

# WH-G405tf AT命令手册

文档版本: V1.0.0



# 目录

<b>1</b>	<b>AT 流程</b> .....	<b>1</b>
1.1	开机.....	1
1.1.1	流程说明.....	1
1.1.2	流程分析.....	3
1.2	关机.....	7
1.2.1	流程说明.....	7
1.2.2	流程分析.....	8
1.3	PIN 码.....	9
1.3.1	流程说明.....	9
1.3.2	流程分析.....	10
1.4	搜网.....	12
1.4.1	流程说明.....	12
1.4.2	流程分析.....	13
1.5	RNDIS.....	14
1.5.1	流程说明.....	14
1.5.2	流程分析.....	15
1.6	短消息.....	16
1.6.1	流程说明.....	16
1.6.2	流程分析.....	18
1.7	电话本操作.....	19
1.7.1	流程说明.....	19
1.7.2	流程分析.....	20
<b>2</b>	<b>AT 命令简介</b> .....	<b>30</b>
2.1	AT 命令定义.....	30
2.2	AT 信息分类.....	30
2.3	AT 命令语法.....	31
2.4	AT 命令格式.....	31
<b>3</b>	<b>一般命令</b> .....	<b>26</b>
3.1	TE 字符集选择 +CSCS.....	26
3.2	终端报错格式设置 +CMEE.....	27
3.3	厂商信息获取 +CGMI.....	28
3.4	读写内部软件版本号 +ZGMR.....	29

3.5	IMSI 获取 +CIMI .....	29
3.6	IMEI 获取 +CGSN .....	30
3.7	读写板号 +BOARDNUM.....	31
3.8	字符回显设置 E .....	32
3.9	命令行结束符设置 S3.....	32
3.10	响应格式字符设置 S4.....	33
3.11	退格字符设置 S5 .....	34
3.12	ME 响应格式设置 V.....	34
3.13	返回出厂设置 &F.....	35
3.14	查询 PA 型号 +ZPAID.....	36
<b>4</b>	<b>呼叫控制命令 .....</b>	<b>37</b>
4.1	地址类型设置 +CSTA.....	37
4.2	拨号 D.....	39
4.3	呼叫应答 A.....	41
4.4	呼叫挂断 H .....	42
4.5	呼叫模式设置 +CMOD .....	43
4.6	呼叫挂断 +CHUP .....	44
4.7	语音呼叫模式 +CVMOD.....	44
4.8	选择承载服务类型 +CBST.....	46
4.9	服务报告控制 +CR .....	48
4.10	扩展错误报告 +CEER .....	49
4.11	扩展来电提示 +CRC.....	51
4.12	计费通知 +CAOC .....	52
4.13	累积呼叫计量值复位 +CACM.....	54
4.14	累积呼叫计量值告警 +CCWE.....	54
4.15	累积呼叫计量最大值设置 +CAMM .....	55
4.16	单元价格和对应货币种类设置 +CPUC .....	56
4.17	单号码方案 +CSNS.....	57
4.18	发送 DTMF 音 +VTS.....	58
4.19	发送 DTMF 的时间间隔 +VTD .....	60
4.20	呼叫信息主动上报 +ZCPI.....	60
4.21	呼叫状态主动上报命令 ^DSCI.....	61
4.22	呼叫发起指示 ^ORIG.....	63
4.23	网络连通指示 ^CONF.....	64

4.24	呼叫接通指示 ^CONN .....	64
4.25	通话结束指示 ^CEND.....	65
4.26	设置呼叫线路类型 +ZCLS.....	68
4.27	无线链路协议 +CRLP.....	69
4.28	收到 CS 寻呼指示 +ZSRVING.....	70
4.29	用户决定是否接听收到的 CS 寻呼 +ZSRVANS .....	71
4.30	紧急号码 +CEN .....	72
4.31	本地回铃音设置 +ZLRBT .....	73
4.32	呼叫等待设置 +ZCWA.....	74
4.33	选择模式 +FCLASS.....	74
<b>5</b>	<b>网络服务命令 .....</b>	<b>76</b>
5.1	CS 网络注册 +CREG .....	76
5.2	运营商选择 +COPS.....	78
5.3	获取信号强度命令 +CSQ .....	81
5.4	信号强度主动上报 +ZSQR .....	83
5.5	获取信号强度命令(扩展的)+CESQ.....	84
5.6	优先 PLMN 列表选择 +CPLS .....	87
5.7	PLMN 列表编辑 +CPOL.....	88
5.8	主动上报网络信息 +ZMMI .....	90
5.9	系统模式变化指示 ^MODE.....	92
5.10	系统信息获取命令 ^SYSINFO.....	93
5.11	系统配置参考设置命令 ^SYSCONFIG.....	95
5.12	CSG 设置 +ZCSG .....	99
5.13	ETWS 首要告警信息 +ZETWSP .....	101
5.14	ETWS 次要告警信息 +ZETWSS.....	102
5.15	进行 SIM 卡鉴权 ^MBAU.....	103
5.16	读取当前小区信息 ^MBCELLID .....	105
5.17	准 FR 设置 +ZPSEUDOFR.....	106
5.18	获取 LTE 信号的强度指示 +ZRSSI.....	106
5.19	获取 LTE 信号干扰噪声比 +ZSINR.....	107
5.20	全球运营商名称列表+COPN .....	108
5.21	运营商名称获取+ZPLMNINFO.....	109
5.22	运营商和 BAND 获取+ZPLMNBAND.....	110
5.23	邻区信息上报 +ZNCELLINFO.....	113

5.24	LTE 丢网指示+ZLTENOCCELL.....	117
5.25	获取信号强度命令 +ZCSQ .....	117
<b>6</b>	<b>补充业务命令 .....</b>	<b>120</b>
6.1	来电显示设置 +CLIP .....	120
6.2	限制主叫号码 +CLIR .....	121
6.3	连接线路身份显示 +COLP .....	122
6.4	主叫名称显示 +CNAP .....	124
6.5	限制连接线路身份的状态查询 +COLR .....	125
6.6	呼叫前转 +CCFC.....	126
6.7	呼叫等待 +CCWA.....	128
6.8	非结构化补充数据业务 +CUSD.....	130
6.9	补充业务通知 +CSSN .....	131
6.10	列出当前呼叫列表 +CLCC .....	133
6.11	呼叫相关补充业务 +CHLD .....	135
<b>7</b>	<b>安全性命令 .....</b>	<b>137</b>
7.1	PIN 码校验或解锁+CPIN.....	137
7.2	ISIM PIN 码输入 +ZIPIN.....	138
7.3	验证 PIN2 码 ^ZPIN2.....	139
7.4	更改密码 +CPWD.....	140
7.5	功能锁定 +CLCK.....	141
7.6	查询 PIN/PUK 剩余次数 +ZRAP .....	143
7.7	ISIM 查询 PIN/PUK 剩余次数 +ZIRAP .....	144
7.8	PUK 验证功能 +ZPUK.....	145
<b>8</b>	<b>ME 控制和状态命令.....</b>	<b>147</b>
8.1	操作模式设置 +CFUN .....	147
8.2	系统断电 ^ZPODW.....	148
8.3	电话本选择 +CPBS .....	148
8.4	电话本容量查询 +ZCPBQ .....	150
8.5	读电话本记录 +CPBR .....	151
8.6	查询电话本记录 +CPBF .....	154
8.7	写电话本记录 +CPBW.....	156
8.8	电话本读取 ^SCPBR .....	159
8.9	电话本读取 +ZCPBR.....	162

8.10 呼叫前转指示状态 +ZDCFIS .....	163
8.11 电话本写 ^SCPBW .....	164
8.12 电话本写 +ZCPBW .....	166
8.13 用户号码查询 +CNUM .....	168
8.14 增加紧急号码 +ZWEN .....	169
8.15 服务供应商名称读取 ^SPN .....	169
8.16 SIM/USIM 卡模式识别 ^CARDMODE .....	171
8.17 SIM/USIM 卡的 ATR 信息主动上报 +ZCARDATR .....	171
8.18 一般的 SIM 访问 +CSIM .....	172
8.19 有限制的 SIM 访问 +CRSM .....	173
8.20 卡初始化完成 +ZPBIC .....	174
8.21 卡信息变更记录 +ZPBCI .....	175
8.22 卡初始化 +ZUINIT .....	176
8.23 ISIM 初始化主动上报 +ZISIMINIT .....	177
8.24 卡初始化主动上报消息 +ZUSTAT .....	178
8.25 卡初始化结束上报消息 +ZURDY .....	179
8.26 REFRESH 操作 +ZREFRESH .....	180
8.27 扩展错误码查询 +ZEER .....	182
8.28 读取卡上服务列表响应 +ZCARDSRVLIST .....	183
8.29 主动上报的插/拔卡信息 +ZUSLOT .....	184
8.30 卡满主动上报命令 +ZMGSF .....	185
8.31 进黑屏模式 +ZPOWERIND .....	187
8.32 MT 就绪指示 +ZMSRI .....	187
8.33 打开逻辑通道 +CCHO .....	188
8.34 关闭逻辑通道 +CCHC .....	188
8.35 UICC 逻辑通道访问+CGLA .....	189
8.36 机卡互锁 +ZTRC .....	190
8.37 ICCID 显示 +ZICCID .....	190
8.38 CS 域附着/去附着 +ZATT .....	191
8.39 +ZREFRESHIND .....	193
8.40 VSIM 鉴权 +ZVSIMAU .....	193
<b>9 GPRS 命令 .....</b>	<b>195</b>
9.1 定义 PDP 上下文 +CGDCONT .....	195
9.2 定义二次 PDP 上下文 +CGDSCONT .....	199
9.3 PCO 鉴权认证参数的设置 +ZGPCOAUTH .....	201

9.4	通信流过滤器/分类器 +CGTFT.....	203
9.5	通信流过滤器动态参数读取 +CGTFTRDP .....	206
9.6	服务应用质量（推荐）+CGQREQ .....	208
9.7	服务应用质量（可接受的最小值）+CGQMIN .....	211
9.8	3G QOS 配置（推荐） +CGEQREQ .....	213
9.9	3G QOS 配置（可接受的最小值） +CGEQMIN .....	216
9.10	3G QOS 动态查询命令（协商） +CGEQNEG.....	220
9.11	PS 附着/去附着 +CGATT .....	222
9.12	当前分组交换承载 +CPSB .....	223
9.13	PDP 上下文激活/去激活 +CGACT .....	225
9.14	PDP 激活之后的上报 +ZGIPDNS .....	226
9.15	PDP 上下文修改 +CGCMOD .....	228
9.16	删除非激活的 PDP 上下文 +CGDEL.....	229
9.17	进入数据状态 +CGDATA .....	231
9.18	EPS 服务质量读取动态参数 +CGEQOSRDP .....	232
9.19	PDP 上下文读取动态参数 +CGCONTRDP.....	233
9.20	二次 PDP 上下文读取动态参数 +CGSCONTRDP.....	235
9.21	获取 PDP 地址 +CGPADDR.....	237
9.22	对于网络请求 PDP 上下文激活的自动响应 +CGAUTO.....	239
9.23	对于网络请求 PDP 上下文激活的人工响应 +CGANS .....	240
9.24	GPRS 网络注册 +CGREG .....	242
9.25	短消息承载域 +CGSMS .....	244
9.26	2G QOS 配置查询（协商）+ZQNEG.....	245
9.27	分组域服务 ‘D’ .....	246
9.28	分组域 IP 服务 ‘D’ .....	247
9.29	自动回复网络 PDP 上下文激活请求 ‘S0’ .....	248
9.30	GPRS 自动附着设置 +ZGAAT .....	248
9.31	进入数据态并发送数据 +ZGDATATEST.....	250
9.32	EPS 网络注册状态 +CEREG .....	251
9.33	UE 的 EPS 操作模式 +CEMODE .....	252
9.34	设置 EPS 服务质量 +CGEQOS.....	254
9.35	RNDIS 连接控制 +ZGACT .....	255
9.36	RNDIS 连接状态显示 +ZCONSTAT.....	256
9.37	PS 域事件上报 +CGEV .....	257
9.38	LTE 背景搜索 +BGLTEPLMN .....	261

9.39	LTE 子制式设置 +ZEACT.....	263
9.40	IMS 注册状态 +ZIMSSTATE .....	263
9.41	IMS 呼叫状态通知 +ZCCSTATE .....	264
9.42	IMS 网络报告设置 +CIREP .....	265
9.43	PS 业务搬迁 +ZMOVEPS .....	266
9.44	离网重选自定义门限设置 +ZRESELPARAM .....	267
9.45	FR TO LTE 优化设置命令 +ZLTEFROP .....	269
9.46	通知 PS 状态 +ZPSSTAT .....	270
9.47	紧急承载 +CNEM .....	271
<b>10</b>	<b>短消息命令 .....</b>	<b>273</b>
10.1	短消息到达指示 +CMTI.....	273
10.2	短消息状态报告到达指示 +CDSI.....	274
10.3	新接收短消息直接上报指示 +CMT .....	276
10.4	新接收短消息状态报告直接上报指示 +CDS.....	277
10.5	小区广播消息直接上报指示 +CBM.....	279
10.6	选择短消息服务类型 +CSMS .....	280
10.7	设置短消息格式 +CMGF .....	282
10.8	设置文本模式下短消息参数 +CSMP .....	284
10.9	短消息服务中心号码 +CSCA .....	285
10.10	GSM7BIT 格式的短消息服务中心号码+ZSCA .....	286
10.11	选择短消息存储器 +CPMS.....	287
10.12	显示文本模式下短消息参数 +CSDH.....	288
10.13	选择小区广播信息类型 +CSCB.....	290
10.14	保存短消息业务设置命令 +CSAS.....	292
10.15	恢复短消息业务设置命令 +CRES .....	293
10.16	新短消息通知设置命令 +CNMI.....	294
10.17	短消息列表命令 +CMGL .....	296
10.18	读取一条短消息 +CMGR.....	302
10.19	新短消息确认命令 +CNMA.....	305
10.20	上层存储空间有效性通知 +ZMENA.....	308
10.21	读取短消息数据 +ZMGR .....	309
10.22	短消息列表命令 +ZMGL.....	311
10.23	短消息发送命令 +CMGS.....	314
10.24	发送存储区中的短消息 +CMSS.....	317



10.25 保存短消息 +CMGW .....	318
10.26 删除短消息 +CMGD .....	321
10.27 发送命令短消息 +CMGC .....	322
10.28 更多短消息发送提示 +CMMS .....	324
10.29 SMS OVER IPNETWORK 能力读写命令 +ZSMSOIN .....	324
<b>11 USAT 业务接口描述 .....</b>	<b>326</b>
11.1 查询本地信息 +ZULI .....	326
11.2 下发 ENVELOPE 命令 +ZUEC .....	328
11.3 概要信息下发 +ZUTP .....	336
11.4 下发 USAT 终端响应 +ZUTR .....	345
11.5 上报 USAT 主动式命令 +ZUPCI .....	356
11.6 获取图标数据 +ZIMG .....	364
11.7 USAT 命令执行结束指示 +ZUEND .....	365
11.8 获取图标实例数据 +ZGIIDF .....	366
11.9 USAT 短消息发送+ZMGS .....	366
11.10 USAT 新短消息确认命令+ZNMA .....	367
11.11 USAT 主菜单查询+ZSTM .....	368
<b>12 工程模式命令 .....</b>	<b>369</b>
12.1 频段获取 +ZBAND .....	369
12.2 LTE 子帧配置上报控制 +ZLTEINFO .....	371
12.3 LTE 下锁频 +ZLTELC .....	372
12.4 7520 小区信息上报 +ZEMSCI .....	373
12.5 切换信息上报 +ZEMHI .....	377
12.6 LTE 切换信息上报+ZEMLTEHO .....	379
12.7 LTE 频段设置命令 +ZLOCKBAND .....	380
12.8 LTE 全频段设置命令 +ZLTEBAND .....	380
12.9 LTE 制式 AMT 频段查询命令 +ZLTEAMTBAND .....	382
12.10 W 锁小区 +ZWLC .....	382
12.11 UE 信息查询 +ZUEINFO .....	384
12.12 TD 锁小区+ZTLC .....	385
12.13 GSM 锁小区+ZGLC .....	386
12.14 GSM 频段设置命令 +ZGSMBAND .....	386
12.15 GSM 制式的 AMT 频段查询命令 +ZGSMAMTBAND .....	388
12.16 W 全频段设置命令 +ZFDDDBAND .....	389

12.17 W 制式 AMT 频段查询命令 +ZFDDAMTBAND .....	390
12.18 频段映射+ZBANDTRANS .....	391
12.19 最大上行发送功率+ZMAXTXPOWER.....	392
12.20 锁小区+ZLOCKCELL .....	392
<b>13 EMBMS 命令.....</b>	<b>398</b>
13.1 SAI 列表+ZSAILIST.....	398
13.2 TMGI 列表获取和上报+ZTMGILIST .....	399
13.3 TMGI 激活和去激活+ZTMGIACT .....	400
13.4 MBMS 工作优先模式+ZMBMSMODE.....	402
13.5 MBMS 挂起通知+ZMBMSSUSPEND .....	403
13.6 MBMS 恢复通知+ZMBMSRESUME .....	403
13.7 用户感兴趣的 TMGI 列表配置+ZUSERTMGILIST .....	404
13.8 获取网络时间+ZMBMSNWTM .....	405
<b>14 销量统计命令 .....</b>	<b>407</b>
14.1 销量统计开关 ^ZSSFLG.....	407
14.2 获取销量统计内容 ^ZSSINF.....	407
14.3 触发销量统计数据发送 ^ZSSTEST.....	408
14.4 销量统计服务器域名设置 ^ZSSDOMAIN .....	409
14.5 销量统计 CRC 设置 ^ZSSCRC.....	409
14.6 销量统计 DEBUG 模式开关 ^ZSSDEBUG .....	410
14.7 销量统计服务器端口号设置 ^ZSSPORT .....	411
14.8 获取销量统计触发条件标记位 ^ZSSTRITYPE .....	411
14.9 获取当前销量统计包发送数量 ^ZSSDNSCNT .....	412
<b>15 内部专用 AT 命令 .....</b>	<b>414</b>
15.1 MODEM 版本配置设置 +ZSET .....	414
15.2 设置当前版本模式 +ZMODESWITCH.....	429
15.3 IMSI 设置命令 +ZIMI.....	430
15.4 TD 频段设置命令 +ZTDDBAND.....	430
15.5 TD 制式 AMT 频段查询命令 +ZTDDAMTBAND.....	432
15.6 GPRS/EGPRS 等级设置命令 +ZGPRSCLASS.....	433
15.7 EGPRS 功能设置命令 +ZEGPRS.....	434
15.8 卡主动上报的 FETCH 码流 +ZUFCH .....	435
15.9 读写生产标识位 +PRODTEST .....	436

15.10 重启模式设置 +AUTOSTART .....	437
15.11 模式标志位设置 +ZFLAG .....	437
15.12 LTE 物理层参数配置 +ZEPCG .....	438
15.13 GSM 物理层参数配置 +ZGPCG .....	449
15.14 TD 物理层参数配置 +ZTPCG .....	450
15.15 W 物理层参数配置 +ZWPCG .....	451
15.16 快速睡眠 +ZFDSET .....	452
15.17 FPLMN 操作 +ZFPLMNSET .....	452
15.18 ACL 功能开关 +ZACL .....	454
15.19 ACL 功能的 APN 设置 +ZACLAPN .....	454
15.20 锁网开机设置命令+ZSCHPLMN .....	456
15.21 APN 随时配置+ZGDCONT .....	457
15.22 鉴权认证参数设置+ZTEPCOAUTH .....	458
15.23 获取 PA 温度+GETPATEMP .....	459
15.24 ECC 辅助测试命令+NVRWECC .....	459
15.25 温控开关设置 +ZTCSET .....	460
15.26 鉴权参数校验 +ZGPCOAUTHCHK .....	461
15.27 CHAP 鉴权参数设置+ZGPCOCHAP .....	461
15.28 ECCLOG 查询 +ZECCLOG .....	462
15.29 主动上报通道设置 +ZCHNELSET .....	463
15.30 EPDCP 定时器时长设置 +ZEPDCPTMRLLEN .....	464
15.31 是否启用黑白名单 +ZBLACKWHITELIST .....	464
15.32 GRR 小区 BAR 开关 +ZGRRCELLBAR .....	465
<b>16 VOLTE 命令 .....</b>	<b>466</b>
16.1 VOLTE 呼叫扩展设置 +ZIMSPLUS .....	466
16.2 VOLTE UT 接口呼叫前转设置 +ZCFC .....	467
16.3 VOLTE UT 接口功能锁定设置 +ZLCK .....	469
16.4 VOLTE 增强型多方通话+ZD .....	470
16.5 VOLTE 邀请用户加入多方通话+REF .....	471
16.6 设置 APN 中 IP 类型+ZIMSIPV .....	472
16.7 VOLTE 通话宽带开关设置+ZIMSAMRW .....	472
16.8 PDP 激活/去激活命令 +ZPDPACT .....	473
16.9 IMS 注册状态上报 +IMSVMODE .....	475
16.10 来电显示设置+ZLIP .....	475

16.11 限制主叫号码 +ZLIR.....	477
16.12 连接线路身份显示 +ZOLP.....	478
16.13 限制连接线路身份的状态查询 +ZOLR .....	479
<b>17 常见问题汇总 .....</b>	<b>480</b>
17.1 问题 1.....	480
17.2 问题 2.....	480
17.3 问题 3.....	481
17.4 问题 4.....	481
17.5 问题 5.....	482
17.6 问题 6.....	482
17.7 问题 7.....	482
17.8 问题 8.....	483
17.9 问题 9.....	484
17.10 问题 10 .....	484
17.11 问题 11 .....	485
17.12 问题 12 .....	489
<b>18 附录 A +CME ERROR 列表.....</b>	<b>490</b>
<b>19 附录 B +CMS ERROR 列表.....</b>	<b>494</b>
<b>20 附录 C +CEER 返回错误原因列表.....</b>	<b>498</b>
<b>21 附录 D 7520 小区信息上报说明 .....</b>	<b>509</b>
<b>22 附录 E 缩略语表 .....</b>	<b>550</b>
<b>23 附录 F SMS 命令相关参数 .....</b>	<b>551</b>
<b>24 联系我们.....</b>	<b>553</b>
<b>25 更新记录.....</b>	<b>553</b>

# 1 AT 流程

## 1.1 开机

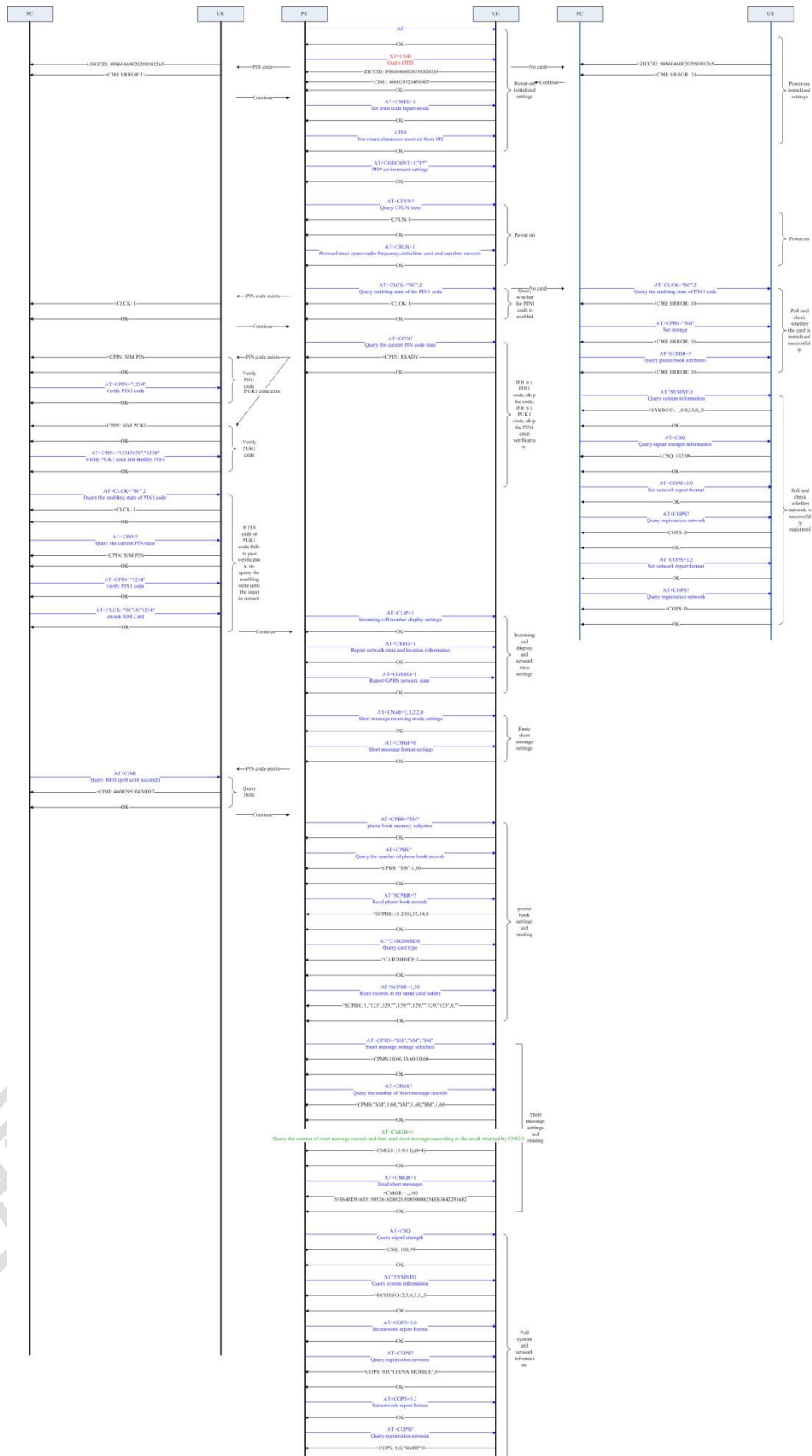
### 1.1.1 流程说明

开机流程主要分为：

1. 开机初始化设置
2. 测试 AT 命令能否正常执行，检查 USIM(/SIM)卡是否存在，设置错误码上报方式和命令回显方式，定义 PDP 上下文（数据业务需要）
3. 开机
4. 设置语音呼叫参数
5. 设置短消息
6. 电话本设置与读取
7. 短消息设置与读取
8. 查询网络信息

UE 和 PC 间的交互流程详见图 1-1，中间一对是正常交互流程，左边一对是有 PIN 码或 PUK 码的交互流程，右边一对是 SIM(/USIM)卡不存在时的交互流程。

图 1-1 开机 UE 和 PC 间的交互图



## 1.1.2 流程分析

### 1.1.2.1 场景描述

常按手持终端的开机键，手持终端开机后，系统进行一系列初始化流程。

### 1.1.2.2 日志打印

开机初始化设置

08:50:25: AT

08:50:25: OK

08:50:40: AT+CIMI

08:50:40: +ZICCID: 89860460020298888265

08:50:40: +CIMI: 460020298888265

08:50:40: OK

08:50:42: +ZURDY: 1,30

08:50:46: +ZPBIC: 1,0

08:50:54: +ZPBIC: 1,1

08:51:41: AT+CMEE=1

08:51:41: OK

08:51:59: AT+CGDCONT=1,"IP"

08:51:59: OK

08:52:07: AT+CFUN?

08:52:07: +CFUN: 0

08:52:07: OK

08:52:11: AT+CFUN=1

08:52:11: OK

08:52:11: +CREG: 2

```
08:52:11: +CGREG: 2

08:52:11: +CEREG: 2

卡操作

08:52:39: AT+CLCK="SC",2

08:52:39: +CLCK: 0

08:52:39: OK

08:52:43: ^MODE: 17,10

08:52:44: +CGEV: ME PDN ACT 1

08:52:44: +CREG: 1

08:52:44: +CEREG: 1

08:52:49: AT+CPIN?

08:52:49: +CPIN: READY

08:52:49: OK

08:53:03: AT+CLIP=1

08:53:03: OK

08:53:09: AT+CREG=1

08:53:09: OK

08:53:14: AT+CGREG=1

08:53:14: OK

08:53:32: AT+CNMI=2,1,2,2,0

08:53:32: OK
```



```
08:53:40: AT+CMGF=0

08:53:40: OK

08:53:50: AT+CPBS="SM"

08:53:50: OK

08:53:56: AT+CPBS?

08:53:56: +CPBS: "SM",0,250

08:53:56: OK

08:54:08: AT^SCPBR=?

08:54:08: ^SCPBR: (1-250),80,14,38

08:54:08: OK

08:54:41: AT^CARDMODE

08:54:41: ^CARDMODE: 2

08:54:41: OK

电话本设置与读取

08:54:54: AT^SCPBR=1,50

08:54:54: +CME ERROR: 22

08:55:22: AT+CPMS="SM","SM","SM"

08:55:22: +CPMS: 1,40,1,40,1,40

08:55:22: OK

08:55:35: AT+CPMS?

08:55:35: +CPMS: "SM",1,40,"SM",1,40,"SM",1,40
```

08:55:35: OK

08:55:54: AT+CMGD=?

08:55:54: +CMGD: (1),(0-4)

08:55:54: OK

短消息设置与读取

08:56:05: AT+CMGR=1

08:56:05: +CMGR: 2,"",33

08:56:05:

0891683108200105F091000D91688116867768F10008FF120061006200630064006500660067  
00680069

08:56:05: OK

08:56:22: AT+CSQ

08:56:22: +CSQ: 132,99,17

08:56:22: OK

08:56:31: AT^SYSINFO

08:56:31: ^SYSINFO: 2,4,1,17,1,,10

08:56:31: OK

08:56:43: AT+COPS=3,2

08:56:43: OK

08:56:48: AT+COPS?

08:56:48: +COPS: 0,2,"46008",7,1

```

08:56:48: OK

08:57:48: AT+COPS=3,0

08:57:48: OK

08:57:52: AT+COPS?

08:57:52: +COPS: 0,0,"CHINA MOBILE",7,1

08:57:52: OK
    
```

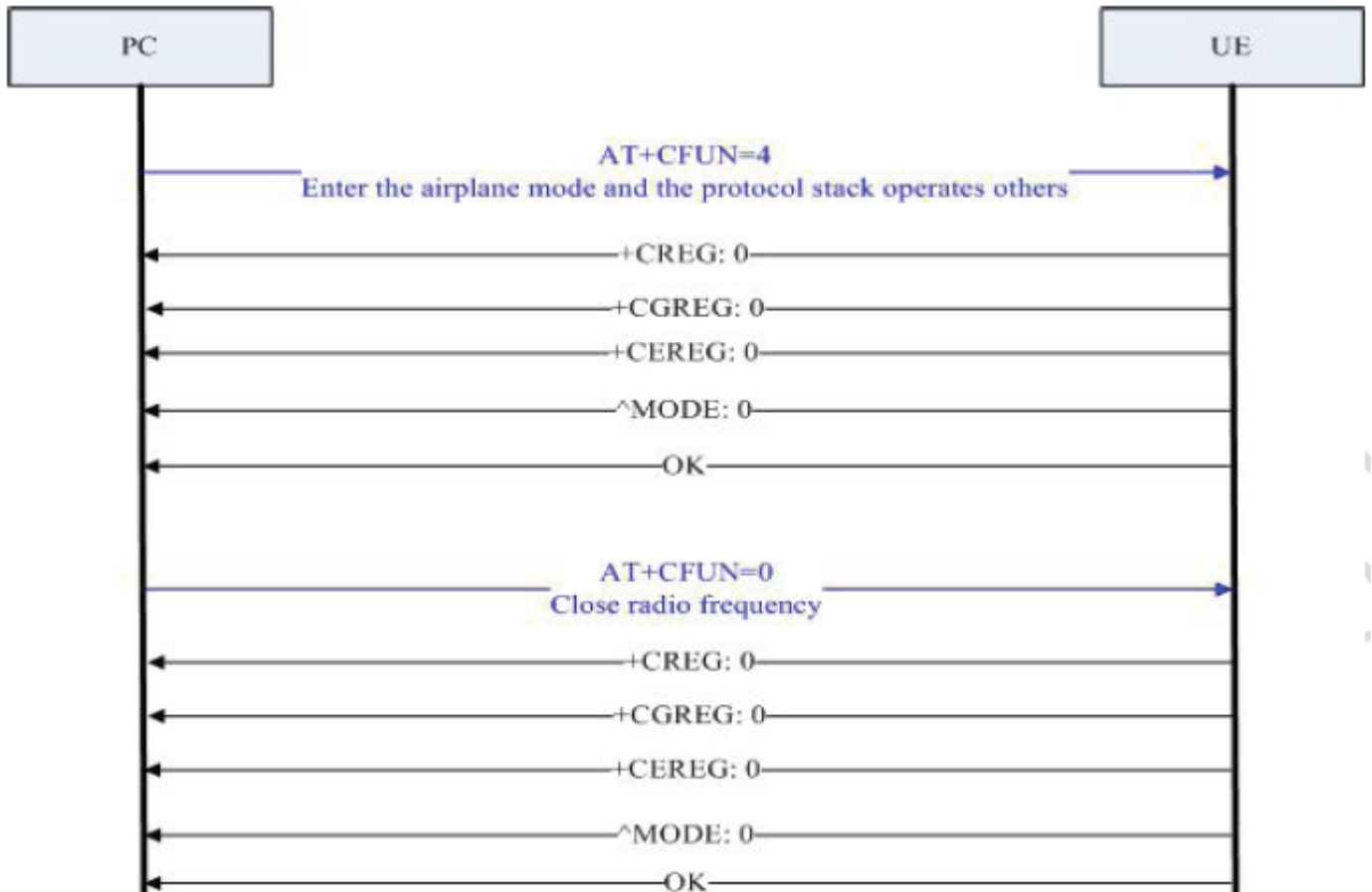
## 1.2 关机

### 1.2.1 流程说明

关机分进飞行模式和完全关机两种方式。

下发关机命令后，UE 开始做去附着等。待去附着完成后，返回 OK 响应。

图 1-2 关机流程图



## 1.2.2 流程分析

### 1.2.2.1 场景描述

在手持终端开机后，常按手持终端的开(/关)机键(具体按键及操作方法见手持终端说明书)，手持终端执行关机流程。

### 1.2.2.2 日志打印

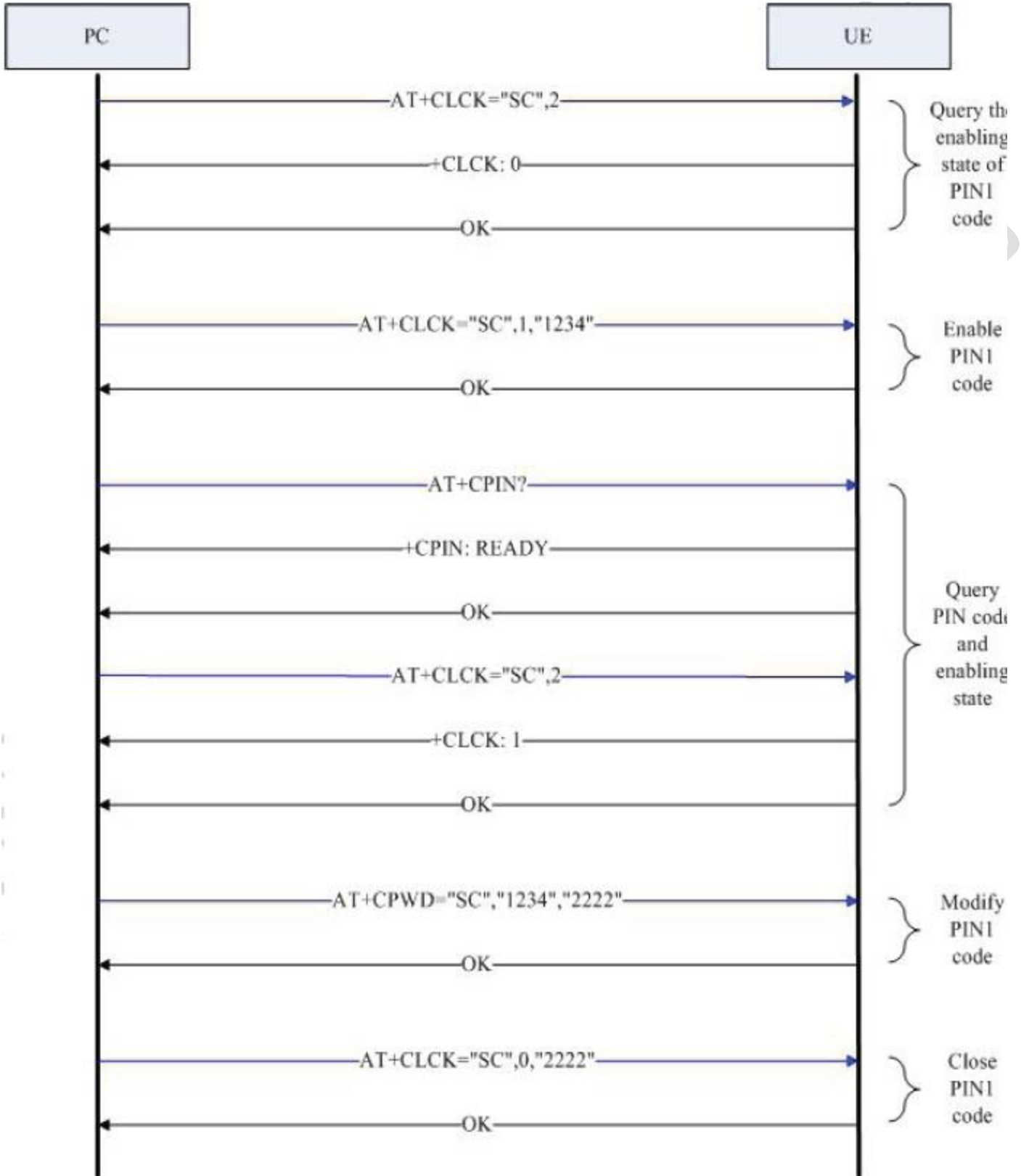
```
10:21:12: AT+CFUN=0
      +CGEV: ME PDN DEACT 1(如果前面有激活过 CID1 的上下文，则会有这个上
报) 10:21:14: +CREG: 0
10:21:14: +CGREG: 0
10:21:14: +CEREG: 0
10:21:14: ^MODE: 0
10:21:14: OK
```

## 1.3 PIN 码

### 1.3.1 流程说明

首先查询 PIN 码状态。如果不需要 PIN 码，则直接卡初始化成功。否则，提示用户输入 PIN 码。PIN 码输入正确后，卡初始化完成。如果 PIN 码输入错误，则提示用户重新输入，一般总共可以输入 3 次。3 次均失败则必须输入 PUK 码解锁。具体 PIN 码次数以查询到的为准。

图 1-3 PIN 码查询流程图



### 1.3.2 流程分析

#### 1.3.2.1 场景描述

如果用户之前设置了 PIN 码，在按手持终端开机键开机后，系统会检测到 PIN 码存在并自动转入 PIN 码处理流程。

### 1.3.2.2 日志打印

```
10:37:29: AT+CLCK="SC",2
10:37:29: +CLCK: 0
10:37:29: OK
10:37:37: AT+CLCK="SC",1,"1234"
10:37:37: OK
10:37:43: AT+CPIN?
10:37:43: +CPIN: READY
10:37:43: OK
10:37:51: AT+CLCK="SC",2
10:37:51: +CLCK: 1
10:37:51: OK
10:38:23: AT+CPWD="SC","1234","2222"
10:38:23: OK
10:38:46: AT+CLCK="SC",0,"2222"
10:38:46: OK
关机再开机后
AT+CPIN?
+CPIN: SIM PIN OK
AT+CPIN="1234"
```

```

OK

AT+CPIN?

+CPIN: READY

OK
    
```

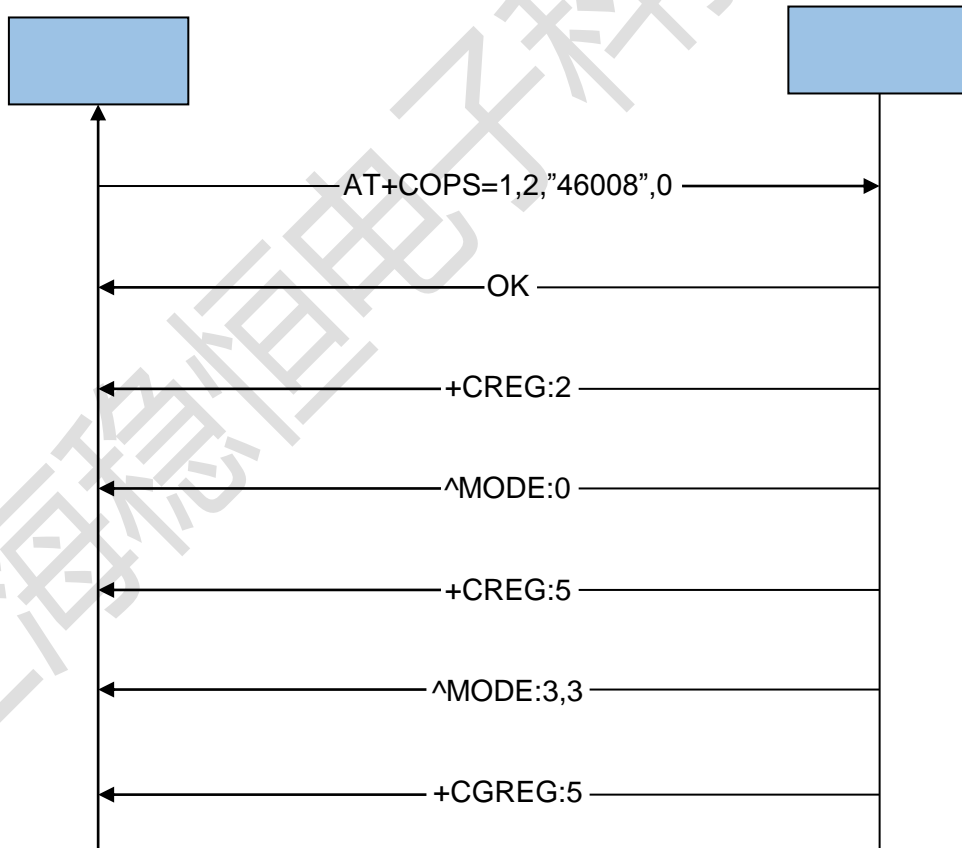
## 1.4 搜网

### 1.4.1 流程说明

系统(用户)下发搜网命令，底层开始搜索合适的小区并驻留。成功驻留到一个小区上后，上报模式和注册状态。

搜网分手动搜网和自动搜网两种方式。以手动搜网为例：

图1-4 搜网流程图



## 1.4.2 流程分析

### 1.4.2.1 场景描述

在开机完成后，系统会根据用户的设置(或输入)，开始自动搜网或手动搜网流程。

### 1.4.2.2 日志打印

```
10:01:11: AT
10:01:11: OK
10:01:16: AT+CFUN=1
10:01:16: +ZICCID: 89860460020298888265
10:01:17: OK
10:01:17: +CREG: 2
10:01:17: +CGREG: 2
10:01:17: +CEREG: 2
10:01:19: +CEREG: 0
10:01:19: ^MODE: 17,10
10:01:19: +CREG: 0
10:01:23: +ZPBIC: 1,0
10:01:27: +CGEV: ME PDN ACT 1
10:01:27: +CEREG: 5
10:01:29: AT^SYSCONFIG?
10:01:29: ^SYSCONFIG: 2,0,1,3
10:01:29: OK
10:01:32: +ZPBIC: 1,1
10:08:35: AT+COPS=1,2,"46008",0
```



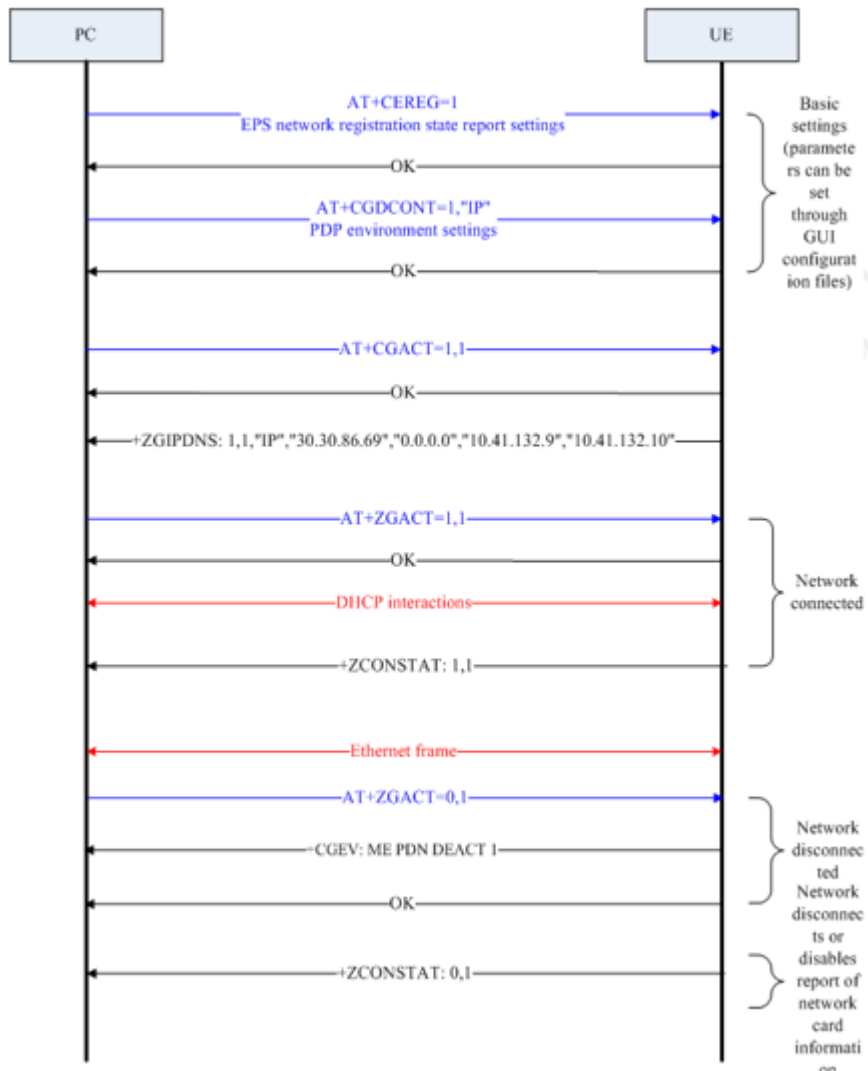
```
10:08:35: OK  
  
10:08:35: +CREG: 2  
  
10:08:35: ^MODE: 0  
  
10:08:58: +CREG: 5  
  
10:08:58: ^MODE: 3,3  
  
10:09:00: +CGREG: 5
```

## 1.5 RNDIS

### 1.5.1 流程说明

用户下发 RNDIS 拨号专用命令，手持终端和网络开始进行信令协商——分配 IP 地址等。协商完成后提示拨号成功。下图是一般流程，在 LTE 下时开机注册成功后会激活一个默认 CID(通常为 CID1)。

图 1-5 RNDIS 流程图



## 1.5.2 流程分析

### 1.5.2.1 场景描述

手持终端开机后，用户点击电脑或手持终端上的 RNDIS 拨号连接图标，开始 RNDIS 拨号流程。

### 1.5.2.2 日志分析（以 LTE 为例）

```
开机成功注册到 LTE 后，会激活一个默认的 CID1，这里就不再定义 CID1 了  
10:14:29: AT+CGACT=1,1  
10:14:29: OK  
10:14:29: +ZGIPDNS: 1,1,"IP","30.30.86.69","0.0.0.0","10.41.132.9","10.41.132.10"  
10:14:44: AT+ZGACT=1,1  
10:14:44: OK  
10:14:44: +ZCONSTAT: 1,1  
10:15:04: AT+ZGACT=0,1  
10:15:04: OK  
10:15:04: +ZCONSTAT: 0,1
```

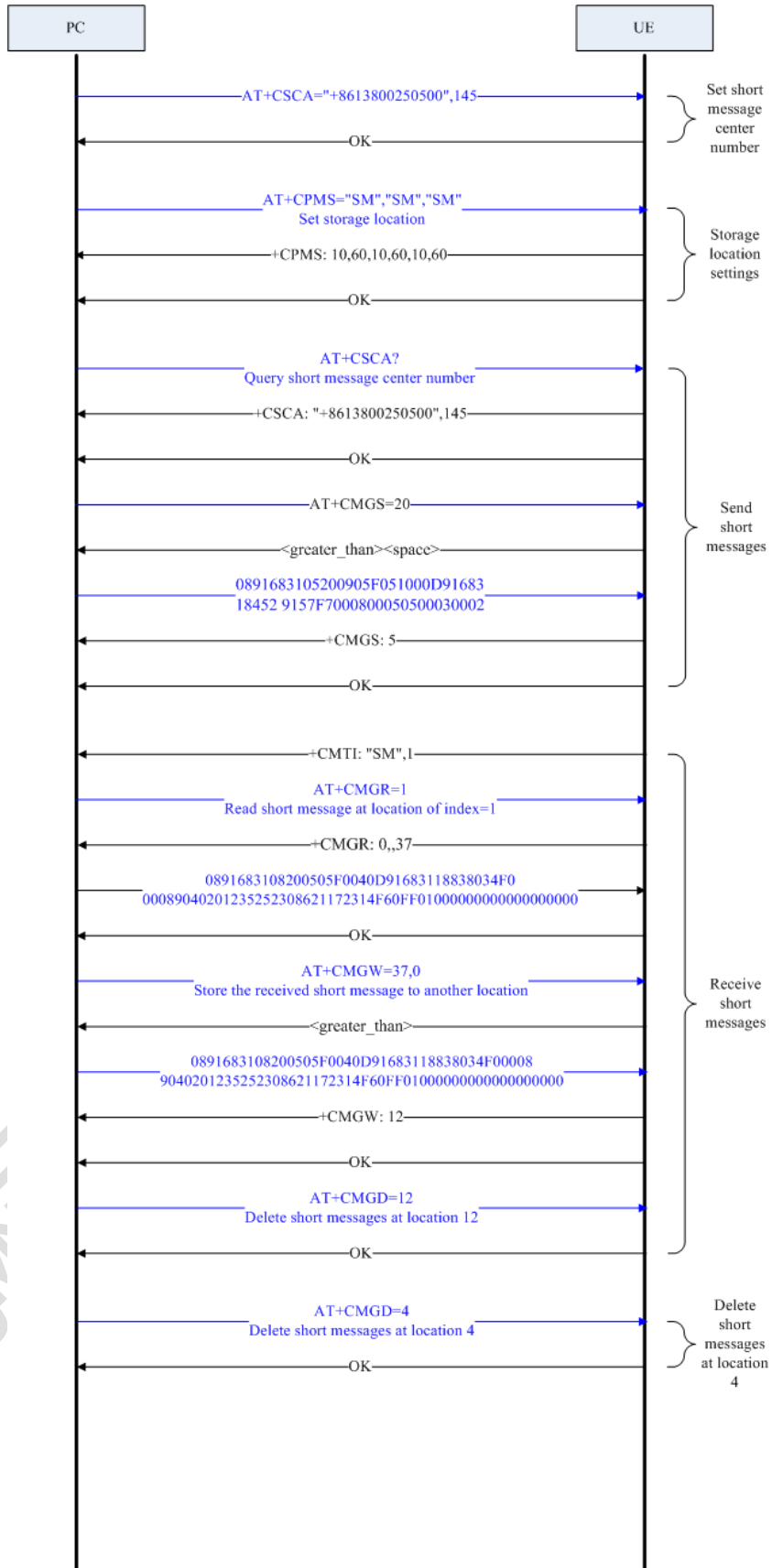
## 1.6 短消息

### 1.6.1 流程说明

手持终端开机后，用户点击短消息应用程序，先设置短消息中心号码等，然后进入短消息编辑界面，编辑并发送短消息。

图 1-6 短消息流程图

下面流程开始前，先设置 AT+CNMI=0,1,0,0



## 1.6.2 流程分析

### 1.6.2.1 场景描述

手持终端开机后，用户点击短消息应用程序，设置短消息中心号码等，然后编辑并发送短消息。

### 1.6.2.2 日志分析

```
15:20:36: AT+CSCA="15800250500",145
15:20:36: OK
15:21:05: AT+CPMS="SM","SM","SM"
15:21:05: +CPMS: 1,40,1,40,1,40
15:21:05: OK
15:21:15: AT+CSCA?
15:21:15: +CSCA: "+8615800250500",145
15:21:15: OK
15:21:27: AT+CGSMS=1
15:21:27: OK
15:21:27: AT+CMGF=0
15:21:27: OK
15:21:27: AT+CMGS=79
15:21:27: >
15:21:27:
0031000D91685109032911F90008A7407956723690D1516C8BB3632F7565FF0C59277EA68B
DE4E8E51497EEA521D5E74FF0C6D3E79F05E7A623F300281F35C1157286C1156FD4E4B52
1DFF0C79567236
15:21:31: +CMGS: 3
15:21:31: OK
15:21:56: AT+CMGR=1
15:21:56: +CMGR: 2,"",33
15:21:56:
```

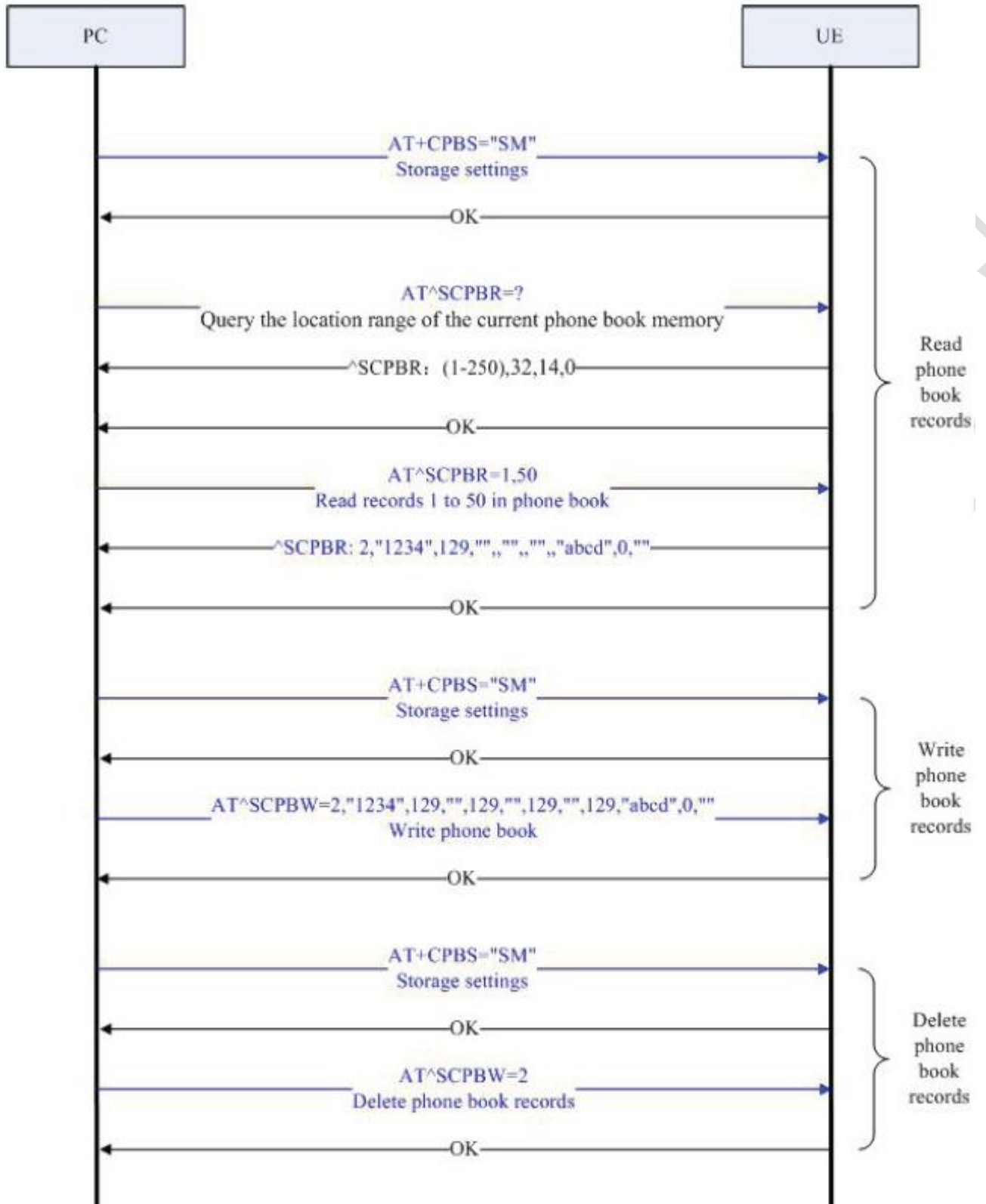
```
0891683108200105F091000D91688116867768F10008FF120061006200630064006500660067  
00680069  
  
15:21:56: OK  
  
15:22:12: AT+CMGD=1  
  
15:22:12: OK  
  
15:22:14: AT+CMGD=2  
  
15:22:14: OK  
  
15:22:19: AT+CMGD=3  
  
15:22:19: OK
```

## 1.7 电话本操作

### 1.7.1 流程说明

手持终端开机后，用户点击电话本应用程序(联系人)，设置存储区域，然后读写删除联系人。

图 1-7 电话本操作流程图



## 1.7.2 流程分析

### 1.7.2.1 场景描述

手持终端开机后，用户点击联系人应用程序，操作(U)SIM 卡上的联系人。

### 1.7.2.2 日志分析

```
15:49:40: AT+CPBS?
15:49:40: +CPBS: "SM",1,250
15:49:40: OK
15:49:49: AT^SCPBR=?
15:49:49: ^SCPBR: (1-250),80,14,38
15:49:49: OK
15:49:54: AT^SCPBR=1,50
15:49:54: ^SCPBR: 3,"5678",129,"","","","EFG",0,""
15:49:54: OK
15:50:17: AT^SCPBW=2,"1234",129,"",129,"",129,"",129,"ABCD",0,""
15:50:17: OK
15:50:26: AT^SCPBR=2
15:50:26: ^SCPBR: 2,"1234",129,"","","","ABCD",0,""
15:51:46: AT^SCPBR=1,50
15:51:46: ^SCPBR: 2,"1234",129,"","","","ABCD",0,""
15:51:46: ^SCPBR: 3,"5678",129,"","","","EFG",0,""
15:51:46: OK
15:52:00: AT^SCPBW=2
15:52:00: OK
15:52:06: AT^SCPBR=1,50
15:52:06: ^SCPBR: 3,"5678",129,"","","","EFG",0,""
15:52:06: OK
```

说明：本章的流程仅供参考，具体流程中涉及的结果以实际测试为准。



## 2 AT 命令简介

### 2.1 AT 命令定义

AT 命令的标准定义是：从 TE（终端设备）或 DTE（数据终端设备）向 TA（终端适配器）或 DCE（数据电路终端设备）发送的特定格式的字符串。TE 通过 TA 发送 AT 命令来控制 MS（移动台）的功能，与网络业务进行交互。用户可以通过 AT 命令进行呼叫、短消息、电话本、数据业务、补充业务、传真等方面的控制。

### 2.2 AT 信息分类

AT 信息分类如表 2-1 所示（以网络注册 AT+CEER 为例）。

表 2-1 AT 信息分类表

	信息类型	格式（例）	说明
请求	查询请求 (QUERY_MO)	AT+CEER?	获取当前设置的参数值
	测试请求 (TEST_MO)	AT+CEER=?	获取该命令支持的参数信息
	设置请求 (ASSIGN_MO)	AT+CEER=<参数>	设置用户定义的参数值
	执行请求 (ACTION_MO)	AT+CEER	执行一个操作
响应	查询响应 (QUERY_MT)	+CEER: <...> OK	反馈读取结果
	测试响应 (TEST_MT)	+CEER: (a-b)[,(c-d)...] OK	反馈该命令参数个数及取值范围
	设置响应 (ASSIGN_MT)	OK 或 ERROR 等	反馈设置结果以及所设参数
	执行响应 (ACTION_MT)	+CEER: <...> OK 或 ERROR 等	反馈执行结果
通知	事件通知 (INFORM)	RING .....	上报事件通知或命令执行的中间结果

### 2.3 AT 命令语法

<...> 尖括号中是参数，实际输入时不带尖括号。

[...] 方括号中的参数是可选参数，实际输入时不带方括号。

abc 下划线标出的参数值为参数缺省时默认值。

## 2.4 AT 命令格式

- AT 命令请求格式:

AT 请求命令都以 AT 开头，以<CR>结束。

- AT 命令返回格式:

<CR><LF><跟 AT 命令相关的字符串><CR><LF>。

- AT 命令响应内容 (OK、ERROR) :

AT 命令响应内容有以下两种情况:

1、若 AT 命令格式错误或者其他错误，会返回” ERROR ”字符串。

如果启用了扩展错误报告 (+CMEE)，会返回字符串+CME ERROR: <Err>或者 +CMS ERROR: <SmsErr>, <Err>和<SmsErr>表示不同的错误码。

2、如果 AT 命令执行成功，会返回每条命令对应的语法结构里的响应内容以及”OK”。本文中响应里<CR><LF>省略不写，如果响应里 OK 前面还有跟 AT 命令相关的字符串的，则实际返回的格式是:

<CR><LF><跟 AT 命令相关的字符串><CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF>

例: CSCS 命令的语法结构如下:

命令	响应
+CSCS=[<chset>]	OK +CME ERROR: <err>
+CSCS?	+CSCS: <chset> OK
+CSCS=?	+CSCS: (list of supported <chset>s) OK

设置命令 AT+CSCS=IGSMI若执行成功，则返回 OK，若失败，则返回错误，格式见上面的描述。

查询命令 AT+CSCS?不会返回 ERROR，返回内容根据语法结构有三种情况如下表所示:

+CSCS:IGSMI OK	+CSCS:—HEXII OK	+CSCS:—UCS2II OK	+CSCS:—IRAI OK
-------------------	--------------------	---------------------	-------------------

测试命令 AT+CSCS=?不会返回 ERROR，

返回: +CSCS: ("GSM","HEX","UCS2",IRAI)

OK

## 3 一般命令

### 3.1 TE 字符集选择 +CSCS

- 语法结构

命令	响应
+CSCS=[<chset>]	OK 或+CME ERROR: <err>
+CSCS?	+CSCS: <chset> OK
+CSCS=?	+CSCS: (list of supported <chset>s) OK

- 命令描述

设置命令将 TE 使用的字符集通知 TA，以便 TA 在 TE 和 MT 字符集之间准确地转换字符串。拨打电话时的号码不按照+CSCS 设置的字符集，其他文本和号码是否受

+CSCS 控制在具体的命令中会说明。

- 取值说明

取值	含义
-GSMI	GSM 默认字符 (GSM Default Alphabet)。
-HEXI	十六进制编码。取值范围: 00 到 FF。比如: 052FE6 表示 3 个字节, 转换为十进制, 分别为 5、47、230。
-UCS2I	通用 2 字节编码的字符集 (ISO/IEC10646[32]); UCS2 字符串转换为从 0000 到 FFFF 的十六进制数值。例如, -004200620063I 为 3 个十六 bit 字符, 其值分别为 66、98 和 99。
-IRAI	国际参考编码字符集 (International Reference Alphabet (7-bit coded character set))。

- 典型示例

请求: AT+CSCS="HEX" (设置当前字符集为HEX)

响应: OK

请求: AT+CSCA="13800250500"

响应: +CME ERROR: 6004 (返回错误是因为没有按照 HEX 格式输入)

请求: AT+CSCA="3133383030323530353030" (按照 HEX 格式输入)

响应: OK

## 3.2 终端报错格式设置 +CMEE

- 语法结构

命令	响应
+CMEE=[<n>]	OK 或+CME ERROR: <err>
+CMEE?	+CMEE: <n> OK
+CMEE=?	+CMEE: (list of supported <n>s) OK

- 命令描述

设置命令用于设置是否允许使用结果码+CME ERROR: <err>|或者+CMS ERROR: <err>|(短消息相关的错误)代替简单的-ERROR|指示 MT 相关的错误。。

设置为使用时，ME 相关的错误将会产生结果码：+CME ERROR: <err>，或者+CMS ERROR: <err>替代普通的 ERROR result code。错误原因与 MT 无关时，仍返回普通的 ERROR。

- 取值说明

- <n>:

取值	含义
0	不使用+CME ERROR: <err>或者+CMS ERROR: <err>，错误时仅返回 ERROR
1	使用+CME ERROR: <err>或者+CMS ERROR: <err>，<err>采用错误编号值
2	使用+CME ERROR: <err>或者+CMS ERROR: <err>，<err>采用错误的详细字符串值

- <err>:

当<n>为 1 时，<err>取值参见附录 A、B 中的 ERROR 列表。当<n>为 2 时，<err>取值具体查看当前返回的结果码。

- 典型示例

请求：AT+CMEE=1

响应：OK

请求：AT+CMEE=3

响应：+CME ERROR: 6004

## 3.3 厂商信息获取 +CGMI

- 语法结构

命令	响应
+CGMI	+CGMI: <manufacturer> OK

- 命令描述

执行命令，用于查询厂商信息，具体内容制造厂家决定。

- 取值说明

- <manufacturer>: 厂商信息，取值为不带双引号的字符串。不能超过 2048 个字符，其中可以包括行结束符，但不能包含 0<CR>或者 OK<CR>字符。

- 典型示例

请 求：AT+CGMI

响 应：+CGMI: WH

响 应：OK

### 3.4 读写内部软件版本号 +ZGMR

- 语法结构

命令	响应
+ZGMR=<version>	OK 或+CME ERROR: <err>
+ZGMR	+ZGMR: <version> OK

- 命令描述

设置命令，设置 ME 的内部软件版本号，长度限制为 40 个字节。执行命令，查询 ME 的内部软件版本号。

- 取值说明

- <version>: 内部软件版本号，字符串类型，设置命令中带双引号，执行命令的响应结果中不带双引号。

- 典型示例

请 求：AT+ZGMR="7520MV2.6.0B03"

响 应：OK

请 求：AT+ZGMR

响 应：+ZGMR: 7520V1.0B.7P09-V3

响 应：OK

### 3.5 IMSI 获取 +CIMI

- 语法结构

命令	响应
+CIMI	+CIMI: <IMSI> OK 或者+CME ERROR: <err>

- 接口说明

执行命令，用于查询 USIM 或者 SIM 卡的 IMSI 值。

- 取值说明

➢ <IMSI>: 直接返回一个由十进制数字构成的 IMSI 值，不带双引号，长度不超过 16。

- 典型示例请

求: AT+CIMI

响应: +CIMI: 460010108912666

响应: OK

### 3.6 IMEI 获取 +CGSN

- 语法结构

命令	响应
+CGSN	+CGSN: <IMEI> OK 或者+CME ERROR: <err>
+CGSN=<IMEI>	OK 或+CME ERROR: <err>

执行命令，用于查询单板的 IMEI。设置命令，用于设置 IMEI，长度是 15。设置命令，上电开机时，参考设计用于设置 IMEI。

- 取值说明

➢ <IMEI>: 单板的 IMEI 值。由十进制数字组成的不带双引号的串，其构成如下：

8 char	6 char	1 char
TAC	SNR	Spare

TAC 设备分配的类型码。

SNR 设备序列号。

Spare 备用。

- 典型示例

请求: AT+CGSN

响应: +CGSN: 123456789012340

响应: OK

### 3.7 读写板号 +BOARDNUM

- 语法结构

命令	响应
+BOARDNUM=<board_sn>	OK 或+CME ERROR: <err>
+BOARDNUM?	+BOARDNUM: <board_sn> OK

- 接口说明

设置命令, 设置板号。查询命令, 查询板号。

- 取值说明

➤ < board\_sn>: 为长度不大于 20 的字符串, 包括空字符, 实际读出的最大长度为 19 个。设置命令中带双引号, 查询返回结果中不带双引号。

- 典型示例

请求: AT+BOARDNUM="123456789012"

响应: OK

请求: AT+BOARDNUM?

响应: +BOARDNUM: 123456789012

响应: OK

### 3.8 字符回显设置 E

- 语法结构

命令	响应
E[<value>]	OK 或+CME ERROR: <err>

- 命令描述

设置命令, 用于设置 MS 是否回送从 TE 接收的字符。该功能本版本不支持。

- 取值说明

➤ <value>: 整型。

取值	含义
0	MS 不回送从 TE 接收的字符
1	MS 回送从 TE 接收的字符

- 典型示例
- 请求 ATE0
- 响应: OK

### 3.9 命令行结束符设置 S3

- 语法结构

命令	响应
S3=<value>	OK 或+CME ERROR: <err>
S3?	13 OK

- 命令描述

设置命令，用于设置命令行结束符S3<CR>。查询命令，用于查询命令行结束符S3<CR>。S3以 ASCII 码值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 MS 识别确认。此字符也由 MS 发出，参与构成 result code 和 information response 的头部、尾部和结束标志。

- 取值说明

➤ <value>: 整型。

13: 以 ASCII 码值形式设置 S3 字符

- 典型示例

请求: ATS3=13

响应: OK

### 3.10 响应格式字符设置 S4

- 语法结构

命令	响应
S4=<value>	OK 或+CME ERROR: <err>
S4?	<value> OK

- 命令描述

设置命令，用于设置响应格式字符 S4<LF>。查询命令，用于查询命令行响应格式字符 S4<LF>。S4以 ASCII 码值形式保存响应格式字符。此字符由 MS 发出，参与构成 result code 和 information response 的头部、尾部和结束标志。

- 取值说明

➤ <value>: 整型

10: 以 ASCII 码值形式设置 S4 字符

- 典型示例



请求: ATS4=10

响应: OK

### 3.11 退格字符设置 S5

- 语法结构

命令	响应
S5=<value>	OK 或+CME ERROR: <err>
S5?	<value> OK

- 命令描述

设置命令, 用于设置退格字符 S5。查询命令, 用于查询命令行退格符 S5。S5 以 ASCII 码值形式保存退格字符。此字符由 TE 发出, 表示删除前一个字符, 由 MS 识别确认。

- 取值说明

➤ <value>: 整型。

8: 以 ASCII 码值形式设置 S5 字符

- 典型示例

请求: ATS5=8

响应: OK

### 3.12 ME 响应格式设置 V

- 语法结构

命令	响应
V[<value>]	OK 或+CME ERROR: <err>

- 命令描述

设置命令, 用于设置 AT 命令 result code 和 information result 的格式, 包括头部、尾部的构成, 和 result code 内容的形式。Result code 内容有数字和详细字符串两种形式。下表中示出了格式设置对 result code 和 information response 的格式的影响。<cr>表示 S3 字符, <lf>表示 S4 字符。本版本仅支持按 ATV1 输出。

下表为 V 参数取值对应的响应格式:

V 取值	0	1
Information response	<text><cr><lf>	<cr><lf><text><cr><lf>
Result code	<numeric code><cr>	<cr><lf><verbose code><cr><lf>

- 取值说明

➤ <value>: 整型

取值	含义
0	MS 发送缩略的头部和尾部，并采用数字形式的 result code
1	MS 发送完全的头部和尾部，并采用详细字符串形式的 result code

- 典型示例

请求: ATV1

响应: OK

### 3.13 MS设置出厂参数 &F

- 语法结构

命令	响应
&F[<value>]	OK 或+CME ERROR: <err>

设置命令，将所有的 MS 参数均设置成出厂时的默认值。设置成功后，需要掉电重启生效。

- 取值说明

➤ <value>: 整型。

0: 将所有的 MS 参数还原成出厂时的设置。

- 典型示例

请求: AT&F0

响应: OK

### 3.14 查询 PA 型号 +ZPAID

- 语法结构

命令	响应
+ZPAID?	+ZPAID: <zFlag>,<paID> OK

- 命令描述

查询命令，该命令用于获取当前 PA 是否是自研和当前的 PA ID 号。

- 取值说明

➤ <zFlag>: 整型，是否是自研 PA。

取值	含义
0	不是自研
1	是自研

➤ <paID>: 整型，PA ID 号，范围 0-65535。

## 4 呼叫控制命令

### 4.1 地址类型设置 +CSTA

- 语法结构

命令	响应
+CSTA=[<type>]	OK 或+CME ERROR: <err>
+CSTA?	+CSTA: <type> OK
+CSTA=?	+CSTA: (list of supported <type>s) OK

- 命令描述

设置命令，用于设置呼叫号码类型。该设置结果将应用于 D 命令中。测试命令返回所有支持的号码类型。

- 取值说明

➤ <type>: 号码类型，整型，具体取值可下发测试命令 AT+CSTA=?获取，其中 type 由公式  $type = ((ton \ll 4) | numplanId | 0x80)$  计算得到。

Type of number (ton)				
Bit7	bit6	bit5		
0	0	0		unknow
0	0	1		International number
0	1	0		National number
0	1	1		Network specific number
1	0	0		Dedicated access, short code
1	0	1		reserved
1	1	0		reserved
1	1	1		Reserved for extension
Numbering plan identification (numplanId)				
Bit4	bit3	bit2	bit1	
0	0	0	0	unknow
0	0	0	1	ISDN/telephony numbering plan
0	0	1	1	Data numbering plan
0	1	0	0	Telex numbering plan

1	0	0	0	National numbering plan
1	0	0	1	Private numbering plan
1	0	1	1	Reserved for CTS
1	1	1	1	Reserved for extension

TYPE	ton (bit1-4)	numplanId(bit5-7)	Bit8
128	0	0	1
129	0	1	1
131	0	3	1
132	0	4	1
136	0	8	1
137	0	9	1
144	1	0	1
145	1	1	1
147	1	3	1
148	1	4	1
152	1	8	1
153	1	9	1
160	2	0	1
161	2	1	1
163	2	3	1
164	2	4	1
168	2	8	1
169	2	9	1
176	3	0	1
177	3	1	1
179	3	3	1
180	3	4	1
184	3	8	1
185	3	9	1
192	4	0	1
193	4	1	1
195	4	3	1

196	4	4	1
200	4	8	1
201	4	9	1

请求: AT+CSTA=129

响应: OK

## 4.2 拨号 D

### ● 语法结构

命令	响应
ATD[<n>][:]	OK 或+CME ERROR: <err>

### ● 命令描述

设置命令，用于发起 CS 域语音呼叫或数据呼叫。输入命令后 ME 会立即返回 OK。当 ME 上报^CONN 时，表示呼叫已经建立成功。当 ME 上报^CEND 时，表示呼叫结束。

### ● 取值说明

➤ <n>: 号码串，不加双引号。

呼叫号码串和 V.25 修饰符号。呼叫号码字段集合: 0-9, \*, #, +, A, B, C, D, E。其中 '<+>' 只能出现在号码最前面。

修饰符:

取值	含义
I 或 i	CLIR 补充业务的标识位; I: 主叫号码不显示, i: 主叫号码显示
G 或 g	控制 CUG 补充业务信息 (本版本不支持 CUG)

➤ <>:

呼叫发起的类型指示，携带时表示发起语音呼叫，否则为数据呼叫。

### ● 典型示例

请求: ATD15850501603;

响应: OK

上报: +ZIMSPLUS: 1,8000

上报: ^DSCI: 1,0,2,0,0,115850501603|,129

上报: ^ORIG: 1,0

上报: ^ZCPI: 1,1,0

上报: ^ZCPI: 1,5

上报: ^CONF: 1

上报: +ZCPI: 1,0,8

上报: ^DSCI: 1,0,3,0,0,"13813800550",129

上报: ^CONN: 1,0

上报: ^DSCI: 1,0,0,0,0,"13813800550",129

接着网侧/对端挂断:

上报: +ZCPI: 1,7

上报: ^CEND: 1,,104,16

上报: ^DSCI: 1,0,6,0,0,"13813800550",129,,16

上报: +ZIMSPLUS: 0,8000

### 4.3 呼叫应答 A

- 语法结构

命令	响应
ATA	OK 或+CME ERROR: <err>

- 命令描述

执行命令, 通知 MT 立即对来电发起应答; 在语音呼叫已经接通时相当于呼叫模式转换的请求。

- 取值说明

无

- 典型示例

收到网侧来的被叫信息:

上报: RING

上报: ^DSCI: 1,1,4,0,0,"13813801028",161

上报: +ZCPI: 1,5

请求: ATA

响应: OK

上报: +ZIMSPLUS: 1,8000

上报: ^DSCI: 1,1,0,0,0,"13813801028",161

上报: ^CONN: 1,0

主动挂断电话:

请求: AT+CHUP 或 ATH

响应: OK

上报: +ZIMSPLUS: 0,8000

上报: ^CEND: 1,,29

上报: ^DSCI: 1,1,6,0,0,"13813801028",161,,16

## 4.4 呼叫挂断 H

- 语法结构

命令	响应
ATH	OK 或+CME ERROR: <err>

- 命令描述

执行命令，用于挂断已经接通的语音呼叫。

注意：由于该命令不能指定挂断某路呼叫，且主叫方在呼叫建立的过程中用该命令不能挂断呼叫，因此挂断呼叫建议使用+CHUP 和+CHLD 命令。

- 取值说明

无

- 典型示例，参考 ATA

## 4.5 呼叫模式设置 +CMOD

- 语法结构

命令	响应
+CMOD=[<mode>]	OK 或+CME ERROR: <err>
+CMOD?	+CMOD: <mode> OK
+CMOD=?	+CMOD: (list of supported <mode>s) OK

- 命令描述

设置命令，用于选择后续的拨号命令（D）的拨出电话模式或者接听命令（A）的接听电话模式。本版本暂时仅支持单一模式（<mode>为 0）。

查询命令返回当前的<mode>值。

测试命令返回所有<mode>的取值，即 0-3。

- 取值说明

➤ <mode>：呼叫模式，整型。

取值	含义
0	单一模式
1	语音/传真交替模式（电信业务 61）
2	语音/数据交替模式（承载业务 61）
3	数据跟随语音模式（承载业务 81）

注意：128 以下的其他值暂被保留。

- 典型示例

请求：AT+CMOD=0

响应：OK

## 4.6 呼叫挂断 +CHUP

- 语法结构

命令	响应
+CHUP	OK
+CHUP=?	OK

- 命令描述

执行命令，挂断系统内所有的电路域呼叫。

当用户通话结束后，用此命令结束通话，在来电振铃状态时，用户拒接也同样用此命令。多个通话时，此命令将挂断所有的 hold(呼叫保持) 和 active(当前呼叫) 电话，新来电不受影响。

- 取值说明

无

- 典型示例

请求：AT+CHUP

响应：OK

## 4.7 语音呼叫模式 +CVMOD

- 语法结构

命令	响应
+CVMOD=[<voice_mode>]	OK 或+CME ERROR: <err>
+CVMOD?	+CVMOD: <voice_mode> OK
+CVMOD=?	+CVMOD: (list of supported <voice_mode>s) OK



- 命令描述

设置命令选择 UE 端发起语音呼叫的模式。语音呼叫模式可以是 CS\_ONLY, VOIP\_ONLY, CS\_PREFERRED 或者是 VOIP\_PREFERRED。优先 VoIP 会话类型 (比如 SIP VoIP, IMS VoIP) 则是由是厂商指定。查询命令返回语音呼叫模式。测试命令返回支持的语音呼叫模式。

注意 1:

如果呼叫模式被设置为 CS\_ONLY, 则 ATD 命令将会在 CS 模式下打电话。

如果呼叫模式被设置为 VOIP\_ONLY, 则 ATD 命令将会在 VoIP 模式下打电话。

如果呼叫模式被设置为CS\_PREFERRED, 则ATD 命令优先选择CS模式的语音呼叫。

如果呼叫模式被设置为 VOIP\_PREFERRED, 则 ATD 命令优先选择 VoIP 模式的语音呼叫。

注意 2: 这个优先权对紧急呼叫不适用。

注意 3: 如果操作者已经为 UE 电话/类型设置了优先权, 则这个优先权不适用。

- 取值说明

➤ <voice\_mode>: 整型

取值	含义
0	CS_ONLY
1	VOIP_ONLY
2	CS_PREFERRED
3	VOIP_PREFERRED

- 典型示例

请求: AT+CVMOD=0

响应: OK

## 4.8 选择承载服务类型 +CBST

- 语法结构

命令	响应
+CBST=[<speed>[,<name>[,<ce>]]]	OK 或+CME ERROR: <err>
+CBST?	+CBST: <speed>,<name>,<ce> OK
+CBST=?	+CBST: (list of supported <speed>s),(list of supported <name>s),(list of supported <ce>s) OK

● 命令描述

设置命令选择承载服务（**name**）及其对应的数据速率（**speed**）和发起数据呼叫时需要使用的连接元素（**ce**）。

查询命令，返回当前的值。测试命令返回支持的值。

● 取值说明

➤ **<speed>**: 数据速率，整型。

取值	含义
0	自动波特率设置
1	300 bps (V.21)
2	1200 bps (V.22)
3	1200/75 bps (V.23)
4	2400 bps (V.22bis)
5	2400 bps (V.26ter)
6	4800 bps (V.32)
7	9600 bps (V.32)
12	9600 bps (V.34)
14	14400 bps (V.34)
15	19200 bps (V.34)
16	28800 bps (V.34)
17	33600 bps (V.34)
48	28800 bps (V.120)
49	38400 bps (V.120)
65	300 bps (V.110)
66	1200 bps (V.110)
68	2400 bps (V.110 or X.31 标识填充)
70	4800 bps (V.110 or X.31 标识填充)
71	9600 bps (V.110 or X.31 标识填充)
75	4400 bps (V.110 or X.31 标识填充)
79	19200 bps (V.110 or X.31 标识填充)
80	28800 bps (V.110 or X.31 标识填充)
81	38400 bps (V.110 or X.31 标识填充)
82	48000 bps (V.110 or X.31 标识填充)
83	56000 bps (V.110 or X.31 标识填充; this setting can be used in conjunction with asynchronous non-transparent UDI or RDI service in order to get FTM)

84	64000 bps (X.31 标识填充； this setting can be used in conjunction with asynchronous non-transparent UDI service in order to get FTM)
115	56000 bps (bit transparent)
116	64000 bps (bit transparent)
120	32000 bps (PIAFS32k)
121	64000 bps (PIAFS64k)
130	28800 bps (multimedia)
131	32000 bps (multimedia)
132	33600 bps (multimedia)
133	56000 bps (multimedia)
134	64000 bps (multimedia)

注意：128 以下的其他值保留。

➤ **<name>**: 承载服务类型，整型。

取值	含义
0	数据电路异步 (UDI or 3.1 kHz modem)
1	数据电路同步 (UDI or 3.1 kHz modem)
2	PAD 接入 (异步) (UDI)
3	数据包接入 (同步) (UDI)
4	数据电路异步 (RDI)
5	数据电路同步 (RDI)
6	PAD 接入 (异步) (RDI)
7	数据包接入 (同步) (RDI)

注意：128 以下的其他值保留。

➤ **<ce>**: 连接元素，整型。

取值	含义
0	透明
1	非透明
2	透明优先
3	非透明优先

● 典型示例

请求：AT+CBST=134,1,0

响应：OK

## 4.9 服务报告控制 +CR

● 语法结构

命令	响应
+CR=[<mode>]	OK 或+CME ERROR: <err>
+CR?	+CR: <mode> OK
+CR=?	+CR: (list of supported <mode>s) OK

● 命令描述

设置命令设置是否允许上报更为详细的服务报告，即是否上报中间结果码+CR: <service>。如果设置为启用，TA 在协商 speed 和 quality of service(QoS)时就会上报中间结果码。查询命令返回当前的<mode>值，测试命令返回支持的<mode>值。

● 取值说明

➢ <mode>: 整型，是否开启上报中间结果码。

取值	含义
0	不上报中间结果码
1	上报中间结果码

➢ < service >: 字符形式，服务类型。

取值	含义
ASYNC	异步透明数据呼叫
SYNC	同步透明数据呼叫
REL ASYNC	异步非透明数据呼叫
REL SYNC	同步非透明数据呼叫
GPRS [<L2P>]	GPRS

● 典型示例

请求: AT+CR=0

响应: OK

## 4.10 扩展错误报告 +CEER

● 语法结构

命令	响应
+CEER=<n>	OK 或+CME ERROR: <err>
+CEER?	+CEER: <n> OK

+CEER	+CEER: <error type>,<error info> OK
+CEER=?	+CEER: (list of supported <n>s) OK

● 命令描述

执行命令，使 TA 返回一行或多行扩展错误报告的信息。

设置命令，设置扩展错误报告信息的显示格式。

查询命令，返回当前的显示格式的值。测试命令返回支持的显示格式的值。

● 取值说明

➢ <n>: 整型，错误码显示格式。

0 : 文本格式

1 : 数字格式

➢ <error type>: 扩展错误信息的类型，对应<n>的不同取值，<error type>也有两种格式的取值，如下表所示：

数字格式	文本格式
0	Call Control
1	Session Management
2	EPS Session Management
3	GPRS/EPS Mobility Management
4	CS Mobility Management

➢ <error info>: 扩展错误信息（各类型对应的错误信息详细内容见附录 C）。

错误信息包括：

- 1) 最近一次呼叫建立（MO/MT）或 in-call modification 不成功的原因。
- 2) 最近一次呼叫释放原因。
- 3) 最近一次不成功的 PS 附着或 PDP 上下文激活失败的原因。
- 4) 最近一次 PS 去附着或 PDP 上下文去激活原因。
- 5) 最近一次 CS 更新或附着失败的原因

● 典型示例

请求：AT+CEER

响应：+CEER: Call Control, user busy

响应：OK

## 4.11 扩展来电提示 +CRC

- 语法结构

命令	响应
+CRC=[<mode>]	OK 或+CME ERROR: <err>
+CRC?	+CRC: <mode> OK
+CRC=?	+CRC: (list of supported <mode>s) OK

- 命令描述

设置命令控制是否使用来电、GPRS 网络侧发过来的 PDP 上下文激活等业务的扩展提示。例如，当此命令设置为使用后，收到来电时，上报+CRING: <type>，以代替简单的 RING 上报。查询命令返回当前<mode>的值，测试命令返回支持的<mode>值。

- 取值说明

➤ <mode>: 整型，是否打开中间上报结果码。

取值	含义
0	不使用+CRING: <type>的扩展格式，以 RING 上报
1	使用+CRING: <type>的扩展格式

➤ <type>: 业务类型，被叫来电扩展提示所用 type 格式如下:

取值	含义
VOICE[,<priority>[,<subaddr>,<satype>]]	正常的语音呼叫
ASYNC[,<priority>[,<subaddr>,<satype>]]	异步透明数据呼叫
SYNC[,<priority>[,<subaddr>,<satype>]]	同步透明数据呼叫
REL ASYNC[,<priority>[,<subaddr>,<satype>]]	异步非透明数据呼叫
REL SYNC[,<priority>[,<subaddr>,<satype>]]	同步非透明数据呼叫
GPRS<PDP_type>,<PDP_addr>[,<L2P>][,<APN>]]	网络侧 PDP 激活

➤ <priority>: 整型，指示来电的 eMLPP 优先级，

取值	含义
0	No priority applied
1	Call priority level 4
2	Call priority level 3
3	Call priority level 2
4	Call priority level 1
5	Call priority level 0
6	Call priority level B
7	Call priority level A

- <subaddr>: 字符串类型, 子地址, 格式由<satype>决定。
- <satype>: 整型, 子地址类型, 可参见+CSTA=?测试命令返回值。
- <PDP\_type>,<PDP\_addr>,<APN>: 参见+CGDCONT 命令参数描述。

- <L2P>: 参见+CGDATA 命令参数描述。
- 典型示例

请求: AT+CRC=0

响应: OK

请求: AT+CRC=1

响应: OK

收到网侧来的被叫信息:

上报: +CRING: VOICE,1

上报: ^DSCI: 1,1,4,0,0,"13813801028",161

上报: +ZCPI: 1,5

## 4.12 计费通知 +CAOC

- 语法结构

命令	响应
+CAOC[=<mode>]	[+CAOC: <ccm>] OK 或者+CME ERROR: <err>
+CAOC?	+CAOC: <mode> OK
+CAOC=?	+CAOC : (list of supported <mode>s) OK

- 命令描述

该命令与计费附加业务相关(3GPP TS 22.024 [26] 和 3GPP TS 22.086 [27]), 通过该命令用户可以了解通话计费相关的信息。当<mode>=0, 执行命令返回从 MT 得到的当前呼叫计费值。这个命令也可以启用 CCM(current call meter)信息的主动上报事件。当

CCM 值改变时主动上报结果码+CCCM: <ccm>, 上报频率最快不超过 10s 一次。

注意: 通过通用或者受限的 SIM 获取命令(+CSIM 或者+CRSM)可以获取存在 SIM 卡上或者 UICC(GSM 或者 USIM) (ACM, ACMmax, PUCT)激活的应用里的计费信息。这些值也可以通过+CACM, +CAMM 和+CPUC 命令获取。

读取命令返回该命令参数<mode>的当前设置的值。测试命令返回支持的<mode>值。

- 取值说明

- <mode>: 整型

取值	含义
0	询问 CCM 值

1	去激活 CCM 值的主动上报通知
2	激活 CCM 值的主动上报通知

➤ **<ccm>**: 字符串型，以十六制形式表示的三个字节的当前呼叫计数值（比如

"00001E" 表示十进制数 30）；字节是以跟 SIM/USIM 应用里 ACMmax 值相似的方式编码。如要了解详细信息请参考 31102。

- 典型示例

请求: AT+CAOC

响应: +CAOC: "000000"

响应: OK

### 4.13 累积呼叫计量值复位 +CACM

- 语法结构

命令	响应
+CACM=[<passwd>]	OK 或+CME ERROR: <err>
+CACM?	+CACM: <acm> OK
+CACM=?	OK

- 命令描述

设置命令可以复位 SIM/USIM 应用中卡文件 EFACM 中的累计呼叫计费相关值 ACM(accumulated call meter)。ACM 包含当前和以前所有呼叫的计费，该值是按照本国货币单位计算取得的。

查询命令返回 ACM 的当前值。

- 取值说明

➤ **<passwd>**: 字符串型；SIM PIN2。

➤ **<acm>**: 字符串型；与+CAOC 里的<ccm>以相似的方式编码的累加的呼叫计量值。以十六制形式表示的三个字节的当前呼叫计数值（比如"00001E" 表示十进制数 30）。

- 典型示例

请求: AT+CACM?

响应: +CACM: "000000"

响应: OK

### 4.14 累积呼叫计量值告警 +CCWE

- 语法结构

命令	响应



+CCWE=<mode>	OK 或+CME ERROR: <err>
--------------	--------------------------

+CCWE?	+CAWE: <mode> OK
+CCWE=?	+CCWE : (list of supported <mode>s) OK

● 命令描述

设置命令设置在 ACM (累积的呼叫计量) 快要达到最大值时, 是否会发出+CCWV 主动上报的告警。当呼叫时间大约剩下 30s 时, 这个警告会发出。当发起一个呼叫时, 如果呼叫时间剩下不足 30s, 这个告警也会发出。

查询命令返回当前是否主动上报的开关值。

测试命令返回支持的值。

● 取值说明

➢ <mode>: 整型, 是否开启呼叫计量告警。

取值	含义
0	禁止呼叫计量告警
1	启用呼叫计量告警

● 典型示例

请求: AT+CCWE?

响应: +CCWE:

0 响应: OK

## 4.15 累积呼叫计量最大值设置 +Camm

● 语法结构

命令	响应
+Camm=[<acmmax>,<passwd>]	OK 或+CME ERROR: <err>
+Camm?	+Camm: <acmmax> OK
+Camm=?	OK

● 命令描述

设置命令设置 SIM/USIM 应用中卡文件 EFACMmax 对应的计费相关的累积呼叫计量最大值。<acmmax>指允许用户消费的最大计量值, 该值是按照本国货币单位计算取得。当 ACM(参考+CACM)到达<acmmax>时, 呼叫被禁止(见 3GPP TS 22.024

[26])。

查询命令返回当前的<acmmax>值。

- 取值说明
- <acmmax>: 十六进制字符串类型; 累加的呼叫计量最大值, 编码方式与+CAOC

里的<ccm>相似; 值 0 禁止<acmmax>的使用。设置 acmmax 为I000000I, 表示设置此功能无效。

- <passwd>: 字符串类型; SIM PIN2。
- 典型示例

请求: AT+CAMM?

响应: +CAMM: I000000I

响应: OK

## 4.16 单元价格和对应货币种类设置 +CPUC

- 语法结构

命令	响应
+CPUC=<currency>,<ppu>[,<passwd>]	OK 或+CME ERROR: <err>
+CPUC?	+CPUC: <currency>,<ppu> OK
+CPUC=?	OK

- 命令描述

设置命令, 可设置与计费相关的, SIM 卡或者 UICC 文件 EFpuct 中激活应用里的单元价格和对应货币种类。PUCT 信息能把本国货币单位(也用于+CAOC, +CACM 和 +CAMM) 转换为其他货币单位。

查询命令返回 PUCT 的当前参数值。

- 取值说明
- <currency>: 字符串类型; 三字符形式的货币代码(比如 "GBP", "DEM"); 编码方式由 TE 字符集选择命令+CSCS 决定。
- <ppu>: 字符串类型; 单元价格; 字符串内是以小圆点作为十进制分隔符 (比如 "2.66"), 长度限制为 4 个有效数字。
- <passwd>: 字符串类型; SIM PIN2。

- 典型示例

请求: AT+CPUC="GBP","2.6","5678"

响应: OK

## 4.17 单号码方案 +CSNS

- 语法结构

命令	响应
+CSNS=[<mode>]	OK 或+CME ERROR: <err>
+CSNS?	+CSNS: <mode> OK
+CSNS=?	+CSNS: (list of supported <mode>s) OK

- 命令描述

设置命令用于单编号呼叫时业务类型的选择。被叫时如果网侧不带 BC，则需要使用该命令设置的呼叫模式与网侧进行协商。

查询命令返回当前的类型值。

测试命令返回支持的类型值

- 取值说明

➤ <mode>: 整型，呼叫类型。

取值	含义
0	语音
1	语音或传真，语音优先(TS 61)
2	传真(TS 62)
3	语音或数据，语音优先(BS 61)
4	数据
5	语音或传真，传真优先(TS 61)
6	语音或数据，数据优先(BS 61)
7	语音后面跟着数据(BS 81)

- 典型示例

请求: AT+CSNS?

响应: +CSNS: 0

响应: OK

## 4.18 发送DTMF音 +VTS

- 语法结构

命令	响应
+VTS=<dtmf_string>[,<duration>]	OK 或+CME ERROR: <err>
+VTS=?	+VTS: (list of supported <dtmf_string>s OK

● 命令描述

设置命令，使用 DTMF 音发送 ASCII 码字符给对端。此命令允许传送双音频，仅在语音呼叫中使用。

测试命令返回支持的 ASCII 码字符。

● 取值说明

- <dtmf\_string>: 在 (0-9,#,\*,A, B, C, D) 内的字符。可以是单字符，或不超过 29 个字符的字符串。
- <duration>: 整型，表示时间间隔，时间单位 ms，最小为 10ms。

● 典型示例

请求: ATD15850501603;

响应: OK

上报: +ZIMSPPLUS: 1,8000

上报: ^DSCI: 1,0,2,0,0,|15850501603|,129

上报: ^ORIG: 1,0

上报: ^ZCPI: 1,1,0

上报: ^ZCPI: 1,5

上报: ^CONF: 1(表示电话已打通)

上报: ^ZCPI: 1,0,8

上报: ^DSCI: 1,0,3,0,0,|15850501603|,129

上报: ^CONN: 1,0(对方接通)

对方接通之后可下发 VTS

请求: AT+VTS=1

响应: OK

请求: AT+VTD=11

响应: OK

请求: AT+VTS=A

响应: OK

请求: AT+VTS=I123AI

响应: OK

## 4.19 发送 DTMF 的时间间隔 +VTD

- 语法结构

命令	响应
+VTD=<duration>	OK 或+CME ERROR: <err>
+VTD?	+VTD: <duration> OK

- 命令描述

设置 DTMF 的缺省 duration (VTS 命令中 duration 是可选参数, 不带的情况下用 VTD 设置的 duration)。VTD 的设置不需要掉电存储, 默认值 500ms。查询命令返回当前的时间间隔。

- 取值说明

<duration>: 整型, 表示时间间隔, 单位 ms, 最小为 10ms。

- 典型示例

请求: AT+VTD=100

响应: OK

## 4.20 呼叫信息主动上报 +ZCPI

- 语法结构

命令	响应
	+ZCPI: <CallId>,<CallInfo>[,<ProgDes>][,<CallType>]

- 命令描述

主动上报命令, 主叫通话建立过程中将上报 +ZCPI:

<CallId>,<CallInfo>[,<ProgDes>][,<CallType>]。

- 取值说明

➢ <callId>: 整型, 表示第几路电话, 1-7;

➢ <callInfo>: 整型, 呼叫信息。

取值	含义
0	MO 过程中收到 Alert 消息
1	MO 过程中收到 CallProceeding 消息
2	收到 Progress 消息
3	Modify 到语音成功
4	Modify 到数据成功

5	语音或数据呼叫时无线资源配置完成指示
6	语音或数据呼叫时无线资源配置被释放
7	远端挂断流程开始的指示

➤ **<progDes>**: 整型, 呼叫进程描述。

取值	含义
1	in-band
2	Destination address in non-PLMN/ISDN
3	Origination address in non-PLMN/ISDN
4	Call has returned to the PLMN/ISDN
8	In-band information or appropriate pattern now available
32	Call is end-to-end PLMN/ISDN
64	Queueing

➤ **<CallType>**: 整型, 呼叫类型。

取值	含义
0	语音呼叫
1	数据呼叫
9	紧急呼叫

## 4.21 呼叫状态主动上报命令 **^DSCI**

### ● 语法结构

命令	响应
	^DSCI: <id>,<idr>,<stat>,<type>,<empty>,<number>,<num_type>[,<bs_type>][,<cause>[,<volte_call_type>]]

### ● 命令描述

呼叫状态信息主动上报命令。

### ● 取值说明

➤ **<idx>**: 整型, 呼叫标识, 整数值, 1-7。

➤ **<dir>**: 整型, 呼叫的发起方。

取值	含义
0	用户发起的呼叫 (主叫)
1	用户终结的呼叫 (被叫)

➤ **<stat>**: 整型, 呼叫的状态。

取值	含义
0	活动中

1	保持中
2	拨号中 (MO 呼叫)
3	振铃中 (MO 呼叫)
4	来电建立中 (MT 呼叫)
5	等待中
6	呼叫结束
7	来电接听中
8	呼叫释放中

➤ **<type>**: 整型, 呼叫的类型。

取值	含义
0	语音业务
1	数据业务

➤ **<mpty>**: 整型, 呼叫是否处于多方通话中。

1: 呼叫在多方通话中

0: 呼叫不在多方通话中

➤ **<number>**: 字符串, 呼叫地址号码, 其格式由<type>指定。

➤ **<type>**: 整型, 地址类型, 参见+CSTA。

➤ **<bs\_type>**: 整型, 承载业务类型, 当呼叫类型为数据业务时该字段有效。

取值	含义
1	异步透明数据呼叫
2	同步透明数据呼叫
3	异步非透明数据呼叫
4	同步非透明数据呼叫

➤ **<cause>**: 整型, 呼叫释放原因, 参见^CEND 命令中<cc\_cause>说明。

➤ **<volte\_call\_type >**: VOLTE 呼叫类型。VOLTE 呼叫才上报该字段。

取值	含义
0	语音
1	视频

## 4.22 呼叫发起指示 ^ORIG

### ● 语法结构

命令	响应
	^ORIG: <call_x>,<call_type>

### ● 命令描述

主动上报命令, 表示 MT 正在发起呼叫。

### ● 取值说明

- <call\_x>: 呼叫 ID, 唯一标识呼叫的 ID 号, 整数值, 1-7。
- <call\_type>: 整型, 呼叫类型。取值如下:

取值	含义
0	语音呼叫
1	电路域数据呼叫(GW)
2	分组域数据呼叫(GW)
9	紧急呼叫

### 4.23 网络连通指示 ^CONF

- 语法结构

命令	响应
	^CONF: <call_x>

- 命令描述

主动上报命令, MT 主叫发起后, 如果网络连通, 则 MT 上报此指示给 TE。

- 取值说明

<call\_x>: 呼叫 ID, 整数值, 1-7。

### 4.24 呼叫接通指示 ^CONN

- 语法结构

命令	响应
	^CONN: <call_x>,<call_type>

- 命令描述

主动上报命令, 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。

- 取值说明

- <call\_x>: 整型, 呼叫 ID, 唯一标志呼叫的 ID 号, 取值 1-7。
- <call\_type>: 呼叫类型。整型, 取值如下:

取值	含义
0	语音呼叫
1	电路域数据呼叫(GW)
2	分组域数据呼叫(GW)
9	紧急呼叫

### 4.25 通话结束指示 ^CEND

- 语法结构



命令	响应
	^CEND: <call_x>,<reserve>,<end_status>,<cc_cause>]

● 命令描述

主动上报命令，当呼叫结束后，MT 向 TE 上报此指示，告知 TE 通话结束原因。取值说明

- <call\_x>: 呼叫 ID，整数值 1-7。
- <reserve>: 保留。
- <end\_status>: 呼叫状态，整型。

取值	含义
CM_CALL_END_OFFLINE=0,	单板处于 OFFLINE 状态
CM_CALL_END_NO_SRV=21	单板无服务
CM_CALL_END_FADE=22	正常结束
CM_CALL_END_INTERCEPT=23	呼叫时被 BS 中断
CM_CALL_END_REORDER=24	呼叫时收到 BS 的记录
CM_CALL_END_REL_NORMAL=25	BS 释放呼叫
CM_CALL_END_REL_SO_REJ=26	BS 拒绝当前 SO 业务
CM_CALL_END_INCOM_CALL=27	收到了 BS 的来电
CM_CALL_END_ALERT_STOP=28	来电时收到了振铃停止的信令
CM_CALL_END_CLIENT_END=29	客户端正常结束
CM_CALL_END_ACTIVATION=30	OTASP 呼叫时激活结束
CM_CALL_END_MC_ABORT=31	MC 停止发起呼叫或通话
CM_CALL_END_RUIM_NOT_PRESENT=34	RUIM 不存在
CM_CALL_END_NDSS_FAIL=99	NDSS 错误
CM_CALL_END_LL_CAUSE=100	释放来自底层，进一步需查询 cc_cause
CM_CALL_END_CONF_FAILED=101	主叫呼叫后，网络响应失败
CM_CALL_END_INCOM_REJ=102	被叫时，本方拒绝
CM_CALL_END_SETUP_REJ=103	呼叫建立过程时候拒绝
CM_CALL_END_NETWORK_END=104	释放原因来自网络，进一步需查询 cc_cause
CM_CALL_END_NO_FUNDS=105	话费用完
CM_CALL_END_NO_GW_SRV=106	不在服务区

- <cc\_cause>: 整型，呼叫结束原因。

取值	含义
1	UNASSIGNED_CAUSE

3	NO_ROUTE_TO_DEST
6	CHANNEL_UNACCEPTABLE
8	OPERATOR_DETERMINED_BARRING
16	NORMAL_CALL_CLEARING
17	USER_BUSY
18	NO_USER_RESPONDING
19	USER_ALERTING_NO_ANSWER
21	CALL_REJECTED
22	NUMBER_CHANGED
26	NON_SELECTED_USER_CLEARING
27	DESTINATION_OUT_OF_ORDER
28	INVALID_NUMBER_FORMAT
29	FACILITY_REJECTED
30	RESPONSE_TO_STATUS_ENQUIRY
31	NORMAL_UNSPECIFIED
34	NO_CIRCUIT_CHANNEL_AVAILABLE
38	NETWORK_OUT_OF_ORDER
41	TEMPORARY_FAILURE
42	SWITCHING_EQUIPMENT_CONGESTION
43	ACCESS_INFORMATION_DISCARDED
44	REQUESTED_CIRCUIT_CHANNEL_NOT_AVAILABLE
47	RESOURCES_UNAVAILABLE_UNSPECIFIED
49	QUALITY_OF_SERVICE_UNAVAILABLE
50	REQUESTED_FACILITY_NOT_SUBSCRIBED
55	INCOMING_CALL_BARRED_WITHIN_CUG
57	BEARER_CAPABILITY_NOT_AUTHORISED
58	BEARER_CAPABILITY_NOT_PRESENTLY_AVAILABLE
63	SERVICE_OR_OPTION_NOT_AVAILABLE
65	BEARER_SERVICE_NOT_IMPLEMENTED
68	ACM_GEQ_ACMMAX
69	REQUESTED_FACILITY_NOT_IMPLEMENTED
70	ONLY_RESTRICTED_DIGITAL_INFO_BC_AVAILABLE
79	SERVICE_OR_OPTION_NOT_IMPLEMENTED
81	INVALID_TRANSACTION_ID_VALUE

87	USER_NOT_MEMBER_OF_CUG
88	INCOMPATIBLE_DESTINATION
91	INVALID_TRANSIT_NETWORK_SELECTION
95	SEMANTICALLY_INCORRECT_MESSAGE
96	INVALID_MANDATORY_INFORMATION
97	MESSAGE_TYPE_NON_EXISTENT
98	MESSAGE_TYPE_NOT_COMPATIBLE_WITH_PROT_STATE
99	IE_NON_EXISTENT_OR_NOT_IMPLEMENTED
100	CONDITIONAL_IE_ERROR
101	MESSAGE_NOT_COMPATIBLE_WITH_PROTOCOL_STATE
102	RECOVERY_ON_TIMER_EXPIRY
111	PROTOCOL_ERROR_UNSPECIFIED
127	INTERWORKING_UNSPECIFIED
160	REJ_UNSPECIFIED
161	AS_REJ_RR_REL_IND
162	AS_REJ_RR_RANDOM_ACCESS_FAILURE
163	AS_REJ_RRC_REL_IND
164	AS_REJ_RRC_CLOSE_SESSION_IND
165	AS_REJ_RRC_OPEN_SESSION_FAILURE
166	AS_REJ_LOW_LEVEL_FAIL
167	AS_REJ_LOW_LEVEL_FAIL_REDIAL_NOT_ALLOWED
168	MM_REJ_INVALID_SIM
169	MM_REJ_NO_SERVICE
170	MM_REJ_TIMER_T3230_EXP
171	MM_REJ_NO_CELL_AVAILABLE
172	MM_REJ_WRONG_STATE
173	MM_REJ_ACCESS_CLASS_BLOCKED
174	ABORT_MSG_RECEIVED
175	OTHER_CAUSE
176	CNM_REJ_TIMER_T303_EXP
177	CNM_REJ_NO_RESOURCES
178	CNM_MM_REL_PENDING
179	CNM_INVALID_USER_DATA

## 4.26 设置呼叫线路类型 +ZCLS

- 语法结构

命令	响应
+ZCLS=<mode>	OK 或+CME ERROR: <err>
+ZCLS?	+ZCLS: <mode> OK

- 命令描述

设置命令，设置呼叫线路类型。

查询命令返回当前的类型。

说明：这个是以前福建固定台需求，现在版本不使用。

- 取值说明

➤ < mode >: 整型。

0: 线路 1 (移动)

1: 线路 2 (铁通)

- 典型示例

请求: AT+ZCLS=0

响应: OK

## 4.27 无线链路协议 +CRLP

- 语法结构

命令	响应
+CRLP=[<iws>[,<mws>[,<T1>[,<N2>[,<ver>[,<T4>]]]]]	OK 或+CME ERROR: <err>
+CRLP?	+CRLP: <iws>,<mws>,<T1>,<N2>[,<ver1>[,<T4>]] [+CRLP: <iws>,<mws>,<T1>,<N2>[,<ver2>[,<T4>]] [...] OK
+CRLP=?	+CRLP: (list of supported <iws>s),(list of supported <mws>s),(list of supported <T1>s),(list of supported <N2>s)[,<ver1>[(list of supported <T4>s)]] [+CRLP: (list of supported <iws>s),(list of supported <mws>s),(list of supported <T1>s),(list of supported <N2>s)[,<ver1>[(list of supported <T4>s)]] [...] OK

- 命令描述

设置命令设置非透明数据呼叫的 RLP(Radio link protocol)参数。查询命令返回支持 RLP 版本的当前设置。测试命令返回当前所支持参数取值范围。

- 取值说明（参见 3GPP TS 24.022）

- <iws>: 0-61, 交互串口大小, 整型;
- <mws>: 0-61, 移动串口大小, 整型;
- <T1>: 39-255, 确认计时器; 缺省值 48, 整型。
- <N2>: 1-255, 再次发送次数; 缺省值 6, 整型。
- <ver2>: 0, 版本号; 整型。
- <T4>: 0, 再次顺序发送时间, 整型。

- 典型示例

请求: AT+CRLP=61,61,39,6

响应: OK

## 4.28 收到 CS 寻呼指示 +ZSRVING

- 语法结构

命令	响应
	+ZSRVING: <number>[,<num_type>][,<ss_code>]

- 命令描述

该上报用于通知当前有 CS 寻呼, 请求是否需要接听。

说明: 在 LTE 下收到 CS 寻呼, 并且自动应答没有打开时, 会上报这个命令通知用户当前有 CS 寻呼, 用户可以用+ZSRVANS 选择接听或者拒绝, 如果选择接听, 后面会发起 CSFB 回落到 CS 域。

- 取值说明

- <number>: 字符串类型电话号码, 格式由<type>确定。
- <type>: 整型格式的电话号码类型, 参见+CSTA。
- <sscode>: 补充业务操作码, 整型。

<SSCODE>取值	对应的含义	对应 AT 命令	说明
17	呼叫等待	CCWA	
18	限制主机号码	CLIR	
19	连接线路身份显示	COLP	
20	限制连接线路身份	COLR	
25	来电显示设置	CLIP	
33	无条件呼叫前转	CCFC	参见 CCFC 命令 <reason> 参数
41	用户忙时呼叫前转	CCFC	参见 CCFC 命令 <reason> 参数
	无应答时呼叫前转	CCFC	参见 CCFC 命令

42			<reason> 参数
43	不可到达时呼叫前转	CCFC	参见 CCFC 命令<reason>参数
65	主机名称显示	CNAP	
144	禁止所有的服务	CLCK,CPWD	参见 CLCK 命令<fac>参数
145	禁止所有的呼出服务	CLCK,CPWD	参见 CLCK 命令<fac>参数
146	限制所有呼出呼叫	CLCK,CPWD	参见 CLCK 命令<fac>参数
147	限制所有呼出的国际呼叫	CLCK,CPWD	参见 CLCK 命令<fac>参数
148	限制所有国际呼叫（到本国的呼叫除外）	CLCK,CPWD	参见 CLCK 命令<fac>参数
154	限制所有呼入呼叫	CLCK,CPWD	参见 CLCK 命令<fac>参数
155	限制所有呼入呼叫，当漫游出归属国家	CLCK,CPWD	参见 CLCK 命令<fac>参数
Other	---	---	---

#### 4.29 用户决定是否接听收到的 **CS** 寻呼 **+ZSRVANS**

- 语法结构

命令	响应
+ZSRVANS=<Rst>	OK 或+CME ERROR: <err>

- 命令描述

该命令用于当收到了 **CS** 寻呼，由用户决定是否接听。

- 取值说明

➤ <Rst>: 整型，设置是否接听 **CS** 寻呼。

0: 拒绝 **CS** 寻呼

1: 接听 **CS** 寻呼

- 典型示例

请求: AT+ZSRVANS=1

响应: OK

#### 4.30 紧急号码 **+CEN**

● 语法结构

命令	响应
+CEN=[<reporting>]	OK 或+CME ERROR: <err>
+CEN?	+CEN1: <reporting>[,<mcc>] <CR><LF>[+CEN2: <cat>,<number> [<CR><LF>+CEN2: <cat>,<number> [...]]] OK
+CEN=?	+CEN: (list of supported <reporting>s) OK

● 命令描述

设置命令，控制从网络侧接收到紧急号码时的主动上报。查询命令查询从网络侧接收到的紧急号码的内容。其中主动上报命令的格式与查询结果的格式一致。测试命令返回上报开关的取值范围。

● 取值说明

- <reporting>: 整型，上报开关设置值。
  - 1: 打开上报
  - 0: 关闭上报
- <mcc>: 整型，由 3 个数字组成，代表国家码，排放顺序为 MCC1 MCC2 MCC3。
- <cat>: 整型，号码类型。

BIT8	BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1
Spare	Spare	Spare	Mountain	Marine	Fire	Ambulance	Police
0	0	0	Rescue	Guard	Brigade		

- <number>: 紧急号码，字符串类型。

● 典型示例

请求: AT+CEN=1

响应: OK

请求: AT+CEN=

响应: OK

## 4.31 本地回铃音设置 +ZLRBT

● 语法结构

命令	响应

+ZLRBT=<n>	OK 或+CME ERROR: <err>
------------	--------------------------

- 命令描述

设置命令，用于通知 TA，上层正在放本地回铃音。该设置只有在 SRVCC 过程中(且在发送+ZCCSTATE 前)设置才起效，设置成功后，再收到+ZCCSTATE 设置呼叫状态时就不打开语音通道，后续如果要打开语音通道，可以通过+ZIMSPLUS 命令来打开。

- 取值说明

➢ <n>: 整型，目前只支持设置为 1。

### 4.32 呼叫等待设置 +ZCWA

- 语法结构

命令	响应
+ZCWA=<n>	OK 或+CME ERROR: <err>

- 命令描述

设置命令，设置是否拒绝呼叫等待。

- 取值说明

➢ <n>: 整型

0 有呼叫等待来电时，直接拒绝本次来电

1 有呼叫等待来电时，正常上报呼叫等待。

### 4.33 选择模式 +FCLASS

- 语法结构

命令	响应
+FCLASS=<n>	OK 或+CME ERROR: <err>
+FCLASS?	+FCLASS: <n> OK
+FCLASS=?	+FCLASS: (list of supported <n>s) OK

- 命令描述

设置命令设置可切换模式呼叫(alternating mode call)时的一种呼叫模式。

查询命令返回当前的值。测试命令返回支持设置的值。

- 取值说明

➢ <n>:

取值	含义



0	数据
1	传真类型 1 (TIA-578-A)
1.0	传真类型 1 (ITU-T T.31 [11])
2	传真 (厂商指定)
2.0	传真类型 2 (ITU-T T.32 [12] and TIA-592)
3...7	为其他传真模式保留
8	语音
9...15	为其他语音模式保留
16..79	保留
80	VoiceView (Radish)
81..255	保留

● 典型示例

请求: AT+FCLASS=0

响应: OK

## 5 网络服务命令

### 5.1 CS 网络注册 +CREG

- 语法结构

命令	响应
+CREG=[<n>]	OK 或+CME ERROR: <err>
+CREG?	+CREG: <n>,<stat>[,<lac>,<ci>[,<act>[,<SubAct>]]] OK
+CREG=?	+CREG: (list of supported <n>s) OK
	主动上报 n=1 时, +CREG: <stat> n=2 时, +CREG: <stat>[,<lac>,<ci>[,<AcT>[,< SubAct >]]]

- 命令描述

设置命令，控制+CREG 主动上报事件。查询命令查询 ME 的注册和漫游状态。当<n>=1，网络注册的状态发生改变的时候，上报+CREG: <stat>。

当 <n>=2，小区信息发生改变时，上报 +CREG: <stat>[,<lac>,<ci>[,<AcT>[,< SubAct >]]]。位置信息<lac>,<ci>[,<AcT>[,<SubAct>]]仅当<n>=2 时上报。

查询命令返回<n>和当前的注册状态<stat>，位置信息<lac>,<ci>[,<AcT>[,<SubAct>]]当<n>=2 时会上报。

- 取值说明

➤ <n>: 网络注册状态的设置值，整型。

取值	含义
0	不提供网络注册状态主动上报
1	提供网络注册状态主动上报
2	提供网络注册状态和位置信息主动结果码

➤ <stat>: CS 域网络注册状态，整型。

取值	含义
0	没有注册，且 ME 目前也没有正在寻找新的网络进行注册
1	注册，且是归属网络
2	没有注册，但是 ME 正在寻找一个新的网络进行注册
3	注册被拒绝（目前已经不再使用此值）
4	未知

5	注册, 漫游
---	--------

- **<lac>**: 字符串类型, 位置码信息或者跟踪码信息, 两个字节, 十六进制表示。(例: -00C3表示十进制的 195)
- **<ci>**: 网络分配的可以唯一标识一个小区, 字符串类型, 十六进制四字节显示的 GERAN/UTRAN/E-UTRAN 小区 ID(Cell global ID)。
- **<Act>**: 无线接入技术, 整型, 取值如下:

取值	含义
0	GSM 制式
1	GSM 增强型
2	UTRAN 制式
3	GSM EGPRS
4	UTRAN w/HSDPA
5	UTRAN w/HSUPA
6	UTRAN w/HSDPA and HSUPA
7	E-UTRAN
8	UTRAN w/HSPA+

- **<subAct>**: 子制式, 整型, 取值如下:

取值	含义
0	TDD_SUBACT
1	FDD_SUBACT

注: 当不携带 SubAct 时, Act 为 E-UTRAN 表示不限制子制式 (FDD/TDD 都支持); Act 为 UTRAN 时, 表示仅支持 TD-SCDMA。当主制式为 UTRAN 时, TDD\_SUBACT 和 FDD\_SUBACT 分别是 TD 和 W。当主制式是 E\_UTRAN 时, TDD\_SUBACT 和 FDD\_SUBACT 分别是 TD\_LTE 和 LTE\_FDD。

● 典型示例

请求: AT+CREG=1

响应: OK

请求: AT+CREG?

响应: +CREG: 1,1

响应: OK

## 5.2 运营商选择 +COPS

### ● 语法结构

命令	响应
+COPS=[<mode>[,<format>[,<oper>[,< AcT>[,<SubAct >]]]]]	OK 或+CME ERROR: <err>
+COPS?	+COPS: <mode>[,<format>,<oper>[,< AcT>[,< SubAct >]]] OK
+COPS=?	+COPS: [(list of supported (<stat>,long alphanumeric <oper>,short alphanumeric <oper>,numeric <oper>[,< AcT>[,< SubAct >]]s)[,((list of supported <mode>s),(list of supported <format>s))] OK

### ● 命令描述

设置命令用于选择运营商，完成 GSM/UMTS/EPS 网络的自动与手动选择；读命令返回当前的网络选择模式，如果注册成功，则返回当前的运营商信息；测试命令返回当前网络中存在的运营商的信息列表，最多不会超过 30 个。

### ● 取值说明

➤ <mode>: 网络选择模式，整型。

取值	含义
0	自动搜网，设置命令中，mode 取值为 0 时，后面参数 format,oper, Act,SubAct 都无效
1	手动搜网
2	去注册网络，从网侧注销时，协议栈将对 cs/ps 同时进行去激活的操作，并上报操作结果
3	仅为+COPS?读命令设置返回的格式<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>: 运营商信息<oper>的格式，整型。

取值	含义
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>

➤ <oper>: 运营商的信息，字符串型，显示格式由<format>决定。

<format>为 2 时，内容按照 MCC1 MCC2 MCC3 MNC1 MNC2 MNC3 顺序排放，取值是十六进制数字，MNC3 没有时直接不填。例如：对于 5 位的网络假设 MCC1 为十六进制的 4，MCC2 为十六进制的 6，MCC3 为十六进制的 0，MNC1 为十六进制的 0，MNC2 为十六进制的 8，输入时按：|46008|输入，上报时按|46008|上报；对于 6 位的网络，MNC3 为十六进制的 2，其他取值按上面的取，则输入时按|460082|输入，上报时按|460082|上报。

➤ **<stat>**: 网络的状态标识，整型，取值如下：

取值	含义
0	未知的
1	可用的
2	当前
3	禁止

➤ **<Act>**: 无线接入技术，整型，取值如下：

取值	含义
0	GSM 制式
1	GSM 增强型
2	UTRAN 制式
3	GSM EGPRS
4	UTRAN w/HSDPA
5	UTRAN w/HSUPA
6	UTRAN w/HSDPA and HSUPA
7	E-UTRAN
8	UTRAN w/HSPA+

➤ **<SubAct>**: 子制式，整型，取值如下：

取值	含义
0	TDD_SUBACT
1	FDD_SUBACT

注：当不携带 SubAct 时，Act 为 E-UTRAN 表示不限制子制式（FDD/TDD 都支持）；Act 为 UTRAN 时，表示仅支持 TD-SCDMA。当主制式为 UTRAN 时，TDD\_SUBACT 和 FDD\_SUBACT 分别是 TD 和 W。当主制式是 E\_UTRAN 时，TDD\_SUBACT 和

FDD\_SUBACT 分别是 TD\_LTE 和 LTE\_FDD。

● 典型示例

请求：AT+COPS=?

响应：+COPS: (2,|CHINA MOBILE|,|CMCCI,|46000|,7,1),(1,|CHINA MOBILE|,|CMCCI,|46008|,7,0),,(0-4),(0-2)

响应：OK

设置为数字格式后：

请求：AT+COPS?

响应: +COPS: 0,2,146000,3

响应: OK

请求: AT+COPS=1,2,"46000"

响应: OK

### 5.3 获取信号强度命令 +CSQ

#### ● 语法结构

命令	响应
+CSQ	+CSQ: <rssi>,<ber>[,<act>] OK 或者+CME ERROR: <err>
+CSQ=?	+CSQ: (list of supported <rssi>s),(list of supported <ber>s) ,(list of supported <act>s) OK

#### ● 命令描述

执行命令,用于查询当前网络信号强度:接收信号的强度指示<rssi>和信道误码率<ber>及当前<act>。

测试命令返回支持的<rssi>、<ber>、<act>。

#### ● 取值说明

- <rssi>: 信号强度指示,不同制式下取值范围和取值含义不同。整型,当前无驻留时,上报 0,其他中间态上报 99 或者 199。

GSM 制式: 表示 RSSI, 整型, 取值范围 0-31, 99。

TD/W 制式: 表示 RSCP, 整型, 取值范围 100-

191,199。LTE 制式: 表示 RSRP, 整型, 取值范围 100-197,199。

GSM 制式的映射关系:

取值	含义
0	小于或等于-110 dBm (GSM 物理层上报最低信号质量-110dBm)
1	(因物理层信号值限制, 不会上报 1)
2...30	-109...-53 dBm
31	大于或等于-51 dBm
99	未知或不可测

TD/W 制式的映射关系 (查询到的 RSCP 值减去 100 后):

取值	含义
----	----

0	小于-115 dBm
1...90	-115...-26 dBm
91	大于或等于-25 dBm
99	未知或不可测

LTE 制式的映射关系（查询到的 RSRP 值减去 100 后）：

取值	含义
0	小于-140 dBm
1...96	-140...-45 dBm
97	大于或等于-44 dBm
99	未知或不可测

➤ **<ber>**：比特误码率百分比（该参数 GSM 模式下有效）。

取值	含义
0	BER < 0.2 %
1	0.2 % < BER < 0.4 %
2	0.4 % < BER < 0.8 %
3	0.8 % < BER < 1.6 %
4	1.6 % < BER < 3.2 %
5	3.2 % < BER < 6.4 %
6	6.4 % < BER < 12.8 %
7	12.8 % < BER
99	未知或不可测

➤ **<act>**：信号对应的当前制式，仅用在此命令中，不做为其他场景下的制式使用。

取值	含义
0	无服务
3	GSM/GPRS 模式
5	WCDMA 模式
15	TD-SCDMA 模式
17	LTE 模式
其他值	保留

● 典型示例

请求：AT+CSQ

响应：+CSQ: 30,99,3

响应：OK

## 5.4 信号强度主动上报 +ZSQR

### ● 语法结构

命令	响应
+ZSQR=<n>[,<range>]	OK 或+CME ERROR : <err>
+ZSQR?	+ZSQR: <n> OK
+ZSQR=?	+ZSQR: (list of supported <n>s,<range>s) OK

### ● 命令描述

设置命令设置是否上报信号强度变化及上报的变化阈值；

查询命令查询当前设置；测试命令查询参数的可选取值。

设置<n>为 1，当信号强度变化等于或者超出设置的<range>幅度，并且信号强度所在的信号格数（信号格数的信号强度区间划分在 ME 的 NV 中设置）前后发生了变化，就会上报中间结果码：+ZSQR: <rssi>,<ber>[,<act>]。

### ● 取值说明

➤ <n>： 整型。

取值	含义
0	关闭信号强度主动上报
1	激活信号强度主动上报 +ZSQR: <rssi>,<ber>[,<act>]

➤ <range>： 信号强度变化值，上报条件，整型。

取值	含义
1 - 97	1 - 97 db（注：LTE 模式下信号强度变化可以到上限 97，TD/W 模式下变化可以到上限 91，GSM 模式下变化可以到 31）

➤ <rssi>： 信号强度指示，取值及含义与+CSQ 命令相同。

➤ <ber>： 比特误码率百分比，取值及含义与+CSQ 命令相同。

➤ <act>： 信号对应的当前制式，仅用在此命令中，不做为其他场景下的制式使用。

取值	含义
0	无服务
3	GSM/GPRS 模式
5	WCDMA 模式
15	TD-SCDMA 模式
17	LTE 模式



其他值	保留
-----	----

- 典型示例

请求: AT+ZSQR=1,30

响应: OK

+ZSQR: 28,99,3

## 5.5 获取信号强度命令(扩展的) +CESQ

- 语法结构

命令	响应
+CESQ	+CESQ: <rxlev>,<ber>,<rscp>,<ecno>,<rsrq>,<rsrp> OK 或者+CME ERROR: <err>
+CESQ=?	+CESQ: (list of supported <rxlev>s),(list of supported <ber>s),(list of supported <rscp>s),(list of supported <ecno>s),(list of supported <rsrq>s),(list of supported <rsrp>s) OK

- 命令描述

执行命令, 用于查询当前网络信号强度: <rxlev>和<ber>是GSM 小区相关的, 无效值都是 99; <rscp>是 UTRA FDD or UTRA TDD 相关的, 无效值是 255, <ecno>是 UTRA FDD 相关的, 无效值是 255; <rsrq>和<rsrp>是 E-UTRA 相关的, 无效值都是 255。上报时对于不是当前小区对应的参数, 要设置为对应的无效值。测试命令返回上报参数的取值范围。

- 取值说明

➤ <rxlev>: 信号强度指示。当前无驻留时, 上报 0, 其他中间态上报 99。

0	rssI < -110 dBm
1	-110 dBm ≤ rssI < -109 dBm
2	-109 dBm ≤ rssI < -108 dBm
:	: : :
61	-50 dBm ≤ rssI < -49 dBm
62	-49 dBm ≤ rssI < -48 dBm
63	-48 dBm ≤ rssI
99	未知或不可测

➤ <ber>: 比特误码率百分比 (该参数 GSM 模式下有效)。

取值	含义
0	BER < 0.2 %
1	0.2 % < BER < 0.4 %
2	0.4 % < BER < 0.8 %
3	0.8 % < BER < 1.6 %
4	1.6 % < BER < 3.2 %

5	3.2 % < BER < 6.4 %
6	6.4 % < BER < 12.8 %
7	12.8 % < BER
99	未知或不可测

➤ <rscp>:

```

0      rscp < -120 dBm
1      -120 dBm ≤ rscp < -119 dBm
2      -119 dBm ≤ rscp < -118 dBm
:      :      :      :
94     -27 dBm ≤ rscp < -26 dBm
95     -26 dBm ≤ rscp < -25 dBm
96     -25 dBm ≤ rscp
255 未知或不可测
    
```

➤ <ecno>:

```

0      Ec/lo < -24 dB
1      -24 dB ≤ Ec/lo < -23.5 dB
2      -23.5 dB ≤ Ec/lo < -23 dB
:      :      :      :
47     -1 dB ≤ Ec/lo < -0.5 dB
48     -0.5 dB ≤ Ec/lo < 0 dB
49     0 dB ≤ Ec/lo
255 未知或不可测
    
```

➤ <rsrq>:

```

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
    
```

➤ <rsrp>:

```

0      rsrp < -140 dBm
1      -140 dBm ≤ rsrp < -139 dBm
2      -139 dBm ≤ rsrp < -138 dBm
:      :      :      :
95     -46 dBm ≤ rsrp < -45 dBm
96     -45 dBm ≤ rsrp < -44 dBm
97     -44 dBm ≤ rsrp
255 未知或不可测
    
```

● 典型示例

注册到 2G 前提

下: 请求:

AT+CESQ

响应: +CESQ: 53,99,255,255,255,255

响应: OK

## 5.6 优先 PLMN 列表选择 +CPLS

- 语法结构

命令	响应
+CPLS=<list>	OK 或+CME ERROR: <err>
+CPLS?	+CPLS: <list> OK
+CPLS=?	+CPLS: (list of supported <list>s) OK

- 命令描述

设置命令用于在卡上选择优先的 PLMN 列表，供后续的+CPOL 命令使用。

查询命令返回当前的<list>。测试命令返回支持的<list>。

- 取值说明

<list>: 整型。

取值	含义
0	首先选择 EF <sub>PLMNwAcT</sub> ，如果卡里没有这个文件，则选择 EF <sub>PLMNsel (GSM)</sub>
1	选择 EF <sub>OPLMNwAcT</sub>
2	选择 EF <sub>HPLMNwAcT</sub>

- 典型示例

请求: AT+CPLS=1

响应: OK

## 5.7 PLMN 列表编辑 +CPOL

- 语法结构

命令	响应
+CPOL=[<index>],[ <format>],[<oper>],[<GSM_AcT>,<GS M_Compact_AcT>,<UTRAN_AcT>,< E-UTRAN_AcT>]]]	OK 或+CME ERROR: <err>

+CPOL?	+CPOL: <index1>,<format>,<oper1>[,<GSM_Act1>,<GSM_Compact_Act1>,<UTRAN_Act1>,<E-UTRAN_Act1>] [ <CR><LF>+CPOL: <index2>,<format>,<oper2>[,<GSM_Act2>,<GSM_Compact_Act2>,<UTRAN_Act2>,<E-UTRAN_Act2>] [...]] OK
+CPOL=?	+CPOL: (list of supported <index>s),(list of supported <format>s) OK

● 命令描述

用于编辑由+CPLS 命令选择的优先 PLMN 列表。设置命令用于在优先列表中增加一个 PLMN 项。查询命令返回优先 PLMN 列表的所有项。当命令携带参数<index>不携带<oper>时表示删除<index>位置处的 plmn 项。如果命令携带<oper>但不携带<index>表示此项会写入最近的一个空闲处。如果两项<index>和<oper>参数都不携带表示设置查询命令结果中<oper>参数的显示格式。

说明：目前只支持编辑 EF<sub>PLMNwAcT</sub> (EF<sub>PLMNsel</sub>)，即 AT+CPLS=0 对应的网络列表。

● 取值说明

- <index>、<index1>、<index2>...: 整型，PLMN 列表的下标，取值范围可以从测试命令中获取。
- <format>: 整型。

取值	含义
0	长字符串型 <oper>
1	短字符串型 <oper>
2	数字型 <oper>

- <oper>、<oper1>、<oper2>,,,: 字符串型，运营商。参见+COPS。
- <GSM\_Act>: GSM 接入技术，整型。

取值	含义
0	接入技术没有选中
1	接入技术选中

- <GSM\_Compact\_Act>: GSM 增强型接入技术，整型。

取值	含义
0	接入技术没有选中
1	接入技术选中

- <UTRAN\_Act>: UTRAN 接入技术，整型。

取值	含义
0	接入技术没有选中
1	接入技术选中

➤ <E-UTRAN\_Act>: E-UTRAN 接入技术，整型。

取值	含义
0	接入技术没有选中
1	接入技术选中

● 典型示例

请求: AT+CPOL=1,2,"46008",0,1,0,0

响应: OK

## 5.8 主动上报网络信息 +ZMMI

● 语法结构

命令	响应
+ZMMI=[<n>]	OK 或+CME ERROR: <err>
+ZMMI?	+ZMMI: <n> OK
+ZMMI=?	+ZMMI: (list of supported <n>s) OK

● 命令描述

设置命令，设置是否开启网络信息上报；

读取命令，查询当前设置；

测试命令，查询参数的可选项取值。

当<n>=1，开启主动上报用户使用信息

+ZMMI:

[<time\_zone>],[<sav\_time>],[<oper\_long>],[<oper\_short>],[<univer\_time>],[<lsa\_id>]

[,[<dcx\_long>],[<dcx\_short>]]。

● 取值说明

➤ <n>: 整型。

取值	含义
0	关闭主动上报 MmInformation
1	激活主动上报 MmInformation

➤ <time\_zone>: 时区。全球划分 24 个时区，规定英国为中时区，每个时区横跨 15 度，时间正好是 1 小时。由两个半字节表示，其中第一半字节的 BIT3 位(BIT 位从 0 开时计算)用来表示时区差是正值还是负值。

➤ <sav\_time>: 夏令时，整型。

0: 没有调整为夏令时

1: +1 小时调整为夏令时

2: +2 小时调整为夏令时

3: 保留

- <oper\_long>: 运营商长名, 字符串类型。
- <oper\_short>: 运营商短名, 字符串类型。
- <univer\_time>: 通用时间。字符串类型, 以格式: 年/月/日,时:分:秒显示。
- <lsa\_id>: LSA ID(Identification of Localised Service Area), 字符串类型, 内容以十六进制显示, 字符个数不超过 6。
- <dcx\_long>: 指示<oper\_long>当前的格式。

0: GSM7BIT, 以 ASCII 码字符串的形式显示

1: UCS2 字符串

其他值保留。

- <dcx\_short>: 指示<oper\_short>当前的格式。

0: GSM7BIT, 以 ASCII 码字符串的形式显示

1: UCS2 字符串

其他值保留。

- 典型示例

请求: AT+ZMMI=1

响应: OK

## 5.9 系统模式变化指示 ^MODE

- 语法结构

命令	响应
^MODE=[<n>]	OK 或+CME ERROR: <err>
^MODE?	+ MODE: <n> OK

- 命令描述

设置命令用于控制^MODE 主动上报事件。当<n>=1, 且系统模式变化时, 上报^MODE:  
 <sys\_mode>[,<sys\_submode>];

查询命令返回当前的系统模式所设置的开关值。

- 取值说明

- <n>: 整型。

取值	含义

0	关闭系统模式变化主动上报
1	开启系统模式变化主动上报

默认开启。

➤ **<sys\_mode>**: 整型。

取值	含义
0	无服务
3	GSM/GPRS 模式
5	WCDMA 模式
15	TD-SCDMA 模式
17	LTE 模式
其他值	保留

➤ **<sys\_submode>**: 系统子模式，整型。

取值	含义
0	无服务
1	GSM 模式
2	GPRS 模式
3	EDGE 模式
4	WCDMA 模式
5	HSDPA 模式
6	HSUPA 模式
7	HSUPA 和 HSDPA 模式
8	TD-SCDMA 模式
9	TDD_LTE 模式
10	FDD_LTE 模式
11	HSPA+模式

● 典型示例

请求: AT^MODE=1

响应: OK

请求: AT^MODE?

响应: ^MODE:

1 响应: OK

## 5.10 系统信息获取命令 ^SYSINFO

- 语法结构

命令	响应
^SYSINFO	^SYSINFO: <srv_status>,<srv_domain>,<roam_status>,<sys_mode>,<sim_state>[,<reserve>],<sys_submode> OK

- 命令描述

执行命令查询当前系统信息。如系统服务状态，是否漫游等。

- 取值说明

➢ <srv\_status>: 整型。

取值	含义
0	无服务
1	有限制服务
2	有服务
3	有限制区域服务
4	省电状态

➢ <srv\_domain>: 整型。注意此参数表示的是服务小区支持的服务域，不是表示驻留的服务域。

取值	含义
0	无服务
1	CS 服务
2	PS 服务
3	PS 和 CS 服务
4	EPS 服务

➢ <roam\_status>: 整型。

取值	含义
0	非漫游状态
1	漫游状态

➢ <sys\_mode>: 整型。

取值	含义
0	无服务
3	GSM/GPRS 模式
5	WCDMA 模式
15	TD-SCDMA 模式
17	LTE 模式



其他值	保留
-----	----

➤ **<sim\_state>**: 整型。

取值	含义
0	卡状态无效
1	卡状态有效
255	卡不存在或需要 PIN 码

➤ **<reserve>**: 保留字段。

➤ **<sys\_submode>**: 系统子模式，整型。

取值	含义
0	无服务
1	GSM 模式
2	GPRS 模式
3	EDGE 模式
4	WCDMA 模式
5	HSDPA 模式
6	HSUPA 模式
7	HSUPA 和 HSDPA 模式
8	TD-SCDMA 模式
9	TDD_LTE
10	FDD_LTE
11	HSPA+模式

● 典型示例

请求: AT^SYSINFO

响应: ^SYSINFO: 2,3,0,15,1

响应: OK

## 5.11 系统配置参考设置命令 **^SYSCONFIG**

● 语法结构

命令	响应
^SYSCONFIG=<mode>,<acqorder>,<roam>,<srvdomain>	OK 或+CME ERROR: <err>
^SYSCONFIG?	^SYSCONFIG: <mode>,<acqorder>,<roam>,<srvdomain> OK

- 命令描述

设置命令设置系统模式、网络接入次序、漫游支持和 domain 等特性。查询命令返回当前设置的值。

- 取值说明

➤ <mode>系统模式，整型：

取值	含义
2	自动选择
13	GSM ONLY
14	WCDMA ONLY
15	TD-SCDMA ONLY
16	无变化
17	LTE
18	GSM_TD
19	GSM_LTE
20	TD_LTE
21	GSM_W
22	TD_W
23	W_LTE
24	TD_GSM_LTE
25	TD_W_LTE
26	TD_W_GSM
27	W_GSM_LTE

➤ <acqorder>网络接入次序，整型：

取值	含义
0	自动
1	先 GSM 后 TD 然后 LTE
2	先 TD 后 GSM 然后 LTE
3	无变化
4	先 GSM 后 LTE 然后 TD
5	先 TD 后 LTE 然后 GSM
6	先 LTE 后 TD 然后 GSM
7	先 LTE 后 GSM 然后 TD
8	先 GSM 后 W 然后 LTE
9	先 W 后 GSM 然后 LTE

10	先 GSM 后 LTE 然后 W
11	先 W 后 LTE 然后 GSM
12	先 LTE 后 W 然后 GSM
13	先 LTE 后 GSM 然后 W
14	先 TD 后 W 然后 LTE
15	先 W 后 TD 然后 LTE
16	先 TD 后 LTE 然后 W
17	先 W 后 LTE 然后 TD
18	先 LTE 后 W 然后 TD
19	先 LTE 后 TD 然后 W
20	先 TD 后 W 然后 GSM
21	先 W 后 TD 然后 GSM
22	先 TD 后 GSM 然后 W
23	先 W 后 GSM 然后 TD
24	先 GSM 后 W 然后 TD
25	先 GSM 后 TD 然后 W

取值	含义
0	不支持
1	可以漫游
2	无变化

➤ <srvdomain>域设置，整型：

取值	含义
0	CS_ONLY
1	PS_ONLY
2	CS_PS
3	ANY
4	无变化

常用的几种接入制式的配置方式（只给了前两个参数值组合，后两个用户自己组合）：

<mode>=13	<acqorder>=0	<roam>	<srvdomain>	GSM ONLY
<mode>=14	<acqorder>=0	-----	-----	WCDMA ONLY
<mode>=15	<acqorder>=0	-----	-----	TD-SCDMA ONLY
<mode>=17	<acqorder>=0	-----	-----	LTE ONLY

<mode>=18	<acqorder>=1	-----	-----	先 GSM 后 TD
<mode>=18	<acqorder>=2	-----	-----	先 TD 后 GSM
<mode>=19	<acqorder>=4	-----	-----	先 GSM 后 LTE
<mode>=19	<acqorder>=7	-----	-----	先 LTE 后 GSM
<mode>=20	<acqorder>=5	-----	-----	先 TD 后 LTE
<mode>=20	<acqorder>=6	-----	-----	先 LTE 后 TD

说明：常见的设置失败的情景：

- (1) 设置的<mode>，版本不支持。比如：7510 版本的 Modem，设置的<mode>为 14(WCDMA ONLY)。此种情况，回复+CME ERROR: 3。
- (2) 设置的<mode>，频段不支持。比如：<mode>设置为 20(TD\_LTE)，但是 AMT NV 中的 TD 频段不支持、或协议栈 NV 中 UE 能力不支持 TD 频段。此种情况，回复+CME ERROR: 6009。
- (3) 设置的<mode>，射频不支持。比如：<mode>设置为 27(W\_GSM\_LTE)，但是 Modem 并不支持 LTE 射频开启。此种情况，回复+CME ERROR: 3。
- (4) 设置的 <mode> 与 <srcdomain> 相冲突。 <mode> 设置为 17(LTE ONLY)， <srcdomain>设置为 0(CS ONLY)。此种情况，回复+CME ERROR: 3。
- (5) 双卡双待协议栈，在 GSM 单模待机侧设置 sysconfig。此种情况，回复+CME ERROR: 3。
- (6) 当前有用户可见业务时(比如当前用户正在打电话)设置 sysconfig。此种情况，回复 +CME ERROR: 3。

- 典型示例

请求：AT^SYSCONFIG=20,6,0,0 (先 LTE 后 TD 然后 GSM)

响应：OK

请求：AT^SYSCONFIG=20,5,0,0 (先 TD 后 LTE 然后 GSM)

响应：OK

## 5.12 CSG 设置 +ZCSG

- 语法结构

命令	响应
+ZCSG=<mode>[,<act>,<CSG ID>][,<PlmnID>]	OK 或+CME ERROR: <err>

+ZCSG?	+ZCSG: <mode>,[<act>],[<CSG ID>],[<CSG_ind>],[<IconLink>],[<GraphicTag>],[<IconQual>],[<HNB>],[<PlmnID>] OK 当 MS 相关错误时: +CME ERROR: <err>
+ZCSG=?	[+ZCSG: (list of current<ALLOWED>,[<act>],[<CSG ID>],[<CSG_ind>],[<IconLink>],[<GraphicTag>],[<IconQual>],[<HNB>],[<PlmnID>])] OK 当 MS 相关错误时: +CME ERROR: <err>

● 命令描述

设置命令，用于开启或关闭 CSG 功能，如果启动，分为手动 CSG 和自动 CSG 模式两种。

CSG 功能关闭：小区选择和驻留时不考虑小区所在的 CSG ID 限制。

自动 CSG 选择模式：USIM 可以提供该用户具有权限的 CSG ID 的列表（allowed CSG list），UE 只能驻留到 selected PLMN 的非 CSG 小区或者 CSG 小区上，该 CSG 小区的 CSG ID 必须属于 allowed CSG list。

手动 CSG 选择模式：为用户显示 selected PLMN 的所有可用的 CSG ID，用户选择其中一个 CSG ID，UE 只能在该 selected PLMN 的该 CSG ID 的 CSG 小区上驻留。

查询命令查询当前 CSG 信息，包括 CSG 选择模式，选择的 CSG 是否在允许列表中，选择的 PLMN, ACT, CSG ID, CSG\_ind, IconLink, GraphicTag, IconQual, HNB Name。

测试命令列举当前支持的 CSG 小区信息，包括选择的 CSG 是否在允许列表中  
ALLOWED, ACT, CSG ID, CSG\_ind, IconLink, GraphicTag, IconQual, HNB Name。

● 取值说明

➤ <mode>：整型。

取值	含义
0	关闭 CSG 功能，其它选项<act>,<CSG ID>忽略
1	自动 CSG 选择模式，其它选项<act>,<CSG ID>忽略
2	手动 CSG 选择模式，<act>为制式；<CSG ID>为运营商为 CSG 小区分配的 CSG ID

➤ <ALLOWED>：整型。

取值	含义
0	不允许
1	允许
2	当前值

➤ **<act>**: 网络接入技术, 整型。

取值	含义
0	GSM
1	GSM Compact
2	UTRAN
7	E-UTRAN

➤ **<CSG ID>**: CSG 标识符, 整型。

➤ **<CSG\_ind>**: 字符串型。

➤ **<IconLink>**: 字符串型, 具体内容由<GraphicTag>决定。

➤ **<GraphicTag>**: 整型。

取值	含义
0	保留
128 (0x80)	Icon Link is an URI
129 (0x81)	Icon Link is a pointer to the record number of the corresponding image in EF <sub>IMG</sub>

其他值保留。

➤ **<IconQual>**: 整型。

取值	含义
0	保留
1	图标
2	图标和图标对应的文本

其他值保留。

➤ **<HNB>**: 字符串, 最大长度为 48。

➤ **<PImnID>**: 数字格式运营商的信息, 字符串。参见+COPS 中数字格式的说明。

● 典型示例

请求: AT+ZCSG?

响应: +ZCSG: 1,,0,,||,0,0,,|000000||

响应: OK

## 5.13 ETWS 首要告警信息 +ZETWSP

● 语法结构

命令	响应
+ZETWSP=<mode>	OK 或+CME ERROR: <err>
+ZETWSP?	+ZETWSP: <mode> OK

- 命令描述

设置命令用于启用或禁止 ETWS 首要告警信息的主动上报功能。查询命令用来获得当前的ETWS 首要告警信息的主动上报的状态。主动上报命令指示ETWS 首要告警信息，给出相关信息，格式为 +ZETWSP:

<WarnMsgId>,<SerNum>,<WarnType>[,<SecInfo>]。

- 取值说明

➢ <mode>: 整型。

取值	含义
0	禁止+ZETWSP 的主动上报
1	启用+ZETWSP 的主动上报

➢ <WarnMsgId>: 标识 ETWS notification 源和类型，整型。

➢ <SerNum>: ETWS notification 变体，整型。

➢ <WarnType>: 告警类型，整型。

取值	含义
0	地震
1	海啸
2	地震和海啸
3	测试
4	其他

其他值保留。

➢ <SecInfo>: ETWS 安全信息，字符串类型，内容是十六进制形式的码流，长度不超过 100 个字符。

- 典型示例

请求: AT+ZETWSP=1

响应: OK

## 5.14 ETWS 次要告警信息 +ZETWSS

- 语法结构

命令	响应
+ZETWSS=<mode>	OK 或+CME ERROR: <err>
+ZETWSS?	+ZETWSS: <mode> OK

- 命令描述

设置命令用于启用或禁止 ETWS 次要告警信息的主动上报功能。查询命令用来获得当前的ETWS 次要告警信息的主动上报的状态。主动上报命令指示ETWS 次要告警信息，

给出相关信息，格式为：**+ZETWSS: <WarnMsgId>,<SerNum>[,<WarnMsg>,<Code>]**。

- 取值说明

➤ **<mode>**:

取值	含义
0	禁止+ZETWSS 的主动上报
1	启用+ZETWSS 的主动上报

- **<WarnMsgId>**: 标识 ETWS notification 源和类型，整型。
- **<SerNum>**: ETWS notification 变体，整型。
- **<WarnMsg>**: 告警消息，字符串类型，内容是十六进制形式的码流。
- **<Code>**: 告警消息编码方案，整型。详细取值参考 23038 协议第 5 章。

- 典型示例

请求: AT+ZETWSS=1

响应: OK

## 5.15 进行 SIM 卡鉴权 ^MBAU

- 语法结构

命令	响应
^MBAU=<rand>[,<autn>]	^MBAU: <status>[,<Kc>,<SRES>][,<CK>,<IK>,<RES/AUTS>] OK 或+CME ERROR: <err>
^MBAU=?	OK

- 命令描述

该命令的主要功能用于 GBA 过程中，SIM 卡返回 SRES 和 Kc，USIM 卡返回 RES、CK 和 IK，供用户认证模块计算 RES 用于鉴权认证。

- 取值说明

- **<rand>**: 32 位随机数，字符串形式，内容是十六进制码流。
- **<autn>**: USIM 卡时携带 AUTN，SIM 卡时不携带，字符串形式，内容是十六进制码流。
- **<status>**: 整型

0: 鉴权成功

1: 同步失败

2: MAC 不正确（状态字为'9862'）

3: 不支持安全上下文（状态字为'9864'）

255: 其它失败。



- <Kc>: SIM 卡时返回, 字符串类型, 内容是长为 16 的十六进制码流。
- <SRES>: SIM 卡时返回, 字符串类型, 内容是长为 8 的十六进制码流。
- <CK>: USIM 卡时返回, 字符串类型, 内容是长为 32 的十六进制码流。
- <IK>: USIM 卡时返回, 字符串类型, 内容是长为 32 的十六进制码流。
- <RES/AUTS>:

RES: USIM 卡且 status 为 0 时返回 RES, 字符串类型, 内容是长为 32 的十六进制码流。

AUTS: USIM 卡且 status 为 1 时返回 AUTS, 字符串类型, 内容是长为 28 的十六进制码流。

- 典型示例

请求: AT+MBAU="111"

响应: ^MBAU: 0,"F0A1D8143F2812F2","735CC54E"

响应: OK

## 5.16 读取当前小区信息 ^MBCELLID

- 语法结构

命令	响应
^MBCELLID=<BDSType>	^MBCELLID: <CellId> OK 或+CME ERROR: <err>

- 命令描述

设置命令, 获取当前小区信息。

- 取值说明

- <BDSType>: 小区类型, 整型, 取值如下。

取值	含义
0	未定义
1	CGI (Cell Global Identification)
2	RAI (Routing Area Identifier)
3	LAI (Location Area Identifier)
4	SAI (Service Area Identifier)
5	MBMS SAI

本版本只支持 1, 2, 3。

- <CellId>: 小区 ID, 字符串, 内容是十六进制。  
 <BDSType>为 1 时, 由网络 ID+LAC+CI, RAC 组成。  
 <BDSType>为 2 时, 由网络 ID+LAC+RAC 组成。  
 <BDSType>为 3 时, 由网络 ID+LAC 组成。

- 典型示例

请求: AT^MBCELLID=1

响应: ^MBCELLID: I64F08000160052I

响应: OK

上海稳恒电子科技有限公司

## 5.17 准 FR 设置 +ZPSEUDOFR

- 语法结构

命令	响应
+ZPSEUDOFR=<action>	OK 或+CME ERROR: <err>
+ZPSEUDOFR?	+ZPSEUDOFR: <action> OK

- 命令描述

设置命令，设置准 FR 是否支持。

- 取值说明

<action>: 整型。

取值	含义
0	关闭
1	打开

- 典型示例

请求: AT+ZPSEUDOFR=1

响应: OK

## 5.18 获取 LTE 信号的强度指示 +ZRSSI

- 语法结构

命令	响应
+ZRSSI	+ZRSSI: <RssiInteger1>,<RssiDecimals1>,<RssiInteger2>,<RssiDecimals2> OK 或+CME ERROR: <err>

- 命令描述

执行命令，用于查询当前 LTE 接收信号的强度指示 RSSI 值。目前支持两路 RSSI 查询。

- 取值说明

- <RssiInteger1>,<RssiInteger2>: LTE 信号强度 RSSI 值的整数部分，整型，取值范围[-129,-4]。
- <RssiDecimals1>,<RssiDecimals2>: LTE 信号强度 RSSI 值的小数部分，整型，取值范围[0,9]。

- 典型示例

请求: AT+ZRSSI

响应: +ZRSSI: -120,2,-4,3

响应: OK

表示当前 RSSI 信号强度为-120.2dBm 和-4.3dBm

## 5.19 获取 LTE 信号干扰噪声比 +ZSINR

- 语法结构

命令	响应
+ZSINR	+ZSINR: <SinrInteger1>,<SinrDecimals1>,<SinrInteger2>,<SinrDecimals2>,<SinrInteger3>,<SinrDecimals3>,<SinrInteger4>,<SinrDecimals4>  OK 或+CME ERROR: <err>

- 命令描述

执行命令, 用于查询当前 LTE 信号干扰噪声比 SINR 值。目前支持 4 路 SINR 值查询。

- 取值说明

- <SinrInteger1>,<SinrInteger2>,<SinrInteger3>,<SinrInteger4>: LTE 信号干扰噪声比 SINR 值的整数部分, 整型, 取值范围[-20,-40]。
- <SinrDecimals1>,<SinrDecimals2>,<SinrDecimals3>,<SinrDecimals4>: LTE 信号干扰噪声比 SINR 值的小数部分, 整型, 取值范围[0,9]。

- 典型示例

请求: AT+ZSINR

响应: +ZSINR: 11,5,-5,4,6,0,23,8

响应: OK

表示当前 SINR 值分别为 11.5、-5.4、6.0、23.8

## 5.20 全球运营商名称列表+COPN

- 语法结构

命令	响应
+COPN	+COPN: <numeric1>,<alpha1> [<CR><LF>+COPN: <numeric2>,<alpha2> [...]] OK
+COPN=?	OK

- 命令描述

获取全球运营商名称列表。

- 取值说明
- <numeric>: 字符串类型, 数字格式的运营商信息 PLMNID, 按照 MCC1 MCC2 MCC3 MNC1 MNC2 MNC3 排放顺序十六进制显示, MNC3 是 0xF 时不显示 MNC3。
- <alpha>: 运营商长名, 字符串类型。
- 典型示例

以上报 2 个为例:

请求: AT+COPN

响应: +COPN: I46000I,I|CHINA MOBILEI

+COPN: I46001I,I|CHINA-UNICOMI

OK

## 5.21 运营商名称获取+ZPLMNINFO

- 语法结构

命令	响应
+ZPLMNINFO=<PLMNID>	+ZPLMNINFO: <plmnid>,<fullname>,<shortname>,<plmn_des_revse> OK 或+CME ERROR: <err>

- 命令描述
- 查询对应 PLMNID 的长短名, 并显示名称来源。
- 取值说明
  - <PLMNID>: 网络 ID。字符串类型, 内容按照 MCC1 MCC2 MCC3 MNC1 MNC2 MNC3 排放顺序十六进制显示, MNC3 是 0xF 时不显示 MNC3。
  - <fullname>: 运营商长名, 字符串类型。
  - <shortname>: 运营商短名, 字符串类型。
  - <plmn\_des\_revse>: 名称来源, 整型。
- 0: ME 侧 NV 中保存
- 1: 保留
- 2: opl/pnn(SIM/USIM 卡中)
- 3: 网络分配
- 4: 全球运营商表格
- 5: 没找到
- 典型示例

请求: AT+ZPLMNINFO="46000"

响应: +ZPLMNINFO: "46000","CHINA MOBILE","CMCC",0

响应: OK

## 5.22 运营商和 BAND 获取+ZPLMNBAND

### ● 语法结构

命令	响应
+ZPLMNBAND?	+ZPLMNBAND: <AcT>[,<plmnlId>[,<band>[,<band>[.....[<band>]]]] OK

### ● 命令描述

查询当前网络中存在的运营商的 plmnlId 和对应的 BAND，按照各制式逐次上报，最后以 OK 结束。

### ● 取值说明

➤ <AcT>: 制式，取值如下

取值	含义
0	未驻留
1	驻留GSM网络
2	驻留TDSCDMA网络
3	驻留LTE网络
4	驻留WCDMA网络

➤ <PLMNID>: 网络 ID，按照 MCC1 MCC2 MCC3 MNC1 MNC2 MNC3 排放顺序十六进制显示，MNC3 是 0xF 时不显示 MNC3。

➤ <band>: 整型。

GSM制式时:

取值	含义
1	GSM450
2	GSM480
3	GSM750
4	GSM850
5	GSM P900
6	GSM E900
7	GSM R900
8	GSM1800
9	GSM1900

TD 制式时:

取值	含义
11	TddA

12	TddB
13	TddC
14	TddD
15	TddE
16	TddF

LTE 制式时:

取值	含义
1	LTEBand1
2	LTEBand2
.....	.....
64	LTEBand64

FDD 制式时:

取值	含义
1	FDDI
2	FDDII
3	FDDIII
4	FDDVI
5	FDDIV
6	FDDV
7	FDDVII
8	FDDExtIInd1
9	FDDVIII
10	FDDIX
11	FDDX
12	FDDXI
13	FDDXII
14	FDDXIII
15	FDDXIV
16	FDDXV
17	FDDXVI
18	FDDXVII
19	FDDXVIII
20	FDDXIX
21	FDDXX
22	FDDXXI
23	FDDXXII

24	FDDExtIInd2
----	-------------

- 典型示例

AT+ZPLMNBAND?

+ZPLMNBAND: 3,46000,38,39,40 (搜索到 LTE 制式下 46000 网络的频段有 38、39、40.)

+ZPLMNBAND: 3,46001,1,8,41 (搜索到 LTE 制式下 46001 网络的频段有 1、8、41.)

+ZPLMNBAND: 2,46000,11,12 (搜索到 TD 制式 46000 网络的频段有 TddA、TddB)

+ZPLMNBAND: 4,46000,1,2 (搜索到 W 制式 46000 网络的频段有 FDDI、FDDII)

OK

## 5.23 邻区信息上报 +ZNCCELLINFO

- 语法结构

命令	响应
+ZNCCELLINFO?	参见下面+ZNCCELLINFO 说明

- 命令描述

查询命令：获取邻区信息。

+ZNCCELLINFO: [**<GCellNum>**],[**<GCellId>**],[**<GARfcn>**],[**<GPlmnlD>**],[**<GLac>**],[**<GBsic>**],[**<GRxlev>**],[**<GC1>**],[**<GC2>**],[**<GTxPower>**]**s**],[**<TdCellNum>**],[**<TdCellId>**],[**<TdArfcn>**],[**<TdPlmnlD>**],[**<TdLac>**],[**<TdPci>**],[**<TdRscp>**],[**<TdPassLoss>**]**s**],[**<WCellNum>**],[**<WCellId>**],[**<WArfcn>**],[**<WPlmnlD>**],[**<WLac>**],[**<WPci>**],[**<WRscp>**],[**<WEcno>**],[**<WPassLoss>**]**s**],[**<LteCellNum>**],[**<LteCellId>**],[**<LteEuarfcn>**],[**<LtePlmnlD>**],[**<LteTac>**],[**<LtePci>**],[**<LteRsrp>**],[**<LteRsrq>**],[**<LtePassLoss>**]**s**]]

OK

上报的格式里有 **s** 表示这个地方方括号里的内容可能上报几次，次数等于前面的 **<CellNum>**。

- 取值说明

- **<GCellNum>**、**<TdCellNum>**、**<WCellNum>**和**<LteCellNum>**：实际上报邻区数，可以为 0。十进制显示的整数，范围为 0-7。
- **<GCellId>**：GSM 小区 Id。十进制显示，无符号短整型，2 个字节。
- **<TdCellId>**、**<WCellId>**和**<LteCellId>**：小区 Id。十进制显示，无符号长整型，4 个字节。
- **<GARfcn>**：GSM 邻区频点。十进制显示，无符号短整型，2 个字节。
- **<TdArfcn>**、**<WArfcn>**：3G 邻区频点。十进制显示，无符号短整型，2 个字节。
- **<LteEuarfcn>**：LTE 邻区频点。十进制显示，无符号短整型，2 个字节。
- **<GPlmnlD>**、**<TdPlmnlD>**、**<WPlmnlD>**和**<LtePlmnlD>**：网络 ID，按照 MCC1 MCC2 MCC3 MNC1 MNC2 MNC3 排放顺序十六进制显示，MNC3 是 0xF 时不显示 MNC3。
- **<GLac>**、**<TdLac>**、**<WLac>**和**<LteTac>**：位置区/跟踪区。十进制显示，无符号短整型，2 个字节。
- **<GBsic>**：小区基站标识。十进制显示，无符号 char 类型，1 个字节。
- **<GRxlev>**：信号强度。十进制显示，无符号 char 类型，1 个字节。
- **<GC1>**：路径损耗，十进制显示，有符号短整型，2 个字节。



- <GC2>: 路径损耗, 十进制显示, 有符号短整型, 2 个字节。
- <GTxPower>: 接入小区的最大发射功率水平, 十进制显示, 无符号 char 类型, 1 个字节, 取值: 0-31。
- <TdPci>,<WPci>: TD 和 W 小区的物理层小区 Id, 取值范围: td0-127, w 0-511。十进制显示, 无符号短整型, 2 个字节。
- <LtePci>: LTE 小区的物理层小区 Id, 取值: 0-503。十进制显示, 无符号短整型, 2 个字节。
- <TdPassLoss>,<WPassLoss>: 取值范围为[46,158]db。十进制显示, 无符号 char 类型, 1 个字节。
- <LtePassLoss>: 取值范围为[0,190]db。十进制显示, 无符号 char 类型, 1 个字节。
- <GRxlev>: 信号强度。十进制显示, 整型。
 

0	rssI < -110 dBm
1	-110 dBm ≤ rssI < -109 dBm
2	-109 dBm ≤ rssI < -108 dBm
:	: : :
61	-50 dBm ≤ rssI < -49 dBm
62	-49 dBm ≤ rssI < -48 dBm
63	-48 dBm ≤ rssI
- <TdRscp>,<WRscp>: 十进制显示, 整型。
 

0	rscp < -120 dBm
1	-120 dBm ≤ rscp < -119 dBm
2	-119 dBm ≤ rscp < -118 dBm
:	: : :
94	-27 dBm ≤ rscp < -26 dBm
95	-26 dBm ≤ rscp < -25 dBm
96	-25 dBm ≤ rscp
- <WEcno>: 十进制显示, 整型。
 

0	Ec/lo < -24 dB
1	-24 dB ≤ Ec/lo < -23.5 dB
2	-23.5 dB ≤ Ec/lo < -23 dB
:	: : :
47	-1 dB ≤ Ec/lo < -0.5 dB
48	-0.5 dB ≤ Ec/lo < 0 dB
49	0 dB ≤ Ec/lo
- <LteRsrq>: 十进制显示, 整型。
 

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
- <LteRsrp>: 十进制显示, 整型。
 

0	rsrp < -140 dBm
1	-140 dBm ≤ rsrp < -139 dBm
2	-139 dBm ≤ rsrp < -138 dBm

```

:           :           :           :
95          -46 dBm ≤ rsrp < -45 dBm
96          -45 dBm ≤ rsrp < -44 dBm
97          -44 dBm ≤ rsrp
    
```

- 典型示例

请求: AT+ZNCCELLINFO?

响应: (有 GSM, TD, LTE 邻区信息)

+ZNCCELLINFO:

```

1,2009,680,46008,2094,0,57,27,27,0,1,327772,10120,46022,20,119,19,130,0,1,771
,37950,46008,20560,3,73,27,77
OK
    
```

举例说明:

1, 假设只有 GSM 邻区, 且 GSM 邻区数为一个:

```

+ZNCCELLINFO: 1,<GCellId>,<GARfcn>,<GPImnlD>,<GLac>,<GBsic>,<GRxlev>,<GC1>,<GC2>,<GTxPower>
    
```

2, 假设只有 TD 邻区, 且 TD 邻区数为一个:

```

+ZNCCELLINFO: 0,1,<TdCellId>,<TdArfcn>,<TdPlmnlD>,<TdLac>,<TdPci>,<TdRscP>,<TdPassLoss>
    
```

3, 假设只有 W 邻区, 且 W 邻区数为一个:

```

+ZNCCELLINFO: 0,0,1,<WCellId>,<WARfcn>,<WPlmnlD>,<WLac>,<WPci>,<WRscP>,<WEcno>,<WPassLoss>
    
```

4, 假设只有 LTE 邻区, 且 LTE 邻区数为一个:

```

+ZNCCELLINFO: 0,0,0,1,<LteCellId>,<LteEuarfcn>,<LtePlmnlD>,<LteTac>,<LtePci>,<LteRsrp>,<LteRsrq>,<LtePas
sLoss>
    
```

5, 其他: 后面的邻区有时, 如果前面的邻区没有, 则前面没有的邻区的个数填为 0 (该邻区的参数也不携带)。

## 5.24 LTE 丢网指示 +ZLTENOCELL

- 语法结构

命令	响应
	+ZLTENOCELL

- 命令描述

主动上报命令, 通知 VOLTE, LTE 下丢网。

## 5.25 获取信号强度命令 +ZCSQ

- 语法结构

命令	响应
+ZCSQ	+ZCSQ: <rssI>,<ber>[,<act>] OK 或者+CME ERROR: <err>

+ZCSQ=?	+ZCSQ: (list of supported <rssis>),(list of supported <ber>s),(list of supported <act>s)  OK
---------	--

● 命令描述

执行命令，用于查询当前信号强度。目前该命令只用于国电项目，注意与 CSQ 命令是有差异的，具体请参加参数说明。

测试命令返回支持的<rssis>、<ber>、<act>。

● 取值说明

- <rssis>: 信号强度指示，不同制式下取值范围和取值含义不同。整型，当前无驻留时，上报 0，其他中间态上报 99 或者 199。

**GSM 制式:** 表示 RSSI，整型，取值范围 0-31, 99。

**TD 制式:** 表示 RSCP，整型，取值范围 100-191,199。

**W 制式:** 表示 RSSI，整型，取值范围 0-76, 99。

**LTE 制式:** 表示 RSSI，整型，取值范围 0-125,199。

**GSM 制式的映射关系:**

取值	含义
0	小于或等于-110 dBm (GSM 物理层上报最低信号质量-110dBm)
1	(因物理层信号值限制，不会上报 1)
2...30	-109...-53 dBm
31	大于或等于-51 dBm
99	未知或不可测

**TD 制式的映射关系 (查询到的 RSCP 值减去 100 后):**

取值	含义
0	小于-115 dBm
1...90	-115...-26 dBm
91	大于或等于-25 dBm
99	未知或不可测

**W 制式的映射关系:**

取值	含义
0	小于-100 dBm
1...76	-100...-25 dBm
76	大于-25 dBm
99	未知或不可测

**LTE 制式的映射关系:**

取值	含义
0	小于-129 dBm
0...125	-129...-4dBm
125	大于-4dBm
199	未知或不可测

➤ **<ber>**: 比特误码率百分比（该参数 GSM 模式下有效）。

取值	含义
0	BER < 0.2 %
1	0.2 % < BER < 0.4 %
2	0.4 % < BER < 0.8 %
3	0.8 % < BER < 1.6 %
4	1.6 % < BER < 3.2 %
5	3.2 % < BER < 6.4 %
6	6.4 % < BER < 12.8 %
7	12.8 % < BER
99	未知或不可测

➤ **<act>**: 信号对应的当前制式，仅用在此命令中，不做为其他场景下的制式使用。

取值	含义
0	无服务
3	GSM/GPRS 模式
5	WCDMA 模式
15	TD-SCDMA 模式
17	LTE 模式
其他值	保留

## 6 补充业务命令

### 6.1 来电显示设置 +CLIP

- 语法结构

命令	响应
+CLIP=[<n>]	OK 或+CME ERROR: <err>
+CLIP?	+CLIP: <n>,<m> OK
+CLIP=?	+CLIP: (list of supported <n>s) OK

- 命令描述

设置命令用于设置是否启用来电显示功能。启用后被叫用户可以显示主叫的 CLI (calling line identity) 信息,但对补充业务 CLIP 在网络中的执行没有影响。当 TE 启用了显示 CLI 的功能后,来电时被叫主动上报结果码+CLIP: <number>, <type> [, <subaddr>, <satype> [, [<alpha>] [, <CLI validity>]]]。

查询命令获取当前 CLI 显示的启用状态以及 CLIP 功能在网络端的服务状态。

测试命令返回参数<n>的可能取值。

- 取值说明

➢ <n>: 控制是否上报 CLI 信息, 整型。

取值	含义
0	禁止上报
1	启用上报

➢ <m>: 在网络端的服务状态, 整型。

取值	含义
0	不提供 CLIP 功能
1	提供 CLIP 功能
2	未知

➢ <number>: 字符串类型电话号码, 号码字段集合: 0-9, \*, #, C, D, E, 号码类型由<type>确定。

➢ <type>: 整型, 电话号码类型, 参见+CSTA。

➢ <subaddr>: 字符串类型的分机号码, 类型由<satype>确定。

➢ <satype>: 整型, 分机号码类型, 参见+CSTA。

➢ <alpha>: 来电号码在电话本中对应的姓名, 编码格式由选择 TE 字符集命令 +CSCS 决定, 当为 GSM 类型时, 以明文字符串的形式表示。

➤ <CLI validity>:

取值	含义
0	CLI 有效
1	CLI 被呼叫发起方拒绝
2	CLI 不可用，原因是因为网络问题或组织网络的限制

● 典型示例

请求: AT+CLIP=1

响应: OK

收到被叫指示且带了主叫号码时会上报类似下面的命令:

+CLIP: "13611500104",129

## 6.2 限制主叫号码 +CLIR

● 语法结构

命令	响应
+CLIR=[<n>]	OK 或+CME ERROR: <err>
+CLIR?	+CLIR: <n>,<m> OK
+CLIR=?	+CLIR: (list of supported <n>s) OK

● 命令描述

设置命令，该命令与 CLIR 补充业务相关，允许主叫用户启用或禁止显示 CLI(calling line identity)给被叫。查询命令用于查询当前的<n>值状态，和 CLIR 业务在网络侧的配置状态。测试命令返回当前支持的<n>值的取值范围。

● 取值说明

➤ <n>: 整型。

取值	含义
0	根据 CLIR 服务的订制显示指示
1	CLIR 启用
2	CLIR 停用

➤ <m>: 整型。

取值	含义
0	CLIR 不提供
1	CLIR 提供在永久模式下
2	未知

3	限制 CLIR 临时模式显示
4	允许 CLIR 临时模式显示

● 典型示例

请求: AT+CLIR=1

响应: OK

### 6.3 连接线路身份显示 +COLP

● 语法结构

命令	响应
+COLP=[<n>]	OK 或+CME ERROR: <err>
+COLP?	+COLP: <n>,<m> OK
+COLP=?	+COLP: (list of supported <n>s) OK

● 命令描述

设置命令设置主叫是否显示被叫用户的连接线路身份 COL，对补充业务 COLP 在网络中的执行没有影响。查询命令用于查询当前的<n>值状态，和 COLP 业务在网络侧的配置状态。测试命令返回当前支持的<n>值的取值范围。

当 TE 启用了显示时，结果码

+COLP: <number>,<type>[,<subaddr>,<satype>[,<alpha>]]要上报 TE。

● 取值说明

➤ <n>: 整型。

取值	含义
0	不显示
1	显示

➤ <m>: 整型。

取值	含义
0	不提供 COLP 业务
1	提供 COLP 业务
2	未知

➤ <number>: 字符串类型电话号码，格式由<type>确定。

➤ <type>: 整型格式的电话号码类型，参见+CSTA。

➤ <subaddr>: 字符串类型的分机号码格式由<satype>确定。

➤ <satype>: 整型格式的分机号码类型，参见+CSTA)。

➤ <alpha>: 号码对应名称。按照+CSCS 选择的字符集编码。

## 6.4 主叫名称显示 +CNAP

- 语法结构

命令	响应
+CNAP=<n>	OK 或+CME ERROR: <err>
+CNAP?	+ CNAP: <n>,<m> OK
+CNAP=?	+ CNAP: (list of supported <n>s) OK

- 命令描述

此命令与 GSM/UMTS 网络下主叫号码名称显示(Calling Name Presentation,CNAP)的补充业务服务有关。设置命令启用或者禁止被叫显示主叫名称(calling name indication,CNI)。设置命令仅决定 CNI 是否能在 TE 的显示，不影响 CNAP 的补充业务在网络侧的执行。

当启用了 TE 里 CNI 的显示功能 (并且网络提供了 CNI)，则上报结果码 +CNAP: <name>[,<CNI validity>]。

查询命令给出了<n>的状态，并且会给出 CNAP 服务的状态 (在 <m>里给出)。

- 取值说明

➢ <n>: 整型 (表示 TE 的结果码显示状态)。

取值	含义
0	启用
1	禁止

➢ <m>: 整型 (表示网络里用户 CNAP 服务状态)。

取值	含义
0	未提供 CNAP
1	提供了 CNAP
2	未知(比如无网络等)

➢ <name>: 字符串型。

➢ <CNI validity>:

取值	含义
0	CNI 有效
1	CNI 被发起方阻止
2	因为交互工作的问题或者发起网络的限制 CNI 不可用

当 CNI 不可用 (<CNI validity>=2)，<name> 将是个空字符串 ("")。

- 典型示例



请求: AT+CNAP=0

响应: OK

## 6.5 限制连接线路身份的状态查询 +COLR

### ● 语法结构

命令	响应
+COLR	+COLR: <m> OK
+COLR=?	OK

### ● 命令描述

该命令与 GSM/UMTS 网络下的补充业务服务 (Connected Line Identification Restriction)COLR 有关。命令用于查询当前网络是否提供 COLR 服务。

### ● 取值说明

➤ <m>: 整型。

取值	含义
0	不提供 COLR 业务
1	提供 COLR 业务
2	未知

### ● 典型示例

请求: AT+COLR

响应: +COLR: 1

响应: OK

## 6.6 呼叫前转 +CCFC

### ● 语法结构

命令	响应
+CCFC=<reason>,<mode> e> [,<number>[,<type> [,<class> [,<subaddr>[,<satype> [,<time>]]]]]]	+CME ERROR: <err> 或 when <mode>=2 and command successful: +CCFC: <status>,<class1>[,<number>,<type> [,<subaddr>,<satype>[,<time>]]][ [<CR><LF>+CCFC: <status>,<class2>[,<number>,<type> [,<subaddr>,<satype>[,<time>]]] [...] OK
+CCFC=?	+CCFC: (list of supported <reason>s) OK

● 命令描述

设置命令用于控制呼叫前转的补充业务。支持注册、擦除、激活、去激活和状态查询。当查询网络服务的状态时(<mode>=2)，尽管任何的<class>都没有激活，响应信息为Inot active -(<status>=0)，也应当上报 TE。

● 取值说明

➢ <reason>: 呼叫前转的类型。

取值	含义
0	无条件转移
1	用户忙转移
2	无应答转移
3	不可到达转移(无网络或者关机)
4	所有的呼叫前转
5	所有有条件的呼叫前转

➢ <mode>: 呼叫前转的操作模式。

取值	含义
0	去激活
1	激活
2	查询状态
3	注册
4	擦除

➢ <number>: 字符串类型，呼叫前转的目标号码，类型由<type>确定。

➢ <type>: 整型，电话号码类型，参见+CSTA；当为国际号码时前带I+I号。

➢ <subaddr>: 字符串类型的分机号码，类型由<satype>确定。

➢ <satype>: 整型格式的分机号码类型，参见+CSTA；缺省为 128。

➢ <classx>: 整型，取值为所支持的各项业务的和，各项业务的取值如下表所示。缺省值为 7，代表语音，数据和传真业务的组合。目前支持的参数<class>的取值有 1, 2, 4, 5, 7, 8, 12, 13, 15, 16, 32, 64, 80, 128, 160, 255。

取值	含义
1	语音业务
2	数据业务(指所有的承载业务，当<mode>=2 时，如果 TA 不支持 16, 32, 64, 和 128 等一种或多种业务时，该数据业务仅指部分承载业务)
4	传真服务
8	短消息服务
16	数据电路同步
32	数据电路异步
64	专用包数据访问
128	专用 PAD 访问

> **<time>: 整型**

取值	含义
1...30	当启用或查询“无应答”时，该时间以秒为单位，表示在前转前的等待时间，缺省为 20 秒

 > **<status>: 整型。**

取值	含义
0	未激活
1	激活

## ● 典型示例

请求: AT+CCFC=0,2

响应: +CCFC: 1,1,|0146290800|,129

+CCFC: 1,2,|0146290802|,129

+CCFC: 1,8,|0146290804|,129

OK

## 6.7 呼叫等待 +CCWA

## ● 语法结构

命令	响应
CCWA=[<n>,<mode>[,<class>]]	+CME ERROR: <err> 或 when <mode>=2 and command successful +CCWA: <status>,<class1> [<CR><LF>+CCWA: <status>,<class2> [...]] OK
+CCWA?	+CCWA: <n> OK
+CCWA=?	+CCWA: (list of supported <n>s) OK

## ● 命令描述

该命令用于控制呼叫等待的补充业务，支持激活、去激活以及状态查询。当查询网络服务的状态时(<mode>=2)，尽管任何的<class>都没有激活，响应信息为Inot active-(<status>=0)，也应当上报 TE。当呼叫等待激活时，参数<n>控制是否向 TE 上报结果码+CCWA: <number>,<type>,<class>,[<alpha>],[<CLlvalidity>],[<subaddr>,<satype> [,<priority>]]。

## ● 取值说明

> <n>: 是否向 TE 显示结果码，整型。

取值	含义
0	不显示
1	显示

➤ **<mode>**: 整型, 若<mode>参数没有给定, 则不能询问网络。

取值	含义
0	去激活
1	激活
2	查询

➤ **<classX>**: 整型, class 的值是下面表格中所支持业务的取值相加的结果。默认值为 7(1+2+4), 代表语音, 数据和传真业务的组合。目前支持的参数<class>的取值有 1, 2, 4, 5, 7, 8, 12, 13, 15, 16, 32, 64, 80, 128, 160, 255。

取值	含义
1	语音电话
2	数据
4	传真
8	短消息服务
16	数据电路同步
32	数据电路异步
64	专用数据包访问
128	专用 PDA 访问

➤ **<status>**: 整型。

取值	含义
0	未激活
1	激活

➤ **<number>**: 字符串类型主叫电话号码, 类型由<type>确定。

➤ **<type>**: 整型格式的电话号码类型, 参见+CSTA。

➤ **<subaddr>**: 字符串类型的分机号码, 类型由<satype>确定。

➤ **<satype>**: 整型格式的分机号码类型, 参见+CSTA。

➤ **<alpha>**: 主叫号码在电话本中对应的名字。

➤ **<CLI validity>**: 整型。

取值	含义
0	CLI 有效
1	CLI 被呼叫发起方拒绝
2	CLI 不可用, 原因是因为网络问题或组织网络的限制

● 典型示例

请求: AT+CCWA=1,2,1

响应: +CCWA: 0,7

响应: OK

## 6.8 非结构化补充数据业务 +CUSD

### ● 语法结构

命令	响应
+CUSD=[<n>[,<str>[,<dc>]]]	OK 或+CME ERROR: <err>
+CUSD?	+CUSD: <n> OK
+CUSD=?	+CUSD: (list of supported <n>s) OK

### ● 命令描述

设置命令用于向网络侧发送 USSD 消息。提供用户和网络侧 USSD 中心交互的接口。

<n>用于控制是否允许主动上报结果码（USSD 响应网络操作或者由网络发起的操作）

+CUSD: <m>[,<str>[,<dc>]]到 TE，另外<n>=2 一般用来取消一个进行中的会话。

### ● 取值说明

#### ➢ <n>:

取值	含义
0	将发向 TE 的结果禁止掉，该值可以设置，但是目前版本不支持禁止主动上报结果码
1	启用发向 TE 的结果代码
2	取消会话

➢ <str>: USSD-字符串。应符合运营商发布的内容，由用户输入。根据<dc>的指示，输入对应格式的字符串码流。当<dc>指示为 GSM7BIT 格式时，请直接以 ASCII 码字符串，即明文的形式下发，CP 会转换为 GSM7BIT 码流；当<dc>指示为 UCS2/8BIT 格式时，请直接以 UCS2/8BIT 的码流直接下发，CP 采取透传的方式。

➢ <dc>: 编码格式指示。详细取值参考 23038 协议第 5 章，对于其中注明为 Reserved Coding group(保留)以及 Coding Groups bits 取值为 1101,1110 的情况暂不支持。

➢ <m>: 整型。

取值	含义
0	不需要用户继续回复的消息
1	需要用户继续回复的消息
2	网络侧主动结束 USSD 通话
3	其他本地客户已经被响应
4	操作不支持

5	网络侧超时
---	-------

- 典型示例  
 请求: AT+CUSD=1,"abcd",15  
 响应: OK

## 6.9 补充业务通知 +CSSN

- 语法结构

命令	响应
+CSSN=[<n>[,<m>]]	OK 或+CME ERROR: <err>
+CSSN?	+CSSN: <n>,<m> OK
+CSSN=?	+CSSN: (list of supported <n>s),(list of supported <m>s) OK

- 命令描述

设置命令，用于设置是否把从网络发过来的补充业务通知消息上报给 TE，包括+CSSI和+CSSU。

如果设置<n>=1，并且在 MO 业务后收到了补充业务的通知，则上报中间结果码+CSSI: <code1>[,<index>]。

如果设置<m>=1,并且在 MT 呼叫过程中收到补充业务通知，或者在收到前转校验补充业务通知时，结果码+CSSU: <code2>[,<index>[,<number>,<type>[,<subaddr>,

<satype>]]]会主动上报。

查询命令查询参数<n>和<m>的当前设置值。

- 取值说明

➤ <n>: 整型，控制+CSSI 结果码是否上报。

取值	含义
0	不上报
1	上报

➤ <m>: 整型，控制+CSSU 结果码是否上报。

取值	含义
0	不上报
1	上报

取值	含义
0	当前状态为无条件呼叫前转

1	当前状态为部分有条件呼叫前转
2	呼叫前转
3	呼叫等待
4	CUG 呼叫 (<index>存在)
5	禁止呼出
6	禁止呼入
7	拒绝 CLIR 抑制
8	呼叫偏转

➤ <index>: 整型。

取值	含义
0...9	CUG 索引
10	无索引 (优先 CUG 取自用户数据)

➤ <code2>: 整型。

取值	含义
0	呼叫前转 (MT 呼叫建立)
1	CUG 呼叫 (<index>存在) (MT 呼叫建立)
2	保持呼叫 (语音呼叫中)
3	恢复呼叫 (语音呼叫中)
4	进入多方呼叫(语音呼叫中)
5	释放呼叫保持 (不属于 SS 通知) (语音呼叫中)
6	收到前转校验 SS 信息 (可随时收到)
7	在显示呼叫转移过程中(语音呼叫中), 正在同处于振铃状态的远端通话方建立呼叫 (振铃)
8	在显示呼叫转移过程中(语音呼叫或 MT 呼叫建立, 且号码和子地址参数必须存在), 已经同远端通话方建立呼叫。
9	指偏转的呼叫 (MT 呼叫建立)
10	呼叫前转

➤ <number>: 字符串类型电话号码, 类型由<type>确定。

➤ <type>: 整型格式的电话号码类型, 参见+CSTA; 当为国际号码时前带I+号。

➤ <subaddr>: 字符串类型的分机号码格式由<satype>确定。

➤ <satype>: 整型格式的分机号码类型, 参见+CSTA。

● 典型示例

请求: AT+CSSN?

响应: +CSSN: 0,1

响应: OK

## 6.10 列出当前呼叫列表 +CLCC

### ● 语法结构

命令	响应
+CLCC	[+CLCC: <id1>,<dir>,<stat>,<mode>,<empty>[,<number>,<type>[,<alpha>[,<priority>]]] [<CR><LF>+CLCC: <id2>,<dir>,<stat>,<mode>,<empty>[,<number>,<type>[,<alpha>[,<priority>]]] [...]] OK 或者+CME ERROR: <err>
+CLCC=?	OK

### ● 命令描述

查询命令查询当前存在几个呼叫以及各个呼叫的状态。

### ● 取值说明

- <idx>: 呼叫标识, 整数值, 1-7, 在+CHLD 命令会使用到。
- <dir>: 呼叫的发起方, 整型。

取值	含义
0	用户发起的呼叫 (主叫)
1	用户终结的呼叫 (被叫)

- <stat>: 呼叫的状态, 整型。

取值	含义
0	活动中
1	保持中
2	拨号中 (MO 呼叫)
3	振铃中 (MO 呼叫)
4	来电建立中 (MT 呼叫)
5	等待中
6	呼叫结束 (注: 本版本不使用)
7	来电接听中
8	呼叫释放中

- <mode>: 呼叫的类型, 整型。

取值	含义
0	语音业务
1	数据业务

- <empty>: 呼叫是否属于在多方通话, 整型。



取值	含义
0	呼叫不在多方通话中
1	呼叫在多方通话中

- <number>: 呼叫地址号码, 其格式由<type>指定。
- <type>: 地址类型, 参见+CSTA。
- 典型示例

请求: AT+CLCC

响应: +CLCC: 1,0,3,0,0,"13813800077",129

响应: OK

## 6.11 呼叫相关补充业务 +CHLD

- 语法结构

命令	响应
+CHLD=[<n>[,<hldcause>]]	OK 或+CME ERROR: <err>
+CHLD=?	+CHLD: (list of supported <n>s) OK

- 命令描述

设置命令用于控制呼叫释放, 呼叫保持, 多方通话等呼叫相关的补充业务。

- 取值说明

- <n>: 整型, 要执行的操作。

取值	含义
0	释放所有已保持的呼叫或者为等待中的呼叫设置用户忙 (UDUB) 条件
1	如果存在当前呼叫, 释放所有当前呼叫并接听另外一个已保持或等待中的呼叫
1x	释放当前某一特定的呼叫 X
2	如果存在当前呼叫, 保持所有当前呼叫并接听另外一个已保持或等待中的呼叫
2x	保持除通讯必须支持的呼叫 X 外的所有当前呼叫
3	为会话增加一个已保持通话

- <hldcause>: 挂断原因值, 取值范围[1-127], 参照^CEND 的<cc\_cause>的说明, 用户需要从中选取合适的值作为挂断原因。

- 典型示例

请求: AT+CHLD=?

响应: +CHLD: (0,1,1x,2,2x,3)

响应: OK

上海稳恒电子科技有限公司

## 7 安全性命令

### 7.1 PIN 码校验或解锁+CPIN

- 语法结构

命令	响应
+CPIN=<pin>[,<newpin>]	OK 或+CME ERROR: <err>
+CPIN?	+CPIN: <code> OK
+CPIN=?	OK

- 命令描述

设置命令用于校验、解锁 PIN 和 PIN2。

如果当前密码输入请求为 PIN 或 PIN2，则输入+CPIN=<pin>进行校验。

如果当前密码输入请求为 PUK 或 PUK2，则输入+CPIN=<pin>,<newpin>进行解锁。第一个参数<pin>为 SIM PUK 码或 SIM PUK2 码，第二个参数<newpin>为新的 PIN 码或 PIN2 码。

查询命令用来指示是否存在密码输入请求。

- 取值说明

- <pin>: 字符串类型，其中的数据为 0-9 的十进制数，PIN 码或 PIN2 码或 PUK 码或 PUK2 码。PIN 码和 PIN2 码合法长度为 4 到 8 个字符，PUK 和 PUK2 码为 8 个字符。
- <newpin>: 字符串类型，其中的数据为 0-9 的十进制数，新的 PIN 码或 PIN2 码。合法长度为 4 到 8 个字符。
- <code>: 字符串（无引号）。

取值	含义
READY	MT 无密码输入请求
SIM PIN	UICC/SIM PIN 密码请求
SIM PUK	UICC/SIM PUK 密码请求
SIM PIN2	PIN2 密码请求
SIM PUK2	PUK2 密码请求

- 典型示例

请求: AT+CPIN?

响应: +CPIN: READY

响应: OK

## 7.2 ISIM pin 码输入 +ZIPIN

- 语法结构

命令	响应
+ZIPIN=<pin>[,<newpin>]	OK 或+CME ERROR: <err>
+ZIPIN?	+ZIPIN: <code> OK
+ZIPIN=?	OK

- 命令描述

设置命令用于校验、解锁 ISIM 应用的 PIN 和 PIN2。

如果当前密码输入请求为 PIN 或 PIN2，则输入+ZIPIN=<pin>进行校验。

如果当前密码输入请求为 PUK 或 PUK2，则输入+ZIPIN=<pin>,<newpin>进行解锁。第一个参数<pin>为 SIM PUK 码或 SIM PUK2 码，第二个参数<newpin>为新的 PIN 码或 PIN2 码。

查询命令用来指示是否存在密码输入请求。

注：命令能否设置和查询与卡有关，如果卡没有启 ISIM 应用，则返回操作不允许。

- 取值说明

- <pin>: 字符串类型，其中的数据为 0-9 的十进制数，PIN 码或 PIN2 码或 PUK 码或 PUK2 码。PIN 码和 PIN2 码合法长度为 4 到 8 个字符，PUK 和 PUK2 码为 8 个字符。
- <newpin>: 字符串类型，其中的数据为 0-9 的十进制数，新的 PIN 码或 PIN2 码。合法长度为 4 到 8 个字符。
- <code>: 字符串（无引号）。

取值	含义
READY	MT 无密码输入请求
SIM PIN	UICC/SIM PIN 密码请求
SIM PUK	UICC/SIM PUK 密码请求
SIM PIN2	PIN2 密码请求
SIM PUK2	PUK2 密码请求

- 典型示例

请求：AT+ZIPIN?

响应：+ZIPIN: READY

响应：OK

## 7.3 验证 PIN2 码 ^ZPIN2

- 语法结构

命令	响应
^ZPIN2=<pin2>	OK 或+CME ERROR : <err>
^ZPIN2=?	OK

- 命令描述

设置命令，用于校验 pin2 码。

- 取值说明

- <pin2>: pin2 码，字符串类型，其中的数据为 0-9 的十进制数。合法长度为 4 到 8 个字符。

- 典型示例

请求：AT^ZPIN2=11234561

响应：OK

## 7.4 更改密码 +CPWD

- 语法结构

命令	响应
+CPWD=<fac>,<oldpwd>,<newpwd>[,<chid>]	OK 或+CME ERROR : <err>
+CPWD=?	+CPWD: list of supported (<fac>,<pwdlength>)s OK

- 命令描述

设置命令用于修改设备锁功能的密码（例如 PIN）。

- 取值说明

- <fac>: 字符串类型，指定该命令操作的功能。

取值	含义
SC	SIM 卡 PIN 码
P2	SIM 卡 PIN2 码

其他的参考+CLCK。

- <oldpwd>,<newpwd>: 旧密码，新密码。字符串类型，最大长度由<pwdlength>参数给定。
- <pwdlength>: 设备锁密码的最大长度。
- <chid>: 仅用于 ISIM 应用，其值应该等于+ZISIMINIT 上报的<chid>值。整型，取值范围 1-19。在 ISIM 逻辑通道打开时有效。

- 典型示例

请求: AT+CPWD=?

响应: +CPWD:

("AO",4),("OI",4),("OX",4),("AI",4),("IR",4),("AB",4),("AG",4),("AC",4),("SC",8),("P2",8),("FD",8)

响应: OK

## 7.5 功能锁定 +CLCK

### ● 语法结构

命令	响应
+CLCK=<fac>,<mode>[,<passwd>[,<class>[,<chid>]]]	+CME ERROR: <err> 或 when <mode>=2 and command successful: +CLCK: <status>[,<class1> [<CR><LF>+CLCK: <status>,<class2> [...]] OK
+CLCK=?	+CLCK: (list of supported <fac>s) OK

### ● 命令描述

设置命令用于开启、关闭以及查询 MS 或网络设备<fac>。一般需要输入密码。当 mode=2 查询网络设备状态时，只有对于所有业务类型的服务均未激活的状态下，返回状态才是未激活。网络设备设置和查询时，此命令可被中断。

### ● 取值说明

➤ <fac>: 字符串类型，指定该命令操作的功能，取值如下。

取值	含义
SC	SIM 卡
AO	限制所有呼出呼叫，BAOC (Barr All Outgoing Calls)
OI	限制所有呼出的国际呼叫，BOIC (Barr Outgoing International Calls)
OX	限制所有国际呼叫（到本国的呼叫除外），BOIC-exHC (Barr Outgoing International Calls except to Home Country)
AI	限制所有呼入呼叫，BAIC (Barr All Incoming Calls)
IR	限制所有呼入呼叫，当漫游出归属国家，BIC-Roam (Barr Incoming Calls when Roaming outside the home country)
AB	禁止所有的服务
AG	禁止所有的呼出服务
AC	禁止所有的呼入服务

FD	SIM 卡或者 UICC 中可用的应用固定拨号的特点
----	----------------------------

➤ **<mode>**: 整型，操作模式。

取值	含义
0	关闭
1	开启
2	查询状态

➤ **<status>**: 整型，MS 或网络状态值

取值	含义
0	未激活
1	激活

➤ **<passwd>**: 字符串类型，其中的数据为 0-9 的十进制数。长度不超过 8。

➤ **<classX>**: 整型，业务类型。取值为所支持的各项业务的和，缺省值为 7，代表语音，数据和传真业务的组合。目前支持的参数<class>的取值有 1, 2, 4, 5, 7, 8, 12, 13, 15, 16, 32, 64, 80, 128, 160, 255。

取值	含义
1	语音电话
2	数据
4	传真
8	短消息服务
16	数据电路同步
32	数据电路异步
64	专用数据包访问
128	专用 PDA 访问

➤ **<chid>**: 整型，仅用于 ISIM 应用，其值应该等于+ZISIMINIT 上报的<chid>值。在 ISIM 逻辑通道打开时有效。取值范围 1-19。

● 典型示例

请求: AT+CLCK=?

响应: +CLCK: ("AO","OI","OX","AI","IR","AB","AG","AC","SC","FD")

响应: OK

请求: AT+CLCK=ISCI,2

响应: +CLCK: 0

响应: OK

## 7.6 查询 PIN/PUK 剩余次数 +ZRAP

- 语法结构

命令	响应
+ZRAP?	+ZRAP: <pin1remain>,<pin2remain>,<puk1remain>,<puk2remain> OK
+ZRAP=?	+ZRAP: <ranges of supported pin1remain >,<ranges of supported pin2remain>,<ranges of supported puk1remain>,<ranges of supported puk2remain> OK

命令用于查询 PIN/PUK 剩余次数。

- 取值说明
  - <pin1remain>: 整型, PIN1 的剩余次数。
  - <pin2remain>: 整型, PIN2 的剩余次数。
  - <puk1remain>: 整型, PUK1 的剩余次数。
  - <puk2remain>: 整型, PUK2 的剩余次数。
- 典型示例

请求: AT+ZRAP=?

响应: +ZRAP: (0-3),(0-3),(0-10),(0-10)

响应: OK

请求: AT+ZRAP?

响应: +ZRAP: 3,3,10,10

响应: OK

## 7.7 ISIM 查询 PIN/PUK 剩余次数 +ZIRAP

- 语法结构

命令	响应
+ZIRAP?	+ZIRAP: <pin1remain>,<pin2remain>,<puk1remain>,<puk2remain> OK
+ZIRAP=?	+ZIRAP: <ranges of supported pin1remain >,<ranges of supported pin2remain >,<ranges of supported puk1remain>,<ranges of supported puk2remain> OK



- 命令描述

命令用于查询 ISIM 应用的 PIN/PUK 剩余次数。

注：命令能否查询与卡有关，如果卡没有启 ISIM 应用，则返回操作不允许。

- 取值说明

- <pin1remain>: 整型, PIN1 的剩余次数。
- <pin2remain>: 整型, PIN2 的剩余次数。
- <puk1remain>: 整型, PUK1 的剩余次数。
- <puk2remain>: 整型, PUK2 的剩余次数。

- 典型示例

请求: AT+ZIRAP?

响应: +ZRAP: 2,2,8,8

响应: OK

## 7.8 PUK 验证功能 +ZPUK

- 语法结构

命令	响应
+ZPUK=<fac>,<puk>,<pin>[,<chid>]	OK 或+CME ERROR : <err>
+ZPUK=?	OK

- 命令描述

设置命令，用于 PUK 验证。

- 取值说明

- <fac>:

0: PUK

1: PUK2

- <puk>: 字符串类型, PUK 或 PUK2 码, 内容十进制数字, 长度不超过 8。
- <pin>: 字符串类型, 新 PIN 码, 内容十进制数字, 长度不超过 8。
- <chid>: 整型, 仅用于 ISIM 应用, 其值应该等于+ZISIMINIT 上报的<chid>值。在 ISIM 逻辑通道打开时有效。取值范围 1-19。

## 8 ME 控制和状态命令

### 8.1 操作模式设置 +CFUN

- 语法结构

命令	响应
+CFUN=[<fun>[,<rst>]]	OK 或+CME ERROR: <err>
+CFUN?	+CFUN: <fun> OK
+CFUN=?	+CFUN: (list of supported <fun>s), (list of supported <rst>s) OK

- 命令描述

设置命令用于设置 MS 的模式(开机、关机、关机、重启，进飞行模式等)。查询命令返回当前的模式。

测试命令返回该命令支持的参数值。

设置重启时，TA 会启动时长为 3 秒的定时器，等待定时器超时后调用驱动接口函数重启。

- 取值说明

➢ <fun>: 整型，功能模式级别。

取值	含义
0	关机
1	开机或者出飞行模式
4	offline 模式（关闭射频收发通道）
5	关(U)SIM 卡
6...127	保留

➢ <rst>: 整型，是否在设置前重启 MS。

取值	含义
0	不重启
1	重启

### 8.2 系统断电 ^ZPODW

- 语法结构

命令	响应
^ZPODW	ERROR OK

- 命令描述

执行命令用于使系统断电。

说明：成功时系统是否断电依赖于驱动的实现，若是直接断电，则没有响应；若成功，但是没有断电，是会有 OK 上报的。

- 典型示例

请求：AT^ZPODW

响应：ERROR

### 8.3 电话本选择 +CPBS

- 语法结构

命令	响应
+CPBS=<storage>[,<password>]	OK 或+CME ERROR: <err>
+CPBS?	+CPBS: <storage>[,<used>,<total>] OK
+CPBS=?	+CPBS: (list of supported <storage>s) OK

- 命令描述

设置命令用来选择一种电话本存储器。其他电话本相关的命令将使用本命令选择的电话本存储器进行操作。软关机或者重启以后恢复初始值-SMI

查询命令返回当前已经选择的电话本存储器，及其已经使用的条目数和最大条目数。

测试命令返回所支持的电话本存储器类型。

- 取值说明

- <storage>: 字符串型，表示存储的位置，可选的取值如下：(以具体实现为准)。根据测试命令返回值来删除

取值	含义
EN	SIM/USIM(MT)紧急号码（此存储器不可用来编辑）
FD	SIM/USIM 固定电话本。如果 SIM 卡或应用于 GSM 的 UICC 存在，DF <sub>Telecom</sub> 下的 EF <sub>FDN</sub> 信息必须选择；如果应用于 USIM 的 UICC 存在，ADF <sub>USIM</sub> 下的 EF <sub>FDN</sub> 信息必须选择
ON	SIM(或 MT)拥有号码（MS <sub>ISDN</sub> 移动用户的 ISDN 号码）列表。当向 SIM/UICC 存储信息时，如果 SIM 卡或应用于 GSM 的 UICC 存在，DF <sub>Telecom</sub> 下的 EF <sub>MSISDN</sub> 信息必须选择；如果应用于 USIM 的 UICC 存在，ADF <sub>USIM</sub> 下的 EF <sub>MSISDN</sub> 信息必须选择

SM	SIM/UICC 电话本. 如果 SIM 卡或应用于 GSM 的 UICC 存在, DF <sub>Telecom</sub> 下的 EF <sub>ADN</sub> 信息必须选择; 如果应用于 USIM 的 UICC 存在, DF <sub>Telecom</sub> 下的通用电话本和 DF <sub>PHONEBOOK</sub> 信息必须选择
AP	被选择的应用电话本. 如果应用于 USIM 的 UICC 存在, ADF <sub>USIM</sub> 下的应用电话本和 DF <sub>PHONEBOOK</sub> 必须选择

- <password>: 字符串类型。当选择的存储器的 PIN2 码被锁, 必须提供 PIN2 码。如选择存储器为 FD, 需要提供 PIN2。
- <used>: 整型, 表示所选存储器已用条目个数。
- <total>: 整型, 表示所选存储器的条目总数。
- 典型示例

请求: AT+CPBS=?

响应: +CPBS: ("EN","FD","ON","SM","AP")

响应: OK

请求: AT+CPBS?

响应: +CPBS: "SM",35,40

响应: OK

请求: AT+CPBS="SM"

响应: OK

## 8.4 电话本容量查询 +ZCPBQ

- 语法结构

命令	响应
+ZCPBQ=[<set_index>]	+ZCPBQ: <set_index>,<entry_num>,<anr_count>[,<anr1_num>][,<anr2_num>][,<anr3_num>][...],<grp_count>[,<grp1_num>][...],<email_count>[,<email1_num>][...],<sne_count>[,<sne1_num>][...]  OK 或者+CME ERROR: <err>
+ZCPBQ?	+ZCPBQ: <set_num>  OK

- 命令描述

查询 3G 电话本的集合个数和每一个集合的容量。设置命令用来查询 set\_index 参数指定的电话本集合容量。

查询命令用来查询真实卡支持的电话本集合数。

- 取值说明

- <set\_index>: 整型, 电话本集合的索引, 对请求命令当该参数缺省时, 查询所有卡支持的电话本集合信息;

- <entry\_num>: 整型, 当前电话本某一集合记录条目总数;
- <anr\_count>: 整型, 附加号码文件个数;
- <anr1\_num>: 整型, 第 1 个附加号码文件中附加号码总数;
- <anr2\_num>: 整型, 第 2 个附加号码文件中附加号码总数;
- <anr3\_num>: 整型, 第 3 个附加号码文件中附加号码总数;
- <grp\_count>: 整型, 群组名称文件个数;
- <grp1\_num>: 整型, 第 1 个群组名称文件中群组名称总数;
- <grp2\_num>: 整型, 第 2 个群组名称文件中群组名称总数;
- <email\_count>: 整型, email 文件个数;
- <email1\_num>: 整型, 第 1 个 email 总数;
- <sne\_count>: 整型, 附加名称文件个数;
- <sne1\_num>: 整型, 第 1 个附加名称中附加名称总数;
- <sne2\_num>: 整型, 第 2 个附加名称中附加名称总数;
- <set\_num>: 整型, 电话本集合数目;
- 典型示例

请求: AT+ZCPBQ?

响应: +ZCPBQ: 1

响应: OK

请求: AT+ZCPBQ=1

响应: +ZCPBQ: 1,250,1,250,1,250,1,100,0

响应: OK

## 8.5 读电话本记录 +CPBR

- 语法结构

命令	响应
+CPBR=<index1>[,<index2>]	[+CPBR: <index1>,<number>,<type>,<text>[,<hidden>][,<group>][,<adnumber>][,<adtype>][,<secondtext>][,<email>][,<sip_uri>][,<tel_uri>]] [[...]] [<CR><LF>+CPBR: <index2>,<number>,<type>,<text>[,<hidden>][,<group>][,<adnumber>][,<adtype>][,<secondtext>][,<email>][,<sip_uri>][,<tel_uri>]] OK 或者+CME ERROR: <err>
+CPBR=?	+CPBR: (list of supported <index>s)[,<nlength>][,<tlength>][,<glength>][,<slength>][,<elength>][,<siplength>][,<tellength>] OK

- 命令描述

设置命令，用于从当前选定的电话本存储区中读取记录。

- 取值说明

- <index>s: 整型，该存储区支持的访问索引号取值范围。
- <nlength>: 整型，一条电话本记录中号码的最大长度。
- <tlength>: 整型，一条电话本记录中名字的最大长度。
- <index1>: 整型，电话本记录的索引值。
- <index2>: 整型，电话本记录的索引值，若命令中<index2>不出现，表示要读取<index1>对应的记录；否则表示要读取索引号在<index1>和<index2>之间的记录。
- <number>: 字符串类型，电话本记录号码信息。
- <type>: 整型，电话本记录的地址类型，参见+CSTA。
- <text>: 字符串，电话本记录的姓名项。编码方式由 TE 字符集命令+CSCS 选定，当为 GSM 类型时，以明文字符串的形式表示。
- <hidden>: 整型，指示条目是否隐藏。目前仅支持 0。

0                      电话本条目不隐藏

1                      电话本条目隐藏

- <group>: 字符串类型，用户分组，如亲人组，朋友组。
- <adnumber >: 字符串类型，附加号码。
- <adtype>: 整型，附加号码类型，参见+CSTA。
- <secondtext >: 字符串类型，电话号码对应的附加姓名，显示方式同<text>
- <email >: 字符串类型，电子邮件，显示方式同<text>
- <sip\_uri>: 字符串形式，最大长度是 <siplength>; 编码方式是由选择 TE 字符集命令+CSCS 决定。(暂不支持)
- <tel\_uri>: 字符串形式表示的电话号码，最大长度是<tellength>; 编码方式是由选择 TE 字符集命令+CSCS 决定。(暂不支持)
- <glength>: 整数类型，表示 <group>的最大长度。
- <slength>: 整数类型，表示 <secondtext>的最大长度。
- <elength>: 整数类型，表示 <email>的最大长度。
- <siplength>: 整数类型，表示<sip\_uri>的最大长度。暂不支持
- <tellength>: 整数类型，表示 <tel\_uri>的最大长度。暂不支持

- 典型示例

请求: AT+CSCS="GSM"

响应: OK

请求: AT+CPBR=?

响应: +CPBR: (1-250),40,14,24,0,38

响应: OK

请求: AT+CPBW=3,"10086",129,"3132"

响应: +CPBW: 3  
 响应: OK  
 请求: AT+CPBW=5,"15998790806",129,"333435"  
 响应: +CPBW: 5  
 响应: OK  
 请求: AT+CPBR=3  
 响应: +CPBR: 3,"10086",129,"3132",,"","",""  
 响应: OK  
 请求: AT+CPBR=5,7  
 响应: +CPBR: 5,"15998790806",129,"333435",,"","",""  
 响应: OK

## 8.6 查询电话本记录 +CPBF

### ● 语法结构

命令	响应
+CPBF=<findtext>	[+CPBF: <index1>,<number>,<type>,<text>[,<hidden>][,<group>][,<adnumber>][,<adtype>][,<secondtext>][,<email>][,<sip_uri>][,<tel_uri>] [<CR><LF>+CBPF: <index2>,<number>,<type>,<text>[,<hidden>][,<group>][,<adnumber>][,<adtype>][,<secondtext>][,<email>][,<sip_uri>][,<tel_uri>] [...] OK 或者+CME ERROR: <err>
+CPBF=?	+CPBF:[<nlength>],[<tlength>],[<glength>],[<slength>],[<elength>],[<siplength>],[<tellength>] OK

### ● 命令描述

设置命令，返回当前电话本存储器里<text>内容以<findtext>开始的条目。当电话本里没有相应的名字对应的电话本记录，直接返回 OK。

### ● 取值说明

- <index1>、<index2>...: 整型，电话本记录的索引值。
- <number>: 字符串类型，电话本记录号码信息。
- <type>: 整型，电话本记录的地址类型，参见+CSTA。
- <text>: 字符串类型，电话本记录的姓名项。编码方式由+CSCS 命令决定，当为 GSM 类型时，以明文字符串的形式表示。
- <findtext>: 字符串类型，要查找的记录的名称，最长<tlength>，编码方式由+CSCS 命令决定。

- **<nlength>**: 整型, <number>域的最大长度。
- **<tlength>**: 整型, <text>域的最大长度。
- **<hidden>**: 整型, 指示条目是否隐藏。目前仅支持 0。  
0 电话本条目不隐藏。  
1 电话本条目隐藏。
- **<group>**: 字符串类型, 用户分组, 如亲人组, 朋友组。
- **<adnumber >**: 字符串类型, 附加号码。
- **<adtype>**: 整型, 附加号码类型, 参见+CSTA。
- **<secondtext >**: 字符串类型, 电话号码对应的附加姓名, 显示方式同<text>。
- **<email >**: 字符串类型, 电子邮件, 显示方式同<text>。
- **<sip\_uri>**: 字符串形式, 最大长度是 <siplength> ; 编码方式由+CSCS 命令决定。暂不支持。
- **<tel\_uri>**: 字符串形式表示的电话号码, 最大长度是<tellength>; 编码方式由+CSCS 命令决定。暂不支持
- **<glength>**: 整数类型, 表示 <group>的最大长度。
- **<slength>**: 整数类型, 表示 <secondtext>的最大长度。
- **<elength>**: 整数类型, 表示 <email>的最大长度。
- **<siplength>**: 整数类型, 表示<sip\_uri>的最大长度。暂不支持。
- **<tellength>**: 整数类型, 表示 <tel\_uri>的最大长度。暂不支持。
- 典型示例

请求: AT+CPBF=?

响应: +CPBF: 40,14,24,0,38

响应: OK

请求: AT+CSCS="UCS2"

响应: OK

请求: AT+CPBW=5,"5855000",129,"001A002B0024"

响应: OK

请求: AT+CPBR=5

响应: +CPBR: 5,"5855000",129,"001A002B0024",,"",,"",,"",,""

响应: OK

请求: AT+CPBF="001A002B0024"

响应: +CPBF: 5,"5855000",129,"001A002B0024",,"",,"",,"",,""

响应: OK





由选择 TE 字符集命令+CSCS 决定，当为 GSM 类型时，以明文字符串的形式表示。

- <group>: 字符串类型，用户分组，如亲人组，朋友组，最大长度是<glength>; 编码方式是由选择 TE 字符集命令+CSCS 决定，当为 GSM 类型时，以明文字符串的形式表示。
- <adnumber>: 字符串类型，附加号码，以 <adtype>形式表示的电话号码。
- <adtype>: 整数形式，<adnumber>的类型，参见+CSTA。
- <secondtext>: 字符串形式，附加姓名，最大长度是<slength>; 编码方式是由选择 TE 字符集命令+CSCS 决定，当为 GSM 类型时，以明文字符串的形式表示。
- <email>: 字符串形式，电子邮件，最大长度是<elength>; 编码方式是由选择 TE 字符集命令+CSCS 决定，当为 GSM 类型时，以明文字符串的形式表示。
- <sip\_uri>: 字符串形式，最大长度是 <siplength> ; 编码方式是由选择 TE 字符集命令+CSCS 决定。暂不支持。
- <tel\_uri>: 字符串形式表示的电话号码，最大长度是<tellength>; 编码方式是由选择 TE 字符集命令+CSCS 决定。暂不支持。
- <nlength>: 整数类型，表示 <number>的最大长度。
- <tlength>: 整数类型，表示<text>的最大长度。
- <glength>: 整数类型，表示 <group>的最大长度。
- <slength>: 整数类型，表示 <secondtext>的最大长度。
- <elength>: 整数类型，表示 <email>的最大长度。
- <siplength>: 整数类型，表示<sip\_uri>的最大长度。暂不支持。
- <tellength>: 整数类型，表示 <tel\_uri>的最大长度。暂不支持。
- <hidden>: 整数类型，表示入口目录是否是隐藏的。目前仅支持 0。

0: 电话本目录不是隐藏的

1: 电话本目录是隐藏的

- <written\_index>: 整数类型，本次写操作成功返回的当前电话本对应的索引号，查询命令返回最后一次操作成功时返回的索引号。
- 典型示例

请求: AT+CPBW=?

响应: +CPBW: (1-  
250),40,(128,129,131,132,136,137,144,145,147,148,152,153,160,161,163,164,1  
68,169,176,177,179,180,184,185,192,193,195,196,200,201),14,24,0,38

响应: OK

请求: AT+CSCS="GSM"

响应: OK

请求: AT+CPBW=3,"13800138000",129,"2A2B24"

响应: +CPBW: 3

响应: OK

请求: AT+CSCS="HEX"

响应: OK

请求: AT+CPBW=1,"13800138000",129,"2A2B24"

响应: +CPBW: 1

响应: OK

请求: AT+CPBW=3

响应: +CPBW: 3

## 8.8 电话本读取 ^SCPBR

### ● 语法结构

命令	响应
^SCPBR=<index1> [,<index2>]	[^SCPBR: <index1>,<num1>,<type>,<num2>,<type>,<num3>,<type> ,<num4>,<type>,<text>,<coding>[,<email>][[...]] <CR><LF>^SCPBR: <index2>,<num1>,<type>,<num2>,<type>,<num3>,<type> ,<num4>,<type>,<text>,<coding>[,<email>]]] OK 或者+CME ERROR: <err>
^SCPBR=?	^SCPBR:(list of supported <index>s],[<nlength>],[<tlength>],[<mlength>] OK

### ● 命令描述

设置命令,用于获取当前已经选中的电话本存储器中位置 **index1** 与 **index2** 之间的电话本条目。如果**index1** 到**index2** 之间所有的位置都没有电话本条目,将返回对应错误码,也可以只输入 **index1**,此时只会返回 **index1** 位置的电话本记录,若 **index1** 处无记录,也会返回相应错误码。

测试命令返回当前已经选中的电话本存储器的记录数范围,以及<number>、<text>和<email>的最大长度。

### ● 取值说明

- <index1>, <index2>, <index>s: 整型值,存放电话本记录的索引位置。**index1**, **index2** 取值小于等于+CPBS?命令返回的 **total** 字段。
- <num1>: 字符串类型,移动电话号码,不大于 32 字节;
- <num2>: 字符串类型,办公电话号码,不大于 32 字节;
- <num3>: 字符串类型,住宅电话号码,不大于 32 字节;
- <num4>: 字符串类型,FAX 号码,不大于 32 字节;
- <type>: 号码类型,其中 145 表示国际号码,参见+CSTA。
- <text>: 字符串类型,表示姓名。当 **coding=1**,表示<text>为卡中原始数据的十六进制形式串(显示时会带“80’”头);当 **coding=0**,表示<text>为卡中原始数据的 GSM7BIT 文本,以 ASCII 码明文显示。
- <coding>: 编码方式,整型,表示<text>字段的字符编码方式

取值	含义
0	GSM 7 bit Default Alphabet
1	USC2 mode

- **<email>**: 字符串类型, 表示 email 地址。目前, 该字段只在存储介质为 USIM 卡时有效, 且不大于 64 字节。
- **<nlength>**: 整型值, 表示电话号码的最大长度。
- **<tlength>**: 整型值, 表示姓名的最大长度。
- **<mlength>**: 整型值, 表示 EMAIL 的最大长度。
- 典型示例

请求: AT^SCPBR=?

响应: SCPBR: (1-254),80,14,40(具体返回值和卡有关)

响应: OK

请求: AT+CSCS="GSM"

响应: OK

请求:

AT^SCPBW=1,"13588888888",129,"13488888888",129,"13788888888",129,"02587965412",129,"abc",0,"abc@zte.com"

响应: OK

请求: AT^SCPBR=1

响应:

^SCPBR: 1,"13588888888",129,"13488888888",129,"","","abc",0,"abc@zte.com"  
 (其中 NUM2-4 有可能不会返回, 由于卡不支持这些文件, 但是只要一号码写成功了, 就返回 OK。)

响应: OK

请求: AT+CSCS="UCS2"

响应: OK

请求: AT+CPBW=1,"14705467891",129,"001A002B0024" (80 编码)

响应: OK

请求: AT^SCPBR=1

响应: ^SCPBR: 1,"14705467891",129,"","","","80001A002B0024",1,""

响应: OK

## 8.9 电话本读取 +ZCPBR

- 语法结构

命令	响应
+ZCPBR=<index1> [,<index2>]	[+ZCPBR: <index1>,<num1>,<type>,<num2>,<type>,<num3>,<type>,<num4> ,<type>,<text>,<coding>[,<email>[,<sne>,<snecode>]]] <CR><LF>+ZCPBR: <index2>,<num1>,<type>,<num2>,<type>,<num3>,<type>,<num4> ,<type>,<text>,<coding>[,<email>[,<sne>,<snecode>]]] [...] OK 或者+CME ERROR: <err>
+ZCPBR=?	+ZCPBR: (list of supported <index>s],[<nlength>],[<tlength>],[<mlength>] OK

● 命令描述

命令功能与^SCPBR 一样。

● 取值说明

取值范围和含义与^SCPBR 一样。

● 典型示例

请求: AT+ZCPBR=?

响应: +ZCPBR: (1-254),80,14,40

响应: OK

请求:

AT^SCPBW=1,"13588888888",129,"13488888888",129,"13788888888",129,"02587  
965412",129,"abc",0,"abc@zte.com"

响应: OK

请求: AT+ZCPBR=1

响应:

+ZCPBR: 1,"13588888888",129,"13488888888",129,"","","abc",0,"abc@zte.com"

(其中 NUM2-4 有可能不会返回, 由于卡不支持这些文件, 但是只要有一号码写成功了, 就返回 OK。)

响应: OK

## 8.10 呼叫前转指示状态 +ZDCFIS

● 语法结构

命令	响应
----	----

+ZDCFIS=<index>,<mode>,[<status>[,<number>[,<type>]]]	当<mode>=0 时 OK +CME ERROR: <err> 当<mode>=1 时 +ZDCFIS: <status>[,<number>[,<type>]] OK 或+CME ERROR: <err>
+ZDCFIS=?	+ZDCFIS: (list of supported <index>s),(list of supported <mode>s) OK

● 命令描述

该命令用来控制是否显示呼叫转移图标，当<mode>=0 时，是设置命令，后面的<status>参数不可省略。当<mode>=1 时，是查询命令，后面的参数可以省略。

● 取值说明

- <index>: 整型值，卡中的 EF<sub>CFIS</sub> 的位置。目前只取值 1。
- <mode>: 整型，操作模式。

1: 查询命令

0: 设置命令

- <status>: 整型，每个 bit 表示不同业务，值 1 表示显示，值 0 表示不显示。

bit	含义
bit1(最低 bit)	Voice
bit2	Fax
bit3	All data teleservices
bit4	SMS
bit5	All bearer services
bit6	暂未明确(保留值为 1)
bit7	暂未明确(保留值为 1)
bit8	暂未明确(保留值为 1)

- <number>: 字符串类型，电话号码。
- <type>: 电话号码的类型，参见+CSTA。

● 典型示例

请求: AT+ZDCFIS=?

响应: + ZDCFIS: 1,(0,1)

响应: OK

## 8.11 电话本写 ^SCPBW

### ● 语法结构

命令	响应
^SCPBW=[<index>][,<num1>[,<type>[,<num2>[,<type>[,<num3>[,<type>[,<num4>[,<type>[,<text>,<coding>[,<email>]]]]]]]]]	OK 或+CME ERROR: <err>
^SCPBW=?	^SCPBW: (list of supported <index>s),[<nlength>], (list of supported <type>s),[<tlength>],[<mlength>] OK

### ● 命令描述

设置命令，将电话本条目写在当前已经选中的电话本存储器中 **index** 指定的位置。如果命令参数中只含有 **index**，那么 **index** 相应位置的电话本条目将被删除。如果 **index** 字

段被省略，但参数中含有 **num1~num4** 字段，那么这条电话本条目将被写到第一个空位置。如果此时没有空位置，则返回相应结果码。

测试命令返回当前已经选中的电话本存储器的索引范围，以及 **num1~num4** 字段的最大长度、**type** 字段的所有取值，以及 **text** 字段的最大长度和 **email** 字段的最大长度。在存储电话本时，应当保证输入的所有长度都在最大长度范围之内。

本命令的字段要求依据中国移动对于 USIM 电话本 vCard 数据字段要求规定。

注：当选择 USC2 编码时，<text> 字段要以带头部的 UCS2 码流形式下发（比如以 80 开头的 UCS2 码流），否则用读命令读取可能读的不正确。

### ● 取值说明

- <index>: 整型值，存放电话本记录的索引位置。
- <num1>: 字符串类型，移动电话号码，不大于 32 字节；
- <num2>: 字符串类型，办公电话号码，不大于 32 字节；
- <num3>: 字符串类型，住宅电话号码，不大于 32 字节；
- <num4>: 字符串类型，FAX 号码，不大于 32 字节；
- <type>: 号码类型，整型，其中 145 表示国际号码，参见+CSTA。
- <text>: 字符串类型，表示姓名，不大于 64 字节。格式同^SCPBR 命令。
- <coding>: 编码方案，整型，表示<text>字段的字符编码方式：

取值	含义
0	GSM 7 bit Default Alphabet
1	USC2 mode

注 1: <coding>为 0 时，<text> 字段以明文形式下发。

注 2: <coding>为 1 时，<text> 字段要以带头部的 UCS2 码流形式下发（比如以 80 开头的 UCS2 码流），否则用读命令读取可能读的不正确。

- <email>: 字符串类型，表示 email 地址。目前，该字段只在存储介质为 USIM 卡时有效。且不大于 64 字节，以明文字符串形式下发。
- <nlength>: 整型值，表示电话号码的最大长度。
- <tlength>: 整型值，表示姓名的最大长度。





注 1: <coding>为 0 时, <text>字段以明文形式下发。

注 2: <coding>为 1 时, <text>字段要以带头部的 UCS2 码流形式下发(比如以 80 开头的 UCS2 码流), 否则用读命令读取可能读的不正确。

- <email>: 字符串类型, 表示 email 地址。且不大于 64 字节, 以明文字符串形式下发。
- <sne>: 字符串形式, 第二姓名。
- <snocode>: 第二姓名的编码方案, 取值与<coding>相同。
- <nlength>: 整型值, 表示电话号码的最大长度。
- <tlength>: 整型值, 表示姓名的最大长度。
- <mlength>: 整型值, 表示 EMAIL 的最大长度。
- <snelength>: 整型值, 表示附加姓名的最大长度。

● 典型示例

请求:

AT+ZCPBW=1,"13588888888",129,"13488888888",129,"13788888888",129,"1234567891",129

响应: OK

### 8.13 用户号码查询 +CNUM

● 语法结构

命令	响应
+CNUM	+CNUM: [<alpha1>,<number1>,<type1>[,<speed>,<service>,<itc>] [<CR><LF>+CNUM: [<alpha2>,<number2>,<type2>[,<speed>,<service>,<itc>] [...]] OK 或者+CME ERROR: <err>
+CNUM=?	OK

● 命令描述

执行命令返回当前卡相关的 MSISDN, 如果用户对不同的服务有不同的 MSISDN, 每个 MSISDN 在独立的一行里面返回。

● 取值说明

- <alphax>: 与<numberx>相关的文本内容, 字符串类型, 可选, 编码方式由 +CSCS 决定。
- <numberx>: 字符串类型, 电话号码, 格式由<typex>决定。
- <typex>: 地址字节的类型, 参见+CSTA。
- <speed>: 参见+CBST 中 speed 参数的具体取值, 暂不支持。
- <service> 整型(与电话号码有关的服务) 暂不支持:

取值	含义
----	----

0	异步调制解调器
1	同步调制解调器
2	PAD 接入(异步)
3	包接入 (同步)
4	语音
5	传真

其他小于 128 的值为本文档保留。

➤ **<itc>**: 整型(信息传送容量), 暂不支持:

取值	含义
0	3.1 kHz
1	UDI

● 典型示例

请求: AT+CNUM

响应: +CNUM: "3132","123456",129

响应: OK

## 8.14 增加紧急号码 +ZWEN

● 语法结构

命令	响应
+ZWEN=<NUM>,<category>	OK 或+CME ERROR: <err>

● 命令描述

设置命令, 用于增加用户指定的紧急号码到 EN。

● 取值说明

➤ **<NUM>**: 字符串类型, 紧急号码。

➤ **<category>**: 整型, 紧急号码类型, 取值范围 0-255。

● 典型示例

请求: AT+ZWEN="119",129

响应: OK

## 8.15 服务供应商名称读取 ^SPN

● 语法结构

命令	响应

^SPN=<spn_type>	^SPN: <disp_rplmn>,<coding>,<spn_name> OK 或者+CME ERROR: <err>
^SPN=?	^SPN: (list of supported <spn_type>) OK

- 命令描述

设置命令，用于 TE 通过 ME 查询当前 SIM/USIM 卡上存储的 SPN（service provider name）文件。

- 取值说明

➢ <spn\_type>: 整型，供应商名字类型。

取值	含义
0	GSM_SPN
1	USIM_SPN

➢ <disp\_rplmn>: 整型，是否显示本地 PLMN。

取值	含义
0	不显示 RPLMN
1	要求显示 RPLMN
99	该字段无效，且无需再读取 spn_name 字段

➢ <coding>: 整型，编码方案，表示 spn\_name 字段的字符编码并指定语言：

取值	含义
0	GSM 7 bit Default Alphabet
1	UCS2 编码

➢ <spn\_name>: 字符串，当采用 GSM7bit 编码时，不超过 16 个字符。当编码方案为 1 时，字符串的内容是 UCS2 码流，码流长度不超过 32。

注：如果当前为 SIM 卡，下发的命令<spn\_type>参数取值为 1 则会去读卡中的 2G SPN 文件。

- 典型示例

请求：AT^SPN=0

响应：^SPN: 1,0,I3132"

响应：OK

## 8.16 SIM/USIM 卡模式识别 ^CARDMODE

- 语法结构

命令	响应
----	----

^CARDMODE	^CARDMODE: <sim_type> OK
-----------	-----------------------------

- 命令描述

执行命令，查询当前插入的 SIM 卡的类型。如果 SIM 卡不存在或者由于其他原因导致查询错误，则返回+CME ERROR: <err>，原因值参见附表 A。

- 取值说明

➤ <sim\_type>: SIM 卡的类型，整型，取值如下：

取值	含义
0	Unknown mode
1	SIM 卡
2	USIM 卡

- 典型示例

请求：AT^CARDMODE

响应：^CARDMODE: 1

响应：OK

## 8.17 SIM/USIM 卡的 ATR 信息主动上报 +ZCARDATR

- 语法结构

命令	响应
	+ZCARDATR: <atr information>

- 命令描述

主动上报命令，上报（U）SIM 卡的 ATR 信息。

- 取值说明

➤ <atr information>: 字符串类型，内容为卡的 ATR 信息十六进制码流。

## 8.18 一般的 SIM 访问 +CSIM

- 语法结构

命令	响应
+CSIM=<length>,<apdu data>[,<seq>]      command	+CSIM: <length>,<apdu response data>[,<seq>] OK 或者+CME ERROR: <err>
+CSIM=?	OK

- 命令描述

设置命令用于传送 APDU 指令数据给 MT，然后 MT 传送 APDU 指令数据给 SIM，同样的方式，MT 将 SIM 响应传送给 TA 就如同 SIM 将响应传送给 MT 一样。此命令将通过 TE 上的一个远程应用直接控制 SIM。TE 需要按照 GSM/UMTS 卡相关协议处理

SIM 卡相关码流信息。

- 取值说明
  - <length>: 整型, APDU 数据码流的长度, 取值范围 0-524 中的偶数。
  - <apdu command data>: 十六进制形式码流, 由 MT 下发给 SIM 的 APDU 数据。
  - <apdu response data>: 十六进制形式码流, 由 SIM 响应给 MT 的 APDU 数据。
  - <seq>: 整型, 命令的序列号, 回应的序列号必须和下发的命令的序列号一致, 取值范围 0-255。
- 典型示例

请求: AT+CSIM=44,A010000011FFFFFFFF7F11009F7F0000000000000000

响应: +CSIM: 4,91B1

响应: OK

## 8.19 有限制的 SIM 访问 +CRSM

- 语法结构

命令	响应
+CRSM=<command>[,<fileid>[,<P1>,<P2>,<P3>[,<data>[,<pathid>[,<chid>]]]]]	+CRSM: <sw1>,<sw2>[,<response>] OK 或者+CME ERROR: <err>
+CRSM=?	OK

- 命令描述

本命令实现有限制的 SIM 卡访问。uicc 自动进行文件路径选择。用此命令代替命令 +CSIM, MT 将更易但有限制的访问 SIM 卡。设置命令将 SIM 指令及 MT 需要的参数传送给 MT, MT 内部根据传入的参数执行对应的 SIM 卡内部命令。作为对指令的响应,

MT 发送实际的 SIM 状态字及响应数据。当指令未能成功发送到 SIM, 将返回+CME ERROR, 如果成功发给卡但是执行失败, 则命令执行失败的原因将在 sw1 和 sw2 两个参数中体现。

- 取值说明

- <command>: MT 传送到 SIM 的命令类型。

176 READ BINARY	读取二进制文件
178 READ RECORD	读取记录文件
192 GET RESPONSE	获取响应
214 UPDATE BINARY	更新二进制文件
220 UPDATE RECORD	更新记录文件
242 STATUS	状态 (暂不支持)
203 RETRIEVE DATA	接收数据 (暂不支持)
219 SET DATA	设置数据 (暂不支持)

all other values are reserved 其他值保留。

注：MT 内部执行所有指令时，实际执行指令之前有必要先选择所期望的对应文件，关于<fileid>，<P1>，<P2>，<P3>，<pathid>，<sw1>,<sw2>的取值，USIM 卡参考

TS102.221 协议，SIM 卡参考 3GPP 51.011。

- <fileid>: 文件 ID，整型，除了 STATUS 外，其它命令都需要该参数。
- <P1>,<P2>,<P3>: 命令参数，整型，除了 GET RESPONSE 和 STATUS 外，其它命令都需要该参数。根据 27007 的定义，三个参数要么同时存在，要么同时不存在，其他情况都是非法。
- <data>: 写到卡的数据，十六进制码流的形式（hexadecimal character format），长度范围 0-255 字节，例如 7F205F70（表示 4 个字节长度）。
- <pathid>: 字符串类型，里面数据以十六进制码流的形式存在，数据的长度范围 0-8 字节，例如7F205F70（数据的长度是 4 个字节长度）。
- <chid>: 整型，取值范围 1-19，仅用于 ISIM 应用，其值应该等于+ZISIMINIT 上报的<chid>值。在 ISIM 逻辑通道打开时有效。
- <sw1>,<sw2>: 整型，有关实际指令执行的 SIM 信息，这两个参数同时报给 MT，不管指令执行成功还是失败。
- <response>: 十六进制码流的形式，长度范围 0-256 字节，例如 7F205F70（表示 4 个字节长度），命令成功执行的响应，STATUS and GET RESPONSE 指令类型返回数据，此数据提供当前基础数据文件的相关信息，包括文件类型及大小。READ BINARY, READ RECORD or RETRIEVE DAT A 指令类型，返回指令要求的数据。UPDATE BINARY, UPDATE RECORD or SET DATA 指令类型执行成功没有响应。

● 典型示例

请求：AT+CRSM=192,12258,0,0,15,,"3F00"

响应：+CRSM: 144,0,0000000A2FE2040004FF4401020000

响应：OK

## 8.20 卡初始化完成 +ZPBIC

● 语法结构

命令	响应
	+ZPBIC: <result>,<opertype>

● 命令描述

主动上报命令，在卡初始化完成时，会主动上报此命令，提示卡初始化是否成功。

● 取值说明

- <result>: 卡初始化结果，整型：

取值	含义
0	卡初始化失败
1	卡初始化成功

- <opertype>: 业务类型，整型。

取值	含义
0	短消息

1	电话本
2	全部

## 8.21 卡信息变更记录 +ZPBCI

- 语法结构

命令	响应
	+ZPBCI: <mem>,<index>

- 命令描述

主动上报命令，卡信息刷新或卡文件发生变更时会主动上报此命令，提示卡上某位置信息的变更。

- 取值说明

- < mem >: 字符串类型，存储器名称。

"SM" (U)SIM 短消息存储器

- < index >: 整型值，存储位置序号（有记录变更的索引）。

## 8.22 卡初始化 +ZUINIT

- 语法结构

命令	响应
+ZUINIT=<slot>,<appmode1>,<appmode2>,<appmode3>	+ZUINIT: <uiccstate>,<appmode>,<iccid>[,<phase>][,<Li>][,<PI>]] OK 或者+CME ERROR: <err>
+ZUINIT=?	+ZUINIT: <list of supported <slot>s>,<list of supported <appmode>s> OK

- 命令描述

设置命令设置关于卡的初始化操作。

- 取值说明

- < slot >: 卡槽，取值范围为 0，1，2。
- < appmode1 >,< appmode2 >,< appmode3 >: 需要初始化的应用，appmode1 为最高优先级应用，appmode3 为最低优先级。协议栈将会按优先级高低顺序尝试初始化相应应用，协议栈一次最多只能初始化一个应用。当其中某一应用成功初始化，则认为应用选择成功，不再尝试初始化剩余应用。参数 0 为无效值，协议栈将不会再尝试初始化其后设置的应用。取值范围：

取值	含义
0	无效值
1	USIM 应用
2	SIM 应用

➤ **<uiccstate>**: 整型, 应用选择结果。

取值	含义
10	无卡
11	需要 PIN
12	需要 PUK
13	卡应用锁
15	初始化失败
30	初始化成功
260	需要全局 PIN
261	需要全局 PUK

➤ **<appmode>**: 整型, 成功选择的应用。

取值	含义
1	USIM 应用
2	SIM 应用

➤ **<iccid>**: 字符串型, 从卡中读出的 iccid(Integrated CircuitCardIdentification)即 SIM 卡 ID 号。

➤ **<phase>**: 十六进制数, 从卡中读出的卡 phase 信息。

取值	含义
00H	Phase 1
02H	Phase 2
03H	Phase 2 和 PROFILE DOWNLOAD required
其他值	保留

➤ **<Li>**: 语言标志, 字符串格式, 字符串长度范围 0-508, 内容为十六进制码流。

➤ **<Pl>**: 优选语言, 字符串格式, 字符串长度范围 0-508, 内容为十六进制码流。

● 典型示例

前提是卡没有初始化过, 需要将开机初始化和第一条命令卡初始化先关闭, 再发这个命令才能成功

请求: AT+ZUINIT=0,2,0,0

响应: +ZUINIT: 30,2,189860460020298888243|,03,,|FFFFFFF|

响应: OK

## 8.23 ISIM 初始化主动上报 +ZISIMINIT

● 语法结构

命令	响应
	+ZISIMINIT: <Chid>,<result>



- 命令描述

主动上报，ISIM 初始化过程中告知用户逻辑通道号及初始化结果的主动上报。

- 取值说明

- <Chid>: 整型，ISIM 对应的逻辑通道号，目前的范围是 1-19，在 ISIM 逻辑通道打开时有效。
- <result>: 整型，ISIM 初始化结果。

11: 要求 PIN 码

12: 要求 PUK 码

15: 初始化失败

20: 初始化成功

## 8.24 卡初始化主动上报消息 +ZUSTAT

- 语法结构

命令	响应
+ZUSTAT=<n>	OK 或+CME ERROR: <err>
+ZUSTAT?	+ZUSTAT: <n> OK
+ZUSTAT=?	+ZUSTAT: (0,1) OK

- 命令描述

设置命令设置卡初始化时是否主动上报卡初始化信息；读取命令读取卡初始化信息主动上报的开关值；测试命令返回参数 n 的取值范围。如果设置为允许主动上报，则在初始化需要上报时上报+ZUSTAT: <appmode>。

- 取值说明

- <n>: 整型，控制卡初始化信息上报的开关。

取值	含义
0	关闭卡信息主动上报
1	激活卡信息主动上报

- <appmode>: 整型，应用制式。

取值	含义
1	USIM 应用
2	SIM 应用

- 典型示例

请求: AT+ZUSTAT=0

响应: OK

## 8.25 卡初始化结束上报消息 +ZURDY

- 语法结构

命令	响应
+ZURDY=<n>	OK 或+CME ERROR: <err>
+ZURDY?	+ZURDY: <n> OK
+ZURDY=?	+ZURDY: (0,1) OK

- 命令描述

设置命令设置卡初始化时是否主动上报卡初始化信息；读取命令读取卡初始化成功主动上报的开关值；测试命令返回参数 n 的取值范围。如果设置为允许主动上报，则卡初始化结束时上报+ZURDY: <appmode>,<initresult>。

- 取值说明

➢ <n>: 整型，控制卡初始化信息上报的开关。

取值	含义
0	关闭卡信息主动上报
1	激活卡信息主动上报

➢ <appmode>: 整型，应用制式。

取值	含义
0	无可用的应用
1	USIM 应用
2	SIM 应用

➢ <initresult>: 整型，卡初始化结果。

取值	含义
10	无卡
13	应用被锁(fail)
15	初始化失败
30	卡初始化成功(所有文件读取成功)

- 典型示例

请求: AT+ZURDY=0

响应: OK

## 8.26 Refresh 操作 +ZREFRESH

- 语法结构

命令	响应
----	----

+ZREFRESH =<cmdnum>,<cmdqual>[,<filenu m>[,<fidnum>[,<awfid>[,<aidlen >[,<aid>]]]]	OK 或+CME ERROR: <err>
---	--------------------------

● 命令描述

设置命令，用于 Refresh 操作，Refresh 是通过用户 Usat 操作触发，或者是网络通过 MT 短消息，由 SmsDownload 触发。此时，卡中数据隐式的发生了更改。通过此命令，可以通知 ME，使得 ME 可以及时获取新的卡数据。

● 取值说明

- < cmdnum >: 命令码，十进制数，取值范围 1-254，每一个命令的发布均对应一个命令码，终端将记录每一个命令的状态及其命令码，直到它用 TERMINAL RESPONSE 的形式对此命令的结果码响应后，终端将删除所有对此命令的记录。这个命令码将被 UICC 用作其他新的命令。当终端断电或上电时，命令将被重新置位。下发 ZREFRESH 命令时该参数需要和上报 REFRESH 的+ZUPCI 命令中的参数<cmdnum>保持一致。
- < cmdqual >: 整型，命令限定符，下发 ZREFRESH 命令时该参数需要和上报 REFRESH 的+ZUPCI 命令中的参数<cmdqual>保持一致。对于 REFRESH 对应如下值：

取值	含义
0	NAA (Network Access Application) Initialization and Full File Change Notification
1	File Change Notification
2	NAA Initialization and File Change Notification
3	NAA Initialization
4	UICC Reset
5	NAA Application Reset, only applicable for a 3G platform
6	NAA Session Reset, only applicable for a 3G platform
7 to 255	reserved values

- < filenum >: 整型，SIM 卡中内容发生变化的文件数，仅用于限定符为 1 和 2 的情况。
- < fidnum >: 整型，最大值 64，fid (file description) 数目，每一个 fid 实体由一串字节组成，其中第一字节表示文件类型。
- < awfid >: 字符串类型，字符串最大长度 256，内容为十六进制码流，表示 fid 内容，以'3FXX'开头。
- < aidlen >: 整型，aid 内容码流的字节长度，最大值 16。例如<aid>为I7F205F70II 则<aidlen>为 4。
- < aid >: 字符串类型，字符串最大长度 32，内容为十六进制码流，表示 aid 内容。

● 典型示例

前提是有 ZREFRESH 上报后，发此命令才会成功

请求：AT+ZREFRESH=1,4

响应: OK

## 8.27 扩展错误码查询 +ZEER

- 语法结构

命令	响应
+ZEER?	+ZEER: <ext_err> OK
+ZEER=?	OK

- 命令描述

查询命令, 查询最近一次 PB 存储操作错误对应的扩展错误码 (若对应错误没有扩展错误码, 则查询结果为正常错误码)。

- 取值说明

➤ <ext\_err>: 最近 PB 存储操作错误对应的扩展错误码 (若对应错误没有扩展错误码, 则为正常错误码);

取值	含义
0	查询结果为正常错误码 (之前收到 STM 回复的 0 时, AT 做参数检查会返回 ERROR: 50, 会误导用户以为命令参数错误, 所以此时直接将 STM 返回的结果打印出来。)
1	EXT (超长号码) 空间不足 (或满)
2	附加号码空间不足 (或满)
3	附加姓名空间不足 (或满)
4	EMAIL 空间不足 (或满)
5	群组名称空间不足 (或满)

- 典型示例

请求: AT+ZEER?

响应: +ZEER: 0

响应: OK

## 8.28 读取卡上服务列表响应 +ZCARDsrvLIST

- 语法结构

命令	响应
+ZCARDsrvLIST	+ZCARDsrvLIST: <Fdn>,<Bdn>,<OclOct>,<Icllct>,<DdvSmsPpFg>,<DdvSmsCbFg>,<CcByUsimFg>,<MosmsByUsimFg>,<AclFg>,<MmsFg>,<MmsUcpFg>,<GbaFg>,<MbmsSecurityFg> OK

- 命令描述

执行命令，用于获取卡上服务列表信息，返回的十三个参数分别对应十三个功能，每个参数取值都为 0 和 1，0 表示功能不支持，1 表示功能支持。

● 取值说明

- <Fdn>: 表示 SIM 卡是否支持 FDN（固定拨号）服务，0 表示不支持，1 表示支持。
- <Bdn>: 表示 SIM 卡是否支持 BDN（禁止拨号）服务，0 表示不支持，1 表示支持。
- <OclOct>: 表示 SIM 卡是否支持主叫信息（Outgoing Call Information）服务，0 表示不支持，1 表示支持。
- <Icllct>: 表示 SIM 卡是否支持来电信息（Outgoing Call Information）服务，0 表示不支持，1 表示支持。
- <DdvSmsPpFg> : 表示 SIM 卡是否支持点对点短消息下载（SMS PP DOWNLOAD）功能，0 表示不支持，1 表示支持。
- <DdvSmsCbFg>: 表示 SIM 卡是否支持广播短消息下载（SMS PP DOWNLOAD）功能，0 表示不支持，1 表示支持。
- <CcByUsimFg>: 表示 SIM 卡是否支持呼叫控制功能，0 表示不支持，1 表示支持。
- <MosmsByUsimFg>: 表示 SIM 卡是否外发短消息控制功能，0 表示不支持，1 表示支持。
- <AclFg>: 表示 SIM 卡是否支持 APN 控制列表功能，0 表示不支持，1 表示支持。
- <MmsFg>: 表示 SIM 卡是否支持多媒体消息服务(MMS) ，0 表示不支持，1 表示支持。
- <MmsUcpFg>: 表示 SIM 卡是否支持 MMS 用户连通参数（MMS User Connectivity Parameters），0 表示不支持，1 表示支持。
- <GbaFg>: 表示 SIM 卡是否支持 GBA（Generic Bootstrapping Architecture）服务，0 表示不支持，1 表示支持。
- <MbmsSecurityFg> : 表示 SIM 卡是否支持 MBMS（Multimedia Broadcast/Multicast Service）安全服务，0 表示不支持，1 表示支持。

● 典型示例

请求: AT+ZCARDSRVLIST

响应: +ZCARDSRVLIST: 1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,0,0

响应: OK

## 8.29 主动上报的插/拔卡信息 +ZUSLOT

● 语法结构

命令	响应
+ZUSLOT=<n>	OK 或+CME ERROR : <err>

+ZUSLOT?	+ZUSLOT: <n> OK
+ZUSLOT=?	+ZUSLOT: (0,1) OK

● 命令描述

设置命令设置是否主动上报应用信息；查询命令返回当前主动上报设置是开启还是关闭；测试命令返回参数 n 的取值范围。如果允许主动上报，则上报+ZUSLOT:

<slot>,<slotstate>。

说明1：由于目前硬件条件的限制，仅上报当前激活卡槽上的卡的“拔出/插入”。

说明2：此命令仅在有卡->无卡或无卡->有卡的情况下上报，无卡开机时不会上报。

● 取值说明

➢ <n>：整型，控制卡初始化信息上报的开关。

取值	含义
0	关闭卡信息主动上报
1	激活卡信息主动上报

➢ <slot>：卡槽，取值范围：0，1，2。

➢ <slotstate>：整型，卡当前的状态值。

取值	含义
0	拔卡
1	插卡

● 典型示例

请求：AT+ZUSLOT=0

响应：OK

### 8.30 卡满主动上报命令 +ZMGSF

● 语法结构

命令	响应
	+ZMGSF: <reason>[,<mem>]

● 命令描述

主动上报命令，当存储失败（卡满）时，主动上报这个命令。

● 取值说明

➢ <reason>：整型，短消息存储失败的原因说明。

取值	含义
211	表示存储能力超出范围，已经拒绝过网侧的短消息
322	表示存储空间已满，短消息没有存储，但未拒绝网侧的短消息

➢ <mem>：整型，短消息存储器。

取值	含义
0	SM-存储器

1	ME-存储器
---	--------

● 典型示例

请求: AT+CNMI=0,1,0,0,0

响应: OK

请求: AT+CMGF=1

响应: OK

请求: AT+CPMS="SM","SM","SM"

响应: +CPMS: 39,40,39,40,39,40

响应: OK

请求: AT+CPMS?

响应: +CPMS: "SM",39,40,"SM",39,40,"SM",39,40

响应: OK

请求: AT+CSMP=16,167,0,0

响应: OK

重复执行如下流程将卡写到将要满的状态,

请求: AT+CMGW="+8615903092120",145,"REC UNREAD"  
><space>

3132

响应: +CMGW: 11

响应: OK

之后用其他设备给此设置发几条短消息, 直到上报+ZMGSF: 211,0

### 8.31 进黑屏模式 +ZPOWERIND

● 语法结构

命令	响应
+ZPOWERIND	OK

● 命令描述

执行命令, 通知 CP, AP 进入黑屏模式。命令执行后(在出黑屏模式前), 有些主动上报命令就不上报, 比如:

+CGER,+CGERG,+CEREG,+ZSQR,^MODE,+CUSD,+ZEMCI,+ZEMHI,+ZEMSCI,+  
ZUSTAT,+ZURDY,+ZCARDATR,+ZPBCI,+ZUPCI,+ZUEND,+ZUFCH,+ZLTEINFO,+  
CNAP,+CPSB. (可能会根据需求进行调整)。后面只要收到上层发的 AT 命令, 就进

入正常上报模式。

- 典型示例
- 请求：AT+ZPOWERIND  
 响应：OK

### 8.32 MT就绪指示 +ZMSRI

- 语法结构

命令	响应
	+ZMSRI

- 命令描述

主动上报命令，当 MT 准备就绪可以处理 AP 命令时，主动上报这个命令。

### 8.33 打开逻辑通道 +CCHO

- 语法结构

命令	响应
+CCHO=<dfname>	<sessionid> OK 或者+CME ERROR: <err>
+CCHO=?	OK

- 命令描述

执行命令让 MT 返回一个由 UICC 分配的逻辑通道<session>。UICC 将开启一个新的通道，选择由 dfname 标识的应用，返回一个 session ID 做为响应。ME 将限制此通道上的 TE 和 UICC 之间的通信。

- 取值说明

- <dfname>: 字符串格式，字符串最大长度 32，内容为十六进制码流，UICC 中所有可选应用都用 DF 名字编码。
- <sessionid>: 整型，一个 session id 用来指示一种用逻辑通道管理的智能卡（USIM，SIM，ISIM）上的一个特定应用，取值范围 1-19。

- 典型示例

请求：AT+CCHO="A0000000871002FF86FFFF89FFFFFFFF"

响应：1  
 响应：OK

### 8.34 关闭逻辑通道 +CCHC

- 语法结构

命令	响应



+CCHC=<sessionid>	OK 或+CME ERROR: <err>
+CCHC=?	OK

- 命令描述

通知 ME 关闭与 UICC 之前开启的逻辑通道，关闭之后，TE 不能再在此通道上发送命令。UICC 收到此命令，将关闭通道。

- 取值说明

- d<sessionid>: 整型，一个 session id 用来指示一种用逻辑通道管理的智能卡（USIM，SIM，ISIM）上的一个特定应用。取值范围 1-19。

### 8.35 UICC 逻辑通道访问+CGLA

- 语法结构

命令	响应
+CGLA=<sessionid>,<CmdLength>,<command>	+CGLA: <RspLength>,<response> OK 或者+CME ERROR: <err>
+CGLA=?	OK

- 命令描述

此功能在 TE 上允许用一个远端应用程序直接控制 UICC。设置命令将 UICC 指令传送给 MT，作为对指令的响应，MT 发送 UICC 响应数据给 TA。TE 按照 UICC 相关协议处理 UICC 相关指令。尽管+CGLA 允许 TE 控制 UICC\_MT 界面，但是仍然存在一些

UICC\_MT 功能是不允许从 TA/MT 外部进行逻辑访问的。此外，出于安全原因，GSM 网络鉴权也是不会处理来自 TA/MT 外部的逻辑访问。

- 取值说明

- <sessionid>: 整型，一个 session id 用来指示一种用逻辑通道管理的智能卡（USIM，WIM，ISIM）上的一个特定应用，取值范围 1-19。
- <CmdLength>: 整型，取值范围 0-524 的偶数。发送给 UICC 的指令字节长度，是 command 实际字节长度的两倍。
- <command>: 十六进制码流，由 MT 传向 UICC 的命令。长度范围 0-262 字节。例如 7F205F70（表示 4 个字节长度）。
- <RspLength>: 整型，取值范围 0-516。发送给 TE 的指令字节长度，是卡返回的 response 实际字节长度的两倍。
- <response>: 十六进制码流，由 UICC 向 MT 发出的针对 command 的响应。长度范围 0-258 字节。例如 7F205F70（表示 4 个字节长度）

- 典型示例

请求: AT+CGLA=1,10,80F2000000

响应: +CGLA:

132,623E8202782183027FF08410A0000000871002FF86FFFF89FFFFFFFFFA5038  
 001718A01058B036F060CC6159001BC83018183010183010A83010B83010C8301  
 0D9000  
 响应: OK

### 8.36 机卡互锁 +ZTRC

- 语法结构

命令	响应
+ZTRC	OK

- 命令描述

执行命令，用于机卡互锁流程，执行后重新读取必选文件。

- 典型示例

请求: AT+ZTRC

响应: OK

### 8.37 ICCID 显示 +ZICCID

- 语法结构

命令	响应
主动上报	+ZICCID: <abiccid>
+ZICCID?	+ZICCID: <abiccid> OK

- 命令描述

卡信息主动上报，从卡中读出的 iccid(Integrated CircuitCardIdentification)即 SIM 卡 ID 号。查询命令是查询卡里对应的 ICCID 值。

- 取值说明

➢ <abiccid>: 不带双引号的十六进制数值串。

- 典型示例

请求: AT+ZICCID?

响应: +ZICCID: 89860460020298888243

响应: OK

### 8.38 CS 域附着/去附着 +ZATT

- 语法结构

命令	响应

+ZATT=[<state>]	OK 或+CME ERROR: <err>
+ZATT?	+ZATT: <state> OK
+ZATT=?	+ZATT: (list of supported <state>s) OK

- 命令描述

设置命令用作对 CS 服务进行附着或去附着。

读命令返回当前的 CS 服务状态；测试命令用作查询 CS 的服务状态的信息。

- 取值说明

➤ <state>: 指示 CS 附着的状态，整型。

取值	含义
0	去附着
1	附着

其他值保留。

- 典型示例

请求: AT+ZATT=0

响应: OK

### 8.39 +ZREFRESHIND

- 语法结构

命令	响应
主动上报	+ZREFRESHIND

- 命令描述

命令用于，SIM 卡中的必选文件 refresh 更新后，通知 AP 更新完成，可以读取更新后的新数据；或者 SIM 卡 refresh 过程中有 reset 操作，通知 AP 重新判断是否需要校验

PIN 码。

### 8.40 VSIM 鉴权 +ZVSIMAU

- 语法结构

命令	响应
+ZVSIMAU=<AuthRest>	OK 或+CME ERROR: <err>
	+ZVSIMAU: <AuthParm>

- 命令描述

设置命令，设置虚拟卡空中鉴权结果信息。+ZVSIMAU: <AuthParm>上报空中鉴权参数信息。

- 取值说明
  - <AuthRest>: 鉴权结果信息, 十六进制不带引号的码流。如果是 USIM 鉴权结果, 最大可能包含 63 个字节(输入时一个字节的价值按十六进制转成 2 个字符), 包含 RES, CK, IK, KC 等鉴权结果以及卡返回的状态字。
  - <AuthParm>: 鉴权参数信息, 十六进制不带引号的码流。一个字节的值上报为 2 个字符。

说明: 如果是 USIM 鉴权, 长度为 34 字节, 参数包含了 RAND 长度 (第 1 个字节), RAND 内容 (2-17 字节), AUTN 长度 (第 18 个字节), AUTN 内容 (第 19-34 个字节); 如果是 GSM 鉴权, 长度为 16 字节, 仅包含 RAND (16 个字节)。

主动上报示例: (按十六进制格式上报 68 个字符(2 个十六进制的字符对应一个字节, 总共对应 34 个字节的值))

+ZVSIMAU: 1066D07E242CE8190FABA109495BCA8557102728ED1F08A2000066D17C2728EC1F08

AT+ZVSIMAU=DB0466D17C2710D17C2728ED1F08A3A8034257C78B5866107C2728ED1F08A3A803  
4257C78B5866D10864578056460502079000

OK

## 9 GPRS 命令

### 9.1 定义 PDP 上下文 +CGDCONT

- 语法结构

命令	响应
+CGDCONT=[<cid>[,<PDP_type>[,<APN>[,<PDP_addr>[,<d_comp>[,<h_comp>[,<IPv4AddrAlloc>[,<emergency indication>[,<P-CSCF_discovery>[,<IM_CN_Signalling_Flag_Ind>]]]]]]]]]	OK 或+CME ERROR: <err>
+CGDCONT?	[+CGDCONT: <cid>,<PDP_type>,<APN>,<PDP_addr>,<d_comp>,<h_comp>[,<IPv4AddrAlloc>[,<emergency indication>[,<P-CSCF_discovery>[,<IM_CN_Signalling_Flag_Ind>]]]]] [<CR><LF>+CGDCONT: <cid>,<PDP_type>,<APN>,<PDP_addr>,<d_comp>,<h_comp>[,<IPv4AddrAlloc>[,<emergency indication>[,<P-CSCF_discovery>[,<IM_CN_Signalling_Flag_Ind>]]]]] [...]] OK
+CGDCONT=?	+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) [...]] OK

- 命令描述

**MS** 本地保存一组以<cid>为索引的设置环境，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>为索引的设置环境中。每个设置环境初始都是未定义的，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设置环境的数目由<cid>的取值范围决定。一种特殊的设置命令+CGDCONT=<cid>，将去定义以<cid>为索引的设置环境，清除设置环境中的所有参数。查询命令返回所有已定义了的设置环境的参数值，各条设置环境之间换行显示。

测试命令返回所有可以支持的取值，response 中以 MS 能支持的 PDP\_type 取值为

索引分条显示。每条取一确定的 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。

注 1：已经激活或者正在使用过程中的 CID 不允许再次定义或者去定义。禁止将最后一个定义状态的 CID 设置为去定义状态。

注 2：对于 LTE 下的最后一个激活的 CID：

- 1) 当不在 CSFB 或者跨制式过程中时，可以修改（再次定义），如果修改的和前次定义的不同，会进行 EPS 本地激活，并重新附着；
- 2) 假设 CID1 和 CID2 已经激活，当出现 CID1 被去激活，CID2 变成 LTE 最后一路 PDN 连接的时候，通过上述 1) 中方式修改了 CID2 后，attach 后激活的可能是 CID1 的 PDN 连接，需要 AP 注意修改后，下发一个 CGACT 来激活自己的 CID；
- 3) 上述的修改，协议栈走的重新附着流程，不会主动上报 ZGIPDNS，需要 AP 下发 CGACT 激活来触发上报。

● 取值说明

- <cid>: 整型，1-4（GCF 测试时，1-8），PDP 上下文标识的索引值。其他 PDP 相关的命令可以通过此索引值来调用保存的设置。
- <PDP\_type>: 字符串值，表示数据包交换协议类型。对于 EPS，仅支持 IP, IPV6, IPV4V6 类型。

取值	含义
IP	IPv4 协议
IPV6	IPv6 协议
IPV4V6	IPv4/v6 协议
PPP	端到端协议

- <APN>: 字符串值，表示连接 GGSN 或外部网的接入点域名。
- <PDP\_addr>: 字符串，表示 MS 的地址。参数省略时，此值会在 PDP 激活过程中由 TE 提供，或者请求分配一动态地址。该字符串是以点作为分隔符的数字参数，数字取值范围 0-255。IPv4 类型地址长度为 4，Ipv6 类型地址长度为 16，IPV4V6 双栈地址类型长度为 20。对于 IPV4V6 双栈地址类型，其前 4 个为 IPV4 地址，后面 16 个为 IPV6 地址。这里的长度是指地址中数字的个数（中间加的点不计算），比如 IPv4 的地址是类似这种格式 "192.168.30.201"。
- <d\_comp>: 数字值，控制 PDP 数据的压缩。

取值	含义
0	不压缩
1	压缩
2	V.42bis
3	V.44

注：不带<d\_comp>等同于<d\_comp>为 0。

- <h\_comp>: 数字值，控制 PDP 头的压缩。

取值	含义
0	不压缩

1	压缩
2	RFC1144（用于 SNDCP）
3	RFC2507
4	RFC3095（用于 PDCP）

注：不带<h\_comp>等同于<h\_comp>为 0。

➤ <IPv4AddrAlloc>: 数字值，用来控制 MT/TA 怎么获取 IPV4 地址信息。

取值	含义
0	通过 NAS 信令分配 IPV4 地址
1	通过 DHCP 分配 IPV4 地址

➤ <Emergency Indication>: 数字值，用来控制 PDP 上下文是否用于紧急承载服务。

取值	含义
0	PDP 上下文不是用于紧急承载服务
1	PDP 上下文是用于紧急承载服务

➤ <P-CSCF\_discovery>: 数字值，用于设置 P-CSCF 的获取方式。

取值	含义
0	不支持通过+CGDCONT 命令获取 P-CSCF 地址
1	通过 NAS 信令获取 P-CSCF 地址
2	通过 DHCP 获取 P-CSCF 地址

➤ <IM\_CN\_Signalling\_Flag\_Ind>: 数字值，设置当前 CID 是否 IMS 专用上下文。

取值	含义
0	UE 指示 pdp 上下文不只服务于 IMCN 子系统
1	UE 指示 pdp 上下文只服务于 IMCN 子系统

● 典型示例

请求: AT+CGDCONT=1,"IP","internet";+CGDCONT=2,"IP","abc.com"

响应: OK

请求: AT+CGDCONT?

响应:

+CGDCONT:1,"IP","internet",0,0,0,0,0,0,0,0

+CGDCONT:2,"IP","abc.com",0,0,0,0,0,0,0,0

OK

请求: AT +CGDCONT=1

响应: OK

请求: AT+CGDCONT?

响应: +CGDCONT:2,"IP","abc.com",0,0,0,0,0,0,0,0

OK

请求: AT+CGDCONT=?

响应:

+CGDCONT: (1-8),-IPI,,,(0-3),(0-4),(0,1),(0,1),(0-2),(0,1)

+CGDCONT: (1-8),-PPPI,,,(0-3),(0-4),(0,1),(0,1),(0-2),(0,1)

+CGDCONT: (1-8),-IPV6I,,,(0-3),(0-4),(0,1),(0,1),(0-2),(0,1)

+CGDCONT: (1-8),-IPV4V6I,,,(0-3),(0-4),(0,1),(0,1),(0-2),(0,1)

响应: OK

## 9.2 定义二次 PDP 上下文 +CGDSCONT

### ● 语法结构

命令	响应
+CGDSCONT=[<cid>,<p_cid>,<d_comp>,<h_comp>,<IM_CN_Signalling_Flag_Ind>]]]]	OK 或+CME ERROR: <err>
+CGDSCONT?	[+CGDSCONT: <cid>,<p_cid>,<d_comp>,<h_comp>,<IM_CN_Signalling_Flag_Ind>[<CR><LF>+CGDSCONT: <cid>,<p_cid>,<d_comp>,<h_comp>,<IM_CN_Signalling_Flag_Ind> [...]]] OK
+CGDSCONT=?	+CGDSCONT: (range of supported <cid>s),(list of <p_cid>s for active primary contexts),(list of supported <d_comp>s),(list of supported <h_comp>s),(list of supported <IM_CN_Signalling_Flag_Ind>s) OK

### ● 命令描述

设置命令设置一个二次 PDP 上下文, 使二次 PDP 上下文进入定义状态, 用 cid 进行标识。特殊命令+CGDSCONT=<cid>把二次 PDP 上下文变为未定义状态。

说明: 用只带 CID 的命令去定义时, +CGDSCONT 与+CGDCONT 不要交叉使用, 用对应的命令去定义。

### ● 取值说明

- <cid>: 整型, 1-4 (GCF 测试时, 1-8), PDP 上下文标识的索引值。其他 PDP 相关的命令可以通过此索引值来调用保存的设置。
- <p\_cid>: 二次激活时的上下文所对应的一次上下文, 整型, 1-4 (GCF 测试时, 1-8)。
- <d\_comp>: 数字值, 控制 PDP 数据的压缩。(用于 Sndcp)。

取值	含义
0	不压缩
1	压缩
2	V.42bis



3	V.44
---	------

注：其他值保留。

➤ **<h\_comp>**: 数字值，控制 PDP 头的压缩。

取值	含义
<u>0</u>	不压缩
1	压缩
2	RFC1144（用于 SDCP）
3	RFC2507
4	RFC3095（用于 PDCP）

注：其他值保留。

➤ **<IM\_CN\_Signalling\_Flag\_Ind>**: 数字值，用来控制 PDP 上下文是否用于紧急承载服务。

取值	含义
<u>0</u>	UE 指示 pdp 上下文不只服务于 IMCN 子系统
1	UE 指示 pdp 上下文只服务于 IMCN 子系统

● 典型示例

请求: AT+CGDCONT=1,"IP","zx.com"

响应: OK

请求: AT+CGDSCONT=2,1,0,0,0

响应: OK

请求: AT+CGDSCONT?

响应: +CGDSCONT: 2,1,0,0,0

响应: OK

请求: AT+CGDSCONT=2

响应: OK

请求: AT+CGDSCONT?

响应: OK

### 9.3 PCO 鉴权认证参数的设置 +ZGPCOAUTH

● 语法结构

命令	响应
+ZGPCOAUTH=<cid>[,<user_name>,<passwd>,<auth_type>]	OK 或+CME ERROR: <err>

+ZGPCOAUTH?	[+ZGPCOAUTH: <cid>,<user_name>,<auth_type>[<CR><LF>+ZGPCOAUTH: <cid>,<user_name>,<auth_type>[...]] OK
+ZGPCOAUTH=?	+ZGPCOAUTH: <list of cids>,<max user_name length>,<max password length>,<list of auth_types> OK

● 命令描述

设置命令用于设置 APN 对应的用户名、密码、鉴权类型。查询命令用于查询当前 CID 设置的用户名、鉴权认证类型。测试命令用来返回支持的 cid 取值、用户名长度、密码长度、鉴权类型取值。不允许对已经激活或者正在使用过程中的 CID 设置鉴权参数，同时不能对二次上下文对应的 CID 进行设置鉴权参数，否则直接报错。去除鉴权参数设置时可用 CGDCONT 去定义及 CGDEL 的命令实现。只带 CID 时为去定义。

注：对于 LTE 下的最后一个激活的 CID：当不在 CSFB 或者跨制式过程中时，可以修改和去定义。

● 取值说明

- <cid>: 整型，1-4（GCF 测试时，1-8），PDP 上下文标识的索引值。其他 PDP 相关的命令可以通过此索引值来调用保存的设置。
- <user\_name>: 用户名，字符串类型，最大长度为 64。<auth\_type>不为 0 时有效。
- <passwd>: 用户密码，字符串类型，最大长度为 64。<auth\_type>不为 0 时有效。
- <auth\_type>: 鉴权类型，整型。

取值	含义
0	None
1	PAP
2	CHAP
3	PAP+CHAP

● 典型示例

请求: AT+CGDCONT=1,"IP","ZX.COM"

响应: OK

请求: AT+ZGPCOAUTH=1,"zte","123456",1

+ZGIPDNS: 1,1,"IP","30.30.100.50","0.0.0.0","10.41.132.9","192.168.30.201"

请求: AT+ZGPCOAUTH=1,"zte","123456",1

响应: +CME ERROR: 3

响应: OK

请求: AT+ZGPCOAUTH?

响应: +ZGPCOAUTH: 1,"zte",1

响应: OK

请求: AT+CGACT=1,1  
 响应: +CGEV: ME PDN ACT 1  
 响应: OK  
 请求: AT+CGACT=0,1  
 响应: +CGEV: ME PDN DEACT 1  
 响应: OK  
 请求: AT+CGDEL=1  
 响应: OK  
 请求: AT+ZGPCOAUTH?  
 响应: OK

## 9.4 通信流过滤器/分类器

### ● 语法结构

命令	响应
+CGTFT=[<cid>,[<packet filter identifier>,<evaluation precedence index>],[<remote address and subnet mask>],[<protocol number (ipv4) / next header (ipv6)>],[<local port range>],[<remote port range>],[<ipsec security parameter index (spi)>],[<type of service (tos) (ipv4) and mask / traffic class (ipv6) and mask>],[<flow label (ipv6)> [,<direction>]]]]]]]]]	OK 或+CME ERROR: <err>
GTFT?	[+CGTFT: <cid>,<packet filter identifier>,<evaluation precedence index>,<remote address and subnet mask>,<protocol number (ipv4) / next header (ipv6)>,<local port range>,<remote port range>,<ipsec security parameter index (spi)>,<type of service (tos) (ipv4) and mask / traffic class (ipv6) and mask>,<flow label (ipv6)> [,<direction>]  [<CR><LF>+CGTFT: <cid>,<packet filter identifier>,<evaluation precedence index>,<remote address and subnet mask>,<protocol number (ipv4) / next header (ipv6)>,<local port range>,<remote port range>,<ipsec security parameter index (spi)>,<type of service (tos) (ipv4) and mask / traffic class (ipv6) and mask>,<flow label (ipv6)> [,<direction>]...]]]

	OK
+CGTFT=?	<p>+CGTFT: &lt;PDP_type&gt;,(list of supported &lt;packet filter identifier&gt;s),(list of supported &lt;evaluation precedence index&gt;s),(list of supported &lt;remote address and subnet mask&gt;s),(list of supported &lt;protocol number (ipv4) / next header (ipv6)&gt;s),(list of supported &lt;local port range&gt;s),(list of supported &lt;remote port range&gt;s),(list of supported &lt;ipsec security parameter index (spi)&gt;s),(list of supported &lt;type of service (tos) (ipv4) and mask / traffic class (ipv6) and mask&gt;s),(list of supported &lt;flow label (ipv6)&gt;s)</p> <p>[&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;+CGTFT: &lt;PDP_type&gt;,(list of supported &lt;packet filter identifier&gt;s),(list of supported &lt;evaluation precedence index&gt;s),(list of supported &lt;remote address and subnet mask&gt;s),(list of supported &lt;protocol number (ipv4) / next header (ipv6)&gt;s),(list of supported &lt;local port range&gt;s),(list of supported &lt;remote port range&gt;s),(list of supported &lt;ipsec security parameter index (spi)&gt;s),(list of supported &lt;type of service (tos) (ipv4) and mask / traffic class (ipv6) and mask&gt;s),(list of supported &lt;flow label (ipv6)&gt;s)</p> <p>[...]</p> <p>OK</p>

● 命令描述

设置命令，在<cid>标识的 TFT 中添加一个分类器。每一个 TFT 最多可包含 16 个包分类器，每一个分类器用唯一的<packet filter identifier>来标识，多个 PDP 上下文共享同一个 PDP 地址时，其 TFT 中的分类器都有唯一的一个分类器优先级 <evaluation precedence index>。特殊命令+CGTFT=<cid>使 TFT 中的所有分类器变为未定义。

● 取值说明

- <cid>: 和 PDP 上下文相关联的标号，参考+CGDCONT。
- <packet filter identifier>: 数据包过滤器/分类器的标号，整型，取值为 1-16。
- <evaluation precedence index>: 过滤器/分类器优先级，整型，取值为 0-255。

- <remote address and subnet mask>: 字符串类型。字符串内容以小数点作为分隔符的整数，数值范围为（0-255），格式如下

IPv4 la1.a2.a3.a4.m1.m2.m3.m4l

IPv6 -a1.a2.a3.a4.a5.a6.a7.a8.a9.a10.a11.a12.a13.a14.a15.a16.

m1.m2.m3.m4.m5.m6.m7.m8.m9.m10.m11.m12.m13.m14.m15.m16l

- <protocol number (ipv4) / next header (ipv6)>: IPv4 协议号 或者 IPv6 Next Header value, 整型, 取值 0-255。
- <local port range>: 字符串类型。字符串内容以小数点作为分隔符的整数，形式为f.tl, f 和 t 均为整形, 取值范围 0-65535。
- <remote port range>: 字符串类型。字符串内容以小数点作为分隔符的整数，形式为f.tl, f 和 t 均为整形, 取值范围 0-65535。
- <ipsec security parameter index (spi)>: ipsec 完全参数索引, 十六进制, 取值范围: 00000000-FFFFFFFF。
- <type of service (tos) (ipv4) and mask / traffic class (ipv6) and mask>: 字符串类型。IPv4 TOS 字段、IPv6 TC 字段以及掩码, 形式为t.ml, t 和 m 均为整形, 其取值范围均为 0-255。
- <flow label (ipv6)>: IPv6 中的流标签, 十六进制, 取值范围: 00000-FFFFF。
- <direction>: 代表过滤器应用的传输方向。

取值	含义
0	Pre-Release 7 TFT filter (see 3GPP TS 24.008 [8], table 10.5.162)
1	上行
2	下行
3	双向 (上行和下行)

● 典型示例

请求: AT+CGTFT=1,1,0,"1.1.1.1.1.1.1.1",0,"1.1","1.1",00000000,"1.1",00000

响应: OK

## 9.5 通信流过滤器动态参数读取 +CGTFTRDP

### ● 语法结构

命令	响应
+CGTFTRDP=[<Cid>]	[+CGTFTRDP: <cid>,<packet filter identifier>,<evaluation precedence index>,<remote address and subnet mask>,<protocol number (ipv4) / next header (ipv6)>,<local port range>,<remote port range>,<ipsec security parameter index (spi)>,<type of service (tos) (ipv4) and mask / traffic class (ipv6) and mask>,<flow label (ipv6)>,<direction>,<NW packet filter Identifier> [<CR><LF>+CGTFTRDP: <cid>,<packet filter identifier>,<evaluation precedence index>,<remote address and subnet mask>,<protocol number (ipv4) / next header (ipv6)>,<local port range>,<remote port range>,<ipsec security parameter index (spi)>,<type of service (tos) (ipv4) and mask / traffic class (ipv6) and mask>,<flow label (ipv6)>,<direction>,<NW packet filter Identifier> [...]] OK 或+CME ERROR: <err>
+CGTFTRDP=?	+CGTFTRDP: (list of <cid>s associated with active contexts) OK

### ● 命令描述

设置命令返回<cid>索引的已经激活的上下文对应的通信流过滤器的相关信息和当由网络建立时的附加网络指定值。如果找不到上下文则返回一个 **ERROR** 响应。

如果参数<cid>省略了，则返回建立的所有的 PDP 上下文的通信流过滤器相关信息。网络或者 MT/TA 发起建立的 PDP 上下文其相关的 TFT 信息均要被返回。

测试命令返回所有已经激活 PDP 上下文的标识<CID>。

### ● 取值说明

- <cid>: 整型，取值范围 1-4, (GCF 测试时 1-8)。(见+CGDCONT 和 +CGDSCONT 命令)。
- <packet filter identifier>: 整型。值的范围 [1-16]。
- <evaluation precedence index>: 整型。值的范围[0-255]。
- <remote address and subnet mask>: 字符串类型。字符串内容以小数点作为分隔符的整数，数值范围为 ( 0-255 )，IPv4 条件下形式为 "a1.a2.a3.a4.m1.m2.m3.m4"，在 IPv6 条件下形式为 "a1.a2.a3.a4.a5.a6.a7.a8.a9.a10.a11.a12.a13.a14.a15.a16.m1.m2.m3.m4.m5.m6.m7.m8.m9.m10.m11.m12.m13.m14.m15.m16"
- <protocol number (ipv4) / next header (ipv6)>: 整型，值的范围为[0-255]。
- <local port range>: 字符串类型。字符串内容以小数点作为分隔符的整数，形式为"f.t"，f 和 t 均为整形，取值范围均为 0-65535。
- <remote port range>: 字符串类型，字符串内容以小数点作为分隔符的整数，范

形式为"f.t", f 和 t 均为整形, 取值范围均为 0-65535。

- <ipsec security parameter index (spi)>: 以十六进制表示的数字值。范围 00000000-FFFFFFFF。
- <type of service (tos) (ipv4) and mask / traffic class (ipv6) and mask>: 字符串类型。字符串内容以小数点作为分隔符的整数, 形式为"t.m", t 和 m 均为整形, 其取值范围均为 (0-255)。
- <flow label (ipv6)>: 十六进制形式表示的数字值。值的范围为 00000-FFFFF。只对 IPv6 有用。
- <direction> : 整型, 定义了传送方向。

取值	含义
0	Pre-Release 7 TFT filter (见 3GPP TS 24.008 [8], 表格 10.5.162)
1	上行链路
2	下行链路
3	双向 (用于上行链路和下行链路)

- <NW packet filter Identifier>: 整型。值的范围是[1-16]。

- 典型示例

请求: AT+CGDCONT=1,"IP","ZX.COM"

响应: OK

请求: AT+CGACT=1,1  
+CGEV: ME PDN ACT 1

响应: OK  
+ZGIPDNS: 1,1,"IP","30.30.100.50","0.0.0.0","10.41.132.9","192.168.30.201"

请求: AT+CGTFTRDP=1

响应: +CGTFTRDP: 2,1,3,  
"192.168.0.1.255.255.0.0",17,0.0,"31160.31160",00000000,0.0,00000,2,1

响应: OK

## 9.6 服务应用质量 (推荐) +CGQREQ

- 语法结构

命令	响应
+CGQREQ=[<cid>[,<precedence>[,<delay>[,<reliability>[,<peak>[,<mean>]]]]]]	OK 或+CME ERROR: <err>
+CGQREQ?	[+CGQREQ: <cid>,<precedence>,<delay>,<reliability>,<peak>,<mean> [<CR><LF>+CGQREQ: <cid>,<precedence>,<delay>,<reliability>,<peak>,<mean> [...]] OK

+CGQREQ=?	+CGQREQ: <PDP_type>,(list of supported <precedence>s),(list of supported <delay>s),(list of supported <reliability>s),(list of supported <peak>s),(list of supported <mean>s) [<CR><LF>+CGQREQ: <PDP_type>,(list of supported <precedence>s),(list of supported <delay>s),(list of supported <reliability>s),(list of supported <peak>s),(list of supported <mean>s)[...]] OK
-----------	---

● 命令描述

当 MT 向网络发送激活 PDP 上下文请求消息时，设置命令允许 TE 指定所用的服务应用的质量。命令为以 <CID> 为标识的上下文设置一些服务质量参数。这与 +CGDCONT 命令所用的参数相同，所以，+CGQREQ 命令实际上是+CDDCONT 命令的扩充。QoS 应用由许多参数组成，每个可被设为单独的值。命令的一个特殊形式 +CGQREQ=<cid> 使以 <CID> 为标识的上下文的服务质量参数返回未定义的状态。读取命令返回每个定义的上下文的当前设置。测试命令返回各命令参数所支持的取值范围。若 MT 支持几种 PDP 类型，则每个 PDP 类型的参数值范围在单独一行上返回。

● 取值说明

- <cid>: PDP 上下文索引值，取值 1-4（GCF 测试时，1-8）。
- <precedence>: 优先级类别，整型，取值范围 0-6。

取值	含义
0	网络定制参数
1	先于优先级 2 和优先级 3，实施高优先级服务承诺
2	先于优先级 3，实施普通优先级服务承诺
3	实施低优先级服务承诺

其他值与取值为 2 时的含义相同。

- <delay>: 延时类别，整型，取值范围 0-6。

取值	含义
0	网络定制参数
1	Delay class 1
2	Delay class 2
3	Delay class 3
4	Delay class 4

其他值与取值为 4 时的含义相同。

- <reliability>: 可靠性类别，整型，取值范围 0-6。

取值	含义
0	网络定制参数
1	Unused. If received, it shall be interpreted as '2'
2	Unacknowledged GTP; Acknowledged LLC and RLC, Protected data
3	Unacknowledged GTP and LLC; Acknowledged RLC, Protected data
4	Unacknowledged GTP, LLC, and RLC, Protected data
5	Unacknowledged GTP, LLC, and RLC, Unprotected data



其他值与取值为 3 时含义相同。

➤ **<peak>**: 峰值吞吐量类别，整型，取值范围 0-14。

取值	含义
0	网络定制参数
1	最大 1000 octet/s
2	最大 2000 octet/s
3	最大 4000 octet/s
4	最大 8000 octet/s
5	最大 16000 octet/s
6	最大 32000 octet/s
7	最大 64000 octet/s
8	最大 128000 octet/s
9	最大 256000 octet/s

其他值与取值为 1 时含义相同。

➤ **<mean>**: 平均吞吐量，整型，取值范围 0-29,31。

取值	含义
0	网络定制参数
1	100 octet/h
2	200 octet/h
3	500 octet/h
4	1000 octet/h
5	2000 octet/h
6	5000 octet/h
7	10000 octet/h
8	20000 octet/h
9	50000 octet/h
10	100000 octet/h
11	200000 octet/h
12	500000 octet/h
13	1000000 octet/h
14	2000000 octet/h
15	5000000 octet/h
16	10000000 octet/h
17	20000000 octet/h
18	50000000 octet/h
31	最低限度

其他值与取值为 31 时含义相同。

➤ **<PdpType>**: 字符串值，表示数据包交换协议类型。

取值	含义
----	----

IP	IPv4 协议
IPV6	IPv6 协议
IPV4V6	IPv4/v6 协议
PPP	端到端协议

注：若一特定类别的某值被忽略，则该值被认为是未指定的。

● 典型示例

请求：AT+CGQREQ=1,1,4,5,2,14

响应：OK

请求：AT+CGQREQ=?

响应：+CGQREQ: "IP", (0-6), (0-6), (0-6), (0-14), (0-29,31)

+CGQREQ: "PPP", (0-6), (0-6), (0-6), (0-14), (0-29,31)

+CGQREQ: "IPV6", (0-6), (0-6), (0-6), (0-14), (0-29,31)

+CGQREQ: "IPV4V6", (0-6), (0-6), (0-6), (0-14), (0-29,31)

OK

请求：AT+CGQREQ?

响应：+CGQREQ: 1,1,4,5,2,14

响应：OK

## 9.7 服务应用质量（可接受的最小值） +CGQMIN

● 语法结构

命令	响应
+CGQMIN=[<cid>[,<precedence>[,<delay>[,<reliability>[,<peak>[,<mean>]]]]]]]	OK 或+CME ERROR: <err>
+CGQMIN?	[+CGQMIN: <cid>,<precedence>,<delay>,<reliability>,<peak>,<mean> [<CR><LF>+CGQMIN: <cid>,<precedence>,<delay>,<reliability>,<peak>,<mean> [...]]] OK

+CGQMIN=?	+CGQMIN: <PDP_type>,(list of supported <precedence>s),(list of supported <delay>s),(list of supported <reliability>s),(list of supported <peak>s),(list of supported <mean>s)  [<CR><LF>+CGQMIN: <PDP_type>,(list of supported <precedence>s),(list of supported <delay>s),(list of supported <reliability>s),(list of supported <peak>s),(list of supported <mean>s)  [...]]  OK
-----------	---

● 命令描述

设置命令允许 TE 指定一最小可接受的应用，MT 将该应用与激活的 PDP 上下文接受消息中返回的协商确定的应用进行核对。命令为以<CID>为标识的上下文设置一些最小可接受的服务质量参数。这与+CGDCONT 命令所用的参数相同，所以，+CGQMIN 命令实际上是+CDDCONT 命令的扩充。QoS 应用由许多参数组成，每个可被设为单独的值。命令的一个特殊形式+CGQMIN=<cid>使以<CID>为标识的对应上下文的最小可接受服务质量参数返回未定义的状态。这种情况下，不核对协商确定的应用。读取命令返回每个定义的上下文的当前设置。测试命令返回各命令参数所支持的取值范围。若 MT 支持几种 PDP 类型，则每个 PDP 类型的参数值范围在单独一行上返回。

● 取值说明

- <cid>: 整型，PDP 上下文索引值，取值 1-4（GCF 测试时，1-8）。
- <precedence>: 优先级类别，整型，取值范围 0-6。
- <delay>: 延时类别，整型，取值范围 0-6。
- <reliability>: 可靠性类别，整型，取值范围 0-6。
- <peak>: 峰值吞吐量类别，整型，取值范围 0-14。
- <mean>: 平均吞吐量类别，整型，取值范围 0-29,31。
- <PdpType>: 字符串值，表示数据包交换协议类型。

注：以上参数的取值含义参见 9.6+CGQREQ 命令的说明。若一特定类别的某值被忽略，则该值被认为是未指定的。

● 典型示例

请求：AT+CGQMIN=1,1,4,5,2,31

响应：OK

请求：AT+CGQMIN?

响应：+CGQMIN: 1,1,4,5,2,14

响应：OK



+CGEQREQ=?	+CGEQREQ: <PDP_type>,(list of supported <Traffic class>s),(list of supported <Maximum bitrate UL>s),(list of supported <Maximum bitrate DL>s),(list of supported <Guaranteed bitrate UL>s),(list of supported <Guaranteed bitrate DL>s),(list of supported <Delivery order>s),(list of supported <Maximum SDU size>s),(list of supported <SDU error ratio>s),(list of supported <Residual bit error ratio>s),(list of supported <Delivery of erroneous SDUs>s),(list of supported <Transfer delay>s),(list of supported <Traffic handling priority>s),(list of supported <Source statistics descriptor>s),(list of supported <Signalling indication>s)  [...] OK
------------	---

● 命令描述

设置命令设置 PDP 上下文标识<cid>对应的 UMTS 网络的服务质量。此处的<cid>与 +CGDCONT, +CGDSCONT 命令中所用的参数相同。所以, +CGEQREQ 实际上是这两条命令的补充。一种特殊的命令形式+CGEQREQ=<cid>取消定义过的服务质量。查询命令返回每个已定义上下文的当前设置, 测试命令返回各参数的取值范围。

● 取值说明

- <cid>: PDP 上下文标识符, 整型, 取值范围(1-4),GCF 测试时(1-8)。
- <Traffic class>: UMTS 负载优化的类型, 整型。

取值	含义
0	会话
1	流输出
2	交互
3	后台
4	协商值

注: 其他值保留。

- <Maximum bitrate UL>: 最大上行位速率, 单位为 Kbps。整型, 取值范围(0-256000)。
- <Maximum bitrate DL>: 最大下行位速率, 单位为 Kbps。整型, 取值范围(0-256000)。
- <Guaranteed bitrate UL>: 确保的上行位速率, 单位为 Kbps。整型, 取值范围(0-256000)。
- <Guaranteed bitrate DL>: 确保的下行位速率, 单位为 Kbps。整型, 取值范围(0-256000)。
- <Delivery order>: UMTS 负载是否顺序的 SDU 发送。

取值	含义
0	否
1	是
2	协商值

注：其他值保留。

- <Maximum SDU size>: 最大 SDU 大小。整型, 取值为(0-1500,1502,1510,1520)
- <SDU error ratio>: 误码率目标。字符串类型, 取值范围(0-255)E(0-255)。
- <Residual bit error ratio>: 未被检测出的误码率目标。字符串类型, 取值范围(0-255)E(0-255)。
- <Delivery of erroneous SDUs>: 检测出的错误 SDU 是否被发送, 整型。

取值	含义
0	否
1	是
2	不检测
3	协商值

注：其他值保留。

- <Transfer delay>: 发送 SDU 请求到 SDU 发送的目标时间。整型, 取值范围 0-4000)ms。
- <Traffic handling priority>: UMTS 负载优先级; 整形, 取值范围 0-3; 0 表示采用缺省值。
- <Source statistics descriptor>: 整型, 标识了为了 PDP 上下文提交的 SDU 的来源特征

取值	含义
0	SDU 的特征未知
1	SDU 的特征和对话来源相关

- <Signalling indication>: 整型, 用来标识为了 PDP 上下文提交的 SDU 的信号上下文。

取值	含义
0	PDP 上下文类型没有做限制
1	根据<PDP_type>对 PDP 上下文类型做了限制

- <PDP\_type>: 分组数据协议类型, 字符串型, 指定分组数据的协议。

取值	含义
IP	IPv4 协议
IPV6	IPv6 协议
IPV4V6	IPv4/v6 协议
PPP	端到端协议

● 典型示例

请求: AT+CGEQREQ=1,1,64,64,0,0,0,0,"0E0","0E0",0,0,0

响应: OK



+CGEQMIN=?	+CGEQMIN: <PDP_type>,(list of supported <Traffic class>s),(list of supported <Maximum bitrate UL>s),(list of supported <Maximum bitrate DL>s),(list of supported <Guaranteed bitrate UL>s),(list of supported <Guaranteed bitrate DL>s),(list of supported <Delivery order>s),(list of supported <Maximum SDU size>s),(list of supported <SDU error ratio>s),(list of supported <Residual bit error ratio>s),(list of supported <Delivery of erroneous SDUs>s),(list of supported<Transfer delay>s),(list of supported <Traffic handling priority>s),(list of supported <Source statistics descriptor>s),(list of supported <Signalling indication>s)  [...]
	OK

● 命令描述

设置命令设置一个 PDP 上下文对应的最小可接受 QoS 参数。特殊命令 +CGEQMIN=<cid>使一个 PDP 上下文对应的最小可接受 QoS 参数变为未定义。如果不包含某字段，则表示不检查该字段。

● 取值说明

- <cid>: 整型, PDP 上下文标识, 1-4 (GCF 测试时, 1-8)。
- <Traffic class>: UMTS 负载优化的类型。整型。

取值	含义
0	会话
1	流输出
2	交互
3	后台

注: 其他值保留。

- <Maximum bitrate UL>: 最大上行位速率, 整型, 取值范围(0-256000), 单位 kbit/s(Kbps)。
- <Maximum bitrate DL>: 最大下行位速率, 单位为 Kbps。整型, 取值范围 (0-256000)。
- <Guaranteed bitrate UL>: 确保的上行位速率, 单位为 Kbps。整型, 取值范围 (0-256000)。
- <Guaranteed bitrate DL>: 确保的下行位速率, 单位为 Kbps。整型, 取值范围 (0-256000)。
- <Delivery order>: UMTS 负载是否顺序的 SDU 发送。整型。



取值	含义
0	否
1	是

注：其他值保留。

- <Maximum SDU size>: 最大 SDU 大小。整型，取值范围 0, (10-1500), 1502, 1510, 1520。
- <SDU error ratio>: 误码率目标。字符串类型，取值范围(0-255)E(0-255)。
- <Residual bit error ratio>: 未被检测出的误码率目标。字符串类型，取值范围(0-255)E(0-255)。
- <Delivery of erroneous SDUs>: 检测出的错误 SDU 是否被发送。整型。

取值	含义
0	否
1	是
2	不检测

注：其他值保留。

- <Transfer delay>: 发送 SDU 请求到 SDU 发送的目标时间。整型，取值范围 0, 10-4000 ms。
- <Traffic handling priority>: UMTS 负载优先级；整型，取值范围 0-3
- <Source statistics descriptor>: 标识了为了 PDP 上下文提交的 SDU 的来源特征

取值	含义
0	SDU 的特征未知
1	SDU 的特征和对话来源相关

- <Signalling indication>: 整型，用来标识为了 PDP 上下文提交的 SDU 的信号上下文。

取值	含义
0	PDP 上下文类型没有做限制
1	根据<PDP_type>对 PDP 上下文类型做了限制

- <PDP\_type>: 整型，分组数据协议类型，字符串型，指定分组数据的协议。

取值	含义
IP	IPv4 协议
IPV6	IPv6 协议
IPV4V6	IPv4/v6 协议
PPP	端到端协议

● 典型示例

请求：AT+CGEQMIN=1,1,32,32,0,0,0,10,"1E1","1E1",0,10,1

响应：OK

## 9.10 3G QoS 动态查询命令（协商） +CGEQNEG

### ● 语法结构

命令	响应
+CGEQNEG =[<cid>[,<cid>[...]]]	[+CGEQNEG: <cid>,<Traffic class>,<Maximum bitrate UL>, <Maximum bitrate DL>,<Guaranteed bitrate UL>,<Guaranteed bitrate DL>,<Delivery order>,<Maximum SDU size>,<SDU error ratio>,<Residual bit error ratio>,<Delivery of erroneous SDUs>,<Transfer delay>,<Traffic handling priority>  [<CR><LF>+CGEQNEG: <cid>,<Traffic class>,<Maximum bitrate UL>,<Maximum bitrate DL>,<Guaranteed bitrate UL>,<Guaranteed bitrate DL>,<Delivery order>,<Maximum SDU size>,<SDU error ratio>,<Residual bit error ratio>,<Delivery of erroneous SDUs>,<Transfer delay>,<Traffic handling priority> [...]] OK 或者+CME ERROR: <err>
+CGEQNEG=?	+CGEQNEG: (list of <cid>s associated with active contexts) OK

### ● 命令描述

设置命令，用于获取 cid 所对应的和网络侧协商的 3G QoS 参数。

### ● 取值说明

- <cid>: PDP 上下文标识符，数字型参数，指定特点的环境定义。
- <Traffic class>: UMTS 负载优化的类型。

取值	含义
0	会话
1	流输出
2	交互
3	后台

注：其他值保留。

- <Maximum bitrate UL>: 最大上行位速率，整型，取值范围(0-256000)，单位为 Kbps。
- <Maximum bitrate DL>: 最大下行位速率，整型，取值范围(0-256000)，单位为 Kbps。
- <Guaranteed bitrate UL>: 确保的上行位速率，整型，取值范围(0-256000)，单位为 Kbps。
- <Guaranteed bitrate DL>: 确保的下行位速率，整型，取值范围(0-256000)，单位为 Kbps。
- <Delivery order>: UMTS 负载是否顺序的 SDU 发送。整型。

取值	含义
0	否
1	是

注：其他值保留。

- <Maximum SDU size>：最大 SDU 大小。整型，取值范围 [10-1500,1502,1510,1520]。
- <SDU error ratio>：误码率目标。字符串类型，取值范围(0-255)E(0-255)。
- <Residual bit error ratio>：未被检测出的误码率目标。字符串类型，取值范围(0-255)E(0-255)。
- <Delivery of erroneous SDUs>：检测出的错误 SDU 是否被发送。整型。

取值	含义
0	否
1	是
2	不检测

注：其他值保留。

- <Transfer delay>：发送 SDU 请求到 SDU 发送的目标时间。整型，取值范围 10-4000 ms。
- <Traffic handling priority>：UMTS 负载优先级；0 表示采用缺省值。整型，取值范围 0-3。

● 典型示例

请求：AT+CGDCONT=1,"ip","zx.com"

响应：OK

请求：AT+CGACT=1,1

+CGEV: ME PDN ACT 1

响应：OK

+ZGIPDNS: 1,1,"IP","30.30.3.231","0.0.0.0","10.41.132.9","192.168.30.201"

请求：AT+CGEQNEG=1

响应：+CGEQNEG: 1,2,8640,8640,0,0,0,1500,"1E3","4E3",2,0,2

响应：OK

## 9.11 PS 附着/去附着 +CGATT

- 语法结构

命令	响应
+CGATT=[<state>]	OK 或+CME ERROR: <err>
+CGATT?	+CGATT: <state> OK
+CGATT=?	+CGATT: (list of supported <state>s) OK

设置命令，用于使 MT 附着/去附着到分组域服务。去附着时，任何激活的 PDP 上下文将自动去激活。

- 取值说明

➤ <state>: 整型，PS 附着状态。

取值	含义
0	去附着
1	附着

注：其他值保留。

- 典型示例

请求：AT+CGATT=1

响应：OK

请求：AT+CGATT?

响应：+CGATT: 1

响应：OK

## 9.12 当前分组交换承载 +CPSB

- 语法结构

命令	响应
+CPSB=[<n>]	OK 或+CME ERROR: <err>
+CPSB?	+CPSB: <n>[,<cid>,<curr_bearer>] OK
+CPSB=?	+CPSB: (list of supported <n>s) OK

- 命令描述

设置命令用于控制在当前 PDP 上下文承载有改变时，是否上报承载上下文。当设置命令设置了<n>=1 时，如果 CID 所标识的上下文处于激活态，并且当前承载有改变时，则主动上报结果码+CPSB: <cid>,<curr\_bearer>。

读取命令返回主动上报开关<n>的值。当<n>=1 时，已定义的处于激活态的 PDP 上下文或者 EPS 承载上下文的<cid>,<curr\_bearer>也被成对返回。

● 取值说明

- <n>: 整型，是否开启主动上报。

取值	含义
0	禁止了主动上报结果码的显示
1	启用了主动上报结果码的显示

- <cid>: 整形，PDP 上下文标识，取值 1-4(GCF 测试时 1-8)。

- <curr\_bearer>: 整型; UE 和网络之间建立的分组交换承载。

取值	含义
0	当前在 UE 和网络之间没有分组交换承载(比如 RAB 在 UMTS 上释放了或者 TBF 在 GSM 上释放了)。这意味着没有与<cid>指定的 PDP 上下文有关的承载，因此当前在特定的 PDP 上下文中没有数据转换出现。这个结果码包含了 PDP 上下文被激活但是没有与之相关的承载的例子。
1	GPRS。(见 3GPP TS 44.060 [71] 看 GPRS TBF 模式的定义)
2	EGPRS。(见 3GPP TS 44.060 [71] 看 EGPRS TBF 模式的定义)
3	上行链路下的 non-HSUPA 和 下行链路下的 non-HSDPA。(见 NOTE 1 到 NOTE 3)
4	上行链路下的 HSUPA 和下行链路下的 non-HSDPA。(见 NOTE 1 到 NOTE 4)
5	上行链路下的 non-HSUPA 和下行链路下的 HSDPA。(见 NOTE 1 到 NOTE 4)
6	上行链路下的 HSUPA 和下行链路下的 HSDPA。(见 NOTE 1 到 NOTE 4)
7	EPS

NOTE 1: 术语 "non-HSDPA" 意味着一个 non-HSDPA UMTS 承载。3GPP TS 25.331 [74] 定义了把下行链路 UMTS RAB 称为 HSDPA 的合适的标准。如果标准没有满足，通过这个 AT 命令下行链路 UMTS RAB 会被称为Inon-HSDPAI。

NOTE 2: 术语 "non-HSUPA" 意味着一个 non-HSUPA UMTS 承载。3GPP TS 25.331 [74] 定义了把上行链路 UMTS RAB 称为 HSUPA (或者增强的上行链路DCH)的合适的标准。如果这些标准没有满足，则通过这个AT 命令上行链路UMTS RAB 被称为Inon-HSUPAI

NOTE 3: 术语 "non-HSDPA", "non-HSUPA" 意味着 R99 到 pre-HSDPA 或者 pre-HSUPA UMTS 承载。它们不意味着 GPRS 或者 EGPRS 承载。

NOTE 4: 参见 3GPP TS 25.308 (HSDPA) 和 3GPP TS 25.319 (HSUPA) 。

● 典型示例

请求: AT+CPSB=1

响应: OK

请求: AT+CPSB?

响应: +CPSB: 1,1,7

响应: OK

### 9.13 PDP 上下文激活/去激活 +CGACT

- 语法结构

命令	响应
+CGACT=[<state> [,<cid>[,<cid>[...]]]]	OK 或+CME ERROR: <err>
+CGACT?	[+CGACT: <cid>,<state> [<CR><LF>+CGACT: <cid>,<state> [...]]] OK
+CGACT=?	+CGACT: (list of supported <state>s) OK

- 命令描述

设置命令用于激活/去激活指定的 PDP 上下文。若没指定<cid>, 则命令的激活形式激活所有定义的上下文。若没指定<cid>, 则命令的去激活形式去激活所有的上下文。

激活命令执行后主动上报IP、DNS地址通知: +ZGIPDNS:

<cid\_num>[,<cid>,<PDP\_type>,<PDP\_address>,<gateway>,<primary\_dns>,<secondary\_dns>]。注: 参数含义参见+ZGIPDNS 命令的说明。

读取命令返回所有定义的 PDP 上下文的当前的激活状态。测试命令返回支持的 PDP 上下文激活状态。

- 取值说明

➢ <state>: 整型, 指示 PDP 上下文激活的状态。

取值	含义
0	未激活的
1	激活的

➢ <cid>: PDP 上下文标识, 整形, 取值 1-4(GCF 测试时取值 1-8)。

- 典型示例

请求: AT+CGACT=1,1

+CGEV: ME PDN ACT 1

响应: OK

+ZGIPDNS: 1,1,"IP","30.30.3.231","0.0.0.0","10.41.132.9","192.168.30.201"

请求: AT+CGACT?

响应: +CGACT: 1,1

响应: OK

请求: AT+CGACT=?

响应: +CGACT: (0,1)

响应: OK

## 9.14 PDP 激活之后的上报 +ZGIPDNS

- 语法结构

命令	响应
主动上报	+ZGIPDNS: <cid_num>[,<cid>,<PDP_type>,<PDP_address>,<gateway>,<primary_dns>,<secondary_dns>]

- 命令描述

主动上报命令, 在 CGACT 命令激活成功后主动上报 IP 地址, DNS 服务器地址。

- 取值说明

- <cid\_num>: 整型, 已经激活的 CID 的个数, 这里指的是由 CGACT 命令激活的 CID。
- <cid>: 整型, PDP 上下文标识, 是由 CGACT 命令激活的 CID。
- <PDP\_type>: 协议类型, 字符串型, 具体取值如下表所示。

取值	含义
IP	IPv4 协议
IPV6	IPv6 协议
IPV4V6	IPv4/v6 协议
PPP	端到端协议

- <PDP\_address>: 字符串形式, PDP 地址。该字符串是以点作为分隔符的数字参数, 数字取值范围0-255。IPv4 类型地址长度为4, Ipv6 类型地址长度为16, IPV4V6 双栈地址类型长度为 20。

注: 对于 IPV4V6 双栈地址类型, 其前四个为 IPV4 地址, 后面 16 个为 IPV6 地址。

- <gateway>: 网关。字符串型, 该字符串是以点作为分隔符的数字参数, 数字取值范围 0-255。IPv4 类型网关长度为 4, Ipv6 类型网关长度为 16, IPV4V6 双栈类型网关长度为 20。

注: 对于 IPV4V6 双栈类型, 其前四个为 IPV4 网关, 后面 16 个为 IPV6 网关。

- <primary\_dns>,<secondary\_dns>: 分别为主 DNS 服务器地址和辅 DNS 服务器地址, 均为字符串形式。该字符串是以点作为分隔符的数字参数, 数字取值范围0-255。IPv4 类型的 DNS 长度为 4, Ipv6 类型的 DNS 长度为 16, IPV4V6 双栈类型 DNS 长度为 20。

注: 对于 IPV4V6 双栈类型,其长度为 20 的主、辅 DNS, 前 4 个为 IPv4 类型的 DNS, 后面 16 个为 IPV6 类型的 DNS。

- 典型示例

请求: AT+CGDCONT=1,"IP","ZX.COM"

响应: OK

请求: AT+CGACT=1,1

主动上报: +CGEV: ME PDN ACT 1

响应: OK

主动上报:

+ZGIPDNS: 1,1,"IP","30.30.100.50","0.0.0.0","10.41.132.9","192.168.30.201"

## 9.15 PDP 上下文修改 +CGCMOD

### ● 语法结构

命令	响应
+CGCMOD=[<cid>[,<cid>[,...]]]	OK 或+CME ERROR: <err>
+CGCMOD=?	+CGCMOD: (list of <cid>s associated with active contexts) OK

### ● 命令描述

设置命令发起修改一个或者多个 PDP 上下文, 由<cid>标识。当一个 PDP 上下文被激活之后, 为了改变 UE 与网络双方所协商的 QoS、TFT, UE 和网络都可以发起 PDP 上下文更改过程。当+CGCMOD 命令中没有携带<cid>参数时, 表示修改所有已经激活的 PDP 上下文。

测试命令返回所有激活的 PDP 上下文。

注: R9 之后 2/3G 不允许修改一次 PDP 上下文的 QoS, 即 R9 之后 2/3G 下如果只修改一次 PDP 上下文的 QoS, 再发+CGCMOD, 则不与网侧有交互, 直接回复。

### ● 取值说明

- <cid>: 整型, 一个由+CGDCONT 和+CGDSCONT 定义的 PDP 上下文标识, 取值 1-4(GCF 测试时 1-8)。

### ● 典型示例

当 TFT 发生改变时, 修改上下

文: 请求: AT+CGACT=1,1

主动上报: +CGEV: ME PDN ACT 1

响应: OK

+ZGIPDNS: 1,1,"IP","30.30.100.50","0.0.0.0","10.41.132.9","192.168.30.201"

请求: AT+CGTFT=1,5,2,"",12

响应: OK

请求: AT+CGCMOD=1

主动上报: +CGEV: ME MODIFY 1,1,0



响应: OK

## 9.16 删除非激活的 PDP 上下文 +CGDEL

- 语法结构

命令	响应
+CGDEL[=<cid>]	+CGDEL: [<cid>[,<cid>[,...]]] OK 或者+CME ERROR: <err>
+CGDEL=?	OK

- 命令描述

设置命令+CGDEL=<cid>删除所标明的处于非激活态的上下文及其相关数据。此命令无法删除已经激活的 PDP 上下文。被删除的 PDP 上下文由+CGDEL: <cid>中间结果码列出。

如果<cid>指向的是未激活的一次上下文, 则与之相关联的二次上下文也会一同删除。

如果 <cid>指向次要的 PDP 上下文, 如果它没被激活的话则会被删除。

这个命令的特殊形式是+CGDEL (= <cid> 被省略掉)。这种命令形式下所有未激活的一次 PDP 上下文, 以及所有未被激活的二次 PDP 上下文会被删除。与所有删除的 PDP 上下文相关的数据会被删除, 删除的 PDP 上下文由+CGDEL: [<cid>[,<cid>[,...]]中间结果码列出。

注意: +CGDEL 会删除由 AT 命令+CGDCONT, +CGDSCONT, +CGTFT, +CGEQREQ, +CGEQMIN 和+CGEQOS 及+ZGPCOAUTH 设置的相关的 PDP 上下文数据。

- 取值说明

- <cid>: 整型, PDP 上下文标识, 取值 1-4(GCF 测试时 1-8)。

- 典型示例

请求:

```
AT+CGDCONT=1,"IP","ZX.COM";+CGDCONT=2,"IP","ZX.COM";+CGDCONT=3,"IP",
"ZX.COM";+CGDCONT=4,"IP","ZX.COM"
```

响应: OK

请求: AT+CGACT=1,1

+CGEV: ME PDN ACT 1

响应: OK

+ZGIPDNS: 1,1,"IP","30.30.2.44","0.0.0.0","10.41.132.9","192.168.30.201"

删除未激活的 CID 是允许的, 激活后的 CID 删除时, 返回错

误请求: AT+CGDEL=1

响应: +CME ERROR: 3

请求: AT+CGDEL=2

响应: +CGDEL: 2

响应: OK

请求: AT+CGDCONT?

响应: +CGDCONT: 1,IP,IZX.COMI  
 +CGDCONT: 3,IP,IZX.COMI  
 +CGDCONT: 4,IP,IZX.COMI,

响应: OK

请求: AT+CGDEL

响应: +CGDEL: 3,4

响应: OK

请求: AT+CGDCONT?

响应: +CGDCONT: 1,IP,IZX.COMI

响应: OK

## 9.17 进入数据状态 +CGDATA

### ● 语法结构

命令	响应
+CGDATA=[<L2P>,[<cid>],[<cid> [...]]]	CONNECT 或 NO CARRIER 或 ERROR
+CGDATA=?	+CGDATA: (list of supported <L2P>s) OK

### ● 命令描述

设置命令设置 MT 使用一个或多个 PS 域 PDP 类型, 执行相应操作, 在 TE 和网络间建立通信。这包括执行 PS 域附着或多个 PDP 上下文激活。该命令若执行成功, 会显示 CONNECT, 并进入 V250ter 在线数据状态。若执行失败, 比如<L2P>的值不支持, 则 MT 返回 ERROR 或+CME ERROR。本版本只支持一个 cid 的操作。

### ● 取值说明

- > <cid>: 整型, 1-4 (GCF 测试时, 1-8), PDP 上下文标识的索引值。
- > <L2P>:

取值	含义
PPP	点对点协议
M-xxxx	手动定制协议

### ● 典型示例

请求: AT+CGDATA=IP,1

响应: CONNECT

## 9.18 EPS 服务质量读取动态参数 +CGEQOSRDP

### ● 语法结构

命令	响应
+CGEQOSRDP=[<cid>]	+CGEQOSRDP: <cid>,<QCI>,<DL_GBR>,<UL_GBR>],[<DL_MBR>,<UL_MBR>] [CR]<LF>+CGEQOSRDP: <cid>,<QCI>,<DL_GBR>,<UL_GBR>],[<DL_MBR>,<UL_MBR>] [...] OK 或者+CME ERROR: <err>
+CGEQOSRDP=?	+CGEQOSRDP: (list of <cid>s associated with active contexts) OK 或者+CME ERROR: <err>

### ● 命令描述

设置命令返回已经建立的 PDP 上下文标识 CID 所指示的相应的服务质量参数<QCI>， [<DL\_GBR> and <UL\_GBR>] 和 [<DL\_MBR> and <UL\_MBR>]。如果找不到则返回 ERROR。

如果参数 <cid> 省略了，返回所有已经建立的 PDP 上下文的服务质量参数。

测试命令返回与激活的上下文相关的<cid>。

### ● 取值说明

- <cid>: 整型，PDP 上下文标识，取值 1-4(GCF 测试时 1-8)。
- <QCI>: (质量等级指标)指定 EPS QoS 等级的数值参数，整型。

取值	含义
0	由网络选择 QCI
[1 - 4]	通信流里保证的比特率的数值范围
[5 - 9]	通信流里不保证的比特率的数值范围

- <DL\_GBR>: 下行比特率保证值,单位是 kbit/s。如果非 GBR QCI, 这个参数被省略。整型, 取值范围(0-256000)。
- <UL\_GBR>: 上行比特率保证值,单位是 kbit/s。如果非 GBR QCI, 这个参数被省略。整型, 取值范围(0-256000)。
- <DL\_MBR>: 最大下行速率, 单位是 kbit/s。如果非 GBR QCI, 这个参数被省略。整型, 取值范围 (0-256000)。
- <UL\_MBR>: 最大上行速率, 单位是 kbit/s。如果非 GBR QCI, 这个参数被省略。整型, 取值范围 (0-256000)。

注：其中<DL\_GBR>和<UL\_GBR>参数是用双引号圈起来的，这里的双引号不是字符串的含义，而是表示这两个参数为一组，并且同时存在或缺省，上报形式如

-<DL\_GBR>,<UL\_GBR>或||; <DL\_MBR>和<UL\_MBR>的上报形式也是如此。

- 典型示例

无[<DL\_GBR>,<UL\_GBR>]和[<DL\_MBR>,<UL\_MBR>]时

请求: AT+CGEQOSRDP=1

响应: +CGEQOSRDP: 1,9,||,||

响应: OK

有[<DL\_GBR>,<UL\_GBR>]和[<DL\_MBR>,<UL\_MBR>]时

请求: AT+CGEQOSRDP=1

响应: +CGEQOSRDP: 1,9,|8640,8640|,|8640,8640|

响应: OK

## 9.19 PDP 上下文读取动态参数 +CGCONTRDP

- 语法结构

命令	响应
+CGCONTRDP=[<cid>]	+CGCONTRDP: <cid>,<bearer_id>,<apn>,[<source address and subnet mask>],[<gw_addr>],[<DNS_prim_addr>],[<DNS_sec_addr>],[<P-CSCF_prim_addr>],[<P-CSCF_sec_addr>],[<IM_CN_Signalling_Flag>] [<CR><LF>+CGCONTRDP: <cid>,<bearer_id>,<apn>,[<source address and subnet mask>],[<gw_addr>],[<DNS_prim_addr>],[<DNS_sec_addr>],[<P-CSCF_prim_addr>],[<P-CSCF_sec_addr>],[<IM_CN_Signalling_Flag>] [...] OK 或者+CME ERROR: <err>
+CGCONTRDP=?	+CGCONTRDP: (list of <cid>s associated with active contexts) OK

- 命令描述

设置命令返回网络建立的带有上下文索引<cid>的一次 PDP 上下文的相关信息

<bearer\_id>, <apn>, <ip\_addr>, <subnet\_mask>, <gw\_addr>, <DNS\_prim\_addr>, <DNS\_sec\_addr>, <P-CSCF\_prim\_addr>和<P-CSCF\_sec\_addr>。如果找不到上下文则返回一个错误响应。如果 MT 有双栈容量, 每个<cid>返回两行信息, IPv4 参数在第一行, 后面紧跟着有 IPv6 参数的一行。如果参数<cid>省略了, 返回建立的所有 PDP 内容的相关信息。

- 取值说明

➢ <cid>: 整型, 一次 PDP 上下文的标识。这个参数对 TE-MT 接口来说是本地

的，并且被用于其他 PDP 上下文相关的命令。

- <bearer\_id>: 整型，承载标识，EPS 里的 EPS 承载，UMTS/GPRS 里的 NSAPI(Network service access point identifier 网络业务接入点标识)。
- <APN>: 字符串参数，接入点名，用来选择 GGSN 或者外部包数据网络的本地名字。
- <source address and subnet mask>: 字符串类型。代表 MT 的 IP 地址和子网掩码。该字符串是以点作为分隔符的十进制数字，数字取值范围 0-255，按下面的形式表示：对于 IPv4 来说是"a1.a2.a3.a4.m1.m2.m3.m4"。

对于IPv6来说是

"a1.a2.a3.a4.a5.a6.a7.a8.a9.a10.a11.a12.a13.a14.a15.a16.m1.m2.m3.m4.m5.m6.m7.m8.m9.m10.m11.m12.m13.m14.m15.m16"。

- <gw\_addr>: 字符串参数，代表 MT 的网关地址。这个字符串参数是以小数点作为分隔符的十进制数字，数字取值范围 0-255。
- <DNS\_prim\_addr>: 字符串参数，代表主要 DNS 服务的 IP 地址。
- <DNS\_sec\_addr>: 字符串参数，代表次要 DNS 服务的 IP 地址。
- <P\_CSCF\_prim\_addr>: 字符串参数，代表主要 P-CSCF 服务的 IP 地址。
- <P\_CSCF\_sec\_addr>: 字符串参数，代表次要 P-CSCF 服务的 IP 地址。
- <IM\_CN\_Signalling\_Flag>: 代表 PDP 上下文是否仅为 IMCN 微系统相关信号。

0: PDP 上下文不是仅为 IMCN 微系统相关信号

1: PDP 上下文仅为 IMCN 微系统相关信号

● 典型示例

请求: AT+CGACT=1,1

主动上报: +CGEV: ME PDN ACT 1

响应: OK

请求: AT+CGCONTRDP=1

响应: +CGCONTRDP: 1,5,IZX.COMI,110.10.10.91.255.0.0.0I,,10.0.0.0I,10.0.0.0I,,

响应: OK

## 9.20 二次 PDP 上下文读取动态参数 +CGSCONTRDP

● 语法结构

命令	响应
+CGSCONTRDP=[<cid>]	+CGSCONTRDP: <cid>,<p_cid>,<bearer_id>[,<IM_CN_Signalling_Flag>] [<CR><LF>+CGSCONTRDP: <cid>,<p_cid>,<bearer_id>[,<IM_CN_Signalling_Flag>[...]]] OK 或+CME ERROR: <err>

+CGSCONTRDP=?	+ CGSCONTRDP: (list of <cid>s associated with active contexts) OK
---------------	--

● 命令描述

设置命令返回给出的<cid>的<p\_cid>、<bearer\_id>以及<IM\_CN\_Sinalling\_Flag>。如果找不到上下文则返回错误响应。如果参数<cid>被省略，返回建立的所有 PDP 上下文的<cid>，<p\_cid>，<bearer\_id>以及<IM\_CN\_Sinalling\_Flag>。

● 取值说明

- <cid>: 整型，特定的 PDP 上下文或者通信流定义的索引，整型。这个参数对于 TE-MT 接口来说是本地的，被用于其他 PDP 上下文相关的命令(见 +CGDCONT 和+CGDSCONT 命令)。
- <p\_cid>: 整型，特定的 PDP 上下文或者是已被+CGDCONT 命令定义过的默认的 EPS 上下文的索引，整型。这个参数对于 TE-MT 接口来说是本地的 (见 +CGDSCONT 命令)。
- <bearer\_id>: 整型，承载标识，EPS 里的 EPS 承载和 UMTS/GPRS 的 NSAPI。
- <IM\_CN\_Sinalling\_Flag>: 整型，当前 CID 是否 IMS 专用上下文。(见 +CGDCONT 命令)

● 典型示例

请求: AT+CGDCONT=1,"IP","ZX.COM"

响应: OK

请求: AT+CGDSCONT=2,1

响应: OK

请求: AT+CGTFT=2,5,2,"",12

响应: OK

请求: AT+CGEQOS=2,3,3,3,8,16

响应: OK

请求: AT+CGACT=1,1

主动上报: +CGEV: ME PDN ACT 1

响应: OK

请求: AT+CGACT=1,2

主动上报: +CGEV: ME ACT 1,2,0

响应: OK

请求: AT+CGSCONTRDP=2

响应: +CGSCONTRDP: 2,1,6

响应: OK

请 求 : AT+CGSCONTRDP=

响应: +CGSCONTRDP: 1,1,5

+CGSCONTRDP: 2,1,6

响应: OK

## 9.21 获取 PDP 地址 +CGPADDR

### ● 语法结构

命令	响应
+CGPADDR=[<cid>[,<cid> [...]]]	+CGPADDR: <cid>[,<PDP_addr_1>][,<PDP_addr_2>] [<CR><LF>+CGPADDR: <cid>[,<PDP_addr_1>][,<PDP_addr_2>] [...]] OK 或+CME ERROR: <err>
+CGPADDR=?	+CGPADDR: (list of defined <cid>s) OK

### ● 命令描述

设置命令, 返回一系列由上下文标识符指定的 PDP 地址, 如果没有指定<cid>, 则返回所有已定义的上下文的地址。如果上下文已经激活则返回动态地址, 如果没有激活则返回静态地址。测试命令返回一系列定义的<cid>值。

### ● 取值说明

- <cid>: PDP 上下文标识, 用以表示一个 PDP 上下文定义的数值参数。整型, 取值范围(1-4), GCF 测试时取值 1-8。
- <PDP\_address>: 字符串参数, 用于标识特定 PDP 上下文所获取的地址。地址可以是静态的或动态的。对于静态的地址, 当上下文被定义时由 +CGDCONT 命令设置, 对于动态的地址, 在 PDP 上下文激活过程中被赋值, 可以通过使用上下文定义中的<cid>查阅。如果未得到一个地址则忽略<PDP\_address>。单栈时 <PDP\_addr\_1>可以是 IPV4 类型的地址也可以是 IPV6 类型的地址。双栈时 <PDP\_addr\_1>表示 IPV4 地址, <PDP\_addr\_2>表示 IPV6 地址。

### ● 典型示例

请求: AT+CGDCONT=1,"IP","ZX.COM"

响应: OK

请求: AT+CGACT=1,1

响应: +CGEV: ME PDN ACT 1

响应: OK

+ZGIPDNS: 1,1,"IP","30.30.100.50","0.0.0.0","10.41.132.9","192.168.30.201"

请求: AT+CGPADDR=1

响应: +CGPADDR: 1,| 30.30.100.50|

响应: OK

## 9.22 对于网络请求 **PDP** 上下文激活的自动响应 **+CGAUTO**

- 语法结构

命令	响应
+CGAUTO=[<n>]	OK 或+CME ERROR: <err>
+CGAUTO?	+CGAUTO: <n> OK
+CGAUTO=?	+CGAUTO: (list of supported <n>s) OK

- 命令描述

该设置命令可在接收到网络侧的“请求 PDP 上下文激活”消息时，启用或禁用自动应答功能。

- 取值说明

➤ <n>:

取值	含义
0	关闭 PS 域的自动应答。PS 域网络请求通过+CGANS 命令进行接受或拒绝
1	打开 PS 域的自动应答。PS 域网络请求依据上述进行自动接收
2	调制解调器兼容模式，只对 PS 域。自动接收 PS 域网络请求是通过‘S0’命令来控制的，人工控制分别使用‘A’和‘H’命令，来接收和拒绝 GPRS 请求（+CGANS 也可能被使用）。电路交换呼叫既不能用人工也不能自动回复。
3	调制解调器兼容模式，PS 域和电路交换呼叫（默认）。GPRS 网络请求和电路交换呼叫二者的自动接收都是通过‘S0’命令控制。人工控制使用‘A’和‘H’命令，分别的去接收和拒绝 GPRS 请求（+CGANS 也可能使用）。电路交换呼叫在这个规范的其它任意地方进行描述
4	PS 域自动拒绝

- 典型示例

请求: AT+CGAUTO=?

响应: +CGAUTO: (0-4)

响应: OK

请求: AT+CGAUTO=0

响应: OK

请求: AT+CGAUTO?

响应: +CGAUTO: 0

响应: OK



## 9.23 对于网络请求 PDP 上下文激活的人工响应 +CGANS

### ● 语法结构

命令	响应
+CGANS=[<response>],[<L2P>],[<cid>]]]	OK 或+CME ERROR: <err>
+CGANS=?	+CGANS: (list of supported <response>s),(list of supported <L2P>s) OK

### ● 命令描述

设置命令请求 MT 响应用于 PS 域 PDP 上下文激活的网络请求，此网络请求已经通过RING，+CRING 或+CGEV 主动代码的形式传递信号至 TE。<response>参数允许 TE 接收或拒绝这个请求。如果<response>是 0，请求被拒绝，MT 向 TE 返回 OK。如果

<response>是 1，MT 遵循下列过程：发起+CGANS 之后，再次下发的其他命令，MT 将不再处理。如果参数<L2P>不被 MT 接受，MT 将返回+ERROR 或+CME ERROR，否则 MT 上报中间结果码 CONNECT 之后进入数据态。

这个命令可在正常和调制解调器兼容模式里使用。

### ● 取值说明

➢ <response>：是一个表示如何响应请求的数值参数，整型。

取值	含义
0	拒绝请求
1	接受并请求 PDP 上下文激活

注：如果<response>被忽略，则设定为 0，其它值保留。

➢ <L2P>：字符串类型。

取值	含义
PPP	点对点协议
M-xxxx	手动定制协议（暂不支持）

➢ <cid>：PDP 上下文标识，用以表示一个 PDP 上下文定义的数值参数。整型，取值范围(1-4),GCF 测试时取值 1-8。

### ● 典型示例

请求：AT+CGANS=?

响应：+CGANS: (0,1),"PPP"

响应：OK

## 9.24 GPRS 网络注册 +CGREG

### ● 语法结构

命令	响应

+CGREG=[<n>]	OK 或+CME ERROR: <err>
+CGREG?	+CGREG: <n>,<stat>[,<lac>,<ci>[,<AcT>,<rac>[,<SubAct>]]] OK
+CGREG=?	+CGREG: (list of supported <n>s) OK
主动上报	<n>=1 时, +CGREG: < stat > <n>=2 时, +CGREG: <stat>[,<lac>,<ci>[,<AcT>,<rac>[,<SubAct>]]]

● 命令描述

设置命令控制+CGREG 主动上报事件。当<n>=1，网络注册的 GPRS 状态发生改变的时候，上报+CGREG: <stat>；当<n>=2，小区信息发生改变时，上报+CGREG:

<stat>[,<lac>,<ci>[,<AcT>,<rac>[,<SubAct >]]]。

查询命令返回当前的注册状态<stat>，位置信息<lac>,<ci>,<act>,<rac>[,<subact>]仅当<n>=2 时上报。

● 取值说明

- <n>: 整型，是否开启主动上报。

取值	含义
0	禁止+CGREG 的主动上报
1	启用+CGREG: <stat>的主动上报
2	启用+CGREG: <stat>[,<lac>,<ci>]的主动上报

- <stat>: 整型，指示 PS 域注册状态。

取值	含义
0	没有注册，MS 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 MS 正在搜寻要注册的新的运营商
3	注册被拒绝
4	未知状态
5	注册了漫游网络

- <lac>: 字符串类型，位置码信息或者跟踪码信息，两个字节，16 进制表示。（例：-00C3ll表示十进制的 195）。

- <ci>: 字符串类型，16 进制 4 字节显示的 GERAN/UTRAN 小区 ID。

- <act>: 整型，当前已注册网络的接入技术。

取值	含义
0	GSM
1	GSM Compact
2	UTRAN
3	GSM EGPRS
4	UTRAN w/HSDPA
5	UTRAN w/HSUPA
6	UTRAN w/HSDPA and HSUPA
7	E-UTRAN

8	UTRAN w/HSPA+
---	---------------

- **<rac>**: 字符串类型；以十六进制格式显示的一字节的路由区域码(例如11C1等于十进制的 28)。如果没有适当的路由区域码，则显示110011(等于十进制的 00)。
- **<subAct>**: 整型，子制式，取值如下：

取值	含义
0	TDD_SUBACT
1	FDD_SUBACT

注：当不携带 SubAct 时，Act 为 E-UTRAN 表示不限制子制式（FDD/TDD 都支持）；Act 为 UTRAN 时，表示仅支持 TD-SCDMA。当主制式为 UTRAN 时，TDD\_SUBACT 和 FDD\_SUBACT 分别是 TD 和 W。当主制式是 E\_UTRAN 时，TDD\_SUBACT 和

FDD\_SUBACT 分别是 TD\_LTE 和 LTE\_FDD。

- 典型示例

请求：AT+CGREG?

+CGREG: 1,1

响应：OK

## 9.25 短消息承载域 +CGSMS

- 语法结构

命令	响应
+CGSMS=[<service>]	OK 或+CME ERROR: <err>
+CGSMS?	+CGSMS: <service> OK
+CGSMS=?	+CGSMS: (list of currently available <service>s) OK

- 命令描述

设置命令设置短消息承载域。即 CS/PS 域的选择。查询命令返回当前的短消息承载域。

测试命令返回命令支持的参数值。

- 取值说明

- **<service>**: 整型。

取值	含义
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

- 典型示例

请求：AT+CGSMS?

响应: +CGSMS: 1

响应: OK

## 9.26 2G QoS 配置查询 (协商) +ZQNEG

### ● 语法结构

命令	响应
+ZQNEG=[<cid>[,<cid>[...]]]	[+ZQNEG: <cid>,<precedence>,<delay>,<reliability>,<peak>,<mean> [<CR><LF>+ZQNEG: <cid>,<precedence>,<delay>,<reliability>,<peak>,<mean> [...]] OK 或+CME ERROR: <err>
+ZQNEG=?	+ZQNEG: (list of <cid>s associated with active contexts) OK

### ● 命令描述

设置命令返回 cid 所对应的已经建立的上下文和网络侧协商的 2G QoS 参数。

### ● 取值说明

- <cid>: PDP 上下文标识, 用以表示一个 PDP 上下文定义的数值参数。整型, 取值范围(1-4),GCF 测试时取值 1-8。
- <precedence>: 优先级类别。整型, 取值范围 0-6。
- <delay>: 延时类别。整型, 取值范围 0-6。
- <reliability>: 可靠性类别。整型, 取值范围 0-6。
- <peak>: 峰值吞吐量类别。整型, 取值范围 0-14。
- <mean>: 平均吞吐量类别。整型, 取值范围 0-29, 31。

注: 参数含义参见+CGQREQ 命令。

### ● 典型示例

先在 2G 下激活

CID1。请求:

AT+ZQNEG=? 响应:

+ZQNEG: (1)

响应: OK

请求: AT+ZQNEG=1

响应: +ZQNEG: 1,2,2,5,9,31

响应: OK

## 9.27 分组域服务 'D'

### ● 语法结构

命令	响应
D* <b>&lt;GPRS_SC&gt;</b> [* <b>&lt;called_address&gt;</b> ] [ <b>&lt;L2P&gt;</b> ][* <b>&lt;cid&gt;</b> [, <b>&lt;cid&gt;</b> [,...]]]#	CONNECT 或+CME ERROR: <b>&lt;err&gt;</b> 或 ERROR

### ● 命令描述

设置命令建立 MT 与外部 PDN 的通信通道，包括附着和 PDP 上下文的激活，进入数据态。V.25ter 'D'（拨号）命令使 MT 进入 V.25ter 联机数据状态，并且和 TE 一起启动指定 layer 2 协议。在进入 V.25ter 联机数据状态前，MT 将返回 CONNECT 以确认接受了命令。AT 命令行上不可再跟有别的命令。当 layer 2 协议终止或 PDP 激活出现中断时，将返回命令态，上报结果码 NO CARRIER。本版本只支持一个 cid 的操作。

说明：关于 CONNECT 上报，目前版本中在 LTE 和 W 下报的是 CONNECT，在 GSM 下报的是 CONNECT 236800，在 TD 下 CONNECT 2936012，本文中其他地方出现的 CONNECT 如无特别说明，则都是按照这种格式上报。

### ● 取值说明

- **<GPRS\_SC>**: 表明了分组域服务（值为 99）。
- **<called\_address>**: 分组协议中可用的地址，用来在 PDP 上下文激活后建立虚拟呼叫。暂不支持。
- **<L2P>**: 字符串类型，层 2 协议，如果通信软件不支持字符串，则用同等的整型值来代替。此参数暂时忽略。

取值	含义
PPP (1)	点对点协议
M-xxxx (9yyyy)	手动定制协议(暂不支持)

- **<cid>**: 用来标识一个 PDP 上下文。

### ● 典型示例

请求: ATD\*99\*\*\*1#

响应: CONNECT

## 9.28 分组域 IP 服务 'D'

### ● 语法结构

命令	响应
D* <b>&lt;GPRS_SC_IP&gt;</b> [* <b>&lt;cid&gt;</b> [, <b>&lt;cid&gt;</b> [,...]]#	CONNECT 或+CME ERROR: <b>&lt;err&gt;</b> 或 ERROR

### ● 命令描述

设置命令使 MT 执行在 TE 和外部 PDN 间建立通信所必需的任何动作。V.25ter 'D'（拨号）命令使 MT 进入 V.25ter 联机数据状态，并且和 TE 一起启动指定第二协议。在进入 V.25ter 联机数据状态前，MT 将返回 CONNECT 以确认接受了命令。AT 命令行上不可再跟有别的命令。本版本只支持一个 cid 的操作。

- 取值说明
  - <GPRS\_SC\_IP>: (GPRS 为 IP 提供的服务代码) 一个数字串 (值为 98), 用以标识请求使用 GPRS 的 IP 服务 (PDP 类型为 IP 和 PPP)。
  - <cid>: PDP 上下文标识, 整型, 取值范围(1-4),GCF 测试时取值 1-8。
- 典型示例

请求: ATD\*98\*1#

响应: CONNECT

掉电再上电开机后, 或者换 AT 口测

请求: ATD\*98\*2#

响应: NO CARRIER

## 9.29 自动回复网络 PDP 上下文激活请求 'S0'

- 语法结构

命令	响应
S0=[<n>]	OK 或+CME ERROR: <err>

- 命令描述

设置命令设置是否允许自动回复网络侧的 PDP 上下文激活请求。如果设置允许, 则在收到网络侧的 PDP 上下文激活请求时, 主动上报中间结果码 RING 的同时, 上报最终结果码 CONNECT, 之后 MT 进入数据态。当 n>0 时, 如果此时没有附着, MT 将发起自动附着。当 n=0 时, 不会自动去附着。

- 取值说明

- <n>: 整型, 是否启动自动回复, [0-255]。

取值	含义
0	不允许自动回复
>0	允许自动回复, 启动定时器时长

- 典型示例

请求: ATS0=1

响应: OK

## 9.30 GPRS 自动附着设置 +ZGAAT

- 语法结构

命令	响应
+ZGAAT=[<state>]	OK 或+CME ERROR: <err>
+ZGAAT?	+ZGAAT: <state> OK

+ZGAAT=?	+ZGAAT: (list of supported <state>s) OK
----------	--

● 命令描述

设置命令用作对 PS 服务进行设置永久在线或用时在线，其起效时间由当前的附着状态和设置值决定。细则：

- 1) ps 已附着时，设置自动附着立即生效，其后被网测去活后将自动发起 ps 附着。
- 2) Ps 未附着时，设置自动附着在 ps 激活后生效。
- 3) Ps 已附着时，设置非自动附着，不影响当前的 ps 附着状态，在 ps 被主动去活或网。
- 4) Ps 未附着时，设置非自动附着，不影响当前 ps 的未附着状态。
- 5) Ps 已附着时，设置自动附着，用户主动发起去活后，此设置无效，即自动附着将无效。

如果终端已经处于请求的状态，此命令被忽略并返回 OK。如果请求的操作不能被执行，则返回 ERROR 或+CME ERROR。读命令返回当前的 gprs 的是否自动附着的信息；测试命令用作查询此命令支持的操作。

● 取值说明

➢ <state>: 指示 PS 附着的状态。

取值	含义
0	自动附着
1	人工附着

其他值保留，并且作为执行命令的 ERROR 返回值。

● 典型示例

请求：AT+ZGAAT=0

响应：OK

## 9.31 进入数据态并发送数据 +ZGDATATEST

● 语法结构

命令	响应
+ZGDATATEST=<n>,<length>,<cid>,<sleeptime>,[<type>]	OK 或+CME ERROR: <err>
+ZGDATATEST=?	+ZGDATATEST: (1-255),(1-1500) OK

● 命令描述

通道进入数据态，并且向协议栈发送相应规格的数据包。发送完毕后返回相应结果码。当要求发送的是 PS 数据时，要求已经 PDP 激活，否则直接返回失败。当要求发送的是 CS 数据时，要求 CS 数据链路已经成功建立，否则直接返回失败。

● 取值说明

- <n>: 发送数据的次数，整型，取值为 1~255。
- <length> : 数据包的长度，整型，取值为 1~1500，数据包内容为 0xff。
- <cid>:

当 type=0 时，参见+CGDCONT 中的

<cid> 当 type=1 时，可忽略该项取值

- <sleeptime>: 数据发送间隔时间，整型，取值为 0~65535ms。CS 数据发送间隔时间必须大于 0。单次数据时间间隔完成后数据再发送。
- <type>: 所要发送的数据类型，整型，不超过 255。缺省值为发送 PS 类型数据，不认识的当缺省值处理。

取值	含义
0	PS 类型数据
1	CS 类型数据

● 典型示例

请求: AT+ZGDATATEST=1,1000,1,1000,0

响应: OK

## 9.32 EPS 网络注册状态 +CEREG

● 语法结构

命令	响应
+CEREG=[<n>]	OK 或+CME ERROR: <err>
+CEREG?	+CEREG: <n>,<stat>[,<tac>,<ci>[,<AcT>[,<SubAct>]]] OK
+CEREG=?	+CEREG: (list of supported <n>s) OK

● 命令描述

若设置命令设置了<n>=1，当 ME EPS 网络注册状态有改变时，主动上报结果码 +CEREG: <stat>，若设置了<n>=2，当网络单元中有改变时，主动上报结果码+CEREG: <stat>[,<tac>,<ci>[,<AcT>[,<SubAct>]]]。

查询命令返回<n>和<stat>的值，<stat>显示当前 MT 是否注册。只有当<n>=2 并且 MT 在网络中注册时返回位置信息<tac>，<ci>，<AcT>和<SubAct>。

● 取值说明

- <n>: 整型，默认值为 0。

取值	含义
0	禁用网络注册的主动上报结果码
1	启用网络注册的主动上报结果码+CEREG: <stat>
2	启用网络注册和位置信息的主动上报结果码+CEREG: <stat>[,<tac>,<ci>[,<AcT>]]

- <stat>: EPS 注册状态，整型。

取值	含义
----	----



0	未注册，当前 MT 没有搜寻一个新的运营商进行注册
1	注册，本地网络
2	未注册，但是当前 MT 正在搜寻一个新的运营商进行注册
3	注册被拒绝
4	未知
5	已注册，漫游

- <ta<td>ci>: 字符串类型；以十六进制格式显示的两字节的跟踪区域码(例如00C3等于十进制的 195)。
- <ci>: 字符串类型；十六进制格式显示的四字节的 E-UTRAN 小区 ID。
- <AcT>: 已注册网络的接入技术，整型。

取值	含义
0	GSM
1	GSM Compact
2	UTRAN
3	GSM EGPRS
4	UTRAN w/HSDPA
5	UTRAN w/HSUPA
6	UTRAN w/HSDPA and HSUPA
7	E-UTRAN
8	UTRAN w/HSPA+

- <subAct>: 子制式，整型，取值如下：

取值	含义
0	TDD_SUBACT
1	FDD_SUBACT

注：当不携带 SubAct 时，Act 为 E-UTRAN 表示不限制子制式（FDD/TDD 都支持）；Act 为 UTRAN 时，表示仅支持 TD-SCDMA。

● 典型示例

请求：AT+CEREG=0

响应：OK

### 9.33 UE 的 EPS 操作模式 +CEMODE

● 语法结构

命令	响应
+CEMODE=[<mode>]	OK 或+CME ERROR: <err>
+CEMODE?	+CEMODE: <mode> OK

+CEMODE=?	+CEMODE: (list of supported <n>s) OK
-----------	---

● 命令描述

设置命令设置 MT 按照指定的 EPS 操作模式操作，即：当 UE 按 PS 操作模式 1 操作时，UE 仅注册 EPS 服务域且设置语音业务优先于数据业务；当 UE 按 PS 操作模

式 2 操作时，UE 仅注册 EPS 服务域且设置数据业务优先于语音业务；当 UE 按 CS/PS 操作模式 1 操作时，UE 注册 EPS 服务域及非 EPS 服务域，且设置语音业务数据业务优先于语音业务；当 UE 按 CS/PS 操作模式 2 操作时，UE 注册 EPS 服务域及非 EPS 服务域，且设置数据业务优先于语音业务。如果设置的操作模式是不支持的，将返回

ERROR 或+CME ERROR 响应。扩展错误响应由+CMEE 命令启用。

查询命令返回 TE 设置的操作模式，不依赖于当前服务小区能力和当前服务小区接入技术。

● 取值说明

➤ <mode>: 操作模式，整型。

取值	含义
0	PS, 操作模式 2
1	CS/PS, 操作模式 1
2	CS/PS, 操作模式 2
3	PS, 操作模式 1, 取值 3 只有 R9 版本支持

注：如要详细了解 UE 操作模式的定义可以参见 3GPP TS 24.301[83]。

● 典型示例

请求：AT+CEMODE=0

响应：OK

### 9.34 设置 EPS 服务质量 +CGEQOS

● 语法结构

命令	响应
+CGEQOS=[<cid>[,<QCI>[ ,<DL_GBR>,<UL_GBR> [,<DL_MBR>,<UL_MBR>]]] ]	OK 或+CME ERROR : <err>
+CGEQOS?	+CGEQOS: <cid1>,<QCI>,<DL_GBR>,<UL_GBR>],[<DL_MBR>,<UL_MBR>] <CR><LF>+CGEQOS: <cid2>,<QCI>,<DL_GBR>,<UL_GBR>],[<DL_MBR>,<UL_MBR>] [...] OK

+CGEQOS=?	+CGEQOS: (range 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)  OK
-----------	---

● 命令描述

设置命令设置与上下文标识 CID 相关的 EPS 承载的 QoS 参数。

● 取值说明

➢ <cid>: PDP 上下文标识, 用来指定一个特定的 EPS 承载上下文定义的数值参数。

整型, 取值范围(1-4),GCF 测试时取值 1-8。

➢ <QCI>: (质量等级指标)指定 EPS QoS 等级的数值参数, 整型。

取值	含义
0	由网络选择 QCI
[1 - 4]	通信流里保证的比特率的数值范围
[5 - 9]	通信流里不保证的比特率的数值范围

➢ <DL\_GBR>: 下行比特率保证值,单位是 kbit/s。如果非 GBR QCI, 这个参数被省略。整型, 取值范围(0-256000)。

➢ <UL\_GBR>: 上行比特率保证值,单位是 kbit/s。如果非 GBR QCI, 这个参数被省略。整型, 取值范围(0-256000)。

➢ <DL\_MBR>: 最大下行速率, 单位是 kbit/s。如果非 GBR QCI, 这个参数被省略。整型, 取值范围 (0-256000)。

➢ <UL\_MBR>: 大上行速率, 单位是 kbit/s。如果非 GBR QCI, 这个参数被省略。整型, 取值范围(0-256000)。

说明: [<DL\_GBR>,<UL\_GBR>]和[<DL\_MBR >,<UL\_MBR>]这两组参数不用双引号括。

● 典型示例

请求: AT+CGEQOS=?

响应: +CGEQOS: (1-8),(0-9),(0-25600),(0-25600),(0-25600),(0-25600)

响应: OK

请求: AT+CGDCONT=2,"IP","ZX.COM"

响应: OK

请求: AT+CGEQOS=2,1,10,20,30,40

响应: OK

请求: AT+CGEQOS?

响应: +CGEQOS: 2,1,10,20,30,40

响应: OK

### 9.35 RNDIS 连接控制 +ZGACT

- 语法结构

命令	响应
+ZGACT=<state>,<cid>	OK 或+CME ERROR: <err>
+ZGACT?	+ZGACT: <cid>, <state> [<CR><LF>+ZGACT: <cid>, <state> [...]] OK

- 命令描述

设置命令，用于连接或断开指定<cid>标识的 RNDIS 链路。查询命令用来查询当前 RNDIS 链路的状态。T/GW 情况下断开 RNDIS 链路会伴随去激活。

- 取值说明

➢ <state>: 整型值，指示 RNDIS 链路连接的状态。

取值	含义
0	断开
1	连接

➢ <cid>: PDP 上下文标识。整型，取值范围(1-4),GCF 测试时取值 1-8。

- 典型示例

已经定义及激活一路 CID1 的前提

下：请求：AT+ZGACT=1,1

响应：OK

参考设计触发主动上报：

请求：AT+ZCONSTAT=1,13

响应：OK

主动上报：+ZCONSTAT: 1,1

### 9.36 RNDIS 连接状态显示 +ZCONSTAT

- 语法结构

命令	响应
	+ZCONSTAT: <stat>,<cid>

- 命令描述

主动上报命令，将 RNDIS 的状态直接上报。

- 取值说明

➢ <stat>: 应用制式。

取值	含义
0	RNDIS 断开
1	RNDIS 连接

- <cid>: PDP 上下文标识。整型，取值范围(1-4),GCF 测试时取值 1-8。
- 典型示例

保证定义及激活一路 CID1 的前提

下：请求：AT+ZGACT=1,1

响应：OK

参考设计触发主动上报：

请求：AT+ZCONSTAT=1,13

响应：OK

主动上报：+ZCONSTAT: 1,1

### 9.37 PS 域事件上报 +CGEV

- 语法结构

命令	响应
	+CGEV: ME PDN ACT <cid>
	+CGEV: NW PDN ACT <cid>
	+CGEV: ME PDN DEACT <cid>
	+CGEV: NW PDN DEACT <cid>
	+CGEV: NW MODIFY <cid>,<change_reason>,<event_type>
	+CGEV: ME MODIFY <cid>,<change_reason>,<event_type>
	+CGEV: NW ACT<p_cid>,<cid>,<event_type>
	+CGEV: ME ACT <p_cid>,<cid>,<event_type>
	+CGEV: NW DEACT <p_cid>,<cid>,<event_type>
	+CGEV: ME DEACT <p_cid>,<cid>,<event_type>
	+CGEV: REJECT <PDP_type>,<PDP_addr>
	+CGEV: NW REACT <PDP_type>,<PDP_addr>,<cid>

- 命令描述

主动上报命令，PDP 上下文的激活，去激活，修改等操作时会上报此命令。ME 表示手机的操作，NW 表示网络的操作，DEACT 表示去激活，ACT 表示激活，MODIFY 表示修改上下文，REACT 表示再次激活请求，上报里有 PDN 表示该激活或去激活的上下文是与LTE里PDN连接关联或者是与GMS/UMTS里的主要PDP上下文相关联。

+CGEV: REJECT 是当网络发出了激活上下文请求，而 MT 无法接受而产生的。

- 取值说明

- <cid>: PDP 上下文标识。整型，取值范围 1-4,GCF 测试时取值 1-8。
- <PDP\_type>: PDP 上下文类型，字符串类型。

取值	含义

IP	IPv4 协议
IPV6	IPv6 协议
IPV4V6	IPv4/v6 协议
PPP	端到端协议

➤ **<change\_reason>**: 表示产生哪种变化，整型。

取值	含义
1	只有 TFT 改变
2	只有 Qos 改变
3	TFT 和 QoS 都 改变

➤ **<event\_type>**: 表示这是个通知事件还是 TE 需要回复已经收到，整型。

取值	含义
0	通知事件
1	需要 TE 回复已经收到

● 典型示例

下面示例中 CID 可以定义的前提是该 CID 没有激活。激活及去活一次上下文：

请求：AT+CGDCONT=1,"IP","ZX.COM"

响应：OK

请求：AT+CGACT=1,1

主动上报：+CGEV: ME PDN ACT 1

响应：OK

+ZGIPDNS: 1,1,"IP","30.30.31.30","0.0.0.0","10.41.132.9","192.168.30.201"

请求：AT+CGACT=0,1

主动上报：+CGEV: ME PDN DEACT 1

响应：OK

激活及去活二次上下文：

请求：AT+CGDCONT=1,"IP","ZX.COM"

响应：OK

请求：AT+CGDSCONT=2,1

响应：OK

请求：AT+CGTFT=2,5,2,"",12

响应：OK

请求：AT+CGEQOS=2,3,3,3,8,16

响应：OK

请求：AT+CGACT=1,1

主动上报: +CGEV: ME PDN ACT 1

响应: OK

+ZGIPDNS: 1,1,"IP","30.30.31.30","0.0.0.0","10.41.132.9","192.168.30.201"

请求: AT+CGACT=1,2

主动上报: +CGEV: ME ACT 1,2,0

响应: OK

+ZGIPDNS:

2,1,"IP","30.30.9.244","0.0.0.0","10.41.132.9","192.168.30.201",2,"IP","30.30.9.244",

"0.0.0.0","10.41.132.9","192.168.30.201"

请求: AT+CGACT=0,2

响应: +CGEV: ME DEACT 1,2,0

响应: OK

当 TFT 发生改变时, 修改上下文:

请求: AT+CGDCONT=1,"IP","ZX.COM"

响应: OK

请求: AT+CGACT=1,1

主动上报: +CGEV: ME PDN ACT 1

响应: OK

+ZGIPDNS: 1,1,"IP","30.30.31.30","0.0.0.0","10.41.132.9","192.168.30.201"

请求: AT+CGTFT=1,5,2,"",12

响应: OK

请求: AT+CGCMOD=1

主动上报: +CGEV: ME MODIFY 1,1,0

响应: OK

## 9.38 LTE 背景搜索 +BGLTEPLMN

- 语法结构

命令	响应
+BGLTEPLMN=?	+BGLTEPLMN: [list of supported (<stat>,long alphanumeric <oper>,short alphanumeric <oper>,numeric <oper>,[<AcT>,<Rsrp>,<Qrxlevmin>,<SubAct>]]s][,,(list of supported <format>s)] OK 或者+CME ERROR: <error>

+BGLTEPLMN	+BGLTEPLMN: [list of supported (<stat>,long alphanumeric <oper>,short alphanumeric <oper>,numeric <oper>],[<AcT>,<Rsrp>,<Qrxlevmin> [,<SubAct>]]s],[,(list of supported <format>s)]  OK
------------	---

● 命令描述

LTE背景搜索命令，用于搜索可用的LTE制式网络及上报相应的信号强度和驻留门限值。针对+BGLTEPLMN=?命令，如果当前已经驻留在LTE小区或者当前协议栈不支持LTE则不进行LTE背景搜索，AT+BGLTEPLMN(执行命令)时没有限制。

● 取值说明

➢ <stat>: 网络的状态标识，整型，取值如下：

取值	含义
0	未知的
1	可用的
2	当前注册
3	禁止

➢ <oper>: 运营商的信息。字符串型。数字格式时内容按照 MCC1 MCC2 MCC3 MNC1 MNC2 MNC3 排放顺序十六进制显示，MNC3 是 0xF 时不显示 MNC3。

➢ <Act>: 无线接入技术，整型，取值如下：

取值	含义
7	E-UTRAN 制式

➢ <format>: 运营商信息<oper>的格式，整型。

取值	含义
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>

➢ <Rsrp>: 信号强度，十进制，整型。

➢ <Qrxlevmin>: 驻留门限 Qrxlevmin，十进制，整型。

➢ <SubAct>: 子制式，整型，取值如下：

取值	含义
0	TDD_SUBACT
1	FDD_SUBACT

注：子制式用来表示当前网络制式LTE-TDD还是LTE-FDD。当不携带 SubAct 时，Act 为 E-UTRAN 表示不限制子制式（FDD/TDD 都支持）。

● 典型示例

请求：AT+BGLTEPLMN=?

响应：+BGLTEPLMN: (1,"CHINA MOBILE","CMCC","46000",7,85,31,0),,(0-2)

响应：OK



### 9.39 LTE 子制式设置 +ZEACTION

- 语法结构

命令	响应
+ZEACTION=<n>	OK 或+CME ERROR: <err>
+ZEACTION?	+ZEACTION: <n> OK

- 命令描述

设置命令，用于设置 LTE 的子制式。

- 取值说明

➢ <n>: LTE 支持的接入技术，整型，取值如下：

取值	含义
0	LTE-TDD ONLY
1	LTE-FDD ONLY
2	LTE-TDD Preferential
3	LTE-FDD Preferential

- 典型示例

请求: AT+ZEACTION=1

响应: OK

### 9.40 IMS 注册状态 +ZIMSSTATE

- 语法结构

命令	响应
+ZIMSSTATE=<n>	OK 或+CME ERROR: <err>
+ZIMSSTATE?	+ZIMSSTATE: <n> OK

- 命令描述

设置命令，用于通知协议栈的 IMS 注册状态。

- 取值说明

➢ <n>: 整型。

取值	含义
0	IMS 未注册；
1	IMS 已经注册。

- 典型示例

请求: AT+ZIMSSTATE=1

响应：OK

## 9.41 IMS 呼叫状态通知 +ZCCSTATE

### ● 语法结构

命令	响应
<code>+ZCCSTATE = [&lt;chnl_id&gt;,&lt;callid&gt;,&lt;dir&gt;,&lt;state&gt;,&lt;mode&gt; &lt;empty&gt;,&lt;number&gt;],[&lt;type&gt;],[&lt;alpha&gt;],[&lt;priority&gt; ],[&lt;chnl_id&gt;,&lt;callid&gt;,&lt;dir&gt;,&lt;state&gt;,&lt;mode&gt;,&lt;empty&gt;,&lt;numb er&gt;],[&lt;type&gt;],[&lt;alpha&gt;],[&lt;priority&gt; ],[&lt;chnl_id&gt;,&lt;callid&gt;,&lt;dir&gt;,&lt;state&gt;,&lt;mode&gt;,&lt;empty&gt;,&lt;numb er&gt;],[&lt;type&gt;],[&lt;alpha&gt;],[&lt;priority&gt; ],[&lt;chnl_id&gt;,&lt;callid&gt;,&lt;dir&gt;,&lt;state&gt;,&lt;mode&gt;,&lt;empty&gt;,&lt;numb er&gt;],[&lt;type&gt;],[&lt;alpha&gt;],[&lt;priority&gt; ],[&lt;chnl_id&gt;,&lt;callid&gt;,&lt;dir&gt;,&lt;state&gt;,&lt;mode&gt;,&lt;empty&gt;,&lt;numb er&gt;],[&lt;type&gt;],[&lt;alpha&gt;],[&lt;priority&gt; ],[&lt;chnl_id&gt;,&lt;callid&gt;,&lt;dir&gt;,&lt;state&gt;,&lt;mode&gt;,&lt;empty&gt;,&lt;numb er&gt;],[&lt;type&gt;],[&lt;alpha&gt;],[&lt;priority&gt;]]]]]]]</code>	OK 或+CME ERROR: <err>

设置命令，用于 SRVCC 过程时，IMS 通知 LTE 无线协议栈的当前 CC 的呼叫状态。按照格式依次存放有效的呼叫信息。参数组合起来是否合法由 CC 进行判断。此命令只表示收到上层下发状态信息，不表示后续能够正确执行。

注：会议电话的参与方信息根据 3GPP TS 24.237 来提取并设置（命令中靠前的参与者占用较小的 Ti 值）。目前支持最多可设置 7 个呼叫信息。

### ● 取值说明

- <chnl\_id>: AT 通道号，整型，取值范围 1-180。
- <alpha>: 名字。当前版本不使用。
- <priority>: 优先级，整型。

取值	优先级
0	4
1	3
2	2
3	1
4	0
5	B
6	A

其他参数参见+CLCC 参数说明。

### ● 典型示例

请求：AT+ZCCSTATE=11,1,1,0,1,0

响应: OK

## 9.42 IMS 网络报告设置 +CIREP

- 语法结构

命令	响应
+CIREP=[<reporting>]	OK 或+CME ERROR: <err>
+CIREP?	+CIREP: <reporting>,<nwimsvops> OK
+CIREP=?	+CIREP: (list of supported <reporting>s) OK

- 命令描述

设置上报 IMSVOPS 是否支持和 SRVCC 切换信息的开关。上报内容如下:

+ CIREPI: <nwimsvops>, 网络是否支持 IMSVOPS。

+ CIREPH: <svcch>, SRVCC 切换信息。

- 取值说明

➢ <reporting>: 设置是否上报 IMSVOPS 的支持情况和 SRVCC 切换信息, 整型。

0: 关闭上报;

1: 开启上报;

➢ <nwimsvops>: 网络是否支持 IMSVOPS, 整型。

0: 网络不支持 IMSVOPS;

1: 网络支持 IMSVOPS;

➢ <svcch>: SRVCC 切换信息, 整型。

0: SRVCC 切换开始

1: SRVCC 切换成功

2: SRVCC 切换失败

3: SRVCC 切换未知原因失败 (暂时不用)

- 典型示例

请求: AT+CIREP=1

响应: OK

## 9.43 PS 业务搬迁 +ZMOVEPS

- 语法结构

命令	响应
+ZMOVEPS=[<stack_id>]	OK 或+CME ERROR: <err>
+ZMOVEPS=?	OK

- 命令描述:

单卡双待模式下，当小区信号低于一定的阈值将 PS 业务从当前待机侧搬迁到另一待机侧。鉴于双待模式下不同待机侧所拥有的通道不同，因此可以认为从某一待机侧所属通

道下发的命令，其目的就是为 PS 业务搬迁到另一待机侧，即根据命令下发的通道就可以断定搬迁的方向，因此还提供不带参数的命令和执行命令。

关于搬迁信号阈值可以参见+ZRESELPARAM 命令。

- 取值说明:

- <stack\_id>: 优选待机侧对应的协议栈号，整型。

取值	含义
0	将 PS 业务搬迁到另一待
1	将 PS 业务搬迁到另一待

- 典型示例

请求: AT+ZMOVEPS=0

响应: OK

## 9.44 离网重选自定义门限设置 +ZRESELPARAM

- 语法结构

命令	响应
+ZRESELPARAM=<LteThreshRsrp>,<LteThreshRsrp_High>,<LteThreshRsrq>,<LteThreshRsrq_High>,<TdthreshRscp>,<TdthreshRscp_High>	OK 或+CME ERROR: <err>
+ ZRESELPARAM?	+ZRESELPARAM: <LteThreshRsrp>,<LteThreshRsrp_High>,<LteThreshRsrq>,<LteThreshRsrq_High>,<TdthreshRscp>,<TdthreshRscp_High> OK
+ZRESELPARAM=?	+ZRESELPARAM: (ranges of supported <LteThreshRsrp>s),(ranges of supported <LteThreshRsrp_High>s),(ranges of supported <LteThreshRsrq>s),(ranges of supported <LteThreshRsrq_High>s),(ranges of supported <TdthreshRscp>s),(ranges of supported <TdthreshRscp_High>s) OK

设置命令，设置 PS 服务搬迁判决测量信号门限值。

命令设置时要求迁入门限必须不小于对应的迁出门限。

- 取值说明:

- <LteThreshRsrp>: LTE PS 服务迁出 RSRP 判决门限，整型，取值范围 0-97，取值越小表示越难迁出。

- <LteThreshRsrp\_High>: LTE PS 服务迁入 RSRP 判决门限, 整型, 取值范围0-97, 取值越大表示越难迁入。
- <LteThreshRsrq>: LTE PS 服务迁出 RSRQ 判决门限, 整型, 取值范围 0-34, 取值越小表示越难迁出。
- <LteThreshRsrq\_High>: LTE PS 服务迁入 RSRQ 判决门限, 整型, 取值范围0-34, 取值越大表示越难迁入。
- <TdthreshRscp>: TD PS 服务迁出 RSCP 判决门限, 整型, 取值范围 0-96, 取值越小表示越难迁出。
- <TdthreshRscp\_High>: TD PS 服务迁入 RSCP 判决门限, 整型, 取值范围 0-96, 取值越大表示越难迁入。

当 LteThreshRsrp、LteThreshRsrq 都设置为 0 时, 表示不会发生 LTE 制式的离网迁出。

当 TdthreshRscp 设置为 0 时, 表示不会发生 TD 制式的离网迁出。

当设置 AT+ZRESELPARAM=0,97,0,34,0,96 时, 表示不会发生离网重选 (迁入迁出)。

● 典型示例

请求: AT+ZRESELPARAM=90,94,30,34,90,93

响应: OK

请求: AT+ZRESELPARAM?

响应: +ZRESELPARAM: 90,94,30,34,90,93

响应: OK

请求: AT+ZRESELPARAM=?

响应: +ZRESELPARAM: (0-97),(0-97),(0-34),(0-34),(0-96),(0-96)

## 9.45 FR TO LTE 优化设置命令 +ZLTFROP

● 语法结构

命令	响应
+ZLTFROP=<length>	OK 或+CME ERROR: <err>
+ZLTFROP?	+ZLTFROP: <length> OK
+ZLTFROP=?	+ZLTFROP: (ranges of supported <length>s) OK

● 命令描述:

设置命令, 用来设置是否启动 FR 优化。如果设置为 0 关闭该功能, 如果设置为 1-10, 用于在 LTE->GSM、LTE->TD CSFB 之后返回 LTE 场景有效。

● 取值说明:

- <length>: 整型。

0: 不启动 FR 优化

1-10: FR 优化的定时限制, 即重定向到 LTE 必须在该时长内成功, 否则失败

默认值为 4

- 典型示例

请求：AT+ZLTFROP=3

响应：OK

请求：AT+ZLTFROP? 响应：+ZLTFROP: 3

响应：OK

请 求 : AT+ZLTFROP=?

响应：+ZLTFROP: (0-10)

响应：OK

## 9.46 通知 PS 状态 +ZPSSTAT

- 语法结构

命令	响应
+ZPSSTAT=<n>	OK 或+CME ERROR: <err>
+ZPSSTAT?	+ZPSSTAT: <n>,<ps_state> OK
+ZPSSTAT=?	+ZPSSTAT: (list of supported <n>s) OK
	<n>=1 时, 主动上报 +ZPSSTAT: <ps_state>

- 命令描述

设置命令，主要是控制+ZPSSTAT 主动上报 ps 业务是否可以发起。查询命令查询对应协议栈的 PS 业务是否可以发起以及上报开关的状态。当<n>=1 时，主动上报

+ZPSSTAT: <ps\_state>，通知 PS 业务是否可以发起的状态。

说明：此命令用于双待 PS 业务搬迁，仅双待版本下有意义。

- 取值说明

➤ <n>：整型值，指示是否主动上报 PS 业务状态。

取值	含义
0	关闭主动上报
1	开启主动上报

➤ <ps\_state>：整型值，对应协议栈的 PS 业务状态。

取值	含义
0	无效值

1	PS 业务可用
2	PS 业务不可用

● 典型示例

请求: AT+ ZPSSTAT=1

响应: OK

请求: AT+ ZPSSTAT?

响应: +ZPSSTAT: 1,0

响应: OK

主动上报: +ZPSSTAT: 1

请 求 : AT+ ZPSSTAT?

响应: +ZPSSTAT: 1,1

响应: OK

## 9.47 紧急承载 +CNEM

● 语法结构

命令	响应
+CNEM=<reporting>	OK 或+CME ERROR: <err>
+CNEM?	+CNEM: <reporting>[,<emb_lu_supp >,<emb_s1_supp>] OK

● 命令描述

设置命令, 设置是否上报紧急承载服务是否支持。对于 IU 模式及 S1 模式上报格式分别为+CNEMIU: <emb\_lu\_supp >和+CNEMS1: <emb\_s1\_supp>, 其中前者暂不支持。

查询命令, 查询当前的开关设置值以及IU 模式及S1 模式的紧急承载是否支持的状态。

● 取值说明

- <reporting>: 整型。
  - 0: 关闭上报
  - 1: 打开上报
- <emb\_lu\_supp >: 整型, (暂不支持)。
  - 0: 不支持 IU 模式的紧急承载
  - 1: 支持 IU 模式的紧急承载
- <emb\_s1\_supp>: 整型。
  - 0: 不支持 S1 模式的紧急承载
  - 1: 支持 S1 模式的紧急承载

- 典型示例

请求: AT+CNUM=1

响应 :OK

主动上报: +CNEMS1: 1

上海稳恒电子科技有限公司



## 10 短消息命令

### 10.1 短消息到达指示 +CMTI

- 语法结构

命令	响应
	+CMTI: <mem>,<index>

- 命令描述

主动上报命令，指示有新短消息（或者有新短消息报告）已被接收，具体可以参考命令+CNMI中当 mt 的值为 1 时，收到新短消息，存储之后上报存储后的存储器及存储位置信息。

主动上报命令，指示有新短消息已被接收，被存储之后上报存储后的存储器及存储位置信息。具体示例可以参考命令+CNMI中当 mt 的值为 1 时，收到新短消息，对其存储之后上报存储后的存储器及存储位置信息。

接收短消息后是否采用+CMTI 进行短消息上报，具体可以参考附录 F 表 5。

- 取值说明

➢ <mem>: 字符串类型，指定短消息接收的存储区：

取值	含义
"BM"	广播短消息存储器(暂不支持)
"ME"	ME 短消息存储器
"MT"	与 ME 相关的任何存储器(暂不支持)
"SM"	(U)SIM 短消息存储器
"TA"	TA 短消息存储器(暂不支持)
"SR"	状态报告存储器

➢ <index>: 整型值，存储位置序号。从 1 开启，最大取值为指定存储区的总条目数。

- 典型示例

请求：AT+CNMI=2,1,0,1,0

响应：OK

收到新短消息时，若短消息存储在 ME 存储器的第二个位置上。

响应：+CMTI: "ME",2

之后可以用命令+CMGR 将刚收到的存储在 ME 存储器中第二个位置上的新短消息读取出来，如：（前提为文本模式：AT +CMGF=1）

请求：AT+CMGR=2

响应：+CMGR: "REC UNREAD","+358507654321","Mr.

Jones", "95/07/03,17:38:15+04" This is the Mr. Jones testing

响应：OK

## 10.2 短消息状态报告到达指示 +CDSI

- 语法结构

命令	响应
	+CDSI: <mem>,<index>

- 命令描述

主动上报命令，指示有新短消息状态报告被接收到并被存储了，并给出存储区和存储位置。具体示例可以参考命令+CNMI中当 ds 的值为 2 时，收到新短消息状态报告时，存储后上报存储后的存储器及存储位置信息。

当对新发送短消息要求进行状态报告主动上报时，TXT 模式下需要通过命令+CSMP 设置<fo>参数的 BIT5(BIT 位从 0 开时计算)为 1 来要求状态报告上报；PDU 模式下，需要用户设置下发 PDU 码流中的首字节 FO 的 BIT5(BIT 位从 0 开时计算)为 1，来要求状态报告主动上报。

说明：只有卡上的状态报告才支持读取操作。

+CDSI 上报命令出现的前提是有存储的短消息被发送出去，即发送短消息的方式为存储发送。

接收到短消息状态报告后是否采用+CDSI 进行上报，具体可以参考附录 F 表 6。

- 取值说明

➢ <mem>：字符串类型，指定状态报告接收的存储区：

取值	含义
"BM"	广播短消息存储器(暂不支持)
"ME"	ME 短消息存储器
"MT"	与 ME 相关的任何存储器(暂不支持)
"SM"	(U)SIM 短消息存储器
"TA"	TA 短消息存储器(暂不支持)
"SR"	状态报告存储器

➢ <index>：整型值，存储位置序号。从 1 开启，最大取值为指定存储区的总条目数。

- 典型示例

请求：AT+CNMI=2,1,0,2,0

响应：OK

请求：AT+CPMS="SR","SM","SM"

响应：+CPMS: 51,250,51,250,51,250（根据实际结果返回）

响应：OK

请求：AT+CMGF=1

响应：OK

请求：AT+CSMP=49,167,0,0

响应：OK

请求：AT+CMGW="+8615903092120",145

&gt;

a1B2@\$

响应: +CMGW: 5

响应: OK

请求: AT+CMSS=5

响应: +CMSS: 10

响应: OK

紧接着会收到新短消息发送后对应的状态报告，将状态报告存储在 SR 存储器的第一个位置上。

响应: +CDSI: "SR",1

### 10.3 新接收短消息直接上报指示 +CMT

#### ● 语法结构

命令	响应
	文本模式: +CMT: <oa>,[<alpha>],[<scts>],[<tooa>,<fo>,<pid>,<dcs>,<sca>,<tosca>,<length>]<CR><LF><data>
	PDU 模式: +CMT: [<alpha>,<length><CR><LF><pdu>

#### ● 命令描述

主动上报命令，表示不存储接收到的新短消息，并且直接上报给 TE。

接收短消息后是否采用+CMT 进行短消息上报，具体可以参考附录 F 表 5。

#### ● 取值说明

- <oa>: 发送方地址值，字符串格式，参数内容受+CSCS 命令控制。
- <alpha>: da 或 oa 的电话簿备注名，字符串格式，参数内容受+CSCS 命令控制。。
- <scts>: 时间戳，记录短消息到达短消息中心的时间，字符串格式，形式如: "yy/MM/dd,hh:mm:ss±zz"。
- <tooa>: 发送方地址类型，当+CSDH=1 时使用，整型。发送短消息时若是未给出<tooa>值，则采用默认值(129(不带加号),145(带加号))，否则依据给定值。
- <fo>: SMS-DELIVER 对应 TPDU 数据包的首字节(前两个 bit 组合值为 0)，整型，当+CSDH=1 时使用。<fo>具体包含信息参见附录 F 表 1。
- <pid>: 协议标识，整型，默认值为 0，当+CSDH=1 时使用。取值范围[0,255]。
- <dcs>: 编码模式，整型，默认值为 0，当+CSDH=1 时使用。取值范围[0,255]。
- <sca>: 短消息中心地址值，当+CSDH=1 时使用，字符串格式，参数内容受+CSCS 命令控制。

- <tosca>: 短消息中心地址类型, 当+CSDH=1 时使用, 整型。参见+CSTA。
- <length>: 整型, 文本模式下表示<data>的字节数长度; PDU 模式下表示 SMS-DELIVER 型 TPDU 的字节数长度值(SMSC 地址字节长度不计算在内), 当 +CSDH=1 时使用。文本模式下取值范围为[0,140], PDU 模式下取值范围为 [13,164]。
- <data>: 文本数据内容。
- <pdu>: 短消息中心地址和 SMS-DELIVER 型 TPDU 组成, 16 进制形式。
- 典型示例

请求: AT+CNMI=2,2,0,1,0

响应: OK

收到新短消息时, 不存储直接上报给

TE: 响应:

+CMT: "",44

0811685108200505F0040D91683118830060F100084130013103212318996D540E  
56DE5BB65C31521A8FD856DE5BB65C315C065C31

## 10.4 新接收短消息状态报告直接上报指示 +CDS

- 语法结构

命令	响应
	文本模式: +CDS: <fo>,<mr>,<ra>,<tora>,<scts>,<dt>,<st> PDU 模式: +CDS: <length><CR><LF><pdu>

- 命令描述

主动上报命令, 表示不存储接收到的新短消息状态报告, 而是直接上报给 TE。具体可以参考命令+CNMI 中当 ds 的值为 1 时, 收到的新短消息状态报告不存储直接上报给

TE 的示例。发送短消息时要求主动上报状态报告的方法, 同+CDSI 一样。。

+CDS 命令出现的前提是有短消息被发送出去, 支持发送短消息的方式为直接发送和存储发送两种。

接收到短消息状态报告后是否采用+CDS 进行上报, 具体可以参考附录 F 表 6 数据。

- 取值说明

- <fo>: SMS-STATUS-REPORT 对应 TPDU(<fo>具体包含信息参见附录 F 表 3, BIT1 和 BIT0 组合值需为 2)数据包的首字节, 整型。
- <mr>: 短消息参考值, TP-MR。短消息参考值, 整型, 对应 SMS-STATUS-REPORT 的 TP-MR。取值范围为[0,255]。

- **<ra>**: 该状态报告从属的被发送短消息的接收者地址值，字符串格式，对应 SMS-STATUS-REPORT 的 TP-RA 值，参数内容受+CSCS 命令控制。
- **<tora>**: 接收者地址类型，整型，发送短消息时若是未给出<toda>值，则采用默认值(129(不带加号),145(带加号))。参见+CSTA。
- **<scts>**: 短消息中心收到之前发送的 MO 短消息的时间戳，字符串格式，对应 SMS-STATUS-REPORT 的 TP-SCTS。
- **<dt>**: 释放时间，短消息被短消息中心成功发送到目的端，或尝试发送到目的端，或被处理掉的时间，字符串格式，对应 SMS-STATUS-REPORT 的 TP-DT。
- **<st>**: 之前发送的 MO 短消息的处理状态值，整型，对应 SMS-STATUS-REPORT 的 TP-ST。取值范围同+CMGL 命令。
- **<length>**: 指示编码的 TPDU 的字节数目（即，除了短消息中心地址字节数外），整型。取值范围[20,164]。
- **<pdu>**: 短消息中心地址和 SMS-STATUS-REPORT 对应 TPDU 数据包组成。16 进制码流。
- 典型示例

请求: AT+CNMI=2,1,0,1,0

响应: OK

请求: AT+CMGF=0

响应: OK

请求: AT+CMGS=25

><space>

0031030D91685109030905F00000FF0BE8329BFD06DDDF723619<Ctrl-Z>

响应: +CMGS: 163

响应: OK

接着会收到新短消息状态报告时，不存储直接上报给

TE: 响应:

+CDS: 28

0811685108200505F006A20D91685109032921F041301121312123413011213121

2362

## 10.5 小区广播消息直接上报指示 +CBM

- 语法结构

命令	响应

	文本模式： +CBM: <sn>,<mid>,<dc>,<page>,<pages><CR><LF><data> PDU 模式： +CBM: <length><CR><LF><pdu>
--	---

● 命令描述

主动上报命令，表示不存储接收到的新小区广播消息，而是直接上报给 TE。

● 取值说明

- <sn>: 消息序列号，整型。取值范围[0,65535]。
- <mid>: 消息 ID，整型。取值范围[0,65535]。
- <dc>: 编码模式，整型，默认值为 0。取值范围[0,255]。
- <page>: 当前页码编号，整型。取值范围[1,15]。
- <pages>: 总页数，整型。取值范围[1,15]。
- <data>: 文本数据内容。
- <length>: 指示编码的 TPDU 的字节数目，整型。取值范围[6,88]。
- <pdu>: 指示编码的 TPDU。16 进制码流。

## 10.6 选择短消息服务类型 +CSMS

● 语法结构

命令	响应
+CSMS=<service>	+CSMS: <mt>,<mo>,<bm> OK 或+CMS ERROR: <err>
+CSMS?	+CSMS: <service>,<mt>,<mo>,<bm> OK
+CSMS=?	+CSMS: (list of supported <service>s) OK

● 命令描述

设置命令用来设置消息服务类型。支持的业务包括 ME 发起短消息 SMS-MO 和接收短消息 SMS-MT 以及小区广播消息 SMS-CB 业务。返回的<mt>、<mo>、<bm>分别表示终端接收到的短消息、终端发起的短消息和广播消息能否支持此服务类型。

● 取值说明

- <service>: 消息服务类型，整型，用于指示发送短消息时是否回复中包含 <ackpdu>/<scts>，接收到短消息时若使用 CNMA 回复，则回复中是否需包含 <ackpdu>/<scts>；此两种情况都还依赖于网络支持。

取值	含义
0	发送短消息时不需要回复中包含<ackpdu>/<scts>；接收短消息时不需要上层用+CNMA 回复。
1	发送短消息时回复中包含<ackpdu>/<scts>；接收到短消息时需要上层使用 CNMA 回复，此两种情况都还依赖于网络支持

注：2...127 保留，128 运营商制定。

➤ **<mt>**: MT 类型消息支持能力，整型。

取值	含义
0	设置的消息服务类型不支持
1	设置的消息服务类型支持

➤ **<mo>**: MO 类型消息支持能力，整型。

取值	含义
0	设置的消息服务类型不支持
1	设置的消息服务类型支持

➤ **<bm>**: CBS 消息支持能力，整型。

取值	含义
0	设置的消息服务类型不支持
1	设置的消息服务类型支持

● 典型示例

请求: AT+CSMS=1

响应: +CSMS: 1,1,1

响应: OK

请求: AT+CMGF=0

响应: OK

请求: AT+CNMI=1,2,0,1,1

响应: OK

请求: AT+CMGS=25

><space>

0031030D91685109030905F00000ff0BE8329BFD06DDDF723619<Ctrl-Z>

响应: +CMGS: 73,010061906211651523

响应: OK

接着会收到新短消息状态报告时，不存储直接上报给

TE: 响应: +CDS:

此时需要用户下发+CNMA 来确认当前已经收到新的状态报告:

请求: AT+CNMA=1,3

><space>

020000<Ctrl-Z>

响应: OK

上海稳恒电子科技有限公司



## 10.7 设置短消息格式 +CMGF

- 语法结构

命令	响应
+CMGF=[<mode>]	OK 或+ CMS ERROR: <err>
+CMGF?	+CMGF: <mode> OK
+CMGF=?	+CMGF: (list of supported <mode>s) OK

- 命令描述

设置命令用于选择短消息的处理格式，格式有两种模式，由<mode>参数决定，分别是 PDU 模式和文本模式；读取命令返回当前的模式选择。测试命令返回可以取的<mode>值。CMGF 的设置将影响到 CMGR, CMGL, CMGS, CMGW 等命令的操作参数以及 +CMT、+CDS 等主动上报命令的显示格式。推荐使用 PDU 模式。

- 取值说明

➢ <mode>: 工作模式，整型，默认值为 0。

取值	含义
0	PDU 模式
1	文本模式

- 典型示例

请求: AT+CMGF=? 响应: +CMGF: (0,1)

响应: OK

请求: AT+CMGF? 响应: +CMGF: 0

响应: OK

请求: AT+CMGF=0

响应: OK

## 10.8 设置文本模式下短消息参数 +CSMP

- 语法结构

命令	响应
+CSMP=[<fo>[,<vp>[,<pid>[,<dcs>]]]]	OK 或+CMS ERROR: <err>
+CSMP?	+CSMP: <fo>,<vp>,<pid>,<dcs> OK
+CSMP=?	OK

- 命令描述

设置命令，设置文本模式下，发送及存储短消息时需要设置的附加参数，如可以设置从短消息中心收到短消息时起的有效时间VP(此时的VP是整型格式，范围0-255)，或者设置有效域终止的绝对时间(此时的VP是字符串格式)，VP的格式是从参数FO中获取，由FO的BIT3和BIT4(从BIT0开始计算)组合决定。

● 取值说明

- <fo>: 整型，相当于PDU模式下的短消息对应TPDU数据包的首个Octet。取值范围[0,255]，<fo>具体包含信息参见附录F表1和表2。
- <vp>: 整型，短消息发送时的有效时间(取值0~255，参考GSM短消息协议说明)，取值及格式由<fo>中的BIT3和BIT4(从BIT0开始计算)来决定。

BIT3 和 BIT4 组合值	<vp>类型	<vp>含义
0		<vp>字段不存在
1	字符串型	表示短消息存于短消息服务中心有效域终止的绝对时间
2	整型	取值范围 0~255，表示从短消息中心收到短消息起的有效时间
3	字符串型	表示短消息存于短消息服务中心有效域终止的绝对时间

当<fo>中的BIT3和BIT4取值为2时，<vp>表示的有效时间。

取值	含义
0-143	$(vp + 1) \times 5$ 分钟
144-167	12 小时 + $((vp - 143) \times 30)$ 分钟
168-196	$(vp - 166) \times 1$ 天
197-255	$(vp - 192) \times 1$ 星期

- <pid>: 整型，协议标识，采用的短消息协议，缺省值为0。取值范围[0,255]。
- <dc>: 整型，短消息内容(User Data)的编码方式，只列出以下常用设置:

取值	含义
0	7bit 编码
4	8bit 编码
8	UCS2 编码

● 典型示例

请求: AT+CSMP?

响应: +CSMP: 17,255,0,0

响应: OK

请求: AT+CSMP=17,173,0,0

响应: OK

## 10.9 短消息服务中心号码 +CSCA

### ● 语法结构

命令	响应
+CSCA=<sca>[,<tosca>]	OK 或+CMS ERROR: <err>
+CSCA?	+CSCA: <sca>,<tosca> OK
+CSCA=?	OK

### ● 命令描述

设置命令设置短消息服务中心号码。对于 PDU 模式的短消息，仅当 PDU 内关于短消息服务中心号码的参数（sm-sc 地址作为目的地址时）长度为 0 时，才在发送短消息时使用此命令的设置。

### ● 取值说明

- <sca>: 字符串型，短消息中心地址。受+CSCS 命令控制
- <tosca>: 整型，<sca>的类型，在命令中可以不出现。当不出现时，取值为 129 或者 145。参见+CSTA。

### ● 典型示例

请求: AT+CSCA=I13500210500I

响应: OK

请求: AT+CSCA?

响应: +CSCA: I13500210500I,129

响应: OK

## 10.10 GSM7BIT 格式的短消息服务中心号码+ZSCA

### ● 语法结构

命令	响应
+ZSCA=<sca>[,<tosca>]	OK 或+CMS ERROR: <err>
+ZSCA?	+ZSCA: <sca>,<tosca> OK
+ZSCA=?	OK

### ● 命令描述

功能与+CSCA 相同，均是设置短消息服务中心号码的，参数含义也相同。不同的地方在于+CSCA 命令中的<sca>受+CSCS 命令控制，而+ZSCA 命令中的<sca>不受

+CSCS 命令控制，其格式固定为 GSM7BIT 模式。

### ● 典型示例

请求: AT+ZSCA=I13800250500I,129

响应: OK

## 10.11 选择短消息存储器 +CPMS

- 语法结构

命令	响应
+CPMS=<mem1>[, <mem2>[,<mem3>]]	+CPMS: <used1>,<total1>,<used2>,<total2>,<used3>,<total3> OK 或+CMS ERROR: <err>
+CPMS?	+CPMS: <mem1>,<used1>,<total1>,<mem2>,<used2>,<total2>,<mem3>,<used3>,<total3> OK
+CPMS=?	+CPMS: (list of supported <mem1>s),(list of supported <mem2>s),(list of supported <mem3>s) OK

- 命令描述

设置命令用于选择短消息的存储区，本命令的设置将决定其它短消息操作对应的存储区。

- 取值说明

➢ <mem>s: 可选的存储区类型，字符串类型，取值如下：

取值	含义
"BM"	broadcast message storage, 暂不支持
"SM"	(U)SIM message storage
"SR"	status report storage
-MEI	ME message storage

- <mem1>: 字符串型，指定+CMGL, +CMGR, +CMGD 操作对应的存储区。
- <mem2>: 字符串型，指定+CMSS, +CMGW 操作对应的存储区，仅支持 SM 和 ME 存储类型。
- <mem3>: 字符串型，指定保存新消息的存储区，仅支持 SM 和 ME 存储类型。
- <usedn>: <memn>中已用条数。，整型。由存储区最大存储条目数决定其取值范围。
- <totaln>: <memn>总共可容纳条数。，整型。由存储区最大存储条目数决定其取值范围。

- 典型示例

请求: AT+CPMS=?

响应:

+CPMS: (IBMI,ISMI,ISRI,IMEI),(ISMI,IMEI),(ISMI,IMEI)

响应: OK

## 10.12 显示文本模式下短消息参数 +CSDH

- 语法结构

命令	响应
+CSDH=[<show>]	OK 或+CMS ERROR: <err>
+CSDH?	+CSDH: <show> OK
+CSDH=?	+CSDH: (list of supported <show>s) OK

- 命令描述

设置命令，设置文本模式结果代码中是否显示详细的头部信息。

- 取值说明

➢ <show>: 是否显示详细信息的设置值，整型。

取值	含义
0	不显示通过相应 AT 命令设置的详细的消息头部参数值，如： sca,da,pid,fo 等
1	在文本模式结果代码中显示详细的头部信息

- 典型示例

自发自收:

请求: AT+CMGF=1

响应: OK

请求: AT+CSMP=17,255,255,4

响应: OK

请求: AT+CSDH=1

响应: OK

请求: AT+CMGS="+8613813800043"

>

44464A4B45484655515748454F464820444946484552554651454846534442484A

46485155574549524346574945464A50494548464B4A4845515552485145554946

485552574845464F554948455752495546484557554946485557454859524F57454

F4952574948465249484644464557465751454651574546414453<Ctrl-Z>

响应: +CMGS: 42

OK

收到短消息如下:

+CMT:

"+8613813800043", "", "16/09/26,09:57:35+32", 145,4,255,4, "+8615800250500", 145,1  
26

44464A4B45484655515748454F464820444946484552554651454846534442484A  
46485155574549524346574945464A50494548464B4A4845515552485145554946  
485552574845464F554948455752495546484557554946485557454859524F57454  
F4952574948465249484644464557465751454651574546414453

请求: AT+CSDH=0

响应: OK

请求: AT+CMGS="+8613813800043"

>

44464A4B45484655515748454F464820444946484552554651454846534442484A  
46485155574549524346574945464A50494548464B4A4845515552485145554946  
485552574845464F554948455752495546484557554946485557454859524F57454  
F4952574948465249484644464557465751454651574546414453<Ctrl-Z>

响应: +CMGS: 43

OK

收到短消息如下:

+CMT: "+8613813800043", "", "16/09/26,10:03:47+32"

44464A4B45484655515748454F464820444946484552554651454846534442484A  
46485155574549524346574945464A50494548464B4A4845515552485145554946  
485552574845464F554948455752495546484557554946485557454859524F57454  
F4952574948465249484644464557465751454651574546414453

## 10.13 选择小区广播信息类型 +CSCB

### ● 语法结构

命令	响应
+CSCB=[<mode>[,<mids>[,<dcss>]]]	OK 或+CMS ERROR: <err>
+CSCB?	+CSCB: <mode>,<mids>,<dcss> OK
+CSCB=?	+CSCB: (list of supported <mode>s) OK

### ● 命令描述

设置命令用于设置 ME 选择哪类小区广播类

型。注:

当 mode 设置为 1 时,表明指定 mids 和 dcss 范围内的消息类型是不可接受的,所以在查询时返回的 mids 和 dcss 值均是不在指定范围内的值。当 mode 设置为 0 时,表明指定 mids 和 dcss 范围内的消息类型是可接受的,所以在查询时返回的 mids 和 dcss 值均在指定范围内的值。

### ● 取值说明

➢ <mode>: 整型,表示<mids>和<dcss>范围内的消息类型是否可接受

取值	含义
0	<mids>和<dcss>范围内的消息类型是可接受的
1	<mids>和<dcss>范围内的消息类型是不可接受的

➢ <mids>: 字符串类型; CBM 消息标识符(参考<mid>)的所有可能组合(缺省时空串); e.g. "0,1,5,320-478,922"。其中,<mids>允许存在的单个 mid 个数最大为 32 个,允许存在的组合范围最大为 10 个。

➢ <dcss>: 字符串类型; CBM 编码类型(参考<dc>)(缺省时空串); e.g. "0-3,5"。其中,<dcss>允许存在的单个 dcs 个数最大为 16 个,允许存在的组合范围最大为 5 个。

### ● 典型示例

请求: AT+CSCB=1,"3,5,8-20","2"

响应: OK

请求: AT+CSCB?

响应: +CSCB: 0,"4,0-2,6-7,21-65535","0-1,3-255"

响应: OK

请求: AT+CSCB=0,"8-20,3,5","2"

响应: OK

请求: AT+CSCB?

响应: +CSCB: 0,"3,5,8-20","2"

响应: OK

## 10.14 保存短消息业务设置命令 +CSAS

- 语法结构

命令	响应
+CSAS[=<profile>]	OK 或+CMS ERROR: <err>
+CSAS=?	+CSAS: (list of supported <profile>s) OK

- 命令描述

设置命令保存激活的短消息业务设置(见+CSCA, +CSMP, +CSCB)到卡中。本版本只支持一套设置(+CSCB)。

- 取值说明

➢ <profile>: 整型, 制造商规定保存的设置套数。

取值	含义
0..255	制造商规定保存的设置套数

➢ <err>: 整数表示的错误值。取值范围参见附录 B

- 典型示例

请求: AT+CSCB=1,"8-20,3,5","2"

响应: OK

请求: AT+CSAS=3

响应: OK

## 10.15 恢复短消息业务设置命令 +CRES

- 语法结构

命令	响应
+CRES[=<profile>]	OK 或+CMS ERROR: <err>
+CRES=?	+CRES: (list of supported <profile>s) OK

- 命令描述

设置命令将短消息业务设置(见+CSCA, +CSMP, +CSCB)从卡保存到一个激活(active)的存储器中。本版本目前不支持该功能。

- 取值说明

➢ <profile>: 整型, 制造商规定保存的设置套数。

取值	含义
0..255	制造商规定保存的设置套数



➤ **<err>**: 整数表示的错误值，取值范围参见附录 B。

● 典型示例

请求: AT+CSCB=0,"8-20,3,5","2"

响应: OK

请求: AT+CRES=1

响应: OK

## 10.16 新短消息通知设置命令 +CNMI

● 语法结构

命令	响应
+CNMI=[<mode>[,<mt>[,<bm>[,<ds>[,<bfr>]]]]]	OK 或+CMS ERROR: <err>
+CNMI?	+CNMI: <mode>,<mt>,<bm>,<ds>,<bfr> OK
+CNMI=?	+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) OK

● 命令描述

设置命令用来设置从网侧收到的新消息(包括短消息、小区广播消息、短消息状态报告消息)上报给 TE 的过程。

● 取值说明

➤ **<mode>**: 设置短消息通知方式，整型，默认值为 0。

取值	含义
0	将提示信息（即从网侧收到的新消息）放在 TA 的缓冲区中。若 TA 缓冲区已满，则将提示信息存于其他地方，或者取代 TA 缓存区中的旧数据
1	当 TA-TE 当前无法连接或处于数据模式时，抛弃提示信息或者拒绝接收消息上报结果码；若 TA-TE 正常连接并处于命令状态时，则直接向 TE 发送提示信息
2	当 TA-TE 无法连接或者处于数据状态时，将指示消息保留在 TA 的缓冲区中。若 TA-TE 正常连接并处于命令状态时，则直接将指示信息发至 TE
3	将提示信息直接发往 TE

➤ **<mt>**: 指定新的短消息到达时的指示方式，整型。

取值	含义
0	只存储，不发送新消息指示

1	新到达的 SMS-DELIVER 被正确保存后，返回其存储器及位置信息+CMTI: <mem>,<index>
2	新到达的 SMS-DELIVER (除 classe2 消息及在消息等待发送组的消息) 直接发送至 TE 端显示。 PDU 模式下显示格式为: +CMT: [<alpha>],<length><CR><LF><pdu> 文本模式下显示格式为: +CMT: <oa>,<alpha>,<scts>,<tooa>,<fo>,<pid>,<dcsc>,<sca>,<tosca>,<length>]<CR><LF><data> class 2 消息及在消息等待发送组的消息指示方式同<mt>=1
3	class 3 的新 SMS-DELIVER 指示方式同<mt>=2，其它类型新消息同<mt>=1

➤ <bm>: 小区广播消息到达时的提示方式，整型:

取值	含义
0	只存储到 BM 存储区，不发送新消息提示
1	新到达的 SMS-DELIVER 被正确保存后，返回其存储器及位置信息 +CBMI: <mem>,<index>
2	新小区广播到达后直接发送至 TE 端显示。 PDU 模式下显示格式为: +CBM: <length><CR><LF><PDU> 文本模式下显示格式为: +CBM: <sn>,<mid>,<dcsc>,<page>,<pages><CR><LF><data>
3	class 3 的新 CBM 指示方式同<bm>=2，其它类型新消息同<bm>=1

➤ <ds>: SMS-STATUS-REPORT 状态报告到达时的提示方式，整型:

取值	含义
0	只存储，不发送提示
1	直接发送 SMS-STATUS-REPORT 信息至 TE 端。 PDU 模式下指示格式为: +CDS: <length><CR><LF><pdu> 文本模式下指示格式为: +CDS: <fo>,<mr>,<ra>,<tora>,<scts>,<dt>,<st>
2	短消息状态报告信息保存后，提示保存位置和索引: +CDSI: <mem>,<index>号:+CDSI: <mem>,<index>

➤ <bfr>: <mode>=1,2,3 时存于 buffer 中的消息的处理方式，整型:

取值	含义
0	将所有缓冲区中的信息全部发至 TE
1	将缓冲区中的信息全部清除

● 典型示例

请求: AT+CNMI=?

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

响应: OK

请求: AT+CNMI?

响应: +CNMI: 3,1,0,0,0

响应: OK

请求: AT+CNMI=3,1

响应: OK

## 10.17 短消息列表命令 +CMGL

- 语法结构

命令	响应
+CMGL[=<stat>]	文本模式: if text mode (+CMGF=1), command successful and SMS-SUBMITs and/or SMS-DELIVERs: [+CMGL: <index>,<stat>,<oa/da>,<[alpha]>,<[scts]>],[<tooa/toda>,<length>]-<CR><LF><data><CR><LF> +CMGL: <index>,<stat>,<da/oa>,<[alpha]>,<[scts]>],[<tooa/toda>,<length>]-<CR><LF><data>[...]] OK if text mode (+CMGF=1), command successful and SMS-STATUS-REPORTs: [+CMGL: <index>,<stat>,<fo>,<mr>,<[ra]>,<[tora]>,<scts>,<dt>,<st> [<CR><LF> +CMGL: <index>,<stat>,<fo>,<mr>,<[ra]>,<[tora]>,<scts>,<dt>,<st> [...]] OK if text mode (+CMGF=1), command successful and SMS-COMMANDs: [+CMGL: <index>,<stat>,<fo>,<ct>]-<CR><LF> +CMGL: <index>,<stat>,<fo>,<ct>[...]] OK if text mode (+CMGF=1), command successful and CBM storage: [+CMGL: <index>,<stat>,<sn>,<mid>,<page>,<pages> <CR><LF><data><CR><LF> +CMGL: <index>,<stat>,<sn>,<mid>,<page>,<pages> <CR><LF><data>[...]] OK otherwise: +CMS ERROR: <err> PDU 模式: [+CMGL: <index>,<stat>,<alpha>,<length><CR><LF><pdu><CR><LF> [<index>,<stat>,<alpha>,<length><CR><LF><pdu><CR><LF>[...]] OK if sending fails: +CMS ERROR: <err>
+CMGL=?	+CMGL: (list of supported <stat>s) OK

- 命令描述

设置命令，用于获取某一类型的所有短消息（访问的短消息存储器由+CPMS 的 mem1 指定）。其中 TXT 模式下斜体形式参数<toa/toda>，<length>是否显示，需要根据命令+CSDH 的设置的值来决定。如果短消息的状态是“接收到的未读短消息”，命令执行成功后存储器中的短消息状态转变成“接收到的已读短消息”。

注：文本模式下，可以通过检测响应消息中的第三个参数来判断当前消息所属类型，是 SMS-SUBMIT、SMS-DELIVER、SMS-STATUS-REPORT、SMS-COMMAND 或者 CBM。

● 取值说明

- <stat>: 存储器中短消息的信息状态，PDU 模式下为整型，文本模式下为字符串型，可能的取值如下：

PDU 模式下：

取值	含义
0	已接收未读短消息
1	接收且已读短消息
2	已保存但未发送短消息
3	保存已发送但未要求状态报告短消息
4	所有的短消息（该值只适用与+CMGL 命令）
5	保存发送短消息并且要求状态报告但未收到状态报告
6	保存发送短消息，要求状态报告且收到，但未存到 SIM 卡里
7	保存发送短消息，要求状态报告并收到，且存到 SIM 卡里

文本模式下：

取值	含义
"REC UNREAD"	已接收未读短消息
"REC READ"	已接收且已读短消息
"STO UNSENT"	已保存但未发送短消息
"STO SENT"	已保存已发送但未要求状态报告短消息
"ALL"	所有短消息（该值只适用与+CMGL 命令）
"STO SENT, SRNR"	已保存已发送短消息并且要求状态报告但未收到状态报告
"STO SENT, SRRNS-SM"	已保存已发送短消息，要求状态报告且收到，但未存到 SIM 卡里
"STO SENT, SRRS-SM"	已保存已发送短消息，要求状态报告并收到，且存到 SIM 卡里

- <index>: 整型，短消息在存储区中的索引号。从 1 开启，最大取值为指定存储区的条目数。
- <oa/da>: 字符串型，短消息发送方/接收方地址（对于收到的短消息，是发送方地址；对于发出的短消息，是接收方的地址），参数内容受+CSCS 命令控制。
- <scts>: 字符串型保存短消息中心时间戳（TP-Service Center Time Stamp），即服务中心收到短消息的时间。SMS-SUBMIT 短消息没有该项，使用—时间—字符串格式："yy/MM/dd,hh:mm:ss+zz"。
- <toa/toda>: 整型，<oa/da>地址的类型。发送短消息时若是未给出<toa/toda> 值，则采用默认值(129(不带加号),145(带加号))，参见+CSTA。
- <fo>: 整型，相当于 PDU 模式下的短消息对应 TPDU 数据包的首个 Octet。取值范围[0,255]，<fo>具体包含信息参见附录 F 表 1 至表 4。
- <pid>: 整型，协议标识，采用的短消息协议，缺省值为 0。

- <dc>: 整型, text 模式下<data>项的编码方式, 常用设置如下:

取值	含义
0	7bit 编码
4	8bit 编码
8	Ucs2 编码

- <tosca>: 整型, <sca>的地址类型。若是未给定, 则采用默认值(129(不带加号),145(带加号)), 参见+CSTA。
- <vp>: 短消息发送时的有效时间。取值及格式由<fo>中的 BIT3 和 BIT4(从 BIT0 开始计算)来决定。具体参见+CSMP 命令中<vp>参数。SMS-DELIVER 短消息没有该项。
- <length>: 整型, 表示随后的数据段的长度(文本模式下的指<data>中编码的短消息内容byte 数, 如采用Ucs2 编码, <data>=4F5B0206, 则<length>=4; PDU 模式下的<pdu>对应的 pdu 串去掉 SC 地址的头部后余下内容的Octet 数目, 如:  
<pdu>:  
0891683105200905F051000D91683184529157F7000800050500030002, 去掉 SC 地址头部后, 每 2 个数字对应一个 Octet, 则<length>=20)。取值范围: 文本模式下[0,140]。PDU 模式下[7,164]。
- <data>: 文本模式下的短消息内容。
- <pdu>: PDU 模式下的短消息 pdu 串内容, 短消息中心 SMSC 地址和 SMS-SUBMIT、SMS-DELIVER、SMS-STATUS-REPORT、SMS-COMMAND 或者 CBM 对应 TPDU 数据包组成。16 进制码流。
- <alpha>: 字符型; 在字母数字混编模式下, MT 电话簿记录对应的<da>或<oa>的显示, 参数内容受+CSCS 命令控制。
- <dt>: 短消息被服务中心成功发送到目的端, 或尝试发送到目的端, 或被处理掉的时间, 使用时间一字符串格式: "yy/MM/dd,hh:mm:ss±zz"。
- <ct>: 整数型, 对短消息的操作类型。

取值	含义
0	查询前面提交的相关的 SM
1	取消前面提交的相关的 SM 的状态报告请求
2	删除前面提交的相关的 SM
3	激活前面提交的相关的 SM 的状态报告请求
4...31	保留
224...255	Values specific for each SC

- <da>: 字符串型, 短消息接收方地址, 参数内容受+CSCS 命令控制。
- <mr>: 整数型, 范围[0-255], 成功投递短消息后, MR 值加 1, 当加到 255 之后, 此值会清 0。
- <oa>: 字符串型, 短消息发送方地址, 参数内容受+CSCS 命令控制。
- <ra>: 字符串型, 状态报告从属的被发送短消息的目的地址, 参数内容受+CSCS 命令控制。
- <st>: 整数型, 之前投递的短消息处理经 SC 处理后的状态值。如要理解更多详细信息请参考 3GPP TS 23.040 的 9.2.3.15。

取值	含义
0	短消息成功到达消息实体

1	短消息由短消息服务中心 SC 转发给消息实体 SME，但 SC 并不 确保投递成功
2	消息被短消息中心 SC 中的其他消息覆盖
3...15	保留
16...31	Values specific for each SC

- <tora>: 整数型, <ra>地址对应类型。发送短消息时若是未给出<toda>值, 则采用默认值(129(不带加号),145(带加号)), 参见+CSTA。
- <sn>: 整型, CBM 消息序列号。取值范围[0,65535]。
- <mid>: 整型, CBM 消息标识 ID。取值范围[0,65535]。
- <page>: CBM 当前页, 整型。取值范围[1,15]。
- <pages>: CBM 总页数, 整型。取值范围[1,15]。

● 典型示例

请求: AT+CSMP=16,179,0,4

响应: OK

请求: AT+CMGF=1

响应: OK

请求: AT+CMGW="+8615903092120",145,"REC UNREAD"

><space>

613142324024C4E3BAC3

响应: +CMGW: 1

响应: OK

请求: AT+ZMGL="ALL"

响应: +ZMGL: 1,"REC UNREAD","+8615903092120","", "00/00/00,00:00:00+00"

613142324024C4E3BAC3

响应: OK

请求: AT+CMGL="ALL"

响应: +CMGL: 1,"REC UNREAD","+8615903092120","", "00/00/00,00:00:00+00"

613142324024C4E3BAC3

响应: OK

请求: AT+CMGL="ALL"

响应: +CMGL: 1,"REC READ","+8615903092120","", "00/00/00,00:00:00+00"

613142324024C4E3BAC3

响应: OK

## 10.18 读取一条短消息 +CMGR

- 语法结构

命令	响应
+CMGR=<index>	文本模式下: if text mode (+CMGF=1), command successful and SMS-DELIVER: +CMGR: <stat>,<oa>,[<alpha>],<scts>[,<tooa>,<fo>,<pid>,<dcsc>,<sca>,<tosca>,<length>]<CR><LF><data> OK if text mode (+CMGF=1), command successful and SMS-SUBMIT: +CMGR: <stat>,<da>,[<alpha>][,<toda>,<fo>,<pid>,<dcsc>,<vp>],<sca>,<tosca>,<length>]<CR><LF><data> OK if text mode (+CMGF=1), command successful and SMS-STATUS-REPORT: +CMGR: <stat>,<fo>,<mr>,[<ra>],[<tora>],<scts>,<dt>,<st> OK if text mode (+CMGF=1), command successful and SMS-COMMAND: +CMGR: <stat>,<fo>,<ct>[,<pid>,[<mn>],[<da>],[<toda>],<length>]<CR><LF><data> OK if text mode (+CMGF=1), command successful and CBM storage: +CMGR: <stat>,<sn>,<mid>,<dcsc>,<page>,<pages><CR><LF><data> OK otherwise: +CMS ERROR: <err>  PDU 模式下: +CMGR: <stat>,[<alpha>],<length><CR><LF><pdu> OK if sending fails: +CMS ERROR: <err>
+CMGR=?	OK

设置命令, 从+CPMS 参数<mem1>对应存储区中返回存储位置为 index 的短消息。其中 TXT 模式下斜体形式参数<tooa/toda>,<length>等的显示, 需要根据命令+CSDH 的设置值。如果短消息的状态是“接收到的未读短消息”, 命令执行成功后存储器中的短消息状态转变成“接收到的已读短消息”。

- 取值说明

各项参数取值和前面的+CMGL 的参数一致。



- 典型示例

请求: AT+CSMP=16,179,0,4

响应: OK

请求: AT+CMGF=1

响应: OK

请求: AT+CMGW="+8615903092120",145,|REC UNREADI  
><space>

613142324024C4E3BAC

响应: +CMGW: 1

响应: OK

请求: AT+ZMGR=1

响应: +ZMGR: "REC UNREAD","+8615903092120","",""

613142324024C4E3BAC3

响应: OK

请求: AT+CMGR=1

响应: +CMGR: "REC UNREAD","+8615903092120","",""

613142324024C4E3BAC3

响应: OK

请求: AT+CMGR=1

响应: +CMGR: "REC READ","+8615903092120","",""

613142324024C4E3BAC3

响应: OK

## 10.19 新短消息确认命令 +CNMA

- 语法结构

命令	响应
----	----

文本模式: +CNMA  PDU 模式: +CNMA[=<n>[,<length>[<CR> PDU is given<ctrl-Z/ESC>]]]	文本模式: OK  if sending fails: +CMS ERROR: <err>  PDU 模式: OK  if sending fails: +CMS ERROR: <err>
+CNMA=?	文本模式: OK PDU 模式: +CNMA: (list of supported <n>s) OK

● 命令描述

执行命令或设置命令，表示确认正确地接收到一个直接路由给 TE 的新消息 (SMS-DELIVER or SMS-STATUS-REPORT)后,发出响应报告。用户只有在设置的 AT+CSMS=1 时，在收到新短消息，需要用户主动下发 CNMA 来确认上层正确收到此短消息。当前一条短消息未确认时，TA 不会发送另一+CMT 或+CDS 给 TE。如果 ME 没有在指定的时间内收到确认响应，则 ME 需要给网络一个特定的响应，且 ME/TA 将自动将命令+CNMI 中的 mt 和 ds 参数段置为 0。

● 取值说明

➢ <n>: 响应方式，整型。

取值	含义
0	命令操作同文本模式相似
1	发送成功确认 RP-ACK (或者缓存成功接收的结果码)
2	发送 RP-ERROR (如果 PDU 未给出, ME/TA 将发送 SMS-DELIVER-REPORT，并将其中的 TP-FCS 值设置为 'FF' (未指定的错误原因))

➢ <length>: 整型，指示编码的 TPDU 的字节数目。取值范围: [2,164]。

➢ <PDU>: SMSC 地址和 TPDU 数据包，16 进制码流。。

➢ <err>: 表示整数的错误值，取值范围参见附录 B。

● 典型示例

文本模式:

请求: AT+CMGF=1

响应: OK

请求: AT+CSMS=1

响应: +CSMS:1,1,1

响应: OK

请求: AT+CNMI=1,2,0,1,1

响应: OK

请求: AT+CSMP=49,255,0,0

响应: OK

请求: AT+CMGS="+8615903092120"

><space>

6173646661736466<Ctrl-Z>

响应: +CMGS: 12,"16/09/01,09:22:32+32"

响应: OK

接着会收到新短消息状态报告时, 不存储直接上报给

TE: 响应: +CDS:

此时需要用户下发+CNMA 来确认当前已经收到新的状态报告:

请求: AT+CNMA

响应: OK

PDU 模式:

请求: AT+CMGF=0

响应: OK

请求: AT+CSMS=1

响应: +CSMS: 1,1,1

响应: OK

请求: AT+CNMI=1,2,0,1,1

响应: OK

请求: AT+CMGS=25

><space>

0031030D91685109030905F00000ff0BE8329BFD06DDDF723619<Ctrl-Z>

响应: +CMGS: 73

响应: OK

接着会收到新短消息状态报告时, 不存储直接上报给 TE:

响应: +CDS:

此时需要用户下发+CNMA 来确认当前已经收到新的状态报告:

请求: AT+CNMA=1,3

><space>

020000<Ctrl-Z>

响应: OK

## 10.20 上层存储空间有效性通知 **+ZMENA**

### ● 语法结构

命令	响应
+ZMENA=<avail>[,<MemType>]	OK 或+CMS ERROR: <err>
+ZMENA=?	OK

### ● 命令描述

设置命令, 设置上层空间变为可用或者不可用。

### ● 取值说明

➢ < avail >: SMS 存储能力, 整型, 取值如下:

取值	含义
0	不满
1	满

➢ < MemType>: 存储区类型, 整型, 此参数暂时无用。

取值	含义
0	SM 存储区
1	ME 存储区

### ● 典型示例

请求: AT+CNMI=2,2,2,0

响应: OK

请求: AT+CSMP=16,179,0,4

响应: OK

AT+CMGW="+8615903092120",145,"REC UNREAD"  
><space>

3132<Ctrl-Z>

响应: +CMGW: 40

响应: OK

请求: AT+CPMS="SM"

响应: +CPMS: 40,40,40,40,40,40

响应: OK

请求: AT+ZMENA=1

响应: OK

## 10.21 读取短消息数据 +ZMGR

### ● 语法结构

命令	响应
+ZMGR=<index>	文本模式下: if text mode (+CMGF=1), command successful and SMS-DELIVER: +ZMGR: <stat>,<oa>,[<alpha>],[<scts>],[<tooa>,<fo>,<pid>,<dcs>,<sca>,<tosca>,<length>]<CR><LF><data> OK if text mode (+CMGF=1), command successful and SMS-SUBMIT: +ZMGR: <stat>,<da>,[<alpha>],[<toda>,<fo>,<pid>,<dcs>,<vp>,<sca>,<tosca>,<length>]<CR><LF><data> OK if text mode (+CMGF=1), command successful and SMS-STATUS-REPORT: +ZMGR: <stat>,<fo>,<mr>,[<ra>],[<tora>],[<scts>,<dt>,<st> OK if text mode (+CMGF=1), command successful and SMS-COMMAND: +ZMGR: <stat>,<fo>,<ct>,[<pid>,[<mn>],[<da>],[<toda>],[<length>]<CR><LF><cdata>] OK if text mode (+CMGF=1), command successful and CBM storage: +ZMGR: <stat>,<sn>,<mid>,<dcs>,<page>,<pages><CR><LF><data> OK otherwise: +CMS ERROR: <err>  PDU 模式下: +ZMGR: <stat>,[<alpha>],[<length>]<CR><LF><pdu> OK if sending fails: +CMS ERROR: <err>
+ZMGR=?	OK

### ● 命令描述

设置命令，从+CPMS 参数<mem1>对应存储区中返回存储位置为 index 的短消息。与 +CMGR 应用基本一样，只是+ZMGR 在读取短消息数据时，不改变短消息状态。

- 取值说明  
    参见+CMGR 的参数说明。
- 典型示例

请求: AT+CMGW="+8615903092120"

><space>

613142324024C4E3BAC3

响应: +CMGW: 1

响应: OK

请求: AT+ZMGR=1

响应: +ZMGR: "STO UNSENT", "+8615903092120", "", ""

613142324024C4E3BAC3

响应: OK

## 10.22 短消息列表命令 +ZMGL

- 语法结构

命令	响应
----	----

+ZMGL[=<stat>]	<p>文本模式:</p> <p>if text mode (+ZMGF=1), command successful and SMS-SUBMITs and/or SMS-DELIVERs:</p> <p>+ZMGL: &lt;index&gt;,&lt;stat&gt;,&lt;oa/da&gt;,[&lt;alpha&gt;],[&lt;scts&gt;],[&lt;tooa/toda&gt;,&lt;length&gt;]&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;&lt;data&gt;[&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;</p> <p>+ZMGL: &lt;index&gt;,&lt;stat&gt;,&lt;da/oa&gt;,[&lt;alpha&gt;],[&lt;scts&gt;],[&lt;tooa/toda&gt;,&lt;length&gt;]&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;&lt;data&gt;[...]]</p> <p>OK</p> <p>if text mode (+ZMGF=1), command successful and SMS-STATUS-REPORTs:</p> <p>+ZMGL: &lt;index&gt;,&lt;stat&gt;,&lt;fo&gt;,&lt;mr&gt;,[&lt;ra&gt;],[&lt;tora&gt;],&lt;scts&gt;,&lt;dt&gt;,&lt;st&gt;[&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;</p> <p>+ZMGL: &lt;index&gt;,&lt;stat&gt;,&lt;fo&gt;,&lt;mr&gt;,[&lt;ra&gt;],[&lt;tora&gt;],&lt;scts&gt;,&lt;dt&gt;,&lt;st&gt;[...]]</p> <p>OK</p> <p>if text mode (+ZMGF=1), command successful and SMS-COMMANDs:</p> <p>+ZMGL: &lt;index&gt;,&lt;stat&gt;,&lt;fo&gt;,&lt;ct&gt;[&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;</p> <p>+ZMGL: &lt;index&gt;,&lt;stat&gt;,&lt;fo&gt;,&lt;ct&gt;[...]]</p> <p>OK</p> <p>if text mode (+ZMGF=1), command successful and CBM storage:</p> <p>+ZMGL: &lt;index&gt;,&lt;stat&gt;,&lt;sn&gt;,&lt;mid&gt;,&lt;page&gt;,&lt;pages&gt;&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;&lt;data&gt;[&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;</p> <p>+ZMGL: &lt;index&gt;,&lt;stat&gt;,&lt;sn&gt;,&lt;mid&gt;,&lt;page&gt;,&lt;pages&gt;&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;&lt;data&gt;[...]]</p> <p>OK</p> <p>otherwise:</p> <p>+CMS ERROR: &lt;err&gt;</p> <p>PDU 模式:</p> <p>+ZMGL: &lt;index&gt;,&lt;stat&gt;,&lt;alpha&gt;,&lt;length&gt;&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;&lt;pdu&gt;&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;[&lt;index&gt;,&lt;stat&gt;,&lt;alpha&gt;,&lt;length&gt;&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;&lt;pdu&gt;&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;[...]]</p> <p>OK</p> <p>if sending fails:</p> <p>+CMS ERROR: &lt;err&gt;</p>
+ZMGL=?	OK

- 命令描述

设置命令，获取某一类型的所有短消息（访问的短消息存储器由+CPMS 的 mem1 指定），与+CMGL 应用基本一样，除却+ZMGL 在读取短消息数据时，读取后不改变短消息数据状态。

- 取值说明

参见+CMGL 参数说明。

- 典型示例

文本模式：  
 请求：AT+CMGF=1  
 响应：OK  
 请求：AT+CSMP=16,179,0,4  
 响应：OK  
 请求：AT+CMGW="+8615903092120",145,"REC UNREAD"  
 ><space>

613142324024C4E3BAC3

响应：+CMGW: 1  
 响应：OK  
 请求：AT+ZMGL="ALL"  
 响应：+ZMGL: 1,"RECUNREAD","+8615903092120","", "00/00/00,00:00:00+00"

613142324024C4E3BAC3

响应：OK  
 请求：AT+ZMGL="ALL"  
 响应：+ZMGL: 1,"REC UNREAD","+8615903092120","", "00/00/00,00:00:00+00"

613142324024C4E3BAC3

响应：OK

## 10.23 短消息发送命令 +CMGS

- 语法结构

命令	响应
文本模式： +CMGS=<da>[,<toda>] text is entered<ctrl-Z/ESC>	文本模式： +CMGS: <mr>[,<scts>] OK if sending fails: +CMS ERROR: <err>
PDU 模式： +CMGS=<length> PDU is given<ctrl-Z/ESC>	PDU 模式： +CMGS: <mr>[,<ACKPDU>] OK if sending fails: +CMS ERROR: <err>



+CMGS=?	OK
---------	----

● 命令描述

设置命令，用于发送一条短消息到网络侧，短消息的发送分两步完成。以 PDU 为

例：首先是下发+CMGS=<length>，TE等待MS回复的

<CR><LF><greater\_than><space>(IRA 13, 10, 62, 32)后，下发 PDU 数据包，以 <ctrl-Z> (IRA 26) 结束。该命令可中断。

文本模式下需要通过+CSMP 和+CSCA 设置值，以及文本信息<data>共同构建发送到网侧的 PDU 码流。

● 取值说明

- <da>: 短消息目的地址，字符串形式，参数内容受+CSCS 命令控制。
- <toda>: 目的地址<da>的类型。整型，发送短消息时若是未给出<toda>值，则采用默认值(129(不带加号),145(带加号))，参见+CSTA。
- <text>: 为输入的文本，依据+CSMP 中的<dcs>值和+CSCS 设置值输入的。具体参考 27005 中 3.5.1 节。
- <mr>: 消息参考值，TP-MR。整型，同+CMGL 参数。取值范围[0,255]。
- <scts>: 时间戳，字符串型，当+CSMS<service>=1 且网络支持时使用，同 +CMGL 参数。
- <err>: 整数表示的错误值。取值范围参见附录 B。
- <length>: 整型，指示编码的 TPDU 的字节数目（即，除了 SMSC 地址字节数外）取值范围[15,164]。
- <PDU>: SMSC 地址和 TPDU (SMS-SUBMIT) 组成，16 进制码流。
- <ackpdu>: SMS-SUBMIT-REPORT for RP-ACK 或 SMS-SUBMIT-REPORT for RPEROR 对应 TPDU 数据包(详见 3GPP 协议 23.040 中 9.2.2.2a 节)，16 进制码流。当+CSMS<service>=1 且网络支持时使用。

● 典型示例

Text 模式，发送短消息，短消息头的信息用 CSMP 指令设

置：请求：AT+CMGF=1

响应：OK

请求：AT+CSMP=17,255,0,0

响应：OK

请求：AT+CSCS="GSM"

响应：OK

请求：AT+CMGS="13813800043"

><space>

12345ASDFghjk!@#%?/>.,+~\*<Ctrl-Z>

响应：+CMGS: 5

响应：OK

Text 模式下，发送长短消息：

请求：AT+CSMP=81,255,0,8

响应：OK

请求：AT+CSCS=|GSM|

响应：OK

请求：AT+CMGS=|13813800043|

><space>

0500030802010023FFE5002500230061003100420032004000244F60597D006100  
 3100420032004000244F60597D0061003100420032004000244F60597D00610031  
 00420032004000244F60597D0061003100420032004000244F60597D0061003100  
 420032004000244F60597D00610031 <Ctrl-Z>

响应：+CMGS: 6

响应：OK

PDU 模式：

请求：AT+CMGF=0

响应：OK

请求：AT+CMGS=29

><space>

0011000D91683118830040F30008000E0064006400640064006400640064<Ctrl-Z>

响应：+CMGS: 7

响应：OK

## 10.24 发送存储区中的短消息 +CMSS

### ● 语法结构

命令	响应
+CMSS=<Index>[,<da>[,<tda>]]	if sending successful: 文本模式： +CMSS: <mr>[,<scts>] OK PDU 模式： +CMSS: <mr>[,<ackpdu>] OK if sending fails: +CMS ERROR: <err>
+CMSS=?	OK

● 命令描述

设置命令，从首选的存储器<mem2>发送<index>位置的消息（SMS-SUBMIT 或 SMS-CAMMAND）给网络。该命令访问的存储区由+CPMS 命令的<mem2>决定。该命令可中断。

注 1: +CMSS 命令执行的前提是+CPMS 首选的存储器<mem2>中有存储的短消息。

注 2: 当命令参数<da>有值时，会视其为最新的目的地址值，将其取代<index>处存储短消息码流中的目的地址值。再进行短消息的发送。

● 取值说明

- <index>: 为整数表示的存储位置序号，取值范围[1, <mem2>最大条目数]。
- <da>: 字符串类型，短消息目的地址值。当命令中带此参数时，表示新的目的地址，以取代保存在消息中的旧的目的地址，参数内容受+CSCS 命令控制。
- <toda>: 整型，目的地址的类型。若是未给出<toda>值，则采用默认值(129(不带加号),145(带加号))，参见+CSTA。
- <mr>: 整型，消息参考值，TP-MR。取值范围[0,255]。
- <ackpdu>: SMS-SUBMIT-REPORT for RP-ACK 或 SMS-SUBMIT-REPORT for RPEROR 对应 TPDU 数据包，16 进制码流。当+CSMS<service>=1 且网络支持时使用。
- <scts>: 字符串型，短消息中心时间戳（TP-Service Center Time Stamp），即短消息中心收到短消息的时间。当+CSMS<service>=1 且网络支持时使用。
- <err>: 整数表示的错误值。取值范围参见附录 B。

● 典型示例

请求: AT+CMGF=0

响应: OK

请求: AT+CMGW=25

><space>

0011030D91685109030905F00000FF0BE8329BFD06DDDF723619

响应: +CMGW: 3

响应: OK

将刚刚存储在位置 3 上的短消息读取出来之后发送出去:

请求: AT+CMSS=3

响应: +CMSS: 121

响应: OK

## 10.25 保存短消息 +CMGW

● 语法结构

命令	响应

文本模式： +CMGW[=<oa/da>[,<tooa/toda> [,<stat>]]] text is entered<ctrl-Z/ESC> PDU 模式： +CMGW=<length>[,<stat>] PDU is given<ctrl-Z/ESC>	文本模式： +CMGW: <Index> OK if sending fails: +CMS ERROR: <err> PDU 模式： +CMGW: <Index> OK if sending fails: +CMS ERROR: <err>
+CMGW=?	OK

● 命令描述

设置命令，用于存储一条短消息到+CPMS 命令设置的<mem2>存储器中，当 status 参数缺省时，存储的短消息状态默认为 2（已保存但未发送短消息）。

注 1. 文本模式下不能存储 SMS-COMMAND 和 SMS-STATUS-REPORT 类型短消息

注 2. 利用+CMGW 存储不同<stat>的短消息时，要保证<stat>和+CSMP 中<fo>(PDU 模式下为 TPDU 中的首字节)对应的短消息类型保持一致。以 PDU 模式为例，

<stat>取值为0、1 时，表示当前短消息为SMS-DELIVER 或 SMS-STATUS-REPORT，那么首字节<fo>中 BIT1 和 BIT0 的取值就应该分别为 0 和 2。

<stat>取值为 2 和 3 时，表示当前短消息为 SMS-COMMAND 或 SMS-SUBMIT，那么首字节<fo>中 BIT1 和 BIT0 的取值就应该分别为 2 和 1。

当首字节<fo>中 BIT1 和 BIT0 的取值为 2 时，需要利用 TPDU 码流结构来区分 SMS-STATUS-REPORT 和 SMS-COMMAND。具体参考 3GPP 协议 23040 中 9.2.2.3 和 9.2.2.4 节。

<stat>取值为其他值时，不允许。

● 取值说明

- <oa/da>: 源地址值（SMS-DELIVER）或目的地址值（SMS-SUBMIT），字符串格式，参数内容受+CSCS 命令控制。
- <tooa/toda>: 源地址或目的地址类型，整型。取值范围参见+CMGL 参数。
- <stat>: 短消息的存储状态，PDU 模式下为整型，文本模式下为字符串型。取值如下：

PDU 模式下：

取值	含义
0	已接收未读短消息
1	已接收且已读短消息
2	已保存但未发送短消息
3	已保存已发送但未要求状态报告短消息
4	所有的短消息（该值只适用与+CMGL 命令）

5	已保存已发送短消息并且要求状态报告但未收到状态报告
6	已保存已发送短消息，要求状态报告且收到，但未存到 SIM 卡里
7	已保存已发送短消息，要求状态报告并收到，且存到 SIM 卡里

文本模式下：

取值	含义
—REC UNREADII	已接收未读短消息
—REC READII	已接收且已读短消息
—STO UNSENTI	已保存但未发送短消息
—STO SENTI	已保存已发送但未要求状态报告短消息
—ALLI	所有短消息（该值只适用与+CMGL 命令）
—STO SENT, SRNRII	已保存已发送短消息并且要求状态报告但未收到状态报告
—STO SENT, SRRNS-SMI	已保存已发送短消息，要求状态报告且收到，但未存到 SIM 卡里
—STO SENT, SRRS-SMI	已保存已发送短消息，要求状态报告并收到，且存到 SIM 卡里

- <text...>: 输入的文本。依据+CSMP 中的<dcs>值和+CSGS 设置值输入。
- <Index>: 在存储器中的位置号，十进制整数，取值范围由 1~存储器的最大容量。
- <err>: 整数表示的错误值。取值范围参见附录 B。
- <length>: 整型，指示编码的 TPDU 的字节数目（即，除了 SMSC 地址字节数外）。取值范围[5,164]。
- <PDU> : SMSC 地 址 和 TPDU （ SMS-SUBMIT 、 SMS-COMMAND 或 SMS-DELIVER、SMS-STATUS-REPORT）组成，16 进制码流。

● 典型示例

请求：AT+CSMP=16,179,0,4

响应：OK

请求：AT+CMGF=1

响应：OK

请求：AT+CMGW="+8615903092120",145,"REC UNREAD"

><space>

3132

响应：+CMGW: 1

响应：OK

## 10.26 删除短消息 +CMGD

● 语法结构

命令	响应
----	----

+CMGD=<index>[,<delflag>]	OK 或+CMS ERROR: <err>
+CMGD=?	+CMGD: (list of supported <index>s)[,(list of supported <delflag>s)] OK

- 命令描述

设置命令删除+CPMS 设置存储器<mem1>上<index>位置的短消息，对于<mem1>的设置和说明参见+CPMS 命令。如果给出了第二个参数<delflag>且不为 0，则 MS 会忽略参数<index>，而按照<delflag>参数执行，具体规则见取值说明。如果删除失败，返回+CMS ERROR: <err>。

Test 命令返回当前<mem1>存有短消息的存储位置以及支持的<delflag>值。

- 取值说明

- <index>: 整型，短消息的存储位置。取值范围[1, <mem1>最大条目数]
- <delflag>: 整型，多条短消息被删除的删除方式。

取值	含义
0 (或缺省)	删除由<index>指定的短消息
1	删除首选存储器上所有的已读短消息，保留未读短消息、已发送短消息和未发送短消息
2	删除首选存储器上所有的已读短消息和已发送短消息，保留未读短消息和未发送短消息
3	删除首选存储器上所有的已读短消息、已发送短消息和未发送短消息，保留未读短消息
4	删除首选存储器上所有短消息，包括未读短消息

- 典型示例

请求: AT+CMGD=3

响应: OK

## 10.27 发送命令短消息 +CMGC

- 语法结构

命令	响应
----	----

文本模式： +CMGC=<fo>,<ct>[,<pid>[,<mn>[,<da>[,<toda>]]]] text is entered<ctrl-Z/ESC> PDU 模式： +CMGC=<length> PDU is given<ctrl-Z/ESC>	文本模式： +CMGC: <mr>[,<scts>]] OK if sending fails: +CMS ERROR: <err>  PDU 模式： +CMGC: <mr>[,<ackpdu>] OK if sending fails: +CMS ERROR: <err>
+CMGC=?	OK

● 命令描述

设置命令，发送命令消息（SMS-COMMAND）给网络。

● 取值说明

- <fo>: TPDU（SMS-COMMAND）参数的第一个字节，整型。<fo>具体包含信息参见附录 F 表 4。
- <ct>: 命令类型，即对短消息的操作类型，整型。

取值	含义
0	查询前面提交的相关的 SM
1	取消前面提交的相关的 SM 的状态报告请求
2	删除前面提交的相关的 SM
3	激活前面提交的相关的 SM 的状态报告请求
4..31	保留
224..255	Values specific for each SC

- <pid>: 协议标识，采用的短消息协议，缺省值为 0。取值范围[0,255]，详细取值信息参见 3GPP 协议 23.040 中 9.2.3.9 节。
- <mn>: 整形，用于令终端能唯一标示短消息中心中已接收到的短消息。TP-MN 即之前所发送的短消息的 TP-MR 值。
- <da>: 短消息目的地址值，字符串形式，参数内容受+CSCS 命令控制。
- <toda>: 目的地址的类型，整型，发送短消息时若是未给出<toda>值，则采用默认值(129(不带加号),145(带加号))，参见+CSTA。
- d<text>7 文本模式下的命令短消息内容，文本内容为十六进制的码流。
- <mr>: 消息参考值，TP-MR，整型，取值范围[0,255]。
- <scts>: 时间戳，TP-SCTS，字符串型。当+CSMS<service>=1 且网络支持时使用。
- <err>: 整数表示的错误值。取值范围参见附录 B。
- <length>: 指示编码的 TP 数据单元的字节数目（即，除了 SMSC 地址字节数外），整形，取值范围[8,164]。
- <PDU>: SMSC 地址和 TPDU（SMS-COMMAND）组成，16 进制码流。
- <ackpdu>: RP-ACK 的 TPDU 域。当+CSMS<service>=1 且网络支持时使用。

## 10.28 更多短消息发送提示 +CMMS

- 语法结构

命令	响应
+CMMS=[<n>]	OK 或+CMS ERROR: <err>
+CMMS?	+CMMS: <n> OK
+CMMS=?	+CMMS: (list of supported <n>s) OK

- 命令描述

设置命令，可控制连续发送多条消息。

- 取值说明

➤ <n>：对多消息发送链路的支持情况，整型。

取值	含义
0	不支持多消息发送链路
1	保持链路支持，直到上一个消息发送命令(+CMGS, +CMSS, etc.)的响应与下一个消息发送命令的响应超时了 1-5 秒 (实际的值由 ME 实现来决定), 那么 ME 将关闭链路, 且 TA 将自动切换<n>至 0
2	保持链路支持, 直到上一个消息发送命令(+CMGS, +CMSS, etc.)的响应与下一个消息发送命令的响应超时了 1-5 秒 (实际的值由 ME 实现来决定), 那么 ME 将关闭链路, 但是 TA 不自动切换<n>至 0

- 典型示例

请求: AT+CMMS=1

响应: OK

## 10.29 SMS over IPnetwork 能力读写命令 +ZSMSOIN

- 语法结构

命令	响应
+ZSMSOIN=<n>	OK 或+CME ERROR: <err>
+ZSMSOIN?	+ZSMSOIN: <n> OK
+ZSMSOIN=?	OK

- 命令描述

设置命令用于控制是否支持 SMS over IPnetwork。

- 取值说明



➤ <n>: 整型, 支持 SMS over IPnetwork 的能力。

0: 不支持 SMS over IPnetwork

1: 支持 SMS over IPnetwork

● 典型示例

请求: AT+ZSMSOIN=0

响应: OK

# 11 USAT 业务接口描述

## 11.1 查询本地信息 +ZULI

- 语法结构

命令	响应
+ZULI=<Local information Type>	+ ZULI: <Local information Type>,<Local Info> OK 或者+CME ERROR: <err>

- 命令描述

设置命令，获取本地信息。目前该命令<Local information Type>参数段仅支持 0,1,6,8 几个取值。其他值设置后均返回错误。

- 取值说明

➢ <Local Info>参数段格式取决于< Local information Type>，如下表：

< Local information Type>	<Local Info> details
0: 位置信息(PLMNID, LAC 及 Cell ID);	<PLMNID>,<LAC>,<CellId>
1: ME 的 IMEI;	<lmei>
2: 网络测量结果; (暂不支持)	<MesRlt>[,<BcchList>]
3: 当前日期、时间和时区; (暂不支持)	<TZAndTime>
4: 语言设置; (暂不支持)	<LangSet>
5: 时间提前量; (暂不支持)	<MeStat>,<TimeAdv>
6: 访问技术;	<Act>
8: 获取 IMEISV	<lmeisv>

➢ <Local Info>参数段的具体含义，如下表所示：

参数	含义
<Local information Type>	十进制整数，上报的本地信息类型，取值如下： 0: 位置信息(PLMNID, LAC 及 Cell ID); 1: ME 的 IMEI; 2: 网络测量结果; 3: 当前日期、时间和时区; 4: 语言设置; 5: 时间提前量; 6: 访问技术; 7: 保留; 8: ME 的 IMEISV; 9~255: 保留

<PlmnlId>	当前位置信息，字符串类型，MCC,MNC, 内容按照 MCC1 MCC2 MCC3 MNC1 MNC2 MNC3 顺序排放，取值是十六进制数字，MNC3 没有时直接不填。例如：对于 5 位的网络假设 MCC1 为十六进制的 4，MCC2 为十六进制的 6，MCC3 为十六进制的 0，MNC1 为十六进制的 0，MNC2 为十六进制的8，上报时按"46008"上报；对于 6 位的网络，MNC3 为十六进制的 2，其他取值按上面的取，则上报时按"460082"上报。
<LAC>	位置区码，字符串类型，内容是十六进制数字，长度时 2 个字节 （字符串长度是 4）如I5050I。
<CellId>	小区 ID，字符串类型，内容是 4 字节十六进制格式，如I00000203I。 GERAN 中，CellID 是低 16 个 bit； UTRAN 中，cell id 是 RNC-Id (12bit) +cellId (16bit) 组成； EUTRAN 中，cell id 是 eNBid (20bit) +cellId (8bit) 组成；
<IMEI>	字符串类型，内容为十进制数字，长度为 15，表示移动设备标识。
<IMEISV>	字符串类型，内容为十进制数字，长度为 16，表示移动设备标识以及软件版本号。
<MesRlt>	测量结果（暂不支持）
<BcchList>	BCCH 列表（暂不支持）
<TZAndTime>	日期、时间和时区，参考 SCTS（暂不支持）
<LangSet>	语言设置（暂不支持）
<MeStat>	ME 状态（暂不支持）
<TimeAdv>	时间提前量（暂不支持）
<Act>	十进制数，表示接入技术，取值如下： 0: GSM 制式 1: GSM 增强型 2: UTRAN 制式 7: E-UTRAN

● 典型示例

请求：AT+ZULI=0

响应：+ZULI: 0,"46008","5050","00000303"

响应：OK

## 11.2 下发 Envelope 命令 +ZUEC

- 语法结构

命令	响应
+ZUEC=<envelope command type>[,<envelope data>*]	+ZUEC: <confirm type>,<confirm data>*[,<error reason>]  OK  或+CME ERROR: <err>
+ZUEC=?	+ZUEC: [<supported envelope commands>]  OK

- 命令描述

设置命令，下发 ENVELOPE 命令给 UICC。

- 取值说明

- <envelope data> 参数段格式取决于 <envelope command type>，<envelope command type> 为十进制数，对应关系如下表：

<envelope command type>	<envelope data> details
SMS DOWN 1	[<Ton>,<NPI>,<CallNum>],<Tpdu>
CBS DOWN 2	<CbsPage>
MENU SEL 3	<ItemId>[,<HelpReq>]
CALL CTR 4	<DevType>,<data*>,[<Capa1>],[<subaddr>],<PLMNID>,<LAC>,<CellId> [,<Capa2>] 注：<DevType>取不同的值<data*>内容不同 0(CC 呼叫)：<Ton>,<NPI>,<CallNum> 1(补充业务)：<Ton>,<NPI>,<SsStr> 2(非结构化补充业务)：<Dcs>,<UssdStr> 3(PS 数据)：<Pd>,<TransId>,<MsgType>,<Nsapi>,<LlcSapi>,<DlyClss>,<ReliableClss>,<PeakPut>,<PrecClss>,<MeanPut>,[<TraffClss>],[<DelivOrd>],[<DelivErrSDU>],[<MaxSDUsiz>],[<MaxBitUp>],[<MaxBitDown>],[<ResiBER>],[<SDUerrRat>],[<TranLay>],[<TrafHand>],[<GuarBitUp>],[<GuarBitDown>],[<SignInd>],[<SourDescr>],[<MaxBitExt>],[<GuarBitExt>],<Pdptype>,<PdptypeNum>,<AddrInfo>,<APN>,[<CfgProto>,<ProtoIDLen>,<ProlID>,<ProtoIDCont>]
SMS CTR 5	<RpTon>,<RpNPI>,<RpCallNum>,<TpTon>,<TpNPI>,<TpCallNum>,<PlmId>,<LAC>,<CellId>
TIMREXP 6	<TimerId>[,<TimerVal>]
ET_MTCAL 7	<Ti>[,<Ton>,<NPI>,<CallNum>[,<subaddr>]]
ET_CCNT 8	<Ti>,<SDvcId>,<DDvcId>
ET_DCNT 9	<Ti>,<SDvcId>,<DDvcId>[,<DiscCause>]
ET_LOCST 10	<LocStatus>[,<PlmId>,<LAC>,<CellId>]

ET_USRAC	11	无
ET_SCNV	12	无
ET_CRSTA	13	<RcStatus>
ET_LNGSL	14	<Lauguage>
ET_BRSTR	15	<BrsCause>
ET_DATAV	16	<ChnIID>,<Connt>,<Connt Info>,<ChnIDataLen>[,<BipMode>]
ET_CHSTA	17	<ChnIID>,<Connt>,<Connt Info>,<ChanStat> [,<BipMode>]
ET_ACTCH	18	<Act>
ET_PARCH	19	<DispParam>
ET_LOCNT	20	<BearType>,<SrvID>,<SrvRecord>[,<CodeType>,<RemAdr>[,<PortNum>,<TranProType>[,<AdrType>,<Adr>]]]

➤ <confirm data>参数段格式取决于<confirm type>, <confirm type>为十进制数, 如下表:

<confirm type>	<confirm data> details
SMS CTR 1	<SmsCtrRlt>[,<RpTon>,<RpNPI>,<RpCallNum>[,<TpTon>,<TpNPI>,<TpCallNum>[,<Alpha>]]]
CALL CTR 2	<CallCtrRlt>,<Flag>,<data*>,<Capa1>,<subaddr>,<Alpha>[,<BcReptr>],<Capa2>  注: <DevType>取不同的值<data*>内容不同 0: <Ton>,<NPI>,<CallNum> 1: <Ton>,<NPI>,<SsStr> 2 : <Dcs>,<UssdStr> 3 : <Pd>,<TransId>,<MsgType>,<Nsapi>,<LicSapi>,<DlyClss> <ReliableClss>,<PeakPut>,<PrecClss>,<MeanPut>,[<TraffClss>],<DelivOrd>],[<DelivErrSDU>],[<MaxSDUsiz>],[<MaxBitUp>],[<MaxBitDown>],[<ResiBER>],[<SDUerrRat>],[<TranLay>],[<TrafHand>],[<GuarBitUp>],[<GuarBitDown>],[<SignInd>],[<SourDescr>],[<MaxBitExt>],[<GuarBitExt>],[<Pdptype>,<PdptypeNum>,<AddrInfo>],[<APN>],[<CfgProto>,<ProtoIDLen>],[<ProtoIID>,<ProtoIDCont>]]  <DevType>为 3 时的参数取值和含义参见 24008 协议 10.5.6.5
SMS DOWN 3	<SmsDownRlt>[,<Tpdu>]

参数	含义
<envelope command type >	十进制数，表示 ENVELOPE 类型。 SMS DOWN 1 短消息下载 CBS DOWN 2 广播短消息下载 MENU SEL 3 菜单选择 CALL CTR 4 呼叫控制 SMS CTR 5 短消息控制 TIMREXP 6 定时器终止  ET_MTCAL 7 MT呼叫事件发生 ET_CCONT 8 呼叫连接成功 ET_DCONT 9 呼叫拆线事件发生 ET_LOCST 10 位置信息发生改变 ET_USRAC 11 用户有动作 ET_SCNVA 12 屏幕空闲可用 ET_CRSTA 13 读卡器状态状态变化 ET_LNGSL 14 重设语言种类 ET_BRSTR 15 浏览器终止 ET_DATAV 16 通道有新数据 ET_CHSTA 17 通道链接错误 ET_ACTCH 18 制式改变 ET_PARCH 19 屏幕显示参数改变 ET_LOCNT 20 本地承载连接事件发生
<envelope data>	ENVELOPE 命令数据参数段，详见对应的各命令子类型
<error reason>	十进制数，解码错误原因： 256 TLV 结构不全 257 丢失不必要信息 258 丢失必要信息 259 不可理解 260 部分理解 261 长度有误
<ItemId>	十进制数，表示选择的菜单项 id，取值范围 0-255
<HelpReq>	十进制数，指示是否需要帮助：1 为需要，0 为不需要
<DevType>	十进制数，CALL 相关命令中表示 Call 参数类型： 0:address 1:ss 2:ussd 3:pdp
<Ton>	十进制数，号码类型 0: 未知; 1: 国际号码; 2: 国内号码; 3: 网络特服号; - 其它数值保留或用于其它接入技术。

<b>&lt;NPI&gt;</b>	十进制数，编码计划 0: 未知; 1: ISDN/语音电话编号计划 3: 数据编号计划; 4: 电报编号计划; 9: 保密编号计划; 15: 扩展保留; - 其它数值保留或用于其它接入技术
<b>&lt;CallNum&gt;</b>	拨号号码，字符串类型，最大长度 80
<b>&lt;SsStr&gt;</b>	附加业务控制串，字符串类型，最大长度 80
<b>&lt;Dcs&gt;</b>	十进制数，编码方案，常用取值如下： 0: 7bit 编码 4: 8bit 编码 8: UCS2 编码
<b>&lt;UssdStr&gt;</b>	USSD 字符串，字符串类型，最大长度 160，内容是十六进制形式
<b>&lt;Pd&gt;</b>	Protocol discriminator，十进制数，如要了解详细信息请参考 24.008 10.2
<b>&lt;TransId&gt;</b>	Transaction identifier，十进制数，如要了解详细信息请参考 24.008 10.3.2
<b>&lt;MsgType&gt;</b>	Activate PDP context request message identity，十进制数，如要了解详细信息请参考 24.008 10.4
<b>&lt;Nsapi&gt;</b>	Network service access point identifier，十进制数，取值范围 0-15
<b>&lt;LlcSapi&gt;</b>	十进制数，LLC service access point identifier，取值如下： 0: SAPI 3 5: SAPI 5 9: SAPI 9 11: SAPI 11 其他值保留
<b>&lt;Dlyclass&gt;</b>	十进制数，Delay class 取值如下： In MS to network direction: 0 Subscribed delay class In network to MS direction: 0 Reserved In MS to network direction and in network to MS direction: 1 Delay class 1 2 Delay class 2 3 Delay class 3 4 Delay class 4 (best effort) 7 Reserved

<PdpType>	十进制数, PDP type organisation, 取值如下: 0: ETSI allocated address 1: IETF allocated address 15: Empty PDP type
<PdpTypeNum>	字符串格式, PDP type number, 取值如下: -PPPII -IPII -IPV6II -IPV4V6II
<AddrInfo>	Address information, 字符串类型, 该字符串是以点作为分隔符的数字参数, 数字取值范围 0-255。类型为 PPP 时为 4 字节, 类型为 IPV6 时长度为 16 字节, 类型为 IPV4P6 时长度为 20 字节。具体格式参见+CGTFT 命令中关于地址的描述
<Apn>	Access Point Name, 字符串类型, 长度范围 0-100,
<CfgProto>	Configuration protocol, 十进制数, 取值范围 0-6, Configuration protocol, 取值如下: 0 PPP for use with IP PDP type or IP PDN type All other values are interpreted as PPP in this version of the protocol.
<ProtoIDLen>	十进制数, 取值范围 0-50, Protocol ID length
<ProtoID>	Protocol ID, 十六进制, 取值范围 0X0000-0XFFFF
<ProtoIDCont>	Protocol ID content, 十六进制码流, 码流长度不超过 20
<Capa1>	十六进制码流, 长度范围 0-32, 性能配置参数 1(BC), ME 在向网络请求呼叫建立中使用这些信息。如没有此项, ME 认为该呼叫是语音呼叫。
<subaddr>	被叫子地址, 字符串类型, 长度范围 0-21
<PLMNID>	网络 ID, 字符串类型, 内容按照 MCC1 MCC2 MCC3 MNC1 MNC2 MNC3 顺序排放, 取值是十六进制数字, MNC3 没有时直接不填。例如: 对于 5 位的网络假设 MCC1 为十六进制的 4, MCC2 为十六进制的 6, MCC3 为十六进制的 0, MNC1 为十六进制的 0, MNC2 为十六进制的 8, 上报时按"46008"上报; 对于 6 位的网络, MNC3 为十六进制的 2, 其他取值按上面的取, 则上报时按"460082"上报。
<LAC>	位置区码, 字符串, 内容是十六进制形式, 字符串长度是 4
<CellId>	小区 ID, 字符串类型, 内容是十六进制码流, 字符串长度为 4 或者 8。GERAN 中, cell id 是低 16 个 bit; UTRAN 中, cell id 是 RNC-Id (12bit) +cellId (16bit) 组成; EUTRAN 中, cell id 是 eNBid (20bit) +cellId (8bit) 组成;
<Capa2>	性能配置参数 2 十六进制码流, 长度范围 0-32, 性能配置参数 2(BC)
<RpTon>	同<Ton>



<RpNPI>	同<NPI>
<RpCallNum>	同<CallNum>
<TpTon>	同<Ton>
<TpNPI>	同<NPI>
<TpCallNum>	同<CallNum>
<TimerId>	定时器标识，十进制数，无效值为 255
<TimerVal>	定时器数值，表示时分秒，字符串类型，字符串长度为 6，如163241表示 16 时 32 分 41 秒
<Tpdu>	DELIVER 命令 TPDU，字符串类型，内容为十六进制码流，字符串的长度要是偶数且不超过 328
<CbsPage>	小区广播寻呼内容，字符串类型，内容为十六进制码流，字符串的长度要是偶数且不超过 176
<Ti>	SETUP 消息中的事务处理标识符，十进制数，取值范围 0-7
<SDvclId>	十进制数，源设备标识，编码： 1 = 键； 2 = 显示器； 3 = 耳机； 129 = UICC； 130 = 终端； 131 = 网络； 其它值保留。
<DDvclId>	目的设备标识，编码同<SDvclId>
<DiscCause>	十六进制码流，DISCONNECT 的原因，合法长度为 0，2-30 字节。具体取值参考 24008 10.5.4.11
<LocStatus>	位置状态，十进制数，0：正常服务；1：受限服务；2：无服务
<RcStatus>	十进制数，包含读卡器的标识和状态，编码如下： - bit 1-3: 读卡器标识 x。 - bit 4: 0 = 读卡器不可删除;1 = 读卡器可删除。 - bit 5: 0 = 读卡器不存在;1 = 读卡器存在。 - bit 6: 0 = 存在的卡不是 ID-1 尺寸; 1 = 存在的卡是 ID-1 尺寸。 - bit 7: 0 = 没有卡;1 = 读卡器中有卡。 - bit 8: 0 = 卡未上电;1 = 读卡器中的卡已上电
<Language>	字符串类型，内容为十六进制码流，字符串长度为 4，表示语言信息。语言信息由一对字母-数字组成（参考 ISO 639），α -数字的字符使用 SMS 缺省的 7 比特字母表编码，最高位为 0。
<BrsCause>	十进制数，浏览器终止原因，0：用户终止； 1：故障终止
<ChnID>	十进制数，信道标识符（1-7，0 表示没有信道可获得）

<Connt>	十进制数，表示当前链接状态，当<BipMode>为 0 时取值如下： 0=没有建立连接或 PDP 语境未激活； 1=建立了连接或 PDP 语境被激活。当<BipMode>为 1 时取值如下： 0 = TCP in CLOSED state/direct communication channel closed; 1 = reserved; 2 = TCP in ESTABLISHED state/direct communication channel established; 3 = reserved.
<Connt Info>	十进制数，连接信息，取值如下： 0: 没有给出进一步信息； 1-4 未用； 5: 掉线； 其他值保留
<ChnlDataLen>	十进制数，信道数据长度，0-255
<BipMode>	十进制数，用于区分 BIP 模式，取值： 0: 表示BIP 模式为CS, packet data service, local and Default (network) bearer; 1: 表示 BIP 模式为 UICC Server Mode, Terminal Server Mode and TCP or direct communication channel
<Act>	十进制数，制式，取值如下： 0= GSM; 1= TIA/EIA-553; 2 = TIA/EIA-136; 3 = UTRAN; 4 = TETRA; 5= TIA/EIA-95; 6 = TIA/EIA/IS-2000; All other values are reserved for future use.
<BearType>	十进制数，表示承载类型，取值如下： - 0 = Technology independent: '00'; - 1 = Bluetooth; - 2 = IrDA; - 3 = RS232; - 4 = USB; - 5 to 255 = RFU
<SrvID>	十进制数，业务标识符， 0-7 = Service x (0 to 7). Value assigned by the UICC; 255 = Service Record related to the service provided by a remote device.
<SrvRecord>	记录值，十六进制码流格式，最大 255 字节，

<CodeType>	十进制数，编码类型，取值如下： - 0: IEEE-802 48-bit address; - 1: 32 bits IrDA device address; - 2 to 255 are reserved values.
<RemAdr>	字符串格式，内容为十六进制码流，长度范围 0-12，地址值域
<TranProType>	十进制数，传输协议类型，取值如下： 1: UDP, UICC in client mode, remote connection 2: TCP, UICC in client mode, remote connection 3: TCP, UICC in server mode 4: UDP, UICC in client mode, local connection 5: TCP, UICC in client mode, local connection; 6: direct communication channel; all other values are reserved.
<PortNum>	端口号，十进制数，取值范围 0-65535
<AdrType>	十进制数，地址类型，取值如下： - 33 = IPv4 地址; - 87 = IPv6 地址; 其它为保留值
<Adr>	地址值域，字符串类型，该字符串是以点作为分隔符的数字参数，数字取值范围 0-255。类型为 PPP 时为 4 字节，类型为 IPV6 时长度为 16 字节，类型为 IPV4P6 时长度为 20 字节。 具体格式参见+CGTFT 命令中关于地址的描述
<DispParam>	字符串类型，内容为十六进制码流，字符串长度为 6，byte1 屏幕高度，byte2 屏幕宽度，byte3 屏幕效果
<confirm type>	十进制数，表示 ENVELOP 命令响应类型，取值如下： SMSCTR_CNF 1 短消息控制 CALCTR_CNF 2 呼叫控制 SMSDOW_CNF 3 短消息下载
<confirm data>	ENVELOP 命令响应数据参数段，详见对应的各命令子类型
<SmsCtrRlt>	十进制数，短消息控制结果，0：允许，无修改；1：不允许；2：以修改值发送
<Alpha>	Alpha 标识，字符串类型，字符串最大长度 482，内容为十六进制码流
<CallCtrRlt>	十进制数，呼叫控制结果，0：允许，无修改；1：不允许；2：允许修改
<Flag>	十进制数，当前业务类型，取值如下： 0: CC呼叫； 1: 补充业务； 2: 非结构化补充业务； 3: PS数据； 255: 无效
<BcRepr>	十进制数，BC 重复指示器，1 = 交替模式；3= 顺序模式

● 典型示例

请求：AT+ZUEC=?

响应：+ZUEC: (0-20)

响应：OK

### 11.3 概要信息下发 +ZUTP

- 语法结构

命令	响应
+ZUTP=<Profile data>	OK 或+CME ERROR: <err>

- 命令描述

设置命令发送终端支持的 USAT 能力列表到 UICC。

- 取值说明

参数	含义
<Profile data>	Hex string , USAT 能力列表, 各字节从低到高含义如下: BYTE1 Download: 下载 BYTE2 Other: 其它 BYTE3 ProDispTxt: 主动式 UICC 命令 BYTE4 ProSelltem: 主动式 UICC 命令 BYTE5 EnvtInfo: 事件驱动信息 BYTE6 EnvtExtn: 事件驱动扩展信息 BYTE7 MultCard: 多卡主动式命令 BYTE8 ProTimer: 主动式命令 BYTE9 ProLocInf: 主动式命令 BYTE10 SoftKeySppt: 软键支持 BYTE11 SoftKeyInfo: 软键信息 BYTE12 ProOChnnl: 承载无关协议主动式命令 BYTE13 ProLocBear: 承载无关协议所支持的承载 BYTE14 ScrnHeight: 屏幕高度 BYTE15 ScrnWidth: 屏幕宽度 BYTE16 ScrnEffect: 屏幕效果 BYTE17 TransProtocl: 传输协议 BYTE18 ProTimeout: 主动式命令 BYTE19 TxtAttrib1: 文本属性* BYTE20 TxtAttrib2: 文本属性*  *注意 1: 下述第十九到二十七字节不作为参数下发, BYTE19 和 BYTE20 分别对应下面描述的第二十八字节和二十九字节。 *注意 2: 针对机卡互锁版本, BYTE21 表示厂商代码, BYTE22-29 表示认证所用的随机数。

第一字节 (下载):

BIT1: 概要下载
BIT2: 保留用于短消息数据下载
BIT3: 保留用于小区广播数据下载

BIT4: 菜单选择
BIT5: 如果短消息数据下载支持, 则此 BIT=1
BIT6: 定时器终止
BIT7: 保留用于呼叫控制中 USSD 数字串的支持
BIT8: 如果呼叫控制支持, 则此 BIT=1

第二字节 (其他):

BIT1: 命令结果
BIT2: 呼叫控制
BIT3: 如果呼叫控制支持, 则此 BIT=1
BIT4: 用于 MO 短消息控制支持
BIT5: 如果呼叫控制支持, 则此 BIT=1
BIT6: UCS2 入口支持
BIT7: UCS2 显示支持
BIT8: 如果文本信息显示支持, 则此 BIT=1

第二字节 (主动式UICC命令):

BIT1: 文本信息显示
BIT2: 获取输入按键
BIT3: 获取输入文本
BIT4: USAT 命令执行需要更多时间
BIT5: 语音播放
BIT6: 设置轮询时间间隔
BIT7: 终止轮询
BIT8: REFRESH

第四字节（主动式 UICC 命令）：

BIT1: 选择项
BIT2: 发送短消息
BIT3: 发送补充业务
BIT4: 发送非结构化补充业务数据字符串
BIT5: 发起呼叫
BIT6: 新建菜单
BIT7: 提供本地信息（MCC, MNC, LAC, Cell ID and IMEI）
BIT8: 提供本地信息（NMR）

第五字节（事件驱动信息）：

BIT1: 新建事件列表
BIT2: 发起被叫
BIT3: 呼叫连接
BIT4: 呼叫断开
BIT5: 本地状态
BIT6: 用户动作
BIT7: 空闲屏幕使用
BIT8: 读卡器状态

第六字节（事件驱动扩展信息）：

BIT1: 语言选择
BIT2: 浏览器终止
BIT3: 数据可用

BIT4: 通道状态
BIT5: 接入技术变化
BIT6: 显示参数变化
BIT7: 本地链接
BIT8: RFU, BIT=0

第七字节（多卡主动式命令）：

BIT1: 开卡
BIT2: 关机
BIT3: 发送 APDU 给附加卡
BIT4: 获取读卡器状态
BIT5: 获取读卡器 ID
BIT6-BIT8: RFU, BIT=0

第八字节（主动式命令）：

BIT1: 定时器管理（开启，关闭）
BIT2: 定时器管理（获取当前时间）
BIT3: 提供本地信息（时期，时间，时区）
BIT4: 如果获取输入键支持，则该 BIT=1
BIT5: 建立空闲的模式文本
BIT6: 执行 AT 命令
BIT7: 如果建立拨号支持，则该 BIT=1
BIT8: 如果呼叫控制支持，则该 BIT=1

第九字节：

BIT1: 如果文本显示支持，则该 BIT=1
-------------------------

BIT2: 发送 DTMF
BIT3: 主动式 UICC: 如果提供本地信息 (MNR) 支持, 则该 BIT=1
BIT4: 主动式 UICC: 提供本地信息 (语言)
BIT5: 主动式 UICC: 保留用于提供本地信息, 增加时间
BIT6: 主动式 UICC: 语言通知
BIT7: 主动式 UICC: 投入浏览
BIT8: 主动式 UICC: 提供本地信息 (接入技术)
第十字节 (软键支持):
BIT1: 选择菜单项的软键支持
BIT2: 新建菜单的软键支持
BIT3-BIT8: RFU, BITS=0
第十一字节 (软键信息):
BIT1-BIT8: 软键最大值 FF 将保留用于将来事件
第十二字节 (承载无关协议主动式命令):
BIT1: 主动式 UICC: 开通道
BIT2: 主动式 UICC: 关通道
BIT3: 主动式 UICC: 接收数据
BIT4: 主动式 UICC: 发送数据
BIT5: 主动式 UICC: 获取通道状态
BIT6: 主动式 UICC: 搜索服务
BIT7: 主动式 UICC: 获取服务信息
BIT8: 主动式 UICC: 清除服务
第十三字节 (承载无关协议所支持的承载):
BIT1: 终端支持 CSD



BIT2: 终端支持 GPRS
BIT3: 终端支持蓝牙
BIT4: 终端支持 IrDA
BIT5: 终端支持 RS232
BIT6-BIT8: 终端支持通道数目

第十四字节（屏幕高度）：

BIT1-BIT5: 在屏幕没有卷动的情况下，终端纵向可支持显示的字符数
BIT6-BIT7: RFU, BIT=0
BIT8: 屏幕尺寸参数

第十五字节（屏幕宽度）：

BIT1-BIT7: 在屏幕没有卷动的情况下，终端横向可支持显示的字符数
BIT8: 支持尺寸可变的字体

第十六字节（屏幕效果）：

BIT1: 支持调整屏幕显示大小
BIT2: 支持文本分行显示
BIT3: 支持文本滚屏显示
BIT4: 支持文本属性
BIT5: RFU, BIT=0
BIT6-BIT8: 菜单项的显示宽度可缩减

第十七字节（传输协议）：

BIT1: TCP
BIT2: UDP
BIT3-BIT8: RFU, BIT=0

第十八字节（主动式命令）：

BIT1: 主动式 UICC: 文本显示 (可变时间超时)	
BIT2: 主动式 UICC: 获取输入按键 (当正在等待立即回复或可变时间超时时, 提供帮助)	
BIT3: 终端支持 USB	
BIT4: 主动式 UICC: 获取输入按键 (可变时间超时)	
BIT5: 主动式 UICC: 获取本地信息 (ESN)	
BIT6: 保留用于 GPRS 中的呼叫控制	
BIT7-BIT8: RFU: BIT=0	
第十九字节 (保留用于 TIA/EIA-136 [25]):	
BIT1: 保留用于 TIA/EIA-136 [25] (协议版本支持)	
BIT2-BIT8: RFU: BIT=0	
第二十字节 (保留用于 TIA/EIA/IS-820 [17]):	
BIT1-BIT8: 保留用于 TIA/EIA/IS-820 [17]	
第二十一字节-第二十七 (保留):	
BIT1: 终端支持左对齐	
BIT2: 终端支持居中	
BIT3: 终端支持右对齐	
BIT4: 终端支持常规字体	
BIT5: 终端支持大字体	
BIT6: 终端支持小字体	
BIT7-BIT8: RFU: BIT=0	
第二十九字节 (文本属性):	
BIT1: 终端支持常规文本	
BIT2: 终端支持粗体	

BIT3: 终端支持斜体
BIT4: 终端支持下划线
BIT5: 终端支持删除线
BIT6: 终端支持文本前置颜色
BIT7: 终端支持文本背景颜色
BIT8: RFU, BIT=0
后续字节（文本属性）：
BIT1-BIT8: RFU: BIT=0

- 典型示例

请求：

AT+ZUTP=FF,FF,FF,FF,FF,FF,FF,FF,FF,FF,FF,FF,FF,FF,FF,FF,FF,FF,FF,FF

响应：OK

## 11.4 下发 USAT 终端响应 +ZUTR

- 语法结构

命令	响应
+ZUTR=<proactive command type>[,<cmd qualifier>[,<cmd num>[,<result>[,<add result>]]]][,<add info>*]	OK 或+CME ERROR: <err>
+ZUTR=?	+ZUTR: [<supported proactive commands>] OK

- 命令描述

设置命令将主动式命令的执行结果 TERMINAL RESPONSE 下发给 UICC。

- 取值说明

➢ <add info>参数段为针对各主动式命令 terminal response 的附加信息，其格式取决于<proactive command type>，<proactive command type>为十进制数，对应关系如下表：

<proactive command type>	<add info> details
POLINTVL    3	<TimeUnit>,<TimeFreq>

SET UP CALL 16	<p>&lt;BcRepFg&gt;,&lt;BcRepr&gt;,&lt;DevType&gt;,&lt;data*&gt;,&lt;Capa1&gt;,&lt;Capa2&gt;,&lt;subaddr&gt;,&lt;Alpha&gt;,&lt;result&gt;,&lt;address&gt;,&lt;CodeMode&gt;,&lt;Text&gt;]]</p> <p>注: &lt;DevType&gt;取值不同&lt;data*&gt;内容也不同</p> <p>0(语音呼叫): &lt;Ton&gt;,&lt;NPI&gt;,&lt;CallNum&gt;</p> <p>1(补充业务): &lt;Ton&gt;,&lt;NPI&gt;,&lt;SsStr&gt;</p> <p>2(非结构性补充业务): &lt;Dcs&gt;,&lt;UssdStr&gt;</p> <p>3(PS 数据):</p> <p>&lt;Pd&gt;,&lt;TransId&gt;,&lt;MsgType&gt;,&lt;Nsapi&gt;,&lt;LicSapi&gt;,&lt;DlyClss&gt;,&lt;ReliabClss&gt;,&lt;PeakPut&gt;,&lt;PrecClss&gt;,&lt;MeanPut&gt;,&lt;TraffClss&gt;,&lt;DelivOrd&gt;,&lt;DelivErrSDU&gt;,&lt;MaxSDUsiz&gt;,&lt;MaxBitUp&gt;,&lt;MaxBitDown&gt;,&lt;ResiBER&gt;,&lt;SDUerrRat&gt;,&lt;TranLay&gt;,&lt;TraffHand&gt;,&lt;GuarBitUp&gt;,&lt;GuarBitDown&gt;,&lt;SignInd&gt;,&lt;SourDescr&gt;,&lt;MaxBitExt&gt;,&lt;GuarBitExt&gt;,&lt;PdpType&gt;,&lt;PdpTypeNum&gt;,&lt;AddrInfo&gt;,&lt;Apn&gt;,&lt;CfgProto&gt;,&lt;ProtolDLen&gt;,&lt;ProtolD&gt;,&lt;ProtoldCont&gt;]]</p>
SEND USSD 18	<p>&lt;BcRepFg&gt;,&lt;BcRepr&gt;,&lt;DevType&gt;,&lt;data*&gt;,&lt;Capa1&gt;,&lt;Capa2&gt;,&lt;subaddr&gt;,&lt;Alpha&gt;,&lt;result&gt;,&lt;address&gt;,&lt;CodeMode1&gt;,&lt;Text1&gt;,&lt;CodeMode2&gt;,&lt;Text2&gt;]]]]</p> <p>注: &lt;DevType&gt;取值不同&lt;data*&gt;内容也不同</p> <p>0: &lt;Ton&gt;,&lt;NPI&gt;,&lt;CallNum&gt; 1: &lt;Ton&gt;,&lt;NPI&gt;,&lt;SsStr&gt;</p> <p>2: &lt;Dcs&gt;,&lt;UssdStr&gt; 3: &lt;Pd&gt;,&lt;TransId&gt;,&lt;MsgType&gt;,&lt;Nsapi&gt;,&lt;LicSapi&gt;,&lt;DlyClss&gt;,&lt;ReliabClss&gt;,&lt;PeakPut&gt;,&lt;PrecClss&gt;,&lt;MeanPut&gt;,&lt;TraffClss&gt;,&lt;DelivOrd&gt;,&lt;DelivErrSDU&gt;,&lt;MaxSDUsiz&gt;,&lt;MaxBitUp&gt;,&lt;MaxBitDown&gt;,&lt;ResiBER&gt;,&lt;SDUerrRat&gt;,&lt;TranLay&gt;,&lt;TraffHand&gt;,&lt;GuarBitUp&gt;,&lt;GuarBitDown&gt;,&lt;SignInd&gt;,&lt;SourDescr&gt;,&lt;MaxBitExt&gt;,&lt;GuarBitExt&gt;,&lt;PdpType&gt;,&lt;PdpTypeNum&gt;,&lt;AddrInfo&gt;,&lt;Apn&gt;,&lt;CfgProtocol&gt;,&lt;ProtolDLen&gt;,&lt;ProtolD&gt;,&lt;ProtoldCont&gt;]]</p>
GET INKEY 34	<CodeMode>,<InputTtxt>,<TimeUnit>,<TimeFreq>]
GET INPUT 35	<CodeMode>,<InputTtxt>
SELECT ITEM 36	<ItemId>
PLOC INFO 38	<LocInfoType>,<Local Info>*
TIMER MNG 39	<TimerId>,<TimerVal>]
PRCDNA PDU 48	<SW1>,<SW2>,<RApdu>
PON CARD 49	<RCardAtr>
GTRDORSTA 51	[<RCardStatus>,<RCardId>]]
RUNATCMD 52	<AtRsp>

OPENCHNL	64	<BearType>,<Param>,[<BufSize>],[<AdrType>,<Adr>,<ChnIID>],<Connt>,<Connt Info>,<BipMode>]]]
RECV DATA	66	<DataLenth>[,<RecvData>]
SEND DATA	67	<DataLenth>[,<SendData>]
GTCHSTAT	68	<ChnIID>,<Connt>,<Connt Info>[,<BipMode>[,<ChnIID>,<Connt>,<Connt Info>[,<BipMode >[...]]]]]
SERVSrch	69	<SrvList>
GTSERINF	70	<BearType>,<SrvID>,<SrvRecord>

<Local information Type>, 如下表:

<Local Information Type>	Local Info details
0: 位置信息(PLMNID, LAC 及 Cell ID;	<PLMNID>,<LAC>,<CellId>
1: ME 的 IMEI;	<Imei>
2: 网络测量结果; (暂不支持)	<MesRlt>
3: 当前日期、时间和时区; (暂不支持)	<Date>,<Time>,<TimeZone>
4: 语言设置; (暂不支持)	<LangSet>
5: 时间提前量; (暂不支持)	<MeStat>,<TimeAdv>
6: 访问技术;	<Act>
8: ME 的 IMESV;	<ImeiSv>

参数	含义
<proactive command type>	十进制格式，主动式命令 ID，取值如下： REFRESH 1 MORE TIME 2 POLL INTERVAL 3 POLL OFF 4 SET UP EVENT 5 SET UP CALL 16 SEND SS 17 SEND USSD 18 SEND SMS 19 SEND DTMF 20 LAUNCH BROWSER 21 PLAY TONE 32 DISPLAY TEXT 33 GET INKEY 34 GET INPUT 35 SELECT ITEM 36 SETUP MENU 37 PROVIDE LOCAL INFORMATION 38 TIMER MANAGEMENT 39 SET UP IDLE MODE TEXT 40 PERFORM CARD APDU 48 POWER ON CARD 49 POWER OFF CARD 50 GET READER STATUS 51 RUN AT CMD 52 LANGUAGE NOTIFICATION 53 OPEN CHANNEL 64 CLOSE CHANNEL 65 RECEIVE DATA 66 SEND DATA 67 GET CHANNEL STATUS 68 SERVICE SEARCH 69 GET SERVICE INFORMATION 70 DECLARE SERVICE 71 INVALID 65535 //表示 Buffer 域无效，bErrCode 有效
<cmd qualifier>	命令限定符，指定各主动式命令限定操作，十进制数格式，

<result>	<p>一般结果说明，十进制整数。</p> <p>0 命令执行成功；</p> <p>1 执行命令，部分理解；</p> <p>2 执行命令，有丢失信息；</p> <p>3 执行 REFRESH 命令，带有 EF 读功能；</p> <p>4 命令执行成功，但不能显示响应图标；</p> <p>5 命令执行，但由 USIM 呼叫控制进行了修改；</p> <p>6 命令执行成功，服务受限；</p> <p>7 执行命令修改；</p> <p>8 执行 REFRESH 命令，但没有可用 USIM 卡；</p> <p>16 用户终止的主动式 UICC 会话；</p> <p>17 用户请求在主动式 UICC 会话中后退；</p> <p>18 用户无响应；</p> <p>19 用户请求帮助信息；</p> <p>20 用户终止 USSD 或 SS。以上结果表示命令已经完成。32 ME 当前不能处理命令；</p> <p>33 网络当前不能处理命令；</p> <p>34 用户不接受呼叫建立请求；</p> <p>35 在网络接入或释放以前用户清除呼叫；</p> <p>36 行为与当前定时器状态矛盾；</p> <p>37 与 USIM 呼叫控制的交互，暂时性问题；</p> <p>38 发出浏览器通用错误代码。</p> <p>结果 32-38 告诉 UICC 稍候有机会应重试此命令。</p> <p>48 命令超出 ME 的能力；</p> <p>49 ME 不理解的命令类型；</p> <p>50 ME 不理解的命令数据；</p> <p>51 ME 未知的命令代码；</p> <p>52 SS 返回错误；</p> <p>53 SMS RP-ERROR；</p> <p>54 出错，请求值丢失；</p> <p>55 USSD 返回错误；</p> <p>56 多功能卡命令错误；</p> <p>57 与 USIM 呼叫控制或 MO 短消息交互，永久性质量问题；</p> <p>58 承载无关协议错误。</p> <p>结果 48-57 表示 UICC 不值得用相同的命令重试，因为只能获得同样的响应。然而是否要重试是由 UICC 决定的。</p>
<add result>	<p>附加的结果说明，十六进制码流，在一般结果为 32、33、38、52、55、56、57、58 时有具体的原因做补充信息</p>

<proactive cmd data>	补充信息数据参数段，详见对应的各主动式命令子类型
<TimeUnit>	十进制数，时间单位， 0：分； 1：秒； 2：1/10 秒
<TimeFreq>	十进制数，时间间隔，取值 1-255
<Ton>	十进制数，号码类型 - 0：未知； - 1：国际号码； - 2：国内号码； - 3：网络特服号； - 其它数值保留或用于其它接入技术。
<NPI>	十进制数，编码计划 - 0：未知； - 1：ISDN/语音电话编号计划(参考 ITU-T Recommendations E.164 和 E.163)； - 3：数据编号计划(参考 ITU-T recommendation X.121)； - 4：电报编号计划(参考 ITU-T Recommendation F.69)； - 9：保密编号计划； - 15：扩展保留； - 其它数值保留或用于其它接入技术
<CallNum>	拨号号码，字符串格式，内容为十进制数，长度范围 1-79
<SsStr>	附加业务控制串，字符串格式，长度范围 1-159
<Dcs>	十进制数，编码方案，常用取值如下： 0：7bit 编码 4：8bit 编码 8：UCS2 编码
<UssdStr>	USSD 字符串，字符串格式，内容是十六进制码流，长度范围 1-158
<Pd>	十进制数，Protocol discriminator，具体取值参考 24.008 10.2
<TransId>	十进制数，Transaction identifier，具体取值参考 24.008 10.3.2
<MsgType>	十进制数，Activate PDP context request message identity，具体取值参考 24.008 10.4
<Nsapi>	十进制数，Network service access point identifier，取值范围 0-15
<LLcSapi>	十进制数，LLC service access point identifier，取值如下： 0：SAPI 3 5：SAPI 5 9：SAPI 9



	11: SAPI 11 其他值保留
<ReqQoS>	Quality of service, refer to 24.008 10.5.6.5
<PdpType>	十进制数, PDP type organisation, 取值如下: 0: ETSI allocated address 1: IETF allocated address 15: Empty PDP type
<PdpTypeNum>	<PdpTypeNum> 字符串格式, PDP type number, 取值如下: -PPPI -PII -IPV6I -IPV4V6I
<AddrInfo>	Address information, 字符串类型, 该字符串是以点作为分隔符的数字参数, 数字取值范围 0-255。类型为 PPP 时为 4 字节, 类型为 IPV6 时长度为 16 字节, 类型为 IPV4P6 时长度为 20 字节。 具体格式参见+CGTFT 命令中关于地址的描述
<Apn>	Access Point Name, 字符串类型, 长度范围 0-100
<CfgProtocol>	Configuration protocol, 十进制数, 取值范围 0-6
<ProtolDLen>	十进制数, 取值范围 0-50, Protocol ID length
<ProtolD>	Protocol I, 十六进制, 取值范围 0X0000-0XFFFF
<ProtolDCont>	Protocol ID content, 十六进制码流, 码流长度不超过 20
<Capa1>	十六进制码流, 长度范围 0-32, 性能配置参数 1(BC), ME 在向网络请求呼叫建立中使用这些信息。如没有此项, ME 认为该呼叫是语音呼叫。
<subaddr>	被叫子地址, 字符串类型, 长度范围 0-21
<Alpha>	Alpha 标识, 十六进制码流格式,
<Capa2>	十六进制码流, 长度范围 0-32, 性能配置参数 2(BC)
<BcReprt>	十进制数, BC 重复指示器, 1 = 交替模式; 3= 顺序模式
<CodeMode>	十进制数, 文本编码模式, 同短消息编码方式相同, 常用取值: 0: GSM 缺省 7bit 编码; 4: GSM 缺省 8bit 编码; 8: UCS2.
<InputTxt>	字符串格式, 内容为十六进制码流, 长度范围 0-488, 实际最小, 最大长度由 get input 命令的 ZUPCI 相关参数指定。
<PLMNID>	网络 ID, 字符串类型, 内容按照 MCC1 MCC2 MCC3 MNC1 MNC2 MNC3 顺序排放, 取值是十六进制数字, MNC3 没有时直接不填。例如: 对于 5 位的网络假设 MCC1 为十六进制的 4, MCC2 为十六进制的 6, MCC3 为十六进制的 0, MNC1 为十六进制的 0, MNC2 为十六进制的 8, 上报时按"46008"上报; 对于 6 位的网络, MNC3 为十六进制的 2, 其他取值按上面的取, 则上报时按"460082"上报。

<LAC>	位置区码，字符串，内容是十六进制形式，字符串长度是 4
<CellId>	小区 ID，字符串类型，内容是十六进制码流，字符串长度为 4 或者 8。  GERAN 中，cell id 是低 16 个 bit; UTRAN 中，cell id 是 RNC-Id (12bit) +cellId (16bit) 组成; EUTRAN 中，cell id 是 eNBid (20bit) +cellId (8bit) 组成;
<Imei>	字符串类型，长度为 15，内容为十进制数，ME 的 IMEI 号
<ImeiSv>	字符串类型，长度为 16，内容为十进制数，ME 的 IMEISV
<MesRlt>	网络测量结果，十六进制码流，长度范围 0-16 字节
<BcchList>	十六进制码流，BCCH 信道列表，最大 160 字节
<Date>	十六进制码流，3 字节，当前日期，格式为 YYMMDD
<Time>	十六进制码流，3 字节，当前时间，格式为 HHMMSS
<TimeZone>	十六进制数，1 字节，当前时区，‘FF’表示未知
<LangSet>	十进制数，语言设置，语言信息由一对字母-数字组成（参考 ISO 639），α-数字的字符使用 SMS 缺省的 7 比特字母表编码，最高位为 0。
<MeStat>	十进制数，ME 状态 0 = ME is in the idle state; 1 = ME is not in idle state;  2 to 255 = reserved values.
<TimeAdv>	十进制数，时间提前量，预定时编码格式参照 3GPP TS 44.018[27] 定义的预定时基本单元，编码从第二个字节开始。
<Act>	<Act>十进制数，制式，取值如下： - 0= GSM; - 1= TIA/EIA-553; - 2 = TIA/EIA-136; - 3 = UTRAN; - 4 = TETRA; - 5= TIA/EIA-95; - 6 = TIA/EIA/IS-2000; - All other values are reserved for future use.
<TimerId>	十进制，定时器标识，取值 0-7, 无效值为 255
<TimerVal>	定时器数值，表示时分秒，字符串类型，字符串长度为 6，如1632411表示 16 时 32 分 41 秒
<SW1>	十进制数，卡返回的状态字 1，取值参考 TS102.221 10.2.1
<SW2>	十进制数，卡返回的状态字 2，取值参考 TS102.221 10.2.1
<RApdu>	字符串格式，长度范围 0-474，内容为十六进制码流，卡返回的数据域
<RCardAtr>	字符串格式，长度范围 0-510，内容为十六进制码流，卡的 ATR

<RCardStatus>	十进制数，包含读卡器的标识和状态，编码如下： - bit 1-3: 读卡器标识 x. - bit 4: 0 = 读卡器不可删除;1 = 读卡器可删除。 - bit 5: 0 = 读卡器不存在;1 = 读卡器存在。 - bit 6: 0 = 存在的卡不是 ID-1 尺寸;1 = 存在的卡是 ID-1 尺寸。 - bit 7: 0 = 没有卡;1 = 读卡器中有卡。 - bit 8: 0 = 卡未上电;1 = 读卡器中的卡已上电。
<RCardId>	字符串格式，长度范围 0-510，内容为十六进制码流，读卡器 ID
<AtRsp>	AT 响应字符串，字符串格式，最大长度 255
<BearType>	十进制数，表示承载类型，取值如下： - 0 = Technology independent: '00'; - 1 = Bluetooth; - 2 = IrDA; - 3 = RS232; - 4 = USB; - 5 to 255 = RFU.
<Param>	字符串类型，长度范围 0-26，表示承载参数，对应于承载类型，编码方式各异，不同承载类型对应的取值，参考中移 USAT 规范6.4.18 章节。
<BufSize>	十进制数，最大取值 65535，表示缓冲大小
<AdrType>	十进制数，地址类型，取值如下： - 33 = IPv4 地址; - 87 = IPv6 地址;其它为保留值
<Adr>	地址值域，字符串类型，IPV4 4 个字节，IPV6 16 个字节
<ChnIID>	十进制数，信道标识符（1-7，0 表示没有信道可获得）
<Connt>	十进制数，表示当前链接状态 当<BipMode>为 0 时取值如下： 0=没有建立连接或 PDP 语境未激活; 1=建立了连接或 PDP 语境被激活。当<BipMode>为 1 时取值如下： 0 = TCP in CLOSED state/direct communication channel closed; 1 = reserved; 2 = TCP in ESTABLISHED state/direct communication channel established; 3 = reserved.

<ConntInfo>	十进制数，连接信息，取值如下： 0: 没有给出进一步信息； 1-4 未用； 5: 掉线； 其他值保留
<BipMode>	十进制数，用于区分 BIP 模式，取值： 0: 表示 BIP 模式为 CS, packet data service, local and Default (network) bearer； 1: 表示 BIP 模式为 UICC Server Mode, Terminal Server Mode and TCP or direct communication channel
<DataLenth>	十进制数，信道的数据长度 0-255
<RecvData>	十六进制码流，接收的信道数据，最大 255 字节
<SendData>	十六进制码流，发送的信道数据，最大 255 字节
<SrvList>	字符串格式，最大长度 510，内容为十六进制码流，取值参考 TS102.223 8.67 章节。
<BearType>	十进制数，表示承载类型，取值如下： 0 = Technology independent; 1 = Bluetooth; 2 = IrDA; 3 = RS232; 4 = USB; 5 to 255 = RFU.
<SrvID>	十进制数，业务标识符，取值如下： 0-7 = Service x (0 to 7). Value assigned by the UICC; 255 = Service Record related to the service provided by a remote device.
<SrvRecord>	记录值，十六进制码流格式，最大 255 字节，

注: <ReqQoS>包含: <DlyClss>,<ReliabClss>,<PeakPut>,<PrecClss>,<MeanPut>[,<TraffClss>,<DelivOrd>,<DelivErrSDU>,<MaxSDUsiz>,<MaxBitUp>,<MaxBitDown>,<ResiBER>,<SDUerrRat>,<TranLay>,<TraffHand>,<GuarBitUp>,<GuarBitDown>[,<SignInd>,<SourDescr>[,<MaxBitExt>,<GuarBitExt> ]]] 参见 24.008 10.5.6.5。

● 典型示例

请求: AT+ZUTR=36,1,2,0,,0

响应: OK

## 11.5 上报 USAT 主动式命令 +ZUPCI

● 语法结构

命令	响应
	+ZUPCI: <proactive command type>,<proactive command data>*[,<error reason>]

- 命令描述

上报 USAT 主动式命令。

- 取值说明

- <proactive cmd data>参数段格式取决于<proactive command type>，<proactive command type>为十进制数，对应关系如下表：

<proactive command type>	<proactive cmd data> details
REFRESH 1	<CmdNum>,<CmdQual>,[<Aid>],<FileNum>[,<Fid>]
MORE TIME 2	<CmdNum>,<CmdQual>
POLINTVL 3	<CmdNum>,<CmdQual>,<TimeUnit>,<TimeFreq>
POLL OFF 4	<CmdNum>,<CmdQual>
SET UP EVNT 5	<CmdNum>,<CmdQual>,<EvtNum>,<EvtLst>
SET UP CALL 16	<CmdNum>,<CmdQual>,[<AlphaCnf>],<Ton>,<NPI>,<CallNum>[,<subaddr>[,<Capa>[,<TimeUnit>,<TimeFreq>[,<IconWithDescCnf>],<IconIdCnf>[,<AlphaStup>[,<IconWithDescStup>,<IconIdStup>[,<TxtAtrCnf>[,<TxtAtrStup>]]]]]]]]]
SEND SS 17	<CmdNum>,<CmdQual> , [<Alpha>],<Ton>,<NPI>,<SsStr>[,<IconWithDesc>,<IconId>[,<TxtAtr>]]
SEND USSD 18	<CmdNum>,<CmdQual> , [<Alpha>],<Dcs>,<UssdStr>[,<IconWithDesc>,<IconId>[,<TxtAtr>]]
SEND SMS 19	<CmdNum>,<CmdQual>,[<Alpha>],[<Ton>,<NPI>,<CallNum>,<TPdu>[,<IconWithDesc>,<IconId>[,<TxtAtr>]]
SEND DTMF 20	<CmdNum>,<CmdQual>
LAUNCH BROWSER 21	<CmdNum>,<CmdQual>,<SDvclD>,<DDvclD>,[<BrowserId>],<Url>[,<BearList>[,<FileNum>[,<Fid>[,<Fid>...]]],<CodeMode>,<Txt>[,<Alpha>[,<IconWithDesc>,<IconId>[,<TxtAtr>]]]]]]]
PLAY TONE 32	<CmdNum>,<CmdQual>,<SDvclD>,<DDvclD>[,<Alpha>[,<Tone>[,<TimeUnit>,<TimeFreq>[,<IconWithDesc>,<IconId>[,<TxtAtr>]]]]]]]
DISPLAY TEXT 33	<CmdNum>,<CmdQual>,<CodeMode>,<Txt>[,<IconWithDesc>,<IconId>[,<ImtRspExt>[,<TimeUnit>,<TimeFreq>[,<TxtAtr>]]]]]
GET INKEY 34	<CmdNum>,<CmdQual>,<CodeMode>,<Txt>[,<IconWithDesc>,<IconId>[,<TimeUnit>,<TimeFreq>[,<TxtAtr>]]]
GET INPUT 35	<CmdNum>,<CmdQual>,<CodeMode>,<Txt>,<MinRspLen>,<MaxRspLen>[,<DefCodeMode>,<DefTxt>[,<IconWithDesc>,<IconId>[,<TxtAtr>]]]
SELECT ITEM 36	<CmdNum>,<CmdQual>,[<Alpha>],<ItemNum>[,<ItemID>,<ItemNAI>,<ItemIconID>,<ItemTxtStr>,<TxtAtr>[,<ItemID>,<ItemNAI>,<ItemIconID>,<ItemTxtStr>,<TxtAtr>]...], [<ItemLstQuf>[,<IconWithDesc>,<IconId>[,<TxtAtr>]]]
SETUP MENU 37	<CmdNum>,<CmdQual>,<Alpha>,<ItemNum>[,<ItemID>,<ItemNAI>,<ItemIconID>,<ItemTxtStr>,<TxtAtr>[,<ItemID>,<ItemNAI>,<ItemIconID>,<ItemTxtStr>,<TxtAtr>]...], [<ItemLstQuf>[,<IconWithDesc>,<IconId>[,<TxtAtr>]]]

PLOC INFO	38	<CmdNum>,<CmdQual>
TIMER MNG	39	<CmdNum>,<CmdQual>,<TimerId>[,<TimerVal>]
STIDL TXT	40	<CmdNum>,<CmdQual>,<SDvclId>,<DDvclId>,<CodeMode>,<Txt>[,<IconWithDesc>,<IconId>[,<TxtAttr>]]
PRCDA PDU	48	<CmdNum>,<CmdQual>,<SDvclId>,<DDvclId>,<Cla>,<Ins>,<P1>,<P2>[,<Lc> [,<PduData>[,<Le>]]]
PON CARD	49	<CmdNum>,<CmdQual>,<SDvclId>,<DDvclId>
POFF CARD	50	<CmdNum>,<CmdQual>,<SDvclId>,<DDvclId>
GTRDRSTA	51	<CmdNum>,<CmdQual>,<SDvclId>,<DDvclId>
RUN ATCMD	52	<<CmdNum>,<CmdQual>,<SDvclId>,<DDvclId>[,<Alpha>],<AtCmdStr>[,<IconWithDesc>],[<IconId>][,<TxtAttr>]]
LNGNOTFY	53	<CmdNum>,<CmdQual>,<SDvclId>,<DDvclId>[,<Lang>]
OPENCHNL	64	<CmdNum>,<CmdQual>[,<Alpha>],[<IconWithDesc>],[<IconId>],<Ton>,<NPI>,<CallNum>[,<subaddr>],[<TimeUnit1>],[<TimeFreq1>],[<TimeUnit2>],[<TimeFreq2>],<BearType>,<Param>,<BufSize>[,<AccessName>],[<OadrType>,<Oadr>[,<LoginCodeMode>,<LoginTxt>[,<PswdCodeMode>,<PswdTxt>[,<PortNum>,<TranProType>],[<DataAdrType>,<DataAdr>[ ,<CodeType>,<RemAdr>[,<TxtAttr>]]]]]]]]]
CLOSCHNL	65	<CmdNum>,<CmdQual>,<SDvclId>,<DDvclId>[,<Alpha>],[<IconWithDesc>,<IconId>[,<TxtAttr>]]
RECV DATA	66	<CmdNum>,<CmdQual>[,<Alpha>],[<IconWithDesc>],[<IconId>],<RsvDataLen>[,<TxtAttr>]
SEND DATA	67	<CmdNum>,<CmdQual>,<DesDevID>[,<Alpha>],[<IconWithDesc>],[<IconId>],<SendChnlData>[,<TxtAttr>]
GTCHSTAT	68	<CmdNum>,<CmdQual>,<SDvclId>,<DDvclId>
SERVSrch	69	<CmdNum>,<CmdQual>,<SDvclId>,<DDvclId>[,<Alpha>],[<IconWithDesc>],[<IconId>],<BearType>,<SrvSrch>[,<LBType>,<Filter>[,<TxtAttr>]]
GTSERINF	70	<CmdNum>,<CmdQual>[,<Alpha>],[<IconWithDesc>],[<IconId>],<BearType>,<AtrInfo>[,<TxtAttr>]
DECLSERV	71	<CmdNum>,<CmdQual>,<SDvclId>,<DDvclId>,<BearType>,<SrvID>[,<SrvRecord>[,<PortNum>,<TranProType>]

<proactive cmd data>参数段具体含义如下表所示:

参数	含义
<proactive command type>	十进制数, 主动式命令 ID, 取值如下: REFRESH 1 MORE TIME 2 POLINTVL 3 POLL OFF 4 SET UP EVNT 5 SET UP CALL 16 SEND SS 17 SEND USSD 18 SEND SMS 19 SEND DTMF 20 LAUNCH BROWSER 21 PLAY TONE 32 DISPLAY TEXT 33 GET INKEY 34 GET INPUT 35 SELECT ITEM 36 SETUP MENU 37 PLOC INFO 38 TIMER MNG 39 STIDL TXT 40 PRCDA PDU 48 PON CARD 49 POFF CARD 50 GTRDRSTA 51 RUN ATCMD 52 LNGNOTFY 53 OPENCHNL 64 CLOSCHNL 65 RECV DATA 66 SEND DATA 67 GTCHSTAT 68 SERVSrch 69 GTSERINF 70 DECLSERV 71 INVALID 65535 //表示 Buffer 域无效, bErrCode 有效
<proactive command data>	命令内容参数段, 详见 5.1 各主动式命令对应的子数据结构

	当<proactive command type>表示数据无效时，该项为错误原因
<error reason>	十进制数，解码错误原因，取值如下： 256 TLV 结构不全 257 丢失不必要信息 258 丢失必要信息 259 不可理解 260 部分理解 261 长度有误
<CmdNum>	十进制数，命令码，取值 0-255
<CmdQual>	十进制数，主动式命令的命令限定符，取值参考 TS102.223 8.6 章节 command qualifier 部分。
<Aid>	应用 id，十六进制码流，最大 16 字节(即码流长最大是 32)
<FileNum>	十进制数，SIM 卡中内容发生变化的文件数，CmdQual 为 1、2、6 时存在，不超过 64
<Fid>	十六进制码流，表示文件 FID 值，每个 FID 由 2 个十六进制数组成，如 6F07。CmdQual 为 1、2、6 时存在，一个文件由多个 FID 组成，每个文件都是从 MF (3F00) 开始的绝对路径。
<TimeUnit>	十进制数，时间单位， 0：分； 1：秒； 2：1/10 秒
<TimeFreq>	十进制数，时间间隔，取值 1-255
<EvtNum>	十进制数，监视的事件列表长度，取值 0-14
<EvtLst>	十六进制码流，监视的事件列表，每个字节定义一个事件类型，每个事件类型都不能在列表中出现次数超过一次 事件类型的十六进制编码如下： 00 = MT 呼叫； 01 = 呼叫连接； 02 = 呼叫释放； 03 = 位置状态； 04 = 用户活动； 05 = 屏幕空闲可用； 06 = 读卡器状态； 07 = 语言选择； 08 = 浏览器中止； 09 = 数据可用； 0A = 信道状态； 0B = 接入技术变化； 0C = 显示参数变化；



	0D = 本地连接.
<Alpha>	十六进制码流, $\alpha$ 标识符, 最大 241 字节
<Ton>	十进制数, 号码类型 - 0: 未知; - 1: 国际号码; - 2: 国内号码; - 3: 网络特服号;- 其它数值保留或用于其它接入技术。
<NPI>	十进制数, 编码计划 - 0: 未知; - 1: ISDN/语音电话编号计划(参考 ITU-T Recommendations E.164 和 E.163); - 3: 数据编号计划(参考 ITU-T recommendation X.121); - 4: 电报编号计划(参考 ITU-T Recommendation F.69 ); - 9: 保密编号计划; - 15: 扩展保留;- 其它数值保留或用于其它接入技术
<CallNum>	字符串类型, 内容为十进制数, 长度范围 0-80, 拨号号码,
<subaddr>	字符串类型, 内容为十进制数, 被叫子地址, 最大长度 42
<Capa>	十六进制码流, 最大 16 字节, 性能配置参数, ME 在向网络请求呼叫建立中使用这些信息。如没有此项, ME 认为该呼叫是语音呼叫。
<IconWithDesc>	十进制数, 图标限定符, 取值如下: 0: 图标可自解释(能取代 $\alpha$ 标识符和文本串进行显示) 1: 图标不可自解释(和 $\alpha$ 标识符或文本串共同进行显示)
<IconId>	十进制数, 图标标识, 标识 EFIMG 文件中的某记录地址, (由应用从卡中获取具体信息), 取值范围 1-255
<TxtAtrCnf>	十六进制码流, 4 字节, 用户确认部分的文本属性
<TxtAtrStup>	十六进制码流, 4 字节, 呼叫建立部分的文本属性
<TxtAtr>	十六进制码流, 4 字节, 显示文本的属性
<SsStr>	字符串格式, 最大长度 160, 内容可以是: 0-9, *, #, C, D, E, 附加业务控制串
<Dcs>	十进制数, 编码方案, 常用取值如下: 0: 7bit 编码 4: 8bit 编码 8: UCS2 编码
<UssdStr>	字符串类型, 长度范围 1-160, USSD 字符串
<TPdu>	字符串格式, 最大长度 328, 内容为十六进制码流, TPDU 数据
<SDvclId>	十进制数, 源设备标识, 编码: - 1 = 键 ; - 2 = 显示器;

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 = 耳机;</li> <li>- 129 = UICC;</li> <li>- 130 = 终端;</li> <li>- 131 = 网络;- 其它值保留.</li> </ul>
<DDvclid>	目的设备标识, 同<SDvclid>
<BrowserId>	十进制数, 浏览器标识符, 取值如下: Coding: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 0 = Default Browser shall be used;</li> <li>- 1 = WML Browser shall be used;</li> <li>- 2 = HTML Browser shall be used;</li> <li>- 3 = XHTML Browser shall be used;</li> <li>- 4 = CHTML Browser shall be used;</li> <li>- Other values are RFU.</li> </ul>
<url>	十六进制码流, 最大 226 字节。The data used for the URL shall be coded as defined in RFC 1738 on using the "SMS 7bit default alphabet" with bit 8 set to 0.
<BearerList>	十六进制码流, 最大 5 字节。编码如下: 00H = short message; 01H = circuit switched data; 02H = reserved for GSM/3G; 03 H= packet switched; 04Hto FF = RFU.
<BearerType>	十进制数, 表示承载类型, 取值如下: · 0 = Technology independent: _00' · 1 = Bluetooth; · 2 = IrDA; - 3 = RS232; · 4 = USB; - 5 to 255 = RFU.
<CodeMode>	十进制数, 文本编码模式, 同短消息编码方式相同, 0: GSM 缺省 7 bit 编 码 ; 4: 8 bit 编 码 ; 8: UCS2.
<Txt>	字符串格式, 内容是十六进制码流格式, 字符串最大长度 488, 文本串
<Tone>	十进制数, 语音, 具体取值参考 TS102.223 8.16 章节
<ImtRspExt>	十进制数, 是否立即响应, 0 表示不需要立即响应, 1 表示需要立即响应。

<MinRspLen>	十进制数，最小响应长度，0 表示没有最小长度限制
<MaxRspLen>	十进制数，最大响应长度，255 表示没有最大长度限制 最小长度与最大长度相同表示长度固定
<DefCodeMode>	默认文本编码方式，同<CodeMode>
<DefTxt>	文本串，同<Txt>
<ItemNum>	十进制数，菜单项的数目
<ItemID>	十进制数，菜单项 ID
<ItemNAI>	十进制数，菜单项下一动作指示
<ItemIconID>	十进制数，菜单项对应的图标列表
<ItemTxtStr>	菜单项文本串，同<Alpha>
<ItemLstQuf>	十进制数，图标列表限定符
<TimerId>	十进制数，定时器标识，取值 0-8, 无效值为 255
<TimerVal>	定时器数值，表示时分秒，正常是十进制的数字组成的长为 6 的码流，从前往后每两个分别表示时，分，秒，如 163241 表示 16 时 32 分 41 秒
<Cla>	十进制数，发给卡的 APDU 中的 CLA 信息，用于区分卡应用类型。 编码见 TS102.221 10.1.1
<Ins>	十进制数，发给卡的 APDU 中的命令指令码，编码见 TS102.221 10.1.2
<P1>	十进制数，发给卡的 APDU 中的指令参数 1，编码见 TS102.221 10.1
<P2>	十进制数，发给卡的 APDU 中的指令参数 2，编码见 TS102.221 10.1
<PduData>	字符串格式，字符串长度范围 0-472，内容为十六进制码流，发给卡的 APDU 中的数据，编码见 TS102.221 10.1
<Lc>	十进制数，表示下发的<PduData>字节数，取值范围 0-236
<Le>	十进制数，预期回复的数据长度，取值范围 1-255
<AtCmdStr>	字符串格式，最大长度 255，AT 命令字符串
<Lang>	十六进制码流，码流长度为 4，内容为十六进制码流，当前使用的语言
<Param>	十六进制码流，最大 13 字节（对应码流最大长为 26），承载参数，对应于承载类型，编码方式不同承载类型对应的取值参考中移 USAT 规范 6.4.18 章节。
<BufSize>	十进制数，最大取值 65535，缓冲大小
<AccessName>	十六进制码流，最大100字节，网络访问名，识别与外部包数据网交互的网关实体，对GPRS，网络访问名是APN。
< OadrType >	十进制数，其他地址（局部地址）参数的地址类型 - 33 = IPv4 地址; - 87 = IPv6 地址; 其它为保留值

<Oadr>	字符串类型，其他地址（局部地址）参数的地址值域，IPV4 4 个字
--------	-----------------------------------

上海稳恒电子科技有限公司

	节, IPV6 16 个字节
< DataAdrType >	数据目的地址类型, 同< OadrType >
<DataAdr>	数据目的地址, 同< Oadr>
<LoginCodeMode>	用户登录文本编码格式, 同<CodeMode>
<LoginTxt>	用户登录文本串, 同<Txt>
<PswdCodeMode>	用户密码文本编码格式, 同<CodeMode>
<PswdTxt>	用户密码文本串, 同<Txt>
<TranProType>	十进制数, 传输协议类型 1: UDP (RFC 768 [9]有定义); 2: TCP (RFC 793 [10]有定义); 其它值保留.
<PortNum>	十进制数, 端口号, 取值范围 0-65535
<RemAdr>	十六进制码流, 最大 6 字节, 地址值域
<RsvDataLen>	十进制数, 取值范围 0-255, 接收的信道数据长度
<SendChnlData>	十六进制码流, 最大 255 字节, 发送的信道数据
<SrvSrch>	十六进制码流, 最大 255 字节, Service search, 取值参考 TS102.223 8.65
<LBType>	本地承载类型, 同<BearType>
<Filter>	十六进制码流, 最大 255 字节, 设备过滤器数据, 编码由承载技术决定, 具体取值参考 TS102.223 8.64
<AtrInfo>	十六进制码流, 最大 255 字节, 属性信息, 具体取值参考 TS102.223 8.66

- 典型示例

响应:

+ZUPCI:

37,1,0,80005500530049004D53615E947528,5,1,,,807CBE54C163A88350,,2,,,8059296

C14988462A5,,3,,,80822A73ED67E58BE2,,4,,,8051FA884C63075357,,5,,,804F53575B

5FEB8BAF,0,0,0

## 11.6 获取图标数据 +ZIMG

- 语法结构

命令	响应
----	----

+ZIMG=<index>	[+ZIMG: <Image Instance Width>,<Image Instance Height>,<Image Coding Scheme>,<Image Instance Keyid>,<Offset into Image Instance File>,<Length of Image Instance Data>]  OK  或+CME ERROR: <err>
---------------	--

- 命令描述

设置命令，用于请求读取图标数据。

- 取值说明

参数	含义
<index>	十进制数，取值范围 1-28，对应图标的 Index
<Image Instance Width>	十进制数，取值范围 0-255，图像宽度
<Image Instance Height>	十进制数，取值范围 0-255，图像高度
<Image Coding Scheme>	十进制数，图像编码方式，取值参考 3GPP 31.102 4.6.1.1
<Image Instance Keyid>	十进制数，图像实例文件的 Keyid，取值范围 62-89
<Offset into Image Instance File>	十进制数，取值范围 0-65535，在图像实例文件中的偏移，
<Length of Image Instance Data>	十进制数，取值范围 0-65535，在图像实例文件中所占长度
<Image Instance Data>	十六进制码流，最大 255 字节，图像实例文件的数据（ZGIIDF 返回参数）

- 典型示例

请求：AT+ZIMG=1

响应：+ZIMG: 10,10,17,74,0,0

响应：OK

## 11.7 USAT 命令执行结束指示 +ZUEND

- 语法结构

命令	响应
	+ZUEND: 0
	+ZUEND: 1

- 命令描述

+ZUEND: 0 主动上报命令，USAT 命令执行后如果没有主动式命令上报，则上报此命令。

+ZUEND: 1 主动上报命令，表示回到主菜单。

## 11.8 获取图标实例数据 +ZGIIDF

- 语法结构

命令	响应

+ZGIIDF=<Image Instance Keyid>, <Offset into Image Instance File>, <Length of Image Instance Data>	+ZGIIDF: <Image Instance Data> OK 或者+CME ERROR: <err>
--	---

● 命令描述

设置命令，用于请求读取图标实例数据。每一个图标实例数据可能包含一个或多个图标数据。

● 取值说明

参数含义参见+ZIMG 命令。

## 11.9 USAT 短消息发送+ZMGS

● 语法结构

命令	响应
+ZMGS=<length>,<pdu>	+ZMGS: <mr>[,<ACKPDU>] OK if sending fails: 或+CMS ERROR: <err>
+ZMGS=?	OK

● 命令描述

USAT 短消息发送命令。如果发送失败，上报错误码与+CMGS 命令相同。

● 取值说明

- <length>: 指示编码的 TPDU 的字节数目（即，除了 SMSC 地址字节数外）。
- <PDU>: 双引号圈起来的 SMSC 地址和 TPDU（SMS-SUBMIT）组成的字符串。

● 典型示例

请求:

```
AT+ZMGS=24,"0891685108200505F011000D91683118830040F300F60009313233343536415344"<CR>
```

响应: +ZMGS: 6

OK

## 11.10 USAT 新短消息确认命令+ZNMA

● 语法结构

命令	响应
+ZNMA=<n>[,<length>[<pdu>]	OK if sending fails: +CMS ERROR: <err>

+ZNMA=?	+ZNMA: (list of supported <n>s) OK
---------	---------------------------------------

- 命令描述

USAT 业务新短消息确认命令，功能以及参数取值均与PDU 模式的+CNMA 命令相同。不同的地方在于此命令与+ZMGS 类似，<pdu>均是用双引号圈起来一次性下发。

- 取值说明

参考+CNMA 命令。

- 典型示例

需要确认时：

请求：AT+ZNMA=1,10,"0032658900AD1254653D"

响应：OK

## 11.11 USAT 主菜单查询+ZSTM

- 语法结构

命令	响应
+ZSTM	+ZSTM: [<CmdNum>,<CmdQual>,<Alpha>,<ItemNum>[,<ItemID>,<ItemNAI>,<ItemIconID>,<ItemTxtStr>,<TxtAttr>[,<ItemID>,<ItemNAI>,<ItemIconID>,<ItemTxtStr>,<TxtAttr>]...],<ItemLstQuf>[,<IconWithDesc>,<IconId>[,<TxtAttr>]]] OK

- 命令描述

查询 USAT 业务主菜单信息，参数具体含义和取值参见+ZUPCI 命令的 SETUP MENU 项。

- 典型示例

请求：AT+ZSTM<CR>

响应：<CR><LF>+ZSTM:

```
1,0,80005500530049004D53615E947528,5,1,,,807CBE54C163A88350,,2,,,8059296C1
4988462A5,,3,,,80822A73ED67E58BE2,,4,,,8051FA884C63075357,,5,,,804F53575B5F
EB8BAF,0,0,0<CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF>
```



## 12 工程模式命令

### 12.1 频段获取 +ZBAND

- 语法结构

命令	响应
+ZBAND?	未驻留或驻留在 GSM 制式网络时 +ZBAND: <Act> OK  驻留在 TDSCDMA 制式网络时 +ZBAND: <Act>,<BAND1>,<BAND2> OK  驻留在 LTE 制式网络时 +ZBAND: <Act>,<BAND1> OK  驻留在 WCDMA 制式网络时 +ZBAND: <Act>,<BAND1> OK

- 命令描述

查询命令，用来获取当前网络制式信息和频段信息。

备注：

仅提供LTE、TD以及W制式下上报频段信息。其中TD制式下需要上报主频点和辅频点的频段信息。该命令仅提供给上层用于WIFI抗干扰处理。

- 取值说明

➢ <Act>：整型，当前网络制式信息。

取值	含义
0	未驻留
1	驻留 GSM 网络
2	驻留 TDSCDMA 网络
3	驻留 LTE 网络
4	驻留 WCDMA 网络

➢ <BAND1>：主频段信息，整型，255 为无效值。

➢ <BAND2>：辅频段信息，整型，255 为无效值。

<BAND1>和<BAND2>参数的取值及含义如下：

若服务小区为 TDSCDMA 小区：

取值	含义
11	TddA
12	TddB

13	TddC
14	TddD
15	TddE
16	TddF

若服务小区为 LTE 小区：

取值	含义
1	LTEBand1
2	LTEBand2
.....	.....
64	LTEBand64

若服务小区为 WCDMA 小区：

取值	含义
1	FDDI
2	FDDII
3	FDDIII
4	FDDVI
5	FDDIV
6	FDDV
7	FDDVII
8	FDDExtInd1
9	FDDVIII
10	FDDIX
11	FDDX
12	FDDXI
13	FDDXII
14	FDDXIII
15	FDDXIV
16	FDDXV
17	FDDXVI
18	FDDXVII
19	FDDXVIII
20	FDDXIX
21	FDDXX
22	FDDXXI
23	FDDXXII
24	FDDExtInd2

● 典型示例

请求：AT+ZBAND?

响应: +ZBAND: 0

响应: OK

## 12.2 LTE 子帧配置上报控制 +ZLTEINFO

### ● 语法结构

命令	响应
+ZLTEINFO=<action >	OK 或+CME ERROR: <err>

### ● 命令描述

+ZLTEINFO=1 时打开 LTE 信息的上报。当 SubFrmAssign 和/或 SpclSubFrmPatt 改变时, 主动上报+ZLTEINFO: <SubFrmAssign>,<SpclSubFrmPatt>。

### ● 取值说明

➢ <action >: 整型。

0: 关闭上报

1: 打开上报

➢ <SubFrmAssign>: LTE 子帧配置类型, 整型, 取值[0, 6]; 255 为无效值。

➢ <SpclSubFrmPatt>: LTE 特殊子帧格式类型, 整型, 取值[0, 8]; 255 为无效值。

### ● 典型示例

请求: AT+ZLTEINFO=1

响应: OK

主动上报: +ZLTEINFO: 255,255

## 12.3 LTE 下锁频 +ZLTEL C

### ● 语法结构

命令	响应
+ZLTEL C=<action>[,<Uarfcn>[,<CellParal d>]]	OK 或+CME ERROR: <err>
+ZLTEL C?	+ZLTEL C: <action>,<Uarfcn>,<CellParal d> OK
+ZLTEL C=?	OK

### ● 命令描述

设置命令: LTE 制式下设置锁频点和锁小区以及解锁功能。该 AT 命令是 LTE 制式下专用锁命令, 在设置之前需要通过^SYSCONFIG 设置成-LTE ONLYI。锁频时<Uarfcn>必须存在。

读命令: 读取当前锁信息上报设置。

注: 锁和解锁设置在下次掉电并重新上电开机后/软关机再开机时设置才生效。

### ● 取值说明

➢ <action>: 整型, 锁或解锁小区及频点。

0: 解除锁频点或解除锁小区

1: 锁定锁频点或锁小区

- <Uarfcn>: 整型, 表示频点, 锁定小区时有效。取值范围[0-65535]
- <CellParalId>: 整型, 表示小区, 锁定小区时有效。取值范围[0-503]
- 典型示例

请求: AT+ZLTELC=1,46008,33

响应: OK

## 12.4 7520 小区信息上报 +ZEMSCI

### ● 语法结构

命令	响应
+ZEMSCI=<action>	OK 或+CME ERROR: <err>
+ZEMSCI?	+ZEMSCI: <action> OK
+ZEMSCI=?	OK
+ZEMSCIQ?	参见下面+ZEMSCIQ?命令说明。
+ZEMSCIQ=1	+ZEMSCIQ: 1,<Act>,<CellId>,<Rac>,<Lac>,<PlmnId>,<Pci>,<Arfcn>,<Band>,<Rssi>,<Rsrq>,<Ecno> OK 或者+CME ERROR: <err>

### ● 命令描述

设置命令: 7520 工程模式下设置服务小区信息是否主动上报。

周期主动上报+ZEMSCI: <ScellInfo>, 周期按设置的值上报, 单位是秒。

读取命令: 读取当前小区信息上报的开关(时长)设置。

+ZEMSCIQ?命令说明: 用于查询当前工程模式小区相关信息。当前如果因为无驻留(或其他中间状态等)获取不到有效小区信息时, 返回 ERROR, 可以根据情况稍后重新查询。如果能获取到有效小区信息, 上报格式+ZEMSCIQ: <ScellInfo>。

+ZEMSCIQ=1 命令说明: 用于查询小区相关信息。当前如果因为无驻留(或其他中间状态等)获取不到有效小区信息时, 返回 ERROR, 可以根据情况稍后重新查询。如果能获取到有效小区信息, 按上面的格式上报。

### ● 取值说明

- <action>: 整型, 周期性上报开关及定时器时长。

0: 关闭上报

1-100: 打开上报, 并按设置的值周期上报, 单位是秒

- <ScellInfo>: T\_zEM\_EmlInfo\_Ind 结构体内容的 16 进制码流。从结构体的首字节开始显示, 直到最后一个字节。每个字节在码流中以 16 进制数字的形式显示。

参数及结构体说明参见附录 D。目前码流的最大长度是 6704。

- <Act>: TD/W/GSM/LTE。十进制显示，无符号 char 类型，1 个字节。

取值	含义
1	TD 制式
2	W 制式
4	GSM 制式
16	LTE 制式

- <CellId>: 系统信息中广播的 Cell Id, 是 Globle Cell Id。十进制显示，无符号长整型，4 个字节。GERAN 中，CellID 是低 16 个 bit; UTRAN 中，cell id 是 RNC-Id (12bit) + cellId (16bit) 组成; EUTRAN 中，cell id 是 eNBid (20bit) + cellId (8bit) 组成; 无效值 4294967295 (0xFFFFFFFF)。
- <Rac>: 路由区。十进制显示，无符号 char 类型，1 个字节，LTE 制式下此值为无效值 255 (0xFF)。
- <Lac>: 位置区/跟踪区，Lte 下为 TAC。十进制显示，无符号 short 类型，2 个字节。无效值 65534 (0xFFFFE)。
- <PlmnlD>: 当前驻留的 plmnlid, 内容按照 MCC1 MCC2 MCC3 MNC1 MNC2 MNC3 排放顺序十六进制显示，MNC3 是 0xF 时不显示 MNC3。
- <Pci>: LTE 制式下为 Pci, GSM 下为小区基站标识 Bsic, TD 下为小区标识 CellParalD, W 下为 Psc。十进制显示，无符号 short 类型，2 个字节。
- <Arfcn>: 频点。十进制显示，无符号 short 类型，2 个字节，无效值 65535(0xFFFF)。
- <Rssi>: 服务小区信号质量，TD/W 小区为 RSCP, GSM 小区为 RSSI, LTE 小区为 RSRP。十进制显示，无符号 char 类型，1 个字节。无效时填写为 255(0xFF)。
- <Rsrq>: LTE 下为 Rsrq, 255 为无效值。十进制显示，无符号 char 类型，1 个字节，GSM 和 TD/W 制式下此值为无效值 255(0xFF)。
- <Ecno>: W 制式下有效，其他制式为无效值 255(0xFF)。十进制显示，无符号 char 类型，1 个字节。
- <Band>: 频段，十进制显示，无符号 char 类型，1 个字节。

若服务小区为 GSM 小区:

取值	含义
1	Gsm450
2	Gsm480
3	Gsm750
4	Gsm850
5	Gsm900P
6	Gsm900E
7	Gsm900R
8	Gsm1800
9	Gsm1900

若服务小区为 TD 小区：

取值	含义
11	TddA
12	TddB
13	TddC
14	TddD
15	TddE
16	TddF

若服务小区为 WCDMA 小区：1-17 对应频段I 到频段 XXI：

取值	含义
1	FDDI
2	FDDII
3	FDDIII
4	FDDIV
5	FDDV
6	FDDVI
7	FDDVII
8	FDDVIII
9	FDDIX
10	FDDX
11	FDDXI
12	FDDXII
13	FDDXIII
14	FDDXIV
15	FDDXIX
16	FDDXX
17	FDDXXI

若服务小区为 LTE 小区：

取值	含义
1	LTEBand1
2	LTEBand2
.....	.....
64	LTEBand64

## 12.5 切换信息上报

### ● 语法结构

命令	响应
+ZEMHI=<action>	OK 或+CME ERROR: <err>

+ZEMHI?	+ZEMHI: <action> OK
+ZEMHI=?	OK

● 命令描述

设置命令：工程模式下设置切换信息是否主动上报。<action >=1 时，主动上报+ZEMHI: <SyncHoSuccCnt>,<AsyncHoSuccCnt>,<PreHoSuccCnt>,<PseudoHoSuccCnt>,<SyncHoFailCnt>,<AsyncHoFailCnt>,<PreHoFailCnt>,<PseudoHoFailCnt>,<HardHoSuccCnt>,<BatonHoSuccCnt>,<HardHoFailCnt>,<BatonHoFailCnt>,<TdHoGsmSuccCnt>,<TdHoGsmFailCnt>,<GsmHoTdHoSuccCnt>,<GsmHoTdHoFailCnt>。周期为 5S。<action>=0 时，不进行主动上报。

读命令：读取当前工程模式切换信息上报设置。

● 取值说明

➢ <action >：整型，是否开启周期性上报开关。

取值	含义
0	关闭上报
1	打开上报

- <SyncHoSuccCnt>：GSM 同步切换成功个数，整型，[0-255]。
- <AsyncHoSuccCnt>：GSM 异步切换成功个数，整型，[0-255]。
- <PreHoSuccCnt>：GSM 预切换成功次数，整型，[0-255]。
- <PseudoHoSuccCnt>：GSM 伪切换成功次数，整型，[0-255]。
- <SyncHoFailCnt>：GSM 同步切换失败个数，整型，[0-255]。
- <AsyncHoFailCnt>：GSM 异步切换失败个数，整型，[0-255]。
- <PreHoFailCnt>：GSM 预切换失败次数，整型，[0-255]。
- <PseudoHoFailCnt>：GSM 伪切换失败次数，整型，[0-255]。
- <HardHoSuccCnt>：TD 硬切换成功次数，整型，[0-255]。
- <BatonHoSuccCnt>：TD 接力切换成功次数，整型，[0-255]。
- <HardHoFailCnt>：TD 硬切换失败次数，整型，[0-255]。
- <BatonHoFailCnt>：TD 接力切换失败次数，整型，[0-255]。
- <TdHoGsmSuccCnt>：TD 切换到 GSM,切换成功个数，整型，[0-255]。
- <TdHoGsmFailCnt>：TD 切换到 GSM,切换失败次数，整型，[0-255]。
- <GsmHoTdHoSuccCnt>：GSM 切换到 TD,切换成功次数，整型，[0-255]。
- <GsmHoTdHoFailCnt>：GSM 切换到 TD,切换失败次数，整型，[0-255]。

## 12.6 LTE 切换信息上报+ZEMLTEHO

● 语法结构

命令	响应
+ZEMLTEHO=<action>	OK 或+CME ERROR: <err>

+ZEMLTEHO?	+ZEMLTEHO: <action> OK
+ZEMLTEHO=?	OK
	开关打开时, 主动上报时: +ZEMLTEHO: <TotalHoCount>,<SuccHoCount>

- 命令描述

设置命令设置 LTE 切换信息是否主动上报。

查询命令: 查询当前 LTE 切换信息是否主动上报的开关值。

- 取值说明

➢ <action>: 整型, 是否打开主动上报开关。

取值	含义
0	关闭上报
1	打开上报

➢ <TotalHoCount>: 整型, 切换总次数。

➢ <SuccHoCount>: 整型, 切换成功次数

## 12.7 LTE 频段设置命令 +ZLOCKBAND

- 语法结构

命令	响应
+ZLOCKBAND=[<Lteband >]	OK _ _ _ _ 或+CME ERROR: <err>
+ZLOCKBAND?	+ZLOCKBAND: <Lteband> OK

- 命令描述

设置命令, 设置LTE对应频段是否支持。目前支持设置4个频段:

band38,band39,band40,band41。当没有命令参数时, 表示恢复出厂值。查询命令查询当前频点支持的情况。

- 取值说明

➢ <Lteband>:取值不超过 255 的整数。

Bit8 bit7 bit6 bit5 bit4 bit3 bit2 bit1

0 0 0 0 <band41> <band40> <band39> <band38>

目前bit1-bit4为0或1, 分别对应NV UeCapa里面的bBand38,bBand39,bBand40,

bBand41。Bit5-bit8暂时保留, 设置时这4个bit予以忽略。

- 典型示例

请求: AT+ZLOCKBAND=15

响应: OK



## 12.8 LTE 全频段设置命令 +ZLTEBAND

- 语法结构

命令	响应
+ZLTEBAND=[<band1-8>[,<band9-16>[,<band17-24>[,<band25-32>[,<band33-40>[,<band41-48>[,<band49-56>[,<band57-64>]]]]]]]	OK 或+CME ERROR: <err>
+ZLTEBAND?	+ZLTEBAND: <band1-8>,<band9-16>,<band17-24>,<band25-32>,<band33-40>,<band41-48>,<band49-56>,<band57-64> OK
+ZLTEBAND=?	OK

- 命令描述

设置命令，设置 LTE 对应的频段是否支持。当不携带命令参数时表示恢复出厂值。目前支持设置 AMTBAND 支持的 LTE 频段。

查询命令，查询当前 64 个频段的支持情况。

- 取值说明

命令的 8 个参数取值范围均为 0-255 的整数。以<band1-8>为例，其各 bit 与对应频段映射关系如下：

➤ <band1-8>:

bit8	bit7	bit6	bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1
Band8	Band7	Band6	Band5	Band4	Band3	Band2	Band1

当 Bit 值为 1 时表示支持其对应的频段，为 0 则表示不支持。

参数<band9-16>的 bit1-bit8 对应的频段为 band9-band16，以此类推，参数<band57-64>的 bit1-bit8 对应的频段为 band57-band64。

设置命令中如果有个别参数为空，表示此参数所对应频段支持情况保持不变，不予设置。

- 典型示例

请求：AT+ZLTEBAND?

响应：+ZLTEBAND: 69,0,0,0,224,1,0,0

响应：OK

## 12.9 LTE 制式 AMT 频段查询命令 +ZLTEAMTBAND

命令	响应
----	----

+ZLTEAMTBAND?	+ZLTEAMTBAND:  <band1-8>,<band9-16>,<band17-24>,<band25-32>,<band33-40>,<band41-48>,<band49-56>,<band57-64>  OK
---------------	---

- 命令描述

查询LTE制式的AMT频段支持情况。

- 取值说明

命令的 8 个参数取值范围均为 0-255 的整数。以<band1-8>为例，其各 bit 与对应频段映射关系如下：

➤ <band1-8>:

bit8	bit7	bit6	bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1
Band8	Band7	Band6	Band5	Band4	Band3	Band2	Band1

当 Bit 值为 1 时表示支持其对应的频段，为 0 则表示不支

持。参数<band9-16>的 bit1-bit8 对应的频段为 band9-

band16，

以此类推，参数<band57-64>的 bit1-bit8 对应的频段为 band57-band64。

- 典型示例

请求：AT+ZLTEAMTBAND?

响应：+ZLTEAMTBAND: 69,0,0,0,224,1,0,0

响应：OK

## 12.10 W 锁小区 +ZWLC

- 语法结构

命令	响应
+ZWLC=<action>[,<Uarfcn>,<Primsc>]	OK 或+CME ERROR: <err>
+ZWLC?	+ZWLC: <action>,<Uarfcn>,<Primsc> OK
+ZWLC=?	OK

- 命令描述

设置命令：WCDMA 下设置锁小区和解锁功能。该 AT 命令是 WCDMA 制式下专用锁命令，在设置之前需要通过^SYSCONFIG 命令设置成IW ONLYI。在锁频时<Uarfcn>和<CellParalId>参数必须存在。

读命令：读取当前的锁小区信息和上报设置。

注 1：锁和解锁设置在下次掉电并重新上电开机后/软关机再开机时设置才生效。

- 取值说明

- **<action>**: 整型，锁或解锁小区及频点。
- 0: 解除锁频点或解除锁小区
- 1: 锁定锁频点或锁小区
- **<Uarfcn>**: 整形，表示锁定小区的下行频点，<action>为 1 时有效。  
取值范围[412-10838]。
- **<Primsc>**: 整形，表示锁定的小区扰码，<action>为 1 时有效。  
取值范围[0-511]。
- 典型示例

请求: AT+ZWLC=1,10064,356

响应: OK

## 12.11 UE 信息查询 +ZUEINFO

- 语法结构

命令	响应
+ZUEINFO?	+ZUEINFO: <EmmState>,<NasStatus>,<RrcStuts>,<UeCategory> OK

- 命令描述

查询命令，查询当前 UE 相关信息。

- 取值说明

- **<EmmState>**: EMM 状态，整型。
  - 0 - EMM-NULL
  - 1 - EMM-DEREGISTERED
  - 2 - EMM- EMM-REGISTERED
  - 3 - EMM- REGISTERED-INITIATED
  - 4 - EMM- TRACKING-AREA-UPDATING-INITIATED
  - 5 - EMM- SERVICE-REQUEST-INITIATED
  - 6 - EMM- DEREGISTERED-INITIATED
  - 7 - EMM- MTDEREGISTERED-INITATED
  - 8 - EMM- EXTEND-SERVICE-REQUEST -INITATED
- **<NasStatus>**: 暂不支持。
- **<RrcStuts>**: RRC 状态，整型
  - 1 – RRC IDLE
  - 3 – RRC CONNECT
- **<UeCategory>** UE 类型，整型。  
取值 1-8; LTE 终端取值 1-5, LTEA 终端取值 6-8。

## 12.12 TD 锁小区+ZTLC

- 语法结构

命令	响应
+ZTLC=<action>[,<Uarfcn>,<CellParald>]	OK 或+CME ERROR: <err>
+ZTLC?	+ZTLC: <action>,<Uarfcn>,<CellParald> OK
+ZTLC=?	OK

- 命令描述

设置命令，TD 下设置锁小区和解锁功能。该命令是 TD 下专用锁命令。读取命令，查询当前的设置信息。锁小区时参数<Uarfcn>和<CellParald>必须同时存在。在设置之前需要通过^SYSCONFIG 命令设置成ITD\_ONLYI。注：锁和解锁设置在下次掉电并重新上电开机后/软关机再开机时设置才生效。

- 取值说明

➢ <action>: 整形，锁或解锁小区及频点。

0: 解除锁小区

1: 锁定锁小区

➢ <action>: 整形，表示锁定小区的下行频点，<action>为 1 时有效。取值范围 [9254-13096]

➢ <CellParald>: 整形，表示锁定的小区 ID，<action>为 1 时有效。取值范围[0-127]

- 典型示例

请求: AT+ZTLC=1,154,35

响应: OK

## 12.13 GSM 锁小区+ZGLC

- 语法结构

命令	响应
+ZGLC=<action>[,<Bcch>]	OK 或+CME ERROR: <err>
+ZGLC?	+ZGLC: <action>,<Bcch> OK
+ZGLC=?	OK

- 命令描述

设置命令，GSM 下设置锁频点和解锁功能。该 AT 命令是 GSM 下专用锁命令。在设置之前需要通过^SYSCONFIG 命令设置成IGSM\_ONLYI。

读取命令，查询当前的设置信息。锁小区时参数<Bcch>必须存在。

注：锁和解锁设置在下次掉电并重新上电开机后/软关机再开机时设置才生效。

- 取值说明
- <action>: 整型，锁或解锁小区及频点。

0: 解除锁小区

1: 锁定锁小区

- <Bcch>: 整形，表示锁定小区的下行频点，<action>为 1 时有效。取值范围 [0-1023],[33280,33578]

- 典型示例

请求: AT+ZGLC=1,1010

响应: OK

## 12.14 GSM 频段设置命令 +ZGSMBAND

- 语法结构

命令	响应
+ZGSMBAND=[<Gsm_x>]	OK 或+CME ERROR: <err>
+ZGSMBAND?	+ZGSMBAND: <GSM_X> OK

- 命令描述

设置命令，设置 GSM 对应的频段是否支持，目前支持设置 GSM 450, GSM 480, GSM 750, GSM 850, GSM 900, GSM1800, GSM1900 频段。当不携带命令参数时表示恢复出厂值。只能设置 AMTBAND 支持的 GSM 频段。

查询命令，查询当前 8 个频段的支持情况。

- 取值说明
- <Gsm\_x>: 0-255 的整数,其各 bit 与对应频段映射关系如下:

bit8	Bit7	Bit6-bit5	Bit4	bit3	bit2	bit1
GSM1900	GSM1800	说明 1)	GSM850	GSM750	GSM480	GSM450

当 Bit 值为 1 时表示支持其对应的频段，为 0 则表示不支持，Bit6-bit5 除外。说明 1) bit6~ bit5

- 典型示例

请求: AT+ZGSMBAND?

响应: +ZGSMBAND: 61

响应: OK

## 12.15 GSM 制式的 AMT 频段查询命令 +ZGSMAMTBAND

- 语法结构

命令	响应
+ZGSMAMTBAND?	+ZGSMAMTBAND: <GSM_X> OK

- 命令描述

查询命令，查询当前 AMT 中 GSM 频段的支持情况。

- 取值说明

➢ <Gsm\_x>: 0-255 的整数,其各 bit 与对应频段映射关系如下:

bit8	Bit7	Bit6-bit5	Bit4	bit3	bit2	bit1
GSM1900	GSM1800	说明 1)	GSM850	GSM750	GSM480	GSM450

当 Bit 值为 1 时表示支持其对应的频段，为 0 则表示不支持，Bit6-bit5 除外。

0 0 - 不支持 GSM900

0 1 - 表示 GSM P900

1 0 - 表示 GSM E900

1 1 - 表示 GSM R900

- 典型示例

请求: AT+ZGSMAMTBAND?

响应: +ZGSMAMTBAND: 61

响应: OK

## 12.16 W 全频段设置命令 +ZFDDDBAND

- 语法结构

命令	响应
+ZFDDDBAND= [<BandI_VIII>[,<BandIX_XVI>[,<B andXVII_XXII>]]]	OK 或+CME ERROR: <err>
+ZFDDDBAND?	+ZFDDDBAND: <BandI_VIII>,<BandIX_XVI>,<BandXVII_XXII> OK

- 命令描述

设置命令，设置 W 对应的频段是否支持。当不携带命令参数时表示恢复出厂值。目前支持设置 AMTBAND 支持的 FDD 频段。

查询命令，查询当前 22 个频段的支持情况。

- 取值说明

命令的前两个参数取值范围均为 0-255 的整数，最后一个参数是不大于 63 的整数。

➤ <BandI\_VIII>: 请注意<BandVI>、<BandIV>、<BandV>的顺序。

bit8	bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1
<BandVIII>	<BandVII>	<BandV>	<BandIV>	<BandVI>	<BandIII>	<BandII>	<BandI>

➤ <BandIX\_XVI >:

bit8	bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1
<BandXVI>	<BandXV>	<BandXIV>	<BandXIII>	<BandXII>	<BandXI>	<BandX>	<BandIX>

➤ < BandXVII\_XXII >:

bit8	bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1
Spare(0)	Spare(0)	<BandXXII>	<BandXXI>	<BandXX>	<BandXIX>	<BandXVIII>	<BandXVII>

- 典型示例

请求: AT+ZFDDDBAND?

响应: +ZFDDDBAND: 33,61,21

响应: OK

## 12.17 W 制式 AMT 频段查询命令 +ZFDDAMTBAND

- 语法结构

命令	响应
+ZFDDAMTBAND?	+ZFDDAMTBAND: <BandI_VIII>,<BandIX_XVI>,<BandXVII_XXII> OK

- 命令描述

查询命令，查询 W 制式下 AMT 当前 22 个频段的支持情况。

- 取值说明

命令的前两个参数取值范围均为 0-255 的整数，最后一个参数是不大于 63 的整数。

➤ <BandI\_VIII>: 请注意<BandVI>、<BandIV>、<BandV>的顺序。

bit8	bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1
------	------	------	------	------	------	------	------

<BandVIII>	<BandVII>	<BandV>	<BandIV>	<BandVI>	<BandIII>	<BandII>	<BandI>
------------	-----------	---------	----------	----------	-----------	----------	---------

➤ <BandIX\_XVI >:

bit8	bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1
<BandXVI>	<BandXV>	<BandXIV>	<BandXIII>	<BandXII>	<BandXI>	<BandX>	<BandIX>

➤ < BandXVII\_XXII >:

bit8	bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1
Spare(0)	Spare(0)	<BandXXII>	<BandXXI>	<BandXX>	<BandXIX>	<BandXVIII>	<BandXVII>

典型示例

请求: AT+ZFDDAMTBAND?

响应: +ZFDDAMTBAND: 33,61,21

响应: OK

## 12.18 频段映射+ZBANDTRANS

### ● 语法结构

命令	响应
+ZBANDTRANS=<action>[,<CustomBand>,<EquateBand>]	OK 或+CME ERROR: <err>
+ZBANDTRANS?	+ZBANDTRANS: <action>,<CustomBand>,<EquateBand> OK
+ZBANDTRANS=?	OK

### ● 命令描述

设置命令，设置有映射关系的原始频段和目标频段。读取命令查询当前的设置信息。

打开映射功能时参数<CustomBand>和<EquateBand>必须同时存在。

### ● 取值说明

➤ <action>: 整型，映射开关。

0: 关闭

1: 打开

➤ < CustomBand >: 整型，原始频段。<action>为 1 时有效。取值范围[1-64]

➤ < EquateBand >: 整型，目标频段。<action>为 1 时有效。取值范围[1-64]

## 12.19 最大上行发送功率+ZMAXTXPOWER

### ● 语法结构



命令	响应
+ZMAXTXPOWER=[<LteCustomPemax>[,<TddMaxTxPower>[,<FddMaxTxPower>[,<GsmCustomPower>]]]]	OK 或+CME ERROR: <err>
+ZMAXTXPOWER?	+ZMAXTXPOWER: <LteCustomPemax>,<TddMaxTxPower>,<FddMaxTxPower>,<GsmCustomPower>  OK
+ZMAXTXPOWER=?	OK

- 命令描述

设置不同模式下的最大上行发射功率。当不携带参数时不进行设置，直接返回 OK。

- 取值说明

- <LteCustomPemax>: LTE 模式下上行最大发射功率。整型，取值范围[0-63]
- <TddMaxTxPower>: TDS 模式下上行最大发射功率。整型，取值范围[0-83]
- <FddMaxTxPower>: WCDMA 模式下上行最大发射功率。整型，取值范围[0-83]
- <GsmCustomPower>: GSM 模式下上行最大发射功率。整型，取值范围[0-31]

- 典型示例

请求: AT+ZMAXTXPOWER=23,45,26,15

响应: OK

## 12.20 锁小区+ZLOCKCELL

- 语法结构

命令	响应
+ZLOCKCELL=<action>[,<NTdCellNum>[,<TDCellId>,<TDarfcn>]s[,<NLteCellNum>[,<Pci>,<Earfcn>]s[,<NGsmCellNum>[,<Band>,<Bsic>,<Arfcn>]s[,<NWCellNum>[,<PrimSc>,<Warfcn>]s]]]]	OK 或+CME ERROR: <err>
+ZLOCKCELL?	+ZLOCKCELL: <action>[,<NTdCellNum>[,<TDCellId>,<TDarfcn>]s[,<NLteCellNum>[,<Pci>,<Earfcn>]s[,<NGsmCellNum>[,<Band>,<Bsic>,<Arfcn>]s[,<NWCellNum>[,<PrimSc>,<Warfcn>]s]]]] ] OK

- 命令描述

设置命令，设置锁小区和解锁功能。锁小区时后面的邻区信息至少要有一组。

查询命令，查询当前的设置信息。

命令里的 [**<TDCellId>**,**<TDarfcn>**]s、 [**<Pci>**,**<Earfcn>**]s、 [**<Band>**,**<Bsic>**,**<Arfcn>**]s、 [**<PrimSc>**,**<Warfcn>**]s: 表示这个地方方括号里的内容可能几次，次数等于前面的**<NTdCellNum>**、**<NLteCellNum>**、**<NGsmCellNum>**、**<NWCellNum>**，并且方括号里的内容（包括里面的逗号）要同时有或者同时没有。

注 1: 邻区列表信息可以通过小区信息上报+ZEMSCI: **<ScellInfo>**（或者+ZEMSCIQ: **<ScellInfo>**）的结果来获取，具体取值参见下面参数说明。风险是工程模式小区信息上报的结果需要的空间较大（6K 多），需要上层处理不要出现异常。

注 2: **<NTdCellNum>**、**<NLteCellNum>**、**<NGsmCellNum>**、**<NWCellNum>**为 0 表示的是没有携带对应的小区信息，不改变已经保存的小区信息。解锁只需要携带 **<action>**，并且会清除已经保存的小区信息。参见下面的例子。

- 取值说明
- **<action>**: 整型，锁或解锁临区。

0: 解除锁临区

1: 锁定携带的临区

当**<action>**为 0 时，不用携带邻区信息。

当**<action>**为 1 时，必须携带邻区信息。

- **<NTdCellNum>**: 表示 TD 邻区的个数，整型，取值范围[0-10]。
- **<NLteCellNum>**: 表示 LTE 邻区的个数，整型，取值范围[0-10]。
- **<NGsmCellNum>**: 表示 GSM 邻区的个数，整型，取值范围[0-10]。
- **<NWCellNum>**: 表示 W 邻区的个数，整型，取值范围[0-10]。

以下参数只给出参数类型的范围，需要用户保证设置合理的值（不要随便设置，需根据环境设置合理的值）：

- **<TDCellId>**: TD 小区的 cellId，整型，[0-255]。
- **<TDarfcn>**: TD 小区的频点，整型,[0-65535]。
- **<Pci>**: LTE 的物理小区 Id(PhyCellId)，整型,[0-65535]。
- **<Earfcn>**: LTE 小区的频点，整型,[0-65535]。
- **<Band>**: GSM 小区频点所在波段 band,整型,[0-255]。
- **<Bsic>**: GSM 小区基站标识 bsic，整型，[0-255]。
- **<Arfcn>**: GSM 小区的频点 arfcn，整型,[0-65535]。
- **<PrimSc>**: W 小区的主扰码（小区 Id），整型，[0-65535]。
- **<Warfcn>**: W 小区的频点 Warfcn，整型,[0-65535]。

通过工程模式获取小区信息取值的来源说明：先将工程模式上报的十六进制的码流转成工程模式结构 T\_zEM\_EmlInfo\_Ind，根据 T\_zEM\_EmlInfo\_Ind->bRatType 制式取对应的子结构后：(在结构中显而易见的成员不单独说明)

1, TD 制式：在 T\_zEm\_Td\_EmlInfo\_Ind->tMeasInfo->tNCellInfo 对应的结构 T\_zEm\_Td\_NCellInfo 中根据小区个数取对应的小区信息；T\_zEm\_Td\_NCellInfo 中 TD 邻区分 atIntraCell（同频），atInterCell（异频），atDetectCell，先从同频依次取，后面如有也依次取，总个数最多取 10 个；其他邻区也是依次取，个数最多取 10 个。

2, LTE 制式: 在 T\_zEm\_Lte\_EmlInfo\_Ind->tMeasInfo->tNCellInfo 对应的结构 T\_zEm\_Lte\_NCellInfo 中根据小区个数取对应的小区信息, T\_zEm\_Lte\_NCellInfo中的 LTE 邻区分 tIntraCell (同频), tInterCell, 先从同频依次取, 后面如有也依次取, 总个数最多取 10 个; 其他邻区也是依次取, 个数最多取 10 个。TD, W 邻区的小区ID 取对应T\_zEm\_Lte\_NTCellInfo 和T\_zEm\_Lte\_NWCCellInfo 中的wPci。

3, GSM 制式: 在 T\_zEm\_Gsm\_EmlInfo\_Ind->tMeasInfo->tNCellInfo 对应的结构 T\_zEm\_Gsm\_NCellInfo 中根据小区个数取对应的小区信息 (注意不要取错了结构), GSM 小区频点取对应 T\_zEm\_Gsm\_NGCellInfo 中的 wPrimFreq, LTE 小区频点取对应的 T\_zEm\_Gsm\_NLCellInfo 中的 wPrimCarrier, 都是依次取, 个数最多取 10 个

4, W 制式: 在 T\_zEm\_W\_EmlInfo\_Ind 中根据 bStateInd;/\*0: Dch, 1: Fach, 2:CellPch, 3:UraPch, 4:Idle\*/ 取对应的子结构 (tDchInfo 或者 tNotDchInfo) :

- 1) Dch, 在T\_zEm\_W\_DchMeasInfo->tNCellInfo对应的结构 T\_zEM\_W\_DchNCellInfo中根据小区个数取对应的小区信息, T\_zEM\_W\_DchNCellInfo 中的 W 邻区分 atIntraCell (同频), atInterCell (异频), atDetectCell, 先从同频依次取, 后面如有也依次取, 总个数最多取 10 个; 其他邻区也是依次取, 个数最多取 10 个。W 邻区的小区 ID 取对应 T\_zEM\_W\_FddCellInfo 中的 wPsc。
- 2) 非 Dch, 在 T\_zEm\_W\_NotDchMeasInfo->T\_zEM\_W\_FddNCellResellInfo ->tFddCellInfo 中取 W 邻区信息, 也是先从同频依次取, 总个数最多取 10 个; 在 T\_zEm\_W\_NotDchMeasInfo->T\_zEM\_W\_GsmCellResellInfo->tGsmCellInfo对应的结构中取GSM小区信息; 在 T\_zEm\_W\_NotDchMeasInfo->T\_zEM\_W\_LteCellResellInfo->tLteCellInfo 对应的结构中取 LTE 小区信息。

● 典型示例

请求: AT+ZLOCKCELL=1,0,0,1,8,0,526 (锁 GSM)

响应: OK

请求: AT+ZLOCKCELL?

响应: +ZLOCKCELL: 1,0,0,1,8,0,526,0

响应: OK

请求: AT+ZLOCKCELL=1,2,119,10120,43,9413 (锁 TD)

响应: OK

请求: AT+ZLOCKCELL?

响应: +ZLOCKCELL: 1,2,119,10120,43,9413,0,1,8,0,526,0

响应: OK

请求: AT+ZLOCKCELL=1,0,0,0,1,340,2988 (锁 W)

响应: OK

请求: AT+ZLOCKCELL?

响应: +ZLOCKCELL: 1,2,119,10120,43,9413,0,1,8,0,526,1,340,2988

响应: OK

请求: AT+ZLOCKCELL=1,0,1,87,40340 (锁 LTE)

响应: OK

请求: AT+ZLOCKCELL?

响应: +ZLOCKCELL: 1,2,119,10120,43,9413,1,87,40340,1,8,0,526,1,340,2988

响应: OK

请求: AT+ZLOCKCELL=1,1,119,10123,1,87,40348,1,8,0,528,1,340,2989

响应: OK

请求: AT+ZLOCKCELL?

响应: +ZLOCKCELL: 1,1,119,10123,1,87,40348,1,8,0,528,1,340,2989

响应: OK

请求: AT+ZLOCKCELL=0 (解锁)

响应: OK

请求: AT+ZLOCKCELL?

响应: +ZLOCKCELL: 0

响应: OK

## 13 EMBMS 命令

### 13.1 SAI 列表+ZSAILIST

- 语法结构

命令	响应
+ZSAILIST=<mode>	OK 或+CME ERROR: <err>
+ZSAILIST?	+ZSAILIST: <mode> OK
+ZSAILIST=?	+ZSAILIST: <frequency_number>[,<frequency-1>,<Serving_frequency_flag>,<Sai_number>[,<Sai1>[,<Sai2>[,> ,]]] > > [,<frequency-N>,<Serving_frequency_flag>,<Sai_number>[,<Sai1>[,<Sai2>[,> ,]]] OK

- 命令描述

设置命令，设置 SAI 列表主动上报的开关。查询命令查询当前开关的状态。测试命令查当前 SAI 列表。主动上报命令上报格式与测试命令相同但没有 OK 输出。

- 取值说明

➤ <mode>: 整型。

1: 打开 SAI 列表主动上报

0: 关闭 SAI 列表主动上报

➤ <frequency\_number>: 支持当前 MBMS 业务的频点个数，十进制，取值范围 0-9。

➤ <frequency-1>、<frequency-2>、,、<frequency-n>: 支持当前 MBMS 业务的频点，十进制，取值范围 0-65535。

➤ <Serving\_frequency\_flag>: 整型。

0: 不是当前服务频点

1: 是当前服务频点

➤ <Sai\_number>: 当前频点上支持的 SAI 个数，十进制，取值范围 0-64。

➤ <Sai1>、<Sai2>、,、: 支持eMBMS Service 的服务域ID，十进制，取值范围0-65535。

- 典型示例

请求: AT+ZSAILIST=1<CR>

响应: <CR><LF>OK<CR><LF>

## 13.2 TMGI 列表获取和上报+ZTMGILIST

- 语法结构

命令	响应
+ZTMGILIST=<mode>	OK 或+CME ERROR: <err>
+ZTMGILIST?	+ZTMGILIST: <mode> OK
+ZTMGILISTACT=? +ZTMGILISTAVA=? +ZTMGILISTOOS=?	+ZTMGILIST: <TMGI_type>,<Oos_Reason>,<TMGI_number>[,<SessionId1>],<TMGI-1>[,<SessionId2>],<TMGI-2>[,...]]] OK

- 命令描述

设置命令设置 TMGI 列表的主动上报开关， 查询命令查询当前开关状态。

+ZTMGILISTACT=?命令获取类型为 Active TMGI 的列表， +ZTMGILISTAVA=?命令获取类型为 Available TMGI 的列表， +ZTMGILISTOOS=?命令获取类型为 OOSwarningTMGI 的列表。

主动上报命令格式与测试命令相同但没有 OK 输出。

- 取值说明

- <mode>: 整型。

- 1: 打开 TMGI 列表的主动上报

- 0: 关闭 TMGI 列表主动上报

- <TMGI\_type>: 列表类型， 整型。

- 0: Active TMGI 1:

- Available TMGI 2:

- OOSwarningTMGI

- <Oos\_Reason>: <TMGI\_type>取值为 2 时有效， 整型。

- 0: Warning for unicast OOS

- 1: Warning for multicast OOS

- 2: Warning cleared

- <TMGI\_number>: 上报的 TMGI 的个数， 十进制， 取值范围 0-32

<SessionId1>、 <SessionId2>、 , <SessionIdN>: MBMS SessionIdentity, 十进制， 取值范围 0-255。

- <TMGI-1>、 <TMGI-2>、 , <TMGI-N>: Temporary Mobile Group Identity, 字符串类型。由 MBMS ServiceID 和 PLMNID 两部分组成， 前 6 个字符为 MBMS ServiceID, 剩余的为 PLMNID(按照 MCC1 MCC2 MCC3 MNC1 MNC2 MNC3 顺序, MNC3 是 0xF 时不显示 MNC3)。

- 典型示例

请 求 :

AT+ZTMGILIST=1<CR> 响应:

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

### 13.3 TMGI 激活和去激活+ZTMGIACT

- 语法结构

命令	响应
+ZTMGIACT=<mode>[,<TMGI>[,<SessionId>]]	+ZTMGIACT: <Active_Status> OK 或+CME ERROR: <err>
+ZTMGIACT=?	+ZTMGILIST: (list of supported <mode>s) OK

- 命令描述

发起 TMGI 的激活或者去激活。

- 取值说明

➢ <mode>: 整型。

0: 去激活 TMGI

1: 激活 TMGI

当<mode>为 0 且后面不携带其他参数时表示去活所有的 TMGI

➢ <TMGI> : Temporary Mobile Group Identity, 字符串类型, 由 MBMS Service ID、PLMN ID 组成。当<mode>为 1 时, 必须携带此参数。一般为 11 个字符, 当 PLMNID 的 MCC3 有效时为 12 个字符。其中前六个字符为 MBMS Service ID, 剩余的为 PLMNID (按照 MCC1 MCC2 MCC3 MNC1 MNC2 MNC3 顺序)。

➢ <SessionId>: MBMS SessionID, 整型, 取值范围 0-255。

➢ <Active\_Status>: 整型。

当<mode>为激活时, <Active\_Status>取值如下:

0: 激活成功

1: 已经处于激活状态, 重复激活请求

2: service area 对应的 PMCH 不存在

当激活失败时, 输出+CME ERROR: <ERROR CODE>, <ERROR CODE>取值如下:

6101: unicast state unstable

6102: EMBMS not support

6103: TMGI out of coverage

6104: unicast out of service

6105: exceed max num

当<mode>为去激活时，<Active\_Status>取值如下：

0: 去激活成功

3: 已经处于去激活状态，重复去激活

- 典型示例

请求：AT+ZTMGIACT=1,"12131446000",11<CR>

响应：<CR><LF>+ZTMGIACT: 0<CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF>

## 13.4 MBMS 工作优先模式+ZMBMSMODE

- 语法结构

命令	响应
+ZMBMSMODE=<Preference Indication>	OK 或 CME ERROR: <err>
+ZMBMSMODE?	+ZMBMSMODE: <Preference Indication> OK
+ZMBMSMODE=?	+ZMBMSMODE: (list of supported <Preference Indication>s) OK

- 命令描述

设置 MBMS 工作的优先模式

- 取值说明

➢ <Preference Indication>: 组播、点播的优先级指示，整型。

0: 点播优先(unicast 优先)

1: 组播优先

- 典型示例

请求：AT+ZMBMSMODE=0<CR>

响应：<CR><LF>OK<CR><LF>

## 13.5 MBMS 挂起通知+ZMBMSSUSPEND

- 语法结构

命令	响应
	+ZMBMSSUSPEND: <TMGI_Number>,[,<SessionId1>],<TMGI-1>[,<SessionId2>],<TMGI-2>[,...]]

- 命令描述

主动上报命令，挂起通知

- 取值说明



- <TMGI\_number>: 上报的 TMGI 的个数, 整形, 取值范围 0-16
- <TMGI-1>、<TMGI-2>、,、<TMGI-N>: Temporary Mobile Group Identity, 字符串类型。由 MBMS ServiceID 和 PLMNID 两部分组成, 前 6 个字符为 MBMS ServiceID, 剩余的为 PLMNID(按照 MCC1 MCC2 MCC3 MNC1 MNC2 MNC3 顺序, MNC3 是 0xF 时不显示 MNC3)。
- <SessionId1>、<SessionId2>、,、<SessionIdN>: MBMS SessionIdentity, 整型, 取值范围 0-255。

## 13.6 MBMS 恢复通知+ZMBMSRESUME

### ● 语法结构

命令	响应
	+ZMBMSRESUME: <TMGI_Number>[,<SessionId1>],<TMGI-1>[,<SessionId2>],<TMGI-2>[,...]]]]

### ● 命令描述

主动上报命令, MBMS 恢复通知。

参数取值与+ZMBMSRESUME 相同。

### ● 取值说明

- <TMGI\_number>: 上报的 TMGI 的个数, 整形, 取值范围 0-16
- <TMGI-1>、<TMGI-2>、,、<TMGI-N>: Temporary Mobile Group Identity, 字符串类型。由 MBMS ServiceID 和 PLMNID 两部分组成, 前 6 个字符为 MBMS ServiceID, 剩余的为 PLMNID(按照 MCC1 MCC2 MCC3 MNC1 MNC2 MNC3 顺序, MNC3 是 0xF 时不显示 MNC3)。
- <SessionId1>、<SessionId2>、,、<SessionIdN>: MBMS SessionIdentity, 整型, 取值范围 0-255。

## 13.7 用户感兴趣的 TMGI 列表配置+ZUSERTMGILIST

### ● 语法结构

命令	响应
+ZUSERTMGILIST=<TMGI-Num>[,<TMGI-1>,<Sai-Num>[,<Sai1>[,<Sai2>[...]]],<FreqNum>[,<Freq1>[,<Freq2>[...]]],<TMGI-2>,<Sai-Num>[,<Sai1>[,<Sai2>[...]]],<FreqNum>[,<Freq1>[,<Freq2>[...]]][...]	OK 或+CME ERROR: <err>

### ● 命令描述

配置用户感兴趣的 TMGI 列表

### ● 取值说明

- <TMGI\_number>: TMGI 的个数, 整形, 取值范围 0-16
- <TMGI> : Temporary Mobile Group Identity, 字符串类型, 由 MBMS Service ID、PLMN ID 组成。一般为 11 个字符, 当 PLMNID 的 MNC3 有效时为 12 个字符。其中前六个字符为 MBMS Service ID, 剩余的为 PLMNID(按照 MCC1 MCC2 MCC3 MNC1 MNC2 MNC3 顺序)。
- <Sai\_number>: eMBMS service 的服务域个数。整形, 取值范围 0-256。
- <Sai1>、<Sai2>, ,: 支持eMBMS Service 的服务域ID, 整型, 取值范围0-65535。
- <FreqNum>: 支持当前 MBMS 业务的频点个数。整形, 取值范围 0-9。
- <Freq1>、<Freq2>, ,: 支持当前 MBMS 业务的频点, 整型, 取值范围 0-65535。
- 典型示例

请求: AT+ZUSERMTGILIST=1,112131446008,1,32,1,23<CR>

响应: <CR><LF>OK<CR><LF>

## 13.8 获取网络时间+ZMBMSNWTM

- 语法结构

命令	响应
+ZMBMSNWTM	+ZMBMSNWTM: <TimeInfo> OK 或者+CME ERROR: <err>

- 命令描述

获取网络时间信息

- 取值说明

- <TimeInfo>: 时间信息, 一般是从 1900 年一月一日 00: 00: 00 开始计算的秒数, 以十六进制码流格式显示, 详细信息参考 36331 的 6.3.1 的 SIB16 的说明。

- 典型示例

请求: AT+ZMBMSNWTM

响应: <CR><LF>+ZMBMSNWTM: 00000000876CE580<CR><LF>

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

## 14 销量统计命令

### 14.1 销量统计开关 **^ZSSFLG**

- 语法结构

命令	响应
<b>^ZSSFLG=&lt;n&gt;</b>	OK 或+CME ERROR: <err>
<b>^ZSSFLG?</b>	<b>^ZSSFLG: &lt;n&gt;</b> OK
<b>^ZSSFLG=?</b>	<b>^ZSSFLG: (list of supported &lt;n&gt;s)</b> OK

- 命令描述

设置命令：设置销量统计的打开或关闭。

查询命令：查询当前销量统计的开关设置。

销量统计开关打开后，下次开机生效。

- 取值说明

➤ **<n>**：整型，控制是否开启销量统计开关。

取值	含义
0	关闭销量统计开关，条件触发计数器/PDP 累计上网时间都进行清空
1	打开销量统计开关，将所有销量统计全局变量设为初始化值

- 典型示例

请求：AT**^ZSSFLG=0**

响应：OK

### 14.2 获取销量统计内容 **^ZSSINF**

- 语法结构

命令	响应
<b>^ZSSINF</b>	<b>^ZSSINF: &lt;UdpInfo&gt;</b> OK

- 命令描述

查询命令，用于查看销量统计数据包明文。

- 取值说明

➤ **<UdpInfo>**：字符串格式。UDP 数据包内容，不包含任何头部信息，长度不超过 255。

- 典型示例

请求: AT^ZSSINF

响应: ^ZSSINF:"abcd" 响应: OK

### 14.3 触发销量统计数据发送 ^ZSSTEST

- 语法结构

命令	响应
^ZSSTEST	OK 或+CME ERROR: <err>

- 命令描述

设置命令, 无论条件是否满足, 在有 PDP 激活的情况下, 触发销量统计包发送流程, 仅在本次开机中有效。

- 典型示例

请求: AT^ZSSTEST

响应: OK

### 14.4 销量统计服务器域名设置 ^ZSSDOMAIN

- 语法结构

命令	响应
^ZSSDOMAIN=<DOMAIN>	OK 或+CME ERROR: <err>
^ZSSDOMAIN?	^ZSSDOMAIN: <DOMAIN> OK

- 命令描述

设置命令: 设置销量统计服务器域名。

查询命令: 查询当前销量统计的服务器域名。

- 取值说明

➤ <DOMAIN>: 字符串格式, 销量统计服务期域名, 不超过 127 个字符。

- 典型示例

请求: AT^ZSSDOMAIN=1192.168.0.11

响应: OK

## 14.5 销量统计 CRC 设置 ^ZSSCRC

- 语法结构

命令	响应
^ZSSCRC=<CRC>	OK 或+CME ERROR: <err>
^ZSSCRC?	^ZSSCRC: <CRC> OK

- 命令描述

设置命令：设置设置加密时使用的 CRC 校验码。查询命令：查询当前销量统计的 CRC 校验码。

- 取值说明

➤ <CRC>：整型，加密时使用的 CRC，取值范围[0-255]。

- 典型示例

请求：AT^ZSSCRC=10

响应：OK

## 14.6 销量统计 DEBUG 模式开关 ^ZSSDEBUG

- 语法结构

命令	响应
^ZSSDEBUG =<n>	OK 或+CME ERROR: <err>
^ZSSDEBUG?	^ZSSDEBUG: <n> OK
^ZSSDEBUG=?	^ZSSDEBUG: (list of supported <n>s) OK

- 命令描述

设置命令：设置销量统计 debug 模式的打开或关闭，打开销量统计 debug 模式，将降低销量统计触发条件门限值。Pdp 激活单次时间由 30 分钟降为 1 分钟，激活总时间由

2 小时降为 3 分钟，单次注册成功时间由 1 小时降为 2 分钟。

查询命令：查询当前销量统计 debug 模式的开关设置。销量统计 debug 模式开关设置后，下次开机生效。

- 取值说明

➤ <n>：整型，控制是否开启 debug 模式。

取值	含义
0	关闭 debug 模式
1	打开 debug 模式

- 典型示例

请求: AT^ZSSDEBUG=0

响应: OK

## 14.7 销量统计服务器端口号设置 ^ZSSPORT

- 语法结构

命令	响应
^ZSSPORT=<PORT>	OK 或+CME ERROR: <err>
^ZSSPORT?	^ZSSPORT: <PORT> OK

- 命令描述

设置命令: 设置销量服务器端口号。

查询命令: 查询当前销量统计的服务器端口号。

- 取值说明

➢ <PORT>: 整型, 销量统计服务器端口号, 取值范围[0,65535]。

- 典型示例

请求: AT^ZSSPORT=80

响应: OK

## 14.8 获取销量统计触发条件标记位 ^ZSSTRITYPE

- 语法结构

命令	响应
^ZSSTRITYPE	^ZSSTRITYPE: <TriType> OK

- 命令描述

查询命令, 用于查询当前销量统计触发条件标记位。ZSSDEBUG 开关打开, PDP 激活累积超过 1 分钟 (或者单次激活超过 1 分钟), ZSSTRITYPE 查询结果是 1, PDP 激活累积超时 3 分钟 (单次激活不超过 1 分钟, 累积超过 3 分钟), ZSSTRITYPE 查询结果是 2, 空闲态超时 2 分钟, ZSSTRITYPE 查询结果是 4。

- 取值说明

➢ <TriType>: 整型, 当前销量统计触发条件标记位。

取值	含义
1	ZSSDEBUG 开关打开, PDP 单次激活超过 1 分钟
2	ZSSDEBUG 开关打开, PDP 激活累积超时 3 分钟 (单次激活不超过 1 分钟, 累积超过 3 分钟)
4	ZSSDEBUG 开关打开, 注册成功后, 空闲态超时 2 分钟

- 典型示例

查询结果为 1 的用例: 首先保证所有开关的值为

0。请求: AT^ZSSFLG=1

响应: OK

请求: AT^ZSSDEBUG=1

响应: OK

请求: AT+CGACT=1,1

响应: +CGEV:

响 应 : OK SLEEP(63)

请求: AT^ZSSTRITYPE 响应: ^ZSSTRITYPE: 1

响应: OK

后面如果要测返回结构是其他值的情况, 上面的开关要先关闭再打开再测。

## 14.9 获取当前销量统计包发送数量 ^ZSSDNSCNT

- 语法结构

命令	响应
^ZSSDNSCNT	^ZSSDNSCNT: <DnsCnt> OK

- 命令描述

查询命令, 用于查询当前销量统计包发送数量。

- 取值说明

➤ <DnsCnt>: 整型, 当前销量统计包已发送数量。[0,255]。

- 典型示例

请求: AT^ZSSDNSCNT

响应: ^ZSSDNSCNT: 10

响应: OK

## 15 内部专用 AT 命令

### 15.1 MODEM 版本配置设置 +ZSET

- 语法结构

命令	响应
+ZSET=<cmd>[,<p1>[,<p2>[,<p3>[,<p4>[,<p5>[,<p6>[,<p7>[,<p8>]]]]]]]	OK 或+CME ERROR: <err>或 ERROR

- 命令描述

设置命令用于 MODEM 版本配置，当只有<cmd>时，表示查询该<cmd>对应的参数值。具体的<cmd>和对应的参数说明见下面的表。没有说明生效方式的默认支持重启生效。

- 取值说明

- < cmd >: 配置描述字符串。
- < p1 >、< p2 >、< p3 >、< p4 >、< p5 >、< p6 >、< p7 >、< p8 >: 相关配置参数。

命令	功能	参数说明	是否重启生效
AT+ZSET="JTAGSERVER"[,<n>]	控制物理层是否使用 DEBUG 版本	<n>: 0:TD 物理层固化版本 1:TD 物理层调试版本 默认值为 0	重启生效
AT+ZSET="EXCEPT_RESET"[,<n>]	控制是否打开异常重启功能	1:打开异常重启 0:关闭异常重启，默认值为 0 发货版本必须打开，设置为 1	立即生效
AT+ZSET="RAMDUMP_DISPLAY "[,<n>]	控制 RAMDUMP LOG 是否显示在 LCD 上	1:ramlog 输出到 LCD； 0:不输出到 LCD，默认值为 1，数据卡设置为 0；	立即生效
AT+ZSET="ARMLOG_CHANNEL "[,<n>]	控制 ARM 侧 LOG 是通过 USB 还是 UART 输出 注：目前查询只返回 1	1:arm 通过 USB 输出 LOG； 0 :arm 通过 UART 输出 LOG 默认值为 1；	重启生效



<p>AT+ZSET="SHANDONG_PSM"[, &lt; n&gt;]</p>	<p>控制是否打开山东定制的省电功能. 主要应用在两个地方: 1) 型号机在山东测试时发现, TD 信号比较弱, 频繁启动 TD 测量, 但是又选择不到 TD 小区, 这样比较耗电, 因此做了修改, 对于 GSM 而言, 如果开启了这个宏, 在 gsm 某小区下, 如果2分钟内都没有成功选择到 TD 小区, 则停止 TD 测量. 除非换小区再启动 TD 测量. 2) 型号机在山东测试时发现, TD 信号比较弱, 在 TD 小区上面做业务时, 建链总是失败, 导致用户体验不佳. 因此做了修改: 对于 TD 小区, 如果两次随机接入总是失败, 则直接把当前小区 Bar 掉.</p>	<p>山东定制版本相关控制, 1 打开, 0 关闭 默认值为 0; 该命令和 TD 物理层有关;</p>	<p>重启生效</p>
<p>AT+ZSET="CMCC_TEST"[,&lt;n&gt;]</p>	<p>控制是否打开入库功能.</p>	<p>1:打开中移入库功能; 0 关闭中移入库功能, 默认值为 0</p>	<p>立即生效</p>
<p>AT+ZSET="RAT_VERSION"[,&lt;n&gt;]</p>	<p>控制当前版本开机的制式情况</p>	<p>0:TD only; 1:GSM only, 2:TD 优先; 3:GSM 优先, 4:忽略 默认值为 4;</p>	<p>重启生效</p>
<p>AT+ZSET="LIAONING_PSM"[,&lt;n&gt;]</p>	<p>控制是否打开辽宁定制的省电功能. 目前版本没有使用</p>	<p>1:打开支持辽宁定制版本; 0: 关闭辽宁定制版本, 默认值为 0, 辽宁定制版本打开;</p>	<p>立即生效</p>

AT+ZSET="MTNET_TEST"[,<n>]	控制是否打开入网测试功能。 1、入网的 AT 命令，在入网入库的时候都打开； 2、正常的发货版本和测试版本，都关闭；	入网测试控制， 1 打开， 0 关闭 默认值为 0。	重启生效
AT+ZSET="PA_CHANNEL"[,<n>]	控制 TD 物理层 LOG 输出方式，即通过 USB 还是 UART 输出	PA 输出 LOG 通道1:USB 0:UART, 默认值为 1 该命令和 TD 物理层有关；	即时生效,重启后无效
AT+ZSET="ZSPLOG_FILTER"[,<logfilter1>[,<logfilter2>]]	控制 TD 物理层 LOG 输出的模块。设置时缺省的参数默认设置为 0	<logfilter1>: DWORD 型 <logfilter2>: DWORD 型 默认都是 0, 该命令和 TD 物理层有关；	即时生效,重启后无效
AT+ZSET="ZSPDEBUG_INFO"[,<param1>[,<param2>[,<param3>[,<param4>[,<param5>[,<param6>]]]]]	对 TD 物理层的寄存器等进行DEBUG 的命令。 设置时缺省的参数默认设置为 0	都是 WORD 类型，默认都是 0, 该命令和 TD 物理层有关；	即时生效,重启后无效
AT+ZSET="TEBS_THRESHOLD"[,<n>]	设置 TEBS 的门限值	0-30，默认值为 15； 入网设置 mtnet 为 1 时，同时该值设置为 0（测试开关优化要求）	立即生效
AT+ZSET="VOICE_SUPPORT"[,<n>]	控制是否打开 VOICE 支持（数据卡需要关闭）	1:支持 0:不支持， 默认值为 1，数据卡版本设置为 0；	立即生效
AT+ZSET="UE_PS_RELEASE"[,<n>]	设置当前协议栈的版本	UE 上报的协议版本信息 0： R4  1: R5  3: R7  5: R9	重启生效
AT+ZSET="AUTO_START_TEST"[,<n>]	控制当前的Modem 版本或者型号机版本，在入网或者入库是否支持尝试自动化测试（即主动响应网侧的命令）。	1: 需要走 AUTO_START 开机流程（卡初始化和搜网）  0: 走 CFUN 开机流程（是否要卡初始化与 LTEINFO NV 的设置有关，具体参考	立即生效

		AT+ZSET=ILTE_INFOI命令) 在入网入库时根据实际情况进行开关	
AT+ZSET="SIGNAL_COUNT"[,<n>]	型号机的信号格数设置。目前版本没有使用	目前支持 5,6,7 三种信号格数, 默认为 5 格	重启生效
AT+ZSET="CPU_FREQ"[,<n>]	对支持省电的版本, 本设置提供核主频的设置	调频控制0: 调频 1: FREQ_156M 2: FREQ_240M 3: FREQ_312M 默认为 0	重启生效
AT+ZSET="CPU_VOLTAGE"[,<n>]	对支持省电的版本, 本设置提供核电压的设置	调压控制0: 1150V 1: 1210V 2: 1175V 3: 1150V 4: 1125V 5: 1100V 默认当前为 0	重启生效
AT+ZSET="EDGE_SUPPORT"[,<n>]	设置当前版本是否支持 EDGE	1: 支持 0: 不支持 默认为 1 支持, 型号机根据实际情况进行设置	重启生效
AT+ZSET="AT_CHANNEL"[,<n>]	控制 AT 命令是走 USB 还是走 UART 通道	1: 支持 0: 不支持 默认是 1, 即 USB 通道, UART 根据实际情况设置	重启生效
AT+ZSET="GPRS_MULTISLOT_SUPPORT"[,<n>]	控制当前的 GPRS 是否支持多时隙	1: 支持 0: 不支持 默认是 1, 型号机根据实际情况设置	重启生效
AT+ZSET="EDGE_MULTISLOT_SUPPORT"[,<n>]	控制当前的 EDGE 是否支持多时隙	1: 支持 0: 不支持 默认是 1, 型号机根据实际情况设置	重启生效
AT+ZSET="FREQ_BAND24_SUPPORT"[,<n>]	设置平台是否支持 2.4G 频段	1: 支持 0: 不支持 默认是 0	重启生效

AT+ZSET="GSM_3ATHRED"[,<n>]	设置 GSM 3a 门限大小	取值范围 0-63, 默认值是 28.	重启生效
AT+ZSET="TD_3ATHRED"[,<n>]	设置 td 3a 门限大小	取值范围 0-91, 默认值是 26	重启生效
AT+ZSET="3ATHRED_FLAG"[,<n>]	设置 3a 门限是否有效	1: 有效 0: 无效 默认是 0	重启生效
AT+ZSET="TD_THREDOFF"[,<n>]	设置 td 判决偏移	取值范围 0-10, 默认值是 0	重启生效
AT+ZSET="IGNORE_SECURITY_SUPPORT"[,<n>]	设置是否忽略安全过程检查	<n>: 整数。 只用低 bit 的一个 bit 位, bit 位 取 值 含 义 : 0: 表 示 不 支 持 忽 略。 1: 表示支持忽略。	立即生效
AT+ZSET="LTE_INFO"[,<n>]	设置 LTE 定制信息	0: USB 枚举失败后不重启 1: USB 枚举失败后重启 b6: 加密算法 2 是否支持 0: 不支持加密算法 2 1: 支持加密算法 2, 用于 GCF 测试 b7: ZUC 加密 (算法 3) 是否支持 0: 不支持 ZUC 加密 1: 支持 ZUC 加密b8: CFUN=1 0: 将 CFUN=1 适配成 (卡 初始化、开射频、搜网) 1: CFUN=1 只执行开射频 动作 b9: 网口类型 0: 自动识别 (PC 与 MAC) 1: ECM b10: 是否支持特殊子帧 662配置(即 SSP9) 0: 不支持 1: 支持 b11: 保留 b12: CSFB 应答方式0: 人 工方式	重启生效

		1: 自动应答 b31~b11: 保留	
AT+ZSET="UE_TYPE"[,<n>]	设置 UE 类型。 USAT 功能使用。	<n>: 0 功能机 1 智能机 默认 0	立即生效
AT+ZSET="QOS_RELEASE"[,<n>]	设置 QOS_VERSION	0: R4 1: R5 2: R6 3: R7 4: R8 5: R9	立即生效
AT+ZSET="LTE_RELEASE"[,<n>]	设置LTE 协议栈版本号	0: R8 1: R9 2: R10	重启生效
AT+ZSET="CMCC_FLAG"[,<n>]	设置是否中移动定制	<n>: 0 非中移动定制 1 中移定制	软关机或重启生效
AT+ZSET="FDD_RELEASE"[,<FddRelease>]	设置 FDD 协议版本	<FddRelease>: 1 R3 R4 R5 R6 R7 R8 R9 LATTER	重启生效
AT+ZSET="STANDMODE"[,<n>]	设置单双待版本	0: 单待 1: 双待	重启生效
AT+ZSET="TD_DRX_EXPANSION"[,<n>]	设置 TD 下 DRX 周期扩大参数	<n>:0: 不扩大 1: TD 制式 2.56S 以下(不含 2.56S)的 DRX 寻呼 周期扩大一倍	重启生效

AT+ZSET="MANUAL_SEARCH"[,<n>]	设置支持开机手动搜网模式	0: 不支持开机手动搜网模式。 1: 支持开机手动搜网模式。此模式下, 开机后协议栈仅做开机开射频和卡初始化。 2:支持开机手动搜网模式。此模式下, 开机后协议栈用上次手动指定的网络进行搜网。 默认值: 0	重启生效
AT+ZSET="GSM_DRX_EXPANSION"[,<n>]	设置 gsm 下 DRX 周期 扩大参数	<n>:0: 不扩大 1: DRX 扩大	重启生效
AT+ZSET="PA_CHANNEL_W"[,<flag>]	控制物理层的LOG输出方式	<flag>: 0 UART 1 USB 默认值为 1	重启生效
AT+ZSET="ZSPLOG_FILTER_W"[,<LogFilter1>,<LogFilter2>]	设置 W 物理层的 ZSPLOG	该命令和 W 物理层有关	重启生效
AT+ZSET="ZSPDEBUG_INFO_W"[,<param1>,<param2>,<param3>,<param4>,<param5>,<param6>]	设置 W 物理层 ZSPLOG 输出控制	该命令和 W 物理层有关	重启生效
AT+ZSET="L1WRFC_DEBUG_INFO"[,<param1>,<param2>,<param3>,<param4>,<param5>,<param6>]	W 物理层回读 RFIC 寄存器功能设置	该命令和 W 物理层有关	重启生效
AT+ZSET="PHY_EXIST"[,<n>]	NV 控制射频	bit7-bit4 缺省。bit3: LTE bit2: W bit1: TD bit0: GSM 取值 0: 表示没有对应的射频; 取值 1: 表示有对应的射频。	重启生效
AT+ZSET="LOCK_SIMCARD_SUPPORT"[,<n>]	机卡互锁版本设置	0:非机卡互锁版本 1: 机卡互锁版本 默认值: 0	重启生效
AT+ZSET="RAMDUMP_RESET"[,<n>]	设置导出ramdump后是否重启的标志	<flag>: 0 不重启 1 重启	立即生效

AT+ZSET="WBAND_PRI_MASK",<n>]	印尼需求，设置BAND 优先级。被置为优先的 BAND 在全频段扫频场景下，频点的结果被优先尝试进行小区搜索。	高优先级BAND 的BITMAP 从右向左，BIT0 代表 BAND1 BIT1 表示 BAND2,以此类推。比特位置 1 表示相应 BAND 被设成高优先级。全 0 时表示没有 BAND 被设置成高优先级。 默认值： 0	重启生效
AT+ZSET="ACT_PRIORITY",<flg >]	设置是否优先尝试上次关机前的驻留制式	0：以 sysconfig 设置的优先级为准； 1：以上次关机前驻留的制式优先。	重启生效
AT+ZSET="ISIM_SUPPORT",<flg >]	设置是否支持 ISIM 应用	0：不支持 ISIM 应用； 1：支持 ISIM 应用。	重启生效
AT+ZSET="W_TEBS_THRESHOLD",<WtebsThred>]	设置 W 制式下 TEBS 门限值	<WtebsThred>: 1-31	重启生效
AT+ZSET="LTE_BSR",<bsr>]	设置 LTE 制式下 BSR 门限	<bsr>: 1-64	重启生效
AT+ZSET="USAT_SUPPORT",<flg >]	设置是否支持 USAT 功能	0：不支持 USAT 功能； 1：支持 USAT 功能。	软关机或重启生效
AT+ZSET="csiup",[<param1>],[<param2>]]	控制取整方式	<param1>: 1 向上取整 其他 向下取整 其他参数保留	重启生效
AT+ZSET="csrhibandflg",[<param1>],[<param2>],[<param3>],[<param4>]]	设置是否判断带宽	<param1>: 1 判断 其他 不判断 其他参数保留	重启生效
AT+ZSET="dlparaflg",[<param1>],[<param2>]]	设置滤波因子	<param1>: 1 滤波因子为 0.2(高铁信道) 其他 滤波因子为0.05  其他参数保留	重启生效
AT+ZSET="ulparafixtamode",[<param1>],[<param2>]]	设置采取何种仪表方式	<param1>: 1 安利仪表 fixta 方式) 其他 安捷伦仪表 fixta 方式 其他参数保留	重启生效
AT+ZSET="ulpara711flg",[<param1>],[<param2>]]	设置高级桩是否关闭	<param1>: 1 开 其他 关 其他参数保留	重启生效
AT+ZSET="csrpsbinflg",[<param1>],[<param2>],[<param3>],[<param4>]]	设置 pss 使用几路 bin	<param1>: 1 使用3 路bin 其他 使用 1 路 bin	重启生效

		其他参数保留	
AT+ZSET="csiot"[,<param1>],[<param2>]]	设置 iot 补丁开关	<param1>: 1 打开 0 关闭其他参数保留	重启生效
AT+ZSET="UlpowerAdapter"[<UlpowerAdapterflg>],[<wPading>]]	设置基站不断下调 UE 功能的规避补丁的开关	<UlpowerAdapterflg>: 1 打开 0 关闭 其他参数保留。 设置命令不对参数范围检查, 请按照参数说明设置。	重启生效
AT+ZSET="w_instrument"[,<param1>],[<param2>],[<param3>],[<param4>]]	设置w 仪表类控制功能	都是 WORD 型, <param1>有效, 其他参数保留。 物理层有关	重启生效
AT+ZSET="w_phyfunc"[,<param1>],[<param2>],[<param3>],[<param4>]]	设置w物理层调试类控制功能。	都是 WORD 型, <param1>有效, <param2>: 单辅路测试功能的开关, 1 是打开单辅路测试功能, 0 是关闭单辅路测试功能; 该字段设置的功能仅用于测试, 如果跑正常版本在测试完成后需要通过 AT 关闭这个测试功能, 目前仅 7520V2 上支持, 其它平台上暂不支持。 <param3>: W 抑制 GSM 干扰 CSF 滤波开关, 0 - 表示不启动 CSF 滤波; 1- 启动 CSF 滤波, 其他参数保留。 物理层有关	重启生效



AT+ZSET="tds_instrument"[,<param1>],[<param2>],[<param3>],[<param4>]]	设置 <i>tds</i> 仪表类控制功能	都是 WORD 型，<param1>有效，其他参数保留。 物理层有关	重启生效
AT+ZSET="tds_phyfunc"[,<param1>],[<param2>],[<param3>],[<param4>]]	设置 <i>tds</i> 物理层调试类控制功能	都是 WORD 型，<param1>有效，其他参数保留。 物理层有关	重启生效
AT+ZSET="com_phyfunc".[<wValue>],[<wModelType>],[<wPadding1>],[<wPadding2>]]	设置物理层调试类控制功能	都是 WORD 型，<wValue>有效，<wModelType>信号机类型。参数具体含义和使用由物理层指定，其他参数保留。 物理层有关	重启生效
AT+ZSET="EQUIPMENT_TEST_SUPPORT"[,<n>]	写 NV 修改 TI 注：目前不支持使用	16: 设置 TI 为 0.5; 32: 设置 TI 为 0.25。 48: 设置 TI 为线性。 复用的是当时预留的 4、5bit (从 0 开始计算的 4、5bit: 查了下代码，上行和 CQI 应该用的是 0、1bit, 防止后面 CQI 需求有变化，所以跳开前 4bit)，，该命令掉电后生效，输入该命令后原始 NV 中的 TI 算法不再生效，如果还想恢复成原始 NV 中的 TI 算法，只需要将 4、5bit 清 0 即可，比如 输入 XXX=0	不用
AT+ZSET="TERMINAL_PROFILE",<value1>,<value2>,<value3>,<value4>,<value5>,<value6>,<value7>,<value8>	配置 ZUTP	ZUTP 的 BYTE4  <value2> : 十进制，DWORD 类型，从左到右依次对应 ZUTP 命令参数的 BYTE5 至 BYTE6，举例说明，<value2> 取值为 0x12345678, 则 0x12 表示 ZUTP 的 BYTE5, 0x34 表示 ZUTP 的 BYTE6, 0x56 表示 ZUTP 的 BYTE7, 0x78 表示 ZUTP 的	软关机或重启生效

		BYTE8, 其他参数依次类推。  鉴于 ZUTP 受机卡互锁支持与否的影响, 在不支持机卡互锁时+ZUTP 有 20 个字节的参数, 则对应 +ZSET="TERMINAL_PROFILE "命令的前 5 个参数有效, 其余参数无效, 支持机卡互锁时 +ZUTP 有 29 个参数, 则对应 +ZSET="TERMINAL_PROFILE "命令的的参数均有效, 只是最后一个参数的左边最高字节有效	
AT+ZSET="Test_interrupt_assert" [<Mode>,<AssertNum>]	设置中断累积断言次数	<Mode>: 0 关闭中断累积断言功能 (默认值), 1 打开中断累积断言功能。 <Mode>为 1 时, <AssertNum>必须要有且要大于 0 使用要求: 开机设置一次后, 在待机过程中不允许再进行设置。如果需要重新设置, 关机(掉电)再开机后, 重新设置。	立即生效, 重启后无效
AT+ZSET="USE_IMSI_FLAG",<flag>]	设置是否在 PS attach 和 CS 域注册 时直接使用 IMSI	<flag>: 0 不使用 1 使用 默认值为 0	重启生效
AT+ZSET="PPPECHO_SUPPORT",<flag>]	设置是否支持发送 Ppp Echo Request	<flag>: 0 不支持 1 支持 默认值为 1	重启生效
AT+ZSET="PB_TYPE",<flag>]	设置电话本类型	<flag>: 0 普通电话本 1 简化电话本 默认值为 0	软关机或者重启生效
AT+ZSET="GSM_OTA_TEST",<flag>]	设置是否打开 GSM_OTA_TEST	<flag>: 0 关闭 1 打开 默认值为 0	重启生效
AT+ZSET="LTE_CELL_SVALUE_OFFSET",<SCellSValueOffset>,<NCellSValueOffset>]	设置 LTE 服务小区和邻区 S 值偏移	取值都是 0-30, 默认值为 0	重启生效

AT+ZSET="W_CELL_SVALUE_OFFSET"[,<SCellSValueOffset>,<NCellSValueOffset>]	设置W服务小区和邻区S值偏移	取值都是0-30,默认值为0	立即生效
AT+ZSET="TD_CELL_SVALUE_OFFSET"[,<SCellSValueOffset>,<NCellSValueOffset>]	设置TD服务小区和邻区S值偏移	取值都是0-30,默认值为0	立即生效
AT+ZSET="GSM_CELL_SVALUE_OFFSET"[,<SCellSValueOffset>]	设置GSM服务小区S值偏移	取值是0-30,默认值为0	立即生效
AT+ZSET="UMM_15CAUSEPROC_FLAG"[,<n>]	收到EMM cause #15原因是否特殊处理。	<n>-0: 按照协议处理(默认值) 1: 未开通LTE业务的SIM卡规避处理。 #15原因拒绝后,将sysconfig中的LTE制式关闭,不再搜索LTE制式。如果要恢复LTE制式,需要关机再开机。当前情况下可能当前网络有其他TA区可用,也不会再进行搜索了。	重启生效
AT+ZSET="PPP_AUTH_FLAG"[,<n>]	用户名和密码都不存在时是否进行APN鉴权,默认值0。	<n>-0: 密码和用户名都不存在时不用鉴权(默认值)。 1: 密码和用户都不存在时也要鉴权。	立即生效
AT+ZSET="GSM_OTA_TEST"[,<n>]	设置是否OTA测试	<n>-0: 不是OTA测试(默认值)。 1: 是OTA测试。	重启生效
AT+ZSET="PB_TYPE"[,<n>]	设置是否简化电话本	<n>-0: 普通电话本(默认值)。 1: 简化电话本。	重启生效
AT+ZSET="USE_IMSI_FLAG"[,<n>]	是否在注册中是否直接使用IMSI	<n>-0: 不使用(默认值)。 1: 使用。	重启生效
AT+ZSET="POLL_FLAG"[,<n>]	设置是否进行轮询操作	<n>-0: 不轮询。 1: 要轮询(默认值)。	立即生效
AT+ZSET="PPP_ACCM"[,<accm>]	设置accm字符集	<accm>-DWORD型整数(默认值0)。	重启生效
AT+ZSET="EXCEPT_PROC"[,<n>]	设置操作卡时,驱动返回错误是否要规避处理	<n>-0: 不规避(默认值)。 1: 规避。	重启生效

AT+ZSET="INTR_THREAD_TRACE"[,<n>]	设置中断和线程轨迹开关	<n> - 0:关（默认值）。 1:开。	重启生效
AT+ZSET="EL2_STRATEGY"[,<n>]	设置数据面的各项私有功能开关	<n> - DWORD 型整数, Bitmap, bit 位为 1 表示该位对应的功能打开, 为 0 表示关闭, 默认值 0。 0x00000001 表示 psbuffer 栈轨迹跟踪功能 (7520 及后续芯片支持), 0x00000002 表示数据面 dump 功能, 其他值保留	重启生效
AT+ZSET="VSIM_SUPPORT"[,<n>]	设置是否支持虚拟卡	<n> - 0:不支持（默认值）。 1:支持。	重启生效
AT+ZSET="AIRAUTH_FLAG"[,<n>]	设置是否是网络服务器鉴权	<n> - 0:一般本地鉴权（默认值）。 1:网络服务器鉴权。	重启生效
AT+ZSET="EL2_TRACE"[,<n>]	设置 LTE L2 的 TRACE 方式	bit7-bit4 缺省。 bit3: L1E 延时统计 bit2: RLC 层状态报告 bit1: DL/UL SCH DATAIND 输出 bit0: 仿高通 LOG 输出 取值 0: 关闭; 取值 1: 打开。	重启生效
AT+ZSET="PSM_FUNC"[,<index>[,<value>]	设置 PSM 功能	<index>: 0-3 <value>: DWORD 型	重启生效
AT+ZSET="rfparaflag"[[<rfparaflag1>],[<rfparaflag2>],[<wPadding1>],[<wPadding2>]]	控制单主、单辅接收功能	<rfparaflag1>: 天线数控制, 0: 双天线接收, 1: 单主路接收, 2: 单辅路接收; 默认 0。	重启生效

		<p>&lt;rfparaflag2&gt;:进行自适应单天线的控制,0:打开该功能, 1:关闭; 默认 0</p> <p>&lt;rficmOgcfflag2&gt;:1:G CF Version ; 其他:FAHUO</p> <p>Version: 默认 0 其他参数保留。与物理层有关。设置命令不对参数进行检查, 需要用户保证按命令说明正确设置。</p>	
AT+ZSET="OPEN_VOICE_FLAG" [,<flg>]	设置是否在收到语音呼叫打开语音通道通知时, 打开语音通道。	<p>&lt;flg&gt;: 0: 要打开, 1: 不打开</p> <p>默认是 0 要打开</p>	掉电失效
AT+ZSET="REMOTE_SIM_SUPPORT" [,<n>]	设置远程VSIM开关, 当打开时, 调用代理 SIM 卡接口。	<p>&lt;n&gt;:0 是关闭, 1 是打开</p>	立即生效
AT+ZSET="IGNORE_PPP_AUTH" [,<n>]	设置是否忽略PPP鉴权	<p>&lt;n&gt;:0 是不忽略 PPP 鉴权, 1 是忽略 PPP 鉴权, 默认值为 0</p>	立即生效
AT+ZSET="USSD_TIMER_LEN" [,<n>]	设置 USSD 监控定时器时长	<p>&lt;n&gt;: USSD 定时器时长, 单位是秒, 取值范围 60 到 3600.</p> <p>默认是 200s</p>	对设置后再起的定时器立即生效
AT+ZSET="PLMNLIST_PRIO" [,<n>]	设置在 PLMN 列表过程中是 PS 寻呼优先, 还是列表优先	<p>&lt;n&gt;: 0 是 PS 寻呼优先, 1 是列表优先.</p> <p>默认是 0</p>	立即生效
AT+ZSET="2GPS_RECV_CSPAGE" [,<recvCsPageFlag>]	设置 2G PS 连接 (TBF) 态下是否接收 CS 寻呼的功能	<p>&lt;recvCsPageFlag&gt;: 0 是 TBF 态接收 CS 寻呼, 1 TBF 态不接收 CS 寻呼.</p> <p>默认是 0</p>	下次 CS 寻呼开时生效
AT+ZSET="PCO_ITEM_SET" [,<n>]	设置 PCO 请求中携带的信元项 (目前支持设置附加参数项, 注意: 设置为支持的 不一定携带 (有的信元项还与具体 CID 的定义相关, 需要结合使用))	<p>&lt;n&gt;: 每个 BIT 对应一个信元项 (ID)(0 表示不支持, 1 表示支持), BIT 位从 1 开时:</p> <p>bit1 : PCSCF_IPV6ADDR;</p> <p>bit2 : IMS_SIGNAL_FLG;</p> <p>bit3 : DNS_SRV_IPV6ADDR;</p> <p>bit4 : Reserved 设为 0</p>	立即生效

		<p> <i>bits</i> :SUPPORT_BC_IN                  DICA TOR;  <i>bit6</i> : Reserved 设 为                  0        <i>bit7</i>        :                  DSMIPV6_HA_ADDR;  <i>bits</i>                    :                  DSMIPV6_HN_PREF;  <i>bit9</i> :DSMIPV6V4_HA_                  ADDR                  ;  <i>bit10</i> :IPADDR_VIA_N                  AS_S IGNAL;  <i>bit11</i> :IPV4ADDR_VIA                  _DHC PV4;  <i>bit12</i>                    :                  PCSCF_IPV4_ADDR;  <i>bit13</i> :DNS_SRV_IPV4_                  ADD R;  <i>bit14</i> : MSISDN;  <i>bit15</i> :IFOM-Support-                  Req uest;  <i>bit16</i> : IPV4MTU;                  其他保留。                  默认是 0x1E07             </p>	
<p>AT+ZSET="KOREA_TEST"[,&lt;n&gt;]</p>	<p>                     设置是否是韩国局方测试。为阿乐卡韩国测试添加的开关，说明：1，是韩国局方测试时，搜网周期按照韩国局方测试的搜网周期。否则，保持现有版本处理；2，是韩国局方测试时，attach 网络拒绝#15原因，不搜网，启动T3402，等T3402超时后再发起attach。否则，保持现有版本处理。                      3，当 nocard类型是RESET触发的，且是韩国局方测试时，umm 发起 detach 类型用 Poweroff 类型 detach。                 </p>	<p>                     &lt;n&gt;: 0:普通版本，1:韩国局方测试版本。                      默认是 0.                 </p>	<p>立即生效</p>

AT+ZSET="W_MEAS_ADJUST", <RssiOffset>,<Ecno>,<Rscp>]]	设置 W 主模下收到 2G 上报的测量时, 减去的偏移量,W 主模下判断 S 值时, 本地设置的能够支撑业务的最小 ECNO 和 RSCP。	<RssiOffset>,<Ecno>,<Rscp>: 取值都是[0-255]。 默认值分别是: 0, 255, 255	立即生效
AT+ZSET="GSM_MEAS_PRIOR",<n>]	设置中移 SRVCC 外场, 是否开启 GSM 测量优先的功能。	<n>: 0: 关闭, 1: 打开 默认是 0	立即生效
AT+ZSET="PSM_TEST",<n>]	设置是否是省电测试。设置的是物理层 NV,默认需要重启生效。	<n>: 0: 关闭, 1: 打开 默认是 0	重启生效
AT+ZSET="CMCC_CHIP_TEST",<n>]	设置中移芯片认证中既不符合协议也不符合外场的处理开关。设置的是物理层 NV,默认需要重启生效。	<n>: 0: 关闭, 1: 打开 默认是 0	重启生效

- 典型示例

请求: AT+ZSET="RAT\_VERSION",1

响应: OK

## 15.2 设置当前版本模式 +ZMODESWITCH

- 语法结构

命令	响应
+ZMODESWITCH=<mode>	OK 或+CME ERROR: <err>

- 命令描述

设置命令, 设置当前版本模式。

- 取值说明

➤ < mode>: 版本模式, 整型。

取值	含义
0	中国移动 AP (数据卡 GUI) 模式
1	其它 AP 模式

- 典型示例

请求: AT+ZMODESWITCH=1

响应: OK

### 15.3 IMSI 设置命令 +ZIMI

- 语法结构

命令	响应
+ZIMI=<IMSI>	OK 或+CME ERROR: <err>

- 命令描述

设置命令, 设置测试代码中 UICC 的 IMSI 值。

注: 真实卡中 IMSI 不允许设置, 设置时会报错误。

- 取值说明

➤ <IMSI>: IMSI, 由十进制数字构成的字符串, 最大长度 16。

- 典型示例

请求: AT+ZIMI=I460020298888265I

响应: +CME ERROR: 15

### 15.4 TD 频段设置命令 +ZTDDBAND

- 语法结构

命令	响应
+ZTDDBAND=[<TddA-H>[,<TddI-P>]]	OK 或+CME ERROR: <err>
+ZTDDBAND?	+ZTDDBAND: <TddA_H>,<TddI-P> OK

- 命令描述

设置命令, 设置 TD 对应的频段是否支持。当不携带命令参数时表示恢复出厂值。目前支持设置 AMTBAND 支持的 TD 频段。

查询命令, 查询当前 16 个频段的支持情况。

- 取值说明

命令的 2 个参数取值范围均为 0-255 的整数。以<TddA\_H>为例, 其各 bit 与对应频段映射关系如下

➤ <TddA\_H>:

bit8      bit7      bit6      bit5      bit4      bit3      bit2      bit1

<bTddH> <bTddG> <bTddF> <bTddE> <bTddD> <bTddC> <bTddB> <bTddA>



➤ <Tddl\_P>:

bit8      bit7      bit6      bit5      bit4      bit3      bit2      bit1

<bTddP> <bTddO> <bTddN> <bTddM> <bTddL> <bTddK> <bTddJ> <bTddl>

当 Bit 值为 1 时表示支持其对应的频段，为 0 则表示不支持。

● 典型示例

请 求 : AT+ZTDDDBAND?

响 应 : +ZTDDDBAND: 33,21

响 应 : OK

## 15.5 TD 制式 AMT 频段查询命令 +ZTDDAMTBAND

● 语法结构

命令	响应
+ZTDDAMTBAND?	+ZTDDAMTBAND: <Tdda_H>,<Tddl-P> OK

● 命令描述

查询命令，查询当前 TD 制式 AMT 的 16 个频段的支持情况。

● 取值说明

命令的 2 个参数取值范围均为 0-255 的字节类型整数。以<Tdda\_H>为例，其各 bit 与对应频段映射关系如下

➤ <Tdda\_H>:

bit8	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1
<bTddH>	<bTddG>	<bTddF>	<bTddE>	<bTddD>	<bTddC>	<bTddB>	<bTddA>

➤ <Tddl\_P>:

bit8	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1
<bTddP>	<bTddO>	<bTddN>	<bTddM>	<bTddL>	<bTddK>	<bTddJ>	<bTddl>

当 Bit 值为 1 时表示支持其对应的频段，为 0 则表示不支持。

● 典型示例

请 求 : AT+ZTDDAMTBAND?

响 应 : +ZTDDAMTBAND: 33,21

响 应 : OK

上海稳恒电子科技有限公司

## 15.6 GPRS/EGPRS 等级设置命令 +ZGPRSCCLASS

- 语法结构

命令	响应
+ZGPRSCCLASS=[<gprs_class>],[<Egprs_class>]	OK 或+CME ERROR: <err>
+ZGPRSCCLASS?	+ZGPRSCCLASS: <gprs_class>,<Egprs_class> OK
+ZGPRSCCLASS=?	OK

- 命令描述

设置命令，设置 GPRS/EGPRS 等级。查询命令，查询 GPRS/EGPRS 等级。

注：此命令受+ZEGPRS 设置值的影响，见下面的各参数值的取值说明。

- 取值说明

- <gprs\_class>: 整型，对应 NV UeCapa 里面的 bGprsMultiSlotCapa，如果 bGprsSupport 为 0，则该参数设置为非 0 值时返回错误。
- <Egprs\_class>: 整型，对应 NV UeCapa 里面的 bEgprsMultiSlotCapa，如果 bEgprsSupport 为 0，则该参数设置为非 0 值时返回错误。

任一参数超出有效值范围（1~12 之间，且对应的 Support 标志为 1），返回错误。未设置的参数保留当前 NV 中的值。

- 典型示例

请求：AT+ZEGPRS=1

响应：OK

请求：AT+ZGPRSCCLASS=1,1

响应：OK

请求：AT+ZGPRSCCLASS?

响应：+ZGPRSCCLASS: 1,1

响应：OK

请求：AT+ZEGPRS=0

响应：OK

请求：AT+ZGPRSCCLASS=1,0

响应: OK

请求: AT+ZGPRCLASS?

响应: +ZGPRCLASS: 1,0

响应: OK

## 15.7 EGPRS 功能设置命令 +ZEGPRS

- 语法结构

命令	响应
+ZEGPRS=<egprs_support>	OK 或+CME ERROR: <err>
+ZEGPRS?	+ZEGPRS: <egprs_support> OK
+ZEGPRS=?	OK

- 命令描述

设置命令, 开启或关闭 EGPRS 功能。

查询命令, 查询 EGPRS 功能是否开启。

- 取值说明

➤ <egprs\_support>: 整型。

0: 关闭 egprs 功能

1: 开启 egprs 功能

- 典型示例

请求: AT+ZEGPRS=1

响应: OK

请求: AT+ZEGPRS?

响应: +ZEGPRS: 1

响应: OK

请求: AT+ZEGPRS=0

响应: OK

请求: AT+ZEGPRS?

响应: +ZEGPRS: 0

响应: OK

## 15.8 卡主动上报的 fetch 码流 +ZUFCH

- 语法结构

命令	响应
	+ZUFCH: <length>,<data>

- 命令描述

主动上报命令，卡上报的 fetch 码流。

- 取值说明

- <length>: <data>的长度，不超过 516。
- <data>: 16 进制码流，形式 APDU+SW1+SW2, APDU 以\_D0'开头。其中底层将 SW 从 0X91XX 调整为 0X90XX。

## 15.9 读写生产标识位 +PRODTEST

- 语法结构

命令	响应
+PRODTEST=<n>[,<bb>]	OK 或+CME ERROR: <err>或 ERROR 查询成功+PRODTEST: <ivalue> OK

- 命令描述

该命令设置或者查询对应的测试生产标志位的值，当<bb>缺省时表示查询当前<n>的标志位；如果不缺省则表示设置<n>的标志位值为<bb>。常用的一些标志位，如：<n>=4 时表示 GSM 校准位；<n>=28 时表示 TD 校准位。

- 取值说明

- <n>: 整型值。
- <bb>: 整型值，bb 的取值则为 0-3，<ivalue>与<bb>相同。

取值	含义
0	未测试
1	成功
3	错误

- 典型示例

请求：AT+PRODTEST=1,1

响应：OK

请求：AT+PRODTEST=1

响应：+PRODTEST: 1

响应：OK

## 15.10 重启模式设置 +AUTOSTART

- 语法结构

命令	响应
+AUTOSTART=<n>	OK 或+CME ERROR: <err>

- 命令描述

设置命令为重启系统，依次执行卡初始化（若未进行初始化）、开机、搜网操作。

- 取值说明

➤ <n>: 1 表示重启。

- 典型示例

请求: AT+AUTOSTART=1

响应: OK

## 15.11 模式标志位设置 +ZFLAG

- 语法结构

命令	响应
+ZFLAG=<dev>[,<n>]	OK 或+CME ERROR: <err>或 ERROR
+ZFLAG?	+ZFLAG: <dev1>,<n1>[,<dev2>,<n2>[,...]] OK

- 命令描述

设置命令用于设置某个设备的模式，查询命令为查询当前设备模式。

- 取值说明

➤ <dev>: 字符串类型，指示要操作的设备。

取值	含义
-BOOTI	BOOT 口
-MUTI_AMTI	CDROM 口

➤ <n>: 整型，指示设置模式

取值	含义
0	若<dev>是 BOOT 表示打开 BOOT 口，若<dev>是 MUTI_AMT 表示关闭 CDROM 口。
1	若<dev>是 BOOT 表示关闭 BOOT 口，若<dev>是 MUTI_AMT 表示打开 CDROM 口。

- 典型示例

请求: AT+ZFLAG="BOOT",1

响应: OK

## 15.12 LTE 物理层参数配置

- 语法结构

命令	响应
+ZEPCG=<cmd>,<mode> [,<val1>[,<val2>]]	+ZEPCG: <cmd>,<mode>[,<result>[,<val1>[,<val2>[,<val3>[,>,>,>]]]]] OK 或+CME ERROR: <err> AT+ZEPCG=25,1,0 先上报 OK 再上报响应结果
+ZEPCG=?	OK

- 命令描述

设置命令用于修改 LTE 物理层配置参数。考虑到后续可扩展性，预留了多个参数。具体参数含义由物理层给出。

说明: AT+ZEPCG=25,1,0 先上报 OK 再上报响应结果。

- 取值说明

- <cmd>: 整型，命令号，对应不同的物理层功能。  
详见“命令组合及说明”。
- <mode>: 整型，参数配置模式。取值 0 or 1，含义具体参见“命令组合及说明 1”。
- <val1>, <val2>, ,: 修改/读取的物理层参数，整型，参数具体含义由物理层给出。
- <result>: 表示设置结果值。

设置/查询参数	<cmd>	<mode>	<val1>	<val2>	说明
	10	1	Value		设置 RI 值。 当 value 大于等于 2 时， RI 值为 2，当 value 小于 于等于 1 时，RI 值为 1。

	10	0			取消设置的 <i>RI</i> 值，使用软件计算值。
	11	1	value		设置 <i>CQI</i> 值。 当 <i>value</i> 大于 15 时， <i>CQI</i> 值为 15。
	11	0			取消设置的 <i>CQI</i> 值，使用软件计算值。
	12	1	value		<i>CQI</i> 在计算值的基础上加上 <i>value</i> 。 当 <i>CQI</i> 计算值加上 <i>value</i> 大于 15 时， <i>CQI</i> 值为 15。
	12	0			取消 <i>CQI</i> 值 + <i>value</i> ，使用软件计算值
	13	1	value		<i>CQI</i> 在计算值的基础上减去 <i>value</i> 。当 <i>CQI</i> 计算值减去 <i>value</i> 小于 0 时， <i>CQI</i> 值为 0。
	13	0			取消 <i>CQI</i> 值 - <i>value</i> ，使用软件计算值
	19	1	value		设置 <i>PMI</i> 值。 两天线时，如果 <i>RI</i> 为 1，当 <i>value</i> 大于等于 3 时， <i>PMI</i> 值为 3；如果 <i>RI</i> 为 2，当 <i>value</i> 大于 1 时， <i>PMI</i> 值为 1。 四天线时，如果 <i>value</i> 值大于 15， <i>PMI</i> 取值 15。
	19	0			取消设置的 <i>PMI</i> 值，使用软件计算值
	20	1			设置闭环功控
	20	0			取消设置的闭环功控，使用软件计算值
	21	1	value		设置上行功率打桩值



	21	0			取消设置的上下功率打桩值，使用软件计算值
	22	1	1		查询最近一次prach 功率值
	22	1	2		查询最近一次 pusch 功率值
	22	1	3		查询最近一次 pucch 功率值
	22	1	4		查询最近一次 srs 功率值
Max UE TX Power	22	1	5		查询当前最近计算的最大上行功率值，只返回整数部分，若还未计算则返回默认值 0xffffffff。
Power Headroom	22	1	6		查询当前最近计算的 PHR，还未计算则返回默认值 0xffffffff。
BLER Information -ULResidual BLER	23	1	0		查询当前的上行残留误码率。结果乘以 1000，保留一位小数，如残留 bler=10.1%则返回 101。
	30	1	value1	value2	设置无线链路门限值。 value1为同步门限，value2为失步门限，可以每次设置一个，也可以两个值同时设置；同步门限必须大于失步门限，否则设置不成功。

	30	0			取消无线链路门限值，使用软件计算值
ServingCell SINR(dB)	31	1	0		查询最近一次计算的 SINR 值（取几个天线的最大值），若还未计算则返回默认值 0
DL TM Mode	32	1	0		查询最近一次使用的 TM 模式，还未计算返回默认值 0
Modulation - UL	33	1	0		查询最近一次使用的上行调制方式值。返回值： 0-BPSK 1-QPSK 2-16QAM 3-64QAM 若还未使用则返回默认值 0xffffffff。
	33	1	1		查询最近一次使用的下行 TB1 的调制方式： 0-BPSK 1-QPSK 2-16QAM 3-64QAM 还未使用则返回默认值 0

Modulation - DL	33	1	2	查询最近一次使用的下行 TB2 的调制方式：  0-BPSK  1-QPSK  2-16QAM  3-64QAM  还未使用则返回默认值 0
MCS Information-UL	33	1	3	查询最近一次使用的上行 MCS 值，还未使用则返回默认值 0xffffffff
MCS Information-DL	33	1	4	查询最近一次使用的下行 TB1 MCS 值，还未使用则返回默认值 0
	33	1	5	查询最近一次使用的下行 TB2 MCS 值，还未使用则返回默认值 0

HARQInformation - UL HARQ Nack	34	1	Index [0-7]	查询上行 HarqId 的 Nack 统计数, HarqId=Index, Index 的取值范围 Index=[0~7]。此计数会在 release 时置零, 若无此 HarqId, 则查询时固定返回 0。 Index=200 可以查询上行 Nack 总数, 此总数也会在 release 时置零。
HARQ Information - DL HARQ Nack	34	1	Index [100-114]	查询下行 HarqId 的 Nack 统计数, HarqId=Index-100, Index 的正常取值范围 [100~114]。此计数会在 release 时置零, 若无此 HarqID, 则查询时固定返回 0。 Index=201 可以查询下行 Nack 总数, 此总数也会在 release 时置零。
Throughput information	35	1	0	查询当前上行吞吐量 (bit/s)

-phy UL					
Throughput information - phy DL	35	1	1		查询当前下行吞吐量 (bit/s)
CellMeasurement —RSSI(dBm)	36	1	0		查询当前最近计算的 RSSI, 若还无计算则返回默认值 0.
SINR- Rx0(dB), SINR- Rx1(dB), RSRP-Rx0(dBm) RSRP-Rx1(dBm)	37	1	Index		查询最近一次的 SINR 或 RSRP。  Index =0: SINR Rx0 Index =1: SINR Rx1 Index =2: RSRP Rx0 Index =3: RSRP Rx1  若还未计算则返回默认值 0。(目前未支持的 RSRP 返回值为 0xffffffff)
	40	0	value		设置单天线功能; ;  value=0 设置单主; value=1 设置单辅; value=2 设置双路。
		1	Value		查询当前天线控制状态情况 (value 不写或任意值);

				返回:  +ZEPCG=40,1,,0 单主  +ZEPCG=40,1,,1 单辅  +ZEPCG=40,1,,2 双路
TI 控制目前的优先级,AT 命令>NV>版本内部状态(线性内插)	45	1	value	value 的取值和 TI 的关系:  0: TI=0.5; 1: TI=0.75; 2: TI 为线性。
	45	0	0	清除 AT 命令控制
参数组合查询	25	1	0	具体查询参数见: 命令组合及说明 2:

说明 1: 查询命令返回是单个值时, 都在<val1>中返回。

说明 2: AT+ZEPCG=25,1,0 时, 查询物理层组合参数; 此查询命令比较特殊, 是异步方式。即先回复 OK, 然后等物理层获取参数完毕后再主动上报查询的结果。主动上报中的具体参数含义见命令组合及说明 2。

命令组合及说明 2 (AT+ZEPCG=25,1,0 时返回值说明):

返回值	对应的参数	说明
Val1	Serving Cell — SINR(dB)	查询最近一次计算的 SINR 值 (取几个天线的最大值), 若还未计

		算则返回默认值 0。正常取值范围 -20~40。
Val2	SINR Rx0(dB),	查询最近一次的 SINR Rx0, 若 还未计算则返回默认值 0 (目前未 支持的 RSRP 返回值为 0xffffffff)。正常取值范围 - 20~40。
Val3	SINR Rx1(dB)	查询最近一次的 SINR Rx1, 若 还未计算则返回默认值 0, (目 前未支持的 RSRP 返回值为 0xffffffff)。 正常取值范围-20~40。
Val4	RSRP Rx0(dBm)	查询最近一次的 RSRP Rx0, 若还未计算则返回默认值 0, (目前未支持的 RSRP 返回值为 0xffffffff)。正常取值范围 0~97。
Val5	RSRP Rx1(dBm)	查询最近一次的 RSRP Rx1, 若还未计算则返回默认值 0, (目前未支持的 RSRP 返回值为 0xffffffff)。正常取值范围 0~97。
Val6	DL TM Mode	查询最近一次使用的 TM 模式, 若还未使用则返回默认值 0。正常 取值范围 1~9。
Val7	Modulation - UL	查询最近一次使用的上行调制方 式值, 若还未使用则返回默认值 0xffffffff, 返回值:  0-BPSK  1-QPSK  2-16QAM  3-64QAM

Val8	Modulation – DL (TB1)	查询最近一次使用的下行 TB1 的调制方式值，若还未使用则返回默认值 0。返回值：  0-BPSK  1-QPSK  2-16QAM  3-64QAM
Val9	Modulation – DL (TB2)	查询最近一次使用的下行 TB2 的调制方式值，若还未使用则返回默认值 0。返回值：  0-BPSK  1-QPSK  2-16QAM  3-64QAM
Val10	MCS Information-UL	查询最近一次使用的上行 MCS 值，若还未使用则返回默认值 0xffffffff。正常取值范围 0~24。
Val11	MCS Information-DL (TB1)	查询最近一次使用的下行 TB1 MCS 值，若还未使用则返回默认值 0。正常取值范围 0~28。
Val12	MCS Information-DL (TB2)	查询最近一次使用的下行 TB2 MCS 值，若还未使用则返回默认值 0。正常取值范围 0~28。
Val13	HARQ Information - UL HARQ Nack	查询上行 Nack 总数，此总数也会在 release 时置零。正常取值范围



		0~2147483647。
Val14	HARQ Information - DL HARQ Nack	查询下行 Nack 总数，此总数也会在 release 时置零。正常取值范围 0~2147483647。
Val15	Throughput information - phy UL	查询当前上行吞吐量 (bit/s)。 正常取值范围 0~55000000。
Val16	Throughput information - phy DL	查询当前下行吞吐量 (bit/s)。 正常取值范围：0~155000000。
Val17	Cell Measurement — RSSI(dBm)	查询当前最近计算的 RSSI， 若还无计算则返回默认值 0。正常取值范围：-129~- 4。
Val18	Max UE TX Power	查询当前最近计算的最大上行功率值，只返回整数部分，若还未计算则返回默认值 0xffffffff。 正常取值范围：0~23。
Val19	Power Headroom	查询当前最近计算的 PHR，若还未计算则返回默认值 0xffffffff。 正常取值范围：-23~40。
Val20	BLER Information - UL Residual BLER	查询当前的上行残留误码率，结果乘以 1000，保留一位小数，如残留 bler=10.1% 则返回 101。 正常取值范围：0~1000。

● 典型示例

请求：AT+ZEPCG=19,1,3

响应: +ZEPCG: 19,1,,3

## 15.13 GSM 物理层参数配置 +ZGPCG

- 语法结构

命令	响应
+ZGPCG=<cmd>[,<n1>[,<n2>]]	+ZGPCG: <cmd>,<result>[,<val1>[,<val2>[,<val3>[,, , ]]]] ] OK 或+CME ERROR: <err>

- 命令描述

设置命令用于修改/查询 GSM 物理层配置参数。考虑到后续可扩展性，预留了多个参数。具体参数含义由物理层给出。

- 取值说明

- <cmd>: 整型，命令号，对应不同的物理层功能。  
详见下面“命令组合及说明”。
- <n1>,<n2>: 设置的物理层参数，整型，参数具体含义由物理层给出。
- <val1>, <val2>, ,: 读取的物理层参数，整型，参数具体含义由物理层给出。
- <result>: 表示设置结果值，是设置命令时有效，1 是成功，0 是失败。

### 命令组合及说明

<cmd>	<n1>,<n2>	<val1>,<val2>, ,	说明
1	无	Var1:最近发射功率	查询最近一次的发射功率。

## 15.14 TD 物理层参数配置 +ZTPCG

- 语法结构

命令	响应
+ZTPCG=<cmd>[,<n1>[,<n2>[,...[,<n8>]]]]	+ZTPCG: <cmd>,<result>[,<val1>[,<val2>[,<val3>[,... ]]]] OK 或+CME ERROR: <err>

- 命令描述

设置命令用于修改/查询 TD 物理层配置参数。考虑到后续可扩展性，预留了多个参数。

具体参数含义由物理层给出。本版本功能没有实现。

- 取值说明
- **<cmd>**: 整型, 命令号, 对应不同的物理层功能。  
 详见下面“命令组合及说明”。
- **<n1>,<n2>, ,<n8>**: 设置的物理层参数, 整型, 参数具体含义由物理层给出。
- **<val1>, <val2>, ,**: 读取的物理层参数, 整型, 参数具体含义由物理层给出。
- **<result>**: 表示设置结果值, 是设置命令时有效, 1 是成功, 0 是失败。

命令组合及说明

<b>&lt;cmd&gt;</b>	<b>&lt;n1&gt;,&lt;n2&gt;, ,&lt;n8&gt;</b>	<b>&lt;val1&gt;,&lt;val2&gt;, ,</b>	<b>说明</b>

## 15.15 W 物理层参数配置 +ZWPCG

- 语法结构

命令	响应
<b>+ZWPCG=&lt;cmd&gt;[,&lt;n1&gt;[,&lt;n2&gt;[,...[,&lt;n8&gt;]]]]]</b>	<b>+ZWPCG:</b> <b>&lt;cmd&gt;,&lt;result&gt;[,&lt;val1&gt;[,&lt;val2&gt;[,&lt;val3&gt;[,...]]]]]</b> OK 或 <b>+CME ERROR: &lt;err&gt;</b>

- 命令描述  
 设置命令用于修改/查询 TD 物理层配置参数。考虑到后续可扩展性, 预留了多个参数。  
 具体参数含义由物理层给出。
- 取值说明
- **<cmd>**: 整型, 命令号, 对应不同的物理层功能。  
 详见下面“命令组合及说明”。
- **<n1>,<n2>, ,<n8>**: 设置的物理层参数, 整型, 参数具体含义由物理层给出。
- **<val1>, <val2>, ,**: 读取的物理层参数, 整型, 参数具体含义由物理层给出。
- **<result>**: 表示设置结果值, 是设置命令时有效, 1 是成功, 0 是失败。

命令组合及说明

<cmd>	<n1>,<n2> ,> <n8>	<val1>,<val2>,,	说明
0	无	Var1: 最近发射功率 (-59dBm~+24dBm)	查询最近一次的发射功率。 示例: at+zwpcg=0 +ZWPCG: 0,0,-33 OK

## 15.16 快速睡眠 +ZFDSET

- 语法结构

命令	响应
+ZFDSET=<n>[,<length>]	OK 或+CME ERROR: <err>
+ZFDSET?	+ZFDSET: <n>,<length> OK
+ZFDSET=?	OK —

- 命令描述

设置命令，设置是否支持快速睡眠功能。目前版本是忽略开关值，按照支持实现。查询命令，当前是否支持快速睡眠功能，及监控定时器时长。

- 取值说明

➤ <n>: 取值 0 或者 1，使用的模块目前版本都是忽略该值，按照支持实现。

取值	含义
0	不支持快速睡眠功能
1	支持快速睡眠功能

<length>: 监控定时器时长，整型，单位是秒，当<n>=1 时有效，取值范围[1-100]。

## 15.17 FPLMN 操作 +ZFPLMNSET

- 语法结构

命令	响应
+ZFPLMNSET=[<index>]	OK 或+CME ERROR: <err>
+ZFPLMNSET?	[+ZFPLMNSET: <index1>,<oper1> [<CR><LF>+ZFPLMNSET: <index2>,<oper2> [...]]] OK
+ZFPLMNSET=?	+ZFPLMNSET: (list of supported <index>s) OK

- 命令描述

删除和查询 FPLMN（Forbidden PLMNs）。

此命令仅用于仪器测试，为避免和协议栈操作 FPLMN 操作冲突，需要在卡初始化后且无任何协议栈相关流程时进行操作。完成 FPLMN 删除后，需要重新关机/关机，然后卡初始化/开机同步协议栈和卡中数据。  
设置命令用于删除处于<index>位置的 FPLMN。如果没有携带<index>，则删除所有 FPLMN。

查询命令查询当前的 FPLMN 列表。

测试命令返回当前支持的 FPLMN 列表索引。

- 取值说明

- <index>: 整型，FPLMN 列表的下标。
- <oper>: 字符串型，运营商，按照 MCC1 MCC2 MCC3 MNC1 MNC2 MNC3 顺序，MNC3 是 0xF 时不显示 MNC3。

- 典型示例

请求: AT+ZFPLMNSET?

响应: +ZFPLMNSET: 1,146000|

+ZFPLMNSET: 2,146001|

响应: OK

## 15.18 ACL 功能开关 +ZACL

- 语法结构

命令	响应
+ZACL=<action>	OK 或+CME ERROR: <err>
+ZACL?	+ZACL: <action> OK
+ZACL=?	+ZACL: (list of supported <action>s) OK

- 命令描述

打开或者关闭 ACL (APN Control List) 功能。

- 取值说明

➤ <action>: 整型。

0: 关闭 ACL 功能

1: 打开 ACL 功能

- 典型示例

请求: AT+ZACL=1

响应: OK

## 15.19 ACL 功能的 APN 设置 +ZACLAPN

- 语法结构

命令	响应
+ZACLAPN=<index>[,<apn>]	OK 或+CME ERROR: <err>
+ZACLAPN?	[+ZACLAPN: <index1>,<APN1> [<CR><LF>+ZACLAPN: <index2>,<APN2> [...]] OK
+ZACLAPN=?	OK

- 命令描述

ACL 文件记录的 APN 的查询, 删除和添加。此命令仅应用于测试, 当命令仅携带 <index>, 表示删除对应 index 处的 APN 记录。如果参数中还携带了 <apn>, 表示在对应 <index> 处增加新的 APN。

注: 只剩下一条 APN 时, 不允许进行删除操作。

- 取值说明

- <index>: 整形, 所要编辑的 APN 列表的下标, 目前取值范围是[1-10]。
- <apn>: 字符串类型, 长度范围为[1-100]。当 APN 取值为‘‘.ENNETAPN’’或‘‘.’’都表示使用网侧提供的 APN, 查询时均上报‘‘.ENNETAPN’’。

● 典型示例

请求: AT+ZACLAPN=1,"ZTE.COM"

响应: OK

请求: AT+ZACLAPN?

响应: +ZACLAPN: 1,IZTE.COMI

响应: OK

请求: AT+ZACLAPN=1

响应: +CME ERROR: 3

请求: AT+ZACLAPN=2,"ZX.COM"

响应: OK

请求: AT+ZACLAPN?

响应: +ZACLAPN: 1,IZTE.COMI  
+ZACLAPN: 2,IZX.COMI

响应: OK

请求: AT+ZACLAPN= 1

响应: OK

请求: AT+ZACLAPN?

响应: +ZACLAPN: 2,IZX.COMI

响应: OK

## 15.20 锁网开机设置命令+ZSCHPLMN

● 语法结构

命令	响应
+ZSCHPLMN=<mode>	OK 或+CME ERROR: <err>
+ZSCHPLMN?	+ZSCHPLMN: <mode> OK
+ZSCHPLMN=?	+ZSCHPLMN: (list of supported <mode>) OK

● 命令描述

设置命令，设置是否允许开机、搜网。设置禁止后，后续不允许发开机命令，不允许发搜网命令。

- 取值说明
- **<mode>**: 是否允许开机、搜网
- 0: 禁止
- 1: 允许

注：下发+ZSCHPLMN 命令禁止开机前要先下发+CFUN=0 关射频。设置禁止开机后，后续不允许发开机命令，不允许发搜网命令。

- 典型示例

请求：AT+ZSCHPLMN=1

响应：OK

## 15.21 APN 随时配置+ZGDCONT

- 语法结构

命令	响应
+ZGDCONT=[<cid> [,<PDP_type> [,<APN> [,<PDP_addr> [,<d_comp> [,<h_comp>[,<IPv4AddrAlloc>[,<emergency indication>[,<P-CSCF_discovery>[,<IM_CN_Signalling_Flag_Ind>]]]]]]]]]]	OK 或+CME ERROR: <err>
+ZGDCONT?	+ZGDCONT: <cid>, <PDP_type>, <APN>,<PDP_addr>,<d_comp>,<h_comp>[,<IPv4AddrAlloc>[,<emergency indication>[,<P-CSCF_discovery>[,<IM_CN_Signalling_Flag_Ind>]]]]] [<CR><LF>+ZGDCONT: <cid>, <PDP_type>,<APN>,<PDP_addr>,<d_comp>,<h_comp>[,<IPv4AddrAlloc>[,<emergency indication>[,<P-CSCF_discovery>[,<IM_CN_Signalling_Flag_Ind>]]]]] [...] OK



+ZGDCONT=?	+ZGDCONT: (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) [...] OK
------------	--

- 命令描述

设置命令用于任意时刻设置 PDP 上下文的 APN，若 PDP 上下文再使用仍可设置，断电重新上电后生效。此命令的参数含义及取值与+CGDCONT 命令相同，此处不再赘述。详情可参见+CGDCONT 命令。

- 取值说明

参见+CGDCONT 命令

## 15.22 鉴权认证参数设置+ZTEPCOAUTH

- 语法结构

命令	响应
+ZTEPCOAUTH=<cid>[,<user_name>,<pass word>,<auth_type>]	OK 或+CME ERROR: <err>
+ZTEPCOAUTH?	[+ZTEPCOAUTH: <cid>,<user_name>,<auth_type>[<CR><LF>+ZTEPCOAUTH: <cid>,<user_name>,<auth_type>[...]]] OK
+ZTEPCOAUTH=?	+ZTEPCOAUTH: <list of cids>,<max user_name length>,<max password length>,<list of auth_types> OK

- 命令描述

配合 +ZGDCONT 使用的命令，功能与 +ZGPCOAUTH 相同，详情可参见 +ZGPCOAUTH 命令。设置命令用于设置<cid>对应上下文的鉴权参数，前提条件是此<cid>必须是已经定义的一次上下文。若当前 CID 正在使用也可定义，断电重新上电后生效。

- 取值说明

参见+ZGPCOAUTH 命令

## 15.23 获取 PA 温度+GETPATEMP

- 语法结构

命令	响应
+GETPATEMP?	+GETPATEMP: <temperature> OK

- 命令描述

获取 PA 温度。

- 取值说明

➢ <temperature>: 对应的 *adc* 值, 整数。

- 典型示例

请求: AT+GETPATEMP?

响应: +GETPATEMP: 10

响应: OK

## 15.24 ECC 辅助测试命令+NVRWECC

- 语法结构

命令	响应
+NVRWECC=<offset>,<size>[,<partName>]	OK 或 ERROR 或+CME ERROR: <err>
+NVRWRW=<offset>[,<value>]	OK 或 ERROR 或+CME ERROR: <err>

- 命令描述

+NVRWRW=<offset>,<value>表示将 *value* (1 个字节) 写入 NVRO+*offset* 的位置, 当 <value> 缺省时, 表示读取 NVRO+*offset* 位置的值 (1 个字节), 返回+NVRWRW : <value>。

+NVRWECC=<offset>,<size>[,<partName>]表示在 NVRW+*offset* 位置产生<size>个 ECC 错误。

- 取值说明

➢ <offset>: 整型, 偏移量, NVRWRW 命令指的是相对于 NVRO 的偏移量, NVRWECC 命令指的是相对于 NVRW 的偏移量。

➢ <value>: 整型, 0-255。

➢ <size>: 字节数, 整数值。

➢ <partName>: 字符串类型, 区分大小写, 具体支持的分区由驱动决定, 常用的取值是"nvrw"。

## 15.25 温控开关设置 +ZTCSET

- 语法结构

命令	响应
+ZTCSET=<n>	OK 或+CME ERROR: <err>
+ZTCSET?	+ZTCSET: <n> OK

- 命令描述

设置命令用于设置是否启用温控功能。

查询命令获取当前温控功能的启用状态。

- 取值说明

➤ <n>: 温控功能是否开启, 整型。

取值	含义
0	关闭
1	开启

## 15.26 鉴权参数校验 +ZGPCOAUTHCHK

- 语法结构

命令	响应
+ZGPCOAUTHCHK=<cid>,<user_name>,<password>,<auth_type>	OK 或+CME ERROR: <err>

- 命令描述

设置命令用于鉴权参数的校验。将此命令携带的参数与+ZGPCOAUTH 命令设置的参数进行校验, 考虑到安全性上电一次后, 只能做  $N$  次校验。如果连续  $N$  次校验失败, 就必须掉电关机重启后才能再校验 (暂定  $N$  为 6)。校验成功返回 OK, 鉴权参数不匹配校验失败时返回+CME ERROR: 6011, 连续校验失败超过最大次数返回+CME ERROR: 6012。

- 取值说明

参见+ZGPCOAUTH 命令

## 15.27 CHAP 鉴权参数设置+ZGPCOCHAP

- 语法结构

命令	响应

+ZGPCOCHAP=<cid>[,<user_name>,<challenge>,<hashresponse>]	OK 或+CME ERROR: <err>
---	--------------------------

● 命令描述

设置命令用于设置<cid>对应上下文的 CHAP 鉴权参数。如果这个<cid>已经用+ZGPCOAUTH 定义了鉴权信息，则优先使用+ZGPCOAUTH 定义的；如果要用本条命令设置的鉴权参数，可以先用+ZGPCOAUTH=<cid>删除之前的鉴权信息再进行设置新的鉴权。此命令是 CHAP 鉴权专用，对 CID 是否定义和是否激活不作限制，由用户保证正确使用。

● 取值说明

- <cid>: 1-4 (GCF 测试时, 1-8), PDP 设置环境的索引值。其他 PDP 相关的命令可以通过此索引值来调用保存的设置。
- <user\_name>: 用户名, 字符串类型, 最大长度为 64。
- <challenge>: 随机数, 十六进制码流, 不带双引号, 最大长度为 128。
- <hashresponse>: hash 值, 十六进制码流, 不带双引号, 最大长度为 32。

● 典型示例

请求: AT+ZGPCOCHAP=2,lztel,01025631,2152680036

响应: OK

## 15.28 ECCLOG 查询 +ZECCLLOG

● 语法结构

命令	响应
+ZECCLLOG?	+ZECCLLOG: <count>,<index>,<type>,<tick>,<addr>,<type>,<tick>,<addr>,<type>,<tick>,<addr>,<type>,<tick>,<addr>,<type>,<tick>,<addr> OK

● 命令描述

该命令用于查询 ECC 信息, 供专业分析使用, 不是普通的 AT 命令, 其他测试不要使用。对于读取到的信息, 按照格式显示, 不检查参数范围。目前按 6 组显示。

● 取值说明

- <count>: 发生 ECC 异常的总次数, 十进制整数。
- <index>: 数组下标索引, 取值 0-5, 十进制整数。
- <type>: ECC 异常的类型, 十进制整数,

取值	含义
1	工作区 ECC 错误
2	备份区 ECC 错误
3	恢复出厂区 ECC 错误

- <tick>: 系统上电后的 tick 值, 掉电/重启后重新计时, 十六进制显示。
- <addr>: ECC 异常发生的地址, 对于<type>是 3 的, <addr>默认是零, 十六进

制显示。

## 15.29 主动上报通道设置 +ZCHNELSET

- 语法结构

命令	响应
+ZCHNELSET=<state>[,<chne l1>[,<chne12>[,<chne13>...]]]	OK 或+CME ERROR: <err>
+ZCHNELSET?	[+ZCHNELSET: <state>,<chne1> [<CR><LF>+ZCHNELSET: <state>,<chne2> [...]] OK

- 命令描述

设置命令用于设置通道在主动上报时是否要上报。没有打开的通道也可以设置。

查询命令，查询已经打开的通道的主动上报状态。

注意：72 和 162 是 USAT 专用通道，不要随便关闭上报，否则可能会引起版本问题；

89 和 179 也不要随便关闭上报。

- 取值说明

➢ <state>: 是否上报，整型。

取值	含义
0	主动上报时不上报
1	主动上报时要上报

➢ <chne1>: 通道号，整型，取值范围 1-180。

## 15.30 EPDCP 定时器时长设置 +ZEPDCPTMRLLEN

- 语法结构

命令	响应
+ZEPDCPTMRLLEN=<lenth>	OK 或+CME ERROR: <err>
+ZEPDCPTMRLLEN?	+ZEPDCPTMRLLEN: <lenth> OK

- 命令描述

设置命令用于设置 EPDCP 双流调度的监控定时器的时长。查询命令获取当前双流调度的监控定时器的时长。

- 取值说明

- **<lenth>**: 定时器时长，整型，单位是秒，取值 0, 50-255, 0 表示定时器时长无效，不启动此规避功能。

### 15.31 是否启用黑白名单 **+ZBLACKWHITELIST**

- 语法结构

命令	响应
+ZBLACKWHITELIST=<mode>	OK 或+CME ERROR: <err>
+ZBLACKWHITELIST?	+ZBLACKWHITELIST: <mode> OK

- 命令描述

设置命令，设置是否启用黑白名单。

查询命令，返回是否启用黑白名单的开关值。

说明：该命令只设置是否启用黑白名单的开关，具体黑白名单的网络需要通过 NV 配置。

- 取值说明

- **<mode>**: 整型。
  - 0: 不启用
  - 1: 启用

### 15.32 GRR 小区 **BAR** 开关

- 语法结构

命令	响应
+ZGRRCELLBAR=<mode>[,<BarTmrLen>]	OK 或+CME ERROR: <err>
+ZGRRCELLBAR?	+ZGRRCELLBAR: <mode>,<BarTmrLen> OK

- 命令描述

设置命令，设置 bar 小区开关和时长。设置为打开 bar 功能时携带的<BarTmrLen>有效。

查询命令，返回 bar 小区的开关值和时长。

- 取值说明

- **<mode>**: 整型。
  - 0: 关闭 gsm 接入失败 bar 小区功能
  - 1: 打开 gsm 接入失败 bar 小区功能

- **<BarTmrLen>**: 整型，时长，单位是秒，打开 bar 功能时有效，需要用户保证设置合理的值。

# 16 VOLTE 命令

## 16.1 VOLTE 呼叫扩展设置 +ZIMSPLUS

- 语法结构

命令	响应
+ZIMSPLUS=<n>	OK 或+CME ERROR: <err>
+ZIMSPLUS?	+ZIMSPLUS: <n> OK
+ZIMSPLUS=<CallID>,<State>	OK 或+CME ERROR: <err>
	+ZIMSPLUS: <m>[,<k>]

- 命令描述

设置命令，1.带一个参数时，用来控制当打开或关闭语音通道时是否上报+ZIMSPLUS: +ZIMSPLUS: <m>[,<k>]（m=0 或 1 时的上报）；2.带两个参数时，通知 CP 音频设备关闭完成。

查询命令，查询当前的开关值<n>。

主动上报+ZIMSPLUS: <m>[,<k>]用于通知 AP 播放或停止本地回铃音，或通知 AMR 采样率信息。

- 取值说明

- <n>: 开关值，整型。
  - 1 - 打开主动上报
  - 0 - 关闭主动上报
- <CallID>: 呼叫标识，整数值，1-7。
- <State>: 设备状态通知，整型。

取值	含义
4	音频设备关闭完成通知

- <m> : 功能字，整型。

取值	含义
0	音频设备关闭
1	音频设备开启
2	CP 通知 AP 开始播放本地振铃音
3	CP 通知 AP 停止播放本地振铃音



- <k> : 功能字参数, 整型。

取值	含义
8000	<m>=0 或 1 时, AMR 采样率 8000
16000	<m>=0 或 1 时, AMR 采样率 16000
1-7	<m>=2 或 3 时, 需要播放或停止本地回铃音的 call id

- 典型示例

请求: AT+ZIMSPLUS=1

响应: OK

请求: AT+ZIMSPLUS?

响应: +ZIMSPLUS: 1  
OK

## 16.2 VOLTE UT 接口呼叫前转设置 +ZCFC

- 语法结构

命令	响应
+ZCFC=<reason>,<mode>[,<number>[,<time>]]	when <mode>=2 and command successful: +ZCFC: <status>[,<number>[,<time>]] OK 或+CME ERROR: <err>

- 命令描述

设置命令用于呼叫前转补充业务的激活、去激活和状态查询。

- 取值说明

- <reason>: 呼叫前转的类型, 整型。

取值	含义
0	无条件
1	用户忙
2	无应答
3	不可到达

- <mode>: 呼叫前转的操作模式, 整型。

取值	含义
0	去激活
1	激活
2	查询状态

- <number>: 字符串类型电话号码。

- <time>: 具体类型和格式见下面参数含义

取值	含义
----	----

1...30	<reason>=2 时（当启用或查询无应答时），表示在前转前的等待时间。整数，该时间以秒为单位，缺省为 20 秒。
IHH:MM,HH:MMI	<reason>=0 时，无条件前转的起止时间。字符串类型时间格式。用于按时间增强型无条件前转，时间范围在 0 点 00 分到 23 点 59 分；格式定义为：起始时间，结束时间，中间，为分隔符，形式为IHH:MM,HH:MMI。HH 为小时(范围：00-23)， MM 为分钟(范围：00-59)；如I07:00,10:20I,指 7 点到 10 点 20 分；如I22:00,8:20I,指当日下午 22 点到次日上午 8 点 20 分；缺省为 00:00,23:59

➤ < status >: 整型。

取值	含义
0	没激活
1	激活
2	没签约

● 典型示例

请求：AT+ZCFC=1,1,"0146290800"

响应：OK

请求：AT+ZCFC=1,2

响应：+ZCFC: 1,|0146290800|

响应：OK

## 16.3 VOLTE UT 接口功能锁定设置 +ZLCK

● 语法结构

命令	响应
+ZLCK=<fac>,<mode>	when <mode>=2 and command successful: +ZLCK: <status>[,<class1> [<CR><LF>+CLCK: <status>,<class2> [...]] OK 或+CME ERROR: <err>

● 命令描述

设置命令用于锁、解锁以及查询 MS 或网络设备<fac>。一般需要输入密码。

● 取值说明

➤ <fac>: 指定该命令操作的对象，字符串类型，取值如下。

取值	含义
AI	限制所有呼入呼叫，BAIC (Barr All Incoming Calls) (refer 3GPP TS 22.088 [6] clause 2)

IR	限制所有呼入呼叫，当漫游出归属国家， BIC-Roam (Barr Incoming Calls when Roaming outside the home country) (refer 3GPP TS 22.088 [6] clause 2)
OI	限制所有呼出的国际呼叫， BOIC (Barr Outgoing International Calls) (refer 3GPP TS 22.088 [6] clause 1)
OR	限制所有呼出呼叫，当漫游出归属国家， BOC-Roam (Barr Outgoing Calls when Roaming outside the home country)
AO	限制所有呼出呼叫， BAOC (Barr All Outgoing Calls) (refer 3GPP TS 22.088 [6] clause 1)

➤ **<mode>**: 操作模式， 整型。

取值	含义
0	解锁
1	锁
2	查询状态

➤ **<status>**: 整型。

取值	含义
0	未激活
1	激活
2	未签约

➤ **<class1>,<class2>...:** 暂不提供。

- 典型示例

请求: AT+ZLCK="AI",2<CR>

响应: +ZLCK: 0

响应: OK

请 求 : AT+ZLCK="IR",1<CR>

响应: <CR><LF>OK<CR><LF>

## 16.4 VOLTE 增强型多方通话+ZD

- 语法结构

命令	响应
+ZD=<n>[,<number>,<anonymize>[,<number>,<anonymize>...]]	OK

- 命令描述

设置命令， 此命令用于发起 VOLTE 增强型多方通话。输入命令后 ME 会立即返回 OK。

ME 通过主动上报的^DSCI 来获取状态。

- 取值说明

- <n>: remote party 个数, 整型。
- <number>: 字符串类型电话号码。
- <anonymize>: 是否匿名, 整型。

取值	含义
0	不匿名
1	匿名

- 典型示例

请求: AT+ZD=2,"10086",0,"075526773333",0

响应: OK

## 16.5 VOLTE 邀请用户加入多方通话+REF

- 语法结构

命令	响应
+REF=<number>,<anonymize>	OK

- 命令描述

设置命令, 此命令用于会议发起者邀请用户加入已创建的多方通话。输入命令后 ME 会立即返回 OK。ME 通过主动上报的^DSCI 来获取状态。

- 取值说明

- <number>: 字符串类型电话号码。
- <anonymize>: 是否匿名, 整型。

取值	含义
0	不匿名
1	匿名

- 典型示例

请求: AT+REF="10086",0

响应: OK

## 16.6 设置 APN 中 IP 类型+ZIMSIPV

- 语法结构

命令	响应
+ZIMSIPV=<n>	OK 或+CME ERROR: <err>

- 命令描述

设置命令, 用于设置 IMS PDP 激活的时 APN 中的 IP 类型。注: 需要在开机前设置。VOLTE 内部专用命令。

- 取值说明
- <n>: IP 类型, 整型。

取值	含义
1	IPV4
2	IPV6
3	IPV4_IPV6

- 典型示例

请求: AT+ZIMSIPV=1

响应: OK

## 16.7 VOLTE 通话宽带开关设置+ZIMSAMRW

- 语法结构

命令	响应
+ZIMSAMRW=<n>	OK 或+CME ERROR: <err>

- 命令描述

设置命令, 用于设置 VOLTE 通话宽带开关。

注: VOLTE 内部专用命令。

- 取值说明

- <n>: 控制宽带的打开、关闭, 整型。

取值	含义
0	关闭
1	打开

- 典型示例

请求: AT+ZIMSAMRW=1

响应: OK

## 16.8 PDP 激活/去激活命令 +ZPDPACT

- 语法结构

命令	响应
+ZPDPACT=<Actcid>,<pdp_type>,<APN>,<emergency indication>,<P-CSCF_discovery>,<IM_CN_Signalling_Flag_Ind>	+ZPDPACT:<cid>,<pdp_type>[,<v4_addr>,<v4_gw>,<v4_dns1>,<v4_dns2>][,<v6_addr>,<v6_gw>,<v6_dns1>,<v6_dns2>] OK 或+CME ERROR: <err>

+ZPDPDEACT=<cid>	OK 或+CME ERROR: <err>
------------------	--------------------------

● 命令描述

设置命令，用于激活或者去激活 PDP 上下文。**+ZPDPACT=<Actcid>,<pdp\_type> [<APN>],<emergency indication>,<P-CSCF\_discovery>,<IM\_CN\_Signalling\_Flag\_Ind>**是激活 PDP 上下文；**+ZPDPDEACT=<cid>**是去激活指定 CID 的上下文。注：VOLTE 使用的命令。

● 取值说明

- <Actcid>: 整型，0 或者 1-4，0 表示该 ZPDPDEACT 请求为型号机内部 PDP 激活请求(不指定 CID)，1-4 表示 PDP 上下文标识的索引值。
- <pdp\_type>: 字符串值，表示数据包交换协议类型。

取值	含义
IP	IPv4 协议
IPV6	IPv6 协议
IPV4V6	IPv4/v6 协议

- <cid>: 整型，1-4，PDP 上下文标识的索引值。
- <APN>: 字符串值，表示连接 GGSN 或外部网的接入点域名。
- <Emergency Indication>: 数字值，用来控制 PDP 上下文是否用于紧急承载服务。

取值	含义
0	PDP 上下文不是用于紧急承载服务
1	PDP 上下文是用于紧急承载服务

- <P-CSCF\_discovery>: 数字值，用于设置 P-CSCF 的获取方式。

取值	含义
0	不支持通过+CGDCONT 命令获取 P-CSCF 地址
1	通过 NAS 信令获取 P-CSCF 地址
2	通过 DHCP 获取 P-CSCF 地址

- <IM\_CN\_Signalling\_Flag\_Ind>: 数字值，设置当前 CID 是否 IMS 专用上下文。

取值	含义
0	UE 指示 pdp 上下文不只服务于 IMCN 子系统
1	UE 指示 pdp 上下文只服务于 IMCN 子系统

- <v4\_addr>,<v4\_gw>,<v4\_dns1>,<v4\_dns2>: 这 4 个是一组，要么同时有要么同时没有，由<pdp\_type>的取值决定是否有，都有时，用双引号括起；每个参数的格式：以点作为分隔符的数字参数，数字取值范围 0-255；长度为 4，这里的长度是指地址中数字的个数（中间加的点不计算），比如 IPv4 的地址是类似这种格式 192.168.30.201；参见下面例子。
- <v6\_addr>,<v6\_gw>,<v6\_dns1>,<v6\_dns2>: 这 4 个是一组，要么同时有要么同时没有，由<pdp\_type>的取值决定是否有，都有时，用双引号括起；每个参数的格式：以冒号作为分隔符的数字参数，分割的数字由 4 位十六进制数字组成；长度为 8，这里的长度是指有多少组数字（中间加的冒号不计算），比如 IPv6 的地址是类似这种格式 2409:8095:048f:d50c:0001:0002:3d73:1ef3；参见下面例子。

● 典型示例

请求: AT+ZPDFACT=0,"IP","ims",0,1,1

响应: +ZPDFACT:2,"IP","10.128.123.221,0.0.0.0,112.4.1.36,112.4.12.200"

OK

请求: AT+ZPDFACT=0,"IPV6","ims",0,1,1

响应:

+ZPDFACT:2,"IPV6","2409:8095:048f:d50c:0001:0002:3d73:1ef3,0000:0000:0000:0000:0000:0000:0000:0000,0000:0000:0000:0000:0000:0000:0000:0000,0000:0000:0000:0000:0000:0000:0000"

OK

## 16.9 IMS 注册状态上报 +IMSVMODE

- 语法结构

命令	响应
	+IMSVMODE: <n>

- 命令描述

上报 IMS 注册状态。

- 取值说明

➤ <n>: IMS 注册状态, 整型。

取值	含义
0	IMS 未注册
1	IMS 已注册

## 16.10 来电显示设置+ZLIP

- 语法结构

命令	响应
+ZLIP=[<n>[,<m>]]	OK 或+CME ERROR: <err>
+ZLIP?	+ZLIP: <n>,<m> OK
+ZLIP=?	+ZLIP: (list of supported <n>s),(list of supported <m>s) OK

- 命令描述

设置命令用于设置是否启用来电显示功能。启用后被叫用户可以显示主叫的 CLI (calling line identity) 信息, 该业务对网络没有影响。

查询命令获取当前 CLI 显示的启用状态以及来电显示功能在网络端的服务状态。

测试命令返回参数<n>的可能取值。

- 取值说明

- <n>: 控制是否上报 CLI 信息, 整型。

取值	含义
0	禁止上报
1	启用上报

- <m>: 在网络端的服务状态, 整型。

取值	含义
0	不提供 ZLIP 功能
1	提供 ZLIP 功能
2	未知(设置命令没有这个值, 仅用于网侧返回的)

- 典型示例

请求: AT+ZLIP=1

响应: OK

## 16.11 限制主叫号码 +ZLIR

- 语法结构

命令	响应
+ZLIR=[<n>[,<m>]]	OK 或+CME ERROR: <err>
+ZLIR?	+ZLIR: <n>,<m> OK
+ZLIR=?	+ZLIR: (list of supported <n>s),(list of supported <m>s) OK

- 命令描述

设置命令用于设置是否发送主叫号码。设置命令可主叫启用或禁止显示 CLI 给被叫。查询命令用于查询当前的 n 值状态, 且可触发对 ZLIR 业务的配置状态的查询。测试命令返回当前支持的 n 值和 m 值的取值范围。

- 取值说明

- <n>: 整型。

取值	含义
0	根据服务的订制显示指示
1	ZLIR 启用
2	ZLIR 停用

- <m>: 整型。

取值	含义
0	ZLIR 不提供



1	ZLIR 提供在永久模式下
2	未知(设置命令没有这个值, 仅用于网侧返回的)

请求: AT+ZLIR=1

响应: OK

## 16.12 连接线路身份显示 +ZOLP

- 语法结构

命令	响应
+ZOLP=[<n>[,<m>]]	OK 或+CME ERROR: <err>
+ZOLP?	+ZOLP: <n>,<m> OK
+ZOLP=?	+ZOLP: (list of supported <n>s),(list of supported <m>s) OK

- 命令描述

设置命令设置主叫是否显示被叫用户的连接线路身份 COL。查询命令用于查询当前的 n 值状态, 且可触发对 ZOLP 业务的配置状态的查询。测试命令返回当前支持的 n 值和 m 值的取值范围。

- 取值说明

➤ <n>: 整型。

取值	含义
0	不显示
1	显示

取值	含义
0	不提供 ZOLP 业务
1	提供 ZOLP 业务
2	未知(设置命令没有这个值, 仅用于网侧返回的)

请求: AT+ZOLP=0

响应: OK

## 16.13 限制连接线路身份的状态查询 +ZOLR

- 语法结构

命令	响应

+ZOLR=<m>	OK 或+CME ERROR: <err>
+ZOLR	+ZOLR: <m> OK

- 命令描述

命令用于查询当前网络是否提供 COLR 服务。

- 取值说明

➤ <m>: 整型。

取值	含义
0	不提供 COLR 业务
1	提供 COLR 业务
2	未知(设置命令没有这个值, 仅用于网侧返回的)

- 典型示例:

请求: AT+ZOLR

响应: +ZOLR: 0 响应: OK

## 17 常见问题汇总



说明:

本章节仅仅描述了 AT 命令在 PC 侧以及 CPE, ZIFI 交互中经常碰到的问题的汇总。。

### 17.2 问题 1

- 问题描述: AT 命令的发送应该是串行的, 在同一个通道上, 一条命令没有返回, 或者等待命令超时之前, 主机不能向设备发送任何 AT 命令。如果在一条命令没有执行完, 再次下发一条命令, 可能引起的结果: (1) 造成前一条命令的中断处理 (当前发的命令不处理); (2) 忽略第二条命令, 上报+CME ERROR: 6000。从不同的通道同时发命令也可能导致一些不可预知的问题: 比如从不同的通道上发开机命令, 会导致 AT+CFUN?查询的结果不正确; 对于这种由于从不同的通道同时发命令引起的问题需要上层调整发命令的时机, 不要并发 (最好是等前一条有响应结果了再发下一条)。
- 典型示例: +CGACT=1 (激活 PDP) 未成功回 OK 情况下, 因为 9 秒周期的+CSQ

查询 (为了界面上信号强度的更新) 造成 PDP 激活中断。

### 17.3 问题 2

- 问题描述: 一般的 AT 命令超时时长为 30 秒, 发送短消息的超时时长为 60 秒。在发送超时后, 可以使用 AT 命令中的 AT 来判断设备是否正常。
- 问题分析:
  - 1) 超时时间较长的 AT 命令+CGATT=1 (附着) 会执行 4 次重发, 重发间隔 15 秒, 最坏需要 75 秒才能回应最终响应; +CGATT 不会被其它 AT 命令中断, 即使在 75 秒超时返回 ERROR 后, 终端还会继续重复尝试附着过程。
  - 2) 在+CGATT=1 成功后, +CGACT=1 (激活 PDP) 也会执行 4 次重发, 重发间隔 30 秒, 最坏需要 150 秒才能最终响应。+CGACT 可以被中断, 以便及时响应用户的其它命令。建议的超时时间 40-90 秒, 保证至少有一次 PDP 重发的机会。

- 3) **+CGACT=1** 可以附带启动附着过程（如果还没有完成附着），这样最坏的情况下需要 **225 秒** 才能收到响应。建议的流程是首先发送**+CGATT=1**，成功后再发送  
**+CGACT=1**，这样可以灵活的分配超时时间，出现问题也方便定位。
- 4) 在**+CGACT=1** 成功后，**+ZGACT** 实际是个本地命令主要是通知 OS 网卡已经UP，OS 启动 DHCP 请求 IP 地址，DNS 等。这个过程在 30 秒内可以完成。
- 典型示例：当前的拨号流程是先**+CGACT** 激活，然后下发**+ZGACT** 拨号，设备经过 **34S** 拨号成功，但 GUI 已超时（20 秒）失败。后来将 PC 侧拨号超时设置为  
40 秒。40S 的时间可以保证TDG 在恶劣场景下可能有一次PDP 激活重发的机会。40 秒的时间与中移 G3 随 e 行的 30 秒接近，用户体验影响不大。CPE 情况不同，建议超时时间可以更长，否则中断了 PDP 激活，接下来还是要发送**+CGACT=1** 激活 PDP，不如让设备自动重发激活 PDP。

## 17.4 问题 3

- 问题描述：在拨号发送 **ZGACT=1, 1**，Modem 回复**+CME ERROR: 4** 后，主机增加进行一次去拨号，发送 **AT+ZGACT=0,1**，然后再重新 **AT+ZGACT=1,1** 拨号。
- 典型示例：在 CPE 长保测试时，偶现 AP 与 Modem 状态不一致，造成的原因有多种（AP 异常重启，Modem 没有重启；拨号**+ZGACT=1** 时 AP 漏掉 Modem 的响应等）。此后，AP 反复重发**+ZGACT=1**，Modem 因为已经在连接状态，反复回复**+CME ERROR: 4**，始终不能正常上网。

```

AT^SYSINFO
^SYSINFO: 2,4,0,17,1
OK

AT+ZGACT=1,1

+CME ERROR: 4

AT+ZGACT=0,1 //在此处增加一个去拨号的命令，以同步主机与 Modem
    
```

## 17.5 问题 4

- 问题描述：在需要复位 Modem 前，增加一个关机命令 **AT+CFUN=0**。
- 问题分析：可以通知网络释放资源，更重要的可以保证需要写 FLASH 的 AT 命令的参数保存在 FLASH 中。Modem 中的 FLASH 操作效率较低，因此增加了 5 秒的写延迟，用于把需要写 FLASH 的处理相对集中。在有写 FLASH 能力的命令返回 OK 后，并不表示相应的参数已经成功写入 FLASH，如果在此期间主机发送复位命令，可能造成参数丢失，甚至 FLASH 数据的丢失，Modem 收到关机命令

**AT+CFUN=0**，会立即启动把缓存的参数写入 FLASH。

## 17.6 问题 5

问题描述：对于数据类业务产品一般都要求永远在线，LTE 模式下因为只有 PS 域所以开机后既保持在线，3G/2G 则需要通过+CGATT=1 的命令发起 PS 域的附着，为了保持与 LTE 一致，可以系统启动时通过在+CFUN=1 前执行+ZGAAT=0 启动 PS 域的自动附着能力。

### 17.7 问题 6

- 问题描述：主动响应（URC）可能夹杂在在 AT 命令与响应之间，主机需要有能力正确识别与处理这种情况下的 AT 命令与主动响应。
- 典型示例：

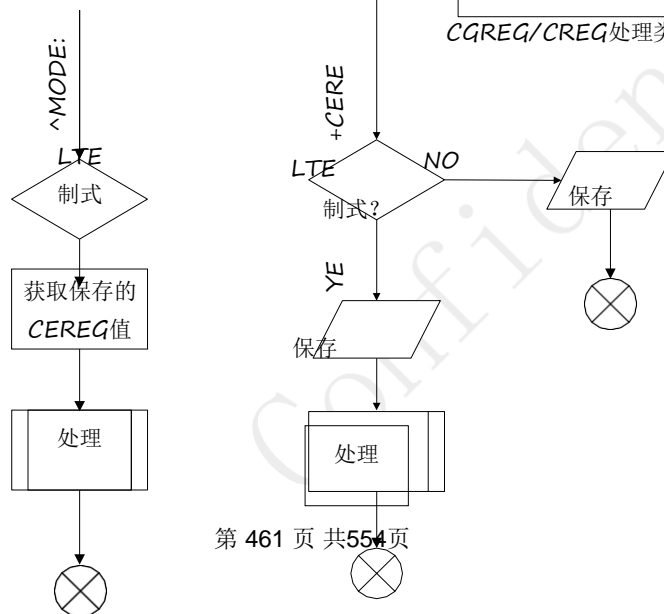
```
AT+CSQ
+ZICCID: 89860009191190000108 //主动响应
+CSQ: 0,99,0
OK
```

### 17.8 问题 7

问题描述：+CREG，+CGREG，+CEREG 分别用于 2G/3G/4G CS,2G/3G PS 以及 4G EPS 的注册信息，需要根据当前驻留的网络制式分别查询分析：

	含义	参数
+CREG	2G、3G、4G CS	注册状态、LAC
+CGREG	2G、3G PS	注册状态、LAC+RAC
+CEREG	4G EPS	注册状态、TAC+RAC

+CREG、+CGREG、+CEREG 只有前后状态发生变化，才会上报。比如之前在 LTE 上报过+CEREG: 1，重选到 TD，再回到原来 LTE 小区，如果前后+CEREG 状态没有变化就不会上报+CEREG。处理参考如下图：



## 17.9 问题 8

问题描述：两个基本异常保护机制需要实现。

- 1) AT+ZSET="EXCEPT\_RESET",1。用于设置模块在故障后自动重启。重启时，USB 需要重新枚举，IP 地址也会重新分配，AP 侧按照初始启动流程处理。
- 2) 网络侧异常中断时（例如失去覆盖，网络升级等），模块会主动上报+ZCONSTAT: 0,1l，AP 需自动重新拨号（+ZGACT）。

## 17.10 问题 9

问题描述：在进行分组域数据业务时，有一个重要的标志 CID，CID 是在 +CGDCONT 中定义的，在其它 AT 命令中使用这个 CID 标识对应的 PDP，例如 +CGACT, +ZGACT，以及主动响应 +ZCONSTAT, +ZGIPDNS 等，在这些操作中要保证 CID 的匹配。

## 17.11 问题 10

- 问题描述：在 +CPBW 等操作 SIM 电话簿时，需要按照要求进行必要的转换。
- 问题分析：

SIM 中的电话簿是按照 BCD 码存贮的每个号码对应 4 个 bits。3GPP31.102 对 SIM 中字符的定义：

BCD Value	Character/Meaning
'0'	"0"
:	:
'9'	"9"
'A'	"*"
'B'	"#"
'C'	DTMF Control digit separator (see TS 22.101 [24]).
'D'	"Wild" value. This will cause the MMI to prompt the user for a single digit (see TS 22.101 [24]).
'E'	RFU.
'F'	Endmark e.g. in case of an odd number of digits.

但是在多种不同手机测试的结果：

BCD Value	Meaning	功能机	智能机
'C'	电话接通后等待 3 秒发送 'C' 之后的 DTMF	p	, (自动将 p 转化为, ) ai.cn
'D'	拨号时等待用户补全 'D' 位置上的一位号码	w 或者?	N

可以看到，\_w'在功能机是"Wild";但是在智能机却是"Wait",在使用中有可能造成歧义。

为了避免上述问题，我们统一按照中移 OTA 操作 SIM 电话簿的规范：

卡中	HOST 侧
0-9	0-9
A	*
B	#
C	C
D	D
E	E

关于 A，用户可以输入 A\a\*，我们按照 A 存卡；显示给 HOST 只有\*。关于 B，用户可以输入 B\b#，我们按照 B 存卡；显示给 HOST 只有#。

关于 C,D,E，用户可以输入 c\C,d\D,e\E，我们按照对应的 BCD 码存卡；显示给 HOST 的都是大写。

HOST 的都是大写。

## 17.11 问题 11

问题描述：保存短消息处理。

参考操作流程：

1) 短消息直接上报，存 PC 侧：

```
AT+CNMI=0,2
```

```
OK
```

```
AT+CMGF=0
```

```
OK
```

收到短消息上报：

```
+CMT: "",25
```

```
0891685108200505F0240D91683118831020F60000610141616401230531D98C56
```

```
03
```

2) 卡不满，存 USIM 或设备：

AT+CPMS="SM","SM","SM"

+CPMS: 0,40,0,40,0,40

OK

AT+CNMI=0,1

OK

AT+CMGF=0

OK

收到消息:

+CMTI: "SM",1

AT+CMGR=1

+CMGR: 0,"",25

0891685108200505F0240D91683118831020F60000610141712260230531D98C56  
03

AT+CPMS?

+CPMS: "SM",1,40,"SM",1,40,"SM",1,40

OK

AT+CMGW=20

>

0891685108200505F031000D91683118831020F60000000531D98C5603



+CMGW: 2

OK

AT+CMGR=2

+CMGR: 2,"",20

0891685108200505F031000D91683118831020F60000000531D98C5603

OK

AT+CPMS?

+CPMS: "SM",2,40,"SM",2,40,"SM",2,40

OK

AT+CMGD=1

OK

AT+CMGR=1

+CMS ERROR: 321

AT+CMGR=2

+CMGR: 2,"",20

0891685108200505F031000D91683118831020F60000000531D98C5603

OK

AT+CPMS?

+CPMS: "SM",1,40,"SM",1,40,"SM",1,40

OK

3) 卡已满, 存 USIM 或设备:

AT+CPMS="SM","SM","SM"

+CPMS: 0,40,0,40,0,40

OK

AT+CNMI=0,2

OK

AT+CMGF=0

OK

用+CMGW 将卡写满后

AT+CPMS?

+CPMS: "SM",40,40,"SM",40,40,"SM",40,40

OK

AT+CMGW=20

>

0891685108200505F031000D91683118831020F60000000531D98C5603

+CMS ERROR: 322

这时接收短消息:

+ZMGSF: 211,0

场景 1 和场景 2 的流程可以给 GUI 做参考, 场景 3 说明一下:

modem 发现 SIM 卡满, 不会转存, 会向网侧回复卡满的错误, 等 SIM 卡由满到不满, 再向网侧发通告, 网侧会再把之前的 MT 消息发过来。

## 17.12 问题 12

- 问题描述: +CREG、+CGREG 和+CEREG 主动上报。

- 问题分析:

+CEREG 命令是 EPS 业务的状态信息, 在 LTE 制式会上报且有效;

+CGERG 命令 GPRS 业务的状态信息, 在 TD/GSM 制式上报且有效;

+CREG 命令是 CS 域注册状态, 通常在 TD/GSM 制式下上报且有效, 当 LTE 制式下如果 UE 是 CS/PS 模式进行 CS 域注册时, 也会上报。

## 18 附录A+CME ERROR 列表

说明：下表列出了各个接口命令可能产生的+CME ERROR 及产生原因。表的第 1 行是+CME ERROR 的<err>数值和错误原因，表格里的数字代表发生的原因编号。

<err>值	错误原因
0	电话失败
1	不能连接到电话
2	电话适配器连接保留
3	不允许的操作
4	不支持的操作
5	要求 PH-SIM PIN 码
6	要求 PH-FSIM PIN 码
7	要求 PH-FSIM PUK 码
10	未插 SIM 卡
11	要求 SIM 卡的 PIN 码
12	要求 SIM 卡的 PUK 码
13	SIM 卡失败
14	SIM 卡忙
15	SIM 错误
16	密码错误
17	请求 SIM 卡的 PIN2 码
18	请求 SIM 卡的 PUK2 码
20	内存满
21	无效标识
22	没有找到
23	内存失败
24	文本字符串太长
25	文本字符串中含有非法字符
26	拨号号码太长
27	拨号号码中含有无效的字符
30	无网络服务
31	网络超时
32	网络不允许，只限紧急呼叫
40	network personalization PIN required
41	network personalization PUK required
42	network subset personalization PIN required
43	network subset personalization PUK required
44	service provider personalization PIN required

45	service provider personalization PUK required
46	corporate personalization PIN required
47	corporate personalization PUK required
48	请求隐藏密钥 (注: 进入电话本时需要这个密钥)
49	EAP method not supported
50	参数错误
100	未知错误
102	IMSI unknown in HLR (#2)
103	illegal MS (#3)
106	illegal ME (#6)
107	GPRS services not allowed (#7)
111	PLMN not allowed (#11)
112	location area not allowed (#12)
113	roaming not allowed in this location area (#13)
114	PDP 忙
115	取消 PDP 激活
132	本次业务不支持
133	本次业务选项不在签约范围
134	网络异常
148	未知错误-GPRS 业务相关
149	认证未通过
150	invalid mobile class
151	Last PDN disconnection not allowed
277	USIM/SIM application not active
6000	通道堵塞
6001	命令长度输入超限
6002	短消息内容输入错误
6003	命令不识别
6004	命令参数不对
6005	只支持 IPV4
6006	只支持 IPV6
6007	APN 鉴权失败
6008	Unkown PDP address or PDP type (#28)
6009	sysconfig 设置和当前支持的频段冲突
6010	获取信息失败, 请稍后重试
6011	鉴权参数校验失败
6012	鉴权参数校验失败超过最大次数
6013	卡适配过程中禁止处理新命令
6101	unicast state unstable

6102	EMBMS not support
6103	TMGI out of coverage
6104	unicast out of service
6105	exceed max number
7000	unexpect hold result
7001	hold_err2 reserved
7002	hold_err3 reserved
7003	invalid zid
7004	invalid pid
7005	invalid context
7006	invalid zinfo
7007	unpermmited hold operation
7008	redundant hang up operation
7009	chld err1 reserved
7101	send UT request failed
7103	UT authentication failed
7104	UT parse result failed
8000	at channel status clearing of srvc

## 19 附录B +CMS ERROR 列表

下面的列表给出了所有短消息 AT 命令可能返回的+CMS ERROR 的<err>值。

<err>值	错误原因
1	未分配数
3	不允许的操作
4	不支持的操作
8	Operator determined barring
10	call barred
11	保留
21	短消息传输拒绝
22	内存容量超过
23	内存失败
27	目标无序
28	Unidentified subscriber
29	Facility rejected
30	Unknown Subscriber
38	Network out of order
41	Temporary failure
42	拥塞
47	资源不可用, 未指明
50	Requested facility not subscribed
69	Requested facility not implemented
81	非法短消息传输参考值
95	语义错误短消息
96	无效命令信息
97	短消息类型不存在或未实现
98	与短消息协议栈状态不兼容的短消息
99	信息元素不存在或未实现
111	协议错误, 不明确
127	相互作用, 不明确
128	信息通讯业务相互作用不支持
129	短消息类型 0 不支持
130	不能替换短消息
131-142	保留
143	未指明的 TP-PID 错误
144	数据编码表(字符表)不支持
145	短消息类型不支持

146-158	保留
159	未指明的 TP-DCS 错误
160	命令不能被执行
161	命令不支持
162-174	保留
175	未指明的 TP-Command 错误
176	TPDU 不支持
177-191	保留
192	SC 忙
193	No SC subscription
194	SC 系统失败
195	无效 SME 地址
196	目的 SME 被隔离
197	SM 拒绝复制 SM
198	TP-VPF 不支持
199	TP-VP 不支持
200-207	保留
208	(U)SIM 卡短消息存储满
209	在(U)SIM 上没有短消息存储容量
210	MS 上有错误
211	内存容量超过
212	(U)SIM Application Toolkit Busy
213	(U)SIM 卡数据下载错误
214-223	保留
224-254	Values specific to an application
255	未指明错误原因
300	ME 失败
301	ME 短消息服务保留
302	操作不允许
303	操作不支持
304	PDU 模式下, PDU 参数有误 (PDU 包实际数据长度与所给<length>不一致; 或者是检测到 PDU 的格式有误)
305	文本模式下, 参数有误
310	(U)SIM 卡没有插入
311	(U)SIM 卡的 PIN 请求
312	(U)SIM 卡的 PH-(U)SIM PIN 请求
313	(U)SIM 卡失败
314	(U)SIM 卡忙
315	(U)SIM 卡错误
316	(U)SIM 卡的 PUK 请求

317	(U)SIM 卡的 PIN2 请求
318	(U)SIM 卡的 PUK2 请求
320	内存错误(与 SMS 的 database 通信有问题)
321	无效的内存索引号<index>
322	内存满
330	SMSC 地址未知
331	无网络服务
332	网络超时
340	没有期望的+CNMA 确认
500	未知错误
501	短消息发送取消成功
511	256..511 之间的其它值保留
512...	生产厂商指定



## 20 附录C +CEER 返回错误原因列表

### 1、Call Control 类型错误原因:

<errID>	错误原因详情字符串
1	unassigned (unallocated) number
3	no route to destination
6	channel unacceptable
8	operation determined barring
16	normal call clearing
17	user busy
18	no user responding
19	user alerting, no answer
21	call rejected
22	number changed
25	pre-emption
26	non-selected user clearing
27	destination out of order
28	invalid number format (incomplete number)
29	facility rejected
30	response to STATUS ENQUIRY
31	normal, unspecified
34	no circuit/channel available
38	network out of order
41	temporary failure
42	switching equipment congestion
43	access information discarded
44	requested circuit/channel not available
47	resource unavailable, unspecified
49	quality of service unavailable
50	Requested facility not subscribed
55	Incoming calls barred within the CUG
57	bearer capability not authorized
58	bearer capability not presently available
63	service or option not available, unspecified
65	bearer service not implemented
68	ACM equal to or greater than ACMmax
69	Requested facility not implemented
70	only restricted digital information bearer capability is available
79	service or option not implemented, unspecified

81	invalid transaction identifier value
87	user not member of CUG
88	incompatible destination
91	invalid transit network selection
95	semantically incorrect message
96	invalid mandatory information
97	SMSC address unknown
98	message type non-existent or not implemented
99	information element non-existent or not implemented
100	conditional IE error
101	message not compatible with protocol state
102	recovery on timer expiry
111	protocol error, unspecified
127	interworking, unspecified

## 2、Session Management 类型错误原因：

<errID>	错误原因详情字符串
5	PDCP failure
8	Operator Determined Barring
25	LLC or SMDCP failure
26	Insufficient resources
27	Missing or unknown APN
28	Unknown PDP address or PDP type
29	User Authentication failed
30	Activation rejected by GGSN
31	Activation rejected, unspecified
32	ervice option not supported
33	Requested service option not subscribed
34	Service option temporarily out of order
35	NSAPI already used
36	Regular deactivation
37	QoS not accepted
38	Network failure
39	Reactivation required
40	Feature not supported
41	Semantic error in the TFT operation
42	Syntactical error in the TFT operation
43	Unknown PDP context
44	Semantic errors in packet filter(s)
45	Syntactical errors in packet filter(s)

46	PDP context without TFT already activated
47	Multicast group membership time-out
48	Activation rejected, BCM violation
50	PDP type IPv4 only allowed
51	PDP type IPv6 only allowed
52	Single address bearers only allowed
56	Collision with network initiated request
81	Invalid transaction identifier value
95	Semantically incorrect message
96	Invalid mandatory information
97	Message type non-existent or not implemented
98	Message type not compatible with the protocol state
99	Information element non-existent or not implemented
100	Conditional IE error
101	Message not compatible with the protocol state
111	Message not compatible with the protocol state
112	APN restriction value incompatible with active PDP context
208	Abort by user
209	Handle failure
210	local deact
211	No suitable cid
212	Emergency activation not allowed or emergency bear existent already
213	L3 message timer fifth expiry
214	No APN or APN in ACL

### 3、EPS Session Management 类型错误原因：

<errID>	错误原因详情字符串
5	EPDCP failure
8	Operator Determined Barring
26	Insufficient resources
27	Unknown or missing APN
28	Unknown PDN type
29	User authentication failed
30	Request rejected by Serving GW or PDN GW
31	Activation rejected, unspecified
32	Service option not supported
33	Requested service option not subscribed
34	Service option temporarily out of order
35	PTI already in use
36	Regular deactivation

37	EPS QoS not accepted
38	Network failure
39	Reactivation required
41	Semantic error in the TFT operation
42	Syntactical error in the TFT operation
43	Invalid EPS bearer identity
44	Semantic errors in packet filter(s)
45	Syntactical errors in packet filter
47	PTI mismatch
49	Last PDN disconnection not allowed
50	PDN type IPv4 only allowed
51	PDN type IPv6 only allowed
52	Single address bearers only allowed
53	ESM information not received
54	PDN connection does not exist
55	Multiple PDN connections for a given APN not allowed
56	Collision with network initiated request
59	Unsupported QCI value
60	Bearer handling not supported
65	Maximum number of EPS bearers reached
66	Requested APN not supported in current RAT and PLMN combination
81	Invalid PTI value
95	Semantically incorrect message
96	Invalid mandatory information
97	Message type non-existent or not implemented
98	Message type not compatible with the protocol state
99	Information element non-existent or not implemented
100	Conditional IE error
101	Message not compatible with the protocol state
111	Protocol error, unspecified
112	APN restriction value incompatible with active EPS bearer context
113	Multiple accesses to a PDN connection not allowed
208	Abort by user
209	Handle failure
210	Eps Bearer Local deactive
211	No suitable cid
212	Emergency activation not allowed or emergency bear existent already
213	L3 message timer fifth expiry
214	No APN or APN in ACL
215	Deactive all PDN connection is not allowed

**4、GPRS/EPS Mobility Management 类型错误原因：**

<errID>	错误原因详情字符串
103	Illegal Ms
106	Illegal Me
107	Gprs Services Not Allowed
108	Gprs and Non-Gprs Services Not Allowed
109	UE identity cannot be derived by the network
110	UE implicitly detached
111	Plmn Not Allowed
112	Location area not allowed
113	Roaming not allowed in this location area
114	GPRS services not allowed in the PLMN
115	No suitable cells in routing area
116	Authentication Reject
117	Authentication Failure
118	IMEI Not Accepted
119	Imsi Paging
120	MT detach, Reattach Required
121	User Deactivated
122	Congestion
123	ESM failure
124	No PDP context activated
125	Not Authorized For This Csg
126	Attach Lower Layer Failure Or Release
127	T3410 Time Out
128	Requested service option not authorized in this PLMN
129	Active Default Eps Bear Reject
130	Authentication Mac Failure
131	Authentication Sync Failure
132	Authentication None Eps parameter
133	Reattach not required and no cause
134	Get Ue Information Failure
135	T3310 Time Out
136	Authentication Unacceptable
137	Attach Establish Reject
148	Unspecified GPRS error
149	Normal Fail Continuously Five Times
172	Semantically incorrect message

173	Invalid mandatory information
174	Message type non-existent or not implemented
175	Information element non-existent or not implemented
176	Protocol error, unspecified
177	Message type not compatible with the protocol state
178	Conditional IE error
179	Message not compatible with the protocol state
180	retry upon entry into a new cell
181	UE security capabilities mismatch
182	Security mode rejected, unspecified

**5、CS Mobility Management 类型错误原因：**

<errID>	错误原因详情字符串
2	IMSI unknown in HLR
3	Illegal MS
4	IMSI unknown in VLR
5	IMEI not accepted
6	Illegal ME
11	PLMN not allowed
12	Location Area not allowed
13	Roaming not allowed in this location area
15	No Suitable Cells In Location Area
16	MSC temporarily not reachable
17	Network Failure
18	Retry InTo New Cell
19	Default Reject Cause
20	MAC failure
21	Synch failure
22	Congestion
23	GSM authentication unacceptable
24	Authentication Reject
25	Not authorized for this CSG
30	Cm Service Abortion
32	Service option not supported
33	Requested service option not subscribed
34	Service option temporarily out of order
38	Call cannot be identified
39	Extended service request procedure, CS service temporarily not available
40	RRC Connection Establish Cell Reselection
41	RRC Connection Establish Failure

42	Random Access Failure
43	LowLayer Failure
44	GRR Abort Indication
45	Paging Pending
46	RRC Connection Release Preemptive
47	RRC Connection Release Congestion
48	RRC Connection Release Reestablish Reject
49	RRC Connection Release Direct Signal Reestablish
50	RRC Connection Release User Inactive
51	Combined EPS attach or TAU successful for EPS only, CS domain not available
52	MM normal fail or network fail continuously 4 times, need search PLMN
53	MT detach, and the detach type is IMSI detach
95	Semantically incorrect message
96	Invalid mandatory information
97	Message type non-existent or not implemented
98	Message type not compatible with protocol state
99	Information element non-existent or not implemented
100	Conditional IE error
101	Message not compatible with protocol state
111	Protocol error, Unspecified
120	Unspecified Failure

## 21 附录D 7520 小区信息上报说明

工程模式数据结构头文件已经开源，可以从下面路径的 pstraceint.h 中获取 T\_zEM\_EmlInfo\_Ind 数据结构。

CPU\_R7\platform\ps\inc\pstraceint.h

结构体具体参数说明：

T\_zEM\_EmlInfo\_Ind 7520 工程模式小区信息

Field	Length (bytes)	Description
> bVersion	1	接口版本号 仅log口上报有效，AT口上报，预留
> bRatType	1	制式指示： 0x04—GSM 0x01—TDSCDMA 0x02—WCDMA 0x10—LTE other-reserve
>bSrcIndex	1	源索引
>bDesIndex	1	目的索引
> uEmlInfo	n	服务小区信息：根据bRatType的取值分别代表GSM,TD,W,LTE服务小区信息

GSM 为主时，工程模式上报的服务小区信息

T\_zEm\_Gsm\_EmlInfo\_Ind

Field	Length (bytes)	Description
T_zEm_Gsm_SCellPara (服务小区参数信息)		
> T_zEm_Gsm_SCellInfo (服务小区信息)		
>> wArfcn	2	当前服务小区驻留的频点 无效值为0xFFFF
>> bBsic	1	当前服务小区所属的BSIC 无效值为0xFF
>> bRelease	1	当前服务小区所做的业务 0—AT_GSM 1—AT_GPRS 2—AT_EGPRS 无效值为0xFF



>> dwCellId	4	系统信息中广播的CI 无效值为0xFFFFFFFF
>> wDchArfcn	2	专用态工作频点, 无效值0xFFFF
>> bBand	1	频段 1: Gsm450 2: Gsm480 3: Gsm750 4: Gsm850 5: Gsm900P 6: Gsm900E 7: Gsm900R 8: Gsm1800 9: Gsm1900 无效值为0
>>bLinkTimeOut	1	无线链路失败计数器 无效值为0xFF
>>bSupGprs	1	小区是否支持GPRS 无效值为0xFF
>>bSupDtxFg	1	小区是否支持DTX 无效值为0xFF
>>bSupHop	1	小区是否支持跳频 无效值为0xFF
>>bTav	1	时间提前量 无效值为0xFF
> T_zEm_NasQos (QoS相关信息)		
>>bQosInfoNum	1	Qos项目的数目, 0~8
>>abPadding	3	Padding
>> T_zEm_QosInfo (单项Qos信息)		
>> >bConnId	1	Qos项标识, 0~7
>>> bTrafficClass	1	业务类型 0—Subscribed traffic class 1—Conversational class 2— Streaming class 3— Interactive class 4— Background class 无效值为0xFF
>>> abPadding	2	padding
>> >dwQosMaxBitRateUp	4	上行最大速率(单位:kbps) 无效值0xFFFFFFFF
>>> dwQosMaxBitRateDown	4	下行最大速率(单位:kbps) 无效值0xFFFFFFFF
> T_zEm_Gsm_NasInfo (Nas相关信息)		

>> bDrx	1	DRX周期: 0-0s 1-1s 2-2s 3-4s 4-8s 5-16s 6-32s 7-64s 无效值0xFF
>> bRac	1	路由区ID 无效值0xFF
>> wLac	2	位置区ID无效值0xFFFE
>> tPlmn	3	驻留 PLMN 信息 无效值 0xFFFFFFFF
>>Padding	1	Padding
>>bAtt	1	0-不允许attach和detach 1-允许attach和detach 无效值0xFF
>> bNmo	1	Network mode 0-NMO I 1-NMO II 2-NMO III 无效值0xFF
>>abPadding	2	Padding
>> wT3212	2	周期性LAU时长 (min) 无效值0xFFFF
>> wT3312	2	周期性RAU时长(S), 无效值0xFFFF
T_zEm_Gsm_SCellMeasInfo (测量相关信息)		
> bRssi	1	服务小区的信号电平值, 范围是0-63 真实值=bRssi-110 无效值0xFF
>>> abPadding	2	padding
>> >dwQosMaxBitRateUp	4	上行最大速率(单位:kbps) 无效值0xFFFFFFFF
>>> dwQosMaxBitRateDown	4	下行最大速率(单位:kbps) 无效值0xFFFFFFFF
> T_zEm_Gsm_NasInfo (Nas相关信息)		

>> bDrx	1	DRX周期: 0-0s 1-1s 2-2s 3-4s 4-8s 5-16s 6-32s 7-64s 无效值0xFF
>> bRac	1	路由区ID 无效值0xFF
>> wLac	2	位置区ID无效值0xFFFE
>> tPlmn	3	驻留 PLMN 信息 无效值 0xFFFFFFFF
>>Padding	1	Padding
>>bAtt	1	0-不允许attach和detach 1-允许attach和detach 无效值0xFF
>> bNmo	1	Network mode 0-NMO I 1-NMO II 2-NMO III 无效值0xFF
>>abPadding	2	Padding
>> wT3212	2	周期性LAU时长 (min) 无效值0xFFFF
>> wT3312	2	周期性RAU时长(S), 无效值0xFFFF
T_zEm_Gsm_SCellMeasInfo (测量相关信息)		
> bRssi	1	服务小区的信号电平值, 范围是0-63 真实值=bRssi-110 无效值0xFF
>abPadding	3	Padding
> sC1	2	服务小区的C1值, 存在负值 无效值-32768
> sC2	2	服务小区的C2值, 存在负值 无效值-32768

> T_zEM_Gsm_MeasThreshInfo (测量配置信息)		
>> T_zEM_Gsm_InitMeasInfo (启动测量时的门限信息)		
>>> bPriority	1	服务频点优先级 0~7无效值0xFF
>>> bQsearchI	1	QsearchI参数, 范围0-15,无效值0xFF
>>> bThreshPrioritySearch	1	起跨制式低优先级测量的门限。范围0-15无效值0xFF
>>> bQsearchP	1	QsearchP参数, 范围0-15无效值0xFF
>> T_zEM_Gsm_InitReselInfo (启动重选时的相关信息)		
>>> bGReselFlg	1	GSM信息是否有效的标志位 0—不包含 1—包含
>>> bURselNum	1	UTRAN小区重选参数个数 (0~4)
>>> bEuReselNum	1	LTE小区重选参数个数 (0~4)
>>> bPadding	1	Padding
>>> T_zEM_Gsm_ReselInfo(GSM重选参数信息 仅当bGReselFlg=1时 有效)		
>>>> bTreselctions	1	重选时间参数(ms) 无效值0xFF
>>>> bThreshGsmLow	1	重选到低优先级小区的门限, 范围0-15,无效值0xFF
>>>> bCellReselectHysteresis	1	跨位置区的HYSTERESIS重选参数 无效值0xFF
>>>> bHPrio	1	优先级重选偏移无效值0xFF
>>>> bNc	1	NC控制模式 0—NC0 1—NC1 2—NC2无效值0xFF
>>>> bCcnActive	1	是否允许CCN 0—不允许 1—允许无效值0xFF
>>>> b3GCcnActive	1	是否允许到3G的CCN 0—不允许 1—允许无效值0xFF
>>> >bPadding	1	Padding
>>> T_zEM_Utran_ReselInfo(Utran 重选参数信息, 最多 32 组, 仅 bURselNum 有效)		

>>>> bTddQoffset	1	TDD_Qoffset参数，范围0-15无效值0xFF
>>>> bThreshUtranHigh	1	THRESH_UTRAN_high参数，范围0-31无效值0xFF
>>>> bThreshUtranLow	1	THRESH_UTRAN_low参数，范围0-31无效值0xFF
>>>> bFddQoffset	1	FDD_Qoffset参数，范围0-15无效值0xFF
>>>>bFddQmin	1	使用ECN0的最小门限，范围0-7,无效值0xFF
>>>>bFddQminOffset	1	FddQmin的偏移值，范围0-7无效值0xFF
>>>>bUtranQrxlevnMin	1	UTRAN_QRXLEVMIN参数，范围0-31,无效值0xFF
>>>>bPadding	1	Padding
>>>> IFddRscpThreshold	4	FddRscp的门限。本地计算的一个值，存在负值。无效值-32768
>>>T_zEM_Eutran_ReselInfo (LTE 重选参数信息，最多 32 组，仅 bEuReselNum 有效)		
>>>> bThreshEutranHigh	1	THRESH_E_UTRAN_high 参数 无效值 0xFF
>>>>bThreshEutranLow	1	THRESH_E_UTRAN_low 参数 无效值 0xFF
>>>>bEutranQrxlevnMin	1	E_UTRAN_QRXLEVMIN 参数 无效值 0xFF
>>>>bPadding	1	Padding
> T_zEm_Gsm_NCellInfo (邻区信息)		
>> bNGCellNum	1	GSM 邻区个数 取值：0~32
>> bTCellNum	1	TD 邻区个数 取值：0~32
>> bWCellNum	1	WCDMA 邻区个数 取值：0~32
>> bLCellNum	1	LTE 邻区个数 取值：0~32
>> T_zEm_Gsm_NGCellInfo (最多上报 32 强 GSM 邻区) 按照 Rssi 进行排序		
>>>bBsic	1	BSIC值
>>>bRssi	1	信号电平值，范围是0-63 真实值=bRssi-110

>>>wPrimFreq	2	GSM邻区频点FN
>>>sC1	2	服务小区的C1值, 存在负值
>>>sC2	2	服务小区的C2值, 存在负值
>>> bBand	1	频段 1: Gsm450 2: Gsm480 3: Gsm750 4: Gsm850 5: Gsm900P 6: Gsm900E 7: Gsm900R 8: Gsm1800 9: Gsm1900 无效值为0
>> >abPadding	3	padding
>> T_zEm_Gsm_NTCellInfo (最多上报 32 强 TD 邻区) 按照 Rscp 进行排序		
>>>wUarfcn	2	TD邻区频点
>>> wCellId	2	小区ID
>>>bRscp	1	信号码功率, 0~91 真实值=bRscp-116
>>> bPriority	1	优先级, 0~7无效值0xFF
>>>abPadding	2	Padding
>>T_zEm_Gsm_NWCellInfo (最多上报 32 强 WCDMA 邻区) 按照 Rscp 进行排序。不考虑 pathloss 的情况		
>>>wUarfcn	2	WCDMA邻区频点
>>> wCellId	2	小区ID
>>>bRscp	1	信号码功率, 0~91 真实值=bRscp-116
>>> bEcno	1	ECNO测量值 真实值=(-241 + 5* bEcno)/10
>>>bPriority	1	优先级, 0~7无效值0xFF
>>>bPadding	1	Padding
>> T_zEm_Gsm_NLCellInfo (最多上报 32 强 LTE 邻区) 按照 RSRP 进行排序		
>>>wPrimCarrier	2	Lte频点
>>>wCellId	2	小区id, 0~503

>>>bRsrp	1	Rsrp测量值, 0~97 真实值=bScellRsrp-141
>>>bRsrq	1	RSRQ测量值 0~34 真实值=(bScellRsrp-40)/2
>>>bPriority	1	优先级, 0~7
>>>bPadding	1	Padding

T_zEm_GSM_SCellInfo	tScellInfo (广和通GSM服务小区信息)	
>wArfcn	2	当前服务小区驻留的频点 (1900频段最高位置1) 无效值为0xFFFF
>abLai	5	位置区ID (与系统广播信息一致), 数组0, 1, 2字节为PLMN 3, 4, 字节为Lac; 无效值为全F
>bRac	1	路由区ID, 无效值为全F
>abCellId	2	小区ID (与系统信息广播一致), 无效值为全F
> bBsic	1	小区BSIC, 无效值为全F
> bBchDec	1	是否解码BCCH, 0 未解码 1已解码
> bNetMode	1	网络模式 0—NMO I 1—NMO II 2—NMO III 无效值0xFF
>bRxLev	1	服务小区的信号电平值, 范围是0-63 真实值=bRssi-110 无效值0xFF
> bMaxTxPwr	1	最大发射功率, 范围0~31 无效值0xFF
> sC1	2	服务小区的C1值, 存在负值 无效值-32768

>bBER	1	误码率，无效值0xFF
>bTa	1	时间提前量 无效值为0xFF
>bCchConf	1	CCCH配置，取值（和协议一致）： #define CCCH_CONF_000 0x00 #define CCCH_CONF_001 0x01 #define CCCH_CONF_010 0x02 #define CCCH_CONF_100 0x04 #define CCCH_CONF_110 0x06
>bRxQualFull	1	信道质量，取值0~7
>bRxQualSub	1	子信道质量，取值0~7
> sC2	2	服务小区的C2值，存在负值 无效值-32768
> bChnType	1	信道类型，取值： #define TCH_F 1 全速率TCH/F #define TCH_H 2 半速率TCH/H #define SDCCH_4 3 SDCCH/4 #define SDCCH_8 4 SDCCH/8 #define TCH_H_H 5 TCH/H+TCH/H #define TCH_F_M 6 TCH/F+SACCH/M
> bSunChn	1	半速率子信道号，取值0或1； 当bChnType为TCH_H或TCH_H_H时有效



> bChnMode	1	信道模式，取值： #define MODE_SIG_ONLY 0 仅信令SDCCH #define MODE_SPEECH_F 1 语音全速率V1 #define MODE_SPEECH_H 2 语音半速率V1 #define MODE_DATA_96_F 3 全速率Data 12.0kbs #define MODE_DATA_48_F 4 全速率Data 6.0kbs #define MODE_DATA_48_H 5 半速率Data 6.0kbs #define MODE_DATA_24_F 6 全速率Data 3.6kbs #define MODE_DATA_24_H 7 半速率Data 3.6kbs #define MODE_SPEECH_F_V2 8 语音全速率V2 #define MODE_SPEECH_F_V3 9 语音全速率V3 #define MODE_SPEECH_H_V2 10 语音半速率V2 #define MODE_SPEECH_H_V3 11 语音半速率V3 #define MODE_DATA_144_F 12 全速率Data 14.5kbs #define MODE_SPEECH_F_V4 13 语音全速率V4 #define MODE_SPEECH_F_V5 14 语音全速率V5 #define MODE_SPEECH_F_V6 15 语音全速率V6 #define MODE_SPEECH_H_V4 16
------------	---	--

		语音半速率V4 #define MODE_SPEECH_H_V6      17 语音半速率V6
>bBand	1	频段 1: Gsm450 2: Gsm480 3: Gsm750 4: Gsm850 5: Gsm900P 6: Gsm900E 7: Gsm900R 8: Gsm1800 9: Gsm1900 无效值为0
> bMaxRetrans	1	随即接入重传次数, 取值: 1 , 2, 4, 7 无效值为0
> bBsAgBlkRes	1	BCCH上AGCH块个数, 取值 : 0~7
> atAcc	2	ACC接入类别, 协议原值
> bRxLevAccMin	1	最小接入电平, 取值: 0~63 无效值0xFF
>bEC	1	是否支持紧急呼叫, 取值: 0 不允许 1 允许
>bSi7and8	1	是否支持SI7和8, 取值: 0 不支持 1 支持
>bAtt	1	0—不允许IMSI attach和detach 1—允许IMSI attach和detach 无效值0xFF

T_zEm_GSM_NCellList		tNcellList (广和通GSM邻小区列表)
> bNCellNum	1	GSM邻区个数
>T_zEm_GSM_NCellInfo atNCellInfo[Z_EM_MAX_GSM_NCELL_NUM]; (广和通GSM邻小区信息, 最多上报4个邻区)		
>> wArfcn	2	当前邻小区频点 (1900频段最高位置1) 无效值为0xFFFF
>>bBsic	1	当前邻小区所属的BSIC 无效值为0xFF
>>bBand	1	频段 1: Gsm450 2: Gsm480 3: Gsm750 4: Gsm850 5: Gsm900P 6: Gsm900E 7: Gsm900R 8: Gsm1800  9: Gsm1900 无效值为0
>>bBcchDec	1	是否解码BCCH, 0 未解码 1已解码
>>bRxLev	1	邻小区的信号电平值, 范围是0-63 真实值=bRssi-110 无效值0xFF
>>bRxLevAccMin	1	最小接入电平, 取值: 0~63 无效值0xFF
>>bMaxTxPwr	1	最大发射功率, 范围0~31 无效值0xFF
>>sC1	2	邻小区的C1值, 存在负值 无效值-32768
>>sC2	2	邻小区的C2值, 存在负值 无效值-32768

abLai	5	邻小区位置区ID（与系统广播信息一致），数组0，1，2字节为PLMN 3，4，字节为Lac; 无效值为全F
abCellId	2	邻小区ID（与系统信息广播一致）， 无效值为全F

T\_zEM\_Td\_Eminfo\_Ind TD 为主时工程模式上报的服务小区信息

Field	Length (bytes)	Description
T_zEm_Td_SCellPara（服务小区参数信息）		
> T_zEm_Td_SCellInfo（服务小区信息）		
>> bCellVersion	1	小区版本0 —td 1—dpa 2—upa 3— dpa_upa
>> bCellParalId	1	服务小区参数 ID
>>bBand	1	服务小区的 Band 信息， 11:TDDA; 12:TDDB; 13:TDDC; 14:TDDD; 15:TDDE; 16:TDDF
>> bPadding	1	Padding
>> dwCellId	4	系统信息中广播的 CI 无效值为 0xFFFFFFFF
>> wUarfcn	2	服务小区主频点
>> wWorkUarfcn	2	工作频点
> T_zEm_NasQos (Qos 信息)		
>> bQosInfoNum	1	Qos 项目的数目，0~8
>> abPadding	3	Padding
>> T_zEm_QosInfo（单项 Qos 信息）		
>> >bConnId	1	Qos 项标识，0~7

>>> bTrafficClass	1	业务类型 0—Subscribed traffic class 1—Conversational class 2 —Streaming class 3— Interactive class 4— Background class 无效值 0xFF
>> >abPadding	2	padding
>>> dwQosMaxBitRateUp	4	上行最大速率(单位:kbps) 无效值 0xFFFFFFFF
>>> dwQosMaxBitRateDown	4	下行最大速率(单位:kbps) 无效值 0xFFFFFFFF
> T_zEm_Td_NasInfo		
>> bDrx	1	DRX 周期: 0—80ms 1 —160ms 2—320ms 3—640ms 4—1280ms 5—2560ms 6—5120ms 无效值 0xFF
>> bRac	1	路由区 ID, 无效值 0xFF
>> wLac	2	位置区 ID, 无效值 0xFFFF
>> tPlmn	3	驻留 PLMN 信息
>>aPadding	1	Padding
>>bAtt	1	0—不允许 attach 和 detach 1—允许 attach 和 detach
>> bNmo	1	Network mode 0—NMO I 1—NMO II 2—NMO III 0xFF—无效值
>>abPadding	2	Padding
>> wT3212	2	周期性 LAU 时长 (min), 无效值 0xFFFF
>> wT3312	2	周期性RAU 时长(S), 无效值 0xFFFF

T_zEm_Td_MeasInfo (测量相关信息)		
> bRscpFlg	1	指示服务小区 Rscp 是否存在, 1: 存在, 0: 不存在
>bSvalueFlg	1	指示服务小区 S 值是否存在, 1: 存在, 0: 不存在
> bRscp	1	服务小区 RSRP 测量 值真实值=bRscp-116
>Padding	1	Padding
> sSValue	2	服务小区的 s 值, 存在负值
> sPadding	2	Padding
> T_zEM_Td_MeasThreshInfo (测量配置信息)		
>> bIdleFlg	1	包含空闲态测量信息标记位 0-不包含, 1-包含
>> bConnFlg	1	包含测量报告配置信息标记位 0-不包含, 1-包含
>>abPadding	2	padding
>> T_zEM_Td_IdleMeasInfo (非 Dch 态测量配置信息, 仅当 bIdleFlg=1 时有效)		
>>> T_zEM_Td_InitMeasInfo (初始测量信息)		
>>>> bPrioFlg	1	等级信息是否有效标志, 指示优先等级及 PrioSerach 门限是否存在。 1: 存在; 0: 不存在
>>>> bSintra	1	同频测量门限, 0~91, 不存在为 0xFF
>>>> bSinter	1	异频测量门限, 0~91, 不存在为 0xFF
>>>>bSearchHcs	1	0~91, 不存在为 0xFF
>>>>bSearchRat	1	0~20, 不存在为 0xFF
>>>>bSearchHcsRat	1	0~91 不存在为 0xFF
>>>>bHcsLimtSearchRat	1	0~20 不存在为 0xFF
>>>> bPriority	1	服务频点优先级 0~7, 无效值为 0xFF
>>>> bSPrioSearch1	1	非高优先级起测门限-信号强度, 0~62
>>>> bSPrioSearch2	1	非高优先级起测门限-信号质量
>>>>abPadding	2	padding
>>> T_zEM_Td_InitResellInfo (初始重选信息)		
>>>>bQhyst	1	服务小区重选偏移值, 0~40

>>>>bQhcs	1	小区 Qhcs 参数, 0~89
>>>>bTresel	1	重选时长, 0~31, 单位 s
>>>>bPrioThreshFlg	1	指示优先等级门限bThreshServLow, bThreshServLow2 是否存在。1: 存在; 0: 不存在
>>>>bThreshServLow	1	非高优先级重选判决门限-信号强度, 0~62
>>>>bThreshServLow2	1	非高优先级重选判决门限-信号质量, 0
>>>> abPadding	2	Padding
>> T_zEM_Td_ConnMeasInfo (连接态测量配置信息)		
>>> bEventNum	1	事件报告配置个数 (0~16)
>>>>abPadding	3	Padding
>>> T_zEm_Td_MeasEventInfo, 事件配置信息, 最大 16 个		
>>>>bMclId	1	事件对应的测控标识
>>>> bEventType	1	事件报告类型 0 – 1G 1 – 2A 2 – 3A
>>>>abPadding	3	Padding
>>>> uEventInfo	n	事件信息
> T_zEm_Td_NCellInfo (邻区信息)		
>> bIntraCellNum	1	同频邻区个数 取值: 0~32
>> bInterCellNum	1	异频邻区个数 取值: 0~32
>>bDetectCellNum	1	同频检测集小区个数, 取值 0~32
>>bGsmCellNum	1	GSM 邻区个数 取值: 0~32
>>bLteCellNum	1	LTE 邻区个数 取值: 0~32
>> abPadding	3	Padding
>> T_zEm_Td_TddCellInfo (最多上报 32 强同频邻区) 按照 Rscp 进行排序		
>>>wUarfcn	2	同频小区频点
>>>bCellParalId	1	小区参数 ID
>>>bRscp	1	信号功率, 0~91 真实值 = bRscp - 116
>>>bCsrInfoFlg	1	指示小区 CsrInfo 是否存在, 1: 存在; 0: 不存在
>>> bRssi	1	小区的 Rssi 值, 有效范围 0-76, 无效值 0xFF

>>>sCellIndOff	2	小区单独偏移 10-20
>>>T_zEm_Td_NCellCsrlInfo (小区的重选评估信息)		
>>>>bCellEvaType	1	小区重选评估类型 0: 普通评估 1: 优先等级评估
>>>> abPadding	3	Padding
>>>>uCell	n	小区重选评估参数,
>> T_zEm_Td_DetectCellInfo (最多上报 32 强 DetectSet 邻区) 按照 Rscp 进行排序		
>>>wUarfcn	2	小区频点
>>>bCellParald	1	小区参数 ID
>>>bRscp	1	信号功率, 0~91 真实值=bRscp-116
>> T_zEm_Td_NGCellInfo (最多上报 32 强 GSM 邻区) 按照 RSSI 进行排序		
>>>wArfcn	2	gsm 小区频点, 高位置 1 表示 1900 频段
>>>bBsic	1	基站识别码, 未验证填充 0xFF
>>>bRssi	1	信号强度, 0~63, 真实值=bRssi-110
>>>bBand	1	Gsm 小区 Band 信息, 1: Gsm450; 2:Gsm480; 3:Gsm750; 4: Gsm850; 5:Gsm900P; 6:Gsm900E; 7:Gsm900R; 8:Gsm1800; 9:Gsm1900
>>>bCsrlInfoFlg	1	指示小区重选信息是否存在。 1:存在; 0:不存在
>>>abPadding	2	Padding
>> T_zEm_Td_NLCellInfo (最多上报 32 强 LTE 邻区) 按照 RSRP 进行排序		
>>>wEarfcn	2	Lte 频点
>>>wPci	2	小区 id, 0~503



>>>bRsrp	1	Rsrp 测量值, 0~97 真实值=bScellRsrp-141
>>>bRsrq	1	RSRQ 测量值 0~34 真实值=(bScellRsrp-40)/2
>>>bCsrInfoFlg	1	指示重选评估信息是否存在。1: 存在; 0: 不存在
>>>bPadding	1	Padding
>>>T_zEm_Td_NLCellCsrInfo (LTE 小区重选评估信息)		
>>>>bPriority	1	优先级, 0~7
>>>>bThreshHigh	1	高优先级 lte 邻区的重选判决门限-信号强度, 0~62
>>>>bThreshHigh2	1	高优先级 lte 邻区的重选判决门限-信号质量, 0~62
>>>>bThreshLow	1	低优先级 lte 邻区的重选判决门限-信号强度, 0~62
>>>>bThreshLow2	1	低优先级 lte 邻区的重选判决门限-信号质量, 0~62
>>>>abPadding	3	Padding
>>>>sQRxLevMinEUTRA	2	最小接收信号电平, 计算 srxlev 使用, -140~-44, step2,
>>>>sQqualMinEUTRA	2	最小接收信号电平, 计算 squal 使用-34~-3, 不存在时为-1000

T\_zEM\_Td\_Event1Ginfo 事件 1G 上报信息

Field	Length (bytes)	Description
bHyst	1	0~15, 公式计算时别的值要乘2
TrigTime	1	事件触发时长, 0: 0 1: 10ms, 2: 20ms, 3: 40ms, 4: 60ms, 5: 80ms, 6: 100ms, 7: 120ms,

		8: 160ms, 9: 200ms, 10: 240ms, 11: 320ms, 12: 640ms, 13: 1280ms, 14: 2560ms, 15: 5000ms
bBestCellId	1	1G事件评估最好小区信息, 初始为0xFF
bPadding	1	Padding

**T\_zEM\_Td\_Event2Ainfo 事件 2A 上报信息**

Field	Length (bytes)	Description
bHyst	1	0~29, 公式计算时别的值要乘2
bTrigTime	1	事件触发时长, 0: 0 1: 10ms, 2: 20ms, 3: 40ms, 4: 60ms, 5: 80ms, 6: 100ms, 7: 120ms, 8: 160ms, 9: 200ms, 10: 240ms, 11: 320ms, 12: 640ms, 13: 1280ms, 14: 2560ms, 15: 5000ms
abPadding	2	Padding

**T\_zEM\_Td\_Event3Ainfo 事件 3A 上报信息**

Field	Length (bytes)	Description
sThreshOwn	2	本制式门限, -115~0

sThreshOther	2	异制式门限, -115~0
bHyst	1	0~15, 公式计算时别的值要乘4
bTrigTime	1	事件触发时长, 0: 0, 1: 10ms, 2: 20ms, 3: 40ms, 4: 60ms, 5: 80ms, 6: 100ms, 7: 120ms, 8: 160ms, 9: 200ms, 10: 240ms, 11: 320ms, 12: 640ms, 13: 1280ms, 14: 2560ms, 15: 5000ms
abPadding	2	Padding

**T\_zEM\_Td\_NCellCsrPara** 小区普通重选评估参数

Field	Length (bytes)	Description
sQOff1SN	2	小区的偏移, 计算R值使用, -50~50
sQRxlevMin	2	-115~-25, 无效值0 (使用服务小)

**T\_zEM\_Td\_NCellPrioPara** 小区的优先等级重选评估参数

Field	Length (bytes)	Description
bPriority	1	优先级, 0~7
bThreshHigh	1	高优先级异频邻区的重选判决门限, 0~62
bThreshLow	1	低优先级异频邻区的重选判决门限, 0~62
bPadding	1	Padding
sQrxlevmin	2	-115~ -25

sPadding	2	Padding
----------	---	---------

T\_zEM\_W\_Eminfo\_Ind WCDMA 为主时工程模式上报的服务小区信息

Field	Length (bytes)	Description
bStateInd	1	状态指示 0:Dch;1:Fach;2:CellPch 3:UraPch, 4:Idle
abPadding	3	Padding
uWcellMeasInfo	n	测量相关信息 bStateInd=0表示DCH态测量信息
		参见T_zEm_W_DchMeasInfo说明 bStateInd位1-5时表示非DCH态测量信息参见T_zEm_W_NotDchMeasInfo说明。无效值为0XFF
<b>T_zEm_W_CampPara (驻留参数)</b>		
>bCellVersion	1	小区版本 0-WCDMA 1-dpa 2- upa 3- dpa_upa 4-HSPA+ 无效值为 0XFF
>bBand	1	服务小区 Band 信息, 1~17 对应 频点 I 到频段 XXI
>abPadding	2	Padding
>dwCellId	4	系统信息中广播的 CI 无效值为 0xFFFFFFFF
<b>&gt; T_zEm_NasQos (Qos 相关参数)</b>		
>>bQosInfoNum	1	Qos 项数目, 0~8
>>abPadding	3	Padding
<b>&gt;&gt;T_zEm_QosInfo (Qos 信息)</b>		
>> >bConnId	1	Qos 项标识, 0~7

>> >bTrafficClass	1	业务类型 0—Subscribed traffic class 1—Conversational class 2 —Streaming class 3— Interactive class 4— Background class 无效值 0xFF
>>> abPadding	2	padding
>>> dwQosMaxBitRateUp	4	上行最大速率(单位:kbps) 无效值 0xFFFFFFFF
>>> dwQosMaxBitRateDown	4	下行最大速率(单位:kbps) 无效值 0xFFFFFFFF
> T_zEm_W_NasInfo (NAS 相关参数)		
>> bDrx	1	DRX 周期: 0—80ms 1 —160ms 2—320ms 3—640ms 4—1280ms 5—2560ms 6—5120ms 0xFF- 不存在 Drx 周期
>> bRac	1	路由区 ID, 无效值 0xFF
>> wLac	2	位置区 ID, 无效值 0xFFFE
>> tPlmn	3	驻留 PLMN 信息, Dch 态报 无效值 0xF
>>Padding	1	Padding
>>>bAtt	1	是否允许 attach 和 detach 0—不允许 attach 和 detach 1—允许 attach 和 detach 无效值 0xFF
>> bNmo	1	Network mode 0—NMO I 1—NMO II 2—NMO III 0xFF—无效值
>>>aPadding	2	Padding

>> wT3212	2	周期性 LAU 时长 (min), 无效值 0xFFFF
>> wT3312	2	周期性 RAU 时长(s), 无效值 0xFFFF

T\_zEM\_W\_DchMeasInfo WCDMA 为主时,DCH 态下的测量信息

Field	Length (bytes)	Description
T_zEM_W_AsVasInfo(激活集及虚拟激活集信息)		
> bNotUsedFreqNum	1	非使用频率数目, 0~2
>abPadding	3	Padding
> T_zEM_W_FreqAsVasInfo(W使用频点激活集信息)		
>> wUarfcn	2	W频点值
>> bCellNum	1	频点对应的激活集或虚拟激活集数目, 0~8
>>bBand	1	Band 信息, 1-17 对应频点 I 到频段 XXI
>> T_zEM_W_AsVasCellInfo(频点激活集小区信息 最多上报8组)		
>>> wPsc	2	小区扰码值, 0~511
>>> bRscp	1	RSCP测量值 真实值=bRsrp-116
>>>bEcNo	1	ECNO测量值 真实值= $(-241 + 5 * bEcno)/10$
> T_zEM_W_FreqAsVasInfo(非使用频率的虚拟激活集信息 最多上报2组)		
>> wUarfcn	2	频点值
>> bCellNum	1	小区数目 0~8
>>bBand	1	Band 信息, 1-17 对应频点 I 到频段 XXI
>> T_zEM_W_AsVasCellInfo(频点虚拟激活集小区信息 最多上报8组)		
>>> wPsc	2	小区Psc值

>>> bRscp	1	RSCP测量值 真实值 = bRsrp-116
>>>bEcNo	1	ECNO测量值 真实值 = (-241 + 5* bEcno)/10
T_zEm_W_DchEventInfo (DCH态下测量事件信息)		
>bEventNum	1	事件数 0~16
>abPadding	3	Padding
>T_zEm_W_MeasEventInfo(最多上报16组)		
>>bEventType	1	事件类型 0:Intra, 1:Inter, 2: Rat
>>abPadding	3	Padding
>>uEventInfo	n	事件信息 bEventType=0 参见 T_zEM_W_IntraEventInfo bEventType=1 参见T_zEM_W_InterEventInfo bEventType=2 参见 T_zEM_W_RatEventInfo
T_zEM_W_DchNCellInfo (DCH态下邻区测量信息)		
> bIntraCellNum	1	Intra小区数目 0~4
> bInterCellNum	1	Inter小区数目 0~4
> bDetectCellNum	1	Detect小区数目0~4
>bGsmCellNum	1	Gsm小区数目 0~4
> bLteCellNum	1	LTE小区数目 0~4
>abPadding	3	Padding
> T_zEM_W_FddCellInfo (Intra 邻区测量信息 最多上报 32 个)		
>>wUarfcn	2	Fdd 小区频点
>>wPsc	2	Fdd小区扰码
>>sCellOff	2	Fdd小区单独偏移 (-10~10)
>>bTxInd	1	小区分集指示, 1: 使用分集; 0: 不使用分集
>>bRscp	1	RSCP测量值 真实值 = bRsrp-116
>>bEcNo	1	ECNO测量值 真实值 = (-241 + 5* bEcno)/10
>>bRssi		小区的 RSSI 值, 0-76
>>bRssiFlg		指示小区 RSSI 值是否存在

>>bBand		服务小区 Band 频点, 1-17, 对应频点 I-XXI
> T_zEM_W_FddCellInfo (Inter 邻区测量信息 最多上报 32 个)		
>>wUarfcn	2	Fdd 小区频点
>>wPsc	2	Fdd小区扰码
>>sCellOff	2	Fdd小区单独偏移 (-10~10)
>>bTxInd	1	小区分集指示, 1: 使用分集; 0: 不使用分集
>>bRscp	1	RSCP测量值 真实值=bRsrp-116
>>bEcNo	1	ECNO测量值 真实值=(-241 + 5* bEcno)/10
>>bRssi	1	小区的 RSSI 值, 0-76
>>bRssiFlg		指示小区 RSSI 值是否存在
>>bBand		服务小区 Band 频点, 1-17, 对应频点 I-XXI
> T_zEM_W_FddCellInfo (Detect 邻区测量信息 最多上报 32 个)		
>>wUarfcn	2	Fdd 小区频点
>>wPsc	2	Fdd小区扰码
>>sCellOff	2	Fdd小区单独偏移 (-10~10)
>>bTxInd	1	小区分集指示, 1: 使用分集; 0: 不使用分集
>>bRscp	1	RSCP测量值 真实值=bRsrp-116
>>bEcNo	1	ECNO测量值 真实值=(-241 + 5* bEcno)/10
>>bRssi	1	小区的 RSSI 值, 0-76
>>bRssiFlg	1	指示小区 RSSI 值是否存在
>>bBand	1	服务小区 Band 频点, 1-17, 对应频点 I-XXI
> T_zEM_W_GsmCellInfo(GSM 邻区测量信息 最多上报 32 个)		
>> wArfcn	2	GSM频点信息
>> bBsic	1	BSIC值
>>bRssi	1	小区的信号电平值, 范围是0- 63 真实值=bRssi-110
>>bBand	1	频段



> T_zEM_W_LteCellInfo(LTE 邻区测量信息 最多上报 32 个)		
>>wEarfcn	2	小区频点
>>wPci	2	小区PCI
>>bRsrp	1	服务小区RSRP测量值 真实值=bRsrp-141
>>bRsrq	1	服务小区RSRQ测量值 真实值=(bRsrp-40)/2
>>abPadding	2	Padding

T\_zEM\_W\_IntraEventInfo 同频测量事件信息

Field	Length (bytes)	Description
bMcid	1	同频事件对应的测量控制Id, 0~32
bEventId	1	事件ID, 0:1A,1:1B,...5:1F, 9:1J
bW	1	同频事件的计算公式W参数, 0~20, 实际值*0.1
bHysteresis	1	同频事件评估公式中滞后系数, 0~15, 实际值*0.5
bTimeToTrigger	1	事件的评估时间, 0: 0 1: 10ms, 2: 20ms, 3: 40ms, 4: 60ms, 5: 80ms, 6: 100ms, 7:120ms,8: 160ms, 9: 200ms, 10:240ms,11:320ms, 12: 640ms, 13:1280ms 14: 2560ms, 15: 5000ms
bCellNumThld	1	0~7,对于1A事件为Reporting deactivation threshold, 1C, 1J事件为Replacement activation threshold

bTriggerCondition	1	事件的触发条件： 0: not used, 1: Active set cells, 2: Monitored set cells, 3: Active set cells and monitored set cells, 4: Detected set cells, 5: Detected set cells and monitored set cells.
bRptRange	1	同频事件评估公式的报告范围，0~29。实际值*0.5
bRptTimes	1	事件周期报告次数，无周期置为0，无限次为0xFF
abPadding	3	
sFreqQua	2	同频事件评估的右边值（实际值乘以20）
sThld	2	同频事件1E,1F的门限值（-102~165）

**T\_zEM\_W\_InterEventInfo** 异频测量事件信息

Field	Length (bytes)	Description
bMclId	1	异频事件对应的测量控制Id, 0~32
bEventId	1	事件ID, 0:2A,1:2B,...5:2F
bUsedFreqW	1	异频事件的使用频率W值, 0~20, 实际值*0.1
bNotUsedFreqW	1	异频事件的非使用频率W值, 0~20, 实际值*0.1
bHysteresis	1	异频事件评估公式中滞后系数, 0~15, 实际值*0.5
bTimeToTrigger	1	事件的评估时间, 0: 0 1: 10ms, 2: 20ms, 3: 40ms, 4: 60ms 5: 80ms, 6: 100ms, 7: 120ms 8: 160ms, 9: 200ms, 10: 240ms 11: 320ms, 12: 640ms, 13: 1280ms 14: 2560ms, 15: 5000ms
abPadding	2	Padding

sUsedFreqThld	2	异频事件的使用频率门限, -120~0
sNotUsedFreqThld	2	异频事件的非使用频率门限, -120~0
<b>T_zEM_W_EventFreqQua</b>		
> bAsQuaFlg	1	异频事件下是否有使用频率信号质量指示
> bFreqQualInd	1	非使用频率信号质量指示, BitMap与asFreqQua[]数组下标对应
> sAsQua	2	异频事件下使用频率信号质量存在负值
> asFreqQua	2*2	异频事件下非使用频率信号质量存在负值

T\_zEM\_W\_RatEventInfo 异制式测量事件信息

Field	Length (bytes)	Description
bMclId	1	异制式事件对应的测量控制Id, 0~32
bEventId	1	事件ID, 0:2A,1:2B,...5:2F
bW	1	异制式事件的使用频率W值, 0~20, 实际值*0.1
bAsQuaFlg	1	异制式事件下使用频率信号质量指示
bHysteresis	1	异频事件评估公式中滞后系数, 0~15, 实际值*0.5
bTimeToTrigger	1	事件的评估时间, 0: 0 1: 10ms, 2: 20ms, 3: 40ms, 4: 60ms,5: 80ms, 6: 100ms, 7:120ms,8: 160ms, 9: 200ms, 10: 240ms,11: 320ms, 12: 640ms, 13: 1280ms 14: 2560ms, 15: 5000ms
sOwnThreshold	2	异制式事件中使用频率门限, -115~0, 仅3A
sOtherSysThreshold	2	异制式事件中非使用频率门限, -115~0, 事件3A, 3B, 3C
sAsQua	2	异制式事件下使用频率信号质量存在负值

**T\_zEM\_W\_NotDchMeasInfo** WCDMA 为主时,非 DCH 态下的测量信息

Field	Length (bytes)	Description
bFddIntraCellNum	1	同频邻区数目, 0~32
bFddInterCellNum	1	异频邻区数目, 0~32
bGsmNCellNum	1	GSM邻区数目, 0~32
bLteNCellNum	1	LTE邻区数目, 0~32
<b>T_zEM_W_FddSCellResellInfo (Fdd服务小区重选参数信息)</b>		
> bPriInfoFlg	1	优先级信息存在标识 0—不存在, 1—存在
>abPadding	3	Padding
<b>&gt; T_zEm_W_SCellInfo(非Dch态下, 服务小区信息)</b>		
>> wUarfcn	2	小区频点, 0~16383
>>wPsc	2	小区扰码, 0~511
>> bValueFlg	1	小区版本 指示bRscp,bEcNo,sSrxlev,sSqual 是否存在
>>bRscp	1	RSCP测量值 真实值=bRsrp-116
>>bEcNo	1	ECNO测量值 真实值= $(-241 + 5 * bEcno)/10$
>>bBand	1	服务小区 BAND 信息
>>sSrxlev	2	小区使用Rscp计算的S值, 存在 负值
>>sSqual	2	小区使用EcNo计算的S值, 实际值 *2, 存在负值
>>sCellOff	2	小区单独偏移, -20~20
>>wPadding	2	Padding
<b>&gt;T_zEM_W_ServCellPriInfo(服务小区优先级信息仅当 bPriInfoFlg=1时有效)</b>		
>> bPriority	1	优先级 0~7, 无效值为0xFF
>> bSPrioSearch1	1	测量配置门限, 0~62
>> bSPrioSearch2	1	测量配置门限, 0~7
>>bThreshServLow	1	测量配置门限, 0~62
>>bThreshServLow2	1	测量配置门限, 0~31
>>abPadding	3	Padding

>T_zEM_W_CellSelectSib3_4(Sib3、Sib4中的小区选择参数)		
>>bSintra	1	0~20, 不存在为0xFF
>>bSinter	1	0~20, 不存在为0xFF
>>bSearchHcs	1	0~91, 不存在为0xFF
>>bSearchRat	1	0~20, 不存在为0xFF
>>bSearchHcsRat	1	0~91 不存在为0xFF
>>bHcsLimtSearchRat	1	0~20不存在为0xFF
>>bQHyst1S	1	0~40
>>bQHyst2S	1	0~40, 不存在为0xFF
>>bTresel	1	网侧值 0~31
>>bHcsServCellInfoFlg	1	指示ServHcs信息是否存在, 1: 存在; 0: 不存在
abPadding	2	Padding
>>sQualMin	2	-24~0 (如果网侧携带了DeltaQrxlevmin, 此值是受DeltaQrxlevmin影响后的值)
>>sQRxlevMin	2	-115~ -25
>>T_zEM_W_Hcs_ServCellInfo( 服务小区Hcs信息)		
>>> bHcsPrio	1	小区HCS等级, 0~7
>>> bQhcs	1	小区Qhcs参数, 0~89
>>>abPadding	2	Padding
T_zEM_W_FddNCellResellInfo(同频邻区重选参数) 共上报 32 组		
>bCellEvalInfoType	1	0: Sib11/12Info 1:Sib19PriInfo
>abPadding	3	Padding
> T_zEM_W_FddCellInfo (FDD邻区小区信息)		
>>wUarfcn	2	小区下行频点, 0~16383
>>wPsc	2	Fdd小区扰码
>>wPadding	2	
>>sCellOff	2	Fdd小区单独偏移 (-10~10)
>>bTxInd	1	小区分集指示, 1: 使用分集; 0: 不使用分集
>>bRscp	1	RSCP测量值 真实值=bRsrp-116
>>bEcNo	1	ECNO测量值 真实值=(-241 + 5* bEcno)/10

>>bBand	1	小区频点
>>bRssi	1	小区 RSSI 值
>>bRssiFlg	1	小区 RSSI 值有效标志位
T_zEM_W_FddNCellResellInfo(异频邻区重选参数) 共上报 32 组		
>结构同上		
T_zEM_W_GsmCellResellInfo (GSM邻区重选参数) 共上报4组		
>bCellEvalInfoType	1	0: Sib11/12Info 1: Sib19PriInfo
>abPadding	3	Padding
>tEvalInfo	n	信元信息, union 类型当 bCellEvalInfoType = 0 参见 T_zEM_W_CellSelecSib11_12

		当 bCellEvalInfoType = 1 参见 T_zEm_W_GCellPriInfo
> T_zEM_W_GsmCellInfo(GSM邻区测量信息)		
>> wArfcn	2	GSM频点信息
>> bBsic	1	BSIC值, 未验证填充0xFF
>> bRssi	1	小区的信号电平值, 范围是0-63 真实值 = bRssi - 110
>> bBand	1	Gsm小区Band信息, 1: Gsm450; 2: Gsm480; 3: Gsm750; 4: Gsm850; 5: Gsm900P; 6: Gsm900E; 7: Gsm900R; 8: Gsm1800; 9: Gsm1900
>> abPadding	3	Padding
>tEvalInfo	n	信元信息, union 类型 根据 bCellEvalInfoType 取值的不同代表不同信息
T_zEM_W_LteCellResellInfo (Lte邻区重选参数) 共上报4组		
> T_zEM_W_LteCellInfo(LTE邻区测量信息)		
>> wEarfcn	2	小区频点, 0~65535
>> wPci	2	小区PCI, 0~503
>> bRsrp	1	服务小区RSRP测量值 真实值 = bScellRsrp - 140
>> bRsrq	1	服务小区RSRQ测量值 真实值 = (bScellRsrp - 40) / 2
>> abPadding	2	Padding
> T_zEm_W_LteCellPriInfo(Lte邻区优先级信息)		
>> bPriority	1	优先级 1~7
>> bThreshXHigh	1	频点的评估门限, 0~62
>> bThreshXHigh2	1	频点的评估门限, 0~31
>> bThreshXLow	1	频点的评估门限, 0~62

>>bThreshXLow2	1	频点的评估门限, 0~31
>>abPadding	3	Padding
>>sQRxLevMinEUTRA	2	最小接收信号电平, 计算srxlev使用, -140~-44, step2,
>>sQualMinEUTRA	2	-最小接收信号电平, 计算squal使用-34~-3, 不存在时为-1000

**T\_zEM\_W\_CellSelecSib11\_12 Sib11\_12 中小区选择相关参数**

Field	Length (bytes)	Description
sQOff1SN	2	小区的偏移, 计算R值使用, -50~50
sQOff2SN	2	小区的偏移, 计算第二R值使用-50~50
sQQualMin	2	最小接收信号电平, 计算squal使用, -24~0
sQRxlevMin	2	最小接收信号电平, 计算srxlev使用-119~-25

**T\_zEM\_W\_FddNCellPriInfo Sib19 中 FDD 邻区优先级相关参数**

Field	Length (bytes)	Description
bPriority	1	小区优先级1~7
bThreshXhigh	1	频点的评估门限, 0~62
bThreshXlow	1	频点的评估门限, 0~62
bPadding	1	Padding
sQQualMinFDD	2	最小接收信号电平, 计算squal使用, -24~0
sQRxLevMinFDD	2	最小接收信号电平, 计算srxlev使用-119~-25

**T\_zEM\_W\_GCellPriInfo Sib19 中 GSM 邻区优先级相关参数**

Field	Length (bytes)	Description
bPriority	1	小区优先级1~7
bThreshXHigh	1	频点的评估门限, 0~62



bThreshXLow	1	频点的评估门限, 0~62
bPadding	1	Padding
sQRxLevMinGSM	2	最小接收信号电平, 计算srxlev使用, -115~-25
wPadding	2	Padding

T\_zEM\_Lte\_Eminfo\_Ind LTE 为主时工程模式上报的服务小区信息

Field	Length (bytes)	Description
T_zEm_Lte_SCellPara (服务小区参数信息)		
>T_zEm_Lte_SCellInfo (服务小区信息)		
>> wEarfcn	2	服务小区频点
>> wPci	2	服务小区ID
>> dwCellId	4	服务小区globalID, sib1中广播
>> dwCsgId	4	服务小区csg id, 无效值为0xFFFFFFFF
>> bDlBandWidth	1	下行带宽 0 - 1.4Mhz 1 - 3MHz 2 - 5MHz 3 - 10MHz 4 - 15MHz 5 - 20MHz 0xFF - 无效值
>> bSubframeAssignment	1	子帧配置 [0, 6]; 0xFF为无效值
>> bSpecialSubframePatterns	1	特征子帧类型 [0, 8]; 0xFF为无效值
>> bTransmissionMode	1	传输模式,连接态无线资源配置的AntennaInfo, TM1~TM8 (1~8)
>> bRelease	1	小区版本 0 - R8 1 - R9 2 - R10 上报依据是根据版本宏来控制, 显示支持的最高版本

>> bBand	1	服务小区所在的band信息
>> wUIFddArfcn	2	服务小区上行频点
> T_zEm_NasQos		
>> bQosInfoNum	1	Qos项目的数目, 0~8
>>> abPadding	3	Padding
>> T_zEm_QosInfo (单项Qos信息,最多8组, 仅前bQosInfoNum有效)		
>>> bConnId	1	Qos项标识, 0-7
>>> bTrafficClass	1	业务类型 0—Subscribed traffic class 1—Conversational class 2 —Streaming class 3— Interactive class 4—Background class
>> >abPadding	2	padding
>>> dwQosMaxBitRateUp	4	上行最大速率(单位:kbps)
>>> dwQosMaxBitRateDown	4	下行最大速率(单位:kbps)
> T_zEm_Lte_NasInfo		
>> wDrx	2	空闲态DRX周期: 32 – 320ms 64 – 640ms 128 – 1280ms 256 – 2560ms 无效值为0xffff
>> wTac	2	服务小区跟踪区ID
>> wT3412	2	周期性跟踪区更新计时器(s), 无效值为0xFFFF
>>> abPadding	2	Padding
>> tPlmnId	3	驻留PLMN信息
>>> Padding	1	Padding
>T_zEm_Lte_ScellGroupInfo(辅服务小区上报参数, 最多6个辅服务小区)		
>>>bScellFlg	1	Scell辅服务小区信息有效标识 , 0表示下述小区信息无效, 1表示

		下述小区信息有效
>>bCellIndex	1	网络配置参数, Scell辅服务小区的索引ID
>>bRsrp	1	辅服务小区RSRP测量值 真实值=bScellRsrp-141
>>bRsrq	1	辅服务小区RSRQ测量值 真实值=(bScellRsrq-40)/2
>>wArfcn	2	辅服务小区频点
>>wPci	2	辅服务小区ID
T_zEm_Lte_SCellMeasInfo (测量相关信息)		
> bScellRsrp	1	服务小区RSRP测量值 真实值=bScellRsrp-141
> bScellRsrq	1	服务小区RSRQ测量值 真实值=(bScellRsrq-40)/2
>abPadding	2	Padding
> T_zEM_Lte_MeasThreshInfo (测量配置信息)		
>> bIdleFlg	1	包含空闲态测量信息标记位 0—不包含 1—包含
>> bConnFlg	1	包含测量报告配置信息标记位 0—不包含 1—包含
>> padding	2	padding
>> T_zEM_Lte_IdleMeasInfo (空闲态测量配置信息, 仅当bIdleFlg=1时有效)		
>>>T_zEM_Lte_InitMeasInfo (初始测量信息)		
>>>> sServingFreqPrior	2	服务频点优先级,范围 (-1 ~ 8)
>>>> bSintrasearchP	1	同频测量门限P值
>>>> bSintrasearchQ	1	同频测量门限Q值
>>>> bSnonintrasearchP	1	低优先级异频、异制式测量门限P值
>>>> bSnonintrasearchQ	1	低优先级异频、异制式测量门限Q值
>>>> abPadding	2	Padding
>>>>T_zEM_Lte_InitResellInfo (初始重选信息)		
>>>> sQhyst	2	计算服务小区R值磁滞, 范围 (-6 ~ 24)

>>>> bThresholdServinglowP	1	服务小区低优先级重选门限P值, 0xFF为无效值
>>>> bThresholdServinglowQ	1	服务小区低优先级重选门限Q值, 0xFF为无效值
>> T_zEM_Lte_ConnMeasInfo (连接态测量配置信息)		
>>> bMeasIdNum	1	时间报告配置个数 (0~32)
>>>> bSmeasure	1	连接态测量门限
>>>> bGapIndicator	1	是否配置GAP
>>> bPadding	1	Padding
>>> T_zEm_Lte_MeasEventInfo, 事件配置信息, 最大32个, 仅前bMeasIdNum 个有效		
>>>> bReportType	1	事件报告类型 0 – 周期性报告 1 – A1 2 – A2 3 – A3 4 – A4 5 – A5 6 – A6 7 – B1 8 – B2
>>>> bMeasId	1	测量ID值
>>>> wArfcn	2	频点信息, GSM测量默认为0xFFFF
>>>> uEventInfo	n	事件信息 bEventType=0 参见T_zEM_Lte_PeriodInfo 说明 bEventType=1或2 参见 T_zEM_Lte_EventA1Info 或者 T_zEM_Lte_EventA2Info 说明 bEventType=3 参见 T_zEM_Lte_EventA3Info 说明 bEventType =4 参见 T_zEM_Lte_EventA4Info说明

		bEventType =5 参见T_zEM_Lte_EventA5Info说明 bEventType =6 参见T_zEM_Lte_EventA6Info说明 bEventType =7 参见T_zEM_Lte_EventB1Info说明 bEventType =8 参见T_zEM_Lte_EventB2Info说明
<b>&gt; T_zEm_Lte_NCellInfo (邻区信息)</b>		
>> bIntraCellNum	1	同频邻区个数 取值: 0~4
>> bInterCellNum	1	异频邻区个数 取值: 0~4
>> bGCellNum	1	GSM邻区个数 取值: 0~4
>> bTCellNum	1	TD邻区个数 取值: 0~4
>> bWCellNum	1	W邻区个数 取值: 0~4
>> bPadding	3	Padding
<b>&gt;&gt; T_zEm_Lte_IntraCellInfo (最多上报 32 强同频邻区) 按照 Rsrp 进行排序</b>		
>>> wEarfcn	2	小区频点
>>> wPci	2	小区ID
>>> bRsrp	1	RSRP测量值 真实值=bScellRsrp-141
>>> bRsrq	1	RSRQ测量值 真实值=(bScellRsrp-40)/2
>>> bDetectFlg	1	1 – 表示UE自己探测到的小区 0 – 网侧下发的小区
>>> cCellOffset	1	小区偏移值, 范围[-24, 24]
>>> dwTreselction	4	同频重选评估时长(ms)
<b>&gt;&gt; T_zEm_Lte_InterCellInfo (最多上报 32 强异频邻区) 按照 Rsrp 进行排序</b>		
>>> wEarfcn	2	小区频点
>>> wPci	2	小区ID
>>> bRsrp	1	RSRP测量值 真实值=bScellRsrp-141
>>> bRsrq	1	RSRQ测量值 真实值=(bScellRsrp-40)/2

>>> bDetectFlg	1	1 – 表示UE自己探测到的小区 0 – 网侧下发的小区
>>> cFreqOffset	1	频点偏移值, 范围[-24, 24]
>>> sRxlevMin	2	最小接收电平
>>> cCellOffset	1	小区偏移值, 范围[-24, 24]
>>> bPriority	1	频点优先级
>>> bThreshHighP	1	重选高优先级P值门限
>>> bThreshLowP	1	重选低优先级P值门限
>>> bThreshHighQ	1	重选高优先级Q值门限
>>> bThreshLowQ	1	重选低优先级Q值门限
>>> dwTreselction	4	同频重选评估时长(ms)
>> T_zEm_Lte_NGCellInfo (最多上报 32 强 GSM 邻区) 按照 RSSI 进行排序		
>>> wArfcn	2	GSM小区频点, 当时1900小区时, 上报值的最高位置1
>>> bBSIC	1	GSM小区BSIC
>>>bBand	1	Gsm450 1 Gsm480 2 Gsm750 3 Gsm850 4 Gsm900 5 Gsm900E 6 Gsm900R 7 Gsm1800 8 Gsm1900 9
>>> bRssi	1	RRSI测量值 真实值=bRssi-111
>>> bPriority	1	重选优先级信息
>>> bThreshHigh	1	重选高优先级门限
>>> bThreshLow	1	重选低优先级门限
>>> bRxlevMin	1	GSM最小接收电平
>>>abPadding	3	Padding
>>> dwTreselction	4	同频重选评估时长(ms)
>> T_zEm_Lte_NTCellInfo (最多上报 32 强 TD 邻区) 按照 RSCP 进行排序		
>>> wArfcn	2	TD小区频点

>>> wPci	2	TD小区ID
>>> bRscp	1	RSCP测量值 真实值=bRsrp-116
>>> bPriority	1	重选优先级
>>>bThreshHigh	1	重选高优先级门限
>>>bThreshLow	1	重选低优先级门限
>>> sRxlevMin	2	最小接收电平
>>>wPadding	2	Padding
>>> dwTreselection	4	重选评估时长(ms)
>>T_zEm_Lte_NWCellInfo (最多上报 32 强 W 邻区) 按评估量降序排序, 当评估量是 RSCP 时, 按 RSCP 排序; 否则, 按 Ec/No 排序。不考虑 pathloss 的情况		
>>> wArfcn	2	W小区频点
>>> wPci	2	W小区ID
>>> bRscp	1	RSCP测量值 真实值=bRsrp-116
>>> bEcno	1	ECNO测量值 真实值= $(-241 + 5 * bEcno)/10$
>>> bPriority	1	重选优先级
>>> bThreshHigh	1	重选高优先级P值门限
>>> bThreshLow	1	重选低优先级P值门限
>>> bThreshHighQ	1	重选高优先级Q值门限
>>> bThreshLowQ	1	重选低优先级Q值门限
>>>abPadding	3	Padding
>>> sRxlevMin	2	最小接收电平
>>> dwTreselection	4	重选评估时长(ms)

T\_zEM\_Lte\_PeriodInfo 周期报告上报的信息

Field	Length (bytes)	Description
bReportPurpose	1	0 – reportstrongestcell 1 – reportstrongestcellForSon 2 – Cgi
abPadding	3	Padding

T\_zEM\_Lte\_EventA1Info,T\_zEM\_Lte\_EventA2Info事件 A1 和 A2 的上报信息

Field	Length (bytes)	Description
bHyst	1	服务小区磁滞
bThreshHold	1	报告门限
wTTT	2	TimeToTrigger, 评估时长(ms)

T\_zEM\_Lte\_EventA3Info 事件 A3 的上报信息

Field	Length (bytes)	Description
sOff	2	A3Offset, 报告门限范围 (-15 ~ 15)
sOcs	2	服务小区偏移 范围 (-24 ~ 24)
sOfs	2	服务频点偏移范围 (-24 ~ 24)
bHyst	1	服务小区磁滞
bPadding	1	Padding
wTTT	2	TimeToTrigger, 评估时长(ms)

T\_zEM\_Lte\_EventA4Info 事件 A4 的上报信息

Field	Length (bytes)	Description
bThreshHold	1	门限
bHyst	1	服务小区磁滞
wTTT	2	TimeToTrigger, 评估时长(ms)

T\_zEM\_Lte\_EventA5Info,T\_zEM\_Lte\_EventB2Info 事件 A5,B2 上报信息

Field	Length (bytes)	Description
bScellThreshHold	1	服务小区报告门限
bNcellThreshHold	1	邻区报告门限
bHyst	1	服务小区磁滞
abPadding	3	Padding
wTTT	2	TimeToTrigger, 评估时长(ms)

T\_zEM\_Lte\_EventA6Info 事件 A6 的上报信息

Field	Length (bytes)	Description
sOff	2	A6Offset报告门限范围 (-15 ~ 15)



sOcs	2	服务小区偏移 范围 (-24 ~ 24)
bHyst	1	服务小区磁滞
bPadding	1	Padding
wTTT	2	TimeToTrigger, 评估时长(ms)

T\_zEM\_Lte\_EventB1Info 事件 B1 的上报信息

Field	Length (bytes)	Description
bThreshHold	1	门限
bHyst	1	服务小区磁滞
wTTT	2	TimeToTrigger, 评估时长(ms)

## 22 附录E 缩略语表

缩略语	英文原文	中文含义
AT	Attention	AT 指令
BER	Bit error rate	误码率
DCE	Data Circuit Equipment	数字电路设备
DCS	Data coding scheme	数据编码方案
DTE	Data Terminal Equipment	数字终端设备
TA	Terminal Adaption	终端适配器
TE	Terminal Equipment	终端设备
ME	Mobile Equipment	移动设备
MS	Mobile Station	移动台
PDP	Packet Data Protocol	包交换协议
PLMN	Public land mobile network	公用陆地移动网络
RSSI	Receive signal strength indicator	接收信号强度指示
RSCP	Receive signal code power	接收信号码强度
FRC	Final Result code	最终结果码
SCA	Service Center Address	服务中心号码
SM	Short message	短消息
TE	Terminal Equipment	终端设备
IRA	International Reference Alphabet	国际参考字符
CLI	Calling Line Identity	呼叫线路标识
COL	connected line identity	连接线路标识
URC	Unsolicited result code	主动上报结果码

## 23 附录 F SMS 命令相关参数

&lt;fo&gt; (SMS-DELIVER)

Table1

Abbr.	Reference	p1)	p2)	Description
TP-MTI	TP-Message-Type-Indicator	M	2b	指定短消息类型
TP- MMS	TP- More- Messages- to- Send	M	b	指示是否有更多短消息待发送
TP-LP	TP-Loop-Prevention	O	b	指示SMS应用是否已禁止前转或自动生成可引起无限循环的短消息
TP- RP	TP- Reply- Path	M	b	指示是否存在回复路径
TP- UDHI	TP- User- Data- Header- Indicator	O	b	指示TP- UD字段是否包含头部信息
TP- SRI	TP- Status- Report- Indication	O	b	指示终端是否请求了状态报告

&lt;fo&gt; (SMS-SUBMIT)

Table2

Abbr.	Reference	p1)	p2)	Description
TP-MTI	TP-Message-Type-Indicator	M	2b	指定短消息类型
TP-RD	TP-Reject-Duplicates	M	b	指示短消息中心是否可以接受从同一源地址发来的具有相同TP-MR、相同TP-DA的SMS-SUBMIT，且之前发送的该短消息还存在于短消息中心中。
TP-VPF	TP-Validity-Period-Format	O	2b	指示TP-VP字段是否存在。
TP- RP	TP- Reply- Path	M	b	指示是否存在回复路径
TP- UDHI	TP- User- Data- Header- Indicator	O	b	指示TP- UD字段是否包含头部信息
TP-SRR	TP-Status-Report-Request	O	2b	指示终端是否请求了状态报告

&lt;fo&gt; (SMS- STATUS- REPORT)

Table3

Abbr.	Reference	p1)	R2)	Description
TP-MTI	TP-Message-Type-Indicator	M	2b	指定短消息类型
TP-UDHI	TP-User-Data-Header-Indication	O	b	指示TP-UD字段是否包含头部信息
TP-MMS	TP-More-Messages-to-Send	M	b	指示是否有更多短消息待发送
TP-LP	TP-Loop-Prevention	O	b	指示SMS应用是否已禁止前转或自动生成可引起无限循环的短消息
TP-SRQ	TP-Status-Report-Qualifier	M	b	指示该状态报告隶属于之前发送的SMS-SUBMIT还是 SMS-COMMAND

&lt;fo&gt; (SMS-COMMAND)

Table4

Abbr.	Reference	P1)	R2)	Description
TP-MTI	TP-Message-Type-Indicator	M	2b	指定短消息类型
TP-UDHI	TP-User-Data-Header-Indication	O	b	指示TP-CD字段是否包含头部信息
TP-SRR	TP-Status-Report- Request	O	b	指示SMS命令是否请求了状态报告

如下表格利用+CNMI 中<mt>参数和短消息的 class 类型来决定短消息的上报方式

Table5

<mt>	
0	no class: 存储于<mem3>存储区 class 0: 存储于<mem3>存储区 class 1: 存储于<mem3>存储区 class 2: 存储于卡存储区 class 3: 存储于<mem3>存储区 message waiting indication group (discard message): 存储于<mem3>存储区 message waiting indication group (store message): 存储于<mem3>存储区
1	同<mt>=0, 存储成功后, 会发送通知到上层
2	no class: 直接上报 class 0: 直接上报 class 1: 直接上报 class 2: as <mt>=1 class 3: 直接上报 message waiting indication group (discard message): 直接上报 message waiting indication group (store message): 同 <mt>=1
3	class 3: 直接上报 others: 同 <mt>=1

如下表格利用+CNMI 中<ds>参数来决定状态报告的上报方式

Table6

<ds>	结果码和命令
1	+CDS & +CNMA <sup>1)</sup>
2	+CDSI
<sup>1)</sup> 当+CSMS <service>值为1时, 必须发送响应命令+CNMA	

## 24 联系方式

公司：上海稳恒电子科技有限公司

地址：上海市闵行区秀文路898号西子国际五号楼611室

网址：[www.mokuai.cn](http://www.mokuai.cn)

邮箱：[sales@mokuai.cn](mailto:sales@mokuai.cn)

电话：021-52960996 或者 021-52960879

使命：做芯片到产品的桥梁

愿景：全球有影响力的模块公司

价值观：信任 专注 创新

产品观：稳定的基础上追求高性价比

## 25 更新历史

2018-05-31 版本1.0.0 创立