



ASR582X 系列 FreeRTOS 平台

# AT 命令使用指南

文档版本 1.0.0

发布日期 2022-11-28

版权所有 © 2022 翱捷科技

## 关于本文档

本文档旨在介绍 ASR582X FreeRTOS 软件版本提供的 AT 指令操作指南。

## 读者对象

本文档主要适用于以下工程师：

- 软件工程师
- 技术支持工程师

## 产品型号

本文档适用于 ASR582X 系列 Wi-Fi+BLE Combo SoC 芯片。

## 版权公告

版权归 © 2022 翱捷科技股份有限公司所有。保留一切权利。未经翱捷科技股份有限公司的书面许可，不得以任何形式或手段复制、传播、转录、存储或翻译本文档的部分或所有内容。

## 商标声明



和其他翱捷商标均为翱捷科技股份有限公司的商标。

本文档提及的其他所有商标名称、商标和注册商标均属其各自所有人的财产，特此声明。

## 免责声明

翱捷科技股份有限公司对本文档内容不做任何形式的保证，并会对本文档内容或本文中介绍的产品进行不定期更新。

本文档仅作为使用指导，本文的所有内容不构成任何形式的担保。本文档中的信息如有变更，恕不另行通知。

本文档不负任何责任，包括使用本文档中的信息所产生的侵犯任何专有权行为的责任。

# 翱捷科技股份有限公司

地址：上海市浦东新区科苑路399号张江创新园10号楼9楼 邮编：201203

官网：<http://www.asrmicro.com/>

## 文档修订历史

日期	版本号	发布说明
2022.11	V1.0.0	首次发布

ASR Confidential

# 目录

<b>1. 概述</b>	<b>1</b>
1.1 指令说明	1
1.2 返回提示	2
1.3 其它	2
<b>2. 基础 AT 指令</b>	<b>3</b>
2.1 基础 AT 指令一览表	3
2.2 help 指令	3
2.3 dbg 指令	4
2.4 reset 指令	4
2.5 version 指令	4
2.6 echo 指令	5
2.7 recovery 指令	5
2.8 set_max_txpwr 指令	5
2.9 set_txpwr 指令	6
2.10 uart_config 指令	6
2.11 uart_config_def 指令	7
2.12 uart_config_def_del 指令	8
2.13 coredump 指令	8
2.14 vtasklist 指令	8
<b>3. Wi-Fi 功能 AT 命令</b>	<b>9</b>
3.1 Wi-Fi 功能 AT 命令一览表	9
3.2 wifi_open 指令	10
3.3 wifi_open_bssid 指令	11
3.4 wifi_open_def 指令	12
3.5 wifi_close 指令	13
3.6 wifi_set_dhcp 指令	13
3.7 wifi_set_sta_ip 指令	14
3.8 wifi_set_sta_ip_def 指令	14
3.9 wifi_set_softap_ip 指令	15
3.10 wifi_set_softap_ip_def 指令	16
3.11 wifi_set_auto_enable 指令	17
3.12 wifi_set_mac_addr 指令	18
3.13 wifi_get_mac_addr 指令	18
3.14 wifi_get_peer_sta_info 指令	19
3.15 wifi_ap_deauth_peer 指令	19
3.16 wifi_scan 指令	20
3.17 wifi_set_txrate 指令	20
3.18 wifi_enable_log 指令	21

3.19	wifi_disable_log 指令 .....	21
3.20	wifi_get_softap_info 指令 .....	21
3.21	wifi_get_ip 指令 .....	22
3.22	wifi_get_sta_info 指令 .....	22
3.23	wifi_get_mode 指令 .....	23
3.24	wifi_sniffer_start 指令 .....	23
3.25	wifi_sniffer_set_chan 指令 .....	24
3.26	wifi_sniffer_stop 指令 .....	24
3.27	ping 指令 .....	24
3.28	iperf 指令 .....	25
<b>4.</b>	<b>BLE 功能 AT 命令 .....</b>	<b>26</b>
4.1	ble_open .....	26
4.2	ble_close .....	26
<b>5.</b>	<b>tcpip 功能 AT 指令 .....</b>	<b>27</b>
5.1	tcpip 功能 AT 指令一览表 .....	27
5.2	net_status 指令 .....	27
5.3	net_conn 指令 .....	28
5.4	net_send 指令 .....	28
5.5	net_close 指令 .....	29
5.6	net_recv 指令 .....	29
5.7	net_gethost 指令 .....	29
5.8	net_trandata 指令 .....	30
5.9	net_server 指令 .....	31
<b>6.</b>	<b>Wi-Fi 功能 AT 命令使用示例 .....</b>	<b>32</b>
6.1	环境准备 .....	32
6.2	Sta 模式的开启与关闭 .....	34
6.3	Softap 模式的开启与关闭 .....	36
6.4	Sniffer 模式的开启与关闭 .....	38
<b>7.</b>	<b>注意事项 .....</b>	<b>40</b>

# 1.

# 概述

## 1.1 指令说明

AT 指令一般由命令字段、参数字段和回车换行结尾字段三部分组成，例如“cmd param1 param2 param3 ... \r\n”，其中“cmd”是命令字段；“param1 param2 param3 ...”是参数字段，并不是所有 AT 指令都包含此字段；“\r\n”为回车换行结尾字段。命令字段包括基本 AT 指令、Wi-Fi 功能 AT 指令、BLE 功能 AT 指令以及 tcpip 功能 AT 指令四部分，此部分见各章结的一览表。参数字段格式描述如下：

指令格式	描述
cmd <param1> <param2> ...	<>中的参数 param1、param2 表示必选项
cmd [param1] [param2] ...	[]中的参数 param1、param2 表示可选项
cmd {param1   param2} ...	{ }中的可选参数 param1、param2，输入时须选择其中一项

### ! 注意：

- cmd 与参数、参数与参数之间必须有空格。
- 请按要求设置参数个数，过多或过少的参数会导致软件解析失败。
- AT 指令严格区分大小写，未按此文档要求会导致软件无法正确解析。
- 串口默认配置参数分别是 115200 bps 波特率、8 位数据位、无奇偶校验位、1 位停止位。
- 回车换行结尾字段，请使能相应的串口工具“回车换行”功能。

## 1.2 返回提示

用户在串口调试工具上输入 AT 指令后，无论 AT 指令正确与否，软件都会返回对应的解析返回状态信息，具体描述见下表：

返回状态	提示	描述
成功	OK	设置成功，或获取信息成功
失败	FAIL:-1	设置的参数值范围不合理
	FAIL:-2	参数数量不匹配，缺少或超出期望的参数个数
	FAIL:-3	AT 命令设置失败，或获取信息失败，请确认当前状态或模式
	FAIL:-4	连接 AP 过程中，因超时连接失败
	FAIL:-5	连接 AP 过程中，四次握手失败，请注意密码是否输入正确
	FAIL:-6	连接 AP 过程中，通过 DHCP 获取 IP 地址失败

## 1.3 其它

若无特别说明，文档约定如下参数的格式：

IP 地址：xxx.xxx.xxx.xxx

## 2.

# 基础 AT 指令

### 2.1 基础 AT 指令一览表

指令	描述
help	AT 命令的帮助命令，查看支持的 AT 命令及使用指南
dbg	打开或者关闭 AT 指令的 debug 信息
reset	重启 SoC
version	查看版本信息
echo	输入命令回显
recovery	恢复出厂设置并重启
set_max_txpwr	设置 RF 最大发射功率
set_txpwr	设置 RF 发射功率
uart_config	配置 uart 参数
uart_config_def	配置 uart 参数并存储到 flash 中
uart_config_def_def	将 flash 中的 uart 参数信息清空
coredump	用于主动 dump 信息或系统 crash 时被动 dump 信息到 flash
vtasklist	显示当前所有开启的线程的信息，以及剩余堆的总大小

### 2.2 help 指令

命令	help [cmd]
响应	OK
功能	查看支持的 AT 指令或者特定的指令使用帮助信息
参数说明	若有特定的“cmd”参数，对应基础 AT 指令、Wi-Fi 功能 AT 指令、BLE 功能 AT 指令或 tcpip 功能 AT 指令中的 AT 指令
示例	(1) 显示所有支持的指令： help (2) 显示 wifi_open 指令的详细格式： help wifi_open
注意事项	无



## 2.3 dbg 指令

命令	dbg <onoff>
响应	OK
功能	配置打开或关闭显示 AT 指令层执行过程中的 debug 信息
参数说明	onoff 参数: 0: 关闭 debug 信息的显示 1: 使能 debug 信息的显示
示例	关闭 debug 信息的显示: dbg 0
注意事项	芯片上电后, 默认关闭 debug 调试信息功能

## 2.4 reset 指令

命令	reset
响应	OK
功能	重启 SoC
参数说明	无
示例	无
注意事项	无

## 2.5 version 指令

命令	version
响应	返回数据格式: build-time:<firmware built time> +version sdk:<sdk_version> +version app:<app_version> +version at:<at_version> OK
功能	查看固件的 SDK、APP、AT 版本等信息
参数说明	无
示例	无
注意事项	无

## 2.6 echo 指令

命令	echo <onoff>
响应	(1) 如果设置成功, 提示 OK (2) 如果设置失败, 提示 FAIL 和相应的 error num
功能	配置打开或关闭串口回显功能
参数说明	onoff 参数: 0: 关闭串口回显 1: 使能串口回显
示例	关闭串口回显: echo 0
注意事项	开发板上电后, 默认打开串口回显

## 2.7 recovery 指令

命令	recovery
响应	(1) 如果设置成功, 提示 OK (2) 如果设置失败, 提示 FAIL 和相应的 error num
功能	芯片恢复出厂设置, 清除 kv 区域存储的信息, 并重启
参数说明	无
示例	无
注意事项	无

## 2.8 set\_max\_txpwr 指令

命令	set_max_txpwr <power>
响应	(1) 如果设置成功, 提示 OK (2) 如果设置失败, 提示 FAIL 和相应的 error num
功能	设置 RF 发射功率上限, 单位 dbm
参数说明	power 参数类型为整数型, 其取值范围 $0 \leq \text{power} \leq 20$
示例	设置最大发射功率 20 dbm: set_max_txpwr 20
注意事项	(1) 仅适用 STATION 模式, 需要连接上 AP 后使用 (2) 设置最大发射功率后, 不会影响实际发送包的功率, 会影响 set_txpwr 命令时参数和的范围, 不推荐使用

## 2.9 set\_txpwr 指令

命令	set_txpwr <power>
响应	(1) 如果设置成功, 提示 OK (2) 如果设置失败, 提示 FAIL 和相应的 error num
功能	在当前 RF 发射功率基础上, 提高或降低发射功率
参数说明	power 参数类型为实数类型, 其取值范围为 $power \leq 2$
示例	(1) 在当前发射功率基础上, 提高发射功率 1.5 dbm: set_txpwr 1.5 (2) 在当前发射功率基础上, 降低发射功率 2.5 dbm: set_txpwr -2.5
注意事项	(1) 仅适用 STATION 模式, 需要连接上 AP 后使用 (2) 因客户模组硬件设计不同, 默认发射功率会不同, 仅提供在当前发射功率基础上提高或降低的命令 (3) 默认硬件的最大发射功率为 18 dbm, 任何情况下, 最大只能提高 2 dbm; 当最大发射功率取值 $18 \leq power \leq 20$ 时, set_txpwr 参数取值 $0 \leq power \leq 2$ ; 当最大发射功率取值 $power < 18$ 时, set_txpwr 参数取值 $power \leq 0$ (4) 设置完发射功率上限后, 发射功率的改变基于设定的最大发射功率来决定的: set_max_txpwr 8, set_txpwr -1, 理论功率为 7 dbm

## 2.10 uart\_config 指令

命令	uart_config <baudrate> <databits> <stopbits> <parity> <flow control>
响应	(1) 如果设置成功, 提示 OK (2) 如果设置失败, 提示 FAIL 和相应的 error num
功能	配置 UART 参数
参数说明	(1) baudrate: UART 波特率 (2) 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 (3) stopbits: 停止位 1: 1 bit 停止位 2: 2 bit 停止位 (4) parity: 校验位 0: None 1: Odd 2: Even (5) 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
示例	uart_config 115200 8 1 0 0
注意事项	(1) 该配置不保存到 flash 中 (2) 使能流控需要硬件支持流控

## 2.11 uart\_config\_def 指令

命令	uart_config_def <baudrate> <databits> <stopbits> <parity> <flow control>
响应	(1) 如果设置成功, 提示 OK (2) 如果设置失败, 提示 FAIL 和相应的 error num
功能	配置 UART 参数, 并保存到 flash 中
参数说明	(1) baudrate: UART 波特率 (2) 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 (3) stopbits: 停止位 1: 1 bit 停止位 2: 2 bit 停止位 (4) parity: 校验位 0: None 1: Odd 2: Even (5) 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
示例	uart_config_def 115200 8 1 0 0
注意事项	(1) 该配置将保存到 flash 中, 重新上电后仍有效 (2) 使能流控需要硬件支持流控 (3) 若无特殊要求, 请不要使用数据位 5、6 bit, 恢复到 8 bit 的操作较复杂

## 2.12 uart\_config\_def\_del 指令

命令	uart_config_def_del
响应	OK
功能	删除 flash 中串口配置, 仅当数据位宽为 8 时有效, 数据位宽为 7 时, 可通过 recovery 恢复
参数说明	无
示例	无
注意事项	芯片被 reset 或重新上电后串口参数恢复为默认 115200 8 1 0 0

## 2.13 coredump 指令

命令	coredump [ram flash] [all pos [memory wifi info rf peri]]
响应	xxxx OK
功能	dump 出不同区域的信息并用于分析问题或恢复现场, 该类信息会以文本或 bin 文件形式存在, 文本可以直观阅读, bin 文件可用于 trace32 中恢复现场
参数说明	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ram: 配置 dump 来源为 ram</li> <li>2. flash: 配置 dump 来源为 flash</li> <li>3. all: 从 dump 来源中获取所有信息</li> <li>4. pos: 选择 dump 子来源</li> <li>5. memory: 选择 dump 子来源为 memory</li> <li>6. wifi: 选择 dump 子来源为 Wi-Fi</li> <li>7. info: 选择 dump 子来源为 info, 同时可以判断 flash 中是否存在可用 dump 信息</li> <li>8. rf: 选择 dump 子来源为 RF 寄存器</li> <li>9. peri: 选择 dump 子来源为外设</li> </ol>
示例	从 flash 中 dump 出 Wi-Fi 相关内容: coredump flash pos wifi
注意事项	无

## 2.14 vtasklist 指令

命令	vtasklist
响应	task_name state priority ... OK
功能	显示开启的线程剩余栈空间、线程状态、线程优先级、线程创建顺序和系统剩余堆的总大小
参数说明	无
示例	无
注意事项	无

## 3. Wi-Fi 功能 AT 命令

### 3.1 Wi-Fi 功能 AT 命令一览表

指令	描述
wifi_open	打开 Wi-Fi 的 sta 或 softap 模式
wifi_open_bssid	使用 bssid 连接 AP
wifi_open_def	打开 Wi-Fi 的 sta 或 softap 模式，并将配置信息存到 flash 中
wifi_close	关闭 Wi-Fi 的 sta 或 softap 模式
wifi_set_dhcp	打开或关闭 DHCP 功能（for sta 模式）
wifi_set_sta_ip	配置 sta 模式下的静态 ip 地址、网关、掩码，不保存到 flash 中
wifi_set_sta_ip_def	配置 sta 模式下的静态 ip 地址、网关、掩码，保存到 flash 中
wifi_set_softap_ip	配置 softap 模式下的 ip 地址、网关、掩码、ip 分配池范围，不保存到 flash 中
wifi_set_softap_ip_def	配置 softap 模式下的 ip 地址、网关、掩码、ip 分配池范围，并保存到 flash 中
wifi_set_auto_enable	配置上电是否自动打开 sta 或 softap 模式
wifi_set_mac_addr	设置 sta 或 softap 模式下的 mac 地址
wifi_get_mac_addr	获取 sta 或 softap 模式下的 mac 地址
wifi_get_peer_sta_info	获取 softap 模式下处于关联状态的所有 sta 信息，包括 ip 和 mac
wifi_ap_deauth_peer	在 softap 模式下 deauth 一个 station 设备
wifi_scan	扫描空口 AP 信息
wifi_set_txrate	设置数据帧的发送速率，支持 20 M b/g/n
wifi_enable_log	打开 Wi-Fi 协议栈的打印信息
wifi_disable_log	关闭 Wi-Fi 协议栈的打印信息
wifi_get_softap_info	获取当前 SOFTAP 模式的相关信息
wifi_get_ip	获取当前 DUT 的 ip 信息
wifi_get_sta_info	获取当前 STA 模式的相关信息
wifi_get_mode	获取当前 DUT 的 WI-FI 模式
wifi_sniffer_start	开启 sniffer 模式
wifi_sniffer_set_chan	设置 sniffer 模式监听的信道
wifi_sniffer_stop	关闭 sniffer 模式
ping	ping 命令
iperf	iperf 命令

## 3.2 wifi\_open 指令

命令	wifi_open <mode> [ssid] [key] [channel] [hide retry] [interval]
响应	如果设置成功，提示 OK。 如果设置失败，提示 FAIL 和相应的 error num。
功能	支持 station、softap 模式的建立或连接，不支持 sniffer 模式开启操作 1. 只开启 WI-FI STATION 模式（不连接到 AP），wifi_open sta 后面不接参数。 2. 开启 WI-FI STATION 并连接指定 AP。 3. 开启 WI-FI SOFTAP 模式。 设定的模式不保存到 flash。
参数说明	mode: 模式，取值 sta 或 ap ssid: station 模式要连接 AP 的 ssid，或打开 softap 模式时广播的 ssid key: station 模式要连接 AP 的密码，或打开 softap 模式时的密码，如后面还有参数，不加密时必须为 0 channel: station 模式要连接 AP 的信道，或打开 softap 模式驻留的信道，范围 1~13 hide: softap 模式下使用，是否设置 AP 隐藏，0: 不隐藏，1: 隐藏 retry: station 模式下使用，全信道扫描前的重连次数，取值[0,255] interval: softap 模式下使用，设置 beacon 的间隔，单位 ms
示例	<b>STATION 模式：</b> (1) 开始 STATION 模式：wifi_open sta (2) 连接 ssid 为 AP1 的不加密 AP：wifi_open sta AP1 (3) 连接 ssid 为 AP1，密码为 12345678 的 AP：wifi_open sta AP1 12345678 (4) 连接 ssid 为 AP1，密码为 12345678，channel 13 的 AP：wifi_open sta AP1 12345678 13 (5) 连接 ssid 为 AP1，不加密，channel 13 的 AP：wifi_open sta AP1 0 13 <b>SOFTAP 模式：</b> (1) 开启 ssid 为 AP2，密码为 12345678，channel 13 的热点：wifi_open ap AP2 12345678 13 (2) 开启 ssid 为 AP2，不加密，channel 13 的热点：wifi_open ap AP2 0 13 (3) 开启 ssid 为 AP2，密码为 12345678，channel 13 的热点，不广播 ssid，beacon 间隔为 200 ms：wifi_open ap AP2 12345678 13 1 200
注意事项	(1) 当前开启了 sniffer 模式，需要先执行 wifi_sniffer_stop 关闭，才能执行 wifi_open 开启 STATION 或 SOFTAP 模式。 (2) 当前开启了 STATION 或 SOFTAP 模式，如果要切换到这两者中的另一种模式或 sniffer 模式，都需要先执行 wifi_close，再开启另一种模式。

### 3.3 wifi\_open\_bssid 指令

命令	wifi_open_bssid <mode> [bssid] [key] [channel]
响应	如果设置成功，提示 OK。 如果设置失败，提示 FAIL 和相应的 error num。
功能	支持 station 模式使用 bssid 进行连接 1、开启 Wi-Fi STATION 并连接指定 bssid 的 AP。 设定的模式不保存到 flash。
参数说明	mode: 模式，取值 sta bssid: station 模式要连接 AP 的 bssid，格式为 xxxxxxxxxxxx key: station 模式要连接 AP 的密码，如后面还有参数，不加密时必须为 0 channel: station 模式要连接 AP 的信道，范围 1~13
示例	<b>STATION 模式：</b> (1) 连接 bssid 为 C2A5DDB03804 的不加密 AP：wifi_open_bssid sta C2A5DDB03804 (2) 连接 bssid 为 C2A5DDB03804，密码为 12345678 的 AP：wifi_open_bssid sta C2A5DDB03804 12345678 (3) 连接 bssid 为 C2A5DDB03804，密码为 12345678，channel 13 的 AP：wifi_open_bssid sta C2A5DDB03804 12345678 13 (4) 连接 bssid 为 C2A5DDB03804，不加密，channel 13 的 AP：wifi_open_bssid sta C2A5DDB03804 0 13
注意事项	(1) 当前开启了 sniffer 模式，需要先执行 wifi_sniffer_stop 关闭，才能执行 wifi_open_bssid。 (2) 当前开启了 STATION 或 SOFTAP 模式，如果要切换到这两者中的另一种模式或 sniffer 模式，都需要先执行 wifi_close，再开启另一种模式。



### 3.4 wifi\_open\_def 指令

命令	wifi_open_def <mode> [ssid] [key] [channel] [hide retry] [interval]
响应	如果设置成功，提示 OK。 如果设置失败，提示 FAIL 和相应的 error num。
功能	开启 WI-FI STATION 并连接指定 AP，或开启 WI-FI SOFTAP 模式，并将相关信息存到 flash 中。
参数说明	mode: 模式，取值 sta 或 ap ssid: station 模式要连接 AP 的 ssid，或打开 softap 模式时广播的 ssid key: station 模式要连接 AP 的密码，或打开 softap 模式时的密码，如后面还有参数，不加密时必须为 0 channel: station 模式要连接 AP 的信道，或打开 softap 模式驻留的信道，范围 1~13 hide: softap 模式下使用，是否设置 AP 隐藏，0: 不隐藏，1: 隐藏 retry: station 模式下使用，全信道扫描前的重连次数，取值[0,255] interval: softap 模式下使用，设置 beacon 的间隔，单位 ms
示例	<b>STATION 模式：</b> (1) 连接 ssid 为 AP1 的不加密 AP: wifi_open_def sta AP1 (2) 连接 ssid 为 AP1, 密码为 12345678 的 AP: wifi_open_def sta AP1 12345678 (3) 连接 ssid 为 AP1, 密码为 12345678, channel 13 的 AP: wifi_open_def sta 12345678 13 (4) 连接 ssid 为 AP1, 不加密, channel 13 的 AP: wifi_open_def sta 0 13 <b>SOFTAP 模式：</b> (1) 开启 ssid 为 AP2, 密码为 12345678, channel 13 的热点: wifi_open_def ap AP2 12345678 13 (2) 开启 ssid 为 AP2, 不加密, channel 13 的热点: wifi_open_def ap AP2 0 13 (3) 开启 ssid 为 AP2, 密码为 12345678, channel 13 的热点, 不广播 ssid, beacon 间隔为 200 ms: wifi_open_def ap AP2 12345678 13 1 200
注意事项	(1) 当前开启了 sniffer 模式，需要先执行 wifi_sniffer_stop 关闭，才能执行 wifi_open 开启 STATION 或 SOFTAP 模式。 (2) 当前开启了 STATION 或 SOFTAP 模式，如果要切换到这两者中的另一种模式或 sniffer 模式，都需要先执行 wifi_close，再开启另一种模式。

### 3.5 wifi\_close 指令

命令	wifi_close
响应	OK
功能	关闭当前 Wi-Fi（用于 STATION 模式和 SOFTAP 模式）
参数说明	无
示例	无
注意事项	无

### 3.6 wifi\_set\_dhcp 指令

命令	wifi_set_dhcp <enable>
响应	如果设置成功，提示 OK。 如果设置失败，提示 FAIL 和相应的 error num。
功能	配置 STATION 模式下是否开启 DHCP 功能，不保存到 flash 中。 必须在 sta 开启模式之前配置，对 softap 模式不起作用。
参数说明	enable: 1 开启 DHCP 功能; 0 关闭 DHCP 功能，采用静态 IP 地址。
示例	配置 sta 为静态 IP，ip、网关和掩码依次为：192.168.2.100、192.168.2.1、255.255.255.0，并连接密码为 12345678 的 AP1，然后 ping 一次。需事先确认 AP1 的 IP 地址分配范围为 100~199。 wifi_set_dhcp 0 wifi_set_sta_ip 192.168.2.100 192.168.2.1 255.255.255.0 wifi_open sta AP1 12345678 13 ping 192.168.2.1
注意事项	因为 dhcp 开关没有保存在 flash 中，当调用 wifi_set_sta_ip_def 设置了静态 IP 地址并保存在 flash 中，重启后会默认使用静态 ip 地址。

### 3.7 wifi\_set\_sta\_ip 指令

命令	wifi_set_sta_ip <ip> <gateway> <netmask>
响应	如果设置成功，提示 OK。 如果设置失败，提示 FAIL 和相应的 error num。
功能	配置 STATION 模式下静态 ip 地址、网关、子网掩码，不保存到 flash 中。 必须在 sta 开启模式之前配置，对 softap 模式不起作用。
参数说明	ip: sta 模式的 ip gateway: sta 模式下的网关 netmask: sta 模式下的子网掩码
示例	配置 sta 为静态 IP，ip、网关和掩码依次为：192.168.2.100、192.168.2.1、255.255.255.0，并连接密码为 12345678 的 AP1，然后 ping 一次。需事先确认 AP1 的 IP 地址范围为 100~199。 wifi_set_dhcp 0 wifi_set_sta_ip 192.168.2.100 192.168.2.1 255.255.255.0 wifi_open sta AP1 12345678 13 ping 192.168.2.1
注意事项	(1) 设置静态 IP 时，当前应该不处于任何模式。 (2) 如果 wifi_set_sta_ip 后，再调用 wifi_close，会导致设置无效。

### 3.8 wifi\_set\_sta\_ip\_def 指令

命令	wifi_set_sta_ip_def <ip> <gateway> <netmask>
响应	如果设置成功，提示 OK。 如果设置失败，提示 FAIL 和相应的 error num。
功能	配置 STATION 模式下静态 ip 地址、网关、子网掩码，并保存到 flash 中。 必须在开启 sta 模式之前配置，对 softap 模式不起作用。 recovery 会清空该命令存到 flash 中的信息。
参数说明	ip: sta 模式的 ip gateway: sta 模式下的网关 netmask: sta 模式下的子网掩码
示例	配置 sta 为静态 IP，ip、网关和掩码依次为：192.168.2.100、192.168.2.1、255.255.255.0，并连接密码为 12345678 的 AP1，然后 ping 一次。需事先确认 AP1 的 IP 地址分配范围为 100~199。 wifi_set_dhcp 0 wifi_set_sta_ip_def 192.168.2.100 192.168.2.1 255.255.255.0 wifi_open sta AP1 12345678 13 ping 192.168.2.1
注意事项	如果 flash 中存有静态 ip 配置信息，station 开启后，会启用 DHCP。如果 station 开启后，flash 中有静态 IP 信息，不希望启用 DHCP，需要执行关闭 DHCP 命令：wifi_set_dhcp 0。

### 3.9 wifi\_set\_softap\_ip 指令

命令	wifi_set_softap_ip <ip> <gateway> <netmask> [ip_start] [ip_end]
响应	如果设置成功，提示 OK。 如果设置失败，提示 FAIL 和相应的 error num。
功能	配置 SOFTAP 模式下 ip 地址、网关、子网掩码、ip 池的起始和结束范围，不保存到 flash 中。 必须在开启 softap 模式之前配置，对 sta 模式不起作用。
参数说明	ip: softap 模式的 ip gateway: softap 模式下的网关 netmask: softap 模式下的子网掩码 ip_start: softap 模式 ip 地址起始值， $2 \leq ip\_start \leq 250$ ip_end: softap 模式 ip 地址结束值， $6 \leq ip\_end \leq 254$ ， $ip\_end > ip\_start$ softap 最多只支持 4 个 station 同时连接，起始地址差值不小于 4。
示例	(1) 配置 softap 的 ip、网关和掩码，并开启 ssid 为 AP2，密码为 12345678，channel 为 13 的热点： wifi_set_softap_ip 192.168.2.1 192.168.2.1 255.255.255.0 wifi_open ap AP2 12345678 13 (2) 配置 softap 的 ip、网关、掩码和 ip 池，并开启 ssid 为 AP2，密码为 12345678，channel 为 13 的热点： wifi_set_softap_ip 192.168.2.1 192.168.2.1 255.255.255.0 192.168.2.130 192.168.2.135 wifi_open ap AP2 12345678 13
注意事项	(1) 设置 IP 时，当前应该不处于任何模式。 (2) 如果 wifi_set_softap_ip 后，再调用 wifi_close，会导致设置无效。

### 3.10 wifi\_set\_softap\_ip\_def 指令

命令	wifi_set_softap_ip_def <ip> <gateway> <netmask> [ip_start] [ip_end]
响应	如果设置成功，提示 OK。 如果设置失败，提示 FAIL 和相应的 error num。
功能	配置 SOFTAP 模式下 ip 地址、网关、子网掩码、ip 池的起始和结束范围，并保存到 flash 中。 必须在开启 softap 模式之前配置，对 sta 模式不起作用。 recovery 会清空该命令存到 flash 中的信息。
参数说明	ip: softap 模式的 ip gateway: softap 模式下的网关 netmask: softap 模式下的子网掩码 ip_start: softap 模式 ip 池起始值， $2 \leq ip\_start \leq 254$ ip_end: softap 模式 ip 池结束值， $2 \leq ip\_start \leq 254$ ， $ip\_end > ip\_start$ softap 最多只支持 4 个 station 同时连接，起始地址差值不小于 4。
示例	(1) 配置 softap 的 ip、网关和掩码，并开启 ssid 为 AP2，密码为 12345678，channel 为 13 的热点： wifi_set_softap_ip_def 192.168.2.1 192.168.2.1 255.255.255.0 wifi_open ap AP2 12345678 13 (2) 配置 softap 的 ip、网关、掩码和 ip 池，并开启 ssid 为 AP2，密码为 12345678，channel 为 13 的热点： wifi_set_softap_ip_def 192.168.2.1 192.168.2.1 255.255.255.0 192.168.2.130 192.168.2.135 wifi_open ap AP2 12345678 13
注意事项	热点开启时的 ip 配置信息，以最近的配置命令为准。具体情况如下： (1) 上电后如果 flash 中有 softap 相关 ip 配置信息，当用户调用 wifi_set_softap_ip 后，再开启 softap，用户层配置的 ip 信息会在此次热点开启时生效，直到执行 wifi_close，关闭热点时失效。 (2) 当用户调用 wifi_set_softap_ip 后，又调用 wifi_set_softap_ip_def 后，再开启 softap，以 wifi_set_softap_ip_def 的 ip 配置在此次热点开启时生效。

### 3.11 wifi\_set\_auto\_enable 指令

命令	wifi_set_auto_enable <mode> <enable>
响应	如果设置成功，提示 OK。 如果设置失败，提示 FAIL 和相应的 error num。
功能	是否使能上电后自动连接或建立的行为，并将使能标记存到 flash 中。 STATION 模式自动连接 AP，其中 AP 的信息来源于 flash 中，如果 flash 中没有存储 AP 相关信息，上电后不开自动开启 STATION 模式。 SOFTAP 模式建立热点，其中热点信息来源于 flash 中，如果 flash 中没有存储热点相关信息，上电后，不会建立热点。 recovery 会清空该命令存到 flash 中的信息。
参数说明	mode: STATION 或 SOFTAP 模式，取值: sta 或 ap enable: 是否开启上电后的自动行为，取值: 1 或 0
示例	<p>(1) 上电后自动开启 STATION 模式，并连接 ssid 为 AP1，密码为 12345678 的 AP:</p> <pre>wifi_open_def sta AP1 12345678 wifi_set_auto_enable sta 1</pre> <p>reset 或重新上电后会自动连接 AP1。</p> <p>(2) 取消上电后自动开启 STATION 模式，并连接 ssid 为 AP1，密码为 12345678 的 AP:</p> <pre>wifi_open_def sta AP1 12345678 wifi_set_auto_enable sta 0</pre> <p>reset 或重新上电后不会自动连接 AP1。</p> <p>(3) 上电后自动开启 SOFTAP 模式，并建立 ssid 为 AP2，密码为 12345678，信道为 13 的热点:</p> <pre>wifi_open_def ap AP2 12345678 13 wifi_set_auto_enable ap 1</pre> <p>reset 或重新上电后会自动建立热点 AP2。</p>
注意事项	如果 flash 中同时存有 STATION 连接的 AP 信息和使能标记，以及 SOFTAP 模式的热点信息和使能标记，默认执行 STATION，并连接相应 AP。

### 3.12 wifi\_set\_mac\_addr 指令

命令	wifi_set_mac_addr <mac_addr>
响应	执行成功，返回数据格式： +mac=<mac> OK 执行失败，返回数据格式： [+mac efuse =<mac>]      备注：存在 efuse 的 mac FAIL < error num >
功能	配置设备的 MAC 地址，开启 WI-FI 前调用进行配置。
参数说明	mac_addr: 要配置的mac地址， 格式：xxxxxxxxxxxx
示例	wifi_set_mac_addr aa00ccefcdeb
注意事项	(1) 不建议使用，正常情况下，mac 地址出厂时已固化到 efuse 中无法更改 (2) 频繁更改，可能会使多个设备 mac 地址重复，导致联网过程中出现异常 (3) ASR582X 的 softap 和 station 模式使用相同的 MAC 地址

### 3.13 wifi\_get\_mac\_addr 指令

命令	wifi_get_mac_addr
响应	执行成功，返回数据格式： +mac=<mac> OK 执行失败，返回数据格式： FAIL < error num >
功能	获取当前 WI-FI 的 MAC 地址，通过 UART 打印输出。
参数说明	无
示例	无
注意事项	无

### 3.14 wifi\_get\_peer\_sta\_info 指令

命令	wifi_get_peer_sta_info (用于 SOFTAP 模式)
响应	执行成功, 返回数据格式: +sta<id> ip=<ip>, mac=<mac> OK 执行失败, 返回数据格式: FAIL < error num >
功能	获取当前连接到 AP 下的所有 station 的信息, 包括 ip 地址和 mac 地址。
参数说明	无
示例	无
注意事项	无

### 3.15 wifi\_ap\_deauth\_peer 指令

命令	wifi_ap_deauth_peer [macaddr] (用于 SOFTAP 模式)
响应	执行成功, 返回数据格式: OK 执行失败, 返回数据格式: FAIL < error num >
功能	在 SOFTAP 模式下 deauth 一个 station 设备
参数说明	无
示例	无
注意事项	无



### 3.16 wifi\_scan 指令

命令	wifi_scan [channel] [bssid] [ssid]
响应	OK
功能	在 1-13 信道扫描（用于 STATION 模式）
参数说明	<p>如果需要指定信道/bssid/ssid，相应参数进行填写。</p> <p>channel：填 0 默认全信道扫描，</p> <p>bssid：填 0 默认不指定 bssid，</p> <p>ssid：不指定时无需填写。</p> <p>如果选择填写某个参数，它前面的参数也必须填写。</p>
示例	<pre>wifi_open sta wifi_scan wifi_scan 11 wifi_scan 0 AA00CC112233 wifi_scan 11 AA00CC112233 wifi_scan 0 0 AP_TEST_SSID wifi_scan 11 AA00CC112233 AP_TEST_SSID</pre>
注意事项	<p>(1) 会显示所有扫描到的指定的 ap 信息，包含：ssid、chn、rssi、bssid 和加密类型</p> <p>(2) 命令的执行，需要先开启 STATION 模式</p>

### 3.17 wifi\_set\_txrate 指令

命令	wifi_set_txrate <mode> [rate] [gi]
响应	<p>执行成功，返回数据格式：</p> <p>OK</p> <p>执行失败，返回数据格式：</p> <p>FAIL &lt; error num &gt;</p>
功能	设置数据帧的发送速率。
参数说明	<p>mode：b、g、n、auto。当为 auto 时，不需要额外的参数。</p> <p>rate：mode 为 b 时取：1、2、5、11，</p> <p>为 g 时取值：6、9、12、18、24、36、48、54，</p> <p>为 n 时取值：0、1、2、3、4、5、6、7。</p> <p>gi：guard interval，仅支持 mode 为 n 时，取值 short，long</p>
示例	<pre>wifi_set_txrate b 1 wifi_set_txrate n 7 short</pre>
注意事项	<p>(1) mode 为 n 时，默认为 long-gi，如果设置了 short，下一次设置速率不带 gi 参数，会回到默认值 long。</p> <p>(2) 当 mode 为 auto 模式时，具体速率，会根据对端的模式，如路由器的 bgn 模式以及空口情况而定。</p>

### 3.18 wifi\_enable\_log 指令

命令	wifi_enable_log
响应	如果设置成功，提示 OK。 如果设置失败，提示 FAIL 和相应的 error num。
功能	开启 WI-FI 协议栈的 log，通过 uart 打印输出， 默认为打开。
参数说明	无
示例	无
注意事项	无

### 3.19 wifi\_disable\_log 指令

命令	wifi_disable_log
响应	OK
功能	关闭 WI-FI 协议栈的 log。
参数说明	无
示例	无
注意事项	无

### 3.20 wifi\_get\_softap\_info 指令

命令	wifi_get_softap_info
响应	执行成功，返回数据格式： +softap ssid=<ssid>, ch=<channel>, secu=<security> OK 执行失败，返回数据格式： FAIL < error num >
功能	获取当前 SOFTAP 模式的信息，通过 UART 打印输出。
参数说明	无
示例	无
注意事项	返回数据具体说明如下： ssid: AP 的名称 channel: 信道，范围[1, 13] security: 安全机制， 0: OPEN, 1: WEP, 2: WPA, 3: WPA2, 4: AUTO

### 3.21 wifi\_get\_ip 指令

命令	wifi_get_ip
响应	执行成功，返回数据格式： +ip=<ip>, gw=<gw> OK 执行失败，返回数据格式： FAIL < error num >
功能	获取当前 DUT 的 ip 地址和网关地址，用于 STA 或 SOFTAP 模式，通过 UART 打印输出。
参数说明	无
示例	无
注意事项	无

### 3.22 wifi\_get\_sta\_info 指令

命令	wifi_get_sta_info
响应	执行成功，返回数据格式： +stainfo conn=<conn>, ssid=<ssid>, ch=<channel>, rssi=<rssi>, secur=<security> OK 执行失败，返回数据格式： FAIL < error num >
功能	获取当前 STA 模式的信息，通过 UART 打印输出。
参数说明	无
示例	无
注意事项	返回数据具体说明如下： Conn: 连接到 AP 的标识，0: 未连接，1: 已连接 ssid: AP 的名称 channel: 信道，范围[1, 13] rssi: 信号强度 security: 安全机制， 0: OPEN, 1: WEP, 2: WPA, 3: WPA2, 4: AUTO

### 3.23 wifi\_get\_mode 指令

命令	wifi_get_mode
响应	执行成功，返回数据格式： +mode=<mode> OK 执行失败，返回数据格式： FAIL < error num >
功能	获取当前 DUT 的 WI-FI 模式，用于 STA 或 SOFTAP 模式或 SNIFFER 模式，通过 UART 打印输出
参数说明	无
示例	无
注意事项	返回数据具体说明如下： mode: 1: sta, 2: ap, 3: sniffer, 255: non

### 3.24 wifi\_sniffer\_start 指令

命令	wifi_sniffer_start
响应	如果设置成功，提示 OK。 如果设置失败，提示 FAIL 和相应的 error num。
功能	开启 WI-FI SNIFFER 模式，收到的 MPDU 的 frame_type 和长度会通过 uart 打印输出。
参数说明	无
示例	无
注意事项	开启 sniffer 模式时会关掉之前已经开启的 STATION 或 SOFTAP 模式

### 3.25 wifi\_sniffer\_set\_chan 指令

命令	wifi_sniffer_set_chan <channel>
响应	执行成功，返回数据格式： +rx:<data> len:<len> rssi:<rssi> 执行失败，返回数据格式： FAIL < error num >
功能	设置 WI-FI SNIFFER 模式工作信道(1-13)，需在开启 SNIFFER 模式后设置。
参数说明	channel: sniffer 模式监听信道
示例	wifi_sniffer_set_chan 13
注意事项	用户可以根据需要修改代码，对 sniffer mode 收到的数据进行处理，AT 指令目前显示如下信息： rssi: 信号强度 len: 数据长度 rx: 收到数据的第一个 Byte

### 3.26 wifi\_sniffer\_stop 指令

命令	wifi_sniffer_stop
响应	如果设置成功，提示 OK。 如果设置失败，提示 FAIL 和相应的 error num。
功能	关闭 WI-FI SNIFFER 模式。
参数说明	无
示例	无
注意事项	无

### 3.27 ping 指令

命令	ping {ip_addr[data_size] hostname}
功能	Ping 单包，收到 ping 响应包后通过 uart 打印输出 (用于 STATION 模式和 SOFTAP 模式)。
参数说明	ip_addr: 要 ping 的对端 ip 地址 data_size: 指定 ping 包的长度，范围 0~1472，可选。 Hostname: 主机名，如 www.baidu.com，不区别大小写
示例	ping 192.168.1.1                      ping 网关 ping 192.168.1.1 1000              ping 网关，并且发送包大小为 1000 Bytes ping www.baidu.com                  ping 百度
注意事项	无

## 3.28 iperf 指令

命令	<code>iperf -c host [-p port] [-t times] [-u] [-b bandwidth] [-a]</code> <code>iperf -s [-p port] [-u] [-a]</code>
功能	执行 iperf(client or server)相关功能（用于 STATION 模式和 SOFTAP 模式）
参数说明	<ul style="list-style-type: none"><li>-c host: run as the iperf client connected to server</li><li>-s: run as iperf server</li><li>-S tos: TOS value (one of below): BE BK VI VO</li><li>-B host: multicast host</li><li>-p port: client port connected to the target port/server port, the port number is 5001 by default.</li><li>-u: use udp to execute iperf client/server If -u is not used, use tcp by default</li><li>-b: set transmission bandwidth in Kbits/sec, udp client only</li><li>-t: set transmission timeout in seconds, client only</li><li>-a: abort iperf client/server/all</li><li>-d: the default delay between each tx packet is 10 ms</li></ul>
示例	开启: server 端开启: <code>iperf -s</code> , client 端开启: <code>iperf -c 192.168.1.100</code> 关闭: server 端关闭: <code>iperf -s -a</code> , client 端关闭: <code>iperf -c 192.168.1.100 -a</code>
注意事项	无

## 4. BLE 功能 AT 命令

### 4.1 ble\_open

命令	ble_open
响应	如果设置成功，提示 OK。 如果设置失败，提示 FAIL 和相应的 error num。
功能	支持 slave 模式，并广播，可以被智能手机扫描并连接
示例	ble_open
注意	当前开启 Wi-Fi 与否，都可以使用该命令

### 4.2 ble\_close

命令	ble_close
响应	如果设置成功，提示 OK。 如果设置失败，提示 FAIL 和相应的 error num。
功能	关闭 ble 广播功能
示例	ble_close
注意	当前开启 Wi-Fi 与否，都可以使用该命令

## 5. tcpip 功能 AT 指令

### 5.1 tcpip 功能 AT 指令一览表

指令	描述
net_status	获取 TCPIP 连接状态
net_conn	新建 TCP、UDP 客户端，并连接 TCP、UDP 远端服务器
net_send	通过 TCP、UDP 发送字符串数据
net_close	关闭 TCP、UDP 的客户端或服务器
net_recv	阻塞接收远端通过 TCP、UDP 传输的数据
net_gethost	获取网址对应的 IP 地址
net_trandata	透传模式，通过 TCP、UDP 客户端或 TCP 服务器与 UART 传输数据
net_server	配置 TCP 服务器，并等待连接

### 5.2 net\_status 指令

命令	net_status
响应	返回数据格式： +tcpx is not use +udp is not use +tcp server: is not use OK
功能	获取当前 TCP、UDP 客户端，及 TCP 服务器状态
参数说明	无
示例	无
注意事项	(1) 当前 tcpip 功能最多提供 4 个 TCP 客户端、4 个 UDP 客户端、1 个 TCP 服务器 (2) 该命令可获取上述客户端或服务器的连接状态，如果有连接则返回地址及端口 (3) 由于 UDP 是无连接传输层协议，只参考其是否被使用；如果客户端没有被使用，则返回“udp is not use”



## 5.3 net\_conn 指令

命令	net_conn {tcp udp} < id > <ip address> <port>
响应	(1) 如果设置成功, 提示 OK (2) 如果设置失败, 提示 FAIL 和相应的 error num
功能	客户端连接 TCP、UDP 服务器
参数说明	(1) id: 客户端序号, 可取值范围为 0、1、2 和 3 (2) ip address: 远端服务器 IP 地址 (3) port: 远端服务器端口号
示例	(1) TCP 的 0 号客户端连接 IP 地址为 192.168.0.101 端口号为 8888 服务器: net_conn tcp 0 192.168.0.101 8888 (2) UDP 3 号客户端连接 IP 地址为 192.168.0.102 端口号为 7777 服务器: net_conn udp 3 192.168.0.102 7777
注意事项	无

## 5.4 net\_send 指令

命令	net_send {tcp udp tcpserver} < id > <data>
响应	(1) 执行成功, 返回数据格式: +tx [tcp udp server] len=<len> OK (2) 执行失败, 返回数据格式: FAIL: error num
功能	TCP、UDP 客户端以及 TCPServer 发送字符串数据
参数说明	(1) id: 客户端序号, 可取值范围为 0、1、2 和 3, 当选 tcpserver 时, 无此字段 (2) data: 字符串数据, 不能含有空格, 字节长度小于 112
示例	TCP 的 0 号客户端发送数据“this-is-tcp-0-client”: net_send tcp 0 this-is-tcp-0-client
注意事项	无

## 5.5 net\_close 指令

命令	net_close {tcp udp tcpserver} [id]
响应	(1) 如果设置成功, 提示 OK (2) 如果设置失败, 提示 FAIL 和相应的 error num
功能	关闭 TCP、UDP 客户端或 TCP 服务器
参数说明	id: 客户端序号, 可取值范围为 0、1、2 和 3, 当选择 tcpserver 时, 无此字段
示例	(1) 关闭序号为 0 的 TCP 客户端: net_close tcp 0 (2) 关闭 TCP 服务器: net_close tcpserver
注意事项	无

## 5.6 net\_recv 指令

命令	net_recv {tcp udp tcpserver} <id> [timeout]
响应	(1) 执行成功, 返回数据格式: +rx [tcp udp server]:<data> OK (2) 执行失败, 返回数据格式: FAIL: error num
功能	接收通讯对端发送来的数据
参数说明	(1) id: 客户端序号, 可取值范围为 0、1、2 和 3, 当选择 tcpserver 时, 无此字段 (2) timeout: 超时时间, 单位毫秒, 默认值为 100 毫秒
示例	从 TCP 的 0 号客户端接收数据, 超时时间为 10 s: net_recv tcp 0 10000
注意事项	无

## 5.7 net\_gethost 指令

命令	net_gethost <url>
响应	(1) 执行成功, 返回数据格式: +ip[id]=<ip> OK (2) 执行失败, 返回数据格式: FAIL: error num
功能	获取网址对应的 ip 地址
参数说明	url: 需要获取对应 ip 地址的网址
示例	net_gethost www.asrmicro.com
注意事项	无

## 5.8 net\_trandata 指令

命令	net_trandata {tcp udp tcpserver} [id] [timeout]
响应	(1) 如果进入透传模式成功, 提示“>>” (2) 如果设置失败, 提示 FAIL 和相应的 error num
功能	透传模式, 向对端发送数据, 命令设定后正确则返回“>>”, 此时串口和网络等待等待接收数据: (1) 通过串口发送数据给网络一端, 串口实时接收一批数据, 在 timeout 时间到来时或者收到“\0”, 则向网络端发送数据; 每一批数据最大长度 1024 字节, 发送成功后串口会返回“>>”, 此时方可进行下一批数据的发送 (2) 通过网络端接收数据, 并通过串口发送数据, 网络端配置的超时时间为 timeout (3) 串口端在一个新的发送内如果输入“+++ \0”, 则退出透传模式, 退出后若没有关闭 socket, 可再次调用 net_trandata 进入透传模式或者调其他发送接收接口或者调用 net_close 接口关闭连接 (4) 串口和网络采用轮询的方式实现, 建议不要将 timeout (单位毫秒) 设置过大影响实时性
参数说明	(1) id: 客户端序号, 可取值范围为 0、1、2 和 3, 当选择 tcpserver 时, 无此字段 (2) timeout: 串口或网络一次发送接收的超时时间, 单位毫秒, 取值范围为 1-100
示例	(1) TCP 的 0 号客户端进入透传模式“>>”, 并设置一次发送接收的超时时间为 50 ms: net_trandata tcp 0 50 (2) 发送或接收数据 (每次发送 1 k 字节数据需等待串口返回“>>”后才能发送下一笔 1 k 字节数据): XX (3) 串口发送并结束本次包 (如果不打印“\0”, 则会在 timeout 后结束): XX\0 (4) 退出透传模式: +++ \0
注意事项	无

## 5.9 net\_server 指令

命令	net_server tcp <port> [timeout]
响应	(1) 如果设置成功, 提示 OK (2) 如果设置失败, 提示 FAIL 和相应的 error num
功能	新建 TCP 服务器
参数说明	(1) port: 本地服务器端口号 (2) timeout: 超时退出时间, 单位毫秒, 默认值为 100 毫秒
示例	(1) 新建 TCP 服务器, 端口号为 33333, 超时时间为 20 s: net_server tcp 33333 20000 (2) 新建 TCP 服务器, 端口号为 33333, AT 命令阻塞等待客户端连接: net_server tcp 33333
注意事项	无

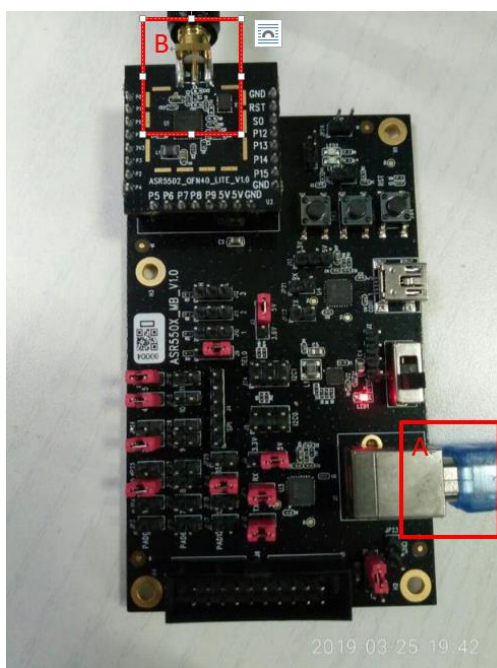
## 6. Wi-Fi 功能 AT 命令使用示例

列举基本 Wi-Fi AT 命令使用示例。

### 6.1 环境准备

#### 1. Demo 版准备

以 ASR582X demo 板为例，准备 demo 板一块、USB Cable 线一根、天线一个、PC 一台。  
flash 烧录完成后，按下图连接供电(串口)USB 线 (A)、天线 (B)。



#### 2. 串口工具准备

可以使用串口助手、SDK 中提供的 ASR\_IOT\_Programmer 等串口工具，本文以 SDK 中的工具为例，按如下配置设置串口。



### 3. Demo 板启动

打开 demo 板电源，串口工具显示如下信息：

```
welcome to bootload
boot mode: jump to app
ota_info: 0xffffffff, 0xffffffff, 0xffffffff, 0xffffffff,
0xffffffff, 0xffffffff, 0xffffffff, 0xffffffff
flash remapping disabled
ota tag not set
jump to app

app version: APP-V3.0.7

[0][uwifi] init_uwifi
daemon task...

[1003][OS] kv_item_get sta_auto_enable KV_ERR_NOT_FOUND
[1009][OS] kv_item_get sap_auto_enable KV_ERR_NOT_FOUND
```

## 6.2 Sta 模式的开启与关闭

以打开 station 模式连接上 AP 并执行 ping 命令为例详细示例 AT 命令的使用。涉及到的命令如下：

wifi_open sta AP1 12345678	0
ping 192.168.1.1	1
wifi_close	2

### 1. 打开 Wi-Fi station 模式并连接特定路由器

串口工具中输入如下命令：`wifi_open sta AP16 12345678`

其中 AP1 为路由器 SSID，12345678 为路由器密码，之后典型 log 如下，直至 got ip，sta 模式连接过程结束。

```
wifi_open sta AP1 12345678
[147452][lwifi] efuse freq calib val 0x9f9f

[147455][lwifi] init_lwifi
[147459][uwifi] init_rx_uwifit*

[147858][lwifi] rfinit12 0x0 0xc0 0x0 0x80

[147995][u
wifi] mac address is AA:00:CC:E8:22:23
[148002][uwifi] prepare to connect ap AP1
[148008][uwifi] lega_wlan_open end ASRWIFI-V3.0.7

[148822][uwifi] [ap: 0] rssi= -9 | encry=3 | channel= 3 | bssid=0c:4b:54:95:c7:a1 | name=AP1
[148830][uwifi] lega_wifi_scan_res
[148834][uwifi] update ap channel:3

daemon task...

[151093][lwifi] rc_init: station_id=0 format_mod=2 pre_type=0 short_gi=1 max_bw=0
[151100][lwifi] rc_init: nss_max=0 mcs_max=7 r_idx_min=0 r_idx_max=3 no_samples=10

[151163][lwifi] sm rx auth
[151170][lwifi] sm rx assocrsp

[151460][uwifi] dhcp start
[151467][uwifi]
lega_wifi_connect_done

[151506][uwifi] Got ip : 192.168.1.101, gw : 192.168.1.1, mask : 255.255.255.0, mac : aa00cce82223
OK
```

### 2. ping 路由器：

根据获取的 ip 信息，串口工具中输入如下命令：`ping 192.168.1.1`

之后典型 log 如下，本例中 ping 过程历经 23 ms。

```
ping 192.168.1.1

ping: send 192.168.1.1

ping: recv 192.168.1.1 23 ms
```

### 3. 关闭 station 模式：

串口工具中输入如下命令：wifi\_close

之后典型 log 如下：

```
wifi_close

[698419][lwifi] sm_disconnect_process 0
[698429][uwifi] dhcp stop
[698433][uwifi] get sta null
[698437][uwifi]
lega_wifi_disconnect_done

[698441][uwifi] rxn_rx_sm_disconnect_ind reason 0
[698445][uwifi] sched reconn
[698448][uwifi] sched reconn autoconn disable
[698461][uwifi] wpas_priv_free

[698472][lwifi] deinit_lwifi
[698475][uwifi] deinit_rx_uwifi#
[698479][uwifi] wifi closed

OK

daemon task...
```



## 6.3 Softap 模式的开启与关闭

以打开 SOFTAP 模式，手机成功连接，并关闭 SOFTAP 为例详细示例 AT 命令的使用。涉及到的命令如下：

wifi_open ap AP2 12345678 13	0
ping 192.168.1.100	1
wifi_close	2

### 1. 打开 SOFTAP 模式

串口工具输入如下命令：wifi\_open ap AP2 12345678 13

其中，SOTAP 的 SSID 为 AP2，信道为 13，密码为 12345678。典型 log 如下：

```
wifi_open ap AP2 12345678 13
[12727][OS] kv_item_get sapip_info KV_ERR_NOT_FOUND
[12736][lwifi] efuse freq calib val 0x9f9f
[12739][lwifi] init_lwifi
[12744][uwifi] init_rx_uwifi*

[13143][lwifi] rfinit12 0x0 0xc0 0x0 0x80

[13280][uwifi] mac address is AA:00:CC:E8:22:23

[13295][uwifi] AP started: ch=0, bmc_idx=4

daemon task...
[15572][uwifi]
lega_wifi_softap_open_done

OK
[15577][uwifi] lega_wlan_open end ASRWIFI-V3.0.7
```

使用另一设备连接扫描到的 SOFTAP，典型 log 如下：

```
daemon task...

daemon task...

[50981][uwifi]
peer sta aid:1
[50984][uwifi] rxauth:8c 88 2b 0 0 3
[50995][uwifi] rxassoc:8c 88 2b 0 0 3
[51006][lwifi] rc_init: station_id=0 format_mod=2 pre_type=0 short_gi=1 max_bw=0

[51014][lwifi] rc_init: nss_max=0 mcs_max=7 r_idx_min=0 r_idx_max=3 no_samples=10

[51023][uwifi] assoc done:8c 88 2b 0 0 3 aid:1
[51028][uwifi] AP tx 4-1

[51045][uwifi] AP rx 4-2
[51051][uwifi] AP tx 4-3

[51085][uwifi] AP rx 4-4

[51092][uwifi] handshake done:8c 88 2b 0 0 3
DHCP_MESSAGE_TYPE_DISCOVER

DHCP assign ip = 192.168.1.100
DHCP_MESSAGE_TYPE_REQUEST
DHCP send ack
```

## 2. Ping:

根据另一台 STA 设备的 ip 信息，串口工具中输入如下命令：wifi\_ping 192.168.1.100

之后典型 log 如下：

```
ping 192.168.1.100  
  
ping: send 192.168.1.100  
  
ping: recv 192.168.1.100 12 ms  
daemon task...
```

本例中 ping 过程历经 19 ms。

## 3. 关闭 SOFTAP 模式

串口工具输入如下命令：wifi\_close

之后典型 log 如下：

```
wifi_close  
[75171][uwifi] txdeauth:8c 88 2b 0 0 3  
  
[75182][uwifi] deauth tx status:1  
[75186][uwifi] hostapd tx deauth is acked:1  
[75194][uwifi] hostapd deauth all sta, close ap now  
[75211][lwifi] mm_hw_config_handler 4 0x1e  
[75219][uwifi] wpa_priv_free  
  
[75229][lwifi] deinit_lwifi  
[75231][uwifi] deinit_rx_uwifi#  
[75236][uwifi]  
lega_wifi_softap_close_done  
  
OK  
  
daemon task...
```

## 6.4 Sniffer 模式的开启与关闭

以打开 sniffer 模式扫描特定信道并关闭 sniffer 模式为例详细示例 AT 命令的使用。涉及到的命令如下：

wifi_sniffer_start	0
wifi_sniffer_set_chan 6	1
wifi_sniffer_stop	2

### 1. 开启 sniffer 模式

串口工具输入如下命令：wifi\_sniffer\_start

典型 log 如下：

```
wifi_sniffer_start
[150147][lwifi] efuse freq calib val 0x9f9f
[150150][lwifi] init_lwifi
[150155][uwifi] init_rx_uwifi*

[150553][lwifi] rfinit12 0x0 0xc0 0x0 0x80

[150689][uwifi] mac address is AA:00:CC:E8:22:23
OK
daemon task...
```

### 2. 配置 sniffer 模式信道

串口工具输入如下命令，配置在 channel 6 上接收：wifi\_sniffer\_set\_chan 6

典型 log 如下：

```
wifi_sniffer_set_chan 6
OK

[347161][AT] monitor_rx_cb:0x80 data_len:245 rssi:-26
[347167][AT] monitor_rx_cb:0x80 data_len:420 rssi:-61
[347173][AT] monitor_rx_cb:0x80 data_len:217 rssi:-74
[347181][AT] monitor_rx_cb:0x80 data_len:220 rssi:-57
[347187][AT] monitor_rx_cb:0x80 data_len:208 rssi:-52
[347192][AT] monitor_rx_cb:0x80 data_len:169 rssi:-50
[347198][AT] monitor_rx_cb:0x80 data_len:220 rssi:-66
[347204][AT] monitor_rx_cb:0x80 data_len:230 rssi:-30

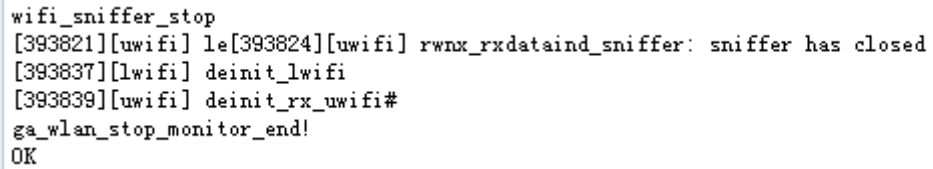
[347229][AT] monitor_rx_cb:0x80 data_len:328 rssi:-41
[347235][AT] monitor_rx_cb:0x40 data_len:79 rssi:-55
[347240][AT] monitor_rx_cb:0x80 data_len:220 rssi:-52
[347246][AT] monitor_rx_cb:0x80 data_len:217 rssi:-51
[347251][AT] monitor_rx_cb:0x80 data_len:216 rssi:-45
[347263][AT] monitor_rx_cb:0x80 data_len:245 rssi:-31
[347268][AT] monitor_rx_cb:0x80 data_len:420 rssi:-61
[347274][AT] monitor_rx_cb:0x80 data_len:220 rssi:-73
[347280][AT] monitor_rx_cb:0x80 data_len:217 rssi:-73
[347286][AT] monitor_rx_cb:0x80 data_len:220 rssi:-57
[347291][AT] monitor_rx_cb:0x80 data_len:217 rssi:-56
[347297][AT] monitor_rx_cb:0x80 data_len:169 rssi:-51
[347302][AT] monitor_rx_cb:0x80 data_len:208 rssi:-53
[347307][AT] monitor_rx_cb:0x40 data_len:79 rssi:-54
[347313][AT] monitor_rx_cb:0x80 data_len:220 rssi:-63
[347318][AT] monitor_rx_cb:0x80 data_len:230 rssi:-30
[347324][AT] monitor_rx_cb:0x80 data_len:288 rssi:-75
[347331][AT] monitor_rx_cb:0x80 data_len:328 rssi:-41
```

其中, 0x80 为 mac 帧头部的第一个字节 (type/subtype 字段, 0x80 对应 beacon 帧), data\_len 为收到的帧长度。

### 3. 关闭 sniffer 模式

串口工具输入如下命令: wifi\_sniffer\_stop

典型 log 如下:



```
wifi_sniffer_stop
[393821][uwifi] le[393824][uwifi] rxrx_rxdtaind_sniffer: sniffer has closed
[393837][lwifi] deinit_lwifi
[393839][uwifi] deinit_rx_uwifl#
ga_wlan_stop_monitor_end!
OK
```

ASR Confidential

## 7.

## 注意事项

- (1) Wi-Fi 协议栈现支持 3 种工作模式：STATION 模式、SOFTAP 模式、SNIFFER 模式，暂不支持多模式共存，即在关闭一种模式前，另一种模式无法正常开启工作。
- (2) 使用 WI-FI 功能前请确保天线已连接，防止 RF 被击穿。

ASR Confidential