

M580 AT 指令集

V2.7

版权声明

Copyright © 2008 neoway tech

深圳市有方科技有限公司保留所有权利。



是深圳市有方科技有限公司所有商标。

本手册中出现的其他商标，由商标所有者所有。

说明

本应用指南对应产品为M580。

本应用指南的使用对象为系统工程师，开发工程师及测试工程师。

由于产品版本升级或其它原因，本手册内容会在不预先通知的情况下进行必要的更新。

除非另有约定，本手册中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

深圳市有方科技有限公司为客户提供全方位的技术支持，任何垂询请直接联系您的客户经理或发送邮件至以下邮箱：

Sales@neoway.com.cn

Support@neoway.com.cn

公司网址：<http://www.neoway.com.cn>

修 订 记 录		
版本号	更改内容	生效年月
V1.0	初始版本	200808
V2.0	修改版面风格	200906
V2.1	修订版本, 增加 AT+CEER/AT+CMEE/AT+CSMP/AT+CSDH/AT+CSCB/AT&V/AT&W 的指令说明;	200907
V2.2	修订版本, 增加 TCP/IP AT 指令注意事项	200908
V2.3	修订版本, 增加软关机 AT 指令的说明, 增加读取短信 AT+CMGR 的返回值说明, 增加串口复用指令, 增加用户认证 指令; 低功耗模式的设置.	201006
V2.4	1) 修订版本, 增加切换命令的说明 2) 增加信号灯设置指令说明;	201012
V2.5	修订版本 1) 增加 AT+GPRSSTATUS 指令, 支持外部协议栈对信号 灯的控制 2) 增加两种信号灯状态的设置值3, 4: AT+SIGNAL=3: 正常状态是闪烁, 链接上GPRS后常亮。 AT+SIGNAL=4: 正常状态是常灭, 链接上 GPRS 后常亮。 对应的模块软件版本是 V1.20u	201101
V2.6	1) 修订版本, 增加切换命令的说明	201104
V2.7	1) 修订版本, 修改 PDU 短信流程, 增加发送数据的说明	201105

目录

1	普通指令	5
1.1	获取产品序列号: +CGSN	5
1.2	获取国际移动用户识别码: +CIMI	5
1.3	获取 SIM 卡标识: +CCID	6
1.4	获取产品版本号: +GETVERS	6
1.5	重复执行上一条指令: A/	6
1.6	查询模块型号: +CGMM	7
1.7	查询模块信息: I	7
1.8	回显设置: E	8
1.9	显示当前配置: &V	8
1.10	存储当前配置: &W	9
2	移动设备控制和状态报告	10
2.1	模块状态查询: +CPAS	10
2.2	网络注册状态查询: +CREG	10
2.3	关机指令: +CPWROFF	11
2.4	设置模块功能: +CFUN	11
2.5	低功耗设置: +ENPWRSAVE	12
2.6	时钟: +CCLK	13
2.7	设置模块波特率: +IPR	13
2.8	输入 PIN 码: +CPIN	14
2.9	PIN 使能与查询功能指令: +CLCK	15
2.10	PIN 修改密码指令: +CPWD	16
2.11	奇偶校验: +ICF	16
2.12	复用模式: +CMUX	17
2.13	扩展错误报告: +CEER	18
2.14	设置错误提示信息: +CMEE	19
3	网络服务指令	20
3.1	信号强度: +CSQ	20
3.2	网络选择: +COPS	20
4	呼叫控制指令	22
4.1	喇叭音量: +CLVL	22
4.2	MIC 音量: +MICL	22
4.3	静音控制: +CMUT	23
4.4	呼叫指令: D	23
4.5	呼叫应答: A	24
4.6	挂断呼叫: H	24
4.7	来电显示: CLIP	24

4.8	DTMF 音持续时间: +VTD	25
4.9	发送 DTMF 音: +VTS.....	26
4.10	重拨上次电话号码: DL	26
4.11	自动应答: SO	26
4.12	模块音频通路选择: +AUDCHANNEL	27
5	短消息服务指令.....	28
5.1	选择短信服务: +CSMS	28
5.2	首选短信存储器: +CPMS	28
5.3	设置短消息模式: +CMGF.....	29
5.4	设置 TE 字符集: +CSCS.....	29
5.5	设置短信指示格式: +CNMI	30
5.6	读短消息: +CMGR	31
5.7	短信列表: +CMGL.....	32
5.8	发送短消息: +CMGS	33
5.9	写短消息: +CMGW	34
5.10	发送已保存的短消息: +CMSS	35
5.11	删除短消息: +CMGD	35
5.12	短信中心号码: +CSCA	36
5.13	设置文本模式参数: +CSMP	36
5.14	显示文本模式参数: +CSDH.....	37
5.15	选择 CELL 广播消息类型: +CSCB.....	38
6	电话本指令.....	40
6.1	选择电话本存储器: +CPBS	40
6.2	读电话本: +CPBR.....	40
6.3	查找电话本: +CPBF	41
6.4	写电话本: +CPBW	41
6.5	获取本机号码: +CNUM.....	42
7	补充业务指令	44
7.1	呼叫转移: +CCFC	44
7.2	呼叫等待: +CCWA	44
7.3	呼叫保持和多方通话: +CHLD	45
8	GPRS 指令	46
8.1	设置 PDP 格式: +CGDCONT.....	46
8.2	发送 USSD 数据: +CUSD.....	46
8.3	数据/命令模式切换设置: &D2.....	47
8.4	数据模式切换到命令模式: +++.....	47
8.5	命令模式切换到数据模式: O	48
8.6	用户认证: +XGAUTH.....	48
9	TCP/IP AT 指令	49
9.1	选择内/外部协议栈: +XISP	49

9.2	建立 PPP 连接: +XIIC	49
9.3	建立 TCP 连接: +TCPSETUP	50
9.4	发送 TCP 数据: +TCPSEND	50
9.5	接收到 TCP 数据: +TCPRECV	51
9.6	关闭 TCP 连接: +TCPCLOSE	51
9.7	建立 UDP 连接: +UDPSETUP	52
9.8	发送 UDP 数据: +UDPSSEND	52
9.9	接收到 UDP 数据: +UDPRECV	53
9.10	关闭 UDP 连接: +UDPCLOSE	53
9.11	查询 TCP/UDP 链路状态: +IPSTATUS	54
9.12	TCP/IP AT 指令注意事项	54
10	DNS (域名解析) 指令	56
10.1	查询 IP 地址	56
10.2	查询/设置 DNS 服务器	56
11	FTP AT 指令	57
11.1	登录 FTP 服务器: +FTPLOGIN	57
11.2	从 FTP 服务器注销: +FTPLOGOUT	57
11.3	从 FTP 服务器下载数据: +FTPGET	58
11.4	向 FTP 服务器上传数据: +FTPPUT	59
11.5	FTP 状态查询: +FTPSTATUS	60
12	附录 (常用功能 AT 指令流程图):	61
12.1	建立 TCP 连接的 AT 指令流程图	61
12.2	“短信满提示”的 AT 指令设置和查询流程图	62
12.3	短信常用的 AT 指令	63
12.3.1	发送文本模式短信的流程	64
12.3.2	发送 PDU 模式短信的流程	65
12.4	低功耗模式的设置	65
13	模块常见问题汇总	66

1 普通指令


1.1 获取产品序列号：+CGSN

描述	获取模块的产品序列号，也就是 IMEI 号（International Mobile Equipment Identity）	
格式	● AT+CGSN	
参数说明	NULL	
返回值说明	<IMEI> OK Or CME ERROR:<error>	
示例	AT+CGSN 358511020024166 OK	读取指令
	AT+CGSN CME ERROR: <error>	
 注意事项	该码为 15 位数字。	

1.2 获取国际移动用户识别码：+CIMI

描述	获取国际移动用户识别码 IMSI（international mobile subscriber identification）	
格式	● AT+CIMI	
参数说明	NULL	
返回值说明	<IMSI> OK Or CME ERROR:<error>	
示例	AT+CIMI 460029202075769 OK	读取指令
	AT+CIMI CME ERROR: <error>	读取指令错误
 注意事项	该码为 15 位数字，以 3 位 MCC 和 2 位 MNC 开头，用来对 SIM 卡进行鉴权。	

1.3 获取 SIM 卡标识: +CCID


描述	获取 SIM 卡的 ICCID	
格式	● AT+CCID	
参数说明	NULL	
返回值说明	<ICCID> OK Or CME ERROR:<error>	
示例	AT+CCID +CCID: 89860002190810001367 OK	读取指令
	AT+CCID CME ERROR: <error>	读取指令错误
 注意事项	ICCID 为 20 位。	

1.4 获取产品版本号: +getvers


描述	获取产品当前的软件版本号	
格式	● at+getvers	
参数说明	NULL	
返回值说明	<version> OK Or CME ERROR:<error>	
示例	at+getvers 1100_C6C30000_V0120n OK	
	at+getvers CME ERROR: <error>	
 注意事项		

1.5 重复执行上一条指令: A/


描述	重复执行上一条已执行的指令，A/这个指令本身不能被重复执行
格式	● A/

参数说明	NULL	
返回值说明	参见下例	
示例	AT+CGSN 358511020002311 OK A/ 358511020002311 OK	
 注意事项	A /指令无法重复执行 at+getvers/at+enpwrsave/ ati /at+cgmm 指令。	


1.6 查询模块型号：+CGMM

描述	查询模块型号	
格式	● at+cgmm?	
参数说明	NULL	
返回值说明	参见下例	
示例	at+cgmm? M580 OK	
 注意事项		

1.7 查询模块信息：I


描述	查询模块信息，包括厂家、型号和版本	
格式	● ATI	
参数说明	NULL	
返回值说明	参见下例	
示例	ATI NEOWAY M580 REVISION 01.20n OK	[厂家信息] 模块型号 版本号 OK
 注意事项		

1.8 回显设置：E


描述	使能/禁止回显	
格式	● ATE<n>	
参数说明	<n>：只能是0或者是1。	
返回值说明	参见下例	
示例	ATE1 OK	设置回显
	AT AT OK	输入 AT 后，有回显
	ATE0 OK	关闭回显
	AT OK	输入 AT 后，没有回显
 注意事项	拨号上网后再进入命令模式时，会自动禁止回显。 ATE 等同于 ATE0。	

1.9 显示当前配置：&V

描述	显示当前配置和存储的文件
格式	● AT&V
参数说明	NULL
返回值说明	参见下例
示例	AT&V ACTIVE PROFILE: &C1, &D1, &K0, E1, Q0, V1, X0, S00:000, S02:043, S03:013, S04:010, S05:008, S07:255, +CBST:007, 000, 001, +CRLP:061, 061, 048, 006, +CR:000, +CRC:000 STORED PROFILE 0: &C1, &D1, &K3, E1, Q0, V1, X4, S00:000, S02:043, S03:013, S04:010, S05:008, S07:060, +CBST:007, 000, 001, +CRLP:061, 061, 048, 006, +CR:000, +CRC:000 STORED PROFILE 1: &C1, &D1, &K3, E1, Q0, V1, X4, S00:000, S02:043, S03:013, S04:010, S05:008, S07:060, +CBST:007, 000, 001, +CRLP:061, 061, 048, 006, +CR:000, +CRC:000


	OK
 注意事项	

1.10 存储当前配置：&W

描述	将当前有效的配置存储在指定的文件（两个存储文件中的一个）中	
格式	● AT&W[<value>]	
参数说明	<value>: 0: 选择文件0作为配置存储的NVRAM，0可不必输入 1: 选择文件1作为配置存储的NVRAM	
返回值说明	参见下例	
示例	AT&W OK	等同于 AT&W0
	AT&W1 OK	将当前配置存储在文件 1 中
 注意事项		

2 移动设备控制和状态报告

2.1 模块状态查询：+CPAS


描述	查询模块的当前工作状态	
格式	<ul style="list-style-type: none"> ● AT+CPAS 	
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> ● <pas> 该值可能是： 0: ready（准备好，模块可以执行 AT 指令） 1: unavailable (MT 不允许的命令，比如没有插卡) 2: unknow（不能识别的状态） 3: ringing（模块可以执行 AT 指令，有电话呼入处于振铃状态） 4: call in progress（模块可以执行 AT 指令，处于呼叫连接状态或主叫振铃状态） 5: asleep（模块处于休眠模式，未准备好） 	
返回值说明	+CPAS: <pas> OK or CME ERROR: <error>	
示例	AT+CPAS +CPAS:0	
	OK AT+CPAS CME ERROR: <error>	
 注意事项		

2.2 网络注册状态查询：+CREG

描述	查询模块的当前网络注册状态	
格式	<ul style="list-style-type: none"> ● AT+CREG=<mode> ● AT+CREG? 	
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> ● <mode> 该值可能是： 0: 禁止网络注册主动提供结果代码（默认设置） 1: 允许网络注册主动提供结果代码 2: 允许网络注册主动提供所在地讯息（CELL ID、LOCAL ID） ● <stat> 该值可能是： 0: 未注册，终端当前并未在搜寻新的运营商 1: 已注册本地网络 	


	2: 注册被拒绝 3: 未注册，终端正在搜寻基站 4: 未知代码 5: 已注册，处于漫游状态	
返回值说明	OK or CME ERROR: <error> +CREG: <mode>,<stat> OK	
示例	AT+CREG=1 OK	设置允许网络注册主动提供结果代码
	AT+CREG=1 CME ERROR: <error>	
	AT+CREG? +CREG: 0,1 OK	显示模块已注册上本地网络
 注意事项		

2.3 关机指令: +CPWROFF

描述	关闭模块	
格式	● AT+CPWROFF	
参数说明	NULL	
返回值说明	OK or CME ERROR:<error>	
示例	AT+CPWROFF OK	
	AT+CPWROFF CME ERROR: <error>	
 注意事项	这条指令属于软关机，执行完这条指令后，硬件上就不要对 ON/OFF 管脚进行操作，否则会导致模块重新上电，达不到关机的目的。	

2.4 设置模块功能: +CFUN

描述	通过设置<fun>来选择模块的功能。<fun>只支持某些值
格式	● AT+CFUN=<fun> ● AT+CFUN?


参数说明	<p><fun>:</p> <p>可选择的功能如下:</p> <p>0: 最小功能 (关闭 MS)</p> <p>1: 全功能</p> <p>4: 关闭模块的发送和接收射频电路 (飞行模式)</p> <p>6: 使能 SIM-toolkit 接口, 可通过 SIM-APPL 从 SIM 卡获取 proactive command。</p> <p>7: 关闭 SIM-toolkit 接口, 使能通过 SIM-APPL 从 SIM 卡获取 proactive command 的功能。</p> <p>8: 关闭通过 SIM-APPL 从 SIM 卡获取 proactive command 的功能。</p> <p>15: silent reset (复位 MS, 但是不复位 SIM)</p> <p>16: reset (复位 MS 和 SIM 卡)</p>	
返回值说明	<p>+CFUN: <power_mode>, <STK_mode></p> <ul style="list-style-type: none"> ● <power_mode> <p>该值可能是:</p> <p>1: MS 开机</p> <p>2: 无效模式</p> <p>17: 飞行模式</p> <ul style="list-style-type: none"> ● <STK_mode> <p>该值可能是:</p> <p>0: inactive state</p> <p>6: 使能 SIM-toolkit 接口, 可通过 SIM-APPL 从 SIM 卡获取 proactive command。</p> <p>7: 关闭 SIM-toolkit 接口, 使能通过 SIM-APPL 从 SIM 卡获取 proactive command 的功能。</p> <p>8: 关闭通过 SIM-APPL 从 SIM 卡获取 proactive command 的功能。</p>	
示例	AT+CFUN=1	
	OK	
	AT+CFUN=1	
	CME ERROR:<error>	
	AT+CFUN?	
	+CFUN:1,0	
	OK	
 注意事项	如果命令 AT+CFUN=0、AT+CFUN=4、AT+CFUN=15 或者 AT+CFUN=16 被使用了, 那么其后输入的命令将不生效。	

2.5 低功耗设置: +enpwrsave

描述	设置是否允许模块进入低功耗模式
格式	<ul style="list-style-type: none"> ● at+enpwrsave=<n> ● at+enpwrsave?
参数说明	<p><n>:</p> <p>0: 不允许进入低功耗模式</p>


	1: 允许进入低功耗模式	
返回值说明	参见下例	
示例	at+enpwrsave=1	
	OK	
	at+enpwrsave=1	
	CME ERROR:<error>	
	at+enpwrsave?	
	+ENPWRSAVE:1	
	OK	
 注意事项	1、参数 n 设置，掉电不保存； 2、使能低功耗模式之后，需要外部将 DTR 信号驱动为低电平，且模块内部各个部分的电路都允许进入低功耗，这时，模块才能进入低功耗模式。	

2.6 时钟：+CCLK


描述	设置和查询模块的实时时钟	
格式	<ul style="list-style-type: none"> ● AT+CCLK=<time> ● AT+CCLK? 	
参数说明	< time >: 字符串，格式为 “yy/MM/dd,hh: mm: ss+TZ”，指示年、月、日、小时、分钟、秒。 TZ: 2 位数字表示当地时间与 GMT 之间时差。该信息可选，只有当网络支持时该信息才显示。	
返回值说明	参见下例	
示例	AT+CCLK="08/07/01,14: 54: 01"	
	OK	
	AT+CCLK="08/07/01,14: 54: 01"	
	CME ERROR:<error>	
	AT+CCLK?	
	+CCLK:"08/07/01,14: 54: 10"	
	OK	
 注意事项		

2.7 设置模块波特率：+IPR


描述	设置模块波特率	
格式	<ul style="list-style-type: none"> ● AT+IPR=<baud rate> ● AT+IPR? 	
参数说明	< baud rate >:	

	波特率（2400,4800,9600,14400,19200,28800,38400,57600,115200,230400,460800）	
返回值说明	参见下例	
示例	AT+IPR=115200 OK	
	AT+IPR=115200 CME ERROR: <error>	
	AT+IPR? +IPR:115200 OK	
 注意事项	1、模块缺省的波特率是 115200； 2、设置波特率后，可以保存，不需要再次设置。	


2.8 输入 PIN 码：+CPIN

描述	查询 PIN 状态以及输入 PIN 码	
格式	<ul style="list-style-type: none"> ● AT+CPIN=<pin>[,<newpin>] ● AT+CPIN? 	
参数说明	<pin>: <newpin>为字符串类型。	
返回值说明	+CPIN: <code> <ul style="list-style-type: none"> ● <code> 该值可能是： READY: 不需要输入任何密码 SIM PIN: 需要输入 PIN 码 SIM PUK: 需要输入 PUK 码 SIM PIN2: 需要输入 PIN2 码 SIM PUK2: 需要输入 PUK2 码 	
示例	AT+COPS=0 ERROR AT+CPIN="0933" OK AT+COPS=0 OK	
	AT+CPIN? +CPIN:READY OK	
 注意事项	使用模块前必须先输入正确的 PIN 码，否则模块不执行任何操作且会返回错误。 若需要输入 PUK 或 PUK2，需同时设置一个新 PIN 码，新 PIN 码将取代旧 PIN 码。	

2.9 PIN 使能与查询功能指令：+CLCK


描述	锁、解锁以及查询 MT 和网络设备	
格式	● AT+CLCK=<fac>,<mode>[,<passwd>[,<class>]]	
参数说明	<p>< fac >:</p> <p>“OI”: 呼出国际电话;</p> <p>“AI”: 所有呼入;</p> <p>“IR”: 漫游出归属地后全部呼入电话;</p> <p>“SC”: SIM卡;</p> <p>“AO”: 呼出电话;</p> <p>“OX”: 除了归属地外所有呼出国际电话;</p> <p>“AB”: 所有呼叫业务;</p> <p>“AG”: 所有呼出业务;</p> <p>“AC”: 所有呼入业务;</p> <p>“FD”: SIM卡固定拨号空间;</p> <p>“PS”: PH-SIM机卡互锁;</p> <p>“PN”: 网络认证;</p> <p>“PU”: 网络子系统认证;</p> <p>“PP”: 服务提供商认证;</p> <p>“PC”: corporate认证。</p> <p><mode>:</p> <p>0: 解锁;</p> <p>1: 锁定;</p> <p>2: 查询状态。</p> <p><passwd>:</p> <p>密码或操作码，字符串类型。</p> <p><class>:</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</p> <p>16: 同步数据业务</p> <p>32: 异步数据业务</p> <p>64: 专用包接入</p> <p>128: 专用数据包装拆器接入</p>	
返回值说明	参见下例	
示例	AT+CLCK="SC",1,"0933"	
	OK	
	AT+CLCK="SC",1,"0933"	
	CME ERROR: <error>	
 注意事项		

2.10 PIN 修改密码指令：+CPWD

描述	修改模块锁功能的密码	
格式	● AT+CPWD=<fac>,<oldpwd>,<newpwd>	
参数说明	< fac >: "OI": 呼出国际电话; "AI": 所有呼入; "IR": 漫游出归属地后全部呼入话; "SC": SIM卡; "AO": 呼出电话; "OX": 除了归属地外所有呼出国际电话; "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": 服务提供商证; "PC": corporate认证。 <oldpwd>: 旧密码或操作码，字符串类型。 <newpwd>: 新密码或操作码，字符串类型。	
返回值说明	参见下例	
示例	AT+CPWD="SC","0933","0934"	
	OK	
示例	AT+CPWD="SC","0933","0934"	
	CME ERROR: <error>	
 注意事项		


2.11 奇偶校验：+ICF

描述	该指令用来设置模块的奇偶校验	
格式	● AT+ICF=[<format>,<parity>] ● AT+ICF?	
参数说明	<format>: 0: auto detect 1: 8 data 2 stop 2: 8 data 1 parity 1 stop 3: 8 data 1 stop 4: 7 data 2 stop	

	5: 7 data 1 parity 1 stop 6: 7 data 1 stop <parity>: 0: odd 1: even 2: mark 3: space	
返回值说明	参见下例	
示例	AT+ICF=3,1 OK	
	AT+ICF=3,1 CME ERROR: <error>	
	AT+ICF? +ICF:3,1	
 注意事项		


2.12 复用模式：+CMUX

描述	该命令使能 GSM07.10 定义的复用协议控制通道。该 AT 指令设置控制通道的参数。如果不输入参数，那默认值将生效。如果不支持自动波特率，用户指定的波特率将会生效。回码 OK 或者 CME ERROR:<error>将以旧的接口波特率返回，新设置的参数只有在 OK 发送之后才生效。如果在串口复用的情况下使用+CMUX 命令，将会返回错误码 CME_ERROR:operation not allowed	
格式	● AT+CMUX=<mode>[,<subset>[,<port_speed>[,<N1>[,<T1>[,<N2>[,<T2>[,<T3>[,<k>]]]]]]]]	
参数说明	<mode>(multiplexer Transparency Mechanism): 0: Basic option 1: Adcanced option（目前还不支持） <subset>: 该参数定义了复用控制通道(control channel)建立的方式。接下来一个虚拟通道将(virtual channel)被建立，在没有协商如何设置虚拟通道参数的时候，虚拟通道的设置参数将根据控制通道的<subset>来设置。 0: UIH frames used only 1: UI frames used only（目前不支持） 2: I frames used only（目前不支持） 默认值: 0 <port_speed>:（传输速率）该参数不再支持，在读命令的时候，总是返回 0 1: 9600 bit/s 2: 19200 bit/s 3: 38400 bit/s 4: 57600 bit/s 5: 115200 bit/s	


	<p>6: 230400 bit/s</p> <p>7: 1 Mbit/s（默认）</p> <p><N1>（最大帧长）</p> <p>1~32768；目前仅支持的设置范围为 1~1509。</p> <p>默认值：31（如果使用 Advanced option，那么默认值是 64）</p> <p><T1>（acknowledgement timer，以 10ms 为单位）</p> <p>1~255，默认为 10（100ms）</p> <p><N2>）（重传的最大次数）</p> <p>0~100，默认值为 3。目前仅支持 0~5。</p> <p><T2>（response timer for multiplexer control channel，以 10ms 为单位）</p> <p>2~255,默认值为 30（300ms）</p> <p>注意：T2 必须比 T1 大</p> <p><T3>（wake up repone timer，以 s 为单位）</p> <p>1~255，默认值为 10。目前不支持该参数，读命令时返回 0 值。</p> <p><k>（window size，针对带有差错恢复选项的 Adcanced operation）</p> <p>1~7,默认值是 2。目前不支持，读命令时返回 0 值。</p>	
返回值说明	OK or CME ERROR: <error> or +CMUX: <mode>[,<subset>],,<N1>,<T1>,<N2>,<T2>,<T3>[,<k>]	
示例	AT+CMUX	
	OK	
	AT+CMUX	读命令
	CME ERROR: <error>	
AT+CMUX?		
	+CMUX: 0,0,0,0,0,0,0,0,0	
	OK	
 注意事项		

2.13 扩展错误报告: +CEER

描述	执行该指令, 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
格式	● AT+CEER
参数说明	NULL
返回值说明	+CMER: <report> ● <report>: 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	
示例	AT+CEER	
	+CEER: "No report available"	
	OK	
	AT+CEER	
	+CEER: "CC release",16,"Normal call clearing"	
	OK	
 注意事项	包括行终止符，信息文本最多包含 2041 个字符。	

2.14 设置错误提示信息：+CMEE

描述	设置禁用或启用+CMEE ERROR: <err>结果码	
格式	<ul style="list-style-type: none"> ● AT+CMEE=[<n>] ● AT+CMEE? 	
参数说明	<n>: 取值: 0: 禁用结果码+CMEE ERROR:<err>, 使用ERROR, 0可不必输入; 1: 启用结果码+CMEE ERROR:<err>, 使用数字型的<err>取值; 2: 启用结果码+CMEE ERROR: <err>, 使用冗长方式的<err>取值。	
返回值说明	参见下例	
示例	AT+CMEE=	等同于 AT+CMEE=0
	OK	ATD ERROR
	AT+CMEE=1	ATD
	OK	+CMEE ERROR: 3
	AT+CMEE=2	ATD
	OK	+CMEE ERROR: operation not allowed
	AT+CMEE?	
	+CMEE: 2	
	OK	
 注意事项	调试时，建议设置 AT+CMEE=2。	

3 网络服务指令

3.1 信号强度：+CSQ

描述	查询接收信号强度<rss>和信道位错误率<ber>																										
格式	● AT+CSQ																										
参数说明	NULL																										
返回值说明	<div>+CSQ:<rss>,<ber></div> <div>● < rssi ></div> <div>以下为 signal（CSQ）与 rssi 对应关系：</div> <table><tr><td></td><td>signal</td><td>rssi</td></tr><tr><td>0</td><td><4或99</td><td><-107 dBm or unknown</td></tr><tr><td>1</td><td><10</td><td><-93dBm</td></tr><tr><td>2</td><td><16</td><td><-71 dBm</td></tr><tr><td>3</td><td><22</td><td><-69dBm</td></tr><tr><td>4</td><td><28</td><td><-57dBm</td></tr><tr><td>5</td><td>>=28</td><td>>=-57 dBm</td></tr></table> <div>● <ber></div> <table><tr><td>0...7</td><td>参考 GSM 05.08 8.2.4 章节表格中 RXQUAL 的取值</td></tr><tr><td>99</td><td>误码率无法测量</td></tr></table>			signal	rssi	0	<4或99	<-107 dBm or unknown	1	<10	<-93dBm	2	<16	<-71 dBm	3	<22	<-69dBm	4	<28	<-57dBm	5	>=28	>=-57 dBm	0...7	参考 GSM 05.08 8.2.4 章节表格中 RXQUAL 的取值	99	误码率无法测量
	signal	rssi																									
0	<4或99	<-107 dBm or unknown																									
1	<10	<-93dBm																									
2	<16	<-71 dBm																									
3	<22	<-69dBm																									
4	<28	<-57dBm																									
5	>=28	>=-57 dBm																									
0...7	参考 GSM 05.08 8.2.4 章节表格中 RXQUAL 的取值																										
99	误码率无法测量																										
示例	AT+CSQ +CSQ:10,99 OK AT+CSQ CME ERROR:<error>																										
 注意事项	公式：RSSI(dBm) = -113 + 2CSQ.																										


3.2 网络选择：+COPS

描述	选择并注册 GSM 网络
格式	● AT+COPS=[<mode>,<format>,<oper>,<AcT>]]] ● AT+COPS?
参数说明	<mode>: 用来设置自动选择网络还是手动选择网络。 -0: 自动选择网络（忽略参数<oper>） -1: 手动选择网络 -2: 从网络侧撤销注册 -3: 只设置<format> -4: 先手动选择网络后自动选择网络（若手动选择网络不成功，就进入自动选择网

	络) <format>: -0: 长字母<oper> (默认设置) -1: 短格式字母<oper> -2: 数字<oper> <oper>: 在<format>中被赋值, 可以是16字符的长字母格式、8字符的短字母格式及5字符的数字格式 (MCC/MNC)。 <AcT>: 显示无线接入技术, 取值如下: -0: GSM -1: GSM compact -2: UTRAN	
返回值说明	● <stat> -0: 未知网络 -1: 可供注册的网络 -2: 当前注册的网络 -3: 禁止注册的网络	
示例	AT+COPS=0,0 OK	
	AT+COPS=0,0 CME ERROR:<error>	
	AT+COPS? +COPS:0,0, "CHINA MOBILE" OK	
 注意事项	1、查询当前网络选择参数时, 只有当终端支持UMTS时才显示<AcT>。 2、若选择GSM / UMTS双模式且手动选择网络时, <AcT>用来指示手动操作的接入技术。 3、若自动选择网络, 忽略参数<AcT>。	

4 呼叫控制指令


4.1 喇叭音量：+CLVL

描述	设置模块喇叭音量等级，在通话前、通话中设置均有效	
格式	<ul style="list-style-type: none"> ● AT+CLVL=<level> ● AT+CLVL? 	
参数说明	<level>: 范围是1~100（1为最小音量），默认值是50。	
返回值说明	参见下例	
示例	AT+CLVL=30	
	OK	
	AT+CLVL? +CLVL: 50	
	OK	
 注意事项	建议将音量设置为10等级以上。	

4.2 MIC 音量：+MICL


描述	设置模块 MIC 音量等级，仅在通话过程中设置有效，且在通话结束后不保存	
格式	<ul style="list-style-type: none"> ● AT+MICL=<level> ● AT+MICL? 	
参数说明	<level>: 范围是0~15，默认值是8。 0为最小音量，对应的MIC增益为0dB； 15为最大音量，对应的MIC增益为+45dB； 步长为3dB。	
返回值说明	参见下例	
示例	AT+MICL=15	
	OK	
	AT+MICL=15 CME ERROR: <error>	
	AT+MICL? +MICL:8	
	OK	
 注意事项		

4.3 静音控制：+CMUT

描述	对语音通话进行静音控制，在通话前、通话中设置均有效	
格式	<ul style="list-style-type: none"> ● AT+CMUT=<n> ● AT+CMUT? 	
参数说明	<n>: 取值: 0 关闭静音（默认设置） 1 打开静音	
返回值说明	参见下例	
示例	AT+CMUT=0	
	OK	
	AT+CMUT=0	
	CME ERROR: <error>	
	AT+CMUT?	
	+CMUT: 0	
	OK	
 注意事项		

4.4 呼叫指令：D


描述	发起语音、数据和传真呼叫	
格式	<ul style="list-style-type: none"> ● ATD<string>; ● ATD><mem><n>; ● ATD><n>; 	
参数说明	<string>: 被叫方电话号码 <mem>: 电话本存储器 <n>: 电话记录的存储位置	
返回值说明	参见下例	
示例	ATD13024540756;	
	OK	
	ATD13024540756;	
	CME ERROR: <error>	
	ATD>SM1;	
	OK	
	ATD>SM1;	
	CME ERROR: <error>	

	ATD>1; OK	
	ATD>1; CME ERROR: <error>	
 注意事项	电话号码后面一定要加分号“;”。	

4.5 呼叫应答：A


描述	应答来电，建立通话链接。当回码显示 RING 或+CRING 时表示有来电	
格式	● ATA	
参数说明	NULL	
返回值说明	参见下例	
示例	RING ATA OK	
 注意事项		

4.6 挂断呼叫：H


描述	挂断所有的呼叫链接	
格式	● ATH ● ATH0	
参数说明	NULL	
返回值说明	参见下例	
示例	ATH OK	
 注意事项		

4.7 来电显示：CLIP


描述	设置是否开启模块的来电显示功能	
格式	● AT+CLIP=<n> ● AT+CLIP?	
参数说明	<n>: 取值： 0：关闭来电显示（默认设置） 1：开启来电显示	

返回值说明	+CLIP: <n>,<m> <ul style="list-style-type: none"> ● <n> <ul style="list-style-type: none"> 0: 关闭来电显示（默认设置） 1: 开启来电显示 ● <m> <ul style="list-style-type: none"> 0: 网络不支持来电显示 1: 网络支持来电显示 2: 未知状态 	
示例	AT+CLIP=1 OK	打开来电显示功能
	RING +CLIP: "130*****",129,,,"",0	有电话呼入，呼入号码为130*****
	AT+CLIP? +CLIP: 0,1 OK	
 注意事项		


4.8 DTMF 音持续时间：+VTD

描述	设置 DTMF 音持续时间。在 GSM/UMTS 中，此时间是被提前设置且不能修改的	
格式	<ul style="list-style-type: none"> ● AT+VTD=<n> ● AT+VTD? 	
参数说明	<n>: 为整数，取值范围是 0-255，单位是 100ms。 默认 n=5。 当n=0时，持续时间为100ms。	
返回值说明	参见下例	
示例	AT+VTD=2 OK	
	AT+VTD=2 CME ERROR: <error>	
	AT+VTD? +VTD:5	
	OK	
 注意事项		

4.9 发送 DTMF 音：+VTS


描述	发送 DTMF 信号。在 GSM 中，该指令仅用于语音业务。若可选参数<duration>被省略，则 DTMF 音的持续时间由指令+VTD 设置（见+VTD 描述）	
格式	● AT+VTS=<DTMF>[,<duration>]	
参数说明	<DTMF>: 单个ASCII字符，取值范围是0-9, #, *, A-D。 <duration>: 整数，取值范围是0-255，表示持续时间<duration>*100ms。	
返回值说明	参见下例	
示例	AT+VTS=2 OK	
	AT+VTS=2 CME ERROR: <error>	
 注意事项		

4.10 重拨上次电话号码：DL


描述	重拨 ATD 指令最后拨出的号码	
格式	● ATDL	
参数说明	NULL	
返回值说明	参见下例	
示例	ATDL OK	
	ATDL CME ERROR: <error>	
 注意事项	如果在拨出最后一条电话后执行指令 AT+CLIP?，则此指令将重复执行 AT+CLIP?这条指令。	

4.11 自动应答：S0

描述	控制模块的自动应答模式。若 ATS0=0，自动应答功能不使能；若 ATS0 非零，模块将在振铃设置次数后自动接听来电	
格式	● ATS0=<value> ● ATS0?	
参数说明	<value>: 整数，取值范围为 0-255。 默认 S0=0，即自动应答功能不使能。	
返回值说明	参见下例	

示例	ATS0=2 OK	
	ATS0=2 CME ERROR: <error>	
	ATS0? 000	
	OK	
 注意事项		

4.12 模块音频通路选择: +audchannel

描述	选择模块的音频通路，音频通路有两路选择：手柄、耳机	
格式	<ul style="list-style-type: none"> ● at+audchannel=<value> ● at+audchannel? 	
参数说明	<value>: 0: 手柄 1: 耳机 默认值为 0，且该指令的设置值掉电不保存。	
返回值说明	参见下例	
示例	at+audchannel=1 OK	
	at+audchannel? +audchannel:0	
	OK	
 注意事项		


5 短消息服务指令

5.1 选择短信服务：+CSMS


描述	用于支持的短消息包括：发送（SMS-MO）、接收（SMS-MT）、小区广播 SMS-CB	
格式	<ul style="list-style-type: none"> ● AT+CSMS=<service> ● AT+CSMS? 	
参数说明	<service>: 0: GSM03.40 and GSM03.41; SMS相关AT指令支持 GSM07.05 Phase 2; 1: GSM03.40 and GSM03.41; SMS相关AT指令支持 GSM07.05 Phase 2+ <mt>,<mo>,<bm>: 0: 不支持 1: 支持	
返回值说明	参见下例	
示例	AT+CSMS=1 +CSMS:1,1,1 OK or CME ERROR: <error>	+CSMS:<mt>,<mo>,<bm> OK or CMS ERROR: <error>
	AT+CSMS? +CSMS:1,1,1,1 OK	+CSMS:<service>,<mt>,<mo>,<bm> OK
 注意事项		

5.2 首选短信存储器：+CPMS

描述	用于首选短信存储器
格式	<ul style="list-style-type: none"> ● AT+CPMS=<mem1>[,<mem2>[,<mem3>]] ● AT+CPMS?
参数说明	<mem1>: “SM” SIM卡用来读取，删除短信存储器。 <mem2>: “SM” SIM卡用来写，发送短信存储器。 <mem3>: “SM” 未设置保存到PC时使用的SIM卡短信存储器。 <used>: 已使用数目。 <total>: 存储器总容量数目
返回值说明	AT+CPMS: <used1>,<total1>,<used2>,<total2>,<used 3>,<total3> OK or CMS ERROR: <error>

	+CPMS: <mem1>,<used1>,total1>,<mem2>,<used2>,<total2>,<mem3>,<used3>,<total3> OK or CMS ERROR: <error>	
示例	AT+CPMS="SM","SM","BM"	
	+CPMS:49,50,49,50,0,5	
	OK	
	AT+CPMS="SM","SM","BM"	
	CME ERROR: <error>	
	AT+CPMS?	
	+CPMS:"SM",49,50,"SM",49,50,"BM",0,5	
	OK	
 注意事项		

5.3 设置短消息模式：+CMGF

描述	设置短信的输入模式	
格式	<ul style="list-style-type: none"> ● AT+CMGF=[<mode>] ● AT+CMGF? 	
参数说明	<mode>: 0: PDU模式 1: 文本模式	
返回值说明	参见下例	
示例	AT+CMGF=1	
	OK	
	AT+CMGF=1	
	CME ERROR:<error>	
	AT+CMGF?	
	+CMGF:0	
	OK	
 注意事项	若要发送 PDU 短信时，则还需将编码方式设为 UCS2；若要发送文本短信时，需将编码方式设为 GSM。	

5.4 设置 TE 字符集：+CSCS

描述	设置 TE 的字符集	
格式	<ul style="list-style-type: none"> ● AT+CSCS=<chset> ● AT+CSCS? 	
参数说明	<p>< chset >:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、“GSM”: GSM 默认字母表 (GSM03.38.6.2.1) 2、“HEX”: 字符串仅仅由 0x00~0xFF 的 16 进制数组成。比如, ”032FE6”, 等于 3 个 8bit 的字符, 它们的 10 进制值分别为 3, 47 和 230。这些字符和源 MT 字符集之间不需要转换。 3、“IRA”: 国际参考字母表(international reference alphabet)(ITU-T T.50) 4、“PCCP437”: PC character set Code Page 437 5、“8859-1”: ISO 8859 Latin 1 character set 6、“UCS2”: 16-bit universal multiple-octet coded character set (USO/IEC10646)。UCS2 字符串被转换成一个 16 进制数 (0x0000~0xFFFF)。只有在相应语句中的字符串才用 UCS2 编码, 其余的命令和响应仍旧是 IRA 字母表格式的。 	
返回值说明	参见下例	
示例	AT+CSCS="GSM"	
	OK	
	AT+CSCS="GSM"	
	CME ERROR:<error>	
	AT+CSCS?	
	+CSCS:"GSM"	
	OK	
 注意事项		


5.5 设置短信指示格式: +CNMI

描述	设置模块从网络接收到短信息后如何通知用户
格式	<ul style="list-style-type: none"> ● AT+CNMI=[<mode>[,<mt>[,<bm>[,<ds>[,<bfr>]]]]] ● AT+CNMI?
参数说明	<p><mode>: 设置收到短信后向用户发送的指示方式</p> <ol style="list-style-type: none"> 0: 短信指示代码在模块中缓存,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。 1: 当 On-line State 时时,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: 当模块在 On-line State 时,短信指示代码在模块中缓存,当连接释放后,将短信指示代码通过串口输出,在其他state 下,直接将代码显示在终端设备上。 <p><mt>: 设置新短信指示代码的格式,默认值为0。</p> <ol style="list-style-type: none"> 0: 不发送新短信指示代码 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+CMT : <oa>,<scts>,<tooa>,<lang>,<encod>,<priority>

	<p>[,<cbn>],<length><CR><LF><data>(文本模式),短信内容直接显示而不存贮。</p> <p><bm>: 设置新小区广播指示代码的格式,默认值为 1。</p> <p>0: 不发送新小区广播的指示信息,小区广播也不会存贮。</p> <p>1: 小区广播指示代码为+CBMI: “BC”,<index>, 小区广播被存贮,</p> <p>2: 新小区广播指示代码格式为+CBM : <oa>,<alpha>,<scts>,<tooa>,<length>] <CR><LF><data>(文本模式),小区广播内容直接显示而不存贮。</p> <p><ds>: 短信发送的状态报告,默认值为 1。</p> <p>0: 无短信发送状态报告</p> <p>1: 短信发送状态报告代码格式为+CDS : <fo>,<mr>,<ra>,<tora>,<scts>,<dt>,<st>(文本模式)</p> <p><bfr>: 默认值为 0</p> <p>0: 当<mode>设为 1、2 时,存贮在 TA 中的该指令定义的代码将会被发送到 TE, 模块在传 送代码之前,会先返回”OK”。</p> <p>1: 当<mode>设为 1、2 时,存贮在 TA 中的该指令定义的代码将会被清除。</p>	
返回值说明	参见下例	
示例	AT+CNMI=1,1,0,0,0	
	OK	
	AT+CNMI=1,1,0,0,0	
	CME ERROR: <error>	
	AT+CNMI?	
	+CNMI:1,1,0,0,0	+CNMI=<mode>,<mt>,<bm>,<ds>,<bfr>
	OK	OK
 注意事项	建议设置为+CNMI: 2,1,0,0,0 或+CNMI: 2,2,0,0,0。	


5.6 读短消息: +CMGR

描述	读取当前存储器中的短消息（需预先通过AT+CPMS指令设定当前存储器）
格式	● AT+CMGR=<index>
参数说明	<p><index>:</p> <p>取值范围是0~400。</p>
返回值说明	<p>返回格式:</p> <p>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。</p> <p>➤ 如果是选择文本模式(+CMGF=1)，返回格式如下:</p> <p>+CMGR :<stat>,<oa>,<alpha>,<scts>,<tooa>,<fo>,<pid>,<dcs>,<sca>,<tosca>,<length>]<CR><LF> <data> (用于读取接收的短消息)</p> <p>+CMGR :<stat>,<da>,<alpha>,<toda>,<fo>,<pid>,<dcs>,<vp>,<sca>,<tosca>,<length>]<CR><LF> <data> (用于读取发送的短消息)</p> <p>➤ 如果选择PDU模式(+CMGF=0)，返回格式如下:</p> <p>+CMGR: <stat>,<alpha>,<lenth>,<CR>,<LF>,<pdu></p>

	<p>OK</p> <p>-如果出错提示相关错误：</p> <p>+CMS ERROR:<err></p> <p>具体参数含义如下：</p> <p><alpha>：终端设备上与<da>或<oa>对应的名字。</p> <p><stat>：存储器中的短消息状态。</p> <p><oa>：短消息源号码字符串。</p> <p><da>：短消息目标地址字符串。</p> <p><sets>：短消息服务中心时间字符串。</p> <p><lenth>：文本模式时指示信息体<data>长度；当为PDU模式时指示TPDU字节数。</p> <p><pdu>：ME/TA的十六进制值。</p> <p><stat>：</p> <p>0：“REC UNREAD”收到的未读短信。</p> <p>1：“REC READ”收到的已读短信。</p> <p>2：“STO UNSENT”存储的未发短信。</p> <p>3：“STO SENT”存储的已发短信。</p> <p>4：“ALL”所有短信。</p>	
示例	<p>AT+CMGR=3</p> <p>+CMGR:0,,154</p> <p>0891683108705505F00405A10180F60008807062903430238A5C0A65</p> <p>6C768451687403901A5BA262</p> <p>37FF1A537365E58D7779EF5206554657CE201C59658FD0793C54C1</p> <p>300159658FD06F1451FA5B63201D727960E051516362FF014E3A59</p> <p>658FD052A06CB9FF010068007400740070003A002F002F006A0066</p> <p>002E006300680069006E0061006D006F00620069006C0065002E0063</p> <p>006F006D30024E2D56FD79FB52A8</p> <p>OK</p>	
	<p>AT+CMGR=3</p> <p>CMS ERROR: <error></p>	
 注意事项	<p>当编码方式为 UCS2 时读短信，会以十六进制显示；当编码方式为 GSM 时能直接读出短信内容为字母或数字的短信。</p>	


5.7 短信列表：+CMGL

描述	读取某一类存储的短信,短信会被从+CPMS 指令选取的当前的存储器中读出来
格式	● AT+CMGL[=<stat>]
参数说明	<p><stat>：</p> <p>0（“REC UNREAD”）：接收到的未读的短信。</p> <p>1（“REC READ”）：接收到的已读的短信。</p> <p>2（“STO UNSENT”）：存储的未发送的短信。</p> <p>3（“STO SENT”）：存储的已发送的短信。</p>

	4 ("ALL")：所有短信。	
返回值说明	1) 文本模式下： +CMGL:<index>,<stat>,<da/oa>,[<alpha>],[<scts>][,<tooa/toda>,<length>] <CR><LF><data><CR><LF> +CMGL:<index>,<stat>,<da/oa>,[<alpha>],[<scts>][,<tooa/toda>,<length>] <CR><LF><data> [...] (接收/发送的短信列表) OK 2) PDU模式下： +CMGL:<index>,<stat>,[<alpha>],<length><CR><LF><pdu>	
示例	AT+CMGL="ALL" +CMGL:1,"RECREAD","10086","", "08/07/26,09:43:03+50" 5C0A656C768451687403901A5BA26237FF1A537365E58D777 9EF5206554657CE201C59658FD0793C54C1300159658FD06F 1451FA5B63201D727960E051516362FF014E3A59658FD052A 06CB9FF010068007400740070003A002F002F006A0066002E0 06300680069006E0061006D006F00620069006C0065002E0063 006F006D30024E2D56FD79FB52A8 OK	
 注意事项	AT+CMGL="ALL" 和 AT+CMGL=4 的功能是一样的。	


5.8 发送短消息：+CMGS

描述	将短消息从模块发送到网络，短消息发送成功后网络返回参考值<mr>给模块
格式	<ul style="list-style-type: none"> 文本模式指令语法：AT+CMGS=<da><CR><text><ctrl-Z/ESC> PDU 模式指令语法：AT+CMGS=<length><CR><pdu><ctrl-Z/ESC>
参数说明	<da>: 文本模式下短信发送目的号码。 <text>: 文本模式下短信内容。 <length>: PDU模式下短信内容的字节长度。 <mr>: 存储位置。 <CR> : 结束符。 <ctrl-Z> : 表示输入消息体的结束。 <ESC> : 表示放弃输入消息体。
返回值说明	+CMGS: <mr> OK


	or CMS ERROR: <error>	
示例	AT+CMGS="0171112233"<CR> "This is the text"<ctrl-Z> +CMGS:248 OK	文本模式(+CMGF=1)
	AT+CMGS="0171112233"<CR> "This is the text"<ctrl-Z> CMS ERROR: <error>	文本模式(+CMGF=1)
	AT+CMGS=33<CR> 0891683108705505F001000B815118585050F4000814004100420 026002A00204F600030003900670021<Ctrl-Z/ESC> +CMGS:7 OK	PDU 模式 (+CMGF=0)
	AT+CMGS=31<CR> 0891683108705505F001000B813124248536F30008120040002 6002A535A53D153A653C1532052C7<Ctrl-Z/ESC> CMS ERROR: <error>	PDU 模式 (+CMGF=0)
 注意事项		

5.9 写短消息：+CMGW

描述	往存储器中写入短消息，正确存储后返回位置信息<index>
格式	<ul style="list-style-type: none"> 文本模式指令语法：AT+CMGW=<da><CR><text><ctrl-Z/ESC> PDU 模式指令语法：AT +CMGS=<length><CR><pdu><ctrl-Z/ESC>
参数说明	<p><da>: 文本模式下短信发送目的号码。</p> <p><text>: 文本模式下短信内容。</p> <p><length>: PDU模式下短信内容的字节长度。</p> <p><index>: 位置信息。</p> <p><CR> : 结束符。</p> <p><ctrl-Z> : 表示输入消息体的结束。</p> <p><ESC> : 表示放弃输入消息体。</p>
返回值说明	+CMGW:<index> OK


	or +CMS ERROR:<err>	
示例	AT+CMGW="091137880"<CR> "This is the text"<Ctrl-Z> +CMGW:15 OK	文本模式 (+CMGF=1)
	AT+CMGW="091137880"<CR> "This is the text"<Ctrl-Z> +CMS ERROR: <err>	文本模式 (+CMGF=1)
	AT+CMGW=31,<CR>0891683108705505F001000B813124248536F300081200400026002A535A53D153A653C1532052C7<Ctrl- Z> +CMGW:1 OK	PDU 模式 (+CMGF=0)
	AT+CMGW=31,<CR>0891683108705505F001000B813124248536F300081200400026002A535A53D153A653C1532052C7<Ctrl- Z> +CMS ERROR: <err>	PDU 模式 (+CMGF=0)
 注意事项	index 的值从 1 到 n 被用在“ME”，从 n+1 到 n+m 被用在“SM”	

5.10 发送已保存的短消息：+CMSS


描述	发送存储器中<index>指定位置的短消息（SMS-SUBMIT），短消息发送成功后网络返回参考值<mr>给终端	
格式	● AT+CMSS=<index>	
参数说明	NULL	
返回值说明	参见下例	
示例	AT+CMSS=2 +CMSS:<mr> OK	发送存储在记录 2 中的短信
	AT+CMSS=2 CME ERROR:<err>	发送存储在记录 2 中的短信
 注意事项		

5.11 删除短消息：+CMGD

描述	从当前存储器中删除短消息
----	--------------

格式	● AT+CMGD=<index> [,<delflag>]	
参数说明	<index>: 存贮的短消息的记录号。 <delflag>: 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	
返回值说明	参见下例	
示例	AT+CMGD=3 OK	删除第 3 条短信
	AT+CMGD=3 CME ERROR: <error>	删除第 3 条短信
 注意事项	若指令带<delflag>参数，则参数<index>无意义，以<delflag>参数为准。	

5.12 短信中心号码: +CSCA


描述	设置短信中心号码	
格式	● AT+CSCA=<sca>[,<tosca>] ● AT+CSCA?	
参数说明	<sca>: 短信中心号码。 <tosca>: 短信中心号码格式。129表示普通号码类型，145表示国际号码类型(自动在号码前加“+”)。	
返回值说明	参见下例	
示例	AT+CSCA="0170111000",129 OK	
	AT+CSCA="0170111000",129 CME ERROR:<error>	
	AT+CSCA? +CSCA:"0170111000",129 OK	
 注意事项	一般运营商提供的 SIM 卡都提前配置好短信中心号码，不需要进行设置。	

5.13 设置文本模式参数: +CSMP

描述	文本模式下，选择需要的附加参数取值；设置从 SMSC 接收到该消息时算起的有效 期或定义有效期终止的绝对时间											
格式	<ul style="list-style-type: none">● AT+CSMP=[<fo>[,<vp>[,<pid>[,<dc>]]]]● AT+CSMP?											
参数说明	<p><fo>:</p> <p>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)。</p> <p><vp>:</p> <table><tr><td>值</td><td>有效时间</td></tr><tr><td>0-143</td><td>(vp+1)*5 分钟</td></tr><tr><td>144-167</td><td>12 小时+((vp - 143)*30 分钟)</td></tr><tr><td>168-196</td><td>(vp - 166)*1 天</td></tr><tr><td>197-255</td><td>(vp - 192)*1 星期</td></tr></table> <p><pid>: 整数型的 TP-协议-标识 (缺省值：0)。</p> <p><dc>: 整数型的小区广播数据编码方案 0。</p>		值	有效时间	0-143	(vp+1)*5 分钟	144-167	12 小时+((vp - 143)*30 分钟)	168-196	(vp - 166)*1 天	197-255	(vp - 192)*1 星期
值	有效时间											
0-143	(vp+1)*5 分钟											
144-167	12 小时+((vp - 143)*30 分钟)											
168-196	(vp - 166)*1 天											
197-255	(vp - 192)*1 星期											
返回值说明	参见下例											
示例	AT+CSMP=17,167,0,0											
	OK											
	AT+CSMP? +CSMP:17,167,0,0											
OK												
 注意事项												


5.14 显示文本模式参数：+CSDH

描述	设置是否在文本模式下的结果码中显示详细的头信息	
格式	<ul style="list-style-type: none"> ● AT+CSDH=[<show>] ● AT+CSDH? 	
参数说明	<p><show>:</p> <p>取值：</p> <p>0:不在+CMT,+CMGL,+CMGR 命令中显示<sca>、<tosca>、<fo>、<vp>、<pid>和<dc> (+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<toa>；对于+CMGR 命令结果码中的 SMS-COMMAND，不显示<pid>、<mn>、<da>、<toda>、<length>、<cdata>。0 可不必输入。</p> <p>1: 在结果码中显示这些取值。</p>	
返回值说明	参见下例	
示例	AT+CSDH=	等同于 AT+CSDH=0

	OK	AT+CMGR=14 +CMGR: "REC READ", "+8613430981504", "", "09/07/17,14:49:00+50" 7B5675655FAE5C0F65F65019 OK
	AT+CSDH=1 OK	AT+CMGR=14 +CMGR: "REC READ", "+8613430981504", "", "09/07/17,14:49:00+50", 145, 4, 0, 8, "+8613800755500", 145, 12 7B5675655FAE5C0F65F65019 OK
	AT+CSDH? +CSDH:0 OK	
 注意事项		

5.15 选择 cell 广播消息类型：+CSCB

描述	设置 ME 接收到的 CBM 类型	
格式	● AT+CSCB=[<mode>[,<mids>[,<dcss>]]]	
参数说明	<p><mode>:</p> <p>取值:</p> <p>0: 接受由<mids>和<dcss>指定的消息类型，0 可不必输入；</p> <p>1: 不接受由<mids>和<dcss>指定的消息类型。</p> <p><mids>:</p> <p>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>）。</p> <p><dcss>:</p> <p>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<dc>）（缺省值为空字符串）。</p>	
返回值说明	参见下例	
示例	AT+CSCB=0,"1,5,10-11,40", "" OK	
	AT+CSCB? +CSCB:0,"1,5,10-11,40", "" OK	

 注意事项	如果<mode>=0 并且<mids>是一个空的字符串，那么将不能接收 CB SMS。
--	---

有方科技


6 电话本指令

6.1 选择电话本存储器：+CPBS


描述	选择电话本存储器	
格式	<ul style="list-style-type: none"> ● AT+CPBS=<storage> ● AT+CPBS? 	
参数说明	<storage>: “SM”: SIM 卡存储器 “FD”: SIM 卡固定电话本存储器 “LD”: SIM 卡最后呼出号码 “ON”: 本机号码存储器	
返回值说明	+CPBS: <storage>[,<used>,<total>]<mode> <used> 所选择的存储器上已经使用的容量 <total> 所选择的存储器的总容量	
示例	AT+CPBS="SM"	选择电话本存储器为"SM"
	OK	
	AT+CPBS="SM"	选择电话本存储器为"SM"
	CME ERROR: <error>	
	AT+CPBS?	查询当前电话本存储器及其使用和总容量
	+CPBS: "SM",71,200	
	OK	
 注意事项		

6.2 读电话本：+CPBR

描述	读取电话本信息
格式	<ul style="list-style-type: none"> ● AT+CPBR=<index1>[,<index2>]
参数说明	<index1>: 整数类型，电话本记录的序号。 <index2>: 整数类型，电话本记录的序号。
返回值说明	[+CPBR: <index1>,<number>,<type>,<text><CR> +CPBR: <index2>,<number>,<type>,<text>] <number>: 字符串类型，电话号码。 <type>:


	整数类型，电话号码的类型。 <text>: 字符串类型，姓名。 <nlength>: 整数类型，表示电话号码的最大长度。 <tlength>: 整数值，表示姓名的最大长度。	
示例	AT+CPBR=1,3 +CPBR: 1,"091137880",129,"Comneon" +CPBR: 2,"09113788223",129,"MMI" +CPBR: 3""09113788328",129,"Test-ro" OK	读序号为 1/2/3 的三条电话本记录
	AT+CPBR=1,3 CME ERROR: <error>	读序号为 1/2/3 的三条电话本记录
 注意事项		

6.3 查找电话本: +CPBF

描述	查找电话本信息	
格式	● AT+CPBF=<findtext>	
参数说明	<findtext>: 字符串类型，表示姓名。	
返回值说明	+CPBF: <index1>,<number>,<type>,<text> ● <nlength> 整数类型，表示电话号码的最大长度。 ● <tlength> 整数值，表示姓名的最大长度。	
示例	AT+CPBF="Comneon" +CPBR: 1,"091137880",129,"Comneon" OK	读姓名为 Comneon 的电话本记录
	AT+CPBF="Comneon" CME ERROR: <error>	读姓名为 Comneon 的电话本记录
 注意事项	AT+CPBF=""将列出当前存储器中的所有电话本记录。	


6.4 写电话本: +CPBW

描述	向电话本写入信息
格式	● AT+CPBW=<index>,<number>,<type>,<text>
参数说明	<index>:

	整数类型，电话本记录的序号。 <number>: 字符串类型，电话号码。 <type>: 整数类型，电话号码的类型。 <text>: 字符串类型，姓名。	
返回值说明	+CPBR: (list of supported <index>s),[<nlength>],[list of supported <type>s],[<tlength>] <nlength>: 整数类型，表示电话号码的最大长度。 <tlength>: 整数值，表示姓名的最大长度。	
示例	AT+CPBW=1,"091137880",129,"Comneon" OK	写入姓名为 Comneon 的电话本记录
	AT+CPBW=1,"091137880",129,"Comneon" CME ERROR: <error>	写入姓名为 Comneon 的电话本记录
 注意事项	需要预先设置 TE 字符集，否则姓名将输入不成功。	

6.5 获取本机号码：+CNUM


描述	获取本机号码	
格式	● AT+CNUM	
参数说明	<alphax>: 可选，和<numberx>相关的字符串，+CSCS设置可用的字符集。 <numberx>: 字符串形式的电话号码，号码类型由<typex>确定。 <typex>: 号码类型（129或145）。	
返回值说明	+CNUM: [<alpha1>],<number1>,<type1> OK or CME ERROR: <error>	
示例	AT+CPBS="ON" OK	选择电话本存储器为"ON"
	AT+CPBS="ON" CME ERROR: <error>	
	AT+CPBW=1,"1111111111",129,"CCH" OK	向"ON"存储器中写入电话记录
	AT+CPBW=1,"1111111111",129,"CCH" CME ERROR: <error>	
	AT+CNUM +CNUM: "CCH","1111111111",129 OK	查询本机号码

 注意事项	<div>1、该指令用来查询移动用户国际号码（ISDN）。</div> <div>2、若终端有多种不同类型的国际号码，每种类型的国际号码将分行显示。</div> <div>3、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。</div>
--	--

有方科技


7 补充业务指令

7.1 呼叫转移：+CCFC


描述	设置呼叫转移条件和号码	
格式	<ul style="list-style-type: none"> ● AT+CCFC=<reason>,<mode>,<number> 	
参数说明	<p><reason>:</p> <ul style="list-style-type: none"> 0: 无条件转移 (CFU) 1: 遇忙转移 (CFB) 2: 无应答转移 (CFNA) 3: 未到达 4: 所有呼叫转移 5: 所有条件呼叫转移 <p><mode>:</p> <ul style="list-style-type: none"> 0: 禁止 1: 使能 2: 查询状态 3: 注册 4: 擦除 <p><number>:</p> <p>电话号码</p>	
返回值说明	参见下例	
示例	AT+CCFC=0,1,"123456" OK	设置无条件转移，转移到号码123456上。
 注意事项	SIM 卡需要开通补充业务。	

7.2 呼叫等待：+CCWA

描述	呼叫等待控制	
格式	<ul style="list-style-type: none"> ● AT+CCWA=<n>,<mode> ● AT+CCWA? 	
参数说明	<p><n>:</p> <p>第三方来电时，是否显示+CCWA：回码</p> <ul style="list-style-type: none"> 0: 不显示 1: 显示 <p><mode> :</p> <p>呼叫等待禁止/使能</p> <ul style="list-style-type: none"> 0: 禁止 1: 使能 2: 查询状态 	


返回值说明	参见下例	
示例	AT+CCWA=1,1 OK	设置呼叫等待，并显示+CCWA: 回码
	AT+CCWA? +CCWA: 0 OK	当前 n 取值为 0
 注意事项	SIM 卡需要开通补充业务。	

7.3 呼叫保持和多方通话：+CHLD

描述	实现呼叫保持和多方通话	
格式	● AT+CHLD=<n>	
参数说明	<n>: 0: 释放所有保持的呼叫或者将一个等待的电话设为 UDUB (User Determined User Busy) 1: 释放所有活动的呼叫并接收一个保持的或者等待的呼叫; 2: 将所有活动的呼叫保持并接收一个保持的或者等待的呼叫; 3: 将一个保持的电话加入到多方通话中。	
返回值说明	参见下例	
	AT+CHLD=0 OK	
 注意事项	在释放呼叫时，AT+CHLD=1 仅释放当前活动的呼叫，ATH 则释放所有呼叫。 SIM 卡需要开通补充业务。	

8 GPRS 指令

8.1 设置 PDP 格式：+CGDCONT


描述	设置 GPRS 的 PDP 格式	
格式	● AT+CGDCONT=<cid>,<type>,<APN>	
参数说明	<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。	
返回值说明	参见下例	
示例	移动：AT+CGDCONT=1,"IP","CMNET" 联通：AT+CGDCONT=1,"IP","UNINET"	
 注意事项		

8.2 发送 USSD 数据：+CUSD

描述	USSD (Unstructured Supplementary Service Data)：非结构化补充数据业务	
格式	● AT+CUSD=<n>,<str>,<dcs> ● AT+CUSD?	
参数说明	<n>: 0：不显示回码 1：显示回码 2：取消请求 <str>: string type: USSD string, 请使用ASCII码。 <dcs>: integer type, 建议使用15。	
返回值说明	参见下例	
示例	AT+CUSD=1,"*100#",15 +CUSD:1," 5FEB4FE10031003000306B228FCE60A8000A00310056 0049005059278D609001000A0032670959567ADE731C0 02D6D7776D782395BFB5B9D000A00339ED1624B515 A6E17900F004600420049000A003465E995F45FEB62A 5000A00355A314E50604B5427000A003680A179685F69 7968000A0037795D798F4E0B8F7D000A00388D448D39 8BF4660E ",72	快信 100 欢迎您 1VIP 大赠送 2 有奖竞猜-海盗船寻宝 3 十大不可思议事件 4 早间快报 5 娱乐恋吧 6 轻松周末 7 祝福下载 8 资费说明


	OK	
	AT+CUSD=1,"1",15 OK +CUSD : 1,"6210529F63A8835000354F4D4EB253CB514D8D39988653D679FB52A8554657CE0056004900504F1A5458670D52A1FF0C53736709673A4F1A8D6253D60031003051438BDD8D39FF0C8BE689C16D3B52A88BE660C5000A00317ACB537363A88350000A00326D3B52A88BE660C5000A003351734E8E005600490050000A00344E2D595667E58BE2000A00354E0A67086D3B52A8516C544A000A003800388FD456DE",72	成功推荐 5 位亲友免费领取移动商城 VIP 会员服务，即有机会赢取 10 元话费，详见活动详情 1 立即推荐 2 活动详情 3 关于 VIP4 中奖查询 5 上月活动公告 88 返回
	AT+CUSD? +CUSD:0 OK	
 注意事项		

8.3 数据/命令模式切换设置：&D2


描述	该指令用来设置允许数据模式和命令模式相互切换	
格式	● AT&D2	
参数说明	NULL	
返回值说明	参见下例	
示例	AT&D2 OK	
 注意事项	该指令要求在模块拨号上网前设置。 请遵循如下步骤： （1）MODEM 上电后，在输入 AT+CGDCONT 和 ATD*99#指令之前，输入 AT&D2 。 （2）设置 APN，拨号，此时能够正常的使用+++/ATO，进行数据模式和 AT 模式间的切换。 （3）如果要断开数据链路，请先切换到 AT 模式（使用+++），然后输入 AT&D1 ，再切换回数据模式（使用 ATO），然后使用+++命令，便可正常退出数据模式。 （4）若要再次进入数据模式且要使用+++/ATO，请在拨号前输入 AT&D2 。 该指令只用在 外部 协议栈！	

8.4 数据模式切换到命令模式：+++


描述	该指令用来设置模块从数据模式切换到命令模式	
格式	● +++	

参数说明	NULL	
返回值说明	参见下例	
示例	+++ OK	
 注意事项	该指令只用在外部协议栈！	

8.5 命令模式切换到数据模式：O

描述	该指令用来设置模块从命令模式切换到数据模式	
格式	● ATO	
参数说明	NULL	
返回值说明	参见下例	
示例	ATO CONNECT	
 注意事项	该指令只用在外部协议栈！	

8.6 用户认证：+XGAUTH


描述	PDP 认证。	
格式	<ul style="list-style-type: none"> ● AT+XGAUTH=<cid>,<auth>,<name>,<pwd> ● +XGAUTH: (<cid>s), (<auth>s), lname, lpwd 	
参数说明	<cid> PDP context identifier <auth> authentication may be: - 0: meaning authentication protocol not used (NONE: see also 2.1 <APN>) - 1: meaning personal authentication protocol (PAP: see also 2.1 <APN>) - 2: meaning handshake authentication protocol (CHAP: see also 2.1 <APN>) <name> user name as string with length <lname> <pwd> password as string with maximum length <lpwd>	
返回值说明	参见下例。	
示例	AT+XGAUTH=1,1,"gsm","1234"	OK or CME ERROR: <error>
	AT+XGAUTH=?	+XGAUTH: (1-255),(0-1),20,32 20: 用户名的最大长度; 32: 密码的最大长度
 注意事项	1) 该指令要放在 AT+CGDCONT 这条指令后面 2) 一般在专网中存在用户认证，需要使用到这条指令 3) 内外部协议栈都可以使用这条指令	

9 TCP/IP AT 指令


9.1 选择内/外部协议栈：+XISP

描述	选择使用内部协议栈还是外部协议栈	
格式	<ul style="list-style-type: none"> ● AT+XISP=<n> ● AT+XISP? 	
参数说明	<n>: 0: 使用内部的 TCP/IP 协议栈 1: 使用外部协议栈（模块软件缺省值）	
返回值说明	参见下例	
示例	AT+XISP=0 OK	指定使用内部协议栈
	AT+XISP? +XISP:0 OK	
 注意事项	请注意如果使用内部协议栈，请在单板软件中设置 AT+XISP=0。 下面的 TCP/IP 指令都是针对内部协议栈的！	

9.2 建立 PPP 连接：+XIIC


描述	建立 PPP 连接	
格式	<ul style="list-style-type: none"> ● AT+XIIC=<n> ● AT+XIIC? 查询 PPP 链路状态 	
参数说明	<n>: 1	
返回值说明	参见下例	
示例	AT+XIIC=1 OK	要求模块建立 PPP 连接。
	AT+XIIC? +XIIC: 1, 10.232.165.29 OK	PPP 链路建立成功，IP 地址是 10.232.165.29。 1 前面有 4 个空格
	AT+XIIC? +XIIC: 0, 0.0.0.0 OK	PPP 链路还未建立成功， 0 前面有 4 个空格。
 注意事项	1、在建立 PPP 链路之前，先要使用 AT+CGDCONT 设定 APN 等参数。如对于中国移动的网络，可使用如下指令设定 APN 等参数： AT+CGDCONT=1,"IP","CMNET" 。 2、设置 AT+CGDCONT 之前请先设置 AT+XISP=0。 3、在使用 AT+XIIC=1 建立 PPP 连接之前，先要确保模块已经注册上网络。可使用 AT+CREG? 来判断，如果返回+CREG: 0,1 或+CREG: 0,5，都表明已注册上网络。	

9.3 建立 TCP 连接：+TCPSETUP


描述	建立 TCP 连接	
格式	● AT+TCPSETUP=<n>,<ip>,<port>	
参数说明	<p><n>: 链路编号，只能为 0 或者 1。</p> <p><ip>: 目的 IP 地址，必须是形如 xx.xx.xx.xx 的输入。</p> <p><port>: 目的端口号，必须是十进制的 ASCII 码。</p>	
返回值说明	参见下例	
示例	AT+TCPSETUP=0,220.199.66.56,6800 OK +TCPSETUP:0,OK	在链路 0 上建立到 220.199.66.56,6800 的连接，成功。
	AT+TCPSETUP=1,192.168.20.6,7000 OK +TCPSETUP:0,FAIL	在链路 1 上建立到 192.168.20.6,7000 的连接，失败。失败的原因有可能是服务器没有开通或者 IP 地址不对，或者是 SIM 卡没有钱了，等等
	AT+TCPSETUP=2,192.168.20.6,7000 +TCPSETUP:Error	AT 指令格式错误，链路号错误。
 注意事项	<p>1、在建立 TCP 连接之前，必须确保 PPP 链路已经建立，可使用指令+XIIC 进行确认。</p> <p>2、输入 AT 指令后，若指令格式正确，会立即返回 OK；若指令格式不正确或者该链路已经在使用中，会返回+TCPSETUP: Error。</p>	

9.4 发送 TCP 数据：+TCPSEND

描述	发送 TCP 数据的命令。这条命令发送完毕后，会接收到大于号">"，这时候请延迟 50ms-100ms，然后发送数据。	
格式	● AT+TCPSEND=<n>,<length>	
参数说明	<p><n>: 链路编号，只能为 0 或者 1，且该链路已建立了 TCP 连接。</p> <p><length>: 要发送的数据长度，以字节为单位，取值范围 1~2000。</p>	
返回值说明	参见下例	
示例	AT+TCPSEND=0,10 >1234567890 OK +TCPSEND:0,10	在链路 0 上发送 10 字节的数据，成功。


	AT+TCPSEND=0,10 >1234567890 +TCPSEND:Error	在链路 0 上发送 10 字节的数据，该链路尚未建立，发送失败。
	AT+TCPSEND=0,536 >1234567890... +TCPSEND:Buffer not enough,439	在链路 0 上发送 536 字节的数据，内部 buffer 不足，发送失败。
	AT+TCPSEND=0,2800 >1234567890... +TCPSEND:Data length error	在链路 0 上发送 2800 字节的数据，超出长度限制，发送失败。
 注意事项	1、在发送 TCP 数据之前，必须确保 TCP 链路已经建立。 2、发送的数据以 0x0d 结尾。 3、建议在发送数据之前，先使用 AT+IPSTATUS 查看可用的 buffer 大小。 4、该指令支持非 ASCII 码的二进制数据输入。	

9.5 接收到 TCP 数据：+TCPRECV


描述	指示接收到的 TCP 数据	
格式	+TCPRECV:<n>,<length>,<data>	
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> ● <n>: 链路编号。只能为 0 或者 1。 ● <length> 接收到的数据长度。 ● <data> 接收到的数据。尾部追加 0x0d 0x0a。用户可根据<length>参数来判断结尾。 	
返回值说明	NULL	
示例	+TCPRECV:0,10,1234567890	在链路 0 上收到 10 字节的数据，数据为 1234567890。
 注意事项		

9.6 关闭 TCP 连接：+TCPCLOSE

描述	关闭 TCP 连接	
格式	● AT+TCPCLOSE=<n>	
参数说明	<n>: 链路编号，只能为 0 或者 1。	
返回值说明	参见下例	
示例	AT+TCPCLOSE=1 +TCPCLOSE:1,OK	关闭链路 1 的 TCP 连接，成功。


	AT+TCPCLOSE=2 +TCPCLOSE:Error	链路号错误，失败。
	无 +TCPCLOSE:0,Link Closed	TCP 连接被动断开。
 注意事项		

9.7 建立 UDP 连接：+UDPSETUP


描述	建立 UDP 连接	
格式	● AT+UDPSETUP=<n>,<ip>,<port>	
参数说明	<n>: 链路编号，只能为 0 或者 1。 <ip>: 目的 IP 地址，必须是形如 xx.xx.xx.xx 的输入。 <port>: 目的端口号，必须是十进制的 ASCII 码。	
返回值说明	1、输入AT指令后，若指令格式正确，会立即返回：OK。 2、若指令格式输入不正确，或者该链路已在使用中，返回：+UDPSETUP:Error。 3、若正确输入AT指令后（即输入指令后返回OK），UDP链路建立成功则返回+UDPSETUP:<n>,OK。此处<n>代表链路编号。 4、若正确输入AT指令后（即输入指令后返回OK），TCP链路建立不成功则返回+UDPSETUP:%d,Bind Socket Error 或者 +UDPSETUP:%d,Create Socket Error。此处<n>代表链路编号。	
示例	AT+UDPSETUP=1,220.199.66.56,7000 OK +UDPSETUP:1,OK	在链路 1 上建立到 220.199.66.56,7000 的连接，成功。
	AT+UDPSETUP=1,192.168.20.6,7000 OK +UDPSETUP:0,FAIL	在链路 1 上建立到 192.168.20.6,7000 的连接，失败。
	AT+UDPSETUP=2,192.168.20.6,6800 +UDPSETUP:Error	AT 指令格式错误
 注意事项	在建立 UDP 连接之前，必须确保 PPP 链路已经建立，可使用指令+XIIC 进行确认。	

9.8 发送 UDP 数据：+UDPSEND


描述	发送 UDP 数据的命令。这条命令发送完毕后，会接收到大于号">", 这时候请延迟 50ms-100ms, 然后发送数据。
格式	● AT+UDPSEND=<n>,<length>
参数说明	<n>:

	链路编号，只能为 0 或者 1，且该链路已建立了 UDP 连接。 <length>: 要发送的数据长度，以字节为单位，取值范围 1~2000。	
返回值说明	1、输入AT指令后，若指令格式正确，会出现“>”。 2、若指令格式输入不正确，或者该链路未建立，返回：+UDPSEND:Error。 3、输入指令后，请等待“>”出现，之后可以输入要发送的数据，以0x0d结尾。数据正确输入后，模块会返回 OK 。 3、若UDP数据被正确发送，则返回+UDPSEND:<n>,<length>。<length>为已发送的数据长度。	
示例	AT+UDPSEND=0,10 >1234567890 OK +UDPSEND:0,10	要求在链路 0 上发送 10 个 byte 的数据，在“>”出现后，请适当延迟 50ms-100ms，然后输入要发送的字符，并以 0x0d 结尾。 AT 指令执行成功。 数据发送成功。
	AT+UDPSEND=0,2800 +UDPSEND:Data length error	要求在链路 0 上发送 2800 个 byte 的数据。 AT 指令格式错。（<length>参数非法）
 注意事项	1、在使用该指令之前，要先建立 UDP 连接。 2、该指令支持发送非 ASCII 的二进制数据流。 3、发送的数据以 0x0d 结尾。	


9.9 接收到 UDP 数据：+UDPRECV

描述	接收到 UDP 数据	
格式	+UDPRECV:<n>,<length>,<data>	
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> ● <n>: 链路编号。只能为0或者1。 ● <length> 接收到的数据长度。 ● <data> 接收到的数据。尾部追加 0x0d 0x0a。用户可根据<length>参数来判断结尾。 	
返回值说明	NULL	
示例	+UDPRECV:0,10,1234567890	在链路 0 上收到 10 字节的数据，数据为 1234567890。
 注意事项		

9.10 关闭 UDP 连接：+UDPCLOSE

描述	关闭 UDP 连接	
格式	● AT+UDPCLOSE=<n>	
参数说明	<n>: 链路编号, 只能为 0 或者 1。	
返回值说明	若<n>非法, 则返回: +UDPCLOSE:Error; 否则返回+UDPCLOSE:<n>,OK。	
示例	AT+UDPCLOSE=1 +UDPCLOSE:1,OK	关闭链路 1 的 UDP 连接, 成功。
	AT+UDPCLOSE=2 +UDPCLOSE:Error	链路号错误, 失败。
 注意事项		

9.11 查询 TCP/UDP 链路状态: +IPSTATUS

描述	查询 TCP/UDP 链路状态	
格式	● AT+IPSTATUS=<n>	
参数说明	<n>: 链路编号, 只能为 0 或者 1。	
返回值说明	+IPSTATUS: <n>,<CONNECT or DISCONNECT>,<TCP or UDP>, <send-buffer-size> ● <CONNECT or DISCONNECT>: 该链路的状态, 取值为 CONNECT 或者 DISCONNECT。 ● <TCP or UDP>: 链路类型, 取值为 TCP 或者 UDP。 ● <send-buffer-size>: 模块内部可用的 send buffer 的大小, 十进制 ASCII 码表示, 单位为字节。	
示例	AT+IPSTATUS=0 +IPSTATUS:0,CONNECT,TCP,2047	链路 0, 已建立 TCP 连接, 可用 buffer 为 2047 字节。
	AT+IPSTATUS=1 +IPSTATUS:1,DISCONNECT	链路 1, 未建立任何连接。
 注意事项	若为 UDP 链路, <send-buffer-size>始终返回 0。	

9.12 TCP/IP AT 指令注意事项

- (1) 使用内部协议栈时, 必须在对模块初始化时设置 **AT+XISP=0**, 该指令要放在 AT+CGDCONT 指令之前;
- (2) 发送数据时, 必须在数据包的末尾加上 **0x0d 作为结束符**, 但该结束符不算到数据长度里, 比如发送 10 个字节 (1234567890) 的指令处理如下:

```
AT+TCPSSEND=0,10
```


```
>
```


出现上面“>”这个符号后，建议延时 50ms，然后发送数据 1234567890 最后要加上 0x0d 这个字符。


- (3) 建立 PPP 连接后，要查询是否建立成功，分配到一个 IP 地址，如果 0.0.0.0，说明 PPP 链路还未建立成功，这时候需要重新建立 PPP 连接，直到建立成功。如果一直建立失败，请检查代码有没有设置成内部协议栈。

10 DNS（域名解析）指令

10.1 查询 IP 地址


描述	查询 IP 地址	
格式	AT+DNS=<string>	
参数说明	<string>: 所要查询的网址URL，形如"www.china.com"。	
返回值说明	参见下例	
示例	at+dns="www.china.com" OK +DNS:124.238.253.103 +DNS:124.238.253.102 +DNS:OK	查询 "www.china.com" 的 IP 地址， 模块给出两个 IP 地址：124.238.253.103 124.238.253.102
 注意事项	1、必须要先进行 PPP 连接后执行此指令才能成功解析 IP 地址（先设置 at+xisp=0,再输入 at+cgdcont=1,ip,cmnet,接着设置 at+xiic=1）。 2、一个 URL 可能会对应多个 IP 地址，这些地址均会在回码中列出，以+DNS: OK 表明 IP 列表结束。 3、使用 DNS 查询 IP 前，不需要设置 DNS 服务器。DNS 服务器在 PPP 协商阶段由基站控制器给出。 4、URL 长度不要超过 250Byte。	

10.2 查询/设置 DNS 服务器

描述	查询/设置 DNS 服务器	
格式	AT+DNSSERVER? AT+DNSSERVER=<n>,<dns-ip>	
参数说明	<n>: Dns服务器编号，取值1-2。 <dns-ip>: Dns服务器IP地址。	
返回值说明	参见下例	
示例	at+dnsserver? +DNSSERVER:dns1:211.95.193.97;dns2:0.0.0.0	查询 DNS 服务器 Dns1 为: 211.95.193.97, Dns2 为空。
	at+dnsserver=1,211.65.24.123 +DNSSERVER:OK at+dnsserver? +DNSSERVER:dns1:211.65.24.123;dns2:0.0.0.0	设置 dns1 服务器的地址是 211.65.24.123
 注意事项	一般来说，用户可以不用手动设置 DNS 服务器，在 PPP 协商阶段，基站控制器会给出一个 DNS 服务器地址。	


11 FTP AT 指令

11.1 登录 FTP 服务器：+FTPLOGIN

描述	该指令用来登录 FTP 服务器	
格式	AT+FTPLOGIN=<ip>,<port>,<user>,<pwd>	
参数说明	<p><ip>: FTP 服务器地址。</p> <p><port>: FTP 服务器端口号，一般为 21。</p> <p><user>: 登录 FTP 服务器所需的用户名，长度不能超过 100 个 ASCII 码，用户名中不能有逗号（“,”）。</p> <p><pwd>: 登录 FTP 服务器所需的密码，长度不能超过 100 个 ASCII 码，密码中不能有逗号（“,”）。</p>	
返回值说明	<ol style="list-style-type: none"> 1、若 AT 指令格式不正确，则返回+FTPLOGIN:Error <n>，其中<n>是错误代码。 2、若 FTP 已处于登录状态，则返回+FTPLOGIN:Have Logged In。 3、若上一次与 FTP 相关的 AT 指令未执行完，则返回+FTPLOGIN:AT Busy。 4、若登录成功，则返回+FTPLOGIN:User logged in。 5、若用户名或密码错误导致登录失败，则返回+FTPLOGIN: 530 Not logged in。 6、若连接 FTP 服务器失败，则返回+FTPLOGIN: Error Connect Server Fail。 7、若因超时导致登录失败（超时时间为 30s），则返回+FTPLOGIN: Error TimeOut。 	
示例	At+ftlogin=219.134.179.52,21,user1,pwd2009 OK +FTPLOGIN:User logged in	登陆服务器 219.134.179.52，端口号 21，用户名 user1，密码 pwd2009。 登陆成功。
 注意事项	<ol style="list-style-type: none"> 1、FTP 功能不能与内部协议栈 TCP/UDP 功能同时使用。 2、FTP 的读、写操作都必须在登陆之后才能进行。 3、需要先打开 PPP 连接之后，才能使用该指令。 	


11.2 从 FTP 服务器注销：+FTPLOGOUT

描述	从 FTP 服务器注销
格式	AT+FTPLOGOUT
参数说明	NULL
返回值说明	OK

示例	AT+FTPLOGOUT OK	退出 FTP 服务器
 注意事项	这条指令无论 FTP 协议栈处于何种状态，都能够执行。	

11.3 从 FTP 服务器下载数据：+FTPGET

描述	该指令用来从 FTP 服务器下载数据	
格式	AT+FTPGET=<dir&filename>,<type>,<Content or Info>	
参数说明	<Dir&filename> 需要读取的文件路径和文件名。(说明：文件路径是相对于 FTP 的根路径而言的。) <Type> 文件传输的模式： 1: ASCII; 2: Binary。 <Content or Info> 指明需要得到的是文件内容还是文件（指定路径）的信息： 1: 获取文件内容。 2: 获取文件或者指定路径信息。	
返回值说明	1、若 AT 指令格式不正确，则返回+FTPGET:Error <n>，其中<n>是错误代码。 2、若 FTP 处于未登录状态，则返回+FTPGET:Error Not Login。 3、若上一次与 FTP 相关的 AT 指令未执行完，则返回+FTPGET:AT Busy。 4、若下载操作超时导致失败（超时时间为 30s），则返回+FTPGET: Error! TimeOut，即：有 30s 未收到服务器传过来的数据。 5、返回+FTPGET:<length>,<data>，<length>表示数据长度，<data>表示数据内容。 6、返回+FTPGET:OK.total length is <n>，数据读取成功，读取数据长度为 n。	
示例	AT+FTPGET=,1,2 +FTPGET:446,drw-rw-rw- 1 user group 0 Apr 14 15:55 . drw-rw-rw- 1 user group 0 Apr 14 15:55 .. -rw-rw-rw- 1 user group 1238528 Jan 14 10:36 1M.doc -rw-rw-rw- 1 user group 10 Jan 15 15:01 test.txt +FTPGET:OK.total length is 446	获取根目录下的信息。
	AT+FTPGET=test.txt,1,2 +FTPGET:65,-rw-rw-rw- 1 user group 10 Jan 15 15:01 test.txt +FTPGET:OK.total length is 65	获取文件 test.txt 的信息。
	AT+FTPGET=test.txt,1,1 +FTPGET:10,123456780 +FTPGET:OK.total length is 10	获取文件 test.txt 的内容。


 注意事项	在收到最后一帧数据到+FTPGET:OK.total length is <n>之间有一个时延，该时延是为了保证传输可靠性而加的，默认值为 8s。必须等到+FTPGET:OK.total length is <n>出现后才能进行下一个 FTP 操作。
---	---

11.4 向 FTP 服务器上传数据：+FTPPUT

描述	该指令用来向 FTP 服务器上传数据	
格式	AT+FTPPUT=<filename>,<type>,<mode>,<size>	
参数说明	<filename>: 需要上传文件的文件名。 <type>: 文件传输模式。 1: ASCII 2: Binary <mode>: 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。 2: APPE 模式。在服务器上创建文件将数据写入，如果文件已存在，则将数据附件在文件尾部。 3: DELE 模式。删除一个文件，此时，需将 size 参数设为 0，在出现“>”后直接输入 0x0d。 <size>: 数据长度，最大长度不得超过 10240。	
返回值说明	1、若 AT 指令格式不正确，则返回+FTPPUT:Error <n>，其中<n>是错误代码。 2、若 FTP 处于未登录状态，则返回+FTPPUT:Error Not Login。 3、若上一次与 FTP 相关的 AT 指令未执行完，则返回+FTPPUT:AT Busy。 4、若<length>大于 10240，则返回+FTPPUT: length overflow。 5、返回+FTPPUT:OK,<n>，文件发送成功，发送文件的长度为 n。 6、返回+FTPPUT:Delete File OK，文件删除成功。 7、返回+FTPPUT:Error send data error，无法识别的 FTP 命令，这时模块主动断开连接。	
示例	AT+FTPPUT=test.txt,1,1,10200 > +FTPPUT:OK,10200 AT+FTPPUT=test.txt,1,2,10200 > +FTPPUT:OK,10200 AT+FTPPUT=test.txt,1,3,0 > +FTPPUT:Delete File OK	说明：上传文件 test.txt,长度 10200，文件传输模式为 ASCII 方式，操作模式为 STORE。 说明：上传文件 test.txt,长度 10200，文件传输模式为 ASCII 方式，操作模式为 APPE。 删除 test.txt 文件。

 注意事项	输入的数据没有回显。
--	------------

11.5 FTP 状态查询：+FTPSTATUS

描述	该指令用来查询 FTP 状态。	
格式	AT+FTPSTATUS	
参数说明	NULL	
返回值说明	<div>+FTPSTATUS:<status>[,<ip>,<port>]</div> <ul style="list-style-type: none">● <status>:<div>0: 未登陆 FTP 服务器；</div><div>1: 已登陆 FTP 服务器，服务器的地址和端口号如后面参数所示。</div>● <ip>:<div>服务器的 IP 地址。</div>● <port>:<div>服务器的端口号。</div>	
示例	AT+FTPSTATUS	
	+FTPSTATUS:1, 219.134.179.521,21	
 注意事项		

12 附录（常用功能 AT 指令流程图）：

12.1 建立 TCP 连接的 AT 指令流程图

```
MODEM:STARTUP           // 模块上电后，开机回码

+PBREADY                // 要等待模块出现这个回码后，才进行 AT 指令操作；

AT+CCID
+CCID: 89860109247552607598

OK

AT+CREG?
+CREG: 0,1              // 已注册上 GSM 网络

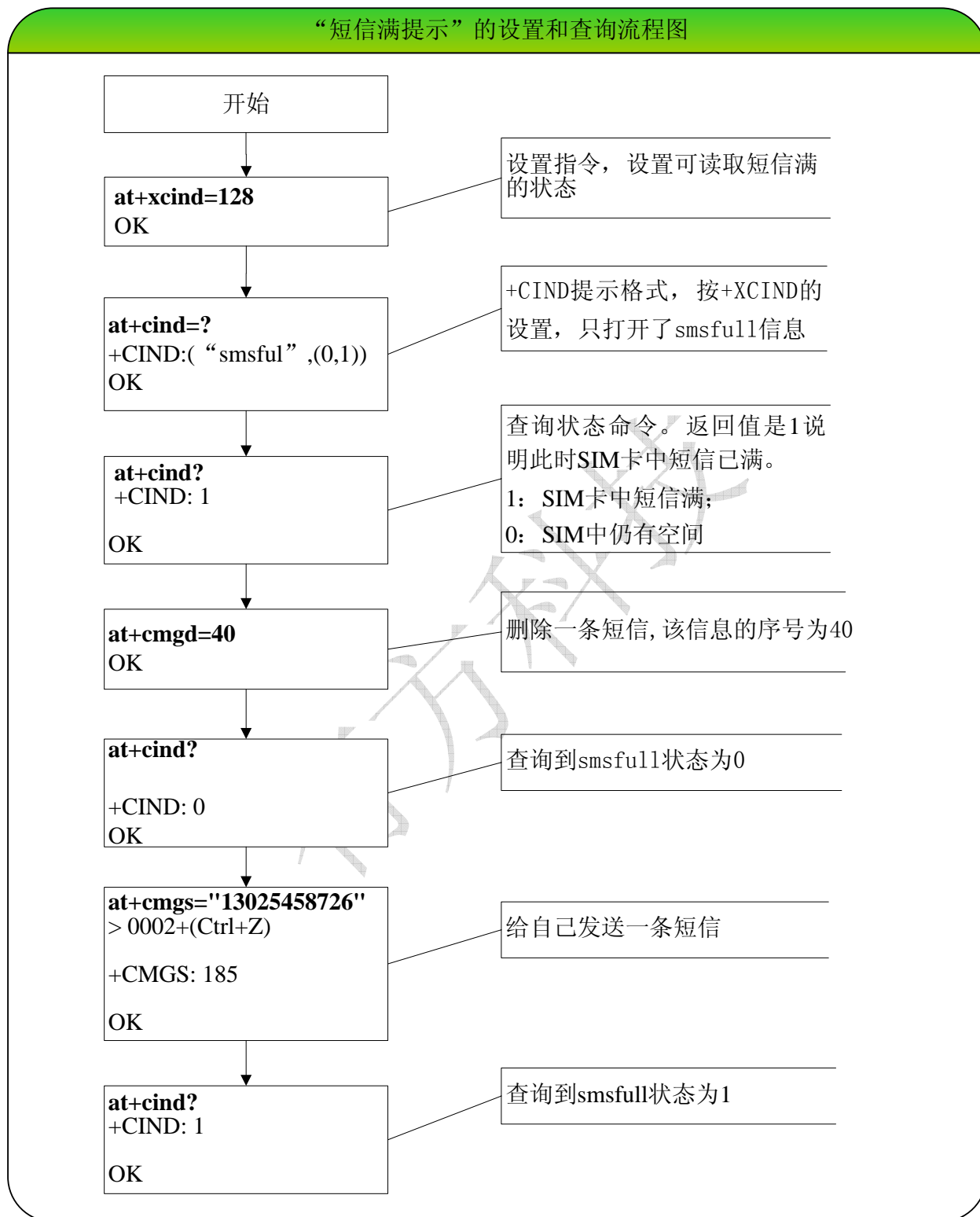
AT+CSQ
CSQ:15,3                // 模块上电后，查询信号强度，建议放在 AT+CREG?指令后面

OK
...

AT+XISP=0                // 设置为内部协议栈
OK
AT+CGDCONT=1,"IP","CMNET" // 设置 APN
OK
AT+XGAUTH=1,1,"GSM","1234" // 用户身份认证，专网中一般需要加这条指令
OK
at+xiic=1                // 进行 PPP 连接
OK
at+xiic?
+XIIC: 1, 10.10.73.214   // PPP 连接已建立，IP 地址是 10.10.73.214，1 前面有 4 个空格
OK
at+tcpsetup=0,220.199.66.56,6800 // 建立 TCP 连接
OK
+TCPSETUP:0,OK           // 建立 TCP 连接成功
at+tcpsend=0,10          // 在 TCP 连接上发送数据，收到 > 时，建议延迟 50ms 再发送数据
>0123456789
OK
+TCPSEND:0,10            //数据发送成功
at+ipstatus=0
+IPSTATUS:0,CONNECT,TCP,2047 //查询链路状态
at+tcpclose=0            // 关闭链路 0 上的 TCP 连接
+TCPCLOSE:0,OK
at+ipstatus=0
+IPSTATUS:0,DISCONNECT
```

请注意，每条指令都要加回车符 **0x0d**

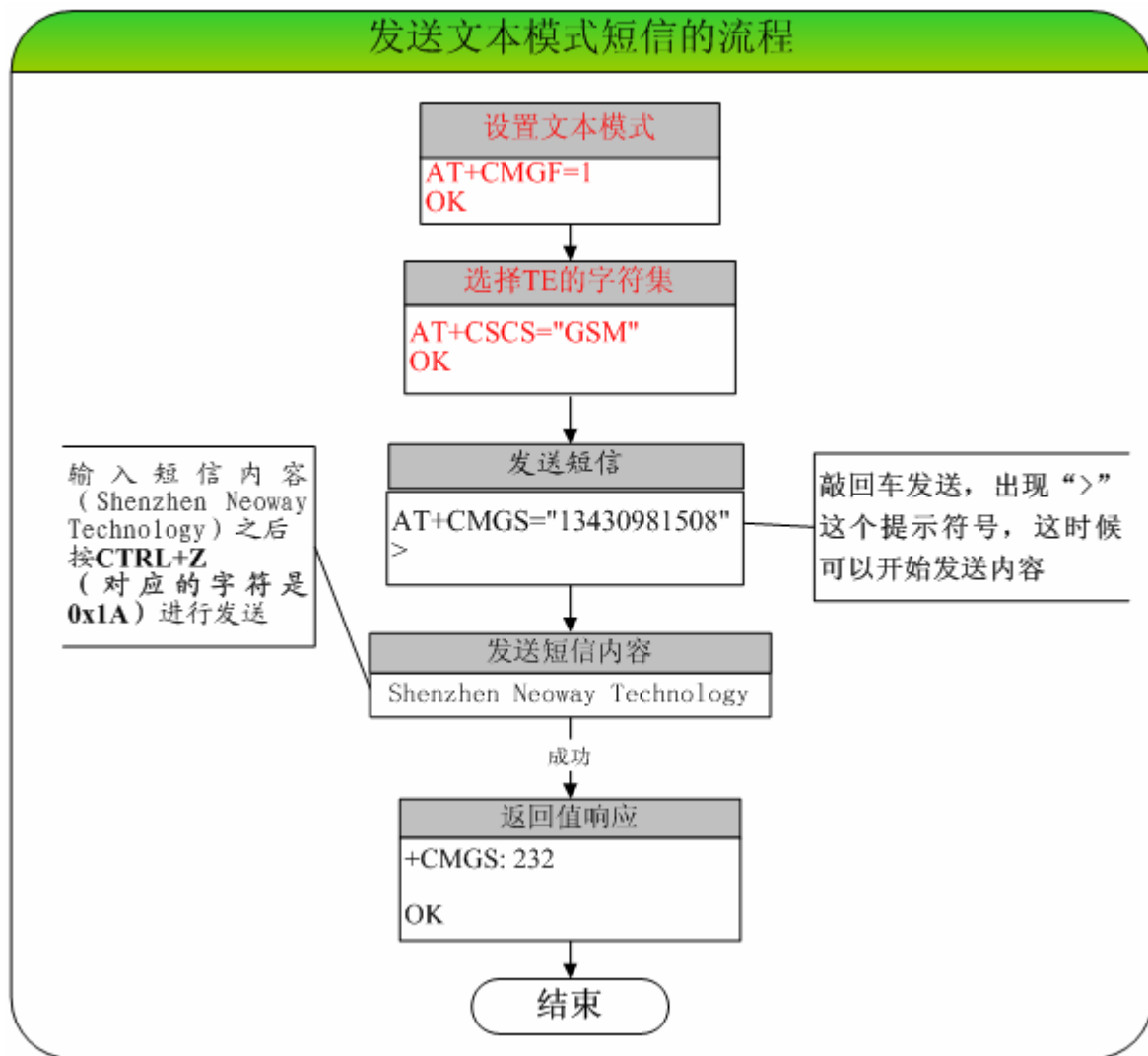
12.2 “短信满提示”的 AT 指令设置和查询流程图



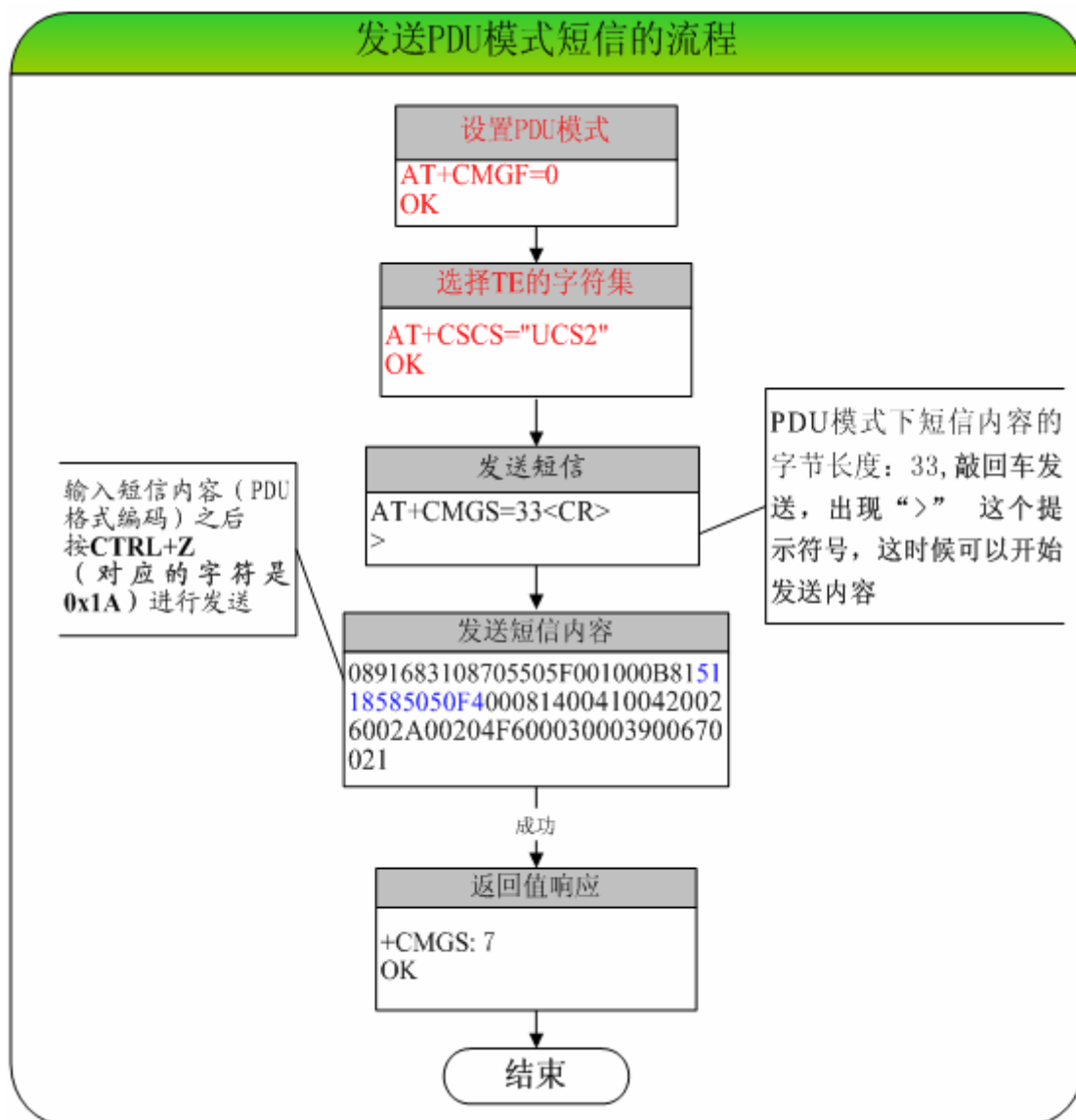
12.3 短信常用的 AT 指令

功能	格式	示例	说明
设置文本模式	AT+CMGF=1	AT+CMGF=1 OK	发送文本模式短信时，需要设置的 AT 指令
选择 TE 的字符集	AT+CSCS="GSM"	AT+CSCS="GSM" OK	
设置 PDU 模式	AT+CMGF=0	AT+CMGF=0 OK	发送 PDU 模式短信时，需要设置的 AT 指令
TE 显示十六进制	AT+CSCS="UCS2"	AT+CSCS="UCS2" OK	
发送短信	AT+CMGS="号码"	AT+CMGS="13430981508" > Shenzhen neoway → +CMGS: 232 OK	AT+CMGS="13430981508" 敲回车发送，出现">"这个提示符号，输入短信内容（Shenzhen neoway）之后按 CTRL+Z （对应的字符是 0x1A ）进行发送
新短信提示方式	AT+CNMI=2,1,0,0,0	AT+CNMI=2,1,0,0,0 OK （收到短信与短信的序列号） +CMTI: "SM",1	CNMI缺省是1,0,0,0,0,由于模块只能把短信存储在SIM卡上，因此必须设置CNMI为 2,1,0,0,0 （新短信内容存储SIM卡而不直接显示）或者 2,2,0,0,0 （新短信内容直接显示而不存储在SIM卡）这两种模式
读短信	AT+CMGR=n	AT+CMGR=1 +CMGR: "REC READ","10086","", "09/04/2 4,09:07:09+50" ?????????????????????w ww.gd.chinamobile.com/she nzhcn?????????> ?? OK	
读取所有短信	AT+CMGL="ALL"	AT+CMGL="ALL" 列出所有短信	注意： 列出所有短信后未读变已读短信
删除短信	AT+CMGD=n	AT+CMGD=3 OK	按序号删除短信
删除所有短信	AT+CMGD=0,4	AT+CMGD=0,4 OK	根据需要删除短信详见 AT 指令
查询短信条数	AT+CPMS?	AT+CPMS? +CPMS: "SM",0,20,"SM",0,20,"SM", 0,20	0: 的位置为短信的条数 20: 的位置为可存入的短信条数

12.3.1 发送文本模式短信的流程



12.3.2 发送 PDU 模式短信的流程



12.4 低功耗模式的设置

- 1) 确认 DTR 是高电平后（如果不是高电平，需要设置成高电平），再设置指令 `at+enpwrsave=1`
- 2) 然后使 DTR 变为低电平
- 3) 大概等待 10s 左右，此时进入低功耗模式

模块进入低功耗模式后有来电、短信、数据，会自动退出低功耗模式，此时可正常使用串口接听来电、正常查看短信、正常接收数据，

待来电、短信、数据结束后再过 2s 左右，又会自动恢复低功耗模式。

主动唤醒：把 DTR 拉高，处理完后，再把 DTR 拉低就可以了。

13 模块常见问题汇总

问题	描述	解决
串口问题	<p>1) 现象 1: 串口不通或者乱码</p> <p>2) 现象 2: 串口通, 但不能下载软件</p>	<p>1) 模块缺省的波特率是 115200, 出现串口不通, 一般是单板软件和模块的波特率不一致导致的, 波特率是可以设置保存的。</p> <p>2) 升级时会对 DTR 和 RTS 进行电平切换, 一般出现这种情况, 主要是有一些 USB 转串口线性能不好, 尤其是一些杂牌线不能正常切换导致无法下载。</p>
短信问题	不能收发短信	对 AT 指令格式不熟悉导致的, 对不同模式的短信, 需要选择 TE 的字符集, 具体参考第 11 章的介绍。
短信结束符	CTRL+Z 对应的字符是什么?	是 0x1A
使用 AT+TCPSEND 发送数据失败	<p>没有返回 OK</p> <p>+TCPSEND: 0,n</p>	发送的数据必须以 0x0d 结尾。
上电问题	M580 模块上电后没有反应。	原西门子的模块上电需要延迟 100ms, 而 M580i 模块在这方面跟西门子有点差异, 脉冲比西门子要宽, 需要延迟 300ms。
服务器断开问题	服务器断开, 模块是否能知道?	如果是服务器主动断开, 模块可以知道, 会返回+TCPCLOSE:0,Link Closed; 如果是服务器异常断开, 由于服务器没有给模块发送断开指令, 模块不能立刻知道, 10 分钟之后, 模块会断开。
数据业务和语音	进行 GPRS 业务时, 来电了如何处理?	<p>1) 使用外部协议栈: GPRS 数据业务状态下来电或者来短信, 能通过+++/ATO 实现数据模式/AT 命令模式的切换。请查看 8.3 的注意事项。</p> <p>2) 使用内部协议栈: 不需要切换, 模块自动能响应处理。</p>
数据业务和短信	进行 GPRS 业务时, 来短信了如何处理?	