

Espressif AT 指令集

Status	Released
Current version	v0.21
Author	CG Xu
Completion Date	2015.01.23
Reviewer	Fei Yu
Completion Date	2015.01.23

☒ CONFIDENTIAL
☐ INTERNAL
☐ PUBLIC

免责声明和版权公告

本文中的信息，包括供参考的 URL 地址，如有变更，恕不另行通知。

文档“按现状”提供，不负任何担保责任，包括对适销性、适用于特定用途或非侵权性的任何担保，和任何提案、规格或样品在他处提到的任何担保。本文档不负任何责任，包括使用本文档内信息产生的侵犯任何专利权行为的责任。本文档在此未以禁止反言或其他方式授予任何知识产权使用许可，不管是明示许可还是暗示许可。

Wi-Fi 联盟成员标志归 Wi-Fi 联盟所有。

文中提到的所有商标名称、商标和注册商标均属其各自所有者的财产，特此声明。

版权归© 2014 乐鑫信息技术有限公司所有。保留所有权利。

版本信息

日期	版本	撰写人	审核人	修改说明
2014.6.27	0.1	XuJingjie		初稿
2014.7.11	0.11	XuJingjie		增加透传
2014.8.12	0.15	XuJingjie		增加超时 修改 server 功能描述 修改多连接功能描述 修改关闭连接功能描述 增加域名连接
2014.9.25	0.18	XuJingjie		增加 update 功能 添加 CWLAP 设置指令 修改 CWLAP mac 参数描述 指令输入结束使用\r\n CWMODE 设置后不需重启
2014.11.10	0.19	XuJingjie		修改连接管里 取消 UDP_server 使用 UDP 添加本地端口和发送方式替代 UDP server 添加查看本机 MAC 地址 添加提示显示连接成功 ID 和断开 ID 提示
2014.11.27	0.20	XuJingjie		增加单独设置查询 APIP APMAC STAIP STAMAC 增加睡眠功能 开关 DHCP 功能
2015.01.12	0.21	CG Xu		添加恢复出厂设置命令 添加 STA 开机自动连接控制命令 添加 PING 命令

目录

版本信息.....	3
目录.....	4
1 概述.....	6
2 指令说明.....	7
3 基础 AT 指令.....	8
3.1 基础 AT 指令一览表.....	8
3.2 基础 AT 指令描述.....	8
3.2.1 AT 测试 AT 启动	8
3.2.2 AT+RST 重启模块.....	8
3.2.3 AT+GMR 查看版本信息.....	8
3.2.4 AT+GSLP 启动 deep sleep 功能	9
3.2.5 ATE 开关回显功能	9
3.2.6 AT+RESTORE 恢复出厂设置.....	9
3.2.7 AT+UART 设置串口配置.....	10
4 Wifi 功能 AT 指令.....	11
4.1 Wifi 功能 AT 指令一览表	11
4.2 Wifi 功能 AT 指令	11
4.2.1 AT+CWMODE 选择 WIFI 应用模式.....	11
4.2.2 AT+CWJAP 加入 AP.....	12
4.2.3 AT+CWLAP 列出当前可用 AP.....	12
4.2.4 AT+CWQAP 退出与 AP 的连接	13
4.2.5 AT+ CWSAP 设置 AP 模式下的参数	13
4.2.6 AT+ CWLIF 查看已接入设备的 IP	14
4.2.7 AT+ CWDHCP 设置 DHCP 开关	14
4.2.8 AT+ CWAUTOCONN 设置 STA 开机自动连接	15
4.2.9 AT+ CIPSTAMAC 设置 STA 的 MAC 地址	15
4.2.10 AT+ CIPAPMAC 设置 AP 的 MAC 地址	15
4.2.11 AT+ CIPSTA 设置 STA 的 IP 地址	16
4.2.12 AT+ CIPAP 设置 AP 的 IP 地址.....	16
5 TCP/IP 工具箱 AT 指令	18
5.1 TCP/IP 工具箱 AT 指令一览表.....	18
5.2 TCP/IP 工具箱 AT 指令描述.....	18
5.2.1 AT+ CIPSTATUS 获得连接状态.....	18
5.2.2 AT+CIPSTART 建立 TCP 连接或注册 UDP 端口号.....	19
5.2.3 AT+CIPSEND 发送数据	20
5.2.4 AT+CIPCLOSE 关闭 TCP 或 UDP.....	21
5.2.5 AT+CIFSR 获取本地 IP 地址	21
5.2.6 AT+ CIPMUX 启动多连接	22
5.2.7 AT+ CIPSERVER 配置为 TCP 服务器	22
5.2.8 AT+ CIPMODE 设置模块传输模式.....	23
5.2.9 AT+ CIPSTO 设置 TCP 服务器超时时间.....	23

5.2.10 AT+ CIUPDATE 网络固件升级	24
5.2.11 AT+ PING PING 命令	24
5.2.12 +IPD 接收到网络数据	25
6 问题反馈.....	26

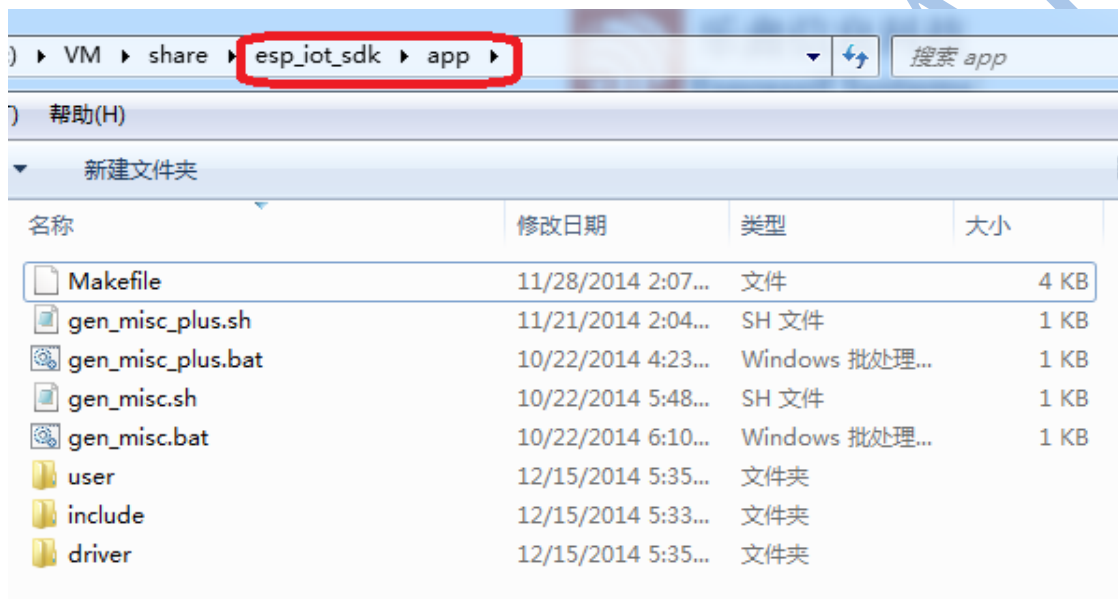
CONFIDENTIAL

1 概述

描述 Espressif AT 指令集功能以及使用方法

指令集主要分为：基础 AT 命令、Wifi 功能 AT 命令、TCP/IP 工具箱 AT 命令等。

AT 是基于 esp_iot_sdk 编译的，请将文件夹“at”中的全部内容拷贝到对应版本 esp_iot_sdk 的文件夹“app”中编译。如下图



下载 bin 到 flash:

boot.bin, 烧录到 flash 0x00000

user1.bin, 烧录到 flash 0x01000

blank.bin, 烧录到 flash 0x3E000 和 0x7E000，实现参数的初始化。

2 指令说明

每条指令可以有细分四种命令

测试命令	AT+<x>=?	该命令用于查询设置命令或内部程序设置的参数以及其取值范围。
查询命令	AT+<x>?	该命令用于返回参数的当前值。
设置命令	AT+<x>=<...>	该命令用于设置用户自定义的参数值。
执行命令	AT+<x>	该命令用于执行受模块内部程序控制的变参数不可变的功能。

- 注意：
1. 不是每条 AT 指令都具备上述 4 类命令
 2. [] 内数据为缺省值，不必填写或可能不显示
 3. 使用双引号表示字符串数据。”string”。
- 例如，AT+CWSAP=“ESP756290”,”21030826”,1,4
4. 波特率 115200
 5. 输入以回车换行结尾”\r\n”

3 基础 AT 指令

3.1 基础 AT 指令一览表

基础 AT 指令	
命令	描述
AT	测试 AT 启动
AT+RST	重启模块
AT+GMR	查看版本信息
AT+GSLP	启动 deep sleep 功能
ATE	开关回显功能
AT+RESTORE	恢复出厂设置
AT+UART	设置串口配置

3.2 基础 AT 指令描述

3.2.1 AT 测试 AT 启动

AT 测试 AT 启动	
执行指令 AT	响应
	OK
	参数说明

3.2.2 AT+RST 重启模块

AT+RST 重启模块	
执行指令 AT+RST	响应
	OK
	参数说明

3.2.3 AT+GMR 查看版本信息

AT+GMR 查看版本信息	
执行指令 AT+GMR	响应
	<number>
	OK

	参数说明 < number >8 位版本号
说明	0020000903 0020 为 AT 版本, 0903 为 esp_iot_sdk 版本

3.2.4 AT+GSLP 启动 deep sleep 功能

AT+GSLP 启动 deep sleep 功能	
设置命令 AT+GSLP=<time>	响应 < time > OK
	参数说明 < time >睡眠时间单位 ms
说明	Deep sleep 功能需要硬件上支持 , 将 XPD_DCDC 通过 0R 连接到 EXT_RSTB, 用作 Deep sleep 唤醒。

3.2.5 ATE 开关回显功能

ATE 开关回显功能	
设置命令 ATE	响应 OK
	参数说明 ATE0 关闭回显 ATE1 开启回显

3.2.6 AT+RESTORE 恢复出厂设置

AT+RESTORE 恢复出厂设置功能	
设置命令 AT+ RESTORE	响应 OK
说明	恢复出厂设置, 将所有保存的参数恢复到出厂默认参数。 注意: 恢复出厂设置会导致机器重启。

3.2.7 AT+UART 设置串口配置

AT+UART 设置串口配置	
设置命令 AT+UART=<baudrate>,<databits>,<stopbits>,<parity>,<flow control>	响应 OK 参数说明 <baudrate> 串口波特率 <databits> 数据位 5: 5 bit 数据位 6: 6 bit 数据位 7: 7 bit 数据位 8: 8 bit 数据位 <stopbits> 停止位 1: 1 bit 停止位 2: 1.5 bit 停止位 3: 2 bit 停止位 <parity> 校验位 0: None 1: Odd 2: EVEN <flow control> 流控 0: 不使能流控 1: 使能 RTS 2: 使能 CTS 3: 同时使能 RTS 和 CTS
说明	1. 本设置将保存在 Flash user parameter 区, 重新上电后仍生效。 2. 使用流控需要硬件支持流控, MTCK 为 UART0 CTS, MTDO 为 UART0 RTS 3. 波特率支持范围: 110~115200*40
举例	AT+UART=115200,8,1,0,3

4 Wifi 功能 AT 指令

4.1 Wifi 功能 AT 指令一览表

Wifi 功能 AT 指令	
命令	描述
AT+CWMODE	选择 WIFI 应用模式
AT+CWLAP	加入 AP
AT+CWLAP	列出当前可用 AP
AT+CWQAP	退出与 AP 的连接
AT+CWSAP	设置 AP 模式下的参数
AT+CWLIF	查看已接入设备的 IP
AT+CWDHCP	设置 DHCP 开关
AT+CWAUTOCONN	设置 STA 开机自动连接到 wifi
AT+CIPSTAMAC	设置 STA 的 MAC 地址
AT+CIPAPMAC	设置 AP 的 MAC 地址
AT+CIPSTA	设置 STA 的 IP 地址
AT+CIPAP	设置 AP 的 IP 地址

4.2 Wifi 功能 AT 指令

4.2.1 AT+CWMODE 选择 WIFI 应用模式

AT+CWMODE 选择 WIFI 应用模式	
测试指令 AT+CWMODE=?	响应 +CWMODE:(<mode>取值列表) OK 参数说明 见设置命令
查询命令 AT+CWMODE?	响应 返回当前模块的模式 +CWMODE:<mode> OK 参数说明 见设置指令
设置指令 AT+CWMODE=<mode>	响应

	OK
	参数说明 <mode>1 Station 模式 2 AP 模式 3 AP 兼 Station 模式
说明	本设置会存在 Flash system parameter 区，掉电重启设置仍保留。
举例	AT+CWMODE=3

4.2.2 AT+CWJAP 加入 AP

AT+CWJAP 加入 AP	
查询命令 AT+ CWJAP?	响应 返回当前选择的 AP + CWJAP:<ssid> OK 参数说明 见设置指令
设置指令 AT+ CWJAP = <ssid>,< password>	响应 OK ERROR 参数说明 <ssid>字符串参数，接入点名称 <pwd>字符串参数，密码最长 64 字节 ASCII 参数设置需要开启 Station 模式，若 SSID 或者 password 中含有',','"'和'\`'时，需要进行转义，其它字符转义无效
说明	本设置会存在 Flash system parameter 区，掉电重启设置仍保留。
举例	AT+ CWJAP =“abc”, “0123456789” 如果 AP SSID 为 ab\,c, password 为 0123456789”\ 则指令为: AT+ CWJAP =“ab\\,c”, “0123456789”\\”

4.2.3 AT+CWLAP 列出当前可用 AP

AT+CWLAP 列出当前可用 AP	
设置指令 AT+ CWLAP =	响应 返回符合查询要求的 AP

<ssid>,< mac >,<ch>	+ CWLAP: <ecn>,<ssid>,<rssi>,<mac>,<ch>
	OK ERROR
	参数说明 见设置指令
执行指令 AT+CWLAP	响应 终端返回 AP 列表 + CWLAP: <ecn>,<ssid>,<rssi>,<mac>,<ch>
	OK ERROR
	参数说明 < ecn >0 OPEN 1 WEP 2 WPA_PSK 3 WPA2_PSK 4 WPA_WPA2_PSK <ssid>字符串参数, 接入点名称 <rssi>信号强度 <mac>字符串参数, mac 地址
举例	AT+CWLAP="wifi","ca:d7:19:d8:a6:44",6 或者针对 ssid 搜索: AT+CWLAP="wifi",""

4.2.4 AT+CWQAP 退出与 AP 的连接

AT+CWQAP 退出与 AP 的连接	
测试指令 AT+CWQAP=?	响应
	OK
	参数说明
执行指令 AT+ CWQAP	响应
	OK
	参数说明

4.2.5 AT+ CWSAP 设置 AP 模式下的参数

AT+ CWSAP 设置 AP 模式下的参数	
查询命令 AT+ CWSAP?	响应
	返回当前 AP 参数 + CWSAP:<ssid>,<pwd>,<chl>,<ecn>

	参数说明 见设置指令
设置指令 AT+ CWSAP= <ssid>,<pwd>,<chl>, <ecn>	响应 OK ERROR 参数说明 指令只有在 AP 模式开启后有效 <ssid>字符串参数, 接入点名称 <pwd>字符串参数, 密码最长 64 字节 ASCII <chl>通道号 < ecn >0 OPEN 2 WPA_PSK 3 WPA2_PSK 4 WPA_WPA2_PSK
说明	本设置会保存在 Flash system parameter 区, 掉电重启设置仍保留。
举例	AT+CWSAP="ESP8266","1234567890",5,3

4.2.6 AT+ CWLIF 查看已接入设备的 IP

AT+ CWLIF 查看已接入设备的 IP	
执行指令 AT+CWLIF	响应 <ip addr>, <mac> OK 参数说明 <ip addr> 已接入设备的 IP 地址 <mac> 已接入设备的 MAC 地址

4.2.7 AT+ CWDHCP 设置 DHCP 开关

AT+ CWDHCP 设置 DHCP 开关	
设置指令 AT+ CWDHCP= <mode>,<en>	响应 OK 参数说明 < mode >0:设置 AP 1:设置 STA 2:设置 AP 和 STA <en> 0:去能 DHCP

	1:使能 DHCP
说明	本设置会保存在 Flash user parameter 区，掉电重启设置仍保留。

4.2.8 AT+ CWAUTOCONN 设置 STA 开机自动连接

AT+ CWAUTOCONN 设置 STA 开机自动连接	
设置指令 AT+ CWAUTOCONN= <enable>	响应 OK 参数说明 < enable >0:开机禁能 STA 自动连接 1: 开机使能 STA 自动连接
说明	本设置会保存在 Flash system parameter 区，掉电重启设置仍保留。

4.2.9 AT+ CIPSTAMAC 设置 STA 的 MAC 地址

AT+ CIPSTAMAC 设置 ESP8266 STA 接口的 MAC 地址	
查询指令 AT+CIPSTAMAC?	响应 + CIPSTAMAC:<mac> OK 参数说明 见设置指令
设置指令 AT+CIPSTAMAC =<mac>	响应 OK 参数说明 < mac>字符串变量，标准 mac 地址，中间用冒号隔开
说明	本设置会保存在 Flash user parameter 区，掉电重启设置仍保留。
举例	AT+CIPSTAMAC="18:fe:35:98:d3:7b"

4.2.10 AT+ CIPAPMAC 设置 AP 的 MAC 地址

AT+ CIPSTAMAC 设置 ESP8266 AP 接口的 MAC 地址	
查询指令	响应

AT+ CIPAPMAC?	+ CIPAPMAC:<mac>
	OK
	参数说明 见设置指令
设置指令 AT+CIPAPMAC =<mac>	响应
	OK
	参数说明 < mac>字符串变量，标准 mac 地址
说明	本设置会保存在 Flash user parameter 区，掉电重启设置仍保留。
举例	AT+CIPAPMAC="1a:fe:36:97:d5:7b"

4.2.11 AT+ CIPSTA 设置 STA 的 IP 地址

AT+ CIPSTA 设置 ESP8266 STA 接口的 IP 地址	
查询指令 AT+ CIPSTA?	响应 + CIPSTA:<ip>
	OK
	参数说明 见设置指令
设置指令 AT+CIPSTA=<ip>	响应
	OK
	参数说明 < ip>字符串变量，标准 ip 地址
说明	本设置会保存在 Flash user parameter 区，掉电重启设置仍保留。
举例	AT+CIPSTA="192.168.6.100"

4.2.12 AT+ CIPAP 设置 AP 的 IP 地址

AT+ CIPAP 设置 ESP8266 AP 接口的 IP 地址	
查询指令 AT+ CIPAP?	响应 + CIPAP:<ip>

	OK
	参数说明 见设置指令
设置指令 AT+CIPAP=<ip>	响应
	OK 参数说明 < ip>字符串变量，标准 ip 地址
说明	本设置会保存在 Flash user parameter 区，掉电重启设置仍保留。
举例	AT+CIPAP="192.168.5.1"

5 TCP/IP 工具箱 AT 指令

5.1 TCP/IP 工具箱 AT 指令一览表

TCP/IP 工具箱 AT 指令	
命令	描述
AT+CIPSTATUS	获得连接状态
AT+CIPSTART	建立 TCP 连接或注册 UDP 端口号
AT+CIPSEND	发送数据
AT+CIPCLOSE	关闭 TCP 或 UDP
AT+CIFSR	获取本地 IP 地址
AT+CIPMUX	启动多连接
AT+CIPSERVER	配置为服务器
AT+CIPMODE	设置模块传输模式
AT+CIPSTO	设置服务器超时时间
AT+CIUPDATE	网络升级固件
AT+PING	PING 命令

5.2 TCP/IP 工具箱 AT 指令描述

5.2.1 AT+ CIPSTATUS 获得连接状态

AT+ CIPSTATUS 获得连接状态	
测试指令 AT+CIPSTATUS=?	响应 OK 参数说明
执行指令 AT+ CIPSTATUS	响应 返回当前模块的连接状态和连接参数 STATUS:<stat> + CIPSTATUS:<id>,<type>,<remote_ip>,<remote_port>,<local_port>,<tetype> OK 参数说明 <stat> 2:获得 ip 3:建立连接 4:失去连接 <id>连接的 id 号 0-4

	<p><type>字符串参数，类型 TCP 或 UDP</p> <p><remote_ip>字符串参数，连接远端的 IP 地址</p> <p><remote_port> 连接远端端口号</p> <p><local_port> ESP8266 本地端口号</p> <p><tetype> 0: 本模块做 client 的连接 1: 本模块做 server 的连接</p>
--	--

5.2.2 AT+CIPSTART 建立 TCP 连接或注册 UDP 端口号

AT+CIPSTART 建立 TCP 连接或注册 UDP 端口号	
<p>测试指令</p> <p>AT+CIPSTART=?</p>	<p>响应</p> <p>1) 设置 AT+CIPMUX=0 +CIPSTART:(<type>取值列表),(<IP address>范围),(<port>范围)[,(<local port>范围),(<mode>取值表)] +CIPSTART:(<type>取值列表),(<domain name>范围),(<port>范围) [,(<local port>范围),(<mode>取值表)]</p> <p>OK</p> <p>2) 设置 AT+CIPMUX=1 +CIPSTART:(id),(<type>取值列表),(<IP address>范围),(<port>范围)[,(<local port>范围),(<mode>取值表)] +CIPSTART: (id), (<type>取值列表),(<domain name>范围),(<port>范围) [,(<local port>范围),(<mode>取值表)]</p>
	<p>参数说明</p> <p>见设置命令</p>
<p>设置命令</p> <p>1)单路连接 (+CIPMUX=0) AT+CIPSTART= <type>,<addr>,<port> [,(<local port>),(<mode>)]</p> <p>1)多路连接 (+CIPMUX=1) AT+CIPSTART= <id><type>,<addr>,<port> [,(<local port>),(<mode>)]</p>	<p>响应</p> <p>如果格式正确且连接成功，返回 OK 否则返回 ERROR 如果连接已经存在，返回 ALREADY CONNECT</p>
	<p>参数说明</p> <p><id> 0-4 连接的 id 号</p> <p><type> 字符串参数，表明连接类型 "TCP"建立 tcp 连接</p>

	<p>”UDP”建立 UDP 连接</p> <p><addr> 字符串参数，远程服务器 IP 地址</p> <p><port> 远程服务器端口号</p> <p>[<local port>] UDP 传输时，设置本地端口</p> <p>[<mode>] 0: 收到数据后，不更改远程目标</p> <p>1: 收到数据后，改变一次远程目标</p> <p>2: 收到数据后，改变远程目标</p> <p>注意：此处的 mode 就是设置 UDP 的传输对方，建立后，能否再更改。</p>
参考	<p>1. 缺省值只对 UDP 有效，如果使用缺省值必须填写 <local port></p> <p>2. 如需设置 TCP 单链接 client 透传模式，在本指令后调用 AT+CIPMODE=1，开启透传并触发保存，下一次上电也会自动 TCP 连接并进入透传；AT+CIPMODE=0 关闭透传模式，下一次上电也为普通指令模式。</p>
举例	<p>AT+CIPSTART="TCP","192.168.101.110",1000</p> <p>详细请参考文档“Espressif AT 指令使用示例”</p>

5.2.3 AT+CIPSEND 发送数据

AT+CIPSEND 发送数据	
测试指令 AT+CIPSEND=?	<p>响应</p> <p>OK</p> <p>参数说明</p> <p>见设置命令</p>
设置指令 1)单路连接时 (+CIPMUX=0) AT+CIPSEND=<length> 1)多路连接时 (+CIPMUX=1) AT+CIPSEND= <id>,<length>	<p>响应</p> <p>发送指定长度的数据。收到此命令后先换行返回”>”，然后开始接收串口数据，当数据长度满 length 时发送数据。如果未建立连接或连接被断开，返回</p> <p>ERROR</p> <p>如果数据发送成功，返回</p> <p>SEND OK</p> <p>参数说明</p> <p><id>需要用于传输连接的 id 号</p> <p><length>数字参数，表明发送数据的长度，最大长度为 2048</p>
执行指令 AT+CIPSEND	<p>响应</p> <p>收到此命令后先换行返回”>”</p> <p>然后就进入了透传模式，每包数据以 20ms 间隔区分，每包最大 2048 字节。</p>

	当输入单独一包”+++”返回指令模式。 该指令必须在开启透传模式以及单连接模式下使用
参考	详细使用请参考文档“Espressif AT 指令使用示例”

5.2.4 AT+CIPCLOSE 关闭 TCP 或 UDP

AT+CIPCLOSE 关闭 TCP 或 UDP	
测试指令 AT+CIPCLOSE=?	响应 OK
设置命令 多路连接时 AT+CIPCLOSE=<id>	响应 如果输入正确，返回 OK 如果没有该连接则，返回 Link is not
	参数说明 <id>需要关闭的连接 id 当 id=5 时关闭所有连接（开启 server 后 id=5 无效）
执行指令 单路连接时 AT+CIPCLOSE	响应 如果输入正确，返回 OK 如果没有连接则，返回 ERROR 当没有连接时返回状态打印 unlink

5.2.5 AT+CIFSR 获取本地 IP 地址

AT+CIFSR 获取本地 IP 地址	
测试指令 AT+CIFSR=?	响应 OK
执行命令 AT+ CIFSR	响应 + CIFSR:<IP address> + CIFSR:<IP address> OK ERROR

	参数说明 <IP address> 本机目前的 IP 地址 第一行为 AP 下的 IP, 第二行为 STA 下的 IP
--	---

5.2.6 AT+ CIPMUX 启动多连接

AT+ CIPMUX 启动多连接	
查询命令 AT+ CIPMUX?	响应 + CIPMUX:<mode> OK 参数说明 见设置指令
设置指令 AT+ CIPMUX=<mode>	响应 OK 如果已经处于连接状态则, 返回 Link is builded 参数说明 <mode>0 单路连接模式 1 多路连接模式
参考	说明 1. 只有在非透传模式下, 才能设置为多路连接; 2. 只有在关闭服务器模式, 并且没有链路建立的情况下, 才能设置为单连接
举例	AT+ CIPMUX=1

5.2.7 AT+ CIPSERVER 配置为 TCP 服务器

AT+ CIPSERVER 配置为 TCP 服务器	
设置指令 AT+ CIPSERVER= <mode>[,<port>]	响应 OK 关闭 server 需要重启 参数说明 <mode>0 关闭 server 模式 1 开启 server 模式 <port>端口号, 缺省值为 333
参考	说明 开启 server 后自动建立 TCP server 监听

	当有 client 接入会自动按顺序占用一个连接 AT+ CIPMUX=1 时才能开启 TCP 服务器
举例	AT+ CIPMUX=1 AT+ CIPSERVER=1,1001

5.2.8 AT+ CIPMODE 设置模块传输模式

AT+ CIPMODE 设置模块传输模式	
查询命令 AT+ CIPMODE?	响应 + CIPMODE:<mode> OK 参数说明 见设置指令
设置指令 AT+CIPMODE=<mode>	响应 OK 如果已经处于连接状态则，返回 Link is builded 参数说明 <mode>0 非透传模式 1 透传模式 只有关闭 server 模式，并且为单路连接模式的情况下， 才能设置 CIPMODE AT+CIPMODE 会触发开机透传信息的保存，包括透传所需的远程端口号和 ip
说明	AT+CIPMODE=1 会将透传模式及建立的 TCP 连接均保存在 Flash user parameter 区，下次上电仍会自动建立连接并进入透传。AT+CIPMODE=0 则为普通指令模式。
举例	AT+CIPMODE=1

5.2.9 AT+ CIPSTO 设置 TCP 服务器超时时间

AT+ CIPSTO 设置 TCP 服务器超时时间	
查询指令 AT+CIPSTO?	响应 + CIPSTO:<time> OK 参数说明 见设置指令

设置指令 AT+CIPSTO=<time>	响应 OK
	参数说明 < time> 0~7200 设置 TCP 服务器超时时间，单位为 s
说明	1. ESP8266 作为 TCP server, 会踢掉一直不通信直至超时的 TCP client, 如果设置 AT+CIPSTO=0, 则永远不会超时。不建议这样设置。 2. 请在 TCP SERVER 建立后，设置超时。
举例	AT+ CIPMUX=1 AT+ CIPSERVER=1,1001 AT+CIPSTO=10

5.2.10 AT+ CIUPDATE 网络固件升级

AT+ CIUPDATE 网络固件升级	
执行指令 AT+ CIUPDATE	响应 + CIUPDATE:<n> OK
	参数说明 <n> 1 found server 2 connect server 3 got edition 4 start update
参考	说明 升级过程由于网络条件的好坏，有快慢差异； 升级失败会提示 ERROR，请耐心等待。

5.2.11 AT+ PING PING 命令

AT+PING PING 命令	
设置指令 AT+ PING=<ip>	响应 +<time> OK
	参数说明 <ip> 字符串形式的 host ip 地址或者域名 <time>为 ping 回复时间
参考	说明 若能 ping 通则返回 OK，否则返回 ERROR。
举例	AT+PING="192.168.1.1"

	AT+PING="www.baidu.com"
--	-------------------------

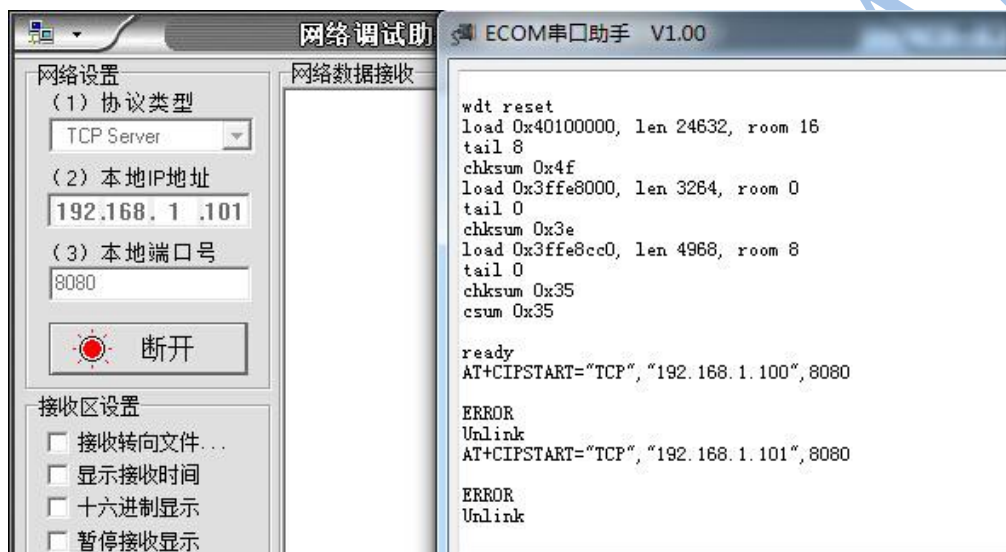
5.2.12 +IPD 接收到网络数据

+IPD 接收到网络数据	
参考 1)单路连接时 (+CIPMUX=0) +IPD,<len>:<data>	说明 此指令是模块发出指令，当模块接收到网络数据时向串口发送+IPD 和数据 <id>收到连接的 id 号 <len>数据长度 <data>收到的数据 此提示在指令状态下有效
1)多路连接时 (+CIPMUX=1) +IPD,<id>,<len>:<data>	

6 问题反馈

如遇到 AT 使用异常，请发邮件至 support-at@espressif.com，附录如下信息：

- (1) AT 软件的版本号：指令 AT+GMR 可获取版本信息。
硬件模块的信息：例如，安信可 ESP-01
- (2) 测试指令或截图，例如



- (3) 如能提供 log 打印信息，请附上异常 log 信息，例如

```
ets Jan 8 2013,rst cause:1, boot mode:(3,3)
```

```
load 0x40100000, len 26336, room 16
```

```
tail 0
```

```
chksum 0xde
```

```
load 0x3ffe8000, len 5672, room 8
```

```
tail 0
```

```
chksum 0x69
```

```
load 0x3ffe9630, len 8348, room 8
```

```
tail 4
```

```
chksum 0xcb
```

```
csum 0xcb
```

```
SDK version:0.9.1
```

```
addr not ack when tx write cmd
```

```
mode : sta(18:fe:34:97:d5:7b) + softAP(1a:fe:34:97:d5:7b)
```