

## 基于 M6313 通信流程示例

---



# 重要声明

## 版权声明

本文档中的任何内容受《中华人民共和国著作权法》的保护，版权所有 © 2018, 中移物联网有限公司，保留所有权利，但注明引用其他方的内容除外。

## 商标声明

中移物联网有限公司的产品是中移物联网有限公司专有。在提及其他公司及其产品时将使用各自公司所拥有的商标，这种使用的目的仅限于引用。

## 不作保证声明

中移物联网有限公司不对此文档中的任何内容作任何明示或暗示的陈述或保证，而且不对特定目的的适销性及适用性或者任何间接、特殊或连带的损失承担任何责任。

## 保密声明

本文档（包括任何附件）包含的信息是保密信息。接收人了解其获得的本文档是保密的，除用于规定的目的外不得用于任何目的，也不得将本文档泄露给任何第三方。

## 关于文档

### 修订记录

版本	日期	作者	描述
V1.0.0	2018.3.26	陈祥宇	创建
V1.0.1	2018.7.4	陈祥宇	修改 TCPIP 流程描述



# TCP/IP 应用 AT 指令流程（示例）

## 1. 上电初始化

注意：每个 AT 命令之间应该留有一定时间间隔，在收到响应后，在执行下一条 AT 命令

AT //开机之后循环发送 AT 直到返回 OK，证明模块初始化正常  
OK

AT+CPIN? //返回 READY，表示 SIM 卡正常识别运行  
+CPIN: READY  
OK

AT+CREG? //确认 CS 域网络注册成功（承载短信与电话功能）  
+CREG: 0,1 //1 或 5 表示注册成功  
OK

AT+CSQ //查询当前信号质量  
+CSQ: 31,99 // 信号质量小于 10，表示当前网络环境信号比较弱  
OK

AT+QIREGAPP="CMNET" //设置 GPRS 的 APN（请配置为 SIM 卡签约对应的 APN）  
OK

AT+QIACT //激活 PDP（若不激活，QIOPEN 指令会自动激活）  
OK

备注：

该流程激活的网络或者 TCP/IP 系列指令自动激活的网络仅供 tcpip 系列指令使用，其他指令需要使用网络时请使用 cgact 指令激活

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

AT+CGACT=1,1 //激活网络  
OK

## 2. 建立 TCP 连接

### 备注:

配置多路连接、透传模式等部分命令需要在 tcpip 状态为 INITIAL 下才能执行,如遇到部分命令返回 ERROR,请执行 AT+QIDEACT 命令将 tcpip 回到 INITIAL 状态下。建议在每次 TCPIP 流程结束后使用 AT+QIDEACT。

### 2.1. 单路连接（非透传）

```
AT+QIMUX=0 //设置单路连接模式，默认为单路
OK
AT+QIOPEN="TCP","183.230.40.150",36000 //连接目标 TCP 服务器。如果建立 UDP 连接，
//则修改相应参数为"UDP"
OK
CONNECT OK //代表已经连接上远程 TCP 服务器
AT+QISEND //或 AT+QISEND=length 指定数据长度，达到长度值
自动发送
>TEST<ctrl+z> //返回此符号便可发送数据，以<ctrl+z>发送，或<esc>
取消发送
SEND OK
AT+QICLOSE //释放资源
OK
注：在透传模式下，输入连续“+++”退出数据模式，注意不要添加其它字符
```

### 2.2. 多路连接

```
AT+QIMUX=1 //设置多路连接模式
OK
AT+QIOPEN=1,"TCP","183.230.40.150",36000 //建立 TCP 连接，M6313 最多支持 8 路连接
OK
CONNECT OK //代表已经连接上远程 TCP 服务器
AT+QISEND=1 //或 AT+QISEND=1,length 指定数据长度，达到长
度值自动发送
>TEST<ctrl+z> //返回此符号便可发送数据，以<ctrl+z>发送，或<esc>
取消发送
SEND OK
```

```
AT+QICLOSE=1          //释放资源
OK
AT+QIMUX=0             //退出多路连接模式
OK
```

注：透传模式下不支持多路连接功能

### 3. 发送数据

发送数据包含非透传发送与透传发送两种模式；当透传模式连接建立后，串口输入的数据会自动转发到远程服务器，此时 AT 命令无效。

#### 3.1. 非透传模式

```
AT+QISEND      //单路模式下发送数据，发送输入字符串中字符 ctrl-z(0x1A)之前的数据，字符 0x1B (ESC) 键为取消发送功能
```

```
> 1234^<ctrl-z>    //出现 ‘>’ 后输入数据内容，最后输入字符ctrl-z(0x1A)
SEND OK
```

注：多路连接下发送需设置连接的路数，格式为 AT+QISEND=<sock\_id>；发送数据会对字符做解析，特殊字符会影响数据发送过程

#### 3.2. 透传模式

```
AT+QIMODE=1      //使用透传模式，必须在单路模式且未建立连接的前提下设置
OK
```

```
AT+QIOPEN="TCP","183.230.40.150",36000
OK
```

```
CONNECT          //已经成功连接远程服务器，进入数据模式
(之后可以输入数据，自动发到远程服务器)
```

```
+++             //输入连续+++退出数据模式，此时连接依然保持
```

```
AT+QICLOSE       //关闭连接，清理资源
OK
```

```
AT+QIMODE=0      //退出透传模式
OK
```

注：透传模式下如果连接断开，会自动退出数据透传，此时请注意使用 ipclose 清理资源

## 4. 接收数据

接收数据包含非缓存接收与缓存接收两种模式；当配置为缓存接收模式后，模块接收到 TCP/UDP 数据将缓存到对应缓冲区。

### 4.1 非缓存模式

默认情况下，模块接收到 TCP/UDP 数据将直接通过串口输出，不带任何标记信息。可以通过 AT+QIHEAD/AT+CMSHOWRA/AT+QISHOWLA/AT+QISHOWPT 等显示接收数据前缀。

例如上述命令都使能的条件下：

```
AT+QIHEAD=1
OK
AT+QISHOWRA=1
OK
AT+QISHOWLA=1
OK
AT+QISHOWPT=1
OK
AT+QIOPEN="TCP","183.230.40.150",36000 //单路模式下，连接远程测试服务器
OK
CONNECT OK
<IPDATA: 56><RECV FROM: 183.230.40.150:36000><TCP><TO: 10.144.139.107:10544>
117.136.43.41:39833 connected to China Mobile M2M Ltd. //服务器自动反馈信息
AT+QISEND
> test^
SEND OK
<IPDATA:5><RECV FROM:183.230.40.150:36000><TCP><TO:10.144.139.107:10544>
//接收数据信息
test^
//接收数据内容
OK
```

### 4.2 缓存模式

通过 AT+QINDI 配置缓存模式和开启缓存 URC，模块接收到 TCP/UDP 数据将缓存到缓冲区，缓冲区大小最大为 22.5K，不带任何标记信息。缓冲区数据使用 AT+CMRD 指令读取，数据通过串口输出。

```
AT+QINDI=2 //开启缓存模式，接收到数据会提示+QIRDI:<id>,<sc>,<sid>,<num>,<len>,<tlen>
```

OK

AT+QIOPEN="TCP","183.230.40.150",36000 //连接远程测试服务器

OK

CONNECT OK

+QIRDI: 0,56,56 //缓存数据提示

AT+QISEND

> test^

SEND OK

+QIRDI: 0,1,0,5,61 //缓存数据提示,第一个0位保留参数,固定为0,1表示ME作为client, 0为socket id, 5为本次缓存长度, 61为总长度

AT+QIRD=0,1,0,61 //读取缓冲区

117.136.43.41:35297 connected to China Mobile M2M Ltd. //服务器自动反馈信息

test^ //接收数据内容

OK

AT+QICLOSE //关闭连接, 清理资源

OK

AT+QINDI=0 //退出缓存模式

OK

注: 1. 多路缓存时每路连接对应单独的缓冲区, AT+QIRD 指令通过指定 socket id 读取对应缓冲区;  
2. 当缓冲区存满时, 不再缓存模组新接收的数据, 必须先读取缓冲区, 才能继续使用缓存;  
3. 主动断开 TCP/UDP 连接时会清空缓冲区。

## 5. 关闭 TCP 或 UDP 连接

AT+QICLOSE //所有数据发送完毕, 关闭 GPRS 连接

OK

注: 多路链接模式下, AT+IPCLOSE=<index>, 即指定连接序号



# 短信应用 AT 指令流程（示例）

## 1. 短信默认配置

```
AT+CNMI?                                //查询短信上报提示配置
+CNMI: 0,1,0,0,0                        //当前收到短信自动上报
OK
AT+CSCS?                                //默认字符编码格式GSM
+CSCS: "GSM"
OK
AT+CSMP?                                //默认参数，短信有效期、字符编码等配置
                                           (短信有效期还和移动短信网关配置相关)
+CSMP: 17, 167, 0, 0
OK
```

## 2. PDU 模式

### 2.1. 发送短信

```
发送方:
AT+CMGF=0                                //设置 PDU 模式(默认值)
OK
AT+CMGS=16                               //发送 pdu 短信，pdu 长度 16 字节，数据以 ctrl-z(0x1A)结尾
> 00310206810180F60008A70463786C6C<ctrl-z> //目的号码 10086 短信内容"cxll" (查询流量)
+CMTI: 66
OK
```

```
接收方:
+CMTI: "SM",3                            //自动上报收到短信存储信息，编号 3
```

### 2.2. 读取短信

```
AT+CMGF=0                                //设置PDU模式
OK
```

```
AT+CMGL=0 //列出未读短信
+CMGL: 12,0,,27 //编号12未读短信信息
0891683108200305F0040D91683188130256F90000713072618082230831D98C56B3DD6E //短信内容

+CMGL: 13,0,,25 //编号13未读短信信息
0891683108200305F0040D91683188130256F900007130726180332305E139D97C06 //短信内容
.....
OK
AT+CMGL=0 //再次列举，没有未读短信
OK
AT+CMGR=13 //读取某条短信内容
+CMGR: 1,,25 //编号13的短信信息
0891683108200305F0040D91683188130256F900007130726180332305E139D97C06 //短信内容
OK
```

### 3. 文本模式

#### 3.1. 发送短信

发送方:

```
AT+CMGF=1 //设置文本模式
OK
AT+CMGS="13888888888" //向号码13888888888发送短信
> Hello!<ctrl-z> //短信内容"Hello!", 发送数据需以 ctrl-z(0x1A)结尾
+CMGS: 5 //发送成功
OK
AT+CMGS="10086" //向10086发送短信
> cxll<ctrl-z> //短信内容"cxll"(查询流量)
+CMGS: 69
OK
```

接收方:

```
+CMTI: "SM",12 //自动上报收到短信存储信息，编号 12

+CMTI: "SM",13 //自动上报收到短信存储信息，编号 13
```

### 3.2. 读取短信

```
AT+CMGF=1                                //设置文本模式
OK
AT+CMGL="REC UNREAD"                      //列出未读短信
+CMGL: 13,"REC UNREAD","10086",,"2017/03/27,16:52:19+08" //编号13未读短信，来自10086
<短信内容1>                               //短信内容
+CMGL: 14,"REC UNREAD","10086",,"2017/03/27,16:56:19+08" //编号14未读短信，来自10086
<短信内容2>                               //短信内容
.....
OK
AT+CMGL="REC UNREAD"                      //再次列举，没有未读短信
OK
AT+CMGR=13                                //读取某条短信内容
+CMGR: "REC READ","10086",,"2017/03/27,16:52:19+08"      //编号 13 短信，来自 10086
<短信内容>                                       //短信内容
OK
```

### 4. 10648 物联网卡短信测试

以上短信流程示例以普通现网卡为例，如果用户使用 10648 号段专网卡，测试阶段请使用 **1064899990000** 物联网测试专用号进行短信发送测试，物联网卡不支持点对点短信，所以不支持模块对模块，模块对手机之间直接收发。

短信发送成功后该测试号会自动回复一条测试短信，短信内容为：

“您好，测试短信已收到，回复您一条!!【物联网短信测试】”

对应的 UCS2 编码为 60A8597DFF0C6D4B8BD577ED4FE15DF265365230FF0C56DE590D60A84E006761FF01FF013010726980547F5177ED4FE16D4B8BD53011

注：相关指令参数意义详见中移物联网公司《M6313 AT 命令用户使用手册》