HUAWEI

华为 GTM900 无线模块

AT 命令手册

V100R002

华为 GTM900 无线模块
AT 命令手册

资料版本： T1-031993-20051101-C-1.20
产品版本： V100R002
BOM 编码： 31190393

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

客户服务传真：0755-28560111

客户服务邮箱：support@huawei.com

声明

前 言

版本说明

本手册对应产品版本为：华为 GTM900 无线模块 V100R002。

相关手册

华为 GTM900 无线模块主要手册及用途如下：

手册名称	用途
《华为 GTM900 无线模块 产品描述手册》	从产品规格、接口信号等方面介绍了华为 GTM900 无线模块的相关知识。
《华为 GTM900 无线模块 AT 命令手册》	详细介绍了华为 GTM900 无线模块提供的 AT 命令的相关说明。

本书简介

《华为 GTM900 无线模块 AT 命令手册》介绍了 GTM900 提供的 AT 命令，本手册包括九章：

- **第 1 章 AT 命令概述**：从整体上对 GTM900 提供的 AT 命令进行了介绍，包括 AT 命令类型、AT 命令语法等。
- **第 2 章 GSM Rec.07.07 标准 AT 命令**：介绍了 GSM Rec. 07.07 中规定的标准 AT 命令，包括通用命令、呼叫控制命令、网络业务命令、ME 控制和状态命令、ME 错误报告命令、TIA IS-101 发送的命令。
- **第 3 章 ITU-T Rec.V25ter AT 命令**：介绍了 ITU-T Rec. V25ter 中规定的 AT 命令，包括通用 TA 控制命令、呼叫控制命令、数据压缩命令。
- **第 4 章 标准 GPRS AT 命令**：介绍了标准 GPRS AT 命令，包括 GSM Rec. 07.07 命令。
- **第 5 章 GSM Rec.07.05 AT 命令**：介绍了 GSM Rec.07.05 中规定的 AT 命令，包括通用配置命令、消息配置命令、消息读出和读出命令、消息发送和写入命令。

- **第 6 章 AT 扩展命令**：介绍了 GTM900 提供的 AT 扩展命令，包括 HUAWEI 命令集、音频设置相关命令。
- **第 7 章 TCPIP AT 命令**：介绍了 TCPIP AT 命令，包括初始化命令、打开链接命令、数据发送命令、数据操作命令和一些非请求结果码。
- **第 8 章 集群协议 AT 命令**：介绍了 GTM900 提供的集群命令，包括组呼/广播命令、多优先级命令和华为公司自定义命令。

读者对象

本书适合下列人员阅读：

- 无线终端技术开发人员

本书约定

1. 通用格式约定

格　式	意　义
宋体	正文采用宋体表示。
黑体	除一级标题采用宋体**加粗**以外，其余各级标题均采用黑体。
楷体	警告、提示等内容一律用楷体，并且在内容前后增加线条与正文隔离。

2. 各类标志

本书还采用各种醒目标志来表示在操作过程中应该特别注意的地方，这些标志的意义如下：

⚠ **注意**：提醒操作中应注意的事项。

🕮 **说明**：对操作内容的描述进行必要的补充和说明。

目 录

第1章 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 GSM 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GSM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。

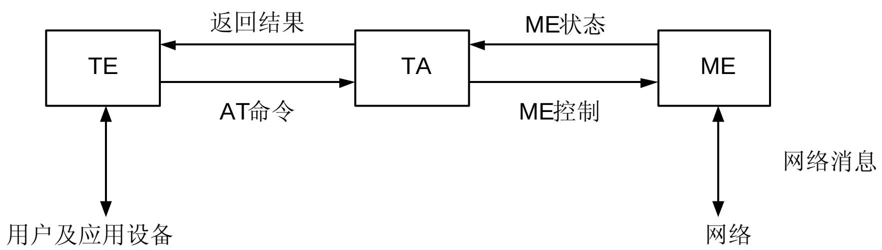

图1-1 系统结构图

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，但其参数对大小写敏感。

第2章 GSM Rec. 07.07 标准 AT 命令

2.1 概述

本章从以下几个方面介绍了 GSM Rec. 07.07 中规定的标准 AT 命令：

- 通用命令
- 呼叫控制命令
- 网络业务命令
- ME控制和状态命令
- ME错误报告命令
- TIA IS-101 发送的命令

2.2 通用命令

2.2.1 查询制造商名称：AT+CGMI

表2-1 AT+CGMI 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	AT+CGMI	HUAWEI OK	TA 返回制造商名称
测试命令	AT+CGMI=?	OK	-

命令参考：

- GSM Rec.07.07
- 3.2.5　TA 制造商 ID：AT+GMI

2.2.2 查询模块型号：AT+CGMM

表2-2 AT+CGMM 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	AT+CGMM	GTM900 OK	TA 返回产品型号
测试命令	AT+CGMM=?	OK	-

命令参考：

- GSM Rec.07.07
- 3.2.6　TA 模型标识：AT+GMM

2.2.3 查询模块版本信息：AT+CGMR

表2-3 AT+CGMR 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	AT+CGMR	HW REVISION: X SW REVISION: XX.YYY OK	TA 返回产品固件版本信息 XX.YYY 是软件版本中的变量
测试命令	AT+CGMR=?	OK	-

命令参考：

- GSM Rec.07.07
- 3.2.7　TA 修订号码：AT+GMR

2.2.4 查询产品序列号：AT+CGSN

表2-4 AT+CGSN 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	AT+CGSN	<sn> OK	TA 返回产品序列号，序列号用于识别并判定单个 ME
测试命令	AT+CGSN=?	OK	-

表2-5 参数的详细说明

参数	说明
<sn>	产品序列号

命令参考：

- GSM Rec.07.07
- 3.2.8　请求 TA 序列号：AT+GSN

2.2.5 选择 TE 字符集：AT+CSCS

设置命令通知 TA，TE 使用的字符集。这样，TA 就可以在 TE 和 ME 字符集之间准确转换字符串。

表2-6 AT+CSCS 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CSCS=<chset>	OK	-
查询命令	AT+CSCS?	+CSCS: <chset> OK	-
测试命令	AT+CSCS=?	+CSCS: (<chset>取值列表) OK	-

表2-7 参数的详细说明

参数	取值	说明
<chset>	"GSM"	GSM 缺省符号集（参考 GSM 03.38 第 6.2.1 节）；
	[“IRA”]	国际参考符号集（ITU-T T.50[13]）
	"PCCP437"	PC 字符集代码页 437
	"PCDN"	PC 丹麦语/挪威语字符集
	"8859-1"	ISO 8859 拉丁语 1 字符集
	"HEX"	十六进制；取值范围：00 到 FF。比如：052FE6 表示 3 个 8bit 字符，转换为十进制，分别为 5、47、230；禁止转换为 ME 原始字符集。
	"UCS2"	16bit 通用八字节倍数编码的字符集（ISO/IEC10646 [32]）；UCS2 字符串转换为从 0000 到 FFFF 的十六进制数值；例如，“004200620063”可以转换为十进制中的十六 bit 字符 66、98 和 99，$(AT R97)$

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.2.6 国际移动台设备标识请求：AT+CIMI

使用执行命令，TA 返回<IMSI>，TE 识别 ME 上附带的单个 SIM。

表2-8 AT+CIMI 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	AT+CIMI	<IMSI> OK	-

类型	命令	可能的返回结果	说明
测试命令	AT+CIMI=?	OK	-

表2-9 参数的详细说明

参数	说明
<IMSI>	国际移动用户识别码

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.2.7 选择无线网络：AT+WS46

表2-10 AT+WS46 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+WS46=[<n>]	OK	成功
		ERROR/+CME ERROR	失败
查询命令	AT+WS46?	+WS46: <n> OK	-
测试命令	AT+WS46=?	+WS46: (<n>取值列表) OK	-

表2-11 参数的详细说明

参数	取值	说明
<n>	12	GSM 数字蜂窝

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.3 呼叫控制命令

2.3.1 选择地址类型：AT+CSTA

设置命令根据 GSM 规范，选择继续拨号命令（D）的号码类型。

测试命令返回 TA 支持的复合值。

表2-12 AT+CSTA 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CSTA=[<type>]	OK	-
查询命令	AT+CSTA?	+CSTA: <type> OK	-
测试命令	AT+CSTA=?	+CSTA: (<type>取值列表) OK	-

表2-13 参数的详细说明

参数	取值	说明
<type> 地址类型，八位字节，整数型	145	拨号字符串包含国际接入代码字符“+”
	[129]	默认值
	其他	请参考 GSM 04.08 [8]第 10.5.4.7 节

命令参考：

- GSM Rec.07.07
- GSM 04.08 [8]第 10.5.4.7 节

2.3.2 移动台呼叫某一号码：ATD

执行命令用于建立语音、数据或传真的主叫，还可以用于控制补充业务。

如果在执行过程中收到 ATH 命令，则该命令可能终止执行。但是，在建立连接的某些状态下（比如：信号交换），该命令不会终止执行。

说明：

通过 AT+CLCC 命令，可随时检查所有呼叫的当前状态。

表2-14 ATD 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	ATD[<dial_string>][;]	+CME ERROR: <err>	该错误与 ME 功能有关
		BUSY	遇忙（参数设置为 ATX3）
		NO CARRIER	无法建立连接
		CONNECT<text>	如果同非语音呼叫连接成功，TA 将切换到数据状态。 说明： 只有当ATX的参数设置为大于 0 时才输出<text>返回结果
执行命令	ATD[<dial_string>][;]	OK	第一次 OK 表明 ATD 命令执行成功。TA 返回到命令模式。
		OK	连接成功且为语音呼叫，将返回第二次 OK。

表2-15 参数的详细说明

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

举例：

ATD02150991234;

OK

OK

ATH

OK

ATD02150991234;

OK

NO CARRIER

命令参考：

- GSM Rec.07.07
- GSM 02.07 Annex A

- V.25 ter

2.3.3 向存储器中字段（采取数字字母混编方式）为<str>的号码发起呼叫：ATD><str>[I][G]

执行命令用于在当前电话薄中查找特定字符串<str>，若查找项存在，可拨打相应的号码。使用 AT 命令 AT+CPBS，可设置当前电话薄。

TA 尝试呼叫已存储号码。

在建立连接的某些状态下（比如：信号交换），该命令不会终止执行。

表2-16 ATD><str>[I][G]操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	ATD><str>[I][G][;]	+CME ERROR: <err>	该错误与 ME 功能有关
		BUSY	遇忙（参数设置为 ATX3）
		NO CARRIER	无法建立连接
		OK	第一次 OK 表明 ATD 命令执行成功。TA 返回到命令模式。
		OK	连接成功且为语音呼叫，将返回第二次 OK。

表2-17 参数的详细说明

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

举例：

ATD>"JACK";

OK

OK

ATH

OK

ATD>"TOM";

ERROR

命令参考：

- GSM Rec.07.07
- V.25 ter
- 2.3.4 向存储单元Mem项下<n>中的号码发起呼叫: ATD>mem<n>[I][G][;]

2.3.4 向存储单元 Mem 项下<n>中的号码发起呼叫: ATD>mem<n>[I][G][;]

执行命令用于拨打给定电话簿中的号码。发起呼叫时，需要为电话簿<mem>输入由两个字母组成的缩写词，后面紧跟所需项的存储单元。每个电话簿的位置值域可通过 AT+CPBR 查询。

TA 尝试建立呼叫选定号码。

在建立连接的某些状态下（比如：信号交换），该命令不会终止执行。

说明：

- 紧急呼叫没有<mem>。
- 该命令不适用于数据呼叫。任何从<mem>拨打的数据呼叫号码，都会返回“NO CARRIER”。
- 参数[I]或[G]仅适用于拨号字符串中无*#代码的情况。
- 带有*#代码的 ATD 命令将被作为语音呼叫进行处理，因此，该命令必须以分号结尾。
- 关于结果码的设置和呼叫监控参数的详细介绍，请参考第 3 章“ITU-T Rec. V25ter AT 命令”中的 ATX 命令。
- 请参考 2.3.2 移动台呼叫某一号码：ATD。

表2-18 ATD>mem<n>[I][G]操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	ATD>mem<n>[I][G][;]	+CME ERROR: <err>	该错误与 ME 功能有关
		BUSY	遇忙（参数设置为 ATX3）
		NO CARRIER	无法建立连接
		OK	第一次 OK 表明 ATD 命令执行成功。TA 返回到命令模式。
执行命令	ATD>mem<n>[I][G][;]	OK	连接成功且为语音呼叫，将返回第二次 OK。

表2-19 参数的详细说明

参数	取值	说明
<mem> 电话簿	"MT"	结合了 ME 和 SIM 卡电话薄，事实上，GTM900 没有 ME 电话薄（存储容量取决于 SIM 卡）
	"FD"	SIM 卡固定号码电话簿（存储容量取决于 SIM 卡）
	'"DC"	最近拨打的电话。根据 SIM 卡的不同，存储器可以只由 SIM 卡承担，也可以由 SIM 卡和 ME 分担。
	"MC"	ME 未接电话列表
	"RC"	已接电话列表
	"ON"	本机号码（MSISDN）。存储容量取决于 SIM 卡。
<n>	-	位于所选存储器中可用存储单元范围内的整数类型的存储单元，比如：使用 AT+CPBR 可返回的索引号码。
[I]	-	忽略该呼叫主叫识别限制补充业务注册的默认值；I＝请求（禁止自己的手机号码在被叫手机上的显示）；i＝抑制（允许自己的手机号码在被叫手机上的显示）； 请参考"主叫识别限制：AT+CLIR"命令
[G]	-	控制该呼叫的 CUG 补充业务；通过 AT+CCUG 命令使用索引和信息取值的合集； G=仅为该呼叫激活封闭用户组请求； g=仅为该呼叫去激活封闭用户组请求； 请参考"封闭用户组：AT+CCUG"命令
[;]	-	分号不可省略，因为语音呼叫只支持电话簿拨号。

命令参考：

- GSM Rec.07.07
- V.25 ter

举例：

查询电话簿项下的位置号码。

AT+CPBR=1,xx **TA** 返回当前电话簿中的可用项。

拨打 SIM 卡电话簿中的号码，比如：该号码存储在 11 单元。

ATD>MT11;

OK

OK

拨打存储在 SIM 卡上最近拨打过的电话。

ATD>DC6;

OK

OK

2.3.5 向存储单元<n>中的号码发起呼叫: ATD><n>[I][G]

执行命令用于拨打当前存储器中的号码。可以使用“选择电话簿”的测试命令 AT+CPBS=?查询可用存储器。发起呼叫时，只需输入所需号码的存储位置。每个电话簿的位置值域可以通过 AT+CPBR 查询。

TA 尝试建立呼叫到选定号码。

通常情况下，若在执行过程中收到字符，该命令将被终止执行。但是，在建立连接的某些状态下（比如：信号交换），该命令不会终止执行。

表2-20 ATD><n>[I][G]操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	ATD><n>[I][G][;]	+CME ERROR: <err>	该错误与 ME 功能有关
		BUSY	遇忙（参数设置为 ATX3）
		NO CARRIER	无法建立连接
		OK	第一次 OK 表明 ATD 命令执行成功。TA 返回到命令模式。
		OK	连接成功且为语音呼叫，将返回

类型	命令	可能的返回结果	说明
			第二次 OK。

表2-21 参数的详细说明

参数	说明
<n>	位于所选存储器中可用存储单元范围内的整数类型的存储单元，比如：使用 AT+CPBR 返回的索引号码。
[I]	忽略该呼叫主叫识别限制补充业务注册的默认值；I＝请求（禁止自己的手机号码在被叫手机上的显示）；i＝抑制（允许自己的手机号码在被叫手机上的显示）； 请参考“主叫识别限制：AT+CLIR”命令
[G]	控制该呼叫的 CUG 补充业务；通过 AT+CCUG 命令使用索引和信息取值的合集； G=仅为该呼叫激活封闭用户组请求； g=仅为该呼叫去激活封闭用户组请求； 请参考“封闭用户组：AT+CCUG”命令
[;]	分号不可省略，因为语音呼叫只支持电话簿拨号。

举例：

ATD>1;

OK

OK

ATH

OK

ATD>”DC”5;

ERROR

命令参考：

- GSM Rec.07.07
- V.25 ter
- 2.3.4 向存储单元Mem项下<n>中的号码发起呼叫: ATD>mem<n>[I][G][;]

2.3.6 重拨上次呼叫号码：ATDL[;]

该命令用于重拨 ATD 上次呼叫号码。

表2-22 ATDL 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	ATDL[;]	ERROR / +CME ERROR	没有上次呼叫号码或者上次呼叫号码无效
		BUSY	遇忙（参数设置 ATX3）
		NO CARRIER	无法建立连接
执行命令	ATDL[;]	CONNECT<text>	连接成功且为非语音呼叫，TA 切换到数据状态 说明：若+ATX 参数设置的值大于 0，则仅输出<text>
		OK	第一次 OK 表明 ATD 命令执行成功。TA 返回到命令模式
		OK	连接成功且为语音呼叫，将返回第二次 OK

2.3.7 呼叫模式：AT+CMOD

设置命令用于选择后续的呼叫命令（ATD）或下一次应答命令（ATA）的呼叫模式。可以是单一模式，也可以是交替模式（详情请参考 GSM 承载或电信业务，可以在一次呼叫中整合多种基本业务（如：语音、数据和传真））。单一模式下，呼叫发起和挂起流程与 ITU-T Recommendations V.25ter [14]中描述的步骤类似。

查询命令返回当前<mode>值。

测试命令返回 TA 支持的复合值。

说明：

交替模式下，无论是呼叫完成成功，还是应答失败之后，AT+CMOD 的值都将设置为 0。无论是上电、出厂（&F）还是自定义复位，都应该将该值设置为 0。

表2-23 AT+CMOD 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CMOD=[<mode>]	+CME ERROR: <err>	该错误同 ME 功能有关
		OK	设置成功
查询命令	AT+CMOD?	+CMOD: <mode>	-
测试命令	AT+CMOD=?	+CMOD: (<mode>取值列表)	-

表2-24 参数的详细说明

参数	取值	说明
<mode>	[0]	单一模式
	1	语音/传真交替模式（电信业务 61）
<mode>	2	语音/数据交替模式（承载业务 61）
	3	数据跟随语音模式（承载业务 81）

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.3.8 呼叫挂起：AT+CHUP

表2-25 AT+CHUP 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	AT+CHUP	OK	取消当前呼叫或挂起当前呼叫
		ERROR	失败
测试命令	AT+CHUP =?	OK	-

命令参考：

- GSM Rec.07.07

说明：

该命令同 ATH 具有相同的行为。

2.3.9 选择承载业务类型：AT+CBST

设置命令用于在发起数据呼叫时选择使用带有数据速率<speed>的承载业务<name>以及连接元素<ce>（请参考 GSM 02.02 [1]）。当移动终端终止数据呼叫，尤其是在单一编码的情况下，也可以使用下列取值，详情请参考 AT+CSNS。

测试命令返回 TA 支持的复合值。

表2-26 AT+CBST 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CBST=[<speed>[,<name>[,<ce>]]]	OK	-

类型	命令	可能的返回结果	说明
查询命令	AT+CBST?	+CBST: <speed>,<name>,<ce> OK	-
测试命令	AT+CBST=?	+CBST: (<speed>取值列表),(<name>取值列表),(<ce>取值列表) OK	-

表2-27 参数的详细说明

参数	取值	说明
<speed>	0	自动波特率设置
	1	300bps (V.21)
	2	1200bps (V.22)
	3	1200/75bps (V.23)
	4	2400bps (V.22bis)
	5	2400bps (V.26ter)
	6	4800bps (V.25)
	[7]	9600bps (V.25)
	12	9600bps (V.34)
	14	14400bps (V.34)
	65	300bps (V.110)
	66	1200bps (V.110)
	68	2400bps (V.110 or X.31 标识填充)
	70	4800bps (V.110 or X.31 标识填充)
	71	9600bps (V.110 or X.31 标识填充)
	75	14400bps (V.110 or X.31 标识填充)
<name>	0	异步数据电路（UDI 或 3.1 kHz 的 Modem）
	1	同步数据电路（UDI 或 3.1 kHz 的 Modem）
<ce>	0	透明传输
	[1]	非透明传输
	2	皆可，透明传输为优选
	3	皆可，非透明传输为优选

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.3.10 无线链路协议：AT+CRLP

设置命令发起非透明数据传输呼叫。

查询命令返回支持 RLP 版本 1 的当前设置。

表2-28 AT+CRLP 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CRLP=[<iws>[,<mws>[,<T1>[,<N2>]]]]	OK	-
查询命令	AT+CRLP?	+CRLP: <iws>,<mws>,<T1>,<N2> OK	-
测试命令	AT+CRLP=?	+CRLP: (<iws>取值列表),(<mws>取值列表), (<T1>取值列表),(<N2>取值列表) OK	-

表2-29 参数的详细说明

参数	取值	说明
<iws>	0～[61]	交互窗口大小（从 IWF 到 MS）
<mws>	0～[61]	移动窗口大小（从 MS 到 IWF）
<T1>	39～[48]-255	确认计时器
<N2>	1～[6]-255	再发送次数 N2

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.3.11 业务上报控制：AT+CR

设置命令用于控制是否将中间结果码+CR: <serv>从 TA 返回给 TE。若返回，则该中间结果码将在连接传输过程中的某一点上进行传输。与此同时，在传输差错控制或数据压缩报告之前，以及传输中间结果码 CONNECT 之前，TA 已经在连接传输过程中决定了所用业务的速率和质量。

说明：

该命令替代了 V.25ter [14]中的调制上报控制命令+MR，后者不适用于 GSM 网络。使用 V.25ter 中的差错控制上报命令+ER 和数据压缩上报命令+DR，可以启用差错控制上报（而不是无线链路协议）和数据压缩上报。

表2-30 AT+CR 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=[<mode>]	OK	-
查询命令	AT+CR?	+CR: <mode> OK	-
测试命令	AT+CR=?	+CR: (<mode>取值列表) OK	-

表2-31 参数的详细说明

参数	取值	说明
<mode>	[0]	禁用上报
	1	启用上报

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.3.12 扩展错误报告：AT+CEER

执行该命令，TA 将返回一行或多行的信息文本<report>。具体行数由 ME 制造商决定。ME 制造商为 TA 用户提供了下列原因的扩展报告：

- 最近一次呼叫建立失败（发起或应答）或呼叫内修改
- 最近一次呼叫释放
- 最近一次 GPRS 附着失败或 PDP 上下文激活
- 最近一次 GPRS 分离或 PDP 上下文去激活

表2-32 AT+CEER 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	AT+CEER	+CEER: <report> OK	-
测试命令	AT+CEER=?	OK	-

表2-33 参数的详细说明

参数	取值
<report>	包括行终止符，信息文本最多包含 2041 个字符。 文本不应包含 O<CR>或 OK<CR>序列。

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.3.13 蜂窝结果码：AT+CRC

设置命令用于控制呼入指示或用于 PDP 上下文激活的 GPRS 网络请求是否使用扩展格式。若使用该格式，则将使用非请求结果码+CRING: <type>把来电指示给 TE，而不是使用一般的铃音。

表2-34 AT+CRC 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CRC=[<mode>]	OK	-
查询命令	AT+CRC?	+CRC: <mode> OK	-
测试命令	AT+CRC=?	+CRC: (<mode>取值列表) OK	-

表2-35 参数的详细说明

参数	取值	说明
<mode>	[0]	禁用扩展格式
	1	启用扩展格式

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.3.14 单一编码方案：AT+CSNS

移动台作为被叫，建立单一编码方案的呼叫时，该命令可以设置承载或电信业务。将<mode>设置为数据业务时，可使用+CBST 命令设置相应的参数值。如果使用+CBST 命令设置的参数值不适用于单一编码方案下的呼叫，ME/TA 会把该值映射到最近的有效呼叫。

表2-36 AT+CSNS 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CSNS=[<mode>]	OK	-
查询命令	AT+CSNS?	+CSNS: <mode> OK	-
测试命令	AT+CSNS=?	+CSNS: (<mode>取值列表) OK	-

表2-37 参数的详细说明

参数	取值	说明
<mode>	[0]	语音
	1	语音/传真交替模式，语音优选（电信业务 61）
	2	传真（电信业务 62）
	3	语音/传真交替模式，语音优选（承载业务 61）
	4	数据
	5	语音/传真交替模式，语音优选（电信业务 61）
	6	语音/数据交替模式，数据优选（承载业务 61）
	7	数据跟随语音模式（承载业务 81）

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.4 网络业务命令

2.4.1 用户号码：AT+CNUM

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

表2-38 AT+CNUM 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	AT+CNUM	+CNUM:[<alpha1>],<number1>,<type1>[,<speed>,<service>[,<itc>]][<CR><LF>+CNUM:[<alpha2>],<number2>,<type2>[,<speed>,<service>[,<itc>]][...]] OK	-
		+CME ERROR <err>	失败
测试命令	AT+CNUM=?	OK	-

表2-39 参数的详细说明

参数	取值	说明
<alphax>	-	与<numberx>有关，可选项，字母数字混编字符串。所用的字符集应使用“选择 TE 字符集”命令+CSCS 所选择的字符集。
<numberx>	-	<typex>指定的字符型电话号码
<typex>	-	整数型的八位字节地址类型（详情请参考 GSM 04.08 [8]第 10.5.4.7 节）
<speed>	-	请参考 AT+CBST
<service> 与电话号码相关的业务	0	异步 Modem
	1	同步 Modem
	2	PAD 接入（异步）
	3	分组接入（同步）
	4	语音
	5	传真
<itc> 信息传输能力	0	3.1kHz
	1	UDI

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.4.2 网络注册信息：AT+CREG

设置命令控制显示非请求结果码+CREG。

查询命令返回<stat>的当前值。

表2-40 AT+CREG 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CREG=[<n>]	OK	n=1
查询命令	AT+CREG?	+CREG: <n>,<stat> OK	-
		+CME ERROR <err>	失败
测试命令	AT+CREG=?	+CREG: (<n>取值列表) OK	-

表2-41 参数的详细说明

参数	取值	说明
<n>	[0]	禁用网络注册非请求结果码
	1	启用网络注册非请求结果码+CREG
	2	启用网络注册和位置信息非请求结果码+CREG: <stat>[,<lac>,<ci>])
<stat>	0	未注册；ME 当前没有搜索要注册业务的新运营商
	1	已注册，本地网
	2	未注册，但 ME 正在搜索要注册业务的新运营商
	3	注册被拒绝
	4	未知
	5	已注册，漫游

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.4.3 选择运营商：AT+COPS

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

表2-42 AT+COPS 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+COPS=[<mode>[,<format>[,<oper>]]]	OK	-
		+CME ERROR: <err>	该错误与 ME 功能有

类型	命令	可能的返回结果	说明
			关
查询命令	AT+COPS?	+COPS: <mode>[,<format>,<oper>] Ok	-
		+CME ERROR: <err>	该错误与 ME 功能有关
测试命令	AT+COPS=?	+COPS: [(<stat>,long alphanumeric <oper>,short alphanumeric <oper>,numeric <oper>)s][,,(<mode>取值列表),(<format>取值列表)] OK	-
测试命令	AT+COPS=?	+CME ERROR: <err>	该错误与 ME 功能有关

表2-43 参数的详细说明

参数	取值	说明
<mode>	[0]	自动（<oper>字段可忽略）
	1	手动（<oper>字段不可忽略）
	2	从注册网络注销
	3	仅设置<format>（用于查询命令+COPS?）；不尝试进行注册或注销（<oper>字段可忽略）；该取值不适用于查询命令的返回结果
	4	手动/自动（<oper>字段不可忽略）；如果手动选择失败，将进入自动选择模式（<mode>=0）
<format>	[0]	长字符型（采用字母数字格式），最多 16 字符
	1	短字符型（采用字母数字格式），最多 8 字符
	2	数字型<oper>

参数	取值	说明
<oper>	-	字符型;<format>表示该字符串采用字母数字型还是数字型；数字型表示 GSM 位置区标识号码（请参考 GSM 04.08 [8] 第 10.5.1.3 节），该号码包括一个 3 位 BCD 国家代码（符合 ITU-T E.212 Annex A [10]标准）和一个 2 位 BCD 网络代码，后者与管理有关。
<stat>	0	未知
	1	可用
	2	当前
	3	禁用

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.4.4 设备锁定：AT+CLCK

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

表2-44 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>]]	OK	-
		+CLCK: <status>[,<class1>[<CR><LF>+CLCK: <status>,<class2>[...]] OK	<mode>=2 且命令执行成功
		+CME ERROR <err>	失败
测试命令	AT+CLCK=?	+CLCK: (<fac>取值列表) OK	-
		+CME ERROR: <err>	失败

表2-45 参数的详细说明

参数	取值	说明
<fac> 该手册目前保留的取值	"AO"	禁止所有出局呼叫
	"OI"	禁止所有国际出局呼叫
	"OX"	禁止所有国际出局呼叫，归属国除外
	"AI"	禁止所有入局呼叫
	"IR"	归属国以外漫游时，禁止所有入局呼叫
	“PS”	PH－SIM（将手机锁定在 SIM 卡上）（当其他 SIM 卡插入后，ME 提示输入密码；可以设置 ME，使之能够识别使用过的几个 SIM 卡，这样在插入这些卡后，ME 不会提示输入密码）
	“PN”	网络个性化（请参考 GSM 02.22 [33]）
	“PP”	服务供应商个性化（请参考 GSM 02.22 [33]）
	“PU”	网络子集个性化（请参考 GSM 02.22 [33]）
	“PC”	公司个性化（请参考 GSM 02.22 [33]）
	“PF”	将手机锁定到插入的第一张 SIM 上（本手册称之为 PH-FSIM）（当其他 SIM 卡插入后，ME 提示输入密码）
	"SC"	SIM
	"FD"	SIM 卡固定拨号特点
<mode>	0	解锁
	1	锁定
	2	查询状态
<status>	0	非激活
	1	激活
<passwd>	-	字符型；与 ME 用户接口使用的设备密码、修改密码命令+CPWD 设置的密码相同

参数	取值	说明
<classx>	1	语音（电话业务）
	2	数据（所有承载业务；当<mode>=2 时，如果 TA 不支持 16、32、64、128 的取值，该参数仅表示部分承载业务）
	4	传真（传真业务）
	8	短消息
	16	同步数据电路
	32	异步数据电路
	64	专用分组接入

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.4.5 修改密码：AT+CPWD

该命令可以修改设备锁定命令+CLCK 定义的设备锁定密码。

表2-46 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>	OK	-
		+CME ERROR <err>	失败
测试命令	AT+CPWD=?	+CPWD: (<fac>,<pwdlength>)取值列表 OK	-
测试命令	AT+CPWD=?	+CME ERROR: <err>	失败

表2-47 参数的详细说明

参数	取值	说明
<fac> 该手册目前保留的取值	"AO"	禁止所有出局呼叫
	"OI"	禁止所有国际出局呼叫
	"OX"	禁止所有国际出局呼叫，归属国除外
	"AI"	禁止所有入局呼叫
	"IR"	归属国以外，漫游时禁止所有入局呼叫
	“PS”	PH－SIM（将手机锁定在 SIM 卡上）（当其他 SIM 卡插入后，ME 提示输入密码；可以设置 ME，使之能够识别使用过的几个 SIM 卡，这样在插入这些卡后，ME 不会提示输入密码）
	PN	网络个性化（请参考 GSM 02.22 [33]）
	PP	服务供应商个性化（请参考 GSM 02.22 [33]）
	PU	网络子集个性化（请参考 GSM 02.22 [33]）
	PC	公司个性化（请参考 GSM 02.22 [33]）
	PF	将手机锁定到插入的第一张 SIM 上（本手册称之为 PH-FSIM）（当其他 SIM 卡插入后，ME 提示输入密码）
	"P2"	SIM PIN 2
	"SC"	SIM
<oldpwd>, <newpwd>	-	字符型；与 ME 用户接口使用的设备密码、修改密码命令+CPWD 设置的密码相同
<pwdlength>	-	整数型，设备支持的最大密码长度

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.4.6 显示主叫识别：AT+CLIP

该命令和 GSM 的附加业务 CLIP（Calling Line Identification Presentation）有关，被叫用户在接收移动终止呼叫的同时，能够获得主叫识别 CLI（Calling Line Identification）。

设置命令可启用或禁用 CLI 显示在 TE 上。但对附加业务 CLIP 在网络中的执行没有影响。

当可在 TE 显示 CLI 且主叫方允许的情况下，当所有 RING 或+CRING: <type>;的返回结果从 TA 发送到 TE 后，将返回

+CLIP:<number>,<type>[,<subaddr>,<satype>[,[<alpha>][,<CLI validity>]]]的命令结果。当正常接收语音业务时，使用该命令结果，则该结果取决于制造商。

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

表2-48 AT+CLIP 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CLIP=<n>	OK	-
查询命令	AT+CLIP?	+CLIP: <n>,<m> OK	-
测试命令	AT+CLIP=?	+CLIP: (<n>取值列表) OK	-

表2-49 参数的详细说明

参数	取值	说明
<n> 在 TA 设置或显示结果码的显示状态	[0]	禁用
	1	启用
<m> 显示用户 CLIP 业务在网络中的业务状态	0	未提供 CLIP 业务
	1	提供 CLIP 业务
	2	未知（如：无网络等）
<number>	-	字符型；由<type>规定的电话号码格式
<type>	-	整数型的八位字节地址类型
<subaddr>	-	由<satype>规定的字符型子地址的格式
<satype>	-	整数型的八位字节地址类型
<alpha>	-	可选字符型（采用字母数字混编方式）；显示为电话簿中的对应项；使用的字符集应该同使用选择 TE 字符集命令 AT+CSCS 相同。
<CLI validity>	0	有效
	1	主叫方禁用 CLI
	2	由于网间互通问题或始发网络的限制，CLI 不可用。

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.4.7 主叫识别限制：AT+CLIR

该命令与 GSM 02.81 [3]标准的 CLIR 业务有关。当主叫方发起呼叫时，使用该命令可启用或禁用在被叫侧显示 CLI。

查询命令用于给定<n>的状态，并且根据 GSM 02.81 [3]，可触发对 COLP 业务的配置状态的查询（<m>中给定）。

表2-50 AT+CLIR 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CLIR=[<n>]	OK	-
查询命令	AT+CLIR?	+CLIR: <n>,<m> OK	-
测试命令	AT+CLIR=?	+CLIR: (<n>取值列表) OK	-

表2-51 参数的详细说明

参数	取值	说明
<n> 设置出局呼叫的调整状态	[0]	根据 CLIR 业务的开通状态使用提示指示语
	1	CLIR 调用
	2	CLIR 抑制
<m> 显示主叫在网络中的 CLIR 业务状态	0	未提供 CLIR 业务
	1	永久方式下提供的 CLIR 业务
	2	未知（比如：无网络等）
	3	暂时模式下提供的 CLIR 业务受限
	4	暂时模式下提供的 CLIR 业务不受限

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.4.8 显示被叫识别：AT+COLP

该命令与 GSM 02.81 [3]标准的 CLIR 业务有关。当主叫方在发起呼叫时，使用该该命令可启用或禁用在被叫侧显示 CLI。

查询命令用于给定<n>的状态，并且根据 GSM 02.81 [3]，可触发对 COLP 业务的配置状态查询（<m>中给定）。

表2-52 AT+COLP 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+COLP=[<n>]	OK	-
查询命令	AT+COLP?	+COLP: <n>,<m> OK	-
测试命令	AT+COLP=?	+COLP: (<n>取值列表) OK	-

参数的详细说明，请参考 2.4.7　主叫识别限制：AT+CLIR。

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.4.9 封闭用户组：AT+CCUG

使用该命令可控制 CUG（Closed User Group）附加业务（详情请参考 GSM 02.85 [21]）。

使用设置命令，用户可选择 CUG 索引、抑制 OA（Outgoing Access）、抑制优先 CUG。

表2-53 AT+CCUG 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CCUG=[<n>[,<index>[,<info>]]]	OK	-
查询命令	AT+CCUG?	+CCUG: <n>,<index>,<info> OK	-
测试命令	AT+CCUG=?	+CCUG: (<n>),(<index>),(<info>) OK	-

表2-54 参数的详细说明

参数	取值	说明
<n>	[0]	禁用暂时模式下提供的 CUG 业务
	1	启用暂时模式下提供的 CUG 业务
<index>	[0]～9	CUG 索引
	10	无索引（优先 CUG 取自用户数据）

参数	取值	说明
<info>	[0]	无信息
	1	抑制 OA
	2	抑制优先 CUG
	3	抑制 OA 和优先 CUG

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.4.10 呼叫前转的号码和条件：AT+CCFC

该命令根据 GSM 02.82 [4]，对呼叫前转附加业务进行控制，同时支持注册、删除、激活、去激活和状态查询。

表2-55 AT+CCFC 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CCFC=<reason>,<mode>[,<number>[,<type>[,<class>[,<subaddr>[,<satype> [,<time>]]]]]]	OK	-
		+CCFC: <status>,<class1>[,<number>,<type> [,<subaddr>,<satype>[,<time>]]][<CR><LF>+CCFC: <status>,<class2>[,<number>,<type> [,<subaddr>,<satype>[,<time>]]][...]] OK	<mode>=2 且命令执行成功
		+CME ERROR: <err>	失败
测试命令	AT+CCFC=?	+CCFC: (<reason>取值列表) OK	-

表2-56 参数的详细说明

参数	取值	说明
<reason>	0	无条件
	1	移动遇忙
	2	无应答
	3	不可及
	4	所有呼叫前转（请参考 GSM 02.30 [19]）
	5	所有有条件的呼叫前转（请参考 GSM 02.30 [19]）
<mode>	0	禁用
	1	启用
	2	状态查询
	3	注册
	4	删除
<number>	-	字符型；呼叫前转地址的电话号码，其格式符合<type>所规定的
<type> 整数型的八位字节地址类型（请参考 GSM 04.08 [8]中的第 10.5.4.7 节）	145	当拨号字符串包含国际接入代码字符“+”时，该取值为缺省值。
	129	-
<subaddr>	-	字符型；由<satype>规定的字符型子地址的格式
<satype> 整数型的八位字节子地址类型(请参考 GSM 04.08 [8]中的第 10.5.4.8 节）	128	缺省值
<classx> 代表每一种信息类别的整数的总和	1	语音（电话业务）
	2	数据（指所有承载业务；当<mode>=2 时，如果 TA 不支持 16，该参数仅表示部分承载业务）
<time>	1～30	如果启用或禁止“无应答”，该参数使得在该呼叫转移前有数秒的等待时间，默认值为 20 秒
<status>	0	非激活
	1	激活

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.4.11 呼叫等待：AT+CCWA

该命令根据 GSM 02.83 [5]，对呼叫等待附加业务进行控制。

表2-57 AT+CCWA 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CCWA=[<n>[,<mode>[,<class>]]]	OK	-
		+CCWA: <status>,<class1>[<CR><LF>+CCWA: <status>,<class2>[...]] OK	<mode>=2 且该命令执行成功
		+CME ERROR: <err>	失败
查询命令	AT+CCWA?	+CCWA: <n> OK	-
测试命令	AT+CCWA=?	+CCWA: (<n>取值列表) OK	-

表2-58 参数的详细说明

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

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.4.12 呼叫保持和多方通话：AT+CHLD

使用该命令，可将当前通话暂时从 ME 释放，但是网络和多方通话仍然保持该连接。具有两个通话（一个通话保持，另一个通话在用或提示）的用户可以连接到其他各方的通话，并释放自己的连接。

表2-59 AT+CHLD 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CHLD=[<n>]	OK	-
		+CME ERROR: <err>	失败
测试命令	AT+CHLD=?	[+CHLD: (<n>取值列表)] OK	-

表2-60 参数的详细说明

参数	取值	说明
<n> 整数型；相当于 GSM 02.30 [19]第 4.5.5.1 节中 SEND 按钮前输入的数字	0	释放所有已保持的呼叫或者为等待中的呼叫设置用户决定用户忙（UDUB）条件。
	1	如果存在当前呼叫，释放所有当前呼叫并接听另外一个已保持或等待中的呼叫。
	1X	释放当前某一特定的呼叫 X。
	2	如果存在当前呼叫，保持所有当前呼叫并接听另外一个已保持或等待中的呼叫。
	2X	保持除通讯必须支持的呼叫 X 外的所有当前呼叫。
	3	为会话增加一个已保持通话。
	4	连接这两个呼叫并把用户从这两个呼叫释放（ECT）。

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.4.13 非结构化附加业务：AT+CUSD

该命令根据 GSM 02.90 [23]，对 USSD（Unstuctured Supplementary Service Data）进行控制。

该命令支持网络和移动发起的操作。<n>用于启用或禁用非请求结果码（网络返回的 USSD 返回结果或网络发起操作）+CUSD: <m>[,<str>,<dcs>]显示在 TE 上的。

<str>指定时，移动发起的 USSD 字符串或网络发起操作的返回结果 USSD 字符串将发送给网络。通过非请求结果码+CUSD，返回网络侧的返回结果 USSD 字符串。

表2-61 AT+CUSD 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CUSD=[<n>[,<str>[,<dcs>]]]	OK	-
		+CME ERROR: <err>	失败
查询命令	AT+CUSD?	+CUSD: <n> OK	-
测试命令	AT+CUSD=?	+CUSD: (<n>取值列表) OK	-

表2-62 参数的详细说明

参数	取值	说明
<n>	[0]	禁止结果码显示在 TA 上
	1	启用结果码显示在 TA 上
	2	取消会话（不适用于查询命令的返回结果）
<str>	-	字符型：USSD 字符串（如果不给定<str>，则不询问网络）： 如果<dcs>表示使用 GSM03.38[25]中的缺省符号值，ME/TA 将根据 GSM 07.05[24] Annex A，将 GSM 中的符号集转换为当前 TE 的字符集
<dcs>	-	GSM 03.38 [25]中采用整数型的小区广播数据编码方案（缺省值为 0）
<m>	0	不需要用户继续操作（网络发起的 USSD 通知，或移动发起的操作之后不再需要信息）
	1	需要用户继续操作（网络发起的 USSD 请求，或在移动发起的操作之后仍然需要信息）
	2	网络终止 USSD

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.4.14 计费通知：AT+CAOC

该命令与 GSM 02.24 [26]和 GSM 02.86 [27]中的计费通知附加业务有关。通过该命令，用户可以了解通话费用的相关信息。

表2-63 AT+CAOC 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	AT+CAOC[=<mode>]	[+CAOC: <ccm>] OK	-
		+CME ERROR: <err>	失败
查询命令	AT+CAOC?	+CAOC: <mode> OK	-
测试命令	AT+CAOC=?	[+CAOC: (<mode>取值列表] OK	-

表2-64 参数的详细说明

参数	取值	说明
<mode>	0	查询 CCM 值
<mode>	[1]	去激活 CCM 值的非请求上报
	2	激活 CCM 值的非请求上报
<ccm>	-	字符型；当前呼叫计量器取值的三个字节（采用十六进制，比如：与“00001E”对应的十进制取值为 30）；采用本国货币单位，字节在 SIM 卡中的编码同样为 ACM 最大值

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.4.15 附加业务通知：AT+CSSN

该命令表示与附加业务有关的由网络发起的通知。使用该设置命令，可启用或禁用 TA 的通知结果码显示在 TE 上。

当<n>=1，并且在移动终端发起呼叫的过程中收到附加业务通知时，中间结果码 +CSSI: <code1>[,<index>]将被发送给 TE。

当<m>=1，并且在移动终端终止呼叫过程中收到附加业务通知时，或在收到前转校验附加业务通知时，非请求结果码

+CSSU:<code2> [,<index>[,<number>,<type>[,<subaddr>,<satype>]]]

将被发送给 TE。

表2-65 AT+CSSN 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CSSN=[<n>[,<m>]]	OK	-

类型	命令	可能的返回结果	说明
查询命令	AT+CSSN?	+CSSN: <n>,<m> OK	-
测试命令	AT+CSSN=?	+CSSN: (<n>取值列表),(<m>取值列表) OK	-

表2-66 参数的详细说明

参数	取值	说明
<n> 在 TA 设置或显示结果码+CSSI 的显示状态	[0]	禁用
	1	启用
<m> 在 TA 设置或显示结果码+CSSU 的显示状态	[0]	禁用
	1	启用
<index>	[0]～9	CUG 索引
	10	无索引（优先 CUG 取自用户数据）
<code1>	0	无条件呼叫前转在用
	1	部分有条件呼叫前转在用
	2	呼叫前转
	3	呼叫等待中
	4	CUG 呼叫（<index>存在）
	5	禁止出局呼叫
	6	禁止入局呼叫
	7	拒绝 CLIR 抑制
	8	呼叫偏转

参数	取值	说明
<code2>	0	呼叫前转（MT 呼叫建立）
	1	CUG 呼叫（<index>存在）（MT 呼叫建立）
	2	保持呼叫（语音呼叫时）
	3	检索呼叫（语音呼叫时）
	4	进入多方通话（语音呼叫时）
	5	释放呼叫保持（不属于 SS 通知）（语音呼叫时）
	6	收到前转校验 SS 消息（可随时收到）
	7	在显式呼叫转移过程中（指语音呼叫），正在同处于振铃状态的远端通话方建立呼叫（振铃）。
<code2>	8	在显示呼叫转移过程中(指语音呼叫或MT呼叫建立，且号码和子地址参数必须存在)，已经同远端通话方建立起呼叫。
	9	指偏转的呼叫（MT 呼叫建立）。

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.4.16 查询当前呼叫：AT+CLCC

TA 查询当前 ME 对 TE 的呼叫。

表2-67 AT+CLCC 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	AT+CLCC	[+CLCC: <id1>,<dir>,<stat>,<mode>,<mpty>[, <number>,<type>[,<alpha>]][<CR><LF>+CLCC: <id2>,<dir>,<stat>,<mode>,<mpty>[,<number>,<type>[,<alpha>]][...]]] OK	-
		+CME ERROR: <err>	失败
测试命令	AT+CLCC=?	OK	-

表2-68 参数的详细说明

参数	取值	说明
<idx>	-	整数型；GSM 02.30 [19]中第 4.5.5.1 节中描述的呼叫识别号码
<dir>	0	移动发起的呼叫
	1	移动终止的呼叫
<stat> 呼叫状态	0	在用
	1	保持
	2	拨号中（MO 呼叫）
	3	提示中（MO 呼叫）
	4	入局呼叫（MT 呼叫）
	5	等待中（MT 呼叫）
<mode> （承载/电信业务）	0	语音
	1	数据
	2	传真
	3	数据跟随语音，语音模式
	4	语音数据交替，语音模式
	5	语音传真交替，语音模式
	6	数据跟随语音，数据模式
	7	语音数据交替，数据模式
	8	语音传真交替，传真模式
	9	未知
<mpty>	0	呼叫不参加多方通话（如：会议）
	1	呼叫参加多方通话（如：会议）
<number> <type>指定的字符型电话号码	-	-

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.4.17 优选运营商列表：AT+CPOL

该命令用于编辑 SIM 卡中的优选运营商列表。使用执行命令，可在该列表（$EF_{PLMNsel}$）中写入新的列项。若给定<index>，但空出<oper>，则该列项将被删除。若只给定

<oper>，但空出<index>，,<oper>将被置入下一个空闲位置。若只给定<format>，查询命令中<oper>的格式将被修改。

表2-69 AT+CPOL 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CPOL=[<index>][,<format>[,<oper>]]	OK	-
		+CME ERROR: <err>	失败
查询命令	AT+CPOL?	+CPOL: <index1>,<format>,<oper1>[<CR><LF>+CPOL: <index2>,<format>,<oper2>[...]] OK	-
		+CME ERROR: <err>	该错误与 ME 功能有关
测试命令	AT+CPOL=?	+CPOL: (<index>取值列表),(<format>取值列表) OK	-
		+CME ERROR: <err>	该错误与 ME 功能有关

表2-70 参数的详细说明

参数	取值	说明
<indexn> 整数型；SIM 卡优选运营商列表中运营商的序号	-	-
<format>	0	长字符串型（采用字母数字格式）的<oper>
	1	短字符串型（采用字母数字格式）的<oper>
	2	数字型的<oper>
<opern> 字符型；<format>表示该格式采用字母数字混编方式还是数字方式（请参考+COPS）	-	-

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.4.18 查询运营商名称：AT+COPN

执行命令用于从 ME 返回运营商列表，包括运营商编码<numeric*n*>。后者在 ME 中都有对应编码<alpha*n*> （采用字母数字混编方式）。

表2-71 AT+COPN 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	AT+COPN	+COPN: <numeric1>,<alpha1>[<CR><LF>+COPN: <numeric2>,<alpha2>[...]] OK	-
		+CME ERROR: <err>	该错误与 ME 功能有关
测试命令	AT+COPN=?	OK	-

表2-72 参数的详细说明

参数	取值	说明
<numericn>	-	字符型；数字格式的运营商（请参考+COPS）
<alphan>	-	字符型；长字符串格式（采用字母数字格式）的运营商（请参考+COPS）

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.5 ME 控制和状态命令

2.5.1 手机活动状态：AT+CPAS

执行命令返回 ME 的活动状态<pas>。

表2-73 AT+CPAS 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	AT+CPAS	+CPAS: <pas> OK	-
		+CME ERROR: <err>	该错误与 ME 功能有关
测试命令	AT+CPAS=?	+CPAS: (<pas>取值列表) OK	-

类型	命令	可能的返回结果	说明
		+CME ERROR: <err>	该错误与 ME 功能有关

表2-74 参数的详细说明

参数	取值	说明
<pas>	0	ME 准备就绪
	1	ME 不可用
	2	未知，ME 未准备好
	3	振铃
	4	呼叫进行中
	5	睡眠，ME 未准备好

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.5.2 设置手机功能：AT+CFUN

使用设置命令，可在 ME 中选择<fun>的功能级别。“全部功能”水平表示将手机的功能设置为最强大；“最小功能”水平表示将手机的功能设置为最小。

表2-75 AT+CFUN 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CFUN=[<fun>[,<rst>]]	OK	-
		+CME ERROR: <err>	该错误与 ME 功能有关
查询命令	AT+CFUN?	+CFUN: <fun> OK	-
		+CME ERROR: <err>	该错误与 ME 功能有关
测试命令	AT+CFUN=?	+CFUN: (<fun>取值列表), (<rst>取值列表) OK	-
		+CME ERROR: <err>	该错误与 ME 功能有关

表2-76 参数的详细说明

参数	取值	说明
<fun>	0	最少功能
	[1]	全部功能
	4	禁用手机发送和接收 RF 电路
<rst>	0	在设置为<fun>功能等级之前，不能复位 ME

说明：

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

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.5.3 输入 PIN：AT+CPIN

使用设置命令，可向 ME 发送操作必需的密码。

查询命令返回的字符串采用字母数字混编方式，表明是否需要密码。

表2-77 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>]	OK	-
		+CME ERROR: <err>	该错误与 ME 功能有关
查询命令	AT+CPIN?	+CPIN: <code> OK	-
		+CME ERROR: <err>	该错误与 ME 功能有关
测试命令	AT+CPIN=?	OK	-

表2-78 参数的详细说明

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

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.5.4 电池充电：AT+CBC

执行命令返回 ME 的电池连接状态<bcs>和电池充电水平<bcl>。

表2-79 AT+CBC 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	AT+CBC	+CBC: <bcs>,<bcl> OK	-
		+CME ERROR: <err>	该错误与 ME 功能有关
测试命令	AT+CBC=?	+CBC: (<bcs>取值列表),(<bcl>取值列表) OK	-

表2-80 参数的详细说明

参数	取值	说明
<bcs>	0	ME 由电池供电
	1	ME 与电池连接，但是电池没有给 ME 供电
	2	ME 未与电池连接
	3	电源故障；呼叫禁止
<bcl>	0	电池用尽或者 ME 未与电池连接
	1～100	电池电量剩余 1%～100%

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.5.5 信号质量：AT+CSQ

执行命令返回来自 ME 的接收信号强度指示<rssi>和信道误码率<ber>。

表2-81 AT+CSQ 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	AT+CSQ	+CSQ: <rssi>,<ber> OK	-
		+CME ERROR: <err>	该错误与 ME 功能有关
测试命令	AT+CSQ=?	+CSQ: (<rssi>取值列表),(<ber>取值列表) OK	-

表2-82 参数的详细说明

参数	取值	说明
<rssi>	0	小于等于-113dBm
	1	-111dBm
	2～30	-109～-53dBm
	31	大于等于-51dBm
	99	未知或不可测
<ber>	0～7	参考 GSM 05.08 8.2.4 章节表格中 RXQUAL 的取值
	99	未知或不可测

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.5.6 选择电话簿存储单元：AT+CPBS

使用设置命令，可选择电话簿存储单元<storage>，<storage>可用于其他电话簿命令。

查询命令用于返回当前选择的存储单元。

表2-83 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>	OK	-
		+CME ERROR: <err>	该错误与 ME 功能有关
查询命令	AT+CPBS?	+CPBS: <storage>[,<used>,<total>] OK	-
		+CME ERROR: <err>	该错误与 ME 功能有关
测试命令	AT+CPBS=?	+CPBS: (<storage>取值列表) OK	-

表2-84 参数的详细说明

参数	取值	说明
<storage>	"ON"	SIM 卡（或 ME）中的号码（MSISDN）清单（也可以使用+CNUM 命令读出该存储器中的信息）$(AT R97)$
	"FD"	SIM 固定拨号电话簿
	"DC"	SIM 卡中最近拨打的电话簿
	"RC"	SIM 中最近接听电话（非标准的）
	"MC"	最近未接电话（非标准的）
	"MT"	固定拨号和缩位拨号电话簿的合并（非标准的）包括 ME 和 SIM 电话簿（存储容量取决于 SIM 卡，事实上，GTM900 不存在 ME 电话簿）
<used>	-	整数类型取值，表示所选存储器中使用过的位置号码
<total>	-	整数类型取值，表示所选存储器中使用过的所有位置号码

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.5.7 查询电话簿记录：AT+CPBR

使用执行命令，可返回位置号码范围为<index1>～<index2>的电话簿记录，该位置号码范围通过使用+CPBS 从当前电话簿存储中选择。若<index2>为空，只返回<index1>。

表2-85 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	AT+CPBR=<index1> [,<index2>]	[+CPBR: <index1>,<number>,<type>,<text>[[...] <CR><LF>+CPBR: <index2>,<number>,<type>,<text>]] OK	-
		+CME ERROR: <err>	该错误与 ME 功能有关
测试命令	AT+CPBR=?	+CPBR:(<index>取值列表), [<nlength>], [<tlength>] OK	-

表2-86 参数的详细说明

参数	取值
<index1>	电话簿存储器中位置号码范围内的整数型取值
<index2>	电话簿存储器中位置号码范围内的整数型取值
<number>	字符型；<type>格式的电话号码
<type>	整数型的八位字节地址类型（请参考 GSM 04.08 [8]第 10.5.4.7 节）
<text>	<tlength>最大长度的字符型字段；与“选择 TE 字符集”命令+CSCS 规定的字符集相同
<nlength>	表示<number>字段最大长度的整数型取值
<tlength>	表示<text>字段最大长度的整数型取值

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.5.8 查找电话簿记录：AT+CPBF

使用执行命令，可从当前电话簿存储器中返回电话簿记录。通过+CPBS，可选择当前电话簿存储器。

该字母数字混编方式的字段以<findtext>字符串开始。

表2-87 AT+CPBF 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CPBF=<findtext>	[+CPBF: <index1>,<number>,<type>,<text>[[...] <CR><LF>+CBPF: <index2>,<number>,<type>,<text>]] OK	-
		+CME ERROR: <err>	
测试命令	AT+CPBF=?	+CPBF: [<nlength>],[<tlength>] OK	-
		+CME ERROR: <err>	失败

表2-88 参数的详细说明

参数	取值
<index1>	电话簿存储器中位置号码范围内的整数型取值
<index2>	电话簿存储器中位置号码范围内的整数型取值

参数	取值
<number>	字符型；<type>格式的电话号码
<type>	整数型的八位字节地址类型（请参考 GSM 04.08 [8]第 10.5.4.7 节）
<text>,<findtext>	<tlength>最大长度的字符型字段；与“选择 TE 字符集”命令+CSCS 规定的字符集相同
<nlength>	表示<number>字段最大长度的整数型取值
<tlength>	表示<text>字段最大长度的整数型取值

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.5.9 写电话簿记录：AT+CPBW

使用执行命令，可在当前电话簿存储器的位置号码<index>中写入电话簿记录。通过+CPBS，可选择当前电话簿存储器。写入的记录字段是与号码有关的电话号码<number>（使用<type>格式）和文本<text>。若省略这些字段，则将删除电话簿记录。若<index>为空，但给定<number>，则记录将被写入电话簿中第一个空闲位置。

表2-89 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>]]]	OK	-
		+CME ERROR: <err>	失败
测试命令	AT+CPBW=?	+CPBW: (<index>取值列表),[<nlength>],(<type>取值列表),[<tlength>] OK	-
		+CME ERROR: <err>	失败

表2-90 参数的详细说明

参数	取值
<index>	电话簿存储器中位置号码范围内的整数型取值
<number>	字符型；<type>格式的电话号码
<type>	整数型的八位字节地址类型(请参考 GSM 04.08 [8]第 10.5.4.7 节)；当拨号字符串包括国际接入代码字符“+”时，缺省值为 145；其他情况下，缺省值为 129

参数	取值
<text>	字符型； <tlength>最大长度的字符型字段；与“选择 TE 字符集”命令+CSCS 规定的字符集相同
<nlength>	表示<number>字段最大长度的整数型取值
<tlength>	表示<text>字段最大长度的整数型取值

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.5.10 SIM 卡接入限制：AT+CRSM

使用设置命令，可向 ME 发送 SIM<command>和所需参数。

表2-91 AT+CRSM 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CRSM=<command>[,<fileid>[,<P1>,<P2>,<P3>[,<data>]]]	+CRSM: <sw1>,<sw2>[,<response>] OK	-
		+CME ERROR: <err>	失败
测试命令	AT+CRSM=?	OK	-

表2-92 参数的详细说明

参数	取值	说明
<command> ME 传送到 SIM 的命令；请参考 GSM 11.11 [28]	176	二进制读出
	178	记录读出
	192	获得返回结果
	214	二进制更新
	220	记录更新
	242	状态
<fileid>	-	整数型；用于标识 SIM 卡中的基础数据文件
<P1>	-	整数型；ME 传送到 SIM 的参数，请参考 GSM 11.11 [28]
<P2>	-	请参考<P1>
<P3>	-	请参考<P1>
<data>	-	将写入到 SIM 卡上的信息（十六进制；请参考+CSCS）

参数	取值	说明
<sw1>, <sw2>	-	整数型；SIM 卡中与该命令实际运行相关的信息
<response>	-	前一个命令成功执行完成后返回的结果（十六进制；请参考+CSCS）

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.5.11 静音控制：AT+CMUT

使用该命令，可启用或禁用语音呼叫中上行语音静音功能。

表2-93 AT+CMUT 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CMUT=<n>	OK	-
		+CME ERROR: <err>	失败
查询命令	AT+CMUT?	+CMUT: <n> OK	-
		+CME ERROR: <err>	失败
测试命令	AT+CMUT=?	+CMUT: (<n>取值列表) OK	-

表2-94 参数的详细说明

参数	取值	说明
<n>	[0]	静音关闭
	1	静音开启

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.5.12 累计呼叫计量器：AT+CACM

使用设置命令，可重新设置 SIM 卡 EF_{ACM} 文件中的与“计费通知”相关的 ACM（Accumulated Call Meter）。ACM 包含当前和先前所有呼叫计费，该值是按照本国货币单位计算取得的。

表2-95 AT+CACM 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CACM=[<passwd>]	OK	-
		+CME ERROR: <err>	失败
查询命令	AT+CACM?	+CACM: <acm> OK	--
		+CME ERROR: <err>	失败
测试命令	AT+CACM=?	OK	-

表2-96 参数的详细说明

参数	取值
<passwd>	字符型；SIM 卡 PIN2
<acm>	字符型；累计呼叫计量器取值，与+CAOC 编码类似

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.5.13 累计呼叫计量器最大值：AT+CAMM

使用设置命令，可设置与 SIM 卡 EF_{ACMmax} 文件中“计费通知”相关的 ACM 的最大值。ACM 最大值包含允许用户消费的最大值，该值是按照本国货币单位计算取得的。

表2-97 AT+CAMM 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CAMM=[<acmmax>[,<passwd>]]	OK	-
		+CME ERROR: <err>	失败
查询命令	AT+CAMM?	+CAMM: <acmmax> OK	-
		+CME ERROR: <err>	失败
测试命令	AT+CAMM=?	OK	-

表2-98 参数的详细说明

参数	取值
<acmmax>	字符型；累计呼叫计量器最大值；0 表示禁用 ACM 最大值特点
<passwd>	字符型；SIM 卡 PIN2

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.5.14 单位价格和货币表：AT+CPUC

使用设置命令，可设置与计费通知相关的，SIM 卡 EF_{PUCT} 文件中的单位价格和货币表。

PUCT 信息可把本国货币单位（如+CAOC、+CACM、+CAMM）转换为其他货币单位。

表2-99 AT+CPUC 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CPUC=<currency>,<ppu>[,<passwd>]	OK	-
		+CME ERROR: <err>	失败
查询命令	AT+CPUC?	+CPUC: <currency>,<ppu> OK	-
		+CME ERROR: <err>	失败
测试命令	AT+CPUC=?	OK	-

表2-100 参数的详细说明

参数	取值
<currency>	字符型；三位字符的货币代码（比如：“GBP”、“DEM”）；与“选择 TE 字符集”命令+CSCS 规定的字符集相同
<ppu>	字符型；单位价格；“.”表示十进制分隔符（如 2.49）
<passwd>	字符型；SIM 卡 PIN2

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.5.15 呼叫计量器最大值事件：AT+CCWE

该命令设置在接收到 ACM 最大值前，是否发送非请求代码+CCWV。

表2-101 AT+CCWE 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CCWE=<mode>	OK	-
		+CME ERROR: <err>	失败

类型	命令	可能的返回结果	说明
查询命令	AT+CCWE?	+CCWE: <mode> OK	-
		+CME ERROR: <err>	失败
测试命令	AT+CCWE=?	+CCWE: (<mode>取值列表) OK	-
		+CME ERROR: <err>	失败

表2-102 参数的详细说明

参数	取值	说明
<mode>	[0]	引用呼叫计量器告警事件
	1	启用呼叫计量器告警事件

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.5.16 设置语音信箱号码：AT+CSVM

该命令用于设置语音信箱号码。

表2-103 AT+CSVM 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CSVM=<mode>[,<number>[,<type>]]	OK	-
		+CME ERROR: <err>	失败
查询命令	AT+CSVM?	+CSVM:<mode>,<number>,<type> OK	-
测试命令	AT+CSVM=?	+CSVM: (<mode>取值列表), (<type>取值列表) OK	-

表2-104 参数的详细说明

参数	取值	说明
<mode>	[0]	禁用语音信箱号码
	1	启用语音信箱号码
<number>	-	字符型；字符串<0..9,+>

参数	取值	说明
<type> 整数型的八位字节地址类型（请参考 GSM 04.08 [8]第 10.5.4.7 节）	129	ISDN/电话编号规划，国内/国际未知
	145	ISDN/电话编号规划，国际号码
	161	ISDN/电话编号规划，国内号码
	128～255	其他取值请参考 GSM 04.08 第 10.5.4.7 节

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.5.17 设置事件：AT+CLAE

该命令用于启用或禁用非请求代码+CLAV: <code>。

表2-105 AT+CLAE 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CLAE=<mode>	OK	-
		+CME ERROR: <err>	失败
查询命令	AT+CLAE?	+CLAE: <mode> OK	-
		+CME ERROR: <err>	失败
测试命令	AT+CLAE=?	+CLAE: (<mode>取值列表) OK	-
测试命令	AT+CLAE=?	+CME ERROR: <err>	失败

表2-106 参数的详细说明

参数	取值	说明
<mode>	[0]	禁用
	1	启用

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.5.18 设置语言：AT+CLAN

该命令用于设置 ME 的语言。该设置命令必须保证所选择的语言与 ME 中 MMI 模块的语言一致。

表2-107 AT+CLAN 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CLAN=<code>	OK	-
		+CME ERROR: <err>	失败
查询命令	AT+CLAN?	+CLAN: <code> OK	-
		+CME ERROR: <err>	失败
测试命令	AT+CLAN=?	+CLAN:(<code>列表) OK	-
		+CME ERROR: <err>	失败

表2-108 参数的详细说明

参数	取值	说明
<code>	"AUTO"	从 SIM 卡读出语言设置。但查询命令不返回“Auto”结果。
	"en"	英语
	"fr"	法语
	"de"	德语
	"it"	意大利语
<code>	"es"	西班牙语
	“pt”	葡萄牙语
	"no"	挪威语
	“el”	希腊语
	“pl”	波兰语
	“in”	印度尼西亚语
	“cs”	捷克语
	“zh”	中文
	“ar”	阿拉伯语

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.5.19 查询所有可用 AT 命令：AT+CLAC

该命令用于查询 ME 中的一个或多个 AT 命令行。

表2-109 AT+CLAC 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	AT+CLAC	<AT Command1> [<CR> <LF> <ATCommand2>[…]] OK	-
		+CME ERROR: <err>	失败

表2-110 参数的详细说明

参数	取值
<AT Command >	定义了包括 AT 前缀在内的 AT 命令

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.5.20 实时时钟：AT+CCLK

TA 返回模块的当前时间。

表2-111 AT+CCLK 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CCLK=<time>	OK	若设置成功，则设置模块时间。
		ERROR	失败
查询命令	AT+CCLK?	+CCLK: YY/MM/DD,hh:mm:ss OK	-

表2-112 参数的详细说明

Parameter	取值	Description
<time>	YY/MM/DD,hh:mm:ss	字符型

举例：

设置时间

2004 年 12 月 31 日 16 时 20 分 30 秒

输入

AT+CCLK=”04/12/31,16:20:30”

2.6 ME 错误报告命令

2.6.1 上报移动设备错误+CMEE：AT+CMEE

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

表2-113 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>]	OK	-
查询命令	AT+CMEE?	+CMEE : <n> OK	-
测试命令	AT+CMEE=?	+CMEE: (<n>取值列表) OK	-

表2-114 参数的详细说明

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

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.6.2 移动设备错误结果码：+CME ERROR

1. 常见错误

0	手机故障
1	未连接到手机
2	预留手机适配器链路
3	不允许操作
4	不支持操作
5	需要 PH-SIM 卡的 PIN
6	需要 PH-FSIM 的 PIN

7	需要 PH-FSIM 的 PUK
10	没有插入 SIM 卡
11	需要 SIM 卡的 PIN
12	需要 SIM 卡的 PUK
13	SIM 卡故障
14	SIM 卡遇忙
15	SIM 错误
16	密码无效
17	需要 SIM 卡的 PIN2
18	需要 SIM 卡的 PUK2
20	存储已满
21	索引无效
22	未发现
23	存储故障
24	文本字符串过长
25	文本字符串中的字符无效
26	拨号字符串过长
27	拨号字符串中的字符无效
30	无网络业务
31	网络超时
32	网络不允许－只适用于紧急呼叫
40	需要网络个性化 PIN
41	需要网络个性化 PUK
42	需要网络子集个性化 PIN
43	需要网络子集个性化 PUK
44	需要服务供应商个性化 PIN
45	需要服务供应商个性化 PUK
46	需要公司个性化 PIN
47	需要公司个性化 PUK
100	未知

2. GPRS 相关的错误

与附着故障相关的错误。

103	非法 MS (#3)
106	非法 ME (#6)
107	不允许 GPRS 业务(#7)
111	不允许 PLMN (#11)
112	不允许位置区(#12)
113	该位置区不允许漫游 (#13)

与激活上下文故障相关的错误。

132	不支持业务选择(#32)
133	未描述业务选择请求(#33)
134	业务选择暂时无连接 (#34)
149	PDP 鉴权失败

其他 GPRS 错误。

150	移动类别无效
148	GPRS 错误未指明

2.7 TIA IS-101 发送的命令

2.7.1 选择模式：AT+FCLASS

使用该命令，可将 TA 设置为某一特定操作方式，比如：数据、传真、语音等。TA 使用适当的方式处理给定操作模式的信息。

表2-115 AT+FCLASS 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+FCLASS=<n>	OK	-
查询命令	AT+FCLASS?	+FCLASS: <n> OK	-
测试命令	AT+FCLASS=?	+FCLASS: (<n>取值列表) OK	-

表2-116 参数的详细说明

参数	取值	说明
<n>	0	数据
	2.0	传真类别 2（请参考 ITU-T T.32 [12]和 TIA-592）
	8	语音

2.7.2 DTMF 和音调等级：AT+VTS

使用设置命令，可发送一个或多个 ASCII 字符，这些字符的作用是使 MSC（Mobile Switching Center）为远程用户发射双音多频 DTMF（Dual Tone Multi Frequency）音调。

- 允许用户在一段时间内发送一个序列的 DTMF 音调。
- 允许用户发送单一的 DTMF 音调。在这种情况下，时间段可以在呼叫过程中单独决定。

说明：

该设置命令仅适用于当前语音呼叫。

表2-117 AT+VTS 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+VTS=<dtmf-string> AT+VTS=<dtmf>[,<duration>]	OK	-
		+CME ERROR: <err>	该错误与 ME 功能有关
测试命令	AT+VTS=?	+VTS: (<dtmf>取值列表)[, (<duration>取值列表)] OK	-

表2-118 参数的详细说明

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

命令参考：

- GSM Rec.07.07

第3章 ITU-T Rec. V25ter AT 命令

3.1 概述

本章将从以下几方面介绍 ITU-T Rec. V25ter 中规定的 AT 命令，GSM Rec. 07.07 同样也参考了这些命令。

- 通用TA控制命令
- 呼叫控制命令
- 数据压缩命令

3.2 通用 TA 控制命令

3.2.1 重复上一条命令：A/

重复上一条命令行。该命令行无需以终止符结束。

表3-1 A/操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	A/	-	-

命令参考：

- v.25

3.2.2 复位为缺省配置：ATZ

表3-2 ATZ 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	ATZ<value>	OK	TA 把所有参数设置为制造商定义的出厂缺省值。该操作将终止所有当前呼叫。
		ERROR	若<value>没有确认

表3-3 参数的详细说明

参数	取值	说明
<value>	[0]	复位为用户缺省值

参数	取值	说明
	1	恢复 AT&W[1]命令保存的命令参数
	2	恢复 AT&W2 命令保存的命令参数

ATZ1 和 ATZ2 命令用于恢复相应的 AT&W 命令保存的命令参数。在使用 ATZ2 恢复命令参数时，输入 ATZ2，将输出如下信息：

+CSMS: 1,1,1

OK

OK

其中，第一个 OK 表明 AT+CSMS 设置命令的参数被成功恢复；第二个 OK 表明 ATZ2 命令成功恢复所有的命令参数。

命令参考：

- v.25

3.2.3 设置所有 TA 参数为出厂配置：AT&F

表3-4 AT&F 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	AT&F<value>	OK	TA 把所有参数设置为制造商定义的缺省值
		ERROR	若<value>没有确认

表3-5 参数的详细说明

参数	取值	说明
<value>	0	设置所有 TA 参数为制造商定义的缺省值

命令参考：

- v.25

3.2.4 TA 的制造商信息：ATI

表3-6 ATI 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	ATI	HUAWEI GTM900 OK	TA 返回 ME 对应的产品信息

命令参考：

- v.25

3.2.5 TA 制造商 ID：AT+GMI

表3-7 AT+GMI 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	AT+GMI	HUAWEI OK	TA 返回制造商信息
测试命令	AT+GMI=?	OK	-

命令参考：

- v.25
- 2.2.1　查询制造商名称：AT+CGMI

3.2.6 TA 模型标识：AT+GMM

表3-8 AT+GMM 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	AT+GMM	GTM900 OK	TA 返回模型标识
测试命令	AT+GMM=?	OK	-

命令参考：

- v.25
- 2.2.2　查询模块型号：AT+CGMM

3.2.7 TA 修订号码：AT+GMR

表3-9 AT+GMR 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	AT+GMR	HW REVISION: X SW REVISION: xx.yyy OK	TA 返回产品固件版本信息 XX.YYY 是软件版本中的变量
测试命令	AT+GMR=?	OK	-

命令参考：

- v.25
- 2.2.3 查询模块版本信息：AT+CGMR

3.2.8 请求 TA 序列号：AT+GSN

表3-10 AT+GSN 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	AT+GSN	<sn> OK	TA 返回一行或多行文本信息，表示设备序列号
测试命令	AT+GSN=?	OK	-

表3-11 参数的详细说明

参数	取值
<sn>	手机出厂时的设备序列号

命令参考：

- v.25

3.2.9 TA 总容量请求：AT+GCAP

表3-12 AT+GCAP 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	AT+GCAP	+GCAP: <name> OK	TA 返回附加功能列表
测试命令	AT+GCAP=?	OK	-

表3-13 参数的详细说明

参数	取值
<name>	比如：”+FCLASS,+DS”或“+FCLASS”

3.2.10 命令行终止符：ATS3

使用该命令，可设置用于终止入局呼叫命令行的字符，该字符能被 TA 识别。

表3-14 ATS3 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	ATS3=<n>	OK	-

类型	命令	可能的返回结果	说明
查询命令	ATS3?	<n> OK	-
测试命令	ATS3=?	S3: (<n>取值列表) OK	-

表3-15 参数的详细说明

参数	取值	说明
<n>	0～127	缺省值：13（回车符）

命令参考：

- v.25

3.2.11 响应格式字符：ATS4

使用该命令，可设置用于获取结果码和信息文本的字符，该字符是有 TA 产生的。

表3-16 ATS4 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	ATS4=<n>	OK	-
查询命令	ATS4?	<n> OK	-
测试命令	ATS4=?	S4: (<n>取值列表) OK	-

表3-17 参数的详细说明

参数	取值	说明
<n>	0～127	缺省值：10

命令参考：

- v.25

3.2.12 编辑字符：ATS5

使用该命令，可设置用于请求删除命令行最前面字符的字符，该字符由 TA 产生。

表3-18 ATS5 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	ATS5=<n>	OK	-
查询命令	ATS5?	OK	-
测试命令	ATS5=?	S5: (<n>取值列表) OK	-

表3-19 参数的详细说明

参数	取值	说明
<n>	0～127	缺省值：8

命令参考：

- v.25

3.2.13 命令回显模式：ATE

使用该命令，可设置 TA 在命令状态下是否回显从 TE 接收到的字符。

表3-20 ATE 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	ATE<value>	OK	-

表3-21 参数的详细说明

参数	取值	说明
<value>	[1]	回显方式开启
	0	回显方式关闭

命令参考：

- v.25

3.2.14 结果码抑制：ATQ

使用该命令，可设置 TA 是否向 TE 发送结果码。

表3-22 ATQ 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	ATQ<value>	OK	<value> = 0

类型	命令	可能的返回结果	说明
		(none)	<value> = 1

表3-23 参数的详细说明

参数	取值	说明
<value>	[0]	向 TE 发送结果码
	1	结果码被抑制，不发送

命令参考：

- v.25

3.2.15 返回结果格式：ATV

使用该命令，可设置结果码的传送格式是数字格式，还是字母格式，并设置头部和尾部的内容，这些内容是与结果码和信息返回结果一起发送的。

表3-24 ATV 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	ATV<value>	0	<value> = 0
		OK	<value> = 1

表3-25 参数的详细说明

参数	取值	说明
<value>	[0]	信息返回结果：<text><CR><LF> 短字符型结果码：<numeric code><CR>
	1	信息返回结果：<CR><LF><text><CR><LF> 短字符型结果码：<CR><LF><verbose code><CR><LF>

命令参考：

- v.25

3.2.16 连接结果：ATX

使用该命令，可设置 TA 是否向 TE 发送某一个特定的结果码。

表3-26 ATX 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	ATX<value>	OK	-

表3-27 参数的详细说明

参数	取值	说明
<value>	[0]	进入在线数据状态时即给定连接结果码。拨号音和遇忙检测均禁用。
	1	进入在线数据状态时即给定连接<text>结果码。拨号音和遇忙检测均禁用。
	3	进入在线数据状态时即给定连接<text>结果码。拨号音检测禁用，但可启用遇忙检测。

命令参考：

- v.25

3.2.17 DCD 使用状态：AT&C

使用该命令，可设置 109 电路状态与远端接收线路信号检测之间的联系。

表3-28 AT&C 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT&C<value>	OK	-
		ERROR	驱动不支持 DCD

表3-29 参数的详细说明

参数	取值	说明
<value>	[0]	DCD 线路打开
	1	DCD 线路只在数据载波存在时打开

命令参考：

- v.25

3.2.18 DTR 使用状态：AT&D

使用该命令，可设置在数据状态下 108/2（DTR）电路从打开变为关闭时 TA 的返回结果。

表3-30 AT&D 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT&D<value>	OK	-
		ERROR	驱动不支持 DTR

表3-31 参数的详细说明

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

命令参考：

- v.25

3.2.19 固定 TE-TA 数据速率：AT+IPR

使用该命令，可设置 DTE-DCE 的波特率。若设置为固定波特率，必须保证 TE 和 TA 所配置的波特率相同。

表3-32 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>	OK	-
		ERROR/ +CME ERROR <err>	该错误与 ME 功能相关
查询命令	AT+IPR?	+IPR: <rate> OK	-
测试命令	AT+IPR=?	+IPR: (<rate>取值列表) OK	-

表3-33 参数的详细说明

参数	取值	说明
<rate>	300 600 1200 2400 4800	-

参数	取值	说明
	7200 [9600] 14400 19200 28800 33900 38400 57600 115200	

命令参考：

- v.25

3.2.20 TE-TA 帧格式：AT+ICF

使用该命令，可设置本地串口的启动/停止（异步）帧格式。在 DCE 接收 DTE 命令和发送信息文本和结果码时，使用该格式。

表3-34 AT+ICF 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+ICF=[<format>[,<parity>]]	OK	-
		ERROR/ +CME ERROR <err>	该错误与 ME 功能相关
查询命令	AT+ICF?	+ICF: < format >[,< parity >] OK	-
测试命令	AT+ICF=?	+ICF:(<format>取值列表),(<parity>取值列表) OK	-

表3-35 参数的详细说明

参数	取值	说明
<format>	1	8 数据位；2 停止位
	2	8 数据位；1 校验位；1 停止位
	[3]	8 数据位；1 停止位
	4	7 数据位；2 停止位
	5	7 数据位；1 校验位；1 停止位
	6	7 数据位；1 停止位

参数	取值	说明
<parity>	0	奇校验
	1	偶检验
	2	标记
	[3]	空

命令参考：

- v.25

3.2.21 TE-TA 本地流量控制：AT+IFC

在使用 V.42 差错控制的情况下，使用该命令，可控制 DTE 和 DCE 在数据状态下的本地流量控制操作。

表3-36 AT+IFC 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+IFC=[<DCE_by_DTE>[,<DTE_by_DCE>]]	OK	-
		ERROR/ +CME ERROR <err>	该错误与 ME 功能有关
查询命令	AT+IFC?	+IFC:<DCE_by_DTE>,<DTE_by_DCE> OK	-
测试命令	AT+IFC=?	+IFC:(<DCE_by_DTE>取值列表),(<DTE_by_DCE>取值列表) OK	-

表3-37 参数的详细说明

参数	取值	说明
<DCE_by_DTE>	0	-
	1	103 电路上的 DC1/DC3；不向远程 DCE 传送 DC1/DC3 字符
	[2]	133 电路（准备接收）
<DTE_by_DCE>	0	-
	1	104 电路上的 DC1/DC3
	[2]	106 电路（拆线发送/准备发送）

命令参考：

- v.25

说明：

<DCE_by_DTE>和<DTE_by_DCE>的取值必须相同。

3.2.22 TE-TA 本地速率报告：AT+ILRR

使用该命令，可设置是否从 DCE 发送中间结果码+ILRR:<rate>到 DTE。

若启用该功能，可在调制、差错控制、数据抑制报告发送之后，或最终结果码（比如：CONNECT）发送之前，发送该中间结果码。

表3-38 AT+ILRR 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+ILRR=<value>	OK	-
		ERROR/ +CME ERROR <err>	该错误与 ME 功能有关
查询命令	AT+ILRR?	+ILRR: <value> OK	-
测试命令	AT+ILRR=?	+ILRR: (<value>取值列表) OK	-

表3-39 参数的详细说明

参数	取值	说明
<value>	[0]	禁用本地端口速率报告
	1	启用本地端口速率报告

命令参考：

- v.25

3.3 呼叫控制命令

3.3.1 音频拨号：ATT

表3-40 ATT 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	ATT	OK	设置为 DTMF 音频拨号

命令参考：

- v.25

3.3.2 脉冲拨号：ATP

表3-41 ATP 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	ATP	OK	设置为脉冲拨号

命令参考：

- v.25

3.3.3 呼叫应答：ATA

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

说明：

- 忽略同一命令行中 **A** 后面的附加命令。
- 在执行过程中收到某一字符，该命令可能被终止执行。但是，在建立连接的某些状态下（比如：信号交换），该命令不会被终止执行。

表3-42 ATA 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	ATA	CONNECT	返回数据通话并且连接建立成功
		CONNECT <text>	返回数据通话并且连接建立成功；<text>可以是速率、差错控制等
		OK	返回语音通话并且连接建立成功
		NO CARRIER	不能建立连接；或者收到 TE 的字符
		ERROR	在线命令模式下返回该错误

命令参考：

- v.25

3.3.4 挂机控制：ATH

使用该命令，可终止当前的所有通话。但是，在建立连接的某些状态下（比如：信号交换），该命令不会终止当前通话。

表3-43 ATH 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	ATH[<n>]	OK	-
		ERROR	<n>没有得到确认或不支持

表3-44 参数的详细说明

参数	取值	说明
<n>	0	终止通话

命令参考：

- v.25

3.3.5 返回数据状态：ATO

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

表3-45 ATO 操作命令语法

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

表3-46 参数的详细说明

参数	取值	说明
<value>	0	将命令模式转为数据模式

命令参考：

- v.25

3.3.6 自动应答前振铃：ATS0

使用该命令，可启用或禁用 DCE 自动应答入局呼叫。若**<n>**设置为非零取值，当入局呼叫指示达到规定次数后，DCE 自动应答。

表3-47 ATS0 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	ATS0=<n>	OK	-
		OK	GPRS 附着成功
		ERROR	GPRS 附着失败
读取命令	ATS0?	<n> OK	-

类型	命令	可能的返回结果	说明
测试命令	ATS0=?	S0: <n>取值列表 OK	-

表3-48 参数的详细说明

参数	取值	说明
<n>	[0]	禁用自动应答
	1～255	达到指定的振铃次数后，启用自动应答

命令参考：

- v.25

3.3.7 盲拨号前暂停：ATS6

表3-49 ATS6 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	ATS6=<n>	OK	-
读取命令	ATS6?	<n> OK	-
测试命令	ATS6=?	S6: <n>取值列表 OK	-

表3-50 参数的详细说明

参数	取值	说明
<n>	2～10	-

命令参考：

- v.25

3.3.8 等待呼叫建立完成：ATS7

使用该命令，可设置 TA 在应答或发起数据通话时，等待呼叫建立的秒数。

表3-51 ATS7 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	ATS7=<n>	OK	-

类型	命令	可能的返回结果	说明
读取命令	ATS7?	<n> OK	-
测试命令	ATS7=?	S7: <n>取值列表 OK	-

表3-52 参数的详细说明

参数	取值	说明
<n>	1～255	建立连接或释放呼叫所用的秒数

命令参考：

- v.25

3.3.9 暂停拨号：ATS8

在拨号字符串中出现“,”拨号修改量时，使用该命令，可设置在建立到拨号网络的呼叫寻址信息信令时，TA 暂停的秒数。

表3-53 ATS8 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	ATS8=<n>	OK	-
读取命令	ATS8?	<n> OK	-
测试命令	ATS8=?	S8: <n>取值列表 OK	-

表3-54 参数的详细说明

参数	取值	说明
<n>	2	缺省值
	0	拨号字符串中出现“,”时，禁止 DCE 中断
	1～255	暂停的秒数

命令参考：

- v.25

3.3.10 挂机时延：ATS10

使用该命令，可设置在 DCE 指示接收线路信号不存在后，DCE 连接到该线路的剩余时间。

表3-55 ATS10 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	ATS10=<n>	OK	-
读取命令	ATS10?	<n> OK	-
测试命令	ATS10=?	S10: <n>取值列表 OK	-

表3-56 参数的详细说明

参数	取值	说明
<n>	1～254	以 100 毫秒为单位的时延

命令参考：

- v.25

3.4 数据压缩命令

3.4.1 V.42 位数据压缩：AT+DS

使用该命令，可设置是否为 DCE 提供 V.42 位数据压缩功能。

表3-57 AT+DS 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+DS=[<direction>[,<compression_negotiation>[,<max_dict>[,<max_string>]]]]	OK	-
		ERROR	参数不支持
查询命令	AT+DS?	+DS:<direction>,<compression_negotiation>,<max_dict>,<max_string> OK	-

类型	命令	可能的返回结果	说明
测试命令	AT+DS=?	+DS: (<direction>取值列表),(<compression_negotiation>取值列表),(<max_dict>取值列表),(<max_string>取值列表) OK	-

表3-58 参数的详细说明

参数	取值	说明
<direction>	[0]	协商；不压缩（V.42 位 P0 = 0）
	1	仅发送
	2	仅接收
	3	双向；允许任何方向（V.42 位 P0 = 11）
<compression_negotiation>	[0]	如果远端 DCE 在该方向上按照规定的参数不进行 ITU-T Rec. V.42 位协商，则不释放。
	1	如果远端 DCE 在该方向上按照规定的参数不进行 ITU-T Rec. V.42 位协商，则释放。
<max_dict>	512～65535	-
<max_string>	[6]～250	-

命令参考：

- v.25

3.4.2 V.42 数据压缩报告：AT+DR

使用该命令，可设置是否从 TA 发送中间结果码+DR: <type>到 TE。若启用该功能，该中间结果码将在差错控制协商后发送，也就是在 TA 决定使用何种数据压缩方式和操作方向时发送。

说明：

数据压缩过程中上报的中间结果码如下:

- +DR: NONE　//数据压缩未使用
- +DR: V42B　//在两个方向上使用 ITU-T Rec. V.42 位压缩
- +DR: V42B RD　//只在接收方向上使用 ITU-T Rec. V.42 位压缩
- +DR: V42B TD　//只在发送方向上使用 ITU-T Rec. V.42 位压缩
- +DR: V44　//在两个方向上使用 ITU-T Rec. V.44 位压缩
- +DR: V44 RD　//只在接收方向上使用 ITU-T Rec. V.44 位压缩
- +DR: V44 TD　//只在发送方向上使用 ITU-T Rec. V.44 位压缩

表3-59 AT+DR 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+DR=<value>	OK	-
		ERROR	失败
查询命令	AT+DR?	+DR: <value> OK	-
测试命令	AT+DR=?	+DR: (<value>取值列表) OK	-

表3-60 参数的详细说明

参数	取值	说明
<value>	[0]	禁用数据压缩报告
	1	启用数据压缩报告

命令参考：

- V.25

第4章 标准 GPRS AT 命令

4.1 概述

本章将从以下方面介绍标准 GPRS AT 命令：

- GSM Rec. 07.07 命令

4.2 GSM Rec. 07.07 命令

4.2.1 定义 PDP 上下文：AT+CGDCONT

使用设置命令，可为 PDP 上下文定义参数，该 PDP 上下文是由本地上下文标识参数<cid>标识的。该设置命令的特殊形式+CGDCONT= <cid>将使上下文号码<cid>的取值成为未定义取值。

表4-1 AT+CGDCONT 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CGDCONT=[<cid> [,<PDP_type> [,<APN> [,<PDP_addr> [,<d_comp> [,<h_comp>]]]]]]	OK	--
		ERROR	失败
查询命令	AT+CGDCONT?	+CGDCONT: <cid>, <PDP_type>,<APN>,<PDP_addr>, <data_comp>,<head_comp>[<CR><LF>+CGDCONT:<cid>,<PDP_type>,<APN>,<PDP_addr>, <data_comp>,<head_comp>] OK	--
测试命令	AT+CGDCONT=?	+CGDCONT: (range of supported <cid>s),<PDP_type>,,,(<d_comp>取值列表),(<h_comp>取值列表) OK	--

表4-2 参数的详细说明

参数	取值	说明
<cid>	(1-2)	数值型参数；用于指定特定 PDP 上下文定义 该参数对 TE-MT 接口而言是本地参数，并且可用于其他 PDP 上下文相关命令
<PDP_type>	[“IP”]	（分组数据协议类型）字符型参数；用于指定分组数据协议的类型 仅支持“IP” 互联网协议 IP（Internet Protocol）（IETF STD 5）
<APN>	--	接入点名称；表示一个字符串参数，用于选择 GGSN 或外部分组数据网络的逻辑名称。若该参数取值为空或省略，则需要请求签约值。
<PDP_address>	--	字符型参数；用于标识对于特定 PDP 上下文，MT 分配的地址空间。 若该参数取值为空或省略，则 TE 在 PDP 启动过程中提供其他取值；若不能提供其他取值，则需要请求动态地址。 即便在 PDP 启动过程中已经分配地址，该命令的读出形式仍继续返回为空。使用+CGPADDR 命令，可读出该分配地址。
<d_comp> 数值型参数；用于控制 PDP 数据压缩	0	关闭（若取值省略，则该参数为缺省值）
<h_comp> 数值型参数；用于控制 PDP 头压缩	0	关闭（若取值省略，则该参数为缺省值）
	1	打开

命令参考：

- GSM 07.07

4.2.2 请求的服务质量简报：AT+CGQREQ

这条命令允许 MT 向网络发送“PDP 上下文激活请求”消息时，TE 指定一个服务质量。

使用设置命令，可为上下文指定一个由（本地）上下文标识参数<cid>标识的简报。该命令的特殊形式，即+CGQREQ= <cid>，取消定义过的<cid> 服务质量。

表4-3 AT+CGQREQ 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CGQREQ=[<cid> [,<precedence > [,<delay>[,<reliability.> [,<peak> [,<mean>]]]]]	OK	--
		ERROR	失败

类型	命令	可能的返回结果	说明
查询命令	AT+CGQREQ?	+CGQREQ: <cid>, <precedence >, <delay>,<reliability>, <peak>, <mean>[<CR><LF>+ CGQREQ: <cid>, <precedence >, <delay>, <reliability.>, <peak>, <mean>[…]] OK	--
测试命令	AT+CGQREQ=?	+CGQREQ: <PDP_type>, (<precedence>取值列表), (<delay>取值列表), (<reliability>取值列表) , (<peak>取值列表), (<mean>取值列表) OK	--

表4-4 参数的详细说明

参数	取值	说明
<cid>	--	请参考 AT+CGDCONT
<precedence> 数值型参数；用于指定优先级别	0	网络定制参数
	1	先于优先级 2 和优先级 3，实施高优先级服务承诺
	2	先于优先级 3，实施普通优先级服务承诺
	3	实施低优先级服务承诺
<delay> 数值型参数；用于指定延时级别	0	网络定制参数
	1	--
	2	--
	3	--
	4	--
<reliability> 数值型参数；用于指定处理不常见数据丢失的可靠性级别	0	网络定制参数
	1	不能处理数据丢失的非实时业务和差错敏感应用程序
	2	能够处理数据丢失的非实时业务和差错敏感应用程序
	3	能够处理数据丢失、GMM/SM 和 SMS 的非实时业务和差错敏感应用程序
	4	能够处理数据丢失的实时业务和差错敏感应用程序

参数	取值	说明
	5	能够处理数据丢失的实时业务和差错敏感应用程序
<peak> 数值型参数；用于指定峰值吞吐量级别	0	网络定制参数
	1	最大 1 000 (8 kbit/s)
	2	最大 2 000 (16 kbit/s)
	3	最大 4 000 (32 kbit/s)
	4	最大 8 000 (64 kbit/s)
	5	最大 16 000 (128 kbit/s)
	6	最大 32 000 (256 kbit/s)
	7	最大 64 000 (512 kbit/s)
	8	最大 128 000 (1 024 kbit/s)
	9	最大 256 000 (2 048 kbit/s)
<PDP_type> 分组数据协议类型的字符串参数	“IP”	--
<mean> 定义平均吞吐量级别的数值型参数	0	网络定制参数
	1	100 (～0.22 bit/s)
	2	200 (～0.44 bit/s)
	3	500 (～1.11 bit/s)
	4	1 000 (～2.2 bit/s)
	5	2 000 (～4.4 bit/s)
	6	5 000 (～11.1 bit/s)
	7	10 000 (～22 bit/s)
	8	20 000 (～44 bit/s)
	9	50 000 (～111 bit/s)
	10	100 000 (～0.22 kbit/s)
	11	200 000 (～0.44 kbit/s)
	12	500 000 (～1.11 kbit/s)
	13	1 000 000 (～2.2 kbit/s)
	14	2 000 000 (～4.4 kbit/s)
	15	5 000 000 (～11.1 kbit/s)
	16	10 000 000 (～22 kbit/s)
	17	20 000 000 (～44 kbit/s)

参数	取值	说明
	18	50 000 000 (～111 kbit/s)
	31	最低限度

命令参考：

- GSM 07.07

4.2.3 可接收的最小服务质量简报：AT+CGQMIN

这条命令允许 TE 指定一个可接受的最小服务质量。该简报由 MT 检验，用于与“PDP 上下文激活”消息所返回的协商简报进行比较。

使用设置命令，可为上下文指定一个由（本地）上下文标识参数<cid>标识的简报。该命令的特殊形式，即+CGQMIN= <cid>，取消定义过的<cid> 服务质量。

表4-5 AT+CGQMIN 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CGQMIN=[<cid> [,<precedence > [,<delay> [,<reliability.> [,<peak> [,<mean>]]]]]]	OK	--
		ERROR	失败
查询命令	AT+CGQMIN?	+CGQMIN: <cid>, <precedence >, <delay>,<reliability>, <peak>, <mean>[<CR><LF>+CGQMIN: <cid>, <precedence >, <delay>, <reliability.>, <peak>, <mean>[…]] OK	--
测试命令	AT+CGQMIN=?	+CGQMIN: <PDP_type>, (<precedence>取值列表), (<delay>取值列表), (<reliability>取值列表) , (<peak>取值列表), (<mean>取值列表) OK	--

参数的详细说明：请参考 4.2.2 请求的服务质量简报：AT+CGQREQ

命令参考：

- GSM 07.07

4.2.4 GPRS 附着和分离：AT+CGATT

执行命令用于将 MT 附着 GPRS 业务，或将 MT 从 GPRS 业务分离。该命令执行成功后，MT 保持 V.25ter 命令状态。若 MT 已处于请求状态，则忽略该命令，且返回 OK。

当附着状态转为分离状态时，将自动去激活所有 PDP 上下文。

表4-6 AT+CGATT 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CGATT=[<state>]	OK	--
		ERROR	失败
查询命令	AT+CGATT?	+CGATT: <state> OK	--
测试命令	AT+CGATT=?	+CGATT: (<state> 取值列表) OK	--

表4-7 参数的详细说明

参数	取值	说明
<state> GPRS 附着状态	[0]	分离
	1	附着

命令参考：

- GSM 07.07

说明：

若省略参数<state>，将改变 GPRS 的附着状态。

4.2.5 PDP 上下文激活和去激活：AT+CGACT

使用执行命令，可激活或去激活指定的 PDP 上下文。该命令成功执行后，MT 保持 V.25ter 命令状态。若 PDP 上下文已处于请求状态，则该状态保持不变。当执行该命令的激活形式时，若 MT 没有附着 GPRS，MT 首先进行 GPRS 附着，然后尝试激活指定的上下文。

表4-8 AT+CGACT 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CGACT=<state>[,<cid>[,<cid>[,…]]]	OK	--
		ERROR	失败
查询命令	AT+CGACT?	+CGACT: <cid>, <state>[<CR><LF>+CGACT: <cid>, <state>[...]] OK	--
测试命令	AT+CGACT=?	+CGACT: (<state>取值列表) OK	--

表4-9 参数的详细说明

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

命令参考：

- GSM 07.07

4.2.6 进入数据模式：AT+CGDATA

该命令设置 MT 使用一个或多个 GPRS PDP 类型，执行相应的操作，在 TE 和网络间建立通信，包括进行 GPRS 附着和一个或多个 PDP 上下文激活。

MT 不处理 AT 命令中+CGDATA 之后的命令。

表4-10 AT+CGDATA 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CGDATA=[<L2P> ,[<cid> [,<cid> [,…]]]]	CONNECT	若通信建立成功，MT 返回 CONNECT 并进入 V.25ter 在线数据状态。
		OK	在数据传送结束且层 2 协议终止流程成功完成后，重新进入 V.25ter 命令状态，MT 返回最终结果码 OK。
		ERROR	失败

类型	命令	可能的返回结果	说明
测试命令	AT+CGDATA=?	+CGDATA: (<L2P>取值列表) OK	--

表4-11 参数的详细说明

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

命令参考：

- GSM 07.07

4.2.7 显示 PDP 地址：AT+CGPADDR

使用该执行命令，可返回指定上下文标识的 PDP 地址列表。

表4-12 AT+CGPADDR 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CGPADDR=[<cid>[,<cid>[,…]]]	+CGPADDR: <cid>,<PDP_addr>[<CR><LF>+CGPADDR: <cid>,<PDP_addr>[...]] OK	--
		ERROR	失败
测试命令	AT+CGPADDR=?	+CGPADDR: (<cid>取值列表) OK	--

表4-13 参数的详细说明

参数	取值	说明
<cid>	--	数值型参数；用于指定特定 PDP 上下文的定义（请参考 AT+CGDCONT）。若省略<cid>，则返回所有已定义上下文的地址。

参数	取值	说明
<PDP_address>	--	字符型参数；用于标识特定 PDP 上下文 MT 所获取的地址。该地址可以是静态的，也可以是动态的。对于静态地址来说，当上下文定义后通过+CGDCONT 命令设置的地址；对于动态地址来说，在最后一次 PDP 上下文激活过程中，使用被<cid>参考的上下文定义时所指配的地址。当地址不可用时，则省略<PDP_address>。

命令参考：

- GSM 07.07

4.2.8 自动应答网络侧 PDP 上下文激活请求：AT+CGAUTO

使用该设置命令，可在接收到网络侧的“请求 PDP 上下文激活”消息时，启用或禁用自动应答功能。

表4-14 AT+CGAUTO 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CGAUTO=[<n>]	OK	--
		ERROR	失败
查询命令	AT+CGAUTO?	+CGAUTO: <n> OK	--
测试命令	AT+CGAUTO=?	+CGAUTO: (<n>取值列表) OK	--

表4-15 参数的详细说明

参数	取值	说明
<n>	0	关闭 GPRS 自动应答
	1	启动 GPRS 自动应答
	2	Modem 兼容模式；仅用于 GPRS
	[3]	Modem 兼容模式；用于 GPRS 和电路交换通话（缺省值）

命令参考：

- GSM 07.07

📖 **说明：**

如果省略参数<n>，则缺省值为 3。

4.2.9 手动应答网络侧 PDP 上下文激活请求：AT+CGANS

使用设置命令，可请求 MT 响应网络侧的 GPRS PDP 上下文激活请求，该请求已通过非请求结果码 RING 或+CRING 发送给 TE。参数<response>允许 TE 接受或拒绝该请求。

表4-16 AT+CGANS 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CGANS=[<response>,[<L2P>,[<cid>]]]	OK	--
		ERROR	失败
测试命令	AT+CGANS=?	+CGANS: (<response>取值列表), (<L2P>取值列表) OK	--

表4-17 参数的详细说明

参数	取值	说明
<response>	[0]	拒绝请求
	1	接受并请求激活 PDP 上下文
<L2P>	“PPP”	--
<cid>	--	请参考 AT+CGDCONT

命令参考：

- GSM 07.07

4.2.10 GPRS 移动台类别：AT+CGCLASS

使用设置命令，可根据根据指定的 GPRS 移动台类别，设置 MT，使之能够进行操作。

表4-18 AT+CGCLASS 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CGCLASS=<class>	OK	--
		ERROR	不支持参数<class>
查询命令	AT+CGCLASS?	+CGCLASS: <class> OK	--
测试命令	AT+CGCLASS=?	+CGCLASS: (<class>取值列表) OK	--

表4-19 参数的详细说明

参数	取值	说明
<class>	“B”	类别 B
字符型参数；表示GPRS 移动台的类别（按功能的降序排列）	“CG”	仅在 GPRS 模式下为类别 C
	“CC”	仅在电路交换模式下为类别 C（最低级别）

命令参考：

- GSM 07.07

4.2.11 GPRS 事件上报：AT+CGEREP

使用设置命令，可在 GPRS MT 或网络侧发生某些事件时，启用或禁用从 MT 发送非请求结果码*+CGEV: XXX* 到 TE。

表4-20 AT+CGEREP 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CGEREP=[<mode>[,<bfr>]]	OK	--
		ERROR	失败
查询命令	AT+CGEREP?	+CGEREP: <mode>,<bfr> OK	--

类型	命令	可能的返回结果	说明
测试命令	AT+CGEREP=?	+CGEREP: (<mode>取值列表),(<bfr>取值列表) OK	--

表4-21 参数的详细说明

参数	取值	说明
<mode>	[0]	缓冲 MT 中的非请求结果码；如果 MT 结果码缓冲器已满，则丢弃最旧的结果码。不转发结果码给 TE。
	1	当保留 MT-TE 链路时（比如：在线数据模式下），丢弃非请求结果码；否则，直接转发给 TE。
	2	当保留 MT-TE 链路时（比如：在线数据模式下），缓冲 MT 中的非请求结果码；当 ME-TE 链路可用时，将所有结果码写入 TE；否则，直接转发给 TE。
<bfr>	[0]	当输入的<mode>参数值为 1 或 2 时，清除由该命令定义的 MT 对非请求结果码的缓冲。
	1	当输入的<mode>参数值为 1 或 2 时，由该命令定义的非请求结果码的 MT 缓冲将全部写入 TE（在写入结果码前，必须返回 OK）。

命令参考：

- GSM 07.07

说明：

- 若省略参数<mode>，该参数值可以假定为最后一条执行的命令的取值或使用缺省值[0]。
- 若省略参数<bfr>，该参数值可以假定为最后一条执行的命令的使用值或使用缺省值[0]。

4.2.12 GPRS 网络注册状态：AT+CGREG

设置命令控制关于 GPRS 注册状态一些中间结果码的显示。

- 当<n>=1 并且 GPRS 注册状态发生改变，会有+CGREG: <stat>的提示。
- 当<n>=2 并且注册小区发生改变，会有：+CGREG: <stat>[,<lac>,<ci>]的提示。

表4-22 AT+CGREG 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CGREG=[<n>]	OK	--
		ERROR	失败
查询命令	AT+CGREG?	+CGREG: <n>,<stat>[,<lac>,<ci>] OK	--
测试命令	AT+CGREG=?	+CGREG: (<n>取值列表) OK	--

表4-23 参数的详细说明

参数	取值	说明
<n>	[0]	禁用网络注册非请求结果码+CGREG:
	1	启用网络注册非请求结果码
	2	启用网络注册和位置信息非请求结果码+CGREG: <stat>[,<lac>,<ci>]
<stat>	0	未注册；ME 当前没有搜索注册业务的新运营商
	1	已注册，本网
	2	未注册，但 ME 正在搜索注册业务的新运营商
	3	注册被拒绝
<stat>	4	未知
	5	已注册，漫游
<lac>	--	字符型；2 位十六进制位置区代码（比如：00C3 相当于十进制中的 195）
<ci>	--	字符型；2 位十六进制小区编号

命令参考：

- GSM 07.07

说明：

如果省略参数<n>，则该命令无效。

4.2.13 为 MO SMS 选择业务：AT+CGSMS

设置命令用于在 MT 发送 MO SMS 消息时，指定业务或业务优先级别。

表4-24 AT+CGSMS 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CGSMS=<service>	OK	--
		ERROR	失败
查询命令	AT+CGSMS?	+CGSMS: <service> OK	--
测试命令	AT+CGSMS=?	+CGSMS: (<service>取值列表) OK	--

表4-25 参数的详细说明

参数	取值	说明
<service> 使用的业务或业务优先级别	0	GPRS
	1	电路交换
	2	优选 GPRS（若 GPRS 不可用，则使用电路交换）
	3	优选电路交换（若电路交换不可用，则使用 GPRS）

命令参考：

- GSM 07.07

4.2.14 请求 GPRS 服务器：ATD*99

这条命令将使 MT 发起一系列必要的操作，来建立一条与 PDN (Public Data Network) 间的通信链路。

执行 V.25ter ‘D’（拨号）命令，MT 进入 V.25ter 在线数据状态，与 TE 一起启动指定的层 2 协议。该命令行后跟随的其它 AT 命令将不会被执行。进入在线数据状态后的详细行为取决于 PDP（Packet Data Protocol）类型。若没有使用过 AT+CGATT 和 AT+CGACT 命令进行 GPRS 附着和 PDP 上下文激活，这两种操作可以发生在 PDP 启动之前或启动的过程中。

表4-26 ATD*99 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	ATD*99[*[<called_address>][*[<L2P>][*[<cid>]]]]#	CONNECT	连接成功
		NO CARRIER	若终止层 2 协议，无论是作为 PDP 正常关闭还是错误，MT 都将进入 V.25ter 命令状态并返回该结果。
		ERROR/ +CME ERROR: <err>	命令执行错误

表4-27 参数的详细说明

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

命令参考：

- GSM 07.07

4.2.15 手动接受网络侧 PDP 上下文激活请求：ATA

设置命令用于接受网络侧 PDP 上下文激活请求，该请求是由非请求结果码 RING 发起的。

表4-28 ATA 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	ATA	CONNECT	--

命令参考：

- GSM 07.07

4.2.16 手动拒绝网络侧 PDP 上下文激活请求：ATH

设置命令用于拒绝网络侧 PDP 上下文激活请求，该请求是由非请求结果码 RING 发起的。

表4-29 ATH 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果
设置命令	ATH	OK

命令参考：

- GSM 07.07

第5章　GSM Rec.07.05 AT 命令

5.1 概述

本章将从以下几方面介绍 GSM Rec.07.05 中规定的 AT 命令：

- 通用配置命令
- 消息配置命令
- 消息接收和读出命令
- 消息发送和写入命令

5.2 通用配置命令

5.2.1 选择消息业务：AT+CSMS

表5-1 AT+CSMS 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CSMS=<service>	+CSMS: <mt>,<mo>,<bm> OK	TA 返回 ME 支持的消息类型
		+CMS ERROR: <err>	若 ME 不支持所选择的业务，TA 返回该结果。
查询命令	AT+CSMS?	+CSMS: <service>,<mt>,<mo>,<bm> OK	-
测试命令	AT+CSMS=?	+CSMS: (<service>取值列表) OK	-

表5-2 参数的详细说明

参数	取值	说明
<service>	[0]	GSM03.40 和 03.41（SMS 的 AT 命令语法与 GSM07.05 Phase 2 中的 4.7.0 版本兼容；支持不需要新命令语法的 Phase 2+特性（比如：使用 Phase 2+新编码方案的消息路由））
	1	GSM03.40 和 03.41（SMS 的 AT 命令语法与 GSM07.05 Phase 2+版本兼容；相应的命令描述中要求参数<service>的取值为 1）
<mt> 移动终止的消息	0	类型不支持
	1	类型支持
<mo> 移动发起的消息	0	类型不支持
	1	类型支持
<bm> 广播类型消息	0	类型不支持
	1	类型支持

命令参考：

- GSM 07.05

5.2.2 优选消息存储器：AT+CPMS

使用设置命令，可选择用于读取、存储等操作的存储器，包括<mem1>、<mem2>和<mem3>。

表5-3 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>]]	+CPMS: <used1>,<total1>,<used2>,<total2>,<used3>,<total3> OK	-
		+CMS ERROR: <err>	选择的存储器不适用于 ME
查询命令	AT+CPMS?	+CPMS: <mem1>,<used1>,<total1>,<mem2>,<used2>,<total2>, <mem3>,<used3>,<total3> OK	-
		+CMS ERROR: <err>	该错误与 ME 的功能有关

类型	命令	可能的返回结果	说明
测试命令	AT+CPMS=?	+CPMS: (<mem1>取值列表),(<mem2>取值列表),(<mem3>取值列表) OK	-

表5-4 参数的详细说明

参数	取值	说明
<mem1> 读取和删除消息时使用的存储器	"SM"	SIM 卡消息存储器
	"ME"	ME 消息存储器
<mem2> 存储和发送消息时使用的存储器	"SM"	SIM 卡消息存储器
	"ME"	ME 消息存储器
<mem3> 若没有建立到 TE 的路由，则将接收的消息存储在该存储器	"SM"	SIM 卡消息存储器
	"ME"	ME 消息存储器
<usedx>	-	<memx>中当前消息的数量
<totalx>	-	<memx>中可存储的消息的数量

命令参考：

- GSM 07.05

5.2.3 SMS 格式：AT+CMGF

设置命令用于指定短消息的输入和发送的格式。

表5-5 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>]	OK	-
查询命令	AT+CMGF?	+CMGF: <mode> OK	-
测试命令	AT+CMGF=?	+CMGF: (<mode>取值列表) OK	-

表5-6 参数的详细说明

参数	取值	说明
<mode>	[0]	PDU 模式
	1	文本模式

命令参考：

- GSM 07.05

5.2.4 消息服务失败结果码：+CMS ERROR

表5-7 +CMS ERROR 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
-	-	+CMS ERROR <err>	-

表5-8 参数的详细说明

参数	取值	说明
<err>	0～127	GSM 04.11 Annex E-2 中的取值
	128～255	GSM 03.40 第 9.2.3.22 节中的取值
	300	ME 故障
	301	预留 ME 的 SMS 业务
	302	操作不允
	303	操作不支持
	304	PDU 模式下无效的参数
	305	TEXT 模式下无效的参数
	310	SIM 卡未插入
	311	需要 SIM 卡的 PIN
	312	需要 PH-SIM 卡的 PIN
	313	SIM 卡故障
	314	SIM 卡遇忙
	315	SIM 错误
	316	需要 SIM 卡的 PUK
	317	需要 SIM 卡的 PIN2
	318	需要 SIM 卡的 PUK2

参数	取值	说明
	320	存储故障
	321	无效存储索引
	322	存储已满
	330	SMSC 地址未知
	331	无网络业务
	332	网络超时
	340	无预期的+CNMA 确认
	500	未知错误
<err>	511	预留 256～511 内的取值
	512	根据制造商不同而变化

5.3 消息配置命令

5.3.1 服务中心地址：AT+CSCA

使用设置命令，可升级 SMSC（Short Message Service Center）地址。通过该地址，可以发送移动终端 SMS。文本模式下，发送和设置命令都可使用该项设置。PDU 模式下，发送和设置命令也可使用该项设置，但条件是编码后的 SMSC 地址长度等于 0，编码后的 SMSC 地址用参数<pdu>表示。

表5-9 AT+CSCA 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CSCA=<sca>[,<tosca>]	OK	-
查询命令	AT+CSCA?	+CSCA: <sca>,<tosca> OK	-
测试命令	AT+CSCA=?	OK	-

表5-10 参数的详细说明

参数	取值	说明
<sca>	-	GSM 04.11 RP SC 使用字符型的地址取值字段；BCD 数字（或 GSM 缺省字母字符）需要转换为字符；<tosca>指定的地址类型
<tosca>	-	服务中心地址格式；GSM 04.11 RP SC 使用整数型的 8 位地址类型（缺省值请参考<toda>）

命令参考：

- GSM 07.05

说明：

输入 SMS 服务中心地址时应该使用服务供应商规定的格式。

5.3.2 设置文本格式参数：AT+CSMP

文本模式下，当向网络侧发送短消息或将短消息存放在存储器中时，使用设置命令可选择需要的附加参数取值。除此之外，还可用于设置从 SMSC 接收到该短消息时算起的有效期（<vp>的取值范围：0～255）或定义有效期终止的绝对时间（<vp>为字符串时）。<vp>的格式由<fo>指定。若 TA 支持增强型有效期格式（($(EVPF)$，请参考 GSM 03.40），应把 16 进制的编码字符串放于双引号中（请参考<pdu>）。

表5-11 AT+CSMP 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CSMP=[<fo>[,<vp>[,<pid>[,<dcs>]]]]	OK	-
查询命令	AT+CSMP?	+CSMP: <fo>,<vp>,<pid>,<dcs> OK	-
测试命令	AT+CSMP=?	OK	-

表5-12 参数的详细说明

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

命令参考：

- GSM 07.05

说明：

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

5.3.3 显示文本格式参数：AT+CSDH

使用设置命令，可控制是否在文本模式下的结果码中显示详细的头信息。

表5-13 AT+CSDH 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CSDH=[<show>]	OK	-
查询命令	AT+CSDH?	+CSDH: (<show>取值列表) OK	-
测试命令	AT+CSDH=?	+CSDH: <show> OK	-

表5-14 参数的详细 说明

参数	取值	说明
<show>	[0]	不在+CMT, +CMGL, +CMGR 命令中显示<sca>、<tosca>、 <fo>、<vp>、<pid>和<dcs>（+CSCA 和+CSMP 命令中设置的取值），也不显示用于 SMS-DELIVER 和 SMS-SUBMIT 消息的结果码中的<length>、<toda>或<tooa>；对于+CMGR 命令结果码中的 SMS-COMMAND，不显示<pid>、<mn>、<da>、<toda>、<length>、<cdata>
	1	在结果码中显示这些取值

命令参考：

- GSM 07.05

5.3.4 选择小区广播消息类型：AT+CSCB

使用设置命令，可选择 ME 接收到的 CBM 类型。

表5-15 AT+CSCB 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CSCB=[<mode>[,<mids>[,<dcss>]]]	OK	-
查询命令	AT+CSCB?	+CSCB: <mode>,<mids>,<dcss> OK	-
测试命令	AT+CSCB=?	+CSCB: (<mode>取值列表) OK	-

表5-16 参数的详细说明

参数	取值	说明
<mode>	[0]	接受由<mids>和<dcss>指定的消息类型
	1	不接受由<mids>和<dcss>指定的消息类型
<mids>	-	字符型（比如：0,1,5,320～478,922）；所有可能的 CBM 消息标识的组合（请参考<mid>）
<dcss>	-	字符型（比如：0～3,5）；所有可能的 CBM 数据编码方案的组合（请参考<dcs>）（缺省值为空字符串）

命令参考：

- GSM 07.05

说明：

<mids>和<dcss>参数所支持的取值；每个参数最多可以申报 20 个取值范围。

5.3.5 保存设置：AT+CSAS

使用执行命令，可将当前的消息服务设置保存到永久存储器。一个 TA 可以包括几个简报的设置。可保存以下命令规定的设置：

- 服务中心地址：+CSCA
- 设置文本格式参数：+CSMP
- 选择小区广播消息类型：+CSCB（若执行）

表5-17 AT+CSAS 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	AT+CSAS[=<profile>]	OK	-
		+CMS ERROR: <err>	不支持该设置（比如：SIM 卡中的 SMS 参数）
测试命令	AT+CSAS=?	+CSAS: (<profile>取值列表) OK	-

表5-18 参数的详细说明

参数	取值	说明
<profile>	[0]～255	与制造商有关的简报号码；用于存储各项设置

命令参考：

- GSM 07.05

5.3.6 恢复设置：AT+CRES

使用执行命令，可把消息服务设置从永久存储器恢复到当前存储器。一个 TA 可以包括几个简报的设置。可恢复以下命令规定的设置：

- 服务中心地址：+CSCA
- 设置文本格式的参数：+CSMP
- 选择小区广播消息类型：+CSCB（若执行）

表5-19 AT+CRES 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	AT+CRES[=<profile>]	OK	-
		+CMS ERROR: <err>	不支持该设置（比如：SIM 卡中的 SMS 参数）
测试命令	AT+CRES=?	+CRES: (<profile>取值列表) OK	-

表5-20 参数的详细说明

参数	取值	说明
<profile>	[0]～255	与制造商有关的简报号码；用于存储各项设置

命令参考：

- GSM 07.05

5.4 消息接收和读出命令

5.4.1 给 TE 指示新消息：AT+CNMI

当 TE 处于在用状态时（如：DTR 信号处于“ON”状态），使用设置命令，可设置新消息如何从网络侧发送到 TE。若 TE 处于待用状态（如：DTR 信号处于“OFF”状态），消息接收流程应该按照 GSM 03.38 的规定。

若 DTR 信号不可用或信号状态被忽略（V.25ter 命令：&D0），可使用+CNMA 确认流程确保短消息的可靠传输。

“选择消息服务”命令+CSMS 应该用来检测 ME 是否支持接收 SM 和 CBM，并决定直接发送到 TE 的消息是否需要确认（请参考+CNMA 命令）。

表5-21 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>]]]]]	OK	-
		+CMS ERROR <err>	失败
查询命令	AT+CNMI?	+CNMI: <mode>,<mt>,<bm>,<ds>,<bfr> OK	-
测试命令	AT+CNMI=?	+CNMI: (<mode>取值列表),(<mt>取值列表),(<bm>取值列表),(<ds>取值列表),(<bfr>取值列表) OK	-

表5-22 参数的详细说明

参数	取值	说明
<mode> 控制指定的非请求结果码的处理情况	[0]	缓冲 TA 中的非请求结果码；若 TA 结果码缓冲器已满，结果码指示可以缓冲存储在其他存储空间或者把最旧的非请求结果码指示丢弃，替换为新接收到的指示。
	1	当 TA-TE 间的链路被占用（比如：在线数据模式下），丢弃结果码指示，并拒绝新接收消息的非请求结果码。否则，直接转发给 TE。
	2	当当 TA-TE 间的链路被占用（比如：在线数据模式下），缓冲 TA 中的非请求结果码；当链路释放后，把所有结果码发送给 TE。否

参数	取值	说明
		则，直接转发给 TE。
<mt> 存储接收短消息的规则取决于数据编码方案（请参考 GSM 03.38 [2]）；优选消息存储器器命令(+CPMS）的设置和本取值	[0]	没有 SMS-DELIVER 发送给 TE
	1	若 SMS-DELIVER 存储在 ME/TA，存储位置靠非请求结果码+CMTI: <mem>,<index>来提示给 TE。
	2	使用如下命令的非请求结果码： +CMTI ([<alpha>],<length><CR><LF><pdu> (启用 PDU 模式))或者+CMTI(<oa>,[<alpha>],<scts>[,<tooa>,<fo>,<pid>,<dcs>,<sca>,<tosca>,<length>]<CR><LF><data> （启用文本模式））； SMS-DELIVER 消息（类别 2 的消息和位于消息等待指示组中的消息（存储消息））直接发送到 TE。 说明： 若 AT 命令接口作为唯一的显示设备，ME 必须支持类别 0 消息和位于消息等待指示组中的消息的存储（丢弃消息）。
<mt> 存储接收短消息的规则取决于数据编码方案（请参考 GSM 03.38 [2]）；优选消息存储器器命令(+CPMS）的设置和本取值	3	通过使用<mt>=2 定义的非请求结果码，类别 3 的 SMS-DELIVER 消息直可接发送到 TE。其他数据编码方案下的消息显示结果均遵循<mt>=1 的定义。
<bm> 存储接收 CBM 规则取决于数据编码方案（请参考 GSM 03.38 [2]）；选择小区广播消息类型命令+CSCB 的设置和本取值	[0]	无 CBM 指示发送到 TE。
	2	收到的 CBM 使用如下格式直接发送到 TE：+CBM(<length><CR><LF><pdu>(启用 PDU 模式)或者+CBM(<sn>,<mid>,<dcs>,<page>,<pages><CR><LF><data>（启用文本模式））
<ds>	[0]	无 SMS-STATUS-REPORTs 发送到 TE。
	1	SMS-STATUS-REPORT 消息使用如下格式直接发送到 TE：+CDS(<length><CR><LF><pdu>（启用 PDU 模式）)或者+CDS(<fo>,<mr>,[<ra>],[<tora>],<scts>,<dt>,<st>（启用文本模式）)
<bfr>	[0]	当<mode>为 1～3 时，这条命令所定义的 TA 缓存中的结果码被发送到 TE（在发送之前，OK 应该被接收到）
	1	当输入<mode>为 1～3 时，将清除该命令中定义的 TA 对非请求结果码的缓冲。

命令参考：

- GSM 07.05

5.4.2 查询消息：AT+CMGL

使用设置命令，可将查询优选消息存储器<mem1>中，状态值为<stat>的消息显示在 TE 中。若该消息处于“已接收未读”状态，则将其状态变为“已接收已读”。

表5-23 AT+CMGL 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	AT+CMGL[=<stat>]	+CMGL:<index>,<stat>,[<alpha>],<length><CR><LF><pdu><CR><LF>+CMGL:<index>,<stat>,[<alpha>],<length><CR><LF><pdu>[...]] OK	PDU 模式（+CMGF=0）且该命令执行成功
		+CMGL:<index>,<stat>,<oa/da>,[<alpha>],[<scts>][,<tooa/toda>,<length>]<CR><LF><data>[<CR><LF>+CMGL:<index>,<stat>,<da/oa>,[<alpha>],[<scts>][,<tooa/toda>,<length>]<CR><LF><data>[...]] OK	文本模式（+CMGF=1）且该命令执行成功； SMS-SUBMIT 和/或 SMS-DELIVER
		+CMGL:<index>,<stat>,<fo>,<mr>,[<ra>],[<tora>],<scts>,<dt>,<st>[<CR><LF>+CMGL:<index>,<stat>,<fo>,<mr>,[<ra>],[<tora>],<scts>,<dt>,<st>[...]] OK	SMS-STATUS-REPORT
		+CMGL:<index>,<stat>,<fo>,<ct>[<CR><LF>+CMGL:<index>,<stat>,<fo>,<ct>[...]] OK	SMS-COMMAND
		+CMS ERROR: <err>	失败
测试命令	AT+CMGL=?	+CMGL: (<stat>取值列表) OK	-

表5-24 参数的详细说明

参数	取值	说明
<stat>	"REC UNREAD"	使用文本模式（+CMGF=1） 已接收但未读消息
	"REC READ"	使用文本模式（+CMGF=1） 已接收且已读消息
<stat>	"STO UNSENT"	使用文本模式（+CMGF=1） 已存储且未发送消息
	"STO SENT"	使用文本模式（+CMGF=1） 已存储且已发送消息
	"ALL"	使用文本模式（+CMGF=1） 所有消息
	0	使用 PDU 模式（+CMGF=0） 已接收但未读消息
	1	使用 PDU 模式（+CMGF=0 已接收且已读消息
	2	使用 PDU 模式（+CMGF=0） 已存储但未发送消息
	3	使用 PDU 模式（+CMGF=0） 已存储且已发送消息
	4	所有消息
<alpha>	-	字符型；在字母数字混编模式下，MT 电话簿记录对应的<da>或<oa>的显示；该特征的应用与制造商有关；所使用的字符集应与使用“选择 TE 字符集”命令+CSCS 选择的字符集相同（请参考 TS 07.07 中对该命令的定义）
<dt>	-	使用时间一字符串格式的 GSM 03.40 TP-Discharge-Time：“yy/MM/dd,hh:mm:ss±zz”，在该格式的消息中，字符部分表示年（最后 2 位）、月、日、小时、分钟、秒和时区。例如：6th of May 1995, 22:10:00 GMT+2 hours 相当于”95/05/06,22:10:00+08”。
<fo>	-	取决于该命令或该命令的结果码：GSM 03.40 SMS-DELIVER, SMS-SUBMIT 消息（缺省值：17）或是采用整数型 SMS-COMMAND 消息（缺省值：2）的前 8 位
<length>	-	整数型取值；文本模式（+CMGF=1）下，用字符表示的<data>（或<deata>）消息正文的长度；8 位真实 TP 数据单位的长度（即：RP 层的 SMSC 地址中的 8 位字符将不计算在该长度内）
<ct>	-	整数型的 GSM 03.40 TP-Command-Type（缺

参数	取值	说明
		省值：0）
<da>	-	字符型的 GSM 03.40 中的 TP-Destination-Address 地址一取值字段；将 BCD 数值（或缺省 GSM 字母格式的字符）转换为当前选择的 TE 字符集中的字符（请参考 TS 07.07 中的+CSCS 命令）；<toda>给定的地址类型
<index>	-	整数型；关联存储器支持的地址编号范围内的取值
<mr>	-	整数型的 GSM 03.40TP-Message-Reference
<oa>	-	字符型的 GSM 03.40 TP-Originating-Address 中的“地址一取值”字段；将 BCD 数值（或缺省 GSM 字母格式的字符）转换为字符；<tooa>给定的地址类型
<pdu>	-	SMS 情况下；GSM 03.40 TPDU，16 进制，遵循 GSM 04.11 SC 地址；ME/TA 把 TP 数据单元中的每个 8 位字符转换为包含 2 个 IRA 字符的 16 进制数字（比如：整数取值为 42 的 8 位字符作为 2 位数字（2A，即 IRA50 和 65）发送给 TE）。 CBS 时的取值：使用 16 进制格式的 GSM 03.41 TPDU
<ra>	-	字符型的GSM 03.40 TP-Recipient-Address中的“地址一取值”字段；将 BCD 数值（或缺省 GSM 字母格式的字符）转换为字符；<tora>给定的地址类型
<scts>	-	使用“时间一字符串”格式的 GSM 03.40 TP-Service-Centre-Time-Stamp
<st>	-	整数型的 GSM 03.40 TP-Status
<toda>	-	整数型的 GSM 04.11 TP-Destination-Address 中的 8 位“类型一地址”字段（当<da>的首字符为+ （IRA 43）时，缺省值为 145；否则缺省值为 129）
<tooa>	-	整数型的 GSM 04.11 TP-Originating-Address 中的 8 位“类型一地址”字段
<tora>	-	整数型的GSM 04.11 TP-Recipient-Address中的 8 位“类型一地址”地段（关于缺省值请参考<toda>）

命令参考：

- GSM 07.05

5.4.3 读出消息：AT+CMGR

使用设置命令，可将消息存储器<mem1>中，索引为<index>的消息返回到 TE。若该消息处于“已接收未读”状态，则将其状态变为“已接收已读”。

表5-25 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+CMGR=<index>	+CMGR: <stat>,[<alpha>],<length><CR><LF><pdu> OK	使用 PDU 模式（+CMGF=0)）且该命令执行成功
		+CMGR:<stat>,<oa>,[<alpha>],<scts>[,<tooa>,<fo>,<pid>,<dcs>,<sca>,<tosca>,<length>]<CR><LF><data> OK	使用文本模式（+CMGF=1）且该命令执行成功；SMS-DELIVER
		+CMGR:<stat>,<da>,[<alpha>][,<toda>,<fo>,<pid>,<dcs>,[<vp>],<sca>,<tosca>,<length>]<CR><LF><data> OK	使用文本模式（+CMGF=1）且该命令执行成功； SMS-SUBMIT
		+CMGR:<stat>,<fo>,<mr>,[<ra>],[<tora>],<scts>,<dt>,<st> OK	使用文本模式（+CMGF=1）且该命令执行成功；SMS-STATUS-REPORT
		+CMGR:<stat>,<fo>,<ct>[,<pid>,[<mn>],[<da>],[<toda>],<length><CR><LF><cdata>] OK	使用文本模式（+CMGF=1）且该命令执行成功；SMS-COMMAND
		+CMS ERROR: <err>	失败
		OK	-
测试命令	AT+CMGR=?	OK	-

表5-26 参数的详细说明

参数	取值	说明
<dcs>	-	取决于该命令或该命令的结果码；GSM 03.38 中采用整数格式的 SMS 数据编码方案(缺省值：0）或者小区广播数据编码方案

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

命令参考：

- GSM 07.05

5.4.4 新消息确认：AT+CNMA

使用执行命令，可确认是否正确接收新消息（SMS-DELIVER 或 SMS-STATUS-REPORT），该新短消息是由 MT 直接发送到 TE 的。

表5-27 AT+CNMA 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	AT+CNMA	OK	-
	AT+CNMA[=<n>[,<length>[<CR>PDU is given <ctrl-Z/ESC>]]]	+CMS ERROR <err>	对于 PDU 模式（+CMGF=0）且确认新消息失败
测试命令	AT+CNMA=?	OK	-
		+CNMA: (<n>取值列表)	使用 PDU 模式

表5-28 参数的详细说明

参数	取值	说明
<n>	0	该命令与文本模式定义的命令执行类似

参数	取值	说明
	1	发送 RP-ACK（或正确接收到的缓冲结果码）
	2	发送 RP-ERROR（若 PDU 未给定，ME/TA 将发送 GSM 03.40 TP-FCS 取值设定为“FF”的 SMS-DELIVER-REPORT 消息（非请求错误原因））

命令参考：

- GSM 07.05

5.5 消息发送和写入命令

5.5.1 发送消息：AT+CMGS

使用设置命令，可将 SMS（SMS-SUBMIT）从 TE 发送到网络侧。发送成功后，消息参考值<mr>将返回给 TE。在接收到非请求发送状态报告结果码时，使用该取值可进行消息识别。

表5-29 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 to send<ctrl-Z/ESC>	+CMGS: <mr>[,<scts>] OK	使用文本模式（+CMGF=1）且发送成功
		+CMS ERROR: <err>	使用文本模式（+CMGF=1）但发送失败
	AT+CMGS=<length><CR> PDU to send<ctrl-Z/ESC>	+CMGS: <mr>[,<ackpdu>] OK	使用 PDU 模式（+CMGF=0）且发送成功
		+CMS ERROR: <err>	使用 PDU 模式（+CMGF=0）但发送失败
测试命令	AT+CMGS=?	OK	-

表5-30 参数的详细说明

参数	取值	说明
<da>	-	GSM 03.40 TP-Destination-Address 中“地址－取值”字段，字符型；将 BCD 数值（或缺省 GSM 字母格式的字符）转换为当前选择的 TE 字符集中的字符（请参考 TS 07.07 中的+CSCS 命令）；<toda>给定的地址类型

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

命令参考：

- GSM 07.05

5.5.2 从存储器发送消息：AT+CMSS

使用设置命令，可将消息存储器<mem2>中，位置取值参数为<index>的消息发送到网络侧（SMS-SUBMIT 或 SMS-COMMAND）。若给定 SMS-SUBMIT 消息的新接收地址参数<da>，应使用该参数，而不能使用已存储消息的参数。发送成功后，参考值<mr>将返回给 TE。在接收到非请求发送状态报告结果码时，可使用该命令的取值进行消息识别。

表5-31 AT+CMSS 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CMSS=<index>[,<da>[,<toda>]]	+CMSS: <mr>[,<scts>]	使用文本模式（+CMGF=1）且发送

类型	命令	可能的返回结果	说明
			成功
		+CMS ERROR: <err>	使用文本模式（+CMGF=1）但发送失败。
		+CMSS: <mr>[,<ackpdu>]	使用 PDU 模式（+CMGF=0）且发送成功
		+CMS ERROR: <err>	使用 PDU 模式（+CMGF=0）但发送失败。
测试命令	AT+CMSS=?	OK	-

表5-32 参数的详细说明

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

命令参考：

- GSM 07.05

5.5.3 把消息写入存储器：AT+CMGW

使用设置命令，可将 SMS（SMS-DELIVER 或 SMS-SUBMIT）从 TE 发送到存储器<mem2>，并返回已存储消息的存储位置<index>参数。除非<stat>指定其他参数，否则该消息的状态将被设置为“存储未发送”。

表5-33 AT+CMGW 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	AT+CMGW[=<oa/da>[,<tooa/toda>[,<stat>]]]<CR> text is entered<ctrl-Z/ESC>	+CMGW: <index> OK	文本模式（+CMGF=1）且写入成功
执行命令		+CMS ERROR: <err>	文本模式（+CMGF=1）但写入失败
	AT+CMGW=<length>[,<stat>]<CR> PDU is given <ctrl-Z/ESC>	+CMGW: <index> OK	PDU 模式（+CMGF=0）且写入成功
		+CMS ERROR: <err>	PDU 模式（+CMGF=0）但写入失败
测试命令	AT+CMGW=?	OK	-

表5-34 参数的详细说明

参数	取值	说明
<da>	-	字符型的 GSM 03.40 TP-Destination-Address 中“地址－取值”字段；将 BCD 数值（或缺省 GSM 字母格式的字符）转换为当前选择的 TE 字符集中的字符（请参考 TS 07.07 中的+CSCS 命令）；<toda>给定的地址类型
<oa>	-	字符型的 GSM 03.40 TP-Originating-Address 中的“地址－取值”字段；将 BCD 数值（或缺省 GSM 字母格式的字符）转换为字符；<tooa>给定的地址类型
<toda>	-	整数型的 GSM 04.11 TP-Destination-Address 中的 8 位“类型－地址”字段（当<da>的首字符为+ （IRA 43）时，缺省值为 145；否则缺省值为 129）
<tooa>	-	整数型的 GSM 04.11 TP-Originating-Address 中的 8 位“类型－地址”字段（关于缺省值请参考<toda>）
<stat>	"REC UNREAD"	已接收的未读消息(+CMGF=1)

参数	取值	说明
	“REC READ"	已接收的已读消息(+CMGF=1)
	"STO UNSENT"	存储未发送消息(+CMGF=1)
	"STO SENT"	存储已发送消息(+CMGF=1)
	0	已接收的未读消息(+CMGF=0)
	1	已接收的已读消息(+CMGF=0)
	2	存储未发送消息(+CMGF=0)
	3	存储已发送消息(+CMGF=0)

命令参考：

- GSM 07.05

5.5.4 删除消息：AT+CMGD

使用设置命令，可删除优选消息存储器<mem1>中，位置号码参数为<index>的消息。

表5-35 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>]	OK	成功
		+CMS ERROR: <err>	失败
测试命令	AT+CMGD=?	OK	-

表5-36 参数的详细说明

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

命令参考：

- GSM 07.05

5.5.5 发送命令：AT+CMGC

表5-37 AT+CMGC 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CMGC=<fo>,<ct>[,<pid>[,<mn>[,<da>[,<toda>]]]]<CR> text is entered <ctrl-Z/ESC>	+CMGC: <mr>[,<scts>]	使用文本模式（+CMGF=1）且发送成功
		+CMS ERROR: <err>	使用文本模式（+CMGF=1）但发送失败
	AT+CMGC=<length><CR> PDU is given<ctrl-Z/ESC>	+CMGC: <mr>[,<ackpdu>]	使用 PDU 模式（+CMGF=0）且发送成功
		+CMS ERROR: <err>	使用 PDU 模式（+CMGF=0）但发送失败
测试命令	AT+CMGC=?	OK	-

表5-38 参数的详细说明

参数	取值	说明
<length>	-	整数型取值；文本模式（+CMGF=1）下，用字符表示的<data>（或<deata>）消息正文的长度；8 位真实 TP 数据单位的长度(即：RP 层的 SMSC 地址中的 8 位字符将不计算在该长度内）
<toda>	-	整数型的 GSM 04.11 TP-Destination-Address 中的 8 位“类型－地址”字段（当<da>的首字符为+ （IRA 43）时，缺省值为 145；否则缺省值为 129）
<pdu>	-	SMS 情况下；GSM 03.40 TPDU，16 进制，遵循 GSM 04.11 SC 地址；ME/TA 把 TP 数据单元中的每个 8 位字符转换为包含 2 个 IRA 字符的 16 进制数字（比如：整数取值为 42 的 8 位字符作为 2 位数字（2A，即 IRA50 和 65）发送给 TE）。 CBS 时的取值：使用 16 进制格式的 GSM 03.41 TPDU
<mr>	-	整数型的 GSM 03.40 TP-Message-Reference
<fo>	-	取决于该命令或结果码：GSM 03.40 SMS-DELIVER 的前 8 位；SMS-SUBMIT（缺省值：17）；SMS- STATUS-REPORT；或采用整数型的 SMS-COMMAND（缺省值：2）
<ct>	-	整数型的 GSM 03.40 TP-Command-Type（缺省值：0）

参数	取值	说明
<pid>	-	整数型的 GSM 03.40 TP-Protocol-Identifier（缺省值：0）
<da>	-	字符型的 GSM 03.40 TP-Destination-Address 中“地址－取值”字段；将 BCD 数值（或缺省 GSM 字母格式的字符）转换为当前选择的 TE 字符集中的字符（请参考 TS 07.07 中的+CSCS 命令）；<toda>给定的地址类型
<scts>	-	使用“时间－字符串”格式的 GSM 03.40 TP-Service-Centre-Time-Stamp（请参考<dt>

命令参考：

- GSM 07.05

第6章 AT 扩展命令

6.1 概述

本章将从以下几方面介绍 AT 扩展命令

- HUAWEI命令集
- 音频设置相关命令

6.2 HUAWEI 命令集

6.2.1 网络注册和业务选择：AT%NRG

设置命令用于选择并注册 GSM 网络运营商。

<regMode>用于设置 ME 是自动选择运营商<opr>，还是使用本命令选择运营商<opr>。运营商名称应使用<oprFrmt>格式。当处于手动设置运营商模式(<regMode>=1)时,如果欲设置的运营商不可用，则不能再设置其他运营商,除非处于手动/自动选择模式(<regMode>=4)时。可以利用查询命令（AT%NRG?）读出已选运营商名称格式。

<srvMode>表示注册业务的不同阶段。<srvMode>=3 用于改变 ME 在覆盖盲点时的注册行为：若无法与运营商建立连接，并且<regMode>设置为自动，ME 将自动尝试注册到先前注册成功的运营商；若<regMode>设置为手动，ME 不发生注册行为并等待手动注册。<err>的值，请参考 GSM07.07 第 9.2 节。注册行为一旦发生，即可退出命令。

查询命令返回当前的注册模式、业务模式、业务状态和当前运营商。如果没有选择运营商，则省略<oprFrmt>和<opr>。

测试命令返回 TA 支持的复合值。

说明：

AT%NRG 命令是 AT+COPS 命令的扩展命令。不同之处在于，扩展命令容许设置注册的业务状态，使用 AT+COPS 命令的测试命令，可以查询当前可用运营商。

表6-1 AT%NRG 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT%NRG=[<regMode>[,<srvMode> [,<oprFrmt>[,<opr>]]]]	OK	-
		ERROR	
查询命令	AT%NRG?	%NRG: <regMode>,<srvMode>,[<oprFrmt>],<srvStat>,[<opr>] OK	-
测试命令	AT%NRG=?	%NRG: (<regMode>取值列表), (<srvMode>取值列表), (<oprFrmt>取值列表) OK	-

表6-2 参数的详细说明

参数	取值	说明
<regMode>	0	自动注册（<opr>域省略）
	1	手动注册（<opr>域在尝试注册时不能省略）
	4	手动/自动选择（<opr>域不能省略）；如果手动选择失败，转入自动选择模式（<regMode>=0）
<srvMode>	0	全部业务
	1	受限业务
	2	无业务
	3	仅设置注册模式
<oprFrmt>	0	字母与数字混合的长字符串格式<opr>
	1	字母与数字混合的短字符串格式<opr>
	2	数字格式<oprr>
< srvStat >	0	全部业务
	1	受限业务
	2	无业务
	3	仅设置注册模式
<opr>	-	字符型；<oprFrmt>表示字符串类型是字母与数字混合格式还是数字格式；字母与数字混合的长字符串格式最多有 16 个字符，字母与数字混合的短字符串格式最多有 8 个字符；数字格式的字符串表示 GSM 中的位置区标识（LAI）号（请参见 GSM04.08 的第 10.5.1.3 节），包括 3 位 BCD 国家代码（遵循 ITU-T E.212 附录一标准）、2 位网络代码；返回的<opr>不应采用 BCD 编码方式，而应使用从 BCD 转

参数	取值	说明
		换而来的 IRA 字符格式；因此位置区标识号结构如下：（3 位国家代码）（2 位国家代码）（1 位国家代码）（2 位网络代码）（1 位网络代码）

6.2.2 查询 PUCT 累计通话计量器：AT%CACM

该命令返回累计通话计量器的当前值，该当前值是由存储在 SIM 卡中的单位价格货币表计算取得的。<err>的值，请参考 GSM07.07 第 9.2 节。

表6-3 AT%CACM 操作命令语法

类型	命令	可能返回的结果	说明
执行命令	AT%CACM	%CACM: <cur>,<price> OK	执行成功
		ERROR	执行失败
测试命令	AT%CACM=?	OK	-

表6-4 参数的详细说明

参数	说明
<cur>	字符型；3 位字符货币代码（如："GBP"，"DEM"）；Select TE Character Set +CSCS 命令规定的字符集
<price>	字符型；价格值，由累计通话计量器计算取得；小数点"."代表十进制分隔符（如："2.66"）

6.2.3 查询 PUCT 当前通话计量器：AT%CAOC

该命令返回当前通话计量器的当前值，该当前值是由存储在 SIM 卡中的单位价格和货币表计算取得的。<err>的值，请参考 GSM 07.07 第 9.2 节。

表6-5 AT%CAOC 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	AT%CAOC	%CAOC: <cur>,<price> OK	执行成功
		ERROR	执行失败
测试命令	AT%CAOC=?	OK	-

表6-6 参数的详细说明

参数	说明
<cur>	字符型；3 位字符货币代码（如：“GBP”，“DEM”）；Select TE Character Set +CSCS 命令规定的字符集
<price>	字符型；价格值，由累计通话计量器计算取得；小数点“.”代表十进制分隔符（如：“2.66”）

6.2.4 通话计时器值：AT%CTV

该命令返回最近一次通话时长的当前值，以秒为单位。<err>的值，请参考 GSM07.07 第 9.2 节。

表6-7 AT%CTV 操作命令语法

类型	命令	可能返回的结果	说明
执行命令	AT%CTV	%CTV: <dur> OK	执行成功
		ERROR	执行失败
测试命令	AT%CTV=?	OK	-

表6-8 参数的详细说明

参数	说明
<dur>	整数型；表示最近一次通话时长，以秒为单位。

说明

该值并不一定是实际通话的时间，它还包括呼叫建立的时间。如果想查询确切的通话时间，请参考命令：AT%LCD 和 AT%TCD。

6.2.5 呼叫进展信息：AT%CPI

该命令表示呼叫进展信息，在建立呼叫时，由网络指示。设置命令可以打开或关闭从 TA 到 TE 非请求结果码的显示。

当 <n>=1 且在建立呼叫过程中接收到呼叫进展信息，中间结果码 %CPI:<cId>,<msgType>,<ibt>,<tch>被发送到 TE。

<cId>标识呼叫表中的该次呼叫。

<msgType>表示层三消息类型，用于传送呼叫进展信息。

TCH 的指配状态和该呼叫带内信息音的使用情况，可以通过命令值<ibt>和<tch>来监控。

测试命令返回 TA 支持的命令值，该值为复合值。

表6-9 AT%CPI 操作命令语法

类型	命令	可能返回的结果	说明
设置命令	AT%CPI=<n>	OK	-
		ERROR	
查询命令	AT%CPI?	%CPI: <n> OK	-
测试命令	AT%CPI=?	%CPI: (<n>取值列表) OK	-

表6-10 参数的详细说明

参数	取值	说明
<n> 在 TA 设置/显示结果码显示的开关状态	0	关闭
	1	打开
	2	打开呼叫号码信息
	3	打开呼叫号码信息、GSM 原因信息和 ALS 线路信息。
<cId>	-	整数型 呼叫识别号码，请参见 GSM 02.30 第 4.5.5.1 节
<msgType> 层三消息类型	0	建立消息
	1	释放消息
	2	振铃消息
	3	呼叫处理消息
	4	同步消息
<ibt> 带内消息音的使用状态	0	无带内消息音
	1	带内消息音
<tch> TCH 指配状况	0	TCH 未指配
	1	TCH 已指配

6.2.6 配置 SIM 应用工具箱：AT%SATC

该命令表示 SIM 应用工具箱的下载机制，为 SIM 指示 ME 具备的特性。SIM 卡可能具有的一些不同特性概括在相关配置表中，详细信息请参见 GSM 11.14。部分特性已经在 HUAWEI 的 ACI、SMS 和 SIM 模块中得到应用。因此，由<satPrfl>指示的配置表将同现有配置表一起使用。使用读命令，可以读出现有配置表中的设置。<n>可以打开或关闭 TA 的非请求通知结果码在 TE 上的显示。

当<n>=1 且满足下列任何一个条件，对应的非请求结果将被发送给 TE。

- 接收自 SIM 卡且没有经过 ME 处理的命令，通过%SATI: <satCmd>指示给 TE。
- 通过%SATE: <satRsp>，可指示由 TE 发送的包络命令结果。关于向 SIM 发送包络命令的详细介绍，请参见，有关%SATE 的命令描述。
- 如果 SIM 应用工具箱尝试使用 GSM11.14 中描述的 Set Up Call 功能建立呼叫，并且该呼叫条件经 ME 检查通过，ME 会给 TE 返回%SATA:[<rdl>]。使用接受命令 A，ME 尝试建立该呼叫，否则挂机命令 H 拒绝待发的 SAT 呼叫，并且向 SIM 发送相关返回结果。
- 一般情况下，无论是 ME 发送给 SIM 的命令、返回结果，还是 ME 处理的命令，都是通过%SATN: <satNtfy>，指示给 TE 的。接收到这些信息后，TE 就能够向用户显示相关消息。

表6-11 AT%SATC 操作命令语法

类型	命令	可能返回的结果	说明
设置命令	AT%SATC=<n>,<satPrfl>	OK	-
		ERROR	
查询命令	AT%SATC?	%SATC: <n>,<satPrfl> OK	-
测试命令	AT%SATC=?	%SATC: (<n>取值列表),(<prflLen>) OK	-

表6-12 参数的详细说明

参数	取值	说明
<n>	0	关闭 SAT 自动输出
	1	使能 SAT 自动输出
	2	使能 clsaa E 的 SAT 自动输出
<satPrfl>	-	字符型；以首字节开始的 SIM 应用工具箱配置表（采用十六进制；请参见+CSCS）。

<satCmd>	-	字符型；以命令标签开始的 SIM 应用工具箱命令（采用十六进制；请参见+CSCS）。
<satRsp>	-	字符型；以响应数据首字节开始的 SIM 应用工具箱返回结果（采用十六进制；请参见+CSCS）。
<satNtfy>	-	字符型；以响应数据或命令标签首字节开始的，ME 处理的命令或由 ME 发送给 SIM 的命令或返回结果（采用十六进制；请参见+CSCS）。
<rdl>	-	整数型；如果 TE 通过%SATA 得到一条待发的 SIM 应用工具箱命令指示，<rdl>表示呼叫重拨超时值，该值以毫秒为单位。

6.2.7 发送 SAT 包络命令：AT%SATE

通过使用 SIM 应用工具箱的包络机制，详情请参见 GSM11.14，该命令可向 SIM 发送命令。如果<satCmd>可用，命令内容经转换后将直接发送给 SIM。TE 负责 SIM 命令的编码，ME 不做任何检查。收到 SIM 的响应后，通过%SATE: <satRsp>，立即将返回结果发送给 ME。

表6-13 AT%SATE 操作命令语法

类型	命令	可能返回的结果	说明
设置命令	AT%SATE=<satCmd>	%SATE: <satRsp> OK	-
		ERROR	
测试命令	AT%SATE=?	OK	-

表6-14 参数的详细说明

参数	说明
<satCmd>	字符型；以命令标签开始的 SIM 应用工具箱命令（采用十六进制；请参见+CSCS）。
<satRsp>	字符型；以响应数据首字节开始的 SIM 应用工具箱命令（采用十六进制；请参见+CSCS）。

6.2.8 发送 SAT 命令返回结果：AT%SATR

该命令能给接收到的上一条 SAT 命令发送返回结果。如果使用%SATI:<satCmd>的返回结果，向 TE 指示 SIM 应用工具箱命令，TE 将使用 AT%SATR 命令，做出相应的响应。如果<satRsp>可用，命令内容经转换后将直接发送给 SIM。TE 负责 SIM 命令的编码，ME 不做任何检查。

表6-15 AT%SATR 操作命令语法

类型	命令	可能返回的结果	说明
设置命令	AT%SATR=<satRsp>	OK ERROR	-
测试命令	AT%SATR=?	OK	-

表6-16 参数的详细说明

参数	说明
<satRsp>	字符型；以响应数据首字节开始的 SIM 应用工具箱命令返回结果（采用十六进制；请参见+CSCS）。

6.2.9 终止 SAT 命令或通话：AT%SATT

该命令用于终止 SIM 应用工具箱命令或会话。如果<cs>可用，该命令值经编码后将发送给 SIM，用于结束命令或会话。比如，当 SAT Call Set up 收到返回结果%SATA: 60，并且重拨超时时，TE 将向 ME 发送“End of redialing reached”。

表6-17 AT%SATT 操作命令语法

类型	命令	可能返回的结果	说明
设置命令	AT%SATT=<cs>	OK ERROR	-
测试命令	AT%SATT=?	OK	-

表6-18 参数的详细说明

参数	取值	说明
<cs> 命令或通话终止的原因	0	用户终止重拨
	1	重拨超时
	2	用户终止通话

6.2.10 GPRS 字节计数器：AT%SNCNT

返回或重置每个当前连接的字节数。

表6-19 AT%SNCNT 操作命令语法

类型	命令	可能返回的结果	说明
设置命令	AT%SNCNT=<rst>	OK ERROR	-
查询命令	AT%SNCNT?	%SNCNT: <nsapi1>, <upo>, <dno>, <upp>, <dnp><CR><LF> %SNCNT: <nsapi2>, <upo>, <dno>, <upp>, <dnp><CR><LF> ... OK	-
测试命令	AT%SNCNT=?	%SNCNT: (0) OK	-

表6-20 参数的详细说明

参数	说明
<rst>	如果 rst=0，重置计数器
<nsapi>	连接标识
<upo>	上行八位字节数
<dno>	下行八位字节数
<upp>	上行数据包数量
<dnp>	下行数据包数量

6.2.11 自动附着模式：AT%CGAATT

该命令用于选择附着过程中的行为。

表6-21 AT%CGAATT 操作命令语法

类型	命令	可能返回的结果	说明
设置命令	AT%CGAATT=<att_m>,<det_m>	OK	-
		ERROR	-
查询命令	AT%CGAATT?	%CGAATT: <att_m>,<det_m> OK	-
测试命令	AT%CGAATT=?	%CGAATT(<att_m>取值列表),(<det_m>取值列表) OK	-

表6-22 参数的详细说明

参数	取值	说明
<att_m> 自动附着方式	0	自动附着
	1	手动附着
<det_m> 自动分离方式	0	最近一次上下文去激活后自动分离
	1	手动分离

6.2.12 加密指示：AT%CPRI

该命令用于使能或禁止加密指示。如果启用该功能，加密指示使用非请求结果码%CPRI: <network_state>,<network_state>发送给 TE，前一个参数适用于 GSM，后一个参数适用于 GPRS。

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

表6-23 AT%CPRI 操作命令语法

类型	命令	可能返回的结果	说明
设置命令	AT%CPRI=<mode>	OK	-
		ERROR	
查询命令	AT%CPRI?	%CPRI: <state> OK	-
测试命令	AT%CPRI=?	%CPRI: (<mode>取值列表) OK	-

表6-24 参数的详细说明

参数	取值	说明
<mode> 使能或禁止加密指示	0	不显示加密指示
	[1]	显示加密指示
<network_state>	0	禁用加密
	1	启用加密
	2	加密状态不适用（加密状态未改变）
<state>	0	不显示加密指示（SIM 启用加密指示或 SIM 被移除）
	1	显示加密指示（SIM 启用加密指示或 SIM 被移除）
	2	SIM 禁用加密指示

6.2.13 GPRS 扩展注册状态：AT%CGREG

该命令上报 GPRS 注册状态的扩展信息。

AT%CGREG 命令与 AT+CGREG 命令相同，且 AT%CGREG 命令支持三种状态，而 AT+CGREG 命令不支持。

表6-25 AT%CGREG 操作命令语法

类型	命令	可能返回的结果	说明
设置命令	AT%CGREG=<mode>	OK	-
		ERROR	
查询命令	AT%CGREG?	%CGREG: <mode>,<stat>,[<lac>],[<ci>],[<state>] OK	-
测试命令	AT%CGREG=?	%CGREG: (<mode>取值列表) OK	-

表6-26 参数的详细说明

参数	取值	说明
<mode> 使能或禁止上报扩展 GPRS 注册状态	0	不上报注册状态
	1	上报注册状态
	2	上报注册状态和位置信息
	3	上报注册状态和激活/去激活 PDP 上下文的位置信息
<stat>	0	未注册
	1	注册到本地网
	2	未注册，但正在搜索注册的网络
	3	注册拒绝
	4	未知状态
	5	注册到外地网络（漫游）
	6	业务限制（小区超载）
	7	GSM 通话在用
	8	无可用小区
	9	准备更新 MS
<lac>	-	位置区代码
<ci>	-	小区信息

<state>	0	PDP 上下文未激活
	1	PDP 上下文已经激活

6.2.14 测试 SIM 卡是否存在：AT%TSIM

表6-27 AT%TSIM 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	AT%TSIM	%TSIM <n> OK	-

表6-28 参数的详细说明

参数	取值	说明
<n>	0	没有检测到 SIM 卡
	1	检测到 SIM 卡

6.2.15 上次通话时长：AT%LCD

TA 返回上次通话时长。

表6-29 AT%LCD 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	AT%LCD	%LCD <time> OK	-

表6-30 参数的详细说明

参数	取值	说明
<time>	hh:mm:ss	字符型，最大值为 23:59:59，包括小时、分钟和秒，在掉电时不丢失

6.2.16 总通话时长：AT%TCD

TA 返回总通话时长。

表6-31 AT%TCD 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	AT%TCD	%TCD <time> OK	-

表6-32 参数的详细说明

参数	取值	说明
<time>	hhhhh:mm:ss	字符型，最大值为 19999:59:59，包括小时、分钟和秒，在掉电时不丢失

6.2.17 模块关机：AT%MSO

表6-33 AT%MSO 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	AT%MSO	无返回值	GTM900 掉电

6.2.18 查询消息：AT%MGL

该命令用于给 TE 列出优选存储器<mem1>中的消息，并带有状态值<stat>，但是消息的状态不改变。如果该消息处于“已接收未读”状态，存储器中该消息的状态仍为“已接收未读”。

表6-34 AT%MGL 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	AT%MGL[=<stat>]	%MGL:<index>,<stat>,[<alpha>],<length><CR><LF><pdu><CR><LF>%MGL:<index>,<stat>,[<alpha>],<length><CR><LF><pdu>[...]] OK	使用 PDU 模式（+CMGF=0）且该命令执行成功

类型	命令	可能的返回结果	说明
		%MGL:<index>,<stat>,<oa/da>,[<alpha>],[<scts>][,<tooa/toda>,<length>]<CR><LF><data>[<CR><LF>%MGL:<index>,<stat>,<da/oa>,[<alpha>],[<scts>][,<tooa/toda>,<length>]<CR><LF><data>[...]] OK	使用文本模式（+CMGF=1）且该命令执行成功； SMS-SUBMITs 和/或 SMS-DELIVERs
		%MGL:<index>,<stat>,<fo>,<mr>,[<ra>],[<tora>],<scts>,<dt>,<st>[<CR><LF>%MGL:<index>,<stat>,<fo>,<mr>,[<ra>],[<tora>],<scts>,<dt>,<st>[...]] OK	SMS-STATUS-REPORTs
		%MGL:<index>,<stat>,<fo>,<ct>[<CR><LF>%MGL:<index>,<stat>,<fo>,<ct>[...]] OK	SMS-COMMANDs
		ERROR	失败
测试命令	AT%MGL=?	%MGL: (<stat>取值列表) OK	-

参数的详细说明，请参见 AT+CMGL 命令。

6.2.19 读出消息：AT%MGR

TA 给 TE 返回在消息存储器中<mem1>的消息，并带有位置值<index>，但是消息的状态不改变。如果该消息处于“已接收未读”状态，存储器中该消息的状态仍为“已接收未读”。

表6-35 AT%MGR 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT%MGR=<index>	%MGR: <stat>,[<alpha>],<length><CR><LF><pdu> OK	使用 PDU 模式（+CMGF=0）且该命令执行成功
		%MGR:<stat>,<oa>,[<alpha>],<scts>[,<tooa>,<fo>,<pid>,<dcs>,<sca>,<tosca>,<length>]<CR><LF><data> OK	使用文本模式（+CMGF=1）且该命令执行成功；SMS-DELIVER

类型	命令	可能的返回结果	说明
		%MGR:<stat>,<da>,[<alpha>][,<toda>,<fo>,<pid>,<dcs>,[<vp>],<sca>,<tosca>,<length>]<CR><LF><data> OK	使用文本模式（+CMGF=1）且该命令执行成功：SMS-SUBMIT
		%MGR:<stat>,<fo>,<mr>,[<ra>],[<tora>],<scts>,<dt>,<st> OK	使用文本模式（+CMGF=1）且该命令执行成功：SMS-STATUS-REPORT
		%MGR:<stat>,<fo>,<ct>[,<pid>,[<mn>],[<da>],[<toda>],<length><CR><LF><cdata>] OK	使用文本模式（+CMGF=1）且该命令执行成功： SMS-COMMAND
		ERROR	失败
测试命令	AT%MGR=?	OK	-

参数的详细说明，请参见 AT+CMGR 命令。

6.2.20 休眠控制：AT%SLEEP

该命令用来设置模块是否休眠

表6-36 AT%SLEEP 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT%SLEEP=<mode>	OK	-
		ERROR [<error number>]	失败
查询命令	AT%SLEEP?	%SLEEP:<mode> OK	-

表6-37 参数的详细说明

参数	取值	说明
<mode>	[0]	关闭休眠功能，缺省值
	1	打开休眠功能

注意：

打开休眠功能后，如果在一段时间内没有对模块进行操作，这个时候输入 AT 命令，可能会出现串口没有响应的情况，属于正常现象，可以重新输入，或者在 AT 命令输入前，输入回车符对模块进行激活。

6.3 音频设置相关命令

6.3.1 设置音频输入（MIC 通道）参数：AT%NFI

该命令用于设置 MIC 的通道及增益、偏置电压，扩展增益参数。

<path>表示 MIC 的通道。

<gain>表示 MIC 通道的增益，此参数为所有 MIC 通道公有参数。

<outbais>表示 MIC 的偏置电压，此参数为所有 MIC 通道公有参数。

<extra_gain>表示 MIC 通道的扩展增益。此参数仅在<path>=1(第二路音频输入通道)时有效。

表6-38 AT%NFI 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT%NFI=<path>,<gain>,<outbais>,<extra_gain>	OK	
		ERROR	失败
查询命令	AT%NFI?	%NFI: <path>,<gain>,<outbais> OK	<path>=0, 2
		%NFI: <path>,<gain>,<outbais>,<extra_gain> OK	<path>=1
测试命令	AT%NFI=?	%NFI: (<path>取值列表),(<gain>取值列表), (<outbais>取值列表), (<etra_gain>取值列表) OK	-

表6-39 参数的详细说明

参数	取值	说明
<path>	[0]	第一路音频输入通道（MIC+，MIC-），请参见《华为 GTM900 无线模块 产品描述手册》中“Audio 接口”。
	1	第二路音频输入通道（AUXI+，AUXI-），请参见《华为 GTM900 无线模块 产品描述手册》中“Audio 接口”。
	2	第三路音频输入通道（需硬件支持）
<gain>	取值范围为 [-12, 13]	-
	-12	最小增益
	+12	最大增益
	13	静音
	0	默认值
<outbais>	0	2.0V
	[1]	2.5V
<extra_gain>	[0]	28.2dB
	1	4.6dB

举例 1

AT%NFI=0,0,1

OK

设置 MIC 通道为第一路音频输入通道，增益为 0dB，偏置电压为 2.5V。

查询结果如下：

AT%NFI?

%NFI: 0,0,1

OK

举例 2

AT%NFI=1,3,1,0

OK

设置 MIC 通道为第二路音频输入通道，增益为 3dB，偏置电压为 2.5V，扩展增益为 28.2dB。

查询结果如下：

AT%NFI?

%NFI: 1,3,1,0

OK

6.3.2 设置音频输出（扬声器通道）参数：AT%NFO

该命令用于设置扬声器的通道及增益，滤波器开关参数。

<path>表示扬声器的通道。

<gain>表示扬声器通道的增益，此参数为所有扬声器通道公有参数。

<filter_switch>表示扬声器通道的滤波器开关。

表6-40 AT%NFO 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT%NFO=<path>,<gain>,<filter_switch>	OK	-
		ERROR	失败
查询命令	AT%NFO?	%NFO: <path>,<gain>,<filter_switch> OK	-
测试命令	AT%NFO=?	%NFO: (<path>取值列表),(<gain>取值列表),(<filter_switch>取值列表) OK	-

表6-41 参数的详细说明

参数	取值	说明
<path>	[0]	第一路音频输出通道（EAR+，EAR-），请参见《华为 GTM900 无线模块 产品描述手册》中“Audio 接口”。
	1	第二路音频输出通道（AUXO+，AUXO-），请参见《华为 GTM900 无线模块 产品描述手册》中“Audio 接口”。
	2	第三路音频输出通道（需硬件支持）
	4	第一路和第二路音频输出通道同时打开
<gain>	取值范围为[-6, +6]	-
	3	默认值
<filter_switch>	[0]	打开滤波器
	1	不打开滤波器

举例 1

AT%NFO=0,3,0

OK

设置扬声器通道为第一路音频输出通道，增益为 3dB，打开滤波器。

查询结果如下：

AT%NFO?

%NFO: 0,3,0

OK

6.3.3 设置扬声器音量：AT%NFV

<vol>表示扬声器的音量大小，此参数设置完成后会自动保存在掉电不丢失存储器中，下次通话时自动将音量设为该值。

此参数为所有扬声器通道公有。

表6-42 AT%NFV 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT%NFV=<vol>	OK	-
		ERROR	失败
查询命令	AT%NFV?	%NFV: <vol> OK	-
测试命令	AT%NFV=?	AT%NFV: (<vol>取值列表) OK	-

表6-43 参数的详细说明

参数	取值	说明
<vol>	0	静音
	1	-24 dB
	2	-18 dB
	3	-12 dB
	[4]	-6 dB
	5	0 dB

举例 1

AT%NFV=4

OK

设置扬声器的音量大小为-6dB。

查询结果如下：

AT%NFV?

%NFV: 4

OK

6.3.4 保存音频模式配置参数：AT%NFW

该命令用于保存当前的音频模式配置参数用户可自定义 5 组音频模式配置参数，并保存在掉电不丢失存储器中。通过 AT%NFS 命令可直接调用其中一组音频参数。

音频模式是指模块具有的音频特性的一种固定设置，比如免提模式就是一种特定的音频模式。音频模式有如下配置参数：

AT%NFI=<path>,<gain>,<outbais>,<extra_gain>

AT%NFO=<path>,<gain>,<filter_switch>

AT%STN=<vol>

AT%VLB=<enable>

表6-44 AT%NFW 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT%NFW=<mode>	OK	-
		ERROR	失败
查询命令	AT%NFW?	OK	-
测试命令	AT%NFW=?	%NFW: (<mode>取值列表) OK	-

表6-45 参数的详细说明

参数	取值	说明
<mode>	1	用户定义的音频模式配置参数，比如听筒模式。
	2	用户定义的音频模式配置参数，比如免提模式。
	3	用户定义的音频模式配置参数，比如耳机模式。
	4	用户定义的音频模式配置参数
	5	用户定义的音频模式配置参数

举例

AT%NFI=0,0,1

OK

AT%NFO=0,3,0

OK

AT%STN=-26

OK

AT%VLB=0

OK

保存以上设置的参数：

AT%NFW=1

OK

6.3.5 选择音频模式配置参数：AT%NFS

该命令用于读取所保存的音频模式参数，并进行配置。

表6-46 AT%NFS 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT%NFS=<mode>	OK	-
		ERROR	失败
查询命令	AT%NFS?	OK	-
测试命令	AT%NFS=?	AT%NFS: (<mode>取值列表) OK	-

表6-47 参数的详细说明

参数	取值	说明
<mode>	0	厂家默认音频模式配置参数
	1	用户定义的音频模式配置参数
	2	用户定义的音频模式配置参数
	3	用户定义的音频模式配置参数
	4	用户定义的音频模式配置参数
	5	用户定义的音频模式配置参数

举例

（假设已完成 AT%NFW 举例中描述的步骤，通过 AT%NFS 读取该组参数）

AT%NFS=1

OK

读取并配置用户保存的音频模式参数，结果如下：

AT%NFI?

%NFI: 0,0,1

OK

AT%NFO?

%NFO: 0,3,0

OK

AT%STN?

%STN: -26

OK

AT%VLB?

%VLB: 0

OK

6.3.6 设置侧音音量：AT%STN

表6-48 AT%STN 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT%STN=<vol>	OK	-
		ERROR	失败
查询命令	AT%STN?	%STN: <vol> OK	-
测试命令	AT%STN=?	%STN: (<vol>取值列表) OK	-

表6-49 参数的详细说明

参数	取值	说明
<vol>	(-23，-20，-17，-14，-11，-8, -5, -2, 1)	单位 dB
	[-26]	将侧音关闭（静音）

举例

AT%STN=-26

OK

设置侧音音量为静音。

查询结果如下：

AT%STN?

%STN: -26

OK

6.3.7 回声抑制：AT%VLB

该命令用于打开/关闭回声抑制。

表6-50 AT%VLB 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT%VLB=<enable>	OK	-
		ERROR	失败
查询命令	AT%VLB?	%VLB : <enable> OK	-
测试命令	AT%VLB=?	%VLB: (<enable>取值列表) OK	-

表6-51 参数的详细说明

参数	取值	说明
<enable>	[0]	关闭
	1	打开回声抑制功能

举例

AT%VLB=1

OK

打开回声抑制。

查询结果如下：

AT%VLB?

%VLB: 1

OK

注意：

每次在进入通话状态之前必须发送 AT%VLB=1，回声抑制（AEC）功能才会有效。

6.3.8 音频通道选择：AT%SNFS

该命令用于选择音频输入（MIC）和输出（扬声器）的通道。

表6-52 AT%SNFS 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT%SNFS=<path>	OK	-

类型	命令	可能的返回结果	说明
		ERROR	失败
测试命令	AT%SNFS=?	%SNFS: (<path>取值列表) OK	-

表6-53 参数的详细说明

参数	取值	说明
<path>	[0]	第一路音频通道（MIC+，MIC-，EAR+，EAR-），详见产品描述手册 Audio 接口部分
	1	第二路音频通道（AUXI+，AUXI-，AUXO+， AUXO-），详见产品描述手册 Audio 接口部分
	2	第三路音频通道（需硬件支持）

举例

AT%NFI?

%NFI: 0,0,1

OK

AT%NFO?

%NFO: 0,3,0

OK

AT%SNFS=1

OK

切换到第二路音频通道，结果如下：

AT%NFI?

%NFI: 1,0,1,0

OK

AT%NFO?

%NFO: 1,3,0

OK

第7章 TCPIP AT 命令

7.1 初始化命令：AT%ETCPIP

该命令实现PDP激活和TCPIP的初始化，是使用TCPIP功能前必须完成的一步操作。该操作命令的语法和参数详细说明如 表 7-1 和 表 7-2 所示。

表7-1 AT%ETCPIP 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT%ETCPIP=[<user_name>],[<password>],[<cid>]	OK	-
		ERROR[: <error number>]	-
查询命令	AT%ETCPIP?	%ETCPIP: <state>[,[<local_ip>],[<gate>],[<DNS1>],[<DNS2>]] OK	-
测试命令	AT%ETCPIP=?	%ETCPIP: (list of <stat>) OK	-

表7-2 参数的详细说明

参数	取值	说明
<user_name>	字符型，长度不能超过31	用户名，比如"GPRS"，可忽略
<password>	字符型，长度不能超过31	用户密码，比如"GPRS"，可忽略
<cid>	1	同+CGDCONT 设置，这里必须取 1，可忽略
<local_ip>	-	本地 IP
<gate>	-	网关
<DNS1>	-	首选域名解析服务器
<DNS2>	-	备用域名解析服务器
<state>	0	TCPIP 没有初始化
	1	TCPIP 初始化完毕
<error number>	-	请参见 7.10

说明：

在使用该命令前，一定要首先使用+CGDCONT 命令，比如：AT+CGDCONT=1,"IP","CMNET"。

最好在开机初始化 20-30 秒后使用该命令。

7.2 打开链接命令

打开链接分为打开一条 TCP/UDP 链接命令和打开一条或多条 TCP/UDP 链接两种处理。

7.2.1 打开一条 TCP 或者 UDP 链接命令：AT%IPOPEN

该命令用于打开一条TCP或者UDP链接命令。该操作命令的语法和参数详细说明如表 7-3 和 表 7-4 所示。

表7-3 AT%IPOPEN 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT%IPOPEN=<type>,<dest_ip>,<dest_port>,[[<udp_dest_send_port> , [local_port>]]	CONNECT	-
		ERROR[: <error number>]	-
查询命令	AT%IPOPEN?	%IPOPEN:[<type>,<dest_ip>,<dest_port>] OK	-
测试命令	AT%IPOPEN=?	%IPOPEN: (list of <type>) OK	-

表7-4 参数的详细说明

参数	取值	说明
<dest_ip>	字符型	需要连接的 IP
<dest_port>	16 位整型	需要连接 IP 对应的端口
<udp_dest_send_port>	16 位整型	UDP 远端服务器的发送端口，如果不设置，默认所有端口的数据都会提交给用户
<local_port>	16 位整型	绑定本地端口（暂时不支持绑定）
<type>	"TCP"	链接类型为 TCP
	"UDP"	链接类型为 UDP
<error number>	-	请参见 7.10

7.2.2 打开一条或多条 TCP 或者 UDP 链接命令：AT%IPOPENX

该命令用于打开一条或多条TCP或者UDP链接命令。该操作命令的语法和参数详细说明如 表 7-5 和 表 7-6 所示。

表7-5 AT%IPOPENX 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT%IPOPENX=<link_num>,<type>,<dest_ip>,<dest_port>,[[<udp_dest_send_port>,[local_port>]]	CONNECT	-
		ERROR[: <error number>]	-
查询命令	AT%IPOPENX?	%IPOPENX: <link_num1>,[<type>,<dest_ip>,<dest_port>], <cd><cr> <link_num2>,[<type>,<dest_ip>,<dest_port>], <cd><cr> <link_num3>,[<type>,<dest_ip>,<dest_port>], <cd><cr> OK	-
测试命令	AT%IPOPENX=?	%IPOPENX: (list of <link_num>), (list of <type>) OK	-

表7-6 参数的详细说明

参数	取值	说明
<link_numx>	1-3	打开的连接号
<dest_ip>	字符型	需要连接的 IP，字符型，必须放在引号内部
<dest_port>	16 位整型	需要连接 IP 对应的端口。
<udp_dest_send_port>	16 位整型	UDP 远端服务器的发送端口，如果不设置，默认所有端口的数据都会提交给用户
<local_port>	16 位整型	绑定本地端口（暂时不支持绑定）
<type>	“TCP”	链接类型为 TCP
	“UDP”	链接类型为 UDP
<error number>	-	请参见 7.10

7.3 设置数据模式命令：AT%IOMODE

该命令主要用来选择发送的数据是否进行编码，也就是（HEX-ASCII）的转换。该操作命令的语法和参数详细说明如 表 7-7 和 表 7-8 所示。

表7-7 AT%IOMODE 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT%IOMODE=[<n>],[<link_flag>]，[<buffer_flag>]	OK	-
		ERROR[: <error_number>]	-
查询命令	AT%IOMODE?	%IOMODE:<n>,<link_flag>,<buffer_flag> OK	-
测试命令	AT%IOMODE=?	%IOMODE:(list of <n>),(list of <link_flag>),(list of <buffer_flag>) OK	-

表7-8 参数的详细说明

参数	取值	说明
<n>	0	不对输入输出数据进行转换
	[1]	模块对输入输出数据进行转换，这个时候用户也要对输入和输出数据进行相应转换。
<link_flag>	[1]	当前使用单链接 AT 命令
	2	当前使用多链接 AT 命令
<buffer_flag>	0	使用接收缓存
	[1]	不使用接收缓存
<error_num>	-	请参见 7.10

当<n>为 0 的时候，不需要对输入的数据进行编码，这个时候用户一定要确保输入的数据为可显字符且不能为分号(；)、引号(")，推荐使用模式 1，在《TCPIP AT 命令使用指导书》里面有相应的编解码 API 函数。

当<n>为 1 的时候，需要对数据进行转换。比如：想发送 0x1A 到对方，需要把 0x1A 转成 2 字节：0x31,0x41，也就是可显字符'1'和'A'。发送的时候，发送的为字符串："1A"，即：AT%IPSEND="1A"。当模块收到用户这样的输入，在内部会把数据还原成有效数据 0x1A。

同样当<n>为 1 的时候，模块收到 TCP/UDP 连接方的数据，比如 0x1A，会转换成相应的字符串"1A"输出。

<link_flag>为 1 的时候，使用 AT%IPOPEN，AT%IPSEND 命令；为 2 的时候，使用 AT%IPOPENX，AT%IPSENDX 命令。

<buffer_flag>设置为 0 的时候打开接收缓存，默认不使用接收缓存。缓存最多支持 30 包，每包最大 512 字节。打开接收缓存后，请配合使用%IPDR、%IPDQ、%IPDD、%IPDDMODE 命令。

注意：

- <link_flag>为 1 或者 2 的设置只有在当前没有连接存在的情况下才会生效!
- 输入输出转换 API 函数（C 代码）可以参考《TCPIP AT 命令使用指导书》。
- 接收缓存的数据掉电会丢失。

7.4 数据发送命令

数据发送包括在单链接模式下发送数据和在多连接模式下发送数据。

7.4.1 单链接模式下发送数据命令：AT%IPSEND

单链接模式下发送数据到已经打开的TCP/UDP链接。该操作命令的语法和参数详细说明如 表 7-9 和 表 7-10 所示。

表7-9 AT%IPSEND 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT%IPSEND=<data>	[%IPSEND: <tx_window>] OK	-
		ERROR[: <error number>]	-
查询命令	AT%IPSEND?	[%IPSEND:<tx_window>] OK	-

表7-10 参数的详细说明

参数	说明
<data>	发送的数据，所有数据必须放在引号（""）内部。
<tx_window>	发送窗口大小，表示用户还可以连续发送多少包数据，适用于 TCP
<error number>	请参见 7.10

说明：

<tx_window>最大值为 16，表示可以连续发送 16 包数据到模块内部，一包最大为 512 字节。发送一包数据后<tx_window>自动减 1。只有当数据被 TCP 连接方确认后，<tx_window>才能恢复。当<tx_window>为 0 的时候，有 ERROR 20 返回，这个时候必须暂停发送。

注意：

- 发送的<data>，在%IOMODE=1 时候引号内部输入的数据不要超过 1024 字节，在%IOMODE=0 时候引号内部输入的数据不要超过 512 字节，否则会出错;
- 如果%IOMODE=1，用户必须对输入的数据进行转换，才能正常发送，否则会产生错误。比如要发送 0x1A，用户必须发送 0x31,0x41 才能表示 0x1A。

7.4.2 多链接模式下发送数据命令：AT%IPSENDX

多链接模式下发送数据到已经打开的TCP/UDP链接。该操作命令的语法和参数详细说明如 表 7-11 和 表 7-12 所示。

表7-11 AT%IPSENDX 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT%IPSENDX=<link_num>,<data>	[%IPSENDX: <link_num>,<tx_window>] OK	-
		ERROR[: <error number>]	-

表7-12 参数的详细说明

参数	取值	说明
<link_numx>	1-3	打开的连接号
<data>	-	发送的数据，所有数据必须放在引号（""）内部。
<tx_window>	-	发送窗口大小，表示用户还可以连续发送多少包数据，适用于TCP
<error number>	-	请参见 7.10

说明：

<tx_window>最大值为 16，表示可以连续发送 16 包数据到模块内部，一包最大为 512 字节。发送一包数据后<tx_window>自动减 1。只有当数据被 TCP 连接方确认后，<tx_window>才能恢复。当<tx_window>为 0 的时候，有 ERROR 20 返回，这个时候必须暂停发送。

注意：

- 发送的<data>，在%IOMODE=1 时候引号内部输入的数据不要超过 1024 字节，在%IOMODE=0 时候引号内部输入的数据不要超过 512 字节，否则会出错;
- 如果%IOMODE=1，用户必须对输入的数据进行转换，才能正常发送，否则会产生错误。比如要发送 0x1A，用户必须发送 0x31,0x41 才能表示 0x1A。

7.5 关闭链接命令：AT%IPCLOSE

该命令用于实现关闭一条链接的功能。该操作命令的语法和参数详细说明如 表 7-13 和 表 7-14 所示。

表7-13 AT%IPCLOSE 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT%IPCLOSE = [<link_num>]	%IPCLOSE:<link_num> OK	-
		ERROR[: <error number>]	
查询命令	AT%IPCLOSE?	%IPCLOSE: <link1_state>,<link2_state>,<link3_state> OK	-
测试命令	AT%IPCLOSE =?	%IPCLOSE:(list of <link1_state>),(list of <link2_state>),(list of <link3_state>) OK	-

表7-14 参数的详细说明

参数	取值	说明
<link_numx>	[1]-3	连接号，表示 3 条链接
	5	退出 TCPIP 功能，模块从 GPRS 网络注销
<linkx_state>	0	连接关闭
	1	连接打开

<error number>	-	请参见 7.10

📖 说明：

如果参数全部缺省，默认关闭链接 1，等同于 AT%IPCLOSE=1

关闭一条 TCP 链接，最长需要等待 15 秒钟左右才会有 OK 返回。

7.6 TCP 的 ACK 查询或清除命令：AT%TXSTATE

该命令用于查询或清除当前链接的数据包统计数据（仅对TCP连接有效）。该操作命令的语法和参数详细说明如 表 7-15 和 表 7-16 所示。

表7-15 AT%TXSTATE 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT%TXSTATE=[<link_num>]	OK	-
		ERROR[: <error number>]	
查询命令	AT%TXSTATE?	% TXSTATE: <link1>,<send_sum>,<ack_sum> <link2>,<send_sum>,<ack_sum> <link3>,<send_sum>,<ack_sum> OK	-
测试命令	AT%TXSTATE=?	%TXSTATE:(list of <link_num>) OK	-

表7-16 参数的详细说明

参数	取值	说明
<link_numx>	0	用于设置命令，表明清除全部 TCP 链接的统计数据。
	[1]-3	连接号，表示 3 条链接，用于设置命令的时候清除某一条链接的统计数据。
<send_sum>	-	TCP 链接下发送数据包总数
<ack_sum>	-	TCP 链接下得到确认的数据包总数
<error number>	-	请参见 7.10

📖 说明：

通过比较查询后的数值即可知道 TCP 数据包是否被对方确认。

AT%TXSTATE=0 将清除全部 3 条链接的统计数据。

7.7 数据操作命令

数据操作命令包括数据查询命令，数据读取命令，数据删除命令和设置数据删除模式命令四种。

7.7.1 数据查询命令：AT%IPDQ

查询接收缓存中的数据包数量。该操作命令的语法和参数详细说明如 表 7-17 和 表 7-18 所示。

表7-17 AT%IPDQ 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	AT%IPDQ	%IPDQ:<unread_sum>,<packet_sum> OK	-
		ERROR[: <error number>]	

表7-18 参数的详细说明

参数	说明
<unread_sum >	未读取的数据包总数
<packet_sum>	数据包总数：包括已读和未读的数据包
<error number>	请参见 7.10

7.7.2 数据读取命令：AT%IPDR

查询接收缓存中的数据包数量，默认读取缓存中第一包未读数据。该操作命令的语法和参数详细说明如 表 7-19 和 表 7-20 所示。

表7-19 AT%IPDR 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT%IPDR=[<index>]	%IPDR:<link_num>,<data_index>,<data_len>,<data> OK	-
		ERROR[: <error_number>]	

表7-20 参数的详细说明

参数	取值	说明
<index>	1-30	欲读取数据包的序号
< link_num >	[1]-3	连接号，表示 3 条链接
<data_index>	-	数据包序号
<data_len>	-	数据长度
<data>	-	数据包内容
<error number>	-	请参见 7.10

说明：

- 如果参数全部缺省，默认读取第一包未读数据，等同 AT%IPDR=1
- 如果%IPDDMODE=0，数据包读取后会自动删除。
- 必须使用 AT%IOMODE=,,0 设置后，才能使用接收缓存。
- 连续使用 AT%IPDR 即可完成所有新数据的读取。

7.7.3 数据删除命令：AT%IPDD

删除接收缓存中的数据包，该操作命令的语法和参数详细说明如 表 7-21 和 表 7-22 所示。

表7-21 AT%IPDD 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT%IPDD=[<index>],[<type>]	%IPDQ: <del_num> OK	-
		ERROR[: <error_number>]	

表7-22 参数的详细说明

参数	取值	说明
<index>	0-30	欲读取数据包的序号
<type>	0	删除已读数据包
	1	删除未读数据包
	2	删除全部
< del_num >	-	删除数据包的数量
<error number>	-	请参见 7.10

说明：

如果参数全部缺省，删除当前已经读取过的第一包数据。

注意：

index 为 0 是一种比较特殊的应用，比如 AT+IPDD=0,2 就是删除全部数据包，只有 index=0 的时候，type 参数才有效。

7.7.4 数据删除模式命令：AT%IPDDMODE

设定数据删除模式，该操作命令的语法和参数详细说明如 表 7-23 和 表 7-24 所示。

表7-23 AT%IPDDMODE 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT%IPDDMODE =<mode>	%IPDDMODE:<mode> OK	-
		ERROR[: <error_number>]	
查询命令	AT%IPDDMODE?	%IPDDMODE：<mode> OK	-
测试命令	AT%IPDDMODE =?	%IPDDMODE:(list of <mode>) OK	-

表7-24 参数的详细说明

参数	取值	说明
<type>	[0]	自动删除
	1	手工删除
<error_number>	-	请参见 7.10

7.8 一些非请求结果码

非请求结果码的说明包括对% IPDATA 的说明和对%IPCLOSE:<n>的说明。

7.8.1 %IPDATA 的说明

1. 默认缓存不打开的情况

- 单链接情况下

%IPDATA:<len>,<data>

该命令参数的详细说明如 表 7-25 所示。

表7-25 参数的详细说明

参数	描述
<len>	数据长度（实际长度，非转换后长度）
<data>	用户有效数据，字符串型，放在双引号内部

- 多链接情况下

%IPDATA:<link_num>,<len>,<data>

该命令参数的的详细说明如 表 7-26 所示。

表7-26 参数的详细说明

参数	描述
<link_num>	链接号，1-3
<len>	数据长度（实际长度，非转换后长度）
<data>	用户有效数据，字符串型，放在双引号内部

2. 接收缓存打开的情况

%IPDATA:<link_num>,<data_index>,< len>

通知用户网络有有效数据到来。该命令参数的的详细说明如 表 7-27 所示。

注意：

如果%IOMODE=0，用户可以直接使用串口收到的数据。如果%IOMODE=1，则必须对数据进行转换，才能正常使用。比如用户串口收到的数据为：0x31,0x41,0x30,0x37，其实表示网络侧发过来的原始数据为：0x1A,0x07。

表7-27 参数的详细说明

参数	取值	描述
<link_num>	1-3	链接号
<len>	-	数据长度（实际长度，非转换后长度）

<data_index>	-	用户数据在缓存中的位置（当读取后，位置会有调整）

7.8.2 %IPCLOSE:<n>

网络侧通知用户TCP连接关闭，n为连接号。该命令参数的的详细说明如 表 7-28 所示。

表7-28 参数的详细说明

参数	取值	描述
<n>	1-3	表示关闭的链接号
	5	退出 TCPIP 功能，模块从 GPRS 网络注销

7.9 域名解析命令：AT%DNSR

该命令用来解析域名对应的IP地址。该命令参数的的详细说明如 表 7-29 和 表 7-30 所示。

表7-29 AT% DNSR 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT%DNSR=<host_name>	%DNSR:<ip> OK	解析成功
		ERROR [: <error_number>]	失败

表7-30 参数的详细说明

参数	取值	说明
<host_name>	字符串	要解析的域名，长度不要超过 128 字节，域名必须放在引号内部
<ip>	-	解析出来的 IP 地址
<error number>	-	请参见 7.10

说明：

使用该命令前必须使用 AT%ETCPIP 完成 PDP 激活。
该命令最长在 12 秒内返回结果。
如果域名对应多个 IP 地址，只提交域名服务器返回的第一个 IP。

7.10 错误代码说明

代码	含义
0	用户名和密码注册被网络侧拒绝，或者 APN 错误，卡欠费，卡不支持 GPRS 业务等。
1	没有登陆网络
2	当前已经有链接存在
3	输入参数不合法
4	TCP 连接被对方拒绝
5	TCP 连接超时，可能 IP 和端口不正确
6	当前已经启动多连接命令
7	当前已经启动单连接命令
8	当前处于有连接存在，不能修改 link_flag（针对 IOMODE）
9	当前没有 TCP 或 UDP 连接存在(针对 IPSEND)
11	接收缓存满
12	接收缓存无数据
13	输入有效数据超过 512 字节
14	在用户模式下，字节数应该为偶数个数
15	用户模式下输入出现非法字符
16	该序号不存在
17	非法的删除类型
18	其他错误
20	TCP 发送缓冲区满
21	当前没有完成 PDP 激活
22	当前%ETCPIP 处于激活状态，不能使用该命令
23	域名不存在
24	域名解析超时
25	域名解析未知错误

第8章 集群协议 AT 命令

8.1 概述

由于 GSM Rec.07.07 中没有对组呼/广播/多优先级的 AT 命令进行描述，所以本章主要参照其它厂商的实现来描述在华为 GTM900 中实现的 AT 命令。

有关这方面的内容,请参考 SAGEM & KAPSCH 的相关 AT 命令手册。

8.2 组呼/广播命令

8.2.1 发起组呼/广播：ATD

这个命令用来发起一个组呼/广播(GSM 02.30 [19])，后面不能跟其它任何 AT 命令。发起过程中，如果遇到检查组 ID 未签约，或未激活，输入的优先级是不合法，或者是呼叫类型不对(非组呼/广播业务码)，返回 ERROR。

该操作命令的语法和参数详细说明如 表 8-1 和 表 8-2 所示。

表8-1 ATD 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	ATD*<SC1>[*<SC2>]#<GId>;	+CME ERROR: <err> OK	-

表8-2 参数的详细说明

参数	取值	说明
<SC1>	17	业务类型为组呼
	18	业务类型为广播
<SC2>	value 75n	呼叫优先级，n=0-4 可选优先级级别
<GId>	-	字符串组 id

举例：

atd*17#501; 发起不带优先级的组呼 501。

atd*18*751#550 发起优先级为 1 的广播 550。

8.2.2 终止组呼/广播：ATH

该命令用于终止一个正在进行的组呼/广播。

该操作命令的语法和参数详细说明如 表 8-3 所示。

表8-3 ATH 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	ATH	+CME ERROR: <err> OK	-

8.2.3 组呼通知：

+CRING:VGC <GCA>, <GId>, <ackflag> [,<priority>] voice group call

+CRING:VBC <GCA>, <GId>, <ackflag> [,<priority>] voice broadcast call

该命令用于组呼/广播来电通知。

该操作命令的参数详细说明如 表 8-4 所示。

表8-4 参数的详细说明

参数	取值	说明
<GCA>	-	组呼区域，数字字符串
<GId>	-	组 ID， 数字字符串
<ackflag>	{0,1,2,3,4}	ack 标志，取值范围(0,1)
<priority>	{A,B,0,1,2,3,4}	优先级，取值范围(0-4,A,B)

举例：

+CRING:VGC “00000”, “501”, 0 ,2 来电一个优先级为 2 的组呼。

+CRING:VBC “00000”, “501”, 0 来电一个不带优先级的广播。

8.2.4 加入一个组呼/广播：AT+CAJOIN

这个命令用于加入一个网络上正在进行的组呼/广播。

该操作命令的语法和参数详细说明如 表 8-5 和 表 8-6 所示。

表8-5 AT+CAJOIN 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	AT+CAJOIN=<service>, <GId> ,<GCA>	+CME ERROR: <err> NO CARRIER OK	-

表8-6 参数的详细说明

参数	取值	说明
<GId>	-	数字字符串的组 ID
<GCA>	-	数字字符串的组呼区域
<service>	17	呼叫类型为组呼
	18	呼叫类型为广播

举例：

at+cajoin=17, “501”, “00000”

加入一个组 ID 为”501”，组呼区域为”00000”的组呼。

8.2.5 拒绝一个组呼/广播：AT+CAREJ

这个命令用于拒绝一个组呼/广播来电。

该操作命令的语法和参数详细说明如 表 8-7 和 表 8-8 所示。

表8-7 AT+CAREJ 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	AT+CAREJ=<service>, <GId> ,<GCA>	+CME ERROR: <err> OK	-

表8-8 参数的详细说明

参数	取值	说明
<GId>	-	数字字符串的组 ID
<GCA>	-	数字字符串的组呼区域
<service>	17	呼叫类型为组呼
	18	呼叫类型为广播

举例：

at+carej=17, “501”, “00000”

拒绝一个组 ID 为“501”，组呼区域为“00000”的组呼。

8.2.6 离开一个组呼/广播：AT+CAHLD

离开一个正在通话的组呼/广播。

该操作命令的语法如 表 8-9 所示。

表8-9 AT+CAHLD 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	AT+CAHLD	+CME ERROR: <err> OK	-

说明：

紧急呼叫不允许离开。

8.2.7 上行抢占/释放：AT+CAPTT

这个命令用来为组呼参与者仿效 Push To Talk 功能。

该操作命令的语法和参数详细说明如 表 8-10 和 表 8-11 所示。

表8-10 AT+CAPTT 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CAPTT=<mode>[,<time>]	+CME ERROR: <err> OK +CAPTT:1 +CAPTT:0	+CME ERROR: <err> 表示参数错误 OK 表示上行释放成功 +CAPTT:0 上行抢占失败 +CAPTT:1 上行抢占成功
读出命令	AT+CAPTT?	+CAPTT:<mode> +CME ERROR: <err>	查询当前 PTT 状态
测试命令	AT+CAPTT =?	+CAPTT:(0-2), (3-255)	-

表8-11 参数的详细说明

参数	取值	说明
<mode>	0	立即松开 PTT 键
	1	按下 PTT 键<time>时长，如果没有提供 time,默认为 10
	2	按下 PTT 键无限时长
<time>	3-255	有限时长按下 PTT 键的秒数，默认为 10

说明：

有限时长占用上行超时后会自动释放上行，并在串口打印出“+CAPTT:0”。

举例：

at+captt=0	组发送下释放上行。
OK	
at+captt=1,100	有限时长占用上行 100 秒。
+CAPTT:1	上行抢占成功。
at+captt=2	无限时长占用上行，
+CAPTT:0	上行抢占失败。

8.2.8 上行状态指示：AT+CAULEV

设置命令来打开或者关闭组呼/广播的上行状态指示开关。打开上行指示后，如果上行状态发生改变，会在串口打印出“+CAULEV:<status>”。

读出命令返回当前的 mode 和上行状态(在组呼/广播通话中，否则只返回 mode)。

该操作命令的语法和参数详细说明如 表 8-12 和 表 8-13 所示。

表8-12 AT+CAULEV 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CAULEV=<mode>	+CME ERROR: <err> OK	-
查询命令	AT+CAULEV?	+CAULEV:<mode>,<status> +CME ERROR:<err>	-
测试命令	AT+CAULEV=?	+CAULEV:(0,1), (0,1)	-

表8-13 参数的详细说明

参数	取值	说明
<mode>	0	上行状态指示，关闭（默认）
	1	上行状态指示，打开
<status>	0	网络的上行状态，闲
	1	网络的上行状态，忙

8.2.9 列出当前正在进行的所有组呼/广播：AT+CALCC

设置命令用来查询当前进行的组呼/广播信息。

该操作命令的语法和参数详细说明如 表 8-14 和 表 8-15 所示。

表8-14 AT+CALCC 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CALCC=<mode>	+CALCC: <GId>,<GCA>,<service>,<stat>,<dir>,<ack_flag>[,<priority>] [<CR><LF>+CALCC:<GId>,<GCA>,<service>,<stat>,<dir>,<ack_flag> [,<priority>][...]] +CME ERROR: <err>	-
测试命令	AT+CALCC=?	+CALCC:(0,1)	-

表8-15 参数的详细说明

参数	取值	说明
<mode>	0	列出本 ME 正在通话的组呼/广播
	1	列出当前所有存在于网络上的组呼/广播
<GId>	-	字符串型的组 id
<GCA>	-	字符串型的组呼区域
<service>	17	类型为组呼
	18	类型为广播
<stat>	0	活动的，用户作为讲者或者听者参与了这个组呼
	1	挂起的，组呼存在与后台，已经响应过了，随时可以加入
	2	正在来电震铃提示的，用户还没有对这个组呼/广播作出响应
<dir>	0	组呼发起者
	1	非组呼发起者
<ack_flag>	0	不需要确认过程
	1	呼叫结束后需要一个确认过程
<priority>	-	可选的整数型优先级，具体定义可参考 GSM 04.67 [31]

举例：

at+calcc=1 列出所有正在进行的组呼/广播

+CALCC:”500”,”00000”,17,2,0,0,3

+CALCC:”501”,”00000”,17,1,0,0,3

+CALCC:”502”,”00000”,17,0,0,0,3

+CALCC:”503”,”00000”,17,2,0,0,3

8.2.10 呼叫状态指示：AT+CACSP

设置命令用来打开/关闭呼叫状态指示，当呼叫状态<da>、<ua>、<comm>、<oi>改变时，会在串口打印出“+CACSP: <da>,<ua>,<comm>,<oi>”。

查询命令用来查询当前指示状态打开与否，如果现在是处于呼叫状态中，打印出当前呼叫状态。

该操作命令的语法和参数详细说明如 表 8-16 和 表 8-17 所示。

表8-16 AT%IPDR 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CACSP =<mode>	+CME ERROR: <err> OK	
读出命令	AT+CACSP?	+CACSP: <mode>[,<da>,<ua>,<comm>,<oi>] *+CME ERROR: <err>*	
测试命令	AT+CACSP =?	+CACSP:(0,1)	

表8-17 参数的详细说明

参数	取值	说明
<mode>	0	呼叫状态指示模式，关闭（默认）
	1	呼叫状态指示模式，打开
<da>	0	用户未附着下行链路
	1	用户附着下行链路
<ua>	0	用户未附着上行链路
	1	用户附着上行链路
<comm>	0	未与网络测双向链路联通
	1	与网络测双向链路联通
<oi>	0	非组呼发起者
	1	是组呼发起者

8.2.11 NCH 支持指示：AT+CANCHEV

设置命令用来打开/关闭NCH支持指示，当NCH支持能力发生变化时,会在串口打印出“+CANCHEV: <mode>”。

查询命令用来查询当前指示状态打开与否和当前 NCH 支持能力。

该操作命令的语法和参数详细说明如 表 8-18 和 表 8-19 所示。

表8-18 AT+CANCHEV 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CANCHEV=<mode>	+CME ERROR: <err> OK	-
读出命令	AT+CANCHEV?	+CANCHEV: <mode>[,<status>]+*CME ERROR: <err>*	-
测试命令	AT+CANCHEV=?	+CANCHEV:(0,1)	-

表8-19 参数的详细说明

参数	取值	说明
<mode>	0	NCH 支持模式，关闭（默认）
	1	NCH 支持模式，打开
<status>	0	网络不支持 NCH
	1	网络支持 NCH

8.2.12 设置/查询所有签约的广播号的激活状态：AT+CBCS

设置命令用来设置 Sim 卡上签约广播 id 的激活状态。

读出命令用来列出所有签约的广播 id 和激活状态。

该操作命令的语法和参数详细说明如 表 8-20 和 表 8-21 所示。

表8-20 AT+CBCS 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CBCS=<GId>,<status>	+CME ERROR: <err> OK	-
读出命令	AT+CBCS?	+CBCS: <GId>,<status><CR><LF> [+CBCS: <GId>,<status><CR><LF> [...]] +*CME ERROR: <err>*	-

表8-21 参数的详细说明

参数	取值	说明
<GId>	-	字符串型的组 id
<stauts>	0	整数类型，未激活
	1	整数类型，激活

举例：

at+cbcs?

+cbcs:”500”,1

+cbcs:”550”,0

OK

at+cbcs=”500”,0 激活广播 500。

OK

at+cbcs?

+cbcs:”500”,0

+cbcs:”550”,0

OK

8.2.13 设置/查询所有签约的组呼号的激活状态：AT+CGCS

设置命令用来设置 Sim 卡上签约组呼 id 的激活状态。

查询命令用来列出所有签约的组呼 id 和激活状态。

该操作命令的语法和参数详细说明如 表 8-22 和 表 8-23 所示。

表8-22 AT%ETCPIP 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CGCS=<GId>,<status>	+CME ERROR: <err> OK	-
读出命令	AT+CGCS?	+CGCS: <GId>,<status><CR><LF> [+CGCS: <GId>,<status><CR><LF> [...]] +CME ERROR: <err>	-

表8-23 参数的详细说明

参数	取值	说明
<GId>	-	字符串型的组 id
<stauts>	0	整数类型，未激活
	1	整数类型，激活

举例：

at+cgcs?

+cgcs:”500”,1

+cgcs:”550”,0

OK

at+cgcs="500",0　　激活组呼 500。

OK

at+cgcs?

+cgcs:"500",0

+cgcs:"550",0

OK

8.3 多优先级命令

8.3.1 查询所有签约的优先级：AT+CPPS

此命令可以查询 Sim 卡中所有签约的优先级。如果没有优先级，返回 OK。

该操作命令的语法和参数详细说明如 表 8-24 和 表 8-25 所示。

表8-24 AT+CPPS 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	AT+CPPS	+CPPS: <priority>[,<priority> [...]] +CME ERROR: <err>	-

表8-25 参数的详细说明

参数	取值	说明
<priority>	{0,1,2,3,4}	优先级别，数字型

举例：

at+cpps

+cpps:0,1,2,3,4

8.3.2 发起带优先级的点对点呼叫：ATD

D 命令可以发起带优先级的点对点呼叫，优先级为用户签约的存储在 Sim 卡中的优先级。如果没有签约优先级或此项服务不可用，返回“ERROR”或者“+CMEE ERROR”。

该操作命令的语法和参数详细说明如 表 8-26 和 表 8-27 所示。

表8-26 ATD 操作命令语法

命令	可能的返回结果
ATD*<SC>#<N°>[;]	*+CME ERROR: <err>* *OK*

表8-27 参数的详细说明

参数	取值	说明
<SC>	75	优先级服务码，不带优先级
	750	优先级服务码，优先级为 0
	751	优先级服务码，优先级为 2
	752	优先级服务码，优先级为 3
	753	优先级服务码，优先级为 4
	754	优先级服务码，优先级为 5

8.3.3 查询快速呼叫优先级：AT+CFCS

此命令可以查询所有设置为快速呼叫的优先级。

该操作命令的语法和参数详细说明如 表 8-28 和 表 8-29 所示。

表8-28 AT+CFCS 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
读出命令	AT+CFCS?	+CFCS: <priority>[,<priority> [...]] *+CME ERROR: <err>*	-

表8-29 参数的详细说明

参数	取值	说明
<priority>	{ 0,1,2,3,4}	优先级别，数字型

8.3.4 查询/设置自动应答优先级：AT+CAAP

此命令可以查询所有设置为自动应答的优先级，还可以设置某一优先级为自动应答。

该操作命令的语法和参数详细说明如 表 8-30 和 表 8-31 所示。

表8-30 AT+CAAP 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CAAP=<priority>,<status>	+CME ERROR: <err> OK ERROR: <error number>	-
读出命令	AT+CAAP?	+CAAP: <priority>[,<priority> [...]] *+CME ERROR: <err>*	-

表8-31 参数的详细说明

参数	取值	说明
<priority>	{A,B,0,1,2,3,4}	优先级别，字符串类型
<status>	0	使优先级<priority>不是自动应答，整型
	1	设置优先级<priority>为自动应答

举例：

at+caap?

+caap:A,B,3 优先级为 A,B,3 的组呼是自动应答的

OK

at+caap=”2”,1 增加优先级 2 为自动应答

OK

at+caap?

+caap:A,B,2,3 此时 2 已为自动应答优先级

OK

at+caap=”A”,0 去掉优先级 A 为自动应答

OK

at+caap?

+caap:B,2,3 此时 A 已非自动应答优先级

OK

8.4 华为公司自定义命令

8.4.1 动态重组指示：AT+CADG

设置命令用来打开/关闭动态重组指示。

查询命令用来查询当前指示状态打开与否。

该操作命令的语法和参数详细说明如 表 8-32 和所示。

表8-32 AT+CADG 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CADG=<mode>	+CME ERROR: <err> OK	-
读出命令	AT+CADG?	+CADG: <mode> +CME ERROR: <err>	-
测试命令	AT+CADG=?	+CADG:(0,1)	-

表8-33 参数的详细说明

参数	取值	说明
<mode>	0	关闭(默认)
	1	打开

如果打开，当发生动态重组时，会在串口打印出“+CADG: <GId>,<sf>,<prio>,<operation>”。其中：

- <GId>代表此刻发生动态重组相关的组号。
- <sf>表示是组呼(1)或是广播(0)。
- <prio>表示优先级。
- <operation>表示此次动态重组的操作(‘A’代表增加, ‘D’代表删除, ‘E’代表修改紧急呼叫, ‘M’代表修改组内优先级)。

举例：

at+cadg=1

打开动态重组指示

OK

+CADG:”99999501”, 1, 3, A

动态重组发生，增加组内优先级为 3 的组呼 id 99999501

+CADG: “504”, 1, f, D

动态重组发生，删除组呼 id 504

8.4.2 讲者识别指示：AT+CTKINF

设置命令用来打开/关闭讲者识别模式指示。

查询命令用来查询当前指示状态打开与否。

该操作命令的语法和参数详细说明如 表 8-34 和 表 8-35 所示。

表8-34 AT+CTKINF 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CTKINF=<mode>	+CME ERROR: <err> OK	-
读出命令	AT+CTKINF?	+CTKINF: <mode> +CME ERROR: <err>	-
测试命令	AT+CTKINF=?	+CTKINF:(0,1)	-

表8-35 参数的详细说明

参数	取值	说明
<mode>	0	关闭(默认)
	1	打开

讲者识别模式打开时，当讲者发生变化时，会在串口打印出“+CTKINF: <num>, <type>, <prio>”。其中：

- <num>为讲者的号码。
- <type>为号码类型。
- <prio>为组内优先级。

如果讲者消失,串口会打印“ +CTKINF:”” ”。

举例：

at+ctkinf=1	打开讲者识别指示。
OK	
+CTKINF:”13907000662”, 163, 3	此时有讲者 13907000662
+CTKINF:””	此时讲者松开 ptt 键停止讲话
+CTKINF:”13900000773”, 163, 3	另一讲者 13900000773 抢占成功，讲话
+CTKINF:””	讲者松开 ptt 键停止讲话

8.4.3 设置/查询集团号：AT+CVPN

设置命令用来设置查询集团号码。

该操作命令的语法和参数详细说明如 表 8-36 和 表 8-37 所示。

表8-36 AT+CVPN 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CVPN=<num >	+CME ERROR: <err> OK	-

读出命令	AT+CVPN?	+CVPN:"num" *+CME ERROR: <err>*	-

表8-37 参数的详细说明

参数	说明
<num>	字符串型的集团号

说明：

目前的实现是集团号为 5 位号码。

8.4.4 接收/拒绝网络寻呼：AT+CAPAGE

当 ME 在组呼中的时候，网络测会发来寻呼消息(可为 SMS，点对点呼叫或是其它业务)，此时串口上打印出“ +CAPAGE:priority(A,B,0,1,2,3,4)”，此命令用来接受/拒绝网络测的寻呼命令。

该操作命令的语法和参数详细说明如 表 8-38 和 表 8-39 所示。

表8-38 AT+CAPAGE 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CAPAGE=<mode >	+CME ERROR: <err> OK	-
查询命令	AT+CAPAGE=?	+CAPAGE:(0,1)	-

表8-39 参数的详细说明

参数	取值	说明
<mode>	0	拒绝网络寻呼消息
	1	接收网络寻呼消息