

RG200U&Rx500U 系列

AT 命令手册

5G 模块系列

版本：1.0

日期：2022-06-30

状态：受控文件



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

上海移远通信技术股份有限公司
上海市闵行区田林路 1016 号科技绿洲 3 期（B 区）5 号楼 邮编：200233
电话：+86 21 5108 6236 邮箱：info@quectel.com

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

如需技术支持或反馈我司技术文档中的问题，请随时登陆网址：
<http://www.quectel.com/cn/support/technical.htm> 或发送邮件至：support@quectel.com。

前言

移远通信提供该文档内容以支持客户的产品设计。客户须按照文档中提供的规范、参数来设计产品。同时，您理解并同意，移远通信提供的参考设计仅作为示例。您同意在设计您目标产品时使用您独立的分析、评估和判断。在使用本文档所指导的任何硬软件或服务之前，请仔细阅读本声明。您在此承认并同意，尽管移远通信采取了商业范围内的合理努力来提供尽可能好的体验，但本文档和其所涉及服务是在“可用”基础上提供给您的。移远通信可在未事先通知的情况下，自行决定随时增加、修改或重述本文档。

使用和披露限制

许可协议

除非移远通信特别授权，否则我司所提供硬软件、材料和文档的接收方须对接收的内容保密，不得将其用于除本项目的实施与开展以外的任何其他目的。

版权声明

移远通信产品和本协议项下的第三方产品可能包含受移远通信或第三方材料、硬软件和文档版权保护的相关资料。除非事先得到书面同意，否则您不得获取、使用、向第三方披露我司所提供的文档和信息，或对此类受版权保护的资料进行复制、转载、抄袭、出版、展示、翻译、分发、合并、修改，或创造其衍生作品。移远通信或第三方对受版权保护的资料拥有专有权，不授予或转让任何专利、版权、商标或服务商标权的许可。为避免歧义，除了正常的非独家、免版税的产品使用许可，任何形式的购买都不可被视为授予许可。对于任何违反保密义务、未经授权使用或以其他非法形式恶意使用所述文档和信息的违法侵权行为，移远通信有权追究法律责任。

商标

除另行规定，本文档中的任何内容均不授予在广告、宣传或其他方面使用移远通信或第三方的任何商标、商号及名称，或其缩略语，或其仿冒品的权利。

第三方权利

您理解本文档可能涉及一个或多个属于第三方的硬软件和文档（“第三方材料”）。您对此类第三方材料的使用应受本文档的所有限制和义务约束。

移远通信针对第三方材料不做任何明示或暗示的保证或陈述，包括但不限于任何暗示或法定的适销性或特定用途的适用性、平静受益权、系统集成、信息准确性以及与许可技术或被许可人使用许可技术相关的不侵犯任何第三方知识产权的保证。本协议中的任何内容都不构成移远通信对任何移远通信产品或任何其他软硬件、设备、工具、信息或产品的开发、增强、修改、分销、营销、销售、提供销售或以其他方式维持生产的陈述或保证。此外，移远通信免除因交易过程、使用或贸易而产生的任何和所有保证。

隐私声明

为实现移远通信产品功能，特定设备数据将会上传至移远通信或第三方服务器（包括运营商、芯片供应商或您指定的服务器）。移远通信严格遵守相关法律法规，仅为实现产品功能之目的或在适用法律允许的情况下保留、使用、披露或以其他方式处理相关数据。当您与第三方进行数据交互前，请自行了解其隐私保护和数据安全政策。

免责声明

- 1) 移远通信不承担任何因未能遵守有关操作或设计规范而造成损害的责任。
- 2) 移远通信不承担因本文档中的任何因不准确、遗漏、或使用本文档中的信息而产生的任何责任。
- 3) 移远通信尽力确保开发中功能的完整性、准确性、及时性，但不排除上述功能错误或遗漏的可能。除非另有协议规定，否则移远通信对开发中功能的使用不做任何暗示或法定的保证。在适用法律允许的最大范围内，移远通信不对任何因使用开发中功能而遭受的损害承担责任，无论此类损害是否可以预见。
- 4) 移远通信对第三方网站及第三方资源的信息、内容、广告、商业报价、产品、服务和材料的可访问性、安全性、准确性、可用性、合法性和完整性不承担任何法律责任。

版权所有 ©上海移远通信技术股份有限公司 2022，保留一切权利。

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

文档历史

修订记录

版本	日期	作者	变更表述
-	2020-09-18	Larson ZHANG	文档创建
1.0	2022-06-30	Neil SHI/ Gale GAO/ Rami ZHANG/ Wayen XU/ Romeo SONG	受控版本

目录

文档历史.....	3
目录.....	4
表格索引.....	9
1 引言.....	10
1.1. 本章概要.....	10
1.2. AT 命令语句.....	10
1.2.1. 定义.....	10
1.2.2. AT 命令语句.....	10
1.2.3. AT 示例声明.....	11
1.3. 支持的字符集.....	12
1.4. AT 命令端口.....	12
1.5. 未经请求的结果码.....	12
1.6. 关闭程序.....	12
2 通用命令.....	13
2.1. ATI 查询产品型号 ID 和固件版本信息.....	13
2.2. AT+GMI 查询制造商 ID.....	14
2.3. AT+GMM 查询产品型号 ID.....	14
2.4. AT+GMR 查询产品固件版本号.....	15
2.5. AT+CGMI 查询制造商 ID.....	15
2.6. AT+CGMM 查询产品型号 ID.....	16
2.7. AT+CGMR 查询产品固件版本号.....	16
2.8. AT+GSN 查询国际移动设备识别码（IMEI 号）.....	17
2.9. AT+CGSN 查询国际移动设备识别码（IMEI 号）.....	18
2.10. AT&F 重置 AT 命令设置为出厂设置.....	18
2.11. AT&W 存储当前设置到用户自定义配置文件.....	19
2.12. ATZ 从用户自定义配置文件中还原所有 AT 命令设置.....	19
2.13. ATV 设置 MT 响应格式.....	20
2.14. ATE 设置命令回显模式.....	21
2.15. A/ 重复上一个命令行.....	22
2.16. ATS3 设置命令行终止符.....	22
2.17. ATS4 设置响应格式字符.....	23
2.18. ATS5 设置命令行编辑字符.....	24
2.19. AT+CFUN 设置功能模式.....	24
2.20. AT+CMEE 设置错误讯息格式.....	26
2.21. AT+CSCS 选择 TE 字符集.....	27
2.22. AT+QURCCFG 配置 URC 输出端口.....	28
3 状态控制命令.....	30
3.1. AT+CPAS 查询 ME 活动状态.....	30
3.2. AT+CEER 查询扩展错误报告.....	31
3.3. AT+QCFG 扩展配置.....	32

3.3.1.	AT+QCFG="usbnet" 配置网卡拨号方式及驱动类型.....	33
3.3.2.	AT+QCFG="nat" 配置网卡拨号模式	34
3.3.3.	AT+QCFG="usbcfg" 配置 USB 端口	34
3.3.4.	AT+QCFG="ims" 启用/禁用 IMS.....	36
3.3.5.	AT+QCFG="pcie/mode" 配置 PCIe RC/EP 模式	37
3.3.6.	AT+QCFG="ethernet" 禁用/启用 Ethernet 网卡	37
3.3.7.	AT+QCFG="uartat" 配置主串口 AT 功能	38
3.3.8.	AT+QCFG="usbid" 配置 USB 设备的供应商 ID 和产品 ID	39
3.3.9.	AT+QCFG="multiusbnet" 配置 NCM 网卡多路拨号	40
3.3.10.	AT+QCFG="usbmac" 查询 NCM 网卡多路拨号通道的 MAC 地址	41
3.3.11.	AT+QCFG="staticarp" 配置静态 ARP	42
3.3.12.	AT+QCFG="lanip" 配置网关地址和子网掩码及租期	43
3.3.13.	AT+QCFG="loopback" 启用/禁用回环	44
3.3.14.	AT+QCFG="autoapn" 启用/禁用 APN 自适应功能	44
3.3.15.	AT+QCFG="rp_filter" 配置反向路由检查功能	45
3.3.16.	AT+QCFG="5glan" 启用/禁用 5G LAN 功能	46
3.3.17.	AT+QCFG="usbmode" 配置 USB 主从模式	46
3.4.	AT+QINDCFG 控制 URC 上报	47
4	(U)SIM 卡相关命令	50
4.1.	AT+CIMI 查询 IMSI	50
4.2.	AT+CLCK 功能锁定.....	51
4.3.	AT+CPIN PIN 管理.....	53
4.4.	AT+CPWD 修改密码	55
4.5.	AT+CSIM 通用(U)SIM 卡访问	56
4.6.	AT+CRSM 受限(U)SIM 卡访问	57
4.7.	AT+CCID 查询(U)SIM 卡 EF-ICCID 信息	58
4.8.	AT+QCCID 查询(U)SIM 卡 EF-ICCID 信息	59
4.9.	AT+QPINC 获取 PIN 剩余重试次数.....	60
4.10.	AT+QINISTAT 查询(U)SIM 卡初始化状态.....	61
4.11.	AT+QSIMDET 控制(U)SIM 卡检测	62
4.12.	AT+QUIMSLLOT 切换物理(U)SIM 卡槽	63
4.13.	AT+QSIMSTAT (U)SIM 卡插拔状态上报	64
4.14.	AT+QSIMLOCK 配置功能锁.....	65
5	网络服务命令	68
5.1.	AT+COPS 选择运营商	68
5.2.	AT+CREG CS 域注册状态	70
5.3.	AT+CSQ 查询信号强度和信道误码率.....	72
5.4.	AT+CPOL 配置首选运营商列表.....	73
5.5.	AT+COPN 查询运营商名称	75
5.6.	AT+CTZU 自动更新时区	75
5.7.	AT+CTZR 上报时区变化	77
5.8.	AT+QNWINFO 查询网络信息.....	78
5.9.	AT+QENG 查询服务小区和邻区信息.....	80

5.10.	AT+QNWPREFCFG 配置网络搜索偏好	85
5.10.1.	AT+QNWPREFCFG="gw_band" 配置 WCDMA 频段	85
5.10.2.	AT+QNWPREFCFG="lte_band" 配置 LTE 频段	86
5.10.3.	AT+QNWPREFCFG="nr5g_band" 配置 5G NR 频段	87
5.10.4.	AT+QNWPREFCFG="all_band_reset" 重置所有制式频段设置	88
5.10.5.	AT+QNWPREFCFG="mode_pref" 配置网络搜索模式	88
5.10.6.	AT+QNWPREFCFG="srv_domain" 配置服务域	89
5.10.7.	AT+QNWPREFCFG="voice_domain" 配置语音域	90
5.10.8.	AT+QNWPREFCFG="ue_usage_setting" 配置 UE 使用模式	91
5.10.9.	AT+QNWPREFCFG="roam_pref" 配置漫游偏好	92
5.11.	AT+QREJINFO 查询网络拒绝原因	93
5.12.	AT+QSPN 查询运营商名称	94
5.13.	AT+QLTS 获取通过网络同步的最新时间	95
5.14.	AT+QNWLOCK 锁定/解锁 LTE/5G 频点	97
5.15.	AT+QCAINFO 查询载波聚合参数	98
5.16.	AT+QENDC 查询 EN-DC 状态	100
6	呼叫相关命令	101
6.1.	ATA 呼叫应答	101
6.2.	ATD 发起呼叫	102
6.3.	ATH 挂断现有连接	103
6.4.	AT+CHUP 挂断通话	103
6.5.	ATS0 设置自动应答前振铃次数	104
6.6.	ATS7 设置呼叫建立完成的等待时间	105
6.7.	AT+CSTA 选择号码地址类型	106
6.8.	AT+CLCC 查询当前呼叫	106
6.9.	AT+CRC 设置来电指示扩展格式	108
6.10.	AT+QECCNUM 配置紧急呼叫号码	109
6.11.	AT^DSCI 设置主动上报呼叫状态	111
7	电话本相关命令	114
7.1.	AT+CNUM 查询本机号码	114
7.2.	AT+CPBR 读取电话本	115
7.3.	AT+CPBS 设置电话本存储器	116
7.4.	AT+CPBW 写入电话本	117
8	短消息相关命令	119
8.1.	AT+CSMS 选择短消息服务类型	119
8.2.	AT+CMGF 配置短消息模式	120
8.3.	AT+CSCA 设置短消息服务中心地址	121
8.4.	AT+CPMS 配置短消息存储器	122
8.5.	AT+CMGD 删除短消息	124
8.6.	AT+CMGL 按照状态读取短消息	125
8.7.	AT+CMGR 按照索引读取短消息	128
8.8.	AT+CMGS 发送短消息	131
8.9.	AT+CMMS 发送多条短消息	132

8.10.	AT+CMGW	存储短消息	134
8.11.	AT+CMSS	从存储器发送短消息	136
8.12.	AT+CNMA	新短消息确认	137
8.13.	AT+CNMI	设置新短消息上报方式	139
8.14.	AT+CSCB	选择小区广播消息类型	141
8.15.	AT+CSDH	设置文本模式下参数显示	142
8.16.	AT+CSMP	设置短消息文本模式参数	143
9	分组域命令		145
9.1.	AT+CGATT	PS 域附着/去附着	145
9.2.	AT+CGDCONT	定义 PDP 上下文	146
9.3.	AT+CGQREQ	服务质量参数（请求的）	149
9.4.	AT+CGACT	PDP 上下文激活/去激活	152
9.5.	AT+CGDATA	进入数传状态	153
9.6.	AT+CGPADDR	显示 PDP 地址	154
9.7.	AT+CGREG	GPRS 网络注册状态	155
9.8.	AT+CGEREP	分组域事件上报	157
9.9.	AT+CGSMS	选择 MO 短消息服务	159
9.10.	AT+CEREG	EPS 网络注册状态	160
9.11.	AT+C5GREG	5GS 网络注册状态	162
9.12.	AT+C5GQOS	设置 5GS 服务质量	164
9.13.	AT+C5GQOSRDP	查询 5GS 动态 QoS 参数	165
9.14.	AT+C5GNSSAI	设置 5GS 默认 NSSAI	167
9.15.	AT+C5GPNSSAI	设置 5GS 优选 NSSAI	168
9.16.	AT+QNETDEVCTL	执行/断开网卡拨号	169
9.17.	AT+QNETDEVSTATUS	查询网卡状态	171
9.18.	AT+QICSGP	配置 PDP 上下文参数	172
9.19.	AT+QGDCNT	流量统计	173
9.20.	AT+QAUGDCNT	设置自动保存流量信息的时间间隔	174
10	补充业务命令		176
10.1.	AT+CCFC	呼叫转移	176
10.2.	AT+CCWA	呼叫等待控制	178
10.3.	AT+CHLD	呼叫相关补充业务	181
10.4.	AT+CLIP	主动上报来电号码	182
10.5.	AT+CLIR	主叫号码限制	184
10.6.	AT+COLP	被接线识别显示	185
10.7.	AT+CSSN	补充业务通知	186
10.8.	AT+CUSD	非结构化补充数据业务	188
10.9.	AT+CGU	扩展会议电话	189
11	音频命令		191
11.1.	AT+CMUT	控制静音	191
11.2.	AT+QAUDLOOP	启用/禁用音频循环测试	192
11.3.	AT+VTS	生成 DTMF 音	192
11.4.	AT+VTD	设置 DTMF 音持续时间	194

11.5.	AT+QAUDMOD 设置音频模式	194
11.6.	AT+QMIC 设置麦克风的上行增益	195
11.7.	AT+CLVL 设置扬声器的音量等级	196
11.8.	AT+QIIC 读写 IIC	197
12	硬件相关命令	199
12.1.	AT+QPOWD 关闭模块	199
12.2.	AT+CCLK 实时时钟.....	200
12.3.	AT+QADC 查询 ADC 值	201
12.4.	AT+QSLIC 启用/禁用 SLIC.....	201
12.5.	AT+QDOWNLOAD 进入下载模式	203
12.6.	AT+QPRTPARA 还原用户配置信息.....	203
12.7.	AT+IPR 设置串口波特率	204
13	附录.....	206
13.1.	术语缩写	206
13.2.	CME ERROR 错误码汇总.....	212
13.3.	CMS ERROR 错误码汇总	214
13.4.	AT&F 影响到的 AT 命令及参数	216
13.5.	AT&W 影响到的 AT 命令及参数	217
13.6.	ATZ 影响到的 AT 命令及参数.....	218
13.7.	URC 汇总.....	218
13.8.	SMS 字符集转换.....	221
13.9.	AT+CEER 扩展错误报告.....	227

表格索引

表 1: AT 命令及响应类型	11
表 2: ATV0&ATV1 结果代码数值等效项和简要说明	21
表 3: 术语缩写	206
表 4: +CME ERROR: <err>错误码描述	213
表 5: +CMS ERROR: <err>错误码描述	214
表 6: AT&F 影响到的 AT 命令及参数	216
表 7: AT&W 影响到的 AT 命令及参数	217
表 8: ATZ 影响到的 AT 命令及参数	218
表 9: URC 汇总	218
表 10: SMS 文本输入和输出方式	221
表 11: 输入转换表 (DCS 等于 GSM 7 bit 且 AT+CSCS="GSM")	221
表 12: 输出转换表 (DCS 等于 GSM 7 bit 且 AT+CSCS="GSM")	222
表 13: GSM 扩展字符	223
表 14: 输入转换表 (DCS 等于 GSM 7 bit 且 AT+CSCS="IRA")	223
表 15: IRA 扩展字符	224
表 16: 输出转换表 (DCS 等于 GSM 7 bit 且 AT+CSCS="IRA")	225
表 17: GSM 扩展字符(ISO-8859-1/Unicode)	226
表 18: AT+CEER 扩展错误报告	227

1 引言

1.1. 本章概要

本文档主要介绍移远通信 5G 模块 RG200U-CN、RG500U 系列和 RM500U-CN 支持的 AT 命令集。

1.2. AT 命令语句

1.2.1. 定义

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

1.2.2. AT 命令语句

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

RG200U-CN、RG500U 系列和 RM500U-CN 模块实现的 AT 命令可以在语法上分为三类：**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 1：AT 命令及响应类型

AT 命令类型	语句	描述
测试命令	AT+<cmd>=?	测试是否存在相应的设置命令，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。

1.2.3. 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。

1.3. 支持的字符集

RG200U-CN、RG500U 系列和 RM500U-CN 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
- UCS2
- IRA

可以使用 **AT+CSCS** (3GPP TS 27.007) 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。

1.4. AT 命令端口

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

1.5. 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 为 RG200U-CN、RG500U 系列和 RM500U-CN 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，如发生来电（**RING**）、收到短消息、高/低压警报、高/低温警报等。

1.6. 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 **AT+QPOWD** 后，模块输出消息 **POWERED DOWN**，随后进入关机状态。为了避免数据丢失，建议在 **POWERED DOWN** 输出后等待 1 秒后断开电源。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 查询产品型号 ID 和固件版本信息

该命令用于提供产品信息文本。

ATI 查询产品型号 ID 和固件版本信息	
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。产品类型的标识符。
<revision>	字符串类型。产品固件版本的标识文本。

举例

```

ATI
Quectel
RG500U-CN
Revision: RG500UCNAAR01A01M2G

OK
```

2.2. AT+GMI 查询制造商 ID

该命令用于返回制造商 ID 信息，与 **AT+CGMI** 相同。

AT+GMI 查询制造商 ID	
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 查询产品型号 ID

该命令用于查询产品型号 ID 信息，与 **AT+CGMM** 相同。

AT+GMM 查询产品型号 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 查询产品固件版本号

该命令用于提供产品固件版本号。

AT+GMR 查询产品固件版本号	
测试命令 AT+GMR=?	响应 OK
执行命令 AT+GMR	响应 <version> OK
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/
参考 V.25ter	

参数

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

举例

```

AT+GMR
RG500UCNAAR01A01M2G_01.001.01.001

OK
```

2.5. AT+CGMI 查询制造商 ID

该命令用于查询制造商 ID 信息。

AT+CGMI 查询制造商 ID	
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 查询产品型号 ID

该命令用于查询产品型号 ID 信息，与 AT+GMM 相同。

AT+CGMM 查询产品型号 ID	
测试命令	响应
AT+CGMM=?	OK
执行命令	响应
AT+CGMM	<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。产品类型的标识符。
------------	-----------------

2.7. AT+CGMR 查询产品固件版本号

该命令用于查询产品固件版本号信息。

AT+CGMR 查询产品固件版本号	
测试命令	响应
AT+CGMR=?	OK
执行命令	响应
AT+CGMR	<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。产品固件版本号，包括行终止符，在信息文本中不得超过 2048 个字符。
------------	---

2.8. AT+GSN 查询国际移动设备识别码（IMEI 号）

该命令用于查询移动设备的国际移动设备识别码（IMEI 号）。

AT+GSN 查询国际移动设备识别码（IMEI 号）	
测试命令 AT+GSN=?	响应 OK
执行命令 AT+GSN	响应 <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。移动设备的 IMEI 号。
--------	---------------------

备注

每台移动设备的序列号（IMEI 号）不同，因此可以用来识别移动设备。

2.9. AT+CGSN 查询国际移动设备识别码（IMEI 号）

该命令用于查询移动设备的国际移动设备识别码（IMEI 号），与 **AT+GSN** 相同。

AT+CGSN 查询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。移动设备的 IMEI 号。
---------------------	---------------------

备注

每台移动设备的序列号（IMEI 号）不同，因此可以用来识别移动设备。

2.10. AT&F 重置 AT 命令设置为出厂设置

该命令用于将 AT 命令设置重置为出厂设置（详情参考第 13.4 章）。

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。
<u>0</u>	将所有 AT 命令设置重置为出厂设置。

2.11. 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（详情参考第13.5 章）。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自定义配置文件	
执行命令 AT+W	响应 OK
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/
参考 V.25ter	

2.12. ATZ 从用户自定义配置文件中还原所有 AT 命令设置

该命令用于从用户自定义配置文件中还原 AT 命令设置。若之前已通 **AT+W** 将 AT 命令设置存储在 NVM 中，则从 NVM 中的用户自定义配置文件中还原 AT 命令设置（详情参考第13.6 章）。

同一命令行的任何其他 AT 命令都可以忽略。

ATZ 从用户自定义配置文件中还原所有 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

2.13. ATV 设置 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内容。结果码如表2 所示，包括数值等效项以及每种用法的简要说明。

ATV 设置 MT 响应格式	
执行命令 ATV[<value>]	响应 若<value>=0: 0 若<value>=1 或省略可选参数: OK
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/
参考 V.25ter	

参数

<value>	整型。响应格式。详情请参考表2。
<u>0</u>	信息返回: <text><CR><LF> 短结果码格式: <numeric code><CR>
<u>1</u>	信息返回: <CR><LF><text><CR><LF> 短结果码格式: <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 2：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 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。

2.14. ATE 设置命令回显模式

该命令用于控制模块在 AT 命令模式下是否回显从 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

2.15. 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
Quectel
RG500U-CN
Revision: RG500UCNAAR01A01M2G

OK
AI //重复上一个命令。
Quectel
RG500U-CN
Revision: RG500UCNAAR01A01M2G

OK
```

2.16. ATS3 设置命令行终止符

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

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。
-----	----------------------------

2.17. ATS4 设置响应格式字符

该命令用于确定模块为结果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。
-----	----------------------------

2.18. ATS5 设置命令行编辑字符

该命令用于确定从 AT 命令行删除紧接前一个字符的编辑字符值（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。
------------------	---------------------------

2.19. AT+CFUN 设置功能模式

该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 若出现任何与 ME 功能相关的错误： +CME ERROR: <err>

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 <u>1</u> 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。 <u>0</u> 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。仅当<fun>=1 时可用。
<err>	错误码。详情参考第13.2 章。

举例

```
AT+CFUN=0 //将 UE 设置为最小功能模式。
OK
AT+COPS?
+COPS: 0 //无网络。

OK
AT+CPIN?
+CME ERROR: 13 //(U)SIM 卡读取失败。
AT+CFUN=1 //将 UE 设置为全功能模式。
OK

+CPIN: SIM PIN
AT+CPIN="1234"
OK

+CPIN: READY

+QUIMSLLOT: 1

+QIND: PB DONE

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

```
OK
AT+COPS?
+COPS: 0,0,"CHINA MOBILE",7           //已注册网络。
OK
```

2.20. 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 +CME ERROR: <err> ，使用 ERROR 。 1 启用结果码 +CME ERROR: <err> ，<err>使用数值型取值。 2 启用结果码 +CME ERROR: <err> ，<err>使用字符串说明取值。
<err>	错误码。详情参考第13.2 章。

举例

```
AT+CMEE=0           //禁用结果码。
OK
AT+CPIN?
```

ERROR//仅显示 ERROR。
AT+CMEE=1//启用结果码，<err>使用数值型取值。
OK
AT+CPIN?
+CME ERROR: 10
AT+CMEE=2//启用具有字符串说明的结果码。
OK
AT+CPIN?
+CME ERROR: SIM not inserted

2.21. AT+CSCS 选择 TE 字符集

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

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

举例

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

OK
AT+CSCS="UCS2"                          //设置字符集为 UCS2 编码。
OK
AT+CSCS?
+CSCS: "UCS2"

OK
```

2.22. AT+QURCCFG 配置 URC 输出端口

该命令用于配置 URC 的输出端口。

AT+QURCCFG 配置 URC 输出端口	
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。URC 的输出端口。	
	<u>"usbat"</u>	USB AT 端口
	"usbmodem"	USB Modem 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"

//查询当前URC输出端口。

+QURCCFG: "urcport","usbat"

OK

AT+QURCCFG="urcport","usbmodem"

//设置URC输出端口为USB Modem端口。

OK

AT+QURCCFG="urcport"

//查询当前URC输出端口。

+QURCCFG: "urcport","usbmodem"

OK

3 状态控制命令

3.1. AT+CPAS 查询 ME 活动状态

该命令用于查询 ME 的活动状态。

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

参数

<pas>	整型。ME 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13.2 章。

举例

```
AT+CPAS
+CPAS: 0 //ME 处于就绪状态。

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

OK
AT+CPAS
+CPAS: 3 //ME 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 查询扩展错误报告

该命令用于查询错误原因扩展报告，错误原因如下：

- 上一次呼叫释放失败
- 上一次通话建立失败（包括主叫和被叫）
- 上一次通过补充业务修改呼叫失败
- 上一次补充业务激活、注册、查询、去激活、注销失败

错误原因<text>为信息文本，描述网络给出的原因信息。

AT+CEER 查询扩展错误报告	
测试命令	响应
AT+CEER=?	OK
执行命令	响应
AT+CEER	+CEER: <text>
	OK

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

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（请参考第13.9章）。上报 CS 和 PS 域呼叫类型。错误原因数据通过呼叫管理器事件抓取并缓存至本地，供后续通过该命令查询。
<err>	错误码。详情参考第13.2章。

3.3. AT+QCFG 扩展配置

该命令用于配置及查询扩展配置。

AT+QCFG 扩展配置	
测试命令	响应
AT+QCFG=?	+QCFG: "usbnet",(支持的<net>列表) +QCFG: "nat",(支持的<nat>范围) +QCFG: "usbcfg",(支持的<vid>范围),(支持的<pid>范围),(支持的<diag>列表),(支持的<log>列表),(支持的<at_port>列表),(支持的<modem>列表),(支持的<NMEA>列表),(支持的<ADB>列表) +QCFG: "ims",(支持的<IMS>列表) +QCFG: "pcie/mode",(支持的<mode>列表) +QCFG: "ethernet",(支持的<act>列表) +QCFG: "uartat",(支持的<enable>列表) +QCFG: "usbid",(支持的<vid>范围),(支持的<pid>范围) +QCFG: "multiusbnet",(支持的<count>范围),(支持的<offset>范围) +QCFG: "usbmac",(支持的<channel>列表) +QCFG: "staticarp",(支持的<channel>列表),<MAC> +QCFG: "lanip",<gateway>,<netmask>,(支持的<lease_time>范围) +QCFG: "loopback",(支持的<loopback>范围) +QCFG: "autoapn",(支持的<enable>列表) +QCFG: "rp_filter",(支持的<enable>范围) +QCFG: "5gla", (支持的<cid>范围),(支持的<enable>列表) +QCFG: "usbmode",(支持的<mode>列表)

	OK
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/

3.3.1. AT+QCFG="usbnet" 配置网卡拨号方式及驱动类型

该命令用于在 USB 接口网卡下，配置网卡拨号方式及驱动类型。

AT+QCFG="usbnet" 配置网卡拨号方式及驱动类型	
设置命令 AT+QCFG="usbnet"[,<net>]	响应 若省略可选参数，则查询当前配置： +QCFG: "usbnet",<net> OK 若指定可选参数，则设置网卡拨号方式及驱动类型： 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。 通过 USB 固件升级后将还原参数配置为默认值。

参数

<net>	整型。USB 接口网卡下，网卡拨号方式及驱动类型。
1	ECM
3	RNDIS
5	NCM

备注

NCM 网卡拨号时，对应上位机驱动为原生驱动，仅当上位机系统为 Linux 时有效。
--

举例

AT+QCFG="usbnet",3	//设置网卡拨号方式为 RNDIS 网卡。
OK	

3.3.2. AT+QCFG="nat" 配置网卡拨号模式

该命令用于在 USB 接口网卡下，配置网卡拨号模式。

AT+QCFG="nat" 配置网卡拨号模式	
设置命令 AT+QCFG="nat",<nat>	响应 若省略可选参数，则查询当前配置： +QCFG: "nat",<nat> OK 若指定可选参数，则设置网卡拨号模式： 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。 通过 USB 固件升级后将还原参数配置为默认值。

参数

<nat>	整型。USB 接口网卡下，网卡拨号模式。
0	网卡模式
1	路由模式
2	网桥模式

举例

AT+QCFG="nat",1	//配置拨号模式为路由模式。
OK	

3.3.3. AT+QCFG="usbcfg" 配置 USB 端口

该命令用于配置 USB 端口。

AT+QCFG="usbcfg" 配置 USB 端口	
设置命令 AT+QCFG="usbcfg",<vid>,<pid>,<diag>,<log>,<at_port>,<modem>,<NMEA>,<ADB>,<uac>	响应 若省略可选参数，则查询当前配置： +QCFG: "usbcfg",<vid>,<pid>,<diag>,<log>,<at_port>,<modem>,<NMEA>,<ADB>,<uac>

	OK 若指定可选参数，则配置 USB 端口： OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令重启后生效； 参数配置自动保存； 通过 USB 固件升级后将还原参数配置为默认值。

参数

<vid>	整型。USB 设备供应商 ID。范围：1~65535。
<pid>	整型。USB 设备产品 ID。范围：1~65535。
<diag>	整型。是否打开 DIAG 端口。 0 关闭 <u>1</u> 打开
<log>	整型。是否打开 USB log 端口。 0 关闭 <u>1</u> 打开
<at_port>	整型。是否打开 AT 端口。 0 关闭 <u>1</u> 打开
<modem>	整型。是否打开 Modem 端口。 0 关闭 <u>1</u> 打开
<NMEA>	整型。是否打开 USB NMEA 端口。 0 关闭 <u>1</u> 打开
<ADB>	整型。是否打开 ADB 端口。 <u>0</u> 关闭 1 打开
<uac>	整型。是否打开 USB 音频类型。 <u>0</u> 关闭 1 打开
	错误码。详情参考第13.2章。

举例

AT+QCFG="usbcfg",0x2c7c,0x0900,1,1,1,1,1,1

//开启 ADB 端口功能。

OK

3.3.4. AT+QCFG="ims" 启用/禁用 IMS

该命令用于禁用/启用 IMS。

AT+QCFG="ims" 启用/禁用 IMS	
设置命令 AT+QCFG="ims",<IMS>	响应 若省略可选参数，查询当前配置： +QCFG: "ims",<IMS> OK 若指定可选参数，启用/禁用 IMS： 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。 通过 USB 固件升级后将还原参数配置为默认值。

参数

<IMS>	整型。启用/禁用 IMS。
0	禁用
1	启用

举例

AT+QCFG="ims",1

//启用 IMS。

OK

3.3.5. AT+QCFG="pcie/mode" 配置 PCIe RC/EP 模式

该命令用于设置 PCIe RC/EP 模式。

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

参数

<mode>	整型。PCIe RC 或 EP 模式。
0	PCIe EP 模式。
<u>1</u>	PCIe RC 模式。

举例

```
AT+QCFG="pcie/mode",1 //配置 PCIe RC 模式。
OK
```

3.3.6. AT+QCFG="ethernet" 禁用/启用 Ethernet 网卡

该命令用于禁用/启用 Ethernet 网卡。

AT+QCFG="ethernet" 禁用/启用 Ethernet 网卡	
设置命令 AT+QCFG="ethernet"[,<act>]	响应 若省略可选参数，则查询当前配置： +QCFG: "ethernet",<act> OK 若指定可选参数，则禁用/启用 Ethernet 网卡：

	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。 通过 USB 固件升级后将还原参数配置为默认值。

参数

<act>	整型。禁用或启用 Ethernet 网卡。启用 Ethernet 网卡后，仅当硬件支持 PCIe 转 Ethernet 网卡时，会自适应优先使用 Ethernet 网卡。 0 禁用 <u>1</u> 启用
--------------------	--

举例

```
AT+QCFG="ethernet",1 //启用 Ethernet 网卡。
OK
```

3.3.7. AT+QCFG="uartat" 配置主串口 AT 功能

该命令用于开启/关闭主串口的 AT 功能。

AT+QCFG="uartat" 配置主串口 AT 功能	
设置命令 AT+QCFG="uartat"[,<enable>]	响应 若省略可选参数，则查询当前配置： +QCFG: "uartat",<enable> OK 若指定可选参数，则开启/关闭主串口 AT 功能： OK 或者 ERROR
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令立即生效； 参数配置自动保存。 通过 USB 固件升级后将还原参数配置为默认值。

参数

<enable>	整型。开启或关闭主串口的 AT 功能。
0	关闭
1	开启

举例

```
AT+QCFG="uartat",1           //开启主串口的 AT 功能。
OK
```

3.3.8. AT+QCFG="usbid" 配置 USB 设备的供应商 ID 和产品 ID

该命令用于配置 USB 设备供应商 ID 和产品 ID。

AT+QCFG="usbid" 配置 USB 设备的供应商 ID 和产品 ID	
设置命令 AT+QCFG="usbid",[<vid>,<pid>]	响应 若省略可选参数，则查询当前配置： +QCFG: "usbcfg",<vid>,<pid> OK 若指定可选参数，配置 USB 设备的供应商 ID 和产品 ID： OK 若出现任何错误： +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； 通过 USB 固件升级后将还原参数配置为默认值。

参数

<vid>	整型。USB 设备供应商 ID。范围：1~65535。
<pid>	整型。USB 设备产品 ID。范围：1~65535。
<err>	错误码。详情参考第 13.2 章。

举例

```
AT+QCFG="usbid",11388,2304   //配置 USB 设备的供应商 ID 和产品 ID。
OK
```

3.3.9. AT+QCFG="multiusbnet" 配置 NCM 网卡多路拨号

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

AT+QCFG="multiusbnet" 配置 NCM 网卡多路拨号	
设置命令 AT+QCFG="multiusbnet",<count>[,<offset>]]	响应 若省略可选参数，查询当前配置： +QCFG: "multiusbnet",<count>,<offset> OK 若指定任意可选参数，配置多路拨号的通道数（和位置偏移）： OK 或者 ERROR
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令重启后生效； 参数配置自动保存。

参数

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

备注

1. 仅当网卡拨号方式为 NCM 网卡时支持多路拨号，且仅上位机系统为 Linux 时有效。Windows 系统下执行该命令会导致串口不识别。
2. 仅网卡模式（AT+QCFG="nat",0）下支持 NCM 网卡多路拨号，即 Linux 上位机获取的 IP 地址为核心网分配的 IP 地址。

举例

```

AT+QCFG="multiusbnet"
+QCFG: "multiusbnet",1,0

OK
AT+QCFG="multiusbnet",1
OK
AT+QCFG="multiusbnet",1,0
OK
    
```

3.3.10. AT+QCFG="usbmac" 查询 NCM 网卡多路拨号通道的 MAC 地址

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

AT+QCFG="usbmac" 查询 NCM 网卡多路拨号通道的 MAC 地址	
设置命令 AT+QCFG="usbmac",[,<channel>]	响应 若省略可选参数,查询当前所有 USB 虚拟网卡的 MAC 地址: [+QCFG: "usbmac",<channel>,<MAC> [+QCFG: "usbmac",<channel>,<MAC> [...]]] OK 若指定可选参数, 查询指定 USB 虚拟网卡的 MAC 地址: +QCFG: "usbmac",<channel>,<MAC> OK 或者 ERROR
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/

参数

<channel>	字符串类型。USB 虚拟网卡名称。范围由 AT+QCFG="multiusbnet"决定，取值包括 usb0、usb1、usb2、usb3。
<MAC>	字符串类型。USB 虚拟网卡的 MAC 地址。

备注

1. 仅当 AT+QCFG="multiusbnet"配置了多路拨号的通道数后该命令有效。
2. AT+QCFG="multiusbnet"配置了几路通道数，即可查询几路 MAC 地址。若配置 4 路，则可查询 4 个 USB 虚拟网卡的 MAC 地址。

举例

```

AT+QCFG="usbmac"           //查询 USB 虚拟网卡的 MAC 地址。
+QCFG: "usbmac",usb0,3a:32:1b:47:18:83

OK
    
```

3.3.11. AT+QCFG="staticarp" 配置静态 ARP

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

AT+QCFG="staticarp" 配置静态 ARP	
设置指令 AT+QCFG="staticarp",<channel>[,<MAC>]	响应 若省略可选参数，则查询当前配置： +QCFG: "staticarp",<channel>,<MAC> [+QCFG: "staticarp",<channel>,<MAC> [...]] OK 若指定可选参数，配置指定 USB 网卡的静态 ARP： OK 或者 ERROR
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令立即生效； 参数配置自动保存。

参数

<channel>	字符串类型。USB 虚拟网卡名称。范围由 AT+QCFG="multiusbnet" 决定。 0 关闭静态 ARP 配置功能 usb0 usb1 usb2 usb3
<MAC>	字符串类型。上位机端 USB 虚拟网卡的 MAC 地址。

备注

1. 需要在执行 **AT+QNETDEVCTL** 进行拨号前通过该命令配置静态 ARP。
2. **AT+QCFG="multiusbnet"**配置了几路通道数，即可查询几路 MAC 地址。若配置 4 路，则可查询 4 个 USB 虚拟网卡的 MAC 地址。

举例

```
AT+QCFG="staticarp",usb0,"12:22:33:44:55:66"
OK
AT+QCFG="staticarp",usb0
+QCFG: "staticarp",usb0,12:22:33:44:55:66
OK
```

3.3.12. AT+QCFG="lanip" 配置网关地址和子网掩码及租期

该命令用于在路由或网桥模式下配置网关地址和子网掩码以及租期。

AT+QCFG="lanip" 配置网关地址和子网掩码及租期	
设置命令	响应
AT+QCFG="lanip"[,<gateway>,<netmask>,<lease_time>]	若省略可选参数，则查询当前配置： +QCFG: "lanip",<gateway>,<netmask>,<lease_time>
	OK
	若指定可选参数，则配置网关地址和子网掩码以及租期： OK 或者 ERROR
最大响应时间	3 秒
特性说明	该命令立即生效； 参数配置自动保存。 通过 USB 固件升级后将还原参数配置为默认值。

参数

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

举例

```
AT+QCFG="lanip" //查询当前配置。
+QCFG: "lanip","192.168.42.0","255.255.255.0",86400
OK
```

3.3.13. AT+QCFG="loopback" 启用/禁用回环

该命令用于禁用/启用回环。

AT+QCFG="loopback" 启用/禁用回环	
设置命令 AT+QCFG="loopback"[,<loopback>]	响应 若省略可选参数，查询当前配置： +QCFG: "loopback",<loopback> OK 若指定可选参数，启用/禁用回环： OK 或者 ERROR
最大响应时间	3 秒
特性说明	该命令立即生效； 参数配置不保存。

参数

<loopback>	整型。启用/禁用回环。 0 禁用 1~15 启用，回环包个数
------------	--------------------------------------

举例

AT+QCFG="loopback",10 OK	//启用回环，上位机发 1 个包，模块回 10 个包。
-----------------------------	-----------------------------

3.3.14. AT+QCFG="autoapn" 启用/禁用 APN 自适应功能

该命令用于启用/禁用 APN 自适应功能。

AT+QCFG="autoapn" 启用/禁用 APN 自适应功能	
设置命令 AT+QCFG="autoapn"[,<enable>]	响应 若省略可选参数，查询当前配置： +QCFG: "autoapn",<enable> OK 若指定可选参数，启用/禁用 APN 自适应功能：

	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

<enable>	整型。启用/禁用 APN 自适应功能。
0	禁用
1	启用

举例

```
AT+QCFG="autoapn",1 //启用 APN 自适应功能。
OK
```

备注

如需关闭 APN 自适应功能以使用固定 APN，请先使用 **AT+CGDCONT** 或者 **AT+QICSGP** 设置 APN，否则该路 APN 为空。

3.3.15. AT+QCFG="rp_filter" 配置反向路由检查功能

该命令用于启用/禁用反向路由检查功能。

AT+QCFG="rp_filter" 配置反向路由检查功能	
设置命令 AT+QCFG="rp_filter"[,<enable>]	响应 若省略可选参数，查询当前配置： +QCFG: "rp_filter",<enable> OK 若指定可选参数，启用/禁用反向路由检查功能： 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

<enable>	整型。启用/禁用反向路由检查功能。
<u>0</u>	禁用
1	启用严格反向路由检查，校验反向路径是否为最佳路径
2	启用松散反向路由检查，校验其源地址是否可达，即反向路径是否能通

3.3.16. AT+QCFG="5glan" 启用/禁用 5G LAN 功能

该命令用于启用/禁用 5G LAN 功能。

AT+QCFG="5glan" 启用/禁用 5G LAN 功能	
设置命令 AT+QCFG="5glan"[,<cid>,<enable>]	响应 若省略可选参数，查询当前配置： +QCFG: "5glan",<cid>,<enable> OK 若指定可选参数，启用/禁用指定 PDP 上下文的 5G LAN 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

<enable>	整型。启用/禁用 5G LAN 功能。
<u>0</u>	禁用
1	启用
<cid>	整型。PDP 上下文 ID。范围：1~8。

3.3.17. AT+QCFG="usbmode" 配置 USB 主从模式

该命令用于配置 USB 的主从模式。

AT+QCFG="usbmode" 配置 USB 主从模式	
设置命令 AT+QCFG="usbmode"[,<mode>]	响应 若省略可选参数，查询当前配置： +QCFG: "usbmode",<mode>

	OK 若指定可选参数，配置 USB 主从模式： OK 或者 ERROR
最大响应时间	3 秒
特性说明	该命令立即生效； 参数配置自动保存。

参数

<mode>	字符串类型。USB 的主从模式。
host	主模式
device	从模式

举例

```
AT+QCFG="usbmode",host //配置 USB 为主模式。
OK
```

3.4. AT+QINDCFG 控制 URC 上报

该命令用于控制指定 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 <save_to_nvram>列表) +QINDCFG: "csq", (支持的 <enable> 列表), (支持的 <save_to_nvram>列表) +QINDCFG: "smsfull", (支持的 <enable> 列表), (支持的 <save_to_nvram>列表) +QINDCFG: "ring", (支持的 <enable> 列表), (支持的 <save_to_nvram>列表) +QINDCFG: "smsincoming", (支持的 <enable> 列表), (支持的 <save_to_nvram>列表) +QINDCFG: "act", (支持的 <enable> 列表), (支持的 <save_to_nvram>列表) +QINDCFG: "rejinfo", (支持的 <enable> 列表), (支持的

	<save_to_nvram>列表)
	OK
设置命令 AT+QINDCFG=<URC_type>[,<enable>[,<save_to_nvram>]]	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，则配置指定 URC 的上报： 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； 参数配置是否保存取决于<save_to_nvram>。

参数

<URC_type>	字符串类型。URC 类型。
"all"	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"	短信存储已满指示。默认关闭。若配置为打开，将上报 URC: +QIND: "smsfull",<storage> 。
"ring"	来电 RING 指示。默认打开。
"smsincoming"	新消息指示。默认打开。相关 URC: +CMTI 、 +CMT 、 +CDS 。
"act"	网络访问技术更新指示。默认关闭。若配置为打开，则将上报 URC: +QIND: "act",<actvalue>。 <actvalue>为字符串类型。取值为: "WCDMA"、"HSDPA"、"HSUPA"、"HSDPA&HSUPA"、"LTE"、"NR5G-NSA"、"NR5G-SA"、"UNKNOWN" 例如: +QIND: "act","HSDPA&HSUPA"或 +QIND: "act","UNKNOWN"。 若 MT 未注册网络，则<actvalue>为"UNKNOWN"。配置为打开时，立即上报"act"的 URC。仅当网络访问技术发生变化时，才会上报新的 URC。
"rejinfo"	注册、业务请求、网络去附着过程中网络下发的拒绝原因值或 (U)SIM 鉴权失败的原因值。默认关闭。 +QREJINFO: <PLMN_ID>,<service_domain>,<reject_caus

	e>,<RAT_type>,<reject_type>,<original_reject_cause>,<LAC>,<RAC>,<cellid>[,<esm_reject_cause>]
	URC 中参数解释参考 AT+QREJINFO。
<enable>	整型。打开/关闭指定 URC 的上报。 0 关闭 1 打开
<save_to_nvram>	整型。是否将参数配置保存至 NVRAM。 0 不保存 1 保存
<err>	错误码。详情参考第13.2 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 允许 TE 识别连接到 MT 的个人(U)SIM 卡或 UICC（或者 USIM）中的活动应用。

AT+CIMI 查询 IMSI	
测试命令 AT+CIMI=?	响应 OK
执行命令 AT+CIMI	响应 <IMSI> OK 若出现任何错误： +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/
参考 3GPP TS 27.007	

参数

<IMSI>	字符串类型（无双引号的字符串）。国际移动用户识别码。
<err>	错误码。详情参考第 13.2 章。

举例

```

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

OK
    
```

4.2. AT+CLCK 功能锁定

该命令用于加锁、解锁 MT 或者网络功能，以及查询锁定状态。

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>[,<passwd>[,<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 若出现任何错误: +CME ERROR: <err>
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。
"PS"	(U)SIM
"SC"	(U)SIM（锁定当前所选卡槽中插入的(U)SIM/UICC 卡。在 MT 启动以及执行功能锁定命令时，(U)SIM/UICC 会要求输入密码）
"AO"	BAOC（禁止所有呼出，请参考 3GPP TS 22.088 clause 1）
"OI"	BOIC（禁止所有国际呼出，请参考 3GPP TS 22.088 clause 1）
"OX"	BOIC-exHC（禁止除归属国以外所有国际呼出，请参考 3GPP TS 22.088 clause 1）
"AI"	BAIC（禁止所有呼入，请参考 3GPP TS 22.088 clause 2）
"IR"	BIC-Roam（归属地以外漫游时禁止所有呼入，请参考 3GPP TS 22.088 clause 2）
"AB"	禁止所有业务（请参考 3GPP TS 22.030），仅当<mode>=0 时有效
"AG"	禁止呼出业务（请参考 3GPP TS 22.030），仅当<mode>=0 时有效
"AC"	禁止呼入业务（请参考 3GPP TS 22.030），仅当<mode>=0 时有效

"FD"	(U)SIM 卡固定拨号限制，当 ME 操作锁"FD"时，只有 FD 电话簿内的号码可以呼叫（若当前会话中 PIN2 认证未完成，则需在<passwd>中输入 PIN2）
"PN"	网络个性化（请参考 3GPP TS 22.022）
"PU"	网络子集个性化（请参考 3GPP TS 22.022）
"PP"	服务提供商个性化（SP）（请参考 3GPP TS 22.022）
"PC"	企业个性化（PH-CORP）
<mode>	整型。操作模式。 0 解锁 1 锁定 2 查询状态
<passwd>	字符串类型。密码。
<class>	整型。数据类别。取值为以下业务类别的组合，默认值：7 = 1 + 2 + 4，短消息以外所有电话通讯。 1 语音 2 数据 4 传真 8 短消息 16 数据线路同步 32 数据线路异步
<status>	整型。设备状态。 0 未锁定 1 已锁定
<err>	错误码。详情参考第 13.2 章。

举例

```

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

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

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

```

4.3. AT+CPIN PIN 管理

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

查询命令返回字母数字字符串，指示是否需要密码。

进行操作之前，TA 必须已存储密码，如(U)SIM PIN、(U)SIM PUK 等。若为验证，输入<pin>，无需输入<new_pin>；如果没有待处理的 PIN 请求，则不会实施任何操作，并且会返回错误+CME ERROR: <err>；如果所需密码为(U)SIM PUK、(U)SIM PUK2 等 PUK 类型密码，则需输入<new_pin>，用于替换(U)SIM 中的旧 PIN。

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 若出现任何错误： +CME ERROR: <err>
设置命令 AT+CPIN=<pin>[,<new_pin>]	响应 OK 若出现任何错误： +CME ERROR: <err>
最大响应时间	5 秒
特性说明	/
参考 3GPP TS 27.007	

参数

<code>	字符串类型。表示需要的密码类型。
READY	MT 无密码输入请求
SIM PIN	(U)SIM PIN 密码请求
SIM PUK	(U)SIM PUK 密码请求
SIM PIN2	(U)SIM PIN2 密码请求
SIM PUK2	(U)SIM PUK2 密码请求
PH-NET PIN	网络个性化 PIN 密码请求
PH-NET PUK	网络个性化 PUK 密码请求

	PH-NETSUB PIN	网络子集个性化 PIN 密码请求
	PH-NETSUB PUK	网络子集个性化 PUK 密码请求
	PH-SP PIN	服务提供商 PIN 密码请求
	PH-SP PUK	服务提供商 PUK 密码请求
	PH-CORP PIN	企业个性化 PIN 密码请求
	PH-CORP PUK	企业个性化 PUK 密码请求
<pin>	字符串类型。密码。	
<new_pin>	字符串类型。新 PIN 码。若请求的密码类型为 PUK，例如(U)SIM PUK、(U)SIM PUK2 等，则必须输入<new_pin>。	
<err>	错误码。详情参考第13.2 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 码。
OK

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

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

OK
AT+CPIN="26601934","1234" //输入(U)SIM PUK 码和新 PIN 码。
OK

+CPIN: READY
AT+CPIN?
+CPIN: READY //已输入(U)SIM PUK 码。

OK
```

4.4. AT+CPWD 修改密码

该命令用于修改 **AT+CLK** 定义的功能锁定密码。

测试命令返回当前可用功能及对应密码最大长度的组合列表。

AT+CPWD 修改密码	
测试命令 AT+CPWD=?	响应 +CPWD: 支持的(<fac>,<pwdlength>)列表 OK
设置命令 AT+CPWD=<fac>,<oldpwd>,<newpwd>	响应 OK 若出现任何错误: +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

<fac>	字符串类型。
"PS"	(U)SIM
"P2"	(U)SIM PIN2
"SC"	(U)SIM（锁定当前所选卡槽中插入的(U)SIM/UICC 卡。在 MT 启动以及执行功能锁定命令时，(U)SIM/UICC 会要求输入密码）
"AO"	BAOC（禁止所有呼出，请参考 3GPP TS 22.088 clause 1）
"OI"	BOIC（禁止所有国际呼出，请参考 3GPP TS 22.088 clause 1）
"OX"	BOIC-exHC（禁止除归属国以外所有国际呼出，请参考 3GPP TS 22.088 clause 1）
"AI"	BAIC（禁止所有呼入，请参考 3GPP TS 22.088 clause 2）
"IR"	BIC-Roam（归属国以外漫游时禁止所有呼入，请参考 3GPP TS 22.088 clause2）
"AB"	禁止所有业务（请参考 3GPP TS 22.030），仅当<mode>=0 时有效
"AG"	禁止所有呼出业务（请参考 3GPP TS 22.030），仅当<mode>=0 时有效
"AC"	禁止所有呼入业务（请参考 3GPP TS 22.030），仅当<mode>=0 时有效
"FD"	(U)SIM 卡固定拨号限制，当 ME 操作锁"FD"时，只有 FD 电话簿内的号码可以呼叫（若当前会话中 PIN2 认证未完成，则需在<passwd>中输入 PIN2）
"PN"	网络个性化（请参考 3GPP TS 22.022）

	"PU" 网络子集个性化（请参考 3GPP TS 22.022）
	"PP" 服务提供商个性化（SP）（请参考 3GPP TS 22.022）
	"PC" 企业个性化（PH-CORP）
<pwdlength>	整型。密码最大长度。 当<fac>="AO" / "OI" / "OX" / "AI" / "IR" / "AB" / "AG" / "AC"时，密码最大长度为 4 字节； 当<fac>="PS" / "SC" / "P2" / "FD" / "PN" / "PU" / "PP" / "PC"时，密码最大长度为 8 字节。
<oldpwd>	字符串类型。在用户界面或使用该命令指定的密码。
<newpwd>	字符串类型。新设定的密码。
<err>	错误码。详情参考第 13.2 章。

举例

AT+CPIN?

+CPIN: READY

OK

AT+CPWD="SC","1234","4321"

//修改(U)SIM 卡密码为"4321"。

OK

//重启模块或重激活(U)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 通用(U)SIM 卡访问

该命令允许通过 TE 上的远程应用直接控制安装在当前所选卡槽中的(U)SIM 卡。

AT+CSIM 通用(U)SIM 卡访问

测试命令

AT+CSIM=?

响应

OK

设置命令

AT+CSIM=<length>,<command>

响应

+CSIM: <length>,<response>

OK

若出现任何错误：

	+CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令立即生效; 参数配置不保存。
参考	
3GPP TS 27.007	

参数

<length>	整型。 <command> 或 <response> 字符串实际长度的两倍。
<command>	字符串类型。MT 发送至(U)SIM 卡的命令，格式详情请参考 3GPP TS 51.011（十六进制字符格式，详见 AT+CSCS ）。
<response>	字符串类型。(U)SIM 卡向 MT 发送的响应，格式详情请参考 3GPP TS 51.011（十六进制字符格式，详见 AT+CSCS ）。
<err>	错误码。详情参考第 13.2 章。

4.6. AT+CRSM 受限(U)SIM 卡访问

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

AT+CRSM 受限(U)SIM 卡访问	
测试命令	响应
AT+CRSM=?	OK
设置命令	响应
AT+CRSM=<command>[,<fileid>[,<P1>,<P2>,<P3>[,<data>][,<pathID>]]]	+CRSM: <sw1>,<sw2>[,<response>]
	OK
	若出现任何错误: +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令立即生效; 参数配置不保存。
参考	
GSM 07.07	

参数

<command>	整型。MT 发送至(U)SIM 的(U)SIM 命令。 176 READ BINARY（读取二进制文件） 178 READ RECORD（读取记录内容） 192 GET RESPONSE（获取响应） 214 UPDATE BINARY（更新二进制文件） 220 UPDATE RECORD（更新记录内容） 242 STATUS（状态查询） 203 RETRIEVE DATA（获取数据） 219 SET DATA（写入数据）
<fileid>	整型。(U)SIM 上 EF 文件标识符。除 GET RESPONSE 和 STATUS 外，其他命令均需包含此参数。
<P1>,<P2>,<P3>	MT 传到(U)SIM 卡的参数，除 GET RESPONSE 和 STATUS 外，其他命令均需包含此参数。参数值请参考 3GPP TS 51.011。
<data>	十六进制字符串格式。待写入到(U)SIM 卡上的信息。详情请参考 AT+CSCS。
<pathID>	十六进制字符串格式。(U)SIM /UICC 中 EF 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。执行 STATUS 和 GET RESPONSE 命令会返回数据，提供有关当前基本数据字段的信息，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13.2 章。

4.7. AT+CCID 查询(U)SIM 卡 EF-ICCID 信息

该命令用于查询(U)SIM 卡的 EF-ICCID 信息。

AT+CCID 查询(U)SIM 卡 EF-ICCID 信息	
测试命令 AT+CCID=?	响应 OK
执行命令 AT+CCID	响应 +CCID: <CCID> OK 若出现任何错误： +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒

特性说明	/
参考	
3GPP TS 27.007	

参数

<CCID>	字符串类型。(U)SIM 卡 ICCID。
<err>	错误码。详情参考第13.2 章。

举例

```

AT+CCID //查询(U)SIM 的 ICCID。
+CCID: 89860119801594358947

OK

```

4.8. AT+QCCID 查询(U)SIM 卡 EF-ICCID 信息

该命令用于查询(U)SIM 卡的 EF-ICCID 信息，与 AT+CCID 相同。

AT+QCCID 查询(U)SIM 卡 EF-ICCID 信息	
测试命令	响应
AT+QCCID=?	OK
执行命令	响应
AT+QCCID	+QCCID: <CCID>
	OK
	若出现任何错误:
	+CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/
参考	
3GPP TS 27.007	

参数

<CCID>	字符串类型。(U)SIM 卡 ICCID。
<err>	错误码。详情参考第13.2 章。

举例

```
AT+QCCID //查询(U)SIM 的 ICCID。
+QCCID: 89860119801594358947
OK
```

4.9. 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 若出现任何错误: +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令立即生效; 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 13.2 章。

举例

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

4.10. 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>列表) 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。实际值为以下四种任意几种的数字和（例如：7 = 1 + 2 + 4 表示 CPIN 已就绪、SMS 初始化完成且电话簿初始化完成）。
0	未初始化状态
1	CPIN 已就绪，可执行锁定/解锁 PIN 操作
2	SMS 初始化完成
4	电话簿初始化完成

举例

```
AT+QINISTAT=?  
+QINISTAT: (0-5,7)  
  
OK  
AT+QINISTAT           //查询当前(U)SIM 卡初始化状态。  
+QINISTAT: 0
```

OK

4.11. AT+QSIMDET 控制(U)SIM 卡检测

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

AT+QSIMDET 控制(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	3 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 卡时检测引脚的电平状态。 0 低电平 1 高电平

备注

1. 仅当<insert_level>配置的值与检测引脚的硬件设计一致时，热插拔功能才有效。
2. 只有当模块未检测到(U)SIM 卡或处于最小功能模式(AT+CFUN=0)时，才能通过该命令控制(U)SIM 卡检测功能。

举例

```
AT+QSIMDET=1,0           //设置(U)SIM 卡插入时(U)SIM 检测引脚为低电平。
OK
//拔出(U)SIM 卡。
+CPIN: NOT READY
//插入(U)SIM 卡。
+CPIN: READY              //(U)SIM 卡的 PIN1 未锁定的情况下会返回该 URC。
```

4.12. AT+QUIMSLLOT 切换物理(U)SIM 卡槽

该命令用于查询和设置物理(U)SIM 卡槽。

AT+QUIMSLLOT 切换物理(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 ERROR
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?                                //查询当前使用的(U)SIM 卡槽。
+QUSIMSLLOT: 1

OK
AT+QUIMSLLOT=2                                //设置为(U)SIM 卡槽 2。
OK
    
```

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 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。启用时，当(U)SIM 卡拔出或插入时，将上报 URC +QSIMSTAT: <enable>,<inserted_status>。 0 禁用 1 启用
<inserted_status>	整型。(U)SIM 卡插入或拔出状态。 0 拔出 1 插入

举例

AT+QSIMSTAT?

+QSIMSTAT: 0,1

OK

AT+QSIMDET=1,0

OK

AT+QSIMSTAT=1

OK

AT+QSIMSTAT?

+QSIMSTAT: 1,1

OK

//拔出(U)SIM 卡。

+QSIMSTAT: 1,0

+CPIN: NOT READY

AT+QSIMSTAT?

+QSIMSTAT: 1,0

OK

//插入(U)SIM 卡。

+QSIMSTAT: 1,1

+CPIN: READY

//查询(U)SIM 卡插拔状态。

//启用(U)SIM 卡插拔状态上报功能。

//(U)SIM 卡插拔状态上报：拔出。

//(U)SIM 卡插拔状态上报：插入。

4.14. AT+QSIMLOCK 配置功能锁

该命令用于设置或查询功能锁。

AT+QSIMLOCK 配置功能锁	
测试命令 AT+QSIMLOCK=?	响应 +QSIMLOCK: (支持的<fac>列表) OK
设置命令 AT+QSIMLOCK=<fac>[,<password>,<MNC_length>,<list>]	响应 若省略可选参数，则查询当前配置： 若<fac>="PN", +PN: <number>,<MCC>,<MNC>,<MNC_length>[,<MCC>,<MNC>,<MNC_length>[,...]]

	OK 若<fac>="PU", +PU: <number>,<MCC>,<MNC>,<MNC_length>,<IMSI_digit_6>,<IMSI_digit_7>[,<MCC>,<MNC>,<MNC_length>,<IMSI_digit_6>,<IMSI_digit_7>[,...]] OK 若<fac>="PP", +PP: <number>,<MCC>,<MNC>,<MNC_length>,<GID1>[,<MCC>,<MNC>,<MNC_length>,<GID1>[,...]] OK 若<fac>="PC", +PC: <number>,<MCC>,<MNC>,<MNC_length>,<GID1>,<GID2>[,<MCC>,<MNC>,<MNC_length>,<GID1>,<GID2>[,...]] OK 若指定可选参数，配置功能锁： OK 或 ERROR
最大响应时间	取决于<list>长度
特性说明	该命令重启或通过 AT+CFUN 切换后生效； 参数配置自动保存。

参数

<fac>	字符串类型。 "PN" 网络个性化（请参考 3GPP TS 22.022） "PU" 网络子集个性化（请参考 3GPP TS 22.022） "PP" 服务提供商个性化（SP）（请参考 3GPP TS 22.022） "PC" 企业个性化（PH-CORP）
<password>	字符串类型。密码。长度固定为 8。单位：字节。
<MNC_length>	整型。移动设备网络代码的长度。取值仅可为 2 或 3。单位：字节。
<list>	字符串类型。功能待锁定列表。 若<fac>="PN"，格式为： "<MCC><MNC>"，例如： "46001"； 若<fac>="PU"，格式为： "<MCC><MNC><IMSI_digit_6><IMSI_digit_7>"，例如：

"4600145";

若<fac>="PP", 格式为: "<MCC><MNC><GID1>", 例如: "460017";

若<fac>="PC", 格式为: "<MCC><MNC><GID1><GID2>", 例如: "4600178".

一次最多设置 20 项, 每一项用逗号隔开, 也可通过连接符表示一个范围, 例如: "46001-46005,46006".

<number>	整型。被锁定的<fac>的个数。
<MCC>	整型。移动设备国家代码。
<MNC>	整型。移动设备网络代码。
<IMSI_digit_6>	整型。IMSI 号第 6 位。
<IMSI_digit_7>	整型。IMSI 号第 7 位。
<GID1>	整型。GID 等级 1 的第 1 位。
<GID2>	整型。GID 等级 2 的第 1 位。

举例

```

AT+QSIMLOCK=? //查询支持的列表。
+QSIMLOCK: ("PN","PU","PP","PC")

OK
AT+QSIMLOCK="PN","12345678",2,"12345,46001" //锁定 PLMN 12345 和 46001。
OK
AT+QSIMLOCK="PN" //查询锁定列表。
+PN: 2,123,45,2,460,1,2

OK
    
```

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(<stat>,<oper>全称,<oper>简称,<oper>数字代号[,<Act>])列表][,,(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。网络状态标识。 0 未知 1 可用 2 已注册 3 禁止选择的运营商
<oper>	字符串类型。运营商名称。
<mode>	整型。网络选择模式。 <u>0</u> 自动搜网，省略<oper>和<format> 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? ）；并不尝试进行注册或注销（省略<oper>和<Act>）；该取值不适用于查询命令的返回结果 4 手动/自动的联合，<oper>字段不可省略；如果手动选择失败，将进入自动选择模式（<mode>=0）
<format>	整型。<oper>的格式。 <u>0</u> 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。网络制式。取值 4、5 和 6 仅适用于当 MS 处于数据服务状态时查询命令的返回结果。 2 UTRAN 4 UTRAN W/HSDPA 5 UTRAN W/HSUPA 6 UTRAN W/HSDPA and HSUPA 7 E-UTRAN 10 连接到 5GCN 的 E-UTRAN 11 连接到 5GCN 的 NR 12 NG-RAN 13 E-UTRAN-NR 双重连接 15 HSPA+
<err>	错误码。详情参考第13.2 章。

举例

```
AT+COPS=? //列举当前网络运营商。
+COPS: (1,"CHN-UNICOM","UNICOM","46001",2),(2,"CHN-UNICOM","UNICOM","46001",7),(3,"CHN-CT","CT","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-UNICOM",7

OK
AT+COPS=3,0;+COPS? //设置查询的运营商名称格式为长字符串格式。
+COPS: 0,0,"CHINA TELECOM",12

OK
AT+COPS=3,1;+COPS? //设置查询的运营商名称格式为短字符串格式。
+COPS: 0,1,"CTCC",12

OK
AT+COPS=3,2;+COPS? //设置查询的运营商名称格式为数字格式。
+COPS: 0,2,"46011",12

OK
```

5.2. AT+CREG CS 域注册状态

查询命令返回 CS 域网络注册状态以及设置状态上报方式。设置命令设置是否上报 URC 并控制 URC 显示格式。

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	响应

AT+CREG=<n>	OK
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令立即生效； 执行 AT&W 后将保存参数配置。
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 启用网络注册和位置信息 URC +CREG: <stat>[,<lac>,<ci>[,<Act>]]
<stat>	整型。注册状态。 0 未注册；MT 当前未处于搜索和注册新的营运商状态 1 已注册归属地网络 2 未注册，MT 正在搜索并注册新的营运商 3 注册被拒绝 4 未知状态 5 已注册漫游网络 8 紧急服务
<lac>	字符串类型。位置区编号。两个字节（16 进制格式）。仅当<n>=2 且注册到网络时，查询命令才会返回此参数信息。
<ci>	字符串类型。小区 ID。UMTS/LTE 网络制式下 28 位（16 进制格式）。仅当<n>=2 且注册到网络时，查询命令才会返回此参数信息。
<Act>	整型。网络制式。 2 UTRAN 4 UTRAN W/HSDPA 5 UTRAN W/HSUPA 6 UTRAN W/HSDPA and HSUPA 7 E-UTRAN 10 连接到 5GCN 的 E-UTRAN 11 连接到 5GCN 的 NR 12 NG-RAN 13 E-UTRAN-NR 双重连接 15 HSPA+
<err>	错误码。详情参考第 13.2 章。

举例

```
AT+CREG=1
OK

+CREG: 1 //URC 上报 MT 已经注册到网络。
AT+CREG=2 //启用网络注册和位置信息 URC。
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+CSQ 查询信号强度和信道误码率

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 查询信号强度和信道误码率	
测试命令	响应
AT+CSQ=?	+CSQ: (支持的<RSSI>列表),(支持的<ber>列表)
	OK
执行命令	响应
AT+CSQ	+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	大于或等于-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 subclause 8.2.4 表格中的 RxQual 值
	99	未知或不可测
<err>	错误码。详情参考第13.2 章。	

备注

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

举例

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

OK
AT+CSQ
+CSQ: 28,99           //查询当前信号强度指示为 28，误码率未知或不可测。

OK
```

5.4. AT+CPOL 配置首选运营商列表

该命令用于配置或者查询首选运营商列表。

AT+CPOL 配置首选运营商列表	
测试命令 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 +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 若省略可选参数，则删除当前索引号为<index>的 PLMN: OK 若指定任意可选参数，则配置首选运营商: OK

	若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令立即生效； 参数配置自动保存。
参考 3GPP TS 27.007	

参数

<index>	整型。(U)SIM 卡 PLMN 的序号。
<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。运营商名称。 <format> 表示该参数采用的格式（参考 AT+COPS ）。
<GSM>	整型。GSM 访问技术。 0 未选中 1 已选中
<GSM_compact>	整型。GSM compact 访问技术。 0 未选中 1 已选中
<UTRAN>	整型。UTRAN 访问技术。 0 未选中 1 已选中
<E-UTRAN>	整型。E-UTRAN 访问技术。 0 未选中 1 已选中
<NR-RAN>	整型。NG-RAN 访问技术。 0 未选中 1 已选中
<err>	错误码。详情参考第13.2 章。

备注

访问技术选择参数 <GSM> 、 <GSM_compact> 、 <UTRAN> 、 <NR-RAN> 和 <E-UTRAN> ，取决于(U)SIM 卡或 UICC 卡中所具有访问技术的 PLMN 选择器。
--

5.5. AT+COPN 查询运营商名称

该命令用于从 MT 查询运营商名称信息。

AT+COPN 查询运营商名称	
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

<numeric>	字符串类型。数字格式的运营商名称（请参考 AT+COPS ）。
<alpha>	字符串类型。长字符串格式的运营商名称（请参考 AT+COPS ）。
<err>	错误码。详情参考第 13.2 章。

5.6. AT+CTZU 自动更新时区

该命令用于启用或者禁用通过 NITZ 自动更新时区功能。

AT+CTZU 自动更新时区	
测试命令 AT+CTZU=?	响应 +CTZU: (支持的<onoff>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 1 启用通过 NITZ 自动更新时区
---------	---

举例

```
AT+CTZU?  
+CTZU: 0  
  
OK  
AT+CTZU=?  
+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
```

5.7. 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。

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 <u>1</u> 通过 URC +CTZV: <tz> 上报时区变化 2 通过扩展 URC +CTZE: <tz>,<dst>,<time> 上报时区信息和本地时间 3 通过扩展 URC +CTZEU: <tz>,<dst>,<utime> 上报时区信息和世界时间
<tz>	字符串类型。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。 <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> 的一个小时）的夏令时调整 2 包括+2 小时（相当于 <tz> 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，并在扩展 URC 中显示。

<utime>	字符串类型。世界时间。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, 并在扩展 URC 中显示。
---------	---

举例

```

AT+CTZR=2 //配置通过扩展 URC +CTZE: <tz>,<dst>,<time>上报时区信息和本地时间。
OK
AT+CTZR?
+CTZR: 2

OK

+CTZE: "+32",0,"2018/03/23,06:51:13"
    
```

5.8. AT+QNWINFO 查询网络信息

该命令用于查询网络信息, 例如选中的访问技术、运营商以及选中的频段。

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

参数

<Act>	字符串类型。选中的访问技术。
	"NONE"
	"WCDMA"
	"HSDPA"
	"HSUPA"
	"HSPA+"
	"TDD LTE"
	"FDD LTE"
	"NR5G-NSA"

<oper>	"NR5G-SA"
<band>	字符串类型。数字格式的运营商名称。
	字符串类型。选中的频段。
	"WCDMA 2100"
	"WCDMA 1900"
	"WCDMA 850"
	"WCDMA 900"
	"LTE BAND 1"
	"LTE BAND 2"
	"LTE BAND 3"
	"LTE BAND 4"
	"LTE BAND 5"
	"LTE BAND 7"
	"LTE BAND 8"
	"LTE BAND 20"
	"LTE BAND 28"
	"LTE BAND 38"
	"LTE BAND 39"
	"LTE BAND 40"
	"LTE BAND 41"
	"LTE BAND 66"
	"NR N1"
	"NR N3"
	"NR N7"
	"NR N8"
	"NR N20"
	"NR N28"
	"NR N38"
	"NR N40"
	"NR N41"
	"NR N77"
	"NR N78"
	"NR N79"
<channel>	整型。信道 ID。

举例

```

AT+QNWINFO //查询当前网络信息。
+QNWINFO: "FDD LTE",46001,"LTE BAND 3",1650
OK

```

5.9. AT+QENG 查询服务小区和邻区信息

该命令用于查询服务小区和邻区信息。

AT+QENG 查询服务小区和邻区信息	
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 NR 模式: +QENG: "servingcell",<state>,"NR5G-SA",<duplex_mode>,<MCC>,<MNC>,<cellID>,<PCID>,<TAC>,<ARFCN>,<band>,<NR_DL_bandwidth>,<RSRP>,<RSRQ>,<SINR>,<SCS>,<srxlev> OK 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> OK 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> OK WCDMA 模式: +QENG: "servingcell",<state>,"WCDMA",<MCC>,<MNC>,<LAC>,<cellID>,<uarfcn>,<PSC>,<RAC>,<RSCP>,<ecio>,<phychn>,<SF>,<slot>,<speech_code>,<comMod> OK
设置命令 查询邻区信息	响应 LTE 模式:

AT+QENG="neighbourcell"	[+QENG: "neighbourcell intra","LTE",<earfcn>,<PCID>,<RSRP>,<RSRQ>,<RSSI>,<SINR>,<srxlev>,<cell_resel_priority>,<s_n on_intra_search>,<thresh_serving_low>,<s_intra_search> +QENG: "neighbourcell inter","LTE",<earfcn>,<PCID>,<RSRQ>,<RSRP>,<RSSI>,<SINR>,<srxlev>,<cell_resel_priority>,<threshX_low>,<threshX_high> ...] [+QENG: "neighbourcell","WCDMA",<uarfcn>,<cell_resel_prio rity>,<thresh_Xhigh>,<thresh_Xlow>,<PSC>,<RSCP>,<ecno>,<srx lev> ...] OK WCDMA 模式: [+QENG: "neighbourcell","WCDMA",<uarfcn>,<srxqual>,<PS C>,<RSCP>,<ecno>,<set>,<rank>,<srxlev> ...] [+QENG: "neighbourcell","LTE",<earfcn>,<PCID>,<RSRP>,<RS RQ>,<srxlev> ...] OK
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/

参数

<cell_type>	字符串类型。不同小区的信息。 "servingcell" 3G/4G/5G 服务小区的信息 "neighbourcell" 3G/4G/5G 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 RRC idle 模式 "CONNECT" UE 正在驻留一个小区且已注册到网络，且电话正在进行中
<is_tdd>	字符串类型。LTE 网络模式。 "TDD" "FDD"
<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）。

<LAC>	整型。位置区域码。以十六进制格式表示被扫描小区的 2 字节位置区域码。 - 表示未获取到相应值
<cellID>	十六进制格式的小区 ID。28 位（UMTS 和 LTE）或者 36 位（5G NR）。范围：0~0xFFFFFFFF。
<PCID>	整型。物理小区 ID。
<uarfcn>	被扫描小区的 UTRA 绝对射频信道号码。
<earfcn>	被扫描小区的 E-UTRA 绝对射频信道号码。
<ARFCN>	被扫描小区的 SA-ARFCN。
<band>	整型。32 位。5G NR/SA 网络模式的频段。
<freq_band_ind>	E-UTRA 频段（请参考 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 255 无效值
<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 255 无效值
<TAC>	跟踪区编码（请参考 3GPP 23.003 19.4.2.3）。
<RAC>	整型。路由区域码。范围：0~255。
<PSC>	被扫描小区的主扰码。
<ecio>	载波噪声比。单位：dB。
<RSCP>	被扫描小区的接收信号功率电平。
<RSRP>	LTE 模式： 表示当前 LTE 参考信号接收功率的信号。范围：-140 ~ -44；单位：dBm。该参数值越接近-44，信号越强，越接近-140，信号越弱。 5G NR 模式： 5G NR 参考信号接收功率的信号。范围：-156 ~ -31；单位：dBm。该参数值越接近-31，信号越强，越接近-156，信号越弱。
<RSRQ>	LTE 模式： 表示当前 LTE 参考信号接收质量的信号。范围：-19.5 ~ -3；单位：dB。该参数值越接近-3，信号越强，越接近-19.5，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：-43~20；单位：dB。该参数值越接近 20，信号越强，越接近-43，信号越弱。
<RSSI>	接收信号强度指示。

<SINR>	LTE 模式： LTE 信噪比。范围：-20~30；单位：dB。 5G NR 模式： 5G NR 信噪比。范围：-23~40；单位：dB。
<CQI>	整型。信道质量指示。范围：0~15。
<tx_power>	TX 功率值，为所有上行信道 TX 功率最大值。单位：1/10 dBm。
<phyich>	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 未知
<slot>	整型。 0~16: DPCH 的插槽格式。 0~9: FDPCH 的插槽格式。
<speech_code>	来电转接目标号码。
<comMod>	整型。目标号码格式是否支持压缩模式。 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 E_c/I_o 值。 单位：dB。
<set>	整型。3G 邻区集。 1 活跃的小区集 2 同步的邻区集 3 异步的邻区集
<rank>	跨系统小区重选邻区的等级。
<threshX_low>	要考虑重选。评估的低优先级小区的合适接收电平值必须大于该值。
<threshX_high>	要考虑重选。评估的高优先级小区的合适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。
<srlev>	选择基站的接收电平值（请参考 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>	非同频段的搜索阈值。
<thresh_serving_low>	UE 在服务小区重选低优先级 RAT/频段时合适的接收电平阈值。单位：dB。
<s_intra_search>	同频段小区重选。
<SCS>	整型。子载波间隔。

	0	15 KHz
	1	30 KHz
	2	60 KHz
	3	120 KHz
	4	240 KHz
<duplex_mode>	字符串类型。5G NR SA 网络模式。	
	"FDD"	
	"TDD"	
<NR_DL_bandwidth>	整型。下行带宽。	
	5	5 MHz
	10	10 MHz
	15	15 MHz
	20	20 MHz
	25	25 MHz
	30	30 MHz
	40	40 MHz
	50	50 MHz
	60	60 MHz
	80	80 MHz
	90	90 MHz
	100	100 MHz
	200	200 MHz
	400	400 MHz

备注

"-"或者-表示该参数在当前条件下无效。

举例

```

AT+QENG="servingcell"
+QENG: "servingcell","NOCONN","NR5G-SA","TDD",460,00,314054003,377,161806,504990,41,25,-
101,-5,9,0,18,1

OK
AT+QENG="neighbourcell"
+QENG: "neighbourcell","NR",504990,375,-107,-11,1,-,32
+QENG: "neighbourcell","NR",504990,357,-105,-9,0,-,32
+QENG: "neighbourcell","NR",504990,376,-109,-13,-4,-,32

OK

```

5.10. 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: "nr5g_band",(支持的<NR5G_band>列表) +QNWPREFCFG: "all_band_reset" +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: "ue_usage_setting",(支持的<setting>列表) +QNWPREFCFG: "roam_pref",(支持的<roam_pref>范围) OK
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/

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

该命令用于指定 UE 待搜索的 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，配置待搜索的 WCDMA 频段： OK 或者 ERROR
最大响应时间	3 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。待搜索的 WCDMA 频段列表，以冒号隔开。格式：1:2:...:N。<gw_band>=0 表示自动选择 WCDMA 频段。支持 WCDMA 频段：B1、B2、B5、B8。
-----------	---

举例

AT+QNWPREFCFG="gw_band",1	//设置搜索 WCDMA B1。
OK	
AT+QNWPREFCFG="gw_band"	//查询当前为 UE 配置的 WCDMA 频段。
+QNWPREFCFG: "gw_band",1	
OK	

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

该命令用于指定 UE 待搜索的 LTE 频段。

AT+QNWPREFCFG="lte_band" 配置 LTE 频段	
设置命令	响应
AT+QNWPREFCFG="lte_band"[,<LTE_band>]	若省略可选参数，查询当前配置： +QNWPREFCFG: "lte_band",<LTE_band>
	OK
	若指定可选参数，配置待搜索的 LTE 频段：
	OK
	或者
	ERROR
最大响应时间	3 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。待搜索的 LTE 频段列表，以冒号隔开。格式：1:2:...:N。<LTE_band>=0 表示自动选择 LTE 频段。支持的 LTE 频段：B1、B2、B3、B4、B5、B7、B8、B20、B28、B34、B38、B39、B40、B41、B66。
------------	--

举例

```
AT+QNWPRECFG="lte_band",1:2:3 //设置 LTE B1、LTE B2 和 LTE B3。
OK
AT+QNWPRECFG="lte_band" //查询当前为 UE 配置的 LTE 频段。
+QNWPRECFG: "lte_band",1:2:3
OK
```

5.10.3. AT+QNWPRECFG="nr5g_band" 配置 5G NR 频段

该命令用于指定 UE 待搜索的 5G NR 频段。

AT+QNWPRECFG="nr5g_band" 配置 5G NR 频段	
设置命令 AT+QNWPRECFG="nr5g_band"[,<NR5G_band>]	响应 若省略可选参数，查询当前配置： +QNWPRECFG: "nr5g_band",<NR5G_band> OK 若指定可选参数，配置待搜索的 5G NR 频段： OK 或者 ERROR
最大响应时间	3 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。待搜索的 5G NR 频段列表，以冒号隔开。格式：1:28:...:N。
<NR5G_band>=0 表示自动选择 5G NR 频段。支持的 5G NR 频段：n1、n3、n7、n8、n20、n28、n38、n40、n41、n77、n78、n79。

举例

```
AT+QNWPRECFG="nr5g_band",1:79 //设置 5G NR 频段：n1 和 n79。
OK
AT+QNWPRECFG="nr5g_band" //查询当前为 UE 配置的 5G NR 频段。
+QNWPRECFG: "nr5g_band",1:79
OK
```

5.10.4. AT+QNWPREFCFG="all_band_reset" 重置所有制式频段设置

AT+QNWPREFCFG="all_band_reset" 重置所有制式频段设置	
设置命令 AT+QNWPREFCFG="all_band_reset"	响应 OK 或者 ERROR
最大响应时间	3 秒
特性说明	该命令立即生效； 参数配置自动保存。

举例

```
AT+QNWPREFCFG="all_band_reset" //将所有制式的频段恢复到初始状态。
OK
```

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

该命令用于指定网络搜索模式。

AT+QNWPREFCFG="mode_pref" 配置网络搜索模式	
设置命令 AT+QNWPREFCFG="mode_pref"[,<mode_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	3 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。待配置的 RAT 列表，以冒号隔开。格式：RAT1:RAT2:...RATN。模块支持如下 RAT：
AUTO	5G NR & LTE & WCDMA
WCDMA	仅 WCDMA
LTE	仅 LTE
NR5G	5G NR
NR5G-SA	仅 5G NR SA
NR5G-NSA	仅 5G NR NSA

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",NR5G-SA //设置 RAT 为仅 NR5G SA。
OK
AT+QNWPREFCFG="mode_pref",NR5G-NSA //设置 RAT 为仅 NR5G NSA。
OK
AT+QNWPREFCFG="mode_pref",NR5G:LTE //设置 RAT 为仅 NR5G 和 LTE 组合。
OK
```

5.10.6. 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	响应
AT+QNWPREFCFG="srv_domain"[,<sr v_domain>]	若省略可选参数，查询当前配置： +QNWPREFCFG: "srv_domain",<sr v_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" //查询当前配置。  
+QNWPREFCFG: "srv_domain",2  
  
OK  
AT+QNWPREFCFG="srv_domain",1 //设置为仅 PS。  
OK
```

5.10.7. 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
<u>3</u>	首选 IMS 语音

举例

```

AT+QNWPREFCFG="voice_domain"           //查询当前配置。
+QNWPREFCFG: "voice_domain",2

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

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

该命令用于指定 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>	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 使用模式。
0	语音优先
<u>1</u>	数据优先

举例

```
AT+QNWPREFCFG="ue_usage_setting" //查询当前配置。
+QNWPREFCFG: "ue_usage_setting",1

OK
AT+QNWPREFCFG="ue_usage_setting",0 //设置语音优先。
OK
```

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

该命令用于配置 UE 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 UE 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。
0	开启国内国际漫游
1	开启国内漫游，关闭国际漫游
2	关闭国内漫游，开启国际漫游
3	关闭国内国际漫游

举例

```
AT+QNWPREFCFG="roam_pref" //查询当前配置。
+QNWPREFCFG: "roam_pref",1

OK
AT+QNWPREFCFG= "roam_pref",1 //开启国内漫游，关闭国际漫游。
```

OK

5.11. AT+QREJINFO 查询网络拒绝原因

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

重新接入成功后，会清除网络拒绝原因值。

AT+QREJINFO 查询网络拒绝原因	
测试命令 AT+QREJINFO=?	响应 OK 或者 ERROR
查询命令 AT+QREJINFO?	响应 +QREJINFO: <PLMN_ID>,<service_domain>,<reject_cause>,<RAT_type>,<reject_type>,<original_reject_cause>,<LAC>,<RAC>,<cellid>[,<esm_reject_cause>] OK
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/

参数

<PLMN_ID>	网络 ID。
<service_domain>	整型。上报拒绝原因值的服务域。 0 仅 CS 1 仅 PS 2 CS + PS
<reject_cause>	整型。网络拒绝原因。
<RAT_type>	整型。被拒的网络类型。 0 GERAN 1 UTRAN 2 E-UTRAN 3 1X

	4 HRPD
	5 NR-5GC
	6 其他
<reject_type>	整型。网络被拒类型。
	0 LAU 被拒
	1 鉴权失败
	2 业务请求被拒
	3 网络去附着被拒
	4 网络附着被拒
	5 路由区更新被拒
	6 TAU（小区切换）被拒
<original_reject_cause>	网络拒绝的原始原因。如果没有网络拒绝原因，该参数固定为 0。
<LAC>	字符串类型。位置码信息。
	在 3G、4G 下：
	十六进制格式，2 个字节。例如：“00C3”表示十进制的 195。
	在 5G 下：
	十六进制格式，3 个字节。例如：“0000C3”表示十进制的 195。
<RAC>	十六进制格式。路由区域码。
<cellid>	字符串类型。十六进制格式，8 个字节。小区信息。使用半字节码编码，例如：“000000000A444202”，表示高 4 字节是 0，低 4 字节是“0A444202”。
<esm_reject_cause>	整型。当 NAS 注册被拒绝（#19）时会携带此参数。

备注

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

举例

```
//注册网络被拒绝。
AT+QREJINFO?
+QREJINFO: 46000,1,111,5,4,111,"161806","FF","000000031405D001"
OK
```

5.12. 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	响应
AT+QSPN=?	OK

执行命令 AT+QSPN	响应 +QSPN: <FNN>,<SNN>,<SPN>,<alphabet>,<RPLMN> OK
最大响应时间	300 毫秒
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。(U)SIM 卡中无此值时仅返回""。
<alphabet>	整型。网络全称<FNN>和简称<SNN>使用的字母表。 0 GSM 7 位默认字母表 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
```

5.13. AT+QLTS 获取通过网络同步的最新时间

该命令用于获取通过网络同步的最新时间。

AT+QLTS 获取通过网络同步的最新时间	
测试命令 AT+QLTS=?	响应 +QLTS: (支持的<mode>范围) OK
设置命令	响应

AT+QLTS=<mode>	+QLTS: "<time>,<dst>" OK 若出现任何错误: ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
执行命令 AT+QLTS	响应 +QLTS: "<time>,<dst>" OK
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/

参数

<mode>	整型。查询网络时间模式。 0 查询通过网络同步的最新时间 1 查询通过网络同步的最新时间计算出的当前 GMT 时间 2 查询通过网络同步的最新时间计算出的当前本地时间
<time>	字符串类型。时间。格式: “yyyy/MM/dd,hh:mm:ss±zz”, 用于表示年 (yyyy)、月 (MM)、日 (dd)、时 (hh)、分 (mm)、秒 (ss)、时区 (zz, 该字段以 15 分钟为单位显示本地时间和 GMT 时间的差异; 范围: -48 ~ +48), 例如: 2004 年 5 月 6 日 22:10:00 GMT+2 应表示为 “2004/05/06,22:10:00+08”。
<dst>	整型。是否包括夏令时调整。 0 不包括夏令时调整 1 包括+1 小时的夏令时调整 2 包括+2 小时的夏令时调整
<err>	错误码。详情参考第 13.2 章。

备注

1. 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: ""。
2. 设置命令 AT+QLTS=0 等同于执行命令 AT+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: "2017/01/13,11:41:22+32,0"

OK
    
```

5.14. AT+QNWLOCK 锁定/解锁 LTE/5G 频点

该命令用于锁定和解锁 LTE/5G 的频点。

AT+QNWLOCK 锁定/解锁 LTE/5G 频点	
测试命令 AT+QNWLOCK=?	响应 +QNWLOCK: (支持的<standard>列表),(支持的<action>列表),<freq>,<pci> OK
设置命令 AT+QNWLOCK=<standard>[,<action>[,<freq>,<pci>]]	响应 若省略可选参数，查询当前锁定的频点和小区： +QNWLOCK: <standard>[,<freq>,<pci>] OK 若指定任意可选参数，锁定或解锁指定的频点和小区： OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒

特性说明

该命令立即生效；
参数配置不保存。

参数

<standard>	字符串类型。 "common/lte" 锁定/解锁 LTE 频点 "common/5g" 锁定/解锁 5G 频点
<action>	整型。操作类型。 0 解锁（此时若不指定<freq>和<pci>，则解锁所有频点和小区） 1 锁定（此时必须指定<freq>和<pci>）
<freq>	整型。LTE/5G 的频点。
<pci>	整型。小区 ID。
<err>	错误码。详情参考第 13.2 章。

举例

```

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

OK
AT+QNWLOCK="common/lte",1,38400,87           //锁定 LTE 小区。
OK
AT+QNWLOCK="common/lte",0                       //解锁 LTE 所有频点和小区。
OK
AT+QNWLOCK="common/5g",1,518670,1             //锁定 5G 小区。
OK
    
```

5.15. 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 AT+QCAINFO=?	响应 OK
执行命令 AT+QCAINFO	响应 +QCAINFO: "PCC",<freq>,<bandwidth>,<band>,<pcell_s tate>,<PCID>,<RSRP>,<RSRQ>,<RSSI>,<SINR> +QCAINFO: "SCC",<freq>,<bandwidth>,<band>,<scell_s tate>,<PCID>,<RSRP>,<RSRQ>,<RSSI>,<SINR> [+QCAINFO: "SCC",<freq>,<bandwidth>,<band>,<scell_s

	state>,<PCID>,<RSRP>,<RSRQ>,<RSSI>,<SINR> [...]]
	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

<freq>	字符串类型。E-UTRA 绝对射频信道号。
<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。下行频段。
	"LTE BAND 1"
	"LTE BAND 2"
	"LTE BAND 3"
	"LTE BAND 4"
	"LTE BAND 5"
	"LTE BAND 7"
	"LTE BAND 8"
	"LTE BAND 20"
	"LTE BAND 28"
	"LTE BAND 34"
	"LTE BAND 38"
	"LTE BAND 39"
	"LTE BAND 40"
	"LTE BAND 41"
	"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（请参考 3GPP 36.214）。
<RSRQ>	整型。参考信号接收质量（请参考 3GPP 36.214）。
<RSSI>	整型。接收信号强度指示。单位：dBm。
<SINR>	整型。SINR 对数值。范围：0~250；单位：1/5 dB。SINR 取值范围为-20 ~ +30 dB。

5.16. 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 AT+QENDC=?	响应 OK
执行命令 AT+QENDC	响应 +QENDC: <endc_avl>,<plmn_info_list_r15_avl>,<endc_rstr>,<5G_basic> OK
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/

参数

<endc_avl>	整型。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。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 功能是否受限。 0 受限 1 不受限
<5G_basic>	整型。是否成功支持 5G 图标信息。 0 不支持 1 支持

6 呼叫相关命令

6.1. ATA 呼叫应答

该命令用于连接 MT 以应答语音来电或者数据来电，来电由 **RING** 指示。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

ATA 操作忽略同一命令行中其他命令。

举例

RING	//语音来电。
AT+CLCC	
+CLCC: 2,1,4,0,0,"02154450290",129	//来电。
OK	
ATA	//使用 ATA 应答此语音呼叫。
OK	

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>[<mgsms>][;]	响应 若遇忙占线： BUSY 若连接无法建立成功： NO CARRIER 若发起语音呼叫成功： OK
最大响应时间	5 秒，取决于网络状态
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** 命令或某一字符，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），该命令不会被终止执行。
2. **<mgsms>=I/i** 仅适用于拨号字符中无“*”或“#”的情况。
3. 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。

4. 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	响应
ATH[n]	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+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	响应
AT+CHUP=?	OK
执行命令	响应

AT+CHUP	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	

6.5. ATSO 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。

ATSO 设置自动应答前振铃次数	
查询命令 ATSO?	响应 <n> OK
设置命令 ATSO=<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。
RING	
RING	//振铃 3 次后自动应答呼叫。

6.6. ATS7 设置呼叫建立完成的等待时间

该命令用于设置在应答或发起通话时，等待呼叫建立完成的时间。若指定等待时间内无连接创建完成，MT 将断开。

ATS7 设置呼叫建立完成的等待时间	
查询命令 ATS7?	响应 S7: <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。默认值：45。
0	禁用
1~255	等待连接创建完成的秒数

6.7. AT+CSTA 选择号码地址类型

该命令用于根据 3GPP 规范选择 **ATD** 发起呼叫时被叫号码的号码类型。

AT+CSTA 选择号码地址类型	
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。号码地址类型。
128	未知的编号计划，未知类型
<u>129</u>	ISDN /电话号码计划，未知号码
145	国际号码（以“+”开头）
161	国内号码

6.8. AT+CLCC 查询当前呼叫

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

AT+CLCC 查询当前呼叫	
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>[,<priority>[,<CLI validity>]]]] [+CLCC: <id2>,<dir>,<stat>,<mode>,<mpty>[,<number>,<type>[,<alpha>[,<priority>[,<CLI validity>]]]]

	<type>[,<alpha>[,<priority>[,<CLI validity>]]]] [...]]] 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。呼叫标识（请参考 3GPP TS 22.030）；该参数可用于 AT+CHLD。
<dir>	整型。呼叫方向。
	0 主叫（MO）
	1 被叫（MT）
<stat>	整型。呼叫状态。
	0 激活状态
	1 呼叫保持状态
	2 主叫，拨号状态
	3 主叫，回铃音状态
	4 被叫，来电状态
	5 被叫，呼叫等待状态
<mode>	整型。呼叫模式。
	0 语音
	1 数据
	2 传真
<mpty>	整型。
	0 呼叫不在多方通话中（如：会议）
	1 呼叫在多方通话中（如：会议）
<number>	字符串类型。电话号码。由<type>规定电话号码地址类型。
<type>	整型。八位字节的地址类型（请参考 3GPP TS 24.008 subclause 10.5.4.7）。
	129 未知类型
	145 国际号码（以“+”开头）
	161 国内号码
<alpha>	字母数字格式的<number>，与电话簿中的条目相对应。
<priority>	整型。呼叫的 eMLPP 优先级（请参考 3GPP TS 22.067）。
<CLI validity>	整型。<number>中不包含主叫 BCD 号的原因（请参考 3GPP TS 24.008 subclause 10.5.4.30）。<dir>=0 时，该参数不显示。
	0 CLI 有效
	1 CLI 已被发起者拒绝（请参考 3GPP TS 24.008 table 10.5.135a/3GPP TS 24.008 code "Reject by user"）

- 2 由于互通问题或原始网络限制，CLI 不可用（请参考 3GPP TS 24.008 table 10.5.135a/3GPP TS 24.008 code "Interaction with other service"）
- 3 由于主叫是付费电话类型，CLI 不可用（请参考 3GPP TS 24.008 table 10.5.135a/3GPP TS 24.008 code "Coin line/payphone"）
- 4 由于其他原因，CLI 不可用（请参考 3GPP TS 24.008 table 10.5.135a/3GPP TS 24.008 code "Unavailable"）

<err> 错误码。详情参考第13.2 章。

举例

```
ATD10086; //发起通话。
OK
AT+CLCC
+CLCC: 2,0,0,0,0,"10086",129 //发起通话且通话已被接听。
OK
```

6.9. 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。若启用扩展格式，来电时将通过上报 URC +CRING: <type>的方式向 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。是否启用通过 URC +CRING: <type> 上报来电。	
	0	禁用
	<u>1</u>	启用
<type>	字符串类型。	
	ASYNCRING	异步透明
	SYNCRING	同步透明
	RELASYNCRING	异步非透明
	RELSYNCRING	同步非透明
	FAX	传真
	VOICE	语音

举例

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

6.10. AT+QECCNUM 配置紧急呼叫号码

该命令用于查询、增加和删除 ECC 号码（紧急呼叫号码）。ECC 号码分两种：一种是未插(U)SIM 卡时的 ECC 号码，默认是 911、112、00、08、110、999、118 和 119；另一种是插(U)SIM 卡时的 ECC 号码，默认是 911 和 112。911 和 112 始终属于 ECC 号码，且不可删除。若(U)SIM 卡中含 ECC 文件，则 ECC 文件中的号码也被作为 ECC 号码。

每种 ECC 号码最多支持 20 个号码。

AT+QECCNUM 配置紧急呼叫号码	
测试命令	响应
AT+QECCNUM=?	+QECCNUM: (支持的<mode>范围)
	OK

查询命令 查询含(U)SIM 和不含(U)SIM 的 ECC 号码 AT+QECCNUM?	响应 +QECCNUM: <type>,<eccnum1>,<eccnum2>[,...] ... OK
设置命令 AT+QECCNUM=<mode>,<type>[,<eccnum1>[,<eccnum2>,...[,<eccnumN>]]]	响应 若<mode>为 0，查询 ECC 号码，省略可选参数： +QECCNUM: <type>,<eccnum1>,<eccnum2>[,...] OK 若<mode>不为 0（为 1 时增加 ECC 号码；为 2 时删除 ECC 号码），至少需要输入 1 个 ECC 号码： 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。ECC 号码操作模式。 0 查询 ECC 号码 1 增加 ECC 号码 2 删除 ECC 号码
<type>	整型。ECC 号码类型。 0 未插(U)SIM 卡时的 ECC 号码 1 插(U)SIM 卡时的 ECC 号码
<eccnumN>	字符串类型。ECC 号码，例如："110"、"119"。

举例

AT+QECCNUM=? +QECCNUM: (0-2) OK	//查询支持的 ECC 号码操作模式。
AT+QECCNUM? +QECCNUM: 0,"911","112","00","08","110","999","118","119" +QECCNUM: 1,"911","112" OK	//查询插(U)SIM 卡和不插(U)SIM 卡时的 ECC 号码。
AT+QECCNUM=0,1	//查询插(U)SIM 卡时的 ECC 号码。

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

OK
AT+QECCNUM=1,1,"110","234" //增加"110"和"234"作为插(U)SIM 卡时的 ECC 号码。
OK
AT+QECCNUM=0,1 //查询插(U)SIM 卡时的 ECC 号码。
+QECCNUM: 1,"911","112","110","234"

OK
AT+QECCNUM=2,1,"110" //从插(U)SIM 卡时的 ECC 号码中删除"110"。
OK
AT+QECCNUM=0,1 //查询插(U)SIM 卡时的 ECC 号码。
+QECCNUM: 1,"911","112","234"

OK
```

6.11. AT^DSCI 设置主动上报呼叫状态

该命令用于配置是否主动上报呼叫状态。

AT^DSCI 设置主动上报呼叫状态	
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	/
参考	

参数

<n>	整型。配置是否通过 URC ^DSCI: <id>,<dir>,<stat>,<type>,<empty>,<number>,<num_type>上报呼叫状态。 0 禁用主动上报呼叫状态 1 启用主动上报呼叫状态
-----	--

<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	
<mpty>	整型。当前呼叫是否处于电话会议。	
	0 非电话会议	
	1 电话会议	
<number>	字符串类型。电话号码。	
<num_type>	整型。八位字节的地址类型 (请参考 3GPP TS 24.008 subclause 10.5.4.7)。	
	129 未知类型	
	145 国际号码 (以 “+” 开头)	
	161 国内号码	

举例

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

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

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

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

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

//来电

RING

^DSCI: 1,1,4,0,0,13022100000,129

//新呼叫接入。

RING

^DSCI: 1,1,6,0,0,13022100000,129

//呼叫结束。

NO CARRIER

7 电话本相关命令

7.1. AT+CNUM 查询本机号码

该命令用于查询(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 若出现任何错误: ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/
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。八位字节的地址类型（请参考 3GPP TS 24.008 subclause 10.5.4.7）。 129 未知类型 145 国际号码（以“+”开头） 161 国内号码
<err>	错误码。详情参考第13.2 章。

7.2. AT+CPBR 读取电话本

该命令用于读取存储器中位置在<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	
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 若出现任何错误: ERROR 或者 +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。电话本存储器位置索引号。
<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。
<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 国内号码
<text>	字符串类型。电话号码对应的字符串内容。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 13.2 章。

7.3. 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: (支持的<storage>列表) OK 若出现任何错误: ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
查询命令 AT+CPBS?	响应 +CPBS: <storage>[,<used>,<total>] OK 若出现任何错误: ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
设置命令 AT+CPBS=<storage>	响应 OK 若出现任何错误: ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/
参数 3GPP 27.007	

参数

<storage>	字符串类型。电话本存储器。 "FD" (U)SIM 卡固定拨号电话本（不适用于 AT+CPBW） "LD" (U)SIM 卡上次拨号电话本（不适用于 AT+CPBW） "SN" (U)SIM 卡系统拨号电话本（不适用于 AT+CPBW）
-----------	---

	"EN" (U)SIM 卡或 MT 紧急呼叫电话本（不适用于 AT+CPBW）
	"ON" (U)SIM 卡本机号码列表（MSISDN）
<used>	整型。当前储存器中已存储的记录数。
<total>	整型。当前储存器支持的最大记录数。
<err>	错误码。详情参考第13.2 章。

7.4. AT+CPBW 写入电话本

该命令用于在当前存储器指定位置<index>中添加、删除电话记录。

AT+CPBW 写入电话本	
测试命令 AT+CPBW=?	响应 +CPBW: (支持的<index>范围),<nlength>,(支持的<type>列表),<tlength> OK 若出现任何错误: ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
设置命令 AT+CPBW=<index>[,<number>[,<type>[,<text>]]]	响应 若省略可选参数，则删除指定<index>的电话记录: OK 若指定可选参数，则向指定<index>添加一个电话记录: OK 若出现任何错误: ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/
参考 3GPP 27.007	

参数

<index>	整型。电话本存储器位置索引号。
---------	-----------------

<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。<type>决定电话号码地址类型。
<type>	整型。号码地址类型。 128 未知类型 129 未知类型 145 国际号码（以“+”开头） 161 国内号码
<text>	字符串类型。电话号码对应的字符串内容。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13.2 章。

举例

```
AT+CSCS="GSM"
OK
AT+CPBW=10,"15021012496",129,"QUECTEL"    //添加一条电话记录。
OK
AT+CPBW=10                                  //删除一条电话记录。
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	SMS 的 AT 命令语法与 3GPP TS 27.005 Phase 2 版本 4.7.0 兼容；同时支持部分 Phase 2+功能（例如：使用 Phase 2+新编码方案修正消息路由）。详情参考 3GPP TS 23.040 和 3GPP TS 23.041
1	SMS 的 AT 命令语法与 3GPP TS 27.005 Phase 2+版本兼容；设置为 1 时的需求已在对应命令描述中说明。详情参考 3GPP TS 23.040 和 3GPP TS 23.041

<mt>	整型。移动终端是否支持接收短消息。 0 不支持 1 支持
<mo>	整型。移动终端是否支持发送短消息。 0 不支持 1 支持
<bm>	整型。移动终端是否支持广播类型短消息。 0 不支持 1 支持
<err>	错误码。详情参考第13.3 章。

举例

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

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

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

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>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	该命令立即生效； 参数配置不保存。
参考 3GPP TS 27.005	

参数

<mode>	整型。短消息模式。
0	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 地址的长度被编码为<pdu>=0 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。短消息服务中心地址。详情参考 3GPP TS 24.011 RP SC 地址 Address-Value
--------------------	--

	字段；BCD 码（或 GSM 7 位默认字母字符）被转换为当前选择的 TE 字符集的字符（参考 3GPP TS 27.007 中 AT+CSCS ）。地址类型由<tosca>定义。
<tosca>	整型。短消息服务中心地址类型。详情参考 3GPP TS 24.011 RP SC 地址中的八位字节 Type-of-Address（参考<toda>）。
<pdu>	短消息情况下：3GPP TS 24.011 服务中心地址和 3GPP TS 23.040 TPDU，十六进制格式；ME/TA 将 TP 数据单元中每个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）。

举例

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

8.4. AT+CPMS 配置短消息存储器

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

AT+CPMS 配置短消息存储器	
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 若出现任何错误： ERROR 或者 +CMS ERROR: <err>

最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令立即生效； 参数配置自动保存。
参考	
3GPP TS 27.005	

参数

<mem1>	字符串类型。用于读取和删除短消息的存储器。 "SM" (U)SIM 卡 "ME" 移动设备
<mem2>	字符串类型。用于写入和发送短消息的存储器。 "SM" (U)SIM 卡 "ME" 移动设备
<mem3>	字符串类型。若未建立到 TE 的路由（请参考 AT+CNMI ），则将接收的短消息存储在该存储器内。 "SM" (U)SIM 卡 "ME" 移动设备
<usedx>	整型。<memx>中当前短消息的数量。
<totalx>	整型。<memx>中可存储的短消息的总数量。
<err>	错误码。详情参考第 13.3 章。

举例

```

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

OK

```

8.5. AT+CMGD 删除短消息

该命令用于删除存储器<mem1>中指定<index>的短消息。若指定<delflag>且不为 0，ME 应省略<index>并遵守<delflag>参数规则。

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。存储器支持的位置编号。范围：0~255。
<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>存储器中所有的已读短消息和已发送的终端发起短消息 3 删除<mem1>存储器中所有的已读短消息、已发送和未发送的终端发起短消息 4 删除<mem1>存储器中所有短消息
<mem1>	字符串类型。用于读取和删除短消息的存储器。请参考 AT+CPMS。 "SM" (U)SIM 卡 "ME" 移动设备
<err>	错误码。详情参考第13.3 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>存储器中全部短消息。
OK
```

8.6. AT+CMGL 按照状态读取短消息

该命令用于读取<mem1>中的短消息及其状态。若短消息状态为"REC UNREAD"，执行该命令读取短消息后，短消息状态变更为"REC READ"。

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 若省略可选参数（即执行 AT+CMGL），查询所有已接收但未读的短消息。 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 格式的短消息： +CMGL: <index>,<stat>,<oa/da>,[<alpha>],[<scts>][,<tooa/toda>,<length>]<CR><LF><data> [+CMGL: <index>,<stat>,<da/oa>,[<alpha>],[<scts>][,<tooa/toda>,<length>]<CR><LF><data> ...] 对于 SMS-STATUS-REPORT 格式的短消息： +CMGL: <index>,<stat>,<fo>,<mr>,[<ra>],[<tora>],<scts>,<dt>,<st> [+CMGL: <index>,<stat>,<fo>,<mr>,[<ra>],[<tora>],<scts>,<dt>,<st> ...] 对于 SMS-COMMAND 格式的短消息： +CMGL: <index>,<stat>,<fo>,<ct> [+CMGL: <index>,<stat>,<fo>,<ct> ...] 对于 CBM 存储： +CMGL: <index>,<stat>,<sn>,<mid>,<page>,<pages><CR><LF><data> [+CMGL: <index>,<stat>,<sn>,<mid>,<page>,<pages><CR><LF><data> ...] OK

	2) PDU 模式 (AT+CMGF=0) 且该命令执行成功: +CMGL: <index>,<stat>,[<alpha>],<length><CR><LF><pdu> [+CMGL: <index>,<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	300 毫秒 <stat>的操作取决于存储的短消息数目。
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。存储器支持的位置编号。范围：0~255。
<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（参考 3GPP TS 27.007 中的 AT+CSCS ）。地址类型由 <toa> 指定。
<oa>	字符串类型。始发地址。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 电话簿中的条目。该功能的实现按照出厂设定，所使用的字符集应与 AT+CSCS 选择的字符集相同（详情参考 3GPP TS 27.007 中对该命令的定义）。
<scts>	字符串类型。短消息服务中心时间戳。详情参考 3GPP TS 23.040 <i>TP-Service-Center-Time-Stamp</i> 中的时间字符（参考 <dt> ）。
<toa>	整型。目标地址类型。详情参考 3GPP TS 24.011 <i>TP-Destination-Address</i> 中的八位字节

	<i>Type-of-Address</i> 。
<tooa>	整型。始发地址类型。详情参考 3GPP TS 24.011 TP-Originating-Address 中的八位字节 <i>Type-of-Address</i> （默认值参考<toda>）。
<length>	整型。短消息长度。 文本模式（ AT+CMGF=1 ）下，表示消息正文<data>的长度； PDU 模式（ AT+CMGF=0 ）下，表示以八位字节为单位的实际 TP 数据单元的长度（即 RP 层的短消息服务中心地址中的八位字符将不计算在该长度内）。最大长度 140 个字节。
<data>	十六进制字符串。短消息命令内容。输出格式参考 3GPP TS 23.040 TP-User-Data。
<pdu>	短消息情况下：3GPP TS 24.011 服务中心地址和 3GPP TS 23.040 TPDU，十六进制格式；ME/TA 将 TP 数据单元中每个八位字节转换为包含 2 个 IRA 字符的十六进制数字（如：整数取值为 42 的八位字节作为两个字符（2A，即 IRA 50 和 65）发送给 TE）。
<mem1>	字符串类型。用于读取和删除短消息的存储器。 "SM" (U)SIM 卡 "ME" 移动设备
<fo>	整型。取决于命令或结果码：3GPP TS 23.040 SMS-DELIVER、SMS-SUBMIT（默认值：17）、SMS-STATUS-REPORT 或 SMS-COMMAND（默认值：2）的第一个八位字节。
<mr>	整型。详情参考 3GPP TS 23.040 TP-Message-Reference。
<ra>	字符串类型。详情参考 3GPP TS 23.040 TP-Recipient-Address Address-Value 字段；BCD 码（或 GSM 7 位默认字母格式）转换为当前选择的 TE 字符集字符（详情参考 3GPP TS 27.007 中的 AT+CSCS ）。地址类型由<tora>指定。
<tora>	整型。详情参考八位字节 3GPP TS 24.011 TP-Recipient-Address Type-of-Address（参见<toda>）。
<scts>	时间字符串类型。详情参考 3GPP TS 23.040 TP-Service-Centre-Time-Stamp（参见<dt>）。
<dt>	时间字符串类型。详情参考 3GPP TS 23.040 TP-Discharge-Time，格式为："yy/MM/dd,hh:mm:ss zz"，格式中的字符依次代表年（后两位）、月、日、时、分、秒、时区。例如：1994 年 5 月 6 日 22:10:00 GMT+2 小时用"94/05/06,22:10:00+08"表示。
<st>	整型。详情参考 3GPP TS 23.040 TP-Status。
<ct>	整型。详情参考 3GPP TS 23.040 TP-Command-Type（默认为 0）。
<sn>	整型。详情参考 3GPP TS 23.041 CBM 序号。
<mid>	整型。详情参考 3GPP TS 23.041 CBM 短消息标识符。
<pages>	整型。详情参考 3GPP TS 23.041 CBM 页面参数位 4~7。
<pages>	整型。详情参考 3GPP TS 23.041 CBM 页面参数位 0~3。
<err>	错误码。详情参考第 13.3 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。若该短消息状态为"REC UNREAD"，执行该命令读取短消息后，其状态变为"REC READ"。

AT+CMGR 按照索引读取短消息

测试命令 AT+CMGR=?	响应 +CMGR: (支持的<index>范围) 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 格式的短消息： +CMGR: <stat>,<oa>,[<alpha>],<scts>[,<tooa>,<fo>,<pid>,<dc>,<sc>,<tosca>,<length>]<CR><LF><data> OK 对于 SMS-SUBMIT 格式的短消息： +CMGR: <stat>,<da>,[<alpha>][,<toda>,<fo>,<pid>,<dc>,<sc>,<vp>],<sc>,<tosca>,<length>]<CR><LF><data> OK 对于 SMS-STATUS-REPORT 格式的短消息： +CMGR: <stat>,<fo>,<mr>,[<ra>],[<tora>],<scts>,<dt>,<st> OK 对于 SMS-COMMAND 格式的短消息： +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。存储器支持的位置编号。范围：0~255（不同的运营商对应支持的编号范围略有不同，具体就实际情况而定）。
<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。字母数字格式的<da>或<oa>，对应 MT 电话簿中的条目。该功能的实现按照出厂设定，所使用的字符集应与 AT+CSCS 选择的字符集相同（详情参考 3GPP TS 27.007 中对该命令的定义）。
<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。始发地址。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<tooa>指定。
<scts>	字符串类型。短消息服务中心时间戳。详情参考 3GPP TS 23.040 <i>TP-Service-Center-Time-Stamp</i> （参见<dt>）。

<fo>	整型。取决于命令或结果码：3GPP TS 23.040 SMS-DELIVER、SMS-SUBMIT（默认值：17）、SMS-STATUS-REPORT 或 SMS-COMMAND（默认值：2）的第一个八位字节。
<pid>	整型。协议标识符。详情参考 3GPP TS 23.040 TP-Protocol-Identifier。默认值：0。
<dc>	整型。数据编码方案。取决于命令或结果码。详情参考 3GPP TS 23.038 短消息数据编码方案（默认值为 0）或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 TP-Validity-Period（参见<dt>）。
<mn>	整型。短消息编号。详情参考 3GPP TS 23.040 TP-Message-Number。
<mr>	整型。短消息参考。详情参考 3GPP TS 23.040 TP-Message-Reference。
<ra>	字符串类型。详情参考 3GPP TS 23.040 TP-Recipient-Address Address-Value 字段；BCD 码（或 GSM 7 位默认字母格式）转换为当前选择的 TE 字符集字符（请参考 AT+CSCS）；地址类型由<tora>指定。
<tora>	整型。详情参考 3GPP TS 24.011 TP-Recipient-Address Type-of-Address（参见<toda>）。
<toda>	整型。目标地址类型。详情参考 3GPP TS 24.011 TP-Destination-Address 中的八位字节 Type-of-Address。
<toa>	整型。始发地址类型。详情参考 3GPP TS 24.011 TP-Originating-Address 中的八位字节 Type-of-Address（默认参考<toda>）。
<sca>	字符串类型。短消息服务中心地址。详情参考 3GPP TS 24.011 RP SC 地址 Address-Value；BCD 码（或 GSM 7 位默认字母格式）转换为当前选择的 TE 字符集字符（详情参考 3GPP TS 27.007 中的 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 3GPP TS 24.011 RP SC 地址 Type-of-Address（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，表示以八位字节为单位的实际 TP 数据单元的长度（即 RP 层的短消息服务中心地址中的八位字节将不计算在该长度内）。最大长度 140 个字节。
<data>	短消息的文本内容。
<pdu>	短消息情况下：3GPP TS 24.011 服务中心地址，遵循 3GPP TS 23.040 TPDU，十六进制格式：ME/TA 把 TP 数据单元中每八位字节转换为包含 2 个 IRA 字符的十六进制数字（如：整数取值为 42 的八位字节作为两个字符（2A，即 IRA 50 和 65）发送给 TE）。
<dt>	时间字符串类型。详情参考 3GPP TS 23.040 TP-Discharge-Time，格式为：“yy/MM/dd,hh:mm:ss zz”，格式中的字符依次代表年（后两位）、月、日、时、分、秒、时区。例如：1994 年 5 月 6 日 22:10:00 GMT+2 小时用"94/05/06,22:10:00+08"表示。
<st>	整型。详情参考 3GPP TS 23.040 TP-Status。
<ct>	整型。详情参考 3GPP TS 23.040 TP-Command-Type（默认为 0）。
<sn>	整型。详情参考 3GPP TS 23.041 CBM 序号。
<page>	整型。详情参考 3GPP TS 23.041 CBM 页面参数位 4~7。
<pages>	整型。详情参考 3GPP TS 23.041 CBM 页面参数位 0~3。
<cdata>	详情参考 3GPP TS 23.040 TP-Command-Data 文本模式响应。ME/TA 把 TP 数据单元中每八位字节转换为包含 2 个 IRA 字符的十六进制数字（如：整数取值为 42 的八位字节作为两个字符（2A，即 IRA 50 和 65）发送给 TE）。
<err>	错误码。详情参考第 13.3 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 发送到网络侧。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 AT+CMGS=?	响应 OK
设置命令 文本模式（AT+CMGF=1） AT+CMGS=<da>[,<tda>]	响应 > 响应>后，输入文本格式数据，按 Ctrl+Z 发送数据，按 ESC 取消发送。 若发送成功： +CMGS: <mr> OK 若错误与 MT 功能相关： +CMS ERROR: <err>
设置命令 PDU 模式（AT+CMGF=0） AT+CMGS=<length>	响应 > 响应>后，输入 PDU 格式数据，按 Ctrl+Z 发送数据，按 ESC 取消发送。 若发送成功： +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 <i>3GPP TS 23.040 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 <i>3GPP TS 27.007</i> 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 <i>3GPP TS 24.011 TP-Destination-Address</i> 中的八位字节 <i>Type-of-Address</i> 。
<length>	短消息正文长度。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）。最大长度：140 字节。
<mr>	整型。短消息参考值。详情参考 <i>GSM 03.40 TP-Message-Reference</i> 。
<err>	错误码。详情参考 第 13.3 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 若出现任何错误: ERROR 或者 +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)。随后 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13.3 章。

备注

执行查询命令后, 隔 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>。通过<stat>, 可将短消息设置为指定的状态。默认情况下, 短消息状态设置为"STO UNSENT"。文本输入的语法同 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 文本模式 (AT+CMGF=1) AT+CMGW=<oa>/<da>[,<toa>/<toda>[,<stat>]]	响应 > 响应>后, 输入文本格式数据, 按 Ctrl+Z 发送数据, 按 ESC 取消发送。 若存储成功: +CMGW: <index> OK 若错误与 MT 功能相关: +CMS ERROR: <err>
设置命令 PDU 模式 (AT+CMGF=0) AT+CMGW=<length>[,<stat>]	响应 > 响应>后, 输入 PDU 格式数据, 按 Ctrl+Z 发送数据, 按 ESC 取消发送。 若存储成功: +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。始发地址。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。始发地址类型。详情参考 3GPP TS 24.011 TP-Originating-Address 中的八位字节 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-Destination-Address 中的八位字节 Type-of-Address。
<length>	整型。短消息长度。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）。范围：7~164 字节。
<index>	整型。存储器<mem2>的短消息序列。
<mem2>	字符串类型。用于写入和发送短消息的存储器。 "SM" (U)SIM 卡 "ME" 移动设备
<err>	错误码。详情参考第13.3 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 退出发送。
+CMGW: 4

OK
AT+CMGF=0 //设置短消息模式为 PDU 模式。

```

```
OK
AT+CMGW=18
>0051FF00000008000A0500030002016D4B8BD5
+CMGW: 5

OK
```

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 格式短消息目的地址<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，将返回参考值<mr>到 TE，其参数值可用于识别发送状态报告 URC 中的短消息。

AT+CMSS 从存储器发送短消息	
测试命令 AT+CMSS=?	响应 OK
设置命令 AT+CMSS=<index>[,<da>[,<toda>]]	响应 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。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。

<tda>	整型。目标地址类型。详情参考 3GPP TS 24.011 TP-Destination-Address 中的八位字节 Type-of-Address。
<mr>	整型。短消息参考。详情参考 3GPP TS 23.040 TP-Message-Reference 字段。
<scts>	字符串类型。短消息服务中心时间戳。详情参考 3GPP TS 23.040 TP-Service-Centre-Time-Stamp 中的时间字符（参考<dt>）。
<ackpdu>	字符串类型。格式与短消息中的<pdu>的格式相同，但无 3GPP TS 24.011 SC 中的地址字段。
<mem2>	字符串类型。用于写入和发送短消息的存储器。 "SM" (U)SIM 卡 "ME" 移动设备
<err>	错误码。详情参考第 13.3 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，按 Ctrl+Z 发送短消息，按 ESC 退出发送。
+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）是否已经成功发送。若 UE 未在需求时间内收到确认（网络超时），会发送 RP-ERROR 至网络。UE 可通过设置 AT+CNMI 的参数<mt>和<ds>为 0 自动禁止发送至 TE。

AT+CNMA 新短消息确认	
测试命令 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 文本模式（AT+CMGF=1） AT+CNMA	响应 OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CMS ERROR: <err>
设置命令 PDU 模式（AT+CMGF=0） AT+CNMA=<n>[,<length>][<CR> 指定 PDU 按 Ctrl+Z 发送/ESC 退出发送]]	响应 OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +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。 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 13.3 章。

备注

仅当 AT+CSMS 中<service>为 1（phase 2+）且模块上报如下对应 URC 时方可使用执行命令和设置命令： +CMT: <mt>=2，新消息类别为 CLASS 0、1、3 和无 +CMT: <mt>=3，新消息类别为 CLASS 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，仅需确认信息一次。
```

8.13. AT+CNMI 设置新短消息上报方式

该命令用于设置新短消息的上报方式。

AT+CNMI 设置新短消息上报方式	
测试命令 AT+CNMI=?	响应 +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 AT+CNMI?	响应 +CNMI: <mode>,<mt>,<bm>,<ds>,<bfr> OK
设置命令 AT+CNMI=<mode>[,<mt>[,<bm>[,<ds>[,<bfr>]]]]	响应 OK 若出现任何错误: ERROR 或者 +CMS 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 27.005

参数

<mode>	整型。 0 缓冲 TA 中的非请求结果码。若 TA 结果码缓冲区已满，结果码指示可以存储在其他缓冲区或者丢弃最早的结果码指示，替换为新接收到的指示。 1 若 TA-TE 间的链路被保留（即处于在线数据模式），丢弃指示并拒绝新接收的短消息结果码指示，否则，直接转发给 TE。 2 若 TA-TE 间的链路被保留（比如：处于在线数据模式），缓冲 TA 中的非请求结果码并将结果码发送给 TE，否则，直接转发给 TE。
<mt>	整型。新短消息上报方式。 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>,<dcsc>,<sca>,<tosca>,<length>]<CR><LF><data>（文本模式）方式发送给 TE 3 在收到 Class 3 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>,<dcsc>,<sca>,<tosca>,<length>]<CR><LF><data>（文本模式）方式发送给 TE。收到非 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>,<dcsc>,<page>,<pages><CR><LF><data>（文本模式）
<ds>	整型。短消息状态报告的上报方式。 0 不将状态报告发给 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） 2 状态报告通过 +CDSI: <mem>,<index> 方式发给 TE
<bfr>	整型。 0 当<mode>为 1 或 2 时，将 TA 缓冲区的非请求结果码发送至 TE（返回 OK 后发送） 1 当<mode>为 1 或 2 时，清空 TA 缓冲区的非请求结果码
<err>	错误码。详情参考第 13.3 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+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。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（请参考 AT+CBM 的<mid>）；如 "0,1,5,320-478,922"。默认值为空字符串。
<dcss>	字符串类型。所有可能的数据编码方案的组合；如"0-3,5"（请参考 AT+CBM 的<dc>）。默认值为空字符串。
<err>	错误码。详情参考第13.3 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	在短消息命令 +CMT 、 +CMGL 和 +CMGR 结果码中不显示下述头信息： 对于文本模式下的 SMS-DELIVER 和 SMS-SUBMIT 类型短消息，在 +CSCA 和 +CSMP 的结果码中不包含 <sca> 、 <tosca> 、 <fo> 、 <vp> 、 <pid> 和 <dcsc> ；在 +CMT 、 +CMGL 、 +CMGR 结果码中不显示 <length> 、 <toda> 或者 <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

该命令用于在文本模式下（**AT+CMGF=1**）向网络侧发送短消息或将短消息存放在存储器中时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 AT+CSMP=?	响应 OK
查询命令 AT+CSMP?	响应 +CSMP: <fo>,<vp>,<pid>,<dcsc> OK
设置命令 AT+CSMP=<fo>[,<vp>[,<pid>[,<dcsc>]]	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 27.005	

参数

<fo>	整型。TPDU 的第一个字节。对于不同的消息类型的详细说明，请参考 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：3GPP TS 23.040 TP-Validity-Period（参考<dt>）。默认值：143。
<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/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.25ter 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/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 若出现任何错误： ERROR 或者 +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 其他值为预留值，设置后将返回 ERROR 。
---------	--

<err> 错误码。详情参考第13.2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+CGDCONT 定义 PDP 上下文

该命令用于为指定 **<cid>** 所标识的 PDP 上下文配置参数。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。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 AT+CGDCONT=?	响应 +CGDCONT: (支持的<cid>列表),<PDP_type>,<APN>,<PDP_addr>,(支持的<d_comp>范围),(支持的<h_comp>范围),(支持的<IPv4AddrAlloc>列表),(支持的<request_type>列表),(支持的<P-CSCF_discovery>范围),(支持的<IM_CN_Signalling_Flag_Ind>列表),(支持的<NSLPI>列表),,,,,,(支持的<SSC_mode>列表),<S-NSSAI>,(支持的<Pref_access_type>列表),(支持的<RQoS_ind>列表),(支持的<MH6-PDU>列表),(支持的<Always-on_req>列表) [...]
查询命令 AT+CGDCONT?	响应 +CGDCONT: <cid>,<PDP_type>,<APN>,<PDP_addr>,<d_comp>,<h_comp>[,<IPv4AddrAlloc>[,<request_type>[,<P-CSCF_discovery>[,<IM_CN_Signalling_Flag_Ind>[,<NSLPI>[,[,[,[,[,<SSC_mode>[,<S-NSSAI>[,<Pref_access_type>[,<RQoS_ind>[,<MH6-PDU>[,<Always-on_req>]]]]]]]]]]]]] [...]

	3 RFC 2507
	4 RFC 3095（仅适用于 PDCP）
<IPv4AddrAlloc>	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可以实现的） 1 PDP 上下文用于紧急承载服务
<P-CSCF_discovery>	整型。控制 MT/TA 获取 P-CSCF 地址的方式。 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。指示此 PDP 是否仅用于 IM CN。 0 此 PDP 是否不仅用于 IM CN 1 此 PDP 是否仅用于 IM CN
<NSLPI>	整型。指示 PDP 上下文请求的 NAS 信令优先级。 0 PDP 上下文在激活时，其低优先级参数由 MT 设置 1 PDP 上下文在激活时，其低优先级参数需设置为“MS 未被配置 NAS 信令低优先级”
<SSC_mode>	整型。数据业务的会话和服务连续性（SSC）模式。 0 SSC 模式一 1 SSC 模式二 2 SSC 模式三
<S-NSSAI>	字符串类型。5GS 的分片信息。详细信息请参考 3GPP TS 23.501 和 3GPP TS 24.501。格式和编码的详细信息请参考 3GPP TS 23.003。 sst 仅 SST 切片/服务类型（SST）存在 sst;mapped_sst SST 和映射配置的 SST 都存在 sst.sd SST 和切片微分器（SD）存在 sst.sd;mapped_sst SST、SD 和映射配置的 SST 都存在 sst.sd;mapped_sst.mapped_sd SST、SD、映射配置的 SST 和映射配置的 SD 均存在
<Pref_access_type>	整型。5GS 系统中的优先接入类型。 0 3GPP 接入 1 非 3GPP 接入
<RQoS_ind>	整型。PDU 会话是否反射 QoS。 0 不支持 1 支持
<MH6-PDU>	整型。UE 建立 PDU 会话时是否支持 IPv6 多宿主功能。 0 不支持 1 支持
<Always-on_req>	整型。是否为永久在线 PDU 会话。

0 否
1 是

举例

```
//不支持 5GS 时
AT+CGDCONT=1,"IP","UNINET","200.1.1.80",1,1,0,0,0,0,0
OK
//支持 5GS 时
AT+CGDCONT=1,"IP","UNINET","200.1.1.80",1,1,0,0,0,0,0,,,,,1,"",0,1,0,0
OK
//不支持 5GS 时
AT+CGDCONT=?
+CGDCONT: 1,"IP","UNINET","200.1.1.80",1,1,0,0,,,,,0,,,0,0,0,0,0
+CGDCONT: 11,"IPV4V6","IMS","0.0.0.0",0,0,0,0,,,,,0,,,0,0,0,0,0
OK
//支持 5GS 时
AT+CGDCONT=?
+CGDCONT: 1,"IP","UNINET","200.1.1.80",1,1,0,0,,,,,0,,,1,0,1,0,0
+CGDCONT: 2,"IP","UNINET","200.1.1.80",1,1,0,0,,,,,0,,,1,0,1,0,0
+CGDCONT: 11,"IPV4V6","IMS","0.0.0.0",0,0,0,0,,,,,0,,,0,0,0,0,0
OK
//不支持 5GS 时
AT+CGDCONT=?
+CGDCONT: (1-11),"IP" ,,,(0,3),(0,4),(0,1),(0,4),(0-2),,,, (0,1),,,, (0,2),(),(0,1),(0,1),(0,1),(0,1)

OK
//支持 5GS 时
AT+CGDCONT=?
+CGDCONT: (1-11),"IP" ,,,(0,3),(0,4),(0,1),(0,4),(0-2),,,, (0,1),,,, (0,2),(),(0,1),(0,1),(0,1),(0,1)

OK
```

9.3. AT+CGQREQ 服务质量参数（请求的）

在 MT 激活 PDP 上下文时，该命令允许 TE 指定服务质量参数。

该设置命令指定 PDP 上下文<cid>。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。查询命令返回每个已定义的上下文的当前配置。详细信息请参考 3GPP TS 23.107。

AT+CGQREQ 服务质量参数（请求的）

测试命令 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; 参数配置自动保存。
参考 3GPP TS 27.007	

参数

<cid>	整型。PDP 上下文 ID（请参考 AT+CGDCONT ）。
<PDP_type>	字符串类型。指定分组数据协议类型。 EPS 服务仅支持 IP、IPv6 和 IPv4v6。 "IP" 互联网协议版本 4（IPv4） "IPV6" 互联网协议版本 6 "IPV4V6" 配置双栈 UE 功能，支持互联网协议版本 4 与版本 6 "Ethernet" 点对点协议（ <i>IETF STD 51 [104]</i> ）
<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。延迟等级。详情请参考 3GPP TS 23.107。默认值：0。
<reliability>	整型。依赖等级。 <u>0</u> 网络订阅值

	1	不能有效处理数据丢失、非实时传输的误码敏感应用
	2	不能有效处理偶尔数据丢失、非实时传输的误码敏感应用
	3	能有效处理数据丢失，GMM/SM 和 SMS 非实时性传输的误码敏感应用
	4	能有效处理数据丢失、实时传输的误码敏感应用
	5	能有效处理数据丢失、实时传输的误码不敏感应用
<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。单位：每小时八位字节。
	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）
	17	20 000 000（约 44 kbit/秒）
	18	50 000 000（约 111 kbit/秒）
	31	最大能力
<err>		错误码。详情参考第13.2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。若未指定<cid>, 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> [+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
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。PDP 上下文 ID (请参考 AT+CGDCONT)。
<err>	错误码。详情参考第 13.2 章。

举例

```
AT+CGDCONT=4,"IP","UNINET"           //定义 PDP 上下文。
OK
AT+CGACT=1,4                           //激活 PDP 上下文。
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 上下文。
OK
```

9.5. AT+CGDATA 进入数传状态

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

若 MT 无法接收<L2P>的值，将返回 **ERROR** 或**+CME ERROR**；若 MT 可以接收，MT 将返回中间结果码 **CONNECT** 并输入 V.250 在线数传状态。数据传输完成且第二层协议终止流程已成功完成后，将重新进入命令状态，MT 将返回最终结果码 **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
设置命令 AT+CGDATA=<L2P>,<cid>	响应 CONNECT 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/
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。 "PPP" PDP 的点对点协议，例如 IP "M-IP" 制造商指定 IP 协议 "M-ETHER" 制造商指定以太网协议 不支持其他值，若配置为其他值，将返回 ERROR 。
<cid>	整型。PDP 上下文 ID（请参考 AT+CGDCONT ）。
<err>	错误码。详情参考第 13.2 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/执行命令 AT+CGPADDR[=<cid>[,<cid>[,...]]]	响应 +CGPADDR: <cid>,<PDP_addr> [+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。已定义的 PDP 上下文 ID（请参考 AT+CGDCONT）。
<PDP_addr>	字符串类型。PDP 地址，用于标识适用于 PDP 的地址空间中的 TE。 地址可为静态或动态： 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，该参数将被省略。

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+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>的显示，该 URC 指示 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>]] 的显示，该 URC 指示 GERAN/UTRAN 中的网络小区的变化。

AT+CGREG 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>][,<cause_type>,<reject_cause>]] 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	该命令立即生效; 执行 AT&W 后将保存参数配置。
参考	
3GPP TS 27.007	

参数

<n>	整型。控制指定 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"等价于十进制的 195)。
<ci>	字符串类型。十六进制格式的四字节(UMTS/LTE)小区 ID。
<rac>	十六进制格式的一字节路由区域码。
<cause_type>	整型。拒绝理由的类型,即<reject_cause>的类型。 0 <reject_cause>为 GMM 原因值(详情参考 3GPP TS 24.008 Annex G) 1 <reject_cause>为制造商的原因。
<reject_cause>	整型。注册失败的原因。类型由<cause_type>定义。
<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

举例

```
AT+CGREG=2 //设置允许上报网络注册和位置信息 URC。
+CGREG: <stat>[,<lac>,<ci>[,<Act>],<rac>]]

OK
AT+CGATT=0
OK

+CGREG: 2
AT+CGATT=1
OK

+CGREG: 1,"D5D5","8054BBF",6,"0"
```

9.8. AT+CGEREP 分组域事件上报

该命令用于在某些事件发生在分组域 MT 或网络中的情况下，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>控制缓存的非请求结果码的上报策略。

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	缓冲 MT 中的非请求结果码；若 TA 结果码缓冲器已满，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），丢弃指定非请求结果码。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；当链路可用后，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 MT 中缓存的指定的非请求结果码
1	当<mode>为 1 或 2 时，MT 中缓存的指定的非请求结果码刷新到 TE（返回 OK 后刷新）

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知悉<cid>，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知悉<cid>，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（详情请参考AT+CGCLASS）。
- +CGEV: ME CLASS <class>**：ME已强制更换MS等级，且上报最高可用级别（详情请参考AT+CGCLASS）。
- +CGEV: PDN ACT <cid>**：激活的上下文。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>**：去激活的上下文。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"	互联网协议版本 4
"IPV6"	互联网协议版本 6

	"IPV4V6" 配置双栈 UE 功能，支持互联网协议版本 4 与版本 6
	"Ethernet" 以太网协议
<PDP_addr>	字符串类型。用于标识适用于 PDP 的地址空间中的 MT。如果该值为空或被省略，则 TE 在 PDP 启动过程中提供该值；否则，将请求动态地址。可以使用 AT+CGPADDR 读取分配的地址。
<cid>	整型。PDP上下文ID。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：1~8、11。
<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=?
+CGEREP: (0-2),(0,1)

OK
AT+CGEREP?
+CGEREP: 0,0

OK
AT+CGEREP=2,1
OK
AT+CGACT=1,2 //激活一个上下文。
OK

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

+CGEV: PDN DEACT 2

```

9.9. 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: (支持的<service>范围) 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 PS 域 1 CS 域 2 优选 PS 域（PS 域不可用时使用 CS 域） 3 优选 CS 域（CS 域不可用时使用 PS 域）
<err>	错误码。详情参考第 13.2 章。

9.10. 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>的显示，该 URC 指示 E-UTRAN 中 MT 的 EPS 网络注册状态的变化。
- <n>=2 时，控制 URC +CEREG: <stat>[,<tac>,<ci>[,<Act>]]的显示，该 URC 指示 E-UTRAN 中的网络小区的变化。

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>][,<cause_type>,<reject_cause>]] 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	该命令立即生效; 参数配置执行 AT&W 后保存。
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 8 紧急服务
<tac>	字符串类型。十六进制格式的两字节位置区号。
<ci>	字符串类型。十六进制格式的四字节（E-UTRAN）小区 ID。
<cause_type>	整型。拒绝理由的类型，即<reject_cause>的类型。 0 <reject_cause>为 GMM 原因值（详情参考 3GPP TS 24.008 Annex G） 1 <reject_cause>为制造商的原因
<reject_cause>	整型。注册失败的原因。类型由<cause_type>定义。
<Act>	整型。注册网络的接入技术。 2 UTRAN

- 4 UTRAN W/HSDPA
- 5 UTRAN W/HSUPA
- 6 UTRAN W/HSDPA and HSUPA
- 7 E-UTRAN
- 10 连接到 5GCN 的 E-UTRAN
- 11 连接到 5GCN 的 NR
- 12 NG-RAN
- 13 E-UTRAN-NR 双重连接
- 15 HSPA+

9.11. 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 指示 5GS 中 MT 网络注册状态的变化。
- <n>=2 或当网络提供允许的 NSSAI 时，控制 URC **+C5GREG: <stat>,[<tac>],[<ci>],[<Act>],[<Allowed_NSSAI_length>],[<Allowed_NSSAI>]]**的上报，该 URC 指示 5GS 中的网络小区的变化。<Act>、<tac>、<ci>、<Allowed_NSSAI_length>和<Allowed_NSSAI>仅在可用时提供。

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>],[<cause_type>,<reject_cause>]] OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
设置命令 AT+C5GREG=<n>	响应 OK 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>

最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/
参考	
3GPP TS 27.007(R15)	

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。5G 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
<tac>	字符串类型。十六进制格式的三字节追踪区号。
<ci>	字符串类型。十六进制格式的五字节 NR 小区 ID。
<Act>	整型。选择的网络接入技术。 10 EUTRAN-5GC 11 NR-5GC
<Allowed_NSSAI_length>	整型。取值以八位字节为单位的长度。
<Allowed_NSSAI>	十六进制格式的字符串类型。网络接收的允许的 S-NSSAI 列表。参数值可使用冒号隔开。
<cause_type>	整型。拒绝理由的类型, 即<reject_cause>的类型。 0 <reject_cause>为 GMM 原因值 (参考 3GPP TS 24.008 Annex G) 1 <reject_cause>为制造商的原因。
<reject_cause>	整型。注册失败的原因。类型由<cause_type>定义。
<err>	错误码。详情参考第13.2 章。

备注

该命令仅支持 5G NR 服务。

举例

```
AT+C5GREG=1
OK
AT+C5GREG?
+C5GREG: 1,1
OK
```

9.12. AT+C5GQOS 设置 5GS 服务质量

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

AT+C5GQOS 设置 5GS 服务质量	
测试命令 AT+C5GQOS=?	响应 +C5GQOS: (支持的<cid>范围),(支持的<5QI>范围),(支持的<DL_GFBR>范围),(支持的<UL_GFBR>范围),(支持的<DL_MFBR>范围),(支持的<UL_MFBR>范围) OK
查询命令 AT+C5GQOS?	响应 [+C5GQOS:<cid>,<5QI>,<DL_GFBR>,<UL_GFBR>,<DL_MFBR>,<UL_MFBR>] [+C5GQOS:<cid>,<5QI>,<DL_GFBR>,<UL_GFBR>,<DL_MFBR>,<UL_MFBR>] [...] OK
设置命令 AT+C5GQOS=[<cid>,<5QI>,<DL_GFBR>,<UL_GFBR>,<DL_MFBR>,<UL_MFBR>]]]	响应 OK 若出现任何错误: ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/
参考	3GPP TS 27.007(R15)

参数

<cid>	整型。特定 PDP 上下文 ID。范围：1~11。
<5QI>	整型。5GS QoS 的等级。范围：0~254。 0 网络选择 5QI 1~4/65/66/75 保证比特率 QoS 流的值 5~9/69/70/79/80 非保证比特率 QoS 流的取值范围 10~12/16/17 低时延保证比特率 QoS 流的取值范围 128~254 运营商定制值
<DL_GFBR>	整型。GBR 5QI 下的下行 GFBR。单位：kbit/s；范围：0~4294967295。非 GBR 5QI 下省略该参数。
<UL_GFBR>	整型。GBR 5QI 下的上行 GFBR。单位：kbit/s；范围：0~4294967295。非 GBR 5QI 下省略该参数。
<DL_MFBR>	整型。GBR 5QI 下的下行 MFBR。单位：kbit/s；范围：0~4294967295。非 GBR 5QI 下省略该参数。
<UL_MFBR>	整型。GBR 5QI 下的上行 MFBR。单位：kbit/s；范围：0~4294967295。非 GBR 5QI 下省略该参数。
<err>	错误码。详情参考第 13.2 章。

举例

```

AT+C5GQOS=1,1,1000,2000,3000,4000
OK
AT+C5GQOS?
+C5GQOS: 1,1,1000,2000,3000,4000
+C5GQOS: 2,65,1000,1000,1000,1000

OK
AT+C5GQOS=?
+C5GQOS: (1-31),(0-254),(0-4294967295),(0-4294967295),(0-4294967295),(0-4294967295)

OK

```

9.13. AT+ C5GQOSRDP 查询 5GS 动态 QoS 参数

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

AT+ C5GQOSRDP 查询 5GS 动态 QoS 参数

测试命令

AT+C5GQOSRDP=?

响应

+C5GQOSRDP: (支持的与 QoS 流关联的<cid>列表)

	OK
设置命令 AT+C5GQOSRDP[=<cid>]	响应 [+C5GQOSRDP: <cid>,<5QI>[,<DL_GFBR>,<UL_GFBR>[,<DL_MFBR>,<UL_MFBR>[,<DL_SAMBR>,<UL_SAMBR>[,<Averaging_window>]]]] [...] OK 若出现任何错误: ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/
参考 3GPP TS 27.007(R15)	

参数

<cid>	整型。PDP 上下文 ID。范围：1~11。
<5QI>	整型。5GS QoS 的等级。范围：0~254。 0 网络选择 5QI 1~4/65/66/75 保证比特率 QoS 流的值 5~9/69/70/79/80 非保证比特率 QoS 流的取值范围 10~12/16/17 低时延保证比特率 QoS 流的取值范围 128~254 运营商定制值
<DL_GFBR>	整型。GBR 5QI 下的下行 GFBR。单位：kbit/s；范围：0~4294967295。非 GBR 5QI 下省略该参数。
<UL_GFBR>	整型。GBR 5QI 下的上行 GFBR。单位：kbit/s；范围：0~4294967295。非 GBR 5QI 下省略该参数。
<DL_MFBR>	整型。GBR 5QI 下的下行 MFBR。单位：kbit/s；范围：0~4294967295。非 GBR 5QI 下省略该参数。
<UL_MFBR>	整型。GBR 5QI 下的上行 MFBR。单位：kbit/s；范围：0~4294967295。非 GBR 5QI 下省略该参数。
<UL_SAMBR>	整型。上行会话 AMBR（请参考 3GPP TS 24.501）。单位：kbit/s。
<DL_SAMBR>	整型。下行会话 AMBR（请参考 3GPP TS 24.501）。单位：kbit/s。
<Averaging_window>	整型。平均窗口大小（请参考 3GPP TS 24.501）。单位：毫秒。
<err>	错误码。详情参考第 13.2 章。

举例

```

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

OK
AT+C5GQOSRDP=?
+C5GQOSRDP: 1

OK
    
```

9.14. AT+C5GNSSAI 设置 5GS 默认 NSSAI

该命令用于启用更新存储在 MT 上的默认配置的 NSSAI。若<default_configured_nssai_length>的值为 0 且<default_configured_nssai>由空字符串组成，则任何 MT 上存储的默认已配置 NSSAI 将被 MT 删除。如果 MT 先前已通过 NAS 信令从网络接收了默认配置的 NSSAI，则不会更新 MT 上存储的默认配置的 NSSAI。

AT+C5GNSSAI 设置 5GS 默认 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) OK
查询命令 AT+C5GNSSAI?	响应 +C5GNSSAI: <default_configured_nssai_length>[,<default_configured_nssai>] OK
设置命令 AT+C5GNSSAI=<default_configured_nssai_length>,<default_configured_nssai>	响应 OK 若出现任何错误: ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/
参考	3GPP TS 27.007(R15)

参数

<default_configured_nssai_length>	整型。存储在 MT 的默认配置的 NSSAI 的长度；以八位字节为单位。若取值为 0，则 MT 不会存储默认配置的 NSSAI。
<default_configured_nssai>	十六进制的字符串类型。存储在 MT 的默认配置的 NSSAI。若该值为空字符（""），则 MT 不会存储默认配置的 NSSAI。
<err>	错误码。详情参考第13.2 章。

举例

```
AT +C5GNSSAI=15,"1:2:3:4:5:6:7:8"           //设置 5GS 默认 NSSAI。
OK
AT +C5GNSSAI?
+C5GNSSAI: 15,"1:2:3:4:5:6:7:8"
OK
```

9.15. AT+C5GPNSSAI 设置 5GS 优选 NSSAI

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

AT+C5GPNSSAI 设置 5GS 优选 NSSAI	
测试命令 AT+C5GPNSSAI=?	响应 +C5GPNSSAI: (支持的<Preferred_NSSAI_3gpp_length>范围),(支持的<Preferred_NSSAI_non3gpp_length>范围) OK
查询命令 AT+C5GPNSSAI?	响应 +C5GPNSSAI: [<Preferred_NSSAI_3gpp_length>,<Preferred_NSSAI_3gpp>],[<Preferred_NSSAI_non3gpp_length>,<Preferred_NSSAI_non3gpp>] OK
设置命令 AT+C5GPNSSAI=[<Preferred_NSSAI_3gpp_length>,<Preferred_NSSAI_3gpp>],[<Preferred_NSSAI_non3gpp_length>,<Preferred_NSSAI_non3gpp>]	响应 OK 若出现任何错误: ERROR 或者

	+CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/
参考	
3GPP TS 27.007(R15)	

参数

<Preferred_NSSAI_3gpp_length>	整型。 <Preferred_NSSAI_3gpp> 的长度；以八位字节为单位。若参数为 0，则 MT 不会存储 3GPP 接入的优选 NSSAI。
<Preferred_NSSAI_3gpp>	十六进制的字符串类型。存储在 MT 的 3GPP 接入的优选 NSSAI。该参数被编码为由冒号分隔的 S-NSSAI 列表。若该值为空字符（""），则 MT 不会存储 3GPP 接入的优选 NSSAI。
<Preferred_NSSAI_non3gpp_length>	整型。 <Preferred_NSSAI_3gpp> 的长度，以八位字节为单位。若参数为 0，则 MT 不会存储非 3GPP 接入的优选 NSSAI。
<Preferred_NSSAI_non3gpp>	十六进制的字符串类型。存储在 MT 的非 3GPP 接入的优选 NSSAI。该参数被编码为由冒号分隔的 S-NSSAI 列表。若该值为空字符（""），则 MT 不会存储非 3GPP 接入的优选 NSSAI。
<err>	错误码。详情参考第 13.2 章。

举例

```
AT +C5GPNSSAI=15,"1:2:3:4:5:6:7:8"
OK
AT +C5GPNSSAI?
+C5GPNSSAI: 15,"1:2:3:4:5:6:7:8"
OK
```

9.16. AT+QNETDEVCTL 执行/断开网卡拨号

该命令用于执行/断开网卡拨号。

AT+QNETDEVCTL 执行/断开网卡拨号	
测试命令	响应
AT+QNETDEVCTL=?	+QNETDEVCTL: (支持的<cid>范围),(支持的<op>列表),(支持的<state>列表)
	OK

查询命令 查询当前所有的上下文配置 AT+QNETDEVCTL?	响应 [+QNETDEVCTL: <cid>,<op>,<state>] [...] OK
设置命令 通过指定 PDN 进行拨号上网 AT+QNETDEVCTL=<cid>[,<op>,<state>]	响应 若省略可选参数，则查询当前配置： +QNETDEVCTL: <cid>,<op>,<state> OK 若指定可选参数，通过指定 PDN 进行拨号上网： OK 或 ERROR
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/

参数

<cid>	整型。PDP 上下文标识。范围：1~8。
<op>	整型。设置拨号操作。 0 断开拨号，不保存配置 1 进行拨号，不保存配置 2 断开拨号，保存配置 3 进行拨号，保存配置
<state>	整型。是否开启自动连接，仅在 <op>=1 或 3 时有效，即进行拨号后是否开启自动重连。 0 不开启自动连接，返回值同步响应；需要等待拨号结果才能有返回值，当断开连接后不会自动重新连接，需要手动配置 1 开启自动重连，返回值立即响应；当 PDP 断开后，会立刻触发重拨机制，每隔 8 秒、16 秒、32 秒....倍数时间进行重试，最大重试间隔时间 512 秒

备注

执行或断开拨号后，模块将上报 URC +QNETDEVSTATUS: <cid>,<state>,<IP_version>,<code> 。	
<cid>	整型。PDP 上下文标识。范围：1~8。
<state>	整型。当前网卡连接状态。 0 连接断开 1 已连接
<IP_version>	字符串类型。IP 版本。 "IPV4" 互联网协议版本 4

<code>	"IPV6"	互联网协议版本 6
	"IPV4V6"	配置双栈 UE 功能，支持互联网协议版本 4 与版本 6 整型。操作结果码。
	0	成功
	1	(U)SIM 卡移除
	3331	超时

举例

```
//通过 AT+QICSGP 配置协议类型为 IPv4。  
AT+QNETDEVCTL=1,1,1 //设置<cid>为 1，进行 IPv4 拨号连接，并开启自动重连。  
OK  
  
+QNETDEVSTATUS: 1,1,"IPV4",0 //拨号成功后，主动上报 URC。
```

9.17. AT+QNETDEVSTATUS 查询网卡状态

该命令用于查询网卡状态信息。

AT+QNETDEVSTATUS 查询网卡状态	
测试命令 AT+QNETDEVSTATUS=?	响应 +QNETDEVSTATUS: (支持的<cid>范围) OK
设置命令 AT+QNETDEVSTATUS=<cid>	响应 +QNETDEVSTATUS: <cIPV4>,<IPv4_netmask>,<IPv4_ga te>,<IPv4_DHCP>,<IPv4_pDNS>,<IPv4_sDNS>,<cIPV6>,< IPv6_netmask>,<IPv6_gate>,<IPv6_DHCP>,<IPv6_pDN S>,<IPv6_sDNS> OK 若出现任何错误: +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/

参数

<cid>	整型。PDP 上下文标识。范围：1~8。
<clIPv4>	主机 IPv4 地址。范围：0x0000_0000~0xFFFF_FFFF。
<IPv4_netmask>	IPv4 子网掩码。范围：0x0000_0000~0xFFFF_FFFF。
<IPv4_gate>	IPv4 默认网关。范围：0x0000_0000~0xFFFF_FFFF。
<IPv4_DHCP>	IPv4 DHCP 服务器的地址。范围：0x0000_0000~0xFFFF_FFFF。
<IPv4_pDNS>	首选 IPv4 DNS 的地址。范围：0x0000_0000~0xFFFF_FFFF。
<IPv4_sDNS>	备用 IPv4 DNS 的地址。范围：0x0000_0000~0xFFFF_FFFF。
<clIPv6>	主机 IPv6 地址。范围：0x::~0xFFFF_FFFF_FFFF_FFFF。
<IPv6_netmask>	IPv6 子网掩码。范围：0x::~0xFFFF_FFFF_FFFF_FFFF。
<IPv6_gate>	IPv6 默认网关。范围：0x::~0xFFFF_FFFF_FFFF_FFFF。
<IPv6_DHCP>	IPv6 DHCP 服务器的地址。范围：0x::~0xFFFF_FFFF_FFFF_FFFF。
<IPv6_pDNS>	首选 IPv6 DNS 的地址。范围：0x::~0xFFFF_FFFF_FFFF_FFFF。
<IPv6_sDNS>	备用 IPv6 DNS 的地址。范围：0x::~0xFFFF_FFFF_FFFF_FFFF。
<err>	错误码。详情参考第 13.2 章。

备注

1. 查询对应 PDP 上下文<cid>的网卡状态，若返回 **ERROR**，则表明处于断开连接状态；若返回对应<cid>的 IP 地址网关等信息，则表明当前处于拨号连接状态。
2. 所述的 IP 地址以点分十进制表示，如：192.168.0.1。

9.18. AT+QICSGP 配置 PDP 上下文参数

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

AT+QICSGP 配置 PDP 上下文相关参数

测试命令 AT+QICSGP=?	响应 +QICSGP: (支持的<contextID>范围),(支持的<context_type>范围),<APN>,<username>,<password>,(支持的<authentication>范围) OK
设置命令 查询指定上下文配置 AT+QICSGP=<contextID>	响应 +QICSGP: <context_type>,<APN>,<username>,<password>,<authentication> OK

查询命令 查询当前所有的上下文配置 AT+QICSGP?	响应 [+QICSGP: <contextID>,<context_type>,<APN>,<username>,<password>,<authentication>...] OK
设置命令 配置指定上下文 AT+QICSGP=<contextID>[,<context_type>,<APN>[,<username>,<password>][,<authentication>]]]	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。

参数

<contextID>	整型。PDP 上下文 ID。范围：1~11。
<context_type>	整型。协议类型。 1 IPv4 2 IPv6 <u>3</u> IPv4v6 4 Ethernet
<APN>	字符串类型。接入点名称。
<username>	字符串类型。用户名。
<password>	字符串类型。密码。
<authentication>	整型。鉴权方式。 <u>0</u> None 1 PAP 2 CHAP 3 PAP 或 CHAP

9.19. AT+QGDCNT 流量统计

该命令用于查询 MT 发送或接收的字节数。

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

	OK
设置命令 AT+QGDCNT=<op>	响应 OK 若错误与MT功能相关: +CME ERROR: <err>
查询命令 查询统计的流量信息 AT+QGDCNT?	响应 +QGDCNT: <bytes_sent>,<bytes_recv> OK
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/

参数

<op>	整型。操作类型。 0 重置统计的流量信息 1 保存当前统计的流量信息 如需自动保存当前统计的流量信息，请参考第9.20章。
<bytes_sent>	超长整型。发送的字节数。
<bytes_recv>	超长整型。接收的字节数。
<err>	错误码。详情参考第13.2章。

9.20. AT+QAUGDCNT 设置自动保存流量信息的时间间隔

该命令用于设置自动保存 MT 发送或接收的字节数的时间间隔。

AT+QAUGDCNT 设置自动保存流量信息的时间间隔	
测试命令 AT+QAUGDCNT=?	响应 +QAUGDCNT: (支持的<value>列表) OK
设置命令 AT+QAUGDCNT=<value>	响应 OK 若错误与MT功能相关: +CME ERROR: <err>
查询命令 AT+QAUGDCNT?	响应 +QAUGDCNT: <value>

	OK
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/

参数

<value>	整型。自动保存流量信息的时间间隔。单位：秒。 <u>0</u> 禁用自动保存 30~65535 时间间隔
<err>	错误码。详情参考第13.2 章。

10 补充业务命令

10.1. AT+CCFC 呼叫转移

该命令根据 3GPP TS 22.082，用于控制呼叫转移补充服务。

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。呼叫转移条件。 0 无条件转移 1 遇忙转移 2 无应答转移 3 不可达转移 4 所有呼叫转移（参见3GPP TS 22.030） 5 所有条件呼叫转移（参见3GPP TS 22.030）
<mode>	整型。操作类型。 0 禁用 1 启用 2 查询状态 3 注册 4 删除
<number>	整型。呼叫转移地址的电话号码。 <type> 指定电话号码地址类型。
<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，默认值为145；若不包含，则默认值为129。
<subaddr>	字符串类型。子地址。 <satype> 指定子地址类型。
<satype>	整型。子地址类型。
<classx>	整型。业务类别。取值为以下业务类别的组合（异或运算格式）。默认值：7 = 1 + 2 + 4（语音、数据和传真）。 1 语音（电话） 2 数据（指所有承载服务；如果TA在<mode>=2的情况下不支持16、32、64和128，则仅指某些承载服务） 4 传真（传真服务） 8 短消息服务 16 数据电路同步 32 数据电路异步 64 专用数据包访问 128 专用PAD访问
<time>	整型。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。呼叫转移服务状态。 0 未激活 1 激活
<err>	错误码。详情参考第13.2章。

备注

使用该命令之前需确保当前 PDP 上下文为已激活状态。

举例

AT+CCFC=0,3,"15021012496"//注册用于无条件呼叫转移的目的地号码。
OK
AT+CCFC=0,2//未指定<class>的情况下，查询无条件呼叫转移状态。
+CCFC: 1,1,"+8615021012496",145,,,

OK
AT+CCFC=0,4//删除注册的无条件呼叫转移目的地号码。
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，用于控制呼叫等待服务，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> [+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。启用或者禁用呼叫等待指示 URC 上报。当启用 MT 显示呼叫等待（即启用呼叫等待）且呼叫等待期间终止本次呼叫业务时，将上报如下 URC：+CCWA:<number>,<type>,<class>[,<alpha>][,<CLI_validity>[,<subaddr>,<satype>[,<priority>]]]。 0 禁用 1 启用
<mode>	整型。当省略<mode>时，网络将忽略此命令。 0 禁用呼叫等待控制 1 启用呼叫等待控制 2 查询呼叫等待控制状态
<classx>	整型。业务类别。取值为以下业务类别的组合（异或运算格式）。 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16、32、64和128，则仅指某些承载服务） 4 传真（传真服务） 8 短消息服务 16 数据电路同步 32 数据电路异步 64 专用数据包访问 128 专用 PAD 访问
<status>	整型。是否启用呼叫等待控制服务。 0 禁用 1 启用
<class>	整型。业务类别。取值为以下业务类别的组合（异或运算格式）。 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16、32、64和128，则仅指某些承载服务） 4 传真（传真服务） 8 短消息服务 16 数据电路同步 32 数据电路异步 64 专用数据包访问 128 专用 PAD 访问
<number>	整型。呼叫地址的电话号码。<type>指定电话号码地址类型。
<type>	整型。电话号码地址类型。

	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位置。
<CLI_validity>	整型。<number>中不包含主叫方 BCD 号码的原因 (参考 3GPP TS 24.008 subclause 10.5.4.30)。
	0 CLI 有效
	1 主叫方挂起 CLI (参见 3GPP TS 24.008 中表 10.5.135a/3GPP TS 24.008 "Reject by user"相关代码)
	2 由于网络问题或主叫方网络限制, CLI 不可用 (参考 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 (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。(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), <number>应为空字符串("")且<type>值无意义。此时 TA 可能返回的<type>值为 129 (3GPP TS 24.008 subclause 10.5.4.7 中未知的 TON/NPI)。
	当主叫方拒绝 CLI 时, (即<CLI_validity>=1) 且 CLIP 提供了"override category"选项 (参考 3GPP TS 22.081 和 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。八位字节的子地址 (参考 3GPP TS 24.008 subclause 10.5.4.8)。
<priority>	可选数字类型。来电 eMLPP 优先级。3GPP TS 22.067 eMLPP 定义该值。
<err>	错误码。详情参考第 13.2 章。

备注

1. 若<class>包含的所有业务的<status>处于未激活状态, 此时返回的<status>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。

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

该命令用于控制以下补充业务：

- 暂时与 MT 断开连接但与网络保持连接的呼叫
- 多方通话（电话会议）；
- 主叫方将保持的呼叫和正在通话或者当前来电建立通话连接，同时结束主叫方的通话。

根据 3GPP TS 22.030 中的定义，可以将呼叫保持、恢复、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电话业务（即用户终端业务 11）。

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	挂断所有被保持的呼叫或等待的呼叫 UDUB（用户决定用户忙）。如果有呼叫处于等待状态，则挂断等待中的呼叫；否则，挂断所有进行的呼叫（若当前存在呼叫）
1	挂断所有正在通话的呼叫，并接听等待的呼叫或恢复被保持的呼叫
1X	挂断某一特定的接听呼叫 X（X = 1~7）
2	保持所有正在通话的呼叫，并接听等待的呼叫或恢复被保持的呼叫
2X	保持除呼叫 X（X = 1~7）外的所有其他呼叫

3	建立多方通话
4	将保持的呼叫和当前的来电建立通话，主叫方结束呼叫；或将正在通话的呼叫和等待的呼叫建立通话，主叫方结束呼叫（ECT）
5	激活或接听网络发起的呼叫（CCBS）
7X	挂断某一特定的会议电话 X (X = 1~7)
<err>	错误码。详情参考第13.2 章。

举例

```

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。
AT+CHLD=2                //保持第一路通话，并接入第二路呼叫等待的通话。
OK
AT+CLCC
+CLCC: 1,0,1,0,0,"10086",129    //保持第一路呼叫。

+CLCC: 2,1,0,0,0,"02154450293",129 //接入第二路呼叫等待的通话。

OK
AT+CHLD=21                //保持除第一路呼叫外其他所有呼叫。
OK
AT+CLCC
+CLCC: 1,0,0,0,0,"10086",129    //接入第一路通话。

+CLCC: 2,1,1,0,1,"02154450293",129 //保持第二路通话。

OK
AT+CHLD=3                //将保持的呼叫添加到进行中的通话中建立多方电话会议。
OK
AT+CLCC
+CLCC: 1,0,0,0,1,"10086",129    //查询当前 MT 呼叫。
+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，取决于网络
特性说明	/
参考 3GPP TS 27.007	

参数

<n>	整型。启用或禁用被叫指示 URC 上报。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> 。 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。呼叫地址的电话号码，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 subclause 10.5.4.8）。
<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>	可选字符串类型。以字母数字形式表示<number>对应电话簿中的位置。
<CLI_validity>	整型。 0 CLI 有效 1 主叫方拒绝 CLI 2 由于网络问题或主叫方网络限制造成 CLI 不可用

<err> 错误码。详情参考第13.2 章。

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，取决于网络
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 限制 CLIR
<m>	整型。显示网络中的 CLIR 业务状态。 0 CLIR 业务未提供 1 CLIR 业务以永久模式提供 2 未知（如网络原因） 3 CLIR 业务临时限制 4 CLIR 业务临时允许
<err>	错误码。详情参考第13.2 章。

10.6. AT+COLP 被接线识别显示

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

AT+COLP 被接线识别显示	
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；使能结果码（且被叫方允许）后，将返回如下中间结果码： +COLP: <number>,<type>,<subaddr>,<satype>,<alpha>
<m>	整型。是否在网络中提供用户 COLP 业务。 0 COLP 业务未提供 1 COLP 业务已提供 2 未知（如网络原因）
<number>	字符串类型。电话号码。<type>指定电话号码地址类型。
<type>	整型。电话号码地址类型。 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。<satype>指定子地址类型。
<satype>	整型。子地址类型（参考 3GPP TS 24.008 10.5.4.8）。
<alpha>	可选字符串类型。以字母数字表示<number>对应应在电话号码簿中的位置。

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

该命令指与补充服务有关的网络发起的通知，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 若出现任何错误: ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/
参考 3GPP TS 27.007	

参数

<n>	整型。启用/禁用 TA 上报中间结果码至 TE。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。 0 禁用 1 启用
<m>	整型。启用/禁用 TA 上报未经请求结果码至 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 URC +CSSU: <code2> 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 暂停呼叫转移 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13.2 章。

10.8. AT+CUSD 非结构化补充数据业务

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

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 若出现任何错误： ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	120 秒，取决于网络
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。若参数省略，则无法访问网络。
<rspstr>	字符串类型。从网络接收的 USSD。
<dc>	整型。3GPP TS 23.038 小区广播数据编码方案。默认值：15。
<status>	整型。网络响应或发起的 USSD。 0 无需进一步用户操作（网络发起的 USSD 通知，或移动发起的操作后无需进一步的信息）

	1 需要进一步用户操作（网络发起的 USSD 请求或移动发起操作后需要进一步信息）
	2 网络终止 USSD
	3 另一本地客户端已响应
	4 不支持该操作
	5 网络超时
<err>	错误码。详情参考第13.2 章。

10.9. AT+CGU 扩展会议电话

该命令用于控制扩展会议电话呼叫。

AT+CGU 扩展会议电话	
设置命令 AT+CGU=<operation>,<num>[,<num>...]	响应 OK 若错误： +CMS ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/

参数

<operation>	整型。操作类型。 1 开始多方电话会议 2 连接网络会议中心 4 添加一个电话会议成员
<num>	字符串类型。电话号码；最多支持六方通话。仅当<operation>=1时支持一次设置多个电话号码。格式："tel:<号码>"。
<err>	错误码。详情参考第13.3 章。

备注

1.	可通过 AT+CHLD=3 创建三方通话后，再使用 AT+CGU 添加新会话。
2.	通过 AT+CGU 添加的电话号码，可通过 AT+CLCC 查询对应的<idx>，<idx>即为 AT+CHLD=7X 与 AT+CHLD=2X 中的 X。

举例

```
AT+CGU=1,"tel:15021012496","tel:15399691447" //创建电话会议。
```

OK

```
AT+CGU=4,"tel:15813636380" //添加新的会话到电话会议。
```

OK

11 音频命令

11.1. AT+CMUT 控制静音

此命令用于在语音通话中开启/关闭上行语音静音。

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 +CMUT: <n> OK
设置命令 AT+CMUT=<n>	响应 OK 若出现任何错误: ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令立即生效; 参数配置不保存。
参考 3GPP TS 27.007	

参数

<n>	整型。开启/关闭上行语音静音。 0 关闭 1 开启
<err>	错误码。详情请参考第13.2 章。

11.2. AT+QAUDLOOP 启用/禁用音频循环测试

该命令用于启用或者禁用音频循环测试。

AT+QAUDLOOP 启用/禁用音频循环测试	
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; 参数配置不保存。

参数

<enable>	整型。启用或者禁用音频循环测试。
<u>0</u>	禁用
1	启用

举例

AT+QAUDLOOP=1	//启用音频循环测试。
OK	

11.3. AT+VTS 生成 DTMF 音

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

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 若出现任何错误: ERROR 或者 +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。当一次发送多个 DTMF 音时需要用引号，AT+VTD 可指定两个 DTMF 音的时间间隔。
<duration>	整型。每个 DTMF 音的持续时间的公差。范围：0~255；单位：0.1 秒。 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。当一次发送多个 DTMF 音时，不可使用此参数。
<err>	错误码。详情请参考第13.2 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=1,50	//对端能够听到 DTMF 音。
OK	
AT+VTS="1,2,3,4,5,6,7,8,9,0,A"	//一次发送多个 DTMF 音。
OK	

11.4. AT+VTD 设置 DTMF 音持续时间

该命令用于设置 DTMF 音的持续时间。

AT+VTD 设置 DTMF 音持续时间	
测试命令 AT+VTD=?	响应 +VTD: (支持的<duration>范围) OK
查询命令 AT+VTD?	响应 +VTD:<duration> OK
设置命令 AT+VTD=<duration>	响应 OK 若出现任何错误: ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令立即生效; 参数配置不保存。
参考 3GPP TS 27.007	

参数

<duration>	整型。DTMF 音的持续时长。范围：0~255；默认值：1；单位：0.1 秒。
<err>	错误码。详情请参考第 13.2 章。

举例

```
AT+VTD=10           //设置 DTMF 音持续时长为 1 秒。
OK
```

11.5. AT+QAUDMOD 设置音频模式

该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 若出现任何错误: ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令立即生效; 参数配置不保存。
参考 Quectel	

参数

<mode>	整型。音频模式。 0 手机的回声消除、噪声抑制、数字增益和校准参数 1 耳机的回声消除、噪声抑制、数字增益和校准参数 2 扬声器的回声消除、噪声抑制、数字增益和校准参数
<err>	错误码。详情参考第13.2 章。

举例

```
AT+QAUDMOD=2 //设置音频模式为扬声器回声消除、噪声抑制、数字增益和校准参数。
OK
```

11.6. 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: <txgain>,<txdgain> OK
设置命令 AT+QMIC=<txgain>[,<txdgain>]	响应 OK 若出现任何错误: ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令重启生效; 参数配置保存。

参数

<txgain>	整型。上行 Codec 增益。范围: 0~7; 单位: dB。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: 0~7; 单位: dB。不同音频模式下默认值可能不同。
<err>	错误码。详情参考第13.2章。

举例

```
AT+QMIC=1,2           //设置上行 Codec 增益为 1 dB，上行数字增益为 2 dB。
OK
```

11.7. AT+CLVL 设置扬声器的音量等级

该命令用于设置扬声器的音量等级。

AT+CLVL 设置扬声器的音量等级

测试命令 AT+CLVL=?	响应 +CLVL: (支持的<level>范围)
--------------------------	------------------------------------

	OK
查询命令 AT+CLVL?	响应 +CLVL: <level> OK
设置命令 AT+CLVL=<level>	响应 OK 若出现任何错误: ERROR 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令在通话时设置才生效; 参数配置不保存。

参数

<level>	整型。扬声器的音量等级。范围：0~7；默认值：4。
---------	---------------------------

举例

AT+CLVL=?	//查询支持的音量等级。
+CLVL: (0-7)	
OK	
AT+CLVL?	//查询当前配置。
+CLVL: 4	
OK	
AT+CLVL=7	//设置扬声器的音量等级为 7。
OK	

11.8. AT+QIIC 读写 IIC

该命令用于通过 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，读写 IIC： 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

<rw>	整型。操作类型。 0 设置 1 查询
<device>	整型。十六进制格式。7 位设备地址。范围：0~0xFF。
<addr>	整型。十六进制格式。寄存器地址。范围：0~0xFF。
<bytes>	整型。 1 读取字节 2 写入字节
<value>	整型。十六进制格式。读取或写入的数据。范围：0~0xFFFF。

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
```

12 硬件相关命令

12.1. AT+QPOWD 关闭模块

该命令用于关闭模块，命令执行成功后将返回 **OK**。之后，UE 去激活网络并输出 **POWERED DOWN** 进入关机状态。去激活网络最大时长为 60 秒。为避免数据丢失，在输出 **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

举例

```
AT+QPOWD=1           //正常关机。
OK
POWERED DOWN
```

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 13.2 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
<status>	整型。ADC 值是否读取成功。 0 读取失败 1 读取成功
<value>	整型。ADC 通道的电压。单位：mV。

举例

```

AT+QADC=0
+QADC: 1,1791      //读取 ADC 通道 0 的电压值为 1791 mV。

OK
    
```

12.4. 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)

	OK
查询命令 AT+QSLIC?	响应 +QSLIC: <enable>[,<SLIC_type>]
	OK
设置命令 AT+QSLIC=<enable>,<SLIC_type>	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； 参数配置不保存。

参数

<enable>	整型。启用或禁用 SLIC。 0 禁用 1 启用
<SLIC_type>	整型。SLIC 型号。 0 Reserved 1 LE9641 2 Si32185（暂不支持） 3 LE9643

举例

```
AT+QSLIC=?
+QSLIC: (0,1),(0-3)
OK
AT+QSLIC=0,3           //禁用 SLIC。
OK
AT+QSLIC=1,3           //启用 SLIC。
OK
AT+QSLIC?               //查询当前配置。
+QSLIC: 1,3
OK
```

12.5. AT+QDOWNLOAD 进入下载模式

该命令用于配置模块进入下载模式。

AT+QDOWNLOAD 进入下载模式	
测试命令 AT+QDOWNLOAD=?	响应 +QDOWNLOAD: (支持的<n>列表) OK
查询命令 AT+QDOWNLOAD?	响应 +QDOWNLOAD: <n> OK
执行命令 AT+QDOWNLOAD=<n>	响应 OK
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/

参数

<n>	整型。
	0 非下载模式
	1 下载模式

举例

```
AT+QDOWNLOAD=1 //配置模块进入下载模式。
OK
```

12.6. AT+QPRTPARA 还原用户配置信息

该命令用于还原用户配置信息。

AT+QPRTPARA 还原用户配置信息	
执行命令 AT+QPRTPARA=<n>	响应 OK
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令重启后生效。

参数

<n>	整型。
3	还原用户配置信息
4	获取支持的分区被还原的次数

举例

AT+QPRTPARA=3	//还原用户配置信息。
OK	

12.7. AT+IPR 设置串口波特率

该命令用于设置串口波特率。

AT+IPR 设置串口波特率	
测试命令 AT+IPR=?	响应 +IPR: (支持的<n>列表) OK
查询命令 AT+IPR?	响应 +IPR:<n> OK
设置命令 AT+IPR=<n>	响应 OK
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令立即生效; 参数配置执行 AT&W 后保存。

参数

<n>	整型。串口波特率。单位: bps。
0	开启波特率自适应
4800	设置串口波特率为 4800
9600	设置串口波特率为 9600
19200	设置串口波特率为 19200
38400	设置串口波特率为 38400
57600	设置串口波特率为 57600
<u>115200</u>	设置串口波特率为 115200

230400	设置串口波特率为 230400
460800	设置串口波特率为 460800
921600	设置串口波特率为 921600

举例

```

AT+IPR=0 //开启波特率自适应。
OK
AT+IPR=115200 //设置串口波特率为 115200。
OK
    
```

13 附录

13.1. 术语缩写

表 3：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
5GC	5G Core Network	5G 核心网络
5QI	5G QoS Identifier	5G QoS 标识符
ACK	Acknowledgement	确认消息
AMR	Adaptive Multi-Rate	自适应多速率
APN	Access Point Name	接入点名称
AGNSS	Assisted Global Navigation Satellite System	辅助全球导航卫星系统
A-GPS	Assisted Global Positioning Systems	辅助全球定位系统
ADC	Analog To Digital Converter	模数转换器
AMBR	Aggregated Maximum Bit Rate	聚合最大比特速率
AMF	Access and Mobility Management Function	接入及移动性管理功能
APN	Access Point Name	接入点名称
ARFCN	Absolute Radio-Frequency Channel Number	绝对射频信道号
ASCII	American Standard Code for Information Interchange	美国信息交换标准码
BER	Bit Error Rate	比特出错率
BS	Base Station	基站

BCD	Binary-Coded Decimal	二进制编码的十进数
CBM	Cell Broadcast Message	小区广播消息
CCBS	Completion of Calls to Busy Subscriber	遇忙用户呼叫完成补充业务
CFU	Call Forwarding Unconditional	无条件呼叫转移
CHAP	Challenge-Handshake Authentication Protocol	挑战握手认证协议
CLI	Calling Line Identity	呼叫线路身份
CLIP	Calling Line Identification Presentation	呼叫线路识别显示
CLIR	Calling Line Identification Restriction	呼叫线路识别限制
CPU	Central Processing Unit	中央处理器
CSD	Circuit Switch Data	电路切换数据
CS	Circuit Switched	电路切换
DCD	Dynamic Content Delivery	动态内容交付
DCE	Data Communication Equipment	数据通讯设备
DFOTA	Delta Firmware Upgrade Over-The-Air	固件空中差分升级
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol	动态主机配置协议
DL	Downlink	下行
DNS	Domain Name Server	域名系统（服务）协议
DPCH	Dedicated Physical Channel	专用物理信道
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
DRB	Data Radio Bearer	数据无线承载
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
ECM	Ethernet Networking Control Model	以太网控制模型

ECT	Explicit Call Transfer	显式呼叫转移
EPS	Evolved Packet System	演进的分组系统
EN-DC	E-UTRA NR Dual Connectivity	E-UTRA NR 双重连接
E-RAB	E-UTRAN Radio Access Bearer	E-UTRAN 无线接入承载
E-UTRAN	Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network	演进型通用陆地无线接入网
eMBB	Enhanced mobile broadband	增强移动宽带
eMLPP	Enhanced Multi-Level Precedence and Pre-emption Service	增强型多优先级和抢占业务
FDD	Frequency Division Duplex	频分双工
F-DPCH	Fractional Dedicated Physical Channel	部分专用物理信道
FTP	File Transfer Protocol	文件传输协议
GBR	Guaranteed Bit Rate	保证比特速率
GERAN	GSM EDGE Radio Access Network	GSM EDGE 无线接入网络
GFBR	Guaranteed Flow Bit Rate	保证流比特率
GGSN	Gateway GPRS Support Node	网关 GPRS 支持节点
GID	Group Identifier	组标识符
GMM	GPRS Mobility Management	GPRS 移动管理
GMT	Greenwich Mean Time	格林威治时间
GPIO	General-Purpose Input/Output	通用型输入/输出
GPRS	General Packet Radio Service	通用分组无线业务
GPS	Global Positioning System	全球定位系统
GSM	Global System for Mobile communications	全球移动通信系统
HCS	Hierarchical Cell Structure	层次蜂窝结构
HPLMN	Home Public Land Mobile Network	归属 PLMN
HSDPA	High Speed Downlink Packet Access	高速下行分组接入
HSPA+	High Speed Packet Access	增强高速分组接入

HSUPA	High Speed Uplink Packet Access	高速上行分组接入
HTTP	Hypertext Transfer Protocol	超文本传输协议
HTTPS	Hypertext Transfer Protocol Secure	超文本传输安全协议
ICCID	Integrated Circuit Card Identifier	集成电路卡识别码
ID	Identifier	标识符
IDSN	Integrated Services Digital Network	综合服务数字网络
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 多媒体子系统
IMSI	International Mobile Subscriber Identity	国际移动用户识别码
IP	Internet Protocol	网际互连协议
IPv4	Internet Protocol version 4	第 4 版互联网协议
IPv6	Internet Protocol version 6	第 6 版互联网协议
IRA	International Reference Alphabet	7-bit 国际参考字母编码字符集
LTE	Long-Term Evolution	长期演进
MBIM	Mobile Broadband Interface Model	移动宽带接口模型
MCU	Microprogrammed Control Unit	微程序控制器
ME	Mobile Equipment	移动设备
MFBR	Maximum Flow Bit Rate	最大流比特率
mmWave	Millimeter Wave	毫米波
mMTC	Massive connections	大规模连接
MS	Mobile Station	移动站
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

MO	Mobile Originating / Originated	主叫
NAS	Non-Access Stratum	非接入层
NCM	Network Control Model	网络控制模型
NITZ	Network Identity and Time Zone	网络标识和时区
NMEA	(National Marine Electronics Association) 0183 Interface Standard	(美国国家海洋电子协会)0183 接口标准
NRPPa	NR Positioning Protocol Annex	NR 定位协议附件
NR	New Radio	新无线
NSSAI	Network Slice Selection Assistance Information	网络切片选择协助信息
NSA	Non Standalone	非独立组网
NVRAM	Non-Volatile Random Access Memory	非易失性随机存取存储器
PAP	Password Authentication Protocol	口令验证协议
PCIe	Peripheral Component Interconnect Express	快捷外围部件互连标准
PCIe EP	PCI Express Endpoint Device	PCIe 端点
PCIe RC	PCI Express Root Complex	PCIe 根复合体
PCM	Pulse Code Modulation	脉冲编码调制
PDN	Public Data Network	公共数据网
PDP	Packet Data Protocol	分组数据协议
PDU	Protocol Data Unit	协议数据单元
PDCP	Packet Data Convergence Protocol	分组数据汇聚协议
PIN	Personal Identification Number	个人识别号
PLMN	Public Land Mobile Network	公共陆地移动网络
PPP	Point-to-Point Protocol	点对点协议
PS	Packet Switch	分组交换
PSC	Primary Synchronization Code	主同步码
PUK	PIN Unlocking Key	PIN 码解锁码

QoS	Quality of Service	服务质量
RAN	Radio Access Network	无线接入网
RAT	Radio Access Technology	无线接入技术
RLP	Radio Link Protocol	无线链路协议
RNDIS	Remote Network Driver Interface Specification	远程网络驱动接口规范
RP	Relay Protocol	中继协议
RTC	Real-Time Clock	实时时钟
RTS/CTS	Request To Send/Clear To Send	请求发送/清除发送
RRC	Radio Resource Control	无线资源控制
RF	Radio Frequency	射频
TPDU	Transfer Protocol Data Unit	传输协议数据单元
SA	Standalone	独立组网
SAR	Specific Absorption Rate	比吸收率
SD	Slice Differentiator	切片微分器
SGSN	Serving GPRS Support Node	服务 GPRS 支持节点
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	短消息服务
SMSC	Short Message Service Center	短消息服务中心
SND CP	SubNetwork Dependent Convergence Protocol	子网相关汇聚协议
S-NSSAI	Single Network Slice Selection Assistance Information	网络分片
SSC	Session and Service Continuity	会话和服务连续性
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
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	用户决定的用户忙
UE	User Equipment	用户设备
UL	Uplink	上行
UMTS	Universal Mobile Telecommunications System	通用移动通信系统
UICC	Universal Integrated Circuit Card	通用集成电路卡
URC	Unsolicited Result Code	未经请求的结果码
URL	Uniform Resource Locator	统一资源定位符
URLLC	Low Latency and High Reliability	低延迟和高可靠性
USB	Universal Serial Bus	通用串行总线
(U)SIM	(Universal) Subscriber Identity Module	(通用) 用户身份识别模块
USSD	Unstructured Supplementary Service Data	非结构化补充数据业务
UTRAN	Universal Terrestrial Radio Access Network	通用陆地无线接入网
WCDMA	Wideband Code Division Multiple Access	宽带码分多址

13.2. 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 4: +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	SIM not inserted	未插入(U)SIM 卡
11	SIM PIN required	需要(U)SIM 卡 PIN 码
12	SIM PUK required	需要(U)SIM 卡 PUK 码
13	SIM failure	(U)SIM 卡失败
14	SIM busy	(U)SIM 卡忙
15	SIM wrong	(U)SIM 卡错误
16	Incorrect password	密码不正确
17	SIM PIN2 required	需要(U)SIM 卡 PIN2 码
18	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

13.3. CMS ERROR 错误码汇总

最终结果码+**CMSERROR: <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 5: +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	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
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

13.4. AT&F 影响到的 AT 命令及参数

表 6：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
ATS0	<n>	0
ATS3	<n>	13
ATS4	<n>	10
ATS5	<n>	8
ATS7	<n>	0
ATV	<value>	1
AT+CREG	<n>	0
AT+CGREG	<n>	0
AT+CMEE	<n>	1
AT+CSCS	<chset>	"GSM"
AT+CSTA	<type>	129
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+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+CUSD	<mode>	0
AT+CLVL	<level>	3
AT+QAUDMOD	<mode>	0
AT+QAUDLOOP	<enable>	0

13.5. AT&W 影响到的 AT 命令及参数

表 7：AT&W 影响到的 AT 命令及参数

AT 命令	参数名称
ATE	<value>
AT+CREG	<n>
AT+CGREG	<n>
AT+CEREG	<n>
AT+IPR	<n>

13.6. ATZ 影响到的 AT 命令及参数

表 8：ATZ 影响到的 AT 命令及参数

AT 命令	参数名称	默认值
ATE	<value>	1
ATS0	<n>	0
ATS7	<n>	0
ATV	<value>	1
AT+CREG	<n>	0
AT+CGREG	<n>	0
AT+CEREG	<n>	0

13.7. URC 汇总

表 9：URC 汇总

序号	URC	含义	条件
1	+CREG: <stat>	指示 MT 注册状态	AT+CREG=1
2	+CREG: <stat>[,<lac>,<ci>[,<Act>]]	邻区更改后, 指示当前网络是否已使用位置区号指示了 MT 的注册状态	AT+CREG=2
3	+CGREG: <stat>	指示 MT 网络注册状态	AT+CGREG=1
4	+CGREG: <stat>[,<lac>,<ci>[,<Act>],<rac>]]	指示 MT 网络注册状态和位置信息	AT+CGREG=2
5	+CTZV: <tz>	时区上报	AT+CTZR=1
6	+CTZE: <tz>,<dst>,<time>	扩展时区上报	AT+CTZR=2
7	+CTZEU: <tz>,<dst>,<utime>	扩展时区上报	AT+CTZR=3
8	+CMTI: <mem>,<index>	收到新的短消息并保存至内存	See AT+CNMI
9	+CMT: [<alpha>],<length><CR><L	收到新的短消息并直接输出到 TE	See AT+CNMI

	F<pdu>	(PDU 模式)	
10	+CMT: <oa>,<[alpha]>,<scts>,<too a>,<fo>,<pid>,<dc>,<sca>,<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
11	+CBM: <length><CR><LF><pdu>	收到新 CBM 并直接输出 (PDU 模式)	See AT+CNMI
12	+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
13	+CDS: <length><CR><LF><pdu>	收到新 CDS 并直接输出 (PDU 模式)	See AT+CNMI
14	+CDS: <fo>,<mr>,<[ra]>,<[tora]>,<scts>,<dt>,<st>	收到新 CDS 并直接输出 (文本模式)	See AT+CNMI
15	+CDSI: <mem>,<index>	收到新的消息状态报告,并保存到内存	See AT+CNMI
16	+COLP: <number>,<type>,<[subaddr]>,<[satype]>,<[alpha]>	主叫时,在 TE 显示 COL (被叫线)	AT+COLP=1
17	+CLIP: <number>,<type>,<[subaddr]>,<[satype]>,<[alpha]>,<CLI_validity>	被叫指示	AT+CLIP=1
18	+CRING: <type>	通过非请求结果码而非正常 RING 向 TE 指示来电	AT+CRC=1
19	+CCWA: <number>,<type>,<class>,<[alpha]>,<[CLI_validity]>,<[subaddr]>,<[satype]>,<[priority]>]]	呼叫等待指示	AT+CCWA=1,1
20	+CSSI: <code1>	向 TE 指示+CSSI 中间结果码显示状态	AT+CSSN=1
21	+CSSU: <code2>	向 TE 指示+CSSU 非请求结果码显示状态	AT+CSSN=<n>,1
22	+CFUN: <fun>	MT 的所有功能均可用	N/A
23	+CPIN: <code>	(U)SIM 卡引脚状态	N/A
24	RING	来电指示	AT+QINDCFG="ring",1
25	+QIND: "csq",<rsi>,<ber>	信号强度和信道误码率发生变化	AT+QINDCFG="csq",1
26	+QIND: "smsfull",<storage>	短消息存储已满	AT+QINDCFG="smsfull",1
27	+QIND: "act",<actvalue>	网络访问技术发生变化	AT+QINDCFG="act",1
28	+QREJINFO: <PLMN_ID>,<service_domain>,<reject_cause>,<RAT_type>,<reject_type>,<original_reject_cause>	网络下发的拒绝原因值或(U)SIM 鉴权失败的原因值	AT+QINDCFG="rejinfo",1

	use>,<LAC>,<RAC>,<cellid>[,<esm_reject_cause>]		
29	+QIND: SMS DONE	SMS 初始化完成	N/A
30	+QIND: PB DONE	电话簿初始化完成	N/A
31	+CGEV: REJECT <PDP_type>,<PDP_addr>	向网络请求激活 PDP，并自动拒绝	AT+CGEREP=2,1
32	+CGEV: NW REACT <PDP_type>,<PDP_addr>,[<cid>]	向网络请求 PDP 重新激活	AT+CGEREP=2,1
33	+CGEV: NW DEACT <PDP_type>,<PDP_addr>,[<cid>]	网络强制去激活上下文	AT+CGEREP=2,1
34	+CGEV: ME DEACT <PDP_type>,<PDP_addr>,[<cid>]	ME 强制去激活上下文	AT+CGEREP=2,1
35	+CGEV: NW DETACH	网络强制去附着分组域	AT+CGEREP=2,1
36	+CGEV: ME DETACH	ME 强制去附着分组域	AT+CGEREP=2,1
37	+CGEV: NW CLASS <class>	网络强制更改 MS 类别	AT+CGEREP=2,1
38	+CGEV: ME CLASS <class>	ME 强制更改 MS 类别	AT+CGEREP=2,1
39	POWERED DOWN	模块掉电	AT+QPOWD
40	+CUSD: <status>[,<rspstr>,[<dc>]]	针对网络端或移动发起操作的 USSD 响应	N/A
41	+QSIMSTAT: <enable>,<inserted_status>	(U)SIM 卡拔出或插入	AT+QSIMSTAT=1
42	+C5GREG: <stat>	5GS 中 MT 网络注册状态变化	AT+C5GREG=1
43	+C5GREG: <stat>[,<tac>],[<ci>],[<Act>],[<Allowed_NSSAI_length>],[<Allowed_NSSAI>]]	5GS 中的网络小区的变化	AT+C5GREG=2
44	^DSCI: <id>,<dir>,<stat>,<type>,<mnty>,<number>,<num_type>	呼叫状态	AT^DSCI=1
45	+CGREG: <stat>[,<lac>,<ci>[,<Act>],[<rac>]]	GERAN/UTRAN 中的网络小区的变化	AT+CGREG=2
46	+CEREG: <stat>	E-UTRAN 中 MT 的 EPS 网络注册状态的变化	AT+CEREG=1
47	+CEREG: <stat>[,<tac>,<ci>[,<Act>]]	E-UTRAN 中的网络小区的变化	AT+CEREG=2
48	+QNETDEVSTATUS: <cid>,<state>,<IP_version>,<code>	网卡拨号连接状态	N/A

13.8. SMS 字符集转换

3GPP TS 23.038 DCS（数据编码方案）中定义了三种 SMS 字母：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 10: 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 等于 GSM 7 bit 时，需要进行输入或输出转换，详情参考下表。

表 11: 输入转换表（DCS 等于 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 12：输出转换表（DCS 等于 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 13: GSM 扩展字符

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 14: 输入转换表 (DCS 等于 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 15: IRA 扩展字符

No.	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 16: 输出转换表 (DCS 等于 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 17: GSM 扩展字符(ISO-8859-1/Unicode)

No.	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10。

13.9. AT+CEER 扩展错误报告

表 18: AT+CEER 扩展错误报告

CS Internal Cause	CS 内部原因
No cause information available (default)	无可原因信息（默认）
Phone is offline	手机离线
No service available	无可服务
Network release, no reason given	网络下发，无原因
Received incoming call	收到来电
Client ended call	客户端挂断电话
UIM not present	未显示 UIM
Access attempt already in progress	正在尝试访问
Access failure, unknown source	访问失败，来源未知
Concur service not supported by network	网络不支持并发服务
No response received from network	没有收到网络回应
GPS call ended for user call	GPS 通话已结束，无法进行用户通话
SMS call ended for user call	短消息通话已结束，无法进行用户通话
Data call ended for emergency call	紧急通话结束
Rejected during redirect or handoff	在重定向或切换期间被拒绝
Lower-layer ended call	下层结束通话
Call origination request failed	呼叫发起请求失败
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	无可用服务
Full service not available	全部服务不可用
Maximum packet calls exceeded	超过最大分组呼叫
Video connection lost	视频连线中断
Video protocol closed after setup	设置后视频协议关闭
Video protocol setup failure	视频协议设置失败
Internal error	内部错误
CS Network Cause	CS 网络原因
Unassigned/unallocated number	未分配的号码
No route to destination	无法到达目的地
Channel unacceptable	不接受该通道
Operator determined barring	运营商限制
Normal call clearing	清除正常通话
User busy	用户忙碌
No user responding	无用户响应
User alerting, no answer	用户响铃，但无人接听
Call rejected	通话被拒
Number changed	号码已更改
Non selected user clearing	清除未选择的用户
Destination out of order	无序目的地
Invalid/incomplete number	号码无效/不完整
Facility rejected	设施被拒绝

Response to status enquiry	状态查询响应
Normal, unspecified	正常，未指定
No circuit/channel available	无可用电路/通道
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	访问信息被丢弃
Requested circuit/channel not available	请求的电路/通道不可用
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	请求的设施未订阅
Incoming calls barred within the CUG	CUG 中禁止来电
Bearer capability not authorized	承载能力未经授权
Bearer capability not available	承载能力不可用
Service/option not available	服务/选项不可用
Bearer service not implemented	承载服务未实现
ACM $\geq$ ACM max	ACM 大于或等于最大 ACM
Requested facility not implemented	请求的设施未实现
Only RDI bearer is available	仅 RDI 承载可用
Service/option not implemented	服务/选项未实现
Invalid transaction identifier value	无效交易识别码值
User not member of CUG	用户不是 CUG 成员
Incompatible destination	不兼容的目的地
Invalid transit network selection	无效中转网络选择
Semantically incorrect message	消息语义不正确

Invalid mandatory information	无效强制性信息
Message non-existent/not implemented	消息不存在/未实现
Message type not compatible with state	消息类型与状态不兼容
IE non-existent/not implemented	IE 不存在/未实现
Conditional IE error	有条件的 IE 错误
Message not compatible with state	消息与状态不兼容
Recovery on timer expiry	计时器到期后恢复
Protocol error, unspecified	协议错误，未指定
Interworking, unspecified	互通，未指定
CS Network Reject	CS 网络拒绝
IMSI unknown in HLR	HLR 中未知 IMSI
Illegal MS	非法 MS
IMSI unknown in VLR	VLR 中未知 IMSI
IMEI not accepted	不接受 IMEI
Illegal ME	非法 ME
GPRS services not allowed	不允许使用 GPRS 服务
GPRS and non GPRS services not allowed	不允许使用 GPRS 和非 GPRS 服务
MS identity cannot be derived	无法识别 MS 身份
Implicitly detached	隐性去附着
PLMN not allowed	不允许的 PLMN
Location area not allowed	位置区域不允许
Roaming not allowed	不允许漫游
GPRS services not allowed in PLMN	PLMN 中不允许 GPRS 服务
No suitable cells in location area	位置区域内没有合适的小区
MSC temporary not reachable	MSC 暂时无法到达

Network failure	网络故障
MAC failure	MAC 失败
Synch failure	同步失败
Congestion	拥塞
GSM authentication unacceptable	不接受 GSM 身份验证
Service option not supported	服务选项不支持
Requested service option not subscribed	请求的服务选项未订阅
Service option temporary out of order	服务选项暂时失灵
Call cannot be identified	无法识别通话
No PDP context activated	没有激活 PDP 上下文
Semantically incorrect message	消息语义不正确
Invalid mandatory information	无效的强制性信息
Message type non-existent	消息类型不存在
Message type not compatible with state	消息类型与状态不兼容
Information element non-existent	消息元素不存在
Message not compatible with state	消息与状态不兼容
RR release indication	RR 释放指示
RR random access failure	RR 随机访问失败
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	低水平故障
Low level failure no redial allowed	低水平故障，不允许重拨
Invalid SIM	SIM 卡无效
No service	无服务

Timer T3230 expired	定时器 T3230 过期
No cell available	无可用小区
Wrong state	状态错误
Access class blocked	访问类别已封锁
Abort message received	中止接收消息
Other cause	其他原因
Timer T303 expired	定时器 T303 过期
No resources	无资源
Release pending	待发布
Invalid user data	无效的用户数据
PS Internal Cause	PS 内部原因
Invalid connection identifier	无效的连接标识符
Invalid NSAPI	无效的 NSAPI
Invalid primary NSAPI	无效的主 NSAPI
PDP establish timeout	PDP 建立超时
Invalid field	无效字段
SNDCCP failure	SNDCCP 失败
RAB setup failure	RAB 设置失败
No GPRS context	没有 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 未激活最大超时时间
PDP lower layer error	PDP 下层错误
PDP duplicate	PDP 重复
Access technology change	接入技术变更

PDP unknown reason	PDP 未知原因
CS PS Network Cause	CS PS 网络原因
LLC or SMDCP failure	LLC 或 SMDCP 故障
Insufficient resources	资源不足
Missing or unknown APN	缺少 APN 或 APN 未知
Unknown PDP address or PDP type	未知的 PDP 地址或 PDP 类型
User authentication failed	用户身份验证失败
Activation rejected by GGSN	GGSN 拒绝激活
Activation rejected, unspecified	激活被拒绝，未指定
Service option not supported	不支持服务选项
Requested service option not subscribed	请求的服务选项未订阅
Service option temporary out of order	服务选项暂时失灵
NSAPI already used (not sent)	NSAPI 已使用（未发送）
Regular deactivation	定期去激活
QoS not accepted	不接受 QoS
Network failure	网络故障
Reactivation required	需要重新激活
Feature not supported	不支持该功能
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	没有激活 TFT 的 PDP 上下文
Semantic errors in packet filter	数据包过滤器语义错误
Syntactical errors in packet filter	数据包过滤器语法错误
Invalid transaction identifier	无效的交易识别码

Semantically incorrect message	消息语义上不正确
Invalid mandatory information	无效的强制性信息
Message non-existent/not implemented	消息不存在/未实现
Message type not compatible with state	消息类型与状态不兼容
IE non-existent/not implemented	IE 不存在/未实现
Conditional IE error	有条件的 IE 错误
Message not compatible with state	消息与状态不兼容
Protocol error, unspecified	协议错误，未指定