

# EC20 TCP/IP AT 指令

## 1. 介绍

本模块嵌入一个 TCP/IP 栈。主机(即外接的控制器)可通过 AT 指令直接连接互联网。它可以减少对 PPP 和 TCP/IP 协议栈的依赖和最小化的消耗。本模块提供以下的套接字服务: TCP 客户端, UDP 客户端, TCP 服务器和 UDP 服务器。

### 1.1 使用 TCP/IP AT 指令的步骤

通过 TCP/IP AT 指令, 主机可以配置 PDP 上下文, 触发/吊销 PDP 上下文, 开始/关闭套接字服务和发送/接收数据通过套接字服务。下图表明怎么使用 TCP/IP AT 指令:

推荐开启/关闭电源方法：  
1.关闭电源：发送AT+QPOWD，然后12秒后关闭电源。  
2.开启电源：保持power key低2秒，然后拉高。

检测SIM卡状态：  
执行AT+CPIN，如果使用AT+CPIN? 20秒内没有找到SIM卡，重启模块。

CS服务：  
1.如果AT+CREG?返回的<stat>等于1或5，则模块注册到CS域名服务。  
2.如果90秒内没注册到CS域名服务，则重启模块。

PS服务：  
1.如果AT+CGREG?/AT+CREG?的<stat>等于1或5，表示模块使用UMIS/LTE网络注册到PS域名服务。  
2.如果在60秒内注册到PS域名服务，则进行下一步。

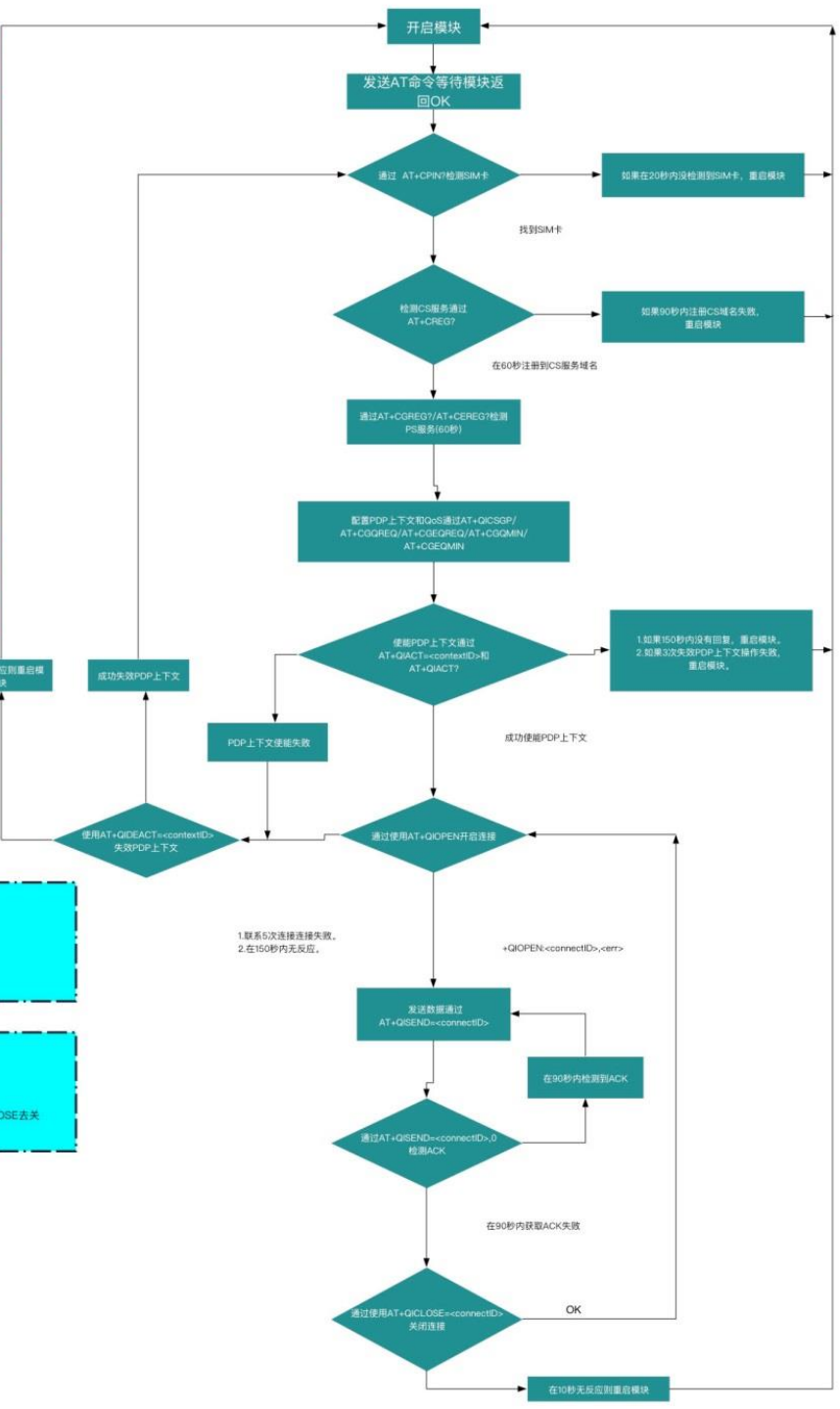
配置POP上下文：  
1.通过使用AT+QICSGP配置APN，用户名，密码和认证类型。  
2.使用AT+CGQMIN/AT+CGEQMIN/AT+CGQREG/AT+CGEQREQ配置QoS设置。

使能POP上下文：  
1.使用AT+QIACT=<contextID>使能POP上下文。  
2.使用AT+QIACT?检测POP上下文的IP地址。  
说明：  
a)上面的指令都应该按顺序执行。  
b)如果使用AT+QIACT在150秒内无反馈，重启模块。  
c)如果3次失败POP上下文都失败，重启模块。  
3.失败POP上下文：  
使用AT+QIDEACT，在40秒内无反馈，重启模块。

开启连接：  
1.如果发送AT+QIOPEN指令，在150秒内无反馈，关闭连接。  
2.如果5次开启连接都不成功，则失败POP上下文，然后重新使能POP上下文，再一次开启连接。

TCP连接维护和检测：  
1.使用AT+QISEND=<connectID>[,<send\_length>]发送数据。  
这是被推荐的方法发送一个小数据包到远端和维护检测TCP连接。  
2.使用AT+QISEND=<connectID>,0 检测发送的ACK。  
如果2分钟内没有ACK反馈(5秒检测一次，总共检测24次)，TCP连接可能出现异常，执行AT+QICLOSE去关闭当前连接，然后执行AT+QIOPEN重新建立TCP连接。

说明：  
1.必须得到一个AT指令的回复(OK、CME错误、CMS错误)后才可以继续下一个AT指令。60秒内没有得到回复，可以重启模块。  
2.如果 执行AT+QIACT 150秒内无反馈，执行 AT+QICLOSE 10秒内无反馈和执行 AT+QIDEACT 40秒内无反馈，则重启模块。  
3.模块不能被连续重启。当连续重启三次失败，接下来，第一次可以立即重启，后续为10分钟后重启，30分钟后重启，1个小时后重启。



## 1.2 描述数据通道类型

本模块 TCP/IP 的 AT 指令包含三种类型的数据通道类型。

- 1.缓存通道模式。
- 2.直接传递通道模式。
- 3.透传通道模式。

当通过 **AT+QIOPEN** 开启一个套接字服务，可以通过参数 **<access\_mode>** 确认数据传输模式。当套接字服务开启后，**AT+QISWTMD** 可以被用来改变数据通道模式。

1.在缓存模式中，发送数据通过 **AT+QISEND**。当接收到数据时，模块会缓冲这个数据，然后上传一个 **+QIURC:"recv",<connectID>** 的 URC 给主机。主机可通过使用 **AT+QIRD** 读取数据。说明：如果模块缓冲区不是空的，模块不会发送一个新的 URC 给主机，除非主机通过 **AT+QIRD** 读取所有数据。

2.在直接传递模式中，发送数据通过 **AT+QISEND**。当接收到数据，数据将会以 **+QIURC:"recv",<connectID>,<currentrecvlength><CR><LF><data>** 直接通过 COM 口发送给主机。

3.在透传模式中，相对应的端口(如 UART, USB 解调器等)进入专有的模式(USB AT 端口不支持透传模式)。模块从 COM 口接收到的数据直接发送到互联网上，从互联网上接收到的数据直接从 COM 口传输给主机。“+++”是用来退出透传模式的。当“+++”返回 OK，这个模块将会切换到缓存通道模式。**AT+QISWTMD** 可以被用来回到透传模式。说明：在透传模式中，主机不能执行 AT 指令。如果套接字连接因为网络错误或者其他原因关闭，模块会上传 **NO CARRIER** 给主机和退出透传模式。在这种情况下，**AT+QICLOSE** 将被执行去关闭套接字服务。

4.为了退出透传模式，使用“+++”或者 DTR(设置 AT&D1)。为了防止“+++”被当成数据，它应该完成如下顺序：

- 1) 在输入“+++”之前 T1 时间(1 秒)内不要输入任何字符；
- 2) 在输入“+++”1 秒内，没有任何字符输入；
- 3) 在输入“++++”后，1 秒内不要输入任何字符；

4) 返回 OK, 退出透传模式。

5. 这里有两种方式回到透传模式:

1) 使用 AT+QISWTMD。设置<access\_mode>为 2. 如果进入透传模式, CONNECT 将会反馈。

2) 使用 ATO。在退出透传模式后, ATO 将会改变传输模式到透传模式。如果成功, 返回 CONNECT, 失败, 返回 NO CARRIER。