

# 国网模块 AT 命令手册

**GSM/GPRS/UMTS/HSPA/LTE 系列**

版本：国网模块\_AT 命令手册\_V1.3

日期：2017-05-09



移远公司始终以为客户提供最及时、最全面的服务为宗旨，如需任何帮助，请随时联系我司上海总部，联系方式如下：

上海移远通信技术股份有限公司

上海市徐汇区田州路 99 号 13 幢 501 室 电话：+86 21 51086236

邮箱：[info@quectel.com](mailto:info@quectel.com)

或联系我司当地办事处，详情请登录：

<http://www.quectel.com/support/salesupport.aspx>

如需技术支持或反馈我司技术文档中的问题，可随时登陆如下网址：

<http://www.quectel.com/support/techsupport.aspx>

或发送邮件至：[Support@quectel.com](mailto:Support@quectel.com)

## 前言

移远公司提供该文档内容用以支持其客户的产品设计。客户须按照文档中提供的规范，参数来设计其产品。由于客户操作不当而造成的人身伤害或财产损失，本公司不承担任何责任。在未声明前，移远公司有权对该文档规范进行更新。

## 版权申明

本文档手册版权属于移远公司，任何人未经我公司允许复制转载该文档将承担法律责任。

版权所有 ©上海移远通信技术股份有限公司 2017，保留一切权利。

**Copyright © Quectel Wireless Solutions Co., Ltd. 2017.**

# 文档历史

## 修订记录

版本	日期	作者	变更表述
1.0	2012-12-04	李瑞丽	初始版本
1.1	2012-12-15	李瑞丽	根据 376.3_20121214AM 修订，以及增加 AT\$MYCCID
1.2	2013-01-21	李瑞丽	修改 AT\$MYPOWEROFF 描述和关机流程
1.3	2017-05-09	张振	增加 AT\$MYMODEM、AT\$MYSYSINFO、AT\$MYURCSYSINFO 和 AT\$MYNETINFO 命令的描述

## 目录

文档历史 .....	2
目录 .....	3
表格索引 .....	5
<b>1 引言 .....</b>	<b>6</b>
<b>2 接口 .....</b>	<b>7</b>
2.1. 串口 .....	7
2.2. 开机 .....	7
2.3. 网络灯 .....	8
<b>3 命令集 .....</b>	<b>9</b>
3.1. 基本功能命令 .....	9
3.1.1. AT\$MYPOWEROFF 软件关机 .....	9
3.1.2. AT\$MYSOCKETLED 网络同步信号灯控制 .....	9
3.1.3. AT\$MYGMR 获取模块版本信息 .....	10
3.1.4. AT\$MYCCID 获取(U)SIM 卡序列号 .....	11
3.1.5. AT\$MYNETURC 内置协议栈主动上报开关 .....	12
3.1.6. AT\$MYNETCON 设置网络连接初始化参数 .....	12
3.1.7. AT\$MYNETACT 激活/去激活网络连接 .....	14
3.1.8. AT\$MYIPFILTER IP 访问控制配置 .....	15
3.1.9. AT\$MYMODEM 模块类型及支持传输信息查询 .....	16
3.1.10. AT\$MYSYSINFO 网络注册信息查询 .....	17
3.1.11. AT\$MYURCSYSINFO 自动上报网络注册信息 .....	18
3.1.12. AT\$MYNETINFO 设置网络选择模式 .....	19
3.2. 非透明数据传输命令集 .....	19
3.2.1. AT\$MYNETSRV 设置 TCP/IP 服务参数 .....	19
3.2.2. AT\$MYNETOPEN 开启 TCP/UDP 服务 .....	21
3.2.3. AT\$MYNETREAD 读取数据 .....	22
3.2.4. AT\$MYNETWRITE 发送数据 .....	23
3.2.5. AT\$MYNETCLOSE 关闭连接 .....	24
3.2.6. AT\$MYNETACK 设置 TCP ACK 查询 .....	25
3.2.7. AT\$MYNETACCEPT 接受侦听请求 .....	26
3.3. 透明数据传输命令集 .....	28
3.3.1. AT\$MYNETCREATE 开启透传服务 .....	28
3.4. 主动上报 URC .....	29
3.4.1. \$MYURCREAD 数据到来主动上报 URC .....	29
3.4.2. \$MYURCCLOSE 链路断开主动上报 URC .....	30
3.4.3. \$MYURCACT 网络连接状态主动上报 URC .....	31
3.4.4. \$MYURCCCLIENT 客户端连接主动上报 URC .....	32
3.4.5. \$MYURCFTP FTP 连接断开主动上报 URC .....	32
3.5. FTP 功能命令集 .....	33
3.5.1. AT\$MYFTPOPEN 启动文件服务 .....	33

3.5.2.	AT\$MYFTPCLOSE 关闭文件服务 .....	35
3.5.3.	AT\$MYFTPSIZE 获取 FTP 文件大小 .....	35
3.5.4.	AT\$MYFTPGET 文件下载 .....	36
3.5.5.	AT\$MYFTPPUT 文件上传 .....	37
3.6.	锁频相关命令集 .....	38
3.6.1.	AT\$MYBCCH BCCH 信道锁定 .....	38
3.6.2.	AT\$MYBAND 锁定 GSM 频段 .....	40
3.7.	TCP/IP 协议栈错误代码 .....	41
<b>4</b>	<b>附录 使用流程说明 .....</b>	<b>42</b>
4.1.	开关机重启流程 .....	42
4.1.1.	开机流程 .....	42
4.1.2.	关机流程 .....	42
4.1.3.	模块复位 .....	43
4.2.	外部协议栈使用范例 .....	43
4.3.	内部协议栈使用范例 .....	44
4.3.1.	非透明模式的 TCP 客户端应用 .....	44
4.3.2.	非透明模式的 TCP 服务器应用 .....	45
4.3.3.	透明模式的 TCP 客户端应用 .....	47
4.3.4.	透明模式的 TCP 服务器应用 .....	48
4.3.5.	非透明模式的 UDP 应用 .....	49
4.3.6.	透明模式的 UDP 应用 .....	50

## 表格索引

表 1: 网络同步信号指示.....	8
表 2: TCP/IP 协议栈错误代码定义.....	41

Quectel  
Confidential

# 1 引言

本文以国网 376.3 规约中的 AT 命令为基础，给予注解和流程说明，客户在终端开发过程中可用作参考。

本文档中的命令适用于移远通信所有的国网模块。

Quectel  
Confidential

## 2 接口

### 2.1. 串口

移远通信国网模块默认为自适应波特率，支持如下波特率：9600bps, 19200bps, 38400bps, 57600bps, 115200bps。串口默认配置为 8 位数据位，1 位停止位，无奇偶校验位。

### 2.2. 开机

通信单元在上电以后，上位机拉低开机信号管脚 1s ( $\pm 10\%$ )。

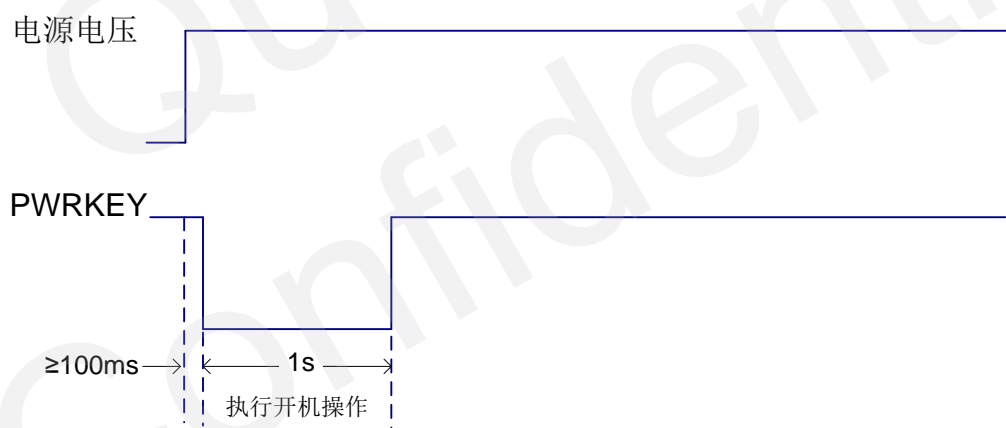


图 1：开机时序定义

#### 备注

1. 开机信号 PWRKEY 可大于等于 1 秒。
2. 优化的开机建议流程是：
  - (1) 先拉低 PWRKEY；(2) 等待 5 秒后，发送 `AT<CR><LF>` 命令进行同步，并重试；(3) 要求模块在 PWRKEY 拉低后 10 秒内能够正常响应串口上的 AT 命令；(4) 待命令同步成功返回 `OK` 后再拉高 PWRKEY。
3. 详细的开关机流程，请参考 4.1 章节。



## 2.3. 网络灯

模块网络灯指示按照 376.3 规约定义，见下表。

表 1：网络同步信号指示

网络同步信号	模块工作状态
持续低电平（灯灭）	受限的网络服务：无(U)SIM 卡或需输入 PIN 码；正在搜索网络；正在进行用户鉴权
持续高电平（灯亮）	模块处于待机状态
低电平 1.8s（灯灭）高电平 0.2s（灯亮）	PDP 激活状态，并获取 IP 地址
低电平 0.2s（灯灭）高电平 1.8s（灯亮）	Socket 建立（外置协议栈情况下，需要使用 CMUX 协议发送 \$MYCKETLED 命令来控制信号灯闪烁）

### 备注

1. 在内嵌协议栈工作模式下，模块自动管理 LED 指示灯状态。
2. 在 PPP 外部协议栈工作模式下，LED 由模块和 MCU 共同控制：模块主动控制上表中前 3 个状态；由于模块不了解 Socket 的连接情况，要进入第 4 个状态，要求 MCU 运行 `AT$MYCKETLED` 来控制。
3. 在 PPP 拨号使用场景中，上表中前 3 个 LED 状态都是由模块来自动控制。当 PPP 拨号成功，MCU 利用自己的 TCP/IP 协议栈建立 Socket 连接后，那么外部 MCU 应该利用 `AT$MYCKETLED=1` 命令来通知模块强制切换进入第 4 个 LED 状态；`AT$MYCKETLED` 命令可以在 CMUX 通道的其他串口下运行或通过 `+++` 退出到命令模式下运行。
4. 请注意，一旦 PPP 主动/被动断开后，模块将再次自动控制 LED 状态。
5. 在 PPP 未建立状态下，`AT$MYCKETLED` 命令无效。

## 3 命令集

### 3.1. 基本功能命令

#### 3.1.1. AT\$MYPowerOFF 软件关机

该命令用于使模块通过软件实现关机操作，命令语法如下。

语法

**AT\$MYPowerOFF 软件关机**

执行命令

**AT\$MYPowerOFF**

响应

**OK**

举例

**AT\$MYPowerOFF**

**OK**

备注

1. 该命令执行返回 **OK** 后，模块将自行注销网络并执行关机操作，整个过程于 15 秒内完成。
2. 命令返回 **OK** 后 15 秒内不要对串口进行操作和开关机控制，特别注意不要关闭模块电源。
3. 在关机的过程中 PWRKEY 引脚必须保持为高。

#### 3.1.2. AT\$MYSocketLED 网络同步信号灯控制

该命令用于外置协议栈 Socket 连接成功时，LED 灯的闪烁控制，命令语法如下。

语法

**AT\$MYSocketLED 网络同步信号灯控制**

设置命令

**AT\$MYSocketLED=<ONOFF>**

响应

**OK**

参数

<ONOFF>	0	表示 Socket 未连接时 LED 指示灯状态
	1	表示 Socket 连接成功时 LED 指示灯状态

举例

```
AT$MYSOCKETLED=1
OK
```

备注

参见 2.3 章节中的网络灯状态指示。

### 3.1.3. AT\$MYGMR 获取模块版本信息

该命令用于获取模块软件和硬件版本信息，命令语法如下。

语法

#### AT\$MYGMR 获取模块版本信息

执行命令	响应
AT\$MYGMR	<module_manufacture> <module_model> <firmware_version> <firmware_release date> <module_hardware_version> <module_hardware_release_date> OK ERROR: <err>

参数

<module_manufacture>	厂商代号，ASCII，4 字节
<module_model>	模块型号，ASCII，8 字节
<firmware_version>	软件版本号，ASCII，4 字节
<firmware_release_date>	软件发布日期，格式为 DDMMYY，6 字节
<module_hardware_version>	硬件版本号，ASCII，4 字节
<module_hardware_release date>	硬件发布日期；数据格式同<firmware_release_date>
<err>	错误代码。详情请见 3.7 章节

## 举例

```
AT$MYGMR
1234
MX123456
1005
261112
1234
250910
OK
```

## 备注

注意上述返回的日期参数为 6 字节 ASCII 码，与 376.1 规约中要求的 3 字节 BCD 码不一致，需要终端进行转换。

### 3.1.4. AT\$MYCCID 获取(U)SIM 卡序列号

该命令用于查询(U)SIM 卡的 CCID 序号，命令语法如下。

## 语法

#### AT\$MYCCID 获取(U)SIM 卡序列号

执行命令	响应
AT\$MYCCID	\$MYCCID: <SIM_CCID> OK

## 参数

<SIM_CCID>	(U)SIM 卡的序列号，字符串类型
------------	--------------------

## 举例

```
AT$MYCCID
$MYCCID: "89860112851013509643"
OK
```

## 备注

1. (U)SIM 卡不存在时该命令无效。
2. 注意 CCID 可能不仅仅是数字，也可能包含字母，终端处理时需要加以注意。

### 3.1.5. AT\$MYNETURC 内置协议栈主动上报开关

该命令用于控制是否允许内置协议栈主动上报，命令语法如下。

语法

#### AT\$MYNETURC 内置协议栈主动上报开关

设置命令 <b>AT\$MYNETURC=&lt;ONOFF&gt;</b>	响应 <b>OK</b> <b>ERROR</b>
查询命令 <b>AT\$MYNETURC?</b>	响应 <b>\$MYNETURC: &lt;ONOFF&gt;</b> <b>OK</b> <b>ERROR</b>

参数

<b>&lt;ONOFF&gt;</b>	整数类型
0	表示关闭内置协议栈主动上报
1	表示开启内置协议栈主动上报（默认值）

举例

```
AT$MYNETURC=0
OK //关闭内置协议栈主动上报
```

备注

1. 设置该命令为 0，表示关闭内置协议栈主动上报。在该设置下，**\$MYURCREAD**，**\$MYURCCLOSE**，**\$MYURCACT**，**\$MYURCCCLIENT**，**\$MYURCFTP** 等 URC 上报不再输出到串口。
2. 该命令不支持关机保存，重新开机将恢复为默认值 1。

### 3.1.6. AT\$MYNETCON 设置网络连接初始化参数

该命令实现网络连接前的各种参数设置，是使用 TCP/IP 功能前必须完成的一步操作。命令语法如下。

语法

#### AT\$MYNETCON 设置网络连接初始化参数

设置命令 <b>AT\$MYNETCON=&lt;channel&gt;,&lt;type&gt;,&lt;type_name&gt;</b>	响应 <b>OK</b> <b>ERROR: &lt;err&gt;</b>
--	--

查询命令 AT\$MYNETCON?	响应 \$MYNETCON: <Channel>,<Type>,<type_name> OK ERROR
-----------------------	---

参数

<channel>	通道号, 0-5
<type>/<type_name>	对应的取值如下:
USERPWD	用户名和密码, 格式为“user,passwd”
APN	字符串类型
CFGF	用于透明传输, 每包发送时等待的时间, 1-65535, 单位是ms, 默认值为 100ms
CFGP	透明传输时数据包被传送的门限值, 1-1460, 默认值为 1024;
AUTH	鉴权类型
	0 NONE
	1 PAP
	2 CHAP

举例

AT\$MYNETCON=0,“USERPWD”,“user,passwd”	//用户名和密码设置, 不用时为空
OK	
AT\$MYNETCON=0,“CFGF”,2	//透明传输参数时间设置
OK	
AT\$MYNETCON=0,“CFGP”,1000	//透明传输参数包门限值大小设置
OK	

备注

1. 当<type>字段为 CFGF 或 CFGP 时, 用于透明传输时相应数值的设置。
2. CFGP 设置表示透明传输模式下, 当传输的数据长度大于等于该设置值时, 立即发送数据包到空中网络。
3. CFGF 设置表示透明传输模式下, 当传输的数据长度小于 CFGP 设置值时, 等待该设置时间大小后, 将数据包发送到空中网络。
4. 所有参数字符串都需要加双引号, 数值不需要加双引号。其他举例如下:
  - a) AT\$MYNETCON=0,“USERPWD”,“” 意指设置“user,passwd”为空。
  - b) AT\$MYNETCON=0,“USERPWD”,“user,” 意指设置 “passwd”为空。

### 3.1.7. AT\$MYNETACT 激活/去激活网络连接

该命令用于实现无线网络 PDP 的连接和断开，是使用 TCP/IP 功能前必须完成的一步操作。命令语法如下。

语法

#### AT\$MYNETACT 激活/去激活网络连接

设置命令 <b>AT\$MYNETACT=&lt;channel&gt;,&lt;action&gt;</b>	响应 <b>OK</b> <b>ERROR: &lt;err&gt;</b>
查询命令 <b>AT\$MYNETACT?</b>	响应 <b>\$MYNETACT: &lt;Channel&gt;,&lt;status&gt;,&lt;ip&gt;</b> <b>OK</b>
测试命令 <b>AT\$MYNETACT=?</b>	响应 <b>\$MYNETACT: &lt;status&gt;,&lt;Channel&gt;</b> <b>OK</b>

参数

<b>&lt;channel&gt;</b>	整数类型，通道号，0-5
<b>&lt;action&gt;</b>	整数类型 0 去激活 PDP 1 激活 PDP
<b>&lt;status&gt;</b>	整数类型，网络连接状态 0 网络未激活 1 网络已激活
<b>&lt;ip&gt;</b>	IP 地址。在网络已激活的情况下，显示本机获取的 Local IP。“0.0.0.0”表示为未激活。

举例

```

AT$MYNETACT=0,1 //通道 0 激活 PDP 成功
OK
AT$MYNETACT=0,1 //通道 0 激活 PDP 失败
ERROR
    
```

备注

1. 激活网络（PDP）连接成功的过程，最长超时时间为 150s，所以有可能需要 150s 后才返回 **OK** 或 **ERROR: <err>**。
2. 反激活网络（PDP）连接成功的过程，最长超时时间为 90s，所以有可能需要 90s 后才返回 **OK** 或 **ERROR: <err>**。

- 反激活网络（PDP）连接的过程中，这个 PDP 下所有建立的 Socket 连接都会被主动关闭。反激活网络(PDP)AT\$MYNETACT=0,0 成功后，不需要再执行 AT\$MYNETCLOSE=<socketid>来关闭 Socket 连接；如果执行 AT\$MYNETCLOSE=<socketid>，会输出 ERROR: 913，提示该 Socket 连接不存在。

### 3.1.8. AT\$MYIPFILTER IP 访问控制配置

该命令用于配置服务器模式下允许访问的 IP 地址规则。模块作为 Socket Server 时，必须配置合法的远端 IP 地址，只有合法的 IP 地址才允许接入，否则模块拒绝接入。最多允许配置 5 组合法的 IP 地址。当 IP 地址未配置情况下，IP 地址过滤功能不生效。命令语法如下。

#### 语法

#### AT\$MYIPFILTER IP 访问控制配置

设置命令 AT\$MYIPFILTER=<id>,<action>,<ip_address>,<net_mask>	响应 OK ERROR: <err>
查询命令 AT\$MYIPFILTER?	响应 \$MYIPFILTER: <id>,<ip_address>,<net_mask> \$MYIPFILTER: <id>,<ip_address>,<net_mask> ... OK
测试命令 AT\$MYIPFILTER=?	响应 <CR><LF>\$MYIPFILTER: <id>,<ip_address>,<net_mask> OK

#### 参数

<id>	0-4，共 5 组数据
<action>	0-2 0 删除指定的 IP 认证通道 1 添加指定的 IP 认证通道 2 删除全部 IP 认证通道
<ip_address>	合法远程主机的 IP 地址，字符型，格式为 XXX.XXX.XXX.XXX
<net_mask>	子网掩码，字符型，格式为 XXX.XXX.XXX.XXX

#### 举例

AT\$MYIPFILTER=0,1,"192.168.0.23","255.255.255.255"	//添加指定的 IP 认证通道
OK	
AT\$MYIPFILTER=0,0,"192.168.0.23","255.255.255.255"	//删除指定的 IP 认证通道
OK	
AT\$MYIPFILTER=0,1,"192.168.0.23","255.255.255.0"	//添加可允许访问的 IP 地址队列



(192.168.0.0 到 192.168.0.255)

OK

## 备注

1. 例子中 **AT\$MYIPFILTER=0,0** 可以不带后面的其他参数。
2. 模块作为 Socket Server 时，使用该命令最多可配置 5 组允许访问的 IP 信息。当<远端 IP> & <配置 net\_mask>==<配置 ip\_address> & <配置 net\_mask> 时，上报 \$MYURCCLIENT: <SocketID>,<IP>,<port>表示有新的连接请求联入，否则，模块底层直接拒绝远端连接。
3. 当没有配置任何 IP 信息的情况下，收到任何远端<IP>的连入，都会上报\$MYURCCLIENT: <SocketID>,<IP>,<port>表示有新的连接请求接入。有关\$MYURCCLIENT 命令的更多信息，请参考 3.4.4 章节。

## 3.1.9. AT\$MYMODEM 模块类型及支持传输信息查询

该命令用于查询模块的类型及支持的传输信息。根据返回的信息，终端可相应的进行一些初始化操作或调用其特殊功能。命令语法如下。

## 语法

### AT\$MYMODEM 模块类型及支持传输信息查询

查询命令

AT\$MYMODEM?

响应

\$MYMODEM:<mode>,<network\_type>

OK

## 参数

<mode>

工作模式，可扩展，按位表示

第 0 位置 1：支持透明传输数据方式

第 1 位置 1：支持非透明传输数据方式

<network\_type>

模块运行的网络类型，可扩展，按位表示，长度为 16 位

第 0 位置 1：GPRS

第 1 位置 1：CDMA

第 2 位置 1：TD-SCDMA

第 3 位置 1：WCDMA

第 4 位置 1：CDMA EVDO

第 5 位置 1：TD-LTE

第 6 位置 1：LTE-FDD

第 8~15 位：保留

举例

```
AT$MYMODEM?  
$MYMODEM: 03,0001           //支持透明传输和非透明传输数据方式，GPRS  
OK
```

3.1.10. AT\$MYSYSINFO 网络注册信息查询

该命令用于查询模块的当前注册信息，命令语法如下。

语法

AT\$MYSYSINFO 网络注册信息查询	
执行命令	响应
AT\$MYSYSINFO	\$MYSYSINFO:<sysmode>,<MNC> OK

参数

<sysmode>	当前注册的网络制式	
	0	No service
	2	2G（包括 GPRS 和 CDMA）
	3	3G（包括 WCDMA、TD-SCDMA 和 CDMA EVDO）
	4	4G（包括 FDD-LTE 和 TDD-LTE）
<MNC>	网络运营商 Code 码	
	00	注册失败
	01	China Mobile（中国移动）
	02	China Unicom（中国联通）
	03	China Telecom（中国电信）

举例

```
AT$MYSYSINFO  
$MYSYSINFO: 4,02           //表示当前注册在中国联通的 4G 网络下  
OK
```

### 3.1.11. AT\$MYURCSYSINFO 自动上报网络注册信息

当网络注册信息发生变化时，该命令可要求模块在 1 分钟内自动上报网络的信息变化。命令语法如下。

#### 语法

AT\$MYURCSYSINFO 自动上报网络注册信息	
执行命令 <b>AT\$MYURCSYSINFO</b>	响应 <b>\$MYURCSYSINFO:&lt;sysmode&gt;,&lt;MNC&gt;</b>
设置命令 <b>AT\$MYURCSYSINFO=&lt;0,1&gt;</b>	响应 <b>OK</b>

#### 参数

<sysmode>	当前注册的网络制式；
	0 No service
	2 2G（包括 GPRS 和 CDMA）
	3 3G（包括 WCDMA、TD-SCDMA 和 CDMA EVDO）
	4 4G（包括 FDD-LTE 和 TDD-LTE）
<MNC>	网络运营商 Code 码
	00 注册失败
	01 China Mobile（中国移动）
	02 China Unicom（中国联通）
	03 China Telecom（中国电信）

#### 举例

<b>AT\$MYURCSYSINFO=0</b>	//关闭该 URC 上报
<b>OK</b>	
<b>AT\$MYURCSYSINFO=1</b>	//开启该 URC 上报
<b>OK</b>	
<b>\$MYURCSYSINFO: 4,01</b>	//表示注册到中国移动的 4G 网络下
<b>\$MYURCSYSINFO: 2,01</b>	//表示注册换到中国移动的 2G 网络下
<b>\$MYURCSYSINFO: 0,00</b>	//表示网络掉线

### 3.1.12. AT\$MYNETINFO 设置网络选择模式

该命令用于强制多模模块设置网络选择模式。要求模块接收到网络选择命令后，1 分钟内能切换到指定网络模式，默认工作在自动选择模式。命令语法如下。

#### 语法

#### AT\$MYNETINFO 设置网络选择模式

设置命令 <b>AT\$MYNETINFO=&lt;mode&gt;</b>	响应 <b>OK</b> <b>ERROR: &lt;err&gt;</b>
查询命令 <b>AT\$MYNETINFO?</b>	响应 <b>\$MYNETINFO: &lt;mode&gt;</b> <b>OK</b> <b>ERROR: &lt;err&gt;</b>

#### 参数

<b>&lt;mode&gt;</b>	网络选择模式:
1	自动选择
2	锁定 2G
3	锁定 3G
4	锁定 4G

#### 举例

```
AT$MYNETINFO=1 //自动选择
OK
```

## 3.2. 非透明数据传输命令集

### 3.2.1. AT\$MYNETSRV 设置 TCP/IP 服务参数

该命令用于设置 TCP/IP 的服务参数，规定每个通道应该分配至少 2K Bytes 的发送缓冲区和 2K Bytes 的接收缓冲区，规定 TCP Server 只能建立一个侦听。命令语法如下。

#### 语法

#### AT\$MYNETSRV 设置 TCP/IP 服务参数

设置命令 <b>AT\$MYNETSRV=&lt;Channel&gt;,&lt;SocketI</b>	响应 <b>OK</b>
---	-----------------

D>,<nettype>, <viewMode>,<ip:port>	ERROR: <err>
查询命令 AT\$MYNETSRV?	响应 \$MYNETSRV: <Channel>,<SocketID>,<nettype>,<viewMode>,<ip:port> OK ERROR
测试命令 \$MYNETSRV=?	响应 OK

## 参数

<channel>	整数类型，通道号，0-5
<SocketID>	SocketID，0-5
<nettype>	网络类型 0 TCP Client 1 TCP Server 2 UDP
<viewMode>	数据显示模式 0 HEX（默认） 1 TEXT TCP/IP AT 命令时（非透传）进行 UDP、TCP 业务数据发送/接收时的定义： 原始数据：0x01, 0x34 串口上发送/接收 TCP/IP 数据： HEX 模式：0x01, 0x34 TEXT 模式：0x30, 0x31, 0x33, 0x34
<ip:port>	Address 所对应的值，如：218.108.43.26:8000，Address 需要支持域名，Address 中的 IP 地址为 127.0.0.1 的时候，表示使用该 Socket 建立侦听服务。

## 举例

```
AT$MYNETSRV=0,0,0,0,"172.22.33.2:5000" //通道 0 设置 TCP Client 服务参数
OK
```

## 备注

1. 在使用 AT\$MYNETOPEN 之前，必须要使用该命令进行服务参数的配置。<channel>参数要与使用 AT\$MYNETACT 命令激活网络（PDP）连接时使用的<channel>一致。
2. 当<nettype>为 0（TCP Client）和 2（UDP）时，<ip:port>指示远端服务器的 IP 地址和端口号。
3. 当<nettype>为 1（TCP Server）时，<ip:port>参数中的 IP 设置没有实际用途，Port 为被绑定的本地侦听端口。
4. 当使用 AT\$MYNETOPEN 开启该<SocketID>下的连接后，再重新配置该<SocketID>对应的参数会直接报错 ERROR: 912。

### 3.2.2. AT\$MYNETOPEN 开启 TCP/UDP 服务

该命令可用于打开 TCP/UDP 连接，命令语法如下。

#### 语法

AT\$MYNETOPEN 开启 TCP/UDP 服务	
设置命令 <b>AT\$MYNETOPEN=&lt;SocketID&gt;</b>	响应 <b>\$MYNETOPEN: &lt;SocketID&gt;[,&lt;Remote_MSS&gt;]</b> <b>OK</b> <b>ERROR: &lt;err&gt;</b>
查询命令 <b>AT\$MYNETOPEN?</b>	响应 <b>\$MYNETOPEN:&lt;SocketID&gt;,&lt;LocalIP&gt;,&lt;local_port&gt;,&lt;gate&gt;,&lt;DNS1&gt;,&lt;DNS2&gt;,&lt;type&gt;,&lt; dest_ip&gt;,&lt;dest_port&gt;</b> <b>OK</b> <b>ERROR: &lt;err&gt;</b>
测试命令 <b>AT\$MYNETOPEN=?</b>	响应 <b>OK</b>

#### 参数

<b>&lt;SocketID&gt;</b>	整数类型，能支持的链接数，0-5
<b>&lt;Remote_MSS&gt;</b>	整数类型，TCP 连接打开时候，Client 和 Server 协商成功的 MSS 值
<b>&lt;LocalIP&gt;</b>	字符类型，本地 IP
<b>&lt;local_port&gt;</b>	本地端口（每个通道可能不一样）
<b>&lt;gate&gt;</b>	网关
<b>&lt;DNS1&gt;</b>	首选域名解析服务器
<b>&lt;DNS2&gt;</b>	备用域名解析服务器；
<b>&lt;type&gt;</b>	TCP Client/TCP Server/UDP 0      TCP Client 1      TCP Server 2      UDP
<b>&lt;dest_ip&gt;</b>	需要连接的 IP（当<type>为 TCP Server 时，IP 为 0.0.0.0；其他地址表示 Client 的地址。当链接断开后，地址恢复为全 0。）
<b>&lt;dest_port&gt;</b>	需要连接的端口（当<type>为 TCP Server 时，端口为 0；其他端口表示 Client 的端口。当链接断开后，端口恢复为 0。）

#### 举例

<b>AT\$MYNETOPEN=0</b>	//开启 SocketID_0
<b>\$MYNETOPEN: 0,1460</b>	
<b>OK</b>	//开启成功

备注

- 1. 该命令为同步方式执行，在连接建立成功后，才有结果返回，在结果返回之前，串口不能再输入其它 AT 命令。在网络信号异常情况下，连接可能需要 75 秒（TCP/IP 协议栈重试时间）才返回 **OK** 或 **ERROR**。
- 2. 参数<Remote\_MSS>，只适用于 TCP Client 连接；对于 UDP 和 TCP Server，返回值中不再包含该参数。
- 3. 当使用该命令创建成功一路连接后，不允许再使用该命令对同一路连接进行重复创建。重复创建一路已存在的连接，直接报 **ERROR: 912**（Socket 连接已经存在）。
- 4. 使用 **AT\$MYNETOPEN?**查询，只返回连接存在的 Socket 相关信息。
- 5. 使用 **AT\$MYNETOPEN?**查询，当该 Socket 为 TCP Server 时，<dest\_ip>为 0.0.0.0，<dest\_port>为 0。

3.2.3. AT\$MYNETREAD 读取数据

该命令用于读取数据，命令语法如下。

语法

AT\$MYNETREAD 读取数据	
设置命令 AT\$MYNETREAD=<SocketID>,<data_len>	响应 \$MYNETREAD: <SocketID>,<data_length> <data> OK ERROR: <err>
测试命令 AT\$MYNETREAD=?	响应 OK

参数

<SocketID>	能支持的链接数, 0-5
<data_len>	需要读取的最大数据长度，范围：1-1460，单位：字节
<data_length>	实际读取到的数据长度，范围：0-1460，单位：字节
<data>	数据；若<data_length>=0，此处则为空

举例

AT\$MYNETREAD=0,1408	//从 0 号 Socket 读取 1408 字节数据
\$MYNETREAD: 0,0	//这个 Socket 没有数据
OK	
AT\$MYNETREAD=0,1408	//从 0 号 Socket 读取 1408 字节数据
\$MYNETREAD: 0,10	//有 10 字节数据（UDP 连接时）
1234567890	

OK

## 备注

1. 当该 SocketID 连接存在并且是非透传连接的情况下，使用该命令可以读取该通道下的数据。如果该 SocketID 下的连接不存在，执行该命令会直接报错。
2. 使用该命令读数据时，需要重复执行；直到返回的<data\_length>为 0 时（返回值小于等于<data\_len>不表示读空），才代表该通道下的数据已完全读取。
3. Socket 关闭或断开后，则接收缓存中的数据会被清除掉。

## 3.2.4. AT\$MYNETWRITE 发送数据

该命令用于发送数据，命令语法如下。

## 语法

### AT\$MYNETWRITE 发送数据

设置命令

AT\$MYNETWRITE=<SocketID>,<data\_len>

响应

\$MYNETWRITE: <SocketID>,<data\_len>  
<input\_data>

OK

ERROR: <err>

测试命令

AT\$MYNETWRITE=?

响应

OK

## 参数

<SocketID>	能支持的链接数，0-5
<data_len>	要发送的数据长度，范围：1-1460，单位：字节
<input_data>	需要写入的数据内容

## 举例

```
AT$MYNETWRITE=0,10           //向 0 号 Socket 发送 10 字节数据
$MYNETWRITE: 0,10
123456789
OK                             //数据发送成功
```

## 备注

1. 当该 SocketID 连接存在并且是非透传连接的情况下，使用该命令可以在该通道下发送数据。如果该 SocketID 下的连接不存在，执行该命令会直接报错。



2. **<input\_data>**的长度必须要与**<data\_len>**规定的一致，数据才会被发送出去。如果前者长度小于后者规定的长度，串口会一直等待应用将数据长度补满；在此之前发送的 AT 命令，也会被当作数据处理。
3. **<input\_data>**不再处理特殊字符，所有输入都作为数据处理。
4. 执行该命令，只是代表数据已经被发送到空中网络接口，并不代表数据已经被成功发送至服务器，需要使用 **AT\$MYNETACK** 命令来重复确认未成功发送至服务器的数量。
5. 注意假如 **AT\$MYNETWRITE** 的**<data\_len>**大于模块发送缓存剩余空间的大小，那么直接返回 **ERROR: 914**（表示缓冲区已满，需要重试发送）。MCU 可以等待 3 秒后重试，或者使用 **AT\$MYNETACK** 查询**<rest\_bufferLen>**的大小。
6. Socket 关闭或断开后，则发送缓存中的数据会被清除掉。
7. **AT\$MYNETWRITE** 发送的数据默认不回显。

### 3.2.5. AT\$MYNETCLOSE 关闭连接

该命令用于关闭一条连接，命令语法如下。

#### 语法

#### AT\$MYNETCLOSE 关闭连接

设置命令 \$MYNETCLOSE=<SocketID>	响应 \$MYNETCLOSE: <SocketID> OK ERROR: <err>
查询命令 \$MYNETCLOSE?	响应 OK
测试命令 \$MYNETCLOSE=?	响应 OK

#### 参数

<b>&lt;SocketID&gt;</b>	0-5，需要断开的具体链接
-------------------------	---------------

#### 举例

```
AT$MYNETCLOSE=0           //关闭 0 号 Socket
$MYNETCLOSE: 0
OK
```

## 备注

1. 该命令由于网络原因，可能需要 10 秒后才返回 **OK**，在返回 **OK** 前不能再执行其他命令。
2. 使用该命令关闭 TCP Server 时，关闭后，建议等待 10 秒后再执行 **AT\$MYNETOPEN** 打开 TCP Server。
3. 当<SocketID>下的连接存在时，执行该命令，关闭该连接，否则会报错 **ERROR: 913**。
4. 执行该命令，可以关闭 TCP Client/UDP/TCP Server/接入 TCP Server 的 Client 的连接，当关闭的是 TCP Server 的侦听<SocketID>时，会同时关闭接入 Server 的 Client 的所有连接，在透传模式下，需要执行+++返回命令模式后，再使用该命令关闭连接。
5. 主动执行该命令关闭存在的链接，连接关闭后，不再有**\$MYURCCLOSE**上报。当连接被远端关闭时，才会有**\$MYURCCLOSE**上报。
6. 当网络(PDP)连接被网络侧关闭，模块会主动关闭该通道下建立的所有的 Socket 连接，**\$MYURCACT** 上报，此时不需要再使用该命令关闭该通道下的 Socket 连接，因为这些连接已经不存在了，如果执行该命令的话，会报错 **ERROR: 913**。
7. 在 Server 模式下，收到**\$MYURCCCLIENT** 客户端连接主动上报，不执行 **AT\$MYNETACCEPT**，也可以通过该命令关闭连入的客户端连接。
8. 假如上行的缓存中仍旧存在数据，执行 **AT\$MYNETCLOSE** 命令时将强制清空缓存并且关闭连接。假如下行的缓存中存在数据没有被 MCU 读空，执行 **AT\$MYNETCLOSE** 命令时将强制清空缓存并且关闭连接。
9. **AT\$MYNETCLOSE** 只是用于断开 Socket 链接，而不会断开整个 PDP 连接，即 IP 地址仍然是存在的，在重新进行 Socket 连接的时候不需要重新激活 PDP。关闭 Socket 后，假如执行 **AT\$MYNETOPEN** 再打开连接失败，建议执行 **AT\$MYNETACT=0,0** 反激活 PDP 后，再重新激活 PDP 连接。避免频繁重启模块。

### 3.2.6. AT\$MYNETACK 设置 TCP ACK 查询

该命令用于查询 TCP 发送的数据未被对端 ACK 的数量，命令语法如下。

## 语法

#### AT\$MYNETACK 设置 TCP ACK 查询

设置命令	响应
<b>AT\$MYNETACK=&lt;SocketID&gt;</b>	<b>\$MYNETACK:&lt;SocketID&gt;,&lt;unAcked_dataLen&gt;,&lt;rest_bufferLen&gt;</b>
	<b>OK</b>

## 参数

<b>&lt;SocketID&gt;</b>	TCP Socket ID
<b>&lt;unAcked_dataLen&gt;</b>	数据发送未收到对方 ACK 数量，最大值为 $2^{32}-1$
<b>&lt;rest_bufferLen&gt;</b>	模块内置协议栈剩余的缓存，最大值为 $2^{32}-1$

举例

```
AT$MYNETACK=0           //查询 TCP SocketID_0 发送数据未被对端 ACK 的数量
$MYNETACK: 0,2456,1024
OK
```

备注

- 1. 该命令只适用于 TCP Client 连接，以及 TCP Server 下连入的 Client 连接的<SocketID>下的服务器未确认 ACK 的数量查询。
- 2. 使用 AT\$MYNETWRITE 发送数据时，只是将数据发送至空中网络，并非已成功发送至服务器，因此需要使用该命令来确认实际成功发送的数量；在数据发送的过程中，每次执行该命令，返回值都可能会不同，因此需要重复执行一段时间后，才能确认最终服务器接收数据的实际情况。一般建议每隔 2s 执行一次，重复查询 30 次，服务器仍旧没有接收到数据那么可以关闭连接重试。
- 3. <rest\_bufferLen>表示发送缓存剩余空间大小，AT\$MYNETWRITE 可以依据这个大小来判定是否可以发送既定大小的数据。

3.2.7. AT\$MYNETACCEPT 接受侦听请求

当模块工作在 TCP/UDP 服务器模式下，该命令可用于接受客户端的侦听请求。命令成功后，当<transportMode>为 0 时，进入命令传输模式；当<transportMode>为 1 时，进入数据收发模式。

在 Server 透传模式下，退出数据模式，进入命令后如果要关闭 Server 的连接，运行 AT\$MYNETCLOSE=<SocketID>（这里的<SocketID>表示 Server 侦听的 Socket ID，而非 Client 链接的 Socket ID）将一起关闭 Server 侦听的 Socket 和这个 Socket 下建立的其他连接；在 Server 透传模式下，只允许建立一个连接。命令语法如下。

语法

AT\$MYNETACCEPT 接受侦听请求	
设置命令 AT\$MYNETACCEPT=<SocketID>,<action>,<transportMode>	响应 OK CONNECT ERROR: <err>
查询命令 AT\$MYNETACCEPT?	响应 OK

参数

<SocketID>	0-5，新的 Socket ID
<action>	是否接受侦听
0	接受
1	拒绝

<b>&lt;transportMode&gt;</b>	侦听成功后模块的传输模式
0	命令传输模式
1	透明传输模式
当 <b>&lt;transportMode&gt;=0</b> ，返回 <b>OK</b> ，表示建立成功，模块在命令模式	
当 <b>&lt;transportMode&gt;=1</b> ，返回 <b>CONNECT</b> 表示成功，模块进入数据模式	

## 举例

```

AT$MYNETSRV=0,2,1,0,"127.0.0.1:5100" //服务器侦听 5100 端口
OK
AT$MYNETOPEN=2 //使用第 2 号 Socket 侦听
$MYNETOPEN: 2
OK
$MYURCCLIENT:1,"172.16.23.100",31256 //客户连接通知
AT$MYNETACCEPT=1,0,0 //接受连接，使用第 1 个 Socket，命令模式
OK
    
```

## 备注

1. 在使用 **AT\$MYNETOPEN** 或者 **AT\$MYNETCREATE** 建立 TCP Server 后，当收到**\$MYURCCLIENT** 客户端连接主动上报时，需要使用该命令来接受/拒绝客户端的连接请求。
2. 需要注意的是，开启 TCP 侦听服务之后，至少需要保证有一个 Socket 未被使用。如果除了侦听 Socket 之外，其他 5 个 Socket 都已经被使用（建立了连接），将无法接收客户端的连接。
3. 参数 **<SocketID>** 是指要连入的客户端的新的 Socket ID，与 **\$MYURCCLIENT: <SocketID>,<IP>,<port>**上报时的**<SocketID>**值相同。
4. 参数**<transportMode>**用来决定 Server 接受 Client 连接后，应该进入数据模式还是命令模式。其值为 0 时，表示该连接后续数据的收发是在命令模式下进行，需要使用 **AT\$MYNETREAD** 以及 **AT\$MYNETWRITE** 进行收发。其值为 1 时，表示该连接后续数据的收发都是在数据模式下进行；使用+++退出到命令模式后，可以执行 **AT\$MYNETCLOSE** 关闭该连接；其它命令模式下的 AT 命令，诸如 **AT\$MYNETWRITE**，**AT\$MYNETREAD** 都不可以操作该 Socket ID。
5. **AT\$MYNETOPEN** 或者 **AT\$MYNETCREATE** 创建的 Server，在收到新的连接请求上报后，都通过该命令的**<transportMode>**参数来决定该连接后续数据收发应该是在命令模式下，还是在数据模式下。
6. 关于“在 Server 透传模式下，只允许建立一个连接”的理解：（1）当前存在一个透传连接，那么不允许再利用 **AT\$MYNETCREATE** 和 **AT\$MYNETACCEPT** 来建立新的透传连接；（2）当前存在一个透传连接，当有新的连接请求（incoming），允许**\$MYURCCLIENT** 上报，利用 **AT\$MYNETACCEPT** 命令模式接受这个新连接；另外一个操作方式是切换到命令模式后，关闭原有的透传连接，可以用 **AT\$MYNETACCEPT** 数据模式接受这个新连接。

### 3.3. 透明数据传输命令集

透明传输需要用到的网络连接初始化参数，可使用非透明传输的网络连接初始化参数设置。如下命令可用于开启透传服务。

#### 备注

使用 **AT\$MYNETCREATE** 开启透传服务时，需要使用 **AT\$MYNETCON** 设置 APN, USERPWD, CFGT, CFGP, AUTH 等参数或者使用这些参数的默认值，并用 **AT\$MYNETACT** 命令来激活网络连接。

#### 3.3.1. AT\$MYNETCREATE 开启透传服务

- 该命令是用于开启透传服务。
- 这个语句连上主站后，模块进入透明数据传输。通过标准命令+++可使模块从数据模式进入到命令模式；通过标准 **ATO** 命令可从命令模式回到数据模式。
- 透明模式的挂断，可继续使用 **AT\$MYNETCLOSE** 命令。
- 当命令按<mode>=1（TCP Server）配置运行后，模块仅于建立侦听 Socket 成功后返回 **OK**，同时模块不立即进入数据模式，仍旧在命令模式。命令语法如下。

#### 语法

##### AT\$MYNETCREATE 开启透传服务

设置命令 <b>AT\$MYNETINFO=&lt;mode&gt;</b>	响应 <b>OK</b> <b>ERROR: &lt;err&gt;</b>
查询命令 <b>AT\$MYNETINFO?</b>	响应 <b>\$MYNETINFO: &lt;mode&gt;</b> <b>OK</b> <b>ERROR: &lt;err&gt;</b>

#### 参数

<channel>	0-5，通道号
<mode>	0-2，TCP Client/TCP Server/UDP
	0 TCP Client
	1 TCP Server
	2 UDP
<SocketID>	0-5，链接号
<ip>	需要连接的 IP
<port>	需要连接的端口
<local_port>	当 UDP 时指定端口，其他可以不应

### 举例

<b>AT\$MYNETCREATE=1,2,2,"172.22.44.123",5300,3000</b>	//建立 UDP 透明通道
<b>CONNECT</b>	//开始透明数据传输
<b>OK</b>	//输入+++，模块返回 OK 表示回到命令模式

### 备注

1. 使用该命令，建立 TCP Client、UDP Client 连接后，立即进入数据模式进行数据收发，发送数据不再有回显，收到数据直接输出到串口。
2. 使用+++可退出数据模式，使用 ATO 可重新进入数据模式。使用+++退出数据模式后，可以使用 AT\$MYNETCLOSE 来关闭该连接。
3. 使用该命令建立 TCP Server 后，仍旧在命令模式。当有新的连接请求，需使用 AT\$MYNETACCEPT 来接受这个连接请求。
4. 当做 UDP Client 时，<local\_port>可以输入也可以不输入，不输入时本地的端口号为随机值。
5. 在 0-5 六个 Socket 中，只允许同时存在一路透明传输连接。当有一路透明传输连接存在的情况下，即便是已经通过+++退出数据模式，也不允许再通过 AT\$MYNETCREATE 命令或者 AT\$MYNETACCEPT 建立新的透传连接；除非当前透传连接被关闭之后，才能建立新的透传连接。

## 3.4. 主动上报 URC

主动上报 URC 主要是在登入到 TCP、UDP 数据链路后，不使用 AT 命令，只是因为异常或有数据接收时（非透明）上报给用户的码字。

### 备注

在命令模式下，当有下列情况发生时，会上报对应的 URC 到串口。这些 URC 是否上报，可通过 AT\$MYNETURC 命令设置的值来控制：当为 0 时，所有这些 URC 都不会上报到串口；当为 1 时，允许这些 URC 在各自情况发生时上报给串口。

### 3.4.1. \$MYURCREAD 数据到来主动上报 URC

该主动上报 URC 说明模块接收到了数据，在上次缓存数据未读取完全之前，新到的数据不需要主动上报到串口。URC 格式如下所示。

\$MYURCREAD 数据到来主动上报 URC	
\$MYURCREAD: <SocketID>	相应的 Socket 收到数据时上报

## 参数

<SocketID> 0-5, 链接号

## 举例

```
AT$MYNETOPEN=2           //使用 2 号 Socket 建立连接
$MYNETOPEN: 2
OK
$MYURCREAD: 2             //2 号 Socket 收到数据时上报
AT$MYNETREAD=2,1460      //从 2 号 Socket 读取 1460 字节数据
$MYNETREAD: 2,10         //有 10 字节数据
1234567890
OK
```

## 备注

该<SocketID>对应的连接建立成功后，第一次接收到数据，会上报\$MYURCREAD: <SocketID>，收到该上报，需要调用 AT\$MYNETREAD 来读数据，缓存中数据未被读空之前，再收到新的数据，不会再上报该内容；一定要把缓存中的数据读空后（读到返回为 0），再收到新的数据，才会上报。

### 3.4.2. \$MYURCCLOSE 链路断开主动上报 URC

该主动上报 URC 说明某一链接断开，该链接号对应的缓存数据会被清空。URC 格式如下所示。

#### \$MYURCCLOSE 链路断开主动上报 URC

\$MYURCCLOSE: <SocketID> 相应的 Socket 链路断开时上报

## 参数

<SocketID> 0-5, 断开的链接号

## 举例

```
AT$MYNETOPEN=2           //使用 2 号 Socket 建立连接
$MYNETOPEN: 2
OK
$MYURCCLOSE: 2           //2 号 Socket 链接断开时上报
```



## 备注

1. 当 TCP Client 被服务器断开，或者 TCP Server 连入的 Client 被对方断开，上报 **\$MYURCCLOSE**，收到该上报后，Socket 资源已经被释放，不需要再执行 **AT\$MYNETCLOSE** 来关闭这些 Socket。
2. 假如 **AT\$MYNETWRITE** 发送数据后，由于网络状况不好，数据无法达到对方，那么一定时间后，模块内部协议栈在重试发送失败后，会上报 **\$MYURCCLOSE** 表示连接断开了。MCU 上层业务可以根据在规定时间内（模块建议超时时间为 90 秒）没有返回业务包而关闭连接，重新创建新的连接来工作。
3. 假如上行的缓存中仍旧存在数据，**\$MYURCCLOSE** 上报后这些缓存数据将被丢弃。假如下行的缓存中存在的缓存数据没有被 MCU 读空，**\$MYURCCLOSE** 上报后这些缓存数据将被丢弃。

### 3.4.3. \$MYURCACT 网络连接状态主动上报 URC

该主动上报说明网络连接建立或者断开。URC 格式如下所示。

#### \$MYURCACT 网络连接状态主动上报 URC

**\$MYURCACT: <con>,<type>[,<IP>]**      网络连接建立或者断开时上报

## 参数

<b>&lt;channel&gt;</b>	使用的 Channel 通道
<b>&lt;type&gt;</b>	网络连接状态
0	网络连接断开
1	网络连接建立
<b>&lt;IP&gt;</b>	本机 IP 地址

## 举例

```
$MYURCACT:1,0           //网络主动断开网络连接
AT$MYNETACT?
$MYNETACT:1,0,"0,0,0,0"
OK
```

## 备注

当网络（PDP）连接被网络测关闭时，上报 **\$MYURCACT: <channel>,0,0.0.0.0**，同时模块会主动关闭该 **<channel>** 下的所有 Socket 连接。MCU 不需要再执行 **AT\$MYNETCLOSE** 来关闭这些 Socket。



### 3.4.4. \$MYURCCLIENT 客户端连接主动上报 URC

当开启侦听服务后，一旦有客户端连接上来，就使用该 URC 主动上报上位机有客户端连接。URC 格式如下所示。

#### \$MYURCCLIENT 客户端连接主动上报 URC

\$MYURCCLIENT: <SocketID>,<IP>,<port>	有客户端连接时上报
--	-----------

#### 参数

<SocketID>	新 Client Socket ID
<IP>	客户端 IP 地址
<port>	客户端端口号

#### 举例

```
AT$MYNETSRV=0,2,1,0,"127.0.0.1:5100" //服务器侦听 5100 端口
OK
AT$MYNETOPEN=2 //使用 2 号 Socket 侦听
$MYNETOPEN: 2
OK
$MYURCCLIENT: 1,"172.16.23.100",31256 //有客户端连接时上报
```

#### 备注

1. 当用 AT\$MYNETOPEN 或者 AT\$MYNETCREATE 建立 TCP Server 后，当有新的客户端连接请求时，模块会先与 AT\$MYNETFILTER 的设置进行匹配；匹配成功的，就会上报\$MYURCCLIENT 提示有客户端连接请求，后续可以通过 AT\$MYNETACCEPT 来接受/拒绝，也可以直接通过 AT\$MYNETCLOSE 来拒绝并关闭该连接。
2. 接入的连接首先受 AT\$MYIPFILTER 配置控制。

### 3.4.5. \$MYURCFTP FTP 连接断开主动上报 URC

该主动上报 URC 说明 FTP 连接断开，对应的 FTP 缓存数据会被清空。URC 格式如下所示。

#### \$MYURCFTP FTP 连接断开主动上报 URC

\$MYURCFTP: <Status>	FTP 连接断开时上报
----------------------	-------------

参数

<Status>	整数类型，FTP 连接的状态
0	FTP 命令 Socket 断开
1	FTP 数据 Socket 断开

举例

```
AT$MYFTPOPEN=1,"someftpsite.com","anonymous","qwerty@somemail.com",1,30,1,
OK                                     //FTP 连接成功打开
                                     //主动上报到来
$MYURCFTP: 0                         //FTP 命令连接断开主动上报，如果要继续 FTP 服务需重新执行 AT$MYFTPOPEN
```

备注

- 1. 在打开内置协议栈主动上报情况下，会有\$MYURCFTP 上报。模块会自动去关闭/释放 FTP 相关资源，MCU 不需要再执行 AT\$MYFTPCLOSE。
- 2. 在操作 AT\$MYFTPGET 和 AT\$MYFTPPUT 命令时不会上报\$MYURCFTP 通知，即使出现通信异常，也是以命令 ERROR 输出的形式表现。

3.5. FTP 功能命令集

3.5.1. AT\$MYFTPOPEN 启动文件服务

模块一次只能进行一个 FTP 连接，建立后占用 2 个 Socket ID。FTP 连接进行时，不能使用其他透明传输模式，反之亦然。命令语法如下。

语法

AT\$MYFTPOPEN 启动文件服务	
设置命令 AT\$MYFTPOPEN=<Channel>,<destination_ip/url>,<username>,<password>,<mode>,<Tout>,<FTPtype>	响应 OK ERROR: <err>
查询命令 AT\$MYFTPOPEN?	响应 \$MYFTPOPEN: <connection_status> OK
测试命令 AT\$MYFTPOPEN=?	响应 OK

## 参数

<Channel>	FTP 服务启动基于的 Channel 类型
<destination_ip/url:port>or<destination_ip/url:port@un:pw>	远程 FTP 站点 IP 或者 URL，IP 地址为点分十进制表示法形式：XXX.XXX.XXX.XXX；URL：ASCII 字符，最大长度：255 个字节；如果<port>省略，则默认 FTP 端口为 21
<username>	FTP 登录用户名（以 FTP 站点设定优先），ASCII 字符，最大长度：255 个字节；
<password>	FTP 登录密码（以 FTP 站点设定优先），ASCII 字符，最大长度：255 个字节；
<mode>	0 主动模式； 1 被动模式（默认）；
<Tout>	5-180s，FTP 命令或者数据空闲超时设置，单位：秒；默认为 30 秒；
<FTPtype>	0 二进制模式（默认）； 1 文本模式；
<connection_status>	1 连接成功 0 连接失败

## 举例

```
AT$MYFTPOPEN=1,"someftpsite.com","anonymous","qwerty@somemail.com",1,30,1
OK
//FTP 连接成功打开
AT$MYFTPOPEN=1,"anotherftpsite.com","anonymous","qwerty@somemail.com",1,30,1
ERROR
```

## 备注

1. 该命令用于登陆 FTP 服务器建立控制通道链接。<destination\_ip/url>支持用点分十进制 IP 地址或使用域名方式。如果不指定 Port，将使用 21 作为默认端口号。
2. <Tout>参数值对 AT\$MYFTPOPEN、AT\$MYFTPCLOSE、AT\$MYFTPSIZE 均生效。如果执行上述命令后一直没有返回，达到超时时间 Tout 后，这些命令会返回 ERROR。另外，
  - 对于 AT\$MYFTPPUT，执行该命令成功建立数据链接后，在 AT\$MYFTPPUT 运行期间内，如果达到 Tout 时间没有输入数据，将超时退出该命令并关闭数据链接。
  - 对于 AT\$MYFTPGET，执行该命令成功建立数据链接后，在 AT\$MYFTPGET 运行期间内，如果达到 Tout 时间没有从 FTP 服务器收到数据，将超时退出该命令并关闭数据链接。

### 3.5.2. AT\$MYFTPCLOSE 关闭文件服务

该命令可用于关闭文件服务，命令语法如下。

#### 语法

#### AT\$MYFTPCLOSE 关闭文件服务

执行命令

AT\$MYFTPCLOSE

响应

OK

ERROR

#### 举例

AT\$MYFTPCLOSE

OK

#### 备注

该命令运行可能需要一定时间。如果执行命令后一直没有返回，达到超时时间 Tout 后，命令会返回 ERROR。

### 3.5.3. AT\$MYFTPSIZE 获取 FTP 文件大小

该命令用于获取 FTP 文件长度，命令语法如下。

#### 语法

#### AT\$MYFTPSIZE 获取 FTP 文件大小

设置命令

AT\$MYFTPSIZE=<File\_Name>

响应

\$MYFTPSIZE: <File\_length>

OK

ERROR

#### 参数

<File_Name>	需要上传或下载的文件名，包含路径
<File_length>	需要下载的 FTP 文件的长度，长度为 2^32-1

#### 举例

AT\$MYFTPSIZE="//myfile/ftp\_file.txt"

\$MYFTPSIZE: 2048

```
OK
//假如文件在 FTP 服务器上不存在，则返回的文件长度为 0
AT$MYFTPSIZE="//myfile/ftp_file.txt" //ftp_file.txt 在服务器上实际不存在
$MYFTPSIZE: 0
OK
```

备注

1. 该命令运行可能需要一定时间。如果执行上述命令后一直没有返回，达到超时时间 Tout 后，命令会返回 **ERROR**。建议 MCU 执行 **AT\$MYFTPCLOSE** 后重试获取 FTP 文件大小。
2. 假如文件在 FTP 服务器上不存在，则返回的文件长度为 0。

### 3.5.4. AT\$MYFTPGET 文件下载

该命令用于实现 FTP 下载功能以获取文件。命令语法如下。

语法

AT\$MYFTPGET 文件下载	
设置命令	响应
AT\$MYFTPGET=<File_Name>,[<data_offset>,<data_Length>]	CONNECT
	<file_content>
	OK
	ERROR

参数

<File_Name>	需要下载的文件名
<data_offset>	文件数据的偏移量
<data_Length>	读取文件数据的长度
<file content>	FTP 文件的数据内容

举例

```
AT$MYFTPOPEN=1,"someftpsite.com","anonymous","qwerty@somemail.com",1,30,1
OK
AT$MYFTPGET="//myfile/ftp_upload.txt",18,1
CONNECT
I like traveling
OK
```

## 备注

1. 该命令用于下载 FTP 服务器上指定偏移量和长度的文件。可使用+++退出文件下载模式，其时序规格与透传中的+++一致。
2. <data\_offset>和<data\_Length>是缺省参数。当缺省这 2 个参数时，将下载整个文件。当缺省<data\_Length>，将下载<data\_offset>至文件结束这部分内容。
3. <Tout>: 执行 AT\$MYFTPGET 命令成功建立数据链接后，在该命令运行期间内，如果达到 Tout 时间没有从 FTP 服务器收到数据，将超时退出该命令并关闭数据链接，并且返回 ERROR。
4. 该命令返回 ERROR 时，建议 MCU 执行 AT\$MYFTPCLOSE 后重试下载。
5. MCU 需要计算好下载的文件长度，不要出现偏移量加长度大于文件实际长度的情况，否则可能会将模块最后返回的 OK 及后续字节当成下载文件的一部分。下载文件前，终端需要首先通过 AT\$MYFTPSIZE 获取文件的大小，之后再使用 AT\$MYFTPGET 命令获取需要的文件内容。

## 3.5.5. AT\$MYFTPPUT 文件上传

该命令用于实现上传文件至 FTP 的功能，命令语法如下。

### 语法

#### AT\$MYFTPPUT 文件上传

设置命令 AT\$MYFTPPUT=<File_Name>,<data_Length>,<EOF>	响应 CONNECT <file_content> OK ERROR
--	--

### 参数

<File_Name>	需要上传的文件名；
<data_length>	上传数据的长度，取值范围：1-3072 字节；
<EOF>	上传文件结束标志位，整数类型；
	0 不是最后一个文件数据包
	1 最后一个文件数据包
<file content>	需要上传的文件内容；当输入的文件长度等于命令中配置的<data_length>，模块内置协议栈将会发送输入的文件数据到 FTP 服务器，全部发送成功后返回 OK；如果发送失败或者超时，将会返回 AT 状态，并上报 ERROR

### 举例

```
AT$MYFTPOPEN=1, "someftpsite.com","anonymous"," qwerty@somemail.com",1,30,1
OK
AT$MYFTPPUT="//myfile/ftp_upload.txt",18,1
CONNECT
```

OK

## 备注

1. 可使用+++退出文件上传模式，其时序规格与透传中的+++一致。该命令不支持端点续传，当该命令返回 **ERROR** 时，用户需要重新进行 FTP 文件的上传，从首地址开始。
2. 该命令用于上传文件。假如文件分两次用该命令进行上传，那么第一次应执行 **AT\$MYFTPPUT=...,0**，其中的 0 表示后面将继续使用 **AT\$MYFTPPUT** 上传文件；第二次应执行 **AT\$MYFTPPUT=...,1** 其中的 1 表示最后一次上传。
3. MCU 在出现 **CONNECT** 后开始输入数据，输入数据结束后，当数据被服务器完全接收，模块才返回 **OK** 并且退出到命令模式。之后，MCU 才能继续执行下一条 **AT\$MYFTPPUT** 命令，否则可能会导致模块丢失上传的数据。
4. **<Tout>**: 执行 **AT\$MYFTPPUT** 命令成功建立数据链接后，在该命令运行期间内，如果达到 Tout 时间没有输入数据，将超时退出该命令并关闭数据链接。并且返回 **ERROR**。
5. 该命令返回 **ERROR** 时，建议 MCU 执行 **AT\$MYFTPCLOSE** 后重试上传。
6. 当 MCU 发送完所有数据后，模块不会立即返回 **OK**。模块需要检查服务器完全收到这些数据后才会返回 **OK**，建议等待时间是 60 秒。

## 3.6. 锁频相关命令集

### 3.6.1. AT\$MYBCCH BCCH 信道锁定

该命令用于 BCCH 信道锁定。如果已锁定某频段，则无法锁定 BCCH 信道。命令语法如下。

## 语法

### AT\$MYBCCH BCCH 信道锁定

设置命令

**AT\$MYBCCH=<mode>[,<bcch1>],  
[<bcch2>],[<bcch3>]**

响应

**OK**

**\$MYBCCH: +BA(num):**

**<bcch1>,<mcc1>,<mnc1>,<lac1>,<cell-id1>**

**<bcch2>,<mcc2>,<mnc2>,<lac2>,<cell-id2>**

**<bcch3>,<mcc3>,<mnc3>,<lac3>,<cell-id3>**

**...**

**OK**

**ERROR**

查询命令

**AT\$MYBCCH?**

响应

**\$MYBCCH: <bcch1>,<mcc1>,<mnc1>,<lac1>,<cell-id1>**

**<bcch2>,<mcc2>,<mnc2>,<lac2>,<cell-id2>**

**<bcch3>,<mcc3>,<mnc3>,<lac3>,<cell-id3>**

**OK**

	<b>\$MYBCCH: &lt;bcch1&gt;,&lt;bcch2&gt;,&lt;bcch3&gt;,&lt;bcch4&gt;,&lt;bcch5&gt;,&lt;bcch6&gt;,&lt;bcch7&gt;</b> <b>OK</b> <b>\$MYBCCH: UNLOCKED</b> <b>OK</b> <b>ERROR</b>
测试命令 <b>AT\$MYBCCH=?</b>	响应 <b>\$MYBCCH: &lt;mode 列表&gt;,&lt;bcch1&gt;</b> <b>OK</b> <b>ERROR</b>

## 参数

<b>&lt;mode&gt;</b>	整数型，在使用 <b>AT\$MYBCCH=1,XX</b> 锁频后，锁频参数才能掉电保存。如果给定的 BCCH 不存在或者信号很差，模块会掉网或者开机后注册不上网络 0 解锁 1 锁定提供的 BCCH 小区 2 列出当前位置信号最强的 7 个 BCCH 信道号
<b>&lt;bcch&gt;</b>	信道号
<b>&lt;num&gt;</b>	返回的 BA 列表中 BCCH 数量，最大 7 个
<b>&lt;mcc&gt;</b>	移动国家码
<b>&lt;mnc&gt;</b>	移动网络码
<b>&lt;lac&gt;</b>	位置码信息，四个字符，16 进制表示的字符串类型
<b>&lt;cell-id&gt;</b>	小区信息，16 进制表示的字符串类型

## 举例

```

AT$MYBCCH=?
$MYBCCH: (0,1,2),115,113,111
OK
AT$MYBCCH=1
OK
AT$MYBCCH?
$MYBCCH: 115,460,01,2540,79BB
OK
AT$MYBCCH=0
OK
AT$MYBCCH=1,111
OK
AT$MYBCCH?
$MYBCCH: 111,460,01,2540,79BA
OK
  
```



备注

- 1. 该命令用于锁定基站到某一个 BCCH 上面。一旦锁定，模块不会通过小区选择算法切换到其他邻区；假如锁定的小区没有信号或者信号很差，那么模块将掉网，无法注册。
- 2. 该命令执行后，配置会被自动保存到 NVRAM，重新开机配置仍旧有效。
- 3. 基站锁定命令执行后，基站存在切换时间，这个时间一般 15s 左右，切换成功后 AT\$MYBCCH? 才能查询到基站信息。

3.6.2. AT\$MYBAND 锁定 GSM 频段

该命令用于锁定指定频段，命令语法如下。

语法

AT\$MYBAND 锁定 GSM 频段

设置命令	响应
AT\$MYBAND=<band>	OK
	ERROR

参数

<band>	锁定的频段，此参数设定掉电保存
0	自动选择频段
1	GSM_EGSM_900
2	GSM_DCS_1800

举例

```
AT$MYBAND=1           //选择 GSM_EGSM_900
OK
AT$MYBAND?
$MYBAND: 1
OK
```

备注

- 1. 该命令用于选择模块的工作频段，默认是自动选择 GSM 900 和 GSM 1800 频段，一旦指定某一频段，那么将不会自动选择，模块仅仅会注册指定频段的频点。
- 2. 默认均为自动选择模式。该命令设置成功后，会自动保存入 Flash；下次开机找网会按照最后一次成功设置的频段进行注册。

### 3.7. TCP/IP 协议栈错误代码

标准 AT 命令错误代码请参考 3GPP 0707 标准。

内置 TCP/IP 协议栈错误代码是指在对适配器进行 TCP/IP 的操作过程中可能会出现错误，定义见下表。

表 2: TCP/IP 协议栈错误代码定义

错误代码	错误描述
900	用户名和密码拨号被网络侧拒绝（APN 错误，卡欠费，卡不支持该类型网络业务等）
901	PDP 没有激活
902	此 PDP 已经激活
...	备用
910	TCP 连接被对方拒绝
911	TCP 连接超时，可能 IP 和端口不正确
912	Socket 连接已经存在
913	Socket 连接不存在
914	缓冲区已满，需要重试发送
915	发送数据超时
916	域名不存在
917	域名解析超时
918	域名解析未知错误
...	备用
980	输入参数不合法
981	其它错误

## 4 附录 使用流程说明

### 4.1. 开关机重启流程

#### 4.1.1. 开机流程

开机流程建议如下：

- a) MCU 给模块上电；
- b) MCU 拉低 PWRKEY 1s 脉冲开机；
- c) MCU 等待 5s；
- d) MCU 给模块发送 **AT<CR><LF>**，等待 **OK** 返回；假如没有 **OK** 返回，间隔 300ms，MCU 重新尝试向模块发送 AT 命令；该机制最大重试次数为 5 次，如果 5 次均失败，表示 MCU 没有同步上模块，MCU 对模块进行重启处理；
- e) 假如 MCU 同步上模块，MCU 拉高 PWRKEY，MCU 发送 **AT+IPR=115200&W** 命令设置固定波特率并保存这个设置（假设 MCU 波特率为 115200bps）；
- f) MCU 发送 **AT+CPIN?** 命令查询检查(U)SIM 卡是否正常，3 次重试假如检查出(U)SIM 卡不正常则重启模块；
- g) MCU 发送 **AT+CREG?** 命令检查网络是否正常，30 秒内重试检查，假如网络不正常则重启模块。

#### 备注

建议不要频繁重启模块：

- 在异常情况下（如开机无响应、(U)SIM 卡不存在、天线脱落、网络一直无法注册上、欠费、每次 GPRS PDP 激活失败等），建议不要频繁重启模块；
- 假如 MCU 第一次检测到上述异常，可以立即重启模块，重启模块后假如仍旧不正常，那么 MCU 等待 10 分钟后再重启模块；连续重启模块第三次后仍旧异常，MCU 后续以 30 分钟间隔时间来重启模块。

#### 4.1.2. 关机流程

关机流程建议如下：

- a) 执行命令 **AT\$MYPOWEROFF** 返回 **OK** 后，延时 15 秒再切断电源；
- b) 在关机的过程中 PWRKEY 引脚保持为高；
- c) 假如 **AT\$MYPOWEROFF** 命令发过 15 秒后仍旧没有返回 **OK**，那么可进行模块的复位（RESET）

处理或断开电源处理。

## 备注

建议不要频繁重启模块：

- 在异常情况下（如开机无响应、(U)SIM 卡不存在、天线脱落、网络一直无法注册上、欠费、每次 GPRS PDP 激活失败等），建议不要频繁重启模块；
- 假如 MCU 第一次检测到上述异常，可以立即重启模块，重启模块后假如仍旧不正常，那么 MCU 等待 10 分钟后再重启模块；连续重启模块第三次后仍旧异常，MCU 后续以 30 分钟间隔时间来重启模块。

### 4.1.3. 模块复位

模块复位（RESET）建议仅仅在模块异常后使用。当模块启动后无响应，或者 **AT\$MYPowerOff** 命令运行后 15 秒内仍旧无 **OK** 返回，可对模块进行复位处理，其他状况下不建议使用模块复位功能。

## 4.2. 外部协议栈使用范例

//上电，PWRKEY 开机，5 秒后发 AT 命令同步

**AT** //进行串口自适应同步  
**OK**

**AT+IPR=115200&W** //设置固定波特率  
**OK**

**AT+CPIN?** //查询(U)SIM 卡是否正常  
**+CPIN: READY**  
**OK**

**AT+CSQ**  
**+CSQ: 25,0**  
**OK**

**AT+CREG?** //查询 GSM 是否注册成功，从开机到注册上 GSM 一般大概 12s 左右  
**+CREG: 0,1**  
**OK**

**AT+CGREG?** //查询 GPRS 是否注册成功，30s 内若干次查询仍失败的话，强制进行下一步  
**+CGREG: 0,1**  
**OK**

```
AT+CGDCONT=1,"IP","CMNET" //设置 APN
OK

ATD*99***1#
CONNECT //进入 PPP 协商过程
```

### 4.3. 内部协议栈使用范例

#### 4.3.1. 非透明模式的 TCP 客户端应用

```
//上电，PWRKEY 开机，5 秒后发 AT 命令同步
AT //进行串口自适应同步
OK

AT+IPR=115200&W //设置固定波特率
OK

AT+CPIN? //查询(U)SIM 卡是否正常
+CPIN: READY
OK

AT+CSQ
+CSQ: 25,0
OK

AT+CREG? //查询 GSM 是否注册成功，从开机到注册上 GSM 大概 15s 内左右
+CREG: 0,1
OK

AT+CGREG? //查询 GPRS 是否注册成功，30s 内若干次查询仍失败的话，强制进行下一步
+CGREG: 0,1
OK

AT$MYNETCON=0,"APN","CMNET" //设置 APN
OK
AT$MYNETCON=0,"USERPWD","" //设置 GPRS 认证用户名和密码为空
OK
AT$MYNETACT=0,1 //激活第 0 个通道
OK
AT$MYNETSRV=0,1,0,1,"www.google.com:80" //设置第 1 号 Socket 为 TCP 连接，文本模式
OK
AT$MYNETOPEN=1 //使用第 1 号 Socket 建立连接
```

**\$MYNETOPEN: 1,1460**

**OK**

//注意，假如使用 **AT\$MYNETOPEN** 命令打开 TCP/UDP 服务失败，建议重试；若打开仍旧失败，则先执行 **AT\$MYNETACT=0,0** 反激活 PDP，然后再 **AT\$MYNETACT=0,1** 重新激活 PDP，最后再尝试使用 **AT\$MYNETOPEN** 命令重新打开连接，以避免频繁重启模块。

**\$MYURCREAD: 1**

// 1 号 Socket 收到数据

//注意收到**\$MYURCREAD: 1** 上报时，需要调用 **AT\$MYNETREAD** 来读数据，缓存中数据未被读空之前，再收到新的数据，不会再上报该内容；一定要把缓存中的数据读空后（读到返回值为 0），再收到新的数据，才会上报。

**AT\$MYNETREAD=1,100**

//从 1 号 Socket 读取 100 字节数据

**\$MYNETREAD: 1,10**

//只有 10 字节数据

**31323334353637383930**

//数据: 1234567890

**OK**

**AT\$MYNETWRITE=1,12**

//通过 1 号 Socket 发送 12 字节数据

**\$MYNETWRITE: 1,12**

//模块确认可以发送 12 字节数据

**4142434445464748494A4B4C**

//文本模式输入 12 字节: ABCDEFGHIJKL

**OK**

**AT\$MYNETCLOSE=1**

//关闭 1 号 Socket

**\$MYNETCLOSE: 1**

**OK**

**AT\$MYNETACT=0,0**

//去激活 0 号通道

**OK**

#### 4.3.2. 非透明模式的 TCP 服务器应用

//上电，PWRKEY 开机，5 秒后发 AT 命令同步

**AT**

//进行串口自适应同步

**OK**

**AT+IPR=115200&W**

//设置固定波特率

**OK**

**AT+CPIN?**

//查询(U)SIM 卡是否正常

**+CPIN: READY**

**OK**

**AT+CSQ**

+CSQ: 25,0  
OK

**AT+CREG?** //查询 GSM 是否注册成功，从开机到注册上 GSM 大概 15s 内左右  
+CREG: 0,1  
OK

**AT+CGREG?** //查询 GPRS 是否注册成功，30s 内若干次查询仍失败的话，强制进行下一步  
+CGREG: 0,1  
OK

**AT\$MYNETCON=0,"APN","CMNET"** //设置 APN  
OK

**AT\$MYNETCON=0,"USERPWD",""** //设置 GPRS 认证用户名和密码为空  
OK

**AT\$MYNETACT=0,1** //激活第 0 个通道  
OK

**AT\$MYIPFILTER=0,1,"172.16.23.100","255.255.255.255"** //设置防火墙  
OK

**AT\$MYNETSRV=0,2,1,0,"127.0.0.1:5100"** //设置 2 号 Socket 为 TCP Server，侦听 5100 端口，HEX 模式  
OK

**AT\$MYNETOPEN=2** //使用 2 号 Socket 侦听  
\$MYNETOPEN: 2  
OK

**\$MYURCCLIENT: 1,"172.16.23.100",31256** //客户连接通知  
**AT\$MYNETACCEPT=1,0,0** //接受连接，使用 1 号 Socket，命令模式  
OK

**\$MYURCREAD: 1** //1 号 Socket 收到数据  
**AT\$MYNETREAD=1,10** //从 1 号 Socket 读取 10 字节数据  
**\$MYNETREAD: 1,10** //获取到 10 字节数据  
1234567890  
OK

//注意收到**\$MYURCREAD: 1** 上报时，需要调用 **AT\$MYNETREAD** 来读数据，缓存中数据未被读空之前，再收到新的数据，不会再上报该内容；一定要把缓存中的数据读空后（读到返回值为 0），再收到新的数据，才会上报。

```

AT$MYNETWRITE=1,12           //通过 1 号 Socket 发送 12 字节数据
$MYNETWRITE: 1,12           //模块确认可以发送 12 字节数据
ABCDEFHIJKL                 //HEX 模式输入 12 字节数据
OK

AT$MYNETCLOSE=2              //关闭 2 号 Socket 的侦听
$MYNETCLOSE: 1              //1 号 Socket 关闭
$MYNETCLOSE: 2              //2 号侦听 Socket 关闭
OK

AT$MYNETACT=0,0              //去激活 0 号通道
OK

```

### 4.3.3. 透明模式的 TCP 客户端应用

```

//上电，PWRKEY 开机，5 秒后发 AT 命令同步
AT                             //进行串口自适应同步
OK

AT+IPR=115200&W              //设置固定波特率
OK

AT+CPIN?                      //查询(U)SIM 卡是否正常
+CPIN: READY
OK

AT+CSQ                        //查询 GSM 是否注册成功，从开机到注册上 GSM 大概 15s 内左右
+CSQ: 25,0
OK

AT+CREG?                      //查询 GPRS 是否注册成功，30s 内若干次查询仍失败的话，强制
+CREG: 0,1                    进行下一步
OK

AT+CGREG?                     //查询 GPRS 是否注册成功，30s 内若干次查询仍失败的话，强制
+CGREG: 0,1                    进行下一步
OK

AT$MYNETCON=0,"APN","CMNET" //设置 APN
OK

AT$MYNETCON=0,"USERPWD",""   //设置 GPRS 认证用户名和密码为空
OK

AT$MYNETACT=0,1              //激活第 0 个通道

```



OK

**AT\$MYNETCREATE=0,0,1,"172.18.20.123",5200,2000...** //使用 1 号 Socket 建立 TCP 的透明通道  
CONNECT //开始透明数据传输

<input data> <output data>

OK //输入+++，模块返回 OK 表示回到命令模式

//注意，假如使用 **AT\$MYNETCREATE** 命令开启透传服务失败，建议重试；开启仍旧失败，则先执行 **AT\$MYNETACT=0,0** 反激活 PDP，然后再执行 **AT\$MYNETACT=0,1** 重新激活 PDP，最后再尝试使用 **AT\$MYNETCREATE** 命令重新打开连接，以避免频繁重启模块。

**AT\$MYNETCLOSE=1** //关闭 1 号 Socket

\$MYNETCLOSE: 1

OK

**AT\$MYNETACT=0,0** //去激活 0 号通道

OK

#### 4.3.4. 透明模式的 TCP 服务器应用

//上电，PWRKEY 开机，5 秒后发 AT 命令同步

**AT** //进行串口自适应同步

OK

**AT+IPR=115200&W** //设置固定波特率

OK

**AT+CPIN?** //查询(U)SIM 卡是否正常

+CPIN: READY

OK

**AT+CSQ**

+CSQ: 25,0

OK

**AT+CREG?** //查询 GSM 是否注册成功，从开机到注册上 GSM 大概 15s 内左右

+CREG: 0,1

OK

**AT+CGREG?** //查询 GPRS 是否注册成功，30s 内若干次查询仍失败的话，强制进行下一步

+CGREG: 0,1

OK

```

AT$MYNETCON=0,"APN","CMNET" //设置 APN
OK
AT$MYNETCON=0,"USERPWD","" //设置 GPRS 认证用户名和密码为空
OK
AT$MYNETACT=0,1 //激活 0 号通道
OK

AT$MYIPFILTER=0,1,"172.16.23.100","255.255.255.255" //设置防火墙
OK

AT$MYNETCREATE=0,1,1,"127.0.0.1",5100 //使用 1 号 Socket 建立 TCP Server, 侦听 5100 端口
OK

$MYURCCLIENT: 2,"172.16.23.100",31256 //客户连接通知

AT$MYNETACCEPT=2,0,1 //接受连接, 使用 2 号 Socket, 透明模式
CONNECT //开始透明数据传输
<input data> <output data>
OK //输入+++ , 模块返回 OK 表示回到命令模式

AT$MYNETCLOSE=1 //关闭 1 号 Socket 的侦听
$MYNETCLOSE: 2 //2 号 Socket 关闭
$MYNETCLOSE: 1 //侦听 Socket 关闭
OK

AT$MYNETACT=0,0 //去激活 0 号通道
OK
    
```

#### 4.3.5. 非透明模式的 UDP 应用

```

AT$MYNETCON=1,"APN","CMNET" //设置 APN
OK

AT$MYNETCON=1,"USERPWD","user,password" //设置 GPRS 认证用户名和密码
OK
AT$MYNETACT=1,1 //激活 1 号通道
OK

AT$MYNETSRV=1,2,2,0,"202.96.134.133:5123" //设置 2 号 Socket 为 UDP 连接, HEX 模式
OK
AT$MYNETOPEN=2 //使用 2 号 Socket 建立连接
$MYNETOPEN: 2
OK

$MYURCREAD: 2 //2 号 Socket 收到数据
    
```

**AT\$MYNETREAD=2,10**

**\$MYNETREAD: 2,10**

1234567890

OK

//从 2 号 Socket 读取 10 字节数据

//有 10 字节数据

//注意收到**\$MYURCREAD: 1** 上报时，需要调用 **AT\$MYNETREAD** 来读数据，缓存中数据未被读空之前，再收到新的数据，不会再上报该内容；一定要把缓存中的数据读空后（读到返回值为 0），再收到新的数据，才会上报。

**AT\$MYNETWRITE=2,12**

**\$MYNETWRITE: 2,12**

ABCDEFGHIJKL

OK

//通过 2 号 Socket 发送 12 字节数据

//模块确认可以发送 12 字节数据

//以 HEX 模式输入 12 字节数据

**AT\$MYNETCLOSE=2**

**\$MYNETCLOSE: 2**

OK

//关闭 2 号 Socket

**AT\$MYNETACT=1,0**

OK

//去激活 1 号通道

#### 4.3.6. 透明模式的 UDP 应用

**AT\$MYNETCON=1,"APN","CMNET"**

OK

//设置 APN

**AT\$MYNETCON=1,"USERPWD",""**

OK

//设置 GPRS 认证用户名和密码为空

**AT\$MYNETACT=1,1**

OK

//激活 1 号通道

**AT\$MYNETCREATE=1,2,2,"172.18.20.123",5200,2000**

CONNECT

<input data> <output data>

OK

//使用 2 号 Socket 建立 UDP 的透明通道

//开始透明数据传输

//输入+++，模块返回 **OK** 表示回到命令模式

**AT\$MYNETCLOSE=2**

**\$MYNETCLOSE: 2**

OK

//关闭 2 号 Socket

**AT\$MYNETACT=1,0**

OK

//去激活第 1 号通道