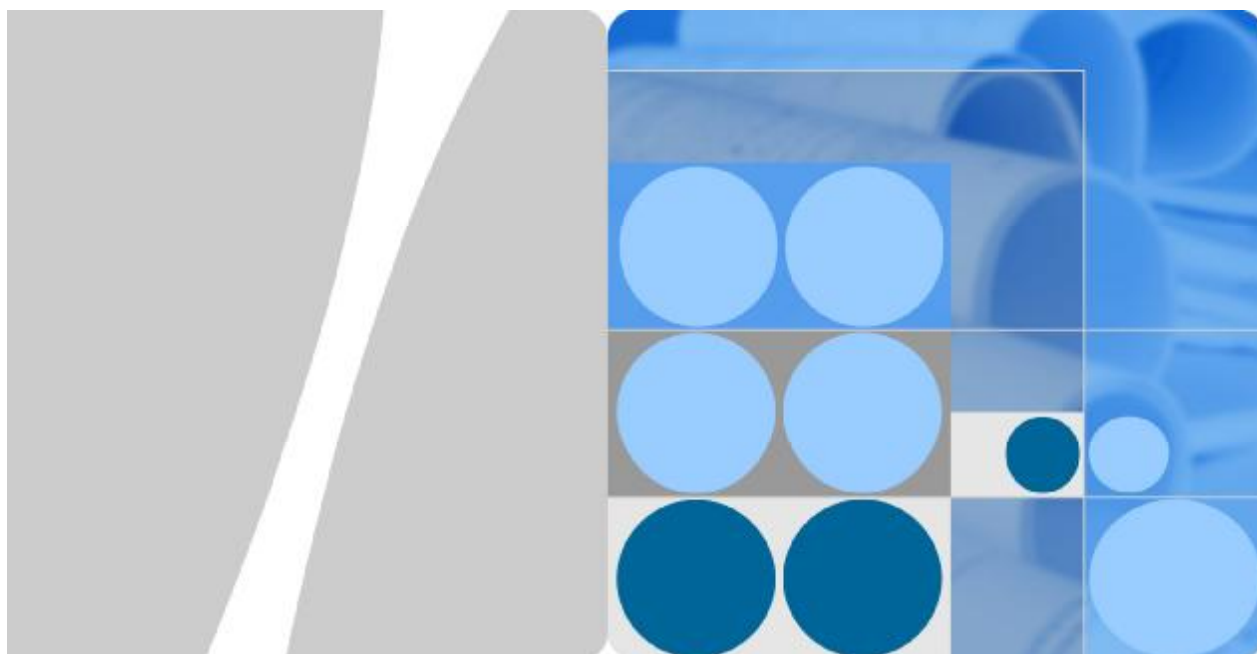


# AT 命令手册



MC703 无线模块  
V100R001B105D05SP00C000

**Issue** 1.05  
**Date** 2010-10-22

华为技术有限公司



华为技术有限公司为客户提供全方位的技术支持，用户可与就近的华为办事处联系，也可直接与公司总部联系。

## 华为技术有限公司

地址：                深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼        邮编：518129

网址：                <http://www.huawei.com>

客户服务电话：      0755-28560000  8008302118  4008302118

客户服务传真：      0755-28560111

客户服务邮箱：      [support@huawei.com](mailto:support@huawei.com)

**版权所有 © 华为技术有限公司 2010。保留一切权利。**

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

### 商标声明



HUAWEI 和其他华为商标均为华为技术有限公司的商标。

本文档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

### 注意

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

## 关于本文档

### 概述

本文描述了 MC703 提供的 AT 命令的含义、语法以及回应内容。

### 产品版本

与本文档相对应的产品版本如下所示。

| 产品名称  | 产品版本                    |
|-------|-------------------------|
| MC703 | V100R001B105D05SP00C000 |

### 读者对象

本文档（本指南）主要适用于以下工程师：

- I 技术支持工程师
- I 维护工程师

### 内容简介

本文档本手册包含 6 章，包括以下内容：

| 章节               | 描述   |
|------------------|--|
| 1 AT 命令概述        | 从整体上对 MC703 提供的 AT 命令进行了介绍，包括 AT 命令类型、AT 命令语法等 |
| 2 基本信息查询以及设置接口描述 | 介绍 MC703 基本信息查询以及设置接口描述的 AT 命令                 |
| 3 语音呼叫接口描述       | 介绍模块语音呼叫业务的接口                                  |

| 章节                | 描述                   |
|-------------------|----------------------|
| 4 短信业务接口描述        | 模块短信业务接口的详细介绍        |
| 5 电话本业务接口描述       | 详细介绍模块电话本业务接口命令      |
| 6 安全设置接口描述        | 详细介绍安全设置接口命令         |
| 7 网络服务相关扩展接口描述    | 详细介绍网络服务相关扩展接口命令     |
| 8 Internet 服务接口命令 | 详细介绍 Internet 服务接口命令 |
| 9 Appendix 附录     | AT 命令说明和错误处理介绍       |

## 修改记录

修订记录累积了每次文档更新的说明。最新版本的文档包含以前所有文档版本的更新内容。

| 文档版本 | 修改说明                                 | 发布日期       | 作者  | 签发 |
|------|--------------------------------------|------------|-----|----|
| 01   | 第一次正式发布                              | 2009-12-15 |     |    |
| 05   | 增加 IPSTACK 模块接口                      | 2010-10-22 | 王雄集 |    |
| 06   | 增加^IPSENDEX 发送全字符接口和控制^IPDATA 主动上报接口 | 2011-01-21 | 王雄集 |    |

# 目 录

|  |            |
|--|------------|
| <b>1 AT 命令概述 .....</b>                   | <b>1-1</b> |
| 1.1 概述 .....                             | 1-1        |
| 1.2 AT 命令简介 .....                        | 1-1        |
| 1.3 AT 命令类型 .....                        | 1-2        |
| 1.4 AT 命令语法 .....                        | 1-2        |
| <b>2 基本信息查询以及设置接口描述 .....</b>            | <b>3</b>   |
| 2.1 回显命令 ATE .....                       | 3          |
| 2.2 命令行结束符 S3 .....                      | 3          |
| 2.3 响应格式字符 S4 .....                      | 4          |
| 2.4 退格字符 S5 .....                        | 4          |
| 2.5 ME 响应格式命令 ATV .....                  | 5          |
| 2.6 查询 MS 的所有 ID 信息 ATI .....            | 6          |
| 2.7 查询 MS 当前所支持的传输能力域 AT+GCAP .....      | 6          |
| 2.8 厂商信息查询命令 AT+GMI .....                | 7          |
| 2.9 产品名称查询命令 AT+CGMM .....               | 8          |
| 2.10 软件版本号查询命令 AT+CGMR .....             | 8          |
| 2.11 硬件版本号查询功能命令 AT+HWVER .....          | 9          |
| 2.12 ESN 查询命令 AT+GSN .....               | 9          |
| 2.13 IMSI 查询命令 AT+CIMI .....             | 10         |
| 2.14 操作模式设置命令 AT+CFUN .....              | 10         |
| 2.15 RSSI 查询功能命令 AT+CSQ .....            | 12         |
| 2.16 重启命令 AT+RESET .....                 | 12         |
| 2.17 电压查询 AT+VOLT .....                  | 13         |
| 2.18 MEID 查询命令 AT+MEID .....             | 13         |
| 2.19 CDMA 小区导频集信息查询命令 AT+XNSI .....      | 14         |
| 2.20 CDMA 信源信息查询命令 AT+XINFO .....        | 15         |
| 2.21 CDMA EVDO 信源信息查询命令 AT+HDRINFO ..... | 16         |
| <b>3 语音呼叫接口描述 .....</b>                  | <b>17</b>  |
| 3.1 HUAWEI 命令集 .....                     | 17         |
| 3.1.1 拨号呼叫发起命令 ATD .....                 | 17         |
| 3.1.2 拨号挂断命令 ATH .....                   | 17         |
| 3.1.3 呼叫发起命令 AT+CDV .....                | 18         |

|   |           |
|---|-----------|
| 3.1.4 接听命令 ATA.....                                     | 19        |
| 3.1.5 呼叫挂断命令 AT+CHV.....                                | 19        |
| 3.1.6 来电指示 RING.....                                    | 19        |
| 3.1.7 来电号码显示指示+CLIP.....                                | 20        |
| 3.1.8 呼叫状态查询命令 AT+CLCC.....                             | 20        |
| 3.1.9 端报错命令 AT+CMEE.....                                | 22        |
| 3.1.10 听筒音量设置命令 AT+CLVL.....                            | 23        |
| 3.1.11 麦克静音设置命令 AT+CMUT.....                            | 24        |
| 3.1.12 呼叫发起指示^ORIG.....                                 | 24        |
| 3.1.13 呼叫接通指示^CONN.....                                 | 25        |
| 3.1.14 通话结束指示^CEND.....                                 | 26        |
| 3.1.15 发送 Flash/Flash with Information 命令 AT^FLASH..... | 30        |
| 3.1.16 二次拨号命令 AT^DTMF.....                              | 30        |
| 3.1.17 语音模式切换命令 AT^CVOICE.....                          | 33        |
| 3.1.18 切换语音通道 AT+SDEV.....                              | 34        |
| 3.1.19 MIC 增益控制命令 AT^CMICLVL.....                       | 35        |
| <b>4 短信业务接口描述.....</b>                                  | <b>36</b> |
| 4.1 HUAWEI 命令集.....                                     | 36        |
| 4.1.1 短信存储选择命令 AT+CPMS.....                             | 36        |
| 4.1.2 设置短信格式命令 AT+CMGF.....                             | 37        |
| 4.1.3 新短信通知设置命令 AT+CNMI.....                            | 38        |
| 4.1.4 短信到达指示+CMTI.....                                  | 41        |
| 4.1.5 新收到的短信状态报告+CDSI.....                              | 42        |
| 4.1.6 删除短信命令 AT+CMGD.....                               | 43        |
| 4.1.7 新短信确认命令 AT+CNMA.....                              | 43        |
| 4.1.8 短信存储介质满上报^SMEMFULL.....                           | 44        |
| 4.1.9 新短信直接上报^HCMT.....                                 | 44        |
| 4.1.10 新短信状态报告直接上报指示^HCDS.....                          | 45        |
| 4.1.11 选择短信参数命令 AT^HSMSSS.....                          | 46        |
| 4.1.12 短信发送命令 AT^HCMGS.....                             | 47        |
| 4.1.13 短信存储命令 AT^HCMGW.....                             | 48        |
| 4.1.14 短信列表命令 AT^HCMGL.....                             | 52        |
| 4.1.15 读取一条短信命令 AT^HCMGR.....                           | 53        |
| 4.1.16 短信发送成功上报指示^HCMGSS.....                           | 54        |
| 4.1.17 短信发送失败上报指示^HCMGSF.....                           | 55        |
| <b>5 电话本业务接口描述.....</b>                                 | <b>57</b> |
| 5.1 HUAWEI 命令集.....                                     | 57        |
| 5.1.1 电话本内存选择命令 AT+CPBS.....                            | 57        |

|                                      |           |
|--------------------------------------|-----------|
| 5.1.2 电话本读取命令 AT^CPBR .....          | 58        |
| 5.1.3 电话本写命令 AT^CPBW .....           | 59        |
| <b>6 安全设置接口描述.....</b>               | <b>62</b> |
| 6.1.1 PIN 使能与查询功能命令 AT+CLCK .....    | 62        |
| 6.1.2 PIN 管理命令 AT+CPIN.....          | 63        |
| 6.1.3 PIN 管理命令 AT^CPIN （扩展） .....    | 65        |
| 6.1.4 PIN 修改密码命令 AT+CPWD.....        | 66        |
| <b>7 网络服务相关扩展接口描述 .....</b>          | <b>68</b> |
| 7.1 HDR 模式下信号格数查询命令 AT^HRCSEQ.....   | 68        |
| 7.2 HDR RSSI 格数变化指示^HRSSILVL .....   | 69        |
| 7.3 CDMA 1X RSSI 格数变化指示^RSSILVL..... | 69        |
| 7.4 系统模式变化事件指示^MODE .....            | 70        |
| 7.5 UIM 状态变化指示^SIMST .....           | 70        |
| 7.6 系统的信息查询命令 AT^SYSINFO .....       | 71        |
| 7.7 网络模式选择 AT^PREFMODE .....         | 72        |
| 7.8 PPP 连接用户名与口令命令 AT^PPPCFG.....    | 73        |
| 7.9 进入休眠态指示 AT^DSDORMANT.....        | 73        |
| 7.10 网络注册 AT+CREG .....              | 74        |
| 7.11 网络注册状态上报+CREG .....             | 75        |
| <b>8 Internet 服务接口命令.....</b>        | <b>76</b> |
| 8.1 TCP/UDP 连接初始化 ^IPINIT .....      | 76        |
| 8.2 建立 TCP/UDP 链接^IPOPEN.....        | 77        |
| 8.3 服务器侦听命令^IPLISTEN .....           | 78        |
| 8.4 TCP/UDP 数据发送^IPSEND.....         | 79        |
| 8.5 TCP/UDP 接收缓存查询命令^IPGETDATA.....  | 80        |
| 8.6 TCP/UDP 数据到达指示 ^IPDATA .....     | 81        |
| 8.7 关闭 TCP/UDP 链接 ^IPCLOSE.....      | 81        |
| 8.8 透明传输模式使能 ^IPENTRANS .....        | 83        |
| <b>9 Appendix 附录.....</b>            | <b>86</b> |
| 9.1.1 AT 命令描述 .....                  | 86        |
| 9.1.2 基本命令.....                      | 86        |
| 9.1.3 S 寄存器命令.....                   | 86        |
| 9.1.4 扩展命令和厂商定义命令 .....              | 68        |
| 9.1.5 Abort 属性.....                  | 69        |
| 9.1.6 CME ERROR 列表.....              | 69        |
| 9.2 CMS ERROR 列表 .....               | 72        |
| 9.3 Final Result Code 汇总 .....       | 72        |
| 9.4 MT 重启后命令参数初始值列表.....             | 72        |

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| 9.5 客户端的 AT 命令超时机制.....     | 72 |
| 9.6 客户端查找设备机制.....          | 72 |
| 9.7 客户端设备使用机制.....          | 72 |
| 9.7.1 设备先插入 .....           | 72 |
| 9.7.2 客户端先启动 .....          | 72 |
| 9.8 客户端启动时发送的 AT 命令顺序 ..... | 72 |



# 1 AT 命令概述

## 1.1 概述

本章将从以下几个方面介绍 AT 命令：

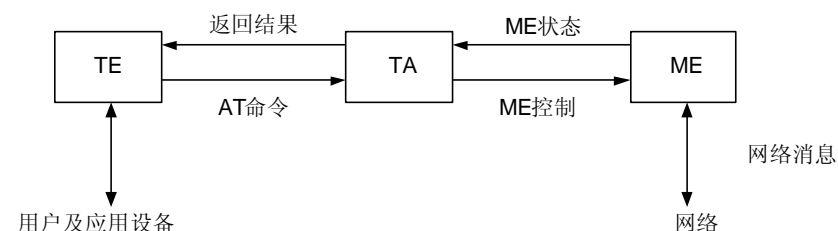
- I AT 命令简介
- I AT 命令类型
- I AT 命令语法

## 1.2 AT 命令简介

本手册中的 CDMA 模块包括移动设备 ME（Mobile Equipment）、移动台 MS（Mobile Station）、终端适配器 TA（Terminal Adapter）、数据通信设备 DCE（Data Communication Equipment）和传真 DCE（包括传真 Modem 和传真板）。

通过串口发送 AT 命令，即可使用 CDMA 模块。串行线对端的应用设备包括终端设备 TE（Terminal Equipment）、数据终端设备 DTE（Data Terminal Equipment）或其他应用设备。这些终端或应用设备可能运行在嵌入式系统里。系统结构图如图 1-1 所示。

图1-1 系统结构图



## 1.3 AT 命令类型

本节主要介绍 AT 命令及其相关信息的总体情况，详细信息请参考 ITU-T Recommendation V.25ter [14]。

本手册中的所有命令行必须以“AT”或“at”为前缀，以<CR>结尾。

一般来讲，AT 命令包括四种类型，如表 1-1 所示。

表1-1 AT 命令类型

| 类型   | 说明                                  | 实例              |
|------|-------------------------------------|-----------------|
| 设置命令 | 该命令用于在 MS 侧设置用户自定义的参数值。             | AT+CXXX=<.....> |
| 测试命令 | 该命令用于查询设置命令或内部程序设置的参数及其取值范围。        | AT+CXXX=?       |
| 查询命令 | 该命令用于返回参数的当前值。                      | AT+CXXX?        |
| 执行命令 | 该命令用于执行某个具体动作，而不仅仅是与 MS 本地的参数交互的命令。 | AT+CXXX         |

## 1.4 AT 命令语法

- l 方括号中的值为缺省值。
- l 选配参数和必配参数必须按照规定的顺序排列，各参数间必须用逗号隔开。

举例：AT+CPWD=<fac>,<oldpwd>,<newpwd>

该命令用于为设备锁定+CLCK 命令所定义的设备锁定功能设置新的密码。

- l 如果某参数是字符串（比如：<number>），该字符串必须放在双引号中。例如：“12345”。“cmnet”。双引号中的各项符号可看作是字符串。
- l 命令的可选子参数或 TA 返回结果的可选部分位于方括号中。
- l 不使用双引号时，字符串中各字符间的空格可忽略不计。
- l 实际使用中，<>、[]不必输入。
- l 所有 AT 命令本身不区分大小写。

# 2 基本信息查询以及设置接口描述

## 2.1 回显命令 ATE

该命令的主要功能是设置 MT 是否回送从 TE 接收的字符。说明：拨号网络、特别是自动处理软件会自动发送 ATE0 命令关闭回显

表2-1 ATE

| 类型   | 命令           | 可能的返回结果            | 说明 |
|------|--------------|--------------------|----|
| 设置命令 | ATE[<value>] | <CR><LF>OK<CR><LF> | -  |

表2-2 参数的详细说明

| 参数        | 取值 | 说明               |
|-----------|----|------------------|
| [<value>] | 0  | MT 不回送从 TE 接收的字符 |
|           | 1  | MT 回送从 TE 接收的字符  |

不带<value>等同于<value>为 1

## 2.2 命令行结束符 S3

该命令的主要功能是设置命令行结束符S3。S3以ASCII码值形式保存命令行结束符。此字符由TE发出，表示一行命令的终止，由MT识别确认。此字符也由MT发出，参与构成result code和information response的头部、尾部和结束标志。

在使用S3=<value>命令来设置S3时，须使用当前的S3字符来作为此行命令的结束符，而此行命令的result code中则会立即使用新设置的S3字符，而不会等到下一行命令。。

表2-3 S3 操作命令语法

| 类型   | 命令         | 可能返回的结果                                       | 说明 |
|------|------------|---|----|
| 执行命令 | S3=<value> | <CR><LF>OK<CR><LF>                            | 成功 |
|      | S3?        | <CR><LF><value><CR><LF><br><CR><LF>OK<CR><LF> | 成功 |

表2-4 参数的详细说明

| 参数      | 说明                     |
|---------|------------------------|
| <value> | 0—127以ASCII码值形式设置S3字符。 |

## 2.3 响应格式字符 S4

该命令的主要功能是设置响应格式字符S4。S4以ASCII码值形式保存响应格式字符。此字符由MT发出，参与构成result code和information response的头部、尾部和结束标志。

如果在一行命令中改变了 S4 字符，那么在此行命令的 result code 中将立即使用新的 S4 字符，而不会等到下一行命令。

表2-5 S4 操作命令语法

| 类型   | 命令         | 可能的返回结果                                       | 说明 |
|------|------------|---|----|
| 执行命令 | S4=<value> | <CR><LF>OK<CR><LF>                            | 成功 |
|      | S4?        | <CR><LF><value><CR><LF><br><CR><LF>OK<CR><LF> | 成功 |

## 2.4 退格字符 S5

该命令的主要功能是设置退格字符S5。S5以ASCII码值形式保存退格字符。此字符由TE发出，表示删除前一个字符，由 MT 识别确认。

表2-6 S5 操作命令语法

| 类型   | 命令         | 可能返回的结果                                       | 说明 |
|------|------------|---|----|
| 执行命令 | S5=<value> | <CR><LF>OK<CR><LF>                            | 成功 |
| 查询命令 | S5?        | <CR><LF><value><CR><LF><br><CR><LF>OK<CR><LF> | -  |

表2-7 参数的详细说明

| 参数      | 取值                         |
|---------|----------------------------|
| <value> | 0—127 以 ASCII 码值形式设置 S5 字符 |

## 2.5 ME 响应格式命令 ATV

该命令设置了 AT 命令 result code 和 information response 的格式，包括头部、尾部的构成，和 result code 内容的形式。result code 内容有数字和详细字符串两种形式。表 2.8 中给出了格式设置对 result code 和 information response 的格式的影响。<cr>表示 S3 字符，<lf>表示 S4 字符。

表2-8 格式设置对 result code 和 information response 的格式的影响

|                       | V0                 | V1                                 |
|-----------------------|--------------------|------------------------------------|
| Information responses | <text><cr><lf>     | <cr><lf><br><text><cr><lf>         |
| Result codes          | <numeric code><cr> | <cr><lf><br><verbose code><cr><lf> |

表2-9 V 操作命令语法

| 类型 | 命令           | 可能返回的结果            | 说明 |
|----|--------------|--------------------|----|
|    | ATV[<value>] | <CR><LF>OK<CR><LF> | -  |

表2-10 参数的详细说明

| 参数      | 取值 | 说明                                    |
|---------|----|---------------------------------------|
| <value> | 0  | MT 发送缩略的头部和尾部，并采用数字形式的 result code。   |
|         | 1  | MT 发送完全的头部和尾部，并采用详细字符串形式的 result code |

不带<value>等同于<value>为 0

## 2.6 查询 MS 的所有 ID 信息 ATI

ATI 命令查询 MS 的相关 ID 信息：厂商信息（+GMI）、产品型号（+GMM）、软件版本号（+GMR）、ESN/IMEI（+GSN）、能力列表（+GCAP）。

表2-11 I 操作命令语法

| 类型 | 命令           | 可能返回的结果      | 说明 |
|----|--------------|--------------|----|
|    | ATI[<value>] | 返回所有的MS ID信息 |    |

表2-12 参数的详细说明

| 参数        | 说明                  |
|-----------|---------------------|
| <value>=0 | 查询以上描述的 MS 相关 ID 信息 |
| value>不书写 | 等同于<value>=0        |

举例说明

ATI

Manufacturer: +GMI: XXX CO., LTD

Model: XXX

Revision: +CGMR:11.005.00.00.000

ESN: +GSN:

+GCAP: +GCAP: +CIS707-A, CIS-856-A, +MS, +ES, +DS, +FCLASS

OK

## 2.7 查询 MS 当前所支持的传输能力域 AT+GCAP

本命令用于列举出 MS 当前支持的传输能力域。

表2-13 +GCAP 操作命令语法

| 类型 | 命令    | 可能返回的结果        | 说明 |
|----|-------|----------------|----|
|    | +GCAP | 返回MS当前所支持的传输模式 | -  |

目前仅支持 EXECUTION 命令（但是对于 SET 命令会返回 OK）

举例说明

AT+GCAP

+GCAP: +CIS707-A,CIS-856-A,+MS, +ES, +DS, +FCLASS

OK

返回值+CIS707 表明 MS 当前支持 TIA-EIA-IS-707F 协议，+FCLASS 为 FAX 模式。

## 2.8 厂商信息查询命令 AT+GMI

该命令的主要功能是查询厂商信息。

表2-14 +GMI 操作命令语法

| 类型   | 命令     | 可能返回的结果   | 说明 |
|------|--------|---|----|
| 设置命令 | +GMI   | <CR><LF>+GMI:<br><manufacturer><CR><LF><br><CR><LF>OK<CR><LF> |    |
| 测试命令 | +GMI=? | <CR><LF>OK<CR><LF>  |    |

举例说明

AT+GMI

+GMI: xxxxCO.,LTD

OK

表2-15 参数的详细说明

| 参数             | 取值     | 说明   |
|----------------|--------|------|
| <manufacturer> | 取值为字符串 | 厂商信息 |

## 2.9 产品名称查询命令 AT+CGMM

该命令的主要功能是查询产品名称信息。**Model ID** 的值可以是一行或多行文本信息，具体情况由制造厂家决定，主要是用来标识设备模型，可以包括产品的名称以及任何厂家想提供的信息等。返回的字符数目不能超过 **2048** 个字符，其中包括结束符。

表2-16 +CGMM 操作命令语法

| 类型   | 命令      | 可能返回的结果  | 说明 |
|------|---------|--|----|
| 设置命令 | +CGMM   | <CR><LF> < production_name><CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF><br>有MT 相关错误时:<br><CR><LF>ERROR<CR><LF> | -  |
| 测试命令 | +CGMM=? | <CR><LF>OK<CR><LF>   | -  |

表2-17 参数的详细说明

| 参数                  | 取值   | 说明 |
|---------------------|------|----|
| < production_name > | 产品名称 |    |

举例说明

产品名称: MC703

输入 AT+CGMM

MC703

OK

## 2.10 软件版本号查询命令 AT+CGMR

Execution 命令返回 ME 的软件版本号。

表2-18 +CGMR 操作命令语法

| 类型   | 命令    | 可能返回的结果   | 说明 |
|------|-------|---|----|
| 设置命令 | +CGMR | <CR><LF>+CGMR:<softversion><CR><LF><br><CR><LF>OK<CR><LF> |    |



| 类型   | 命令      | 可能返回的结果            | 说明 |
|------|---------|--------------------|----|
| 测试命令 | +CGMR=? | <CR><LF>OK<CR><LF> | -  |

表2-19 参数的详细说明

| 参数            | 取值    | 说明            |
|---------------|-------|---------------|
| <softversion> | 软件版本号 | 长度不大于 31 的字符串 |

## 2.11 硬件版本号查询功能命令 AT^HWVER

Execution 命令返回硬件版本号。

表2-20 ^HWVER 操作命令语法

| 类型   | 命令     | 可能的返回结果   | 说明 |
|------|--------|---|----|
| 设置命令 | ^HWVER | <CR><LF>^HWVER:<hardversion><CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF><br><br>有MT 相关错误时:<br><CR><LF>ERROR<CR><LF> | 成功 |

表2-21 参数的详细说明

| 参数            | 取值                  |
|---------------|---------------------|
| <hardversion> | 硬件版本号,长度不大于 30 的字符串 |

## 2.12 ESN 查询命令 AT+GSN

该命令查询单板的 ESN。

表2-22 +GSN 操作命令语法

| 类型 | 命令 | 可能返回的结果 | 说明 |
|----|----|---------|----|
|----|----|---------|----|

| 类型   | 命令      | 可能返回的结果   | 说明               |
|------|---------|---|------------------|
| 设置命令 | +GSN    | <CR><LF> +GSN:<br><ESN><CR><LF><br><CR><LF>OK<CR><LF> | 成功               |
|      |         | <CR><LF>ERROR<CR><LF>                                 | 有MT<br>相关错<br>误时 |
| 测试命令 | +GSN =? | <CR><LF>OK<CR><LF>                                    | -                |

表2-23 参数的详细说明

| 参数    | 取值            |
|-------|---------------|
| <ESN> | 直接返回单板的 ESN 值 |

## 2.13 IMSI 查询命令 AT+CIMI

该命令查询 UIM 卡的 IMSI 值。

表2-24 +CIMI 操作命令语法

| 类型   | 命令      | 可能返回的结果  | 说明            |
|------|---------|--|---------------|
| 设置命令 | +CIMI   | <CR><LF><IMSI><CR><LF><C<br>R><LF><CR><LF>OK<CR><LF<br>> | 成功            |
|      |         | <CR><LF>ERROR<CR><LF>                                    | 有MT 相<br>关错误时 |
| 测试命令 | +CIMI=? | <CR><LF>OK<CR><LF>                                       | -             |

## 2.14 操作模式设置命令 AT+CFUN

EXECUTION 命令用于设置 MT 的模式或重启 MT。READ 命令返回当前的模式。TEST 命令返回该命令支持的参数值。

表2-25 +CFUN 操作命令语法

| 类型   | 命令                    | 可能返回的结果   | 说明 |
|------|-----------------------|---|----|
| 设置命令 | +CFUN=[<fun>[, <rst>] | <CR><LF>OK<CR><LF>  | 成功 |
|      |                       | 有MT 相关错误时<br><CR><LF> ERROR<CR><LF>   | 失败 |
| 查询命令 | +CFUN?                | <CR><LF>+CFUN:<br><fun><CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF><br><br>有MT 相关错误时:<br><CR><LF> ERROR<CR><LF>   | -  |
| 测试命令 | +CFUN=?               | <CR><LF>+CFUN: (list of supported <fun>s), (list of supported <rst>s)<CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF> |    |

表2-26 参数的详细说明

| 参数    | 取值 | 说明  |
|-------|----|---|
| <fun> | 0  | 设置为 LPM（低功耗）模式（MT 之前的设置必须为非 <b>offline</b> 模式）            |
|       | 1  | 设置为 <b>online</b> 模式（默认值）（MT 之前的设置必须为非 <b>offline</b> 模式） |
|       | 2  | 设置为 <b>power off</b> 模式                                   |
|       | 4  | 设置为 <b>offline</b> 模式（MT 之前的设置必须为非 <b>FTM</b> 模式）         |
|       | 5  | 设置为 <b>FTM</b> 模式（MT 之前的设置必须为 <b>online</b> 模式）           |
|       | 6  | 重启 MT（MT 之前的设置必须为 <b>offline</b> 模式）                      |
| <rst> | 6  | 是否在设置前重启 MT（暂不支持）   |

## 2.15 RSSI 查询功能命令 AT+CSQ

Execution 命令返回 ME 的 RSSI 和 BER。Test 命令返回支持的 RSSI 和 BER 值。

表2-27 +CSQ 操作命令语法

| 类型   | 命令     | 可能返回的结果  | 说明 |
|------|--------|--|----|
| 设置命令 | +CSQ   | <CR><LF>+CSQ:<br><rss>,<ber><CR><LF><CR><LF>OK<br><CR><LF>             | 成功 |
| 测试命令 | +CSQ=? | <CR><LF>+CSQ: (list of supported<br><rss>s),(list of supported <ber>s) |    |

表2-28 参数的详细说明

| 参数    | 取值   | 说明   |
|-------|------|--|
| <rss> | 0    | 等于或小于-125 dBm  |
|       | 1-30 | 取整 $(31 \times (125 -  \text{rss} ) / 50)$ dBm           |
|       | 31   | 等于或大于-75 dBm   |
|       | 99   | 未知或不可测   |
| <ber> |      | (比特误码率百分比): 暂时不支持BER<br>查询, 在Execution命令和Test命令均<br>返回99 |

## 2.16 重启命令 AT^RESET

用于重启设备

表2-29 AT^RESET 操作命令语法

| 类型   | 命令     | 可能的返回结果 |
|------|--------|---------|
| 设置命令 | ^reset |         |

## 2.17 电压查询 AT^VOLT

^VOLT 查询命令用于查询当前电压。

表2-30 AT^VOLT 操作命令语法

| 类型   | 命令    | 可能的返回结果  |
|------|-------|--|
| 设置命令 | ^VOLT | <CR><LF>^VOLT :<voltage><CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF><br>有 MS 相关错误时:<br>ERROR |

表2-31 参数的详细说明

| 参数        | 取值 | 说明    |
|-----------|----|-------|
| <voltage> |    | 单位为毫伏 |

## 2.18 MEID 查询命令 AT^MEID

该命令查询单板的 MEID。

表2-32 AT^MEID 操作命令语法

| 类型   | 命令      | 可能的返回结果   |
|------|---------|---|
| 执行命令 | ^MEID   | <CR><LF>^MEID :<br><meid><CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF><br>有MT 相关错误时:<br><CR><LF> ERROR<CR><LF> |
| 测试命令 | ^MEID=? | <CR><LF>OK<CR><LF>  |

表2-33 参数的详细说明

| 参数     | 取值 | 说明             |
|--------|----|----------------|
| <meid> |    | 直接返回单板的 meid 值 |

## 2.19 CDMA 小区导频集信息查询命令 AT^1XNSI

该指令用于查询小区激活集的导频偏置和导频强度、候选集的导频偏置和导频强度和邻区导频集的导频偏置和导频强度，最多可以查询 20 个邻区导频集的导频偏置和导频强度。

表2-34 AT^1XNSI 操作指令说明

| Command               | Possible response(s)  |
|-----------------------|---|
| ^1XINSI[=nset_number] | 如果命令处理成功：<br><CR><LF>^1XNSI: <Active set number>, <ASPN1>,<br><ASECIO1>[, ...,] [ASPNn, ASECIOn], <Candidate set number>,<br><CSPN1>, <CSECIO1>[, ...,] [CSPNn, CSECIOn], <Neighbor set<br>number>, <NSPN1>, <NSECIO1>[, ...,] [NSPNn, NSECIOn]<br><CR><LF><br><CR><LF>OK<CR><LF><br>如果命令处理错误：<br><CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF> |

参数说明：

**nset\_number**：邻区个数，如果不输入这个参数，默认查询 6 个邻区导频集信息，如果输入这个参数就按输入参数个数来查询邻区导频集信息，取值范围是 1-20。

**Active set number**：激活集数量，如果该值为 0，则其对应的 PN 和 ECIO 都显示为 N，表示为空。

**ASPN1**：激活集 1 的 PN 值；

**ASECIO1**：激活集 1 的导频强度；

**ASPNn**：激活集 n 的 PN 值；

**ASECIOn**：激活集 n 的导频强度；

**Candidate set number**：候选集数量，如果该值为 0，则其对应的 PN 和 ECIO 都显示为 N，表示为空。

**CSPN1**：候选集 1 的 PN 值；

**CSECIO1**：候选集 1 的导频强度；

**CSPNn**：候选集 n 的 PN 值；

**CSECIOn**：候选集 n 的导频强度；

**Neighbor set number**：邻小区数量，如果该值为 0，则其对应的 PN 和 ECIO 都显示为 N，表示为空。

NSPN1: 邻区 1 的 PN 值;  
NSECIO1: 邻区 1 的导频强度;  
NSPNn: 邻区 n 的 PN 值;  
NSECION: 邻区 n 的导频强度;

2.20 CDMA 信源信息查询命令 AT^1XINFO

该命令用于查询 MS 当前的 CDMA 信源信息。

表2-35 AT^1XINFO 操作指令说明

| Command | Possible response(s)   |
|---------|--|
| ^1XINFO | 如果命令处理成功:<br><CR><LF>^1XINFO: <band class>, <chan>, <bsid>,<sid >, <nid>,<br><pn>, <sci>, <ecio>, <rx_power>, <tx_power>, <tx_adj>, <fer>,<br><t_add>, <t-drop>, <t-comp>,<t-tdrop>,<finger1 PN>,<finger1<br>RSSI>,<finger2 PN>,<finger2 RSSI>,...<finger12 PN>,<finger12<br>RSSI><CR><LF><br><CR><LF>OK<CR><LF> |
|         | 如果命令处理错误:<br><CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>   |

参数说明:

band class 表示无线模块频段，0 表示 800M;  
chan 表示无线模块当前主小区的信道号;  
bsid 表示无线模块当前的基站 ID 号;  
sid 表示无线模块当前主小区的 sid;  
nid 表示无线模块当前主小区的 nid;  
pn 表示无线模块当前主小区的导频偏置;  
sci 表示无线模块的 slot cycle index;  
ecio 表示无线模块导频强度 (dB);  
rx\_power (rssi)表示无线模块接收信号的强度 (dBm);  
tx\_adj 表示无线模块的发送功率控制 (dB);  
tx\_power 表示无线模块的发送信号强度 (dBm);  
t\_add: Threshold of energy at which a pilot moves up to the Candidate Set;

t-drop: Threshold of energy at which a pilot should be dropped from the Active Set or Candidate Set;

t-comp: Margin by which a pilot must exceed an Active Set pilot to trigger a new Power Measurement Report;

t-tdrop: Index of the duration for which a pilot must be below t\_drop before being dropped or reported;

fer 表示无线模块的误码率;

fingern PN: 目前未支持;

fingern RSSI: 目前未支持;

## 2.21 CDMA EVDO 信源信息查询命令 AT^HDRINFO

该命令用于查询 MS 当前的 EVDO 信源信息。

表2-36 AT^HDRINFO 操作指令说明

| Command  | Possible response(s)   |
|----------|--|
| ^HDRINFO | 如果命令处理成功:<br><CR><LF>^HDRINFO: <band class>, <chan>, <bsid>,<br><rx_power><CR><LF><br><CR><LF>OK<CR><LF> |
|          | 如果命令处理错误:<br><CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>   |

参数说明:

band class 表示无线模块频段;

chan 表示无线模块当前主小区的信道号;

bsid 表示无线模块当前的基站 ID 号;

rx\_power (rssi)表示无线模块接收信号的强度 (dBm);



# 3 语音呼叫接口描述

## 3.1 HUAWEI 命令集

### 3.1.1 拨号呼叫发起命令 ATD

在 CDMA 系统产品中，目前只支持作数据业务拨号。

表3-1 ATD 操作命令语法

| 类型   | 命令        | 可能的返回结果             | 说明 |
|------|-----------|---------------------|----|
| 设置命令 | D[digits] | <<CR><LF>OK<CR><LF> | 成功 |

表3-2 参数的详细说明

| 参数       | 取值  | 说明 |
|----------|---|----|
| <digits> | 被叫的电话号码，ASCII 字符，合法的字符仅包括：'0' – '9'，'*'，'#'，。 |    |

### 3.1.2 拨号挂断命令 ATH

用于和远端用户断开连接。当多方呼叫的时候，连接的每个用户都会被断开。

表3-3 ATH 操作命令语法

| 类型   | 命令       | 可能的返回结果            | 说明 |
|------|----------|--------------------|----|
| 设置命令 | H<value> | <CR><LF>OK<CR><LF> | 成功 |

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果                             | 说明 |
|----|----|-------------------------------------|----|
|    |    | 有MS 相关错误时：<br><CR><LF>ERROR<CR><LF> | 错误 |

表3-4 参数的详细说明

| 参数      | 取值   |
|---------|--|
| <value> | <value> 整型值, 仅当其取值为0的时候才能使连接断开并返回OK(任何其它值不能使 连接断开, 且响应结果均为ERROR)。如果此命令不带<value>参数, 其功能和ATH0的功能一样(即ATH和ATH0的功能一样) |

### 3.1.3 呼叫发起命令 AT+CDV

本接口用于 TE 通过 MT 向网络侧发起语音呼叫。

表3-5 +CDV 操作命令语法

| 类型   | 命令           | 可能的返回结果   | 说明 |
|------|--------------|---|----|
| 设置命令 | +CDV[digits] | <CR><LF>OK<CR><LF>  | 成功 |
|      |              | 有MT 相关错误时：<br><CR><LF>ERROR<CR><LF><br>或<br><CR><LF>NO<br>CARRIER<CR><LF> | 错误 |

表3-6 参数的详细说明

| 参数       | 取值   | 说明       |
|----------|--|----------|
| <digits> | ASCII 字符, 合法的字符仅包括: '0' - '9', '*', '#', '+', '.'<br>只能出现在号码的最前面, 号码的最大长度不能超过24 (包括 "+") ("+"在号码中被转换成 '00', 由于号码的长度不能超过24, 当号码中出现 '+' 时数字的长度 | 被叫的电话号码; |

| 参数 | 取值      | 说明 |
|----|---------|----|
|    | 不能超过22) |    |

### 3.1.4 接听命令 ATA

当移动终端有来电，TE 用此命令告知 MS 接听电话，若此时有第三方来电，仍然可以通 过此命令接听。

表3-7 ATA 操作命令语法

| 类型   | 命令  | 可能的返回结果            | 说明 |
|------|-----|--------------------|----|
| 查询命令 | ATA | <CR><LF>OK<CR><LF> | 成功 |

### 3.1.5 呼叫挂断命令 AT+CHV

本接口用于在 CDMA 系统中挂断语音呼叫。

表3-8 +CHV 操作命令语法

| 类型   | 命令   | 可能的返回结果                              | 说明 |
|------|------|--------------------------------------|----|
| 设置命令 | +CHV | <CR><LF>OK<CR><LF>                   | 成功 |
|      |      | 有MS 相关错误时：<br><CR><LF> ERROR<CR><LF> | 错误 |

### 3.1.6 来电指示 RING

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

表3-9 RING 操作命令语法

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果                  | 说明 |
|----|----|--------------------------|----|
|    |    | <CR><LF>RING<br><CR><LF> | 成功 |

### 3.1.7 来电号码显示指示+CLIP

当+CLIP 命令设置使能来电号码显示的 URC 上报，则来电时，该指示跟在 RING 后面，只上报一次。

表3-10 +CLIP 操作命令语法

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果  | 说明 |
|----|----|--|----|
|    |    | <CR><LF>+CLIP:<number>,<type>,<CLI validity><CR><LF> | 成功 |

表3-11 参数的详细说明

| 参数             | 取值                                       | 说明                       |
|----------------|--|--------------------------|
| <number>       | 来电号码，ASCII 字符，合法的字符仅包括：'0' – '9'，'*'，'#' |                          |
| <type>         | 号码类型，其中 145 表示国际号码                       |                          |
| <CLI validity> | 0  | CLI 有效                   |
|                | 1  | CLI 被呼叫发起方拒绝             |
|                | 2  | 由于发起网络的限制或网络问题造成 CLI 不可用 |

<type>与<CLI validity>之间保留了三个字段

### 3.1.8 呼叫状态查询命令 AT+CLCC

查询当前存在几个呼叫以及各个呼叫的状态。

表3-12 +CLCC 操作命令语法

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果 | 说明 |
|----|----|---------|----|
|----|----|---------|----|

| 类型   | 命令      | 可能的返回结果   | 说明 |
|------|---------|---|----|
| 设置命令 | +CLCC   | [<CR><LF>+CLCC:<br><br><id1>,<dir>,<stat>,<mode>,<mp<br>ty>[,<number>,<type>[,<alpha>[<br><priority>]]][<CR><LF>+CLCC:<br><br><id2>,<dir>,<stat>,<mode>,<mp<br>ty>[,<number>,<type>[,<alpha>[<br><priority>]]]<br>[...]]<CR><LF>]<CR><LF>OK<<br>CR><LF> | 成功 |
| 测试命令 | +CLCC=? | <CR><LF>OK<CR><LF>  | -  |

表3-13 参数的详细说明

| 参数       | 取值   | 说明                  |
|----------|--|---------------------|
| <idx>    | 0~6  | 呼叫 ID               |
| <dir>    | 0  | MO 电话               |
|          | 1  | MT 电话               |
| <state>  | 0  | 激活状态（active）        |
|          | 1  | 呼叫保持状态（held）        |
|          | 2  | 发起呼叫,拨号状态（dialing）  |
|          | 3  | 发起呼叫,振铃状态（alerting） |
|          | 4  | 来电振铃状态（incoming）    |
|          | 5  | 等待状态（waiting）       |
| <mode>   | 0  | 语音呼叫（voice）         |
|          | 1  | 数据呼叫（data）          |
|          | 2  | 传真(fax)             |
| <empty>  | 0  | 非多方通话               |
|          | 1  | 多方通话                |
| <number> | 呼叫号码, ASCII 字符, 合法的字符仅包括: '0' – '9', '*', '#', '+', 且 '+' 字符只能出现 |                     |

| 参数         | 取值                            | 说明 |
|------------|-------------------------------|----|
|            | 在第一位。                         |    |
| <type>     | 呼叫号码类型。                       |    |
| <alpha>    | 电话本中与呼叫号码对应的文本信息。（暂不支持，该字段保留） |    |
| <priority> | 暂不支持字段。                       |    |

### 3.1.9 端报错命令 AT+CMEE

该命令的主要功能是设置是否使用result code: +CME ERROR:<err>来指示与MT相关的 错误。设置为使用时，MT相关的错误将会产生result code: +CME ERROR:<err>，替代普通的ERROR result code。错误原因与MT无关时，仍返回普通的ERROR。

表3-14 +CMEE 操作命令语法

| 类型   | 命令        | 可能的返回结果   |
|------|-----------|---|
| 设置命令 | +CMEE=<n> | <CR><LF>OK<CR><LF>  |
| 查询命令 | +CMEE?    | <<CR><LF>+CMEE:<br><n><CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF>                      |
| 测试命令 | +CMEE=?   | <CR><LF>+CMEE: (list of supported <n>s)<br><CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF> |

表3-15 参数的详细说明

| 参数     | 取值           | 说明  |
|--------|--------------|---|
| <n>    | 0            | 不使用+CME ERROR:<err>result code，错误时仅返回 ERROR |
|        | 1            | 使用+CME ERROR:<err>，<err>采用错误编号值             |
|        | 2            | 使用+CME ERROR:<err>，<err>采用错误的详细字符串值         |
| <err > | 取值参见附录中的 CME |   |

| 参数 | 取值       | 说明 |
|----|----------|----|
|    | ERROR 列表 |    |

### 3.1.10 听筒音量设置命令 AT+CLVL

该命令的 **SET** 命令用于设置听筒音量, **READ** 命令用于读取当前的听筒音量值, **TEST** 命令返回音量参数的取值范围。 **SET** 命令可以在有激活通话时使用, 也可以在没有激活通话时使用, 均有效。音量值在单板重启后仍能保持。

表3-16 +CLVL 操作命令语法

| 类型   | 命令            | 可能返回的结果  | 说明 |
|------|---------------|--|----|
| 设置命令 | +CLVL=<level> | <CR><LF>OK<CR><LF>   | 成功 |
| 查询命令 | +CLVL?        | <CR><LF>+CLVL:<br><level><CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF>                          | 成功 |
| 测试命令 | +CLVL=?       | <CR><LF>+CLVL: (list of supported<br><level>s)<br><CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF> | 成功 |

表3-17 参数的详细说明

| 参数      | 取值               |
|---------|------------------|
| <level> | 1—4 整数值, 表示听筒音量。 |

### 3.1.11 麦克静音设置命令 AT+CMUT

该命令的SET命令用于设置麦克静音，READ命令用于读取当前的麦克是否静音取值，TEST命令返回是否静音参数的取值范围。SET命令只能在有激活电话时使用，音量值仅在 一次通电话过程中有效，通话结束或单板重启后<n>值均恢复成0。该命令只能控制模块上的麦克风，对于PC语音，因为使用PC机的麦克风，不能控制。

表3-18 +CMUT 操作命令语法

| 类型   | 命令        | 可能返回的结果  | 说明 |
|------|-----------|--|----|
| 设置命令 | +CMUT=<n> | <CR><LF>OK<CR><LF>   | 成功 |
| 查询命令 | +CMUT?    | <CR><LF>+CMUT:<br><n><CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF>                          | 成功 |
| 测试命令 | +CMUT=?   | <CR><LF>+CMUT: (list of supported<br><n>s)<br><CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF> | 成功 |

表3-19 参数的详细说明

| 参数  | 取值 |     |
|-----|----|-----|
| <n> | 0  | 有声音 |
|     | 1  | 静音  |

### 3.1.12 呼叫发起指示^ORIG

表示 MT 正在发起呼叫。

表3-20 ^ORIG 操作命令语法

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果                                    |
|----|----|--|
|    |    | <CR><LF>^ORIG:<call_x>,<call_type><CR><LF> |



表3-21 参数的详细说明

| 参数          | 取值                                  | 说明                                  |
|-------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| <call_x>    | 呼叫 ID，唯一标志呼叫的 ID 号，其要素为呼叫双方。范围 1~6。 |                                     |
| <call_type> | 0                                   | 语音呼叫                                |
|             | 7                                   | OTA 呼叫（standard OTASP numbers）      |
|             | 8                                   | OTA 呼叫（none standard OTASP numbers） |
|             | 9                                   | 紧急呼叫                                |

3.1.13 呼叫接通指示^CONN

当呼叫接通后，MT向TE上报此指示，表明当前状态已经变为通话状态。

表3-22 ^CONN 操作命令语法

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果                                    |
|----|----|--|
|    |    | <CR><LF>^CONN:<call_x>,<call_type><CR><LF> |

表3-23 参数的详细说明

| 参数          | 取值                          | 说明                                  |
|-------------|-----------------------------|-------------------------------------|
| <call_x>    | 呼叫 ID，唯一标志呼叫的 ID 号，其要素为呼叫双方 |                                     |
| <call_type> | 0                           | 语音呼叫                                |
|             | 7                           | OTA 呼叫（standard OTASP numbers）      |
|             | 8                           | OTA 呼叫（none standard OTASP numbers） |
|             | 9                           | 紧急呼叫                                |

### 3.1.14 通话结束指示^CEND

当呼叫结束后，MT 向 TE 上报此指示，告知 TE 通话结束原因和通话时长。

表3-24 ^CEND 操作命令语法

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果  |
|----|----|--|
|    |    | <CR><LF>^CEND:<call_x>,< duration<br>>,<end_status>[,<cc_cause>]<CR><LF> |

表3-25 参数的详细说明

| 参数                       | 取值                                      | 说明                 |
|--------------------------|---|--------------------|
| <call_x>                 |   | 呼叫ID，取值0—6         |
| <duration>               |   | 通话时长，以s为单位         |
| <end_status><br>(呼叫结束原因) | CM_CALL_END_OFFLINE=0,                  | 单板处于OFFLINE状态      |
|                          | CM_CALL_END_CDMA_LOCK=20                | 单板CDMA锁定           |
|                          | CM_CALL_END_NO_SRV=21                   | 单板无服务              |
|                          | CM_CALL_END_FADE=22                     | 正常结束               |
|                          | CM_CALL_END_INTERCEPT=23                | 呼叫时被BS中断           |
|                          | CM_CALL_END_REORDER=24                  | 呼叫时收到BS的记录         |
|                          | CM_CALL_END_REL_NORMAL=25               | BS释放呼叫             |
|                          | CM_CALL_END_REL_SO_REJ=26               | BS拒绝当前SO业务         |
|                          | CM_CALL_END_INCOM_CALL=27               | 收到了BS的来电           |
|                          | CM_CALL_END_ALERT_STOP=28,              | 来电时收到了振铃停止的信令      |
|                          | CM_CALL_END_CLIENT_END=29               | 客户端正常结束            |
|                          | CM_CALL_END_ACTIVATION=30               | OTASP呼叫时激活结束       |
|                          | CM_CALL_END_MC_ABORT=31                 | MC停止发起呼叫或通话        |
|                          | CM_CALL_END_MAX_ACCESS_PROBE=32         | access probes达到最大  |
|                          | CM_CALL_END_PERSIST_NG=33               | Persistence test错误 |
|                          | CM_CALL_END_RUIM_NOT_PRESENT=34         | RUIM不存在            |
|                          | CM_CALL_END_ACC_IN_PROG =35             | Access attempt正在进行 |
|                          | CM_CALL_END_ACC_FAIL =36                | Access其它原因失败       |
|                          | CM_CALL_END_RETRY_ORDER =37             | 收到retry命令          |
|                          | CM_CALL_END_CCS_NOT_SUPPORTED_BY_BS =38 | 并发服务不被BS支持         |
|                          | CM_CALL_END_NO_RESPONSE_FROM_BS =39     | 未接到BS响应            |

| 参数 | 取值   | 说明  |
|----|--|---|
|    | CM_CALL_END_REJECTED_BY_BS<br>=40              | 呼叫被BS拒绝                                     |
|    | CM_CALL_END_INCOMPATIBLE<br>=41                | 并发服务请求不兼容                                   |
|    | CM_CALL_END_ACCESS_BLOCK<br>=42                | Access被BS阻止                                 |
|    | CM_CALL_END_ALREADY_IN_TC<br>=43               | 对 应 于<br>CM_CALL_ORIG_ERR_ALREADY_<br>IN_TC |
|    | CM_CALL_END_EMERGENCY_FLAS<br>HED =44          | 由于emergency call，当前呼<br>叫结束。                |
|    | CM_CALL_END_USER_CALL_ORIG<br>_DURING_GPS =45  | 由于一个user call而结束GPS<br>call                 |
|    | CM_CALL_END_USER_CALL_ORIG<br>_DURING_SMS =46  | 由于一个user call而结束SMS<br>call                 |
|    | CM_CALL_END_USER_CALL_ORIG<br>_DURING_DATA =47 | 由于一个emergency call而结<br>束DATA call          |
|    | CM_CALL_END_REDIR_OR_HANDO<br>FF =48           | 由于 redirection 或 handoff<br>而呼叫拒绝           |
|    | CM_CALL_END_ACCESS_BLOCK_A<br>LL=49            | Access被BS阻止                                 |
|    | CM_CALL_END_OTASP_SPC_ERR=<br>50               | 支持OTASP SPC错误指示                             |

<cc\_cause> 呼叫控制信息：

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| UNASSIGNED_CAUSE            | 1  |
| NO_ROUTE_TO_DEST            | 3  |
| CHANNEL_UNACCEPTABLE        | 6  |
| OPERATOR_DETERMINED_BARRING | 8  |
| NORMAL_CALL_CLEARING        | 16 |
| USER_BUSY                   | 17 |
| NO_USER_RESPONDING          | 18 |
| USER_ALERTING_NO_ANSWER     | 19 |

|   |    |
|---|----|
| CALL_REJECTED                             | 21 |
| NUMBER_CHANGED                            | 22 |
| NON_SELECTED_USER_CLEARING                | 26 |
| DESTINATION_OUT_OF_ORDER                  | 27 |
| INVALID_NUMBER_FORMAT                     | 28 |
| FACILITY_REJECTED                         | 29 |
| RESPONSE_TO_STATUS_ENQUIRY                | 30 |
| NORMAL_UNSPECIFIED                        | 31 |
| NO_CIRCUIT_CHANNEL_AVAILABLE              | 34 |
| NETWORK_OUT_OF_ORDER                      | 38 |
| TEMPORARY_FAILURE                         | 41 |
| SWITCHING_EQUIPMENT_CONGESTION            | 42 |
| ACCESS_INFORMATION_DISCARDED              | 43 |
| REQUESTED_CIRCUIT_CHANNEL_NOT_AVAILABLE   | 44 |
| RESOURCES_UNAVAILABLE_UNSPECIFIED         | 47 |
| QUALITY_OF_SERVICE_UNAVAILABLE            | 49 |
| REQUESTED_FACILITY_NOT_SUBSCRIBED         | 50 |
| INCOMING_CALL_BARRED_WITHIN_CUG           | 55 |
| BEARER_CAPABILITY_NOT_AUTHORISED          | 57 |
| BEARER_CAPABILITY_NOT_PRESENTLY_AVAILABLE | 58 |
| SERVICE_OR_OPTION_NOT_AVAILABLE           | 63 |
| BEARER_SERVICE_NOT_IMPLEMENTED            | 65 |
| ACM_GEQ_ACM_MAX                           | 68 |
| REQUESTED_FACILITY_NOT_IMPLEMENTED        | 69 |
| ONLY_RESTRICTED_DIGITAL_INFO_BC_AVAILABLE | 70 |
| SERVICE_OR_OPTION_NOT_IMPLEMENTED         | 79 |
| INVALID_TRANSACTION_ID_VALUE              | 81 |
| USER_NOT_MEMBER_OF_CUG                    | 87 |
| INCOMPATIBLE_DESTINATION                  | 88 |
| INVALID_TRANSIT_NETWORK_SELECTION         | 91 |

注：如果为网络侧引发的呼叫结束才会有字段<cc\_cause>的上报；如果本地发出的呼叫，还没有得到网络侧的响应，呼叫就结束，此时就不会有<cc\_cause>上报。

### 3.1.15 发送 Flash/Flash with Information 命令 AT^FLASH

本命令实现FLASH功能，首先对命令参数进行合法性检查，包含：号码及长度。约束：合法的字符包括ASCII码数字，号码长度范围：0~32。然后发送FLASH命令，当没有处于通话状态时， 还需上报一个错误。

当有呼叫等待的时候，发送不带电话号码的 FLASH 命令接听第三方呼叫。 当通话时，发送带电话号码的 FLASH 命令进行对第三方的呼叫。 其他情况报错。

表3-26 AT^FLASH 操作命令语法

| 类型   | 命令                    | 可能的返回结果   |
|------|-----------------------|---|
| 执行命令 | ^FLASH                | <CR><LF>OK<CR><LF><br><br>有MS 相关错误时：<br><CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF> |
| 设置指令 | ^FLASH=<phone number> | <CR><LF>OK<CR><LF><br><br>有MS 相关错误时：<br><CR><LF>ERROR<CR><LF>             |

表3-27 参数的详细说明

| 参数             | 取值                  |
|----------------|---------------------|
| <phone number> | 呼出的电话号码，号码长度范围：0~32 |

### 3.1.16 二次拨号命令 AT^DTMF

通话状态下，通过信令发送 DTMF 键值到网络侧，同时在单板侧播放 DTMF 音。后台软件在按键的按下和抬起时通过该 AT 命令通知单板按键的按下和抬起。单板侧实现的 DTMF 音有两种方式：burst 和 continuous。单板在 continuous 方式下，收到后台下发的按键按下的 AT 命令后（<on\_length>为 1），向网络侧发送按照 continuous 方式播放 DTMF 音的命令，同时在单板侧播放 DTMF 音，缺省时长为 tc（保护时长，缺省设置为 60s，当收不到停止命令时可以自动停止）。当单板收到按键抬起的 AT 命令（<on\_length>为 0），向网络侧发送停止播放 DTMF 音的命令，同时在本 地停止播放 DTMF 音。如果在 tc 时间内

没有收到按键抬起的 AT 命令，tc 时间到后自动停止播放 DTMF 音。如果单板收到该 AT 命令的 on\_length 为（95，150，200，250，300，350）中的任一值（单位为 MT），则单板忽略 continuous 的设置，按照 burst 方式向网络侧发命令，同时，单板本地按照 on\_length 设定时长播放 DTMF 音。

在 burst 方式下，单板收到按键按下的 AT 命令后（<on\_length>为 1），向网络侧发送按照 burst 方式播放 DTMF 音的命令，同时在单板侧按照 burst 方式播放 DTMF 音，缺省时长为 tb（burst 方式按键音时长，缺省为 150ms）。当单板收到按键抬起的 AT 命令后（<on\_length>为 0），单板侧不做处理。如果单板收到该 AT 命令的 on\_length 为（95，150，200，250，300，350）中的任一值（单位为 ms），单板忽略单板本身 burst 时长的设置，按照 AT 命令设定时长播放 DTMF 音，但并不改变单板本地设定的 burst 时长。

表3-28 说明

| 单板设置的      | 后台下发 AT 命令 ^DTMF 中          | 单板操作   |
|------------|-----------------------------|--|
| continuous | 1                           | 1.向网络侧发送连续播放 DTMF 音的命令<br>2.单板播放 DTMF 音，时长 tc                            |
|            | 0                           | 1.向网络侧发送停止播放 DTMF 音的命令<br>2.单板停止播放 DTMF 音                                |
|            | (95,150,200,250,300,350) 其一 | 1.向网络侧发送 burst 方式播放 DTMF 音的命令<br>2.单板播放 DTMF 音，时长为设定值，但不改变单板设置的 burst 时长 |
| burst      | 1                           | 1.向网络侧发送 burst 方式播放 DTMF 音的命令<br>2. 单板播放 DTMF 音，时长为单板设置的 burst 时长        |
|            | 0                           | 无操作  |
|            | (95,150,200,250,300,350) 其一 | 1.向网络侧发送 burst 方式播放 DTMF 音的命令<br>2.单板播放 DTMF 音，时长为设定值，但不改变单板设置的 burst 时长 |

单板本地设置有三项：

DTMF 音的方式（continuous 或 burst）

burst 音的长度 tb（95,150,200,250,300,350，单位 ms）

continuous 方式最大时长 tc（缺省设置为 60s）



表3-29 ^DTMF 操作命令语法

| 类型   | 命令  | 可能的返回结果  |
|------|---|--|
| 设置命令 | <code>^DTMF=&lt;call_x&gt;,&lt;dtmf_digit&gt;[,&lt;on_length&gt;[,&lt;off_length&gt;]]</code> | <code>&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;OK&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;</code><br>有MT 相关错误时:<br><code>&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;+CME ERROR:&lt;err&gt;&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;</code> |

表3-30 参数的详细说明

| 参数                              | 取值                          | 说明  |
|---------------------------------|-----------------------------|---|
| <code>&lt;call_x&gt;</code>     | 0~6                         | 呼叫 ID                                       |
| <code>&lt;dtmf_digit&gt;</code> |                             | DTMF 键值，ASCII 字符，合法的字符仅包括：'0' ~ '9'，'*'，'#' |
| <code>&lt;on_length&gt;</code>  | 1                           | 按键按下  |
|                                 | 0                           | 按键抬起  |
|                                 | 95, 150, 200, 250, 300, 350 | DTMF 音时长，单位 ms                              |
| <code>&lt;off_length&gt;</code> |                             | burst 方式下 DTMF 音的间隔时间，单位：ms，暂保留             |

### 3.1.17 语音模式切换命令 AT^CVOICE

该命令的 SET 命令用于设置语音模式， READ 命令用于读取当前的语音模式。PC 语音的数据帧采用 PCM 编码，返回 PCM 数据帧的采样率、数据位、帧周期（默认必须支持采样率为 8000Hz，数据位为 16 位，帧周期为 20ms 的 PCM 帧格式）。

TEST 命令返回语音模式的取值范围。

表3-31 AT^CVOICE 操作命令语法

| 类型   | 命令             | 可能的返回结果   |
|------|----------------|---|
| 设置命令 | ^CVOICE=<mode> | <CR><LF>OK<CR><LF>  |
| 查询命令 | ^CVOICE?       | <CR><LF>^CVOICE: <mode> [<,<sampling_rate>,<data_bit>,<frame_period>]<CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF> |
| 测试命令 | ^CVOICE=?      | <CR><LF>^CVOICE: (list of supported <mode>s)<br><CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF>                      |

表3-32 参数的详细说明

| 参数              | 取值               | 说明   |
|-----------------|------------------|------|
| <mode>          | 1 PC语音模式         | 语音模式 |
| <sampling_rate> | 采样率<msg><CR><LF> |      |
| <data_bit>      | 数据位              |      |
| <frame_period>  | 帧周期，以毫秒为单位       |      |

### 3.1.18 切换语音通道 AT+SDEV

该指令用来在 speaker phone 和 hand set 之间进行切换。

表3-33 at+sdev 操作命令语法

| 类型   | 命令            | 可能的返回结果                                       |
|------|---------------|---|
| 设置命令 | +SDEV=<value> | <CR><LF>OK<CR><LF>                            |
| 查询命令 | +SDEV?        | <CR><LF>+SDEV:<br><value><CR><LF><OK><CR><LF> |
| 测试命令 | +DSDEV=?      | <CR><LF>+SDEV: (0-1)<br><CR><LF>OK<CR><LF>    |

表3-34 参数说明

| 参数      | 取值 | 说明            |
|---------|----|---------------|
| <value> | 0  | hand set      |
|         | 1  | speaker phone |

### 3.1.19 MIC 增益控制命令 AT^CMICLVL

设置当前声音输入通道的 MIC 增益大小。此命令设置后，下电不丢失。

表3-35 AT^CMICLVL 操作命令语法

| 类型   | 命令                 | 可能返回的结果  | 说明 |
|------|--------------------|--|----|
| 设置命令 | AT^CMICLVL=<value> | <CR><LF>OK<CR><LF>   | 成功 |
|      |                    | <CR><LF>ERROR<CR><LF>                                      | 失败 |
| 查询命令 | AT^CMICLVL?        | <CR><LF>^CMICLVL:<br><value><CR><LF><br><CR><LF>OK<CR><LF> | -  |
| 测试命令 | AT^CMICLVL=?       | <CR><LF>^CMICLVL: (1-4)<br><CR><LF><br><CR><LF>OK<CR><LF>  | -  |

表3-36 参数的详细说明

| 参数        | 取值  | 说明                   |
|-----------|-----|----------------------|
| < value > | 1~4 | 语音音量的四个级别，1 最低，4 最高。 |

# 4 短信业务接口描述

## 4.1 HUAWEI 命令集

### 4.1.1 短信存储选择命令 AT+CPMS

SET命令设定短信读写等操作分别对应的短信存储介质，同时返回所选介质当前的使用情况。READ命令返回目前所选择存储介质的名称和使用情况。TEST命令返回所有MT能支持的存储介质类型。

表4-1 +CPBS 操作命令语法

| 类型   | 命令                             | 可能的返回结果  |
|------|--------------------------------|--|
| 设置命令 | +CPMS=<mem1>[,<mem2>[,<mem3>]] | CR><LF>+CPMS:<br><used1>,<total1>,<used2>,<total2>,<used3>,<total3><CR><LF><CR><LF><br>OK<CR><LF>  |
|      |                                | 有短信相关错误时:<br><CR><LF> ERROR<CR><LF>  |
| 查询命令 | +CPMS?                         | +CPMS:<br><mem1>,<used1>,<total1>,<mem2>,<used2>,<total2>,<mem3>,<used3>,<total3><CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF><br>有短信相关错误时:<br><CR><LF>ERROR<err><CR><LF> |
| 测试命令 | CPMS=?                         | +CPMS: (list of supported <mem1>s),(list of supported <mem2>s),(list of supported <mem3>s)<CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF>                                   |

表4-2 参数的详细说明

| 参数 | 取值 | 说明 |
|----|----|----|
|----|----|----|

| 参数       | 取值                    | 说明                           |
|----------|-----------------------|------------------------------|
| <mem1>   | 字符串值，表示短信读取和删除操作作用的介质 | “SM”，表示(U)SIM卡<br>“ME”，表示 NV |
| <mem2>   | 字符串值，表示短信写入和发送操作作用的介质 | “SM”，表示(U)SIM卡<br>“ME”，表示 NV |
| <mem3>   | 字符串值，表示收到的短信存储的介质     | “SM”，表示(U)SIM卡<br>“ME”，表示 NV |
| <total1> | 整数值，表示<mem1>里能保存的短信总数 |                              |
| <total2> | 整数值，表示<mem2>里能保存的短信总数 |                              |
| <total3> | 整数值，表示<mem3>里能保存的短信总数 |                              |
| <used1>  | 整数值，表示<mem1>里现有的短信数目  |                              |
| <used2>  | 整数值，表示<mem2>里现有的短信数目  |                              |
| <used3>  | 整数值，表示<mem3>里现有的短信数目  |                              |

### 4.1.2 设置短信格式命令 AT+CMGF

SET命令设置短信采用的格式。格式有两种模式，由<mode>参数决定，目前仅采用TEXT模式。READ命令返回当前的模式选择。TEST命令返回可以取的<mode>值

表4-3 +CMGF 操作命令语法

| 类型   | 命令             | 可能的返回结果   | 说明 |
|------|----------------|---|----|
| 设置命令 | +CMGF[=<mode>] | <CR><LF>OK<CR><LF>                                      | 成功 |
| 查询命令 | +CMGF?         | <CR><LF>+CMGF:<br><mode><CR><LF><CR><LF><br>>OK<CR><LF> |    |
| 测试命令 | +CMGF=?        | <CR><LF>+CMGF: (list of supported                       |    |

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果                           | 说明 |
|----|----|-----------------------------------|----|
|    |    | <mode>s<CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF> |    |

表4-4 参数的详细说明

| 参数     | 取值 | 说明           |
|--------|----|--------------|
| <mode> | 0  | PDU 模式（暂不支持） |
|        | 1  | text 模式      |

4.1.3 新短信通知设置命令 AT+CNMI

Set命令用来设置新短信上报给TE的程序。其中：

<mode>和<bfr>用来设置新短信通知（包括+CMTI、^HCMT、+CDSI、^HCDS 4种）上报给TE的方式。

<mt>用来设置接收新短信时，采用直接上报给TE还是存储在MT中并上报存储位置。

<bm>暂不使用。

<ds>用来设置是否上报短信状态报告（+CDSI，^HCDS）。Test命令返回支持的参数值。注意：该命令的设置值在MT重新启动后恢复为默认值。建议不使用AT+CNMI=0,0,0,0,0的这种设置方式。

表4-5 +CNMI 操作命令语法

| 类型   | 命令  | 可能的返回结果   |
|------|---|---|
| 设置命令 | +CNMI=[<mode>[,<mt>[,<bm>[,<ds>[,<bfr>]]]]] | <CR><LF>OK<CR><LF><br>有短信相关错误时：<br><CR><LF>ERROR<CR><LF>  |
| 查询命令 | +CNMI?                                      | <CR><LF>+CNMI:<br><mode>,<mt>,<bm>,<ds>,<bfr><CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF>   |
| 测试命令 | +CNMI=?                                     | <CR><LF>+CNMI: (list of supported <mode>s),(list of supported <mt>s),(list of supported <bm>s),(list of supported <ds>s),(list of supported <bfr>s) |

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果                    |
|----|----|----------------------------|
|    |    | <CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF> |

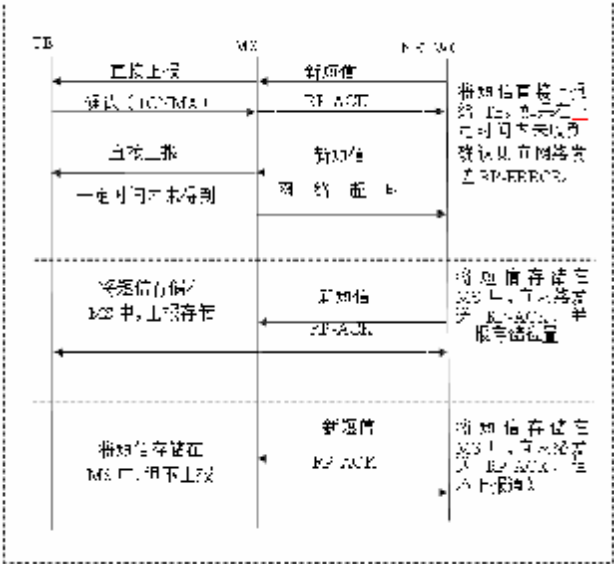
表4-6 参数的详细说明

| 参数     | 取值  | 说明  |
|--------|---|---|
| <mode> | <p><b>0:</b> 将短信通知缓存在 ME 中，如果 ME 的缓存已满，则用新通知覆盖最老的通知。</p> <p><b>1:</b> 将短信通知直接发送给 TE。当无法发送时（例如，处在 online data 模式），则丢弃通知。</p> <p><b>2:</b> 将短信通知和短信状态报告直接发送给 TE。当无法发送时（例如，处在 online data 模式），将短信通知缓存在 MS 中，当可以发送时一次性发送给 TE。</p> <p>注意：短信通知缓存在易失性存储器中，如果 MS 在发送之前关闭电源，短信则有可能丢失。所以，在 &lt;mode&gt;=0 或 2 时，不能使用短信直接转发（&lt;mt&gt;=2 和 3）。</p> <p>目前只支持&lt;mode&gt;=1 的情况。</p>   | 设置短信通知方式  |
| <mt>   | <p><b>1:</b> 将 SMS-DELIVER 存储在 MS 中，向 TE 发送一条存储位置通知。</p> <p>+CMTI: &lt;mem&gt;,&lt;index&gt;</p> <p><b>2:</b> 不将 SMS-DELIVER 存储在 MS 中，将 SMS-DELIVERS 直接发送给 TE。</p> <p>TEXT mode:</p> <p>^HCMT: &lt;callerID&gt;, &lt;year&gt;, &lt;month&gt;,&lt;day&gt;,&lt;hour&gt;, &lt;minute&gt;,&lt;second&gt;, &lt;lang&gt;, &lt;format&gt;, &lt;length&gt;,&lt;pvt&gt;,&lt;prv&gt;,&lt;type&gt;,&lt;tag&gt;,&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;&lt;msg&gt;</p> | 设置接收短信的存储和通知规则，如果设置<mt>=2，则收到短信以后需要通过 AT 命令 AT+CNMA 给网络侧发送一个确认。 |

| 参数    | 取值   | 说明                                     |
|-------|--|--|
|       | <CTRL+Z><CR><LF><br>3、将 MS-DELIVER 存储在 MT 中，不向 TE 发送 SMS-DELIVER 通知。   |  |
| <bm>  | 0  | 用于设置小区广播信息，暂不支持                        |
| <ds>  | 0：不向 TE 发送短信回执。<br>1：不将短信回执存储在 MS 中，将短信回执直接发送给 TE。<br>^HCDS: <callerID>, <year>, <month>, <day>, <hour>, <minute>, <second>, <lang>, <format>, <length>, <prt>, <prv>, <type>, <tag><CR><LF><msg><CTRL+Z><CR><LF><br>2：短信回执存储在 MS 中，则通过+CDSI 向 TE 发送一条存储位置通知。<br>+CDSI: <mem>, <index> | 用于设置短信回执                               |
| <bfr> | 0：进入<mode>1-2 模式后，将缓存的 unsolicited result code 一次性发送给 TE。<br>1：进入<mode>1-2 模式后，将缓存的 unsolicited result code 清空。  | 用于设置从<mode>=0 模式进入<mode>=1, 2 模式后缓存的处理 |

参数<mt>中 TE 与 MT 的交互如下图所示：





<mt>参数的取值与各类短信的存储和通知方式对应关系见下表(此表只对 EW).

| <mt> | no class or class 1 | class 0 or message waiting indication group (discard) | class 2 or message waiting indication group (store) | class 3         |
|------|---------------------|---|---|-----------------|
| 0    |                     |   |   |                 |
| 1    | +CMTI               | [+CMTI]   | +CMTI   | +CMTI           |
| 2    | ^HCMT & +C NM A     | ^HCMT [& +C NM A]                                     | +CMTI   | ^HCMT & +C NM A |
| 3    | +CMTI               | [+CMTI]   | +CMTI   | ^HCMT & +C NM   |

说明

^HCMT & +CNMA表示需要TE发送确认(+CNMA)。

4.1.4 短信到达指示+CMTI

指示有新短信被接收到了。

表4-7 +CMTI 操作命令语法

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果  |
|----|----|--|
|    |    | <CR><LF>+CMTI:<br><mem>,<index>,<type><CR><LF> |

表4-8 参数的详细说明

| 参数      | 取值   |
|---------|--|
| <mem>   | 存储器类型，目前支持"SM"和"ME"，其他存储器为可选。                                      |
| "BM"    | 广播短信存储器  |
| "ME"    | ME 短信存储器   |
| "MT"    | 与 ME 相关联的存储器   |
| "SM"    | (U)SIM 短信存储器   |
| "TA"    | TA 短信存储器   |
| "SR"    | TA 短信存储器   |
| <index> | 整型值，在存储器中的位置   |
| <type>  | 区别是普通短信通知（包括 voice mail 通知）还是彩信通知，0：普通短信（包括 voice mail 通知）；1：彩信通知。 |

### 4.1.5 新收到的短信状态报告+CDSI

指示有新短信状态报告被接收到了，并给出存储位置。

表4-9 +CDSI 操作命令语法

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果                                 |
|----|----|---|
|    |    | <CR><LF>+CDSI:<br><mem>,<index><CR><LF> |

表4-10 参数的详细说明

| 参数      | 取值           |
|---------|--------------|
| <mem>   | 短信存储器        |
| "SM"    | (U)SIM短信存储器  |
| "ME"    | ROMSIM 短信存储器 |
| <index> | 整型值，在存储器中的位置 |

### 4.1.6 删除短信命令 AT+CMGD

Execution命令删除存储器<mem1>上<index>位置的短信，对于<mem1>的设置和说明参见+CPMS命令。

表4-11 +CMGD 的操作命令语法

| 类型   | 命令            | 可能的返回结果  |
|------|---------------|--|
| 设置命令 | +CMGD=<index> | <CR><LF>OK<CR><LF><br><br>有短信相关错误时:<br><CR><LF>+CMS ERROR:<br><err><CR><LF>  |
| 测试命令 | +CMGD=?       | <<CR><LF>+CMGD: (list of supported<br><index>s)[,(list of supported<br><delflag>s)]<CR><LF><CR><LF>OK<CR><<br><LF> |

### 4.1.7 新短信确认命令 AT+CNMA

Execution命令确认收到一条直接发送给TE的新短信。该命令的使用可参见+CNMI命令说明。

在上一条短信得到确认前，MT不会向TE发送另外一条+CMT或+CDS result code。如果MT在规定的时间内没有得到确认（网络超时），MT会向网络发送RP-ERROR，并自动将+CNMI命令参数<mt>和<ds>置为0，从而禁止向TE发送短信通知。如果需要使MT重新上报短信通知，则需要重新设置<mt>和<ds>。

如果命令被执行，却没有短信需要确认，则返回+CMS ERROR: <err> 。

表4-12 +CNMA 操作命令语法

| 类型   | 命令      | 可能的返回结果   | 说明 |
|------|---------|---|----|
| 设置命令 | +CNMA   | <CR><LF>OK<CR><LF><br><br>有短信相关错误时:<br><CR><LF>+CMS ERROR:<br><err><CR><LF> | 成功 |
| 测试命令 | +CNMA=? | <CR><LF>OK<CR><LF>  | -  |

### 4.1.8 短信存储介质满上报^SMMEMFULL

当短信存储介质溢出时，该主动上报消息发出。

表4-13 ^SMMEMFULL 操作命令语法

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果                               |
|----|----|---------------------------------------|
|    |    | <CR><LF>^SMMEMFULL:<mem_type><CR><LF> |

表4-14 参数的详细说明

| 参数         | 取值                          | 说明                |
|------------|-----------------------------|-------------------|
| <mem_type> | “SM”，表示(U)SIM卡<br>“ME”，表示NV | 字符串值，表示存满溢出的介质的类型 |

### 4.1.9 新短信直接上报^HCMT

不存储接收到的新短信，并且直接上报给 TE。

表4-15 ^HCMT 操作命令语法

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果   |
|----|----|---|
|    |    | <CR><LF>^HCMT: <callerID>, <year>, <month>, <day>, <hour>, <minute>, <second>, <lang>, <format>, <length>, <prt>, <prv>, <type>, <tag><CR><LF><msg><CTRL+Z><CR><LF> |

表4-16 参数的详细说明

| 参数                                       | 取值                      |
|--|-------------------------|
| <callerID>                               | 短消息发送方的号码               |
| <year, month, day, hour, minute, second> | 为接收到短消息时的年、月、日、小时、分钟 和秒 |

| 参数       | 取值   |
|----------|--|
| <lang>   | 语言，取值参考^HCMGW，暂不支持，默认为 0                     |
| <format> | 表示该短消息的编码格式，取值参考^HCMGW                       |
| <Length> | 接收到短消息的长度                                    |
| <prt>    | 短信优先级，取值参考^HCMGW                             |
| <Prv>    | 保密级别，取值参考^HCMGR                              |
| <type>   | 短信类型，取值参考^HCMGR                              |
| <tag>    | 整数值，短信状态，取值参考^HCMGR                          |
| <Msg>    | 接收到的短消息。其中控制字符                               |
| <ctrl-Z> | 标识一条消息的结束，字符为：'0x1A'（Unicode 编码对应为：'0x001A'） |
| <ESC>    | 取消本次短信的发送，字符为：'0x1B'（Unicode 编码对应为：'0x001B'） |

### 4.1.10 新短信状态报告直接上报指示^HCDS

不存储接收到的新短信报告，并且直接上报给 TE。

表4-17 AT^HCDS 操作命令语法

| 类型   | 命令 | 可能的返回结果   | 说明 |
|------|----|---|----|
| 设置命令 |    | <CR><LF>^HCDS:<br><callerID>,<year>,<month>,<br><day>,<hour>,<minute>,<s<br>econd>,<lang>,<format>,<l<br>ength>,<prt>,<prv>,<type>,<br><tag><CR><LF><msg><CT<br>RL+Z><CR><LF> | 成功 |

表4-18 参数的详细说明

| 参数                                  | 取值            | 说明 |
|-------------------------------------|---------------|----|
| <callerID>                          | 短消息发送方的号码     |    |
| <year, month, day,<br>hour, minute, | 为接收到短消息时的年、月、 |    |

| 参数       | 取值  | 说明 |
|----------|---|----|
| second>  | 日、小时、分钟 和秒。   |    |
| <lang>   | 语言，取值参考^HCMGW                                       |    |
| <format> | 表示该短消息的编码格式，<br>取值参考^HCMGW                          |    |
| <Length> | 接收到短消息的长度   |    |
| <prt>    | 短信优先级，取值参考<br>^HCMGW                                |    |
| <Prv>    | 保密级别，取值参考<br>^HCMGR                                 |    |
| <type>   | 短信类型，取值参考<br>^HCMGR                                 |    |
| <tag>    | 整数值，短信状态，取值参<br>考^HCMGR                             |    |
| <Msg>    | 接收到的短消息。其中控制<br>字符                                  |    |
| <ctrl-Z> | 标识一条消息的结束，字符<br>为：'0x1A'（Unicode 编码对<br>应：'0x001A'） |    |
| <ESC>    | 取消本次短信的发送，字符<br>为：'0x1B'（Unicode 编码对<br>应：'0x001B'） |    |

#### 4.1.11 选择短信参数命令 AT^HSMSSS

SET 命令用来设置发送短消息时的参数。包括是否需要 ack,优先级，编码方式，密级。

表4-19 AT^HSMSSS 操作命令语法

| 类型   | 命令                                   | 可能的返回结果  |
|------|--------------------------------------|--|
| 设置命令 | ^HSMSSS=<ack>,<prt>,<br><fmt>,<pr v> | <CR><LF>OK<CR><LF><br><br>有错误时:<br><CR><LF> ERROR<CR><LF>          |
| 查询命令 | ^HSMSSS?                             | <CR><LF>^HSMSSS: <ack>,<prt>,<br><fmt>,<prv><CR><LF><CR><LF>OK<CR> |

| 类型   | 命令         | 可能的返回结果  |
|------|------------|--|
|      |            | <LF>   |
| 测试命令 | ^HSMSSS =? | <CR><LF>^HSMSSS: (list of supported<br><ack>,<prt>,<fmt>,<prv>s)<CR><LF><CR><br><LF>OK<CR><LF> |

表4-20 参数的详细说明

| 参数    | 取值                         | 说明         |
|-------|----------------------------|------------|
| <ack> | 0 不需要短信状态报告;<br>1 需要短信状态报告 | 是否需要短信状态报告 |
| <prt> | 短信优先级, 取值参考<br>^HCMGW      |            |
| <fmt> | 编码方式, 取值参考<br>^HCMGW       |            |
| <Prv> | 保密级别, 取值参考<br>^HCMGR       |            |

#### 4.1.12 短信发送命令 AT^HCMGS

发送一条短信到网络侧，短信的发送分两步完成。首先是下发  
^HCMGS=<da>[,<toda>]以（CR）结束 TE 等待 MS 回复的  
<CR><LF><greater\_than><space>(IRA 13, 10, 62, 32)后, 下发消息内容, 以<ctrl-Z>  
(IRA 26) 结束。

表4-21 AT^HCMGS 操作命令语法

| 类型   | 命令   | 可能的返回结果            |
|------|--|--------------------|
| 设置命令 | ^HCMGS=<da>[,<toda>]<CR><br>text is entered<ctrl-Z/ESC>> | <CR><LF>OK<CR><LF> |
| 测试命令 | ^HCMGS=?   | <CR><LF>OK<CR><LF> |

表4-22 参数的详细说明

| 参数       | 取值   | 说明   |
|----------|--|--|
| <da>     | 取值范围为：0~9, *, #, 最长 20 位   | 短消息接收方的号码。   |
| <toa>    | 高四位为 number type:<br>0 UNKNOWN<br>1 INTERNATIONAL<br><br>低四位为 number plan:<br>0 UNKNOWN<br>1 TELEPHONY | 地址编码方式.一个字节的数字, 这个参数在地址编码为 8bit 时才起作用现在使用的是 4bit 编码, 所以此参数不起作用, 默认为 0。 |
| <ctrl-Z> | 标识一条短信息内容的结束, 编码方式为非 UNICODE 方式下字符为: '0x1A', 编码方式为 UNICODE 方式下字符为: '0x001A'                            |  |
| <ESC>    | 取消本次短信的发送, 编码方式为非 UNICODE 方式下字符为: '0x1B', 编码方式为 UNICODE 方式下字符为: '0x001B'                               |  |

4.1.13 短信存储命令 AT^HCMGW

存储一条短信到+CPMS 命令设置的<mem2>存储器中,可以存储到 SM 或 ME 中。

短信的存储分两步完成。首先是下发:

^HCMGW=<oa/da>[,<toa/toda>],<stat>,<ptr>,<type>,<format>,<lang>[,<year>,<month>,<day>,<hour>,<minute>,<second>]以（CR）结束。

然后输入短信内容，以 CTRL+Z/ESC 结束。

表4-23 AT^HCMGW 操作命令语法

| 类型   | 命令  | 可能的返回结果   |
|------|---|---|
| 设置命令 | ^HCMGW=<oa/da>[,<toa/toda>],<stat>,<ptr>,<type>,<format>,<lang>[,<year>,<month>,<day>,<hour>,<minute>,<second>]<CR><text> | <CR><LF>^HCMGW:<br><index><CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF><br><br>与MT有关错误:<br><CR><LF>ERROR<CR><LF> |



| 类型   | 命令           | 可能的返回结果            |
|------|--------------|--------------------|
|      | <ctrl-Z/ESC> |                    |
| 测试命令 | ^HCMGW=?     | <CR><LF>OK<CR><LF> |

表4-24 参数的详细说明

| 参数  | 取值   | 说明   |
|---|--|--|
| <oa/da>                                       | 取值范围为：0~9，*，#，最多输入 20 个字符  | 短消息发送方/接收方的号码。   |
| < tooa/toda>                                  | 高四位为 number type:<br>0: UNKNOWN<br>1: INTERNATIONAL<br>低四位为 number plan:<br>0: UNKNOWN<br>1: TELEPHONY         | 地址编码方式。一个字节的数字。这个参数在地址编码为 8bit 时才起作用，所以此参数不起作用，此值固定为 0 |
| <stat>  | 0: 收到的未读短信<br>1: 收到的已读短信<br>2: 存储的未发送短信<br>3: 存储的已发送短信<br>4: 所有的短信（该值只适用与+CMGL 命令）                             | 整型值,表示短消息的存储状态   |
| <lang>  | 0 UNSPECIFIED;<br>1 ENGLISH;<br>2 FRENCH;<br>3 SPANISH;<br>4 JAPANESE;<br>5 KOREAN;<br>6 CHINESE;<br>7 HEBREW。 | 语言   |
| <ptr>   | 0: Normal<br>1: Interactive<br>2: Urgent<br>3: Emergency   | 整型值,表示短信的优先级   |
| <year>,<month>,<day>,<hour>,<minute>,<second> | 短消息时的年、月、日、小时、分钟和秒。  |  |
| <index>                                       | 取值为0~9的十进制数，取值范围由0~存储器的最大容量。   | 在存储器中的位置号  |

| 参数       | 取值   | 说明          |
|----------|--|-------------|
| <format> | 0—GSM 7 BIT<br>1-- ASCII 编码(编码范围 <=7F 的采用 ASCII 编码)。ASCII 编码按照原字符发送, 例如字母 A 的 ASCII 码为 0x41, 则传输的字符为“A”。<br>2 -- IA5 (可选)<br>3—OCTET (可选)<br>4—LATIN (可选)<br>5-- LATIN_HEBREW (可选)<br>6-- UNICODE 编码(编码范围 >7F 的采用 UNICODE 编码)。UNICODE 编码按照字符的原始值传送。例如汉字“一”的 UINCODE 编码为 0x4E00, 则传输的字符为'0x4E00'。<br>7—其它编码方式 | 表示该短消息的编码格式 |
| <type>   | 0 Normal;<br>1 CPT (可选);<br>2 Voice Mail;<br>3 SMS Report  | 短信类型        |
| <text>   | 短信息的内容   |             |
| <CR>     | 命令结束符,标示着一条命令的结束   |             |
| <ctrl-Z> | 标识一条短信息内容的结束, 编码方式为非 UNICOD 方式下字符为: '0x1A', 编码方式为 UNICODE 方式下字符为: '0x001A'   |             |
| <ESC>    | <ESC>: 取消本次短信的发送, 编码方式为非 UNICODE 方式下字符为: '0x1B', 编码方式为 UNICODE 方式下字符为: '0x001B'  |             |

4.1.14 短信列表命令 AT^HCMGL

EXECUTION 命令从<mem1>中返回状态值由<stat>参数指定的所有短信索引。短信状态报告作为接收到的普通短信处理。

TEST 命令返回所有支持的 stat 值。

表4-25 AT^HCMGL 操作命令语法

| 类型   | 命令              | 可能的返回结果   |
|------|-----------------|---|
| 设置命令 | ^HCMGL[=<stat>] | 如果是text 模式，命令执行成功时：<br><br><CR><LF>^HCMGL: <index1>,<br><tag1><CR><LF><br><br><CR><LF>^HCMGL: <index2>,<br><tag2><CR><LF><br><br>.....<br><br><CR><LF>OK<CR><LF><br><br>否则：<br><br><CR><LF> ERROR<err><CR><LF><br><br><CR><LF>+CMS ERROR: <err><CR><LF> |
|      |                 |   |
| 测试命令 | ^HCMGL=?        | <CR><LF>^HCMGL: (list of supported<br><stat>s)<br><br><CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF>  |

表4-26 参数的详细说明

| 参数      | 取值   | 说明                  |
|---------|--|---------------------|
| <stat>  | 0 接收到的未读短信<br>1 接收到的已读短信<br>2 存储的未发短信<br>3 存储的已发短信<br>4 所有短信 | 短信类型，缺省的输入值为 4      |
| <index> |  | 整型值，在存储器中的位置        |
| <tag>   |  | 整数值，短信状态，取值参考^HCMGR |

4.1.15 读取一条短信命令 AT^HCMGR

EXECUTION 命令从<mem1>中的返回存储位置为 index 的短信。短信的状态根据参数<mode>的值来决定由单板修改还是由后台修改。可选参数空缺时的处理和值为 0 时的处理一样。

TEST 命令返回 OK。

表4-27 AT^HCMGR 操作命令语法

| 类型   | 命令                      | 可能的返回结果  |
|------|-------------------------|--|
| 设置命令 | ^HCMGR=<index>[,<mode>] | 如果是text 模式，并且命令执行成功时：<br><CR><LF>^HCMGR: <callerID>, <year>,<br><month>, <day>,<hour>,<br><minute>, <second>, <lang>, <format>,<br><length>, <prt>,<br><prv>,<type>,<stat> <CR><LF><msg><br><CTRL+Z><CR><LF>OK<CR><LF><br>否则：<br><CR><LF>+CMS ERROR: <err><CR><LF> |
| 测试命令 | ^HCMGR=?                | <CR><LF>OK<CR><LF>   |

表4-28 参数的详细说明

| 参数                                      | 取值                          | 说明                       |
|---|-----------------------------|--------------------------|
| <index>                                 |                             | 整型值，在存储器中的位置             |
| <mode>                                  | 0 改变短信为已读状态<br>1 不改变短信的读取状态 | 短信状态的修改模式                |
| <callerID>                              | 短消息发送方的号码                   |                          |
| <format>                                | 取值参考^HCMGW                  | 表示该短消息的编码格式              |
| <year, month, day, hour, minute,second> |                             | 为接收到短消息时的年、月、日、小时、分钟和 秒。 |

| 参数       | 取值  | 说明  |
|----------|---|---|
| <Length> |   | 接收到短消息的长度   |
| <lang>   | 取值参考^HCMGW（此选项暂时不支持，返回默认值 0）                              | 语言  |
| <prt>    | 取值参考^HCMGW  | 短信优先级   |
| <Prv>    | 0 Normal;<br>1 Restricted;<br>2 Confidential;<br>3 Secret | 保密级别  |
| <type>   | 0 Normal;<br>1 CPT;<br>2 Voice Mail;<br>3 SMS Report      | 短信类型  |
| <stat>   | 取值参考^HCMGW  | 短信类型  |
| <Msg>    |   | 接收到的短消息   |
| <ctrl-Z> |   | 标识一条短信息内容的结束，编码方式为非 UNICODE 方式下字符为：'0x1A'，编码方式为 UNICODE 方式下字符为：'0x001A' |

4.1.16 短信发送成功上报指示^HCMGSS

如果短信发送成功，通过该指示上报给 TE。

表4-29 ^HCMGSS 操作命令语法

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果                       |
|----|----|-------------------------------|
|    |    | <CR><LF>^HCMGSS: <mr><CR><LF> |

表4-30 参数的详细说明

| 参数   | 取值                         | 说明     |
|------|----------------------------|--------|
| <mr> | 取值为 0~9 的十进制数，取值范围：0~65535 | 短信的标识符 |

4.1.17 短信发送失败上报指示^HCMGSF

如果短信发送失败，通过该指示上报给 TE。

表4-31 ^HCMGSF 操作命令语法

| 类型   | 命令 | 可能的返回结果                             |
|------|----|-------------------------------------|
| 设置命令 |    | <CR><LF>^HCMGSF: <err code><CR><LF> |

表4-32 参数的详细说明

| 参数         | 取值  | 说明        |
|------------|---|-----------|
| <err code> | 0: WMS_ADDRESS_VACANT_S;<br>1: WMS_ADDRESS_TRANSLATION_FAILURE_S;<br>2: WMS_NETWORK_RESOURCE_SHORTAGE_S;<br>3: WMS_NETWORK_FAILURE_S;<br>4: WMS_INVALID_TELESERVICE_ID_S;<br>5: WMS_OTHER_NETWORK_PROBLEM_S;<br>6: WMS_OTHER_NETWORK_PROBLEM_MORE_FIRST_S;<br>31: WMS_OTHER_NETWORK_PROBLEM_MORE_LAST_S;<br>32: WMS_NO_PAGE_RESPONSE_S;<br>33: WMS_DESTINATION_BUSY_S;<br>34: WMS_NO_ACK_S;<br>35: WMS_DESTINATION_RESOURCE_SHORTAGE_S;<br>36: WMS_SMS_DELIVERY_POSTPONED_S;<br>37: WMS_DESTINATION_OUT_OF_SERVICE_S;<br>38WMS_DESTINATION_NO_LONGER_AT_THIS_ADDRESS_S;<br>39: WMS_OTHER_TERMINAL_PROBLEM_S;<br>40: WMS_OTHER_TERMINAL_PROBLEM_MORE_FIRST_S;<br>47: WMS_OTHER_TERMINAL_PROBLEM_MORE_LAST_S;<br>48: WMS_SMS_DELIVERY_POSTPONED_MORE_FIRST_S;<br>49: WMS_SMS_DELIVERY_POSTPONED_MORE_LAST_S;<br>64: WMS_RADIO_IF_RESOURCE_SHORTAGE_S;<br>65: WMS_RADIO_IF_INCOMPATIBLE_S; | 短信发送失败错误码 |

| 参数 | 取值   | 说明 |
|----|--|----|
|    | 66: WMS_OTHER_RADIO_IF_PROBLEM_S;<br>67: WMS_OTHER_RADIO_IF_PROBLEM_MORE_FIRST_S;<br>95: WMS_OTHER_RADIO_IF_PROBLEM_MORE_LAST_S;<br>96: WMS_UNEXPECTED_PARM_SIZE_S;<br>97: WMS_SMS_ORIGINATION_DENIED_S;<br>98: WMS_SMS_TERMINATION_DENIED_S;<br>99: WMS_SUPPL_SERVICE_NOT_SUPPORTED;<br>100: WMS_SMS_NOT_SUPPORTED_S;<br>101: WMS_RESERVED_101_S;<br>102: WMS_MISSING_EXPECTED_PARM_S;<br>103: WMS_MISSING_MANDATORY_PARM_S;<br>104: WMS_UNRECOGNIZED_PARM_VALUE_S;<br>105: WMS_UNEXPECTED_PARM_VALUE_S;<br>106: WMS_USER_DATA_SIZE_ERROR_S;<br>107: WMS_OTHER_GENERAL_PROBLEMS_S;<br>108: WMS_OTHER_GENERAL_PROBLEMS_MORE_FIRST_S;<br>109: WMS_OTHER_GENERAL_PROBLEMS_MORE_LAST_S; |    |



# 5

## 电话本业务接口描述

### 5.1 HUAWEI 命令集

#### 5.1.1 电话本内存选择命令 AT+CPBS

SET命令用来选择一种电话本内存，MT重启以后恢复初始设置是“SM”。其他电话本相关的命令将使用本命令选择的电话本内存进行操作。

READ命令返回当前已经选择的电话本内存。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。

TEST 命令返回所支持的电话本内存类型。

表5-1 +CPBS 操作命令语法

| 类型   | 命令                           | 可能的返回结果   | 说明 |
|------|------------------------------|---|----|
| 设置命令 | +CPBS=<storage>[,<reserved>] | <CR><LF>OK<CR><LF>  | 成功 |
|      |                              | 有MT 相关错误时：<br><CR><LF>+CME ERROR:<br><err><CR><LF><br>(AT+CMEE=2)   | 错误 |
| 测试命令 | +CPBS=?                      | <CR><LF>+CPBS: (list of supported<storage>s)<CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF>  |    |
| 查询命令 | +CPBS?                       | CR><LF>+CPBS:<br><br><storage>[,<used>,<total>]<br><CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF><br><br>有MT 相关错误时：<br><CR><LF>+CME ERROR:<br><err><CR><LF> |    |

表5-2 参数的详细说明

| 参数         | 说明                               |
|------------|----------------------------------|
| <storage>  | 电话本内存类型。                         |
| “SM”       | UIM 卡电话本                         |
| "ME"       | NV 电话本                           |
| <reserved> | 保留                               |
| <used>     | 整型值，表示当前已选择的内存中已经使用的条目数,当前产品一定上报 |
| <total>    | 整型值，表示当前已选择的内存的最大条目数,当前产品一定上报    |

5.1.2 电话本读取命令 AT^CPBR

该命令返回当前已经选中的电话本内存中位置index1与index2之间的电话本条目。  
如果

index1到index2之间所有的位置都没有电话本条目，将返回：

+CME ERROR: not found

也可以只输入index1，此时只会返回index1位置的电话本记录。test命令返回当前已经选中的电话本内存的位置范围，以及<number>、<text>的最大长度。

表5-3 AT^CPBR 操作命令语法

| 类型   | 命令                            | 可能的返回结果   |
|------|-------------------------------|---|
| 设置命令 | ^CPBR=<index1><br>[,<index2>] | [<CR><LF>^CPBR:<br><index1>,<number>,<type>,<text>,<coding><br>[...]<br><CR><LF><CR><LF>^CPBR:<br><index2>,<number>,<type>,<text>,<coding><br>]<CR><LF>]<CR><LF>OK<CR><LF><br><br>有MT 相关错误时：<br><CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF> |
| 测试命令 | ^CPBR=?                       | <CR><LF>^CPBR: (list of supported<br><index>s),[<nlength>],[<tlength>]<CR><LF><<br>CR><LF>OK<CR><LF>  |

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果   |
|----|----|---|
|    |    | 有MT 相关错误时：<br><CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF> |

表5-4 参数的详细说明

| 参数                     | 取值   | 说明   |
|------------------------|--|--|
| <index1>,<br><index2>, |  | 整型值, 电话本内存中的位置。index1, index2 取值小于等于+CPBS?命令返回的 total 字段 |
| <number>               | 字符串类型, 电话号码  | 字符串类型, 电话号码  |
| <type>                 | 号码类型, 其中 145 表示国际号码  |  |
| <text>                 | 字符串类型, 表示姓名。<br>当 coding=1, 表示<br><text>为原始数据的<br>16 进制文本值               |  |
| <coding>               | 1 RAW mode (即将<br><text>以原始数据格式上传)<br>2 ASCII (即将<br><text>以 ASCII 格式上传) | 编码方案, 表示<text>字段的字符编码并指定语言                               |
| <nlength>              |  | 整型值, 表示电话号码的最大长度   |
| <tlength>              |  | 整型值, 表示姓名的最大长度   |

5.1.3 电话本写命令 AT^CPBW

该命令将电话本条目写在当前已经选中的电话本内存中index指定的位置。如果命令参 数中只含有index, 那么index相应位置的电话本条目将被删除。如果index字段被省略, 但参 数中含有number字段, 那么这条电话本条目将被写到第一个空位置。如果此时没有空位置, 则上报: +CME ERROR: memory full。 test命令返回当前已经选中的电话本内存的位置范围, 以及number字段的最大长度、type字段的所有取值, 以及text字段的最大长度。在存储电话本时, 应当保证输入的所有长度都在最大长度范围

之内

表5-5 AT^CPBW 操作命令语法

| 类型   | 命令   | 可能的返回结果  |
|------|--|--|
| 设置命令 | ^CPBW=[<index>],[<n<br>umber>],[<type>],[<tex<br>t<br>>,<coding>]] | <CR><LF>OK<CR><LF><br>有MT 相关错误时:<br><CR><LF>+CME ERROR:<br><err><CR><LF>   |
| 测试命令 | ^CPBW=?  | <CR><LF>^CPBW: (list of supported<br><index>s),[<nlength>],[list of<br>supported<br><type>s],[<tlength>]<CR><LF><CR><br><LF>OK<CR><LF><br>有MT 相关错误时:<br><CR><LF>+CME ERROR:<br><err><CR><LF> |

表5-6 参数的详细说明

| 参数        | 取值  | 说明   |
|-----------|---|--|
| <index>   |   | 整型值，电话本内存中的位置。取值范围从 1 到查询到的最大值。  |
| <number>  |   | 电话号码，字符串类型（合法字符为：'0-9'，'#'，'*'，'+', '(', ')', '-', '.', '(', ')', '-'三个字符无论出现在任何位置，处理程序都忽略它们，不会作为非法字符报错。必须加上引号 |
| <type>    |   | 号码类型，其中 145 表示国际号码。  |
| <text>    |   | 字符串类型，表示姓名(不支持回车、引号字符)。必须加上引号  |
| <coding>  | 1: RAW mode<br>(即将<text>以原始数据格式上传)<br>2: ASCII (即将<text>以 ASCII 格式上传) | 编码方案，表示<text>字段的字符编码并指定语言  |
| <nlength> |   | 整型值，表示电话号码的最大长度；号码类型为 145 时，电话号码的最大长度为当前存储器所能存   |

| 参数        | 取值 | 说明            |
|-----------|----|---------------|
|           |    | 储号码的最大长度减 1   |
| <tlength> |    | 整型值，表示姓名的最大长度 |

# 6 安全设置接口描述

## 6.1.1 PIN 使能与查询功能命令 AT+CLCK

接口描述 Execute 命令用于锁、解锁以及查询 MT 或网络设备<fac>。一般需要输入密码。 Test 命令返回该命令支持的设备。

表6-1 +CLCK 操作命令语法

| 类型   | 命令                                      | 可能的返回结果   | 说明 |
|------|---|---|----|
| 设置命令 | +CLCK=<fac>,<mode>[,<passwd>[,<class>]] | 当 <mode>=2 且命令成功执行时<CR><LF>+CLCK:<status><CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF> | 成功 |
|      |   | 当<mode>≠2 且执行成功时:<br><CR><LF>OK<CR><LF>                             |    |
|      |   | 有MT 相关错误时:<br><CR><LF>+CME ERROR:<err><CR><LF>                      | 错误 |
| 测试命令 | +CLCK=?                                 | <CR><LF>+CLCK: (list of supported<fac>s)<CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF>  |    |

表6-2 参数的详细说明

| 参数    | 取值                            | 说明 |
|-------|-------------------------------|----|
| <fac> | 指定该命令操作的对象（仅支持 SIM 卡，取值"SC"）  |    |
| "SC"  | SIM 卡(如果设置该命令，MT 在上电时会要求输入密码) |    |
| "AB"  | 禁止所有呼出                        |    |

| 参数                     | 取值  | 说明   |
|------------------------|---|------|
| "AI"                   | 禁止所有呼入电话  |      |
| "AO"                   | 禁止所有呼出电话  |      |
| "IR"                   | 禁止归属国外漫游的呼入电话   |      |
| "OI"                   | 禁止国际呼出电话  |      |
| "OX"                   | 禁止除归属国外的国际呼出电话  |      |
| <mode>                 | 0   | 解锁   |
|                        | 1   | 锁    |
|                        | 2   | 查询状态 |
| < status >             | 0   | 未激活  |
|                        | 1   | 激活   |
| <passwd>               | 字符串类型, 必须加上引号, 与修改密码命令+CPWD所设定的密码相同。 在mode为0和1的时候此项是必须的, 字符串里面的字符只能在‘0’~‘9’中取, 否则直接 返回错误。有效长度在4-8 |      |
| <classx> (默认为 7) 当前不支持 | 1   | 语音电话 |
|                        | 2   | 数据   |
|                        | 4   | 传真   |
|                        | 8   | 短信   |

### 6.1.2 PIN 管理命令 AT+CPIN

READ 命令用来指示是否存在密码输入请求。 SET 命令用于校验、解锁 PIN 和 PIN2。

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

如果当前密码输入请求为 PUK或 PUK2, 则输入+CPIN=<pin>,<newpin>进行解锁。

第一个参数为SIM PUK或 SIM PUK2, 第二个参数, <newpin>, 为新的PIN码或PIN2码。

使用 SET 命令时, 如果当前不存在 PIN 输入请求, 则返回一个错误信息, +CME ERROR。  
注意: 在进行紧急呼叫时校验 PIN 或 PUK 有可能造成紧急呼叫被挂断

表6-3 +CPIN 操作命令语法

| 类型   | 命令                     | 可能返回的结果  | 说明 |
|------|------------------------|--|----|
| 设置命令 | +CPIN=<pin>[,<newpin>] | <CR><LF>OK<CR><LF>                                 | 成功 |
|      |                        | 有MT 相关错误时<br><CR><LF>+CME ERROR:<br><err><CR><LF>  | 失败 |
| 查询命令 | +CPIN?                 | <CR><LF>+CPIN:<br><code><CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF> | -  |
| 测试命令 | +CPIN=?                | <CR><LF>OK<CR><LF>                                 | -  |

表6-4 参数的详细说明

| 参数                   | 取值  |
|----------------------|---|
| <pin>                | 字符串，必须加上引号，字符串里面的字符只能在 ‘0’ ~ ‘9’ 中取， 否则直接返回错误。                                |
| <newpin>             | 字符串，必须加上引号，字符串里面的字符只能在 ‘0’ ~ ‘9’ 中取， 否则直接返回错误                                 |
| <code>               | 字符串（无引号）  |
| READY                | 无密码输入请求，由于受 PIN2 保护的功能暂不提供但 PIN2 仍有校验请求， 所以此处一般不返回 READY                      |
| SIM PIN UICC/SIM PIN | 密码请求  |
| SIM PUK              | UICC/SIM PUK 密码请求，用于解锁被 block 了的 SIM PIN                                      |
| SIM PIN2             | PIN2 密码请求（本版本暂不提供对受其保护的函数的支持）   |
| SIM PUK2             | PUK2 密码请求，用于解锁被 block 了的 SIM PIN2 注释：鉴于将来功能扩展，我们此处没有把 SIM PIN2 校验功能 disable 掉 |



6.1.3 PIN 管理命令 AT^CPIN （扩展）

READ命令用来指示是否存在密码输入请求。并给出剩余校验次数。 SET命令用于校验、解锁PIN和PIN2。 如果当前密码输入请求为PIN或PIN2，则输入+CPIN=<pin>进行校验。 如果当前密码输入请求为PUK或PUK2，则输入+CPIN=<pin>,<newpin>进行解锁。第一个参数为SIM PUK或 SIM PUK2，第二个参数，<newpin>，为新的PIN码或PIN2码。 使用SET命令时，如果当前不存在PIN输入请求，则返回一个错误信息，+CME ERROR。 注意：在进行紧急呼叫时校验PIN或PUK有可能造成紧急呼叫被挂断。

表6-5 ^CPIN 操作命令语法

| 类型   | 命令                         | 可能的返回结果   |
|------|----------------------------|---|
| 设置命令 | ^CPIN=<pin><br>[,<newpin>] | <CR><LF>OK<CR><LF><br><br>有MT 相关错误时：<br><CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF>   |
| 查询命令 | ^CPIN?                     | <CR><LF>^CPIN:<code>,<times>,<puk_t<br>imes>,<pin_times>,<puk2_times>,<pin2_t<br>imes><CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF><br><br>有MT 相关错误时：<br><CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF> |
| 测试命令 | ^CPIN=?                    | <CR><LF>OK<CR><LF>  |

表6-6 参数的详细说明

| 参数       | 取值   | 说明 |
|----------|--|----|
| <pin>    | 字符串，必须加上引号，字符串里面的字符只能在 ‘0’ ~ ‘9’ 中取，否则直接返回错误 |    |
| <newpin> | 字符串，必须加上引号，字符串里面的字符只能在 ‘0’ ~ ‘9’ 中取，否则直接返回错误 |    |

| 参数                   | 取值  | 说明   |
|----------------------|---|--|
| <code><br>(字符串, 无引号) | 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, 用于解锁被 block 了的 SIM PIN                        |
|                      | SIM PIN2  | PIN2 密码请求 (本版本暂不提供对受其保护的函数的支持)                                   |
|                      | SIM PUK2  |  |
| <times>              | 剩余的输入次数, 对于 PIN 和 PIN2, 最大输入次数是 3 次, 对于 PUK 和 PUK2 最大输入次数是 10 次 | 说明: 如果存在密码输入请求, 则<times>字段会给出当前需要校验的密码的剩余校验次数, 如果不存在密码输入请求则该字段为空 |
| <puk_times>          | 剩余的 PUK 输入次数, 最大输入次数是 10 次                                      |  |
| <pin_times>          | 剩余的 PIN 输入次数, 最大输入次数是 3 次。                                      |  |
| <puk2_times>         | 剩余的 PUK2 输入次数, 最大输入次数是 10 次                                     |  |
| <pin2_times>         | 剩余的 PIN2 输入次数, 最大输入次数是 3 次                                      |  |

6.1.4 PIN 修改密码命令 AT+CPWD

接口描述 EXECUTION 命令用修改设备锁功能的密码 (例如 PIN)。TEST 命令返回该命令支持的设备以及对应该设备密码的最大长度。

表6-7 +CPWD 操作命令语法

| 类型   | 命令                            | 可能的返回结果   | 说明 |
|------|-------------------------------|---|----|
| 执行命令 | +CPWD=<fac>,<oldpwd>,<newpwd> | <CR><LF>OK<CR><LF>  | 成功 |
|      |                               | 有MT 相关错误时:<br><CR><LF>+CME ERROR:<br><err><CR><LF><br>(AT+CMEE=2) | -  |

| 类型   | 命令      | 可能的返回结果   | 说明 |
|------|---------|---|----|
| 测试命令 | +CPWD=? | <CR><LF>+CPWD: list of supported<br><br>(<fac>,<pwdlength>)s<CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF><br><br>有MT 相关错误时:<br><br><CR><LF>+CME ERROR:<br><err><CR><LF><br><br>(AT+CMEE=2) | -  |

表6-8 参数的详细说明

| 参数          | 取值   |
|-------------|--|
| <fac>       | 指定该命令操作的对象（仅支持 SIM 卡，取值"SC"）                                       |
| "SC"        | SIM 卡 PIN  |
| "P2"        | SIM 卡 PIN2   |
| "AB"        | 暂不支持   |
| <oldpwd>    | 旧密码，字符串类型，最大长度由<pwdlength>参数给 定，字符串里面的字符只能在 ‘0’ ~ ‘9’ 中取，否则直接返回错误  |
| <newpwd>    | 新密码，字符串类型，最大长度由<pwdlength>参数给 定，字符串里面的字符只能在 ‘0’ ~ ‘9’ 中取，否则直接返回错误。 |
| <pwdlength> | 设备锁密码的最大长度。PIN 码有效长度为 4-8。   |

# 7

## 网络服务相关扩展接口描述

### 7.1 HDR 模式下信号格数查询命令 AT^HDRCSQ

Execution 命令返回当前 HDR 模式下的 RSSI。Test 命令返回支持的 RSSI 值

表7-1 ^HDRCSQ 操作命令语法

| 类型   | 命令        | 可能返回的结果  | 说明 |
|------|-----------|--|----|
| 执行命令 | ^HDRCSQ   | <<CR><LF>^HDRCSQ:<br><hdr_rssi><CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF><br><br>有MS 相关错误时:<br><CR><LF>ERROR<CR><LF> | 成功 |
| 测试命令 | ^HDRCSQ=? | <CR><LF>^HDRCSQ: (list of supported <rssi>s)<br><CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF>                           |    |

表7-2 参数的详细说明

| 参数         | 取值 | 说明            |
|------------|----|---------------|
| <hdr_rssi> | 0  | 无 EVDO 信号     |
|            | 20 | rssi>=105     |
|            | 40 | 90<= rssi<105 |
|            | 60 | 75<= rssi<90  |
|            | 80 | 60<= rssi<75  |
|            | 99 | rssi<60       |

## 7.2 HDR RSSI 格数变化指示^HRSSILVL

当HDR RSSI变化超过域值时，MS主动上报此指示给TE。

表7-3 ^HRSSILVL 操作命令语法

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果                                  |
|----|----|--|
|    |    | <CR><LF>^HRSSILVL:<br><hdr_rssi><CR><LF> |

表7-4 参数的详细说明

| 参数         | 取值   | 说明     |
|------------|--|--------|
| <hdr_rssi> | 0 : 无 EVDO 信号<br>20: rssi>=105<br>40: 90<= rssi<105<br>60: 75<= rssi<90<br>80: 60<= rssi<75<br>99: rssi<60 | 接收信号强度 |

## 7.3 CDMA 1X RSSI 格数变化指示^RSSILVL

当CDMA 1X RSSI变化超过域值时，MS主动上报此指示给TE。

表7-5 ^RSSILVL 操作命令语法

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果                          |
|----|----|----------------------------------|
|    |    | <CR><LF>^RSSILVL: <rssi><CR><LF> |

表7-6 参数的详细说明

| 参数     | 取值  | 说明     |
|--------|---|--------|
| <rssi> | 0 : 无 CDMA1X 信号<br>20: rssi>=105<br>40: 90<= rssi<105<br>60: 75<= rssi<90 | 接收信号强度 |

| 参数 | 取值                              | 说明 |
|----|---------------------------------|----|
|    | 80: 60<= rssi<75<br>99: rssi<60 |    |

## 7.4 系统模式变化事件指示^MODE

当系统模式变化时，MS主动上报此指示给TE。

表7-7 ^MODE 操作命令语法

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果                          |
|----|----|----------------------------------|
|    |    | <CR><LF>^MODE:<sys_mode><CR><LF> |

表7-8 参数的详细说明

| 参数         | 取值   | 说明   |
|------------|--|------|
| <sys_mode> | 0: 无服务<br>2: CDMA 模式<br>4: HDR 模式<br>8: CDMA/HDR<br>HYBRID | 系统模式 |

## 7.5 UIM 状态变化指示^SIMST

当 UIM 卡状态发生变化时，MT 主动上报新的状态给 TE。

表7-9 ^SIMST 操作命令语法

| 类型 | 命令 | 可能返回的结果                            |
|----|----|------------------------------------|
|    |    | <CR><LF>^SIMST:<sim_state><CR><LF> |

表7-10 参数的详细说明

| 参数 | 取值 | 说明 |
|----|----|----|
|----|----|----|

| 参数          | 取值   | 说明      |
|-------------|--|---------|
| <sim_state> | 1 UIM 卡状态有效<br>240 ROMSIM 版本<br>255 UIM 卡不存在 | UIM 卡状态 |

## 7.6 系统的信息查询命令 AT^SYSINFO

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，UIM 卡状态等。

表7-11 AT^SYSINFO 操作命令语法

| 类型   | 命令       | 可能返回的结果  |
|------|----------|--|
| 执行命令 | ^SYSINFO | <CR><LF>^SYSINFO:<srv_status>,<srv_domain>,<roam_status>,<sys_mode>,<sim_state>[,<lock_state>,<sys_submode>]<br><CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF> |

表7-12 参数的详细说明

| 参数           | 取值  | 说明     |
|--------------|---|--------|
| <srv_status> | 0 无服务<br>1 有限制服务<br>2 服务有效<br>3 有限制的区域服务<br>4 省电和深睡状态                                     | 系统服务状态 |
| <srv_domain> | 0 无服务<br>1 仅 CS 服务<br>2 仅 PS 服务<br>3 PS+CS 服务<br>4 CS、PS 均未注册，并处于搜索状态<br>255 CDMA 不支持的服务。 | 系统服务域  |

| 参数            | 取值   | 说明            |
|---------------|--|---------------|
| <roam_status> | 0 非漫游状态<br>1 漫游状态  | 漫游状态          |
| <sys_mode>    | 0 无服务<br>1 AMPS 模式（暂不使用）<br>2 CDMA 模式<br>3 GSM/GPRS 模式<br>4 HDR 模式<br>5 WCDMA 模式<br>6 GPS 模式<br>7 GSM/WCDMA<br>8 CDMA/HDR HYBRID | 系统模式          |
| <sim_state>   | 1 UIM 卡状态有效<br>240 ROMSIM 版本<br>255 UIM 卡不存在   | UIM 卡状态       |
| <lock_state>  |  | CDMA 产品不使用此参数 |
| <sys_submode> |  | CDMA 产品不使用此参数 |

## 7.7 网络模式选择 AT^PREFMODE

此命令用于用户强制设置优先网络模式。

表7-13 AT^PREFMODE 操作命令语法

| 类型   | 命令                           | 可能的返回结果  |
|------|------------------------------|--|
| 设置命令 | ^PREFMODE =<br>< pref_mode > | <CR><LF>OK<CR><LF><br>有MS 相关错误时:<br><CR><LF>ERROR<CR><LF>                        |
| 查询命令 | ^PREFMODE?                   | <CR><LF>^ PREFMODE: < pref_mode<br>><CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF>                   |
| 测试命令 | ^PREFMODE =?                 | <CR><LF>^ PREFMODE: (range of<br>supported < pref_mode >s)<br><CR><LF>OK<CR><LF> |



表7-14 参数的详细说明

| 参数            | 取值   | 说明   |
|---------------|--|------|
| < pref_mode > | 2 CDMA 模式<br>4 HDR 模式<br>8 CDMA/HDR<br>HYBRID 模式 | 网络模式 |

## 7.8 PPP 连接用户名与口令命令 AT^PPPCFG

用于设置与查询 PPP 连接用户名与口令

表7-15 AT^PPPCFG 操作命令语法

| 类型   | 命令                           | 可能的返回结果  |
|------|------------------------------|--|
| 设置命令 | ^PPPCFG=<user_id>,<password> | <CR><LF>OK<CR><LF><br>有错误时:<br><CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF> |
| 查询命令 | ^PPPCFG?                     | <CR><LF>^PPPCFG: <user_id>,<password><CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF>  |

表7-16 参数的详细说明

| 参数           | 取值       | 说明        |
|--------------|----------|-----------|
| < user_id >  | PPP 用户名称 | ASCII 字符串 |
| < password > | PPP 口令   | ASCII 字符串 |

注意：上面两字符串由双引号括起。

## 7.9 进入休眠态指示 AT^DSDORMANT

数据业务连接建立后，在规定的时间内没有上行或下行数据传输，由网络或 MS 发起进入休眠态。可以通过 AT+CTA? 查询 MS 侧设置的时间，时间为 0 时，MS 侧关闭主动发起进入休眠态功能。

表7-17 AT+DSDORMANT 操作命令语法

| 类型 | 命令 | 可能返回的结果   |
|----|----|---|
|    |    | <CR><LF>+DSDORMANT :<br><dormant_state><CR><LF> |

表7-18 参数的详细说明

| 参数              | 取值  | 说明         |
|-----------------|---|------------|
| <dormant_state> | 0: 非 Dormant 状态<br>1: Dormant 状态<br>2-255: 保留 | dormant 状态 |

## 7.10 网络注册 AT+CREG

该命令的主要用来控制当网络注册发生变化时是否进行上报。

表7-19 At+CREG 操作命令语法

| 类型   | 命令          | 可能返回的结果   | 说明 |
|------|-------------|---|----|
| 执行命令 | at+creg=<n> | <CR><LF>OK<CR><LF>  | 成功 |
| 测试指令 | at+creg=?   | +CREG: (list of supported<br><n>s<CR><LF><CR><LF>OK<<br>CR><LF> | 成功 |
| 查询指令 | at+creg?    | +CREG:<n>,<creg_mode><CR><br><LF><CR><LF>OK<CR><LF>             | 成功 |

表7-20 参数的详细说明

| 参数          | 取值                       |
|-------------|--------------------------|
| <creg_mode> | 0: 没有注册，并且 ME 没有搜索到新的运营商 |
|             | 1: 成功注册本地网               |
|             | 2: 没有注册，但是 ME 已搜索到新的运营商  |
|             | 3: 拒绝注册                  |
|             | 4: 未知                    |

| 参数  | 取值         |
|-----|------------|
|     | 5: 成功注册漫游  |
| <n> | 0: 不允许进行上报 |
|     | 1: 允许上报    |

## 7.11 网络注册状态上报+CREG

当允许上报网络注册状态并且在网络注册发生变化的情况下，上报当前的注册状态。

表7-21 +CREG 操作命令语法

| 类型 | 命令 | 可能返回的结果                               | 说明 |
|----|----|---------------------------------------|----|
|    |    | <CR><LF>+CREG:<br><creg_mode><CR><LF> | -  |

表7-22 参数的详细说明

| 参数          | 取值 | 说明                    |
|-------------|----|-----------------------|
| <creg_mode> | 0  | 没有注册，并且 ME 没有搜索到新的运营商 |
|             | 1  | 成功注册本地网               |
|             | 2  | 没有注册，但是 ME 已搜索到新的运营商  |
|             | 3  | 拒绝注册                  |
|             | 4  | 未知                    |
|             | 5  | 成功注册漫游                |

# 8 Internet 服务接口命令

## 8.1 TCP/UDP 连接初始化 ^IPINIT

该命令用来初始化 TCP/UDP 的连接。在初始化完成后，MT 将获得一个本地 IP，这个 IP 将是 MT 的网络地址，此时 MT 已经连接到 Internet 网络。

如果没有带<user\_name>或<password>，将使用 PPPCFG 命令设置好的对应的用户名或密码。

表8-1 AT^IPINIT 操作命令语法

| 类型   | 命令   | 可能返回的结果   | 说明 |
|------|--|---|----|
| 执行命令 | ^IPINIT[=<APN>[,<user_name>[,<password>]]] | <CR><LF>OK<CR><LF><br>有MT相关错误时：<br><CR><LF>ERROR<CR><LF>  |    |
| 查询命令 | ^IPINIT?                                   | 如果已经初始化：<br><CR><LF>^IPINIT:<state>,<ip_address>,<APN>,<pri_dns_address>,<sec_dns_address><CR><LF><br><CR><LF>OK<CR><LF><br>如果没有初始化：<br><CR><LF>^IPINIT:0<CR><LF><br><CR><LF>OK<CR><LF> |    |
| 测试命令 | ^IPINIT=?                                  | <CR><LF>^IPINIT:(支持的<state>列表)<CR><LF><br><CR><LF>OK<CR><LF>  |    |

表8-2 参数的详细说明

| 参数          | 取值    | 说明                        |
|-------------|-------|---------------------------|
| <APN>       |       | 本产品未使用，不填任何字符             |
| <user_name> | 连接用户名 | 带双引号的字符串类型，最长 31 个字符，可以省略 |

| 参数                | 取值               |      | 说明                        |
|-------------------|------------------|------|---------------------------|
| <password>        | 连接密码             |      | 带双引号的字符串类型，最长 31 个字符，可以省略 |
| <state>           | 初始化完成标志          |      | 整型值                       |
|                   | 0                | 未初始化 |                           |
|                   | 1                | 初始化  |                           |
| <ip_address >     | 本地 IP 地址         |      | 不带双引号的字符串类型               |
| <pri_dns_address> | 首选 DNS 服务器 IP 地址 |      | 不带双引号的字符串类型               |
| <sec_dns_address> | 备用 DNS 服务器 IP 地址 |      | 不带双引号的字符串类型               |

## 8.2 建立 TCP/UDP 链接^IPOPEN

该命令用来与单个或多个远程服务器通过无线方式建立链接，完成数据交换，支持 TCP 和 UDP 两种方式。

表8-3 AT^IPOPEN 操作命令语法

| 类型   | 命令   | 可能返回的结果   | 说明 |
|------|--|---|----|
| 执行命令 | ^IPOPEN=<link_id>,<type>,<dest_ip>,<dest_port>,<source_port> | <CR><LF>OK<CR><LF><br>有MT相关错误时:<br><CR><LF>ERROR<CR><LF>  |    |
| 查询命令 | ^IPOPEN?   | 如果链接已经建立:<br><CR><LF>^IPOPEN:<link_id>,<type>,<source_port>[,<dest_ip>[,<dest_port>]]<br>[<CR><LF>^IPOPEN:<link_id>,<type>,<source_port>[,<dest_ip>[,<dest_port>]]<br>[...]]<CR><LF><br><CR><LF>OK<CR><LF><br>如果链接没有建立:<br><CR><LF>OK<CR><LF> |    |
| 测试命令 | ^IPOPEN=?  | <CR><LF>^IPOPEN:(支持的<link_id>列表),(支持的<source_port>列表),(支持的<dest_port>列表)<CR><LF>  |    |

| 类型 | 命令 | 可能返回的结果            | 说明 |
|----|----|--------------------|----|
|    |    | <CR><LF>OK<CR><LF> |    |

表8-4 参数的详细说明

| 参数            | 取值                         | 说明                               |
|---------------|----------------------------|----------------------------------|
| <link_id>     | 链接号，取值范围 1~5               | 整数值                              |
| <type>        | 链接类型                       | 字符串类型，用在执行命令中时要用双引号，读取命令返回时不带双引号 |
|               | “TCP”      建立TCP链接         |                                  |
|               | “UDP ”    建立 UDP 链接        |                                  |
| <dest_ip>     | 要链接的目标 IP 地址               | 字符串类型，用在执行命令中时要用双引号，读取命令返回时不带双引号 |
| <dest_port>   | 要链接的对方服务器的端口，取值范围为 1~65535 | 整型值                              |
| <source_port> | 本地的收发端口，取值范围为 1~65535      | 整型值                              |

### 8.3 服务器侦听命令^IPLISTEN

该命令用来打开服务器侦功能。服务器开启后，最多可连接 5 个客户端。

表8-5 AT^IPLISTEN 操作命令语法

| 类型   | 命令                             | 可能返回的结果  | 说明 |
|------|--------------------------------|--|----|
| 执行命令 | ^IPLISTEN=<type>,<listen_port> | <CR><LF>OK<CR><LF><br>有MT相关错误时:<br><CR><LF>ERROR<CR><LF><br>或<br><CR><LF>+CME<br>ERROR:<err><CR><LF> |    |
| 查询命令 | ^IPLISTEN?                     | <CR><LF>^IPLISTEN:<type>,<listen_port>,<idle_num><CR><LF><br><CR><LF>OK<CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF>    |    |
| 测试命令 | ^IPLISTEN=?                    | <CR><LF>^IPLISTEN:(支持的   |    |

| 类型 | 命令 | 可能返回的结果  | 说明 |
|----|----|--|----|
|    |    | <type>列表),(支持的<br><listen_port>列表),(支持的<br><idle_num>列表)<CR><LF><br><CR><LF>OK<CR><LF> |    |

表8-6 参数的详细说明

| 参数            | 取值                     |             | 说明                               |
|---------------|------------------------|-------------|----------------------------------|
| <type>        | 链接类型                   |             | 字符串类型，用在执行命令中时要用双引号，读取命令返回时不带双引号 |
|               | "TCP"                  | 建立TCP服务侦听   |                                  |
|               | "UDP"                  | 建立 UDP 服务侦听 |                                  |
|               | "NULL"                 | 没有建立侦听      |                                  |
| <listen_port> | 本地侦听端口，取值范围为 1~65535   |             | 整数值，如果没有开始侦听，查询命令将返回 0           |
| <idle_num>    | 当前空闲的链接数，取值范围为 1~65535 |             | 整型值                              |

## 8.4 TCP/UDP 数据发送^IPSEND

该命令通过已建立的链接发送用户数据。

表8-7 AT^IPSEND 操作命令语法

| 类型   | 命令                       | 可能返回的结果   | 说明 |
|------|--------------------------|---|----|
| 执行命令 | ^IPSEND=<link_id>,<data> | <CR><LF>^IPSEND:<link_id><CR><LF><br><CR><LF>OK<CR><LF><br>有MT相关错误时:<br><CR><LF>ERROR<CR><LF><br>或<br><CR><LF>+CME<br>ERROR:<err><CR><LF> |    |
| 测试命令 | ^IPSEND=?                | <CR><LF>OK<CR><LF>  |    |

表8-8 参数的详细说明

| 参数        | 取值                | 说明  |
|-----------|-------------------|---|
| <link_id> | 已建立的链接号，取值范围 1~5。 | 整型值   |
| <data>    | 用户数据。             | 允许发送的最大长度为 1500 字节，用双引号包括。用户数据只支持可显字符，如果为不可显字符请先转换后再发送。同时不允许在用户数据中包含字符 “” 和 ‘,’ 。 |

## 8.5 TCP/UDP 接收缓存查询命令^IPGETDATA

该命令用来查询为用户提供的数据接收缓存。最新接收到的三个数据包被缓存，方便用户查询。当单板侧接收到的数据包超过三个时，新的数据包将覆盖掉最旧的数据包。

表8-9 AT^IPGETDATA 操作命令语法

| 类型   | 命令                 | 可能返回的结果   | 说明 |
|------|--------------------|---|----|
| 执行命令 | ^IPGETDATA=<index> | <CR><LF>^IPGETDATA:<br><index>,<link_id>,<data_len><CR><LF><data><CR><LF><br><CR><LF>OK<CR><LF><br>有MT相关错误时:<br><CR><LF>ERROR<CR><LF><br>或<br><CR><LF>+CME<br>ERROR:<err><CR><LF> |    |
| 读取命令 | ^IPGETDATA?        | <CR><LF>^IPGETDATA:<index>,<link_id>,<data_len><CR><LF><br><CR><LF>OK<CR><LF>   |    |
| 测试命令 | ^IPGETDATA=?       | <CR><LF>^IPGETDATA:(支持的<index>列表)<CR><LF><br><CR><LF>OK<CR><LF>   |    |

表8-10 参数的详细说明

| 参数 | 取值 | 说明 |
|----|----|----|
|----|----|----|



| 参数         | 取值                    | 说明                  |
|------------|-----------------------|---------------------|
| <index>    | 缓存数据索引号，取值范围为 0~2     | 整型值                 |
| <link_id>  | 缓冲数据中记录的链接号，取值范围为 1~5 | 整型值                 |
| <data_len> | 数据长度，取值范围为 0~1500     | 整型值                 |
| <data>     | 用户数据                  | 字符串类型，不带双引号，只支持可显字符 |

## 8.6 TCP/UDP 数据到达指示 ^IPDATA

该命令的主要功能是当有数据到来时主动上报数据。

表8-11 ^IPDATA 操作命令语法

| 类型 | 命令 | 可能返回的结果   | 说明 |
|----|----|---|----|
|    |    | <CR><LF>^IPDATA:<link_id>,<data_len>,<data><CR><LF><br><CR><LF>OK<CR><LF> |    |

表8-12 参数的详细说明

| 参数         | 取值                | 说明                  |
|------------|-------------------|---------------------|
| <link_id>  | 已建立的链接号，取值范围为 1~5 | 整型值                 |
| <data_len> | 数据长度，取值范围为 0~1500 | 整型值                 |
| <data>     | 新收到的数据信息          | 字符串类型，不带双引号，只支持可显字符 |

## 8.7 关闭 TCP/UDP 链接 ^IPCLOSE

命令用来关闭 TCP/UDP 链接，或者退出 TCP/UDP 功能。

链接号为 1-5 时表示关闭某条对应的已建立的实际链接，TCP 链接要和对方完成 4 次握手，UDP 只需要在本地注销即可。

链接号为 6 时表示模块关闭服务器侦听功能。

链接号为 7 时表示模块从网络注销，类似拨号的断开网络。

表8-13 AT+IPCLOSE 操作命令语法

| 类型   | 命令                 | 可能返回的结果  | 说明 |
|------|--------------------|--|----|
| 执行命令 | ^IPCLOSE=<link_id> | <CR><LF>OK<CR><LF><br>有MT相关错误时:<br><CR><LF>ERROR<CR><LF><br>或<br><CR><LF>+CME<br>ERROR:<err><CR><LF>                                 |    |
| 读取命令 | ^IPCLOSE?          | <CR><LF>^IPCLOSE:<link1_st<br>ate>,<link2_state>,<link3_state><br>,<br><link4_state>,<link5_state><CR<br>><LF><br><CR><LF>OK<CR><LF> |    |
| 测试命令 | ^IPCLOSE=?         | <CR><LF>^IPCLOSE:(支持的<br><link_id>列表)<CR><LF><br><CR><LF>OK<CR><LF>  |    |

表8-14 参数的详细说明

| 参数            | 取值            | 说明                 |
|---------------|---------------|--------------------|
| <link_id>     | 链接号，取值范围为 1~7 | 整型值                |
|               | 1~5           | 已建立的实际的链接号         |
|               | 6             | 本地服务侦听和与之相关的已建立的链接 |
|               | 7             | 关闭所有链接和 PPP 连接     |
| <linkx_state> | 链接 x 的状态      | 整型值                |
|               | 0             | 链接已关闭，可以使用         |
|               | 1             | 链接已打开，正在使用         |

## 8.8 退出透传模式 +++

该命令用来退出 TCP 透明传输模式，返回至 AT 命令模式。

在透明传输模式下，用户可以连续输入三个“+++”来退出透明传输模式。

注意：每个“+”之间的输入时间间隔应不超过 900ms，否则将不能退出透明传输模式。

表8-15 +++操作命令语法

| 类型 | 命令  | 可能返回的结果  | 说明 |
|----|-----|--|----|
|    | +++ | <CR><LF>OK<CR><LF><br>有MT相关错误时：<br><CR><LF>ERROR<CR><LF> |    |

## 8.9 透明传输模式使能 ^IPENTRANS

该命令用来打开 TCP 透明传输模式。在此模式下，用户数据通过 TCP 链接传输到远端时没有长度限制。

在返回 OK 后，用户可以连续输入数据并送到远端。

如果用户连续输入“+++”这三个字符，将退出透明传输模式。

注意：UDP 链接不支持此模式。AT^IPENTRANS 操作命令语法

表8-16 AT^IPENTRANS 操作命令语法

| 类型   | 命令                   | 可能返回的结果  | 说明 |
|------|----------------------|--|----|
| 执行命令 | ^IPENTRANS=<link_id> | <CR><LF>OK<CR><LF><br>有MT相关错误时：<br><CR><LF>ERROR<CR><LF> |    |

表8-17 参数的详细说明

| 参数        | 取值                | 说明  |
|-----------|-------------------|-----|
| <link_id> | 已建立的链接号，取值范围为 1~5 | 整型值 |

## 8.10 TCP/UDP 数据发送扩展命令 ^IPSENDEX

该命令通过已建立的链接发送用户数据，支持4种模式发送数据。

第一种是兼容老的^IPSEND功能。

第二种是数据强制转换模式，在这种模式下，用户请求发送的原始数据必须完成十六进制数到字符串的转换，MT在内部转换回十六进制数据后再发送到另一端，接收

端的用户不用做任何处理即可得到原始数据。例如：用户想发送4字节数据0x00,0x08,0x1B,0x2C，可输入命令`^IPSENDEX=1,1,"00081B2C"`，接收端将收到4字节数据0x00,0x08,0x1B,0x2C。因为接收端无需转换，所以可以与第三方软件进行正常的数据交换。

注意：如果可显字符串长度为奇数，转换时最后一位补0。例如"1"转换后得到0x10。

第三种是限长透传模式，在这种模式下，用户先发送命令告诉MT要发送数据的长度，等待MT返回OK后，用户再接着输入数据直至达到请求的长度。例如：用户想发送4字节数据0x00,0x08,0x1B,0x2C，可输入命令`^IPSENDEX=1,2,4`，然后等待OK返回，接着输入4字节数据0x00,0x08,0x1B,0x2C，接收端将收到此4字节数据。

注意：如果输入的数据小于请求的长度，MT将一直等待剩余数据的输入。如果输入的数据大于请求长度，只有请求长度的数据被发送，剩余数据丢弃。

第四种是可中断限长透传模式，在这种模式下，用户先发送命令告诉MT要发送数据的长度，等待MT返回OK后，用户再接着输入数据，如果用户输入0x1A或者数据达到请求的长度后将结束发送。例如：用户想发送4字节数据0x00,0x08,0x1B,0x2C，可输入命令`^IPSENDEX=1,3,10`，然后等待OK返回，接着输入5字节数据0x00,0x08,0x1B,0x2C,0x1A，接收端将收到前面4字节数据。

注意：0x1A字符不能发送。

表8-18 AT^IPSENDEX 操作命令语法

| 类型   | 命令   | 可能返回的结果   | 说明 |
|------|--|---|----|
| 执行命令 | <code>&lt;mode&gt;=0,1 时：<br/>^IPSENDEX=&lt;link_id&gt;,<br/>&lt;mode&gt;,&lt;data&gt;<br/>&lt;mode&gt;=2,3 时：<br/>^IPSENDEX=&lt;link_id&gt;,<br/>&lt;mode&gt;[,&lt;len&gt;]&lt;CR&gt;<br/>entered data[&lt;ctrl-Z&gt;]</code> | <code>&lt;mode&gt;=0,1时：<br/>&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;^IPSENDEX:&lt;link_id&gt;<br/>&gt;&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;<br/>&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;OK&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;<br/>&lt;mode&gt;=2,3时：<br/>&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;OK&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;<br/>有MT相关错误时：<br/>&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;ERROR&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;</code> |    |
| 测试命令 | <code>^IPSENDEX=?</code>   | <code>&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;^IPSENDEX:(支持的<br/>&lt;link_id&gt;列表),(支持的&lt;mode&gt;<br/>列表)&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;<br/>&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;OK&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;</code>  |    |

表8-19 参数的详细说明

| 参数                           | 取值                | 说明  |
|------------------------------|-------------------|-----|
| <code>&lt;link_id&gt;</code> | 已建立的链接号，取值范围为 1~5 | 整型值 |
| <code>&lt;mode&gt;</code>    | 数据发送模式，取值范围 0~3   | 整型值 |

| 参数     | 取值          | 说明  |
|--------|-------------|---|
| <data> | 用户数据        | 用双引号包括，在模式 0 时最长为 1500 字节（TCP）或 1472 字节（UDP），在模式 1 时最长为 1500 字节 |
| <len>  | 用户请求发送数据的长度 | ，最大不能超过 1500（TCP）或 1472（UDP）。缺省值为 1500（TCP）或 1472（UDP）          |

## 8.11 TCP/UDP 数据到达指示设置 ^IPDATMODE

该命令用于设置当有新的TCP/UDP数据到达时是否主动上报。

表8-20 AT^IPSENDEX 操作命令语法

| 类型   | 命令                 | 可能返回的结果   | 说明 |
|------|--------------------|---|----|
| 执行命令 | ^IPDATMODE=<value> | <CR><LF>OK<CR><LF><br>有MT相关错误时：<br><CR><LF>ERROR<CR><LF>        |    |
| 读取命令 | ^IPDATMODE?        | <CR><LF>^IPDATMODE:<value> <CR><LF><br><CR><LF>OK<CR><LF>       |    |
| 设置命令 | ^IPDATMODE=?       | <CR><LF>^IPDATMODE:(支持的<value>列表)<CR><LF><br><CR><LF>OK<CR><LF> |    |

表8-21 参数的详细说明

| 参数      | 取值                      | 说明  |
|---------|-------------------------|-----|
| <value> | 数据到达指示设置，0 不上报（默认），1 上报 | 整型值 |

# 9 Appendix 附录

## 9.1.1 AT 命令描述

### 9.1.2 基本命令

基本命令的格式为：

`<command>[<number>]`

其中<command>或者是单个字母(A-Z),或者是“&”字符接单个字母。<number>是一个十进制数，可以是一位，也可以是多位。<number>最前面的0会被忽略。如果一个可以带<number>的基本命令没有带<number>，则默认的设<number>为0。如果一个不能带<number>的基本命令带了<number>，则返TOO MANY PARAMETERS。

### 9.1.3 S 寄存器命令

所有以字母“S”开头的命令统称为S寄存器命令，格式如下：

`S<parameter number>?`

`S<parameter number>=<value>`

S寄存器命令名由字母“S”接上一个十进制数构成，这个十进制数称为寄存器序数（parameter number）。如果寄存器序数不被识别，则说明不存在这个命令，返回COMMAND NOT SUPPORT。每个S寄存器保存一个字符。命令名后面如果接“?”表示是READ命令，返回此S寄存器当前保存的字符的ASCII码值，以3位的十进制数表示，位数不足的前面补0；如果接“=”表示是SET命令，将<value>值对应的字符替换此S寄存器保存的字符。

### 9.1.4 扩展命令和厂商定义命令

扩展命令均由“+”开头，厂商定义的命令也是由一个特殊符号开头，例如“\$”，“%”等，本文档中所有厂商定义的命令均以“^”字符开头。所有的扩展命令和厂商定义命令又可以分为两类：动作命令(action command)和参数命令(parameter command)。

1. 动作命令 动作命令指完成某个具体的动作，而不仅仅是与 MT 本地的参数打交道的命令，例如：

AT^HCMGS 等。动作命令可能带参数也可能不带参数。动作命令包含 EXECUTION 命令和 TEST 命令。

1) EXECUTION 命令 格式如下：

不带参数 <name>

带 1 个参数 <name>[=<value>]

带多个参数 <name>[=<compound\_value>]

<compound\_value>表示多个参数，中间以“,”分隔。对于有默认值的参数，可以在命令中省略，此时以默认值代替。如果所有的参数都省略，则<name>后面的“=”也一并略去。如果<name>不被识别，则表示此命令不存在，返回 COMMAND NOT SUPPORT。<name>可识别的前提下，如果不能带参数的命令带了参数，或者参数个数超出定义，则返回 TOO MANY PARAMETERS。

2) TEST 命令 格式如下：

<name>=?

如果 MT 不能识别<name>，返回 COMMAND NOT SUPPORT。如果 MT 可以识别<name>，且命令返回内容是不带参数的，则返回 OK。如果命令返回内容带参数，则先返回各个参数的可取值范围，最后再加上 OK

2. 参数命令 参数命令指仅与 MT 本地的参数打交道的命令，这些参数有些会影响到动作命令的执行。参数命令包含 SET 命令、READ 命令和 TEST 命令。

1) SET 命令 格式如下：

带 1 个参数 <name>[=<value>] 带多个参数 <name>[=<compound\_value>] SET 命令用于设置参数。<compound\_value>表示多个参数，中间以“,”分隔。对于有默认值的参数，可以在命令中省略，此时以默认值代替。如果所有的参数都省略，则<name>后面的“=”也一并略去。如果<name>不被识别，则表示此命令不存在，返回 COMMAND NOT SUPPORT。<name>可识别的前提下，如果不能带参数的命令带了参数，或者参数个数超出 定义，则返回 TOO MANY PARAMETERS。

2) READ 命令 格式如下：

<name>? READ 命令用于读取参数当前值。

3) TEST 命令 格式如下：

<name>=?

如果 MS 不能识别<name>，返回 COMMAND NOT SUPPORT。如果 MS 可以识别<name>，且命令返回内容是不带参数的，则返回 OK。如果命令返回内容带参数，则先返回各个参数 的可取值范围，最后再加上 OK。

### 9.1.5 Abort 属性

中断（abort）指在命令正在执行时，TE 方发送指令让命令中止执行。中断必须在命令 未执行完时发出，因此它只对执行需要一定时间的命令有意义。但并非所有的执行需要一定 时间的命令都可以被中断，这要由该命令的中断属性决定。每条 AT 命令都有中断属性，该 属性为二项选择，或者为可中断，或者为不可中断。可中断的命令包括一些基本命令和动作 命令的 EXECUTION 命令。这些命令发出的 125ms 内，不接受中断请求。在发出 125ms 之后到 命令执行完毕之前，如果接到 TE 发来的任何字符，都会立即中止命令的执行。

以被中断的命令如下：

|         |     |
|---------|-----|
| ATD     | 可中断 |
| ATA     | 可中断 |
| AT+CLCK | 可中断 |
| AT+CLIP | 可中断 |

### 9.1.6 CME ERROR 列表



说明:

对于所有的AT命令,当CMEE缺省为2时,可以仅上报ERROR,也可以上报CME ERROR

错误。CME ERROR错误包括了公共的一些错误,以及一些AT命令特有的错误。下表列出了各个接口命令可能产生特有的CME ERROR及产生原因。表的第1行的标号

代表 CME ERROR 的<err>数值,表格里的数字代表发生的原因编号。CME ERROR 的数值和 文本串的对应表见后,原因的具体描述见后。

例如: +CPWD=命令在<err>为16的列中填入了7,表示+CPWD=命令可能产生<err>数值为 16 的 CME ERROR,其文本串为“incorrect password”,发生的原因编号是 7,原因的具体解释为“密码错误”。

|        | 0 | 3  | 4 | 5 | 10 | 12 | 13 | 14 | 16 | 17 | 18 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
|--------|---|----|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| +CPWD= |   |    |   |   |    |    |    |    | 7  |    |    |    |    |    |    |    |
| +CPIN= |   | 3  |   |   |    | 5  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| +CPIN? |   |    |   |   | 4  |    | 6  | 1  |    |    |    |    |    |    |    |    |
| +CFUN= |   |    | 2 |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| +CCWA= |   |    |   |   |    |    |    |    | 7  |    |    |    |    |    |    |    |
| +CIMI= |   | 40 |   |   |    |    | 6  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| ^CPBS= |   |    |   | 9 | 4  |    |    | 1  |    |    |    |    |    |    |    |    |
| ^CPBR= |   |    |   | 9 | 4  |    | 6  | 1  |    |    |    |    | 10 | 11 |    |    |
| ^CPBW= |   |    |   | 9 | 4  |    | 6  | 1  |    |    |    | 13 | 10 |    |    | 14 |

|        | 26 | 27 | 30 | 31 | 32 | 100 | 134 | 257 | 258 | 259 | 260 | 261 | 262 | 263 | 264 |
|--------|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| +CLK=  |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     | 25  |     |
| +CCWA= |    |    |    | 17 |    |     | 18  | 19  | 20  | 21  | 22  | 23  | 24  | 25  | 26  |
| ^DTMF= |    | 16 |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| ^CPBR= |    |    |    |    |    | 12  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| ^CPBW= | 15 | 16 |    |    |    | 12  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |

|        | 65280 | 65281 | 65282 | 65283 | 65284 | 65285 | 65286 | 65287 |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| ^DTMF= | 33    | 38    | 34    |       |       |       |       |       |

下面列举了所有公共和特有的错误的说明:

原因描述如下:

- 1 SIM卡忙
- 2 不支持的操作
- 3 无校验请求情况下进行校验

- 4 无SIM卡
- 5 有PUK校验请求
- 6 SIM卡失败
- 7 密码错误
- 8 从NV中获取IMEI失败或者获取的IMEI无效
- 9 要求PH-SIM PIN码
- 10 索引号不正确
- 11 未找到对应的电话本存储项
- 12 未知错误
- 13 电话本存储已满
- 14 文本字符串太长
- 15 号码太长
- 16 号码中含有无效的字符
- 17 网络超时
- 18 业务选项临时性错乱
- 19 网络拒绝
- 20 系统错误或操作忙导致的重试操作
- 21 呼叫偏转到错误的号码上
- 22 呼叫偏转到自身的号码上
- 23 用户无法识别
- 24 业务所需的资源不存在
- 25 未知的业务类型
- 26 未知的网络消息
- 27 CM没有缓冲区去发送命令请求
- 28 SIM卡中的SPN文件内容出错
- 31 MCC/MNC构造PLMN失败
- 32 没有找到对应的运营商的long name、short name
- 33 CALL\_X对应的呼叫不存在
- 34 操作模式不处在online状态
- 35 服务状态不为服务有效态
- 36 呼叫前转命令（CD）对应的call\_x的状态不为incom

- 37 补充业务的参数为NULL（命令1x、2x）
- 38 对应的呼叫不处在激活状态
- 40 操作不允许公共错误
- 41 目前 AT 命令因为 MODEM 口占用而无法被处理。该错误所有的 AT 命令都有可能被遇到

CME ERROR 的<err>数值和文本串的对应表如下：

- 0 phone failure
- 3 operation not allowed
- 4 operation not supported
- 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
- 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
- 100 unknown
- 134 service option temporarily out of order (#34)
- 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  
65280 call index error  
65281 call state error  
65282 sys state error  
65283 parameters error

## 9.2 CMS ERROR 列表

下面的列表给出了所有 CDMA 产品短信 AT 命令可能返回的 CMS ERROR 的<err>值。

|       | 1 | 300 | 301 | 302 | 303 | 305 | 313 | 314 | 320 | 321 | 322 | 340 | 500 |
|-------|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| +CNMI |   |     |     | 4   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| +CMGD |   | 2   |     | 4   |     |     | 10  |     | 12  | 13  |     |     | 19  |
| +CNMA |   |     |     | 4   |     |     |     |     |     |     |     | 18  | 19  |
| +CPMS |   |     |     | 4   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |

注：

- 1 短信超长
- 2 NV错误
- 4 操作不允许（未初始化完）
- 6 错误的参数
- 10 SIM错误
- 11 SIM卡忙
- 12 Memory 错误
- 13 无效的Memory 索引号<index>
- 14 Memory 已满
- 18 没有短信等待确认
- 19 未知的错误

## 9.3 Final Result Code 汇总

| final result cod    | 编号      | 说明             |
|---------------------|---------|----------------|
| OK                  | 0       | 表示一行命令执行完成无错误。 |
| CONNECT             | 1       | 连接已建立          |
| RING                | 2       | 来电             |
| NO CARRIER          | 3       | 连接终止           |
| ERROR               | 4       | 一般错误           |
| NO DIALTONE         | 6       | 无拨号音           |
| BUSY                | 7       | 对方电话忙          |
| NO ANSWER           | 8       | 连接完成超时，无应答     |
| +CME ERROR: <err>   |         | 错误类型由参数<err>给出 |
| +CMS ERROR: <err>   |         | 短信相关错误         |
| COMMAND NOT SUPPORT | 不支持编号形式 | 下发命令不支持        |
| TOO MANY PARAMETERS | 不支持编号形式 | 下发命令中参数太多      |

说明：Final result code是AT命令结束的标志。

## 9.4 MT 重启后命令参数初始值列表

下面的列表给出了本文档中所提到的接口的参数在 MT 启动时的初始值。

|       | 初始值描述                                 |
|-------|---------------------------------------|
| E     | <value>为 1                            |
| V     | <value>为 1                            |
| S3    | <value>为 013                          |
| S4    | <value>为 010                          |
| S5    | <value>为 008                          |
| +CPMS | <mem1>、<mem2>、<mem3>均为“ME”            |
| +CMEE | <value>为 2                            |
| +CSMS | <service>为 0                          |
| +CMGF | <mode>为 1                             |
| +CNMI | <mode>=1,<mt>=1,<bm>=0,<ds>=2,<bfr>=0 |
| +CLIP | <n>为 0                                |
| +CMUT | <n>为 0                                |
| +CLVL | <level>从 NV 中读取                       |
| +CMMS | <n>为 2                                |

## 9.5 客户端的 AT 命令超时机制

客户端的AT命令处理是串行的，一条命令在设备没有返回，或者命令等待超时之前，不会向设备侧发送任何其他的AT命令(可以中断的AT命令除外)。从AT命令发送到端口开始计时，一般的AT的超时长为30秒，发送短信超时长为60秒。AT命令等待超时之后，客户端会判断设备是否可以正常通讯，处理流程如下：

- 1、向设备发送AT命令中的AT。
- 2、如果写端口失败，转到第5步。
- 3、设备返回了成功信息，认为设备还可以正常通讯，退出判断过程。
- 4、如果等待超时(超时长为3秒)，如果是第三次超时，转到第5步。否则返回到第1步。
- 5、客户端认为当前设备不存在或设备不可用。关闭当前的端口，终止所有的AT命令发送，退出判断过程，重新查找设备。

## 9.6 客户端查找设备机制

每一个设备在正确的安装了正确的驱动，并且设备接入PC侧，设备驱动在PC侧会映射一定数量的不同功能的端口。每一个不同的端口有不同的端口号和名称标识符，还有在OS侧不同的设备class GUID。

判断设备型号使用的AT命令为+CGMM。设备查找是定时(目前是一秒)进行的，在一轮检测设备过程中，如果第一次没有检测任何设备，会暂停0.1秒再次查找设备，如果第二次也没有检测任何设备，会暂停0.2秒再次查找设备，三次都没有检测到设备，会认为没有设备接入PC侧，三次查找过程中，任何一次成功检测到了设备都会退出本轮查找。如果有设备变化(如插入，拔出)，客户端能够很快检测到设备的变化。

WINDOWS操作系统的查找方式：客户端查找设备是用标准Windows API完成的。首先查找同一个class GUID的所有设备集合，再从集合中逐个枚举设备，从具体的设备中再取得设备名称的标识符字符串，取得该设备的父节点设备，打开设备在注册表的键值，获取设备的端口号。

合法的设备的设备名称的标识符字符串是通过配制文件配制的，对于没有配制的设备，客户端不作任何处理，并将其扔掉。

## 9.7 客户端设备使用机制

### 9.7.1 设备先插入

- 1、PC只有一款设备接入 客户端查找到设备，立即使用的当前的设备，设备不可用，或者拔出，客户端立即中止对设备的所有操作。
- 2、PC只有二款设备接入 客户端查找到设备，会让用户选择一款设备使用，在用户选择了一款设备后，立即使用的该设备。在设备不可用，或者拔出，客户端立即使用另一款设备，即上面的第1种状态。
- 3、PC只有二款以上设备接入 客户端查找到设备，会让用户选择一款设备使用，在用户选择了一款设备后，立即使用的该设备。在设备不可用，或者拔出(一款或多款)，如果接入和设备还是二款以上，客户端的处理仍然是第3种状态，如果是二款设备，客户端处理成第2种状态，如果只有 一款时，客户端处理成第1种状态，如果一款设备都没有了，客户端立即中止对设备的 所有操作。

### 9.7.2 客户端先启动

- 1、接入了一款设备，客户端处理成设备先插入时的第1种状态。
- 2、同一时间接入了二款或二款以上设备，客户端处理成设备先插入时第3种状态

## 9.8 客户端启动时发送的 AT 命令顺序

+CGMM、+CMEE、E、+CFUN、^SYSINFO、+CPIN、+CLCK、^CPIN、+CIMI、+CNMI、  
+CMGF、+CPMS、+CPBS