



# SIM800系列\_SSL \_应用文档

GPRS 模组

芯讯通无线科技(上海)有限公司  
上海市长宁区金钟路633号晨讯科技大楼B座6楼  
电话: 86-21-31575100  
技术支持邮箱: support@simcom.com  
官网: www.simcom.com

名称:	SIM800 系列_SSL_应用文档
版本:	1.05
日期:	2020.10.16
状态:	已发布

## 版权声明

本手册包含芯讯通无线科技（上海）有限公司（简称：芯讯通）的技术信息。除非经芯讯通书面许可，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，违反者将被追究法律责任。对技术信息涉及的专利、实用新型或者外观设计等知识产权，芯讯通保留一切权利。芯讯通有权在不通知的情况下随时更新本手册的具体内容。

本手册版权属于芯讯通，任何人未经我公司书面同意进行复制、引用或者修改本手册都将承担法律责任。

### 芯讯通无线科技(上海)有限公司

上海市长宁区金钟路 633 号晨讯科技大楼 B 座 6 楼

电话：86-21-31575100

邮箱：simcom@simcom.com

官网：www.simcom.com

### 了解更多资料，请点击以下链接：

<http://cn.simcom.com/download/list-230-cn.html>

### 技术支持，请点击以下链接：

<http://cn.simcom.com/ask/index-cn.html> 或发送邮件至 [support@simcom.com](mailto:support@simcom.com)

版权所有 © 芯讯通无线科技(上海)有限公司 2020，保留一切权利。

# 关于文档

## 版本历史

版本	日期	作者	备注
1.00	2013-10-18	张平	第一版
1.01	2014-06-30	张平/刘涵君	章节适用范围，修改部分项 章节2.4，增加SSL 加密的TCP连接描述 章节2.5，增加SSL导入证书描述 章节2.6，增加SSL选项设置 章节3.8、3.9、3.10，增加应用实例
1.02	2016-11-17	刘涵君	适用范围，增加部分项目
1.03	2019-12-10	王成亮 徐晓辉	章节 2.7，增加 AT+SSLSETROOT 章节 2.8，增加 AT+SSLDEROOT 章节 2.9，增加 AT+SSLDECLI 章节 3.11，增加示例 章节 3.12，增加示例 章节 3.13，增加示例
1.04	2020-06-15	张留杨/来文洁	修改文档结构和风格
1.05	2020-10-16	陶佳/来文洁	章节3.5，增加客户端证书支持的密钥格式说明 文档格式

## 适用范围

本手册描述了 SSL 相关 AT 命令操作方法和应用实例。  
本手册适用于带 SSL 功能的 SIM800 系列版本。

# 目录

版权声明.....	2
关于文档.....	3
版本历史.....	3
适用范围.....	3
目录.....	4
1 介绍.....	5
1.1 文档目的.....	5
1.2 参考文档.....	5
1.3 术语和缩写.....	5
2 SSL 功能.....	6
2.1 SSL 介绍.....	6
2.2 HTTPS 介绍.....	6
2.3 FTPS 介绍.....	7
2.4 EMAIL 加密传输介绍.....	7
3 AT 命令.....	8
3.1 AT+EMAILSSL 设置邮件使用 SSL 功能.....	8
3.2 AT+HTTPSSL 设置 HTTP 使用 SSL 功能.....	9
3.3 AT+FTPSSL 设置 FTP 使用 SSL 功能.....	9
3.4 AT+CIPSSL 设置 TCP 使用 SSL 功能.....	10
3.5 AT+SSLSETCERT 导入 SSL 带私钥的客户端证书.....	11
3.6 AT+SSLOPT SSL 选项设置.....	11
3.7 AT+SSLSETROOT 导入 SSL 根证书.....	12
3.8 AT+SSLDEROOT 删除 SSL 根证书.....	12
3.9 AT+SSLDECLI 删除 SSL 客户端证书.....	13
4 SSL 应用实例.....	14
4.1 EMAIL 使用普通端口加密发送邮件.....	14
4.2 EMAIL 使用加密端口发送邮件.....	15
4.3 EMAIL 使用普通端口加密接收邮件.....	15
4.4 EMAIL 使用加密端口接收邮件.....	17
4.5 HTTPS GET 方法.....	18
4.6 使用 FTPS 的 Implicit 模式下载数据.....	19
4.7 使用 FTPS 的 Explicit 模式下载数据.....	20
4.8 TCP 建立一个 SSL 加密的客户端链接.....	21
4.9 多链路模式下 TCP 建立 SSL 加密的客户端链接.....	21
4.10 导入 SSL 带私钥的客户端证书.....	23
4.11 导入 SSL 根证书.....	23
4.12 删除 SSL 根证书.....	23
4.13 删除 SSL 客户端证书.....	24

# 1 介绍

## 1.1 文档目的

基于 AT 指令手册扩展，本文主要介绍 SSL 的业务流程，包括 HTTP，EMAIL 和 FTP 功能。  
参考此应用文档，开发者可以很快理解并快速开发相关业务。

## 1.2 参考文档

[1] SIM800 Series\_AT Command Manual

## 1.3 术语和缩写

术语	描述
URC	主动上报命令
TE	终端设备
TA	终端适配器
DTE	数据终端设备或简单地说是嵌入式系统上运行的应用
DCE	数据通信设备 DCE 或传真（传真调制解调器，传真卡）
ME	移动设备
MS	基站
SSL	安全套接层
TLS	安全传输层协议

## 2 SSL 功能

### 2.1 SSL 介绍

安全套接层（Secure Sockets Layer, SSL），一种安全协议，是网景公司（Netscape）在推出 Web 浏览器首版的同时提出的，目的是为网络通信提供安全及数据完整性。SSL 在传输层对网络连接进行加密。

SSL 采用公开密钥技术，保证两个应用间通信的保密性和可靠性，使客户与服务器应用之间的通信不被攻击者窃听。它在服务器和客户机两端可同时被支持，目前已成为互联网上保密通讯的工业标准。现行 Web 浏览器亦普遍将 HTTP 和 SSL 相结合，从而实现安全通信。此协议和其继任者是 TLS（Transport Layer Security, TLS）。

TLS 利用密钥算法在互联网上提供端点身份认证与通讯保密，其基础是公钥基础设施（public key infrastructure, PKI）。不过在实现的典型例子中，只有网络服务者被可靠身份验证，而其客户端则不一定。这是因为公钥基础设施普遍商业运营，电子签名证书通常需要付费购买。协议的设计在某种程度上能够使主从式架构应用程序通讯本身预防窃听、干扰（Tampering）、和消息伪造。

SIM800 系列模块目前支持 SSL2.0, SSL3.0, TLS1.0 和 TLS1.2。

### 2.2 HTTPS 介绍

HTTPS 是以安全为目标的 HTTP 通道，简单讲是 HTTP 的安全版。即 HTTP 下加入 SSL 层，HTTPS 的安全基础是 SSL，因此加密的详细内容请看 SSL。

它是一个 URI scheme(抽象标识符体系)，句法类同 http:体系。用于安全的 HTTP 数据传输。HTTPS:URL 表明它使用了 HTTP，但 HTTPS 存在不同于 HTTP 的默认端口及一个加密/身份验证层（在 HTTP 与 TCP 之间）。这个系统的最初研发由网景公司进行，提供了身份验证与加密通讯方法，现在它被广泛用于万维网上安全敏感的通讯，例如交易支付方面。

## 2.3 FTPS 介绍

一种多传输协议，相当于加密版的 FTP。当你在 FTP 服务器上收发文件的时候，你面临两个风险。第一个风险是在上载文件的时候为文件加密。第二个风险是，这些文件在你等待接收方下载的时候将停留在 FTP 服务器上，这时你如何保证这些文件的安全。你的第二个选择(创建一个支持 SSL 的 FTP 服务器)能够让你的主机使用一个 FTPS 连接上载这些文件。这包括使用一个在 FTP 协议下面的 SSL 层加密控制和数据通道。一种替代 FTPS 的协议是安全文件传输协议(SFTP)。这个协议使用 SSH 文件传输协议加密从客户机到服务器的 FTP 连接。

FTPS 是在安全套接层使用标准的 FTP 协议和指令的一种增强型 FTP 协议，为 FTP 协议和数据通道增加了 SSL 安全功能。FTPS 也称作“FTP-SSL”和“FTP-over-SSL”。SSL 是一个在客户机和具有 SSL 功能的服务器之间的安全连接中对数据进行加密和解密的协议。

## 2.4 EMAIL 加密传输介绍

对于接收邮件，我们提供了 SSL 加密的 POP3 协议被称为 POP3S。使用特殊的端口，默认为：995。对于发送邮件，我们采用 HTTPS 方式通讯，默认端口是：465。也支持使用普通端口，通过 STARTTLS(SMTP) 和 STLS (POP3) 来启用加密传输。

## 3 AT 命令

SIM800 系列模块提供加密链接的 AT 命令如下：

命令	描述
<b>AT+EMAILSSL</b>	设置 EMAIL 使用 SSL 功能
<b>AT+HTTPSSL</b>	设置 HTTP 使用 SSL 功能
<b>AT+FTPSSL</b>	设置 FTP 使用 SSL 功能
<b>AT+CIPSSL</b>	设置 TCPIP 使用 SSL 功能
<b>AT+SSLSETCERT</b>	导入 SSL 客户端证书
<b>AT+SSLOPT</b>	SSL 选项设置
<b>AT+SSLSETROOT</b>	导入 SSL 根证书
<b>AT+SSLDEROOT</b>	删除 SSL 根证书
<b>AT+SSLDECLI</b>	删除 SSL 客户端证书

### 3.1 AT+EMAILSSL 设置邮件使用 SSL 功能

AT+EMAILSSL 设置邮件使用 SSL 功能	
测试命令 <b>AT+EMAILSSL=?</b>	响应 <b>+EMAILSSL:</b> (list of supported <n>s)
	<b>OK</b>
查询命令 <b>AT+EMAILSSL?</b>	响应 <b>+EMAILSSL:</b> <n>
	<b>OK</b>
设置命令 <b>AT+EMAILSSL=&lt;n&gt;</b>	响应 <b>OK</b>
注释	<p>如果 SSL 通道建立失败或者通讯错误 发送邮件的时候会返回错误码： <b>+SMTPSEND:</b> &lt;code&gt;</p> <p>登录 POP3 服务器的时候会返回错误码： <b>+POP3IN:</b> &lt;code&gt;</p> <p>&lt;code&gt;      71    SSL 建立通道失败              72    SSL 通讯警告错误</p>



## Defined Values

<n>	0	不要加密传输
	1	使用加密端口进行加密传输
	2	使用普通端口进行加密传输

## 3.2AT+HTTPSSL 设置 HTTP 使用 SSL 功能

AT+HTTPSSL 设置 HTTP 使用 SSL 功能	
测试命令 <b>AT+HTTPSSL=?</b>	响应 <b>+HTTPSSL: (0-1)</b>
查询命令 <b>AT+HTTPSSL?</b>	OK 响应 <b>+ HTTPSSL: &lt;n&gt;</b>
设置命令 <b>AT+HTTPSSL=&lt;n&gt;</b>	OK 响应
注释	OK HTTPACTION 失败时会返回错误码: <b>+HTTPACTION: &lt;code&gt;</b> <b>&lt;code&gt;</b> 605      SSL 建立通道失败 606      SSL 通讯警告错误

## Defined Values

<n>	0	关闭 SSL 功能
	1	打开 SSL 功能

## 3.3AT+FTPSSL 设置 FTP 使用 SSL 功能

AT+FTPSSL 设置 FTP 使用 SSL 功能	
测试命令 <b>AT+FTPSSL=?</b>	响应 <b>+FTPSSL: (0-2)</b>

查询命令	OK															
AT+FTPSSL?	响应 + FTPSSL: <n>															
设置命令	OK															
AT+FTPSSL=<n>	响应 OK															
注释	FTP 操作失败时会返回错误码，以 FTPGET 为例： +FTPGET: <code> <table><tr><td>&lt;code&gt;</td><td>80</td><td>SSL 建立通道失败</td></tr><tr><td></td><td>81</td><td>SSL 通讯警告错误</td></tr><tr><td></td><td>82</td><td>FTP 协商扩展验证错误</td></tr><tr><td></td><td>83</td><td>FTP 协商保护缓冲区错误</td></tr><tr><td></td><td>84</td><td>FTP 协商保护级别错误</td></tr></table>	<code>	80	SSL 建立通道失败		81	SSL 通讯警告错误		82	FTP 协商扩展验证错误		83	FTP 协商保护缓冲区错误		84	FTP 协商保护级别错误
<code>	80	SSL 建立通道失败														
	81	SSL 通讯警告错误														
	82	FTP 协商扩展验证错误														
	83	FTP 协商保护缓冲区错误														
	84	FTP 协商保护级别错误														

#### Defined Values

<n>	0 关闭 SSL 功能 1 使用 FTPS 的 Implicit 模式 2 使用 FTPS 的 Explicit 模式
-----	---

### 3.4 AT+CIPSSL 设置 TCP 使用 SSL 功能

#### AT+CIPSSL 设置 CIP 使用 SSL 功能

测试命令 <b>AT+CIPSSL=?</b>	响应 <b>+CIPSSL: (0-1)</b>
查询命令 <b>AT+CIPSSL?</b>	OK 响应 <b>+ CIPSSL: &lt;n&gt;</b>
设置命令 <b>AT+CIPSSL=&lt;n&gt;</b>	OK 响应 OK
注释	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

#### Defined Values

<n>	0 关闭 SSL 功能
-----	-------------

1 打开 SSL 功能

### 3.5 AT+SSLSETCERT 导入 SSL 带私钥的客户端证书

#### AT+SSLSETCERT 导入 SSL 带私钥的客户端证书

测试命令 <b>AT+SSLSETCERT=?</b>	响应 <b>+SSLSETCERT:</b> 参数<file>的最大长度,参数<password>的最大长度
设置命令 <b>AT+SSLSETCERT=&lt;file&gt;[,&lt;password&gt;]</b>	OK OK 如果导入成功 <b>+SSLSETCERT: 0</b> 如果导入失败 <b>+SSLSETCERT: 1</b>
注释	只能导入一个证书。如果导入多次，模块只保留最后一次导入的证书。 支持导入".crt", ".cer" 或 "p12" 类型的证书文件

#### Defined Values

<file>	待导入的文件。文件名(含路径)最多输入 100 个字符
<password>	导入文件需要的密码，最多 32 个字符

### 3.6 AT+SSLOPT SSL 选项设置

#### AT+SSLOPT SSL 选项设置

测试命令 <b>AT+SSLOPT=?</b>	响应 <b>+SSLOPT:</b> (参数<opt>的范围),(参数<enable>的范围)
查询命令 <b>AT+SSLOPT?</b>	OK 响应 <b>+SSLOPT: 0,&lt;enable&gt;</b> <b>+SSLOPT: 1,&lt;enable&gt;</b> OK

设置命令 <b>AT+SSLOPT=&lt;opt&gt;,&lt;enable&gt;</b> <b>&gt;</b>	响应 <b>OK</b>
注释	如果需要服务器端认证, 设置 AT+SSLOPT=0,0 如果不需要服务器端认证, 设置 AT+SSLOPT=0,1 如果需要客户端认证, 设置 AT+SSLOPT=1,1 如果不需要客户端认证, 设置 AT+SSLOPT=1,0

### Defined Values

<opt>	0 忽略无效证书功能 1 客户端认证功能
<enable>	0 功能关闭 1 功能开启

## 3.7 AT+SSLSETRoot 导入 SSL 根证书

### AT+SSLSETRoot 导入 SSL 根证书

设置命令 <b>AT+SSLSETRoot=&lt;filename&gt;,&lt;filesize&gt;</b>	响应 <b>OK</b> 或 <b>Certificate already exists!</b> <b>OK</b> 或 <b>ERROR</b>
注释	导入的文件必须是二进制编码

### Defined Values

<filename>	导入的文件
<filesize>	导入文件的大小

## 3.8 AT+SSLDERoot 删除 SSL 根证书

### AT+SSLDERoot 删除 SSL 根证书

测试命令	响应
------	----

<b>AT+SSLDEROOT?</b>	根证书文件列表 <filename>
设置命令 <b>AT+SSLDEROOT=&lt;filename&gt;</b> >	<p>OK 响应 如果删除成功 <b>+SSLDEROOT: 0</b></p> <p>OK 如果删除失败 <b>+SSLDEROOT: 13</b>    表示文件不存在 or <b>+SSLDEROOT: 42</b>    表示没有足够的权限</p> <p>OK</p>
注释	

### Defined Values

<filename>	要删除的文件名
------------	---------

## 3.9 AT+SSLDECLI    删除 SSL 客户端证书

<b>AT+SSLDECLI    删除 SSL 客户端证书</b>	
测试命令 <b>AT+SSLDECLI?</b>	<p>响应 OK or 客户端证书列表&lt;filename&gt;</p> <p>OK</p>
设置命令 <b>AT+SSLDECLI=&lt;filename&gt;</b>	<p>响应 如果删除成功 <b>+SSLDECLI: 0</b></p> <p>OK</p>
注释	

### Defined Values

<filename>	要删除的文件名
------------	---------

## 4 SSL 应用实例

下面的表格提供一些 SSL 功能的使用方法。

### 4.1 EMAIL 使用普通端口加密发送邮件

//email 使用普通端口加密发送邮件	
AT+SAPBR=3,1,"APN","CMNET"	//配置承载场景 1
OK	
AT+SAPBR=1,1	//激活承载场景 1
OK	
AT+EMAILCID=1	//配置 EMAIL 使用承载场景 1
OK	
AT+EMAILTO=30	//设置 EMAIL 超时时间
OK	
AT+EMAILSSL=2	//设置 EMAIL 使用普通端口进行加密传输
OK	
AT+SMTPSRV="SMTP.GMAIL.COM"	//设置 SMTP 服务器地址，端口省略，表示使用默认端口：25
OK	
AT+SMTPAUTH=1,"account","password"	//设置用户名和密码
OK	
AT+SMTPFROM="account@GMAIL.COM","account"	//设置发送方地址和名字
OK	
AT+SMTPSUB="Test"	//设置邮件主题
OK	
AT+SMTPRCPT=0,0,"john@sim.com","john"	//设置接收方(To:)
OK	
AT+SMTPBODY=19	//设置邮件正文
DOWNLOAD	
This is a new Email	
OK	
AT+SMTPSEND	//发送邮件
OK	
+SMTPSEND: 1	

## 4.2 EMAIL 使用加密端口发送邮件

//email 使用加密端口发送邮件

**AT+SAPBR=3,1,"APN","CMNET"**

//配置承载场景 1

OK

**AT+SAPBR=1,1**

//激活承载场景 1

OK

**AT+EMAILCID=1**

//配置 EMAIL 使用承载场景 1

OK

**AT+EMAILTO=30**

//设置 EMAIL 超时时间

OK

**AT+EMAILSSL=1**

//设置 EMAIL 使用加密端口进行加密传输

OK

**AT+SMTPSRV="SMTP.GMAIL.COM"**

//设置 SMTP 服务器地址，端口省略，表示使用默认端口：465

OK

**AT+SMTPAUTH=1,"account","password"**

//设置用户名和密码

OK

**AT+SMTPFROM="account@GMAIL.COM","account"**

//设置发送方地址和名字

OK

**AT+SMTPSUB="Test"**

//设置邮件主题

OK

**AT+SMTPRCPT=0,0,"john@sim.com","john"**

//设置接收方(To:)

OK

**AT+SMTPBODY=19**

//设置邮件正文

DOWNLOAD

This is a new Email

OK

**AT+SMTPSEND**

//发送邮件

OK

**+SMTPSEND: 1**

## 4.3 EMAIL 使用普通端口加密接收邮件

//email 使用普通端口加密接收邮件

<b>AT+SAPBR=3,1,"APN","CMNET"</b>	//配置承载场景 1
<b>OK</b>	
<b>AT+SAPBR=1,1</b>	//激活承载场景 1
<b>OK</b>	
<b>AT+EMAILCID=1</b>	//配置 EMAIL 使用承载场景 1
<b>OK</b>	
<b>AT+EMAILTO=30</b>	//设置 EMAIL 超时时间
<b>OK</b>	
<b>AT+EMAILSSL=2</b>	//设置 EMAIL 使用普通端口进行加密传输
<b>OK</b>	
<b>AT+POP3SRV="mail.sim.com","john","123456"</b>	//设置 POP3 服务器地址，账户，密码，端口不设置，默认为 110
<b>OK</b>	
<b>AT+POP3IN</b>	//登录 POP3 服务器
<b>OK</b>	
<b>+POP3IN: 1</b>	
<b>AT+POP3NUM</b>	//得到邮件总数和总的大小
<b>OK</b>	
<b>+POP3NUM: 1,2,11124</b>	//得到第一封邮件的大小
<b>AT+POP3LIST=1</b>	
<b>OK</b>	
<b>+POP3LIST: 1,1,5556</b>	//读取第一封邮件
<b>AT+POP3CMD=4,1</b>	
<b>OK</b>	
<b>+POP3CMD: 1</b>	
<b>AT+POP3READ=1460</b>	//读取该邮件内容
<b>+POP3READ: 1,1460</b>	
<b>...</b>	
<b>OK</b>	
<b>AT+POP3READ=1460</b>	
<b>+POP3READ: 1,1460</b>	
<b>...</b>	
<b>OK</b>	
<b>AT+POP3READ=1460</b>	//邮件内容已经读完
<b>+POP3READ: 2,1183</b>	
<b>...</b>	



```
OK
AT+POP3OUT
OK

+POP3OUT: 1
```

## 4.4 EMAIL 使用加密端口接收邮件

```
//email 使用加密端口接收邮件
AT+SAPBR=3,1,"APN","CMNET" //配置承载场景 1
OK

AT+SAPBR=1,1 //激活承载场景 1
OK
AT+EMAILCID=1 //配置 EMAIL 使用承载场景 1
OK
AT+EMAILTO=30 //设置 EMAIL 超时时间
OK
AT+EMAILSSL=1 //设置 EMAIL 使用加密端口进行加密传输
OK
AT+POP3SRV="mail.sim.com","john","123456" //设置 POP3 服务器地址，账户，密码，端口不设置，默认为 995
"
OK
AT+POP3IN //登录 POP3 服务器
OK
+POP3IN: 1
AT+POP3NUM //得到邮件总数和总的大小
OK

+POP3NUM: 1,2,11124 //得到第一封邮件的大小
AT+POP3LIST=1
OK

+POP3LIST: 1,1,5556 //读取第一封邮件
AT+POP3CMD=4,1
OK

+POP3CMD: 1
AT+POP3READ=1460 //读取该邮件内容
+POP3READ: 1,1460
...
```

OK

**AT+POP3READ=1460**

+POP3READ: 1,1460

...

OK

**AT+POP3READ=1460**

+POP3READ: 2,1183

...

OK

**AT+POP3OUT**

OK

+POP3OUT: 1

//邮件内容已经读完

//退出 POP3 服务器

## 4.5 HTTPS GET 方法

//从 HTTPS 服务器下载数据

**AT+HTTPINIT**

OK

//初始化 HTTP 服务

**AT+HTTPPARA="CID",1**

OK

//设置 HTTP 会话参数

**AT+HTTPPARA="URL","www.sim.com"**

OK

**AT+HTTPPARA="REDIR",1**

OK

**AT+HTTPSSL=1**

OK

//打开 HTTPS 功能

**AT+HTTPACTION=0**

OK

//GET 会话开始

+HTTPACTION: 0,200,84200

//GET 成功

**AT+HTTPREAD**

+HTTPREAD: 84200

//读取 HTTP 服务器的数据

....

//向 UART 口输出数据

OK

AT+HTTPTERM  
OK

//结束 HTTP 服务

## 4.6使用 FTPS 的 Implicit 模式下载数据

//以 Implicit 模式从 FTP 服务器下载数据

AT+FTPCID=1

//设置 FTP 会话参数

OK

AT+FTPSERV="116.228.221.52"

OK

AT+FTPUN="sim.cs1"

OK

AT+FTPPW="\*\*\*\*\*"

OK

AT+FTPGETNAME="1K.txt"

OK

AT+FTPGETPATH="/"

OK

AT+FTPSSL=1

//打开 FTPS 的 Implicit 模式

OK

AT+FTPGET=1

//打开 FTP GET 会话

OK

+FTPGET:1,1

//数据可读

AT+FTPGET=2,1024

//请求读取 1024 字节，但当前仅 50 字节可读

+FTPGET: 2,50

0123456789012345678901234567890123456789

0123456789

OK

AT+FTPGET=2,1024

//再次请求读取1024字节。

+FTPGET: 2,0

当前没有数据可读，但会话尚未结束

OK

+FTPGET: 1,1

// 如果模块收到了数据，但用户没有输入  
"AT+FTPGET: 2,<reqlength>" 来读取数据，  
"+FTPGET: 1,1"会在一定时间后再次显示

AT+FTPGET=2,1024

//请求读取1024字节数据

+FTPGET: 2,1024

当前有 1024 字节数据可读

0123456789012345678901234567890123456789

01234567890.....1234

OK

+FTPGET:1,0

//数据传输结束，FTP 服务器连接关闭

## 4.7 使用 FTPS 的 Explicit 模式下载数据

//以 Explicit 模式从 FTP 服务器下载数据

**AT+FTPCID=1**

//设置 FTP 会话参数

OK

**AT+FTPSERV="116.228.221.52"**

OK

**AT+FTPUN="sim.cs1"**

OK

**AT+FTPPW="\*\*\*\*\*"**

OK

**AT+FTPGETNAME="1K.txt"**

OK

**AT+FTPGETPATH="/"**

OK

**AT+FTPSSL=2**

//打开 FTPS 的 Explicit 模式

OK

**AT+FTPGET=1**

//打开 FTP GET 会话

OK

**+FTPGET:1,1**

//数据可读

**AT+FTPGET=2,1024**

//请求读取 1024 字节，但当前仅 50 字节可读

**+FTPGET: 2,50**

0123456789012345678901234567890123456789

0123456789

OK

**AT+FTPGET=2,1024**

//再次请求读取1024字节。

**+FTPGET: 2,0**

当前没有数据可读，但会话尚未结束

OK

**+FTPGET: 1,1**

// 如果模块收到了数据，但用户没有输入  
"AT+FTPGET: 2,<reqlength>" 来读取数据，  
"+FTPGET: 1,1"会在一定时间后再次显示

**AT+FTPGET=2,1024**

//请求读取1024字节数据

**+FTPGET: 2,1024**

//当前有 1024 字节数据可读

0123456789012345678901234567890123456789

01234567890.....1234

OK

**+FTPGET:1,0**

//数据传输结束，FTP 服务器连接关闭

## 4.8 TCP 建立一个 SSL 加密的客户端链接

//TCP 建立一个 SSL 加密的客户端链接

**AT+CGATT?**

//检查 GPRS 附着状态

**+CGATT: 1**

**OK**

**AT+CSTT="CMNET"**

//开始任务，设置 APN。

**OK**

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**

//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+CIPSSL=1**

//打开 SSL 功能

**OK**

**AT+CIPSTART="TCP","116.228.221.51","8500"**

//建立 TCP 链接

**OK**

**CONNECT OK**

//TCP 链接成功建立。SSL 验证完成

**AT+CIPSEND**

发送数据到远端服务, CTRL+Z (0x1a)发送。

**> hello TCP serve**

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 “>”。

**SEND OK**

//数据已经发送出去并且被远端服务器成功接收

**hello SIM800**

//收到远端服务器发来数据

**CLOSED**

//远端服务器关闭了链接

## 4.9 多链路模式下 TCP 建立 SSL 加密的客户端链接

仅在设置 SSL 功能打开后，建立的 TCP 连接才是 SSL 加密的 TCP 连接。在 SSL 打开前已经建立的 TCP 连接不会进行 SSL 验证。

//多链路模式下 TCP 建立 SSL 加密的客户端链接

**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
10.78.245.128

AT+CIPSTART=0,"TCP","116.228.221.51","8500" //在第 0 路建立 TCP 链接
"
OK

0,CONNECT OK //打开 SSL 功能。此时第 0 路的 TCP 连接仍保持为
AT+CIPSSL=1 普通连接，而不会进行 SSL 连接。
OK //在第 1 路建立 TCP 链接。SSL 验证完成。
AT+CIPSTART=1,"TCP","116.228.221.51","9600"
"

OK //第 0 路发送数据
1,CONNECT OK
AT+CIPSEND=0
> TCP test

//第 1 路发送数据

0,SEND OK
AT+CIPSEND=1
> TCP Over SSL test

//第 0 路收到数据，长度是 17

1,SEND OK
+RECEIVE,0,17: //第 1 路收到数据，长度是 26
SIM800 TCP test
+RECEIVE,1,26: //第 0 路链接被远端关闭
SIM800 TCP Over SSL test //查询当前链接状态
0,CLOSED
AT+CIPSTATUS
OK

STATE: IP PROCESSING

C: 0,0,"TCP","116.228.221.51","8500","CLOSED"
"
C:
1,0,"TCP","116.228.221.51","9600","CONNECTE
D "
C: 2,,"","","","INITIAL"
C: 3,,"","","","INITIAL"
C: 4,,"","","","INITIAL"
C: 5,,"","","","INITIAL"

```

## 4.10 导入 SSL 带私钥的客户端证书

//导入 SSL 带私钥的客户端证书

```
AT+FSCREATE=C:\USER\HENRY_SSL.CRT //在文件系统上建立证书文件.
OK
AT+FSWRITE=C:\USER\HENRY_SSL.CRT,0,119 //证书内容写入刚才创建的文件中
6,10
>
OK
AT+SSLSETCERT="C:\USER\HENRY_SSL.CRT //导入证书文件
", "*****"
OK
+SSLSETCERT: 0 //导入成功
```

## 4.11 导入 SSL 根证书

//导入 SSL 根证书

```
AT+FSCREATE=C:\USER\HENRY_SSL.CRT //在文件系统上建立证书文件.
OK
AT+FSWRITE=C:\USER\HENRY_SSL.CRT,0,119 //证书内容写入刚才创建的文件中
6,10
>
OK
AT+SSLSETROOT="C:\USER\HENRY_SSL.CRT //导入证书文件
",1196
OK //导入成功
```

## 4.12 删除 SSL 根证书

//删除 SSL 根证书

```
AT+SSLDEROOT? //根证书列表
```

```
1001
1002
...
1013

OK
AT+SSLDEROOT=1013           //删除根证书 1013
+SSLDEROOT: 0               //删除成功

OK
```

### 4.13 删除 SSL 客户端证书

```
//导入 SSL 客户端证书
AT+SSLDECLI?                 //客户端证书列表
1014
1014

OK
AT+SSLDECLI=1014             //删除客户端证书 1014
+SSLDECLI: 0                 //删除成功

OK
```