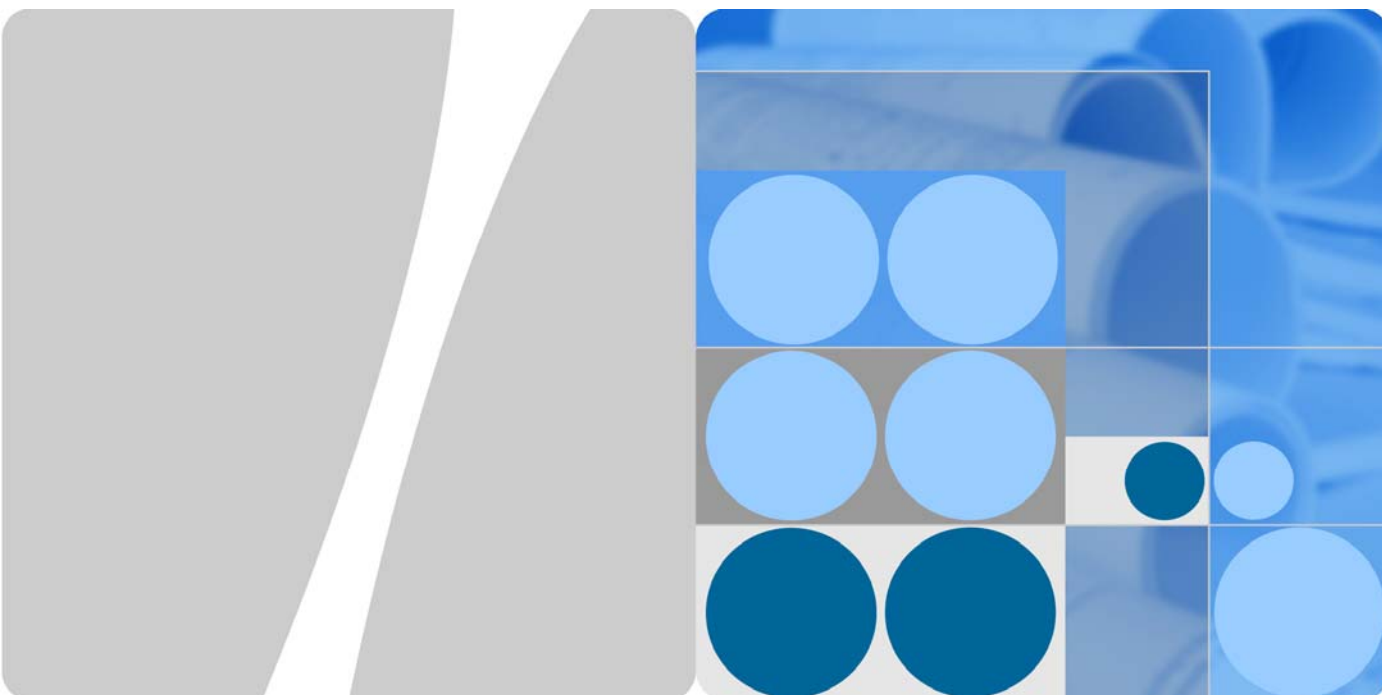


AT 命令手册



EM200 无线模块
V100R001

Issue 1.00
Date 2008-11-28

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

版权所有 © 华为技术有限公司 2007。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 EM200 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 |
|-------|----------|
| EM200 | V100R001 |
| | |

读者对象

本文档（本指南）主要适用于以下工程师：

- 技术支持工程师
- 维护工程师

内容简介

本文档本手册包含 7 章，包括以下内容：

| 章节 | 描述 |
|------------|--|
| 1 AT 命令概述 | 从整体上对 EM200 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 语音业务相关命令 | 介绍 EM200 语音业务相关 AT 命令使用 |
| 3 扩展业务相关命令 | 介绍模块和 CDMA 基本信息查询等 |

| 章节 | 描述 |
|------------|--------------------|
| 4 安全设置接口描述 | UIM 卡相关 AT 命令操作 |
| 5 数据业务接口描述 | 介绍 TCP/UDP 等数据业务操作 |
| 6 短信业务接口描述 | 介绍短信的发送、接收和相关设置 |
| 7 电话本业务接口 | 介绍电话本一些基本操作 |

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。 | 2008-11-28 | | |
| | | | | |

目 录

| | |
|---|------------|
| 1 AT命令概述 | 1-1 |
| 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 |
| 2 语音业务相关命令 | 2-1 |
| 2.1 HUAWEI命令集 | 2-1 |
| 2.1.1 呼叫应答命令: AT\$QCCAV (用于语音业务) | 2-1 |
| 2.1.2 呼叫发起命令: AT+CDV (用于语音业务) | 2-2 |
| 2.1.3 呼叫挂断命: AT+CHV | 2-2 |
| 2.1.4 自动应答设置命令: AT%AUTOA | 2-3 |
| 2.1.5 错误提示 AT+CME ERROR | 2-4 |
| 2.1.6 被叫提示 AT+CRING | 2-4 |
| 2.1.7 来电显示指示: AT+CLIP | 2-4 |
| 2.1.8 呼叫连接指示: AT%CCNT | 2-5 |
| 2.1.9 呼叫结束指示: AT%CEND | 2-5 |
| 2.1.10 SPK和MIC静音控制命令: AT%MUTE | 2-6 |
| 2.1.11 SPK增益控制命令: AT+CLVL | 2-7 |
| 2.1.12 MIC增益控制命令: AT%MICV | 2-8 |
| 2.1.13 振铃音音量调节命令: AT%VOLRING | 2-9 |
| 2.1.14 回音消除控制命令: AT%SETEC | 2-9 |
| 2.1.15 声音回送设置命令: AT%LBDELAY | 2-10 |
| 2.1.16 发起呼叫指示: AT%CORG | 2-11 |
| 2.1.17 DTMF信号设置命令: AT%VTD | 2-12 |
| 2.1.18 发送DTMF信号命令: AT%DTMF | 2-13 |
| 2.1.19 播放DTMF命令: AT%TONE | 2-13 |
| 2.1.20 接收DTMF指示: AT%RXDTMF | 2-14 |
| 2.1.21 发送Flash / Flash with Information命令: AT%FLASH | 2-15 |
| 2.1.22 呼叫等待指示: AT+CCWW | 2-16 |
| 2.1.23 选择语音通道命令: AT%SDEV | 2-16 |
| 2.1.24 拨号音, 忙音和催挂音设置命令: AT%SND | 2-17 |
| 2.1.25 查询当前呼叫状态命令: AT+CLCC | 2-18 |

| | |
|--|-------------|
| 3 扩展业务相关命令 | 3-1 |
| 3.1 HUAWEI命令集 | 3-1 |
| 3.1.1 ESN查询命令: AT+GSN | 3-1 |
| 3.1.2 IMSI查询命令: AT+CIMI | 3-2 |
| 3.1.3 信号强度上报使能: AT%RSSIREP | 3-2 |
| 3.1.4 信号强度RSSI查询命令: AT+CSQ | 3-3 |
| 3.1.5 信源信息查询命令: AT%SIQ | 3-4 |
| 3.1.6 邻区信息查询命令: AT%NSI..... | 3-5 |
| 3.1.7 基站ID和协议版本号查询命令: AT%BSINFO | 3-6 |
| 3.1.8 状态查询命令: AT%STATE | 3-7 |
| 3.1.9 版本信息查询命令: AT+CVER..... | 3-8 |
| 3.1.10 低功耗模式: AT%LPWR..... | 3-8 |
| 3.1.11 模/数转换: AT%RADC | 3-9 |
| 3.1.12 模/数转换: AT%CM | 3-10 |
| 3.1.13 时间查询命令: AT%TIME | 3-11 |
| 3.1.14 重复执行上一条命令 A/ | 3-12 |
| 3.1.15 +CMEE错误上报功能: AT+CMEE..... | 3-12 |
| 4 安全设置接口描述 | 4-14 |
| 4.1 HUAWEI命令集 | 4-14 |
| 4.1.1 PIN修改密码命令: AT+CPWD..... | 4-14 |
| 4.1.2 PIN管理命令: AT+CPIN | 4-15 |
| 4.1.3 PIN使能与查询功能命令: AT+CLCK | 4-16 |
| 4.1.4 PIN管理命令: AT%CPIN (扩展) | 4-17 |
| 5 数据业务接口描述 | 5-19 |
| 5.1 HUAWEI命令集 | 5-19 |
| 5.1.1 设置/查询串口速率: AT+IPR..... | 5-19 |
| 5.1.2 设置PPP用户名称和口令: AT%ACCNT | 5-20 |
| 5.1.3 DTU建立PPP连接: AT%PPPOPEN..... | 5-20 |
| 5.1.4 DTU关闭PPP连接: AT%PPPCLOSE..... | 5-21 |
| 5.1.5 DTU拨号连接状态上报 | 5-22 |
| 5.1.6 PPP拨号连接状态查询: AT%PPPSTATUS | 5-22 |
| 5.1.7 DTU获取模块IP地址: AT%DTUIP | 5-23 |
| 5.1.8 DTU建立TCP连接: AT%TCPOPEN..... | 5-24 |
| 5.1.9 DTU设置建立TCP连接的最长时间: AT%TCPCNNTIMER..... | 5-25 |
| 5.1.10 DTU取消正在建立的TCP建立: AT%TCPCNNABORT | 5-25 |
| 5.1.11 DTU发送TCP数据: AT%TCPSEND | 5-26 |
| 5.1.12 DTU接收TCP数据: | 5-26 |
| 5.1.13 TCP连接状态查询: AT%TCPSTATUS..... | 5-27 |

| | |
|--|-------------|
| 5.1.14 DTU关闭TCP连接: AT%TCPCLOSE | 5-28 |
| 5.1.15 DTU TCP通道连接状态上报 | 5-28 |
| 5.1.16 DTU建立UDP连接: AT%UDPOPEN | 5-29 |
| 5.1.17 DTU发送UDP数据: AT%UDPSEND | 5-30 |
| 5.1.18 DTU接收UDP数据: AT%UDPREMOTE | 5-31 |
| 5.1.19 DTU关闭UDP连接: AT%UDPCLOSE | 5-31 |
| 5.1.20 DTU UDP通道连接状态上报: AT%UDPSTATUS | 5-32 |
| 5.1.21 UDP连接状态查询: AT%UDPSTATUS | 5-33 |
| 6 短信业务接口描述 | 6-34 |
| 6.1 HUAWEI命令集 | 6-34 |
| 6.1.1 选择短信参数命令: AT%SMSSS | 6-34 |
| 6.1.2 设置短信格式命令: AT+CMGF | 6-35 |
| 6.1.3 新短信到达指示: AT+CMTI | 6-36 |
| 6.1.4 新短信直接上报指示: AT%CMT | 6-36 |
| 6.1.5 新收到的短信状态报告: AT+CDSI | 6-38 |
| 6.1.6 新短信状态报告直接上报指示: AT%CDS | 6-38 |
| 6.1.7 新短信通知设置命令: AT+CNMI | 6-40 |
| 6.1.8 删除短信命令: AT+CMGD | 6-42 |
| 6.1.9 新短信确认命令: AT+CNMA | 6-43 |
| 6.1.10 短信存储选择命令: AT+CPMS | 6-43 |
| 6.1.11 短信存储介质满上报: AT%SMMEMFULL | 6-45 |
| 6.1.12 短信发送命令: AT%CMGS | 6-45 |
| 6.1.13 短信存储命令: AT%CMGW | 6-46 |
| 6.1.14 短信列表命令: AT%CMGL | 6-47 |
| 6.1.15 读取一条短信命令: AT%CMGR | 6-49 |
| 6.1.16 短信发送成功上报指示: AT%CMGSS | 6-50 |
| 6.1.17 短信发送失败上报指示: AT%CMGSF | 6-51 |
| 7 电话本业务接口 | 7-53 |
| 7.1 HUAWEI命令集 | 7-53 |
| 7.2 电话本内存选择命令: AT+CPBS | 7-53 |
| 7.3 电话本读取命令: AT%CPBR | 7-54 |
| 7.4 电话本写命令: AT%CPBW | 7-56 |

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：

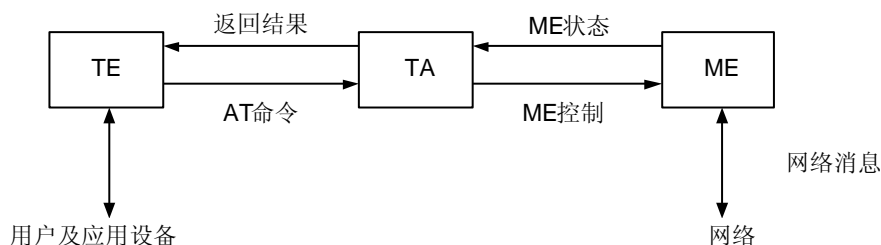
- AT命令简介
- AT命令类型
- AT命令语法

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 | 该命令用于读出受 GSM 模块内部程序控制的不可变参数。 | AT+CXXX |

1.4 AT 命令语法

- 方括号中的值为缺省值。
- 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。

- 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。
- 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。
- 不使用双引号时，字符串中各字符间的空格可忽略不计。
- 实际使用中，<>[,]不必输入。
- 所有 AT 命令本身不区分大小写。

2 语音业务相关命令

2.1 HUAWEI 命令集

2.1.1 呼叫应答命令：AT\$QCCAV（用于语音业务）

当移动终端有来电，TE 用此命令接听来电。

 说明

表2-1 AT\$QCCAV

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果 | 说明 |
|------|-----------|---|----|
| 设置命令 | AT\$QCCAV | 如果命令处理成功： <CR><LF>OK<CR><LF> 如果命令处理错误： <CR><LF>ERROR<CR><LF> （AT+CMEE=0） 或<CR><LF>+CME ERROR: <no><CR><LF> （AT+CMEE=1） 或<CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF> （AT+CMEE=2） | - |

2.1.2 呼叫发起命令：AT+CDV（用于语音业务）

本接口用于在CDMA系统中发起语音呼叫。

表2-2 AT+CDV 操作命令语法

| 类型 | 命令 | 可能返回的结果 | 说明 |
|------|----------------|---|----|
| 执行命令 | AT+CDV<digits> | <CR><LF>OK<CR><LF> | 成功 |
| | | <CR><LF>ERROR<CR><LF> (AT+CMEE=0) 或<CR><LF>+CME ERROR: <no><CR><LF>(AT+CMEE=1) 或<CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF> (AT+CMEE=2) | 失败 |
| 测试命令 | AT+CDV | OK | - |

表2-3 参数的详细说明

| 参数 | 说明 |
|----------|--|
| <digits> | digits: 拨号字串，其意义与 ATD 后的拨号字串相同 0~9、*、#、+等拨号按键值，号码的有效长度为 32 位。 |

2.1.3 呼叫挂断命：AT+CHV

本接口用于用户结束通话。在来电振铃状态时，用户拒接也同样用此命令。

表2-4 AT+CHV 操作命令语法

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果 | 说明 |
|------|------------|---|----------|
| 执行命令 | AT+CHV | <CR><LF>OK<CR><LF> <CR><LF>ERROR<CR><LF> | 成功 失败 |
| | AT++CHV<x> | <CR><LF>OK<CR><LF> <CR><LF>ERROR<CR><LF> | 成功 失败 |

表2-5 参数的详细说明

| 参数 | 说明 |
|-------|--------------------------|
| < x > | 0: 挂断当前通话; 1~255: 保留。 |

2.1.4 自动应答设置命令：AT%AUTOA

通过设置自动应答，能够让模块在收到来电的时候自动接听。此命令设置后，下电不丢失。

表2-6 AT%AUTOA 操作命令语法

| 类型 | 命令 | 可能返回的结果 | 说明 |
|------|--------------------------|---|----|
| 执行命令 | AT%AUTOA=<onoff>,<times> | <CR><LF>OK<CR><LF> | 成功 |
| | | <CR><LF>ERROR<CR><LF> (AT+CMEE=0) 或<CR><LF>+CME ERROR: <no><CR><LF> (AT+CMEE=1) 或<CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF> (AT+CMEE=2) | 失败 |
| 测试命令 | %AUTOA=? | <CR><LF>%AUTOA: (0-1),(1-6) <CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF> | - |
| | %AUTOA? | <CR><LF>%AUTOA: <onoff>,<times><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF> | |

表2-7 参数的详细说明

| 参数 | 说明 |
|-------|---------------------------|
| onoff | 0 表示关闭自动应答 1 表示打开自动应答; |
| times | 1~6 分别表示自动接听前的振铃次数。 |



2.1.5 错误提示 AT+CME ERROR

MS 有错误发生时通过这个指示向用户报告错误类型。

表2-8 AT+CME ERROR 操作命令语法

| 类型 | 命令 | 可能返回的结果 | 说明 |
|----|----|--|----|
| | | <CR><LF>+CME ERROR: <no><CR><LF> (AT+CMEE=1) | 成功 |
| | | <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF> (AT+CMEE=2) | 失败 |

2.1.6 被叫提示 AT+CRING

当移动终端有被叫来电时，MS 会上报此指示通知 TE，同时上报来电类型。

表2-9 AT+CRING 操作命令语法

| 类型 | 命令 | 可能返回的结果 | 说明 |
|------|----|-----------------------------------|----|
| 设置命令 | | <CR><LF>+CRING: <type><CR><LF> | - |

表2-10 参数的详细说明

| 参数 | 取值 | 说明 |
|----------|-------|--------|
| < type > | VOICE | 语音呼叫 |
| | DATA | 数据呼叫 |
| | OTHER | 其他类型呼叫 |

2.1.7 来电显示指示： AT+CLIP

无线模块接收到来电时，提取来电号码及类型，上报给 TE。该指示跟在+CRING 提示之后。

表2-11 AT+CLIP 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 | | <CR><LF>+CLIP: <digits>,<type><CR><LF> | 成功 |

表2-12 参数的详细说明

| 参数 | 说明 |
|------------|----------------------------------|
| < digits > | 来电号码，ASCII 字符，合法的字符仅包括：0~9、*、#、+ |
| < type > | 0，号码显示允许 1，号码显示受限 2，无效号码 |

2.1.8 呼叫连接指示：AT%CCNT

无论主叫或被叫，无线模块呼叫接通时，上报呼叫类型给 TE。

表2-13 AT%CCNT 操作命令语法

| 类型 | 命令 | 可能返回的结果 | 说明 |
|------|----|----------------------------------|----|
| 设置命令 | | <CR><LF>%CCNT: <type><CR><LF> | - |

表2-14 参数的详细说明

| 参数 | 说明 |
|----------|--|
| < type > | VOICE， 语音呼叫 DATA， 数据呼叫 OTHER， 其他类型呼叫 |

2.1.9 呼叫结束指示：AT%CEND

当呼叫结束时，无线模块上报此事件，同时附加结束原因，呼叫类型和此次通话时长，发送到 TE。

表2-15 AT%CEND 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 | | CR><LF>%CEND: <reason>, <type>, <duration><CR><LF> | — |

表2-16 参数的详细说明

| 参数 | 取值 | 说明 |
|-----------|-----------------------|------------------|
| reason: | 0 | OFFLINE, 掉线 |
| | 1 | LOCK, 电话被加锁 |
| | 2 | NO_SRV, 无服务 |
| | 3 | CLIENT_END, 呼叫结束 |
| | 4 | TIMEOUT, 连接超时 |
| | 5 | NO_UIM, 无 UIM 卡 |
| | 6 | ABORT, 保留 |
| | 7 | OTHER, 其他原因 |
| Type: | 0 | VOICE, 语音呼叫 |
| | 1 | DATA, 数据呼叫 |
| | 2 | OTHER, 其他类型呼叫 |
| duration: | 通话时长, 分别显示 时, 分, 秒 | |

2.1.10 SPK 和 MIC 静音控制命令：AT%MUTE

返设置当前声音发送通道的状态。注：该命令仅在通话状态下有效。

表2-17 AT%MUTE 操作命令语法

| 类型 | 命令 | 可能返回的结果 | 说明 |
|------|-----------------------------------|--|----|
| 设置命令 | AT%MUTE=<mic_mute>, <ear_mute> | 如果命令处理成功: <CR><LF>OK<CR><LF> 如果命令处理错误: <CR><LF>ERROR<CR><LF> (AT+CMEE=0) 或<CR><LF>+CME ERROR: | - |

| 类型 | 命令 | 可能返回的结果 | 说明 |
|------|-----------|---|----|
| | | <no><CR><LF> (AT+CMEE=1) 或<CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF> (AT+CMEE=2) | |
| 查询命令 | AT%MUTE? | <CR><LF>%MUTE: <mic_mute>, <ear_mute><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF> | - |
| 测试命令 | AT%MUTE=? | < CR><LF>%MUTE: (0-1),(0-1)<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF> | - |

表2-18 参数的详细说明

| 参数 | 说明 |
|-----------|--------------------|
| mic_mute: | 0: 打开声音 1: 关闭声音 |
| ear_mute: | 0: 打开声音 1: 关闭声音 |

2.1.11 SPK 增益控制命令：AT+CLVL

设置当前声音输出通道的 SPK 增益大小。此命令设置后，下电不丢失。

表2-19 AT+CLVL 操作命令语法

| 类型 | 命令 | 可能返回的结果 | 说明 |
|------|-----------------|---|----|
| 设置命令 | AT+CLVL=<value> | <CR><LF>OK<CR><LF> | 成功 |
| | | <CR><LF>ERROR<CR><LF> (AT+CMEE=0) 或<CR><LF>+CME ERROR: <no><CR><LF> (AT+CMEE=1) 或<CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF> (AT+CMEE=2) | 失败 |
| 查询命令 | AT+CLVL? | <CR><LF>+CLVL: <value><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF> | - |
| 测试命令 | AT+CLVL=? | <CR><LF>+CLVL: (1-4) | - |

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

表2-20 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。 |

2.1.12 MIC 增益控制命令：AT%MICV

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。

如果 SIM 禁用该功能，命令%CPRI=<mode>返回的结果为+CME ERROR: <err>。

表2-21 AT%MICV 操作命令语法

| 类型 | 命令 | 可能返回的结果 | 说明 |
|------|------------------|---|----|
| 设置命令 | AT%%MICV=<value> | <CR><LF>OK<CR><LF> | 成功 |
| | | <CR><LF>ERROR<CR><LF> (AT+CMEE=0) 或<CR><LF>+CME ERROR: <no><CR><LF> (AT+CMEE=1) 或<CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF> (AT+CMEE=2) | 失败 |
| 查询命令 | AT%%MICV? | <CR><LF>%MICV: <value><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF> | - |
| 测试命令 | AT%MICV=? | <CR><LF>%MICV: (1-4) <CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF> | - |

表2-22 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。 |

2.1.13 振铃音音量调节命令：AT%VOLRING

此命令调节来电时振铃音的音量大小或者不输出振铃音。此命令设置后，下电不丢失。

表2-23 AT%VOLRING 操作命令语法

| 类型 | 命令 | 可能返回的结果 | 说明 |
|------|--------------------|---|----|
| 设置命令 | AT%VOLRING=<value> | <CR><LF>OK<CR><LF> | 成功 |
| | | <CR><LF>ERROR<CR><LF> (AT+CMEE=0) 或<CR><LF>+CME ERROR: <no><CR><LF> (AT+CMEE=1) 或<CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF> (AT+CMEE=2) | 失败 |
| 查询命令 | AT%VOLRING? | <CR><LF>%VOLRING: <value><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF> | - |
| 测试命令 | AT%VOLRING=? | <CR><LF>%VOLRING: (0-4) <CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF> | - |

表2-24 参数的详细说明

| 参数 | 取值 | 说明 |
|-----------|-----|--|
| < value > | 0~4 | 振铃音音量级别，0 表示来电时不输出振铃音，其它值有振铃音输出，其中 1 为最低音量，4 为最高音量 |

2.1.14 回音消除控制命令：AT%SETEC

无线模块在通话的时候由于信道内，SPK 与 MIC 之间的干扰导致产生回音，使用此命令能通过模块内部的处理器消除回音

表2-25 AT%SETEC 操作命令语法

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果 | 说明 |
|------|------------------|--------------------|----|
| 执行命令 | AT%SETEC=<value> | <CR><LF>OK<CR><LF> | 成功 |

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果 | 说明 |
|----|----|---|----|
| | | <CR><LF>ERROR<CR><LF> (AT+CMEE=0) 或<CR><LF>+CME ERROR: <no><CR><LF> (AT+CMEE=1) 或<CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF> (AT+CMEE=2) | 失败 |

表2-26 参数的详细说明

| 参数 | 取值 | 说明 |
|-----------|-----|--|
| < value > | 0~5 | 0 表示不使用回音消除， 1~5 表示回音消除的不同 级别。可以根据具体情况设 置，也可以使用默认 值。一般推荐在回音明显 的时候才使用此命令 |

2.1.15 声音回送设置命令：AT%LBDELAY

无线模块在通话时能够通过设置控制话音的环回，设置之后，通话过程中 MIC 接收到的语音能环回的送到本地耳机里面。

表2-27 AT%LBDELAY 操作命令语法

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果 | 说明 |
|------|--------------------|---|----|
| 执行命令 | AT%LBDELAY=<value> | <CR><LF>OK<CR><LF> | 成功 |
| | | <CR><LF>ERROR<CR><LF> (AT+CMEE=0) 或<CR><LF>+CME ERROR: <no><CR><LF> (AT+CMEE=1) 或<CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF> (AT+CMEE=2) | 失败 |
| 查询命令 | AT%LBDELAY? | <CR><LF>%LBDELAY: <value><CR><LF> | |

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果 | 说明 |
|------|--------------|---|----|
| | | <CR><LF>OK<CR><LF> | |
| 测试命令 | AT%LBDELAY=? | <CR><LF>%LBDELAY: (0-1) <CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF> | |

表2-28 参数的详细说明

| 参数 | 取值 | 说明 |
|-----------|----|--------|
| < value > | 0 | 关闭声音回送 |
| | 1 | 启动声音回送 |

2.1.16 发起呼叫指示：AT%CORG

无论主叫或被叫，无线模块呼叫接通时，上报呼叫类型给 TE。

表2-29 AT%CORG 操作命令语法

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果 | 说明 |
|------|----|--|----|
| 执行命令 | | <CR><LF>%CORG: <digits>, <type><CR><LF> | - |

表2-30 参数的详细说明

| 参数 | 取值 | 说明 |
|------------|--|----|
| < digits > | 拨号字串，0~9、*、#、+等 拨号按键值，号码的有效长度 为 32 位 | |
| < type > | VOICE，语音呼叫 DATA， 数据呼叫 OTHER，其他类型呼叫 | |

2.1.17 DTMF 信号设置命令：AT%VTD

在通话过程中，如果本地用户按键，将号码 x 送到无线模块，无线模块通过带外 DTMF 信令拨出相应的号码，本命令通过设置全局变量对 DTMF 的占空比进行设置。默认的 on 的时间是 150ms，默认的 off 的时间是 100ms。

表2-31 AT%VTD 操作命令语法

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果 | 说明 |
|------|-------------------|---|----|
| 执行命令 | AT%VTD=<on>,<off> | <CR><LF>OK<CR><LF> | 成功 |
| | | <CR><LF>ERROR<CR><LF> (AT+CMEE=0) 或<CR><LF>+CME ERROR: <no><CR><LF> (AT+CMEE=1) 或<CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF> (AT+CMEE=2) | 失败 |
| 查询命令 | AT%VTD? | <CR><LF>%VTD: <on>,<off><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF> | |
| 测试命令 | AT%VTD=? | <CR><LF>%VTD: (0-5),(0-3)<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF> | |

表2-32 参数的详细说明

| 类型 | 取值 | 说明 |
|---------|---|----|
| < on > | 0: 95 微秒 1: 150 微秒 2: 200 微秒 3: 250 微秒 4: 300 微秒 5: 350 微秒 | |
| < off > | 0: 60 微秒 1: 100 微秒 2: 150 微秒 3: 200 微秒 | |

2.1.18 发送 DTMF 信号命令：AT%DTMF

在通话过程中，如果本地用户按键，通过此命令将号码 x 送到无线模块，无线模块通过带外 DTMF 信令拨出相应的号码，当没有处于通话状态时，上报一个错误。

表2-33 AT%DTMF 操作命令语法

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果 | 说明 |
|------|-------------|---|----|
| 执行命令 | AT%DTMF=<x> | <CR><LF>OK<CR><LF> | 成功 |
| | | <CR><LF>ERROR<CR><LF> (AT+CMEE=0) 或<CR><LF>+CME ERROR: <no><CR><LF> (AT+CMEE=1) 或<CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF> (AT+CMEE=2) | 错误 |
| 测试命令 | AT%DTMF=? | <CR><LF>%DTMF: (1-12) <CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF> | |

表2-34 参数的详细说明

| 类型 | 取值 | 说明 |
|-------|---|----|
| < x > | 1~9: 1~9 按键值 10: 0 按键值 11: “*”键值 12: “#”键值 | |

2.1.19 播放 DTMF 命令：AT%TONE

此命令通过无线模块本地播放 DTMF 声音。

表2-35 AT%TONE 操作命令语法

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果 | 说明 |
|------|-------------|--------------------|----|
| 设置命令 | AT%TONE=<x> | <CR><LF>OK<CR><LF> | 成功 |

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果 | 说明 |
|------|-----------|---|----|
| | | <CR><LF>ERROR<CR><LF> (AT+CMEE=0) 或<CR><LF>+CME ERROR: <no><CR><LF> (AT+CMEE=1) 或<CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF> (AT+CMEE=2) | 错误 |
| 测试命令 | AT%TONE=? | <CR><LF>%TONE: (1-12) <CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF> | - |

表2-36 参数的详细说明

| 类型 | 取值 | 说明 |
|-------|---|----|
| < x > | 1~9: 1~9 按键值 10: 0 按键值 11: “*”键值 12: “#”键值 | |

2.1.20 接收 DTMF 指示：AT%RXDTMF

在通话过程中，当远端用户按键后，系统将传送前向的DTMF消息，单板收到此消息后上报后台此DTMF指示。注：该指示需网络支持

表2-37 AT%RXDTMF 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>%RXDTMF: <x><CR><LF> | |

参数的详细说明

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

| 参数 | 取值 | 说明 |
|-----|---|----|
| <x> | 1~9: 1~9 按键值 10: 0 按键值 11: “*”键值 12: “#”键值 | |

2.1.21 发送 Flash / Flash with Information 命令：AT%FLASH

本命令用于呼叫等待时切换通话对象或者在三方通话时呼叫第三方。

注：该命令必须在通话状态下使用。

表2-38 AT%FLASH E 操作命令语法

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果 | 说明 |
|------|-------------------------|---|----|
| 设置命令 | AT%%FLASH | <CR><LF>OK<CR><LF> | |
| | | <CR><LF>ERROR<CR><LF> (AT+CMEE=0) 或<CR><LF>+CME ERROR: <no><CR><LF> (AT+CMEE=1) 或<CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF> (AT+CMEE=2) | |
| 查询命令 | AT%FLASH=<phone number> | <CR><LF>OK<CR><LF> | |
| | | <CR><LF>ERROR<CR><LF> (AT+CMEE=0) 或<CR><LF>+CME ERROR: <no><CR><LF> (AT+CMEE=1) 或<CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF> (AT+CMEE=2) | 失败 |

表2-39 参数的详细说明

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

| | | |
|------------------|--|---------------------------------|
| < phone number > | | phone number: 想要进行三方通话的第三方电话号码。 |
|------------------|--|---------------------------------|

2.1.22 呼叫等待指示：AT+CCWW

在呼叫状态下有来电时通过这个指示提醒用户。

表2-40 AT+CCWW 操作命令语法

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果 | 说明 |
|------|--|---------------------------------------|----|
| 设置命令 | AT% DTPW =< pw1>,< pw2 >,< pw3 >,< pw4 >,< pw5 > | <CR><LF>+CCWA:<number>,<type><CR><LF> | |

表2-41 参数的详细说明

| 参数 | 取值 | 说明 |
|-----------|----------------------|----|
| < number> | 0, 号码显示允许 | |
| < type> | 1, 号码显示受限 2, 无效号码 | |

2.1.23 选择语音通道命令：AT%SDEV

指示无线模块设置新的声音通道类型。

注：在发起呼叫前，请先设置要使用的声音通道。

表2-42 AT%SDEV 操作命令语法

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果 | 说明 |
|------|----------------|--------------------|----|
| 设置命令 | %SDEV=<device> | <CR><LF>OK<CR><LF> | 成功 |

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果 | 说明 |
|------|-----------|---|----|
| | | <CR><LF>ERROR<CR><LF> (AT+CMEE=0) 或<CR><LF>+CME ERROR: <no><CR><LF> (AT+CMEE=1) 或<CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF> (AT+CMEE=2) | 失败 |
| 查询命令 | AT%SDEV? | <CR><LF>%SDEV: <device><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF> | |
| 测试命令 | AT%SDEV=? | <CR><LF>%SDEV: (0-1) <CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF> | |

表2-43 参数的详细说明

| 参数 | 取值 | 说明 |
|------------|-----------------|--------|
| < device > | 0: 话筒, 1: 免提 | 声音通道类型 |

2.1.24 拨号音，忙音和催挂音设置命令：AT%SND

指示无线模块在当前声音通道中播放拨号音，忙音或催挂音。

有下面几种情形，模块自动结束信令音播放：

- a. 通话建立
- b. 通话结束
- c. 其他信号音的播放，如振铃

当单板自动结束信令音播放后，后台查询状态为停止状态。

当 cmd 为 0，即关闭信号音播放时，type 参数无意义，关闭信号音播放不仅能停止上面三种拨号音的播放，也能停止其它信号音播放，如振铃。

表2-44 AT%SND 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 | AT%SND=<cmd>,<type> | <CR><LF>OK<CR><LF> | 成功 |
| | | <CR><LF>ERROR<CR><LF> (AT+CMEE=0) 或<CR><LF>+CME ERROR: <no><CR><LF> (AT+CMEE=1) 或<CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF> (AT+CMEE=2) | 错误 |
| 查询命令 | AT%SND? | <CR><LF>%SND: <cmd>,<type><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF> | |
| 测试命令 | AT%SND=? | <CR><LF>%SND: (0-1),(0-2) <CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF> | |

表2-45 参数的详细说明

| 参数 | 取值 | 说明 |
|----------|-----------------------------|------------------|
| < cmd > | 0: 关闭信号音播放; 1: 启动信号音播放; | 命令 |
| < type > | 0: 拨号音; 1: 忙音; 2: 催挂音 | 当启动信号音播放时, 信号音类型 |

2.1.25 查询当前呼叫状态命令：AT+CLCC

查询无线模块的呼叫状态。

表2-46 AT+CLCC 操作命令语法

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果 | 说明 |
|------|---------|---|----|
| 设置命令 | AT+CLCC | <CR><LF>+CLCC: <idx>,<dir>,<stat>,<mode><CR><LF> | 成功 |

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果 | 说明 |
|----|----|--|----|
| | | <CR><LF>ERROR<CR><LF> (AT+CMEE=0) 或<CR><LF>+CME ERROR: <no><CR><LF> (AT+CMEE=1) 或<CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF> (AT+CMEE=2) | 错误 |

表2-47 参数的详细说明

| 参数 | 取值 | 说明 |
|------|--|----|
| idx | 呼叫识别号码 | |
| dir | 0 空闲状态; 1 移动发起的呼叫; 2 移动接入的呼叫 | |
| stat | 0 空闲 1 拨号 2 来电振铃 3 连接状态 4 其他 | |
| mode | 0 语音 1 数据 | |

3 扩展业务相关命令

3.1 HUAWEI 命令集

3.1.1 ESN 查询命令： AT+GSN

该命令查询模块的 ESN。

表3-1 AT+GSN 操作命令语法

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果 | 说明 |
|------|--------|--|----|
| 设置命令 | AT+GSN | <CR><LF>+GSN: <esn><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF> | 成功 |
| | | <CR><LF>ERROR<CR><LF> (AT+CMEE=0) 或<CR><LF>+CME ERROR: <no><CR><LF> (AT+CMEE=1) 或<CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF> (AT+CMEE=2) | 错误 |

表3-2 参数的详细说明

| 参数 | 取值 | 说明 |
|--------|-------------------------|----|
| < esn> | 十六进制表示的模块的ESN，长度为32 比特。 | |

3.1.2 IMSI 查询命令：AT+CIMI

此命令用于查询模块当前的 IMSI。

表3-3 AT+CIMI 操作命令语法

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果 | 说明 |
|------|---------|--|----|
| 设置命令 | AT+CIMI | <CR><LF>+CIMI: <imsi><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF> | 成功 |
| | | <CR><LF>ERROR<CR><LF> (AT+CMEE=0) 或<CR><LF>+CME ERROR: <no><CR><LF> (AT+CMEE=1) 或<CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF> (AT+CMEE=2) | 错误 |

表3-4 参数的详细说明

| 参数 | 取值 | 说明 |
|--------|----------------------|----|
| <imsi> | 是十进制表示的数字，最长长度为15个数字 | |

3.1.3 信号强度上报使能: AT%RSSIREP

指示无线模块打开或关闭 RSSI 的主动上报过程，如果关闭 RSSI 的主动上报指示，无线模块将不再主动上报 RSSI，否则无线模块的 RSSI 的变化超过 5dBm 时上报当前的信号强度信息，其格式为 %RSSIREP: <rss>, 其中 rss 代表信号强度，范围 -125dBm ~ -50dBm。

表3-5 AT%RSSIREP 操作命令语法

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

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果 | 说明 |
|------|----------------|--|----|
| | RSSIREP=<FLAG> | <CR><LF>ERROR<CR><LF> (AT+CMEE=0) 或<CR><LF>+CME ERROR: <no><CR><LF> (AT+CMEE=1) 或<CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF> (AT+CMEE=2) | 错误 |
| 测试命令 | AT%RSSIREP=? | <CR><LF>%RSSIREP: (0-1) <CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF> | |
| 查询命令 | AT%RSSIREP? | <CR><LF>%RSSIREP: <FLAG><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF> | |

表3-6 参数的详细说明

| 参数 | 取值 | 说明 |
|---------|-------------------------------------|----|
| < FLAG> | 0: 关闭RSSI主动上报指示; 1: 打开RSSI主动上报指示 | |

3.1.4 信号强度 RSSI 查询命令: AT+CSQ

用于主动获取当前 RSSI 的值。

表3-7 AT+CSQ 操作命令语法

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果 | 说明 |
|------|---------|---|----|
| 查询命令 | AT+CSQ? | <CR><LF>+CSQ: <rssi>,<ber><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF> | 成功 |

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果 | 说明 |
|----|----|--|----|
| | | <CR><LF>ERROR<CR><LF> (AT+CMEE=0) 或<CR><LF>+CME ERROR: <no><CR><LF> (AT+CMEE=1) 或<CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF> (AT+CMEE=2) | 错误 |

表3-8 参数的详细说明

| 参数 | 取值 | 说明 |
|-----|------------------------|----|
| rsi | 代表信号强度，单位dBm。 | |
| ber | 信道误码率（不支持此参数，输出值恒为99）。 | |

3.1.5 信源信息查询命令: AT%SIQ

查询 MS 当前的信源信息。

表3-9 AT%SIQ 操作命令语法

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果 | 说明 |
|------|--------|---|----|
| 设置命令 | AT%SIQ | <CR><LF>%SIQ: <chan>, <rsi>, <tx_adj>, <tx_agc>, <fer>, <pn>, <ecio>, <sid>, <nid>, <sci><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF> | 成功 |
| | | <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF> | 错误 |

表3-10 参数的详细说明

| 参数 | 取值 | 说明 |
|------|----|------------|
| chan | | 表示无线模块当前的信 |

| 参数 | 取值 | 说明 |
|--------|----|---------------------|
| | | 道号; |
| ber | | 表示无线模块接收信号的强度; |
| tx_adj | | 表示无线模块的发送功率控制; |
| x_agc | | 表示无线模块的发送信号强度; |
| fer | | 表示无线模块的误码率; |
| pn | | 表示无线模块导频偏置; |
| ecio | | 表示无线模块导频强度; |
| sid | | 表示系统标识号; |
| nid | | 表示网络标识号; |
| sci | | 表示Slot Cycle Index; |

3.1.6 邻区信息查询命令: AT%NSI

查询邻小区 1 至 4 的导频偏置和导频强度。

表3-11 AT%NSI 操作命令语法

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果 | 说明 |
|------|--------|--|----|
| 设置命令 | AT%NSI | <CR><LF>%NSI: <PN1>, <ECIO1>, <PN2>, <ECIO1>, <PN3>, <ECIO3>, <PN4>, <ECIO4><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF> | 成功 |
| | | <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF> | 错误 |

表3-12 参数的详细说明

| 参数 | 取值 | 说明 |
|-------|--------------|----|
| PN1 | 邻区 1 的 PN 值； | |
| ECIO1 | 邻区 1 的导频强度； | |
| PN2 | 邻区 2 的 PN 值； | |
| ECIO2 | 邻区 2 的导频强度； | |
| PN3 | 邻区 3 的 PN 值； | |
| ECIO3 | 邻区 3 的导频强度； | |
| PN4 | 邻区 4 的 PN 值； | |
| ECIO4 | 邻区 4 的导频强度； | |

3.1.7 基站 ID 和协议版本号查询命令: AT%BSINFO

查询当前 Base Station ID 和基站的协议版本号。

表3-13 AT% BSINFO 操作命令语法

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果 | 说明 |
|------|-----------|--|----|
| 设置命令 | AT%BSINFO | <CR><LF>%BSINFO: <BS_ID>, <PROTOCOL_VER><CR> <LF> <CR><LF>OK<CR><LF> | 成功 |
| | | <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF> | 错误 |

表3-14 参数的详细说明

| 参数 | 取值 | 说明 |
|--------------|---|----------|
| BS_ID | Base Station ID; | |
| PROTOCOL_VER | 1 代表协议是 P_REV_JSTD008 3 代表协议是 P_REV_IS95A 4 代表协议是 | 基站的协议版本号 |

| 参数 | 取值 | 说明 |
|----|--|----|
| | P_REV_IS95B 6 代表协议是 P_REV_IS2000 7 代表协议是 _REV_IS2000_REL_A | |

3.1.8 状态查询命令: AT%STATE

该指令用来查询无线模块的当前工作状态 。

表3-15 AT%STATE 操作命令语法

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果 | 说明 |
|------|----------|---|----|
| 设置命令 | AT%STATE | <CR><LF>%STATE: <state><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF> | 成功 |
| | | <CR><LF>ERROR<CR><LF> (AT+CMEE=0) 或<CR><LF>+CME ERROR: <no><CR><LF> (AT+CMEE=1) 或<CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF> (AT+CMEE=2) | 错误 |

表3-16 参数的详细说明

| 参数 | 取值 | 说明 |
|-------|---|----|
| state | 0: 无线模块没有搜索到网络; 1: 无线模块正在入网初始化; 2: 无线模块处于空闲状态; 3: 无线模块更新系统消息; 4: 无线模块发起呼叫; 5: 无线模块对寻呼进行响应; 6: 无线模块对空中消息或命令进行响应; | |

| 参数 | 取值 | 说明 |
|----|--|----|
| | 7: 无线模块进行注册; 8: 无线模块进行业务信道初始化; 9: 无线模块等待命令消息; 10: 无线模块等待应答; 11: 无线模块进入通话状态; 12: 无线模块释放链路; | |

3.1.9 版本信息查询命令: AT+CVER

该指令用于显示模块硬件,软件版本信息。

表3-17 AT+CVER 操作命令语法

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果 | 说明 |
|------|----------|--|----|
| 设置命令 | AT%STATE | <CR><LF>+CVER: H/S VER:<ver><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF> | 成功 |
| | | <CR><LF>ERROR<CR><LF> (AT+CMEE=0) 或<CR><LF>+CME ERROR: <no><CR><LF> ERROR: <err><CR><LF> (AT+CMEE=2) | 错误 |

表3-18 参数的详细说明

| 参数 | 取值 | 说明 |
|-----|--------|----|
| ver | 模块版本信息 | |

3.1.10 低功耗模式: AT%LPWR

后台使用串口输入该命令后,无线模块进入低功耗状态,不再响应后台的 AT 命令,也不向后台输出任何响应。当有来电,或重新拔插串口时,无线模块回到正常功耗模式并恢复串口通信。

注:无线模块在等待输入 PIN 码或 PUK 码状态时不会进入低功耗状态。

表3-19 AT%LPWR 操作命令语法

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果 | 说明 |
|------|---------|--|----|
| 设置命令 | AT%LPWR | 无 | 成功 |
| | | <CR><LF>ERROR<CR><LF> (AT+CMEE=0) 或<CR><LF>+CME ERROR: <no><CR><LF> (AT+CMEE=1) 或<CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF> (AT+CMEE=2) | 错误 |

3.1.11 模/数转换: AT%RADC

查询无线模块 ADC1，ADC2，ADC3 对应的十进制的 ADC 采样值

表3-20 AT%RADC 操作命令语法

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果 | 说明 |
|------|---------|--|----|
| 设置命令 | AT+RADC | <CR><LF><adc1>, <adc2>, <adc3><CR><LF> OK | 成功 |
| | | <CR><LF>ERROR<CR><LF> (AT+CMEE=0) 或<CR><LF>+CME ERROR: <no><CR><LF> (AT+CMEE=1) 或<CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF> (AT+CMEE=2) | 错误 |

表3-21 参数的详细说明

| 参数 | 取值 | 说明 |
|--------|--|----|
| <adc1> | 无线模块第 11 管脚的 ADC 采样值，此 ADC 输入量程为 0~2.6V，输出范围 0~255 | |
| <adc2> | 不支持该参数，输出值恒为 3 | |

| 参数 | 取值 | 说明 |
|--------|-----------|----|
| <adc3> | 对 AT 模块无效 | |

3.1.12 模/数转换: AT%CM

此命令用于切换和查询模块的工作模式。

只可以从下表中的初始模式切换到目标模式。

| 初始模式 | 目标模式 |
|---------------|---------------|
| online 模式 | 数字 offline 模式 |
| online 模式 | power down 模式 |
| 数字 offline 模式 | reset 模式 |
| 数字 offline 模式 | power down 模式 |

表3-22 AT%CM 操作命令语法

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果 | 说明 |
|------|----------|--|----|
| 设置命令 | AT%CM | <CR><LF>OK<CR><LF> | 成功 |
| | | <CR><LF>ERROR<CR><LF> (AT+CMEE=0) 或<CR><LF>+CME ERROR: <no><CR><LF> (AT+CMEE=1) 或<CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF> (AT+CMEE=2) | 错误 |
| 测试命令 | AT %CM=? | <CR><LF>%CM: (0-5) <CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF> | |
| 查询命令 | AT %CM? | <CR><LF>%CM: <mode><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF> | |

表3-23 参数的详细说明

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

| 参数 | 取值 | 说明 |
|------|---|----|
| mode | 0: power down 模式 1: 数字 offline 模式 2: 模拟 offline 模式(不支持此参数) 3: online 模式 4: low power 模式(不支持此参数, 低功耗模式相应功能见 AT%LPWR 命令) 5: reset 模式 | |

3.1.13 时间查询命令: AT%TIME

查询系统日期和时间。

表3-24 AT%TIME 操作命令语法

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果 | 说明 |
|------|---------|--|----|
| 设置命令 | AT%TIME | <CR><LF>%TIME: <yyyy/mm/dd hh:mm:ss><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF> | 成功 |
| | | <CR><LF>ERROR<CR><LF> (AT+CMEE=0) 或<CR><LF>+CME ERROR: <no><CR><LF> (AT+CMEE=1) 或<CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF> (AT+CMEE=2) | 错误 |

表3-25 参数的详细说明

| 参数 | 取值 | 说明 |
|------|----|-----|
| yyyy | | 代表年 |
| mm | | 代表月 |
| dd | | 代表日 |

| 参数 | 取值 | 说明 |
|----|----|-----|
| hh | | 代表时 |
| mm | | 代表分 |
| ss | | 代表秒 |

3.1.14 重复执行上一条命令 A/

此命令用于执行上一条 AT 命令。

表3-26 A/操作命令语法

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果 | 说明 |
|------|----|--|----|
| 设置命令 | A/ | <CR><LF>OK<CR><LF> | 成功 |
| | | <CR><LF>ERROR<CR><LF> (AT+CMEE=0) 或<CR><LF>+CME ERROR: <no><CR><LF> (AT+CMEE=1) 或<CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF> (AT+CMEE=2) | 错误 |

3.1.15 +CMEE 错误上报功能: AT+CMEE

打开或者关闭错误码返回功能。+CME ERROR: <no>或+CME ERROR: <err>返回无线模块相关的错误，对于语法错误仍然返回 ERROR。

表3-27 AT+CMEE 操作命令语法

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果 | 说明 |
|------|-------------|--|----|
| 设置命令 | AT+CMEE=<n> | <CR><LF>OK<CR><LF> | 成功 |
| | | <CR><LF>ERROR<CR><LF> (AT+CMEE=0) 或<CR><LF>+CME ERROR: <no><CR><LF> (AT+CMEE=1) | 错误 |

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果 | 说明 |
|------|------------|---|----|
| | | 或<CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF> (AT+CMEE=2) | |
| 测试命令 | AT +CMEE=? | <CR><LF>+CMEE: 0, 1, 2<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF> | |
| 查询命令 | AT +CMEE? | <CR><LF>+CMEE: <n><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF> | |

表3-28 参数的详细说明

| 参数 | 取值 | 说明 |
|-------|------|----|
| <no> | 错误号码 | |
| <err> | 错误信息 | |

4 安全设置接口描述

4.1 HUAWEI 命令集

4.1.1 PIN 修改密码命令：AT+CPWD

SET命令用修改设备锁功能的密码（例如PIN），修改PIN码时，必须保证PIN码位于激活状态。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4-1 AT+CPWD 操作命令语法

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果 | 说明 |
|------|---------------------------------|---|----|
| 设置命令 | AT+CPWD=<fac>,<oldpwd>,<newpwd> | <CR><LF>OK<CR><LF> | 成功 |
| | | <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF> | 错误 |
| 测试命令 | AT+CPWD=? | <CR><LF>+CPWD: list of supported (<fac>,<pwdlength>)s<CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF> | |
| | | <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF> | 错误 |

表4-2 参数的详细说明

| 参数 | 取值 | 说明 |
|-------------------|---|-------------------------------------|
| <fac> | "SC": UIM 卡 PIN "P2": UIM 卡 PIN2 "AB": 暂不支持 | 指定该命令操作的对象（仅支持 UIM 卡，取值"SC"）。 |
| <oldpwd>,<newpwd> | | 旧密码，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。 |



4.1.2 PIN 管理命令：AT+CPIN

READ命令用来指示是否存在开机PIN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UIM PUK或 UIM 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4-3 AT+CPIN 操作命令语法

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果 | 说明 |
|------|--------------------------|--|----|
| 设置命令 | AT+CPIN=<pin>[,<newpin>] | <CR><LF>OK<CR><LF> | 成功 |
| | | <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF> | 错误 |
| 查询命令 | AT+CPIN? | <CR><LF>+CPIN: <code><CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF> | |
| 测试命令 | AT+CPIN=? | <CR><LF>OK<CR><LF> | |

表4-4 参数的详细说明

| 参数 | 取值 | 说明 |
|-----------------|----|---|
| <pin>, <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: | | MT 无开机 PIN 码输入请求 |
| UIM PIN: | | MT 有开机 PIN 码输入请求 |
| UIM PUK: | | UICC/UIM PUK 密码请求，用于解锁被 block 了的 UIM PIN |
| UIM PIN2: | | PIN2 密码请求（本版本暂不提供对受 |

| 参数 | 取值 | 说明 |
|-----------|----|-----------------------------------|
| | | 其保护的的功能的支持) |
| UIM PUK2: | | PUK2 密码请求，用于解锁被 block 了的 UIM PIN2 |



鉴于将来功能扩展，我们此处没有把 UIM PIN2 校验功能 disable 掉。

4.1.3 PIN 使能与查询功能命令：AT+CLCK

SET命令用于锁、解锁以及查询MS或网络设备<fac>。一般需要输入密码。

TEST 命令返回该命令支持的设备。

表4-5 AT+CLCK 操作命令语法

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果 | 说明 |
|------|---|---|----|
| 设置命令 | AT+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> 当<mode>≠2且执行成功时： <CR><LF>OK<CR><LF> | 成功 |
| | | <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF> | 错误 |
| 测试命令 | AT+CLCK=? | <CR><LF>+CLCK: (list of supported <fac>s)<CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF> | |

表4-6 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 UIM 卡，取值” SC” ）。 |
| "SC" | | UIM 卡 (如果设置该命令，MS 在上电时会要求输入密码) |
| <mode> | 0: 解锁 1: 锁 | |

| 参数 | 取值 | 说明 |
|-----------|--|--|
| | 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。 |
| <classx> | 1: 语音电话 2: 数据 4: 传真 8: 短信 (默认为7): 当前不支持。 | |

4.1.4 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 UIM PUK 或 UIM 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4-7 AT%CPIN 操作命令语法

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果 | 说明 |
|------|----------------------------------|--|----|
| 设置命令 | %CPIN=<pin>[,<newpin>] %CPIN? | <CR><LF>OK<CR><LF> 有 MS 相关错误时： <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF> | 成功 |
| | | <CR><LF>%CPIN: <code>,[<times>],<puk_times>,<pin_times>,<puk2_times>,<pin2_times><CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF> 有 MS 相关错误时： <CR><LF>+CME ERROR: | |

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果 | 说明 |
|------|---------|--------------------|----|
| | | <err><CR><LF> | |
| 测试命令 | %CPIN=? | <CR><LF>OK<CR><LF> | |

表4-8 参数的详细说明

| 参数 | 取值 | 说明 |
|-----------------|----|---|
| <pin>, <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: | | MT 无开机 PIN 码输入请求 |
| UIM PIN: | | MT 有开机 PIN 码输入请求 |
| UIM PUK: | | UICC/UIM PUK 密码请求，用于解锁被 block 了的 UIM PIN |
| UIM PIN2: | | PIN2 密码请求（本版本暂不提供对受其保护的函数的支持） |
| UIM PUK2: | | PUK2 密码请求，用于解锁被 block 了的 UIM PIN2 |

5 数据业务接口描述

5.1 HUAWEI 命令集

5.1.1 设置/查询串口速率：AT+IPR

SET命令+IPR= <rate>用于设置当前设备的串口通信速率。

READ命令返回当前设备的串口通信速率。

表5-1 AT+IPR 操作命令语法

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果 | 说明 |
|------|---------------|---|----|
| 设置命令 | AT+IPR=<rate> | <CR><LF>OK<CR><LF> | 成功 |
| | | <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF> | 错误 |
| 查询命令 | AT+IPR? | <CR><LF>+IPR: <rate><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF> | |
| 测试命令 | AT+IPR =? | <CR><LF>+IPR: (<rate1>, ... , <raten>)<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF> | |

表5-2 参数的详细说明

| 参数 | 取值 | 说明 |
|--------|--|-------------|
| <rate> | 取值范围：45、50、75、110、150、300、600、1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200、230400。 | 串口速率，单位 bps |



说明

速率 45、50、75、110、150 目前不支持，大多数计算机的串口最高支持 115200 bps 速率，因此不在查询结果中显示

5.1.2 设置 PPP 用户名称和口令：AT%ACCNT

该SET命令用来设置和变更PPP用户名称和口令。

表5-3 AT%ACCNT 操作命令语法

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果 | 说明 |
|------|---------------------------------|--------------------|----|
| 设置命令 | AT%ACCNT=<ppp_user>, <password> | <CR><LF>OK<CR><LF> | 成功 |

表5-4 参数的详细说明

| 参数 | 取值 | 说明 |
|----------|----|--------------------------|
| ppp_user | | 用户名称，ASCII 字符串，长度为 1~64。 |
| Password | | 口令，ASCII 字符串，长度为 1~14 |



上面两字符串没有双引号括起，而且不包含空格等隔断字符。

5.1.3 DTU 建立 PPP 连接：AT%PPPOPEN

该命令用来建立PPP连接,如果在执行该命令之前设置过正确的PPP用户名称和口令则可以正常拨号成功，否则拨号失败。

表5-5 AT%PPPOPEN 操作命令语法

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果 | 说明 |
|------|------------|--|----|
| 设置命令 | AT%PPPOPEN | <CR><LF>%CORG:<number><call_type><CR><LF> <CR><LF>%CCNT:<call_type><CR><LF> <CR><LF>%PPPOPEN: <STATUS1><CR><LF> <CR><LF>%PPPSTATUS: <STATUS2><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF> | 成功 |

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果 | 说明 |
|----|----|--------------------------------------|----|
| | | <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF> | 错误 |

表5-6 参数的详细说明

| 参数 | 取值 | 说明 |
|-------------|--|-------------------------|
| <number> | | ppp 拨号所用的号码，一般都是#777。 |
| <call_type> | 0 VOICE_TYPE; 1 DATA_TYPE; 2 OTHER_TYPE; 一般我们 PPP 拨号都是 1 DATA_TYPE。 | |
| <STATUS1> | 0 代表成功 1 代表失败 | 该参数是指当前 PPP 连接建立是否成功的状态 |
| <STATUS2> | 0 代表连接状态， 1 代表断开状态 | 该参数是指当前 PPP 连接状态 |



说明

5.1.4 DTU 关闭 PPP 连接：AT%PPPCLOSE

该命令用来关闭已经建立的PPP连接，如果当前设备没有建立连接而去执行该命令会失败，而且还会返回错误。

表5-7 AT%PPPCLOSE 操作命令语法

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果 | 说明 |
|------|-------------|---|----|
| 设置命令 | AT%PPPCLOSE | <CR><LF>%CEND: <reason>, <type>, <duration><CR><LF> <CR><LF>%PPPCLOSE: <STATUS1><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF> <CR><LF>%PPPSTATUS: <STATUS2><CR><LF> | 成功 |
| | | <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF> | 错误 |

表5-8 参数的详细说明

| 参数 | 取值 | 说明 |
|-----------|----------------------|--------------------------|
| <STATUS1> | 0 代表成功 1 代表失败 | 该参数是指执行关闭当前 PPP 连接建立是否成功 |
| <STATUS2> | 0 代表连接状态 1 代表断开状态 | 该参数是指当前 PPP 连接状态 |



说明

参数<reason>，<type> 和 <duration>的具体意思参见 AT 命令%CEND。

5.1.5 DTU 拨号连接状态上报

该命令是当前设备主动上报其PPP连接状态。

表5-9 操作命令语法

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果 | 说明 |
|----|----|---|----|
| | | <CR><LF>%PPPSTATUS: <STATUS><CR><LF> | |

表5-10 参数的详细说明

| 参数 | 取值 | 说明 |
|----------|-------------------------------------|--|
| <status> | 0: PPP 拨号连接已成功 1: PPP 拨号未成功或网络断线 | (可能是由于无线网络信号不好造成的，需要重新建立 PPP 连接成功后，TCP，UDP socket 才可以使用) |



说明

5.1.6 PPP 拨号连接状态查询：AT%PPPSTATUS

该命令用来提供给用户查询当前设备的PPP拨号连接状态。

表5-11 AT%PPPSTATUS 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 | AT%PPPSTATUS | <CR><LF>%PPPSTATUS: <STATUS><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF> | 成功 |
| | | <CR><LF> ERROR <CR><LF> | 错误 |

表5-12 参数的详细说明

| 参数 | 取值 | 说明 |
|----------|-------------------------------------|--|
| <STATUS> | 0: PPP 拨号连接已成功 1: PPP 拨号未成功或网络断线 | 本命令是个 EXECUTION 命令，不用任何参数，以下仅介绍命令执行过程返回参数。 |



5.1.7 DTU 获取模块 IP 地址：AT%DTUIP

该命令用来提供给用户查询当前设备的IP地址。

表5-13 AT%DTUIP 操作命令语法

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果 | 说明 |
|------|----------|--|----|
| 设置命令 | AT%DTUIP | <CR><LF>%DTUIP: <STATUS><IP_ADDRESS><CR><LF> > <CR><LF>OK<CR><LF> | 成功 |
| | | <CR><LF> ERROR <CR><LF> | 错误 |

表5-14 参数的详细说明

| 参数 | 取值 | 说明 |
|--------------|-------------------------------------|--|
| <STATUS> | 0: PPP 拨号连接已成功 1: PPP 拨号未成功或网络断线 | 本命令是个 EXECUTION 命令，不用任何参数，以下仅介绍命令执行过程返回参数。 |
| <IP_ADDRESS> | | 如果 PPP 拨号连接已成功，则会返回 |

| 参数 | 取值 | 说明 |
|----|----|----------------------------|
| | | 实际分配的 IP 地址, 否则返回 0.0.0.0。 |

 说明

5.1.8 DTU 建立 TCP 连接：AT%TCPOPEN

该命令用来建立TCP连接。

表5-15 AT%TCPOPEN 操作命令语法

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果 | 说明 |
|------|---|--|----|
| 设置命令 | AT%TCPOPEN=<Socket_Num>, <dest_ip>, <dest_port> | <CR><LF>%TCPOPEN: <Socket_Num>,<STATUS1><CR><LF><CR><LF>%TCPSTATUS: <Socket_Num>,<STATUS2><CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF> | 成功 |
| | | <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF> | 错误 |

表5-16 参数的详细说明

| 参数 | 取值 | 说明 |
|-------------|----------------------|-------------------------|
| Socket_Num: | 1~6 | TCP socket 通道号 |
| dest_ip | | 目的服务器 IP 地址 |
| dest_port | | 目的服务器端口号 |
| Socket_Num | 1~6 | TCP socket 通道号 |
| <STATUS1> | 0 代表成功 1 代表失败 | 该参数是指当前 TCP 连接建立是否成功的状态 |
| <STATUS2> | 0 代表连接状态 1 代表断开状态 | 该参数是指当前 TCP 连接状态 |

 说明

5.1.9 DTU 设置建立 TCP 连接的最长时间：
AT%TCPCNNTIMER

该命令主要用来设置建立TCP连接的最长时间。

表5-17 AT%TCPCNNTIMER 操作命令语法

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果 | 说明 |
|------|----------------------|--|----|
| 设置命令 | AT%TCPCNNTIMER=<Val> | <CR><LF>%TCPCNNTIMER=<Val><CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF> | 成功 |
| | | <CR><LF> <err> <CR><LF> | 错误 |

表5-18 参数的详细说明

| 参数 | 取值 | 说明 |
|-------|-----|-------------------------------|
| <Val> | 1-6 | 建立 TCP 连接的最长时间，单位为分钟，缺省为 1 分钟 |



说明

如果模块重启，时间需要重新设置。

5.1.10 DTU 取消正在建立的 TCP 建立：
AT%TCPCNNABORT

该命令主要用来强行关闭正在建立的TCP连接。

表5-19 AT%TCPCNNABORT 操作命令语法

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果 | 说明 |
|------|---------------|-------------------------|----|
| 设置命令 | AT+IPR=<rate> | <CR><LF>OK<CR><LF> | 成功 |
| | | <CR><LF> ERROR <CR><LF> | 错误 |



本命令是个 EXECUTION 命令，没有执行参数

5.1.11 DTU 发送 TCP 数据：AT%TCPSEND

该命令主要实现DTU发送TCP数据。

表5-20 AT%TCPSEND 操作命令语法

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果 | 说明 |
|------|---|--|----|
| 设置命令 | %TCPSEND=<Socket_Num>,<data_length><CR><data_to_send> | <CR><LF>%TCPSEND=<Socket_Num>,<data_length><CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF><CR><LF>%TCPRECV=<Socket_Num>,<data_length><CR><LF><CR><LF><data_to_send><CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF> | 成功 |
| | | <CR><LF> ERROR <CR><LF> | 错误 |

表5-21 参数的详细说明

| 参数 | 取值 | 说明 |
|--------------|-------|----------------|
| Socket_Num: | 1~6 | TCP socket 通道号 |
| data_length | 1-512 | 待发送数据的长度，单位字节 |
| data_to_send | | 待发送的数据流 |



5.1.12 DTU 接收 TCP 数据： AT%TCPRECV

该命令主要实现DTU接收TCP数据，网络向设备发送数据，设备接收。

表5-22 AT%TCPRECV 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 | | AT%TCPRECV=<Socket_Num>,<data_length><CR><LF><data_received> | |

表5-23 参数的详细说明

| 参数 | 取值 | 说明 |
|---------------|-----|----------------|
| Socket_Num | 1~6 | TCP socket 通道号 |
| data_length | | 接收数据的长度 |
| data_received | | 接收的数据流 |



说明

5.1.13 TCP 连接状态查询：AT%TCPSTATUS

该命令用来提供给用户查询当前设备的TCP连接状态。

表5-24 AT%TCPSTATUS 操作命令语法

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果 | 说明 |
|------|---------------------------|----------------------------------|----|
| 设置命令 | AT%TCPSTATUS=<Socket_Num> | <CR><LF>OK<CR><LF> | 成功 |
| | | <CR><LF>+CME ERROR:<err><CR><LF> | 错误 |

表5-25 参数的详细说明

| 参数 | 取值 | 说明 |
|------------|------------------------------|---------------------|
| Socket_Num | 1~6 | TCP socket 通道号，取值范围 |
| <STATUS> | 0: TCP 连接已成功 1: TCP 连接已关闭 | |



说明

5.1.14 DTU 关闭 TCP 连接：AT%TCPCLOSE

该命令主要实现DTU关闭TCP连接，并主动上报当前TCP连接状态。

表5-26 AT%TCPCLOSE 操作命令语法

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果 | 说明 |
|------|--------------------------|---|----|
| 设置命令 | AT%TCPCLOSE=<Socket_Num> | <CR><LF>%TCPCLOSE: <Socket_Num>,<STATUS1><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF> <CR><LF>%TCPSTATUS: <Socket_Num>,<STATUS2><CR><LF> | 成功 |
| | | <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF> | 错误 |

表5-27 参数的详细说明

| 参数 | 取值 | 说明 |
|------------|----------------------|-------------------------|
| Socket_Num | 1~6 | TCP socket 通道号 |
| <STATUS1> | 0 代表成功 1 代表失败 | 该参数是指当前 TCP 连接建立是否成功的状态 |
| <STATUS2> | 0 代表连接状态 1 代表断开状态 | 该参数是指当前 TCP 连接状态 |

 说明

5.1.15 DTU TCP 通道连接状态上报: AT%TCPSTATUS

该命令是当前设备在TCP连接成功或失败，关闭TCP连接成功或失败后主动上报其TCP通道连接状态。。

表5-28 AT%TCPSTATUS 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>%TCPSTATUS: <STATUS><CR><LF> | 成功 |

表5-29 参数的详细说明

| 参数 | 取值 | 说明 |
|----------|------------------------------|----|
| <status> | 0: TCP 连接已成功 1: TCP 连接已关闭 | |



5.1.16 DTU 建立 UDP 连接：AT%UDPOPEN

该命令用来建立UDP连接。

表5-30 AT%UDPOPEN 操作命令语法

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果 | 说明 |
|------|--|----------------------------------|----|
| 设置命令 | AT%UDPOPEN=<Socket_Num>,<dest_ip>,<dest_port>,<local_port> | <CR><LF>OK<CR><LF> | 成功 |
| | | <CR><LF>+CME ERROR:<err><CR><LF> | 错误 |

表5-31 参数的详细说明

| 参数 | 取值 | 说明 |
|------------|----------------------|-------------------------|
| Socket_Num | 1~4 | UDP socket 通道号 |
| dest_ip | | 目的服务器 IP 地址 |
| dest_port | | 目的服务器端口号 |
| local_port | 0~65535 | 本地服务器端口号 |
| Socket_Num | 1~4 | UDP socket 通道号 |
| <STATUS1> | 0 代表成功 1 代表失败 | 该参数是指当前 UDP 连接建立是否成功的状态 |
| <STATUS2> | 0 代表连接状态 1 代表断开状态 | 该参数是指当前 UDP 连接状态 |



说明

5.1.17 DTU 发送 UDP 数据：AT%UDPSEND

该命令主要实现DTU发送UDP数据。

表5-32 AT%UDPSEND 操作命令语法

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果 | 说明 |
|------|---|--|----|
| 设置命令 | AT%UDPSEND=<Socket_Num>,<data_length>,<dest_ip>,<dest_port><CR><data_to_send> | <CR><LF>%UDPSEND=<Socket_Num>,<data_length><CR><LF><CR><LF>%UDPRECV=<Socket_Num>,<data_length><CR><LF><CR><LF><data_to_send><CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF> | 成功 |
| | | <CR><LF> ERROR <CR><LF> | 错误 |

表5-33 参数的详细说明

| 参数 | 取值 | 说明 |
|--------------|---------|--|
| Socket_Num | 1、2、3、4 | UDP socket 通道号 |
| data_length | 1-512 | 待发送数据的长度，单位字节 |
| data_to_send | | 将发送的数据流 |
| dest_ip | | 目的服务器 IP 地址，可选项，格式为 xxx.xxx.xxx.xxx，如 10.110.86.58 |
| dest_port | 0~65535 | 目的服务器端口号 |



说明

5.1.18 DTU 接收 UDP 数据：AT%UDPREMOTE

该命令主要实现DTU接收UDP数据，网络向设备发送数据，设备接收。

表5-34 AT%UDPREMOTE 操作命令语法

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果 | 说明 |
|------|----|---|----|
| 设置命令 | | %UDPREMOTE=<Socket_Num>, <remote_ip>, <remote_port><CR><LF> %UDPRECV=<Socket_Num>, <data_length><CR><LF> <data_received> | 成功 |

表5-35 参数的详细说明

| 参数 | 取值 | 说明 |
|---------------|---------|----------------|
| Socket_Num: | 1、2、3、4 | UDP socket 通道号 |
| remote_ip | | 远端服务器 IP 地址 |
| remote_port | 0~65535 | 远端服务器端口号 |
| data_length | | 接收的数据长度 |
| data_received | | 接收数据流 |



5.1.19 DTU 关闭 UDP 连接：AT%UDPCLOSE

该命令主要实现DTU关闭UDP连接，并主动上报当前UDP连接状态。

表5-36 AT%UDPCLOSE 操作命令语法

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果 | 说明 |
|------|------------------------------|---|----|
| 设置命令 | AT%UDPCLOSE=<S ocket_Num> | <CR><LF>%UDPCLOSE: < Socket_Num>,<STATUS1><CR><LF > | 成功 |

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果 | 说明 |
|----|----|---|----|
| | | <CR><LF>%UDPSTATUS: <Socket_Num>,<STATUS2><CR><LF>> | |
| | | <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF> | 错误 |

表5-37 参数的详细说明

| 参数 | 取值 | 说明 |
|------------|----------------------|-------------------------|
| Socket_Num | 1~4 | UDP socket 通道号 |
| <STATUS1> | 0 代表成功 1 代表失败 | 该参数是指当前 UDP 连接建立是否成功的状态 |
| <STATUS2> | 0 代表连接状态 1 代表断开状态 | 该参数是指当前 UDP 连接状态 |



说明

5.1.20 DTU UDP 通道连接状态上报：AT%UDPSTATUS

该命令是当前设备在UDP连接成功或失败，关闭UDP连接成功或失败后主动上报其UDP通道连接状态。

表5-38 AT%UDPSTATUS 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>%UDPSTATUS: <STATUS><CR><LF> | 成功 |

表5-39 参数的详细说明

| 参数 | 取值 | 说明 |
|----------|------------------------------|----|
| <status> | 0: UDP 连接已成功 1: UDP 连接已关闭 | |



5.1.21 UDP 连接状态查询：AT%UDPSTATUS

该命令用来提供给用户查询当前设备的UDP连接状态。

表5-40 AT%UDPSTATUS 操作命令语法

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果 | 说明 |
|------|---------------------------|---|----|
| 设置命令 | AT%UDPSTATUS=<Socket_Num> | <CR><LF>%UDPSTATUS: <STATUS><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF> | 成功 |
| | | <CR><LF> ERROR <CR><LF> | 错误 |

表5-41 参数的详细说明

| 参数 | 取值 | 说明 |
|-------------|------------------------------|----------------|
| Socket_Num: | 1~4 | UDP socket 通道号 |
| <STATUS> | 0: UDP 连接已成功 1: UDP 连接已关闭 | |



6 短信业务接口描述

6.1 HUAWEI 命令集

6.1.1 选择短信参数命令: AT%SMSSS

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6-1 AT+SMSSS 操作命令语法

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果 | 说明 |
|------|----------------------------------|--|----|
| 设置命令 | AT%SMSSS=<ack>,<prt>,<fmt>,<prv> | <CR><LF>OK<CR><LF> | 成功 |
| | | <CR><LF>ERROR<CR><LF> | 错误 |
| 测试命令 | AT%SMSSS=? | <CR><LF>%SMSSS: <ack>,<prt>,<fmt>,<prv><CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF> | |
| 查询命令 | AT%SMSSS? | <CR><LF>%SMSSS: (list of supported <ack>,<prt>,<fmt>,<prv>s)<CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF> | |

表6-2 参数的详细说明

| 参数 | 取值 | 说明 |
|-------|--|------------|
| <ack> | 0: 不需要短信状态报告; 1: 需要短信状态报告。 | 是否需要短信状态报告 |
| <prt> | 0: Normal; 1: Interactive; 2: Urgent; 3: Emergency。 | 短信优先级 |

| 参数 | 取值 | 说明 |
|-------|--|------|
| <fmt> | 0: GSM 7 BIT; 1: ASCII 编码; 2: IA5 3: OCTET 4: LATIN 5: LATIN_HEBREW 6: UNICODE 编码; | 编码方式 |
| <Prv> | 0: Normal; 1: Restricted; 2: Confidential; 3: Secret | 保密级别 |

6.1.2 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，分别是 PDU 模式和 TEXT 模式。（EM200 只支持 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6-3 AT+CMGF 操作命令语法

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

表6-4 参数的详细说明

| 参数 | 取值 | 说明 |
|--------|-------------------------|----|
| <mode> | 0: PDU 模式 1: TEXT 模式 | |

6.1.3 新短信到达指示: AT+CMTI

指示有新短信被接收到了。

表6-5 AT+CMTI 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>+CMTI: <mem>,<index><CR><LF> | 成功 |

表6-6 参数的详细说明

| 参数 | 取值 | 说明 |
|---------|---|--------------------|
| <mem> | "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": UIM 短信存储器 "TA": TA 短信存储器 "SR": 状态报告存储器 | EM200 支持"SM"和"ME"。 |
| <index> | 整型值，在存储器中的位置 | |

6.1.4 新短信直接上报指示: AT%CMT

不存储接收到的新短信，并且直接上报给 TE。

表6-7 AT%CMT 操作命令语法

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果 | 说明 |
|------|--------|---|----|
| 设置命令 | AT%CMT | <CR><LF>%CMT: <callerID>, <year>, <month>, <day>, <hour>, | 成功 |

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果 | 说明 |
|----|----|---|----|
| | | <minute>, <lang>, <format>, <length>, <prt>, <prv>,<type><CR><LF><m sg> <CTRL+Z><CR><LF> | |

表6-8 参数的详细说明

| 参数 | 取值 | 说明 |
|-------------------------------|--|-----------------------|
| <callerID> | 短消息发送方的号码 | EM200 支持"SM"和"ME"。 |
| <format> | 0: GSM 7 BIT; 1: ASCII 编码; 2: IA5 3: OCTET 4: LATIN 5: LATIN_HEBREW 6: UNICODE 编码; 7: 其他编码方式; | 表示该短消息的编码格式 |
| <year,month,day,hour, minute> | | 为接收到短消息时的年、月、日、小时和分钟。 |
| <Length> | | 接收到短消息的长度 |
| <lang> | 0: UNSPECIFIED; 1: ENGLISH; 2: FRENCH; 3: SPANISH; 4: JAPANESE; 5: KOREAN; 6: CHINESE; 7: HEBREW。 | 语言 |
| <prt> | 0: Normal; 1: Interactive; 2: Urgent; 3: Emergency。 | 短信优先级 |
| <Prv> | 0: Normal; 1: Restricted; | 保密级别 |

| 参数 | 取值 | 说明 |
|--------|--|---------|
| | 2: Confidential; 3: Secret | |
| <type> | 0: Normal; 1: CPT; 2: Voice Mail | 短信类型 |
| <Msg> | | 接收到的短消息 |

6.1.5 新收到的短信状态报告: AT+CDSI

指示有新短信状态报告被接收到了，并给出存储位置。

表6-9 AT+ CDSI 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>+CDSI: <mem>,<index><CR><LF> | 成功 |

表6-10 参数的详细说明

| 参数 | 取值 | 说明 |
|---------|---------------------------------|----|
| <mem> | "SM": UIM短信存储器 "ME": ME短信存贮器 | |
| <index> | 整型值，在存储器中的位置 | |

6.1.6 新短信状态报告直接上报指示: AT%CDS

不存储接收到的新短信状态报告，并且直接上报给 TE。

表6-11 AT%CDS 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>%CDS: <callerID>, <year>, <month>, <day>, <hour>, <minute>, <lang>, | 成功 |

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果 | 说明 |
|----|----|--|----|
| | | <format>, <length>, <prt>, <prv>,<type><CR><LF><m sg> <CTRL+Z><CR><LF> | |

表6-12 参数的详细说明

| 参数 | 取值 | 说明 |
|-----------------------------------|--|---------------------------|
| <callerID> | 短消息发送方的号码 | EM200 支持"SM"和"ME"。 |
| <format> | 0: GSM 7 BIT; 1: ASCII 编码; 2: IA5 3: OCTET 4: LATIN 5: LATIN_HEBREW 6: UNICODE 编码; 7: 其他编码方式; | 表示该短消息的编码格式 |
| <year,month,day,h our, minute> | | 为接收到短消息时的年、月、日、 小时和分钟。 |
| <Length> | | 接收到短消息的长度 |
| <lang> | 0: UNSPECIFIED; 1: ENGLISH; 2: FRENCH; 3: SPANISH; 4: JAPANESE; 5: KOREAN; 6: CHINESE; 7: HEBREW。 | 语言 |
| <prt> | 0: Normal; 1: Interactive; 2: Urgent; 3: Emergency。 | 短信优先级 |
| <Prv> | 0: Normal; 1: Restricted; 2: Confidential; | 保密级别 |

| 参数 | 取值 | 说明 |
|--------|--|---------|
| | 3: Secret | |
| <type> | 0: Normal; 1: CPT; 2: Voice Mail | 短信类型 |
| <Msg> | | 接收到的短消息 |

6.1.7 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%CMT、+CMTI、+CDSI、%CDS 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 MS 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，%CDS）。

TEST 命令返回支持的参数值。

注意：该命令的设置值在 MS 重新启动后将被清 0。

表6-13 AT+ CNMI 操作命令语法

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果 | 说明 |
|------|---|---|----|
| 设置命令 | AT+CNMI=[<mode>[,<mt>[,<bm>[,<ds>[,<bfr>]]]]] | <CR><LF>OK<CR><LF> | 成功 |
| | | <CR><LF>+CMS ERROR: <err><CR><LF> | 错误 |
| 测试命令 | AT+CNMI? | <CR><LF>+CNMI: <mode>,<mt>,<bm>,<ds>,<bfr><CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF> | 成功 |
| 查询命令 | AT+CNMI=? | <CR><LF>+CNMI: (list of supported <mode>s),(list of supported <mt>s),(list of supported <bm>s),(list of supported <ds>s),(list of supported <bfr>s) <CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF> | 成功 |

表6-14 参数的详细说明

| 参数 | 取值 | 说明 |
|--------|--|------------------|
| <mode> | <p>0: 将短信通知缓存在 MS 中, 如果 MS 的缓存已满, 则用新通知覆盖最老的通知。</p> <p>1: 将短信通知直接发送给 TE。当无法发送时 (例如, 处在 online data 模式), 则丢弃通知。</p> <p>2: 将短信通知和短信状态报告直接发送给 TE。当无法发送时 (例如, 处在 online data 模式), 将短信通知缓存在 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 <mode>=0 或 2 时, 不能使用短信直接转发 (<mt>=2 和 3)。EM200 只支持 <mode>=1 的情况。</p> | 设置短信通知方式 |
| < mt > | <p>1: 将 SMS-DELIVER 存储在 MS 中, 向 TE 发送一条存储位置通知。</p> <p>+CMTI: <mem>,<index></p> <p>2: 不将 SMS-DELIVER 存储在 MS 中, 将 SMS-DELIVERS 直接发送给 TE。</p> <p>%CMT: <callerID>, <year>, <month>,<day>,<hour>, <minute>, <lang>, <format>, <length>,<pvt>,<prv>,<type>><CR><LF><msg><CTRL+Z><CR><LF></p> | 设置接收短信的存储和通知规则 |
| <bm> | | 用于设置小区广播信息, 暂不支持 |
| <ds> | <p>0: 不向 TE 发送短信回执。</p> <p>1: 不将短信回执存储在 MS</p> | 用于设置短信回执 |

| 参数 | 取值 | 说明 |
|-------|---|--|
| | 中，将短信回执直接发送给 TE。 %CDS: <callerID>, <year>, <month>, <day>, <hour>, <minute>, <lang>, <format>, <length>, <pri>, <prv>, <type> <CR> <LF> <msg> <CTRL+Z> <CR> <LF> 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。 +CDSI: <mem>, <index> | |
| <bfr> | 0: 进入<mode>1-2 模式后，将缓存的 unsolicited result code 一次性发送给 TE。 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 |

6.1.8 删除短信命令: AT+CMGD

SET 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。第 2 个参数对 EM200 无意义。

TEST 命令返回当前存有短信的存储位置。

表6-15 AT+ CMGD 操作命令语法

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果 | 说明 |
|------|-----------------------------|--|----|
| 设置命令 | AT+CMGD=<index>[,<delflag>] | <CR><LF>+CMGD: (list of supported <index>s)[,(list of supported <delflag>s)]<CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF> | 成功 |
| | | <CR><LF>+CMS ERROR: <err><CR><LF> | 错误 |
| 查询命令 | AT+CMGD=? | <CR><LF>+CMGD: (list of supported <index>s)[,(list of supported <delflag>s)]<CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF> | |

表6-16 参数的详细说明

| 参数 | 取值 | 说明 |
|-----------|--|-------------|
| <index> | 短信的存储位置 | |
| <delflag> | 0（或缺省）：删除有<index>指定的短信。 1：删除首选存储器上所有的已读短信，保留未读短信、已发送短信和未发送短信。 2：删除首选存储器上所有的已读短信和已发送短信，保留未读短信和未发送短信。 3：删除首选存储器上所有的已读短信、已发送短信和未发送短信，保留未读短信。 4：删除首选存储器上所有短信，包括未读短信。 | （EM200 不支持） |

6.1.9 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。

表6-17 AT+ CNMA 操作命令语法

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果 | 说明 |
|------|-----------|--------------------------------------|----|
| 设置命令 | AT+CNMA | <CR><LF>OK<CR><LF> | 成功 |
| | | <CR><LF>+CMS ERROR: <err><CR><LF> | 错误 |
| 测试命令 | AT+CNMA=? | <CR><LF>OK<CR><LF> | |

6.1.10 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 MS 能支持的存储介质类型。

表6-18 AT+ CPMS 操作命令语法

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果 | 说明 |
|------|----------------------------------|--|----|
| 设置命令 | AT+CPMS=<mem1>[,<mem2>[,<mem3>]] | <CR><LF>+CPMS: <used1>,<total1>,<used2>,<total2>,<used3>,<total3><CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF> | 成功 |
| | | <CR><LF>+CMS ERROR: <err><CR><LF> | 错误 |
| 查询命令 | AT+CPMS? | +CPMS: <mem1>,<used1>,<total1>,<mem2>,<used2>,<total2>,<mem3>,<used3>,<total3><CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF> | 成功 |
| | | <CR><LF>+CMS ERROR: <err><CR><LF> | 错误 |
| 测试命令 | AT+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6-19 参数的详细说明

| 参数 | 取值 | 说明 |
|----------|-----------------------------|------------------------|
| <mem1> | “SM”，表示 UIM 卡 “ME”，表示 NV | 字符串值，表示短信读取和删除操作作用的介质 |
| <mem2> | “SM”，表示 UIM 卡 “ME”，表示 NV | 字符串值，表示短信写入和发送操作作用的介质 |
| <mem3> | “SM”，表示 UIM 卡 “ME”，表示 NV | 字符串值，表示收到的短信存储的介质 |
| <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。 |

| 参数 | 取值 | 说明 |
|---------|----|-----------------------|
| <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。 |

6.1.11 短信存储介质满上报: AT%SMMEMFULL

当短信存储介质溢出时，收到新短信或存储短信时，会给 TE 上报该消息。

表6-20 AT% SMMEMFULL 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>%SMMEMFULL: <mem_type><CR><LF> | 成功 |

表6-21 参数的详细说明

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

6.1.12 短信发送命令: AT%CMGS

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+CMGS=<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6-22 AT% CMGS 操作命令语法

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果 | 说明 |
|------|---|--|----|
| 设置命令 | AT%CMGS=<da>[,<toda>]<CR>text is entered<ctrl-Z/ESC>> | <CR><LF>%CMGS: <mr><CR><LF><CR><LF> OK<CR><LF> | 成功 |

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果 | 说明 |
|------|-----------|--------------------------------------|----|
| | | <CR><LF>+CMS ERROR: <err><CR><LF> | 错误 |
| 测试命令 | AT%CMGS=? | <CR><LF>OK<CR><LF> | |

表6-23 参数的详细说明

| 参数 | 取值 | 说明 |
|----------|--|---|
| <da> | 取值范围：0~9，*，#，最长 20 位。 | 短消息接收方的号码 |
| <toa> | 高四位为 number type: 0: UNKNOWN 1: INTERNATIONAL 低四位为 number plan: 0: UNKNOWN 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 EM200 使用的是 4bit 编码，所以此参数不起作用，默认为 0。 |
| <mr> | 取值为 0~9 的十进制数，取值范围：0~65535 | 短信的标识符 |
| <ctrl-Z> | 标识一条消息的结束，字符为：'0x1A' | |
| <ESC> | 取消本次短信的发送，字符为：'0x1B' | |

6.1.13 短信存储命令: AT%CMGW

存储一条短信到%CPMS 命令设置的<mem2>存储器中。

表6-24 AT% CMGW 操作命令语法

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果 | 说明 |
|------|---|---|----|
| 设置命令 | AT%CMGW[=<oa/da>[,<toa/da>[,<stat>]]]<CR> text is entered<ctrl-Z/ESC> | <CR><LF>%CMGW: <index><CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF> | 成功 |
| | | <CR><LF>+CMS ERROR: <err><CR><LF> | 错误 |
| 测试命令 | AT%CMGW=? | <CR><LF>OK<CR><LF> | |

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

表6-25 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: 0: UNKNOWN 1: INTERNATIONAL 低四位为 number plan: 0: UNKNOWN 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 EM200 使用的是 4bit 编码，所以此参数不起作用，此值固定为 0。 |
| < stat > | 取值范围： “REC UNREAD”：接收到的未读短信 “REC READ”：接收到的已读短信 “STO UNSENT”：存储的未发短信 “STO SENT”：存储的已发短信 缺省值为“STO UNSENT”。 | 短消息类型，字符串 |

6.1.14 短信列表命令: AT%CMGL

SET 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。

当<stat>缺省，SET 命令等价于 SET 命令%CMGL= “ALL”。

TEST 命令返回所有支持的 stat 值。

表6-26 AT% CMGL 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 | AT%CMGL[=<stat>] | <CR><LF>%CMGL: <index1>, <tag1><CR><LF> <CR><LF>%CMGL: <index2>, <tag2><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF> | 成功 |
| | | <CR><LF>+CMS ERROR: <err><CR><LF> | 错误 |
| 测试命令 | AT% CMGL =? | <CR><LF>%CMGL: (list of supported <stat>) <CR><LF><CR><LF>OK< CR><LF> | |

表6-27 参数的详细说明

| 参数 | 取值 | 说明 |
|-----------|---|--------------|
| < stat > | 取值范围为： “REC UNREAD”：接收到的未读短信 “REC READ”：接收到的已读短信 “STO UNSENT”：存储的未发短信 “STO SENT”：存储的已发短信 “ALL”：所有短信。 | 短信类型，字符串 |
| < index > | | 整型值，在存储器中的位置 |
| < tag > | 取值范围如下： 0：未读短信 1：已读短信 2：未发送短信 3：已发送短信 | 整数值，短信状态 |

6.1.15 读取一条短信命令: AT%CMGR

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

TEST 命令返回 OK。

表6-28 AT% CMGR 操作命令语法

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果 | 说明 |
|------|------------------|---|----|
| 设置命令 | AT%CMGL[=<stat>] | <CR><LF>%CMGL: <index1>, <tag1><CR><LF> <CR><LF>%CMGL: <index2>, <tag2><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF> | 成功 |
| | | <CR><LF>+CMS ERROR: <err><CR><LF> | 错误 |
| 测试命令 | AT% CMGL =? | <CR><LF>%CMGL: (list of supported <stat>) <CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF> | |

表6-29 参数的详细说明

| 参数 | 取值 | 说明 |
|--------------|---|---------------------|
| < mode > | 0—改变短信为已读状态 1—不改变短信的读取状态 | 短信状态的修改模式（EM200不支持） |
| < index > | | 整型值，在存储器中的位置 |
| < callerID > | 取值范围如下： 0：未读短信 1：已读短信 2：未发送短信 3：已发送短信 | 短消息发送方的号码 |

| 参数 | 取值 | 说明 |
|-------------------------------|--|-----------------------|
| <format> | 0: GSM 7 BIT; 1: ASCII 编码; 2: IA5 3: OCTET 4: LATIN 5: LATIN_HEBREW 6: UNICODE 编码; 7: 其他编码方式; | 表示该短消息的编码格式 |
| <year,month,day,hour, minute> | | 为接收到短消息时的年、月、日、小时和分钟。 |
| <Length> | | 接收到短消息的长度 |
| <prt> | 0: Normal; 1: Interactive; 2: Urgent; 3: Emergency。 | 短信优先级 |
| <Prv> | 0: Normal; 1: Restricted; 2: Confidential; 3: Secret | 保密级别 |
| <type> | 0: Normal; 1: CPT; 2: Voice Mail | 短信类型 |
| <Msg> | | 接收到的短消息 |

6.1.16 短信发送成功上报指示: AT%CMGSS

如果短信发送成功，通过该指示上报给 TE。

表6-30 AT% CMGSS 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>%CMGSS: <mr><CR><LF> | |

表6-31 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 |

6.1.17 短信发送失败上报指示: AT%CMGSF

如果短信发送失败，通过该指示上报给 TE。

表6-32 AT% CMGSF 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>%CMGSF: <err code><CR><LF> | |

表6-33 参数的详细说明

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

| 参数 | 取值 | 说明 |
|----|---|----|
| | 47: WMS_OTHER_TERMINAL_PROBLEM_MORE_LAST_S; 48: WMS_SMS_DELIVERY_POSTPONED_MORE_FIRST_S; 49: WMS_SMS_DELIVERY_POSTPONED_MORE_LAST_S; 64: WMS_RADIO_IF_RESOURCE_SHORTAGE_S; 65: WMS_RADIO_IF_INCOMPATIBLE_S; 66: WMS_OTHER_RADIO_IF_PROBLEM_S; 67: WMS_OTHER_RADIO_IF_PROBLEM_MORE_FIRST_S; 95: WMS_OTHER_RADIO_IF_PROBLEM_MORE_LAST_S; 96: WMS_UNEXPECTED_PARM_SIZE_S; 97: WMS_SMS_ORIGINATION_DENIED_S; 98: WMS_SMS_TERMINATION_DENIED_S; 99: WMS_SUPPL_SERVICE_NOT_SUPPORTED; 100: WMS_SMS_NOT_SUPPORTED_S; 101: WMS_RESERVED_101_S; 102: WMS_MISSING_EXPECTED_PARM_S; 103: WMS_MISSING_MANDATORY_PARM_S; 104: WMS_UNRECOGNIZED_PARM_VALUE_S; 105: WMS_UNEXPECTED_PARM_VALUE_S; 106: WMS_USER_DATA_SIZE_ERROR_S; 107: WMS_OTHER_GENERAL_PROBLEMS_S; 108: WMS_OTHER_GENERAL_PROBLEMS_MORE_FIRST_S; 109: WMS_OTHER_GENERAL_PROBLEMS_MORE_LAST_S; | |

7 电话本业务接口

7.1 HUAWEI 命令集

7.2 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，默认设置是“SM”。其他电话本相关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，及其已经使用的条目数和最大条目数。

表7-1 AT+CPBS 操作命令语法

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

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

表7-2 参数的详细说明

| 参数 | 取值 | 说明 |
|------------|-------------------------------|-------------------------|
| <storage> | "SM": UIM 电话本 "ME": NV 电话本 | 电话本内存类型 |
| <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 |
| <total> | | 整型值，表示当前已选择的内存的最大条目数 |



说明

7.3 电话本读取命令：AT%CPBR

SET命令返回当前已经选中的电话本内存中位置位于index1与index2之间（两个参数）或者index1（一个参数）的电话本条目。如果没有该电话本条目，将返回：

+CME ERROR: not found

TEST命令返回当前已经选中的电话本存储器的位置范围，以及<number>、<text>和<email>的最大长度。

表7-3 AT%CPBR 操作命令语法

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果 | 说明 |
|------|------------------------------------|---|----|
| 设置命令 | %CPBR=<index1> > [,<index2>] | [<CR><LF>%CPBR: <index1>,<number>,<type>,<text>,<coding>[,<email>][[...] <CR><LF>%CPBR: | 成功 |

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果 | 说明 |
|------|---------|---|----|
| | | <index2>,<number>,<type>,<text>],<coding>[,<email>]]<CR><LF>]<CR><LF>OK<CR><LF> | |
| | | <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF> | 错误 |
| 测试命令 | %CPBR=? | <CR><LF>%CPBR: (list of supported <index>s),[<nlength>],[<tlength>] [,<mlenth>]<CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF> | 成功 |
| | | <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF> | 错误 |

表7-4 参数的详细说明

| 参数 | 取值 | 说明 |
|-----------------------------------|---|---|
| <index1>, <index2>, <index> | | 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, 必须加上引号 |
| <type> | | 号码类型, 其中 145 表示国际号码, 具体取值可参见“短信发送命令+CMGS”一节中 |
| <text> | | 字符串类型, 表示姓名。必须加上引号 |
| <coding> | 0: GSM 7 bit Default Alphabet 1: RAW mode (即将<text>以原始数据的16进制文本值上传) 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 |
| <email> | | 字符串类型, 表示 email 地址。目前, 该字段只在存储介质为 UIM 卡时有效。 |
| <nlength> | | 整型值, 表示电话号码的最大长度 |
| <tlength> | | 整型值, 表示姓名的最大长度 |
| <mlength> | | 整型值, 表示 EMAIL 的最大长度 |

| 参数 | 取值 | 说明 |
|----|----|---------------------|
| | | (EM200 不支持，取恒值 255) |



说明

7.4 电话本写命令：AT%CPBW

ET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字段的最大长度和email字段的最大长度。在存储电话本时，应当保证输入的所有长度都在最大长度范围之内。

为了使后台明确知道已经被写入或者删除的项的信息，增加写入和删除的信息的上报，格式如：<CR><LF>%CPBW: <index>,<number>,<type>,<text>,<coding><CR><LF>。当number和text项都为空时，表示删除。

表7-5 AT%CPBW 操作命令语法

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果 | 说明 |
|------|--|---|----|
| 设置命令 | AT%CPBW=[<index>][,<number>,<type>,<text>,<coding>[,email]]] | <CR><LF>%CPBW: <index>,<number>,<type>,<text>,<coding><CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF> | 成功 |
| | | <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF> | 错误 |
| 测试命令 | AT%CPBW=? | <CR><LF>%CPBW: (list of supported <index>s),[<nlength>],[<tlength>][,<mlength>]<CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF> | 成功 |

| 类型 | 命令 | 可能的返回结果 | 说明 |
|----|----|--------------------------------------|----|
| | | <CR><LF>+CME ERROR: <err><CR><LF> | 错误 |

表7-6 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> | 0: GSM 7 bit Default Alphabet (EM200 不支持) 1: RAW mode（即将<text>以原始数据格式上传） 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 |
| <email> | | 字符串类型，表示 email 地址。目前，该字段只在存储介质为 UIM 卡时有效 |
| <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储号码的最大长度减 1 |
| <tlength> | | 整型值，表示姓名的最大长度 |
| <mlength> | | 整型值，表示 EMAIL 的最大长度 (EM200 不支持) |



说明

