型。是否选择 GSM 访问技术。 0 未选 1 选定
<GSM_compact>	整型。是否选择 GSM compact 访问技术。 0 未选 1 选定
<UTRAN>	整型。是否选择 UTRAN 访问技术。 0 未选 1 选定
<E-UTRAN>	整型。是否选择 E-UTRAN 访问技术。 0 未选 1 选定
<NG-RAN>	整型。是否选择 NG-RAN 访问技术。 0 未选 1 选定
<err>	错误码。详情参考第 13.5 章。

备注

访问技术选择参数<GSM>、<GSM_compact>、<UTRAN>、<NR-RAN>和<E-UTRAN>对于具有访问技术的 PLMN 选择器的(U)SIM 卡或 UICC 卡来说是必须的。

5.14. AT+COPN 查询运营商名称列表

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

AT+COPN 查询运营商名称列表	
测试命令 AT+COPN=?	响应 OK
执行命令 AT+COPN	响应 +COPN: <numeric1>,<alpha1> [+COPN: <numeric2>,<alpha2> [...]] OK 若错误与 MT 功能相关： +CME ERROR: <err>
最大响应时间	取决于运营商个数
特性说明	/
参考 3GPP TS 27.007	

参数

<numericn>	字符串类型。数字格式的运营商名称（详情参考 AT+COPS）。
<alphan>	字符串类型。字符串格式的运营商名称（详情参考 AT+COPS）。
<err>	错误码。详情参考第13.5 章。

5.15. AT+CTZU 自动更新时区

该命令用于启用或者禁用通过 NITZ 自动更新时区功能。

AT+CTZU 自动更新时区	
测试命令 AT+CTZU=?	响应 +CTZU: (支持的<enable>列表) OK
设置命令 AT+CTZU=<onoff>	响应 OK

	或者 ERROR
查询命令 AT+CTZU?	响应 +CTZU: <onoff> OK
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令立即生效； 参数配置自动保存。
参考 3GPP TS 27.007	

参数

<onoff>	整型。自动更新时区模式。
<u>0</u>	禁用通过 NITZ 自动更新时区
<u>1</u>	启用通过 NITZ 自动更新时区

举例

```
AT+CTZU?           //查询自动更新时区模式的状态。
+CTZU: 0

OK
AT+CTZU=?           //获取自动更新时区模式的所有状态。
+CTZU: (0,1)

OK
AT+CTZU=1           //启用通过 NITZ 自动更新时区功能。
OK
AT+CTZU?
+CTZU: 1

OK
```

5.16. AT+CTZR 上报时区变化

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

AT+CTZR 上报时区变化	
测试命令 AT+CTZR=?	响应 +CTZR: (支持的<reporting>范围) OK
设置命令 AT+CTZR=<reporting>	响应 OK 或者 ERROR
查询命令 AT+CTZR?	响应 +CTZR: <reporting> OK
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令立即生效; 参数配置自动保存。
参考 3GPP TS 27.007	

参数

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

举例

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

OK

+CTZE: "+32",0,"2018/03/23,06:51:13" //通过URC上报扩展时区和本地时间。

5.17. AT+QLTS 获取通过网络同步的更新时间

该命令用于获取通过网络同步的更新时间。.

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

参数

<mode>	整型。查询网络时间模式。 0 查询通过网络同步的更新时间 1 查询通过网络同步的更新时间计算出的当前 GMT 时间 2 查询通过网络同步的更新时间计算出的当前本地时间
<time>	字符串类型。格式为"yyyy/MM/dd,hh:mm:ss±zz", 用于表示年 (yyyy), 月 (MM), 日 (dd), 时 (hh), 分 (mm), 秒 (ss), 时区 (zz, 该字段以 15 分钟为单位显示本地时间和 GMT 时间的差异; 范围: -48 ~ +48)。例如: 2004 年 5 月 6 日 22:10:00, GMT 时间加 2 小时等于"04/05/06, 22:10:00+08"。

<ds>	整型。是否包括夏令时调整。 0 不包括夏令时调整 1 包括+1 小时（相当于<tz>中的一个小时）的夏令时调整 2 包括+2 小时（相当于<tz>中的两个小时）的夏令时调整
<err>	错误码。详情参考第13.5 章。

备注

若时间未通过网络同步，执行该命令后返回不带时间的字符串+QLTS: ""。

举例

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

OK
AT+QLTS             //查询通过网络同步的最新时间。
+QLTS: "2017/01/13,03:40:48+32,0"

OK
AT+QLTS=0           //查询通过网络同步的最新时间，功能同执行命令 AT+QLTS 一致。
+QLTS: "2017/01/13,03:40:48+32,0"

OK
AT+QLTS=1           //查询通过网络同步的最新时间计算出的当前 GMT 时间。
+QLTS: "2017/01/13,03:41:22+32,0"

OK
AT+QLTS=2           //查询通过网络同步的最新时间计算出的当前本地时间。
+QLTS: "2017/01/13,11:41:23+32,0"

OK
```

5.18. AT+QNWINFO 查询网络信息

该命令用于查询网络信息，例如选择的访问技术、运营商以及选择的频段。

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

参数

<AcT>	字符串类型。选择的访问技术。 "NONE" "WCDMA" "TDD LTE" "FDD LTE" "TDD NR5G" "FDD NR5G"
<oper>	字符串类型。数字格式运营商名称。
<band>	字符串类型。选择的频段。 "WCDMA_I_2100" "WCDMA_II_1900" "WCDMA_III_1800" "WCDMA_IV_1700_US" "WCDMA_V_850" "WCDMA_VI_800" "WCDMA_VII_2600" "WCDMA_VIII_900" "WCDMA_IX_1700_JAPAN" "WCDMA_XI_1500" "WCDMA_XIX_850_JAPAN" "LTE BAND 1"-"LTE BAND 43" "LTE BAND 46"-"LTE BAND49" "LTE BAND 66"-"LTE BAND 68" "LTE BAND 71" "LTE BAND 125"-"LTE BAND 127"

"LTE BAND 250"
 "LTE BAND 252"
 "LTE BAND 255"
 "NR5G BAND 1"-"NR5G BAND 3"
 "NR5G BAND 5"
 "NR5G BAND 7"-"NR5G BAND 8"
 "NR5G BAND 12"
 "NR5G BAND 14"
 "NR5G BAND 20"
 "NR5G BAND 25"
 "NR5G BAND 28"
 "NR5G BAND 34"
 "NR5G BAND 38"-"NR5G BAND 41"
 "NR5G BAND 48"
 "NR5G BAND 50"-"NR5G BAND 51"
 "NR5G BAND 65"-"NR5G BAND 66"
 "NR5G BAND 70"-"NR5G BAND 71"
 "NR5G BAND 74"-"NR5G BAND 86"
 "NR5G BAND 257"-"NR5G BAND 261"

<channel>

整型。信道 ID。

备注

若设备未注册到网络，该命令将返回**+QNWINFO: No Service**。5G NR NSA 下，将返回 LTE 和 5G NR 网络信息。

举例

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

5.19. AT+QSPN 查询运营商名称

该命令用于查询运营商名称。

AT+QSPN 查询运营商名称	
测试命令 AT+QSPN=?	响应 OK
执行命令 AT+QSPN	响应 +QSPN: <FNN>,<SNN>,<SPN>,<alphabet>,<RPLMN> OK
特性说明	/

参数

<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。
<alphabet>	整型。网络名全称或简称使用的字母表。 0 GSM 7 位默认字母表 1 UCS2
<RPLMN>	字符串类型。已注册的 PLMN。

备注

1. 若<alphabet>=0，<FNN>和<SNN>格式为 GSM 7 位默认字母表的字符串。
2. 若<alphabet>=1，<FNN>和<SNN>格式为 UCS2 十六进制字符串。

举例

```
AT+QSPN           //查询运营商名称。
+QSPN: "CHN-UNICOM","UNICOM","",0,"46001"

OK
```

5.20. AT+QENG 查询主小区和邻区信息

该命令用于获取网络信息，例如主小区和邻区。

AT+QENG 查询主小区和邻区信息	
测试命令 AT+QENG=?	响应 +QENG: (支持的<cell_type>列表) OK
设置命令 查询服务小区信息 AT+QENG="servingcell"	响应 SA 模式: +QENG: "servingcell",<state>,"NR5G-SA",<duplex_mode>,<MCC>,<MNC>,<cellID>,<PCID>,<TAC>,<ARFCN>,<band>,<NR_DL_bandwidth>,<RSRP>,<RSRQ>,<SINR>,<scs>,<srxlev> EN-DC 模式: +QENG: "servingcell",<state> +QENG: "LTE",<is_tdd>,<MCC>,<MNC>,<cellID>,<PCID>,<earfcn>,<freq_band_ind>,<UL_bandwidth>,<DL_bandwidth>,<TAC>,<RSRP>,<RSRQ>,<RSSI>,<SINR>,<CQI>,<tx_power>,<srxlev> +QENG: "NR5G-NSA",<MCC>,<MNC>,<PCID>,<RSRP>,<SINR>,<RSRQ>,<ARFCN>,<band>,<NR_DL_bandwidth>,<scs> LTE 模式: +QENG: "servingcell",<state>,"LTE",<is_tdd>,<MCC>,<MNC>,<cellID>,<PCID>,<earfcn>,<freq_band_ind>,<UL_bandwidth>,<DL_bandwidth>,<TAC>,<RSRP>,<RSRQ>,<RSSI>,<SINR>,<CQI>,<tx_power>,<srxlev> WCDMA 模式: +QENG: "servingcell",<state>,"WCDMA",<MCC>,<MNC>,<LAC>,<cellID>,<uarfcn>,<PSC>,<RAC>,<RSCP>,<ecio>,<phych>,<SF>,<slot>,<speech_code>,<comMod> OK
设置命令 查询邻区信息 AT+QENG="neighbourcell"	响应 LTE 模式: [+QENG: "neighbourcell intra","LTE",<earfcn>,<PCID>,<RSRQ>,<RSRP>,<RSSI>,<SINR>,<srxlev>,<cell_resele_priority>,<s_non_intra_search>,<thresh_serving_low>,<s_i

	<pre> ntra_search> ...] [+QENG: "neighbourcell inter","LTE",<earfcn>,<PCID>,< RSRQ>,<RSRP>,<RSSI>,<SINR>,<srxlev>,<cell_resel_pri ority>,<threshX_low>,<threshX_high> ...] [+QENG:"neighbourcell","WCDMA",<uarfcn>,<cell_resel _priority>,<thresh_Xhigh>,<thresh_Xlow>,<PSC>,<RSC P>,<ecno>,<srxlev> ...] WCDMA 模式: [+QENG:"neighbourcell","WCDMA",<uarfcn>,<srxqual>,< PSC>,<RSCP>,<ecno>,<set>,<rank>,<srxlev> ...] [+QENG: "neighbourcell","LTE",<earfcn>,<PCID>,<RSR P>,<RSRQ>,<s_rxlev> ...] OK </pre>
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/

参数

<cell_type>	字符串类型。不同小区的信息。 "servingcell" 3G/4G/5G 服务小区的信息 "neighbourcell" 3G/4G 邻区信息
<state>	字符串类型。UE 状态。 "SEARCH" UE 正在搜索但未找到合适的 3G/4G/5G 小区 "LIMSRV" UE 正在驻留一个小区但未注册到网络 "NOCONN" UE 正在驻留一个小区且已注册到网络，处于空闲模式。 "CONNECT" UE 正在驻留一个小区且已注册到网络，通话正在进行中。
<duplex_mode>	字符串类型。5G NR SA 网络模式。 "TDD" "FDD"
<is_tdd>	字符串类型。LTE 网络模式。 "TDD" "FDD"
<MCC>	16 位无符号整型。移动设备国家码（PLMN 码的第一部分）。
<MNC>	16 位无符号整型。移动设备网络码（PLMN 码的第二部分）。
<ARFCN>	表示被扫描小区的 SA-ARFCN。
<band>	32 位无符号整型。5G NR SA 网络模式下的频段。

<NR_DL_bandwidth>	整数类型。下行带宽。该值仅在 RRC 连接态下有效。
0	5 MHz
1	10 MHz
2	15 MHz
3	20 MHz
4	25 MHz
5	30 MHz
6	40 MHz
7	50 MHz
8	60 MHz
9	70 MHz
10	80 MHz
11	90 MHz
12	100 MHz
13	200 MHz
14	400 MHz
<LAC>	整型。位置区域码。该参数决定所扫描十六进制格式的两个字节小区的位置区码（例如 00C1 等于十进制的 193）。范围：0~65535。
<cellID>	整型。小区 ID。28 位（UMTS 和 LTE）或者 36 位（5G NR）。范围：0~0xFFFFFFFF。
<PCID>	数字格式。物理小区 ID。
<uarfcn>	表示被扫描小区的 UTRA 绝对射频信道号码。
<earfcn>	表示被扫描小区的 E-UTRA 绝对射频信道号码。
<freq_band_ind>	整型。E-UTRA 频段（详情参考 3GPP 36.101）。
<UL_bandwidth>	整型。上行带宽。
0	1.4 MHz
1	3 MHz
2	5 MHz
3	10 MHz
4	15 MHz
5	20 MHz
<DL_bandwidth>	整型。下行带宽。
0	1.4 MHz
1	3 MHz
2	5 MHz
3	10 MHz
4	15 MHz
5	20 MHz
<TAC>	跟踪区编码（详情参考 3GPP 23.003 19.4.2.3 章节）。
<PSC>	表示被扫描小区的主扰码。
<RAC>	整型。路由区域码。范围：0~255。
<RSCP>	表示被扫描小区的接收信号码功率电平。
<ecio>	载波噪声比，等于以 dB 为单位的测量的 Ec/Io 值。单位：dB。
<RSRP>	16-bit 有符号整型。

	LTE 模式： 表示 LTE 参考信号接收功率的信号（详情参考 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： 表示 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： 表示当前 LTE 参考信号接收质量的信号（详情参考 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： 表示当前 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。
<RSSI>	LTE 接收信号强度指示。
<SINR>	LTE 模式： 表示 LTE 信噪比。实际 SINR 值转换公式为：$Y = (1/5) \times X \times 10 - 20$（其中，X 是通过 AT+QENG 查询的<SINR>值，Y 是转换后的实际 LTE SINR 值）。范围：-20~30；单位：dB。
	5G NR 模式： 表示 5G NR 信噪比。范围：-20~30；单位：dB。
<CQI>	整型。信道质量指示。范围：1~30。
<tx_power>	TX 功率值，为所有 UL 信道 TX 功率最大值。单位：1/10 dBm。该值仅在设备阻塞时有意义。
<phychn>	整型。物理信道。
	0 DPCH 1 FDPCH
<SF>	整型。扩频因子。 0 SF_4 1 SF_8 2 SF_16 3 SF_32 4 SF_64 5 SF_128 6 SF_256 7 SF_512 8 UNKNOWN
<slot>	整型。 0-16 DPCH 的插槽格式。 0-9 FDPCH 的插槽格式
<speech_code>	转接呼叫的目的地号码。
<comMod>	整型。数字格式。压缩模式。 0 不支持压缩模式

	1 支持压缩模式
<srqual>	接收机对预占频率的自动增益控制。
<ecno>	整型。码片能量与功率谱密度的比值，等于以 dB 为单位的测量的 Ec/Io 值。 单位：dB。
<set>	整型。3G 邻区集。 1 活跃邻区集 2 同步邻区集 3 异步邻区集
<rank>	inter-RAT 小区重选邻区的等级。
<srxlev>	适用的异频小区的接收电平。
<threshX_low>	重选所需。评估的低优先级小区的接收电平值必须大于该值。
<threshX_high>	重选所需。评估的高优先级小区的接收电平值必须大于该值。
<thresh_Xhigh>	高优先级小区的重选阈值。
<thresh_Xlow>	低优先级小区的重选阈值。
<s_rxlev>	选择的基站接收电平值（详情参考 3GPP 25.304）。单位：dB。
<cell_resel_priority>	整型。小区重选优先级。范围：0~7。
<s_non_intra_search>	用于控制非同频搜索的阈值。
<thresh_serving_low>	低优先级无线接入技术及频率重选时，UE 在服务小区上使用的适用的接收电平阈值。单位：dB。
<s_intra_search>	同频小区的小区选择参数。
<scs>	整型。NR 子载波间隔。 0 15 kHz 1 30 kHz 2 60 kHz 3 120 kHz 4 240 kHz

备注

如果命令返回值为“-”或-，则表明该参数在当前条件下无效。

举例

```

AT+QENG="servingcell"
+QENG: "servingcell","NOCONN","LTE","FDD",460,01,5F1EA15,12,1650,3,5,5,DE10,-100,-12,-68,1
1,0,-32768,27
AT+QENG="servingcell"
+QENG: "servingcell","NOCONN"
+QENG: "LTE","FDD",460,01,5F1EA15,12,1650,3,5,5,DE10,-99,-12,-67,11,9,230,-
+QENG:"NR5G-NSA",460,01,747,-71,13,-11,627264,78,12,1
AT+QENG="servingcell"
+QENG: "servingcell","NOCONN","NR5G-SA","TDD", 460,01,9013B004,299,690E0F,633984,78,12,
-107,-13,2,1,-

```

```
OK
AT+QENG="neighbourcell"
+QENG: "neighbourcell intra","LTE",38950,276,-3,-88,-65,0,37,7,16,6,44
+QENG: "neighbourcell inter","LTE",39148,-,-,-,-,37,0,30,7,-,-,-,-
+QENG: "neighbourcell inter","LTE",37900,-,-,-,-,0,0,30,6,-,-,-,-
OK
```

5.21. AT+QCAINFO 查询载波聚合参数

该命令用于查询载波聚合参数。

AT+QCAINFO 查询载波聚合参数	
测试命令	响应
AT+QCAINFO=?	OK
执行命令	响应
AT+QCAINFO	+QCAINFO: "PCC",<freq>,<bandwidth>,<band>,<pcell_s tate>,<PCID>,<RSRP>,<RSRQ>,<RSSI>,<RSSNR> +QCAINFO: "SCC",<freq>,<bandwidth>,<band>,<scell_s tate>,<PCID>,<RSRP>,<RSRQ>,<RSSI>,<RSSNR> [+QCAINFO: "SCC",<freq>,<bandwidth>,<band>,<scell_ state>,<PCID>,<RSRP>,<RSRQ>,<RSSI>,<RSSNR> [...]] OK 若无活跃的辅小区: OK
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/

参数

<PCC>	主载波分量。	
<SCC>	辅载波分量。	
<freq>	EARFCN。	
<bandwidth>	整型。带宽。	
	6	1.4 MHz
	15	3 MHz

	25	5 MHz
	50	10 MHz
	75	15 MHz
	100	20 MHz
<band>	字符串类型。下行频带信息。	
	"LTE BAND 1"	
	"LTE BAND 2"	
	"LTE BAND 3"	
	...	
	"LTE BAND 66"	
<pcell_state>	整型。主小区状态。	
	0	无服务
	1	已注册
<scell_state>	整型。辅小区状态。	
	0	配置解除
	1	配置已去激活
	2	配置已激活
<PCID>	整型。物理小区 ID。	
<RSRP>	整型。参考信号接收功率（详情参考 3GPP 36.214）。	
<RSRQ>	整型。参考信号接收质量（详情参考 3GPP 36.214）。	
<RSSI>	整型。接收信号强度指示。	
<SINR>	整型。RSSNR 对数值。范围：-10~30 dB。	

5.22. AT+QENDC 查询 EN-DC 状态

该命令用于查询 EN-DC 状态。

AT+QENDC 查询 EN-DC 状态	
测试命令	响应
AT+QENDC=?	OK
执行命令	响应
AT+QENDC	+QENDC: <endc_avl>,<plmn_info_list_r15_avl>,<endc_rstr>,<5G_basic>
	OK
特性说明	/

参数

<endc_avl>	整型。表示当前小区是否支持 EN-DC 模式。 0 不支持 1 支持
<plmn_info_list_r15_avl>	整型。表示当前注册的 PLMN 是否支持 EN-DC 模式。 0 不支持 1 支持
<endc_rstr>	整型。网络提供的 EN-DC 功能。 0 受限 1 不受限
<5G_basic>	整型。表示是否成功支持 5G 图标信息。 0 不支持 1 支持

5.23. AT+QSCAN 搜索邻近小区

该命令用于搜索邻近的 LTE 和 5G NR 小区。

AT+QENDC 搜索邻近小区	
测试命令 AT+QSCAN=?	响应 +QSCAN: (支持的<mode>范围) OK
设置命令 AT+QSCAN=<mode>[,<ext>]	响应 [+QSCAN: "LTE",<MCC>,<MNC>,<freq>,<PCI>,<RSRP>,<RSRQ>,<srxlev>,<squal>[,<cellID>,<TAC>] ...] [+QSCAN: "NR5G",<MCC>,<MNC>,<freq>,<PCI>,<RSRP>,<RSRQ>,<srxlev>,<scs> ...] OK
最大响应时间	180 秒，取决于网络状态
特性说明	/

参数

<mode>	整型。小区搜索模式。 1 仅搜索 LTE 小区 2 仅搜索 5G NR 小区 3 同时搜索 LTE 小区和 5G NR 小区
<ext>	整型。显示或隐藏扩展参数<cellID>、<TAC>、<bandwidth>和<band>。 0 隐藏扩展参数 1 显示扩展参数
<MCC>	整型。移动设备国家代码（PLMN 码的第一部分）。
<MNC>	整型。移动设备网络代码（PLMN 码的第二部分）。
<freq>	整型。小区频率。
<PCI>	整型。物理小区 ID。
<RSRP>	整型。参考信号接收功率信号（详情参考 3GPP 36.214）。范围：-140 至-44；单位：dBm。
<RSRQ>	整型。当前参考信号接收质量信号（详情参考 3GPP 36.214）。范围：-20 至-3；单位：dB。
<srxlev>	整型。小区选择接收电平值。单位：dB。
<squal>	整型。小区选择质量。单位：dB。
<scs>	整型。子载波间隔。 0 15 kHz 1 30 kHz 2 60 kHz 3 120 kHz
<cellID>	字符串类型。十六进制字符串类型的小区标识。
<tac>	字符串类型。十六进制字符串中类型的跟踪区编码。
<bandwidth>	整型。带宽。
<band>	整型。频段。

备注

1. 如果小区的信息获取不全时，参数值可能会返回“-”。

2. 该命令不适用于 5G NSA 小区。

3. 建议在无 SIM 卡的情况下使用该命令。

5.24. AT+QNWCFG 配置和查询网络参数

该命令用于配置和查询网络参数。

AT+QNWCFG 配置和查询网络参数	
测试命令	响应
AT+QNWCFG=?	+QNWCFG: "csi_ctrl",(支持的<LTE_enable>列表),(支持的<NR5G_enable>列表)

	+QNWCFG: "lte_csi", (支持的<mcs>范围), <ri>, <cqi>, <pmi> +QNWCFG: "nr5g_csi", (支持的<mcs>范围), <ri>, <cqi>, <pmi> +QNWCFG: "lte_cell_id", <ECGI>, <ECI>, <eNodeB_ID> +QNWCFG: "nr5g_cell_id", <NCGI>, <NCI>, <gNodeB_ID> +QNWCFG: "WCDMA_cqi", (支持的<CQI_value>列表) +QNWCFG: "up/down", <uplink>, <downlink>, (支持的<time_interval>范围) +QNWCFG: "data_path", (支持的<data_path>列表) +QNWCFG: "dss_enable", (支持的<enable>列表) +QNWCFG: "lapi", (支持的<enable>列表) OK
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/

5.24.1. AT+QNWCFG="csi_ctrl" 控制 LTE 和 5G NR CSI 获取

该命令用于控制 LTE 或 5G NR CSI 获取。

AT+QNWCFG="csi_ctrl" 控制 LTE 或 5G NR CSI 获取	
设置命令 AT+QNWCFG="csi_ctrl"[,<LTE_enable>,<NR5G_enable>]	响应 若省略可选参数，查询当前配置： +QNWCFG: "csi_ctrl", <LTE_enable>, <NR5G_enable> OK 若指定可选参数，启用或禁用 LTE 或 5G NR CSI 获取： OK 或者 ERROR
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令立即生效； 参数配置自动保存。

参数

<LTE_enable>	整型。启用/禁用 LTE CSI 获取。 0 禁用 1 启用
<NR5G_enable>	整型。启用/禁用 5G NR CSI 获取。 0 禁用 1 启用

举例

```
AT+QNWCFG="csi_ctrl" //查询当前 LTE 或 5G NR CSI 获取功能状态。
+QNWCFG: "csi_ctrl",1,1

OK
AT+QNWCFG="csi_ctrl",0,0 //禁用 LTE 或 5G NR CSI 获取。
OK
```

5.24.2. AT+QNWCFG="lte_csi" 查询 LTE CSI 信息

该命令用于查询 LTE CSI 信息，包括 MCS、CQI、RI 和 PMI。

AT+QNWCFG="lte_csi" 查询 LTE CSI 信息	
设置命令 AT+QNWCFG="lte_csi"	响应 +QNWCFG: "lte_csi",<mcs>,<ri>,<cqi>,<pmi> OK 或者 ERROR
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/

参数

<mcs>	整型。表示 PDSCH 的调制和编码方案。范围：0~31。
<ri>	整型。表示 PDSCH 的有效数据层数。
<cqi>	整型。表示下行信道质量。
<pmi>	整型。表示码本集的索引。

举例

```
AT+QNWCFG="lte_csi"           //查询 LTE CSI 信息。
+QNWCFG: "lte_csi",0,1,15,0

OK
```

5.24.3. AT+QNWCFG="nr5g_csi" 查询 5G NR CSI 信息

该命令用于查询 5G NR CSI 信息，包括 MCS、CQI、RI 和 PMI。

AT+QNWCFG="nr5g_csi" 查询 5G NR CSI 信息	
设置命令 AT+QNWCFG="nr5g_csi"	响应 +QNWCFG: "nr5g_csi",<mcs>,<ri>,<cqi>,<pmi> OK 或者 ERROR
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/

参数

<mcs>	整型。表示 PDSCH 的调制和编码方案。范围：0~31。
<ri>	整型。表示 PDSCH 的有效数据层数。
<cqi>	整型。表示下行信道质量。
<pmi>	整型。表示码本集的索引。

举例

```
AT+QNWCFG="nr5g_csi"           //查询 5G NR CSI 信息。
+QNWCFG: "nr5g_csi",0,1,15,0

OK
```

5.24.4. AT+QNWCFG="lte_cell_id" 查询 LTE 小区标识

该命令用于查询 LTE 下的小区信息，包括 ECGI、ECI 和 eNodeB ID 信息。

AT+QNWCFG="lte_cell_id" 查询 LTE 小区标识	
设置命令	响应

查询 LTE 小区标识 AT+QNWCFG="lte_cell_id"	+QNWCFG: "lte_cell_id",<ECGI>,<ECI>,<eNodeB_ID> OK
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/

参数

<ECGI>	整型。E-UTRAN 小区全球识别码（即 MCC+MNC+ECI）。
<ECI>	整型。E-UTRAN 小区识别码（eNodeB ID + cell ID）。
<eNodeB_ID>	整型。LTE 基站标识。

举例

```
AT+QNWCFG="lte_cell_id" //查询 LTE 小区标识。  
+QNWCFG: "lte_cell_id",64F0000D6B5C0,0D6B5C0,0D6B5  
  
OK  
AT+QNWCFG="lte_cell_id" //查询非 LTE 下的小区标识。  
OK
```

5.24.5. AT+QNWCFG="nr5g_cell_id" 查询 5G NR SA 小区标识

该命令用于查询 5G NR SA 下的小区信息，包括 NCGI、NCI 和 gNodeB ID 信息。

AT+QNWCFG="nr5g_cell_id" 查询 5G NR SA 小区标识	
设置命令 AT+QNWCFG="nr5g_cell_id"	响应 +QNWCFG: "nr5g_cell_id",<NCGI>,<NCI>,<gNodeB_ID> OK
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/

参数

<NCGI>	整型。5G NR 小区全球识别码（即 MCC+MNC+NCI）。
<NCI>	整型。5G NR 小区识别码（gNodeB ID + cell ID）。
<gNodeB_ID>	整型。5G NR 基站 ID。

举例

```
AT+QNWCFG="nr5g_cell_id" //查询 5G NR SA 小区标识。
+QNWCFG: "nr5g_cell_id",64F000170C23000,170C23000,170C23
OK
AT+QNWCFG="nr5g_cell_id" //查询非 NR 5G SA 下小区标识。
OK
```

5.24.6. AT+QNWCFG="WCDMA_cqi" 查询 WCDMA CQI 信息

该命令用于查询 WCDMA CQI 信息。

AT+QNWCFG="WCDMA_cqi" 查询 WCDMA CQI 信息	
设置命令	响应
查询 WCDMA CQI 信息	+QNWCFG: "WCDMA_cqi",<CQI_value>
AT+QNWCFG="WCDMA_cqi"	OK
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/

参数

<CQI_value> 整型。CQI 值。范围：0~30 和 255。若返回值为 255，表示 WCDMA CQI 无效。

备注

创建 HSDPA 信道之后才可获取 CQI 值，可通过数据流量的测试建立 HSDPA 信道。

举例

```
AT+QNWCFG="WCDMA_cqi"
+QNWCFG: "WCDMA_cqi",27
OK
```

5.24.7. AT+QNWCFG="up/down" 获取增量时间内平均上下行速率

AT+QNWCFG="up/down" 获取增量时间内平均上下行速率	
设置命令 AT+QNWCFG="up/down"[, <time_interval>]	响应 若省略可选参数，查询当前配置： +QNWCFG: "up/down",<uplink>,<downlink>,<time_interval> OK 若指定可选参数，获取增量时间内平均上下行速率： OK 或者 ERROR
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/

参数

<uplink>	整型。增量时间内的平均上行速率。单位：字节每秒。
<downlink>	整型。增量时间内的平均下行速率。单位：字节每秒。
<time_interval>	整型。自动计算平均速率的时间。范围：1–60；默认值：2；单位：秒。

举例

```
AT+QNWCFG=?
...
+QNWCFG: "up/down",<uplink>,<downlink>,(1-60)
...

OK
AT+QNWCFG="up/down"
+QNWCFG: "up/down",2056,384,5

OK
AT+QNWCFG="up/down",5
OK
```

5.24.8. AT+QNWCFG="data_path" 查询 NSA 网络下用户层下行数据路径

该命令用于查询 NSA 网络下用户层下行数据路径。

AT+QNWCFG="data_path" 查询 NSA 网络下的用户层下行数据路径	
设置命令 AT+QNWCFG="data_path",[<enable>]	响应 若省略可选参数，查询当前配置： +QNWCFG: "data_path",<enable>[,<data_path>] OK 若指定可选参数，启用/禁用查询 NSA 网络下的用户层下行数据路径： OK 或者 ERROR
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令立即生效； 参数配置自动保存。

参数

<enable>	整型。启用/禁用查询 NSA 网络下的用户层下行数据路径。 0 禁用 1 启用
<data_path>	字符串类型。NSA 网络下用户层下行数据路径。 "LTE" LTE 上的下行数据 "NR" 5G NR 的下行数据

举例

```
AT+QNWCFG ="data_path" //查询当前 NSA 网络下用户层下行数据路径。  
+QNWCFG: "data_path",1,"NR"  
  
OK
```

5.24.9. AT+QNWCFG="dss_enable" 启用/禁用 DSS 功能

该命令用于启用/禁用 DSS 功能。

AT+QNWCFG="dss_enable" 启用/禁用 DSS 功能	
设置命令 AT+QNWCFG="dss_enable"[, <dss_enable>]	响应 若省略可选参数，查询当前配置： +QNWCFG: "dss_enable",<enable> OK 若指定可选参数，启用/禁用 DSS 功能： OK 或者 ERROR
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令立即生效； 参数配置自动保存。

参数

<dss_enable>	整型。启用/禁用 DSS 功能。
0	禁用
1	启用

举例

AT+QNWCFG="dss_enable",1 OK	//启用 DSS 功能。
AT+QNWCFG="dss_enable" +QNWCFG: "dss_enable",1 OK	//查询 DSS 功能是否使能。

5.24.10. AT QNWCFG="lapi" 设置 UE 低优先级

该命令用于设置 UE 低优先级。

AT+QNWCFG="lapi" 设置 UE 低优先级	
设置命令 AT+QNWCFG="lapi"[,<enable>] >]	响应 若省略可选参数，查询当前配置： +QNWCFG: "lapi",<enable> OK 若指定可选参数，设置 UE 低优先级： OK 或者 ERROR
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令重启生效。 参数配置自动保存。

参数

<enable>	整型。启用/禁用 UE 低优先级。
	0 禁用
	1 启用

备注

该命令仅在 LTE 模式下支持。

举例

```
AT+QNWCFG="lapi"
+QNWCFG: "lapi",0

OK
AT+QNWCFG="lapi",1

OK
```

5.25. AT+QNWPREFCFG 配置网络搜索偏好

该命令用于配置网络搜索偏好。

AT+QNWPREFCFG 配置网络搜索偏好	
测试命令 AT+QNWPREFCFG=?	响应 +QNWPREFCFG: "gw_band", (支持的<gw_band>列表) +QNWPREFCFG: "lte_band", (支持的<LTE_band>列表) +QNWPREFCFG: "nsa_nr5g_band", (支持 NSA_NR5G_band>列表) +QNWPREFCFG: "nr5g_band", (支持的<NR5G_band>列表) +QNWPREFCFG: "mode_pref", (支持的<mode_pref>列表) +QNWPREFCFG: "srv_domain", (支持的<srv_domain>范围) +QNWPREFCFG: "voice_domain", (支持的<voice_domain>范围) +QNWPREFCFG: "roam_pref", (支持的<roam_pref>列表) +QNWPREFCFG: "ue_usage_setting", (支持的<setting>列表) +QNWPREFCFG: "policy_band" +QNWPREFCFG: "ue_capability_band" +QNWPREFCFG: "rat_acq_order", (支持的<rat_order>列表) +QNWPREFCFG: "nr5g_disable_mode", (支持的<disable_mode>列表) OK
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/

5.25.1. AT+QNWPREFCFG="gw_band" 配置 WCDMA 频段

该命令用于配置 UE 优先搜索的 WCDMA 频段。

AT+QNWPREFCFG="gw_band" 配置 WCDMA 频段	
设置命令 AT+QNWPREFCFG="gw_band"[,<gw_band>]	响应 若省略可选参数，查询当前配置： +QNWPREFCFG: "gw_band",<gw_band> OK

	若指定可选参数，配置优先搜索的 WCDMA 频段： OK 或者 ERROR
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令立即生效； 参数配置自动保存。

参数

<gw_band> 字符串类型。待配置的 WCDMA 频段列表，以冒号隔开。格式：B1:B2:....BN。

备注

RG50xQ 和 RM5xxQ 系列模块支持如下 WCDMA 频段：	
B1	WCDMA 2100 频段
B2	WCDMA 1900 频段
B3	WCDMA 1800 频段
B4	WCDMA 1700 频段
B5	WCDMA 850 频段
B6	WCDMA 800 频段
B8	WCDMA 900 频段
B19	WCDMA Japan 850 频段

举例

AT+QNWPREFCFG="gw_band"	//查询 UE 当前配置的 WCDMA 频段。
+QNWPREFCFG: "gw_band",1:2:3:4:5:6:7:8:9:19	
OK	
AT+QNWPREFCFG="gw_band",1:2	//设置 WCDMA 频段为 B1 和 B2。
OK	

5.25.2. AT+QNWPREFCFG="lte_band" 配置 LTE 频段

该命令用于配置 UE 优先搜索的 LTE 频段。

AT+QNWPREFCFG="lte_band" 配置 LTE 频段	
设置命令	响应
AT+QNWPREFCFG="lte_band"[,<LTE_	若省略可选参数，查询当前配置：

band>]	+QNWPREFCFG: "lte_band",<LTE_band> OK 若指定可选参数，配置优先搜索的 LTE 频段： OK 或者 ERROR
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令立即生效； 参数配置自动保存。

参数

<LTE_band> 字符串类型。待配置的 LTE 频段列表，以冒号隔开。格式：B1:B2:...:BN。

备注

RG50xQ 和 RM5xxQ 系列模块支持如下 LTE 频段：
B1, B2, B3, B4, B5, B7, B8, B12, B13, B14, B17, B18, B19, B20, B25, B26, B28, B29, B30, B32, B34, B38, 39, B40, B41, B42, B43, B48, B66 and B71。

举例

AT+QNWPREFCFG="lte_band" //查询 UE 当前配置的 LTE 频段。

+QNWPREFCFG: "lte_band",1:2:3:4:5:7:8:12:13:14:17:18:19:20:25:26:28:29:30:32:34:38:39:40:41:42:66:71

OK

AT+QNWPREFCFG="lte_band",1:2 //设置 LTE B1 和 LTE B2。

OK

5.25.3. AT+QNWPREFCFG="nsa_nr5g_band" 配置 5G NR NSA 频段

该命令用于配置 UE 优先搜索的 5G NR NSA 频段。

AT+QNWPREFCFG="nsa_nr5g_band" 配置 5G NR NSA 频段	
设置命令	响应
AT+QNWPREFCFG="nsa_nr5g_band" [,<NSA_NR5G_band>]	若省略可选参数，查询当前配置： +QNWPREFCFG: "nsa_nr5g_band",<NSA_NR5G_band>

	OK 若指定可选参数，配置优先搜索的 5G NR NSA 频段： OK 或者 ERROR
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令立即生效； 参数配置自动保存。

参数

<NSA_NR5G_band> 字符串类型。待配置的 5G NR NSA 频段列表，以冒号隔开。格式：n1:n2:....:nx。

备注

RG50xQ 系列和 RM5xxQ 系列模块支持如下 5G NR NSA 频段：
n1, n2, n3, n5, n7, n8, n12, n20, n25, n28, n38, n40, n41, n48, n66, n71, n77, n78, n79, n257, n258, n260 和 n261。

举例

AT+QNWPREFCFG="nsa_nr5g_band" //查询 UE 当前配置的 5G NR NSA 频段。
+QNWPREFCFG: "nsa_nr5g_band",1:3:7:20:28:40:41:71:77:78:79

OK

AT+QNWPREFCFG="nsa_nr5g_band",1:2 //设置 5G NR NSA n1 和 5G NR NSA n2。

OK

5.25.4. AT+QNWPREFCFG="nr5g_band" 配置 5G NR SA 频段

该命令用于配置 UE 优先搜索的 5G NR SA 频段。

AT+QNWPREFCFG="nr5g_band" 配置 5G NR SA 频段	
设置命令 AT+QNWPREFCFG="nr5g_band"[,<NR5G_band>]	响应 若省略可选参数，查询当前配置： +QNWPREFCFG: "nr5g_band",<NR5G_band> OK

	若指定可选参数，配置优先搜索的 5G NR SA 频段： OK 或者 ERROR
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令立即生效； 参数配置自动保存。

参数

<NR5G_band> 字符串类型。待配置的 5G NR SA 频段列表，以冒号隔开。格式：n1:n2:...:nx。

备注

RG50xQ 系列和 RM5xxQ 系列模块支持如下 5G NR SA 频段：
n1, n2, n3, n5, n7, n8, n12, n20, n25, n28, n38, n40, n41, n48, n66, n71, n77, n78, n79。

举例

```
AT+QNWPREFCFG="nr5g_band" //查询 UE 当前配置的 5G NR SA 频段。
+QNWPREFCFG: "nr5g_band",1:3:7:20:28:40:41:71:77:78:79

OK
AT+QNWPREFCFG="nr5g_band",1:2 //设置 5G NR SA n1 和 5G NR SA n2。
OK
```

5.25.5. AT+QNWPREFCFG="mode_pref" 配置网络搜索模式

该命令用于配置网络搜索模式。

AT+QNWPREFCFG="mode_pref" 配置网络搜索模式	
设置命令 AT+QNWPREFCFG="mode_pref"[,<m ode_pref>]	响应 若省略可选参数，查询当前配置： +QNWPREFCFG: "mode_pref",<mode_pref> OK 若指定可选参数，配置网络搜索模式： OK 或者 ERROR

最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令立即生效； 参数配置自动保存。

参数

<mode_pref>	字符串类型。RAT 列表，以冒号隔开，格式：RAT1:RAT2:...RATN。模块支持的无线接入技术如下： AUTO WCDMA & LTE & 5G NR WCDMA 仅 WCDMA LTE 仅 LTE NR5G 仅 5G NR
--------------------------	--

举例

```
AT+QNWPREFCFG="mode_pref" //查询当前网络搜索模式。
+QNWPREFCFG: "mode_pref",AUTO

OK
AT+QNWPREFCFG="mode_pref",LTE //设置 RAT 为仅 LTE。
OK
AT+QNWPREFCFG="mode_pref",LTE:NR5G //设置 RAT 为 LTE & 5G NR。
OK
```

5.25.6. AT+QNWPREFCFG="srv_domain" 配置服务域

该命令用于配置服务域。

AT+QNWPREFCFG="srv_domain" 配置服务域	
设置命令 AT+QNWPREFCFG="srv_domain"[,<sr v_domain>]	响应 若省略可选参数，查询当前配置： +QNWPREFCFG: "srv_domain",<srv_domain> OK 若指定可选参数，配置 UE 的服务域： OK 或者 ERROR
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令立即生效； 参数配置自动保存。

参数

<srv_domain>	整型。UE 的服务域。
0	仅 CS
1	仅 PS
2	CS & PS

举例

```
AT+QNWPREFCFG="srv_domain" //查询当前服务域。
+QNWPREFCFG: "srv_domain",2

OK
AT+QNWPREFCFG="srv_domain",1 //设置服务域为仅 PS。
OK
```

5.25.7. AT+QNWPREFCFG="voice_domain" 配置语音域

该命令用于配置 UE 的语音域。

AT+QNWPREFCFG="voice_domain" 配置语音域	
设置命令 AT+QNWPREFCFG="voice_domain"[, <voice_domain>]	响应 若省略可选参数，查询当前配置： +QNWPREFCFG: "voice_domain",<voice_domain> OK 若指定可选参数，配置 UE 的语音域： OK 或者 ERROR
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令立即生效； 参数配置自动保存。

参数

<voice_domain>	整型。UE 的语音域。
0	仅 CS 语音
1	仅 IMS PS 语音
2	首选 CS 语音
3	首选 IMS 语音

举例

```
AT+QNWPREFCFG="voice_domain" //查询当前语音域配置。
+QNWPREFCFG: "voice_domain",2

OK
AT+QNWPREFCFG="voice_domain",3 //设置 IMS 语音为首选。
OK
```

5.25.8. AT+QNWPREFCFG="roam_pref" 配置漫游偏好

该命令用于配置 UE 的漫游偏好。

AT+QNWPREFCFG="roam_pref" 配置漫游偏好	
设置命令	响应
AT+QNWPREFCFG="roam_pref"[,<roam_pref>]	若省略可选参数，查询当前配置： +QNWPREFCFG: "roam_pref",<roam_pref>
	OK
	若指定可选参数，配置漫游偏好：
	OK
	或者
	ERROR
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令立即生效； 参数配置自动保存。

参数

<roam_pref>	整型。UE 漫游偏好。
1	仅在归属地网络漫游
3	在附属网络漫游
255	在任意网络漫游

举例

```
AT+QNWPREFCFG="roam_pref" //查询当前漫游配置。
+QNWPREFCFG: "roam_pref",255

OK
AT+QNWPREFCFG="roam_pref",1 //仅在归属地网络漫游。
OK
```

5.25.9. AT+QNWPREFCFG="ue_usage_setting" 配置 UE 使用模式

该命令用于配置 UE 使用模式。

AT+QNWPREFCFG="ue_usage_setting" 配置 UE 使用模式	
设置命令 AT+QNWPREFCFG="ue_usage_setting",<setting>[,<setting>]	响应 若省略可选参数，查询当前配置： +QNWPREFCFG: "ue_usage_setting",<setting> OK 若指定可选参数，配置 UE 使用模式： OK 或者 ERROR
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令立即生效； 参数配置自动保存。

参数

<setting >	整型。UE 使用设置。 0 语音优先 <u>1</u> 数据优先
------------	--

举例

AT+QNWPREFCFG="ue_usage_setting" +QNWPREFCFG: "ue_usage_setting",1	//查询当前 UE 使用模式。
OK AT+QNWPREFCFG="ue_usage_setting",0 OK	//设置语音优先。

5.25.10. AT+QNWPREFCFG="policy_band" 查询运营商策略频段

该命令用于查询运营商策略频段。

AT+QNWPREFCFG="policy_band" 查询运营商策略频段	
设置命令 查询运营商策略频段 AT+QNWPREFCFG="policy_band"	响应 +QNWPREFCFG: "gw_band",<gw_band> +QNWPREFCFG: "lte_band",<LTE_band>

	+QNWPREFCFG: "nsa_nr5g_band",<NSA_NR5G_band> +QNWPREFCFG: "nr5g_band",<NR5G_band> OK
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/

参数

<gw_band>	字符串类型。待配置的 WCDMA 频段，以冒号隔开。格式：B1:B2:...:BN。
<LTE_band>	字符串类型。待配置的 LTE 频段，以冒号隔开。格式：B1:B2:...:BN。
<NSA_NR5G_band>	字符串类型。待配置的 5G NR NSA 频段，以冒号隔开。格式：n1:n2:...:nx。
<NR5G_band>	字符串类型。待配置的 5G NR SA 频段，以冒号隔开。格式：n1:n2:...:nx。

备注

1.	RG50xQ 系列和 RM5xxQ 系列模块支持的 WCDMA 频段如下： B1 WCDMA 2100 band B2 WCDMA 1900 band B3 WCDMA 1800 band B4 WCDMA 1700 band B5 WCDMA 850 band B6 WCDMA 800 band B8 WCDMA 900 band B19 WCDMA Japan 850 band
2.	RG50xQ 系列和 RM5xxQ 系列模块支持的 LTE 频段如下： B1, B2, B3, B4, B5, B7, B8, B12, B13, B14, B17, B18, B19, B20, B25, B26, B28, B29, B30, B32, B34, B38, 39, B40, B41, B42, B43, B48, B66, B71。
3.	RG50xQ 系列和 RM5xxQ 系列模块支持的 5G NR NSA 频段如下： n1, n2, n3, n5, n7, n8, n12, n20, n25, n28, n38, n40, n41, n48, n66, n71, n77, n78, n79, n257, n258, n260, n261。
4.	RG50xQ 系列和 RM5xxQ 系列模块支持的 5G NR SA 频段如下： n1, n2, n3, n5, n7, n8, n12, n20, n25, n28, n38, n40, n41, n48, n66, n71, n77, n78, n79。

举例

```
AT+QNWPREFCFG="policy_band"  
+QNWPREFCFG: "gw_band",1:8  
+QNWPREFCFG: "lte_band",1:3:8  
+QNWPREFCFG: "nsa_nr5g_band",78  
+QNWPREFCFG: "nr5g_band",78
```

OK

5.25.11. AT+QNWPREFCFG="ue_capability_band" 查询 UE 频段能力

该命令用于查询 UE 频段能力。

AT+QNWPREFCFG="ue_capability_band" 查询 UE 频段能力	
设置命令 AT+QNWPREFCFG="ue_capability_band"	响应 +QNWPREFCFG: "gw_band",<gw_band> +QNWPREFCFG: "lte_band",<LTE_band> +QNWPREFCFG: "nsa_nr5g_band",<NSA_NR5G_band> +QNWPREFCFG: "nr5g_band",<NR5G_band> OK
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/

参数

<gw_band>	字符串类型。待配置的 WCDMA 频段，以冒号隔开。格式：B1:B2:...:BN。
<LTE_band>	字符串类型。待配置的 LTE 频段，以冒号隔开。格式：B1:B2:...:BN。
<NSA_NR5G_band>	字符串类型。待配置的 5G NR NSA 频段，以冒号隔开。格式：n1:n2:...:nx。
<NR5G_band>	字符串类型。待配置的 5G NR SA 频段，以冒号隔开。格式：n1:n2:...:nx。

备注

1. RG50xQ 系列和 RM5xxQ 系列模块支持的 WCDMA 频段如下： B1 WCDMA 2100 频段 B2 WCDMA 1900 频段 B3 WCDMA 1800 频段 B4 WCDMA 1700 频段 B5 WCDMA 850 频段 B6 WCDMA 800 频段 B8 WCDMA 900 频段 B19 WCDMA Japan 850 频段
2. RG50xQ 系列和 RM5xxQ 系列模块支持的 LTE 频段如下： B1, B2, B3, B4, B5, B7, B8, B12, B13, B14, B17, B18, B19, B20, B25, B26, B28, B29, B30, B32, B34, B38, 39, B40, B41, B42, B43, B48, B66 和 B71。
3. RG50xQ 系列和 RM5xxQ 系列模块支持的 5G NR NSA 频段如下： n1, n2, n3, n5, n7, n8, n12, n20, n25, n28, n38, n40, n41, n48, n66, n71, n77, n78, n79, n257, n258,

n260 和 n261。

4. RG50xQ 系列和 RM5xxQ 系列模块支持的 5G NR SA 频段如下：
n1, n2, n3, n5, n7, n8, n12, n20, n25, n28, n38, n40, n41, n48, n66, n71, n77, n78, n79。

举例

```
AT+QNWPREFCFG="ue_capability_band"  
+QNWPREFCFG: "gw_band",1:8  
+QNWPREFCFG: "lte_band",1:3:8  
+QNWPREFCFG: "nsa_nr5g_band",78  
+QNWPREFCFG: "nr5g_band",78  
  
OK
```

5.25.12. AT+QNWPREFCFG="rat_acq_order" 配置 RAT 优先级

该命令用于配置 RAT 获取顺序。

AT+QNWPREFCFG="rat_acq_order" 配置 RAT 优先级	
设置命令 AT+QNWPREFCFG="rat_acq_order"[,<rat_order>]	响应 若省略可选参数，查询当前配置： +QNWPREFCFG: "rat_acq_order",<rat_order> OK 若指定可选参数，配置 RAT 获取顺序： OK 或者 ERROR
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。

参数

<rat_order>	字符串类型。指定 RAT 优先级，以冒号隔开。格式：RAT1:RAT2:...RATN。模块支持的 RAT 如下： WCDMA WCDMA LTE LTE NR5G 5G NR
-------------	--

举例

```
AT+QNWPREFCFG="rat_acq_order" //查询当前 RAT 顺序。
+QNWPREFCFG: "rat_acq_order",NR5G:LTE:WCDMA

OK
AT+QNWPREFCFG="rat_acq_order",LTE:NR5G:WCDMA //设置 RAT 优先级。
OK
AT+CFUN=1,1 //重置模块
OK
AT+QNWPREFCFG="rat_acq_order" //查询当前 RAT 顺序。
+QNWPREFCFG: "rat_acq_order", LTE:NR5G:WCDMA

OK
```

5.25.13. AT+QNWPREFCFG="nr5g_disable_mode" 禁用 5G NR 配置

该命令用于禁用 5G NR 配置。

AT+QNWPREFCFG="nr5g_disable_mode" 禁用 5G NR 配置	
设置命令	响应
AT+QNWPREFCFG="nr5g_disable_mode"[,<disable_mode>]	若指定可选参数，查询当前配置： +QNWPREFCFG: "nr5g_disable_mode",<disable_mode>
	OK
	若省略可选参数，禁用 5G NR 配置： OK 或者 ERROR
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令立即生效； 参数配置自动保存。

参数

<disable_mode>	整型。禁用 5G NR NA/NSA。
0	不禁用 NA 和 NSA
1	禁用 SA
2	禁用 NSA

举例

```

AT+QNWPREFCFG="nr5g_disable_mode"           //查询当前 5G NR 配置。
+QNWPREFCFG: "nr5g_disable_mode",0

```

OK

```

AT+QNWPREFCFG="nr5g_disable_mode",1         //禁用 5G NR SA。

```

OK

6 呼叫相关命令

6.1. ATA 呼叫应答

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

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

备注

1. **ATA** 操作忽略同一命令行中其他命令。
2. 若在执行 **ATA** 过程中模块收到字符，该命令可能被终止执行。但是在建立连接的某些状态（如：握手状态），该命令不会被中止执行。

举例

RING	//来电。
AT+CLCC	
+CLCC: 1,0,0,1,0,"",129	//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	

6.2. ATD 发起呼叫

该命令用于建立语音或数据主叫，还可以用于控制补充业务。

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

参数

<n>	拨号位字符串和 V.25ter 中可选的拨号修饰符。 拨号位：0~9，*，#，+，A，B，C 以下 V.25ter 拨号修饰符可忽略： , (逗号), T, P, !, W, @
<mgsms>	字符串类型。GSM 拨号修饰符。 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 仅在本次呼叫中激活闭合用户群调用 g 仅在本次呼叫中去激活闭合用户群调用
<;>	仅在建立语音呼叫时可用，呼叫结束后返回至命令状态。

备注

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

举例

```
ATD10086;           //拨号。  
OK
```

6.3. ATH 挂断现有连接

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

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

参数

<n>	整型。
0	从命令行断开现有所有通话并终止通话。

6.4. AT+CVHU 控制语音通话挂断

该命令用于控制 ATH 是否可用于断开语音通话。

AT+CVHU 控制语音通话挂断	
测试命令 AT+CVHU=?	响应 +CVHU: (支持的<mode>列表) OK
查询命令 AT+CVHU?	响应 +CVHU: <mode> OK
设置命令 AT+CVHU=<mode>	响应 OK 或者 ERROR
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/
参考	

3GPP TS 27.007

参数

<mode> 整型。
0 ATH 可用于断开语音通话
1 ATH 不可用于断开语音通话，仅返回 OK

6.5. AT+CHUP 挂断通话

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

AT+CHUP 挂断通话	
测试命令 AT+CHUP=?	响应 OK
执行命令 AT+CHUP	响应 OK 或者 ERROR
最大响应时间	90 秒，取决于网络状态
特性说明	/
参考 3GPP 27.007	

举例

RING	//来电。
AT+CHUP	//挂断通话。
OK	

6.6. AT+S0 设置自动应答前振铃次数

该命令用于设置来电的自动应答前振铃次数。若<n>设置为非零取值，呼叫指示（RING）达到设置次数后，ME 自动应答。

AT+S0 设置自动应答前振铃次数	
查询命令	响应

ATS0?	<n>
	OK
设置命令 ATS0=<n>	响应 OK 或者 ERROR
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/
参考 V.25ter	

参数

<n>	整型。
0	禁用自动应答
1~255	达到指定的振铃次数后，启用自动应答

备注

若<n>值设置过高，呼叫方可能在呼叫被自动应答前停止呼叫。

举例

```
ATS0=3           //设置三次振铃后自动接听。
OK

RING             //来电。
##0

RING
##0

RING             //振铃 3 次后自动应答。
##0
```

6.7. ATS6 设置盲拨前的等待时间

该命令的设置只是为了实现兼容，没有其他效用。

ATS6 设置盲拨前的等待时间	
查询命令 ATS6?	响应 <n> OK
设置命令 ATS6=<n>	响应 OK 或者 ERROR
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/
参考 V.25ter	

参数

<n>	整型。盲拨前的等待时间。范围：0~10；默认值：2；单位：秒。
-----	---------------------------------

6.8. ATS7 设置呼叫建立完成的等待时间

该命令用于指定应答或发起通话时呼叫建立完成的等待时间。若在指定等待时间内连接未完成，MT 将断开连接。

ATS7 设置呼叫建立完成的等待时间	
查询命令 ATS7?	响应 <n> OK
设置命令 ATS7=<n>	响应 OK
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/
参考 V.25ter	

参数

<n>	整型。
0	禁用
1~255	连接创建完成的等待时间。单位：秒。

6.9. ATS8 设置逗号修饰符等待时间

该命令的设置只是为了实现兼容，没有其他效用。

ATS8 设置逗号修饰符等待时间	
查询命令 ATS8?	响应 <n> OK
设置命令 ATS8=<n>	响应 OK
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/
参考 V.25ter	

参数

<n>	整型。
0	拨号字符串中遇到逗号时不暂停
1~255	拨号字符串中遇到逗号时等待的秒数

6.10. ATS10 设置断开连接延迟时间

该命令用于设置当无数据载波时，断开连接的延迟时间，此时 MT 仍保持连接。若断开连接前再次监测到数据载波，则 MT 保持连接。

ATS10 设置断开连接延迟时间	
查询命令 ATS10?	响应 <n> OK

设置命令 ATS10=<n>	响应 OK
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/
参考 V.25ter	

参数

<n>	整型。 当 UE 显示无数据载波时，断开连接前等待的时间。范围：1~254；默认值：15；单位：十分之一秒。
-----	---

6.11. AT+CSTA 选择地址类型

该命令用于根据 3GPP 规范选择进一步拨号命令 **ATD** 的号码类型。

AT+CSTA 选择地址类型	
测试命令 AT+CSTA=?	响应 +CSTA: (支持的<type>列表) OK
查询命令 AT+CSTA?	响应 +CSTA: <type> OK
设置命令 AT+CSTA=[<type>]	响应 OK
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/
参考 3GPP TS 27.007	

参数

<type>	整型。当前地址类型设置。 129 未知类型 145 国际类型（包含字符“+”）
--------	---

6.12. AT+CLCC 查询当前 MT 呼叫

该命令用于查询当前 MT 所有呼叫。若命令执行成功但无呼叫，将不会有信息发送到 TE，只返回 OK。

AT+CLCC 查询当前 MT 呼叫	
测试命令 AT+CLCC=?	响应 OK
执行命令 AT+CLCC	响应 [+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
特性说明	/

参数

<idx>	整型。呼叫识别号（详情参考 3GPP TS 22.030）。该参数可用于 AT+CHLD。
<dir>	整型。 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 语音呼叫 1 数据呼叫 2 传真
<mpty>	整型。 0 不在多方通话中 1 在多方通话中
<number>	字符串类型。由<type>规定电话号码格式。
<type>	整型。八位位组的地址类型（详情参考 3GPP TS 24.008 第 10.5.4.7 节）。通常有 3

	种类型:
	129 未知类型
	145 国际号码（以“+”开头）
	161 国家号码
<alpha>	字母数字格式的<number>，与电话簿中的记录相对应。
<err>	错误码。详情参考第13.5 章。

举例

ATD10086;	//发起通话。
OK	
AT+CLCC	
+CLCC: 1,0,0,1,0,"",129	//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	

6.13. AT+CR 控制服务上报

该命令用于控制当通话建立时，MT 是否向 TE 上报+CR: <serv>。

AT+CR 控制服务上报	
测试命令 AT+CR=?	响应 +CR: (支持的<mode>列表) OK
执行命令 AT+CR?	响应 +CR: <mode> OK
执行命令 AT+CR=[<mode>]	响应 OK
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/
参考 3GPP TS 27.007	

参数

<mode>	整型。	
	0	禁用
	1	启用
<serv>	字符串类型。	
	ASYNCRING	异步透传
	SYNCRING	同步透传
	RELASYNCRING	异步非透传
	RELSYNCRING	同步非透传

6.14. AT+CRC 设置来电指示扩展格式

该命令用于控制来电指示是否使用扩展格式。若使用扩展格式，来电时将使用非请求结果码+CRING:<type>向 TE 提示，而不是使用 RING。

AT+CRC 设置来电指示扩展格式	
测试命令 AT+CRC=?	响应 +CRC: (支持的<mode>列表) OK
查询命令 AT+CRC?	响应 +CRC: <mode> OK
设置命令 AT+CRC=[<mode>]	响应 OK
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令立即生效； 参数配置不保存。
参考 3GPP TS 27.007	

参数

<mode>	整型。	
	0	禁用扩展格式
	1	启用扩展格式
<type>	字符串类型。	
	ASYNCR	异步透传
	SYNCR	同步透传
	REL ASYNCR	异步非透传
	REL SYNCR	同步非透传
	FAX	传真
	VOICE	语音

举例

```
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 //来电提示。
ATH
OK
```

6.15. AT+CRLP 设置无线链路协议

该命令用于当发起非透传数据通话时，设置无线链路协议。

AT+CRLP 设置无线链路协议	
测试命令	响应
AT+CRLP=?	+CRLP: (支持的<iws>范围),(支持的 <mws>范围),(支持的<T1>范围),(支持的<N2>范围),<ver> +CRLP: (支持的<iws>范围),(支持的<mws>范围),(支持的<T1>范围),(支持的<N2>范围),<ver> +CRLP: (支持的<iws>范围),(支持的<mws>范围),(支持的<T1>范围),(支持的<N2>范围),<ver> OK

查询命令 AT+CRLP?	响应 +CRLP: <iws>,<mws>,<T1>,<N2>,<ver> ... OK
设置命令 AT+CRLP=[<iws>[,<mws>[,<T1>[,<N2>[,<ver>]]]]]	响应 OK
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/
参考 3GPP TS27.007	

参数

<iws>	整型。互通窗口大小。 当<ver>=0/1，互通窗口大小。范围：0~61；默认值：61。 当<ver>=2，范围：0~488；默认值：240。
<mws>	整型。移动窗口大小。 当<ver>=0/1，移动窗口大小。范围：0~61；默认值：61。 当<ver>=2，范围：0~488；默认值：240。
<T1>	整型。 当<ver>=0/1，应答定时器 T1，以 10 毫秒为单位。范围：38~255；默认值：48。 当<ver>=2，范围：42~255；默认值：52。
<N2>	整型。重传尝试次数。范围：1~55；默认值：6。
<ver>	整型。RLP 版本号。范围：0~2。

6.16. AT+QECCNUM 配置紧急电话号码

该命令可以用于查询、添加、删除紧急电话号码。

AT+QECCNUM 配置紧急电话号码	
测试命令 AT+QECCNUM=?	响应 +QECCNUM: (支持的<mode>列表) OK
设置命令 AT+QECCNUM=<mode>[,<type>[,<eccnum1>[,<eccnum2>[,...[,<eccnumN>]]]]]	响应 若<mode>=0，指定<type>，缺省<eccnumN>，则查询当前紧急电话号码类型配置的电话号码： +QECCNUM: <type>,<eccnum1>,<eccnum2>[,...]

	OK 若 <mode>=1，<type>=0 或 1，且至少输入一个 <eccnumN>，则添加有卡或无卡紧急电话号码： OK 或者 ERROR 若 <mode>=2，<type>=0 或 1，且至少输入一个 <eccnumN>，则删除有卡或无卡紧急电话号码： OK 或者 ERROR 若<mode>=3，<type>和<eccnumN>同时缺省，则重置紧急电话号码且下次开机时生效： OK 或者 ERROR
设置命令 AT+QECCNUM=<mode>[,<type>,<eccnum1>,<category>]	响应 若<mode>=4，指定<type>、<eccnumN>和<category>，则添加一个指定属性的紧急电话号码： OK 或者 ERROR 若<mode>=5，<type>、<eccnumN>和<category>同时缺省，则查询所有的紧急电话号码及其属性值： +QECCNUM: 0,<eccnum1>,<category>[,...] +QECCNUM: 1,<eccnum1>,<category>[,...] +QECCNUM: 2,<eccnum1>,<category>[,...] +QECCNUM: 3,<eccnum1>,<category>[,...] OK
查询命令 AT+QECCNUM?	响应 +QECCNUM: 0,<eccnum1>,<eccnum2>[,...] +QECCNUM: 1,<eccnum1>,<eccnum2>[,...] OK
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/

+QECCNUM: 1,"911","112"

OK

AT+QECCNUM=1,1,"110", "234" //添加有卡时的 ECC 号码"110"和"234"。

OK

AT+QECCNUM=0,1 //查询有卡时的 ECC 号码。

+QECCNUM: 1, "911", "112", "110", "234"

OK

AT+QECCNUM=2,1,"110" //删除有卡时的 ECC 号码"110"。

OK

AT+QECCNUM=0,1 //查询有卡时的 ECC 号码。

+QECCNUM: 1, "911", "112", "234"

OK

AT+QECCNUM=5 //查询所有的紧急电话号码和紧急号码的属性。

+QECCNUM: 0,"911",0,"112",0,"00",0,"08",0,"110",0,"999",0,"118",0,"119",0

+QECCNUM: 1,"911",0,"112",0,"234",0

+QECCNUM: 2,"110",1,"120",2,"119",4,"122",8,"999",16

+QECCNUM: 3,"112",0,"000",0,"08",0,"118",0,"122",0,"911",0,"999",0,"119",0,"120",0,"110",0

OK

AT+QECCNUM=4,1,"123",1 //添加有卡时警匪 ECC 号码"123"。

OK

AT+QECCNUM=5 //查询所有的紧急电话号码和紧急号码的属性。

+QECCNUM: 0,"911",0,"112",0,"00",0,"08",0,"110",0,"999",0,"118",0,"119",0

+QECCNUM: 1,"911",0,"112",0,"234",0,"123",1

+QECCNUM: 2,"110",1,"120",2,"119",4,"122",8,"999",16

+QECCNUM: 3,"112",0,"000",0,"08",0,"118",0,"122",0,"911",0,"999",0,"119",0,"120",0,"110",0

OK

AT+QECCNUM=3 //重置 ECC 号码，模块重启后生效。

OK

6.17. AT^DSCI 指示呼叫状态

该命令用于配置是否使用 URC DSCI 指示呼叫状态。

AT^DSCI 指示呼叫状态	
测试命令 AT^DSCI=?	响应 ^DSCI: (支持的<n>列表) OK
查询命令 AT^DSCI?	响应 ^DSCI: <n> OK
设置命令 AT^DSCI=[<n>]	响应 OK
特性说明	/

参数

<n>	整型。配置是否通过 URC DSCI 上报呼叫状态。 0 禁用 1 启用	
<id>	整型。呼叫 ID。	
<dir>	整型。呼叫方向。 0 主叫 (MO) 1 被叫 (MT)	
<stat>	整型。呼叫状态。 1 CALL_LOCAL_HOLD 呼叫本地保持 2 CALL_ORIGINAL 呼叫发起 3 CALL_CONNECT 呼叫连接 4 CALL_INCOMING 呼叫接入 5 CALL_WAITING 呼叫等待 6 CALL_END 呼叫结束 7 CALL_ALERTING 呼叫提醒 8 CALL_REMOTE_HOLD 呼叫远程保持 9 CALL_BOTH_HOLD 呼叫双方保持	
<type>	整型。呼叫类型。 0 语音呼叫 1 PS 呼叫	
<number>	字符串类型。手机号码。	
<num_type>	整型。八位位组的地址类型（详情参考 3GPP TS 24.008 第 10.5.4.7 节）。通常有 3 种类型：	

129	未知类型
145	国际类型（包含字符“+”）
161	国家类型

备注

若<n>=1，将上报 URC **^DSCI: <id>,<dir>,<stat>,<type>,<number>,<num_type>**。

参数说明

<id> 整型。呼叫 ID。

<dir> 整型。呼叫方向。

0 移动发起的呼叫（MO）

1 移动终止的呼叫（MT）

<stat> 整型。呼叫状态。

1 CALL_LOCAL_HOLD 呼叫本地保持

2 CALL_ORIGINAL 呼叫发起

3 CALL_CONNECT 呼叫连接

4 CALL_INCOMING 呼叫接入

5 CALL_WAITING 呼叫等待

6 CALL_END 呼叫结束

7 CALL_ALERTING 呼叫提醒

8 CALL_REMOTE_HOLD 呼叫远程保持

9 CALL_BOTH_HOLD 呼叫双方保持

<type> 整型。呼叫类型。

0 语音呼叫

1 PS 呼叫

<number> 字符串类型。手机号码。

<num_type> 整型。八位位组的地址类型（详情参考 3GPP TS 24.008 第 10.5.4.7 节）。通常有 3 种类型：

129 未知类型

145 国际类型（包含字符“+”）

161 国家类型

举例

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

^DSCI: 1,0,2,0,10086,129 //发起语音呼叫。

^DSCI: 1,0,7,0,10086,129 //呼叫提醒。

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

ATH

OK

^DSCI: 1,0,6,0,10086,129 //呼叫结束。

//来电

RING

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

RING

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

NO CARRIER

7 电话本相关命令

7.1. AT+CNUM 查询本机号码

该命令用于读取(U)SIM 卡中所有本机号码记录。

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

参数

<alpha>	字符串类型。与<number>相关联，使用的字符集应为 AT+CSCS 设置的字符集。
<number>	字符串类型。电话号码。格式由<type>决定。
<type>	整型。号码地址类型。 129 未知类型 145 国际号码（以“+”开头） 161 国家号码
<err>	错误码。详情参考第13.5 章。

7.2. AT+CPBF 搜索电话本记录

该命令用于搜索当前电话本存储器中以给定的<findtext>字符串开头的电话本记录，返回的所有记录以字母数字顺序排列。

AT+CPBF 搜索电话本记录	
测试命令 AT+CPBF=?	响应 +CPBF: <nlength>,<tlength> OK
设置命令 AT+CPBF=<findtext>	响应 [+CPBF: <index>,<number>,<type>,<text>] ... OK 或者 ERROR 若错误与 MT 功能相关: +CME ERROR: <err>
最大响应时间	取决于电话本记录数量。
特性说明	/
参考 3GPP 27.007	

参数

<nlength>	整型。<number>的最大长度。
<tlength>	整型。<text>的最大长度。
<findtext>	字符串类型。该字段以<tlength>为最大长度，字符集由 AT+CSCS 设置。
<index>	整型。电话号码在存储器中的位置。
<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 未知类型 145 国际号码（以“+”开头） 161 国家号码
<text>	字符串类型。该字段以<tlength>为最大长度，字符集由 AT+CSCS 设置。
<err>	错误码。详情参考第13.5章。

7.3. AT+CPBR 读取电话本记录

该命令用于读取电话本存储器中位置在<index1>与<index2>之间（闭区间）的电话本记录。如果只输入<index1>，则只返回在<index1>位置的电话本记录。

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

参数

<index>	整型。电话号码在存储器中的位置。
<nlength>	整型。<number>的最大长度。
<tlength>	整型。<text>的最大长度。
<index1>	整型。需读取的电话号码在存储器中的起始位置。
<index2>	整型。需读取的电话号码在存储器中的终止位置。
<type>	整型。号码地址类型。 129 未知类型 145 国际号码（以“+”开头） 161 国家号码
<text>	字符串类型。该字段以<tlength>为最大长度，字符集由 AT+CSCS 设置。
<err>	错误码。详情参考第13.5章。

7.4. AT+CPBS 设置电话本存储器

该命令用于设置电话本存储器。

AT+CPBS 设置电话本存储器	
测试命令 AT+CPBS=?	响应 +CPBS: (list of supported <storage>s) OK 或者 ERROR 若错误与 MT 功能相关: +CME ERROR: <err>
查询命令 AT+CPBS?	响应 +CPBS: <storage>[,<used>,<total>] OK 或者 ERROR 若错误与 MT 功能相关: +CME ERROR: <err>
设置命令 AT+CPBS=<storage>	响应 OK 或者 ERROR 若错误与 MT 功能相关: +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/
参数 3GPP 27.007	

参数

<storage>	整型。 "SM" (U)SIM 电话本 "DC" 已拨号码 (不适用于 AT+CPBW) "FD" (U)SIM 卡上的 FDN 文件 (对于 AT+CPBW , 需验证 PIN2) "LD" (U)SIM 卡上次拨打号码 (不适用于 AT+CPBW) "MC" MT 未接听号码 (不适用于 AT+CPBW) "ME" MT 电话本 "RC" MT 已接号码 (不适用于 AT+CPBW) "EN" (U)SIM 卡或 MT 紧急呼叫号码 (不适用于 AT+CPBW) "ON" 本机号码 MSISDN
<used>	整型。当前存储器中已用的存储单元。
<total>	整型。当前存储器中总计的存储单元。
<err>	错误码。详情参考 第 13.5 章 。

7.5. AT+CPBW 写入电话本记录

该命令用于在当前存储器指定位置**<index>**中添加、删除电话本记录。若设置命令仅包含**<index>**，则相应位置的电话本记录将被删除。

AT+CPBW 写入电话本记录	
测试命令 AT+CPBW=?	响应 +CPBW: (支持的<index>范围),<nlength>,(支持的<type>列表),<tlength> OK 或者 ERROR 若错误与 MT 功能相关: +CME ERROR: <err>
设置命令 AT+CPBW=[<index>][,<number>[,<type>[,<text>]]]	响应 OK 或者 ERROR 若错误与 MT 功能相关: +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒

特性说明	/
参考	
3GPP 27.007	

参数

<index>	整型。电话号码在存储器中的位置。
<nlength>	整型。<number>的最大长度。
<tlength>	整型。<text>的最大长度。
<number>	字符串类型。电话号码，格式由<type>决定。
<type>	整型。号码地址类型。 129 未知类型 145 国际号码（以“+”开头） 161 国家号码
<text>	字符串类型。该字段以<tlength>为最大长度，字符集由 AT+CSCS 设置。
<err>	错误码。详情参考第 13.5 章。

举例

```
AT+CSCS="GSM"
OK
AT+CPBW=10,"15021012496",129,"QUECTEL" //添加一条电话本记录。
OK
AT+CPBW=10                                //删除一条电话本记录。
OK
```

8 短消息相关命令

8.1. AT+CSMS 选择短消息服务类型

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

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

参数

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

<mt>	整型。移动终端短消息。 0 不支持 <u>1</u> 支持
<mo>	整型。移动起始短消息。 0 不支持 <u>1</u> 支持
<bm>	整型。广播类型短消息。 0 不支持 <u>1</u> 支持
<err>	错误码。详情参考第 13.6 章。

举例

AT+CSMS=? +CSMS: (0,1)	//列出支持的短消息服务类型。
OK AT+CSMS=1 +CSMS: 1,1,1	//设置短消息服务类型为 1。
OK AT+CSMS? +CSMS: 1,1,1,1	//查询当前短消息服务类型。
OK	

8.2. AT+CMGF 配置短消息模式

该命令用于指定短消息采用的格式。<mode>表示 TA-TE 之间，读/写短消息时，采用的是文本模式还是 PDU 模式。消息格式可设置为 PDU 模式（使用整个 TP 数据单元）或者文本模式（消息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。

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

设置命令 AT+CMGF[=<mode>]	响应 OK
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/
参考 3GPP TS 27.005	

参数

<mode>	整型。短消息模式。
<u>0</u>	PDU 模式
1	文本模式

8.3. AT+CSCA 设置短消息服务中心地址

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。

AT+CSCA 设置短消息服务中心地址	
测试命令 AT+CSCA=?	响应 OK
查询命令 AT+CSCA?	响应 +CSCA: <sca>,<tosca> OK
设置命令 AT+CSCA=<sca>[,<tosca>]	响应 OK 或者 ERROR
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令立即生效； 参数配置自动保存。
参考 3GPP TS 27.005	

参数

<sca>	字符串类型。短消息中心地址。详情参考 3GPP TS 24.011 RP SC 地址 Address-Value 字段；BCD 码（或 GSM 7 位默认字母字符）转换为当前选择的 TE 字符集的字符（参考 3GPP TS 27.007 中 AT+CSCS）。地址类型由<tosca>定义。
<tosca>	整型。八位位组地址类型。详情参考 3GPP TS 24.011 RP SC 地址 Type-of-Address（默认参考<toda>）。

举例

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

8.4. AT+CPMS 配置短消息首选存储位置

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

AT+CPMS 配置短消息首选存储位置	
测试命令 AT+CPMS=?	响应 +CPMS: (支持的<mem1>列表),(支持的<mem2>列表),(支持的<mem3>列表) OK
查询命令 AT+CPMS?	响应 +CPMS: <mem1>,<used1>,<total1>,<mem2>,<used2>,<total2>,<mem3>,<used3>,<total3> OK
设置命令 AT+CPMS=<mem1>[,<mem2>[,<mem3>]]	响应 +CPMS: <used1>,<total1>,<used2>,<total2>,<used3>,<total3> OK 若错误与 MT 功能相关： +CMS ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒

特性说明	该命令立即生效； 参数配置不自动保存。
参考 3GPP TS 27.005	

参数

<mem1>	字符串类型。待读取和删除短消息的存储器。 "SM" (U)SIM 卡 "ME" 移动设备 "MT" 移动设备，同"ME" "SR" 短消息状态报告存储位置
<mem2>	字符串类型。待写入和发送短消息的存储器。 "SM" (U)SIM 卡 "ME" 移动设备 "MT" 移动设备，同"ME" "SR" 短消息状态报告存储位置
<mem3>	字符串类型。若没有建立到 TE 的路由（参考 AT+CNMI ），则接收的短消息存储在该存储器内。 "SM" (U)SIM 卡 "ME" 移动设备 "MT" 移动设备，同"ME" "SR" 短消息状态报告存储位置
<usedx>	整型。 <memx> 中当前短消息的数量。
<totalx>	整型。 <memx> 中可存储的短消息的总数量。
<err>	错误码。详情参考第13.6 章。

举例

```

AT+CPMS? //查询当前短消息存储器。
+CPMS: "ME",0,20,"ME",0,20,"ME",0,20

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

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

OK

```

8.5. AT+CMGD 删除短消息

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

AT+CMGD 删除短消息	
测试命令 AT+CMGD=?	响应 +CMGD: (支持的<index>范围),(支持的<delflag>范围) OK
设置命令 AT+CMGD=<index>[,<delflag>]	响应 OK 若错误与 MT 功能相关: +CMS ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/
参考 3GPP TS 27.005	

参数

<index>	整型。相关存储器支持的位置编号。
<delflag>	整型。 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>存储器所有短消息
<err>	错误码。详情参考第 13.6 章。

举例

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

8.6. AT+CMGL 按照状态读取短消息

该命令用于列举出<mem1>中的短消息及其状态。若短消息状态为"REC UNREAD"，则短消息的状态变更为"REC READ"。若执行不带<stat>的 AT+CMGL，模块将上报状态为"REC UNREAD"的短消息列表。

AT+CMGL 按照状态读取短消息	
测试命令 AT+CMGL=?	响应 +CMGL: (支持的<stat>列表) OK
设置命令 AT+CMGL[=<stat>]	响应 若缺省可选参数（即执行命令 AT+CMGL），查询所有已接收但未读的短消息。 若指定可选参数： 1) 文本模式（AT+CMGF=1）且该命令执行成功： 对于 SMS-SUBMIT 和/或 SMS-DELIVER： +CMGL: <index>,<stat>,<oa/da>,[<alpha>],[<scts>][,<tooa/toda>,<length>]<CR><LF><data>[<CR><LF>] [...] 对于 SMS-STATUS-REPORT： +CMGL: <index>,<stat>,<fo>,<mr>,[<ra>],[<tora>],<scts>,<dt>,<st>[<CR><LF>] [...] 对于 SMS-COMMAND： +CMGL: <index>,<stat>,<fo>,<ct>[<CR><LF>] [...] 对于 CBM 存储： +CMGL: <index>,<stat>,<sn>,<mid>,<page>,<pages><CR><LF><data>[<CR><LF>] [...] OK 2) PDU 模式（AT+CMGF=0）且该命令执行成功： +CMGL: <index>,<stat>,[<alpha>],<length><CR><LF><pdu>[<CR><LF>] [...] OK

	若错误与 MT 功能相关： +CMS ERROR: <err>
最大响应时间	响应时间取决于存储的短消息数目，最大响应时间为 300 毫秒
特性说明	/
参考	
3GPP TS 27.005	

参数

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

<data>	十六进制数字字符串。短消息命令内容。格式参考 <i>3GPP TS 23.040 TP-User-Data</i> 。
<pdu>	短消息情况下：3GPP TS 24.011 服务中心地址，遵循 <i>3GPP TS 23.040 TPDU</i> ，十六进制格式；ME/TA 把 TP 数据单元中每八位字节转换为包含 2 个 IRA 字符的十六进制数字（如：整数取值为 42 的八位字节作为两个字符（2A，即 IRA 50 和 65）发送给 TE）。
<fo>	整型。取决于命令或结果码。详情参考 <i>3GPP TS 23.040 SMS-DELIVER</i> 的第一个八位字节，SMS-SUBMIT（默认为 17），SMS-STATUS-REPORT 或者 SMS-COMMAND（默认为 2）。
<mr>	整型。详情参考 <i>3GPP TS 23.040 TP-Message-Reference</i> 。
<ra>	字符串类型。详情参考 <i>3GPP TS 23.040 TP-Recipient-Address Address-Value</i> 字段；BCD 码（或 GSM 7 位默认字母格式）转换为当前选择的 TE 字符集字符（详情参考 <i>3GPP TS 27.007</i> 中的 AT+CSCS ）。地址类型由<tora>指定。
<tora>	八位字节整型。详情参考 <i>3GPP TS 24.011 TP-Recipient-Address Type-of-Address</i> （默认参考<toda>）。
<scts>	时间字符串类型。详情参考 <i>3GPP TS 23.040 TP-Service-Centre-Time-Stamp</i> （参见<dt>）。
<dt>	时间字符串类型。详情参考 <i>3GPP TS 23.040 TP-Discharge-Time</i> 。格式为："yy/MM/dd, hh:mm:ss+zz"，格式中的字符依次代表年（后两位）、月、日、时、分、秒、时区。例如：1994 年 5 月 6 日 22:10:00, GMT+2 小时用"94/05/06, 22:10:00+08"表示。
<st>	整型。详情参考 <i>3GPP TS 23.040 TP-Status</i> 。
<ct>	整型。详情参考 <i>3GPP TS 23.040 TP-Command-Type</i> （默认为 0）。
<sn>	整型。详情参考 <i>3GPP TS 23.041 CBM</i> 序号。
<mid>	整型。详情参考 <i>3GPP TS 23.041 CBM</i> 短消息标识符。
<page>	整型。详情参考 <i>3GPP TS 23.041 CBM</i> 页面参数位 4~7。
<pages>	整型。详情参考 <i>3GPP TS 23.041 CBM</i> 页面参数位 0~3。
<err>	错误码。详情参考 第 13.6 章 。

举例

```

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

8.7. AT+CMGR 按照索引读取短消息

该命令用于从存储器<mem1>中读取<index>指定的短消息。若该短消息处于"REC UNREAD"，则其状态将会变为"REC READ"。

AT+CMGR 按照索引读取短消息	
测试命令 AT+CMGR=?	响应 OK
设置命令 AT+CMGR=<index>	响应 1) 文本模式 (AT+CMGF=1) 且该命令执行成功: 对于 SMS-DELIVER: +CMGR: <stat>,<oa>,[<alpha>],<scts>[,<tooa>,<fo>,<pid>,<dc>,<dc>,<sca>,<tosca>,<length>]<CR><LF><data> OK 对于 SMS-SUBMIT: +CMGR: <stat>,<da>,[<alpha>][,<toda>,<fo>,<pid>,<dc>,<dc>,<vp>],<sca>,<tosca>,<length>]<CR><LF><data> OK 对于 SMS-STATUS-REPORT: +CMGR: <stat>,<fo>,<mr>,[<ra>],[<tora>],<scts>,<dt>,<st> OK 对于 SMS-COMMAND: +CMGR: <stat>,<fo>,<ct>[,<pid>,[<mn>],[<da>],[<toda>],<length>]<CR><LF><cdata> OK 对于 CBM 存储: +CMGR: <stat>,<sn>,<mid>,<dc>,<page>,<pages><CR><LF><data> OK 2) PDU 模式 (AT+CMGF=0) 且该命令执行成功: +CMGR: <stat>,[<alpha>],<length><CR><LF><pdu> OK 若错误与 MT 功能相关: +CMS ERROR: <err>
最大响应时间	取决于短消息内容的长度。

特性说明	/
参考	
3GPP TS 27.005	

参数

<index>	整型。相关存储器支持的位置编号。
<stat>	1) 文本模式，字符串类型。 "REC UNREAD" 已接收但未读的短消息 "REC READ" 已接收且已读的短消息 "STO UNSENT" 已存储但未发送的短消息 "STO SENT" 已存储且已发送的短消息 "ALL" 所有短消息 2) PDU 模式，整型。 0 已接收但未读的短消息 1 已接收且已读的短消息 2 已存储但未发送的短消息 3 已存储且已发送的短消息 4 所有短消息
<alpha>	字符串类型。号码在电话本中对应的姓名。
<da>	字符串类型。目标地址。详情参考 3GPP TS 23.040 中的 <i>TP-Destination-Address Address-Value</i> 字段；BCD 码（或 GSM 7 位默认字母格式的字符）转换为当前选择的 TE 字符集中的字符（详情参考 3GPP TS 27.007 中的 AT+CSCS ）。地址类型由<toda>指定。
<oa>	字符串类型。源地址。详情参考 3GPP TS 23.040 中的 <i>TP-Originating-Address Address-Value</i> 字段；BCD 码（GSM 7 位默认字母格式的字符）转换为当前选择的 TE 字符集中的字符（详情参考 TS 27.007 中的 AT+CSCS ）。地址类型由<toda>指定。
<scts>	字符串类型。短消息服务中心时间戳。详情参考 3GPP TS 23.040 <i>TP-Service-Center-Time-Stamp</i> （参见<dt>）。
<fo>	整型。第一个八位字节。取决于命令或结果码。详情参考 3GPP TS 23.040 SMS-DELIVER 的第一个八位字节，SMS-SUBMIT（默认为 17），SMS-STATUS-REPORT 或者 SMS-COMMAND。只要输入过一个有效参数值，则该参数后续可省略。
<pid>	整型。协议标识符。详情参考 3GPP TS 23.040 <i>TP-Protocol-Identifier</i> 。默认值：0。
<dcs>	整型。数据编码方案。取决于命令或结果码。详情参考 3GPP TS 23.038 短消息数据编码方案（默认值为 0）或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。详情参考 3GPP TS 23.040 <i>TP-Validity-Period</i> （参见<dt>）。
<mn>	整型。短消息编号。详情参考 3GPP TS 23.040 <i>TP-Message-Number</i> 。
<mr>	整型。短消息参考。详情参考 3GPP TS 23.040 <i>TP-Message-Reference</i> 。
<ra>	字符串类型。详情参考 3GPP TS 23.040 <i>TP-Recipient-Address Address-Value</i> 字段；BCD 码（或 GSM 7 位默认字母格式）转换为当前选择的 TE 字符集字符（详情参考 AT+CSCS ）。地址类型由<tora>指定。
<tora>	整型。详情参考 3GPP TS 24.011 <i>TP-Recipient-Address Type-of-Address</i> （参见<toda>）。
<toda>	整型。收件人地址类型。详情参考 3GPP TS 24.011 <i>TP-Recipient-Address Type-of-Address</i> 。

<tooa>	整型。发件人地址类型。详情参考 <i>3GPP TS 24.011 TP-Originating-Address Type-of-Address</i> (默认参考<toda>)。
<sca>	字符串类型。短消息服务中心地址。详情参考 <i>3GPP TS 24.011 RP SC 地址 Address-Value</i> ; BCD 码(或 GSM 7 位默认字母格式)转换为当前选择的 TE 字符集字符(详情参考 <i>3GPP TS 27.007</i> 中的 AT+CSCS)。地址类型由<tosca>指定。
<tosca>	整型。短消息服务中心地址类型。详情参考 <i>3GPP TS 24.011 RP SC 地址 Type-of-Address</i> (默认参考<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, 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: <i>3GPP TS 24.011</i> 服务中心地址, 遵循 <i>3GPP TS 23.040 TPDU</i> , 十六进制格式: ME/TA 把 TP 数据单元中每八位字节转换为包含 2 个 IRA 字符的十六进制数字(如: 整数取值为 42 的八位字节作为两个字符(2A, 即 IRA 50 和 65)发送给 TE)。
<dt>	时间字符串类型。详情参考 <i>3GPP TS 23.040 TP-Discharge-Time</i> 。格式为: "yy/MM/dd, hh:mm:ss+zz", 格式中的字符依次代表年(后两位)、月、日、时、分、秒、时区。例如: 1994 年 5 月 6 日 22:10:00, GMT+2 小时用"94/05/06, 22:10:00+08"表示。
<st>	整型。详情参考 <i>3GPP TS 23.040 TP-Status</i> 。
<ct>	整型。详情参考 <i>3GPP TS 23.040 TP-Command-Type</i> (默认为 0)。
<sn>	整型。详情参考 <i>3GPP TS 23.041 CBM</i> 序号。
<mid>	整型。详情参考 <i>3GPP TS 23.041 CBM</i> 短消息标识符。
<page>	整型。详情参考 <i>3GPP TS 23.041 CBM</i> 页面参数位 4~7。
<pages>	整型。详情参考 <i>3GPP TS 23.041 CBM</i> 页面参数位 0~3。
<cdata>	详情参考 <i>3GPP TS 23.040 TP-Command-Data</i> 文本模式响应。ME/TA 把 TP 数据单元中每八位字节转换为包含 2 个 IRA 字符的十六进制数字(如: 整数取值为 42 的八位字节作为两个字符(2A, 即 IRA 50 和 65)发送给 TE)。
<err>	错误码。详情参考 第 13.6 章 。

举例

```
+CMTI: "SM",3           //已收到新短消息, 存储在(U)SIM 卡<index>为 3 的位置。
AT+CSDH=1
OK
AT+CMGR=3              //读取短消息。
+CMGR: "REC UNREAD","+8615021012496",,"13/12/13,15:06:37+32",145,4,0,0,"+8613800210500",
145,27
<This is a test from Quectel>
OK
```

8.8. AT+CMGS 发送短消息

该命令用于将短消息（SMS-SUBMIT）从 TE 发送到网络层。调用设置命令后，返回>后输入待发数据，然后按 **Ctrl+Z** 表示 PDU 结束并发送短消息。可按 **ESC** 取消发送，取消成功也会返回 **OK** 表示终止确认。发送成功后，将返回短消息参考值<mr>到 TE。

AT+CMGS 发送短消息	
测试命令	响应
AT+CMGS=?	OK
设置命令	响应
1) 文本模式 (AT+CMGF=1): AT+CMGS=<da>[,<toda>]<CR> >输入文本 Ctrl+Z 发送/ ESC 取消发送	1) 文本模式 (AT+CMGF=1) 且发送成功: +CMGS: <mr>
2) PDU 模式 (AT+CMGF=0): AT+CMGS=<length><CR> >指定 PDU Ctrl+Z 发送/ ESC 取消发送	2) PDU 模式 (AT+CMGF=0) 且发送成功: +CMGS: <mr>
	OK
	若错误与 MT 功能相关: +CMS ERROR: <err>
最大响应时间	120 秒，取决于网络状态
特性说明	/
参考	
3GPP TS 27.005	

参数

<da>	字符串类型。目标地址。详情参考 3GPP TS 23.040 TP-Destination-Address Address-Value 字段；BCD 码（或 GSM 7 位默认字母格式的字符）转换为当前选择的 TE 字符集中的字符（详情参考 3GPP TS 27.007 中的 AT+CSCS ）。地址类型由<toda>定义。
<toda>	整型。目标地址类型。详情参考 3GPP TS 24.011 TP-Destination-Address Type-of-Address。
<length>	消息正文长度。文本模式 (AT+CMGF=1) 下，表示<data>（或<cdata>）的字符长度；PDU 模式 (AT+CMGF=0) 下，表示八位字节格式的实际 TP 数据单元长度（即 RP 层的短消息服务中心地址中的八位字节将不计算在该长度内）。
<mr>	整型。消息参考值。详情参考 3GPP TS 23.040 TP-Message-Reference。
<err>	错误码。详情参考第 13.6 章。

举例

```

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

OK
    
```

8.9. AT+CMMS 发送多条短消息

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

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

参数

<n>	整型。是否启用短消息中断协议链路功能。 0 禁用此功能 1 保持该功能启用状态，直到要发送的最新命令（ AT+CMGS 、 AT+CMSS 等）的响应与下一条要发送的命令之间的时间间隔超过 1~5 秒（具体值取决于 ME）。随后 ME 关闭链路，MT 自动切换<n>为 0。 2 启用该功能。若要发送的最新命令（ AT+CMGS 、 AT+CMSS 等）的响应与下一条要发送的命令之间的时间间隔超过 1~5 秒（具体值取决于 ME），ME 关闭链路，但 MT 不会自动切换<n>为 0。
<err>	错误码。详情参考第 13.6 章。

备注

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

8.10. AT+CMGW 存储短消息

该命令用于写入一条短消息并存储至<mem2>，并返回已存储短消息的存储位置<index>。若指定<stat>，则短消息设置为指定的状态，默认情况下短消息状态设置为"STO UNSENT"。输入数据语法同 **AT+CMGS** 的设置命令相同。

AT+CMGW 存储短消息	
测试命令 AT+CMGW=?	响应 OK
设置命令 1) 文本模式（ AT+CMGF=1 ）： AT+CMGW=<oa/da>[,<toa/toda>[,<stat>]]<CR> >输入文本 Ctrl+Z 发送/ ESC 取消发送 2) PDU 模式（ AT+CMGF=0 ）： AT+CMGW=<length>[,<stat>]<CR> >指定 PDU Ctrl+Z 发送/ ESC 取消发送	响应 +CMGW: <index> OK 若错误与 MT 功能相关： +CMS ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/
参考 GSM 07.05	

参数

<da>	字符串类型。目标地址。详情参考 3GPP TS 23.040 TP-Destination-Address Address-Value 字段；BCD 码（或 GSM 7 位默认字母格式的字符）转换为当前选择的 TE 字符集中的字符（详情参考 3GPP TS 27.007 中的 AT+CSCS）。地址类型由<toda>指定。
<oa>	字符串类型。短消息源地址。详情参考 3GPP TS 23.040 TP-Originating-Address Address-Value 字段；BCD 码（或 GSM 7 位默认字母格式的字符）转换为当前选择的 TE 字符集中的字符（详情参考 3GPP TS 27.007 中的 AT+CSCS）。地址类型由<tooa>指定。
<tooa>	整型。源地址类型。详情参考 3GPP TS 24.011 TP-Originating-Address Type-of-Address（默认参考<toda>）。
<stat>	1) 文本模式，字符串类型。 "REC UNREAD" 已接收但未读的短消息 "REC READ" 已接收且已读的短消息 "STO UNSENT" 已存储但未发送的短消息 "STO SENT" 已存储且已发送的短消息 "ALL" 所有短消息 2) PDU 模式，整型。 0 已接收但未读的短消息 1 已接收且已读的短消息 2 已存储但未发送的短消息 3 已存储且已发送的短消息 4 所有短消息
<toda>	整型。目标地址类型。详情参考 3GPP TS 24.011 TP-Recipient-Address Type-of-Address 字段。
<length>	整型。短消息长度。 文本模式（AT+CMGF=1）下，表示<data>（或<cdata>）消息正文的字符长度； PDU 模式（AT+CMGF=0）下，表示八位实际 TP 数据单元的长度（即 RP 层的 SMSC 地址中的八位字符将不计算在该长度内）
<pdu>	短消息情况下：3GPP TS 24.011 服务中心地址，遵循 3GPP TS 23.040 TPDU，十六进制格式；ME/TA 将 TP 数据单元中每八位字符转换为包含 2 个 IRA 字符的十六进制数字（如：整数取值为 42 的八位字符作为 2 位数字（2A，即 IRA 50 和 65）发送给 TE）
<index>	整型。存储器<mem2>的短消息序列。
<mem2>	字符串类型。待写入和发送短消息的存储器。 "SM" (U)SIM 卡短消息存储器 "ME" 移动设备短消息存储器 "MT" 移动设备，同"ME" "SR" 短消息状态报告存储位置
<err>	错误码。详情参考第 13.6 章。

举例

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

```

OK
AT+CMGW="15021012496"
>This is a test from Quectel      //输入短消息文本内容，按 Ctrl+Z 写入短消息，按 ESC 取消发送
+CMGW: 4

OK
AT+CMGF=0                        //设置短消息模式为 PDU 模式。
OK
AT+CMGW=18
>0051FF000000008000A0500030002016D4B8BD5
+CMGW: 5

OK
    
```

8.11. AT+CMSS 从存储器发送短消息

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

AT+CMSS 从存储器发送短消息

测试命令	响应
AT+CMSS=?	OK
设置命令	响应
AT+CMSS=<index>[,<da>[,<toda>]]	1) 文本模式（AT+CMGF=1）且执行成功： +CMSS: <mr>[,<scts>] OK 2) PDU 模式（AT+CMGF=0）且执行成功： +CMSS: <mr>[,<ackpdu>] OK 若错误与 MT 功能相关： +CMS ERROR: <err>
最大响应时间	120 秒，取决于网络状态
特性说明	/
参考	
3GPP TS 27.005	

参数

<index>	整型。相关存储器支持的位置编号。
<da>	字符串类型。目标地址。详情参考 3GPP TS 23.040 TP-Destination-Address Address-Value 字段；BCD 码（或 GSM 7 位默认字母格式的字符）转换为当前选择的 TE 字符集中的字符（详情参考 3GPP TS 27.007 中的 AT+CSCS ）；地址类型由<toda>指定。
<toda>	整型。目标地址类型。详情参考 3GPP TS 24.011 TP-Destination-Address Type-of-Address。
<mr>	整型。短消息参考。详情参考 3GPP TS 23.040 TP-Message-Reference。
<scts>	字符串类型。服务中心时间戳。详情参考 3GPP TS 23.040 TP-Service-Centre-Time-Stamp。（参考<dt>）
<ackpdu>	字符串类型。格式与短消息情况下的<pdu>的格式相同，但无 3GPP TS 24.011 SC 中的地址字段。
<mem2>	字符串类型。待写入和发送短消息的存储器。 "SM" (U)SIM 卡 "ME" 移动设备 "MT" 移动设备，同"ME" "SR" 短消息状态报告存储位置
<err>	错误码。详情参考第 13.6 章。

举例

```

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

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

OK

```

8.12. AT+CNMA 新短消息确认

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

AT+CNMA 新短消息确认	
测试命令 AT+CNMA=?	响应 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
执行命令 若为文本模式（ AT+CMGF=1 ） AT+CNMA	响应 OK 或者 ERROR 若错误与 MT 功能相关： +CMS ERROR: <err>
设置命令 若为 PDU 模式（ AT+CMGF=0 ） AT+CNMA=<n>[,<length>[<CR> 指定 PDU Ctrl+Z 发送/ESC 取消发送]]	响应 OK 或者 ERROR 若错误与 MT 功能相关： +CMS ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/
参考 3GPP TS 27.005	

参数

<n>	整型。PDU 模式所需参数。 0 命令操作类似文本模式 1 发送肯定应答（ RP-ACK ）至网络，仅 PDU 模式下接受 2 发送否定应答（ RP-ERROR ）至网络，仅 PDU 模式下接受
<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>	错误码。详情参考第 13.6 章。

备注

仅当 **AT+CSMS** 中<service>为 1（phase 2+）且 MT 下发了如下对应 URC 时方可使用该执行命令和设置命令：

+CMT: <mt>=2，新消息类别为 0、1、3 和无

+CMT: <mt>=3，新消息类别为 0 和 3

+CDS: <ds>=1

举例

```
AT+CSMS=1
OK
AT+CNMI=1,2,0,0,0
OK
AT+CMGF=1
OK
AT+CSDH=1
OK
+CMT: "+8615021012496",,"13/03/18,17:07:21+32",145,4,0,0,"+8613800551500",145,28
This is a test from Quectel.           //收到新短消息，直接输出短消息内容。
AT+CNMA                               //向网络发送确认消息。
OK
AT+CNMA
+CMS ERROR: 340                       //第二次返回错误，仅需确认一次。
```

8.13. AT+CNMI 设置新短消息上报方式

该命令用于配置模块收到新短消息时的上报方式。

AT+CNMI 设置新短消息上报方式

测试命令	响应
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
查询命令	响应
AT+CNMI?	+CNMI: <mode>,<mt>,<bm>,<ds>,<bfr>

	OK
设置命令 AT+CNMI=<mode>[,<mt>[,<bm>[,<ds>[,<bfr>]]]]]	响应 OK 或者 ERROR 若错误与 MT 功能相关: +CMS ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令立即生效; 参数配置不自动保存。
参考 3GPP TS 27.005	

参数

<mode>	整型。 0 缓存 MT 中的非请求结果码。若 MT 结果码缓存已满，结果码指示可以缓冲存储在其他存储空间或者丢弃最早的非请求结果码指示，替换为新接收到的指示。 1 当 MT-TE 间的链路被占用（比如：在线数据模式），丢弃指示并拒绝新接收的短消息非请求结果码。否则，直接转发给 TE。 2 当 MT-TE 间的链路被占用（比如：在线数据模式），缓存 MT 中的非请求结果码；当链路释放后，把所有结果码发送给 TE。否则，直接转发给 TE。
<mt>	整型。新短消息上报方式。 0 不将新短消息发送给 TE。 1 新短消息通过 URC +CMTI: <mem>,<index> 方式发送给 TE。 2 新短消息通过 URC +CMT: [<alpha>,<length><CR><LF><pdu> （PDU 模式）或者 +CMT: <oa>,<alpha>,<scts>[,<tooa>,<fo>,<pid>,<dcs>,<sca>,<tosca>,<length>]<CR><LF><data> （文本模式）方式发送给 TE。 3 在收到 CLASS3 短消息时，新短消息通过 URC +CMT: [<alpha>,<length><CR><LF><pdu> （PDU 模式）或者 +CMT: <oa>,<alpha>,<scts>[,<tooa>,<fo>,<pid>,<dcs>,<sca>,<tosca>,<length>]<CR><LF><data> （文本模式）方式发送给 TE。非 CLASS 3 短消息，新短消息通过 URC +CMTI: <mem>,<index> 方式发送给 TE。
<bm>	整型。存储接收的 CBM 规则取决于其数据编码方案（详情参考 3GPP TS 23.038）和选择小区广播消息类型命令 AT+CSCB 的设置。 0 无 CBM 指示发送到 TE 2 收到的 CBM 使用如下 URC 直接发送到 TE： +CBM: <length><CR><LF><pdu> （PDU 模式） 或者 +CBM: <sn>,<mid>,<dcs>,<page>,<pages><CR><LF><data> （文本模式）
<ds>	整型。短消息状态报告的上报方式。 0 不将状态报告发给 TE

	1 状态报告通过如下 URC 上报 TE: +CDS: <length><CR><LF><pdu> (PDU 模式) 或者 +CDS: <fo>,<mr>,<ra>,<tora>,<scts>,<dt>,<st> (文本模式)
<bfr>	2 状态报告通过 +CDSI: <mem>,<index> 方式发给 TE 整型。
	0 当<mode>为 1 或 2 时, 将 TA 非请求结果码缓冲区刷新到 TE (返回 OK 后刷新)。
	1 当<mode>为 1 或 2 时, 清空非请求结果码的缓冲区。
<err>	错误码。详情参考第 13.6 章。

备注

URC 说明:

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

举例

```

AT+CMGF=1           //设置短消息模式为文本模式。
OK
AT+CSCS="GSM"       //设置 TE 输入字符集格式为 GSM 格式。
OK
AT+CNMI=1,2,0,1,0   //设置 SMS-DELIVER 消息直接发送至 TE。
OK

+CMT: "+8615021012496",,"13/03/18,17:07:21+32",145,4,0,0,"+8613800551500",145,28
This is a test from Quectel    //收到新短消息, 直接输出短消息内容。
    
```

8.14. AT+CSCB 选择小区广播消息类型

该命令用于选择 ME 接收到的 CBM 类型。

AT+CSCB 选择小区广播消息类型

测试命令 AT+CSCB=?	响应 +CSCB: (支持的<mode>列表)
	OK
查询命令 AT+CSCB?	响应 +CSCB: <mode>,<mids>,<dcss>

	OK
设置命令 AT+CSCB=<mode>[,<mids>[,<dcss>]]	响应 OK 若错误与 MT 功能相关: +CMS ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/
参考 3GPP TS 27.005	

参数

<mode>	整型。表示是否接收由<mids>和<dcss>指定的消息类型。 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"（参见<dcs>）。默认值为空字符串。
<err>	错误码。详情参考第 13.6 章。

8.15. AT+CSDH 设置文本模式下参数显示

该命令用于控制是否在文本模式下的结果码中显示详细的报头信息。

AT+CSDH 设置文本模式下参数显示	
测试命令 AT+CSDH=?	响应 +CSDH: (支持的<show>列表) OK
查询命令 AT+CSDH?	响应 +CSDH: <show> OK
设置命令 AT+CSDH=[<show>]	响应 OK 或者 ERROR

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

参数

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

举例

```
AT+CSDH=0
OK
AT+CMGR=2
+CMGR: "STO UNSENT","",
<This is a test from Quectel>
OK
AT+CSDH=1
OK
AT+CMGR=2
+CMGR: "STO UNSENT","",128,17,0,0,143,"+8613800551500",145,18
<This is a test from Quectel>
OK
```

8.16. AT+CSMP 设置短消息文本模式参数

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

AT+CSMP 设置短消息文本模式参数

测试命令	响应
AT+CSMP=?	OK
查询命令	响应
AT+CSMP?	+CSMP: <fo>,<vp>,<pid>,<dcsc>

	OK
设置命令 AT+CSMP=<fo>[,<vp>[,<pid>[,<dc>]]]	响应 OK
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/
参考 3GPP TS 27.005	

参数

<fo>	整型。TPDU 的第一个字节。对于不同的消息类型的详情参考 3GPP TS 23.040。
<vp>	整型或者字符串类型。有效期。取决于 SMS-SUBMIT 的<fo>的设置，详细参考 3GPP TS 23.040 TP-Validity-Period（参考<dt>）。默认值：167。
<pid>	整型。协议标识符。详情参考 3GPP TS 23.040 TP-Protocol-Identifier。默认值：0。
<dc>	整型。数据编码方案。取决于该命令或结果码：3GPP TS 23.038 SMS 数据编码方案（默认值：0），或者小区广播数据编码方案。

9 分组域命令

9.1. AT+CGATT PS 域附着或去附着

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

AT+CGATT PS 域附着或去附着	
测试命令 AT+CGATT=?	响应 +CGATT: (支持的<state>列表) OK
查询命令 AT+CGATT?	响应 +CGATT: <state> OK
设置命令 AT+CGATT=<state>	响应 OK 或者 ERROR 若错误与 MT 功能相关： +CME ERROR: <err>
最大响应时间	140 秒，取决于网络状态
特性说明	/
参考 3GPP TS 27.007	

参数

<state>	整型。PS 服务状态。 0 分离状态 1 附着状态 设其他值为保留值，设置后将返回 ERROR 。
---------	---

<err> 错误码。详情参考第 13.5 章。

举例

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

9.2. AT+CGQREQ 服务质量参数（请求的）

在 TE 激活 PDP 上下文时，该命令允许 TE 指定服务质量参数。

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

AT+CGQREQ 服务质量参数（请求的）

测试命令 AT+CGQREQ=?	响应 +CGQREQ: <PDP_type>,(支持的<precedence>范围),(支持的<delay>范围),(支持的<reliability>范围),(支持的<peak>范围),(支持的<mean>列表) OK
查询命令 AT+CGQREQ?	响应 [+CGQREQ: <cid>,<precedence>,<delay>,<reliability>,<peak>,<mean>] [...] OK
设置命令 AT+CGQREQ=<cid>[,<precedence>[,<delay>[,<reliability>[,<peak>[,<mean>]]]]]	响应 OK 若错误与 MT 功能相关: +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒

特性说明	该命令立即生效； 自动保存参数配置。
参考 3GPP TS 27.007	

参数

<cid>	整型。特定 PDP 上下文的定义（详情参考 AT+CGDCONT ）。
<PDP_type>	字符串类型。指定分组数据协议类型。 "IP" 互联网协议版本 4（ <i>IETF STD 5</i> ） "PPP" "IPV6" 互联网协议版本 6 "IPV4V6" 互联网协议版本 4 与版本 6
<precedence>	整型。优先等级。 <u>0</u> 网络订阅值 1 优先级高。服务优先级在 2 级和 3 级优先级之前。 2 优先级中。服务优先级在 3 级优先级之前。 3 优先级低。继续保持服务。
<delay>	整型。延迟类别。该参数定义通过网络传输 SDU 时发生的端到端传输延迟。详情参考 表 5 。 <u>0</u> 网络订阅值 1~4 详情参考 表 5 。
<reliability>	整型。依赖等级。 <u>0</u> 网络订阅值 1 无法解决数据丢失的非实时流量和对错误敏感的应用程序 2 能够解决少数数据丢失的非实时流量和对错误敏感的应用程序 3 能够解决数据丢失、GMM/SM 和 SMS 的非实时流量和对错误敏感的应用程序 4 能够解决数据丢失的实时流量和对错误敏感的应用程序 5 能够解决数据丢失的实时流量和对错误无感的应用程序
<peak>	整型。峰值吞吐量等级，以每秒八位字节为单位。 <u>0</u> 网络订阅值 1 高达 1 000（8 kbit/秒） 2 高达 2 000（16 kbit/秒） 3 高达 4 000（32 kbit/秒） 4 高达 8 000（64 kbit/秒） 5 高达 16 000（128 kbit/秒） 6 高达 32 000（256 kbit/秒） 7 高达 64 000（512 kbit/秒） 8 高达 128 000（1024 kbit/秒） 9 高达 256 000（2048 kbit/秒）
<mean>	整型。平均吞吐量等级。以每小时八位字节为单位。 <u>0</u> 网络订阅值

1	100 (约 0.22 bit/秒)
2	200 (约 0.44 bit/秒)
3	500 (约 1.11 bit/秒)
4	1 000 (约 2.2 bit/秒)
5	2 000 (约 4.4 bit/秒)
6	5 000 (约 11.1 bit/秒)
7	10 000 (约 22 bit/秒)
8	20 000 (约 44 bit/秒)
9	50 000 (约 111 bit/秒)
10	100 000 (约 0.22 kbit/秒)
11	200 000 (约 0.44 kbit/秒)
12	500 000 (约 1.11 kbit/秒)
13	1000 000 (约 2.2 kbit/秒)
14	2 000 000 (约 4.4 kbit/秒)
15	5 000 000 (约 11.1 kbit/秒)
16	10 000 000 (约 22 kbit/秒)
1	20 000 000 (约 44 kbit/秒)
18	50 000 000 (约 111 kbit/秒)
31	Best effort

<err> 错误码。详情参考第13.5 章。

表 5：延迟类别

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

9.3. AT+CGQMIN 服务质量参数（最低可接受的）

该命令允许 TE 指定简化版的参数，当激活 PDP 上下文时，由 MT 根据协商的参数检查简化版的配置文件。设置命令指定上下文标识符<cid>标识的上下文的参数。

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

AT+ CGEQMIN 服务质量参数（最低可接受的）	
测试命令 AT+CGQMIN=?	响应 +CGQMIN: <PDP_type>,(支持的<precedence>范围),(支持的<delay>列表),(支持的<reliability>范围),(支持的<peak>范围),(支持的<mean>范围) [...] OK
查询命令 AT+CGQMIN?	响应 [+CGQMIN: <cid>,<precedence>,<delay>,<reliability>,<peak>,<mean>] [...] OK
设置命令 AT+CGQMIN=<cid>[,<precedence>[,<delay>[,<reliability>[,<peak>[,<mean>]]]]]	响应 OK 若出现 MT 相关错误: +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令立即生效; 自动保存参数配置。
参考 3GPP TS 27.007	

参数

<cid>	整型。特定 PDP 上下文的定义。（详情参考 AT+CGDCONT ）
<PDP_type>	字符串类型。指定分组数据协议类型。 "IP" 互联网协议版本 4（ <i>IETF STD 5</i> ） "PPP" "IPV6" 互联网协议版本 6 "IPV4V6" 互联网协议版本 4 与版本 6

<precedence>	整型。优先等级。	
	0	网络订阅值
	1	优先级高。服务优先级在 2 级和 3 级优先级之前
	2	优先级中。服务优先级在 3 级优先级之前
<delay>	3	优先级低。继续保持服务
	整型。延迟类别。该参数定义通过网络传输 SDU 时发生的端到端传输延迟。详情参考 3GPP TS 23.107。	
	0	网络订阅值
	整型。依赖等级。	
<reliability>	0	网络订阅值
	1	无法解决数据丢失的非实时流量和对错误敏感的应用程序
	2	能够解决少数数据丢失的非实时流量和对错误敏感的应用程序
	3	能够解决数据丢失、GMM/SM 和 SMS 的非实时流量和对错误敏感的应用程序
	4	能够解决数据丢失的实时流量和对错误敏感的应用程序
	5	能够解决数据丢失的实时流量和对错误无感的应用程序
<peak>	整型。峰值吞吐量等级，以每秒八位字节为单位。	
	0	网络订阅值
	1	高达 1 000（8 kbit/秒）
	2	高达 2 000（16 kbit/秒）
	3	高达 4 000（32 kbit/秒）
	4	高达 8 000（64 kbit/秒）
	5	高达 16 000（128 kbit/秒）
	6	高达 32 000（256 kbit/秒）
	7	高达 64 000（512 kbit/秒）
	8	高达 128 000（1024 kbit/秒）
	9	高达 256 000（2048 kbit/秒）
<mean>	整型。平均吞吐量等级。以每小时八位字节为单位。	
	0	网络订阅值
	1	100（约 0.22 bit/秒）
	2	200（约 0.44 bit/秒）
	3	500（约 1.11 bit/秒）
	4	1 000（约 2.2 bit/秒）
	5	2 000（约 4.4 bit/秒）
	6	5 000（约 11.1 bit/秒）
	7	10 000（约 22 bit/秒）
	8	20 000（约 44 bit/秒）
	9	50 000（约 111 bit/秒）
	10	100 000（约 0.22 kbit/秒）
	11	200 000（约 0.44 kbit/秒）
	12	500 000（约 1.11 kbit/秒）
	13	1000 000（约 2.2 kbit/秒）
	14	2 000 000（约 4.4 kbit/秒）
	15	5 000 000（约 11.1 kbit/秒）

	16	10 000 000（约 22 kbit/秒）
	1	20 000 000（约 44 kbit/秒）
	18	50 000 000（约 111 kbit/秒）
	31	Best effort
<err>	错误码。详情参考第 13.5 章。	

9.4. AT+CGACT PDP 上下文激活/去激活

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

AT+CGACT PDP 上下文激活/去激活	
测试命令 AT+CGACT=?	响应 +CGACT: (支持的<state>列表) OK
查询命令 AT+CGACT?	响应 +CGACT: <cid>,<state> [...] OK
设置命令 AT+CGACT=<state>,<cid>	响应： OK 或者 NO CARRIER 若出现任何 MT 错误： +CME ERROR: <err>
最大响应时间	150 秒，取决于网络状态
特性说明	/
参考 3GPP TS 27.007	

参数

<state>	整型。PDP 上下文激活状态。 0 去激活 1 激活 设置命令中保留其它值，但是设置后将返回 ERROR 。
<cid>	整型。指定 PDP 上下文的定义。（详情参考 AT+CGDCONT ）。
<err>	错误码。详情参考第 13.5 章。

举例

```

AT+CGDCONT=4,"IP","UNINET"      //定义 PDP 上下文。
OK
AT+CGACT=1,4                      //激活 PDP。
OK
AT+CGACT?                        //查询当前 PDP 上下文状态。
+CGACT: 1,1
+CGACT: 2,0
+CGACT: 3,0
+CGACT: 4,1

OK
AT+CGACT=0,4                      //去激活 PDP。
OK
    
```

9.5. AT+CGDATA 进入数传状态

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

若 MT 无法接收<L2P>的值，将返回 **ERROR** 或**+CME ERROR**。若可以接收，MT 将返回中间结果代码 **CONNECT** 并输入 V.25O 在线数传状态。数据传输完成且第二层协议终止流程已成功完成后，将重新进入命令状态，MT 将返回最终结果代码 **OK**。

AT+CGDATA 进入数传状态

测试命令 AT+CGDATA=?	响应 +CGDATA: (支持的<L2P>列表) OK
执行命令 AT+CGDATA=<L2P>,<cid>	响应 CONNECT

	或者 ERROR 若出现任何 MT 错误: +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/
参考 3GPP TS 27.007	

参数

<L2P>	字符串类型。TE 和 MT 间使用的第二层协议。 "NULL" 无第二层协议。 不支持其他值，若配置为其他值，将返回 ERROR 。
<cid>	整型。特定 PDP 上下文的定义。（详情参考 AT+CGDCONT ）。
<err>	错误码。详情参考 第 13.5 章 。

9.6. AT+CGPADDR 显示 PDP 地址

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

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

参数

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

举例

AT+CGDCONT=1,"IP","UNINET"	//定义 PDP 上下文。
OK	
AT+CGACT=1,1	//激活 PDP。
OK	
AT+CGPADDR=1	//显示 PDP 地址。
+CGPADDR: 1,"10.76.51.180"	
OK	

9.7. AT+CGEREP 分组域事件上报

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

AT+CGEREP 分组域事件上报	
测试命令 AT+CGEREP=?	响应 +CGEREP: (支持的<mode>范围),(支持的<bfr>列表) OK
查询命令 AT+CGEREP?	响应 +CGEREP: <mode>,<bfr> OK 或者 ERROR
设置命令 AT+CGEREP[=<mode>[,<bfr>]]	响应 OK 或者 ERROR
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/

参考
3GPP TS 27.007

参数

<mode>	整型。 0 缓存 MT 中的非请求结果码；若 MT 结果码缓存已满，最早的非请求结果码将被丢弃。结果码将不会转发至 TE。 1 当 MT-TE 间的链路被占用（比如：在线数据模式下），丢弃非请求结果码。否则，直接转发给 TE。 2 当 MT-TE 间的链路被占用（比如：在线数据模式下），缓存 MT 中的非请求结果码；当链路释放后，把结果码发送给 TE。否则，直接转发给 TE。
<bfr>	整型。 0 当<mode>为 1 或 2 时，清除了此命令定义的非请求结果码的 MT 缓存 1 当<mode>为 1 或 2 时，在此命令中定义的非请求结果码的 MT 缓存被发送至 TE（返回 OK 后发送）

备注

非请求结果码及其对应的事件定义如下：

- +CGEV: REJECT <PDP_type>,<PDP_addr>**：当MT无法通过**+CRING**非请求结果码将PDP上下文激活事件上报TE且MT被自动拒绝时将向网络请求激活PDP上下文。
备注：该事件不适用于EPS和5GS。
- +CGEV: NW REACT <PDP_type>,<PDP_addr>,[<cid>]**：网络已经请求上下文重新激活。若MT已知悉，则会提供用于重新激活上下文的<cid>。
备注：该事件不适用于EPS。
- +CGEV: NW DEACT <PDP_type>,<PDP_addr>,[<cid>]**：网络强制去激活上下文。若MT知悉<cid>，则会提供用于激活上下文的<cid>。
- +CGEV: ME DEACT <PDP_type>,<PDP_addr>,[<cid>]**：ME已强制去激活了上下文。若MT已知悉，则会提供用于激活上下文的<cid>。
- +CGEV: NW DETACH**：网络已强制去附着分组域，表示已经去激活所有的已激活的上下文。去激活的上下文不会分开上报。
- +CGEV: ME DETACH**：ME已强制去附着分组域，表示已经去激活所有的已激活的上下文。去激活的上下文不会分开上报。
- +CGEV: NW CLASS<class>**：网络已强制更换MS等级，且上报最高可用级别（详情参考AT+CGCLASS）。
- +CGEV: ME CLASS<class>**：ME已强制更换MS等级，且上报最高可用级别（详情参考AT+CGCLASS）。
- +CGEV: PDN ACT<cid>**：已激活上下文。该上下文表示LTE的PDN连接或GSM/UMTS的第一个PDP上下文。
- +CGEV: PDN DEACT<cid>**：去激活上下文。该上下文表示LTE的PDN连接或GSM/UMTS的第一个PDP上下文。

参数

<PDP_type>	字符串类型。指定分组数据协议类型。 "IP" IPv4 "PPP" PPP "IPV6" IPv6 "IPV4V6" IPv4v6
<PDP_addr>	字符串类型。用于标识适用于 PDP 的地址空间中的 MT。若该值为空或被省略，则 TE 可能会在 PDP 过程中提供该值。
<cid>	整型。PDP 上下文标识符。该参数为 TE-MT 接口的本地参数且用于其它 PDP 上下文相关的命令中。 AT+CGDCONT=? 将返回 <cid> 的范围（最小值：1）。
<class>	字符串类型。表示 GPRS 移动等级。 A 等级A（最高） B 等级B C GPRS 和电路交换备用模式的等级C CG 仅 GPRS 模式的等级C CC 仅电路交换备用模式的等级C（最低）

举例

```

AT+CGEREP=?           //测试命令。
+CGEREP: (0-2),(0,1)

OK
AT+CGEREP?             //查询当前配置。
+CGEREP: 0,0

OK
AT+CGEREP=2,1          //上报分组域事件。
OK
AT+CGACT=1,2           //激活一个上下文。
OK

+CGEV: PDN ACT2
AT+CGACT=0,2           //去激活一个上下文。
OK

+CGEV: PDN DEACT2

```

9.8. AT+CGSMS 选择 MO 短消息服务

该命令用于指定 MT 用于发送 MO（移动终端发起）短消息的服务或优选服务。

AT+CGSMS 选择 MO 短消息服务	
测试命令 AT+CGSMS=?	响应 +CGSMS: (当前支持的<service>可用列表) OK
查询命令 AT+CGSMS?	响应 +CGSMS: <service> OK
设置命令 AT+CGSMS=<service>	响应 OK 若错误与 MT 相关: +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/
参考 3GPP TS 27.007	

参数

<service>	整型。使用的服务或优选服务。 0 分组域 1 电路域 2 优选分组域（GPRS 不可用时使用电路域） 3 优选电路开关（电路域不可用时使用分组域）
<err>	错误码。详情参考第13.5 章。

9.9. AT+QGDCNT 流量统计

该命令用于查询 MT 发送或接收的数据流量。

AT+QGDCNT 流量统计	
测试命令 AT+QGDCNT=?	响应 +QGDCNT: (支持的<op>列表)

	OK
查询命令 AT+QGDCNT?	响应 +QGDCNT: <bytes_sent>,<bytes_recv>
	OK
设置命令 AT+QGDCNT=<op>	响应 OK
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/
参考	

参数

<op>	整型。流量统计操作。 0 重置 1 将流量统计结果保存至 NVM
<bytes_sent>	整型。发送的流量大小。
<bytes_recv>	整型。接收的流量大小。
<err>	错误码。详情参考第 13.5 章。

备注

1. MT 开机时，<bytes_sent>和<bytes_recv>会从 NVM 中的流量统计结果中加载出来。在 NVM 中默认的流量结果为 0。
2. **AT+QGDCNT=1** 可写入数据流量至 NVM，不宜频繁执行，否则会极大缩短模块 Flash 寿命。如需写入 NVM，建议时间间隔大于 60 秒。

举例

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

```
OK
AT+QGDCNT?      //查询当前发送和接收的数据。
+QGDCNT: 3832,4618
```

```
OK
AT+QGDCNT=1     //将结果保存至 NVM。
OK
```


AT+QGDCNT=0 //重置流量统计。
OK

9.10. AT+QGDNRCNT 5G NR 流量统计

该命令用于查询 MT 发送或接收的 5G NR 下的数据流量。

AT+QGDNRCNT 5G NR 流量统计	
测试命令 AT+QGDNRCNT=?	响应 +QGDNRCNT: (支持的<op>列表) OK
查询命令 AT+QGDNRCNT?	响应 +QGDNRCNT: <bytes_sent>,<bytes_recv> OK
设置命令 AT+QGDNRCNT=<op>	响应 OK 或者 ERROR 若错误与 MT 相关: +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/
参考 3GPP TS 27.007	

参数

<op>	整型。流量统计操作。 0 重置 1 将流量统计结果保存至 NVM
<bytes_sent>	整型。发送的流量大小。
<bytes_recv>	整型。接收的流量大小。
<err>	错误码。详情参考第 13.5 章。

备注

1. MT 开机时，<bytes_sent>和<bytes_recv>会从 NVM 中的流量统计结果中加载出来。在 NVM 中默认的流量结果为 0。
2. **AT+QGDNRCNT=1** 可写入数据流量至 NVM，不宜频繁执行，否则会极大缩短模块 Flash 寿命。如需写入 NVM，建议时间间隔大于 60 秒。

举例

AT+QGDNRCNT=? //测试命令。

+QGDCNT: (0,1)

OK

AT+QGDNRCNT? //查询当前发送和接收的数据。

+QGDCNT: 3832,4618

OK

AT+QGDNRCNT=1 //将结果保存至 NVM。

OK

AT+QGDNRCNT=0 //重置流量统计。

OK

9.11. AT+QAUGDCNT 自动保存流量统计

该命令用于使 **AT+QGDCNT/AT+QGDNRCNT** 查询出来的流量统计结果自动保存至 NVM。

AT+QAUGDCNT 自动保存流量统计	
测试命令 AT+QAUGDCNT=?	响应 +QAUGDCNT: (支持的<value>列表) OK
查询命令 AT+QAUGDCNT?	响应 +QAUGDCNT: <value> OK
设置命令 AT+QAUGDCNT=<value>	响应 OK 或者 ERROR 若错误与 MT 相关： +CME ERROR: <err>

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

参数

<value>	整型。该参数为 AT+QGDCNT/AT+QGDNRCNT 自动将结果保存到 NVM 的时间间隔。如果设置为 0，则禁用自动保存功能。范围：0、30~65535；默认值：0；单位：秒。
<err>	错误码。详情参考第 13.5 章。

举例

```

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

OK
AT+QAUGDCNT=35          //将<value>设置为 35。
OK
AT+QAUGDCNT?            //查询自动保存的时间间隔。
+QAUGDCNT: 35

OK
    
```

备注

使能该命令后，模块会按设置的时间间隔写 Flash，会一定程度缩短 Flash 寿命。

9.12. AT+QNETDEVSTATUS 查询 RmNet 设备状态

AT+QNETDEVSTATUS 查询 RmNet 设备状态	
测试命令	响应
AT+QNETDEVSTATUS=?	+QNETDEVSTATUS: (支持的<on_off>列表)
	OK
	或者
	ERROR

查询命令 AT+QNETDEVSTATUS?	响应 若存在 RmNet 通话，会返回 <state>、<IP_type> 和 <profile_num>: +QNETDEVSTATUS: <on_off>[,<state>,<IP_type>,<profile_num>] [...] OK
设置命令 AT+QNETDEVSTATUS=<on_off>	响应 OK 或者 ERROR
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令立即生效； 参数配置不保存。

参数

<on_off>	整型。启用/禁用 URC 上报 RmNet 设备状态。 0 禁用 1 启用
<state>	整型。RmNet 通话状态。 0 RmNet 通话已断开连接 1 RmNet 通话已连接
<IP_type>	整型。IP 类型。 4 IPv4 6 IPv6
<profile_num>	整型。配置文件号。范围：1~42。

举例

```

AT+QNETDEVSTATUS=?
+QNETDEVSTATUS:(0,1)

OK
AT+QNETDEVSTATUS?
+QNETDEVSTATUS: 1

OK
AT+QNETDEVSTATUS?
+QNETDEVSTATUS: 1,1,4,1
+QNETDEVSTATUS: 1,1,6,1
  
```

OK

+QNETDEVSTATUS: 1,0,4,1

+QNETDEVSTATUS: 1,0,6,1

10 补充业务命令

10.1. AT+CCFC 呼叫转移

该命令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。详情参考 3GPP TS 22.082。

AT+CCFC 呼叫转移	
测试命令 AT+CCFC=?	响应 +CCFC: (支持的<reads>范围) OK
设置命令 AT+CCFC=<reads>,<mode>[,<number>[,<type>[,<class>[,<subaddr>[,<satype>[,<time>]]]]]]	响应 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（即所有类别均未激活): +CCFC: <status>,<class> OK 若错误与MT功能相关: +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/
参考	
3GPP TS 27.007	

参数

<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（详情参考3GPP TS 22.030） 5 所有条件呼叫转移（详情参考3GPP TS 22.030）
<mode>	整型。 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。
<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。 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） 7 语音、数据和传真 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>	整型。当启用或查询“无应答转移”，“所有呼叫转移”或“所有条件呼叫转移”时，此参数表示在呼叫转移前等待的时长。范围：0~30；默认值：20；单位：秒。
<status>	整型。 0 未激活 1 激活
<err>	错误码。详情参考第13.5章。

举例

```
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
```

10.2. AT+CCWA 呼叫等待控制

该命令根据 3GPP TS 22.083 控制呼叫等待服务，包括激活、去激活和状态查询。

AT+CCWA 呼叫等待控制	
测试命令 AT+CCWA=?	响应 +CCWA: (支持的<n>列表) OK
查询命令 AT+CCWA?	响应 +CCWA: <n> OK
设置命令 AT+CCWA=[<n>[,<mode>[,<class>]]]	响应 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 若错误与 MT 功能相关： +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/
参考 3GPP TS 27.007	

参数

<n>	整型。 0 禁用 URC 上报 1 启用 URC 上报
<mode>	整型。当省略<mode>时，当省略<mode>时，网络将忽略此命令。 0 禁用 1 启用 2 查询状态
<classx>	整型。每个值代表一类信息。 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） 7 语音、数据和传真 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。指示当前命令的状态是启用还是禁用。 0 禁用 1 启用
<number>	字符串类型。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。 128 类型由网络指定 129 未知类型（ISDN 格式） 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>对应应在电话簿中的条目。
<CLI_validity>	整型。<number>中不包含主叫方 BCD 码的原因（详情参考 3GPP TS 24.008 第 10.5.4.30 章节）。 0 CLI 有效 1 主叫方挂起 CLI（详情参考 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（详情参考 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（详情参考 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（详情参考 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。TA 可能返回的<type>值为 128（3GPP TS 24.008 第 10.5.4.7 节中未知的 TON/NPI）。 当主叫方挂起 CLI 时，（即<CLI_validity>=1）且 CLIP 提供了"override category"选项

	(详情参考 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。(详情参考 3GPP TS 24.008 第 10.5.4.8 章节)
<priority>	可选数字类型。表示来电 eMLPP 优先级。该值的定义详情参考 3GPP TS 22.067 eMLPP。
<err>	错误码。详情参考第 13.5 章。

备注

1. 若<class>处于未激活状态, 此时返回的<status>应为 0。例如, +CCWA: 0,7。
2. <mode>=2 时, 将上报所有呼叫等待类别。此时, 按任意键均可中止该命令。
3. 当启用 MT 显示呼叫等待(即启用呼叫等待)且在建立呼叫期间建立终止呼叫时, 将上报如下 URC:
+CCWA: <number>,<type>,<class>[,<alpha>][,<CLI_validity>[,<subaddr>,<satype>[,<priority>]]]

举例

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

10.3. AT+CHLD 呼叫相关补充业务

此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);
- 同时保持两方呼叫的服务用户 (一方呼叫保持, 另一方处于激活或警报状态) 可以连接另一方呼叫且释放自己的连接。

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

该命令基于 GSM/UMTS 补充业务 HOLD (呼叫保持; 详情参考 3GPP TS 22.083 clause 2), MPTY (多方通话; 详情参考 3GPP TS 22.084) 和 ECT (呼叫转接; 详情参考 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、多方通话和呼叫转接仅适用于远程服务。

设置命令用于控制呼叫保持、多方通话和呼叫转接，支持呼叫保持、呼叫恢复、呼叫释放、添加至对话以及呼叫转移功能。

AT+CHLD 呼叫相关补充业务	
测试命令 AT+CHLD=?	响应 +CHLD: (支持的<n>列表) OK
设置命令 AT+CHLD=[<n>]	响应 OK 若错误与 MT 功能相关: +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/
参考 3GPP TS 27.007	

参数

<n>	整型。
0	挂断所有保持的呼叫或呼叫等待的 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	挂断正在通话的呼叫并接听另一呼叫（等待呼叫或保持呼叫）
1X	挂断第 X 个呼叫（X=1~7）
2	保持正在通话呼叫并接听另一呼叫（等待呼叫或保持呼叫）
2X	保持除第 X 个呼叫（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。
<err>	错误码。详情参考第 13.5 章。

举例

ATD10086; OK	//建立呼叫。
+CCWA: "02154450293",129,1 AT+CHLD=2 OK	//通话中来电，来电处于呼叫等待状态中。 //保持第一路通话，并接入第二路呼叫等待的通话。
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 //除 X = 1 外，保持正在通话的呼叫通话。
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
+CLCC: 1,0,0,0,1,"10086",129
+CLCC: 2,1,0,0,1,"02154450293",129

OK
    
```

10.4. AT+CLIP 主动上报来电号码

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。

AT+CLIP 主动上报来电号码	
测试命令 AT+CLIP=?	响应 +CLIP: (支持的<n>列表) OK
查询命令 AT+CLIP?	响应 +CLIP: <n>,<m> OK
设置命令 AT+CLIP=[<n>]	响应 OK 若错误与 MT 功能相关: +CME ERROR: <err>
最大响应时间	15 秒，受网络状态影响
特性说明	/
参考 3GPP TS 27.007	

参数

<n>	整型。 0 禁用 URC 上报 1 启用 URC 上报
<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>指定。
<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。（详情参考 3GPP TS 24.008 第 10.5.4.8 章节）
<type>	整型。八位字节的地址类型。 129 未知类型（ISDN 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>对应电话号码簿中的条目。
<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>	错误码。详情参考第 13.5 章。

备注

当启用在 TE 显示 CLIP（且主叫方允许）时，被叫通话里返回 RING（或者+CRING: <type>）后，将上报如下 URC：

+CLIP: <number>,<type>,[subaddr],[satype],[alpha],<CLI_validity>

举例

```
AT+CPBW=1,"02151082965",129,"QUECTEL"
OK
AT+CLIP=1
OK

RING

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

10.5. AT+CLIR 主叫号码限制

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）。

AT+CLIR 主叫号码限制	
测试命令 AT+CLIR=?	响应 +CLIR: (支持的<n>范围) OK
查询命令 AT+CLIR?	响应 +CLIR: <n>,<m> OK
设置命令 AT+CLIR=<n>	响应 OK 若错误与 MT 功能相关: +CME ERROR: <err>
最大响应时间	15 秒，受网络状态影响
特性说明	/
参考 3GPP TS 27.007	

参数

<n>	整型。调整呼出电话状态。 0 根据签约 CLIR 的服务来显示 1 启用 CLIR 2 禁用 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>	错误码。详情参考第 13.5 章。

10.6. AT+COLP 被叫线路识别显示

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

AT+COLP 被叫线路识别显示	
测试命令 AT+COLP=?	响应 +COLP: (支持的<n>列表) OK
查询命令 AT+COLP?	响应 +COLP: <n>,<m> OK
设置命令 AT+COLP=[<n>]	响应 响应+CR 或 V.25ter 之前，TA 返回中间结果码至 TE。 OK
最大响应时间	15 秒，取决于网络状态
特性说明	/
参考 3GPP TS 27.007	

参数

<n>	整型。禁用/启用在 MT 中显示结果码。 0 禁用 1 启用
<m>	整型。是否在网络中提供用户 COLP 业务。 0 不提供 COLP 业务 1 提供 COLP 业务 2 未知（如：无网络等）
<number>	字符串类型。电话号码，格式由<type>指定。
<type>	整型。八位字节地址类型。 129 未知类型（ISDN 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>	整型。子地址类型（详情参考 3GPP TS 24.008 第 10.5.4.8 章节）。
<alpha>	可选字符串类型，以字母数字表示，<number>对应电话簿条目。

备注

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

举例

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

10.7. AT+CSSN 补充业务通知

该设置命令启用或禁用 TA 将通知结果码上报 TE。

AT+CSSN 补充业务通知	
测试命令 AT+CSSN=?	响应 +CSSN: (支持的<n>列表),(支持的<m>列表) OK
查询命令 AT+CSSN?	响应 +CSSN: <n>,<m> OK
设置命令 AT+CSSN=<n>[,<m>]	响应 OK 或者 ERROR 若错误与 MT 功能相关： +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/
参考 3GPP TS 27.007	

参数

<n>	整型。启用/禁用 TA 上报中间结果码+ CSSI 至 TE。 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。 0 禁用 1 启用。
<code1>	整型。由厂商指定，支持的参数取值如下： 0 无条件呼叫转移处于激活状态 1 部分条件呼叫转移处于激活状态 2 呼叫已经转移 3 呼叫等待中 5 禁止呼出
<code2>	整型。由厂商指定，支持的参数取值如下： 0 来电为转接电话 2 通话保持中（语音通话中） 3 通话已恢复（语音通话中） 5 保持中的通话被另一方挂断 10 转接另一来电
<err>	错误码。详情参考第 13.5 章。

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。

10.8. AT+CUSD 非结构化补充数据业务

该命令根据 3GPP TS 22.090，控制非结构化补充数据业务（USSD）。该命令支持网络与 TE 发起的操作。

<mode>禁用/启用非请求结果码的上报。**<mode>=2** 取消正在进行的 USSD 会话。针对网络端或网络发起操作的 USSD 响应，格式为：**+CUSD: <status>[,<rspstr>[,<dcs>]]**。

该设置命令指定**<reqstr>**时，TE 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 URC **+CUSD** 中返回。

AT+CUSD 非结构化补充数据业务	
测试命令 AT+CUSD=?	响应 +CUSD: (支持的<mode>范围) OK
查询命令 AT+CUSD?	响应 +CUSD: <mode> OK
设置命令 AT+CUSD=[<mode>[,<reqstr>[,<dc>]]]	响应 OK 或者 ERROR 若错误与 MT 功能相关: +CME ERROR: <err>
最大响应时间	120 秒，取决于网络状态
特性说明	/
参考 3GPP TS 27.007	

参数

<mode>	整型。是否向 TE 上报结果码。 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。
<dc>	整型。详情参考 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 无需进一步的用户操作（网络发起的 USSD 通知或 TE 发起操作后无需进一步的信息） 1 需要进一步的用户操作（网络发起的 USSD 请求或 TE 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>	错误码。详情参考第 13.5 章。

11 音频命令

11.1. AT+CLVL 扬声器音量等级选择

该命令用于选择 MT 内部扬声器的音量等级。

AT+CLVL 扬声器音量等级选择	
测试命令 AT+CLVL=?	响应 +CLVL: (支持的<level>列表) OK
查询命令 AT+CLVL?	响应 +CLVL: <level> OK 或者 ERROR
设置命令 AT+CLVL=<level>	响应 OK 或者 ERROR 若错误与MT功能相关: +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令立即生效; 自动保存参数配置。
参考 3GPP TS 27.007	

参数

<level>	整型。厂商指定范围的音量级别（最小值代表最低的声音级别）。范围：0~5；默认值：3。
<err>	错误码。详情参考第13.5章。

11.2. AT+CRSL 设置铃声音量

该命令用于设置铃声音量。

AT+CRSL 设置铃声音量	
测试命令 AT+CRSL=?	响应 +CRSL: (支持的<volume>列表) OK
查询命令 AT+CRSL?	响应 +CRSL: <volume> OK
设置命令 AT+CRSL=<volume>	响应 OK 或者 ERROR
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令立即生效; 自动保存参数配置。

参数

<volume> 整型。表示铃声音量。范围：0~7；默认值：3。

11.3. AT+CMUT 控制静音

此命令用于在语音通话中启用/禁用上行语音。

AT+CMUT 控制静音	
测试命令 AT+CMUT=?	响应 +CMUT: (支持的<n>列表) OK
查询命令 AT+CMUT?	响应 OK 或者 ERROR
设置命令	响应

AT+CMUT=<n>	OK 或者 ERROR 若错误与 MT 功能相关: +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令立即生效; 自动保存参数配置。
参考 3GPP TS 27.007	

参数

<n>	整型。 0 关闭静音 1 开启静音
<err>	错误码。详情参考第 13.5 章。

11.4. AT+QAUDLOOP 控制音频循环测试

该命令用于启用或者禁用音频循环测试。

AT+QAUDLOOP 控制音频循环测试	
测试命令 AT+QAUDLOOP=?	响应 +QAUDLOOP: (支持的<enable>列表) OK
查询命令 AT+QAUDLOOP?	响应 +QAUDLOOP: <enable> OK
设置命令 AT+QAUDLOOP=<enable>	响应 OK 或者 ERROR
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令立即生效; 不保存参数配置。

参数

<enable>	整型。是否启用音频循环测试。
0	禁用
1	启用

11.5. AT+VTS 生成 DTMF 音

该命令发送 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。

AT+VTS 生成 DTMF 音	
测试命令 AT+VTS=?	响应 +VTS: (支持的<DTMF_string>列表),(支持的<duration>范围) OK
设置命令 AT+VTS=<DTMF_string>[,<duration>]	响应 OK 或者 ERROR 若错误与 MT 功能相关: +CME ERROR: <err>
最大响应时间	取决于<DTMF_string>和<duration>的长度
特性说明	/
参考 3GPP TS 27.007	

参数

<DTMF_string>	字符串类型。ASCII 字符集 0-9、#、*、A、B、C、D 需加上引号 (“...”)。 当一次发送多个 DTMF 音时， AT+VTD 可指定两 DTMF 音<interval>的时间间隔。
<duration>	整型。每个 DTMF 音的持续时间（以 10 毫秒为单位）的公差。范围：0~225。 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。若省略此参数，则 AT+VTD 指定该参数的值。
<err>	错误码。详情参考第 13.5 章。

举例

```

ATD12345678900;           //拨号。
OK
//通话已连接
AT+VTS="1"                 //对端能够听到 DTMF 音。
OK
AT+VTS="1234567890A"       //一次发送多个 DTMF 音。
OK
    
```

11.6. AT+VTD 设置 DTMF 音时长

该命令用于 DTMF 音的持续时间。一次发送多个 DTMF 音时，可以设置两个音调的时间间隔。

AT+VTD 设置 DTMF 音时长	
测试命令 AT+VTD=?	响应 +VTD: (支持的<duration>范围),(支持的<interval>范围) OK
查询命令 AT+VTD?	响应 +VTD: <duration>,<interval> OK
设置命令 AT+VTD=<duration>[,<interval>]	响应 OK 或者 ERROR 若错误与 MT 功能相关: +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令立即生效; 不保存参数配置。
参考 3GPP TS 27.007	

参数

<duration>	整型。DTMF 音的持续时间。范围：0~255；默认值：3；单位：0.1 秒且有一定偏差。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。
<interval>	整型。表示通过 AT+VTS 一次发送多个 DTMF 音时，两个 DTMF 音的时间间隔。范围：0~255；默认值：0；单位：0.1 秒。
<err>	错误码。详情参考第 13.5 章。

11.7. AT+QAUDMOD 设置音频模式

该设置命令用于设置连接设备所需的音频模式。

AT+QAUDMOD 设置音频模式	
测试命令 AT+QAUDMOD=?	响应 +QAUDMOD: (支持的<mode>范围) OK
查询命令 AT+QAUDMOD?	响应 +QAUDMOD: <mode> OK
设置命令 AT+QAUDMOD=<mode>	响应 OK 或者 ERROR 若错误与 MT 功能相关： +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令立即生效； 不保存参数配置。
参考 Quectel	

参数

<mode>	整型。表示当前配置的回声消除、噪声抑制、数字增益和校准参数设备的音频模式。 0 手机 1 耳机 2 扬声器 3 VCO 4 蓝牙 5 Voice over USB 6 Full TTY 7 HCO 8 传真
<err>	错误码。详情参考第13.5 章。

11.8. AT+QDAI 配置数字音频接口

该命令配置数字音频接口。若模块无 Codec 时，需定义 PCM 格式。在默认设置（主模式、短同步、2048 kHz 时钟频率、16 位线性数据格式、8 kHz 采样率）下使用 MT。

AT+QDAI 配置数字音频接口	
测试命令 AT+QDAI=?	响应 +QDAI: (支持的<io>范围),(支持的<mode>列表),(支持的<fsync>列表),(支持的<clock>范围),(支持的<format>列表),(支持的<sample>列表),(支持的<num_slots>列表),(支持的<slot_mapping0>范围),(支持的<slot_mapping1>范围) OK
查询命令 AT+QDAI?	响应 +QDAI: <io>[,<mode>,<fsync>,<clock>,<format>,<sample>,<num_slots>,<slot_mapping0>[,<slot_mapping1>]] OK
设置命令 AT+QDAI=<io>[,<mode>,<fsync>,<clock>[,<format>,<sample>[,<num_slots>,<slot_mapping0>[,<slot_mapping1>]]]]]	响应 OK 或者 ERROR
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令立即生效； 自动保存参数配置。
参考 Quectel	

参数

<io>	Codec 型号。取值为 x、1~6（暂不支持）
<mode>	整型。 0 主模式 1 从模式
<fsync>	整型。 0 主模式（短帧同步） 1 辅模式（长帧同步）
<clock>	整型。时钟频率。 0 128 kHz（暂不支持） 1 256 kHz 2 512 kHz 3 1024 kHz 4 2048 kHz 5 4096 kHz
<format>	整型。数据格式。 0 16 位线性
<sample>	整型。采样率。 0 8 kHz 1 16 kHz
<num_slots>	整型。 1 使用的时隙的总数 2 使用的时隙的总数（使用<slot_mapping1>时设置为 2）
<slot_mapping0>	整型。使用第几个时隙。范围：1~16。
<slot_mapping1>	整型。使用第几个时隙。范围：2~16。

备注

- 4096 kHz 时钟频率仅适用于 16 kHz 采样率。
- 每帧位数 = <clock>/<sample>。例如，若<clock>为 2048 kHz 且<sample>为 8 kHz，每帧位数为 256。每帧位数应大于 16。
- 若选择从模式，应向 MT 提供主模式和同步时钟。
- 若选择推荐的 Codec 且需要使用 16 kHz 采样率，需输入<sample>。当前 MT 仅支持 16 kHz（AT+QDAI=x,0,0,5,0,1）。

举例

```

AT+QDAI=?           //查询参数范围。
+QDAI: x,(0,1),(0,1),(0-5),(0-2),(0,1),(1-2),(1-16),(2-16)

OK
AT+QDAI?           //查询当前接口配置。
+QDAI: x,0,0,4,0,0,1,1
    
```

```

OK
AT+QDAI=x,1,0,4,0,0,1,1 //将辅助音频接口 PCM 设置为从模式、短帧同步、8 kHz 采样率、2048 kHz。
OK
AT+QDAI=x,0,0,4,0,1,1,1 //配置一个时隙。

OK
AT+QDAI=x,0,0,4,0,1,2,1,3 //配置两个时隙。

OK
    
```

11.9. AT+QSIDET 设置当前模式的侧音增益

该命令用于设置当前模式的侧音增益。

AT+QSIDET 设置当前模式的侧音增益	
测试命令 AT+QSIDET=?	响应 +QSIDET: (支持的<st_gain>范围) OK
查询命令 AT+QSIDET?	响应 +QSIDET: <st_gain> OK
设置命令 AT+QSIDET=<st_gain>	响应 OK 或者 ERROR
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令立即生效； 不保存参数配置。
参考 Quectel	

参数

<st_gain>	整型。表示当前模式的侧音增益。范围：0~65535。不同音频模式下默认值可能不同。
-----------	---

备注

该命令仅在通过 **AT+QAUDLOOP=1** 启用了音频循环测试后有效。

11.10. AT+QMIC 设置麦克风的上行增益

该命令用于设置麦克风的上行增益。

AT+QMIC 设置麦克风的上行增益	
测试命令 AT+QMIC=?	响应 +QMIC: (支持的<txgain>范围),(支持的<txdgain>范围) OK
查询命令 AT+QMIC?	响应 +QMIC: <tx_gain>,<txdgain> OK
设置命令 AT+QMIC=<txgain>[,<txdgain>]	响应 OK 或者 ERROR
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令在下次通话时生效； 不保存参数配置。

参数

<txgain>	整型。上行 Codec 增益。范围：0~65535。不同音频模式下默认值可能不同。
<txdgain>	整型。上行数字增益。范围：0~65535。不同音频模式下默认值可能不同。

11.11. AT+QIIC 读写 IIC

此命令可以通过 IIC 接口配置 Codec。

AT+QIIC 读写 IIC	
测试命令 AT+QIIC=?	响应 +QIIC: (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
设置命令 AT+QIIC=<rw>,<device>,<addr>,<bytes>[,<value>]	响应 若省略可选参数，则查询当前配置： +QIIC: <value> OK 若指定可选参数，读取或写入 IIC： OK
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令立即生效； 不保存参数配置。

参数

<rw>	整型。
	0 设置命令 1 查询命令
<device>	十六进制整型。
	0~0xFF 7 位字节从机设备地址
<addr>	十六进制整型。
	0~0xFF 寄存器地址
<bytes>	整型。
	1 读取字节
	2 写入字节
<value>	十六进制整型。
	0~0xFFFF 数据值

举例

```
AT+QIIC=1,0x18,0x0c,1 //读取寄存器位置的 1 字节寄存器内容：从机地址：0x18；寄存器地址：12。
+QIIC: 0x50

OK

AT+QIIC=0,0x18,0x0c,1,0x5f //写入寄存器位置的 1 字节寄存器内容：从机地址：0x18；寄存器地址：12；
                               写入值：0x5f。

OK
```

11.12. AT+QPCMV 启用/禁用 UAC 功能

该命令用于启用/禁用 UAC 功能。启用该功能后，拨打电话时，来自对方的语音数据将被模块解码为 PCM 数据，然后通过已设置的 USB 端口输出到设备。同时，设备将 PCM 数据写入端口，数据将通过网络传输到呼叫设备的另一端。

AT+QPCMV 启用/禁用 UAC 功能	
测试命令 AT+QPCMV=?	响应 +QPCMV: (支持的<enable>列表),(支持的<option>列表) OK
查询命令 AT+QPCMV?	响应 +QPCMV: <enable>[,<option>] OK
设置命令 AT+QPCMV=<enable>[,<option>]	响应 OK 或者 ERROR
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令立即生效； 不保存参数配置。

参数

<enable>	整型。启用/禁用 UAC 功能。 1 启用 0 禁用
<option>	整型。配置 PCM 数据传输的端口或者声卡。 2 UAC 模式，将模块作为 USB 声卡使用。

备注

在非 UAC 模式下, 必须通过执行 **AT+QCFG="usbcfg",0x2C7C,0x0800,x,x,x,x,x,x,1** 和 **AT+QPCMV=1,2** 命令启用 USB 音频设备。

11.13. AT+QLDTMF 控制本地 DTMF 音的播放

该命令用于播放本地 DTMF 音, 也可用于停止播放 DTMF 音。

AT+QLDTMF 控制本地 DTMF 音的播放	
测试命令 AT+QLDTMF=?	响应 +QLDTMF: (支持的<n>列表),(支持的<DTMF_string>列表) OK
设置命令 AT+QLDTMF=<n>,<DTMF_string>[,<y>]	响应 OK 若错误与 MT 功能相关: +CME ERROR: <err> 播放完成后上报: +QLDTMF: 5
执行命令 停止播放 DTMF 音 AT+QLDTMF	响应 OK
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令立即生效; 参数配置不保存。

参数

<n>	整型。每段 DTMF 的播放时间以及静音时间。范围: 1~1000; <y>为 1 时单位为 1/100 秒, <y>未设置时单位为 1/10 秒。
<DTMF_string>	字符串类型。最大长度: 20 个字符; DTMF 字符串包含: 0-9, *, #, A-D。
<y>	整型。若未指定, 则表示<n>的单位为 1/10 秒。
<err>	错误码。详情参考第 13.5 章。

举例

```

AT+QLDTMF=?           //查询范围。
+QLDTMF: (1-1000),(0-9,*,#,A-D)

OK
AT+QLDTMF=2,"AB12#"   //播放 DTMF 音（A,B,1,2,#），播放时间以及静音时间为 200 毫秒。
OK
AT+QLDTMF             //停止播放。
OK
    
```

11.14. AT+QAUDCFG 查询和配置音频调音流程

AT+QAUDCFG 查询和配置音频调音流程	
测试命令 AT+QAUDCFG=?	响应 +QAUDCFG: "slic/AudLoop", (支持的<enable>列表) +QAUDCFG: "slic/LF_Ring", (支持的<state>列表) +QAUDCFG: "slic_IndRep", (支持的<op>列表) +QAUDCFG: "slic_cid", (支持的<num>范围) +QAUDCFG: "aif", (支持的<audio_interface>列表), (支持的<index>列表) +QAUDCFG: "i2s/cfg", (支持的<mode>列表), (支持的<sample_rate>列表)
最大响应时间	300 毫秒

11.14.1. AT+QAUDCFG="slic/AudLoop" 开启/关闭模拟话机的回环音测试功能和拨号音

该命令用于配置模拟话机的回环音测试功能。区别于 Codec 场景，该命令测试回环音的同时，自动开启或关闭拨号音。

AT+QAUDCFG="slic/AudLoop" 开启/关闭模拟话机的回环音测试功能和拨号音	
设置命令 AT+QAUDCFG="slic/AudLoop"[,<enable>]	响应 若省略可选参数，则查询当前配置： +QAUDCFG: "slic/AudLoop",<enable> OK 若指定可选参数，则设置模拟话机的回环音测试功能和拨号音： OK

	或者 ERROR
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令立即生效； 配置参数不保存。

参数

<enable>	整型。是否开启模拟话机回环音测试功能并自动开启或关闭拨号音。 <u>0</u> 关闭模拟话机回环音测试功能并自动开启拨号音。 <u>1</u> 开启模拟话机回环音测试功能并自动关闭拨号音。
-----------------------	--

备注

1. 目前仅支持 SI32185 SLIC 芯片。
2. 拨号音是指模拟话机摘机后、拨号前的提示音，用于提示用户可以进行拨号。
3. 回环音用于测试音频播放和录音功能是否正常。

举例

AT+QAUDCFG="slic/AudLoop",1	//开启模拟话机回环音测试功能并自动关闭拨号音。
OK	
AT+QAUDCFG="slic/AudLoop"	//查询当前回环音功能启动状态。
+QAUDCFG: "slic/AudLoop",1	
OK	

11.14.2. AT+QAUDCFG="slic/LF_Ring" 设置状态寄存器

该命令用于设置 SLIC 芯片的线路状态寄存器。

AT+QAUDCFG="slic/LF_Ring" 设置状态寄存器	
设置命令 AT+QAUDCFG="slic/LF_Ring"[,<state>]	响应 若省略可选参数，则查询当前配置： AT+QAUDCFG="slic/LF_Ring",<state> OK 若指定可选参数，则设置状态寄存器： OK 或者 ERROR

最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令立即生效； 配置参数不保存。

参数

<state>	整型。设置 SLIC 芯片的线路状态寄存器。
0	FORWARD ACTIVE 状态。该状态下使能摘挂机检测功能。挂机时，音频数据流被禁用；摘机后，音频数据流自动使能。
1	RINGING 状态。表示模拟话机检测到正负极电话线，当处于 RINGING 状态时，会产生电话铃音，提示用户当前有电话接入。

备注

1. 目前仅支持 SI32185 SLIC 芯片。
2. 目前仅支持 FORWARD ACTIVE 和 RINGING 两种状态。模拟话机处于挂机状态，而且没有来电时，对应 FORWARD ACTIVE 状态；模拟话机处于挂机，而且有来电时，对应 RINGING 状态。
3. 该命令仅在 SLIC 模拟话机工作时生效。

举例

```

AT+QAUDCFG="slic/LF_Ring",1    //设置线路状态为 RINGING 状态。
OK
AT+QAUDCFG="slic/LF_Ring"      //查询当前的线路状态。
AT+QAUDCFG="slic/LF_Ring",1
OK
    
```

11.14.3. AT+QAUDCFG="slic_IndRep" 配置 SLIC 模拟话机的事件上报功能

该命令用于开启或关闭 SLIC 模拟话机的事件上报功能。目前支持上报 DTMF、挂机、摘机、闪断四种事件。

AT+QAUDCFG="slic_IndRep" 配置 SLIC 模拟话机的事件上报功能

设置命令 AT+QAUDCFG="slic_IndRep",<op>	响应 若省略可选参数，则查询当前配置： +QAUDCFG: "slic/AudLoop",<op> OK 若指定可选参数，则配置 SLIC 模拟话机的事件上报功能：
--	--

	OK 或者 ERROR
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令立即生效； 配置参数不保存。

参数

<op>	整型。开启或关闭 SLIC 模拟话机的事件上报功能。
0	关闭事件上报功能
1	开启事件上报功能

备注

1. 目前仅支持 SI32185 SLIC 芯片。
2. 目前支持的 DTMF 事件包含 0~9、*、#。
3. 该命令仅在 SLIC 模拟话机工作时生效。

举例

AT+QAUDCFG="slic_IndRep",1	//开启 SLIC 模拟话机的事件上报功能。
OK	
+QIND: "SLIC Hook off"	//拿起话柄，收到摘机的 URC 上报。
+QIND: "SLIC DTMF",1	//按下数字键 1，收到 DTMF 1 的 URC 上报。
+QIND: "SLIC Flash Key"	//按下闪断键，收到通话闪断的 URC 上报。

11.14.4. AT+QAUDCFG="slic_cid" 测试 SLIC 的来电显示功能

此命令用于测试 SLIC 的来电显示功能。

AT+QAUDCFG="slic_cid" 测试 SLIC 的来电显示功能	
设置命令 AT+QAUDCFG="slic_cid",<num>	响应 OK 或者 ERROR
最大响应时间	300 毫秒

特性说明	该命令立即生效； 配置参数不保存。
------	----------------------

参数

<num> 字符串类型。来电显示的电话号码。最大长度：15 字节。

备注

1. 目前仅支持 SI32185 SLIC 芯片。
2. 在测试过程中以及在来电显示之前，SLIC 将强制响铃一次。。
3. 该命令仅在 SLIC 模拟话机工作时生效。

举例

```
AT+QAUDCFG="slc_cid","012345678901234"
OK
```

11.14.5. AT+QAUDCFG="aif" 切换音频接口和传输协议

该命令用于切换音频接口和传输协议。

AT+QAUDCFG="aif" 切换音频接口和传输协议

设置命令 AT+QAUDCFG="aif",<audio_interface>,<index>]	响应 若省略可选参数，则查询当前配置： +QAUDCFG: "aif",<audio_interface>,<index> OK 若指定可选参数，则切换音频接口和传输协议： OK 或者 ERROR
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令重启后生效； 配置参数自动保存。

参数

<audio_interface>	整型。音频接口。 0 PCM 协议 1 I2S 协议
<index>	整型。音频接口通道。 1 开启第一路音频接口 2 开启第二路音频接口

举例

```

AT+QAUDCFG="aif",1,1    //启用第一路 I2S 协议。
OK
AT+QAUDCFG="aif"        //查询当前配置。
+QAUDCFG: "aif",1,1
OK
    
```

11.14.6. AT+QAUDCFG="i2s/cfg" 配置 I2S

该命令用于配置主从模式和采样率。

AT+QAUDCFG="i2s/cfg" 配置 I2S	
设置命令 AT+QAUDCFG="i2s/cfg",[<mode>,<sample_rate>]	响应 若省略可选参数，则查询当前配置： +QAUDCFG: "i2s/cfg",<mode>,<sample_rate> OK 若指定可选参数，配置 I2S： OK 或者 ERROR
最大响应时间	1 秒
特性说明	该命令重启后生效； 配置参数自动保存。

参数

<mode>	整型。
	0 主模式
	1 从模式
<sample_rate>	整型。采样率。
	0 8000 Hz
	1 16000 Hz
	2 48000 Hz

备注

仅当音频接口为 I2S 协议时方可配置该命令（通过将 AT+QAUDCFG="aif"中的<audio_interface>配置为 1）。

举例

```

AT+QAUDCFG="i2s/cfg",1,1      //设置 I2S 为从模式和 16000 Hz 采样率。
OK
AT+QAUDCFG ="i2s/cfg"        //查询当前设置。
+QAUDCFG: "i2s/cfg",1,1
OK
    
```

11.15. AT+QSLIC 启用/禁用 SLIC

该命令用于启用或禁用 SLIC。

AT+QSLIC 启用/禁用 SLIC	
测试命令 AT+QSLIC=?	响应 +QSLIC: (支持的<enable>列表),(支持的<SLIC_type>范围),(支持的<region>列表) OK
查询命令 AT+QSLIC?	响应 +QSLIC: <enable>[,<SLIC_type>][,<region>] OK

设置命令 AT+QSLIC=<enable>,<SLIC_type>[,<region>]	响应 OK 或 ERROR
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令立即生效； 参数配置自动保存。
参考 Quectel	

参数

<enable>	整型。启用或禁用 SLIC。 <u>0</u> 禁用 1 启用
<SLIC_type>	整型。设置 SLIC 平台类型。仅当<enable>=1 时有效。 <u>0</u> 保留 1 LE9641（暂不支持） 2 SI32185 3 LE9643
<region>	整型。配置 SI32185 的区域。仅当<SLIC_type>为 2 时有效。 <u>0</u> 中国 1 法国

备注

查询 SI32185 状态时，若<region>为 0，则不返回当前区域配置；若<region>配置为 1，查询时则返回当前区域配置。

举例

AT+QSLIC=?	//测试命令。
+QSLIC: (0,1),(0-3),(0,1)	
OK	
AT+QSLIC=0,2	//禁用 SLIC。
OK	
AT+QSLIC=1,2	//启用 SLIC 并设置 SLIC 平台类型为 SI32185。
OK	
AT+QSLIC=1,2,1	//启用 SLIC，设置 SLIC 平台类型为 SI32185，配置区域为法国。

OK

AT+QSLIC?

//查询当前配置。

+QSLIC: 1,2,1

OK

AT+QSLIC=?

+QSLIC: (0,1),(0-2)

OK

12 硬件相关命令

12.1. AT+QPOWD 关闭模块

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

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

参数

<n>	整型。
0	立即关机
1	正常关机

12.2. AT+CCLK 实时时钟

该命令用于设置和查询模块实时时钟（RTC）。

AT+CCLK 实时时钟	
测试命令 AT+CCLK=?	响应 OK

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

参数

<time>	字符串类型。格式: "yy/MM/dd,hh:mm:ss±zz", 分别表示年 (最后两位)、月、日、小时、分钟、秒和时区 (以 15 分钟为单位显示本地时间和 GMT 时间的差异; 范围: -48 ~ +56)。例如, 1994 年 5 月 6 日 22:10:00 GMT + 2 小时等于"94/05/06,22:10:00+08"。
<err>	错误码。详情参考第 13.5 章。

举例

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

12.3. AT+QADC 查询 ADC 值

该命令用于读取 ADC 通道的电压值。

AT+QADC 查询 ADC 值	
测试命令 AT+QADC=?	响应 +QADC: (支持的<port>列表) OK
查询命令 AT+QADC=<port>	响应 +QADC: <status>,<value>

	OK
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/

参数

<port>	整型。ADC 通道号。 0 ADC 通道 0 1 ADC 通道 1
<status>	整型。ADC 值是否读取成功。 0 读取失败 1 读取成功
<value>	整型。指定 ADC 通道的电压。单位：mV。

12.4. AT+QSCLK 配置休眠模式

该命令用于控制 MT 进入休眠模式。启用休眠模式后，MT 将直接进入休眠模式。

AT+QSCLK 配置休眠模式	
测试命令 AT+QSCLK=?	响应 +QSCLK: (支持的<n>列表),(支持的<saved>列表) OK
查询命令 AT+QSCLK?	响应 +QSCLK: <n>,<saved> OK
设置命令 AT+QSCLK=<n>[,<saved>]	响应 OK
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/
参考 Quectel	

参数

<n>	整型。禁用/启用休眠模式。 0 禁用 1 启用，由 DTR 控制且 DTR 默认拉高。
<saved>	整型。是否保存配置至 NVM。 0 不保存 1 保存

12.5. AT+QTEMP 查询 MT 温度值

该命令用于获取 MT 的温度值。

AT+QTEMP 查询 MT 温度值	
测试命令 AT+QTEMP=?	响应 OK
执行命令 AT+QTEMP	响应 [+QTEMP: <sensor>,<temp>] [...] OK
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/
参考 Quectel	

参数

<sensor>	字符串类型。传感器类型。 "aoss0-usr" Modem 上第一个检测点 "mdm-q6-usr" Modem 上第二个检测点 "ipa-usr" Modem 上第三个检测点 "cpu0-a7-usr" Modem 上第四个检测点 "mdm-core-usr" Modem 上第五个检测点 "xo-therm-usr" XO 晶体 "pa-therm2-usr" PA 芯片 "sdx-case-therm-usr" BB 芯片 "ambient-therm-usr" NTC
<temp>	整型。温度值。单位：°C。

举例

```

AT+QTEMP //查询 MT 温度值。
+QTEMP:"aoss0-usr","26"

+QTEMP:"mdm-q6-usr","27"

+QTEMP:"ipa-usr","27"

+QTEMP:"cpu0-a7-usr","27"

+QTEMP:"mdm-core-usr","28"

+QTEMP:"xo-therm-usr","24"

+QTEMP:"pa-therm2-usr","24"

+QTEMP:"sdx-case-therm-usr","24"

+QTEMP:"ambient-therm-usr","24"

OK
    
```

12.6. AT+QAGPIO 设置 AP 或 PMU 的 GPIO 输出电平

该命令用于设置 AP 或 PMU 的 GPIO 输出电平。

AT+QAGPIO 设置 AP 或 PMU 的 GPIO 输出电平	
测试命令 AT+QAGPIO=?	响应 +QAGPIO: <type>,<gpio_num>,(支持的<value>列表) OK
设置命令 AT+QAGPIO=<type>,<gpio_num>,<value>	响应 OK
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令立即生效; 参数配置自动保存。

参数

<type>	整型。设置 AP 或 PMU。 0 AP 1 PMU
<gpio_num>	整型。GPIO 号。范围：1~11。
<value>	整型。GPIO 输出电平。 0 低电平 1 高电平

备注

PMU GPIO 的范围为1~11。

举例

AT+QAGPIO=?

+QAGPIO: <type>,<gpio_num>,(0,1)

OK

AT+QAGPIO=0,105,1

//设置 AP 的 gpio_105 输出电平为高电平。

OK

AT+QAGPIO=1,8,0

//设置 PMU 的 gpio_8 输出电平为低电平。

OK

12.7. AT+QETH RGMII 扩展配置

AT+QETH RGMII 扩展配置

测试命令

AT+QETH=?

响应

+QETH: "rgmii", (支持的<status>列表), (支持的<voltage>列表), (支持的<mode>范围), (支持的<profileID>范围)

+QETH: "ipptmac", <host_mac_addr>

+QETH: "routing", (支持的<option>列表), (支持的<IP_version>列表), <dest_ip_addr>, (支持的<profileID>范围)

+QETH: "mac_address", <rgmii_mac_addr>

+QETH: "speed", (支持的<speed>列表)

+QETH: "an", 支持的<status>列表)

+QETH: "dm", (支持的<mode>列表)

+QETH: "eth_driver", <eth_driver>, (支持的<status>列表)

	+QETH: "eth_at",(支持的<status>列表)
	OK

12.7.1. AT+QETH="rgmii" 启用/禁用 RGMII

该命令用于启用/禁用 RGMII 并查询当前配置。

AT+QETH="rgmii" 启用/禁用 RGMII

设置命令 AT+QETH="rgmii"[,<status>,<voltage>,<mode>,<profileID>]]	响应 若省略所有可选参数，则查询当前配置： +QETH: "RGMII",<status>,<voltage>,<mode> +QETH: "RGMII",<Line1_call_status>,<Line1_profileID> +QETH: "RGMII",<Line2_call_status>,<Line2_profileID> +QETH: "RGMII",<Line3_call_status>,<Line3_profileID> +QETH: "RGMII",<Line4_call_status>,<Line4_profileID> OK 若省略可选参数<mode>和<profileID>，启用或者禁用 RGMII（无数据拨号）： OK 若省略可选参数<profileID>，启用指定模式且使用默认配置文件的 RGMII，或禁用当前模式下所有 RGMII 数据拨号： OK 若指定可选参数，启用或者禁用指定模式和配置文件的 RGMII： OK 若有任何错误： ERROR
最大响应时间	20 秒
特性说明	该命令立即生效； 参数保存详情参考备注。

参数

<status>	字符串类型。启用或者禁用 RGMII。 "ENABLE" 启用 RGMII "DISABLE" 禁用 RGMII
<voltage>	整型。RGMII 电压域。

	0	1.8 V
	<u>1</u>	2.5 V
<mode>	整型。RGMII 模式。	
	<u>-1</u>	空模式（无任何数据拨号）
	0	使用 COMMON-RGMII 模式进行 RGMII 拨号
	1	使用 IP Passthrough-RGMII 模式进行 RGMII 拨号
<call_status>	整型。相应拨号是否已被设置。	
	0	未设置
	1	已设置
<profileID>	整型。RGMII 数据拨号的配置文件 ID。范围：1~8。 应和 AT+CGDCONT 联合使用。	

备注

1. COMMON-RGMII 和 IP Passthrough-RGMII 模式互斥，无法同时启用。
2. 当使用第二、第三和第四信道进行数据拨号时，不保存是否启用 RGMII 拨号的配置（即模块重启后 RGMII 的拨号配置无效），但是 APN 配置自动保存；当使用第一路数据拨号时，配置自动保存（即模块重启后 RGMII 拨号配置仍有效）。
3. 启用 IP Passthrough-RGMII 模式前，需使用 **AT+QETH="ipptmac",<host_mac_addr>**配置 MAC 地址。
4. 第一次执行该命令进行数据拨号时，会使用相应 RGMII 模式以及 APN 进行第一路数据拨号。第二次和第三次执行该命令进行数据拨号时，则相应开始第二路和第三路数据拨号。若多次执行该命令进行数据拨号且未指定 APN，则使用第一路、第二路、第三路和第四路的默认 APN（最多同时支持 4 路）。

举例

AT+QETH="rgmii"	//查询 RGMII 当前配置。
+QETH: "RGMII","DISABLE",1,-1	
+QETH: "RGMII",0,1	
+QETH: "RGMII",0,2	
+QETH: "RGMII",0,3	
+QETH: "RGMII",0,4	
OK	
AT+QETH="rgmii","ENABLE",1	//启用 RGMII（无数据拨号）。
OK	
AT+QETH="rgmii","ENABLE",1,0	//启用 COMMON-RGMII 模式的 RGMII 数据拨号并使用默认 APN 进行数据拨号。
OK	
AT+QETH="rgmii","ENABLE",1,0,1	//启用 COMMON-RGMII 模式的 RGMII 数据拨号并使用第一路 APN 进行数据拨号。
OK	
AT+QETH="rgmii","ENABLE",1,1	//启用 IP Passthrough-RGMII 模式的 RGMII 数据拨号并使用默认 APN 进行数据拨号。


```
OK
AT+QETH="rgmii","ENABLE",1,1,1 //启用 IP Passthrough-RGMII 模式的 RGMII 数据拨号并使用第一
                                路 APN 进行数据拨号。
OK
```

12.7.2. AT+QETH="ipptmac" 设置 IP Passthrough-RGMII 模式的 MAC 地址

该命令用于设置 IP Passthrough-RGMII 模式的 MAC 地址。

AT+QETH="ipptmac" 设置 IP Passthrough-RGMII 模式的 MAC 地址	
设置命令 AT+QETH="ipptmac"[,<host_mac_addr>]	响应 若省略可选参数，则查询当前配置： +QETH: "ipptmac",<host_mac_addr> OK 若指定可选参数，配置 RGMII 的 MAC 地址： OK 若有任何错误： ERROR
最大响应时间	100 毫秒
特性说明	该命令在下次执行 IP Passthrough 模式的数据拨号时生效；参数配置自动保存。

参数

<host_mac_addr>	字符串类型。连接至模块的设备的 MAC 地址。
------------------------------	-------------------------

举例

```
AT+QETH="ipptmac",a1:b2:c3:d4:e5:f6 //设置 IP Passthrough-RGMII 模式的 MAC 地址。
OK
AT+QETH="ipptmac" //查询 IP Passthrough-RGMII 模式的 MAC 地址。
+QETH: "ipptmac",a1:b2:c3:d4:e5:f6
OK
```

12.7.3. AT+QETH="routing" 设置多路拨号的路由规则

该命令用于设置多路拨号的路由规则。

AT+QETH="routing" 设置多路拨号的路由规则

设置命令 AT+QETH="routing"[,<option>,<IP_version>,<dest_ip_addr>,<profileID>]	响应 若省略可选参数，则查询当前配置： +QETH: route IPv4: +QETH: route IPv6: OK 若指定可选参数，设置多路拨号的路由规则： OK 若有任何错误： ERROR
最大响应时间	200 毫秒
特性说明	该命令立即生效； 参数配置不保存。

参数

<option>	字符串类型。操作类型。 add 添加路由规则 del 删除路由规则
<IP_version>	整型。IP 版本。 4 IPv4 6 IPv6
<dest_ip_addr>	字符串类型。目标 IP 地址。 8.8.8.8 IPv4 示例 240C::6666 IPv6 示例
<profileID>	整型。RGMII 数据拨号配置文件 ID。 1-8 当前路由规则指定数据拨号连接使用的 APN 号。

举例

AT+QETH="routing" //查询当前路由列表。						
+QETH: route IPv4:						
Kernel IP routing table						
Destination	Gateway	Genmask	Flags	Metric	Ref	Use Iface
default	10.151.9.244	0.0.0.0	UG	0	0	0 rmnet_data0
10.151.9.240	*	255.255.255.248	U	0	0	0 rmnet_data0

```
61.132.163.68 * 255.255.255.255 UH 10 0 0 rmnet_data0
192.168.225.0 * 255.255.255.0 U 0 0 0 bridge0
202.102.213.68 * 255.255.255.255 UH 10 0 0 rmnet_data0
```

+QETH: route IPv6:

Kernel IPv6 routing table

Destination	Next Hop	Flags	Metric	Ref	Use	Iface
::1/128	:: U 256 1	0	lo			
240e:46:4088::4088/128	:: U 10 1	0	rmnet_data0			
240e:46:4888::4888/128	:: U 10 1	0	rmnet_data0			
240e:9a:114:20dc::/64	:: U 1024 1	0	bridge0			
fe80::/64	:: U 256 1	0	bridge0			
fe80::/64	:: U 256 1	0	rmnet_data0			
::/0	:: U 256 1	0	rmnet_data0			
::/0	:: !n -1 1	1	lo			
::1/128	:: Un 0 2	0	lo			
240e:9a:114:20dc::/128	:: Un 0 2	0	rmnet_data0			
240e:9a:114:20dc:6c57:8d2d:6bcd:7dca/128	:: Un 0 2	0	rmnet_data0			
fe80::/128	:: Un 0 2	0	bridge0			
fe80::/128	:: Un 0 2	0	rmnet_data0			
fe80::1a20:8c46:9e00:c3ea/128	:: Un 0 3	1	rmnet_data0			
fe80::cc53:9ff:fe13:1b87/128	:: Un 0 2	0	bridge0			
ff00::/8	:: U 256 2	37	bridge0			
ff00::/8	:: U 256 2	7	rmnet_data0			
::/0	:: !n -1 1	1	lo			

OK

AT+QETH="routing",add,4,8.8.8.8,3 //添加路由列表。

OK

12.7.4. AT+QETH="mac_address" 查询 RGMII 接口的 MAC 地址

该命令用于查询 RGMII 接口的 MAC 地址。

AT+QETH="mac_address" 查询 RGMII 接口的 MAC 地址

设置命令	响应
AT+QETH="mac_address"	+QETH: "mac_address",<rgmii_mac_address>
	OK
最大响应时间	200 毫秒
特性说明	/

参数

<rgmii_mac_address>	字符串类型。RGMII 接口的 MAC 地址。
---------------------	-------------------------

举例

```

AT+QETH="mac_address"           //查询 RGMII 接口的 MAC 地址。
+QETH: "mac_address",06:EA:9F:31:49:28

OK
    
```

12.7.5. AT+QETH="speed" 设置 RGMII 速率

该命令用于设置 RGMII 速率。

AT+QETH="speed" 设置 RGMII 速率	
设置命令 AT+QETH="speed"[,<speed>]	响应 若省略可选参数，则查询当前配置： +QETH: "speed",<speed> OK 若指定可选参数，配置 RGMII 速率： OK 若有任何错误： ERROR
最大响应时间	100 毫秒
特性说明	该命令在 RGMII 功能使能后生效； 参数配置自动保存。

参数

<speed>	字符串类型。RGMII 速率。
"0M"	自动协商速率
"10M"	10 兆以太网
"100M"	100 兆以太网
"1000M"	1000 兆以太网

举例

```

AT+QETH="speed"           //查询当前 RGMII 速率。
+QETH: "speed","0M"

OK

AT+QETH="speed","100M"    //设置 RGMII 速率为 100 兆。
OK
    
```

12.7.6. AT+QETH="an" 启用/禁用 RGMII 自动协商

该命令用于启用或禁用 RGMII 自动协商。

AT+QETH="an" 启用/禁用 RGMII 自动协商	
设置命令 AT+QETH="an",<status>]	响应 若省略可选参数，则查询当前配置： +QETH: "an",<status> OK 若指定可选参数，启用或禁用 RGMII 自动协商： OK 若有任何错误： ERROR
最大响应时间	100 毫秒
特性说明	该命令在 RGMII 功能使能后生效； 参数配置自动保存。

参数

<status>	字符串类型。启用或禁用 RGMII 自动协商。
"on"	启用
"off"	禁用

举例

```

AT+QETH="an"           //查询当前配置。
+QETH: "an","on"

OK

AT+QETH="an","off"     //禁用 RGMII 自动协商。
OK
    
```

12.7.7. AT+QETH="dm" 设置 RGMII 双工模式

该命令用于设置 RGMII 双工模式。

AT+QETH="dm" 设置 RGMII 双工模式	
设置命令 AT+QETH="dm"[,<mode>]	响应 若省略可选参数，则查询当前配置： +QETH: "dm",<mode> OK 若指定可选参数，设置 RGMII 双工模式： OK 若有任何错误： ERROR
最大响应时间	100 毫秒
特性说明	该命令在 RGMII 功能使能后生效； 参数配置自动保存。

参数

<mode>	字符串类型。RGMII 双工模式。
"full"	全双工模式
"half"	半双工模式

举例

AT+QETH="dm"	//查询当前配置。
+QETH: "dm","full"	
OK	
AT+QETH="dm","half"	//设置 RGMII 双工模式为半双工模式。
OK	

12.7.8. AT+QETH="eth_driver" 选择待加载以太网驱动

该命令用于选择模块启动时加载的以太网驱动。

AT+QETH="eth_driver" 选择待加载以太网驱动	
设置命令 AT+QETH="eth_driver"[,<eth_driver	响应 若省略可选参数，则查询当前配置：

>,<status>]	+QETH: "eth_driver",<eth_driver>,<status> OK 若指定可选参数，则选择模块启动时加载的以太网驱动： +QETH: "eth_driver",<eth_driver>,<status> OK
最大响应时间	100 毫秒
特性说明	该命令在 RGMII 功能使能后生效； 参数配置自动保存。

参数

<eth_driver>	字符串类型。以太网驱动名称。
<status>	整型。模块启动时是否加载<eth_driver>指定的以太网驱动。
	0 不加载
	1 加载

举例

AT+QETH="eth_driver"	//查询当前配置。
+QETH: "eth_driver","r8125",0	
+QETH: "eth_driver","r8168",1	
OK	
AT+QETH="eth_driver","r8168",0	//设置模块启动时不加载 r8168。
OK	

12.7.9. AT+QETH="eth_at" 使能/禁止通过以太网口收发 AT 命令

该命令用于使能或禁止通过以太网口收发 AT 命令。

AT+QETH="eth_at" 使能/禁止通过以太网口收发 AT 命令

设置命令	响应
AT+QETH="eth_at"[,<status>]	若省略可选参数，则查询当前配置： +QETH: "eth_at",<status> OK 若指定可选参数，则使能或禁止通过以太网口收发 AT 命令：

	+QETH: "eth_at",<status>
	OK
最大响应时间	100 毫秒
特性说明	该命令在 RGMII 功能使能后生效； 参数配置自动保存。

参数

<status>	字符串类型。使能或禁用通过以太网口收发 AT 命令。
"enable"	使能
"disable"	禁用

举例

AT+QETH="eth_at"	//查询当前配置。
+QETH: "eth_at","enable"	
OK	
AT+QETH="eth_at","disable"	//禁止通过以太网口收发 AT 命令。
OK	

12.8. AT+QGETCAPABILITY 获取 UE 支持的频段和 LTE 传输速率等级

该命令用于获取 UE 支持的频段和 LTE 传输速率等级，同时查询 UE 是否支持 CA。

AT+QGETCAPABILITY 获取 UE 支持的频段和 LTE 传输速率等级

查询命令 AT+ QGETCAPABILITY?	响应 +QGETCAPABILITY: NR:<band1>,<band2>,<band_n> +QGETCAPABILITY: LTE-FDD:<band1>,<band2>,<band_n> +QGETCAPABILITY: LTE-TDD:<band1>,<band2>,<band_n> +QGETCAPABILITY: WCDMA:<band1>,<band2>,<band_n> +QGETCAPABILITY: LTE-CATEGORY:<CAT_type> +QGETCAPABILITY: LTE-CA:<support_CA> OK
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/

参数

<band>	字符串类型。支持的频段。 5G NR 中： n1 n2 ... nn LTE/WCDMA 中： B1 Band 1 B2 Band 2 ... Bn Band N
<CAT_type>	字符串类型。支持的 LTE 传输速率等级。 CAT1 Category 1 CAT2 Category 2 ... CATn Category N
<support_CA>	整型。UE 是否支持 LTE CA。 0 不支持 1 支持

举例

AT+QGETCAPABILITY?

```
+QGETCAPABILITY: NR:n41,n79 //支持的 5G NR 频段。
+QGETCAPABILITY: LTE-FDD:B1,B2,B3,B4,B5,B7,B8,B28 //支持的 LTE-FDD 频段。
+QGETCAPABILITY: LTE-TDD:B40 //支持的 LTE-TDD 频段。
+QGETCAPABILITY: WCDMA:B1,B2,B5,B8 //支持的 WCDMA 频段。
+QGETCAPABILITY: LTE-CATEGORY:CAT4 //支持 LTE Category 4。
+QGETCAPABILITY: LTE-CA:0 //不支持 LTE CA。
```

OK

13 附录

13.1. 术语缩写

表 6：术语缩写

缩写	英文全称	中文全称
3GPP	3rd Generation Partnership Project	第三代合作伙伴计划
5GCN	5G Core Network	5G 核心网
5GS	5G System	5G 系统
ADC	Analog To Digital Converter	模数转换器
AP	Application Processor	应用处理器
APDU	Application Protocol Data Unit	应用协议数据单元
APN	Access Point Name	接入点名称
ARFCN	Absolute Radio-Frequency Channel Number	绝对射频信道号
ARM	Advanced RISC (Reduced Instruction Set Computing) Machine	RISC（精简指令集）微处理器
ASCII	American Standard Code for Information Interchange	美国信息交换标准码
BB	Baseband	基带
BCD	Binary-Coded Decimal	二进制编码的十进数
BER	Bit Error Rate	误比特率
BT	Bluetooth	蓝牙
CA	Carrier Aggregation	载波聚合

CBM	Cell Broadcast Message	小区广播消息
CDRX	Connected Discontinuous Reception	连接态下非连续接收
CFU	Call Forwarding Unconditional	无条件呼转
CLI	Calling Line Identification	主叫线路识别
CLIP	Calling Line Identification Presentation	主叫线路识别提示
CLIR	Calling Line Identification Restriction	主叫线路识别限制
COL	Connected Line	被叫线路
COLP	Connected Line Identification Presentation	被叫线路识别提示
COLR	Connected Line Identification Restriction	被叫线路识别限制
CQI	Channel Quality Indicator	信道质量指示
CS	Circuit Switched/Circuit Switching	电路交换
CSD	Circuit Switched Data	电路交换数据
CSI	Channel State Information	信道状态信息
DCE	Data Communications Equipment	数据通信设备
DCS	Data Coding Scheme	数据编码方案
DFOTA	Delta Firmware Upgrade Over-The-Air	固件空中差分升级
DF	Dedicated File	专用文件
DL	Downlink	下行
DPCH	Dedicated Physical Channel	专用物理信道
DPR	Dynamic Power Reduction	动态功率削减
DSS	Decision Support System	决策支持系统
DTE	Data Terminal Equipment	数据终端设备
DTMF	Dual-Tone Multifrequency	双音多频
DTR	Data Terminal Ready	数据终端就绪
EARFCN	E-UTRA Absolute Radio Frequency Channel Number	E-UTRA 绝对射频信道号

ECC	Emergency Communications Center	紧急通讯中心
ECT	Explicit Call Transfer	呼叫转接
EFS	Encrypting File System	加密文件系统
eMLPP	Enhanced Multi-Level Precedence and Pre-emption Service	增强型多级优先和抢占服务
EN-DC	E-UTRA NR Dual Connectivity	以 4G 为主节点，5G 为辅节点的双连接架构
EPS	Evolved Packet System	演进型分组系统
eUTRAN	Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network	演进型通用陆地无线接入网
FDD	Frequency Division Duplex	频分双工
FDN	Fixed Dialing Number	固定拨号
FDPCH	Fraction-Dedicated Physical Channel	部分专用物理信道
FOTA	Firmware Upgrade Over-The-Air	固件空中升级
GERAN	GSM/EDGE Radio Access Network	GSM/EDGE 无线通讯网络
GGSN	Gateway GPRS Support Node	网关 GPRS 支持节点
GMT	Greenwich Mean Time	格林威治时间
GPIO	General-Purpose Input/Output	通用型输入/输出
GPRS	General Packet Radio Service	通用分组无线业务
GPS	Global Positioning System	全球定位系统
GSM	Global System for Mobile Communications	全球移动通信系统
HCO	Hearing Carry-Over	只听不说
HLR	Home Location Register	归属位置寄存器
HSDPA	High Speed Downlink Packet Access	高速下行分组接入
HSUPA	High Speed Uplink Packet Access	高速上行分组接入
I2S	Inter-IC Sound	集成电路内置音频总线
IIC	Inter-Integrated Circuit	集成电路总线
IMEI	International Mobile Equipment Identity	国际移动设备识别码

IMS	IP Multimedia Subsystem	IP 多媒体系统
IMSI	International Mobile Subscriber Identity	国际移动用户识别码
IPv4	Internet Protocol version 4	第 4 版互联网协议
IPv6	Internet Protocol version 6	第 6 版互联网协议
IRA	International Reference Alphabet (7-bit coded character set)	7-bit 国际参考字母编码字符集
ISDN	Integrated Services Digital Network	综合业务数字网
ISIM	IP Multimedia Service Identity Module	IP 多媒体服务身份模块
IWF	Interworking Function	互通功能
LLC	Logical Link Control	逻辑链路控制
LTE	Long-Term Evolution	长期演进
LTE CA	LTE Carrier Aggregation	LTE 载波聚合
LTE CAT	LTE Category	LTE 传输速率等级
MBN	Modem Software Configuration Binary	调制解调器软件配置
MCS	Modulation and Coding Scheme	调制和编码方案
ME	Mobile Equipment	移动设备
MO	Mobile Original	移动主叫
MPTY	MultiParty	多方通话
MS	Mobile Station	移动台
MSC	Mobile Switching Center	移动交换中心
MSISDN	Mobile Subscriber International Integrated Service Digital Network number	移动台国际用户识别码
MT	Mobile Terminal	移动终端
MTU	Maximum Transmission Unit	最大传输单元
NAS	Non-Access Stratum	非接入层
NG-RAN	Next-Generation Radio Access Network	5G 无线网
NITZ	Network Identity and Time Zone / Network Informed Time Zone	网络标识和时区

NR	New Radio	新空口
NSA	Non-Standalone	非独立组网
NSAPI	Network Service Access Point Identifier	网络服务接入点标识符
NSSAI	Network Slice Selection Assistance Information	网络切片选择辅助信息
NTC	Negative Temperature Coefficient	负温度系数
NVM	Non-Volatile Memory	非易失性存储器
OIR	Originating Identification Restriction	主叫识别限制
PA	Power Amplifier	功率放大器
PCIe	Peripheral Component Interconnect Express	快捷外围部件互连标准
PCIe EP	PCI Express Endpoint Device	PCIe 端点设备
PCIe RC	PCI Express Root Complex	PCIe 根控制器
PCM	Pulse Code Modulation	脉冲编码调制
PCO	Protocol Configuration Options	协议配置选项
PDN	Public Data Network	公用数据网络
PDP	Packet Data Protocol	分组数据协议
PDSCH	Physical Downlink Shared CHannel	物理下行共享信道
PDU	Protocol Data Unit	协议数据单元
PIN	Personal Identification Number	个人识别号
PLMN	Public Land Mobile Network	公共陆地移动网络
PMI	Precoding Matrix Indicator	预编码矩阵指示符
PMU	Power Management Unit	电源管理单元
PPP	Point-to-Point Protocol	点到点协议
PS	Packet Switch	分组交换
PSC	Primary Scrambling Code	主扰码
PUK	PIN Unlock Key	个人识别密码解锁码

QoS	Quality of Service	服务质量
RAN	Radio Access Network	无线电接入网
RAT	Radio Access Technology	无线接入技术
RGMII	Reduced Gigabit Media Independent Interface	吉比特介质独立接口
RI	Ring Indicator	振铃指示
RLP	Radio Link Protocol	无线链路协议
RP	Relay Protocol	中继协议
RRC	Radio Resource Control	无线资源控制
RSRP	Reference Signal Received Power	参考信号接收功率
RSRQ	Reference Signal Received Quality	参考信号接收质量
RSSI	Received Signal Strength Indicator	接收信号强度指示
RTC	Real-Time Clock	实时时钟
SA	Standalone	独立组网
SAR	Specific Absorption Rate	比吸收率
SCC	Secondary Component Carrier	辅载波
SINR	Signal to Interference plus Noise Ratio	信号与干扰加噪声比
SLIC	Subscriber Line Interface Circuit	用户线接口电路
SMS	Short Messaging Service	短消息业务
SMSC	Short Message Service Center	短消息服务中心
SNDCP	Sub Network Dependence Convergence Protocol	子网相关汇聚协议
S-NSSAI	Single Network Slice Selection Assistance Information	单网络切片选择辅助信息
SSC	Session and Service Continuity	会话和服务连续模式
SST	Slice/Service Type	切片/服务类型
TA	Terminal Adapter	终端适配器
TCP	Transmission Control Protocol	传输控制协议

TDD	Time Division Duplex	时分双工
TE	Terminal Equipment	终端设备
TFT	Traffic Flow Template	业务流模板
TTY	Teletype Terminals	虚拟终端
UAC	USB Audio Class	USB 音频类
UART	Universal Asynchronous Receiver/Transmitter	通用异步收发传输器
UCS2	Universal Character Set (UCS-2) Format	通用字符集格式
UDP	User Datagram Protocol	用户数据报协议
UDUB	User Determined User Busy	用户决定用户忙
UE	User Equipment	用户设备
UFS	Universal Flash Storage	通用闪存存储
UICC	Universal Integrated Circuit Card	通用集成电路卡
UIM	User Identity Module	用户识别模块
UL	Uplink	上行链路
UMTS	Universal Mobile Telecommunications System	通用移动通信系统
URC	Unsolicited Result Code	非请求结果码
USB	Universal Serial Bus	通用串行总线
USSD	Unstructured Supplementary Service Data	非结构化补充数据业务
(U)SIM	(Universal) Subscriber Identity Module	全球用户识别模块
UTRA	UMTS Terrestrial Radio Access	UMTS 地面无线接入
UTRAN	Universal Terrestrial Radio Access Network	通用陆地无线接入网
VCO	Voice Carry-Over	只说不听
VLR	Visitor Location Register	拜访位置寄存器
WCDMA	Wideband Code Division Multiple Access	宽带码分多址
WIM	Wireless Identity Module	无线识别模块

XO	Crystal Oscillator	晶体震荡器
----	--------------------	-------

13.2. AT&F 影响到的 AT 命令及参数

表 7：AT&F 影响到的 AT 命令及参数

AT 命令	参数名称	默认值
ATE	<value>	1
ATQ	<n>	0
ATS0	<n>	0
ATS3	<n>	13
ATS4	<n>	10
ATS5	<n>	8
ATS6	<n>	2
ATS7	<n>	0
ATS8	<n>	2
ATS10	<n>	15
ATV	<value>	1
ATX	<value>	4
AT+CREG	<n>	0
AT+CGREG	<n>	0
AT+CMEE	<n>	1
AT+CSCS	<chset>	"GSM"
AT+CSTA	<type>	129
AT+CR	<mode>	0

AT+CRC	<mode>	0
AT+CSMS	<service>,<mt>,<mo>,<bm>	0,1,1,1
AT+CMGF	<mode>	0
AT+CSMP	<fo>,<vp>,<pid>,<dc>	17,167,0,0
AT+CSDH	<show>	0
AT+CSCB	<mode>,<mids>,<dcss>	0,"", ""
AT+CPMS	<mem1>,<mem2>,<mem3>	"ME","ME","ME"
AT+CNMI	<mode>,<mt>,<bm>,<ds>,<bfr>	2,1,0,0,0
AT+CMMS	<n>	0
AT+CVHU	<mode>	0
AT+CLIP	<n>	0
AT+COLP	<n>	0
AT+CLIR	<n>	0
AT+CSSN	<n><m>	0,0
AT+CTZR	<reporting>	0
AT+CPBS	<storage>	"SM"
AT+CGEREP	<mode>,<brf>	0,0
AT+CEREG	<n>	0
AT+CCWA	<n>	0
AT+CUUD	<mode>	0
AT+CLVL	<level>	3
AT+QAUDMOD	<mode>	0
AT+QAUDLOOP	<enable>	0

13.3. AT&W 影响到的 AT 命令及参数

表 8: AT&W 影响到的 AT 命令及参数

AT 命令	参数名称	是否通过 AT&V 显示
ATE	<value>	是
ATQ	<n>	是
ATS0	<n>	是
ATS7	<n>	是
ATS10	<n>	是
ATV	<value>	是
ATX	<value>	是
AT+CREG	<n>	否
AT+CGREG	<n>	否
AT+CEREG	<n>	否

13.4. ATZ 影响到的 AT 命令及参数

表 9: ATZ 影响到的 AT 命令及参数

AT 命令	参数名称	默认值
ATE	<value>	1
ATQ	<n>	0
ATS0	<n>	0
ATS7	<n>	0
ATS10	<n>	15

ATV	<value>	1
ATX	<value>	4
AT+CREG	<n>	0
AT+CGREG	<n>	0
AT+CEREG	<n>	0

13.5. CME ERROR 错误码汇总

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

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

表 10: **+CME ERROR: <err>**错误码描述

<err> 错误码	英文含义	中文含义
0	Phone failure	拨打电话失败
1	No connection to phone	电话未连接
2	Phone-adaptor link reserved	保留电话适配器连接
3	Operation not allowed	操作不允许
4	Operation not supported	操作不支持
5	PH-SIM PIN required	需要 PH SIM 卡 PIN 码
6	PH-FSIM PIN required	需要 PH FSIM 卡 PIN 码
7	PH-FSIM PUK required	需要 PH FSIM 卡 PUK 码
10	(U)SIM not inserted	未插入(U)SIM 卡
11	(U)SIM PIN required	需要(U)SIM 卡 PIN 码
12	(U)SIM PUK required	需要(U)SIM 卡 PUK 码
13	(U)SIM failure	(U)SIM 卡失败

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

13.6. CMS ERROR 错误码汇总

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

表 11: +CMS ERROR: <err>错误码描述

<err>错误码	英文含义	中文含义
300	ME failure	ME 失败
301	SMS ME reserved	保留 SMS ME
302	Operation not allowed	操作不允许
303	Operation not supported	操作不支持
304	Invalid PDU mode	无效 PDU 模式
305	Invalid text mode	无效文本模式
310	(U)SIM not inserted	未插入(U)SIM 卡
311	(U)SIM pin necessary	需要(U)SIM 卡 PIN 码
312	PH (U)SIM pin necessary	需要 PH (U)SIM 卡 PIN 码
313	(U)SIM failure	(U)SIM 卡失败
314	(U)SIM busy	(U)SIM 卡忙
315	(U)SIM wrong	(U)SIM 卡错误
316	(U)SIM PUK required	需要(U)SIM PUK
317	(U)SIM PIN2 required	需要(U)SIM PIN2
318	(U)SIM PUK2 required	需要(U)SIM PUK2
320	Memory failure	内存不足
321	Invalid memory index	无效内存索引
322	Memory full	内存已满
330	SMSC address unknown	未知 SMSC 地址
331	No network	无网络
332	Network timeout	网络超时

340	Not expected	发生了未预期的错误
500	Unknown	未知原因
512	(U)SIM not ready	(U)SIM 卡未就绪
513	Message length exceeds	消息长度超出范围
514	Invalid request parameters	请求的参数无效
515	ME storage failure	ME 内存失败
517	Invalid service mode	无效服务模式
528	More message to send state error	消息发送状态错误
529	MO SMS is not allowed	不允许主动发送 SMS
531	ME storage full	ME 内存满

13.7. URC 汇总

表 12: URC 汇总

序号	URC	含义	条件
1	+QUSIM: 1	指示(U)SIM 卡初始化状态	NA
2	+QSIMSTAT: <enable>,<inserted_status>	指示(U)SIM 卡的插拔状态	AT+QSIMSTAT=1
3	+CREG: <stat>	指示 MT 注册状态	AT+CREG=1
4	+CREG: <stat>[,<lac>,<ci>[,<AcT>]]	邻区更改后, 指示当前网络是否已使用位置区号指示了 MT 的注册状态	AT+CREG=2
5	+CGREG: <stat>	指示 MT 网络注册状态	AT+CGREG=1
6	+CGREG: <stat>[,<lac>],[<ci>],[<AcT>],[<rac>]]	指示 MT 网络注册状态和位置信息	AT+CGREG=2
7	+CEREG: <stat>	指示 EPS 网络注册状态的变化	AT+CEREG=1
8	+CEREG: <stat>[,<lac>,<ci>[,<AcT>]]	指示 E-UTRAN 中的网络小区的变化	AT+CEREG=2
9	+C5GREG: <stat>	指示 5GS 中的网络注册状态的变化	AT+C5GREG=1
10	+C5GREG: <stat>[,<tac>],[<ci>],[<AcT>],[<Allowed_NSSAI_I	指示 5GS 中的网络小区的变化	AT+C5GREG=2

	length>],[<Allowed_NSSAI>]]		
11	+CTZV: <tz>	时区上报	AT+CTZR=1
12	+CTZE: <tz>,<dst>,<time>	扩展时区上报	AT+CTZR=2
13	+CMTI: <mem>,<index>	收到新的短消息并保存至内存	See AT+CNMI
14	+CMT: [<alpha>],<length><CR><LF><pdu>	收到新的短消息并直接输出到 TE (PDU 模式)	See AT+CNMI
15	+CMT: <oa>,<alpha>,<scts> [<tooa>,<fo>,<pid>,<dc>,<sc>,<tosca>,<length>]<CR><LF><data>	收到新的短消息并直接输出到 TE (文本模式)	See AT+CNMI
16	+CBM: <length><CR><LF><pdu>	收到新 CBM 并直接输出 (PDU 模式)	See AT+CNMI
17	+CBM: <sn>,<mid>,<dc>,<page>,<pages><CR><LF><data>	收到新 CBM 并直接输出 (文本模式)	See AT+CNMI
18	+CDS: <length><CR><LF><pdu>	收到新 CDS 并直接输出 (PDU 模式)	See AT+CNMI
19	+CDS: <fo>,<mr>,<ra>,<tora>,<scts>,<dt>,<st>	收到新 CDS 并直接输出 (文本模式)	See AT+CNMI
20	+CDSI: <mem>,<index>	收到新的消息状态报告,并保存到内存	See AT+CNMI
21	+COLP: <number>,<type>,<subaddr>,<satype>,<alpha>	主叫时,在 TE 显示 COL (被叫线路)	AT+COLP=1
22	+CLIP: <number>,<type>,<subaddr>,<satype>,<alpha>,<CLI validity>	被叫指示	AT+CLIP=1
23	+CRING: <type>	通过非请求结果码而非正常 RING 向 TE 指示来电	AT+CRC=1
24	+CCWA: <number>,<type>,<class>,<alpha>,<CLI validity>,<subaddr>,<satype>,<priority>]]	呼叫等待指示	AT+CCWA=1,1
25	+CSSI: <code1>	向 TE 指示+CSSI 中间结果码显示状态	AT+CSSN=1
26	+CSSU: <code2>	向 TE 指示+CSSU 非请求结果码显示状态	AT+CSSN=<n>,1
27	RDY	MT 初始化成功	N/A
28	+CFUN: 1	MT 的所有功能均可用	N/A
29	+CPIN: <state>	(U) SIM 卡引脚状态	N/A

30	+QIND: SMS DONE	SMS 初始化完成	N/A
31	+QIND: PB DONE	电话簿初始化完成	N/A
32	+CPIN: NOT READY	(U)SIM 卡未就绪	N/A
33	POWERED DOWN	模块掉电	AT+QPOWD
34	+CGEV: REJECT <PDP_type>,<PDP_addr>	向网络请求激活 PDP，并自动拒绝	AT+CGEREP=2,1
35	+CGEV: NW REACT <PDP_type>,<PDP_addr>,<cid>	向网络请求 PDP 重新激活	AT+CGEREP=2,1
36	+CGEV: NW DEACT <PDP_type>,<PDP_addr>,<cid>	网络强制去激活上下文	AT+CGEREP=2,1
37	+CGEV: ME DEACT <PDP_type>,<PDP_addr>,<cid>	ME 强制去激活上下文	AT+CGEREP=2,1
38	+CGEV: NW DETACH	网络强制去附着分组域	AT+CGEREP=2,1
39	+CGEV: ME DETACH	ME 强制去附着分组域	AT+CGEREP=2,1
40	+CGEV: NW CLASS <class>	网络强制更改 MS 类别	AT+CGEREP=2,1
41	+CGEV: ME CLASS <class>	ME 强制更改 MS 类别	AT+CGEREP=2,1
42	+QIND: "csq",<rsqi>,<ber>	信号强度和信道误码率改变	AT+QINDCFG="csq",1
43	+QIND: "smsfull",<storage>	SMS 存储已满	AT+QINDCFG="smsfull",1
44	RING	来电提醒	AT+QINDCFG="ring",1
45	+QIND: "act",<actvalue>	网络接入技术改变	AT+QINDCFG="act",1
46	^DSCI: <id>,<dir>,<stat>,<type>,<number>,<num_type>	指示通话状态	AT^DSCI=1
47	+CLIP: <number>,<type>,[subaddr],[satype],[alpha],<CLI_validity>	指示主叫号码身份信息	AT+CLIP=1
48	+CUSD: <status>,<rspstr>,<dc>]	网络下发 USSD 响应或网络发起操作	AT+CUSD=1
49	+QIND: "SLIC Hook off"	摘机事件	AT+QAUDCFG="slic_IndRep",1
50	+QIND: "SLIC DTMF",<key>	按键事件	AT+QAUDCFG="slic_IndRep",1
51	+QIND: "SLIC Flash Key"	闪断事件	AT+QAUDCFG="slic_IndRep",1

13.8. SMS 字符集转换

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

表 13: SMS 文本输入和输出方式

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

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

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

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

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

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

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

D	0D	1A	2D	3D	4D	5D	6D	7D
E	0E	1E	2E	3E	4E	5E	6E	7E
F	0F	1F	2F	3F	4F	5F	6F	7F

表 16: GSM 扩展字符 (GSM 编码)

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

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

序号	0	1	2	3	4	5	6	7
0		20	20	30	00	50	20	70

1	20	20	21	31	41	51	61	71
2	20	20	22	32	42	52	62	72
3	20	20	23	33	43	53	63	73
4	20	20	02	34	44	54	64	74
5	20	20	25	35	45	55	65	75
6	20	20	26	36	46	56	66	76
7	20	20	27	37	47	57	67	77
8	backspace	20	28	38	48	58	68	78
9	20	20	29	39	49	59	69	79
A	0A	Submit	2A	3A	4A	5A	6A	7A
B	20	Cancel	2B	3B	4B	1B3C	6B	1B28
C	20	20	2C	3C	4C	1B2F	6C	1B40
D	0D	20	2D	3D	4D	1B3E	6D	1B29
E	20	20	2E	3E	4E	1B14	6E	1B3D
F	20	20	2F	3F	4F	11	6F	20

表 18: IRA 扩展字符

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

9	20	20	1F	20	05	06
A	20	20	20	20	20	20
B	20	20	20	20	20	20
C	20	20	20	5E	07	7E
D	20	20	20	20	20	20
E	20	20	20	20	20	20
F	20	60	20	1E	20	20

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

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

表 20: GSM 扩展字符 (ISO-8859-1/Unicode)

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

由于 UCS2 字符集的低 8 位与 IRA 字符相同，所以：

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

SMS 文本输入或输出的方式差异详情参考表 13。

13.9. AT+CEER 扩展错误报告列表

表 21: AT+CEER 扩展错误报告列表

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

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

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

IE non-existent/not implemented	信息元素不存在或未实施
Conditional IE error	条件 IE 错误
Message not compatible with state	消息与协议状态不兼容
Recovery on timer expiry	计时器到时恢复
Protocol error, unspecified	协议错误，未指定
Interworking, unspecified	互通，未指定
CS Network Reject	CS 域网络拒绝
IMSI unknown in HLR	HLR 未定义该 IMSI
Illegal MS	非法 MS
IMSI unknown in VLR	VLR 未定义该 IMSI
IMEI not accepted	不可接受的 IMEI
Illegal ME	非法 ME
GPRS services not allowed	不允许的 GPRS 服务
GPRS and non GPRS services not allowed	不允许的 GPRS 及非 GPRS 服务
MS identity cannot be derived	无法获取用户身份
Implicitly detached	用户隐式分离
PLMN not allowed	不允许的 PLMN
Location area not allowed	不允许的位置区域
Roaming not allowed	不允许漫游
GPRS services not allowed in PLMN	当前的 PLMN 不允许 GPRS 服务
No suitable cells in location area	本位置区不存在匹配的小区
MSC temporary not reachable	MSC 暂时不可达
Network failure	网络错误
MAC failure	MAC 错误
Synch failure	同步失败

Congestion	拥塞
GSM authentication unacceptable	GSM 鉴权失败
Service option not supported	不支持的服务选择
Requested service option not subscribed	为预定请求的服务选择
Service option temporary out of order	服务选择暂时故障
Call cannot be identified	呼叫无法识别
No PDP context activated	无激活的 PDP 上下文
Semantically incorrect message	语义错误消息
Invalid mandatory information	无效强制信息
Message type non-existent	消息类型不存在
Message type not compatible with state	消息类型与协议状态不兼容
Information element non-existent	信息元素不存在
Message not compatible with state	消息与协议状态不兼容
RR release indication	RR 释放指示
RR random access failure	RR 随机接入失败
RRC release indication	RRC 释放指示
RRC close session indication	RRC 关闭会话指示
RRC open session failure	RRC 打开会话失败
Low level failure	底层错误
Low level failure no redial allowed	底层错误，不允许重拨
Invalid SIM	无效 SIM 卡
No service	无服务
Timer T3230 expired	定时器 T303 过期
No cell available	无小区可用
Wrong state	错误状态

Access class blocked	接入类型受阻
Abort message received	接收到中止消息
Other cause	其他原因
Timer T303 expired	定时器 T303 过期
No resources	无资源
Release pending	待释放
Invalid user data	无效用户数据
PS Internal Cause	PS 域内部原因
Invalid connection identifier	无效连接标识符
Invalid NSAPI	无效 NSAPI
Invalid primary NSAPI	无效首选 NSAPI
PDP establish timeout	PDP 创建超时
Invalid field	无效字段
SNDTCP failure	SNDTCP 失败
RAB setup failure	RAB 设置失败
No GPRS context	无 GPRS 上下文
PDP activate timeout	PDP 激活超时
PDP modify timeout	PDP 修改超时
PDP inactive max timeout	PDP 不活跃最大时间超时
PDP lower layer error	PDP 底层错误
PDP duplicate	PDP 重复
Access technology change	接入技术改变
PDP unknown reason	PDP 未知原因
CS PS Network Cause	CS/PS 域网络原因
LLC or SNDTCP failure	LLC 或 SDNCP 错误

Insufficient resources	资源不足
Missing or unknown APN	丢失或未知 APN
Unknown PDP address or PDP type	未知 PDP 地址或 PDP 类型
User authentication failed	用户鉴权失败
Activation rejected by GGSN	激活请求被 GGSN 拒绝
Activation rejected, unspecified	激活请求被拒绝，未指定
Service option not supported	不支持的服务选择
Requested service option not subscribed	未预定请求的服务选择
Service option temporary out of order	服务选择暂时故障
NSAPI already used (not sent)	NSAPI 已被占用（未发送）
Regular deactivation	常规去激活
QoS not accepted	不接受的服务质量
Network failure	网络错误
Reactivation required	需重新激活
Feature not supported	功能不支持
Semantic error in the TFT operation	TFT 操作语义错误
Syntactical error in the TFT operation	TFT 操作语法错误
Unknown PDP context	未知 PDP 上下文
PDP context without TFT already activated	无 TFT 的 PDP 上下文已被激活
Semantic errors in packet filter	分组过滤器语义错误
Syntactical errors in packet filter	分组过滤器语法错误
Invalid transaction identifier	无效交易标识符
Semantically incorrect message	语义错误信息
Invalid mandatory information	无效强制信息
Message non-existent/not implemented	消息不存在或未实施

Message type not compatible with state	消息类型与协议状态不兼容
IE non-existent/not implemented	信息元素不存在或未实施
Conditional IE error	条件 IE 错误
Message not compatible with state	消息与协议状态不兼容
Protocol error, unspecified	协议错误，未指定
