

ESP8266 AT 指令集



版本 2.2.1
版权 © 2018

关于本手册

本文档提供 ESP8266_NONOS_SDK 的 AT 指令说明。文档结构如下：

章节	标题	内容
第 1 章	前言	提供用户自定义 AT 指令和烧录地址的介绍说明。
第 2 章	指令说明	提供 AT 指令的概述。
第 3 章	基础 AT 指令	列举基本功能的 AT 指令。
第 4 章	Wi-Fi 功能 AT 指令	列举 Wi-Fi 功能的 AT 指令。
第 5 章	TCP/IP 相关 AT 指令	列举网络功能相关的 AT 指令。
第 6 章	附录 A	列举参数设置保存在 Flash 的 AT 指令。
第 7 章	附录 B	列举 AT 指令中的提示信息。
第 8 章	问题反馈	AT 指令相关问题的反馈途径与方式。

发布说明

日期	版本	发布说明
2016.04	V1.5.3	首次发布。
2016.05	V1.5.4	更新章节 5.2.16 和 5.2.19。
2016.07	V2.0.0	增加章节 3.2.11，更新章节 1.2。
2017.05	V2.1.0	更新章节 3.2，4.1 和 5.2。
2017.08	V2.1.1	增加附录 B
2018.02	V2.2	增加章节 3.2.22，3.2.23，4.2.39，4.2.40 和 5.2.15。 更新章节 4.2.7，4.2.8 和附录 B。
2018.05	V2.2.1	更新章节 4.2.10，4.2.11 和 4.2.12。

文档变更通知

用户可通过[乐鑫官网](#)订阅技术文档变更的电子邮件通知。

证书下载

用户可通过[乐鑫官网](#)下载产品证书。

目录

1. 前言	1
1.1. 自定义 AT 指令	1
1.2. 烧录 AT 固件	2
1.2.1. 4 Mbit Flash	2
1.2.2. 8 Mbit Flash	2
1.2.3. 16 Mbit Flash, Map: 512 KB + 512 KB	3
1.2.4. 16 Mbit Flash, Map: 1024 KB + 1024 KB	3
1.2.5. 32 Mbit Flash, Map: 512 KB + 512 KB	4
1.2.6. 32 Mbit Flash, Map: 1024 KB + 1024 KB	4
2. 指令说明	5
3. 基础 AT 指令	6
3.1. 基础 AT 指令一览表	6
3.2. 基础 AT 指令描述	7
3.2.1. AT—测试 AT 启动	7
3.2.2. AT+RST—重启模块	7
3.2.3. AT+GMR—查询版本信息	7
3.2.4. AT+GSLP—进入 Deep-sleep 模式	7
3.2.5. ATE—开关回显功能	8
3.2.6. AT+RESTORE—恢复出厂设置	8
3.2.7. AT+UART—UART 配置	8
3.2.8. AT+UART_CUR—设置 UART 当前临时设置，不保存到 Flash	10
3.2.9. AT+UART_DEF—设置 UART 配置，保存到 Flash	11
3.2.10. AT+SLEEP—设置 sleep 模式	12
3.2.11. AT+WAKEUPGPIO—设置 GPIO 唤醒 Light-sleep 模式	12
3.2.12. AT+RFPOWER—设置 RF TX Power 上限	13

3.2.13. AT+RFVDD—根据 VDD33 设置 RF TX Power	13
3.2.14. AT+RFAUTOTRACE—设置频偏跟踪	14
3.2.15. AT+SYSRAM—查询系统当前剩余内存.....	14
3.2.16. AT+SYSADC—查询 ADC 值.....	14
3.2.17. AT+SYSIOSETCFG—设置 IO 工作模式.....	14
3.2.18. AT+SYSIOGETCFG—查询 IO 工作模式	15
3.2.19. AT+SYSGPIODIR—设置 GPIO 工作为输入或输出	15
3.2.20. AT+SYSGPIOWRITE—设置 GPIO 的输出电平	16
3.2.21. AT+SYSGPIOREAD—读取 GPIO 的电平状态.....	16
3.2.22. AT+SYSMSG_CUR—设置当前系统消息，不保存到 flash.....	17
3.2.23. AT+SYSMSG_DEF—设置默认系统消息，保存到 flash	17

4. 基础 AT 指令.....19

4.1. 基础 Wi-Fi 功能 AT 指令一览表	19
4.2. 基础 Wi-Fi 功能 AT 指令描述.....	21
4.2.1. AT+CWMODE—设置 Wi-Fi 模式 (Station/SoftAP/Station+SoftAP).....	21
4.2.2. AT+CWMODE_CUR—设置当前 Wi-Fi 模式，不保存到 Flash	21
4.2.3. AT+CWMODE_DEF—设置当前 Wi-Fi 模式并保存到 Flash.....	22
4.2.4. AT+CWJAP—连接 AP	23
4.2.5. AT+CWJAP_CUR—临时连接 AP.....	24
4.2.6. AT+CWJAP_DEF—连接 AP，保存到 Flash.....	25
4.2.7. AT+CWLAPOPT—设置 CWLAP 指令的属性	26
4.2.8. AT+CWLAP—扫描当前可用的 AP	27
4.2.9. AT+CWQAP—断开与 AP 的连接	28
4.2.10. AT+CWSAP—配置 ESP8266 SoftAP 参数	28
4.2.11. AT+CWSAP_CUR—配置 ESP8266 SoftAP 当前参数.....	29
4.2.12. AT+CWSAP_DEF—配置 ESP8266 SoftAP 当前参数，保存到 Flash.....	30
4.2.13. AT+CWLIF—查询连接到 ESP8266 SoftAP 的 Station 信息.....	32

4.2.14. AT+CWDHCP—设置 DHCP.....	32
4.2.15. AT+CWDHCP_CUR—设置 DHCP，不保存到 Flash	32
4.2.16. AT+CWDHCP_DEF—设置 DHCP，保存到 Flash.....	33
4.2.17. AT+CWDHCPS_CUR—设置 ESP8266 SoftAP DHCP 分配的 IP 范围，不保存到 Flash.....	34
4.2.18. AT+CWDHCPS_DEF—设置 ESP8266 SoftAP DHCP 分配的 IP 范围，保存到 Flash.....	34
4.2.19. AT+CWAUTOCONN—上电是否自动连接 AP	35
4.2.20. AT+CIPSTAMAC—设置 ESP8266 Station 接口的 MAC 地址.....	35
4.2.21. AT+CIPSTAMAC_CUR—设置 ESP8266 Station 当前 MAC 地址，不保存到 Flash.....	35
4.2.22. AT+CIPSTAMAC_DEF—设置 ESP8266 Station 当前 MAC 地址，保存到 Flash.....	36
4.2.23. AT+CIPAPMAC—设置 ESP8266 SoftAP 的 MAC 地址	36
4.2.24. AT+CIPAPMAC_CUR—设置 ESP8266 SoftAP 当前 MAC 地址，不保存到 Flash.....	37
4.2.25. AT+CIPAPMAC_DEF—设置 ESP8266 SoftAP 默认 MAC 地址，保存到 Flash	37
4.2.26. AT+CIPSTA—设置 ESP8266 Station 的 IP 地址.....	38
4.2.27. AT+CIPSTA_CUR—设置 ESP8266 Station 的 IP 地址，不保存到 Flash.....	38
4.2.28. AT+CIPSTA_DEF—设置 ESP8266 Station 的 IP 地址，保存到 Flash	39
4.2.29. AT+CIPAP—设置 ESP8266 SoftAP 的 IP 地址	39
4.2.30. AT+CIPAP_CUR—设置 ESP8266 SoftAP 的 IP 地址，不保存到 Flash.....	40
4.2.31. AT+CIPAP_DEF—设置 ESP8266 SoftAP 的 IP 地址，保存到 Flash.....	40
4.2.32. AT+CWSTARTSMART—开启 SmartConfig	41
4.2.33. AT+CWSTOPSMART—停止 SmartConfig.....	42
4.2.34. AT+CWSTARTDISCOVER—开启可被局域网内微信探测模式	42
4.2.35. AT+CWSTOPDISCOVER—关闭可被局域网内微信探测模式.....	42
4.2.36. AT+WPS—设置 WPS 功能	43
4.2.37. AT+MDNS—设置 MDNS 功能	43
4.2.38. AT+CWHOSTNAME—设置 ESP8266 Station 的主机名称	44
4.2.39. AT+CWCOUNTRY_CUR—设置 ESP8266 WiFi 国家码	44
4.2.40. AT+CWCOUNTRY_DEF—设置默认的 ESP8266 WiFi 国家码，并保存到 flash.....	45

5. TCP/IP	46
6. 功能 AT 指令.....	46
6.1. TCP/IP 指令一览表.....	46
6.2. TCP/IP 指令描述	48
6.2.1. AT+CIPSTATUS—查询网络连接信息.....	48
6.2.2. AT+CIPDOMAIN—域名解析功能.....	48
6.2.3. AT+CIPSTART—建立 TCP 连接, UDP 传输或 SSL 连接.....	49
6.2.4. AT+CIPSSLSIZE—设置 SSL Buffer 容量.....	51
6.2.5. AT+CIPSEND—发送数据.....	51
6.2.6. AT+CIPSENDEX—发送数据	52
6.2.7. AT+CIPSENDERBUF—数据写入 TCP 发包缓存	52
6.2.8. AT+CIPBUFRESET—重新计数	53
6.2.9. AT+CIPBUFSTATUS—查询 TCP 发包缓存的状态	54
6.2.10. AT+CIPCHECKSEQ—查询写入 TCP 发包缓存的某包是否发送成功	54
6.2.11. AT+CIPCLOSE—关闭 TCP/UDP/SSL 传输	55
6.2.12. AT+CIFSR—查询本地 IP 地址.....	55
6.2.13. AT+CIPMUX—设置多连接.....	55
6.2.14. AT+CIPSERVER—建立 TCP 服务器	56
6.2.15. AT+CIPSERVERMAXCONN—设置服务器允许建立的最大连接数 *	56
6.2.16. AT+CIPMODE—设置传输模式.....	57
6.2.17. AT+SAVETRANSLINK—保存透传到 Flash.....	57
6.2.18. AT+CIPSTO—设置 TCP 服务器超时时间	58
6.2.19. AT+PING—Ping 功能.....	58
6.2.20. AT+CIUPDATE—通过 Wi-Fi 升级软件.....	59
6.2.21. AT+CIPDINFO—接收网络数据时是否提示对端 IP 和端口	59
6.2.22. +IPD—接收网络数据	60
6.2.23. AT+CIPSNTPCFG—设置时域和 SNTP 服务器.....	60

6.2.24. AT+CIPSNTPTIME—查询 SNTP 时间.....	61
6.2.25. AT+CIPDNS_CUR—自定义 DNS 服务器，不保存到 Flash	61
6.2.26. AT+CIPDNS_DEF—自定义 DNS 服务器，保存到 Flash.....	62
7. 附录 A.....	63
8. 附录 B	64
9. 问题反馈.....	65



1.

前言

本文描述 ESP8266 AT 指令集功能以及使用方法。

指令集主要分为：基础 AT 指令、Wi-Fi 功能 AT 指令、TCP/IP 相关的 AT 指令。

1.1. 自定义 AT 指令

自定义 AT 指令命名时，使用英文字符，请勿使用其他特殊字符或数字。

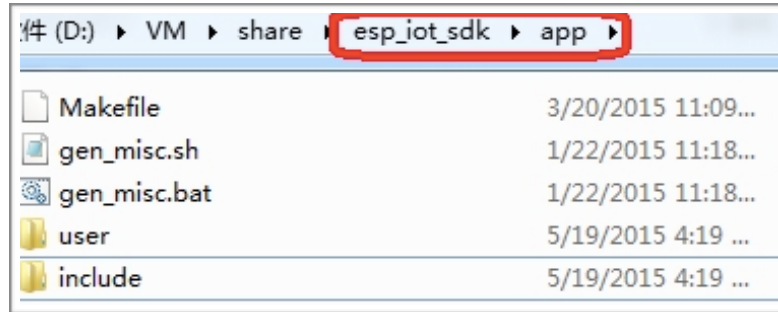
AT 基于 ESP8266_NONOS_SDK 编译，**ESP8266_NONOS_SDK/example/at** 中提供了开发者自定义 AT 指令的示例。乐鑫原本提供的 AT 指令以库文件 *libat.a* 的形式提供，将包含在编译生成的 AT BIN 固件中。

ESP8266_NONOS_SDK/examples/at/user/user_main.c 中提供了实现自定义 AT 指令的示例，可参考实现。结构体 `at_funcationType` 用于定义一条指令的四种类型，类型定义如下表所示。

类型定义	类型描述	说明	
at_testCmd	测试指令	对应指令	AT+TEST=?
		AT 示例中注册的实现回调	at_testCmdTest
		建议指令功能	返回参数的取值范围
		若此参数注册为 NULL，则无测试指令	
at_queryCmd	查询指令	对应指令	AT+TEST?
		AT 示例中注册的实现回调	at_queryCmdTest
		建议指令功能	返回当前值
		若此参数注册为 NULL，则无查询指令	
at_setupCmd	设置指令	对应指令格式	AT+TEST=parameter1,parameter2,...
		AT 示例中注册的实现回调	at_setupCmdTest
		建议指令功能	设置参数值
		若此参数注册为 NULL，则无设置指令	
at_exeCmd	执行指令	对应指令	AT+TEST
		AT 示例中注册的实现回调	at_exeCmdTest
		建议指令功能	执行某项操作
		若此参数注册为 NULL，则无执行指令	



用户如需编译定制化 AT 源代码，新增自定义的 AT 指令，请将文件夹 `at` 中的全部内容拷贝到对应版本 ESP8266_NONOS_SDK 的文件夹 `app` 中开发及编译。如下图：



详细可参考 [ESP8266 入门指南](#)。

1.2. 烧录 AT 固件

参考 `ESP8266_NONOS_SDK/bin/at/readme.txt` 进行烧录，请使用乐鑫官方烧录工具，烧录时注意选择对应的 Flash 大小。

乐鑫官方烧录工具链接：

http://espressif.com/zh-hans/support/download/other-tools?keys=&field_type_tid%5B%5D=14。

1.2.1. 4 Mbit Flash

从 ESP8266_NONOS_SDK_V2.0.0, AT_V1.3 开始，AT 固件可以使用 4 Mbit Flash，但不支持升级功能。

BIN	烧录地址	说明
blank.bin	0x78000	初始化 RF_CAL 参数区。
esp_init_data_default.bin	0x7C000	初始化其他射频参数区，至少烧录一次。 当 RF_CAL 参数区初始化烧录时，本区域也需烧录。
blank.bin	0x7A000	初始化用户参数区，详见附录。
blank.bin	0x7E000	初始化系统参数区，详见附录。
eagle.flash.bin	0x00000	主程序，位于 <code>/bin/at/noboot</code> 。
eagle.irom0text.bin	0x10000	主程序，位于 <code>/bin/at/noboot</code> 。

1.2.2. 8 Mbit Flash

固件升级功能（对应指令 `AT+CIUPDATE`）要求 Flash 容量为 8 Mbit 或以上，采用 boot mode 的烧录方式。使用 Espressif 官方烧录工具，烧录时选择 Flash size: 8 Mbit。



BIN	烧录地址	说明
blank.bin	0xFB000	初始化 RF_CAL 参数区
esp_init_data_default.bin	0xFC000	初始化其他射频参数区，至少烧录一次。 当 RF_CAL 参数区初始化烧录时，本区域也需烧录。
blank.bin	0x7E000	初始化用户参数区，详见附录
blank.bin	0xFE000	初始化系统参数区，详见附录
boot.bin	0x00000	主程序，位于 <i>/bin/at</i>
user1.1024.new.2.bin	0x01000	主程序，位于 <i>/bin/at/512+512</i>

1.2.3. 16 Mbit Flash, Map: 512 KB + 512 KB

使用 Espressif 官方烧录工具，烧录时选择 Flash size: 16 Mbit。

BIN	烧录地址	说明
blank.bin	0x1FB000	初始化 RF_CAL 参数区
esp_init_data_default.bin	0x1FC000	初始化其他射频参数区，至少烧录一次。 当 RF_CAL 参数区初始化烧录时，本区域也需烧录。
blank.bin	0x7E000	初始化用户参数区，详见附录
blank.bin	0x1FE000	初始化系统参数区，详见附录
boot.bin	0x00000	主程序，位于 <i>/bin/at</i>
user1.1024.new.2.bin	0x01000	主程序，位于 <i>/bin/at/512+512</i>

1.2.4. 16 Mbit Flash, Map: 1024 KB + 1024 KB

使用 Espressif 官方烧录工具，烧录时选择 Flash size : 16 Mbit-C1。

BIN	烧录地址	说明
blank.bin	0x1FB000	初始化 RF_CAL 参数区
esp_init_data_default.bin	0x1FC000	初始化其他射频参数区，至少烧录一次。 当 RF_CAL 参数区初始化烧录时，本区域也需烧录。
blank.bin	0xFE000	初始化用户参数区，详见附录
blank.bin	0x1FE000	初始化系统参数区，详见附录
boot.bin	0x00000	主程序，位于 <i>/bin/at</i>
user1.2048.new.5.bin	0x01000	主程序，位于 <i>/bin/at/1024+1024</i>



1.2.5. 32 Mbit Flash, Map: 512 KB + 512 KB

使用 Espressif 官方烧录工具，烧录时选择 Flash size: 32 Mbit。

BIN	烧录地址	说明
blank.bin	0x3FB000	初始化 RF_CAL 参数区
esp_init_data_default.bin	0x3FC000	初始化其他射频参数区，至少烧录一次。 当 RF_CAL 参数区初始化烧录时，本区域也需烧录。
blank.bin	0x7E000	初始化用户参数区，详见附录
blank.bin	0x3FE000	初始化系统参数区，详见附录
boot.bin	0x00000	主程序，位于 <i>/bin/at</i>
user1.1024.new.2.bin	0x01000	主程序，位于 <i>/bin/at/512+512</i>

1.2.6. 32 Mbit Flash, Map: 1024 KB + 1024 KB

使用 Espressif 官方烧录工具，烧录时选择 Flash size: 32 Mbit-C1。

BIN	烧录地址	说明
blank.bin	0x3FB000	初始化 RF_CAL 参数区
esp_init_data_default.bin	0x3FC000	初始化其他射频参数区，至少烧录一次。 当 RF_CAL 参数区初始化烧录时，本区域也需烧录。
blank.bin	0xFE000	初始化用户参数区，详见附录
blank.bin	0x3FE000	初始化系统参数区，详见附录
boot.bin	0x00000	主程序，位于 <i>/bin/at</i>
user1.2048.new.5.bin	0x01000	主程序，位于 <i>/bin/at/1024+1024</i>

⚠ 注意：

- 请确保正确的 BIN (*/ESP8266_NONOS_SDK/bin/at*) 已经参考 *ESP8266_NONOS_SDK/bin/at* 中 *readme.txt* 烧录到模块 (*ESP8266*)，再执行文档中的 AT 指令。
- AT 底层已占用 *system_os_task* 优先级 0 和 1，因此用户如基于 AT 开发，仅支持建立一个优先级为 2 的任务。
- AT 提示 *ESP8266 Station* 连接 AP 的状态如下：
 - ▶ Wi-Fi CONNECTED: *Wi-Fi* 已连接
 - ▶ Wi-Fi GOT IP: *ESP8266 Station* 已从 AP 获得 IP
 - ▶ Wi-Fi DISCONNECT: *Wi-Fi* 连接断开



2.

指令说明

AT 指令可以细分为四种类型：

类型	指令格式	描述
测试指令	AT+<x>=?	该命令用于该命令用于查询设置指令的参数以及取值范围。
查询指令	AT+<x>?	该命令用于返回参数的当前值。
设置指令	AT+<x>=<...>	该命令用于设置用户自定义的参数值。
执行指令	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：

- 不是每条 AT 指令都具备上述 4 种类型的命令。
- [] 括号内为缺省值，不必填写或者可能不显示。
- 使用双引号表示字符串数据 "string"，例如：AT+CWSAP="ESP756290","21030826",1,4
- 默认波特率为 115200。
- AT 指令必须大写，并且以回车换行符结尾 (CR LF)。



3. 基础 AT 指令

3.1. 基础 AT 指令一览表

指令	描述
AT	测试 AT 启动
AT+RST	重启模块
AT+GMR	查看版本信息
AT+GSLP	进入 Deep-sleep 模式
ATE	开关回显功能
AT+RESTORE	恢复出厂设置
AT+UART	UART 配置, [@deprecated]不建议使用
AT+UART_CUR	UART 当前临时配置
AT+UART_DEF	UART 默认配置, 保存到 Flash
AT+SLEEP	设置 sleep 模式
AT+WAKEUPGPIO	设置 GPIO 唤醒 Light-sleep 模式
AT+RFPOWER	设置 RF TX Power 上限
AT+RFVDD	根据 VDD33 设置 RF TX Power
AT+RFAUTOTRACE	设置 RF 频偏跟踪
AT+SYSRAM	查询系统当前剩余内存
AT+SYSADC	查询 ADC 值
AT+SYSIOSETCFG	设置 IO 工作模式
AT+SYSIOGETCFG	查询 IO 工作模式
AT+SYSGPIODIR	设置 GPIO 工作为输入或输出
AT+SYSGPIOWRITE	设置 GPIO 的输出电平
AT+SYSGPIOREAD	读取 GPIO 的电平状态
AT+SYSMG_CUR	设置当前系统消息



AT+SYMSG_DEF

设置默认系统消息

3.2. 基础 AT 指令描述

3.2.1. 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

执行指令	AT+RST
响应	OK
参数说明	-

3.2.3. AT+GMR—查询版本信息

执行指令	AT+GMR
响应	<AT version info> <SDK version info> <compile time> OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> • <AT version info>: AT 版本信息 • <SDK version info>: SDK 版本信息 • <compile time>: 编译生成时间

3.2.4. AT+GSLP—进入 Deep-sleep 模式

设置指令	AT+GSLP=<time>
响应	<time> OK
参数说明	<time>: 设置 ESP8266 的睡眠时长, 单位: 毫秒。ESP8266 会在休眠设定时长后自动唤醒。



注意	Deep-sleep 功能需要硬件支持，将 XPD_DCDC 通过 0 欧姆电阻连接到 EXT_RSTB，用作 Deep-sleep 唤醒。
----	--

3.2.5. ATE—开关回显功能

执行指令	ATE
响应	OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> • ATE0: 关闭回显 • ATE1: 开启回显

3.2.6. AT+RESTORE—恢复出厂设置

执行指令	AT+RESTORE
响应	OK
说明	<p>恢复出厂设置，将擦除所有保存到 Flash 的参数，恢复为默认参数。</p> <p>恢复出厂设置会导致机器重启。</p>

3.2.7. AT+UART—UART 配置

[@deprecated] 本指令不建议使用，建议使用 AT+UART_CUR 或者 AT+UART_DEF 代替。

指令	查询指令： AT+UART?	设置指令： AT+UART=<baudrate>,<databits>,<stopbits>,<parity>,<flow control>
响应	+UART:<baudrate>,<databits>,<stopbits>,<parity>,<flow control> OK	OK
注意	查询返回的响应是 UART 实际参数值，与设置值有一定误差，是正常情况。 例如，设置 UART 波特率为 115200 时，查询实际波特率值为 115273。	-



参数说明	<ul style="list-style-type: none">• <baudrate>: UART 波特率• <databits>: 数据位<ul style="list-style-type: none">▶ 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<ul style="list-style-type: none">▶ 1: 1 bit 停止位▶ 2: 1.5 bit 停止位▶ 3: 2 bit 停止位• <parity>: 校验位<ul style="list-style-type: none">▶ 0: None▶ 1: Odd▶ 2: Even• <flow control>: 流控<ul style="list-style-type: none">▶ 0: 不使能流控▶ 1: 使能 RTS▶ 2: 使能 CTS▶ 3: 同时使能 RTS 和 CTS
注意	<ol style="list-style-type: none">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:<ul style="list-style-type: none">▶ MTCK 为 UART0 CTS▶ MTDO 为 UART0 RTS3. 波特率支持范围: 110~115200*40。
示例	AT+UART=115200,8,1,0,3



3.2.8. AT+UART_CUR—设置 UART 当前临时设置，不保存到 Flash

指令	查询指令： AT+UART_CUR?	设置指令： AT+UART_CUR=<baudrate>,<databits>,<stopbits>,<parity>,<flow control>
响应	+UART_CUR:<baudrate>,<databits>,<stopbits>,<parity>,<flow control> OK	OK
注意	查询返回的响应是 UART 实际参数值，由于时钟分频的原因，UART 实际参数值与设置值有一定误差，是正常情况。 例如，设置 UART 波特率为 115200 时，查询实际波特率值为 115273。	
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> • <baudrate>: UART 波特率 • <databits>: 数据位 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 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 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 1: 1 bit 停止位 ▶ 2: 1.5 bit 停止位 ▶ 3: 2 bit 停止位 • <parity>: 校验位 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 0: None ▶ 1: Odd ▶ 2: Even • <flow control>: 流控 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 0: 不使能流控 ▶ 1: 使能 RTS ▶ 2: 使能 CTS ▶ 3: 同时使能 RTS 和 CTS 	
注意	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本设置不保存在 Flash。 2. 使用流控需要硬件支持流控： <ul style="list-style-type: none"> ▶ MTCK 为 UART0 CTS ▶ MTDO 为 UART0 RTS 3. 波特率支持范围：110~115200*40。 	
示例	AT+UART_CUR=115200,8,1,0,3	



3.2.9. AT+UART_DEF—设置 UART 配置，保存到 Flash

指令	查询指令： AT+UART_DEF?	设置指令： AT+UART_DEF=<baudrate>,<databits>,<stopbits>,<parity>,<flow control>
响应	+UART_DEF:<baudrate>,<databits>,<stopbits>,<parity>,<flow control> OK	OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> • <baudrate>: UART 波特率 • <databits>: 数据位 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 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 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 1: 1 bit 停止位 ▶ 2: 1.5 bit 停止位 ▶ 3: 2 bit 停止位 • <parity>: 校验位 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 0: None ▶ 1: Odd ▶ 2: Even • <flow control>: 流控 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 0: 不使能流控 ▶ 1: 使能 RTS ▶ 2: 使能 CTS ▶ 3: 同时使能 RTS 和 CTS 	
注意	<ol style="list-style-type: none"> 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： <ul style="list-style-type: none"> ▶ MTCK 为 UART0 CTS ▶ MTDO 为 UART0 RTS 3. 波特率支持范围：110~115200*40。 	
示例	AT+UART_DEF=115200,8,1,0,3	



3.2.10. AT+SLEEP—设置 sleep 模式

指令	查询指令： AT+SLEEP?	设置指令： AT+SLEEP=<sleep mode>
响应	当前 sleep 模式 OK	OK 或 ERROR
参数说明	<sleep mode>: <ul style="list-style-type: none"> ▶ 0: 禁用休眠模式 ▶ 1: Light-sleep 模式 ▶ 2: Modem-sleep 模式 	
注意	Sleep 模式仅在单 Station 模式下生效。默认为 Modem-sleep 模式。	
示例	AT+SLEEP=0	

3.2.11. AT+WAKEUPGPIO—设置 GPIO 唤醒 Light-sleep 模式

设置指令	AT+WAKEUPGPIO=<enable>,<trigger_GPIO>,<trigger_level>[,<awake_GPIO>,<awake_level>]
响应	OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> • <enable> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 0: 禁用 GPIO 唤醒 Light-sleep 功能 ▶ 1: 使能 GPIO 唤醒 Light-sleep 功能 • <trigger_GPIO> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 设置用于唤醒 Light-sleep 的 GPIO, 有效范围: [0, 15] • <trigger_level> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 0: 低电平唤醒 ▶ 1: 高电平唤醒 • [<awake_GPIO>] <ul style="list-style-type: none"> ▶ 选填参数, 设置 Light-sleep 唤醒后的标志 GPIO, 有效范围: [0, 15] • [<awake_level>] <ul style="list-style-type: none"> ▶ 选填参数 ▶ 0: Light-sleep 唤醒后置为低电平 ▶ 1: Light-sleep 唤醒后置为高电平



注意	<ul style="list-style-type: none"> • <trigger_GPIO> 与 <awake_GPIO> 不能相同 • 由 <trigger_GPIO> 触发 ESP8266 从 Light-sleep 唤醒之后，如需再次进入休眠时，ESP8266 将判断 <trigger_GPIO> 的状态： <ul style="list-style-type: none"> ▸ 如果 <trigger_GPIO> 仍然处于唤醒状态，则进入 Modem-sleep 休眠； ▸ 如果 <trigger_GPIO> 不处于唤醒状态，则进入 Light-sleep 休眠。
示例	<ul style="list-style-type: none"> • 设置 GPIO0 低电平唤醒 Light-sleep 模式： AT+WAKEUPGPIO=1,0,0 • 设置 GPIO0 高电平唤醒 Light-sleep 模式，唤醒后，将 GPIO13 设置为高电平： AT+WAKEUPGPIO=1,0,1,13,1 • 取消 GPIO 唤醒 Light-sleep 模式的功能： AT+WAKEUPGPIO=0

3.2.12. AT+RFPOWER—设置 RF TX Power 上限

设置指令	AT+RFPOWER=<TX Power>
响应	OK
参数说明	<TX Power>: RF TX Power 值，参数范围：[0, 82]，单位：0.25 dBm
注意	RF TX Power 的设置并不精准，此时设置的是 RF TX Power 的最大值，实际值可能小于设置值。
示例	AT+RFPOWER=50

3.2.13. AT+RFVDD—根据 VDD33 设置 RF TX Power

指令	查询指令： AT+RFVDD? 功能：查询 ESP8266 VDD33 的值。	设置指令： AT+RFVDD=<VDD33> 功能：ESP8266 根据传入的 <VDD33> 调整 RF TX Power。	执行指令： AT+RFVDD 功能：ESP8266 自动根据实际的 VDD33 调整 RF TX Power。
响应	+RFVDD:<VDD33> OK	OK	OK
参数说明	<VDD33>: VDD33 电压值，单位：1/1024 V	<VDD33>: VDD33 电压值，取值范围：[1900, 3300]	-
注意	本查询指令必须在 TOUT 管脚悬空的情况下使用，否则，查询返回无效值。	-	本查询指令必须在 TOUT 管脚悬空的情况下使用。
示例	AT+RFVDD=2800		



3.2.14. AT+RFAUTOTRACE—设置频偏跟踪

指令	查询指令： AT+RFAUTOTRACE?	设置指令： AT+RFAUTOTRACE=<enable>
响应	+RFAUTOTRACE:<enable> OK	OK
参数说明	<enable>： <ul style="list-style-type: none"> ▸ 0：关闭频偏跟踪 ▸ 1：开启频偏跟踪 	
注意	<ul style="list-style-type: none"> • 频偏跟踪默认开启。 • 本设置将保存在 Flash 用户参数区，在下次上电后生效。 	
示例	AT+RFAUTOTRACE=0 AT+RST	

3.2.15. AT+SYSRAM—查询系统当前剩余内存

查询指令	AT+SYSRAM?
响应	+SYSRAM:<RAM> OK
参数说明	<RAM>：系统当前剩余内存，单位：byte

3.2.16. AT+SYSADC—查询 ADC 值

查询指令	AT+SYSADC?
响应	+SYSADC:<ADC> OK
参数说明	<ADC>：查询到的 ADC 值，单位：1/1024V

3.2.17. AT+SYSIOSETCFG—设置 IO 工作模式

设置指令	AT+SYSIOSETCFG=<pin>,<mode>,<pull-up>
响应	OK



参数说明	<ul style="list-style-type: none"> • <pin>: IO 管脚号 • <mode>: IO 工作模式 • <pull-up> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 0: 不使能上拉 ▶ 1: 使能上拉
注意	AT+SYSIO 系列指令的使用, 请参考 ESP8266 管脚清单 。
示例	AT+SYSIOSETCFG=12,3,1 //设置 GPIO12 工作为 GPIO 模式

3.2.18. AT+SYSIOGETCFG—查询 IO 工作模式

设置指令	AT+SYSIOGETCFG=<pin>
响应	+SYSIOGETCFG:<pin>,<mode>,<pull-up> OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> • <pin>: IO 管脚号 • <mode>: IO 工作模式 • <pull-up> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 0: 不使能上拉 ▶ 1: 使能上拉
注意	AT+SYSIO 系列指令的使用, 请参考 ESP8266 管脚清单 。

3.2.19. AT+SYSGPIODIR—设置 GPIO 工作为输入或输出

设置指令	AT+SYSGPIODIR=<pin>,<dir>
响应	<ul style="list-style-type: none"> • 如果成功, 提示 OK • 如果 IO 管脚不处于 GPIO 模式, 则提示 NOT GPIO MODE ! ERROR
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> • <pin>: GPIO 号 • <dir>: <ul style="list-style-type: none"> ▶ 0: 设置 GPIO 为输入 ▶ 1: 设置 GPIO 为输出
注意	AT+SYSGPIO 系列指令的使用, 请参考 ESP8266 管脚清单 。



示例	<pre>AT+SYSIOSETCFG=12,3,1 //设置 GPIO12 工作为 GPIO 模式 AT+SYSGPIODIR=12,0 //设置 GPIO12 为输入</pre>
----	---

3.2.20. AT+SYSGPIOWRITE—设置 GPIO 的输出电平

设置指令	AT+SYSGPIOWRITE=<pin>,<level>
响应	<ul style="list-style-type: none"> 如果成功，提示 OK 如果 IO 管脚不处于输出模式，则提示 NOT OUTPUT ! ERROR
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> <pin>: GPIO 号 <level>: <ul style="list-style-type: none"> ▸ 0: 低电平 ▸ 1: 高电平
注意	AT+SYSGPIO 系列指令的使用，请参考 ESP8266 管脚清单 。
示例	<pre>AT+SYSIOSETCFG=12,3,1 //设置 GPIO12 工作为 GPIO 模式 AT+SYSGPIODIR=12,1 //设置 GPIO12 为输出 AT+SYSGPIOWRITE=12,1 //设置 GPIO12 输出高电平</pre>

3.2.21. AT+SYSGPIOREAD—读取 GPIO 的电平状态

设置指令	AT+SYSGPIOREAD=<pin>
响应	<ul style="list-style-type: none"> 如果成功，返回 +SYSGPIOREAD:<pin>,<dir>,<level> OK 如果 IO 管脚不处于输出模式，则提示 NOT GPIO MODE ! ERROR



参数说明	<ul style="list-style-type: none"> • <pin>: GPIO 号 • <dir>: <ul style="list-style-type: none"> ▶ 0: 设置 GPIO 为输入 ▶ 1: 设置 GPIO 为输出 • <level>: <ul style="list-style-type: none"> ▶ 0: 低电平 ▶ 1: 高电平
注意	AT+SYSGPIO 系列指令的使用, 请参考 ESP8266 管脚清单 。
示例	<pre>AT+SYSIOSETCFG=12,3,1 //设置 GPIO12 工作为 GPIO 模式 AT+SYSGPIODIR=12,0 //设置 GPIO12 为输入 AT+SYSGPIOREAD=12</pre>

3.2.22. AT+SYSMMSG_CUR—设置当前系统消息, 不保存到 flash

设置指令	AT+SYSMMSG_CUR=<n>
响应	OK
参数说明	<p><n>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • bit0: 控制退出透传的消息 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 若 bit0 为 0, 退出透传时, 无提示消息; 默认为 0 ▶ 若 bit0 为 1, 退出透传时, 提示消息 +QUIT // Quit from transparent transmission • bit1: 控制建立网络连接的消息 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 若 bit1 为 0, 网络连接建立时, 提示消息 <Link_ID>,CONNECT; 默认为 0 ▶ 若 bit1 为 1, 网络连接建立时, 提示消息 +LINK_CONN:<status_type>,<link_id>,"UDP/TCP/SSL",<c/s>,<remote_ip>,<remote_port>,<local_port>; <ul style="list-style-type: none"> - <status_type> 为 0 表示连接成功, 为 1 表示连接失败; - <c/s> 为 0 表示 ESP 作为 client, 为 1 表示 ESP 作为 server。
注意	本设置不保存到 flash 中, 重新上电后失效。
示例	AT+SYSMMSG_CUR=3

3.2.23. AT+SYSMMSG_DEF—设置默认系统消息, 保存到 flash

设置指令	AT+SYSMMSG_DEF=<n>
响应	OK



参数说明	<p><n>:</p> <ul style="list-style-type: none">• bit0: 控制退出透传的消息<ul style="list-style-type: none">▶ 若 bit0 为 0, 退出透传时, 无提示消息; 默认为 0▶ 若 bit0 为 1, 退出透传时, 提示消息 +QUIT // Quit transparent transmission• bit1: 控制建立网络连接的消息<ul style="list-style-type: none">▶ 若 bit1 为 0, 网络连接建立时, 提示消息 <Link_ID>, CONNECT; 默认为 0▶ 若 bit1 为 1, 网络连接建立时, 提示消息 +LINK_CONN:<status_type>,<link_id>,"UDP/TCP/SSL",<c/s>,<remote_ip>,<remote_port>,<local_port>;<ul style="list-style-type: none">- <status_type> 为 0 表示连接成功, 为 1 表示连接失败;- <c/s> 为 0 表示 ESP 作为 client, 为 1 表示 ESP 作为 server。
注意	本设置保存到 flash 用户参数区, 重新上电后仍然有效。
示例	AT+SYMSMSG_DEF=3



4. 基础 AT 指令

4.1. 基础 Wi-Fi 功能 AT 指令一览表

指令	说明
AT+CWMODE	设置 Wi-Fi 模式 (STA/AP/STA+AP), [@deprecated]不建议使用
AT+CWMODE_CUR	设置 Wi-Fi 模式 (STA/AP/STA+AP), 不保存到 Flash
AT+CWMODE_DEF	设置 Wi-Fi 模式 (STA/AP/STA+AP), 保存到 Flash
AT+CWJAP	连接 AP, [@deprecated] 不建议使用
AT+CWJAP_CUR	连接 AP, 不保存到 Flash
AT+CWJAP_DEF	连接 AP, 保存到 Flash
AT+CWLAPOPT	设置 AT+CWLAP 指令扫描结果的属性
AT+CWLAP	扫描附近的 AP 信息
AT+CWQAP	与 AP 断开连接
AT+CWSAP	设置 ESP8266 SoftAP 配置, [@deprecated]不建议使用
AT+CWSAP_CUR	设置 ESP8266 SoftAP 配置, 不保存到 Flash
AT+CWSAP_DEF	设置 ESP8266 SoftAP 配置, 保存到 Flash
AT+CWLIF	获取连接到 ESP8266 SoftAP 的 station 的信息
AT+CWDHCP	设置 DHCP, [@deprecated]不建议使用
AT+CWDHCP_CUR	设置 DHCP, 不保存到 Flash
AT+CWDHCP_DEF	设置 DHCP, 保存到 Flash
AT+CWDHCPS_CUR	设置 ESP8266 SoftAP DHCP 分配的 IP 范围, 不保存到 Flash
AT+CWDHCPS_DEF	设置 ESP8266 SoftAP DHCP 分配的 IP 范围, 保存到 Flash
AT+CWAUTOCONN	设置上电时是否自动连接 AP
AT+CIPSTAMAC	设置 ESP8266 Station 的 MAC 地址, [@deprecated]不建议使用
AT+CIPSTAMAC_CUR	设置 ESP8266 Station 的 MAC 地址, 不保存到 Flash
AT+CIPSTAMAC_DEF	设置 ESP8266 Station 的 MAC 地址, 保存到 Flash



AT+CIPAPMAC	设置 ESP8266 SoftAP 的 MAC 地址, [@deprecated]不建议使用
AT+CIPAPMAC_CUR	设置 ESP8266 SoftAP 的 MAC 地址, 不保存到 Flash
AT+CIPAPMAC_DEF	设置 ESP8266 SoftAP 的 MAC 地址, 保存到 Flash
AT+CIPSTA	设置 ESP8266 Station 的 IP 地址, [@deprecated]不建议使用
AT+CIPSTA_CUR	设置 ESP8266 Station 的 IP 地址, 不保存到 Flash
AT+CIPSTA_DEF	设置 ESP8266 Station 的 IP 地址, 保存到 Flash
AT+CIPAP	设置 ESP8266 SoftAP 的 IP 地址, [@deprecated]不建议使用
AT+CIPAP_CUR	设置 ESP8266 SoftAP 的 IP 地址, 不保存到 Flash
AT+CIPAP_DEF	设置 ESP8266 SoftAP 的 IP 地址, 保存到 Flash
AT+CWSTARTSMART	开始 SmartConfig
AT+CWSTOPSMART	停止 SmartConfig
AT+CWSTARTDISCOVER	开启可被局域网内的微信探测的模式
AT+CWSTOPDISCOVER	关闭可被局域网内的微信探测的模式
AT+WPS	设置 WPS 功能
AT+MDNS	设置 MDNS 功能
AT+CWHOSTNAME	设置 ESP8266 Station 的主机名称
AT+CWCOUNTRY_CUR	设置 ESP8266 当前 WiFi 国家码
AT+CWCOUNTRY_DEF	设置 ESP8266 默认 WiFi 国家码



4.2. 基础 Wi-Fi 功能 AT 指令描述

4.2.1. AT+CWMODE—设置 Wi-Fi 模式 (Station/SoftAP/Station+SoftAP)

[@deprecated] 本指令不建议使用，请使用 AT+CWMODE_CUR 或者 AT+CWMODE_DEF 代替

指令	测试指令： AT+CWMODE=?	查询指令： AT+CWMODE? 功能：查询 ESP8266 当前 Wi-Fi 模式。	设置指令： AT+CWMODE=<mode> 功能：设置 ESP8266 当前 Wi-Fi 模式。
响应	+CWMODE:<mode> 取值列表 OK	+CWMODE:<mode> OK	OK
参数说明	<mode>: ▶ 1: Station 模式 ▶ 2: SoftAP 模式 ▶ 3: SoftAP+Station 模式		
注意	本设置将保存在 Flash 的系统参数区。		
示例	AT+CWMODE=3		

4.2.2. AT+CWMODE_CUR—设置当前 Wi-Fi 模式，不保存到 Flash

指令	测试指令： AT+CWMODE_CUR=?	查询指令： AT+CWMODE_CUR? 功能：查询 ESP8266 当前 Wi-Fi 模式。	设置指令： AT+CWMODE_CUR=<mode> 功能：设置 ESP8266 当前 Wi-Fi 模式。
响应	+CWMODE_CUR:<mode> 取值列表 OK	+CWMODE_CUR:<mode> OK	OK
参数说明	<mode>: ▶ 1: Station 模式 ▶ 2: SoftAP 模式 ▶ 3: SoftAP+Station 模式		
注意	本设置不保存到 Flash。		
示例	AT+CWMODE_CUR=3		



4.2.3. AT+CWMODE_DEF—设置当前 Wi-Fi 模式并保存到 Flash

指令	测试指令： AT+CWMODE_DEF=?	查询指令： AT+CWMODE_DEF? 功能：查询 ESP8266 当前 Wi-Fi 模式。	设置指令： AT+CWMODE_DEF=<mode> 功能：设置 ESP8266 当前 Wi-Fi 模式。
响应	+CWMODE_DEF:<mode> 取值 列表 OK	+CWMODE_DEF:<mode> OK	OK
参数说明	<mode>： ▶ 1: Station 模式 ▶ 2: SoftAP 模式 ▶ 3: SoftAP+Station 模式		
注意	本设置保存到 Flash system parameter 区域。		
示例	AT+CWMODE_DEF=3		



4.2.4. AT+CWJAP—连接 AP

[@deprecated] 本指令不建议使用，请使用 AT+CWJAP_CUR 或者 AT+CWJAP_DEF 代替。

指令	查询指令： AT+CWJAP? 功能：查询 ESP8266 Station 已连接的 AP 信息。	设置指令： AT+CWJAP=<ssid>,<pwd>[,<bssid>] 功能：设置 ESP8266 Station 需连接的 AP。
响应	+CWJAP:<ssid>,<bssid>,<channel>,<rssi> OK	OK 或者 +CWJAP:<error code> FAIL
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> • <ssid>: 字符串参数，AP 的 SSID • <bssid>: AP 的 MAC 地址 • <channel>: 信道号 • <rssi>: 信号强度 	<ul style="list-style-type: none"> • <ssid>: 目标 AP 的 SSID • <pwd>: 密码最长 64 字节 ASCII • [<bssid>]: 目标 AP 的 MAC 地址，一般用于有多个 SSID 相同的 AP 的情况 • <error code>: (仅供参考，并不可靠) <ul style="list-style-type: none"> ▶ 1: 连接超时 ▶ 2: 密码错误 ▶ 3: 找不到目标 AP ▶ 4: 连接失败 <p>参数设置需要开启 Station 模式，若 SSID 或者 password 中含有特殊符号，例如，或者“或者\时，需要进行转义，其它字符转义无效。</p>
注意	本设置将保存在 Flash system parameter 区域。	
示例	<pre>AT+CWJAP="abc","0123456789"</pre> <p>例如，目标 AP 的 SSID 为 "ab\,c"，password 为 "0123456789\"，则指令如下：</p> <pre>AT+CWJAP="ab\\,c","0123456789\\"</pre> <p>如果有多个 AP 的 SSID 均为 "abc"，可通过 BSSID 确定目标 AP：</p> <pre>AT+CWJAP="abc","0123456789","ca:d7:19:d8:a6:44"</pre>	



4.2.5. AT+CWJAP_CUR—临时连接 AP

指令	查询指令： AT+CWJAP_CUR? 功能：查询 ESP8266 Station 已连接的 AP 信息。	设置指令： AT+CWJAP_CUR=<ssid>,<pwd>[,<bssid>] 功能：设置 ESP8266 Station 需连接的 AP。
响应	+CWJAP_CUR:<ssid>,<bssid>,<channel>,<rssi> > OK	OK 或者 +CWJAP_CUR:<error code> FAIL
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> • <ssid>: 字符串参数, AP 的 SSID • <bssid>: AP 的 MAC 地址 • <channel>: 信道号 • <rssi>: 信号强度 	<ul style="list-style-type: none"> • <ssid>: 目标 AP 的 SSID • <pwd>: 密码最长 64 字节 ASCII • [<bssid>]: 目标 AP 的 MAC 地址, 一般用于有多个 SSID 相同的 AP 的情况 • <error code>: (仅供参考, 并不可靠) <ul style="list-style-type: none"> ▶ 1: 连接超时 ▶ 2: 密码错误 ▶ 3: 找不到目标 AP ▶ 4: 连接失败 <p>参数设置需要开启 Station 模式, 若 SSID 或者 password 中含有特殊符号, 例如, 或者 “ 或者 \ 时, 需要进行转义, 其它字符转义无效。</p>
注意	本设置不保存到 Flash。	
示例	AT+CWJAP_CUR="abc", "0123456789" 例如, 目标 AP 的 SSID 为 "ab\,c", password 为 "0123456789\", 则指令如下: AT+CWJAP_CUR="ab\\,c", "0123456789\\"" 如果有多个 AP 的 SSID 均为 "abc", 可通过 BSSID 确定目标 AP: AT+CWJAP_CUR="abc", "0123456789", "ca:d7:19:d8:a6:44"	



4.2.6. AT+CWJAP_DEF—连接 AP，保存到 Flash

指令	查询指令： AT+CWJAP_DEF? 功能：查询 ESP8266 Station 已连接的 AP 信息。	设置指令： AT+CWJAP_DEF=<ssid>,<pwd>[,<bssid>] 功能：设置 ESP8266 Station 需连接的 AP。
响应	+CWJAP_DEF:<ssid>,<bssid>,<channel>,<rssi> > OK	OK 或者 +CWJAP_DEF:<error code> FAIL
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> • <ssid>: 字符串参数, AP 的 SSID • <bssid>: AP 的 MAC 地址 • <channel>: 信道号 • <rssi>: 信号强度 	<ul style="list-style-type: none"> • <ssid>: 目标 AP 的 SSID • <pwd>: 密码最长 64 字节 ASCII • [<bssid>]: 目标 AP 的 MAC 地址, 一般用于有多个 SSID 相同的 AP 的情况 • <error code>: (仅供参考, 并不可靠) <ul style="list-style-type: none"> ▶ 1: 连接超时 ▶ 2: 密码错误 ▶ 3: 找不到目标 AP ▶ 4: 连接失败 <p>参数设置需要开启 Station 模式, 若 SSID 或者 password 中含有特殊符号, 例如, 或者 “ 或者 \ 时, 需要进行转义, 其它字符转义无效。</p>
注意	本设置不保存到 Flash。	
示例	AT+CWJAP_DEF="abc","0123456789" 例如, 目标 AP 的 SSID 为 "ab\,c", password 为 "0123456789\", 则指令如下: AT+CWJAP_DEF="ab\\,c","0123456789\\"" 如果有多个 AP 的 SSID 均为 "abc", 可通过 BSSID 确定目标 AP: AT+CWJAP_DEF="abc","0123456789","ca:d7:19:d8:a6:44"	



4.2.7. AT+CWLAPOPT—设置 CWLAP 指令的属性

设置指令	AT+CWLAPOPT=<sort_enable>,<mask>
响应	OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> • <sort_enable>: 指令 AT+CWLAP 的扫描结果是否按照信号强度 RSSI 值排序: <ul style="list-style-type: none"> ▶ 0: 不排序 ▶ 1: 为根据 RSSI 排序 • <mask>: 对应 bit 若为 1, 则指令 AT+CWLAP 的扫描结果显示相关属性, 对应 bit 若为 0, 则不显示。具体如下: <ul style="list-style-type: none"> ▶ bit 0: 设置 AT+CWLAP 的扫描结果是否显示 <ecn> ▶ bit 1: 设置 AT+CWLAP 的扫描结果是否显示 <ssid> ▶ bit 2: 设置 AT+CWLAP 的扫描结果是否显示 <rssi> ▶ bit 3: 设置 AT+CWLAP 的扫描结果是否显示 <mac> ▶ bit 4: 设置 AT+CWLAP 的扫描结果是否显示 <channel> ▶ bit 5: 设置 AT+CWLAP 的扫描结果是否显示 <freq offset> ▶ bit 6: 设置 AT+CWLAP 的扫描结果是否显示 <freq calibration> ▶ bit 7: 设置 AT+CWLAP 的扫描结果是否显示 <pairwise_cipher> ▶ bit 8: 设置 AT+CWLAP 的扫描结果是否显示 <group_cipher> ▶ bit 9: 设置 AT+CWLAP 的扫描结果是否显示 <bgn> ▶ bit 10: 设置 AT+CWLAP 的扫描结果是否显示 <wps>
示例	<p>AT+CWLAPOPT=1,2047</p> <p>第一个参数为 1, 表示后续如果使用 AT+CWLAP 指令, 扫描结果将按照信号强度 RSSI 值排序;</p> <p>第二个参数为 2047, 即 0x7FF, 表示 <mask> 的相关 bit 全部置为 1, 后续如果使用 AT+CWLAP 指令, 扫描结果将显示所有参数。</p>



4.2.8. AT+CWLAP—扫描当前可用的 AP

指令	设置指令： AT+CWLAP=<ssid>[,<mac>,<channel>,<scan_type>,<scan_time_min>,<scan_time_max>] 功能：列出符合特定条件的 AP。	执行指令： AT+CWLAP 功能：列出当前可用的 AP。
响应	+CWLAP:<ecn>,<ssid>,<rssi>,<mac>,<channel>,<freq offset>,<freq cali>,<pairwise_cipher>,<group_cipher>,<bgn>,<wps> OK	+CWLAP:<ecn>,<ssid>,<rssi>,<mac>,<channel>,<freq offset>,<freq cali>,<pairwise_cipher>,<group_cipher>,<bgn>,<wps> OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> • [<scan_type>]: 选填参数 <ul style="list-style-type: none"> ▸ 0: active scan ▸ 1: passive scan • [<scan_time_min>]: 选填参数, 单位 ms, 范围 [0,1500] <ul style="list-style-type: none"> ▸ 对于 active scan, 此参数为每个信道的最小扫描时间; 默认值为 0; ▸ 对于 passive scan, 此参数无效 • [<scan_time_max>]: 选填参数, 单位 ms, 范围 [0,1500] <ul style="list-style-type: none"> ▸ 对于 active scan, 此参数为每个信道的最大扫描时间; 当设置为 0 时, 采用默认值 120ms; ▸ 对于 passive scan, 此参数为每个信道扫描的时间; 默认值为 360ms • <ecn>: 加密方式 <ul style="list-style-type: none"> ▸ 0: OPEN ▸ 1: WEP ▸ 2: WPA_PSK ▸ 3: WPA2_PSK ▸ 4: WPA_WPA2_PSK ▸ 5: WPA2_Enterprise (目前 AT 不支持连接这种加密 AP) • <ssid>: 字符串参数, AP 的 SSID • <rssi>: 信号强度 • <mac>: 字符串参数, AP 的 MAC 地址 • <channel>: 信道号 • <freq offset>: AP 频偏, 单位: kHz。此数值除以 2.4, 可得到 ppm 值 • <freq cali>: 频偏校准值 • <pairwise_cipher>: <ul style="list-style-type: none"> ▸ 0: CIPHER_NONE ▸ 1: CIPHER_WEP40 ▸ 2: CIPHER_WEP104 ▸ 3: CIPHER_TKIP ▸ 4: CIPHER_CCMP ▸ 5: CIPHER_TKIP_CCMP ▸ 6: CIPHER_UNKNOWN • <group_cipher>: 定义与 <pairwise_cipher> 相同 • <bgn>: <ul style="list-style-type: none"> ▸ bit0 代表 b 模式; bit1 代表 g 模式; bit2 代表 n 模式 ▸ 若对应 bit 为 1, 表示该模式使能; 若对应 bit 为 0, 则该模式未使能。 • <wps>: 0, WPS 未使能; 1, WPS 使能 	



注意	<ul style="list-style-type: none"> scan_time_min 不能大于 scan_time_max，即要求 scan_time_max >= scan_time_min。 若 scan_time_min 和 scan_time_max 设置均为 0，则采用默认值，默认值具体如下： <ul style="list-style-type: none"> 对于 active scan，每个信道的最小扫描时间是 0，最大扫描时间是 120ms 对于 passive scan，每个信道扫描的时间是 360ms
示例	AT+CWLAP="Wi-Fi", "ca:d7:19:d8:a6:44", 6, 0, 50, 120, 或者查找指定 SSID 的 AP： AT+CWLAP="Wi-Fi" 或者使能 passive scan 模式： AT+CWLAP=,,,1,,

4.2.9. AT+CWQAP—断开与 AP 的连接

执行指令	AT+CWQAP
响应	OK
参数说明	-

4.2.10. AT+CWSAP—配置 ESP8266 SoftAP 参数

[@deprecated] 本指令不建议使用，请使用 AT+CWSAP_CUR 或者 AT+CWSAP_DEF 代替。

指令	查询指令： AT+CWSAP? 功能：查询 ESP8266 SoftAP 的配置参数。	设置指令： AT+CWSAP=<ssid>, <pwd>, <chl>, <ecn>[, <max conn>][, <ssid hidden>] 功能：设置 ESP8266 SoftAP 的配置参数。
响应	+CWSAP:<ssid>, <pwd>, <chl>, <ecn>, <max conn>, <ssid hidden>	OK 或 ERROR



参数说明	<ul style="list-style-type: none"> • <ssid>: 字符串参数, 接入点名称 • <pwd>: 字符串参数, 密码长度范围: 8 ~ 64 字节 ASCII • <chl>: 通道号 • <ecn>: 加密方式, 不支持 WEP <ul style="list-style-type: none"> ▶ 0: OPEN ▶ 2: WPA_PSK ▶ 3: WPA2_PSK ▶ 4: WPA_WPA2_PSK • [<max conn>] (选填参数): 允许连入 ESP8266 SoftAP 的最多 Station 数目, 取值范围 [1, 8]。 • [<ssid hidden>] (选填参数): 默认为 0, 开启广播 ESP8266 SoftAP SSID。 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 0: 广播 SSID ▶ 1: 不广播 SSID 	同左。 ⚠ 注意: 指令只有在 SoftAP 模式开启后有效。
注意	本设置保存到 Flash 系统参数区。	
示例	AT+CWSAP="ESP8266", "1234567890", 5, 3	

4.2.11. AT+CWSAP_CUR—配置 ESP8266 SoftAP 当前参数

指令	查询指令: AT+CWSAP_CUR? 功能: 查询 ESP8266 SoftAP 的配置参数。	设置指令: AT+CWSAP_CUR=<ssid>, <pwd>, <chl>, <ecn>[, <max conn>][, <ssid hidden>] 功能: 设置 ESP8266 SoftAP 的配置参数。
响应	+CWSAP_CUR:<ssid>, <pwd>, <chl>, <ecn>, <max conn>, <ssid hidden>	OK 或 ERROR



参数说明	<ul style="list-style-type: none"> • <ssid>: 字符串参数, 接入点名称 • <pwd>: 字符串参数, 密码长度范围: 8 ~ 64 字节 ASCII • <chl>: 通道号 • <ecn>: 加密方式, 不支持 WEP <ul style="list-style-type: none"> ▶ 0: OPEN ▶ 2: WPA_PSK ▶ 3: WPA2_PSK ▶ 4: WPA_WPA2_PSK • [<max conn>] (选填参数): 允许连入 ESP8266 SoftAP 的最多 Station 数目, 取值范围 [1, 8]。 • [<ssid hidden>] (选填参数): 默认为 0, 开启广播 ESP8266 SoftAP SSID。 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 0: 广播 SSID ▶ 1: 不广播 SSID 	<p>同左。</p> <p>⚠ 注意:</p> <p>指令只有在 SoftAP 模式开启后有效。</p>
注意	本设置不保存到 Flash。	
示例	AT+CWSAP_CUR="ESP8266", "1234567890", 5, 3	

4.2.12. AT+CWSAP_DEF—配置 ESP8266 SoftAP 当前参数, 保存到 Flash

指令	<p>查询指令:</p> <p>AT+CWSAP_DEF?</p> <p>功能: 查询 ESP8266 SoftAP 的配置参数。</p>	<p>设置指令:</p> <p>AT+CWSAP_DEF=<ssid>, <pwd>, <chl>, <ecn>[, <max conn>][, <ssid hidden>]</p> <p>功能: 设置 ESP8266 SoftAP 的配置参数。</p>
响应	<p>+CWSAP_DEF:<ssid>, <pwd>, <chl>, <ecn>, <max conn>, <ssid hidden></p>	<p>OK</p> <p>或</p> <p>ERROR</p>



参数说明	<ul style="list-style-type: none">• <ssid>: 字符串参数, 接入点名称• <pwd>: 字符串参数, 密码长度范围: 8 ~ 64 字节 ASCII• <chl>: 通道号• <ecn>: 加密方式, 不支持 WEP<ul style="list-style-type: none">▶ 0: OPEN▶ 2: WPA_PSK▶ 3: WPA2_PSK▶ 4: WPA_WPA2_PSK• [<max conn>] (选填参数): 允许连入 ESP8266 SoftAP 的最多 Station 数目, 取值范围 [1, 8]。• [<ssid hidden>] (选填参数): 默认为 0, 开启广播 ESP8266 SoftAP SSID。<ul style="list-style-type: none">▶ 0: 广播 SSID▶ 1: 不广播 SSID	同左。 ⚠ 注意: 指令只有在 SoftAP 模式开启后有效。
注意	本设置保存到 Flash system parameter 区域。	
示例	AT+CWSAP_DEF="ESP8266", "1234567890", 5, 3	



4.2.13. AT+CWLIF—查询连接到 ESP8266 SoftAP 的 Station 信息

执行指令	AT+CWLIF
响应	+CWLIF:<ip addr>,<mac> OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> • <ip addr>: 连接到 ESP8266 SoftAP 的 Station IP 地址 • <mac>: 连接到 ESP8266 SoftAP 的 Station MAC 地址
注意	本指令无法查询静态 IP, 仅支持在 ESP8266 SoftAP 和连入的 Station DHCP 均使能的情况下有效。

4.2.14. AT+CWDHCP—设置 DHCP

[@deprecated] 本指令不建议使用, 请使用 AT+CWDHCP_CUR 或者 AT+CWDHCP_DEF 代替

指令	查询指令: AT+CWDHCP?	设置指令: AT+CWDHCP=<mode>,<en> 功能: 设置 DHCP。
响应	DHCP 是否使能	OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> • Bit0: <ul style="list-style-type: none"> ▸ 0: Station DHCP 关闭 ▸ 1: Station DHCP 开启 • Bit1: <ul style="list-style-type: none"> ▸ 0: SoftAP DHCP 关闭 ▸ 1: SoftAP DHCP 开启 	<ul style="list-style-type: none"> • <mode>: <ul style="list-style-type: none"> ▸ 0: 设置 ESP8266 SoftAP ▸ 1: 设置 ESP8266 Station ▸ 2: 设置 ESP8266 SoftAP 和 Station • <en>: <ul style="list-style-type: none"> ▸ 0: 关闭 DHCP ▸ 1: 开启 DHCP
注意	<ul style="list-style-type: none"> • 本设置保存到 Flash 用户参数区。 • 本设置指令与设置静态 IP 的指令 (AT+CIPSTA 系列和 AT+CIPAP 系列) 互相影响: <ul style="list-style-type: none"> ▸ 设置使能 DHCP, 则静态 IP 无效; ▸ 设置静态 IP, 则 DHCP 关闭; ▸ 以最后的设置为准。 	

4.2.15. AT+CWDHCP_CUR—设置 DHCP, 不保存到 Flash

指令	查询指令: AT+CWDHCP_CUR?	设置指令: AT+CWDHCP_CUR=<mode>,<en> 功能: 设置 DHCP。
响应	DHCP 是否使能	OK



参数说明	<ul style="list-style-type: none"> • Bit0: <ul style="list-style-type: none"> ▸ 0: Station DHCP 关闭 ▸ 1: Station DHCP 开启 • Bit1: <ul style="list-style-type: none"> ▸ 0: SoftAP DHCP 关闭 ▸ 1: SoftAP DHCP 开启 	<ul style="list-style-type: none"> • <mode>: <ul style="list-style-type: none"> ▸ 0: 设置 ESP8266 SoftAP ▸ 1: 设置 ESP8266 Station ▸ 2: 设置 ESP8266 SoftAP 和 Station • <en>: <ul style="list-style-type: none"> ▸ 0: 关闭 DHCP ▸ 1: 开启 DHCP
注意	<ul style="list-style-type: none"> • 本设置不保存到 Flash。 • 本设置指令与设置静态 IP 的指令（AT+CIPSTA 系列和 AT+CIPAP 系列）互相影响： <ul style="list-style-type: none"> ▸ 设置使能 DHCP，则静态 IP 无效； ▸ 设置静态 IP，则 DHCP 关闭； ▸ 以最后的设置为准。 	
示例	AT+CWDHCP_CUR=0,1	

4.2.16. AT+CWDHCP_DEF—设置 DHCP，保存到 Flash

指令	查询指令： AT+CWDHCP_DEF?	设置指令： AT+CWDHCP_DEF=<mode>,<en> 功能：设置 DHCP。
响应	DHCP 是否使能	OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> • Bit0: <ul style="list-style-type: none"> ▸ 0: Station DHCP 关闭 ▸ 1: Station DHCP 开启 • Bit1: <ul style="list-style-type: none"> ▸ 0: SoftAP DHCP 关闭 ▸ 1: SoftAP DHCP 开启 	<ul style="list-style-type: none"> • <mode>: <ul style="list-style-type: none"> ▸ 0: 设置 ESP8266 SoftAP ▸ 1: 设置 ESP8266 Station ▸ 2: 设置 ESP8266 SoftAP 和 Station • <en>: <ul style="list-style-type: none"> ▸ 0: 关闭 DHCP ▸ 1: 开启 DHCP
注意	<ul style="list-style-type: none"> • 本设置保存到 Flash 用户参数区。 • 本设置指令与设置静态 IP 的指令（AT+CIPSTA 系列和 AT+CIPAP 系列）互相影响： <ul style="list-style-type: none"> ▸ 设置使能 DHCP，则静态 IP 无效； ▸ 设置静态 IP，则 DHCP 关闭； ▸ 以最后的设置为准。 	
示例	AT+CWDHCP_DEF=0,1	



4.2.17. AT+CWDHCPS_CUR—设置 ESP8266 SoftAP DHCP 分配的 IP 范围，不保存到 Flash

指令	查询指令： AT+CWDHCPS_CUR?	设置指令： AT+CWDHCPS_CUR=<enable>,<lease time>,<start IP>,<end IP> 功能：设置 ESP8266 SoftAP DHCP 服务器分配的 IP 范围。
响应	+CWDHCPS_CUR=<lease time>,<start IP>,<end IP>	OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> • <enable>: <ul style="list-style-type: none"> ▸ 0: 清除设置 IP 范围，恢复默认值，后续参数无需填写 ▸ 1: 使能设置 IP 范围，后续参数必须填写 • <lease time>: 租约时间，单位：分钟，取值范围 [1, 2880] • <start IP>: DHCP 服务器 IP 池的起始 IP • <end IP>: DHCP 服务器 IP 池的结束 IP 	
注意	<ul style="list-style-type: none"> • 本设置不保存到 Flash。 • 本指令必须在 ESP8266 SoftAP 模式使能，且开启 DHCP 的情况下使用，设置的 IP 范围必须与 ESP8266 SoftAP 在同一网段。 	
示例	AT+CWDHCPS_CUR=1,3,"192.168.4.10","192.168.4.15" 或者 AT+CWDHCPS_CUR=0 //清除设置，恢复默认值	

4.2.18. AT+CWDHCPS_DEF—设置 ESP8266 SoftAP DHCP 分配的 IP 范围，保存到 Flash

指令	查询指令： AT+CWDHCPS_DEF?	设置指令： AT+CWDHCPS_DEF=<enable>,<lease time>,<start IP>,<end IP> 功能：设置 ESP8266 SoftAP DHCP 服务器分配的 IP 范围。
响应	+CWDHCPS_DEF=<lease time>,<start IP>,<end IP>	OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> • <enable>: <ul style="list-style-type: none"> ▸ 0: 清除设置 IP 范围，恢复默认值，后续参数无需填写 ▸ 1: 使能设置 IP 范围，后续参数必须填写 • <lease time>: 租约时间，单位：分钟，取值范围 [1, 2880] • <start IP>: DHCP 服务器 IP 池的起始 IP • <end IP>: DHCP 服务器 IP 池的结束 IP 	
注意	<ul style="list-style-type: none"> • 本设置保存到 Flash 用户参数区。 • 本指令必须在 ESP8266 SoftAP 模式使能，且开启 DHCP 的情况下使用，设置的 IP 范围必须与 ESP8266 SoftAP 在同一网段。 	



示例	AT+CWDHCPS_DEF=1,3,"192.168.4.10","192.168.4.15"
	或者 AT+CWDHCPS_DEF=0 //清除设置，恢复默认值

4.2.19. AT+CWAUTOCONN—上电是否自动连接 AP

设置指令	AT+CWAUTOCONN=<enable>
响应	OK
参数说明	<enable>: ▶ 0: 上电不自动连接 AP ▶ 1: 上电自动连接 AP ESP8266 Station 默认上电自动连接 AP。
注意	本设置保存到 Flash 系统参数区。
示例	AT+CWAUTOCONN=1

4.2.20. AT+CIPSTAMAC—设置 ESP8266 Station 接口的 MAC 地址

[@deprecated] 本指令不建议使用，请使用 AT+CIPSTAMAC_CUR 或者 AT+CIPSTAMAC_DEF 代替。

指令	查询指令： AT+CIPSTAMAC?	设置指令： AT+CIPSTAMAC=<mac> 功能：设置 ESP8266 Station 的 MAC 地址。
响应	+CIPSTAMAC:<mac> OK	OK
参数说明	<mac>: 字符串参数，ESP8266 Station 的 MAC 地址	
注意	<ul style="list-style-type: none"> 本设置保存到 Flash 用户参数区。 ESP8266 SoftAP 和 Station 的 MAC 地址并不相同，请勿将其设置为同一 MAC 地址。 ESP8266 MAC 地址第一个字节的 bit 0 不能为 1，例如，MAC 地址可以为 "18:..." 但不能为 "15:..."。 	
示例	AT+CIPSTAMAC="18:fe:35:98:d3:7b"	

4.2.21. AT+CIPSTAMAC_CUR—设置 ESP8266 Station 当前 MAC 地址，不保存到 Flash

指令	查询指令： AT+CIPSTAMAC_CUR?	设置指令： AT+CIPSTAMAC_CUR=<mac> 功能：设置 ESP8266 Station 的 MAC 地址。
----	----------------------------	--



响应	+CIPSTAMAC_CUR:<mac> OK	OK
参数说明	<mac>: 字符串参数, ESP8266 Station 的 MAC 地址	
注意	<ul style="list-style-type: none"> • 本设置不保存到 Flash。 • ESP8266 SoftAP 和 Station 的 MAC 地址并不相同, 请勿将其设置为同一 MAC 地址。 • ESP8266 MAC 地址第一个字节的 bit 0 不能为 1, 例如, MAC 地址可以为 "18:..." 但不能为 "15:..."。 	
示例	AT+CIPSTAMAC_CUR="18:fe:35:98:d3:7b"	

4.2.22. AT+CIPSTAMAC_DEF—设置 ESP8266 Station 当前 MAC 地址, 保存到 Flash

指令	查询指令: AT+CIPSTAMAC_DEF?	设置指令: AT+CIPSTAMAC_DEF=<mac> 功能: 设置 ESP8266 Station 的 MAC 地址。
响应	+CIPSTAMAC_DEF:<mac> OK	OK
参数说明	<mac>: 字符串参数, ESP8266 Station 的 MAC 地址	
注意	<ul style="list-style-type: none"> • 本设置保存到 Flash 用户参数区。 • ESP8266 SoftAP 和 Station 的 MAC 地址并不相同, 请勿将其设置为同一 MAC 地址。 • ESP8266 MAC 地址第一个字节的 bit 0 不能为 1, 例如, MAC 地址可以为 "18:..." 但不能为 "15:..."。 	
示例	AT+CIPSTAMAC_DEF="18:fe:35:98:d3:7b"	

4.2.23. AT+CIPAPMAC—设置 ESP8266 SoftAP 的 MAC 地址

[@deprecated] 本指令不建议使用, 请使用 AT+CIPAPMAC_CUR 或者 AT+CIPAPMAC_DEF 代替。

指令	查询指令: AT+CIPAPMAC 功能: 查询 ESP8266 SoftAP 的 MAC 地址。	设置指令: AT+CIPAPMAC=<mac> 功能: 设置 ESP8266 SoftAP 的 MAC 地址。
响应	+CIPAPMAC:<mac> OK	OK
参数说明	<mac>: 字符串参数, ESP8266 SoftAP 的 MAC 地址	
注意	<ul style="list-style-type: none"> • 本设置保存到 Flash 用户参数区。 • ESP8266 SoftAP 和 Station 的 MAC 地址并不相同, 请勿将其设置为同一 MAC 地址。 • ESP8266 MAC 地址第一个字节的 bit 0 不能为 1, 例如, MAC 地址可以为 "18:..." 但不能为 "15:..."。 	
示例	AT+CIPAPMAC="1a:fe:36:97:d5:7b"	



4.2.24. AT+CIPAPMAC_CUR—设置 ESP8266 SoftAP 当前 MAC 地址，不保存到 Flash

指令	查询指令： AT+CIPAPMAC_CUR? 功能：查询 ESP8266 SoftAP 的 MAC 地址。	设置指令： AT+CIPAPMAC_CUR=<mac> 功能：设置 ESP8266 SoftAP 的 MAC 地址。
响应	+CIPAPMAC_CUR:<mac> OK	OK
参数说明	<mac>：字符串参数，ESP8266 SoftAP 的 MAC 地址	
注意	<ul style="list-style-type: none"> • 本设置不保存到 Flash。 • ESP8266 SoftAP 和 Station 的 MAC 地址并不相同，请勿将其设置为同一 MAC 地址。 • ESP8266 MAC 地址第一个字节的 bit 0 不能为 1，例如，MAC 地址可以为 "18:..." 但不能为 "15:..."。 	
示例	AT+CIPAPMAC_CUR="1a:fe:36:97:d5:7b"	

4.2.25. AT+CIPAPMAC_DEF—设置 ESP8266 SoftAP 默认 MAC 地址，保存到 Flash

指令	查询指令： AT+CIPAPMAC_DEF? 功能：查询 ESP8266 SoftAP 的 MAC 地址。	设置指令： AT+CIPAPMAC_DEF=<mac> 功能：设置 ESP8266 SoftAP 的 MAC 地址。
响应	+CIPAPMAC_DEF:<mac> OK	OK
参数说明	<mac>：字符串参数，ESP8266 SoftAP 的 MAC 地址	
注意	<ul style="list-style-type: none"> • 本设置保存到 Flash 用户参数区。 • ESP8266 SoftAP 和 Station 的 MAC 地址并不相同，请勿将其设置为同一 MAC 地址。 • ESP8266 MAC 地址第一个字节的 bit 0 不能为 1，例如，MAC 地址可以为 "18:..." 但不能为 "15:..."。 	
示例	AT+CIPAPMAC_DEF="1a:fe:36:97:d5:7b"	



4.2.26. AT+CIPSTA—设置 ESP8266 Station 的 IP 地址

[@deprecated] 本指令不建议使用，请使用 AT+CIPSTA_CUR 或者 AT+CIPSTA_DEF 代替。

指令	查询指令： AT+CIPSTA? 功能：查询 ESP8266 Station 的 IP 地址。	设置指令： AT+CIPSTA=<ip>[,<gateway>,<netmask>] 功能：设置 ESP8266 Station 的 IP 地址。
响应	+CIPSTA:<ip> +CIPSTA:<gateway> +CIPSTA:<netmask> OK	OK
参数说明	⚠ 注意： ESP8266 Station IP 需连上 AP 后，才可以查询。	<ul style="list-style-type: none"> • <ip>：字符串，ESP8266 Station 的 IP 地址 • [<gateway>]：网关 • [<netmask>]：子网掩码
注意	<ul style="list-style-type: none"> • 本设置保存到 Flash s 用户参数区。 • 本设置指令与设置 DHCP 的指令（AT+CWDHCP 系列）互相影响： <ul style="list-style-type: none"> ▶ 设置静态 IP，则 DHCP 关闭； ▶ 设置使能 DHCP，则静态 IP 无效； ▶ 以最后的设置为准。 	
示例	AT+CIPSTA="192.168.6.100","192.168.6.1","255.255.255.0"	

4.2.27. AT+CIPSTA_CUR—设置 ESP8266 Station 的 IP 地址，不保存到 Flash

指令	查询指令： AT+CIPSTA_CUR? 功能：查询 ESP8266 Station 的 IP 地址。	设置指令： AT+CIPSTA_CUR=<ip>[,<gateway>,<netmask>] 功能：设置 ESP8266 Station 的 IP 地址。
响应	+CIPSTA_CUR:<ip> +CIPSTA_CUR:<gateway> +CIPSTA_CUR:<netmask> OK	OK
参数说明	⚠ 注意： ESP8266 Station IP 需连上 AP 后，才可以查询。	<ul style="list-style-type: none"> • <ip>：字符串，ESP8266 Station 的 IP 地址 • [<gateway>]：网关 • [<netmask>]：子网掩码



注意	<ul style="list-style-type: none"> • 本设置不保存到 Flash。 • 本设置指令与设置 DHCP 的指令（AT+CWDHCP 系列）互相影响： <ul style="list-style-type: none"> ▶ 设置静态 IP，则 DHCP 关闭； ▶ 设置使能 DHCP，则静态 IP 无效； ▶ 以最后的设置为准。
示例	AT+CIPSTA_CUR="192.168.6.100","192.168.6.1","255.255.255.0"

4.2.28. AT+CIPSTA_DEF—设置 ESP8266 Station 的 IP 地址，保存到 Flash

指令	查询指令： AT+CIPSTA_DEF? 功能：查询 ESP8266 Station 的 IP 地址。	设置指令： AT+CIPSTA_DEF=<ip>[,<gateway>,<netmask>] 功能：设置 ESP8266 Station 的 IP 地址。
响应	+CIPSTA_DEF:<ip> +CIPSTA_DEF:<gateway> +CIPSTA_DEF:<netmask> OK	OK
参数说明	⚠ 注意： ESP8266 Station IP 需连上 AP 后，才可以查询。	<ul style="list-style-type: none"> • <ip>：字符串，ESP8266 Station 的 IP 地址 • [<gateway>]：网关 • [<netmask>]：子网掩码
注意	<ul style="list-style-type: none"> • 本设置保存到 Flash 用户参数区。 • 本设置指令与设置 DHCP 的指令（AT+CWDHCP 系列）互相影响： <ul style="list-style-type: none"> ▶ 设置静态 IP，则 DHCP 关闭； ▶ 设置使能 DHCP，则静态 IP 无效； ▶ 以最后的设置为准。 	
示例	AT+CIPSTA_DEF="192.168.6.100","192.168.6.1","255.255.255.0"	

4.2.29. AT+CIPAP—设置 ESP8266 SoftAP 的 IP 地址

[@deprecated] 本指令不建议使用，请使用 AT+CIPAP_CUR 或者 AT+CIPAP_DEF 代替。

指令	查询指令： AT+CIPAP? 功能：查询 ESP8266 SoftAP 的 IP 地址。	设置指令： AT+CIPAP=<ip>[,<gateway>,<netmask>] 功能：设置 ESP8266 SoftAP 的 IP 地址。
响应	+CIPAP:<ip> +CIPAP:<gateway> +CIPAP:<netmask> OK	OK



参数说明	<ul style="list-style-type: none"> • <ip>: 字符串, ESP8266 SoftAP 的 IP 地址 • [<gateway>]: 网关 • [<netmask>]: 子网掩码
注意	<ul style="list-style-type: none"> • 本设置保存到 Flash 用户参数区。 • 目前仅支持 C 类 IP 地址。 • 本设置指令与设置 DHCP 的指令 (AT+CWDHCP 系列) 互相影响: <ul style="list-style-type: none"> ▸ 设置静态 IP, 则 DHCP 关闭; ▸ 设置使能 DHCP, 则静态 IP 无效; ▸ 以最后的设置为准。
示例	AT+CIPAP="192.168.5.1", "192.168.5.1", "255.255.255.0"

4.2.30. AT+CIPAP_CUR—设置 ESP8266 SoftAP 的 IP 地址, 不保存到 Flash

指令	查询指令: AT+CIPAP_CUR? 功能: 查询 ESP8266 SoftAP 的 IP 地址。	设置指令: AT+CIPAP_CUR=<ip>[, <gateway>, <netmask>] 功能: 设置 ESP8266 SoftAP 的 IP 地址。
响应	+CIPAP_CUR:<ip> +CIPAP_CUR:<gateway> +CIPAP_CUR:<netmask> OK	OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> • <ip>: 字符串, ESP8266 SoftAP 的 IP 地址 • [<gateway>]: 网关 • [<netmask>]: 子网掩码 	
注意	<ul style="list-style-type: none"> • 本设置不保存到 Flash。 • 目前仅支持 C 类 IP 地址。 • 本设置指令与设置 DHCP 的指令 (AT+CWDHCP 系列) 互相影响: <ul style="list-style-type: none"> ▸ 设置静态 IP, 则 DHCP 关闭; ▸ 设置使能 DHCP, 则静态 IP 无效; ▸ 以最后的设置为准。 	
示例	AT+CIPAP_CUR="192.168.5.1", "192.168.5.1", "255.255.255.0"	

4.2.31. AT+CIPAP_DEF—设置 ESP8266 SoftAP 的 IP 地址, 保存到 Flash

指令	查询指令: AT+CIPAP_DEF? 功能: 查询 ESP8266 SoftAP 的 IP 地址。	设置指令: AT+CIPAP_DEF=<ip>[, <gateway>, <netmask>] 功能: 设置 ESP8266 SoftAP 的 IP 地址。
----	--	--



响应	+CIPAP_DEF:<ip> +CIPAP_DEF:<gateway> +CIPAP_DEF:<netmask> OK	OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> • <ip>: 字符串, ESP8266 SoftAP 的 IP 地址 • [<gateway>]: 网关 • [<netmask>]: 子网掩码 	
注意	<ul style="list-style-type: none"> • 本设置保存到 Flash 用户参数区。 • 目前仅支持 C 类 IP 地址。 • 本设置指令与设置 DHCP 的指令 (AT+CWDHCP 系列) 互相影响: <ul style="list-style-type: none"> ▸ 设置静态 IP, 则 DHCP 关闭; ▸ 设置使能 DHCP, 则静态 IP 无效; ▸ 以最后的设置为准。 	
示例	AT+CIPAP_DEF="192.168.5.1","192.168.5.1","255.255.255.0"	

4.2.32. AT+CWSTARTSMART – 开启 SmartConfig

指令	执行指令: AT+CWSTARTSMART 功能: 开启 SmartConfig。 (SmartConfig 类型为 ESP-TOUCH+AirKiss)	设置指令: AT+CWSTARTSMART=<type> 功能: 开启某指定类型的 SmartConfig。
响应	OK	
参数说明	<type>: <ul style="list-style-type: none"> ▸ 1: ESP-TOUCH ▸ 2: AirKiss ▸ 3: ESP-TOUCH+AirKiss 	
说明	SmartConfig 连接过程中的提示信息如下: <pre> smartconfig type: <type> // AIRKISS, ESPTOUCH or UNKNOWN smart get wifi info // got SSID and password ssid:<AP's SSID> password:<AP's password> // ESP8266 will try to connect to the AP WIFI CONNECTED WIFI GOT IP smartconfig connected wifi // if the connection failed, it will prompt "smartconfig connect fail" </pre>	



注意	<ul style="list-style-type: none"> • 用户可以参考 ESP-TOUCH 用户指南 来了解 SmartConfig 的详细介绍。 • 仅支持在 ESP8266 单 Station 模式下调用。 • 消息 smart get wifi info 表示 SmartConfig 成功获取到 AP 信息，之后 ESP8266 尝试连接 AP，打印连接过程。 • 消息 smartconfig connected wifi 表示成功连接到 AP，此时可以调用 AT+CWSTOPSMART 停止 SmartConfig 再执行其他指令。注意，在 SmartConfig 过程中请勿执行其他指令。 • 从 AT_v1.0 开始，SmartConfig 可以自动获取协议类型，AirKiss 或者 ESP-TOUCH。
示例	<pre>AT+CWMODE=1 AT+CWSTARTSMART</pre>

4.2.33. AT+CWSTOPSMART—停止 SmartConfig

执行指令	AT+CWSTOPSMART
响应	OK
参数说明	-
注意	无论 SmartConfig 成功与否，都请调用 AT+CWSTOPSMART 释放快连占用的内存。
示例	AT+CWSTOPSMART

4.2.34. AT+CWSTARTDISCOVER—开启可被局域网内微信探测模式

设置指令	<pre>AT+CWSTARTDISCOVER= <WeChat number>,<dev_type>,<time></pre>
响应	OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> • <WeChat number>: 微信公众号，必须从微信获取。 • <dev_type>: 设备类型，必须从微信获取。 • <time>: 主动发包时间间隔，取值范围：0 ~ 24x3600，单位：秒。 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 0: ESP8266 不主动向外发包，需要手机微信查询时才回复。 ▶ 其他值: ESP8266 主动发包的时间间隔，以便于局域网中的手机微信发现本设备。
注意	<ul style="list-style-type: none"> • 可参考微信官网内网发现功能的介绍 http://iot.weixin.qq.com。 • 本指令需在 ESP8266 Station 连入局域网，获得 IP 地址后生效。
示例	AT+CWSTARTDISCOVER="gh_9e2cff3dfa51", "122475", 10

4.2.35. AT+CWSTOPDISCOVER—关闭可被局域网内微信探测模式

执行指令	AT+CWSTOPDISCOVER
------	-------------------



响应	OK
示例	AT+CWSTOPDISCOVER

4.2.36. AT+WPS—设置 WPS 功能

设置指令	AT+WPS=<enable>
响应	OK
参数说明	<p><enable>:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 1: 开启 WPS ▶ 0: 关闭 WPS
注意	<ul style="list-style-type: none"> • WPS 功能必须在 ESP8266 Station 使能的情况下调用。 • WPS 不支持 WEP 加密方式。
示例	<pre>AT+CWMODE=1 AT+WPS=1</pre>

4.2.37. AT+MDNS—设置 MDNS 功能

设置指令	AT+MDNS=<enable>,<hostname>,<server_name>,<server_port>
响应	<p>OK</p> <p>或</p> <p>opmode mismatch when mdns</p> <p>ERROR</p>
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> • <enable>: <ul style="list-style-type: none"> ▶ 1: 开启 MDNS 功能, 后续参数需要填写 ▶ 0: 关闭 MDNS 功能, 后续参数无需填写 • <hostname>: MDNS 主机名称 • <server_name>: MDNS 服务器名称 • <server_port>: MDNS 服务器端口
注意	<ul style="list-style-type: none"> • <hostname> 和 <server_name> 不能包含特殊字符 (例如 . 符号), 或者设置为协议名称 (例如不能定义为 http)。 • ESP8266 SoftAP 模式暂时不支持 MDNS 功能。
示例	<pre>AT+MDNS=1,"espressif","iot",8080</pre>



4.2.38. AT+CWHOSTNAME—设置 ESP8266 Station 的主机名称

指令	查询指令： AT+CWHOSTNAME? 功能：查询 ESP8266 Station 的主机名称。	设置指令： AT+CWHOSTNAME=<hostname> 功能：设置 ESP8266 Station 的主机名称。
响应	+CWHOSTNAME:<host name> OK 如果未使能 ESP8266 Station 模式，则返回 +CWHOSTNAME:<null> OK	如果成功，返回 OK 如果未使能 ESP8266 station 模式，则提示 ERROR
参数说明	<hostname>: 主机名称，最长 32 字节	
注意	<ul style="list-style-type: none"> • 本设置不保存到 Flash，重启后将恢复默认值。 • ESP8266 Station 默认的主机名称为“ESP_MAC 地址低 3 个字节”。例如， +CWHOSTNAME:<ESP_A378DA>。 	
示例	AT+CWMODE=3 AT+CWHOSTNAME="my_test"	

4.2.39. AT+CWCOUNTRY_CUR—设置 ESP8266 WiFi 国家码

指令	查询指令： AT+CWCOUNTRY_CUR? 功能：查询 ESP8266 WiFi 国家码。	设置指令： AT+CWCOUNTRY_CUR=<country_policy>,<country_code>,<start_channel>,<total_channel_number> 功能：设置 ESP8266 WiFi 国家码。
响应	+CWCOUNTRY_CUR:<country_policy>,<country_code>,<start_channel>,<total_channel_number> OK 注意： 查询返回值为实际的国家码信息。 如果设置为跟随 AP 切换，则查询值可能与之前的设置值不同。	OK
参数说明	<country_policy>: <ul style="list-style-type: none"> • 0: 根据 AP 自动切换国家信息; • 1: 使用设置的国家信息 <country_code>: 国家码字符串，长度最多支持三个字符；第三个为特殊字符，在查询时不显示。 <start_channel>: 起始信道号 <total_channel_number>: 总信道个数	



注意	<ul style="list-style-type: none"> 本设置不保存到 Flash，重启后将恢复默认值。
示例	<pre>AT+CWMODE=3 AT+CWCOUNTRY_CUR=1,"CN",1,5</pre>

4.2.40. AT+CWCOUNTRY_DEF—设置默认的 ESP8266 WiFi 国家码，并保存到 flash

指令	<p>查询指令：</p> <pre>AT+CWCOUNTRY_DEF?</pre> <p>功能：查询 ESP8266 WiFi 国家码。</p>	<p>设置指令：</p> <pre>AT+CWCOUNTRY_DEF=<country_policy>,<country_code>,<start_channel>,<total_channel_number></pre> <p>功能：设置 ESP8266 WiFi 国家码。</p>
响应	<pre>+CWCOUNTRY_DEF:<country_policy>,<country_code>,<start_channel>,<total_channel_number></pre> <p>OK</p> <p>注意：</p> <p>查询返回值为保存在 flash 的默认国家码信息。</p> <p>即使设置为跟随 AP 切换，查询值仍然与之前的设置值一致。</p>	OK
参数说明	<p><country_policy>：</p> <ul style="list-style-type: none"> 0：根据 AP 自动切换国家信息； 1：使用设置的国家信息 <p><country_code>：国家码字符串，长度最多支持三个字符；第三个为特殊字符，在查询时不显示。</p> <p><start_channel>：起始信道号</p> <p><total_channel_number>：总信道个数</p>	
注意	<ul style="list-style-type: none"> 本设置将保存到 Flash 用户参数区。 	
示例	<pre>AT+CWMODE=3 AT+CWCOUNTRY_DEF=1,"CN",1,5</pre>	



5. TCP/IP 功能 AT 指令

5.1. TCP/IP 指令一览表

指令	描述
AT+CIPSTATUS	查询网络连接信息
AT+CIPDOMAIN	域名解析功能
AT+CIPSTART	建立 TCP 连接, UDP 传输或者 SSL 连接
AT+CIPSSLSIZE	设置 SSL buffer 大小
AT+CIPSEND	发送数据
AT+CIPSENDEX	发送数据, 达到设置长度, 或者遇到字符 \0, 则发送数据
AT+CIPSENDERBUF	数据写入 TCP 发包缓存
AT+CIPBUFRESET	重置计数 (TCP 发包缓存)
AT+CIPBUFSTATUS	查询 TCP 发包缓存的状态
AT+CIPCHECKSEQ	查询写入 TCP 发包缓存的某包是否成功发送
AT+CIPCLOSE	关闭 TCP/UDP/SSL 传输
AT+CIFSR	查询本地 IP 地址
AT+CIPMUX	设置多连接模式
AT+CIPSERVER	设置 TCP 服务器
AT+CIPSERVERMAXCONN	设置服务器允许建立的最大连接数。
AT+CIPMODE	设置透传模式
AT+SAVETRANSLINK	保存透传连接到 Flash
AT+CIPSTO	设置 ESP8266 作为 TCP 服务器时的超时时间
AT+PING	Ping 功能
AT+CIUPDATE	通过 Wi-Fi 升级软件
AT+CIPDINFO	接收网络数据时, +IPD 是否提示对端 IP 和端口
AT+CIPSNTPCFG	设置时域和 SNTP 服务器
AT+CIPSNTPTIME	查询 SNTP 时间
AT+CIPDNS_CUR	自定义 DNS 服务器, 设置不保存到 flash
AT+CIPDNS_DEF	自定义 DNS 服务器, 设置保存到 flash





5.2. TCP/IP 指令描述

5.2.1. AT+CIPSTATUS—查询网络连接信息

执行指令	AT+CIPSTATUS
响应	STATUS:<stat> +CIPSTATUS:<link ID>,<type>,<remote IP>,<remote port>,<local port>,<tetype>
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> • <stat>: ESP8266 Station 接口的状态 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 2: ESP8266 Station 已连接 AP, 获得 IP 地址 ▶ 3: ESP8266 Station 已建立 TCP 或 UDP 传输 ▶ 4: ESP8266 Station 断开网络连接 ▶ 5: ESP8266 Station 未连接 AP • <link ID>: 网络连接 ID (0 ~ 4), 用于多连接的情况 • <type>: 字符串参数, "TCP" 或者 "UDP" • <remote IP>: 字符串, 远端 IP 地址 • <remote port>: 远端端口值 • <local port>: ESP8266 本地端口值 • <tetype>: <ul style="list-style-type: none"> ▶ 0: ESP8266 作为客户端 ▶ 1: ESP8266 作为服务器

5.2.2. AT+CIPDOMAIN—域名解析功能

执行指令	AT+CIPDOMAIN=<domain name>
响应	+CIPDOMAIN:<IP address> OK 或者 DNS Fail ERROR
参数说明	<domain name>: 待解析的域名, 可支持长度小于 64 的域名
示例	<pre>AT+CWMODE=1 // set Station mode AT+CWJAP="SSID","password" // access to the internet AT+CIPDOMAIN="iot.espressif.cn" // DNS function</pre>



5.2.3. AT+CIPSTART—建立 TCP 连接, UDP 传输或 SSL 连接

建立 TCP 连接

设置指令	TCP 单连接 (AT+CIPMUX=0) 时: AT+CIPSTART=<type>,<remote IP>,<remote port>[,<TCP keep alive>]	TCP 多连接 (AT+CIPMUX=1) 时: AT+CIPSTART=<link ID>,<type>,<remote IP>,<remote port>[,<TCP keep alive>]
响应	OK 或 ERROR 如果连接已经存在, 则返回 ALREADY CONNECTED	
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> • <link ID>: 网络连接 ID (0 ~ 4), 用于多连接的情况 • <type>: 字符串参数, 连接类型, "TCP", "UDP"或"SSL" • <remote IP>: 字符串参数, 远端 IP 地址 • <remote port>: 远端端口号 • [<TCP keep alive>]: TCP keep-alive 侦测时间, 默认关闭此功能 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 0: 关闭 TCP keep-alive 功能 ▶ 1 ~ 7200: 侦测时间, 单位为 1s 	
示例	AT+CIPSTART="TCP","iot.espressif.cn",8000 AT+CIPSTART="TCP","192.168.101.110",1000 详细请参考 ESP8266 AT 指令使用示例 。	

建立 UDP 传输

设置指令	单连接模式 (AT+CIPMUX=0) 时: AT+CIPSTART=<type>,<remote IP>,<remote port>[,<UDP local port>],[<UDP mode>]	多连接模式 (AT+CIPMUX=1) 时: AT+CIPSTART=<link ID>,<type>,<remote IP>,<remote port>[,<UDP local port>],[<UDP mode>]
响应	OK 或 ERROR 如果连接已经存在, 则返回: ALREADY CONNECTED	



参数说明	<ul style="list-style-type: none"> • <link ID>: 网络连接 ID (0 ~ 4), 用于多连接的情况 • <type>: 字符串参数, 连接类型, "TCP", "UDP"或"SSL" • <remote IP>: 字符串参数, 远端 IP 地址 • <remote port>: 远端端口号 • [<UDP local port>]: UDP 传输时, 设置本地端口 • [<UDP mode>]: UDP 传输的属性, 若透传, 则必须为 0 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 0: 收到数据后, 不更改远端目标, 默认值为 0 ▶ 1: 收到数据后, 改变一次远端目标 ▶ 2: 收到数据后, 改变远端目标 <p>⚠ 注意:</p> <p>使用 <UDP mode> 必须先填写 <UDP local port>。</p>
示例	<pre>AT+CIPSTART="UDP","192.168.101.110",1000,1002,2</pre> <p>详细请参考 ESP8266 AT 指令使用示例。</p>

建立 SSL 连接

设置指令	<pre>AT+CIPSTART=[<link ID>,<type>,<remote IP>,<remote port>[,<TCP keep alive>]</pre>
响应	<pre>OK</pre> <p>或</p> <pre>ERROR</pre> <p>如果连接已经存在, 则返回:</p> <pre>ALREADY CONNECTED</pre>
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> • <link ID>: 网络连接 ID (0 ~ 4), 用于多连接的情况 • <type>: 字符串参数, 连接类型, "TCP", "UDP"或"SSL" • <remote IP>: 字符串参数, 远端 IP 地址 • <remote port>: 远端端口号 • [<TCP keep alive>]: TCP keep-alive 侦测时间, 默认关闭此功能 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 0: 关闭 TCP keep-alive 功能 ▶ 1 ~ 7200: 侦测时间, 单位为 1s
注意	<ul style="list-style-type: none"> • ESP8266 最多仅支持建立 1 个 SSL 连接。 • SSL 连接不支持透传。 • SSL 需要占用较多空间, 如果空间不足, 会导致系统重启。用户可以使用指令 <code>AT+CIPSSLSIZE=<size></code> 增大 SSL 缓存。
示例	<pre>AT+CIPSSLSIZE=4096</pre> <pre>AT+CIPSTART="SSL","iot.espressif.cn",8443</pre>



5.2.4. AT+CIPSSLSIZE—设置 SSL Buffer 容量

设置指令	AT+CIPSSLSIZE=<size>
响应	OK
参数说明	<size>: SSL buffer 大小, 取值范围: [2048, 4096]。
示例	AT+CIPSSLSIZE=4096

5.2.5. AT+CIPSEND—发送数据

指令	<p>设置指令:</p> <ol style="list-style-type: none"> 单连接时: (+CIPMUX=0) AT+CIPSEND=<length> 多连接时: (+CIPMUX=1) AT+CIPSEND=<link ID>,<length> 如果是 UDP 传输, 可以设置远端 IP 和端口: AT+CIPSEND=[<link ID>,<length>[,<remote IP>,<remote port>] <p>功能: 在普通传输模式时, 设置发送数据的长度。</p>	<p>执行指令:</p> <p>AT+CIPSEND</p> <p>功能: 在透传模式时, 开始发送数据。</p>
响应	<p>发送指定长度的数据。</p> <p>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, 回到普通指令模式, 等待下一条 AT 指令。</p> <p>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>如果数据发送失败, 返回:</p> <p>SEND FAIL</p>	<p>收到此命令后先换行返回 >。</p> <p>进入透传模式发送数据, 每包最大 2048 字节, 或者每包数据以 20 ms 间隔区分。</p> <p>当输入单独一包 +++ 时, 返回普通 AT 指令模式。发送 +++ 退出透传时, 请至少间隔 1 秒再发下一条 AT 指令。</p> <p>本指令必须在开启透传模式以及单连接下使用。</p> <p>若为 UDP 透传, 指令 AT+CIPSTART 参数 <UDP mode> 必须为 0。</p>
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> <link ID>: 网络连接 ID 号 (0 ~ 4), 用于多连接的情况 <length>: 数字参数, 表明发送数据的长度, 最大长度为 2048 [<remote IP>]: UDP 传输可以设置对端 IP [<remote port>]: UDP 传输可以设置对端端口 	-
示例	详细请参考 ESP8266 AT 指令使用示例 。	



5.2.6. AT+CIPSENDEX—发送数据

设置指令	<p>1. 单连接时: (+CIPMUX=0) AT+CIPSENDEX=<length></p> <p>2. 多连接时: (+CIPMUX=1) AT+CIPSENDEX=<link ID>,<length></p> <p>3. 如果是 UDP 传输, 可以设置远端 IP 和端口: AT+CIPSENDEX=[<link ID>,<length>[,<remote IP>,<remote port>]</p> <p>指令功能: 在普通传输模式时, 设置发送数据的长度。</p>
响应	<p>发送指定长度的数据。</p> <p>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 或者遇到字符 \0 时, 发送数据。</p> <p>如果未建立连接或连接被断开, 返回: ERROR</p> <p>如果数据发送成功, 返回: SEND OK</p> <p>如果数据发送失败, 返回: SEND FAIL</p>
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> • <link ID>: 网络连接 ID 号 (0 ~ 4), 用于多连接的情况 • <length>: 数字参数, 表明发送数据的长度, 最大长度为 2048 • 当接收数据长度满 length 或者遇到字符 \0 时, 发送数据, 回到普通指令模式, 等待下一条 AT 指令。 • 用户如需发送 \0, 请转义为 \\0。

5.2.7. AT+CIPSENDERBUF—数据写入 TCP 发包缓存

设置指令	<p>1. 单连接时: (+CIPMUX=0) AT+CIPSENDERBUF=<length></p> <p>2. 多连接时: (+CIPMUX=1) AT+CIPSENDERBUF=<link ID>,<length></p>
------	---



响应	<p><本次 segment ID>,<已成功发送的 segment ID></p> <p>OK</p> <p>></p> <ul style="list-style-type: none"> 收到此命令后先返回 packet ID, 再换行返回 >, 然后开始接收串口数据, 当数据长度满 length 或者遇到字符 \0 时, 发送数据; 超过 length 的数据丢弃, 并提示 busy。 如果未建立连接或并非 TCP 连接或 buffer 满等出错, 返回: <p>ERROR</p> <ul style="list-style-type: none"> 如果某包数据发送成功 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 单连接时, 返回: <p><segment ID>,SEND OK</p> ▶ 多连接时, 返回: <p><link ID>,<segment ID>,SEND OK</p> 如果数据发送失败, 返回: <p>SEND FAIL</p>
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> <link ID>: 网络连接 ID 号 (0 ~ 4), 用于多连接的情况; <segment ID>: uint32, 给每包写入数据分配的 ID, 从 1 开始计数, 每写入一包则自加一, 计数满则重新从 1 计数; <length>: 数据长度, 超过长度的数据则丢弃。
说明	<p>本指令将数据写入 TCP 发包缓存, 无需等待 SEND OK, 可连续调用; 发送成功后, 会返回数据包 ID 及 SEND OK。</p> <p>在数据没有传入完成时, 传入 +++ 可退出发送, 之前传入的数据将直接丢弃。</p> <p>SSL 连接不支持使用本指令。</p>

5.2.8. AT+CIPBUFRESET—重新计数

设置指令	<ol style="list-style-type: none"> 单连接时: (+CIPMUX=0) AT+CIPBUFRESET 多连接时: (+CIPMUX=1) AT+CIPBUFRESET=<link ID>
响应	<p>OK</p> <p>如果有数据包未发送完毕, 或者连接不存在, 则返回:</p> <p>ERROR</p>
参数说明	<p><link ID>: 网络连接 ID 号 (0 ~ 4), 用于多连接的情况。</p>
注意	<p>本指令基于 AT+CIPSENBUFFER 实现功能。</p>



5.2.9. AT+CIPBUFSTATUS—查询 TCP 发包缓存的状态

设置指令	1. 单连接时: (+CIPMUX=0) AT+CIPBUFSTATUS 2. 多连接时: (+CIPMUX=1) AT+CIPBUFSTATUS=<link ID>
响应	<下次的 segment ID>,<已发送的 segment ID>,<成功发送的segment ID>,<remain buffer size>,<queue number> OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> • <下次的 segment ID>: 下次调用 AT+CIPSENDERBUF 将分配的 ID; • <已发送的 segment ID>: 已发送的 TCP 数据包 ID; • 仅当 <下次的 segment ID> - <已发送的 segment ID> = 1 的情况下, 可调用 AT+CIPBUFRESET 重置计数。 • <成功发送的segment ID>: 成功发送的 TCP 数据包 ID; • <remain buffer size>: TCP 发包缓存剩余的空间; • <queue number>: 底层可用的 queue 数目, 并不可靠, 仅供参考。
注意	本指令不支持对 SSL 连接使用。
示例	例如, 单连接时 AT+CIPBUFSTATUS 的返回值为: 20,15,10,200,7 说明: <ul style="list-style-type: none"> • 20: 表示当前数据包序号已经分配到了 19, 下次调用 AT+CIPSENDERBUF 将为数据包分配序号 20; • 15: 表示当前已发送了序号为 15 的数据包, 但并不一定发送成功了; • 10: 表示成功发送到了序号为 10 的数据包; • 200: 表示网络层 TCP 发包缓存剩余的空间为 200 bytes; • 7: 表示当前网络层还剩余 7 个 queue 供数据传输, 仅供参考, 并不可靠; 当 queue 为 0 时, 不允许数据发送。

5.2.10. AT+CIPCHECKSEQ—查询写入 TCP 发包缓存的某包是否发送成功

设置指令	1. 单连接时: (+CIPMUX=0) AT+CIPCHECKSEQ=<segment ID> 2. 多连接时: (+CIPMUX=1) AT+CIPCHECKSEQ=<link ID>,<segment ID>
响应	[<link ID>,<segment ID>,<status> OK



参数说明	<ul style="list-style-type: none"> • 最多记录最后的 32 个 segment ID 数据包的状态。 • [<code><link ID></code>]：网络连接 ID (0~4)，用于多连接的情况； • <code><segment ID></code>：调用 AT+CIPSENBUFFER 写入数据时分配的 ID； • <code><status></code>： <ul style="list-style-type: none"> ▸ FALSE：发送失败； ▸ TRUE：发送成功。
注意	本指令基于 AT+CIPSENBUFFER 实现功能。

5.2.11. AT+CIPCLOSE—关闭 TCP/UDP/SSL 传输

指令	设置指令（用于多连接的情况）： AT+CIPCLOSE= <code><link ID></code> 功能：关闭 TCP/UDP 传输。	执行指令（用于单连接的情况）： AT+CIPCLOSE
响应	OK	
参数说明	<code><link ID></code> ：需要关闭的连接 ID 号。当 ID 为 5 时，关闭所有连接。（开启 server 后 ID 为 5 无效）	-

5.2.12. AT+CIFSR—查询本地 IP 地址

执行指令	AT+CIFSR	
响应	+CIFSR:APIP,<SoftAP IP address> +CIFSR:APMAC,<SoftAP MAC address> +CIFSR:STAIP,<Station IP address> +CIFSR:STAMAC,<Station MAC address> OK	
参数说明	<code><IP address></code> ： ESP8266 SoftAP 的 IP 地址 ESP8266 Station 的 IP 地址 <code><MAC address></code> ： ESP8266 SoftAP 的 MAC 地址 ESP8266 Station 的 MAC 地址	
注意	ESP8266 Station IP 需连上 AP 后，才可以查询。	

5.2.13. AT+CIPMUX—设置多连接

指令	查询指令： AT+CIPMUX?	设置指令： AT+CIPMUX= <code><mode></code> 功能：设置连接类型。
----	---------------------	---



响应	+CIPMUX:<mode> OK	OK
参数说明	<mode>: ‣ 0: 单连接模式 ‣ 1: 多连接模式	
注意	<ul style="list-style-type: none"> • 默认为单连接; • 只有非透传模式 (AT+CIPMODE=0), 才能设置为多连接; • 必须在没有连接建立的情况下, 设置连接模式; • 如果建立了 TCP 服务器, 想切换为单连接, 必须关闭服务器 (AT+CIPSERVER=0), 服务器仅支持多连接。 	
示例	AT+CIPMUX=1	

5.2.14. AT+CIPSERVER—建立 TCP 服务器

设置指令	AT+CIPSERVER=<mode>[,<port>]	
响应	OK	
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> • <mode>: ‣ 0: 关闭服务器 ‣ 1: 建立服务器 • <port>: 端口号, 默认为 333。 	
注意	<ul style="list-style-type: none"> • 多连接情况下 (AT+CIPMUX=1), 才能开启 TCP 服务器。 • 创建 TCP 服务器后, 自动建立 TCP 服务器监听。 • 当有 TCP 客户端接入, 会自动占用一个连接 ID。 	
示例	AT+CIPMUX=1 AT+CIPSERVER=1,1001	

5.2.15. AT+CIPSERVERMAXCONN—设置服务器允许建立的最大连接数 *

指令	查询指令: AT+CIPSERVERMAXCONN? 功能: 查询服务器允许建立的最大连接数。	设置指令: AT+CIPSERVERMAXCONN=<num> 功能: 设置服务器允许建立的最大连接数。
响应	+CIPSERVERMAXCONN:<num> OK	OK
参数说明	<num>: 服务器允许建立的最大连接数, 取值范围: [1, 5]。	
注意	如需设置最大连接数, 请在创建服务器之前设置。	
示例	AT+CIPMUX=1 AT+CIPSERVERMAXCONN=2 AT+CIPSERVER=1,80	



5.2.16. AT+CIPMODE—设置传输模式

指令	查询指令： AT+CIPMODE? 功能：查询传输模式。	设置指令： AT+CIPMODE=<mode> 功能：设置传输模式。
响应	+CIPMODE:<mode> OK	OK
参数说明	<mode> : <ul style="list-style-type: none"> ▶ 0: 普通传输模式 ▶ 1: 透传模式，仅支持 TCP 单连接和 UDP 固定通信对端的情况 	
注意	<ul style="list-style-type: none"> • 本设置不保存到 Flash。 • 透传模式传输时，如果连接断开，ESP8266 会不停尝试重连，此时单独输入 +++ 退出透传，则停止重连；普通传输模式则不会重连，提示连接断开。 	
示例	AT+CIPMODE=1	

5.2.17. AT+SAVETRANSLINK—保存透传到 Flash

保存透传（TCP 单连接）到 Flash

设置指令	AT+SAVETRANSLINK=<mode>,<remote IP or domain name>,<remote port>[,<type>,<TCP keep alive>]
响应	OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> • <mode> : <ul style="list-style-type: none"> ▶ 0: 取消开机透传 ▶ 1: 保存开机进入透传模式 • <remote IP>: 远端 IP 或者域名 • <remote port>: 远端端口 • [<type>] (选填参数) : TCP 或者 UDP, 缺省默认为 TCP • [<TCP keep alive>] (选填参数) : TCP keep-alive 侦测, 缺省默认关闭此功能 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 0: 关闭 TCP keep-alive 功能 ▶ 1 ~ 7200: 侦测时间, 单位为秒
注意	<ul style="list-style-type: none"> • 本设置将透传模式及建立的 TCP 连接均保存在 Flash system parameter 区域，下次上电自动建立 TCP 连接并进入透传。 • 只要远端 IP, 端口的值符合规范，本设置就会被保存到 Flash。
示例	AT+SAVETRANSLINK=1,"192.168.6.110",1002,"TCP"



保存透传（UDP 传输）到 Flash

设置指令	AT+SAVETRANSLINK=<mode>,<remote IP>,<remote port>,<type>[,<UDP local port>]
响应	OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> • <mode>: <ul style="list-style-type: none"> ▸ 0: 取消开机透传 ▸ 1: 保存开机进入透传模式 • <remote IP>: 远端 IP • <remote port>: 远端端口 • <type>: UDP, 缺省默认为 TCP • [<UDP local port>] (选填参数): 开机进入 UDP 传输时, 使用的本地端口
注意	<ul style="list-style-type: none"> • 本设置将透传模式及建立的 UDP 传输均保存在 Flash 用户参数区, 下次上电自动建立 UDP 传输并进入透传。 • 只要远端 IP, 端口的数值符合规范, 本设置就会被保存到 Flash。
示例	AT+SAVETRANSLINK=1,"192.168.6.110",1002,"UDP",1005

5.2.18. AT+CIPSTO—设置 TCP 服务器超时时间

指令	查询指令: AT+CIPSTO? 功能: 查询 TCP 服务器超时时间。	设置指令: AT+CIPSTO=<time> 功能: 设置 TCP 服务器超时时间。
响应	+CIPSTO:<time> OK	OK
参数说明	<time>: TCP 服务器超时时间, 取值范围 0 ~ 7200s。	
注意	<ul style="list-style-type: none"> • ESP8266 作为 TCP 服务器, 会断开一直不通信直至超时的 TCP 客户端连接。 • 如果设置 AT+CIPSTO=0, 则永远不会超时, 不建议这样设置。 	
示例	AT+CIPMUX=1 AT+CIPSERVER=1,1001 AT+CIPSTO=10	

5.2.19. AT+PING—Ping 功能

设置指令	AT+PING=<IP> 功能: ping 功能。
------	------------------------------



响应	+<time> OK 或 +timeout ERROR
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> • <IP>: 字符串参数, IP 地址 • <time>: ping 响应时间
示例	AT+PING="192.168.1.1" AT+PING=" www.baidu.com "

5.2.20. AT+CIUPDATE—通过 Wi-Fi 升级软件

执行指令	AT+ CIUPDATE 功能: 软件升级。
响应	+CIPUPDATE:<n> OK
参数说明	<n>: <ul style="list-style-type: none"> • 1: 找到服务器 • 2: 连接到服务器 • 3: 获得软件版本 • 4: 开始升级
说明	<ul style="list-style-type: none"> • 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。
注意	<ul style="list-style-type: none"> • 若直接使用乐鑫提供的 AT BIN (<i>/ESP8266_NONOS_SDK/bin/at</i>), 本指令将从 Espressif Cloud 下载 AT 固件升级。 • 若用户自行编译 AT 源代码, 则请自行实现 AT+CIUPDATE 指令的升级功能, 乐鑫提供本地升级的 Demo 作为参考 (<i>/ESP8266_NONOS_SDK/example/at</i>) 。 • 建议升级 AT 固件后, 调用 AT+RESTORE 恢复出厂设置, 重新初始化。

5.2.21. AT+CIPDINFO—接收网络数据时是否提示对端 IP 和端口

设置指令	AT+CIPDINFO=<mode> 功能: 接收网络数据时, +IPD 是否提示对端 IP 和端口。
响应	OK



参数说明	<p><mode>: 字符串参数, IP 地址</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0: 不显示对端 IP 和端口 • 1: 显示对端 IP 和端口
示例	AT+CIPDINFO=1

5.2.22. +IPD—接收网络数据

指令	<p>单连接时:</p> <p>(+CIPMUX=0)+IPD,<len>[,<remote IP>,<remote port>]:<data></p>	<p>多连接时:</p> <p>(+CIPMUX=1)+IPD,<link ID>,<len>[,<remote IP>,<remote port>]:<data></p>
参数说明	<p>此指令在普通指令模式下有效, ESP8266 接收到网络数据时向串口发送 +IPD 和数据。</p> <ul style="list-style-type: none"> • [<remote IP>]: 网络通信对端 IP, 由指令 AT+CIPDINFO=1 使能显示 • [<remote port>]: 网络通信对端端口, 由指令 AT+CIPDINFO=1 使能 • <link ID>: 收到网络连接的 ID 号 • <len>: 数据长度 • <data>: 收到的数据 	

5.2.23. AT+CIPSNTPCFG—设置时域和 SNTP 服务器

指令	<p>查询指令:</p> <p>AT+CIPSNTPCFG?</p>	<p>设置指令:</p> <p>AT+CIPSNTPCFG=<enable>[,<timezone>][,<SNTP server0>,<SNTP server1>,<SNTP server2>]</p>
响应	<p>+CIPSNTPCFG:<enable>,<timezone>,<SNTP server0>[,<SNTP server1>,<SNTP server2>]</p> <p>OK</p>	OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> • <enable> : <ul style="list-style-type: none"> ▸ 0: SNTP 未使能; ▸ 1: SNTP 使能。 • <timezone>: 时域, 范围: [-11,13]; 若 SNTP 使能, 此参数必填; 否则, 无需填写; • <SNTP server0>: 第一个 SNTP 服务器, 可不填; • <SNTP server1>: 第二个 SNTP 服务器, 可不填; • <SNTP server2>: 第三个 SNTP 服务器, 可不填。 	
说明	设置指令若未填写 SNTP server, 则默认使用 "cn.ntp.org.cn","ntp.sjtu.edu.cn","us.pool.ntp.org"	
示例	AT+CIPSNTPCFG=1,8,"cn.ntp.org.cn","ntp.sjtu.edu.cn","us.pool.ntp.org"	



5.2.24. AT+CIPSNTPTIME—查询 SNTP 时间

查询指令	AT+CIPSNTPTIME?
响应	+CIPSNTPTIME:<time> OK
参数说明	<time>: 通过 SNTP 查询到的时间。 例如, 查询返回时间格式如下: +CIPSNTPTIME:Thu Aug 04 14:48:05 2016
示例	AT+CWMODE=1 //设置为 station 模式 AT+CWJAP="DemoAP","password" //连接到路由器, 连接网络 AT+CIPSNTPCFG=1,8 //设置时区 AT+CIPSNTPTIME? //查询时间

5.2.25. AT+CIPDNS_CUR—自定义 DNS 服务器, 不保存到 Flash

指令	功能: 查询当前使用的 DNS 服务器 查询指令: AT+CIPDNS_CUR?	功能: 设置自定义 DNS 服务器 设置指令: AT+CIPDNS_CUR=<enable>[,<DNS server0>,<DNS server1>]
响应	[+CIPDNS_CUR:<DNS server0>] [+CIPDNS_CUR:<DNS server1>] OK	OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> <enable> : <ul style="list-style-type: none"> 0: 不使能自定义 DNS 服务器; 1: 使能自定义 DNS 服务器。 <DNS server0>: 第一个 DNS 服务器, 可不填; <DNS server1>: 第二个 DNS 服务器, 可不填。 	
说明	<ul style="list-style-type: none"> 对于指令 AT+CIPDNS_CUR=1 (即设置使能自定义 DNS 服务器, 但未填写 <DNS server> 参数), 则默认使用 "208.67.222.222" 作为 DNS 服务器。 对于指令 AT+CIPDNS_CUR=0 (即不使能自定义 DNS 服务器), 则默认使用 "208.67.222.222" 作为 DNS 服务器。并且, 在与路由器交互的过程中, DNS 服务器可能随着路由器的配置更改。 	
示例	AT+CIPDNS_CUR=1,"208.67.220.220"	



5.2.26. AT+CIPDNS_DEF—自定义 DNS 服务器，保存到 Flash

指令	功能：查询保存到 flash 的 DNS 服务器 查询指令： AT+CIPDNS_DEF?	功能：设置自定义 DNS 服务器 设置指令： AT+CIPDNS_DEF=<enable>[,<DNS server0>,<DNS server1>]
响应	[+CIPDNS_DEF:<DNS server0>] [+CIPDNS_DEF:<DNS server1>] OK	OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> • <enable> : <ul style="list-style-type: none"> ▸ 0：不使能自定义 DNS 服务器； ▸ 1：使能自定义 DNS 服务器。 • <DNS server0>：第一个 DNS 服务器，可不填； • <DNS server1>：第二个 DNS 服务器，可不填。 	
说明	<ul style="list-style-type: none"> • 本设置将保存到 Flash 用户参数区。 • 对于指令 AT+CIPDNS_DEF=1（即设置使能自定义 DNS 服务器，但未填写 <DNS server> 参数），则默认使用 "208.67.222.222" 作为 DNS 服务器。 • 对于指令 AT+CIPDNS_DEF=0（即不使能自定义 DNS 服务器），则默认使用 "208.67.222.222" 作为 DNS 服务器。并且，在与路由器交互的过程中，DNS 服务器可能随着路由器的配置更改。 	
示例	AT+CIPDNS_DEF=1,"208.67.220.220"	



6.

附录 A

以下 ESP8266 AT 指令会保存设置到 Flash:

指令	示例
保存在 Flash 用户参数区	
AT+UART_DEF	AT+UART_DEF=115200,8,1,0,3
AT+CWDHCP_DEF	AT+CWDHCP_DEF=1,1
AT+CIPSTAMAC_DEF	AT+CIPSTAMAC_DEF="18:fe:35:98:d3:7b"
AT+CIPAPMAC_DEF	AT+CIPAPMAC_DEF="1a:fe:36:97:d5:7b"
AT+CIPSTA_DEF	AT+CIPSTA_DEF="192.168.6.100"
AT+CIPAP_DEF	AT+CIPAP_DEF="192.168.5.1"
AT+CWDHCPS_DEF	AT+CWDHCPS_DEF=1,3,"192.168.4.10","192.168.4.15"
AT+SAVETRANSLINK	AT+SAVETRANSLINK_DEF=1,"192.168.6.10",1001
AT+CIPDNS_DEF	AT+CIPDNS_DEF=1,"208.67.220.220"
AT+RFAUTOTRACE	AT+RFAUTOTRACE=0
AT+SYMSMSG_DEF	AT+SYMSMSG_DEF=3
AT+CWCOUNTRY_DEF	AT+CWCOUNTRY_DEF=1,"CN",1,5
保存在 Flash 系统参数区	
AT+CWMODE_DEF	AT+CWMODE_DEF=3
AT+CWJAP_DEF	AT+CWJAP_DEF="abc","0123456789"
AT+CWSAP_DEF	AT+CWSAP_DEF="ESP8266","12345678",5,3
AT+CWAUTOCONN	AT+CWAUTOCONN=1

⚠ 注意:

- 以上指令设置时, 会先读取 Flash 中的原配置, 仅新配置与原配置不同时, 才写 Flash 保存新配置。
- 对于 512 KB + 512 KB Flash Map, 用户参数区为 0x7C000 ~ 0x80000, 16 KB;
- 对于 1024 KB + 1024 KB Flash Map: 用户参数区为 0xFC000 ~ 0x100000, 16 KB;
- 系统参数区始终为 Flash 的最后 16 KB。



7.

附录 B

ESP8266 AT 指令中的提示信息说明如下：

提示信息	说明
ready	AT 固件成功启动
ERROR	指令输入错误，或者指令执行出错
WIFI CONNECTED	ESP8266 station 连接到 AP
WIFI GOT IP	ESP8266 station 获取到 IP 地址
WIFI DISCONNECT	ESP8266 station 的 WiFi 连接断开
busy s...	busy sending，表示系统正在发送数据的过程中，无法响应当前输入
busy p...	busy processing，表示系统正在处理前一条指令，无法响应当前输入
<conn_id>,CONNECT	建立了 <conn_id> 号网络连接
<conn_id>,CLOSED	<conn_id> 号网络连接断开
+IPD	接收到网络数据
+STA_CONNECTED:<sta_mac>	有 station 连入 ESP8266 softAP
+DIST_STA_IP:<sta_mac>,<sta_ip>	ESP8266 softAP 给连入的 station 分配 IP 地址
+STA_DISCONNECTED:<sta_mac>	station 从 ESP8266 softAP 断开连接



8. 问题反馈

如遇到 AT 使用异常，请发邮件至[乐鑫技术支持](#)，附上如下信息：

- 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：ESP-WROOM-02；
- 详细的测试步骤说明，例如：

```
AT+CWMODE_CUR=1
OK
AT+GMR
AT version:0.23.0.0(Apr 24 2015 21:11:01)
SDK version:1.0.1
compile time:Apr 24 2015 21:19:31
OK
AT+CIPSTAMAC_DEF="14:CF:11:22:33:05"
OK
```

- 如能提供 log 打印信息，请附上异常 log 信息，例如以下截屏：

```
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)
```




乐鑫 IOT 团队
www.espressif.com

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。蓝牙标志是 Bluetooth SIG 的注册商标。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© 2018 乐鑫所有。保留所有权利。