

产品名称	域格 Cat.1 模组（移芯 EC716S 平台系列）AT 指令手册
页数	191
版本	V2.0
日期	2024/8/19

# 域格 Cat.1 模组（移芯 EC716S 平台系列） AT 指令手册

---

V2.0



Shanghai Yuge Information Technology co., LTD

All rights reserved



## 版本信息

版本号	发布日期	修改人	详细描述
V2.0	2024/8/19	域格文档组	初始版本



# 目录

1.1 文档目的.....	- 12 -
1.2 惯例和术语缩写.....	- 12 -
1.3 AT 命令语法.....	- 13 -
1.4 AT 命令最大响应时间.....	- 14 -
<b>2 基本命令.....</b>	<b>- 15 -</b>
2.1 查询制造商名称: AT+CGMI.....	- 15 -
2.2 查询模块型号: AT+CGMM.....	- 15 -
2.3 查询模块版本信息: AT+CGMR.....	- 16 -
2.4 查询 IMEI 号: AT+CGSN.....	- 16 -
2.5 查询 SIM 卡 ICCID 号码: AT+ICCID.....	- 17 -
2.6 查询 IMSI: AT+CIMI.....	- 17 -
2.7 查询产品信息: ATI.....	- 18 -
2.8 查询各种信息: AT*I.....	- 18 -
2.9 重启模块: AT+RESET.....	- 19 -
<b>3 配置命令.....</b>	<b>- 20 -</b>
3.1 选择 TE 字符集: AT+CSCS.....	- 20 -
3.2 保存用户当前的配置: AT+W.....	- 20 -
3.3 设置命令回显模式: ATE.....	- 21 -
3.4 恢复所有参数为出厂配置: AT+F.....	- 21 -
3.5 设置结果码抑制模式: ATQ.....	- 21 -
3.6 设置指令行终止符: ATS3.....	- 22 -



3.7 设置命令行编辑字符: AT+S5 .....	- 22 -
3.8 设置 CDC 功能模式: AT&C .....	- 22 -
3.9 设置 DTR 功能模式: AT&D .....	- 23 -
3.10 实时时钟: AT+CCLK .....	- 23 -
3.11 设备错误: AT+CMEE .....	- 24 -
3.12 写 SN 号命令: AT+WISN .....	- 24 -
3.13 错误码描述: +CME ERROR:<ERR> .....	- 25 -
<b>4 设备控制命令 .....</b>	<b>- 31 -</b>
4.1 模块功能模式: AT+CFUN .....	- 31 -
4.2 关机: AT+CPOWD .....	- 31 -
4.3 输入 PIN 码: AT+CPIN .....	- 32 -
4.4 设备锁定: AT+CLCK .....	- 33 -
4.5 修改密码: AT+CPWD .....	- 34 -
4.6 设置 TE-TA 波特率: AT+IPR .....	- 35 -
4.7 设置 TE-TA 帧格式: AT+ICF .....	- 36 -
4.8 设置指令行换行字符: AT+S4 .....	- 36 -
4.9 TE-TA 本地流量控制: AT+IFC .....	- 37 -
4.10 开启和关闭 SIM 卡在位硬件检测: AT+CSDT .....	- 38 -
4.11 检测某个插槽的 SIM 卡是否在位: AT*SIMDETEC .....	- 38 -
4.12 通过 UART 口设置睡眠唤醒: AT+CSCLK .....	- 39 -
4.13 设置在数传模式下, 等待多长时间进入休眠状态: AT*RTIME .....	- 42 -
4.14 设置 RI 指示功能: AT+CFGRI .....	- 42 -



4.15 设置唤醒字符串指令: AT^WAKEUPHEX.....	- 43 -
4.16 读取 ADC: AT+CADC.....	- 44 -
4.17 读取 VBAT 电压: AT+CBC.....	- 44 -
4.18 打开/关闭网络灯: AT+CNETLIGHT.....	- 45 -
4.19 SIM 卡切换: AT+SIMCROSS.....	- 45 -
4.20 RNDIS/ECM 功能开关: AT+RNDISCALL.....	- 46 -
4.21 FOTA 空中升级: AT+UPGRADE.....	- 47 -
<b>5 网络服务相关命令.....</b>	<b>- 49 -</b>
5.1 查询信号质量: AT+CSQ.....	- 49 -
5.2 查询信号质量 (扩展) : AT+CESQ.....	- 49 -
5.3 网络注册信息: AT+CREG.....	- 51 -
5.4 E-UTRAN EPS 网络注册状态: AT+CEREG.....	- 52 -
5.5 查询 CID 相关的上下文定义: AT+CGCONTRDP.....	- 54 -
5.6 运营商查询和选择: AT+COPS.....	- 55 -
5.7 自动时区更新: AT+CTZU.....	- 56 -
5.8 打开 NITZ 自动上报: AT+CTZR.....	- 57 -
5.9 (URC)NITZ 自动上报: +NITZ:<TIME>,<DS>.....	- 57 -
5.10 查询当前工作频段: AT*BANDIND.....	- 58 -
5.11 查询当前的系统信息: AT^SYSINFO.....	- 61 -
5.12 小区信息查询: AT+CCED.....	- 62 -
<b>6 分组域相关命令.....</b>	<b>- 66 -</b>
6.1 GPRS 网络注册状态: AT+CGREG.....	- 66 -



6.2 GPRS 附着分离: AT+CGATT .....	- 68 -
6.3 PDP 上下文定义: AT+CGDCONT .....	- 68 -
6.4 PDP 上下文鉴权参数: AT+CGAUTH .....	- 70 -
6.5 显示 PDP 地址: AT+CGPADDR .....	- 71 -
6.6 PDP 上下文激活: AT+CGACT .....	- 71 -
6.7 控制非请求 GPRS 事件上报: AT+CGEREP .....	- 72 -
6.8 (URC)分组域事件 URC 上报: +CGEV .....	- 73 -
<b>7 NTP 相关命令 .....</b>	<b>- 76 -</b>
7.1 同步网络时间: AT+CNTPT .....	- 76 -
<b>8 文件系统读写命令 .....</b>	<b>- 78 -</b>
8.1 创建一个文件: AT+FSCREATE .....	- 78 -
8.2 读文件: AT+FSREAD .....	- 78 -
8.3 读文件的时候是否返回头: AT+FSREADHEAD .....	- 79 -
8.4 写文件: AT+FSWRITE .....	- 79 -
8.5 获取盘符: AT+FSDRIVE .....	- 80 -
8.6 显示文件目录列表: AT+FSLS .....	- 80 -
8.7 获取可用空间大小: AT+FSMEM .....	- 80 -
8.8 创建目录: AT+FSMKDIR .....	- 81 -
8.9 删除目录: AT+FSRMDIR .....	- 81 -
8.10 删除文件: AT+FSDEL .....	- 81 -
8.11 获取文件大小: AT+FSFLSIZE .....	- 82 -
8.12 使用方法举例 .....	- 82 -



<b>9 嵌入式 TCPIP 命令</b> .....	<b>- 85 -</b>
9.1 启动多 IP 连接: AT+CIPMUX .....	- 85 -
9.2 启动任务并设置接入点 APN、用户名、密码: AT+CSSTT .....	- 85 -
9.3 专网卡设置 APN、用户名、密码和鉴权方式: AT+CPNETAPN .....	- 86 -
9.4 激活移动场景(或发起 GPRS 或 CSD 无线连接): AT+CIICR .....	- 87 -
9.5 查询本地 IP 地址: AT+CIFSR .....	- 87 -
9.6 设置 TCP 使用 SSL 功能: AT+CIPSSL .....	- 88 -
9.7 配置 TCP SSL 参数: AT+SSLCFG .....	- 88 -
9.8 配置本地 TCP 端口: AT+CLPORT .....	- 93 -
9.9 建立 TCP 连接或注册 UDP 端口号: AT+CIPSTART .....	- 93 -
9.10 选择 TCPIP 应用模式: AT+CIPMODE .....	- 95 -
9.11 选择非透传数据发送模式: AT+CIPQSEND .....	- 96 -
9.12 设置接收的数据末尾是否自动添加回车换行: AT+CIPRXF .....	- 97 -
9.13 配置透明传输模式: AT+CIPCCFG .....	- 97 -
9.14 发送数据: AT+CIPSEND .....	- 98 -
9.15 设置自动发送数据前的定时时间: AT+CIPATS .....	- 100 -
9.16 设置发送数据时是否显示 '>' 和发送情况提示: AT+CIPSPRT .....	- 101 -
9.17 查询当前连接状态: AT+CIPSTATUS .....	- 101 -
9.18 查询已连接数据传输状态: AT+CIPACK .....	- 103 -
9.19 设置为 CSD 或 GPRS 连接模式: AT+CIPCSGP .....	- 103 -
9.20 配置域名服务器 DNS: AT+CDNSCFG .....	- 104 -
9.21 域名解析: AT+CDNSGIP .....	- 106 -



9.22 设置单链接接收数据显示内容: AT+CIPSRIP .....	- 106 -
9.23 设置单链接接收数据是否显示 IP 头: AT+CIPHEAD .....	- 107 -
9.24 设置单链接接收数据在 IP 头传输协议: AT+CIPSHOWTP .....	- 107 -
9.25 多链接时接收数据: +RECEIVE .....	- 108 -
9.26 保存 TCPIP 应用上下文: AT+CIPSCONT .....	- 108 -
9.27 手动获得网络数据: AT+CIPRXGET .....	- 109 -
9.28 关闭 TCP 或 UDP 连接: AT+CIPCLOSE .....	- 112 -
9.29 关闭移动场景: AT+CIPSHUT .....	- 113 -
9.30 修改 RNDIS 网卡网关 IP 地址: AT+CIFCONFIG .....	- 113 -
9.31 PING 回声请求命令:AT+CIPPING .....	- 114 -
9.32 设置 TCP 保活 (KEEP-ALIVE) 参数:AT+CIPTKA .....	- 115 -
9.33 心跳包参数设置:AT^HEARTCONFIG .....	- 116 -
9.34 设置心跳包内容:AT^HEARTBEAT .....	- 117 -
9.35 设置 HEX 编码格式心跳包内容:AT^HEARTBEATHEX .....	- 117 -
9.36 查询心跳包发送情况:AT^HEARTINQUIRE .....	- 118 -
9.37 从数据模式或 PPP 在线模式切换至命令模式: +++ .....	- 119 -
9.38 从命令模式切换至数据模式: ATO .....	- 120 -
9.39 TCP/UDP 错误码 .....	- 121 -
9.40 状态机 .....	- 122 -
9.41 模块上电初始化以及 TCPIP 流程 .....	- 123 -
9.42 使用方法举例 .....	- 125 -
<b>10 IP 应用相关命令 .....</b>	<b>- 137 -</b>





10.1 IP 应用设置: AT+SAPBR .....	- 137 -
<b>11 HTTP 相关命令 .....</b>	<b>- 139 -</b>
11.1 初始化 HTTP 服务: AT+HTTPIPINIT .....	- 139 -
11.2 启用 SSL: AT+HTTPSSL .....	- 139 -
11.3 设置 HTTP 参数值: AT+HTTPPARA .....	- 139 -
11.4 写数据: AT+HTTPDATA .....	- 142 -
11.5 HTTP 方式激活: AT+HTTPACTION .....	- 142 -
11.6 HTTP 方式激活(扩展): AT+HTTPEXACTION .....	- 144 -
11.7 查询 HTTP 服务响应: AT+HTTPREAD .....	- 144 -
11.8 获取 HTTP 服务响应数据: AT+HTTPGET .....	- 145 -
11.9 获取 HTTP 服务响应数据(扩展): AT+HTTPEXGET .....	- 145 -
11.10 获取 HTTP POST 数据(扩展): AT+HTTPEXPOST .....	- 145 -
11.11 查询 HTTP 头信息: AT+HTTPHEAD .....	- 146 -
11.12 保存 HTTP 应用上下文: AT+HTTPSCONT .....	- 146 -
11.13 终止 HTTP 任务: AT+HTTPTERM .....	- 147 -
11.14 HTTP 错误码: ERROR: <ERR CODE> .....	- 147 -
11.15 使用方法举例 .....	- 148 -
<b>12 FTP 相关命令 .....</b>	<b>- 154 -</b>
12.1 设置 FTP 控制端口: AT+FTPPORT .....	- 154 -
12.2 设置 FTP 主动或被动模式: AT+FTPMODE .....	- 154 -
12.3 设置 FTP 数据传输类型: AT+FTPTYPE .....	- 154 -
12.4 设置 FTP 输入类型: AT+FTPPUTOPT .....	- 155 -



12.5 设置 FTP 承载标识: AT+FTPCID .....	- 155 -
12.6 设置 FTP 下载续传: AT+FTPREST .....	- 156 -
12.7 设置 FTP 服务器地址: AT+FTPSERV .....	- 156 -
12.8 设置 FTP 用户名称: AT+FTPUN .....	- 157 -
12.9 设置 FTP 密码: AT+FTPPW .....	- 157 -
12.10 设置 FTP 下载文件名称: AT+FTPGETNAME .....	- 157 -
12.11 设置 FTP 下载文件路径: AT+FTPGETPATH .....	- 158 -
12.12 设置 FTP 上传文件名称: AT+FTPPUTNAME .....	- 158 -
12.13 设置 FTP 上传文件路径: AT+FTPPUTPATH .....	- 159 -
12.14 远程服务器上创建文件目录: AT+FTPMKD .....	- 159 -
12.15 远程服务器上删除文件目录: AT+FTPRMD .....	- 159 -
12.16 下载文件: AT+FTPGET .....	- 160 -
12.17 上传文件: AT+FTPPUT .....	- 161 -
12.18 下载文件(扩展): AT+FTPEXTGET .....	- 162 -
12.19 上传文件(扩展): AT+FTPEXTPUT .....	- 163 -
12.20 下载文件并保存到文件系统中: AT+FTPGETTOFS .....	- 163 -
12.21 从文件系统上传文件到服务器: AT+FTPPUTFRMFS .....	- 164 -
12.22 从文件系统加载到 RAM 设置: AT+FTPFILEPUT .....	- 165 -
12.23 获取远程服务器上文件目录: AT+FTPLIST .....	- 165 -
12.24 获取远程服务器上文件大小: AT+FTPSIZE .....	- 166 -
12.25 获取 FTP 状态: AT+FTPSTATE .....	- 166 -
12.26 保存 FTP 应用上下文: AT+FTPSCONT .....	- 167 -



12.27 删除服务器上指定的文件: AT+FTPDELE .....	- 167 -
12.28 退出当前 FTP 会话: AT+FTPQUIT .....	- 168 -
12.29 使用方法举例 .....	- 168 -
<b>13 MQTT 相关命令 .....</b>	<b>- 179 -</b>
13.1 设置 MQTT 相关参数: AT+MCONFIG .....	- 179 -
13.2 建立 TCP 连接: AT+MIPSTART .....	- 179 -
13.3 客户端向服务器请求会话连接: AT+MCONNECT .....	- 181 -
13.4 发布消息: AT+MPUB .....	- 181 -
13.5 发布定长消息: AT+MPUBEX .....	- 182 -
13.6 订阅主题: AT+MSUB .....	- 184 -
13.7 取消订阅主题: AT+MUNSUB .....	- 184 -
13.8 打印收到的所有的订阅消息: AT+MQTTMSGGET .....	- 185 -
13.9 设置订阅消息的打印模式: AT+MQTTMSGSET .....	- 185 -
13.10 MQTT 消息编码格式切换: AT+MQTTMODE .....	- 186 -
13.11 关闭 TCP 连接: AT+MIPCLOSE .....	- 187 -
13.12 关闭 MQTT 连接: AT+MDISCONNECT .....	- 187 -
13.13 查询 MQTT 连接状态: AT+MQTTSTATU .....	- 187 -
13.14 使用方法举例 .....	- 187 -



# AT 命令概述

## 1.1 文档目的

本手册详细介绍了域格EC716平台模块所支持的 AT 命令集。

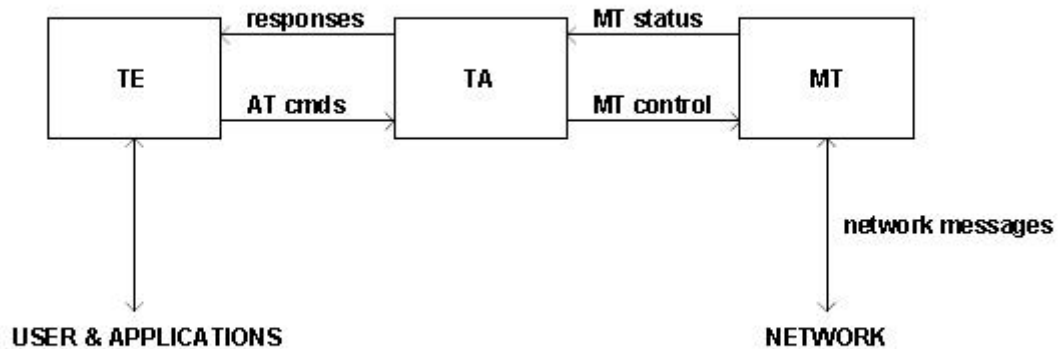
## 1.2 惯例和术语缩写

本手册中模块可以被称为如下术语:

- 1) ME (移动设备), 它可包括移动终端 (MT), 终端适配器 (TA)
- 2) MS (移动台), 它包括移动设备 (ME) 和用户识别模块 (SIM)
- 3) TA (终端适配器)
- 4) DCE (数据通信设备) 或者传真DCE (传真调制解调器, 传真板)

在应用中, 控制器通过串口发送 AT 命令来控制 GSM 模块。串口线对端的控制器可以被称为如下术语:

- 1) TE (终端设备) 或
- 2) DTE (数据终端设备) 或者简单地说, 一个嵌入式应用



其他术语缩写:

AT	Attention; this two-character abbreviation is always used to start a command line to be sent from TE to TA
BCD	Binary Coded Decimal
DCE	Data Circuit terminating Equipment
DTE	Data Terminal Equipment
IMEI	International Mobile station Equipment Identity
ICCID	Integrate circuit card identity
IRA	International Reference Alphabet (ITU-T T.50)
ME	Mobile Equipment



MT	Mobile Termination
SIM	Subscriber Identity Module
TA	Terminal Adaptor, e.g. a GSM data card (equal to DCE)
TE	Terminal Equipment, e.g. a computer (equal to DTE)
URC	Unsolicited Result Code
NTP	Network Time Protocol
NITZ	Network Identity and Time Zone
MO	Mobile Originated

## 1.3 AT 命令语法

本手册中所有命令行必须以"AT"或"at"作为开头,以回车 (<CR>) 作为结尾。响应通常紧随命令之后,它的样式是"<回车><新行><响应内容><回车><新行>"(<CR><LF><响应内容><CR><LF>)。整本手册里,只有<响应内容>被自始至终介绍,而<回车><新行>被有意省略了。

域格无线模块提供的AT 命令包含符合GSM07.05、GSM07.07 和ITU-T Recommendation V.25ter 的命令。

所有AT 命令从语法上可以分为三类:"基础类","S 参数类"以及"扩展类",分别介绍如下:

### 1.3.1 基础类 AT 命令

这类AT 命令具有"AT<x><n>"或者"AT&<x><n>"格式,其中"<x>"是命令;"<n>"可以是一个或者多个参数。例如:"ATE<n>",该命令用于为DCE 开关回显功能,即DCE 会依据"<n>"值决定是否把接收的字符回显给DTE。"<n>"是选配参数,若没有赋值,模块将使用默认值。

### 1.3.2 S 参数类 AT 命令

这类AT 命令格式为"ATS<n>=<m>",其中"<n>"是S 寄存器的索引;"<m>"是赋予的值。"<m>" 是选配参数,若没有赋值,模块将使用默认值。

### 1.3.3 扩展类 AT 命令

一般来讲,扩展类命令依据功能可以分为以下几种类型:

命令类型	语法	说明
测试命令	AT+<X>=?	该命令用于查询设置命令或内部程序设置的参数以及其取值范围
查询命令	AT+<X>?	该命令用于返回参数的当前值
设置命令	AT+<X>=<...>	该命令用于设置用户自定义的参数值
执行命令	AT+<X>	该命令用于读取受 GSM 模块内部程序控制的不可变参数

#### 扩展类命令语法:

在命令行 TA 返回结果中<>内为必配参数,[ ]内为选配参数;



在每条命令中，选配参数和必配参数必须按照规定的顺序排列，各参数间必须用逗号隔开；

字符串参数一般放在双引号中；

实际使用中，<，[]不必输入。

#### 一行内同时输入多条 AT 命令的语法：

多条 AT 命令可以被放在同一命令行中输入。这样则不需要在每条命令的开头输入"AT"或"at"，仅需要在命令行的开头输入"AT"或"at"即可。请注意：在扩展类的命令后面，应增加一个分号作为定界符，基础类命令以及 S 参数命令则不用输入分号。

例如：

命令 (→) / 返回 (←)	实例	说明
→	ATE0&W+CREG=2;&W	设置回显关闭并保存，设置网络注册状态URC上报模式为2并保存
←	OK	设置成功
→	AT+CFUN=1;+CIMI;+VER	
←	460060500266902  YM310.X09_AT.U60_R2.0.0.240820  OK	

## 1.4 AT 命令最大响应时间

以下表格中列举出的AT，不管设置命令、查询命令抑或测试命令，最大响应时间都如表格所示，表格没列举出来的AT，不管测试命令、查询命令抑或设置命令，最大响应时间都是9秒。

AT 命令	最大响应时间 (单位: 秒)
COPS	300
CGACT	108
CGATT	108
CFUN	45
CMGS	90
CMGW	90
CPBW	72
CPIN	180
CSTT	60
CHCR	90
CIPSHUT	90



## 2 基本命令

### 2.1 查询制造商名称: AT+CGMI

语法规则:

命令类型	语法	返回
执行命令	AT+CGMI	<manufacturer>  OK

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<manufacturer>	生产厂商ID		取值由模块厂商定义

举例:

命令 (→) /返回 (←)	实例	说明
→	AT+CGMI	查询模块的生产厂商的ID
←	+CGMI: "Yuga Co.,Ltd."  OK	返回查询结果

### 2.2 查询模块型号: AT+CGMM

语法规则:

命令类型	语法	返回
执行命令	AT+CGMM	<model>  OK

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<model>	模块的型号		由厂商而定

举例:

命令 (→) /返回 (←)	实例	说明
→	AT+CGMM	查询模块型号
←	+CGMM: "YM310 X09"  OK	返回查询结果



## 2.3 查询模块版本信息：AT+CGMR

语法规则：

命令类型	语法	返回
执行命令	AT+CGMR	Revision: <revision> OK
测试命令	AT+CGMR=?	OK

参数定义：

参数	定义	取值	取值说明
<revision>	软件版本标识		由厂商定义

举例：

命令 (→) / 返回 (←)	实例	说明
→	AT+CGMR	查询软件版本标识
←	Revision: "YM310.X09_AT.U60_R2.0.0.240820" OK	返回查询结果

## 2.4 查询 IMEI 号：AT+CGSN

语法规则：

命令类型	语法	返回
执行命令	AT+CGSN	<IMEI> OK
测试命令	AT+CGSN=?	OK

参数定义：

参数	定义	取值	取值说明
<IMEI>	产品序列号，即国际移动设备识别码IMEI (International Mobile Equipment Identification)	-	15位数字组成

举例：

命令 (→) / 返回 (←)	实例	说明
→	AT+CGSN	查询产品IMEI
←	868777059994693 OK	返回查询结果





## 2.5 查询 SIM 卡 ICCID 号码: AT+ICCID

语法规则:

命令类型	语法	返回
执行命令	AT+ICCID	+ICCID:<iccid> OK

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<ICCID>	产品ICCID号(Integrated circuit card identity, 集成电路卡识别码)		一般由20位数字组成

举例:

命令 (→) / 返回 (←)	实例	说明
→	AT+ICCID	查询SIM卡ICCID号
←	+ICCID: 89861122050211045494 OK	返回查询结果

## 2.6 查询 IMSI: AT+CIMI

语法规则:

命令类型	语法	说明
执行命令	AT+CIMI	<IMSI> OK

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<IMSI>	国际移动台用户识别码 (International Mobile Subscriber Identity)		由15位数字组成

举例:

命令 (→) / 返回 (←)	实例	说明
→	AT+CIMI	查询IMSI号
←	460115883032649 OK	返回查询结果



## 2.7 查询产品信息: ATI

语法规则:

命令类型	语法	返回
执行命令	ATI	<module info> OK

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<module info>	模块相关信息 (厂商, 版本)	-	由厂商定义

举例:

命令 (→) / 返回 (←)	实例	说明
→	ATI	查询模块信息
←	YM310.X09_AT.U60_R2.0.0.240820 OK	返回查询结果

## 2.8 查询各种信息: AT\*I

语法规则:

命令类型	语法	返回
设置命令	AT*I	Manufacturer:<manufacturer> Model: <model> Revision: <revision> HWVer: <hwver> Buildtime: <Buildtime> IMEI: <imei> ICCID:<iccid> IMSI:<imsi>  OK

参数定义:

参数	Definition	取值	解释
<manufacturer>	+CGMI 命令的返回		
<model>	+CGMM命令的返回		
<revision>	+CGMR命令的返回		
<hwver>	硬件版本		
<Buildtime>	版本固件的编译时间		
<imei>	同+CGSN命令的返回值		
<iccid>	同+ICCID命令的返回值		
<imsi>	国际移动台用户识别码 (International Mobile		由15位数字组成



	Subscriber Identity)		
--	----------------------	--	--

举例:

命令 (→) / 返回 (←)	实例	说明
→	AT*I	查询模块信息
←	Manufacturer: Yuga Co.,Ltd. Model: YM310 X09 Revision: YM310.X09_AT.U60_R2.0.0.240820 HWver: V1 Buildtime: Aug 20 2024 17:04:06 IMEI: 863644070951258 ICCID: 89860324145510774535 IMSI: 460115469591740  OK	返回查询结果

## 2.9 重启模块: AT+RESET

重启模块。

语法规则:

命令类型	语法	返回
执行命令	AT+RESET	OK



## 3 配置命令

### 3.1 选择 TE 字符集: AT+CSCS

设置命令通知DCE, DTE需要使用的字符集, 以确保DCE和DTE在约定的字符集之间准确转换字符串。

语法规则:

命令类型	语法	返回
设置命令	AT+CSCS=<chset>	OK
查询命令	AT+CSCS?	+CSCS: <chset> OK
测试命令	AT+CSCS=?	+CSCS: (<chset>取值列表) OK

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<chset>	字符集	"GSM"	GSM 7 位默认字符 (3GPP TS 23.038)
		"IRA"	国际参考符号集(ITU-T T.50)
		"UCS2"	16 位通用多字节编码字符集

举例:

命令 (→) / 返回 (←)	实例	说明
→	AT+CSCS?	
←	+CSCS: "GSM" OK	
→	AT+CSCS=?	查询字符集范围
←	+CSCS:"GSM","IRA","UCS2" OK	

### 3.2 保存用户当前的配置: AT&W

本文中大部分的AT命令, 若希望模块重启后其参数不变, 都需要通过AT&W保存。该命令将用户设置的一些AT命令参数保存到NV中, 重开机后相关的配置自动加载并生效。

语法规则:

命令类型	语法	说明
执行命令	AT&W	OK



### 3.3 设置命令回显模式：ATE

执行命令设置TA 在命令模式下，是否可以回显从TE 接收到的字符。

语法规则：

命令类型	语法	返回
执行命令	ATE<value>	OK

参数定义：

参数	定义	取值	取值说明
<value>	是否回显	0	回显模式关闭
		1	回显模式打开

### 3.4 恢复所有参数为出厂配置：AT&F

执行命令把所有参数恢复为出厂配置。

语法规则：

命令类型	语法	返回
执行命令	AT&F	OK

### 3.5 设置结果码抑制模式：ATQ

此命令用于设置TA 是否向TE发送结果码。并且此设置不会影响响应内的内容。

语法规则：

命令类型	语法	说明
执行命令	ATQ<n>	OK
参数存储模式	设置命令的参数可以通过AT&W命令保存到NVM中，重启不丢失	

参数定义：

参数	定义	取值	取值说明
<n>	是否显示结果码	0	向TE发送结果码
		1	结果码被抑制，不发送

举例：

命令 (→) / 返回 (←)	实例	说明
→	ATQ1	设置为不返回结果码
←		此时没出现OK这个结果码
→	AT+CREG?	
←	+CREG: 0,1	此时没出现OK这个结果码



### 3.6 设置指令行终止符：ATS3

设置指令，可设置用于AT指令行终止符，该字符能被TA识别。

语法规则：

命令类型	语法	返回
设置命令	ATS3=<n>	OK
查询命令	ATS3?	<n> OK

参数定义：

参数	定义	取值	取值说明
<n>	指令行终止符的ASCII值	13	缺省值：13，对应 ASCII字符为<CR>(回车符) 注：仅支持这个值

### 3.7 设置命令行编辑字符：ATS5

此命令设置删除命令行先前字符的字符。

语法规则：

命令类型	语法	返回
设置命令	ATS5=<n>	OK
查询命令	ATS5?	<n> OK

参数定义：

参数	定义	取值	取值说明
<n>	指令行编辑符的ASCII值	8	缺省值：8(对应ASCII字符<BS>后退符)

举例：

命令 (→) / 返回 (←)	实例	说明
→	ATS5?	查询当前指令行编辑字符
←	8 OK	当前指令行编辑字符为BackSpace 后退符

### 3.8 设置 CDC 功能模式：AT&C

此命令设置 109 (DCD) 电路状态与远端接收线上信号检测之间的关系。

语法规则：



命令类型	语法	返回
执行命令	AT&C<value>	OK

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<value>	DCD电路状态	0	DCD 线始终为ON
		1	DCD线只在数据载波存在时为ON

### 3.9 设置 DTR 功能模式: AT&D

此命令设置数据模式下, circuit 108/2 (DTR) 从ON 变为OFF 状态时, TA 的响应状态。

语法规则:

命令类型	语法	返回
执行命令	AT&D<value>	OK

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<value>	DTR电路状态	0	TA 忽略DTR 状态
		1	DTR 由ON至OFF: TA在保持当前数据通话的同时, 切换至命令模式
		2	DTR 由ON 至OFF: TA 释放数据通话, 切换至命令模式。 DTR= OFF 时, 为自动应答关闭状态。

### 3.10 实时时钟: AT+CCLK

语法规则:

命令类型	语法	返回
设置命令	AT+CCLK=<time>	OK
查询命令	AT+CCLK?	+CCLK: <time> OK
测试命令	AT+CCLK=?	OK

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<time>	时间	-	字符串类型(字符串需包含在引号内) ; 格式类似"yy/MM/dd,hh:mm:ss±zz", 最后两位字符指示年, 月, 日, 小时, 分钟, 秒和时区(用当地时间和GMT 时间之间的差别来表示, 以1/4 小时格式来表示; 范围-47...+48)



举例:

命令 (→) / 返回 (←)	实例	说明
→	AT+CCLK?	查询当前时间
←	+CCLK: "18/08/01,12:12:58+00" OK	返回的查询结果
→	AT+CCLK="18/08/07,13:28:29+32"	将当前时间设置为正确的时间, 设置时区可以用"+"号
←	OK	
→	AT+CCLK?	再查询一次当前时间
←	+CCLK: "18/08/07,13:28:31+32" OK	返回的查询结果

### 3.11 设备错误: AT+CMEE

该命令使能或者屏蔽结果码的使用+CMEE ERROR: <err>, 作为和 ME 功能错误相关的指示。

语法规则:

命令类型	语法	返回
设置命令	AT+CMEE=[<n>]	OK
查询命令	AT+CMEE?	+CMEE :<n> OK
测试命令	AT+CMEE=?	+CMEE:(<n>取值列表) OK

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<n>	结果码上报模式	0	禁用结果码+ CME ERROR: <err>, 使用 ERROR
		1	启用结果码+ CME ERROR: <err>, 并使用数字型的<err>取值
		2	启用结果码+ CME ERROR: <err>, 并使用冗长方式的<err>取值

### 3.12 写 SN 号命令: AT+WISN

AT+WISN是用来写用户 sn(serial number)到模块里的。

语法规则:

命令类型	语法	返回
设置命令	AT+WISN=<user_sn>	OK +CME ERROR: <err>
查询命令	AT+WISN?	<user_sn> OK





参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<user_sn>	special SN	-	由用户定义, 最长64位

举例:

命令 (→) / 返回 (←)	实例	说明
→	AT+WISN="1234567890"	写客户SN号
←	OK	
→	AT+WISN?	查询客户SN号
←	1234567890 OK	

### 3.13 错误码描述: +CME ERROR:<err>

数字型<err>取值	冗长方式的<err>取值	解释
常见错误		
0	phone failure	手机故障
1	no connection to phone	未连接到手机
2	phone-adaptor link reserved	预留手机适配器链路
3	operation not allowed	不允许操作
4	operation not supported	不支持操作
5	PH-SIM PIN required	需要PH-SIM卡的PIN
6	PH-FSIM PIN required	需要PH-FSIM的PIN
7	PH-FSIM PUK required	需要PH-FSIM的PUK
10	SIM not inserted	没有插入SIM卡
11	SIM PIN required	需要SIM卡的PIN
12	SIM PUK required	需要SIM卡的PUK
13	SIM failure	SIM卡故障
14	SIM busy	SIM卡遇忙
15	SIM wrong	SIM错误
16	incorrect password	密码无效
17	SIM PIN2 required	需要SIM卡的PIN2
18	SIM PUK2 required	需要SIM卡的PUK2
20	memory full	存储已满
21	invalid index	索引无效
22	not found	未发现
23	memory failure	存储故障
24	text string too long	文本字符串过长
25	invalid characters in text string	文本字符串中的字符无效



26	dial string too long	拨号字符串过长
27	invalid characters in dial string	拨号字符串中的字符无效
30	no network service	无网络业务
31	network timeout	网络超时
32	network not allowed - emergency calls only	网络不允许 - 只适用于紧急呼叫
40	network personalization PIN required	需要网络个性化PIN
41	network personalization PUK required	需要网络个性化PUK
42	network subset personalization PIN required	需要网络子集个性化PIN
43	network subset personalization PUK required	需要网络子集个性化PUK
44	service provider personalization PIN required	需要服务供应商个性化PIN
45	service provider personalization PUK required	需要服务供应商个性化PUK
46	corporate personalization PIN required	需要公司个性化PIN
47	corporate personalization PUK required	需要公司个性化PUK
48	hidden key required	需要输入隐藏的密码
49	EXE_NOT_SURPORT	
50	EXE_FAIL	(适用于cat1 模块)
50	Invalid Param	无效参数 (适用于cat4 模块)
51	NO MEMORY	内存不足 (适用于cat1 模块)
52	OPTION NOT SURPORT	选项不支持 (适用于cat1 模块)
53	parameters are invalid	无效参数 (适用于cat1 模块)
54	EXT_REG_NOT_EXIT	(适用于cat1 模块)
55	EXT_SMS_NOT_EXIT	(适用于cat1 模块)
56	EXT_PBK_NOT_EXIT	(适用于cat1 模块)
57	EXT_FFS_NOT_EXIT	(适用于cat1 模块)
58	INVALID_COMMAND_LINE	(适用于cat1 模块)
59	ITF_DIFFERENT	(适用于cat1 模块)
60	BURN_FLASH_FAIL	(适用于cat1 模块)
61	TFLASH NOT EXIST	TF卡不存在 (适用于cat1 模块)
62	FILE NOT EXIST	文件不存在 (适用于cat1 模块)
63	FILE TOO LARGE	文件太大 (适用于cat1 模块)
96	INVALID DATE OR TIME	无效日期或时间 (适用于cat1 模块)
97	DIR CREATE FAIL	创建文件夹失败 (适用于cat1 模块)
98	DIR NOT EXIST	文件夹不存在 (适用于cat1 模块)
99	NOT IMPLEMENTED	不可执行 (适用于cat1 模块)
100	unknown	未知
103	Illegal MS	非法MS
106	Illegal ME	非法ME
107	GPRS services not allowed	不允许GPRS业务
111	PLMN not allowed	不允许PLMN
112	Location area not allowed	不允许位置区
113	Roaming not allowed in this location area	该位置区不允许漫游



132	service option not supported	不支持业务选择
133	requested service option not subscribed	未描述业务选择请求
134	service option temporarily out of order	业务选择暂时无连接
148	unspecified GPRS error	GPRS错误未指明
149	PDP authentication failure	PDP 鉴权失败
150	invalid mobile class	移动类别无效
151	AT command timeout	AT命令超时
181	UNSUPPORTED QCI VALUE	不支持QCI
214	SS_UNKNOWN_SUBSCRIBER	
222	SS_ILLEGAL_SUBSCRIBER	
223	SS_BRERSERV_NOT_PROV	
224	SS_TELESERV_NOT_PROV	
225	SS_ILLEGAL_EQUIPMENT	
226	SS_CALL_BARRED	
229	SS_ILLEGAL_OPERATION	
230	SS_ERROR_STATUS	
231	SS_NOT_AVAILABLE	
232	SS_SUBS_VIOLATION	
233	SS_INCOMPATIBILITY	
234	SS_FACILITY_NOT_SUPPORTED	
240	SS_ABSENT_SUBSCRIBER	
247	SS_SYSTEM_FAILURE	
248	SS_DATA_MISSING	
249	SS_UNEXPECTED_DATA_VALUE	
250	SS_PWD_REGISTRATION_FAILURE	
251	SS_NEGATIVE_PWD_CHECK	
256	SS_NUMOF_PWD_ATTEMPT_VIOL	
264	SIM VERIFY FAIL	(适用于cat1 模块)
265	SIM UNBLOCK FAIL	(适用于cat1 模块)
266	SIM CONDITION NO FULLFILLED	(适用于cat1 模块)
267	SS_POSITION_METHOD_FAILURE	(适用于cat4 模块)
267	SIM UNBLOCK FAIL NO LEFT	(适用于cat1 模块)
268	SIM VERIFY FAIL NO LEFT	(适用于cat1 模块)
269	SIM INVALID PARAMETER	(适用于cat1 模块)
270	SIM UNKNOW COMMAND	(适用于cat1 模块)
271	SIM WRONG CLASS	(适用于cat1 模块)
272	SIM TECHNICAL PROBLEM	(适用于cat1 模块)
273	SIM CHV NEED UNBLOCK	(适用于cat1 模块)
274	SIM NOEF SELECTED	(适用于cat1 模块)
275	SIM FILE UNMATCH COMMAND	(适用于cat1 模块)
276	SIM CONTRADICTION CHV	(适用于cat1 模块)
277	SIM CONTRADICTION INVALIDATION	(适用于cat1 模块)



278	SIM MAXVALUE REACHED	(适用于cat1 模块)
279	SIM PATTERN NOT FOUND	(适用于cat1 模块)
280	SIM FILEID NOT FOUND	(适用于cat1 模块)
281	SIM STK BUSY	(适用于cat1 模块)
282	SIM UNKNOW	(适用于cat1 模块)
283	SIM PROFILE ERROR	(适用于cat1 模块)
284	SS_UNKNOWN_ALPHABET	
285	SS_USSD_BUSY	
339	SS_MAXMPTY_CALLS_EXCEEDED	
340	SS_RESOURCES_NOT_AVAILABLE	
501	WIFI labtool return error	
502	BT labtool return error	
503	FM labtool return error	
504	MRD file already exist	
505	MRD file with same version already exist	
506	MRD file with newer version already exist	
507	MRD authorization failure	
508	(U)SIM PUK blocked	
509	Vendor not supported	
510	NVM path not exist	
511	NVM file come f g error	
535	PROTOCOL stack busy	
600	BTSAP card not accessible	
601	BTSAP card powered off	
602	BTSAP card removed	
603	BTSAP card powered on	
604	BTSAP data not available	
605	BTSAP not supported	
606	Non-Production mode	
753	missing required cmd parameter	CRSM 缺少参数
754	Invalid SIM command	CRSM 无效命令
755	Invalid file id	CRSM 无效的文件
756	Missing required P1/2/3 parameter	CRSM 缺少P 参数
757	Invalid P1/2/3 parameter	CRSM 无效的P 参数
758	Missing required command data	CRSM 缺少命令数据
759	invalid characters in command data	CRSM 命令行中有无效字符
765	Invalid input value	无效输入值
766	Unsupported mode	不支持的模式
767	Operation failed	操作失败
768	Mux already running	多路复用已经在运行
769	Unable to get control	不能获得控制权
770	SIM network reject	SIM 网络拒绝
771	Call setup in progress	正在建立呼叫



772	SIM powered down	SIM 关闭了
773	SIM file not present	SIM 文件不在
774	RAC refresh net time failure	
791	Param count not enough	
792	Param count beyond	
793	Param value range beyond	
794	Param type not match	
795	Param format invalid	
796	Get a null param	
797	CFUN state is 0 or 4	
810	No Error	
811	Unrecognized Command	
812	Return Value Error	
813	Syntax Error	
814	Unspecified Error	
815	Data Transfer Already	
816	Action Already	
817	Not At Cmd	
818	Multi Cmd too long	
819	Abort Cops	
820	No Call Disc	
821	BT SAP Undefined	
822	BT SAP Not Accessible	
823	BT SAP Card Removed	
824	AT Not Allowed By Customer	
890	GPS_NOT_RUNNING	
891	GPS_IS_RUNNING	
892	GPS_IS_FIXING	
893	GPS_IS_SLEEPING	
894	GPS_NOT_SLEEPING	
900	DIAED_REJECT	
901	PDP_NO_ACTIVE	
902	PDP_ACTIVE	
910	TCP_CONNECTION_REJECT	
911	TCP_CONNECT_OVERTIME	
912	SOCKET_CONNECTION_EXIST	
913	SOCKET_CONNECTION_NOT_EXIST	
914	BUFFER_OVER_SIZE	
915	SENDING_OVERTIME	
916	DNS_EXIST	
917	DNS_PARSE_OVERTIME	
918	DNS_PARSE_ERROR	
980	INPUT_VALUE_ERROR	
981	OTHER_ERROR	



982	ERROR	
983	NOT_ALLOWED	
1000	UPGRADE_INVALID_URL	
1001	UPGRADE_NET_ERROR	
1002	UPGRADE_SERVER_CONNECT_ERROR	
1003	UPGRADE_INVALID_FILE	
1004	UPGRADE_SERVER_RESPONSE_ERROR	
1005	UPGRADE_WRITE_FLASH_ERROR	
1006	UPGRADE_ERROR	
65535	Other Error	



## 4 设备控制命令

### 4.1 模块功能模式: AT+CFUN

设置命令选择模块的功能模式。

语法规则:

命令类型	语法	返回
设置命令	AT+CFUN=<fun>[,<rst>]	OK
查询命令	AT+CFUN?	+CFUN: <fun> OK
测试命令	AT+CFUN=?	+CFUN: (<fun>取值列表),( <rst>取值列表) OK

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<fun>	功能模式	0	最少功能
		1	全部功能
		4	飞行模式。关闭模块的RF电路的接收和发送功能
<rst>	是否需要重启	0	在设置<fun>级别时, 不复位ME
		1	在设置<fun>级别时, 复位ME

举例:

命令 (→) / 返回 (←)	实例	说明
→	AT+CFUN=?	查询各个参数的取值范围
←	+CFUN: (0,1,4),(0,1) OK	查询结果
→	AT+CFUN?	查询当前的功能模式
←	+CFUN: 1 OK	查询结果
→	AT+CFUN=1,1	被用来主动重启模块, 重启后进入全功能模式
←	OK	

### 4.2 关机: AT+CPOWD

语法规则:

命令类型	语法	返回和说明
设置命令	AT+CPOWD=<n>	<n>=0 , 紧急关机, 没有任何返回 <n>=1 , 正常关机, 返回: NORMAL POWER DOWN



## 4.3 输入 PIN 码: AT+CPIN

语法规则:

命令类型	语法	返回和说明
设置命令	AT+CPIN=<pin>[,<newpin>]	OK 说明: 如果需要的PIN 是SIM PUK 或者SIM PUK2, 则需要第二个pin。 <new pin>用来取代 SIM 卡中的原有的pin。
查询命令	AT+CPIN?	+CPIN: <code> OK
测试命令	AT+CPIN=?	OK
URC	+CPIN:<code>	

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<pin>	密码	-	字符串型
<newpin>	新密码	-	字符串型
<code>		READY	ME不再需要提供密码
		SIM PIN	ME等待提供SIM卡的PIN码
		SIM PUK	ME等待提供SIM卡的PUK码
		SIM PIN2	ME等待提供SIM卡的PIN2码
		SIM PUK2	ME等待提供SIM卡的PUK2码
		SIM REMOVED	SIM卡未检出

举例:

命令 (→) / 返回 (←)	实例	说明
→	AT+CPIN?	查询PIN码锁状态
←	+CPIN: READY OK	表示PIN码锁并未开启
→	AT+CLCK="SC",1,"1234"	开启开机PIN码锁, 1234是PIN码, SC表示是SIM卡
←	OK	返回OK后, 重启模块
←	+CPIN: SIM PIN	重新开机后, 模块会自动上报PIN码状态, SIM PIN表示开机PIN码为ON的状态 (即开机需要输入PIN码)
→	AT+CPIN="1234"	此时需要输入PIN码
←	+CPIN: READY OK	表示密码正确, PIN码锁解锁
→	AT+CLCK="SC",2	查询当前的开机PIN码是否仍然开启
←	+CLCK: 1 OK	1表示仍然有开机PIN码提示
→	AT+CLCK="SC",0,"1234"	关闭开机PIN码提示
←	OK	返回OK后重新开机
←	+CPIN: READY	重新开机后, 模块会自动上报PIN码状态, READY表示开机PIN码:





OFF

## 4.4 设备锁定: AT+CLCK

执行命令锁定、解锁、查询 ME或网络设备<fac>。一般需要输入密码。

语法规则:

命令类型	语法	返回和说明
设置命令	AT+CLCK=<fac>,<mode> [,<password>[,<class>]]	当<mode>≠2, 返回: OK 当<mode>=2, 返回: +CLCK:<status>[,<class1><CR><LF> +CLCK:<status>,<class2>[...]] OK
测试命令	AT+CLCK=?	+CLCK:(<fac>取值列表) OK

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<fac>	设备	"CS"	Control surface (锁控制接口)
		"PS"	将设备锁定到某个或某些SIM卡上
		"PF"	将设备锁定到第一个插入的SIM卡上
		"SC"	SIM/UICC (锁SIM卡)
		"AO"	禁止所有出局呼叫
		"OI"	禁止所有国际出局呼叫
		"OX"	禁止所有国际出局呼叫, 归属国除外
		"AI"	禁止所有入局呼叫
		"IR"	归属国以外漫游时, 禁止所有入局呼叫
		"NT"	禁止TA未保存的号码入呼叫
		"NM"	禁止MT未保存的号码入呼叫
		"NS"	禁止SIM/UICC未保存的号码入呼叫
		"NA"	禁止在哪个存储空间都未保存的号码呼入
		"AB"	禁止所有服务, 仅当 mode=0 有效
		"AG"	禁止所有出局服务, 仅当 mode=0 有效
		"AC"	禁止所有入局服务, 仅当 mode=0 有效
		"FD"	SIM 卡固定拨号
		"PN"	网络个性化(请参考GSM 02.22)
"PP"	服务供应商个性化(请参考GSM 02.22)		
"PU"	网络子集个性化(请参考GSM 02.22)		
"PC"	企业个性化(请参考GSM 02.22)		
<mode>	工作模式	0	解锁
		1	锁定



		2	查询状态
<status>	激活状态	0	非激活
		1	激活
<classx>	业务类型	1	语音(电话业务)
		2	数据(所有承载业务; 当<mode>=2时, 如果TA不支持16、32、64、128 的取值, 该参数仅表示部分承载业务)
		4	传真(传真业务)
		8	短消息服务
		16	数据电路同步
		32	数据电路异步
		64	专用分组访问
		128	PAD专用接入
<password>	密码		字符型; 与ME用户接口使用的设备密码、修改密码命令+CPWD 设置的密码相同

## 4.5 修改密码: AT+CPWD

语法规则:

命令类型	语法	返回
设置命令	AT+CPWD=<fac>,<oldpwd>,<newpwd>	OK
测试命令	AT+CPWD=?	+CPWD: (<fac>,<pwdlength>)取值列表 OK

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<oldpwd>,<newpwd>	老密码, 新密码	-	字符型; 与 ME用户接口使用的设备密码、修改密码命令+CPWD设置的密码相同
<pwdlength>	密码长度	-	整数型, 设备支持的最大密码长度
<fac>	设备		与AT+CLCK中定义相同

举例:

命令 (→) / 返回 (←)	实例	说明
→	AT+CLCK="SC",1,"1234"	如果要修改开机PIN码, 必须先要打开开机PIN码锁
←	OK	
→	AT+CPWD="SC","1234","8888"	修改开机PIN码为8888
←	OK	此时重启模块
←	+CPIN: SIM PIN	重新开机后, 模块会自动上报PIN码状态, SIM PIN表示开机PIN码: ON
→	AT+CPIN="8888"	此时需要输入PIN码
←	+CPIN: READY OK	表示密码正确, PIN码锁解锁



## 4.6 设置 TE-TA 波特率: AT+IPR

语法规则:

命令类型	语法	返回和说明
设置命令	AT+IPR=<rate>	OK
查询命令	AT+IPR?	+IPR: <rate> OK
测试命令	AT+IPR=?	+IPR: (自适应波特率取值列表),(固定波特率取值列表) OK
注意事项	<p>缺省波特率=0, 即自适应波特率。</p> <p>模块开机时需要MCU那边输入若干个"AT"或(注: "aT","At"无法训练波特率), 即可把模块的波特率训练成跟主控一致, 此时会有初始化信息上报, 表示训练成功。</p> <p>训练成功后, AT命令可以识别大写, 小写或大小写混写。</p> <p>"AT+IPR=x;&amp;W", 可以设置固定波特率并保存。重启模块后, 模块仍然是这个波特率x, 如果上位机波特率也是x, 此时不用输入任何东西, 模块就会自动上报开机初始化信息。</p> <p>注: x是波特率, 例如115200</p>	

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<rate>	波特率, 单位 bps	0	自适应波特率 (自适应范围随模块型号不同而有所不同)
		600	
		1200	
		2400	
		4800	
		9600	
		19200	
		38400	
		57600	
		115200	
		230400	
		460800	
		921600	

举例:

命令 (→) / 返回 (←)	实例	说明
→	AT+IPR=?	查询当前支持的波特率范围
	+IPR:(600,1200,2400,4800,9600,19200,38400,57600,115200,230400),(0,600,1200,2400,4800,9600,19200,38400,57600,115200,230400,460800,921600) OK	



## 4.7 设置 TE-TA 帧格式: AT+ICF

语法规则:

命令类型	语法	返回和说明
设置命令	AT+ICF=<format>[,<parity>]	OK
查询命令	AT+ICF?	+ICF: < format >[,<parity >] OK
测试命令	AT+ICF=?	+ICF: (<format>取值列表),(<parity>取值列表) OK

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<format >	帧格式	0	自动识别
		1	8 数据位0 奇偶校验位2 停止位
		2	8 数据位1 奇偶校验位1 停止位
		3	8 数据位0 奇偶校验位1 停止位
		4	7 数据位0 奇偶校验位2 停止位
		5	7 数据位1 奇偶校验位1 停止位
		6	7 数据位0 奇偶校验位1 停止位
<parity>	校验位	0	奇数位 (Odd)
		1	偶数位 (Even)

举例:

命令 (→) / 返回 (←)	实例	说明
→	AT+ICF=?	查询参数取值范围
←	+ICF: (1-6),(0-1) OK	

## 4.8 设置指令行换行字符: ATS4

使用该指令的设置命令, 可设置用于结果码和信息文本换行的字符。

语法规则:

命令类型	语法	返回
设置命令	ATS4=<n>	OK
查询命令	ATS4?	<n> OK



参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<n>	指令行换行符的ASCII值	10	缺省值: 10(对应ASCII字符<LF>换行符) 注: 仅支持这个值

## 4.9 TE-TA 本地流量控制: AT+IFC

流控简介:

对模块与DTE 之间可靠的通信而言,流控是很重要的。假使一次数据或传真呼叫中,发送端的发送速度大于接收端的接收速度,当接收缓存接近满的时候,接收端应该有方法让发送端暂停发送,直到它重新赶上。这就是流控。

一般来说,有两种方法来实现流控。它们是软件流控和硬件流控。在多路复用模式下,推荐采用硬件流控。域格模块对这两种流控方式都支持。

软件流控:

软件流控发送不同的字符去暂停(XOFF, 十进制 19)和恢复(XON, 十进制 17)数据流。它适用于仅仅有三根线的串口通信。

域格LTE模块如果使用软件流控,则需要通过命令: AT+IFC=1,1 来配置

因为这个配置不保存,所以若希望重启后继续使用软件流控,需要通过 AT+W 保存到用户配置表中。

注:当模块传送的是二进制/十六进制数据时,不适合软件流控方式,因为TE可能会将二进制数据当成流控字符。

硬件流控:

硬件流控通过 RTS/CTS 信号来实现。当接收缓存快满的时候,模块把 CTS 信号设置为无效,数据传输被暂停。当模块的接收缓存可以接收更多数据时,CTS 信号重新被设置为有效。

要实现硬件流控功能,请确保你的应用串口包含 RTS/CTS 线。

语法规则:

命令类型	语法	返回和说明
设置命令	AT+IFC=<dce_by_dte>,[<dte_by_dce>]	OK
查询命令	AT+IFC?	+IFC: <dce_by_dte>,<dte_by_dce> OK
测试命令	AT+IFC=?	+IFC: (<dce_by_dte>取值列表),<dte_by_dce>取值列表) OK
注意事项	模块缺省无流控。如果需要硬件流量控制,请输入"AT+IFC=2,2;&W",重启模块就一直生效了。	

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<dce_by_dte>	TE 接收来自TA 数据时采用的流控方法	0	无流控
		1	软件流控
		2	硬件流控
<dte_by_dce>	TA 接收来自TE 数据时采用的流控方法	0	无流控
		1	软件流控



		2	硬件流控
--	--	---	------

举例:

命令 (→) / 返回 (←)	实例	说明
→	AT+IFC=?	查询< dce_by_dte>和< dte_by_dce>取值范围
←	+IFC: (0-2),(0-2) OK	查询结果
→	AT+IFC?	查询当前的流量控制方式
←	+IFC: 2,2 OK	硬件流控

## 4.10 开启和关闭 SIM 卡在位硬件检测: AT+CSDT

该命令的设置命令可以开启USIM\_CD这个引脚的功能。当AT+CSDT=1的时候,使能该引脚。此时配合SIM卡外围检测电路就能检测SIM卡在位状态,即插卡或掉卡。

注: USIM\_CD脚为USIM卡在位检测脚,具体定义请参考相关模型的硬件手册

语法规则:

命令类型	语法	返回和说明
设置命令	AT+CSDT=<mode>,[<level>]	OK
查询命令	AT+CSDT?	+CSDT:<mode>,[<level>] OK
测试命令	AT+CSDT=?	+CSDT: (<mode>取值列表) OK
注意事项	当检测到SIM卡在位的时候,立刻会有一个URC 上报: +CPIN: READY 当检测到SIM卡不在位的时候,立刻会有一个URC 上报: +CPIN: SIM REMOVED 如果需要关机保存,请输入AT+CSDT=<mode>;&W AT+CSDT=1: 默认上升沿触发,不插卡是低,插入卡是高电平 AT+CSDT=1,0: 可以配置下降沿触发,不插卡是高,插入卡是低电平 AT+CSDT=1,1: 可以配置上升沿触发,不插卡是低,插入卡是高电平	

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<mode>	SIM在位检测的开启状态	0	关闭SIM卡在位检测
		1	开启SIM卡在位检测

## 4.11 检测某个插槽的 SIM 卡是否在位: AT\*SIMDETEC

设置命令用来检测某个插槽的SIM卡是否在位。

测试命令用来显示目前所支持的SIM插槽。

语法规则:

命令类型	语法	返回
------	----	----



设置命令	AT*SIMDETEC=<simslot>	*SIMDETEC: <simslot>,<state> OK	X09系列模块的返回
测试命令	AT*SIMDETEC=?	*SIMDETEC: (1,2) OK	

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<simslot>	哪个sim卡槽	1	主sim卡
		2	备用sim卡(暂不支持)
<state>	SIM卡状态	NOS	SIM卡不存在
		SIM	SIM卡已插入

举例:

命令 (→) / 返回 (←)	实例	说明
→	AT*SIMDETEC=1	
←	*SIMDETEC: 1, NOS OK	SIM卡不在位

## 4.12 通过 UART 口设置睡眠唤醒: AT+CSCLK

通过串口使模块进入睡眠的先决条件是: 不接USB口。

语法规则:

命令类型	语法	返回和说明
设置命令	AT+CSCLK=<n>	OK
查询命令	AT+CSCLK?	+CSCLK: <n> OK
测试命令	AT+CSCLK=?	+CSCLK: (list of supported <n>s) OK

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<n>	睡眠设置	0	关闭模块睡眠功能。模块无法进入睡眠状态。缺省值。
		1	睡眠模式1。由模块AP_WAKEUP_MODULE 脚控制是否进入睡眠。 当AP_WAKEUP_MODULE拉高(缺省为高, 因为有内部上拉), 设置AT+CSCLK=1, 没有其他中断产生(GPIO、来电、来短信等), 模块将自动进入睡眠模式1。在这种模式下, 模块仍能接收来自网络的呼叫和短消息。  当模块处于睡眠模式1时, 可以通过以下的几种方法唤醒模块。 模块接收到外部中断信号; 模块接收到语音或数据呼叫; 模块接收到短消息(SMS); 串口接收到AT命令; 拉低AP_WAKEUP_MODULE引脚大概50ms



		注意：模块收到语音、数据呼叫或短消息后会有 URC 上报
	2	<p>睡眠模式2。</p> <p>设置AT+CSCLK=2后，模块会连续监测串口数据，如果模块的串口上没有数据输入，并且没有其他中断产生（GPIO，来电，来短信，来数据等），缺省5秒后模块会自动进入睡眠模式2（注：睡眠模式2情况下，AP_WAKEUP_MODULE电平对模块睡眠唤醒功能无影响，这个是跟休眠模式1最主要的区别）。在这种模式下，模块仍能接收来自网络的呼叫和短消息。</p> <p>当模块处于睡眠模式2时，可以通过以下的几种方法唤醒模块。</p> <p>模块接收到外部中断信号；</p> <p>模块接收到语音或数据呼叫；</p> <p>模块接收到短消息（SMS）；</p> <p>串口接收到 AT 命令。</p>
	3	<p>睡眠模式3(模式2基础上，关闭USB)。</p> <p>设置AT+CSCLK=3后，模块会连续监测串口数据，如果模块的串口上没有数据输入，并且没有其他中断产生（GPIO，来电，来短信，来数据等），缺省5秒后模块会自动进入睡眠模式3（注：睡眠模式3情况下，AP_WAKEUP_MODULE电平对模块睡眠唤醒功能无影响，这个是跟休眠模式1最主要的区别）。在这种模式下，模块仍能接收来自网络的呼叫和短消息。</p> <p>当模块处于睡眠模式3时，可以通过以下的几种方法唤醒模块。</p> <p>模块接收到外部中断信号；</p> <p>模块接收到语音或数据呼叫；</p> <p>模块接收到短消息（SMS）；</p> <p>串口接收到AT命令。</p>
	4	<p>睡眠模式4(超低功耗，模式3基础上关闭更多外设)。</p> <p>设置AT+CSCLK=4后，模块会连续监测串口数据，如果模块的串口上没有数据输入，并且没有其他中断产生（GPIO，来电，来短信，来数据等），缺省5秒后模块会自动进入睡眠模式3（注：睡眠模式3情况下，AP_WAKEUP_MODULE电平对模块睡眠唤醒功能无影响，这个是跟休眠模式1最主要的区别）。在这种模式下，模块仍能接收来自网络的呼叫和短消息。</p> <p>当模块处于睡眠模式3时，可以通过以下的几种方法唤醒模块，唤醒后系统从开机流程开始运行。</p> <p>模块接收到外部中断信号；</p> <p>模块接收到语音或数据呼叫；</p> <p>模块接收到短消息（SMS）；</p> <p>串口接收到AT命令。</p>

举例：

命令 (→) / 返回 (←)	实例	说明
睡眠唤醒应用实例1		
→	AT+CSCLK=2	设置为睡眠模式2。在这种睡眠模式下，以下情况同时满足时，模块进入睡眠。





		模块在AT口无输入 没有URC上报 (包括没有来电, 没有短信, 没有收到服务器发来的数据等) 无GPIO中断
←	OK	
→	AT+WAKETIM?	查询进入睡眠的时间
←	+WAKETIM:5 OK	查询结果为5秒钟。5秒钟是CSCLK设置睡眠后缺省进入睡眠的时间
→	AT+WAKETIM=8	如果需要修改进入睡眠的时间, 可以通过WAKETIM来设置, 例如改为8 (一般情况下不需要设置)  注: WAKETIM此时不要设置为0, 这样会使睡眠失效。
←	OK	
		模块唤醒方式有以下几种: 串口输入几个AT命令 (一个往往唤不醒, 需要多输几个) 任意URC上报 (包括来电, 来短信, 收到服务器发的数据等) GPIO中断
→	AT+CSCLK=0	
←	OK	0, 设置为不允许模块睡眠
<b>睡眠唤醒应用实例2</b>		
→	AT+CSCLK=1	设置为睡眠模式1。在这种睡眠模式下, 以下情况同时满足时, 模块进入睡眠。  模块在AT口无输入 没有URC上报 (包括没有来电, 没有短信, 没有收到服务器发来的数据等) 模块AP_WAKEUP_MODULE为高 (AP_WAKEUP_MODULE高, 是允许模块睡眠; AP_WAKEUP_MODULE低, 是唤醒模块) 无GPIO中断
←	OK	
→	AT+WAKETIM?	查询进入睡眠的时间
←	+WAKETIM:5 OK	查询结果为5秒钟。5秒钟是CSCLK设置睡眠后缺省进入睡眠的时间
→	AT+WAKETIM=8	如果需要修改进入睡眠的时间, 可以通过WAKETIM来设置, 例如改为8 (一般情况下不需要设置)  注: WAKETIM此时不要设置为0, 这样会使睡眠失效。
←	OK	
		模块唤醒方式有以下几种: 串口输入几个AT命令 (一两个AT就可以了) 任意URC上报 (包括来电, 来短信, 收到服务器发的数据等) GPIO中断 AP_WAKEUP_MODULE唤醒 (AP_WAKEUP_MODULE低, 唤醒; AP_WAKEUP_MODULE高, 允许睡眠)



→	AT+CSCLK=0	
←	OK	0, 设置为不允许模块睡眠

### 4.13 设置在数传模式下, 等待多长时间进入休眠状态: AT\*RTIME

语法规则:

命令类型	语法	返回和说明
设置命令	AT*RTIME=<wait_time>	OK
查询命令	AT*RTIME?	*RTIME: <wait_time> OK
注意事项	信号正常情况下, <wait_time>值越短功耗就越低, 建议设置为2。如果实际使用环境信号比较差, 数据收发经常出现重传延迟, 那这个值就需要改大。	

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<wait_time>	在数传模式下, 等待多长时间进入休眠状态。	0~20	单位:秒, 0表示关闭。 缺省值为0。

举例:

命令 (→) / 返回 (←)	实例	说明
→	AT*RTIME=2	设置等待时间为 2 秒
←	OK	

### 4.14 设置 RI 指示功能: AT+CFGRI

设置命令设置RI脚 (模块中对应MAIN\_RI脚) 在收到URC上报的时候是否会有低脉冲指示。如果打开指示功能(<status>=1), 则相应的URC到来时, RI会产生一个120ms的低脉冲(缺省设置)。

语法规则:

命令类型	语法	返回
设置命令	AT+CFGRI=<status> [,<h_time>][, <l_time>][, <count>]	OK
查询命令	AT+CFGRI?	+CFGRI:<status> OK
注意事项	无论<status>是0还是1, 当收到短信的时候, 缺省都会产生一个120ms低脉冲; 只有设置AT+CFGRI=1后, 数据业务 (包括TCP/IP,HTTP,MQTT,FTP) 到来时的URC上报, 才会使RI产生低脉冲	

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<status>	RI指示状态	0	RI指示功能关闭
		1	RI指示功能打开 (TCP/IP/FTP/HTTP/MQTT及其他URC)
<h_time>	拉高的时间	>0	单位: 毫秒
<l_time>	拉低的时间	>0	单位: 毫秒



<count>	拉低的次数	>0	单位: 毫秒
---------	-------	----	--------

举例:

命令(→)/返回(←)	实例	说明
→	AT+CFGRI=0	这个是模块的缺省设置。 在此设置下, 当收到短信的时候, 会产生一个120ms低脉冲; 当来电话的时候, 会跳变为低电平, 直到接通或挂断电话才会变成高电平
←	OK	
→	AT+CFGRI=1	在此设置下: 当收到短信的时候, 会产生一个120ms低脉冲; 当来电话的时候, 会跳变为低电平, 直到接通或挂断电话才会变成高电平; 数据业务 (包括TCP/IP,HTTP,MQTT,FTP) 到来时的URC上报, 会产生一个120ms低脉冲。
←	OK	
→	AT+CFGRI=1,200,150,3	收到短信或数据业务的URC时, 会产生3个150ms的低脉冲, 低脉冲之间的拉高时间为200ms; 当来电话的时候, 会跳变为低电平, 直到接通或挂断电话才会变成高电平
←	OK	

## 4.15 设置唤醒字符串指令: AT^WAKEUPHEX

设置唤醒字符串指令, 发送了这个指令, 并且打开了RI, 那么只有指定字符串的URC上报才能唤醒RI脉冲, 其他的都会屏蔽掉, 想要禁用这个指令就在字符串里面填空格就行, 需要第一个就为空格, 里面的字符串是ascii码的16进制的字符串, 例如A就是41。

语法规则:

命令类型	语法	返回
设置命令	AT+CFGRISAVE=<str>	OK
查询命令	AT^WAKEUPHEX?	^WAKEUPHEX: <str> OK
测试命令	AT^WAKEUPHEX=?	^WAKEUPHEX="str" OK
注意事项	字符串必须为ascii码的16进制表示, 其他直接报错, 不支持不可显示字符	

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<str>	是否关键保存	ascii码的16	字符串必须为ascii码的16进制表示, 其他直接报错, 不支持不可显示字符

举例:

命令(→)/返回(←)	实例	说明
→	AT+CFGRI=1	打开了RI上报功能



←	OK	
→	AT^WAKEUPHEX="414243"	设置唤醒字符串
←	OK	
→	AT+CIPSTART="TCP","112.125.89.8",35046	连接服务器, 当服务器发送 414243以HEX发送的字符串时, 会触发RI脉冲, 其他的URC不符合的不会触发。
→	AT^WAKEUPHEX=" "	禁用 (想要禁用这个指令就在字符串里面填空格就行)
←	OK	

## 4.16 读取 ADC: AT+CADC

语法规则:

命令类型	语法	返回
设置命令	AT+CADC=<adc_id>,<mode>	OK
读取命令	AT+CADC?	+CADC:<adc_id>,<volt> OK

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<adc_id>	ADC id, 共有两路	0	
		1	
<mode>	ADC使用模式	0	禁用
		1	启用
		2	查询该路adc的电压
<volt>	ADC电压		单位: 毫伏

## 4.17 读取 VBAT 电压: AT+CBC

语法规则:

命令类型	语法	返回
读取命令	AT+CBC	+CBC: <volt> OK
测试命令	AT+CBC=?	OK
设置命令	AT+CBC=<powerOnVol>,<powerOffVol>	OK
读取命令	AT+CBC?	+CBC:<powerOnVol>,<powerOffVol> OK

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
----	----	----	------



<volt>	VBAT当前电压		单位: 毫伏
<powerOn Vol>	开机检测的电压值	>=0	单位: 毫伏
<powerOffVol>	关机检测的电压值	>=0	单位: 毫伏

## 4.18 打开/关闭网络灯: AT+CNETLIGHT

本命令的设置命令是用来打开或关闭网络状态指示灯 (NET\_STATUS)。

本命令的查询命令是用来查询网络状态指示灯是否已经打开。

X09系列模块分别用如下管脚信号来指示网络的状态。如下表描述了管脚定义。

网络指示管脚定义

网络运行状态指示	管脚电平
数据传输状态	快闪 (125ms 高/125ms 低)
待机状态	慢闪 (1800ms 高/200ms 低)
找网状态	慢闪 (200ms 高/1800ms 低)

语法规则:

命令类型	语法	返回
设置命令	AT+CNETLIGHT=<n>	OK
读取命令	AT+CNETLIGHT?	+CNETLIGHT:<n> OK

## 4.19 SIM 卡切换: AT+SIMCROSS

模块模块开机后首先会去查询SIM0 接口上是否有插入SIM 卡, 如果检测到SIM0 接口上的SIM 卡, 就会读取SIM0 接口的卡信息去注册网络;

如果SIM0 接口上没有检测到SIM 卡, 则会再去检测SIM1 接口上是否有SIM 卡, 如果检测到SIM1 接口上的SIM 卡, 就会读取SIM1接口的卡信息去注册网络;

如果SIM1 接口上也没有检测到SIM卡, 则会报错:未插入SIM 卡;

SIM0 接口和 SIM1 接口如果同时插入了SIM卡, 默认会使用 SIM0 接口上的SIM卡, 同时也可以通过AT+SIMCROSS 这个指令来切换。

语法规则:

命令类型	语法	返回
设置命令	AT+SIMCROSS=<id>	OK
查询命令	AT+SIMCROSS?	+SIMCROSS:<id> OK
测试命令	AT+SIMCROSS=?	+SIMCROSS:(<id>取值范围) OK
注意事项	本命令关机保存, 但是需重启生效 EC716S需要进飞行模式下进行卡切换 (进入飞行模式 (AT+CFUN=0), 切换卡, 退出飞行模式AT+CFUN=1)	



参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<id>	SIM No.	0	SIM卡0
		1	SIM卡1或内置贴片卡

举例:

命令 (→) / 返回 (←)	实例	说明
→	AT+SIMCROSS?	
←	+SIMCROSS:0 OK	SIM卡位置为0
→	AT+SIMCROSS=1	切换到内置贴片卡或SIM卡1
←	OK	

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<state>	自动切换开关状态	0	关闭自动切换
		1	打开SIM自动切换功能, 根据设置的通信卡来判断
		2	切换SIM卡, 通过信号质量来选择合适的通信卡 注意: 此配置每次开机不会自动运行, 需要通过 AT + SIMSWT 命令来触发(1.运行 AT + SIMSWT 时, 会触发择优选择通信卡操作, 并且会保存系统择优选择的通信卡信息, 来保证重启开机后会按照保存的通信卡进行网络通信。2.当需要更新选择的通信卡时, 只需要再次运行此 AT + SIMSWT 即可。3.当不知道保存的通信卡时, 可以通过 AT + SIMSWT? 来查询保存的通信卡。)
注意事项	SIMSWT命令只有在模式2下使用才有效		

## 4.20 RNDIS/ECM 功能开关: AT+RNDISCALL

语法规则:

命令类型	语法	返回
设置命令	AT+RNDISCALL=<mode>	OK
读取命令	AT+RNDISCALL?	+RNDISCALL:<mode> OK
测试命令	AT+RNDISCALL=?	+RNDISCALL:(0-disable;1-enable) OK

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<mode>	工作模式	0	关闭RNDIS/ECM网卡, 重启生效
		1	打开RNDIS/ECM网卡, 重启生效



## 4.21 FOTA 空中升级: AT+UPGRADE

FOTA (Firmware Over The EC716S) 是空中升级固件的功能。过程按顺序如下:

- 1 跟服务器固件版本比较版本号大小;
- 2 如果服务器固件版本号大, 则启动下载固件的过程;
- 3 下载固件完毕, 模块自动重启, 烧录新版本;
- 4 模块再次自动重启, 运行新固件

语法规则:

命令类型	语法	返回	说明
设置命令	AT+UPGRADE=<tag>,<value>[,<save toNV>]	OK	设置<tag>值
	AT+UPGRADE=<tag>	+UPGRADE:<tag>,<value> OK	查询<tag>值
查询命令	AT+UPGRADE?	+UPGRADE: <state> OK	<state>=0时的返回
		+UPGRADE: <state>,<percent> OK	<state>=1时的返回
		+UPGRADE: <state>, [<error code>,<http response>,<fota error cause>] OK	<state>=2时的返回
执行命令	AT+UPGRADE	OK	手动触发升级

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<tag>		"KEY"	使用"KEY"来设置服务器的ProductKEY
		"AUTO"	使用"AUTO"设置是否自动升级
		"PERIOD"	使用"PERIOD"设置自动升级的查询周期, 单位: 秒。当设置的周期到时, 模块向服务器查询版本, 服务器的模块版本号比自己大时, 会发起自动升级。
		"URL"	使用"URL"设置自己的升级服务器的URL地址
<savetoNV>	是否把参数保存到NV	0	保存, 缺省值
		1	不保存
<value>	<tag>的取值, 不同的<tag>有不同的取值	0	字符串型, <tag> = "KEY"时, 设定此值为域格iot服务器某个产品的ProductKey即可在此产品下进行OTA升级
		1	<tag> = "AUTO"时的取值, 整数型。 0: 关闭自动FOTA (模块不再和服务器通讯) 1: 打开自动FOTA (模块定期向服务器查询) 注: 缺省为1, 即自动升级为打开!
		60~2^32(4294967296)	<tag> = "PERIOD"时的取值, 整数型, 单位为秒。缺省值为86400, 即24小时



		"http://xxxx.bin"	<tag> = "URL"时的取值, 字符串型
<state>		0	未执行FOTA
		1	正在从服务器下载固件
		2	固件下载结果
<percent>	升级百分比	1~100	当模块处于<state>=1的状态时, 下载固件的百分比
<error code>		-1000	无效的URL
		-1001	网络错误
		-1002	服务器链接错误
		-1003	无效固件
		-1004	http应答错误
		-1005	存储固件错误
		-1006	其他错误
<http response>	http错误码		详细取值请参考: <a href="https://baike.baidu.com/item/HTTP%E7%8A%B6%E6%8">https://baike.baidu.com/item/HTTP%E7%8A%B6%E6%8</a>
<fota error cause>	FOTA错误原因	3	无效的设备。找不到设备
		17	无权限
		25	无效的项目
		26	无效的固件
		27	已经是最新版本。通过了前面的检查, 但版本号已是最新, 或没打开升级开关、没指定imei等

举例:

命令 (→) / 返回 (←)	实例	说明
	使用用户自己的服务器进行升级:	
	用户在自己服务器放好bin文件, 然后输入: AT+UPGRADE="URL","http://xxxx.bin" OK 同样的, 缺省也是自动升级, 间隔周期也是24小时。模块从服务器下载固件, 是用HTTP协议。	





## 5 网络服务相关命令

### 5.1 查询信号质量: AT+CSQ

语法规则:

命令类型	语法	返回
执行命令	AT+CSQ	+CSQ: <rssi>,<ber> OK
测试命令	AT+CSQ=?	+CSQ: (list of supported <rssi>s),(list of supported<ber>s) OK

参数定义:

参数	定义	取值	接收信号强度 (dbm)
<rssi>	接收信号强度指示 (received signal strength indication) <rssi>=(接收信号强度dBm+113)/2	0	小于等于-115dBm
		1	-111dBm
		2~30	-109 ~ -53dBm
		31	大于等于-51dBm
		99	未知或不可测
<ber>	信道误码率(bit error rate, 只有通话建立后, 才能获知该值)	0~7	GSM 05.08 section 8.2.4所示的RXQUAL值
		99	未知或不可测

举例:

命令 (→) / 返回 (←)	实例	说明
→	AT+CSQ	查询信号强度和质量
←	+CSQ: 15,0 OK	查询结果

### 5.2 查询信号质量 (扩展) : AT+CESQ

执行命令返回接收信号的各个参数。如果当前的服务小区不是一个GERAN小区, <rxlev>和<rxqual >设置为99; 如果当前服务小区不是一个UTRA FDD或UTRA TDD小区, <rscp>设置为255; 如果当前服务小区不是一个UTRA FDD小区, <ecno>设置为255; 如果当前服务小区不是一个E-UTRA小区, <rsrq>和<rsrp>设置为255。

语法规则:

命令类型	语法	返回
执行命令	AT+CESQ	+CESQ: <rxlev>,<rxqual >,<rscp>,<ecno>,<rsrq>,<rsrp> OK

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
----	----	----	------



<rxlev>	接收信号强度( received signal strength level ; 3GPP TS 45.008 subclause 8.1.4) ; 整数型	0	rssI < -110 dBm
		1	-110 dBm ≤ rssI < -109 dBm
		2	-109 dBm ≤ rssI < -108 dBm
		...	...
		61	-50 dBm ≤ rssI < -49 dBm
		62	-49 dBm ≤ rssI < -48 dBm
		63	-48 dBm ≤ rssI
		...	...
		99	未知或不可测
		<rxqual >	接收信号质量 ( 请参 考 3GPP TS 45.008 subclause 8.2.4 中表格R中XQUAL值); 整数型
1	0.2 %<BER<0.4 %Assumed value = 0.28 %		
2	0.4 %<BER<0.8 % Assumed value =0.57 %		
3	0.8 %<BER<1.6 % Assumed value =1.13 %		
4	1.6 %<BER<3.2 % Assumed value =2.26 %		
5	3.2 %<BER<6.4 % Assumed value =4.53 %		
6	6.4 %<BER<12.8 %Assumed value = 9.05 %		
7	12.8 %<BER Assumed value =18.10 %		
99	未知或不可测		
<rscp>	received signal code power(请参 考 3GPP TS 25.133subclause 9.1.1.3 和 3GPP TS 25.123subclause 9.1.1.1 .3); 整数型		
		1	-120 dBm ≤ rscp < -119 dBm
		2	-119 dBm ≤ rscp < -118 dBm
		...	...
		94	-27 dBm ≤ rscp < -26 dBm
		95	-26 dBm ≤ rscp < -25 dBm
		96	-25 dBm ≤ rscp
		255	未知或不可测
<ecno>	ratio of the received energy per PN chip to the total received power spectral density (see 3GPP TS 25.133 ); 整数型	0	Ec/Io < -24 dB
		1	-24 dB ≤ Ec/Io < -23.5 dB
		2	-23.5 dB ≤ Ec/Io < -23 dB
		...	...
		47	-1 dB ≤ Ec/Io < -0.5 dB
		48	-0.5 dB ≤ Ec/Io < 0 dB
		49	0 dB ≤ Ec/Io
		255	未知或不可测
<rsrq>	reference signal received quality ( 请 参 考 3GPP TS 36.133 subclause 9.1.7) ; 整数型	0	rsrq < -19.5 dB
		1	-19.5 dB ≤ rsrq < -19 dB
		2	-19 dB ≤ rsrq < -18.5 dB
		...	...
		32	-4 dB ≤ rsrq < -3.5 dB
		33	-3.5 dB ≤ rsrq < -3 dB
		34	-3 dB ≤ rsrq
		255	未知或不可测
<rsrp>	reference signal received power ( 请 参 考 3GPP TS 36.133 subclause 9.1.4) ; 整数型	0	rsrp < -140 dBm
		1	-140 dBm ≤ rsrp < -139 dBm
		2	-139 dBm ≤ rsrp < -138 dBm
		...	...
		95	-46 dBm ≤ rsrp < -45 dBm
		96	-45 dBm ≤ rsrp < -44 dBm
		97	-44 dBm ≤ rsrp
		255	未知或不可测



## 5.3 网络注册信息：AT+CREG

设置命令打开或关闭+CREG的URC上报，URC上报内容如下：

设置<n>=1，当网络注册状态发生变化时，主动上报+CREG: <stat>

设置<n>=2，当网络注册状态或驻网小区发生变化时，主动上报+CREG: <stat>[,<lac>,<ci>[,<act>]]

查询命令返回当前<n>,<stat>的值，以及当<n>=2时<lac>,<ci>的值。

语法规则：

命令类型	语法	返回
设置命令	AT+CREG=[<n>]	OK
查询命令	AT+CREG?	<n>=0或 1(default): +CREG: <n>,<stat>  OK  <n>=2: +CREG: <n>,<stat>,<lac>,<ci>,<act>  OK
测试命令	AT+CREG=?	+CREG: (list of supported <n> values)  OK
URC report	+CREG: <stat>	If <n>=1，当网络注册状态发生变化时，上报此URC
	+CREG: <stat>[,<lac>,<ci>[,<act>]]	If <n>=2，当网络注册状态改变或位置区小区发生变化时
	+CEREG: <stat>[,<tacl>,<ci>[,<AcT>]][,<cause_type>,<reject_cause>]]	If <n>=3，当网络注册状态改变或位置区小区发生变化时

参数定义：

参数	定义	取值	取值说明
<n>	URC 上报状态	0	禁用网络注册非请求结果码 (URC,Unsolicited Result Code)
		1	启用网络注册非请求结果码+CREG: <stat>
		2	启用网络注册和位置信息非请求结果码 +CREG: <stat>[,<lac>,<ci>[,<act>]]
		3	启用网络注册和位置信息非请求结果码 +CEREG: <stat>[,<tacl>,<ci>[,<AcT>]][,<cause_type>,<reject_cause>]]
<stat>	当前网络注册状态	0	未注册；ME 当前没有搜索要注册业务的新运营商
		1	已注册，本地网
		2	未注册，但 ME 正在搜索要注册业务的新运营商
		3	注册被拒绝
		4	未知
		5	已注册，漫游
		6	注册本地网，SMS-only (仅当<AcT>= E-UTRAN时可能)
		7	注册漫游网，SMS-only (仅当<AcT>= E-UTRAN时可能)
		8	仅附着紧急承载业务(不支持)
		9	注册归属地"CSFB not preferred"业务 (仅当<AcT>= E-UTRAN时可能)
		10	注册漫游地"CSFB not preferred"业务 (仅当<AcT>= E-UTRAN时可能)
11	仅紧急业务可用		



<lac>	位置区	-	16进制数, 字符串型
<ci>	小区id	-	16进制数, 字符串型
<act>	接入模式	0	GSM
		1	GSM Compact
		2	UTRAN
		3	GSM w/EGPRS
		4	UTRAN w/HSDPA
		5	UTRAN w/HSUPA
		6	UTRAN w/HSDPA and HSUPA
		7	E-UTRAN
		8	UTRAN HSPA+(CAT1 模块) EC-GSM-IoT(CAT4模块)

举例:

命令(→)/ 返回(←)	AT Sequences	解释
→	AT+CREG=?	查询<n>的取值范围
←	+CREG:(0,1,2,3) OK	查询结果
→	AT+CREG?	<n>缺省是0, 此时查询网络的注册状态
←	+CREG: 0,1 OK	查询出来<n>=0, <stat>=1 (已注册, 并且注册的是本地网)
← (URC)	+CREG:0	拔掉天线或走入没有信号的区域, 此时会有URC上报, 表明当前未注册网络
← (URC)	+CREG:1	装上天线或走入有信号的区域, 此时此时会有URC上报, 表明当前重新注册上了网络
→	AT+CREG=2	设置<n>=2
←	OK	
→	AT+CREG?	查询网络的注册状态
←	+CREG: 2,1,"1863","0183db22",7 OK	查询到<n>=2, <stat>=1, <lac>=1863, <ci>=0183db22, <act>=7
← (URC)	+CREG: 1,"1863","01a2c315",7	移动模块, 当小区号发生改变的时候, 会有个URC上报上来

## 5.4 E-UTRAN EPS 网络注册状态: AT+CEREG

设置命令打开或关闭+CEREG的URC上报, URC上报内容如下:

设置<n>=1, 当在E-UTRAN网的EPS注册状态发生变化时, 主动上报+CEREG: <stat>

设置<n>=2, 当在E-UTRAN网的EPS注册状态或驻网小区发生变化时, 主动上报+CEREG: <stat>[,<tac>,<ci>,<act>]

设置 <n>=3, 当在 E-UTRAN 网的 EPS 注册状态或驻网小区发生变化时, 主动上报 +CEREG: <stat>[,<tac>,<ci>,<act>[,<cause\_type>,<reject\_cause>]]

语法规则:

命令类型	语法	返回
	AT+CEREG=<n>	OK
查询命令	AT+CEREG?	+CEREG: <n>,<stat>[,<tac>],[<ci>],[<ACT>[,<cause_type>,<reject_cause>]]



测试命令	AT+CEREG=?	OK +CEREG: (list of supported <n>s) OK
URC上报	+CEREG: <stat>	<n>=1, 当在E-UTRAN网的EPS注册状态发生变化时
	+CEREG: <stat>[,<tac>],[<ci>],[<AcT>]]	<n>=2, 当在E-UTRAN网的EPS注册状态或驻网小区发生变化时
	+CEREG: <stat>[,<tac>],[<ci>],[<AcT>],[<cause_type>,<reject_cause>]]	<n>=3, 当在E-UTRAN网的EPS注册状态或驻网小区发生变化时
	+CEREG: <stat>[,<tac>],[<ci>],[<AcT>][,],[<Active Time>],[<Periodic-TAU>]]]]	<n>=4, 对于请求PSM的UE, 使能网络注册状态主动上报、位置信息和网络定时器配置主动上报
	+CEREG:<stat>[,<tac>],[<ci>],[<AcT>][,<cause_type>],[<reject_cause>][,<Active-Time>],[<Periodic-TAU>]]]]	<n>=5, 对于请求PSM的UE, 使能网络注册状态主动上报、位置信息、注册失败原因和 网络定时器配置主动上报, 上报内容为

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<n>	URC上报状态	0	禁止上报网络注册状态URC +CEREG
		1	允许主动上报+CEREG: <stat>
		2	允许主动上报+CEREG:<stat>[,<tac>,<ci>]
		3	允许主动上报+CEREG: <stat>[,<tac>],[<ci>],[<AcT>],[<cause_type>,<reject_cause>]]
		4	+CEREG: <stat>[,<tac>],[<ci>],[<AcT>][,],[<Active Time>],[<Periodic-TAU>]]]]
		5	+CEREG:<stat>[,<tac>],[<ci>],[<AcT>][,<cause_type>],[<reject_cause>][,<Active-Time>],[<Periodic-TAU>]]]]
<stat>	当前网络注册状态	0	未注册; ME 当前没有搜索要注册业务的新运营商
		1	已注册, 本地网
		2	未注册, 但 ME 正在搜索要注册业务的新运营商
		3	注册被拒绝
		4	未知(超出E-UTRAN网覆盖范围)
		5	注册漫游网
		6	注册归属地"SMS only"业务
		7	注册漫游地"SMS only"业务
		8	仅附着紧急承载业务
		9	注册归属地"CSFB not preferred"业务
		10	注册漫游地"CSFB not preferred"业务
11	仅紧急业务可用		
<tac>	跟踪区号	-	字符串型, 16进制数
<ci>	小区id	-	字符串型, 16进制数
<act>	接入模式	0	GSM
		1	GSM Compact
		2	UTRAN



		3	GSM w/EGPRS
		4	UTRAN w/HSDPA
		5	UTRAN w/HSUPA
		6	UTRAN w/HSDPA and HSUPA
		7	E-UTRAN
		8	UTRAN HSPA+(CAT1 模块) EC-GSM-IoT(CAT4模块)
<cause_type>	整数型, 定义 <reject_cause>类型	0	显示 <reject_cause> 包括一个 EMM 原因值 (请参考 3GPP TS 24.301 Annex A)
		1	显示<reject_cause>值由厂家定义
<reject_cause>	整数型, 定义注册失败原因		此值的类型由<cause_type>定义

## 5.5 查询 cid 相关的上下文定义: AT+CGCONTRDP

设置命令返回<cid>相关的<bearer\_id>, <apn>, <local\_addr and subnet\_mask>, <gw\_addr>, <DNS\_prim\_addr>, <DNS\_sec\_addr>, <P-CSCF\_prim\_addr>, <P-CSCF\_sec\_addr>, <IM\_CN\_Signalling\_Flag>和<LIPA\_indication>。

语法规则:

命令类型	语法	返回
设置命令	AT+CGCONTRDP[=<cid>]	[+CGCONTRDP: <cid>,<bearer_id>,<apn>[,<local_addr>,<subnet_mask>[,<gw_addr>[,<DNS_prim_addr>[,<DNS_sec_addr>[,<P-CSCF_prim_addr>[,<P-CSCF_sec_addr>[,<IM_CN_Signalling_Flag>[,<LIPA_indication>]]]]]]]]]  [<CR><LF>+CGCONTRDP: <cid>,<bearer_id>,<apn>[,<local_addr>,<subnet_mask>[,<gw_addr>[,<DNS_prim_addr>[,<DNS_sec_addr>[,<P-CSCF_prim_addr>[,<P-CSCF_sec_addr>[,<IM_CN_Signalling_Flag>[,<LIPA_indication>]]]]]]]]]  [...]  OK
测试命令	AT+CGCONTRDP=?	+CGCONTRDP: (list of <cid>s associated with active contexts)  OK

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<cid>	定义了一个特定的PDP上下文。		整数型
<bearer_id>	指定了一个承载, 例如: EPS网中的EPS承载, UMTS/GPRS中的NSAPI承载。		整数型
<apn>	Access Point Name, 接入点名称, 用来选择GGSN或外部分组数据网		字符串型
<local_addr>	模块本地IP地址		字符串型
<subnet_mask>	子网掩码		字符串型
<gw_addr>	网关IP地址		字符串型
<DNS_prim_addr>	主DNS服务器IP地址		字符串型
<DNS_sec_addr>	辅DNS服务器IP地址		字符串型



<P-CSCF_prim_addr>	主P-CSCF服务器IP地址		字符串型
<P-CSCF_sec_addr>	辅P-CSCF服务器IP地址		字符串型
<IM_CN_Signalling_Flag>	整数型, 定义PDP上下文是否仅与IM CN子系统最大值相关	0	否
		1	是
<LIPA_indication>	整数型, 显示PDP上下文是否与LIPA PDN相关。本参数无法设置	0	否
		1	是

举例:

命令(→)/返回(←)	实例
→	AT+CGCONTRDP=1
←	+CGCONTRDP: 1,5,"xz01.njm2mapn","10.64.16.223","", "10.64.16.223","58.240.57.33","221.6.4.66" OK

## 5.6 运营商查询和选择: AT+COPS

设置命令用来尝试选择和注册一个 GSM/UMTS 网络运营商。<mode>用来选择是自动注册(<oper>被忽略), 还是手动注册到<oper> (<oper>的取值由<format>定义)。如果手动选择的运营商<oper>不可用, 那么也不注册其他的运营商, 除非<mode>=4.

当<mode>=2 时, 强制退网, 并一直保持退网状态直到<mode>设置为 0, 1 或 4.

正在执行注网或退网的当中设置此命令将不予执行。

查询命令返回当前的<mode>, 当前注册的运营商<oper>以及当前使用的接入技术 (Access Technology) 。

语法规则:

命令类型	语法	返回
设置命令	AT+COPS=<mode>[,<format>[,<oper>[,<AcT>[,<Domain>]]]]	OK
查询命令	AT+COPS?	+COPS: <mode>[,<format>,<oper>[,<AcT>[,<Domain>]]] OK
测试命令	AT+COPS=?	+COPS: [list of supported (<stat>,long alphanumeric <oper>,short alphanumeric <oper>,numeric <oper>[,<AcT>]]s][,[(list of supported <mode>s),(list of supported <format>s)] OK

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<mode>	运营商注册模式	0	自动模式; <oper>被忽略
		1	手动注册运营商(<oper>必须有, <AcT>可以有)
		2	手动退网并一直保持退网状态直到<mode>设置为 0,1,4
		3	仅设置<format> (用于查询命令+COPS?); 不尝试进行注册或注销(<oper>字段可忽略)



		4	手动/自动(<oper>字段不可忽略); 如果手动选择失败, 将进入自动选择模式(<mode>=0)
<format>	运营商的格式	0	长字符串型<oper> (采用字母数字格式), 最多 16 字符
		1	短字符串型<oper> (采用字母数字格式), 最多 8 字符
		2	数字式字符串型<oper>
<oper>	与<format>相对应的运营商取值	-	字符型; <format>表示该字符串采用字母数字型还是数字型; 数字型表示运营商的方法为MCC (3位) +MNC (2位), 即移动国家码+移动网络码
<stat>	网络可用状态	0	未知
		1	可用网络
		2	当前网络
		3	禁用网络
<AcT>	Access Technology, 网络类型	0	GSM
		1	GSM Compact
		2	UTRAN
		3	GSM w/EGPRS
		4	UTRAN w/HSDPA
		5	UTRAN w/HSUPA
		6	UTRAN w/HSDPA and HSUPA
		7	E-UTRAN
<Domain>	域	0	仅CS
		1	仅PS
		2	CS/PS都有

举例:

命令 (→) / 返回 (←)	实例	说明
→	AT+COPS?	查询网络信息
←	+COPS: 0,2,"46001",7 OK	
→	AT+COPS=3,1	设置 <format>=1 短字符串型(采用字母数字格式)
←	OK	
→	AT+COPS?	查询网络信息
←	+COPS: 0,1,"UNICOM",7 OK	
→	AT+COPS=3,0	设置 <format>=0 长字符串型(采用字母数字格式)
←	OK	
→	AT+COPS?	查询网络信息
←	+COPS: 0,0,"CHN-UNICOM",7 OK	

## 5.7 自动时区更新: AT+CTZU

查询命令可以查询是否使能通过 NITZ 来更新模块时间的功能。

缺省为使能。(模块可以通过 AT+CTZU=0/1 设置禁用/启用)





注：NITZ=Network Identity and Time Zone，可通过运营商网络来提供本地时间。

语法规则：

命令类型	语法	返回
查询命令	AT+CTZU?	+CTZU: <fun> OK
测试命令	AT+CTZU=?	+CTZU: (list of supported <fun>s) OK

参数定义：

参数	定义	取值	对取值的说明
<fun>	时区更新状态	1	允许 NITZ 自动更新

## 5.8 打开 NITZ 自动上报：AT+CTZR

使用该命令设置是否打开 NITZ URC 自动上报。

该命令不支持设置，仅支持查询。缺省为打开。

语法规则：

命令类型	语法	返回
查询命令	AT+CTZR?	+CTZR: <fun> OK
测试命令	AT+CTZR=?	+CTZR: (list of supported <fun>s) OK

参数定义：

参数	定义	取值	对取值的说明
<fun>	报告状态	0	不允许 NITZ URC上报
		1	允许 NITZ URC上报

## 5.9 (URC)NITZ 自动上报：+NITZ:<time>,<ds>

语法规则：

URC
+NITZ:<time>,<ds>

参数定义：

参数	定义	取值	取值说明
<time>	时间	yy/mm/dd,hh:mm:ss±tz	tz :时区, -48~+48 举例: +NITZ:11/08/02,09:27:39+32,0
<ds>	夏令时	0	没有调整夏令时
		1	+1小时(等于4个quarter in <tz>)调整为夏令时
		2	+2小时(等于8个季度<tz>)调整为夏令时



举例:

命令(→)/返回(←)	实例	说明
→	AT+NITZDISSET="c",8	表示URC显示东八区时间
←	OK	

## 5.10 查询当前工作频段: AT\*BANDIND

设置命令可以打开频段自动上报。

查询命令返回当前的工作频段。

语法规则:

命令类型	语法	返回
设置命令	AT*BANDIND[=<n>]	OK
查询命令	AT*BANDIND?	*BANDIND: <n>[,<band>,<Act>] OK
测试命令	AT*BANDIND=?	*BANDIND: (0,1) OK
URC	<n>=1而且频段改变时, 自动上报 URC: *BANDIND: <band>, <Act>	

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<n>	<n>=1而且频段改变时, 自动上报 *BANDIND: <band>, <Act>	0	disable
		1	enable
<act>	Access Technology, 接入机制	0	GSM
		1	GSM Compact
		2	UTRAN
		3	GSM w/EGPRS
		4	UTRAN w/HSDPA
		5	UTRAN w/HSUPA
		6	UTRAN w/HSPA
		7	E-UTRAN
<band>	频段	0	PGSM 900
		1	DCS GSM 1800
		当<act>=0/1/3	



	2	PCS GSM 1900		
	3	EGSM 900		
	4	GSM 450		
	5	GSM 480		
	6	GSM 850		
	0	UMTS BAND1		
	1	UMTS BAND2		
	2	UMTS BAND3		
	3	UMTS BAND4		
	4	UMTS BAND5		
	5	UMTS BAND6		
	6	UMTS BAND7		
	7	UMTS BAND8		
	8	UMTS BAND9		
	9	UMTS BAND10	当<act>=2/4/5/6/8	
	10	UMTS BAND11		
	11	UMTS BAND12		
	12	UMTS BAND13		
	13	UMTS BAND14		
	14	UMTS BAND15		
15	UMTS BAND16			
16	UMTS BAND17			
17	UMTS BAND18			
18	UMTS BAND19			
	1	LTE BAND 1		
	2	LTE BAND 2		
	3	LTE BAND 3		
	4	LTE BAND 4		
				当<act>=7



	5	LTE BAND 5	
	6	LTE BAND 6	
	7	LTE BAND 7	
	8	LTE BAND 8	
	9	LTE BAND 9	
	10	LTE BAND 10	
	11	LTE BAND 11	
	12	LTE BAND 12	
	13	LTE BAND 13	
	14	LTE BAND 14	
	15	LTE BAND 15	
	16	LTE BAND 16	
	17	LTE BAND 17	
	18	LTE BAND 18	
	19	LTE BAND 19	
	20	LTE BAND 20	
	21	LTE BAND 21	
	22	LTE BAND 22	
	23	LTE BAND 23	
	24	LTE BAND 24	
	25	LTE BAND 25	
	26	LTE BAND 26	
	27	LTE BAND 27	
	28	LTE BAND 28	
	29	LTE BAND 29	
	30	LTE BAND 30	
	31	LTE BAND 31	
	32	LTE BAND 32	



		33	LTE BAND 33	
		34	LTE BAND 34	
		35	LTE BAND 35	
		36	LTE BAND 36	
		37	LTE BAND 37	
		38	LTE BAND 38	
		39	LTE BAND 39	
		40	LTE BAND 40	
		41	LTE BAND 41	

## 5.11 查询当前的系统信息：AT^SYSINFO

本命令查询当前的系统信息，例如：服务状态，业务域，漫游状态等。

语法规则：

命令类型	语法	返回
执行命名	AT^SYSINFO	^SYSINFO:<srv_status>,<srv_domain>,<roam_status>,<sys_mode>,<sim_state>,<sys_submode>  OK

参数定义：

参数	定义	取值	取值说明
<srv_status>	服务状态	0	no service
		1	restricted service
		2	valid service
		3	restricted area service
		4	power service
<srv_domain>	业务域	0	no service
		1	CS only
		2	PS only
		3	CS and PS
<roam_status>	漫游状态	0	no roaming
		1	roaming
<sys_mode>	网络模式	0	no service



		1	reserved
		2	reserved
		3	GSM/GPRS
		4	WCDMA
		5	TD_SCDMA
		17	LTE
<sim_state>	SIM卡状态	0	sim卡无效
		1	sim卡有效
		255	SIM未插入或PIN码未解锁
<sys_submode>	网络子模式	0	GSM
		1	GSM Compact
		2	UTRAN
		3	GSM w/EGPRS
		4	UTRAN w/HSDPA
		5	UTRAN w/HSUPA
		6	UTRAN w/HSDPA and HSUPA
		7	E-UTRAN

## 5.12 小区信息查询: AT+CCED

本命令可以查询本小区和最多 6 个临小区的信息。

语法规则:

命令类型	语法	返回
设置命令	AT+CCED=<mode>,<requested dump>	OK
测试命令	AT+CCED=?	+CCED: (list of <mode>s ),(list of <requested dump>s) OK

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<mode>	工作模式	0	一次上报
		1	周期性上报
		2	关闭上报
<requested>		1	主小区, 即服务小区信息



dump>	消息类型	2	邻小区信息 如果是 LTE 邻小区, 则上报: MCC,MNC,frequency,cellid,rsrp,rsrq,tac,SrxLev,pcid 如果是 GSM 邻小区, 则上报: MCC,MNC,lac,cellid,bsic,rxlev
		8	主小区的 RSSI 指示, 即 Rxlev (0~31)

举例:

**<requested dump>=1, 上报主小区或服务小区的信息:**

如果当前是 LTE 模式, 则上报:

+CCED:LTE current cell:MCC,MNC,imsi,roamingFlag,bandInfo,bandwidth,dLEarfcn,cellid,rsrp,rsrq,tac,SrxLev,pcid

如果当前是 GSM 模式, 则上报:

+CCED:GSM current cell info:MCC,MNC,lac,cellid,bsic,rxlev,RxLevSub,Arfcn

**举例:**

**一次性查询当前小区(LTE 模式):**

AT+CCED=0,1

+CCED:LTE current cell:460,00,460045926307603,0,40,n100,39148,140542123,51,29,6334,34,351

OK

**一次性查询当前小区(GSM 模式):**

AT+CCED=0,1

+CCED:GSM current cell info:460,00,18be,5045,13,63,63,6

OK

**当前小区信息周期性上报 (LTE 模式) :**

AT+CCED=1,1

+CCED:LTE current cell:460,00,460045926307603,0,40,n100,39148,140542123,61,31,6334,44,351

OK

+CCED:LTE current cell:460,00,460045926307603,0,40,n100,39148,140542123,61,31,6334,44,351

+CCED:LTE current cell:460,00,460045926307603,0,40,n100,39148,140542123,61,31,6334,44,351

+CCED:LTE current cell:460,00,460045926307603,0,40,n100,39148,140542123,61,35,6334,44,351

**当前小区信息周期性上报 (GSM 模式) :**

AT+CCED=1,1



```
+CCED:GSM current cell info:460,00,18be,5045,13,61,61,6
```

OK

```
+CCED:GSM current cell info:460,00,18be,5045,13,63,63,6
```

```
+CCED:GSM current cell info:460,00,18be,5045,13,63,63,6
```

```
+CCED:GSM current cell info:460,00,18be,5045,13,63,63,6
```

```
+CCED:GSM current cell info:460,00,18be,5045,13,63,63,6
```

**<requested dump>=2, 上报邻接小区的信息:**

如果当前是 LTE 模式, 则上报:

```
+CCED:LTE neighbor cell: MCC,MNC,frequency,cellid,rsrp,rsrq,tac,SrxLev,pcid
```

如果当前是 GSM 模式, 则上报:

```
+CCED:GSM neighbor cell info: MCC,MNC,lac,cellid,bsic,rxlev
```

**举例:**

**一次性查询邻接小区(LTE 模式):**

```
AT+CCED=0,2
```

```
+CCED:LTE neighbor cell:460,00,38950,140541985,57,24,6334,36,351
```

```
+CCED:LTE neighbor cell:460,00,1300,26224401,48,24,6334,27,37
```

```
+CCED:LTE neighbor cell:460,00,1300,26224402,43,15,6334,22,38
```

```
+CCED:LTE neighbor cell:460,00,38400,26224397,42,23,6334,21,191
```

```
+CCED:LTE neighbor cell:460,00,40936,12793923,34,15,6334,13,191
```

```
+CCED:LTE neighbor cell:460,00,3590,26224415,44,9,6334,27,318
```

```
+CCED:LTE neighbor cell:460,00,3590,26224416,47,19,6334,30,319
```

OK

**一次性查询邻接小区(GSM 模式):**

```
AT+CCED=0,2
```

```
+CCED:GSM neighbor cell info:460,00,6334,20522,31,75
```

```
+CCED:GSM neighbor cell info:460,00,6334,0,21,80
```

```
+CCED:GSM neighbor cell info:460,00,6334,20521,30,91
```

OK

**邻接小区信息周期性上报 (LTE 模式) :**

```
AT+CCED=1,2
```

```
+CCED:LTE neighbor cell:460,00,38950,140541985,57,24,6334,36,351
```

```
+CCED:LTE neighbor cell:460,00,1300,26224401,48,24,6334,27,37
```

```
+CCED:LTE neighbor cell:460,00,1300,26224402,43,15,6334,22,38
```

```
+CCED:LTE neighbor cell:460,00,38400,26224397,42,23,6334,21,191
```





```
+CCED:LTE neighbor cell:460,00,40936,12793923,34,15,6334,13,191
+CCED:LTE neighbor cell:460,00,3590,26224415,44,9,6334,27,318
+CCED:LTE neighbor cell:460,00,3590,26224416,47,19,6334,30,319
```

OK

```
+CCED:LTE neighbor cell:460,00,38950,140541985,57,24,6334,36,351
+CCED:LTE neighbor cell:460,00,1300,26224401,48,24,6334,27,37
+CCED:LTE neighbor cell:460,00,1300,26224402,43,15,6334,22,38
+CCED:LTE neighbor cell:460,00,38400,26224397,42,23,6334,21,191
+CCED:LTE neighbor cell:460,00,40936,12793923,34,15,6334,13,191
+CCED:LTE neighbor cell:460,00,3590,26224415,44,9,6334,27,318
+CCED:LTE neighbor cell:460,00,3590,26224416,47,19,6334,30,319
```

**邻接小区信息周期性上报 (GSM 模式) :**

AT+CCED=1,2

```
+CCED:GSM neighbor cell info:460,00,6334,20522,31,76
+CCED:GSM neighbor cell info:460,00,6334,0,21,80
+CCED:GSM neighbor cell info:460,00,6334,20521,30,94
```

OK

```
+CCED:GSM neighbor cell info:460,00,6334,20522,31,85
+CCED:GSM neighbor cell info:460,00,6334,0,21,78
+CCED:GSM neighbor cell info:460,00,6334,20521,30,83
```



## 6 分组域相关命令

### 6.1 GPRS 网络注册状态: AT+CGREG

设置指令控制关于 GPRS 注册状态非请求结果码的显示。

当<n>=1 并且 MT 的 GPRS 注册状态发生改变, 即会有+CGREG:<stat>的 URC 上报。

当<n>=2 并且或 GPRS 注册状态发生变化或注册小区发生改变, 会有: +CGREG: <stat>[,<lac>,<ci>,<act>,<rac>]的 URC 上报。

当 <n>=3 并且 或 GPRS 注册状态发生变化或注册小区发生改变, 会有: +CGREG: <stat>[,<lac>,<ci>,<act>,<rac>[,<cause\_type>,<reject\_cause>]]的 URC 上报。

查询指令返回结果码的显示形式<n>和一个可以表明 MT 网络注册状态的参数<stat>。仅当<n>=2 且 MT 在网络中注册后, 才返回位置信息要素<lac>和<ci>。

语法规则:

命令类型	语法	返回
设置命令	AT+CGREG=[<n>]	OK
查询命令	AT+CGREG?	+CGREG:<n>,<stat>[,<lac>,<ci>] OK
测试命令	AT+CGREG=?	+CGREG:(<n>取值列表) OK
URC 上报	+CGREG: <stat>	如果设置<n>=1, 当网络注册状态发生改变时, 会有这样的 URC (unsolicited result code)
	+CGREG: <stat>[,<lac>,<ci>,<act>,<rac>]	如果设置<n>=2, 当网络注册状态或注册的小区(ci)发生改变时, 会有这样的 URC 上报
	+CGREG: <stat>[,<lac>,<ci>,<act>,<rac>[,<cause_type>,<reject_cause>]]	如果设置<n>=3, 当网络注册状态或注册的小区(ci)发生改变时, 会有这样的 URC 上报
	+CEREG: <stat>[,<tac>],[<ci>],[<AcT>][,],[<Active Time>],[<Periodic-TAU>]]]]	如果设置<n>=4, 当网络注册状态或注册的小区(ci)发生改变时, 会有这样的 URC 上报
	+CEREG: <stat>[,<tac>],[<ci>],[<AcT>][,],[<cause_type>],[<reject_cause>][,],[<Active-Time>],[<Periodic-TAU>]]]]	如果设置<n>=5, 当网络注册状态或注册的小区(ci)发生改变时, 会有这样的 URC 上报

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<n>	上报状态	0	禁用网络注册非请求结果码+CGREG:
		1	启用网络注册非请求结果码+CGREG: <stat>
		2	启用网络注册和位置信息非请求结果码 +CGREG:<stat>[,<lac>,<ci>,<act>,<rac>]
		3	启用网络注册和位置信息非请求结果码



			+CGREG: <stat>[,<lac>,<ci>,<act>,<rac>[,<cause_type>,<reject_cause>]]
		4	启用网络注册和位置信息非请求结果码 +CEREG: <stat>[,<tac>],[<ci>],[<AcT>][,],[<Active Time>],[<Periodic-TAU>]]]]
		5	启用网络注册和位置信息非请求结果码 +CEREG:<stat>[,<tac>],[<ci>],[<AcT>][,<cause_type>],[<reject_cause>][,<Active-Time>],[<Periodic-TAU>]]]]
<stat>	当前网络注册状态	0	未注册; ME 当前没有搜索注册业务的新运营商
		1	已注册, 本地网
		2	未注册, 但 ME 正在搜索注册业务的新运营商, 但是当前没有可用的公共陆地移动网络 (PLMN), 一旦 PLMN 有效, UE 将开始 GPRS 附着。
		3	注册被拒绝。GPRS 业务被禁用, 即使用户请求, UE 也不被允许附着 GPRS 网络
		4	未知
		5	已注册, 漫游
		6	注册归属地"SMS only"业务
		7	注册漫游地"SMS only"业务
		8	仅附着紧急承载业务(See NOTE 2)
		9	注册归属地"CSFB not preferred"业务
		10	注册漫游地"CSFB not preferred"业务
		11	仅紧急业务可用
<lac>	位置区号 (Location Area Code)	-	字符型; 2 字节十六进制位置区代码(比如: 00C3 相当于十进制中的 195)
<ci>	小区号(Cell Id)	-	字符型; 2 字节十六进制小区编号
<rac>	Routing area code		
<cause_type>	定义同+CEREG		
<reject_cause>	定义同+CEREG		

举例:

命令 (→) / 返回 (←)	实例	说明
→	AT+CGREG?	查询当前 GPRS 注册状态
←	+CGREG: 0,1 OK	<n>=0,<stat>=1
→	AT+CGREG=1	设置<n>=1, 当模块注册状态发生改变时, 会有一个 URC 上报+CGREG: <stat>
← (URC)	+CGREG: 1	当模块注册状态发生改变
→	AT+CGREG=2	设置<n>=2, 当模块注册状态发生改变时, 会有一个 URC 上报+CGREG: <stat>[,<lac>,<ci>,<act>]
← (URC)	+CGREG: 5,"18be","9363",7	当模块注册状态发生改变, 或移动模块, 使模块所处小区号



		发生改变的时候, 会有个 URC 上报上来
→	AT+CGREG?	查询注册状态
←	+CGREG: 2,1,"1863","00a2c315",7 OK	

## 6.2 GPRS 附着分离: AT+CGATT

设置命令用于将 MT 附着 GPRS 业务, 或将 MT 从 GPRS 业务分离。

查询命令返回当前的 GPRS 附着状态。

语法规则:

命令类型	语法	返回
设置命令	AT+CGATT=<state>	OK
查询命令	AT+CGATT?	+CGATT: <state> OK
测试命令	AT+CGATT=?	+CGATT: (<state>取值列表) OK

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<n>	GPRS 附着状态	0	分离
		1	附着

举例:

命令 (→) / 返回 (←)	实例	说明
→	AT+CGATT?	查看当前 GPRS 附着状态
←	+CGATT: 1 OK	<state>=1, 标明当前 GPRS 已经附着
→	AT+CGATT=?	查看<state>的取值范围
←	+CGATT: (0-1) OK	查询结果

## 6.3 PDP 上下文定义: AT+CGDCONT

设置命令设置以 cid 为标志的 PDP 上下文参数。



查询命令查询所有的 PDP 上下文定义。

语法规则:

命令类型	语法	返回
设置命令	AT+CGDCONT=<cid>[,<PDP_type>[,<APN>[,<PDP_addr>[,<d_comp>[,<h_comp>]]]]]	OK
查询命令	AT+CGDCONT?	[+CGDCONT:<cid>,<PDP_type>,<APN>,<PDP_addr>,<d_comp>,<h_comp>[,<pd1>[,<pdN>]]][<CR><LF>+CGDCONT:<cid>,<PDP_type>,<APN>,<PDP_addr>,<d_comp>,<h_comp>[,<pd1>[,<pdN>]]][...]]  OK
测试命令	AT+CGDCONT=?	+CGDCONT: (<cid> 取值列表),<PDP_type>,,(<d_comp> 取值列表),(<h_comp>取值列表)  OK

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<cid>	PDP 上下文标识, 用于标识一个 PDP 上下文定义	1~15	整数型。该参数对 TE-MT 接口而言是本地参数, 并且可用于其他 PDP 上下文相关指令
<PDP_type>	分组数据协议类型; 字符型	"IP" "IPV6" "PPP"	支持 "IP" 互联网协议 IP(Internet Protocol)(IETF STD5), 默认值 Internet Protocol, version 6 (IETF RFC 2460) Point to Point Protocol (IETF STD 51)
<APN>	接入点名称 (Access Point Name)		字符串型, 用于选择 GGSN 或外部分组数据网络的逻辑名称。若该参数取值为空或省略, 则需要请求签约值。
<PDP_address>	分组数据协议地址		字符型, 这是 IP 协议地址, 格式为: "<n>.<n>.<n>.<n>"其中<n>=0~255; 用于标识对于特定 PDP 上下文, MT 分配的地址空间。若该参数为空或等于"0.0.0.0", MT 将被要求分配一个动态地址。使用+CGPADDR 命令可读出此分配地址。
<d_comp>	用于控制 PDP 数据压缩。仅适用于 SMDCP。	0 1 2	关闭 PDP 数据压缩(默认值) 打开 PDP 数据头压缩 (由厂商定义压缩方式, 暂不支持! ) V.42bis
<h_comp>	控制 PDP 头压缩。数字型参数	0 1 2	关闭 PDP 头压缩(默认值) RFC1144 (仅适用于 SMDCP) RFC2507 (暂不支持)
<pd1>... <pdN>	与<PDP_type>相关的参数		字符串型



举例:

命令 (→) / 返回 (←)	实例	说明
→	AT+CGDCONT?	开机注册后查询当前 PDP 上下文
←	+CGDCONT: 1,"IP","xz01.njm2mapn","10.173.90.29",0,0 OK	缺省已经有一个 PDP 上下文, 这个 PDP 上下文, 用于模块 RNDIS 网卡功能以及 TCPIP/HTTP/MQTT/FTP 等数据业务。
→	AT+CGDCONT=?	查询参数取值范围
←	+CGDCONT: (1-15),"IP",,,,,(0),(0,2),(0),(0),(0,1),(0),(0,1),(0) +CGDCONT: (1-15),"IPV6",,,,,(0),(0,2),(0),(0),(0,1),(0),(0),(0) +CGDCONT: (1-15),"IPV4V6",,,,,(0),(0,2),(0),(0),(0,1),(0),(0,1),(0) +CGDCONT: (1-15),"Non-IP",,,,,(0),(0,2),(0),(0),(0,1),(0),(0),(0),(0,1) OK	查询结果

## 6.4 PDP 上下文鉴权参数: AT+CGAUTH

本命令是 AT+CGDCONT 命令的扩展, 设置相关 PDP 上下文的鉴权方式。

查询命令查询所有 PDP 上下文鉴权信息。

语法规则:

命令类型	语法	返回
设置命令	AT+CGAUTH=<cid>[,<auth_prot>[,<userid>[,<password>]]]	OK
查询命令	AT+CGAUTH?	[+CGAUTH: <cid>,<auth_prot>,<userid>,<password>] [<CR><LF>+CGAUTH: <cid>,<auth_prot>,<userid>,<password> [ . . . ]]
测试命令	AT+CGAUTH=?	+CGAUTH: (range of supported <cid>s), (list of supported <auth_prot>s), (range of supported <userid>s), (range of supported <password>s)

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<cid>	PDP 上下文标识, 用于标识一个 PDP 上下文定义		整数型。该参数对 TE-MT 接口而言是本地参数, 并且可用于其他 PDP 上下文相关指令
<auth_prot>	鉴权类型	0	None
		1	PAP
		2	CHAP
<userid>	用户名		
<password>	密码		



## 6.5 显示 PDP 地址: AT+CGPADDR

使用设置命令, 返回的是<cid>所标识的 PDP 地址;

使用该执行命令, 可返回指定上下文标识<cid>的 PDP 地址列表;

当 PDP 上下文未建立的时候, 使用该命令是无法查询和显示 PDP 地址的。

语法规则:

命令类型	语法	返回
设置命令	AT+CGPADDR=<cid>	+CGPADDR:<cid>,<PDP_addr>  OK
执行命令	AT+CGPADDR	+CGPADDR:<cid>,<PDP_addr>[<CR><LF>+CGPADDR:<cid>,<PDP_addr> [...]]  OK
测试命令	AT+CGPADDR=?	+CGPADDR: (<cid>取值列表)  OK

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<cid>	PDP 上下文标识	1~8	整数型。该参数对 TE-MT 接口而言是本地参数, 并且可用于其他 PDP 上下文相关指令
<PDP_address>	分组数据协议地址		字符型, 这是 IP 协议地址, 格式为: "<n>.<n>.<n>.<n>"其中 <n>=0~255; 用于标识对于特定 PDP 上下文, MT 分配的地址空间。

举例:

命令 (→) / 返回 (←)	实例	说明
→	AT+CGACT?	查询当前的 PDP 上下文激活状态
←	+CGACT: 1,1  OK	<state>=1, 表明<cid>=5 的 PDP 上下文处于已经激活状态
→	AT+CGPADDR=1	查询<cid>=5 的 PDP 上下文对应的 PDP 地址 (即 IP 地址)
←	+CGPADDR: 1,"10.162.229.248"  OK	<cid>=5 PDP 上下文分配的 IP 地址

## 6.6 PDP 上下文激活: AT+CGACT

使用执行指令, 可激活或去激活指定的 PDP 上下文。该指令成功执行后, MT 保持 V.250ter 指令状态。若 PDP 上下文已处于



所请求状态, 则该状态保持不变。

当执行该指令的激活形式时, 若 MT 没有附着 GPRS, MT 首先进行 GPRS 附着, 然后尝试激活指定的上下文。

若没指定<cid>, 则指令的激活形式激活所有定义的上下文。若没指定<cid>, 则指令的失效形式使所有激活的上下文失效。

查询命令返回所有的已定义的 PDP 上下文的信息。

语法规则:

命令类型	语法	返回
设置命令	AT+CGACT=<state>,<cid>	OK
查询命令	AT+CGACT?	+CGACT:<cid>,<state>[<CR><LF>+CGACT:<cid>,<state>[...]] OK
测试命令	AT+CGACT=?	+CGACT: (<state>取值列表) OK

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<state>	PDP 上下文激活状态	0	未激活
		1	激活
<cid>	PDP 上下文标识		整数型。该参数对 TE-MT 接口而言是本地参数, 并且可用于其他 PDP 上下文相关指令。

举例:

命令 (→) / 返回 (←)	实例	说明
		具体实例请参考+CGPADDR 条目的实例

## 6.7 控制非请求 GPRS 事件上报: AT+CGEREP

设置命令启用或禁用 URC 提示+CGEV: XXX。当设置为启用时, 当数据域终端或网络侧发生某些事件, 会有此 URC 上报。

语法规则:

命令类型	语法	返回
设置命令	AT+CGEREP=<mode>[,<bfr>]	OK
查询命令	AT+CGEREP?	+CGEREP:<mode>,<bfr> OK
测试命令	AT+CGEREP=?	+CGEREP:(<mode>取值列表), (<bfr>取值列表) OK
URC 上报	+CGEV: XXX	如果<mode>=1, 当 MT 或网络侧发生某些事情时, 会有此 URC 上报





参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<mode>	结果码上报的模式	0	缓冲 MT 中的非请求结果码; 如果 MT 结果码缓冲器已满, 则丢弃最旧的结果码。不转发结果码给 TE。
		1	当 MT-TE 链路处于保留状态时 (比如处于在线数据状态), 丢弃非请求结果码; 否则 MT 直接将非请求结果码转发给 TE。

## 6.8 (URC)分组域事件 URC 上报: +CGEV

当分组域或网络侧有事件上报时, 会有此打印主动上报。

语法规则:

URC
+CGEV: XXX

事件上报:

事件	解释
+CGEV: NW DEACT <PDP_type>, [<PDP_addr>], <cid>	<p>The network has forced a context deactivation. The &lt;cid&gt; that was used to activate the context is provided if known to the MT. The format of the parameters &lt;PDP_type&gt;, &lt;PDP_addr&gt; and &lt;cid&gt; are found in command +CGDCONT.</p> <p>Examples:</p> <pre>+CGEV: "IP","10.0.0.0",1 +CGEV: "PPP","",2 +CGEV: NW DETACH</pre>
+CGEV: ME DEACT <p_cid>, <cid>	<p>The mobile termination has forced a context deactivation. The associated &lt;cid&gt; is provided to the TE in addition to the PDN connection associated &lt;p_cid&gt;. The format of the parameters &lt;p_cid&gt; and &lt;cid&gt; are found in command +CGDSCONT.</p>
+CGEV: ME ACT <p_cid>, <cid>	<p>The network has responded to an ME initiated Traffic Flow activation request with an EPS bearer activation or modification. The associated MT allocated context identifier &lt;cid&gt; is provided to the TE in addition to the PDN connection associated &lt;p_cid&gt;. The format of the parameters &lt;p_cid&gt; and &lt;cid&gt; are found in command +CGDSCONT.</p>
+CGEV: ME ACT <PDP_type>, <PDP_addr>, <cid>	<p>The mobile termination has forced a context activation. The &lt;cid&gt; that was used to activate the context is provided if known to the MT. The format of the parameters &lt;PDP_type&gt;, &lt;PDP_addr&gt; and &lt;cid&gt; are found in command +CGDCONT</p>
+CGEV: NW ACT <PDP_type>, <PDP_addr>, <cid>	<p>The network has forced a context activation. The &lt;cid&gt; that was used to activate the context is provided if known to the MT. The format of the parameters &lt;PDP_type&gt;, &lt;PDP_addr&gt; and &lt;cid&gt; are found in command +CGDCONT.</p>

For network attachment, the following unsolicited result codes and the corresponding events are defined:



+CGEV: NW DETACH	The network has forced a PS detach. This implies that all active contexts have been deactivated. These are not reported separately.
+CGEV: ME DETACH	The mobile termination has forced a PS detach. This implies that all active contexts have been deactivated. These are not reported separately.
For PDP context activation, the following unsolicited result codes and the corresponding events are defined:	
+CGEV: EPS PDN ACT <cid>	The network has activated a PDN connection. The format of the parameter <cid> is found in command +CGDCONT
+CGEV: NW PDN ACT <cid>	The network has activated a PDN connection. The context represents a Primary PDP context in GSM/UMTS. The <cid> for this context is provided to the TE. The format of the parameter <cid> is found in command +CGDCONT. Note: the event is not applicable for EPS
+CGEV: ME PDN ACT <cid>[,<reason>[,<cid_other>]]	The mobile termination has activated a context. The context represents a PDN connection in LTE or a Primary PDP context in GSM/UMTS. The <cid> for this context is provided to the TE. This event is sent either in result of explicit context activation request (+CGACT), or in result of implicit context activation request associated to attach request (+CGATT=1). The format of the parameters <cid> and <cid_other> are found in command +CGDCONT <reason>: integer type; indicates the reason why the context activation request for PDP type Ipv4v6 was not granted. This parameter is only included if the requested PDP type associated with <cid> is Ipv4v6, and the PDP type assigned by the network for <cid> is either Ipv4 or Ipv6. 0 Ipv4 only allowed 1 Ipv6 only allowed 2 single address bearers only allowed. 3 single address bearers only allowed and MT initiated context activation for a second address type bearer was not successful. <cid_other>: integer type; indicates the context identifier allocated by MT for an MT initiated context of a second address type. MT shall only include this parameter if <reason> parameter indicates single address bearers only allowed, and MT supports MT initiated context activation of a second address type without additional commands from TE, and MT has activated the PDN connection or PDP context associated with <cid_other>.
+CGEV: EPS PDN DEACT <cid>	The network has deactivated a PDN connection. The associated <cid> is provided to the TE. The format of the parameter <cid> is found in command +CGDCONT.
+CGEV: ME PDN DEACT <cid>	The mobile termination has deactivated a PDN connection. The associated <cid> is provided to the TE. The format of the



	parameter <cid> is found in command +CGDCONT
+CGEV: EPS DED ACT <p_cid>, <cid>	The network has activated an EPS dedicated bearer. The associated MT allocated secondary context identifier <cid> is provided to the TE in addition to the PDN connection associated <p_cid>. The format of the parameters <p_cid> and <cid> are found in command +CGDSCONT
+CGEV: EPS DED DEACT <p_cid>, <cid>	The network has deactivated an EPS dedicated bearer. The associated <cid> is provided to the TE in addition to the PDN connection associated <p_cid>. The format of the parameters <p_cid> and <cid> are found in command +CGDSCONT
+CGEV:EPS ACT <cid>	The network has activated a PDP context. The associated <cid> is provided to the TE, its format is found in command +CGDCONT
+CGEV:EPS MODIFY <cid>, <change_reason>	The network has modified EPS bearer context parameter(s). The associated <cid> is provided to the TE in addition of the change reason: TFT and/or QoS modification. The format of the parameter <cid> is found in command +CGDCONT. <change_reason> integer type parameter indicates what kind of change occurred. 1: TFT only changed 2: Qos only changed 3: Both TFT and QoS changed
ForPDPcontextmodification,thefollowingunsolicitedresultcodesandthe correspondingeventsaredefined:	
+CGEV:NW MODIFY<cid>,<change_reason>,<event_type>	The network has modified a context.The format of the parameter <cid> is found in command +CGDCONT or +CGDSCONT. The format of the parameters <event_type> and <change_reason> are defined above.
+CGEV:NW ME <cid>,<change_reason>,<event_type>	The mobile termination has modified a context.The format of the parameter <cid> is found in command +CGDCONT or +CGDSCONT. The format of the parameters <event_type> and <change_reason> are defined above.

举例:

URCs	解释
+CGEV: "IP", "10.0.0.0", 1	
+CGEV: "PPP", "", 2	
+CGEV: NW DETACH	



## 7 NTP 相关命令

Network Time Protocol (NTP) 是用来使计算机时间同步化的一种协议, 它可以使计算机对其服务器或时钟源 (如石英钟, GPS 等等) 做同步化, 它可以提供高精度度的时间校正 (LAN 上与标准间差小于 1 毫秒, WAN 上几十毫秒), 且可介由加密确认的方式来防止恶毒的协议攻击。时间按 NTP 服务器的等级传播。按照离外部 UTC 源的远近把所有服务器归入不同的 Stratum (层) 中。

模块支持 SNTP 协议 (Simple Network Time Protocol), 并有一套 AT 命令实现网络时间同步功能。

### 7.1 同步网络时间: AT+CNTP

命令类型	语法	返回
设置命令	AT+CNTP=<NTP server>[,<time zone>]	OK
执行命令	AT+CNTP	OK +CNTP: <code>
查询命令	AT+CNTP?	+CNTP: <NTP server>,<time zone>, <time out> OK
测试命令	AT+CNTP=?	OK
注意事项	网络时间同步成功后, 可以用 AT+CCLK? 命令来查询模块当前时间	

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<NTP server>	NTP 服务器	域名或 ip 地址	
<time zone>	本地时区	-47~+48	单位: 1/4 时区。时区是-12~+12, 但是有的国家会用半时区, 甚至 1/4 时区, 为兼顾这些国家, 时区单位为: 1/4 时区。 负号表示是西时区, 正号表示为东时区
<code>	操作码	1 61 62 63 64 65	网络时间同步成功 网络错误 DNS 解析错误 连接错误 服务响应错误 服务响应超时
<time out>	超时时间		单位为秒, 若未设置默认 5 秒

举例:

命令 (→) / 返回 (←)	实例	说明
-----------------	----	----



→	AT+SAPBR=3,1,"Contype","GPRS"	激活 PDP 是使用 CNTP 命令同步时间的前提
←	OK	
→	AT+SAPBR=3,1,"APN",""	设置 PDP 承载之 APN 参数  模块注册网络后会从网络自动获取<apn>并激活一个 PDP 上下文，用于 RNDIS 上网使用（此 <apn> 可以通过 AT+CGDCONT? 来查询），所以输入 AT+SAPBR=3,<cid>,"APN","" 即可，模块内部会按照自动获取的<apn>来设置 APN
←	OK	
→	AT+SAPBR=1,1	激活<cid>=1 的 PDP
←	OK	
→	AT+CNTPCID=1	设置使用的 PDP 的<cid>=1
←	OK	
→	AT+CNTP	
←	OK	
	+CNTP:1	
→	AT+CCLK?	
←	+CCLK: "18/05/16,15:49:28+32"	
	OK	



## 8 文件系统读写命令

### 8.1 创建一个文件: AT+FSCREATE

语法规则:

命令类型	语法	返回
设置命令	AT+FSCREATE=<filename>	OK 或 ERROR
查询命令	AT+FSCREATE=?	OK 或 ERROR

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<filename>	文件名		字符串型, 不用加双引号, 不超过 64 个字节

### 8.2 读文件: AT+FSREAD

语法规则:

命令类型	语法	返回
设置命令	AT+FSREAD=<filename>,<mode>,<filesize>,<position>	<data>  OK 或 ERROR
查询命令	AT+FSREAD=?	OK 或 ERROR

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<filename>	文件名		字符串型, 不用加双引号, 不超过 64 个字节
<mode>	读文件的模式	0	从文件开头读文件
		1	从文件的<position>位置开始读文件
<filesize>	要读取的文件的长度		不能大于 10240 个字节。如果文件的实际长度小于该值, 则读取的是文件的实际长度。
<position>	读文件的起始位置		该取值应小于文件的大小。当<mode>=0 时, 该值无效
<data>	读取的文件数据		



## 8.3 读文件的时候是否返回头：AT+FSREADHEAD

发送 AT+FSREADHEAD=1 后，AT+FSREAD 读文件时会多出头+FSREAD:

语法规则:

命令类型	语法	返回
设置命令	AT+FSREADHEAD=<mode>	OK 或 ERROR
查询命令	AT+FSREADHEAD?	+FSREADHEAD: <mode>  OK 或 ERROR

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<mode>	读文件时是否返回头信息	0	不显示+FSREAD: 头信息
		1	显示+FSREAD: 头信息

## 8.4 写文件：AT+FSWRITE

语法规则:

命令类型	语法	返回
设置命令	AT+FSWRITE=<filename>,<mode>,<filesize>,<inputtime> >	> (出现>后写入数据)  OK 或 ERROR 或 TimeOut
查询命令	AT+FSWRITE=?	OK 或 ERROR
注意事项	当输入数据的长度达到<filesize>时，自动写入。 或输入数据的时间超过<inputtime>时，返回 TimeOut	

参数定义:

参数	定义	取值	对取值的说明
<filename>	文件名		字符串型，不用加双引号，不超过 64 个字节
<mode>	写文件的模式	0	从文件的开头开始写文件
		1	从文件的末尾开始写文件
<filesize>	要写的数据的长度		不能大于 10240 个字节



<inputtime>	输入持续的时间	1~4294967295	单位: 秒
-------------	---------	--------------	-------

## 8.5 获取盘符: AT+FSDRIVE

语法规则:

命令类型	语法	返回
执行命令	AT+FSDRIVE=<n>	+FSDRIVE:<drive> OK
查询命令	AT+FSDRIVE=?	OK

参数定义:

参数	定义	取值	对取值的说明
<n>	盘符类型	0	本地盘符
		1	SD 卡盘符
<drive>	盘符		字符串型。加不加双引号皆可。 如果是本地存储, 则盘符为 C; 如果是 SD 卡, 则盘符为 D

## 8.6 显示文件目录列表: AT+FSLS

语法规则:

命令类型	语法	返回
设置命令	AT+FSLS=<filepath>	list of subdirectories/files OK
查询命令	AT+FSLS=?	OK
注意事项	如果返回的结果最后一个字符是\, 则表示为目录名, 否则为文件名 查询模块本地 FLASH 根目录使用: AT+FSLS="/" 或 AT+FSLS="C:/" 查询外接 TF 卡根目录使用: AT+FSLS="D:/"	

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<filepath>	文件路径		字符串型, 不用加双引号, 不超过 64 个字节。

## 8.7 获取可用空间大小: AT+FSMEM

执行命令用来获取文件系统剩余空间大小。

语法规则:

命令类型	语法	返回
执行命令	AT+FSMEM	+FSMEM: <size>





		OK
查询命令	AT+FSMEM=?	OK 或 ERROR

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<size>	文件系统可用空间大小		单位: 字节

## 8.8 创建目录: AT+FSMKDIR

语法规则:

命令类型	语法	返回
设置命令	AT+FSMKDIR=<dir_name>	OK 或 ERROR
查询命令	AT+FSMKDIR=?	OK 或 ERROR

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<dir_name>	目录名		字符串型, 不用加双引号, 不超过 64 个字节

## 8.9 删除目录: AT+FSRMDIR

语法规则:

命令类型	语法	返回
设置命令	AT+FSRMDIR=<dir_name>	OK 或 ERROR
查询命令	AT+FSRMDIR=?	OK 或 ERROR

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<dir_name>	文件名		字符串型, 不用加双引号, 不超过 64 个字节

## 8.10 删除文件: AT+FSDEL

语法规则:



命令类型	语法	返回
设置命令	AT+FSDEL=<filename>	OK 或 ERROR
查询命令	AT+FSDEL=?	OK 或 ERROR

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<filename>	文件名		字符串型, 不用加双引号, 不超过 64 个字节

## 8.11 获取文件大小: AT+FSFSIZE

语法规则:

命令类型	语法	返回
设置命令	AT+FSFSIZE=<filename>	+FSFSIZE: <size>  OK
查询命令	AT+FSFSIZE=?	OK

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<filename>	文件名		字符串型, 不用加双引号, 不超过 64 个字节
<size>	文件大小		单位: 字节

## 8.12 使用方法举例

由于这部分的命令具有高度相关性, 所以将各个命令的应用例程集中在一起描述。

举例:

命令 (→) / 返回 (←)	实例	解释和说明
本地文件系统读写命令使用方法:		
→	AT+FSMKDIR="/testdir"	创建一级目录
←	OK	
→	AT+FSMKDIR="/testdir/testdir"	创建二级目录
←	OK	
→	AT+FSCREATE="/testdir/test.txt"	一级目录下创建文件
←	OK	
→	AT+FSLS="/testdir"	显示一级目录列表
←	testdir\	



	test.txt OK	
→	AT+FSWRITE="/testdir/test.txt",0,10,10	写文件
→	>1234567890	当出现">"后, 输入写入的数据: 1234567890。
←	OK	
→	AT+FSREAD="/testdir/test.txt",0,10,10	读取文件数据
←	1234567890 OK	
→	AT+FSMEM	获取文件系统可用空间大小
←	+FSMEM: 1304000 bytes  OK	
→	AT+FSFSIZE="/testdir/test.txt"	获取文件大小
←	+FSFSIZE: 10  OK	
→	AT+FSDEL="/testdir/test.txt"	删除文件
←	OK	
→	AT+FSRMDIR="/testdir/testdir"	删除目录
←	OK	
SD 卡文件系统读写命令使用方法:		
→	AT+FSMKDIR="D:/testdir"	创建一级目录
←	OK	
→	AT+FSMKDIR="D:/testdir/testdir"	创建二级目录
←	OK	
→	AT+FSCREATE="D:/testdir/test.txt"	一级目录下创建文件
←	OK	
→	AT+FSLS="D:/testdir"	显示一级目录列表
←	testdir\ test.txt OK	
→	AT+FSWRITE="D:/testdir/test.txt",0,10,10	写文件
→	>1234567890	当出现">"后, 输入写入的数据: 1234567890。
←	OK	
→	AT+FSREAD="D:/testdir/test.txt",1,5,2	读取文件数据
←	34567 OK	
→	AT+FSFSIZE="D:/testdir/test.txt"	获取文件大小
←	+FSFSIZE: 10  OK	
→	AT+FSDEL="D:/testdir/test.txt"	删除文件



域格 Cat.1 模组 (移芯 EC716S 平台系列) AT 指令手册

←	OK	
→	AT+FSRMDIR="D:/testdir/testdir"	删除目录
←	OK	



## 9 嵌入式 TCPIP 命令

### 9.1 启动多 IP 连接: AT+CIPMUX

语法规则:

命令类型	语法	返回
设置命令	AT+CIPMUX=<n>	OK
查询命令	AT+CIPMUX?	+CIPMUX: <n> OK
测试命令	AT+CIPMUX=?	+CIPMUX: (0,1) OK
注意事项	只在 IP initial 状态, 本命令的设置命令才能设置成功	

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<n>	多路连接开关	0	单路连接 (缺省值)
		1	多路连接

### 9.2 启动任务并设置接入点 APN、用户名、密码: AT+CSST

语法规则:

命令类型	语法	返回
设置命令	AT+CSST=<apn>[,<username>[,<password>]]	OK
查询命令	AT+CSST?	+CSST: <apn>,<user name>,<password> OK
测试命令	AT+CSST=?	+CSST: "APN","USER","PWD" OK
注意事项	设置命令和执行命令只有在 IP INITIAL 状态下执行有效。执行设置命令后, 状态变为 IP START 模块注册网络后会从网络自动获取<apn>并激活一个 PDP 上下文, 用于 RNDIS 上网使用(此<apn>可以通过 AT+CGDCONT?来查询), 所以直接输入 AT+CSST 即可, 模块会按照自动获取的<apn>来设置 CSST 的 APN	

参数定义:



参数	定义	取值	取值说明
<apn>	GPRS 接入点名称	-	字符串参数(双引号可加可不加), 不超过 128 个字符
<user name>	GPRS 用户名	-	字符串参数(双引号可加可不加), 不超过 32 个字符
<password>	GPRS 密码	-	字符串参数(双引号可加可不加), 不超过 32 个字符

### 9.3 专网卡设置 APN、用户名、密码和鉴权方式: AT+CPNETAPN

语法规则:

命令类型	语法	返回
设置命令	AT+CPNETAPN=<mode>,<apn>,<user>,<pwd>,<authmode>	OK
查询命令	AT+CPNETAPN?	MODE:<mode> APN:<apn> USR:<user> PWD:<password> AUTHMODE:<authmode>  OK
测试命令	AT+CPNETAPN=?	+CPNETAPN: setmode=[2,3],"apn","Username","Password", authtype=[0,1,2]  OK

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<mode>		2	保存并立即生效
		3	删除保存的参数
<apn>	GPRS 接入点名称		字符串参数(双引号可加可不加), 不超过 128 个字符。 注: 此参数不可以为空
<user>	GPRS 用户名		字符串参数(双引号可加可不加), 不超过 32 个字符。如果为空, 则表示为 ""
<pwd>	GPRS 密码		字符串参数(双引号可加可不加), 不超过 32 个字符。如果为空, 则表示为 ""
<authmode>		0	无鉴权
		1	PAP
		2	CHAP

举例:

命令(→)/ 返回(←)	实例	说明
→	AT+CPNETAPN=2,jscmiot,u9682,iot98765,2	设置专网卡的 APN。各个参数请据实填写, 不要照抄。



		设置此命令时模块会自动将 AT+AUTOAPN 设置为 0, 不用提前输入 AT+AUTOAPN=0
←	OK	设置成功。设置成功后参数会保存到 NV, 模块会自动重启协议栈
	<p>重启后缺省的 PDP 承载(&lt;cid&gt;=1)已经为所设置的 APN, 并已经处于激活可用状态。这个缺省的 PDP 承载, 用于模块 RNDIS 网卡功能以及 TCP/IP/HTTP/MQTT/FTP 等数据业务。</p> <p>AT+CGDCONT?</p> <p>+CGDCONT: 1,"IP","jscmiot","10.67.64.153",,,,,,,,,,</p> <p>OK</p> <p>后面数据应用中 CSTT 或 SAPBR 设置 APN 的时候, 只需要 APN 为空或设置&lt;专网 apn&gt;即可, 不需要再设置 &lt;user&gt;和&lt;pwd&gt;</p> <p>例如:</p> <p>AT+CSTT=jscmiot</p> <p>AT+CSTT</p> <p>AT+SAPBR=3,1,"APN","jscmiot"</p> <p>AT+SAPBR=3,1,"APN","</p>	

## 9.4 激活移动场景(或发起 GPRS 或 CSD 无线连接): AT+CIICR

语法规则:

命令类型	语法	返回和说明
执行命令	AT+CIICR	如果激活成功, 返回: OK  如果激活失败, 返回: ERROR
测试命令	AT+CIICR=?	返回: OK
注意事项	AT+CIICR 只有在 IP START 状态下才能激活移动场景, 执行后状态变为 IP CONFIG。 在模块接受激活场景操作后, 如果移动场景激活成功, 状态变为 IPGPRSACT, 返回 OK, 否则返回 ERROR。	

## 9.5 查询本地 IP 地址: AT+CIFSR

语法规则:

命令类型	语法	返回和说明
执行命令	AT+CIFSR	<IP address>
测试命令	AT+CIFSR=?	OK
注意事项	只有在移动场景已激活的状态: IPGPRSACT、TCP/UDPCONNECTING、CONNECT OK、IP CLOSE 下才可以 通过 AT+CIFSR 查询得到本地 IP 地址, 否则返回 ERROR	

参数定义:



参数	定义	取值	取值说明
<IP address>	IP 地址	-	字符串参数(字符串需要加引号)

## 9.6 设置 TCP 使用 SSL 功能: AT+CIPSSL

语法规则:

命令类型	语法	返回
设置命令	AT+CIPSSL=<n>	OK
查询命令	AT+CIPSSL?	+CIPSSL: <n> OK
测试命令	AT+CIPSSL=?	+CIPSSL: (0-1) OK
注意事项	在 CIPSTART 之前输入设置命令 AT+CIPSSL=1 来打开 SSL 功能。打开 SSL 功能后, 模块会在 TCP 连接建立后自动进行 SSL 验证。 当前仅支持作为 SSL Client 应用。	

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<n>	SSL 功能开关	0	关闭 SSL
		1	打开 SSL

## 9.7 配置 TCP SSL 参数: AT+SSLCFG

设置命令用来设置 SSL 版本, SSL 加密算法 (ciphersuites), 安全等级 (security level), CA 证书 (Certificate Authority Certificate), 客户端证书 (client certificate) 和客户端密钥 (client key)。这些参数在 SSL 协议的握手过程中会用到。

语法规则:

命令类型	语法	返回
设置命令	AT+SSLCFG="sslversion",<n>[,<sslversion>]	如果<sslversion>缺失, 则查询<n>对应的 SSL 版本: +SSLCFG: "sslversion",<n>,<sslversion>  OK  否则, 设置<n>对应的 SSL 版本: 如果格式和参数正确, 返回: OK  如果命令格式或参数错误, 返回: ERROR





AT+SSLCFG="ciphersuite",<n>[,<ciphersuites>]	<p>如果&lt;ciphersuites&gt;缺失, 则查询&lt;n&gt;对应的加密算法: +SSLCFG: ciphersuite",&lt;n&gt;,&lt;ciphersuites&gt;</p> <p>OK</p> <p>否则, 设置&lt;n&gt;对应的加密算法: 如果格式和参数正确, 返回: OK</p> <p>如果目录格式或参数错误, 返回: ERROR</p>
AT+SSLCFG="cacert",<n>[,<cacertpath>]	<p>如果&lt;cacertpath&gt;参数缺失, 则查询&lt;n&gt;对应的 CA 证书路径: +SSLCFG: "cacert",&lt;n&gt;,&lt;cacertpath&gt;</p> <p>OK</p> <p>否则, 设置&lt;n&gt;对应的 CA 证书路径: 如果格式和参数正确, 返回: OK</p> <p>如果目录格式或参数错误, 返回: ERROR</p>
AT+SSLCFG="clientcert",<n>[,<client_cert_path>]	<p>如果&lt;client_cert_path&gt;参数缺失, 则是查询&lt;n&gt;对应的客户端证书路径: +SSLCFG: "clientcert",&lt;n&gt;,&lt;client_cert_path&gt;</p> <p>OK</p> <p>否则, 设置&lt;n&gt;对应的客户端证书路径: 如果格式和参数正确, 返回: OK</p> <p>如果命令格式或参数错误, 返回: ERROR</p>
AT+SSLCFG="clientkey",<n>[,<client_key_path>]	<p>如果&lt;client_key_path&gt;缺失, 则是查询&lt;n&gt;对应的客户端密钥路径: +SSLCFG: "clientkey",&lt;n&gt;,&lt;client_key_path&gt;</p> <p>OK</p> <p>否则, 设置&lt;n&gt;对应的客户端密钥路径: 如果格式和参数正确, 返回: OK</p> <p>如果命令格式或参数错误, 返回: ERROR</p>
AT+SSLCFG="seclevel",<n>[,<seclevel>]	<p>如果&lt;seclevel&gt;参数缺失, 则是查询&lt;n&gt;相关的安全等级: +SSLCFG: "seclevel",&lt;n&gt;,&lt;seclevel&gt;</p>



		<p>OK</p> <p>否则, 设置&lt;n&gt;对应的安全等级: 如果格式和参数正确, 返回: OK</p> <p>如果命令格式或参数错误, 返回: ERROR</p>
	<p>AT+SSLCFG="hostname",&lt;n&gt;[,&lt;hostname&gt;]</p>	<p>如果&lt;hostname&gt;参数缺失, 则是查询&lt;n&gt;相关的域名: +SSLCFG:"hostname",&lt;n&gt;,&lt;hostname&gt;</p> <p>OK</p> <p>否则, 设置&lt;n&gt;对应的主机名: 如果格式和参数正确, 返回: OK</p> <p>如果命令格式或参数错误, 返回: ERROR</p>
	<p>AT+SSLCFG="ignorelocaltime",&lt;n&gt;[,&lt;ignoretime&gt;]</p>	<p>如果&lt;ignorelocaltime&gt;缺失, 则是查询&lt;n&gt;相关的证书过期时间检查这项的设置: +SSLCFG:"ignorelocaltime",&lt;n&gt;,&lt;ignoretime&gt;</p> <p>OK</p> <p>否则, 设置&lt;n&gt;对应的证书过期时间检查参数: 如果格式和参数正确, 返回: OK</p> <p>如果命令格式或参数错误, 返回: ERROR</p>
	<p>AT+SSLCFG="negotiatetimeout",&lt;n&gt;[,&lt;negotiate_time&gt;]</p>	<p>如果&lt;negotiate_time&gt;参数缺失, 则是查询&lt;n&gt;对应的最大 SSL 协商时间: +SSLCFG:"negotiatetimeout",&lt;n&gt;,&lt;negotiate_time&gt;</p> <p>OK</p> <p>否则, 设置&lt;n&gt;对应的最大 SSL 写上协商时间: 如果格式和参数正确, 返回: OK</p> <p>如果命令格式或参数错误, 返回: ERROR</p>



	AT+SSLCFG="clientrandom",<n>[,<randbytes>]	<p>如果&lt;randbytes&gt;缺失, 则是查询&lt;n&gt;相关的随机数: +SSLCFG:"clientrandom",&lt;n&gt;,&lt;randbytes&gt;</p> <p>OK</p> <p>否则, 设置&lt;n&gt;对应的随机数: 如果格式和参数正确, 返回: OK</p> <p>如果命令格式或参数错误, 返回: ERROR</p>
	AT+SSLCFG="premaster",<n>[,<premaster>]	<p>如果&lt;premaster&gt;缺失, 则是查询&lt;n&gt;相关的&lt;premaster&gt;: +SSLCFG:"premaster",&lt;n&gt;,&lt;premaster&gt;</p> <p>OK</p> <p>否则, 设置&lt;n&gt;对应的 premaster: 如果格式和参数正确, 返回: OK</p> <p>如果命令格式或参数错误, 返回: ERROR</p>
	AT+SSLCFG="verifymode",<n>[,<verifymode>]	<p>如果&lt;verifymode&gt;缺失, 则查询&lt;n&gt;相关的证书验证模式, 此时返回: +SSLCFG:"verifymode",&lt;n&gt;,&lt;verifymode&gt;</p> <p>OK</p> <p>否则, 设置证书认证模式是根证书认证还是其他证书认证: 如果格式和参数正确, 返回: OK</p> <p>如果命令格式或参数错误, 返回: ERROR</p>
	AT+SSLCFG="XXXXXX",<n>,<XXXXXX>	<p>擦除相应的参数。"XXXXXX"是指:"sslversion","ciphersuite", "cacert"等关键字。</p> <p>注意: &lt;n&gt;后一定要有逗号, 如果&lt;n&gt;后面没有逗号, 则只 是查询。</p>
测试命令	AT+SSLCFG=?	OK
注意事项	TCP SSL 的功能示例, 请参考本章后面的例子。	

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<n>	SSL 上下文 id	0~5,34,88,153	整数型。



			TCP 功能时与 CIPSTART 中的<n>绑定。例如： 当多链接中 CIPSTART 中设置链接号为 1,则 SSL 上下文 id 也为 1。 TCP 单链接中 SSL 上下文 id 固定为 0。  FTP 功能时<n>=34 (十进制) MQTT 功能时<n>=88 (十进制) HTTP 功能时<n>=153 (十进制)
<sslversion>	SSL 版本	0	SSL3.0
		1	TLS1.0
		2	TLS1.1
		3	TLS1.12
		4	ALL above
<ciphersuites>	SSL ciphersuites	0X0035	TLS_RSA_WITH_AES_256_CBC_SHA
		0X002F	TLS_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA
		0X0005	TLS_RSA_WITH_RC4_128_SHA
		0X0004	TLS_RSA_WITH_RC4_128_MD5
		0X000A	TLS_RSA_WITH_3DES_EDE_CBC_SHA
		0X003D	TLS_RSA_WITH_AES_256_CBC_SHA256
		0XFFFF	ALL above
<cacertpath>	被信任的 CA 证书路径		字符串型
<client_cert_path>	客户端证书路径		字符串型
<client_key_path>	客户端密钥路径		字符串型
<secllevel>	安全等级	0	No authentication
		1	服务器鉴权
		2	服务器鉴权和客户端鉴权 (如果服务器要求的话)
<hostname>	主机名		
<ignoreltime>	该参数决定如何对待过期证书	0	关心证书的过期时间
		1	忽略证书的过期时间
<negotiate_time>	SSL 协商阶段的最大时间	10~300	单位: 秒
<clientrandom>	随机数, 十六进制数组成的字符串, 支持 56 和 64 个字节	数字和字母的组合	字符串型, 双引号可加可不加, 数字的范围: 0~9, 字母的范围: ABCDEF (大小写不敏感)。例如 56 个字节的: 101B12C3141516171F19202122232425262728293031323334353637
<premaster>	premaster		
<verifymode>	证书验证模式	0	根证书认证
		1	其他证书认证



## 9.8 配置本地 TCP 端口: AT+CLPORT

语法规则:

命令类型	语法	返回	
设置命令	单链接: AT+CLPORT=<mode>,<port>  多链接: AT+CLPORT=<n>,<mode>,<port>	OK 或 ERROR	
查询命令	AT+CLPORT?	+CLPORT: <TCP port>,<UDP port>  OK	单 链 接 (CIPMUX=0)
		+CLPORT: 0,<TCP port>,<UDP port> +CLPORT: 1,<TCP port>,<UDP port> +CLPORT: 2,<TCP port>,<UDP port> +CLPORT: 3,<TCP port>,<UDP port> +CLPORT: 4,<TCP port>,<UDP port> +CLPORT: 5,<TCP port>,<UDP port>  OK	多 链 接 (CIPMUX=1)
测试命令	AT+CLPORT=?	+CLPORT: ("TCP","UDP"),(0-65535)  OK	单 链 接 (CIPMUX=0)
		+CLPORT: (0-5),("TCP","UDP"),(0-65535)  OK	多 链 接 (CIPMUX=1)

参数定义:

<n>	Link No.	0~5	整数型, 表示连接序号
<mode>	连接类型, 字符串型 (双引号可加可不加)	"TCP"	建立 TCP 连接
		"UDP"	建立 UDP 连接
<port>	模块服务端口	1~65535	整数型

## 9.9 建立 TCP 连接或注册 UDP 端口号: AT+CIPSTART

语法规则:

命令类型	语法	返回
设置命令	单 路 连 接 (+CIPMUX=0)时:  AT+CIPSTART=<mode>,<server>,<port>	如果格式正确且处于 IP INITIAL 或者 IP STATUS 或 TCP/UDP CLOSE 状态, 返回: OK 否则返回: +CME ERROR <err>



		<p>紧接着会有 URC 上报, 上报内容如下:</p> <p>如果连接已经存在, 返回: ALREADY CONNECT</p> <p>如果连接成功(非透传), 返回: CONNECT OK</p> <p>如果连接成功(透传), 返回: CONNECT</p> <p>否则返回: STATE: &lt;sl_state&gt;</p> <p>CONNECT FAIL</p>
	<p>多路连接(+CIPMUX=1)时:</p> <p>AT+CIPSTART=&lt;n&gt;,&lt;mode&gt;,&lt;server&gt;,&lt;port&gt;</p>	<p>如果格式正确且处于 IP STATUS 或 IP PROCESSING 时, 返回: OK</p> <p>否则返回: +CME ERROR &lt;err&gt;</p> <p>紧接着会有 URC 上报, 上报内容如下:</p> <p>如果连接已经存在, 返回: &lt;n&gt;,ALREADY CONNECT</p> <p>如果连接成功, 返回: &lt;n&gt;,CONNECT OK</p> <p>否则返回: &lt;n&gt;,CONNECT FAIL</p>
测试命令	AT+CIPSTART=?	<p>单路连接(+CIPMUX=0)时返回: +CIPSTART: (&lt;mode&gt; 取值列表),(IP address range),(port range) +CIPSTART: (&lt;mode&gt;取值列表),(domain name),(port range)</p> <p>OK</p> <p>多路连接(+CIPMUX=1)时返回: +CIPSTART: (&lt;n&gt; 取值列表 ),(&lt;mode&gt; 取值列表 ),(IP addressrange),(port range) +CIPSTART: (&lt;n&gt; 取值列表 ),(&lt;mode&gt; 取值列表),(domain name),(portrange)</p> <p>OK</p>



注意事项	<p>此命令应用于建立 TCP/UDP 连接;</p> <p>当前状态可用 AT+CIPSTATUS 查询;</p> <p>单路连接时只当前状态为 IP INITIAL 或者 IP STATUS 或 TCP/UDP CLOSE 时可执行, 多路连接时当前状态为 IP STATUS 或 IP PROCESSING 时可执行;</p> <p>在当前状态不是上述可执行状态时, 需执行 AT+CIPSHUT 后再开始建立连接;</p> <p>多路连接时, 设置此命令前, 必须先执行 AT+CSTT, AT+CIICR, AT+CIFSR 这三个命令。</p>
------	--

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<n>	Link No.	0~5	整数型, 表示连接序号
<mode>	连接类型, 字符串型 (双引号可加可不加)	"TCP"	建立 TCP 连接
		"UDP"	建立 UDP 连接
<server>	远端服务器 IP 地址 或域名皆可	最大 128 个字节	字符串参数 (双引号可加可不加)
<port>	远端服务端口	1~65535	整数型
<sl_state>	单连接状态	IP INITIAL	初始化
		IP START	启动任务
		IP CONFIG	配置场景
		IP GPRSACT	场景已激活
		IP STATUS	获得本地 IP 状态
		TCP CONNECTING/UDP CONNECTING/SERVER LISTENING	TCP 连接中/UDP 端口注册中/服务器侦听 中
		CONNECT OK	连接建立成功
		TCP CLOSING/UDP CLOSING	正在关闭 TCP 连接, 正在注销 UDP 端口
		TCP CLOSED/UDP CLOSED	连接断开 /UDP 端口被注销
		PDP DEACT	场景被释放

## 9.10 选择 TCPIP 应用模式: AT+CIPMODE

语法规则:

命令类型	语法	返回
设置命令	AT+CIPMODE=<mode>	OK
查询命令	AT+CIPMODE?	+CIPMODE: <mode>
		OK
测试命令	AT+CIPMODE=?	+CIPMODE: (0-NORMAL MODE,1-TRANSPARENT MODE)
		OK



注意事项	此命令只有在 IP INITIAL 状态下才能进行设置 只有 TCP 单链接才支持透明传输模式
------	--

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<mode>	TCPIP 应用模式	0	非透明传输模式
		1	透明传输模式

## 9.11 选择非透传数据发送模式: AT+CIPQSEND

语法规则:

命令类型	语法	返回
设置命令	AT+CIPQSEND=<n>	OK
查询命令	AT+CIPQSEND?	+CIPQSEND: <n> OK
测试命令	AT+CIPQSEND=?	+CIPQSEND: (0,1,2) OK

参数定义:

参数	定义	取值	对取值的说明
<n>	非透传数据发送模式	0	缺省值。快发模式 0。 当服务器收到数据, 模块返回: SEND OK (单链接) 或 <n>, SEND OK (多链接)
		1	快发模式 1。当数据发送到模块, 终端返回: DATA ACCEPT:<length> (单链接) DATA ACCEPT:<n>,<length> (多链接)
		2	慢发模式 当服务器收到数据, 模块返回: SEND OK (单链接) 或 <n>, SEND OK (多链接)

注:

- 慢发模式每发送一笔数据需要服务器那边的确认, 而快发则发送到模块就可以了, 不需要服务器的确认。推荐使用 0 或 1, 即快发模式;
- 这两种快发模式实现机制没有区别, 区别只在于发送完数据, 模式 0 提示 SEND OK, 模式 1 提示 DATA ACCEPT;
- 建议使用 CIPACK 命令查询每笔数据对端是否已经收到





## 9.12 设置接收的数据末尾是否自动添加回车换行: AT+CIPRXF

语法规则:

命令类型	语法	返回
设置命令	AT+CIPRXF=<n>	OK
查询命令	AT+CIPRXF?	+CIPRXF:<n> OK
测试命令	AT+CIPRXF=?	+CIPRXF: (<n>的取值列表) OK

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<n>	模式	0	每笔收到的数据末尾自动添加一个回车换行 (\r\n)
		1	每笔收到的数据末尾不添加回车换行 (\r\n)

## 9.13 配置透明传输模式: AT+CIPCCFG

语法规则:

命令类型	语法	返回
设置命令	AT+CIPCCFG=<NmRetry>,<WaitTm>,<SendSz>,<esc>[,<Rxmode>,<RxSize>,<Rxtimer>,<BufClean>]	OK
查询命令	AT+CIPCCFG?	+CIPCCFG: <NmRetry>,<WaitTm>,<SendSz>,<esc>,<Rxmode>,<RxSize>,<Rxtimer>,<BufClean> OK
测试命令	AT+CIPCCFG=?	+CIPCCFG: (NmRetry:3-8),(WaitTm:2-10),(SendSz:1-1460),(esc:0,1),<Rxmode>,<RxSize>,<Rxtimer>,<BufClean> OK
注意事项	此命令只在单路连接 (AT+CIPMUX=0) 且 AT+CIPMODE=1 的情况下可以设置	

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<NmRetry>	一个 IP 包的重传次数	3~8	缺省值为 5
<WaitTm>	间隔发送时间	2~10	单位为 100ms, 缺省值为 2。
<SendSz>	每次发送数据字节数	1~1460	缺省值为 1024



<esc>	是否开启转义序列 [软件上不支持转义功能, 请忽略此参数所代表的意义]	1	开启转义序列
		0	不开启转义序列, 默认值
<Rxmode>	从串口接收数据的时间间隔设置	1	设置时间间隔, 间隔为<Rxtimer>
		0	没有时间间隔
<RxSize>	每次接收数据的长度	50-1460	单位为 bytes
<Rxtimer>	从串口接收数据的时间间隔	20-1000	单位为 ms, 缺省值为 50ms
<BufClean>	退出透传后是否清空发送缓存区	0	不清空缓冲区 一旦出错自动退出透传模式后, 保留缓存数据。下次重连进入透传模式后, 会发送之前缓冲区中的数据给服务器
		1	清空缓存区 一旦出错自动退出透传模式后, 缓存被清空。下次重连进入透传模式后, 不会发送之前缓冲区中被清空的数据给服务器

## 9.14 发送数据: AT+CIPSEND

语法规则:

命令类型	语法	返回和说明
设置命令	单路连接(AT+CIPMUX=0):  AT+CIPSEND=<length>	本命令用于在单链接模式下发送长度不可变的数据  正常情况下返回 > (后面有个空格)  >(空格)后输入<length>长度的数据, 则数据自动发送出去。  如果是快发模式 0 或慢发模式, 则数据发送成功后, 有如下的返回: SEND OK  如果是快发模式 1, 则数据发送成功后, 有如下的返回:  DATA ACCEPT:<length>  如果数据发送失败, 则有如下的返回: SEND FAIL  如果连接未建立或者连接被断开, 返回: +CME ERROR <err>
	多路连接(+CIPMUX=1):  AT+CIPSEND=<n>[,<length>]	当<length>省略时, 本命令用于多连接模式下发送长度可变的数据。响应"> ", 此时 输入数据, 执行 CTRL+Z(0x1A)发送, 或执行 ESC(0x1B)中止操作;  当<length>不省略时, 本命令用于多连接模式下发送长度不可变的数据。响应"> ", >后输入<length>长度的数据, 则数据自动发送出去。



		<p>如果连接未建立或者连接被断开, 返回: +CME ERROR &lt;err&gt;</p> <p>如果是快发模式 0 或慢发模式, 则数据发送成功后, 有如下的返回: &lt;n&gt;,SEND OK</p> <p>如果是快发模式 1, 则数据发送成功后, 有如下的返回: DATA ACCEPT:&lt;n&gt;,&lt;length&gt;</p> <p>如果数据发送失败, 返回: &lt;n&gt;,SEND FAIL</p>
执行命令	AT+CIPSEND	<p>本命令用于在单链接模式下发送长度可变的数据</p> <p>响应"&gt; ", 此时 输入数据, 执行 CTRL+Z(0x1A)发送, 或执行 ESC(0x1B)中止操作</p> <p>如果连接未建立或已被断开, 返回: +CME ERROR &lt;err&gt;</p> <p>如果是慢发模式, 则数据发送成功后, 有如下的返回:  SEND OK</p> <p>如果是快发模式, 则数据发送成功后, 有如下的返回:  DATA ACCEPT:&lt;length&gt;</p> <p>如果数据发送失败, 返回: SEND FAIL</p>
查询命令	AT+CIPSEND?	<p>单路连接(AT+CIPMUX=0)返回: +CIPSEND: &lt;size&gt;</p> <p>OK</p> <p>多路连接(AT+CIPMUX=1)返回: +CIPSEND: &lt;n&gt;,&lt;size&gt;</p> <p>OK</p>
测试命令	AT+CIPSEND=?	<p>单路连接(AT+CIPMUX=0)返回: +CIPSEND: &lt;length&gt;</p> <p>OK</p> <p>多路连接(AT+CIPMUX=1)返回: +CIPSEND: &lt;0-7&gt;,&lt;length&gt;</p>



	OK
注意事项	<p>数据的最大发送长度由网络决定。</p> <p>通过 AT+CIPATS 可以在设定的时间内自动发送数据。</p> <p>只有在连接已建立的状态下才可以发送数据。</p> <p>一次最多能发送字节数不大于&lt;size&gt;值</p> <p>不推荐使用慢发模式!</p> <p>发送命令 AT+CIPSEND 或 AT+CIPSEND=&lt;length&gt;以\r 或\r\n 为结尾。若用户以\r 结尾, 如果发送的数据第一个字节恰好是\n, 模块会判断发送命令以\r\n 为结尾, 导致发送的数据的第一个字符\n 被吞掉。所以, 此时建议用户用 CIPSEND 发送数据以\r\n 为结尾。</p> <p>例如:</p> <pre>AT+CIPSEND\r &gt;\n123456</pre> <p>模块会判断为 AT+CIPSEND\r\n, 会把数据中第一个字符\n 吃掉。服务器那边收到的数据是 123456。解决的方法是:</p> <pre>AT+CIPSEND\r\n &gt;\n123456</pre> <p>再例如:</p> <pre>AT+CIPSEND=7\r &gt;\n123456</pre> <p>模块会判断为 AT+CIPSEND\r\n, 会把数据中第一个字符\n 吃掉, 导致数据少一个字符, 会一直发不出去。解决的方法是:</p> <pre>AT+CIPSEND=7\r\n &gt;\n123456</pre>

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<n>	Link No. 与+CIPSTRAT 中<n>定义一致	0~5	整数型, 表示连接序号
<length>	发送数据长度	-	整数型, 它必须小于<size>
<size>	每次发送数据最大值	-	整数型, 目前是 1460 字节

## 9.15 设置自动发送数据前的定时时间: AT+CIPATS

语法规则:

命令类型	语法	返回
设置命令	AT+CIPATS=<mode>[,<time>]	OK
查询命令	AT+CIPATS?	+CIPATS: <mode>,<time>  OK
测试命令	AT+CIPATS=?	+CIPATS: (<mode>取值列表),( <time>取值列表)  OK



参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<mode>	是否设置自动发送时间, 整数型	0	未设置自动发送数据 (缺省值)
		1	设置自动发送数据
<time>	数据将在多少秒后被发送	1~100	整数型, 以秒为单位

## 9.16 设置发送数据时是否显示 '>' 和发送情况提示: AT+CIPSPRT

语法规则:

命令类型	语法	返回
设置命令	AT+CIPSPRT=<send prompt>	OK
查询命令	AT+CIPSPRT?	+CIPSPRT: <send prompt>  OK
测试命令	AT+CIPSPRT=?	+CIPSPRT: (<send prompt>取值列表)  OK

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<send prompt>	执行 AT+CIPSEND 后是否显示 '>' 和发送情况提示 (即 'SEND OK' 或 'DATA ACCEPT')。整数型	0	不显示 '>' , 但返回 "SEND OK"或"DATA ACCEPT"  注: 返回 "SEND OK" 或 "DATA ACCEPT" 由 AT+CIPQSEND 这个命令的设定来决定
		1	显示 '>' , 且返回 "SEND OK" 或"DATA ACCEPT" 缺省值 注: 返回 "SEND OK" 或 "DATA ACCEPT" 由 AT+CIPQSEND 这个命令的设定来决定
		2	不显示 '>' , 不返回 "SEND OK" 或"DATA ACCEPT"

## 9.17 查询当前连接状态: AT+CIPSTATUS

语法规则:

命令类型	语法	返回
执行命令	AT+CIPSTATUS	如果是单路连接(AT+CIPMUX=0), 返回: OK  STATE: <sl_state>
		如果是多路连接 (AT+CIPMUX=1), 返回: OK



		STATE:<ml_state>  C:<n>,<bearer>, <TCP/UDP>, <IP address>, <port>, <client state>
测试命令	AT+CIPSTATUS=?	返回: OK

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<n>	Link No.	0~5	整型, 表示连接序号 与+CIPSTRAT 中<n>定义一致
<bearer>	GPRS 承载方式	0~1	缺省是 0
<IP address>	IP 地址	-	字符串参数(字符串需要加引号)
<port>	端口号	-	整型
<sl_state>	单连接状态	IP INITIAL	初始化
		IP START	启动任务
		IP CONFIG	配置场景
		IP GPRSACT	场景已激活
		IP STATUS	获得本地 IP 状态
		TCP CONNECTING/UDP CONNECTING/SERVER LISTENING	TCP 连接中/UDP 端口注册中/服务器侦听中
		CONNECT OK	连接建立成功
		TCP CLOSING/UDP CLOSING	正在关闭 TCP 连接, 正在注销 UDP 端口
		TCP CLOSED/UDP CLOSED	连接断开 /UDP 端口被注销
		PDP DEACT	场景被释放
<ml_state>	多链接状态	IP INITIAL	初始化
		IP START	启动任务
		IP CONFIG	配置场景
		IP GPRSACT	场景已激活
		IP STATUS	获得本地 IP 状态
		IP PROCESSING	IP 数据阶段
		PDP DEACT	场景被释放
<client state>	客户端状态	INITIAL	初始化
		CONNECTING	正在连接
		CONNECTED	已连接
		REMOTE CLOSING	对端关闭
		CLOSING	正在关闭
		CLOSED	已关闭



## 9.18 查询已连接数据传输状态: AT+CIPACK

语法规则:

命令类型	语法	返回
设置命令	多路连接(+CIPMUX=1):	+CIPACK: <txlen>, <acklen>, <nacklen>
	AT+CIPACK=<n>	OK
执行命令	单路连接(AT+CIPMUX=0):	+CIPACK: <txlen>, <acklen>, <nacklen>
	AT+CIPACK	OK
测试命令	AT+CIPACK=?	OK
注意事项	当链接建立后, 查询 AT+CIPACK, <txlen>, <acklen>, <nacklen>三个参数的初始值都是 0, 每发一笔数据, 这三个参数都会累积增加。 AT+CIPSHUT 后或链接断链后重连, 查询 AT+CIPACK, 三个参数都重置为 0	

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<n>	Link No.	0~5	整数型, 表示连接序号。与+CIPSTRAT 中<n>定义一致
<txlen>	链接<n>建立以来累计已发送的数据字节数	-	整数型
<acklen>	链接<n>建立以来累计服务器已确认收到的数据字节数	-	整数型
<nacklen>	链接<n>建立以来服务器尚未确认收到的数据字节数	-	整数型

## 9.19 设置为 CSD 或 GPRS 连接模式: AT+CIPCSGP

语法规则:

命令类型	语法	返回
设置命令	AT+CIPCSGP=<mode>,[<apn>,<user>,<pwd>]	OK
查询命令	AT+CIPCSGP?	+CIPCSGP: <mode>, <apn>, <user>, <pwd>
		OK
测试命令	AT+CIPCSGP=?	+CIPCSGP: 0-CSD,DIAL NUMBER,USER NAME,PASSWORD,RATE(0-3) +CIPCSGP: 1-GPRS,APN,USER NAME,PASSWORD OK

参数定义:



参数	定义	取值	取值说明
<mode>	无线连接模式	1	GPRS 连接
		2	CSD 连接
GPRS 下要设置的参数:			
<apn>	GPRS 接入点名称	-	字符串参数(字符串需要加引号)
<username>	GPRS 用户名	-	字符串参数(字符串需要加引号)
<password>	GPRS 密码	-	字符串参数(字符串需要加引号)

## 9.20 配置域名服务器 DNS: AT+CDNSCFG

语法规则:

命令类型	语法	返回
设置命令	AT+CDNSCFG=<pri_dns>[,<sec_dns>[,<cid>]]	OK
查询命令	AT+CDNSCFG?	PrimaryDns: <pri_dns> SecondaryDns: <sec_dns>  OK
测试命令	AT+CDNSCFG=?	+CDNSCFG: ("Primary DNS"),("Secondary DNS")  OK

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<pri_dns>	主域名服务器的 IP 地址		字符串参数(字符串需要加引号)
<sec_dns>	备域名服务器的 IP 地址		字符串参数(字符串需要加引号)
<cid>	定义同+SAPBR 中<cid>	1~3	当使用 SAPBR 激活 pdp 承载后, 如有需要, 再使用带 <cid>的命令设置 DNS 服务器

举例:

命令 (→)	实例	说明
返回(←)		
+CDNSCFG 命令查询和修改域名服务器的场景应用 1 (TCPIP, MQTT 应用) :		
→	AT+CREG?	查询当前 GPRS 注册状态
←	+CREG: 0,1  OK	<n>=0, 表示禁用 URC 上报 <stat>=1, 标识已经注册 GPRS 网络, 而且是本地网
→	AT+CSTT	
←	OK	
→	AT+CIICR	
←	OK	
→	AT+CIFSR	
←	10.113.72.66	





→	AT+CDNSCFG?	查询默认 DNS 服务器
←	PrimaryDns: 211.136.112.50 SecondaryDns: 211.136.150.66  OK	
→	AT+CDNSCFG=ip1,ip2	如果有需要, 客户可以修改 DNS 服务器 ip1 和 ip2 请按照实际的 dns 服务器地址输入, ip1 和 ip2 可以加双括号, 也可以不加
←	OK	
→	AT+CIPSTART=TCP,<server domain>,<port>	连接一个域名地址。所有参数可加双括号, 也可不加  本例是 TCPIP 的应用举例。如果是 MQTT 应用, 此时可依次输入: AT+MCONFIG,AT+MIPSTART,AT+MCONNECT 等命令, 具体请参考 MQTT 使用方法举例
←	OK  CONNECT OK	
+CDNSCFG 查询和修改域名服务器的场景应用 2 (HTTP,FTP 应用) :		
→	AT+SAPBR=3,1,"CONTYPE","GPRS"	
←	OK	
→	AT+SAPBR=3,1,"APN",""	
←	OK	
→	AT+SAPBR=1,1	激活 cid=1 的 PDP 上下文
←	OK	
→	AT+SAPBR=2,1	
←	+SAPBR: 1,1,010.169.179.213  OK	
→	AT+CDNSCFG=ip1,ip2,1	
←	OK	
→	AT+CDNSCFG?	查询 DNS 服务器。这种应用场景, 必须要先执行 +CDNSCFG 设置命令才能查询
←	PrimaryDns: ip1 SecondaryDns: ip2  OK	以上 ip1,ip2 都是实际的 DNS 域名服务器的 ip 地址, 可加双括号, 也可不加
→	HTTP 应用, 依次输入: AT+HTTPIPINIT, AT+HTTTPARA, AT+HTTTPACTION 等命令, 具体请参考: HTTP 使用方法举例  FTP 应用, 依次输入: AT+FTPCID, AT+FTPSERV, AT+FTPUN, AT+FTPPW 等命令, 具体请参考: FTP 使用方法举例	



## 9.21 域名解析: AT+CDNSGIP

语法规则:

命令类型	语法	返回
设置命令	AT+CDNSGIP=<domain name>	如果命令正确, 而且域名解析成功, 响应: OK  +CDNSGIP: 1, <domain name>, <IPaddress>  如果命令正确, 但域名解析失败, 响应: OK  +CDNSGIP: 0, <dns error code>  如果命令语法错误, 响应: ERROR
测试命令	AT+CDNSGIP=?	返回: OK

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<domain name>	Internet 上注册的域名	-	字符串参数(字符串需要加引号), 不超过 128 个字节
<IPaddress>	域名对应的 IP 地址	-	字符串参数(字符串需要加引号)
<dns error code>	DNS 相关的错误码	10	GENERAL ERROR
		11	MAX RETRIES
		12	NO SERVER ADDR
		13	NO MEMORY
		14	INVALID NAME
		15	INVALID RESP
		其他	一些其他的错误代码

## 9.22 设置单链接接收数据显示内容: AT+CIPSRIP

语法规则:

命令类型	语法	返回
设置命令	AT+CIPSRIP=<mode>	OK
查询命令	AT+CIPSRIP?	+CIPSRIP: <mode>
		OK
测试命令	AT+CIPSRIP=?	+CIPSRIP: (<mode>取值列表)



	OK
注意事项	此命令只在单路连接模式下有效(+CIPMUX=0)

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<mode>	是否显示发送方的 IP 地址和端口号	0	不显示提示 (缺省值)
		1	显示提示, 格式如下: RECV FROM:<IP ADDRESS>:<PORT>

## 9.23 设置单链接接收数据是否显示 IP 头: AT+CIPHEAD

语法规则:

命令类型	语法	返回
设置命令	AT+CIPHEAD=<mode>	OK
查询命令	AT+CIPHEAD?	+CIPHEAD: <mode>
		OK
测试命令	AT+CIPHEAD=?	+CIPHEAD: (<mode>取值列表)
		OK
注意事项	此命令只有在单路连接的模式下 (+CIPMUX=0)才有效	

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<mode>	接收数据时是否增加 IP 头提示	0	未设置 IP 头
		1	设置 IP 头, 格式是 "+IPD,data length:"

## 9.24 设置单链接接收数据在 IP 头传输协议: AT+CIPSHOWTP

语法规则:

命令类型	语法	返回
设置命令	AT+CIPSHOWTP=<mode>	OK
查询命令	AT+CIPSHOWTP?	+CIPSHOWTP: <mode>
		OK
测试命令	AT+CIPSHOWTP=?	+CIPSHOWTP: (<mode>取值列表)
		OK
注意事项	此命令只有在单路连接的模式下 (+CIPMUX=0) 并且 AT+CIPHEAD=1 时才有效	



参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<mode>	接收数据时是否在 IP 头显示传输协议	0	不显示传输协议 (默认值)
		1	显示传输协议, 格式是"+IPD,<data Size>,<TCP/UDP>:<data>"

## 9.25 多链接时接收数据: +RECEIVE

语法规则:

命令类型	语法	返回
URC 上报	+RECEIVE,<n>,<length>:  Received data	注: Received data 是接收到的数据, 和+RECEIVE,<n>,<length> 分开, 另起一行

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<n>	Link No. 与+CIPSTRAT 中<n>定义一致	0~5	整数型, 表示连接序号
<length>	接收到的数据的长度	-	整数型

## 9.26 保存 TCPIP 应用上下文: AT+CIPSCONT

该命令的执行命令保存包含相应的 TCPIP AT 命令参数, 即 TCPIP 应用上下文, 当系统重启时, 参数将自动载入。  
查询命令查询当前的 TCPIP 应用上下文的设置。

语法规则:

命令类型	语法	返回
查询命令	AT+CIPSCONT?	+CIPSCONT:<value> +CIPCSGP:<mode> Gprs Config APN:<apn> Gprs Config UserId:<user name> Gprs Config Password:<password> +CIPHEAD:<mode> +CIPSHOWTP:<mode> +CIPSRIP:<mode> +CIPATS:<mode>,<time> +CIPSPRT:<send prompt> +CIPQSEND:<n> +CIPMODE:<mode> +CIPCCFG:<NmRetry>,<WaitTm>,<SendSz>,<esc>,<Rxmode>,<RxSize>,<Rxtimer> +CIPMUX:<n>



		+CIPDPDP:<mode>, <interval>, <timer> +CIPRXGET:<mode> +CIPRDTIMER: 2000,3500  OK
执行命令	AT+CIPSCONT	OK

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<value>	是否保存上下文	0	保存 TCPIP 应用上下文
		1	默认值, 表示不保存 TCPIP 应用上下文

## 9.27 手动获得网络数据: AT+CIPRXGET

语法规则:

命令类型	语法	返回
设置命令	单链接(AT+CIPMUX=0)时:  AT+CIPRXGET=<mode>[,<len>]	打开手动获取数据功能: AT+CIPRXGET=1(或 5, 从 V867 版本开始支持设置为 5)  OK  设置为 1 后, 第一次上报数据会有+CIPRXGET:1 的 URC 上报, 后面再来数据就不报了, 直到 AT+CIPRXGET=2 或 3 来读取, 才会再次上报。  设置为 5 后, 每次来数据皆有上报, 不管上次数据有没有读过。
		收到+CIPRXGET:1 输入以下命令来手动读取数据: AT+CIPRXGET=2,<len>  +CIPRXGET:2,<cnlen>,<rlen> .....数据..... OK
		收到+CIPRXGET:1 也可以 16 进制读取: AT+CIPRXGET=3,<len>  +CIPRXGET:3,<cnlen>,<rlen> .....数据..... OK
		查询还有多少数据未读: AT+CIPRXGET=4  +CIPRXGET:4,<rlen> OK



	<p>多链接(AT+CIPMUX=1)时:</p> <p>AT+CIPRXGET=&lt;mode&gt;,&lt;n&gt;[,&lt;len&gt;]</p>	<p>打开手动获取数据功能输入: AT+CIPRXGET=1(或 5)</p> <p>OK</p> <p>后续来数据会有+CIPRXGET:1 的 URC 上报</p> <hr/> <p>收到+CIPRXGET:1 输入以下命令来手动读取数据: AT+CIPRXGET=2,&lt;n&gt;,&lt;len&gt;</p> <p>+CIPRXGET:2,&lt;n&gt;,&lt;cnlen&gt;,&lt;rlen&gt; .....数据..... OK</p> <hr/> <p>收到+CIPRXGET:1 也可以 16 进制读取: AT+CIPRXGET=3,&lt;n&gt;,&lt;len&gt;</p> <p>+CIPRXGET:3,&lt;n&gt;,&lt;cnlen&gt;,&lt;rlen&gt; .....数据..... OK</p> <hr/> <p>查询还有多少数据未读: AT+CIPRXGET=4,&lt;n&gt;</p> <p>+CIPRXGET:4,&lt;n&gt;,&lt;rlen&gt; OK</p>
查询命令	AT+CIPRXGET?	+CIPRXGET:<mode>  OK
测试命令	AT+CIPRXGET=?	OK
URC 上报	+CIPRXGET:1	单链接, 设置 AT+CIPRXGET=1 或 5 后, 当收到网络数据时, 会有如此的 URC 上报, 表示收到数据
	+CIPRXGET:1,<n>	多链接, 设置 AT+CIPRXGET=1 或 5 后, 当收到网络数据时, 会有如此的 URC 上报, 表示收到数据

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<mode>	模式	0	关闭手动获取数据功能。缺省值。
		1	开启手动获取数据功能。 设置为 1 后, 第一次上报数据会有+CIPRXGET:1 的 URC 上报, 后面再来数据就不报了, 直到 AT+CIPRXGET=2 或 3 来读取, 才会再次上报



		2	读取数据
		3	读取数据 (16 进制)
		4	还有多少数据未读
		5	开启手动获取数据功能。 设置为 5 后, 每次来数据皆有上报。
<n>	多链接时的 Link id	0-5	定义同+CIPSTART 命令的<n>
<len>	将要读取的数据的长度	1-1460	普通字符方式读取时
		1-730	HEX 方式读取时
<cnlen>	已经读取的数据		单位: 字节
<rlen>	尚未读取的数据		单位: 字节

举例:

命令 (→) / 返回 (←)	实例	说明
<b>单链接时如何手动读取网络数据</b>		
→	AT+CIPRXGET=1	开启手动获取网络数据功能
←	OK	
→	AT+CGREG?	查询当前 GPRS 注册状态
←	+CGREG: 0,1 OK	<n>=0, 表示禁用 URC 上报 <stat>=1, 标识已经注册 GPRS 网络, 而且是本地网
→	AT+CIPSTART="TCP","36.9.88.120",6001	连接服务器 (单链接)
←	OK	
← (URC)	CONNECT OK	已经连上了
← (URC)	+CIPRXGET: 1	服务器那边发数据过来了
→	AT+CIPRXGET=2,150	读取数据, 读 150 个字符, 以普通的字符的方式读取
←	+CIPRXGET: 2,10,0 1234567890 OK	读到了 10 个数据: 1234567890, 还有 0 个数据未读取
→	AT+CIPRXGET=4	查询下还有多少数据未读
←	+CIPRXGET: 4,0 OK	0 个未读
← (URC)	+CIPRXGET: 1	服务器那边又发数据过来了
→	AT+CIPRXGET=3,150	读取数据, 读 150 个字符, 以 HEX 的方式读取
←	+CIPRXGET: 3,5,0 48454C4C4F OK	读到了 5 个数据: HELLO, 还有 0 个数据未读取
<b>多链接时如何手动读取网络数据</b>		
→	AT+CIPRXGET=1	开启手动获取网络数据功能
←	OK	



→	AT+CIPMUX=1	
←	OK	
→	AT+CSTT	模块注册网络后会从网络自动获取<apn>并激活一个 PDP 上下文 (此<apn>可以通过 AT+CGDCONT?来查询), 所以直接输入 AT+CSTT 即可, 模块会按照自动获取的<apn>来设置 CSTT 的 APN
←	OK	
→	AT+CIICR	
←	OK	
→	AT+CIFSR	
←	OK	
→	AT+CIPSTART=3,"TCP","36.9.88.120",6001	建立多链接
←	OK	
← (URC)	3, CONNECT OK	
← (URC)	+CIPRXGET: 1,3	id=3 的链接上, 收到服务器发来的数据
→	AT+CIPRXGET=2,3,10	读取链接 3 的数据, 读 10 个字符, 以普通的字符的方式读取
←	+CIPRXGET: 2,3,5,0 AAAAA OK	在链接 3 上读取了 5 个字符: AAAAA, 还有 0 个未读
→	AT+CIPRXGET=4,3	查询下链接 3 还有多少数据未读
←	+CIPRXGET: 4,3,0  OK	0 个未读

## 9.28 关闭 TCP 或 UDP 连接: AT+CIPCLOSE

语法规则:

命令类型	语法	返回
设置命令	单路连接时 AT+CIPCLOSE=<id>	返回: CLOSE OK
	多路连接时 AT+CIPCLOSE=<n>[,<id>]	返回: <n>,CLOSE OK
执行命令	AT+CIPCLOSE	如果关闭成功, 返回: CLOSE OK  如果关闭失败, 返回: ERROR
测试命令	AT+CIPCLOSE=?	返回: OK





注意事项	<p>执行命令只对单链接有效, 多链接模式下返回 ERROR</p> <p>执行命令 AT+CIPCLOSE 只有在 TCP/UDP CONNECTING 或 CONNECT OK 状态下才会关闭连接, 否则认为关闭失败返回 ERROR</p> <p>单路连接模式下, 关闭后的状态为 IP CLOSE</p>
------	---

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<id>	关闭模式	0	慢关 (缺省值)
		1	快关
<n>	Link No.	0~5	整数型, 表示连接序号。与+CIPSTRAT 中<n>定义一致

## 9.29 关闭移动场景: AT+CIPSHUT

语法规则:

命令类型	语法	返回
执行命令	AT+CIPSHUT	<p>如果关闭成功, 返回: SHUT OK</p> <p>如果关闭失败, 返回: ERROR</p>
测试命令	AT+CIPSHUT=?	<p>返回: OK</p>
注意事项	<p>可以用 AT+CIPSHUT 正常关闭移动场景, 关闭后状态为 IPINITIAL。</p> <p>多路连接时执行 AT+CIPSHUT, 所有的 IP 连接都将关闭。</p> <p>如果上报"+PDP:DEACT", 标识 GPRS 被网络释放, 此时仍然需要执行 AT+CIPSHUT 来改变状态。</p>	

## 9.30 修改 RNDIS 网卡网关 IP 地址: AT+CIFCONFIG

语法规则:

命令类型	语法	返回
设置命令	AT+CIFCONFIG=<ip>	OK
查询命令	AT+CIFCONFIG?	<p>&lt;ip&gt;</p> <p>OK</p>
测试命令	AT+CIFCONFIG=?	OK

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<ip>	当前的 RNDIS 网卡网关 IP 地址		IP 地址, 双引号可加可不加, 只支持 192.168.X.2



## 9.31 Ping 回声请求命令:AT+CIPPING

语法规则:

命令类型	语法	返回和说明
设置命令	AT+CIPPING=<IPAddr>[,<retryNum>[,<dataLen>[,<timeout>[,<ttl>]]]]	+CIPPING: <replyId>,<Ip Address>,<replyTime>,<ttl>[<CR><LF> +CIPPING: <replyId>,<Ip Address>,<replyTime>,<ttl> [...]]  OK
查询命令	AT+CIPPING?	+CIPPING: <retryNum>,<dataLen>,<timeout>,<ttl>  OK
测试命令	AT+CIPPING=?	+CIPPING: (list of supported <retryNum>s),(list of supported <dataLen>s),(list of supported <timeout>s),(list of supported <ttl>s)  OK
注意事项	发送 PING 命令之前, 需激活 GPRS PDP 上下文。 当发送 PING 到时无回应, 那么返回的信息则显示<replyTime>=600 并且<ttl>=255。 执行本命令时, 如果 GPRS PDP 上下文由于某种原因被去激活了, 例如掉网, 那么本命令立即终止执行。	

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<IPAddr>	PING 的目标服务器地址。IP 地址或域名都支持	ip address Domain name	
<retryNum>	需要发送的 PING 的数量	1-100 0	缺省值:4 可以不停的进行 ping, 并且最大的 ping 数量可以达到 0xffffffff 个
<dataLen>	PING 请求的长度	0-1024	缺省值:32
<timeout>	The timeout waiting for a single Echo Reply	1-600	单位: 100 ms
<ttl>	time to live	1-255	缺省值:64
<replyId>	Echo Reply serial number		
<Ip Address>	IP Address of the remote host		
<replyTime>	time to receive the response		单位: 1ms

举例:

命令 (→) / 返回 (←)	实例	说明
→	AT+CSTT	
←	OK	
→	AT+CHCR	



←	OK	
→	AT+CIFSR	
←	10.207.9.213	
→	AT+CIPPING="www.baidu.com"	
←	+CIPPING: 1,"36.152.44.96",35,54 +CIPPING: 2,"36.152.44.96",20,54 +CIPPING: 3,"36.152.44.96",20,54 +CIPPING: 4,"36.152.44.96",35,54  OK	
→	AT+CIPPING="www.baidu.com",0	可以不停的进行 ping, 并且最大的 ping 数量可以达到 0xffffffff 个
←	+CIPPING: 1,"112.80.248.76",40,54 +CIPPING: 2,"112.80.248.76",45,54 +CIPPING: 3,"112.80.248.76",35,54 +CIPPING: 4,"112.80.248.76",35,54 +CIPPING: 5,"112.80.248.76",40,54 +CIPPING: 6,"112.80.248.76",35,54 ...	

## 9.32 设置 TCP 保活 (keep-alive) 参数:AT+CIPTKA

语法规则:

命令类型	语法	返回和说明
设置命令	AT+CIPTKA=<mode>[,<keepIdle>[,<keepInterval>[,<keepCount>]]]	OK
查询命令	AT+CIPTKA?	+CIPTKA:<mode>,<keepIdle>,<keepInterval>,<keepCount>  OK
测试命令	AT+CIPTKA=?	+CIPTKA:(listofsupported<mode>s),(listofsupported<keepIdle>s),(listofsupported<keepInterval>s),(listofsupported<keepCount>s)  OK

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<mode>	是否开启 TCP 保活 (keep-alive)	0 1	关闭 开启
<keepIdle>	在<keepIdle>时间内链接上无任何数据交互, 则发送初始保活探针 (initial	30~7200	单位为秒, 缺省值为 7200



	keep-alive probe)		
<keepInterval>	保活探针重传的间隔时间	30~600	单位为秒, 缺省值为 75
<keepCount>	发送保活探针的最大数量	1~9	单位为次, 缺省值为 9

### 9.33 心跳包参数设置:AT^HEARTCONFIG

本命令用于配置心跳的相关参数 (是否允许发送心跳包, socket id, 心跳间隔)。

语法规则:

命令类型	语法	返回
设置命令	AT^HEARTCONFIG=<option>,<socket_id>,<heartbeat_time>	OK
查询命令	AT^HEARTCONFIG?	^HEARTCONFIG: <enable>,<socket_id>,<heartbeat_time> OK
测试命令	AT^HEARTCONFIG=?	OK
注意事项	目前仅支持一路链接设置心跳包。	

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<option>	是否开启心跳包功能	0 1	disabled enabled
<socket_id>	连接 id, 定义同+CIPSTART 中<n>	0~5	如果是单链接, 固定为 0 如果是多链接, 取值为 0~5
<heartbeat_time>	心跳间隔时间	5~600	单位为秒, 缺省值为 120

举例:

命令(→)/返回(←)	实例	说明
→	AT^HEARTCONFIG?	查询当前心跳配置
←	^HEARTCONFIG: 0,0,120 OK	缺省配置为: 心跳为关, 心跳间隔为 120 秒
→	AT^HEARTCONFIG=1,0,180	开启心跳功能, cid=0, 并设置心跳间隔为 180 秒
←	OK	
→	AT^HEARTCONFIG?	再次查询心跳设置
←	^HEARTCONFIG: 1,0,180 OK	心跳包功能已经打开, 当跟服务器建立 cid=0 的链接后 (可以是单链接, 也可以是多链接), 会自动发送心跳包, 心跳包内容缺省为模块的 IMEI



## 9.34 设置心跳包内容:AT^HEARTBEAT

本命令设置心跳包的内容。默认状态下将自己的 IMEI 作为心跳包内容。

语法规则:

命令类型	语法	返回
设置命令	AT^HEARTBEAT=<socket_id>,<data>	OK
查询命令	AT^HEARTBEAT?	^HEARTBEAT: <socket_id>,<data> OK
测试命令	AT^HEARTBEAT=?	OK

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<socket_id>	连接 id, 定义同+CIPSTART 中<n>	0~5	如果是单链接, 固定为 0 如果是多链接, 取值为 0~5
<data>	心跳包内容		字符串类型, 最长为 256 字节

举例:

命令(→)/返回(←)	实例	说明
→	AT^HEARTBEAT?	查询当前心跳内容
←	^HEARTBEAT: 0,866714044915436 OK	缺省心跳为 IMEI
→	AT^HEARTBEAT=0,TCP-heart	设置新的心跳内容
←	OK	
→	AT^HEARTBEAT?	再次查询
←	^HEARTBEAT: 0,TCP-heart OK	

## 9.35 设置 HEX 编码格式心跳包内容:AT^HEARTBEATHEX

本命令将心跳包的内容设置为十六进制数据。

语法规则:

命令类型	语法	返回
设置命令	如果是单链接 (即 AT+CIPMUX=0) AT^HEARTBEATHEX=<len>,<data>	OK
	如果是多链接 (即 AT+CIPMUX=1) AT^HEARTBEATHEX=<socket_id>,<len>,<data>	>返回后, 设置的心跳包内容会自动发送出去



查询命令	AT^HEARTBEATHEX?	^HEARTBEATHEX: <socket_id>,<data>  OK
测试命令	AT^HEARTBEATHEX=?	OK

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<socket_id>	连接 id, 定义同+CIPSTART 中<n>	0~5	如果是单链接, 固定为 0 如果是多链接, 取值为 0~5
<len>	数据长度		
<data>	心跳包内容		字符串类型, 最长为 256 字节

举例:

命令(→)/返回(←)	实例	说明
→	AT+CIPMUX=1	设置为多链接
←	OK	
→	AT+CSTT	
←	OK	
→	AT+CIICR	
←	OK	
→	AT+CIFSR	
←	10.134.100.30	
→	AT+CIPSTART=5,"TCP","116.28.164.159",40117	连接一个回环服务器(即你发给它什么,它回什么) 注:这个地址和端口是随意写的,请不要照抄
←	OK	
	5, CONNECT OK	
→	AT^HEARTCONFIG=1,5,120	打开第 5 路连接的心跳
←	OK	
→	AT^HEARTBEATHEX=5,6,414243444546	设置新的心跳内容为 ABCDEF
←	OK	
←	+RECEIVE,5,6: ABCDEF	

## 9.36 查询心跳包发送情况:AT^HEARTINQUIRE

本命令用于查询心跳包发送情况。



语法规则:

命令类型	语法	返回
查询命令	AT^HEARTINQUIRE?	^HEARTINQUIRE: <suctime>,<nextime>,<heartbeat_time>  OK
测试命令	AT^HEARTINQUIRE=?	OK

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<suctime>	多少秒前发送成功了一条		单位: 秒
<nextime>	还剩余多少秒发下一条		单位: 秒
<heartbeat_time>	一共发了多少条了		单位: 条

举例:

命令(→)/返回(←)	实例	说明
→	AT^HEARTCONFIG=1,0,120	设置心跳包功能开启
←	OK	
→	AT+CIPSTART="TCP","36.6.*.*",12345	连接一个服务器 服务器地址和端口请根据自己实际情况填写, 不要照抄
←	OK  CONNECT OK	
→	AT^HEARTINQUIRE?	查询心跳包发送情况
←	^HEARTINQUIRE: 115,5,8  OK	
→	AT^HEARTCONFIG=0	设置心跳包功能关闭
←	OK	
→	AT^HEARTINQUIRE?	查询心跳包发送情况
←	^HEARTINQUIRE: 0,0,0  OK	统计已经清零

### 9.37 从数据模式或 PPP 在线模式切换至命令模式: + + +

+++ 字符序列可使 TA 忽略当前 AT 接口的数据传输, 并切换至命令模式。它允许 TA 在保持与远端服务器数据连接的状态下, 仍然可输入 AT 命令。

语法规则:

命令类型	语法	返回
------	----	----



执行命令	+++	OK  说明: 为避免+++ 被错误的识别为数据, 需要遵循以下步骤: 1. "+++"输入前 T1 时间 (1 秒) 内无字符输入。 2. 在 0.5 second 内连续输入三个+号, 每个+号之间不能有其他字符。 3. "+++"输入后 T1 时间 (0.5 秒) 内无字符输入。 4. 切换至命令模式, 否则重新进入步骤 1。
------	-----	---

举例:

命令 (→) / 返回 (←)	实例	说明
→	ATD*99#	数据拨号
←	CONNECT	数据拨号成功
→	+++	+++退出数据模式, 返回到命令模式
←	OK	出现 OK, 表明已经返回到命令模式
→	ATH	挂断数据链接, 否则下次无法再数据拨号
←	OK	挂断成功

## 9.38 从命令模式切换至数据模式: ATO

语法规则:

命令类型	语法	返回
执行命令	ATO	成功, 则返回: CONNECT  说明: TA 继续数据传输连接, 即从命令模式切换回数据模式  若无法恢复到数据模式, 则返回: NO CARRIER

举例:

命令 (→) / 返回 (←)	实例	说明
→	ATD*99#	数据拨号
←	CONNECT	成功
→	+++	切到 AT 命令模式
←	OK	成功
→	ATO	再切到数据模式
←	CONNECT	成功





## 9.39 TCP/UDP 错误码

在 TCP 应用过程中如果发生错误，将会以 TCP ERROR:<err code>形式上报。

TCP 错误码：

错误码<err code>	中文释义	英文释义
0	成功	No error
1	TCPIP 线程没有被使用	TCPIP is idle
2	没有可用的 tsapi	No tsapi
3	无效的 tsapi	Invalid tsapi
4	空间不足	No buffer
5	网络错误	Network error
6	远程主机不可达	Remote host is unreachable
7	地址正在使用中	The address is already in use
8	地址无效	The address is not available
9	携带的数据太多或者太少	The supplied buffer is too large or small
10	参数无效	Invalid parameter
11	远程主机拒绝连接	Remote host has rejected the connection
12	超时	Time out
13	连接被终止	An established connection is aborted
14	连接被重置	Remote host has reset the connection
15	socket 连接已经建立	The socket is already connected
16	socket 没有连接	The socket is not connected
17	socket 连接已经被断开	The socket has been shutdown
18	未知错误	Undefined error

在 UDP 应用过程中如果发生错误，将会以 UDP ERROR:<err code>形式上报。

UDP 错误码：

错误码<err code>	中文释义	英文释义
0	成功	No error
1	TCPIP 线程没有被使用	TCPIP is idle
2	没有可用的 tsapi	No tsapi
3	无效的 tsapi	Invalid tsapi
4	回调未注册	The callback has not been registered
5	空间不足	No buffer
6	网络错误	Network error
7	远程主机拒绝连接	Remote host has rejected the connection
8	远程主机不可达	Remote host is unreachable
9	地址正在使用中	The address is already in use
10	地址无效	The address is not available
11	携带的数据太多或者太少	The supplied buffer is too large or small
12	参数无效	Invalid parameter

13	TCPIP 线程忙	TCPIP is busy
14	未知错误	Undefined error
15	socket 连接已经建立	The socket is already connected

## 9.40 状态机

当输入 TCPIP 相关命令以后, 模块的状态也会发生相应的迁移。查询状态的命令是 AT+CIPSTATUS。

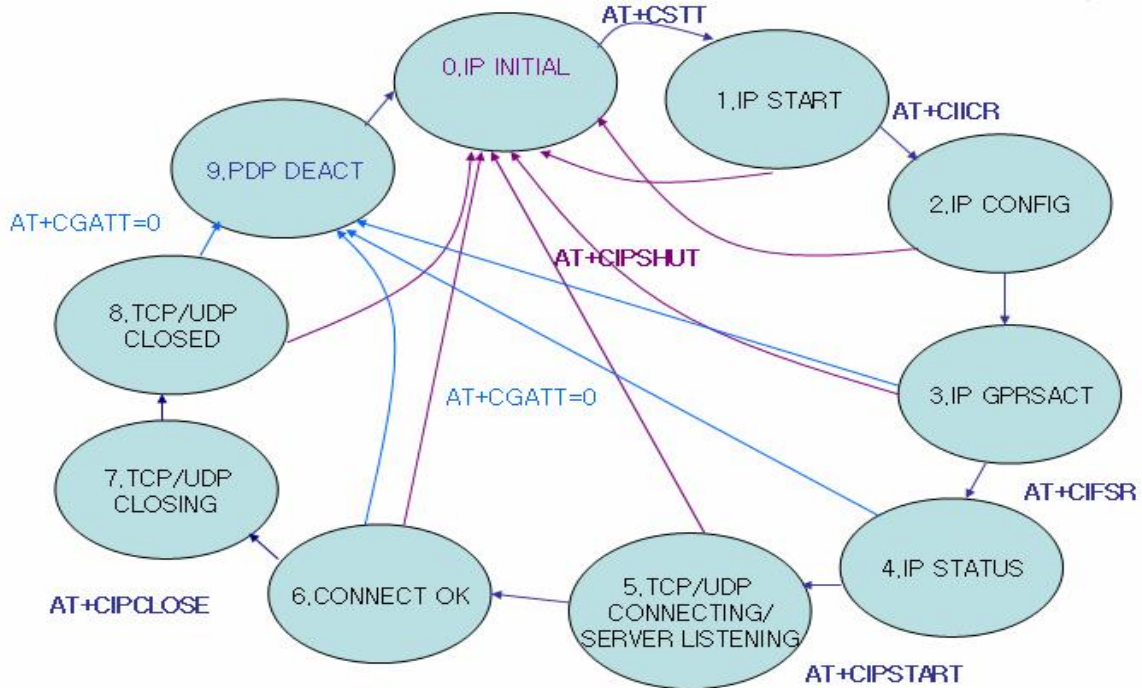


图 1 : 单链接时的状态机

关于单连接状态机的几点说明:

- ◆ 输入 AT+CIICR, 会马上进入 IP CONFIG 状态, 当返回 OK 后, 会进入到 IP GPRSACT 状态;
- ◆ 输入 AT+CIPSTART 后, 会立马进入 IP/UDP CONNECTING 状态, 如果后续模块上报 CONNECT OK 这个 URC, 表明连接服务器成功, 此时进入 CONNECT OK 状态;
- ◆ 输入 AT+CIPCLOSE 后, 立马进入 TCP/UDP CLOSING 状态, 此时如果模块上报 CLOSE OK, 则表明关闭与服务器的连接成功, 此时模块进入 TCP/UDP CLOSED 状态;
- ◆ 如果模块上报+PDP DEACT 这个 URC, 则标志着模块释放 PDP 上下文, 并进入了 PDP DEACT 状态;
- ◆ 在 IP GPRSACT, IP STATUS, CONNECT OK 以及 TCP/UDP CLOSED 状态下, 输入 AT+CGATT=0, 则也可以使模块释放上下文, 进入 PDP DEACT 状态;
- ◆ 模块进入 PDP DEACT 状态, 仍需要输入 AT+CIPSHUT, 进入 IP INITIAL 状态;
- ◆ 模块在各个状态下均可以输入 AT+CIPSHUT, 进入 IP INITIAL 状态。

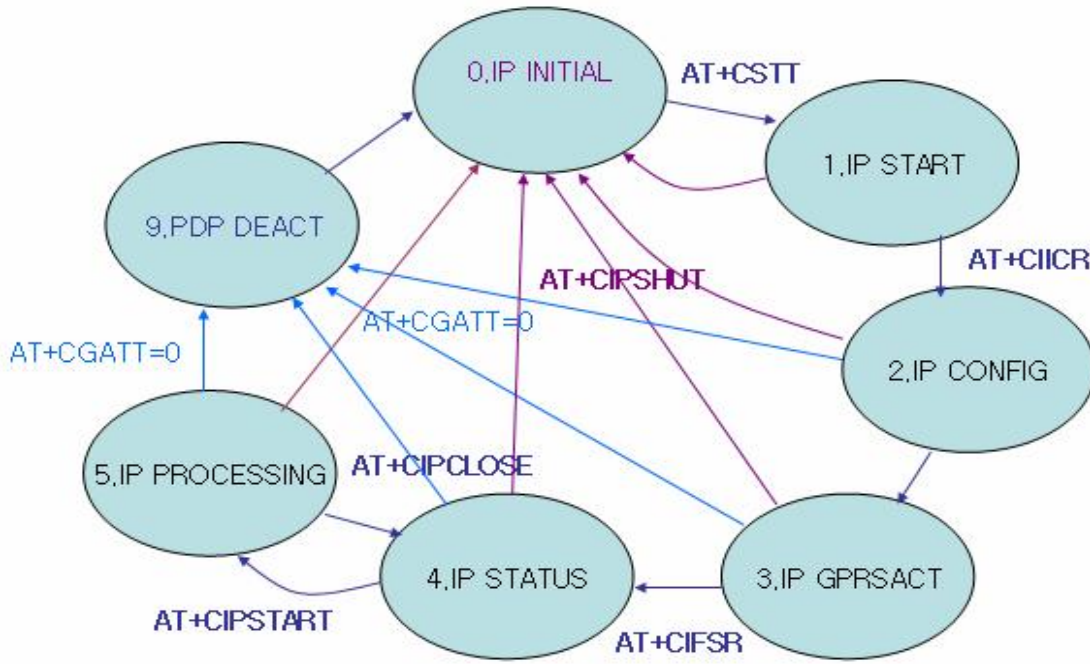
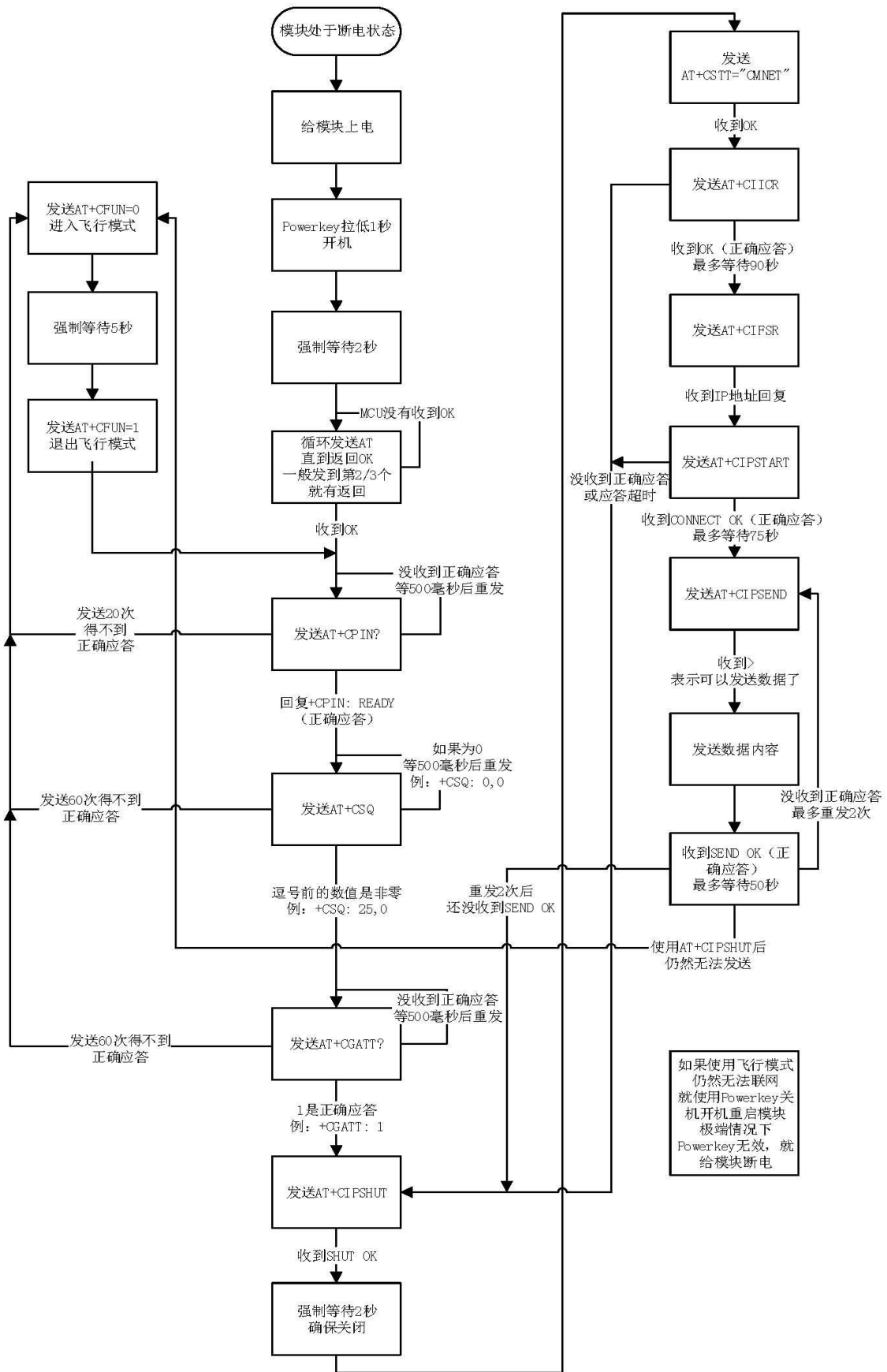


图 2 : 多链接时的状态机

## 9.41 模块上电初始化以及 TCPIP 流程

见下图:





## 9.42 使用方法举例

由于这部分的命令具有高度相关性，所以将各个命令的应用例程集中在一起描述。

举例：

命令 (→) / 返回 (←)	实例	说明
<b>TCP 非透传应用 1: 模块做为客户端, 单链接, 发送数据</b> (事实上, TCP 发送方式有快发和慢发两种, 由+CIPQSEND 命令来设置发送方式。区别就是: 慢发每发送一笔数据需要服务器那边的确认, 而快发则发送到模块就可以了, 不需要服务器的确认。 <b>慢发可能会出现长时间没响应的情况, AT 通道就堵住了, 所以建议采用快发模式)</b>		
→	AT+CREG?	查询当前 GPRS 注册状态
←	+CREG: 0,1  OK	<n>=0, 表示禁用 URC 上报 <stat>=1, 标识已经注册 GPRS 网络, 而且是本地网
→	AT+CGATT?	查看当前 GPRS 附着状态
←	+CGATT: 1  OK	<state>=1, 标明当前 GPRS 已经附着
→	AT+CIPMUX=0	设置为单链接模式
←	OK	
→	AT+CIPQSEND=1	设置为快发模式 (推荐使用这种模式)
←	OK	
→	AT+CSTT	启动任务, 设置 APN  模块注册网络后会从网络自动获取<apn>并激活一个 PDP 上下文 (此<apn>可以通过 AT+CGDCONT?来查询), 所以直接输入 AT+CSTT 即可, 模块内部会按照自动获取的 <apn>来设置 CSTT 的 APN
←	OK	
→	AT+CIICR	激活移动场景, 获取 IP 地址
←	OK	
→	AT+CIFSR	查询分配的 IP 地址
←	010.083.172.111	
→	AT+CIPSTATUS	查询下链接状态
←	OK  STATE: IP STATUS	
→	AT+CIPSTART="TCP","60.166.18.9",7500 或 AT+CIPSTART="TCP","60.166.18.9","7500"	其中: "TCP"为链接的协议类型 "60.166.18.9" 为对端服务器的 IP 地址 7500 为对端服务器的 TCP 端口号 注: CIPSTART 设置命令所有的参数, 双括号可



		以用, 也可以不用
←	OK	
←(URC)	CONNECT OK	如果链接成功, 会有如此 URC 上报
→	AT+CIPSTATUS	查询下链接状态
←	OK  STATE: CONNECT OK	链接建立成功
→	AT+CIPSEND	发送数据 (不定长度, 手动发送)
→	>1234567890<CTRL-Z>	当出现">"后, 输入待发送的数据: 0123456789。 <CTRL-Z>用来发送数据, 发送 16 进制数 0x1A 即等同于发送<CTRL-Z>。
←	DATA ACCEPT:10	发送成功而且对端服务器收到数据
→	AT+CIPACK	每发一笔, 查询下发送状态, 可以知道上笔数据服务器有没有收到
←	+CIPACK: 10,10,0  OK	第一个 10, 表明已经发送的数据字节数, 第二个 10 表示服务器收到的数据字节数, 0 表示服务器尚未收到的数据字节数
→	AT+CIPSEND=10	发送数据 (确定长度)
→	>1234567890	
←	DATA ACCEPT:10	输入数据达到 10 个字节, 不用发送<CTRL-Z>即十六进制的 1A, 会自动发送
→	AT+CIPATS=1,10	设置自动发送, 自动发送的定时为 10S
←	OK	
→	AT+CIPSEND	发送数据
→	>1234567890	
←	DATA ACCEPT:10	10s 定时器溢出, 不用发送<CTRL-Z>即十六进制的 1A, 数据会自己发送
→	AT+CIPSEND=100	
→	>123	
←	DATA ACCEPT:3	10s 定时器溢出, 输入内容不必达到 100 字节, 也不用发送<CTRL-Z>即十六进制的 1A, 数据会自己发送
→	AT+CIPCLOSE	关闭 TCP 链接
←	CLOSE OK	关闭成功
→	AT+CIPSTATUS	查询下链接状态
←	OK  STATE: TCP CLOSED	TCP 链接已经关闭
→	AT+CIPSHUT	关闭移动场景
←	SHUT OK	关闭成功
→	AT+CIFSR	查询当前的模块 IP



←	ERROR	IP 地址已经没有了
<b>TCP 非透传应用 2: 模块做为客户端, 单链接, 发送数据, 开启 SSL 功能</b>		
→	AT+CIPMUX=0	设置为单链接模式
←	OK	
→	AT+CIPQSEND=1	发送模式为快发
←	OK	
→	AT+CIPSTATUS	查询链接状态
←	OK	
	STATE: IP INITIAL	
→	AT+CIPSSL=1	打开 SSL 功能(本例中双方都不需要验证证书)
←	OK	
→	AT+CIPSTART="TCP","60.166.18.9",7500	当模块设置为单链接并且状态为 IP INITIAL 时, 也可以用 CIPSTART 直接建立连接, 不必先输入 CSTT CHCR CIFSR 请写实际的服务器地址和端口, 不要照抄
←	OK	
←(URC)	CONNECT OK	如果链接成功, 会有如此 URC 上报
→	AT+CIPSEND	发送数据
→	>1234567890<CTRL-Z>	<CTRL-Z>用来发送数据, 发送 16 进制数 0x1A 即等同于发送<CTRL-Z>。
←	DATA ACCEPT:10	表明模块接收了从 TE 输入的 10 个字节的待发数据
	.....	+CIPCLOSE,+CIPSHUT, 不再赘述
<b>TCP 非透传应用 3: 模块做为客户端, 单链接, 发送数据, 开启 SSL 功能 (双向证书验证)</b>		
→	AT+CIPMUX=0	设置为单链接模式
←	OK	
→	AT+CIPQSEND=1	设置为快发
←	OK	
→	AT+CIPSSL=1	开启 SSL 功能开关为开
←	OK	
→	AT+FSCREATE="ca.crt"	创建 CA 证书文件
←	OK	
→	AT+FSCREATE="client.crt"	创建客户端证书文件
←	OK	
→	AT+FSCREATE="client.key"	创建客户端密钥文件
←	OK	



→	AT+FSWRITE="ca.crt",0,2080,15	文件长度 2080 只是举例, 要根据实际填写。下同。
←	>	这里输入 CA 证书文件
←	OK	
←	AT+FSWRITE="client.crt",0,128,10	
→	>	这里输入客户端证书文件
←	OK	
→	AT+FSWRITE="client.key",0,188,10	
←	>	这里输入客户端密钥文件
←	OK	
→	AT+SSLCFG="cacert",0,"ca.crt"	设置服务器 CA 证书 SSL 上下文 id, 在单链接的情况下缺省为 0
←	OK	
→	AT+SSLCFG="clientcert",0,"client.crt"	设置客户端证书
←	OK	
→	AT+SSLCFG="clientkey",0,"client.key"	设置客户端 KEY
←	OK	
→	AT+SSLCFG="seclevel",0,2	设置安全等级
←	OK	
→	AT+SSLCFG="ciphersuite",0,0X0035	设置加密套件
←	OK	
→	AT+SSLCFG="clientrandom",0,101B12C3141516171F19202 122232425262728293031323334353637	设置随机数
←	OK	
→	AT+CIPSTART=stservice.quectel.com,8305	
←	OK	
←(URC)	CONNECT OK	
→	AT+CIPSEND=10	发送数据 (确定长度)
→	>1234567890	
←	DATA ACCEPT:10	输入数据达到 10 个字节, 不用发送<CTRL-Z>即十六进制的 1A, 数据会自动发送
→	AT+CIPSHUT	
←	OK	
→	AT+CIPSSL=0	关闭 SSL 功能
←	OK	
<b>UDP 非透传应用 1: 模块做为客户端, 单链接, 数据发送</b>		
→	AT+CIPMUX=0	设置为单链接模式
←	OK	
→	AT+CIPQSEND=1	设置为快发模式





←	OK	
→	AT+CSTT	启动任务, 设置 APN 模块注册网络后会从网络自动获取<apn>并激活一个 PDP 上下文 (此<apn>可以通过 AT+CGDCONT?来查询), 所以直接输入 AT+CSTT 即可, 模块内部会按照自动获取的<apn>来设置 CSTT 的 APN
←	OK	
→	AT+CIICR	激活移动场景, 获取 IP 地址
←	OK	
→	AT+CIFSR	查询分配的 IP 地址
←	010.083.172.111	
→	AT+CIPSTART="UDP","60.166.18.9",6100	建立 UDP 链接, 其中: "UDP"为链接的协议类型 "60.166.18.9" 为对端服务器的 IP 地址 6100 为对端服务器的 UDP 端口号
←	OK	
←(URC)	CONNECT OK	如果链接成功, 会有如此 URC 上报
→	AT+CIPSEND	发送数据
→	>1234567890<CTRL-Z>	<CTRL-Z>即十六进制的 1A
←	DATA ACCEPT:10	成功将数据发送到模块
	.....	+CIPCLOSE,+CIPSHUT, 不再赘述

**多连接应用 1: 模块做为客户端, 多链接, 发送数据, SSL 证书双向认证功能打开 (快发)****注: 本例是同时链接不同的两个服务器。**

→	AT+CIPSSL=1	开启 SSL 功能开关
←	OK	
→	AT+CIPMUX=1	
←	OK	
→	AT+FSCREATE="server1.crt"	创建 server1 的 CA 证书文件
←	OK	
→	AT+FSCREATE="server2.crt"	创建 server2 的 CA 证书文件
←	OK	
→	AT+FSCREATE="client.crt"	创建客户端证书文件
←	OK	
→	AT+FSCREATE="client.key"	创建客户端密钥文件
←	OK	
→	AT+FSWRITE="server1.crt",0,2080,15	文件长度 2080 只是举例, 要根据实际填写。下同。
←	>	这里输入服务器 1 的 CA 证书文件
←	OK	



→	AT+FSWRITE="server1.crt",0,1962,15	
←	>	这里输入服务器 2 的 CA 证书文件
←	OK	
←	AT+FSWRITE="client.crt",0,128,10	
→	>	这里输入客户端证书文件
←	OK	
→	AT+FSWRITE="client.key",0,188,10	
←	>	这里输入客户端密钥文件
←	OK	
→	AT+SSLCFG="cacert",1,"server1.crt"	设置服务器 1 的 CA 证书  多链接的 SSL 上下文 id 和多链接的链接 id 绑定, 链接 1 的 SSL 上下文 id 也是 1
←	OK	
→	AT+SSLCFG="cacert",2,"server2.crt"	设置服务器 2 的 CA 证书
←	OK	
→	AT+SSLCFG="clientcert",1,"client.crt"	设置 SSL 上下文 1 (即链接 1) 的客户端证书
←	OK	
→	AT+SSLCFG="clientcert",2,"client.crt"	设置 SSL 上下文 2 (即链接 2) 的客户端证书
←	OK	
→	AT+SSLCFG="clientkey", 1,"client.key"	设置 SSL 上下文 1 (即链接 1) 的客户端 KEY
←	OK	
→	AT+SSLCFG="clientkey", 2,"client.key"	设置 SSL 上下文 2 (即链接 2) 的客户端 KEY
←	OK	
→	AT+SSLCFG="seclevel",1,2	设置 SSL 上下文 1 (即链接 1) 的安全等级: 双向认证
←	OK	
→	AT+SSLCFG="seclevel",2,2	设置 SSL 上下文 2 (即链接 2) 的安全等级: 双向认证
←	OK	
→	AT+SSLCFG="ciphersuite",1,0X0035	设置 SSL 上下文 1 (即链接 1) 的加密套件
←	OK	
→	AT+SSLCFG="ciphersuite",2,0X0035	设置 SSL 上下文 2 (即链接 2) 的加密套件
←	OK	
→	AT+SSLCFG="clientrandom",1,10B12C3141516171F19202122232425262728293031323334353637D	设置链接 1 的随机数
←	OK	



→	AT+SSLCFG="clientrandom",2,581B12C3141516171F1920214A23 249C262728293031323334353632	设置链接 2 的随机数
←	OK	
→	AT+CIPQSEND=1	设置为快发模式
←	OK	
→	AT+CSTT	设置模块 APN  模块注册网络后会从网络自动获取<apn>并激活一个 PDP 上下文(此<apn>可以通过 AT+CGDCONT?来查询), 所以直接输入 AT+CSTT 即可, 模块内部会按照自动获取的<apn>来设置 CSTT 的 APN
←	OK	
→	AT+CIICR	
←	OK	
→	AT+CIFSR	
←	010.083.172.111	
→	AT+CIPSTART=1,"TCP","60.166.12.210",7500	
←	OK	
←(URC)	1,CONNECT OK	Id=1 的 TCP 链接成功建立
→	AT+CIPSTART=2,"TCP","60.166.13.215",6100	
←	OK	
←(URC)	2,CONNECT OK	Id=2 的 TCP 链接成功建立
→	AT+CIPSTATUS	查询当前链路状态
←	OK  STATE: IP PROCESSING  C: 0,,,"",,"",,"INITIAL" C: 1,0,"TCP","60.166.12.210","7500","CONNECTED" C: 2,0,"TCP","60.166.12.210","7500","CONNECTED" C: 3,,,"",,"",,"INITIAL" C: 4,,,"",,"",,"INITIAL" C: 5,,,"",,"",,"INITIAL"	
→	AT+CIPSEND=1	在 TCP 1 链接上发送数据
→	>1234567890<CTRL-Z>	<CTRL-Z>即十六进制的 1A
←	DATA ACCEPT:1,10	
→	AT+CIPSEND=2	在 TCP 2 链接上发送数据
→	>1234567890<CTRL-Z>	<CTRL-Z>即十六进制的 1A
←	DATA ACCEPT:2,10	
	.....	其他发送数据的动作



→	AT+CIPSHUT	如果想关闭所有的连接
←	SHUT OK	
→	AT+CIPMUX=0	如果想关闭多连接模式, 则必须在 AT+CIPSHUT 后才可以
←	OK	
→	AT+CIPSSL=0	关闭 SSL 功能。
←	OK	
<b>多连接应用 2: 模块做为客户端, 多链接, 发送数据, 未开启 SSL 功能</b>		
→	AT+CIPMUX=1	设置为多链接模式
←	OK	
→	AT+CIPQSEND=1	设置为快发模式
←	OK	
	.....	仿照 TCP 非透传应用 1 的例子, 依次发送 CSTT CHCR CFSR 这三个命令
→	AT+CIPSTART=4,"TCP","60.166.12.210",7500	
←	OK	
←(URC)	4, CONNECT OK	Id=6 的 TCP 链接成功建立
→	AT+CIPSTART=5,"UDP","60.166.12.210",6100	
←	OK	
←(URC)	5, CONNECT OK	Id=7 的 UDP 链接成功建立
→	AT+CIPSEND=4,10	在 TCP 链接上发送数据, 定长发送
→	>1234567890	
←	DATA ACCEPT:4,10	
→	AT+CIPSEND=5	在 UDP 链接上发送数据, 不定长发送
→	>1234567890<CTRL-Z>	<CTRL-Z>即十六进制的 1A
←	DATA ACCEPT:5,10	
→	AT+CIPATS=1,10	设置为自动发送, 并且定时器设置为 10S, 从该命令返回 OK 时开始计时
←	OK	
→	AT+CIPSEND=4	在 id=6 的 TCP 链接上发送数据
→	>TEST Auto fast send	输入待发送的字符串 (不必输入<CTRL-Z> 即十六进制的 1A)
←	DATA ACCEPT:4,19	10S 定时器到时, 数据自动发送
	.....	+CIPCLOSE,+CIPSHUT, 不再赘述
<b>单链接非透传时接收数据:</b>		
	.....	建立一个 TCP 链接, 前面已经详述, 在此不再赘述
→	AT+CIPHEAD=1	设置接收数据时, 有数据头



←	OK	
←(UCR)	+IPD,4:TEST	模块收到 SERVER 那边发来的一串字符数据: TEST
→	AT+CIPSHOWTP=1	设置接收数据时, 显示数据所使用的协议
←	OK	
←(UCR)	+IPD,4,TCP:TEST	模块收到 SERVER 那边发来的数据: TEST。所使用的协议也会显示出来。 如果是 UDP 链接, 则会显示: +IPD,4,UDP:TEST
→	AT+CIPSRIP=1	设置接收数据时显示发送方的 IP 地址和端口
←	OK	
←(URC)	+RECV FROM: 60.166.12.210:7500  +IPD,4:TEST	接收服务器发来的数据, 是一个字符"TEST", 长度为 4
→	AT+CIPSHOWTP=0	不在接收数据头中显示协议类型
←	OK	
→	AT+CIPHEAD=0	不显示数据头
←	OK	
→	AT+CIPSRIP=0	不显示数据发送放的 IP 地址和端口
←	OK	
←(URC)	TEST	此时接收到数据:TEST
<b>多链接非透传时接收数据:</b>		
	.....	仿照 TCP 非透传应用 1 的例子, 依次发送 CSTT CIICR CIFSIR 这三个命令, 并建立连接号为 0 的 TCP 链接和连接号为 1 的 UDP 链接
←(URC)	+RECEIVE,0,7:  TEST123	在链接 0 的 TCP 链接上收到 7 个字符的字符串: TEST123
←(URC)	+RECEIVE,1,10:  TEST123456	在链接 1 的 UDP 链接上收到 10 个字符的字符串: TEST123456
<b>透明传输应用 1: TCP 数据传输</b>		
→	AT+CIPMODE=1	设置 TCPIP 应用为透明传输模式
←	OK	
→	AT+CIPSTART="TCP","60.166.18.9",7500	建立 TCP 链接, 其中: "TCP"为链接的协议类型 "60.166.18.9" 为对端服务器的 IP 地址 7500 为对端服务器的 TCP 端口号



←	OK	
←(URC)	CONNECT	如果链接成功, 会有如此 URC 上报
→/←	.....	透传开始, 在这里输入数据并传送, 此时也可以接收服务器传来的数据
→	.....+++	如果想返回 AT 命令模式, 则在数据后面输入+++  注: +++需要满足一定的条件才会被模块认为是 escape sequence, 否则会被认为是数据: 1, 第一个+之前需要 1000ms 的间隔 2, 最后一个+之后需要 500ms 的间隔 3, 三个+之间的间隔不能超过 500ms
←	OK	OK 表示已经返回到 AT 命令模式
→	ATO	ATO 用于返回数据模式
←	CONNECT	CONNECT 表示进入透传模式
→/←	.....	此时又可以开始传输数据
←	TCP ERROR:×× 或 CLOSED	当传输中有协议栈错误发生时, 会转入 AT 命令状态, 并上报该错误码
→	AT+CIPSHUT	发生这种情况时, +CIPSHUT 关闭连接。 如果没有错误发生, 则+++返回 AT 命令状态, 再 +CIPSHUT 关闭连接
←	SHUT OK	
<b>透明传输应用 2: UDP 数据传输</b>		
→	AT+CIPMODE=1	设置 TCPIP 应用为透明传输模式
←	OK	
→	AT+CSTT	设置模块 APN 模块注册网络后会从网络自动获取<apn>并激活一个 PDP 上下文(此<apn>可以通过 AT+CGDCONT?来查询), 所以直接输入 AT+CSTT 即可, 模块内部会按照自动获取的<apn>来设置 CSTT 的 APN
←	OK	
→	AT+CIICR	激活移动场景, 获取 IP 地址
←	OK	
→	AT+CIFSR	查询分配的 IP 地址
←	010.083.172.111	
→	AT+CIPSTART="UDP","60.166.18.9",6100	建立 UDP 链接, 其中: "UDP"为链接的协议类型 "60.166.18.9" 为对端服务器的 IP 地址 6100 为对端服务器的 UDP 端口号
←	OK	
←(URC)	CONNECT	



		如果链接成功, 会有如此 URC 上报
→/←	.....	透传开始, 在这里输入数据并传送, 此时也可以接收服务器传来的数据
←	UDP ERROR:xx	当传输中有协议栈错误发生时, 会转入 AT 命令状态, 并上报该错误码
→	AT+CIPSHUT	发生这种情况时, +CIPSHUT 关闭连接。 如果没有错误发生, 则+++返回 AT 命令状态, 再 +CIPSHUT 关闭连接
←	SHUT OK	
←	OK	

**域名解析:**

**注: 该命令只有在执行完 at+csstt、at+ciier、at+cifsr 后才能正常工作, 这三条命令的输入方法请参考: TCP 非透传应用 1 的例子**

→	AT+CDNSGIP="WWW.SINA.COM.CN"	解析新浪网站的域名
←	OK	返回 IP 地址
	+CDNSGIP:1,"WWW.SINA.COM.CN","221.179.180.76"	

**发送和接收格式总结:**

数据发送(多链接模式, 以链接号<n>=5 为范例)

	链接协议	快发	慢发
单链接	TCP	AT+CIPSEND >test TCP DATA ACCEPT:8	AT+CIPSEND >test TCP SEND OK
	UDP	AT+CIPSEND >test UDP DATA ACCEPT:8	AT+CIPSEND >test UDP SEND OK
多链接	TCP	AT+CIPSEND=5 >test TCP DATA ACCEPT:5,8	AT+CIPSEND=5 >test TCP 5,SEND OK
	UDP	AT+CIPSEND=5 >test UDP DATA ACCEPT:5,8	AT+CIPSEND=5 >test UDP 5,SEND OK

数据接收(多链接模式以链接号<n>=1 为范例)



	链接协议	AT+CIPHEAD=0	AT+CIPHEAD=1	
			+CIPSHOWTP=0	+CIPSHOWTP=1
单链接	TCP	TEST123	+IPD,7:TEST123	+IPD,7,TCP:TEST123
	UDP	TEST123	+IPD,7:TEST123	+IPD,7,UDP:TEST123
多链接	TCP	+RECEIVE,1,7:	+RECEIVE,1,7:	+RECEIVE,1,7:
		TEST123	TEST123	TEST123
	UDP	+RECEIVE,1,7:	+RECEIVE,1,7:	+RECEIVE,1,7:
		TEST123	TEST123	TEST123

如果模块出现上下文去激活的主动上报, 该如何处理:

←(URC)	+PDP DEACT	PDP 去激活, 此时需要重新激活一个 PDP 上下文才能继续使用 TCPIP 的 AT 命令
→	AT+CIPSHUT	关闭移动场景
←	OK	
	此时有两种处理方式, 见右侧	AT+CFUN=0, AT+CFUN=1 后, 再重新建立连接 AT+RESET 重启模块后再重新建立连接





## 10 IP 应用相关命令

### 10.1 IP 应用设置: AT+SAPBR

语法规则:

命令类型	语法	返回
执行命令	AT+SAPBR=<cmd_type>,<cid>[,<ConParamTag>,<ConParamValue>]	如果<cmd_type> = 2 +SAPBR: <cid>,<Status>,<IP_Addr>  OK
		如果<cmd_type> = 4 +SAPBR:<ConParamTag>,<ConParamValue>  OK
		其余 OK
测试命令	AT+SAPBR=?	+SAPBR: (0-4),(1-3),"ConParamTag","ConParamValue"  OK
URC 上报	+SAPBR <cid>: DEACT	当移动场景去激活时, 会有此上报
注意事项	SAPBR 设置承载参数 APN 的时候需要注意以下事项: 模块注册网络后会从网络自动获取<apn>并激活一个 PDP 上下文, 用于 RNDIS 上网使用 (此<apn>可以通过 AT+CGDCONT?来查询), 所以直接输入 AT+SAPBR=3,<cid>,"APN","" 即可, 模块内部会按照自动获取的<apn>来设置 APN	

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<cmd_type>	命令类型	0	关闭承载
		1	打开承载
		2	查询承载状态
		3	设置承载参数
		4	获取承载参数
<cid>	承载上下文标识	1~3	
<Status>	承载的状态	0	正在连接
		1	已经连接
		2	正在关闭
		3	已经关闭
<IP_Addr>	承载 IP 地址		



<ConParamTag>	承载参数	"CONTYPE"	因特网连接类型。 取值请参考参数<ConParamValue_ConType>
		"APN"	接入点名称, 最长支持 50 个字符
		"USER"	用户名称: 最长支持 50 个字符
		"PWD"	密码: 最长支持 50 个字符
		"PHONENUM"	CSD 电话号码
		"RATE"	CSD 连接速率。 取值请参考<ConParamValue_Rate>。
<ConParamValue>			
<ConParamValue_ConType>	因特网连接类型	"CSD"	CSD, 电路交换数据业务
		"GPRS"	GPRS, 通用分组无线业务 注: GPRS 只是兼容 2G 模块指令的输入格式, 不会强制切换到 GPRS 网络上, 真实的数据承载网络取决于模块当时注册的网络制式
<ConParamValue_Rate>	CSD 连接速率	0	2400
		1	4800
		2	9600
		3	14400



# 11 HTTP 相关命令

## 11.1 初始化 HTTP 服务: AT+HTTPINIT

语法规则:

命令类型	语法	返回
执行命令	AT+HTTPINIT	OK
测试命令	AT+HTTPINIT=?	OK
注意事项	在使用 HTTP 服务前, 应该先用 AT+HTTPINIT 命令来初始化 HTTP 协议栈 如果使用的是 https 需要进行证书, 加密套件, 加密等级等相关的设置请参考 SSLCFG 指令	

## 11.2 启用 SSL: AT+HTTPSSL

语法规则:

命令类型	语法	返回
设置命令	AT+HTTPSSL=<n>	OK
读取命令	AT+HTTPSSL?	+ HTTPSSL: <n> OK
测试命令	AT+HTTPSSL=?	+HTTPSSL: (0-1) OK

参数	定义	取值	取值说明
<n>	HTTP SSL 功能开关	0	关闭 SSL 功能
		1	开启 SSL 功能

## 11.3 设置 HTTP 参数值: AT+HTTTPARA

语法规则:

命令类型	语法	返回
设置命令	AT+HTTTPARA=<HTTPParamTag>,<HTTTPParamValue>	OK
查询命令	AT+HTTTPARA?	+HTTTPARA: list of <HTTPParamTag>:<HTTTPParamValue> OK



测试命令	AT+HTTPPARA=?	+HTTPPARA: "HTTPParamTag"," HTTPParamValue"  OK
------	---------------	---

## 参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<b>&lt;HTTPParamTag&gt; :HTTP 参数, 包括:</b>			
"CID"	承载上下文号码(必选参数)	1~3	
"URL"	HTTP 或 HTTPS URL(必选参数)  注: 同时支持 HTTPS 和 HTTP URL	"http://server/path:tcpPort " 或: "https://server/path:tcpPort "	Server: FQDN or IP-address Path: path of file or directory tcpPort: 如果参数省略, 将服务连接到 HTTP 默认端口 80。 参考"IETF-RFC 261
"UA"	应用程序必须设置用户代理来识别移动终端。通常操作系统和软件版本信息在设置时都会携带浏览器标识符。	-	默认值为:YCOM_MODULE
"PROIP"	HTTP 代理服务器的 IP 地址	-	
"PROPORT"	HTTP 代理服务器的 PORT	-	
"REDIR"	作为 HTTP 客户端时用此标志控制重定向机制。如果此标记设置为 1, 当服务器发送重定向码(范围 30x)时, 客户端自动发送新的 HTTP 请求	-	默认值为 0(无定向)
"BREAK"	HTTP 方法"GET"的参数, 整数型	-	获取从断点到结束点的部分数据, 注意不是所有的 HTTP 服务器都支持 <BREAK>参数。BREAK 最小值是 0。
"BREAKEND"	和"BREAK"一起使用, 用于断点续传功能。整数型。	-	如果"BREAKEND"大于"BREAK", 续传的范围从"BREAKEND"到"BREAK"。如果"BREAKEND"小于"BREAK", 续传的范围从"BREAK"到文件结尾。如果"BREAKEND"和"BREAK"均为 0, 将不会续传。
"TIMEOUT"	设置 http 请求的超时时间	-	单位是秒, 默认 120 秒
"CONTENT"	设置发送的请求实体数据类型	-	即 Content-Type
"USER_DEFINED"	用户自定义参数, 为了兼容域格 2G 模块		用户自定义参数的取值。例如: AT+HTTPPARA="USER_DEFINED","Co



			<p>Content-type: json-user-define"</p> <p>注: 如果需要设置多条用户自定义参数, 则一条一条地输入。后面输入的不会覆盖以前的。</p>
"USERDATA"	<p>用户自定义参数, 作用同 "USER_DEFINED", 为了兼容 SIMCOM 模块</p>		<p>用户自定义参数的取值。例如: AT+HTTPPARA="USERDATA","Content-type: json-user-define"</p> <p>注: 如果想设置多条用户定义参数, 则多条参数之间可以用\r\n 连接。例如: AT+HTTPPARA="USERDATA","Content-Type:application/json\r\nAPPKEY:FW" 在 MCU 程序中需要将\r\n 写成\\r\\n</p> <p>值得一提的是有些 PC 串口工具, 例如 SSCOM, 会将\r 和\n 当做控制字符处理, 所以也需要将\r\n 写成\\r\\n 而另外一些工具, 例如 XCOM, 不会将\r 和\n 当做控制字符处理, 所以直接输入\r\n</p>

<HTTPParamValue> : 即<HTTPParamTag>的取值。

注: "USER\_DEFINED" 和"USERDATA"中内嵌的双引号, 用\\ 表达。

举例:

命令 (→) /返回 (←)	实例	说明
→	AT+HTTPPARA?	
←	<p>+HTTPPARA:</p> <p>CID: 1</p> <p>URL:</p> <p>UA: YCOM_MODULE</p> <p>PROIP: 0.0.0.0</p> <p>PROPORT: 0</p> <p>REDIR: 0</p> <p>BREAK: 0</p> <p>BREAKEND: 0</p> <p>TIMEOUT: 120</p> <p>CONTENT:</p> <p>USERDATA:</p> <p>OK</p>	



## 11.4 写数据: AT+HTTPDATA

语法规则:

命令类型	语法	返回
设置命令	AT+HTTPDATA=<size>,<time>	DOWNLOAD  OK
测试命令	AT+HTTPDATA=?	+HTTPDATA: (<size>取值列表),(<time>取值列表)  OK

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<size>	POST 数据的大小	0-3356	AT 版本 最大长度为 3356
		0-130048	LSAT 版本 最大长度为 130048
		0	后面一个参数不判断, 相当于把内容清除掉
<time>	输入数据的最长时间	1000-120000	单位: ms

注: 强烈建议设置的时间<time>要能够全部输入所有的数据, 下载数据的真实大小不能大于<size>

## 11.5 HTTP 方式激活: AT+HTTPACTION

语法规则:

命令类型	语法	返回
设置命令	AT+HTTPACTION=<method>	OK 后面紧跟 Unsolicited Result Code: +HTTPACTION: <Method>,<StatusCode>,<DataLen>
		或如果错误与 ME 功能相关, 则返回: +CME ERROR: <err>
		后面紧跟 Unsolicited Result Code: +HTTPACTION: <Method>,<StatusCode>,<DataLen>
测试命令	AT+HTTPACTION=?	+HTTPACTION: (0-2)  OK

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<Method>	HTTP 方法说明	0	GET
		1	POST
		2	HEAD
<DataLen>	得到的数据长度	-	整数型
<StatusCode>	HTTP 状态码, 由远端服务器响应, 参考 TTP1.1(RFC2616)	100	继续 (Continue)
		101	交换协议(Switching Protocols)
		200	确定(OK)



201	已创建(Created)
202	已接受(Accepted)
203	非权威消息(Non-Authoritative Information)
204	无内容(No Content)
205	重置内容(Reset Content)
206	部分内容(Partial Content)
300	多重选择(Multiple Choices)
301	永久删除(Moved Permanently)
302	找到(Found )
303	参考其他(See Other)
304	未修改(Not Modified)
305	使用代理服务器(Use Proxy)
307	临时重定向(Temporary Redirect )
400	错误请求(Bad Request)
401	未授权(Unauthorized)
402	付费请求(Payment Required)
403	禁止(Forbidden)
404	找不到(Not Found)
405	方法不被允许(Method not Allowed)
406	不可接受(Not Acceptable)
407	要求进行代理身份认证 (Proxy AuthenticationRequired)
408	请求超时 (Request Time-out)
409	冲突(Conflict)
410	所请求资源不在服务器上有效, 且不知道转发地址(Gone)
411	需要输入长度(Length Required)
412	前提条件失败 (Precondition Failed)
413	请求实体太大(Request Entity Too Large)
414	请求 URI 太长(Request-URI Too Large)
415	媒体类型不支持(Unsupported Media Type)
416	所请求的范围无法满足(Requested range not satisfiable)
417	执行失败(Expectation Failed)
500	内部服务器错误(Internal Server Error)
501	未执行 (Not Implemented)
502	网关错误(Bad Gateway)
503	服务不可用(Service Unavailable)
504	网关超时(Gateway Time-out)
505	HTTP 版本不支持(HTTP Version not supported)
600	非 HTTP PDU 格式(Not HTTP PDU)
601	网络错误(Network Error)



	602	内存不足(No memory)
	603	DNS 错误(DNS Error)
	604	栈忙(Stack Busy)
	605	SSL 建立通道失败
	606	SSL 通讯警告错误

## 11.6 HTTP 方式激活(扩展): AT+HTTPEXACTION

语法规则:

命令类型	语法	返回
设置命令	AT+HTTPEXACTION=<method>[,<len>] >]	OK  或如果错误与 ME 功能相关, 则返回: +CME ERROR: <err>
测试命令	AT+HTTPEXACTION=?	+HTTPEXACTION: (0-1)  OK

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<Method>	HTTP 方法说明	0	GET
		1	POST
<len>	POST 的长度	-	整数型

## 11.7 查询 HTTP 服务响应: AT+HTTPREAD

语法规则:

命令类型	语法	返回
设置命令	AT+HTTPREAD=<start_address>,<byte_size>	+HTTPREAD:<date_len> <data> OK
执行命令	AT+HTTPREAD	+HTTPREAD:<date_len> <data>  OK  读取 AT+HTTPEXACTION=0 或 AT+HTTPDATA 命令的所有响应数据。 执行命令用来将 HTTP 服务器的响应输出到 UART 或者输出准备好 POST 到服务器的数据。





测试命令	AT+HTTPREAD=?	+HTTPREAD: (list of supported <start_address>),(list of supported<byte_size>)  OK
------	---------------	---

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<date_len>	实际输出数据长度		
<data>	HTTP 服务器对 AT+HTTPACTION=0 命令的响应数据		
<start_address>	输出数据的起点	0~3356	单位:字节
<byte_size>	输出数据的长度	1~3356	单位:字节

## 11.8 获取 HTTP 服务响应数据: AT+HTTPGET

语法规则:

命令类型	语法	返回
设置命令	AT+HTTPGET=<path>	+HTTPGET:<date_len>  OK

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<date_len>	实际输出数据长度		
<path>	http 下载文件路径		长度不超过 255 的 ASCII 字符串。

## 11.9 获取 HTTP 服务响应数据(扩展): AT+HTTPEXGET

语法规则:

命令类型	语法	返回
设置命令	AT+HTTPEXGET[=<len>]	+HTTPGET:<date_len> date OK

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<len>	GET 数据长度		
<date_len>	实际输出数据长度		

## 11.10 获取 HTTP POST 数据(扩展): AT+HTTPEXPOST

语法规则:



命令类型	语法	返回
设置命令	AT+HTTPEXPOST=<len>[,<timeout>]	> OK +HTTPEXPOST: len

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<len>	POST 数据的大小	不能超过 httpexaction 里设置的长度	长度和不能超过 httpexaction 里设置的长度
<timeout>	输入数据的最长时间	1-120000	单位: ms

## 11.11 查询 HTTP 头信息: AT+HTTPHEAD

语法规则:

命令类型	语法	返回
执行命令	AT+HTTPHEAD	+HTTPREAD:<date_len> <data>  OK
测试命令	AT+HTTPHEAD=?	OK

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<date_len>	头信息的实际长度		
<data>	头信息		

## 11.12 保存 HTTP 应用上下文: AT+HTTPSCONT

执行命令保存包含 AT 命令参数的 HTTP 应用上下文, 当系统重启时, 参数将自动载入。

查询命令返回 HTTP 应用上下文。

语法规则:

命令类型	语法	返回
执行命令	AT+HTTPSCONT	+HTTPREAD: (list of supported <start_address>s),( list of supported<byte_size>s)  OK
查询命令	AT+HTTPSCONT?	+HTTPSCONT:<mode> CID:<value> URL: <value> UA: <value> PROIP: <value> PROPORT: <value>



	REDIR: <value> BREAK: <value> BREAKEND: <value> USERDATA:<data>  OK
--	--

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<mode>	HTTP 上下文保存模式	0	保存, 值取自 NVRAM
		1	未保存, 值取自 RAM

## 11.13 终止 HTTP 任务: AT+HTTPTERM

语法规则:

命令类型	语法	返回
设置命令	AT+HTTPTERM	OK
测试命令	AT+HTTPTERM=?	OK

## 11.14 HTTP 错误码: ERROR: <err code>

HTTP 错误码会以 ERROR:<err code>形式上报。

<err code>定义:

取值	英文说明	中文说明
0	Unknown session id	未知的会话 ID
1	File is too short	文件的内容太短
2	DNS is fail	域名解析失败
3	HTTP is busy	HTTP 任务正忙
4	Socket is wrong	套接字失败
5	Connect fail	连接失败
6	File is error	文件错误
7	Connection is closed	连接已关闭
8	Connection is destroyed	连接已销毁
9	HTTP header is not found	HTTP 头不存在
10	HTTP authentication scheme is not supported	HTTP 认证机制不支持
11	PDP active is wrong	PDP 激活失败
12	Param is wrong	参数有误
13	No buffer	缓冲区不足
14	PDP deactivate is wrong	PDP 去激活失败



## 11.15 使用方法举例

由于这部分的命令具有高度相关性，所以将各个命令的应用例程集中在一起描述。

举例：

命令 (→) / 返回 (←)	实例	说明
HTTP GET 命令使用方法：		
→	AT+SAPBR=3,1,"CONTYPE","GPRS"	设置 HTTP 功能的承载类型
←	OK	
→	AT+SAPBR=3,1,"APN",""	设置 pdp 承载参数之 APN  模块注册网络后会从网络自动获取<apn>并激活一个 PDP 上下文，用于 RNDIS 上网使用（此<apn>可以通过 AT+CGDCONT? 来查询），所以输入 AT+SAPBR=3,<cid>,"APN","" 即可，模块内部会按照自动获取的<apn>来设置 APN
←	OK	
→	AT+SAPBR=1,1	激活该承载的 GPRS PDP 上下文
←	OK	
→	AT+SAPBR=2,1	查询下承载的状态
←	+SAPBR: 1,1,010.169.179.213  OK	第一个参数 1 表示 cid 第二个参数 1 表示已经连接 第三个参数表示模块获取的 IP 地址
→	AT+HTTPIPINIT	HTTP 协议栈初始化
←	OK	
→	AT+HTTTPARA="CID",1	设置 HTTP 会话参数：CID
←	OK	
→	AT+HTTTPARA="URL","www.baidu.com"	设置 HTTP 会话参数：URL
←	OK	
→	AT+HTTPACTION=0	GET 开始
←	OK	
←	+HTTPACTION:0,200,1348  +HTTPACTION:0,200,1348  +HTTPACTION:0,200,1348 .....	出现这些 URC 上报表明 GET 数据成功，等待 READ
→	AT+HTTPREAD	读取从 HTTP 服务器 GET 的数据
←	+HTTPREAD: 9592 .....  OK	.....表示 HTTP 数据



→	AT+HTTPTERM	结束 HTTP 服务
←	OK	
HTTP POST 命令使用方法:		
→	AT+SAPBR=3,1,"CONTYPE","GPRS"	设置 HTTP 功能的承载类型 SAPBR 是为了激活 PDP 上下文
←	OK	
→	AT+SAPBR=3,1,"APN",""	设置 APN 模块注册网络后会从网络自动获取<apn>并激活一个 PDP 上下文, 用于 RNDIS 上网使用 (此<apn>可以通过 AT+CGDCONT? 来 查 询 ) , 所 以 输 入 AT+SAPBR=3,<cid>,"APN","" 即可, 模块内部会按照自动获取的<apn>来设置 APN
←	OK	
→	AT+SAPBR=1,1	激活该承载的 GPRS PDP 上下文
←	OK	
→	AT+SAPBR=2,1	查询下承载的状态
←	+SAPBR: 1,1,010.169.179.213 OK	第一个参数 1 表示 cid 第二个参数 1 表示已经连接 第三个参数表示模块获取的 IP 地址
→	AT+HTTPINIT	HTTP 协议栈初始化
←	OK	
→	AT+HTTPSSL=1	设置使用 SSL 连接(不需要验证证书)
←	OK	
→	AT+SSLCFG="hostname",153,"fanyi.baidu.com"	
←	OK	
→	AT+HTTPPARA="CID",1	设置 HTTP 会话参数: CID
←	OK	
→	AT+HTTPPARA="URL","https://fanyi.baidu.com"	设置 HTTP 会话参数: URL
←	OK	
→	AT+HTTPDATA=4,100000	输入 4 个字节, 等待时间是 10S,输入时间要设定的足够大以保证数据输入
←	DOWNLOAD	DOWNLOAD 表示已经准备好输入数据
→	中国	输入中国 (中国两个字占用 4 个字节)
←	OK	OK 出现表示输入结束
→	AT+HTTPACTION=1	POST 开始
←	OK	
←	+HTTPACTION:1,200,207751	表示 POST 成功
→	AT+HTTPREAD	读取内容
←	+HTTPREAD: 207751 <!DOCTYPE html>	



	<pre> &lt;html&gt; &lt;head&gt; &lt;meta charset="utf-8"&gt; &lt;meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge,chrome=1"&gt; &lt;title&gt;鐳惧害緲昏瘡&lt;/title&gt; &lt;meta name="keywords" content="緲昏瘡,鐳一嚙緲 昏瘡,鐳惧害緲昏瘡,璇整吁,鐳辨 ,"/&gt; &lt;meta name="description" content="鐳惧害緲昏瘡鎖 慎縵鐳虫禄 ..... "https://fex.bdstatic.com"+d:"http://fex.bdstatic.com"+d ,k&amp;&amp;l&amp;&amp;l&gt;k (g(function(){alog("speed.set","lt",+new Date),e=b.createElement(c),e.async=!0,e.src=d+"?v="+ ~(new Date/864e5)+~(new Date/864e5),f=b.getElementsByTagName(c)[0],f.paren tNode.insertBefore(e,f)},j()))}(window,document,"scr ipt","/hunter/alog/dp.min.js");     }); !function(){ require('translation:widget/transla te/common/sectrans');     }();&lt;/script&gt;&lt;/body&gt; &lt;/html&gt; </pre> <p>OK</p>	
→	AT+HTTPTERM	结束 HTTP 服务
←	OK	下载 HTTP 会话从 AT+SAPBR=2,1 开始, 如果此命令查询 IP 地址还在, 则 HTTPINIT HTTPPARA 依次执行下去
带 SSL 证书验证功能的 HTTPS 过程:		
→	AT+FSCREATE="ca.crt"	创建服务器端 CA 证书文件
←	OK	
→	AT+FSCREATE="client.crt"	创建客户端证书文件
←	OK	
→	AT+FSCREATE="client.key"	创建客户端密钥文件
←	OK	
→	AT+FSWRITE="ca.crt",0,2080,15	文件长度 2080 字节只是举例, 要根据实际填写。下同。
←	>	这里输入 CA 证书文件
←	OK	
←	AT+FSWRITE="client.crt",0,128,10	
→	>	这里输入客户端证书文件
←	OK	
→	AT+FSWRITE="client.key",0,188,10	



←	>	这里输入客户端密钥文件
←	OK	
→	AT+SAPBR=3,1,"CONTYPE","GPRS"	
←	OK	
→	AT+SAPBR=3,1,"APN",""	设置 PDP 承载之 APN 参数  模块注册网络后会从网络自动获取<apn>并激活一个 PDP 上下文, 用于 RNDIS 上网使用 (此<apn>可以通过 AT+CGDCONT? 来 查 询 ) , 所 以 输 入 AT+SAPBR=3,<cid>,"APN","" 即可, 模块内部会按照自动获取的<apn>来设置 APN
←	OK	
→	AT+SAPBR=1,1	
←	OK	
→	AT+SAPBR=2,1	
←	+SAPBR: 1,1,010.169.179.213  OK	
→	AT+HTTPSSL=1	开启 SSL 功能开关为开
←	OK	
→	AT+SSLCFG="cacert",153,"ca.crt"	设置服务器 CA 证书 SSL 上下文 id, 在 TCP 单链接的情况下缺省为 0; 在 HTTPS 链接下为 153, 下同
←	OK	
→	AT+SSLCFG="clientcert",153,"client.crt"	设置客户端证书
←	OK	
→	AT+SSLCFG="clientkey",153,"client.key"	设置客户端 KEY
←	OK	
→	AT+SSLCFG="seclevel",153,2	设置安全等级
←	OK	
→	AT+SSLCFG="ciphersuite",153,0X0035	设置加密套件
←	OK	
→	AT+SSLCFG="clientrandom",153,01B12C314151617 1F19202122232425262728293031323334353637D	设置随机数
←	OK	
→	AT+HTTPINIT	HTTP 协议栈初始化
←	OK	
→	AT+HTTPPARA="CID",1	设置 HTTP 会话参数: CID
←	OK	
→	AT+HTTPPARA="URL","https://**.*.*.*"	设置 HTTP 会话参数: URL 请写具体的网址, 而不要照抄
←	OK	



→	AT+HTTPACTION=0	GET 开始
←	OK	
←	+HTTPACTION:0,200,1348  +HTTPACTION:0,200,1348  +HTTPACTION:0,200,1348  .....	出现这些 URC 上报表明 GET 数据成功, 等待 READ
→	AT+HTTPREAD	读取从 HTTP 服务器 GET 的数据
←	+HTTPREAD:1592  .....  OK	.....表示 HTTP 数据
→	AT+HTTPTERM	结束 HTTP 服务
←	OK	
HTTP HEAD 过程:		
→	AT+SAPBR=3,1,"CONTYPE","GPRS"	
←	OK	
→	AT+SAPBR=3,1,"APN", ""	
←	OK	
→	AT+SAPBR=1,1	
←	OK	
→	AT+SAPBR=2,1	
←	+SAPBR: 1,1,010.169.179.213  OK	
→	AT+HTTPINIT	
←	OK	
→	AT+HTTTPARA="CID",1	
←	OK	
→	AT+HTTTPARA="URL","https://**.***.***"	
←	OK	
→	AT+HTTPACTION=2	AT+HTTPACTION=0 也可以
←	OK	
→	AT+HTTPHEAD	
←	+HTTPHEAD: <date_len> ---data---  OK	<date_len>是具体的数字, ---data---是具体的头信息
HTTP HTTPACTION&HTTPGET&HTTPPOST 过程:		
→	AT+SAPBR=3,1,"CONTYPE","GPRS"	





←	OK	
→	AT+SAPBR=3,1,"APN",""	
←	OK	
→	AT+SAPBR=1,1	
←	OK	
→	AT+SAPBR=2,1	
←	+SAPBR: 1,1,010.169.179.213 OK	
→	AT+HTTPIPINIT	
←	OK	
→	AT+HTTTPARA="CID",1	
←	OK	
→	AT+HTTTPARA="URL","http://*.***.***"	
←	OK	
→	AT+HTTPEXACTION=1,10	HTTP POST, 10 字节
←	OK +HTTPEXPOST	
→	AT+HTTPEXPOST=10,10000	等待 10 字节数据, 超时时间 10s
←	>	>表示已经准备好输入数据
→	0123456789	输入 0123456789
←	OK	OK 出现表示输入结束
←	+HTTPEXPOST: 10	POST 成功
←	+HTTPEXGET	服务器下发 HTTP 响应
→	AT+HTTPEXGET	读取 HTTP 响应
←	+HTTPEXGET: <date_len> ---data--- OK	<date_len>是具体的数字, ---data---是具体的数据
←	+HTTPEXACTION: 1,200	HTTP 响应已读完, 会话结束
→	AT+HTTPTERM	
←	OK	



## 12 FTP 相关命令

### 12.1 设置 FTP 控制端口: AT+FTPPORT

语法规则:

命令类型	语法	返回	说明
设置命令	AT+FTPPORT=<value>	OK	正常返回
		ERROR	输入格式有误
查询命令	AT+FTPPORT?	+FTPPORT:<value> OK	
测试命令	AT+FTPPORT=?	OK	

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<value>	FTP 控制端口号	1~65535	缺省值为 21

### 12.2 设置 FTP 主动或被动模式: AT+FTPMODE

语法规则:

命令类型	语法	返回	说明
设置命令	AT+FTPMODE=<value>	OK	正常返回
		ERROR	输入格式有误
查询命令	AT+FTPMODE?	+FTPMODE:<value> OK	
测试命令	AT+FTPMODE=?	OK	

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<value>	FTP 主动被动模式	0	主动模式 (暂不支持)
		1	被动模式

### 12.3 设置 FTP 数据传输类型: AT+FTPTYPE

语法规则:

命令类型	语法	返回	说明
------	----	----	----



设置命令	AT+FTPTYPE=<value>	OK	正常返回
		ERROR	输入格式有误
查询命令	AT+FTPTYPE?	+FTPTYPE:<value>	
		OK	
测试命令	AT+FTPTYPE=?	OK	

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<value>	FTP 数据传输类型	"A"	FTP ASCII 字符集
		"I"	FTP Binary 字符集

## 12.4 设置 FTP 输入类型: AT+FTPPUTOPT

语法规则:

命令类型	语法	返回	说明
设置命令	AT+FTPPUTOPT=<value>	OK	正常返回
		ERROR	输入格式有误
查询命令	AT+FTPPUTOPT?	+FTPPUTOPT:<value>	
		OK	
测试命令	AT+FTPPUTOPT=?	OK	

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<value>	FTP 数据传输类型	"APPE"	添加文件
		"STOU"	存储唯一的文件
		"STOR"	存储文件

## 12.5 设置 FTP 承载标识: AT+FTPCID

语法规则:

命令类型	语法	返回	说明
设置命令	AT+FTPCID=<value>	OK	正常返回
		ERROR	输入格式有误
查询命令	AT+FTPCID?	+FTPCID:<value>	
		OK	



测试命令	AT+FTPCID=?	OK	
------	-------------	----	--

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<value>	FTP 承载标识	1~3	同+SAPBR 中<cid>定义。缺省值为 1。

## 12.6 设置 FTP 下载续传: AT+FTPREST

语法规则:

命令类型	语法	返回	说明
设置命令	AT+FTPREST=<value>	OK	正常返回
		ERROR	输入格式有误
查询命令	AT+FTPREST?	+FTPREST:<value> OK	
测试命令	AT+FTPREST=?	OK	

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<value>	要续传的断点		

## 12.7 设置 FTP 服务器地址: AT+FTPSERV

语法规则:

命令类型	语法	返回	说明
设置命令	AT+FTPSERV=<value>	OK	正常返回
		ERROR	输入格式有误
查询命令	AT+FTPSERV?	+FTPSERV:<value> OK	
测试命令	AT+FTPSERV=?	OK	

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<value>	FTP 服务器地址, IP 或域名		32-bit 十进制数, 用 . 分开, 形式如: xxx.xxx.xxx.xxx。 如果是 DNS, 则为长度不超过 49 的 ASCII 字符串。



## 12.8 设置 FTP 用户名称: AT+FTPUN

语法规则:

命令类型	语法	返回	说明
设置命令	AT+FTPUN=<value>	OK	正常返回
		ERROR	输入格式有误
查询命令	AT+FTPUN?	+FTPUN:<value> OK	
测试命令	AT+FTPUN=?	OK	

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<value>	FTP 用户名		为长度不超过 49 的 ASCII 字符串。

## 12.9 设置 FTP 密码: AT+FTPPW

语法规则:

命令类型	语法	返回	说明
设置命令	AT+FTPPW=<pw>	OK	正常返回
		ERROR	输入格式有误
查询命令	AT+FTPPW?	+FTPPW:<pw> OK	
测试命令	AT+FTPPW=?	OK	

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<pw>	FTP 密码		为长度不超过 49 的 ASCII 字符串。

## 12.10 设置 FTP 下载文件名称: AT+FTPGETNAME

设置服务器端目标文件的名称。

语法规则:

命令类型	语法	返回	说明
设置命令	AT+FTPGETNAME=<name>	OK	正常返回
		ERROR	输入格式有误
查询命令	AT+FTPGETNAME?	+FTPGETNAME:<name>	



		OK	
测试命令	AT+FTPGETNAME=?	OK	

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<name>	FTP 下载文件名称		为长度不超过 99 的 ASCII 字符串。

## 12.11 设置 FTP 下载文件路径: AT+FTPGETPATH

本命令是设置目标文件在服务器端的路径。

语法规则:

命令类型	语法	返回	说明
设置命令	AT+FTPGETPATH=<value>	OK	正常返回
		ERROR	输入格式有误
查询命令	AT+FTPGETPATH?	+FTPGETPATH:<value> OK	
测试命令	AT+FTPGETPATH=?	OK	

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<value>	FTP 下载文件路径		长度不超过 255 的 ASCII 字符串。

## 12.12 设置 FTP 上传文件名称: AT+FTPPUTNAME

设置将文件上传到服务器后的保存名称。

语法规则:

命令类型	语法	返回	说明
设置命令	AT+FTPPUTNAME=<value>	OK	正常返回
		ERROR	输入格式有误
查询命令	AT+FTPPUTNAME?	+FTPPUTNAME:<value> OK	
测试命令	AT+FTPPUTNAME=?	OK	

参数定义:

参数	定义	取值	对取值的说明
<value>	FTP 上传文件名称		长度不超过 99 的 ASCII 字符串。



## 12.13 设置 FTP 上传文件路径: AT+FTPPUTPATH

设置将文件上传到服务器后的保存目录。

语法规则:

命令类型	语法	返回	说明
设置命令	AT+FTPPUTPATH=<value>	OK	正常返回
		ERROR	输入格式有误
查询命令	AT+FTPPUTPATH?	+FTPPUTPATH:<value> OK	
测试命令	AT+FTPPUTPATH=?	OK	

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<value>	FTP 上传文件路径		长度不超过 99 的 ASCII 字符串。

## 12.14 远程服务器上创建文件目录: AT+FTPMKD

语法规则:

命令类型	语法	返回	说明
执行命令	AT+FTPMKD	OK +FTPMKD: 1,0	创建成功
		OK +FTPMKD: 1,<error>	创建失败
		+CME ERROR: <err>	如果是命令错误
测试命令	AT+FTPMKD=?	OK	
注意事项	执行命令创建的文件目录由命令 AT+FTPGETPATH 定义		

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<error>	错误码		与 AT+FTPGET 命令的<error>定义相同

## 12.15 远程服务器上删除文件目录: AT+FTPRMD

语法规则:

命令类型	语法	返回	说明
执行命令	AT+FTPRMD	OK +FTPRMD: 1,0	删除成功
		OK +FTPRMD: 1,<error>	删除失败



		+CME ERROR: <err>	如果是命令错误
测试命令	AT+FTPRMD=?	OK	
注意事项	执行命令删除的文件目录由命令 AT+FTPGETPATH 定义		

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<error>	错误码		与 AT+FTPGET 命令的<error>定义相同

## 12.16 下载文件: AT+FTPGET

语法规则:

命令类型	语法	返回	说明
设置命令	AT+FTPGET=<mode>[,<reqlength>]	OK	输入 AT+FTPGET=1 的返回
		+FTPGET:2,<cnlength> .....数据.....	输入: AT+FTPGET=2, <reqlength> 的返回
		OK	
URC 上报	+FTPGET:1,1	输入 AT+FTPGET=1 后, 有此上报, 表示有数据了, 第一个参数 1 表示<mode>为 1	
	+FTPGET:1,<error>	输入 AT+FTPGET=1 后, 有此上报, 表示 FTP 下载失败, 第一个参数 1 表示<mode>为 1	
	+FTPGET:1,0	表示数据传输结束, 第一个参数 1 表示<mode>为 1	
测试命令	AT+FTPGET=?	OK	

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<mode>	工作模式	1	打开 FTP 会话
		2	读入 FTP 下载数据
<reqlength>	请求读入的数据长度	1~1460	
<cnlength>	确认读入的数据长度	1~1460	可能小于<reqlength>。0 表示没有数据可以读入。
<error>	错误码	61	网络错误 net error
		62	DNS 错误 DNS error
		63	连接错误 connect error
		64	超时 timeout
		65	服务器错误 server error
		66	操作禁止 operation not allowed
		70	应答错误 reply error
		71	用户错误 user error
		72	口令错误 password error





	73	类型错误 type error
	74	保持错误 rest error
	75	被动错误 passive error
	76	主动错误 active error
	77	操作错误 operate error
	78	上传错误 upload error
	79	下载错误 download error
	80~84	FTP SSL 连接错误
	85	文件错误
	86	主动退出

## 12.17 上传文件: AT+FTPPUT

语法规则:

命令类型	语法	返回	说明
设置命令	AT+FTPPUT=<mode>[,<reqlength>]	OK	输入 AT+FTPPUT=1 的返回
		+FTPPUT:2,<cnlength> ..... //input data here	输入: AT+FTPPUT=2, <reqlength> 的返回
		OK	
		OK +FTPPUT: 1,0	输入: AT+FTPPUT=2,0 的返回
URC 上报	+FTPPUT:1,1,<maxlength>	输入 AT+FTPPUT=1 后, 有此上报, 表示可以上传数据了 此时通过输入 AT+FTPPUT=2,<reqlength>上传数据 第一个参数 1 表示<mode>为 1	
	+FTPPUT:1,0	表示数据传输会话结束。第一个参数 1 表示<mode>为 1	
	+FTPPUT:1,<error>	如果<mode>=1, 而且 FTP 会话失败。错误码<error>定义请参考 AT+FTPGET 错误码<error>定义	
测试命令	AT+FTPPUT=?	OK	

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<mode>	FTP 上传工作模式	1	打开 FTP 会话
		2	写 FTP 上传数据
<reqlength>	请求上传的数据长度	0-<maxlength>	
<cnlength>	确认可以上传的数据长度		
<maxlength>	单次可以上传的最大的长度, 取决于网络状态		



## 12.18 下载文件(扩展): AT+FTPEXTGET

语法规则:

命令类型	语法	返回	说明
设置命令	AT+FTPEXTGET=<mode>	OK	当<mode>=0 或 1
	AT+FTPEXTGET=<mode>,<filename>	+FTPEXTGET:2,<totalLength> OK	当<mode>=2
	AT+FTPEXTGET=<mode>,<readpos>,<readlen> >	+FTPEXTGET:3,<outputLength> ..... //这里是输出到串口的数据 OK	当<mode>=3
	AT+FTPEXTGET=<mode>	OK +FTPEXTGET: 4,<outputLength> //outputLength 数据长度	当<mode>=4 AT+FTPEXTGET=4, outputLength //读数据
查询命令	AT+FTPEXTGET?	+FTPEXTGET: <status>[,<receivedLength>] OK	
测试命令	AT+FTPEXTGET=?	OK	
URC 上报	+FTPEXTGET:1,0	<mode>=1 且 FTPEXTGET 结束, 会有如此上报	
	+FTPEXTGET:1,<error>	<mode>=1 且 FTPEXTGET 出错, 会有如此上报。错误码<error>定义请参考 AT+FTPGET 错误码<error>定义	
	+FTPEXTGET:2,<totalLength>	<mode>=2	
	+FTPEXTGET:3,<outputLength>	<mode>=3	
	+FTPEXTGET:4,<outputLength>	<mode>=4	
注意事项	<p>当 FTPEXTPUT&lt;mode&gt;=1 时, 不可使用本命令</p> <p>如果文件大小(&lt;receivedLength&gt;)&lt;300KB, 可以使用这个命令; 如果文件大小(&lt;receivedLength&gt;)&gt;=300KB, 请使用缺省的 FTPGET method (AT+FTPEXTGET=0)</p> <p>本命令的使用方法请参考本章最后一部分: 使用方法举例</p>		

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<mode>	工作模式	0	使用缺省的 FTPGET 方法
		1	使用扩展的 FTPGET 方法
		2	保存下载的数据到文件中
		3	输出下载的数据到串口
		4	流式获取数据



<filename>	文件名		字符串型, 最长 64 个字符。 注:只需指定文件名, 不要指定路径, 因为保存的路径是确定的 C:/USER/FTP
<totalLength>	保存到文件的所有数据长度, 用于 mode 2	<302512	单位: 字节
<outputLength>	输出到串口的数据长度, 用于 mode 3 或 4	<302512	单位: 字节
<readpos>	读取文件数据的起始位置, 用于 mode 3		0
<readlen>	读取长度, 用于 mode 3		单位: 字节
<status>	FTPEXTGET 的状态	0	不在 FTPEXTGET 过程中
		1	处于 FTPEXTGET 过程
<receivedLength>	下载的数据的长度		单位: 字节
<error>	错误码		与 AT+FTPGET 命令的<error>定义相同

## 12.19 上传文件(扩展): AT+FTPEXTPUT

语法规则:

命令类型	语法	返回	说明
设置命令	AT+FTPEXTPUT=<mode>[,<pos>,<len>,<timeout>]	OK	当<mode>=0 或 1
		+FTPEXTPUT: <pos>,<len> ..... //这里从串口输入数据 OK	当<mode>=2
测试命令	AT+FTPEXTPUT=?	OK	
注意事项	本命令的使用方法请参考本章最后一部分: 使用方法举例		

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<mode>	工作模式	0	使用缺省的 FTTPUT 方法
		1	使用扩展的 FTTPUT 方法
		2	将数据 PUT 到 RAM
<pos>	每次 PUT 的起始位置	0-300K	单位: byte
<len>	每次 PUT 的数据长度	0-300K	单位: byte
<timeout>	串口数据传输的超时时间	1000-1000000	单位: ms

## 12.20 下载文件并保存到文件系统中: AT+FTPGETTOFS

语法规则:



命令类型	语法	返回
设置命令	AT+FTPGETTOFS=<loc>,<filename>[,<num>,<time>]	OK 成功
		ERROR 失败
查询命令	AT+FTPGETTOFS?	+FTPGETTOFS: <status>[,<rcvlen>,<writelen>] OK
URC 上报	+FTPGETTOFS:0,<totalLength>	如果下载成功
	+FTPGETTOFS:<error>	如果下载失败
测试命令	AT+FTPGETTOFS=?	OK
注意事项	重连以后会断点续传 如果两次下载都用同一个文件名, 上次下载的内容会被覆盖	

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<status>	工作模式	0	不在 FTPGETTOFS 过程
		1	处于 FTPGETTOFS 过程
<loc>	文件保存的位置,是 ROM 还是 SD 卡。Disk1 或 Disk2 可被 AT+FSDRIVE 获取	0	保存于 ROM, 文件夹固定为"Disk1:/USER/FTP"
		1	保存于 SD 卡, 文件夹固定为"Disk2:/FTP"
<filename>	文件名		字符串型, 最长 64 个字符
<num>	自动重连次数	0-255	缺省值: 3
<time>	等多少秒开始自动重连	0-60	单位: 秒, 缺省值: 5
<rcvlen>	当前从 FTP 服务器 GET 多少数据		
<writelen>	当前保存到文件系统多少数据		
<totalLength>	总共保存到文件系统多少数据		
<error>	错误码		与 AT+FTPGET 命令的<error>定义相同

## 12.21 从文件系统上传文件到服务器: AT+FTPPUTFRMFS

语法规则:

命令类型	语法	返回
执行命令	AT+FTPPUTFRMFS=<filepath>[,<num>,<time>]	OK
查询命令	AT+FTPPUTFRMFS?	+FTPPUTFRMFS: <status>[,<putLength>]
		OK
测试命令	AT+FTPPUTFRMFS=?	OK
URC 上报	+FTPPUTFRMFS:0,<totalLength>	当上传结束, 有此上报
	+FTPPUTFRMFS:<error>	当上传出错, 有此上报。 <error>定义请参考 AT+FTPGET 命令的<error>定义
注意事项	自动重连后从断点开始续传	



参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<filepath>	文件名		字符串型, 由数字和字母组成, 最长 128 字节
<num>	自动重连次数	0-255	缺省值: 3
<time>	等多少秒开始自动重连	0-60	单位: 秒, 缺省值: 5
<status>	FTP 上传状态	0	不在上传状态
		1	处于上传状态
<putLength>	当前从文件系统上传了多少数据		单位: 字节
<totalLength>	从文件系统共上传了多少数据		单位: 字节

## 12.22 从文件系统加载到 RAM 设置: AT+FTPFLEPUT

语法规则:

命令类型	语法	返回
设置命令	AT+FTPFLEPUT=<mode>[,<filename>]	OK
测试命令	AT+FTPFLEPUT=?	OK
注意事项	当 FTPEXTPUT 命令<mode>=1 时, 本命令不可用	

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<mode>	工作模式	0	结束从文件系统加载到 RAM
		1	开始从文件系统加载到 RAM 并上传
<filename>	文件名	0-128 字节	当 mode 为 1 时必须填入文件名, 为 0 不需要

## 12.23 获取远程服务器上文件目录: AT+FTPLIST

语法规则:

命令类型	语法	返回
执行命令	AT+FTPLIST=<mode>[,<reqlen>]	如果<mode>=1, 则命令格式为: AT+FTPLIST=1  返回值为: OK 或 +CME ERROR: <err>
		如果<mode>=2, 则命令格式为: AT+FTPLIST=2,<reqlen>  返回值为: +FTPLIST: 2,<cnflen> ...数据... OK



测试命令	AT+FTPLIST=?	OK
URC 上报	<p>输入 AT+FTPLIST=1 后, 如果是一个成功的 FTP 会话, 后续会有如下的 URC 上报: +FTPLIST:1,1</p> <p>如果是 FTP 数据传输结束, 后续会有如下的 URC 上报: +FTPLIST:1,0</p> <p>如果 FTP 会话失败, 后续会有如下的 URC 上报: +FTPLIST:1,&lt;error&gt;</p>	

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<mode>	工作模式	1	打开 FTP 获取文件目录会话
		2	读取 FTP 获取文件目录的数据
<reqlen>	请求的数据的长度	1~1460	
<cnflen>	实际的数据长度	1~1460	
<error>	同+FTPGET 中<error>定义		

## 12.24 获取远程服务器上文件大小: AT+FTPSIZE

语法规则:

命令类型	语法	返回	说明
执行命令	AT+FTPSIZE	OK +FTPSIZE: 1,0,<size>	获取文件大小成功
		OK +FTPSIZE: 1,<error>,0	获取文件大小失败
		+CME ERROR: <err>	如果是命令错误
测试命令	AT+FTPSIZE=?	OK	
注意事项	文件由命令 AT+FTPGETNAME 和 AT+FTPGETPATH 指定		

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<size>	文件大小		单位: 字节
<error>	错误码		与 AT+FTPGET 命令的<error>定义相同

## 12.25 获取 FTP 状态: AT+FTPSTATE

语法规则:

命令类型	语法	返回
------	----	----



执行命令	AT+FTPSTATE	+FTPSTATE: <state> OK
测试命令	AT+FTPSTATE=?	OK

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<state>	工作状态	0	Idle
		1	FTP 会话进行中, 包括 FTPGET、FTPPUT、FTPDELE

## 12.26 保存 FTP 应用上下文: AT+FTPSCONT

语法规则:

命令类型	语法	返回	说明
查询命令	AT+FTPSCONT?	+FTPSCONT: <value> +FTPSERV: <value> +FTPPORT: <value> +FTPUN: <value> +FTPPW: <value> +FTPCID: <value> +FTPMODE: <value> +FTPTYPE: <value> +FTPPUTOPT: <value> +FTPREST: <value> +FTPGETNAME: <value> +FTPGETPATH: <value> +FTPPUTNAME: <value> +FTPPUTPATH: <value> +FTPTIMEOUT: <value> OK	
执行命令	AT+FTPSCONT	OK	将 FTP 上下文保存, 等模块重启后, 将自动载入上下文参数并生效

## 12.27 删除服务器上指定的文件: AT+FTPDELE

语法规则:

命令类型	语法	返回
执行命令	AT+FTPDELE	OK
测试命令	AT+FTPDELE=?	OK
URC 上报	+FTPDELE:1,0	表示删除成功。第一个参数 1 表示 FTP 会话打开
	+FTPDELE:1,<error>	表示 FTP 文件删除失败。错误码<error>定义请参考 AT+FTPGET



	错误码<error>定义
注意事项	文件由命令 AT+FTPGETNAME 和 AT+FTPGETPATH 指定

## 12.28 退出当前 FTP 会话: AT+FTPQUIT

语法规则:

命令类型	语法	返回	说明
设置命令	AT+FTPQUIT	OK	成功
		ERROR	失败
测试命令	AT+FTPQUIT=?	OK	

## 12.29 使用方法举例

由于这部分的命令具有高度相关性, 所以将各个命令的应用例程集中在一起描述。

举例:

命令 (→) / 返回 (←)	实例	说明
FTPGET 命令使用方法:		
→	AT+SAPBR=3,1,"CONTYPE","GPRS"	设置 FTP 功能的承载类型
←	OK	
→	AT+SAPBR=3,1,"APN", ""	设置 PDP 承载之 APN 参数  模块注册网络后会从网络自动获取<apn>并激活一个 PDP 上下文, 用于 RNDIS 上网使用。(此<apn>可以通过 AT+CGDCONT?来查询), 所以输入 AT+SAPBR=3,<cid>,"APN", "" 即可, 模块内部会按照自动获取的<apn>来设置 APN
←	OK	
→	AT+SAPBR=1,1	激活该承载的 GPRS PDP 上下文
←	OK	
→	AT+SAPBR=2,1	查询下承载的状态
←	+SAPBR: 1,1,010.169.179.213  OK	第一个参数 1 表示 cid 第二个参数 1 表示已经连接 第三个参数表示模块获取的 IP 地址
→	AT+FTPCID=1	设置 cid
←	OK	
→	AT+FTPSERV="36.7.2.150"	设置服务器 ip 地址, 也可以使用域名。本文只是举例, 请填写自己的服务器地址, 不要照抄。
←	OK	
→	AT+FTPUN="user556"	设置服务器用户名。请填写自己 FTP 服务器的用户名, 不要照抄





←	OK	
→	AT+FTPPW="222333"	输入密码。请填写自己 FTP 服务器的密码，不要照抄
←	OK	
→	AT+FTPGETPATH="/"	设置下载文件的路径
←	OK	
→	AT+FTPLIST=1	
←	OK  +FTPLIST: 1,1	
→	AT+FTPLIST=2,1460	
←	+FTPLIST: 2,1460 drwxr-xr-x 1 ftp ftp 0 Feb 24 2018 .l -rw-r--r-- 1 ftp ftp 107 Jul 10 17:08 1.txt drwxr-xr-x 1 ftp ftp 0 Apr 27 2018 11 -rw-r--r-- 1 ftp ftp 0 Sep 19 2018 111.txt drwxr-xr-x 1 ftp ftp 0 Dec 19 2018 1221 -rw-r--r-- 1 ftp ftp 7 Apr 25 2019 1222.txt -rw-r--r-- 1 ftp ftp 18380 May 07 2018 12220.txt -rw-r--r-- 1 ftp ftp 0 Apr 26 2019 12222.txt -rw-r--r-- 1 ftp ftp 10 Apr 28 2018 122343.txt -rw-r--r-- 1 ftp ftp 254 Sep 04 2018 123456.txt -rw-r--r-- 1 ftp ftp 601283 Jul 21 2018 2018_7_21.sdl -rw-r--r-- 1 ftp ftp 8 Apr 26 2019 33333.txt -rw-r--r-- 1 ftp ftp 14 Oct 13 2017 66.txt -rw-r--r-- 1 ftp ftp 11525352 Mar 13 2019 EC716S_CSDK_demo_flash.blf -rw-r--r-- 1 ftp ftp 65536 Jul 31 2018 app2_flash.bin -rw-r--r-- 1 ftp ftp 0 Sep 29 2017 ccc.txt -rw-r--r-- 1 ftp ftp 65536 Jan 18 2018 demo_ota_flash.bin -rw-r--r-- 1 ftp ftp 65536 Jul 30 2018 demo_timer_flash.bin -rw-r--r-- 1 ftp ftp 131072 Oct 10 2017 demo_timer_flash_org.bin -rw-r--r-- 1 ftp ftp 534110 Feb 24 2018 FM320X 纜€滄.pdf -rw-r--r-- 1 ftp ftp 16384 Mar 26 2019 FOTA_APP_720D.bin -rw-r--r-- 1 ftp ftp 5103616 Mar 26 2019 FOTA_CORE_APP_720D.bin drwxr-xr-x 1 ftp ftp 0 Dec 12 2018 get OK	drwxr-xr-x 第一个字母表示文件类型。 d:文件目录 -: 普通文件  后面的每三个字符分成一组来看,即 rwx 、r-x 、r-x。 第一组 rwx 是 root 组对文件的权限; 第二个 r-x 是一般用户 (用户组) 对文件的权限; 第三个 r-x 是其他用户对文件的权限  r 是可读, w 是可写, x 是可执行, rwx 意思是可读, 可写, 可执行; r-x 是可读, 可执行, 不可写;  同理: r-- 是可读, 不可写, 不可执行 rw- 是可读, 可写, 不可执行
→	AT+FTPQUIT	退出 FTPLIST 会话, 才能开始后续的会话。 退出 FTPLIST 会话的方法有两种, 一是等待 +FTPLIST:1,0 上报, 二是主动退出 FTPLIST 会话
←	OK	这里采用的是主动退出 FTPLIST 会话



	+FTPLIST: 1,86	
→	AT+FTPGETNAME="1.txt"	设置下载文件的名称
←	OK	
→	AT+FTPGET=1	开始 FTP 下载会话
←	OK	
←	+FTPGET: 1,1	这个是 URC 上报, 表示有数据了
→	AT+FTPGET=2,20	读入 20 个数据
←	+FTPGET: 2, 10 ??/ ??/  OK	确定读到的是 10 个数据
← (URC)	+FTPGET: 1,0	等一段时间会提示 FTP 下载会话结束
→	AT+FTPREST=6	如果 FTP 连接或会话意外关闭, 还可以断点续传。从断掉的点开始下载。
←	OK	
→	AT+FTPGET=1	
←	OK +FTPGET: 1,1	+FTPGET: 1,1 表示有数据可读
→	AT+FTPQUIT	也可以在提示 +FTPGET: 1,0 前主动用 AT+FTPQUIT 退出当前 FTP 会话
←	OK  +FTPGET: 1,86	
FTPPUT 命令使用方法:		
→	AT+SAPBR=3,1,"CONTYPE","GPRS"	设置 FTP 功能的承载类型
←	OK	
→	AT+SAPBR=3,1,"APN",""	设置 PDP 承载之 APN 参数  模块注册网络后会从网络自动获取<apn>并激活一个 PDP 上下文, 用于 RNDIS 上网使用 (此 <apn>可以通过 AT+CGDCONT?来查询), 所以输入 AT+SAPBR=3,<cid>,"APN","" 即可, 模块内部会按照自动获取的<apn>来设置 APN
←	OK	
→	AT+SAPBR=1,1	激活该承载的 GPRS PDP 上下文
←	OK	
→	AT+SAPBR=2,1	查询下承载的状态
←	+SAPBR: 1,1,010.169.179.213	第一个参数 1 表示 cid 第二个参数 1 表示已经连接



	OK	第三个参数表示模块获取的 IP 地址
→	AT+FTPCID=1	
←	OK	
→	AT+FTPSERV="36.7.33.111"	设置服务器 ip 地址, 也可以使用域名。本文只是举例, 请填写自己的服务器地址, 不要照抄。
←	OK	
→	AT+FTPUN="test112"	设置服务器用户名。请填写自己 FTP 服务器的用户名, 不要照抄
←	OK	
→	AT+FTPPW="777888"	输入密码。请填写自己 FTP 服务器的密码, 不要照抄
←	OK	
→	AT+FTPPUTNAME="1222.txt"	设置上传文件的名称
←	OK	
→	AT+FTPPUTPATH="/11/"	设置上传文件的路径
←	OK	
→	AT+FTPPUT=1	
←	OK	
←	+FTPPUT:1,1,1360	这是 URC 上报, 表示可以上传数据了, 单次上传的最大长度为 1360
→	AT+FTPPUT=2,7	
←	+FTPPUT: 2,7 //此时输入 7 个字符 OK	输入 7 个字符后, 会返回 OK, 表示输入结束, 已经上传。
(URC)	+FTPPUT: 1,0	等待一段时间不动作, 会提示 FTP PUT 会话结束
→	AT+FTPQUIT	也可以在提示 +FTPPUT: 1,0 之前用 AT+FTPQUIT 主动结束会话
←	OK  +FTPPUT: 1,86	
FTPEXTGET 命令使用方法:		
→	AT+SAPBR=3,1,"CONTYPE","GPRS"	设置 FTP 功能的承载类型
←	OK	
→	AT+SAPBR=3,1,"APN",""	设置 PDP 承载之 APN 参数  模块注册网络后会从网络自动获取<apn>并激活一个 PDP 上下文, 用于 RNDIS 上网使用。此<apn>可以通过 AT+CGDCONT?来查询。  这里输入 AT+SAPBR=3,<cid>,"APN","" 即可, 模块内部会按照自动获取的<apn>来设置 APN



←	OK	
→	AT+SAPBR=1,1	激活该承载的 GPRS PDP 上下文
←	OK	
→	AT+SAPBR=2,1	查询下承载的状态
←	+SAPBR: 1,1,010.169.179.213 OK	第一个参数 1 表示 cid 第二个参数 1 表示已经连接 第三个参数表示模块获取的 IP 地址
→	AT+FTPCID=1	
←	OK	
→	AT+FTPSERV="36.7.33.111"	设置服务器 IP 地址, 也可以使用域名
←	OK	
→	AT+FTPUN="test112"	设置用户名
←	OK	
→	AT+FTPPW="777888"	输入密码
←	OK	
→	AT+FTPGETNAME="TEST2.txt"	设置下载文件的名字 (请注意: FTPEXTGET 命令只支持小于 300K 的文件的下载)
←	OK	
→	AT+FTPGETPATH="/11/"	设置下载文件所在的文件夹
←	OK	
→	AT+FTPEXTGET=1	开始 FTP 下载
←	OK	
→	AT+FTPEXTGET?	查询下载了多少字节
←	+FTPEXTGET: 1,246840 OK	
← (URC)	+FTPEXTGET: 1,0	有这个 URC 上报, 表示文件下载完毕, 可以保存或读取了
→	AT+FTPEXTGET=2,hello	保存的文件名为 hello
←	+FTPEXTGET: 2, 296895 OK	
→	AT+FTPEXTGET=3,0,296895	将数据显示在串口
←	+FTPEXTGET: 3, 296895 .....这里是显示在串口的数据..... OK	
→	AT+FTPEXTGET=0	设置 FTPEXTGET 模式关闭
←	OK	
→	AT+FTPEXTGET=4	
←	OK	
← (URC)	+FTPEXTGET: 4,1460	有数据上报



→	AT+FTPEXTGET=4,1460	读数据
→	+FTPEXTGET: 4,1460 .....这里是显示在串口的数据..... OK	
FTPEXTPUT 使用方法:		
→	AT+SAPBR=3,1,"CONTYPE","GPRS"	设置 FTP 功能的承载类型
←	OK	
→	AT+SAPBR=3,1,"APN", ""	设置 PDP 承载之 APN 参数  模块注册网络后会从网络自动获取<apn>并激活一个 PDP 上下文, 用于 RNDIS 上网使用。此<apn>可以通过 AT+CGDCONT?来查询。  这里输入 AT+SAPBR=3,<cid>,"APN", "" 即可, 模块内部会按照自动获取的<apn>来设置 APN
←	OK	
→	AT+SAPBR=1,1	激活该承载的 GPRS PDP 上下文
←	OK	
→	AT+SAPBR=2,1	查询下承载的状态
←	+SAPBR: 1,1,010.169.179.213  OK	第一个参数 1 表示 cid 第二个参数 1 表示已经连接 第三个参数表示模块获取的 IP 地址
→	AT+FTPCID=1	
←	OK	
→	AT+FTPSERV="36.7.33.111"	设置服务器 IP 地址, 也可以使用域名
←	OK	
→	AT+FTPUN="test112"	设置用户名
←	OK	
→	AT+FTPPW="777888"	输入密码
←	OK	
→	AT+FTPPUTPATH="/11/"	
←	OK	
→	AT+FTPPUTNAME="TEST8861.txt"	
←	OK	
→	AT+FTPEXTPUT=1	
←	OK	
→	AT+FTPEXTPUT=2,0,5,10000	将文件数据从串口输入到模块 RAM。 第 2 个参数是 offset, 第 3 个参数是数据长度, 第 4 个参数是超时时间 10s
←	+FTPEXTPUT: 0,5 //这里输入 5 个字符: 12345	



	OK	
→	AT+FTPEXTPUT=2,5,7,10000	这次 offset 是 5, 长度为 7
←	+FTPEXTPUT: 5,7 //这里输入 7 个字符: 67890AB OK	
→	AT+FTPPUT=1	将 RAM 中的文件传到 FTP 服务器
←	OK	
← (URC)	+FTPPUT: 1,0	等一段时间会提示 FTP 上传会话结束。此时查看服务器 /11/TEST8861.txt, 看到的的内容是: 1234567890AB
→	AT+FTPEXTPUT=0	改为普通的 FTP PUT 模式
←	OK	
FTPGETTOFS 命令使用方法:		
→	AT+SAPBR=3,1,"CONTYPE","GPRS"	设置 FTP 功能的承载类型
←	OK	
→	AT+SAPBR=3,1,"APN",""	设置 PDP 承载之 APN 参数  模块注册网络后会从网络自动获取 <apn> 并激活一个 PDP 上下文, 用于 RNDIS 上网使用。此 <apn> 可以通过 AT+CGDCONT? 来查询。  这里输入 AT+SAPBR=3,<cid>,"APN","" 即可, 模块内部会按照自动获取的 <apn> 来设置 APN
←	OK	
→	AT+SAPBR=1,1	激活该承载的 GPRS PDP 上下文
←	OK	
→	AT+SAPBR=2,1	查询下承载的状态
←	+SAPBR: 1,1,010.169.179.213  OK	第一个参数 1 表示 cid 第二个参数 1 表示已经连接 第三个参数表示模块获取的 IP 地址
→	AT+FTPCID=1	
←	OK	
→	AT+FTPSERV="36.7.33.111"	设置服务器 IP 地址, 也可以使用域名
←	OK	
→	AT+FTPUN="test112"	设置用户名
←	OK	
→	AT+FTPPW="777888"	输入密码
←	OK	
→	AT+FTPGETNAME="TEST.mp3"	
←	OK	
→	AT+FTPGETPATH="/11/"	



→	OK	
→	AT+FTPGETTOFS=0,"TEST-1.mp3"	开始下载, 并存于本地 ROM 中。如果第一个参数为 1, 则保存于 SD 卡中。不管保存在本地还是 SD 卡, 都只能指定文件名, 不能指定路径, 因为存放的路径是固定的 这种下载方式支持自动断点续传
←	OK	
→	AT+FTPGETTOFS?	查询下载情况
←	+FTPGETTOFS: 1,245900,207715  OK	已下载 245900 字节,207715 字节已被存入文件系统
←(URC)	+FTPGETTOFS: 0,245900	下载成功, 总共下载了多少字节。可用文件系统命令对文件进行操作
→	AT+FSLS=C:/USER/FTP/	查询保存的文件
←	hello TEST-1.mp3  OK	
→	AT+CAUDPLAY=1,"C:/USER/FTP/TEST-1.mp3"	播放保存的文件
←	OK	
←(URC)	+CAUDPLAY: 1,600	播放结束
FTPPUTFRMFS 命令使用方法:		
→	AT+SAPBR=3,1,"CONTYPE","GPRS"	设置 FTP 功能的承载类型
←	OK	
→	AT+SAPBR=3,1,"APN",""	设置 PDP 承载之 APN 参数  模块注册网络后会从网络自动获取<apn>并激活一个 PDP 上下文, 用于 RNDIS 上网使用。此<apn>可以通过 AT+CGDCONT?来查询。  这里输入 AT+SAPBR=3,<cid>,"APN","" 即可, 模块内部会按照自动获取的<apn>来设置 APN
←	OK	
→	AT+SAPBR=1,1	激活该承载的 GPRS PDP 上下文
←	OK	
→	AT+SAPBR=2,1	查询下承载的状态
←	+SAPBR: 1,1,010.169.179.213  OK	第一个参数 1 表示 cid 第二个参数 1 表示已经连接 第三个参数表示模块获取的 IP 地址
→	AT+FTPCID=1	
←	OK	



→	AT+FTPSERV="36.7.33.111"	设置服务器 IP 地址, 也可以使用域名
←	OK	
→	AT+FTPUN="test112"	设置用户名
←	OK	
→	AT+FTPPW="777888"	输入密码
←	OK	
→	AT+FTPPUTPATH="/"	
←	OK	
→	AT+FTPPUTNAME="TEST001.txt"	传到服务器的文件以 TEST001.txt 这个名字存放
←	OK	
→	AT+FTPPUTFRMFS="C:/USER/FTP/TEST-1.txt"	将 C:/USER/FTP/TEST-1.txt 的文件传到服务器
←	OK	上传结束
←	+FTPPUTFRMFS: 0,41580	
FTPFILEPUT 命令使用方法:		
→	AT+SAPBR=3,1,"CONTYPE","GPRS"	设置 FTP 功能的承载类型
←	OK	
→	AT+SAPBR=3,1,"APN", ""	设置 PDP 承载之 APN 参数  模块注册网络后会从网络自动获取<apn>并激活一个 PDP 上下文, 用于 RNDIS 上网使用。此<apn>可以通过 AT+CGDCONT?来查询。  这里输入 AT+SAPBR=3,<cid>,"APN", "" 即可, 模块内部会按照自动获取的<apn>来设置 APN
←	OK	
→	AT+SAPBR=1,1	激活该承载的 GPRS PDP 上下文
←	OK	
→	AT+SAPBR=2,1	查询下承载的状态
←	+SAPBR: 1,1,010.169.179.213  OK	第一个参数 1 表示 cid 第二个参数 1 表示已经连接 第三个参数表示模块获取的 IP 地址
→	AT+FTPCID=1	
←	OK	
→	AT+FTPSERV="36.7.33.111"	设置服务器 IP 地址, 也可以使用域名
←	OK	
→	AT+FTPUN="test112"	设置用户名
←	OK	
→	AT+FTPPW="777888"	输入密码
←	OK	
→	AT+FTPPUTPATH="/"	





←	OK	
→	AT+FTPPUTNAME="TEST_80.txt"	传到服务器后保存的文件名
←	OK	
→	AT+FTPFILEPUT=1,"C:/USER/FTP/TEST-1.txt"	将 C:\USER\FTP\TEST-1.txt 加载到内存
←	OK	
→	AT+FTPPUT=1	开始上传
←	OK	
←	+FTPPUT: 1,0	上传结束
→	AT+FTPFILEPUT=0	结束 FTPFILEPUT 模式
←	OK	
FTP 远程创建/删除目录或文件:		
→	AT+SAPBR=3,1,"CONTYPE","GPRS"	设置 FTP 功能的承载类型
←	OK	
→	AT+SAPBR=3,1,"APN",""	设置 PDP 承载之 APN 参数  模块注册网络后会从网络自动获取<apn>并激活一个 PDP 上下文, 用于 RNDIS 上网使用。此<apn>可以通过 AT+CGDCONT?来查询。  这里输入 AT+SAPBR=3,<cid>,"APN","" 即可, 模块内部会按照自动获取的<apn>来设置 APN
←	OK	
→	AT+SAPBR=1,1	激活该承载的 GPRS PDP 上下文
←	OK	
→	AT+SAPBR=2,1	查询下承载的状态
←	+SAPBR: 1,1,010.169.179.213 OK	第一个参数 1 表示 cid 第二个参数 1 表示已经连接 第三个参数表示模块获取的 IP 地址
→	AT+FTPCID=1	设置 cid
←	OK	
→	AT+FTPSERV="36.7.87.100"	设置服务器 ip 地址, 也可以使用域名
←	OK	
→	AT+FTPUN="user"	设置用户名
←	OK	
→	AT+FTPPW="123456"	输入密码
←	OK	
→	AT+FTPGETPATH="/test"	设置要创建的文件目录
←	OK	
→	AT+FTPMKD	创建目录
←	OK	
←	+FTPMKD: 1,0	



→	AT+FTPRMD	删除目录
←	OK	
←	+FTPRMD: 1,0	
→	AT+FTPGETPATH="/"	
←	OK	
→	AT+FTPGETNAME="HI.txt"	
←	OK	
→	AT+FTPDELE	删除 HI.txt 这个文件
←	OK	
←	+FTPDELE: 1,0	



## 13 MQTT 相关命令

### 13.1 设置 MQTT 相关参数: AT+MCONFIG

语法规则:

命令类型	语法	返回	说明
设置命令	AT+MCONFIG=<clientid>[,<username>,<password>[,<will_qos>,<will_retain>,<will_topic>,<will_message>]]	OK	正常返回
		ERROR	输入格式有误
测试命令	AT+MCONFIG=?	+MCONFIG: <clientid>[,<username>,<password>[,(0-2),(0,1),<will_topic>,<will_message>]]  OK	

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<clientid>	客户端身份	字符串	最大 256 个字节。可以用""括住,也可以不用""(不能相同,否则最后一个刚连上服务器就会被踢掉)
<username>	登录服务器的用户名	字符串	最大 256 个字节。可以用""括住,也可以不用""
<password>	登录服务器的密码	字符串	最大 256 个字节。可以用""括住,也可以不用""
<will_qos>	服务质量	0	至多一次
		1	至少一次
		2	确保只有一次
<will_retain>	保留标志	0	如果 will_topic 字段没有设置,该字段也需要设置为 0 如果 will_topic 字段有设置,服务器必须将遗嘱消息当做非保留信息发布
		1	如果 will_topic 字段有设置,服务器必须将遗嘱信息当做保留信息发布
<will_topic>	遗嘱消息的主题	字符串	最大 256 个字节。需用""括住 (遗嘱主题不能相同,否则收不到遗嘱消息)
<will_message>	遗嘱消息内容	字符串	最大 1360 个字节。需用""括住

### 13.2 建立 TCP 连接: AT+MIPSTART

语法规则:

命令类型	语法	返回	说明
设置命令	普通链接:	OK	正常返回



	AT+MIPSTART=<svraddr>,<port>	ERROR	输入格式有误
	SSL 链接: AT+SSLMIPSTART=<svraddr>,<port>	输入这条设置命令以后, 后续会有 URC 上报。  单链接 (AT+CIPMUX=0)  如果链接成功地建立, 则上报: CONNECT OK  如果链接已经存在, 则上报: ALREADY CONNECT  如果链接失败, 则上报: STATE:<state> CONNECT FAIL  多链接 (AT+CIPMUX=1) 如果链接成功地建立, 则上报: 7,CONNECT OK  如果链接已经存在, 则上报: ALREADY CONNECT  如果链接失败, 则上报: 7,CONNECT FAIL	
测试命令	AT+MIPSTART=?	+MIPSTART:"(0,255).(0,255).(0,255).(0,255)",(1-65535) +MIPSTART:"DOMAIN NAME",(1-65535)  OK	
	AT+SSLMIPSTART=?	+SSLMIPSTART:"(0,255).(0,255).(0,255).(0,255)",(1-65535) +SSLMIPSTART:"DOMAIN NAME",(1-65535)  OK	
注意事项	当使用 SSL 链接进行数据传输时, 链接命令为: AT+SSLMIPSTART=<svraddr>,<port> 其余跟普通链接一样。这点请知悉!		

## 参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<svraddr>	服务器 IP 地址或 DNS 地址	domain name 或 XXX.XXX.XXX.XXX	XXX 取值范围: 0~255 可以用""括住, 也可以不用""
<port>	server port	1-65535	可以用""括住, 也可以不用""



## 13.3 客户端向服务器请求会话连接: AT+MCONNECT

语法规则:

命令类型	语法	返回	说明
设置命令	AT+MCONNECT=<clean_session>,<keepalive>	OK	设置成功
测试命令	AT+MCONNECT=?	+MCONNECT:(0-1),(1-65535) OK	测试命令的返回的是 <clean_session> 和 <keepalive> 的取值范围
URC	设置命令设置成功, 返回 OK 后, 后续会根据连接情况自动上报 URC: 如果连接成功则返回: CONNACK OK 如果连接失败则返回: ERROR		

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<clean_session>		0	服务端必须基于当前会话 (使用客户端标识符识别) 的状态恢复与客户端的通信。如果没有与这个客户端标识符关联的会话, 服务端必须创建一个新的会话。在连接断开之后, 当连接断开后, 客户端和服务端必须保存会话信息 [MQTT-3.1.2-4]。当清理会话标志为 0 的会话连接断开之后, 服务端必须将之后的 QoS 1 和 QoS 2 级别的消息保存为会话状态的一部分, 如果这些消息匹配断开连接时客户端的任何订阅 [MQTT-3.1.2-5]。服务端也可以保存满足相同条件的 QoS 0 级别的消息。
		1	client 和 server 都会抛弃以前的会话, 建立一个新的会话。会话持续时间与网络连接持续时间一样长。与此会话相关的会话状态数据在后序的会话中不被采用。
<keepalive>	保活时间	1-65535	时间单位: 秒 设备端在保活时间内至少需要发送一次报文, 包括 PING 请求。 如果服务器端在保活时间内未接收到任何报文, 会断开连接, 设备端需要发起重连。 建议取值在 300s 以上。

## 13.4 发布消息: AT+MPUB

本命令从客户端到服务器, 传送应用消息。

语法规则:

命令类型	语法	返回	说明
设置命令	AT+MPUB=<topic>,<qos>,<retain>,<message>	OK	qos=0
		OK	qos=1
		PUBACK	



		OK	
		PUBREC	qos=2
		PUBCOMP	
		ERROR	失败
测试命令	AT+MPUB=?	+MPUB:<topic>,(0-2),(0-1),<message>	
		OK	

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<qos>	服务质量	0	至多一次
		1	至少一次
		2	确保只有一次
<retain>	保留标志	0	服务器不能存储这个消息也不能移除或替换任何现存的保留消息。
		1	服务器必须存储这个应用消息和它的服务等级质量 (QOS), 以便它可以被分发给未来的主题名匹配的订阅者。
<topic>	消息主题	字符串	最大 256 个字节。可以用""括住, 也可以不用""
<message>	消息内容	字符串	最大 2384 个字节。字符串类型, 须用双引号括住。 注:消息中内嵌的双引号请用\22 表达; 控制字符回车 \r(0x0D)请用\0D 表达; 控制字符换行\n (0x0A) 请用\0A 表达; 控制字符反斜杠\ (0x5C) 请用\5C 表达  如果是 MCU 发消息, 可能需要用\22, \0D, \0A, \5C 来表达, 即需要转义成\\

## 13.5 发布定长消息: AT+MPUBEX

本命令从客户端到服务器, 以定长方式传送应用消息。

注: 只支持最大 2384 字节收发。

语法规则:

命令类型	语法	返回	说明
设置命令	AT+MPUBEX=<topic>,<qos>,<retain>,[len]	首先返回一个> 1) 如果指定了 len, 当长度大于等于 len 就退出数据模式发送数据返回 OK。 2) 如果没指定 len, 则以 1A 做为结束符, 或者 5s 超时 (两次数据间隔超过 5s) 发送数据返回 OK	qos=0



		<p>首先返回一个&gt;</p> <p>1) 如果指定了 len, 当长度大于等于 len 就退出数据模式发送数据返回 OK。</p> <p>2) 如果没指定 len, 则以 1A 做为结束符, 或者 5s 超时 (两次数据间隔超过 5s) 发送数据返回 OK</p> <p>PUBACK</p>	qos=1
		<p>首先返回一个&gt;</p> <p>1) 如果指定了 len, 当长度大于等于 len 就退出数据模式发送数据返回 OK。</p> <p>2) 如果没指定 len, 则以 1A 做为结束符, 或者 5s 超时 (两次数据间隔超过 5s) 发送数据返回 OK</p> <p>PUBREC</p> <p>PUBCOMP</p>	qos=2
		<p>ERROR</p>	<p>失败。</p> <p>一般由语法错误或条件不具备引起</p>
测试命令	AT+MPUBEX=?	<p>+MPUBEX:&lt;topic&gt;,(0-2),(0-1),&lt;len&gt;</p> <p>OK</p>	

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<qos>	服务质量	0	至多一次
		1	至少一次
		2	确保只有一次
<retain>	保留标志	0	服务器不会存储这个消息也不能移除或替换任何现存的保留消息。
		1	服务器必须存储这个应用消息和它的服务等级质量 (QOS), 以便它可以被分发给未来的主题名匹配的订阅者。
<topic>	消息主题	字符串	最大 256 个字节。可以用""括住, 也可以不用""
<len>	数据长度	1~2384	



## 13.6 订阅主题: AT+MSUB

本命令从客户端到服务器, 用于一个或多个订阅主题。

语法规则:

命令类型	语法	返回	说明
设置命令	AT+MSUB=<topic>,<qos>	OK	成功
		SUBACK	
		ERROR	失败
测试命令	AT+MSUB=?	+MSUB:<topic>,(0-2)  OK	
URC	当设置命令成功以后, 如果收到 MQTT 消息会有相应的 URC 上报: 如果已经设置 AT+MQTTMSGSET=0, 收到 MQTT 消息会上报: +MSUB: <topic>,<len>,<message>  如果已经设置 AT+MQTTMSGSET=1, 收到 MQTT 消息会上报: +MSUB: <store_addr>		

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<topic>	消息主题	字符串	最大 256 个字节。可以用""括住, 也可以不用""
<qos>	服务质量	0	至多一次
		1	至少一次
		2	确保只有一次
<len>	接收数据长度		单位: 字节
<message>	数据内容	字符串	最大 1360 个字节
<store_addr>		0-3	接收消息时缓存的位置

## 13.7 取消订阅主题: AT+MUNSUB

本命令从客户端到服务器, 用于取消订阅主题。

语法规则:

命令类型	语法	返回	说明
设置命令	AT+MUNSUB=<topic>	OK	成功
		UNSUBACK	
		ERROR	失败
测试命令	AT+MUNSUB=?	+MUNSUB:<topic>	成功





		OK	
--	--	----	--

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<topic>	消息主题	字符串	最大 256 个字节。可以用""括住, 也可以不用""

## 13.8 打印收到的所有的订阅消息: AT+MQTTMSGGET

语法规则:

命令类型	语法	返回	说明
执行命令	AT+MQTTMSGGET	[+MSUB: <topic>,<len>,<message>] [+MSUB: <topic>,<len>,<message>] [+MSUB: <topic>,<len>,<message>] [+MSUB: <topic>,<len>,<message>]  OK	执行命令将会打印收到的保存在 cache 中的主题订阅消息。执行完以后, <status> 将会变成 invalid。
查询命令	AT+MQTTMSGGET?	+MQTTMSGGET: 0,<status> +MQTTMSGGET: 1,<status> +MQTTMSGGET: 2,<status> +MQTTMSGGET: 3,<status>  OK	
测试命令	AT+MQTTMSGGET=?	OK	
注意事项	当 AT+MQTTMSGSET=1, 执行命令可以打印订阅消息。一次最多打印 4 条。如果一次上报多于 4 条, 则打印最新的 4 条, 最老的那条将被覆盖。		

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<topic>	消息主题	字符串	最大 256 个字节。
<len>	接收消息长度		单位: 字节
<message>	消息内容	字符串	最大 1360 个字节。
<status>	消息状态	VALID	有效数据, AT+MQTTMSGGET 执行模块可以打印这些消息
		INVALID	无效数据

## 13.9 设置订阅消息的打印模式: AT+MQTTMSGSET

语法规则:

命令类型	语法	返回	说明
------	----	----	----



设置命令	AT+MQTTMSGSET=<mode>	OK	成功
		ERROR	失败
查询命令	AT+MQTTMSGSET?	+MQTTMSGSET:<mode> OK	
测试命令	AT+MQTTMSGSET=?	+MQTTMSGSET:(0,1) OK	

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<mode>	消息上报模式	0	主动上报到串口。有新订阅消息时, 上报的 URC 为: +MSUB: <topic>,<len>,<message>
		1	缓存模式。有新订阅消息时, 上报的 URC 为: +MSUB: <store_addr> 然后用 AT+MQTTMSGGET 来读消息

## 13.10 MQTT 消息编码格式切换: AT+MQTTMODE

本命令设置 MQTT 发布消息的编码格式, 是 ASCII 还是 HEX。

语法规则:

命令类型	语法	返回	说明
设置命令	AT+MQTTMODE=<mode>	OK	成功
		ERROR	失败
查询命令	AT+MQTTMODE?	+MQTTMODE: <mode> OK	
测试命令	AT+MQTTMODE=?	+MQTTMODE: (0,1) OK	

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<mode>	MQTT 发布消息的编码格式	0	ASCII 格式
		1	HEX 格式

举例:

命令 (→) / 返回 (←)	实例	说明
→	AT+MQTTMODE=1	设置发布 MQTT 消息的格式为: HEX
←	OK	
→	AT+MPUB="test",0,0,"313233"	比如发布消息内容为 123, 则发布的格式为十六进制格式的



		可见模式, 实际消息接收者收到的消息内容是 123
←	OK	
→	AT+MQTTMODE=0	设置发布 MQTT 消息的格式为: ASCII
←	OK	
→	AT+MPUB="test",0,0,"123"	发布消息的内容 123
←	OK	

### 13.11 关闭 TCP 连接: AT+MIPCLOSE

语法规则:

命令类型	语法	返回	说明
设置命令	AT+MIPCLOSE	OK	成功
		ERROR	失败
测试命令	AT+MIPCLOSE=?	OK	返回 OK, 表示支持此命令

### 13.12 关闭 MQTT 连接: AT+MDISCONNECT

语法规则:

命令类型	语法	返回	说明
设置命令	AT+MDISCONNECT	OK	成功
		ERROR	失败
测试命令	AT+MDISCONNECT=?	OK	返回 OK, 表示支持此命令

### 13.13 查询 MQTT 连接状态: AT+MQTTSTATU

语法规则:

命令类型	语法	返回	说明
执行命令	AT+MQTTSTATU	+MQTTSTATU :<state>	成功
		OK	
		ERROR	失败
测试命令	AT+MQTTSTATU=?	OK	返回 OK, 表示支持此命令

参数定义:

参数	定义	取值	取值说明
<state>	MQTT 连接状态	0	离线
		1	已经登陆认证过, 可以 PUB 数据了
		2	还没认证, 需要发送 MCONNECT 命令

### 13.14 使用方法举例

由于这部分的命令具有高度相关性, 所以将各个命令的应用例程集中在一起描述。



举例:

命令 (→) / 返回 (←)	实例	解释和说明
普通流程以及 SSL 不带证书验证流程:		
→	AT+CGREG?	查询当前 GPRS 注册状态
←	+CGREG: 0,1  OK	<n>=0, 表示禁用 URC 上报 <stat>=1, 标识已经注册 GPRS 网络, 而且是本地网
→	AT+CGATT?	查看当前 GPRS 附着状态
←	+CGATT: 1  OK	<state>=1, 标明当前 GPRS 已经附着
→	AT+MCONFIG=<clientid>,<XXXX>,<\$\$\$\$>	注意: XXXX 是用户名 \$\$\$\$ 是密码 请开发者写真实的<clientid>、用户名和密码, 不要照抄, 这三个参数加不加双引号都可以。如果用户名和密码为空, 则可以写成: AT+MCONFIG=<clientid>,"",""
←	OK	
→	AT+MIPSTART="ip 或域名","port"	这里, 请填上用户自己的 mqtt 服务器的 IP 地址或域名地址, 以及端口号 注: 1) 模块开机注册后缺省就有一个激活的 PDP 承载, 查询 AT+CGDCONT?可以看到一个 IP。此时可以直接用 MQTT 的 AT 命令。 2) 当使用 SSL 链接进行数据传输时 (无需证书验证), 链接命令格式为: AT+SSLMIPSTART=<svraddr>,<port> 其余跟普通链接一样。这点请知悉!
←	OK	
←(URC)	CONNECT OK	
→	AT+MCONNECT=1,60	建立 mqtt 会话
←	OK  CONNACK OK	注: 在 MIPSTART 返回 CONNECT OK 后才能发 MCONNECT 命令, 而且要立即发, 否则会被服务器踢掉。  收到 CONNACK OK 后才能发布消息
→	AT+MSUB="mqtt/topic",0	订阅
←	OK  SUBACK	
→	AT+MPUB="mqtt/topic",0,0,"SSSSdddd"	发布, 消息格式缺省为 ASCII 格式
←	OK	



→	AT+MQTTMODE=1	设置消息格式为 HEX 格式
←	OK	
→	AT+MPUB="mqtt/topic",0,0,"313233"	发送消息"123"到主题"mqtt/topic"
←	OK	
←(URC)	+MSUB: 0	上报方式是 cache 方式, 需要用+MQTTMSGGET 来读
→	AT+MQTTMSGGET?	
←	+MQTTMSGGET: 0,VALID +MQTTMSGGET: 1,INVALID +MQTTMSGGET: 2,INVALID +MQTTMSGGET: 3,INVALID  OK	
→	AT+MQTTMSGGET	
←	+MSUB: mqtt/topic,9 byte,SSSSddddd  OK	
→	AT+MQTTMSGSET=0	设置为直接上报消息
←	OK	
→	AT+MPUB="mqtt/topic",0,0,"SSSSddddd"	
←	OK	
←(URC)	+MSUB: "mqtt/topic",9 byte,SSSSddddd	
→	AT+MDISCONNECT	模块先关闭 MQTT 连接
←	OK	
→	AT+MIPCLOSE	关闭 TCP 链接
←	OK	
SSL 带证书验证流程 (单向认证) :		
→	AT+CGATT?	查看当前 GPRS 附着状态
←	+CGATT: 1  OK	<state>=1, 标明当前 GPRS 已经附着
→	AT+FSCREATE="ca.crt"	创建 CA 证书文件
←	OK	
→	AT+FSWRITE="ca.crt",0,1282,15	1282 是证书文件长度,15 为超时时间,这里是举例说明,请填入实际数据,不要照抄
←	OK	
→	AT+SSLCFG="cacert",88,"ca.crt"	设置 CA 证书文件名称, ca.crt 为 CA 证书文件名称
←	OK	
→	AT+SSLCFG="seclevel",88,1	设置认证模式为只对服务器认证
←	OK	
→	AT+MCONFIG=<clientid>,XXXX,\$\$\$	注意: XXXX 是用户名 \$\$\$ 是密码



		请开发者写真实的<clientid>、用户名和密码,不要照抄,这三个参数加不加双引号都可以。如果用户名和密码为空,则可以写成: AT+MCONFIG=<clientid>,"",""
←	OK	
→	AT+SSLMIPSTART=<svraddr>,<port>	<svraddr>,<port>请修改为真实的 MQTT 服务器和端口
←	OK	
→	AT+MCONNECT=1,60	建立 mqtt 会话
←	OK  CONNACK OK	注: 在 MIPSTART 返回 CONNECT OK 后才能发 MCONNECT 命令,而且要立即发,否则会被服务器踢掉。  收到 CONNACK OK 后才能发布消息
		后面的流程跟上面普通流程相同
SSL 带证书验证流程 (双向认证) :		
→	AT+FSCREATE="ca.crt"	创建 CA 证书文件
←	OK	
→	AT+FSWRITE="ca.crt",0,1282,15	1282 是证书文件长度,15 为超时时间,这里是举例说明,请填写实际数据,不要照抄
	>这里输入 CA 证书文件内容, 1282 个字节	
←	OK	
→	AT+FSCREATE="client.crt"	创建客户端证书文件
←	OK	
→	AT+FSWRITE="client.crt",0,1026,15	
	>这里输入客户端证书文件, 1026 个字节	
←	OK	
→	AT+FSCREATE="client.key"	创建客户端 key 文件
←	OK	
→	AT+FSWRITE="client.key",0,1706,15	
	>这里输入客户端 key 文件内容, 1706 个字节	
←	OK	
→	AT+SSLCFG="cacert",88,"ca.crt"	设置 CA 证书文件为 ca.crt
←	OK	
→	AT+SSLCFG="clientcert",88,"client.crt"	设置客户端证书文件为 client.crt
←	OK	
→	AT+SSLCFG="clientkey",88,"client.key"	设置客户端密钥文件为 client.key
←	OK	
→	AT+SSLCFG="seclevel",88,2	设置认证模式为双向认证
←	OK	
→	AT+MCONFIG=<clientid>,XXXX,\$\$\$\$	注意: XXXX 是用户名 \$\$\$\$ 是密码



		请开发者写真实的<clientid>、用户名和密码,不要照抄,这三个参数加不加双引号都可以。如果用户名和密码为空,则可以写成: AT+MCONFIG=<clientid>,"",""
←	OK	
→	AT+SSLMIPSTART=<svraddr>,<port>	<svraddr>,<port>请修改为真实的 MQTT 服务器和端口
←	OK	
→	AT+MCONNECT=1,360	建立 mqtt 会话
←	OK  CONNACK OK	注: 在 MIPSTART 返回 CONNECT OK 后才能发 MCONNECT 命令,而且要立即发,否则会被服务器踢掉。  收到 CONNACK OK 后才能发布消息
		后面的流程跟上面普通流程相同

**如果模块出现 TCP 断链的主动上报,该如何处理:**

←(URC)	CLOSED	TCP 发生断链
→	AT+MQTTSTATU	查询 MQTT 连接状态
←	+MQTTSTATU :0  OK	0 为离线
		后面从 MIPSTART 开始重新连接

**如果模块出现上下文去激活的主动上报,该如何处理:**

←(URC)	+PDP DEACT	PDP 去激活,此时需要重新激活一个 PDP 上下文才能继续使用 MQTT 的 AT 命令
→	AT+CIPSHUT	关闭移动场景
←	OK	
	此时有三种处理方式,见右侧	AT+CGDCONT=5,"IP","<apn>"/> AT+CGACT=1,5 再从 MIPSTART 开始 AT+CFUN=0,再 AT+CFUN=1 AT+RESET 重启模块