



股票代码:002881

全球领先的物联网终端及无线数据方案提供商

美格

SRM815&SRM825(W)

AT命令手册

受控版本：V3.0

发布时间：2021年2月5日



重要声明

版权声明

版权所有：美格智能技术股份有限公司

本资料及其包含的所有内容为美格智能技术股份有限公司所有，受中国法律及适用之国际公约中有关著作权法律的保护。未经美格智能技术股份有限公司书面授权，任何人不得以任何形式复制、传播、散布、改动或以其它方式使用本资料的部分或全部内容，违者将被依法追究法律责任。

不保证声明

美格智能技术有限公司不在此文档中的任何内容作任何明示或暗示的陈述或保证，而且不对特定目的的适销性及适用性或者任何间接、特殊或连带的损失承担任何责任。

保密声明

本文档(包含任何附件)包含的信息是保密信息。接收人了解其获得的本文档是保密的，限于规定的目的外不得用于任何目的，也不得将本文档泄露给任何第三方。

免责声明

本公司不承担由于客户不正常操作造成的财产或者人身伤害责任。请客户按照手册中的技术规格和参考设计开发相应的产品。在未声明之前，本公司有权根据技术发展的需要对本手册内容进行更改，且更改版本不另行通知。

修订记录

版本号	日期	修订内容
V1.0	2019-12-05	V1.0 版本创建。
V1.1	2020-04-13	1.修改 10.10 节，获取 GNSS 定位信息的指令； 2.修改 11.5 节，<Act>增加 8-13 5G 信息； 3.修改 11.1 节，修改^HCSQ 命令格式。
V1.2	2020-05-16	调整文档格式。
V1.3	2020-05-20	新增 AT： AT+SGCELLINFOEX、AT^SYSINFOEX、AT^SYSCFGEX。
V1.4	2020-05-27	1.更新 AT\$QCRM_CALL? 示例； 2.添加 AT^HCSQ 的 NR5G 模式下参数取值范围； 3.删除部分产线用 AT。
V1.5	2020-06-03	1.修改第 10 章中所有 AT 执行出错的返回信息，将“+CME ERROR: <err>”修改为“+CMS ERROR: <err>”； 2.修改 10.1 节指令说明和 AT 参数说明； 3.修改 10.4 节指令例程，将“AT+CNMI=1,2”修改成“AT+CNMI=2,1”； 4.修改 10.7-10.15 节指令说明,补充指令例程及例程说明。
V1.6	2020-06-04	1.修改 8.7 节^MODE； 2.增加 14.3 节软件关机命令：AT+POWEROFF； 3.修改 9.2 AT+CTZR 参数说明； 4.修改章节 6 DTMF 命令参数内容； 5.流量统计命令：AT+DSFLOWQRY。
V1.7	2020-06-09	1.增加查询 DNS 命令：AT+CGCONTRDP； 2.修改 AT+CMEE 命令指令例程； 3.修改 8.10 章节更新 AT+SGCELLINFOEX； 4.修改 7.3 章节 AT+CPIN 5.修改 10.11 查询命令返回 AT 名称 6.ATA 多余删除，修改 AT+CGDATA PPP 参数配置。
V1.8	2020-07-02	1.增加 AT+CPMS 指令参数说明及相关注释； 2.修改 AT+LCTSN 命令，增加 SN2，SN3，SN4 号码； 3.修改 11 章使能休眠功能命令为 AT+WAKEUPCFG； 4.修改 8.3 HCSQ 信息； 5.增加错误码。

V1.9	2020-07-14	<ol style="list-style-type: none"> 1.新增 7.3 小节 at^cpin 命令，查询 pin 和 puk 剩余次数； 2.修改 7.4 小节 at+cpin 命令，恢复查询 sim 卡状态； 3.修改 AT^SYSCFGEX 添加第 9 个参数 change_duration，设置掉电保存和不保存；补充 AT^SYSCFGEX=? Test 指令； 4.增加 14.4 小节 AT+SER 切口指令； 5.增加 2.7 小节需求开关控制命令：AT+MGCFG； 6.修改 6.3 小节指令 AT+TONEDET 改为 AT+DTMFDET。
V2.0	2020-07-27	<ol style="list-style-type: none"> 1.更新 10.13 小节 AT+DSFLOWQRY 为 AT^DSFLOWQRY； 2.增加 10.14 小节上报 DS 流量命令：AT^DSFLOWRPT； 3.增加 10.15 小节 ECM 拨号状态命令：AT+ECMSTATE； 4.去掉 3.12 小节删除对应操作参数； 5.更新 8.8 小节查询小区信息 AT+LTENCELL 为 AT+CELLINFO； 6.修改 2.7 小节中的指令例程； 7.修改 7.11 小节，去掉指令例程中 AT\$QCSIMSTAT=1 中的空格； 8.删除 7.7 小节多余的^CPIN； 9.删除 8.9 小节系统信息查询指示命令：AT^SYSINFO； 10.刷新 8.11 小节 AT^SYSINFOEX 参数说明； 11.修改 10.3 小节 AT\$QCRMCall 测试指令返回值。
V2.1	2020-08-01	<ol style="list-style-type: none"> 1.刷新 10.13 小节 AT^DSFLOWRPT 格式； 2.刷新 10.14 小节 AT^DSFLOWQRY 格式； 3.增加 8.2 小节 GPRS 网络注册状态 AT 命令：AT+CGREG； 4.刷新 8.4 HCSQ 参数说明； 5.修改 10.7 小节查询和测试命令参数补充； 6.修改 2.3 小节 ATS0~ATS104 目前支持命令； 7.删除 14.4 小节 AT+SER； 8.修改 12.2 小节 AT+IPR AT+IPR=?查询返回值去掉 921600。
V2.2	2020-08-18	<ol style="list-style-type: none"> 1.修改 8.4 小节，删除多余内容； 2.修改 8.9 小节更新+cellinfo=1 和+cellinfo=3 相关 AT 内容； 3.更新 8.10 小节，+sgcellinfoex 的 GSM 模式下的返回参数； 4.修改 2.3 小节 ATS 参数说明； 5.修改 8.5 小节参数。
V2.3	2020-08-26	<ol style="list-style-type: none"> 1.修改 12.2 小节 IPR，删除关于波特率自适应的多余说明； 2.修改 AT+CFUN 举例内容。
V2.4	2020-09-21	<ol style="list-style-type: none"> 1.删除 10.10 AT\$QCDDNSP 和 10.11 AT\$QCDDNSS 小节； 2.修改 8.9 和 8.10 小节，增加 ENDC 模式下 5G 参数； 3.修改 11.1 小节，修改参数描述； 4.修改 8.11 AT^SYSCFGEX 中 roam 参数描述。
V2.5	2020-10-13	<ol style="list-style-type: none"> 1.增加 15 章节错误码； 2.增加 8.13 小节 AT+CELLLOCK。
V2.6	2020-10-16	<ol style="list-style-type: none"> 1.修改 8.9 和 8.10 小节 LTE 注册带宽对应的真实显示规格。

V2.7	2020-10-28	<ol style="list-style-type: none"> 1.修改 8.1 AT+CREG 的第一个参数范围； 2.修改 8.4 AT^HCSQ 的默认值； 3.修改 8.10 AT+SGCELLINFOEX 的 CURR_MODE 说明； 4.修改 8.13 AT+CELLLOCK 的书写错误； 5.修改 9.1 AT+CTZU 的默认值。
V2.8	2020-11-20	<ol style="list-style-type: none"> 1.修改 8.13 为 AT^CELLLOCK; 2.修改 8.3 AT+CEREG 的参数; 3.添加 8.4 AT+C5GREG 命令; 4.添加 7.10 AT^SIMST 命令，删除原 7.10 AT\$QCSIMSTAT; 5.修改 8.10 AT + CELLINFO 命令为 AT ^ CELLINFO，并添加新参数 RESTRICT_DCNr; 6.在 8.11AT + SGCELLINFOEX 命令中添加一个新参数 RESTRICT_DCNr; 7.为 8.10AT^CELLINFO 扩展参数，AT^CELLINFO=4。
V2.9	2021-1-12	<ol style="list-style-type: none"> 1.修改 9.1 的 AT+CTZU 默认值; 2.删除 2.7 AT+MGCFG 的热插拔电平默认值，从硬件手册中获取； 3.修改 8.10 的 AT^CELLINFO=1 中获取 CQI 的能力； 4.扩充 8.10 的 AT^CELLINFO=4 中获取天线发射功能的相关参数； 5.修改 8.12 AT^SYSCFGEX 添加毫米波 band 的设置和查询； 6.添加 8.15 RRC 状态查询和主动上报指令：^RRCSTAT； 7.添加 8.16 AT^NWCFG="nr5g_disable_mode"； 8.添加 8.17 AT^NWCFG="ue_usage_setting"； 9.添加 8.18 AT^LTEATTACHINFO?； 10.添加 7.11 AT^CPBREADY 电话本初始化状态主动上报 AT。
V3.0	2021-2-5	<ol style="list-style-type: none"> 1.添加 8.19 AT^CACELLURC 命令 2.添加 8.20 AT^NWCFG="attach_profile_list"； 3.添加 7.12 双 SIM 卡切换指令：AT^SIMSLOT； 4.添加 7.13 SIMSLOT 主动上报功能：AT^SIMSLOTURC； 5.添加 8.21 注册拒绝状态查询和主动上报指令：AT^REJINFO； 6.添加 8.22 AT^PLMN 指令 7.添加 8.23 AT^SRVST 指令 9.^SPN 添加可能返回值及备注说明

目 录

重要声明	1
修订记录	2
目 录	5
表 格 索 引	9
1 前言	14
1.1 文档目的	14
1.2 内容一览	14
1.3 相关缩略语	15
2 通用命令	18
2.1 返回数据状态命令：ATO	18
2.2 指令回显模式命令：ATE	18
2.3 恢复所有 TA 参数为出厂配置命令：AT&F	19
2.4 设置手机功能命令：AT+CFUN	21
2.5 设置 DTE 字符集命令：AT+CSCS	22
2.6 上报移动设备错误+CMEE 命令：AT+CMEE	23
2.7 需求开关控制命令：AT+MGCFG	24
3 模块信息识别命令	26
3.1 TA 的制造商信息命令：ATI	26
3.2 TA 制造商 ID 命令：AT+GMI	26
3.3 查询制造商名称命令：AT+CGMI	27
3.4 TA 标识命令：AT+GMM	27
3.5 查询型号命令：AT+CGMM	27
3.6 TA 查询版本信息命令：AT+GMR	28
3.7 查询版本信息命令：AT+CGMR	28
3.8 查询产品 IMEI 号命令：AT+GSN	29
3.9 查询产品 IMEI 号命令：AT+CGSN	29
3.10 查询硬件版本号命令：AT+SFHW	30
3.11 查询软件版本号的命令：AT+SGSW	30
3.12 读取和修改 IMEI 号和 SN 号命令：AT+LCTSN	31
4 短信相关命令	32
4.1 设置短信格式命令：AT+CMGF	32
4.2 设置短信服务中心地址命令：AT+CSCA	33
4.3 设置文本格式短信参数命令：AT+CSMP	34
4.4 给 TE 指示新短信命令：AT+CNMI	36
4.5 查询短信命令：AT+CMGL	38
4.6 读出短信命令：AT+CMGR	41
4.7 发送短信命令：AT+CMGS	42
4.8 短信写入存储器命令：AT+CMGW	45
4.9 删除短信命令：AT+CMGD	47
4.10 选择短信存储区命令：AT+CPMS	48
4.11 短信到达指示命令：+CMTI	50
4.12 新短信状态报告到达指示命令：+CDSI	50

4.13	新短信确认命令：AT+CNMA.....	51
4.14	从存储器发送短信命令：AT+CMSS.....	52
4.15	发送短信命令：AT+CMGC.....	53
5	呼叫控制.....	55
5.1	移动台主叫命令：ATD[<dial_string>][;].....	55
5.2	发起呼叫命令：ATD><str>[!][G];.....	56
5.3	呼叫应答命令：ATA.....	57
5.4	呼叫挂断命令：AT+CHUP.....	58
5.5	呼叫过程状态上报命令：^DSCI.....	58
5.6	显示主叫识别命令：AT+CLIP.....	59
5.7	呼叫转移条件和号码设置命令：AT+CCFC.....	61
5.8	呼叫等待命令：AT+CCWA.....	63
5.9	呼叫保持和多方通话命令：AT+CHLD.....	64
5.10	挂机控制命令：ATH.....	66
6	DTMF.....	67
6.1	单字符或多字符 DTMF Tone 命令：AT+VTS.....	67
6.2	VTS 多字符间隔时间设置命令：AT+VTD.....	68
6.3	DTMF 音检测和开关命令：AT+DTMFDDET.....	68
6.4	本地播放 DTMF 命令：AT+DTMF.....	69
6.5	本地播放自定义单音命令：AT+TONE.....	70
7	SIM.....	72
7.1	设备锁定 AT 命令：AT+CLCK.....	72
7.2	修改密码 AT 命令：AT+CPWD.....	74
7.3	扩展的 PIN 管理 AT 命令：AT^CPIN.....	75
7.4	输入 PIN AT 命令：AT+CPIN.....	77
7.5	SIM 卡接入限制 AT 命令：AT+CRSM.....	79
7.6	用户号码 AT 命令：AT+CNUM.....	80
7.7	查询 SIM 或 USIM 的卡模式：AT^CARDMODE.....	81
7.8	国际移动台设备标识 IMSI 号请求命令：AT+CIMI.....	82
7.9	查询集成电路卡识别码命令：AT+ICCID.....	82
7.10	配置 SIM 卡的显示状态：AT^SIMST.....	83
7.11	电话本初始化状态显示：AT^CPBREADY.....	83
7.12	双 SIM 卡切换指令：AT^SIMSLOT.....	84
7.13	SIMSLOT 主动上报功能：AT^SIMSLOTURC.....	85
8	网络服务.....	88
8.1	网络注册信息命令：AT+CREG.....	88
8.2	GPRS 网络注册状态 AT 命令：AT+CGREG.....	90
8.3	LTE 网络注册状态命令：AT+CEREG.....	92
8.4	5G 网络注册状态命令：AT+C5GREG.....	93
8.5	查询和上报信号强度命令：AT^HCSQ.....	95
8.6	选择运营商命令：AT+COPS.....	102
8.7	信号质量 AT 命令：AT+CSQ.....	105
8.8	显示 EF-SPN 的信息：AT^SPN.....	106
8.9	系统模式变化指示命令：^MODE.....	107
8.10	查询小区信息命令：AT^CELLINFO.....	109
8.11	扩展查询小区信息命令：AT+SGCELLINFOEX.....	115
8.12	扩展设置系统配置命令：AT^SYSCFGEX.....	123

8.13	扩展查询系统信息命令：AT^SYSINFOEX.....	126
8.14	锁定具体的频点和小区：AT^CELLLOCK.....	128
8.15	RRC 状态查询和主动上报指令：^RRCSTAT.....	131
8.16	5G SA NSA 能力配置 AT^NWCFG="nr5g_disable_mode".....	132
8.17	UE Usage Setting 配置 AT^NWCFG="ue_usage_setting".....	133
8.18	查询 LTE 默认承载注册信息指令：AT^LTEATTACHINFO.....	133
8.19	CA 小区配置和激活状态主动上报：AT^CACELLURC.....	134
8.20	Attach Profile List 配置 AT^NWCFG="attach_profile_list".....	135
8.21	拒绝状态查询和主动上报指令：AT^REJINFO.....	136
8.22	针对 PLMN 主动上报开关指令：AT^PLMN.....	138
8.23	SRVST 主动上报开关指令：AT^SRVST.....	138
9	时间和日期.....	140
9.1	自动时区更新功能命令：AT+CTZU.....	140
9.2	时区报告功能命令：AT+CTZR.....	141
9.3	实时时钟命令：AT+CCLK.....	142
9.4	设置时间格式命令：AT+CSDF.....	143
10	数据.....	145
10.1	PDP 上下文激活和去激活 AT 命令：AT+CGACT.....	145
10.2	进入数据模式 AT 命令：AT+CGDATA.....	146
10.3	NDIS 拨号命令：AT\$QCRMCALL.....	147
10.4	请求 GPRS 服务器命令：ATD*99#.....	148
10.5	数据模式切换到指令模式命令：+++.....	149
10.6	数据连接下行速率指示命令：CONNECT.....	150
10.7	定义 PDP 上下文命令：AT+CGDCONT.....	150
10.8	设置 PDP 鉴权命令：AT\$QCPDPP.....	155
10.9	显示 PDP 地址命令：AT+CGPADDR.....	156
10.10	查询 DNS 命令：AT+CGCONTRDP.....	157
10.11	查询 DS 流量命令：AT^DSFLOWQRY.....	159
10.12	上报 DS 流量命令：AT^DSFLOWRPT.....	160
10.13	ECM 拨号状态命令：AT+ECMSTATE.....	161
11	休眠唤醒.....	163
11.1	使能休眠功能命令：AT+WAKEUPCFG.....	163
12	串口控制指令.....	164
12.1	DTR 使用状态命令：AT&D.....	164
12.2	固定 TE-TA 数据速率命令：AT+IPR.....	164
13	声音控制.....	166
13.1	Speaker 音量调节命令：AT+CLVL.....	166
13.2	Mic 音量调节命令：AT+CMIC.....	167
13.3	支持静音设置命令：AT+CMUT.....	168
14	硬件控制相关扩展指令.....	169
14.1	硬件 W_Disable 管脚控制命令：AT+WDISABLEEN.....	169
14.2	重启模块命令：AT+RESET.....	169
14.3	软件关机命令：AT+POWEROFF.....	170
15	错误码说明.....	171



表格索引

表 1	缩略语描述对照表	15
表 2	ATO 操作指令	18
表 3	ATE 操作指令	18
表 4	ATE 参数说明	19
表 5	AT&F 操作指令	19
表 6	AT&F 参数说明	19
表 7	AT+CFUN 操作指令	21
表 8	AT+CFUN 参数说明	22
表 9	AT+CSCS 操作指令	22
表 10	AT+CSCS 参数说明	23
表 11	AT+CMEE 操作指令	23
表 12	AT+CMEE 参数说明	24
表 13	AT+MGCFG 操作指令	24
表 14	AT+MGCFG 参数说明	25
表 15	ATI 操作指令	26
表 16	AT+GMI 操作指令	26
表 17	AT+CGMI 操作指令	27
表 18	AT+GMM 操作指令	27
表 19	AT+CGMM 操作指令	27
表 20	AT+GMR 操作指令	28
表 21	AT+CGMR 操作指令	28
表 22	AT+GSN 操作指令	29
表 23	AT+CGSN 操作指令	29
表 24	AT+SFHW 操作指令	30
表 25	AT+SGSW 操作指令	30
表 26	AT+LCTSN 操作指令	31
表 27	AT+LCTSN 参数详细说明	31
表 28	AT+CMGF 操作指令	32
表 29	AT+CMGF 参数详细说明	32
表 30	AT+CSCA 操作指令	33
表 31	AT+CSCA 参数详细说明	33
表 32	AT+CSMP 操作指令	34
表 33	AT+CSMP 参数详细说明	34
表 34	SMS-SUBMIT 类型短信参数的 6 个域	35
表 35	VPF 定义	35
表 36	AT+CNMI 操作指令	36
表 37	AT+CNMI 参数详细说明	37
表 38	AT+CMGL 操作指令	38
表 39	AT+CMGL 参数详细说明	39
表 40	AT+CMGR 操作指令	41
表 41	AT+CMGR 参数详细说明	42
表 42	AT+CMGS 操作指令	43

表 43	AT+CMGS 参数详细说明	43
表 44	发送 PDU 短信的格式	44
表 45	SMS PDU 基本组成元素	44
表 46	AT+CMGW 操作指令	45
表 47	AT+CMGW 参数详细说明	46
表 48	AT+CMGD 操作指令	47
表 49	AT+CMGD 参数详细说明	47
表 50	AT+CPMS 操作指令	48
表 51	AT+CPMS 参数详细说明	49
表 52	+CMTI 操作指令	50
表 53	+CMTI 参数详细说明	50
表 54	+CDSI 操作指令	50
表 55	+CDSI 参数详细说明	51
表 56	AT+CNMA 操作指令	51
表 57	AT+CNMA 参数详细说明	52
表 58	AT+CMSS 操作指令	52
表 59	AT+CMSS 参数详细说明	53
表 60	AT+CMGC 操作指令	53
表 61	AT+CMGC 参数详细说明	54
表 62	ATD 操作指令	55
表 63	ATD 参数说明	56
表 64	ATD><str>[!][G]操作指令	56
表 65	ATD><str>[!][G]参数详细说明	57
表 66	ATA 操作指令	57
表 67	AT+CHUP 操作指令	58
表 68	^DSCI 上报指令	58
表 69	^DSCI 参数详细说明	59
表 70	^DSCI 参数说明	59
表 71	AT+CLIP 操作指令	59
表 72	AT+CLIP 参数详细说明	60
表 73	AT+CCFC 操作指令	61
表 74	AT+CCFC 参数详细说明	62
表 75	AT+CCWA 操作指令	63
表 76	AT+CCWA 参数详细说明	64
表 77	AT+CHLD 操作指令	65
表 78	AT+CHLD 参数详细说明	65
表 79	ATH 操作指令	66
表 80	ATH 参数详细说明	66
表 81	AT+VTS 操作指令	67
表 82	AT+VTS 参数详细说明	67
表 83	AT+VTD 操作指令	68
表 84	AT+VTD 参数详细说明	68
表 85	AT+DTMFDET 操作指令	68
表 86	AT+DTMFDET 参数详细说明	69
表 87	AT+DTMF 操作指令	69
表 88	AT+DTMF 参数详细说明	70
表 89	AT+TONE 操作指令	70

表 90	AT+TONE 参数详细说明	71
表 91	AT+CLCK 操作指令	72
表 92	AT+CLCK 参数说明	73
表 93	AT+CPWD 操作指令	74
表 94	AT+CPWD 参数说明	74
表 95	AT^CPIN 操作指令	75
表 96	AT^CPIN 参数说明	76
表 97	AT+CPIN 操作指令	77
表 98	AT+CPIN 参数说明	77
表 99	AT+CRSM 操作指令	79
表 100	AT+CRSM 参数说明	79
表 101	AT+CNUM 操作指令	80
表 102	AT+CNUM 参数说明	80
表 103	AT^CARDMODE 操作指令	81
表 104	AT^CARDMODE 参数说明	81
表 105	AT+ CIMI 操作指令	82
表 106	AT+ ICCID 操作指令	82
表 107	AT^SIMST 操作指令	83
表 108	AT^SIMST 参数说明	83
表 109	AT^CPBREADY 操作指令	83
表 110	AT^CPBREADY 参数说明	84
表 111	AT^SIMSLOT 操作指令	84
表 112	AT^SIMSLOT 参数说明	85
表 113	AT^SIMSLOTURC 操作指令	86
表 114	AT^SIMSLOTURC 参数说明	86
表 115	AT+CREG 操作指令	88
表 116	AT+CREG 参数详细说明	89
表 117	AT+CGREG 操作指令	90
表 118	AT+CGREG 参数详细说明	91
表 119	AT+CEREG 操作指令	92
表 120	AT+CEREG 操作指令参数详细说明	92
表 121	AT+C5GREG 操作指令	94
表 122	AT+C5GREG 操作指令参数详细说明	94
表 123	AT^HCSQ 操作指令	95
表 124	AT^HCSQ 主动上报操作指令	96
表 125	AT^HCSQ 参数详细说明	96
表 126	AT^HCSQ 参数详细说明	97
表 127	AT+COPS 操作指令	103
表 128	AT+COPS 参数详细说明	104
表 129	AT+CSQ 操作指令	105
表 130	AT+CSQ 参数详细说明	106
表 131	AT^SPN 操作指令	106
表 132	AT^SPN 参数说明	107
表 133	AT^MODE 操作指令	107
表 134	^MODE 主动上报操作指令	108
表 135	AT^MODE 操作指令参数说明	108
表 136	^MODE 主动上报参数说明	108

表 137	AT^CELLINFO 操作指令	109
表 138	AT^CELLINFO 参数说明	112
表 139	AT+SGCELLINFOEX 操作指令	115
表 140	AT+SGCELLINFOEX 参数说明	119
表 141	AT^SYSCFGEX 操作指令	123
表 142	AT^SYSCFGEX 参数说明	124
表 143	AT^SYSINFOEX 操作指令	126
表 144	AT^SYSINFOEX 参数说明	126
表 145	AT^CELLLOCK 操作指令	129
表 146	AT^CELLLOCK 参数说明	130
表 147	AT^RRCSTAT 操作指令	131
表 148	AT^RRCSTAT 参数说明	132
表 149	AT^NWCFG="nr5g_disable_mode"操作指令	132
表 150	AT^NWCFG="nr5g_disable_mode"参数说明	132
表 151	AT^NWCFG="ue_usage_setting"操作指令	133
表 152	AT^NWCFG="ue_usage_setting"参数说明	133
表 153	AT^LTEATTACHINFO 操作指令	134
表 154	AT^LTEATTACHINFO 参数说明	134
表 155	AT^CACELLURC 操作指令	134
表 156	AT^CACELLURC 参数详细说明	135
表 157	AT^NWCFG="attach_profile_list"操作指令	136
表 158	AT^NWCFG="attach_profile_list"参数说明	136
表 159	AT^REJINFO 操作指令	137
表 160	AT^REJINFO 参数说明	137
表 161	AT^PLMN 操作指令	138
表 162	AT^PLMN 参数说明	138
表 163	AT^SRVST 操作指令	139
表 164	AT^SRVST 参数说明	139
表 165	AT+CTZU 操作指令	140
表 166	AT+CTZU 参数详细说明	141
表 167	AT+CTZR 操作指令	141
表 168	AT+CTZR 参数详细说明	142
表 169	AT+CCLK 操作指令	142
表 170	AT+CCLK 参数详细说明	143
表 171	AT+CSDF 参数详细说明	143
表 172	AT+CSDF 参数详细说明	144
表 173	AT+CGACT 操作指令	145
表 174	AT+CGACT 参数详细说明	146
表 175	AT+CGDATA 操作指令	146
表 176	AT+CGDATA 参数详细说明	147
表 177	AT\$QCRM_CALL 操作指令	147
表 178	AT\$QCRM_CALL 参数说明	148
表 179	ATD*99#操作指令	149
表 180	ATD*99#参数详细说明	149
表 181	+++操作指令	149
表 182	CONNECT 操作指令	150
表 183	AT+CGDCONT 操作指令	150

表 184	AT+CGDCONT 参数详细说明	152
表 185	AT\$ QCPDPP 操作指令	155
表 186	AT\$ QCPDPP 参数说明	155
表 187	AT+CGPADDR 操作指令	156
表 188	AT+CGPADDR 参数详细说明	156
表 189	AT+CGCONTRDP 操作指令	157
表 190	AT+CGCONTRDP 参数说明	158
表 191	AT^DSFLOWQRY 操作指令	159
表 192	AT^DSFLOWQRY 参数说明	159
表 193	AT^DSFLOWRPT 操作指令	160
表 194	^DSFLOWRPT 设置参数说明	160
表 195	^DSFLOWRPT 主动上报参数说明	160
表 196	AT+ECMSTATE 操作指令	161
表 197	AT+ECMSTATE 参数说明	161
表 198	AT+WAKEUPCFG 操作指令	163
表 199	AT+WAKEUPCFG 参数说明	163
表 200	AT&D 操作指令	164
表 201	AT&D 参数详细说明	164
表 202	AT+IPR 操作指令	164
表 203	AT+IPR 参数详细说明	165
表 204	AT+CLVL 操作指令	166
表 205	AT+CLVL 参数详细说明	166
表 206	AT+CMIC 操作指令	167
表 207	AT+CMIC 参数详细说明	167
表 208	AT+CMUT 操作指令	168
表 209	AT+CMUT 参数详细说明	168
表 210	AT+WDISABLEEN 操作指令	169
表 211	AT+WDISABLEEN 参数详细说明	169
表 212	AT+RESET 操作指令	169
表 213	AT+POWEROFF 操作指令	170
表 214	错误码说明列表	171

1 前言

1.1 文档目的

本文档详细介绍了美格 SRM815/SRM825 模块所支持的 AT 指令集，包括标准 AT 指令和 MeiG 专用的扩展 AT 指令。指导用户进行模块的指令交互，协助客户进行应用。

1.2 内容一览

本文共分为以下几部分：

第 1 章：主要介绍文档目的、指令格式、缩略语解释等；

第 2 章：介绍通用相关命令；

第 3 章：介绍模块信息识别命令；

第 4 章：介绍短信相关命令；

第 5 章：介绍呼叫控制相关命令；

第 6 章：介绍 DTMF 功能相关命令；

第 7 章：介绍 SIM 相关指令；

第 8 章：介绍网络服务相关命令；

第 9 章：介绍时间日期相关命令；

第 10 章：介绍数据功能相关命令；

第 11 章：介绍休眠唤醒相关命令；

第 12 章：介绍串口控制命令；

第 13 章：介绍声音控制相关指令；

第 14 章：介绍硬件相关及扩展命令。

1.3 相关缩略语

表 1 缩略语描述对照表

缩写	描述	中文描述
DCE	Data communication equipment	数据电路终端设备
DTE	Data terminal equipment	数据终端设备
DTR	Data Terminal Ready	数据终端就绪
EDGE	Enhanced Data rates for GSM Evolution	增强型 GPRS
EFR	Enhanced Full Rate	增强型全速率
EGSM	Enhanced GSM	增强型 GSM
EMC	Electromagnetic Compatibility	电磁兼容性
ESD	Electrostatic Discharge	静电释放
FR	Frame Relay	帧中继
GPIO	General Purpose Input Output	通用输入/输出
GPRS	General Packet Radio Service	通用分组无线系统
GSM	Global Standard for Mobile Communications	全球标准移动通信系统
HR	Half Rate	半速
HSDPA	High Speed Downlink Packet Access	高速下行分组接入
HSUPA	High Speed Uplink Packet Access	高速上行分组接入
HSPA	HSPA High-Speed Packet Access	高速分组接入
HSPA+	HSPA High-Speed Packet Access+	增强型高速分组接入
IEC	International Electro-technical Commission	国际电工技术委员会
IMEI	International Mobile Equipment Identity	国际移动设备标识
MEID	Mobile Equipment Identifier	CDMA 终端的身份识别码
I/O	Input/Output	输入/输出



ISO	International Standards Organization	国际标准化组织
ITU	International Telecommunications Union	国际电信联盟
bps	bits per second	比特每秒
LED	Light Emitting Diode	发光二极管
M2M	Machine to machine	机器到机器
MO	Mobile Originated	移动台发起的
MT	Mobile Terminated	移动台终止的
NTC	Negative Temperature Coefficient	负温度系数
PC	Personal Computer	个人计算机
PCB	Printed Circuit Board	印制电路板
PCS	Personal Cellular System	个人蜂窝系统
PCI	Peripheral Component Interconnect	外设部件互连
PCM	Pulse Code Modulation	脉冲编码调制
PCS	Personal Communication System	GSM1900
PDU	Packet Data Unit	分组数据单元
PPP	Point-to-point protocol	点到点协议
PS	Packet Switched	分组交换
QPSK	Quadrature Phase Shift Keying	正交相位移频键控
SIM	Subscriber Identity Module	用户识别模块
UART	Universal asynchronous receiver-transmitter	通用异步收/发器 (机)
USIM	Universal Subscriber Identity Module	通用用户识别模块
UMTS	Universal Mobile Telecommunications System	通用移动通信系统
USB	Universal Serial Bus	通用串行总线
WCDMA	Wideband Code Division Multiple Access	宽带码分多址



TD-SCDMA	Time Division-Synchronous Code Division Multiple Access	时分同步码分多址
TD-LTE	Time Division Long Term Evolution	时分长期演进
FDD-LTE	Frequency Division Duplexing Long Term Evolution	频分长期演进

2 通用命令

2.1 返回数据状态命令：ATO

使用该指令，可设置 DCE 返回在线数据/PPP 状态，并发送 CONNECT 或 CONNECT<text>结果码。

表 2 ATO 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
执行指令	ATO[<value>]	CONNECT/CONNECT <text>	连接成功(<text>可以是速率、出错控制等)
		NO CARRIER	连接失败
		ERROR/+CME ERROR: <err>	<value>没有得到确认或不支持

2.2 指令回显模式命令：ATE

使用该指令，可设置 TA 在指令状态下是否回显从 TE 接收到的字符。

表 3 ATE 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
设置指令	ATE<value>	OK	-
指令例程	ATE0 AT+COPS?	OK +COPS: 0,0,"CHINA MOBILE",7	此时输入AT+COPS? TA不回显从TE接收的字符，直接返回该指令的执行结果，看不到要执行的AT指令。
	ATE1 AT+COPS?	OK ATE1 OK SIGNALIND:4 AT+COPS? +COPS: 0,0,"CHINA MOBILE",7	此时输入AT+COPS? TA回显从TE接收的字符,并返回该指令的执行结果，能看到要执行的AT指令。
		OK	

表 4 ATE 参数说明

参数	取值	说明
<value>	0	回显方式关闭
	[1]	回显方式开启

2.3 恢复所有 TA 参数为出厂配置命令：AT&F

表 5 AT&F 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
执行指令	AT&F	OK	-
指令例程		+CMEE: 2	
		OK	
		OK	
	AT+CMEE?		冗长方式的<err>返回错误结果
	AT+CMEE=1	+CMEE: 1	使用数字型的<err>返回错误结果
	AT+CMEE?		查询当前的错误返回结果类型
	AT&F	OK	将错误返回结果类型恢复成出厂配置
	AT+CMEE?	OK	查询出厂配置的错误返回结果类型
		+CMEE: 2	
		OK	

表 6 AT&F 参数说明

指令(AT&F)	出厂设置的参数
ATS0	000
ATS2	043
ATS3	013
ATS4	010
ATS5	008
ATS6	002



ATS7	000
ATS8	002
ATS9	006
ATS10	014
ATS11	095
ATS30	000
ATS103	001
ATS104	001
AT+CMEE	<n=0>
AT+COLP	<n=0>
AT+CCWA	<n=0>
ATV	<value=1>
ATE	<value=1>
ATQ	<value=0>
ATX	<value=0>
AT+CR	<mode=0>
AT+CRC	<mode=0>
AT+CLIP	<n=0>
AT+DR	<mode=0>
AT+CSDH	<show=0>
AT+CSSN	<n=0,m=0>
AT+CUSD	<n=0>
AT+CCWE	<mode=0>
AT+CAOC	<mode=1>
AT+CGREG	<n=0>

2.4 设置手机功能命令：AT+CFUN

使用设置指令，可在 ME 中选择<fun>的功能级别。"全部功能"表示将手机的功能设置为最强大；"最小功能"表示将手机的功能设置为最小。

表 7 AT+CFUN 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
设置指令	AT+CFUN=[<fun>[,<rst>]]	OK	成功
		ERROR/+CME ERROR:<err>	该错误与 ME 功能有关
		+CFUN: <fun>	-
查询指令	AT+CFUN?	OK	-
		ERROR/+CME ERROR:<err>	该错误与 ME 功能有关
		+CFUN: (<fun>取值列表),(<rst>取值列表)	-
测试指令	AT+CFUN=?	OK	-
		ERROR/+CME ERROR:<err>	该错误与 ME 功能有关
指令例程	AT+CFUN=0	OK	将手机的功能设置为最小，该指令首先注销网络，之后去激活 SIM 卡
	AT+CFUN=1	OK	当前手机功能是全部功能，该指令首先激活SIM 卡，之后进行自动搜网
	AT+CFUN?	+CFUN: 1	-
		OK	-
	AT+CFUN=?	+CFUN: (0-1,4-7),(0-1)	-
	OK	-	

表 8 AT+CFUN 参数说明

参数	取值	说明
<fun>	0	最少功能，设置为LPM (Low Power Mode ， 低功耗) 模式 (之前的设置必须为非Offline模式)
	[1]	全部功能,设置为Online模式 (之前的设置必须为非Offline模式)
	4	禁用手机发送和接收 RF电路,设置为Offline模式 (之前的设置必须为非FTM模式) 注：FTM = Factory Test Mode
	5	FMT (Factory Test Mode) (之前的设置必须为online模式或者FMT模式)
	6	Reset重启DCE (之前的设置必须为offline模式)
	7	Offline Mode
	<rst>	0
1		设置 ME为<fun>，重启之后生效

该指令对网络注册的影响取决于具体的制造商。"AT+COPS"或"AT%NRG"指令用于进行强制 注册或强制注销。

2.5 设置 DTE 字符集命令：AT+CSCS

设置指令通知 DCE，DTE 需要使用的字符集，以确保 DCE 和 DTE 在约定的字符集之间准确转换字符串。

表 9 AT+CSCS 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
设置指令	AT+CSCS=<chset>	OK	成功
查询指令	AT+CSCS?	+CSCS: <chset>	成功
		OK	
测试指令	AT+CSCS=?	+CSCS: (<chset>取值列表) OK	返回 CSCS 指令的参数取值列表
指令例程	AT+CSCS="GSM"	OK	设置当前字符集为"GSM"

AT+CSCS?	+CSCS: "IRA"	查询当前字符集
	OK	
AT+CSCS=?	+CSCS: ("IRA","GSM","UCS2")	CSCS 指令的参数取值列表
	OK	

表 10 AT+CSCS 参数说明

参数	取值	说明
	"GSM"	GSM 7bit 缺省符号集(3GPP TS 23.038 [25])
<chset>	["IRA"]	国际参考符号集(ITU-T T.50[13])
	"UCS2"	16bit 多字节通用字符集(ISO/IEC10646 [32])。UCS2 取值范围： 0000 到 FFFF。例如"004200620063"表示 3 个 16bit 字符，转换为十进制，分别为 66，98 和 99。

2.6 上报移动设备错误+CMEE 命令：AT+CMEE

使用设置指令，可启用或禁用+CME ERROR: <err>结果码。该代码用于指示与 ME 功能相关的错误。

表 11 AT+CMEE 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
设置指令	AT+CMEE=[<n>]	OK	-
查询指令	AT+CMEE?	+CMEE: <n> OK	-
测试指令	AT+CMEE=?	+CMEE: (<n>取值列表) OK	-
指令例程	AT+CMEE=0	OK	设置"禁用结果码+ CME ERROR: <err>，使用 ERROR"
	AT+CFUN=0,1	ERROR	
	AT+CMEE=1	OK	设置"启用结果码+ CME ERROR: <err>，使用数字型的<err>取值"
	AT+CFUN=0,1	+CME ERROR: 4	上报错误内容为"+CME ERROR: 4"
	AT+CMEE=2	OK	设置"启用结果码+ CME ERROR: <err>，使用冗长方式的<err>取值"
	AT+CFUN=0,1	+CME ERROR: operation not supported	上报错误内容为"+CME ERROR: operation not supported"

AT+CMEE?	+CMEE: 2 OK	-
AT+CMEE=?	+CMEE: (0,1,2) OK	-

表 12 AT+CMEE 参数说明

参数	取值	说明
	0	禁用结果码+ CME ERROR: <err> , 使用 ERROR
<n>	1	启用结果码+ CME ERROR: <err> , 使用数字型的<err>取值
	[2]	启用结果码+ CME ERROR: <err> , 使用冗长方式的<err>取值

2.7 需求开关控制命令 : AT+MGCFG

表 13 AT+MGCFG 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+MGCFG=<Mgcfg_Index>[,<Mgcfg_Param1>[,<Mgcfg_Param2>[,<Mgcfg_Param3>...]]]	OK	只携带 index 为查询对应 index 配置命令； 携带 index 和 param 为设置对应 index 配置命令
查询命令	AT+MGCFG?	OK	-
测试命令	AT+MGCFG=?	+MGCFG: 1,(0-100) +MGCFG: 2,(0-1),(0-1) +MGCFG: 3,(0-1) OK	返回所有支持的配置 index ,name 以及参数个数和对应参数取值范围
指令例程	AT+MGCFG=1	+MGCFG: 1,0 OK	查询 index 为 1 的配置，返回 index 为 1 的 name 以及当前的参数值
	AT+MGCFG=1,15	OK	设置 SIM 卡延迟 15 秒上电
	AT+MGCFG=2,1,0 或	OK	开启热插拔(重启后生效)

AT+MGCFG=2,1

表 14 AT+MGCFG 参数说明

参数	取值	说明
<Mgcfg_Index>	1-3	配置参数的 Index
<Mgcfg_Name>	-	配置参数名称
<Mgcfg_Param>	-	配置参数信息

Index	Name	参数说明	取值	取值说明
1	sim/initdelay	<Mgcfg_Param1>:SIM 卡初始化延时	0-100	单位：秒 (参数设置后需重启生效)
2	sim/hotswap	<Mgcfg_Param1>:热拔插使能开关	0-1	Disable (默认) Enable (参数设置后需重启生效)
		<Mgcfg_Param2> :热拔插高低电平	0-1	LOW POLARITY HIGH POLARITY 注：若启用热拔插功能需根据硬件设计设置对应高低电平值 0/1。 (参数设置后需重启生效)
3	WanPing	<Mgcfg_Param1>:WanPing 开关	0-1	未拨号下不能被 ping 通 未拨号下能被 ping 通 (默认)

3 模块信息识别命令

3.1 TA 的制造商信息命令：ATI

表 15 ATI 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
执行指令	ATI	OK	TA 返回 ME 对应的产品信息
指令例程	ATI	Manufacturer: MEIG INCORPORATED Model: SRM815 Revision: SRM815_2.0.2_EQ004 ESN: +GSN: 0x80809B4E +GCAP: +CGSM IMEI: 869635010008467 MEID: A1000010FE8056 OK	-

3.2 TA 制造商 ID 命令：AT+GMI

表 16 AT+GMI 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
执行指令	AT+GMI	+GMI: MEIG INCORPORATED OK	TA 返回制造商信息
测试指令	AT+GMI=?	OK	-

3.3 查询制造商名称命令：AT+CGMI

表 17 AT+CGMI 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
执行指令	AT+CGMI	<manufacturer>	DCE 返回制造商名称
		OK	
测试指令	AT+CGMI=?	OK	
指令例程	AT+CGMI	+CGMI: MEIG INCORPORATED	
		OK	
		AT+CGMI=?	OK

3.4 TA 标识命令：AT+GMM

表 18 AT+GMM 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
执行指令	AT+GMM	+GMM: SRM815	TA 返回产品型号； 'X'是{A,B,C,I}中的一个字符。
		OK	
测试指令	AT+GMM=?	OK	-

3.5 查询型号命令：AT+CGMM

表 19 AT+CGMM 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
执行指令	AT+CGMM	<model>	DCE 返回产品型号
		OK	
测试指令	AT+CGMM=?	OK	

		+CGMM: SRM815	
指令例程	AT+CGMM	OK	返回模块型号
	AT+CGMM=?	OK	

3.6 TA 查询版本信息命令：AT+GMR

表 20 AT+GMR 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
执行指令	AT+GMR	<revision>	-
		OK	-
测试指令	AT+GMR=?	OK	-
指令例程	AT+GMR	+GMR: SRM815_6.0.1_EQ100	-
		OK	-
	AT+GMR=?	OK	-

3.7 查询版本信息命令：AT+CGMR

表 21 AT+CGMR 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
执行指令	AT+CGMR	<revision>	DCE 返回产品固件版本信息
		OK	
测试指令	AT+CGMR=?	OK	
指令例程	AT+CGMR	+CGMR: SRM815_6.0.1_EQ100	
		OK	
	AT+CGMR=?	OK	当前版本支持该指令

3.8 查询产品 IMEI 号命令：AT+GSN

表 22 AT+GSN 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
执行指令	AT+GSN	<IMEI>	DCE 返回 IMEI 号
		OK	
测试指令	AT+GSN=?	OK	-
指令例程	AT+GSN	869635010008467	-
		OK	-
	AT+GSN=?	OK	-

3.9 查询产品 IMEI 号命令：AT+CGSN

表 23 AT+CGSN 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
执行指令	AT+CGSN	<IMEI>	DCE 返回 IMEI 号
		OK	
测试指令	AT+CGSN=?	OK	
指令例程	AT+CGSN	869635010008012	
		OK	
	AT+CGSN=?	OK	当前版本支持该指令

3.10 查询硬件版本号命令：AT+SFHW

表 24 AT+SFHW 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
执行命令	AT+SFHW	HardwareVersion: <XXXXX> OK	-返回硬件版本号
指令例程	AT+SFHW	HardwareVersion: SRM815_MB_V1.00 OK	-铁塔项目为例

3.11 查询软件版本号的命令：AT+SGSW

表 25 AT+SGSW 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
执行指令	AT+SGSW	SoftwareVersion: <XXX> InnerVersion: <XXXXX> OK	
指令例程	AT+SGSW	SoftwareVersion: SRM815_6.0.1_EQ100 InnerVersion: SRM815-EA_EQ100_00B.B1EX55.BR2501_200121_600_C00_ V01 Build_date: [Mar 13 2020 11:55:09] OK	-

3.12 读取和修改 IMEI 号和 SN 号命令：AT+LCTSN

表 26 AT+LCTSN 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
读取指令	AT+LCTSN=<option>,<type>	+LCTSN:<SN>/<IMEI>	成功
		OK	
修改命令	AT+LCTSN=<option>,<type> ,<value>	ERROR	为空时返回 ERROR
		AT+LCTSN=<option>,<type>, <value>	
测试指令	AT+LCTSN=?	OK	
		+LCTSN:(0-1,0-15)	-
指令例程	AT+LCTSN=1,7,"352099001 7614823"	OK	
	AT+LCTSN=0,7	+LCTSN:"3520990017614823"	
		OK	
	AT+LCTSN=1,5,"M815EA4A YA031300064"	OK	
	AT+LCTSN=0,5	+LCTSN:"750MASRAS9041900 040"	
		OK	

表 27 AT+LCTSN 参数详细说明

参数	取值	说明
<option>	0: 读取 1: 写入	
<type>	(5,7,9,11,13,15)	5 : SN ; 7 : IMEI ; 9 : MEID ; 11 : SN2 ; 13 : SN3 ; 15 : SN4 ;
<value>	字符串	SN 或 IMEI

4 短信相关命令

4.1 设置短信格式命令：AT+CMGF

设置指令用于指定短信的输入和发送的格式,即告诉 TA 输入输出的短信格式。当前的版本支持 PDU 和 TEXT 两种格式的短信，并且可以通过 AT 该任意切换。

表 28 AT+CMGF 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
设置指令	AT+CMGF=[<mode>]	OK	成功
		ERROR/+CMS ERROR: <err>	失败
查询指令	AT+CMGF?	+CMGF: <mode>	-
测试指令	AT+CMGF=?	OK	-
		+CMGF: (<mode>取值列表)	-
指令例程	AT+CMGF?	OK	查询当前的短信格式，默认是 PDU 格式
		+CMGF: 0	
指令例程	AT+CMGF=1	OK	将短信格式设置成文本格式
		+CMGF: (0-1)	
		OK	

表 29 AT+CMGF 参数详细说明

参数	取值	说明
<mode> 显示短信发送、列表、读和写指令以及接收到短信时的主动上报使用的格式	0	PDU 模式，默认是 "0"
	1	文本模式

4.2 设置短信服务中心地址命令：AT+CSCA

该指令适用于 PDU 格式和文本格式，使用设置指令，可升级 SMSC(Short Message Service Center) 地址。通过该地址，可以发送移动终端 SMS，文本模式下，发送命令和写命令都可使用该项设置；PDU 模式下，发送和设置指令也可使用该项设置，但条件是 PDU 编码后的 SMSC 地址长度等于 0。这里必须说明的是虽然用户可以自行设置短信的服务中心地址，但不能随心所欲，否则短信发送不出去，因此在发送短信之前首先必须搞清楚 SIM 卡所属的短信服务中心地址。

表 30 AT+CSCA 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
设置指令	AT+CSCA=<sca>[,<tosca>]	OK	成功
		ERROR/+CMS ERROR: <err>	失败
查询指令	AT+CSCA?	+CSCA:<sca>,<tosca>	-
测试指令	AT+CSCA=?	OK	当前版本支持该指令
	AT+CSCA="+8613800210500",145	OK	设置 SMS 的服务中心地址，并将其保存在 SIM 卡中
	AT+CSCA?	+CSCA: "+8613010314500",145	当前 Sim 卡的短信服务中心地址是 +8613800210500
	AT+CSCA=?	OK	-

表 31 AT+CSCA 参数详细说明

参数	取值	说明
<sca>	-	GSM 04.11 RP SC 使用字符型的地址取值字段；BCD 数字(或 GSM 缺省字母字符)需要转换为字符；<tosca>指定的地址类型 服务中心地址格式；GSM 04.11 RP SC 使用整数型的 8 位地址类型(缺省值请参考<toda>)
<tosca>	-	129 ISDN/电话编号方式设计，国家的/世界的未知。 145 ISDN/电话编号方式设计，世界的号码。 161 ISDN/电话编号方式设计，国家的号码。 128~255 其他值查阅 GSM 04.08 章节 10.5.4.7

输入 SMS 服务中心地址时应该使用服务供应商规定的格式。

4.3 设置文本格式短信参数命令：AT+CSMP

该指令仅用于文本格式。当向网络侧发送短信或将短信存放在存储器中时，使用设置指令可选择需要的附加参数取值。除此之外，还可用于设置从 SMSC 接收到该短信时算起的有效期(<vp>的取值范围：0~255)或定义有效期终止的绝对时间(<vp>为字符串)。

<vp>的格式由<fo>指定。若 TA 支持增强型有效期格式 EVPF，请参考 GSM 03.40)应把 16 进制的编码字符串放于双引号中(请参考<pdu>)。

表 32 AT+CSMP 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
设置指令	AT+CSMP=[<fo>[,<vp>[,<pid>[,<dc>]]]]	OK	成功
		ERROR/+CMS ERROR: <err>	失败
查询指令	AT+CSMP?	+CSMP:<fo>,<vp>,<pid>,<dc>	-
测试指令	AT+CSMP=?	OK	支持
指令例程	AT+CSMP=17,7,0,8	OK	设置 TP 的有效时间为 167，即 24 小时；SMS 的数据编码模式为 UCS2
	AT+CSMP?	+CSMP: 17,167,0,8	
	AT+CSMP=?	OK	
	AT+CSMP=?	OK	

表 33 AT+CSMP 参数详细说明

参数	取值	说明
<fo>	-	取决于该指令或结果码；GSM 03.40SMS-DELIVER 的前 8 位；SMS-SUBMIT(缺省值：17)；或采用整数型的 SMS-COMMAND(缺省值：2)
<vp>	-	取决于 SMS-SUBMIT<fo>的设置；采用整数型(缺省值：167)或时间-字符型(请参考<dt>)或增强型(位于双引号中的 16 进制编码字符串，且支持\$(EVPF)\$)的 GSM 03.40 TP-有效期
<pid>	-	请参考 GSM 03.40；采用整数型的 TP-协议-标识(缺省值：0)
<dc>	-	取决于该指令或结果码；GSM 03.38 中的 SMS 数据编码方案；或采用整数型的小区广播数据编码方案

缺省值说明：

<fo> : 17(0x11)

由 MTI 值得出<fo>定义了 SMS-SUBMIT 类型短信参数的 6 个域(请参考 GSM 03.40)。

表 34 SMS-SUBMIT 类型短信参数的 6 个域

b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
RP	UDHI	SRR	VPF	-	RD	MTI	-

MTI : 消息类型

b1=0&b0=0 表示 SMS-DELIVER

b1=0&b0=1 表示 SMS-SUBMIT

其他消息类型请参考 GSM 03.40

VPF : 定义短信有效时间的格式

b4=1&b3=0 : Relative format

<vp> : 167 定义短信的有效时间

如果 VPF 为 relative format , 则定义如下：

表 35 VPF 定义

<vp>值	有效时间
0-143(00 to 8F)	(vp + 1) x 5 分钟
144-167(90 to A7)	12 小时 + ((vp - 143) x 30 分钟
168-196(A8 to C4)	(vp - 166) x 1 天
197-255(C5 to FF)	(vp - 192) x 1 星期

<pid> : 0-255 协议标识，整数格式。默认为 0，参照 07.05 章节 9.2.3.9。

<dc> : 0-255 数据译码方案。参照 GSM 03.38. UCS2。

文本模式下，把 TE 中的 SMS-DELIVER 短信存储在优选存储器中时(请参考"把短信写入存储器"指令 +CMGW)，<vp>字段可代替<scts>使用；对于参数<dc>不同的 SIM 卡可能有不同的默认值，与在文本模式发送短信时使用的编码方案有关。例如，dc 值为 8 代表 UCS2 编码，dc 值为 0 代表 ASCII 码。

4.4 给 TE 指示新短信命令：AT+CNMI

该指令用于 PDU 格式和文本格式，当 TE 处于在用状态时(如：DTR 信号处于"ON"状态)，使用设置指令，可设置新短信如何从网络侧发送到 TE。若 TE 处于待用状态(如：DTR 信号处于"OFF"状态)，短信接收流程应该按照 GSM 03.38 的规定。若 DTR 信号不可用或信号状态被忽略(V.25ter 指令：&D0)，可使用+CNMA 确认流程确保短信的可靠传输。"选择短信服务"指令+CSMS 应该用来检测 ME 是否支持接收 SM 和 CBM，并决定直接发送到 TE 的短信是否需要确认(请参考+CNMA 指令)。

表 36 AT+CNMI 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
设置指令	AT+CNMI=[<mode>[,<mt>[,<bm>[,<ds>[,<bfr>]]]]]	OK	成功
		ERROR/+CMS ERROR:<err>	失败
查询指令	AT+CNMI?	+CNMI:<mode>,<mt>,<bm>,<ds>,<bfr>	-
测试指令	AT+CNMI=?	OK	-
		+CNMI: (<mode>取值列表),(<mt>取值列表),(<bm>取值列表),(<ds>取值列表),(<bfr>取值列表)	-
指令例程	AT+CNMI=2,1	OK +CMTI: "SM",1	将短信存储到 ME 或 SIM 卡后，再给出新短信指示。
	AT+CNMI=1,2	OK +CMT:"+861376192888",, "13/08/03,13:50:19+32" Hello	收到短信，并直接给出短信内容。当前代码 AT+CNMI=2,2 不允许，直接返回 error。
	AT+CNMI?	+CNMI: 2,1,0,0,0	-
	AT+CNMI=?	OK +CNMI: (0,1,2),(0,1,2,3),(0,2), (0,1,2),(0,1)	-
		OK	

表 37 AT+CNMI 参数详细说明

参数	取值	说明
<mode>控制指定的非请求结果码的处理情况	[0]	缓冲 TA 中的非请求结果码；若 TA 结果码缓冲器已满，结果码指示可以缓冲存储在其他存储空间或者把最旧的非请求结果码指示丢弃，替换为新接收到的指示。
	1	当 TA-TE 间的链路被占用(比如：在线数据模式下)，丢弃结果码指示，并拒绝新接收短信的非请求结果码。否则，直接转发给 TE。
	2	当 TA-TE 间的链路被占用(比如：在线数据模式下)，缓冲 TA 中的非请求结果码；当链路释放后，把所有结果码发送给 TE。否则，直接转发给 TE。
<mt>存储接收短信的规则取决于数据编码方案(请参考 GSM 03.38 [2])；优选短信存储器器指令(+CPMS)的设置和本取值	[0]	没有 SMS-DELIVER 的指示发送给 TE
	1	若 SMS-DELIVER 存储在 ME/TA，存储位置靠非请求结果码+CMTI:<mem>,<index> 来提示给 TE。 使用如下指令的非请求结果码： +CMT([<alpha>],<length><CR><LF><pdu> (启用 PDU 模式))或者 +CMT(<oa>,<alpha>,<scts>,<toa>,<fo>,<pid>,<dcs>,<sca>,<tosca>,<length>)<CR><LF><data>(启用文本模式)；
	2	SMS-DELIVER 短信(类别 2 的短信和位于短信等待指示组中的短信(存储短信))直接发送到 TE。 说明：若 AT 指令接口作为唯一的显示设备，ME 必须支持类别 0 短信和位于短信等待指示组中的短信的存储(丢弃短信)。
	3	通过使用<mt>=2 定义的非请求结果码，类别 3 的 SMS-DELIVER 短信直可发送到 TE。其他数据编码方案下的短信显示结果均遵循<mt>=1 的定义。
<bm>存储接收 CBM 规则取决于数据编码方案(请参考 GSM 03.38 [2])；选择小区广播短信类型指令+CSCB 的设置和本取值	[0]	无 CBM 指示发送到 TE。
	2	收到的 CBM 使用如下格式直接发送到 TE： +CBM(<length><CR><LF><pdu>(启用 PDU 模式)或者 +CBM(<sn>,<mid>,<dcs>,<page>,<pages><CR><LF><data>(启用文本模式))
<ds>	[0]	无 SMS-STATUS-REPORTS 发送到 TE。
	1	SMS-STATUS-REPORT 短信使用如下格式直接发送到 TE： +CDS(<length><CR><LF><pdu>(启用 PDU 模式))或者 +CDS(<fo>,<mr>,<ra>,<tora>,<scts>,<dt>,<st>(启用文本模))
	2	如果 SMS-STATUS-REPORT 被储存在 ME/TA，存储位置的指示被发送到 TE 使用主动结果代码： +CDSI: <mem>,<index>
<bfr>	[0]	当<mode>为 1~3 时，这条指令所定义的 TA 缓存中的结果码被发送到 TE(在发送之前，OK 应该被接收到)
	1	当输入<mode>为 1~3 时，将清除该指令中定义的 TA 对非请求结果码的缓冲。

4.5 查询短信命令：AT+CMGL

该短信用于 PDU 格式和文本格式，使用设置指令，可将查询优选短信存储器<mem1>中，状态值为<stat>的短信显示在 TE 中。若该短信处于"已接收未读"状态，则将其状态变为"已接收已读"。

表 38 AT+CMGL 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
		OK	成功
		ERROR/+CMS ERROR:<err>	失败
		+CMGL:<index>,<stat>,[<alpha>], <length><CR><LF><pdu><CR><LF> +CMGL:<index>,<stat>,[<alpha>], <length><CR><LF><pdu>[...]]	PDU 模式(+CMGF=0) 且该指令执行成功
执行指令	AT+CMGL [=<stat>]	OK +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>[...]]	文本模式(+CMGF=1) 且该指令执行成功； SMS-SUBMIT 和/ 或 SMS-DELIVER
		OK +CMGL:<index>,<stat>,<fo>,<mr>, [<ra>],[<tora>],[<scts>,<dt>,<st> [<CR><LF> +CMGL:<index>,<stat>,<fo>,<mr>, [<ra>],[<tora>],[<scts>,<dt>,<st>[...]]	SMS-STATUS-REPO RT
		OK +CMGL:<index>,<stat>,<fo>,<ct> [<CR><LF> +CMGL:<index>,<stat>,<fo>,<ct>[...]]	SMS-COMMAND
测试指令	AT+CMGL=?	OK +CMGL: (<stat>取值列表)	-
指令例程	AT+CMGF=1 AT+CMGL="REC READ"	OK +CMGL:0,"REC READ", "+8613761928888", "13/08/02,13:29:58+32 "	以文本格式列举当前存 储区(sim 卡)中的所有 短信

	Hello +CMGL:1,"REC READ", "+8613761928888",,"13/08/02,13:30:21+32" Hello again	
	OK +CMGL: "REC UNREAD","REC READ", "STO UNSENT","STO SENT","ALL"	一旦读取了新短信列表，这些短信就会被标示为已读短信
AT+CMGL=?	OK	

表 39 AT+CMGL 参数详细说明

参数	取值	说明
	"REC UNREAD"	使用文本模式(+CMGF=1),已接收但未读短信
	"REC READ"	使用文本模式(+CMGF=1),已接收且已读短信
	"STO UNSENT"	使用文本模式(+CMGF=1), 已存储且未发送短信
	"STO SENT"	使用文本模式(+CMGF=1), 已存储且已发送短信
	"ALL"	使用文本模式(+CMGF=1), 所有短信
<stat>	0	使用 PDU 模式(+CMGF=0), 已接收但未读短信
	1	使用 PDU 模式(+CMGF=0),已接收且已读短信
	2	使用 PDU 模式(+CMGF=0),已存储但未发送短信
	3	使用 PDU 模式(+CMGF=0), 已存储且已发送短信
	4	所有短信
<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 ;该特征的应用与制造商有关 ;所使用的字符集应与使用"选择 TE 字符集"命令+CSCS 选择的字符集相同(请参考 TS 07.07 中对该指令的定义)
<dt>	-	使用时间 - 字符串格式的 GSM 03.40 TP-DSClcharge-Time : "yy/MM/dd,hh:mm:ss±zz" , 在该格式的短信中 , 字符部分表示年(最后 2 位)、月、日、小时、分钟、秒和时区。例如 : 6th of May 1995,22:10:00 GMT+2 hours 相当于 "95/05/06,22:10:00+08"。
<fo>	-	取决于该指令或该指令的结果码 : GSM 03.40 SMS-DELIVER, SMS-SUBMIT 短信(缺省值 : 17)或是采用整数型 SMS-COMMAND 短信(缺省值 : 2) 的前 8 位

<length>	-	整数型取值；文本模式(+CMGF=1)下，用字符表示的<data>(或<deata>)短信正文的长度；8 位真实 TP 数据单位的长度(即：RP 层的 SMSC 地址中的 8 位字符将不计算在该长度内)
<ct>	-	整数型的 GSM 03.40 TP-Command-Type(缺省值：0)
<da>	-	字符型的 GSM 03.40 中的 TP-Destination-Address 地址 - 取值字段；将 BCD 数值(或缺省 GSM 字母格式的字符)转换为当前选择的 TE 字符集中的字符(请参考 TS 07.07 中的+CSCS 指令)；<toda>给定的地址类型
<index>	-	整数型；关联存储器支持的地址编号范围内的取值
<mr>	-	整数型的 GSM 03.40TP-Message-Reference
<oa>	-	字符型的 GSM 03.40 TP-Originating-Address 中的"地址 - 取值"字段；将 BCD 数值(或缺省 GSM 字母格式的字符)转换为字符；<tooa>给定的地址类型
<pdu>	-	SMS 情况下；GSM 03.40 TPDU，16 进制，遵循 GSM04.11 SC 地址；ME/TA 把 TP 数据单元中的每个 8 位字符转换为包含 2 个 IRA 字符的 16 进制数字(比如：整数取值为 42 的 8 位字符作为 2 位数字(2A，即 IRA50 和 65)发送给 TE)。CBS 时的取值：使用 16 进制格式的 GSM 03.41TPDU
<ra>	-	字符型的 GSM 03.40 TP-Recipient-Address 中的"地址 - 取值"字段；将 BCD 数值(或缺省 GSM 字母格式的字符)转换为字符；<tora>给定的地址类型
<scts>	-	使用"时间 - 字符串"格式的 GSM 03.40 TP-Service-Centre-Time-Stamp
<st>	-	整数型的 GSM 03.40 TP-Status
<toda>	-	整数型的 GSM 04.11 TP-Destination-Address 中的 8 位"类型 - 地址"字段(当<da>的首字符为+(IRA 43) 时，缺省值为 145；否则缺省值为 129)
<tooa>	-	整数型的 GSM 04.11 TP-Originating-Address 中的 8 位"类型 - 地址"字段
<tora>	-	整数型的 GSM 04.11 TP-Recipient-Address 中的 8 位"类型 - 地址"地段(关于缺省值请参考<toda>)

4.6 读出短信命令：AT+CMGR

使用设置指令，可将短信存储器<mem1>中，索引为<index>的短信返回到 TE。若该短信处于"已接收未读"状态，则将其状态变为"已接收已读"。

表 40 AT+CMGR 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
		OK	执行成功
		+CMS ERROR: <err>	失败
		+CMGR:<stat>,<alpha>,<length> <CR><LF><pdu>	使用 PDU 模式 (+CMGF=0)且该指令执行成功
		OK	
		+CMGR:<stat>,<oa>,<alpha>,<scts> [,<tooa>,<fo>,<pid>,<dc>,<sca>,<tosca>,<length>]<CR><LF><data>	使用文本模式(+CMGF=1) 且该指令执行成功； SMS-DELIVER
设置指令	AT+CMGR= <index>	OK	
		+CMGR:<stat>,<da>,<alpha>[,<toda>,<fo>,<pid>,<dc>,<vp>,<sca>,<tosca>,<length>]<CR><LF><data>	使用文本模式(+CMGF=1) 且该指令执行成功； SMS-SUBMIT
		OK	
		+CMGR:<stat>,<fo>,<mr>,<ra>,<tora>,<scts>,<dt>,<st>	使用文本模式(+CMGF=1) 且该指令执行成功 SMS-STATUS-REPORT
		OK	
		+CMGR:<stat>,<fo>,<ct>[,<pid>,<mn>,<da>,<toda>,<length>]<CR><LF><cdata>	使用文本模式(+CMGF=1) 且该指令执行成功； SMS-COMMAND
		OK	
测试指令	AT+CMGR=?	OK	-
指令例程	AT+CPMS="SM"	AT+CPMS="SM"	
	AT+CMGF=1	+CPMS: 11,50,0,23,11,50	
	AT+CMGR=2	OK	以文本格式读取未读短信，该短信位于 SIM 卡中 <index> 为 2 的位置区
		OK	
		+CMGR: "STO UNSENT","13681737903",	

	test	
	OK	
	+CMGR: 1,,25	
AT+CPMS="	0891683108200105F0040D9168310	以 PDU 格式读取短信,该短信位于 ME 中 <index>=2 的位置区
ME"	6718481F700000180203103122305	
AT+CMGF=0	C8329BFD06	
AT+CMGR=2		
	OK	
AT+CMGR=?	OK	

备注：无短信时，下发该 AT 查询短信也会返回 OK;

表 41 AT+CMGR 参数详细说明

参数	取值	说明
<dc>	-	取决于该指令或该指令的结果码；GSM 03.38 中采用 整数格式的 SMS 数据编码方案(缺省值：0)或者小区广播数据编码方案
<cdat>	-	文本模式下返回结果中的 GSM03.40TP-Command-Data；ME/TA 把每个个 8 位字符转换为包含 2 个 IRA 字符的 16 进制数字(比如 :整数取值为 42 的 8 位字符作为 2 位字符(2A，即 IRA50 和 65)发送给 TE)。
<pid>	-	使用整数型(缺省值：0)的 GSM 03.40 TP-Protocol-Identifier
<sc>	-	使用字符型的 GSM 04.11 中的 RP SC 地址的 "地址 - 取值"字段；将 BCD 数值(或缺省 GSM 字母格式的 字符)转换为当前选择的 TE 字符集中的字符(请参考 TS 07.07 中的+CSCS 指令)；<tosda>给定的地址类型
<tosca>	-	整数型的 GSM 04.11 RP SC 中的 8 位"类型 - 地址" 地段(关于缺省值请参考 <toda>)
<vp>	-	取决于 SMS-SUBMIT<fo>的设置；采用整数型(缺省 值：167)或时间-字符串格式(请参考<dt>)或增强型 格式(放于双引号中的 16 进制编码字符串，且支持 \$(EVPF)\$)的 GSM 03.40 TP-有效期

4.7 发送短信命令：AT+CMGS

使用设置指令，可将 SMS(SMS-SUBMIT)从 TE 发送到网络侧。发送成功后，短信参考值<mr>将返回给 TE。在接收到非请求发送状态报告结果码时，使用该取值可进行短信识别。该指令不会对短信做存储功能。

表 42 AT+CMGS 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
设置指令	AT+CMGS=<da>[,<toda>]<CR> text to send <ctrl-Z/ESC>	+CMGS:<mr>[,<scts>] OK	文本模式(+CMGF=1) 发送成功
		ERROR/+CMS ERROR: <err>	文本模式(+CMGF=1) 发送失败
	AT+CMGS=<length><CR> PDU to send <ctrl-Z/ESC>	+CMGS:<mr>[,<ackp du>] OK	PDU 模式(+CMGF=0) 发送成功
		ERROR/+CMS ERROR: <err>	PDU 模式(+CMGF=0) 发送失败
测试指令	AT+CMGS=?	OK	-
指令例程	AT+CMGF=1 AT+CSCS="IRA" AT+CSMP=,,0,0 AT+CNMI=2,1 AT+CMGS="13761928888" >Hello <ctrl-Z/ESC>	+CMGS: 119 OK	发送文本格式的短信 "13761928888"--接收方号码 Hello--短信的内容
	AT+CMGF=0 AT+CSCS="UCS2" AT+CMGS=25 AT+CSMP=,,0,8 AT+CNMI=2,1 >0011000D916851915128 63F10008000A004800650 06C006C006F <ctrl-Z/ESC>	+CMGS: 120 OK	发送 PDU 格式的短信 (参考 GSM 04.11 和 03.40) 25--短信的 PDU 串的长度 0011000D91683106718481F7000 8000A00480065006C006C006F-- PDU 串, 该 PDU 串代表的短信内 容是"Hello"接收号码和发送内容要 使用 PDU 编码工具转换后发送,且 数据结尾不能有回车换行
	AT+CMGS=?	OK	

备注：
发送短信实际操作是输入消息内容之后 Ctrl+Z 才能发送成功。

表 43 AT+CMGS 参数详细说明

参数	取值	说明
<da>	-	GSM 03.40 TP-Destination-Address 中"地址 - 取值"字段,字符型;将 BCD 数值(或缺省 GSM 字母格式的字符)转换为当前选择的 TE 字符集中的字符(请参考 TS 07.07 中的+CSCS 指令); <toda>给定的地址类型
<pdu>	-	SMS 情况下: GSM 03.40 TPDU, 16 进制, 遵循 GSM04.11 SC 地址; ME/TA 把 TP 数据单元中的每个 8 位字符转换为包含 2 个 IRA 字符的 16 进制数

		字(如 整数取值为 42 的 8 位字符作为 2 位数字(2A,即 IRA50 和 65)发送给 TE)。CBS 情况下:使用 16 进制的 GSM 03.41 TPDU
<length>	-	整数型取值;文本模式(+CMGF=1)下,用字符表示的<data>(或<cdata>)短信正文的长度;PDU 模式(+CMGF=0)下,8 位真实 TP 数据单位的长度(即:RP 层的 SMSC 地址中的 8 位字符将不计算在该长度内,PDU 长度最大 155)
<mr>	-	整数型的 GSM 03.40 TP-Message-Reference
<scts>	-	时间 - 字符型(请参考<dt>)的 GSM 03.40 TP- Service-Centre-Time-Stamp
<dt>	-	时间 - 字符型的 GSM 03.40 TP-DSClcharge-Time: "yy/MM/dd,hh:mm:ss±zz", 在该格式的短信中,字符部分表示年(最后 2 位)、月、日、小时、分钟、秒和时区。例如:6th of May 1995, 22:10:00 GMT+2 hours 相当于 "95/05/06,22:10:00+08"。
<ackpdu>	-	RP-ACK PDU 中的 GSM 03.40 RP-User-Data 元素;SMS 情况下,与<pdu>的格式相同,但没有 GSM 04.11 SC 地址字段;该参数应放在双引号中,与普通的字符型参数相同。
<toda>	-	整数型的 GSM 04.11 TP-Destination-Address 中的 8 位"类型 - 地址"字段(当<da>的首字符为+(IRA 43)时,缺省值为 145;否则缺省值为 129)

表 44 发送 PDU 短信的格式

SCA	PDU-Type	MR	DA	PID	DCS	VP	UDL	UD
1-12	1	1	2-12	1	1	0,1,7	1	0-140
00	11	00	0D91683106718481F7	00	08	00	0A	00480065006C006C006F

表 45 SMS PDU 基本组成元素

元素	名称	长度	描述
SCA	Service Center Adress	1-12	短信服务中心信息
PDU-type	Protocol Data Unit Type	1	协议数据单元类型
MR	Message Reference	1	所有成功的 SMS-SUNMIT 参考数目(0-255)
OA	Originator Adress	2-12	发送方 SME 的地址
DA	Destination Adress	2-12	接收方 SME 的地址
PID	Protocol Identifier	1	参数显示 SMSC 以何种方式处理 SM
DCS	Data Coding Scheme	1	参数表示用户数据(UD)采用什么编码方案
SCTS	Service Center Time Stamp	7	参数表示 SMSC 接收到短信时的时间戳

VP	Validity Period	0,1,7	参数表示短信在 SMSC 中不再有效的时长
UDL	User Data Length	1	用户数据段长度
UD	User Data	0-140	SM 数据

4.8 短信写入存储器命令：AT+CMGW

使用设置指令，可将 SMS(SMS-DELIVER 或 SMS-SUBMIT)从 TE 发送到存储器<mem2>，并返回已存储短信的存储位置<index>参数。除非<stat>指定其他参数，否则，该短信的状态将被设置为"存储未发送"。

表 46 AT+CMGW 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
执行指令	AT+CMGW[=<oa/da>[,<tooa/todo>[,<stat>]]]<CR> text is entered <ctrl-Z/ES C>	+CMGW: <index> OK ERROR/+CMS ERROR: <err>	文本模式(+CMGF=1) 写入成功 写入失败
	AT+CMGW=<length>[,<stat>]<CR> PDU is given <ctrl-Z/ESC>	+CMGW: <index> OK ERROR/+CMS ERROR: <err>	PDU 模式(+CMGF=0) 写入成功 写入失败
测试指令	AT+CMGW=?	OK	-
指令例程	AT+CMGF=1 AT+CSCS="IRA " AT+CSMP=,,0,0 AT+CNMI=2,1 AT+CMGW="1376192888" >Hello <ctrl-Z/ESC>	+CMGW: 0 OK	向<mem2>存储文本格式的短信，该短信将发送到"1376192888"，短信的内容为 Hello
	AT+CMGF=0 AT+CSCS="UCS2" AT+CSMP=,,0,8 AT+CNMI=2,1 AT+CMGW=25 >0011000D9168310671848 1F70008000A00480065006 C006C006F <ctrl-Z/ESC>	+CMGW: 1 OK	向<mem2>中存储 PDU 格式的短信 25--短信的 PDU 串的长度 0011000D9168310671848 1F70008000A00480065006 6C006C006F--PDU 串，该 PDU 串代表的短信内容是"Hello"。接收号码和发送内容要使用 PDU 编码工具转

换后发送，且数据结尾不能有回车换行

AT+CMGW=?

OK

-

表 47 AT+CMGW 参数详细说明

参数	取值	说明
<da>	-	字符型的 GSM 03.40 TP-Destination-Address 中"地址 - 取值"字段；将 BCD 数值(或缺省 GSM 字母格式的字符)转换为当前选择的 TE 字符集中的字符(请参考 TS 07.07 中的+CSCS 指令)；<toda>给定的地址类型
<oa>	-	字符型的 GSM 03.40 TP-Originating-Address 中的"地址 - 取值"字段；将 BCD 数值(或缺省 GSM 字母格式的字符)转换为字符；<tooa> 给定的地址类型
<toda>	-	整数型的 GSM 04.11 TP-Destination-Address 中的 8 位"类型 - 地址"字段(当<da>的首字符为+ (IRA 43)时，缺省值为 145；否则缺省值为 129)
<tooa>	-	整数型的 GSM 04.11 TP-Originating-Address 中的 8 位"类型 - 地址"字段(关于缺省值请 参考<toda>)
<stat>	"REC UNREAD"	已接收的未读短信(+CMGF=1)
	"REC READ"	已接收的已读短信(+CMGF=1)
	"STO UNSENT"	存储未发送短信(+CMGF=1)
	"STO SENT"	存储已发送短信(+CMGF=1)
	0	已接收的未读短信(+CMGF=0)
	1	已接收的已读短信(+CMGF=0)
	2	存储未发送短信(+CMGF=0)
	3	存储已发送短信(+CMGF=0)

4.9 删除短信命令：AT+CMGD

使用设置指令，可删除优选短信存储器<mem1>中，位置号码参数为<index>的短信。

表 48 AT+CMGD 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
设置指令	AT+CMGD=<index>[,<delflag>]	OK	成功(无短信时也返回OK)
		ERROR/+CMS ERROR: <err>	失败
测试指令	AT+CMGD=?	+CMGD:(0-255),(0-4)	第一个参数返回存储区有短信的 index 指示。如存储区当前没有短信，返回+CMGD: (),(0-4)
		OK	OK
指令例程	AT+CPMS="SM" AT+CMGD=1	OK	删除<index>为 1 的短信
	AT+CPMS="SM" AT+CMGD=1,4	OK	删除 SIM 卡全部短信，包括已读、未读、已发送和未发送的短信
	AT+CMGD=?	+CMGD: (0,1,3),(0-4) OK	(0,1,3)--存储区 0,1,3 有短信

表 49 AT+CMGD 参数详细说明

参数	取值	说明
<index>	0 ~ 255	整数型；关联存储器支持的地址编号范围内的 取值
<delflag>	-	删除<index>指定的短信
	0	删除<index>指定的短信
	1	全部删除存储器中的已读短信
	2	全部删除存储器中的已读和已发送短信
	3	全部删除存储器中的已读、已发送和未发送短信
	4	全部删除存储器中的已读、未读、已发送和未发送短信

4.10 选择短信存储区命令：AT+CPMS

该指令适用于 PDU 和文本模式,用来定义短信的读写等操作所使用的存储区。使用设置指令,可选择用于读取、存储等操作的存储器,包括<mem1>、<mem2>和<mem3>,这三个存储器可以被设置成 SM 和 ME, SM 即 SIM 卡, ME 为模块或者手机终端。

表 50 AT+CPMS 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
设置指令	AT+CPMS=<mem1> [,<mem2>[,<mem3>]]	+CPMS:<used1>,<total1>,<used2>,<total2>,<used3>,<total3> OK ERROR/+CME ERROR: <err>	- 选择的存储器不适用于 ME
	AT+CPMS?	+CPMS:<mem1>,<used1>,<total1>,<mem2>,<used2>,<total2>,<mem3>,<used3>,<total3>X OK ERROR/+CME ERROR: <err>	- 该错误与 ME 的功能有关
测试指令	AT+CPMS=?	+CPMS:(<mem1>取值列表),(<mem2>取值列表),(<mem3>取值列表) OK	-
指令例程	AT+CPMS?	+CPMS: "ME",0,23,"ME",0,23,"SM",11,50 OK	读取和删除短信时优先使用的存储器是默认的都是 ME
	AT+CPMS="SM"	+CPMS: 20,20,0,23,20,20 OK	将读取和删除短信时优先使用的存储器设置成 SM ;20 - 当前 Sim 卡中存储了 20 条短信 ;20 - Sim 卡可存储 20 条短信 ;说明 Sim 卡已存满 , 如果要继续保存 ,则需要删除当前存储的短信。
	AT+CPMS=?	+CPMS: ("ME","MT","SM","SR"),("ME","MT","SM","SR"),("ME","MT","SM","SR") OK	-

表 51 AT+CPMS 参数详细说明

参数	取值	说明
<mem1> 读取和删除短信时使用的存储器，可以由以下三个 AT 指令来设置：AT+CMGL，AT+CMGR，AT+CMGD	"MT"	与 ME 相关的任何存储区
	"ME"	ME 为模块的存储区
	"SM"	SM 即 SIM 卡存储区
	"SR"	SR 为模块短信状态报告的存储区
<mem2> 写、存储和发送短信时使用的存储器，可以由以下两个 AT 指令来设置：AT+CMSS 和 AT+CMGW	"MT"	与 ME 相关的任何存储区
	"ME"	ME 为模块的存储区
	"SM"	SM 即 SIM 卡存储区
	"SR"	SR 为模块短信状态报告的存储区
<mem3>若没有建立到 TE 的路由，则将接收的短信存储在该存储器	"MT"	与 ME 相关的任何存储区
	"ME"	ME 为模块的存储区
	"SM"	SM 即 SIM 卡存储区
	"SR"	SR 为模块短信状态报告的存储区
<used1, 2, 3>	-	<mem1, 2, 3>中当前存储短信的数量
<total1, 2, 3>	-	<mem1, 2, 3>中可存储的短信的总量

SIM 卡，ME 均最多只支持 100 条短信；使用 AT+CPMS? 看看首选存储器是什么，然后按照自己的需要来选择其中一个。例如使用 AT+CPMS="me","sm","sm"来选择 me。该首选存储器是于来读写的，而不是新短信到来存储的优选顺序。为了让他们保持一致，建议您<mem1>=<mem3>或全一样。

"MT"为与 ME 相关的任何存储区，如果设置将短信存储区设置为"MT"，其默认存储为"ME"；"SR"为短信报告存储区，不会对短信做存储及相关操作。因此，这两块存储区一般不用做设置短信存储相关操作。

4.11 短信到达指示命令：+CMTI

该指令显示新短信已经到达。

表 52 +CMTI 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
设置指令		+CMTI: <mem>,<index>	新短信提示
指令例程	AT+CMGF=1	+CMGS:468	设置短信参数为不需要短信回执，编码为 ASCII
	AT+CSCS="IRA"		
	AT+CSMP=,,0,0	OK	设置新短信指示方式为+CMTI
	AT+CNMI=2,1	+CMTI:"ME",0	收到一条短信

表 53 +CMTI 参数详细说明

参数	取值	说明
<mem>	"SM"	UIM
	"ME"	NV
<index>		在存储中的位置，即索引值

4.12 新短信状态报告到达指示命令：+CDSI

该指令是非请求命令，显示有一个新的短信状态报告，并指示存储位置。

表 54 +CDSI 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
执行指令		+CDSI:<mem>,<index>	成功收到一条短信状态报告
指令例程	AT+CMGF=1	+CMGS:468	设置需要短信状态报告（即短信回执）
	AT+CSCS="IRA"		
	AT+CSMP=49,,0,0	OK	
	AT+CNMI=2,1		设置新短信指示的形式为+CMTI，短信状态报告的上报模式为 2，即上报
	AT+CMGS="189****7363"> > GOOD[CTRL+Z]	+CMTI:"ME",0 +CDSI:"ME",42	+CMTI:"ME",0 +CDSI 发送一个短信给自己

表 55 +CDSI 参数详细说明

参数	取值	说明
<mem>	"SM"	UIM
	"ME"	ME
<index>		十进制整数，表示短信状态报告在存储中的位置，即索引值

4.13 新短信确认命令：AT+CNMA

使用执行指令，可确认是否正确接收新短信(SMS-DELIVER 或 SMS-STATUS-REPORT)，该新短信是由 MT 直接发送到 TE 的。

表 56 AT+CNMA 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
执行指令	AT+CNMA[=<n>[,<length>[<CR> PDU is given<ctrl-Z/ESC>]]]	OK	成功
		ERROR/+CMS ERROR: <err>	对于 PDU 模式 (+CMGF=0)且确认新短信失败
测试指令	AT+CNMA=?	OK	-
指令例程	AT+CMGF=1	OK	设置文本格式并将 <mt>设置为 2,
	AT+CNMI=2,2,0,0,0 AT+CNMA	OK OK +CMT: "+861376192888",,"13/08/03, 13:50:19+32" Hello	+CMT: "+861376192888 8",,"13/08/03,13: 50:19+32" Hello 表示短信的接收 通知网络侧已收到 短信
	AT+CNMA=?	OK	支持该功能

表 57 AT+CNMA 参数详细说明

参数	取值	说明
<n>	0	该指令与文本模式定义的指令执行类似
	1	发送 RP-ACK(或正确接收到的缓冲结果码)
	2	发送 RP-ERROR(若 PDU 未给定, ME/TA 将发送 GSM 03.40 TP-FCS 取值设定为 "FF"的 SMS-DELIVER-REPORT 短信(非请求错误原因))

通过 AT+CNMA 给出短信确认需要满足 2 个条件：通过 AT+CSMS=1，将<service>设为 1；通过 AT+CNMI=,2，将<mt>设为 2 或者 AT+CNMI=,1，将<ds>设为 1；

在满足上述 2 个条件后,如果在收到短信后没有通过 AT+CNMA 给出确认, CNMI 的参数<mt>和<ds>会被重至为 0，同时短信收发会受影响。

4.14 从存储器发送短信命令：AT+CMSS

使用设置指令，可将短信存储器<mem2>中，位置取值参数为<index>的短信发送到网络侧(SMS-SUBMIT 或 SMS-COMMAND)。若给定 SMS-SUBMIT 短信的新接收地址参数<da>，应使用该参数，而不能使用已存储短信的参数。发送成功后，参考值<mr> 将返回给 TE。在接收到非请求发送状态报告结果码时，可使用该指令的取值进行短信识别。使用该指令后，原来已经写入的短信不会被删除。

表 58 AT+CMSS 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
设置指令	AT+CMSS=<index>[,<da>[,<toda>]]	+CMSS: <mr>[,<scts>]	文本模式(+CMGF=1) 发送成功
		OK	
		ERROR/+CMS ERROR: <err>	文本模式(+CMGF=1) 发送失败
		+CMSS: <mr>[,<ackpdu>]	PDU 模式(+CMGF=0) 发送成功
测试指令	AT+CMSS=?	OK	-
		ERROR/+CMS ERROR: <err>	PDU 模式(+CMGF=0) 发送失败
指令例程	AT+CMSS=1	+CMSS: 122	发送先前被存储起来的编号为 1 的短信，接收方的号码仍为 1376192888
		OK	
	AT+CMSS=1,"13761928888"	+CMSS: 123	发送先前被存储起来的编号为 1 的短信，并且改变接收方号码为 1376192888
		OK	

AT+CMSS=? OK -

表 59 AT+CMSS 参数详细说明

参数	取值	说明
<ackpdu>	-	RP-ACK PDU 中的 GSM 03.40 RP-User-Data 元素；SMS 情况下，与<pdu>的格式相同，但没有 GSM 04.11SC 地址字段；该参数应放在双引号中，与像普通的字符型参数一样。
<index>	-	整数型；关联存储器支持的地址编号范围内的取值
<da>	-	字符型的 GSM 03.40 TP-Destination-Address 中"地址 - 取值"字段；将 BCD 数值(或缺省 GSM 字母格式的 字符)转换为当前选择的 TE 字符集中的字符(请参考 TS 07.07 中的+CSCS 指令)；<toda>给定的地址类型
<toda>	-	整数型的 GSM 04.11 TP-Destination-Address 中的 8 位 "类型 - 地址"字段(当<da>的首字符为+ (IRA 43) 时，缺省值为 145；否则缺省值为 129)
<mr>	-	整数型的 GSM 03.40 TP-Message-Reference
<scts>	-	"时间 - 字符串"格式的 GSM 03.40 TP- Service-Centre-Time-Stamp(请参考<dt>)

4.15 发送短信命令：AT+CMGC

表 60 AT+CMGC 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
设置指令	AT+CMGC=<fo>,<ct>[,<pid>[,<mn>[,<da>[,<toda>]]]]<CR> text is entered <ctrl-Z/ESC>	+CMGC: <mr>[,<scts>] OK	文本模式(+CMGF=1) 发送成功
	AT+CMGC=<length> < CR>PDU is given <ctrl-Z/ESC>	+CMGC: <mr>[,<ackpdu>] OK	PDU 模式(+CMGF=0) 发送成功
测试指令	AT+CMGC=?	OK	-
	AT+CMGF=0 AT+CSCS="IRA" AT+CSMP=,,0,0 AT+CNMI=2,1 AT+CMGC=25	+CMGC: 124 OK	发送一条 PDU 格式的短信. 接收号码和发送内容要使用 PDU 编码工具转换后发送，且数据结尾不能有回车换行

```

>0011000D916831067
184
81F70008000A004800
650
06C006C006F
<ctrl-Z/ESC>

AT+CMGC=?          OK
    
```

备注：
发送短信实际操作是输入消息内容之后 Ctrl+Z 才能发送成功

表 61 AT+CMGC 参数详细说明

参数	取值	说明
<length>	-	整数型取值；文本模式(+CMGF=1)下，用字符表示的<data>(或<deata>)短信正文的长度；8 位真实 TP 数据单位的长度（即：RP 层的 SMSC 地址中的 8 位字符将不计算在该长度内）
<toda>	-	整数型的 GSM 04.11 TP-Destination-Address 中的 8 位"类型 - 地址"字段(当<da>的首字符为+(IRA 43)时，缺省值为 145；否则缺省值为 129)
<pdu>	-	SMS 情况下；GSM 03.40 TPDU，16 进制，遵循 GSM 04.11SC 地址；ME/TA 把 TP 数据单元中的每个 8 位字符转换为 包含 2 个 IRA 字符的 16 进制数字(比如：整数取值为 42 的 8 位字符作为 2 位数字(2A，即 IRA50 和 65)发送给 TE)。CBS 时的取值：使用 16 进制格式的 GSM 03.41 TPDU
<mr>	-	整数型的 GSM 03.40 TP-Message-Reference
<fo>	-	取决于该指令或结果码；GSM 03.40 SMS-DELIVER 的前 8 位；SMS-SUBMIT(缺省值：17)；SMS-STATUS-REPORT；或采用整数型的 SMS-COMMAND(缺省值：2)
<ct>	-	整数型的 GSM 03.40 TP-Command-Type(缺省值：0)
<pid>	-	整数型的 GSM 03.40 TP-Protocol-Identifier(缺省值：0)
<da>	-	字符型的 GSM 03.40 TP-Destination-Address 中"地址 - 取值"字段；将 BCD 数值(或缺省 GSM 字母格式的字符)转换为当前选择的 TE 字符集中的字符(请参考 TS 07.07 中的+CSCS 指令)；<toda>给定的地址类型
<scts>	-	使用"时间--字符串"格式的 GSM 03.40 TP-Service-Centre-Time-Stamp(请参考<dt>

5 呼叫控制

5.1 移动台主叫命令：ATD[<dial_string>][;]

执行指令,用于建立语音、数据或传真的主叫,还可以用于控制补充业务。如果在执行过程中收到 ATH 指令,则该指令可能终止执行。但是,在建立连接的某些状态下(比如:信号交换),该指令不会终止执行。

表 62 ATD 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
执行指令	ATD[<dial_string>][;]	ERROR/ +CME ERROR: <err>	该错误与 ME 功能有关
		BUSY	遇忙(参数设置为 ATX3)
		NO CARRIER	无法建立连接
		CONNECT<text>	如果同非语音呼叫连接成功,TA 将切换到数据状态。说明:只有当 ATX 的参数设置为大于 0 时才输出<text>返回结果
		OK	第一次 OK 表明 ATD 指令执行成功。TA TBD 返回到指令模式。
		OK	连接成功且为语音呼叫,将返回第二次 OK。
指令例程	ATD10086;	ATD10086;	
		OK	
		^ORIG:2,0	
		^DSCI: 2,0,2,0,10086,0	-VOLTE 主叫示例。CSFB 时会有切回 GSM 的过程,因此期间会同步上报网络状态及信号状态。其他均与此相同。
		^CONN:2,0	
		^DSCI: 2,0,3,0,10086,0	

表 63 ATD 参数说明

参数	说明
<dial_string>	拨号位字符串和可选配 V.25ter 修改量(拨号位) : 0~9 , * , # , + , A , B , C。 V.25ter 修改量 : 可忽略 : , (逗号), T, P, !, W 和 @
[:]	如遇紧急呼叫, 使用通用紧急呼叫号码 112, 不需 USIM/SIM 卡
[:]	仅用来建立语音呼叫。DCE 保持指令模式不变。

通过 AT+CLCC 指令, 可随时检查所有呼叫的当前状态。

5.2 发起呼叫命令 : ATD><str>[I][G] ;

该指令用来按姓名拨打电话簿中存在的电话。在执行该指令前, 首先要执行 AT+CPBR 指令, 用于在当前电话簿中查找特定用户字符串<str>, 若查找项存在, 可拨打相应的号码。使用 AT 指令 AT+CPBS, 可设置当前电话簿, AT+CPBW 用来向电话簿写入特定用户字符串。TA 尝试呼叫已存储号码。在建立连接的某些状态下(比如: 信号交换), 该指令不会终止执行。其返回结果和 ATD[<dial_string>][:]相同。

表 64 ATD><str>[I][G]操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
执行指令	ATD><str>[I][G][:]	ERROR/+CME ERROR: <err>	该错误与 ME 功能有关
		BUSY	遇忙(参数设置为 ATX3)
		NO CARRIER	无法建立连接
		OK	第一次 OK 表明 ATD 指令执行成功。TA 返回到指令模式。
		OK	连接成功且为语音呼叫, 将返回第二次 OK。
指令例程	ATD>"TEST"; 拨打姓名为 TEST 的 电话号码	OK	
		^DSCI:2,0,2,0,150915 82551,0	
		SIGNALIND:1 +NWTYPIND:34	在电话簿中找到该用户, 并且当前电话已经拨通
		SIGNALIND:5 ^MODE: 3, 3	

ERROR

在电话簿中没有找到该用户

表 65 ATD<<str>[I][G]参数详细说明

参数	说明
<str>	字符型：应该同查找的存储器中至少一个电话簿项的字段(采取数字字母混编方式)相同，使用 AT+CSCS 指令选择使用的字符集。 以下两种情况，<str>必须放在双引号中。否则，双引号可选。使用转义字符或参数[I]、[G]，数字字母混编的字符串包含空格
[I]	忽略该呼叫主叫识别限制补充业务注册的默认值； I= 请求(禁止自己的手机号码在被叫手机上的显示)；-- TBD i= 抑制(允许自己的手机号码在被叫手机上的显示)； 请参考"主叫识别限制：AT+CLIR"指令
[G]	控制该呼叫的 CUG 补充业务；通过 AT+CCUG 指令使用索引和信息取值的合集： G=仅为该呼叫激活封闭用户组请求； g=仅为该呼叫去激活封闭用户组请求； 请参考"封闭用户组：AT+CCUG"指令
[;]	分号不可省略，因为语音呼叫只支持电话簿拨号

5.3 呼叫应答命令：ATA

使用该指令，可设置 DCE 到该线路的连接，并启动 DCE 规定的应答流程。

表 66 ATA 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
		CONNECT	返回数据通话并且连接建立成功
		CONNECT<text>	返回数据通话并且连接建立成功； <text>可以是速率、差错控制等
执行指令	ATA	OK	-
		NO CARRIER	不能建立连接；
		ERROR/+CME ERROR:<err>	在线指令模式下返回该错误
指令例程	RING ATA	OK +DSCI:1,0,0,16,"+861376192888",145	返回语音通话并且连接建立成功通话结束

忽略同一指令行中 A 后面的附加指令；在执行过程中收到某一字符，该指令可能被终止执行。但是，在建立连接的某些状态下(比如：信号交换)，该指令不会被终止执行。

5.4 呼叫挂断命令：AT+CHUP

表 67 AT+CHUP 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
执行指令	AT+CHUP	OK	取消当前呼叫或挂起当前呼叫
		ERROR/+CME ERROR:<err>	失败
测试指令	AT+CHUP=?	OK	-
指令例程	AT+CHUP	AT+CHUP OK	
		^DSCI: 2,0,6,0,10086,0	
		+NWTYPEIND:41	挂断成功
		SIGNALIND:4	
		^MODE: 9, 10	

AT+CHUP 的使用场景是通话过程中，即双方已经建立了通话连接，拨号但未接通的情况不包含在内；AT+CHUP 的功能只是 ATH 的一个子集，并不完全等同于 ATH。

5.5 呼叫过程状态上报命令：^DSCI

主动上报指令，当呼叫结束时，设备会主动将连接挂断信息以+DSCI 格式上报。3GPP 协议 AT 指令，不用于上报 CDMA 与 EVDO 的呼叫状态。

表 68 ^DSCI 上报指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
上报指令	^DSCI:	^DSCI:<id>,<idr>,<stat>,<type>,<number>,<num_type>, ^DSCI: (<act>取值列表)	
测试指令	AT^DSCI=?	OK	
设置指令	AT^DSCI=<act>	OK	成功
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败
指令例程	ATD10086;	ATD10086; OK	
		^DSCI: 1,0,2,0,10086,0	

表 69 ^DSCI 参数详细说明

参数	说明
<id>	链路 Id,取值[0-17]
<idr>	呼叫方向, 0 发起的呼叫, 1 呼入的呼叫
<stat>	取值[1-6],1 表示 CALL_ACTIVATING, 2 表示 CALL_ORIG, 3 表示 CALL_CONNECT, 4 表示 CALL_INCOM, 5 表示 CALL_WAITING, 6 表示 CALL_END
<type>	取值[0,1],0 表示发起语音, 1 表示非语音(数据)
<number>	为号码
<num_type>	为号码类型, 例如 0 表示未知, 1 表示国际号码, 2 表示国内号码等

表 70 ^DSCI 参数说明

参数	取值	说明
<act>	0	关闭呼叫挂断主动上报
	[1]	开启呼叫挂断主动上报

5.6 显示主叫识别命令：AT+CLIP

该指令功能其实就是我们平时所说的来电显示业务。该指令和 GSM/UTMS 的附加业务 CLIP(Calling Line Identification Presentation)有关, 被叫用户在接收移动终止呼叫的同时, 能够获得主叫识别 CLI(Calling Line Identification)。

设置指令可启用或禁用 CLI 显示在 TE 上。但对附加业务 CLIP 在网络中的执行没有影响。当可在 TE 显示 CLI 且主叫方允许的情况下, 当所有 RING 或+CRING: <type>;的返回结果从 TA 发送到 TE 前, 将返回+CLIP:<number>,<type>[,<subaddr>,<satype>[,<alATpha>][,<CLI validity>]]的指令结果。参照正常接收语音业务时, 使用该指令结果, 则该结果取决于制造商。

查询指令给定<n>的状态, 并根据 GSM 02.81 [3]触发对 CLIP 业务的配置状态的查询。

表 71 AT+CLIP 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
执行指令	AT+CLIP=<n>	OK	-

		+CLIP: <n>,<m>	
查询指令	AT+CLIP?	OK	-
		ERROR/+CME ERROR: <err>	
测试指令	AT+CLIP=?	+CLIP: (<n>取值列表)	-
		OK	
	AT+CLIP =1	OK	
指令例程	AT+CLIP?	+CLIP: 0,1	没有来电显示
		OK	
		RING	
		+CLIP: 1,1	13761928888 为来电号码， TEST 为存储在电话簿中该号码 的姓名
		OK	
+CLIP: "13761928888",128,,,"TEST",0			
RING			
	AT+CLIP =?	+CLIP: (0-1)	
		OK	

表 72 AT+CLIP 参数详细说明

参数	取值	说明
<n>在 TA 设置或显示结果码的显示状态	[0]	禁用
	1	启用
<m>显示用户 CLIP 业务在网络中的业务状态	0	未提供 CLIP 业务
	1	提供 CLIP 业务
	2	未知(如：无网络等)
<number>	-	字符型；由<type>规定的电话号码格式
<type>	-	整数型的八位字节地址类型(请参考 GSM 04.08 [8] 第 10.5.4.7 节)；当拨号字符串包括国际接入代码字符"+"时，缺省值为 145；其他情况下，缺省值为 129
<subaddr>	-	由<satype>规定的字符型子地址的格式
<satype>	-	整数型的八位字节地址类型
<alpha>	-	可选字符型(采用字母数字混编方式)；显示为电话簿中的对应项；使用的字符集应该同使用选择 TE 字符集指令 AT+CSCS 相同。
<CLI validity>	0	有效
	1	主叫方禁用 CLI
	2	由于网间互通问题或始发网络的限制，CLI 不可用。

5.7 呼叫转移条件和号码设置命令：AT+CCFC

该指令根据 GSM 02.82 [4]，对呼叫前转附加业务进行控制，同时支持注册、删除、激活、去激活和状态查询。不支持电信 CDMA 制式。

表 73 AT+CCFC 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
		OK	-
设置指令	AT+CCFC= <reason>,<mode>[,<number> [,<type>[,<class>[,<subaddr> [,<atype>[,<time>]]]]]]	+CCFC:<status>,<class1>[,<number>, <type>[,<subaddr>,<satype>[,<time>]]] [<CR><LF> +CCFC:<status>,<class2>[,<number>, <type>[,<subaddr>,<satype>[,<time>]]] [...]]	<mode>=2 且指令执行成 功。如果 <mode>=2， <reason>不能 等于 4 或 5
		OK	
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败
测试指令	AT+CCFC=?	+CCFC: (<reason>取值列表)	-
		OK	
	AT+CCFC=0,3, "1376192888"	OK	设置无条件转 移到 1376192888
	AT+CCFC=0,2	+CCFC: 1,1,"+861376192888",145,, OK	查询转移设 置，设置成功
指令例程	AT+CCFC=0,4	OK	删除无条件转 移设置
	AT+CCFC=0,2	+CCFC: 0,255 OK	再次查询，表 明删除成功
	AT+CCFC=?	+CCFC: (0,1,2,3,4,5) OK	-

表 74 AT+CCFC 参数详细说明

参数	取值	说明
<reason>	0	无条件
	1	设备遇忙
	2	无应答
	3	不可及
	4	所有呼叫前转(请参考 GSM 02.30 [19])
	5	所有有条件的呼叫前转(请参考 GSM 02.30 [19])
<mode>	0	禁用
	1	启用
	2	状态查询
	3	注册
	4	删除
<number>	-	字符型；呼叫前转地址的电话号码，其格式需符合<type>所规定
<type>	-	整数型的八位字节地址类型(请参考 GSM 04.08 [8]第 10.5.4.7 节)；当拨号字符串包括国际接入代码字符"+"时，缺省值为 145；其他情况下为 129
<subaddr>	-	字符型；由<satype>规定的字符型子地址的格式
<satype>	-	整数型的八位字节子地址类型(请参考 GSM04.08 [8]中的第 10.5.4.8 节)，缺省值 128
<class> 业务类型	1	语音(电话业务)
	2	数据(指所有承载业务；当<mode>=2 时，如果 TA 不支持 16,32,64 和 128，该参数仅表示部分承载业务)
	4	传真
	8	短消息
	16	同步数据电路
	32	异步数据电路

	64	专用分组接入
	128	专用 PAD 接入
	255	缺省
<time>	1 ~ 30	如果启用或查询"无应答", 该参数使得在该 呼叫转移前有数秒的等待时间 (单位为秒), 默认值为 20
<status>	0	非激活
	1	激活

5.8 呼叫等待命令 : AT+CCWA

该指令根据 GSM 02.83 [5], 对呼叫等待附加业务进行控制。GSM AT 指令, 不用于开启 CDMA 与 EVDO 的呼叫等待。

表 75 AT+CCWA 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
设置指令	AT+CCWA=[<n>[,<mode>[,<class>]]]	OK +CCWA:<status>,<class1> [<CR><LF> +CCWA:<status>,<class2>[...]]	- <mode>=2 且该指令执行成功
		OK ERROR/+CME ERROR:<err>	失败
查询指令	AT+CCWA?	+CCWA: <n>	-
测试指令	AT+CCWA=?	OK +CCWA: (<n>取值列表)	-
		OK	开启呼叫等待
指令例程	AT+CCWA=1,1	OK	和 10086 建立通话
	ATD10086;	+CCWA: "13601748187",128,1	提示用户此时有另一路呼入
	AT+CCWA=1,2	+CCWA: 1,1 OK	查询呼叫等待状态
	AT+CCWA?	+CCWA: 1 OK	查询呼叫等待是否开启

表 76 AT+CCWA 参数详细说明

参数	取值	说明
<n>在 TA 设置或显示结果码的显示状态	[0]	禁用
	1	启用
<mode> 若没有给定该参数，则不能询问网络。	0	禁用
	1	启用
<classx> 代表每一种信息类别的整数的总和	2	查询状态
	1	语音(电话业务)
	2	数据
	4	传真
	8	短消息
	16	同步数据电路
	32	异步数据电路
	64	专用分组接入
<status>	128	专用 PAD 接入
	0	非激活
	1	激活

5.9 呼叫保持和多方通话命令：AT+CHLD

使用该指令，可将当前通话暂时从 ME 释放，但是网络和多方通话仍然保持该连接。具有两个通话(一个通话保持，另一个通话在用或提示)的用户可以连接到其他各方的通话，并释放自己的连接。该指令为 3GPP 协议内容，不适用于电信卡。

表 77 AT+CHLD 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
设置指令	AT+CHLD=[<n>]	OK	-
		ERROR/+CME ERROR:<err>	失败
测试指令	AT+CHLD=?	[+CHLD: (<n>取值列表)]	-
		OK	-
指令例程	AT+CCWA=1,1	OK	开启呼叫等待
	ATD13601748187;	OK +CCWA: "13601748187",128,1	与 13601748187 的用户建立通话
	AT+CHLD=2	OK +CLCC: 1,0,1,0,0,"13601748187",129 +CLCC: 2,1,0,0,0,"13601748187",128,"TEST"	此时 13601748187 的用户来电 保持第一路,并连接第二路 此时 CLCC 显示 2 路通话
	AT+CHLD=21	OK	切回到第一路
	AT+CHLD=11	OK	释放第一路通话
	AT+CHLD=?	+CHLD: (0,1,1x,2,2x,3,4)	
		OK	

表 78 AT+CHLD 参数详细说明

参数	取值	说明
<n>整数型; 相当于 GSM02.30 [19]第 4.5.5.1 节中 SEND 按钮前输入的数字	0	释放所有已保持的呼叫或者为等待中的呼叫设置用户决定用户忙(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。(不支持)
	4	连接这两个呼叫并把用户从这两个呼叫释放(ECT)。(不支持)

5.10 挂机控制命令：ATH

使用该指令，可终止当前的所有数据通话。但是，在建立连接的某些状态下(比如：信号交换)，该指令不会终止当前语音通话，挂断语音电话 3GPP 请参考 AT+CHUP，3GPP2 请参考 AT+CHV。

表 79 ATH 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
执行指令	ATH[<n>]	OK	-
		ERROR/+CME ERROR: <err>	<n>没有得到确认或不支持

表 80 ATH 参数详细说明

参数	取值	说明
<n>	0	终止通话

6 DTMF

6.1 单字符或多字符 DTMF Tone 命令：AT+VTS

使用设置指令，可发送一个或多个 ASCII 字符，这些字符的作用是使 MSC(Mobile Switching Center) 为远程用户发射双音多频 DTMF(Dual Tone Multi Frequency)音调。允许用户在一段时间内发送一个序列的 DTMF 音调。允许用户发送单一的 DTMF 音调。在这种情况下，时间段可以在呼叫过程中单独决定。

表 81 AT+VTS 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
设置指令	AT+VTS=<dtmf-string>	OK	-
	AT+VTS=<dtmf>[,<duration>]	ERROR/+CME ERROR:<err>	-
测试指令	AT+VTS=?	+VTS: (<dtmf>取值列表), (<duration>取值列表)	-
		OK	
指令例程	AT+VTS=?	+VTS: (0-9,A-D,*,#)	
		OK	

表 82 AT+VTS 参数详细说明

参数	取值
<dtmf-string>	0-9, #, *, A, B, C, D 字符集中的 ASCII 字符串；最大长度为 29，字符串必须放于双引号中
<dtmf>	0-9, #, *, A, B, C, D 字符集中的 ASCII 字符
<duration>	1/10 秒内的音调时间段，取值范围：1~255

该设置指令仅适用于当前语音呼叫。

6.2 VTS 多字符间隔时间设置命令：AT+VTD

该命令用于设置 DTMF string 的持续时间。当发送多个音调时也能设置两个音调之间的时间间隔。

表 83 AT+VTD 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+VTD=<duration>[,<interval>]	OK ERROR/+CME ERROR:<err>	
测试命令	AT+VTD=?	+VTD: <duration>,<interval> OK	
指令例程	AT+VTD=?	+VTD: (0-255),(0-255) OK	

表 84 AT+VTD 参数详细说明

参数	说明
<duration>	duration tone 以 1/10 秒为单位。值的范围从 0 到 255，默认值是 3。如果持续时间小于网络指定的最小持续时间，则实际持续时间为网络指定的时间。
<interval>	当 AT+VTS 同时发送多个音调时，两个音调的时间间隔。值的范围从 0 到 255，默认值为 0。

6.3 DTMF 音检测和开关命令：AT+DTMFDET

该命令用于启用或禁用 DTMF 检测。启用此功能后，将检测到对方发送的 DTMF 音调，并在指定的串口上报告。

表 85 AT+DTMFDET 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+DTMFDET=<enable>	OK ERROR/+CME ERROR:<err>	
测试命令	AT+DTMFDET=?	+DTMFDET: <enable> OK	

指令例程	AT+DTMFDET=?	+DTMFDET: (0,1)
		OK

表 86 AT+DTMFDET 参数详细说明

参数	说明
<enable>	0: 去使能 1: 使能

注释：

1. 此设置将立即生效。在重新设置模块之后，它将恢复到默认值。
2. DTMF 字符- ASCII。

DTMF	ASCII	DTMF	ASCII
0	48	8	56
1	49	9	57
2	50	A	65
3	51	B	66
4	52	C	67
5	53	D	68
6	54	*	42
7	55	#	35

6.4 本地播放 DTMF 命令 : AT+DTMF

该命令用于播放本地 DTMF 字符串，最大长度为 20 个字符。它可以用来停止播放 DTMF 字符串。

表 87 AT+DTMF 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+DTMF=<n>,<DTMF_string>[,<y>] AT+DTMF	OK DTMF 字符播放完成之后： +DTMF: 5	
测试命令	AT+DTMF=?	ERROR/+CME ERROR:<err> +DTMF: (<duration>取值列表),(<dtmf>取值列表)	
指令例程	//测试指令 AT+DTMF=?	OK +DTMF: (1-1000),(0-9,*,#,A-D)	

	OK
//播放"A,B,1,2,#"播放时间和静音时间是 200ms	
AT+DTMF=2,"A,B,1,2,#"	OK
	+DTMF: 5
//停止播放	
AT+DTMF	OK

表 88 AT+DTMF 参数详细说明

参数	说明
<n>	int 类型。表示每个 DTMF 的播放时间和静音时间。范围为 1-1000，当<y>设为 1 时，单位为 1/100 秒，不设<y>时单位为 1/10 秒。
<DTMF_string>	string 类型。最多 20 个 DTMF 字符串，用逗号分隔。DTMF 格式:0-9, *, #, A-D。

6.5 本地播放自定义单音命令：AT+TONE

该命令用于播放本地定制的音调，使用<period_on>表示播放时间，使用<period_off>表示静音时间，使用<duration>表示总时间。

表 89 AT+TONE 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+TONE=<mode>[,<frequency>,<period_on>,<period_off>,<duration>]	OK Tone 音调播放完成之后： +TONE: 0	
测试命令	AT+TONE=?	ERROR/+CME ERROR:<err> +TONE: (mode),(frequency),(period_on),(period_off),(duration)	
指令例程	//测试指令 AT+TONE=?	OK +TONE: (0,1),(100-4000),(0-1000),(0-1000),(0-15300000)	
	//播放"A,B,1,2,#"播放时间和静音时间是 200ms AT+TONE=1,1000,200,300,3000	OK OK	

```

//停止播放
AT+TONE=0
+TONE: 0
OK

```

表 90 AT+TONE 参数详细说明

参数	说明
<mode>	0: 停止播放 1: 开始播放
<frequency>	TONE 频率。范围 100-4000，单位：Hz
<period_on>	TONE 播放时间。范围 0-1000，单位：ms
<period_off>	TONE 静音时间。范围 0-1000，单位：ms
<duration>	TONE 总时间。范围 0-15300000，单位：ms

7 SIM

7.1 设备锁定 AT 命令：AT+CLCK

执行指令锁定、解锁、查询 ME 或网络设备<fac>。一般需要输入密码。当查询网络业务(<mode>=2)状态时，只有当该业务对任何参数<class>都是非激活状态，才返回"非激活"状态(<status>=0)的返回结果行。当设定或查询网络设备时，该指令将被终止执行。

表 91 AT+CLCK 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
执行指令	AT+CLCK=<fac>,<mode> > [,<passwd>[,<class>]]	OK	-
		+CLCK: <status>[,<class1> CR]<LF> +CLCK: <status>,<class2>[...]]	<mode>=2 且指令执行成功
		OK	成功
测试指令	AT+CLCK=?	ERROR/+CME ERROR: <err>	失败
		+CLCK: (<fac>取值列表)	-
		OK	-
指令例程	AT+CLCK="SC",1,"1234"	OK	设置 SIM 卡 PIN 码锁定
	AT+CLCK="SC",0,"1234"	OK	解除 SIM 卡 PIN 码锁定
	AT+CLCK=?	+CLCK: ("AB","AC","AG","AI","AO","IR","OI","OX","SC" ,"FD","PN","PU","PP","PC","PF")	
		OK	

表 92 AT+CLCK 参数说明

参数	取值	说明
	"AO"	禁止所有出局呼叫
	"OI"	禁止所有国际出局呼叫
	"OX"	禁止所有国际出局呼叫，归属国除外
	"AI"	禁止所有入局呼叫
	"IR"	归属国以外漫游时，禁止所有入局呼叫
	"PS"	PH - SIM(将手机锁定在 SIM 卡上)(当其他 SIM 卡插入后，ME 提示输入密码；可以设置 ME，使之能够识别使用过的几个 SIM 卡，这样在插入这些卡后，ME 不会提示输入密码)
<fac>该手册目前保留的取值	"PN"	网络个性化(请参考 GSM 02.22 [33])
	"PP"	服务供应商个性化(请参考 GSM 02.22 [33])
	"PU"	网络子集个性化(请参考 GSM 02.22 [33])
	"PC"	公司个性化(请参考 GSM 02.22 [33])
	"PF"	将手机锁定到插入的第一张 SIM 上(本手册称之为 PH-FSIM)(当其他 SIM 卡插入后，ME 提示输入密码)
	"SC"	SIM
	"FD"	SIM 卡固定拨号特点
	"AB"	禁止所有服务，仅当 mode=0 有效
	"AG"	禁止所有出局服务，仅当 mode=0 有效
	"AC"	禁止所有入局服务，仅当 mode=0 有效
<mode>	0	解锁
	1	锁定
	2	查询状态
<status>	0	非激活
	1	激活
<passwd>	-	字符型；与 ME 用户接口使用的设备密码、修改密码指令+CPWD 设置的密码相同
<classx>	1	语音(电话业务)
	2	数据(所有承载业务；当<mode>=2 时，如果 TA 不支持 16、32、64、128 的取值，该参数仅表示部分承载业务)
	4	传真(传真业务)
	8	短消息
	16	同步数据电路
	32	异步数据电路
	64	专用分组接入
	128	专用 PAD 接入

7.2 修改密码 AT 命令 : AT+CPWD

该指令可以修改设备锁定指令+CLCK 定义的设备锁定密码。

表 93 AT+CPWD 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
执行指令	AT+CPWD=<fac>, <oldpwd>,<newpwd>	OK	成功
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败
测试指令	AT+CPWD=?	+CPWD: (<fac>,<pwdlength>)取值列表	成功
		OK	失败
指令例程	AT+CPWD="SC", "1234","4321"	OK	设置新 PIN 码为 4321，重启或重新激活 SIM 卡后生效
	AT+CPWD=?	+CPWD: ("AB",4),("AC",4),("AG",4),("AI",4),("AO",4),("IR",4),("OI",4),("OX",4),("SC",8),("P2",8)	-
		OK	

表 94 AT+CPWD 参数说明

参数	取值	说明
<fac>该手册目前保留的取值	"AO"	禁止所有出局呼叫
	"OI"	禁止所有国际出局呼叫
	"OX"	禁止所有国际出局呼叫，归属国除外
	"AI"	禁止所有入局呼叫
	"IR"	归属国以外，漫游时禁止所有入局呼叫
	"PS"	PH - SIM(将手机锁定在 SIM 卡上)(当其他 SIM 卡插入后，ME 提示输入密码；可以设置 ME，使之能够识别使用过的几个 SIM 卡，这样在插入这些卡后，ME 不会提示输入密码)
	"PN"	网络个性化(请参考 GSM 02.22 [33])
	"PP"	服务供应商个性化(请参考 GSM 02.22 [33])

"PU"	网络子集个性化(请参考 GSM 02.22 [33])
"PC"	公司个性化(请参考 GSM 02.22 [33])
"PF"	将手机锁定到插入的第一张 SIM 上(本手册称之为 PH-FSIM)(当其他 SIM 卡插入后, ME 提示输入密码)
"P2"	SIM PIN 2
"SC"	SIM
"AB"	禁止所有服务
"AG"	禁止所有出局服务
"AC"	禁止所有入局服务
<oldpwd>, <newpwd>	- 字符型; 与 ME 用户接口使用的设备密码、修改密码指令 +CPWD 设置的密码相同
<pwdlength>	- 整数型, 设备支持的最大密码长度

7.3 扩展的 PIN 管理 AT 命令 : AT^CPIN

使用设置指令, 可向 ME 发送操作必需的密码。查询指令返回的字符串采用字母数字混编方式, 表明是否需要密码。

表 95 AT^CPIN 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
设置指令	AT^CPIN= <pin>[,<newpin >]	OK	成功
		ERROR/+CME ERROR: <err>	-
查询指令	AT^CPIN?	^CPIN:<code>,<times>,<puk_times>, <pin_times>,<puk2_times>,<pin2_timestimes>	-
		ERROR/+CME ERROR: <err>	-
测试指令	AT^CPIN=?	OK	-
指令例程	AT^CPIN="1234"	OK	输入 PIN 码
	AT^CPIN?	^CPIN: READY,3,10,3,10,3	NOTE : PIN 码被解除 不需要 PIN 码

	OK	
	^CPIN: SIM PIN,3,10,3,10,3	需要输入 PIN 码
	OK	
	^CPIN: SIM PUK,10,10,0,10,3	NOTE : 查询有 PUK 码锁定 PIN 码已锁, 需要 PUK 码
	OK	
AT^CPIN=?	OK	版本支持该指令

表 96 AT^CPIN 参数说明

参数	取值	说明
<pin>	-	原密码(字符型), 比如: SIM 卡的 PIN 码或解闭塞密码, 如: SIM-PUK 或 PH-SIM PUK
<new pin>	-	新密码(字符型)
	READY	ME 不再需要提供密码
	SIM PIN	ME 等待提供 SIM 卡的 PIN 码
	SIM PUK	ME 等待提供 SIM 卡的 PUK 码
	PH-SIM PIN	ME 等待提供从手机到 SIM 卡的密码
	PH-FSIM PIN	ME 等待提供从手机到最初 SIM 卡的密码
	PH-FSIM PUK	ME 等待提供从手机到最初 SIM 卡的解闭塞密码
<code>	SIM PIN2	ME 等待提供 SIM 卡 PIN2(建议<code>仅在最近一次使用该指令进行 PIN2 鉴权失败(如: +CME ERROR: 17)后返回; 鉴权失败后, 若再次输入错误的 PIN2, 建议 ME 不要阻塞该操作)
	SIM PUK2	ME 等待提供 SIM 卡的 PUK2(建议<code>仅在最近一次使用该指令进行 PUK2 鉴权失败(如: +CME ERROR: 18)后返回; 鉴权失败后, 若再次输入错误的 PUK2 和新的 PIN2, 建议 ME 不要阻塞该操作。
	PH-NET PIN	ME 等待提供网络个性化密码
	PH-NET PUK	ME 等待提供网络个性化解闭塞密码
	PH-NETSUB PIN	ME 等待提供网络子集个性化密码
	PH-NETSUB PUK	网络等待提供网络自己个性化解闭塞密码
	PH-SP PIN	ME 等待服务供应商个性化密码

	PH-SP PUK	ME 等待服务供应商个性化解闭塞密码
	PH-CORP PIN	ME 等待企业个性化密码
	PH-CORP PUK	ME 等待中
<times>		当前对应<code>状态解锁的剩余次数，当 ready 时，times 默认=3

7.4 输入 PIN AT 命令：AT+CPIN

使用设置指令，可向 ME 发送操作必需的密码。查询指令返回的字符串采用字母数字混编方式，表明是否需要密码。

表 97 AT+CPIN 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
设置指令	AT+CPIN= <pin>[,<newpin >]	OK	成功
		ERROR/+CME ERROR: <err> +CPIN: <code>	-
查询指令	AT+CPIN?	OK	-
		ERROR/+CME ERROR: <err>	-
测试指令	AT+CPIN=? AT+CPIN="1234 "	OK	-
		+CPIN: READY	NOTE : PIN 码被解除 不需要 PIN 码
指令例程	AT+CPIN?	OK +CPIN: SIM PIN	需要输入 PIN 码
		OK +CPIN: SIM PUK	NOTE : 查询有 PUK 码锁定 PIN 码已锁，需要 PUK 码
		OK	
		AT+CPIN=?	OK

表 98 AT+CPIN 参数说明

参数	取值	说明
----	----	----

<pin>	-	原密码(字符型), 比如: SIM 卡的 PIN 码或解闭塞密码, 如: SIM-PUK 或 PH-SIM PUK
<new pin>	-	新密码(字符型)
	READY	ME 不再需要提供密码
	SIM PIN	ME 等待提供 SIM 卡的 PIN 码
	SIM PUK	ME 等待提供 SIM 卡的 PUK 码
	PH-SIM PIN	ME 等待提供从手机到 SIM 卡的密码
	PH-FSIM PIN	ME 等待提供从手机到最初 SIM 卡的密码
	PH-FSIM PUK	ME 等待提供从手机到最初 SIM 卡的解闭塞密码
	SIM PIN2	ME 等待提供 SIM 卡 PIN2(建议<code>仅在最近一次使用该指令进行 PIN2 鉴权失败(如 :+CME ERROR: 17)后返回 ;鉴权失败后, 若再次输入错误的 PIN2, 建议 ME 不要阻塞该操作)
<code>	SIM PUK2	ME 等待提供 SIM 卡的 PUK2(建议<code>仅在最近一次使用该指令进行 PUK2 鉴权失败(如: +CME ERROR: 18)后返回 ;鉴权失败后, 若再次输入错误的 PUK2 和新的 PIN2, 建议 ME 不要阻塞该操作。
	PH-NET PIN	ME 等待提供网络个性化密码
	PH-NET PUK	ME 等待提供网络个性化解闭塞密码
	PH-NETSUB PIN	ME 等待提供网络子集个性化密码
	PH-NETSUB PUK	网络等待提供网络自己个性化解闭塞密码
	PH-SP PIN	ME 等待服务供应商个性化密码
	PH-SP PUK	ME 等待服务供应商个性化解闭塞密码
	PH-CORP PIN	ME 等待企业个性化密码
	PH-CORP PUK	ME 等待中

7.5 SIM 卡接入限制 AT 命令：AT+CRSM

使用设置指令，可向 ME 发送 SIM<command>和所需参数。

表 99 AT+CRSM 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
设置指令	AT+CRSM=<command> [,<fileid>[,<P1>,<P2>,<P3> [,<data>]]]	+CRSM: <sw1>,<sw2> [,<response>] OK	-
		ERROR/+CME ERROR:<err>	失败
测试指令	AT+CRSM=?	OK	-
指令例程	AT+CRSM=242	+CRSM: 103,0,"" OK	242 为 SIM 卡状态查询的指令码(参考 GSM 11.11)
	AT+CRSM=?	OK	-

表 100 AT+CRSM 参数说明

参数	取值	说明
<command> ME 传送到 SIM 的指令； 请参考 GSM11.11 [28]	176	二进制读出
	178	记录读出
	192	获得返回结果
	214	二进制更新
	220	记录更新
	242	状态
	203	检索数据
<fileid>	219	设置数据
	-	整数型；用于标识 SIM 卡中的基础数据文件
<P1>	-	整数型；ME 传送到 SIM 的参数，请参考 GSM 11.11 [28]

<P2>	-	请参考<P1>
<P3>	-	请参考<P1>
<data>	-	将写入到 SIM 卡上的信息(十六进制 ; 请参考+CSCS)
<sw1>,<sw2>	-	整数型 ; SIM 卡中与该指令实际运行相关的信息
<response>	-	前一个指令成功执行完成后返回的结果(十六进制 ; 请参考+CSCS)

7.6 用户号码 AT 命令 : AT+CNUM

执行指令返回与用户相关的 MSISDN(Mobile Station International ISDN Number) , 该信息可以存储在 SIM 卡中 , 也可以存储在 ME 中。若用户有能满足不同业务需求的多个 MSISDN , 则每个 MSISDN 将占用单独一行返回。

表 101 AT+CNUM 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
执行指令	AT+CNUM	+CNUM:[<alpha1>],<number1>,<type1>[,<speed>,<service>[,<itc>]][<CR><LF> +CNUM:[<alpha2>],<number2>,<type2>[,<speed>,<service>[,<itc>]][...] OK	成功
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败
测试指令	AT+CNUM=?	OK	
指令例程	AT+CNUM	+CNUM: "abc","13601896411",129 OK	-备注 : 没有号码返回 , 只返回:OK
	AT+CNUM=?	OK	-

表 102 AT+CNUM 参数说明

参数	取值	说明
<alphax>	-	与<numberx>有关 , 可选项 , 字母数字混编字符串。所用的字符集应使用"选择 TE 字符集"指令+CSCS 所选择的字符集。
<numberx>	-	<typex>指定的字符型电话号码

<typex>	-	整数型的八位字节地址类型(请参考 GSM 04.08 [8]第 10.5.4.7 节)
<speed>	-	请参考 AT+CBST
	0	异步 Modem
	1	同步 Modem
<service> 与电话号码 相关的业务	2	PAD 接入(异步)
	3	分组接入(同步)
	4	语音
	5	传真
<itc> 信息传输能 力	0	3.1kHz
	1	UDI

7.7 查询 SIM 或 USIM 的卡模式 : AT^CARDMODE

表 103 AT^CARDMODE 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
查询指令	AT^CARDMODE	^CARDMODE: <sim type> OK	-
指令例程	AT^CARDMODE	^CARDMODE: 255 OK	

表 104 AT^CARDMODE 参数说明

参数	取值	说明
<sim type>	0-4,255	0: UNKONWN SIM 1: GSM SIM 2: USIM 3: CSIM 4: RUIM 255: NO SIM

7.8 国际移动台设备标识 IMSI 号请求命令：AT+CIMI

使用 IMSI 请求执行指令，DCE 返回<IMSI>，DCE 读取移动设备上的 USIM/SIM 内附的 IMSI 号。

表 105 AT+ CIMI 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
执行指令	AT+CIMI	<IMSI>	<IMSI>为查询到的 IMSI 号
		OK	
测试指令	AT+CIMI=?	ERROR/+CME ERROR: <err>	失败。USIM/SIM 卡不在位，未初始化完毕或者 SIM 被锁，需要输入 PIN 码或 PUK 码解锁
		OK	当 USIM/SIM 卡初始化完成
指令例程	AT+CIMI	460110585049401	返回当前 IMSI 号
		OK	
	AT+CIMI=?	OK	当前版本支持该指令
	AT+CIMI	ERROR/+CME ERROR: <err>	失败。USIM/SIM 卡不在位，未初始化完毕或者 SIM 被锁，需要输入 PIN 码或 PUK 码解锁

7.9 查询集成电路卡识别码命令：AT+ICCID

表 106 AT+ ICCID 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
查询指令	AT+ICCID	ICCID: XXX	SIM 卡对应的集成电路卡识别码
测试指令	AT+ICCID=?	OK	说明版本支持该指令
指令例程	AT+ICCID	ICCID: 89861118050291725433	不同 sim 卡对应的识别码不同
		OK	

7.10 配置 SIM 卡的显示状态：AT^SIMST

表 107 AT^SIMST 操作指令

n=1 时，当 sim 卡状态发生改变会有^SIMST: <sim_statuses>,<sim_lock>的上报

类型	指令	可能的返回结果	说明
主动上报		^SIMST: <sim_statuses>,<sim_lock>	
设置指令	AT^SIMST=<n>	OK	重启 不保 存
查询指令	AT^SIMST?	^SIMST: <sim_statuses>,<sim_lock> OK	-
测试指令	AT^SIMST=?	^SIMST: (0-1) OK	-
指令例程	AT^SIMST=1	OK	
	AT^SIMST?	^SIMST: 1,0 OK	
	主动上报	^SIMST: 1,0	

表 108 AT^SIMST 参数说明

参数	取值	说明
<n>	0-1	0: 去使能 1: 使能 (默认值)
		整数型，sim 卡状态
<simstatus>	0	SIM 卡状态无效
	1	SIM 卡状态有效
	255	SIM 卡不存在
<sim_lock>	0	暂不支持

7.11 电话本初始化状态显示：AT^CPBREADY

表 109 AT^CPBREADY 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
主动上报		^CPBREADY: <pb_statuses>	
设置指令	AT^CPBREADY=<n>	OK	重启 不保存
查询指令	AT^CPBREADY?	^CPBREADY: <n>,<pb_status>,<pb_slot> OK	-
测试指令	AT^CPBREADY=?	^CPBREADY: (0-1) OK	-
指令例程	AT^CPBREADY=1	OK	
	AT^CPBREADY?	^CPBREADY: 1,1,1 OK	
	主动上报	^CPBREADY: 1	

表 110 AT^CPBREADY 参数说明

参数	取值	说明
<n>	0-1	0: 去使能 1: 使能 (默认值)
<pb_status>	0	电话本初始化未完成
	1	电话本初始化已完成
< pb_slot >	1	SIM 卡槽 1 中的电话本
	2	暂不支持

7.12 双 SIM 卡切换指令 : AT^SIMSLOT

用于双 sim 卡的卡槽切换和状态查询功能。切换功能需定制打开,否则不生效

表 111 AT^SIMSLOT 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
设置指令	AT^SIMSLOT=<slot_nu	OK	重启

	m>		保存
查询指令	AT^SIMSLOT?	^SIMSLOT: <slot1_card_state>,<slot1_slot_state>,<slot2_card_state>,<slot2_slot_state>	
		OK	
测试指令	AT^SIMSLOT=?	^SIMSLOT: (1-2)	-
		OK	
	AT^SIMSLOT=1	OK	
指令例程		^SIMSLOT: 1,1,1,0	
	AT^SIMSLOT?	OK	

表 112 AT^SIMSLOT 参数说明

参数	取值	说明
<slot_num>	1-2	1: slot_1 2: slot_2
<slot1_card_state>	0-1	0:Absent 1:Present
<slot1_slot_state>	0-1	0:INACTIVE 1:ACTIVE
<slot2_card_state>	0-1	0:Absent 1:Present
<slot2_slot_state>	0-1	0:INACTIVE 1:ACTIVE

7.13 SIMSLOT 主动上报功能：AT^SIMSLOTURC

用于 modem 主动上报双卡状态

该主动上报受自身设置命令控制，可打开或者关闭，默认关闭

表 113 AT^SIMSLOTURC 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
主动上报		^SIMSLOTURC: <slot_num>,<card_state>,<slot_state>	
设置指令	AT^SIMSLOTURC=<n>	OK	重启 保存
查询指令	AT^SIMSLOTURC?	^SIMSLOTURC: <n> OK	
测试指令	AT^SIMSLOTURC=?	^SIMSLOTURC: (0-1) OK	-
指令例程	AT^SIMSLOTURC=1	OK	
		^SIMSLOTURC: 1	
	AT^SIMSLOTURC?	OK	
	AT^SIMSLOTURC=?	^SIMSLOTURC: (0-1) OK	

表 114 AT^SIMSLOTURC 参数说明

参数	取值	说明
<enable>	0-1	0: 去使能 (默认值) 1: 使能
<slot_num>	1-2	1: slot_1 2: slot_2
<card_state>	0-1	0:Absent 1:Present



<slot_state>	0-1	0:INACTIVE
		1:ACTIVE

8 网络服务

8.1 网络注册信息命令：AT+CREG

设置命令主要是控制+CREG 主动上报事件。

当<n>=1 时，网络注册状态发生改变的时候，上报+CREG：<stat>。

当<n>=2 时，小区信息发生改变时，上报+CREG：<stat>[,<lac>,<ci>]。

读命令返回当前注册状态<stat>，位置信息<lac>,<ci>仅当<n>=2 时上报。

在 CDMA 模式：

当<n>=2 时，<lac>和<ci>返回值为 CDMA 的<sid>,<nid_bid>：

+CREG: <n>,<stat>[,<sid>],[<nid_bid>],[<AcT>]

注意：nid 与 bid 之间显示无下划线。

表 115 AT+CREG 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
执行指令	AT+CREG=[<n>]	OK	成功
		ERROR/+CME ERROR:<err>	失败
查询指令	AT+CREG?	+CREG: <n>,<stat>[,<lac>],[<ci>],[<AcT>],[<cause_type>,<reject_cause>]]	-
测试指令	AT+CREG=?	OK	-
		+CREG: (<n>取值列表)	
指令例程	AT+CREG=2	OK	带位置区 ID 和小区 ID
		+CREG:2,1,9191,2E50	
		OK	
指令例程	AT+CREG?	OK	设置"禁用网络注册非请求结果码"的查询结果
		+CREG: 0,1	
		OK	

	+CREG: 1,1	设置"启用网络注册非请求结果码+CREG: <stat>"的查询结果
	OK	
AT+CREG=?	+CREG:(0-2)	-
	OK	

表 116 AT+CREG 参数详细说明

参数	取值	说明
<n>	[0]	禁用网络注册非请求结果码
	1	启用网络注册非请求结果码+CREG: <stat>
	2	启用网络注册和位置信息非请求结果码+CREG : <stat>[,<lac>,<ci>]
	3	(暂不支持) 启用网络注册和位置信息非请求结果码+CREG : <stat>[,<lac>],[<ci>],[<AcT>],[<cause_type>,<reject_cause>]]
<stat>	0	未注册 ; ME 当前没有搜索要注册业务的新运营商
	1	已注册 , 本地网
	2	未注册 , 但 ME 正在搜索要注册业务的新运营商
	3	注册被拒绝
	4	未知
	5	已注册 , 漫游
	6	注册为 SMS only , 本地网 , 当<AcT>指示为 E-UTRAN
	7	注册为 SMS only , 漫游 , 当<AcT>指示为 E-UTRAN
	8	仅可承载紧急服务 , 业务不可用
	9	注册"CSFB 不可用" , 本地网 , 当<AcT>指示为 E-UTRAN
10	注册"CSFB 不可用" , 漫游 , 当<AcT>指示为 E-UTRAN	
<lac>	-	位置区编号
<ci>	-	小区 ID , 四字节十六进制的 GERAN/UTRAN/E-UTRAN 网络 ID
<AcT>		服务网的数据接入技术

	0	GSM
	1	GSM Compact
	2	UTRAN
	3	GSM w/EGPRS (see NOTE 3)
	4	UTRAN w/HSDPA (see NOTE 4)
	5	UTRAN w/HSUPA (see NOTE 4)
	6	UTRAN w/HSDPA and HSUPA (see NOTE 4)
	7	E-UTRAN
	8	CDMA
<cause_type>	0	指示<reject_cause>包含一个 MM 的原因值 ,见 3GPP TS24.008[8]附件 G
	1	指示<reject_cause>包含了制造商的特定原因
<reject_cause>		整数类型 , 包含注册失败的原因。该值的类型是由<cause_type>定义。

8.2 GPRS 网络注册状态 AT 命令 : AT+CGREG

设置指令控制 +CGREG 主动上报事件。当<n>=1 并且 MT 的 GPRS 注册状态发生改变 ,此指令集控制非请求结果代码 +CGREG ,即会有+CGREG:<stat>的上报。当<n>=2 并且注册小区发生改变 ,会有 :+CGREG: <stat>[,<lac>,<ci>]的上报。查询指令返回结果码的显示形式 <n>和一个可以表明 MT 网络注册状态的参数<stat>。仅当<n>=2 且 MT 在网络中注册后 ,才返回位置信息要素<lac>和<ci>。

表 117 AT+CGREG 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
设置指令	AT+CGREG=[<n>]	OK	-
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败
查询指令	AT+CGREG?	+CGREG: <n>,<stat>[,<lac>],[<ci>],[<AcT>],[<rac>][,<cause_type>,<reject_cause>]]	-
		OK	

测试指令	AT+CGREG=?	+CGREG:(<n>取值列表)	-
		OK	
指令例程	AT+CGREG=1	OK	-
	AT+CGREG?	+CGREG: 1,1	-
		OK	
	AT+CGREG=?	+CGREG: (0-2)	-
		OK	

表 118 AT+CGREG 参数详细说明

参数	取值	说明
<n>	[0]	禁用网络注册非请求结果码+CGREG:
	1	启用网络注册非请求结果码
	2	启用网络注册和位置信息非请求结果码 +CGREG: <stat>[,<lac>,<ci>]
<stat>	0	未注册；ME 当前没有搜索注册业务的新运营商
	1	已注册，本地网
	2	未注册，但 ME 正在搜索注册业务的新运营商
	3	注册被拒绝
	4	未知
<lac>	5	已注册，漫游
	-	字符型；2 字节十六进制位置区代码(比如：00C3 相当于十进制中的 195)
<ci>	-	字符型；4 字节十六进制小区编号
[<AcT>]	0	GSM
	1	GSM Compact
	2	UTRAN
	3	GSM w/EGPRS
	4	UTRAN w/HSDPA
	5	UTRAN w/HSUPA
<cause_type>	6	UTRAN w/HSDPA and HSUPA
	0	指示<reject_cause>包含一个 MM 的原因值，见 3GPP TS24.008[8] 附件 G
<reject_cause>	1	指示<reject_cause>包含了制造商的特定原因 整数类型，包含注册失败的原因。该值的类型是由<cause_type>定义。

8.3 LTE 网络注册状态命令：AT+CEREG

设置指令控制关于 LTE 注册状态一些非请求结果码的显示。当<n>=1 并且 MT 的 LTE 注册状态发生改变，此指令集控制非请求结果代码 + CEREG ,即会有+CEREG:<stat>的上报。

当<n>=2 并且注册小区发生改变，会有：+CEREG: <stat>[,<lac>,<ci>]的上报。查询指令返回结果码的显示形式 <n>和一个可以表明 MT 网络注册状态的参数<stat>。仅当<n>=2 且 MT 在网络中注册后，才返回位置信息要素<lac>和<ci>。

表 119 AT+CEREG 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
执行指令	AT+CEREG=[<n>]	OK	成功
		ERROR/+CME ERROR:<err>	失败
查询指令	AT+CEREG?	+CEREG: <n>,<stat>[,<lac>,<ci>],[<AcT>]]	-
测试指令	AT+CEREG=?	OK	-
		+CEREG: (<n>取值列表)	
指令例程	AT+CEREG=1	OK	-
		+CEREG: 2,1,"91D5","90C3301",7	-
	AT+CEREG?	OK	-
		+CEREG: 1,1	-
	AT+CEREG=?	OK	-
		+CEREG: (0-2)	-
		OK	-

表 120 AT+CEREG 操作指令参数详细说明

参数	取值	说明
<n>	[0]	禁用网络注册非请求结果码+CEREG:
	1	启用网络注册非请求结果码+CEREG: <stat>
	2	启用网络注册和位置信息非请求结果码 +CEREG: <stat>[,<lac>,<ci>],[<AcT>]]

	0	未注册；ME 当前没有搜索注册业务的新运营商
	1	已注册，本地网
<stat>	2	未注册，但 ME 正在搜索注册业务的新运营商
	3	注册被拒绝
	4	未知
	5	已注册，漫游
<lac>	-	字符型；2 字节十六进制位置区代码(比如：00C3 相当于十进制中的 195)
<ci>	-	字符型；2 字节十六进制小区编号
		服务小区的接入技术
	7	E-UTRAN
<AcT>	9	E-UTRAN (NB-S1 mode) (see NOTE 6) NOTE 6：3GPP TS 36.331 [86]，该块提供有关服务小区是否支持 NB-IoT 的信息，这对应于 E-UTRAN (NB-S1 模式)。 E-UTRA-NR dual connectivity (see NOTE 8)
	13	NOTE 8：3GPP TS 38.331 [160]规定了以下信息，如果存在，则该信息指示服务小区支持 E-UTRA 与 NR 的双重连接并已连接至 EPS 核心

8.4 5G 网络注册状态命令：AT+C5GREG

设置指令控制关于 5G 注册状态一些非请求结果码的显示。

当<n>=1 并且 MT 的 5G 注册状态发生改变，此指令集控制非请求结果代码 + C5GREG ,即会有 +C5GREG:<stat>的上报。

当<n>=2 并且注册小区发生改变，会有

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

查询指令返回结果码的显示形式 <n>和一个可以表明 MT 网络注册状态的参数<stat>。

NOTE：仅当<n>=2 且 MT 在网络中注册后，才返回位置信息要素：

<AcT>, <tac>, <ci>, <Allowed_NSSAI_length> and <Allowed_NSSAI> 。

表 121 AT+C5GREG 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
执行指令	AT+C5GREG=[<n>]	OK	成功
		ERROR/+CME ERROR:<err>	失败
查询指令	AT+C5GREG?	+C5GREG: <n>,<stat>,[,<tac>],[,<ci>],[<AcT>],[<Allowed_NSSAI_length>],[<Allowed_NSSAI>]]	-
测试指令	AT+CEGREG=?	OK +C5GREG: (<n>取值列表)	-
指令例程	AT+C5GREG=1	OK	-
		+C5GREG: 2,1,"91D5","90C3301",11,1,"01"	-
	AT+C5GREG?	OK +C5GREG: 1,1	-
		OK +C5GREG: (0-2)	-
AT+C5GREG=?	OK	-	

表 122 AT+C5GREG 操作指令参数详细说明

参数	取值	说明
<n>	[0]	禁用网络注册非请求结果码+C5GREG:
	1	启用网络注册非请求结果码+C5GREG: <stat>
	2	启用网络注册和位置信息非请求结果码: +C5GREG: <stat>,[,<tac>],[,<ci>],[<AcT>],[<Allowed_NSSAI_length>],[<Allowed_NSSAI>]]
<stat>	0	未注册；ME 当前没有搜索注册业务的新运营商
	1	已注册，本地网
	2	未注册，但 ME 正在搜索注册业务的新运营商
	3	注册被拒绝

	4	未知
	5	已注册，漫游
<tacl>	-	字符串类型；三字节十六进制格式的位置区代码（例如，“0000C3”等于十进制 195）。
<ci>	-	字符串类型；五字节十六进制格式的 NR 小区编号
		服务小区的接入技术
<AcT>	10	E-UTRA 连接到 5GCN (see NOTE 7)
	11	NR 连接到 5GCN (see NOTE 7) NOTE 7:3GPP TS 38.331[160]规定了指示服务小区连接到 5GCN 的信息（如果存在）
<Allowed_NS SAI_-length>	-	<Allowed_NSSAI_-length> :整数类型 ;表示信息元素的八位字节数。
<Allowed_NS SAI>	-	<Allowed_NSSAI> : 十六进制格式的字符串类型。根据形式，字符串可以用点、分号和冒号分隔。此参数表示从网络接收的允许的 S-NSSAI 列表。<Allowed NSSAI>被编码为用冒号分隔的 <S-NSSAI>列表。

8.5 查询和上报信号强度命令：AT^HCSQ

此命令查询并报告当前服务网络的信号强度。如果 MT 在多个网络中以不同的服务模式注册，则可以查询各模式下网络的信号强度。无论 MT 是否在网络中注册，都可以运行此命令查询信号强度或允许 MT 主动报告。

注：查询及上报的各信号值并不是获取到的真实值而是根据 27.007 的 CESQ 指令中的转化方式转换后的正值，具体转换算法在本指令描述的结尾。

表 123 AT^HCSQ 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
设置指令	AT^HCSQ=<n>,<m>	OK	-
		ERROR	失败
查询指令	AT^HCSQ?	^HCSQ: <n><m><sysmode>[,<value1>[,<value2>[,<value3>[,<value4>[,<value5>]]]]	-
		OK	

测试指令	AT^HCSQ=?	^HCSQ: (<n>取值列表,<m>取值列表)	
		OK	-
	AT^HCSQ?	^HCSQ: 5,0,"LTE",63,20,68,151	
		OK	-
指令例程	AT^HCSQ=3	OK	使能主动上报(信号质量变化查过3dB时上报)
	AT^HCSQ?	^HCSQ: 3,0,"LTE",63,32,68,171	
		OK	

示例

表 124 AT^HCSQ 主动上报操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
上报命令	^HCSQ: <sysmode>[,<value1>[,<value2>[,<value3>[,<value4>[,<value5>]]]]]		-
指令例程	AT^HCSQ=2,5	AT^HCSQ=2,5 OK	使能^HCSQ 信号变化超过 2db 时主动上报,主动上报的最小间隔为 5 秒

参数

表 125 AT^HCSQ 参数详细说明

参数	取值	说明
<n>	0~5	0：不主动上报扩展的信号质量，当<n>为 0 时，<m>参数无效，<n>默认为 0。 1~5：当信号质量变化超过 ndB，主动上报扩展的信号质量。发生模式切换时，只有驻留小区后才进行主动上报。
<m>	1~20	0：上报扩展信号质量无时间限制； 1~20：两次上报信号质量的最小间隔时间，单位：S 可选参数，不填写时默认为 0。
<sysmode>	"NOSERVICE"	NOSERVICE mode
	"GSM"	GSM/GRPS/EDGE mode
	"WCDMA"	WCDMA/HSDPA/HSPA mode
	"LTE"	LTE mode
	"NR5G"	SA/NSA mode

下表列出了每个服务模式对应的信号强度类型

表 126 AT^HCSQ 参数详细说明

<sysmode>	value1	value2	value3	value4	value5	value6	value7	注释
"NOSERVICE"	-	-	-	-				
"GSM"	rxlev	ber	-	-				
"WCDMA"	rxlev	ecio	rscp	ber				
"LTE"	rxlev	rsrq	rsrp	snr				
"NR5G"	lte_rxlev	lte_rsrq	lte_rsrp	lte_snr	nr5g_rsrq	nr5g_rsrp	nr5g_snr	NSA
"NR5G"	nr5g_rsrq	nr5g_rsrp	nr5g_snr					SA

Defined values

<rxlev>: integer type, received signal strength level (see 3GPP TS 45.008 [20] subclause 8.1.4).

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	not known or not detectable

<ber>: integer type; channel bit error rate (in percent)

0...7 as RXQUAL values in the table in 3GPP TS 45.008 [20] subclause 8.2.4

99	not known or not detectable
----	-----------------------------

<rscp>: integer type, received signal code power (see 3GPP TS 25.133 [95] subclause 9.1.1.3 and 3GPP TS 25.123 [96] subclause 9.1.1.1.3).

0	$rscp < -120 \text{ dBm}$
1	$-120 \text{ dBm} \leq rscp < -119 \text{ dBm}$
2	$-119 \text{ dBm} \leq rscp < -118 \text{ dBm}$
:	: : :
94	$-27 \text{ dBm} \leq rscp < -26 \text{ dBm}$
95	$-26 \text{ dBm} \leq rscp < -25 \text{ dBm}$
96	$25 \text{ dBm} \leq rscp$
255	not known or not detectable

<ecio>: integer type, ratio of the received energy per PN chip to the total received power spectral density (see 3GPP TS 25.133 [95] subclause).

0	$Ec/lo < -24 \text{ dB}$
1	$-24 \text{ dB} \leq Ec/lo < -23.5 \text{ dB}$
2	$-23.5 \text{ dB} \leq Ec/lo < -23 \text{ dB}$
:	: : :
47	$-1 \text{ dB} \leq Ec/lo < -0.5 \text{ dB}$
48	$-0.5 \text{ dB} \leq Ec/lo < 0 \text{ dB}$
49	$0 \text{ dB} \leq Ec/lo$
255	not known or not detectable

<rsrq>: integer type, reference signal received quality (see 3GPP TS 36.133 [96] subclause 9.1.7).

0	$rsrq < -19.5 \text{ dB}$
1	$-19.5 \text{ dB} \leq rsrq < -19 \text{ dB}$
2	$-19 \text{ dB} \leq rsrq < -18.5 \text{ dB}$
:	: : :
32	$-4 \text{ dB} \leq rsrq < -3.5 \text{ dB}$
33	$-3.5 \text{ dB} \leq rsrq < -3 \text{ dB}$

34 $-3 \text{ dB} \leq \text{rsrq}$

255 not known or not detectable

<rsrp>: integer type, reference signal received power (see 3GPP TS 36.133 [96] subclause 9.1.4).

0 $\text{rsrp} < -140 \text{ dBm}$

1 $-140 \text{ dBm} \leq \text{rsrp} < -139 \text{ dBm}$

2 $-139 \text{ dBm} \leq \text{rsrp} < -138 \text{ dBm}$

: : :

95 $-46 \text{ dBm} \leq \text{rsrp} < -45 \text{ dBm}$

96 $-45 \text{ dBm} \leq \text{rsrp} < -44 \text{ dBm}$

97 $-44 \text{ dBm} \leq \text{rsrp}$

255 not known or not detectable

<snr>: integer type, representing the signal-to-interference plus noise ratio, suitable for LTE mode

0 $\text{snr} < -20 \text{ dBm}$

1 $-20 \text{ dBm} \leq \text{snr} < -19.8 \text{ dB}$

2 $-19.8 \text{ dBm} \leq \text{snr} < -19.6 \text{ dB}$

: : :

249 $29.6 \text{ dB} \leq \text{snr} < 29.8 \text{ dB}$

250 $29.8 \text{ dBm} \leq \text{rsrp} < 30 \text{ dB}$

251 $30 \text{ dB} \leq \text{snr}$

255 not known or not detectable

<nr5g_rsrq>: integer type, reference signal received quality (see 3GPP TS 38.133 V15.9.0 subclause 10.1.11.1).

0 $\text{nr5g_rsrq} < -43$

1 $-43 \leq \text{nr5g_rsrq} < -42.5$

2	$-42.5 \leq \text{nr5g_rsrq} < -42$
3	$-42 \leq \text{nr5g_rsrq} < -41.5$
4	$-41.5 \leq \text{nr5g_rsrq} < -41$
..	..
122	$17.5 \leq \text{nr5g_rsrq} < 18$
123	$18 \leq \text{nr5g_rsrq} < 18.5$
124	$18.5 \leq \text{nr5g_rsrq} < 19$
125	$19 \leq \text{nr5g_rsrq} < 19.5$
126	$19.5 \leq \text{nr5g_rsrq} < 20$
127	$20 \leq \text{nr5g_rsrq}$
无效值	"_"

<nr5g_rsrp>: integer type, reference signal received power (see 3GPP TS 38.133 V15.9.0 subclause 10.1.6).

0	$\text{nr5g_rsrp} < -156$
1	$-156 \leq \text{nr5g_rsrp} < -155$
2	$-155 \leq \text{nr5g_rsrp} < -154$
3	$-154 \leq \text{nr5g_rsrp} < -153$
4	$-153 \leq \text{nr5g_rsrp} < -152$
5	$-152 \leq \text{nr5g_rsrp} < -151$
6	$-151 \leq \text{nr5g_rsrp} < -150$
7	$-150 \leq \text{nr5g_rsrp} < -149$
8	$-149 \leq \text{nr5g_rsrp} < -148$
9	$-148 \leq \text{nr5g_rsrp} < -147$

10	$-147 \leq \text{nr5g_rsrp} < -146$
11	$-146 \leq \text{nr5g_rsrp} < -145$
12	$-145 \leq \text{nr5g_rsrp} < -144$
13	$-144 \leq \text{nr5g_rsrp} < -143$
14	$-143 \leq \text{nr5g_rsrp} < -142$
15	$-142 \leq \text{nr5g_rsrp} < -141$
16	$-141 \leq \text{nr5g_rsrp} < -140$
17	$-140 \leq \text{nr5g_rsrp} < -139$
18	$-139 \leq \text{nr5g_rsrp} < -138$
...	...
111	$-46 \leq \text{nr5g_rsrp} < -45$
112	$-45 \leq \text{nr5g_rsrp} < -44$
113	$-44 \leq \text{nr5g_rsrp} < -43$
114	$-43 \leq \text{nr5g_rsrp} < -42$
115	$-42 \leq \text{nr5g_rsrp} < -41$
116	$-41 \leq \text{nr5g_rsrp} < -40$
117	$-40 \leq \text{nr5g_rsrp} < -39$
118	$-39 \leq \text{nr5g_rsrp} < -38$
119	$-38 \leq \text{nr5g_rsrp} < -37$
120	$-37 \leq \text{nr5g_rsrp} < -36$
121	$-36 \leq \text{nr5g_rsrp} < -35$
122	$-35 \leq \text{nr5g_rsrp} < -34$
123	$-34 \leq \text{nr5g_rsrp} < -33$
124	$-33 \leq \text{nr5g_rsrp} < -32$

125	$-32 \leq \text{nr5g_rsrp} < -31$
126	$-31 \leq \text{nr5g_rsrp}$
无效值	"_"

<nr5g_snr>: integer type, representing the signal-to-interference plus noise ratio, suitable for nr5g mode

0	$\text{nr5g_snr} < -23$	dB
1	$-23 \leq \text{nr5g_snr} < -22.5$	dB
2	$-22.5 \leq \text{nr5g_snr} < -22$	dB
3	$-22 \leq \text{nr5g_snr} < -21.5$	dB
4	$-21.5 \leq \text{nr5g_snr} < -21$	dB
..
123	$38 \leq \text{nr5g_snr} < 38.5$	dB
124	$38.5 \leq \text{nr5g_snr} < 39$	dB
125	$39 \leq \text{nr5g_snr} < 39.5$	dB
126	$39.5 \leq \text{nr5g_snr} < 40$	dB
127	$40 \leq \text{nr5g_snr}$	dB
无效值	"_"	

8.6 选择运营商命令：AT+COPS

设置指令强制选择并注册 GSM/UTSM 网络运营商。<mode>设置 ME 是自动选择运营商<oper>，还是使用该指令强制选择运营商<oper>。若所选运营商不可用，则不能再选择其他运营商，但<mode>=4 时例外。当<mode>=2 时，表明从该网络强制注销。注册模式会影响以后所有的注册行为。例如，当<mode>=2，ME 未注册，直到<mode>=0 或 1 时 ME 才注册。

表 127 AT+COPS 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
执行指令	AT+COPS=[<mode>[,<format>[,<oper>[,<AcT>]]]]	OK	-
		ERROR/+CME ERROR:<err>	该错误与 ME 功能有关
查询指令	AT+COPS?	+COPS: <mode>[,<format>,<oper>[,<AcT>]]	-
		OK	-
测试指令	AT+COPS=?	ERROR/+CME ERROR:<err>	该错误与 ME 功能有关
		+COPS: [支持列表(<stat>,长字符型<oper>,短字符型 <oper>,数字型<oper>[,< AcT>])s][,.(支持列表<mode>s),(支持列表<format>s)]	-
指令例程	AT+COPS=0,0	OK	-
		+COPS: 0,0,"CHINA MOBILE CMCC",7	用长字符型表示当前网络运营商 (备注: 当前电信卡不显示 SPN)
	AT+COPS? 设置不同的<format>后 对应的<oper>, 当前 COPS 显示运营商名称 规则为 plmn name + spn(若存在)	OK	-
		+COPS: 0,1,"CMCC CMCC",7	用短字符型表示当前网络运营商 (备注: 当前电信卡不显示 SPN)
	AT+COPS=?	OK	-
		+COPS: 0,2,"46000",7	用数字表示当前网络运营商
		OK	-
		+COPS: (2,"CHINA MOBILE","CMCC","46000",0),(3,"CHN-CUGSM","CU-GSM","46001",2),(3,"CHN-CUGSM","CU-GSM","46001",0),, (0,1,2,3,4),(0,1,2)	列举当前所有网络运营商
	OK	-	

表 128 AT+COPS 参数详细说明

参数	取值	说明
	[0]	自动(<oper>字段可忽略)
	1	手动(<oper>字段不可忽略)
<mode>	2	从注册网络注销
	3	仅设置<format>(用于查询指令+COPS?);不尝试进行注册或注销(<oper>字段可忽略);该取值不适用于查询指令的返回结果
	4	手动/自动(<oper>字段不可忽略);如果手动选择失败,将进入自动选择模式(<mode>=0)
	[0]	长字符型(采用字母数字格式),最多 16 字符
<format>	1	短字符型(采用字母数字格式),最多 8 字符
	2	数字型<oper>
<oper>	-	字符型; <format>表示该字符串采用字母数字型还是数字型;数字型表示 GSM 位置区标识号码(请参考 GSM 04.08 [8]第 10.5.1.3 节),该号码包括一个 3 位 BCD 国家代码(符合 ITU-T E.212 Annex A [10]标准)和一个 2 位 BCD 网络代码,后者与管理有关。
	0	未知
<stat>	1	可用
	2	当前
	3	禁用
	0	GSM
	1	GSM compact
	2	UTRAN
<Act>	3	GSM w/EGPRS (see NOTE1)
	4	UTRAN w/HSDPA (see NOTE2)
	5	UTRAN w/HSUPA (see NOTE2)
	6	UTRAN w/HSDPA and HSUPA (see NOTE2)
	7	E-UTRAN

8	EC-GSM-IoT (A/Gb mode) (see NOTE 3) 注释：3GPP TS 44.018[156]指定了 EC-SCH INFORMATION 消息，如果该消息存在，则表明服务小区支持 EC-GSM-IoT。
9	E-UTRAN (NB-S1 mode) (see NOTE 4) 注释：3GPP TS 36.331[86]指定系统信息块，提供服务小区是否支持 NB-IoT 的信息，对应于 E-UTRAN (NB-S1 模式)。
10	E-UTRA connected to a 5GCN (see NOTE 5) (not applicable) 注释：3GPP TS 38.331[160]指定的信息，如果存在，表明服务小区连接到 5G CN。
11	NR connected to a 5GCN (see NOTE 5) (not applicable) 注释：3GPP TS 38.331[160]指定的信息，如果存在，表明服务小区连接到 5G CN。
12	NG-RAN 注释：5G 无线接入网
13	E-UTRA-NR dual connectivity (see NOTE 6) 注释：3GPP TS 38.331[160]指定的信息，如果存在，表明服务小区支持 E-UTRA 与 NR 的双重连接，并连接到 EPS 核心。

8.7 信号质量 AT 命令：AT+CSQ

执行指令返回来自 MT 的接收信号强度指示<rssi>和信道误码率<ber>。

表 129 AT+CSQ 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
执行指令	AT+CSQ	+CSQ: <rssi>,<ber> OK	-
测试指令	AT+CSQ=?	ERROR/+CME ERROR:<err> +CSQ: (<rssi>取值列表),(<ber>取值列表)	该错误与 ME 功能有关 -
	AT+CSQ	OK +CSQ: 27,59	-
指令例程	AT+CSQ=?	OK +CSQ: (0-31,99),(0-7,99)	-
		TDSCDMA 返回与其他不同： +CSQ: (100-191,199),(0-7,99)	-
		OK	

表 130 AT+CSQ 参数详细说明

参数	取值	说明
<rsqi>	0	小于等于-113dBm
	1	-111dBm
	2 ~ 30	-109 ~ -53dBm
	31	大于等于-51dBm
	99	未知或不可测
<ber>	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

8.8 显示 EF-SPN 的信息 : AT^SPN

表 131 AT^SPN 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
查询指令	AT^SPN	^SPN: <cond>,<encoding type>,<name>	当前 UCS2 编码默认不支持
		OK 或者 ERROR	

指令例程	AT^SPN	^SPN: 1,1,"CMCC"
		OK

表 132 AT^SPN 参数说明

参数	取值	说明
<cond>	0-1	0: display condition enable 1: display condition disable
<encoding type>	0-8	0: International Reference Alphabet T.50 1: GSM 7 bit alphabet, not packed to 7 bits (will not contain @ (0x00); might have got mapped to 0xe6 at the ATCOP parser) 2: UCS2 Unicode, rep'd by "4 hex character"-tuplets 3: HEX, rep'd by "2 hex character"-tuplets 4: Octets, of 0-255 value 5: PBM's 8 bit alphabet 6: GSM 7 bit alphabet, which contains @ (0x00) This character set should be used when dsatutil_convert_chset has to be called for sending the converted string to modules other than ATCOP.the output might contain GSM7 bit @ (0x00) so, str_len on output string might return a wrong value. Output_len has to be calculated from the input string only.This is for internal use with ATCOP. This character set is exactly the same as ALPHA_GSM above 7: The 2 byte representation of UCS2 for PBM 8: Special GSM encoding of UCS2 as specified in GSM TS 11.11 Annex B
<name>	String type	移动：“CMCC” 联通：“China unicom” 电信：“China telecom”

8.9 系统模式变化指示命令：^MODE

此命令用于开关系统模式和子模式上报。默认为开启主动上报，重启恢复默认值。

表 133 AT^MODE 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
执行指令	AT^MODE=<act>	OK	使能^MODE 上报，默认开启
查询指令	AT^MODE=1	OK	

测试指令	AT^MODE?	^MODE: (0-1)	-
		OK	
指令例程	AT^MODE=0	OK	-

表 134 ^MODE 主动上报操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
上报命令	^MODE: <sysmode>,<sub_sysmode>		-
		OK	
指令例程	AT^MODE=1 AT+CFUN=0 AT+CFUN=1	OK ^MODE: 0,0 ^MODE: 13,81	-

表 135 AT^MODE 操作指令参数说明

参数	取值	说明
<act>	0-1	0 : 关闭^MODE 主动上报 1 : 默认开始^MODE 主动上报

表 136 ^MODE 主动上报参数说明

sys_mode		CELL_SERVICE	
-1	FOR INTERNAL USE ONLY	-1	ERR
0	No service	0	NONE
2	CDMA mode	13	CDMA20001X
3	GSM mode	1	GSM
4	HDR mode	14	EVDO
		41	WCDMA
		42	HSDPA
		43	HSUPA
		44	HSDPA and HSUPA
		45	HSDPA+
5	WCDMA mode	46	HSDPA+ and HSUPA
		47	DC HSDPA+
		48	DC HSDPA+ and HSUPA
		49	64QAM HSDPA+ and HSUPA
		50	64QAM HSDPA+
		51	DC HSUPA

9	LTE mode	71	FDD LTE
		72	TDD LTE
11	TDS mode	61	TD-SCDMA
12	NR5G SA mode	82	5G SA
13	NR5G NSA mode	81	5G ENDC

8.10 查询小区信息命令：AT^CELLINFO

此命令查询当前服务小区信息，邻区信息和 CA 小区信息。

注意：邻区中 LTE 模式下，在<idle_mode>后面的参数，除了<last_idle_search_timestamp>和<last_idle_meas_timestamp>，其他的参数只有在 idle 模式下生效，在非 idle 模式下不生效。

当 MODE=4 时，根据天线的状态返回相关参数。如果部分天线没有工作，则获取不到对应的值。

表 137 AT^CELLINFO 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
设置指令	AT^CELLINFO=<MODE>	OK ERROR/+CME ERROR:<err>	-
测试指令	AT^CELLINFO=?	^CELLINFO: (1-4) OK	
指令例程	AT^CELLINFO=1	LTE 模式： 4G 下： <CR><LF>^CELLINFO:<curr_mode>,<duplex_mode>,<mcc>,<mnc>,<global_cell_id>,<physical_cell_id>,<eNBID>,<cell_id>,<tac_id>,<band>,<lte_bandwidth>,<dl_channel>,<ul_channel>,<rssr>,<rsrp>,<rsrq>,<sinr>,<snr>,<ue_category>,<pathloss>,<cqi>,<tx_power>,<tm>,<qci>,<volte>,<ims_sms>,<sib2_plmn_r15_info_present>,<sib2_upr_layer_ind>,<restrict_dcnr ><CR><LF><CR><LF> OK<CR><LF> 5g EN-DC 下： <CR><LF>^CELLINFO:<curr_mode>,<pcell_duplex_mode>,<mcc>,<mnc>,<pcell_global_cell_id>,<pcell_physical_cell_id>,<pcell_eNBID>,<pcell_cell_id>,<pcell_tac_id>,<pcell_band>,<pcell_bandwidth>,<pcell_dl_channel>,<pcell_ul_channel>,<pcell_rssi>,<pcell_rsrp>,<pcell_rsrq>,<pcell_sinr>,<pcell_snr>,<pcell_ue_category>,<pcell_pathloss>,<pcell_cqi>,<pcell_tx_power>,<pcell_tm>,<pcell_qci>,<pcell_volte>,<pcell_ims_sms>,<sib2_plmn_r15_info_present>,<sib2_upr_layer_ind>,<restrict_dcnr >,<pcell_rsrp>,<pcell_rsrq>,<pcell_sinr>,<pcell_band>,<pcell	同 +sgcellinfoex 功能

```
ell_freq>,<pscell_bandwidth>,<pscell_pci>,<pscell_scs>
<CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF>
```

5G SA 模式下 :

```
<CR><LF>^CELLINFO:<curr_mode>,<duplex_mode>,<
mcc>,<mnc>,<nr_cell_id>,<physical_cell_id>,<tac_id>,<
band>,<bandwidth>,<sub_carrier_spacing>,<fr_type>,<d
l_channel>,<ul_channel>,<rssi>,<rsrp>,<rsrq>,<sinr>,<v
onr><CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF>
```

WCDMA 模式下 :

```
<CR><LF>^CELLINFO:<curr_mode>,<mcc>,<mnc>,<gl
obal_cell_id>,<psc>,<NodeB>,<cell_id>,<lac_id>,<band
>,<dl_channel>,<ul_channel>,<rssi>,<ecio>,<sir>,<rscp>
<CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF>
```

GSM 模式下 (当前版本不支持)

```
<CR><LF>^CELLINFO:<curr_mode>,<mcc>,<mnc>,<gl
obal_cell_id>,<lac_id>,<channel>,<band>,<rssi>,<bsic>
<CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF>
```

LTE 模式 :

^CELLINFO:

```
"intra","LTE",<earfcn>,<pcid>,<rsrq>,<rsrp>,<rssi>,<sinr
>,<idle_mode>,<srlev>,<squal>,<rank>,<cell_resel_prio
rity>,<s_non_intra_search>,<thresh_serving_low>,<s_int
ra_search>,<Q_rxlevmin>,<Q_qualmin>,<srlev>,<squal
>,<last_idle_search_timestamp>,<last_idle_meas_timest
amp>
```

...

^CELLINFO:

```
"inter","LTE",<earfcn>,<pcid>,<rsrq>,<rsrp>,<rssi>,<sinr
>,<idle_mode>,<srlev>,<squal>,<rank>,<cell_resel_prio
rity>,<threshX_low>,<threshX_high>,<last_idle_search_t
imestamp>,<last_idle_meas_timestamp>
```

指令例程 AT^CELLINFO=2

...

^CELLINFO:

```
"irat","WCDMA",<uarfcn>,<psc>,<rscp>,<ecno>,<idle_m
ode>,<srlev>,<squal>,<cell_resel_priority>,<threshX_lo
w>,<threshX_high>,<last_idle_search_timestamp>,<last
_idle_meas_timestamp>
```

...

^CELLINFO:

```
"irat","GSM",<arfcn>,<band_1900>,<cell_id_valid>,<bsic
_id>,<rssi>,<idle_mode>,<srlev>,<cell_resel_priority>,<
thresh_gsm_high>,<thresh_gsm_low>,<ncc_permitted>
```

...

...

OK

WCDMA 模式 :

^CELLINFO:

"intra","WCDMA",<uarfcn>,<s_intra_search>,<s_inter_se
arch>,<s_search_RAT>,<rxagc>,<psc>,<rscp>,<ecio>,<
set>,<rank>

...

"inter","WCDMA",<uarfcn>,<s_intra_search>,<s_inter_se
arch>,<s_search_RAT>,<rxagc>,<psc>,<rscp>,<ecio>,<
set>,<rank>

...

"irat","LTE",<earfcn>,<s_intra_search>,<s_inter_search>
,<s_search_RAT>,<priority>,<pcid>,<rsrp>,<rsrq>,<s_rxl
ev>

...

"irat","GSM",<arfcn>,<s_intra_search>,<s_inter_search>
,<s_search_RAT>,<bsic>,<rssi>,<rank>,<s_rxlev>

...

OK

ERROR/+CME ERROR:<err>

CA 配置成功时 :

^CELLINFO:

"PCC",<srv_status>,<freq>,<dl_bandwidth>,<band>,<pci
>,<rsrq>,<rsrp>,<rssi>,<sinr>

^CELLINFO:

"SCC",<ul_configured>,<scell_state>,<scid_id>,<freq>,<d
l_bandwidth>,<band>,<pci>,<rsrq>,<rsrp>,<rssi>,<sinr>

^CELLINFO:

"SCC",<ul_configured>,<scell_state>,<scid_id>,<freq>,<d
l_bandwidth>,<band>,<pci>,<rsrq>,<rsrp>,<rssi>,<sinr>

...

...

当前网络模式不支持 CA 时 :

+CME ERROR: service option not supported

CA 没有配置时 :

+CME ERROR: Ca service deconfigured

无服务时 :

+CME ERROR: no network service

^CELLINFO:

"curr_mode","tx_info",<tx_is_in_traffic>,<tx_power>,<pra
ch>,<pucch>,<pusch>,<srs>,<pa_gain_state>

^CELLINFO: "curr_mode","chain_1",<is

radio_tuned>,<rx_power>,<ecio>,<rsrp/rscp>,<sinr>,<ph
ase>

^CELLINFO: "curr_mode","chain_2",<is

radio_tuned>,<rx_power>,<ecio>,<rsrp/rscp>,<sinr>,<ph

指令例程 AT^CELLINFO=3

指令例程 AT^CELLINFO=4

```

ase>
^CELLINFO: "curr_mode","chain_3",<is
radio_tuned>,<rx_power>,<ecio>,<rsrp/rsrp>,<sinr>,<ph
ase>
^CELLINFO: "curr_mode","chain_4",<is
radio_tuned>,<rx_power>,<ecio>,<rsrp/rsrp>,<sinr>,<ph
ase>
^CELLINFO: "curr_mode","layer_1",<uplink>,<downlink>
^CELLINFO: "curr_mode","layer_2",<uplink>,<downlink>
^CELLINFO: "curr_mode","layer_3",<uplink>,<downlink>
^CELLINFO: "curr_mode","layer_4",<uplink>,<downlink>
5g EN-DC 下的 5g 信号参数:
^CELLINFO:
"curr_mode","pscell_tx_info",<tx_is_in_traffic>,<tx_power
>,<prach>,<pucch>,<pusch>,<srs>,<pa_gain_state>
^CELLINFO: "curr_mode","pscell_chain_1",<is
radio_tuned>,<rx_power>,<ecio>,<rsrp>,<
sinr >,<phase>
^CELLINFO: "curr_mode","pscell_chain_2",<is
radio_tuned>,<rx_power>,<ecio>,<rsrp>,<
sinr >,<phase>
^CELLINFO: "curr_mode","pscell_chain_3",<is
radio_tuned>,<rx_power>,<ecio>,<rsrp>,<
sinr >,<phase>
^CELLINFO: "curr_mode","pscell_chain_4",<is
radio_tuned>,<rx_power>,<ecio>,<rsrp>,<
sinr >,<phase>
^CELLINFO:
"curr_mode","pscell_layer_1",<uplink>,<downlink>
^CELLINFO:
"curr_mode","pscell_layer_2",<uplink>,<downlink>
^CELLINFO:
"curr_mode","pscell_layer_3",<uplink>,<downlink>
^CELLINFO:
"curr_mode","pscell_layer_4",<uplink>,<downlink>
    
```

表 138 AT^CELLINFO 参数说明

参数	说明
<MODE>	命令模式。 1：服务小区信息 2：邻区信息； 3：载波聚合小区信息；
<earfcn>	LTE 频点信息

<pcid>	LTE 物理小区 ID
<rsrq>	LTE 信号接收质量
<rsrp>	LTE 信号接收功率
<rssi>	信号强度
<sinr>	信号与干扰加噪声比，邻区无法获取，显示'-'。
<idle_mode>	判断是否为 idle 模式，如果为 idle 模式，后面的参数除了 <last_idle_search_timestamp>和<last_idle_meas_timestamp>，其他的参数无效。
<srxlev>	小区接受电平
<squal>	小区接受质量
<rank>	Rank of the cell
<cell_resel_priority>	小区重选优先级
<s_non_intra_search>	异系统测量门限
<thresh_serving_low>	异系统测量门限
<thresh_serving_low>	服务小区重选门限
<threshX_low>	目标小区的低门限
<threshX_high>	目标小区的高门限
<s_intra_search>	同频小区重选门限
<Q_rxlevmin>	驻扎小区最小接收功率
<Q_qualmin>	驻扎小区最小接收质量
<last_idle_search_timestamp>	上次 idle 模式搜索时间
<last_idle_meas_timestamp>	上次 idle 模式测量时间
<uarfcn>	WCDMA 频点信息
<psc>	WCDMA 主扰码
<rscp>	WCDMA 信号覆盖强度

<ecno>	接收功率
<s_inter_search>	异频频率门限
<s_search_RAT>	异系统频率门限
<rxagc>	Receiver automatic gain control on the interfrequency neighbor
<ecio>	信号质量
<arfcn>	GSM 频点
<band_1900>	是否为 1900 band
<cell_id_valid>	<bsic_id>是否有效
<bsic_id>	基站 ID 码
<set>	Interfrequency cell type
<thresh_gsm_high>	GSM 高接收门限
<thresh_gsm_low>	GSM 低接收门限
<ncc_permitted>	GSM NCC 允许
<bsic>	基站识别码
<s_rxlev>	GSM 小区接受电平
ul_configured	Indicated whether UL CA is enabled on this cell or not.
scell_state	State of the secondary cell. 0 - Deconfigured, 1 - Configured and deactivated, 2 - Configured and activated
scc_id	SCC ID of the secondary cell for LTE.
lte_bandwidth	LTE 带宽 AT 返回值是真实带宽的 5 倍。例 :AT 返回 6 表示 1.4MHz , AT 返回 100 表示 20MHz
pcell_bandwidth	ENDC 下 LTE 带宽 , AT 返回值是真实带宽的 5 倍。例 : AT 返回 6 表示 1.4MHz , AT 返回 100 表示 20MHz
pscell_bandwidth	ENDC 下 5G 带宽
dl_bandwidth	CA 下 LTE 带宽 , AT 返回值是真实带宽的 5 倍。例 : AT 返回 6 表示 1.4MHz , AT 返回 100 表示 20MHz
restrict_dcnr	表示是否限制 NR 添加 , 0-不限制 ; 1-限制

curr_mode	当前网络模式
tx_is_in_traffic	设备是否处于通信状态 1：设备在通信状态 0：设备不在通信状态时，tx_power 无效
tx_power	发射功率
prach	物理随机接入信道发射功率
pucch	物理上行链路控制信道发射功率
pusch	物理上行链路共享信道发射功率
srs	探测参考信号发射功率
pa_gain_state	功率放大器增益状态
is_radio_tuned	是否将 rx 调谐到频道 0.无线电未调谐，则根据每种技术设置延迟或 rx 无效值 1.无线电被调谐，则为信号信息字段设置瞬时值
rx_power	接收功率
phase	当前相位（度）。范围：0.00 至 360.00
uplink	上行链路调制
downlink	下行链路调制

8.11 扩展查询小区信息命令：AT+SGCELLINFOEX

表 139 AT+SGCELLINFOEX 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
执行指令		4G 下： at+sgcellinfoex +SGCELLINFOEX: CURR_MODE:LTE DUPLEX MODE:TDD LTE MCC:460 MNC:00 GLOBAL CELL ID:17760257 PHYSICAL_CELL_ID:343 eNBID:69376	


```
CELL_ID:1
TAC_ID:37107
BAND:3
LTE_BANDWIDTH:100
DL CHANNEL:504990
UL CHANNEL:504990
RSSI:-65
RSRP:-93
RSRQ:-9
SINR:134
SNR:6
UE_category:16
AT+SGCELLIN PATHLOSS:255
FOEX? CQI:-
TX_POWER:3
TM:1
QCI:-
VOLTE:1
IMS_SMS:1
SIB2_PLMN_R15_INFO_PRESENT:1
SIB2_UPR_LAYER_IND:1
RESTRICT_DCNR:0

OK
5g EN-DC 下:
at+sgcellinfoex?
+SGCELLINFOEX:
CURR_MODE:EN-DC
PCELL DUPLEX MODE:FDD LTE
MCC:460
MNC:00
PCELL GLOBAL CELL ID:165891187
PCELL PHYSICAL_CELL_ID:343
PCELL eNBID:648012
PCELL CELL_ID:115
PCELL TAC_ID:37107
PCELL BAND:3
PCELL BANDWIDTH:100
PCELL DL CHANNEL:1300
PCELL UL CHANNEL:19300
PCELL RSSI:-62
PCELL RSRP:-90
PCELL RSRQ:-8
PCELL SINR:150
PCELL SNR:10
PCELL UE_category:16
PCELL PATHLOSS:255
```

PCELL CQI:-
PCELL TX_POWER:-10
PCELL TM:3
PCELL QCI:-
PCELL VOLTE:1
PCELL IMS_SMS:1
SIB2_PLMN_R15_INFO_PRESENT:1
SIB2_UPR_LAYER_IND:1
RESTRICT_DCNR:0
PSCCELL RSRP:-96
PSCCELL RSRQ:-12
PSCCELL SINR:89
PSCCELL BAND:41
PSCCELL FREQ:504990
PSCCELL BANDWIDTH:100
PSCCELL PCI:409
PSCCELL SCS:30

OK

5G SA 模式下：
at+sgcellinfoex
+SGCELLINFOEX:
CURR_MODE:5G
DUPLEX MODE:TDD NR5G
MCC:001
MNC:01
NR CELL ID:0
PHYSICAL_CELL_ID:0
TAC_ID:0052
BAND:78
BANDWIDTH:100
SUB_CARRIER_SPACING:30
FR_TYPE:0
DL CHANNEL:647040
UL CHANNEL:647040
RSSI:-125
RSRP:-83
RSRQ:-12
SINR:175
VONR:-

OK

WCDMA 模式下：
at+sgcellinfoex
+SGCELLINFOEX:
CURR_MODE:WCDMA

MCC:460
MNC:01
GLOBAL CELL ID:203244337
PSC:483
NodeB_ID:3101
CELL_ID:17201
LAC_ID:47901
BAND:1
DL CHANNEL:10663
UL CHANNEL:9713
RSSI:-53
ECIO:-3
SIR:255
RSCP:-55

OK

4G 下:

```
<CR><LF>+SGCELLINFOEX:<curr_mode>,<duplex_mode>,<mcc>,<mnc>,<global_cell_id>,<physical_cell_id>,<eNBID>,<cell_id>,<tac_id>,<band>,<lte_bandwidth>,<dl_channel>,<ul_channel>,<rsrp>,<rsrq>,<sinr>,<snr>,<ue_category>,<pathloss>,<qci>,<tx_power>,<tm>,<qci>,<volte>,<ims_sms>,<sib2_plmn_r15_info_present>,<sib2_upr_layer_ind>,<restrict_dcnr><CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF>
```

例 :

```
at+sgcellinfoex
+SGCELLINFOEX:LTE,FDD
LTE,460,11,38848275,141,151751,19,9537,5,25,2452,20452,-71,-99,-15,93,-1,16,255,-,-3,-,1,1,0,0,0
```

OK

5g EN-DC 下:

```
<CR><LF>+SGCELLINFOEX:<curr_mode>,<pcell_duplex_mode>,<mcc>,<mnc>,<pcell_global_cell_id>,<pcell_physical_cell_id>,<pcell_eNBID>,<pcell_cell_id>,<pcell_tac_id>,<pcell_band>,<pcell_bandwidth>,<pcell_dl_channel>,<pcell_ul_channel>,<pcell_rssi>,<pcell_rsrp>,<pcell_rsrq>,<pcell_sinr>,<pcell_snr>,<pcell_ue_category>,<pcell_pathloss>,<pcell_qci>,<pcell_tx_power>,<pcell_tm>,<pcell_qci>,<pcell_volte>,<pcell_ims_sms>,<sib2_plmn_r15_info_present>,<sib2_upr_layer_ind>,<restrict_dcnr>,<pcell_rsrp>,<pcell_rsrq>,<pcell_sinr>,<pcell_band>,<pcell_freq>,<pcell_bandwidth>,<pcell_pci>,<pcell_scs><CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF>
```

例 :

```
at+sgcellinfoex
+SGCELLINFOEX:EN-DC,FDD LTE,460,11,38848275,141,151751,19,9537,5,25,2452,20452,-71,-99,-15,93,-1,16,255,-,-3,-,1,1,1,1,-96,-12,89,41,504990,100,409,30
```

OK

执行指令

AT+SGCELLINFOEX

5G SA 模式下：

```
<CR><LF>+SGCELLINFOEX:<curr_mode>,<duplex_mode>,<mcc>,<mnc>,<nr_cell_id>,<physical_cell_id>,<tac_id>,<band>,<bandwidth>,<sub_carrier_spacing>,<fr_type>,<dl_channel>,<ul_channel>,<rssi>,<rsrp>,<rsrq>,<sinr>,<vonr><CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF>
```

例：

```
at+sgcellinfoex
+SGCELLINFOEX: 5G,TDD NR5G,001,01,0,0,0052
,78,100,30,0,647040,647040,-125,-83,-12,175,-
```

OK

WCDMA 模式下：

```
<CR><LF>+SGCELLINFOEX:<curr_mode>,<mcc>,<mnc>,<global_cell_id>,<psc>,<NodeB>,<cell_id>,<lac_id>,<band>,<dl_channel>,<ul_channel>,<rssi>,<ecio>,<sir>,<rscp><CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF>
```

例：

```
at+sgcellinfoex
+SGCELLINFOEX:WCDMA,460,01,203244337,483,3101,17201,
,47901,1,10663,9713,-53,-3,255,-55
```

OK

GSM 模式下 (当前版本不支持)

```
<CR><LF>+SGCELLINFOEX:<curr_mode>,<mcc>,<mnc>,<global_cell_id>,<lac_id>,<channel>,<band>,<rssi>,<bsic><CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF>
```

测试指令	AT+SGCELLINFO=?	OK	成功
------	-----------------	----	----

表 140 AT+SGCELLINFOEX 参数说明

参数	取值	说明
CURR_MODE	-	系统制式: 无服务："NO SERVICE" GSM 服务："GSM" CDMA 服务："CDMA" WCDMA 服务："WCDMA" TD-SCDMA 服务："TD-SCDMA" LTE 服务："LTE" NSA 的 ENDC 服务："EN-DC" SA 的 5G 服务："5G" EVDO 服务："EVDO" 1xEVDO 服务："HYBRID" 1xLTE 服务："1XLTE"
DUPLEX MODE	FDD LTE 或 TDD LTE	LTE 双工模式

PCELL DUPLEX MODE	-	ENDC 下主小区的双工模式
MCC	-	移动国家号码,由 3 位数字组成,唯一地识别移动用户所属的国家, (中国的为 460) ;
MNC	-	移动网络号码 (如 : 中国移动有 00 , 中国联通有 01)
GLOBAL CELL ID	十进制值	LTE 模式中 GCI 的值
PCELL GLOBAL CELL ID	十进制值	EN-DC 模式中主小区 GCI 的值
eNBID	十进制值	基站标识(eNodeB-ID)
PCELL eNBID	十进制值	EN-DC 模式中主小区基站标识(eNodeB-ID)
CELL_ID	十进制值	小区 ID
PCELL CELL_ID	十进制值	EN-DC 模式中主小区 ID
PHYSICAL_CELL_ID	十进制值	LTE 物理小区 ID
PCELL PHYSICAL_CELL_ID	十进制值	EN-DC 模式中主小区物理小区 ID
TAC_ID	十进制值	Track Area Code , 位置区域码。
PCELL TAC_ID	十进制值	EN-DC 模式中主小区位置区域码。
BAND	-	频段
PCELL BAND	-	EN-DC 模式中主小区频段
LTE_BANDWIDTH	-	LTE 带宽 , AT 返回值是真实带宽的 5 倍。例 : AT 返回 6 表示 1.4MHz , AT 返回 100 表示 20MHz
BANDWIDTH	-	LTE 注册带宽
PCELL BANDWIDTH	-	EN-DC 模式中主小区 LTE 注册带宽 , AT 返回值是真实带宽的 5 倍。例 : AT 返回 6 表示 1.4MHz , AT 返回 100 表示 20MHz
PSCELL BAND		EN-DC 模式中 , 5G 小区频段
PSCELL FREQ		EN-DC 模式中 , 5G 小区频率
PSCELL BANDWIDTH		EN-DC 模式下 5G 的注册带宽
PSCELL PCI		EN-DC 模式中 , 5G 小区的物理小区 ID
PSCELL SCS		EN-DC 模式中 , 5G 小区的子载波间隔

DL CHANNEL	-	下行信道
PCELL DL CHANNEL		EN-DC 模式中主小区 LTE 下行信道
UL CHANNEL:	-	上行信道
PCELL UL CHANNEL:		EN-DC 模式中主小区 LTE 上行信道
RSSI	-120.0dBm~0dBm	接收的信号强度指示。
PCELL RSSI	-	ENDC 下主小区接收的信号强度指示。
RSRP	-44dBm~-140dBm	表示 LTE 参考信号接收功率。
PCELL RSRP	-	表示 ENDC 下主小区 LTE 参考信号接收功率。
RSRQ	-20.0dB~-3.0dB	表示 LTE 参考信号接收质量。
PCELL RSRQ	-	表示 ENDC 下主小区 LTE 参考信号接收质量。
SINR	-	信号与干扰加噪声比
PCELL SINR		ENDC 下主小区信号与干扰加噪声比
UE CATEGORY	-	LTE 载频
PCELL UE CATEGORY		ENDC 下主小区 LTE 载频
PATHLOSS	-	连接模式下的路损
PCELL PATHLOSS		ENDC 下主小区连接模式下的路损
SNR	-	信号与噪声比
PCELL SNR		ENDC 下主小区信号与噪声比
CQI	未实现，预留	信道质量指示
PCELL CQI	未实现，预留	ENDC 下主小区信道质量指示
TX_POWER	-	UL 通道中的最大发射功率
PCELL TX_POWER		ENDC 下主小区 UL 通道中的最大发射功率
TM		天线传输方式
PCELL TM		ENDC 下主小区天线传输方式

QCI	未实现，预留	LTE 下的 Qos 等级标识
PCELL QCI	未实现，预留	ENDC 下主小区 LTE 下的 Qos 等级标识
VOLTE	0~1	volte (0 : 不支持，1 : 支持)
PCELL VOLTE	0~1	volte (0 : 不支持，1 : 支持)
IMS_SMS	0~1	ims 短信 (0 : 不支持，1 : 支持)
PCELL IMS_SMS	0~1	ims 短信 (0 : 不支持，1 : 支持)
SIB2_PLMN_R15_INFO_PRESENT	0~1	当前注册 PLMN 支持 EN-DC 模式 (0 : 不支持，1 : 支持)
SIB2_UPR_LAYER_IND	0~1	当前小区支持 EN-DC 模式 (0 : 不支持，1 : 支持)
PSCELL RSRP	-31dBm~-156dBm	表示 EN-DC 下 5g 参考信号接收功率。
PSCELL RSRQ	-20.0dB~-3.0dB	表示 EN-DC 下 5g 参考信号接收质量。
PSCELL SINR	-	ENDC 下 5g 信号与干扰加噪声比
NR CELL ID	十进制值	5G 模式下的 NCI 值
SUB_CARRIER_SPACING	-	子载波间隔
FR_TYPE	0~1	频段分类 0 : sub6G ; 1 : 毫米波
VONR	未实现，预留	5G 下的语音功能
NodeB_ID	-	基站标识
SIR	-	信干比
RSCP	-	信号覆盖强度
PSC	-	主扰码
ECIO	-	信号质量
-	-	无效参数
RESTRICT_DCNR	-	表示是否限制 NR 添加，0-不限制；1-限制

8.12 扩展设置系统配置命令：AT^SYSCFGEX

表 141 AT^SYSCFGEX 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
设置指令	AT^SYSCFGEX=<acqorder>[,<band>[,<roam>[,<srvdomain>[,<lteband1-64bit>,<lteband65-128bit>[,<nr5gband1-64bit>,<nr5gband65-512bit>[,<change_duration>]]]]]	OK 错误情况： +CME ERROR: <err>	参数设置根据需要，只设置需要修改的参数，不修改参数直接用,号(逗号)省略或者不携带； <nr5gband65-512bit>此参数设置详见参数说明；
查询指令	AT^SYSCFGEX?	^SYSCFGEX: <acqorder>,<band>,<roam>,<srvdomain>,<lteband1-64bit>,<lteband65-128bit>,<nr5gband1-64bit>,<nr5gband65-512bit>,<change_duration>	
测试指令	AT^SYSCFGEX=?	OK at^syscfgex=(acqorder 取值范围), (GU bands), (roam 取值范围), (srvdomain 取值范围), (lteband 1-64bit), (lteband 65-128bit), (NR5G 0-64bit), (NR5G 65-512bit), (change_duration 取值范围)	
指令例程	at^syscfgex="03"	OK	
	at^syscfgex="00",200000D400000,3,2,1E200000084,0,10000000000,4000,1	OK OK	
	at^syscfgex?	^SYSCFGEX: "00",200000D400000,3,2,1E200000084,0,10000000000,4000,1	
		OK	

at^syscfgex="00",400000,0,2,4,0,1 0000000000,0,1	OK	
at^syscfgex?	^SYSCFGEX: "00",400000,0,2,4,0,10000000000, 0,1	锁频段测试 后,需要恢复 原始全 band, 下发 at^syscfgex= "00",all,0,2,a ll,all,all,all,1 可恢复
at^syscfgex="00",all,0,2,all,all,all, ,1	OK	
at^syscfgex?	^SYSCFGEX: "00",200000D400000,0,2,1E20000 0084,0,10000000000,4000,1	
at^syscfgex=?	OK	
at^syscfgex=?	^SYSCFGEX: ("00","02","03","04","99"),("GU bands"),(0-4),(0-3),("LTE 1-64bit bands"),("LTE 65-128bit bands"),("NR5G 1-64bit bands"),("NR5G 65-512bit bands"),(0-1)	
	OK	

表 142 AT^SYSCFGEX 参数说明

参数	说明
<acqorder>	网络接入次序, 字符串类型。其取值是"00","99"或是如下参数的组合。 "00": 自动模式; "02": WCDMA; "03": LTE; "04": NR5G "99": no change
<band>	2/3G Band 设置 40000000 (CM_BAND_PREF_NO_CHANGE): 频带不变化 备注: "all"可用于恢复支持全 band
<roam>	0: 开启国内国际漫游; 1: 开启国内漫游, 关闭国际漫游; 2: 关闭国内漫游, 开启国际漫游; 3: 关闭国内国际漫游。 4: 无变化
<srvdomain>	0: CS only 1: PS only

	2: CS and PS 3: no change
<lteband 1-64bit>	LTE 频带选择, 1-64bit 位, 其参数为 16 进制, 取值为下列各参数或者是 0x7FFFFFFFFFFFFFFF 以外的各参数叠加值。 7FFFFFFFFFFFFFFF (CM_BAND_PREF_ANY) : 任何频带 ; 1 (CM_BAND_PREF_LTE_EUTRAN_BAND1) : LTE BC1 ; 40 (CM_BAND_PREF_LTE_EUTRAN_BAND7) : LTE BC7 ; 1000 (CM_BAND_PREF_LTE_EUTRAN_BAND13) : LTE BC13 ; 10000 (CM_BAND_PREF_LTE_EUTRAN_BAND17) : LTE BC17 ; 80 0000 0000 (CM_BAND_PREF_LTE_EUTRAN_BAND40) : LTE BC40。 备注 : “all”可用于恢复支持 lte 全 band , 此参数必须和下一个参数<lteband 65-128bit>同时设置 , 否则报错
<lteband 65-128bit>	LTE 频带选择 , 65-128bit 位 恢复支持的全 band , 此参数填充“all”
<nr5g 1-64bit>	NR5G 1-64bit 设置频带对应关系 , 按照从低到高 bit 位进行设置支持 band : 1 对应 nr5g-> n1 100000000000 对应 nr5g-> n41 备注 : <ul style="list-style-type: none">● “all”可用于恢复支持 nr5g 支持全 band ;● 此参数必须和下一个参数<nr5g 65-512bit>同时设置 , 否则报错。● 此参数设置 5g band 同时设置 SA 和 NSA 支持 band。
<nr5g 65-512bit>	NR5G 65-512bit 设置频带对应关系 , 按照从低到高 bit 位进行设置支持 band : 2000 对应 nr5g-> n78 7000 对应 nr5g->n77 n78 n79 :::1 对应 nr5g->n257 毫米波 备注 : <ul style="list-style-type: none">● 此参数使用:号隔开去设置 NR5G 65-512bit band 例如 : 此参数设置为“111:222:333:444:555:666:777” 详细说明 : 按照从 5g band 65 -128bit 到 nr5g_bits_449_512 每 64bit band 使用:号隔开设置 , 解析后匹配到对应 band 位为 bits_65_128 = 111 bits_129_192 = 222 bits_193_256 = 333 bits_257_320 = 444 bits_321_384 = 555 bits_385_448 = 666 bits_449_512 = 777● 高 bit band 位不设置可以直接省略 例如 : 只设置 bits_65_128 , 此参数可以设置为“111”

- 中间有不设置的 64bit 可以直接:号 (冒号) 隔开即可,(中间连续多个 64bit 不设置, 每 64bit 要有:号 (冒号) 隔开, 冒号个数不能缺少)
例如 : bits_193_256 不设置, 此参数可以设置为
“111:222::444:555:666:777”
bits_193_256、bits_257_320 都不设置, 此参数可以设置为
“111:222:::555:666:777”
- 恢复支持的全 band, 此参数填充“all”
- 此参数设置 5g band 同时设置 SA 和 NSA 支持 band

<change_duration 设置参数是否掉电保存 0:掉电不保存 1:掉电保存 (默认掉电保存)
>

备注 : 进行锁 band 操作之后, 想恢复默认支持全 band, 可以在 band 参数位设置字符串“all”
例如 : at^syscfgex="00",all,0,2,all,all,all,all,1

8.13 扩展查询系统信息命令 : AT^SYSINFOEX

此命令查询当前系统信息。如系统服务状态、domain、是否漫游, 系统模式, SIM 卡状态等。

表 143 AT^SYSINFOEX 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
查询指令	AT^SYSINFOEX	<CR><LF>^SYSINFOEX:<srv_status>,<srv_domain>,<roam_status>,<sim_state>,<lock_state>,<sysmode>,<sysmode_name><submode>,<submode_name><CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF>	-
指令例程	AT^SYSINFOEX	AT^SYSINFOEX ^SYSINFOEX:2,3,0,1,0,9,LTE,72,TDD LTE OK	
测试指令	AT^SYSINFOEX=?	OK	

表 144 AT^SYSINFOEX 参数说明

参数	说明
<srv_status>	系统服务状态。 0 : 无服务 ; 1 : 有限制服务 ; 2 : 服务有效 ; 3 : 有限制的区域服务 ; 4 : 省电和深睡状态。
<srv_domain>	系统服务域。 0 : 无服务 ; 1 : 仅 CS 服务 ;

- 2 : 仅 PS 服务 ;
- 3 : PS+CS 服务 ;
- 4 : 已驻留小区但还未附着或注册上 ;
- 5: CS+VoLTE 服务 ;
- 6: 仅 VoLTE 服务 ;

<roam_status>	<p>漫游状态。</p> <p>0 : 非漫游状态 ;</p> <p>1 : 漫游状态 ;</p>
<sim_state>	<p>SIM 卡状态。</p> <p>0 : SIM 卡状态无效 ;</p> <p>1 : SIM 卡状态有效 ;</p> <p>2 : SIM 在 CS 下无效 ;</p> <p>3 : SIM 在 PS 下无效 ;</p> <p>4 : SIM 在 PS 和 CS 下均无效 ;</p>
<lock_state>	<p>SIM 卡的 LOCK 状态。(此标志位作为后期 simlock 预留,目前固定为 0)</p> <p>0 : 未开启 simLock 功能 ;</p> <p>1 : 已开启 simLock 功能。</p>
<sysmode>	<p>系统制式。</p> <p>0 : NO SERVICE ;</p> <p>1 : AMPS</p> <p>2 : CDMA</p> <p>3 : GSM</p> <p>4 : EVDO</p> <p>5 : WCDMA</p> <p>6 : GPS</p> <p>7: GW</p> <p>8: WLAN</p> <p>9: LTE</p> <p>10: GWL</p> <p>11: TD-SCDMA</p> <p>12: 5G(NR5G)</p> <p>13: 5G(EN-DC)</p> <p>14: HYBRID</p> <p>15: 1XLTE</p> <p>16: NO CHANGE</p>
<sysmode_name>	<p>系统制式对应的字符串表示形式。</p> <p>该参数以字符串的形式返回当前系统模式名称,其取值对应应该命令参数<sysmode>取值所对应的字符串,例如<sysmode> = 5, <sysmode_name>=WCDMA。备注 :sysmode 12 和 13 均对应为 5G,在子模式中才区分是 NR5G 还是 EN-DC。</p>

	0 NO SERVICE
	1 GSM
	2 PRS
	3 DGE
	11 IS95A
	12 IS95B
	13 CDMA2000 1X
	14 EVDO Rel0
	15 EVDO RelA
	16 EVDO RelB
	17 HYBIRD CDMA20001X
	18 HYBRID(EVDO Rel0)
	19 HYBRID(EVDO RelA)
	20 HYBRID(EVDO RelB)
	31 EHRPD
	41 WCDMA
	42 HSDPA
<submode>	43 HSUPA
	44 HSDPA and HSUPA
	45 HSDPA+
	46 HSDPA+ and HSUPA
	47 DCHSDPA+
	48 DCHSDPA+ and HSUPA
	49 QAM64 HSDPA+ and HSUPA
	50 QAM64 HSDPA+
	51 DCHSDPA+ and DCHSUPA
	61 TD-SCDMA
	62 TD HSDPA
	63 TD HSUPA
	64 TD HSPA
	65 TD HSPA+
	71 FDD LTE
	72 TDD LTE
	81 EN-DC
	82 NR5G

	系统子模式。
<submode _name>	该参数以字符串的形式返回当前网络子模式名称，其取值对应该命令第二个参数<submode>取值所对应的字符串，例如 <submode> = 71, <submode _name> = FDD LTE。

8.14 锁定具体的频点和小区：AT^CELLLOCK

此命令用于锁定用户指定的频点或者小区。使用此命令时，应注意到以下几点：

1.CELLLOCK 命令要锁定的频点/小区位于某个 RAT 上 (WCDMA/LTE/NR5G) , 只有当终端驻留在该 RAT 上时, 锁定功能才会发挥作用 (可以配合使用 SYSCFGEX 命令锁定到对应的 RAT 上) 。

2.如果某个 RAT 已经处于小区/频点锁定状态, 想再次在这个 RAT 上使用锁定功能时, 要保证锁定类型 (lock_type) 参数相同才能成功。也就是在同一个 RAT 内使用不同类型 (小区或频点) 的锁定功能, 必须首先解除锁定。不同 RAT 上的连续锁定功能不受此限制。

3.各个 RAT 可以分别使用锁定或者解锁功能, 也可以一次解除锁定全部的 RAT, 但不可以一次锁定多个 RAT 的小区/频点。

4.每次锁定或者解除锁定 WCDMA 频点/小区时都必须重启终端才能生效。但需要注意, 一旦发生了 WCDMA 锁定的使用场景, UE 将会自动切换到 WCDMA only 的模式下, 此时将无法再通过 SYSCFGEX 切换的其它模式 (包括 auto 模式) , 只能首先解除锁定 WCDMA 小区并重启以后, 才可以切换的其它模式下。

5.强烈建议在飞行模式下(at+cfun=0)启用锁定 LTE 小区/频点的功能, 然后出飞行模式 (at+cfun=1) 可使之生效, 否则可能会有异常。解除锁定 LTE 小区/频点需要重启终端生效。

6.强烈建议在飞行模式下(at+cfun=0)启用锁定 5G 小区/频点的功能, 然后出飞行模式 (at+cfun=1) 可使之生效, 否则可能会有异常。解除锁定 5G 小区/频点可通过进出飞行模式 (at+cfun=0/at+cfun=1) 使之生效

7.CELLLOCK 命令具有掉电保持功能, 而 SYSCFGEX 命令是否具有掉电保持功能是可设置的。当两个命令配合使用时, 需要注意到掉电重启后锁小区的 RAT 和驻留的 RAT 是否是一样的。

8.锁定具体的频点或小区后, UE 将不能满足移动性协议要求, 无法重选或切换到新的小区上。

表 145 AT^CELLLOCK 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
设置指令	AT^CELLLOCK=<enable>[,<rat>,<lock_type>,<arfcn>,<pci/psc>,<scs>,<band>]]	<CR><LF>OK<CR><LF>	成功
		<CR><LF>ERROR/+CME ERROR: <err><CR><LF>	失败
查询指令	AT^CELLLOCK?	<CR><LF>^CELLLOCK: <enable>[,<rat>,<lock_type>,<arfcn>]<CR><LF>[[^CELLLOCK: <enable>[,<rat>,<lock_type>,<arfcn>]<CR><LF>]...]<CR><LF>OK<CR><LF>	返回各个 RAT 的锁定状态
测试指令	AT^CELLLOCK=?	<CR><LF>^CELLLOCK: (range of supported <enable>s),(list of supported <rat>s),(range of supported <lock_type>s),(<arfcn>),(<pci>),(list of supported <scs>s),(<band>)<CR><LF>	参考 syscfgex 的查询指令返回值 : at^syscfgex? ^SYSCFGEX: "04",200000D400000,1,1,95,0,0,2000,1 at^syscfgex=?

	<CR><LF>OK<CR><LF>	^SYSCFGEX: ("00","02","03","04","99"),("GU bands"),(0-3),(0-3),("LTE 1-64bit bands"),("LTE 65-128bit bands"),("NR5G 1-64bit bands"),("NR5G 65-128bit bands"),(0-1)
AT^CELLLOCK?	^CELLLOCK: 1,3,0,100 ^CELLLOCK: 1,4,0,636768,,30, OK	查询当前锁小区设置
AT^CELLLOCK=?	^CELLLOCK: (0-1),("02","03","04"),(0-1),("arfcn"),("pci"),(15,30,60,120,240),("band") OK	Enable : 0-1 Rat : WCDMA/LTE/NR5G Lock_type : 0-1
指令示例		
AT^CELLLOCK=1, "03",1,1300,343	OK	锁定到 LTE earfcn=1300,pci=343 小区上
AT^CELLLOCK=1, "04",1,636768,100, 30,78	OK	锁定到 5G (band=78,arfcn=636768,scs=30KHz,pci=100)标识的小区上
AT^CELLLOCK=0	OK	解除全部锁定的小区

表 146 AT^CELLLOCK 参数说明

参数	取值	说明
<enable>	0-1	无默认值。锁定特定的小区与环境相关，锁定到了环境中没有的小区上将会无法驻网。 0：解除锁定功能 1：使能锁定功能

<rat>	"02"/02/2 "03"/03/3 "04"/04/4	无默认值，数字格式或者字符串格式都支持。 "02"/02/2 : WCDMA "03"/03/3 : LTE "04"/04/4 : NR5G
<lock_type>	0-1	无默认值。 0 : 锁定单频点 1 : 锁定单小区
<arfcn>	取值依赖于<rat>	无默认值。 用户要锁定的下行频点，频点取值与 RAT 相关
<pci/psc>	取值依赖于<rat>	无默认值。 用户要锁定的 LTE/NR5G 物理层小区 ID，取值依赖于 RAT： WCDMA：主扰码，暂不支持锁 WCDMA 的扰码 LTE pci：0~503 NR5G pci：0~1007
<scs>	离散值： 15,30,60,120,240	无默认值。 WCDMA：无意义，不携带 LTE：无意义，不携带 NR5G：要锁定的小区或频点对应的子载波间隔(subcarrier space)，(15:15KHz ;30:30KHz ;60:60KHz ;120:120KHz ;240:240KHz)
<band>	取值依赖于<rat>	无默认值。 WCDMA：无意义，不携带 LTE：无意义，不携带 NR5G：要锁定的小区所在的 band (N : NR5G band_N)

8.15 RRC 状态查询和主动上报指令：^RRCSTAT

表 147 AT^RRCSTAT 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
设置指令	AT^RRCSTAT=<enable>	OK 或者 ERROR/+CME ERROR: <err>	备注：设置^RRCSTAT 主动上报是否使能
查询指令	AT^RRCSTAT?	^RRCSTATE: <enable>,<rrc_status>	
测试指令	AT^RRCSTAT=?	^RRCSTAT: (0,1)	
上报命令		^RRCSTAT: <rrc_status>	若使能主动上报，当 RRC 连接状态发生变化，则主动上报
指令例程	AT^RRCSTAT=1	OK	
	AT^RRCSTAT?	^RRCSTAT: 1,1	
	AT^RRCSTAT=?	^RRCSTAT: (0,1)	
	上报命令	^RRCSTAT: 0	

表 148 AT^RRCSTAT 参数说明

参数	说明
<enable>	标识是否开启主动上报 0:关闭 rrc_status 主动上报 1:开启 rrc_status 主动上报
<rrc_status>	RRC 连接状态: 0:RRC 状态为非连接态; 1:RRC 状态为连接态; 2:RRC 状态为 INACTIVE 状态; 3:RRC 状态无效;

注：非 LTE 和 NR 下收到 RRCSTAT 查询命令时 modem 直接回复 error。

8.16 5G SA NSA 能力配置 AT^NWCFG="nr5g_disable_mode"

表 149 AT^NWCFG="nr5g_disable_mode"操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
设置指令	AT^NWCFG="nr5g_disable_mode"[,<disable_mode>]	如果忽略可选参数<disable_mode>，则查询当前 5G 能力 ^NWCFG: "nr5g_disable_mode",<disable_mode> OK 如果携带可选参数，设置当前配置 OK 或者 ERROR/+CME ERROR: <err>	
测试指令	AT^NWCFG=?	^NWCFG: "nr5g_disable_mode",(0-3) OK	
指令例程	AT^NWCFG="nr5g_disable_mode",1	OK	
指令例程	AT^NWCFG="nr5g_disable_mode"	^NWCFG: "nr5g_disable_mode",1 OK	
指令例程	AT^NWCFG=?	^NWCFG: "nr5g_disable_mode",(0-3) OK	

表 150 AT^NWCFG="nr5g_disable_mode"参数说明

参数	说明
<disable_mode>	0 : enable SA NSA 1 : disable SA , enable NSA

2 : disable NSA, enable SA
3 : no change

8.17 UE Usage Setting 配置 AT^NWCFG="ue_usage_setting"

表 151 AT^NWCFG="ue_usage_setting"操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
		如果忽略可选参数<setting>，则查询当前 Usage Setting ^NWCFG: "ue_usage_setting",<setting>	
设置指令	AT^NWCFG="ue_usage_setting",<setting>]	OK 如果携带可选参数，设置当前配置 OK 或者 ERROR/+CME ERROR: <err>	
测试指令	AT^NWCFG=? ^NWCFG: "ue_usage_setting",(0-2) OK	
	AT^NWCFG="ue_usage_setting",0	OK	
指令例程	AT^NWCFG="ue_usage_setting"	^NWCFG: "ue_usage_setting",0 OK	
	AT^NWCFG=? ^NWCFG: "ue_usage_setting",(0-2) OK	

表 152 AT^NWCFG="ue_usage_setting"参数说明

参数	说明
<setting>	0 : voice centric 1 : data centric 2 : no change

8.18 查询 LTE 默认承载注册信息指令：AT^LTEATTACHINFO

此命令用于查询 LTE 默认承载的注册信息，目前可以获取网络分配的 IP 类型和 APN 名称。

表 153 AT^LTEATTACHINFO 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
查询指令	AT^LTEATTACHINFO?	<CR><LF>^LTEATTACHINFO: <ip_type>,<apn><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>	-
测试指令	AT^LTEATTACHINFO=?	<CR><LF>OK<CR><LF>	-
指令示例	AT^LTEATTACHINFO=?	OK	支持该 AT 指令
	AT^LTEATTACHINFO?	^LTEATTACHINFO: 0,3gwap OK	
使用说明			

表 154 AT^LTEATTACHINFO 参数说明

参数	取值	说明
<ip_type>	0~2	0 - IPV4
		1 - IPV6
		2 - IPV4V6
<apn>	字符串	LTE 注册时的 APN 名称；

8.19 CA 小区配置和激活状态主动上报：AT^CACELLURC

用于 Modem 主动上报小区上行、下行 CA 配置激活状态、频点、带宽、频带、物理小区 ID 参数。。变化条件包括：上行 CA 配置打开和关闭、下行 CA 配置打开和关闭、CA 激活和去激活。

该主动上报受自身设置命令控制，可打开或者关闭。当有多个 CA 小区时，会多次上报各小区 CA 配置和激活状态。

表 155 AT^CACELLURC 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
设置指令	AT^CACELLURC=	<CR><LF>OK<CR><LF>	-
	<report_switch>	<CR><LF>ERROR<CR><LF>	失败
查询指令	AT^CACELLURC?	<CR><LF>^CACELLURC: <report_switch><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>	-
测试指令	AT^CACELLURC=?	<CR><LF>^CACELLURC: (0-1)<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>	-
主动上报	-	<CR><LF>^CACELLURC: <sysmode_name>,<ul_configured>,<scell_	-

		state>,<sccl_id>,<freq>,<dl_bandwidth>,<band>,<pci><CR><LF>
		^CACELLURC: 1
	AT^CACELLURC?	OK
指令示例	AT^CACELLURC=0	OK
		^CACELLURC: "LTE", 0,1,1,1850,100,3,42 小区 CA 状态变化
		^CACELLURC: "LTE",0,0,1,1850,100,3,42 时主动上报

表 156 AT^CACELLURC 参数详细说明

参数	取值	说明
<report_switch>	[0]	主动上报关闭
	1	主动上报打开
<sysmode_name>	字符串	当前网络制式名称： "LTE"：表示 LTE 网络
<ul_configured>	0~1	上行 CA 是否被配置，0 表示未配置，1 表示已配置
<sccl_state>	0~2	下行 CA 是否被配置，0 表示未配置，1 表示已配置，2 表示已经激活
<sccl_id>	1~7	小区编号
<freq>	0-65535	频点
<sccl_dl_bandwidth>	整形值	带宽 6 : 1.4M ; 15 : 3M ; 25 : 5M ; 50 : 10M ; 75 : 15M ; 100 : 20M
<band>	32 位整形值	频带。其中-2147483647、2147483647 表示频带不可知，其它为正常频带。
<pci>	0-503	物理小区 ID

8.20 Attach Profile List 配置 AT^NWCFG="attach_profile_list"

表 157 AT^NWCFG="attach_profile_list"操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
设置指令	AT^NWCFG="attach_profile_list"[,<profile_list_action>,<profile_list>]	如果忽略可选参数 [<active_profile_list>,<pending_profile_list>] , 则查询当前 attach_profile_list ^NWCFG: "attach_profile_list",<active_profile_list>,<pending_profile_list> OK 如果携带可选参数 ,设置当前配置携带的参数 , 返回 OK 或者 ERROR/+CME ERROR: <err>	
测试指令	AT^NWCFG=? ^NWCFG: "attach_profile_list",(1-2),"profile list" OK	
指令例程	AT^NWCFG="attach_profile_list",1,"1"	OK	
	AT^NWCFG="attach_profile_list",1,"1:3:2"	OK	按profile的1,3,2的编号顺序来注册
	AT^NWCFG="attach_profile_list"	^NWCFG: "attach_profile_list","1:3:2","0", OK	没有设置pending_profile_list时显示0
	AT^NWCFG=? ^NWCFG: "attach_profile_list",(1-2),"profile list"..... OK	

表 158 AT^NWCFG="attach_profile_list"参数说明

参数	说明
<profile_list_action>	1 :设置好后下次注册时生效 ,即需要手动重新注册 ,可以发at+cfun=0及at+cfun=1 2 :设置好后立即生效,即会自动重新注册 ;
<profile_list>	可以是 1 个或多个 , 以冒号分隔 ; profile number 必须是已存在的;

8.21 拒绝状态查询和主动上报指令 : AT^REJINFO

表 159 AT^REJINFO 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
设置指令	AT^REJINFO=<enable>	OK 或者 ERROR/+CME ERROR: <err>	备注：设置^REJINFO主动上报是否使能
查询指令	AT^REJINFO?	^REJINFO: <enable>, <plmn id>, <service domain>, <reject cause>, <rat type>, <rej type>, <is attempt max counter>	
测试指令	AT^REJINFO=?	^REJINFO: (0,1)	
指令例程	AT^REJINFO=1	OK	
	AT^REJINFO=?	^REJINFO: (0,1)	
	上报命令	^REJINFO: <plmn id>, <service domain>, <reject cause>, <rat type>, <rej type>, <is attempt max counter>	若使能主动上报，当注册被拒绝时，则主动上报拒绝信息

表 160 AT^REJINFO 参数说明

参数	说明
<enable>	0: 拒绝状态不上报 1: 拒绝状态主动上报
<plmn id>	网络 ID
<service domain>	上报拒绝原因值的服务域 1 : CS only 2 : PS only 3 : CS+PS
<reject cause>	拒绝原因值
<rat type>	被拒绝的网络类型 0 : GSM 1 : UMTS 2 : LTE 3 : TD-SCDMA 4 : NR5G
<rej type>	拒绝类型 0 : 注册拒绝
<is attempt max counter>	是否已经达到最大的尝试次数 0 : 未达到 1 : 达到

8.22 针对 PLMN 主动上报开关指令：AT^PLMN

针对^PLMN 主动上报开关指令。

如果^PLMN 指令开启主动上报，则驻留网络变化后主动上报 PLMN。

表 161 AT^PLMN 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
设置指令	AT^PLMN=<enable>	<CR><LF>OK<CR><LF> or <CR><LF>ERROR/+CME ERROR:<err><CR><LF>	
查询指令	AT^PLMN?	<CR><LF>^PLMN: <enable>,<mcc>,<mnc><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>	
测试指令	AT^PLMN=?	<CR><LF>^PLMN: (0,1) <CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>	
主动上报	--	<CR><LF>^PLMN: <mcc>,<mnc> <CR><LF>	
	AT^PLMN=1	<CR><LF>OK<CR><LF>	设置例程
指令例程	AT^PLMN?	<CR><LF>^PLMN: 1,460,10<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>	查询例程
	上报指令	<CR><LF>^PLMN: 460,01 <CR><LF>	主动上报例程

表 162 AT^PLMN 参数说明

参数	取值	说明
<enable>	(0,1)	PLMN 主动上报开关： 0：主动上报关闭，默认值。 1：主动上报开启
<mcc>	--	移动国家码
<mnc>	--	移动网络码

8.23 SRVST 主动上报开关指令：AT^SRVST

针对^SRVST 主动上报开关指令。

当服务状态发生变化时，服务类型主动上报。

表 163 AT^SRVST 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
设置指令	AT^SRVST=<enable>	<CR><LF>OK<CR><LF> or <CR><LF>ERROR/+CME ERROR:<err><CR><LF>	
查询指令	AT^SRVST?	<CR><LF>^SRVST: <enable>,< service_status ><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>	
测试指令	AT^SRVST=?	<CR><LF>^SRVST: (0,1),(0-4)<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>	
主动上报		<CR><LF>^SRVST: <service_status> <CR><LF>	
指令例程	AT^SRVST=1	<CR><LF>OK<CR><LF>	
	AT^SRVST?	<CR><LF>^SRVST: 1,0<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>	
	主动上报	<CR><LF>^SRVST: 2<CR><LF>	

表 164 AT^SRVST 参数说明

参数	取值	说明
<enable>	(0,1)	^SRVST 主动上报开关： 0：关闭 SRVST 主动上报 1：开启 SRVST 主动上报，默认值。
	0	无服务
	1	有限制服务
<service_status>	2	服务有效
	3	有限制的区域服务
	4	省电和深睡状态

9 时间和日期

9.1 自动时区更新功能命令：AT+CTZU

使用设置命令，可在 ME 中选择是否启动通过 NITZ (Network Identity and Time Zone) 来自动更新时区的功能。

表 165 AT+CTZU 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CTZU=<fun>	OK	成功
		ERROR/+CME ERROR:<err> +CTZU: <fun>	该错误与 ME 功能有关
查询命令	AT+CTZU?	OK	-
		ERROR/+CME ERROR:<err> +CTZU: (<fun>取值列表)	该错误与 ME 功能有关
测试命令	AT+CTZU=?	OK	-
		ERROR/+CME ERROR:<err>	该错误与 ME 功能有关
	AT+CTZU=0	OK	禁止自动时区更新
	AT+CTZU=1	OK	开启自动时区更新
指令例程	AT+CTZU?	+CTZU: 1	此时终端开启时区自动更新功能
		OK +CTZU: (0-1)	
	AT+CTZU=?	OK	-

表 166 AT+CTZU 参数详细说明

参数	取值	说明
<fun>	[0]	禁止自动时区更新
	1	开启自动时区更新，默认值

出厂时，默认值为 1，开启此功能，如果要关闭，需要置 0，此参数存储到非易失存储器中；

当开启了时区自动更新功能，如果从网络获取的时间和本地时间 AT+CCLK 的时间不相符，本地时间会按照网络时间自动更新。

9.2 时区报告功能命令：AT+CTZR

使用设置命令，可在 ME 中选择是否启动时区报告功能。该功能不受 AT+CTZU 的影响，当使能该功能后，只要当前的时区有变化时，都会通过主动上报结果码+CTZV: <tz>或者+CTZE: <tz>,<dst>,[<time>]上报变化之后的时区。

表 167 AT+CTZR 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CTZR=<fun>	OK	成功
		ERROR/+CME ERROR:<err> +CTZU: <fun>	该错误与 ME 功能有关
查询命令	AT+CTZR?	OK	-
		ERROR/+CME ERROR:<err> +CTZR: (<fun>取值列表)	该错误与 ME 功能有关
测试命令	AT+CTZR=?	OK	-
		ERROR/+CME ERROR:<err>	该错误与 ME 功能有关
		AT+CTZR=0	OK
指令例程	AT+CTZR=?	AT+CTZR=1 +CTZV: <tz> +CTZR: 1	开启时区报告功能
		OK	此时终端开启时区报告功能
	AT+CTZR=?	+CTZR: (0-2) OK	-

表 168 AT+CTZR 参数详细说明

参数	取值	说明
	[0]	禁止时区报告功能，默认值
<fun>	1	开启时区报告功能，上报格式：+CTZV: <tz>
	2	开启时区报告功能，上报格式：+CTZE: <tz>,<dst>,[<time>]
<tz>	字符串类型值	-表示本地时区(本地时间和 GMT 之间的差以一小时的四分之一表示) 加上夏令时的总和，格式为"+zzz"，固定长度，范围-48 ... +56
	0	<tz>不包含夏令时
<dst>	1	<tz>包含 1 小时 (相当于<tz>+4) 夏令时
	2	<tz>包含 2 小时 (相当于<tz>+8) 夏令时
<time>	字符串类型值	表示本地时间，格式为“YYYY/MM/DD,hh:mm:ss”

9.3 实时时钟命令：AT+CCLK

AT+CCLK 设置并查询模块的实时时钟 (RTC)。在模块完全断开电源之前，设置保持不变。

表 169 AT+CCLK 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
设置指令	AT+CCLK=<time>	OK	若设置成功，则设置模块时间 (3GPP2 网络设置时间，无论是否开启时区同步，都会自动同步到最新网络时间)。
		ERROR/+CME ERROR:<err>	失败
查询指令	AT+CCLK?	+ CCLK: YY/MM/DD,hh:mm:ss<+zz>	若设置时区，则查询时显示时区，否则不显示时区。默认时区为 00
指令例程	AT+CCLK ="13/08/01,16:20:30"	OK	设置时间为 2013 年 8 月 1 日 16 时 20 分 30 秒
	AT+CCLK ="13/08/01,16:20:30+08" "	OK	设置时间为 2013 年 8 月 1 日 16 时 20 分 30 秒，时区为东二区

AT+CCLK?	+CCLK: "13/08/01,16:20:34+08"	查询当前的时间
	OK	
AT+CCLK=?	OK	

表 170 AT+CCLK 参数详细说明

参数	取值	说明
<time>	YY/MM/DD,hh:mm:ss<+zz >	字符型
yy	1980-2100	数值型
mm	01-12	数值型
dd	01-31	数值型
hh	01-24	数值型
mm	00-60	数值型
ss	00-60	数值型
zz	-96~+96	数值型

备注：如果需要输入年份的格式为 YYYY 时，请参照 AT+CSDF 指令将<auxmode>参数设置为 2。

9.4 设置时间格式命令：AT+CSDF

此命令通过 MMI 设置提供给用户的日期信息的日期格式，该日期信息是使用<mode>参数指定的。<mode>会影响手机显示屏上的日期格式，不会影响 AT 命令串行接口的日期格式。该命令还设置 TE-TA 接口的日期格式，该格式通过使用<auxmode>参数指定（例如<auxmode>影响+ CCLK 和+ CALA 的<time>）。如果省略该参数（“+ CSDF =”，“+ CSDF = <mode>”，“+ CSDF = , <auxmode>”），则设置默认值。

表 171 AT+CSDF 参数详细说明

类型	指令	可能的返回结果	说明
设置指令	AT+CSDF=[[<mode>],[<auxmode>]]	OK	设置时间格式
		ERROR/+CME ERROR:<err>	失败
查询指令	AT+CSDF?	+ CCLK:	若设置时区，则查询时显

	YY/MM/DD,hh:mm:ss<+zz>	示时区,否则不显示时区。 默认时区为 00
	OK	
AT+CSDF=7,2	OK	设置显示屏上的时间格式为 YY-MM-DD, CCLK 的格式为 YYYY / MM / DD
	ERROR/+CME ERROR:<err>	失败
指令例程	+CSDF: 7,2	
AT+CSDF?	OK	查询当前设置的时间格式
	+CSDF: (1-7),(1-2)	
AT+CSDF=?	-	
	OK	

表 172 AT+CSDF 参数详细说明

参数	取值	说明	注明
	1	DD-MMM-YYYY	
	2	DD-MM-YY	
	3	MM / DD / YY	MMM 的表达取决于语言。
<mode>	4	DD / MM / YY	该参数只会影响手机显示屏上的日期格式,不会影响 AT 命令串行接口的日期格式。
	5	DD.MM.YY	
	6	YYMMDD	
	7	YY-MM-DD	
<auxmode>	1	YY / MM / DD	当<auxmode> = 1 时,<CCLK 和+ CALA 的<time>格式“yy / MM / dd, hh : mm : sszz”,当它是“yyyy / MM / dd, hh : mm : sszz”时<auxmode> = 2。如果 MT 不支持时区信息,则可以省略最后三个字符(参见+ CCLK 命令)。

10 数据

10.1 PDP 上下文激活和去激活 AT 命令：AT+CGACT

使用执行指令，可激活或去激活指定的 PDP 上下文。该指令成功执行后，MT 保持 V.250ter 指令状态。若 PDP 上下文已处于所请求状态，则该状态保持不变。若不能进入请求的指定上下文状态，则返回一 ERROR 或+CME ERROR 响应。利用+CME 指令能扩充的错误响应。当执行该指令的激活形式时，若 MT 没有附着 GPRS，MT 首先进行 GPRS 附着，然后尝试激活指定的上下文。若附着失败，则 MT 响应 ERROR，或者，若扩充的错误响应使能，则 MT 以适当的不能连接失败的消息响应。若没指定<cid>，则指令的激活形式激活所有定义的上下文。若没指定<cid>，则指令的失效形式使所有激活的上下文失效。查询指令返回所有定义的 PDP 上下文的当前的激活状态。测试指令用于请求获得支持的 PDP 上下文激活状态有关的信息。

表 173 AT+CGACT 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
设置指令	AT+CGACT=<state>,<cid>[,<cid>[,...]]	OK	-
		ERROR/+CME ERROR:<err>	失败
查询指令	AT+CGACT?	+CGACT: <cid>,<state>[<CR><LF> +CGACT:<cid>,<state>[...]]	-
		OK +CGACT: (<state>取值列表)	-
测试指令	AT+CGACT=?	OK	-
	AT+CGDCONT=1,"IP","CMNET"	OK(设置 PDP 上下文)	-
	AT+CGACT=1,1	OK(PDP 激活)	-
	AT+CGACT=0,1	OK(PDP 去激活)	-
指令例程	AT+CGACT?	+CGACT: 1,0	-
	AT+CGACT=?	OK +CGACT: (0,1) (在激活上下文之前，MT 必须通过完成自动的 GPRS 连接来连接 GPRS 网络)	-
	AT+CGACT = 0	OK(去激活所有的上下文)	-
	AT+CGACT = 1	OK(激活第一个可能的上下文)	-
		OK	-

表 174 AT+CGACT 参数详细说明

参数	取值	说明
<state>PDP 上下文的激活状态	[0]	去激活
	1	激活
<cid>	-	请参考 AT+CGDCONT

10.2 进入数据模式 AT 命令：AT+CGDATA

执行指令设置 MT 使用一个或多个分组域 PDP 类型，执行相应的操作，在 TE 和网络间建立通信。这包括执行 PS 域附着和一个或多个 PDP 上下文激活。该命令若执行成功，会显示 CONNECT，并进入 V.250ter 在线数据状态；若该命令执行失败，比如 L2P 的参数无法被 MT 接受，则 MT 返回 ERROR 或 +CME ERROR(若使能)来响应。

该命令成功执行进入在线数据状态后输入的 AT 命令，MT 无法再处理。

数据传输完毕后，且第 2 层协议终止过程成功结束，则重新进入 V.25ter 指令状态，MT 返回最终结果码 OK。若发生错误的终止或启动失败，则重新进入 V.25ter 指令状态，MT 返回最终结果码 NO CARRIER 或 +CME ERROR(若使能)。可报告连接、激活和其他错误指示。

测试指令用于请求所支持的层 2 协议有关的信息。此指令可用于正常模式和调制解调器兼容模式。

表 175 AT+CGDATA 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
设置指令	AT+CGDATA=[<L2P>, [<cid> [,<cid> [,...]]]]	CONNECT	若通信建立成功，MT 返回 CONNECT 并进入 V.250ter 在线数据状态。
		OK	在数据传送结束且层 2 协议终止流程成功完成后，重新进入 V.250ter 命令状态，MT 返回最终结果码 OK。
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败
测试指令	AT+CGDATA=?	+CGDATA: (<L2P>取值列表)	-
指令例程	AT+CGDATA=?	OK	-
		+CGDATA: ("PPP")	TE 和 MT 两者间使用的层 2 协议是"PPP"
	AT+CGDATA="PPP",1	CONNECT	-

表 176 AT+CGDATA 参数详细说明

参数	取值	说明
<L2P>	"PPP"	字符型参数；用于表示 TE 和 MT 两者间使用的层 2 协议
<cid>	-	必选项，请参考 AT+CGDCONT

若 cid 的值对 MT 是未定义的，则 MT 将返回一 ERROR 或+CME ERROR 响应。否则，MT 发出中间结果码 CONNECT，并进入 V.25ter 连接数据状态；

若还没用+CGATT 和+CGACT 指令执行 GPRS 附着和 PDP 上下文激活，则这两个过程可先于或在 PDP 启动过程中进行；

若在 PDP 启动中进行上下文激活，为给上下文激活请求提供所需信息，可指定一个或多个<cid>。在每一 PDP 启动过程中，MT 可得到以下一些或所有信息——MT 有先验知识，如它可以只实现一种 PDP 类型。在 PDP 启动过程中，TE 可为 MT 提供一种 PDP 类型和/或 PDP 地址；

若任一信息冲突，则此指令失败。以上信息中的任一 PDP 类型和 PDP 地址将按它们的<cid>出现的顺序与此指令中指定的任一上下文定义中的任一 PDP 类型和 PDP 地址进行比较。要与一上下文定义匹配 PDP 类型必须严格匹配；

若 PDP 地址相同或它们中的一个或两个地址未指定，则认为 PDP 地址匹配。例如，若 PPP NCP 请求确定 PDP 类型为 IP 且无 PDP 地址，则 MT 将在指定的上下文定义中搜索一个 PDP 类型为 IP 且无 PDP 地址的定义。利用可用的关于 PDP 类型和可使用静态 PDP 地址的匹配值，与 PDP 上下文定义里的其他信息一起，用以激活上下文。如果得不到静态 PDP 地址，则请求一个动态的地址；

若不给定<cid>或没有匹配的上下文定义，MT 将尝试利用可用的任何信息激活上下文。其他的上下文参数将被设为缺省值。

10.3 NDIS 拨号命令：AT\$QCRMCALL

该命令是基于 RMNET 的拨号命令，使用该指令可以进行数据的连接和断开。

表 177 AT\$QCRMCALL 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT\$QCRMCALL=<Action>,<Instance> [,<IP Type> [,<Tech Pref > [,<umts profile number> [,<cdma profile number > [,<APN>]]]]]	OK	拨号成功
		NO CARRIER	拨号失败
查询命令	AT\$QCRMCALL?	断开： OK 连接：	-

		\$QCRMCALL: 1, V4 \$QCRMCALL: 1, V6	
		OK	
测试命令	AT\$QCRMCALL=?	\$QCRMCALL: (0-1),(1,2,3,4,5,6,7,8),(1-3),(1-2),(1-42),,	-
		OK	
	AT\$QCRMCALL=1,1,1,2,1	\$QCRMCALL: 1, V4	拨号
指令例程		OK	
	AT\$QCRMCALL=0,1,1,2,1	OK	断开拨号
		\$QCRMCALL: 0, V4	

表 178 AT\$QCRMCALL 参数说明

参数	取值	说明
< Action >	0	Stop
	1	Start
<Instance>		1 to RMNET_NUM_LAPTOP_INSTANCES
<IP Type>	1	Ipv4
	2	Ipv6
	3	Ipv4v6
<Tech Pref>	1	3GPP2
	2	3GPP
<umts_profile>	1 to 42	-
<APN >	1	String type, maximum length is 100

10.4 请求 GPRS 服务器命令：ATD*99#

这条指令将使 MT 发起一系列必要的操作，来建立一条 TE 与 PDN (Public Data Network)间的通信链路。执行 V.25ter 'D'(拨号)指令，MT 进入 V.25ter 在线数据状态，与 TE 一起启动指定的层 2 协议。该指令行后跟随的其它 AT 指令将不会被执行。进入在线数据状态后的详细行为取决于 PDP(Packet Data

Protocol)类型。若没有使用过 AT+CGATT 和 AT+CGACT 指令进行 GPRS 附着和 PDP 上下文激活，这两种操作可以发生在 PDP 启动之前或启动的过程中。若支持<cid>，则它的用法与在+CGDATA 指令里的用法相同。+CGDCONT、+CGQREQ 等指令可用于调制解调器将AT 指令字符串初始化成设置值PDP 类型、APN、QoS 等的值。若不支持<cid>，或者支持但被忽略，MT 将尝试利用如下信息激活上下文：在 PDP 启动过程中由 TE 提供的任何信息，即 TE 可向 MT 提供 PDP 类型和/或 PDP 地址；先验知识，即 MT 只可实现一个 PDP 类型；利用"Empty PDP type"(GSM 04.08)(这种情况下，不发送 PDP 地址和 APN，只有一 PDP 上下文预定记录会存在于预定者的 HLR 里)。

表 179 ATD*99#操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
设置指令	ATD*99[*[<called_address>][*[<L2P>]][*[<cid>]]]	CONNECT	连接成功
		NO CARRIER	若终止层 2 协议，无论是作为 PDP 正常关闭还是错误，MT 都将进入 V.25ter 指令状态并返回该结果。
		ERROR/ +CME ERROR:<err>	指令执行错误
指令例程	ATD*99#	CONNECT 150000000	之后关闭打开串口，退出数据状态，返回 NO CARRIER，然后 SSCOM 可正常下发其他 AT 指令

表 180 ATD*99#参数详细说明

参数	取值	说明
<called_address>	-	应该忽略
<L2P>	"PPP"	-
<cid>	-	请参考 AT+CGDCONT

10.5 数据模式切换到指令模式命令：+++

使用该指令，可以从数据模式切换到 AT 指令模式。

表 181 +++操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
执行指令	+++	OK	成功
		ERROR/+CME ERROR: <err>	<value>没有得到确认或不支持
指令例程			

测试指令	AT+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 <request_type>s),(list of supported <P-CSCF_discovery>s),(list of supported <IM_CN_Signalling_Flag_Ind>s),(list of supported <NSLPI>s),(list of supported <securePCO>s),(list of supported <IPv4_MTU_discovery>s),(list of supported <Local_Addr_Ind>s),(list of supported <Non-IP_MTU_discovery>s),(list of supported <Reliable_Data_Service>s),(list of supported <SSC_mode>s),,(list of supported <Pref_access_type>s),(list of supported <RQoS_ind>s),(list of supported <MH6-PDU>s),(list of supported <Always-on_req>s)	-
		OK	
	AT+CGDCONT?	+CGDCONT: 1,"IPV4V6","IMS","0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0",0,0,0,0,,,,,,,,,"",,,,0	-
		OK	
	AT+CGDCONT = 1	OK	删除 <cid>
	AT+CGDCONT=1,"IP","CMNET"	OK	APN 为 CMNET , PDP 类型为 IP
指令例程	AT+CGDCONT=?	+CGDCONT: (1-42),"IP",,,(0-3),(0-4),(0-1),(0-1),,,,,,(0-1),,(0-1),,,(0-1) +CGDCONT: (1-42),"PPP",,,(0-3),(0-4),(0-1),(0-1),,,,,,(0-1),,(0-1),,,(0-1) +CGDCONT: (1-42),"IPV6",,,(0-3),(0-4),(0-1),(0-1),,,,,,(0-1),,(0-1),,,(0-1) +CGDCONT: (1-42),"IPV4V6",,,(0-3),(0-4),(0-1),(0-1),,,,,,(0-1),,(0-1),,,(0-1)	
		OK	

表 184 AT+CGDCONT 参数详细说明

参数	取值	说明
<cid>	(1-42)	数值型参数；用于指定 PDP 上下文标识。该参数对 TE-MT 接口而言是本地参数，并且可用于其他 PDP 上下文相关指令
	["IP"]	(分组数据协议类型)字符型参数；用于指定分组数据协议的类型。默认支持"IP"互联网协议 IP(Internet Protocol)(IETF STD5)
	X.25	ITU-T/CCITT X.25 layer 3 (Obsolete)
<PDP_type>	IPV6	Internet Protocol, version 6 (IETF RFC 2460)
	OSPIH	Internet Hosted Octect Stream Protocol (Obsolete)
	PPP	Point to Point Protocol (IETF STD 51)
<APN>	-	接入点名称；表示一个字符串参数，用于选择 GGSN 或外部分组数据网络的逻辑名称。若该参数取值为空或省略，则需要请求签约值。
<PDP_addr>	-	字符型参数；用于标识对于特定 PDP 上下文，MT 分配的地址空间。若该参数取值为空或省略，则 TE 在 PDP 启动过程中提供其他取值；若不能提供其他取值，则需要请求动态地址。即便在 PDP 启动过程中已经分配地址，该指令的读出形式仍继续返回为空。使用+CGPADDR 指令，可读出该分配地址。
	0	关闭(若取值省略，则该参数为缺省值)数值型参数；用于控制 PDP 数据压缩
	1	打开(厂商首选的 PDP 数据压缩)
<d_comp>	2	V.42
	3	V.44
		其它值保留
<h_comp>	0	关闭(若取值省略，则该参数为缺省值)数值型参数；用于控制 PDP 头压缩
	1	打开(厂商首选的 PDP 头数据压缩)
	2	RFC114(仅适用于 SDCP)
	3	RFC2507
	4	RFC3095 (applicable for PDCP only)
	其它值保留	
<IPv4AddrAlloc>	0	IPv4 address allocation through NAS signalling

	1	IPv4 address allocated through DHCP
	0	PDP context is for new PDP context establishment or for handover from a non-3GPP access network (how the MT decides whether the PDP context is for new PDP context establishment or for handover is implementation specific)
<request_type>	1	PDP context is for emergency (bearer) services
	2	PDP context is for new PDP context establishment
	3	PDP context is for handover from a non-3GPP access network
	4	PDP context is for handover of emergency (bearer) services from a non-3GPP access network
<P-CSCF_discovery>	0	Preference of P-CSCF address discovery not influenced by +CGDCONT
	1	Preference of P-CSCF address discovery through NAS signalling
	2	Preference of P-CSCF address discovery through DHCP
<IM_CN_Signalling_Flag_Ind>	0	UE indicates that the PDP context is not for IM CN subsystem-related signalling only
	1	UE indicates that the PDP context is for IM CN subsystem-related signalling only
<NSLPI>	0	indicates that this PDP context is to be activated with the value for the low priority indicator configured in the MT.
	1	indicates that this PDP context is to be activated with the value for the low priority indicator set to "MS is not configured for NAS signalling low priority".
<securePCO>	0	Security protected transmission of PCO is not requested
	1	Security protected transmission of PCO is requested
<IPv4_MTU_discovery>	0	Preference of IPv4 MTU size discovery not influenced by +CGDCONT
	1	Preference of IPv4 MTU size discovery through NAS signalling
<Local_Addr_Ind>	0	indicates that the MS does not support local IP address in TFTs
	1	indicates that the MS supports local IP address in TFTs
<Non-IP_MTU_discovery>	0	Preference of Non-IP MTU size discovery not influenced by +CGDCONT
	1	Preference of Non-IP MTU size discovery through NAS signalling
<Reliable_Data_	0	Reliable Data Service is not being used for the PDN connection

Service>	1	Reliable Data Service is being used for the PDN connection
	0	indicates that the PDU session is associated with SSC mode 1
<SSC_mode>	1	indicates that the PDU session is associated with SSC mode 2
	2	indicates that the PDU session is associated with SSC mode 3
	sst	only slice/service type (SST) is present
	sst;mapped_sst	SST and mapped configured SST are present
	sst.sd	SST and slice differentiator (SD) are present
<S-NSSAI>	sst.sd;mapped_sst	SST, SD and mapped configured SST are present
	sst.sd;mapped_sst.mapped_sd	SST, SD, mapped configured SST and mapped configured SD are present
<Pref_access_type>	0	indicates that the preferred access type is 3GPP access
	1	indicates that the preferred access type is non-3GPP access
<RQoS_ind>	0	indicates that reflective QoS is not supported for the PDU session
	1	indicates that reflective QoS is supported for the PDU session
<MH6-PDU>	0	indicates that IPv6 multi-homing is not supported for the PDU session
	1	indicates that IPv6 multi-homing is supported for the PDU session
<Always-on_req>	0	always-on PDU session is not requested
	1	always-on PDU session is requested

所定义的<cid>不能与+CGDSCONT 中定义的<cid>重复。

10.8 设置 PDP 鉴权命令: AT\$QCPDPP

表 185 AT\$ QCPDPP 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
设置指令	AT\$QCPDPP=<cid>,<auth_type>,<password>,<username>	OK	-
查询指令	AT\$QCPDPP?	\$QCPDPP: <cid>,<auth_type>,<username>	-
测试指令	AT\$QCPDPP=?	OK \$QCPDPP: (1-42),(0-3),,	-
指令例程	AT\$QCPDPP=1,1,123456,test	OK	
	AT\$QCPDPP?	\$QCPDPP: 1,1,"test"	
		OK	

表 186 AT\$ QCPDPP 参数说明

参数	取值	说明
<cid>	1-24	Int type
<auth_type>	0: None 1: PAP 2: CHAP	0: 不需要<password>和<username> 1: 需要<password>和<username> 2: 仅仅接受<password>
<password>		鉴权密码
<username>		鉴权用户名

10.9 显示 PDP 地址命令：AT+CGPADDR

使用该执行指令，可返回指定上下文标识的 PDP 地址列表。测试命令执行后，返回<cid>的取值列表。

表 187 AT+CGPADDR 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
设置指令	AT+CGPADDR=[<cid>[,<cid>[,...]]]	+CGPADDR:<cid>,<PDP_addr>[<CR><LF>]	-
		+CGPADDR:<cid>,<PDP_addr>[...]]	
		OK	
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败
测试指令	AT+CGPADDR=?	+CGPADDR: (<cid>取值列表)	-
		OK	
指令例程	AT+CGPADDR	+CGPADDR: 1,10.186.149.149	显示当前的 IP 地址
		OK	
	AT+CGPADDR=?	+CGPADDR: (1)	-
		OK	

表 188 AT+CGPADDR 参数详细说明

参数	取值	说明
<cid>	-	数值型参数；用于指定特定 PDP 上下文的定义(请参考 AT+CGDCONT)。若省略<cid>，则返回所有已定义上下文的地址。
<PDP_address>	-	字符型参数；用于标识 MT 所获取的相对于特定 PDP 上下文的地址。该地址可以是静态的，也可以是动态的。静态地址即通过+CGDCONT 指令设置的地址；对于动态地址来说，在最后一次 PDP 上下文激活过程中，使用被<cid>参考的上下文定义时所指派的地址。当地址不可用时，则省略<PDP_address>。

10.10 查询 DNS 命令 : AT+CGCONTRDP

表 189 AT+CGCONTRDP 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CGCONTRDP=[<p_cid>]	+CGCONTRDP: <p_cid>,<bearer_id>,<apn>,<pdp_ipv4_addr>[,<pdp_ipv6_addr>],<pdp_ipv4_gateway_addr>,<pdp_ipv6_gateway_addr>,<pdp_ipv4_pdns>,<pdp_ipv6_pdns>,<pdp_ipv4_sdns>,<pdp_ipv6_sdns>,<pims_ipv4_addr>[,<pims_ipv6_addr>],<sims_ipv4_addr>[,<sims_ipv6_addr>]	
		OK	
		ERROR/+CME ERROR:<err>	
测试命令	AT+CGCONTRDP=?	+CGCONTRDP: (p_cid 列表)	
		OK	
指令例程	AT+CGCONTRDP=?	+CGCONTRDP: (1)	
		OK	

表 190 AT+CGCONTRDP 参数说明

参数	取值	说明
<p_cid>	1-24	pdp id
<bearer_id>		
<apn>	String type	APN
<pdp_ipv4_addr>	String type	pdp ipv4 地址
<pdp_ipv6_addr>	String type	pdp ipv6 地址
<pdp_ipv4_gateway_addr>	String type	pdp ipv4 网关地址
<pdp_ipv6_gateway_addr>	String type	pdp ipv6 网关地址
<pdp_ipv4_pdns>	String type	pdp ipv4 首 dns 地址
<pdp_ipv6_pdns>	String type	pdp ipv6 首 dns 地址
<pdp_ipv4_sdns>	String type	pdp ipv4 次 dns 地址
<pdp_ipv6_sdns>	String type	pdp ipv6 次 dns 地址
<pims_ipv4_addr>	String type	首 IMS ipv4 地址
<pims_ipv6_addr>	String type	首 IMS ipv6 地址
<sims_ipv4_addr>	String type	次 IMS ipv4 地址
<sims_ipv6_addr>	String type	次 IMS ipv6 地址

10.11 查询 DS 流量命令：AT^DSFLOWQRY

当前处于 online 模式，查询的是当前流量和总流量，否则是最后一次拨号过程中产生的流量和总流量，总流量是开机之前产生的总流量。

表 191 AT^DSFLOWQRY 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
查询指令	^DSFLOWQRY(?)	^DSFLOWQRY: <last_ds_time>,<last_tx_flow>, <last_rx_flow>,<total_ds_time>,<total_tx_flow>, <total_rx_flow> OK 错误情况： +CME ERROR: <err> 例如： ^DSFLOWQRY: 592,478,0,592,645c,3c0f OK 流量统计开关关闭时： +CME ERROR: operation not allowed	
测试指令	^DSFLOWQRY=?	OK	

表 192 AT^DSFLOWQRY 参数说明

参数	取值	说明
<last_ds_time>	0x0000_0000 ~ 0xFFFF_FFFF	8 位 16 进制数，表示最后一次 DS 的连接时间，单位为秒。
<last_tx_flow>	0x0000_0000_0000_0000 ~ 0xFFFF_FFFF_FFFF_FFFF	16 位 16 进制数，表示最后一次 DS 的发送流量，单位为字节。
<last_rx_flow>	0x0000_0000_0000_0000 ~ 0xFFFF_FFFF_FFFF_FFFF	16 位 16 进制数，表示最后一次 DS 的接收流量，单位为字节。
<total_ds_time>	0x0000_0000 ~ 0xFFFF_FFFF	8 位 16 进制数，表示 DS 累计的连接时间，单位为秒。
<total_tx_flow>	0x0000_0000_0000_0000 ~ 0xFFFF_FFFF_FFFF_FFFF	16 位 16 进制数，表示 DS 累计的发送流量，单位为字节。
<total_rx_flow>	0x0000_0000_0000_0000 ~ 0xFFFF_FFFF_FFFF_FFFF	16 位 16 进制数，表示 DS 累计的接收流量，单位为字节。

10.12 上报 DS 流量命令 : AT^DSFLOWRPT

当主动上报使能开关开启时,当 MT 处于 online_data 状态时,该主动上报消息每隔默认 2s 上报一次(用户可以设置上报周期),上报的内容包括当前这次 DS 的连接时间、当前的发送流量、当前的接收流量、总连接时间、总发送流量、总的接收流量。

表 193 AT^DSFLOWRPT 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
设置指令	^DSFLOWRPT= <oper>[,<time>]	OK 错误情况 : +CME ERROR: <err>	
		^DSFLOWRPT: <oper>,<time>	
查询指令	^DSFLOWRPT ?	OK 例如 : ^DSFLOWRPT: 0,2	
测试指令	^DSFLOWRPT= ?	OK ^DSFLOWRPT: (0,1),(time)	
主动上报		OK ^DSFLOWQRY: <last_ds_time>,<last_tx_flow>, <last_rx_flow>,<total_ds_time>,<total_tx_flow>, <total_rx_flow> 例如 : ^DSFLOWRPT: 220,2b4,6a,220,4e30,3b3b ^DSFLOWRPT: 222,304,13e,222,4e80,3c0f	

表 194 ^DSFLOWRPT 设置参数说明

参数	取值	说明
<oper>	0 : 流量统计功能关闭 1 : 流量统计功能开启	<oper> 为 0 时,流量不能查询也不能主动上报
<time>	设置周期性上报时间间隔 , 0 为主动上报功能关闭	当<time>为 0 时只可以通过 AT^DSFLOWQRY 查询流量

表 195 ^DSFLOWRPT 主动上报参数说明

参数	取值	说明
<last_ds_time>	0x0000_0000 ~ 0xFFFF_FFFF	8 位 16 进制数，表示最后一次 DS 的连接时间，单位为秒。
<last_tx_flow>	0x0000_0000_0000_0000 ~ 0xFFFF_FFFF_FFFF_FFFF	16 位 16 进制数，表示最后一次 DS 的发送流量，单位为字节。
<last_rx_flow>	0x0000_0000_0000_0000 ~ 0xFFFF_FFFF_FFFF_FFFF	16 位 16 进制数，表示最后一次 DS 的接收流量，单位为字节。
<total_ds_time>	0x0000_0000 ~ 0xFFFF_FFFF	8 位 16 进制数，表示 DS 累计的连接时间，单位为秒。
<total_tx_flow>	0x0000_0000_0000_0000 ~ 0xFFFF_FFFF_FFFF_FFFF	16 位 16 进制数，表示 DS 累计的发送流量，单位为字节。
<total_rx_flow>	0x0000_0000_0000_0000 ~ 0xFFFF_FFFF_FFFF_FFFF	16 位 16 进制数，表示 DS 累计的接收流量，单位为字节。

10.13 ECM 拨号状态命令：AT+ECMSTATE

表 196 AT+ECMSTATE 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
查询指令	AT+ECMSTATE?	OK +ECMSTATE: <dial_state>,<ip_type>,<v4_ip>,<v4_primary_dns>,<v4_secondary_dns>,<v6_ip>,<v6_primary_dns>,<v6_secondary_dns>	
		ERROR/+CME ERROR:<err>	失败

表 197 AT+ECMSTATE 参数说明

参数	取值	说明
<dial_state>	1	正在连接
	2	已连接
	3	正在断开连接
	4	已断开连接

	0	无效
<ip_type>	1	IPV4
	2	IPV6
	3	IPV4V6
<v4_ip>	-	IPV4 IP 地址
<v4_primary_dns>	-	IPV4 主 DNS
<v4_secondary_dns>	-	IPV4 辅 DNS
<v6_ip>	-	IPV6 IP 地址
<v6_primary_dns>	-	IPV6 主 DNS
<v6_secondary_dns>	-	IPV6 辅 DNS

11 休眠唤醒

11.1 使能休眠功能命令：AT+WAKEUPCFG

使用该指令，打开或者关闭模块休眠功能。

表 198 AT+WAKEUPCFG 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
设置指令	AT+WAKEUPCFG=<n>	OK	-
查询指令	AT+WAKEUPCFG?	+WAKEUPCFG: 0 OK	-
测试指令	AT+WAKEUPCFG=?	+WAKEUPCFG: (0-1) OK	-
指令例程	AT+WAKEUPCFG=1	OK	使能拉管脚进休眠功能

表 199 AT+WAKEUPCFG 参数说明

参数	取值	说明
<n>	0	关闭拉管脚进休眠功能
	1	打开拉管脚进休眠功能

12 串口控制指令

12.1 DTR 使用状态命令：AT&D

使用该指令，可设置在数据状态下 DTR 电路从打开变为关闭时 TA1 的返回结果。

表 200 AT&D 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
设置指令	AT&D<value>	OK	-
		ERROR/+CME ERROR: <err>	驱动不支持 DTR

表 201 AT&D 参数详细说明

参数	取值	说明
<value>	[0]	TA 忽略 DTR 的状态
	1	在保持当前通话的同时，转为指令模式
	2	释放数据通话，转为指令模式。当 DTR=OFF 时，关闭自动应答。

12.2 固定 TE-TA 数据速率命令：AT+IPR

使用该指令，可设置 DTE-DCE 的波特率，设置成功之后，该指令将参数自动保存到文件系统中。若设置为固定波特率，必须保证 TE 和 TA 所配置的波特率相同。

表 202 AT+IPR 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
设置指令	AT+IPR=<rate>	OK	-
		ERROR/ +CME ERROR <err>	该错误与 ME 功能相关

查询指令	AT+IPR?	+IPR: <rate> OK	-
测试指令	AT+IPR=?	+IPR: rate 取值列表 OK	-
指令例程	AT+IPR?	+IPR: 115200 OK	当前的波特率为 115200
	AT+IPR=9600	OK	将波特率设置成 9600
	AT+IPR=?	+IPR: 300,600,1200,2400,4800,9600,19200,38400,57600,115200, 230400,460800 OK	-

表 203 AT+IPR 参数详细说明

参数	取值	说明
<rate>	300	取值则表示设置为固定波特率，默认为 115200
	600	
	1200	
	2400	
	4800	
	9600	
	19200	
	38400	
	57600	
	[115200]	
	230400	
	460800	

13 声音控制

13.1 Speaker 音量调节命令：AT+CLVL

使用 AT+CLVL 设置 Speaker 的音量等级，总共有 0-7，八个等级。0 表示静音，7 表示最大。默认值为 3。

表 204 AT+CLVL 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
设置指令	AT+CLVL=<level>	OK	-
		ERROR	失败
查询指令	AT+CLVL?	+CLVL: 3	失败
		OK	
测试指令	AT+CLVL=?	+CLVL: (0-7)	-
		OK	
指令例程	AT+CLVL=1	OK	-

表 205 AT+CLVL 参数详细说明

参数	取值	说明
<level>	0-7	设置不同的音量等级

13.2 Mic 音量调节命令：AT+CMIC

使用 AT+CMIC 设置 Mic 的音量等级，总共有 0-7，八个等级。0 表示静音，7 表示最大。默认值为 3。

表 206 AT+CMIC 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
设置指令	AT+CMIC=<level>	OK	-
		ERROR/+CME ERROR:<err>	失败
查询指令	AT+CMIC?	+CMIC: 3	-
		OK	-
测试指令	AT+CMIC=?	+CMIC: (0-7)	-
		OK	-
指令例程	AT+CMIC=1	OK	-
	AT+CMIC?	+CMIC: 3	-
		OK	-

表 207 AT+CMIC 参数详细说明

参数	取值	说明
<level>	0-7	设置不同的音量等级

13.3 支持静音设置命令：AT+CMUT

使用该指令，设置模拟语音静音。对 mic 生效。

表 208 AT+CMUT 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
设置指令	AT+CMUT=<n>	OK	-
		ERROR	失败
查询指令	AT+CMUT?	+CMUT: <n>	-
		OK	失败
测试指令	AT+CMUT=?	+CMUT: (<n>取值列表)	-
		OK	-
指令例程	AT+CMUT=0	+CMUT: (0-1)	-
		OK	-
	AT+CMUT=0	OK	-
		+CMUT: 0	-
	AT+CMUT?	OK	-

表 209 AT+CMUT 参数详细说明

参数	取值	说明
<n>	0	静音关闭
	1	静音开启

14 硬件控制相关扩展指令

14.1 硬件 W_Disable 管脚控制命令：AT+WDISABLEEN

使用该指令，使能打开/关闭硬件管脚功能。当 AT+WDISABLEEN=1 时，对硬件管脚操作可以操作(是否进入飞行模式)；当 AT+WDISABLEEN=0 时，对硬件管脚操作无效。

表 210 AT+WDISABLEEN 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
设置指令	AT+WDISABLEEN =<n>	OK	-
查询指令	AT+WDISABLEEN?	+WDISABLEEN:0 OK	-
测试指令	AT+WDISABLEEN=?	+WDISABLEEN(0-1) OK	-
指令例程	AT+WDISABLEEN=1	OK	硬件管脚操作有效

表 211 AT+WDISABLEEN 参数详细说明

参数	取值	说明
<n>	0	硬件管脚操作有效
	1	硬件管脚操作无效

14.2 重启模块命令：AT+RESET

表 212 AT+RESET 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
执行指令	AT+RESET	OK	AT+RESET 指令后，稍等，模块即会关机重启

14.3 软件关机命令：AT+POWEROFF

表 213 AT+POWEROFF 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
执行指令	AT+POWEROFF	OK	AT+POWEROFF 指令后，稍等，模块即会关机

15 错误码说明

表 214 错误码说明列表

错误码数值	错误码说明
0	phone failure
1	no connection to phone
2	phone adaptor link reserved
3	operation not allowed
4	operation not supported
5	PH-SIM PIN required
6	PH-FSIM PIN required
7	PH-FSIM PUK required
10	SIM not inserted
11	SIM PIN required
12	SIM PUK required
13	SIM failure
14	SIM busy
15	SIM wrong
16	incorrect password
17	SIM PIN2 required
18	SIM PUK2 required
20	memory full
21	invalid index
22	not found
23	memory failure
24	text string too long
25	invalid characters in text string
26	dial string too long
27	invalid characters in dial string
30	no network service
31	network timeout
32	network not allowed - emergency calls only
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

49	EAP method not supported
50	Invalid EAP parameter
51	Parameter length error for all Auth commands
52	Temporary error for all auth cmds
100	unknown
103	Illegal Mem_Store
106	Illegal ME
107	GPRS services not allowed
111	PLMN not allowed
112	Location area not allowed
113	Roaming not allowed in this location area
126	insufficient resources
127	missing or unknown APN
128	unknown PDP address or PDP type
129	user authentication failed
130	activation rejected by GGSN, Serving GW or PDN GW
131	activation rejected, unspecified
132	service option not supported
133	requested service option not subscribed
134	service option temporarily out of order
140	feature not supported
141	semantic error in the TFT operation
142	syntactical error in the TFT operation
143	unknown PDP context
144	semantic errors in packet filter(s)
145	syntactical errors in packet filter(s)
146	PDP context without TFT already activated
148	unspecified GPRS error
149	PDP authentication failure
150	invalid mobile class
177	Operator Determined Barring
178	maximum number of PDP contexts reached
179	requested APN not supported in current RAT and PLMN combination
180	request rejected, Bearer Control Mode violation
257	network rejected supserv request
258	retry operation
259	invalid deflected to number
260	deflected to own number
261	unknown subscriber
262	service not available
263	unknown class
264	unknown network message
273	Minimum TFT per PDP address error
274	Duplicate TFT eval prec index
275	Invalid TFT param combination



320	Call index error
321	Call state error
322	Sys state error
323	Parameters error
324	Qmi send error
325	ERROR
1001	Normal error
1002	The link has not been established yet
1003	The link has been established already
1004	Fail to establish link
1005	Fail to bind the specified port
1006	Fail to connect to the specified address
1007	The server has not been established yet
1008	The server has been established already
1009	Fail to establish server
1010	Fail to bind the specified port with server
1011	Fail to establish listening
1012	The network has not been opened yet
1013	The network has been actived already
1014	Fail to open network
1015	Invalid domain name
1016	Fail to resolve DNS
1017	Port error
1018	Current transport mode isn't buffer mode
1019	Previous command is not complete
1020	Too many data to be sent
1021	Forbidden operation in transparent mode
1022	Invalid port for transparent mode
1023	Fail to send data in transparent mode
1024	Fail to send data because it is too long
1025	Quit transparent mode because buffer is full
1026	More than one link in physical port
1027	The physical port is in listen state and has no client
1028	Quit transparent mode because link is down
1030	The TCP or UDP link has been established already
1031	The FTP link has been established already
1032	The SMTP link has been established already
1033	The HTTP link has been established already
1035	The FTPS link has been established already
1036	The SMTPS link has been established already
1037	The HTTPS link has been established already
1038	SSL not enabled
1039	SSL handshake failed
1040	Server has not responded
1041	Command result nothing



1042	Operation successful
1043	PDP operation in progress
1044	Invalid Socket data
1045	Send buff full
1046	The link has not been established yet
1047	The link has been established already
1048	Socket send data fail
1049	+MIPOK
1050	SIO entry fail
1051	Socket is closing
1052	DNS analysis fail
1053	Invalid Socket data
1101	Operation failed due to system error
1102	Socket not enabled
1103	Socket not connected
1104	Socket already enabled
1105	Socket already connected
1106	Invalid socket ID
1107	SSL error during handshake
1108	Fail to establish connection
1109	Fail to connect specified address
1110	Invalid arguments
1111	Certification error
1112	Invalid Operation
1113	Certificate maximum limit reached
1114	Network timeout
1115	Socket read failed
1116	Socket write failed
1117	Normal Connecton Opened
1118	Normal Connection Not Opened
1119	Secure Connection Opened
1120	Secure Connection Not Opened
1201	file not exist
1202	directory not exist
1203	file name is too long
1204	permission denied
1205	file already exist
1206	directory already exist
1207	no space left
1208	file currently used
1209	file write failed
1210	file read failed
1211	get MD5 failed
1212	too many files opened
1213	file not opened



1214	file already opened
1215	invalid file name
1216	CA service deconfigured
