



## **SIM800 系列\_TCPIP\_应用文档\_V1.00**



手册名称	SIM800 系列_TCPIP_应用文档
版本	1.00
日期	2013-07-25
状态	发布
文档控制号	SIM800 系列_TCPIP_应用文档_V1.00

### 一般事项

SIMCom把本手册作为一项对客户的服务，编排紧扣客户需求，章节清晰，叙述简要，力求客户阅读后，可以通过AT命令轻松使用模块，加快开发应用和工程计划的进度。

SIMCom不承担对相关附加信息的任何独立试验，包含可能属于客户的任何信息。而且，对一个包含SIMCom模块、较大型的电子系统而言，客户或客户的系统集成商肩负其系统验证的责任。

由于产品版本升级或其它原因，本手册内容会不定期进行更新。除非另有约定，本手册仅作为使用指导，本手册中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。手册中信息修改，恕不另行通知。

### 版权

本手册包含芯讯通无线科技（上海）有限公司的专利技术信息。除非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本手册内容的部分或全部，并不得以任何形式传播，犯规者可被追究支付赔偿金。对专利或者实用新型或者外观设计的版权所有，SIMCom保留一切权利。

版权所有© 芯讯通无线科技（上海）有限公司2013年

## 目录

<b>1</b>	<b>架构.....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>单链路模式 .....</b>	<b>6</b>
2.1	非透传模式.....	6
2.1.1	如何建立一个TCP客户端链接.....	6
2.1.2	如何建立UPD客户端链接.....	7
2.1.3	如何创建TCP服务器链接.....	8
2.1.4	UDP 扩展模式.....	9
2.2	透传模式.....	10
2.2.1	什么是透传模式.....	10
2.2.2	如何配置透传模式.....	10
2.2.3	透传模式下如何建立链接.....	10
2.2.4	如何在透传模式和命令模式间切换.....	11
2.2.5	数据模式下如何处理来电和短信.....	12
2.3	固定TCP/UDP客户端的本地端口号 .....	12
<b>3</b>	<b>多链路模式 .....</b>	<b>13</b>
3.1	作为客户端.....	13
3.2	作为TCP 服务器 .....	14
<b>4</b>	<b>两个GPRS场景.....</b>	<b>17</b>
<b>5</b>	<b>DNS 查询功能 .....</b>	<b>19</b>
<b>6</b>	<b>数据发送方式 .....</b>	<b>20</b>
6.1	固定长度发送.....	20
6.2	定时发送.....	20
6.3	查询可以发送的数据长度.....	20
6.4	选择数据传输模式.....	20
6.5	查询数据传送状态.....	21
<b>7</b>	<b>数据接收相关 .....</b>	<b>23</b>
7.1	自动接收数据.....	23
7.2	通过AT命令接收数据 .....	23
<b>8</b>	<b>GPRS 状态切换.....</b>	<b>24</b>
<b>9</b>	<b>关闭链接 .....</b>	<b>26</b>
<b>10</b>	<b>活动链接检查 .....</b>	<b>26</b>
<b>11</b>	<b>功耗与现有的链接 .....</b>	<b>26</b>
<b>12</b>	<b>错误处理 .....</b>	<b>26</b>
	<b>附录.....</b>	<b>27</b>
A.	参考文档.....	27

B. 术语和缩写 .....	27
----------------	----

## 版本历史

日期	版本	修改点描述	作者
2013-07-25	1.00	第一版	张平

## 适用范围

本手册描述了如何通过 AT 命令使用内部 TCPIP 协议栈。本手册适用于 SIM800, SIM800W, SIM800V, SIM800H, SIM800L。

## 1 架构

SIM800系列模块的 TCP/IP应用有两种连接模式，可以通过命令AT+CIPMUX=<n>来设置。当AT+CIPMUX=0时，是单链路模式；当AT+CIPMUX=1时，是多链路模式。默认设置是单链路模式。

当在单链路模式下，SIM800系列模块可以工作在透传模式和非透传模式。这两种传输模式下，模块可以被配置为TCP/UDP客户端或TCP服务器。

当在多链路模式下，SIM800系列模块只工作在非透传模式。在这种模式下，模块可以作为一个绝对的TCP/UDP连接的客户端，它总共可以建立6路连接；它也可以被配置为一个TCP服务器，另外还可以配置5路TCP/UDP的客户端。

TCP/IP应用程序的结构如下图所示。

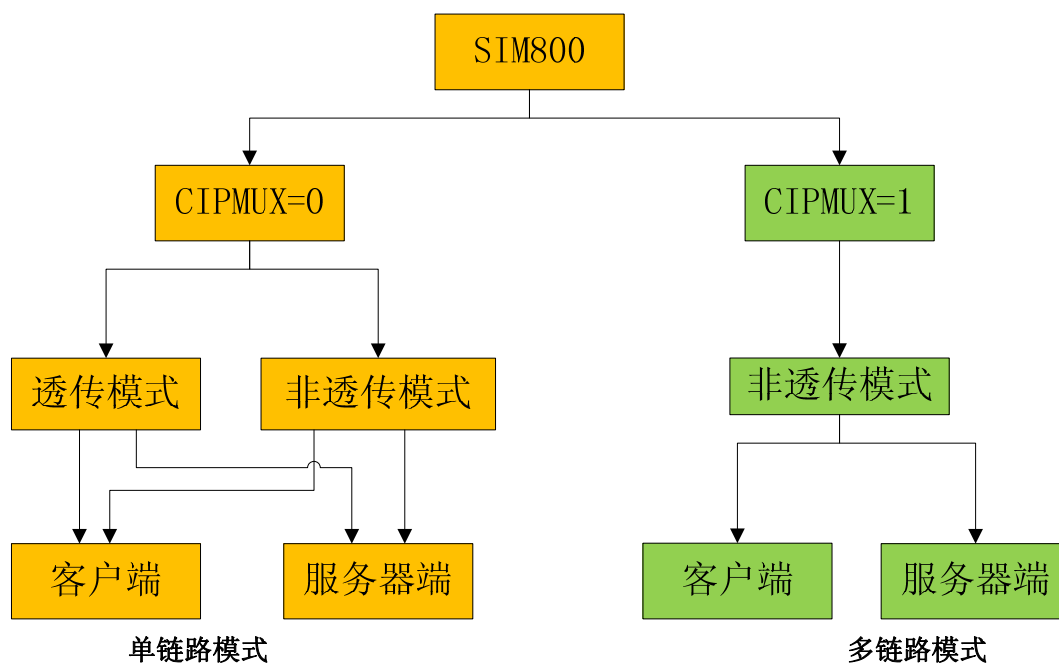


图1: SIM800 TCP/IP 结构图

## 2 单链路模式

当在单链路模式下，SIM800系列模块可以工作在透传模式和非透传模式。可以通过命令AT+CIPMODE=<n>用来设置，当AT+CIPMODE=0时，是非透传模式（普通模式）；当AT+CIPMODE=1时，是透传模式。默认设置是非透传模式。

如下表格“语法”列中黑色文字是输入给模块的 AT 命令，蓝色文字是模块返回值。

### 2.1 非透传模式

在非透传模式下，SIM800系列模块有三种工作模式：TCP 客户端，UDP 客户端 和 TCP 服务器。

#### 2.1.1 如何建立一个TCP客户端链接

首先，在进行任何TCP/UDP相关操作之前要初始化。当模块已经连上 GSM 或者 GPRS 网络，用户可以通过命令“AT+CREG?”和“AT+CGATT?”来查询 GSM 网络注册状态，以确认模块是否已经附着上GPRS服务。

语法	说明
AT+CPIN? +CPIN: READY  OK	检查 SIM 卡状态
AT+CSQ CSQ: 20,0  OK	检查网络信号强度
AT+CREG? +CREG: 0,1  OK	检查网络注册状态
AT+CGATT? +CGATT: 1  OK	检查 GPRS 附着状态

然后，用户可以用命令组AT+CSTT, AT+CIICR 和 AT+CIFSR 来开始一个任务并且激活无线连接。最后，用户可以在模块和服务器之间，用AT 命令(AT+CIPSTART=”TCP”, ”IP Address of server”, ”port number of server”)来建立TCP链接。如果链路成功建立，模块会上报响应“CONNECT OK”。现在用户可以用“AT+CIPSEND”给服务器发送数据，“AT+CIPSEND”会返回提示符“>”，用户在“>”后输入数据。最好按 CTRL+Z (0x1a) 来发送数据。如果数据被成功发送，模块会上报“SEND OK”。如果有从服务器过来的数据，模

块会自动接收该数据并上报。用户可以通过“AT+CIPCLOSE”命令来关闭TCP连接。下面是TCP连接远端服务器的例子。

语法	说明
AT+CGATT? +CGATT: 1 OK	检查 GPRS 附着状态
AT+CSTT="CMNET" OK	开始任务，设置 APN。 默认 APN 是“CMNET”，没有用户名和密码。可以查询当地 GSM 运营商来获得 APN
AT+CIICR OK	建立无线链路 (GPRS 或者 CSD)
AT+CIFSR 10.78.245.128	获得本地 IP 地址
AT+CIPSTART="TCP","116.228.221.51","8500" OK CONNECT OK	建立 TCP 链接  TCP 链接成功建立
AT+CIPSEND > hello TCP serve   SEND OK	发送数据到远端服务，CTRL+Z (0x1a) 发送。 用户必须要等到“>”后才输入数据，然后用 CTRL+Z 发送。用户可以用命令“AT+CIPSPRT”来设置是否在字符串“AT+CIPSEND”后显示提示符“>”。 数据已经发送出去并且被远端服务器成功接收，参考注释[1]
hello SIM800 CLOSED	收到远端服务器发来数据 远端服务器关闭了链接

### 2.1.2 如何建立UDP客户端链接

建立 UDP 链接和上面建立 TCP 链接是一样的。

语法	说明
AT+CGATT? +CGATT: 1 OK	检查 GPRS 附着状态
AT+CSTT="CMNET" OK	开始任务，设置 APN
AT+CIICR	建立无线链路 (GPRS 或者 CSD)



OK	
AT+CIFSR 10.78.245.128	获得本地 IP 地址
AT+CIPSTART="UDP","116.228.221.51","9600"	建立 UDP 链接
OK CONNECT OK	UDP 链接成功建立
AT+CIPSEND > SIM800 UDP test SEND OK	发送数据到远端服务, CTRL+Z (0x1a) 发送 数据已经发出, 但不确定 UDP 服务器已经收到, 参考注释[1]
UDP test	收到远端服务器发来数据
AT+CIPCLOSE OK	主动关闭 UDP 链接
CLOSED OK	UDP 链接关闭

**注释 [1]:** TCP 是基于链接的协议, 对于 TCP 链接, “SEND OK” 表示数据已经发送出去并且被服务器成功接收。UDP 是基于简单消息的无链接协议, 对于 UDP, “SEND OK” 只表示数据已经发出, 但不能保证已经被服务器接收。

### 2.1.3 如何创建TCP服务器链接

在单链路模式下, 当被配置为TCP服务器后, SIM800系列模块只允许一个客户端接入。用户可以使用命令“AT+CIPSERVER=1,<port>”来启动服务器并且设置监听端口。成功创建后模块上报“SERVER OK”, 现在TCP服务器开始监听TCP端口, 然后, 用户使用命令“AT+CIFSR”获取本地IP地址, 这就是服务器的IP地址。

如果有客户端成功接入, 远端客户端的IP地址会显示在服务器端。服务器可以接收远端客户端的TCP数据。用户也可以使用命令AT+CIPSEND 给远端客户端发送数据。用户可以使用“AT+CIPSERVER=0”来关闭服务器。用户可以使用 AT+CIPCLOSE 关闭TCP链接。

语法	说明
AT+CGATT? +CGATT: 1  OK	检查 GPRS 附着状态
AT+CIPSERVER=1,1234 OK SERVER OK	创建 TCP 服务器, 监听端口:1234  TCP 服务器成功建立
AT+CIFSR 10.78.33.227	获得本地 IP 地址
AT+CIPSTATUS OK	查询当前网络链接状态

STATE: SERVER LISTENING	TCP 服务器监听中
REMOTE IP: 10.78.103.220	远端客户端 10.78.103.220 接入
hello server	收到远端客户端的数据
AT+CIPSEND	发数据给远端客户端
> hello client	
SEND OK	远端客户的收到数据
AT+CIPSERVER=0	关闭监听状态，当前链路还是激活的
OK	
SERVER CLOSE	TCP 服务器关闭
hello SIM800	收到远端客户端数据
AT+CIPCLOSE	关闭 TCP 连接
CLOSE OK	

#### 2.1.4 UDP 扩展模式

在UDP 扩展模式下, SIM800系列模块可以接受任意IP地址和任意端口的数据，同时也能给任意IP地址和端口发送数据。

语法	说明
AT+CGATT?	检查 GPRS 附着状态
+CGATT: 1	
OK	
AT+CSTT="CMNET"	开始任务，设置 APN
OK	
AT+CIICR	建立无线链路 (GPRS 或者 CSD)
OK	
AT+CIFSR	获得本地 IP 地址
10.78.245.128	
AT+CLPORT="UDP",8888	设置 UDP 端口
OK	
AT+CIPSRIP=1	显示发送方的 IP 地址和端口
OK	
AT+CIPSTART="UDP","116.228.221.51","9600"	建立 UDP 链接
OK	
CONNECT OK	UDP 链接成功建立
AT+CIPUDPMODE?	查询 UDP 模式状态
+CIPUDPMODE: 1,"116.228.221.51",9600	
OK	
RECV FROM: 116.228.221.51:9600	收到 116.228.221.51:9600 发来的数据
+IPD,5:test1	

RECV FROM: 116.228.221.51:1234  +IPD,5:test2 RECV FROM: 10.78.103.220: 5678  +IPD,5:test3	收到 116.228.221.51: 1234 发来的数据   收到 10.78.103.220: 5678 发来的数据
AT+CIPSEND > Hello 9600 SEND OK	使用 “AT+CIPSEND” 发 送 数 据 给 116.228.221.51:9600
AT+CIPUDPMODE=2,"211.136.131.65",4500 OK	重新设置 UDP 的 IP 地址和端口，更改 CIPSEND 的目标地址
AT+CIPUDPMODE? +CIPUDPMODE: 1,"211.136.131.65",4500  OK	UDP 的目的地址已经更新
AT+CIPSEND > Hello 4500 SEND OK	发送数据给 211.136.131.65:4500

## 2.2 透传模式

### 2.2.1 什么是透传模式

SIM800系列模块透传模式是一种建立在TCP/IP应用任务下的特殊的数据模式，用来接收和发送数据。一旦透传模式下的链接被建立，模块就处于数据模式，所有从串口收到的数据将被打包，然后发送。同样，所有从远端收到的数据被直接送到串口。透传模式下，所有AT命令不可用。我们提供了在命令模式和透传模式间切换的方法。一旦切换到了命令模式，所有的AT命令又可以被使用了。

**注意：**流控默认是关的。要使用透传模式，最好打开硬件流控，设置命令是 AT+IFC=2,2.

### 2.2.2 如何配置透传模式

当设置 AT+CIPMODE=1 时，开启透传模式。在透传模式下， AT+CIPCCFG 用来配置透传模式，该命令有 7 个参数： NmRetry, WaitTm, SendSz, Esc, Rxmode, RxSize, Rxtimer。

- NmRetry 用来设置一个 IP 包的重传次数。
- WaitTm 发送数据的时间间隔，单位是 200ms。
- SendSz 每次发送数据的字节数。
- Esc 是否开启转义序列，默认开启。
- Rxmode 往串口输出数据的时候是否设置时间间隔，默认不设置。
- RxSize 每次输出数据的长度，默认值是 1460。
- Rxtimer 往串口写数据的时间间隔。

### 2.2.3 透传模式下如何建立链接

透传模式只能在单路链接下建立，在透传模式下， SIM800 也能工作在3种模式： TCP

客户端， UDP 客户端和 TCP 服务器。一旦链路建立，串口会上报 “CONNECT” ，模块处于数据模式，同时， DCD 被拉低。下面是TCP客户端创建的例子。

语法	说明
AT+CGATT? +CGATT: 1  OK	检查 GPRS 附着状态
AT+CIPMODE=1 OK	设置链接模式为透传模式
AT+CSTT="CMNET" OK	开始任务，设置 APN，参考注释 [1]
AT+CIICR OK	建立无线链路 (GPRS 或者 CSD)
AT+CIFSR 10.78.245.128	获得本地 IP 地址
AT+CIPSTART="TCP","116.228.221.51","8500" OK CONNECT ..... OK	建立 TCP 链路  成功建立链接，进入数据模式 输入数据到串口，没有回显，所以看不到输入数据 通过拉高 DTR 或者 “+++”退出数据模式
ATO CONNECT SIM800 channel test CLOSED	重新切回到数据模式  收到远端服务器数据 远端服务器断开，退出数据模式

#### 2.2.4 如何在透传模式和命令模式间切换

通过下面的方法可以在透传模式和命令模式间自由切换。

- (1) 如果AT+CIPCCFG 的第四个参数是1，那么支持通过转义序列退出透传模式。默认的转义序列是 +++，要正确使用该序列，必须保证该序列前有 1000ms 空闲，在该序列之后有1000ms的空闲。还需要注意的是，每个+之间的间隔不要超过1000ms，否则它有可能被当做TCP/IP 数据。
- (2) 可以使用串口的DTR 脚。要使用这个方法，首先要设置AT&D1， DTR 脚至少接地 1 秒然后拉高。这个方法可以从数据模式切换到命令模式。上报字符串 “OK” 表示模块当前处于命令模式。
- (3) 对于TCP客户端链接，如果远端服务器断开了链接，模块会自动切换到命令模式。
- (4) 对于TCP服务器链接，如果远端客户端断开了链接，模块也会自动切换到命令模式。
- (5) 在数据传输中，如果模块的PDP场景被去激活(+PDP DEACT) ，模块也会自动切换到命令模式。如果当前链接是激活的， ATO 命令可以从命令模式切换回数据模式，字符串 “CONNECT” 会再次上报。

### 2.2.5 数据模式下如何处理来电和短信

数据模式下，如果有来电，串口的RING脚会一直拉低，直到挂断或者接通电话；而来短信的时候，RING脚会有120ms长的低电平。

要处理来电或者短信，模块首先要进入命令模式 (用 DTR 或者 +++), 然后模块会得到正常的URC上报。

语法	说明
RING	来电响铃
+CMTI: "SM", 10	有新短信

这时候就可以处理电话或者读短信了。

## 2.3 固定TCP/UDP客户端的本地端口号

通常，如果 SIM800系列模块作为客户端和远端服务建立TCP/UDP 链接，当 AT+CLPORT=0的时候，应用程序会自动分配一个本地端口号。如果 AT+CLPORT 设为非零值，本地端口号就会被固定成这个值。该命令的默认值是0。需要注意的是，该命令仅当模块为客户端的时候有效。

### 3 多链路模式

在多链路模式下，SIM800系列模块仅支持非透传模式。因此，在多链路模式下，命令AT+CIPMODE 是无效的。多链路模式下，模块可以作为 TCP/UDP 客户端或者 TCP 服务器。

作为客户端的时候，总共可以建立6路链接，包括TCP和UDP。

作为TCP 服务器的时候，允许远端客户端接入。同时它还可以建立TCP/UDP链接到远端服务器。这时候，共可以建立5路链接，TCP服务器也会占一路链接。

#### 3.1 作为客户端

作为客户端，SIM800系列模块建立TCP/UDP链接到远端服务器，目前共支持6路链接。AT命令“AT+CIPSTART=<n>,<mode>,<IP Address>,<port>”用来建立链接。一旦链接建立成功，“<n>, CONNECT OK” 字串会上报。然后用户就可以使用命令AT+CIPSEND=<n> 发送数据到第<n>路链接。用户必须要等到提示符“>” 后再开始写入数据，并且用 CTRL+Z (0x1a)来发送数据。如果发送成功，“<n>, SEND OK” 字串会上报。用户可以使用命令AT+CIPCLOSE=<n> 来关闭第 <n>路链接。用户也可以用AT+CIPSHUT 来关闭所有链接。

语法	说明
AT+CGATT? +CGATT: 1  OK	检查 GPRS 附着状态
AT+CIPMUX=1 OK	设置多链路模式
AT+CSTT="CMNET" OK	开始任务，设置 APN
AT+CIICR OK	建立无线链路(GPRS 或者 CSD)
AT+CIFSR 10.78.245.128	获得本地 IP 地址
AT+CIPSTART=0,"TCP","116.228.221.51","8500" OK  0, CONNECT OK	在第 0 路建立 TCP 链接
AT+CIPSTART=1,"UDP","116.228.221.51","9600" OK  1, CONNECT OK	在第1路建立UDP链接
AT+CIPSEND=0	第0路发送数据

> TCP test	
0, SEND OK	
AT+CIPSEND=1	第1路发送数据
> UDP test	
1, SEND OK	
+RECEIVE,0,17	第0路收到数据，长度是17
SIM800 TCP test	
+RECEIVE,1,17	第1路收到数据，长度是17
SIM800 UDP test	
1, CLOSED	第1路链接被远端关闭
AT+CIPSTATUS	查询当前链接状态
OK	
STATE: IP PROCESSING	
C: 0,0,"TCP","116.228.221.51","8500","CONNECTED"	
C: 1,0,"UDP","116.228.221.51","9600","CLOSED"	
C: 2,,"","","","INITIAL"	
C: 3,,"","","","INITIAL"	
C: 4,,"","","","INITIAL"	
C: 5,,"","","","INITIAL"	

## 3.2 作为TCP 服务器

被配置为TCP服务器后， SIM800系列模块允许远端客户端接入。同时，它也可以建立TCP/UDP 链接到远端服务器。

配置TCP服务器之前，必须要先执行命令组“AT+CSTT, AT+CIICR, AT+CIFSR”来激活PDP 场景并获取本地IP地址。然后用户就可以用命令“AT+CIPSERVER=1, <port>”来启动服务器。如果服务器启动成功，会上报“SERVER OK”字串，现在模块开始监听TCP端口<port>了。

如果有客户端成功接入，远端客户端的IP地址和链接序号会在服务器端显示，这时候，服务器就可以接收远端客户端的数据。用户也可以使用命令AT+CIPSEND=<n> 发送数据到第 <n>路远端客户。同时，用户还可以使用命令“AT+CIPSTART=<n>,<mode>,<IP Address>,<port>”和其他远端服务器建立链接，命令“AT+CIPSERVER=0”用来关闭TCP服务器。命令 AT+CIPCLOSE=<n> 用来关闭第 <n> 路链接，使用 AT+CIPSHUT 关闭所有链接。

语法	说明
AT+CGATT?	检查 GPRS 附着状态

+CGATT: 1	
OK	
AT+CIPMUX=1	设置多链路模式
OK	
AT+CSTT="CMNET"	开始任务，设置 APN
OK	
AT+CIICR	建立无线链路 (GPRS 或者 CSD)
OK	
AT+CIFSR	获得本地 IP 地址
10.76.40.73	
AT+CIPSERVER=1,8888	建立 TCP 服务器，监听端口:8888
OK	
SERVER OK	
0, REMOTE IP: 10.76.40.73	远端客户端接入，分配第 0 路链接
+RECEIVE,0,39	收到远端客户数据，长度 39
SIM800 multi connection TCP server test	
AT+CIPSEND=0	发送数据给远端客户端
> hello client	
0, SEND OK	
AT+CIPSTART=1,"TCP","116.228.221.51","8500"	在第 1 路建立 TCP 链接
OK	
1, CONNECT OK	
AT+CIPSTART=2,"UDP","116.228.221.51","9600"	在第2路建立UDP链接
OK	
2, CONNECT OK	
AT+CIPSEND=1	第1路发送数据给远端服务器
> data from connection 1	
1, SEND OK	
+RECEIVE,1,20	收到远端服务器TCP数据
data to connection 1	
AT+CIPCLOSE=2	关闭第2路UDP链接
2, CLOSE OK	
AT+CIPSTATUS	查询当前链接状态
OK	
STATE: IP PROCESSING	



<p>S: 0,0,"8888","LISTENING"</p> <p>C: 0,0,"TCP","10.76.40.73","2020","CONNECTED"</p> <p>C: 1,0,"TCP","116.228.221.51","8500","CONNECTED"</p> <p>C: 2,0,"UDP","116.228.221.51","9600","CLOSED"</p> <p>C: 3,,"","","","INITIAL"</p> <p>C: 4,,"","","","INITIAL"</p> <p>C: 5,,"","","","INITIAL"</p>	<p>TCP服务器正在监听端口</p> <p>有一个客户端接入</p> <p>TCP链路已连接</p> <p>UDP链路已关闭</p>
<p>AT+CIPSERVER=0</p> <p>OK</p> <p>SERVER CLOSE</p>	<p>关闭TCP服务器监听</p>
<p>AT+CIPSHUT</p> <p>SHUT OK</p>	<p>去激活PDP上下文，关闭所有链接</p>

## 4 两个 GPRS 场景

SIM800 系列模块支持同时使用两个不同 APN，即两个不同 GPRS 场景进行数据链接。该模式必须在多路链接模式下进行。操作时客户首先在场景 1 下正常激活 GPRS 场景 1，进行数据链接；当需要使用场景 2 时，使用 AT+CIPSGTXT=1 切换为场景 2，之后正常激活 GPRS 场景 2，并进行数据链接。

语法	说明
AT+CGATT? +CGATT: 1  OK	检查 GPRS 附着状态
AT+CIPMUX=1 OK	设置多链路模式
AT+CSTT="CMNET" OK	开始任务，设置 APN
AT+CIICR OK	建立无线链路（GPRS 或者 CSD）
AT+CIFSR 10.126.186.232	获得本地 IP 地址
AT+CIPSTART=0,"TCP","116.236.221.75",5555 OK  0, CONNECT OK	链路 0 建立在 CMNET 激活的场景上
AT+CIPSGTXT=1 OK	切换到场景 2
AT+CSTT="CMWAP" OK	使用 CMWAP 进行激活
AT+CIICR OK	建立无线链路（GPRS 或者 CSD）
AT+CIFSR 10.204.70.11	获得本地 IP 地址
AT+CIPSTART=1,"TCP","116.236.221.75",5555 OK  1, CONNECT OK +RECEIVE,0,15 Hello world 000 +RECEIVE,1,15 Hello world 111	链路 1 建立在 CMWAP 激活的场景上   同正常多链接模式，可以同时接收两路链接的数据

AT+CIPSEND=0 > test 0 0, SEND OK	同正常多链接模式，可以同时发送两路链接的数据
AT+CIPSEND=1 >test 2 1, SEND OK	
AT+CIPCLOSE=0 0, CLOSE OK	同正常多链接模式，可以关闭任意数据链接
AT+CIPSTATUS OK  STATE: IP PROCESSING  C: 0,0,"TCP","116.236.221.75","5555","CLOSED" C: 1,1,"TCP","116.236.221.75","5555","CONNECTED" C: 2,,"","","","INITIAL" C: 3,,"","","","INITIAL" C: 4,,"","","","INITIAL" C: 5,,"","","","INITIAL" C: 6,,"","","","INITIAL" C: 7,,"","","","INITIAL"	链路 0 被关闭 链路 1 依然连接
AT+CIPSHUT SHUT OK	关闭 GPRS 场景 2，此时场景 1 依然属于激活状态
AT+CIPSGTXT=0 OK	切换到场景 1
AT+CIPSHUT SHUT OK	关闭 GPRS 场景 1

## 5 DNS 查询功能

SIM800系列模块支持 DNS 自动解析。所以用户可以直接使用命令“AT+CIPSTART=<mode>, <domain name>, <port>”来建立TCP/UDP链接，而不需要知道远端的IP地址。

用户也可以使用命令 AT+CDNSGIP=<domain name> 来查询所给域名的IP地址。

语法	说明
AT+CGATT? +CGATT: 1  OK	检查 GPRS 附着状态
AT+CSTT="CMNET" OK	开始任务，设置 APN
AT+CIICR OK	建立无线链路（GPRS 或者 CSD）
AT+CIFSR 10.126.186.232	获得本地 IP 地址
AT+CDNSGIP =www.baidu.com OK  +CDNSGIP: 1,"www.baidu.com","119.75.218.77","119.75.217.56"	查询 www.baidu.com 的 IP 地址  成功解析” www.baidu.com 的 IP 地址 ,有两个
AT+CDNSGIP="abctest" OK  +CDNSGIP: 0,8	查询"abctest"的 IP 地址  解析失败，原因是 8，参考 AT 文档
AT+CIPSTART="TCP","WWW.SIM.COM",80 OK  CONNECT OK	建立 TCP 链接
AT+CIPSND > DNS test SEND OK	发送数据

## 6 数据发送方式

SIM800系列模块有三种方法来发送数据：变长数据的发送，定长数据的发送和定时发送。用户可以通过命令AT+CIPACK用来查询当前链接的数据传送状态。

### 6.1 固定长度发送

用户通过命令“AT+CIPSEND=<LENGTH>”设置发送数据的长度，然后在提示符“>”后输入数据。当输入数据长度等于“LENGTH”时，数据会自动开始发送。用户不需要发送CTRL+Z (0x1a)。在多路链接模式下，该命令的格式是：“AT+CIPSEND=<n>,<LENGTH>”。

### 6.2 定时发送

还有另外一种自动发送数据的方法，首先，通过命令“AT+CIPATS=<mode>,<time>”设置自动发送时间。，然后用命令“AT+CIPSEND”（“AT+CIPSEND=<n>”在多路模式下）并在提示符“>”后输入数据。刚才设的定时器到的时候，数据将会被自动发送。

### 6.3 查询可以发送的数据长度

用户可用命令“AT+CIPSEND?”查询当前可以发送的最大数据长度，这个最大长度不是固定的，它依赖于时实际网络，最大数据长度的最大值是1460 字节。在多路链接模式下，该命令“AT+CIPSEND?”会返回所有活动状态链接的最大发送数据长度。

语法	说明
AT+CIPSEND +CIPSEND: 1460  OK	发送数据最大长度是 1460
AT+CIPSEND=1461 ERROR	发送数据长度超出最大值
AT+CIPSEND >123....999 ERROR	输入数据超出最大值

### 6.4 选择数据传输模式

SIM800 支持快速发送模式。

当命令 AT+CIPQSEND=0,表示目前处于普通模式。在该模式下,用户用 AT+CIPSEND 发送数据后,如果服务器接收到数据,它会给模块发响应消息然后模块会上报“SEND OK”。

当命令 AT+CIPQSEND=1,表示目前处于快速发送模式。当用命令 AT+CIPSEND发送数据后,模块会上报 “DATA ACCEPT”而不是 “SEND OK”, 这此情况下,用户可以继续用命令 AT+CIPSEND 来发送数据。

单链路模式下:

语法	说明
----	----

AT+CIPQSEND=1 OK	允许快速发送模式
AT+CIPSEND > hello  DATA ACCEPT:5	数据已经进入发送队列，但不确定是否被接收

多链路模式下：

语法	说明
AT+CIPSTART=0,"TCP","116.236.221.75",5107 OK  0, CONNECT OK	链路 0 建立 TCP 连接
AT+CIPQSEND=1 OK	允许快速发送模式
AT+CIPSEND=0 > 1234567890  DATA ACCEPT:0,10	数据已经进入发送队列，但不确定是否被接收

## 6.5 查询数据传送状态

命令 AT+CIPACK 用来查询当前链接的数据传送状态。单链路模式下，命令 AT+CIPACK 会返回 +CIPACK: <txlen>,<acklen>,<nacklen>。第一个参数<txlen> 是已经发送的数据量，第二个参数<acklen> 是服务器已经成功确认的发送数据，第三个参数<nacklen> 是还没被服务器确认的发送数据。只要链接还是激活的，用户就可以知道给服务器发了多少数据，有多少数据是服务器确认已经收到的。

语法	说明
AT+CIPQSEND=1 OK	允许快速发送模式
AT+CIPSTART="TCP","116.236.221.75",5107 OK  CONNECT OK	建立 TCP 连接
AT+CIPSTATUS OK  STATE: CONNECT OK	查询链路状态
AT+CIPSEND > 012345678912 DATA ACCEPT:12	

AT+CIPACK +CIPACK: 12,12,0  OK	查询数据发送状态 已发 12 个，服务器确认收到 12 个
---	----------------------------------

在多链路模式下，正确的命令是 AT+CIPACK=<n>。 <n> 是链路序号。

语法	说明
AT+CIPSTATUS OK  STATE: IP PROCESSING  C: 0, "", "", "", "INITIAL" C: 1, 0, "TCP", "116.228.221.51", "8500", "CONNECTED" C: 2, 0, "UDP", "116.228.221.51", "9600", "CONNECTED" C: 3, "", "", "", "INITIAL" C: 4, "", "", "", "INITIAL" C: 5, "", "", "", "INITIAL"	查询链路状态
AT+CIPQSEND=1 OK	允许快速发送模式
AT+CIPSEND=1 > TCP DATA ACCEPT:1,3	链路 1 上发送数据
AT+CIPACK=1 +CIPACK: 3, 3, 0  OK	查询链路 1 数据发送状态 已发 3 个，服务器确认收到 3 个
AT+CIPSEND=1 > TCP again DATA ACCEPT:1,9	链路 1 上发送数据
AT+CIPACK=1 +CIPACK: 12, 12, 0  OK	
AT+CIPSEND=2 > UDP DATA ACCEPT:2,3	链路 2 上发送数据
AT+CIPACK=2 +CIPACK: 3, 0, 3  OK	已发送 3 个数据，服务没有确认的数据是 3 个

## 7 数据接收相关

### 7.1 自动接收数据

模块会自动接收远端发过来的数据。下面几个命令可以用来获取数据头。

- “AT+CIPHEAD=1” 在数据前加IP头，格式：“+IPD (data length): payload”。
- “AT+CIPSRIP=1” 显示数据发送方信息，格式：“RECV FROM: <IP ADDRESS>:<PORT>”。
- “AT+CIPSHOWTP” 在IP头里显示(TCP/UDP)协议，这只有在CIPHEAD=1时有效。

通过这些信息，用户很容易就可以知道数据帧的源，数据大小，协议。这可以让用户把收到的TCP/UDP数据和AT命令区分开来。

### 7.2 通过AT命令接收数据

用户可以通过命令 “AT+CIPRXGET=1”主动读取远端发过来的TCP/UDP数据。

使用命令 “AT+CIPRXGET=1”接收远端数据时，该命令必须在链接建立前发送。如果该值设为 0 (如果没有设置，就是默认值)，数据会直接发到终端设备上。

“AT+CIPRXGET=<mode>[,<len>]” 获得给定长度的数据。如果在多链路模式下，还要给出链接的ID，“AT+CIPRXGET=<mode>,<id>[,<len>]”。

语法	说明
AT+CIPRXGET=1 OK	允许手动获取数据
AT+CIPSTART="TCP","116.228.221.51",5555 OK  CONNECT OK +CIPRXGET:1	建立 TCP 连接   服务器发来数据
AT+CIPRXGET=2,1460 +CIPRXGET:2,11,0 HELLO WORLD  OK +CIPRXGET:1	普通模式读数据，最大长度不超过 1460 个字节   服务器发来数据
AT+CIPRXGET=3,730 +CIPRXGET:3,11,0 48454C4C4F20574F524C44 OK	16 进制模式读数据，最大长度不超过 730



## 8 GPRS 状态切换

在单链路模式下，共有 10 种 GPRS 状态；在多链路模式下，共有 8 种 GPRS 状态。某些 AT 命令执行过后，相关状态会改变。GPRS 状态切换图如下：

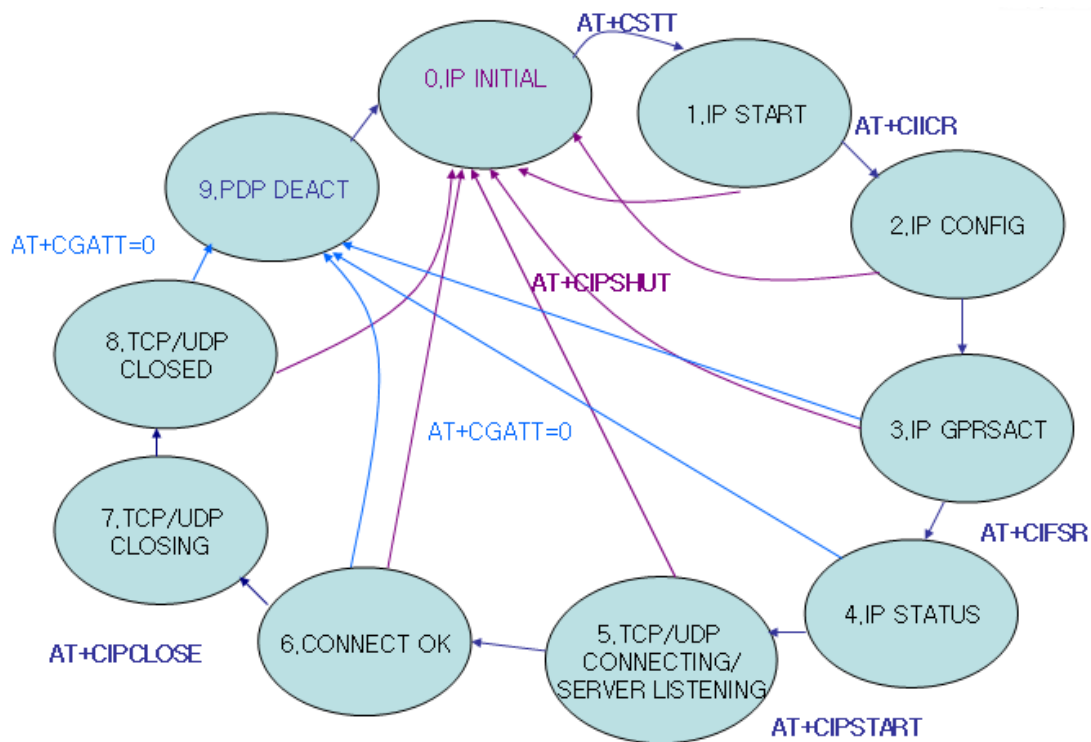


图2：单链路模式下的GPRS状态图

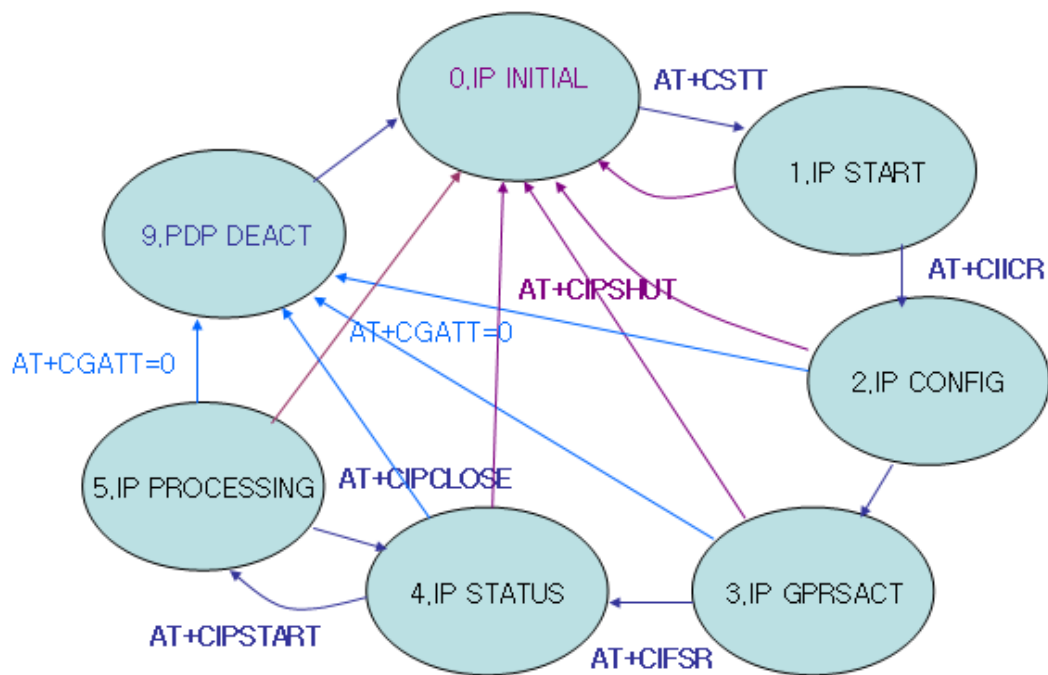


图3: 多链路模式下的GPRS状态图

- IP INITIAL: GPRS 初始化
- IP START: 开始 TCP/UDP 会话
- IP CONFIG: 配置 PDP 上下文
- IP GPRSACT: 上下文已经激活
- IP STATUS: 得到本地IP地址
- TCP/UDP CONNECTING: 正在连接服务器
- SERVER LISTENING: 正在监听服务器端口
- IP PROCESSING: 正在处理存在的链接
- CONNECT OK: 成功连接上服务器
- TCP/UDP CLOSING: 正在关闭链接
- TCP/UDP CLOSED: 链接已经关闭 (本地IP/PDP 上下文仍在)
- PDP DEACT: PDP 上下文去激活

## 9 关闭链接

用户可以使用命令 `AT+CIPCLOSE` 来关闭 TCP 或者 UDP 链接。

当上报 `CLOSE OK` 表示链接关闭成功。在多链路模式下，链路序号 `<n>` 要使用 `AT+CIPCLOSE=<n>` 关闭链接。

**注意：**命令 `AT+CIPCLOSE` 仅关闭当前TCP/UDP链接，但PDP场景仍然激活。当然，用户也可以用 `AT+CIPSHUT` 来关闭，这时候 PDP 上下文会被去激活。

## 10 活动链接检查

用户可以用命令 `AT+CIPSTATUS` 来查询当前链接状态。

透传模式下，DCD 脚用来实现这一功能。如果TCP/UDP 链接存在，DCD 脚被置位（拉低）。一旦链接断开，DCD 脚会被设无效（拉高）。

## 11 功耗与现有的链接

模块可以进入休眠模式来降低功耗，即使存在链路连接的情况下；进入休眠模式后功耗降低到只有几个毫安。使用命令“`AT+CSCLK=1`”开启休眠模式。该命令设置后，如果 DTR 保持高电平，并且既没有硬件中断，也没有软件中断，也没有其他空中业务发生，那么模块会进入休眠状态。在休眠状态中，串口暂停接收数据，这意味着AT命令不再被响应。在有链路连接的休眠状态下远端有数据发过来会唤醒模块；任何其他空中业务，比如来电，短信等也能唤醒模块。但此时AT命令仍然不被响应，如需要输入AT命令，必须先拉低DTR 50ms 以上（此时串口才会重新开始接收数据）。详细信息请参考HD文档。

## 12 错误处理

在TCP/UDP链接期间发生任何错误，比如 TCP 发送数据错误或者 TCP连接中断，建议用命令 `AT+CIPCLOSE` 关闭链接然后再用命令 `AT+CIPSTART` 新建链接。如果仍旧有错误发生，请使用命令 `AT+CIPSHUT` 关闭 PDP 上下文然后再重新建立链接。如果这两种方法还是不能解决问题，建议重启模块。

## 附录

### A. 参考文档

编号	文档名称	备注
[1]	SIM800 Series AT Command Manual	

### B. 术语和缩写

术语	描述
TCP	传输控制协定
UDP	用户数据报协议
APN	接入点名称
GPRS	通用分组无线业务
PDP	分组数据协议
DNS	域名系统

联系我们:

芯讯通无线科技（上海）有限公司

地址：上海市金钟路 633 号晨讯科技大楼 A 楼

邮编：200335

电话：+86 21 3252 3300

传真：+86 21 3252 2030

网址：[www.sim.com/wm](http://www.sim.com/wm)