

Make Data Wireless

**Kytence**  
ELECTRONIC

# 科台斯 KS-93MG modem 终端 AT 指令手册

KS-93 mini 智能终端系列  
—GPRS/CDMA/3G/4G

上海科台斯电子科技有限公司

科台斯电子科技有限公司为客户提供全方位的技术支持，用户可直接与公司技术支持联系。	
<b>科台斯电子科技有限公司 技术中心</b>	
地址：	上海市闵行区申南路59号5号楼2层 邮编：201108
网址：	<a href="http://www.kytence.com">http://www.kytence.com</a>
客户服务电话：	021-64136722
客户服务传真：	021-64136724
客户服务邮箱：	<a href="mailto:support@kytence.com">support@kytence.com</a>

## 重要提示

由于无线通信的性质，传输和接收的数据无法仅有设备得到到保证。数据可能会延迟，损坏(即有错误)，或完全丢失。虽然在一个结构良好的网络下正常的使用科台斯电子无线设备，重大延迟或丢失数据的情况很少，科台斯电子无线设备不应使用在以下情形：发送或接收数据失败可能导致用户或任何其他当事方任何形式的损害，包括但不限于人身伤害，死亡或财产损失。科台斯电子不承担任何由于数据收发延迟，错误，或数据收发失败造成的损害赔偿赔偿责任。

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

## 版权信息

版权所有 © 科台斯电子科技有限公司 2009。保留一切权利。

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

## 关于本文档

作者	TY	时间	2013-10-10
评审		时间	
签发		时间	

## 修改记录

文档版本	修改说明	发布日期	作者	签发
1.0	第一次正式发布	2013-10-10	TY	
2.0	更新字体	2017-12-24	TY	

# 目录

重要提示.....	2
版权信息.....	2
目录.....	3
1. 概述.....	6
1.1. 指令概述.....	6
1.1.1. AT 指令类型.....	6
1.1.2. AT 指令返回类型.....	6
1.1.3. AT 指令格式.....	6
1.2. 缩略语.....	7
2. AT 指令.....	10
2.1. 普通指令.....	10
2.1.1. A/: 重复上一条指令.....	10
2.1.2. ATA: 应答呼叫.....	10
2.1.3. ATD: 发起呼叫.....	10
2.1.4. ATDL: 拨打最近呼出的电话号码.....	11
2.1.5. ATE: 使能回馈通道.....	11
2.1.6. ATH: 断开当前连接.....	11
2.1.7. ATI: 提示终端生产厂家信息.....	12
2.1.8. ATQ: 设置是否在终端回显返回值.....	12
2.1.9. +++: 从数据模式切换到命令模式.....	12
2.1.10. +++: 从数命令模式切换到数据模式.....	12
2.1.11. ATP: 使用脉冲拨号.....	13
2.1.12. ATSO: 自动应答设置.....	13
2.1.13. +CRC: 设置来电类型.....	13
2.1.14. +CLVL: 受话音量.....	14
2.1.15. +CLIP: 设置来电号码显示.....	14
2.1.16. +ZSETMUTE: 静音控制.....	15
2.1.17. +CIMI: 查询国际 ID 号.....	15
2.1.18. +CGMR: 获取产品版本号.....	16
2.1.19. +ECHO: 回音消除控制.....	16
2.1.20. +(C)GSN: 获取当前 IMEI 号.....	16
2.1.21. +ZVERS: 获取当前软件版本号.....	16
2.1.22. +CLCK: 功能锁定.....	17
2.1.23. +CCFC: 呼叫转移号码和条件设置.....	17
2.1.24. 呼叫等待控制.....	19
2.1.25. +CHLD: 呼叫保持和多方会议.....	20
2.1.26. *TSIMINS: 查询 SIM 卡状态.....	20
2.1.27. +CPWD: 修改密码.....	21
2.1.28. +CGMI: 查询终端厂家.....	21
2.1.29. +CSCS: 字符集种类的选择.....	21
2.1.30. +CSCS: 字符集种类的选择.....	22
2.2. DTMF 指令.....	23
2.2.1. +VTS: 发送 DTMF 音.....	23
2.3. 网络服务指令.....	24
2.3.1. +CREG: 网络注册和漫游.....	24
2.3.2. +COPS: 网络选择.....	24
2.4. 移动设备控制和状态报告.....	25
2.4.1. +CPAS: 终端状态查询.....	25
2.4.2. +CFUN: 设置终端功能.....	26

2.4.3.	+CMEE: 移动设备错误报告.....	26
2.4.4.	+ZPWROFF: 终端关机.....	27
2.4.5.	+CPIN: 输入 PIN 码.....	27
2.4.6.	+EPIN1: 输入 PIN1 码.....	27
2.4.7.	+EPIN2: 输入 PIN2 码.....	28
2.4.8.	+EPINC: 查询 PIN1, PIN2 剩余输入次数.....	29
2.4.9.	+CSQ: 信号强度查询.....	29
2.4.10.	+CCLK: 时钟管理.....	29
2.5.	消息服务指令.....	30
2.5.1.	+CSCA: 短信中心号码.....	30
2.5.2.	+CNMA: 短信确认.....	30
2.5.3.	+CMGF: 设置短消息模式.....	30
2.5.4.	+CNMI: 设置短信指示格式.....	31
2.5.5.	+CMGR: 读短消息.....	33
2.5.6.	+CMGW: 写短消息.....	34
2.5.7.	+CSMS: 选择短信服务.....	35
2.5.8.	+CMGS: 发送短信.....	36
2.5.9.	+CPMS: 首选短消息存储器.....	36
2.5.10.	+CMGD: 删除短信.....	37
2.5.11.	+CMGL: 短消息列表.....	39
2.5.12.	+CMSS: 发送存贮的短信.....	40
2.5.13.	+ZSMGS: 短信满指示.....	41
2.6.	电话本指令.....	41
2.6.1.	+CPBS: 选择电话本存储.....	41
2.6.2.	+CPBR: 读取电话本信息.....	42
2.6.3.	+CPBW: 向电话本写信息.....	42
2.6.4.	+CPBF: 查找电话本信息.....	43
2.6.5.	+CNUM: 获取本机号码.....	44
2.7.	数据压缩指令.....	44
2.7.1.	+IFC: 流控制.....	44
2.7.2.	+IPR: 设定终端波特率.....	45
2.7.3.	&F: 恢复出厂设置.....	45
2.7.4.	&W: 保存设置.....	45
2.8.	GPRS 指令.....	46
2.8.1.	+CGDCONT: 设置 PDP 格式.....	46
2.8.2.	+CGACT: 激活/解除 PDP 设置.....	46
2.8.3.	+CGATT: 设置 GPRS 业务.....	47
2.8.4.	+CGCLASS: GPRS 设备等级.....	47
2.9.	特殊指令.....	47
2.9.1.	+ZSTR: 查询终端状态信息.....	47
2.9.2.	+ZGETICCID: 获取 ICCID.....	48
2.9.3.	+ZCSQ:设置自动显示 CSQ 的条件.....	48
2.9.4.	+ZEDT:设置 DTR 的检测模式.....	49
2.9.5.	+CUSD:发送 USSD 数据.....	49
2.10.	网络参数指令.....	51
2.10.1.	+ZPNUM: 设置 APN, 用户名, 密码.....	51
2.10.2.	+ZPPPOPEN: 打开 GPRS 数据连接.....	52
2.10.3.	+ZPPPCLOSE: 关闭 GPRS 数据连接.....	52
2.10.4.	+ZIPGETIP: 查询当前终端 IP 地址值.....	52
2.10.5.	+ZDNSSERV: 设置 DNS 服务器的 IP 地址.....	53
2.10.6.	+ZDNSGETIP: 获取对应 Internet 域名的 IP 地址.....	53

2.11.	TCP 连接指令 .....	53
2.11.1.	+ZIPSETUP: 建立 TCP 服务器链接 .....	53
2.11.2.	+ZIPSEND: 向目标地址发送 TCP 数据 .....	54
2.11.3.	+ZPPPSTATUS: 查询 GPRS 连接状态 .....	54
2.11.4.	+ZIPCLOSE: 关闭 TCP 链接 .....	54
2.11.5.	+ZIPSTATUS: 查询当前 TCP 连接状态 .....	55
2.11.6.	+ZIPRECV: 提示从当前数据链路接收数据 .....	55
2.12.	UDP 连接指令 .....	55
2.12.1.	+ZIPSETUPU: 建立 UDP 服务器链接 .....	55
2.12.2.	+ZIPSENDU: 向 UDP 服务器发送数据 .....	56
2.12.3.	+ZIPSTATUSU: 查询 UDP 状态 .....	56
2.12.4.	+ZIPCLOSEU: 关闭 UDP 链接 .....	56
2.12.5.	+ZIPRECVU: 提示接收 UDP 数据 .....	57
2.13.	SERVER 指令 .....	57
2.13.1.	+ZTCPLISTEN: 端口监听功能设置 .....	57
2.13.2.	+ZTCPSENDP: 在被动打开的链路上发送数据 .....	58
2.13.3.	+ZTCPCLOSEP: 关闭监听到的连接 .....	58
2.13.4.	+ZTCPRECV(P): 接收数据通告 .....	58
2.13.5.	+ZTCPSTATUSP: 查询被动打开链路 .....	59
2.13.6.	+ZIPTIMEOUT: 设置终端连接服务器和发送数据的超时时间 .....	60
2.13.7.	+ZUDPLISTEN: 端口监听功能设置 .....	60
2.13.8.	+ZUDPSENDP: 在被动打开的链路上发送数据 .....	61
2.13.9.	+ZUDPRECV(P): 接收数据通告 .....	61
2.14.	FTP 指令 .....	61
2.14.1.	ZFTPLOGIN 登录 FTP 服务器 .....	61
2.14.2.	ZFTPYPE 设置 FTP 文件类型 .....	62
2.14.3.	ZFTPUPLOAD 上传文件 .....	62
2.14.4.	ZFTPDNLOAD 下载文件 .....	63
2.14.5.	ZFTPDEL 删除文件 .....	64
2.14.6.	ZFTPQUIT 退出 FTP .....	65
2.15.	透明传输指令 .....	65
2.15.1.	+ZTRANSFER: 透明传输 .....	65
2.16.	基站相关指令(直放站需求指令) .....	67
2.16.1.	+CCED: 获取小区信息 .....	67
2.16.2.	ZBAND: 锁定 GSM 频段 .....	68
2.16.3.	ZOPT: 锁定网络运营商 .....	69
2.16.4.	ZCALIST: 读取载波列表 .....	70
3.	用案例及注意事宜 .....	71
3.1.	短信操作示例 .....	71
3.2.	电话本操作示 .....	72
4.	附录: .....	74
4.1.	附录 1 电话号码类型说明 .....	74
4.2.	附录 2 通讯录 UCS2 编码方式描述 .....	75

# 1. 概述

## 1.1. 指令概述

KS-93MG 终端提供 AT 指令接口，终端通过 AT 指令可以方便地跟外部设备进行通信。KS-93MG 终端提供的 AT 指令集涵盖了标准的 GSM 语音和短信应用，以及 GPRS 联网功能。

### 1.1.1. AT 指令类型

AT 指令作为一个接口标准，它的指令返回值和格式都是固定的，总体来说有四种形式：

无参数指令：一种简洁的指令，格式：AT[+|&]<command>

举例：AT+CSQ、AT&W

查询指令：查询该指令当前设置的值，格式：AT[+|&]<command>?

举例：AT+CNMI?

帮助指令：列出该指令的可能参数，格式：AT[+|&]<command>=?

举例：AT+CMGL=?

带参数指令：比较常用的一种格式，它为指令提供了强大的灵活性，格式：AT[+|&]<command>=<par1>,<par2>,<par3>... 这种指令的返回值根据不同的指令是一样的，这在后面的指令详解中将具体给出。但是返回值的基本框架格式为：

<CR><LF><回应字符串><CR><LF>

<CR><LF><OK/ERROR>[ERROR 信息]<CR><LF>

### 1.1.2. AT 指令返回类型

下面给出了 KS-93MG 终端支持的 AT 指令格式和返回说明：

AT 指令返回格式：

-<CR><LF><跟 AT 指令相关的字符串><CR><LF>

-例外情况举例：AT+ZPOWEROFF，返回字符串“OK”

AT 指令状态报告（OK、ERROR）有以下几种情况：

-如果 AT 指令格式错误，返回字符串“ERROR”

-如果 AT 指令执行成功，返回字符串“OK”

### 1.1.3. AT 指令格式

AT 指令以“AT”开头，<CR>结束。

终端运行后，串口默认的设置：8 位数据位、1 位停止位、无奇偶校验位、无硬件流控制（CTS/RTS），速率 115200bps。

## 1.2. 缩略语

<b>A</b>		
<b>ADC</b>	Analog-Digital Converter	模数转换
<b>AFC</b>	Automatic Frequency Control	自动频率控制
<b>AGC</b>	Automatic Gain Control	自动增益控制
<b>ARFCN</b>	Absolute Radio Frequency Channel Number	绝对射频信道号
<b>ARP</b>	Antenna Reference Point	天线参考点
<b>ASIC</b>	Application Specific Integrated Circuit	专用集成电路
<b>B</b>		
<b>BER</b>	Bit Error Rate	比特误码率
<b>BTS</b>	Base Transceiver Station	基站收发信台
<b>C</b>		
<b>CDMA</b>	Code Division Multiple Access	码分多址
<b>CDG</b>	CDMA Development Group	CDMA 发展组织
<b>CS</b>	Coding Scheme	译码图案
<b>CSD</b>	Circuit Switched Data	电路交换数据
<b>CPU</b>	Central Processing Unit	中央处理单元
<b>D</b>		
<b>DAI</b>	Digital Audio interface	数字音频接口
<b>DAC</b>	Digital-to-Analog Converter	数模转换
<b>DCE</b>	Data Communication Equipment	数据通讯设备
<b>DSP</b>	Digital Signal Processor	数字信号处理
<b>DTE</b>	Data Terminal Equipment	数据终端设备
<b>DTMF</b>	Dual Tone Multi-Frequency	双音多频
<b>DTR</b>	Data Terminal Ready	数据终端准备好
<b>E</b>		
<b>EFR</b>	Enhanced Full Rate	增强型全速率
<b>EGSM</b>	Enhanced GSM	增强型 GSM
<b>EMC</b>	Electromagnetic Compatibility	电磁兼容
<b>EMI</b>	Electro Magnetic Interference	电磁干扰
<b>ESD</b>	Electronic Static Discharge	静电放电
<b>ETS</b>	European Telecommunication Standard	欧洲通信标准
<b>F</b>		
<b>FDMA</b>	Frequency Division Multiple Access	频分多址
<b>FR</b>	Full Rate	全速率

<b>G</b>		
<b>GPRS</b>	General Packet Radio Service	通用分组无线业务
<b>GSM</b>	Global Standard for Mobile Communications	全球移动通讯系统
<b>H</b>		
<b>HR</b>	Half Rate	半速率
<b>I</b>		
<b>IC</b>	Integrated Circuit	集成电路
<b>IMEI</b>	International Mobile Equipment Identity	国际移动设备标识
<b>ISO</b>	International Standards Organization	国际标准化组织
<b>ITU</b>	International Telecommunications Union	国际电信联盟
<b>L</b>		
<b>LCD</b>	Liquid Crystal Display	液晶显示器
<b>LED</b>	Light Emitting Diode	发光二极管
<b>M</b>		
<b>MCU</b>	Machine Control Unit	机器控制单元
<b>MMI</b>	Man Machine Interface	人机交互接口/人机界面
<b>MS</b>	Mobile Station	移动台
<b>P</b>		
<b>PCB</b>	Printed Circuit Board	印刷电路板
<b>PCL</b>	Power Control Level	功率控制等级
<b>PCS</b>	Personal Communication System	个人通讯系统
<b>PDU</b>	Protocol Data Unit	协议数据单元
<b>PLL</b>	Phase Locked Loop	锁相环
<b>PPP</b>	Point-to-point protocol	点到点协议
<b>R</b>		
<b>RAM</b>	Random Access Memory	随机访问存储器
<b>RF</b>	Radio Frequency	无线频率
<b>ROM</b>	Read-only Memory	只读存储器
<b>RMS</b>	Root Mean Square	均方根
<b>RTC</b>	Real Time Clock	实时时钟
<b>S</b>		
<b>SIM</b>	Subscriber Identification Module	用户识别卡
<b>SMS</b>	Short Message Service	短消息服务

<b>SRAM</b>	Static Random Access Memory	静态随机访问存储器
<b>T</b>		
<b>TA</b>	Terminal adapter	终端适配器
<b>TDMA</b>	Time Division Multiple Access	时分多址
<b>TE</b>	Terminal Equipment also referred it as DTE	终端设备，也指 DTE
<b>U</b>		
<b>UART</b>	Universal asynchronous receiver-transmitter	通用异步接收/发送器
<b>UIM</b>	User Identifier Management	用户身份管理
<b>USB</b>	Universal Serial Bus	通用串行总线
<b>V</b>		
<b>VSWR</b>	Voltage Standing Wave Ratio	电压驻波比

## 2. AT 指令

### 2.1. 普通指令

#### 2.1.1. A/： 重复上一条指令

描述	该指令用于重复上一条指令。	
格式	A/	
示例	AT+CSQ	查询当前信号强度
	A/	重复AT+CSQ指令
	AT+CMGS=" 13714393404" >123	发送一条短信
	A/ >123	重复AT+CMGS指令

#### 2.1.2. ATA： 应答呼叫

描述	该指令用于应答来电。	
格式	ATA	
示例	RING	来电
	ATA	应答来电

#### 2.1.3. ATD： 发起呼叫

描述	该指令用于发起语音、数据和传真呼叫。	
格式	ATD<string>; ATD<<mem><n> ;     ATD<<n>; ATD>"name";	
示例	AT+CPBS="SM" ATD13024540756;	选择SIM卡电话本为当前使用的电话本 在SIM卡电话本中查找该号码并呼叫
	AT+CPBS="SM" ATD>2; OK	选择SIM卡电话本为当前使用的电话本 拨打当前电话本中的第2个电话号码
	ATD>SM1;	拨打SIM卡电话本中的第1个电话号码
	ATD13714393404;	直接拨打电话号码

参数	ATD>"name" ;	在 sim 卡和 nvram 上查找并拨打姓名为" name" 的电话号码, 拨打时先选择存储器为" SM", 或者" ME"
	<mem>: 电话本 ‘SM’ :SIM卡中电话本。 ‘ME’ :本机电话本。 ‘LD’ :电话本中最近拨出电话。 ‘MC’ :未接电话电话本。 ‘RC’ :已接电话电话本 <n>: 电话本的第n项。 <string>: 被叫方的号码, 如*99#等。	

### 2.1.4. ATDL: 拨打最近呼出的电话号码

描述	该指令用于拨打最近拨出的号码。	
格式	ATDL	
示例	ATD34394036; OK	呼叫34394036
	ATH OK	挂断电话
	ATDL	再次呼叫34394036

### 2.1.5. ATE: 使能回馈通道

描述	该指令用于在终端上使能回显。	
格式	ATE<n>	
示例	ATE0 OK OK	ATE0时不在终端上显示输入命令
	ATE1 OK ATE1 OK	ATE1时在终端上显示输入命令
参数	<n>=0 禁止回显。 <n>=1使能回显。	

### 2.1.6. ATH: 断开当前连接

描述	该指令用于断开当前连接。
格式	ATH

示例	ATA OK	应答来电
	ATH	结束通话

### 2.1.7. ATI: 提示终端生产厂家信息

描述	该指令用于提示终端生产厂家信息。	
格式	ATI	
示例	ATI ZTE Mobile LTD GSM/GPRS Mobile Station Revision: 1.0 OK	提示终端生产厂家信息。

### 2.1.8. ATQ: 设置是否在终端回显返回值

描述	该指令用于设置是否回显返回值。	
格式	ATQ<n>	
示例	ATQ0 OK ATQ0 OK	设置终端设备显示收到的返回值
	ATQ1 OK ATQ1ATQ1	设置返回的值不显示到终端设备上

### 2.1.9. +++: 从数据模式切换到命令模式

描述	该指令用于切换数据模式到命令模式。	
格式	+++	
示例	ATD*99# CONNECT +++ ..... AT OK	拨号进入数据模式  切换数据模式到命令模式

### 2.1.10. +++: 从数命令模式切换到数据模式

描述	该指令用于切换命令模式到数据模式。(这条 AT 指令在透明传输模式时使用, 在一般传输模式中不可用)
----	--

格式	ATO	
示例	ATD*99#OK  CONNECT  +++ ..... ATO .....	拨号进入GPRS数据连接  切换数据模式到命令模式  切换命令模式到数据模式

### 2.1.11. ATP:使用脉冲拨号

描述	该指令用于进行脉冲拨号。	
格式	ATP	
示例	ATP OK	设置脉冲拨号方式

### 2.1.12. ATSO: 自动应答设置

描述	该指令用于控制终端的自动应答模式。	
格式	ATSO=<value>	
示例	ATSO=2 OK	振铃 2 次后自动应答
	ATSO? 002 OK	查询当前设置
	ATSO=0 OK	取消自动应答
参数	<value>: 响铃次数。	

### 2.1.13. +CRC: 设置来电类型

描述	该指令用于控制终端的自动应答模式。
格式	AT+CRC=num

示例	AT+CRC=1 OK +CRING: VOICE  AT+CRC=0 OK RING	RING提示来电类型  语音来电  设置RING提示来电类型为0  只提示来电
参数	Num: 0: 不显示来电类型。 1: 显示来电类型。 来电类型说明: -VOICE: 语音。 -GPRS: GPRS服务。 -FAX: 传真。	

### 2.1.14. +CLVL: 受话音量

描述	该指令用于设置喇叭音量级别。	
格式	AT+CLVL=<level>	
示例	AT+CLVL=100 OK	设置当前受话音量为 100
	AT+CLVL? +CLVL:100	查询当前受话音量
参数	<level> 范围在0~100之间, 越低代表越小。0并非表示静音, 有专门静音设置	

### 2.1.15. +CLIP: 设置来电号码显示

描述	该指令用于设定是来电显示功能, 默认为关闭来电显示功能。	
格式	AT+CLIP=<mode> +CLIP:<mode>对于指令 AT+CLIP? 的返回。 +CLIP:<number>, <type>, <name>, <subaddr>, <cli_validity> AT+CLIP? +CLIP:<mode>, <status>	
示例	AT+CLIP=1 OK RING:+CLIP: "130*****", 129, "name", "", 0	打开来电显示功能  有电话呼入, 呼入号码为130*****
	AT+CLIP=0 OK RING	关闭来电显示功能  来电无提示

参数	At+CLIP? +CLIP: 0, 1 OK	查询来电显设置
	<p>&lt;mode&gt;: 0: 关闭来电显示功能。 1: 为打开来电显示功能。 &lt;number&gt;: 来电号码(需开通相关服务) &lt;type&gt;: 整数型的八位字节地址类型, 见附录1 电话号码类型说明 &lt;name&gt;: 号码通讯录姓名。 &lt;subaddr&gt;: 由satype规定的字符型子地址格式。MTK默认为空 &lt;status&gt;: 用户CLIP业务状态 0: 未提供CLIP业务; 1: 提供CLIP业务; 2: 未知无网络 &lt;CLI validity&gt; 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。</p>	

### 2.1.16. +ZSETMUTE: 静音控制

描述	该指令用于静音控制, 该指令只能在呼叫过程中使用。	
格式	AT+ZSETMUTE=<Mode>	
示例	AT+ZSETMUTE=? +ZSETMUT: (0, 1) OK	查询可设置的参数
	AT+ZSETMUTE=1 OK	打开静音
	AT+ZSETMUTE=0 OK	关闭静音
参数	<p>&lt;Mode&gt;: 0: 关闭静音控制。 1: 打开静音控制。</p>	

### 2.1.17. +CIMI: 查询国际 ID 号

描述	该指令用于读取 SIM 卡的国际 ID 号	
格式	AT+CIMI	
示例	AT+CIMI 460030916875923 OK	查询 CIMI 号 返回 CIMI 号码

### 2.1.18. +CGMR: 获取产品版本号

描述	该指令用于获取终端当前的产品版本号	
格式	AT+CGMR	
示例	AT+CGMR=? OK	无意义
	AT+CGMR +CGMR: KS-93MG_GB_DFFF003 OK	返回当前终端版本号

### 2.1.19. +ECHO: 回音消除控制

描述	该指令用于消除回音。	
格式	AT+ECHO=num	
示例	AT+ECHO? +ECHO:1 OK	查询当前回声消除设置
	AT+ECHO=0 OK	取消回音消除控制
参数	Num: 值默认为 1。 1: 设置回音消除功能。 0: 为取消回音消除功能。	

### 2.1.20. +(C)GSN: 获取当前 IMEI 号

描述	该指令用于获取当前设备的 IMEI 号。	
格式	AT+GSN	
示例	AT+GSN N OK	返回当前 IMEI 号

### 2.1.21. +ZVERS: 获取当前软件版本号

描述	该指令用于获取当前软件版本号。	
格式	AT+ZVERS	
示例	AT+ZVERS +ZVERS: *** OK	获取当前开发的软件版本号 ***表示版本号

## 2.1.22. +CLCK: 功能锁定

描述	该指令用来锁定终端或网络功能。
格式	AT+CLCK=<fac>,<mode>[,<passwd>[,<class>]] +CLCK:<status>
示例	AT+CLCK=? +CLCK: ("PF", "SC", "AO", "OI", "OX", "AI", "IR", "AB", "AG", "AC", "FD", "PN", "PU", "PP", "PC") OK
参数	<p>&lt;fac&gt;: “SC” SIM 卡、“AO” 呼出电话、“OI” 呼出国际电话、“OX” 除了归属地外所有呼出国际电话、“AI” 所有呼入、“IR” 漫游出归属地后全部呼入电话、“AB”: 所有呼叫业务、“AG” 所有呼出业务、“AC” 所有呼入业务、“FD” SIM 卡固定拨号空间、“PN” 网络认证、“PU” 网络子系统认证、“PP” 服务提供商认证、“PC” corporate 认证。部分功能需要运营商支持且开通此功能, 建议使用 “SC”</p> <p>&lt;mode&gt;: 0: 解锁。 1: 锁定。 2: 查询状态。</p> <p>&lt;passwd&gt;: 密码或操作码, 字符串类型 “***”</p> <p>&lt;class&gt;: 1: 语音服务类型。 2: 数据服务类型。 4: fax 服务类型。 8: 短消息服务。 16: 电路数据同步。 32: 电路数据异步。</p> <p>&lt;status&gt;: 0: 关闭。 1: 使能。</p>

## 2.1.23. +CCFC: 呼叫转移号码和条件设置

描述	该指令用于设置呼叫号码和条件控制。
格式	AT+CCFC=<reason>,<mode>[,<number>[,<type>[,<class>[,<subaddr>[,<saytype>[,time]]]]]]]

<p>示例</p>	<pre>AT+CCFC=? +CCFC: (0-5) OK  AT+CCFC=1, 3, "13138867768", 145 OK  AT+CCFC=1, 1 OK  AT+CCFC=1, 2 +CCFC: 1, 1, "+8613138867768", 145, ,, OK</pre>	<p>查询呼叫转移控制设置范围</p> <p>返回 reason</p> <p>范围。注册</p> <p>成功</p> <p>注册使能成功</p> <p>查询状态</p> <p>status, class, number, type</p>
<p>参数</p>	<p>&lt;reason&gt;:</p> <p>0: 无条件。</p> <p>1: 移动设备忙。</p> <p>2: 无回复。</p> <p>3: 不能到达。</p> <p>4: 全部呼叫。</p> <p>5: 所有条件呼叫。</p> <p>&lt;mode&gt;:</p> <p>0: 禁止。</p> <p>1: 使能。</p> <p>2: 查询状态。</p> <p>3: 注册。</p> <p>4: 删除。</p> <p>number: 电话号码。</p> <p>&lt;type&gt;: 见附录 1 电话号码类型说明</p> <p>&lt;subaddr&gt;: 字符串类型地址。</p> <p>&lt;saytype&gt;: 128。</p> <p>&lt;class&gt;:</p> <p>1: 语音服务类型。</p> <p>2: 数据服务类型。</p> <p>4: fax 服务类型。</p> <p>8: 短消息服务。</p> <p>16: 电路数据同步。</p> <p>32: 电路数据异步。</p> <p>Time: 1..20..30 数值乘以 5 秒。</p> <p>&lt;status&gt;:</p> <p>0: 未激活。</p> <p>1: 激活。</p>	
<p>备注</p>	<p>需要开通相关服务</p>	

## 2.1.24. 呼叫等待控制

描述	该指令用于呼叫等待控制。	
格式	AT+CCWA=[<n>] [, <mode> [, <class>]]	
示例	AT+CCWA=?	列举出所有支持的<n> +CCWA: (list of supported <n>s) OK
	AT+CCWA? AT+CCWA=[<n>] [, <mode> [, <class>]]	读取当前的<n> +CCWA: <n> OK 呼叫等待设置 当 mode!=2 时, 如果成功: OK 当 mode==2 时, 返回: +CCWA:<status>, <class1>[<CR><LF> +CCWA:<status>, <class2>[...]] OK 如果操作有误: +CME ERROR: <err> 如果<n>=1, 则主动发出呼叫等待结果 码: +CCWA: <number>, <type>, <class> [, <alpha>][, <CLI validity>] 在呼叫等待激活的前提下, 在呼叫建立 过程 中, 当系统终结呼叫建立时, 会主动发 出此结果 码。
参数	<p>&lt;n&gt;</p> <p>0: 不主动发出呼叫等待的结果码; 1: 主动发出呼叫等待的结果码。</p> <p>&lt;mode&gt;</p> <p>0: 去活呼叫等待; 1: 激活呼叫等待; 2: 查询当前状态。</p> <p>&lt;class&gt;</p> <p>1: 语音服务类型。 2: 数据服务类型。 4: fax 服务类型。 8: 短消息服务。 16: 电路数据同步。 32: 电路数据异步。</p> <p>&lt;status&gt; 0: 去活态; 1: 激活态。</p> <p>&lt;number&gt; 等待中的呼叫地址号码, 其格式由&lt;type&gt;指定。</p> <p>&lt;type&gt; &lt;number&gt;的格式</p> <p>&lt;alpha&gt;, &lt;CLI validity&gt;见 AT+CLIP</p>	

## 2.1.25. +CHLD: 呼叫保持和多方会议

描述	该指令用于呼叫保持和多方会议。	
格式	AT+CHLD=[<n>]	
示例	AT+CHLD=?	查询支持的<n> +CHLD: (list of supported <n>s ) OK
	AT+CHLD=[<n>]	设置呼叫保持和多方会议的操作: 如果设置成功: OK 如果操作有误: +CME ERROR: <err>
参数	<n> 0: 释放所有保持的呼叫或者将一个等待的电话设为 UDUB。 1: 释放所有活动着的呼叫并接收一个保持或者等待着的呼叫。 1X: 释放呼叫 X。 2: 将所有活动的呼叫保持, 并接收另一个保持或者等待得呼叫。 2X: 将除了呼叫 X 之外的所有通话保持。 3: 将一个保持着的电话加入到多方会议中。 4: 连接两个通话或者挂断两个通话。 5: 激活完成对忙用户的呼叫请求。	
备注	1、该命令只用于电信业务 11。 2、X 的取值范围: 1~7。 3、当既有保持着的又有等待着的呼叫时, 上述流程应该用于等待着的电话。 4. 在释放呼叫时, 请先使用 AT+CHLD=1 来释放当前通话, 再使用 ATH 挂断。 5. AT+CHLD=3 的使用, 要视运营商提供多方通话的方式而定。 6. 目前国内运营商暂不支持 4, 5 功能	

## 2.1.26. \*TSIMINS: 查询 SIM 卡状态

描述	该指令用于查询SIM卡状态。	
格式	AT*TSIMINS=num	
示例	AT*TSIMINS? *TSIMINS:0,0 OK	查询 SIM 卡状态  无 SIM 卡
	参数 Num: 取 0 或 1, 无意义。 Status: 0: 无 SIM 卡。 1: 有 SIM 卡。	

## 2.1.27. +CPWD: 修改密码

描述	该指令用于修改密码。	
格式	AT+CPWD=<fac>, <passwd>, <newpasswd> +CPWD:<fac, length>	
示例	<pre>AT+CPWD=? +CPWD: ("SC", 8), ("P2", 8), ("AO", 4), ("OI", 4), ("OX", 4), ("AI", 4), ("IR", 4), ("AB", 4), ("AG", 4), ("AC", 4) OK AT+CPWD = "SC", "1234", "2345" OK</pre>	<p>查询指令设置范围 返回参数列表</p> <p>修改密码 SIM 卡密码</p>
参数	<p>fac: "SC":SIM 卡; "AO":呼出电话; "OI":呼出国际电话 ; "OX":除了归属地外所有呼出国际电话;"AI":所有呼入, "IR":漫游出归属地后全部呼入话, "AB":所有呼叫业务, "AG":所有 呼出业务, "AC":所有呼入业务, "FD":SIM 卡固定拨号空间。</p> <p>建议使用 "SC "</p> <p>passwd: 密码或操作码, 字符串类型 "***"。 newpasswd: 新密码或操作码, 字符串类型 "***"。 length: fac 支持的密码长度。</p>	

## 2.1.28. +CGMI: 查询终端厂家

描述	该指令用于查询终端厂家。	
格式	AT+CGMI	
示例	<pre>AT+CGMI +CGMI: ZTEWelink Co.Ltd OK</pre>	查询终端厂家信息

## 2.1.29. +CSCS: 字符集 种类的选择

描述	该指令用于选择语言类型,
格式	AT+CSCS=<string>

<p>示例</p>	<pre>AT+CSCS=? +CSCS: "IRA", "GSM", "HEX", "PCCP437", "8859-1", "UCS2", "UCS2_0X81" OK AT+CSCS="IRA" OK AT+CSCS? +CSCS: "IRA" OK</pre>	
<p>参数</p>	<p>String: 字符集种类, 可以选择 IRA GSM 等          “IRA” 国际参考符号集 (参考 ITU-T T. 50[13]), 此类不包括一些特殊字符.          “GSM” GSM 缺省符号集 (参考 GSM 03.38 第 6.2.1 节).          “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;          PCCP437: PC 字符集编码 437          8859-1: ISO-8859-1 编码方式, 国际标准化组织内 ISO/IEC 8859 的第一个 8 位字符集.          UCS2_0X81: 通讯录中的姓名长度限制不一样, 单独的 ASCII 字符正常都使用 8-bit 编码格式, 即每个字节都占用 8 位, 这也是最为正常的存储格式了。如果包含中文等字符, 则正常采用 80 编码格式, 即整个姓名字符以 80 开头, 后面跟上 UCS2 数据, 但有些情况下又会采用 81 或者 82 开头。具体见附录 2。</p>	

### 2.1.30. +CSCS: 字符集种类的选择

<p>描述</p>	<p>该指令用于查询当前存在几个呼叫以及各个呼叫的状态</p>	
<p>格式</p>	<pre>AT+CLCC +CLCC:&lt;id1&gt;,&lt;dir&gt;,&lt;stat&gt;,&lt;mode&gt;,&lt;mpy&gt;,[,&lt;number&gt;,&lt;type&gt; [,&lt;alpha&gt;[,&lt;priority&gt;]]] +CLCC:&lt;id2&gt;,&lt;dir&gt;,&lt;stat&gt;,&lt;mode&gt;,&lt;mpy&gt;,[,&lt;number&gt;,&lt;type&gt; [,&lt;alpha&gt;[,&lt;priority&gt;]]] ..... OK</pre>	
<p>示例</p>	<pre>AT+CLCC OK  ATD10086 ; OK AT+CLCC +CLCC: 1, 0, 2, 0, 0, "10086", 129 OK</pre>	

参数	<p>&lt;idx&gt;:呼叫 ID</p> <p>&lt;dir&gt;:呼叫方向,取值如下: 0:MO 电话 1:MT 电话</p> <p>&lt;stat&gt;呼叫状态,取值如下: 0:激活状态 1:呼叫保持状态 2:发起呼叫,拨号状态 3:发起呼叫,振铃状态 4:来电振铃状态 5:等待状态</p> <p>&lt;mode&gt;:呼叫类型,取值如下: 0:语音呼叫 1:数据呼叫 2:传真</p> <p>&lt;mpy&gt;:多方通话,取值如下: 0:非多方通话 1:多方通话</p> <p>&lt;number&gt;:呼叫号码,ascii 字符</p> <p>&lt;type&gt;:呼叫号码类型,见附录 1 电话号码类型说明</p> <p>&lt;alpha&gt;:电话本中与呼叫号码对应的文本信息。(暂不支持,该字段保留)</p> <p>&lt;prioroty&gt;:暂不支持字段</p>
----	---

## 2.2.DTMF 指令

### 2.2.1. +VTS: 发送 DTMF 音

描述	该指令用于发送DTMF音。	
格式	AT+VTS=<string>	
示例	AT+VTS=? +VTS: (0-9, *, #, A, B, C, D), , (1-255) OK	查询+VTS 参数 最多输入 255 个按键音
	ATD*****; AT+VTS= “3, 6, 9” AT+VTS=3 AT+VTS=6 AT+VTS=9	拨打电话 发送 369 的 DTMF 音
参数	string 为字符组合,字符间加逗号分隔,字符范围为 0-9,*,#,A-D。	



		网络
	AT+COPS=[<mode>[, <format>[, <oper>]]] OK	选择并注册网络
参数	<p>&lt;mode&gt;:</p> <p>0 自动网络选择, 忽略参数&lt;format&gt;&lt;oper&gt;</p> <p>1 人工选择网络, 需要参数&lt;format&gt;&lt;oper&gt;</p> <p>2 从网络解除注册 (MTK 此平台不支持此功能)</p> <p>3 不牵涉网络注册的动作, 此命令是用来设置&lt;format&gt;的。此时必须有参数&lt;format&gt;。</p> <p>4 manual/auto. 人工注册网络不成功, 就自动注册网络。</p> <p>&lt;format&gt;: (0-2) (此值为设定运营商&lt;oper&gt;显示的格式)</p> <p>0 长字符格式</p> <p>1 短字符格式</p> <p>2 数字格式</p> <p>&lt;oper&gt;</p> <p>运营商名称, 根据format给出</p> <p>&lt;stat&gt;</p> <p>0 未知</p> <p>1 可用</p> <p>2 current 当前注册的网络</p> <p>3 forbidden 禁止注册的网络</p> <p>&lt;Act&gt; : 接入技术</p> <p>0 GSM</p> <p>1 GSM COMPACT</p> <p>2 UTRAN</p>	

## 2.4.移动设备控制和状态报告

### 2.4.1. +CPAS: 终端状态查询

描述	该指令用于查询终端的当前工作状态。	
格式	AT+CPAS	
示例	AT+CPAS +CPAS: 2 OK	查询当前终端的工作状态

参数	<p>&lt;pas&gt;:</p> <p>0: 已准备好, 可以接收AT指令。          1: 没准备好, 不能接收AT指令。          2: 不能识别的状态。          3: 电话呼入(响铃)。          4: 可以接收 AT 指令, 但是正在通话中。          5: 处于低功耗模式, 不能正常接收 AT 指令。</p>
----	--

### 2.4.2. +CFUN: 设置终端功能

描述	该指令用于设置/关闭终端的部分功能。	
格式	AT+CFUN=<func>, <rst>	
示例	AT+CFUN=? +CFUN: (0, 1, 4), (0-1) OK	查询设置范围
	AT+CFUN=1, 0	设置功能立刻有效, 重启无效
	AT+CFUN=1, 1	设置功能重启有效
参数	<p>&lt;func&gt; :</p> <p>0: 关闭射频收发电路。          1: 全功能。          4: 关闭射频收发电路。          &lt;rst&gt; :</p> <p>0: 该功能在设置后立刻有效。          1: 该功能设置后重启后有效。</p>	

### 2.4.3. +CMEE: 移动设备错误报告

描述	该指令用于移动设备错误报告。	
格式	AT+CMEE=<n>	
示例	AT+CMEE?	+CMEE:<n> OK 查询当前的错误提供方式
	AT+CMEE=<n>	OK 选择错误提供方式
参数	<p>&lt;n&gt;</p> <p>0 只有错误提示 ERROR          1 提供错误的数字代号          2 提供错误的详细提示</p>	

### 2.4.4. +ZPWROFF: 终端关机

描述	该指令用于使终端关机。	
格式	AT+ZPWROFF	
示例	AT+ZPWROFF OK	终端关机

### 2.4.5. +CPIN: 输入 PIN 码

描述	该指令用于查询 PIN 状态以及输入密码 (PIN)。只有输入正确的密码, 设备功能才能使用。当 3 次 PIN 输入错误时, 需要输入 PUK 码 来解码	
格式	AT+CPIN=" ***"	
示例	AT+CPIN? +CPIN:READY  OK	查询当前 PIN 码状态 无需输入新的 PIN 码
	AT+CPIN? +CPIN:SIM PIN AT+CPIN="****" OK	查询当前 PIN 码状态 要求 PIN 码 输 PIN 码正确。
	AT+CPIN=" ****" , " ****" OK //PUK NEW PIN	输入 PUK 码和 PIN 码 PUK 码正确, 新 PIN 码被存储
参数	<p>AT+CPIN? : 查询需要输入哪些密码。</p> <p>+CPIN: READY: 不需要输入任何密码。</p> <p>+CPIN: SIM PIN : 需要输入 PIN 码。</p> <p>+CPIN: SIM PUK: PIN 码解锁密码</p> <p>+CPIN: PH-SIM PIN: SIM 卡绑定密码</p> <p>+CPIN: SIM PIN2: PIN2 码密码</p> <p>+CPIN: SIM PUK2: PIN2 码解锁密码</p> <p>+CPIN: PH-NET PIN:网络密码</p> <p>&lt;pin&gt;为字符串值。</p>	

### 2.4.6. +EPIN1: 输入 PIN1 码

描述	该指令用于查询 PIN1 状态以及输入密码 (PIN1)。只有输入正确的密码, 设备功能才能使用。当 3 次 PIN1 输入错误时, 需要输入 PUK1 码来解码	
格式	AT+EPIN1=" ****"	

示例	AT+EPIN1? +EPIN1: READY  OK	查询当前 PIN1 码状态 无需输入新的 PIN1 码
	AT+ EPIN1? + EPIN1: SIM PIN AT+ EPIN1="****" OK	查询当前 PIN 码状态 要求 PIN 码 输 PIN 码正确。。
	AT+EPIN1="*****", "****" OK //PUK NEW PIN	输入 PUK 码和 PIN 码 PUK 码正确, 新 PIN 码被存储
参数	<p>AT+ EPIN1? : 查询需要输入哪些密码。          + EPIN1: READY: 不需要输入任何密码。          + EPIN1: SIM PIN : 需要输入 PIN 码。          + EPIN1: SIM PUK: PIN 码解锁密码          +EPIN1: SIM BLOCKED: SIM 卡已经锁住。          &lt;pin&gt;为字符串值。</p>	

## 2.4.7. +EPIN2: 输入 PIN2 码

描述	该指令用于查询 PIN2 状态以及输入密码 (PIN2)。 只有输入正确的密码, 设备功能才能使用。当 3 次 PIN2 输入错误时, 需要输入 PUK2 码来解码	
格式	AT+EPIN2=" ***"	
示例	AT+EPIN2? +EPIN2:READY  OK	查询当前 PIN2 码状态 无需输入新的 PIN2 码
	AT+ EPIN2? + EPIN2:SIM PIN AT+ EPIN2="****" OK	查询当前 PIN2 码状态 要求 PIN2 码 输 PIN2 码正确。
	AT+ EPIN2="*****", "****" OK //PUK2 NEW PIN2	输入 PUK2 码和 PIN2 码 PUK2 码正确, 新 PIN2 码被存储
参数	<p>AT+ EPIN2? : 查询需要输入哪些密码。          + EPIN2: READY: 不需要输入任何密码。          + EPIN2: SIM PUK2: 需要 PUK2          + EPIN2: SIM BLOCKED: 已经锁住          &lt;pin&gt;为字符串值。</p>	

### 2.4.8. +EPINC: 查询 PIN1, PIN2 剩余输入次数

描述	该指令用于查询 PIN1, PIN2 剩余输入次数	
格式	AT+ EPINC +EPINC: PIN1C, PIN2C, PUK1C, PUK2C	
示例	AT+ EPINC +EPINC: 3, 3, 10, 10  OK	查询 PIN1, PIN2, PUK1, PUK2 的剩余输入次数
	AT+ EPINC? +EPINC: 3, 3, 10, 10  OK	查询 PIN1, PIN2, PUK1, PUK2 的剩余输入次数
参数	PIN1C: PIN1 剩余输入次数 PIN2C: PIN2 剩余输入次数 PUK1C: PUK1 剩余输入次数 PUK2C: PUK2 剩余输入次数	

### 2.4.9. +CSQ: 信号强度查询

描述	该指令用于查询接收信号强度 (rssi) 和信道位错误率 (ber)。	
格式	AT+CSQ	
示例	AT+CSQ +CSQ:<rssi>,<ber>	
参数	<rssi>: 0 - 113dbm 1-111dbm 2..30 - 109..-53dbm 31-51dbm 99: 无网络。 <ber>: 0~7: 正常。 99: 无网络。	

### 2.4.10. +CCLK: 时钟管理

描述	该指令用于设置和查询终端实时时钟的当前日期和时间。
格式	AT+CCLK=<time>

示例	AT+CCLK? +CCLK: "04/02/09, 17:34:23" OK	查询当前时间和日期 当前网络时间和日期
	AT+CCLK="04/02/09, 18:34:23"	设置当前日期和时间
参数	time 时间字符串格式为: "yy/mm/dd, hh: mm: ss"。	

## 2.5.消息服务指令

### 2.5.1. +CSCA: 短信中心号码

描述	该指令用于设置短信中心号码。	
格式	AT+CSCA=<sca>[, <tosca>]	
示例	AT+CSCA="+861380****500" OK AT+CSCA? +CSCA: "+8613800755500", 145 OK	设置短信中心号码  查询短信中心号码
参数	<sca>: 短信中心地址。	

### 2.5.2. +CNMA: 短信确认

描述	该指令用于确认收到短信。	
格式	AT+CNMA	
示例	at+cnmi=3, 2, 0, 0, 0 OK at+csms=1 +CSMS: 1, 1, 1 OK +CMT:, 60 ..... AT+CNMA OK	设置短信指示格式  设置短信服务格式   确认收到
参数	在设置 CNMI mode=1, 3 及+CSMS=1 情况下有效。	

### 2.5.3. +CMGF: 设置短消息模式

描述	该指令用于设置短信的输入模式。
----	-----------------

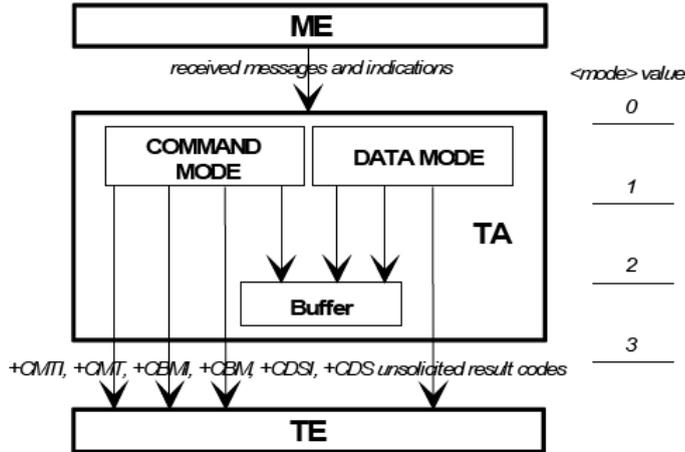
格式	AT+CMGF=<num>	
示例	AT+CMGF=1 OK AT+CMGF? +CMGF: 1	设置短信输入为文本模式。  查询当前输入模式设置。 当前设置为文本模式。 查 询当前设置范围。
参数	0: PDU 模式。 1: 文本模式。	

## 2.5.4. +CNMI: 设置短信指示格式

描述	该指令用于设置短信指示格式。	
格式	AT+CNMI=<mode>, <mt>, <bm>, <ds>, <bfr>	
示例	AT+CNMI=? +CNMI: (0-3), (0-3), (0, 2, 3), (0, 1), (0, 1) OK	查询当前设置范围
	AT+CNMI=3, 1, 0, 0, 0 OK +CMTI: "SM", 19	设置短信接收模式采用 +CMTI:men, index 格式 收到新短消息
	AT+CNMI=3, 2, 0, 0, 0 OK AT+CMGF= 1 OK +CMT: "+86130*****", "", "2007/02/14", 10:29:04+32" text	设置短信接收模式  设置当前为TEXT模式  接收到从 130*****发 送的短消息text
返回结果	+CMTI:<mem>, <index> : 指示收到新的短信。 +CMT:,<length><CR><LF><pdu> : 直接输出收到短信信息 (PDU模式)。 +CBM:<length><CR><LF><pdu> : 直接输出收到的小区广播信息 (PDU 模式)。	

参数

mode>: 控制短信指示代码的处理。



0: 短信指示代码在 TA 中缓存, 如果 TA 已满, 代码可存贮在其它地方或者将最旧的代码丢弃, 并用最新接收到的代码去替代。(无指示代码上报, 也无法查询, 一般不这样设置)

1: 当 TA-TE 的连接保持时, 舍弃保存的短信指示代码并拒绝新的指示代码, 其它情况下, 直接将 代码显示在终端设备上。

2: 当 TA-TE 的连接保持时, 短信指示代码在 TA 中缓存, 当连接释放后, 将短信指示代码直接显示 在终端设备上, 其它情况下, 直接将代码显示在终端设备上。

3: 直接将代码显示在终端设备上。

<mt>: 设置新短信指示代码的格式。

0: 接受的短消息存储到默认的内存位置 (包括class 3) 不通知TE。

1: 新短信指示代码格式为+CMTI: "MT", <index>, 短信内容存贮而不直接显示。

2: 新短信指示代码格式为:

(文本模式下)

+CMT :<oa>, [<alpha>], <scts>[, <toa>, <fo>, <pid>, <dcs>

<sca>, <tosca>, <length><CR><LF><data>, 短信内容直接显示而不存贮。

(PDU模式下)

+CMT:[<alpha>], <length><CR><LF><pdu>

3: 对于class 3短消息, 直接转发到TE, 同<mt>=2; 对于其他class, 同<mt>=1。

<bm>: 广播消息到达时的指示方式。

0: 不向终端设备发送CBM指示。

2: 新小区广播到达后直接发送给终端显示。

(文本模式下)

+CBM :<sn>, <mid>, <dcs>, <page>, <pages>

<CR><LF><data>(文本模式), 小区广播内容直接显示而不存贮。

(PDU 模式下)

+CBM:<length><CR><LF><pdu>

3: Class 3 CBM 使用结果码 (<bm>=2 中定义) 直接发送到 TE。

<ds>: 短信发送的指示状态 ()。

0: 无短信发送状态报告。

1: 短信状态报告发送给TE:

+CDS: <length><CR><LF><pdu> (PDU 模式)

+CDS: <fo>, <mr>, [<ra>], [<tora>], <scts>, <dt>, <st> (TEXT 模式)

	<p>(备注：在TEXT 模式获取状态报告需要先进行：AT+CSMP=49, 225, 0, 8 设置)</p> <p>&lt;bfr&gt;: 33</p> <p>0: 当&lt;mode&gt;设为 1..3 时, 存储在 TA 中的该指令定义的代码将会被发送到 TE, 终端在传 送代 码之前, 会先返回"OK"。</p> <p>1: 当&lt;mode&gt;设为 1..3 时, 存储在 TA 中的该指令定义的代码将会被清除。</p>
--	--

## 2.5.5. +CMGR: 读短消息

描述	该指令用于读取收到的短消息。	
格式	AT+CMGR=<index>	
示例	<pre>AT+CMGF=1 AT+CMGR=1 +CMGR:"REC UNREAD", "133*****", , "2004/02/25, 12 :58 :04+04" ABCD OK</pre>	<pre>+CMTI: "MT" : 1 收到新短信, 存在位 置 1 设置 TEXT 格式</pre> <p>读取第一条TEXT格式短信</p>
	<pre>AT+CMGF=0 AT+CMGR=1 +CMGR: 1, , 127 0891683108705505F00408A1705581 060008701091905564236E5C0A656C 76845BA26237FF0C60A85DF27ECF62 10529F5F00901A4E86003100300030 51430047005000520053595799104F 1860E04E1A52A1FF0C4ECE00320030 003000375E74003000326708003000 3165E55F0059CB751F654830028C22 8C22FF016DF1573379FB52A8 516C53F8</pre>	<pre>设置 PDU 格式</pre> <p>读取第一条PDU格式短信</p>

<p>返回结果</p>	<p>AT+CMGR=&lt;index&gt;          返回格式：终端适配器会返回存储在存储器 mem1 中记录号为 index 的短消息。          -如果是选择文本模式(+CMGF=1):          +CMGR :&lt;stat&gt;, &lt;oa&gt;, [&lt;alpha&gt;], &lt;sets&gt;[, &lt;tooa&gt;, &lt;fo&gt;, &lt;pid&gt;, &lt;dc&gt;, &lt;sca&gt;, &lt;tosca&gt;, &lt;length&gt;]          &lt;CR&gt;&lt;LF&gt; &lt;data&gt; (用于读取接收的短消息)          +CMGR :&lt;stat&gt;, &lt;da&gt;, [&lt;alpha&gt;][, &lt;toda&gt;, &lt;fo&gt;, &lt;pid&gt;, &lt;dc&gt;, [&lt;vp&gt;], &lt;sca&gt;, &lt;tosca&gt;, &lt;length&gt;]          &lt;CR&gt;&lt;LF&gt; &lt;data&gt; (用于读取发送的短消息)          -如果选择 PDU 模式(+CMGF=0):          +CMGR: &lt;stat&gt;, [&lt;alpha&gt;], &lt;lenth&gt;, &lt;CR&gt;, &lt;LF&gt;, &lt;pdu&gt; OK          -如果出错提示相关错误:          +CMS ERROR:&lt;err&gt;          注意：短消息读取后，状态会由“REC UNREAD”替换为“REC READ”。CMGW 写入短信后，PDU 短信带有&lt;sca&gt;, &lt;tosca&gt;参数，因此读出来时带有该参数，text 短信写入时没有带有该参数，因此读出来时不带有该参数</p>
<p>参数</p>	<p>&lt;alpha&gt;：终端设备上与&lt;da&gt;或&lt;oa&gt;对应的名字。          &lt;stat&gt;：存储器中的短消息状态。          &lt;oa&gt;：短消息源号码字符串。          &lt;da&gt;：短消息目标地址字符串。          &lt;scts&gt;：短消息服务中心时间字符串。          &lt;lenth&gt;：文本模式时指示信息体&lt;data&gt;长度;当为 PDU 模式时指示 TPDU 字节数。          &lt;pdu&gt;：ME/TA 的十六进制值。          &lt;stat&gt;:          0: “REC UNREAD” 收到的未读短信。          1: “REC READ” 收到的已读短信。          2: “STO UNSENT” 存储的未发短信。          3: “STO SENT” 存储的已发短信。          4: “ALL “所有短信。</p>

### 2.5.6. +CMGW：写短消息

<p>描述</p>	<p>该指令用于将短信存储到&lt;mem2&gt;存储器中</p>
<p>格式</p>	<p>TEXT 模式 (AT+CMGF=1)          AT+CMGW=&lt;phone number&gt;          &gt;string&lt;ctrl-Z&gt; PDU          模式 (AT+CMGF=0)          AT+CMGW=&lt;string len&gt;          &gt;pdu string&lt;ctrl-Z&gt;</p>



## 2.5.8. +CMGS: 发送短信

描述	该指令用于将从终端输入的短消息向网络发送。 短消息发送成功后返回参考数给终端。 注：目前不支持长短信	
格式	文本模式 (AT+CMGF=1) AT+CMGS=<de><CR> <data><Ctrl-Z/ESC> PDU 模式 (AT+CMGF=0) AT+CMGS=<length><CR> <pdu><Ctrl-Z/ESC>	
示例	AT+CMGF=1 OK	设置为文本模式
	AT+CMGS="13316538879"<CR> ABC<ctrl/Z> OK AT+CMGF=0 OK	向 13316538879 发送内容为"ABC"的短信  设置为 PDU 模式
	AT+CMGS=17<CR> 0891683108705505f011000b81312 0882624f700f1ff0361f118<Ctrl-Z> +CMGS:2 OK	向 13028862427 发送短信"abc"
参数	<de>: 文本模式下短信发送目的号码。 <length>: PDU 模式下 TPDU 内容的字节长度。 <data>: 文本模式下短信内容。	

## 2.5.9. +CPMS: 首选短消息存储器

描述	该指令用于首选短信存储器。
格式	AT+CPMS=<mem1>[, <mem2>[<mem3>]] +CPMS: <used1>, <total>, <used2>, <tota2>, <used3>, <tota3>

<p>示例</p>	<pre>AT+CPMS="SM","SM","SM" +CPMS:4,50,4,50,4,50 OK  at+cpms=? +CPMS: ("SM", "ME", "SM_P", "ME_P", "MT"), ("SM", "ME", "SM_P", "ME_P", "MT"), ("SM", "ME", "SM_P", "ME_P", "MT") OK  at+cpms? +CPMS: "SM", 4, 50, "SM", 4, 50, "SM", 4, 50 OK  at+cpms="me","me","me"  +CPMS: 0, 50, 0, 50, 0,50  OK  at+cpms?  +CPMS: "ME", 0, 50, "ME", 0, 50, "ME", 0, 50</pre>	<p>查询 SIM 卡上短消息存储情况： mem1 总容量 50 条，已使用 4 条； mem2 总容量 50 条，已使用 4 条； mem3 总容量 50 条，已使用 4 条。</p>
<p>备注</p>	<p>本版本建议使用 SM、ME 两种存储</p>	

## 2.5.10. +CMGD: 删除短信

<p>描述</p>	<p>该指令用于从选取的存储器中删除一条短信。 执行命令删除存储器&lt;mem1&gt;上&lt;index&gt;位置的短信，对于&lt;mem1&gt;的设置和说明参见+CPMS 命令。如果给出了第二个参数&lt;delflag&gt;且不为 0，则 MT 会忽略参数&lt;index&gt;，而按照&lt;delflag&gt;参数执行，具体规则见取值说明。如果删除失败，返回+CMS ERROR: &lt;err&gt;。</p>
<p>格式</p>	<p>AT+CMGD=&lt;start_Index&gt;,&lt;mode&gt;</p>



参数	<p>&lt;start_Index&gt;: 存贮的短信的记录号。          &lt;mode&gt;: 删除标记          0: 删除指定记录号的短信          1: 删除所有已读短信          2: 删除所有已读和已发送的短信          3: 删除所有已读、已发送和未发送的短信          4: 删除所有短信: 删除指定记录号的短信</p>
----	---

### 2.5.11. +CMGL: 短消息列表

描述	该指令用于读取某一类存贮的短信, 短信会被从+CPMS 指令选取的当前的存贮器中读出来。	
格式	AT+CMGL=<stat>	
示例	<pre>AT+CMGF=1 OK AT+CMGL= "ALL"  +CMGL:1,"REC READ","130***** ","", abcdefg  +CMGL:2,"REC READ","131***** ","", abcdef  +CMGL:3,"STO SENT","1331***** ","", opqrxt OK</pre>	<p>设置为文本模式  使用文本模式 查询全部短信</p>
返回格式	<p>1) 文本模式下:          +CMGL :&lt;index&gt;, &lt;stat&gt;, &lt;da/oa&gt;, [&lt;alpha&gt;], [&lt;scts&gt;][, &lt;tooa/toda&gt;, &lt;length&gt;]          &lt;CR&gt;&lt;LF&gt;&lt;data&gt;&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;          +CMGL :&lt;index&gt;, &lt;stat&gt;, &lt;da/oa&gt;, [&lt;alpha&gt;], [&lt;scts&gt;][, &lt;tooa/toda&gt;, &lt;length&gt;]          &lt;CR&gt;&lt;LF&gt;&lt;data&gt; [...] (接收/发送的短信列表) OK          2) PDU 模式下:          +CMGL:&lt;index&gt;, &lt;stat&gt;, [&lt;alpha&gt;], &lt;length&gt;&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;&lt;pdu&gt;</p>	

参数	<p>1. 文本模式(+CMGF=1) &lt;stat&gt; REC UNREAD:接收到的未读的短信。 REC READ:接收到的已读的短信。 STO UNSENT:存贮的未发送的短信。 STO SENT:存贮的已发送的短信。 ALL:所有短信。</p> <p>2. PDU 模式(+CMGF=0) &lt;stat&gt; 0:接收到的未读的短信。 1:接收到的已读的短信。 2:存贮的未发送的短信。 3:存贮的已发送的短信。 4:所有短信。 &lt;index&gt;: 短信序号。 &lt;length&gt;: PDU 模式下 TPDU 长度。 &lt;pdu&gt;: PDU 模式下二进制内容。 &lt;data&gt;: 文本模式下短信内容。</p>
----	---

## 2.5.12. +CMSS: 发送存贮的短信

描述	该指令用于发送存贮的指定记录号的短信。	
格式	AT+CMSS=<index>[, <da> [, <toda>]] 返回格式: +CMSS : <mr> 或+CMS ERROR: <err> 如果指定了新的目的号码, 新号码将替代存贮在短信中的号码	
示例	AT+CMGF=1 AT+CMGW="1331653****"<CR> ABC<ctrl-Z> +CMGW:2 OK	设置为文本模式  写一条短信发往 1331653**** 短信被存贮到记录 2
	AT+CMSS=2 +CMSS:0 OK	发送存贮在记录 2 中的短信 短信发送成功 CMSS 返回计数初始值 0
	AT+CMSS=2 +CMSS:1 OK	在已存储该短信情况下 不指定号码发短信 短信发送成功, (发送到 存储该短信时用的 发送地址) CMSS 返回计数值 1
	AT+CMSS=2, "1302755****" +CMSS:2 OK	用号码 1302755****替换原来使用的 1331653****, 并向新号码发送短信

参数	<p>&lt;index&gt;: 存储的短信记录号</p> <p>&lt;da&gt;: 发送的目的号码</p> <p>&lt;todo&gt;: 号码的类型</p>
----	--

### 2.5.13. +ZSMGS: 短信满指示

描述	该指令用于指示短信满状态，当 SIM 卡满了之后提示+ZSMGS:FULL	
格式	+ZSMGS:<status>	
示例	+ZSMGS:FULL	+ZSMGS:FULL
参数	<status>: 短信状态 FULL 短信满状态。	

## 2.6.电话本指令

### 2.6.1. +CPBS: 选择电话本存储

描述	该指令用于选择电话本存储单元。	
格式	AT+CPBS=<type>	
示例	<p>AT+CPBS?</p> <p>+CPBS: "SM", 1, 250</p> <p>OK</p> <p>AT+CPBR=1</p> <p>+CPBR: 1, "130*****", 129, "" OK</p>	<p>查询当前电话本设置</p> <p>当前电话本使用SIM卡存储空间</p> <p>查询电话本存储单元</p>
	<p>AT+CPBS=?</p> <p>+CPBS: ("ME", "SM", "LD", "MC", "RC", "FD", "DC", "ON")</p> <p>OK</p>	选择存储在SIM卡的电话本
参数	<p>Type:</p> <p>"SM": SIM卡。</p> <p>"FD": SIM卡固定电话本。</p> <p>"LD": SIM卡最后呼出号码。</p> <p>"MC": NV上未接电话。</p> <p>"ME": 本机电话本。</p> <p>"DC": SIM卡最后呼出号码。</p> <p>"RC": 已接电话。</p> <p>"ON": SIM卡（或ME）中的号码清单。</p>	

## 2.6.2. +CPBR: 读取电话本信息

描述	该指令用于读取电话本信息。	
格式	AT+CPBR=<index1>, [<index2>] +CPBR:<index>, <number>, <type>, <text>	
示例	AT+CPBR=? +CPBR: (1-100), 20, 18  OK	查询当前电话本信息
	AT+CPBR=1 +CPBR: 1, "130*****", 129, "" OK	读出当前选定电话本第一个号码
	AT+CPBS="SM" OK AT+CPBR=? +CPBR: (1-100), 20, 18 AT+CPBR=1, 3 +CPBR: 1, "8151****", 129, "" +CPBR: 2, "8636****", 129, "" +CPBR: 3, "8604****", 129, ""	选择SIM卡电话本  查询SIM卡电话本信息  读出1到3之间全部电话本信息
参数	index1: 读出的电话本序号。 index2: 使用该值时读出从index1到index2的电话本信息。 index: 序号指示。 number: 电话号码。 type: 电话类型, 见附录1 电话号码类型说明 text: 电话号码对应名字。	

## 2.6.3. +CPBW: 向电话本写信息

描述	该指令用于向电话本写信息。	
格式	AT+CPBW= <index>, <number>, <type>, <name> +CPBW: (<index>), <length>, (<type>), <tlength>	
示例	AT+CPBW=? +CPBW: (1-100), 20, (129, 145), 18  OK	AT+CPBW=? +CPBW: (1-250), 20, (129, 145), 18  OK

	<pre>AT+CPBS="SM" OK AT+CPBW=1,"130*****",129, "john" OK AT+CPBR=1 +CPBR:1,"130*****",129, "john" OK AT+CPBW=1 OK</pre>	<p>选择sim卡存储器</p> <p>写电话本的第一个索引的号码和姓名</p> <p>读电话本的第一个姓名和号码</p> <p>删除第一条电话本信息</p>
参数	<p>index:序号指示。 length:电话号码长度。 type:电话类型。 tlength:电话号码对应名字长度。 number:电话号码。 name:电话号码对应名字。</p>	
备注	<p>对于name为中文的，由于中文字符串结尾判断以“\0\0”结尾，故name为中文的极限长度不是18。 建议只使用“SM”和“ME”电话本存储号码写操作。</p>	

## 2.6.4. +CPBF: 查找电话本信息

描述	该指令用于在电话本查找信息。
格式	<pre>AT+CPBF= &lt;name&gt; +CPBF: &lt;index&gt;, &lt;number&gt;, &lt;type&gt;, &lt;name&gt; +CPBF: &lt;nlength&gt;, &lt;tlength&gt;</pre>

示例	<pre>AT+CPBF=? +CPBF:20,18  OK AT+CPBS="SM" OK AT+CPBW=1,"130*****",129, "john" OK AT+CPBR=1 +CPBR:1,"130*****",129, "john" OK AT+CPBF="john" +CPBF: 1,"130*****",129,"john" OK</pre>	<p>查询查找电话本信息 电话号码长度为20 名字长度为18</p> <p>选择电话本</p> <p>在当前电话本的第一项写入电话信息 读出相关信息</p> <p>查找名字为john的电话信息</p>
参数	<p>index:序号指示。 nlength:电话号码长度。 type:电话类型。 tlength:电话号码对应名字长度。 number:电话号码。 name:电话号码对应名字。</p>	
说明	<p>只能在"SM","ME"存储器中查找,不支持在"LD","MC","RC","FD","DC","ON"中的查找</p>	

### 2.6.5. +CNUM: 获取本机号码

描述	该指令用于读取本机号码。	
格式	AT+CNUM	
示例	<pre>AT+CNUM +CNUM: "", "130*****", 129, 7, 4 OK</pre>	读取本机号码
参数	本机号码需要通过 AT+CPBS="ON";AT+CPBW 指令写入 SIM 卡, 然后才能通过 AT+CNUM 读取。	

## 2.7.数据压缩指令

### 2.7.1. +IFC: 流控制

描述	该指令用于设置TE-TA间流控
----	-----------------

格式	AT+IFC=[<mode1 >[, <mode2>]]	
示例	AT+IFC=2, 2 OK	设置TE-TA间流控mode1为RTS, mode2为CTS
参数	mode1: 0: 无流控。 1: XON/XOFF 2: RTS。mode2: 0: 无流控。 1: XON/XOFF。 2: CTS。	

### 2.7.2. +IPR: 设定终端波特率

描述	该指令用于设置终端波特率, 并能自动保存当前设置的波特率。	
格式	AT+IPR=<baud rate>	
示例	AT+IPR? +IPR: 115200 OK	查询当前终端波特率
	AT+IPR=?	查询支持的波特率
	AT+IPR=115200 OK	设置波特率为115200
备注	默认就保存设置好的终端波特率。	

### 2.7.3. &F: 恢复出厂设置

描述	该指令用于恢复出厂设置。	
格式	AT&F	
示例	AT&F	恢复出厂设置
备注	恢复AT&W的保存设置	

### 2.7.4.

#### &W: 保存设置

描述	该指令用于保存当前参数设置到 Flash 中。	
格式	AT&W	
示例	AT&W	保存当前参数设置
备注	目前可以保存以下指令, 重启并生效: ATE, ATV, ATX, AT&C, AT&D, ATQ, +IFC	

## 2.8.GPRS 指令

### 2.8.1. +CGDCONT: 设置 PDP 格式

描述	该指令用于设置GPRS的PDP格式。	
格式	at+CGDCONT=cid, type, APN[, PDP_ADDR]	
示例	At+CGDCONT=1, "IP", "CMNET" ATD*99# ..... Connect	
参数	cid:用来标识PDP的数字, 最小为1。 type:PDP包类型, IP:使用TCP/IP包。 APN:访问节点网络名称。 PDP_ADDR:用户指定的一个IP地址(可选项); 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。	

### 2.8.2. +CGACT: 激活/解除 PDP 设置

描述	该指令用于激活/解除PDP设置。	
格式	at+CGACT=<state>, <cid> at+cgact? +CGACT: <cid>, <state>	
示例	At+CGDCONT=1, "IP", "CMNET" OK AT+CGACT=1, 1 OK at+cgact?  +CGACT: 1, 0  +CGACT: 2, 0  +CGACT: 3, 0  OK	
参数	cid:用来标识PDP的参数。 state:指示PDP状态: 0: 未激活。 1: 激活。	

### 2.8.3. +CGATT: 设置 GPRS 业务

描述	该指令用于设置GPRS业务。	
格式	AT+CGATT=[<state>]	
示例	AT+CGATT? +CGATT:0 OK AT+CGATT=1 OK	查询GPRS业务状态  设置GPRS业务状态
参数	state: 0: 未附着。 1: 附着。	

### 2.8.4. +CGCLASS: GPRS 设备等级

描述	该指令用于查询GPRS设备等级。	
格式	AT+CGCLASS?	
示例	AT+CGCLASS? +CGCLASS:"B" OK	查询GPRS设备等级
参数	class: B: 支持B级别。 CG : 只支持GPRS。 CC: 只支持电路交换。	
备注	本终端不支持A级别, 设置功能需要使用支持此功能的test SIM卡, 目前暂不支持, 可使用查询功能	

## 2.9. 特殊指令

### 2.9.1. +ZSTR: 查询终端状态信息

描述	该指令用于查询终端运行状态。	
格式	AT+ZSTR=<status> +ZSTR: <status>, <value>	
示例	AT+ZSTR=1	查询初始化状态
	AT+ZSTR=2	查询网络状态
	AT+ZSTR=?	查询参数列表

参数	<p>&lt;status&gt; 1: 无意义, 输入AT+ZSTR=1后, 固定回显ZSTR: 1, 2。 2: 网络状态。</p> <p>&lt;value&gt; 0: 无网络。 1: 网络可用。 2: 无意义。</p>
----	--

## 2.9.2. +ZGETICCID: 获取 ICCID

描述	读取SIM卡的ICCID	
格式	AT+ZGETICCID	
参数说明	无参数	
返回值说明	+ZGETICCID:89860042190733578148  OK	说明: ICCID值为89860042190733578148

## 2.9.3. +ZCSQ:设置自动显示 CSQ 的条件

描述	<p>该指令可以设置一个阈值&lt;NUM&gt;, 当信号强度RSSI (归一化后的DB 值) 的变化值大于所设置的阈值时, 终端在串口端发送+CSQ 指示。 注意: 这里设置的阈值&lt;NUM&gt;并不是信号强度值。 该阈值和指令 AT+CSQ 回显的&lt;rssi&gt;值一样, 是一个归一化后的值。另外, 该指令会影响RI 引脚状态, 使用时请注意, 避免和来电指示混淆。</p>	
格式	AT+ZCSQ=<NUM>	
示例	AT+ZCSQ=5	+CSQ: 24, 0 OK
	AT+ZCSQ?	+ZCSQ: 5 OK
	AT+ZCSQ=?	+ZCSQ: (0-32) OK
参数	<NUM>的范围为 0~32	
备注	<p>当信号强度 RSSI 的变化值大于所设置的阈值&lt;NUM&gt;时, 终端将把 RI 引脚 (KS-93MG Pin15) 拉低约 50ms, 并在 RI 引脚恢复高电平的同时以 “+CSQ: &lt;rssi&gt;, &lt;ber&gt;” 的形式显示当前的 RSSI 值。</p> <p>如果设置的阈值&lt;NUM&gt;等于 0, 则停止该主动上报信号质量的功能。阈值&lt;NUM&gt;的默认值为 0, 终端重启后该值将自动恢复到默认值。查询 RSSI 时, 如返回 “+CSQ:99, 99”, 则 99 不代表实际的&lt;rssi&gt;值, 仅指示当前尚未获取到有效的&lt;rssi&gt;值。</p>	

## 2.9.4. +ZEDT:设置 DTR 的检测模式

描述	<p>该指令用于设置终端对其DTR 引脚的检测模式。</p> <p>检测模式有两种：A) 终端读取DTR 引脚（KS-93MG 的Pin16）的电平值，当DTR 引脚 为低电平时，终端认为DTR 信号处于有效状态，即终端同DTE 设备维持着有效的联 接。反之，则认为终端同DTE 设备分离。B) 终端不读取DTR 引脚电平值，认为DTR 信号一直处于有效状态，即一直同DTE 设备维持着有效的联接。</p>	
格式	AT+ZEDT=<NUM>	
示例	AT+ZEDT=1	OK
	<pre>AT+ZEDT? +ZEDT: 1 OK AT+ZEDT =? +ZEDT: (0, 1) OK</pre>	
参数	<NUM>的范围为 0~1	
备注	<p>指令“+ZEDT”主要用于设置终端进入低功耗模式。在低功耗模式下，终端可以间断性地关闭射频器件，此外数字基带部分的MCU、DSP、PLL、外设时钟也可以进入休眠模式，且 26MHz 主晶振会规律性的使能/禁止，由此来降低终端的功耗。</p> <p>终端能否进入低功耗模式与下列因素相关：1) 按键（包括 ON/OFF 按键）事件及异常/外部中断；2) 是否接收到有效的 DTR 信号；3) 空口事件（如接收到短信、来电 等）。</p> <p>为了让终端进入低功耗模式，在终端启动后，请使用指令“AT+ZEDT?” 查询终端 的当前设置，如果返回“+ZEDT: 0”，请使用指令“AT+ZEDT=1” 修改设置。如果 有使用开发板上 ON/OFF 跳线帽，请移除该跳线帽。断开串口——包括 AT 口和调试口——和外部的连接。等待一段时间后（1~3 分钟），终端即可进入低功耗模式。</p> <p>设置值&lt;NUM&gt;的默认值为 0。在进入低功耗后，可以通过 DTR 中</p> <p>断使能唤醒，高电平有效。</p>	

## 2.9.5. +CUSD:发送 USSD 数据

描述	发送USSD数据（ASCII码）
格式	AT+CUSD=n, 0, " str" , dcs

参数说明	<p>1、&lt;n&gt; :</p> <p>0 关闭提示</p> <p>1 打开提示</p> <p>2 取消会话</p> <p>2、&lt;str&gt;</p> <p>string type: USSD 字符串 (see 3GPP 27.007 for use)</p> <p>请使用 ASCII 码。</p> <p>3、&lt;dc&gt;</p> <p>integer type: 3GPP 23.038 Cell Broadcast Data Coding Scheme; 建议使用 15</p>	
返回值说明	<p>+CUSD: &lt;m&gt;[, &lt;str&gt;, &lt;dc&gt;]</p> <p>OK</p> <p>其中</p> <p>&lt;m&gt;</p> <p>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)</p> <p>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)</p> <p>2 网络终止 USSD</p> <p>3 其他本地客户响应</p> <p>4 操作不支持</p> <p>5 网络超时</p>	
示例	<pre>at+cud=1,0,"*100#",15 +CUSD: 1,"6b228fce4f7f75285e7f4e1c79fb52a85feb4fe1003 100300030ff01000a003165b095fb59296c14000a00328 0a17968884c60c5000a00334f1195f29a7f7ad9000a003 46c11751f67e58b e2000a00357ecf51786d4b8bd5000a0036621176845feb 4fe1000a00374f7f75285e2e52a9000a",72 OK</pre>	<p>连接广东快信*100#,返回的信息在” ”内, 编码方式是UCS2</p>
注意事项	<p>第二个参数一定要写成0。</p>	

描述	发送USSD数据 (二进制模式)
格式	AT+CUSD=n, len, dcs
参数说明	<p>1、&lt;n&gt; :</p> <p>0 关闭提示</p> <p>1 打开提示</p> <p>2 取消会话</p> <p>2、&lt;len &gt;</p> <p>需要输入的二进制数据长度, 单位 byte</p> <p>3、&lt;dc&gt;</p> <p>integer type: 3GPP 23.038 Cell Broadcast Data Coding Scheme; 建议使用 15</p>

返回值说明	<p>+CUSD: &lt;m&gt;[, &lt;str&gt;, &lt;dc&gt;]</p> <p>OK</p> <p>其中</p> <p>&lt;m&gt;</p> <p>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）</p> <p>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）</p> <p>2 网络终止 USSD</p> <p>3 其他本地客户响应</p> <p>4 操作不支持</p> <p>5 网络超时</p>	
示例	<pre>at+cusd=1, 5, 15 &gt; OK  +CUSD: 1, "6b228fce4f7f75285e7f4e1c79fb52a85feb4fe1003 100300030ff01000a003165b095fb59296c14000a00328 0a17968884c60c5000a00334f1195f29a7f7ad9000a003 46c11751f67e58be2000a00357ecf51786d4b8bd5000a0 036621176845feb4fe1000a00374f7f75285e2e52a9000 a", 72</pre>	<p>1、连接广东快信*100#，返回的信息在” ”内，编码方式是UCS2。</p> <p>2、在出现&gt;后，可以以二进制的方式输入任何数据流，但是没有回显。</p>
注意事项	<p>1、第二个参数一定要大于0。</p> <p>2、数据没有回显</p>	

## 2.10. 网络参数指令

### 2.10.1. +ZPNUM: 设置 APN, 用户名, 密码

描述	该指令用于设置访运营商APN, 用户名和密码, 具有自动保存功能。	
格式	AT+ZPNUM=<APN>, <USER>, <PWD>, <MODE>, <AUTH>	
示例	AT+ZPNUM="cmnet", "user", "pwd", 1, 0 OK	
	AT+ZPNUM?	查询当前APN, USER, PWD设置

参数	<p>APN:GPRS运营商提供的GPRS访问节点(APN)。          USER: 用户登陆名。          PWD: 用户登陆密码。          APN: USER, PWD为字符串格式"string"。          MODE: 选择上网方式, 0:PS域上网; 1:cs域上网;          AUTH: 授权方式, 0: pap; 1: chap</p>
----	--

### 2.10.2. +ZPPPOPEN: 打开 GPRS 数据连接

描述	该指令用于打开GPRS数据链路。	
格式	AT+ZPPPOPEN	
示例	AT+ZPNUM="cmnet","user","pwd" OK AT+ZPPPOPEN +ZPPPOPEN:CONNECTED OK ...	
	AT+ZPPPOPEN +ZPPPOPEN: ESTABLISHED OK	

### 2.10.3. +ZPPPCLOSE: 关闭 GPRS 数据连接

描述	该指令用于关闭GPRS数据链路。	
格式	AT+ZPPPCLOSE	
示例	AT+ZPPPCLOSE +ZPPPCLOSE:OK OK	PPP 没有关闭的情况下
	AT+ZPPPCLOSE +ZPPPCLOSE: DISCONNECTED ERROR	PPP 已经关闭的情况下

### 2.10.4. +ZIPGETIP: 查询当前终端 IP 地址值

描述	该指令用于获取终端 IP 地址。	
格式	AT+ZIPGETIP	
示例	AT+ZIPGETIP +ZIPGETIP: *.*.*.* OK	获取终端 IP 地址
	参数	*为 0~255 之间的一个值。

## 2.10.5. +ZDNSSERV: 设置 DNS 服务器的 IP 地址

描述	该指令用于设置DNS 服务器的IP 地址。	
格式	AT+ZDNSSERV=<IP1>, <IP2>	
参数说明	<IP1>: 主 DNS 服务器地址 <IP2>: 次 DNS 服务器地址	
示例	<pre>AT+ZDNSSERV=" 211. 136. 20. 20 3" , " 211. 136. 18. 171" OK  AT+ZDNSSERV=" 211. 136. 20. 20 3" , " " OK  AT+ZDNSSERV? +ZDNSSERV:"211. 136. 20. 203", "211. 136. 18. 171" OK</pre>	<p>设置DNS服务器IP</p> <p>查询DNS服务器IP; 若只有一个则只显示一个。</p>
备注	在进行服务器设置时, 必须设置主DNS服务器, 次DNS服务器可以选择性设置; 另IP设置时参数不能超过255。	

## 2.10.6. +ZDNSGETIP: 获取对应 Internet 域名的 IP 地址

描述	该指令用于获取对应Internet 域名的IP 地址。	
格式	AT+ZDNSGETIP=<domain name>	
参数说明	<domain name>: Internet 域名	
示例	<pre>AT+ZDNSGETIP="WWW. 163. COM" +ZDNSGETIP:221. 179. 35. 85 OK</pre>	获取IP地址

## 2.11. TCP 连接指令

### 2.11.1. +ZIPSETUP: 建立 TCP 服务器链接

描述	该指令用于向绑定的TCP服务器发送数据。
格式	AT+ZIPSETUP=<N>, <IP>, <SERVER_PORT>[, <LOCAL_PORT>]

示例	AT+ZIPSETUP=1, 61. 144. 216. 219, 2332 +ZIPSETUP:CONNECTED OK	连接到TCP服务器
参数	N:TCP连接的通道号, 取值范围:0-4, 可同时支持5路不同IP和端口的TCP连接 IP: 为一个目标地址 IP 值, *.*.*.*.*范围为 0~255。 SERVER_PORT:服务器端口。 LOCAL_PORT: 本地绑定端口, 建议使用1024以上的端口绑定	
备注	由于MTK只支持6个socket同时在线。因此在建立连接时, TCP、UDP、FTP (FTP占2个socket) 连接的总和不能超过6个。 当没有设置LOCAL_PORT时, 端口随机分配; 设置了LOCAL_PORT就为设置的端口; 内网之间可能存在网关映射, 端口会有变化	

### 2.11.2. +ZIPSEND: 向目标地址发送 TCP 数据

描述	该指令用于连接到目标服务器。	
格式	AT+ZIPSEND= port, length<CR> 提示'>'后再发送数据	
示例	AT+ZIPSEND=1, 10 >abcdefghij +ZIPSEND:OK OK	在成功连接服务器后, 向TCP 服务器发送数据, 发送10 个字节数据, abcdefghij
参数	port:TCP 连接通道号 length: 数据长度(最大支持4K 个字符, 支持0x00~0xff 发送)。	

### 2.11.3. +ZPPPSTATUS: 查询 GPRS 连接状态

描述	该指令用于查询GPRS链路状态。	
格式	AT+ZPPPSTATUS	
示例	AT+ZPPPSTATUS +ZPPPSTATUS: ESTABLISHED OK	查询GPRS链路状态
	AT+ZPPPSTATUS +ZPPPSTATUS: DISCONNECTED OK	查询GPRS链路状态

### 2.11.4. +ZIPCLOSE: 关闭 TCP 链接

描述	该指令用于关闭 TCP 链路。
格式	AT+ZIPCLOSE=<N>

示例	AT+ZIPCLOSE=1 +ZIPCLOSE:OK OK	关闭TCP链路
参数	N: TCP 连接的通道号。	

### 2.11.5. +ZIPSTATUS: 查询当前 TCP 连接状态

描述	该指令用于查询当前TCP连接状态。	
格式	AT+ZIPSTATUS=<N>	
示例	AT+ZIPSTATUS=1 +ZIPSTATUS: ESTABLISHED OK	查询当前 TCP 连接状态
参数	ESTABLISHED: TCP 已经建立。 DISCONNECTED: TCP已经关闭。	

### 2.11.6. +ZIPRCV: 提示从当前数据链路接收数据

描述	该指令用于提示异步接收对方发送的数据。	
格式	+ZIPRCV:N, LEN, <DATA>	
示例	..... +ZIPRCV:1, 5, abcde .....	..... 提示从 1 号 TCP 数据链路接收到对方发送的 5 个数据 abcde。
参数	N: TCP连接的通道号。 LEN: 接收数据长度。 DATA: 接收的数据。	

## 2.12. UDP 连接指令

### 2.12.1. +ZIPSETUPU: 建立 UDP 服务器链接

描述	该指令用于绑定UDP服务器连接。	
格式	AT+ZIPSETUPU=<N>, <IP>, <SERVER_PORT>[, <LOCAL_PORT>]	
示例	AT+ZIPSETUPU=1, 61.144.216.219, 2332 +ZIPSETUPU:CONNECTED OK	绑定地址为 61.144.216.219, 端口号为 2332 的目标 UDP 服务器。 返回绑定成功

参数	N:UDP连接通道号, 取值范围:0-4, 可同时支持5路IP和端口不同的UDP连接。 IP: 为目标服务器地址 IP 值, *.*.*.*.*范围 0~255。 SERVER_PORT:服务器端口。 LOCAL_PORT: 本地绑定端口, 建议设置在1024以上
备注	由于MTK只支持6个socket同时在线。因此在建立连接时, TCP、UDP、FTP (FTP 占2个socket) 连接的总和不能超过6个。 当没有设置LOCAL_PORT时, 端口随机分配; 设置了LOCAL_PORT就为设置的端口; 内外网之间可能存在网关映射, 端口会有变化

### 2.12.2. +ZipseNDU: 向 UDP 服务器发送数据

描述	该指令用于向绑定UDP服务器发送数据。	
格式	AT+ZipseNDU= NUM, (IP,Port) , length<CR> 提示'>'后再发送数据 指令中可以带或不带IP和Port, 即括号中参数可选择	
示例	<pre>AT+ZipseNDU=1, 10 &gt;abcdefghij +ZipseNDU:OK OK  AT+ZipseNDU=1, 169.254.17.167, 6500, 10 &gt; 1234567890 +ZipseNDU: OK OK</pre>	在成功连接服务器后, 向UDP 服务器发送数据, 发送10 个字节数据, abcdefghij
参数	port:UDP 连接通道号 length: 数据长度(最大支持1000 个字符, 支持0x00~0xff 发送)。	

### 2.12.3. +ZIPSTATUSU: 查询 UDP 状态

描述	该指令用于查询当前 TCP 连接状态。	
格式	AT+ZIPSTATUSU=<N>	
示例	<pre>AT+ZIPSTATUSU=1 +ZIPSTATUSU: ESTABLISHED OK</pre>	查询 1 号 UDP 状态 1 号 UDP 正在使用
参数	ESTABLISHED:UDP 已经使用。 DISCONNECTED:UDP已经关闭。	

### 2.12.4. +ZIPCLOSEU: 关闭 UDP 链接

描述	该指令用于关闭指定UDP链路。
格式	AT+ZIPCLOSEU=<N>

示例	AT+ZIPCLOSEU=1 +ZIPCLOSEU:OK OK	成功关闭打开的1号UDP链接  提示1号UDP链接被关闭
参数	N: UDP连接通道号, 表示需要关闭的通道, 取值:0-4	

### 2.12.5. +ZIPRECVU: 提示接收 UDP 数据

描述	该指令用于提示接收 UDP 服务器发送的 UDP 数据。	
格式	+ZIPRECVU:N, (IP, PORT), LEN, <DATA>	
示例	..... +ZIPRECVU:1, 5, abcde ..... 当调用 ZIPSENDU 携带 IP 和端口时, 这里就提示 IP 和端口, 否则不提示 IP 和端口。	..... 提示从 1 号 UDP 数据链路接收到对方发送的 5 个数据 abcde。
参数	N: UDP 连接通道号, 取值范围: 0-4 LEN: 接收数据长度。 DATA: 接收的数据。 (每个 udp 的包的大小不要超过 1500 字节, 否则可能出错)	

## 2.13. SERVER 指令

### 2.13.1. +ZTCPLISTEN: 端口监听功能设置

描述	打开/关闭端口监听功能。	
格式	AT+ZTCPLISTEN=<on/off>, <portNum> AT+ZTCPLISTEN?	
参数说明	0n/off 1:start listening 2:stop listening portNum the listening port num 如果<on/off>参数为2, 该参数请设置为0。	
示例	AT+ZTCPLISTEN=1, 1174 OK	监听端口1174
	at+ztcpisten? +ZTCPLISTEN:1, 1174  OK	查询监听状态
	AT+ZTCPLISTEN=2, 0 OK	停止监听

	+ZTCP(P):(0,1) COMING CONNECT ACCEPTTED	指明一个监听到一个外部连接，并且这个连接已被接受。
注意事项	1、目前仅允许启动监听一个端口，每个端口上仅允许2个连接。 2、在监听之前，请先使用AT+ZPPPOPEN打开PPP链路。	

### 2.13.2. +ZTCPSENDP: 在被动打开的链路上发送数据

描述	在（监听到的）被动打开的链路上发送数据。	
格式	AT+ZTCPSENDP=<channel>,<n>	
参数说明	<channel>:连接进来的客户端的标识 <n>:要发送数据的长度。	
返回值说明	按上述格式输入AT指令，回车，会出现“>”这时，可输入要发送的数据。当输入第(size+1)个数据时（这个数据可为任意字符，建议为）会触发发送流程。	
示例	AT+ZTCPSENDP=0,10 >1234567890 +ZTCPSEND(P):OK  OK	在监听到的链路1上发送10个字符。
注意事项	在使用本命令之前，所监听的连接必须是处于已建立的状态。	

### 2.13.3. +ZTCPCLOSEP: 关闭监听到的连接

描述	关闭监听到的连接。	
格式	AT+ZTCPCLOSEP=<channel>	
返回值说明	OK: 连接已被关闭。 ERROR: 链路不存在或者其它错误。	
示例	at+ztcpclosep=0 +ZTCPCLOSEP:OK  OK	关闭监听到的第一路连接。
注意事项	在使用本命令之前，所监听的连接必须是处于已建立的状态。	

### 2.13.4. +ZTCPRECV(P): 接收数据通告

描述	接收数据通告。	
格式	+ZTCPRECV(P):<channel>,<dataLength>,data	
参数说明	Channel:当有多个连接时，标识是那个连接发送过来的数据。 dataLength:接收到的数据长度 Data:接收的数据	

<p>示例</p>	<pre>+ZTCPRECV (P) :0, 1050, 7890123456789012345678901234567890123456789012345678 9012345678012345678901234567890123456789012345678901 2345678901234567890123456789012345678901234567890123 4567801234567890123456789012345678901234567890123456 7890123456789012345678901234567890123456789012345678 0123456789012345678901234567890123456789012345678901 2345678901234567890123456789012345678901234567801234 5678901234567890123456789012345678901234567890123456 7890123456789012345678901234567801234567890123456789 0123456789012345678901234567890123456789012345678901 2345678901234567890123456780123456789012345678901234 5678901234567890123456789012345678901234567890123456 7890123456789012345678012345678901234567890123456789 0123456789012345678901234567890123456789012345678901 2345678901234567801234567890123456789012345678901234 5678901234567890123456789012345678901234567890123456 7890123456780123456789012345678901234567890123456789 0123456789012345678901234567890123456789012345678901 2345678012345678901234567890123456789012345678901234 5678901234567890123456789012345678901234567890123456 7801234567890123456789012345678901234567890123456789 0123456789012345678901234567890123456789012345678012 3456789012345678901234567890123456789012345678901234 567890123456789012345678901234567801234567 89012345678901234567890123456789012345678</pre>	<p>接收到1050个字符</p>
-----------	--	-------------------

### 2.13.5. +ZTCPSTATUSP: 查询被动打开链路

<p>描述</p>	<p>查询是否有被动打开的链路。</p>	
<p>格式</p>	<p>AT+ZTCPSTATUSP=&lt;channel&gt;</p>	
<p>返回值说明</p>	<p>+ZTCPSTATUS (P) :DISCONNECTED 不存在被动打开的链路 +ZTCPSTATUS (P) :CONNECTED 存在一条被动打开的链路</p>	
<p>示例</p>	<pre>at+ztcpstatusp=0 +ZTCPSTATUS (P) :DISCONNECTED OK  at+ztcpstatusp +ZTCPSTATUS (P) :DISCONNECTED OK</pre>	<p>通道0没有打开</p> <p>当前监听端口没有开始 监听.</p>

### 2.13.6. +ZIPTIMEOUT: 设置终端连接服务器和发送数据的超时时间

描述	设置终端作为客户端连接服务器超时和发送数据超时的超时时间	
格式	AT+ZIPTIMEOUT=<connect_timeout>,<send_data_timeout>	
参数说明	connect_timeout:终端作为客户端的连接超时时间, 单位s。 send_data_timeout:终端发送数据的超时时间, 终端在此时间内数据还没有发送出去, 就认为服务器或者网络异常, 关闭此连接。(这个值包含了终端作为服务器和客户端)	
返回值说明	OK 设置成功 ERROR 设置失败	
示例	AT+ZIPTIMEOUT=? +ZIPTIMEOUT: (5-120), (5-18000) OK AT+ZIPTIMEOUT=30, 60 OK at+ziptimeout? +ZIPTIMEOUT: 30, 60 OK	查询超时取值范围  设置超时时间  查询当前超时设置的取值范围

### 2.13.7. +ZUDPLISTEN: 端口监听功能设置

描述	打开/关闭端口监听功能。	
格式	AT+ZUDPLISTEN=<on/off>,<portNum> AT+ZUDPLISTEN?	
参数说明	On/off 1:start listening 2:stop listening portNum the listening port num 如果<on/off>参数为2, 该参数请设置为0。	
示例	AT+ZUDPLISTEN=1, 1174 OK	监听端口1174
	AT+ZUDPLISTEN? +ZTCPLISTEN: 1, 1174  OK	查询监听状态
	AT+ZUDPLISTEN=2, 0 OK	停止监听
注意事项	在监听之前, 请先使用AT+ZPPPOPEN打开PPP链路。	

## 2.13.8. +ZUDPSENDP: 在被动打开的链路上发送数据

描述	在（监听到的）被动打开的链路上发送数据。	
格式	AT+ZUDPSENDP=<IP>,<PORT>,<LEN>	
参数说明	<IP>:目的方的IP地址（依据接收数据上报） <PORT>:目的方的端口（依据接收数据上报） <LEN>:要发送数据的长度。	
返回值说明	按上述格式输入AT指令，回车，会出现“>”这时，可输入要发送的数据。当输入第(LEN+1)个数据时（这个数据可为任意字符，建议为）会触发发送流程。	
示例	AT+ZUDPSENDP=10.197.50.10,50112,10 >1234567890 +ZUDPSEND(P):OK  OK	在监听到的链路1上发送10个字符。
注意事项	在使用本命令之前，所监听的连接必须是处于已建立的状态。	

## 2.13.9. +ZUDPRECV(P): 接收数据通告

描述	接收数据通告。	
格式	+ZTCPRECV(P):<IP>,<PORT>,LEN	
参数说明	IP:发送端的IP地址 PORT:发送端的端口 LEN:接收的数据	
示例	+ZTCPRECV(P):10.197.50.10,50112,10,1234567890	接收到10个字符

## 2.14. FTP 指令

### 2.14.1. ZFTPLOGIN 登录 FTP 服务器

描述	该指令用于登录FTP服务器。
格式	AT+ZFTPLOGIN=<IP>,<PORT>,<Username>,<Password>
参数说明	IP:服务器的IP地址 PORT:服务器的FTP端口号，默认为21 （注意：根据RFC959，建议用户将该端口号设置为21） Username:登陆FTP的用户名 Password:登录FTP的密码

示例	at+zftpllogin=183.37.36.5,21,test,test	登录服务器成功
	OK +ZFTPLOGIN:OK at+zftpllogin=218.18.232.161,21,test,test	已经登录，提示已登录
	FTP IS LOGIN	
示例	at+zftpllogin=183.37.36.5,21,test,test	登录服务器，连接服务器超时
	OK +ZFTPLOGIN:CONNECT FAIL	
注意事项	1. 指令只要格式正确，即返回 OK。但这并不表示登录成功，只有返回 +ZFTPLOGIN:OK，才表示真正登录成功。 2. 在登录FTP之前，必须先打开PPP。	

### 2.14.2. ZFTPTYPE 设置 FTP 文件类型

描述	该指令用于设置FTP文件的类型。	
格式	AT+ZFTPTYPE=<TYPE>	
参数说明	TYPE: 文件类型; 1: ASCII; 2: Binary	
示例	at+zftptype=1	设置文件类型为文本格式
	OK +ZFTPTYPE:OK	
示例	at+zftptype?	查询文件类型设置
	+ZFTPTYPE:1 OK	
注意事项	首次进行文件的上传与下载时，必须先设置文件类型；之后进行文件操作，若不需要更改文件类型，可以不进行设置。	

### 2.14.3. ZFTPUPLOAD 上传文件

描述	该指令用于 FTP 文件上传。
格式	AT+ZFTPUPLOAD=<dir&filename>,<put_mode>,<size>

参数说明	<p>dir&amp;filename: 文件路径或文件名;          put_mode: 上传操作模式          1: STOR 模式: 在服务器上创建文件将数据写入。如果文件已存在, 则覆盖原文件;</p>	
	<p>2: APPE 模式: 如果服务器上没有该文件, 则创建。如果文件已存在, 则将数据附加在文件尾部;          Size: 文件大小。</p>	
示例	<pre>at+zftpupload=test1.txt,2,5 &gt; 12345 OK +ZFTPUPLOAD:OK</pre>	<p>向服务器上传 5 个字节数据, 如果服务器上 test1.txt 不存在, 则创建。如果 test.txt 存在, 则将 5 个字节数据附加到文件尾部。</p>
注意事项	<p>每次发送的数据长度不超过 4K byte, 若需要写一个大文件, 请先使用 STOR 模式再使用 APPE 模式;          执行上传指令返回 &gt; 后, 上传数据需在 2 分钟内输入完全, 若输入不完全, 终端会提示 ERROR, 并自动退出 FTP。</p>	

#### 2.14.4. ZFTPDNLOAD 下载文件

描述	该指令用于 FTP 文件下载。
格式	AT+ZFTPDNLOAD=<dir&filename>,<mode>,<output_interval>[,offset]
参数说明	<p>dir&amp;filename: 文件路径或文件名;          mode: 指明需要得到的是文件内容还是文件 (指定路径) 信息。              1: 获取文件内容              2: 获取文件或者指定路径信息              3: 断点下载模式          output_interval: 终端通过串口输出报文时 (每次 1500 byte) 的时间间隔。取值 0~10 单位为秒。写为 0 表示去默认值 20ms          offset: 文件偏移量 offset, 当 mode = 3 是才有效</p>



示例	at+zftpdel=test1.txt  OK  +ZFTPDEL:OK	删除 FTP 上的文件 test1.txt
注意事项	无	

### 2.14.6. ZFTPQUIT 退出 FTP

描述	该指令用于退出FTP。	
格式	AT+ZFTPQUIT	
参数说明	无	
示例	at+zftpquit  OK  +ZFTPQUIT:OK	FTP未推出时，退出FTP
	at+zftpquit  OK	FTP 已经退出，执行推迟指令
注意事项	无	

## 2.15. 透明传输指令

### 2.15.1. +ZTRANSFER: 透明传输

描述	透明传输
格式	AT+ZTRANSFER=<net_channel>,<mode>,<cfgt>,<cfgp>
参数说明	net_channel: socket 连接通道号; mode: socket 连接模式; 取值范围为1 或者2 1: UDP; 2: TCP。 cfgt: 用于透明传输, 每包发送时等待的时间, 取值为50-65535, 单位为ms; cfgp: 透明传输时每包的大小, 取值为536-1460;



注意 事项	透明传输发送数据的总大小理论上不应超过 4096M 字节，但一次发送的数据量不能超过 2K，且输入数据的间隔不应太短（最好保证输入数据的速度不大于 1K/S）否则有可能会造成数据丢失；当发送数据回显不正确时，表示数据有丢失，为了防止有数据丢失，建议传输数据时用指令+IFC 将流控打开；UDP 模式下接收数据时，服务器端一次发送的数据大小不能超 2K，但服务器端发送数据的总大小不做限制。在使用+++推出数据模式时，+++最好一起输入，输入间隔时间不要过程，否则，+++可能会被当成数据发送出去，但是仍可推出数据模式。透明传输功能不与其他普通的TCP UDP 功能的端口同时使用
----------	---

## 2.16. 基站相关指令(直放站需求指令)

### 2.16.1. +CCED: 获取小区信息

描述	该指令用于获取主小区和邻近小区的信息。
格式	AT+CCED=<mode>,<requested dump>
参数说明	<p>&lt;mode&gt;</p> <p>0 : 立刻响应一次(开机默认值)</p> <p>1 : 自动输出(每隔 3s 输出一次)</p> <p>2 : 停止自动输出</p> <p>&lt;requested dump&gt;</p> <p>1 : 主小区信源信息(开机默认值) MCC, MNC, LAC, CI, BCCH Freq (absolute), BSIC, RxLev, RxLev Full, RxLev Sub, RxQual, RxQual Full, RxQual Sub, Idle TS</p> <p>2 : 1 到 6 个邻近小区信源信息: MCC, MNC, LAC, CI, BCCH Freq (absolute), BSIC, RxLev</p> <p>8 : 主小区的信号量指示, 范围是 0-31. (响应格式可参考+CSQ, 相当于 AT+CSQ)</p> <p>15 : 全部信息输出 注意: 可以采用几种模式的混合输出。</p> <p>&lt;value&gt;是 ASCII 字符串表示的值 (除 CI 和 LAC 是十六进制外, 其它都是十进制)。如果值无法获得则以 0 表示。</p> <p>附: 国际移动用户识别码 (IMSI) = MCC+MNC+MSIN</p>

	<p>MCC: 移动国家码, 中国 460 ;  MNC: 移动网络码, 主要用来区分移动(00)还是联通(01)网络; LAC: 位置区码;  CI: 小区识别码;  BCCH FREQ: 公共广播信道频率; BSIC: 基站识别码; NCELL: 相邻小区;  RxLev: 接收报告电平; (讯号接收强度, 表示手机接收到服务细胞 BCCH 之信号 强度。)  RxQual: 接收质量;</p>	
示例	<pre>AT+CCED? +CCED: 0, 1 OK  AT+CCED=? +CCED: (0-2), (1, 2, 8, 15) OK  AT+CCED=0,1 +CCED: 460,0,247c,f8d,538,56,43,0, 0,0,0,0,0 OK  AT+CCED=0,2 +CCED: 460,0,247c,f83,82,50,41 +CCED: 460,0,27a0,fd5,52,46,34 +CCED: 460,0,247c,eda,520,48,33 +CCED: 460,0,247c,e44,64,57,32 +CCED: 460,0,279c,e58,48,50,31 +CCED: 460,0,247c,e9c,13,24,29 OK</pre>	<p>查询当前设置</p> <p>查询参数范围</p> <p>获取主小区信息</p> <p>获取相邻6个小区的信息</p>

## 2.16.2. ZBAND: 锁定 GSM 频段

描述	<p>锁定 GSM 指定的频段: 850/900/1800/1900MHZ, 目前在中国仅支持 900/1800MHZ 频段 当锁定一个频段后, 再用设置命令锁定另一个频段, 则前面锁定的 频段自动解锁</p>
----	---

格式	<p>AT+ ZBAND =&lt;band&gt; OK</p> <p>AT+ ZBAND? + ZBAND: &lt;band&gt; OK</p> <p>AT+ZBAND =? + ZBAND: &lt;band 列表&gt; OK</p>	<p>设置成功 失败</p> <p>查询</p> <p>测试</p>
参数说明	<p>&lt;band&gt; :</p> <p>0 自动选择频段</p> <p>1 GSM900MHZ</p> <p>2 DCS1800MHZ</p>	
返回值说明	<p>OK 成功</p> <p>ERROR 失败</p>	
示例	<p>at+zband=1</p> <p>OK</p> <p>AT+ZBAND?</p> <p>+ZBAND:1</p> <p>ok</p> <p>AT+ZBAND=?</p> <p>+ZBAND:(0-2),0:auto,1:gsm900,2:dc1800</p> <p>OK</p>	

### 2.16.3. ZOPT: 锁定网络运营商

描述	<p>锁定 GSM/GPRS 网络运营商：中国移动、中国联通等</p>	
格式	<p>AT+ ZOPT =&lt;opt&gt;</p> <p>+ZOPT:&lt;state&gt;</p> <p>OK</p> <p>ERROR</p> <p>AT+ ZOPT =?</p> <p>+ ZOPT: &lt;opt 列表&gt;</p> <p>OK</p>	<p>设置成功</p> <p>失败 测试</p>
参数说明	<p>&lt;opt&gt;</p> <p>0 自动</p> <p>1 中国移动</p> <p>2 中国联通</p> <p>&lt;state&gt; 网络当前状态</p>	

返回值说明	OK 成功 ERROR 失败
示例	<pre>at+zopt=1 OK  AT+ZOPT=? +OPT: (0-2), 0:AUTO, 1:China Mobile, 2:China Unicom OK  at+zopt? +ZOPT: "China Mobile" OK</pre>

#### 2.16.4. ZCALIST: 读取载波列表

描述	当 BCCH 锁定后读取的是当前锁定 BCCH 的载波数当 BCCH 没有锁定，读取是最强信道的载波数	
格式	AT+ ZCALIST +ZCALIST:<ca0>...<ca63> OK	
参数说明	<ca> 0 ~ 63 有效的载波数目	
返回值说明	OK 成功 ERROR 失败	
示例	<pre>AT+ZCALIST +ZCALIST:2, 8, 19, 34, 45, 80, 94 OK</pre>	

## 3. 用案例及注意事宜

### 3.1. 短信操作示例

注意：以下红色标注为输入部分

```
at+cmgf=1
```

```
OK
```

——将短信的输入模式设置为文本模式。

```
at+cmgs="13360504647"<CR>
```

```
hello<ctrl/Z>
```

```
+CMGS:1
```

```
OK
```

——发送一条短信。“13360504647”为短信接收方号码，hello 为短信内容。

```
at+cmgw="13360504647"<CR>
```

```
goodbye<ctrl/Z>
```

```
+CMGW: 1
```

```
OK
```

——向存储器“SM”中写短信。“13360504647”为短信接收方号码，goodbye 为短信内容。从返回信息+CMGW 中，我们可以看到该短信被存储到记录 1。

```
at+cpms?
```

```
+CPMS: "SM", 1, 50, "SM", 1, 50, "SM", 1, 50
```

```
OK
```

——查询当前存储器。从+CPMS 提示中，我们可知“SM”存储器中有一条短信，此短信即为我们刚写入的新短信。

```
at+cmgr=1
```

```
+CMGR: "STO UNSENT", "13360504647", goodbye
```

```
OK
```

——用索引号读取该条短信。从返回信息+CMGR 中，我们可知此条短信当前的状态为未发送（“STO UNSENT”）。

```
at+cmss=1
```

```
+CMSS: 1
```

```
OK
```

——发送该条存储的短信。

```
at+cmgr=1
+CMGR: "STO SENT","13360504647",
goodbye
```

OK

——用索引号读取该条短信。从返回信息+CMGR 中，我们可知此条短信当前的状态已经由未发送变为 了发送 (" STO SENT ")

```
at+cnmi=3,2,0,0,0
```

OK

——将收到新短信的指示设置为“直接显示而不存储”

```
+CMT: "+8615986672056","OK","07/08/27,13:23:56+32"
```

```
WESDDR
```

——收到一条新短信，直接显示该短信而不存储。"+8615986672056"为短信发送方号码，"07/08/27,13:23:56+32"为短信发送时间，WESDDR 为短信内容。

```
at+cnmi=3,1,0,0,0
```

OK

——将收到新短信的指示设置为“存储而不显示”

```
+CMTI: "SM",28
```

——收到一条新短信，存储该短信而不显示。从+CMTI 提示中，我们可知该短信被存储在"SM"存储器 中的记录28。

```
at+cmgr=28
```

```
+CMGR: "REC UNREAD","15986672056",,"07/08/27,13:36:48+32"
```

```
CDFD
```

OK

——用索引号读取该条指令。"REC UNREAD"为该短信的状态，"15986672056"为短信发送方号码，"07/08/27,13:36:48+32"短消息服务中心时间，CDFD 为短消息内容。

## 3.2.电话本操作示

例 注意：以下红色标注为输入部分

```
at+cpbs?
```

```
+CPBS: "SM", 0, 200
```

OK

——查询当前存储器，开机默认的电话本存储器为"SM"。从+CPMS 提示中，我们可知当前电话本存储 器”

SM 为空。

`at+cpbw= 1, "13086672098", 129, "john"`

OK

——向当前电话本存储器"SM"中写一条电话记录。1 表示电话本第一条记录，"13086672098"为电话号码，129 为电话号码类型，john 为名称。

`at+cpbs?`

+CPBS: "SM", 1, 200

OK

——查询当前存储器。从+CPMS 提示中,我们可知这条记录被存储到当前电话本存储器"SM"的记录1。

`at+cpbr=1`

+CPBR:

1, "13086672098", 129, "john" OK

——读取该条电话记录。

`atd>1;`

OK

——从当前电话本中以记录号发起呼叫。

`atd>"john";`

OK

——从当前电话本中以名称发起呼叫。

`ath`

OK

——用ATH 主动挂断呼叫。

`at+cpbs=" ME "`

OK

——选择"ME"电话本存储器。

`at+cpbs?`

+CPBS: "ME", 0, 18

OK

——查询当前存储器。从+CPMS 提示中,我们可知当前电话本存储器"ME"为空。

`at+cpbw=`

`1, "13086672098", 129, "john" OK`

——向当前电话本存储器"ME"中写一条电话记录。1 表示终端自动寻找空位存储，"13086672098"为电

话号码，129 为电话号码类型，john 为名称。

`at+cpbs?`

+CPBS:"ME ",1,18

OK

——查询当前存储器。从+CPMS 提示中,我们可知这条记录被存储到当前电话本存储器"ME "的记录1。

`at+cpbr=1`

+CPBR:

1,"13086672098",129,"john" OK

——读取该条电话记录。

## 4. 附录:

### 4.1.附录 1 电话号码类型说明

电话号码类型由 3 部分组成:(1)bit7 为固定 1,(2)bits 6.5.4 为 number type,(3)bits 3.2.1.0 为 numbering plan, 具体值描述见下截图。

常见类型:

129:0x81(1000 0001),bits 6.5.4 为 000,实际为 unknown 类型

145:0x91(1001 0001),bits 6.5.4 为 001,实际为 international number,国际号码

161:0xA1(1010 0001),bits 6.5.4为010,实际为national number,才是国内号码

91 地址类型: 10010001 Bit7: 1。始终为1 Bits6,5,4: Type-of-Number (号码类型): 001, 代表International Number。也即是号码前加“+”。注意: 对某些比较特殊的号码, 例如手机与小灵通的互通时, 这里不能设置为001, 而要设置成000, 代表号码前没有“+”, 否则无法接收。下面是GSM03.40协议号码类型的解释:

```
0 0 0 Unknown
0 0 1 International number
0 1 0 National number
0 1 1 Network specific number
1 0 0 Subscriber number
1 0 1 Alphanumeric(coded according to TS03.38 7-bit default alphabet)
1 1 0 Abbreviated number
1 1 1 Reserved for extension
```

Do not interpret reserved values but will store them as received.

Bits 3,2,1, 0: Numbering-plan-identification(号码鉴别), 0000—未知, 0001—ISDN/电话号码(E.164/E.163), 1111—留作扩展; 一般默认为0001, 表示电话号码类型的。下面是GSM03.40号码鉴别的解释:

```
Bits3 2 1 0
0 0 0 0 Unknown
0 0 0 1 ISDN/telephone numbering plan (E.164/E.163)
0 0 1 1 Data numbering plan (X.121)
0 1 0 0 Telex numbering plan
1 0 0 0 National numbering plan
1 0 0 1 Private numbering plan
1 0 1 0 ERMES numbering plan (ETSI DE/PS 301-3)
1 1 1 1 Reserved for extension
All other values are reserved.
```

## 4.2.附录 2 通讯录 UCS2 编码方式描述

通讯录中的姓名长度限制不一样, 单独的 ASCII 字符正常都使用 8-bit 编码格式, 即每个字节都占 8 位, 这也是最为正常的存储格式了。如果包含中文等字符, 则正常采用 80 编码格式, 即整个姓名字符以 80 开头, 后面跟上 UCS2 数据, 但有些情况下又会采用 81 或者 82 开头。

### a) 80 开头:

80 开头的为 ucs2 格式 (注意: 后面的字符必须有中文才行, 否则可能是以 80 开头的纯 ASCII 字符串) 大头在前, 小头在后。

例1: 中国

UNICODE 编码为: 4E2D56FD

用 ucs2 的 80 方案表示是: 804E2D56FD

例2: 杜10 娘

UNICODE 编码为: 675C003100305A18

用 ucs2 的 80 方案表示是: 80675C003100305A18



分析一下 UCS2 的 82 方案: 82078280383032354546B3

82: 为标记

07: 表示整个字符串为 7 个字符

8280: 两个字节为基址。

383032354546B3: 7 个数据字节 38, 30, 32, 35, 45, 46, B3。如果数据字的最高位为 0, 则认为此字节是一个 ASCII 字符。如果数据字的最高位为 1, 低 7 位为基址的一个偏移, 实际的 UCS2 字符为基址加上这个偏移值。由于此处七个数据字节的前六个字节最高位为 0, 所以表示 6 个 ASCII 字符 0x38, 0x30, 0x32, 0x35, 0x45, 即 8, 0, 2, 5, E, F。第七个字节的最高位为 1, 则此数据的偏移值为 0x33, 需要加上基址 0x8280, UCS2 编码为 0x82B3 (芳)

例 6: 杜杜 1

UNICODE 编码为: 675C675C0031

用 ucs2 的 80 方案表示是: 80675C675C0031 用 ucs2 的 81 方案表示是: 8103CEDCDC31 用 ucs2 的 82 方案表示是: 82036700DCDC31

分析一下 UCS2 的 82 方案: 82036700DCDC31

82: 为标记

03: 表示整个字符串为 6 个字符

6700: 两个字节为基址。

DCDC31: 36 个数据字节 DC, DC, 31。由于此处三个字节的第一个字节最高位为 1, 则此数据的偏移值为 0x5C, 需要加上基址 0x6700, UCS2 编码为: 0x675C (杜) 第三个字节的最高位为 0, 所以表示一个 ASCII 字符: 0x31, 即 1。

此处只是稍微分析一下 UCS2 三种格式 (80, 81, 82) 的解码, 想必知道了各个字段的含义, 编码也就轻松多了。