



MT5700M-CN 5G 系列模组

AT 命令手册

V200R001C20

文档版本：01

发布日期：2024-05-17

成都鼎桥通信技术有限公司

网址: <https://www.td-tech.com>
客户服务电话: 400 060 0808

版权所有©成都鼎桥通信技术有限公司 2024。保留一切权利。
非经本公司书面许可, 任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部, 并不得以任何形式传播。

商标声明

 **TD Tech** 和其他商标均为成都鼎桥通信技术有限公司的商标。
本文档提及的其他所有商标或注册商标, 由各自的所有人拥有。

注意

您购买的产品、服务或特性等应受成都鼎桥通信技术有限公司商业合同和条款的约束, 本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定, 成都鼎桥通信技术有限公司对本文档内容不做任何明示或默示的声明或保证。

由于产品版本升级或其他原因, 本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定, 本文档仅作为使用指导, 本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。



目 录

1 关于本文档.....	1
2 总体介绍.....	2
2.1 使用范围.....	2
2.2 概述.....	2
2.3 释义说明.....	3
2.4 AT 命令语法结构.....	3
2.4.1 AT 命令简介.....	3
2.4.2 AT 命令类型.....	5
2.4.3 命令参数介绍.....	6
2.5 中断属性.....	7
2.6 AT 命令使用规则.....	7
3 配置命令.....	9
3.1 ATE-设置.....	9
3.1.1 语法结构.....	10
3.1.2 接口说明.....	10
3.1.3 参数说明.....	10
3.1.4 属性说明.....	10
3.1.5 举例说明.....	10
3.2 ATS0-设置自动应答.....	11
3.2.1 语法结构.....	11
3.2.2 接口说明.....	11
3.2.3 参数说明.....	11
3.2.4 属性说明.....	12
3.2.5 举例说明.....	12
3.3 ATS3-命令行结束符.....	12
3.3.1 语法结构.....	12
3.3.2 接口说明.....	13
3.3.3 参数说明.....	13
3.3.4 属性说明.....	13
3.3.5 举例说明.....	13
3.4 ATS4-命令行换行符.....	14
3.4.1 语法结构.....	14

3.4.2 接口说明.....	15
3.4.3 参数说明.....	15
3.4.4 属性说明.....	15
3.4.5 举例说明.....	15
3.5 ATI-查询 MS 所有 ID 信息.....	16
3.5.1 语法结构.....	16
3.5.2 接口说明.....	16
3.5.3 参数说明.....	16
3.5.4 属性说明.....	16
3.5.5 举例说明.....	17
3.6 AT+GCAP-查询 MS 当前所支持的传输能力域.....	17
3.6.1 语法结构.....	17
3.6.2 接口说明.....	17
3.6.3 参数说明.....	17
3.6.4 属性说明.....	17
3.6.5 举例说明.....	18
3.7 AT+CGMI/AT+GMI-查询制造商信息.....	18
3.7.1 语法结构.....	18
3.7.2 接口说明.....	18
3.7.3 参数说明.....	18
3.7.4 属性说明.....	18
3.7.5 举例说明.....	18
3.8 AT+CGMM/AT+GMM-查询 MT 型号.....	19
3.8.1 语法结构.....	19
3.8.2 接口说明.....	19
3.8.3 参数说明.....	19
3.8.4 属性说明.....	19
3.8.5 举例说明.....	19
3.9 AT+CGMR/AT+GMR-查询产品软件版本信息.....	20
3.9.1 语法结构.....	20
3.9.2 接口说明.....	20
3.9.3 参数说明.....	20
3.9.4 属性说明.....	20
3.9.5 举例说明.....	20
3.10 AT+CGSN/AT+GSN-查询产品序列号.....	21
3.10.1 语法结构.....	21
3.10.2 接口说明.....	21
3.10.3 参数说明.....	21
3.10.4 属性说明.....	21
3.10.5 举例说明.....	21
3.11 AT+CSCS-设置 TE 字符集.....	22
3.11.1 语法结构.....	22

3.11.2 接口说明.....	22
3.11.3 参数说明.....	23
3.11.4 属性说明.....	23
3.11.5 举例说明.....	23
3.12 AT+CIMI-查询 IMSI.....	23
3.12.1 语法结构.....	23
3.12.2 接口说明.....	24
3.12.3 参数说明.....	24
3.12.4 属性说明.....	24
3.12.5 举例说明.....	24
3.13 AT+F-恢复出厂设置.....	24
3.13.1 语法结构.....	24
3.13.2 接口说明.....	25
3.13.3 参数说明.....	25
3.13.4 属性说明.....	25
3.13.5 举例说明.....	25
3.14 AT+CMEE-设置上报错误码.....	25
3.14.1 语法结构.....	25
3.14.2 接口说明.....	26
3.14.3 参数说明.....	26
3.14.4 属性说明.....	26
3.14.5 举例说明.....	27
3.15 AT+CEUS-设置语音中心数据中心.....	28
3.15.1 语法结构.....	28
3.15.2 接口说明.....	28
3.15.3 参数说明.....	28
3.15.4 属性说明.....	29
3.15.5 举例说明.....	29
3.16 AT+CGLA-通用 UICC 逻辑信道访问.....	29
3.16.1 语法结构.....	29
3.16.2 接口说明.....	30
3.16.3 参数说明.....	30
3.16.4 属性说明.....	30
3.16.5 举例说明.....	30
3.17 AT+VERSION -查询软件版本信息.....	31
3.17.1 语法结构.....	31
3.17.2 接口说明.....	31
3.17.3 参数说明.....	31
3.17.4 属性说明.....	31
3.17.5 举例说明.....	31
4 呼叫控制命令.....	33
4.1 ATD-发起呼叫.....	33

4.1.1 语法结构.....	34
4.1.2 接口说明.....	34
4.1.3 参数说明.....	34
4.1.4 属性说明.....	35
4.1.5 举例说明.....	35
4.2 ATA-接听来电.....	35
4.2.1 语法结构.....	35
4.2.2 接口说明.....	35
4.2.3 参数说明.....	35
4.2.4 属性说明.....	35
4.2.5 举例说明.....	36
4.3 ATH-挂断电话.....	36
4.3.1 语法结构.....	36
4.3.2 接口说明.....	36
4.3.3 参数说明.....	36
4.3.4 属性说明.....	36
4.3.5 举例说明.....	37
4.4 RING-来电指示上报（非扩展模式）.....	37
4.4.1 语法结构.....	37
4.4.2 接口说明.....	37
4.4.3 参数说明.....	37
4.4.4 属性说明.....	37
4.4.5 举例说明.....	37
4.5 IRING-IMS 域来电指示上报.....	38
4.5.1 语法结构.....	38
4.5.2 接口说明.....	38
4.5.3 参数说明.....	38
4.5.4 属性说明.....	38
4.5.5 举例说明.....	38
4.6 ^CCALLSTATE-上报呼叫状态.....	38
4.6.1 语法结构.....	39
4.6.2 接口说明.....	39
4.6.3 参数说明.....	39
4.6.4 属性说明.....	39
4.6.5 举例说明.....	40
4.7 AT+VTS-通话中发送 DTMF 音.....	40
4.7.1 语法结构.....	40
4.7.2 接口说明.....	40
4.7.3 参数说明.....	40
4.7.4 属性说明.....	41
4.7.5 举例说明.....	41
4.8 AT+CHUP-挂断当前所有呼叫.....	41

4.8.1 语法结构.....	41
4.8.2 接口说明.....	41
4.8.3 参数说明.....	41
4.8.4 属性说明.....	42
4.8.5 举例说明.....	42
4.9 AT+CRC-使能/禁止来电指示扩展上报格式.....	42
4.9.1 语法结构.....	42
4.9.2 接口说明.....	43
4.9.3 参数说明.....	43
4.9.4 属性说明.....	43
4.9.5 举例说明.....	43
4.10 AT+IMSSWITCH-IMS 业务能力开关.....	44
4.10.1 语法结构.....	44
4.10.2 接口说明.....	44
4.10.3 参数说明.....	45
4.10.4 属性说明.....	45
4.10.5 举例说明.....	45
5 网络服务命令.....	46
5.1 AT+COPS-选择 PLMN.....	47
5.1.1 语法结构.....	47
5.1.2 接口说明.....	48
5.1.3 参数说明.....	48
5.1.4 属性说明.....	49
5.1.5 举例说明.....	49
5.2 AT+CPOL-配置优先网络列表.....	50
5.2.1 语法结构.....	50
5.2.2 接口说明.....	51
5.2.3 参数说明.....	51
5.2.4 属性说明.....	52
5.2.5 举例说明.....	52
5.3 AT+CPLS-选择优先网络列表.....	53
5.3.1 语法结构.....	53
5.3.2 接口说明.....	53
5.3.3 参数说明.....	54
5.3.4 属性说明.....	54
5.3.5 举例说明.....	54
5.4 AT+CREG-查询 CS 域注册状态.....	55
5.4.1 语法结构.....	55
5.4.2 接口说明.....	55
5.4.3 参数说明.....	56
5.4.4 属性说明.....	57
5.4.5 举例说明.....	57

5.5 +CREG-CS 域状态信息主动上报.....	57
5.5.1 语法结构.....	58
5.5.2 接口说明.....	58
5.5.3 参数说明.....	58
5.5.4 属性说明.....	59
5.5.5 举例说明.....	59
5.6 AT+CLCK-设备锁定.....	59
5.6.1 语法结构.....	60
5.6.2 接口说明.....	60
5.6.3 参数说明.....	61
5.6.4 属性说明.....	62
5.6.5 举例说明.....	62
5.7 AT+CPWD-修改密码.....	63
5.7.1 语法结构.....	63
5.7.2 接口说明.....	63
5.7.3 参数说明.....	64
5.7.4 属性说明.....	64
5.7.5 举例说明.....	64
5.8 AT+CLIP-主叫号码显示.....	65
5.8.1 语法结构.....	65
5.8.2 接口说明.....	65
5.8.3 参数说明.....	66
5.8.4 属性说明.....	66
5.8.5 举例说明.....	66
5.9 +CLIP-主动上报来电号码显示.....	67
5.9.1 语法结构.....	67
5.9.2 接口说明.....	67
5.9.3 参数说明.....	67
5.9.4 属性说明.....	69
5.9.5 举例说明.....	69
5.10 AT+CLIR-主叫号码限制.....	69
5.10.1 语法结构.....	69
5.10.2 接口说明.....	70
5.10.3 参数说明.....	70
5.10.4 属性说明.....	70
5.10.5 举例说明.....	70
5.11 AT+CLCC-列出当前呼叫信息.....	71
5.11.1 语法结构.....	71
5.11.2 接口说明.....	71
5.11.3 参数说明.....	71
5.11.4 属性说明.....	73
5.11.5 举例说明.....	73

5.12 AT+CCFC-呼叫转移（暂不支持）	73
5.12.1 语法结构.....	73
5.12.2 接口说明.....	74
5.12.3 参数说明.....	74
5.12.4 属性说明.....	75
5.12.5 举例说明.....	75
5.13 AT+CCWA-呼叫等待（暂不支持）	76
5.13.1 语法结构.....	76
5.13.2 接口说明.....	76
5.13.3 参数说明.....	77
5.13.4 属性说明.....	78
5.13.5 举例说明.....	78
5.14 +CCWA-主动上报呼叫等待（暂不支持）	79
5.14.1 语法结构.....	79
5.14.2 接口说明.....	79
5.14.3 参数说明.....	79
5.14.4 属性说明.....	80
5.14.5 举例说明.....	80
5.15 AT+CHLD-呼叫相关补充业务（暂不支持）	80
5.15.1 语法结构.....	81
5.15.2 接口说明.....	81
5.15.3 参数说明.....	82
5.15.4 属性说明.....	82
5.15.5 举例说明.....	82
5.16 AT+CTFR-呼叫偏转（暂不支持）	83
5.16.1 语法结构.....	83
5.16.2 接口说明.....	84
5.16.3 参数说明.....	84
5.16.4 属性说明.....	85
5.16.5 举例说明.....	85
5.17 AT+CNAP-主叫名称显示（暂不支持）	85
5.17.1 语法结构.....	85
5.17.2 接口说明.....	86
5.17.3 参数说明.....	86
5.17.4 属性说明.....	86
5.17.5 举例说明.....	87
5.18 +CNAP-主动上报来电名称（暂不支持）	87
5.18.1 语法结构.....	87
5.18.2 接口说明.....	87
5.18.3 参数说明.....	88
5.18.4 属性说明.....	88
5.18.5 举例说明.....	88

5.19 AT+COLP-连接号码显示.....	88
5.19.1 语法结构.....	88
5.19.2 接口说明.....	89
5.19.3 参数说明.....	89
5.19.4 属性说明.....	89
5.19.5 举例说明.....	89
5.20 +COLP-主动上报连接号码.....	90
5.20.1 语法结构.....	90
5.20.2 接口说明.....	90
5.20.3 参数说明.....	90
5.20.4 属性说明.....	91
5.20.5 举例说明.....	91
5.21 AT+CUSD-USSD 业务.....	91
5.21.1 语法结构.....	91
5.21.2 接口说明.....	92
5.21.3 参数说明.....	92
5.21.4 属性说明.....	92
5.21.5 举例说明.....	92
5.22 +CUSD-主动上报 USSD 业务.....	93
5.22.1 语法结构.....	93
5.22.2 接口说明.....	94
5.22.3 参数说明.....	94
5.22.4 属性说明.....	94
5.22.5 举例说明.....	94
5.23 AT+CSSN-设置补充业务指示上报.....	94
5.23.1 语法结构.....	95
5.23.2 接口说明.....	95
5.23.3 参数说明.....	95
5.23.4 属性说明.....	96
5.23.5 举例说明.....	96
5.24 +CSSI-主动上报补充业务.....	96
5.24.1 语法结构.....	96
5.24.2 接口说明.....	96
5.24.3 参数说明.....	97
5.24.4 属性说明.....	97
5.24.5 举例说明.....	97
5.25 +CSSU-主动上报补充业务（暂不支持）.....	98
5.25.1 语法结构.....	98
5.25.2 接口说明.....	98
5.25.3 参数说明.....	98
5.25.4 属性说明.....	99
5.25.5 举例说明.....	99

5.26 AT+CNUM-查询本机号码.....	99
5.26.1 语法结构.....	99
5.26.2 接口说明.....	99
5.26.3 参数说明.....	100
5.26.4 属性说明.....	100
5.26.5 举例说明.....	100
5.27 AT+C5GREG- 5GC 注册状态.....	100
5.27.1 语法结构.....	100
5.27.2 接口说明.....	101
5.27.3 参数说明.....	101
5.27.4 属性说明.....	102
5.27.5 举例说明.....	102
5.28 +C5GREG-5GC 注册状态主动上报.....	103
5.28.1 语法结构.....	103
5.28.2 接口说明.....	103
5.28.3 参数说明.....	103
5.28.4 属性说明.....	105
5.28.5 举例说明.....	105
5.29 AT+CTZR-设置是否允许时区上报.....	105
5.29.1 语法结构.....	105
5.29.2 接口说明.....	106
5.29.3 参数说明.....	106
5.29.4 属性说明.....	106
5.29.5 举例说明.....	106
5.30 +CTZV-主动上报网络时区信息.....	106
5.30.1 语法结构.....	107
5.30.2 接口说明.....	107
5.30.3 参数说明.....	107
5.30.4 属性说明.....	107
5.30.5 举例说明.....	107
5.31 +CTZE-主动上报网络时区和时间信息.....	107
5.31.1 语法结构.....	108
5.31.2 接口说明.....	108
5.31.3 参数说明.....	108
5.31.4 属性说明.....	108
5.31.5 举例说明.....	108
5.32 AT+CCUG-闭合用户群.....	109
5.32.1 语法结构.....	109
5.32.2 接口说明.....	109
5.32.3 参数说明.....	109
5.32.4 属性说明.....	110
5.32.5 举例说明.....	110

5.33 AT+CUUS1-用户信令服务 1	110
5.33.1 语法结构	110
5.33.2 接口说明	111
5.33.3 参数说明	111
5.33.4 属性说明	112
5.33.5 举例说明	113
5.34 AT^USSDMODE-设置 USSD 传输模式	113
5.34.1 语法结构	113
5.34.2 接口说明	114
5.34.3 参数说明	114
5.34.4 属性说明	114
5.34.5 举例说明	115
5.35 AT^CELLSCAN-小区扫频	115
5.35.1 语法结构	115
5.35.2 接口说明	115
5.35.3 参数说明	115
5.35.4 属性说明	119
5.35.5 举例说明	119
5.36 AT^PDCPDATAINFO-设置 PDCP 统计信息周期上报配置，以及主动查询 PDCP 统计信息	120
5.36.1 语法结构	120
5.36.2 接口说明	120
5.36.3 参数说明	121
5.36.4 属性说明	122
5.36.5 举例说明	122
6 状态控制命令	123
6.1 AT+CFUN-设置操作模式	123
6.1.1 语法结构	123
6.1.2 接口说明	124
6.1.3 参数说明	125
6.1.4 属性说明	126
6.1.5 举例说明	126
6.2 AT+CSQ-查询信号强度	126
6.2.1 语法结构	126
6.2.2 接口说明	127
6.2.3 参数说明	127
6.2.4 属性说明	127
6.2.5 举例说明	127
6.3 AT+CPIN-管理 PIN 码	128
6.3.1 语法结构	128
6.3.2 接口说明	128
6.3.3 参数说明	129
6.3.4 属性说明	129

6.3.5 举例说明.....	129
6.4 AT+CPBS-设置电话本存储器.....	130
6.4.1 语法结构.....	130
6.4.2 接口说明.....	131
6.4.3 参数说明.....	131
6.4.4 属性说明.....	131
6.4.5 举例说明.....	131
6.5 AT+CRSM-受限（U）SIM 卡访问.....	132
6.5.1 语法结构.....	132
6.5.2 接口说明.....	132
6.5.3 参数说明.....	132
6.5.4 属性说明.....	133
6.5.5 举例说明.....	133
6.6 AT^SIMSQ-SIM 卡状态上报模式设置和查询.....	134
6.6.1 语法结构.....	134
6.6.2 接口说明.....	134
6.6.3 参数说明.....	135
6.6.4 属性说明.....	135
6.6.5 举例说明.....	135
6.7 AT+CPBW-写入电话本.....	136
6.7.1 语法结构.....	136
6.7.2 接口说明.....	137
6.7.3 参数说明.....	137
6.7.4 属性说明.....	138
6.7.5 举例说明.....	138
6.8 AT+CPBR-读取电话本.....	138
6.8.1 语法结构.....	138
6.8.2 接口说明.....	139
6.8.3 参数说明.....	139
6.8.4 属性说明.....	140
6.8.5 举例说明.....	140
6.9 AT+CPBF-搜索电话本.....	140
6.9.1 语法结构.....	140
6.9.2 接口说明.....	141
6.9.3 参数说明.....	141
6.9.4 属性说明.....	141
6.9.5 举例说明.....	141
6.10 AT+CLVL-设置听筒音量.....	142
6.10.1 语法结构.....	142
6.10.2 接口说明.....	143
6.10.3 参数说明.....	143
6.10.4 属性说明.....	143

6.10.5 举例说明.....	143
6.11 AT+CCLK-时钟命令.....	144
6.11.1 语法结构.....	144
6.11.2 接口说明.....	144
6.11.3 参数说明.....	144
6.11.4 属性说明.....	145
6.11.5 举例说明.....	145
6.12 AT+CCHO-打开逻辑通道.....	145
6.12.1 语法结构.....	145
6.12.2 接口说明.....	145
6.12.3 参数说明.....	146
6.12.4 属性说明.....	146
6.12.5 举例说明.....	146
6.13 AT+CCHC-关闭逻辑通道.....	146
6.13.1 语法结构.....	146
6.13.2 接口说明.....	146
6.13.3 参数说明.....	147
6.13.4 属性说明.....	147
6.13.5 举例说明.....	147
6.14 ^USIMICCID-SIM 卡 ICCID 信息上报.....	147
6.14.1 语法结构.....	147
6.14.2 接口说明.....	147
6.14.3 参数说明.....	147
6.14.4 属性说明.....	147
6.14.5 举例说明.....	148
6.15 AT^CGCATT-CS、PS 域附着.....	148
6.15.1 语法结构.....	148
6.15.2 接口说明.....	148
6.15.3 参数说明.....	149
6.15.4 属性说明.....	149
6.15.5 举例说明.....	149
6.16 AT+CSDF-设置日期格式样式.....	149
6.16.1 语法结构.....	150
6.16.2 接口说明.....	150
6.16.3 参数说明.....	150
6.16.4 属性说明.....	151
6.16.5 举例说明.....	151
7 UMTS 分组域命令.....	152
7.1 AT+CGDCONT-定义 PDP 上下文.....	152
7.1.1 语法结构.....	152
7.1.2 接口说明.....	154
7.1.3 参数说明.....	154

7.1.4 属性说明.....	158
7.1.5 举例说明.....	158
7.2 AT+CGACT-激活或去激活 PDP 上下文.....	160
7.2.1 语法结构.....	160
7.2.2 接口说明.....	161
7.2.3 参数说明.....	161
7.2.4 属性说明.....	161
7.2.5 举例说明.....	161
7.3 AT+CGATT-附着或分离 PS 域.....	162
7.3.1 语法结构.....	162
7.3.2 接口说明.....	163
7.3.3 参数说明.....	163
7.3.4 属性说明.....	164
7.3.5 举例说明.....	164
7.4 AT+CGREG- 查询 PS 域注册状态.....	164
7.4.1 语法结构.....	164
7.4.2 接口说明.....	165
7.4.3 参数说明.....	165
7.4.4 属性说明.....	167
7.4.5 举例说明.....	167
7.5 +CGREG- PS 域状态信息主动上报.....	167
7.5.1 语法结构.....	167
7.5.2 接口说明.....	168
7.5.3 参数说明.....	168
7.5.4 属性说明.....	169
7.5.5 举例说明.....	169
7.6 AT+CIREG-IMS 查询 IMS 域注册状态.....	169
7.6.1 语法结构.....	169
7.6.2 接口说明.....	170
7.6.3 参数说明.....	170
7.6.4 属性说明.....	171
7.6.5 举例说明.....	171
7.7 AT+CGSMS-短信承载域.....	171
7.7.1 语法结构.....	171
7.7.2 接口说明.....	172
7.7.3 参数说明.....	172
7.7.4 属性说明.....	172
7.7.5 举例说明.....	172
7.8 AT+CGPADDR-查询 PDP 地址.....	173
7.8.1 语法结构.....	173
7.8.2 接口说明.....	174
7.8.3 参数说明.....	174

7.8.4 属性说明.....	174
7.8.5 举例说明.....	174
7.9 AT+CEREG-ESP 域注册状态.....	175
7.9.1 语法结构.....	175
7.9.2 接口说明.....	176
7.9.3 参数说明.....	176
7.9.4 属性说明.....	177
7.9.5 举例说明.....	177
7.10 AT^AUTHDATA 设置用户名和密码.....	178
7.10.1 语法结构.....	178
7.10.2 接口说明.....	178
7.10.3 参数说明.....	179
7.10.4 属性说明.....	179
7.10.5 举例说明.....	179
8 短消息命令.....	181
8.1 AT+CPMS-设置短信存储器.....	181
8.1.1 语法结构.....	181
8.1.2 接口说明.....	182
8.1.3 参数说明.....	182
8.1.4 属性说明.....	183
8.1.5 举例说明.....	183
8.2 AT+CMGF-设置短信格式.....	183
8.2.1 语法结构.....	184
8.2.2 接口说明.....	184
8.2.3 参数说明.....	184
8.2.4 属性说明.....	185
8.2.5 举例说明.....	185
8.3 AT+CNMI-设置新短消息通知.....	185
8.3.1 语法结构.....	185
8.3.2 接口说明.....	186
8.3.3 参数说明.....	186
8.3.4 属性说明.....	188
8.3.5 举例说明.....	188
8.4 +CMTI-上报短信索引.....	188
8.4.1 语法结构.....	188
8.4.2 接口说明.....	189
8.4.3 参数说明.....	189
8.4.4 属性说明.....	189
8.4.5 举例说明.....	189
8.5 +CDSI-上报短信状态索引.....	189
8.5.1 语法结构.....	189
8.5.2 接口说明.....	189

8.5.3 参数说明.....	190
8.5.4 属性说明.....	190
8.5.5 举例说明.....	190
8.6 AT+CMGD-删除短信.....	190
8.6.1 语法结构.....	190
8.6.2 接口说明.....	191
8.6.3 参数说明.....	191
8.6.4 属性说明.....	191
8.6.5 举例说明.....	192
9 短消息服务命令（3GPP）.....	193
9.1 +CMT-主动上报新短消息（PDU Mode）.....	193
9.1.1 语法结构.....	193
9.1.2 接口说明.....	194
9.1.3 参数说明.....	194
9.1.4 属性说明.....	194
9.1.5 举例说明.....	194
9.2 +CMT-主动上报新短消息（Text Mode）.....	194
9.2.1 语法结构.....	194
9.2.2 接口说明.....	195
9.2.3 参数说明.....	195
9.2.4 属性说明.....	196
9.2.5 举例说明.....	196
9.3 +CDS-主动上报新短消息状态（PDU Mode）.....	196
9.3.1 语法结构.....	196
9.3.2 接口说明.....	196
9.3.3 参数说明.....	196
9.3.4 属性说明.....	197
9.3.5 举例说明.....	197
9.4 +CDS-主动上报新短消息状态（Text Mode）.....	198
9.4.1 语法结构.....	198
9.4.2 接口说明.....	198
9.4.3 参数说明.....	198
9.4.4 属性说明.....	199
9.4.5 举例说明.....	199
9.5 AT+CSCA-设置短消息服务中心号码.....	199
9.5.1 语法结构.....	199
9.5.2 接口说明.....	200
9.5.3 参数说明.....	200
9.5.4 属性说明.....	200
9.5.5 举例说明.....	200
9.6 AT+CSMS-设置短消息服务类型.....	201
9.6.1 语法结构.....	201

9.6.2 接口说明.....	201
9.6.3 参数说明.....	201
9.6.4 属性说明.....	202
9.6.5 举例说明.....	202
9.7 AT+CSMP-设置短消息文本模式参数（Text Mode）	202
9.7.1 语法结构.....	202
9.7.2 接口说明.....	203
9.7.3 参数说明.....	203
9.7.4 属性说明.....	203
9.7.5 举例说明.....	203
9.8 AT+CMGL-按照状态读取短消息（PDU Mode）	204
9.8.1 语法结构.....	204
9.8.2 接口说明.....	205
9.8.3 参数说明.....	205
9.8.4 属性说明.....	205
9.8.5 举例说明.....	205
9.9 AT+CMGL-按照状态读取短消息（Text Mode）	206
9.9.1 语法结构.....	206
9.9.2 接口说明.....	207
9.9.3 参数说明.....	207
9.9.4 属性说明.....	208
9.9.5 举例说明.....	208
9.10 AT+CMGR-按照索引读取短信（PDU Mode）	209
9.10.1 语法结构.....	209
9.10.2 接口说明.....	209
9.10.3 参数说明.....	209
9.10.4 属性说明.....	210
9.10.5 举例说明.....	210
9.11 AT+CMGR-按照索引读取短信（Text Mode）	210
9.11.1 语法结构.....	210
9.11.2 接口说明.....	211
9.11.3 参数说明.....	211
9.11.4 属性说明.....	213
9.11.5 举例说明.....	213
9.12 AT+CMGW-存储短消息（PDU Mode）	214
9.12.1 语法结构.....	214
9.12.2 接口说明.....	214
9.12.3 参数说明.....	214
9.12.4 属性说明.....	215
9.12.5 举例说明.....	215
9.13 AT+CMGW-存储短消息（Text Mode）	215
9.13.1 语法结构.....	215

9.13.2 接口说明.....	215
9.13.3 参数说明.....	215
9.13.4 属性说明.....	216
9.13.5 举例说明.....	216
9.14 AT+CMGS-发送短消息（ PDU Mode ）	216
9.14.1 语法结构.....	216
9.14.2 接口说明.....	217
9.14.3 参数说明.....	217
9.14.4 属性说明.....	217
9.14.5 举例说明.....	217
9.15 AT+CMGS-发送短消息（ Text Mode ）	217
9.15.1 语法结构.....	217
9.15.2 接口说明.....	218
9.15.3 参数说明.....	218
9.15.4 属性说明.....	218
9.15.5 举例说明.....	218
9.16 AT+CMSS-从存储器发送消息（ PDU Mode ）	219
9.16.1 语法结构.....	219
9.16.2 接口说明.....	219
9.16.3 参数说明.....	219
9.16.4 属性说明.....	219
9.16.5 举例说明.....	220
9.17 AT+CMSS-从存储器发送消息（ Text Mode ）	220
9.17.1 语法结构.....	220
9.17.2 接口说明.....	220
9.17.3 参数说明.....	220
9.17.4 属性说明.....	221
9.17.5 举例说明.....	221
10 STK 接口命令.....	222
10.1 ^CSIN-STK 主动上报命令.....	222
10.1.1 语法结构.....	222
10.1.2 接口说明.....	222
10.1.3 参数说明.....	222
10.1.4 属性说明.....	224
10.1.5 举例说明.....	224
10.2 AT^CSEN-STK 信封命令下发.....	225
10.2.1 语法结构.....	225
10.2.2 接口说明.....	225
10.2.3 参数说明.....	225
10.2.4 属性说明.....	226
10.2.5 举例说明.....	226
10.3 ^CSTR-下发 STK 主动命令执行结果.....	226

10.3.1 语法结构.....	227
10.3.2 接口说明.....	227
10.3.3 参数说明.....	227
10.3.4 属性说明.....	228
10.3.5 举例说明.....	228
10.4 AT+CSIM 通用 SIM 卡访问.....	228
10.4.1 语法结构.....	228
10.4.2 接口说明.....	229
10.4.3 参数说明.....	229
10.4.4 属性说明.....	229
10.4.5 举例说明.....	229
11 鼎桥私有接口：状态控制命令.....	231
11.1 AT^CURC-使能/禁止模块主动上报.....	231
11.1.1 语法结构.....	232
11.1.2 接口说明.....	232
11.1.3 参数说明.....	233
11.1.4 属性说明.....	236
11.1.5 举例说明.....	236
11.2 AT^WAKEUPCFG-配置模块远程唤醒.....	236
11.2.1 语法结构.....	236
11.2.2 接口说明.....	237
11.2.3 参数说明.....	237
11.2.4 属性说明.....	238
11.2.5 举例说明.....	238
11.3 AT^ICCID-查询 ICCID.....	239
11.3.1 语法结构.....	239
11.3.2 接口说明.....	239
11.3.3 参数说明.....	239
11.3.4 属性说明.....	239
11.3.5 举例说明.....	239
11.4 AT^CARDMODE-查询 SIM/USIM 卡类型.....	240
11.4.1 语法结构.....	240
11.4.2 接口说明.....	240
11.4.3 参数说明.....	240
11.4.4 属性说明.....	240
11.4.5 举例说明.....	241
11.5 AT^ADCREADEX-查询模组 ADC 值.....	241
11.5.1 语法结构.....	241
11.5.2 接口说明.....	241
11.5.3 参数说明.....	241
11.5.4 属性说明.....	242
11.5.5 举例说明.....	242

11.6 AT^RESET-模组重启命令.....	242
11.6.1 语法结构.....	242
11.6.2 接口说明.....	242
11.6.3 参数说明.....	242
11.6.4 属性说明.....	243
11.6.5 举例说明.....	243
11.7 AT^LEND-查询 NSA 下 LTE-NR 的 DC 双连接状态.....	243
11.7.1 语法结构.....	243
11.7.2 接口说明.....	244
11.7.3 参数说明.....	244
11.7.4 属性说明.....	245
11.7.5 举例说明.....	245
11.8 AT^SETMODE-USB 端口形态配置.....	245
11.8.1 语法结构.....	245
11.8.2 接口说明.....	245
11.8.3 参数说明.....	246
11.8.4 属性说明.....	246
11.8.5 举例说明.....	246
11.9 AT^UARTCTRL-设置 UART 属性.....	247
11.9.1 语法结构.....	247
11.9.2 接口说明.....	247
11.9.3 参数说明.....	248
11.9.4 属性说明.....	248
11.9.5 举例说明.....	249
11.10 AT^WHITELISTCTL-控制 AT 白名单功能.....	249
11.10.1 语法结构.....	249
11.10.2 接口说明.....	249
11.10.3 参数说明.....	249
11.10.4 属性说明.....	250
11.10.5 举例说明.....	250
11.11 AT^HVSST-SIM 卡状态控制指令.....	250
11.11.1 语法结构.....	250
11.11.2 接口说明.....	250
11.11.3 参数说明.....	250
11.11.4 属性说明.....	251
11.11.5 举例说明.....	251
11.12 AT^LED SWITCH-打开或关闭 LED 指示网络状态功能.....	252
11.12.1 语法结构.....	252
11.12.2 接口说明.....	252
11.12.3 参数说明.....	252
11.12.4 属性说明.....	253
11.12.5 举例说明.....	253

11.13 AT^TRACEON-Windows 日志端口控制指令.....	253
11.13.1 语法结构.....	253
11.13.2 接口说明.....	253
11.13.3 参数说明.....	253
11.13.4 属性说明.....	254
11.13.5 举例说明.....	254
11.14 AT^HPTCFG-设置高精度授时功能.....	254
11.14.1 语法结构.....	254
11.14.2 接口说明.....	254
11.14.3 参数说明.....	254
11.14.4 属性说明.....	255
11.14.5 举例说明.....	255
11.15 AT^TDWAKECFG-开启或禁用 WAKEUP_IN 引脚功能.....	255
11.15.1 语法结构.....	255
11.15.2 接口说明.....	256
11.15.3 参数说明.....	256
11.15.4 属性说明.....	256
11.15.5 举例说明.....	256
11.16 AT^TDPMCFCG-高性能高耗电器件功耗控制.....	256
11.16.1 语法结构.....	256
11.16.2 接口说明.....	257
11.16.3 参数说明.....	257
11.16.4 属性说明.....	257
11.16.5 举例说明.....	257
11.17 AT^SCICHG-切换 SIM 卡卡槽命令.....	258
11.17.1 语法结构.....	258
11.17.2 接口说明.....	258
11.17.3 参数说明.....	259
11.17.4 属性说明.....	259
11.17.5 举例说明.....	259
11.18 AT^TDSIMHP-配置 SIM 卡热插拔.....	259
11.18.1 语法结构.....	259
11.18.2 接口说明.....	260
11.18.3 参数说明.....	260
11.18.4 属性说明.....	260
11.18.5 举例说明.....	260
11.19 AT^TDPCIELANCFG-配置 PCIE 网卡 phy.....	261
11.19.1 语法结构.....	261
11.19.2 接口说明.....	261
11.19.3 参数说明.....	261
11.19.4 属性说明.....	262
11.19.5 举例说明.....	262

12 鼎桥私有接口：语音呼叫命令	263
12.1 ^ORIG-主动上报呼叫发起	263
12.1.1 语法结构	263
12.1.2 接口说明	263
12.1.3 参数说明	263
12.1.4 属性说明	264
12.1.5 举例说明	264
12.2 ^CSCHANNELINFO-主动上报语音带宽信息	264
12.2.1 语法结构	264
12.2.2 接口说明	264
12.2.3 CEND 参数说明	265
12.2.4 属性说明	265
12.2.5 举例说明	265
12.3 ^CONF-主动上报呼叫回铃音	266
12.3.1 语法结构	266
12.3.2 接口说明	266
12.3.3 参数说明	266
12.3.4 属性说明	266
12.3.5 举例说明	266
12.4 ^CONN-主动上报呼叫接通	266
12.4.1 语法结构	266
12.4.2 接口说明	267
12.4.3 参数说明	267
12.4.4 属性说明	267
12.4.5 举例说明	267
12.5 ^CEND-主动上报通话结束	267
12.5.1 语法结构	267
12.5.2 接口说明	267
12.5.3 参数说明	268
12.5.4 属性说明	268
12.5.5 举例说明	268
12.6 AT^XLEMA-紧急呼号码指示	269
12.6.1 语法结构	269
12.6.2 接口说明	269
12.6.3 参数说明	270
12.6.4 属性说明	270
12.6.5 举例说明	270
13 鼎桥私有接口：网络服务命令	272
13.1 AT^SYSINFOEX-查询扩展系统信息	273
13.1.1 语法结构	273
13.1.2 接口说明	273
13.1.3 参数说明	274

13.1.4 属性说明.....	276
13.1.5 举例说明.....	276
13.2 AT^SYSCFGEX-设置扩展系统配置.....	277
13.2.1 语法结构.....	277
13.2.2 接口说明.....	277
13.2.3 参数说明.....	277
13.2.4 属性说明.....	281
13.2.5 举例说明.....	281
13.3 AT^EONS-查询运营商网络名称和 SIM 卡 EFSPN 信息.....	282
13.3.1 语法结构.....	282
13.3.2 接口说明.....	282
13.3.3 参数说明.....	283
13.3.4 属性说明.....	284
13.3.5 举例说明.....	284
13.4 AT+COPN-读取运营商名称.....	285
13.4.1 语法结构.....	286
13.4.2 接口说明.....	286
13.4.3 参数说明.....	286
13.4.4 属性说明.....	286
13.4.5 举例说明.....	286
13.5 AT^HCSQ-查询上报信号强度.....	287
13.5.1 语法结构.....	287
13.5.2 接口说明.....	287
13.5.3 参数说明.....	287
13.5.4 属性说明.....	290
13.5.5 举例说明.....	290
13.6 AT^SRVST-设置服务状态变化.....	291
13.6.1 语法结构.....	291
13.6.2 接口说明.....	291
13.6.3 参数说明.....	291
13.6.4 属性说明.....	291
13.6.5 举例说明.....	291
13.7 ^SRVST-主动上报服务状态变化.....	292
13.7.1 语法结构.....	292
13.7.2 接口说明.....	292
13.7.3 参数说明.....	292
13.7.4 属性说明.....	292
13.7.5 举例说明.....	292
13.8 AT^NWTIME-查询网络系统时间.....	293
13.8.1 语法结构.....	293
13.8.2 接口说明.....	293
13.8.3 参数说明.....	293

13.8.4 属性说明.....	294
13.8.5 举例说明.....	294
13.9 AT^MONSC-通过网络监控器查询驻留小区信息.....	294
13.9.1 语法结构.....	294
13.9.2 接口说明.....	294
13.9.3 参数说明.....	295
13.9.4 属性说明.....	297
13.9.5 举例说明.....	298
13.10 AT^MONNC-通过网络监控器查询相邻小区信息.....	298
13.10.1 语法结构.....	298
13.10.2 接口说明.....	298
13.10.3 参数说明.....	298
13.10.4 属性说明.....	300
13.10.5 举例说明.....	300
13.11 AT^FREQLCK-锁频.....	301
13.11.1 语法结构.....	301
13.11.2 接口说明.....	302
13.11.3 参数说明.....	302
13.11.4 属性说明.....	303
13.11.5 举例说明.....	303
13.12 AT^LTFREQLCK-LTE 锁频锁小区.....	303
13.12.1 语法结构.....	303
13.12.2 接口说明.....	304
13.12.3 参数说明.....	305
13.12.4 属性说明.....	306
13.12.5 举例说明.....	306
13.13 AT^NRFREQLCK-NR 锁频锁小区.....	306
13.13.1 语法结构.....	306
13.13.2 接口说明.....	307
13.13.3 参数说明.....	307
13.13.4 属性说明.....	309
13.13.5 举例说明.....	309
13.14 ^REJINFO-注册或业务请求或网络 DETACH 过程网络拒绝原因值主动上报.....	309
13.14.1 语法结构.....	309
13.14.2 接口说明.....	310
13.14.3 参数说明.....	310
13.14.4 属性说明.....	311
13.14.5 举例说明.....	311
13.15 AT^FASTDORM-设置 Fast Dormancy.....	312
13.15.1 语法结构.....	312
13.15.2 接口说明.....	312
13.15.3 参数说明.....	312

13.15.4 属性说明.....	313
13.15.5 举例说明.....	313
13.16 AT^HFREQINFO- LTE/NR 工作频率查询.....	313
13.16.1 语法结构.....	314
13.16.2 接口说明.....	314
13.16.3 参数说明.....	315
13.16.4 属性说明.....	316
13.16.5 举例说明.....	316
13.17 AT^C5GOPTION-设置和查询 5G 接入模式选项.....	316
13.17.1 语法结构.....	317
13.17.2 接口说明.....	317
13.17.3 参数说明.....	317
13.17.4 属性说明.....	318
13.17.5 举例说明.....	318
13.18 AT^CASCELLINFO-LTE CA 辅小区信息查询命令.....	319
13.18.1 语法结构.....	319
13.18.2 接口说明.....	319
13.18.3 参数说明.....	319
13.18.4 属性说明.....	320
13.18.5 举例说明.....	321
13.19 AT^ERRCCAPCFG-ERRC 的 LTE 控制能力配置.....	321
13.19.1 语法结构.....	321
13.19.2 接口说明.....	321
13.19.3 参数说明.....	322
13.19.4 属性说明.....	323
13.19.5 举例说明.....	323
13.20 AT^ERRCCAPQRY-ERRC 的 LTE 控制能力查询.....	323
13.20.1 语法结构.....	323
13.20.2 接口说明.....	323
13.20.3 参数说明.....	324
13.20.4 属性说明.....	325
13.20.5 举例说明.....	325
13.21 AT^RRCSTAT-RRC 状态查询.....	325
13.21.1 语法结构.....	325
13.21.2 接口说明.....	326
13.21.3 参数说明.....	327
13.21.4 属性说明.....	327
13.21.5 举例说明.....	327
13.22 AT^MCS-上下行 MCS 查询.....	328
13.22.1 语法结构.....	328
13.22.2 接口说明.....	328
13.22.3 参数说明.....	329

13.22.4 属性说明.....	330
13.22.5 举例说明.....	330
13.23 AT+TXPOWER-GUL 发射功率查询.....	330
13.23.1 语法结构.....	330
13.23.2 接口说明.....	331
13.23.3 参数说明.....	331
13.23.4 属性说明.....	331
13.23.5 举例说明.....	331
13.24 AT+NTXPOWER-NR 发射功率查询.....	332
13.24.1 语法结构.....	332
13.24.2 接口说明.....	332
13.24.3 参数说明.....	332
13.24.4 属性说明.....	333
13.24.5 举例说明.....	333
13.25 AT+NRCCAPCFG-NRRC 能力限制配置命令.....	333
13.25.1 语法结构.....	334
13.25.2 接口说明.....	334
13.25.3 参数说明.....	334
13.25.4 属性说明.....	337
13.25.5 举例说明.....	338
13.26 AT+NRCCAPQRY-NRRC 能力限制查询命令.....	339
13.26.1 语法结构.....	339
13.26.2 接口说明.....	339
13.26.3 参数说明.....	340
13.26.4 属性说明.....	340
13.26.5 举例说明.....	340
13.27 AT+MONSSC-NSA 情况下查询辅连接服务小区信息功能.....	341
13.27.1 语法结构.....	341
13.27.2 接口说明.....	341
13.27.3 参数说明.....	341
13.27.4 属性说明.....	342
13.27.5 举例说明.....	342
13.28 AT+NRSSBID-查询小区 SSB 信息.....	343
13.28.1 语法结构.....	343
13.28.2 接口说明.....	344
13.28.3 参数说明.....	344
13.28.4 属性说明.....	345
13.28.5 举例说明.....	346
13.29 AT+CGEQOS-定义 EPS QoS 参数.....	346
13.29.1 语法结构.....	346
13.29.2 接口说明.....	347
13.29.3 参数说明.....	347

13.29.4 属性说明.....	348
13.29.5 举例说明.....	348
13.30 AT+CGEQOSRDP-读取 EPS QoS 参数.....	348
13.30.1 语法结构.....	349
13.30.2 接口说明.....	349
13.30.3 参数说明.....	349
13.30.4 属性说明.....	350
13.30.5 举例说明.....	350
13.31 AT^TRANSMODE-LTE 传输模式查询命令.....	350
13.31.1 语法结构.....	351
13.31.2 接口说明.....	351
13.31.3 参数说明.....	351
13.31.4 属性说明.....	351
13.31.5 举例说明.....	351
13.32 AT^LCELLINFO-查询 4G 下小区 ID 参数.....	352
13.32.1 语法结构.....	352
13.32.2 接口说明.....	352
13.32.3 参数说明.....	353
13.32.4 属性说明.....	353
13.32.5 举例说明.....	353
13.33 AT^C5GRSDQRY-查询 URSP 下的 RSD.....	354
13.33.1 语法结构.....	354
13.33.2 接口说明.....	354
13.33.3 参数说明.....	354
13.33.4 属性说明.....	357
13.33.5 举例说明.....	358
14 鼎桥私有接口：STK 相关命令.....	359
14.1 AT^CSMN-查询主菜单.....	359
14.1.1 语法结构.....	359
14.1.2 接口说明.....	359
14.1.3 参数说明.....	359
14.1.4 属性说明.....	360
14.1.5 举例说明.....	360
14.2 AT^CSTC-Setup Call 发起呼叫确认命令.....	360
14.2.1 语法结构.....	360
14.2.2 接口说明.....	360
14.2.3 参数说明.....	361
14.2.4 属性说明.....	361
14.2.5 举例说明.....	361
15 鼎桥私有接口：FOTA 接口命令.....	362
15.1 AT^FOTAMODE-设置 FOTA 操作模式.....	362
15.1.1 语法结构.....	362

15.1.2 接口说明.....	363
15.1.3 参数说明.....	363
15.1.4 属性说明.....	364
15.1.5 举例说明.....	364
15.2 AT^FOTACFG-设置 FOTA 连接参数.....	365
15.2.1 语法结构.....	365
15.2.2 接口说明.....	365
15.2.3 参数说明.....	365
15.2.4 属性说明.....	366
15.2.5 举例说明.....	366
15.3 AT^FOTADL-手动下载新版本.....	366
15.3.1 语法结构.....	366
15.3.2 接口说明.....	366
15.3.3 参数说明.....	367
15.3.4 属性说明.....	367
15.3.5 举例说明.....	367
15.4 AT^FWUP-手动开启 FOTA 升级.....	367
15.4.1 语法结构.....	368
15.4.2 接口说明.....	368
15.4.3 参数说明.....	368
15.4.4 属性说明.....	368
15.4.5 举例说明.....	368
15.5 AT^FOTASTATE-查询 FOTA 状态.....	368
15.5.1 语法说明.....	369
15.5.2 接口说明.....	369
15.5.3 参数说明.....	369
15.5.4 属性说明.....	371
15.5.5 举例说明.....	371
15.6 AT^FOTADLQ-查询升级文件的下载状态.....	372
15.6.1 语法结构.....	372
15.6.2 接口说明.....	372
15.6.3 参数说明.....	372
15.6.4 属性说明.....	372
15.6.5 举例说明.....	373
15.7 AT^FOTAOEMDL-通过指定 URL 下载新版本.....	373
15.7.1 语法结构.....	373
15.7.2 接口说明.....	373
15.7.3 参数说明.....	373
15.7.4 属性说明.....	374
15.7.5 举例说明.....	374
15.8 AT^SSLCFG-配置 SSL.....	374
15.8.1 语法结构.....	374

15.8.2 接口说明.....	375
15.8.3 参数说明.....	375
15.8.4 属性说明.....	376
15.8.5 举例说明.....	376
15.9 AT^SSLMNG-管理证书或密钥.....	376
15.9.1 语法结构.....	377
15.9.2 接口说明.....	377
15.9.3 参数说明.....	378
15.9.4 属性说明.....	379
15.9.5 举例说明.....	379
16 鼎桥私有接口：拨号接口命令.....	382
16.1 AT^NDISDUP-NDIS 拨号.....	383
16.1.1 语法结构.....	383
16.1.2 接口说明.....	383
16.1.3 参数说明.....	384
16.1.4 属性说明.....	384
16.1.5 举例说明.....	384
16.2 ^NDISSTAT-主动上报连接状态.....	385
16.2.1 语法结构.....	385
16.2.2 接口说明.....	385
16.2.3 参数说明.....	385
16.2.4 属性说明.....	386
16.2.5 举例说明.....	386
16.3 ^NDISSTATEX-连接状态主动上报扩展命令.....	386
16.3.1 语法结构.....	386
16.3.2 接口说明.....	387
16.3.3 参数说明.....	387
16.3.4 属性说明.....	388
16.3.5 举例说明.....	388
16.4 AT^NDISSTATQRY-查询连接状态.....	388
16.4.1 语法结构.....	388
16.4.2 接口说明.....	389
16.4.3 参数说明.....	389
16.4.4 属性说明.....	390
16.4.5 举例说明.....	390
16.5 AT^DHCPV6-查询 DHCPV6 信息.....	390
16.5.1 语法结构.....	390
16.5.2 接口说明.....	391
16.5.3 参数说明.....	391
16.5.4 属性说明.....	392
16.5.5 举例说明.....	392
16.6 AT^DHCP-查询 DHCP/IP.....	392

16.6.1 语法结构.....	392
16.6.2 接口说明.....	393
16.6.3 参数说明.....	393
16.6.4 属性说明.....	394
16.6.5 举例说明.....	394
16.7 AT^IPV6CAP-查询 IPv6 能力.....	394
16.7.1 语法结构.....	394
16.7.2 接口说明.....	395
16.7.3 参数说明.....	395
16.7.4 属性说明.....	395
16.7.5 举例说明.....	395
16.8 AT^DCONNSTAT-拨号连接状态查询命令.....	396
16.8.1 语法结构.....	396
16.8.2 接口说明.....	396
16.8.3 参数说明.....	396
16.8.4 属性说明.....	397
16.8.5 举例说明.....	397
16.9 ^DCONN-拨号成功主动上报.....	398
16.9.1 语法结构.....	398
16.9.2 接口说明.....	398
16.9.3 参数说明.....	398
16.9.4 属性说明.....	398
16.9.5 举例说明.....	398
16.10 ^DEND-拨号断开主动上报.....	398
16.10.1 语法结构.....	398
16.10.2 接口说明.....	399
16.10.3 参数说明.....	399
16.10.4 属性说明.....	399
16.10.5 举例说明.....	399
16.11 AT^DSFLOWCLR-DS 流量清零.....	400
16.11.1 语法结构.....	400
16.11.2 接口说明.....	400
16.11.3 参数说明.....	400
16.11.4 属性说明.....	400
16.11.5 举例说明.....	401
16.12 AT^DSFLOWQRY-查询 DS 流量.....	401
16.12.1 语法结构.....	401
16.12.2 接口说明.....	401
16.12.3 参数说明.....	402
16.12.4 属性说明.....	402
16.12.5 举例说明.....	402
16.13 AT^CGMTU-数据业务中最大传输单元.....	403

16.13.1 语法结构.....	403
16.13.2 接口说明.....	403
16.13.3 参数说明.....	403
16.13.4 属性说明.....	404
16.13.5 举例说明.....	404
16.14 AT^SINGLEPDNSWITCH-SINGLEPDNSWITCH 特性开关命令.....	404
16.14.1 语法结构.....	404
16.14.2 接口说明.....	405
16.14.3 参数说明.....	405
16.14.4 属性说明.....	405
16.14.5 举例说明.....	405
16.15 AT^DSFLOWRPT-上报 DS 流量.....	406
16.15.1 语法结构.....	406
16.15.2 接口说明.....	406
16.15.3 参数说明.....	407
16.15.4 属性说明.....	407
16.15.5 举例说明.....	408
16.16 AT^CRPN-查询运营商.....	408
16.16.1 语法结构.....	408
16.16.2 接口说明.....	408
16.16.3 参数说明.....	408
16.16.4 属性说明.....	409
16.16.5 举例说明.....	409
16.17 AT^DSAMBR-签约速率查询.....	409
16.17.1 语法结构.....	410
16.17.2 接口说明.....	410
16.17.3 参数说明.....	410
16.17.4 属性说明.....	410
16.17.5 举例说明.....	411
16.18 AT^SETAUTODIAL-自动拨号开启关闭命令.....	411
16.18.1 语法结构.....	411
16.18.2 接口说明.....	411
16.18.3 参数说明.....	411
16.18.4 属性说明.....	412
16.18.5 举例说明.....	412
16.19 AT^CFGMASKMODE-子网掩码生成模式配置.....	413
16.19.1 语法结构.....	413
16.19.2 接口说明.....	413
16.19.3 参数说明.....	413
16.19.4 举例说明.....	414
16.20 AT^SETE5STICK-设置 stick/E5 模式.....	414
16.20.1 语法结构.....	415

16.20.2 接口说明.....	415
16.20.3 参数说明.....	415
16.20.4 属性说明.....	415
16.20.5 举例说明.....	415
16.21 AT^SETNETNUM-设置网卡数量.....	415
16.21.1 语法结构.....	416
16.21.2 接口说明.....	416
16.21.3 参数说明.....	416
16.21.4 属性说明.....	416
16.21.5 举例说明.....	417
16.22 AT^GNETFEATURE-设置 USB NET 功能.....	417
16.22.1 语法结构.....	417
16.22.2 接口说明.....	417
16.22.3 参数说明.....	417
16.22.4 属性说明.....	418
16.22.5 举例说明.....	418
16.23 AT^TDCFG-拨号相关配置.....	418
16.23.1 语法结构.....	418
16.23.2 接口说明.....	419
16.23.3 参数说明.....	419
16.23.4 属性说明.....	420
16.23.5 举例说明.....	420
16.24 AT^IPFILTERSWITCH-开关 IP 地址过滤功能.....	421
16.24.1 语法结构.....	421
16.24.2 接口说明.....	421
16.24.3 参数说明.....	422
16.24.4 属性说明.....	422
16.24.5 举例说明.....	422
17 鼎桥私有接口：温度保护类命令.....	423
17.1 AT^CHIPTTEMP-查询模组内部各传感器温度.....	423
17.1.1 语法结构.....	423
17.1.2 接口说明.....	424
17.1.3 参数说明.....	424
17.1.4 属性说明.....	424
17.1.5 举例说明.....	424
17.2 AT^PHYCOMCFG-支持物理层配置通用命令.....	425
17.2.1 语法结构.....	425
17.2.2 接口说明.....	425
17.2.3 参数说明.....	425
17.2.4 属性说明.....	426
17.2.5 举例说明.....	427
17.3 AT+CFUN-设置 MT 功能模式.....	427

17.3.1 语法结构.....	427
17.3.2 接口说明.....	427
17.3.3 参数说明.....	427
17.3.4 属性说明.....	428
17.3.5 举例说明.....	428
17.4 AT^THERMAUTOFUN-温保功能开关.....	429
17.4.1 语法结构.....	429
17.4.2 接口说明.....	429
17.4.3 参数说明.....	429
17.4.4 属性说明.....	429
17.4.5 举例说明.....	430
17.5 AT^THERMLDLOGSW-温保日志开关.....	430
17.5.1 语法结构.....	430
17.5.2 接口说明.....	430
17.5.3 参数说明.....	430
17.5.4 属性说明.....	431
17.5.5 举例说明.....	431
17.6 AT^THERMLDAUTOPARA-温保门限参数设置.....	431
17.6.1 语法结构.....	431
17.6.2 接口说明.....	432
17.6.3 参数说明.....	432
17.6.4 属性说明.....	432
17.6.5 举例说明.....	432
17.7 AT^THERMLDAUTOSTATUS-温保状态查询.....	432
17.7.1 语法结构.....	433
17.7.2 接口说明.....	433
17.7.3 参数说明.....	433
17.7.4 属性说明.....	433
17.7.5 举例说明.....	433
18 鼎桥私有接口：5G 切片.....	434
18.1 AT+C5GPNSSAI-设置优选切片.....	434
18.1.1 语法结构.....	434
18.1.2 接口说明.....	435
18.1.3 参数说明.....	435
18.1.4 属性说明.....	435
18.1.5 举例说明.....	435
18.2 AT+C5GNSSAI-设置 Default Config 切片.....	436
18.2.1 语法结构.....	436
18.2.2 接口说明.....	436
18.2.3 参数说明.....	437
18.2.4 属性说明.....	437
18.2.5 举例说明.....	437

18.3 AT+C5GNSSAIRDP-查询动态切片信息.....	437
18.3.1 语法结构.....	437
18.3.2 接口说明.....	438
18.3.3 参数说明.....	438
18.3.4 属性说明.....	439
18.3.5 举例说明.....	439
18.4 AT+CPOLICYRPT-UE policy section 信息上报.....	439
18.4.1 语法结构.....	440
18.4.2 接口说明.....	440
18.4.3 参数说明.....	440
18.4.4 属性说明.....	441
18.4.5 举例说明.....	441
19 鼎桥私有接口：日志导出命令.....	442
19.1 AT+MDON-离线日志导出命令.....	442
19.1.1 语法结构.....	442
19.1.2 接口说明.....	442
19.1.3 参数说明.....	442
19.1.4 属性说明.....	443
19.1.5 举例说明.....	443
19.2 AT+LOGCATSWITCH-CP 日志导出命令.....	443
19.2.1 语法结构.....	443
19.2.2 接口说明.....	443
19.2.3 参数说明.....	444
19.2.4 属性说明.....	444
19.2.5 举例说明.....	444
19.3 AT+LOGFORBID-禁写日志命令.....	444
19.3.1 语法结构.....	444
19.3.2 接口说明.....	444
19.3.3 参数说明.....	445
19.3.4 属性说明.....	445
19.3.5 举例说明.....	445
20 附录.....	446
20.1 主动上报命令列表.....	446
20.2 CME ERROR 列表.....	448
20.3 CMS ERROR 列表.....	455
20.4 TAF_PS_Cause 列表.....	456
20.5 TAF_CS_Cause 列表.....	483
20.6 <fo>参数含义列表.....	500
20.7 Final Result Code 汇总.....	503
20.8 参考文献.....	503
20.9 缩略语.....	505

1 关于本文档

修订记录

文档版本	发布日期	修改说明
01	2024-05-17	第一次发布

2 总体介绍

- 2.1 使用范围
- 2.2 概述
- 2.3 释义说明
- 2.4 AT命令语法结构
- 2.5 中断属性
- 2.6 AT命令使用规则

2.1 使用范围

本文描述了鼎桥模组产品 MT5700M 模块支持的 AT 命令接口规范。

在使用本文档之前，请阅读与 MT5700M 模块软件配套发布的 Release Notes。

模块	频段
MT5700M	5G NR: n1/n3/n5/n8/n28/n41/n78/n79, SUL:N80/81/83/84 LTE: B1,B3,B5,B8, B34,B38,B39,B40,B41 WCDMA: B1,B8

2.2 概述

本文根据模组设备的需求，实现了国际标准（如 3GPP 和 ITU-T）中的部分 AT 命令，同时描述了模组设备实现的私有 AT 命令接口，私有 AT 命令接口是为了更好或更方便地实现某种功能。

本文不描述标准已经定义或 MT 已实现，但鼎桥模组产品需求涉及不到的接口。对于 AT 命令接口的描述，仅限于接口数据包本身，以及 TE 和 MT 对接口的使用方法和使用流程，不包括与接口不直接相关的内容。且仅限于描述 TE 和 MT 之间 Rm 接口范围内的 AT 命令接口，而不描述 MT 与 IWF 之间 Um 接口范围内的 AT 命令接口。

AT 命令是 TE 和 MT 之间的通信命令协议。如果有新款 MT 产品需要和现有 TE 对接，而现有 TE 是按照本 AT 规范实现的，则新款 MT 必须遵守此规范才能保证两者成

功对接。比如新款模块和现有 PC 统一后台对接，那么新款模块必须遵守此规范；反之亦然，比如新开发某 PC 后台或 PC 工具，也要遵守此规范，才能和现有的终端产品对接。若 TE 和 MT 不用 AT 命令通信，则不受本规范限制。

2.3 释义说明

在整篇文档中，模块简称为 ME、MS、TA 或者 DCE。可通过模块的串口发送 AT 命令控制模块。在串口线缆另一端的设备简称为 TE、DTE 或者应用设备（可能在嵌入式系统中运行）。

本文在命令的“属性说明”一节对每条 AT 命令的属性进行了标注。其中，“N”表示不，“Y”表示是，“NA”表示不涉及。

例如：

掉电保存	PIN
N	Y

说明如下：

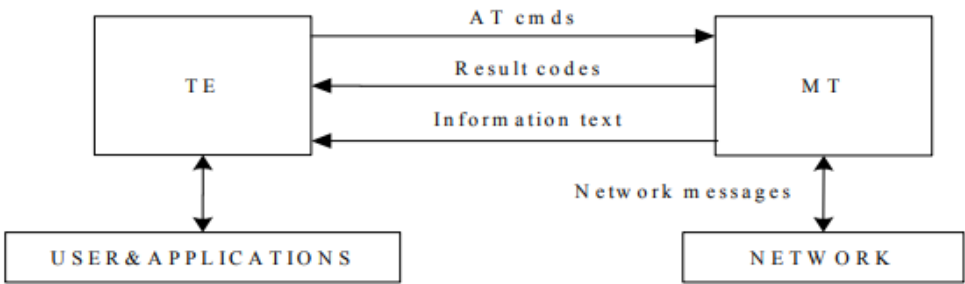
- 该命令设置的参数不会掉电保存。
- 该命令受 PIN 控制。

2.4 AT 命令语法结构

2.4.1 AT 命令简介

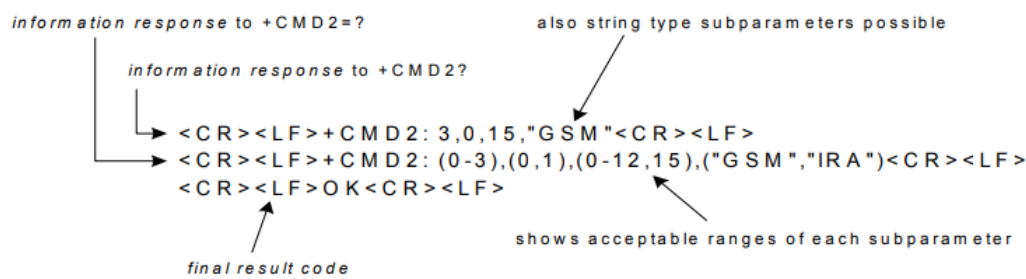
AT 命令是用来控制 TE（如 PC 等用户终端）和 MT（如移动台等移动终端）之间交互的规则，如图2-1所示。

图 2-1 TE 与 MT 的交互



AT 命令的返回值包括两部分，响应信息和结果码。AT 命令返回值示例如图2 命令返回值示例所示。

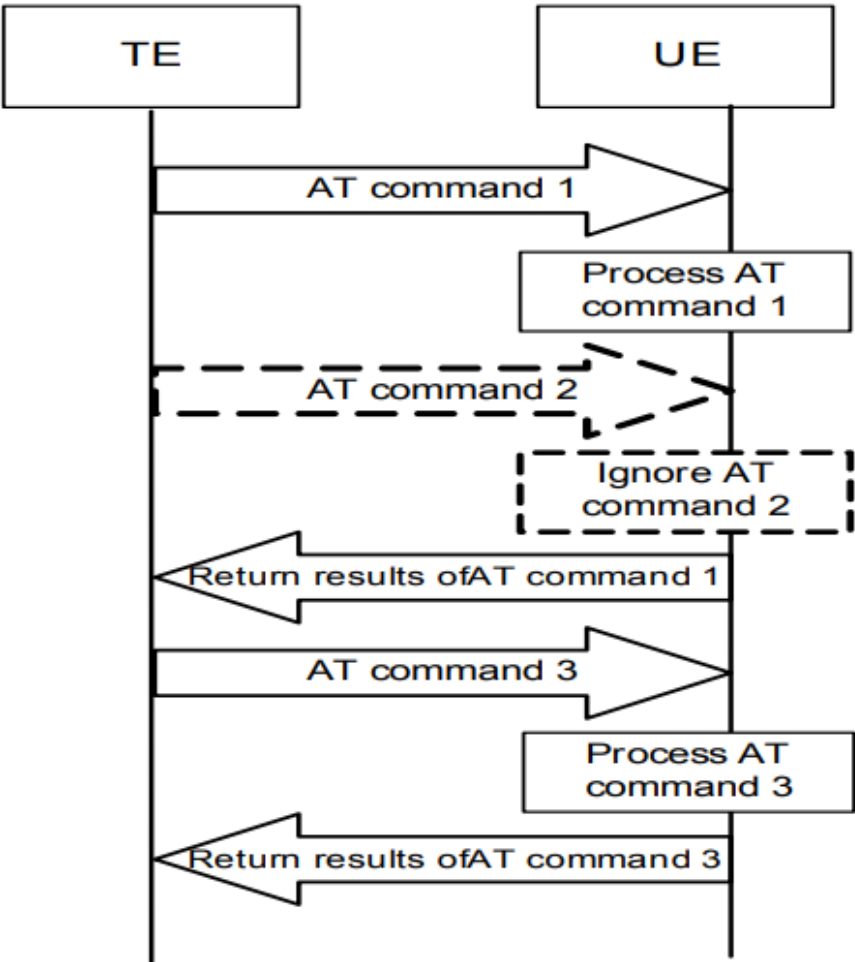
图 2-2 命令返回值示例



执行本文所有 AT 命令返回的错误，除 AT 命令中定义的错误外，都有可能返回 `<CR><LF>ERROR<CR><LF>`。因此，`<CR><LF>ERROR<CR><LF>` 不再在每个命令定义中说明。

模块按顺序处理来自端口(调制解调器、PCUI)的命令，当且仅当前一个AT命令处理已经完成，当前AT命令才会被执行。对于非可中断AT，如果模块正在处理AT命令，则来自同一端口的新的AT命令将被忽略，而来自其他端口的其他命令将被放入缓存，直到当前AT命令被处理。这个规则也适用于从USB端口转换过来的COM端口。输入AT命令后，开始处理AT命令，当UE(模块)返回响应的所有结果时结束命令。如图1-3所示。

图1-3 命令处理序列图



2.4.2 AT 命令类型

表 2-1 AT 命令类型

命令类型	子类型	语法结构	功能
通用命令	设置命令	- 带一个参数： AT<name>[=<value>] - 带多个参数： AT<name>=[<compound_value>]	设置命令用于设置参数。

命令类型	子类型	语法结构	功能
	执行命令	- 不带参数： AT<name> - 带一个参数： AT<name>[=<value>] - 带多个参数： AT<name>[=<compound_value>]	执行命令用于完成某个具体的动作，不仅仅是与 MS 本地的参数相关的命令。
	读命令	AT<name>?	读命令用于读取参数当前值。
	测试命令	AT<name>=?	测试命令用于查询该命令支持的参数范围。
基本命令	基本命令	AT<command>[<number>]	<command> 是单个字母（A~Z），或者是“&”字符接单个字母。 <number> 是一个十进制数，可以是一位，也可以是多位，<number> 最前面的0会被忽略。
寄存器命令	读命令	ATS<parameter number>?	读取 S 寄存器当前保存的字符的 ASCII 码值，以3位的十进制数表示，位数不足的前面补0。
	设置命令	ATS<parameter number>=<value>	设置 S 寄存器的值为<value> 对应的 ASCII 值。

2.4.3 命令参数介绍

不建议使用文档中没有的描述，或者明确说明暂不支持的参数值。在下文的 AT 命令参数中，包括 以下几种格式，说明如下：

<...>:	参数必选，命令中 <> 本身不出现。
[...]:	参数可选，命令或者响应中 [] 本身不出现。
<CR>:	命令结束符，详见 S3 的介绍。
<LF>:	换行符，详见 S4 的介绍。
(...):	解释说明

在 GSM/WCDMA 的 AT 规范 3GPP TS 27.007 中，在 TE 和 MT 之间有一个 TA 部件。这个 TA 在物理上可能与 TE 合并，也可能与 MT 合并。在本文描述的场景中，只支持 TA 与 MT 合并的情况。在 TIA/EIA IS 707-A 中，没有规定这个 TA 部件。为了

统一描述的方便，本文将忽略 TA 部件的存在，将 PC 客户端等同于 TE，将移动终端等同于 TA+MT。

 说明

如果命令不带参数，则不需要加上“=”。

2.5 中断属性

部分需要一段时间才能完成执行的动作命令，在其执行的过程中可以被中断。中断命令是在由 DTE 传送给 DCE 的过程中完成。在命令执行的过程中，一个字符串也可以中断此命令。中断命令发出的 400 ms 内，不接受中断请求。与中断命令发送速率不同的中断字符，不接受中断请求。中断命令接受中断请求后，都会立即中断正在执行的命令，并返回结果码给 DTE。

以下为 MT5700M 可中断的命令：

AT+CMGS

AT+CMSS

AT+COPS=?

AT+CCWA

AT+CLIP

AT+VTS

AT^NETSCAN

2.6 AT 命令使用规则

1. 每个接口要求功能内聚。
2. 每个命令行中只能包含一条 AT 命令；一行以回车作为结尾。对于由 MT 主动向 TE 报告的 URC 指示或者响应，也要求一行只能有一个 AT 命令。对 S3/S4 格式修改命令，原则上不允许用户使用。该原则适用于 MT 和 TE 程序的通信。
3. 对于不可中断的 AT 命令，TE 在每一条 AT 命令下发后，必须要等待 MT 对这条 AT 命令响应后，才能再次下发第二条 AT 命令；否则下发的第二条 AT 命令将不被执行。
4. 对于较长时间才能反馈结果的 AT 命令，为保证其他事务不被干扰，建议以异步方式上报最终执行结果。若 MT 需要较长时间以响应 TE，则可能存在响应结果被 URC 打断的情况，这种打断包含两种情况：
 - 当命令下发后等待响应过程中有 URC 上报，则 URC 上报后，这个命令仍处于等待命令执行结果过程中，执行结果仍旧上报。
 - 当命令下发后等待响应过程中有 URC 上报时，命令仍旧会被继续执行，此时 URC 上报的内容和命令响应内容可能夹杂在一起上报。
5. 对字符串的定义：由双引号包括起来的，不含引号或逗号的字节流。如果不带“ ”需要特别注明。
6. 当前版本中，不支持字符转义。对于 UCS2 编码的数据格式，以字符格式上报其编码值（如一个汉字的 UCS2 编码为 0x553a，则上报 553a）。
7. MT 发给 TE 的 Possible response 由 Information text 和 Result code 组成。其中 Information text 为可选的，Result code 为必选的。Possible response 的格

式由 ATV 命令控制，详见 ATV 命令的说明。在本文档的表格中列出的 Possible response 均为 ATV1 的格式。

8. 对于文中不带参数的命令，应该给予解释说明。不推荐使用不带参数的命令。
9. 对于受 PIN 控制的命令，如果该命令以 PIN 受限模式下发，MT 将返回“+CME ERROR: SIM PIN required”。

3 配置命令

- 3.1 ATE-设置
- 3.2 ATS0-设置自动应答
- 3.3 ATS3-命令行结束符
- 3.4 ATS4-命令行换行符
- 3.5 ATI-查询MS所有ID信息
- 3.6 AT+GCAP-查询MS当前所支持的传输能力域
- 3.7 AT+CGMI/AT+GMI-查询制造商信息
- 3.8 AT+CGMM/AT+GMM-查询MT型号
- 3.9 AT+CGMR/AT+GMR-查询产品软件版本信息
- 3.10 AT+CGSN/AT+GSN-查询产品序列号
- 3.11 AT+CSCS-设置TE字符集
- 3.12 AT+CIMI-查询 IMSI
- 3.13 AT&F-恢复出厂设置
- 3.14 AT+CMEE-设置上报错误码
- 3.15 AT+CEUS-设置语音中心数据中心
- 3.16 AT+CGLA-通用UICC逻辑信道访问
- 3.17 AT^VERSION -查询软件版本信息

3.1 ATE-设置

3.1.1 语法结构

ATE[<n>]
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>

3.1.2 接口说明

ATE 命令用于设置 MT 是否回显从 TE 接收到的字符。

本命令遵从 *ITU T Recommendation V.250* 协议。

注意：ATE 属于调试命令，只适用于 AT 命令本身功能调试。对于涉及 AT 命令执行的功能流程测试，需要关闭 AT 回显。

 说明

拨号网络，特别是自动处理软件，会自动发送 ATE0 命令关闭回显。

3.1.3 参数说明

<n>	整型值，回显控制，默认值为0。 0：MT不回送从TE接收的字符； 1：MT回送从TE接收的字符。
-----	--

 说明

ATE 等同于 ATE1。

3.1.4 属性说明

掉电保存	PIN
N	N

3.1.5 举例说明

- 设置回显。

输入：	ATE1
输出：	OK

- 关闭回显。

输入：	ATE0
输出：	OK

3.2 AT\$0-设置自动应答

3.2.1 语法结构

AT\$0=<value>
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>

AT\$0?
可能的返回结果
<CR><LF><value><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

AT\$0=?
可能的返回结果
<CR><LF>\$0: (list of supported <value>s)<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

3.2.2 接口说明

设置自动应答。
本命令遵从*ITU T Recommendation V.250*协议。

3.2.3 参数说明

<value>:

0	关闭自动应答功能（默认值）
1 ~ 255	启动自动应答的时间，单位为s。

3.2.4 属性说明

掉电保存	PIN
Y	N

3.2.5 举例说明

- 开启自动应答，时间为5s。

输入：	ATS0=5
输出：	OK

- 查询自动应答设置。

输入：	ATS0?
输出：	5 ok

- 测试S0。

输入：	ATS0=?
输出：	S0: (0-255) OK

3.3 ATS3-命令行结束符

3.3.1 语法结构

ATS3=<value>
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>

ATS3?
可能的返回结果

ATS3?
<CR><LF><value><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

ATS3=?
可能的返回结果
<CR><LF>S3: (list of supported <value>s)<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

3.3.2 接口说明

设置命令用于设置命令行结束符 S3。S3 以 ASCII 码值的形式保存命令行结束符。此字符由 TE 发出，表示一行命令的终止，由 MT 识别确认。此字符也由 MT 发出，参与构成结果码和响应信息的头部、尾部和结束标志。

当执行 ATS3=<value> 设置 S3 时，使用当前的 S3 字符作为此行命令的结束符。在此行命令的结果码中，将立即返回新设置的S3字符，而不会等到下一行命令。

本命令遵从*ITU T Recommendation V.250*协议。

备注： 部分可视化ASCII 码值与AT查询结果存在冲突，当前仅支持1-31这些非可视化 ASCII 码值。

3.3.3 参数说明

<value>： 整型值，命令行结束符，默认值为13。

1 ~ 31	以 ASCII 码设置 S3
--------	----------------

3.3.4 属性说明

掉电保存	PIN
N	N

3.3.5 举例说明

- 设置S3。

输入：	ATS3=13
-----	---------

输出：	OK
-----	----

- 查询S3。

输入：	ATS3?
输出：	013 OK

- 测试S3。

输入：	ATS3=?
输出：	S3: (1-31) OK

3.4 ATS4-命令行换行符

3.4.1 语法结构

ATS4=<value>
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>

ATS4?
可能的返回结果
<CR><LF><value><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

ATS4=?
可能的返回结果
<CR><LF>S4:(list of supported <value>s)<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

3.4.2 接口说明

设置命令用于设置换行字符 S4。

S4 以 ASCII 码值形式保存响应格式字符。此字符也可由 MT 发出，参与构成结果码和响应信息的头部、尾部和结束标志。

如果在一行命令中改变了 S4 字符，那么在此行命令的结果码中，将立即返回新的 S4 字符，而不会等到下一行命令。

本命令遵从*ITU T Recommendation V.250*协议。

备注： 部分可视化ASCII 码值与AT查询结果存在冲突，当前仅支持1-31这些非可视化 ASCII 码值。

3.4.3 参数说明

<value>： 整型值，命令行换行符，默认值为10。

1 ~ 31	以 ASCII 码设置 S4
--------	----------------

3.4.4 属性说明

掉电保存	PIN
N	N

3.4.5 举例说明

- 设置S4。

输入：	ATS4=10
输出：	OK

- 查询S4。

输入：	ATS4?
输出：	010 OK

- 测试S4。

输入：	ATS4=?
-----	--------

输出:	S4: (1-31) OK
-----	------------------

3.5 ATI-查询 MS 所有 ID 信息

3.5.1 语法结构

ATI[<value>]
可能的返回结果
<CR><LF><list of MS ID info><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

3.5.2 接口说明

ATI 命令用于查询 MS 相关的 ID 信息，包含：

- 厂商信息（AT+GMI）
- 产品型号（AT+GMM）
- 软件版本号（AT+GMR）
- ESN/IMEI（AT+GSN）
- 能力列表（AT+GCAP）

本命令遵从*ITU T Recommendation V.250*协议。

3.5.3 参数说明

<value>：查询以上描述的 MS 相关的 ID 信息。参数范围为0到255（此参数值无意义）。

 说明

ATI 等同于 ATIO。

3.5.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	N

3.5.5 举例说明

输入：	ATI
输出：	Manufacturer: TD-Tech Ltd. Model: MT5700M-CN Revision: V100R001C00B050 IMEI: 356112010004540 +GCAP: +CGSM,+DS,+ES OK

3.6 AT+GCAP-查询 MS 当前所支持的传输能力域

3.6.1 语法结构

AT+GCAP
可能的返回结果
<CR><LF>+GCAP: (list of supported<name>s)<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

3.6.2 接口说明

AT+GCAP 命令用于查询当前 MS 支持的传输能力域。

本命令遵从*ITU T Recommendation V.250*协议。

3.6.3 参数说明

<name>	MS支持的传输能力的命令名列表。 CGSM：GSM能力； DS：数据压缩能力； ES：错误控制能力。
--------	---

3.6.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	Y

3.6.5 举例说明

- 查询MS当前所支持的传输能力域。

输入：	AT+GCAP
输出：	+GCAP: +CGSM,+DS,+ES OK

3.7 AT+CGMI/AT+GMI-查询制造商信息

3.7.1 语法结构

AT+CGMI
可能的返回结果
<CR><LF><manufacturer><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

3.7.2 接口说明

AT+CGMI/AT+GMI 命令用于查询制造商信息。AT+GMI 和 AT+CGMI 命令的功能和语法结构相同。

本命令遵从 3GPP TS 27.007 协议。

3.7.3 参数说明

<manufacturer>	表示制造商信息，不带双引号的字符串。在没有特殊说明的情况下，统一返回“TD Tech Ltd.”。
----------------	---

3.7.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	N

3.7.5 举例说明

- 查询制造商信息。

输入：	AT+CGMI
输出：	TD Tech Ltd. OK

3.8 AT+CGMM/AT+GMM-查询 MT 型号

3.8.1 语法结构

AT+CGMM
可能的返回结果
<CR><LF><model><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>
与MT相关错误时： <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

3.8.2 接口说明

AT+CGMM/AT+GMM 命令用于查询MT型号。AT+CGMM 和 AT+GMM 命令的功能和语法结构相同。

本命令遵从3GPP TS 27.007协议。

3.8.3 参数说明

<model>	字符串，MT型号信息。
---------	-------------

3.8.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	N

3.8.5 举例说明

- 查询MT型号。

输入：	AT+CGMM
-----	---------

输出：	MT5700M-CN OK
-----	------------------

3.9 AT+CGMR/AT+GMR-查询产品软件版本信息

3.9.1 语法结构

AT+CGMR
可能的返回结果
<CR><LF><revision><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF> 错误情况： <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

3.9.2 接口说明

AT+CGMR/AT+GMR 命令用于查询产品软件版本信息。AT+CGMR 和AT+GMR 命令的功能和语法结构相同。

本命令遵从3GPP TS 27.007协议。

3.9.3 参数说明

<revision>	字符串，软件版本信息。
------------	-------------

3.9.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	N

3.9.5 举例说明

- 查询软件版本信息。

输入：	AT+CGMR
输出：	V100R001C00B050 OK

3.10 AT+CGSN/AT+GSN-查询产品序列号

3.10.1 语法结构

AT+CGSN
可能的返回结果
<CR><LF><sn><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>
与MT相关错误时： <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

3.10.2 接口说明

查询产品序列号，即国际移动设备ID（International Mobile Equipment Identity）。
+GSN与+CGSN功能完全一样，命令使用格式也一样。
本命令遵从3GPP TS 27.007协议。

3.10.3 参数说明

<sn>：字符串，产品序列号，其构成如下表：

8 byte	6 byte	1 byte
TAC（设备分配的类型码）	SNR（设备序列号）	Spare（备用）
例如：如果TAC为“35154800”，SNR为“122544”，Spare为“0”，则IMEI为351548001225440。		

3.10.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	N

3.10.5 举例说明

- 查询产品序列号。

输入：	AT+CGSN
输出：	351548001225440 OK

3.11 AT+CSCS-设置 TE 字符集

3.11.1 语法结构

AT+CSCS=[<chset>]
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>

AT+CSCS?
可能的返回结果
<CR><LF>+CSCS: <chset><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

AT+CSCS=?
可能的返回结果
<CR><LF>+CSCS: (list of supported <chset>s)<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

3.11.2 接口说明

设置TE和MT之间的字符集，用于指定参数的编码类型（IRA、GSM、UCS2三种类型）。

本命令遵从3GPP TS 27.007协议。

 说明

当前TEXT模式的短信设置字符集是GSM字符集时，仅支持7 bit的原始码流输入，不支持7 bit压缩后的码流输入。

3.11.3 参数说明

<chset>: 字符串类型, 字符集, 默认值为“IRA”。

"GSM"	GSM 7 bit default alphabet码
"IRA"	ASCII码
"UCS2"	UNICODE码

3.11.4 属性说明

掉电保存	PIN
N	Y

3.11.5 举例说明

输入:	AT+CSCS="IRA"
输出:	OK
输入:	AT+CSCS?
输出:	+CSCS: "IRA" OK
输入:	AT+CSCS=?
输出:	+CSCS: ("IRA","UCS2","GSM") OK

3.12 AT+CIMI-查询 IMSI

3.12.1 语法结构

AT+CIMI
可能的返回结果
<CR><LF><IMSI><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>
与MT相关错误时: <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

3.12.2 接口说明

AT+CIMI 命令用于查询 USIM 或 SIM 卡的IMSI（International Mobile Subscriber Identity）值。

本命令遵从3GPP TS 27.007协议。

3.12.3 参数说明

<IMSI>	国际移动用户识别码。
--------	------------

表 3-1 IMSI 构成描述

3个字符	2个或3个字符	其余
MCC（国家代号）	MNC（网络代号）	MSIN（标识移动用户身份）
例如：如果MCC为“001”，MNC为“01”，MSIN为“1234567890”，则IMSI为：001011234567890。		

3.12.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	Y

3.12.5 举例说明

- 查询IMSI值。

输入：	AT+CIMI
输出：	230020216666831 OK

3.13 AT&F-恢复出厂设置

3.13.1 语法结构

AT&F[<value>]
可能的返回结果

AT&F[<value>]
<CR><LF><value><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

3.13.2 接口说明

该命令用于恢复出厂设置。

本命令遵从*ITU T Recommendation V.250*协议。

3.13.3 参数说明

<value>：整型值，默认值为0。

 说明

AT&F 等同于 AT&F0。

下发后重启进入恢复出厂设置流程。

3.13.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	N

3.13.5 举例说明

输入：	AT&F0
输出：	0 OK

3.14 AT+CMEE-设置上报错误码

3.14.1 语法结构

AT+CMEE=[<n>]
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>

AT+CMEE?
可能的返回结果
<CR><LF>+CMEE: <n><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

AT+CMEE=?
可能的返回结果
<CR><LF>+CMEE: (list of supported <n>s)<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

3.14.2 接口说明

设置命令用于设置返回结果是否使用 +CME ERROR: <err> 来指示与 MT 相关的错误。

设置为使用时，MT 相关的错误将会产生 +CME ERROR: <err>，替代普通的 ERROR 返回结果。

错误原因与 MT 无关时，仍返回普通的 ERROR。

本命令遵从 3GPP TS 27.007 协议。

3.14.3 参数说明

<n>：整数类型，指示终端报错方式。

0	不上报错误码，错误时仅返回 ERROR
1	使用 +CME ERROR: <err> 报错，<err> 采用错误码编号（默认值）
2	使用 +CME ERROR: <err> 报错，<err> 采用错误描述字符串值

<err>：参见附录。

3.14.4 属性说明

掉电保存	PIN
N	N

3.14.5 举例说明

- <n>为0时。

输入：	AT+CMEE=0
输出：	OK
输入：	AT+CLIP=2
输出：	ERROR/*参数错误，仅上报ERROR*/

- <n>为1时。

输入：	AT+CMEE=1
输出：	OK
输入：	AT+CLIP=2
输出：	+CME ERROR: 50/*参数错误，上报错误码*/

- <n>为2时。

输入：	AT+CMEE=2
输出：	OK
输入：	AT+CLIP=2
输出：	+CME ERROR: Incorrect parameters/*参数错误，上报错误内容*/

- 查询CMEE。

输入：	AT+CMEE?
输出：	+CMEE:2 OK

- 测试CMEE。

输入：	AT+CMEE=?
输出：	+CMEE: (0-2) OK

3.15 AT+CEUS-设置语音中心数据中心

3.15.1 语法结构

AT+CEUS=[<setting>]
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF> 错误情况: <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

AT+CEUS?
可能的返回结果
<CR><LF>+CEUS: <setting><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

AT+CEUS=?
可能的返回结果
<CR><LF>+CEUS: (list of supported <setting>s) <CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

3.15.2 接口说明

设置当前UE模式为语音中心模式或者数据中心模式。

注：设置语音数据中心模式后需要开关机生效。

3.15.3 参数说明

<setting>整型值，语音数据中心模式，参数不带时代表设置语音中心。

0	语音中心
1	数据中心（默认值）

3.15.4 属性说明

掉电保存	PIN
Y	N

3.15.5 举例说明

- 设置语音中心。

输入：	AT+CEUS= or AT+CEUS=0
输出：	OK

- 查询语音数据中心状态。

输入：	AT+CEUS?
输出：	+CEUS: 0 OK

- 测试命令。

输入：	AT+CEUS=?
输出：	+CEUS: (0,1) OK

3.16 AT+CGLA-通用 UICC 逻辑信道访问

3.16.1 语法结构

AT+CGLA=<sessionid>,<length>,<command>
可能的返回结果
正确设置时： <CR><LF>+CGLA: <length>,<response><sw1><sw2><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF> 错误时： <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

3.16.2 接口说明

在指定的UICC逻辑通道上下发<command>命令。

注：需要先获取想要操作的逻辑通道号，例如使用CCHO/CCHP打开NFC应用的逻辑通道号，或者使用^CARDSESSION查询当前应用的逻辑通道号。

此命令是对“AT+CGLA”命令的扩展。主要体现在卡返回的数据长度超过255个字节时，会通过flag指示当前接收的数据是否为最后一包。

3.16.3 参数说明

<sessionid>	UINT32类型（0-0xFFFFFFFF）:这是AT命令中的标示符，用于指示特定的UICC逻辑通道号。
<length>	UINT32类型（8-522）：后面参数<command>的长度。
<command>	发送给UICC的命令（请参考3GPP TS 31.010）。
<flag>	用于指示当前上报是否为最后一包，0：非最后一包；1：最后一包。
<response>	返回值。
<sw1><sw2>	卡执行命令后的状态字。

3.16.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	N

3.16.5 举例说明

- 打开逻辑通道。

输入：	AT+CCHO="A0000000871002FF86FFFF89FFFFFFFF"
输出：	+CCHO: 337082273 OK

- 使用+CGLA下发APDU命令。

输入：	AT+CGLA=337082273,14,"00A40804027FFF"
-----	---------------------------------------

输出：	+CGLA: 140,"6242820278218410A0000000871002FF86FFFF89FFFFFFFF A5118001718103010A3282010A83040000EA638A01058B032F0 607C6099001C08301018301818104000031BD9000" OK
-----	--

- 关闭逻辑通道。

输入：	AT+CCHC=337082273
输出：	OK

3.17 AT^VERSION -查询软件版本信息

3.17.1 语法结构

AT^VERSION?
可能的返回结果
<CR><LF><version><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

3.17.2 接口说明

命令用于查询当前软件版本信息。

3.17.3 参数说明

<version>：字符串，软件版本信息。

3.17.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	N

3.17.5 举例说明

- 查询软件版本信息。

输入：	AT^VERSION?
-----	-------------

输出：	^VERSION:BDT:Mar 28 2023, 00:59:32 ^VERSION:EXTS:1.6.3.0(SP1C02) ^VERSION:INTS:1.6.3.0(SP1C02) ^VERSION:EXTD:00.00.00.000.00 ^VERSION:INTD:00.00.00.000.00 ^VERSION:EXTH:MT5700M Ver.A ^VERSION:INTH:MT5700M Ver.A ^VERSION:EXTU:MT5700M ^VERSION:INTU:MT5700M ^VERSION:CFG:1005 ^VERSION:PRL: ^VERSION:INI: ^VERSION:ROMSIZE:4Gbit ^VERSION:RDV:DEBUG OK
-----	---

备注：^VERSION:RDV项会标识出debug版本还是release版本

4 呼叫控制命令

- 4.1 ATD-发起呼叫
- 4.2 ATA-接听来电
- 4.3 ATH-挂断电话
- 4.4 RING-来电指示上报（非扩展模式）
- 4.5 IRING-IMS 域来电指示上报
- 4.6 ^CCALLSTATE-上报呼叫状态
- 4.7 AT+VTS-通话中发送DTMF音
- 4.8 AT+CHUP-挂断当前所有呼叫
- 4.9 AT+CRC-使能/禁止来电指示扩展上报格式
- 4.10 AT^IMSSWITCH-IMS业务能力开关

4.1 ATD-发起呼叫

4.1.1 语法结构

命令类型	描述
ATD[<dial_string>][I][G];	用号码<dial_string>发起一个呼叫。 <CR><LF>OK<CR><LF> 错误情况： 对方用户忙 <CR><LF>BUSY<CR><LF> 无法建立连接 <CR><LF>NO CARRIER<CR><LF> 其它错误 <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>
返回结果参见附录。	

4.1.2 接口说明

语音呼叫D:

发起一个呼叫（该过程可以被打断）。

本命令遵从ITU T Recommendation V.250协议。

不支持CUG补充业务。

不支持ME和SM存储介质的电话本，所以不支持从ME或SM中的电话本发起呼叫。

本命令遵从3GPP TS 27.007协议。

4.1.3 参数说明

<I>	如果命令中带有I，表示在这次呼叫中禁止显示主叫号码； 如果命令中带有i，表示在这次呼叫中允许显示主叫号码。 注：禁止显示主叫号码同时需网络能力的支持。
<G>	如果命令中带有G或者g，表示在这次呼叫中使能CUG补充业务。
<dial_string>	呼叫号码。

4.1.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	Y

4.1.5 举例说明

- 发起语音呼叫。

输入：	ATD13903711825;
输出：	OK

4.2 ATA-接听来电

4.2.1 语法结构

ATA
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>
返回结果参见附录。

4.2.2 接口说明

当 MT 有来电时，TE 执行此命令通知 MT 接听电话。

说明

- 如果 ATA 命令被中断，来电将会断开连接。

4.2.3 参数说明

无

4.2.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	Y

4.2.5 举例说明

接听语音呼叫。

输入：	ATA
输出：	OK

4.3 ATH-挂断电话

4.3.1 语法结构

ATH[<value>]
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>

4.3.2 接口说明

ATH 命令用于在单模式下与远程用户断开连接。

多方呼叫时，连接的每个用户都会被断开。AT+CHUP 和 ATH 命令的不同是，AT+CHUP 命令用于多模式，不能代替 ATH 命令。

本命令遵从*ITU T Recommendation V.250*协议。

4.3.3 参数说明

<value>：整数类型。

- 取值为0时，所有用户会被断开连接，返回 OK。
- 取值不为0时，不断开连接，返回 ERROR。

 说明

ATH 等同于 ATH0。

4.3.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	N

4.3.5 举例说明

- 断开当前连接。

输入：	ATH
输出：	OK
输入：	ATH0
输出：	OK

- 设置为错误参数。

输入：	ATH1
输出：	+CME ERROR: 50

4.4 RING-来电指示上报（非扩展模式）

4.4.1 语法结构

URC
可能的返回结果
<CR><LF>RING<CR><LF>

4.4.2 接口说明

当 MT 有被叫来电时，MT 会周期性（周期为 T=5s）的上报此指示通知 TE。

4.4.3 参数说明

无

4.4.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	NA

4.4.5 举例说明

在 CRC 关闭时，MT 仍会上报来电。

输出：	RING +CLIP: "18000004077",145,,,,0 RING +CLIP: "18000004077",145,,,,0
-----	--

4.5 IRING-IMS 域来电指示上报

4.5.1 语法结构

URC
可能的返回结果
<CR><LF>IRING<CR><LF>

4.5.2 接口说明

IMS域来电指示，能否主动上报受+CLIP命令控制。

4.5.3 参数说明

无

4.5.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	NA

4.5.5 举例说明

- 有IMS域来电时，并且+CLIP=1

输出：	IRING
-----	-------

4.6 ^CCALLSTATE-上报呼叫状态

4.6.1 语法结构

URC
可能的返回结果
<CR><LF>^CCALLSTATE: <call_id>,<state>,<voice_domain><CR><LF>

4.6.2 接口说明

呼叫过程中，主动上报呼叫状态的变化。

4.6.3 参数说明

<call_id>	整型值，呼叫ID，取值范围1~7。
<state>	整型值，指示对应call_id的呼叫状态。 0: Call originate(MO)，向网络发起呼叫； 1: Call is Proceeding，呼叫发起，网络已经开始处理； 2: Alerting，振铃； 3: Connected，呼叫已经接通； 4: Released，呼叫被释放； 5: InComing，有来电； 6: Waiting，有一个等待的来电； 7: Hold，呼叫保持； 8: Retrieve，呼叫恢复。
<voice_domain>	整型值，语音电话的呼叫域。 0: 3GPP CS域语音电话 1: IMS域语音电话 2: 3GPP2 CS域语音电话 3: 未在任何域上发起电话

4.6.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	N

4.6.5 举例说明

- 有IMS域语音来电。

输出：	^CCALLSTATE: 1,5,1
-----	--------------------

4.7 AT+VTS-通话中发送 DTMF 音

4.7.1 语法结构

AT+VTS=<DTMF> [,<duration>]
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>
与 MT 相关错误时： <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

AT+VTS=?
可能的返回结果
<CR><LF>+VTS: (0-9,A-D,*,#) ,(1-255)<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

4.7.2 接口说明

该命令用于通话中向网侧发送DTMF（Dual Tone Multi-Frequency）音。该命令仅用于已激活的 speech 呼叫中。

本命令遵从3GPP TS 27.007协议。

4.7.3 参数说明

<DTMF>	需要发出的一个ASCII字符，取值范围为0~9，#，*，A~D。
<duration>	设置DTMF持续时长，取值范围为1-255。 不带<duration>参数默认时长100ms； 带有<duration>参数时长为duration * 100ms。

 说明

如果音调由MSC 产生，<duration> 可能受影响导致无法确定音调的持续时间。其完全取决于由网络运营商设置的预定参数。

4.7.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	N

4.7.5 举例说明

在激活的语音通话中，发送 DTMF 字符 ‘A’ 。

输入：	AT+VTS=A
输出：	OK

4.8 AT+CHUP-挂断当前所有呼叫

4.8.1 语法结构

AT+CHUP
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>

4.8.2 接口说明

AT+CHUP 命令用于在用户通话中或有来电时，挂断呼叫。多个通话时，此命令用于挂断所有 hold、active 和 waiting 呼叫，且在挂断过程中，hold、active 和 waiting 三种状态以外的新来电不受影响。

本命令遵从3GPP TS 27.007协议。

4.8.3 参数说明

无

4.8.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	N

4.8.5 举例说明

断开语音通话。

输入：	AT+CHUP
输出：	OK

4.9 AT+CRC-使能/禁止来电指示扩展上报格式

4.9.1 语法结构

AT+CRC=[<mode>]
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>
与 MT 相关错误时： <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

AT+CRC?
可能的返回结果
<CR><LF>+CRC: <mode><CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF>

AT+CRC=?
可能的返回结果
<CR><LF>+CRC: (list of supported <mode>s)<CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF>

4.9.2 接口说明

设置命令用于设置来电指示是否使用扩展格式。当设置来电指示为扩展格式时，取代振铃，来电将主动上报 +CRING: <type> 指示给 TE。

测试命令返回支持的参数值。

本命令遵从 3GPP TS 27.007 协议。

 说明

类似命令可在 TIA IS-99 和 TIA IS-135 查阅。

4.9.3 参数说明

<mode>	整型值，来电或激活指示上报格式，默认值为0。 0：禁止扩展格式，使用RING上报； 1：使能扩展格式，使用+CRING: <type> 上报。
--------	---

4.9.4 属性说明

掉电保存	PIN
N	N

4.9.5 举例说明

- 使能来电的扩展格式。

输入：	AT+CRC=1
输出：	OK

- 查询CRC。

输入：	AT+CRC?
输出：	+CRC:0 OK

- 测试CRC。

输入：	AT+CRC=?
输出：	+CRC:(0,1) OK

4.10 AT^IMSSWITCH-IMS 业务能力开关

4.10.1 语法结构

AT^IMSSWITCH=<lte_enable>[, [<utran_enable>], [<gsm_enable>]]
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>
与 MT 相关错误时： 当前存在IMS业务时命令返回失败； 当前设置了语音优选模式为PS_ONLY，下发关闭LTE域上的IMS功能时返回失败； 切换IMS协议栈对LTE、Utran、Gsm接入技术支持能力失败。 <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

AT^IMSSWITCH?
可能的返回结果
<CR><LF>^IMSSWITCH: <lte_enable>,<utran_enable>,<gsm_enable><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

AT^IMSSWITCH=?
可能的返回结果
<CR><LF>^IMSSWITCH: (list of supported <lte_enable>s),(list of supported <utran_enable>s),(list of supported <gsm_enable>s)<CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF>

4.10.2 接口说明

通过这个命令可以动态打开和关闭IMS功能对LTE、Utran、Gsm接入技术的支持能力。

注：

该命令需要在上电初次开机后才能进行设置。

4.10.3 参数说明

<lte_enable>	整型值，打开或关闭LTE网络下的IMS域能力： 0：关闭； 1：打开。
<utran_enable>	整型值，打开或关闭Utran网络下的IMS域能力，默认值为0： 0：关闭； 1：打开。
<gsm_enable>	整型值，打开或关闭Gsm网络下的IMS域能力，默认值为0： 0：关闭； 1：打开。

4.10.4 属性说明

掉电保存	PIN
Y	N

4.10.5 举例说明

- 打开LTE接入技术的IMS能力，关闭Utran、Gsm接入技术的IMS能力。

输入：	AT^IMSSWITCH=1,0,0
输出：	OK

5 网络服务命令

- 5.1 AT+COPS-选择PLMN
- 5.2 AT+CPOL-配置优先网络列表
- 5.3 AT+CPLS-选择优先网络列表
- 5.4 AT+CREG-查询CS域注册状态
- 5.5 +CREG-CS域状态信息主动上报
- 5.6 AT+CLCK-设备锁定
- 5.7 AT+CPWD-修改密码
- 5.8 AT+CLIP-主叫号码显示
- 5.9 +CLIP-主动上报来电号码显示
- 5.10 AT+CLIR-主叫号码限制
- 5.11 AT+CLCC-列出当前呼叫信息
- 5.12 AT+CCFC-呼叫转移（暂不支持）
- 5.13 AT+CCWA-呼叫等待（暂不支持）
- 5.14 +CCWA-主动上报呼叫等待（暂不支持）
- 5.15 AT+CHLD-呼叫相关补充业务（暂不支持）
- 5.16 AT+CTFR-呼叫偏转（暂不支持）
- 5.17 AT+CNAP-主叫名称显示（暂不支持）
- 5.18 +CNAP-主动上报来电名称（暂不支持）
- 5.19 AT+COLP-连接号码显示
- 5.20 +COLP-主动上报连接号码
- 5.21 AT+CUSD-USSD业务
- 5.22 +CUSD-主动上报USSD业务
- 5.23 AT+CSSN-设置补充业务指示上报

- 5.24 +CSSI-主动上报补充业务
- 5.25 +CSSU-主动上报补充业务（暂不支持）
- 5.26 AT+CNUM-查询本机号码
- 5.27 AT+C5GREG- 5GC注册状态
- 5.28 +C5GREG-5GC注册状态主动上报
- 5.29 AT+CTZR-设置是否允许时区上报
- 5.30 +CTZV-主动上报网络时区信息
- 5.31 +CTZE-主动上报网络时区和时间信息
- 5.32 AT+CCUG-闭合用户群
- 5.33 AT+CUUS1-用户信令服务1
- 5.34 AT^USSDMODE-设置USSD传输模式
- 5.35 AT^CELLSCAN-小区扫频
- 5.36 AT^PDCPDATAINFO-设置PDCP统计信息周期上报配置，以及主动查询PDCP统计信息

5.1 AT+COPS-选择 PLMN

5.1.1 语法结构

AT+COPS=[<mode>[,<format>[,<oper>[,<rat>]]]]
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>
与 MT 相关错误时： <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

AT+COPS?
可能的返回结果
<CR><LF>+COPS: <mode>[,<format>,<oper>[,<rat>]]<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>
与 MT 相关错误时： <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

AT+COPS=?
可能的返回结果
<CR><LF>+COPS: [list of supported (<stat>,long alphanumeric <oper>,short alphanumeric <oper>,numeric <oper>[,<rat>])]s][,,(list of supported <mode>s), (list of supported <format>s)]<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>
与MT相关错误时: <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

5.1.2 接口说明

- 手动、自动方式的PLMN（Public Land Mobile Network）选择。
- 查询当前注册的PLMN。
- 获取PLMN列表。

本命令遵从3GPP TS 27.007协议。

5.1.3 参数说明

<mode>	整型值，网络选择模式。 0：自动搜网，<mode>为0时，参数<format>、<oper>无效；（默认值） 1：手动搜网； 2：去注册网络； 3：仅为+COPS?查询命令设置返回格式<format>; 4：手动与自动的联合，如果手动搜网失败，则自动转入自动搜网模式。
<format>	整型值，运营商信息<oper>的格式。 0：长字符串格式的运营商信息<oper>;（默认值） 1：短字符串格式的运营商信息<oper>; 2：数字格式的运营商信息<oper>。
<oper>	字符串类型，运营商信息。
<stat>	整型值，网络的状态标识。 0：未知；CPOL 1：可用； 2：已注册； 3：禁止。

<rat>	整型值，无线接入技术，默认值与SYSCFG中设置的优先级相同。 0: GSM/GPRS; 2: WCDMA; 7: LTE; 注意：该值仅在单板支持GUL多模时生效，不支持LTE时，该参数不能选择。 12: NR; 注意：该值仅在单板支持GULNR模时生效，不支持NR时，该参数不能选择。 13: ENDC; 注意：该值仅在同时支持LTE和NR时生效，不支持ENDC时，该参数不能选择。
-------	---

5.1.4 属性说明

掉电保存	PIN
N 仅<mode> 参数支持掉电保存。	Y

 **说明**
在idle态或未驻留时可用，连接态下发会报错。

5.1.5 举例说明

- 获取PLMN列表。

输入：	AT+COPS=?
输出：	+COPS: (3,"CHN-UNICOM","UNICOM","46001",0),(3,"CHINA MOBILE","CMCC","46000",0) OK

- 自动搜索网络。

输入：	AT+COPS=0
输出：	OK

 说明

在执行命令中，如果 <mode> 等于0，会使其他参数无效。

- 手动搜索网络。

输入：	AT+COPS=1,2,"46000",0
输出：	OK

- 查询当前注册的PLMN。

输入：	AT+COPS?
输出：	+COPS: 1,2,"46000",2 OK

5.2 AT+CPOL-配置优先网络列表

5.2.1 语法结构

AT+CPOL=[<index>] [,<format>[,<oper>[,<GSM_AcT>,<GSM_Compact_AcT>,<UTRAN_AcT>],[<E-UTRAN_AcT>],[<NG-RAN_AcT>]]]
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>
与 MT 相关错误时： <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

AT+CPOL?
可能的返回结果
<CR><LF>+CPOL: <index1>,<format>,<oper1>[,<GSM_AcT1>,<GSM_Compact_AcT1>,<UTRAN_AcT1>,<E-UTRAN_AcT1>,<NG-RAN_AcT1>] [<CR><LF> +CPOL: <index2>,<format>,<oper2>[,<GSM_AcT2>,<GSM_Compact_AcT2>,<UTRAN_AcT2>,<E-UTRAN_AcT2>,<NG-RAN_AcT2>][...]]<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>
与 MT 相关错误时： <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

AT+CPOL=?
可能的返回结果
<CR><LF>+CPOL: (list of supported <index>s),(list of supported <format>s) <CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>
与MT相关错误时: <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

5.2.2 接口说明

对+CPLS选定的优先网络列表进行查询、修改PLMN ID和接入技术、删除、增加操作，受卡文件ADM权限限制，不能通过此AT命令修改HPLMN和OPLMN列表。

本命令遵从3GPP TS 27.007协议。

1、同一个PLMN ID，支持的接入技术不同，可以添加和修改多次。如果接入技术有重复，则不能添加，可以修改。

2、当NR宏打开时，使用该AT命令进行配置时，与NV6006的配置相关（卡里的UPLMN/OPLMN是否需要补齐NR制式），6006配置使能UPLMN/OPLMN支持NR时，只要AT配置了新的UPLMN/OPLMN，而不管<NG-RAN_AcTn>是否支持，新增的UPLMN/OPLMN都会认为支持了NR。

5.2.3 参数说明

<indexn>	整型值，USIM/SIM卡上PLMN的顺序。 取值范围为1-8。
<format>	整型值，运营商信息<oper>的格式，默认值为2。 0：长字符串格式的运营商信息<oper>; 1：短字符串格式的运营商信息<oper>; 2：数字格式的运营商信息<oper>。
<opern>	字符串类型，运营商信息。
<GSM_AcTn>	GSM的接入能力。 0：不支持； 1：支持。
<GSM_Compact_AcTn>	GSM_Compact的接入能力。 0：不支持； 1：支持。

<UTRAN_AcTn>	UTRAN的接入能力。 0：不支持； 1：支持。
<E-UTRAN_AcTn>	LTE的接入能力。 0：不支持； 1：支持。 注意：该参数仅在单板支持GUL多模时生效，不支持LTE时，该参数不能选择。
<NG-RAN_AcTn>	NR的接入能力。 0：不支持； 1：支持。 注意：该参数仅在单板支持NR时生效，不支持NR时，该参数不能选择。

5.2.4 属性说明

掉电保存	PIN
Y	Y

5.2.5 举例说明

- 删除当前优先网络列表索引号为5的PLMN。

输入：	AT+CPOL=5
输出：	OK

- 查询当前优选网络列表。

输入：	AT+CPOL?
输出：	+CPOL: 2,2,"222222",1,0,1,0 +CPOL: 3,1,"CMCC",1,0,1,0 +CPOL: 4,2,"444444",1,0,1,1 +CPOL: 8,2,"123456",1,0,0,1 OK

- 平台能力支持NR，查询当前优选网络列表。

输入：	AT+CPOL?
输出：	+CPOL: 2,2,"222222",1,0,1,1,1 OK

5.3 AT+CPLS-选择优先网络列表

5.3.1 语法结构

AT+CPLS=[<list>]
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>
与 MT 相关错误时： <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

AT+CPLS?
可能的返回结果
<CR><LF>+CPLS: <list><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>
与 MT 相关错误时： <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

AT+CPLS=?
可能的返回结果
<CR><LF>+CPLS: (list of supported <list>s) <CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>
与MT相关错误时： <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

5.3.2 接口说明

选择当前处理的优先网络列表。

本命令遵从3GPP TS 27.007协议。

5.3.3 参数说明

<list>	整型值，选择优先网络列表，取值0 ~ 2，默认设置为0。 0：用户优选PLMN列表，对应USIM卡中的EFPLMNwAcT文件或SIM卡中的EFPLMNsel文件； 1：运营商优选PLMN列表，对应USIM/SIM卡中的EFOPLMNwAcT文件； 2：归属地优选PLMN列表，对应USIM/SIM卡中的EFHPLMNwAcT文件。
--------	---

5.3.4 属性说明

掉电保存	PIN
N	Y

5.3.5 举例说明

- 设置选择优选网络列表为用户优选PLMN列表。

输入：	AT+CPLS=0
输出：	OK

- 查询当前选择优选网络列表。

输入：	AT+CPLS?
输出：	+CPLS: 0 OK

- 选择优选网络列表的测试命令。

输入：	AT+CPLS=?
输出：	+CPLS: (0,1,2) OK

5.4 AT+CREG-查询 CS 域注册状态

5.4.1 语法结构

AT+CREG=[<n>]
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>
与 MT 相关错误时: <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

AT+CREG?
可能的返回结果
<CR><LF>+CREG: <n>,<stat>[,<lac>,<ci>[,<AcT>]]<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

AT+CREG=?
可能的返回结果
<CR><LF>+CREG: (list of supported <n>s)<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

5.4.2 接口说明

查询当前CS（Circuit Switched domain）域网络注册状态，以及设置状态上报方式，位置信息 <lac>、<ci> 和 <AcT>，仅在当 <n>=2 时上报。
本命令遵从 3GPP TS 27.007 协议。

5.4.3 参数说明

<n>	整型值，主动上报方式，默认值为0。 0：禁止+CREG的主动上报； 1：使能+CREG: <stat>的主动上报； 2：使能+CREG: <stat>[,<lac>,<ci>[,<AcT>]]的主动上报。
<stat>	整型值，注册状态。 0：没有注册，MT没有处于搜索和注册新的运营商状态； 1：注册了归属网络； 2：没有注册，MT正在搜索并注册新的运营商； 3：注册被拒绝； 4：未知状态； 5：注册了漫游网络。
<lac>	2byte的16进制数的字符串类型，位置码信息，例如：“00C3”表示10进制的195。 注：驻留LTE/NR下此参数表示TAC（位置码信息，格式同LAC）
<ci>	4byte的16进制数的字符串类型，小区信息。
<AcT>	整型值，当前网络的接入技术。 0：GSM； 1：GSM Compact； 2：UTRAN； 3：GSM EGPRS； 4：UTRAN HSDPA； 5：UTRAN HSUPA； 6：UTRAN HSDPA和HSUPA； 7：E-UTRAN； 10：EUTRAN-5GC； 11：NR-5GC；

5.4.4 属性说明

掉电保存	PIN
N	N

5.4.5 举例说明

- 当网络注册状态发生变化时，使能主动上报。

输入：	AT+CREG=1
输出：	OK

- 查询当前网络注册状况。

输入：	AT+CREG?
输出：	+CREG: 1,1 OK

- 查询参数 <n> 支持的范围。

输入：	AT+CREG=?
输出：	+CREG: (0-2) OK

- 若位置信息码为 0x2513，小区信息为 0x E01F4，网络模式为 WCDMA，将会上报以下内容。

输入：	AT+CREG?
输出：	+CREG: 2,1,"2513","E01F4",2 OK

5.5 +CREG-CS 域状态信息主动上报

5.5.1 语法结构

URC
可能的返回结果
网络注册的状态发生改变时： <CR><LF>+CREG: <stat><CR><LF>

URC
可能的返回结果
小区信息发生改变时： <CR><LF>+CREG: <stat>[,<lac>,<ci>[,<AcT>]]<CR><LF>

5.5.2 接口说明

CS域状态信息主动上报。

本命令遵从3GPP TS 27.007协议。

5.5.3 参数说明

<n>	整型值，主动上报方式，默认值为0。 0：禁止+CREG的主动上报； 1：使能+CREG: <stat>的主动上报； 2：使能+CREG: <stat>[,<lac>,<ci>[,<AcT>]]的主动上 报。
<stat>	整型值，注册状态。 0：没有注册，MT没有处于搜索和注册 新的运营商状态； 1：注册了归属网络； 2：没有注册，MT正在搜索并注册新的 运营商； 3：注册被拒绝； 4：未知状态； 5：注册了漫游网络。

<lac>	2byte的16进制数的字符串类型，位置码信息，例如：“00C3”表示10进制的195。 注：驻留LTE/NR下此参数表示TAC（位置码信息，格式同LAC）
<ci>	4byte的16进制数的字符串类型，小区信息。
<AcT>	整型值，当前网络的接入技术。 0: GSM; 1: GSM Compact; 2: UTRAN; 3: GSM EGPRS; 4: UTRAN HSDPA; 5: UTRAN HSUPA; 6: UTRAN HSDPA和HSUPA; 7: E-UTRAN; 10: EUTRAN-5GC; 11: NR-5GC;

5.5.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	NA

5.5.5 举例说明

- 网络注册的状态发生改变时。

输入：	+CREG: 1
-----	----------

- 小区信息发生改变时。

输入：	+CREG: 1,"00C3","0000001A",4
-----	------------------------------

5.6 AT+CLCK-设备锁定

5.6.1 语法结构

AT+CLCK=<fac>,<mode>[,<passwd>[,<class>]]
可能的返回结果
当 <mode>=2: <CR><LF>+CLCK: <status>[,<class1>[,<ss-status>]] <CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF>
当 <mode>≠2: <CR><LF>OK<CR><LF>
与MT相关错误时: <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

AT+CLCK=?
可能的返回结果
<CR><LF>+CLCK: (list of supported <fac>s)<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

5.6.2 接口说明

执行命令用于锁定、解锁和访问 MT 或者网络设备。

测试命令用于返回该命令支持的设备。

本命令遵从3GPP TS 27.007协议。

5.6.3 参数说明

<fac>	字符串类型，指定该命令操作的对象。 “SC”：SIM PIN1； “AO”：禁止所有呼出；（暂不支持） “OI”：禁止所有国际呼出；（暂不支持） “OX”：禁止所有国际呼出，归属国除外；（暂不支持） “AI”：禁止所有呼入；（暂不支持） “IR”：归属地以外漫游时，禁止所有呼入；（暂不支持） “AB”：禁止所有业务（仅在<mode>=0时适用）；（暂不支持） “AG”：禁止呼出业务（仅在<mode>=0时适用）；（暂不支持） “AC”：禁止呼入业务（仅在<mode>=0时适用）；（暂不支持） “FD”：FDN；（暂不支持） “PN”：锁网络；（暂不支持） “PU”：锁子网；（暂不支持） “PP”：锁SP。（暂不支持）
<mode>	整型值，操作模式。 0：去激活（当<fac>参数为"PN","PU","PP","SC"时，为解锁操作）； 1：激活（当<fac>参数为"PN","PU","PP"时，不支持激活）； 2：查询。
<status>	整型值，当前状态,当<fac>参数为"PN","PU","PP"时，表示的是锁网锁卡前三层锁的激活状态。 0：未激活； 1：激活。
<passwd>	字符串类型；与修改密码命令+CPWD所设定的密码相同。

<class>	整型值，业务类别，取值为以下业务类别的组合，默认值为255。 1: voice (telephony); 2: data; 4: fax (facsimile services); 8: short message service; 16: data circuit sync; 32: data circuit async; 64: dedicated packet access; 128: dedicated PAD access。
<ss-status>	整型值，私有字段接口，输出完整的业务状态，受网侧空口控制，含义如下。 BIT3：业务可操作状态，业务激活状态有效。 1: 业务用户不可操作; 0: 业务用户可操作; BIT2：签约状态。 1: 业务已签约; 0: 业务未签约; BIT1：业务注册状态。 1: 业务已注册; 0: 业务未注册; BIT0：业务激活状态。 1: 业务已激活; 0: 业务未激活;

5.6.4 属性说明

掉电保存	PIN
Y	Y

说明

如果 PIN 连续输错次数超过了 PIN 允许输入的剩余次数，则系统会要求提供 PUK。

5.6.5 举例说明

- 锁定 SIM 卡。

输入：	AT+CLCK="SC",1,"1234"
-----	-----------------------

输出:	OK
-----	----

- 查询 <fac> 支持的范围。

输入:	AT+CLCK=?
输出:	+CLCK: ("SC","AO","OI","OX","AI","IR","AB","AG","AC","FD","PN","PU","PP") OK

5.7 AT+CPWD-修改密码

5.7.1 语法结构

AT+CPWD=<fac>,<oldpwd>,<newpwd>
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>
与 MT 相关错误时: <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

AT+CPWD=?
可能的返回结果
<CR><LF>+CPWD: list of supported (<fac>,<pwdlength>)s<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>
与 MT 相关错误时: <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

5.7.2 接口说明

设置命令用于修改设备锁功能的密码。

测试命令用于返回该命令当前支持的设备，以及对应该设备密码的最大长度。

本命令遵从 3GPP TS 27.007 协议。

5.7.3 参数说明

<fac>: 字符串类型，指定该命令操作的对象。

"SC"	SIM PIN1
"P2"	SIM PIN2
"AB"	禁止所有业务（仅在 <mode>=0 时适用）
"AC"	禁止所有呼入业务（仅在<mode>=0时适用）
"AG"	禁止所有呼出业务（仅在<mode>=0时适用）
"AI"	禁止所有呼入
"AO"	禁止所有呼出
"IR"	禁止除归属国外的国际呼入电话
"OI"	禁止所有国际呼出
"OX"	禁止除归属国外的国际呼出电话

注：<fac>参数仅支持” SC” 、” P2” 类型。

<oldpwd>, <newpwd>: 字符串类型，表示旧密码和新密码，最大长度由 <pwdlength> 参数给定，字符串范围为 ‘0’ ~ ‘9’ 。

<pwdlength>: 整数类型，表示设备锁密码的最大长度。

5.7.4 属性说明

掉电保存	PIN
Y	Y

 说明

修改密码时，如果 PIN 连续输错次数超过了 PIN 允许输入的剩余次数，则系统会要求提供 PUK。

5.7.5 举例说明

- 修改 SIM 卡的 PIN2 码。

输入:	AT+CPWD="P2","5678","8765"
输出:	OK

- 查询参数 (<fac>,<pwdlength>) 支持的范围。

输入：	AT+CPWD=?
输出：	+CPWD: ("P2",8),("SC",8),("AO",4),("OI",4),("OX",4),("AI",4), ("IR",4),("AB",4),("AG",4),("AC",4) OK

5.8 AT+CLIP-主叫号码显示

5.8.1 语法结构

AT+CLIP=[<n>]
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>
与 MT 相关错误时： <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

AT+CLIP?
可能的返回结果
<CR><LF>+CLIP: <n>[,<m>]<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>
与 MT 相关错误时： <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

AT+CLIP=?
可能的返回结果
<CR><LF>+CLIP: (list of supported <n>s)<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

5.8.2 接口说明

使能或禁止主叫号码的显示。如果使能主叫号码显示并且网络允许，则来电时会上报主叫号码。

本命令遵从 3GPP TS 27.007 协议。

该命令属于补充业务。

5.8.3 参数说明

<n>：整数类型，表示禁止或使能 +CLIP 的主动上报。

0	禁止（默认值）
1	使能

说明

AT+CLIP= 等同于 AT+CLIP=0。

<m>：整数类型，表示 CLIP 业务在网络的签约状态。

0	不提供 CLIP
1	提供 CLIP
2	未知（网络原因）

5.8.4 属性说明

掉电保存	PIN
N	Y

5.8.5 举例说明

- 查询 CLIP 状态。

输入：	AT+CLIP?
输出：	+CLIP: 0,1 OK

- 使能 CLIP。

输入：	AT+CLIP=1
输出：	OK

- 查询 <n> 支持的范围。

输入：	AT+CLIP=?
输出：	+CLIP: (0,1) OK

5.9 +CLIP-主动上报来电号码显示

5.9.1 语法结构

URC
可能的返回结果
<CR><LF>+CLIP: <number>,<type>,,,,<CLI validity><CR><LF>

5.9.2 接口说明

+CLIP 命令设置是否主动上报来电号码。若使能主动上报来电号码，来电时，该指示跟在 RING 后面，周期性（周期为 5s）的上报给 TE。

本命令遵从 3GPP TS 27.007 协议。

该命令属于补充业务。

5.9.3 参数说明

<number>	字符串类型，电话号码，格式由<type>决定。
----------	-------------------------

<type>	整型值，号码地址类型，其结构如表(+CMOLRE错误码表)所示。 Type-of-number (bit[6:4])，取值如下： 000：用户不了解目的地址号码时，选用此值，此时目的地址号码由网络填写。 001：若用户能识别是国际号码时，选用此值；或者认为是国内范围也可以填写。 010：国内号码，不允许加前缀或者后缀。在用户发送国内电话时，选用此值。 011：本网络内的特定号码，用于管理或者服务，用户不能选用此值。 101：号码类型为GSM的缺省7bit编码方式。 110：短号码。 111：扩展保留。 Numbering-plan-identification (bit[3:0])，取值如下： 0000：号码由网络的号码方案确定。 0001：ISDN/telephone numbering plan。 0011：Data numbering plan。 0100：Telex numbering plan。 1000：National numbering plan。 1001：Private numbering plan。 1010：ERMES numbering plan。 说明：当bit[6:4]取值为000、001、010时bit[3:0]才有效。
<CLI validity>	来电号码显示有效性，其取值如下： 0：CLI有效； 1：CLI被发起人拒绝 2：受其他服务影响； 3：由于主叫方为付费电话类型，因此无法使用CLI； 4：其他原因，CLI不可用。 <type>与<CLI validity>之间保留了三个字段。

表 5-1 表 号码地址类型的结构

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
	1	Type-of-number	Type-of-number	Type-of-number	Numbering-plan-identification	Numbering-plan-identification	Numbering-plan-identification	Numbering-plan-identification

5.9.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	NA

5.9.5 举例说明

- 有来电时。

输入：	+CLIP: "+8618000004077",145,,,,0
-----	----------------------------------

5.10 AT+CLIR-主叫号码限制

5.10.1 语法结构

AT+CLIR=[<n>]
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>
与 MT 相关错误时： <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

AT+CLIR?
可能的返回结果
<CR><LF>+CLIR: <n>,<m><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

AT+CLIR=?
可能的返回结果
<CR><LF>+CLIR: (list of supported <n>s) <CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

5.10.2 接口说明

使能或禁止主叫号码限制。如果使能主叫号码限制并且网络允许，则发起呼叫时禁止向被叫方显示主叫号码。

查询命令可通过输入打断字符串打断该过程。

本命令遵从3GPP TS 27.007协议。

该命令属于补充业务。

5.10.3 参数说明

<n>	整型值，禁止或使能+CLIR功能，默认值为0。 0：根据签约CLIR的服务来显示； 1：使能； 2：禁止。
<m>	整型值，CLIR业务在网络的签约状态。 0：CLIR业务未提供； 1：CLIR业务以永久模式提供； 2：未知（网络原因）； 3：CLIR业务临时限制； 4：CLIR业务临时允许。

5.10.4 属性说明

掉电保存	PIN
N	Y

5.10.5 举例说明

- 使能主叫号码限制。

输入：	AT+CLIR=1
-----	-----------

输出：	OK
-----	----

- 查询主叫号码限制。

输入：	AT+CLIR?
输出：	+CLIR: 1,1 OK

- 测试CLIR。

输入：	AT+CLIR=?
输出：	+CLIR: (0,1,2) OK

5.11 AT+CLCC-列出当前呼叫信息

5.11.1 语法结构

AT+CLCC
可能的返回结果
<CR><LF>[+CLCC: <id1>,<dir>,<state>,<mode>,<mpty>[,<number> ,<type>[,<alpha>[,<priority>[,<CLI validity>]]]] [<CR><LF>+CLCC: < id2>,<dir>,<stat>,<mode>,<mpty>[,<number> ,<type>[,<alpha>[,<priority>[,<CLI validity>]]]]<CR><LF>[...]]<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF> <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

5.11.2 接口说明

AT+CLCC 命令查询当前存在几个呼叫以及各个呼叫的状态。

本命令遵从3GPP TS 27.007协议。

5.11.3 参数说明

<idx>	整型值，呼叫标识。取值范围1~7。
-------	-------------------

<dir>	整型值，呼叫方向。 0：主叫； 1：被叫。
<state>	整型值，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>	整型值，呼叫模式。 0：语音呼叫； 1：数据呼叫； 2：传真。
<mpty>	整型值，多方通话状态。 0：不在多方通话中； 1：在多方通话中。
<number>	字符串类型，电话号码，格式由<type>决定。
<type>	号码地址类型，整型值。 129：普通号码； 145：国际号码（以“+”开头）； 其他取值请参见：主动上报来电号码： +CLIP章节中参数<type>的具体定义。
<alpha>	号码在电话本中对应的姓名，不支持。
<priority>	整型值，表示呼叫的eMLPP优先级，暂不支持
<CLI validity>	CLI有效性，暂不支持， 0：CLI有效； 1：CLI被发起人拒绝 2：受其他服务影响； 3：由于主叫方为付费电话类型，因此无法使用CLI； 4：其他原因，CLI不可用。

5.11.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	N

5.11.5 举例说明

- 显示当前呼叫信息。

输入：	AT+CLCC
输出：	+CLCC: 1,0,0,0,0,"888",129,"" OK

5.12 AT+CCFC-呼叫转移（暂不支持）

5.12.1 语法结构

AT+CCFC=<reason>,<mode>[,<number>[,<type>[,<class>[,<subaddr>[,<satype>[,<time>]]]]]]
可能的返回结果
当 <mode>=2 且命令执行成功： <CR><LF>+CCFC: <status>,<class1>,<number>,<type>[, <subaddr>,<satype>[,<time>]]<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>
当 <mode>≠2 且命令执行成功： <CR><LF>OK<CR><LF>
与 MT 相关错误时： <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

AT+CCFC=?
可能的返回结果
<CR><LF>+CCFC: (list of supported <reason>s)<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

5.12.2 接口说明

AT+CCFC 命令支持补充业务呼叫转移的操作，包括注册、删除、激活、去激活和状态查询。

查询结果为逐条返回。此命令按照按位加和设置。

测试命令返回支持的 <reason> 值。

本命令遵从 3GPP TS 27.007 协议。

该命令属于补充业务。

5.12.3 参数说明

<reason>	整型值，呼叫转移的类型。 0：无条件转移； 1：遇忙转移； 2：无应答转移； 3：不可达转移（无网络服务或者关机时）； 4：所有呼叫转移； 5：所有条件转移。
<mode>	整型值，呼叫转移的操作模式。 0：去激活； 1：激活； 2：状态查询（查询时，reason不能为4或5）； 3：注册； 4：删除。
<number>	字符串类型，电话号码，格式由<type>决定。
<type>	号码地址类型，整型值。 129：普通号码； 145：国际号码（以“+”开头）； 其他取值请参见主动上报来电号码： +CLIP中参数<type>的具体定义。
<subaddr>	字符串类型，子地址，不处理此参数。
<satype>	整型值，子地址类型，不处理此参数。

<class>	整型值，业务类别，取值为以下业务类别的组合，默认值为255。 1：语音业务； 2：数据业务； 4：传真业务； 8：短消息业务； 16：数据电路同步； 32：数据电路异步； 64：专用分组接入； 128：专用PAD接入。
<time>	整型值，当设置或查询“无应答转移”时，此参数可以表示在转移呼叫前等待多长时间。
<status>	整型值，状态。 0：未激活； 1：激活。

5.12.4 属性说明

掉电保存	PIN
N	Y

5.12.5 举例说明

注册一个遇忙转移业务

输入：	AT+CCFC=1,3,"12345678",129,1
输出：	OK

查询遇忙转移业务

输入：	AT+CCFC=1,2
输出：	+CCFC: 1,1,"+8612345678",145 OK

5.13 AT+CCWA-呼叫等待（暂不支持）

5.13.1 语法结构

AT+CCWA=[<n>[,<mode>[,<class>]]]
可能的返回结果
当 <mode>=2 且命令执行成功： <CR><LF>+CCWA: <status>,<class1>[,<ss-status>] [<CR><LF>+CCWA: <status>,<class2>[,<ss-status>] [...]]<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>
<mode>≠2 且命令执行成功： <CR><LF>OK<CR><LF>
与 MT 相关错误时： <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

AT+CCWA?
可能的返回结果 <CR><LF>+CCWA: <n><CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF>
与 MT 相关错误时： <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

AT+CCWA=?
可能的返回结果 <CR><LF>+CCWA: (list of supported <n>s)<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

5.13.2 接口说明

AT+CCWA 命令支持补充业务呼叫等待的操作，包括激活、去激活和状态查询。

测试命令返回支持的参数值。

本命令遵从 3GPP TS 27.007 协议。

该命令属于补充业务。

5.13.3 参数说明

<n>：整型值，禁止或使能结果码的主动上报。

0	禁止（默认值）
1	使能

说明

AT+CCWA 等同于 AT+CCWA=0。

<mode>：

0	去激活
1	激活
2	状态查询

说明

当参数个数大于1时，且 <mode> 缺省时取默认值1。

<class>：表示业务类别，整数类型，取值为以下业务类别的组合，默认值255。

1	语音业务（ telephony ）
2	数据业务
4	传真
8	短消息
16	同步电路数据
32	异步电路数据
64	专用分组接入
128	专用 PAD 接入

说明

当 <class> 的设定值无效且返回错误时，如果 <n> 的设定值有效，则模块仍然会设置 <n>。

<status>：

0	非激活
---	-----

1	激活
---	----

<ss-status>: 整型值，私有字段接口，输出完整的业务状态，定制NV项9132，启用后输出，含义如下。

BIT3: 业务可操作状态，业务激活状态有效。	
1	业务用户不可操作；
0	业务用户可操作；
BIT 2: 签约状态。	
1	业务已签约；
0	业务未签约；
BIT1: 业务注册状态。	
1	业务已注册；
0	业务未注册；
BIT0: 业务激活状态。	
1	业务已激活；
0	业务未激活；

5.13.4 属性说明

掉电保存	PIN
N	Y

5.13.5 举例说明

- 激活语音呼叫等待功能，并且使能呼叫等待信息主动上报。

输入:	AT+CCWA=1,1,1
输出:	OK

- 使能呼叫等待信息主动上报。

输入:	AT+CCWA=1
-----	-----------

输出：	OK
-----	----

- 启用呼叫等待功能（<class> 设置为1），并允许上报呼叫等待信息。

输入：	AT+CCWA=1,1
输出：	OK

5.14 +CCWA-主动上报呼叫等待（暂不支持）

5.14.1 语法结构

URC
可能的返回结果
<CR><LF>+CCWA:[<number>], [<type>],<class>,,<CLI_validity><CR><LF>

5.14.2 接口说明

当呼叫等待业务已被激活，呼叫等待信息周期性主动上报，与振铃上报的周期一致。

本命令遵从3GPP TS 27.007协议。

该命令属于补充业务。

 说明

在执行 AT 命令时，来电信息亦可能会被上报。

5.14.3 参数说明

<number>	字符串类型，电话号码，格式由<type>决定。
<type>	号码地址类型，整型值。 129：普通号码； 145：国际号码（以“+”开头）； 其他取值请参见：主动上报来电号码： +CLIP章节中参中参数<type>的具体定义。

<class>	整型值，业务类别，取值为以下业务类别的组合，默认值为255。 1：语音业务； 2：数据业务； 4：传真业务； 8：短消息业务； 16：数据电路同步； 32：数据电路异步； 64：专用分组接入； 128：专用PAD接入。
<CLI_validity>	整型值，表明<number>中未能显示呼叫号码的原因。 0：CLI有效； 1：CLI被发起人拒绝 2：受其他服务影响； 3：由于主叫方为付费电话类型，因此无法使用CLI； 4：其他原因，CLI不可用。

5.14.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	NA

5.14.5 举例说明

- 在通话中，有新的来电，网络不提供号码。

输出：	+CCWA: "",128,1,,0
-----	--------------------

- 在通话中，有新的来电，网络提供号码。

输出：	+CCWA: "12345678",145,1,,0
-----	----------------------------

5.15 AT+CHLD-呼叫相关补充业务（暂不支持）

5.15.1 语法结构

AT+CHLD=[<n>]
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>
与 MT 相关错误时: <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

AT+CHLD=?
可能的返回结果
<CR><LF>+CHLD: (list of supported <n>s)<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

5.15.2 接口说明

通过这个命令可以控制下列补充业务：

呼叫保持和恢复；

多方通话。

本命令遵从 3GPP TS 27.007 协议。

该命令属于补充业务。

5.15.3 参数说明

<n>	整型值，操作码。 0：挂断所有被保持的或者等待的呼叫； 1：挂断正在通话的呼叫，并接听等待的呼叫或者恢复被保持的呼叫； 2：保持正在通话的呼叫，并接听等待的呼叫或者恢复被保持的呼叫； 3：建立多方通话； 1x：挂断第x个呼叫； 2x：保持除第x个呼叫以外的所有其他呼叫； 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； 5：激活或接听网络发起的呼叫（CCBS）。 说明 这个序号一直保持直到呼叫释放，当NV项 NV_ITEM_CALLID_ALLOC_STRATEGY_CFG配置为循环自增，新的呼叫又会使用当前callid+1的序号。 在保持的呼叫和等待的呼叫同时存在的情况下，当发生冲突的时候，上述过程只对等待的呼叫起作用。
-----	--

 说明

AT+CHLD 等同于 AT+CHLD=2。

5.15.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	N

5.15.5 举例说明

在待机状态下，发起三方会议通话，其步骤如下：

- 先建立一路通话（可主动发起或接通被叫）。

输入：	ATD13987654321; or ATA
-----	------------------------

输出：	OK
-----	----

- 保持当前通话。

输入：	AT+CHLD=2
输出：	OK

- 主动发起、建立第二路通话。

输入：	ATD13987654320;
输出：	OK

- 查询 <n> 支持的范围。

输入：	AT+CHLD=?
输出：	+CHLD: (0,1,1x,2,2x) OK

5.16 AT+CTFR-呼叫偏转（暂不支持）

5.16.1 语法结构

AT+CTFR=<number>[,<type>[,<subaddr>[,<satype>]]]
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>
与 MT 相关错误时： <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

AT+CTFR=?
<CR><LF>+CTFR: (number),(list of supported <type>s),(subaddr),(list of supported <satype>s)<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

5.16.2 接口说明

将当前的来电或呼叫等待的电话偏转到另外一个号码。需要呼叫偏转业务特性NV开启。

本命令遵从3GPP TS 27.007协议。

该命令属于补充业务。

5.16.3 参数说明

<number>	字符串类型，电话号码，格式由<type>决定。
<type>	整型值，号码地址类型，其结构如表(号码地址类型的结构)所示。 Type-of-number (bit[6:4])，取值如下： 000：用户不了解目的地址号码时，选用此值，此时目的地址号码由网络填写。 001：国际号码。 010：国内号码。 011：特定号码，禁用。 101：保留。 110：保留。 111：保留。 Numbering-plan-identification (bit[3:0])，取值如下： 0000：号码由网络的号码方案确定。 0001：ISDN/telephone numbering plan。 0011：Data numbering plan。 0100：Telex numbering plan。 1000：National numbering plan。 1001：Private numbering plan。 1010：ERMES numbering plan。 说明：当bit[6:4]取值为000、001、010时bit[3:0]才有效。
<subaddr>	字符串类型，子地址，软件不处理。
<satype>	整型值，子地址类型，软件不处理。

表 5-2 表 号码地址类型的结构

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
-----	---	---	---	---	---	---	---	---

	1	Type-of-number	Type-of-number	Type-of-number	Numbering-plan-identification	Numbering-plan-identification	Numbering-plan-identification	Numbering-plan-identification
--	---	----------------	----------------	----------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------

5.16.4 属性说明

掉电保存	PIN
N	Y

5.16.5 举例说明

- 将来电偏转到号码1234。

输入：	AT+CTFR="1234",129
输出：	OK

- 测试CTFR。

输入：	AT+CTFR=?
输出：	+CTFR: (number),(0-255),(subaddr),(0-255) OK

5.17 AT+CNAP-主叫名称显示（暂不支持）

5.17.1 语法结构

AT+CNAP=[<n>]
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>
与 MT 相关错误时： <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

AT+CNAP?
可能的返回结果 <CR><LF>+CNAP: <n>,<m><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

AT+CNAP=?
可能的返回结果 <CR><LF>+CNAP: (list of supported <n>s)<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

5.17.2 接口说明

打开或关闭主叫名称的显示功能，查询用户主叫名称显示补充业务的签约情况。如果打开了主叫名称显示功能且用户签约了主叫名称显示补充业务，则来电时会通过主动上报AT命令+CNAP上报主叫名称。

本命令遵从3GPP TS 27.007协议。

该命令属于补充业务。

5.17.3 参数说明

<n>	整型值，打开或关闭+CNAP命令的主动上报，默认设置为0： 0：关闭； 1：打开。
<m>	整型值，主叫名称显示业务在网络的签约状态： 0：CNAP业务未提供； 1：CNAP业务已提供； 2：未知（网络原因）。

5.17.4 属性说明

掉电保存	PIN
N	Y

5.17.5 举例说明

- 打开主叫名称显示功能。

输入：	AT+CNAP=1
输出：	OK

- 查询主叫名称显示业务签约状态。

输入：	AT+CNAP?
输出：	+CNAP: 1,1 OK

- 执行测试命令。

输入：	AT+CNAP=?
输出：	+CNAP: (0,1) OK

5.18 +CNAP-主动上报来电名称（暂不支持）

5.18.1 语法结构

URC
可能的返回结果
<CR><LF>+CNAP: <name>,<CNI_validity><CR><LF>

5.18.2 接口说明

打开主叫名称显示功能后，来电是上报主叫名称+CNAP: <name>,<CNI_validity>。

本命令遵从3GPP TS 27.007协议。

本命令不支持显示UCS-2编码格式的主叫名称，网络上报UCS-2格式时，参数<name>显示为空，可通过^CNAP查询Unicode编码格式码流。

该命令属于补充业务。

5.18.3 参数说明

<name>	字符串类型，主叫方名称，最多80个字符。
<CNI_validity>	整型值，来电名称显示有效性： 0：CNI有效； 1：CNI被主叫方拒绝显示； 2：由于发起网络的限制或网络问题造成CNI不可用。

5.18.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	NA

5.18.5 举例说明

- 来电时主动上报主叫名称。

输入：	+CNAP: "John Doe",0
-----	---------------------

5.19 AT+COLP-连接号码显示

5.19.1 语法结构

AT+COLP=[<n>]
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF> 错误情况： <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

AT+COLP?
可能的返回结果
<CR><LF>+COLP: <n>,<m><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

AT+COLP=?
可能的返回结果
<CR><LF>+COLP: (list of supported <n>s) <CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

5.19.2 接口说明

使能或禁止连接号码的显示。如果使能连接号码显示并且网络允许，则发起主叫后在连接建立完成时显示实际连接的对方号码。

本命令遵从3GPP TS 27.007协议。

该命令属于补充业务。

5.19.3 参数说明

<n>	整型值，禁止或使能+COLP的主动上报，默认值为0。 0：禁止； 1：使能。
<m>	整型值，显示COLP业务在网络的签约状态。 0：COLP业务未提供； 1：COLP业务已提供； 2：未知（网络原因）。

5.19.4 属性说明

掉电保存	PIN
N	Y

5.19.5 举例说明

- 使能连接号码显示。

输入：	AT+COLP=1
输出：	OK

- 查询连接号码显示。

输入：	AT+COLP?
输出：	+COLP: 1,1 OK

- 测试COLP。

输入：	AT+COLP=?
输出：	+COLP: (0,1) OK

5.20 +COLP-主动上报连接号码

5.20.1 语法结构

URC
可能的返回结果
<CR><LF>+COLP: <number>,<type>[,<subaddr>,<satype>[,<alpha>]]<CR><LF>

5.20.2 接口说明

设置使能COLP后，主叫时上报连接号码。

本命令遵从3GPP TS 27.007协议。

该命令属于补充业务。

5.20.3 参数说明

<number>	字符串类型，电话号码，格式由<type>决定。
<type>	号码地址类型，整型值。 129：普通号码； 145：国际号码（以“+”开头）； 其他取值请参见主动上报来电号码： +CLIP章节中参数<type>的具体定义。
<subaddr>	字符串类型，子电话号码，格式由<satype>决定，目前不处理此参数。

<satype>	子电话号码类型，整型值，目前不处理此参数。
<alpha>	字符串，号码在电话本中对应的姓名，目前不处理此参数。

5.20.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	NA

5.20.5 举例说明

- 发起主叫时。

输出：	+COLP: "1234567890",129,"",,"" OK
-----	--------------------------------------

5.21 AT+CUSD-USSD 业务

5.21.1 语法结构

AT+CUSD=[<n>[,<str>[,<dc>]]]
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF> 错误情况： <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

AT+CUSD?
可能的返回结果
<CR><LF>+CUSD: <n><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

AT+CUSD=?
可能的返回结果
<CR><LF>+CUSD: (list of supported <n>s)<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

5.21.2 接口说明

提供补充业务USSD（Unstructured Supplementary Service Data）的控制，支持网络或TE发起的操作。

本命令遵从3GPP TS 27.007协议。

该命令属于补充业务。

5.21.3 参数说明

<n>	整型值，控制结果码上报，默认值为0。 0：禁止结果码上报； 1：使能结果码上报； 2：退出会话。
<str>	USSD字符串，最大长度为160个字符。
<dc>	整型值，编码方式。 15：7bit编码（默认7bit编码）； 68：8bit编码（不建议使用）； 72：UCS2编码（不建议使用）。 商用透传模式下允许应用下发满足23038 CBS DCS协议的DCS参数，包括0、1、2…等等；

5.21.4 属性说明

掉电保存	PIN
N	Y

5.21.5 举例说明

- 发起一个USSD操作，7bit编码，使能上报。

输入：	AT+CUSD=1,"AAD86C3602",15
-----	---------------------------

输出:	OK
-----	----

- 发起一个USSD操作，不带任何参数，默认按照AT+CUSD=0处理。

输入:	AT+CUSD=
输出:	OK

- 查询USSD业务。

输入:	AT+CUSD?
输出:	+CUSD: 1 OK

- 退出会话。

输入:	AT+CUSD=2
输出:	OK

- 测试USSD。

输入:	AT+CUSD=?
输出:	+CUSD: (0-2) OK

5.22 +CUSD-主动上报 USSD 业务

5.22.1 语法结构

URC
可能的返回结果
<CR><LF>+CUSD: <m>[,<str>,<dcs>]<CR><LF>

5.22.2 接口说明

网络响应TE发起的USSD业务，或网络发起USSD业务的请求时，上报

+CUSD: <m>[,<str>,<dc>]。

本命令遵从3GPP TS 27.007协议。

该命令属于补充业务。

5.22.3 参数说明

<m>	整型值。 0：网络不需要TE回复（网络发起的USSD-Notify，或者TE发起操作以后网络并不需要进一步的信息）； 1：网络需要TE回复（网络发起的USSD-Request，或者TE发起操作以后网络需要进一步的信息）； 2：USSD会话被网络释放； 3：其他本地客户端已经作出响应； 4：操作不支持； 5：网络超时。
<str>	USSD字符串，最大长度为160个字符。
<dc>	整型值，编码方式。 15：不指定语言的缺省7bit编码； 68：8bit编码； 72：UCS2编码。

5.22.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	NA

5.22.5 举例说明

- 发起一个USSD操作后，网络回复。

输出：	+CUSD: 1,"12345678",68
-----	------------------------

5.23 AT+CSSN-设置补充业务指示上报

5.23.1 语法结构

AT+CSSN=[<n>[,<m>]]
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>

AT+CSSN?
可能的返回结果
<CR><LF>+CSSN: <n>,<m><CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF>

AT+CSSN=?
可能的返回结果
<CR><LF>+CSSN: (list of supported <n>s),(list of supported <m>s)<CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF>

5.23.2 接口说明

设置命令用于使能或禁止补充业务上报。

本命令遵从3GPP TS 27.007协议。

该命令属于补充业务。

5.23.3 参数说明

<n>： 整型值，表示设置 +CSSI 上报，默认值为0。

0	禁止
1	使能

<m>： 整型值，表示设置 +CSSU 上报，默认值为0。

0	禁止
1	使能

5.23.4 属性说明

掉电保存	PIN
N	N

5.23.5 举例说明

- 查询补充业务上报状态。

输入：	AT+CSSN?
输出：	+CSSN: 0,0 OK

- 使能 CSSI 和 CSSU 上报。

输入：	AT+CSSN=1,1
输出：	OK

- 查询 <n> 和 <m> 支持的范围。

输入：	AT+CSSN=?
输出：	+CSSN: (0,1),(0,1) OK

5.24 +CSSI-主动上报补充业务

5.24.1 语法结构

URC
可能的返回结果
<CR><LF>+CSSI: <code1>[,<index>]<CR><LF>

5.24.2 接口说明

如果 AT+CSSN 命令设置使能 +CSSI (<n>=1) ，则在建立 MO 呼叫中，接收到网络发来的补充业务指示时，上报 TE 指示。

本命令遵从3GPP TS 27.007协议。

该命令属于补充业务。

5.24.3 参数说明

<code1>: 整型值，补充业务指示码。

0	无条件呼叫转移被激活
1	某条件呼叫转移被激活
2	发出的呼叫被转移
3	发出的呼叫处于等待状态
4	发起一个CUG 呼叫
5	发出的呼叫被禁止
6	被叫方禁止呼入
7	禁止 CLIR 被拒绝
8	呼叫发生偏转
16	发起了网络发起呼叫的回呼（将带有回呼索引号<index>）

<index>: 整型值，闭合用户群的索引值，默认值为0。

0~9	群组的索引值
10	无索引（用户在网侧签约的首选的群组）

5.24.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	NA

5.24.5 举例说明

如果 A 启用了补充服务通知上报 +CSSI (<n>=1)，且 B 设置为 呼叫转移给 C，当 A 呼叫 B 时，A 将自动上报补充服务。

输出：	+CSSI: 1
-----	----------

5.25 +CSSU-主动上报补充业务（暂不支持）

5.25.1 语法结构

URC
可能的返回结果
<CR><LF>+CSSU: <code2>[,<index>[,<number>,<type>]]<CR><LF>

5.25.2 接口说明

如果+CSSU被使能，补充业务发生时将上报+CSSU: <code2>[,<index>[,<number>,<type>]]。

本命令遵从3GPP TS 27.007协议。

该命令属于补充业务。

5.25.3 参数说明

<code2>：整型值，补充业务指示码。

0	来电是一个被转移的呼叫
1	来电是一个CUG呼叫
2	通话被对方保持
3	通话被对方恢复
4	加入多方通话中
5	保持的通话被挂断
6	收到前向检查的补充业务消息
7	通话被转移到第三方，主叫显示的被叫号码是第三方号码
8	话被转移到第三方，被叫显示的被叫号码是第三方号码
9	来电是一个被偏转的呼叫
10	来电被转移
22	呼入电话是网络发起的呼叫

<index>：请参见+CSSI命令章节中的参数<index>的具体定义。

<number>：字符串类型，表示电话号码，格式由 <type> 决定。

<type>: 号码地址类型，整型值。

129	普通号码
145	国际号码（以“+”开头）
其他取值请参见+CLIP命令章节中的参数<type>的具体定义。	

5.25.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	NA

5.25.5 举例说明

如果 A 启用了补充服务通知上报 +CSSU (<m>=1) 且 A 和 B 之间的呼叫已激活，则当 A 对 B 进行呼叫保持时，A 将自动上报补充服务。

输出:	+CSSU: 2
-----	----------

5.26 AT+CNUM-查询本机号码

5.26.1 语法结构

AT+CNUM
可能的返回结果
<CR><LF>+CNUM:[<text1>,<number1>,<type1> [<CR><LF>+CNUM:[<text2>],<number2>,<type2>]]<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>
与 MT 相关错误时: <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

5.26.2 接口说明

读取当前(U)SIM卡中所有本机号码记录，并显示。

本命令遵从 3GPP TS 27.007 协议。

5.26.3 参数说明

- <text>：字符串类型，姓名。
- <number>：字符串类型，电话号码，格式由<type>决定。
- <type>：号码地址类型，整型值。

129	普通号码
145	国际号码（以“+”开头）
其他取值请参见+CLIP命令章节中的参数<type>的具体定义。	

5.26.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	Y

5.26.5 举例说明

- 读取记录。

输入：	AT+CNUM
输出：	+CNUM:"reinhardt","12345678",129, OK

5.27 AT+C5GREG- 5GC 注册状态

5.27.1 语法结构

AT+C5GREG=[<n>]
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>
与 MT 相关错误时： <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

AT+C5GREG?
可能的返回结果
when <n>=0, 1, 2 and command successful: +C5GREG: <n>,<stat>[,<tac>],[<ci>],[<AcT>],[<Allowed_NSSAI_length>], [<Allowed_NSSAI>]]

AT+C5GREG=?
可能的返回结果
<CR><LF>+C5GREG: (list of supported <n>s)<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>0

5.27.2 接口说明

仅当终端注册在5G核心网时候上报该命令。
本命令遵从3GPP TS 27.007协议。

5.27.3 参数说明

<n>	整型值，默认值为2。 0：禁止+C5GREG的主动上报； 1：使能+C5GREG: <stat>的主动上报； 2：使能+C5GREG: <stat>[,<tac>], [<ci>],[<AcT>], [<Allowed_NSSAI_length>], [<Allowed_NSSAI>]的主动上报。
<stat>	0：没有注册，MT现在并没有在搜寻要注册的新的运营商； 1：注册了本地网络； 2：没有注册，但MT正在搜寻要注册的新的运营商； 3：注册被拒绝； 4：未知原因； 5：注册了漫游网络。 8：registered for emergency services only；
<tac>	位置码信息，六个字符，16进制表示。 (例：“0000C3” = 10进制的195)

<ci>	小区信息，8个字节，16个字符，16进制表示。使用Half-Byte码（半字节）编码，例如0000000010000001A，表示高4字节是0x00000001，低4字节是0x0000001A。
<AcT>	整型值，当前网络的接入技术。 10: EUTRAN-5GC 11: NR-5GC
<Allowed_NSSAI_length>	整型值，表示<Allowed_NSSAI>信息中切片字节个数； 无<Allowed_NSSAI>信息时值为0。
<Allowed_NSSAI>	字符串类型。每个S-NSSAI使用“:”区分。单个S-NSSAI的格式 "sst" if only slice/service type (SST) is present "sst;mapped_sst" if SST and mapped configured SST are present "sst.sd" if SST and slice differentiator (SD) are present "sst.sd;mapped_sst" if SST, SD and mapped configured SST are present "sst.sd;mapped_sst.mapped_sd" if SST, SD, mapped configured SST and mapped configured SD are present 注意：字符串中的数据为16进制，字符取值范围：0-9，A-F，a-f。 无Allowed_NSSAI列表信息时值为空。

5.27.4 属性说明

掉电保存	PIN
N	N

5.27.5 举例说明

输入：	AT+C5GREG=1
输出：	OK

5.28 +C5GREG-5GC 注册状态主动上报

5.28.1 语法结构

URC
可能的返回结果
网络PS域注册状态发生改变时 <CR><LF>+C5GREG: <stat><CR><LF>

URC
可能的返回结果
小区信息发生改变或者Allowed NSSAI发生变化时： <CR><LF>+C5GREG: <stat>[, [<tac>], [<ci>], [<AcT>], [<Allowed_NSSAI_length>], [<Allowed_NSSAI>]]<CR><LF>

5.28.2 接口说明

若终端支持NR的能力：

在n=2时，如果终端在5G下注册，则该命令上报完整的小区 and 切片信息

+C5GREG: <stat>,<tac>,<ci>,<AcT>,<Allowed_NSSAI_length>[,<Allowed_NSSAI>]

否则，此命令主动上报PS域的注册结果+C5GREG: <stat>。

该AT命令具体描述如下：

该命令仅在单板支持NR时才能使用（即当前单板支持NR能力）。

5.28.3 参数说明

<n>	整型值，默认值为0。 0：禁止+C5GREG的主动上报； 1：使能+C5GREG: <stat>的主动上报； 2：使能+C5GREG: <stat>[, [<tac>], [<ci>], [<AcT>], [<Allowed_NSSAI_length>], [<Allowed_NSSAI>]]的主动上报。
-----	--

<stat>	0: 没有注册，MT现在并没有在搜寻要注册的新的运营商； 1: 注册了本地网络； 2: 没有注册，但MT正在搜寻要注册的新的运营商； 3: 注册被拒绝； 4: 未知原因； 5: 注册了漫游网络。 8: registered for emergency services only;
<tac>	位置码信息，六个字符，16进制表示。 (例: “0000C3” = 10进制的195)
<ci>	小区信息，8个字节，16个字符，16进制表示。使用Half-Byte码（半字节）编码，例如000000010000001A，表示高4字节是0x00000001，低4字节是0x0000001A。
<AcT>	整型值，当前网络的接入技术。 10: EUTRAN-5GC 11: NR-5GC
<Allowed_NSSAI_length>	整型值，表示<Allowed_NSSAI>信息中切片字节个数； 无<Allowed_NSSAI>信息时值为0。
<Allowed_NSSAI>	字符串类型。每个S-NSSAI使用“:”区分。单个S-NSSAI的格式 "sst" if only slice/service type (SST) is present "sst;mapped_sst" if SST and mapped configured SST are present "sst.sd" if SST and slice differentiator (SD) are present "sst.sd;mapped_sst" if SST, SD and mapped configured SST are present "sst.sd;mapped_sst.mapped_sd" if SST, SD, mapped configured SST and mapped configured SD are present 注意：字符串中的数据为16进制，字符取值范围：0-9，A-F，a-f。 无Allowed_NSSAI列表信息时值为空。

5.28.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	NA

5.28.5 举例说明

- 网络注册的状态发生改变时。

输出：	+C5GREG: 1
-----	------------

- 注册在5G上小区信息发生改变时。

输出：	+C5GREG: 1,"0000C3","000000010000001A",11,9,"01:01.123456;2F.654321"
-----	---

5.29 AT+CTZR-设置是否允许时区上报

5.29.1 语法结构

AT+CTZR=[<reporting>]
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF> 错误情况： <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

AT+CTZR?
可能的返回结果
<CR><LF>+CTZR: <reporting><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

AT+CTZR=?
可能的返回结果

AT+CTZR=?
<CR><LF>+CTZR: (list of supported <reporting>s)<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

5.29.2 接口说明

网络可通过MM INFORMATION或GMM INFORMATION将当前时区信息通知终端。
该命令用来设置终端是否上报给应用网络下发的时区信息及上报的格式。

5.29.3 参数说明

<reporting>	整型值,默认设置为0。 0: 不上报 1: 使用+ctzv上报 2: 使用+ctze上报
-------------	---

5.29.4 属性说明

掉电保存	PIN
N	Y

5.29.5 举例说明

- 设置打开网络时区上报，上报方式使用+ctzv。

输入：	AT+CTZR=1
输出：	OK

- 查询。

输入：	AT+CTZR?
输出：	+CTZR: 1 OK

5.30 +CTZV-主动上报网络时区信息

5.30.1 语法结构

URC
可能的返回结果
<CR><LF>+CTZV: <tz><CR><LF>

5.30.2 接口说明

网络下发NITZ (Network Identity and Time Zone)通知终端当前网络的时区及时间等信息，终端通过此命令将网络的时区上报给应用。

此命令受^CURC命令和+CTZR命令控制。使能后，软关机，软开机可触发首次上报。如果时区不变,该命令只上报一次。

本命令遵从3GPP TS 27.007协议。

5.30.3 参数说明

<tz>	整型值，时区信息。范围：-48~+56。 时区信息值被固定为2位数字表示，不足2位的用0补位。如-9输出时为-09；+0输出时为+00。
------	---

5.30.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	NA

5.30.5 举例说明

收到网侧下发的NITZ信息。

输出：	+CTZV: "+15"
-----	--------------

5.31 +CTZE-主动上报网络时区和时间信息

5.31.1 语法结构

URC
可能的返回结果
<CR><LF>+CTZE: <tz>,<dst>,[<time>] <CR><LF>

5.31.2 接口说明

网络下发NITZ(Network Identity and Time Zone)通知终端当前网络的时区及时间信息，终端通过此命令将网络的时区，夏令时制和时间信息上报给应用。

此命令受^CURC命令和+CTZR命令控制。

本命令遵从3GPP TS 27.007 协议。

5.31.3 参数说明

<tz>	整型值，时区信息。范围：-48~+56。 时区信息值被固定为2位数字表示，不足2位的用0补位。如-9输出时为-09；+0输出时为+00。
<dst>	0：无夏令时。 1：设置了夏令时，<tz>中有+1小时(相当于tz值加了4)的夏令时时间调节。 2：设置了夏令时，<tz>中有+2小时(相当于tz值加了8)的夏令时时间调节。
<time>	时间信息字符串。 格式为yyyy/mm/dd,hh:mm:ss。

5.31.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	N

5.31.5 举例说明

收到网侧下发的NITZ信息。

输出：	+CTZE: "+02",1,"2015/12/01,06:25:00"
-----	--------------------------------------

5.32 AT+CCUG-闭合用户群

5.32.1 语法结构

AT+CCUG=[<n>[,<index>[,<info>]]]
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>
与 MT 相关错误时: <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

AT+CCUG?
可能的返回结果
<CR><LF>+CCUG: <n>,<index>,<info><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

5.32.2 接口说明

管理闭合用户群（CUG）补充业务。

本命令遵从3GPP TS 27.007协议。

该命令属于补充业务

5.32.3 参数说明

<n>	整型值，禁止或使能CUG模式，默认值为0。 0：禁止CUG模式； 1：使能CUG模式。
<index>	整型值，闭合用户群的索引值，默认值为0。 0~9：群组的索引值； 10：无索引（用户在网侧签约的首选的群组）。

<info>	整型值，默认值为0。 0：无信息； 1：禁止OA（Outgoing Access）； 2：禁止首选群组； 3：禁止OA和首选群组。
--------	---

5.32.4 属性说明

掉电保存	PIN
N	Y

5.32.5 举例说明

- 设置闭合用户群业务。

输入：	AT+CCUG=1,2,2
输出：	OK

- 查询闭合用户群业务。

输入：	AT+CCUG?
输出：	+CCUG: 1,2,2 OK

5.33 AT+CUUS1-用户信令服务 1

5.33.1 语法结构

AT+CUUS1=[<n>[,<m>[,<message>[,<UUIE>[,<message>[,<UUIE>[,...]]]]]]
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>
与 MT 相关错误时： <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

AT+CUUS1?
可能的返回结果
<CR><LF>+ CUUS1: <n>,<m>[,<message>,<UUIE> [,<message>,<UUIE>[,...]]]<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

AT+CUUS1=?
可能的返回结果
<CR><LF>+ CUUS1: (list of supported <n>s), (list of supported <m>s), (list of supported <message>s), (list of supported <messageI>s), (list of supported <messageU>s)<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

5.33.2 接口说明

该命令用于控制用户信令服务1（UUS1），具体可参考协议3G 22.087。

消息类型和UUIE同时存在，表明需要激活该消息类型的用户信令服务1。

仅设置消息类型，UUIE信息不存在，表明需要去激活该消息类型的用户信令服务1。

本命令遵从3GPP TS 27.007协议。

该命令属于补充业务。

5.33.3 参数说明

<n>	<n> 控制+CUUS1I的结果码是否上报，默认 值为0。 0：禁止； 1：使能。
<str>	<m> 控制+CUUS1U的结果码是否上报，默认 值为0。 0：禁止； 1：使能。

<dc>	<message> 发送消息中包含User-to-User Information Element的消息类型。 0: ANY，等同于SETUP; 1: SETUP; 2: ALERT; 3: CONNECT; 4: DISCONNECT; 5: RELEASE; 6: RELEASE_COMPLETE。 <UI> 16进制字符，等同于协议24008规定的User-to-User Information Element协议格式。 <messageI> +CUUS1I的结果码上报的消息类型。 0: ANY; 1: ALERT; 2: PROGRESS; 3: CONNECT (sent after +COLP if enabled); 4: RELEASE。 <messageU> +CUUS1U的结果码上报的消息类型。 0: ANY; 1: SETUP (returned after +CLIP if presented, otherwise after every RING or +CRING); 2: DISCONNECT; 3: RELEASE_COMPLETE。
------	---

5.33.4 属性说明

掉电保存	PIN
N	Y

5.33.5 举例说明

- 激活SETUP消息的用户信令服务1，同时使能上报+CUUS1I和+CUUS1U的结果码。（该命令设置完成后，每次发往网络的SETUP消息中必然会携带该UUIE内容。）

输入：	AT+CUUS1=1,1,1,7e0122
输出：	OK

- 去激活CONNECT消息的用户信令服务1，同时禁止上报+CUUS1I和+CUUS1U的结果码。（该命令设置完成后，每次发往网络的CONNECT消息中不会携带UUIE内容。）

输入：	AT+CUUS1=0,0,3
输出：	OK

- 查询已激活CUUS1I业务的消息类型以及+CUUS1I和+CUUS1U的上报使能。（表明当前SETUP和DISCONNECT消息中激活了UUS1信息。）

输入：	AT+CUUS1?
输出：	+CUUS1: 1,1,1,7e0110,4,7e022020 OK

- 测试CUUS1。

输入：	AT+CUUS1=?
输出：	+CUUS1: (0,1),(0,1),(0-6),(0-4),(0-3) OK

5.34 AT^USSDMODE-设置 USSD 传输模式

5.34.1 语法结构

AT^USSDMODE=<mode>
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>

AT^USSDMODE=<mode>
与 MT 相关错误时: <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

AT^USSDMODE?
可能的返回结果
<CR><LF>^USSDMODE: <mode><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

AT^USSDMODE=?
可能的返回结果
<CR><LF>^USSDMODE: (list of supported <mode>s)<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

5.34.2 接口说明

设置USSD方案为透传或者非透传方案，设置结果无需保存到NV中。单板初始化时先尝试读取NV，如果NV未激活则查找ussd_default_table表设置产品默认的USSD方案。

^USSDMODE?命令查询单板当前支持的USSD方案，返回全局变量ussd_mode当前值。

该命令属于补充业务。

5.34.3 参数说明

<mode>	整型值。 0：单板使用USSD非透传方案； 1：单板使用USSD透传方案。
--------	---

5.34.4 属性说明

掉电保存	PIN
N	N

5.34.5 举例说明

- 设置当前模式为透传模式。

输入：	AT^USSDMODE=1
输出：	OK

5.35 AT^CELLSCAN-小区扫频

5.35.1 语法结构

AT^CELLSCAN[=[rat],[plmn],[freq],[pci],[band],[5GSCS]]
可能的返回结果
[<CR><LF>^CELLSCAN: <rat>,<plmn>,<freq>,<pci>,<band>,<lac>,<cid>,<rxlev>, [bsic],[psc],[5GSCS],[5GRSRP],[5GRSRQ],[5GRSINR],[LTERSINR]<CR><LF>] <CR><LF>OK<CR><LF>
与 MT 相关错误时: <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

5.35.2 接口说明

支持无卡扫描，扫频信息过程中，可通过输入打断字符串abcd打断该过程，打断完成后输出“OK”，按照扫描完成处理。

详细说明见：《MT5700M-CN 5G系列模组功能应用指南》中的^CELLSCAN部分。

5.35.3 参数说明

<rat>	接入技术。 0: GSM；（暂不支持） 1: UMTS（仅FDD）； 2: LTE； 3: NR； （缺省值）：默认当前支持的所有接入技术。
-------	---

<plmn>	包括MCC和MNC，五个或六个字符，其中前三位是MCC，后两位或三位是MNC； MCC：国家码，3位数字表示； MNC：网络码，2位或3位数字表示； 例如46001； (缺省值)：对所有plmn扫频。
<freq>	扫频指定的频点，在指定接入技术的情况下才有效，不指定接入技术的情况下指定频点，返回失败； NR、LTE制式下单位：KHz LTE、NR制式下上报频率，W、GSM制式下上报频点。
<pci>	物理小区ID，十进制表示，在指定接入技术和频点的情况下才有效，不指定接入技术或频点的情况下指定小区ID，返回失败； 只支持制式为LTE、NR下指定pci。

<band>	分为指定Band 和 上报Band，格式不同，分别说明。 指定Band说明： 参数为16进制，只有在指定制式的情况下该参数才有效；<band>和<freq>不能同时指定；未指定<band>时，发起全Band扫频。 GSM Band： 80000： GSM 850； 100 (CM_BAND_PREF_GSM_EGSM_900) ： Extended GSM 900； 200 (CM_BAND_PREF_GSM_PGSM_900) ： Primary GSM 900； 100000 (CM_BAND_PREF_GSM_RGSM_900) ： Highspeed GSM 900； 80 (CM_BAND_PREF_GSM_DCS_1800) ： GSM DCS systems； 200000 (CM_BAND_PREF_GSM_PCS_1900) ： GSM PCS； WCDMA Band： 400000 (CM_BAND_PREF_WCDMA_I_IMT_2000)： WCDMA IMT 2100； 800000 (CM_BAND_PREF_WCDMA_II_PCS_1900)： WCDMA PCS； 1000000 (CM_BAND_PREF_WCDMA_III_1800) ： WCDMA 1800； 2000000 (CM_BAND_PREF_WCDMA_IV_1700) ： WCDMA 1700； 4000000 (CM_BAND_PREF_WCDMA_V_850) ： WCDMA 850； 8000000 (CM_BAND_PREF_WCDMA_VI_800) ： WCDMA 800； 10000 (CM_BAND_PREF_WCDMA_VII_2600) ： WCDMA 2600；
--------	---

	0002000000000000: WCDMA 900; 0004000000000000 (CM_BAND_PREF_WCDMA_IX_1700): WCDMA_IX_1700; 2000000000000000(CM_BAND_PREF_WCDMA_XI_1500): WCDMA_XI_1500; 1000000000000000(CM_BAND_PREF_WCDMA_XIX_850): WCDMA_XIX_850; Lte Band : 按位指定, 比如: 01: Lte Band1; 02: Lte Band2; 40: Lte Band7; Nr Band: 按位指定, 比如: 01: Nr Band1; 8000000000: Nr Band40; 上报Band说明, 16进制显示。 GSM: 按位表示band, 4-850,8-P900,10-R900,20-E900,40-1800,80-1900; WCDMA: 按值表示band, 例如: 1-Band1,2-Band2,5-Band5,f-band15,以此类推; LTE: 按值表示band, 例如: 1-Band1,2-Band2,5-Band5,100-band256,以此类推; NR: 按值表示band, 例如: 1-Band1,2-Band2,5-Band5,11-band17,以此类推。
<lac>	位置区码, 16进制数字表示。
<cid>	小区ID, 16进制显示。
<rxlev>	接收到的信号强度, 单位dBm。
<bsic>	GSM小区基站码。
<psc>	主扰码, 十进制显示 (WCDMA制式下参数值有效) 。

<5GSCS>	NR副载波间隔信息，5G SubcarrierSpacing information；设置命令<rat>等于3，并且指定了<freq>或<pci>时，必须同时指定<5GSCS>，其它场景不需要指定； 整型值： 0：15kHz； 1：30kHz； 2：60kHz； 3：120kHz； 4：240khz。
<5GRSRP>	NR参考信号接收功率，5G Reference Signal Received Power，整型值，无效值99，单位：dBm。
<5GRSRQ>	NR参考信号接收质量，5G Reference Signal Received Quality，整型值，无效值99，单位：0.5dB。
<5GRSINR>	对应NR物理层的SINR，5G Receiving signal strength in dbm，整型值，无效值99，单位：0.5dB。
<LTESINR>	制式为LTE时有效，LTE的信噪比，整型值，单位：0.125dB。

5.35.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	N

5.35.5 举例说明

- 不指定接入技术和plmn扫频获取PLMN列表。

输入：	AT^CELLSCAN
输出：	^CELLSCAN: 0,"46001",23,,80,1123,2,-100,35,,,, ^CELLSCAN: 2,"46001",180,6,10000,1125,2,-110,,,, OK

- 指定接入技术、plmn、频点、小区扫描。

输入：	AT^CELLSCAN=2,"46001",10000,6
输出：	^CELLSCAN: 2,"46001",180,6,10000,1125,2,-110,,,,, OK

- 扫频过程中下发字符串abcd（小写字符）打断。

输入：	AT^CELLSCAN abcd
输出：	^CELLSCAN: 0,"46001",23,,80,1123,2,-100,35,,,, ^CELLSCAN: 2,"46001",180,6,10000,1125,2,-110,,,,, OK

5.36 AT^PDCPDATAINFO-设置 PDCP 统计信息周期上报配置，以及主动查询 PDCP 统计信息

5.36.1 语法结构

AT^PDCPDATAINFO=<enable>[,<interval>]
<CR><LF>OK<CR><LF>
命令执行失败时： <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

AT^PDCPDATAINFO?
可能的返回结果
<CR><LF>^PDCPDATAINFO: <id>,<pduSessionId>,<discardTimerLen>,<avgDelay>,<minDelay>,<maxDelay>,<highPriQueMaxBuffTime>,<lowPriQueMaxBuffTime>,<highPriQueBuffPktNums>,<lowPriQueBuffPktNums>,<ulPdcPRate>,<dLPdcPRate>,<ulDiscardCnt>,<dLDiscardCnt><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

5.36.2 接口说明

该命令用于设置PDCP统计信息上报周期，按照DRB粒度对PDCP统计信息进行上报，数据为LTE和NR的PDCP统计信息。

5.36.3 参数说明

<enable>	整型值，控制PDCP时延信息是否上报。 0：关闭上报； 1：开启上报。
<interval>	整型值，此参数仅用于周期上报 当<enable>为0时，此参数可以不填 当<enable>为1时，此参数决定PDCP时延信息上报的间隔，取值范围为200~65535，单位为毫秒。
<id>	整型值，DRB的ID。
<pduSessionId>	整型值，PDU SessionId。
<discardTimerLen>	整型值，丢弃定时器时长，单位1毫秒。
<avgDelay>	整型值，该DRB在上报周期内发送数据的平均时延，单位为0.1毫秒，主动查询时为0
<minDelay>	整型值，该DRB在上报周期内发送数据的最小时延，单位为0.1毫秒，主动查询时为0
<maxDelay>	整型值，该DRB在上报周期内发送数据的最大时延，单位为0.1毫秒，主动查询时为0
<highPriQueMaxBuffTime>	整型值，高优先级队列最大缓存时延，单位为0.1毫秒
<lowPriQueMaxBuffTime>	整型值，低优先级队列最大缓存时延，单位为0.1毫秒。
<highPriQueBuffPktNums>	整型值，瞬时高优先级队列缓存数据报文数。
<lowPriQueBuffPktNums>	整型值，瞬时低优先级队列缓存数据报文数。
<ulPdcRate>	整型值，上行速率，单位：byte/s，主动查询时为0
<dlPdcRate>	整型值，下行速率，单位：byte/s，主动查询时为0
<ulDiscardCnt>	整型值，上行丢包总数。
<dlDiscardCnt>	整型值，下行丢包总数。

5.36.4 属性说明

掉电保存	PIN
N	Y

5.36.5 举例说明

- 关闭上报

输入	AT^PDCPDATAINFO=0
输出	OK

- 开启上报，并设置为每200ms上报一次

输入	AT^PDCPDATAINFO=1,200
输出	OK

6 状态控制命令

- 6.1 AT+CFUN-设置操作模式
- 6.2 AT+CSQ-查询信号强度
- 6.3 AT+CPIN-管理 PIN 码
- 6.4 AT+CPBS-设置电话本存储器
- 6.5 AT+CRSM-受限（U）SIM 卡访问
- 6.6 AT^SIMSQ-SIM卡状态上报模式设置和查询
- 6.7 AT+CPBW-写入电话本
- 6.8 AT+CPBR-读取电话本
- 6.9 AT+CPBF-搜索电话本
- 6.10 AT+CLVL-设置听筒音量
- 6.11 AT+CCLK-时钟命令
- 6.12 AT+CCHO-打开逻辑通道
- 6.13 AT+CCHC-关闭逻辑通道
- 6.14 ^USIMICCID-SIM卡ICCID信息上报
- 6.15 AT^CGCATT-CS、PS域附着
- 6.16 AT+CSDF-设置日期格式样式

6.1 AT+CFUN-设置操作模式

6.1.1 语法结构

AT+CFUN=[<fun>[,<rst>]]
可能的返回结果

AT+CFUN=[<fun>[,<rst>]]
<CR><LF>OK<CR><LF>
与 MT 相关错误时: <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

AT+CFUN?
可能的返回结果
<CR><LF>+CFUN: <fun><CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF>
与 MT 相关错误时: <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

AT+CFUN=?
可能的返回结果
<CR><LF>+CFUN: (list of supported <fun>s),(list of supported <rst>s)<CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF>

6.1.2 接口说明

执行命令用于设置 MT 的模式或重启 MT。

读命令用于查询当前的模式。

测试命令返回该命令支持的参数值。

注：考虑at+cfun=0/1的生效时间至少大于1s，建议下发at+cfun=0与at+cfun=1的间隔时间至少大于1s。

6.1.3 参数说明

<fun>	整型值，功能模式，默认值为0。 0：设置为最小模式（可用NV2594控制是否允许从offline模式切换到最小模式，默认不允许）； 1：设置为online模式（开机后的默认值）（可用NV2594控制是否允许从offline模式切换到online模式，默认不允许）； 4：设置为offline模式（MT之前的设置必须为非FTM模式）； 5：设置为FTM模式（MT之前的设置必须为online模式，但为了校准使用，可以从最小模式切换到工厂模式）； 6：重启MT（MT之前的设置必须为offline模式）； 7：设置为最小模式（MT之前的设置必须为非offline模式），为VODAFONE运营商定制； 8：关机下电； 注：如果modem在关机状态下发cfun=8时： 无条件通知卡下电，同时在CFUN下电控制特性开关打开时调用底软接口下电； 如果modem在开机状态下发cfun=8时： 首先执行软关机(cfun=0)的流程，完成后去激活卡，关闭射频，同时在CFUN下电控制特性开关打开时调用底软接口下电； 9：SIM卡温保关机模式（供内部模块使用，用户不能设置）； 10：快速关机，关机后效果等同于模式0； 11：快速开机，(MT之前的设置必须为offline模式)。 注：参数值10和11仅在FEATURE_MBB_CUST宏开启时生效。
<rst>	整型值，是否复位。 0：不触发复位。 1：触发复位。当前只支持online模式下AT+CFUN=1,1触发复位。 触发复位是modem单独复位还是整机复位由NV2391控制。

6.1.4 属性说明

掉电保存	PIN
N	N

6.1.5 举例说明

- 查询 MT 当前模式。

输入：	AT+CFUN?
输出：	+CFUN: 1 OK

- MT 当前模式为1（online 模式），设置模式为5（FTM），且不重启模块。

输入：	AT+CFUN=5,0
输出：	OK

- 查询 MT 支持的模式。

输入：	AT+CFUN=?
输出：	+CFUN: (0,1,4,5,6,7,8,10,11),(0,1) OK

6.2 AT+CSQ-查询信号强度

6.2.1 语法结构

AT+CSQ
可能的返回结果
<CR><LF>+CSQ: <rss>,<ber><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>
与 MT 相关错误时： <CR><LF>+CSQ: <99>,<99><CR><LF>

AT+CSQ=?
可能的返回结果
<CR><LF>+CSQ: (list of supported <rssis>),(list of supported<ber>s) <CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

6.2.2 接口说明

查询当前服务小区信号强度与信道误码率。

本命令遵从3GPP TS 27.007协议。

6.2.3 参数说明

<rssis>	整型值，接收信号强度指示。 0：等于或小于-113dBm； 1： -111dBm； 2~30： -109dBm~-53dBm，步长为2dBm（2： -109dBm；3： -107dBm； ……30： -53dBm ）； 31：等于或大于-51dBm； 99：未知或不可测。
<ber>	0~7：整型值，比特误码率百分比。 99：未知或不可测。

6.2.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	N

6.2.5 举例说明

输入：	AT+CSQ
输出：	+CSQ: 5,99 OK

输入：	AT+CSQ=?
输出：	+CSQ:(0-31,99),(0-7,99) OK

6.3 AT+CPIN-管理 PIN 码

6.3.1 语法结构

AT+CPIN=<pin>[,<newpin>]
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>
与 MT 相关错误时： <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

AT+CPIN?
可能的返回结果
<CR><LF>+CPIN: <code><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

6.3.2 接口说明

设置命令用于校验、解锁 PIN 和 PIN2。

读命令用来指示是否存在密码输入请求。

- 如果当前密码输入请求为 PIN 或 PIN2，则运行 AT+CPIN=<pin> 进行校验。
- 如果当前密码输入请求为 PUK 或 PUK2，则运行 AT+CPIN=<pin>[,<newpin>] 进行解锁。<pin> 为 SIM PUK 或 SIM PUK2，<newpin> 为新的 PIN 码或 PIN2 码。
- 运行设置命令时，如果当前不存在 PIN 输入请求，则返回 +CME ERROR: <err>。

 说明

在进行呼叫或进行其他业务时校验 PIN 或 PUK，有可能造成呼叫被挂断或其他业务被中断。
使用该命令解锁时，需重启模组才能生效。

6.3.3 参数说明

<pin>,<newpin>	字符串类型，长度4~8。
<code>	字符串参数（不带双引号）。 READY：MT无密码输入请求； SIM PIN：(U)SIM PIN密码请求； SIM PUK：(U)SIM PUK密码请求； SIM PIN2：(U)SIM PIN2密码请求； SIM PUK2：(U)SIM PUK2密码请求； PH-NET PIN：锁网络PIN密码请求； PH-NET PUK：锁网络PUK密码请求； PH-NETSUB PIN：锁子网PIN密码请求； PH-NETSUB PUK：锁子网PUK密码请求； PH-SP PIN：锁服务提供商PIN密码请求； PH-SP PUK：锁服务提供商PUK密码请求。

6.3.4 属性说明

掉电保存	PIN
Y	N

6.3.5 举例说明

- 执行读命令。

输入：	AT+CPIN?
输出：	+CPIN: SIM PUK2 OK

 说明

- 当 MT 被锁时，需要 PUK2 解锁。
- 解锁 MT PUK2，并设置新的 PIN2 码为“5678”（SIM PUK2 码为“87654321”）。

输入：	AT+CPIN="87654321","5678"
输出：	OK

- 再次执行读命令。

输入：	AT+CPIN?
输出：	+CPIN: READY OK

6.4 AT+CPBS-设置电话本存储器

6.4.1 语法结构

AT+CPBS=<storage>[,<password>]
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>
与 MT 相关错误时： <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

AT+CPBS?
可能的返回结果
<CR><LF>+CPBS: <storage>[,<used>,<total>]<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>
与 MT 相关错误时： <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

AT+CPBS=?
可能的返回结果
<CR><LF>+CPBS: (list of supported <storage>s)<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>
与 MT 相关错误时： <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

6.4.2 接口说明

设置命令用于选择电话本内存 <storage>。MT 重启后，<storage> 被恢复为初始设置“ON”。其他电话本相关的命令将使用本命令选择的电话本内存进行操作。

读命令返回当前已经选择的电话本内存，也可能返回其已经使用的条目数和总条目数。

测试命令返回所支持的电话本内存类型。

6.4.3 参数说明

<storage>	字符串类型，默认值“ON”。 “SM”：(U)SIM电话本；（暂不支持） “ON”：本机号码MSISDN； “EN”：紧急呼叫号码； “FD”：(U)SIM卡上的FDN文件。
<used>	整型值，当前存储器中已经储存的记录数。
<total>	整型值，当前存储器支持的最大记录数。
<password>	10进制数的字符串类型，电话本密码，长度4~8，目前该参数暂不支持。

6.4.4 属性说明

掉电保存	PIN
N	Y

6.4.5 举例说明

- 查询 MT 支持的电话本内存类型。

输入：	AT+CPBS=?
输出：	+CPBS: ("SM","EN","ON","FD") OK

- 查询 MT 当前的电话本内存类型。

输入：	AT+CPBS?
输出：	+CPBS: "ON",1,2 OK

- 设置电话本内存类型为 ON。

输入：	AT+CPBS="ON"
输出：	OK

6.5 AT+CRSM-受限（U）SIM 卡访问

6.5.1 语法结构

AT+CRSM=<command>[,<fileid>[,<P1>,<P2>,<P3>[,<data>[,<pathid>]]]]
可能的返回结果
<CR><LF>+CRSM: <sw1>,<sw2>[,<response>]<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>
与 MT 相关错误时： <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

6.5.2 接口说明

AT+CRSM 命令用于 TE 在受限制的情况下可以访问 SIM 卡内容。

设置命令用于通过限制条件访问 SIM 卡。

6.5.3 参数说明

<command>	整型值，SIM访问命令： 162：查询记录文件有效记录信息； 176：读取二进制文件； 178：读取记录内容； 192：获取响应； 214：更新二进制文件； 220：更新记录内容； 242：状态查询。
-----------	---

<fileid>	整型值，EF文件ID，除状态查询以外的命令均必须下发该参数。
<P1>,<P2>,<P3>	整型值，除了状态查询命令，这些参数必须指定，最大255。参见3GPP TS 51.011 9.2 Coding of the commands。
<data>	以十六进制格式的信息字段。最长514。长度为2的整数倍。
<pathid>	字符串类型，包含SIM/USIM上EF文件的路径（请参考ETSI TS 102 221）。除状态查询以外的命令均必须下发该参数。
<sw1>,<sw2>	整型值，命令执行后SIM卡返回的响应。
<response>	携带命令执行成功后上报的数据，对于二进制更新和记录更新命令，<response>不返回。

6.5.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	N

6.5.5 举例说明

- 查询 SIM 文件夹当前的状态。

输入：	AT+CRSM=242
输出：	+CRSM: 108,41,"62278202782183023F00A50D8001718302E573C104800F55FF8A01058B032F0601C606900100830101" OK

说明

- SW1=108
- SW2=41
- SIM content="62278202782183023F00A50D8001718302E573C104800F55FF8A01058B032F0601C606900100830101"
- 以上取值在 GSM 11.11 说明。

6.6 AT^SIMSQ-SIM 卡状态上报模式设置和查询

6.6.1 语法结构

AT^SIMSQ=<mode>
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF> 与MT相关的错误 <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

AT^SIMSQ?
可能的返回结果
<CR><LF>^SIMSQ: <mode>,<sim_status><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

AT^SIMSQ=?
可能的返回结果
<CR><LF>^SIMSQ: (list of supported <mode>s)<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

URC
可能的返回结果
当<mode>=1时，根据SIM卡状态变化SIMSQ主动上报： <CR><LF>^SIMSQ: <mode>,<sim_status><CR><LF>

6.6.2 接口说明

SET命令用于控制主动上报^SIMSQ的显示：当<mode>=0时，无^SIMSQ主动上报；当<mode>=1并且SIM卡状态发生变化时，^SIMSQ: <mode>,<sim_status>上报。

READ命令用于查询当前上报模式和SIM卡当前状态。

TEST命令用于查询所支持上报模式范围。

MBB形态使用，手机形态不支持

6.6.3 参数说明

<mode>	整型值，用于控制SIM卡主动上报模式，默认为1 0: 关闭SIM卡状态主动上报^SIMSQ 1: 使能SIM卡状态主动上报^SIMSQ
<sim_status>	整型值，SIM卡状态 0: 卡不在位 SIM not Inserted 1: 卡已插入 SIM Inserted 2: 卡被锁 SIM PIN/PUK locked 3: SIMLOCK 锁定(暂不支持上报) 10: 卡文件正在初始化 SIM Initializing 11: 卡初始化完成（可接入网络）SIM Initialized (Network service available) 12: 卡初始化完成（短信和电话本可以接入）SIM Ready (PBM and SMS access) 98: 卡物理失效（PUK锁死或者卡物理失效） 99: 卡移除 SIM removed 100: 卡错误（初始化过程中，卡失败） Note1: <sim_status>中4-9，13-97均为预留状态 Note2: 暂不考虑虚拟SIM卡

6.6.4 属性说明

掉电保存	PIN
Y	N

6.6.5 举例说明

- SIM卡PIN锁等待用户解锁时,查询SIM卡状态。

输入：	AT^SIMSQ?
输出：	^SIMSQ: 1,2 OK

- SIM卡PUK锁等待用户解锁时,查询SIM卡状态(未开启主动上报)。

输入:	AT^SIMSQ?
输出:	^SIMSQ: 0,2 OK

- 当模块上电后，检测到未插入SIM卡时。

输出:	^SIMSQ: 1,0
-----	-------------

- 当模块检测到SIM卡已插入时。

输出:	^SIMSQ: 1,1
-----	-------------

- SIM卡被拔出时。

输出:	^SIMSQ: 1,0
-----	-------------

- SIM卡被锁等待用户解PIN时。

输出:	^SIMSQ: 1,2
-----	-------------

- SIM卡进入初始化过程时。

输出:	^SIMSQ: 1,10
-----	--------------

6.7 AT+CPBW-写入电话本

6.7.1 语法结构

AT+CPBW=[<index>][,<number>[,<type>[,<text>]]]
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>
与 MT 相关错误时: <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

AT+CPBW=?
可能的返回结果
<CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

6.7.2 接口说明

执行命令将电话本条目写在当前已经选中的电话本内存中 <index> 指定的位置。如果命令参数中只含有 <index>，那么 <index> 相应指定位置的电话本条目将被删除。如果 <index> 字段被省略，并且参数中含有 <number> 字段，那么这条电话本条目将被写到电话本中的第一个空位置。

- 如果成功写入条目且没有提供 <index>，返回“+CPBW: <written_index>”，表示记录被写入的位置。<number> 不可以为空，<text> 可以为空。
- 如果此时电话本已满，则上报“+CME ERROR: 20”。仅当所选电话本类型为“SM”或“ON”时，可写电话本。在其余类型下执行写电话本，会在 AT 命令中返回错误码为13的错误提示。
- 如果 <text> 字段超过最大长度，返回“+CME ERROR: text string too long”或者“+CME ERROR: 24”。

读命令返回最后写入的 <written_index> 值，或者当 <written_index> 无效时返回 -1。

 说明

执行 AT+CPBS 命令更改当前电话本存储介质后，需要设置 <written_index> 为无效值。

6.7.3 参数说明

<text>	字符串类型，姓名。
<index>	整型值，电话号码在存储器中的位置。
<number>	电话号码，字符串类型（合法字符为：“0”~“9”，“#”，“*”，“'”，“?”，“p”，“P”，“+”，“（”，“）”，“-”）。 注：“（”，“）”，“-”三个字符无论出现在任何位置，处理程序都忽略它们，不会作为非法字符报错。 “+”只能出现在号码的起始位置。 输入“,” “P” “p”三个字符会转换为PAUSE字符：“P”。

<type>	号码地址类型，整型值。 129：普通号码； 145：国际号码（以“+”开头）； 其他取值请参见主动上报来电号码： +CLIP中参数<type>的具体定义。
--------	---

6.7.4 属性说明

掉电保存	PIN
Y	Y

6.7.5 举例说明

- 修改一条记录

输入：	AT+CPBW=1,"12345678",129,"reinhardt"
输出：	OK

- 添加一条记录

输入：	AT+CPBW=,"12345678",129,"reinhardt"
输出：	OK

- 删除一条记录

输入：	AT+CPBW=1
输出：	OK

6.8 AT+CPBR-读取电话本

6.8.1 语法结构

+CPBR=<index1>[,<index2>]
可能的返回结果

+CPBR=<index1>[,<index2>]
<CR><LF> [+CPBR:<index1>,<number>,<type>,<text>[<CR><LF> +CPBR:<index2>,<number>,<type>,<text>]]<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>
与 MT 相关错误时: <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

AT+CPBR=?
可能的返回结果
<CR><LF>+CPBR: (list of supported <index>s),[<nlength>],[<tlength>]<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>
与 MT 相关错误时: <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

6.8.2 接口说明

读取当前存储器中位置在<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。

测试命令返回当前电话本存储器支持的<number>、<text>的最大长度。

本命令遵从3GPP TS 27.007协议。

注意：建议index1-index2差值不大于200，否则会概率出现查询结果返回不全问题，原因是USB缓存为256条，如果一次查询过多，PC处理不过来，会在USB缓存队列中缓存，缓存队列满后则会返回发送失败，整个上报通道没有反压机制，只能丢弃消息，导致上报结果不全。<number> 和 <text> 字段的最大长度（不包含‘+’）。在写电话本时，应确保输入的所有长度在最大长度范围之内。

6.8.3 参数说明

<index1>、<index2>	整型值，电话号码在存储器中的位置。 <index1>、<index2>取值大于零并且小于等于+CPBS?命令返回的<total>。 <index1>小于等于<index2>。 说明：当电话本中实际存储的电话本条数小于由<index1>和<index2>确定的条数时，按照实际存储的电话本记录数显示。
<number>	字符串类型，电话号码，格式由<type>决定。

<type>	号码地址类型，整型值。 129：普通号码； 145：国际号码（以“+”开头）； 其他取值请参见主动上报来电号码： +CLIP中参数<type>的具体定义。
<text>	字符串类型，姓名。
<nlength>	整型值，电话号码的最大长度。
<tlength>	整型值，姓名的最大长度。

6.8.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	Y

6.8.5 举例说明

- 读取记录

输入：	AT+CPBR=1,3
输出：	+CPBR: 1,"12345678",129,"reinhardt", +CPBR: 2,"7654321",129,"sophia", +CPBR: 3,"111111111",129,"David" OK

6.9 AT+CPBF-搜索电话本

6.9.1 语法结构

AT+CPBF=<findtext>
可能的返回结果
<CR><LF>[+CPBF: <index1>,<number>,<type>,<text>] [<CR><LF>+CPBF: <index2>,<number>,<type>,<text>][...]<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>
与 MT 相关错误时： <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

AT+CPBF=?
可能的返回结果
<CR><LF>+CPBF: [<nlength>],[<tlength>]<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

6.9.2 接口说明

AT+CPBF命令用于查询当前存储器中姓名与<findtext>匹配的记录。

测试命令返回当前存储器支持的<number>、<text>的最大长度。

本命令参考3GPP TS 27.007协议。

备注：使用AT+CPBW新增联系人，中文字符为UCS2-81格式，AT+CPBF无法支持此格式的中文搜索。

该命令在MBB模式下生效，PHONE模式不可用。

6.9.3 参数说明

<findtext>,<text>	字符串类型，关键字字符串。
<index1>,<index2>	整型值，电话号码在存储器中的位置。
<number>	字符串类型，电话号码，格式由<type>决定。
<type>	号码地址类型，整型值。 129：普通号码； 145：国际号码（以“+”开头）； 其他取值请参见主动上报来电号码： +CLIP中参数<type>的具体定义。
<nlength>	整型值，电话号码的最大长度。
<tlength>	整型值，姓名的最大长度。

6.9.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	Y

6.9.5 举例说明

搜索匹配记录。

输入：	AT+CPBF="reinhardt"
输出：	+CPBF: 3,"12345678",129,"reinhardt" +CPBF: 7,"7654321",129,"reinhardt" +CPBF: 11,"111111111",129,"reinhardt" OK

查询记录的号码和姓名的最大长度。

输入：	AT+CPBF=?
输出：	+CPBF: 20,100 OK

6.10 AT+CLVL-设置听筒音量

6.10.1 语法结构

AT+CLVL=<level>
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>
与 MT 相关错误时： <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

AT+CLVL?
可能的返回结果
<CR><LF>+CLVL: <level><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>
与 MT 相关错误时： <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

AT+CLVL=?
可能的返回结果

AT+CLVL=?
<CR><LF>+CLVL: (list of supported <level>s)<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>
与 MT 相关错误时: <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

6.10.2 接口说明

AT+CLVL 命令用于设置 MT 内部的扬声器音量。

测试命令用于查询支持的扬声器音量等级。

6.10.3 参数说明

<level>	整型值，音量的级别。 0~5：0为最小音量，5为最大音量。 车载产品 (NV_ITEM_MBB_FEATURE_CFG(2589) 中wpgPcmFlag车载PCM语音特性开关 控制)： 1~12：1为最小音量，12为最大音量。
---------	---

6.10.4 属性说明

掉电保存	PIN
Y	N

6.10.5 举例说明

设置扬声器音量等级为5。

输入：	AT+CLVL=5
输出：	OK
输入：	AT+CLVL?
输出：	+CLVL: 5 OK

6.11 AT+CCLK-时钟命令

6.11.1 语法结构

AT+CCLK=<time>
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>
与 MT 相关错误时： <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

AT+CCLK?
可能的返回结果
<CR><LF>+CCLK: <time><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>
与 MT 相关错误时： <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

6.11.2 接口说明

该命令是时钟命令，包括设置、查询时钟值。

6.11.3 参数说明

<time>	字符串类型，格式一为："yy/mm/dd,hh:mm:ss±zz" 注：设置的日期支持的年区间为[1970,2050]。 yy的取值为00-50时，表示2000年至2050年。 yy的取值为70-99时，表示1970年至1999年。 zz的单位为15min。 格式二为："yyyy/mm/dd,hh:mm:ss±zz" 注：使用此格式前 查询AT手册 CSDF命令进行CCLK格式设置。 输入AT+CSDF=1,2，可使用格式二。
--------	--

6.11.4 属性说明

掉电保存	PIN
N	N

6.11.5 举例说明

- 设置时钟

输入：	AT+CCLK="17/12/12,11:35:26+10"
输出：	OK

- 查询时钟

输入：	AT+CCLK?
输出：	+CCLK: "17/12/12,11:35:26+10" OK

6.12 AT+CCHO-打开逻辑通道

6.12.1 语法结构

AT+CCHO=<dfname>
可能的返回结果
<CR><LF><sessionid><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>
与 MT 相关错误时： <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

6.12.2 接口说明

打开逻辑通道。

6.12.3 参数说明

<dfname>	整型值，应用名称，长度1~16字节。 UICC卡中所有可以被选择的应用都有一个对应的DF名称。
<sessionid>	整型值，逻辑通道号。

6.12.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	Y

6.12.5 举例说明

输入：	AT+CCHO="A0000000871002FF86FF0389FFFFFFFF"
输出：	+CCHO: 1465853795 OK

6.13 AT+CCHC-关闭逻辑通道

6.13.1 语法结构

AT+CCHC=<sessionid>
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>
与 MT 相关错误时： <CR><LF>+CMS ERROR: <err><CR><LF>

6.13.2 接口说明

关闭逻辑通道。

该命令遵从3GPP TS 27.007协议。

6.13.3 参数说明

<sessionid>	整型值，逻辑通道号。
-------------	------------

6.13.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	Y

6.13.5 举例说明

输入：	AT+CCHC=1465853795
输出：	OK

6.14 ^USIMICCID-SIM 卡 ICCID 信息上报

6.14.1 语法结构

URC
可能的返回结果
<CR><LF>^USIMICCID: <iccid><CR><LF>

6.14.2 接口说明

SIM卡ICCID信息上报。

6.14.3 参数说明

<iccid>	SIM卡中ICCID信息。
---------	---------------

6.14.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	NA

6.14.5 举例说明

ICCID信息上报。

输出：	^USIMICCID: 89861118050219889758
-----	----------------------------------

6.15 AT^CGCATT-CS、PS 域附着

6.15.1 语法结构

AT^CGCATT=<state>,<mode>[,<reason>]
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF> 错误情况： <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

AT^CGCATT?
可能的返回结果
<CR><LF>^CGCATT: <PS state>,<CS state><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

AT^CGCATT=?
可能的返回结果
<CR><LF>^CGCATT: (list of supported <state>s), (list of supported <mode>s), (list of supported <reason>s) <CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

6.15.2 接口说明

CS、PS域附着相关操作。

注：只支持state为分离状态(即0)，mode为双域（即3）时，可以设置第三个reason参数，reason=1为防嗅探短信攻击触发。在L下使用此AT命令时，LMM启动内部保护定时器（目前LMM定义该定时器时长为15s），定时器超后立即本地去注册；协议描

述为：启动15s的T3421定时器，前四次定时器超时后，都可以重新发起去注册流程，同时重新启动T3421定时器，第5次定时器超时后，本地去注册。此处实现与协议不符。

6.15.3 参数说明

<state>	整型值，CS、PS域服务状态。 0：分离状态； 1：附着状态。
<mode>	整型值，操作模式。 1：修改PS域的附着状态； 2：修改CS域的附着状态； 3：同时修改CS、PS域的附着状态。
<PS state>	PS域服务状态，类型同<state>。
<CS state>	CS域服务状态，类型同<state>。
<reason>	整型值，触发原因值。 0：无原因； 1：防嗅探短信攻击触发；（暂不支持）

6.15.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	N

6.15.5 举例说明

- 发起CS、PS域去附着。

输入：	AT^CGCATT=0,3
输出：	OK

6.16 AT+CSDf-设置日期格式样式

6.16.1 语法结构

+CSDF=[[<mode>][,<auxmode>]]
可能返回的结果
<CR><LF>OK<CR><LF> 错误情况 <CR><LF>+CME ERROR: <err ><CR><LF>

+CSDF?
返回结果
<CR><LF +CSDF: <mode>[,<auxmode>] <CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

+CSDF=?
返回结果
<CR><LF> +CSDF: (list of supported <mode>s)[,(list of supported <auxmode>s)]<CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF>

6.16.2 接口说明

该命令主要用于设置日期格式样式，目前只支持部分功能。

6.16.3 参数说明

<mode>	整型值，日期显示格式（功能暂时不支持），取值范围为(1-255): 1: DD-MMM-YYYY; 2: DD-MM-YY; 3: MM/DD/YY; 4: DD/MM/YY; 5: DD.MM.YY; 6: YYMMDD; 7: YY-MM-DD; 8-255: 保留。
--------	--

<auxmode>	+CCLK和+CALA（暂不支持）中<time>格式的样式，整型值，取值范围(1,2)，默认值为1： 1: yy/MM/dd； 2: yyyy/MM/dd。
-----------	--

6.16.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	N

6.16.5 举例说明

输入	AT+CSDF=1,1
输出	OK

输入	AT+CSDF?
输出	+CSDF:1,1 OK

输入	AT+CSDF=?
输出	+CSDF: (1-255), (1-2) OK

<CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

```
<CR><LF>[+CGDCONT:
<cid>,<PDP_type>,<APN>,<PDP_addr>,<d_comp>,<h_comp>,<IPv4AddrAlloc>,<
emergencyindication>,<PCSCF_discovery>,<IM_CN_Signalling_Flag_Ind>,<NSL
PI>,<securePCO>,<IPv4_MTU_discovery>,<Local_Addr_Ind>,<
Non-IP_MTU_discovery>,<Reliable_Data_Service>,<SSC_mode>,<SNSSAI>,<
Pref_access_type>,<RQoS_ind>,<MH6-PDU>,<Always-on ind>]]]]]]]]]]]]]]]]
[<CR><LF>+CGDCONT:
<cid>,<PDP_type>,<APN>,<PDP_addr>,<d_comp>,<h_comp>,<IPv4AddrAlloc>,<
emergencyindication>,<PCSCF_discovery>,<IM_CN_Signalling_Flag_Ind>,<NSL
PI>,<securePCO>,<IPv4_MTU_discovery>,<Local_Addr_Ind>,<Non-
IP_MTU_discovery>,<Reliable_Data_Service>,<SSC_mode>,<SNSSAI>,<Pref_
access_type>,<RQoS_ind>,<MH6-PDU>,<Always-on ind>]]]]]]]]]]]]]]]]
[...]]<CR><LF>
<CR><LF>OK<CR><LF>
```

可能的返回结果

AT+CGDCONT=?

<CR><LF>+CGDCONT: (range of supported<cid>s),<PDP_type>,,,(list of supported <d_comp>s),(list of supported <h_comp>s), (list of supported <IPv4AddrAlloc>s),(list of supported <emergency indication>s)[,(list of supported <P-CSCF_discovery>s),(list of supported<IM_CN_Signalling_Flag_Ind>s) ,(list of supported < NSLPI >s)[,,,,,(list of supported <SSC_mode>s),,(list of supported<Pref_access_type>s),(list of supported <RQoS_ind>s),(list of supported <MH6-PDU>s) ,(list of supported<Always-on ind>s)]]

[<CR><LF>+CGDCONT: (range of supported <cid>s),<PDP_type>,,,(list of supported <d_comp>s),(list of supported<h_comp>s) ,(list of supported <IPv4AddrAlloc>s),(list of supported <emergencyindication>s)[,(list of supported <PCSCF_discovery>s),(list of supported<IM_CN_Signalling_Flag_Ind>s) ,(list of supported < NSLPI >s)[,,,,,(list of supported <SSC_mode>s),,(list of supported<Pref_access_type>s),(list of supported <RQoS_ind>s),(list of supported <MH6-PDU>s) ,(list of supported<Always-on ind>s)]]

[...]<CR><LF>

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

7.1.2 接口说明

MT 本地保存一组以 <cid> 为索引的PDP上下文，每一条保存的设置环境包含一组与 PDP 相关的参数。

设置命令将 PDP 相关的一组参数存入以 <cid> 为索引的PDP上下文中。每个 PDP 上下文初始都是未定义的，通过设置命令存入一组参数后，则成为已定义状态。同时能保存的已定义的 PDP 上下文的数目由 <cid> 的取值范围决定。

AT+CGDCONT=<cid> 是设置命令的一种特殊形式。该形式会使上下文编号为 <cid> 的请求配置文件变为未定义状态。

设置或删除主PDP上下文。本命令遵从3GPP TS 27.007协议。如果命令中只有<cid>一个参数，如AT+CGDCONT=<cid>，表示删除此 <cid> 对应的主PDP上下文。

说明

由于 LTE 模块产品注册 LTE 网络需要一个默认的 PDP 上下文，因此该 PDP 上下文不能被删除。其对应 <cid> 为0，所以不可执行命令 AT+CGDCONT=0。

<cid> 从21-31为网络侧发起建立承载预留，用户不可进行定义，删除 PDP 上下文等操作。

读命令返回所有已定义了的上下文当前的参数值，各条 PDP 上下文之间换行显示。

测试命令返回所有可以支持的取值，返回值以 MT 能支持的 <PDP_type> 取值为索引分条显示。每条上下文有一确定的 <PDP_type> 值，并包含其他参数在此 <PDP_type> 取值下的可支持的取值范围。各条之间换行显示。

7.1.3 参数说明

<cid> 整型值，PDP上下文标识符。

支持版本的取值范围0~31。21~31用于网络，用户不可用。

<PDP_type>: 字符串类型，表示分组交换协议类型。

"IP"	网际协议（IPV4）
"PPP"	PPP协议(拨号暂不支持)
"IPV6"	IPV6 协议
"IPV4V6"	IPV4和IPV6
"Ethernet"	以太网协议。（此类型的设置受NV2129控制）

<APN>: 字符串类型，接入点名称，用于选择GGSN或外部分组数据网络；若该值为空，则使用签约值。

<PDP_addr>: 字符串类型，IPV4类型的PDP地址。

<d_comp>: 整型值，PDP数据压缩方式（仅对SNDTCP有效）。

0	关（缺省值）
1	开（制造商指定）
2	V.42
3	V.44（暂不支持）

<h_comp>: 整型值，PDP头压缩方式。

0	关（缺省值）
1	开（制造商指定）
2	RFC1144（仅对SNDTCP有效）
3	RFC2507
4	RFC3095（仅对PDCP有效，暂不支持）

<IPv4AddrAlloc>: 控制获取IPV4地址的方式。（暂不支持）

0	通过NAS信令分配IPV4地址
1	通过DHCP分配IPV4地址

<emergency indication>: PDP是否用于紧急承载服务。（暂不支持）

0	PDP 不可用于紧急承载服务
---	----------------

1	PDP 可用于紧急承载服务
---	---------------

<PCSCF_discovery>: 整型值，控制MT/TA获取P-CSCF 地址的方式。

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

<IM_CN_Signalling_Flag_Ind>: 整型值，指示网络此PDP是否仅用于 IM CN。

0	此PDP是否不仅用于 IM CN
1	此PDP是否仅用于 IM CN

<NSLPI >: 整型值，指示PDP的NAS 信令的优先级。

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 is not configured for NAS ignalling low priority".（默认值）

<securePCO>: 整型值，Specifies if security protected transmission of PCO is requested or not (applicable for EPS only)。

0	Security protected transmission of PCO is not requested
1	Security protected transmission of PCO is requested（该参数暂不支持）

<IPv4_MTU_discovery>: 整型值，influences how the MT/TA requests to get the IPv4 MTU size。

0	Preference of IPv4 MTU size discovery not influenced by +CGDCONT
1	Preference of IPv4 MTU size discovery through NAS signalling（该参数暂不支持）

<Local_Addr_Ind>: 整型值，indicates to the network whether or not the MS supports local IP address in TFTs。

0	indicates that the MS does not support local IP address in TFTs
1	indicates that the MS supports local IP address in TFTs (该参数暂不支持)

<Non-IP_MTU_discovery>: 整型值, influences how the MT/TA requests to get the Non-IP MTU size。

0	Preference of Non-IP MTU size discovery not influenced by +CGDCONT
1	Preference of Non-IP MTU size discovery through NAS signalling (该参数暂不支持)

<Reliable_Data_Service>: 整型值, indicates whether the UE is using Reliable Data Service for a PDN connection or not。

0	Reliable Data Service is not being used for the PDN connection
1	Reliable Data Service is being used for the PDN connection (该参数暂不支持)

<SSC_mode>: 整型值, 数据业务的会话和服务连续性模式。

0	SSC mode 1
1	SSC mode 2
2	SSC mode 3

注: 暂不支持SSC MODE3特性。

<S-NSSAI>: 字符串类型, 5GS的分片信息。

"sst"	if only slice/service type (SST) is present
"sst;mapped_sst"	if SST and mapped configured SST are present
"sst.sd"	if SST and slice differentiator (SD) are present
"sst.sd;mapped_sst"	if SST, SD and mapped configured SST are present
"sst.sd;mapped_sst.mapped_sd"	if SST, SD, mapped configured SST and mapped configured SD are present

注：字符串中的数据为16进制，字符取值范围：0-9，A-F,af。

<Pref_access_type>：整型值，5GS系统中优先接入类型。

0	3GPP access
1	non-3GPP access

注：该参数只支持0

<RQoS_ind>：整型值，PDU session是否支持反射QoS，默认值0。

0	indicates that reflective QoS is not supported for the PDU session
1	indicates that reflective QoS is supported for the PDU session

<MH6-PDU>：整型值，UE建立PDU session时是否支持IPv6 multi-homing。

0	不支持
1	支持

注：该参数只支持0

<Always-on ind>：整型值，是否为always-on PDU session。

0	否
1	是

注：该参数只支持0

7.1.4 属性说明

掉电保存	PIN
Y（参数cid的0-11路支持掉电保存，12路及以上不支持掉电保存）	N

7.1.5 举例说明

- 定义主PDP上下文，不支持5GS时。

输入：	AT+CGDCONT=1,"IP","ABCDEF","200.1.1.80",1,2,0,0,0,0
-----	---

输出：	OK
-----	----

- 定义主PDP上下文，支持5GS时。

输入：	AT +CGDCONT=1,"IP","ABCDEF","200.1.1.80",1,2,0,0,0,0,,,,,1,"1.123456;2F.654321 ",0,1,0,0
输出：	OK

- 查询命令，不支持5GS时。

输入：	AT+CGDCONT?
输出：	+CGDCONT: 1,"IP","ABCDEF","200.1.1.80",1,2,0,0,0,0,0 +CGDCONT: 2,"IP6","abc.com",,,0,0,0,0,0,0 +CGDCONT: 3,"IPV4V6","TD-TECH.com",,,0,0,0,0,1,1 OK

- 查询命令，支持5GS时。

输入：	AT+CGDCONT?
输出：	+CGDCONT: 1,"IP","ABCDEF","200.1.1.80",1,2,0,0,0,0,0,,,,,1,"1.1234 ",0,1,0,0 +CGDCONT: 2,"IP6","abc.com",,,0,0,0,0,0,0,,,,,1,"1.1234",0,0,0,0 +CGDCONT: 3,"IPV4V6","TD-TECH.com",,,0,0,0,0,1,1,,,,,0,"1.1234",0,1,0,0 OK

- 测试命令，不支持5GS时。（支持IPV6特性时）

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

- 测试命令，支持5GS时。（支持IPV6特性时）

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

7.2 AT+CGACT-激活或去激活 PDP 上下文

7.2.1 语法结构

AT+CGACT=[<state>[,<cid>[,<cid>[,...]]]]
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>
与MT相关错误时： <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

AT+CGACT?
可能的返回结果
<CR><LF>+CGACT: <cid>,<state>[<CR><LF>+CGACT: <cid>,<state>[...]]<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>
与MT相关错误时： <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

AT+CGACT=?
可能的返回结果
<CR><LF>+CGACT: (list of supported <state>s)<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

AT+CGACT=?

与MT相关错误时：
<CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

7.2.2 接口说明

执行命令用于激活或去激活 PDP 上下文，若未指定 <cid>，则激活或者去激活所有 PDP 上下文。

读命令查询已定义的 PDP 激活状态。

测试命令返回 <state> 支持的参数范围。

该AT属于异步AT，下发返回ok仅代表成功发送至modem侧；

说明

- 拨号成功，并且网卡拉起，具体步骤举例：
- (1) 若上位机是windows，需设置at^setmode=1
 - (2) 定义PDP上下文：AT+CGDCONT=1,"IPV4V6"
 - (3) 配置数传通道与CID的映射关系：AT^CHDATA=1,13
 - (4) 激活命令：AT+CGACT=1,1
 - (5) 去激活命令：AT+CGACT=0,1
- 另外，使用CGACT指令激活的PDP连接，只能使用CGACT指令去激活。

7.2.3 参数说明

<state>：整数类型，指示 PDP 上下文激活的状态。

0	去激活
1	激活

<cid>：PDP 上下文文件的索引值，具体取值请参考[7.1 AT+CGDCONT-定义 PDP 上下文](#)。

7.2.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	Y

7.2.5 举例说明

- 查询 PDP 激活状态的取值范围。

输入：	AT+CGACT=?
输出：	+CGACT: (0,1) OK

- 查询当前的 PDP 激活状态。

输入：	AT+CGACT?
输出：	+CGACT: 1,0 +CGACT: 21,0 +CGACT: 22,0 +CGACT: 23,0 +CGACT: 24,0 +CGACT: 25,0 +CGACT: 26,0 +CGACT: 27,0 +CGACT: 28,0 +CGACT: 29,0 +CGACT: 30,0 +CGACT: 31,0 OK

- 激活或去激活 PDP 上下文。

输入：	AT+CGACT=1,1
输出：	OK
输入：	AT+CGACT=0,1
输出：	OK

7.3 AT+CGATT-附着或分离 PS 域

7.3.1 语法结构

AT+CGATT=[<state>]
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>

AT+CGATT=[<state>]
与MT相关错误时： <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

AT+CGATT?
可能的返回结果
<CR><LF>+CGATT: <state><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>
与MT相关错误时： <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

AT+CGATT=?
可能的返回结果
<CR><LF>+CGATT: (list of supported <state>s)<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>
与MT相关错误时： <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

7.3.2 接口说明

设置命令用于使 MT 与 PS域服务附着或分离。命令执行完后，MT 保持 ITU-T V.25ter 命令状态。若 MT 已经处于请求的状态，则忽略此命令，返回 OK。若不能完成请求状态，则返回“ERROR”或“+CME ERROR: <err>”。可用 AT+CMEE 命令使能扩充的错误响应。

当附着的状态变为分离时，任何激活的 PDP 上下文将自动失效。

读取命令返回当前的 GPRS 域服务状态。

测试命令用于返回支持的 PS 域服务状态有关的信息。

7.3.3 参数说明

<state>：表示 PS 域的服务状态。

0	分离状态
1	附着状态

其余值保留，因其将导致对设置命令的错误响应。

7.3.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	Y

7.3.5 举例说明

- 查询 PS 域服务状态的取值范围。

输入：	AT+CGATT=?
输出：	+CGATT: (0,1) OK

- 查询当前 GPRS 服务状态。

输入：	AT+CGATT?
输出：	+CGATT: 0 OK

- 附着或分离 PS 域。

输入：	AT+CGATT=1
输出：	OK
输入：	AT+CGATT=0
输出：	OK

7.4 AT+CGREG- 查询 PS 域注册状态

7.4.1 语法结构

AT+CGREG[=<n>]
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>

AT+CGREG[=<n>]
与MT相关错误时： <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

AT+CGREG?
可能的返回结果
<CR><LF>+CGREG: <n>,<stat>[,<lac>,<ci>[,<AcT>]]<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>
与MT相关错误时： <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

AT+CGREG=?
可能的返回结果
<CR><LF>+CGREG: (list of supported <n>s)<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>
与MT相关错误时： <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

7.4.2 接口说明

查询当前PS域网络注册状态，及设置状态上报方式。

设置命令用于控制 +CGREG 主动上报事件的方式。

- 当 <n>=1，网络注册的状态发生改变时，上报 +CGREG: < stat>。
- 当 <n>=2，小区信息发生改变时，上报 +CGREG: <stat>[,<lac>,<ci>[,<AcT>,<rac>]]。此情况下，仅 <AcT>、<lac>、<rac> 和<ci> 有效时才可发送。

读命令返回当前的注册状态 <stat>。仅当 <n>=2 时，上报位置信息 <lac> 和 <ci>。

测试命令返回 <n> 支持的范围。

驻留5G的时候，建议使用+C5GREG命令。+CGREG消息上报以及查询只会有<stat>，不上报详细信息。

7.4.3 参数说明

<n>:

0	禁止 +CGREG 的主动上报（默认值）
---	----------------------

1	使能 +CGREG: <stat> 的主动上报
2	使能网络注册和位置信息 +CGREG: <stat>[,<lac>,<ci>[,<AcT>,<rac>]] 的主动上报

 说明

如果 <n> 未指定，等同于设置 <n> 为0。

<stat>:

0	未注册，MT 当前并没有在搜寻要注册的新的运营商
1	注册了本地网络
2	未注册，但 MT 正在搜寻要注册的新的运营商
3	注册被拒绝
4	未知原因
5	注册了漫游网络

<lac>: 字符串类型，四个字符，表示十六进制格式的位置码信息。（例如，“00C3”=10 进制的195）

<ci>: 字符串类型，四个字符，表示十六进制格式的小区信息。

<AcT>: 数字类型，表示服务小区的接入技术。

0	GSM
1	GSM Compact
2	UTRAN
3	GSM w/EGPRS ^[1]
4	UTRAN w/HSDPA ^[2]
5	UTRAN w/HSUPA ^[2]
6	UTRAN w/HSDPA 和 HSUPA ^[2]
7	E-UTRAN
10	EUTRAN-5GC
11	NR-5GC

 说明

- [1] 3GPP TS 44.060 指定系统信息消息，表明服务小区是否支持 EGPRS。
- [2] 3GPP TS 25.331 指定系统信息块，表明服务小区是否支持 HSDPA 或 HSUPA

7.4.4 属性说明

掉电保存	PIN
N	N

7.4.5 举例说明

输入：	AT+CGREG?
输出：	+CGREG: 0,1 OK
输入：	AT+CGREG=?
输出：	+CGREG: (0-2) OK

7.5 +CGREG- PS 域状态信息主动上报

7.5.1 语法结构

URC
可能的返回结果
网络注册的状态发生改变时： <CR><LF>+CGREG: <stat><CR><LF>

URC
可能的返回结果
小区信息发生改变时： <CR><LF>+CGREG: <stat>[,<lac>,<ci>[,<AcT>]]<CR><LF>

7.5.2 接口说明

PS域状态信息主动上报。

驻留5G的时候，建议使用+C5GREG命令。+CGREG消息上报以及查询只会有<stat>信息，不上报详细信息。

本命令遵从3GPP TS 27.007协议。

7.5.3 参数说明

<n>	整型值，主动上报方式，默认值为0。 0：禁止+CGREG的主动上报； 1：使用+CGREG: <stat>的主动上报方式； 2：使用+CGREG: <stat>[,<lac>,<ci>[,<AcT>]]的主动上报方式。
<stat>	整型值，注册状态。 0：没有注册，MT现在没有搜索和注册新的运营商； 1：注册了归属网络； 2：没有注册，MT正在搜索并注册新的运营商； 3：注册被拒绝； 4：未知状态； 5：注册了漫游网络。
<lac>	2byte的16进制数的字符串类型，位置码信息，例如：“00C3”表示10进制的195。
<ci>	4byte的16进制数的字符串类型，小区信息。
<AcT>	整型值，当前网络的接入技术。 0：GSM； 1：GSM Compact； 2：UTRAN； 3：GSM EGPRS； 4：UTRAN HSDPA； 5：UTRAN HSUPA； 6：UTRAN HSDPA和HSUPA； 7：E-UTRAN； 10：EUTRAN-5GC； 11：NR-5GC；

7.5.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	NA

7.5.5 举例说明

- 网络注册的状态发生改变时。

输出：	+CGREG: 1
-----	-----------

- 小区信息发生改变时。

输出：	+CGREG: 1,"00C3","0000001A",4
-----	-------------------------------

7.6 AT+CIREG-IMS 查询 IMS 域注册状态

7.6.1 语法结构

AT+CIREG=[<n>]
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>
与MT相关错误时： <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

AT+CIREG?
可能的返回结果
<CR><LF>+CIREG: <n>,<reg_info>[,<ext_info>]<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

AT+CIREG=?
可能的返回结果

AT+CIREG=?
<CR><LF>+CIREG: (list of supported <n>s)<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

7.6.2 接口说明

当 MT 的 IMS 注册信息发生变化时，设置命令控制主动结果代码 +CIREGU:<reg_info> 的上报。

读命令返回 <n> 和 <reg_info>。<n> 表示上报是否启用，<reg_info> 则表示是否注册了一个或多个公共用户身份。

测试命令以复合值的形式返回 <n> 的支持值。

7.6.3 参数说明

<n>：整数类型，表示开始或关闭上报 MT 的 IMS 注册信息变更。

0	禁止+CIREGU的主动上报
1	使能+CIREGU: <reg_info>的主动上报（默认值）
2	使能+CIREGU: <reg_info>[,<ext_info>]的主动上报

说明

如果 <n> 未指定，则等同于将 <n> 设置为0。

<reg_info>：整数类型，表示 IMS 注册状态。只要 UE 的一个或多个公共用户身份已通过其任一联系地址注册，则其被视为已注册，请参见 3GPP TS 24.229。

0	未注册
1	已注册

<ext_info>：整数类型，IMS域能力值，取值范围[1,0xFFFFFFFF]，每个bit位表示不同的能力。

1	RTP-based transfer of voice
2	RTP-based transfer of text
3	SMS using IMS functionality
8	RTP-based transfer of video
5	同时支持RTP-based transfer of voice、SMS using IMS functionality

7.6.4 属性说明

掉电保存	PIN
N	N

7.6.5 举例说明

输入：	AT+CIREG=1
输出：	OK
输入：	AT+CIREG?
输出：	+CIREG: 0,1 OK
输入：	AT+CIREG=?
输出：	+CIREG: (0-2) OK

7.7 AT+CGSMS-短信承载域

7.7.1 语法结构

AT+CGSMS=<service>
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>
与MT相关错误时： <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

AT+CGSMS?
可能的返回结果
<CR><LF>+CGSMS: <service><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>
与MT相关错误时： <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

AT+CGSMS=?
可能的返回结果
<CR><LF>+CGSMS: (list of supported <service>s)<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>
与MT相关错误时: <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

7.7.2 接口说明

设置命令设置短信承载域，即 CS/PS 域的选择 。

读命令返回当前的短信承载域。

测试命令返回命令支持的参数值。

7.7.3 参数说明

<service>	整型值，选择服务域，默认值为3。 0：只选择PS域； 1：只选择CS域； 2：优先选择PS域； 3：优先选择CS域。 注意： 为提高短信发送成功率，实际配置如下： 0、2：优先选择PS域； 1、3：优先选择CS域。
-----------	---

 说明

<service> 的取值取决于网络登记状态。

7.7.4 属性说明

掉电保存	PIN
Y	Y

7.7.5 举例说明

- 查询 SMS 承载域的取值范围。

输入：	AT+CGSMS=?
输出：	+CGSMS: (0-3) OK

- 查询当前 SMS 承载域。

输入：	AT+CGSMS?
输出：	+CGSMS: 3 OK

- 设置 SMS 承载域类型。

输入：	AT+CGSMS=0
输出：	OK
输入：	AT+CGSMS=1
输出：	OK
输入：	AT+CGSMS=2
输出：	OK

7.8 AT+CGPADDR-查询 PDP 地址

7.8.1 语法结构

AT+CGPADDR=[<cid>[,<cid>[,...]]]
可能的返回结果
[<CR><LF>+CGPADDR: <cid>,<PDP_addr> [<CR><LF>+CGPADDR: <cid>,<PDP_addr>[...]] <CR><LF>] <CR><LF>OK<CR><LF>
与MT相关错误时: <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

AT+CGPADDR=?
可能的返回结果
<CR><LF>+CGPADDR: (list of defined <cid>s)<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>
与MT相关错误时: <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

7.8.2 接口说明

查询<cid>所标识的PDP上下文实际使用的IP地址，如果不输入<cid>则返回所有激活的PDP上下文实际使用的IP地址。

本命令遵从3GPP TS 27.007协议。

7.8.3 参数说明

<cid>：整型值，PDP上下文标识符。取值范围1~31。

<PDP_addr>：字符串类型，PDP地址。

7.8.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	N

7.8.5 举例说明

- 获取某个IPV4已定义的PDP上下文使用的PDP地址

输入：	AT+CGPADDR=1
输出：	+CGPADDR: 1,"10.101.2.15" OK

- 获取某个IPV6已定义的PDP上下文使用的PDP地址

输入：	AT+CGPADDR=1
输出：	+CGPADDR: 1,"32.8.0.2.0.2.0.1.255.255.255.255.255.255.255.255" OK

- 获取某个IPV4已定义的PDP上下文使用的PDP地址

输入：	AT+CGDCONT=1,"ip","abc.com"
输出：	OK
输入：	AT+CGDCONT=2,"ip","abc1.com"
输出：	OK
输入：	AT+CGPADDR=?
输出：	+CGPADDR: (1,2) OK

7.9 AT+CEREG-ESP 域注册状态

7.9.1 语法结构

AT+CEREG=[<n>]
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>
与MT相关错误时： <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

AT+CEREG?
可能的返回结果
<CR><LF>+CEREG: <n>,<stat>[,<lac>,<ci>[,<AcT>]]<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

n=2时根据当前注册的接入技术不同，查询结果不同

UE注册在G/U上时查询命令结果只上报<stat>参数，即

<CR><LF>+CEREG: <n>,<stat><CR><LF>

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

 说明

UE注册在L上时其他参数正常上报。

AT+CEREG=?
可能的返回结果
<CR><LF>+CEREG: (list of supported <n>s)<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

7.9.2 接口说明

- SET命令控制+CEREG主动上报事件的方式。
- 当<n>=1，网络注册的状态发生改变的时候，上报+CEREG:<stat>
 - 当<n>=2，小区信息发生改变时，上报+CEREG: <stat>[,<lac>,<ci>[,<AcT>]]
- 读命令返回当前的注册状态<stat>，位置信息<lac>,<ci>仅当<n>=2时上报。

7.9.3 参数说明

<n>：整型值，默认值为2。

0	禁止+CEREG的主动上报
1	使能+CEREG: <stat>的主动上报
2	使能+CEREG: <stat>[,<lac>,<ci>[,<AcT>]]的主动上报

<stat>：

0	没有注册，MT现在并没有在搜寻要注册的新的运营商
1	注册了本地网络
2	没有注册，但MT正在搜寻要注册的新的运营商
3	注册被拒绝
4	未知原因
5	注册了漫游网络

<lac>：位置码信息，四个字符，16进制表示。（例：“00C3” = 10进制的195）

<ci>：小区信息，八个字符，16进制表示

<AcT>：整型值，当前网络的接入技术

0	GSM（不支持）
1	GSM Compact（不支持）

2	UTRAN
3	GSM w/EGPRS (不支持)
4	UTRAN w/HSDPA
5	UTRAN w/HSUPA
6	UTRAN w/HSDPA 和HSUPA
7	E-UTRAN
10	EUTRAN-5GC
11	NR-5GC

7.9.4 属性说明

掉电保存	PIN
N	N

7.9.5 举例说明

- 设置EPS域注册状态上报

输入:	AT+CEREG=1
输出:	OK

- <n>=1时查询注册状态

输入:	AT+CEREG?
输出:	+CEREG: 1,1 OK

- <n>=2时注册在L上时查询注册状态

输入:	AT+CEREG?
输出:	+CEREG: 2,1, "00C3", "0000001A", 7 OK

● 测试CEREG

输入：	AT+CEREG=?
输出：	+CEREG: (0-2) OK

7.10 AT^AUTHDATA 设置用户名和密码

7.10.1 语法结构

AT^AUTHDATA=<cid>[,<Auth_type>[,<PLMN>[,<passwd>[,<username>]]]]
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>
与MT相关错误时： <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

AT^AUTHDATA?
可能的返回结果
<CR><LF>^AUTHDATA: <cid>,<Auth_type>,<passwd>,<username>,<PLMN> [<CR><LF>^AUTHDATA: <cid>,<Auth_type>,<passwd>,<username>,<PLMN>[...]]<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

AT^AUTHDATA=?
可能的返回结果
<CR><LF>^AUTHDATA: (list of supported <cid>s), (list of supported <Auth_type>s),,<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

7.10.2 接口说明

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

设置命令将握手协议的一组参数存入以<cid>为索引的数据存储组中。每个数据存储组初始都是未定义的，通过SET命令存入一组参数后，则成为已定义状态。<cid>的取值

范围决定了能保存的已定义的数据存储组的数目。特殊的SET命令^AUTHDATA=<cid>清除<cid>指示的存储参数，此时数据存储组返回未定义状态。

查询命令返回所有已定义的参数值，各条握手协议之间换行显示。

注意：该命令在重启后需要重新进行配置。

7.10.3 参数说明

<cid> 整型值，PDP上下文标识符。取值范围0~31。

<Auth_type>：整型值，握手协议，取值如下：

0	不使用握手协议
1	PAP
2	CHAP

<PLMN>：字符串类型，运营商的PLMN，0~6byte。

<passwd>：字符串类型，密码，0~99byte。

<username>：字符串类型，用户名，0~99byte。

7.10.4 属性说明

掉电保存	PIN
Y	N

7.10.5 举例说明

- 设置用户名和密码

输入：	AT^AUTHDATA=1,1,"46000","password","username"
输出：	OK

- 查询命令

输入：	AT^AUTHDATA?
输出：	^AUTHDATA: 1,1, "password","username","46000" OK

- 测试命令

输入：	AT^AUTHDATA=?
输出：	^AUTHDATA: (0-31),(0-2),, OK

8短消息命令

- 8.1 AT+CPMS-设置短信存储器
- 8.2 AT+CMGF-设置短信格式
- 8.3 AT+CNMI-设置新短消息通知
- 8.4 +CMTI-上报短信索引
- 8.5 +CDSI-上报短信状态索引
- 8.6 AT+CMGD-删除短信

8.1 AT+CPMS-设置短信存储器

8.1.1 语法结构

AT+CPMS=<mem1>[,<mem2>[,<mem3>]]
可能的返回结果
<CR><LF>+CPMS: <used1>,<total1>,<used2>,<total2>,<used3>,<total3><CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF>
与MS相关错误时: <CR><LF>+CMS ERROR: <err><CR><LF>

AT+CPMS?
可能的返回结果
<CR><LF>+CPMS: <mem1>,<used1>,<total1>,<mem2>,<used2>,<total2>,<mem3>,<used3>,<total3> ><CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF>

AT+CPMS?
与MS相关错误时： <CR><LF>+CMS ERROR: <err><CR><LF>

AT+CPMS=?
可能的返回结果
<CR><LF>+CPMS: (list of supported <mem1>s),(list of supported <mem2>s),(list of supported <mem3>s)<CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF>
与MS相关错误时： <CR><LF>+CMS ERROR: <err><CR><LF>

8.1.2 接口说明

设置命令设定短信读写等操作分别对应的短信存储介质 <mem1>，<mem2> 和 <mem3>，同时返回所选介质当前的使用情况。

读命令返回目前所选择存储介质的名称和使用情况。

测试命令返回 MT 支持的存储介质类型列表。

8.1.3 参数说明

<mem1>	字符串值，表示短信读取和删除操作所用的介质。可选值为： “SM”，表示(U)SIM卡；“ME”，表示FLASH存储。
<mem2>	字符串值，表示短信写入和发送操作所用的介质。可选值同<mem1>。
<mem3>	字符串值，表示接收操作所用的介质。可选值同<mem1>。
<total1>	整数值，表示<mem1>存储短信的容量。
<total2>	整数值，表示<mem2>存储短信的容量。
<total3>	整数值，表示<mem3>存储短信的容量。
<used1>	整数值，表示<mem1>里现有的短信数目。

<used2>	整数值，表示<mem2>里现有的短信数目。
<used3>	整数值，表示<mem3>里现有的短信数目。

 说明

<mem3> 下电不保存，<mem1> 和 <mem2> 在下次上电保持与 <mem3> 一致。

8.1.4 属性说明

掉电保存	PIN
N	Y

8.1.5 举例说明

- 查询支持的储存介质类型。

输入：	AT+CPMS=?
输出：	+CPMS: ("SM", "ME"), ("SM", "ME"), ("SM", "ME") OK

- 查询当前的储存介质模式，储存空间和最大储存量。

输入：	AT+CPMS?
输出：	+CPMS: "SM",0,50,"SM",0,50,"SM",0,50 OK

- 设置储存介质。

输入：	AT+CPMS="SM","SM","SM"
输出：	+CPMS: 0,50,0,50,0,50 OK

8.2 AT+CMGF-设置短信格式

8.2.1 语法结构

AT+CMGF[=<mode>]
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>

AT+CMGF?
可能的返回结果
<CR><LF>+CMGF: <mode><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

AT+CMGF=?
可能的返回结果
<CR><LF>+CMGF: (list of supported <mode>s)<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

8.2.2 接口说明

设置命令用于设置短消息格式。格式有两种模式，由 <mode> 参数决定，分别是 PDU 模式和 Text 模式。

读命令用于读取当前的短消息格式。

测试命令用于返回支持的短消息格式。

8.2.3 参数说明

<mode>:

0	PDU 模式（默认值）
1	Text 模式

 **说明**

当 <mode> 未被指定时，则等同于设置 <mode> 为0。

8.2.4 属性说明

掉电保存	PIN
N	N

8.2.5 举例说明

设置短信息格式为 PDU 模式。

输入：	AT+CMGF=0
输出：	OK

说明

关于 PDU 数据包结构的详请，参考 3GPP TS 23.040。

8.3 AT+CNMI-设置新短消息通知

8.3.1 语法结构

AT+CNMI[=<mode>[,<mt>[,<bm>[,<ds>[,<bfr>]]]]]
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>
与MS相关错误时： <CR><LF>+CMS ERROR: <err><CR><LF>

AT+CNMI?
可能的返回结果
<CR><LF>+CNMI: <mode>,<mt>,<bm>,<ds>,<bfr><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

AT+CNMI=?
可能的返回结果

AT+CNMI=?

<CR><LF>+CNMI: (list of supported <mode>s),(list of supported <mt>s),(list of supported <bm>s),(list of supported <ds>s),(list of supported <bfr>s)<CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF>

8.3.2 接口说明

- 设置命令用于设置新短信上报方式。
- 读命令返回当前的参数值。
- 测试命令返回支持的参数值。

说明

- 在 3GPP 中，该命令的设置值在 MT 重新启动后将被重新设置为0，此时不会上报任何新短信给 TE。不建议使用 AT+CNMI=0,0,0,0,0 的这种设置方式。
- 在 3GPP 中，AT+CNMI 等同于 AT+CNMI=0,0,0,0,0。
- text模式下上报短信回执需要先设置：AT+CSMP=49。

8.3.3 参数说明

<mode>：设置短消息通知方式。

0	将短信通知缓存在 ME 中，如果 ME 的缓存已满，则用新通知覆盖最老的通知。（默认值）
1	将短信通知直接发送给 TE。当无法发送时（例如，处在online data 模式），则丢弃通知。
2	将短信通知和短信状态报告直接发送给 TE。当无法发送时（例如，处在online data 模式），将短信通知缓存在 ME 中，当可以发送时一次性发送给TE。

说明

短信通知缓存在易失性存储器中。如果在短信通知发送之前，MT 关闭电源，短信则有可能丢失。所以，在 <mode>=0 或2时，不能使用短信直接转发给 TE（即 <mt> 不可设置为2或者3），也不能使用短信状态报告直接转发（<ds>=1）。

<mt>：设置接收短信的存储和通知规则。有以下四种模式：

0	不向 TE 发送 SMS-DELIVER 通知（默认值）
1	将 SMS-DELIVER 存储在 MT 中，向 TE 发送一条存储位置通知 +CMTI: <mem>,<index>

2	不将 SMS-DELIVER 存储在 MT 中，将 SMS-DELIVERS 直接发送给 TE • PDU模式 (AT+CMGF=0) : +CMT: [<reserved>],<length><CR><LF><pdu> • Text (AT+CMGF=1) : +CMT: <oa>, [<alpha>],<scts>[,<tooa>,<fo>,<pid>,<dc>,<sca>,<tosca>,<length>]<CR><LF><data>
3	在收到CLASS3短信时候，不将 SMS-DELIVER 存储在 MT 中，将 SMS-DELIVERS 直接发送给 TE • PDU模式 (AT+CMGF=0) : +CMT: [<reserved>],<length><CR><LF><pdu> • Text (AT+CMGF=1) : +CMT: <oa>, [<alpha>],<scts>[,<tooa>,<fo>,<pid>,<dc>,<sca>,<tosca>,<length>]<CR><LF><data> 非CLASS3短信，新短信通过+CMTI: <mem>,<index>方式发给TE。

<bm>：设置接收小区广播信息的存储和通知规则。

0	不向 TE 发送 CBM 通知（默认值）
2	新广播消息通过 CBM 直接发送给 TE。

<ds>：用于设置短信回执。

0	不向 TE 发送短消息回执（默认值）
1	不将短信回执存储在 MT 中，将短信回执直接发送给 TE。 • PDU模式 (AT+CMGF=0) : +CDS: <length><CR><LF><pdu> • Text模式 (AT+CMGF=1) : +CDS: <fo>,<mr>,[<ra>],[<tora>],<scts>,<dt>,<st>
2	短信回执存储在 MT 中，则执行 +CDSI 命令向 TE 发送一条存储位置通知。 +CDSI: <mem>,<index>

<bfr>：用于设置从<mode>=0模式进入<mode>=1-2模式后缓存的处理。

0	进入<mode>1-2模式后，将缓存的 unsolicited result code 一次性发送给 TE。（默认值）
---	---

1	进入<mode>1-2模式后，将缓存的 unsolicited result code 清空。
---	---

8.3.4 属性说明

掉电保存	PIN
N	N

8.3.5 举例说明

设置新短信上报方式为+CMTI: <mem>,<index>; 状态报告为+CDSI:<mem>,<index>。

输入：	AT+CNMI=2,1,0,2,0
输出：	OK

查询新短信上报方式。

输入：	AT+CNMI?
输出：	+CNMI: 2,1,0,2,0 OK

测试 CNMI。

输入：	AT+CNMI=?
输出：	+CNMI: (0-2),(0-3),(0,2),(0-2),(0,1) OK

8.4 +CMTI-上报短信索引

8.4.1 语法结构

URC
可能的返回结果
<CR><LF>+CMTI: <mem>,<index><CR><LF>

8.4.2 接口说明

+CMTI 命令指示接收到了新短消息。

8.4.3 参数说明

<mem>:

"SM"	SIM卡存储
"ME"	FLASH存储

<index>>: 整数类型，表示短消息在存储器的位置。

8.4.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	NA

8.4.5 举例说明

如果短信已收到，MS 将消息存储在 SIM 卡上并主动上报新消息，则会显示一条类似如下内容的消息：

输出：	+CMTI: "SM",4	主动上报储存及其位置信息
-----	---------------	--------------

8.5 +CDSI-上报短信状态索引

8.5.1 语法结构

URC
可能的返回结果
<CR><LF>+CDSI: <mem>,<index><CR><LF>

8.5.2 接口说明

+CDSI 命令指示有新短信状态报告被接收，并给出存储位置。

8.5.3 参数说明

<mem>:

"SM"	SIM卡存储
"ME"	FLASH存储

<index>: 整型类型，表示短消息在存储器中的位置。

8.5.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	NA

8.5.5 举例说明

如果消息状态报告已收到，MS 将消息状态报告存储到 MT 并将存储位置发送给 TE，则显示一条类似如下内容的消息。

输出:	+CDSI: "SM",17
-----	----------------

8.6 AT+CMGD-删除短信

8.6.1 语法结构

AT+CMGD=<index>[,<delflag>]
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>
与MS相关错误时: <CR><LF>+CMS ERROR: <err><CR><LF>

AT+CMGD=?
可能的返回结果

AT+CMGD=?
<CR><LF>+CMGD: (list of supported <index>s)[,(list of supported <delflag>s)]<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>
与MT相关错误时: <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

8.6.2 接口说明

执行命令删除存储器 <mem1> 上 <index> 位置的短信，关于 <mem1> 的设置和说明，参见[8.1 AT+CPMS-设置短消息存储位置](#)。

- 如果设置 <delflag> 不为0，则 MT 会忽略参数 <index>，而按照 <delflag> 参数执行。
- 如果删除失败，返回 +CMS ERROR: <err>。

测试命令返回当前存有短信的存储位置以及支持的 <delflag> 值。

8.6.3 参数说明

<index>：表示短信的存储位置。

<delflag>：

0	删除有 <index> 指定位置的短信。（默认值）
1	删除首选存储器上所有的已读短信，保留未读短信、已发送短信和未发送短信。
2	删除首选存储器上所有的已读短信和已发送短信，保留未读短信和未发送短信。
3	删除首选存储器上所有的已读短信、已发送短信和未发送短信，保留未读短信。
4	删除首选存储器上所有短信，包括未读短信。

8.6.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	Y

8.6.5 举例说明

- 删除储存在 <index 1> 的短信。

输入：	AT+CMGD=1
输出：	OK

- 测试CMGD（假设当前存储区中索引为0，1，2的位置存有短信）。

输入：	AT+CMGD=?
输出：	+CMGD: (0,1,2),(0-4) OK

9 短消息服务命令 (3GPP)

- 9.1 +CMT-主动上报新短消息 (PDU Mode)
- 9.2 +CMT-主动上报新短消息 (Text Mode)
- 9.3 +CDS-主动上报新短消息状态 (PDU Mode)
- 9.4 +CDS-主动上报新短消息状态 (Text Mode)
- 9.5 AT+CSCA-设置短消息服务中心号码
- 9.6 AT+CSMS-设置短消息服务类型
- 9.7 AT+CSMP-设置短消息文本模式参数 (Text Mode)
- 9.8 AT+CMGL-按照状态读取短消息 (PDU Mode)
- 9.9 AT+CMGL-按照状态读取短消息 (Text Mode)
- 9.10 AT+CMGR-按照索引读取短信 (PDU Mode)
- 9.11 AT+CMGR-按照索引读取短信 (Text Mode)
- 9.12 AT+CMGW-存储短消息 (PDU Mode)
- 9.13 AT+CMGW-存储短消息 (Text Mode)
- 9.14 AT+CMGS-发送短消息 (PDU Mode)
- 9.15 AT+CMGS-发送短消息 (Text Mode)
- 9.16 AT+CMSS-从存储器发送消息 (PDU Mode)
- 9.17 AT+CMSS-从存储器发送消息 (Text Mode)

9.1 +CMT-主动上报新短消息 (PDU Mode)

9.1.1 语法结构

PDU模式 (AT+CMGF=0) :

URC
可能的返回结果
<CR><LF>+CMT: [<reserved>],<length><CR><LF><pdu><CR><LF>

9.1.2 接口说明

+CMT 命令用于指示不存储接收到的新短信，直接上报给 TE。

9.1.3 参数说明

- <reserved>：保留。
- <length>：整数类型，PDU 数据的字节数。
- <pdu>：16进制数字字符串，PDU内容。

9.1.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	NA

9.1.5 举例说明

不存储接收到的新短信，直接上报给 TE，则显示一条类似如下内容的消息。

输出：	+CMT: ,24 0891683108608805F9240D91683109731128F50000411061518333 000462B1580C
-----	---

9.2 +CMT-主动上报新短消息（Text Mode）

9.2.1 语法结构

Text模式（AT+CMGF=1）：

URC
可能的返回结果
<CR><LF>+CMT: <oa>,<alpha>,<scts>[,<tooa>,<fo>,<pid>,<dcs>,<sca>,<tosca>,<length>]<CR><LF><data><CR><LF>

9.2.2 接口说明

+CMT 命令用于指示不存储接收到的新短信，直接上报给 TE。

9.2.3 参数说明

<alpha>	字符串，号码在电话本中对应的姓名，目前不处理此参数。
<dc>	整型值，取值范围为0~255，短信内容的编码方案。 0：GSM 7bit； 4：8bit； 8：UNICODE。 该参数还可以设置消息等级等参数。具体内容请参见“3GPP TS 23.038”的“4 SMS Data Coding Scheme”。
<length>	整型值，长度指示。
<oa>	字符串类型，源地址。
<pid>	整型值，取值范围为0~255，协议标识。
<sca>	字符串类型，短信中心地址。号码由“*”、“#”、“+”、“a”、“b”、“c”、“0”~“9”组成，号码长度不超过20（不包含“+”号）个字符。
<scts>	时间字符串类型，时间戳，“yy/mm/dd,hh:mm:ss±zz”。 如“94/05/06,22:10:00+08”是1994年5月6日，东8区，22时10分0秒。
<tooa>	整型值，取值范围为0~255，源地址类型。
<tosca>	整型值，取值范围为0~255，短信中心地址类型。
<data>	16进制数字字符串，短信内容。
<fo>	TPDU的第一个字节。 对于不同的消息类型，<fo>的含义如下： 对于消息类型为SMS-SUBMIT类型，<fo>含义请参见附录表(消息类型为SMS-submit时<fo>含义)。 对于消息类型为SMS-COMMAND类型，<fo>含义请参见附录表(消息类型为SMS-COMMAND时<fo>含义)。

9.2.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	NA

9.2.5 举例说明

不存储接收到的新短信，直接上报给 TE，则显示一条类似如下内容的消息。

输出：	+CMT: "+8613312345678","12/05/05,18:10:36+00" TD-TECH
-----	---

9.3 +CDS-主动上报新短消息状态（PDU Mode）

9.3.1 语法结构

PDU模式（AT+CMGF=0）：

URC
可能的返回结果
<CR><LF>+CDS: <length><CR><LF><pdu><CR><LF>

9.3.2 接口说明

+CDS 命令用于指示不存储接收到的新短信状态报告，直接上报给 TE。

9.3.3 参数说明

<length>：整数类型，表示 PDU 数据的长度。

<pdu>：表示协议数据单元，PDU 结构如下：

[<SCA>]			
<sc_len>	<type_addr>	<numbers>	TPDU

<SCA>：字符串类型，短信中心地址。号码由“*”、“#”、“+”、“a”、“b”、“c”、“0”~“9”组成，号码长度不超过20（不包含“+”号）个字符。。

TPDU的数据结构如下：

Abbr.	Reference	P1)	R2)
TP-MTI	TP-Message-Type-Indicator	M	2b
TP-UDHI	TP-User-Data-Header-Indication	O	b
TP-MMS	TP-More-Messages-to-Send	M	b
TP-SRQ	TP-Status-Report-Qualifier	M	b
TP-MR	TP-Message-Reference	M	l
TP-RA	TP-Recipient-Address	M	2-12o
TP-SCTS	TP-Service-Centre-Time-Stamp	M	7o
TP-DT	TP-Discharge-Time	M	7o
TP-ST	TP-Status	M	o
TP-PI	TP-Parameter-Indicator	O	o
TP-PID	TP-Protocol-Identifier	O	o
TP-DCS	TP-Data-Coding-Scheme	O	o
TP-UDL	TP-User-Data-Length	O	o
TP-UD	TP-User-Data	O	

 说明

- Mandatory (M), Optional (O)
- Integer (l), bit (b), 2 bits (2b), Octet (o), 7 octets (7o), 2-12 octets (2-12o)

9.3.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	NA

9.3.5 举例说明

不存储接收到的新短信状态报告，直接上报给 TE，则显示一条类似如下内容的消息。

输出：	+CDS: 26 0891683108608805F906F80D91683109731128F541106151833300 4110615183630000
-----	--

9.4 +CDS-主动上报新短消息状态（Text Mode）

9.4.1 语法结构

Text模式（AT+CMGF=1）：

URC
可能的返回结果
<CR><LF>+CDS: <fo>,<mr>,[<ra>],[<tora>],<scts>,<dt>,<st><CR><LF>

9.4.2 接口说明

+CDS 命令用于指示不存储接收到的新短信状态报告，直接上报给 TE。

9.4.3 参数说明

参数	说明
<fo>	TPDU的第一个字节。 对于不同的消息类型，<fo>的含义如下： 对于消息类型为SMS-SUBMIT类型，<fo>含义请参见附录表(消息类型为SMS-submit时<fo>含义)。 对于消息类型为SMS-COMMAND类型，<fo>含义请参见附录表(消息类型为SMS-COMMAND时<fo>含义)。
<mr>	整型值，取值范围为0～255，短信编号。
<ra>	字符串类型，目的地址。
<tora>	整型值，取值范围为0～255，前一次短信的目的地址类型。
<scts>	时间字符串类型，时间戳，“yy/mm/dd,hh:mm:ss±zz”。 如“94/05/06,22:10:00+08”是1994年5月6日，东8区，22时10分0秒。

参数	说明
<dt>	时间字符串类型，短信中心发出短信的时间。 <fo>, 整型值，取值范围为0～255，TPDU的第1个字节。具体内容请参见“3GPP TS 23.040”的“9.2 Service provided by the SM?TL”。
<st>	整型值，取值范围为0～255，短信中心把短信发给MT的执行结果。

9.4.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	NA

9.4.5 举例说明

不存储接收到的新短信状态报告，直接上报给 TE，则显示一条类似如下内容的消息。

输出：	+CDS: 6,116,"+8613903710742",145,"12/03/13,12:10:35+00","12/03/13,12:10:39+00",0
-----	---

9.5 AT+CSCA-设置短消息服务中心号码

9.5.1 语法结构

AT+CSCA=<sca>[,<tosca>]
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>
与MS相关错误时： <CR><LF>+CMS ERROR: <err><CR><LF>

AT+CSCA?
可能的返回结果

AT+CSCA?
<CR><LF>+CSCA: <sca>,<tosca><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>
与MT相关错误时: <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

9.5.2 接口说明

设置短信中心地址。

本命令遵从3GPP TS 27.005协议。

在不同模式下此命令的功能如下：

文本模式下，写短信和发短信命令使用该命令设置的短信中心地址。

PDU模式下，仅当<pdu>参数中短信中心地址长度为0时，使用该命令设置短信中心地址。

9.5.3 参数说明

<sca>：字符串类型，表示短信服务中心号码。号码由 ‘*’ 、 ‘#’ 、 ‘+’ 、 和 ‘0’ ~ ‘9’ 组成，长度不超过20（不包含 ‘+’ 号）个字符。

<tosca>：整型类型，取值范围为0~255，短信中心地址类型。其中145表示国际号码。

不带 <tosca> 参数等同于对 <tosca> 不作修改。

📖 说明

若省略 <tosca>，则根据 <sca> 中是否带有 ‘+’ 号来确定 <tosca> 的值。若 <sca> 中带有 ‘+’，则 <tosca> 为145，否则为129。该命令受 AT+CSCS 限制。

9.5.4 属性说明

掉电保存	PIN
Y	Y

9.5.5 举例说明

设置服务中心号码。

输入：	AT+CSCA="8613800688509",129
输出：	OK

9.6 AT+CSMS-设置短消息服务类型

9.6.1 语法结构

AT+CSMS=<service>
可能的返回结果
<CR><LF>+CSMS: <mt>,<mo>,<bm><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

AT+CSMS?
可能的返回结果
<CR><LF>+CSMS: <service>,<mt>,<mo>,<bm><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

AT+CSMS=?
可能的返回结果
<CR><LF>+CSMS: (list of supported <service>s)<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

9.6.2 接口说明

设置命令用于设置消息服务类型 <service>。返回的 <mt>、<mo> 和 <bm> 分别表示终端接收短信、发送短信和广播消息能否支持此服务类型。

读命令用于查询在当前服务设置下的短消息类型。

测试命令用于返回支持的短消息服务类型。

9.6.3 参数说明

<service>	整型值，消息服务类型，默认值为1。 0：3G TS 23.040、3G TS 23.041 Phase 2版本； 1：3G TS 23.040、3G TS 23.041 Phase 2+版本。
-----------	--

<mt>	整型值，指示MT是否支持接收短信。 0：不支持； 1：支持。
<mo>	整型值，指示MT是否支持发送短信 0：不支持； 1：支持。
<bm>	整型值，指示MT是否支持广播消息服务 0：不支持； 1：支持。

9.6.4 属性说明

掉电保存	PIN
N	N

9.6.5 举例说明

设置短信 AT 命令语法结构与 GSM07.05 Phase 2 兼容。

输入：	AT+CSMS=1
输出：	+CSMS: 1,1,1 OK

9.7 AT+CSMP-设置短消息文本模式参数（Text Mode）

9.7.1 语法结构

Text 模式（AT+CMGF=1）：

AT+CSMP=[<fo>[,<vp>[,<pid>[,<dc>]]]]
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>
与MS相关错误时： <CR><LF>+CMS ERROR: <err><CR><LF>

AT+CSMP?
可能的返回结果
<CR><LF>+CSMP: <fo>,<vp>,<pid>,<dc><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>
与MT相关错误时: <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

9.7.2 接口说明

设置命令用于在发送或者存储短信时，设置一些额外的参数（默认值除外），如有效期等，且只有在当前的模式为 Text mode 的时候才有效。

读命令查询支持的参数范围。

9.7.3 参数说明

<fo>：整数类型，取值由命令或结果码决定，3GPP TS 23.040 中 SMS-DELIVER，SMS-SUBMIT（默认值为17），SMS-STATUS-REPORT 或 SMS-COMMAND（默认值为2）的第一个字节。

<vp>：该参数取决于 SMS-SUBMIT <fo> 设置：3GPP TS 23.040 TP 有效期。该有效期可以是整数格式（默认值为167）、时间字符串格式（参考 <dt>）、或者如果支持 EVPF，则可以是增强格式（带双引号的十六进制编码字符串）。<pid>：以整数格式表示的 3GPP TS 23.040 TP 协议标识符（默认值为0）。

<dc>：取决于命令或结果代码：3GPP TS 23.038 SMS 数据编码方案（默认值为0），或者以整数格式表示的小区广播数据编码方案。

9.7.4 属性说明

掉电保存	PIN
N	Y

9.7.5 举例说明

- 设置有效期为相对时间格式，并且编码类型为GSM 7bit。

输入：	AT+CSMP=17,255,0,0
输出：	OK

- 设置有效期为绝对时间格式，并且编码类型为UNICODE。

输入：	AT+CSMP=25,"94/05/06,22:10:00+08",0,8
输出：	OK

- 查询文本模式参数。

输入：	AT+CSMP?
输出：	+CSMP: 17,255,0,0 OK

9.8 AT+CMGL-按照状态读取短消息（PDU Mode）

9.8.1 语法结构

PDU 模式（AT+CMGF=0）：

AT+CMGL[=<stat>]
可能的返回结果
若命令执行成功： [<CR><LF>+CMGL: <index>,<stat>, [<reserved>],<length><CR><LF><pdu>[<CR><LF>+CMGL: <index>,<stat>, [<reserved>],<length><CR><LF><pdu>[...]]<CR><LF>] <CR><LF>OK<CR><LF>
否则： <CR><LF>+CMS ERROR: <err><CR><LF>

AT+CMGL=?
可能的返回结果
<CR><LF>+CMGL: (list of supported <stat>s)<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>
与MT相关错误时： <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

9.8.2 接口说明

执行命令用于从 <mem1>（该参数可以从 AT+CPMS 命令中获取）指定的存储介质中，返回状态值为 <stat> 的所有短信索引。若短信息状态为“收到的未读短信”，运行执行命令后，在储存器的状态会变为“收到的已读短信”。

测试命令用于返回支持的 <stat> 参数取值。

本命令遵从3GPP TS 27.005协议。

9.8.3 参数说明

<stat>：表示短信状态。

0	收到的未读短信
1	收到的已读短信
2	存储的未发送短信
3	存储的已发送短信
4	所有短信

说明

若未指定 <stat>，等同于设置 <stat> 为0。

<index>：整数类型，表示短信在存储器中的位置。

<reserved>：保留。

<length>：整数类型，表示TPDU 数据的字节数。

<pdu>：表示16进制数字字符串，PDU内容。

9.8.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	Y

9.8.5 举例说明

查询所有已收到的未读短信。

输入：	AT+CMGL=0
输出：	+CMGL: 1,0,,25 0891683108608805F9040D91683109730147F20000215071617235 0005F4F29C4E03 OK

9.9 AT+CMGL-按照状态读取短消息（Text Mode）

9.9.1 语法结构

Text 模式（AT+CMGF=1）：

AT+CMGL[=<stat>]
可能的返回结果
if text mode (+CMGF=1), command successful and SMS-SUBMITs and/or SMS-DELIVERs: <CR><LF>+CMGL: <index>,<stat>,<oa/da>,[<alpha>],[<scts>][,<tooa/toda>,<length>]<CR><LF><data> [<CR><LF>+CMGL: <index>,<stat>,<da/oa>,[<alpha>],[<scts>][,<tooa/toda>,<length>]<CR><LF><data> [...]]<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF> if text mode (+CMGF=1), command successful and SMS-STATUS-REPORTs: <CR><LF>+CMGL: <index>,<stat>,<fo>,<mr>,[<ra>],[<tora>],<scts>,<dt>,<st> [<CR><LF> +CMGL: <index>,<stat>,<fo>,<mr>,[<ra>],[<tora>],<scts>,<dt>,<st> [...]]<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF> if text mode (+CMGF=1), command successful and SMS-COMMANDs: <CR><LF>+CMGL: <index>,<stat>,<fo>,<ct> [<CR><LF>+CMGL: <index>,<stat>,<fo>,<ct>[...]]<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>
其他情况
<CR><LF>+CMS ERROR: <err><CR><LF>

AT+CMGL=?
可能的返回结果
<CR><LF>+CMGL: (list of supported <stat>s)<CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF>
与MT相关错误时:
<CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

9.9.2 接口说明

执行命令用于从 <mem1> 指定的存储介质中返回状态值为 <stat> 的所有短信索引。若短信信息状态为“收到的未读短信”，运行执行命令后，在储存器的状态会变为“收到的已读短信”。

测试命令用于返回支持的 <stat> 参数取值。

9.9.3 参数说明

<stat>：字符串类型，表示短信状态。

"REC UNREAD"	收到的未读短信
"REC READ"	收到的已读短信
"STO UNSENT"	存储的未发送短信
"STO SENT"	存储的已发送短信
"ALL"	所有短信

<index>：整数类型，表示在短信存储器中的位置。

<reserved>：保留。

<length>：整数类型，表示 TPDU 数据的字节数。

其他参数：

<alpha>	字符串，号码在电话本中对应的姓名，目前不处理此参数。
<ct>	整型值，取值范围为0~255，短信命令类型。
<da>	字符串类型，发送短信的目的地址。
<data>	16进制数字字符串，短信内容。
<dt>	时间字符串类型，短信中心发出短信的时间。 <fo>，整型值，取值范围为0~255，TPDU的第1个字节。具体内容请参见“3GPP TS 23.040”的“9.2 Service provided by the SM?TL”。
<length>	整型值，长度指示。
<mr>	整型值，取值范围为0~255，短信编号。
<oa>	字符串类型，源地址。
<pdu>	16进制数字字符串，PDU内容。

<ra>	字符串类型，目的地址。
<scts>	时间字符串类型，时间戳，“yy/mm/dd,hh:mm:ss±zz”。 如“94/05/06,22:10:00+08”是1994年5月6日，东8区，22时10分0秒。
<st>	整型值，取值范围为0～255，短信中心把短信发给MT的执行结果。
<toda>	整型值，取值范围为0～255，目的地址类型。
<tooa>	整型值，取值范围为0～255，源地址类型。
<tora>	整型值，取值范围为0～255，前一次短信的目的地址类型。
<fo>	TPDU的第一个字节。 对于不同的消息类型，<fo>的含义如下： 对于消息类型为SMS-SUBMIT类型，<fo>含义请参见附录表(消息类型为SMS-submit时<fo>含义)。 对于消息类型为SMS-COMMAND类型，<fo>含义请参见附录表(消息类型为SMS-COMMAND时<fo>含义)。

 说明

- 参数 <oa/da>、<tooa/toda>和<data> 由命令 AT+CSCS 控制。
- 若未指定 <stat>，等同于设置 <stat> 为“REC UNREAD”。

9.9.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	Y

9.9.5 举例说明

查询所有储存的所有短信。

输入：	AT+CMGL="ALL"
-----	---------------

输出：	+CMGL: 2,"REC READ","+8613903710742","12/05/17,16:12:30+00" test1 +CMGL: 3,"REC READ","+8613903710742","12/05/17,16:13:08+00" test2 OK
-----	--

9.10 AT+CMGR-按照索引读取短信（PDU Mode）

9.10.1 语法结构

PDU 模式（AT+CMGF=0）：

AT+CMGR=<index>
可能的返回结果
<CR><LF>+CMGR: <stat>,[<reserved>],<length><CR><LF><pdu><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>
与MS相关错误时： <CR><LF>+CMS ERROR: <err><CR><LF>

9.10.2 接口说明

执行命令从 <mem1> 中返回存储位置为 <index> 的短信。如果短信的状态是“接收到的未读短信”，命令执行成功后，存储器中的短信状态转变成“接收到的已读短信”。

9.10.3 参数说明

<index>：整数类型，表示短信在存储器中的位置。

<stat>：表示短信类型。

0	收到的未读短信
1	收到的已读短信
2	存储的未发送短信
3	存储的已发送短信

<reserved>：保留。

<length>：整数类型，表示 PDU 数据的字节数。

<pdu>：表示协议数据单元。

9.10.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	Y

9.10.5 举例说明

查询储存在 <index1> 中的信息。

输入：	AT+CMGR=1
输出：	+CMGR: 1,,25 0891683108608805F9040D91683109730147F20000215071617235 0005F4F29C4E03 OK

9.11 AT+CMGR-按照索引读取短信（Text Mode）

9.11.1 语法结构

Text模式（AT+CMGF=1）：

AT+CMGR=<index>
可能的返回结果
if text mode (+CMGF=1), command successful and SMS-DELIVER: <CR><LF>+CMGR: <stat>,<oa>, [<alpha>],<scts>[,<tooa>,<fo>,<pid>,<dcs>,<sca>,<tosca>,<length>]<CR><LF><d ata><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>
if text mode (+CMGF=1), command successful and SMS-SUBMIT: <CR><LF>+CMGR: <stat>,<da>,[<alpha>][,<toda>,<fo>,<pid>,<dcs>, [<vp>],<sca>,<tosca>,<length>]<CR><LF><data><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>
if text mode (+CMGF=1), command successful and SMS-STATUS-REPORT: <CR><LF>+CMGR: <stat>,<fo>,<mr>,[<ra>],[<tora>],<scts>,<dt>,<st><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

AT+CMGR=<index>
if text mode (+CMGF=1), command successful and SMS-COMMAND: <CR><LF>+CMGR: <stat>,<fo>,<ct>[,<pid>[,<mn>],<da>], [<toda>],<length><CR><LF><cdata>]<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>
其他情况: <CR><LF>+CMS ERROR: <err><CR><LF>

9.11.2 接口说明

执行命令从 <mem1> 中返回存储位置为 <index> 的短信。如果短信的状态是“接收到的未读短信”，命令执行成功后，存储器中的短信状态转变成“接收到的已读短信”。

9.11.3 参数说明

<index>：整数类型，表示短信在存储器中的位置。
<stat>：表示短信状态。

"REC UNREAD"	收到的未读短信
"REC READ"	收到的已读短信
"STO UNSENT"	存储的未发送短信
"STO SENT"	存储的已发送短信

<length>：整数类型，表示 PDU 数据的字节数。
其他参数定义：

<cdata>	16进制数字字符串，短信命令内容。
<alpha>	字符串，号码在电话本中对应的姓名，目前不处理此参数。
<ct>	整型值，取值范围为0~255，短信命令类型。
<da>	字符串类型，发送短信的目的地址。
<data>	16进制数字字符串，短信内容。

<dc>	整型值，取值范围为0~255，短信内容的编码方案。 0: GSM 7bit; 4: 8bit; 8: UNICODE。 该参数还可以设置消息等级等参数。具体内容请参见“3GPP TS 23.038”的“4 SMS Data Coding Scheme”。
<dt>	时间字符串类型，短信中心发出短信的时间。 <fo>, 整型值，取值范围为0~255，TPDU的第1个字节。具体内容请参见“3GPP TS 23.040”的“9.2 Service provided by the SM?TL”。
<length>	整型值，长度指示。
<mn>	整型值，取值范围为0~255，短信命令中所要操作的短信的编号。
<mr>	整型值，取值范围为0~255，短信编号。
<oa>	字符串类型，源地址。
<pid>	整型值，取值范围为0~255，协议标识。
<ra>	字符串类型，目的地址。
<sca>	字符串类型，短信中心地址。号码由“*”、“#”、“+”、“a”、“b”、“c”、“0”~“9”组成，号码长度不超过20（不包含“+”号）个字符。
<scts>	时间字符串类型，时间戳，“yy/mm/dd,hh:mm:ss±zz”。 如“94/05/06,22:10:00+08”是1994年5月6日，东8区，22时10分0秒。
<st>	整型值，取值范围为0~255，短信中心把短信发给MT的执行结果。
<toda>	整型值，取值范围为0~255，目的地址类型。
<tooa>	整型值，取值范围为0~255，源地址类型。
<tora>	整型值，取值范围为0~255，前一次短信的目的地址类型。

<tosca>	整型值，取值范围为0~255，短信中心地址类型。
<vp>	短信有效期，格式由<fo>中有效期格式决定。 如果是相对时间格式，则是整型值，取值范围为0~255。 0~143：（VP+1）*5分钟； 144~167：12小时+（（VP-143）*30分钟）； 168~196：（VP-166）*1日； 197~255：（VP-192）*1周。 如果是绝对时间格式，则是时间字符串类型。具体内容请参见“3GPP TS 23.040”的“9.2.3.11 TP-Service-Centre-Time-Stamp (TP-SCTS)”。
<fo>	TPDU的第一个字节。 对于不同的消息类型，<fo>的含义如下： 对于消息类型为SMS-SUBMIT类型，<fo>含义请参见附录表(消息类型为SMS-submit时<fo>含义)。 对于消息类型为SMS-COMMAND类型，<fo>含义请参见附录表(消息类型为SMS-COMMAND时<fo>含义)。

 说明

<oa/da>，<tooa/toda> 和 <data> 由 AT+CSCS 命令控制。

9.11.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	Y

9.11.5 举例说明

查询储存在 <index4> 中的信息。

输入：	AT+CMGR=4
-----	-----------

输出：	+CMGR: "REC UNREAD","+8613312345678",,"12/05/17,16:13:08+00"TD-TECH OK
-----	--

9.12 AT+CMGW-存储短消息（PDU Mode）

9.12.1 语法结构

PDU 模式（AT+CMGF=0）：

AT+CMGW=<length>[,<stat>]<CR>PDU is given
可能的返回结果
<CR><LF>+CMGW: <index><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>
与MS相关错误时： <CR><LF>+CMS ERROR: <err><CR><LF>

9.12.2 接口说明

执行命令用于存储一条短信到 AT+CPMS 命令设置的 <mem2> 存储器中。

9.12.3 参数说明

- <length>：表示实际发送的 TPDU 的字符个数除以2。
- <ctrl-Z>：标识一条 PDU 数据的结束，字符为 ‘0x1A’ 。
- <ESC>：取消本次短消息的发送，字符为 ‘0x1B’ 。
- <stat>：表示短信状态。

0	收到的未读短信
1	收到的已读短信
2	存储的未发送短信（默认值）
3	存储的已发送短信

<index>：表示在存储器中的位置信息，取值为0～9的十进制数，取值范围由0~存储器的最大容量-1。

9.12.4 属性说明

掉电保存	PIN
N	Y

9.12.5 举例说明

- 存储短消息。（注：使用SSCOM工具时对应的“\r”应改为“\\r”。）

输入：	AT+CMGW=18\r0015660B813109120090F60004FF0461626364
输出：	0015660B813109120090F60004FF0461626364--[message]-> +CMGW: 1 OK

9.13 AT+CMGW-存储短消息（Text Mode）

9.13.1 语法结构

Text 模式（AT+CMGF=1）：

AT+CMGW[=<oa/da>[,<tooa/toda>[,<stat>]]]<CR>text is entered
可能的返回结果
<CR><LF>+CMGW: <index><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>
与MS相关错误时： <CR><LF>+CMS ERROR: <err><CR><LF>

9.13.2 接口说明

执行命令用于存储一条短信到 AT+CPMS 命令设置的 <mem2> 存储器中。

9.13.3 参数说明

<oa/da>：表示发送者或接收者号码。合法字符为 ‘0’ ~ ‘9’、‘*’ 和 ‘#’。最大字符长度为20，由命令 AT+CSCS 设置（3GPP TS 27.005 子条款3.1）。

<tooa/toda>：表示号码类型，八位字节的整数类型，仅在地址为 8 bits 时有效。默认值为0。

高四位为 number type：

0	Unknown
1	International

低四位为 number plan：

0	Unknown
1	Telephony

<stat>：字符串类型，指代短信状态。

"REC UNREAD"	收到的未读短信
"REC READ"	收到的已读短信
"STO UNSENT"	存储的未发送短信（默认值）
"STO SENT"	存储的已发送短信

9.13.4 属性说明

掉电保存	PIN
N	Y

9.13.5 举例说明

- 存储短消息。（注：使用SSCOM工具时对应的“\r”应改为“\\r”。）

输入：	AT+CMGW="13902100096"\rtest
输出：	test--[message]-> +CMGW: 0 OK

9.14 AT+CMGS-发送短消息（PDU Mode）

9.14.1 语法结构

PDU 模式（AT+CMGF=0）：

AT+CMGS=<length><CR>PDU is given
可能的返回结果
<CR><LF>+CMGS: <mr>[,<ackpdu>]<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>
与MS相关错误时: <CR><LF>+CMS ERROR: <err><CR><LF>

9.14.2 接口说明

执行命令发送一条PDU模式短信到网络侧。

联通跨网发送PDU GSM编码短信时, 请指定为NO CLASS模式。

9.14.3 参数说明

<length>: 长度指示。

<mr>: 短信编号。

<ackpdu>: 确认PDU。

9.14.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	Y

9.14.5 举例说明

- 发送PDU模式短信。（注：使用SSCOM工具时对应的“\r”应改为“\\r”。）

输入：	AT+CMGS=18\r0015660B813109120090F60008FF044F60597D
输出：	0015660B813109120090F60008FF044F60597D--[message]-> +CMGS: 135 OK

9.15 AT+CMGS-发送短消息（Text Mode）

9.15.1 语法结构

Text 模式（AT+CMGF=1）：

AT+CMGS=<da><CR>text is entered
可能的返回结果
<CR><LF>+CMGS: <mr> [,<scts>]<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>
与MS相关错误时: <CR><LF>+CMS ERROR: <err><CR><LF>

9.15.2 接口说明

执行命令发送一条text模式短信到网络侧。

9.15.3 参数说明

- <da>：表示短消息接收方的号码。
 - <mr>：短信编号。
 - <scts>：时间字符串类型，时间戳，“yy/mm/dd,hh:mm:ss±zz”。
- 如“94/05/06,22:10:00+08”是1994年5月6日，东8区，22时10分0秒。

9.15.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	Y

9.15.5 举例说明

- 设置短信为Text 模式。
- 发送短消息。（注：使用SSCOM工具时对应的“\r”应改为“\\r”。）

输入：	AT+CMGF=1
输出：	OK

输入：	AT+CMGS="13312345678"\rtest
输出：	test--[message]-> +CMGS: 136 OK

9.16 AT+CMSS-从存储器发送消息（PDU Mode）

9.16.1 语法结构

PDU 模式（AT+CMGF=0）：

AT+CMSS=<index>[,<da>[,<toda>]]
可能的返回结果
命令发送成功时： <CR><LF>+CMSS: <mr>[,<ackpdu>]<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>
命令发送失败时： <CR><LF>+CMS ERROR: <err><CR><LF>

9.16.2 接口说明

执行命令通过来自消息存储器 <mem2> 的位置值 <index> 将消息发送至网络（SMS-SUBMIT 或 SMS-COMMAND）。如果为 SMS-SUBMIT 提供了收件人地址 <da>，则应当使用此地址而非消息中存储的地址。在消息成功传递后，参考值 <mr> 返回至 TE。返回值也可能是 <ackpdu>（当 AT+CSMS 命令的 <service> 值为1且网络支持时）。该值可以用于在主动发送状态报告结果代码后识别消息。如果因为网络或 ME 错误导致发送失败，则返回最终结果代码 +CMS ERROR:<err>。该命令可被中断。

<da> 由 AT+CSCS 限制。

9.16.3 参数说明

<index>：整数类型，其范围为相关内存支持的位置数。

<da>：以字符串格式表示的 3GPP TS 23.040 TP 目标地址值字段；BCD 编号（或 GSM 7 位默认字母字符）转换为当前选中的 TE 字符集的字符（参考 3GPP TS 27.007 中的命令 AT+CSCS）；<toda>：以整数格式表示的 3GPP TS 24.011 TP 目标地址类型八位字节（当 <da> 第一个字符为 ‘+’（IRA 43）时，默认值为145，否则默认值为129）。

<mr>：整型值，取值范围为0~255，短信编号。

<ackpdu>：16进制数字字符串，确认PDU。

9.16.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	Y

9.16.5 举例说明

在 PDU 模式，发送一条储存的短消息。

输入：	AT+CMSS=0
输出：	+CMSS: 137 OK

9.17 AT+CMSS-从存储器发送消息（Text Mode）

9.17.1 语法结构

Text 模式（AT+CMGF=1）：

AT+CMSS=<index>[,<da>[,<toda>]]
可能的返回结果
命令发送成功时： <CR><LF>+CMSS: <mr>[,<scts>]<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>
命令发送失败时： <CR><LF>+CMS ERROR: <err><CR><LF>

9.17.2 接口说明

执行命令通过来自消息存储器 <mem2> 的位置值 <index> 将消息发送至网络（SMS-SUBMIT 或 SMS-COMMAND）。如果为 SMS-SUBMIT 提供了收件人地址 <da>，则应当使用此地址而非消息中存储的地址。在消息成功传递后，参考值 <mr> 返回至 TE。返回值也可能是 <ackpdu>（当 AT+CSMS 命令的 <service> 值为1且网络支持时）。该值可以用于在主动发送状态报告结果代码后识别消息。如果因为网络或 ME 错误导致发送失败，则返回最终结果代码 +CMS ERROR:<err>。该命令应当终止。

<da> 由 AT+CSCS 限制。

9.17.3 参数说明

<scts>：表示 SMSC 的时间戳，包含年、月、日、时、份、秒和时差。时差是指当地时间与格林威治标准时之间的差异。

<index>：整数类型，其范围为相关内存支持的位置数。

<da>：以字符串格式表示的 3GPP TS 23.040 TP 目标地址值字段；BCD 编号（或 GSM 7 位默认字母字符）转换为当前选中的 TE 字符集的字符（参考 3GPP TS 27.007 中的命令 AT+CSCS）；<toda>：以整数格式表示的 3GPP TS 24.011 TP 目标地址类型八位字节（当 <da> 第一个字符为 ‘+’ (IRA 43) 时，默认值为145，否则默认值为 129）。

<mr>：整型值，取值范围为0～255，短信编号。

9.17.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	Y

9.17.5 举例说明

在 Text模式下，发送一条储存的短消息。

输入：	AT+CMSS=1
输出：	+CMSS: 21 OK

10 STK 接口命令

- 10.1 ^CSIN-STK 主动上报命令
- 10.2 AT^CSEN-STK 信封命令下发
- 10.3 ^CSTR-下发 STK 主动命令执行结果
- 10.4 AT+CSIM 通用SIM卡访问

10.1 ^CSIN-STK 主动上报命令

10.1.1 语法结构

URC
可能的返回结果
<CR><LF>^CSIN=<Len>[,<CmdType>,<CmdData>]<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

10.1.2 接口说明

该命令用于通知AP，卡上报了一个主动命令给UE。AP收到后解析命令并且根据当前UE状态判断是否执行该命令。执行完毕后调用^CSTR命令返回命令执行结果（不是所有的主动命令都需要AP通过^CSTR命令返回执行结果，具体命令由AP和Modem协商确定）。同时，AP可以通过^CSTR命令获取到SIM卡上报的后一个主动命令。如果SIM卡没有上报过主动命令，查询时返回主动命令长度为0。

10.1.3 参数说明

<Len> 整型值，用于指示<CmdData>的长度。 <CmdType> 整型值(十进制输出)，指示当前STK命令类型，请参见下表。 <CmdData> 十六进制格式的信息字段，该STK主动命令数据内容。

CmdType值(十六进制)	STK命令类型
'00'	END SESSION
'01'	REFRESH
'02'	MORE TIME
'03'	POLL INTERVAL
'04'	POLLING OFF
'05'	SET UP EVENT LIST
'10'	SET UP CALL
'11'	SEND SS
'12'	SEND USSD
'13'	SEND SHORT MESSAGE
'14'	SEND DTMF
'15'	LAUNCH BROWSER
'20'	PLAY TONE
'21'	DISPLAY TEXT '22' GET INKEY
'23'	GET INPUT
'24'	SELECT ITEM
'25'	SET UP MENU
'26'	PROVIDE LOCAL INFORMATION
'27'	TIMER MANAGEMENT
'28'	SET UP IDLE MODEL TEXT
'30'	PERFORM CARD APDU
'31'	POWER ON CARD
'32'	POWER OFF CARD
'33'	GET READER STATUS
'34'	RUN AT COMMAND
'35'	LANGUAGE NOTIFICATION
'40'	OPEN CHANNEL '41' CLOSE CHANNEL
'42'	RECEIVE DATA
'43'	SEND DATA
'44'	GET CHANNEL STATUS

'45'	SERVICE SEARCH
'46'	GET SERVICE INFORMATION
'47'	DECLARE SERVICE
'50'	SET FRAMES
'51'	GET FRAMES STATUS
'60'	RETRIEVE MULTIMEDIA MESSAGE
'61'	SUBMIT MULTIMEDIA MESSAGE
'62'	DISPLAY MULTIMEDIA MESSAGE

10.1.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	NA

10.1.5 举例说明

SIM卡上报一个Select Item命令，命令数据长度118个字符。

输出：	^CSIN: 118,36,"D0398103012400820281828F0A01805F53524D53F778018F0A028 05207636253F778018F0A03807F168F9153F778018F0A0480547C53EB8F6 C79FB"
-----	---

MT 使用主动结果代码^CSIN:0,0 通知 TE，表明STK对话已被终止，后续没有新的主动命令上报。

输出：	^CSIN:0,0
-----	-----------

查询SIM卡最后一次上报的主动命令，单板返回Refresh命令

输入：	AT^CSIN
输出：	^CSIN:22,1,"D009810301010382028182" OK

查询SIM卡最后一次上报的主动命令，单板返回无主动命令

输入：	AT^CSIN
输出：	^CSIN:0 OK

10.2 AT^CSEN-STK 信封命令下发

10.2.1 语法结构

AT^CSEN=<Len>,<CmdData>
可能的返回结果
<CR><LF>^CSEN:<SW1>,<SW2><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>
与MT相关错误时： <CR><LF>+CME ERROR:<err><CR><LF>

AT^CSEN=?
可能的返回结果
<CR><LF>^CSEN: (list of supported <Len>s),(cmd) <CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

10.2.2 接口说明

该命令是AP把Envelope命令数据下发给MODEM，MODEM收到该AT命令后，用Envelope命令把数据发送给卡，并且返回命令数据发送结果。

10.2.3 参数说明

<Len>	整型值，指示<CmdData>的长度，取值范围2-512。
<CmdDate>	十六进制格式的信息字段，AP回复的Envelope命令数据。

<SW1>	下发Terminal Response返回的状态字节1。（具体含义SIM卡参见“3GPP 51.011”的“9.4 Status conditions returned by the card”，USIM卡参见“ETSI TS 102.221”的“10.2.1 Status conditions returned by the UICC”）
<SW2>	下发Terminal Response返回的状态字节2。（具体含义SIM卡参见“3GPP 51.011”的“9.4 Status conditions returned by the card”，USIM卡参见“ETSI TS 102.221”的“10.2.1 Status conditions returned by the UICC”）

10.2.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	Y

10.2.5 举例说明

下发命令执行结果后有后续STK命令上报

输入：	AT^CSEN=18,"D30782020181100101"
输出：	^CSEN:145,20 OK

下发命令执行结果后无STK命令上报

输入：	AT^CSEN=18,"D30782020181100101"
输出：	^ CSEN:144,0 OK

10.3 ^CSTR-下发 STK 主动命令执行结果

10.3.1 语法结构

AT^CSTR=<Len>,<CmdData>
可能的返回结果
<CR><LF>^CSTR:<SW1>,<SW2> <CR><LF>OK<CR><LF>
与MT相关错误时: <CR><LF>+CME ERROR:<err><CR><LF>

AT^CSTR=?
可能的返回结果
<CR><LF>^CSTR: (list of supported <Len>s),(cmd) <CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

10.3.2 接口说明

AP执行主动上报消息的命令后，调用^CSTR命令返回命令执行结果（不是所有的主动命令都需要AP通过^CSTR命令返回执行结果）。

10.3.3 参数说明

<Len>	整型值，指示<CmdData>的长度，取值范围2-512。
<CmdDate>	十六进制格式的信息字段，AP回复的Terminal Response结果。
<SW1>	下发Terminal Response返回的状态字节1。（具体含义SIM卡参见“3GPP 51.011”的“9.4 Status conditions returned by the card”，USIM卡参见“ETSI TS 102.221”的“10.2.1Status conditions returned by the UICC”）
<SW2>	下发Terminal Response返回的状态字节2。（具体含义SIM卡参见“3GPP 51.011”的“9.4 Status conditions returned by the card”，USIM卡参见“ETSI TS 102.221”的“10.2.1 Status conditions returned by the UICC”。

10.3.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	Y

10.3.5 举例说明

下发命令执行结果后有后续STK命令上报

输入：	AT^CSTR=30,"810301240082028281830100100102"
输出：	^CSTR:145,20 OK

下发命令执行结果后无STK命令上报

输入：	AT^CSTR=30,"810301240082028281830100100102"
输出：	^CSTR:144,0 OK

10.4 AT+CSIM 通用 SIM 卡访问

10.4.1 语法结构

AT+CSIM=<length>,<command>
可能的返回结果
<CR><LF>+CSIM: <length>,<response><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>
与MT相关错误时： <CR><LF>+CME ERROR:<err><CR><LF>

AT+CSIM=?
可能的返回结果
<CR><LF>+CSIM: (list of supported <length>s),(cmd) <CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

10.4.2 接口说明

此命令允许TE上的远程应用程序直接控制当前所选卡插槽中安装的SIM。然后，TE将负责在GSM / UMTS指定的帧内处理SIM信息。有关可能的<err>值，请参见3GPP 27.007/9.2节。

注意：

与受限SIM卡访问+ CRSM相比，+ CSIM的定义使TE可以更好地控制SIM MT接口。接口的锁定和解锁可以通过特殊的<command>值来完成，也可以通过TA / MT自动完成（通过解释<command>参数来完成）。如果TE应用程序在某个超时值内未使用解锁命令（或未发送导致自动解锁的<command>），则MT可能会解除锁定。

10.4.3 参数说明

<length>	整型值，<command>或<response>中发送给TE的字符长度，通常是<command>或<response>长度的两倍，取值范围4-520。
<command>	整型值，SIM访问命令： MT通过3GPP TS 51.011 [28]中的格式向SIM卡传递的命令。（16进制字符格式，参考+CSCS命令）
<response>	携带命令执行成功后上报的状态码或数据。 SIM卡通过3GPP TS 51.011 [28]中的格式向MT返回的命令格式（16进制字符格式，参考+CSCS命令）

10.4.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	N

10.4.5 举例说明

- 选择6F07文件。

输入：	AT+CSIM=18,"00A40804047FFF6F07"
输出：	+CSIM: 4,"611E" OK

- 上述返回了61XX，可以通过get response获取6F07文件的FCP。

输入：	AT+CSIM=10,"00C0000016"
输出：	+CSIM: 48,"621C8202412183026F07A5038001718A01078B036F069000" OK

- 读取6F07文件。

输入：	AT+CSIM=10,"00B0000000"
输出：	+CSIM: 22,0010112345678901239000" OK

11 鼎桥私有接口：状态控制命令

- 11.1 AT^CURC-使能/禁止模块主动上报
- 11.2 AT^WAKEUPCFG-配置模块远程唤醒
- 11.3 AT^ICCID-查询 ICCID
- 11.4 AT^CARDMODE-查询 SIM/USIM 卡类型
- 11.5 AT^ADCREADEX-查询模组 ADC 值
- 11.6 AT^RESET-模组重启命令
- 11.7 AT^LEND-查询NSA下LTE-NR的DC双连接状态
- 11.8 AT^SETMODE-USB端口形态配置
- 11.9 AT^UARTCTRL-设置UART属性
- 11.10 AT^WHITELISTCTL-控制AT白名单功能
- 11.11 AT^HVSST-SIM卡状态控制指令
- 11.12 AT^LEDSWITCH-打开或关闭LED指示网络状态功能
- 11.13 AT^TRACEON-Windows日志端口控制指令
- 11.14 AT^HPTCFG-设置高精度授时功能
- 11.15 AT^TDWAKECFG-开启或禁用WAKEUP_IN引脚功能
- 11.16 AT^TDPMCFG-高性能高耗电器件功耗控制
- 11.17 AT^SCICHG-切换SIM卡卡槽命令
- 11.18 AT^TDSIMHP-配置SIM卡热插拔
- 11.19 AT^TDPCIELANCFG-配置PCIE网卡phy

11.1 AT^CURC-使能/禁止模块主动上报

11.1.1 语法结构

AT^CURC=<mode>[,<report_cfg>]
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>

AT^CURC?
可能的返回结果
<CR><LF>^CURC: <mode><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

AT^CURC=?
可能的返回结果
<CR><LF>^CURC: (list of supported <mode>s)<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

11.1.2 接口说明

该命令在AP-Modem形态下用于控制AT命令的主动上报。每一个主动上报命令对应一个独立的Bit位，可按照需求独立控制每一个可控主动上报命令。可控命令默认全部主动上报。部分主动上报命令有自己单独的配置命令，需要同时配置。

注意：某些场景下，如关机，重启等，部分重要的状态上报不受^CURC限制。

11.1.3 参数说明

<mode>	整型值，命令主动上报控制模式，取值 0~2。一般默认为1，不同产品修改后默认值有可能不同。 0：关闭表(控制命令主动上报Bit位 [63-0]与命令对应关系)中命令的主动上报； 1：打开表(控制命令主动上报Bit位 [63-0]与命令对应关系)中命令的主动上报（默认值）； 2：此模式需要参数<report_cfg>对表(控制单独主动上报AT命令Bit位[63-0]与命令对应关系)中命令的主动上报进行配置。
<report_cfg>	16进制数字字符串，命令主动上报标识。长度为8个字节，即每个Bit位对应一个主动上报AT命令，对应关系见表(控制单独主动上报AT命令Bit位[63-0]与命令对应关系)。 取值范围为 0x00000000~0xFFFFFFFF FFFF。每个Bit位的取值如下： 0：关闭主动上报； 1：打开主动上报。

表 11-1 控制命令主动上报 Bit 位[63-0]与命令对应关系

Bit	3	2	1	0	Oct0
	^SRVST	^REJINFO	^RSSI	^MODE	Oct0
Bit	7	6	5	4	Oct0
	^MIPICLK	^TIME	^SIMST		Oct0
Bit	11	10	9	8	Oct1
	^SMMEM FULL			^ANLEVEL	Oct1
Bit	15	14	13	12	Oct1
				^ELEVATOR	Oct1
Bit	19	18	17	16	Oct2
	+CTZV				Oct2
Bit	23	22	21	20	Oct2

		^DSFLOW RPT		+CTZE	Oct2
Bit	27	26	25	24	Oct3
	^CEND	^CONN	^CONF	^ORIG	Oct3
Bit	31	30	29	28	Oct3
	^PSFLOW MODRPT		^STIN	^ECALLOR IG	Oct3
Bit	35	34	33	32	Oct4
					Oct4
Bit	39	38	37	36	Oct4
					Oct4
Bit	43	42	41	40	Oct5
					Oct5
Bit	47	46	45	44	Oct5
					Oct5
Bit	51	50	49	48	Oct6
	^ACINFO	^XLEMA	^LWURC	^CERSSI	Oct6
Bit	55	54	53	52	Oct6
			^CCALLST ATE	^PLMN	Oct6
Bit	59	58	57	56	Oct7
					Oct7
Bit	63	62	61	60	Oct7
					Oct7

表 11-2 控制单独主动上报 AT 命令 Bit 位[63-0]与命令对应关系

Bit	3	2	1	0	Oct0
	^SRVST		^RSSI		Oct0
Bit	7	6	5	4	Oct0
		^TIME	^SIMST	^CREG	Oct0
Bit	11	10	9	8	Oct1
				^ANLEVEL	Oct1

Bit	15	14	13	12	Oct1
					Oct1
Bit	19	18	17	16	Oct2
	+CTZV				Oct2
Bit	23	22	21	20	Oct2
		^DSFLOW RPT		+CTZE	Oct2
Bit	27	26	25	24	Oct3
					Oct3
Bit	31	30	29	28	Oct3
		^CUSD			Oct3
Bit	35	34	33	32	Oct4
					Oct4
Bit	39	38	37	36	Oct4
					Oct4
Bit	43	42	41	40	Oct5
	^CSSI				Oct5
Bit	47	46	45	44	Oct5
				^CSSU	Oct5
Bit	51	50	49	48	Oct6
	^CUUS1U		^LWURC	^CERSSI	Oct6
Bit	55	54	53	52	Oct6
		^CEREG	^CGREG	^CUUS1I	Oct6
Bit	59	58	57	56	Oct7
					Oct7
Bit	63	62	61	60	Oct7
			^C5GREG		Oct7

11.1.4 属性说明

掉电保存	PIN
N	N

11.1.5 举例说明

- 设置当前curc模式为0:

输入:	AT^CURC=0
输出:	OK

- 设置当前curc模式为1:

输入:	AT^CURC=1
输出:	OK

- 查询当前模式:

输入:	AT^CURC?
输出:	^CURC: 1 OK

11.2 AT^WAKEUPCFG-配置模块远程唤醒

11.2.1 语法结构

AT^WAKEUPCFG=<n>,[<channel>],[<source>]
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>

AT^WAKEUPCFG?
可能的返回结果

AT^WAKEUPCFG?
<CR><LF>^WAKEUPCFG: <n>,<channel>,<source><CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF>

AT^WAKEUPCFG=?
可能的返回结果
<CR><LF>^WAKEUPCFG: (list of supported <n>s),(list of supported <channel>s), (list of supported <source>s)<CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF>

11.2.2 接口说明

AT^WAKEUPCFG 命令用于使能或禁止模块的远程唤醒功能，同时配置模块的远程唤醒方式和唤醒源。

 说明

NV 保存的值不受恢复出厂默认值影响，且在更新时不会备份。该命令支持可变参数的输入。如果参数输入不完整，则之前的值保持不变。

11.2.3 参数说明

<n>：使能或禁止远程唤醒功能。

0	关闭远程唤醒主机功能
1	开启远程唤醒主机功能（默认值）

<channel>：表示远程唤醒通道，长度为1个字节（8 bits），可配置8个唤醒通道。输入格式采用十进制，每个 bit 可控制一个通道。

0	关闭通道
1	打开通道

<channel> 的默认值为 0x01 (Wake up PIN)。0x02~0x80保留

<source>：表示远程唤醒源，长度为2个字节（16 bits）。输入格式采用十进制，远程唤醒通道使用位码来表示，可配置16个远程唤醒源。其中

0	关闭唤醒源
1	打开唤醒源

Bit[6-15]	Bit[5]	Bit[4]	Bit[3]	Bit[2]	Bit[1]	Bit[0]
未定义	NETWORK	reserved	UR	DATA	SMS	VOICE

0x0001	语音（语音相关，包括 RING/^ORIG/^CONF/^CONN/^CEND/+CLIP/+CCWA/+CSSI/+CSSU/^ECLSTAT）
0x0002	短信（短信相关，包括 +CMT/+CMTI/+CBM/+CBMI/+CDS/+CDSI）
0x0004	数据（TCP/IP 数据）
0x0008	UR（主动上报）
0x0010	reserved
0x0020	NETWORK (Registration and Service status related, including +CREG/+CGREG/^SRVST)
0x0040-0x8000	reserved

<source> 的默认值为 0x000F（VOICE+SMS+DATA+UR）。

11.2.4 属性说明

掉电保存	PIN
Y	N

11.2.5 举例说明

- 设置命令。

输入：	AT^WAKEUPCFG=1,1,7
输出：	OK

- 读命令。

输入：	AT^WAKEUPCFG?
输出：	^WAKEUPCFG: 1,1,7 OK

- 测试命令。

输入：	AT^WAKEUPCFG=?
输出：	^WAKEUPCFG: (0-1),(0-1),(0-63) OK

11.3 AT^ICCID-查询 ICCID

11.3.1 语法结构

AT^ICCID?
可能的返回结果
<CR><LF>^ICCID: <iccid><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>
与MT相关错误时： <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

11.3.2 接口说明

AT^ICCID 命令用于查询 SIM 卡的 ICCID，且该命令可以在没有输入 PIN 码的条件下查询 ICCID。

11.3.3 参数说明

<iccid>	BCD编码的字符串，如果有ASCII字符 'F'，则表示此位无效。
---------	-----------------------------------

11.3.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	N

11.3.5 举例说明

查询ICCID值。

输入：	AT^ICCID?
-----	-----------

输出：	^ICCID: 89860460097552020196 OK
-----	------------------------------------

11.4 AT^CARDMODE-查询 SIM/USIM 卡类型

11.4.1 语法结构

AT^CARDMODE
可能的返回结果
<CR><LF>^CARDMODE: <sim_type><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>
与MT相关错误时： <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

11.4.2 接口说明

AT^CARDMODE 命令查询当前插入的 SIM/USIM 卡的类型。如果 SIM/USIM 卡不存在或者由于其他原因导致查询错误，则返回“+CME ERROR: <err>”。关于CME错误详情，参见附录。

11.4.3 参数说明

<sim_type>：SIM/USIM 卡类型。

0	卡不存在
1	SIM 卡
2	USIM 卡

11.4.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	N

11.4.5 举例说明

输入：	AT^CARDMODE
输出：	^CARDMODE: 2 OK

11.5 AT^ADCREADEX-查询模组 ADC 值

11.5.1 语法结构

AT^ADCREADEX=<id>
可能的返回结果
<CR><LF>^ADCREADEX: <adc_value><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

AT^ADCREADEX=?
可能的返回结果
<CR><LF>^ADCREADEX: (list of supported <n>s)<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

11.5.2 接口说明

AT^ADCREADEX 命令用于查询 ADC 管脚的 ADC 值。查询的 ADC 值为没有进行单位转换的原始数据。不同产品的 ADC 管脚的数量不同。

11.5.3 参数说明

<id>：表示查询到的 ADC ID。

0	ADC0 管脚的 ADC 值
1	ADC1 管脚的 ADC 值
2	ADC2 管脚的 ADC 值

<adc_value>：整数类型，表示 ADC 值，单位为 mV。

11.5.4 属性说明

掉电保存	PIN
N	N

11.5.5 举例说明

- 查询输入电压的 ADC 值。

输入：	AT^ADCREADEX=1
输出：	^ADCREADEX: 1099 OK

- 测试命令。

输入：	AT^ADCREADEX=?
输出：	^ADCREADEX: (0-2) OK

11.6 AT^RESET-模组重启命令

11.6.1 语法结构

AT^RESET
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>

11.6.2 接口说明

AT^RESET 命令用于重启模组时使用。

11.6.3 参数说明

无。

11.6.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	N

11.6.5 举例说明

输入：	AT^RESET
输出：	OK

11.7 AT^LENDNC-查询 NSA 下 LTE-NR 的 DC 双连接状态

11.7.1 语法结构

AT^LENDNC=<enable>
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>
与MT相关错误时： <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

AT^LENDNC?
可能的返回结果
<CR><LF>^LENDNC:<enable>,<endc_available>,<endc_plmn available >,<endc_restricted>,< nr_pscell ><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

URC
可能的返回结果
<CR><LF>^LENDNC:<endc_available>,< endc_plmn _available>,<endc_restricted>,< nr_pscell ><CR><LF>

AT^LENDC=?
可能的返回结果
<CR><LF>^LENDC: (list of supported <enable>s) <CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

11.7.2 接口说明

该命令用于控制LTE下ENDC双连接状态变化上报，及查询LTE主模下，当前网络中NR网络情况。

本命令仅在LTE主模查询结果有效。

本命令仅在支持NR的情况下才支持上报和查询，否则查询回复失败。

11.7.3 参数说明

< enable >：整型值，默认值为0。

0	禁止主动上报
1	使能主动上报

< endc_available >：整型值，当前小区是否支持endc模式，由LRRc中SIB2的upperLayerIndication-r15标记指示，任意一个bit支持则为支持。

0	表示不支持
1	表示支持

< endc_plmn_available >：整型值，当前小区所选择的PLMN是否支持endc模式，由LRRc中SIB2的upperLayerIndication-r15标记和SIB1的PLMN-Identitylist指示。

0	表示不支持
1	表示支持

< endc_restricted >：整型值，LNAS 注册accept消息中ENDC能力bit位。

0	表示restricted
1	表示not restricted

< nr_pscell >: 整型值，当前Pscell是否为NR（即是否进入ENDC双连接状态）。

0	表示为非ENDC状态
1	表示ENDC已经建立状态

11.7.4 属性说明

掉电保存	PIN
N	Y

11.7.5 举例说明

输入:	AT^LENDC=1
输出:	OK

11.8 AT^SETMODE-USB 端口形态配置

11.8.1 语法结构

AT^SETMODE=<mode>
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>

AT^SETMODE?
可能的返回结果
<CR><LF>^SETMODE: <mode> <CR><LF>OK<CR><LF>

11.8.2 接口说明

AT^SETMODE命令用于设置和查询Windows和Linux下USB的端口形态。以适应不同场景下的客户需求。

设置命令生效后，会触发模组重启。

11.8.3 参数说明

<mode>：端口形态配置。

0	专为类Linux上位机准备的ECM正常模式，支持ECM端口、DIAG调试端口和GPS端口
1	专为Windows上位机准备的正常模式，支持NCM端口、DIAG调试端口和ADB端口和GPS端口
2	专为类Linux上位机准备的ECM调试模式，支持ECM端口、DIAG调试端口和ADB端口和GPS端口
3	专为Windows上位机准备的调试模式，支持NCM端口、DIAG调试端口和ADB端口和GPS端口
4	专为类Linux上位机准备的NCM正常模式，支持NCM端口、DIAG调试端口和GPS端口
5	专为类Linux上位机准备的NCM调试模式，支持NCM端口、DIAG调试端口和GPS端口
6	仅支持Windows上位机的RNDIS单端口配置模式,支持DIAG调试端口和GPS端口
7	仅支持Windows上位机的MBIM单端口配置模式,支持DIAG调试端口和GPS端口(暂不支持)
8	支持Windows/Linux上位机的PPP端口配置模式,支持DIAG调试端口和GPS端口

11.8.4 属性说明

掉电保存	PIN
Y	N

11.8.5 举例说明

- 查询当前的端口形态配置。

输入：	AT^SETMODE?
输出：	3 OK

- 设置端口形态配置。

输入：	AT^SETMODE=0
输出：	OK

11.9 AT^UARTCTRL-设置 UART 属性

11.9.1 语法结构

AT^UARTCTRL=<uart_id>,<baudrate>, [<databits>,<stopbits>,<parity>,<flowctrl_soft>,<flowctrl_hard>]
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>
与MT相关错误时： <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

AT^UARTCTRL?
可能的返回结果
<CR><LF>^UARTCTRL: <CR><LF>uart1:<baudrate>,<databits>,<stopbits>,<parity>,<flowctrl_soft>,<flowctrl_hard> <CR><LF>OK<CR><LF>

AT^UARTCTRL=?
可能的返回结果
<CR><LF>^UARTCTRL:<uart_id>,<baudrate>, [<databits>,<stopbits>,<parity[0:none,1:odd,2:even]>,<flowctrl_soft[0:off,1:on]>,<flowctrl_hard[0:off,1:on]>]<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

11.9.2 接口说明

AT^UARTCTRL用于设置uart属性参数，包括波特率，数据位，停止位，校验位，软流控，硬流控。

该指令支持掉电保存和升级参数保存，在恢复出厂时，所有的UART通路都将恢复默认值，波特率115200，数据位8，停止位1，无校验，无流控。

11.9.3 参数说明

<uart_id>: uart 端口选择

1	uart1，AT串口及数传功能
---	-----------------

<baudrate>: 波特率，支持4000000, 3500000, 3000000, 2500000, 2000000, 1500000, 1152000, 1000000, 921600, 576000, 500000, 460800, 230400, 115200, 57600, 38400, 19200, 9600, 4800, 2400, 1800, 1200, 600, 300, 200, 150, 134, 110, 75, 50

<databit>: 数据位，支持7位数据位和8位数据位

<stopbits>: 停止位，支持1停止位和2停止位

<parity>: 校验位

0	无校验
1	奇校验
2	偶校验

<flowctrl_soft>: 软流控，0关闭，1开启

<flowctrl_hard>: 硬流控，0关闭，1开启

 注意

PC-USB转串口工具的波特率需要和模组波特率保持一致，否则可能导致乱码。
注意：FT232R芯片不支持2500000，以及300以下波特率，详细内容请参考芯片手册。

11.9.4 属性说明

掉电保存	PIN
Y	N

该参数支持掉电保存，该命令支持在重启，升级的操作下，保存之前设置的参数值，可使用linux stty指令查看uart的参数值。

默认所有uart参数为：115200,8,1,0,0,0

11.9.5 举例说明

- 设置uart1的属性为：115200波特率，8位数据位，1位停止位，无校验，软流控关，硬流控关。

输入：	AT^UARTCTRL=1,115200,8,1,0,0,0
输出：	OK

11.10 AT^WHITELISTCTL-控制 AT 白名单功能

11.10.1 语法结构

AT^WHITELISTCTL=<enable>
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>

11.10.2 接口说明

设置指令用于配置AT白名单功能开关。

控制在AT白名单中的AT指令对用户是否可用。

说明

- 如果是release版本并且WHITELISTCTL未解锁，下发AT如果没有在一级白名单中，立即停止处理。如果在一级白名单找到，但不在二级白名单中，立即停止处理。即：WHITELISTCTL未解锁情况下，客户只能使用同时在一级和二级AT白名单中的AT指令。
- 如果是release版本并且WHITELISTCTL已经解锁，下发AT如果不在二级白名单中，立即停止处理。
- 如果是debug版本并且WHITELISTCTL未解锁，下发AT如果没有在一级白名单中，立即停止处理。
- 如果是debug版本并且WHITELISTCTL已经解锁，下发AT不受任何限制。

11.10.3 参数说明

<enable>：整数类型，表示AT白名单开关。

0	关闭
1	打开（默认）

11.10.4 属性说明

掉电保存	PIN
N	N

11.10.5 举例说明

- 打开白名单功能：

输入：	AT^WHITELISTCTL=1
输出：	OK

11.11 AT^HVSST-SIM 卡状态控制指令

11.11.1 语法结构

AT^HVSST=<index>,<enable>
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>

AT^HVSST?
可能的返回结果
^HVSST: <index>,<enable>,<slot>,<state><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

11.11.2 接口说明

该命令用于设置或查询SIM硬卡的激活状态。

11.11.3 参数说明

- <index>：固定常数1，表示SIM硬卡。
- <enable>：激活或去激活SIM硬卡，整型值，取值范围0~1。

0	去激活对应的卡，Modem将不会使用对应的卡注册网络；
---	-----------------------------

1	激活对应的卡，Modem将使用对应的卡注册网络。
---	--------------------------

<slot>：当前Modem对应的SIM卡槽，整型值。。

0	SIM卡槽0
1	SIM卡槽1

<state>：对应的卡是否用于接入网络，整型值。。

0	未用于接入网络
1	用于接入网络

11.11.4 属性说明

掉电保存	PIN
N	N

11.11.5 举例说明

- 激活SIM硬卡：

输入：	AT^HVSST=1,1
输出：	OK

- 去激活SIM硬卡：

输入：	AT^HVSST=1,0
输出：	OK

- 查询当前SIM硬卡激活状态：

输入：	AT^HVSST?
输出：	^HVSST: 1,1,0,0 OK

11.12 AT^LEDSWITCH-打开或关闭 LED 指示网络状态功能

11.12.1 语法结构

AT^LEDSWITCH=<value>
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>

AT^LEDSWITCH?
可能的返回结果
<CR><LF>^LEDSWITCH: <value><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

AT^LEDSWITCH=?
可能的返回结果
<CR><LF>^LEDSWITCH: (list of supported <n>s)<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

11.12.2 接口说明

- 设置指令用于设置LED功能开关。
- 读指令用于查询LED功能开关状态并返回<value>。
- 测试命令返回支持的参数值。

 说明

该指令设置后，重启生效。

11.12.3 参数说明

<value>：整数类型，表示LED功能开关。

0	关闭（默认）
1	打开

11.12.4 属性说明

掉电保存	PIN
Y	N

11.12.5 举例说明

输入：	AT^LEDSWITCH=1
输出：	OK
输入：	AT^LEDSWITCH?
输出：	^LEDSWITCH: 1 OK
输入：	AT^LEDSWITCH=?
输出：	^LEDSWITCH:(0-1) OK

11.13 AT^TRACEON-Windows 日志端口控制指令

11.13.1 语法结构

AT^TRACEON=<value>
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>

11.13.2 接口说明

打开或关闭Windows日志端口。

需要设置AT^TRACEON=0后，开启Windows日志端口，才能连接Windows在线日志工具diag tool。

11.13.3 参数说明

<value>：整数类型，表示功能开关。

0	USB打开日志通道
---	-----------

1	关闭（默认）
2	网口打开日志通道

11.13.4 属性说明

掉电保存	PIN
N	N

11.13.5 举例说明

输入：	AT^TRACEON=0
输出：	OK
输入：	AT^TRACEON=1
输出：	OK

11.14 AT^HPTCFG-设置高精度授时功能

11.14.1 语法结构

AT^HPTCFG=<tsnEn>, <ueUncertainty>
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>

11.14.2 接口说明

设置指令用于设置高精度授时功能开关。

11.14.3 参数说明

<tsnEn>：整数类型，表示高精度授时功能开关。

0	关闭
1	打开

<ueUncertainty>：整数类型，表示精度，范围：0 ~ 2^32-1，单位25ns。

11.14.4 属性说明

掉电保存	PIN
Y	N

11.14.5 举例说明

- 打开高精度授时功能：

输入：	AT^HPTCFG=1,1
输出：	OK

11.15 AT^TDWAKECFG-开启或禁用 WAKEUP_IN 引脚功能

11.15.1 语法结构

AT^TDWAKECFG=<mode>
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>

AT^TDWAKECFG?
可能的返回结果
<CR><LF>^TDWAKECFG: <mode><CR><LF>

AT^TDWAKECFG=?
可能的返回结果
<CR><LF><CR><LF>^TDWAKECFG ((0-1)<CR><LF>Control wakeup_in functions: 0 disable,1 enable)<CR><LF>OK<CR><LF>

11.15.2 接口说明

开启或禁用WAKEUP_IN引脚功能。当开启时，WAKEUP_IN引脚的状态变化可触发系统休眠或者唤醒；当禁用时，WAKEUP_IN引脚的状态变化无法触发系统休眠或者唤醒。

11.15.3 参数说明

<mode>：整数类型。

0	关闭
1	打开

11.15.4 属性说明

掉电保存	PIN
Y	N

11.15.5 举例说明

- 打开WAKEUP_IN引脚功能：

输入：	AT^TDWAKECFG=1
输出：	OK

11.16 AT^TDPMCFG-高性能高耗电器件功耗控制

11.16.1 语法结构

AT^TDPMCFG=<mode>,<mode>,<mode>,<mode>
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>

AT^TDPMCFG?
可能的返回结果
<CR><LF>^TDPMCFG: <mode>,<mode>,<mode>,<mode><CR><LF>

AT^TDPMCFG=?
可能的返回结果
<CR><LF><CR><LF>^TDPMCFG ((0-1),(0-1),(0-1), (0-1)<CR><LF>byte[0]:pcie<CR><LF>aothers reserve)<CR><LF>OK<CR><LF>

11.16.2 接口说明

开启或禁用高性能高耗电控制器功能。当某一项开启时，相应的控制器开启，则可能引起系统功耗上升；当某一项关闭时，相应的控制器关闭，则能节约系统用电。目前，只能控制pcie控制器。其他控制位是保留的，尚未控制任何器件，后续可根据情况开发。byte[0]:pciea, others reserved。

11.16.3 参数说明

<mode>：整数类型。

0	关闭
1	打开

11.16.4 属性说明

掉电保存	PIN
Y	N

11.16.5 举例说明

- 打开pcie 控制器：

输入：	AT^TDPMCFG=1,0,0,0
输出：	OK

- 关闭pcie 控制器：

输入：	AT^TDPMCFG=0,0,0,0
输出：	OK

11.17 AT^SCICHG-切换 SIM 卡卡槽命令

11.17.1 语法结构

AT^SCICHG=<Modem0>,<Modem1>
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF> 错误情况： <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

AT^SCICHG?
可能的返回结果
<CR><LF>^SCICHG: < Modem0>,<Modem1> <CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

AT^SCICHG=?
可能的返回结果
<CR><LF>^SCICHG: (list of supported <Modem0>s),(list of supported <Modem1>s)<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

11.17.2 接口说明

该命令用于配置多Modem与SIM卡卡槽的对应关系，实现双卡切换不下电功能。

任意两个Modem不能同时配置为同一卡槽。

注：MT5700M_5G模组为单Modem形态，当前仅使用Modem0。SIM卡槽仅支持卡槽0和卡槽1。

11.17.3 参数说明

<Modem0>	Modem0对应SIM卡槽，整型值，取值范围为0~2。当前仅使用两个卡槽。 0：Modem0对应SIM卡槽切换为SIM卡槽0；（默认值） 1：Modem0对应SIM卡槽切换为SIM卡槽1；
<Modem1>	Modem1对应SIM卡槽，整型值，取值范围为0~2。当前仅使用两个卡槽。 0：Modem1对应SIM卡槽切换为SIM卡槽0； 1：Modem1对应SIM卡槽切换为SIM卡槽1；（默认值）

11.17.4 属性说明

掉电保存	PIN
Y	N

11.17.5 举例说明

- 设置Modem0使用SIM卡槽1，Modem1使用SIM卡槽0，即当前使用卡槽1中的SIM卡。
- | | |
|-----|---------------|
| 输入： | AT^SCICHG=1,0 |
| 输出： | OK |

11.18 AT^TDSIMHP-配置 SIM 卡热插拔

11.18.1 语法结构

AT^TDSIMHP=<n>
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>

AT^TDSIMHP?
可能的返回结果
<CR><LF>^TDSIMHP: <n><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

AT^TDSIMHP=?
可能的返回结果
<CR><LF>^TDSIMHP: (list of supported <n>s)<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

11.18.2 接口说明

- 设置命令用于设置 SIM 卡是否支持热插拔。
- 读命令查询当前 SIM 卡热插拔状态。
- 测试命令返回支持的参数值。

11.18.3 参数说明

<n>：整数类型。

0	关闭SIM卡热插拔
1	开启SIM卡热插拔（默认值）

11.18.4 属性说明

掉电保存	PIN
Y	N

11.18.5 举例说明

输入：	AT^TDSIMHP=0
输出：	OK
输入：	AT^TDSIMHP?

输出：	^TDSIMHP: 0 OK
输入：	AT^TDSIMHP=?
输出：	^TDSIMHP: (0,1) OK

11.19 AT^TDPCIELANCFG-配置 PCIE 网卡 phy

11.19.1 语法结构

AT^TDPCIELANCFG=<n>
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>

AT^TDPCIELANCFG?
可能的返回结果
<CR><LF>^TDPCIELANCFG: <n><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

AT^TDPCIELANCFG=?
可能的返回结果
<CR><LF>^TDPCIELANCFG: (list of supported <n>s)<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

11.19.2 接口说明

- 设置命令用于设置 PCIE总线所连接的网口phy芯片类型。
- 读命令查询当前 PCIE总线所连接的网口phy芯片类型。
- 测试命令返回支持的参数值。

11.19.3 参数说明

<n>：整数类型。

1	PCIE连接网口phy为RTL8111，支持1G速率（默认值）
2	PCIE连接网口phy为RTL8125，支持2.5G速率

11.19.4 属性说明

掉电保存	PIN
Y	N

11.19.5 举例说明

输入：	AT^TDPCIELANCFG=1
输出：	OK
输入：	AT^TDPCIELANCFG?
输出：	^TTDPCIELANCFG: 1 OK
输入：	AT^TDPCIELANCFG=?
输出：	^TDPCIELANCFG: (1,2) OK

12 鼎桥私有接口：语音呼叫命令

- 12.1 ^ORIG-主动上报呼叫发起
- 12.2 ^CCHANNELINFO-主动上报语音带宽信息
- 12.3 ^CONF-主动上报呼叫回铃音
- 12.4 ^CONN-主动上报呼叫接通
- 12.5 ^CEND-主动上报通话结束
- 12.6 AT^XLEMA-紧急呼号码指示

12.1 ^ORIG-主动上报呼叫发起

12.1.1 语法结构

URC
可能的返回结果
<CR><LF>^ORIG: <call_x>,<call_type><CR><LF>

12.1.2 接口说明

^ORIG 命令用于指示 MT 正在发起呼叫。

12.1.3 参数说明

<call_id>	整型值，呼叫ID，取值范围1~7。
-----------	-------------------

<call_type>	整型值，呼叫类型。 0：语音呼叫； 1：视频通话：单向发送视频，双向语音； 2：视频通话：单向接收视频，双向语音； 3：视频通话：双向视频，双向语音； 9：紧急呼叫。
-------------	--

12.1.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	NA

12.1.5 举例说明

拨打号码。

输出：	^ORIG: 1,0
-----	------------

12.2 ^CSCHANNELINFO-主动上报语音带宽信息

12.2.1 语法结构

URC
可能的返回结果
<CR><LF>^CSCHANNELINFO: <status>,<voice_domain><CR><LF>

12.2.2 接口说明

^CSCHANNELINFO 命令用于主动上报呼叫时的语音通道状态。

- 如果网络端发送 ALERTING 消息，则基于网络的播放功能不可用。（基于网络的播放功能要求：如果进程指示器 IE 指定了集合 {1, 2, 3} 或集合 {6, 7, 8, ..., 20} 中的进程描述，则表明用户连接。）在此情况下，AP 端将在本地播放铃声。
- 如果出现空中接口消息，其承载的进程指示器中的进程描述值为 {1, 2, 3} 或 {6, 7, 8, ..., 20}，则网络端会发送一条消息，表明基于网络的播放功能可用。在此情况下，AP 端将停止本地铃声播放，并启动基于网络的播放。

12.2.3 CEND 参数说明

< status >:

0	振铃但无带内信号信息
1	带内信号可用，为窄带音频
2	带内信号可用，为宽带音频
3	带内信号可用，EVS NB音频
4	带内信号可用，EVS WB音频
5	带内信号可用，EVS SWB音频

<voice_domain>: 整数类型，表示语音呼叫的呼叫域。

0	CS 域
1	IMS 域

12.2.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	NA

12.2.5 举例说明

- 语音呼叫的呼叫域为 CS，且音频通道状态为正在振铃，但无带内信号信息。

输出：	^CSCHANNELINFO: 0,0
-----	---------------------

- 语音呼叫的呼叫域为 CS，且音频通道状态从宽带音频切换为窄带音频。

输出：	^CSCHANNELINFO: 1,0
-----	---------------------

- 语音呼叫的呼叫域为 IMS，且音频通道为宽带音频。

输出：	^CSCHANNELINFO: 2,1
-----	---------------------

12.3 ^CONF-主动上报呼叫回铃音

12.3.1 语法结构

URC
可能的返回结果
<CR><LF>^CONF: <call_x><CR><LF>

12.3.2 接口说明

在发起呼叫后，当模块收到回铃音指示时，上报 ^CONF 命令给 TE。

12.3.3 参数说明

<call_x>：整数类型，表示呼叫 ID，取值范围1~7。

12.3.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	NA

12.3.5 举例说明

拨打号码。

输出：	^CONF: 1
-----	----------

12.4 ^CONN-主动上报呼叫接通

12.4.1 语法结构

URC
可能的返回结果
<CR><LF>^CONN: <call_x>,<call_type><CR><LF>

12.4.2 接口说明

当呼叫接通后，MT 向 TE 上报此指示，表明当前状态已经变为通话状态。

12.4.3 参数说明

<call_id>	整型值，呼叫ID，取值范围1~7。
<call_type>	整型值，呼叫类型。 0：语音呼叫； 3：视频呼叫； 9：紧急呼叫

12.4.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	NA

12.4.5 举例说明

语音呼叫已经接通。

输出：	^CONN: 1,0
-----	------------

12.5 ^CEND-主动上报通话结束

12.5.1 语法结构

URCORIG
可能的返回结果
<CR><LF>^CEND: <call_id>, <duration>,<no_cli_cause>, <cc_cause><CR><LF>

12.5.2 接口说明

主动上报命令，在通话结束后，UE通知用户通话结束原因和通话时长。

用户主动结束通话，则上报到用户下发结束通话命令的通道；网络结束通话，则上报到建立呼叫的通道上。此主动上报命令受^CURC命令控制。

车载产品的主动上报由定制NV_ITEM_MBB_FEATURE_CFG(2589)中cendFlag字段cend携带endSorce特性开关控制。

12.5.3 参数说明

- <call_id>：整数类型，表示呼叫 ID。取值范围1~7。
- <duration>：表示通话时长，单位为 s。
- <no_cli_cause>：表示无来电号码原因值。

<no_cli_cause>	0：号码不可用； 1：用户拒绝提供号码； 2：受其他服务影响； 3：付费电话； 4：初始值(不需要关注)。
----------------	---

<end_Source>：呼叫挂断来源。

end_Source>	21：服务不可得 25：用户挂断 100：底层释放 102：拒接来电 104：网络释放
-------------	---

<cc_cause>：表示呼叫控制信息。整型值，呼叫错误原因值。详见附录TAF_CS_Cause列表章节。

说明

- 如果为网侧引发的呼叫结束，才会有字段 <cc_cause> 的上报。如果本地发出的呼叫，网侧没有响应，呼叫就结束，此时就不会有 <cc_cause> 上报。
- 语音呼叫中，^CEND 取代响应码“BUSY”，“NO CARRIER”和“NO ANSWER”。

12.5.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	NA

12.5.5 举例说明

用户正常结束通话。

输出：	^CEND: 1,2,29,16	结束语音通话
-----	------------------	--------

12.6 AT^XLEMA-紧急呼号码指示

12.6.1 语法结构

^XLEMA?
可能的返回结果
<CR><LF>^XLEMA: <index1>,<total>,<ecc_num>,<category>,<simpresent>,<mcc>,<abnormal_service> <CR><LF>^XLEMA: <index2>,<total>,<ecc_num>,<category>,<simpresent>,<mcc>,<abnormal_service><CR><LF> ... <CR><LF>OK<CR><LF>
与MT相关错误时: <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

URC
可能的返回结果
<CR><LF>^XLEMA: <index>,<total>,<ecc_num>,<category>,<simpresent>,<mcc><CR><LF>

12.6.2 接口说明

- 查询命令：用户主动查询紧急呼号码，上报紧急呼号码列表。
- XLEMA来源：
- 标准协议定义的紧急号码，包括有卡紧急号码和无卡紧急号码
 - 插卡时SIM（USIM）卡里保存的紧急号码
 - 驻网后网侧下发的紧急号码
 - 产品线根据需要定制的紧急号码（参考NV手册）
- 主动上报：紧急呼叫号码变化时，主动上报紧急呼号码列表。触发主动上报条件：
- 需要主动上报ECC的NV激活（参考NV手册）

2.收到网侧下发ECC变化或者通过^NVM设置成功后触发主动上报功能。

12.6.3 参数说明

- <index>：号码条数索引，从1开始。。
- <total>：号码总条数。
- <ecc_num>：字符串格式的紧急呼号码。
- <category>：紧急呼类型。值可以组合。
- 0：发起紧急呼时空口消息不携带CATEGORY IE项；
- 1：匪警；
- 2：救护；
- 4：火警；
- 8：海警；
- 16：高山营救；
- 31：所有紧急呼叫类型同时有效。
- <simpresent>：表示号码是在有卡时有效还是无卡时有效。
- 0：无卡时有效；
- 1：有卡时有效。
- <mcc>：国家码
- <abnormal_service>：整型值，表示号码有效性是否区分CS域非正常服务状态，此参数仅在<simpresent>为1即有卡时生效：
- 0：所有状态均有效；
- 1：仅在CS域非正常服务时有效。

12.6.4 属性说明

掉电保存	PIN
Y	NA

12.6.5 举例说明

输入：	AT^XLEMA?
-----	-----------

输出：	^XLEMA: 1,4,112,0,1,fff,0 ^XLEMA: 2,4,911,0,1,000,0 ^XLEMA: 3,4,110,1,1,460,1 ^XLEMA: 4,4,120,1,1,460,1 OK
-----	--

13 鼎桥私有接口：网络服务命令

- 13.1 AT^SYSINFOEX-查询扩展系统信息
- 13.2 AT^SYSCFGEX-设置扩展系统配置
- 13.3 AT^EONS-查询运营商网络名称和 SIM 卡 EFSPN 信息
- 13.4 AT+COPN-读取运营商名称
- 13.5 AT^HCSQ-查询上报信号强度
- 13.6 AT^SRVST-设置服务状态变化
- 13.7 ^SRVST-主动上报服务状态变化
- 13.8 AT^NWTIME-查询网络系统时间
- 13.9 AT^MONSC-通过网络监控器查询驻留小区信息
- 13.10 AT^MONNC-通过网络监控器查询相邻小区信息
- 13.11 AT^FREQLOCK-锁频
- 13.12 AT^LTFREQLOCK-LTE锁频锁小区
- 13.13 AT^NRFREQLOCK-NR锁频锁小区
- 13.14 ^REJINFO-注册或业务请求或网络DETACH过程网络拒绝原因值主动上报
- 13.15 AT^FASTDORM-设置Fast Dormancy
- 13.16 AT^HFREQINFO- LTE/NR 工作频率查询
- 13.17 AT^C5GOPTION-设置和查询5G 接入模式选项
- 13.18 AT^CASCELLINFO-LTE CA辅小区信息查询命令
- 13.19 AT^ERRCCAPCFG-ERRC的LTE控制能力配置
- 13.20 AT^ERRCCAPQRY-ERRC的LTE控制能力查询
- 13.21 AT^RRCSTAT-RRC状态查询
- 13.22 AT^MCS-上下行MCS查询
- 13.23 AT^TXPOWER-GUL发射功率查询

- 13.24 AT^NTXPOWER-NR发射功率查询
- 13.25 AT^NRRCCAPCFG-NRRC能力限制配置命令
- 13.26 AT^NRRCCAPQRY-NRRC能力限制查询命令
- 13.27 AT^MONSSC-NSA情况下查询辅连接服务小区信息功能
- 13.28 AT^NRSSBID-查询小区SSB信息
- 13.29 AT+CGEQOS-定义EPS QoS参数
- 13.30 AT+CGEQOSRDP-读取EPS QoS参数
- 13.31 AT^TRANSMODE-LTE传输模式查询命令
- 13.32 AT^LCELLINFO-查询4G下小区ID参数
- 13.33 AT^C5GRSDQRY-查询URSP下的RSD

13.1 AT^SYSINFOEX-查询扩展系统信息

13.1.1 语法结构

AT^SYSINFOEX
可能的返回结果
<CR><LF>^SYSINFOEX: <srv_status>,<srv_domain>,<roam_status>,<sim_state>,<lock_state>,<sysmode>,<sysmode_name>,<submode>,<submode_name><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

13.1.2 接口说明

AT^SYSINFOEX 命令用于查询当前系统信息，如系统服务状态、域、是否漫游，系统模式，SIM 卡状态等。

13.1.3 参数说明

<srv_status>	系统服务状态。 0：无服务； 1：有限制服务； 2：服务有效； 3：有限制的区域服务； 4：省电和深睡状态。 注意： 在 NV_SYSTEM_APP_CONFIG(NVID=121) 配置当前上层应用为android时： 1）如果当前处在深睡状态，且不能提供任何服务，则查询的服务状态为4； 2）如果当前不处在深睡状态，且不能提供任何服务，则查询的服务状态为0； 3）如果当前仅能提供限制服务，则查询的服务状态为1。 在 NV_SYSTEM_APP_CONFIG(NVID=121) 配置当前上层应用不为android时： 1）如果当前处在深睡状态、当前无服务或仅能提供紧急服务，则查询的服务状态为4。
<srv_domain>	系统服务域。 0：无服务； 1：仅CS服务； 2：仅PS服务； 3：PS+CS服务； 4：CS、PS均未注册，并处于搜索状态；
<roam_status>	漫游状态。 0：非漫游状态； 1：漫游状态； 2：未知。 注意： 1)成功注册到HPLMN上时，查询结果中的漫游状态显示为0； 2)成功注册到漫游网络上时，查询结果中的漫游状态显示为1； 3)其他情况下，查询结果中的漫游状态显示为2。

<sim_state>	SIM卡状态。 0: USIM卡状态无效; 1: USIM卡状态有效; 2: USIM在CS下无效; 3: USIM在PS下无效; 4: USIM在PS+CS下均无效; 240: ROMSIM版本; 255: USIM卡不存在。
<lock_state>	SIM卡的LOCK状态。 0: SIM卡未被CardLock功能锁定; 1: SIM卡被CardLock功能锁定。 注意：此参数仅对E5形态和闪电卡有效。
<sysmode>	系统制式。 0: NO SERVICE; 1: GSM; 3: WCDMA; 5: WIMAX; 6: LTE; 11: NR-5GC; 注意：当该参数的返回值不在本规范的合法范围（0~12），后台默认按照3（WCDMA）的流程来处理。
<sysmode_name>	系统制式对应的字符串表示形式。 该参数以字符串的形式返回当前系统模式名称，其取值对应该命令参数<sysmode>取值所对应的字符串，例如<sysmode> = 3, <sysmode_name>="WCDMA"。

<submode>	系统子模式，未列出的值表示未使用。 0: NO SERVICE; 1: GSM; 2: GPRS; 3: EDGE; 41: WCDMA; 42: HSDPA; 43: HSUPA; 44: HSPA; 45: HSPA+; 46: DC-HSPA+; 62: HSDPA; 63: HSUPA; 64: HSPA; 65: HSPA+; 81: 802.16e; 101: LTE; 111: NR-5GC; 当子模式下的返回参数值非法，后台默认按照主模式的返回值进行显示处理。
<submode _name>	系统子模式对应的字符串表示形式。 该参数以字符串的形式返回当前网络子模式名称，其取值对应该命令第二个参数<submode>取值所对应的字符串，例如<submode> = 45, <submode _name> = "HSPA+"。

13.1.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	N

13.1.5 举例说明

输入：	AT^SYSINFOEX	
输出：	^SYSINFOEX: 2,3,0,1,,3,"WCDMA",41,"WCDMA" OK	UE 当前工作在 WCDMA 模式下的 WCDMA 网络下

13.2 AT^SYSCFGEX-设置扩展系统配置

13.2.1 语法结构

AT^SYSCFGEX=<acqorder>,<band>,<roam>,<srvdomain>,<lteband>,<reserve1>,<reserve2>
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>
与MT相关错误时: <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

AT^SYSCFGEX?
可能的返回结果
<CR><LF>^SYSCFGEX: <acqorder>,<band>,<roam>,<srvdomain>,<lteband><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

AT^SYSCFGEX=?
可能的返回结果
<CR><LF>^SYSCFGEX: (list of supported <acqorder>s),(list of supported (<band>,<band_name>)s),(list of supported <roam>s),(list of supported <srvdomain>s),(list of supported (<lteband>,<lteband_name>)s)<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

13.2.2 接口说明

该命令设置系统模式、网络接入次序、频带、漫游支持和domain等特性。

acqorder的设置最多支持6个制式的设置，即全制式的设置。

该命令仅在单板支持专用时才能使用（即当前单板支持LTE能力或支持 NR 能力）。

13.2.3 参数说明

<acqorder>：字符串类型，表示网络接入次序。其取值是如下参数的组合：

"01" GSM（暂不支持）

"02" WCDMA

"03" LTE

"04" CDMA 1X (暂不支持)

"07" CDMA EVDO (暂不支持)

"08" NR

"99" 无变化

例如，“03”表示 LTE Only。

- “030201”表示 LTE->WCDMA->GSM。
- “0302”表示 LTE->WCDMA，不搜 GSM。
- “99”不和其他值组合，仅表示不修改单板的网络接入次序。

说明

UMTS 包含 TD-SCDMA和 WCDMA。

- 若模块支持 WCDMA，不支持TD-SCDMA，“02”指 WCDMA only。
- 若模块支持 TD-SCDMA，不支持 WCDMA，“02”指 TD-SCDMA only
- 若模块同时支持 WCDMA 和 TD-SCDMA，“02”指 WCDMA和 TD-SCDMA。TD-SCDMA 优先于 WCDMA。
- AT^SYSCFGEX 命令不支持设置和查询 TD-SCDMA 频段。

即使 <acqorder> 是多网络的组合，但目前，鼎桥产品不支持同时包含 CDMA (“04” CDMA 1X 和 “07” CDMA EVDO) 和 WCDMA 模式 (“02” WCDMA) 。

<band>：十六进制参数，表示频带，其与系统模式的选择相关，具体取决于单板性能。取值为下列各参数或者是除 0x3FFFFFFF 和 0x40000000 以外的各参数叠加值。

00080000 (CM_BAND_PREF_GSM_850) GSM 850

00000080 (CM_BAND_PREF_GSM_DCS_1800) GSM DCS systems

00000100 (CM_BAND_PREF_GSM_EGSM_900) Extended GSM 900

00000200 (CM_BAND_PREF_GSM_PGSM_900) Primary GSM 900

00100000 (CM_BAND_PREF_GSM_RGSM_900) Railway GSM 900

00200000 (CM_BAND_PREF_GSM_PCS_1900) GSM PCS

00400000 (CM_BAND_PREF_WCDMA_I_IMT_2000) WCDMA IMT 2100

00800000 (CM_BAND_PREF_WCDMA_II_PCS_1900) WCDMA_II_PCS_1900

04000000 (CM_BAND_PREF_WCDMA_V_850) WCDMA_V_850

08000000 (CM_BAND_PREF_WCDMA_VI_800) WCDMA_VI_800

3FFFFFFF (CM_BAND_PREF_ANY) 任何频带

40000000 (CM_BAND_PREF_NO_CHANGE) 频带不变化

0004000000000000 (CM_BAND_PREF_WCDMA_IX_1700) WCDMA_IX_1700

0002000000000000 (CM_BAND_PREF_WCDMA_VIII_900) WCDMA_VIII_900

1000000000000000 (CM_BAND_PREF_WCDMA_XIX_850) WCDMA_XIX_850

20000000 (CM_BAND_PREF_WCDMA_IX_1700) AWS

00680380 自动

<band_name>：字符串类型，表示频带名称。

- 对于 WCDMA，命名规则为 WCDMA BCx，其中 x 为具体的 Band Class（参考 3GPP TS 25.101 Table 5.1）。如果同时支持多个频段，中间以 “/” 字符隔开，例如 “WCDMA BC I/WCDMA BC II”。
- 对于 GSM，命名规则 GSM850/GSM1800…。。

<roam>：表示漫游支持情况。

0	不支持漫游
1	支持漫游
2	无变化

漫游特性激活时：

整型值，漫游支持，取值0～3。

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

注意：漫游特性通过NV项控制是否激活。

<srvdomain>：表示域设置。

0	CS_ONLY
1	PS_ONLY
2	CS_PS
3	ANY
4	无变化

注：

- 1）对于1X和（或）HRPD来说，服务域忽略，但会保存设置。服务域仅对GUL有效；
- 2）设置的模式里含有L或NR，服务域不允许设置为0或3。

<lteband>：十六进制参数，表示 LTE 频段。取值为下列各参数或者是 0x7FFFFFFFFFFFFFFF 以外的各参数叠加值：

7FFFFFFFFFFFFF	(CM_BAND_PREF_ANY)	任何频带
1	(CM_BAND_PREF_LTE_EUTRAN_BAND1)	LTE BC1
2	(CM_BAND_PREF_LTE_EUTRAN_BAND2)	LTE BC2
4	(CM_BAND_PREF_LTE_EUTRAN_BAND3)	LTE BC3
8	(CM_BAND_PREF_LTE_EUTRAN_BAND4)	LTE BC4
10	(CM_BAND_PREF_LTE_EUTRAN_BAND5)	LTE BC5
20	(CM_BAND_PREF_LTE_EUTRAN_BAND6)	LTE BC6
40	(CM_BAND_PREF_LTE_EUTRAN_BAND7)	LTE BC7
80	(CM_BAND_PREF_LTE_EUTRAN_BAND8)	LTE BC8
100	(CM_BAND_PREF_LTE_EUTRAN_BAND9)	LTE BC9
200	(CM_BAND_PREF_LTE_EUTRAN_BAND10)	LTE BC10
400	(CM_BAND_PREF_LTE_EUTRAN_BAND11)	LTE BC11
800	(CM_BAND_PREF_LTE_EUTRAN_BAND12)	LTE BC12
1000	(CM_BAND_PREF_LTE_EUTRAN_BAND13)	LTE BC13
2000	(CM_BAND_PREF_LTE_EUTRAN_BAND14)	LTE BC14
10000	(CM_BAND_PREF_LTE_EUTRAN_BAND17)	LTE BC17
20000	(CM_BAND_PREF_LTE_EUTRAN_BAND18)	LTE BC18
40000	(CM_BAND_PREF_LTE_EUTRAN_BAND19)	LTE BC19
80000	(CM_BAND_PREF_LTE_EUTRAN_BAND20)	LTE BC20
100000	(CM_BAND_PREF_LTE_EUTRAN_BAND21)	LTE BC21
1000000	(CM_BAND_PREF_LTE_EUTRAN_BAND25)	LTE BC25
2000000	(CM_BAND_PREF_LTE_EUTRAN_BAND26)	LTE BC26
8000000	(CM_BAND_PREF_LTE_EUTRAN_BAND28)	LTE BC28
100000000	(CM_BAND_PREF_LTE_EUTRAN_BAND33)	LTE BC33
200000000	(CM_BAND_PREF_LTE_EUTRAN_BAND34)	LTE BC34
400000000	(CM_BAND_PREF_LTE_EUTRAN_BAND35)	LTE BC35
800000000	(CM_BAND_PREF_LTE_EUTRAN_BAND36)	LTE BC36
1000000000	(CM_BAND_PREF_LTE_EUTRAN_BAND37)	LTE BC37
2000000000	(CM_BAND_PREF_LTE_EUTRAN_BAND38)	LTE BC38
4000000000	(CM_BAND_PREF_LTE_EUTRAN_BAND39)	LTE BC39
8000000000	(CM_BAND_PREF_LTE_EUTRAN_BAND40)	LTE BC40

10000000000	(CM_BAND_PREF_LTE_EUTRAN_BAND41)	LTE BC41
20000000000	(CM_BAND_PREF_LTE_EUTRAN_BAND42)	LTE BC42
40000000000	(CM_BAND_PREF_LTE_EUTRAN_BAND43)	LTE BC43
40000000	(CM_BAND_PREF_NO_CHANGE)	频带不变化

<lteband_name>: 字符串类型，表示 LTE 频带名称。名称显示为“LTE BCx”，其中 x 为具体的 Band Class。如果同时支持多个 Band，中间以 ‘/’ 字符隔开，例如“LTE BC1/LTE BC2”。

<reserve1>: 保留字段1。

<reserve2>: 保留字段2。

13.2.4 属性说明

掉电保存	PIN
Y	N

13.2.5 举例说明

输入:	AT^SYSCFGEX=?
输出:	^SYSCFGEX: ("01","02","03","08"),((2000000400380,"GSM900/GSM1800/ WCDMA900/WCDMA2100"),(280000,"GSM850/GSM1900"), (3fffffff,"All bands")), (0-2),(0-4), ((1e200000095,"LTE BC1/LTE BC3/LTE BC5/LTE BC8/LTE BC34/LTE BC38/LTE BC39/LTE BC40/LTE BC41"),(7fffffffffffffff,"All bands")) OK
输入:	AT^SYSCFGEX?
输出:	^SYSCFGEX:"080302",2000000400380,1,2,1E200000095 OK
输入:	AT^SYSCFGEX="02",3FFFFFFF,1,2,7FFFFFFFFFFFFFFF,,
输出:	OK

 说明

注意事项：

（1）若使用AT^SYSCFGEX?查询到默认配置为：

^SYSCFGEX: "080302",2000000680380,1,2,1E200000095,

若想配置LTE only，需要下发：

AT^SYSCFGEX="03",2000000680380,1,2,1E200000095,,

（2）AT^SYSCFGEX=下发时有7个必选参数，若仅携带1个参数进行配置会报错例如：

下发 AT^SYSCFGEX="03"

返回 +CME ERROR: 50

13.3 AT^EONS-查询运营商网络名称和 SIM 卡 EFSPN 信息

13.3.1 语法结构

AT^EONS=<type>[,<plmn_id>[,<plmn_name_len>]]
可能的返回结果
<CR><LF>^EONS: <type>,<plmn_id>,<plmn_name1>,<plmn_name2>[,<spn_cond>,<spn>]<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

AT^EONS=?
可能的返回结果
<CR><LF>^EONS: (list of supported <type>s)<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

13.3.2 接口说明

AT^EONS 命令用于查询运营商网络名称信息和 SIM 卡 EF_{SPN} 文件信息。

<type> 用于控制查询类型，3GPP 模式可以支持 1/2/3/4/5，3GPP2 模式仅支持1。

- 当 <type> 为 1/2/3/4 时：
 - 命令格式为 AT^EONS=<type> 或 AT^EONS=<type>,<plmn_id>。不带 <plmn_id> 时，返回当前注册网络的信息。
 - 返回结果中，<plmn_name1> 对应长名，<plmn_name2> 对应短名。<plmn_name1> 和 <plmn_name2> 字符串最大支持长度为128的十六进制字符串（32 个有效字符）。如果长度超过此限制，进行截断处理；如果查询不到，返回空字符串。

- 返回结果中，<spn_cond> 和<spn> 的处理为，当前网络模式对应的 SIM 卡应用存在 EF_{SPN} 文件，并且 EF_{SPN} 文件非空时，返回EF_{SPN}的内容；否则不返回。
- 当 <type> 为5时：
 - 命令格式为 AT^EONS=<type> 或 AT^EONS=<type>,<plmn_name_len>，不带 <plmn_name_len> 时，<plmn_name_len> 使用默认值。
 - 返回结果中，<plmn_name1> 对应的十六进制字符长度最长为 <plmn_name_len> 乘以4，<plmn_name2> 返回空字符串。
 - 返回结果中，不需要包含 <spn_cond> 和 <spn>。

UCS2 编码十六进制字符串按照 UCS2 字符大头编码方式转换，例如字符 ‘A’ 的 UCS2 编码为 “0041” 。

13.3.3 参数说明

<type>：表示操作类型。

1	自动模式 • 对于 3GPP 模式，<plmn_name1> 和<plmn_name2> 优先级如下所示。 USIM 应用下 EF_{OPL} 对应的 EF_{PNN}文件保存的信息 网络侧下发的信息（MM/GMM/EMM Information） 终端内部网络名称列表中存储的信息
2	查询 MM/GMM/EMM Information 中的网络名称信息
3	查询 USIM 应用下 EF _{OPL} 对应的 EF _{PNN} 文件中存储的网络名称信息
4	查询终端内部网络名称列表中存储的信息
5	自动限长模式

<plmn_name1> 处理逻辑如下所示。

- 如果长名存在且长度不大于 <plmn_name_len> 设定的字符：

	（非漫游或RPLMN在EF _{SPDI} 中）且EF _{SPN} 有效	（漫游且RPLMN不在EF _{SPDI} 中）或者EF _{SPN} 无效
<plmn_name1> 返回结果	SPN	长名

- 如果短名存在且长度不大于 <plmn_name_len> 设定的字符：

	（非漫游或RPLMN在EF _{SPDI} 中）且EF _{SPN} 有效	（漫游且RPLMN不在EF _{SPDI} 中）或者EF _{SPN} 无效
<plmn_name1> 返回结果	SPN	短名

- 其他情况：

	（非漫游或RPLMN在EF _{SPDI} 中）且EF _{SPN} 有效	（漫游且RPLMN不在EF _{SPDI} 中）或者EF _{SPN} 无效
<plmn_name1> 返回结果	SPN	"MCC MNC"

长短名优先级（从高到低）如下所示：

- EF_{OPL} 对应的 EF_{PNN} 文件保存的信息
- 网络侧下发的信息（MM/GMM/EMM Information）
- 终端内部网络名称列表中存储的信息

如果当前优先级的长名和短名都不合法，即不存在或者超过了支持的最大长度，则进入到下一个优先级获取名称。

<plmn_id>：表示网络 PLMN ID，不带双引号。具体格式请参考 3GPP TS 27.007 协议 AT+COPS 命令定义中，对数字型 <oper> 的描述。

<plmn_name_len>：整数类型，表示 <plmn_name1> 的最大长度。当此字段不下发时，默认值为20。模块产品不支持此字段扩展。

<plmn_name1>：字符串类型，格式为 UCS2 编码十六进制。

<plmn_name2>：字符串类型，格式为 UCS2 编码十六进制。当 <type> 为5时，此字段以 “ ” 的格式上报空字符串。

<spn_cond>：整数类型，SIM 卡 EF_{SPN} 文件第一个字节，取值范围为0~255。在 3GPP 中，具体意义请参考 3GPP TS 31.102 协议 EF_{SPN} 定义中 <Display Condition> 字段的解释；对于 3GPP2，具体意义请参考 3GPP2 C.S0023 协议 EF_{SPN} 定义中 <Display Condition> 字段的解释。

<spn>：字符串类型，表示EF_{SPN}文件内容，格式为 UCS2 编码十六进制。

13.3.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	Y

13.3.5 举例说明

- 如果当前 SIM 卡 EF_{PNN} 文件中，3GPP 注册的网络是46009，其对应的网络长名称是“TD-TECH TEST W09”，短名称是“HTW09”，<Display Condition> 字段为‘0x03’，<Service Provider Name> 字段为“TD-TECH”。46009网络下发的长名称为“TD-TECH TEST W09 NETWORK”，短名称为“HTW09NET”。

输入：	AT+EONS=1
-----	-----------

输出：	^EONS: 1,46009,"004800550041005700450049002000540045005300540 020005700300039","00480054005700300039",3,"0048005500410 05700450049" OK	
输入：	AT^EONS=2	
输出：	^EONS: 2,46009,"004800550041005700450049002000540045005300540 0200057003000390020004E004500540057004F0052004B","0048 0054005700300039004E00450054",3,"0048005500410057004500 49" OK	
输入：	AT^EONS=2,46010	
输出：	^EONS: 2,46010,"","",3,"004800550041005700450049" OK	
输入：	AT^EONS=5	
输出：	^EONS: 5,46009,"004800550041005700450049","" OK	当网络46009在 HPLMN、EHPLMN 中，或者 EF _{SPDI} 中时
	^EONS: 5,46009,"004800550041005700450049002 000540045005300540020005700300039", "" OK	当网络46009不在 HPLMN、EHPLMN 或者 EF _{SPDI} 中时

 说明

- “TD-TECH TEST W09”（UCS2 十六进制字符串）：
004800550041005700450049002000540045005300540020005700300039
- “HTW09” UCS2（UCS2 十六进制字符串）：00480054005700300039
- “TD-TECH” UCS2（UCS2 十六进制字符串）：004800550041005700450049
- “TD-TECH TEST W09 NETWORK”（UCS2 十六进制字符串）：
0048005500410057004500490020005400450053005400200057003000390020004E0045
00540057004F0052004B
- “HTW09NET” UCS2（UCS2 十六进制字符串）：00480054005700300039004E0045005

13.4 AT+COPN-读取运营商名称

13.4.1 语法结构

AT+COPN
可能的返回结果
执行成功时： <CR><LF>+COPN: <numeric1>,<alpha1>[<CR><LF>+COPN: <numeric2>,<alpha2>[...]]<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF> 有MT 相关错误时： <CR><LF>+CME ERROR: <err_code><CR><LF>

13.4.2 接口说明

获取MT保存的所有运营商名称信息。

本命令遵从3GPP TS 27.007协议。

13.4.3 参数说明

<numericn>	字符串类型，数字格式的运营商信息
<alphan>	字符串类型，长字符串格式的运营商信息

13.4.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	Y

13.4.5 举例说明

- 查询运营商信息。

输入：	AT+COPN
输出：	+COPN: "00101","Test PLMN 1-1" ... +COPN: "00011","INMARSAT" OK

13.5 AT^HCSQ-查询上报信号强度

13.5.1 语法结构

AT^HCSQ?
可能的返回结果
<CR><LF>^HCSQ: <sysmode>[,<value1>[,<value2>[,<value3>[,<value4>[,<value5>]]]]]<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

AT^HCSQ=?
可能的返回结果
<CR><LF>^HCSQ: list of supported <sysmode>s<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

URC
可能的返回结果
<CR><LF>^HCSQ: <sysmode>[,<value1>[,<value2>[,<value3>[,<value4>[,<value5>]]]]]<CR><LF>

13.5.2 接口说明

AT^HCSQ 命令用于查询和主动上报当前服务网络的信号强度。如果模块当前已注册多个服务网络，可以同时查询各个模式下的信号强度。

模块只要驻留上（不一定注册上）某一网络，使用此命令即可查询或主动上报当前测量到的信号强度，如果当前处于无服务状态并且不确定服务模式，查询时返回“NOSERVICE”，且MT不会主动上报“NOSERVICE”。

读命令查询模块当前测量到的网络信号强度。

测试命令返回当前模块所能支持的模式能力列表。

主动上报命令用于在信号强度发生改变时，上报信号强度。

13.5.3 参数说明

<sysmode>：字符串类型，表示当前上报信号强度所属服务模式。

"NOSERVICE"	无服务模式
"GSM"	GSM/GRPS/EDGE 模式
"WCDMA"	WCDMA/HSDPA/HSPA 模式
"LTE"	LTE 模式
"NR"	NR模式

<value1>, <value2>, <value3>, <value4>, <value5>: 不同服务模式下对应的信号强度类型参考下面表格说明。

<sysmode>	<value1>	<value2>	<value3>	<value4>	<value5>
"NOSERVICE"	-	-	-	-	-
"GSM"	gsm_rssi	-	-	-	-
"WCDMA"	wcdma_rssi	wcdma_rscp	wcdma_ecio	-	-
"LTE"	lte_rssi	lte_rsrp	lte_sinr	lte_rsrq	-
"NR"	5g_rsrp	5g_sinr	5g_rsrq		

<gsm_rssi>, <wcdma_rssi>, <lte_rssi>: 整数类型，表示接收信号强度，适用于 GSM、WCDMA和LTE 模式。

0	rssi < -120 dBm
1	-120 dBm ≤ rssi < -119 dBm
2	-119 dBm ≤ rssi < -118 dBm
...	
94	-27 dBm ≤ rssi < -26 dBm
95	-26 dBm ≤ rssi < -25 dBm
96	-25 dBm ≤ rssi
255	未知或不可测

<wcdma_rscp>: 整数类型，表示接收信号码功率，适用于 WCDMA模式。

0	rscp < -120 dBm
1	-120 dBm ≤ rscp < -119 dBm

2	$-119\text{ dBm} \leq \text{rscp} < -118\text{ dBm}$
...	
94	$-27\text{ dBm} \leq \text{rscp} < -26\text{ dBm}$
95	$-26\text{ dBm} \leq \text{rscp} < -25\text{ dBm}$
96	$-25\text{ dBm} \leq \text{rscp}$
255	未知或不可测

<wcdma_ecio>: 整数类型, 表示下行链路载干比, 适用于 WCDMA模式。

0	$\text{Ec/lo} < -32\text{ dB}$
1	$-32\text{ dB} \leq \text{Ec/lo} < -31.5\text{ dB}$
2	$-31.5\text{ dB} \leq \text{Ec/lo} < -31\text{ dB}$
...	
63	$-1\text{ dB} \leq \text{Ec/lo} < -0.5\text{ dB}$
64	$-0.5\text{ dB} \leq \text{Ec/lo} < 0\text{ dB}$
65	$0\text{ dB} \leq \text{Ec/lo}$
255	未知或不可测

<lte_rsrp>,<5g_rsrp>: 整数类型, 表示参考信号接收功率, 适用于 LTE和NR 模式。

0	$\text{rsrp} < -140\text{ dBm}$
1	$-140\text{ dBm} \leq \text{rsrp} < -139\text{ dBm}$
2	$-139\text{ dBm} \leq \text{rsrp} < -138\text{ dBm}$
...	
95	$-46\text{ dBm} \leq \text{rsrp} < -45\text{ dBm}$
96	$-45\text{ dBm} \leq \text{rsrp} < -44\text{ dBm}$
97	$-44\text{ dBm} \leq \text{rsrp}$
255	未知或不可测

<lte_sinr>,<5g_sinr>: 整数类型, 表示信号与干扰加噪声比, 适用于 LTE和NR 模式。

0	$\text{sinr} < -20\text{ dB}$
---	-------------------------------

1	-20 dB ≤ sinr < -19.8 dB
2	-19.8 dB ≤ sinr < -19.6 dB
...	
249	29.6 dB ≤ sinr < 29.8 dB
250	29.8 dB ≤ sinr < 30 dB
251	30 dB ≤ sinr
255	未知或不可测

<lte_rsrq>,<5g_rsrq>：整数类型，表示参考信号接收质量，单位为 dB。

0	rsrq < -19.5 dB
1	-19.5 dB ≤ rsrq < -19 dB
2	-19 dB ≤ rsrq < -18.5 dB
...	
32	-4 dB ≤ rsrq < -3.5 dB
33	-3.5 dB ≤ rsrq < -3 dB
34	-3 dB ≤ rsrq
255	未知或不可测

13.5.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	N

13.5.5 举例说明

输入：	AT^HCSQ=?
输出：	^HCSQ: "NOSERVICE","GSM","WCDMA","LTE"," NR" OK
输入：	AT^HCSQ?
输出：	^HCSQ: "WCDMA",30,30,58 OK

13.6 AT^SRVST-设置服务状态变化

13.6.1 语法结构

AT^SRVST=[<n>]
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF> 错误情况： <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

AT^SRVST=?
可能的返回结果
<CR><LF>^SRVST: (list of supported <n>s)<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

13.6.2 接口说明

设置服务状态发生变化时，MT是否主动上报新的服务状态给TE。

13.6.3 参数说明

<n>	整型值，设置是否主动上报服务状态，取值0~1。 0：禁止主动上报服务状态(默认值)； 1：启动主动上报服务状态。
-----	--

13.6.4 属性说明

掉电保存	PIN
N	N

13.6.5 举例说明

- 设置主动上报服务状态。

输入：	AT^SRVST=1
输出：	OK

13.7 ^SRVST-主动上报服务状态变化

13.7.1 语法结构

URC
可能的返回结果
<CR><LF>^SRVST: <srv_status><CR><LF>

13.7.2 接口说明

当服务状态发生变化时，MT 主动上报新的服务状态给 TE。

13.7.3 参数说明

<srv_status>：表示系统服务状态。

0	无服务
1	限制服务
2	服务有效
3	区域服务限制
4	省电或休眠状态

13.7.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	NA

13.7.5 举例说明

当下发 AT+COPS 命令后，服务状态发生变化，MT 主动上报此指示给 TE。

输入：	AT+COPS=1,2,"46009",0
-----	-----------------------

输出：	<code>^SRVST: 0 ^SRVST: 1 ^HCSQ: "GSM",36,255 ^SRVST: 2 ^HCSQ: "GSM",37,0</code> <code>OK</code>
-----	---

13.8 AT^NWTIME-查询网络系统时间

13.8.1 语法结构

AT^NWTIME?
可能的返回结果
执行查询成功时： <code><CR><LF>^NWTIME: <date>,<time>,<dt><CR><LF></code> <code><CR><LF>OK<CR><LF></code> 执行查询失败时： <code><CR><LF>ERROR<CR><LF></code>

13.8.2 接口说明

AT^NWTIME 命令用于查询网络系统时间、时区、夏令时。即查询当前网络更新给UE的系统时间。如果网络侧没有下发信令，则返回当前注册上PLMN所在的时区。如果之前没收到过相关信令也没驻留到任何网络，返回ERROR。3G/4G网络侧下发的信令是MM/EMM INFO，NR制式下网络侧下发的信令是Configuration update command。

13.8.3 参数说明

<date>：表示日期和时间信息，格式为“yy/MM/dd”。

<time>：由两部分组成，时间和时区，格式为“hh:mm:ss+tz”。比如“05:56:13+32”。时区（tz）单位为15分钟，+32即表示 32x15 分钟（8小时）。

<dt>：表示夏令时，当网络没有下发此参数时，模块上报00，否则上报对应的夏令时。具体取值及其代表的意义如下（参考 table 10.5.97a/3GPP TS 24.008）。

00	不调整夏令时
01	调整 +1 小时夏令时
10	调整 +2 小时夏令时
11	保留

13.8.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	N

13.8.5 举例说明

查询网络系统时间、时区和夏令时。

输入：	AT^NWTIME?
输出：	^NWTIME: 11/12/20,12:33:18+32,00 OK

如果单板注册到网络上，网络侧没有下发EMM/GMM/MM information,当前注册网络为”46001”，通过MNC(国家码)判断在中国，时区为东八区。下发查询命令：

输入：	AT^NWTIME?
输出：	^NWTIME: 90/01/06,08:00:00+32,00 OK

13.9 AT^MONSC-通过网络监控器查询驻留小区信息

13.9.1 语法结构

AT^MONSC
可能的返回结果
<CR><LF>^MONSC: <RAT>[,<cell_paras>]<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>
与MT相关错误时： <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

13.9.2 接口说明

AT^MONSC 命令用于查询当前驻留小区的参数值。无服务状态时，返回ERROR。

如果模块使用 WCDMA 网络，在非 DCH 状态下，该命令返回驻留小区的参数，在 DCH 状态下，该命令返回活动集中信号最强的小区参数。在 DCH 状态下，如果想要

启用或禁用频率锁，建议首先运行 AT^MONSC 命令，然后运行 AT^FREQLOCK 命令。

该命令在NR下查询的频点为SSB频点，该频点和上下行频点可以不一致，现网环境和小网下一般都不一致；

13.9.3 参数说明

<RAT>	接入技术，字符串类型： WCDMA：驻留在WCDMA小区，后续有<cell_paras>参数； LTE：驻留在LTE小区，后续有<cell_paras>参数； NR：驻留在NR小区，后续有<cell_paras>参数； NONE：无网络，后续无<cell_paras>参数。
<cell_paras>	驻留小区参数，根据接入技术不同，返回不同参数。返回已经获取到的参数，参数随网络情况变化而改变，暂时未获取到的参数留空。

<WCDMA网络模式参数>

说明

说明：<PSC>,<Cell_ID>,<LAC>,<RSCP>,<RXLEV>,<EC/N0>,<DRX>,<URA>这些参数，在第一次驻留小区、小区重选、小区切换、空闲态切换到连接态时，可能短时间内获取不到有效值，出现留空的情况。

<MCC>	移动国家码，整型值
<MNC>	移动网络码，整型值
<ARFCN>	频点，Absolute Radio Frequency Channel Number of the BCCH carrier，整型值，取值范围：0~16383。
<PSC>	主扰码，整型值，取值范围：0~511。
<Cell_ID>	十六进制，SIB3消息中的CELL IDENTITY参数，包含RNC ID和 CELL ID，取值范围：0~FFFFFFF。
<LAC>	位置区码，十六进制，取值范围：0~FFFF。
<RSCP>	接收信号码功率，Received Signal Code Power in dBm，整型值，取值范围：-120~-25。

<RXLEV>	测量值，Receiving signal strength in dbm，整型值，单位dbm，取值范围：-120~-25。
<EC/N0>	每调制比特功率和噪声频谱密度的比率，整型值
<DRX>	Discontinuous reception cycle length，整型值，只返回CS DRX值，取值范围：6~9。
<URA>	UTRAN Registration Area Identity，整型值，取值范围：0~65535。

<LTE网络模式参数>

 说明

说明：第一次驻留LTE小区时，短时间内可能无法获取此参数的有效值，出现留空的情况。
【备注】如果LTE NETSCAN特性关闭，则不会上报LTE的服务小区信息。

<MCC>	移动国家码，整型值。
<MNC>	移动网络码，整型值。
<ARFCN>	频点，Absolute Radio Frequency Channel Number of the BCCH carrier，整型值，取值范围：0~133121。
<Cell_ID>	SIB1中的cell identity，十六进制，取值范围：0~0xFFFFFFFF。
<PCI>	物理小区ID，整型值，十六进制，取值范围：0~0x1F7。
<TAC>	跟踪区域码，Tracking Area Code，十六进制，取值范围：0~0xFFFF。
<RSRP>	参考信号接收功率，Reference Signal Received Power，整型值，取值范围：-140~-44，单位：dBm。
<RSRQ>	参考信号接收质量，Reference Signal Received Quality，整型值，取值范围：-19.5~-3，单位：dB。
<RSSI>	信号强度，Receiving signal strength in dbm，整型值，取值范围：-90~-25，单位：dBm。

<NR网络模式参数>

 说明

说明：RSRP、RSRQ、SINR目前测量上报是基于SS的测量结果，CSI-RS测量结果上报暂不支持。

<MCC>	移动国家码，整型值。
<MNC>	移动网络码，整型值。
<ARFCN-NR>	频点，Absolute Radio Frequency Channel Number of the BCCH carrier，整型值，取值范围：0~2279166。
<SCS>	SubcarrierSpacing information，整型值，范围（0-4）： 0：15kHz； 1：30kHz； 2：60kHz； 3：120kHz； 4：240khz。
<Cell_ID>	Cell identity，十六进制。取值范围：0~0xFFFFFFFFFFFFFFFF
<PCI>	物理小区ID，十六进制，取值范围：0~0x3EF。
<TAC>	跟踪区域码，Tracking Area Code，十六进制，取值范围：0~0xFFFFF。
<RSRP>	参考信号接收功率，Reference Signal Received Power，整型值，取值范围：-156~-31，无效值：-1256(-157*8)，单位：dBm。
<RSRQ>	参考信号接收质量，Reference Signal Received Quality，整型值，取值范围：-43~20，无效值：-348 (-43.5*8)，单位：dB。
<SINR>	信号强度，Receiving signal strength in dbm，整型值，取值范围：-23~40，无效值：-188(-23.5*8)，单位：dBm。

13.9.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	N

13.9.5 举例说明

- 查询当前驻留小区

输入：	AT^MONSC
输出：	^MONSC: LTE,460,01,1650,A54933,1F3,183D,-98,-5,-72 OK

- 查询当前NR驻留小区

输入：	AT^MONSC
输出：	^MONSC: NR,460,01,1650,1,AB12345678,1F3,1234AB,-80,-10,32 OK

13.10 AT^MONNC-通过网络监控器查询相邻小区信息

13.10.1 语法结构

AT^MONNC
可能的返回结果
<CR><LF>^MONNC: <RAT>[,<cell_paras>] [<CR><LF>^MONNC: <RAT>[,<cell_paras>]][...]<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>
与MT相关错误时： <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

13.10.2 接口说明

- AT^MONNC 命令用于查询当前相邻小区的参数值。
- 如果模块使用 WCDMA 网络，该命令根据状态返回以下信息：
- 在非 DCH 状态下，该命令返回相邻 WCDMA 小区的参数。
 - 在 DCH 状态下，该命令返回所有小区的参数，包括活动集中的小区、监控集中的小区和相邻小区。

13.10.3 参数说明

<RAT>：字符串类型，表示接入技术。

GSM	相邻小区为 GSM 小区
WCDMA	相邻小区为 WCDMA 小区
LTE	相邻小区为 LTE 小区
NR	相邻小区为 NR 小区
NONE	无相邻小区，不返回 <cell_paras>

<cell_paras>：相邻小区的参数。返回的参数根据网络条件而有所不同。如果没有为参数获取有效值，该参数将留空。

● GSM（最多支持六个相邻 GSM 小区）

<BAND>	十进制数，表示频带。取值范围为0~3。 0: GSM 850 1: GSM 900 2: GSM 1800 3: GSM 1900
<ARFCN>	十进制数，表示 BCCH 载波的绝对无线频道编号。取值范围为0~1023。
<BSIC>	十进制数，表示基站识别码。取值范围为0~63。
<Cell_ID>	十六进制数，表示小区 ID。取值范围为 0~FFFF。
<LAC>	十六进制数，表示位置区码。取值范围为 0~FFFF。
<RXLEV>	十进制数，表示接收信号强度指示。取值范围为-130~-10。单位为 dBm。

📖 说明

- 当网络条件不稳定时，可能暂时无法为 <BSIC>、<Cell_ID> 和 <LAC> 获取有效值。
- <LAC>、<Cell_ID>：当服务小区为 TD-SCDMA/WCDMA/LTE 小区时，无法获取有效值，因此该参数留空。
- WCDMA（最多支持十六个 WCDMA 相邻小区）

<ARFCN>	十进制数，表示 BCCH 载波的绝对无线频道编号。取值范围为0~16383。
<PSC>	十进制数，表示主扰码。取值范围为0~511。
<RSCP>	十进制数，表示接收信号码功率。取值范围为-130~-20。单位为 dBm。
<EC/N0>	十进制数，表示调制位的能量与噪声谱密度的比率。取值范围为-25~0。

● LTE（最多支持十六个 LTE 相邻小区）

<ARFCN>	十进制数，表示 BCCH 载波的绝对无线频道编号。取值范围为0~39649。
<PCI>	十进制数，表示物理小区 ID。取值范围为0~503。
<RSRP>	十进制数，表示参考信号接收功率。取值范围为-144~-28。单位为 dBm。
<RSRQ>	十进制数，表示参考信号接收质量。取值范围为-44~3。单位为 dBm。
<RXLEV>	十进制数，表示接收信号强度。取值范围为-130~0。单位为 dBm。

● NR（最多支持十六个 LTE 相邻小区）

<ARFCN-NR>	十进制数，表示 BCCH 载波的绝对无线频道编号。取值范围为0~2279166。
<PCI>	十六进制数，表示物理小区 ID。取值范围为0~0x3EF。
<RSRP>	十进制数，表示参考信号接收功率。取值范围为-156~-31，无效值：-1256(-157*8)。单位为 dBm。
<RSRQ>	十进制数，表示参考信号接收质量。取值范围为-43~20，无效值：-348 (-43.5*8)。单位为 dBm。
<SINR>	十进制数，表示接收信号强度。取值范围为-23~40，无效值：-188(-23.5*8)。单位为 dBm。

说明：

1）NR下可能上报LTE的邻区和NR的邻区，不会上报G或W的邻区。L下可能上报G、W、L、NR的邻区。

2）RSRP、RSRQ、SINR目前测量上报是基于SS的测量结果，CSI-RS测量结果上报暂不支持。

13.10.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	N

13.10.5 举例说明

- 查询当前相邻小区的参数值（无相邻小区可用时）。

输入：	AT^MONNC
-----	----------

输出：	^MONNC: NONE OK
-----	--------------------

- 查询当前相邻小区的参数值（一个 GSM 相邻小区可用时）。

输入：	AT^MONNC
输出：	^MONNC: GSM,1,124,0,0,1,-79 ^MONNC: WCDMA,10738,301,-78,-2 OK

- 查询当前相邻小区的参数值（一个 NR 相邻小区可用时）。

输入：	AT^MONNC
输出：	^MONNC: LTE,10000,1F,-82,-11,-1 ^MONNC: NR,10001,1F3,-80,-10,32 OK

13.11 AT^FREQLOCK-锁频

13.11.1 语法结构

AT^FREQLOCK=<enable>[,<mode>,<freq>[,<band>], [<psc>]]
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>
错误情况： <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

AT^FREQLOCK?
可能的返回结果
<CR><LF>^FREQLOCK: <enable>,<mode>[,<freq>[,<band>], [<psc>]] <CR><LF>^FREQLOCK: <enable>,<mode>[,<freq>[,<band>], [<psc>]] <CR><LF>^FREQLOCK: <enable>,<mode>[,<freq>[,<band>], [<psc>]] <CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF>

13.11.2 接口说明

- 查询、设置、取消GU锁频功能。
- 备注：
- 1、同一时刻同一制式下仅支持一个频点的锁频，所以进行锁频操作时，如果同一制式下已经有一个频点是锁频状态，在锁下一个频点之前，需要先关闭前一个频点的锁频状态。
 - 2、该命令在FEATURE_PROBE_FREQLOCK宏打开时使用，并且不能和其他锁频命令混用。
 - 3、该AT命令命令受NV2141使能控制，NV使能后才能正常下发成功。

13.11.3 参数说明

- <enable>：整数类型，表示锁频功能是否启用。
- | | |
|---|----------|
| 0 | 锁频功能没有启用 |
| 1 | 启用了锁频功能 |
- <mode>：字符串类型，当前锁频的网络制式。
- | | |
|------|-----------|
| "01" | GSM（暂不支持） |
| "02" | WCDMA |
- <freq>：整型值，表示当前锁定的频点。
- <band>：字符类型，锁频的频段，用来区分频点重复的频段。只在 GSM 制式下设置。
- | | |
|------|------|
| "00" | 850 |
| "01" | 900 |
| "02" | 1800 |
| "03" | 1900 |
- <psc>：字符类型，主扰码参数，WCDMA制式下该参数有效，该项为可选项，未配置该参数时，为WCDMA制式下锁频点；配置该参数后，为WCDMA制式下锁频点+扰码组合。

13.11.4 属性说明

掉电保存	PIN
N	N

13.11.5 举例说明

- W模锁定频点10618+扰码222。

输入：	AT^FREQLOCK=1,"02",10618,"",222
输出：	OK

- 查询当前的频点锁定信息。

输入：	AT^FREQLOCK?
输出：	^FREQLOCK: 0,"01" ^FREQLOCK: 1,"02",10618,,222, OK

- 解除当前的锁定信息。

输入：	AT^FREQLOCK=0
输出：	OK

13.12 AT^LTFREQLOCK-LTE 锁频锁小区

13.12.1 语法结构

AT^LTFREQLOCK=<operatetype>[,<forbidFlag>,<num>[,<band>[,<arfcn>[,<pci>]]]]
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>
错误情况： <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

AT^LTFREQLOCK?
可能的返回结果
<CR><LF>^LTFREQLOCK: <operatetype> <CR><LF>[<forbidFlag>,[num]] <CR><LF>[<band>,[<freq>],[<pci>]] <CR><LF>[<band>,[<freq>],[<pci>]] <CR><LF>[<band>,[<freq>],[<pci>]] <CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF>

AT^LTFREQLOCK=?
可能的返回结果
<CR><LF>^LTFREQLOCK: (0-3),(0,1),(1-20),(str),(str),(str)<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

13.12.2 接口说明

- 该命令用于锁，解锁LTE模的频点、小区、band和查询LTE模锁状态功能。
- 备注:
- 1、下发锁、解锁请求后，需下发软关机软开机（即切飞行模式）锁和解锁操作才能生效。
 - 2、锁设置成功后，重启后锁依然有效。
 - 3、该AT命令受NV2141使能控制，NV使能后才能正常下发成功。

13.12.3 参数说明

<operatetype>	整型值，用于表示当前操作锁类型。 0：关闭锁功能，下发关闭锁功能时不需要再带其他参数 1：启用锁定频点功能 2：启用锁定小区功能 3：启用锁定Band功能 备注：锁小区时候需携带<band>、<arfcn>、<pci>信息，并且每个参数携带的个数与num相同。 锁频点时候需携带<band>、<arfcn>信息，并且每个参数携带的个数与num相同。 锁band时候需要携带<band>，并且每个参数携带的个数与num相同。
<forbidFlag>	整型值,禁止移动性标记 0: 不允许重选和切换 1: 允许重选和切换
<num>	整型值，锁的个数<1~20>
<band>	锁的频段，用来区分频点重复的频段，该Band需在UE能力支持的范围，3种锁都必须设置该参数。字符串类型，携带一组 band参数，每个band信息使用“,”号隔开，band取值范围0~65535。
<arfcn>	整型值，当前锁定的频点，取值范围0~4294967295。 当<operatetype>值为1或2时必须设置该参数，值为3时不能设置该参数，频点为小区的频点信息或者需要锁定的频点信息， 并且处在Band支持的范围之内。字符串类型，携带一组arfcn参数，每个arfcn信息使用“,”号隔开，arfcn取值范围。0~4294967295。
<pci>	需要锁定的小区ID，锁类型为锁小区时，设置此参数，锁类型为锁频点或锁band不需要携带。字符串类型，每个pci之间使用 “,”分开，pci的取值范围0~503。

13.12.4 属性说明

掉电保存	PIN
Y	N

13.12.5 举例说明

锁定1组小区:

输入:	AT^LTFREQLOCK=2,0,1,"41","41332","420"
输出:	OK

查询锁状态:

输入:	AT^LTFREQLOCK?
输出:	^LTFREQLOCK: 2 0,1 41,41332,420 OK

解锁小区:

输入:	AT^LTFREQLOCK=0
输出:	OK

13.13 AT^NRFREQLOCK-NR 锁频锁小区

13.13.1 语法结构

AT^NRFREQLOCK=<operatetype>[,<forbidFlag>,<num>[,<band>,<arfcn>[,<sc stype>[,<pci>]]]]
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>
错误情况: <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

AT^NRFREQLOCK?
可能的返回结果
<CR><LF>^NRFREQLOCK: <operatetype> <CR><LF>[<forbidFlag>,[num]] <CR><LF>[<band>,[<arfcn>],[<scstype>],[<pci>]] <CR><LF>[<band>,[<arfcn>],[<scstype>],[<pci>]] <CR><LF>[<band>,[<arfcn>],[<scstype>],[<pci>]] <CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF>

AT^NRFREQLOCK=?
可能的返回结果
<CR><LF>^NRFREQLOCK: (0-3),(0,1),(1-20),(str),(str),(str),(str)<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

13.13.2 接口说明

该命令用于锁，解锁NR模的频点、小区、band和查询NR模锁状态功能。

 说明

- 本命令仅在单板支持NR时才能使用（即当前单板支持NR能力）
- 下发锁、解锁请求后，需下发软关机软开机（即切飞行模式）锁和解锁才能生效。
- 锁设置成功后，重启后锁依然有效。
- NR上电开机完成后才能设置此命令。

13.13.3 参数说明

<operatetype>：整型值，用于表示当前的操作类型。

0	关闭锁频功能，下发关闭锁频功能时不需要再带其他参数
1	启用锁定频点功能
2	启用锁定小区功能
3	启用锁定Band功能

备注：参数要求

锁小区时候需携带<band>、<arfcn>、<scstype>、<pci>信息，并且每个参数携带的个数与num相同。

锁频点时候需携带<band>、<arfcn>、<scstype>信息，并且每个参数携带的个数与num相同。

锁band时候需携带<band>信息，并且每个参数携带的个数与num相同。

<forbidFlag>：整型值,禁止移动性flag

0	不允许重选和切换
1	允许重选和切换

<num>：整型值，锁的个数(1~20)

<band>：锁的band信息，用来区分频点重复的频段，该Band需在UE能力支持的范围，3种锁都必须设置该参数。

字符串类型，携带一组band参数，每个band信息使用“,”号隔开，band取值范围0~65535。

<arfcn>：整型值，当前锁定的SSB频点，取值范围0~4294967295。

当锁频类型为锁频点和所小区时候设置该参数，锁band时不能设置该参数。该频点设置为小区的频点信息或者需要锁定的频点

信息，并且处在Band支持的范围之内。携带一组arfcn参数，每个arfcn信息使用“,”号隔开。

注：当<operatetype>值为1或者2时必须设置该参数，值为3时不能设置该参数。

<scstype>：整型值，频点的scstype信息，锁类型为锁频点和锁小区时候携带。3种锁都必须设置该参数。

字符串类型，携带一组scs参数，每个参数使用“,”号隔开，取值范围0~4。

SCS Type	子载波间隔(单位为KHz)
0	SCS_TYPE_COMM_15
1	SCS_TYPE_COMM_30
2	SCS_TYPE_COMM_60
3	SCS_TYPE_COMM_120
4	SCS_TYPE_COMM_240

<pci>：需要锁定的小区ID，锁类型为锁小区时，设置此参数，锁类型为锁频点或锁band不需要携带。

字符串类型，每个pci之间使用“,”分开，pci的取值范围0~1007。

13.13.4 属性说明

掉电保存	PIN
Y	N

13.13.5 举例说明

锁定3组小区:

输入:	AT^NRFREQLOCK=2,0,3,"78,78,78","633888,633888,633888","1,1,1","100,102,103"
输出:	OK

查询锁状态:

输入:	AT^NRFREQLOCK?
输出:	^NRFREQLOCK: 2 0,3 78,633888,1,100 78,633888,1,102 78,633888,1,103 OK

解锁小区:

输入:	AT^NRFREQLOCK=0
输出:	OK

13.14 ^REJINFO-注册或业务请求或网络 DETACH 过程网络拒绝原因值主动上报

13.14.1 语法结构

URC
可能的返回结果

URC
<code>^REJINFO: <PLMN ID>,<Service Domain>,<Reject Cause>,<Rat Type>,<Reject Type>,<Original Reject Cause >,<Lac>,<Rac>,<Cell Id>[,<Esm Reject Cause>]</code>

13.14.2 接口说明

该命令用于AP-Modem 形态下Modem 主动上报注册或业务请求或网络DETACH过程网络下发的拒绝原因值或USIM 鉴权失败的原因值，在Modem 注册或业务请求或网络DETACH过程中，网络下发的拒绝原因值或USIM 鉴权失败的原因值通过该AT 命令进行上报。

该AT命令的主动上报受^CURC控制。

只上报协议中明确规定的拒绝原因值、MODEM内部拓展的鉴权失败（#256 Authentication Failure）、联合注册中CS失败的Other Cause（#258，除#2、#16、#17、#22的其他原因值）及CS PS注册网络无响应（#301）及CS PS注册建链异常（#302、#303）。

USIM鉴权失败的原因值也通过该命令上报，USIM的拒绝原因值从65537开始，包括(#65537、65538、65539、65540、65541、65542、65543)。

13.14.3 参数说明

<PLMN ID>	网络ID。
<Service Domain>	上报拒绝原因值的服务域。 0: CS only; 1: PS only; 2: CS+PS。
<Reject Cause>	网络拒绝原因值，上报协议中明确规定的拒绝原因值和MODEM内部拓展的鉴权失败（#256 Authentication Failure）及联合注册中CS失败的Other Cause（#258，除#2、#16、#17、#22的其他原因值）及CS PS注册网络无响应（#301）及CS PS注册建链异常（#302、#303）。 此外USIM鉴权失败的原因值也通过该命令上报，USIM的拒绝原因值从65537开始，包括(#65537、65538、65539、65540、65541、65542、65543)。

<Rat Type>	被拒的网络类型。 0: GERAN; 1: UTRAN; 2: E-UTRAN; 5: NR-5GC; 6: 其他。
<Reject Type>	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detach被拒 4: ATTACH被拒 5: RAU被拒 6: TAU被拒
<Original Reject Cause>	网络拒绝的原始原因值，如果没有网络拒绝的原因值，就用0。
<Lac>	在2G，3G，4G下为2byte的16进制数的字符串类型，位置码信息，例如： “00C3”表示10进制的195。 在5G下为3byte的16进制数的字符串类型，位置码信息，六个字符，16进制表示。（例：“0000C3”=10进制的195）。
<Rac>	路由区域码
<Cell Id>	8bytes的16进制数的字符串类型，小区信息。使用Half-Byte码（半字节）编码，例如000000000A444202，表示高4字节是0，低4字节是0x0A444202。
<Esm Reject Cause>	当LNAS注册 被拒绝#19时,会带上这个值

13.14.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	N

13.14.5 举例说明

输出：	^REJINFO:46000,1,40,2,3,40,"0026F8","FF","0A444202"
-----	---

13.15 AT^FASTDORM-设置 Fast Dormancy

13.15.1 语法结构

AT^FASTDORM=<type> [,<timer_length>]
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>
与MT相关错误时： <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

AT^FASTDORM?
可能的返回结果
<CR><LF>^ FASTDORM: <type>,<timer_length><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>
与MT相关错误时： <CR><LF>ERROR: <err><CR><LF>

AT^FASTDORM=?
可能的返回结果
<CR><LF>^FASTDORM: (list of supported <type>s)[, (list of supported <timer_length>s)]<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

13.15.2 接口说明

使无线模块快速进入休眠或者省电模式的一项功能，AP侧判断满足一定条件后，使用该指令指示或者控制Modem对Fast Dormancy功能进行配置。

13.15.3 参数说明

<type> 整型值，Fast Dormancy功能配置类型。

0	停止休眠
---	------

1	只允许Fast Dormancy (默认值)
2	只允许ASCR (Autonomous Signalling Connection Release)
3	允许ASCR和Fast Dormancy

<timer_length> 整型值，当前状态下无流量后多久可以进入Fast Dormancy。该项为可选项，没有配置时使用之前配置的时长或UE默认的值。单位为s，取值范围1~30，默认值为5。

13.15.4 属性说明

掉电保存	PIN
N	N

13.15.5 举例说明

- 设置ASCR和Fast Dormancy类型，配置无流量的统计时长为5秒。

输入：	AT^FASTDORM=3,5
输出：	OK

- 查询当前Fast Dormancy配置。

输入：	AT^FASTDORM?
输出：	^FASTDORM:3,5 OK

- 测试命令。

输入：	AT^FASTDORM=?
输出：	^FASTDORM: (0,1,2,3),(1-30) OK

13.16 AT^HFREQINFO- LTE/NR 工作频率查询

13.16.1 语法结构

AT^HFREQINFO=<n>
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>
与MT相关错误时： <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

AT^HFREQINFO?
可能的返回结果
<CR><LF>^HFREQINFO:<n>,<sysmode>, <band_class1>,<dl_fcn1>,<dl_freq1><dl_bw1>,<ul_fcn1>,<ul_freq1>,<ul_bw1>, [<band_class2>,<dl_fcn2>,<dl_freq2><dl_bw2>,<ul_fcn2>,<ul_freq2>,<ul_bw2>, [<band_class3>,<dl_fcn3>,<dl_freq3><dl_bw3>,<ul_fcn3>,<ul_freq3>,<ul_bw3>, [<band_class4>,<dl_fcn4>,<dl_freq4><dl_bw4>,<ul_fcn4>,<ul_freq4>,<ul_bw4>]] <CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>
与MT相关错误时： <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

AT^HFREQINFO=?
可能的返回结果
<CR><LF>^HFREQINFO: (list of supported <n>,<sysmode>)<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

13.16.2 接口说明

通过该AT获取当前小区频率信息，NR支持多CC的频率信息上报，LTE仅支持主小区频率信息上报。

注意：

- 本命令仅在LTE、NR主模生效。
- EN-DC场景，LTE/NR HFREQINFO都会上报。
- 本命令NR支持多CC，LTE仅支持主小区。
- rrc idle/conn/inactive态支持查询，null态不支持查询，会出现报错。

13.16.3 参数说明

<n>	整型变量 0 禁止^HFREQINFO的主动上报（默认值） 1 使能^HFREQINFO的主动上报
<sysmode>	整型变量，表示当前终端所属服务模式： 1 GSM（不支持） 3 WCDMA（不支持） 6 LTE 7 NR 当前该AT仅支持LTE、NR模式
<band_classN>	整型变量，表示当前终端所处小区对应的频段 LTE取值为1-44，具体值参考3GPP 36.101 NR取值为1-86,257,258,260,261 具体值参考3GPP 38.101，N为载波数目，最大为4。
<dl_fcnN>	整型变量，下行主小区的中心频点（TDD模式下与上行中心频点一致），无效值取0，N为载波数目，最大为4。
<dl_freqN>	整型变量，下行主小区的频率，无效值取0，N为载波数目，最大为4。 NR单位：KHZ LTE单位：100KHZ
<dl_bwN>	整型变量，下行主小区的系统带宽(KHZ) LTE取值： 1400,3000,5000,10000,15000,20000 NR取值： 1400,3000,5000,10000,15000,20000,25000,30000,35000,40000,45000,50000,55000,60000,65000, 70000,75000,80000,85000,90000,95000,100000,200000,400000,1000000,N为载波数目，最大为4。 NR下连接态下行带宽为BWP带宽，空闲态为当前使用的带宽，如初始搜网、驻留等。
<ul_fcnN>	整型变量，上行主小区的中心频点（TDD模式下与下行中心频点一致），无效值取0，N为载波数目，最大为4。

<ul_freqN>	整型变量，上行主小区的频率，无效值取0，N为载波数目，最大为4。 NR单位：KHZ LTE单位：100KHZ
<ul_bwN>	整型变量，上行主小区的系统带宽(KHZ) LTE取值： 1400,3000,5000,10000,15000,20000 NR取值： 1400,3000,5000,10000,15000,20000,25000,30000,35000,40000,45000,50000,55000,60000,65000, 70000,75000,80000,85000,90000,95000,100000,200000,400000,1000000,N为载波数目，最大为4。 NR下连接态上行带宽为BWP带宽，空闲态为最后一次退出连接态的BWP带宽。

13.16.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	N

13.16.5 举例说明

WCDMA模式下，查询频率信息

输入：	AT^HFREQINFO?
输出：	ERROR

LTE模式下，查询频率信息

输入：	AT^HFREQINFO?
输出：	^HFREQINFO: 0,6,18,5925,8675,20000,23925,8225,20000 OK

13.17 AT^C5GOPTION-设置和查询 5G 接入模式选项

13.17.1 语法结构

AT^C5GOPTION=<nr_sa_support_flag>,<nr_dc_mode>,<5gc_access_mode>
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>
与MT相关错误时: <CR><LF>+CME ERROR: <err_code><CR><LF>

AT^C5GOPTION?
可能的返回结果
<CR><LF>^C5GOPTION: <nr_sa_support_flag>,<nr_dc_mode>,<5gc_access_mode><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

AT^C5GOPTION=?
可能的返回结果
<CR><LF>+C5GOPTION: (list of supported <nr_sa_support_flag>s), (list of supported <nr_dc_mode>s), (list of supported <5gc_access_mode>s)<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

13.17.2 接口说明

- 该命令用于设置和查询UE的5G接入模式选项。
1. 该命令仅在单板支持NR时才能使用（即当前单板支持NR能力）；
 2. 目前仅支持Option3 Only、Option2 Only、Option2+3三种配置；
 - 3.使用此命令设置前需先切飞行模式；
 - 4.使用完此 AT 命令以后软重启生效。

13.17.3 参数说明

- < nr_sa_support_flag>：是否支持NR接入网。
- 0：不支持NR接入网以SA工作；
- 1：支持NR接入网以SA工作。
- <nr_dc_mode>： NR的DC支持模式

- 0：不支持辅连接；
- 1：仅仅支持ENDC；
- 2：仅仅支持NEDC；（暂不支持）
- 3：ENDC和NEDC都支持。（暂不支持）
- <5gc_access_mode>：允许接入5gc的制式
- 0：不允许接入5gc；
- 1：仅仅允许NR接入5gc；
- 2：仅仅允许LTE接入5gc；（暂不支持）
- 3：允许LTE和NR接入5gc。（暂不支持）

13.17.4 属性说明

掉电保存	PIN
Y	N

13.17.5 举例说明

设置5G接入模式选项（OPTION 2）。

输入：	AT^C5GOPTION=1,0,1
输出：	OK

设置5G接入模式选项（OPTION3）。

输入：	AT^C5GOPTION=0,1,0
输出：	OK

设置5G接入模式选项（OPTION 2+3）。

输入：	AT^C5GOPTION=1,1,1
输出：	OK

测试5G接入模式选项。

输入：	AT^C5GOPTION=?
-----	----------------

输出：	^C5GOPTION: (0,1),(0-3),(0-3) OK
-----	-------------------------------------

查询5G接入模式选项。

输入：	AT^C5GOPTION?
输出：	^C5GOPTION: 1,1,1 OK

13.18 AT^CASCELLINFO-LTE CA 辅小区信息查询命令

13.18.1 语法结构

AT^CASCELLINFO?
可能的返回结果
^CASCELLINFO: <index>,<pci>,<rsqi>,<rsrp>,<rsrq>,<band_class>,<ulfreqpoint>,<dlfreqpoint>,<ulfreq>,<dlfreq>,<ulbw>,<dlbw><CR><LF>[[^CASCELLINFO: <index>,<pci>,<rsqi>,<rsrp>,<rsrq>,<band_class>,<ulfreqpoint>,<dlfreqpoint>,<ulfreq>,<dlfreq>,<ulbw>,<dlbw><CR><LF>][...]]<CR><LF>OK<CR><LF> 有其他错误 <CR><LF>ERROR<CR><LF>

13.18.2 接口说明

该命令用于查询LTE CA状态下SCell信息，当前最大支持4个SCell信息查询。

13.18.3 参数说明

<index>	整型值，指示当前SCell小区索引值，取值范围1~4。
<pci>	整型值，指示当前SCell小区PCI。
<rsqi>	整型值，指示当前SCell小区rsqi值，取值如下： -120 ~ -25, 单位dBm。

<rsrp>	整型值，指示当前SCELL小区rsrp值， 取值如下： -140 ~ -44, 单位dBm。
<rsrq>	整型值，指示当前SCELL小区rsrq值， 取值如下： -19~ -3, 单位dB。
<band_class>	整型值，表示当前终端所处小区对应的 频段。
<ulfreqpoint>	整型值，指示当前SCELL小区上行频点。
<dlfreqpoint>	整型值，指示当前SCELL小区下行频点。
<ulfreq>	整型值，指示当前SCELL小区上行频率， 单位为(100kHz)。
<dlfreq>	整型值，指示当前SCELL小区下行频率， 单位为(100kHz)。
<ulbw>	整型值，指示当前SCELL小区上行带宽， 取值如下： 0：表示1.4M带宽 1：表示3M带宽 2：表示5M带宽 3：表示10M带宽 4：表示15M带宽 5：表示20M带宽
<dlbw>	整型值，指示当前SCELL小区下行带宽， 取值如下： 0：表示1.4M带宽 1：表示3M带宽 2：表示5M带宽 3：表示10M带宽 4：表示15M带宽 5：表示20M带宽

13.18.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	N

13.18.5 举例说明

- CA配置时查询命令(2CC CA)。

输入：	AT^CASCELLINFO?
输出：	^CASCELLINFO: 1,417,-60,-80,-5,18,23925,5925,8225,8675,5,5 OK

- CA未配置时查询命令。

输入：	AT^CASCELLINFO?
输出：	ERROR

- CA配置时查询命令(3CC CA)。

输入：	AT^CASCELLINFO?
输出：	^CASCELLINFO: 1,417,-60,-80,-5,18,23925,5925,8225,8675,3,3 ^CASCELLINFO: 2,418,-61,-81,-7,18,23925,5925,8225,8675,3,3 OK

13.19 AT^ERRCCAPCFG-ERRC 的 LTE 控制能力配置

13.19.1 语法结构

AT^ERRCCAPCFG=<cap_type>,<para1>[,<para2>[,<para3>]]
可能的返回结果
执行成功时： <CR><LF>OK<CR><LF> 执行错误时： <CR><LF>+CME ERROR: <err_code><CR><LF>

13.19.2 接口说明

通过这个命令可以动态打开和关闭ERRC的某个类型的控制能力。

注：根据ERRC的LTE能力类型，参数个数不定。某些场景下，冗余参数不做检查，直接丢弃。

13.19.3 参数说明

<cap_type>	整型值，ERRC的LTE能力类型，取值范围0~255。 目前实现0~5，未实现的为预留值。 每个取值表示不同类型的LTE控制能力，比如： 0：是否支持CA相关能力 1：是否支持catg15,16,17,18能力 2：CA下行最大支持MIMO层数 3：最大支持的载波个数 5：释放NR链路，优先通过上报overheating方式释放，如果overheating不支持或网络不释放，再通过SCG failure方式释放
<para1>	整型值，设置对应类型LTE控制能力的第一项参数，参数具体取值范围受平台实际规格限制。 cap_type0：0表示关闭CA，1表示支持CA cap_type1：0表示关闭catg15,16,17,18能力，1表示支持catg15,16,17,18能力。 cap_type2：0表示关闭，其它值可取2,4,8，表示MIMO层数。 cap_type3：0表示关闭，载波个数，范围为[1，芯片支持的最大CA载波个数],目前芯片支持的最大CA载波个数为5。 cap_type5：0表示enable EN-DC，1表示disable EN-DC。
<para2>	整型值，设置对应类型LTE控制能力的第二项参数： 说明：该参数是可选项，如果该控制能力不足2个子能力则可以不配置该参数。 cap_type5：0表示发送TAU信息，1表示不发送TAU信息。
<para3>	整型值，设置对应类型LTE控制能力的第三项参数： 说明：该参数是可选项，如果该控制能力不足3个子能力则可以不配置该参数。

13.19.4 属性说明

掉电保存	PIN
N	N

13.19.5 举例说明

- 打开ERRC类型为1的控制能力,该控制能力只有1个参数。

输入：	AT^ERRCCAPCFG=1,1
输出：	OK

- 关闭ERRC类型为1的控制能力，该控制能力只有1个参数。

输入：	AT^ERRCCAPCFG=1,0
输出：	OK

13.20 AT^ERRCCAPQRY-ERRC 的 LTE 控制能力查询

13.20.1 语法结构

AT^ERRCCAPQRY=<cap_type>
可能的返回结果
执行成功时： ^ERRCCAPQRY: <cap_type>,<para1>,<para2>,<para3> <CR><LF>OK<CR><LF> 执行错误时： <CR><LF>+CME ERROR: <err_code><CR><LF>

13.20.2 接口说明

通过该AT命令查询ERRC某个类型控制能力配置情况。

13.20.3 参数说明

<index>	<cap_type> 整型值，ERRC的LTE能力类型，取值范围0~255。 目前实现0~5，未实现的为预留值。 每个取值表示不同类型的LTE控制能力，比如： 0：是否支持CA相关能力 1：是否支持catg15,16,17,18能力 2：CA下行最大支持MIMO层数 3：最大支持的Scell个数 4：EN_DC状态下MIMO层数 & 载波个数 5：通过SCG failure释放NR链路
<pci>	<para1> 整型值，设置对应类型LTE控制能力的第一项参数
<rsqi>	<para2> 整型值，设置对应类型LTE控制能力的第一项参数
<rsrp>	<para3> 整型值，设置对应类型LTE控制能力的第一项参数
<rsrq>	整型值，指示当前SCELL小区rsrq值，取值如下： -19~ -3, 单位dB。
<band_class>	整型值，表示当前终端所处小区对应的频段。
<ulfreqpoint>	整型值，指示当前SCELL小区上行频点。
<dlfreqpoint>	整型值，指示当前SCELL小区下行频点。
<ulfreq>	整型值，指示当前SCELL小区上行频率，单位为(100kHz)。
<dlfreq>	整型值，指示当前SCELL小区下行频率，单位为(100kHz)。

<ulbw>	整型值，指示当前SCELL小区上行带宽，取值如下： 0：表示1.4M带宽 1：表示3M带宽 2：表示5M带宽 3：表示10M带宽 4：表示15M带宽 5：表示20M带宽
<dlbw>	整型值，指示当前SCELL小区下行带宽，取值如下： 0：表示1.4M带宽 1：表示3M带宽 2：表示5M带宽 3：表示10M带宽 4：表示15M带宽 5：表示20M带宽

13.20.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	N

13.20.5 举例说明

- 查询ERRC的类型为2的控制能力。

输入：	AT^ERRCCAPQRY=2
输出：	^ERRCCAPQRY:2,1,0,1 OK

13.21 AT^RRCSTAT-RRC 状态查询

13.21.1 语法结构

AT^RRCSTAT=<enable>
可能的返回结果

AT^RRCSTAT=<enable>
执行成功时： <CR><LF>OK<CR><LF> 有MT 相关错误时： <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

AT^RRCSTAT?
可能的返回结果
执行成功时： <CR><LF>^RRCSTAT: < enable > ,<rrc_status>[,<camp_status>]<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF> 有相关错误时： <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

AT^RRCSTAT=?
可能的返回结果
<CR><LF>^RRCSTAT: (list of supported <enable>s)<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

URC
可能的返回结果
<CR><LF>^RRCSTAT: <rrc_status>[,<camp_status>]<CR><LF>

13.21.2 接口说明

该命令用于设置RRC状态和驻留状态上报，以及RRC状态和驻留状态查询。

本命令仅NR主模会返回INACTIVE

本命令仅LTE主模会返回camp_status参数

DC场景返回当前主站接入制式的RRC状态

13.21.3 参数说明

<enable>	整型值，标识是否开启主动上报： 0：关闭主动上报； 1：开启主动上报； 注意：RRCSTAT不受CURC主动上报约束。
<rrc_status>	RRC连接状态： 0：RRC状态为非连接态； 1：RRC状态为连接态； 2：RRC状态为INACTIVE状态； 3：RRC状态无效。
<camp_status>	整型值，驻留状态： 98：CAMPED状态 99：NOT CAMPED状态

13.21.4 属性说明

掉电保存	PIN
N	N

13.21.5 举例说明

- 设置RRCSTAT主动上报。

输入：	AT^RRCSTAT=1
输出：	OK

- LTE主模下,查询当前RRC状态,当前允许主动上报,RRC IDLE非驻留态。

输入：	AT^RRCSTAT?
输出：	^RRCSTAT: 1,0,99 OK

- NR主模下,查询当前RRC状态,当前允许主动上报,RRC IDLE态。

输入：	AT^RRCSTAT?
输出：	^RRCSTAT: 1,0 OK

- 查询当前RRC状态，当前不允许上报，RRC INACTIVE态。

输入：	AT^RRCSTAT?
输出：	^RRCSTAT: 0,2 OK

13.22 AT^MCS-上下行 MCS 查询

13.22.1 语法结构

AT^MCS=<direction>
可能的返回结果
如果direction=0 设置成功： <CR><LF>^MCS: <direction>,<rat>,<mcsTableIndex>,<mcsUpCarrier1Code0>,<mcsUpCarrier1Code1>[<mcsTableIndex>,<mcsUpCarrier2Code0>,<mcsUpCarrier2Code1>[<mcsUpCarrier3Code0>,<mcsUpCarrier3Code1>[<mcsTableIndex>,<mcsUpCarrier4Code0>,<mcsUpCarrier4Code1>]]]<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF> 如果direction =1 设置成功： <CR><LF>^MCS: <direction>,<rat>,<mcsTableIndex>,<mcsDownCarrier1Code0>,<mcsDownCarrier1Code1>[<mcsTableIndex>,<mcsDownCarrier2Code0>,<mcsDownCarrier2Code1>[<mcsTableIndex>,<mcsDownCarrier3Code0>,<mcsDownCarrier3Code1>[<mcsTableIndex>,<mcsDownCarrier4Code0>,<mcsDownCarrier4Code1>]]]<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF> 有MT相关错误时： <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

13.22.2 接口说明

- 该命令用于查询当前上下行MCS数值。
- 本命令仅在LTE、NR主模生效。
- EN-DC场景，LTE/NR MCS都会上报。

本命令NR支持多CC，LTE仅支持主小区。
LTE上行仅支持单码字，上行码字1 MCS为无效值。

13.22.3 参数说明

<direction>	整型值，指示MCS是上行还是下行： 0：上行； 1：下行。 <rat>: 整型值，当前MCS的模式： 0：LTE； 1：NR。 <mcsTableIndex>: 整型值，指示MCS对应哪个协议表： 0：TABLE 1 (上下行复用 TS38.214 5.1.3.1) 1：TABLE 2 (上下行复用 TS38.214 5.1.3.1) 2：TABLE 3 (上下行复用 TS38.214 5.1.3.1) 3：TABLE 4 (仅上行 TS38.214 6.1.4.2) 4：TABLE 5 (仅上行 TS38.214 6.1.4.2) 5：无效值 LTE模式仅存在一张表，默认值0，NR模式下见该参数定义。 <mcsUpCarrierNCode0>: 载波1的上行主载波码字0的MCS值，取值范围0-31，其余值为非法值，N为载波数目，最大为4 <mcsUpCarrierNCode1>: 载波1的上行主载波码字1的MCS值，取值范围0-31，其余值为非法值，N为载波数目，最大为4 <mcsDownCarrierNCode0>: 载波1的下行主载波码字0的MCS值，取值范围0-31，其余值为非法值，N为载波数目，最大为4 <mcsDownCarrierNCode1>: 载波1的下行主载波码字1的MCS值，取值范围0-31，其余值为非法值，N为载波数目，最大为4
-------------	---

13.22.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	N

13.22.5 举例说明

- 查询上行MCS调制方式，LTE ONLY。

输入：	AT^MCS=0
输出：	^MCS: 0,0,0,6,255 OK

- 查询下行MCS调制方式，NR ONLY MCS表2。

输入：	AT^MCS=1
输出：	^MCS: 1,1,1,6,5 OK

- 查询上行MCS调制方式， ENDC， NR激活CA 主小区MCS表2 辅小区MCS表3。

输入：	AT^MCS=0
输出：	^MCS: 0,0,0,6,255 ^MCS: 0,1,1,6,5,2,6,4 OK

13.23 AT^TXPOWER-GUL 发射功率查询

13.23.1 语法结构

AT^TXPOWER?
可能的返回结果

AT^TXPOWER?
执行成功： <CR><LF>^TXPOWER:<stxpwr>,<PPusch>,<PPucch>,<PSrs>,<PPrach><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF> 有MT相关错误时： <CR><LF>+CME ERROR:<err><CR><LF>

13.23.2 接口说明

通过该AT获取当前modem发射功率，对于LTE来说是各信道（ PRACH/PUCCH/ PUSCH/SRS ）的发射功率。对于GU来讲是stxpwr有效。

本命令仅在GUL下有效，查询当前主模的发射功率，ENDC场景查询的是LTE的发射功率。

13.23.3 参数说明

<stxpwr>	整型值，单位： 0.1dBm;如果是2G网络时， 取值范围为0到33dBm（ 实际上报值为0到330 ）； 如果为3G网络时， 取值范围为-50到24dBm（ 实际上报值为-510到240 ）,4G时， 该参数值为999。
<PPusch>	整型值（ <=23dbm ）， PUSCH发射功率， 当为2G或者3G时， 该值为999。
<PPucch>	整型值（ <=23dbm ）， PUCCH发射功率， 当为2G或者3G时， 该值为999。
<PSrs>	整型值（ <=23dbm ）， SRS发射功率， 当为2G或者3G时， 该值为999。
<PPrach>	整型值（ <=23dbm ）， PRACH发射功率， 当为2G或者3G时， 该值为999。

13.23.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	N

13.23.5 举例说明

- 主动查询LTE的发射功率。

输入：	AT^TXPOWER?
输出：	^TXPOWER: 999,23,23,22,23 OK

- 主动查询G/W的发射功率。

输入：	AT^TXPOWER?
输出：	^TXPOWER: 240,999,999,999,999 OK

13.24 AT^NTXPOWER-NR 发射功率查询

13.24.1 语法结构

AT^NTXPOWER?
可能的返回结果
执行成功： <CR><LF>^NTXPOWER: <PPusch1>,<PPucch1>,<PSrs1>,<PPrach1>,<Freq1>, [<PPusch2>,<PPucch2>,<PSrs2>,<PPrach2>,<Freq2>, [<PPusch3>,<PPucch3>,<PSrs3>,<PPrach3>,<Freq3>, [<PPusch4>,<PPucch4>,<PSrs4>,<PPrach4>,<Freq4>]]<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF> 有MT相关错误时： <CR><LF>+CME ERROR:<err><CR><LF>

13.24.2 接口说明

通过该AT获取当前modem发射功率，对于NR来说是各信道（PRACH/PUCCH/PUSCH/SRS）的发射功率。支持多CC的发射功率上报。

本命令仅在NR/L下有效，查询NR的发射功率，ENDC场景查询的是NR的发射功率。

13.24.3 参数说明

<PPuschN>	整型值（<=26dbm），PUSCH发射功率，无效值999，N为载波数目，最大为4。
-----------	--

<PPucchN>	整型值（<=26dbm），PUCCH发射功率，无效值999，N为载波数目，最大为4。
<PSrsN>	整型值（<=26dbm），SRS发射功率，无效值999，N为载波数目，最大为4。
<PPrachN>	整型值（<=26dbm），PRACH发射功率，无效值999，N为载波数目，最大为4。
<FreqN>	整型变量，表示当前终端所处小区的频率，单位为（KHZ），无效值取0，N为载波数目，最大为4。

13.24.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	N

13.24.5 举例说明

- 主动查询NR的发射功率 2CC。

输入：	AT^NTXPOWER?
输出：	^NTXPOWER: 23,3,23,22,8675,23,2,22,23,8677 OK

- 主动查询NR的发射功率单小区。

输入：	AT^NTXPOWER?
输出：	^NTXPOWER: 23,3,23,22,8675 OK

13.25 AT^NRRCCAPCFG-NRRC 能力限制配置命令

13.25.1 语法结构

AT^NRRCCAPCFG=<mode>,<para1>,[<para2>, [<para3>,<para4>,<para5>,<para6>,<para7>[,<para8>[,<para9>,<para10>]]]]
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF> 有错误时: <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

13.25.2 接口说明

通过这个命令可以动态打开和关闭NRRC的某个类型的控制能力。

13.25.3 参数说明

<mode>	整型值。 0：NR下的高温温保配置参数；对应后面8个para参数，本操作下电后无效，配置后需要软关软开后起效，如果AT命令携带参数（除去mode）不是8个则返回error； 1：EN-DC下的高温温保配置参数；对应后面的10个para参数；本操作下电后无效，配置后需要软关软开后起效，如果AT命令携带参数（除去mode）不是10个则返回error； 2：VONR能力参数，对应后面的para1参数；下电后仍然有效，配置后需要软关软开后起效，如果AT命令携带参数（除去mode）不是1个则返回error； 3：NR CA能力开关，对应后面的para1参数；下电后仍然有效，配置后需要软关软开后起效，如果AT命令携带参数（除去mode）不是1个则返回error； 4：SA模拟不活动定时器参数，对应后面的7个参数。配置即生效，软开软关不清理，上下电恢复NV默认值，如果AT命令携带参数（除去mode）不是7个则返回error； 5：随网推送DSS能力开关参数，对应后面的2个参数；下电后仍然有效，配置后需要软关软开后起效，如果AT命令携带参数（除去mode）不是2个则返回error； 其他：无含义，返回error。
--------	---

<para1>	整型值，设置对应类型NR控制能力的的第一项参数 <mode> 为 0和1 下的参数含义： NR下行最大支持CA载波个数 (maxNumberCCsDL)。 取值范围[1，芯片支持的NR下行最大CA载波个数]。 0：取消限制，恢复默认参数。 <mode>为 2，VONR的参数含义： 0：表示关闭VONR； 1表示支持FR1-VoNR； 2表示支持FR2-VoNR； 3表示支持FR1-VoNR和FR2-VoNR <mode>为 3，NR CA的参数含义： 0 表示关闭NR CA； 1 表示开启NR CA。 <mode>为4，SA模拟不活动定时器参数含义： para1为saInactivityEnable开关，1表示识别到长时间无数据回到idle态，其他值表示不回到idle态。 <mode>为5，DSS特性rateMatchingLTE-CRS能力开关，0表示不改变产品定制值，1表示将每个Band的rateMatchingLTE-CRS都改为不支持。
<para2>	整型值， <mode> 为0和1下的参数含义： NR下行最大支持MIMO数 (maxMIMOsDL)。 取值2、4、8。 0：取消限制，恢复默认参数。 <mode>为4，SA模拟不活动定时器参数含义： para2为defaultPeriod，连续defaultPeriod * M次收到L2的noData消息，会识别为长时间无数据（M动态的取multipleTimes数组元素），取值范围[0~255],如果超过最大值，做兼容性处理，取低8bit位数据。 <mode>为5，DSS特性additionalDMRS-DL-Alt能力开关，0表示不改变产品定制值，1表示将每个组合（包括NRCA、ENDC、NR-DC等每种组合）的additionalDMRS-DL-Alt都改为不支持。

<para3>	整型值, <mode> 为 0和1 下的参数含义: 废弃保留参数, 不再使用。 <mode>为4, SA模拟不活动定时器参数含义: para3是protectTime, 释放保护时间, 单位为秒。取值范围[0,65535], 如果超过最大值, 做兼容性处理, 取低16bit位数据。
<para4>	整型值, <mode> 为 0和1 下的参数含义: 废弃保留参数, 不再使用。 <mode>为4, SA模拟不活动定时器参数含义: para4是rauAfterRel, 1表示回到idle后立马发起注册, 其他值表示不发起注册停留在idle态。
<para5>	整型值, <mode> 为 0和1 下的参数含义: NR上行最大支持CA载波个数(maxNumberCCsUL)。 取值范围[1, 芯片支持的NR上行最大CA载波个数]。 0: 取消限制, 恢复默认参数。 <mode>为4, SA模拟不活动定时器参数含义: Para5是MultipleTimesNum, 表示multipleTimes数组的大小。取值范围[0,8],如果参数超过产品的边界值, 做兼容性处理, 取最大值8。
<para6>	整型值, <mode> 为 0和1 下的参数含义: NR上行最大支持MIMO数(maxMIMOsUL)。 取值1、2、4。 0: 取消限制, 恢复默认参数。 <mode>为4, SA模拟不活动定时器参数含义: Para6可表示为0xAABBCCDD, DD表示multipleTimes[0], CC表示multipleTimes[1], BB表示multipleTimes[2], AA表示multipleTimes[3]。

<para7>	整型值， <mode> 为 0和1 下的参数含义： 废弃保留参数，不再使用。 <mode>为4，SA模拟不活动定时器参数含义： Para7可表示为0xAABBCCDD，DD表示 multipleTimes[4]，CC表示 multipleTimes[5]，BB表示 multipleTimes[6]，AA表示 multipleTimes[7]。 注意，即使multipleTimes数组长度小于4，第7个参数不使用，也要在AT命令带上，不然会配置失败。
<para8>	整型值， <mode> 为 0和1 下的参数含义： 废弃保留参数，不再使用。
<para9>	整型值， <mode> 为 1 下的参数含义： EN-DC场景下LTE最大支持CA载波个数 (maxNumberCCsLTE)。 取值范围[1，芯片支持的LTE最大CA载波个数]。 0：取消限制，恢复默认参数。 说明：该参数是可选项，如果mode=0不需要配置该参数，如果mode=1需要配置该参数。
<para10>	整型值， <mode> 为 1 下的参数含义： EN-DC场景下LTE最大支持MIMO数 (maxMIMOsLTE)。 取值2、4、8。 0：取消限制，恢复默认参数。 说明：该参数是可选项，如果mode=0不需要配置该参数，如果mode=1需要配置该参数。

13.25.4 属性说明

掉电保存	PIN
N	N

13.25.5 举例说明

- 配置SA场景NR能力限制，限制参数值由用户指定。

输入：	AT^NRRCCAPCFG=0,1,2,20,50,1,1,20,50
输出：	OK

- 取消SA场景NR能力限制。

输入：	AT^NRRCCAPCFG=0,0,0,0,0,0,0,0
输出：	OK

- 配置EN-DC场景NR能力限制，限制参数值由用户指定(说明：需要同时下发EN-DC场景配置LTE能力限制AT命令)。

输入：	AT^NRRCCAPCFG=1,1,2,20,50,1,1,20,50,1,2
输出：	OK
输入：	AT^ERRCCAPCFG=4,2,1
输出：	OK

- 取消EN-DC场景NR能力限制 (说明：需要同时下发EN-DC场景取消LTE能力限制AT命令)。

输入：	AT^NRRCCAPCFG=1,0,0,0,0,0,0,0,0
输出：	OK
输入：	AT^ERRCCAPCFG=4,0,0
输出：	OK

- 配置开启NR CA。

输入：	AT^NRRCCAPCFG=3,1
输出：	OK

- 配置SA不活动定时器参数。

输入：	AT^NRRCCAPCFG = 4,1,3,180,1,3,0x00040201,0
-----	--

输出：	OK
-----	----

 说明

配置SA不活动定时器参数：

第1个参数表示salnactivity是1

第2个参数表示defaultPeriod是3

第3个参数表示protectTime是180秒

第4个参数表示表示rauAfterRel是1

第5个参数表示multipleTimesNum是3，后面的multipleTimes数组长度为3

第6个参数0x00040201： 01是multipleTimes[0]； 02是multipleTimes [1]； 04是multipleTimes[2]； 00multipleTimes[3]；

第7个参数0x04030201： 01是multipleTimes[4]； 02是multipleTimes [5]； 03是multipleTimes[6]； 04是multipleTimes[7]。

注意，即使multipleTimes数组长度为3，第7个参数不使用，也要在AT命令带上，不然会配置失败。

13.26 AT^NRRCCAPQRY-NRRC 能力限制查询命令

13.26.1 语法结构

AT^NRRCCAPQRY=<mode>
可能的返回结果
执行成功时： ^NRRCCAPQRY: <mode>[,<para1>,<para2><para3>,<para4>,<para5>,<para6>,<para7>,<para8>,<para9>,<para10>] <CR><LF>OK<CR><LF> 执行错误时： <CR><LF>+CME ERROR: <err_code><CR><LF>

13.26.2 接口说明

通过该AT命令查询NRRC某种模式下的能力配置情况。

13.26.3 参数说明

<mode>	整型值。 0：NR 1：EN-DC 2：VONR能力 3：NR CA能力 5：DSS能力 其他：无含义，返回error。
<para1>	整型值，设置对应类型为NR能力限制配置的第一项参数
<para2>	整型值，设置对应类型为NR能力限制配置的第二项参数
<para3>	整型值，设置对应类型为NR能力限制配置的第三项参数
<para4>	整型值，设置对应类型为NR能力限制配置的第四项参数
<para5>	整型值，设置对应类型为NR能力限制配置的第五项参数
<para6>	整型值，设置对应类型为NR能力限制配置的第六项参数
<para7>	整型值，设置对应类型为NR能力限制配置的第七项参数
<para8>	整型值，设置对应类型为NR能力限制配置的第八项参数
<para9>	整型值，设置对应类型为NR能力限制配置的第九项参数
<para10>	整型值，设置对应类型为NR能力限制配置的第十项参数

13.26.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	N

13.26.5 举例说明

- 查询NRRC EN-DC模式下的能力配置。

输入：	AT^NRRCCAPQRY=1
输出：	^NRRCCAPQRY: 1,1,2,20,50,1,1,20,50,1,2 OK

- 查询NRRC CA能力配置。

输入：	AT^NRRCCAPQRY=3
输出：	^NRRCCAPQRY: 3,0,0,0,0,0,0,0,0,0 OK

13.27 AT^MONSSC-NSA 情况下查询辅连接服务小区信息功能

13.27.1 语法结构

AT^MONSSC
可能的返回结果
<CR><LF>^MONSSC: <RAT>[,<cell_paras>] [<CR><LF>^MONSSC: <RAT>[,<cell_paras>]] [...]<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF> 有查询相关错误时： <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

13.27.2 接口说明

该命令用于查询NSA情况下查询辅连接服务小区的小区信息。

本命令不在NSA的情况下都会返回查询失败。

本命令暂最大支持8CC场景。

13.27.3 参数说明

<RAT>	接入技术，字符串表示： NR：ENDC下返回NR服务小区； LTE：NEDC 下返回LTE服务小区； NONE：非ENDC 状态，后续无 <cell_paras>参数。
-------	--

<cell_paras>	邻区的参数，根据接入技术不同，返回不同参数。返回已经获取到的参数，参数随网络情况变化而改变，暂时未获取到的参数留空。 NR 下的参数： <ARFCNNR>,<PCI>,<RSRP>,<RSRQ>,<SINR>,<MEASTYPE> LTE 下的参数（目前暂不支持，待将来开发再补充）
<ARFCN>	频点，Absolute Radio Frequency Channel Number of the BCCH carrier，取值范围：0~ 2279166。
<PCI>	物理小区ID，十六进制，取值范围：0~0x3EF。
<RSRP>	参考信号接收功率，Reference Signal Received Power，整型值，取值范围：-156~-31，无效值：-1256(-157*8)，单位：dBm。
<RSRQ>	参考信号接收质量，Reference Signal Received Quality，整型值，取值范围：-43~20，无效值：-348 (-43.5*8)，单位：dB。
<SINR>	信号强度，Receiving signal strength in dbm，整型值，取值范围：-23~40，无效值：-188(-23.5*8)，单位：dBm。
<MEASTYPE>	<RSRP><RSRQ><SINR>取值的对应测量方法：0：SSB测量，1：CSI-RS测量，当RSRP/RSRQ/SINR填无效值时，此类型填写BUTT。

13.27.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	N

13.27.5 举例说明

- 查询辅连接为单CC场景。

输入：	AT^MONSSC
-----	-----------

输出：	^MONSSC: NR,633988,1,-70,-20,-10,0 OK
-----	--

- 查询辅连接为2CC场景。

输入：	AT^MONSSC
输出：	^MONSSC: NR,633988,1,-70,-20,-10,0 ^MONSSC: NR,633400,2,-68,-10,1,0 OK

- 查询辅连接为2CC场景但是Scell当前还没有上报信号。

输入：	AT^MONSSC
输出：	^MONSSC: NR,633988,1,-70,-20,-10,1 ^MONSSC: NR,633400,2,-1256,-348,-188,2 OK

- 查询的小区不支持辅连接。

输入：	AT^MONSSC
输出：	^MONSSC: NONE OK

13.28 AT^NRSSBID-查询小区 SSB 信息

13.28.1 语法结构

AT^NRSSBID?
可能的返回结果
执行成功时： <CR><LF>^NRSSBID: <ARFCN-NR>,<CID>,<PCI>,<RSRP>,<SINR>,<TA>,<Scell_description>,<N_NB_CELL>[,<Ncell_description>] <CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF> 有MT 相关错误时： <CR><LF>+CME ERROR: <err code><CR><LF>

13.28.2 接口说明

该命令用来提供NR小区对应的SSB信息。SSB信息包括服务小区和相邻小区的SSB信息。上层将使用这些信息来支持位置的标识，仅在支持NR能力的模式下生效。

本命令仅在支持NR能力的产品上可用。

SA场景下，本命令仅在主模链接态，且网侧配置测量时生效。

ENDC场景下，本命令仅在ENDC建立成功，且网侧配置测量时生效。

13.28.3 参数说明

<Scell_description>	服务小区SSB信息（Beam测量结果），需要网侧配置且上报测量结果。 <S_SSBID0>,<S_ID0_RSRP>,<S_SSBID1>,<S_ID1_RSRP>,<S_SSBID2>,<S_ID2_RSRP>,<S_SSBID3>,<S_ID3_RSRP>,<S_SSBID4>,<S_ID4_RSRP>,<S_SSBID5>,<S_ID5_RSRP>,<S_SSBID6>,<S_ID6_RSRP>,<S_SSBID7>,<S_ID7_RSRP>
<Ncell_description>	邻小区SSB信息（Beam测量结果），需要网络侧配置邻区且上报测量结果，上报时不关注网侧重配置中reportCfg中的受限和可信名单小区。 [,<NB_PCI>,<NB_ARFCN>,<NB_RSRP>,<NB_SINR>,<NB_SSBID0>,<NB_ID0_RSRP>,<NB_SSBID1>,<NB_ID1_RSRP>,<NB_SSBID2>,<NB_ID2_RSRP>,<NB_SSBID3>,<NB_ID3_RSRP>]*N_NB_CELL
<ARFCN-NR>	无符号32位整型值，NR服务小区SSB频点，无效值：0xFFFFFFFF
<CID>	8个字节，16个字符，16进制，表示当前服务小区ID。使用Half-Byte码（半字节）编码，例如0000000010000001A，表示高4字节是0x00000001，低4字节是0x0000001A。注：NSA下上报的是LTE小区的CID，SA下也不一定能查到，与查询时序相关。无效值：0xFFFFFFFFFFFFFFFF
<PCI>	无符号16位整型值，当前服务物理小区ID。有效值[0,1007]，无效值:0xFFFF

<RSRP>	有符号16位整型值，当前服务小区参考信号接收功率。 无效值：0x7FFF
<SINR>	有符号16位整型值，当前服务小区信号干扰噪声比。 无效值：0x7FFF
<TA>	有符号32位整型值，服务小区当前时间提前量，无效值：-1。
<S_SSBIDx>	无符号8位整型值，服务区SSB ID（ID从0到7共8个）。无效值填;0xFF
<S_IDx_RSRP>	有符号16位整型值，服务区SSBID对应的参考信号接收功率（ID从0到7共8个）。 无效值：0x7FFF
<N_NB_CELL>	无符号8位整型值，连接态NR邻区个数（最多4个，按Beam能量排序的前4个小区）。如果没有填0,上层识别该参数为0时，不再读取后续的值。
<NB_PCI>	无符号16位整型值，邻区物理小区ID。 无效值：0xFFFF
<NB_ARFCN>	无符号32位整型值，邻区小区SSB频点， 无效值：0xFFFFFFFF
<NB_RSRP>	有符号16位整型值，邻区参考信号接收功率。无效值：0x7FFF
<NB_SINR>	有符号16位整型值，邻区参考信号接收功率。无效值：0x7FFF
<NB_SSBIDx>	无符号8位整型值，邻区SSB ID（ID值范围0到7，上报的SSBID为其中RSRP测量结果最大的前4个）。无效值：0xFF
<NB_IDx_RSRP>	有符号16位整型值，邻区SSBID（ID从0到7，数量共4个）对应的参考信号接收功率。无效值：0x7FFF

13.28.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	N

13.28.5 举例说明

- 在SA上查询NRSSBID。

输入：	AT^NRSSBID?
输出：	^NRSSBID=430010,000000001000000d5,110,-83,-10,-1,1,-50,2,-60,255,32767,255,32767,255,32767,255,32767,255,32767,255,32767,2,142,430040,-50,-15,3,-43,2,-55,4,-56,255,32767,143,430036,-51,-16,4,-43,2,-55,1,-56,255,32767 OK

- 在NSA上查询NRSSBID。

输入：	AT^NRSSBID?
输出：	^NRSSBID=430010,000000000000000087,110,-83,-10,-1,1,-50,2,-60,255,32767,255,32767,255,32767,255,32767,255,32767,255,32767,1,142,430040,-50,-15,3,-43,2,-55,4,-56,255,32767 OK

13.29 AT+CGEQOS-定义 EPS QoS 参数

13.29.1 语法结构

AT+CGEQOS=<cid>[,<QCI>[,<DL_GBR>,<UL_GBR>[,<DL_MBR>,<UL_MBR]]]
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF> 错误情况： <CR><LF>+CME ERROR: <err> <CR><LF>

AT+CGEQOS?
可能的返回结果
<CR><LF>+CGEQOS: <cid>,<QCI>[,<DL_GBR>,<UL_GBR>], [<DL_MBR>,<UL_MBR>] [<CR><LF>+CGEQOS: <cid>,<QCI>[,<DL_GBR>,<UL_GBR>], [<DL_MBR>,<UL_MBR>] [...]] <CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF>

AT+CGEQOS=?
可能的返回结果
<CR><LF>+CGEQOS: (list of supported <cid>s),(list of supported <QCI>s),(list of supported <DL_GBR>s),(list of supported <UL_GBR>s),(list of supported <DL_MBR>s),(list of supported <UL_MBR>s)<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

13.29.2 接口说明

- 设置命令定义EPS Traffic Flow对应的QoS参数。
- 查询命令获取已经定义的QoS参数。
- 测试命令返回系统支持的参数范围。
- 本命令遵从3GPP TS 27.007协议。

13.29.3 参数说明

<cid>	数字参数，标识EPS Traffic Flow，取值范围1~31。
<QCI>	服务质量等级，每个对应一组参数，如丢包率，时延等。 0：由网络选择QCI，（0是预留给网络的，不可用于设置）； 1~4, 71~76, 82~85：GBR Traffic Flows取值范围； 5~9, 79：non-GBR Traffic Flows取值范围。 128~254：运营商专用QCI取值范围。 参考3GPP TS 23.203。
<DL_GBR>	数字参数，下行方向GBR参考值（目前UE端不支持设置GBR速率），单位为kbit/s。此参数对GBR QCI有效，对non-GBR QCI，此参数省略。参考3GPP TS 24.301。
<UL_GBR>	数字参数，上行方向GBR参考值（目前UE端不支持设置GBR速率），单位为kbit/s。此参数对GBR QCI有效，对non-GBR QCI，此参数省略。参考3GPP TS 24.301。

<DL_MBR>	数字参数，下行方向MBR参考值（目前UE端不支持设置MBR速率），单位为kbit/s。此参数对GBR QCI有效，对non-GBR QCI，此参数省略。参考3GPP TS 24.301。
<UL_MBR>	数字参数，上行方向MBR参考值（目前UE端不支持设置MBR速率），单位为kbit/s。此参数对GBR QCI有效，对non-GBR QCI，此参数省略。参考3GPP TS 24.301。

13.29.4 属性说明

掉电保存	PIN
N	N

13.29.5 举例说明

- 设置命令定义EPS Traffic Flow对应的QoS参数。

输入：	AT+CGEQOS=3,5
输出：	OK

- 查询命令获取已经定义的QoS参数。

输入：	AT+CGEQOS?
输出：	+CGEQOS: 3,5,0,0,0,0 OK

- 测试命令返回系统支持的参数范围。

输入：	AT+CGEQOS=?
输出：	+CGEQOS: (1-31),(0-9,71-76,79,82-85,128-254),(0-16777216), (0-16777216),(0-16777216),(0-16777216) OK

13.30 AT+CGEQOSRDP-读取 EPS QoS 参数

13.30.1 语法结构

AT+CGEQOSRDP[=<cid>]
可能的返回结果
<CR><LF>+CGEQOSRDP: <cid>,<QCI>,<DL_GBR>,<UL_GBR>], [<DL_MBR>,<UL_MBR>] [<CR><LF>+CGEQOSRDP: <cid>,<QCI>,<DL_GBR>,<UL_GBR>], [<DL_MBR>,<UL_MBR>] [...]]<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

AT+CGEQOSRDP=?
可能的返回结果
<CR><LF>+CGEQOSRDP: (list of <cid>s associated with active contexts) <CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

13.30.2 接口说明

设置命令读取<cid>标识的EPS PDN连接对应的QoS参数。

测试命令返回处于激活状态的EPS承载对应的<cid>列表。

本命令遵从3GPP TS 27.007协议。

13.30.3 参数说明

<cid>	数字参数，标识EPS Traffic Flow。取值范围1~31。
<QCI>	0：由网络选择QCI； 1~4：GBR Traffic Flows取值范围； 5~9：non-GBR Traffic Flows取值范围。 参考3GPP TS 23.203。
<DL_GBR>	数字参数，下行方向GBR参考值（目前UE端不支持设置GBR速率），单位为kbit/s。此参数对GBR QCI有效，对non-GBR QCI，此参数省略。参考3GPP TS 24.301。

<UL_GBR>	数字参数，上行方向GBR参考值（目前UE端不支持设置GBR速率），单位为kbit/s。此参数对GBR QCI有效，对non-GBR QCI，此参数省略。参考3GPP TS 24.301。
<DL_MBR>	数字参数，下行方向MBR参考值（目前UE端不支持设置MBR速率），单位为kbit/s。此参数对GBR QCI有效，对non-GBR QCI，此参数省略。参考3GPP TS 24.301。
<UL_MBR>	数字参数，上行方向MBR参考值（目前UE端不支持设置MBR速率），单位为kbit/s。此参数对GBR QCI有效，对non-GBR QCI，此参数省略。参考3GPP TS 24.301。

13.30.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	N

13.30.5 举例说明

- 设置命令读取cid=3的EPS PDN连接对应的QoS参数。

输入：	AT+CGEQOSRDP=3
输出：	+CGEQOSRDP: 3,5 OK

- 测试命令返回处于激活状态的EPS承载对应的<cid>列表。

输入：	AT+CGEQOSRDP=?
输出：	+CGEQOSRDP: (1,9) OK

13.31 AT^TRANSMODE-LTE 传输模式查询命令

13.31.1 语法结构

AT^TRANSMODE?
可能的返回结果
<CR><LF>^TRANSMODE: <mode><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF> 错误情况: <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

13.31.2 接口说明

该命令用于查询LTE接入技术下的传输模式。

13.31.3 参数说明

<mode>	LTE下的传输模式(Transmission Mode), 整型值。 1: TM1; 2: TM2; 3: TM3; 4: TM4; 5: TM5; 6: TM6; 8: TM8; 9: TM9; 10: TM10。
--------	---

13.31.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	N

13.31.5 举例说明

- WCDMA模式下,查询LTE传输模式。

输入:	AT^TRANSMODE?
输出:	ERROR

- LTE模式下,查询LTE传输模式,当前传输模式为TM2。

输入：	AT^TRANSMODE?
输出：	^TRANSMODE: 2 OK

13.32 AT^LCELLINFO-查询 4G 下小区 ID 参数

13.32.1 语法结构

AT^LCELLINFO=<N>
可能的返回结果
命令执行成功： <CR><LF>^LCELLINFO: <CellNo>,<NcellFlag>,<PCI/PSC/BSCID>,<RSSI/RSRP/RSCP>,<FREQ/ARFCN><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF> 命令执行失败： <CR><LF>ERROR<CR><LF>

AT^LCELLINFO=?
可能的返回结果
<CR><LF>^LCELLINFO: (list of supported <N>s)<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

13.32.2 接口说明

本命令用来查询4G网络的物理小区ID等参数。L 内最多上报64 个邻区信息，包括同频、异频和异系统U、G，每个类型最多上报16个邻区信息。如果非LTE 主模，则直接返回ERROR。

FEATURE_MBB_CUST宏开启时，该命令支持，否则不支持。

13.32.3 参数说明

<N>	整型值，取值说明：取值范围为0~1 0：查询主小区信息 1：查询邻区信息
<CellNo>	整型值，标识当前邻区编号。
<NcellFlag>	整型值，指示邻区类型。 0：当前是服务小区； 1：当前邻区是同频邻区； 2：当前邻区是异频邻区； 3：当前邻区是异系统U 邻区； 4：当前邻区是异系统G 邻区。
<PCI/PSC/BSCID>	NCellFlag 为0、1、2 时，保存LTE 的 Physical Cell ID； NCellFlag 为3 时，保存PSC； NCellFlag 为4 时，保存BSICID， BSIDID32 位，NCC 占高16 位，BCC 占 低16 位。
<RSSI/RSRP/RSCP>	整型值，指示保存的测量类型 NCellFlag 为0、4时，保存RSSI NcellFlag为1、2时，保存RSRP NcellFlag为3时，保存RSCP
<FREQ/ARFCN>	在NCellFlag为0、1、2时即为LTE模式下， 表示频率，单位是100kHz； 在NCellFlag为3、4时即为WCDMA和 GSM模式下，表示频点；

13.32.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	N

13.32.5 举例说明

- 查询服务小区信息。

输入：	AT^LCELLINFO=0
-----	----------------

输出：	^LCELLINFO: 1,0,111,-60,501 OK
-----	-----------------------------------

13.33 AT^C5GRSDQRY-查询 URSP 下的 RSD

13.33.1 语法结构

AT^C5GRSDQRY=[<APPID>[,<OSID&APPID>[,<DNN>[,<FQDN>[,<Connection Capabilities>[,<remoteipv4addressandmask>[,<remoteipv6addressandprefix length>[,<protocolnumber(ipv4)/ nexthead(ipv6)>[,<singleremoteport>[,<remoteportrange>[,<securityparai ndex>[,<typeservice(tos)(ipv4)andmask/ trafficclass(ipv6)andmask>[,<flowlabel>[,<ethernettype>[,<destinationmac address>[,<cTagVid>[,<sTagVid>[,<cTagPcpDei>[,<sTagPcpDei>]]]]]]]]]]]]]]]]]]
可能的返回结果
<CR><LF>^C5GRSDQRY: [<cid>,<route selection descriptor type>,<ursp rule precedence>,<route selection descriptor precedence>[,< SSC mode >],<nssai>], [<dnn>], [<pdu session type>], [<preferred access type>],< Non-seamless non-3GPP offload indication > [<CR><LF>^C5GRSDQRY: [<cid>,<route selection descriptor type>,<ursp rule precedence>,<route selection descriptor precedence>[,< SSC mode >],<nssai>], [<dnn>], [<pdu session type>], [<preferred access type>],<Non-seamless non-3GPP offload indication> [...]]<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>
与 MT 相关错误时: <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

13.33.2 接口说明

该命令用于5G模式下数据业务激活前，用户下发需要匹配的信息，Modem执行URSP匹配，并返回URSP rule中Route Selection Descriptor信息。^C5GRSDQRY命令参数可选，如果查询时不携带任何参数，Modem按照Match-all处理，返回default URSP rule下的Route selection descriptor信息。

13.33.3 参数说明

<APPID>	字符串类型，与APP应用绑定的ID
---------	-------------------

<OS ID&APPID>	字符串类型，操作系统ID以及APPID，协议中OS ID占用16个字节，采用字符表示时，OS ID对应的字符串长度为32，字符串剩余字段表示APPID（暂不支持）
<DNN>	字符串类型，标识数据网络名称，如果多个DNN，不同DNN之间用分隔符;分开。举例：“abc.com;ims” 设置参数只能包含1个DNN，查询返回的DNN参数可以包含多个DNN。
<FQDN>	字符串类型，完整域名 举例“abc.enterprise.com.001”
<Connection Capabilities>	整型值，取值范围为0~255。指示连接支持的服务。 举例：1为IMS，4为SUPL，33为运营商定制值 0 0 0 0 0 0 0 1 IMS 0 0 0 0 0 0 1 0 MMS 0 0 0 0 0 1 0 0 SUPL 0 0 0 0 1 0 0 0 Internet 0 0 1 0 0 0 0 0 to Operator Specific 0 0 1 1 1 1 1 1 （暂不支持）
<remote ipv4 address and mask>	字符串类型，远端IPV4地址以及掩码，十进制点分格式 格式参考： “a1.a2.a3.a4.m1.m2.m3.m4”
<remote ipv6 address and prefix length>	字符串类型，远端IPV6地址以及IPV6前缀长度，十进制点分格式，prefix length长度单位是Bit位，格式参考： “a1.a2.a3.a4.a5.a6.a7.a8.a9.a10.a11.a12.a13.a14.a15.a16/64”
<protocol number (ipv4) / next header (ipv6)>	整型值，IP头中指示的上层协议号，如TCP，UDP等。数字参数，取值范围0~255
<single remote port>	整型值，远端端口号，取值范围为0~65535
<remote port range>	字符串类型，远端端口范围，十进制点分形式，点左右的数字不能超过65535。比如：“f.t”，f表示端口下限，t表示端口上限

<security para index>	整型值，安全参数索引。数字参数，取值范围0x00000000~0xFFFFFFFF（暂不支持）
<type of service (tos) (ipv4) and mask / traffic class (ipv6) and mask>	字符串类型，服务类型/业务类型，字符串用点分开，字符串中的数字大小0~255 格式举例“t.m”，t标识服务类型/业务类型，m标识掩码（暂不支持）
<flow label>	整型值，流标签，IPV6基本头中的参数，标识源地址和目的地址相同的一些包。数字参数，取值范围0x00000~0xFFFFF，仅对IPv6有效（暂不支持）
<ethernet type>	整型值，取值范围为0~65535（暂不支持）
<destination mac address>	字符串，目的MAC地址 格式参考：“aa:bb:cc:11:22:33”（暂不支持）
<cTagVid>	整型值，802.1Q C-TAG VID，取值范围为0~65535（暂不支持）
<sTagVid>	整型值，802.1Q S-TAG VID，取值范围为0~65535（暂不支持）
<cTagPcpDei>	整型值，802.1Q C-TAG PCP/DEI，取值范围为0~255（暂不支持）
<sTagPcpDei>	整型值，802.1Q S-TAG PCP/DEI，取值范围为0~255（暂不支持）
<cid>	整型值，PDP上下文、eps bearer或者qos flow对应的本地ID
<route selection descriptor type>	整型值，是否是默认的URSP下的RSD 0: non-default ursp route selection descriptor 1: default ursp route selection descriptor
<ursp rule precedence>	整型值，ursp rule优先级，取值范围为0~255
<route selection descriptor precedence>	整型值，route selection descriptor优先级，取值范围为0~255

<SSC mode>	整型值，数据业务的会话和服务连续性模式 0: SSC mode 1 1: SSC mode 2 2: SSC mode 3
<nssai>	字符串类型，5GS的分片信息， "sst" if only slice/service type (SST) is present "sst;mapped_sst" if SST and mapped configured SST are present "sst.sd" if SST and slice differentiator (SD) are present "sst.sd;mapped_sst" if SST, SD and mapped configured SST are present "sst.sd;mapped_sst.mapped_sd" if SST, SD, mapped configured SST and mapped configured SD are present 注意：字符串中的数据为16进制，字符取值范围：0-9，A-F，a-f。
<pdu session type>	字符串类型，分组数据协议类型。 IP：网际协议（IPV4）。 IPV6：IPV6协议。 IPV4V6：IPV4和IPV6。 UNSTRUCT Ethernet：以太网协议。（此类型的设置受NV2129控制）
<preferred access type>	整型值，5GS系统中优先接入类型 0: 3GPP access 1: non-3GPP access
<Non-seamless non-3GPP offload indication>	整型值 0: invalid Non-seamless non-3GPP offload indication 1: valid Non-seamless non-3GPP offload indication

13.33.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	N

13.33.5 举例说明

- 查询URSP下的RSD信息。

输入：	AT^C5GRSDQRY="12345678","0102030405060708090a0b0c0d0e0f1012345678","abc.com","abc.001.fqdn.com",3
输出：	^C5GRSDQRY: ,0,10,2,1,"01:02","abc.com","IPV4V6",0,0 ^C5GRSDQRY: ,0,11,3,1,"01","abc1.com","IPV4",0,0 OK

14 鼎桥私有接口：STK 相关命令

- 14.1 AT^CSMN-查询主菜单
- 14.2 AT^CSTC-Setup Call 发起呼叫确认命令

14.1 AT^CSMN-查询主菜单

14.1.1 语法结构

AT^CSMN
可能的返回结果
<CR><LF>^CSMN:<Len>[,<CmdType>,<CmdData>]<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>
与MT相关错误时： <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

14.1.2 接口说明

AT^CSMN 命令用于查询 STK 主菜单信息。若 UICC 已发送“SET UP MENU”的主动命令给 MT，TE 可通过该查询命令随时查询主菜单信息。若 UICC 未发送“SETUP MENU”的主动命令给 MT，TE通过该查询命令查询主菜单信息时，<setup_menu> 为空。

14.1.3 参数说明

<setup_menu>：十六进制表示的字符串类型，UICC 主动上报命令，该参数由完整的 BER-TLV 数据对象组成（为 UICC 发送给 MT 的主菜单信息）。具体可参考 3GPP TS 31.111，ETSI TS 102.221和ETSI TS 102.223。

14.1.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	Y

14.1.5 举例说明

查询主菜单。

输入：	AT^CSMN
输出：	^CSMN:172,37,"D0548103012500820281828513800028005500 2900530049004D53615E9475288F0A01805E94752863A883508 F0A4C805E9475287BA174068F0A4D804E0B8F7D8BBE7F6E8F10 4E80005500530049004D53614FE1606F" OK

14.2 AT^CSTC-Setup Call 发起呼叫确认命令

14.2.1 语法结构

AT^CSTC=<Cmd>
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>
与MT相关错误时： <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

AT^CSTC=?
可能的返回结果
<CR><LF>^CSTC: (list of supported <Cmd>s)<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

14.2.2 接口说明

在AP-Modem形态下，Modem上报Setup Call的主动命令，用户通过此命令确认是否同意发起呼叫。

14.2.3 参数说明

<Cmd>	整型值。 0：拒绝发起Setup Call； 1：允许发起Setup Call。
-------	--

14.2.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	N

14.2.5 举例说明

- AP同意发起呼叫。

输入：	AT^CSTC=1
输出：	OK

- 测试命令。

输入：	AT^CSTC=?
输出：	^CSTC: (0-1) OK

15

鼎桥私有接口：FOTA 接口命令

注意：FOTA 升级过程中会使用 AT 的回显数据，打开 ATE 会造成额外的回显数据，导致业务功能失败。升级前请务必关闭 ATE 回显。ATE关闭命令参考[2.1 ATE-设置回显](#)

- 15.1 AT^FOTAMODE-设置 FOTA 操作模式
- 15.2 AT^FOTACFG-设置 FOTA 连接参数
- 15.3 AT^FOTADL-手动下载新版本
- 15.4 AT^FWUP-手动开启 FOTA 升级
- 15.5 AT^FOTASTATE-查询 FOTA 状态
- 15.6 AT^FOTADLQ-查询升级文件的下载状态
- 15.7 AT^FOTAOEMDL-通过指定 URL 下载新版本
- 15.8 AT^SSLCFG-配置 SSL
- 15.9 AT^SSLMNG-管理证书或密钥

15.1 AT^FOTAMODE-设置 FOTA 操作模式

15.1.1 语法结构

AT^FOTAMODE=<dectect_mode>,<download_mode>,<update_mode>,<en_resume>[,<period>]
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>

AT^FOTAMODE?
可能的返回结果

AT^FOTAMODE?
<CR><LF>^FOTAMODE: <dectect_mode>,<download_mode>,<update_mode>,<en_resume>,<period><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

AT^FOTAMODE=?
可能的返回结果
<CR><LF>^FOTAMODE: (list of supported <dectect_mode>s),(list of supported <download_mode>s),(list of supported <update_mode>s),(list of supported <en_resume>s),(list of supported <period>s)<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

15.1.2 接口说明

设置命令用于设置版本检测、下载、升级模式为自动或手动；设置断点续传使能；以及设置版本检测周期。

读命令查询当前设置的版本检测、下载、升级的模式，断点续传使能状态，以及版本检测周期。

测试命令返回支持的参数值。

15.1.3 参数说明

<dectect_mode>：表示版本检测的模式。

0	手动检测，在这种模式下，需要用户手动发起新版本的检测。（默认值）//当前版本只支持该值
1	自动检测，在这种模式下，当 <period> 超时时，发起新版本的检测。

<download_mode>：表示版本下载的模式。

0	手动下载，在这种模式下，当模块检测到可用的最新版本后，需要得到用户的确认才开始下载数据。
1	自动下载，在这种模式下，当模块检测到可用的最新版本后，会自动开始下载过程。（默认值） //当前版本只支持该值

<update_mode>：表示升级模式。

0	手动升级，在这种模式下，新版本下载成功后，需要得到用户的确认才会开始升级过程。（默认值）
1	自动升级，在这种模式下，新版本下载成功后，会自动开始升级过程。

<en_resume>：表示是否使能断点续传功能。

0	禁止断点续传
1	使能断点续传（默认值）

<period>：整数类型，表示检测周期，单位为天。取值范围为 1~65535。该参数只在 <dectect_mode> 为 1 时才有效。默认值为 7。当<dectect_mode> 为1时，必须设定 <period> 值。

 说明

- 当前 <dectect_mode>，<download_mode>和<period>这三个字段没使用，但是在使用AT 命令设置FOTA操作模式时需要设置，可以设置为取值范围内的任意值。

15.1.4 属性说明

掉电保存	PIN
Y	N

15.1.5 举例说明

输入：	AT^FOTAMODE=1,0,1,1,22
输出：	FAIL
输入：	AT^FOTAMODE?
输出：	^FOTAMODE: 0,1,1,1,22 OK
输入：	AT^FOTAMODE=?
输出：	^FOTAMODE: (0),(1),(0-1),(0-1),(1-65535) OK
输入：	AT^FOTAMODE=0,0,1,1,22
输出：	FAIL

15.2 AT^FOTACFG-设置 FOTA 连接参数

15.2.1 语法结构

AT^FOTACFG=<APN>,<username>,<password>,<auth_type>
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>

AT^FOTACFG?
可能的返回结果
<CR><LF>^FOTACFG: <APN>,<username>,<password>,<auth_type><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

15.2.2 接口说明

设置命令AT^FOTACFG用于在拨号连接时，设置使用的 APN、用户名、用户密码、鉴权方式。

读命令AT^FOTACFG? 查询当前设置的 APN、用户名、用户密码、鉴权方式。

测试命令暂不支持。

15.2.3 参数说明

- <APN>：带双引号的字符串类型，表示 APN，最大长度为99字节，允许该值为空。
- <username>：带双引号的字符串类型，表示用户名，最大长度为63字节，允许该值为空。该值为空时，必须保证 <password> 也为空。
- <password>：带双引号的字符串类型，表示密码，最大长度为63字节，允许该值为空。该值为空时，必须保证 <username> 也为空。
- <auth_type>：表示鉴权方式，由模块和网络协商决定。

0	无鉴权
1	PAP
2	CHAP（默认值）

15.2.4 属性说明

掉电保存	PIN
Y	N

15.2.5 举例说明

当模块为检测、下载或升级新版本，设置拨号连接时，执行 AT^FOTACFG 设置APN、用户名、密码、鉴权方式。

输入：	AT^FOTACFG="1234","12","12",2
输出：	OK
输入：	AT^FOTACFG?
输出：	^FOTACFG: "1234","12","12",2 OK

15.3 AT^FOTADL-手动下载新版本

15.3.1 语法结构

AT^FOTADL=<n>
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>

AT^FOTADL=?
可能的返回结果
<CR><LF>^FOTADL: (list of supported <n>s)<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>
与MT相关错误时： <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

15.3.2 接口说明

设置命令用于发起或终止模块软件版本下载。

测试命令返回模块软件版本下载可用的控制方式。

15.3.3 参数说明

<n>：表示软件版本下载的控制方式。

0	取消下载、删除已下载文件、使 FOTA 状态恢复到 IDLE 状态
1	断点续传模式下发起断点续传
2	断点续传模式下暂停下载

15.3.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	Y

15.3.5 举例说明

当模块正在下载一个新版本时，执行 AT^FOTADL=0 取消下载。

当模块处于下载暂停状态，执行 AT^FOTADL=1 发起续传下载；

在断点续传使能模式时，若模块正在下载一个新版本时，执行 AT^FOTADL=2 暂停下载。

输入：	AT^FOTADL=?
输出：	^FOTADL: (0-2) OK
● 暂停下载状态下:	
输入：	AT^FOTADL=1
输出：	OK ^FOTASTATE: 30 ^FOTASTATE: 40

15.4 AT^FWUP-手动开启 FOTA 升级

15.4.1 语法结构

AT^FWUP
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>

15.4.2 接口说明

手动升级模式下，AT^FWUP 命令用于启动 FOTA 升级。

15.4.3 参数说明

无

15.4.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	N

15.4.5 举例说明

若模块已经下载一个新版本，执行 AT^FWUP 升级此新版本。模块上报 OK 后开始升级。

输入：	AT^FWUP
输出：	OK ^FOTASTATE: 50

- 若升级失败。

输出：	^FOTASTATE: 70
-----	----------------

15.5 AT^FOTASTATE-查询 FOTA 状态

15.5.1 语法说明

AT^FOTASTATE?
可能的返回结果
<CR><LF>^FOTASTATE: <status><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

URC
可能的返回结果
<status>=12: <CR><LF>^FOTASTATE: <status>,<version>,<packet_size>,<description><CR><LF> 其他情况: <CR><LF>^FOTASTATE: <state>[,<error_code>]<CR><LF>

15.5.2 接口说明

在升级过程中，模块通过 AT^FOTASTATE? 命令上报在线升级的当前状态。

15.5.3 参数说明

<status>：整数类型，标识当前状态。

10	Idle
11	查询
12	发现新版本
13	查询新版本失败
14	未发现版本
20	下载失败
30	正在下载
31	下载挂起，表示模块当前有未完成的下载任务。可以通过执行 AT^FOTADL=1 或者 AT^FOTAOEMDL=<URL> 继续未完成的下载。
40	下载完成
50	准备升级

<version>：字符串类型，表示软件版本号，长度不大于31，这其中不能包含 0<CR> 或 OK<CR> 字符。

<description>：字符串类型，表示软件描述，有效字符为英文字符，描述项最多5条。每条描述由分号隔开，最多255字符。

<packet_size>：表示升级包的字节数。

以上 <version>、<description> 和 <packet_size> 的有效值只在 <status> 取值12时才上报，<status>为其他值时返回值为空。

<error_code>：整数类型，表示查询版本失败的原因。只在 <status> 取值13和20时有效。

<error_code>	描述
01	Operation failed due to unknown error
02	Previous command is not complete
03	Error command parameters
04	Operation not supported
05	Operation failed due to system error
11	The network has not been opened yet
12	The network has been opened already
13	Fail to open network
14	The link has not been established yet
15	The link has been established already
16	Fail to establish link
17	Fail to bind the specified port
18	Fail to connect to the specified address
19	Invalid domain name
20	Fail to resolve DNS
21	Http server error
22	File type is not correct
23	File source is not correct
51	Fail to get file list
52	MD5 check failed
54	FOTA is in collision state
101	Fail to send data because TE cancel
102	Fail to send data because retry times are bigger than 10

<error_code>	描述
103	Fail to send data because input file size is error
104	Fail to send data because packet number is error
105	Fail to send data because the protocol is not 1K-Xmodem
106	Fail to send data because invalid port
107	Fail to send data because file CRC or subfile CRC is error
108	Fail to send data because update type is error
109	Fail to send data because model product is error
110	Fail to send data because source version is error
111	Fail to send data because some tag length is error
112	Fail to send data because file num error
113	Fail to send data because open subfile failed
114	Fail to send data because write subfile to flash error

15.5.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	N

15.5.5 举例说明

在升级过程中，当升级状态发生改变时，模块主动上报当前状态。

- 下载成功时，主动上报11/12/30/40状态。

输入：	AT^FOTAOEMDL="http://10.14.10.153:80/OnlineUpdate/files/"
输出：	OK ^FOTASTATE: 11 ^FOTASTATE: 12,11.810.00.01.00,56924200,1.product_name="MT5700MG-CN";2.update_mode="0";3.source_version="11.810.00.03.00";en-us ^FOTASTATE: 30 ^FOTASTATE: 40

- 网络中断导致查询失败时，主动上报11/13状态。

输入：	AT^FOTAOEMDL="http://10.14.10.153:80/OnlineUpdate/files/"
输出：	OK ^FOTASTATE: 11 ^FOTASTATE: 13,13

15.6 AT^FOTADLQ-查询升级文件的下载状态

15.6.1 语法结构

AT^FOTADLQ
可能的返回结果
[<CR><LF>^FOTADLQ: <index>,<file_type>,<dl_size>,<file_size>[<CR><LF>^FOTADLQ: <index>,<file_type>,<dl_size>,<file_size>[...]]<CR><LF>] <CR><LF>OK<CR><LF>

15.6.2 接口说明

在版本下载阶段，通过 AT^FOTADLQ 命令获取文件下载进度。

15.6.3 参数说明

<index>：表示文件序列号，取值范围为1~10。

<file_type>：带双引号的字符串，表示文件类型。

"FIRMWARE1"	升级文件
-------------	------

<dl_size>：整数类型，表示已下载文件字节数。

<file_size>：整数类型，表示文件总的字节数。

15.6.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	Y

15.6.5 举例说明

在升级过程中（当 <status>为30、31或40时），执行 AT^FOTADLQ 命令，查询下载文件列表，已下载文件字节数和下载文件总字节数。

输入：	AT^FOTADLQ
输出：	^FOTADLQ: 1,"FIRMWARE1",255638,255638 OK

15.7 AT^FOTAOEMDL-通过指定 URL 下载新版本

15.7.1 语法结构

AT^FOTAOEMDL=<URL>
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>

AT^FOTAOEMDL?
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>

AT^FOTAOEMDL=?
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>

15.7.2 接口说明

AT^FOTAOEMDL 命令通过指定 URL 下载新版本。

15.7.3 参数说明

<URL>：存储在升级服务器的新版数据包 URL 地址。

- 对于 http 形式的定义：http://<host>:<port>/<path>;
更多详细规则请参考标准协议 RFC1738。
- 支持HTTP、HTTPS 协议类型；

- 指定升级包的路径，非升级文件名，其中 <URL>必须以 ‘/’ 结尾；
- 最大长度为255字节。
- 当FOTA处于断点续传模式时，如果该命令的URL地址与之前下载路径相同，则会重新触发断点续传，否则会清空之前内容并重新开始新的下载。

15.7.4 属性说明

掉电保存	PIN
N	Y

15.7.5 举例说明

输入：	AT^FOTAOEMDL="http://10.14.10.153:80/OnlineUpdate/files/"
输出：	OK
输入：	AT^FOTAOEMDL="https://10.14.10.153:443/OnlineUpdate/files/"
输出：	OK

15.8 AT^SSLCFG-配置 SSL

15.8.1 语法结构

AT^SSLCFG=<SSL_id>,<Timeout>,<cipher_suite>,<scur_level>
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>

AT^SSLCFG?
可能的返回结果
<CR><LF>^SSLCFG: <SSL_id>,<Timeout>,<cipher_suite>,<scur_level><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

AT^SSLCFG=?
可能的返回结果

AT^SSLCFG=?
<CR><LF>^SSLCFG: (list of supported <SSL_id>s),(list of supported <Timeout>s), (list of supported <cipher_suite>s),(list of supported <scur_level>s)<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

15.8.2 接口说明

AT^SSLCFG 命令用于配置安全套接字的属性。

读命令查询当前的参数值。

测试命令返回 AT^SSLCFG 命令功能。

15.8.3 参数说明

<SSL_id>: 整数类型，表示 SSL 套接字 ID。

2	目前仅支持FOTA 安全套接字连接
---	-------------------

<Timeout>: 整数类型，表示 Rx 和 Tx 操作的最大阻塞超时时间（单位为秒）。取值范围为1~60，默认值为1。目前该值未使用。

<ciphers_suite>: SSL 支持的所有可用密码套件都将被提交至服务器。由远程服务器负责选择其中一个。当 SSL 支持的所有可用密码套件都已提交至服务器时，<ciphers_suite> 的值为0。取值范围为0~10。

下表是支持的密码套件列表（当前支持10个密码套件）。

<ciphers_suit>	密码套件
0	所有支持的密码（默认值）
1	TLS_RSA_WITH_NULL_SHA
2	TLS_RSA_WITH_NULL_SHA256
3	TLS_RSA_WITH_AES_256_CBC_SHA
4	TLS_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA
5	TLS_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA256
6	TLS_RSA_WITH_AES_256_CBC_SHA256
7	TLS_DHE_RSA_WITH_AES_256_CBC_SHA
8	TLS_DHE_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA
9	TLS_DHE_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA256
10	TLS_DHE_RSA_WITH_AES_256_CBC_SHA256

客户端将所有支持的算法发送至服务器，由服务器选择其中一个。

<scur_level>：表示认证模式。

0	未获授权（默认值）
1	服务器端认证
2	服务器和客户端都已获得授权

 说明

- 可以通过仅提供逗号“,”的方式忽略任何可选参数。在此情况下，它会采用对应可选参数的默认值。

15.8.4 属性说明

掉电保存	PIN
N	N

15.8.5 举例说明

输入：	AT^SSLCFG=2,1,0,1
输出：	OK
输入：	AT^SSLCFG?
输出：	^SSLCFG: 2,1,0,1 OK
输入：	AT^SSLCFG=?
输出：	^SSLCFG: (2),(1-60),(0-10),(0-2) OK

异常情况的举例说明：

- 任意输入参数超出了范围，例如：<SSL_id> 为0。

输入：	AT^SSLCFG=0,1,1,0
输出：	ERROR

15.9 AT^SSLMNG-管理证书或密钥

15.9.1 语法结构

AT^SSLMNG=<SSL_id>,<data_type>,<action>,<file_name>[,<package_id>,<total_no_of_packages>,<cert_info>][,<password>]
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>

AT^SSLMNG?
可能的返回结果
<CR><LF>^SSLMNG:<CR><LF><SSL_id>,<data_type>,<exist>[<CR><LF><SSL_id>,<data_type>,<exist>[...]]<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

AT^SSLMNG=?
可能的返回结果
<CR><LF>^SSLMNG: (list of supported <SSL_id>s),(list of supported <data_type>s),(list of supported <action>s),,(list of supported <package_id>s),(list of supported <total_no_of_packages>s),,<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

15.9.2 接口说明

AT^SSLMNG 命令用于管理证书和私钥安全数据。

关于 AT^SSLMNG 命令的简要信息：

- 证书必须为 PEM 格式。
- 对于比较大的证书（超过512字节），必须将证书数据分解为数据包，其中每个数据包的最大尺寸为512字节。
- 每个数据包应当拥有唯一识别码（1~10）。
- 最多支持 5 kb (10 * 512) 大小。
- 数据包可按任意顺序在 AT^SSLMNG 命令中给出。

举例说明：

AT^SSLMNG=2,1,0,"ca_cert.pem",2,2,"5wZlladWZNY2xpUDJFeUx4JTBBRmJKQy9JYlYIMEEtLS0tLUVORCUyMENFUIRJRkIDQVRFLS0tLS0="

OK

```
AT^SSLMNG=2,1,0,"ca_cert.pem",1,2,"NWwyMnAwV3ZtaGhKVnQxc0VyODBYZVRqaU9aZG96ano5US8yRVJFR3VtREVSMU"
```

OK

- 证书内容必须为base64格式的加密数据，因此在证书存储前需要对证书进行base64加密
- 给出所有数据包后，SSLMNG 将集成所有数据包并执行 Base 64 解码，并最终向或从文件系统存储、删除或加载文件。
- 如果模块开始执行任何带有多个数据包的 SSLMNG 操作，则完成该操作之前（给出所有数据包之前），开始其他SSLMNG存储操作都无法进行。

读命令查询文件系统中存储的文件（证书）所属的类别是否存在。当模块关闭并重置后，SSLMNG 的最后一次未完成的操作不会被保存。当证书未完全存储时，AT^SSLMNG? 的返回内容不会表示该类别的证书已经存在。

测试命令返回 SSL 管理命令功能。

 说明

密码保护的加密证书支持以下加密类型。

- DES-CBC
- AES-128-CBC

15.9.3 参数说明

<SSL_id>: 整数类型，表示 SSL 套接字 ID。

2	目前仅支持FOTA 安全套接字连接
---	-------------------

<data_type>: 整数类型，表示要存储的证书或密钥。

0	客户端（模块）的证书。已经配置了服务器或客户端认证模式时，需要该证书。
1	远程服务器的 Root CA 证书，用于认证远程服务器。当 AT^SSLCFG 的 <scur_level> 被设置为1或2时，需要该证书。
2	客户端（模块）的 RSA 私钥。已经配置了服务器或客户端认证模式时，需要该证书。

<exist>: 证书类型，表示当前类别的证书是否已存储。

0	该类别的证书未存储
1	该类别的证书已存储

<action>:

0	存储证书
1	删除证书
2	加载证书

<file_name>：证书文件名，格式为带双引号的字符串类型。文件名的最大长度为16，目前SSL证书管理指令仅支持一套证书用于HTTPS的加密下载，故file_name无实际意义，不用做严格区分证书类别，实际用<data_type>字段加以区分。

<package_id>：表示数据包识别码。取值范围为1~10。

<total_no_of_packages>：将 Base 64 编码格式证书数据分解为数据包后的总数量，其中每个数据包的最大尺寸为512字节。取值范围为1~10。

<cert_info>：带双引号的字符串类型，表示分解的证书数据包（在拆分数据包之前转换为 Base 64 编码格式）数据。其长度范围为1~512字节。

<password>：带双引号的字符串类型，表示密钥（长度范围为 4~80 字节）纯文本的密码。

说明

- 如果 <action> 为1或2，则 <package_id>、<total_no_of_packages> 和 <cert_info> 为不需要参数。
 - 如果证书经过加密，则不必为每个数据包提供密码，但其中一个数据包必须包含正确密码。
- <list_of_file_names>：表示文件系统中存储的文件名称。

说明

- 目前SSLMNG仅支持存储一套证书供FOTA中的HTTPS使用。在客户端认证过程中，对于“加载”和“密钥”情况，可使用 <password> 参数，且如果私钥被加密则必须设置密码。因此该密码参数是一个可选参数。
- 在 FOTA SSL 连接中，不支持 RAM 存储。用户必须首先存储证书，每次重新上电时需要使用 LOAD 操作加载证书。

15.9.4 属性说明

掉电保存	PIN
N	N

15.9.5 举例说明

- 证书存储举例（<package_id>、<total_no_of_packages> 和 <cert_info> 为强制参数。）

输入：	AT^SSLMNG=2,1,0,"ca_cert2.pem",1,2,"NWwyMnAwV3ZtaGhKVnQxc0VyODBYZVRqaU9aZG96ano5US8yRVJFR3VtREVSMU"
-----	---

输出：	OK
输入：	AT^SSLMNG=2,1,0,"ca_cert2.pem",2,2,"5wZlladWZNY2xpUDJFeU x4JTBBRmJKQy9JYlYlMEEtLS0tLUVORCUyMENFUIRJRkIDQVRFLS0 tLS0="
输出：	OK

- 证书删除举例（<file_name> 为强制参数。）

输入：	AT^SSLMNG=2,1,1,"ca_cert2.pem"
输出：	OK

- 证书加载案例（<file_name> 为强制参数。）

输入：	AT^SSLMNG=2,1,2,"ca_cert2.pem"
输出：	OK

- 私钥案例（<package_id>、<total_no_of_packages>、<cert_info> 为强制参数，且 <password> 仅在私钥通过密码生产时为强制参数。）

输入：	AT^SSLMNG=2,2,0,"client_key.pem",1,2,"Sk43b2pBNEFrL0pnNg0 KbDZpL29DYmt3WTh1Uk40dmZOU0RhYVdpeTheUDBRS3NHdUx NSGg4YjVCUHBSbXlsa3JxNHNaRFlzQnVhbKxsbQ0KN0h3QUVJVV owMXlYMGeweEw4WjFTOUhFQ3lq","123456"
输出：	OK
输入：	AT^SSLMNG=2,2,0,"client_key.pem",2,2,"Ym9veGRSeWQwTCtZVD l4RVMrK0F2Q1B6bQ0KLS0tLS1FTkQgUINBIFBSSVZBVEUgS0VZLS 0tLS0=","123456"
输出：	OK

- SSLMNG最后的数字表明证书是否存储，0表示未存储，1表示已存储。

输入：	AT^SSLMNG?
输出：	^SSLMNG: 2,0,1 2,1,0 2,2,1 OK

异常情况的举例说明：

- 任意输入参数超出了范围，例如：<SSL_id> 为0。

输入：	AT^SSLMNG=0,1,2,"ca_cert2.pem
输出：	ERROR

16 鼎桥私有接口：拨号接口命令

- 16.1 AT^NDISDUP-NDIS 拨号
- 16.2 ^NDISSTAT-主动上报连接状态
- 16.3 ^NDISSTATEX-连接状态主动上报扩展命令
- 16.4 AT^NDISSTATQRY-查询连接状态
- 16.5 AT^DHCPV6-查询 DHCPV6 信息
- 16.6 AT^DHCP-查询 DHCP/IP
- 16.7 AT^IPV6CAP-查询 IPv6 能力
- 16.8 AT^DCONNSTAT-拨号连接状态查询命令
- 16.9 ^DCONN-拨号成功主动上报
- 16.10 ^DEND-拨号断开主动上报
- 16.11 AT^DSFLOWCLR-DS流量清零
- 16.12 AT^DSFLOWQRY-查询DS流量
- 16.13 AT^CGMTU-数据业务中最大传输单元
- 16.14 AT^SINGLEPDNSWITCH-SINGLEPDNSWITCH特性开关命令
- 16.15 AT^DSFLOWRPT-上报DS流量
- 16.16 AT^CRPN-查询运营商
- 16.17 AT^DSAMBR-签约速率查询
- 16.18 AT^SETAUTODIAL-自动拨号开启关闭命令
- 16.19 AT^CFGMASKMODE-子网掩码生成模式配置
- 16.20 AT^SETE5STICK-设置stick/E5模式
- 16.21 AT^SETNETNUM-设置网卡数量
- 16.22 AT^GNETFEATURE-设置USB NET功能
- 16.23 AT^TDCFG-拨号相关配置

16.24 AT^IPFILTERSWITCH-开关IP地址过滤功能

16.1 AT^NDISDUP-NDIS 拨号

16.1.1 语法结构

AT^NDISDUP=<cid>,<connect>[,<APN>[,<username>[,<passwd>[,<authpref>][,<ipaddr>]]]]
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>
与MT相关错误时: <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

AT^NDISDUP?
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>

AT^NDISDUP=?
可能的返回结果
<CR><LF>^NDISDUP: (list of supported <cid>s),(list of supported <connect>s)<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

16.1.2 接口说明

- AT^NDISDUP 命令用于实现 NDIS 拨号。
- 当 AT^NDISDUP=1,1 时，表示不需要其他参数的拨号方式。
 - 当 AT^NDISDUP=1,0 时，表示需要断开网络连接。

必须具有 NDIS 端口形态时，才能使用该命令。

该AT属于异步AT，下发返回ok仅代表成功发送至modem侧；

📖 说明

- 使用NDISDUP指令 建立的NDIS拨号连接只能使用NDISDUP指令来断开连接。

16.1.3 参数说明

<cid>	整型值，PDP上下文标识符,取值范围1-11。
<connect>	整型值，设置连接状态。取值如下： 0：断开连接； 1：建立连接； 2：强制去激活连接（针对LTE下只存在默认承载情况下）。
<APN>	接入点名称，字符串，取值范围0-99bytes。
<username>	用户名，字符串，取值范围0-99bytes。
<passwd>	密码，字符串，取值范围0-99bytes。
<authpref>	整型值，认证协议。取值如下： 0：NONE（不鉴权）； 1：PAP； 2：CHAP； 3：MsChapV2（目前暂不支持）。
<ipaddr>	暂不支持

16.1.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	Y

16.1.5 举例说明

输入：	AT^NDISDUP=1,1
输出：	OK
输入：	AT^NDISDUP?
输出：	OK
输入：	AT^NDISDUP=?
输出：	^NDISDUP: (1-11),(0-2) OK

 说明

若上位机是linux，需执行at^setmode=0（该命令执行后单板会重启）。

另外，在未输入 <APN>、<username>、<passwd>和<auth_type> 时，该命令会使用配置文件 <cid> 进行连接，否则会使用其参数进行连接。例如，AT^NDISDUP=1,1 命令将使用 AT +CGDCONT 定义的配置文件1进行连接。

16.2 ^NDISSTAT-主动上报连接状态

16.2.1 语法结构

URC
可能的返回结果
<CR><LF>^NDISSTAT: [<cid>,<stat>,<err>],[<wx_state>],<PDP_type><CR ><LF>

16.2.2 接口说明

当设备的连接状态发生变化时，MT 主动上报此指示给 TE。

16.2.3 参数说明

<cid>	cid信息
<stat>	整型值，连接状态。 0：连接断开； 1：已连接； 2：连接中（仅在单板自动连接时上报，暂不支持）； 3：断开中（仅在单板自动断开时上报，暂不支持）。
<err>	整型值，该参数在拨号失败时表示错误码。 0：unknow error/ unspecified error； 其他值：遵循《3GPP TS 24.008 V5.5.0 (2002-09)》

<wx_state>	整型值，WiMax数据卡子状态，暂不支持。 1: DL Synchronization; 2: Handover DL acquisition; 3: UL Acquisition; 4: Ranging; 5: Handover ranging; 6: Capabilities negotiation; 7: Authorization; 8: Registration。
<PDP_type>	取值为字符串。 "IPv4" "IPv6" "Ethernet"

16.2.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	Y

16.2.5 举例说明

- IPv4 由连接状态变为断开状态。

输出：	^NDISSTAT: 0,0,"IPV4"
-----	-----------------------

- IPv4 由断开状态变为连接状态。

输出：	^NDISSTAT: 1,,, "IPV4"
-----	------------------------

16.3 ^NDISSTATEX-连接状态主动上报扩展命令

16.3.1 语法结构

URC
可能的返回结果

URC
<CR><LF>^NDISSTATEX:<cid>,<stat>[,<err_code>[,<wx_state>[,<PDP_type>]]]<CR><LF>

16.3.2 接口说明

当设备的连接状态发生变化时，MT主动上报此指示给TE。只用于E5形态APP端口拨号上报。

16.3.3 参数说明

<cid>：cid信息

<stat>：表示连接状态。

0	连接断开
1	已连接
2	连接中（仅在设备自动连接时上报，暂不支持）
3	断开中（仅在设备自动连接时上报，暂不支持）

<err_code>：

0	用户断开连接/未知原因/未知错误
其他错误码	同 3GPP TS 24.008 V5.5.0 (2002-09)

<wx_state>：WiMax 数据卡子状态，仅适用于 WiMAX 数据卡。（暂不支持）

1	下行链路同步
2	移交下行链路获取
3	上行链路获取
4	范围确定
5	移交范围确定
6	功能协商
7	授权
8	注册

<PDP_type>：字符串类型，表示 PDP 类型。

"IPV4"	IPV4 协议
"IPV6"	IPV6 协议
"Ethernet"	以太网协议

16.3.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	Y

16.3.5 举例说明

IPv4 由连接状态变为断开状态。

输出：	^NDISSTATEX: 1,0,0,,"IPV4"
-----	----------------------------

IPv4 由断开状态变为连接状态。

输出：	^NDISSTATEX: 1,1,,,,"IPV4"
-----	----------------------------

16.4 AT^NDISSTATQRY-查询连接状态

16.4.1 语法结构

AT^NDISSTATQRY?
可能的返回结果
(list of <CR><LF>^NDISSTATQRY: <cid>,<stat>[,<err>[,<wx_state>[,<PDP_type>]]] [,<stat>,<err>,<wx_state>,<PDP_type>]<CR><LF>) <CR><LF>OK<CR><LF>

AT^NDISSTATQRY=<cid>
可能的返回结果
<CR><LF>^NDISSTATQRY: <ipv4_stat>,<ipv4_err>,, "IPV4",<ipv6_stat>,<ipv6_err>,, "IPV6"<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

16.4.2 接口说明

查询MT的ECM（NDIS/WWAN）连接状态。

注意：FEATURE_MBB_CUST宏开启时，支持设置命令，用于查询指定cid的连接状态。

16.4.3 参数说明

<cid>	cid信息，取值范围为1～11。
<stat>/<ipv4_stat>/<ipv6_stat>	整型值，连接状态。 0：连接断开； 1：已连接； 2：连接中（仅在单板自动连接时上报，暂不支持）； 3：断开中（仅在单板自动连接时上报，暂不支持）。
<err>/<ipv4_err>/<ipv6_err>	整型值，错误码，仅在拨号失败时上报该参数。 0：unknow error/ unspecified error； 其他值：遵循《3GPP TS 24.008 V5.5.0 (2002-09)》及后续版本中10.5.6.6SM Cause描述。
<wx_state>	整型值，WiMax数据卡子状态，暂不支持。 1：DL Synchronization； 2：Handover DL acquisition； 3：UL Acquisition； 4：Ranging； 5：Handover ranging； 6：Capabilities negotiation； 7：Authorization； 8：Registration。

<PDP_type>	取值为字符串。 "IPV4" "IPV6" "Ethernet"
------------	---

16.4.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	N

16.4.5 举例说明

基于 MT 的 IPV4V6 能力，上报一组或两组连接状态。

输入：	AT^NDISSTATQRY?
输出：	^NDISSTATQRY: 1,1,,, "IPV4",0,,, "IPV6" OK

16.5 AT^DHCPV6-查询 DHCPV6 信息

16.5.1 语法结构

AT^DHCPV6?
可能的返回结果
<CR><LF>(list of ^DHCPV6: <clip_v6>,<netmask_v6>,<gate_v6>,<dhcp_v6>,<pDNS_v6>,<sDNS_v6>,<max_rx_data>,<max_tx_data><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>
与MT相关错误时: <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

AT^DHCPV6=<cid>
可能的返回结果

AT^DHCPV6=<cid>
<CR><LF>^DHCPV6: <clip_v6>,<netmask_v6>,<gate_v6>,<dhcp_v6>,<pDNS_v6>,<sDNS_v6>,<max_rx_data>,<max_tx_data><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>
与MT相关错误时: <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

AT^DHCPV6=?
可能的返回结果
<CR><LF>^DHCPV6: (list of supported <cid>s) <CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>
与MT相关错误时: <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

16.5.2 接口说明

AT^DHCPV6 命令用于查询 DHCPv6 相关 IPv6 值，包含主机 IPv6 地址、默认网关、子网掩码和 DHCPv6 服务器。

IPv6 拨号连接成功后，PC 下发该命令获取相应的 IPv6 地址。如果未拨号或者拨号失败，查询 DHCPv6 将返回 ERROR。

AT^DHCPV6? 命令默认返回 cid=1 的查询结果。

AT^DHCPV6=<cid> 命令返回指定cid 的查询结果。

16.5.3 参数说明

<cid>	cid信息,取值范围为1～11。
<clip_v6>	主机IPv6地址。
<netmask_v6>	IPv6子网掩码。
<gate_v6>	IPv6默认网关。
<dhcp_v6>	DHCPv6 server的地址F。
<pDNS_v6>	首选DNSv6的地址。
<sDNS_v6>	备用DNSv6的地址。
<max_rx_data_v6>	最大接收速率（bit/s）。
<max_tx_data_v6>	最大发送速率（bit/s）。

16.5.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	Y

16.5.5 举例说明

输入：	AT^DHCPV6?
输出：	^DHCPV6: ::,::,::,::,fe80::e1ec:e44a:a28f:aeb1,::,7200000,384000 OK
输入：	AT^DHCPV6=?
输出：	^DHCPV6: (1-11) OK

16.6 AT^DHCP-查询 DHCP/IP

16.6.1 语法结构

AT^DHCP?
可能的返回结果
<CR><LF>^DHCP: <clip>,<netmask>,<gate>,<dhcp>,<pDNS>,<sDNS>,<max_rx_data>,<max_tx_data> ><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>
与MT相关错误时: <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

AT^DHCP=<cid>
可能的返回结果

AT^DHCP=<cid>
<CR><LF>^DHCP: <clip>,<netmask>,<gate>,<dhcp>,<pDNS>,<sDNS>,<max_rx_data>,<max_tx_data> ><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>
与MT相关错误时: <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

AT^DHCP=?
<CR><LF>^DHCP: (list of supported <cid>s) <CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

16.6.2 接口说明

AT^DHCP 命令用于 PC 查询 DHCP 相关 IP 值的指令，包括主机 IP 地址、默认网关、子网掩码和 DHCP 服务器。

建立拨号连接后，PC 下发该命令以获取相应的 IP 地址

AT^DHCP 命令目前不支持 IPv6 的地址查询，后续将扩展此功能。

查询 IP 地址时，须在执行拨号命令 5s 后下发 AT^DHCP 命令。否则，需再次每秒执行该命令。若总时间超过 15s，则查询失败。

AT^DHCP? 命令默认返回 cid=1 的查询结果。

AT^DHCP=<cid> 命令返回指定cid 的查询结果。

16.6.3 参数说明

<cid>	当前PDP激活的cid。取值范围为1～11。
<clip>	主机IP地址，取值范围0x0000_0000～0xFFFF_FFFF。
<netmask>	子网掩码，取值范围0x0000_00FF～0xFCFF_FFFF。
<gate>	默认网关，取值范围0x0000_0000～0xFFFF_FFFF。
<dhcp>	DHCP server的地址，取值范围0x0000_0000～0xFFFF_FFFF。
<pDNS>	首选DNS的地址，取值范围0x0000_0000～0xFFFF_FFFF。

<sDNS>	备用DNS的地址，取值范围 0x0000_0000 ~ 0xFFFF_FFFF。
<max_rx_data>	最大接收速率（bit/s）。
<max_tx_data>	最大发送速率（bit/s）。

16.6.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	N

16.6.5 举例说明

输入：	AT^DHCP=?
输出：	^DHCP: (1-11) OK

16.7 AT^IPV6CAP-查询 IPv6 能力

16.7.1 语法结构

AT^IPV6CAP?
可能的返回结果
<CR><LF>^IPV6CAP: <cap_value><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

AT^IPV6CAP=?
可能的返回结果
<CR><LF>^IPV6CAP: (list of supported <cap_value>s)<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF> IPv6能力配置数据由NVI项定制，为便于扩展，此处IPv6能力列表固定显示为<0-0xFF>

16.7.2 接口说明

本命令用于查询IPV6能力。

后台启动时，调用此AT查询当前MT的IPV6能力。

16.7.3 参数说明

<cap_value>	IPV6能力配置值，取值范围：0 ~ 0xFF。 0x01：IPV4 ONLY； 0x02：IPV6 ONLY； 0x07：IPV4 ONLY，IPV6 ONLY， IPV4V6使用相同APN； 0x0B：IPV4 ONLY，IPV6 ONLY， IPV4V6使用不同APN。 其他值保留。
-------------	--

16.7.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	N

16.7.5 举例说明

输入：	AT^IPV6CAP? (MT仅支持IPV4)
输出：	^IPV6CAP: 1 OK
输入：	AT^IPV6CAP? (MT仅支持IPV6)
输出：	^IPV6CAP: 2 OK
输入：	AT^IPV6CAP? (MT支持IPV4、IPV6和IPV4V6 (符合3GPP R9版本))
输出：	^IPV6CAP: 7 OK
输入：	AT^IPV6CAP=?
输出：	^IPV6CAP: <0-0xFF> OK

16.8 AT^DCONNSTAT-拨号连接状态查询命令

16.8.1 语法结构

AT^DCONNSTAT?
可能的返回结果
<CR><LF>^DCONNSTAT: <cid>[,<APN>,<ipv4_stat>,<ipv6_stat>,<dconn_type>[,<ether_stat>]] [<CR><LF>^DCONNSTAT:<cid>[,<APN>,<ipv4_stat>,<ipv6_stat>,<dconn_type>[,<ether_stat>]] [...]<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>
有MT 相关错误时: <CR><LF>ERROR<CR><LF>

AT^DCONNSTAT=?
可能的返回结果
<CR><LF>^DCONNSTAT: (list of connected<cid>s)<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

16.8.2 接口说明

命令AT^DCONNSTAT?用于查询modem 侧的所有激活cid的数据连接状态，已连接的cid给出APN、IPv4、和IPv6和Ethernet类型 的连接状态和连接的类型，未连接的仅给出cid。

AT^DCONNSTAT=?用于查询modem 侧所有激活cid中处于连接状态（包括连接中、已连接、断开中状态）的cid。

16.8.3 参数说明

<cid>	cid的值
<APN>	字符串值，表示网络接入点名字，当前cid处于连接状态才返回。
<ipv4_stat>	IPv4类型的连接状态，当前cid处于连接状态才返回，取值定义如下： 0：连接断开 1：已连接

<ipv6_stat>	IPv6类型的连接状态，当前cid处于连接状态才返回，取值定义如下： 0：连接断开 1：已连接
<dconn_type>	表示当前已连接的连接类型，当前cid处于连接状态时才返回： 1：APP拨号 2：NDIS拨号 3：非以上类型的拨号
<ether_stat>	Ethernet类型的连接状态，当前cid处于连接状态才返回，取值定义如下： 0：连接断开 1：已连接

16.8.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	N

16.8.5 举例说明

- 查询所有激活cid的数据连接状态。

输入：	AT^DCONNSTAT?
输出：	^DCONNSTAT: 1," TD-TECH.com",1,1,1 ^DCONNSTAT: 2 ^DCONNSTAT: 3 ^DCONNSTAT: 4 ^DCONNSTAT: 5 ^DCONNSTAT: 6 ^DCONNSTAT: 7 ^DCONNSTAT: 8 ^DCONNSTAT: 9 ^DCONNSTAT: 10 ^DCONNSTAT: 11 OK

16.9 ^DCONN-拨号成功主动上报

16.9.1 语法结构

URC
可能的返回结果
<CR><LF>^DCONN: <cid>,<pdpType><CR><LF>

16.9.2 接口说明

通过APP口下发的E5拨号和手机拨号模式下，该命令在拨号成功后主动上报。

16.9.3 参数说明

<cid>	当前拨号成功的cid。
<pdpType>	拨号类型：IPV4、IPV6或者Ethernet。

16.9.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	N

16.9.5 举例说明

- 拨号成功后上报。

输出：	^DCONN: 1,"IPV4"
-----	------------------

16.10 ^DEND-拨号断开主动上报

16.10.1 语法结构

URC
可能的返回结果

URC
<CR><LF>^DEND: <cid>,<endCause>,<pdpType>[,<backOffTimer>[,<allowedSscMode>]] <CR><LF>

16.10.2 接口说明

通过APP口下发的E5拨号和手机拨号模式下，该命令在拨号断开后主动上报。

当IPV6地址分配失败或者地址失效后也会主动上报IPV6拨号断开。

16.10.3 参数说明

<cid>	当前拨号断开的cid。
<endCause>	拨号断开的原因值。（见附录TAF_PS_Cause列表）
<pdpType>	拨号类型：IPV4、IPV6或者Ethernet。
<backOffTimer>	整型值，backOff timer时长，单位s
<allowedSscMode>	整型值，allowed-SSC-MODE类型，使用掩码表示； Bit0：为1表示支持SSC MODE1，为0表示不支持 Bit1：为1表示支持SSC MODE2，为0表示不支持 Bit2：为1表示支持SSC MODE3，为0表示不支持

16.10.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	N

16.10.5 举例说明

- 拨号成功后上报。

输出：	^DCONN: 1,"IPV4"
-----	------------------

- IPV6地址分配失败或者地址失效后上报。

输出：	^DEND: 1,34,IPV6
-----	------------------

- 拨号断开后上报。

输出：	^DEND: 1,255,"IPV4"
-----	---------------------

- 拨号断开后上报时，携带backoff timer和allowed SSC mode。

输出：	^DEND: 1,255,"IPV4",25,0x03
-----	-----------------------------

16.11 AT^DSFLOWCLR-DS 流量清零

16.11.1 语法结构

AT^DSFLOWCLR
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF> 错误情况： <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

16.11.2 接口说明

将DS流量清零，包括DS累计连接时间、DS累计发送流量、DS累计接收流量、最后一次DS的连接时间、最后一次DS的发送流量和最后一次DS的接收流量（此6项数据的说明请见^DSFLOWQRY命令）。以上6项数据在出厂时初始均设置为0。

16.11.3 参数说明

暂无

16.11.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	N

16.11.5 举例说明

- 对所有NSAPI执行分组数据统计信息清零操作。

输入：	AT^DSFLOWCLR
输出：	OK

16.12 AT^DSFLOWQRY-查询 DS 流量

16.12.1 语法结构

AT^DSFLOWQRY[=<cid>]
可能的返回结果
<CR><LF>^DSFLOWQRY: <last_ds_time>,<last_tx_flow>,<last_rx_flow>,<total_ds_time>,<total_tx_flow>,<total_rx_flow><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF> 错误情况： <CR><LF>ERROR<CR><LF>

16.12.2 接口说明

查询最后一次DS的连接时间和流量，以及DS累计的连接时间和流量。

如果当前处于online_data状态，最后一次DS指的是当前这次DS，否则指的是此前最后一次发生的DS。DS累计的连接时间和流量指，DS流量最后一次清零至当前这段时间内所有发生的DS的连接时间和流量的累加值。

Stick和E5形态存在以下差异：

E5查询得到的数据是单板整个生命周期中的最后一次DS的连接时间、发送流量、接收流量，以及DS累计的连接时间、发送流量、接收流量。

STICK查询得到的数据是单板上电期间的最后一次DS的连接时间、发送流量、接收流量，以及DS累计的连接时间、发送流量、接收流量。

当FEATURE_MBB_CUST宏打开，不带cid参数时，表示查询所有的cid流量；如果带cid参数时（cid范围为1-11），则查询指定cid流量。

对于非重启场景，累积流量可以存储在全局变量里，正常上报。重启场景下需要使能NV9036，打开保存历史流量字段，同时配置写流量的周期(单位为分钟)，不可以配置为0。

16.12.3 参数说明

<cid>	整型值，PDP上下文标识符，取值范围为1～11。
<last_ds_time>	0x0000_0000～0xFFFF_FFFF，8位16进制数，表示最后一次DS的连接时间，单位为秒。
<last_tx_flow>	0x0000_0000_0000_0000～0xFFFF_FFFF_FFFF_FFFF，16位16进制数，表示最后一次DS的发送流量，单位为字节。
<last_rx_flow>	0x0000_0000_0000_0000～0xFFFF_FFFF_FFFF_FFFF，16位16进制数，表示最后一次DS的接收流量，单位为字节。
<total_ds_time>	0x0000_0000～0xFFFF_FFFF，8位16进制数，表示DS累计的连接时间，单位为秒。
<total_tx_flow>	0x0000_0000_0000_0000～0xFFFF_FFFF_FFFF_FFFF，16位16进制数，表示DS累计的发送流量，单位为字节。
<total_rx_flow>	0x0000_0000_0000_0000～0xFFFF_FFFF_FFFF_FFFF，16位16进制数，表示DS累计的接收流量，单位为字节。

16.12.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	N

16.12.5 举例说明

- 查询DS最后一次以及累计的连接时间和流量。

输入：	AT^DSFLOWQRY
输出：	^DSFLOWQRY: 0000002D,00000000000019A01,0000000000736A52,0000002D,00 000000000019A01,0000000000736A52 OK

- 查询指定cid的DS最后一次以及累计的连接时间和流量。

输入：	AT^DSFLOWQRY=1
输出：	^DSFLOWQRY: 0000003A,00000000000015863,0000000000834B41,0000003A, 00000000000015863,0000000000834B41 OK

16.13 AT^CGMTU-数据业务中最大传输单元

16.13.1 语法结构

AT^CGMTU=<cid>
可能的返回结果
<CR><LF>^CGMTU: <cid>,<IPV4_MTU>,<IPV6_MTU>[,<non-IP_MTU>]<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF> 错误情况： <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

AT^CGMTU=?
可能的返回结果
<CR><LF>^CGMTU: (1-11)<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

16.13.2 接口说明

数据业务激活之后，查询数传过程中最大传输单元，即MTU值（Maximum Transmission Unit），此命令支持查询。

16.13.3 参数说明

<cid>	整型值，PDP上下文标识符。取值范围1~11。
<IPV4_MTU>	整型值，IPV4数传过程中协商的最大传输单元，网侧没配则填0。
<IPV6_MTU>	整型值，IPV6数传过程中协商的最大传输单元，网侧没配则填0。

<non-IP_MTU>	整型值，Ethernet、non-IP或者Unstructured协议类型数传过程中协商的最大传输单元，网侧没配则填0。
--------------	--

16.13.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	N

16.13.5 举例说明

- 查询Cid 1的 MTU值。

输入：	AT^CGMTU=1
输出：	^CGMTU: 1,1500,1500 OK

- 测试命令。

输入：	AT^CGMTU=?
输出：	^CGMTU: (1-11) OK

16.14 AT^SINGLEPDNSWITCH-SINGLEPDNSWITCH 特性开关命令

16.14.1 语法结构

AT^SINGLEPDNSWITCH=<switch>
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF> 有MT 相关错误时： <CR><LF>+CME ERROR: <err> <CR><LF>

AT^SINGLEPDNSWITCH?
可能的返回结果
<CR><LF>^ SINGLEPDNSWITCH: <switch><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF> 错误情况： <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

AT^SINGLEPDNSWITCH=?
可能的返回结果
<CR><LF>^SINGLEPDNSWITCH: (list of supported <switch>s) <CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

16.14.2 接口说明

此命令用于动态的开关SINGLEPDN特性，在SINGLEPDN开启时，将8451NV定制修改（前四位修改为1,0,1,11），默认使用cid1进行注册和业务，在SINGLEPDN关闭时，反向修改使能位（前四位修改为1,0,0,0），IP type类型不在命令修改范围内。

16.14.3 参数说明

<switch>	整型值，特性开关 取值说明：取值范围为0到1 0 关闭SINGLEPDN特性 1 开启SINGLEPDN特性
----------	---

16.14.4 属性说明

掉电保存	PIN
N	N

16.14.5 举例说明

- 设置SINGLEPDN特性开关为打开状态。

输入：	AT^SINGLEPDNSWITCH=1
输出：	OK

- 查询SINGLEPDN特性开关状态。

输入：	AT^SINGLEPDNSWITCH?
输出：	^SINGLEPDNSWITCH: 1 OK

16.15 AT^DSFLOWRPT-上报 DS 流量

16.15.1 语法结构

URC
可能的返回结果
<CR><LF>^DSFLOWRPT: <curr_ds_time>,<tx_rate>,<rx_rate>,<curr_tx_flow>,<curr_rx_flow>, <qos_tx_rate>,<qos_rx_rate><CR><LF>

AT^DSFLOWRPT=<oper>
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF> 错误情况： <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

AT^DSFLOWRPT=?
可能的返回结果
<CR><LF>^DSFLOWRPT: (list of supported <oper>s) <CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

16.15.2 接口说明

当MT处于online_data状态时，该主动上报消息2s上报一次，低功耗下CPU睡眠态或低流量如ping包场景，上报时间间隔可能大于2s。上报的内容包括当前这次DS的连接时间、当前的发送速率、当前的接收速率、当前这次DS的发送流量、当前这次DS的接收流量、与网络侧协商后确定的PDP连接发送速率和与网络侧协商后确定的PDP连接接收速率。

当FEATURE_MBB_CUST宏打开，默认上报NV 2590 中cid列表总流量。宏关闭时，上报所有连接的总流量。

该AT命令的主动上报受^CURC控制。

16.15.3 参数说明

<curr_ds_time>	0x0000_0000~0xFFFF_FFFF，8位16进制数，表示当前这次DS的连接时间，单位为秒。
<tx_rate>	0x0000_0000~0xFFFF_FFFF，8位16进制数，表示当前的发送速率，单位为字节每秒。
<rx_rate>	0x0000_0000~0xFFFF_FFFF，8位16进制数，表示当前的接收速率，单位为字节每秒。
<curr_tx_flow>	0x0000_0000_0000_0000~0xFFFF_FFFF_FFFF_FFFF，16位16进制数，表示当前这次DS的发送流量，单位为字节。
<curr_rx_flow>	0x0000_0000_0000_0000~0xFFFF_FFFF_FFFF_FFFF，16位16进制数，表示当前这次DS的接收流量，单位为字节。
<qos_tx_rate>	0x0000_0000~0xFFFF_FFFF，8位16进制数，与网络侧协商后确定的PDP连接发送速率，单位为字节每秒，当前不支持，值为0。
<qos_rx_rate>	0x0000_0000~0xFFFF_FFFF，8位16进制数，与网络侧协商后确定的PDP连接接收速率，单位为字节每秒，当前不支持，值为0。
<oper>	整型值：流量上报开关。 0：禁用自动流量上报； 1：使能自动流量上报。

16.15.4 属性说明

掉电保存	PIN
N	N

16.15.5 举例说明

- 流量上报。

输入：	AT^DSFLOWRPT=1
输出：	OK

- 测试命令。

输入：	AT^DSFLOWRPT=?
输出：	^DSFLOWRPT: (0,1) OK

16.16 AT^CRPN-查询运营商

16.16.1 语法结构

AT^CRPN=<name_index>,<name>
可能的返回结果
<CR><LF>^CRPN: <plmn>,<short name>,<full name>[<CR><LF>^CRPN: <plmn>,<short name>,<full name> [...]] <CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF> 错误情况： <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

16.16.2 接口说明

该命令用于查询运营商的PLMN、短名和长名，即根据<name>的值查询运营商的信息。

16.16.3 参数说明

<name_index>	整型值，取值如下： 0：第二个参数<name>为运营商长名； 1：第二个参数<name>为运营商短名； 2：第二个参数<name>为运营商 PLMN。
<name>	根据第一个参数<name_index>的设置， 输入运营商的PLMN、短名或长名。

<plmn>	字符串类型，运营商的PLMN，0~6byte。
<short name>	字符串类型，运营商短名。
<full name>	字符串类型，运营商长名。

16.16.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	Y

16.16.5 举例说明

- 根据运营商长名查询运营商信息。

输入：	AT^CRPN=0,"O2 - CZ"
输出：	^CRPN: "23002","O2 - CZ","O2 - CZ" OK

- 根据运营商短名查询运营商信息。

输入：	AT^CRPN=1,"O2 - CZ"
输出：	^CRPN: "23002","O2 - CZ","O2 - CZ" OK

- 根据运营商PLMN查询运营商信息。

输入：	AT^CRPN=2,"23002"
输出：	^CRPN: "23002","O2 - CZ","O2 - CZ" OK

16.17 AT^DSAMBR-签约速率查询

16.17.1 语法结构

AT^DSAMBR=<cid>
可能的返回结果
命令执行成功： <CR><LF>^DSAMBR: <cid>,<DlApnAmbr>,<UlApnAmbr><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF> 命令执行失败： <CR><LF>ERROR<CR><LF>

AT^DSAMBR=?
可能的返回结果
<CR><LF>^DSAMBR: (list of supported <cid>s) <CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LR>

16.17.2 接口说明

本命令用于获取L模下客户的上下行签约速率。

注：FEATURE_MBB_CUST宏开启时，该命令支持，否则不支持。

16.17.3 参数说明

<cid>	整型值，PDP上下文标识符。 取值范围：目前只支持cid为1的查询和上报。
<DlApnAmbr>	下行签约速率,单位kbps
<UlApnAmbr>	上行签约速率,单位kbps

16.17.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	N

16.17.5 举例说明

- 查询CAT能力。

输入：	AT^DSAMBR=1
输出：	^DSAMBR: 1,2000,3000 OK

16.18 AT^SETAUTODIAL-自动拨号开启关闭命令

16.18.1 语法结构

AT^SETAUTODIAL=<enable>,<dial_mode>,[<protocol>],[<apn>],[<username>,<password>,<authtype>]]
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>

AT^SETAUTODIAL?
可能的返回结果
<CR><LF>^SETAUTODIAL:<enable>,<dial_mode>,[<protocol>],[<apn>],[<username>,<password>,<authtype>]]<CR><LF>OK<CR><LF>
可能的返回结果
<CR><LF>^SETAUTODIAL:<enable><CR><LF>OK<CR><LF>

16.18.2 接口说明

- 1、配置命令用于设置是否开启自动拨号功能，以及配置以哪种方式进行拨号；设置关闭自动拨号的时候，不需要第二个参数<dial_mode>。
- 2、查询命令用于查询当前是否开启自动拨号，以及当前以哪种方式拨号。
- 3、APN参数建议只使用当前命令配置，不要同时通过^AUTHDATA和^CGDCONT等命令配置，否则实际生效的APN参数可能与当前命令的参数不一致。

16.18.3 参数说明

<enable>: 是否开启自动拨号功能开关

0	关闭自动拨号
1	开启自动拨号

<dial_mode>: 自动拨号的方式

0	模组内部拨号
1	上位机拨号（USB作为数传接口场景）
2	上位机拨号（网口作为数传接口场景）

<protocol>: 字符串类型，表示分组交换协议类型。

"IP":网际协议（IPV4）

"IPV6":IPV6 协议

"IPV4V6":IPV4和IPV6

<apn>: 带双引号的字符串类型，表示接入点名称，最大 99 个字符，可以省略。

<username>: 带双引号的字符串类型，最长 31 个字符，可以省略。

<password>: 带双引号的字符串类型，最长 31 个字符，可以省略。

<authtype>: 表示鉴权方式。

0 无鉴权

1 PAP 鉴权

2 CHAP 鉴权

16.18.4 属性说明

掉电保存	PIN
Y	N

16.18.5 举例说明

- 设置自动拨号使能

输入:	AT^SETAUTODIAL=1,0
输出:	OK

- 查询自动拨号使能

输入：	AT^SETAUTODIAL?
输出：	^SETAUTODIAL:1,0,"IPV4V6","", "", "",0 OK

16.19 AT^CFGMASKMODE-子网掩码生成模式配置

16.19.1 语法结构

AT^CFGMASKMODE=<mode>[,<mask_len>]
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>
错误情况
<CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

AT^CFGMASKMODE?
可能的返回结果
^CFGMASKMODE: <mode>,<mask_len>

16.19.2 接口说明

支持多种子网掩码生成模式配置，配置后立即生效，参数掉电保留。

16.19.3 参数说明

参数	说明
----	----

<mode>	子网掩码模式。 0 标准模式，按照IP地址的ABC类生成掩码 A类255.0.0.0 B类255.255.0.0 C类255.255.255.0 其他类地址按C类处理 1 最小子网掩码模式，生成方式为依次将IP地址的每个bit和bit[0]进行比较，直到某bit[x]不等于bit[0]，则掩码主机位为0--x位 2 固定子网掩码模式，子网掩码为255.255.255.255 3 子网掩码长度可配置模式
<mask_len>	子网掩码长度，范围[8-28]，仅在子网掩码长度可配置模式生效，值为8子网掩码为:255.0.0.0，值为28子网掩码为:255.255.255.240

16.19.4 举例说明

- 设置子网掩码

输入：	AT^CFGMASKMODE=1
输出：	OK

- 查询子网掩码配置（标准模式）

输入：	AT^CFGMASKMODE?
输出：	^CFGMASKMODE:1,0 OK

- 查询子网掩码配置（子网掩码长度可配置模式）

输入：	AT^CFGMASKMODE?
输出：	^CFGMASKMODE:3,25 OK

16.20 AT^SETE5STICK-设置 stick/E5 模式

16.20.1 语法结构

AT^SETE5STICK=<mode>
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>
与MT相关错误时： <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

16.20.2 接口说明

说明

- 设置stick，E5模式拨号；

16.20.3 参数说明

<mode>	整型值。 0: stick（默认）； 1: E5;
--------	---------------------------------

16.20.4 属性说明

掉电保存	PIN
Y	N

16.20.5 举例说明

输入：	AT^SETE5STICK=0
输出：	OK

16.21 AT^SETNETNUM-设置网卡数量

16.21.1 语法结构

AT^SETNETNUM=<num>
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>
与MT相关错误时: <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

AT^SETNETNUM?
可能的返回结果
<CR><LF>^SETNETNUM:<num> <CR><LF>OK<CR><LF>

AT^SETNETNUM=?
可能的返回结果
<CR><LF>^SETNETNUM:(list of supported <num>s)<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

16.21.2 接口说明

设置网卡数量,需重启生效;

16.21.3 参数说明

<num>	整型值，网卡数量,取值范围1-4。
-------	-------------------

16.21.4 属性说明

掉电保存	PIN
Y	N

16.21.5 举例说明

输入：	AT^SETNETNUM=1
输出：	OK

输入：	AT^SETNETNUM=?
输出：	^SETNETNUM: (1-4) OK

输入：	AT^SETNETNUM?
输出：	1 OK

16.22 AT^GNETFEATURE-设置 USB NET 功能

16.22.1 语法结构

AT^GNETFEATURE=<byte0>,<byte1>
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>
与MT相关错误时： <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

16.22.2 接口说明

设置对应网卡功能特性。

16.22.3 参数说明

<byte0>	整型值，保留位，默认为0。
---------	---------------

<byte1>	整型值，设置网卡支持5g lan。每个bit对应网卡ID，取值如下： 0：no； 1：yes； USB单网卡时设置为0x01。
---------	--

16.22.4 属性说明

掉电保存	PIN
Y	N

16.22.5 举例说明

输入：	AT^GNETFEATURE=0,1
输出：	OK

16.23 AT^TDCFG-拨号相关配置

16.23.1 语法结构

AT^TDCFG= “infcfg” ,<functype>,<funcvalue>
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>
与MT相关错误时： <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

AT^TDCFG?
可能的返回结果

AT^TDCFG?

```
<CR><LF>^TDCFG: <CR><LF>
Mode : <mode_value>
Dmz : <dmz_str>
PostRoute: <pr_value>
LHCM: <lanIP>,<lanMask>,<startAddr>,<endAddr>
Share-pdp: <sp_value>
<CR><LF>OK<CR><LF>
```

16.23.2 接口说明

配置硬件接口模式，设置USB的stick或E5模式、E5模式下的DMZ、后路由、DHCP、以及Stick模式下的共享PDP。

其中配置选项mode、LHCM、Share-pdp设置后需要模组重启生效。

说明

- E5拨号只支持1路DMZ。如果重复配置不同的DMZ目的IP，以最后一次为准。
- 要配置DMZ以及后路由请在拨号之前，要删除DMZ和后路由配置请在断开拨号之后；DMZ和后路由功能互斥，不能同时配置。
- 共享PDP功能仅针对USB的Stick模式，配置前需确认是否为USB接口，在拨号之前配置，重启生效；使用时先拨第一路（CID 1），再拨第七路（CID 7），第七路的APN等相关拨号配置复用第一路的拨号配置。
- 使用后路由功能时（配置 AT^TDCFG="infcfg","PostRoute",1 后），先关闭modem侧IP过滤功能（下发at^ipfilterswitch=0，然后执行at+cfun=0，at+cfun=1），再进行拨号，确保后路由生效。

16.23.3 参数说明

"infcfg"	固定参数，本AT配置标识，下发设置命令需包含
<functype>	字符串，选择设置的功能，取值为“mode”、“dmz”、“PostRoute”、“LHCM”或“share-pdp”；
<funcvalue>	整型值或字符串，进行对应功能的配置： mode: <mode_value> dmz: <dmz_str> postroute: <pr_value> lhcm: <lhcm_str> share-pdp: <sp_value>

<mode_value>	1: 配置为 USB Stick + 网口 E5 数传模式（缺省） 2: 配置为 USB E5 + 网口 E5 数传模式
<dmz_str>	"hostIP": 设置DMZ目的IP，如 "192.168.224.102" "0": 删除DMZ配置，查询显示"not cfg" （未配置DMZ，缺省值） 只支持IPV4协议栈，不支持IPV6协议栈。
<pr_value>	0: 未配置后路由（缺省） 1: 打开后路由 2: 关闭后路由
<lanIP>	lan侧默认网关、DHCP服务器以及DNS的IP地址，如"192.168.1.1"
<lanMask>	子网掩码，如"255.255.255.0"
<startAddr>	可分配的最小IP地址
<endAddr>	可分配的最大IP地址
<sp_value>	0: 关闭共享PDP（缺省） 1: 开启共享PDP

16.23.4 属性说明

掉电保存	PIN
Y	N

16.23.5 举例说明

输入：	AT^TDCFG="infcfg","mode",1
输出：	OK
输入：	AT^TDCFG="infcfg","dmz","192.168.224.102"
输出：	OK
输入：	AT^TDCFG="infcfg","PostRoute",1
输出：	OK
输入：	AT^TDCFG="infcfg","lhcm",192.168.1.1,255.255.255.0,192.168.1.100,192.168.1.200

输出：	OK
输入：	AT^TDCFG="infcfg","share-pdp",1
输出：	OK

输入：	AT^TDCFG?
输出：	^TDCFG: Mode: 1 Dmz: 192.168.224.102 PostRoute: 1 LHCM: 192.168.1.1,255.255.255.0.192.168.1.100,192.168.1.200 Share-pdp: 1 OK

16.24 AT^IPFILTERSWITCH-开关 IP 地址过滤功能

16.24.1 语法结构

AT^IPFILTERSWITCH=<switch>
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>
与MT相关错误时： <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

AT^IPFILTERSWITCH?
可能的返回结果
<CR><LF>^IPFILTERSWITCH: <switch><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

16.24.2 接口说明

该命令用于设置及查询IP地址过滤功能的开关状态。该指令切飞后拨号生效。

16.24.3 参数说明

<switch>	整型值，特性开关，默认初始值为0 0：IP地址过滤功能未使能。 1：IP地址过滤功能使能。
----------	---

16.24.4 属性说明

掉电保存	PIN
N	N

16.24.5 举例说明

输入：	AT^IPFILTERSWITCH=1
输出：	OK
输入：	AT^IPFILTERSWITCH?
输出：	^IPFILTERSWITCH: 1 OK

17

鼎桥私有接口：温度保护类命令

17.1 AT^CHIPTEMP-查询模组内部各传感器温度

17.2 AT^PHYCOMCFG-支持物理层配置通用命令

17.3 AT+CFUN-设置MT功能模式

17.4 AT^THERMAUTOFUN-温保功能开关

17.5 AT^THERMLDLOGSW-温保日志开关

17.6 AT^THERMLDAUTOPARA-温保门限参数设置

17.7 AT^THERMLDAUTOSTATUS-温保状态查询

17.1 AT^CHIPTEMP-查询模组内部各传感器温度

17.1.1 语法结构

AT^CHIPTEMP?
可能的返回结果
<CR><LF>^CHIPTEMP: <sub3G PAtemp>,<sub6G PAtemp>,<MIMO PAtemp>,<TCXOtemp>,<peri1 temp>,<peri2 temp>,<ap1 temp>,<ap2 temp>,<modem1 temp>,<modem2 temp>,<bbp1 temp>,<bbp2 temp><CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF>

AT^CHIPTEMP=?
可能的返回结果
<CR><LF>^CHIPTEMP: sub3G,sub6G,MIMO,TCXO,peri1,peri2,ap1,ap2,modem1,modem2,bbp1,bbp2<CR> <LF><CR><LF>OK<CR><LF>

17.1.2 接口说明

AT^CHIPTEMP 命令用于查询模组内部各传感器温度。

17.1.3 参数说明

- <sub3G PAtemp>：整数类型，表示sub 3G PA 当前的温度。
- <sub6G PAtemp>：整数类型，表示sub 6G PA 当前的温度。
- <MIMO PAtemp>：整数类型，表示MIMO PA 当前的温度。
- <TCXOtemp>：整数类型，表示TCXO当前的温度。
- <peri1 temp>：整数类型，表示peri传感器1当前的温度。
- <peri2 temp>：整数类型，表示peri传感器2当前的温度。
- <ap1 temp>：整数类型，表示AP芯片传感器1当前的温度。
- <ap2 temp>：整数类型，表示AP芯片传感器2当前的温度。
- <modem1 temp>：整数类型，表示modem传感器1当前的温度。
- <modem2 temp>：整数类型，表示modem传感器2当前的温度。
- <bbp1 temp>：整数类型，表示bbp传感器1当前的温度。
- <bbp2 temp>：整数类型，表示bbp传感器2当前的温度。

 说明

- 若查询温度失败，返回65535。
- 温度单位为 0.1℃。例如，若返回的值为 100，表示温度范围为 10℃。
- 当实际温度超过+120℃，低于-40℃时，执行读命令，将不会返回准确的温度值。在此情况下，查询的温度不准确，须采取物理温度保护，避免设备损坏。

17.1.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	N

17.1.5 举例说明

输入：	AT^CHIPTEMP?	
输出：	^CHIPTEMP: 368,364,362,365,360,360,380,400,380,400,360,370 OK	表示当前的温度
输入：	AT^CHIPTEMP=?	

输出：	^CHIPTEMP: sub3G,sub6G,MIMO,TCXO,peri1,peri2,ap1,ap2,mo dem1,modem2,bbp1,bbp2 OK	表示温度对应的传感器
-----	--	------------

17.2 AT^PHYCOMCFG-支持物理层配置通用命令

17.2.1 语法结构

AT^PHYCOMCFG=?
可能的返回结果
<CR><LF>^PHYCOMCFG: (list of supported <cmd_type>s), (list of supported <rat>s), (list of supported <para1>s), (list of supported <para2>s), (list of supported <para3>s),<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>
AT^PHYCOMCFG=< (list of supported <cmd_type>s)>,<(list of supported <rat>s)>,<(list of supported <para1>s)>,< (list of supported <para2>s)>,<(list of supported <para3>s)>
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>

17.2.2 接口说明

- AT^PHYCOMCFG 该命令用于支持物理层配置通用命令
- 设置命令用于设置当前模组PA功率的相关参数，下发设置命令后，立即生效。

17.2.3 参数说明

<cmd_type>：整型值十进制 范围（ 0-65535 ） 命令类型

<rat>：

整型值十进制 范围（ 0-65535 ）

接入模式，以bit为表示，如果需要设置多个模式，则将对应的bit位设置上

bit0： GSM实际输入十进制数 1

bit1： WCDMA实际输入十进制数 2

bit2： LTE实际输入十进制数 4

bit3: NR实际输入十进制数 8

预留bit4~bit7

bit8: 扩展Band (band65-band128) 实际输入十进制数256

bit9: 扩展Band (band129-band192) 实际输入十进制数512

bit10 : 扩展Band (band193-band256) 实际输入十进制数1024

bit11: 扩展Band (band257-band320) 实际输入十进制数2048

注意：需要准确输入锁哪个制式的哪个band，如锁定NR的band193~256,实际输入十进制数为8+1024=1032

<para1>: 整型值十进制 范围（ 0-4294967295 ）根据cmd_type取值不同表示不同含义

<para2>: 整型值十进制 范围（ 0-4294967295 ）根据cmd_type取值不同表示不同含义 如果不设置，自动设为0

<para3>: 整型值十进制 范围（ 0-4294967295 ）根据cmd_type取值不同表示不同含义 如果不设置，自动设为0

cmd_type取值类型：

0: 功能为锁定为上天线	para1: 0 解锁天线, 1 锁TAS交叉MAS直通, 2 锁TAS直通MAS直通, 3 锁TAS直通MAS交叉, 4 锁TAS交叉MAS交叉 para2: bit0-bit31对应3GPP band1 – band32 para3: bit0-bit31对应3GPP band33 – band64 para2,para3全为0表示所有band RAT LTE Band扩展置上后， para2,para3则表示band65 – band192 对于锁定请求，每个模的TAS交叉或直通的Band信息以最后一次请求为准； Dsds2.0只在业务通道才执行锁定
3: 温保限PA发射功率配置	<para1>的bit0-bit7 为GUL的功率回退档位信息， bit8-bit15 为NR的功率回退档位信息， bit16-bit31为保留字段， 其他参数不涉及

17.2.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	N

17.2.5 举例说明

输入：	AT^PHYCOMCFG=2,1,0,0,0	
输出：	OK	设置HALL值循环配置
输入：	AT^PHYCOMCFG=3,255,256*N,0,0 （ N取1~7 ）	
输出：	OK	设置温保功率回退档位

17.3 AT+CFUN-设置 MT 功能模式

17.3.1 语法结构

AT+CFUN?
可能的返回结果
<CR><LF>+CFUN: <fun><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

AT+CFUN=?
可能的返回结果
<CR><LF>+CFUN: (list of supported <fun>s),(list of supported <rst>s) <CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

17.3.2 接口说明

AT+CFUN设置MT功能模式。
本命令遵从3GPP TS 27.007协议。

17.3.3 参数说明

<fun>:
整型值，功能模式，默认值为0。
0：设置为最小模式（可用NV2594控制是否允许从offline模式切换到最小模式，默认不允许）；
1：设置为online模式（开机后的默认值）（可用NV2594控制是否允许从offline模式切换到online模式，默认不允许）；

- 4： 设置为offline模式（ MT之前的设置必须为非FTM模式 ）；
- 5： 设置为FTM模式（ MT之前的设置必须为online模式， 但为了校准使用， 可以从最小模式切换到工厂模式 ）；
- 6： 重启MT（ MT之前的设置必须为offline模式 ）；
- 7： 设置为最小模式（ MT之前的设置必须为非offline模式 ）， 为VODAFONE运营商定制；
- 8： 关机下电；
- 注： 如果modem在关机状态下发cfun=8时：
- 无条件通知卡下电， 同时在CFUN下电控制特性开关打开时调用底软接口下电；
- 如果modem在开机状态下发cfun=8时：
- 首先执行软关机(cfun=0)的流程， 完成后去激活卡， 关闭射频， 同时在CFUN下电控制特性开关打开时调用底软接口下电；
- 9： SIM卡温保关机模式（ 供内部模块使用， 用户不能设置 ）；
- 10： 快速关机， 关机后效果等同于模式0；
- 11： 快速开机， (MT之前的设置必须为offline模式)。
- 注： 参数值10和11仅在FEATURE_MBB_CUST宏开启时生效。
- <rst>：
- 整型值， 是否复位。
- 0： 不触发复位。
- 1： 触发复位。当前只支持online模式下AT+CFUN=1,1触发复位。
- 触发复位是modem单独复位还是整机复位由NV2391控制。

17.3.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	N

17.3.5 举例说明

输入：	AT+CFUN?	
输出：	+CFUN:1 OK	查询命令
输入：	AT+CFUN=1	
输出：	OK	设置online模式

17.4 AT^THERMAUTOFUN-温保功能开关

17.4.1 语法结构

AT^THERMAUTOFUN?
可能的返回结果
<CR><LF>+THERPMAUTOFUN: tempthreshold_switch, tempthreshold_camimo_switch, tempthreshold_interval<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

AT^THERMAUTOFUN=<tempthreshold_switch>,<tempthreshold_camimo_sw itch>,<tempthreshold_interval>
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>

17.4.2 接口说明

- 查询命令用于获取当前温保功能的相关参数。
- 设置命令用于设置当前温保功能的相关参数，下发设置命令后，在n秒内生效，n=温保每次读取温度间隔时间 * 5。
- CA/MIMO温保控制开关为预留开关，当前硬件暂不支持该功能，默认参数为0。

17.4.3 参数说明

- tempthreshold_switch /* 温保功能开关 */
- tempthreshold_camimo_switch /* CA/MIMO温保控制开关 */
- tempthreshold_interval /* 温保每次读取温度间隔时间（单位：s） */

17.4.4 属性说明

掉电保存	PIN
Y	N

17.4.5 举例说明

输入：	AT^THERMAUTOFUN?	
输出：	^THERMAUTOFUN: 1 0 2 OK	查询命令
输入：	AT^THERMAUTOFUN=1,0,2	
输出：	OK	设置功能

17.5 AT^THERMLDLOGSW-温保日志开关

17.5.1 语法结构

AT^THERMLDLOGSW?
可能的返回结果
<CR><LF>+THERMLDLOGSW: tempthreshold_log_switch, tempthreshold_file_switch<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

AT^THERMLDLOGSW=<tempthreshold_log_switch>,<tempthreshold_file_switch>
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>

17.5.2 接口说明

- 查询命令下发后可查询当前温保日志打印开关和日志文件存储开关是否开启。
- 设置命令用于设置是否开启温保日志开关，下发设置命令后，在n秒内生效，n=温保每次读取温度间隔时间 * 5。

📖 说明

当前温保每次读取温度间隔时间获取方法可查看：[17.4 AT^THERMAUTOFUN-温保功能开关](#)。

17.5.3 参数说明

- tempthreshold_log_switch; /* 串口日志打印开关 */
- tempthreshold_file_switch; /* 日志文件存储开关 */

17.5.4 属性说明

掉电保存	PIN
Y	N

17.5.5 举例说明

输入：	AT^THERMLDLOGSW?	
输出：	^THERMLDLOGSW: 1 1 OK	查询命令
输入：	AT^THERMLDLOGSW=1,1	
输出：	OK	设置功能

17.6 AT^THERMLDAUTOPARA-温保门限参数设置

17.6.1 语法结构

AT^THERMLDAUTOPARA?
可能的返回结果
<CR><LF>^THERMLDAUTOPARA: tempthreshold_1_normal, tempthreshold_2_pa_dec2, tempthreshold_2_pa_dec2_recover, tempthreshold_3_pa_dec2,tempthreshold_3_pa_dec2_recover, tempthreshold_4_pa_limit, tempthreshold_4_pa_limit_recover, tempthreshold_5_cfun, tempthreshold_5_cfun_recover<fun><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

AT^THERMLDAUTOPARA=<tempthreshold_1_normal>,<tempthreshold_2_pa_dec2>,<tempthreshold_2_pa_dec2_recover>,<tempthreshold_3_pa_dec2>,<tempthreshold_3_pa_dec2_recover>,<tempthreshold_4_pa_limit>,<tempthreshold_4_pa_limit_recover>,<tempthreshold_5_cfun>,<tempthreshold_5_cfun_recover>
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>

17.6.2 接口说明

- 查询命令可获取当前温保功能设置的门限阈值。
- 设置命令用于设置温保门限参数，下发设置命令后，在n秒内生效，n=温保每次读取温度间隔时间 * 5。

📖 说明

当前温保每次读取温度间隔时间获取方法可查看：[17.4 AT^THERMAUTOFUN-温保功能开关](#)。

17.6.3 参数说明

- tempthreshold_1_normal; /* 正常状态的阈值温度 */
- tempthreshold_2_pa_dec2; /* 一级温保，首次降低 PA 功率的阈值温度 */
- tempthreshold_2_pa_dec2_revover; /* 一级温保的恢复阈值温度 */
- tempthreshold_3_pa_dec2; /* 二级温保，再次降低 PA 功率的温度 */
- tempthreshold_3_pa_dec2_revover; /* 二级温保的恢复阈值温度 */
- tempthreshold_4_pa_limit; /* 三级温保，持续降低PA的阈值温度 */
- tempthreshold_4_pa_limit_recover; /* 三级温保的恢复阈值温度 */
- tempthreshold_5_cfun; /* 四级温保，切飞的阈值温度 */
- tempthreshold_5_cfun_recover; /* 四级温保的恢复阈值温度 */

17.6.4 属性说明

掉电保存	PIN
Y	N

17.6.5 举例说明

输入：	AT^THERMLDAUTOPARA?	
输出：	^THERMLDAUTOPARA: 96,97,92,99,94,101,96,103,98 OK	查询命令
输入：	AT^THERMLDAUTOPARA=96,97,92,99,94,101,96,105,98	
输出：	OK	设置阈值温度

17.7 AT^THERMLDAUTOSTATUS-温保状态查询

17.7.1 语法结构

AT^THERMLDAUTOSTATUS?
可能的返回结果
<CR><LF>+THERMLDAUTOSTATUS: tempthrstatus _1_normal, tempthrstatus _2_pa_dec2, tempthrstatus _3_pa_dec2, tempthrstatus _4_pa_limit, tempthrstatus _5_cfun, tempthrstatus_level, tempthrstatus_format<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

17.7.2 接口说明

AT^THERMLDAUTOSTATUS 温保状态查询

17.7.3 参数说明

- tempthrstatus_1_normal; /* 常温温保状态值 */
- tempthrstatus _2_pa_dec2; /* 一级温保状态值 */
- tempthrstatus _3_pa_dec2; /* 二级温保状态值 */
- tempthrstatus _4_pa_limit; /* 三级温保状态值*/
- tempthrstatus _5_cfun; /* 四级温保状态值*/
- tempthrstatus_level; /* 温保等级记录 */
- tempthrstatus_format; /* 温保模组工作制式记录 */

17.7.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	N

17.7.5 举例说明

输入：	AT^THERMLDAUTOSTATUS?	
输出：	^THERMLDAUTOSTATUS: 1, 0, 0, 0, 0, 0, 0 OK	查询命令

18 鼎桥私有接口：5G 切片

- 18.1 AT+C5GPNSSAI-设置优选切片
- 18.2 AT+C5GNSSAI-设置Default Config切片
- 18.3 AT+C5GNSSAIRDP-查询动态切片信息
- 18.4 AT^CPOLICYRPT-UE policy section信息上报

18.1 AT+C5GPNSSAI-设置优选切片

18.1.1 语法结构

AT+C5GPNSSAI=[<Preferred_NSSAI_3gpp_length>, [<Preferred_NSSAI_3gpp>]], [<Preferred_NSSAI_non3gpp_length>, [<Preferred_NSSAI_non3gpp>]]
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>
与MT相关错误时： <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

AT+C5GPNSSAI?
可能的返回结果
<CR><LF> +C5GPNSSAI:<Preferred_NSSAI_3gpp_length>,<Preferred_NSSAI_3gpp>,<Preferred_NSSAI_non3gpp_length>,<Preferred_NSSAI_non3gpp><CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF>

AT+C5GPNSSAI=?
可能的返回结果
+C5GPNSSAI: (range of supported<Preferred_NSSAI_3gpp_length>s),(range of supported<Preferred_NSSAI_non3gpp_length>s)<CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF>>

18.1.2 接口说明

- 该命令用于设置用户的优选切片信息，该命令用于设置3GPP的优选切片，目前NON_3GPP的优选切片不支持配置。Prefer切片是跟HPLMN绑定的，设置的Prefer切片不含Mapped SST、Mapped SD信息。

18.1.3 参数说明

<Preferred_NSSAI_3gpp_length>	AT命令设置的3GPP优选切片字节个数
<Preferred_NSSAI_3gpp>	3GPP优选切片码流，目前支持最多8个Prefer切片的设置， 单个切片的格式：SST或者SST.SD， 不同的切片用符号“:” 分开，举例： “SST:SST.SD”
<Preferred_NSSAI_non3gpp_length>	NON_3GPP目前不支持
<Preferred_NSSAI_non3gpp>	NON_3GPP目前不支持

18.1.4 属性说明

掉电保存	PIN
Y	NA

18.1.5 举例说明

- 设置优选切片。

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

- 查询优选切片。

输入：	AT+C5GNSSAI?
输出：	+C5GNSSAI: 15," 1:2:3:4:5:6:7:8 " OK

18.2 AT+C5GNSSAI-设置 Default Config 切片

18.2.1 语法结构

AT +C5GNSSAI=<default_configured_nssai_length>,<default_configured_nssai>
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>
与MT相关错误时： <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

AT+C5GNSSAI?
可能的返回结果
<CR><LF>+C5GNSSAI: [<default_configured_nssai_length>,<default_configured_nssai>]<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

AT+C5GNSSAI=?
可能的返回结果
+C5GNSSAI: (range of supported <default_configured_nssai_length>s),(range of supported<default_configured_nssai>s)<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

18.2.2 接口说明

- 该命令用于设置用户的default Config切片信息。

18.2.3 参数说明

<default_configured_nssai_length>	AT命令设置的Default Config切片字节个数
<default_configured_nssai>	3GPP优选切片码流，目前支持最多16个Default Config切片的设置 单个切片的格式：“SST”或者“SST.SD”， 不同的切片用符号“.” 分开，举例：“SST:SST.SD”

18.2.4 属性说明

掉电保存	PIN
Y	NA

18.2.5 举例说明

- 设置Default config切片。

输入：	AT+C5GNSSAI=15,” 1:2:3:4:5:6:7:8”
输出：	OK

- 查询Default config切片。

输入：	AT+C5GNSSAI?
输出：	+C5GNSSAI: 15,” 1:2:3:4:5:6:7:8” OK

18.3 AT+C5GNSSAIRDP-查询动态切片信息

18.3.1 语法结构

AT+C5GNSSAIRDP[=<nssai_type>[,<plmn_id>]]
可能的返回结果

AT+C5GNSSAIRDP[=<nssai_type>[,<plmn_id>]]
[+C5GNSSAIRDP: [<default_configured_nssai_length>,<default_configured_nssai>,<rejected_nssai_3gpp_length>,<rejected_nssai_3gpp>[,<rejected_nssai_non3gpp_length>,<rejected_nssai_non3gpp>]]][<CR><LF> +C5GNSSAIRDP:<plmn_id>[,<configured_nssai_length>,<configured_nssai>[,<allowed_nssai_3gpp_length>,<allowed_nssai_3gpp>,<allowed_nssai_non3gpp_length>,<allowed_nssai_non3gpp>]]][<CR><LF> +C5GNSSAIRDP:<plmn_id>[,<configured_nssai_length>,<configured_nssai>[,<allowed_nssai_3gpp_length>,<allowed_nssai_3gpp>,<allowed_nssai_non3gpp_length>,<allowed_nssai_non3gpp>]][...]]] <CR><LF>OK<CR><LF>
与MT相关错误时: <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

AT+C5GNSSAIRDP=?
可能的返回结果
<CR><LF> +C5GNSSAIRDP: (list of supported <nssai_type>s),(range of supported<plmn_id>s)<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

18.3.2 接口说明

- 该命令用于查询用户动态分配的Default Config Nssai、Reject Nssai、Config Nssai、Allow Nssai切片信息。

18.3.3 参数说明

<nssai_type>	查询的切片类型，默认值为3。 0：返回default configured NSSAI 1：返回default configured NSSAI以及rejected NSSAI(s) 2：返回default configured NSSAI, rejected NSSAI(s) 以及 configured NSSAI(s) 3：返回default configured NSSAI, rejected NSSAI(s), configured NSSAI(s) 以及allowed NSSAI(s)
<plmn_id>	码流形式，PLMN信息，五个或六个字符，其中前三位是MCC，后两位或三位是MNC。

<default_configured_nssai_length>	Default config nssai切片字节个数
<default_configured_nssai>	Default config nssai
<rejected_nssai_3gpp_length>	Reject nssai切片字节个数
<rejected_nssai_3gpp>	当前驻留PLMN对应的Reject nssai切片码流
<rejected_nssai_non3gpp_length>	NON_3GPP参数目前不支持
<rejected_nssai_non3gpp>	NON_3GPP参数目前不支持
<configured_nssai_length>	Config nssai切片字节个数
<configured_nssai>	Config nssai码流
<allowed_nssai_3gpp_length>	3gpp Allowed nssai切片字节个数
<allowed_nssai_3gpp>	3gpp Allowed nssai码流
<allowed_nssai_non3gpp_length>	NON_3GPP参数目前不支持
<allowed_nssai_non3gpp>	NON_3GPP参数目前不支持

18.3.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	NA

18.3.5 举例说明

- 查询所有切片信息。

输入：	AT+C5GNSSAIRDP=3,"46010"
输出：	+C5GNSSAIRDP: 1,"01",2,"02:03" +C5GNSSAIRDP: "46010",1,"01",1,"01" OK

18.4 AT^CPOLICYRPT-UE policy section 信息上报

18.4.1 语法结构

AT^CPOLICYRPT=<enable>
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>
与MT相关错误时： <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>

AT^CPOLICYRPT=?
可能的返回结果
<CR><LF>^CPOLICYRPT: (list of supported <enable>s)<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

URC
可能的返回结果
<CR><LF>^CPOLICYRPT[: <total_length>, <section_num>, <protocol_ver>]<CR><LF>

18.4.2 接口说明

设置类命令，表示设置主动上报命令^CPOLICYRPT是否启用。

Modem收到网络侧下发的UE policy section信息后，使用^CPOLICYRPT主动上报给AP。

注意：主动上报开关默认打开，Modem收到码流就会上报；与终端约束，保留主动上报控制命令，但暂不允许使用。

18.4.3 参数说明

<enable>	整型值，是否允许主动上报 0：不主动上报 1：允许主动上报
<total_length>	整型值，UE POLICY SECTION信息中码流字节数
<section_num>	整型值，UE POLICY SECTION信息码流需要分段查询的个数

<protocol_ver>	整型值，URSP版本号 1500: 24526-F00 1510: 24526-F10 1520: 24526-F20 1530: 24526-F30 注：该参数受NV6019的第二个参数控制
----------------	---

18.4.4 属性说明

掉电保存	PIN
NA	NA

18.4.5 举例说明

- 设置主动上报命令。

输入：	AT^CPOLICYRPT=1
输出：	OK

- 主动上报信息。

输出：	^CPOLICYRPT: 2100,2,1510
-----	--------------------------

19 鼎桥私有接口：日志导出命令

- 19.1 AT^MDON-离线日志导出命令
- 19.2 AT^LOGCATSWITCH-CP日志导出命令
- 19.3 AT^LOGFORBID-禁写日志命令

19.1 AT^MDON-离线日志导出命令

19.1.1 语法结构

AT^MDON=<mode>
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>

19.1.2 接口说明

离线日志包括AP应用日志、协议关键日志、A核coredump日志、C核dump日志。

抓取日志需发下AT指令AT^MDON，该AT携带不同参数可获取不同类型日志。

19.1.3 参数说明

AT参数	功能说明
AT^MDON=1	该条AT命令设置为1会对coredump日志打包
AT^MDON=2	该条AT命令设置为2会对dump日志打包
AT^MDON=3	该条AT命令设置为3会对rlog日志打包
AT^MDON=4	该条AT命令设置为4会对mlog日志打包

AT参数	功能说明
AT^MDON=5	该条AT命令设置为5会对AP侧日志全部打包

19.1.4 属性说明

掉电保存
N

19.1.5 举例说明

输入：	AT^MDON=1
输出：	OK

19.2 AT^LOGCATSWITCH-CP 日志导出命令

19.2.1 语法结构

AT^LOGCATSWITCH?
可能的返回结果
<CR><LF>0<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

AT^LOGCATSWITCH=<mode>
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>

19.2.2 接口说明

AT^LOGCATSWITCH命令是切换cp实时日志获取模式，需要和工具配合使用。

19.2.3 参数说明

<mode>：默认为0，不开启linux下的cp日志通道；设置为1，开启linux下的cp日志通道。

19.2.4 属性说明

掉电保存
N

19.2.5 举例说明

输入：	AT^LOGCATSWITCH?	
输出：	0 OK	查询命令
输入：	AT^LOGCATSWTICH=1	
输出：	OK	设置开启linux下的cp日志通道

19.3 AT^LOGFORBID-禁写日志命令

19.3.1 语法结构

AT^LOGFORBID?
可能的返回结果
<CR><LF>0<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>

AT^LOGFORBID=<mode>
可能的返回结果
<CR><LF>OK<CR><LF>

19.3.2 接口说明

这条命令会禁写rlog和mlog日志到flash上，默认是可写flash，需重启生效。

禁写flash是用于频繁异常掉电场景的flash保护。

19.3.3 参数说明

<mode>：默认为0，可写flash；设置为1，禁写flash。

19.3.4 属性说明

掉电保存
Y

19.3.5 举例说明

输入：	AT^LOGFORBID?	
输出：	0 OK	查询命令
输入：	AT^LOGFORBID=1	
输出：	OK	禁写flash

20附录

- 20.1 主动上报命令列表
- 20.2 CME ERROR列表
- 20.3 CMS ERROR列表
- 20.4 TAF_PS_Cause列表
- 20.5 TAF_CS_Cause列表
- 20.6 <fo>参数含义列表
- 20.7 Final Result Code汇总
- 20.8 参考文献
- 20.9 缩略语

20.1 主动上报命令列表

 说明

下表列出的 URC 命令仅供参考。MT5700M模块可能不支持部分 URC 命令。

URC	功能
^ANLEVEL	主动上报信号质量信息（仅用于鼎桥指定客户）
^AUDEND	主动上报语音播放结束
+CBM	主动上报新 CBM
+CBMI	主动上报新 CBM
+CCWA	主动上报来电等待
+CDS	主动上报新短消息状态
+CDSI	主动上报新收到的短信状态
^CEND	主动上报通话结束

URC	功能
+CEREG	主动上报当前 LTE 注册状态
+CGREG	主动上报 PS 域注册状态
+CLIP	主动上报 CLIP
+CMT	主动上报新短消息
+CMTI	主动上报短消息到达
^CONF	主动上报呼叫回铃音
^CONN	主动上报呼叫连接
^CPBREADY	主动上报 CPB 准备就绪
+CREG	主动上报当前注册状态
^CRSSI	主动上报 RSSI 或系统模式变化（由“^HCSQ”取代）
^CSNR	查询RSCP和ECIO（仅用于鼎桥指定客户）
+CSSI	主动上报补充业务
+CSSU	主动上报补充业务
+CTZV	主动上报时区变化
+CUSATEND	主动上报终止 UICC 主动命令会话
+CUSATP	主动上报 UICC 主动命令
+C5GREG	5GC注册状态主动上报
^DATASETRULT	主动上报 XTRA 数据注入
^DSDORMANT	主动上报域状态
^DSFLOWRPT	上报DS流量（仅用于鼎桥指定客户）
^ECLREC	主动上报 AL_ACK 和时间戳信息
^EFSSTATE	主动上报 EFS 备份或恢复
^ERRRPT	主动上报指定错误码（仅用于鼎桥指定客户）
^FOTASTATE	主动上报 FOTA 状态
^FWLSTATE	主动上报升级状态
^HCSQ	主动上报系统模式和信号强度
^MODE	主动上报 RSSI 或系统模式变化（由“^HCSQ”取代）
^NDISSTAT	主动上报连接状态
^NISMSFWD	主动上报指定端口号的短信息
^NWNNAME	主动上报 NITZ 运营商名称

URC	功能
^NWTIME	主动上报网络系统时间
^ORIG	主动上报发起呼叫
^RFSWITCH	主动上报 RFSWITCH 状态
RING	主动上报来电
^RSSI	主动上报 RSSI 或系统模式变化（由“^HCSQ”取代）
^RSSILVL	主动上报 RSSI 或系统模式变化（由“^HCSQ”取代）
^SIMRESET	主动上报 SIM 重置事件
^SIMST	主动上报SIM卡状态变化
^SMMEMFULL	主动上报短消息满
^SRVST	主动上报服务状态变化
^STIN	STK事件通知上报（仅用于鼎桥指定客户）
^SUPLCONN	主动上报 SUPL 服务器成功连接
^THERM	主动上报温度保护
^THERMEX	主动上报温度保护功能状态变化
^WAKEUPIN	主动上报 WAKEUP_IN PIN 管脚输入电压变化
+XADPCLKFREQINFO	主动上报时钟频率
^XDSTATUS	主动上报 XTRA 数据状态
+XTS	主动上报阈值
^USIMMEX	USIM模块异常事件上报
^USIMICCID	SIM卡ICCID信息上报

20.2 CME ERROR 列表

下表描述 <err> 数值和字符串的对应关系。

表 20-1 通用“CME ERROR”码

错误代码	详细错误	错误说明
0	phone failure	电话故障。
1	NO CONNECTION TO PHONE	与电话无连接。

2	PHONE ADAPTOR LINK RESERVED	电话适配链路已被占用。
3	operation not allowed	操作不允许。
4	operation not supported	操作不支持。
5	PH SIM PIN REQUIRED	需要输入PH SIM PIN码。
6	PH-FSIM PIN REQUIRED	需要输入PH-FSIM PIN 码。
7	PH-FSIM PUK REQUIRED	需要输入PH-FSIM PUK 码。
10	SIM not inserted	没有SIM卡。
11	SIM PIN required	需要输入SIM PIN码。
12	SIM PUK required	需要输入SIM PUK码。
13	SIM failure	SIM卡失败。
14	SIM busy	SIM卡忙。
15	SIM wrong	SIM卡错误。
16	incorrect password	密码错误。
17	SIM PIN2 required	需要输入SIM PIN2码。
18	SIM PUK2 required	需要输入SIM PUK2码。
20	memory full	存储器满。
21	invalid index	无效的索引。
22	not found	没有找到。
23	memory failure	存储失败。
24	text string too long	文本太长。
25	INVALID CHARACTERS IN TEXT STRING	文本中有无效字符。
26	dial string too long	电话号码太长。
27	invalid characters in dial string	号码中有无效字符。
30	NO NETWORK SERVICE	无网络服务。
31	NETWORK TIMEOUT	网络超时。
32	NETWORK NOT ALLOWED - EMERGENCY CALLS ONLY	网络只支持紧急呼叫。

40	NETWORK PERSONALIZATION PIN REQUIRED	需要输入网络PIN码。
41	NETWORK PERSONALIZATION PUK REQUIRED	需要输入网络PUK码。
42	NETWORK SUBSET PERSONALIZATION PIN REQUIRED	需要输入网络子PIN码。
43	NETWORK SUBSET PERSONALIZATION PUK REQUIRED	需要输入网络子PUK码。
44	SERVICE PROVIDER PERSONALIZATION PIN REQUIRED	需要输入服务提供商的 PIN码。
45	SERVICE PROVIDER PERSONALIZATION PUK REQUIRED	需要输入服务提供商的 PUK码。
46	CORPORATE PERSONALIZATION PIN REQUIRED	需要输入卡商的PIN码。
47	CORPORATE PERSONALIZATION PUK REQUIRED	需要输入卡商的PUK码。
48	hidden key required	隐藏密码等待输入。
49	EAP method not supported	不支持EAP。
50	Incorrect parameters	参数错误。
55	operation not allowed because of MT functionality restrictions	MT功能限制导致的操作不 允许。
100	UNKNOWN	未知错误。
103	Illegal MS	MS非法。
106	Illegal ME	ME非法。
107	GPRS services not allowed	GPRS服务不允许。
111	PLMN not allowed	PLMN不允许。
112	Location area not allowed	本区域不允许。

113	Roaming not allowed in this location area	本区域不允许漫游。
132	service option not supported	业务类型不支持。
133	requested service option not subscribed	请求的业务未定制。
134	service option temporarily out of order	业务类型暂时不可用。
148	unspecified GPRS error	未指定的GPRS错误
149	PDP authentication failure	PDP鉴权失败。
150	invalid mobile class	无效的手机等级
151	VBS/VGCS not supported by the network	VBS/VGCS网络不支持
152	No service subscription on SIM	SIM没有订阅服务
153	No subscription for group ID	小组ID没有订阅
154	Group Id not activated on SIM	小组ID在SIM卡中没有激活
155	No matching notification	没有匹配的通知
156	VBS/VGCS call already present	VBS/VGCS呼叫已经存在
157	Congestion	拥塞
158	Network failure	网络失败
159	Uplink busy	上行忙
160	No access rights for SIM file	Sim文件不能访问
161	No subscription for priority	无优先级订阅
162	operation not applicable or not possible	操作不可应用或者不可能
163	FILE NOT EXIST	文件不存在
171	Service not provisioned	业务未签约。
181	unsupported QCI value	QCI的值不支持
300	PDP ACT LIMIT	PDP激活受限

301	NETWORK SELECTION MENU DISABLE	网络选择菜单不使能
302	CS SERVICE EXIST	CS业务存在时，不允许设置SYSCFGEX，AT回复”+CME ERROR: CS SERVICE EXIST”
303	FDN Failed	FDN检查失败
304	Call Control Failed	Call Control检查失败
305	Call Control beyond Capability	Call Control检查结果为允许但需要修改，修改的业务超出UE能力
306	IMS Not Support	不支持IMS
307	IMS Service Exist	IMS业务存在时，不允许设置^IMSSWITCH关闭IMS功能，不允许通过CEVDP设置语音优选模式
308	IMS Voice Domain PS Only	在语音业务PS_ONLY模式下，不允许通过^IMSSWITCH关闭IMS功能
309	IMS Stack Time Out	打开或者关闭IMS协议栈失败
310	NO RF	无射频资源可用
311	IMS Open,LTE Not Support	打开IMS开关时，当前不支持Lte
700	APN length illegal	APN长度不合法
701	APN syntactical error	APN语法错误
702	set APN before set auth	鉴权之前设置APN
703	auth type illegal	鉴权类型非法
704	user name too long	用户名称太长
705	user password too long	用户密码太长
706	access number too long	接入号码太长
707	call cid in operation	呼叫cid在操作中
708	bearer type not default	承载类型不是默认的
709	call cid invalid	错误的call cid
710	call cid active	call cid已激活
711	bearer type illegal	承载类型非法

712	must exist default type cid	必须存在默认类型的cid
713	PDN type illegal	PDN类型非法
714	IPV4 address alloc type illegal	IPV4地址申请类型非法
715	link cid invalid	关联的cid无效
716	no such element	逻辑通道上没有对应的数据单元
717	missing resource	无剩余通道资源
750	USB change to VCOM at diag connect	HIDS连接态LogPort不允许切换为VCOM
751	Silent Operate: Dec Encryptpin Fail	PIN密文解密失败
752	Silent Operate: Verify Pin Fail	PIN码解锁失败
753	Silent Operate: Enc Pin Fail	PIN码加密失败
754	Not Find File	文件不存在
755	Not Find NV	没有发现NV
756	Modem Id Error	Modem id 参数错误
757	Write NV TimeOut	写NV超时（实际是写入文件超时）
758	NV Not Support	Nv 不支持错误
759	Function Disable	防攻击功能不支持
760	SCI Error	和SIM卡交互发生SCI错误
761	EMAT open channel error	EMAT 打开逻辑通道错误
762	EMAT open channel cnf error	EMAT 打开逻辑通道回复错误
763	EMAT close channel error	EMAT 关闭逻辑通道错误
764	EMAT close channel cnf error	EMAT 关闭逻辑通道回复错误
765	EMAT get eid error	EMAT 获取EID错误
766	EMAT get eid data error	EMAT 获取EID的数据错误
767	EMAT get pkid error	EMAT 获取PKID错误

768	EMAT get pkid data error	EMAT 获取PKID的数据错误
769	EMAT clean profile error	EMAT 清除Profile错误
770	EMAT clean profile data error	EMAT 清除Profile的回复数据错误
771	EMAT check profile error	EMAT 检测Profile错误
772	EMAT check profile data error	EMAT 检测Profile的回复数据错误
773	EMAT TPDU cnf error	EMAT 获取数据的TPDU回复错误
774	EMAT TPDU data store error	EMAT 保存TPDU回复的数据错误
775	PIH switch drv error	eSIM切换设置drv返回错误
776	PIH switch is not Enable	eSIM切换设置当前卡激活，不允许切换
777	PIH switch query error	eSIM切换查询错误
778	CARRIER malloc fail	申请内存失败
779	CARRIER read NV original data error	读取NV原始数据错误
780	CARRIER file len error	随卡文件长度错误
781	CARRIER NV len error	NV项长度错误
782	CARRIER write NV free fail	写内存释放锁失败
783	CARRIER NV error	NV错误
784	NOT FOUND SYNC SOURCE TEMPORARILY	暂时没有发现同步源
785	CARRIER HMAC verify fail	HMAC校验失败
786	NOT IN NR NORMAL SERVICE	不在NR正常业务中
787	NO NEED REPEAT AGAIN	不需要重复
788	ONLY SET MSD DATA NOT START ECALL	仅设置MSD数据未发起ECALL
789	NR ERROR	NR失败

65284	SPN FILE CONTENT ERROR	SPN文件内容错误
65285	READ SPN FILE REJECTED	读SPN文件被拒
65286	SPN FILE NOT EXIST	SPN文件不存在

20.3 CMS ERROR 列表

下表列出所有短信命令可能返回的 CMS ERROR 的 <err> 值与字符串的对应关系。

表 20-2 通用 CMS ERROR 错误码

错误代码	详细错误	错误说明
(0~127)	Unassigned (unallocated) number	请参见“3GPP TS 24.011 [6]”。
(128~255)	Telematic interworking not supported	请参见“3GPP TS 24.011 [3]”。
300	ME failure	ME故障。
301	SMS service of ME reserved	ME的SMS业务保留。
302	operation not allowed	操作不允许。
303	operation not supported	操作不支持。
304	304	PDU模式下无效的参数。
305	305	TEXT模式下无效的参数。
310	(U)SIM not inserted	SIM卡未插入。
311	(U)SIM PIN required	需要输入SIM PIN码。
312	PH-(U)SIM PIN required	需要输入PH-SIM PIN码。
313	313	SIM卡故障。
314	(U)SIM busy	SIM卡遇忙。
315	(U)SIM wrong	SIM卡错误。
316	(U)SIM PUK required	需要输入SIM PUK码。
317	(U)SIM PIN2 required	需要输入SIM PIN2码。
318	(U)SIM PUK2 required	需要输入SIM PUK2码。
320	memory failure	存储故障。
321	invalid memory index	无效存储索引。

322	memory full	存储已满。
330	330	短信中心地址未知。
331	no network service	无网络服务。
332	network timeout	网络超时。
340	no SMS acknowledgement expected	无预期的短信确认。
341	FDN Failed	短信接收方号码FDN检查失败或者短信接收方号码和短信中心号码FDN均检查失败
342	Service Centre Address FDN failed	短信中心号码FDN检查失败
343	MO SMS Control Failed	MO SMS Control检查失败
500	500	未知错误。

20.4 TAF_PS_Cause 列表

下表描述Cause数值和字符串的对应关系。

表 20-3 TAF_PS_Cause 列表

错误代码	详细错误	错误说明
0	Success	成功
1	Invalid Parameter	参数错误
2	Cid Invalid	cid错误
3	Pdp Activate Limit	PDP激活超过最大次数
4	Sim Invalid	SIM卡无效
5	Aps Time Out	APS内部定时器超时
6	Operation Conflict	操作冲突（建议重拨）
8	Ppp Time Out	等待PPP回复超时
9	Ppp Negotiate Fail	PPP协商失败
13	Ip Address Change	PPP重协商获取IP地址
15	Rat Type Change	接入模式改变
16	Dhcp Time Out	DHCP模块协商超时

错误代码	详细错误	错误说明
17	Pdp Type Ipv4 Only Allowed	当前只允许IPV4类型
18	Pdp Type Ipv6 Only Allowed	当前只允许IPV6类型
19	Ppp Nw Disc	网络侧发起PPP去激活
20	Unsupport Pcscf	不支持PCSCF
21	Syscfg Mode Change	系统模式改变
22	L2C Handover Fail	L2C切换失败
23	Not Support Concurrent	不支持同时连接
24	Read 3Gpd File	读取3GPD文件失败
26	Backoff Alg Not Allowed	BACKOFF算法不允许激活
28	Backoff Alg Not Allowed Ignore	由于网络无响应BACKOFF算法不允许激活
29	Backoff Alg Not Allowed Perm	由于永久拒绝原因值BACKOFF算法不允许激活
30	Backoff Alg Not Allowed Temp	由于临时拒绝原因值BACKOFF算法不允许激活
31	Backoff Alg Not Allowed Rsv	BACKOFF算法拒绝保留原因值（现在不使用）
32	Ip Type Change	IP类型改变
33	Mip Disable	MIP特性未使能
34	Ipv6 Address Disable	IPV6地址不可用
35	Not Supprot Operation	不支持的操作
36	Throt Alg Not Allowed	调节算法不允许
37	System Chg To Lte	异系统切换到LTE
39	Internal Data Switch Off	Data Off导致数据业务去激活
40	No Available Domain	没有可用的系统域（CELLULAR和WLAN都不可用）
41	Ip Address Chg In Handover	CELLULAR和WLAN之间HANDOVER过程中IP地址改变
42	L2Nr Handover Fail	LTE切换到NR时失败

错误代码	详细错误	错误说明
43	Nr2L Handover Fail	NR切换到LTE时失败
44	Ipv6 Addr Alloc Fail	IPv6前缀地址分配失败
45	Ipv6 Addr Refresh Fail	IPv6前缀地址刷新失败
46	Internal Data Off	内部的DATA OFF
47	App Local Deactivate	APP本地去激活
48	Exist Unassigned Qfi Or Qri	存在未指定编码的QFI或者QRI
49	Operation Not Allowed For Mt Restriction	因为MT限制操作不被允许
63	Unknown	未知错误
65	Dsm Invalid Parameter	参数错误
66	Dsm Cid Invalid	cid错误
67	Dsm Time Out	DSM内部定时器超时
68	Dsm Operation Conflict	操作冲突（建议重拨）
69	Dsm Mip Disable	MIP特性未使能
70	Dsm Power Off	关机状态
71	Dsm Group Entity Alloc Fail	DSM申请GROUP实体失败
72	Dsm Pdn Entity Alloc Fail	DSM申请Pdn实体失败
73	Dsm Bearer Entity Alloc Fail	DSM申请Bearer实体失败
74	Dsm Break Bearer Procedure	打断了DSM Bearer承载流程
75	Dsm Ifaceid Invalid	Iface Id异常
76	Dsm User Type Inconsistent	拨号用户类型冲突
77	Dsm Iface Entity Alloc Fail	DSM申请Iface实体失败
78	Dsm Send Msg Fail	DSM发送消息失败
79	Dsm Ue Policy Is Reporting	UE Policy信息正在上报中
80	Dsm Ifaceid Alloc Fail	Iface ID分配失败
81	Dsm Dial Type Unmatch	拨号类型不匹配

错误代码	详细错误	错误说明
82	Dsm Client Id Unmatch	端口不匹配
83	Dsm Cid Used By Dedicated Bearer	cid已经被专有承载使用
84	Dsm Act Dedicated Bearer Conflict	激活专用承载冲突
85	Dsm Ipv6 Pd Feature Not Support	IPV6 Prefix Delegation特性不支持
86	Dsm Get Pdp Type Fail	PDP Type获取失败
87	Dsm Dev Type Invalid	DEV 类型异常
127	Dsm Unknown	未知错误
129	Sm Conn Establish Max Time Out	建链超时错误
130	Sm Max Time Out	超时错误
131	Sm Invalid Nsapi	错误的NSAPI
132	Sm Modify Collision	PDP修改流程冲突
133	Sm Duplicate	PDP重复激活
134	Sm Rab Setup Failure	RAB建立失败
135	Sm Sgsn Ver Pre R99	SGSN不支持GPRS
136	Sm Failure	ESM返回失败
137	Sm Err Unspecified Error	ESM返回未指定错误
138	Sm Err Insufficient Resources	ESM返回资源不足
139	Sm Call Cid Invalid	ESM返回该cid无效
140	Sm Call Cid Active	ESM返回该cid已经激活
141	Sm Call Cid Not Match Bearer	ESM返回该cid与承载不匹配
142	Sm Bearer Type Not Dedicated	ESM返回该承载类型不为专有承载
143	Sm Bearer Inactive	ESM返回承载未激活
144	Sm Link Cid Invalid	ESM返回相关联的cid无效
145	Sm Link Bearer Inactive	ESM返回相关联的承载未激活
146	Sm Apn Len Illegal	ESM返回APN长度异常

错误代码	详细错误	错误说明
147	Sm Apn Syntactical Error	ESM返回APN异常
148	Sm Auth Type Illegal	ESM返回Auth类型非法
149	Sm User Name Too Long	ESM返回用户名长度过长
150	Sm User Password Too Long	ESM返回用户密码过长
151	Sm Access Num Too Long	ESM返回Access码过长
152	Sm Call Cid In Operation	ESM返回该cid正在操作流程中
153	Sm Bearer Type Not Default	ESM返回该承载类型不是缺省承载
154	Sm Bearer Type Illegal	ESM返回该承载类型是非法的
155	Sm Must Exist Default Type Cid	ESM返回不存在缺省承载类型的cid
156	Sm Pdn Type Illegal	ESM返回PDN类型非法
157	Sm Ipv4 Addr Alloc Type Illegal	ESM返回IPV4地址分配类型异常
158	Sm Suspended	ESM返回L模被挂起了
159	Sm Multi Emergency Not Allowed	ESM返回不允许多个紧急承载
160	Sm Non Emergency Not Allowed	ESM返回不允许发起不是紧急承载的激活请求
161	Sm Modify Emergency Not Allowed	ESM返回不允许修改紧急承载
162	Sm Dedicated For Emergency Not Allowed	ESM返回不允许该专有承载的主承载为紧急承载
163	Sm Backoff Alg Not Allowed	ESM返回BACKOFF算法不允许发起激活请求
164	Sm Backoff Alg Not Allowed Ignore	ESM返回由于网络无响应BACKOFF算法不允许发起激活请求
165	Sm Backoff Alg Not Allowed Perm	ESM返回由于永久拒绝原因值BACKOFF算法不允许发起激活请求

错误代码	详细错误	错误说明
166	Sm Backoff Alg Not Allowed Temp	ESM返回由于临时拒绝原因值BACKOFF算法不允许发起激活请求
167	Sm Backoff Alg Not Allowed Rsv	ESM返回BACKOFF算法不允许发起激活请求保留原因值
168	Sm Mm Not Sync	ESM返回与MM不同步
169	Sm Nw Reconfigure	ESM返回网络重配导致承载释放
170	Sm Delete Sdf	ESM 返回add或creat PF空口携带的预添加PF在承载下存在，且存在的pf所属的SDF与用户预操作的不一致
171	Sm Not In Acl List	ESM返回APN不在允许激活列表中
172	Sm Apn Disable	ESM返回该APN未启动
173	Sm Bearer Alloc Not Allowed	ESM返回不允许申请承载实体
174	Sm Throt Alg Not Allowed	ESM返回调节算法不允许
175	Sm Throt T3396 Is Running	ESM返回T3396正在运行中
176	Sm Throt Backoff Is Running	ESM返回BACKOFF算法在惩罚过程中
177	Sm Nr Qos Flow Map Fail	ESM上报NR下的QoS flow映射失败
178	Err Sm Redial	ESM 返回需要进行重拨处理
179	Sm Max Time Out Local	ESM去激活本地超时
180	Sm Qos Invaild	SM返回QOS无效
181	Sm Sapi Invaild	SM返回QOS无效
255	Sm Unknown	ESM返回未知错误原因值
264	Sm Nw Operator Determined Barring	标准协议值偏移256，请参见“3GPP TS 24.008 10.5.6.6/24.301 9.9.4.4/24.501 9.11.4.2章节”。

错误代码	详细错误	错误说明
280	Sm Nw Mbms Bc Insufficient	标准协议值偏移256，请参见“3GPP TS 24.008 10.5.6.6章节”。
281	Sm Nw Llc Or Sndcp Failure	标准协议值偏移256，请参见“3GPP TS 24.008 10.5.6.6章节”。
282	Sm Nw Insufficient Resources	标准协议值偏移256，请参见“3GPP TS 24.008 10.5.6.6/24.301 9.9.4.4/24.501 9.11.4.2章节”。
283	Sm Nw Missing Or Unknown Apn	标准协议值偏移256，请参见“3GPP TS 24.008 10.5.6.6/24.301 9.9.4.4/24.501 9.11.4.2章节”。
284	Sm Nw Unknown Pdp Addr Or Type	标准协议值偏移256，请参见“3GPP TS 24.008 10.5.6.6/24.301 9.9.4.4/24.501 9.11.4.2章节”。
285	Sm Nw User Authentication Fail	标准协议值偏移256，请参见“3GPP TS 24.008 10.5.6.6/24.301 9.9.4.4章节”。
286	Sm Nw Activation Rejected By Ggsn Sgw Or Pgw	标准协议值偏移256，请参见“3GPP TS 24.008 10.5.6.6/24.301 9.9.4.4/24.501 9.11.4.2章节”。
287	Sm Nw Activation Rejected Unspecified	标准协议值偏移256，请参见“3GPP TS 24.008 10.5.6.6/24.301 9.9.4.4/24.501 9.11.4.2章节”。
288	Sm Nw Service Option Not Supported	标准协议值偏移256，请参见“3GPP TS 24.008 10.5.6.6/24.301 9.9.4.4/24.501 9.11.4.2章节”。

错误代码	详细错误	错误说明
289	Sm Nw Requested Service Not Subscribed	标准协议值偏移256，请参见“3GPP TS 24.008 10.5.6.6/24.301 9.9.4.4/24.501 9.11.4.2章节”。
290	Sm Nw Service Option Temp Out Order	标准协议值偏移256，请参见“3GPP TS 24.008 10.5.6.6/24.301 9.9.4.4/24.501 9.11.4.2章节”。
291	Sm Nw Nsapi Already Used	标准协议值偏移256，请参见“3GPP TS 24.008 10.5.6.6/24.301 9.9.4.4/24.501 9.11.4.2章节”。
292	Sm Nw Regular Deactivation	标准协议值偏移256，请参见“3GPP TS 24.008 10.5.6.6/24.301 9.9.4.4/24.501 9.11.4.2章节”。
293	Sm Nw Qos Not Accepted	标准协议值偏移256，请参见“3GPP TS 24.008 10.5.6.6/24.301 9.9.4.4章节”。
294	Sm Nw Network Failure	标准协议值偏移256，请参见“3GPP TS 24.008 10.5.6.6/24.301 9.9.4.4/24.501 9.11.4.2章节”。
295	Sm Nw Reactivation Requested	标准协议值偏移256，请参见“3GPP TS 24.008 10.5.6.6/24.301 9.9.4.4/24.501 9.11.4.2章节”。
296	Sm Nw Feature Not Support	标准协议值偏移256，请参见“3GPP TS 24.008 10.5.6.6章节”。
297	Sm Nw Semantic Err In Tft	标准协议值偏移256，请参见“3GPP TS 24.008 10.5.6.6/24.301 9.9.4.4章节”。

错误代码	详细错误	错误说明
298	Sm Nw Syntactic Err In Tft	标准协议值偏移256，请参见“3GPP TS 24.008 10.5.6.6/24.301 9.9.4.4章节”。
299	Sm Nw Unknown Pdp Context	标准协议值偏移256，请参见“3GPP TS 24.008 10.5.6.6/24.301 9.9.4.4/24.501 9.11.4.2章节”。
300	Sm Nw Semantic Err In Packet Filter	标准协议值偏移256，请参见“3GPP TS 24.008 10.5.6.6/24.301 9.9.4.4/24.501 9.11.4.2章节”。
301	Sm Nw Synctactic Err In Packet Filter	标准协议值偏移256，请参见“3GPP TS 24.008 10.5.6.6/24.301 9.9.4.4/24.501 9.11.4.2章节”。
302	Sm Nw Pdp Context Without Tft Activated	标准协议值偏移256，请参见“3GPP TS 24.008 10.5.6.6/24.301 9.9.4.4/24.501 9.11.4.2章节”。
303	Sm Nw Multicast Group Memberhhship Timeout	标准协议值偏移256，请参见“3GPP TS 24.008 10.5.6.6/24.301 9.9.4.4/24.501 9.11.4.2章节”。
304	Sm Nw Request Rejected Bcm Violation	标准协议值偏移256，请参见“3GPP TS 24.008 10.5.6.6章节”。
305	Sm Nw Last Pdn Disconn Not Allowed	标准协议值偏移256，请参见“3GPP TS 24.301 9.9.4.4章节”。
306	Sm Nw Pdp Type Ipv4 Only Allowed	标准协议值偏移256，请参见“3GPP TS 24.008 10.5.6.6/24.301 9.9.4.4/24.501 9.11.4.2章节”。

错误代码	详细错误	错误说明
307	Sm Nw Pdp Type Ipv6 Only Allowed	标准协议值偏移256, 请参见“3GPP TS 24.008 10.5.6.6/24.301 9.9.4.4/24.501 9.11.4.2章节”。
308	Sm Nw Single Addr Bearers Only Allowed	标准协议值偏移256, 请参见“3GPP TS 24.008 10.5.6.6/24.301 9.9.4.4章节”。
309	Sm Nw Information Not Received	标准协议值偏移256, 请参见“3GPP TS 24.008 10.5.6.6/24.301 9.9.4.4章节”。
310	Sm Nw Pdn Connection Does Not Exist	标准协议值偏移256, 请参见“3GPP TS 24.301 9.9.4.4/24.501 9.11.4.2章节”。
311	Sm Nw Same Apn Multi Pdn Connection Not Allowed	标准协议值偏移256, 请参见“3GPP TS 24.301 9.9.4.4章节”。
312	Sm Nw Collision With Nw Initiated Request	标准协议值偏移256, 请参见“3GPP TS 24.008 10.5.6.6/24.301 9.9.4.4章节”。
313	Sm Nw Pdp Type Ipv4V6 Only Allowed	标准协议值偏移256, 请参见“24.501 9.11.4.2章节”。
314	Sm Nw Pdp Type Unstructured Only Allowed	标准协议值偏移256, 请参见“24.501 9.11.4.2章节”。
315	Sm Nw Unsupported Qci Value	标准协议值偏移256, 请参见“3GPP TS 24.301 9.9.4.4章节”。
316	Sm Nw Bearer Handling Not Supported	标准协议值偏移256, 请参见“3GPP TS 24.008 10.5.6.6章节”。
317	Sm Nw Pdp Type Ethernet Only Allowed	标准协议值偏移256, 请参见“24.501 9.11.4.2章节”。
321	Sm Nw Maximum Number Of Eps Bearers Reached	标准协议值偏移 256, 请参见“3GPP TS 24.008 10.5.6.6 章节”。

错误代码	详细错误	错误说明
322	Sm Nw Apn Not Support In Current Rat And Plmn	标准协议值偏移 256, 请参见“3GPP TS 24.008 10.5.6.6 章节”。
323	Sm Nw Insufficient Resources For Spc Slice And Dnn	标准协议值偏移 256, 请参见“3GPP TS 24.501 9.11.4.2章节”。
324	Sm Nw Not Supported Ssc Mode	标准协议值偏移 256, 请参见“3GPP TS 24.501 9.11.4.2章节”。
325	Sm Nw Insufficient Resources For Spc Slice	标准协议值偏移 256, 请参见“3GPP TS 24.501 9.11.4.2章节”。
326	Sm Nw Missing Or Unknown Dnn In A Slice	标准协议值偏移 256, 请参见“3GPP TS 24.501 9.11.4.2章节”。
337	Sm Nw Invalid Ti	标准协议值偏移256, 请参见“3GPP TS 24.008 10.5.6.6/24.301 9.9.4.4/24.501 9.11.4.2章节”。
338	Sm Nw Max Data Rate For Integrity Protection Too Low	标准协议值偏移 256, 请参见“3GPP TS 24.501 9.11.4.2章节”。
339	Sm Nw Semantic Error In The Qos Operation	标准协议值偏移 256, 请参见“3GPP TS 24.501 9.11.4.2章节”。
340	Sm Nw Syntactical Error In The Qos Operation	标准协议值偏移 256, 请参见“3GPP TS 24.501 9.11.4.2章节”。
341	Sm Nw Invalid Mapped Eps Bearer Identity	标准协议值偏移 256, 请参见“3GPP TS 24.501 9.11.4.2章节”。
351	Sm Nw Semantically Incorrect Message	标准协议值偏移256, 请参见“3GPP TS 24.008 10.5.6.6/24.301 9.9.4.4/24.501 9.11.4.2章节”。
352	Sm Nw Invalid Mandatory Info	标准协议值偏移256, 请参见“3GPP TS 24.008 10.5.6.6/24.301 9.9.4.4/24.501 9.11.4.2章节”。

错误代码	详细错误	错误说明
353	Sm Nw Msg Type Non Existent	标准协议值偏移256, 请参见“3GPP TS 24.008 10.5.6.6/24.301 9.9.4.4/24.501 9.11.4.2章节”。
354	Sm Nw Msg Type Not Compatible	标准协议值偏移256, 请参见“3GPP TS 24.008 10.5.6.6/24.301 9.9.4.4/24.501 9.11.4.2章节”。
355	Sm Nw Ie Non Existent	标准协议值偏移256, 请参见“3GPP TS 24.008 10.5.6.6/24.301 9.9.4.4/24.501 9.11.4.2章节”。
356	Sm Nw Conditional Ie Err	标准协议值偏移256, 请参见“3GPP TS 24.008 10.5.6.6/24.301 9.9.4.4/24.501 9.11.4.2章节”。
357	Sm Nw Msg Not Compatible	标准协议值偏移256, 请参见“3GPP TS 24.008 10.5.6.6/24.301 9.9.4.4/24.501 9.11.4.2章节”。
367	Sm Nw Protocol Err Unspecified	标准协议值偏移256, 请参见“3GPP TS 24.008 10.5.6.6/24.301 9.9.4.4/24.501 9.11.4.2章节”。
368	Sm Nw Apn Restriction Incompatible	标准协议值偏移256, 请参见“3GPP TS 24.008 10.5.6.6/24.301 9.9.4.4章节”。
513	Gmm Gprs Not Support	不支持GPRS
514	Gmm Forbid La	当前驻留在禁止小区
515	Gmm Authentication Fail	鉴权失败
516	Gmm Ps Detach	PS域去附着
517	Gmm Access Barred	接入禁止
518	Gmm No Pdp Context	网络侧无此PDP上下文
519	Gmm Attach Max Times	ATTACH达到最大次数

错误代码	详细错误	错误说明
520	Gmm Rrc Est Fail	RRC建链失败
521	Gmm T3310 Expired	T3310定时器超时
522	Gmm T3317 Expired	T3317定时器超时
523	Gmm Timer Signaling Protect Expired	信令建立保护定时器超时
524	Gmm Null	GMM注册失败
525	Gmm Detach Not Reattach	去注册没有重新注册
526	Gmm Rpm Forbid Attach	RPM禁止注册
527	Gmm Ps Service Not Trig Reg	PS业务在特定GMM状态下不触发注册
528	Gmm Ps Service Not Trig Reg T3302Running	PS业务在特定GMM状态下且T3302正在运行时不触发注册
529	Gmm Service Forbid	服务被禁
530	Gmm Ps Service Not Trig Reg T3311Running	PS业务在特定GMM状态下且T3311正在运行时不触发注册
639	Gmm Unknown	GMM返回未知原因值
770	Gmm Nw Imsi Unknown In Hlr	标准协议值偏移768，请参见“3GPP TS 24.008 10.5.5.14章节”。
771	Gmm Nw Illegal Ms	标准协议值偏移768，请参见“3GPP TS 24.008 10.5.5.14章节”。
773	Gmm Nw Imsi Not Accepted	标准协议值偏移768，请参见“3GPP TS 24.008 10.5.5.14章节”。
774	Gmm Nw Illegal Me	标准协议值偏移768，请参见“3GPP TS 24.008 10.5.5.14章节”。
775	Gmm Nw Gprs Serv Not Allow	标准协议值偏移768，请参见“3GPP TS 24.008 10.5.5.14章节”。
776	Gmm Nw Gprs Serv And Non Gprs Serv Not Allow	标准协议值偏移768，请参见“3GPP TS 24.008 10.5.5.14章节”。

错误代码	详细错误	错误说明
777	Gmm Nw Ms Id Not Derived	标准协议值偏移768，请参见“3GPP TS 24.008 10.5.5.14章节”。
778	Gmm Nw Implicit Detached	标准协议值偏移768，请参见“3GPP TS 24.008 10.5.5.14章节”。
779	Gmm Nw Plmn Not Allow	标准协议值偏移768，请参见“3GPP TS 24.008 10.5.5.14章节”。
780	Gmm Nw La Not Allow	标准协议值偏移768，请参见“3GPP TS 24.008 10.5.5.14章节”。
781	Gmm Nw Roaming Not Allow In La	标准协议值偏移768，请参见“3GPP TS 24.008 10.5.5.14章节”。
782	Gmm Nw Gprs Serv Not Allow In Plmn	标准协议值偏移768，请参见“24.501 9.11.3.2章节”。
783	Gmm Nw No Suitabl Cell	标准协议值偏移768，请参见“3GPP TS 24.008 10.5.5.14章节”。
784	Gmm Nw Msc Unreachable	标准协议值偏移768，请参见“24.501 9.11.3.2章节”。
785	Gmm Nw Network Failure	标准协议值偏移768，请参见“24.501 9.11.3.2章节”。
788	Gmm Nw Mac Failure	标准协议值偏移768，请参见“3GPP TS 24.008 10.5.5.14章节”。
789	Gmm Nw Synch Failure	标准协议值偏移768，请参见“3GPP TS 24.008 10.5.5.14章节”。
790	Gmm Nw Procedure Congestion	标准协议值偏移768，请参见“3GPP TS 24.008 10.5.5.14章节”。
791	Gmm Nw Gsm Aut Unacceptable	标准协议值偏移768，请参见“3GPP TS 24.008 10.5.5.14章节”。

错误代码	详细错误	错误说明
793	Gmm Nw Not Authorized For This Csg	标准协议值偏移768，请参见“3GPP TS 24.008 10.5.5.14章节”。
808	Gmm Nw No Pdp Context Act	标准协议值偏移768，请参见“3GPP TS 24.008 10.5.5.14章节”。
828	Gmm Nw Retry Upon Entry Cell	标准协议值偏移768，请参见“3GPP TS 24.008 10.5.5.14章节”。
863	Gmm Nw Semantically Incorrect Msg	标准协议值偏移768，请参见“3GPP TS 24.008 10.5.5.14章节”。
864	Gmm Nw Invalid Mandatory Inf	标准协议值偏移768，请参见“3GPP TS 24.008 10.5.5.14章节”。
865	Gmm Nw Msg Nonexist Notimplemente	标准协议值偏移768，请参见“3GPP TS 24.008 10.5.5.14章节”。
866	Gmm Nw Msg Type Not Compatible	标准协议值偏移768，请参见“3GPP TS 24.008 10.5.5.14章节”。
867	Gmm Nw Ie Nonexist Notimplemented	标准协议值偏移768，请参见“3GPP TS 24.008 10.5.5.14章节”。
868	Gmm Nw Conditional Ie Error	标准协议值偏移768，请参见“3GPP TS 24.008 10.5.5.14章节”。
869	Gmm Nw Msg Not Compatible	标准协议值偏移768，请参见“3GPP TS 24.008 10.5.5.14章节”。
879	Gmm Nw Protocol Error	标准协议值偏移768，请参见“3GPP TS 24.008 10.5.5.14章节”。
2816	Emm Nw Bear Not Sync	EMM返回TAU ACP中携带承载与UE不同步
2817	Emm Rel Ind	EMM返回ESM收到EMM REL_IND消息
2818	Emm Auth Time Out	EMM返回鉴权超时
2819	Emm T3410 Time Out	EMM返回定时器T3410超时

错误代码	详细错误	错误说明
2820	Emm Link Err	EMM返回建链失败
2821	Emm Auth Fail	EMM返回鉴权失败
2822	Emm Mm Throt	EMM返回调节算法启动， 被调节
2823	Emm Plmn Srch Interrupt	EMM返回被搜网打断
2824	Emm Sys Info Interrupt	EMM返回被系统消息打断
2825	Emm Suspend Interrupt	EMM返回被挂起打断
2826	Emm Detach	EMM返回DETACH
2827	Emm Lrrc Err Ind	EMM返回LRRC ERR IND 原因
2828	Emm Imsi Paging Detach	EMM返回 IMSI_PAGING_DETACH原 因值
2829	Emm Attach Est Fail	EMM返回ATTACH建链失 败
2830	Emm Status Cant Trigger	EMM返回状态不能触发原 因
2831	Emm Power Off	EMM返回关机原因
2832	Emm Area Lost	EMM返回丢网原因
2833	Emm Sys Cfg Or Ue Cap Chg	EMM返回 SYS_CFG_OR_UE_CAP_C HG原因
2834	Emm Gu Attach Fail	EMM返回GU ATTACH失 败
2835	Emm Gu Detach	EMM返回GU DETACH
2836	Emm Attach Mmc Rel	EMM返回MMC REL原因
2837	Emm Attach Cs Call Interrupt	EMM返回被CS电话打断
2838	Emm Usim Pull Out	EMM返回拔卡原因
2839	Emm Nw Not Support Emc Bearer	EMM返回网络不支持紧急 承载
2840	Emm App Abort Notify	EMM返回APP Abort流程
3015	Emm Unknown	EMM返回未知原因值

错误代码	详细错误	错误说明
3074	Emm Nw Rej Imsi Unknown In Hss	EMM返回网络拒绝Imsi Unknown原因值
3075	Emm Nw Rej Illegal Ue	EMM返回网络拒绝非法UE原因值
3077	Emm Nw Rej Imei Not Accepted	EMM返回网络拒绝未识别的IMSI原因值
3078	Emm Nw Rej Illegal Me	EMM返回网络拒绝非法ME原因值
3079	Emm Nw Rej Eps Serv Not Allow	EMM返回网络拒绝PS服务不允许原因值
3080	Emm Nw Rej Eps Serv And Non Eps Serv Not Allow	EMM返回网络拒绝PS、CS服务不允许原因值
3081	Emm Nw Rej Ue Id Not Derived	EMM返回网络拒绝UE ID异常原因值
3082	Emm Nw Rej Implicit Detached	EMM返回网络拒绝已经DETACH原因值
3083	Emm Nw Rej Plmn Not Allow	EMM返回网络拒绝PLMN不允许原因值
3084	Emm Nw Rej Ta Not Allow	EMM返回网络拒绝TA不允许原因值
3085	Emm Nw Rej Roam Not Allow	EMM返回网络拒绝漫游不允许原因值
3086	Emm Nw Rej Eps Serv Not Allow In Plmn	EMM返回网络拒绝PS服务在该PLMN下不允许原因值
3087	Emm Nw Rej No Suitabl Cell	EMM返回网络拒绝不允许的小区原因值
3088	Emm Nw Rej Msc Unreachable	EMM返回网络拒绝Msc Unreachable原因值
3089	Emm Nw Rej Network Failure	EMM返回网络拒绝网络失败原因值
3090	Emm Nw Rej Cs Not Avail	EMM返回网络拒绝CS不可用原因值
3091	Emm Nw Rej Esm Failure	EMM返回网络拒绝ESM层的原因值
3092	Emm Nw Rej Mac Failure	EMM返回网络拒绝MAC层的原因值

错误代码	详细错误	错误说明
3093	Emm Nw Rej Synch Failure	EMM返回网络拒绝同步失败原因值
3094	Emm Nw Rej Procedure Congestion	EMM返回网络拒绝Procedure Congestion原因值
3095	Emm Nw Rej Ue Secu Cap Mismatch	EMM返回网络拒绝安全能力不匹配原因值
3096	Emm Nw Rej Secu Mode Rejected Unspecified	EMM返回网络拒绝未指定的安全模式原因值
3097	Emm Nw Rej Not Authorized For This Csg	EMM返回网络拒绝未授权原因值
3107	Emm Nw Rej Requested Ser Option Not Authorized In Plmn	EMM返回网络拒绝在该PLMN下资源服务未授权原因值
3110	Emm Nw Rej Cs Fallback Call Est Not Allowed	EMM返回网络拒绝CSFB建链不允许原因值
3111	Emm Nw Rej Cs Domain Tmp Not Allowed	EMM返回网络拒绝CS域不允许原因值
3112	Emm Nw Rej No Eps Bearer Context Activated	EMM返回网络拒绝没有PS承载激活原因值
3114	Emm Nw Rej Server Network Failure	EMM返回网络拒绝服务网络失败原因值
3167	Emm Nw Rej Semantically Incorrect Msg	EMM返回网络拒绝语义错误原因值
3168	Emm Nw Rej Invalid Mandatory Inf	EMM返回网络拒绝无效的 必要信息原因值
3169	Emm Nw Rej Msg Nonexist Notimplemente	EMM返回网络拒绝不存在 必要的消息原因值
3170	Emm Nw Rej Msg Type Not Compatible	EMM返回网络拒绝不合适 的消息类型原因值
3171	Emm Nw Rej Ie Nonexist Notimplemented	EMM返回网络拒绝不存在 必要的IE项原因值
3172	Emm Nw Rej Conditional Ie Error	EMM返回网络拒绝IE项错 误原因值
3173	Emm Nw Rej Msg Not Compatible	EMM返回网络拒绝不合适 的消息原因值
3183	Emm Nw Rej Protocol Error	EMM返回网络拒绝协议错 误原因值

错误代码	详细错误	错误说明
3327	Emm Nw Rej Others	EMM返回网络拒绝其他原因值
3330	Wlan Pdn Act Result Linklost	WLAN下PDP激活链路丢失
3331	Wlan Pdn Act Result Timeout	WLAN下PDP激活建立超时
3332	Wlan Pdn Act Result Sm Error	WLAN下PDP激活MAPCON状态错误
3333	Wlan Pdn Act Result Other Error	WLAN下PDP激活其他错误
3334	Wlan Pdn Act Result Sim Auth No Resp	WLAN下PDP激活(U)SIM鉴权无响应
3335	Wlan Pdn Act Result Auth Network Error	WLAN下PDP激活网络鉴权错误
3336	Wlan Pdn Act Result Parse Network Payload Error	WLAN下PDP激活解析网络负载错误
3337	Wlan Pdn Act Result Add Sa Sp Error	WLAN下PDP激活SA/SP错误
3338	Wlan Pdn Act Result Client Payload Error	WLAN下PDP激活客户端负载错误
3339	Wlan Pdn Act Result Msg Network Overtime Error	WLAN下PDP激活网络超时错误
3340	Wlan Pdn Act Result Enc Alg Error	WLAN下PDP激活ENC算法错误
3341	Wlan Pdn Act Result Apn Id Error	WLAN下PDP激活APN错误
3342	Wlan Pdn Act Result Network Auth Sim Error	WLAN下PDP激活网络鉴权(U)SIM错误
3343	Wlan Pdn Act Result Status Error	WLAN下PDP激活状态错误
3344	Wlan Pdn Act Result Sa Init Error	WLAN下PDP激活SA初始化错误
3345	Wlan Pdn Act Result Non 3Gpp Access To Epc Not Allowed	WLAN下PDP激活无3GPP可接入错误
3346	Wlan Pdn Act Result User Unknown	WLAN下PDP激活未知用户名错误

错误代码	详细错误	错误说明
3347	Wlan Pdn Act Result Plmn Not Allowed	WLAN下PDP激活PLMN不允许错误
3348	Wlan Pdn Act Result Authorization Rejected	WLAN下PDP激活鉴权被拒错误
3349	Wlan Pdn Act Result Rat Type Not Allowed	WLAN下PDP激活RAT类型不允许错误
3350	Wlan Pdn Act Result Network Failure	WLAN下PDP激活网络错误
3351	Wlan Pdn Act Result No Apn Subscription	WLAN下PDP激活没有订阅该APN错误
3352	Wlan Pdn Act Result Pdn Connection Rejection	WLAN下PDP激活连接被拒
3353	Wlan Pdn Act Result Connection Reached	WLAN下PDP激活连接到达错误
3354	Wlan Pdn Act Result Protecle Error	WLAN下PDP激活Protecle错误
3355	Wlan Pdn Act Result Internal Address Error	WLAN下PDP激活内部地址错误
3356	Wlan Pdn Act Result Ipv4 Address Conflict	WLAN下PDP激活IPV4地址冲突错误
3357	Wlan Pdn Act Result Cert Error	WLAN下PDP激活CERT错误
3358	Wlan Pdn Act Result Not Support Concurrence	WLAN下PDP激活不支持错误
3359	Wlan Pdn Act Result Shutdown	WLAN下PDP激活关机错误
3360	Wlan Pdn Act Result Done Error	WLAN下PDP激活未知错误
3361	Wlan Pdn Act Result Redirect Failure	WLAN下PDP激活重定向错误
3378	Wlan Pdn Act Result Roam Forbid	WLAN下PDP激活漫游被禁错误
3379	Wlan Pdn Act Result Hifi Status Overtime	WLAN下PDP激活HIFI状态超时错误
3380	Wlan Pdn Act Result Iked Abnormal	WLAN下PDP激活IKED异常错误
3381	Wlan Pdn Act Result Unknown Network Error	WLAN下PDP激活未知网络错误

错误代码	详细错误	错误说明
3382	Wlan Pdn Act Result Switch Cache Max Reached	WLAN下PDP激活切换达到最大次数错误
3383	Wlan Pdn Act Result Apn Max Reached	WLAN下PDP激活APN达到最大次数
3384	Wlan Pdn Act Result Request Repeated	WLAN下PDP激活请求重复错误
3528	Wlan Pdn Act Result Unknown	WLAN下PDP激活未知原因错误
3529	Wlan Pdn Deact Result Keep Live	WLAN下PDP去激活保活包没有回复
3530	Wlan Pdn Deact Result Network Delete	WLAN下PDP去激活网络主动释放隧道
3531	Wlan Pdn Deact Result Iked Reset	WLAN下PDP去激活IKED异常重启
3532	Wlan Pdn Deact Result Rekey Error	WLAN下PDP去激活REKEY失败
3533	Wlan Pdn Deact Result Mapconn Tear	WLAN下PDP去激活MAPCON自主释放隧道
3534	Wlan Pdn Deact Result Bears Conncurrent Not Suppoer	WLAN下PDP去激活不支持承载并发
3558	Wlan Pdn Deact Result Unknown	WLAN下PDP去激活未知原因
3559	Wlan Pdn Act Result Ip Address Chg In Handover	WLAN下PDP激活在HANDOVER中地址改变错误
3560	Wlan Pdn Act Result Ipv4 Not Allowed	WLAN下PDP激活不支持IPV4
3561	Wlan Pdn Act Result Ipv6 Not Allowed	WLAN下PDP激活不支持IPV6
3562	Wlan Pdn Act Result Throt Not Allowed	WLAN下PDP激活被调节模块进行调节后不允许发起
3585	Nrsm T3580 Time Out	T3580协议定时器超时(每轮激活请求都成功发送到网络, 网络未应答), 参考24501

错误代码	详细错误	错误说明
3586	Nrsm In Forbidden List	在NRSM记录的禁止列表中，参考24501
3587	Nrsm Session Est Failed	Pdu session建立失败
3588	Nrsm Suspend	收到NRMM的suspend ind消息
3589	Nrsm Failure	NRSM失败
3590	Nrsm Rebuild Pdu Session	正在进行pdu session重建
3591	Nrsm Session Modify Failed	Pdu session修改失败
3592	Nrsm T3581 Time Out	T3581协议定时器超时，参考24501
3593	Nrsm Throt Not Allowed	处于拥塞控制之中
3594	Nrsm Not Allow Est Normal Session In Emc Status	紧急呼状态下不允许建立普通pdu session
3595	Nrsm Reached Plmn Max Pdu Session Num	当前PLMN下已经建立了最大数量的pdu session
3596	Nrsm Pdu Session Info Update Fail	等待APS的pdu session info update ntf消息超时
3597	Nrsm Alloc Entity Fail	申请pdu session 上下文实体失败
3598	Nrsm Ue Modification Collision With Nw Release	Ue发起的会话修改流程和网侧（或NRSM内部）发起的release流程冲突，参考24501
3599	Nrsm Nw Modification Collision With Ue Modification	网侧发起的modify流程和UE（或NRSM内部）发起的modify流程冲突
3600	Nrsm No Rf	无射频资源
3601	Nrsm T3582 Time Out	T3582协议定时器超时，参考24501
3602	Nrsm Multi Emergency Not Allowed	不允许建立多个紧急pdu session
3603	Nrsm Emergency Not Supported	不支持建立紧急pdu session
3604	Nrsm Failure Resel Or Ho	收到NRMM的发送结果指示重选或切到导致的失败

错误代码	详细错误	错误说明
3605	Nrsm Failure Radio Link Rel	收到NRMM的发送结果指示连接释放导致的失败
3606	Nrsm Failure Ctrl Not Conn	收到NRMM的发送结果指示没有SRB发送NAS直传消息
3607	Nrsm Failure Rlf	收到NRMM的发送结果指示连接重建、RLF等导致直传消息发送失败
3608	Nrsm Newsetup In Conn Resume Or Reest	收到NRMM的发送结果指示连接恢复或连接重建流程，网络触发连接新建，导致NAS直传消息发送失败
3609	Nrsm Nw Rej In Inactive To Conn	收到NRMM的发送结果指示INACTIVE下NAS直传消息触发连接恢复，但网络拒绝恢复导致发送失败
3610	Nrsm Failure In Inactive To Conn	收到NRMM的发送结果指示INACTIVE下NAS直传消息触发连接恢复，但连接恢复异常导致发送失败
3611	Nrsm Rrc Buff Full	收到NRMM的发送结果指示NRRC缓存队列满了导致发送失败
3612	Nrsm Msg Para Invalid	收到NRMM的发送结果指示消息参数非法
3613	Nrsm Failure Acc Bar	收到NRMM的发送结果指示ACC CATEGORY被禁止导致的失败
3614	Nrsm Failure Lادن Not Allowed	收到NRMM的发送结果指示LADN不允许
3615	Nrsm Encode Failure	编码失败
3616	Nrsm Not Allowed Nssai	不允许的切片信息
3617	Nrsm Not Register	不在正常注册状态
3618	Nrsm Present	收到NRMM的发送结果指示连接已经存在
3619	Nrsm Esting	收到NRMM的发送结果指示连接正在建立
3620	Nrsm Deling	收到NRMM的发送结果指示连接正在释放

错误代码	详细错误	错误说明
3621	Nrsm Conn Fail	收到NRMM的发送结果指示连接建立失败
3622	Nrsm Inter Rat Suspend	收到NRMM的发送结果指示连接建立拒绝，切换到异系统
3623	Nrsm Conn Rej By Nw	收到NRMM的发送结果指示连接被网络拒绝
3624	Nrsm Random Access Reject	收到NRMM的发送结果指示随机接入失败
3625	Nrsm Cell Searching	收到NRMM的发送结果指示正在搜网
3626	Nrsm Area Lost	收到NRMM的发送结果指示丢网了
3627	Nrsm Not Support Ims Emc Call	收到NRMM的发送结果指示不支持紧急呼叫
3628	Nrsm Not Support Call Type	收到NRMM的发送结果指示不支持的呼叫类型
3629	Nrsm Select Plmn Invalid	收到NRMM的发送结果指示PLMN不在SIB1 PLMN LIST中
3630	Nrsm Wait Nrrc Est Cnf Expired	收到NRMM的发送结果指示等待NRRC的建立回复超时
3631	Nrsm Pdu Session Already Exist	Pdu session id已经被占用
3632	Nrsm Ldn Not Allow	无效LADN
3633	Nrsm Pdu Not Exist	Pdu session不存在
3634	Nrsm Revoke Reflective Qos	取消反射QoS能力
3635	Nrsm Ue Modification Collision With Nw Auth	UE发起的modify流程和网侧鉴权流程对冲
3636	Nrsm Snd Data Req Fail	NRSM发送data req消息失败
3637	Nrsm N26 Flag Change	N26标志发生变化
3638	Nrsm Pdu Session Id Update	网侧PDU SESSION ID信息更新了
3639	Nrsm Qos Error	QoS错误

错误代码	详细错误	错误说明
3640	Nrsm Deact Default Eps Bearer	去激活了默认EPS bearer
3641	Nrsm Process Protect Time Out	流程保护定时器超时
3642	Nrsm Retransmit T3580 Time Out	T3580协议定时器超时(存在至少一轮激活请求发送失败场景，未收到网络激活请求超时)，参考24501
3711	Nrsm Unknown	未知原因值
3712	Nrmm Power Off Ind	收到了关机指示消息
3713	Nrmm Deact Non Emc Pdu Ind	收到去激活非紧急pdu session指示消息
3714	Nrmm Rel Ind Nw Dereg Rereg Required	收到了NRMM的去注册指示消息且类型是网侧主动去注册需要重新注册
3715	Nrmm Rel Ind Nw Dereg Rereg Not Required	收到了NRMM的去注册指示消息且类型是网侧主动去注册不需要重新注册
3716	Nrmm Rel Ind Not Nw Dereg	收到了NRMM的去注册指示消息且类型不是网侧主动去注册
3843	Nrmm Nw Illegal Ue	标准协议值偏移3840，请参见“3GPP TS 24.501 9.11.3.2章节”。
3845	Nrmm Nw Pei Not Accepted	标准协议值偏移3840，请参见“3GPP TS 24.501 9.11.3.2章节”。
3846	Nrmm Nw Illegal Me	标准协议值偏移3840，请参见“3GPP TS 24.501 9.11.3.2章节”。
3847	Nrmm Nw 5Gs Services Not Allowed	标准协议值偏移3840，请参见“3GPP TS 24.501 9.11.3.2章节”。
3849	Nrmm Nw Ue Identity Cannot Derived By Network	标准协议值偏移3840，请参见“3GPP TS 24.501 9.11.3.2章节”。
3850	Nrmm Nw Implicit Deregistered	标准协议值偏移3840，请参见“3GPP TS 24.501 9.11.3.2章节”。

错误代码	详细错误	错误说明
3851	Nrmm Nw Plmn Not Allowed	标准协议值偏移3840，请参见“3GPP TS 24.501 9.11.3.2章节”。
3852	Nrmm Nw Ta Not Allowed	标准协议值偏移3840，请参见“3GPP TS 24.501 9.11.3.2章节”。
3853	Nrmm Nw Roaming Not Allowed In This Ta	标准协议值偏移3840，请参见“3GPP TS 24.501 9.11.3.2章节”。
3855	Nrmm Nw No Suitable Cells In This Ta	标准协议值偏移3840，请参见“3GPP TS 24.501 9.11.3.2章节”。
3860	Nrmm Nw Mac Failure	标准协议值偏移3840，请参见“3GPP TS 24.501 9.11.3.2章节”。
3861	Nrmm Nw Synch Failure	标准协议值偏移3840，请参见“3GPP TS 24.501 9.11.3.2章节”。
3862	Nrmm Nw Congestion	标准协议值偏移3840，请参见“3GPP TS 24.501 9.11.3.2章节”。
3863	Nrmm Nw Sec Cap Mismatch	标准协议值偏移3840，请参见“3GPP TS 24.501 9.11.3.2章节”。
3864	Nrmm Nw Sec Mode Rej Unspecified	标准协议值偏移3840，请参见“3GPP TS 24.501 9.11.3.2章节”。
3866	Nrmm Nw Non 5G Authentication Unacceptable	标准协议值偏移3840，请参见“3GPP TS 24.501 9.11.3.2章节”。
3867	Nrmm Nw N1 Mode Not Allowed	标准协议值偏移3840，请参见“3GPP TS 24.501 9.11.3.2章节”。
3868	Nrmm Nw Rstric Service Area	标准协议值偏移3840，请参见“3GPP TS 24.501 9.11.3.2章节”。
3871	Nrmm Nw Redirection To Epc Req	标准协议值偏移3840，请参见“3GPP TS 24.501 9.11.3.2章节”。

错误代码	详细错误	错误说明
3883	Nrmm Nw Ladn Not Avail	标准协议值偏移3840，请参见“3GPP TS 24.501 9.11.3.2章节”。
3902	Nrmm Nw No Network Slice Available	标准协议值偏移3840，请参见“3GPP TS 24.501 9.11.3.2章节”。
3905	Nrmm Nw Reached Plmn Max Pdu Session Num	标准协议值偏移3840，请参见“3GPP TS 24.501 9.11.3.2章节”。
3907	Nrmm Nw Insufficient Rsrc For Spec Slice And Dnn	标准协议值偏移3840，请参见“3GPP TS 24.501 9.11.3.2章节”。
3909	Nrmm Nw Insufficient Rsrc For Spec Slice	标准协议值偏移3840，请参见“3GPP TS 24.501 9.11.3.2章节”。
3911	Nrmm Nw Ngksi Already In Use	标准协议值偏移3840，请参见“3GPP TS 24.501 9.11.3.2章节”。
3912	Nrmm Nw N3Gpp Access To 5Gcn Not Allowed	标准协议值偏移3840，请参见“3GPP TS 24.501 9.11.3.2章节”。
3913	Nrmm Nw Serving Network Not Authorized	标准协议值偏移3840，请参见“3GPP TS 24.501 9.11.3.2章节”。
3916	Nrmm Nw Cag Not Authed Or Authed For Cag Only	标准协议值偏移3840，请参见“3GPP TS 24.501 9.11.3.2章节”。
3930	Nrmm Nw Payload Not Forwarded	标准协议值偏移3840，请参见“3GPP TS 24.501 9.11.3.2章节”。
3931	Nrmm Nw Dnn Not Support Or Not Sub In The Slice	标准协议值偏移3840，请参见“3GPP TS 24.501 9.11.3.2章节”。
3932	Nrmm Nw Insufficient User Plane Resources	标准协议值偏移3840，请参见“3GPP TS 24.501 9.11.3.2章节”。
3935	Nrmm Nw Semantically Incorrect Msg	标准协议值偏移3840，请参见“3GPP TS 24.501 9.11.3.2章节”。

错误代码	详细错误	错误说明
3936	Nrmm Nw Invalid Mandatory Inf	标准协议值偏移3840，请参见“3GPP TS 24.501 9.11.3.2章节”。
3937	Nrmm Nw Msg Nonexist Notimplemente	标准协议值偏移3840，请参见“3GPP TS 24.501 9.11.3.2章节”。
3938	Nrmm Nw Msg Type Not Compatible	标准协议值偏移3840，请参见“3GPP TS 24.501 9.11.3.2章节”。
3939	Nrmm Nw le Nonexist Notimplemented	标准协议值偏移3840，请参见“3GPP TS 24.501 9.11.3.2章节”。
3940	Nrmm Nw Conditional le Error	标准协议值偏移3840，请参见“3GPP TS 24.501 9.11.3.2章节”。
3941	Nrmm Nw Msg Not Compatible	标准协议值偏移3840，请参见“3GPP TS 24.501 9.11.3.2章节”。
3951	Nrmm Nw Protocol Error	标准协议值偏移3840，请参见“3GPP TS 24.501 9.11.3.2章节”。
4352	Sdap Release Pdu	SDAP触发的PDU去激活

20.5 TAF_CS_Cause 列表

下表描述Cause数值和字符串的对应关系。

表 20-4 TAF_CS_Cause 列表

错误代码	详细错误	错误说明
1	Cc Nw Unassigned Cause	未指定的号码
3	Cc Nw No Route To Dest	无法路由到目标
6	Cc Nw Channel Unacceptable	信道不可接受
8	Cc Nw Operator Determined Barring	阻止操作
13	Cc Nw Call Completed Elsewhrer	在其它终端完成通话

16	Cc Nw Normal Call Clearing	正常的呼叫挂断
17	Cc Nw User Busy	用户忙
18	Cc Nw No User Responding	用户无响应
19	Cc Nw User Alerting No Answer	用户振铃，无应答
21	Cc Nw Call Rejected	拒接
22	Cc Nw Number Changed	号码改变了
24	Cc Nw Call Rejected Due To Feature At The Destination	目标特性导致的呼叫被拒
25	Cc Nw Pre Emption	更高优先级的任务导致的释放
26	Cc Nw Non Selected User Clearing	清除未被选择的用户
27	Cc Nw Destination Out Of Order	到目标端故障
28	Cc Nw Invalid Number Format	非法的号码格式
29	Cc Nw Facility Rejected	设备拒绝
30	Cc Nw Response To Status Enquiry	响应状态查询
31	Cc Nw Normal Unspecified	正常，未指定
34	Cc Nw No Circuit Channel Available	没有链路/信道可用
38	Cc Nw Network Out Of Order	网络故障
41	Cc Nw Temporary Failure	临时错误
42	Cc Nw Switching Equipment Congestion	交换设备拥塞
43	Cc Nw Access Information Discarded	接入信息被丢弃
44	Cc Nw Requested Circuit Channel Not Available	请求的链路/信道不可用
47	Cc Nw Resources Unavailable Unspecified	资源不可用、未指定

49	Cc Nw Quality Of Service Unavailable	Qos不可用
50	Cc Nw Requested Facility Not Subscribed	请求的设备不识别
55	Cc Nw Incoming Call Barred Within Cug	在CUG（闭合用户群）下来电被阻止
57	Cc Nw Bearer Capability Not Authorised	承载未授权
58	Cc Nw Bearer Capability Not Presently Available	承载目前不可用
63	Cc Nw Service Or Option Not Available	服务或选项不可用
65	Cc Nw Bearer Service Not Implemented	承载服务不可执行
68	Cc Nw Acn Geq Acnmax	ACM大于等于ACMmax
69	Cc Nw Requested Facility Not Implemented	请求的设备不可执行
70	Cc Nw Only Restricted Digital Info Bc Available	只有受限的数字信息承载能力可用
79	Cc Nw Service Or Option Not Implemented	服务或选项不可执行，未指定
81	Cc Nw Invalid Transaction Id Value	非法的TI值
87	Cc Nw User Not Member Of Cug	当前用户不是CUG里的成员
88	Cc Nw Incompatible Destination	目标不兼容
91	Cc Nw Invalid Transit Network Selection	选择了非法的传输网络
95	Cc Nw Semantically Incorrect Message	消息语法错误
96	Cc Nw Invalid Mandatory Information	包含有语法未定义的IE项的非法信息
97	Cc Nw Message Type Non Existent	消息类型不存在或无效
98	Cc Nw Message Type Not Compatible With Prot State	消息类型和协议状态不兼容

99	Cc Nw Ie Non Existent Or Not Implemented	IE项不存在或者无效IE
100	Cc Nw Conditional Ie Error	部分IE错误
101	Cc Nw Message Not Compatible With Protocol State	消息和协议状态不兼容
102	Cc Nw Recovery On Timer Expiry	定时器超时初始化
111	Cc Nw Protocol Error Unspecified	协议错误，未指定
127	Cc Nw Interworking Unspecified	和网络交互有异常，未指定
128	Cc Nw Release Order	释放指令
129	Cc Nw Auth Fail	网络鉴权失败
258	Cm Srv Rej Imsi Unknown In Hlr	HLR存在未知的IMSI
259	Cm Srv Rej Illegal Ms	不合法的MS
260	Cm Srv Rej Imsi Unknown In Vlr	VLR存在未知的IMSI
261	Cm Srv Rej Imei Not Accepted	未识别IMEI
262	Cm Srv Rej Illegal Me	不合法的ME
267	Cm Srv Rej Plmn Not Allowed	Plmn不允许
268	Cm Srv Rej Location Area Not Allowed	本区域不允许
269	Cm Srv Rej Roaming Not Allowed In This Location Area	本区域不允许漫游
271	Cm Srv Rej No Suitable Cells In Location Area	本区域没有合适的小区
273	Cm Srv Rej Network Failure	网络失败
276	Cm Srv Rej Mac Failure	Mac 失败
277	Cm Srv Rej Synch Failure	同步失败
278	Cm Srv Rej Congestion	阻塞

279	Cm Srv Rej Gsm Authentication Unacceptable	GSM鉴权不可接受
281	Cm Srv Rej Not Authorized For This Csg	CSG没有被鉴权
288	Cm Srv Rej Service Option Not Supported	业务类型不支持
289	Cm Srv Rej Requested Service Option Not Subscribed	请求的业务未定制
290	Cm Srv Rej Service Option Temporarily Out Of Order	业务类型暂时不可用
294	Cm Srv Rej Call Cannot Be Identified	呼叫不能被辨识
304	Cm Srv Rej Retry Upon Entry Into A New Cell 0	进入一个新的小区0重试
305	Cm Srv Rej Retry Upon Entry Into A New Cell 1	进入一个新的小区1重试
306	Cm Srv Rej Retry Upon Entry Into A New Cell 2	进入一个新的小区2重试
307	Cm Srv Rej Retry Upon Entry Into A New Cell 3	进入一个新的小区3重试
308	Cm Srv Rej Retry Upon Entry Into A New Cell 4	进入一个新的小区4重试
309	Cm Srv Rej Retry Upon Entry Into A New Cell 5	进入一个新的小区5重试
310	Cm Srv Rej Retry Upon Entry Into A New Cell 6	进入一个新的小区6重试
311	Cm Srv Rej Retry Upon Entry Into A New Cell 7	进入一个新的小区7重试
312	Cm Srv Rej Retry Upon Entry Into A New Cell 8	进入一个新的小区8重试
313	Cm Srv Rej Retry Upon Entry Into A New Cell 9	进入一个新的小区9重试
314	Cm Srv Rej Retry Upon Entry Into A New Cell 10	进入一个新的小区10重试
315	Cm Srv Rej Retry Upon Entry Into A New Cell 11	进入一个新的小区11重试

316	Cm Srv Rej Retry Upon Entry Into A New Cell 12	进入一个新的小区12重试
317	Cm Srv Rej Retry Upon Entry Into A New Cell 13	进入一个新的小区13重试
318	Cm Srv Rej Retry Upon Entry Into A New Cell 14	进入一个新的小区14重试
319	Cm Srv Rej Retry Upon Entry Into A New Cell 15	进入一个新的小区15重试
351	Cm Srv Rej Semantically Incorrect Message	消息语法错误
352	Cm Srv Rej Invalid Mandatory Information	包含有语法未定义的IE项的非法信息
353	Cm Srv Rej Message Type Nonexistent Or Not Implemented	消息类型不存在或无效
354	Cm Srv Rej Message Type Not Compatible With The Protocol State	消息类型和协议状态不兼容
355	Cm Srv Rej Infomation Element Nonexistent Or Not Implemented	IE项不存在或者无效IE
356	Cm Srv Rej Conditional Ie Error	部分IE错误
357	Cm Srv Rej Message Not Compatible With The Protocol State	消息和协议状态不兼容
367	Cm Srv Rej Protocol Error Unspecified	协议错误，未指定
383	Cm Srv Rej Congestion With T3246	T3246阻塞
515	Csfb Srv Rej Illegal Ue	不合法的UE
518	Csfb Srv Rej Illegal Me	不合法的ME
519	Csfb Srv Rej Eps Services Not Allowed	EPS服务不被允许
520	Csfb Srv Rej Eps Services And Noneps Services Not Allowed	EPS服务和没有EPS服务不被允许
521	Csfb Srv Rej Ue Identity Cannot Be Derived By Nw	网测不能识别UE

522	Csfb Srv Rej Implicitly Detached	已经detach
523	Csfb Srv Rej Plmn Not Allowed	网络不允许
524	Csfb Srv Rej Tracking Area Not Allowed	跟踪区域不被允许
525	Csfb Srv Rej Roaming Not Allowed In This Ta	TA不允许漫游
527	Csfb Srv Rej No Suitable Cells In Tracking Area	跟踪区域没有合适的小区
530	Csfb Srv Rej Cs Domain Not Available	CS域不可用
534	Csfb Srv Rej Congestion	阻塞
537	Csfb Srv Rej Not Authorized For This Csg	CSG没有鉴权
547	Csfb Srv Rej Req Ser Option Not Authorized In Plmn	网络没有授权请求的业务
551	Csfb Srv Rej Cs Service Temporarily Not Available	CS服务暂时不可用
552	Csfb Srv Rej No Eps Bearer Context Activated	没有EPS承载上下文被激活
554	Csfb Srv Rej Severe Network Failure	严重的网络失败
1537	Rr Conn Fail Congestion	阻塞
1538	Rr Conn Fail Unspecified	未指定
1539	Rr Conn Fail Access Bar	接入被bar
1540	Rr Conn Fail Est Conn Fail	建立连接失败
1541	Rr Conn Fail Immediate Assign Reject	立即指派被拒
1542	Rr Conn Fail Random Access Reject	随机指派被拒
1543	Rr Conn Fail T3122 Runing	T3122运行中
1544	Rr Conn Fail No Rf	没有资源

1545	Rr Conn Fail Low Level Searching Network	搜网优先级低
1546	Rr Conn Fail Random Access Send Fail	随机接入发送失败
1547	Rr Conn Fail No Valid Info	无效的信息
1548	Rr Conn Fail Ue Not Allow	UE不允许
1549	Rr Conn Fail Time Out	超时
1550	Rr Conn Fail No Random Access Resource	没有随机接入资源
1551	Rr Conn Fail Invalid Immediate Assigned Msg	无效的立即指派信息
1552	Rr Conn Fail Active Physical Channel Fail	活跃的物理信道失败
1553	Rr Conn Fail Air Msg Decode Error	信息解码错误
1554	Rr Conn Fail Current Protocol Not Support	当前协议不支持
1555	Rr Conn Fail Invalid Ue State	无效的UE状态
1556	Rr Conn Fail Cell Barred	小区被bar
1557	Rr Conn Fail Fast Return To Lte	快速返回LTE
1558	Rr Conn Fail Ra Fail No Valid Info	没有有效信息RA失败
1559	Rr Conn Fail Rj Inter Rat	RJ接入技术
1560	Rr Conn Fail Csfb No Rf	Csfb没有资源
1792	Rr Rel Auth Rej	鉴权被拒
1793	Rr Rel Normal Event	正常释放
1794	Rr Rel Normal Unspecified	正常释放，未指定
1795	Rr Rel Preemptive Release	更高优先级的任务导致的释放
1796	Rr Rel Congestion	拥塞
1797	Rr Rel Reest Rej	重新建链被拒

1798	Rr Rel Directed Signal Conn Reest	定向信令重建
1799	Rr Rel User Inactive	用户去激活
1800	Rr Rel Utran Release	Utran释放
1801	Rr Rel Rrc Error	RRC错误
1802	Rr Rel Rl Failure	无线链路失败
1803	Rr Rel Other Reason	其他原因
1804	Rr Rel No Rf	无射频资源
1805	Rr Rel Rlc Err Or	RLC不可恢复错误
1806	Rr Rel Cell Up Date Fail	cell update失败（TD使用）
1807	Rr Rel Nas Rel Req	NAS主动释放链接
1808	Rr Rel Conn Fail	连接失败
1809	Rr Rel Nas Data Absent	NAS发data_req时，连接不存在
1810	Rr Rel T314 Expired	CS域链路存在，连接态下失步搜网失败，T314超时（仅TD下使用）
1811	Rr Rel W Rl Fail	W下无线链路失败（仅W下使用）
1812	Rr Rel G Rl Fail	G下无线链路失败（仅G下使用）
1813	Rr Rel Other Reason No Est Cnf	其他原因导致没有建链回复
2048	Csfb Lmm Fail Lmm Local Fail	LMM本地失败
2049	Csfb Lmm Fail Auth Rej	鉴权被拒
2050	Csfb Lmm Fail T3417 Time Out	T3417超时
2051	Csfb Lmm Fail App Detach Service	APP下发detach
2052	Csfb Lmm Fail Cn Detach Service	网络detach
2053	Csfb Lmm Fail For Others	不满足发起CSFB的条件
2054	Csfb Lmm Fail For Emm State	EMM当前状态不能发起CSFB

2055	Csfb Lmm Fail Sms Only	TAU打断service, 结果为 sms only
2056	Csfb Lmm Fail Ps Only	TAU打断service, 结果为 ps only
2057	Csfb Lmm Fail Tau Coll Abnormal	TAU打断service, 结果为其他异常
2304	Mm Inter Err Forb La	forbidden LA(对应原因值 #12)
2305	Mm Inter Err Forb Other	forbidden PLMN、roam not allowed、no suitable cell(对应原因值#11, #13, #15)
2306	Mm Inter Err Cs Access Bar	cs域接入被bar
2307	Mm Inter Err Cs Detach	cs detach
2308	Mm Inter Err Cs Sim Invalid	cs卡无效
2309	Mm Inter Err Cs Service Congestion	cs域业务拥塞 (比如主被叫业务对冲, cs域呼叫业务和补充业务对冲)
2310	Mm Inter Err T3230 Timer Out	T3230超时
2311	Mm Inter Err Searching Network	正在搜网
2312	Mm Inter Err Inter Rat System Change	正在异系统
2313	Mm Inter Err Not Support Cs Call S1 Mode Only	LTE单模, 不支持CS业务
2314	Mm Inter Err Out Of Coverage	出覆盖区, 暂时不能服务
2315	Mm Inter Err Attempting To Update	MM状态在attempting to update, 需要发起注册
2316	Mm Inter Err Csfb Already Exists	CSFB已经存在
2317	Mm Inter Err Resume To Gu Fail	异系统到GU时, GU下 resume结果为失败
2318	Mm Inter Err Ti Invalid	TI不合法
2319	Mm Inter Err Wait Est Cnf Time Out	等接入层est_cnf超时

2320	Mm Inter Err Cc Conn Req Exist	已经存在等待建链的业务
2321	Mm Inter Err Ue Invalid State	UE状态不合法
2322	Mm Inter Err Wait Cc Reest Time Out	等待CC重建超时
2323	Mm Inter Err Back To Lte	异系统失败回退到LTE
2325	Mm Inter Err Snd Sapi3 Fail	短信业务SAPI3发送失败
2326	Mm Inter Err Est Sapi3 Fail	短信业务SAPI3建立时GAS回复失败
2327	Mm Inter Err Ecall Inactive	eCall Inactive状态
2328	Mm Inter Err Reest Fail	MM reest状态收到est_cnf(失败)或rel ind
2329	Mm Inter Err Cc Rel Req	CC主动释放链接
2330	Mm Inter Err Lte Limited Service	LTE下限制服务
2331	Mm Inter Err Gu Limited Service	GU下限制服务
2332	Mm Inter Err Inter Rat System Change Csf Mt Exist	CSFB被叫进入系统制式改变
2333	Mm Inter Err Out Of Coverage Csf Mt Exist	CSFB被叫存在超出范围
2561	Invalid Parameter	参数错误
2562	Sim Not Exist	(U)SIM卡不存在
2563	Sim Pin Need	需要(U)SIM卡的PIN码
2564	No Call Id	Call Id 分配失败
2565	Not Allow	呼叫被禁止
2566	State Error	当前呼叫状态异常
2568	Fdn Check Failure	FDN检查失败
2569	Call Ctrl Beyond Capability	CALL CONTROL业务修改了呼叫参数，UE不支持修改后的参数
2570	Call Ctrl Timeout	CALL CONTROL业务等待USIM的响应超时

2571	Call Ctrl Not Allowed	CALL CONTROL业务 USIM禁止呼出
2573	Call Ctrl Invalid Parameter	CALL CONTROL业务参数 错误
2574	Dtmf Buf Full	DTMF缓存满
2575	Dtmf Repeat Stop	重复的STOP DTMF请求
2576	Dtmf Rej	网络拒绝START DTMF请 求
2577	Call On Hold	呼叫被保持
2578	Call Release	呼叫释放
2579	Power Off	关机
2580	Not In Speech Call	当前没有可用通话
2581	Sim Invalid	卡无效
2582	Domain Selection Failure	业务域选择失败
2583	Domain Selection Timer Expired	业务域选择缓存超时
2586	Ecall Mode Not Allowed	Ecall模式不允许
2587	Ecall Cache Msg Fail	缓存消息失败
2588	Ecall Lowerpower Power On Fail	温保状态下开机失败
2589	Call Number Not Exist	呼叫的号码不存在
2590	No Rf	无射频资源
2591	Cc Inter Err T303 Time Out	T303超时
2592	Cc Inter Err T335 Time Out	T335超时
2593	Cc Inter Err Wait Rab Time Out	W模式下，电话过程中释 放，等待rab建立定时器超 时
2594	Cc Inter Err No Tch	业务过程中，网络没有指 派TCH信道
2595	Syscfg Mode Change	系统配置模式变更
2596	Lte Only Band12	LTE Band12 Only
2597	Call Srv Acq Fail	业务搜网失败
2598	Emc Exist Opt Not Allow	紧急呼叫存在操作不允许

2599	Cs Call Exist Opt Not Allow	CS呼叫存在操作不允许
2600	Ims Call Exist Opt Not Allow	IMS呼叫存在操作不允许
2601	Nv Not Support Opt Not Allow	NV配置不支持呼叫
2602	New Call State Incorrect Opt Not Allow	新呼叫状态不正确
2603	Ecall Sys Mode Not Allow	ECall的系统模式不正确
2604	Ecall Call Mode Not Allow	ECall的呼叫模式不正确
2605	Econf Call Type Not Allow	增强型多方通话的呼叫类型不对
2606	Repeat Async Ans Not Allow	重复应答
2607	Call Srv Acq Fail No Rf	业务捕获no rf失败
2608	Call Spm Beyond Concurrency Capability	SPM状态机运行达最大个数
2609	Call Wait Rf Timer Exp	等待rf定时器超时
2610	Call Cs Number Not Allow	CS号码不允许
2815	Unknown	未知错误
3329	Vc Err Started	HIFI已经启动
3330	Vc Err Port Cfg Fail	端口配置失败
3331	Vc Err Set Device Fail	设置Device失败
3332	Vc Err Set Start Fail	start失败
3333	Vc Err Set Volume Fail	设置音量失败
3334	Vc Err Sample Rate Fail	速率采样失败
3335	Vc Err Ti Start Expired	HIFI一直未回复start cnf 导致start保护定时器超时
3336	Vc Err Set Codec Fail	设置codec失败
18732	Ims Multiple Choices	IMS多个选择
18733	Ims Moved Permanently	IMS永久偏移
18734	Ims Moved Temporarily	IMS临时偏移

18737	Ims Use Proxy	IMS用户代理
18812	Ims Alternative Service	IMS可选服务
18832	Ims Bad Request	IMS错误请求
18833	Ims Unauthorized	IMS鉴权挑战
18834	Ims Payment Required	IMS需要付费
18835	Ims Forbidden	IMS被禁止
18836	Ims Not Found	IMS无法找到
18837	Ims Method Not Allowed	IMS不允许的方法
18838	Ims Not Acceptable	IMS无法接受
18839	Ims Proxy Authentication Required	IMS认证请求
18840	Ims Request Timeout	IMS请求超时
18841	Ims Conflict Deprecated	IMS 冲突导致IMS业务不允许
18842	Ims Gone	IMS资源已过时
18844	Ims Conditional Request Failed	IMS条件请求失败
18845	Ims Request Entity Too Large	IMS请求实体太大
18846	Ims Request Uri Too Long	IMS请求URI太长
18847	Ims Unsupported Media Type	IMS不被支持的媒体类型
18848	Ims Unsupported Uri Scheme	IMS不被支持的URI格式
18849	Ims Unknown Resource Priority	IMS未知的资源优先
18852	Ims Bad Extension	IMS错误扩展
18853	Ims Extension Required	IMS扩展请求
18854	Ims Session Interval Too Small	IMS会话间隙太小
18855	Ims Interval Too Brief	IMS间隙时间太短
18856	Ims Bad Location Information	IMS错误的位置信息
18860	Ims Use Identity Header	IMS用户Identity头域

18861	Ims Provide Referrer Identity	IMS提供参考标识
18862	Ims Flow Failed	IMS流失败
18865	Ims Anonymity Disallowed	IMS匿名限制
18868	Ims Bad Identity Info	IMS错误的标识信息
18869	Ims Unsupported Certificate	IMS不支持的证书
18870	Ims Invalid Identity Header	IMS无效的Identity头域
18871	Ims First Hop Lacks Outbound Support	IMS第一跳缺少域外支撑
18872	Ims Max Breadth Exceeded	IMS超出最大带宽
18901	Ims Bad Info Packeage	IMS错误的包信息
18902	Ims Consent Needed	IMS同意需求
18912	Ims Temporarily Unavailable	IMS暂时不可用
18913	Ims Call Transaction Does Not Exist	IMS呼叫/事务不存在
18914	Ims Loop Detected	IMS回环路由
18915	Ims Too Many Hops	IMS太多跳
18916	Ims Address Incomplete	IMS地址不完整
18917	Ims Ambiguous	IMS不清晰
18918	Ims Busy Here	IMS用户忙
18919	Ims Request Terminated	IMS请求终止
18920	Ims Not Acceptable Here	IMS媒体资源不能接受
18921	Ims Bad Event	IMS错误事件
18923	Ims Request Pending	IMS请求被挂起
18925	Ims Undecipherable	IMS不可破译
18926	Ims Security Agreement Required	IMS需要安全协议
18932	Ims Server Internal Error	IMS服务器内部错误
18933	Ims Not Implemented	IMS未实现
18934	Ims Bad Gateway	IMS错误的网关

18935	Ims Service Unavailable	IMS服务器不可用
18936	Ims Server Time Out	IMS服务器超时
18937	Ims Version Not Supported	IMS版本不被支持
18945	Ims Message Too Large	IMS消息太大
19012	Ims Precondition Failure	IMS资源预留失败
19032	Ims Busy Everywhere	IMS无可用终端节点
19035	Ims Decline	IMS谢绝
19036	Ims Does Not Exist Anywhere	IMS用户不存在
19038	Ims Global Not Acceptable	IMS不被接受
19131	Ims Others	IMS其他原因值
19457	Imsa Error	IMSA出现错误
19458	Imsa Not Supported Cmd	IMSA不支持该命令
19459	Imsa Alloc Entity Fail	IMSA分配呼叫实体失败
19460	Imsa Retry Via Cs	通过CS域再尝试此呼叫
19461	Imsa Timeout	命令执行超时
19462	Imsa Not Supported Call Type	不支持的呼叫类型
19463	Imsa Service Not Available	呼叫对应的服务不可用
19464	Imsa Srvccing Buff Msg Fail	SRVCC过程中缓存消息失败
19465	Imsa Srvcc Succ	SRVCC成功
19466	Imsa Srvcc Abnormal	SRVCC异常，例如关机等
19467	Imsa Srvcc Abnormal Dereg	SRVCC过程中出现DEREG
19468	Imsa Tcall Timeout	IMSA TCALL定时器超时
19469	Imsa Cmcc Tqos Timeout	CMCC TQOC 定时器超时
19470	Imsa Strm Rtp Break	通话中没有语音包
19471	Imsa Ims Error	IMS内部错误
19472	Imsa No Rf	DSDS未申请到射频资源

19473	Imsa Emc Domain Tmp Sel Fail	紧急呼触发的域选失败
19474	Imsa Service Lte Signal Bad	LTE信号质量差
19475	Imsa Omit Call Err Code Call Busy	呼叫忙，一般主被叫冲突
19476	Imsa Omit Call Err Code Sdp Error	SDP协商失败
19477	Imsa Omit Call Err Code Not Sup Ability	当前不支持该能力
19478	Imsa Omit Call Err Code Network Error	网络异常
19479	Imsa Omit Call Err Code Call Forward	呼叫前转
19480	Imsa Omit Call Err Code Resource Unavailable	资源不可用
19481	Imsa Omit Call Err Code Overflow Max Call Count	呼叫数目超过最大值
19482	Imsa Cs And Ims Call Confilict	CS与IMS呼叫冲突
19483	Imsa Strm Rtp Break Wifi Signal Bad	WIFI信号差引发的RTP Break导致VOWIFI呼叫掉话
19484	Imsa Strm Rtp Break Wifi Congest	WIFI信号差拥塞引发的RTP Break导致的VOWIFI掉话
19485	Imsa Ims Ignore Error	可忽略错误原因值
19486	Imsa Service Wifi Signal Bad	WIFI信号质量差
19487	Imsa Ft Ims Special Fail Cellular Roam Ims In Wifi	法电定制，WIFI+CS可用+漫游态，volte电话失败的5XX、408、403原因值上报的对应枚举值
19488	Imsa Ssac Bar	被bar
19489	Imsa Emc Esfb Sr Fail	ESFB过程中SR被拒
19490	Imsa Emc Esfb Sr Timeout	ESFB过程中SR超时
19491	Imsa Emc Acquire Ims Fail	紧急呼业务捕获没有搜到IMS域

19492	Imsa Emc Acquire Not Ims	紧急呼业务捕获搜到非IMS域
19493	Imsa Emc Acquire Fail	紧急呼业务捕获搜网失败
19494	Imsa Ims Call Fail	IMS呼叫失败默认场景
19495	Imsa Media Pdp Lost	媒体承载丢失
19496	Imsa Sip Pdp Lost	信令承载丢失
19497	Imsa Hifi Error	HIFI异常
19499	Imsa Ims Call Retry Skip Current Plmn	当前PLMN呼叫失败，需要换PLMN重试
19501	Imsa Nr Emc Failure Acc Bar	NR紧急呼过程中被bar

20.6 <fo>参数含义列表

下表描述不同消息类型时fo的含义。

表 20-5 表 消息类型为 SMS-submit 时<fo>含义

Abbr.	Reference	P (note 1)	R (note 2)	Description
TP-MTI	TP-Message-Type-Indicator	M	2b	TP层消息类型。
TP-RD	TP-Reject-Duplicates	M	b	指示SC是否需要拒收一条在短信中心有保存的短信，这条短信与保存在短信中心的短信有相同的TP-OA，TP-MR和TP-DA。
TP-VPF	TP-Validity-Period-Format	M	2b	指示TP-VP是否有效。
TP-RP	TP-Reply-Path	M	b	指示是否请求回复路径。
TP-UDHI	TP-User-Data-Header-Indicator	O	b	指示TP-UD有一个头。
TP-SRR	TP-Status-Report-Request	O	b	指示是否请求短信状态报告。

Abbr.	Reference	P (note 1)	R (note 2)	Description
注1：M代表Mandatory，O代表Optional。 注2：b代表bit。				

表 20-6 表 bit[7:0]具体排列

b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
TP-RP	TP-UDHI	TP-SRR	TP-VPF	TP-VPF	TP-RD	TP-MTI	TP-MTI
例如，需要设置有效期有效且为相对时间格式，类型为SMS-SUBMIT，bit[4]和bit[3]分别设置为1和0，bit[1]和bit[0]分别设置为0和1，即<fo>值应为17。							

表 20-7 表 消息类型为 SMS-COMMAND 时<fo>含义

Abbr.	Reference	P (note 1)	R (note 2)	Description
TP-MTI	TP-Message-Type-Indicator	M	2b	TP-消息类型。
TP-UDHI	TP-User-Data-Header-Indication	O	b	指示TP-UD有一个头。
TP-SRR	TP-Status-Report-Request	O	b	指示是否请求短信状态报告。
注1：M代表Mandatory，O代表Optional。 注2：b代表bit。				

表 20-8 表 bit[7:0]具体排列

b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
0	TP-UDHI	TP-SRR	0	0	0	TP-MTI	TP-MTI

b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
bit表中各项说明如下： <TP-MTI>：TP-消息类型。位于第一个字节的第0位和第1位。 bit[1:0]取值如下： 00：SMS-DELIVER (in the direction SC to MS)； SMS-DELIVER REPORT (in the direction MS to SC)； 10：SMS-STATUS-REPORT (in the direction SC to MS)； SMS-COMMAND (in the direction MS to SC)； 01：SMS-SUBMIT (in the direction MS to SC)； SMS-SUBMIT-REPORT (in the direction SC to MS)； 11：Reserved。 <TP-RD>：指示SC是否需要接收一个仍保存在SC中，与以前同一OA发出具有相同的MR和DA的短消息。 bit[2]取值如下： 0：接受； 1：不接受。 <TP-VPF>：指示TP-VP字段的有效性，格式指示。 bit[4:3]取值如下： 00：VP段无效； 10：VP段有效，格式为relative； 01：VP段有效，格式为enhanced； 11：VP段有效，格式为absolute。 <TP-SRR>：状态报告请求指示。 bit[5]取值如下： 0：不需要一个短信成功发送的状态报告信息； 1：需要一个短信成功发送的状态报告信息。 <TP-UDHI>：用户数据头的指示。 bit[6]取值如下： 0：用户数据段只有短消息的内容； 1：用户数据段除了短消息外，还包含有一个数据头。 <TP-RP>：回复短信路径的设置指示。 bit[7]取值如下： 0：没有设置； 1：有设置，指示回复短信与发送时具有相同的SC号码设置，返回路径相同。							

20.7 Final Result Code 汇总

Final Result Code	编号	说明
OK	0	表示一行命令执行完成，无错误。
CONNECT	1	连接已建立
RING	2	来电
NO CARRIER	3	连接终止
ERROR	4	一般错误
NO DIALTONE	6	无拨号音
BUSY	7	对方电话忙
NO ANSWER	8	连接完成超时，无应答
+CME ERROR: <err>		错误类型由参数<err>给出
+CMS ERROR: <err>		短信相关错误
COMMAND NOT SUPPORT	不支持	不支持
TOO MANY PARAMETERS	不支持	命令带太多参数

说明

Final result code 是 AT 命令结束的标识。

20.8 参考文献

以下列出本文的参考文档：

- [1] 3GPP TS 22.067
- [2] 3GPP TS 22.071
- [3] 3GPP TS 22.082
- [4] 3GPP TS 22.101
- [5] 3GPP TS 22.173
- [6] 3GPP TS 23.003
- [7] 3GPP TS 23.038
- [8] 3GPP TS 23.040
- [9] 3GPP TS 23.041

- [10] 3GPP TS 23.107
- [11] 3GPP TS 23.228
- [12] 3GPP TS 23.271
- [13] 3GPP TS 24.008
- [14] 3GPP TS 24.011
- [15] 3GPP TS 24.229
- [15] 3GPP TS 25.101
- [16] 3GPP TS 25.331
- [17] 3GPP TS 27.005
- [18] 3GPP TS 27.007
- [19] 3GPP TS 27.060
- [20] 3GPP TS 29.061
- [21] 3GPP TS 31.102
- [22] 3GPP TS 31.111
- [23] 3GPP TS 36.101
- [24] 3GPP TS 36.306
- [25] 3GPP TS 44.060
- [26] 3GPP TS 45.008
- [27] ETSI TS 102.221
- [28] ETSI TS 102.223
- [29] GSM 07.05
- [30] GSM 11.11
- [31] GSM MoU SE.13
- [32] ITU-T E.212 Annex A
- [33] ITU-T Recommendation V.250
- [34] ITU-T Recommendation V.42
- [35] ITU-T T.50: International Reference Alphabet (IRA)
- [36] ITU-T V.25 ter
- [37] TD-TECH Terminal AT Command Interface Specifications

20.9 缩略语

缩略语	英文全名	中文解释
3GPP	Third Generation Partnership Project	第三代伙伴计划
ACK	Acknowledgement	应答消息
ADB	Android Debug Bridge	Android调试桥接器
ADC	Analog To Digital Converter	模数转换器
AP	Access Point	接入点
APN	Access Point Name	接入点名称
ASCII	American Standard Code For Information Interchange	美国标准信息交换码
AT	ATtention	AT命令
AUX	Auxiliary	辅助
BCD	Binary Coded Decimal	二进制十进数
BER	Bit Error Rate	误码率
BS	Base Station	基站
CBM	Cell Broadcast Message	小区广播消息
CDMA	Code Division Multiple Access	码分多址
CHAP	Challenge Handshake Authentication Protocol	询问握手认证协议
CLI	Calling Line Identification	主叫号码
CLIP	Calling Line Identification Presentation	主叫号码显示
CP	Content Provider	内容提供商
CPT	Cellular Paging Teleservice	蜂窝寻呼业务
CS	Circuit Switched	电路域
CUG	Closed User Group	闭合用户群
DCD	Data Carrier Detection	数据载波检测
DCE	Data Circuit-Terminating Equipment	数据通信设备
DC-HSPA+	Dual Carrier High Speed Packet Access Plus	双载波增强型高速分组接入
DCS	Digital Cellular System	数据蜂窝系统

缩略语	英文全名	中文解释
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol	动态主机配置协议
DNS	Domain Name Server	域名服务器
DSR	Data Set Ready	数据准备就绪
DTE	Data Terminal Equipment	数据终端设备
DTMF	Dual Tone Multiple Frequency	双音多频
DTR	DTE Ready	数据终端就绪
ECM	Ethernet Networking Control Model	以太网控制模型
EDGE	Enhanced Data Rates For GSM Evolution	增强型数据速率GSM演进技术
EFS	Encrypting File System	加密文件系统
EGPRS	Enhanced General Packet Radio Service	增强型全球分组无线业务
EHRPD	Evolved High Rate Packet Data	演进的高速分组网络
EMM	EPS Mobility Management	EPS移动性管理
EPS	Evolved Packet System	演进分组系统
ERMES	European Radio Messaging System	欧洲无线电通讯系统
ESN	Equipment Serial Number	设备序列号
ETSI	European Telecommunication Standards Institute	欧洲电信标准协会
E-UTRAN	Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network	演进型通用陆地无线接入网
EVDO	Evolution-Data Only	演进数据
EVPF	Enhanced Validity Period Format	增强有效期格式
FDN	Fixed Dialing Number	固定拨打号码
FOTA	Firmware Over-The-Air	在线升级
FTM	Factory Test Mode	工厂测试模式
FTP	File Transfer Protocol	文件传输协议
GBK	Chinese Internal Code Specification	汉字内码扩展规范
GERAN	GSM/EDGE Radio Access Network	GSM/EDGE无线接入网
GGSN	Gateway GPRS Support Node	网关GPRS支撑点
GLONASS	Global Navigation Satellite System	全球导航卫星系统
GMM	GPRS Mobility Management	GPRS移动性管理

缩略语	英文全名	中文解释
GMT	Greenwich Mean Time	格林尼治标准时间
GPIO	General-Purpose Input/Output	通用输入输出
GPRS	General Packet Radio Service	通用分组无线业务
GSM	Global System For Mobile Communications	全球移动通信系统
HDR	High Data Rate	高数据速率
HSDPA	High Speed Downlink Packet Access	高速下行分组接入
HSPA	High Speed Packet Access	高速分组接入
HSPA+	High Speed Packet Access Plus	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
IC	Integrated Circuit	集成电路
ICCID	Integrated Circuit Card Identity	集成电路卡识别码
IMEI	International Mobile Equipment Identity	国际移动设备标识
IMEISV	International Mobile Station Equipment Identity And Software Version	国际移动台设备标识和软件版本
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
IMT	International Mobile Telecommunications	国际移动通信
IP	Internet Protocol	互联网协议
IRA	International Reference Alphabet	国际标准字符集
ISDN	Integrated Services Digital Network	综合业务数字网
ITU-T	International Telecommunication Union-Telecommunication Standardization Sector	国际电信联盟-电信标准部
IVS	In Vehicle System	车载网
IWF	Interworking Function	互通功能
LCS	Location Service	位置业务
LED	Light Emitting Diode	发光二极管

缩略语	英文全名	中文解释
LGA	Land Grid Array	栅格阵列封装
LPP	LTE Positioning Protocol	LTE定位协议
LTE	Long Term Evolution	长期演进
MBIM	Mobile Broadband Interface Model	移动宽带接口模型
MCC	Mobile Country Code	移动国家码
MDM	Mobile Device Management	移动设备管理
MDN	Mobile Directory Number	移动电话号码
ME	Mobile Equipment	移动设备
MEID	Mobile Equipment Identifier	移动设备标识符
MIN	Mobile Identification Number	移动标识号码
MM	Mobility Management	移动性管理
MNC	Mobile Network Code	移动网络码
MS	Mobile Station	移动台
MSC	Mobile Switching Center	移动交换中心
MSD	Minimum Set Of Data	最小数据集
MSIN	Mobile Station Identification Number	移动台标识号码
MSISDN	Mobile Station International ISDN Number	移动台国际ISDN号码
MT	Mobile Terminal	移动终端
NCM	Network Control Model	网络控制模型
NDIS	Network Driver Interface Specification	网络驱动接口规范
NDSS	Network Directed System Selection	网络指示系统选择
NI	Network Indicator	网络标识
NMEA	National Marine Electronics Association	美国国家海洋电子协会
NV	Non-Volatile	非易失性
OTA	Over The Air	空中协议
OTASP	Over-The-Air Service Provisioning	空中业务提供
PA	Power Amplifier	功率放大器
PAP	Password Authentication Protocol	密码验证协议
PC	Personal Computer	个人计算机

缩略语	英文全名	中文解释
PCCA	Portable Computer And Communications Association	便携式计算机和通信协会
PCM	Pulse-Coded Modulation	脉冲编码调制
PCS	Personal Communications System	个人通信系统
PD	Position Determination	定位
PDCP	Packet Data Convergence Protocol	分组数据汇聚协议
PDP	Packet Data Protocol	分组数据协议
PDU	Protocol Data Unit	协议数据单元
PIN	Personal Identification Number	个人身份识别码
PLMN	Public Land Mobile Network	公用陆地移动网路
PPP	Point-To-Point Protocol	点对点协议
PS	Packet Switched	分组域
PSAP	Public Safety Answering Point	紧急呼叫中心
PUK	PIN Unblocking Key	PIN解锁码
QoS	Quality Of Service	服务质量
RF	Radio Frequency	射频
RFC	Requirement For Comments	征求意见稿
RI	Ring Indicator	振铃指示
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
ROM	Read Only Memory	只读存储器
RPLMN	Registered Public Land Mobile Network	已注册PLMN
RRC	Radio Resource Control	无线资源控制
RSCP	Received Signal Code Power	接收信号码功率
RSRP	Reference Signal Received Power	参考信号接收功率
RSRQ	Reference Signal Received Quality	参考信号接收质量
RSSI	Receive Signal Strength Indicator	接收信号强度指示
RUIM	Removable User Identity Module	移动用户标识模块
SAP	Service Access Point	服务接入点

缩略语	英文全名	中文解释
SAR	Specific Absorption Rate	射频能量吸收比率
SC	Service Center	服务中心
SCA	Service Center Address	服务中心号码
SDN	Service Dialing Number	服务拨号号码
SDU	Service Data Unit	服务数据单元
SID	Service Identifier	服务识别码
SIM	Subscriber Identity Module	用户标识组件
SINR	Signal To Interference Plus Noise Ratio	信号干扰噪声比
SIP	Session Initiation Protocol	会话发起协议
SM	Short Message	短消息
SMS	Short Message Service	短消息服务
SMSC	Short Message Service Center	短消息中心
SNDCP	Subnetwork Dependent Convergence Protocol	子网相关的收敛协议
SNR	Serial Number	序列号
SNTP	Simple Network Time Protocol	简单网络时钟协议
SPN	Service Principal Name	服务主体名称
SS	Selective Suspend	选择性挂起
SSL	Secure Sockets Layer	安全套接层
STK	SIM Toolkit	SIM卡应用工具包
SUPL	Secure User Plane Location	安全用户平面定位
SVN	Software Version Number	软件版本号
TA	Terminal Adapter	终端适配器
TAC	Type Approval Code	型号批准码
TCP	Transmission Control Protocol	传输控制协议
TD-SCDMA	Time Division Synchronous Code Division Multiple Access	时分-同步码分多址
TE	Terminal Equipment	终端设备
TLS	Transport Layer Security	传输层安全
TPDU	Transfer Protocol Data Unit	传输协议数据单元

缩略语	英文全名	中文解释
TS	Technical Specification	技术规范
UART	Universal Asynchronous Receiver/ Transmitter	通用异步收/发器
UCS	Universal Character Set	通用字符集
UDP	User Datagram Protocol	用户数据报协议
UDUB	User Determined User Busy	用户决定用户忙
UE	User Equipment	用户设备
UICC	Universal Integrated Circuit Card	通用集成电路卡
UIM	User Identity Module	用户标识模块
UMTS	Universal Mobile Telecommunications System	通用移动通讯系统
URC	Unsolicited Result Code	主动上报结果码
URL	Uniform Resource Locator	通用资源定位器
USAT	USIM Application Toolkit	USIM应用工具包
USB	Universal Serial Bus	通用串行总线
USIM	Universal Subscriber Identity Module	全球用户身份模块
USSD	Unstructured Supplementary Service Data	非结构化补充业务数据
UTC	Coordinated Universal Time	通用协调时间
UTRAN	Universal Terrestrial Radio Access Network	UMTS陆地无线接入网
VP	Validity Period	有效期
WCDMA	Wideband Code Division Multiple Access	宽带码分多址
WiMAX	Worldwide Interoperability For Microwave Access	全球微波互联接入
WWAN	Wireless Wide Area Network	无线广域网