|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | | | | | | | | | | | | |  |
|  |  | | | | | | | | | | | | |  |
| **档号** | | |  | | | |  | | **编号** |  | |  |
| **保管期限** | | | | |  | | **密级** |  | |
|  | | | | | | | | | **阶段标记** | |  |
|  | | | | | | | | | | | | |
|  | | |  | 卫星移动通信Modem业务手册 | | | | | | | |  |
|  |
|  | **所属项目：** | | | | | | |  | | | |  |
| **项目编号：** | | | | | | |  | | | |
|  |  | | | | |  | | | | | |
|  | | **编 写** | | | | |  | | | | |  |
|  | | **审 核** | | | | |  | | | | |  |
|  | | **标 审** | | | | |  | | | | |  |
|  | | **批 准** | | | | |  | | | | |  |
|  | | **版次/修订状态** | | | | |  | | | | |  |
| 总页数： 正文页数： 附录页数： | | | | | | | | | | | | |
| **北京华力创通科技股份有限公司** | | | | | | | | | | | | |
| 年 月 日 | | | | | | | | | | | | |
|  |  | | | | | | | | | | | | |  |

**修订记录**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **修 订 版 本** | **作 者** | **日 期** | **修 改 描 述** |
| V1.0 | 宫怡宁 | 2016.04 | 创建 |
| V1.1 | 宫怡宁，唐汤磷 | 2016.07 | 完善自动开机及初始化（4.2.1） |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

目录

[1 简介 7](#_Toc455674891)

[1.1 目的 7](#_Toc455674892)

[1.2 范围 7](#_Toc455674893)

[2 参考文献 7](#_Toc455674894)

[3 缩略语和术语一览 7](#_Toc455674895)

[4 典型业务流程 8](#_Toc455674896)

[4.1 基本命令 8](#_Toc455674897)

[4.1.1 获取运营商信息 8](#_Toc455674898)

[4.1.2 获取modem基带版本 8](#_Toc455674899)

[4.1.3 获取硬件版本 9](#_Toc455674900)

[4.1.4 获取sim卡状态 9](#_Toc455674901)

[4.1.5 获取imsi 10](#_Toc455674902)

[4.1.6 获取imei 10](#_Toc455674903)

[4.1.7 多路复用配置 10](#_Toc455674904)

[4.1.8 通话过程中静音设置 11](#_Toc455674905)

[4.1.9 本机号码查询 11](#_Toc455674906)

[4.1.10 设置自动接听 12](#_Toc455674907)

[4.1.11 获取厂商信息 12](#_Toc455674908)

[4.1.12 获取小区信号强度指示 13](#_Toc455674909)

[4.1.13 自动上报小区信号强度指示 13](#_Toc455674910)

[4.1.14 获取北斗位置信息 14](#_Toc455674911)

[4.1.15 开启/关闭北斗模块 14](#_Toc455674912)

[4.1.16 高渗透振铃上报 15](#_Toc455674913)

[4.1.17 设置终端模式 15](#_Toc455674914)

[4.1.18 电话本管理流程 15](#_Toc455674915)

[4.1.19 pin/puk管理流程 21](#_Toc455674916)

[4.1.20 保密卡相关操作 24](#_Toc455674917)

[4.2 开关机及飞行模式流程 26](#_Toc455674918)

[4.2.1 自动开机及初始化 26](#_Toc455674919)

[4.2.2 关机流程 29](#_Toc455674920)

[4.2.3 正常模式下进入飞行模式 29](#_Toc455674921)

[4.2.4 正常模式下退出飞行模式 30](#_Toc455674922)

[4.3 开机网络模式选择流程 30](#_Toc455674923)

[4.3.1 查询当前网络中存在的运营商的信息列表 30](#_Toc455674924)

[4.3.2 手动搜网成功 31](#_Toc455674925)

[4.3.3 手动搜网失败 31](#_Toc455674926)

[4.3.4 自动搜网成功 32](#_Toc455674927)

[4.3.5 自动搜网失败 32](#_Toc455674928)

[4.4 语音业务流程 33](#_Toc455674929)

[4.4.1 主叫电话流程 33](#_Toc455674930)

[4.4.2 被叫电话流程 35](#_Toc455674931)

[4.4.3 MS主动挂断流程 37](#_Toc455674932)

[4.4.4 NW挂断流程 38](#_Toc455674933)

[4.4.5 紧急呼叫流程 38](#_Toc455674934)

[4.4.6 补充流程 38](#_Toc455674935)

[4.5 分组业务流程 41](#_Toc455674936)

[4.5.1 MS发起的单路PDP业务流程 41](#_Toc455674937)

[4.5.2 NW发起的单路PDP业务流程 43](#_Toc455674938)

[4.5.3 单路PDP去激活业务流程 44](#_Toc455674939)

[4.5.4 多路PDP发起和挂断流程 45](#_Toc455674940)

[4.5.5 补充流程 46](#_Toc455674941)

[4.6 短消息相关流程 49](#_Toc455674942)

[4.6.1 PDU模式下短消息的发送 49](#_Toc455674943)

[4.6.2 TEXT模式下短消息的发送 51](#_Toc455674944)

[4.6.3 PDU模式下读取短消息 52](#_Toc455674945)

[4.6.4 TEXT模式下读取短消息 66](#_Toc455674946)

[4.6.5 PDU模式下短消息发送失败 79](#_Toc455674947)

[4.6.6 TEXT模式下短消息发送失败 81](#_Toc455674948)

[4.6.7 PDU模式下长短消息发送 83](#_Toc455674949)

[4.6.8 短消息删除 84](#_Toc455674950)

[4.6.9 设置短消息的存储方式 88](#_Toc455674951)

[4.6.10 查询短消息列表 89](#_Toc455674952)

[4.6.11 短消息确认模式 93](#_Toc455674953)

[4.6.12 短消息状态报告 93](#_Toc455674954)

[4.6.13 从sim卡中读取短消息 95](#_Toc455674955)

[4.7 集群业务流程 96](#_Toc455674956)

[4.7.1 组呼建立 96](#_Toc455674957)

[4.7.2 组呼被叫建立 97](#_Toc455674958)

[4.7.3 话语权抢占 98](#_Toc455674959)

[4.7.4 话语权释放 100](#_Toc455674960)

[4.7.5 组呼释放 101](#_Toc455674961)

[4.7.6 退出组呼业务 103](#_Toc455674962)

[4.7.7 其他 103](#_Toc455674963)

[4.8 应急救生流程 105](#_Toc455674964)

[4.8.1 应急救生参数设置流程 105](#_Toc455674965)

[4.8.2 应急救生启动/停止 106](#_Toc455674966)

[4.9 抗干扰模式 107](#_Toc455674967)

[4.9.1 抗干扰模式启动 107](#_Toc455674968)

[4.9.2 抗干扰模式退出 107](#_Toc455674969)

[4.9.3 入网申请 107](#_Toc455674970)

[4.9.4 退网申请 108](#_Toc455674971)

[4.9.5 发送信息速率档配置 108](#_Toc455674972)

[4.9.6 发送信息 109](#_Toc455674973)

[4.9.7 进入测试模式 109](#_Toc455674974)

[4.9.8 退出测试模式 109](#_Toc455674975)

[4.9.9 测试结果汇报 110](#_Toc455674976)

[4.9.10 位置信息汇报 110](#_Toc455674977)

[4.9.11 时间信息汇报 110](#_Toc455674978)

[4.9.12 用户号码与地址汇报 111](#_Toc455674979)

[4.9.13 接收信息 111](#_Toc455674980)

[4.9.14 接收组播信息 111](#_Toc455674981)

[4.9.15 接收广播信息 112](#_Toc455674982)

# 简介

## 目的

本文档描述了华力创通卫星移动通信Modem典型的业务流程，用于指导卫星移动通信终端AP的开发设计。

## 范围

本文包含Modem与AP之间的接口流程及其操作过程描述，AT命令具体格式及参数解释不在本文档中描述，具体参考卫星移动通信07系列规范。

# 参考文献

* 1. “07.005 XX系统用于移动地球站(MES)的AT命令v0.1.docx”
  2. “.docx”

# 缩略语和术语一览

|  |  |
| --- | --- |
| ATC | AT Command |
| USIM | Universal Subscriber Identity Module |
| MS | Mobile Station |
| NW | Network |
| AP | 应用模块 |
| MODEM | 基带调制模块 |

# 典型业务流程

## 基本命令

### 获取运营商信息



流程描述：

1. AP输入AT+COPS?命令查询运营商信息；
2. 返回运营商信息+COPS:(3,2,"46001",1,3)。

### 获取modem基带版本



流程描述：

1. AP输入AT+CGMR命令获取软件版本信息；
2. 返回+CGMR:hwa.12.0.7( 版本号：长度不大于31的字符串)。

### 获取硬件版本



流程描述：

1. AP输入AT^HVER命令获取硬件版本信息；
2. 返回^HVER:10.7( 版本号：长度不大于31的字符串)。

### 获取sim卡状态



流程描述：

1. AP输入AT^CARDMODE?获取sim卡状态；
2. 返回^CARDMODE:2表示USIM存在。

### 获取imsi



流程描述：

1. AP输入AT+CIMI命令获取IMSI；
2. 返回+CIMI:105854751254751。

### 获取imei



流程描述：

1. AP输入AT+CGSN获取IMEI；
2. 返回+CGSN:645852147852941。

### 多路复用配置



流程描述：

1. AP端输入“AT+CMUX=0,0,2,31,10,10,30,10,22”开启多路复用功能；
2. 设置成功返回“OK”。

### 通话过程中静音设置



流程描述：

1. 处于通话过程中，AP端输入“AT+CMUT=1”开启静音功能；
2. 设置成功返回“OK”；
3. AP端输入“AT+CMUT=0”取消静音功能；
4. 取消静音成功返回“OK”。

### 本机号码查询



流程描述：

1. AP端输入“AT+CNUM”查询本机号码；
2. 查询成功，返回电话号码。

### 设置自动接听



流程描述：

1. AP端输入“ATS0=10”开启自动接听功能，并设置等待的秒数；
2. 设置成功返回“OK”。

### 获取厂商信息



流程描述：

1. AP输入AT+CGMI；
2. 返回+CGMI:HWA。

### 获取小区信号强度指示



流程描述：

1. AP端输入“AT+CSQ”命令查询小区的信号强度指示；
2. 返回“+CSQ:10,99 OK”。

### 自动上报小区信号强度指示



流程描述：

1. 开机初始化时配置允许自动上报小区信号强度指示；
2. 配置成功返回“OK”；
3. 信号强度所在区间发生变化时，自动上报“^CSQ:10,99”。

### 获取北斗位置信息



流程描述：

1. AP端输入“AT^POSITION”查询北斗位置信息；
2. 返回查询结果“^POSITION: 1,90,180,1387584000”。

### 开启/关闭北斗模块



流程描述：

1. AP端输入“AT^BEIDOU=1”开启北斗模块；
2. 开启成功，返回“OK”；
3. AP端输入“AT^BEIDOU=0”关闭北斗模块；
4. 关闭成功，返回“OK”。

### 高渗透振铃上报



流程描述：

1. AP端输入“AT^HPAS=1”配置允许上报高渗透振铃；
2. 设置成功返回“OK”；
3. 收到网络的高渗透寻呼消息，上报“^ALERT”，指示用户来电提示。

### 设置终端模式



流程描述：

1. AP输入“AT+CGCLASS=A”设置终端模式为A模式，A模式支持CS和PS业务并发，也可以设置为CG模式和CC模式，CG模式只支持GPRS业务，CC模式只支持CS业务；
2. 设置成功返回“OK”。

### 电话本管理流程

#### 获取所支持的电话本内存类型



流程描述：

1. AP输入AT+CPBS?命令查询电话本内存类型；
2. 返回+CPBS:("SM","EN","FD","LD","ON")所支持的电话本。

#### 选择电话本内存

##### 选择SIM电话本



流程描述：

1. AP输入AT+CPBS=”SM”命令选择”SM”类型的电话本；
2. 返回OK。

##### 选择FD电话本



流程描述：

1. AP输入AT+CPBS=”FD”命令选择”FD”类型的电话本；
2. 返回OK。

#### 查询电话本信息

##### 查询SIM卡上电话本信息



前置条件是选择了SIM电话本。

流程描述：

本流程返回当前已经选择的电话本内存信息。可选的，还可能应该返回其已经使用的条目数和最大条目数。

1. AP输入AT+CPBS=?命令获取当前电话本信息。
2. 返回+CPBS:”SM”,45,200;(电话本类型是”SM”,已用45,最大可用200)

##### 查询FD上电话本信息



前置条件是选择了FD电话本。

流程描述：

本流程返回当前已经选择的电话本内存信息。可选的，还可能应该返回其已经使用的条目数和最大条目数。

1. AP输入AT+CPBS=?命令获取当前电话本信息。
2. 返回+CPBS:”FD”,45,200;(电话本类型是”ME”,已用45,最大可用200)

#### 读取电话本

##### 读取SIM卡上电话本



此流程的前置条件是选择SIM电话本。

流程描述：

本流程返回当前已经选中的电话本内存中位置2与4之间的电话本条目。

1. AP输入AT^SCPBR=2,4获取电话本条目；
2. 返回^SCPBR:3,"931123456",129,"Ilkka"。

##### 读取FD上电话本

此流程的前置条件是选择FD电话本。

流程同4.1.18.4.1。

#### 写电话本

##### 写SIM卡上电话本



此流程的前置条件是选择SIM电话本。

流程描述：

1. AP输入AT^SCPBW=6,"01245788",56,"aaaa"改写电话本的条目；
2. 返回OK。

##### 写FD上电话本

此流程的前置条件是选择FD电话本。

流程同4.1.18.5.1。

#### 搜索电话本

##### 搜索SIM上电话本



此流程的前置条件是选择SIM电话本。

流程描述：

1. AP输入AT+CPBF=“48”命令查找匹配的条目；
2. 返回+CPBF:25,”155652548”,145,”hun”。

##### 搜索FD上电话本

此流程的前置条件是选择FD电话本。

流程同4.1.18.6.1。

#### 电话本管理的示范用例



流程描述：

1. 获取电话本内存类型；
2. 返回支持的电话本内存类型；
3. 选择电话本内存类型为SIM/UICC；
4. 查询所选电话本内存信息；
5. 返回电话本内存当前的条数和最大支持的条数；
6. 读取电话本内存1-4的条数；
7. 返回1-4的信息；
8. 改写第2条；
9. 返回ok。

### pin/puk管理流程

#### 查询pin是否使能



流程描述：

1. AP输入AT+CLCK=”SC”,2查询PIN是否已经激活；
2. 返回+CLCK:1表示PIN已经激活。

#### 查询设备锁密码的最大长度



流程描述：

1. AP输入AT+CPWD=?查询设备锁密码的最大长度；
2. 返回设备锁支持的密码最大长度+CPWD: (“SC”,16),(“P2”,16)。

#### 查询是否存在密码输入请求



流程描述：

1. AP输入AT+CPIN?命令查询是否需要PIN校验；
2. 返回+CPIN: READY表示PIN已经就绪，不需要校验。

注：

READY： MT无密码输入请求

SIM PIN：UICC/SIM PIN 密码请求

SIM PUK： UICC/SIM PUK密码请求

SIM PIN2： PIN2密码请求

SIM PUK2： PUK2密码请求

#### 修改设备锁的密码



流程描述：

本流程用于修改设备锁的密码。

1. AP输入设备类型、旧密码和新密码，AT+CPWD=”SC”,”123456”,”aaaaaa”；
2. 返回ok。

#### pin/pin2校验



流程描述：

1. AP输入AT+CPIN=”123456”携带PIN进行PIN校验；
2. 返回OK，PIN校验成功。

#### puk/puk2校验



流程描述：

1. AP输入AT+CPIN= ”123456 ”, ”123456 ”携带PIN和PUK进行PUK校验；
2. 返回OK，PUK校验完成。

#### 加/解锁



流程描述：

1. AP输入AT+CLCK=”SC”,0,”aaaaaa”,2进行加/解锁；
2. 返回OK。

### 保密卡相关操作

#### 查询密码机上电状态



流程描述：

1. AP输入AT+CCMPQR? 查询密码机上电状态；
2. +CCMPQR:<n>,<userId>

注：

<n>:

0：上电查询成功

1：密码机故障

2：密码机已销毁

3：无开机棒，提示用户插入开机棒

<userId>:

用户标识，上电查询成功后才会上报该参数

#### 密码机本地销毁



流程描述：

1. AP输入AT+CCMLDSTR=<n> 进行密码机本地销毁
2. +CCMLDSTR:<rsltCode>[,<destroyInfo>]

注：

<n>:

0：密码机一级销毁指令

1：密码机二级销毁指令

<rsltCode>:

0：密码机销毁成功

1：密码机销毁故障

<destroyInfo>：

销毁成功时，手持终端仅将“销毁上报信息”发送到密钥管理设备，并提示用户“密码机已销毁”，该字符串不大于140字节

#### 密码机配置信息查询



流程描述：

1. AP输入AT+CCMCIQ? 查询密码机的配置信息
2. +CCMCIQ:<rsltCode>[,<queryInfo>]

注：

<rsltCode>:

0：密码机销毁成功

1：密码机销毁故障

<queryInfo >：

查询成功时，将查询结果上报到手持终端

## 开关机及飞行模式流程

### 自动开机及初始化



流程描述：

1. 开机上电自动启动协议栈；
2. 密码机卡检测上报：+CCMDET：170,286331153，第一个参数为factoryID，第二个参数为cmID；
3. 密码机上电查询信息上报：+CCMPQR：0,2，第一个参数为密码机状态，第二个参数为userID；
4. 自动上报卡类型“^SIMTYPE:1”；
5. 自动检测到卡状态有效，上报“^SIMST:1”；
6. 发送MUX启动命令：AT+CMUX=0，0，5，1600；
7. 返回OK，MUX启动基本成功，后续需要等待各通道协商成功（通过MUX帧数据内容来协商）；
8. 发送握手命令：AT；
9. 返回OK，握手成功；
10. 发送设置终端模式命令AT+DELAY=0，设置终端为没有卫星转发时延模式；
11. 返回OK；
12. 发送设置终端模式命令AT+CGCLASS=”A”，设置终端为A模式；
13. 返回OK；
14. 开机命令AT+CFUN=1；
15. 返回OK；
16. AP输入ATE1设置回显命令；
17. 返回OK；
18. AP输入AT+CMEE=1设置error上报；
19. 返回OK；
20. AP输入AT+CREG=1命令设置网络事件+CREG上报；
21. 返回OK；
22. AP输入AT+CGREG=1命令设置网络事件+CGREG上报；
23. 返回OK;
24. 输入AT+CGEREP=1,设置PS域事件报告；
25. 返回OK;
26. 发送呼叫状态主动指示命令AT^DSCI=1；
27. 返回OK；
28. AP输入AT+CNMI设置新短信通知设置；
29. 返回OK；
30. AT+CMUX设置多路复用模式；
31. 返回OK；
32. 上报+CGREG：1，主动上报PS域状态；
33. 上报+CREG：1，主动上报CS域状态；
34. 注册成功上报“^MODE:15,8”。
35. AP输入AT+COPS为不同运营商选择及设置命令；
36. 上报网络选择模式，网络状态及长字符显示的运营商信息；
37. 上报网络选择模式，网络状态及短字符显示的运营商信息;
38. 上报网络选择模式，网络状态及数值显示的运营商信息;
39. AP输入AT+CGREG？，查询PS域注册状态;
40. 返回+CGREG：1,1，上报PS域注册状态;
41. AP输入AT+CREG？，查询CS域注册状态;
42. 返回+CREG：1,1，上报CS域注册状态;
43. AT+CGEQREQ=1,3,0,0，进行Qos设置；
44. 返回OK；

### 关机流程



流程描述：

1. AP输入AT+CFUN=0命令进行关机，也可以使用AT+CFUN=4命令(先进入飞行模式再关机)；
2. 返回OK。

### 正常模式下进入飞行模式



流程描述：

1. AP输入AT+CFUN=4命令(关闭射频收发通道)进行飞行模式；
2. 返回OK。

### 正常模式下退出飞行模式



流程描述：

本流程用于从飞行模式切换至正常模式。

1. AP输入AT+CFUN=1命令从飞行模式切换至正常模式；
2. 返回OK。

## 开机网络模式选择流程

### 查询当前网络中存在的运营商的信息列表



流程描述：

1. AP输入AT+COPS=?查询当前可用网络的信息列表；
2. 返回+COPS:(2,”中国移动”,”CMCC”,”46000”),(0-4),(0-2)。

### 手动搜网成功



流程描述：

1. AP输入AT+COPS=1,2,”46000”,2设置网络模式为手动搜网模式；
2. 返回OK。

### 手动搜网失败



流程描述：

1. AP输入AT+COPS=1,2,”46000”,2设置网络模式为手动搜网模式；
2. 返回+CME ERROR:4；
3. 返回CS注册拒绝；
4. 返回PS注册拒绝。

### 自动搜网成功



流程描述：

1. AP输入AT+COPS=0设置网络模式为自动搜网模式；
2. 返回OK。

### 自动搜网失败



流程描述：

1. AP输入AT+COPS=0设置网络模式为自动搜网模式；
2. 返回+CME ERROR:4。
3. 返回CS注册拒绝；
4. 返回PS注册拒绝。

## 语音业务流程

### 主叫电话流程

#### 语音主叫建立成功



流程描述：

1. AT^DEPCD=0,设置PS域状态发生变化时，不上报变化参数；
2. 返回OK
3. MS使用ATD命令呼叫10086;
4. 返回OK，表示收到ATD；
5. 收到^ORIG:1,0为呼叫发起指示，1为呼叫标识ID，0为语音业务；
6. AT+CLCC，查询当前呼叫列表；
7. 上报当前呼叫列表；
8. ^VOICEFORMAT：3,0语音编解码格式自动上报；
9. 如果网络已经连通，则返回^CONF:1,0；
10. 如果对方接通，则返回^CONN:1,0，此时正在进行语音业务，主叫建立成功。

#### 网络拒绝指示忙



流程描述：

1. 主叫时，当网络指示忙时，返回BUSY；

#### 对方无应答



流程描述：

1. 主叫时，如果对方无应答，则返回NO ANSWER。

#### 主叫建立过程中MS切断呼叫



流程描述：

1. 主叫发起后，在连接网络前或连接网络成功后125ms之后，即回复^CONF:1,0之前或之后，通过AT发出任意字符，都可以中断当前发起的呼叫；
2. 返回OK表示呼叫已经中断。

#### 主叫建立过程中NW切断呼叫



流程描述：

1. 主叫发起后，在连接网络成功后，NW向MS下发释放指示，切断呼叫；
2. 返回NO CARRIER表示呼叫已经中断。

### 被叫电话流程

#### NW请求呼叫，MS同意建立呼叫



流程描述：

1. +CRING上报指示有来电；
2. ^ORIG表示正在发起被叫；
3. APP端输入“ATA”应答呼叫；
4. 返回OK表示应答成功，呼叫接通；
5. ^CONF为网络接通指示。

#### NW请求呼叫MS不同意建立呼叫/NW请求呼叫建立过程中MS切断



流程描述：

1. MS收到网侧发出的呼叫请求以后，使用AT+CHUP拒绝呼叫请求；
2. 返回OK。

#### NW请求呼叫建立过程中NW切断



流程描述：

1. MS收到网侧发出的呼叫请求以后，发起应答，但此时网侧又发起释放；
2. 返回NO CARRIER。

### MS主动挂断流程



流程描述：

1. AP输入“AT+CHUP”用来挂断所有语音电话，上报DSCI 表示开始挂断（具体参数参考AT手册），同时返回OK；
2. 返回^CEND，为通话结束指示，1为呼叫ID，29结束原因，为客户端正常结束，0为语音呼叫。

### NW挂断流程



流程描述：

1. 网络释放当前已经建立的呼叫，MODEM侧上报DSCI 指示电话挂断，挂断原因16为normal call clearing 。
2. 返回 NO CARRIER，释放成功。

### 紧急呼叫流程



流程描述：

1. AP输入ATD112;命令进行紧急呼叫；
2. 返回OK。

### 补充流程

#### 设置呼叫转移



流程描述：

1. AP输入AT+CCFC=1,2,”136727828181”命令；
2. 返回+CCFC: 1,7,"+35821654321",145,,,20。

#### 设置DTMF音



流程描述：

1. AP输入AT+VTS=”1209056”设置DTMF；
2. 返回OK。

注:

该命令仅仅能被使用在激活的speech呼叫中，在集合（0-9,#,\*,A, B, C, D.）内的ASCLL字符串。字符串需在双引号(“”)内，并且最大长度是29。

#### 建立呼叫后，MS要求呼叫保留，成功



流程描述：

1. 预置流程为呼叫成功建立流程；
2. MS发起AT+CHLD=2，将所有正在进行的电话置于保留状态接受其他的保留或等待电话；
3. NW返回 OK，呼叫保持成功。

#### 建立呼叫后，MS要求呼叫保留，网侧拒绝失败



流程描述：

1. 预置流程为呼叫成功建立流程；
2. MS发起AT+CHLD=2，将所有正在进行的电话置于保留状态接受其他的保留或等待电话；
3. NW返回 ERROR，呼叫保持失败。

#### 呼叫保持解除，成功



流程描述：

1. 预置流程为已经发起呼叫保持流程；
2. MS发起AT+CHLD=2，将之前发起呼叫保持的流程解除；
3. NW返回 OK，呼叫保持解除成功。

#### 呼叫保持解除，失败



流程描述：

1. 预置流程为已经发起呼叫保持流程；
2. MS发起AT+CHLD=2，将之前发起呼叫保持的流程解除；
3. NW返回 ERROR，呼叫保持解除失败。

## 分组业务流程

### MS发起的单路PDP业务流程

#### MS发起的PPP client拨号建立分组业务流程



流程描述：

注：参数不限于例子所示范围，具体请参考AT命令手册

1. AT^DTEST用于清空当前通道数据，该指令无论回复OK或ERROR都表示当前通道残留数据已经被清除；
2. AT^DMPCHN用于设置指定通道是否绑定；
3. AT+CGDCONT用于设置PDP环境，<cid>=1，<PDP\_type>为IP协议，<APN>为www.sohu.com.cn，<PDP\_addr><d\_comp><h\_comp>为空 ，返回值为OK；
4. AT+CGACT用于PDP上下文激活，<status>=1为激活，<cid>=1;
5. ATD发起激活请求；
6. 上报CONNET；
7. 上报终端已经激活的地址；

#### PDP激活进入数据状态流程

ss

流程描述：

1. AT^DTEST用于清空当前通道数据，该指令无论回复OK或ERROR都表示当前通道残留数据已经被清除；
2. AT^DMPCHN用于设置指定通道是否绑定；
3. AT+CGDCONT、AT+CGEQREQ内容见上一个流程；
4. AT+CGDATA用于激活PDP上下文，并进入数据状态，<L2P>=”PPP”，为层2协议，<cid>=1。

#### 网侧拒绝终端发起的PDP激活流程



流程描述：

1. 使用ATD进行PDP激活，其中98/99为PS业务，1为cid；
2. 网侧拒绝MS发起的PDP激活请求，原因值为<err>。

### NW发起的单路PDP业务流程

#### NW成功发起PDP业务流程



流程描述：

1. 在网侧发起PDP业务前要求MS设置最小Qos参数，AT+CGEQMIN即为最小Qos参数设置命令，成功设置返回值为OK，若未对Qos值进行设置，则使用默认配置；
2. NW通过RING发起PDP激活业务，MES回复应答ATA，网侧回复CONNECT表示业务连接成功。

#### MS拒绝网侧发起的PDP业务流程



流程描述：

1. NW通过RING发起PDP激活业务，MS回复去激活ATH拒绝激活请求，网侧返回OK。

### 单路PDP去激活业务流程

#### MS发起的PDP去激活流程



流程描述：

1. 在PS已经激活的状态下，MS发起AT+CGACT用于1路PDP上下文去激活，<status>=0为去激活，<cid>=1。
2. AT+CGDATA用于激活PDP上下文，并进入数据状态，<L2P>=”PPP”，为层2协议，<cid>=1。

注：不推荐使用ATH挂断PS，因为ATH的作用是挂断所有链接（包括CS和PS）；对于拨号器发起的ATH，只挂断PS。

#### NW发起的PDP去激活流程



流程描述：

1. 在PS已经激活的状态下，NW发起去激活流程，MS收到NW的去激活指示后，上报NO CARRIER表示去激活成功。

注：不推荐使用ATH挂断PS，因为ATH的作用是挂断所有链接（包括CS和PS）

### 多路PDP发起和挂断流程

#### 2路PDP业务发起流程



流程描述：

1. AT^DTEST用于清空当前通道数据，该指令无论回复OK或ERROR都表示当前通道残留数据已经被清除；
2. AT^DMPCHN用于设置指定通道是否绑定；
3. 激活多路PDP的流程与激活单路的流程一致，但每路PDP要使用不同通道并与AT命令一一对应，cid按顺序指定不同的值（1~16）；
4. ATD为发起激活请求，<GPRS\_SC>=98，<cid>=1/2。

#### 2路PDP业务挂断流程



流程描述：

1. 去激活多路PDP流程与去激活单路的流程一致，但PDP使用的通道要与已经激活的一致，即cid值与激活时相同。

### 补充流程

#### PS域模式迁移



流程描述：

1. MS发起ATO，如果当前模式为onlinecommand mode，则迁移到onlinedata mode，返回CONNECT；
2. 若当前模式为offlinecommand mode，则返回ERROR。

#### PS域模式迁移+++



流程描述：

1. MS使用+++，由onlinedata mode，迁移到onlinecommand mode，返回OK；
2. 若当前模式为offlinecommand mode，则返回ERROR。

#### Qos/最小Qos设置





流程描述：

1. MS使用AT+CGEQREQ进行3G Qos参数设置；
2. 返回OK；
3. MS使用AT+CGQMIN进行最小3G Qos参数设置；
4. 返回OK。

#### PS域注册/去注册



流程描述：

1. MS发起AT+CGATT用于进行PS域注册或去注册，<state>=1为注册，<state>=0为去注册；
2. 设置完成后返回OK，表示成功，若被请求的状态不能实现，则返回ERROR失败。

## 短消息相关流程

### PDU模式下短消息的发送



流程描述：

1. AP输入AT+CSMS=0命令设置短信服务类型，不需要在回复中包含ACKPDU；
2. 返回+CSMS:1,1,0；
3. AP输入AT+CNMI=2,1,0,1,0设置新短信的通知；
4. 返回OK；
5. AP输入AT+CSCS="GSM"命令设置短消息的字符编码格式为"HEX"；
6. 返回OK；
7. AP输入AT+CMGF=0命令设置短信格式为PDU模式；
8. 返回OK；
9. AP输入AT+CGSMS=1命令设置短信承载域为CS域；
10. 返回OK；
11. AP输入AT+CSCA="+8613888888877",144命令设置短信服务中心号码为"+8613888888877"，号码类型为144；
12. 返回OK；
13. AP输入AT+CMMS=1命令设置级联短消息；
14. 返回OK；
15. 步骤1）~14）为开机初始化时需要设置，AP输入AT+CMGS=20命令发送短消息；
16. 返回短消息的标识符。

### TEXT模式下短消息的发送



流程描述：

1. AP输入AT+CSCS="GSM"命令设置短消息的字符编码格式为"GSM"；
2. 返回OK；
3. AP输入AT+CMGF=0命令设置短信格式为TEXT模式；
4. 返回OK；
5. AP输入AT+CGSMS=1命令设置短信承载域为CS域；
6. 返回OK；
7. AP输入AT+CSCA="+8613888888877",145命令设置短信服务中心号码为"+8613888888877"，号码类型为145；
8. 返回OK；
9. AP输入AT+CMMS=1命令设置级联短消息；
10. 返回OK；
11. 步骤1）~10）为开机初始化时需要设置，AP输入AT+CMGS="1568578687"命令发送短消息；
12. 返回短消息的标识符。

### PDU模式下读取短消息

#### 读取SIM卡上短消息，需要回复中包含ackpdu

##### 读取指定位置的短消息



流程描述：

1. AP输入AT+CSMS=1设置需要回复中包含ackpdu；
2. 返回+CSMS:1,1,0；
3. MODEM通过+CMTI:”SM”,2上报SIM的位置2有短消息到达；
4. AP输入AT+CMGR=2读取SIM卡位置2的短消息；
5. MODEM返回短消息内容；
6. AP输入AT+CNMA=1,6,ackpdu回复；
7. 返回OK；

##### 读取未读的短消息



设置短消息存储介质为”SM”。

流程描述：

1. AP输入AT+CSMS=1设置需要回复中包含ackpdu；
2. 返回+CSMS:1,1,0；
3. AP输入AT+CMGL=0查询未读短消息；
4. AP输入AT+CMGR=45读取SIM卡位置45的短消息；
5. AP输入AT+CMGR=45读取位置45的短消息；
6. MODEM返回短消息内容；
7. AP输入AT+CNMA=1,6,ackpdu回复；
8. 返回OK；

##### 读取已读的短消息



设置短消息存储介质为”SM”。

流程描述：

1. AP输入AT+CSMS=1设置需要回复中包含ackpdu；
2. 返回+CSMS:1,1,0；
3. AP输入AT+CMGL=1查询已读短消息；
4. 返回已读的短消息的位置为45；
5. AP输入AT+CMGR=45读取SIM卡位置45的短消息；
6. MODEM返回短消息内容；
7. AP输入AT+CNMA=1,6,ackpdu回复；
8. 返回OK；

##### 读取未发的短消息



设置短消息存储介质为”SM”。

流程描述：

1. AP输入AT+CSMS=1设置需要回复中包含ackpdu；
2. 返回+CSMS:1,1,0；
3. AP输入AT+CMGL=2查询未发短消息；
4. 返回未发的短消息的位置为45；
5. AP输入AT+CMGR=45读取SIM卡位置45的短消息；
6. MODEM返回短消息内容；
7. AP输入AT+CNMA=1,6,ackpdu回复；
8. 返回OK；

##### 读取已发的短消息



设置短消息存储介质为”SM”。

流程描述：

1. AP输入AT+CSMS=1设置需要回复中包含ackpdu；
2. 返回+CSMS:1,1,0；
3. AP输入AT+CMGL=3查询已发短消息；
4. 返回已发的短消息的位置为45；
5. AP输入AT+CMGR=45读取SIM卡位置45的短消息；
6. MODEM返回短消息内容；
7. AP输入AT+CNMA=1,6,ackpdu回复；
8. 返回OK；

##### 读取所有短消息



设置短消息存储介质为”SM”。

流程描述：

1. AP输入AT+CSMS=1设置需要回复中包含ackpdu；
2. 返回+CSMS:1,1,0；
3. AP输入AT+CMGL=4查询所有短消息；
4. 返回短消息的位置为45；
5. AP输入AT+CMGR=45读取SIM卡位置45的短消息；
6. MODEM返回短消息内容；
7. AP输入AT+CNMA=1,6,ackpdu回复；
8. 返回OK；

#### 读取SIM卡上短消息，不需要回复中包含ackpdu

##### 读取指定位置的短消息



设置短消息存储介质为”SM”。

流程描述：

1. AP输入AT+CSMS=0设置不需要回复中包含ackpdu；
2. 返回+CSMS:1,1,0；
3. MODEM通过+CMTI:”SM”,2上报SIM的位置2有短消息到达；
4. AP输入AT+CMGR=2读取SIM卡位置2的短消息；
5. MODEM返回短消息内容；

##### 读取未读的短消息



设置短消息存储介质为”SM”。

流程描述：

1. AP输入AT+CSMS=0设置不需要回复中包含ackpdu；
2. 返回+CSMS:1,1,0；
3. AP输入AT+CMGL=0查询未读短消息；
4. 返回未读的短消息的位置为45；
5. AP输入AT+CMGR=45读取SIM卡位置45的短消息；
6. MODEM返回短消息内容；

##### 读取已读的短消息



设置短消息存储介质为”SM”。

流程描述：

1. AP输入AT+CSMS=0设置不需要回复中包含ackpdu；
2. 返回+CSMS:1,1,0；
3. AP输入AT+CMGL=1查询已读短消息；
4. 返回已读的短消息的位置为45；
5. AP输入AT+CMGR=45读取SIM卡位置45的短消息；
6. MODEM返回短消息内容；

##### 读取未发的短消息



设置短消息存储介质为”SM”。

流程描述：

1. AP输入AT+CSMS=0设置不需要回复中包含ackpdu；
2. 返回+CSMS:1,1,0；
3. AP输入AT+CMGL=2查询未发短消息；
4. 返回未发的短消息的位置为45；
5. AP输入AT+CMGR=45读取SIM卡位置45的短消息；
6. MODEM返回短消息内容；

##### 读取已发的短消息



设置短消息存储介质为”SM”。

流程描述：

1. AP输入AT+CSMS=0设置不需要回复中包含ackpdu；
2. 返回+CSMS:1,1,0；
3. AP输入AT+CMGL=3查询已发短消息；
4. 返回已发的短消息的位置为45；
5. AP输入AT+CMGR=45读取SIM卡位置45的短消息；
6. MODEM返回短消息内容；

##### 读取所有短消息



设置短消息存储介质为”SM”。

流程描述：

1. AP输入AT+CSMS=0设置不需要回复中包含ackpdu；
2. 返回+CSMS:1,1,0；
3. AP输入AT+CMGL=4查询所有短消息；
4. 返回短消息的位置为45；
5. AP输入AT+CMGR=45读取SIM卡位置45的短消息；
6. MODEM返回短消息内容；

#### 读取ME上短消息，需要回复中包含ackpdu

##### 读取指定位置的短消息



流程描述：

1. AP输入AT+CSMS=1设置需要回复中包含ackpdu；
2. 返回+CSMS:1,1,0；
3. MODEM通过+CMTI:”ME”,2上报ME的位置2有短消息到达；
4. AP输入AT+CMGR=2读取ME位置2的短消息；
5. MODEM返回短消息内容；
6. AP输入AT+CNMA=1,6,ackpdu回复；
7. 返回OK；

##### 读取未读的短消息

设置短消息存储介质为”ME”。

流程同4.6.3.1.2；

##### 读取已读的短消息

设置短消息存储介质为”ME”。

流程同4.6.3.1.3；

##### 读取未发的短消息

设置短消息存储介质为”ME”。

流程同4.6.3.1.4；

##### 读取已发的短消息

设置短消息存储介质为”ME”。

流程同4.6.3.1.5；

##### 读取所有的短消息

设置短消息存储介质为”ME”。

流程同4.6.3.1.6；

#### 读取ME上短消息，不需要回复中包含ackpdu

##### 读取指定位置的短消息



设置短消息存储介质为”ME”。

流程描述：

1. AP输入AT+CSMS=0设置不需要回复中包含ackpdu；
2. 返回+CSMS:1,1,0；
3. MODEM通过+CMTI:”ME”,2上报ME的位置2有短消息到达；
4. AP输入AT+CMGR=2读取ME位置2的短消息；
5. MODEM返回短消息内容；

##### 读取未读的短消息

设置短消息存储介质为”ME”。

流程同4.6.3.2.2；

##### 读取已读的短消息

设置短消息存储介质为”ME”。

流程同4.6.3.2.3；

##### 读取未发的短消息

设置短消息存储介质为”ME”。

流程同4.6.3.2.4；

##### 读取已发的短消息

设置短消息存储介质为”ME”。

流程同4.6.3.2.5；

##### 读取所有的短消息

设置短消息存储介质为”ME”。

流程同4.6.3.2.6；

### TEXT模式下读取短消息

#### 读取SIM卡上短消息，需要回复中包含ackpdu

##### 读取指定位置的短消息



流程描述：

1. AP输入AT+CSMS=1设置需要回复中包含ackpdu；
2. 返回+CSMS:1，1，0；
3. MODEM通过+CMTI:”SM”,2上报SIM的位置2有短消息到达；
4. AP输入AT+CMGR=2读取SIM卡位置2的短消息；
5. 返回短消息内容；
6. AP输入AT+CNMA=1,6,ackpdu回复；
7. 返回OK；

##### 读取未读的短消息



设置短消息存储介质为”SM”。

流程描述：

1. AP输入AT+CSMS=1设置需要回复中包含ackpdu；
2. 返回+CSMS:1,1,0；
3. AP输入AT+CMGL=0查询未读短消息；
4. 返回未读的短消息的位置为45；
5. AP输入AT+CMGR=45读取SIM卡位置45的短消息；
6. MODEM返回短消息内容；
7. AP输入AT+CNMA=1,6,ackpdu回复；
8. 返回OK；

##### 读取已读的短消息



设置短消息存储介质为”SM”。

流程描述：

1. AP输入AT+CSMS=1设置需要回复中包含ackpdu；
2. 返回+CSMS:1,1,0；
3. AP输入AT+CMGL=1查询已读短消息；
4. 返回已读的短消息的位置为45；
5. AP输入AT+CMGR=45读取SIM卡位置45的短消息；
6. MODEM返回短消息内容；
7. AP输入AT+CNMA=1,6,ackpdu回复；
8. 返回OK；

##### 读取未发的短消息



设置短消息存储介质为”SM”。

流程描述：

1. AP输入AT+CSMS=1设置需要回复中包含ackpdu；
2. 返回+CSMS:1,1,0；
3. AP输入AT+CMGL=2查询未发短消息；
4. 返回未发的短消息的位置为45；
5. AP输入AT+CMGR=45读取SIM卡位置45的短消息；
6. MODEM返回短消息内容；
7. AP输入AT+CNMA=1,6,ackpdu回复；
8. 返回OK；

##### 读取已发的短消息



设置短消息存储介质为”SM”。

流程描述：

1. AP输入AT+CSMS=1设置需要回复中包含ackpdu；
2. 返回+CSMS:1,1,0；
3. AP输入AT+CMGL=3查询已发短消息；
4. 返回已发的短消息的位置为45；
5. AP输入AT+CMGR=45读取SIM卡位置45的短消息；
6. MODEM返回短消息内容；
7. AP输入AT+CNMA=1,6,ackpdu回复；
8. 返回OK；

##### 读取所有的短消息



设置短消息存储介质为”SM”。

流程描述：

1. AP输入AT+CSMS=1设置需要回复中包含ackpdu；
2. 返回+CSMS:1,1,0；
3. AP输入AT+CMGL=4查询所有短消息；
4. 返回短消息的位置为45；
5. AP输入AT+CMGR=45读取SIM卡位置45的短消息；
6. MODEM返回短消息内容；
7. AP输入AT+CNMA=1,6,ackpdu回复；
8. 返回OK；

#### 读取SIM卡上短消息，不需要回复中包含ackpdu

##### 读取指定位置的短消息



流程描述：

1. AP输入AT+CSMS=0设置不需要回复中包含ackpdu；
2. 返回+CSMS:1，1，0；
3. MODEM通过+CMTI:”SM”,2上报SIM的位置2有短消息到达；
4. AP输入AT+CMGR=2读取SIM卡位置2的短消息；
5. 返回短消息内容；

##### 读取未读的短消息



设置短消息存储介质为”SM”。

流程描述：

1. AP输入AT+CSMS=0设置不需要回复中包含ackpdu；
2. 返回+CSMS:1,1,0；
3. AP输入AT+CMGL=0查询未读短消息；
4. 返回未读的短消息的位置为45；
5. AP输入AT+CMGR=45读取SIM卡位置45的短消息；
6. MODEM返回短消息内容；

##### 读取已读的短消息



设置短消息存储介质为”SM”。

流程描述：

1. AP输入AT+CSMS=0设置不需要回复中包含ackpdu；
2. 返回+CSMS:1,1,0；
3. AP输入AT+CMGL=1查询已读短消息；
4. 返回未读的短消息的位置为45；
5. AP输入AT+CMGR=45读取SIM卡位置45的短消息；
6. MODEM返回短消息内容；

##### 读取未发的短消息



设置短消息存储介质为”SM”。

流程描述：

1. AP输入AT+CSMS=0设置不需要回复中包含ackpdu；
2. 返回+CSMS:1,1,0；
3. AP输入AT+CMGL=2查询未发短消息；
4. 返回未发的短消息的位置为45；
5. AP输入AT+CMGR=45读取SIM卡位置45的短消息；
6. MODEM返回短消息内容；

##### 读取已发的短消息



设置短消息存储介质为”SM”。

流程描述：

1. AP输入AT+CSMS=0设置不需要回复中包含ackpdu；
2. 返回+CSMS:1,1,0；
3. AP输入AT+CMGL=3查询已发短消息；
4. 返回已发的短消息的位置为45；
5. AP输入AT+CMGR=45读取SIM卡位置45的短消息；
6. MODEM返回短消息内容；

##### 读取所有的短消息



设置短消息存储介质为”SM”。

流程描述：

1. AP输入AT+CSMS=0设置不需要回复中包含ackpdu；
2. 返回+CSMS:1,1,0；
3. AP输入AT+CMGL=4查询所有短消息；
4. 返回短消息的位置为45；
5. AP输入AT+CMGR=45读取SIM卡位置45的短消息；
6. MODEM返回短消息内容；

#### 读取ME上短消息，需要回复中包含ackpdu

##### 读取指定位置的短消息

设置短消息存储介质为”ME”。

流程同4.6.4.1.1。

##### 读取未读的短消息

设置短消息存储介质为”ME”。

流程同4.6.4.1.2。

##### 读取已读的短消息

设置短消息存储介质为”ME”。

流程同4.6.4.1.3。

##### 读取未发的短消息

设置短消息存储介质为”ME”。

流程同4.6.4.1.4。

##### 读取已发的短消息

设置短消息存储介质为”ME”。

流程同4.6.4.1.5。

##### 读取所有的短消息

设置短消息存储介质为”ME”。

流程同4.6.4.1.6。

#### 读取ME上短消息，不需要回复中包含ackpdu

##### 读取指定位置的短消息

设置短消息存储介质为”ME”。

流程同4.6.4.2.1。

##### 读取未读的短消息

设置短消息存储介质为”ME”。

流程同4.6.4.2.2。

##### 读取已读的短消息

设置短消息存储介质为”ME”。

流程同4.6.4.2.3。

##### 读取未发的短消息

设置短消息存储介质为”ME”。

流程同4.6.4.2.4。

##### 读取已发的短消息

设置短消息存储介质为”ME”。

流程同4.6.4.2.5。

##### 读取所有的短消息

设置短消息存储介质为”ME”。

流程同4.6.4.2.6。

### PDU模式下短消息发送失败



流程描述：

1. AP输入AT+CSCS="GSM"命令设置短消息的字符编码格式为"GSM"；
2. 返回OK；
3. AP输入AT+CMGF=0命令设置短信格式为PDU模式；
4. 返回OK；
5. AP输入AT+CGSMS=0命令设置短信承载域为PS域；
6. 返回OK；
7. AP输入AT+CSCA="+8613888888877",144命令设置短信服务中心号码为"+8613888888877"，号码类型为144；
8. 返回OK；
9. AP输入AT+CMMS=1命令设置级联短消息；
10. 返回OK；
11. 步骤1）~10）为开机初始化时需要设置，AP输入AT+CMGS=20命令发送短消息；
12. 返回+CMS:ERROR 27(不支持短信承载域)。

### TEXT模式下短消息发送失败



流程描述：

1. AP输入AT+CSCS="GSM"命令设置短消息的字符编码格式为"GSM"；
2. 返回OK；
3. AP输入AT+CMGF=0命令设置短信格式为TEXT模式；
4. 返回OK；
5. AP输入AT+CGSMS=0命令设置短信承载域为PS域；
6. 返回OK；
7. AP输入AT+CSCA="+8613888888877",145命令设置短信服务中心号码为"+8613888888877"，号码类型为145；
8. 返回OK；
9. AP输入AT+CMMS=1命令设置级联短消息；
10. 返回OK；
11. 步骤1）~10）为开机初始化时需要设置，AP输入AT+CMGS="1568578687"命令发送短消息；
12. 返回+CMS:ERROR 27(不支持短信承载域)。

### PDU模式下长短消息发送



流程描述：

1. AP输入AT+CSCS="GSM"命令设置短消息的字符编码格式为"GSM"；
2. 返回OK；
3. AP输入AT+CMGF=0命令设置短信格式为PDU模式；
4. 返回OK；
5. AP输入AT+CGSMS=1命令设置短信承载域为CS域；
6. 返回OK；
7. AP输入AT+CSCA="+8613888888877",144命令设置短信服务中心号码为"+8613888888877"，号码类型为144；
8. 返回OK；
9. AP输入AT+CMMS=1命令设置级联短消息；
10. 返回OK；
11. AP输入AT^CMGS=120命令发送短消息；
12. 返回短消息的标识符；
13. 步骤1）~10）为开机初始化时需要设置，AP输入AT^CMGS=80命令发送短消息；
14. 返回短消息的标识符。

### 短消息删除

#### 删除SIM卡上一条指定的短消息

此用例的前置条件是设置短消息的存储方式为”SM”。



流程描述：

1. 短消息接收流程完成；
2. AP输入AT+CMGD=7命令，删除SIM卡上存储位置为7的短消息；
3. 返回OK。

#### 删除SIM卡上所有已读短消息

此用例的前置条件是设置短消息的存储方式为”SM”。



流程描述：

1. 短消息接收流程完成；
2. AP输入AT+CMGD=7,1命令，删除SIM卡上所有已读的短消息，存储位置7参数忽略；
3. 返回OK。

#### 删除sim卡上已读和已发送短消息

此用例的前置条件是设置短消息的存储方式为”SM”。



流程描述：

1. 短消息接收流程完成；
2. AP输入AT+CMGD=7,2命令，删除SIM卡上所有已读和已发送的短消息，存储位置7参数忽略；
3. 返回OK。

#### 删除SIM卡上已读、已发送和未发送短消息

此用例的前置条件是设置短消息的存储方式为”SM”。



流程描述：

1. 短消息接收流程完成；
2. AP输入AT+CMGD=7,3命令，删除SIM卡上所有已读、已发送和未发送的短消息，存储位置7参数忽略；
3. 返回OK；

#### 删除SIM卡上所有短消息

此用例的前置条件是设置短消息的存储方式为”SM”。



流程描述：

1. 短消息接收流程完成；
2. AP输入AT+CMGD=7,4命令，删除SIM卡上所有的短消息，存储位置7参数忽略；
3. 返回OK；

#### 删除ME上一条指定的短消息

此流程的前置条件是设置短消息的存储方式为”ME”。

此流程同4.6.8.1；

#### 删除ME上已读短消息

此流程的前置条件是设置短消息的存储方式为”ME”。

此流程同4.6.8.2；

#### 删除ME上已读和已发送短消息

此流程的前置条件是设置短消息的存储方式为”ME”。

此流程同4.6.8.3；

#### 删除ME上已读、已发送和未发送短消息

此流程的前置条件是设置短消息的存储方式为”ME”。

此流程同4.6.8.4；

#### 删除ME上所有短消息

此路程的前置条件是设置短消息的存储方式为”ME”。

此流程同4.6.8.5；

### 设置短消息的存储方式

#### 设置短消息存储介质为SIM卡



流程描述：

1. AP输入AT+CPMS=”SM”设置短消息存储介质为USIM卡；
2. 返回+CPMS:200,55；
3. 短消息接收流程。

#### 设置短消息存储介质为ME



流程描述：

1. AP输入AT+CPMS=”ME”设置短消息存储介质为ME；
2. 返回+CPMS:200,55；
3. 短消息接收流程。

### 查询短消息列表

#### 查询SIM卡上所有的消息列表

此用例的前置条件是设置短消息的存储方式为”SM”。



流程描述：

1. 经过短消息接收流程成功接收到短消息；
2. AP输入AT+CMGL=4命令查询所有短消息列表；
3. 返回+CMGL:2,1,,3。

#### 查询SIM卡上接收到的未读短消息列表

此用例的前置条件是设置短消息的存储方式为”SM”。



流程描述：

1. 经过短消息接收流程成功接收到短消息；
2. AP输入AT+CMGL=0命令查询未读短消息列表；
3. 返回+CMGL:2,1,,3。

#### 查询SIM卡上的已读短消息列表

此用例的前置条件是设置短消息的存储方式为”SM”。



流程描述：

1. 经过短消息接收流程成功接收到短消息；
2. AP输入AT+CMGL=1命令查询已读短消息列表；
3. 返回+CMGL:2,1,,3。

#### 查询SIM卡上未发的短消息列表

此用例的前置条件是设置短消息的存储方式为”SM”。



流程描述：

1. 经过短消息接收流程成功接收到短消息；
2. AP输入AT+CMGL=2命令查询未发送短消息列表；
3. 返回+CMGL:2,1,,3。

#### 查询SIM卡上已发送的短消息列表

此用例的前置条件是设置短消息的存储方式为”SM”。



流程描述：

1. 经过短消息接收流程成功接收到短消息；
2. AP输入AT+CMGL=3命令查询已发送短消息列表；
3. 返回+CMGL:2,1,,3。

#### 查询ME上所有的短消息列表

此流程的前置条件是设置短消息的存储方式为”ME”。

流程同4.6.10.1；

#### 查询ME上的未读短消息列表

此流程的前置条件是设置短消息的存储方式为”ME”。

流程同4.6.10.2；

#### 查询ME上的已读短消息列表

此流程的前置条件是设置短消息的存储方式为”ME”。

流程同4.6.10.3；

#### 查询ME上的未发短消息列表

此流程的前置条件是设置短消息的存储方式为”ME”。

流程同4.6.10.4；

#### 查询ME上的已发短消息列表

此流程的前置条件是设置短消息的存储方式为”ME”。

流程同4.6.10.5；

### 短消息确认模式



流程描述：

1. AP输入AT+CSMS=1；
2. 返回+CSMS:1,1,0;
3. AP输入AT+CNMI=2，1，0，1，0;
4. 返回OK；
5. 上报短消息；
6. AP输入AT+CNMA=1确认短消息成功；
7. 返回OK。

### 短消息状态报告

#### 不存储短消息状态报告，直接上报TE



流程描述：

1. MODEM上报短消息状态报告给TE；

#### 短消息状态报告指示



流程描述：

1. AP输入AT+CNMI=0,1,0,2,0；
2. 返回OK；
3. 返回+CDSI: “SM”,156上报短消息状态报告；
4. AP输入AT+CMGR=156读取短消息状态报告；
5. 返回短消息状态报告内容；

### 从sim卡中读取短消息



流程描述：

1. AP输入AT^CARDMODE命令查询SIM/USIM是否存在；
2. 返回^CARDMODE:2表示USIM存在；
3. AP输入AT+CPIN?命令查询是否需要PIN校验；
4. 返回+CPIN:SIM PIN需要使用PIN1进行校验；
5. AP输入AT+CPIN="123456"命令进行PIN校验；
6. 返回OK,PIN校验完成；
7. AP输入AT+CRSM=178,28476,1,2,3;请求读取USIM卡的EF-SMS文件；
8. 返回+CRSM:144,0, 01234548634653654;读取USIM状态字为成功，并返回短消息内容。

## 集群业务流程

### 组呼建立

#### 组呼主叫建立成功



流程描述：

1. AP端输入“ATD\*17\*13888888888#3;”发起组呼业务，17表示组呼业务类型，13888888888为组标识，该组标识必须在USIM卡中订阅并且状态为激活，否则会导致业务发起失败， 3为组呼业务优先级；
2. 如果组呼主叫建立成功，返回“OK”；如果是组ID未订阅或已订阅未激活，则根据AT+CMEE配置的错误上报格式给AP返回错误；
3. 对于普通集群用户 ，AP端输入“AT+CAPTT=2”申请讲话，2表示按键讲话；
4. 申请讲话成功返回“OK”；
5. 讲话完毕，AP端输入“AT+CAPTT=0”释放话语权；
6. 话语权释放成功返回“OK”。

#### 组呼主叫建立网络拒绝



流程描述：

1. AP端输入“ATD\*17\*13888888888#3;”发起组呼业务，17表示组呼业务类型，13888888888为组标识，该组标识必须在USIM卡中订阅并且状态为激活，否则会导致业务发起失败， 3为组呼业务优先级；
2. 网络拒绝组呼业务返回“^CGCEND:8”，8为网络拒绝原因的一种。

### 组呼被叫建立

#### 组呼被叫建立成功



流程描述：

1. Modem上报“RING ^CGLIP:13666666666,13888888888”，“RING”表示来电音提示，“+CGLIP:13666666666,13888888888”表示来电信息显示，13666666666为组呼被叫发起者号码，13888888888为组标识；
2. 用户接受组呼来电，AP端输入“AT+CAJOIN=17,13888888888,5”，17表示组呼业务类型，13888888888为组标识，5为组呼区域标识（暂时不用）；
3. 组呼被叫建立成功，返回OK，等待网络话语权指示。

#### 组呼被叫拒绝



流程描述：

1. Modem上报“RING ^CGLIP:13666666666,13888888888”，“RING”表示来电音提示，“+CGLIP:13666666666,13888888888”表示来电信息显示，13666666666为组呼被叫发起者号码，13888888888为组标识；
2. 用户拒绝组呼来电，AP端输入“AT+CAREJ=17,13888888888,5”，17表示组呼业务类型，13888888888为组标识，5为组呼区域标识（暂时不用）；
3. 组呼被叫拒绝成功，返回OK，等待网络话语权指示。

### 话语权抢占

#### 话语权抢占成功



流程描述：

1. Modem上报“+CAULEV:0”指示上行空闲，0表示上行链路状态为空闲；
2. 用户发起话语权抢占，AP端输入“AT+CAPTT=2”，2表示按键抢占话语权；
3. 话语权抢占成功，返回OK，用户可以讲话。

#### 话语权抢占失败，其他用户抢占成功



流程描述：

1. Modem上报“+CAULEV:0”指示上行空闲，0表示上行链路状态为空闲；
2. 用户发起话语权抢占，AP端输入“AT+CAPTT=2”，2表示按键抢占话语权；
3. Modem上报“+CME ERROR:155”指示其他用户抢占成功，155表示存在其他用户抢占成功；
4. Modem上报“^CGLIP:13666666666”用于显示抢占成功的用户号码。

#### 话语权抢占失败，没有用户抢占成功



流程描述：

1. Modem上报“+CAULEV:0”指示上行空闲，0表示上行链路状态为空闲；
2. 用户发起话语权抢占，AP端输入“AT+CAPTT=2”，2表示按键抢占话语权；
3. Modem上报“+CME ERROR:157”指示没有用户抢占成功，原因值157表示没有用户抢占成功，用户可以继续抢占；
4. 用户发起话语权抢占，AP端输入“AT+CAPTT=2”，2表示按键抢占话语权；
5. 话语权抢占成功，返回OK。

#### 话语权抢占过程中，用户放弃抢占



流程描述：

1. Modem上报“+CAULEV:0”指示上行空闲，0表示上行链路状态为空闲；
2. 用户发起话语权抢占，AP端输入“AT+CAPTT=2”，2表示按键抢占话语权；
3. 用户放弃话语权抢占，AP端输入“AT+CAPTT=0”，0表示松开按键停止抢占话语权；
4. 停止话语权成功，返回OK。

### 话语权释放

#### 用户讲话完毕，释放话语权



流程描述：

1. Modem上报“+CAULEV:0”指示上行空闲，0表示上行链路状态为空闲；
2. 用户发起话语权抢占，AP端输入“AT+CAPTT=2”，2表示按键抢占话语权；
3. 话语权抢占成功，返回OK，用户可以讲话；
4. 用户放弃话语权抢占，AP端输入“AT+CAPTT=0”，0表示松开按键停止抢占话语权；
5. 停止话语权成功，返回OK。

#### 讲话过程中网络强制释放话语权



流程描述：

1. Modem上报“+CAULEV:0”指示上行空闲，0表示上行链路状态为空闲；
2. 用户发起话语权抢占，AP端输入“AT+CAPTT=2”，2表示按键抢占话语权；
3. 话语权抢占成功，返回OK，用户可以讲话；
4. Modem上报“^CNWINT”指示网络强制释放话语权；

### 组呼释放

#### 主叫用户（非调度台用户）释放组呼业务



流程描述：

1. Modem上报“+CAULEV:0”指示上行空闲，0表示上行链路状态为空闲；
2. 用户发起话语权抢占，AP端输入“AT+CAPTT=2”，2表示按键抢占话语权；
3. 话语权抢占成功，返回OK，非调度台主叫用户必须抢得话语权，才能进行挂断；
4. 用户挂断组呼业务，AP端输入“ATH”；
5. 挂断成功返回“OK”。

#### 调度台用户释放组呼业务



流程描述：

1. 调度台用户可以在通话过程中的任意时刻挂断组呼业务，AP端输入“ATH”；
2. 挂断成功返回“OK”。

#### 网络发起释放组呼业务



流程描述：

1. 组呼业务进行过程中，Modem上报“^CAULEV:0”通知用户释放组呼业务。

### 退出组呼业务

#### 用户主动退出组呼业务



流程描述：

1. AP端输入“AT+CAHLD”指示退出当前正在进行的组呼业务；
2. 退出成功返回“OK”。

### 其他

#### NCH上报状态配置及状态呈现



流程描述：

1. 在开机初始化时，AP端输入“AT+CANCHEV=1”配置Modem NCH支持状态上报，1表示允许上报；
2. 配置成功返回“OK”；
3. Modem检测到当前驻留的点波束NCH信道支持状态发生变化时上报“+CANCHEV:status”,status取值为1表示支持NCH，可以发起组呼业务，status取值为0表示不支持NCH。

#### USIM卡中组标识订阅及状态设置



流程描述：

1. AP端输入“AT+CGCS=13888888888,1”订阅组标识13888888888为允许业务，并设置其状态为激活；
2. 订阅成功返回“OK”。

#### 获取当前的组呼列表



流程描述：

1. AP端输入“AT+CALCC=1”查询当前正在进行中的组呼业务信息；
2. 不存在正在进行中组呼业务，返回“OK”；
3. AP端输入“AT+CALCC=1”查询当前正在进行中的组呼业务信息；
4. 存在正在进行的组呼业务，返回“+CALCC:13888888888,222,17,0,0,1,1”。

#### 组呼呼叫状态呈现设置



流程描述：

1. AP端输入“AT+CACSP=0”关闭组呼呼叫状态呈现；
2. 设置成功返回“OK”；
3. AP端输入“AT+CACSP=1”开启组呼呼叫状态呈现；
4. 设置成功返回“OK”；
5. 组呼呼叫状态发生变化上报“+CACSP:1,0,1,1,0”。

## 应急救生流程

### 应急救生参数设置流程



流程描述：

1. AT+CRCFN为对应急救生的功能进行参数设置，<interval>=20（单位：s）表示两次请求发送间隔为20s，<times>=50(单位：次)表示重复发送50次；
2. 设置完成后返回OK，表示设置成功；
3. 0<interval<256，0<times<256为二者取值范围，若设置AT命令时超出此范围，则返回ERROR，表示设置失败。

### 应急救生启动/停止





流程描述：

1. AT+CRESCUE为应急救生的启动/停止命令，当<mode>=0时，启动应急救生功能；
2. 返回OK，表明请求援助已经发出；
3. 当收到对应的救援消息后，发出<mode>=1的命令，停止应急救生功能；
4. 返回OK，表明停止再次发出应急救生信号；
5. <mode>为其他值时表明设置错误，返回ERROR，设置失败。

## 抗干扰模式

### 抗干扰模式启动



流程描述：

1. AP输入AT+CSAJM=1,5,10,100命令开启抗干扰模式；
2. 返回+CSAJM:1,10,34,45，抗干扰启动成功并返回前向链路信息；

### 抗干扰模式退出



流程描述：

1. AP输入AT+CQAJM=1,6命令退出抗干扰模式；
2. 返回+CQAJM:1，抗干扰模式退出成功；

### 入网申请



流程描述：

1. AP输入AT+CSIR=50,6,23,5,8,10命令发起入网申请；
2. 返回+CSIR:1，10，入网申请成功；

### 退网申请



流程描述：

1. AP输入AT+CQIR=50,6,1,5,8,10命令发起退网申请；
2. 返回+CQIR:1，10，退网申请成功；

### 发送信息速率档配置



流程描述：

1. AP输入AT+CCSD=50,5命令配置信息发送速率；
2. 返回OK，配置成功；

### 发送信息



流程描述：

1. AP输入AT+CSID=“0A12b37c”命令发送信息；
2. 返回OK，发送成功；

### 进入测试模式



流程描述：

1. AP输入AT+CSTM=1,8命令发起进入测试模式请求；
2. 返回OK，进入测试模式成功；

### 退出测试模式



流程描述：

1. AP输入AT+CQTM=1命令发起退出测试模式请求；
2. 返回OK，退出测试模式成功；

### 测试结果汇报



流程描述：

1. MODEM通过+CTRR：2，“21367574570654”上报测试结果；

### 位置信息汇报



流程描述：

1. MODEM通过+CLRR：34，67，45654，452上报位置信息；

### 时间信息汇报



流程描述：

1. MODEM通过+CTRR：2015，9，30，12,30,00上报时间信息；

### 用户号码与地址汇报



流程描述：

1. MODEM通过+CNRR：”13697869543”,”dfgdfurt”上报用户号码与地址信息；

### 接收信息



流程描述：

1. MODEM通过+CRID：“21367574570654”上报终端信息；

### 接收组播信息



流程描述：

1. MODEM通过+CRGID：“21367574570654”上报组播信息；

### 接收广播信息



流程描述：

1. MODEM通过+CRBID：“21367574570654”上报广播信息；