



XR806 WLAN 控制台命令 使用指南

版本号：1.0

发布时间：2021-04-30

版本历史

版本	日期	责任人	版本描述
1.0	2021-04-30	AWA 1680	创建文档。

目录

版本历史.....	i
目录.....	ii
表格目录.....	vii
1 前言.....	1
1.1 文档简介.....	1
1.2 目标读者.....	1
1.3 适用范围.....	1
1.4 文档约定.....	1
1.4.1 标志说明.....	1
1.4.2 地址与数据描述方法约定.....	1
1.4.3 数值单位约定.....	2
2 概述.....	3
2.1 背景说明.....	3
2.2 规格特性.....	3
2.3 文件位置.....	3
3 应用说明.....	4
3.1 应用简述.....	4
3.2 配置说明.....	4
3.3 格式说明.....	4
3.4 命令说明.....	5
3.4.1 系统设置命令.....	6
3.4.1.1 查看支持的网络命令集(help).....	6
3.4.1.2 打开 WLAN 子系统(wlan start).....	6
3.4.1.3 关闭 WLAN 子系统(wlan stop).....	6
3.4.1.4 切换 WLAN 工作模式(mode).....	7
3.4.2 STA 模式相关命令.....	7
3.4.2.1 一键配置 ssid、psk 和通用参数(sta config).....	7
3.4.2.2 单独配置 ssid 和 psk(sta set ssid/psk).....	8
3.4.2.3 单独配置有线等效加密密钥(sta set wep_key0/1/2/3).....	9
3.4.2.4 单独配置所支持的认证密钥管理协议(sta set key_mgmt).....	10
3.4.2.5 单独配置成对密钥支持列表(sta set pairwise).....	10

3.4.2.6 单独配置组播数据帧秘钥支持(sta set group).....	10
3.4.2.7 单独配置组播管理帧秘钥支持(sta set group_mgmt).....	11
3.4.2.8 单独配置认证算法支持(sta set auth_alg).....	11
3.4.2.9 单独配置 proto(sta set proto).....	12
3.4.2.10 单独配置管理帧保护(sta set ieee80211w).....	12
3.4.2.11 单独配置成对临时秘钥(PTK)的更新时间间隔(sta set ptk_rekey).....	12
3.4.2.12 单独配置可扫描指定 ssid 功能(sta set scan_ssid).....	13
3.4.2.13 获取已配置的 psk 与 ssid 信息(sta get ssid/psk).....	13
3.4.2.14 获取已配置的 wep 信息(sta get wep_key).....	13
3.4.2.15 获取已配置的认证秘钥管理协议支持信息(sta get key_mgmt).....	14
3.4.2.16 获取已配置的成对秘钥支持信息(sta get pairwise).....	15
3.4.2.17 获取已配置的组播秘钥支持信息(sta get group/group_mgmt).....	15
3.4.2.18 获取已配置的 proto 信息(sta get proto).....	16
3.4.2.19 获取已配置的认证算法支持信息(sta get auth_alg).....	16
3.4.2.20 获取已配置的 PTK 更新时间间隔(sta get ptk_rekey).....	17
3.4.2.21 获取管理帧保护功能的开关状态(sta get ieee80211w).....	17
3.4.2.22 获取扫描指定 ssid 功能的开关状态(sta get scan_ssid).....	17
3.4.2.23 使能 STA 配置(sta enable).....	18
3.4.2.24 禁用 STA 配置(sta disable).....	18
3.4.2.25 获取已连接 AP 的 ssid 与 psk 信息(sta ap_ssid_psk).....	18
3.4.2.26 执行一次 STA 扫描(sta scan once).....	18
3.4.2.27 获取扫描到的 AP 数量(sta scan result_num).....	19
3.4.2.28 打印扫描结果信息(sta scan result).....	19
3.4.2.29 设置扫描间隔(sta scan interval).....	19
3.4.2.30 设置可保存的最大 AP 个数(sta bss max count).....	20
3.4.2.31 移除扫描结果(sta bss flush).....	20
3.4.2.32 断开与 AP 的连接(sta disconnect).....	20
3.4.2.33 连接 AP(sta connect).....	21
3.4.2.34 获取 STA 的连接状态(sta state).....	21
3.4.2.35 获取被连接 AP 的信息(sta ap).....	21
3.4.2.36 生成 psk 码(sta genpsk).....	21
3.4.2.37 进入 PBC 模式的 WPS 流程(sta wps pbc).....	22
3.4.2.38 设置 PIN 模式的 WPS 流程(sta wps pin set).....	22

3.4.2.39 使能自动连接(sta autoconn enable).....	22
3.4.2.40 关闭自动连接(sta autoconn disable).....	23
3.4.2.41 打印 STA 模式下的命令帮助信息(sta help).....	23
3.4.3 SoftAP 模式相关命令.....	23
3.4.3.1 一键配置 ssid、psk 和通用参数(ap config).....	24
3.4.3.2 单独配置 ssid 和 psk(ap set ssid/psk).....	24
3.4.3.3 单独配置所支持的认证密钥管理协议(ap set key_mgmt).....	25
3.4.3.4 单独配置 WPA 所支持的成对密钥列表(ap set wpa).....	25
3.4.3.5 单独配置 RSN 所支持的成对密钥列表(ap set rsn).....	25
3.4.3.6 单独配置 proto(ap set proto).....	26
3.4.3.7 单独配置所支持的认证算法(ap set auth_alg).....	26
3.4.3.8 单独配置组临时密钥(GTK)更新时间间隔(ap set group_rekey).....	26
3.4.3.9 单独配置严格更新密钥功能(ap set strict_rekey).....	27
3.4.3.10 单独配置组主密钥(GMK)的更新时间间隔(ap set gmk_rekey).....	27
3.4.3.11 单独配置成对临时密钥(PTK)的更新时间间隔(ap set ptk_rekey).....	27
3.4.3.12 单独配置硬件工作模式(ap set hw_mode).....	28
3.4.3.13 单独配置 11n 模式支持(ap set 80211n).....	28
3.4.3.14 单独配置 AP 工作信道(ap set channel).....	28
3.4.3.15 单独配置 AP 发送 beacon 帧的间隔(ap set beacon_int).....	29
3.4.3.16 单独配置 dtim 间隔(ap set dtim).....	29
3.4.3.17 单独配置可连接的 STA 数量上限(ap set max_num_sta).....	29
3.4.3.18 获取已配置的 ssid 与 psk 信息(ap get ssid/psk).....	30
3.4.3.19 获取已配置的认证密钥管理协议支持信息(ap get key_mgmt).....	30
3.4.3.20 获取已配置的 WPA 成对密钥支持信息(ap get wpa).....	30
3.4.3.21 获取已配置的 RSN 成对密钥支持信息(ap get rsn).....	30
3.4.3.22 获取已配置的 proto 信息(ap get proto).....	31
3.4.3.23 获取已配置的认证算法支持信息(ap get auth_alg).....	31
3.4.3.24 获取已配置的 GTK 更新时间间隔(ap get group_rekey).....	31
3.4.3.25 获取已配置的 GMK 更新时间间隔(ap get gmk_rekey).....	32
3.4.3.26 获取已配置的 PTK 更新时间间隔(ap get ptk_rekey).....	32
3.4.3.27 获取已配置的硬件模式信息(ap get hw_mode).....	32
3.4.3.28 获取已配置的 11n 支持信息(ap get 80211n).....	32
3.4.3.29 查看严格更新密钥功能配置(ap get strict_rekey).....	33

3.4.3.30 获取 AP 当前的工作信道(ap get channel).....	33
3.4.3.31 获取 AP 发送 beacon 帧的间隔(ap get beacon_int).....	33
3.4.3.32 获取 AP 的 dtim 值(ap get dtim).....	34
3.4.3.33 获取此 AP 可连接的最大 STA 数(ap get max_num_sta).....	34
3.4.3.34 使能 AP 配置(ap enable).....	34
3.4.3.35 禁用 AP 配置(ap disable).....	35
3.4.3.36 获取 AP 已连接的 STA 数量(ap sta num).....	35
3.4.3.37 获取已连接 STA 的 mac 地址信息(ap sta info).....	35
3.4.3.38 执行一次 AP 扫描(ap scan once).....	35
3.4.3.39 获取扫描到的 AP 数量(ap scan scan result_num).....	36
3.4.3.40 打印扫描结果信息(ap scan result).....	36
3.4.3.41 设置可保存的最大 AP 个数(ap bss max count).....	36
3.4.3.42 移除扫描结果(ap bss flush).....	37
3.4.3.43 打印 AP 模式下的命令帮助信息(ap help).....	37
3.4.4 Monitor 模式相关命令.....	37
3.4.4.1 开关 rx 回调函数(monitor rx_cb).....	37
3.4.4.2 设置工作信道(monitor set_chan).....	38
3.4.4.3 打印 Monitor 模式下命令帮助信息(monitor help).....	38
4 示例说明.....	39
4.1 STA 模式示例.....	39
4.1.1 示例简介.....	39
4.1.1.1 获取方式.....	39
4.1.1.2 准备工作.....	39
4.1.1.3 操作步骤.....	39
4.1.2 效果展示.....	39
4.1.3 命令使用示例.....	40
4.1.3.1 连接 open 模式的 AP.....	40
4.1.3.2 连接 WEP 模式的 AP.....	41
4.1.3.3 连接 WPA/WPA2/WPA3 模式的 AP.....	42
4.1.3.4 连接隐藏 ssid 的 AP.....	43
4.1.3.5 获取已配置的参数.....	43
4.1.3.6 扫描可用的 AP 列表.....	43
4.1.3.7 设置扫描间隔.....	45

4.1.3.8 设置最大扫描 AP 个数.....	45
4.1.3.9 移除设定时长内未更新的 AP 节点.....	45
4.1.3.10 连接、断开连接以及获取连接状态.....	45
4.1.3.11 获取已连接 AP 节点的信息.....	46
4.1.3.12 通过 WPS 连接 AP.....	46
4.2 SoftAP 模式示例.....	47
4.2.1 示例简介.....	47
4.2.1.1 获取方式.....	47
4.2.1.2 准备工作.....	47
4.2.1.3 操作步骤.....	47
4.2.2 效果展示.....	47
4.2.3 命令使用示例.....	48
4.2.3.1 启动 open 模式的 SoftAP.....	48
4.2.3.2 启动加密模式的 SoftAP.....	49
4.2.3.3 设置和获取 SoftAP 的参数.....	49
4.2.3.4 获取已连接 STA 的数量和信息.....	50
4.2.3.5 SoftAP 模式下扫描.....	50
4.3 Monitor 模式示例.....	50
4.3.1 示例简介.....	50
4.3.1.1 获取方式.....	50
4.3.1.2 准备工作.....	50
4.3.1.3 操作步骤.....	50
4.3.2 效果展示.....	50
4.3.3 命令使用示例.....	51
4.3.3.1 启动抓包打印功能.....	51
4.3.3.2 设置抓包信道.....	52
附录 A：术语表.....	53

表格目录

表 2-1	WLAN 命令的文件位置.....	3
表 3-1	WLAN 功能使用.....	4
表 3-2	WLAN 命令语法约定.....	4
表 3-3	WLAN 命令格式说明.....	5
表 3-4	status-code 状态码含义及描述.....	5
表 3-5	WLAN 模块命令简介.....	6
表 3-6	认证秘钥管理协议类型预定义表.....	14
表 3-7	秘钥类型支持预定义表.....	15
表 3-8	Wi-Fi 保护访问类型预定义表.....	16
表 3-9	认证算法类型预定义表.....	16
表 A-1	术语表.....	53

1 前言

1.1 文档简介

本文档介绍了 XR806 SDK 常用的 WLAN 命令功能及其使用示例，以帮助用户快速上手与体验 XR806 的 WLAN 功能。

1.2 目标读者

XR806 WLAN 功能测试、开发相关人员。

1.3 适用范围

此文档适用于 XR806 SDK，支持 XR806 系列芯片产品。

1.4 文档约定

1.4.1 标志说明

本文档采用各种醒目的标志来表示在操作过程中应该特别注意的地方，这些标志的含义如下：

标识	说明
 警告	该标志后的说明应给予格外关注，如果不遵守，可能会导致人员受伤或死亡。
 注意	提醒操作中应注意的事项。不当的操作可能会损坏器件，影响可靠性、降低性能等。
 说明	为准确理解文中指令、正确实施操作而提供的补充或强调信息。
 窍门	一些容易忽视的小功能、技巧。了解这些功能或技巧能帮助解决特定问题或者节省操作时间。

1.4.2 地址与数据描述方法约定

本文档在描述地址、数据时遵循如下约定：

符号	例子	说明
Ox	0x0200, 0x79	地址或数据以 16 进制表示。
Ob	0b010, 0b00 000 111	数据采用二进制表示(寄存器描述除外)。
X	00X, XX1	数据描述中，X 代表 0 或 1。 例如，00X 代表 000 或 001；XX1 代表 001, 011, 101 或 111。

1.4.3 数值单位约定

本文档在描述数据容量（如 NAND 容量）时，单位词头代表的是 1024 的倍数；描述频率、数据速率等时则代表的是 1000 的倍数。具体如下：

类型	符号	对应数值
数据容量（如 NAND 容量）	1 K	1024
	1 M	1 048 576
	1 G	1 073 741 824
频率，数据速率等	1 k	1000
	1 M	1 000 000
	1 G	1 000 000 000

2 概述

2.1 背景说明

为了便于用户对 WLAN 功能的快速上手与体验，XR806 SDK 基于 WLAN 模块的功能接口提供了一套常用的控制台命令，封装在 `cmd_wlan.c` 文件中。命令功能主要包括 STA、SoftAP、Monitor 等模式下的操作，覆盖了 WLAN 常用的功能场景。

2.2 规格特性

XR806 WLAN 控制台命令支持以下功能特点：

- 支持 WLAN 模式切换：STA、SoftAP、Monitor。
- 支持 STA 模式下常用功能操作：扫描、连接、断开等。
- 支持 SoftAP 模式下 beacon 帧间隔、dtim 周期、11b/11g/11n 模式等配置。
- 支持 Monitor 模式下抓包信息查看。
- 支持加密方式、工作信道、扫描间隔、自动连接等功能配置。

2.3 文件位置

以 SDK 包为根目录，WLAN 命令涉及到的主要文件位置如下。

表 2-1 WLAN 命令的文件位置

组件名	文件分类	文件位置
wlan_cmd	源码文件	./project/common/cmd/cmd_wlan.c
	示例工程	./project/demo/wlan_demo



说明

XR806 SDK 可在以下 GitHub 仓库获取：https://github.com/XradioTech/xr806_sdk.git

3 应用说明

3.1 应用简述

WLAN 命令已经集成到 XR806 SDK，采用控制台进行输入输出交互。控制台相关介绍可参考《XR806_控制台命令方案_开发指南》文档，XR806WLAN 模块的介绍可参考《XR806_WLAN 应用_开发指南》文档，本文则主要对 WLAN 命令的功能和使用进行介绍。

3.2 配置说明

使用 WLAN 命令功能需按如下步骤进行：

1. 检查/确认工程 prj_config.h 文件中的 PRJCONF_NET_EN 宏是否使能；
2. 检查/确认 menuconfig 中“NET and WLAN”选项已选中；
3. 检查/确认工程 command.c 中已经添加“net”相关的命令集（mode、ap、sta 等）。

Menuconfig 中的配置选择如下表所示。

表 3-1 WLAN 功能使用

配置项	配置说明
WLAN 功能使能	设置说明： 此项配置用于在 SDK 中启用 WLAN 功能。 设置方式： 执行命令“make menuconfig”，将以下功能项打开： [*] NET and WLAN 建议参考 wlan_demo 的工程配置 defconfig。

说明

1. SDK/project/demo/wlan_demo 工程已经默认完成上述三个步骤，无需修改，即可使用 WLAN 命令功能。
2. 添加“net”相关的命令集方法可参考《XR806_控制台命令方案_开发指南》文档。

3.3 格式说明

WLAN 命令的语法约定如下表。

表 3-2 WLAN 命令语约定

符号	说明
=	参数引导符

符号	说明
,	参数分隔符
<>	强制使用
[]	选择使用

在上述语法约定下，WLAN 命令有以下基本格式定义。

表 3-3 WLAN 命令格式说明

分类	格式	说明
命令格式	net <mode> <cmd> [[p1],[p2],[p3[=]],...]	net：网络命令前缀 <mode>：WLAN 工作模式，可选 sta/ap/monitor/mode <cmd>：子命令字符。 [p1]/[p2]/[p3]：参数。
响应格式	<ACK> <status-code> <respond-description>	<ACK>：状态响应标志，固定。 <status-code>：状态码，为 200 时表示执行成功，为 4xx 时表示执行出错。 <respond-description>：状态描述，详细可参见表 3-4。

表 3-4 status-code 状态码含义及描述

状态码	描述与含义
100	表示命令已响应，无需输出<ACK>、<status-code>以及<respond-description>
200	表示命令执行正确，对应的<respond-description>字符串输出为“OK”
400	表示输入的命令未添加，无法执行，对应的<respond-description>字符串输出为“Unknown command”
401	表示输入命令参数无效，对应的<respond-description>字符串输出为“Invalid argument”
402	表示命令执行失败，对应的<respond-description>字符串输出为“Fail”

3.4 命令说明

WLAN 功能的常用命令包括 WLAN 系统设置命令、STA 模式相关命令、SoftAP 模式相关命令、Monitor 模式相关命令，基本说明如下表所示。

表 3-5 WLAN 模块命令简介

接口名	简要介绍
系统设置命令	用于开关整个网络子系统，以及控制 WLAN 的工作模式
STA 模式相关命令	用于 STA 模式的操作，例如扫描连接等
SoftAP 模式相关命令	用于 SoftAP 模式的操作，例如启动和关闭等
Monitor 模式相关命令	用于 Monitor 模式的操作，例如进行指定信道抓包打印等

3.4.1 系统设置命令

3.4.1.1 查看支持的网络命令集(help)

信息项	说明
原型	net help
功能	打印当前固件所支持的网络命令集
参数	N/A
响应	<ACK> 200 OK
示例	N/A
备注	N/A

3.4.1.2 打开WLAN子系统(wlan start)

信息项	说明
原型	net wlan start
功能	启动 WLAN 子系统
参数	N/A
响应	<ACK> 200 OK
示例	N/A
备注	XR806 平台初始化时会自动启动 WLAN 子系统，若用户需要在控制台测试此功能，需先关闭 WLAN 子系统，参见 3.4.1.3 章节。

3.4.1.3 关闭WLAN子系统(wlan stop)

信息项	说明
原型	net wlan stop
功能	关闭 WLAN 子系统
参数	N/A

信息项	说明
响应	<ACK> 200 OK
示例	N/A
备注	wlan start 与 wlan stop 为 wlan 命令集中的子命令，若用户需要使用此命令时，还需要确保工程 command.c 文件中已经添加 wlan 命令集。本文主要介绍 sta、ap、monitor、mode 等命令集。

3.4.1.4 切换WLAN工作模式(mode)

信息项	说明
原型	net mode [mode]
功能	切换 WLAN 工作模式，或查看当前工作模式
参数	[mode]：需要切换的模式 sta：切换到 STA 模式 ap：SoftAP 模式 Mon：Monitor 模式
响应	<ACK> 200 OK
示例	查看 WLAN 当前工作模式：net mode 切换到 STA 模式：net mode sta 切换到 SoftAP 模式：net mode ap 切换到 Monitor 模式：net mode mon
备注	若命令中不带[mode]参数，则为查看当前 WLAN 模式功能。

3.4.2 STA 模式相关命令



说明

1. 以下均为 STA 模式下的命令，所有的配置也均为 STA 模式下的配置，与 SoftAP、Monitor 等模式下的配置和命令无关。
2. 当进行一键配置 ssid 和 psk 后，SDK 中的默认配置便会生效。
3. 使用以下命令前，先让设备切换到 STA 模式。

3.4.2.1 一键配置ssid、psk和通用参数(sta config)

信息项	说明
原型	net sta config <ssid> [psk] [flag]
功能	配置 ssid 和 psk，并对 STA 的其他设置选项进行通用型配置，可用于连接通用配置的 AP（使用此命令不支持连接 WEP 模式的 AP）

信息项	说明
参数	<ssid>：被连接的无线网络名称，暂时不支持中文 [psk]：被连接的 psk 密码字符串，若目标 AP 为 OPEN 模式，则命令中不需要输入此参数 [flag]：强制配置成不支持 WPA3 加密方式的 flag NOWPA3：配置 STA 不支持 WPA3 加密方式（若不输入此参数，则默认支持 WPA3）
响应	<ACK> 200 OK
示例	1. STA 要连接的无线网络名称为 user-AP1，PSK 密码为 12345678，配置如下： <pre>net sta config user-AP 12345678</pre> 2. STA 要连接的无线网络名称为 user-AP2，无 PSK 密码，为 open 模式，配置如下： <pre>net sta config user-AP2</pre> 3. STA 要连接的无线网络名称为 user-AP3，PSK 密码为 12345678，且确保让 STA 不使用 WPA3 加密方式，配置如下： <pre>net sta config user-AP3 12345678 NOWPA3</pre>
备注	N/A

3.4.2.2 单独配置ssid和psk(sta set ssid/psk)

信息项	说明
原型	net sta set ssid <ssid_example>
功能	配置要连接的无线网络名称
参数	<ssid_example>：被连接的无线网络名称，暂时不支持中文
响应	<ACK> 200 OK
示例	N/A
备注	N/A

信息项	说明
原型	net sta set psk <psk_example>
功能	配置要连接无线网络的密码
参数	<psk_example>：被连接无线网络的 psk 密码字符串，其格式有两种，如下： 1) 一种是长度介于 8 到 63 之间的密码短语（ASCII 字符串），如 12345678； 2) 另一种是长度为 64 的十六进制数字（32 字节），如 aabbccddaabbccddaabbccddaabbccdd11223344112233441122334411223344；
响应	<ACK> 200 OK
示例	N/A
备注	psk 密码短语长度包括 8 位和 63 位

3.4.2.3 单独配置有线等效加密密钥(sta set wep_key0/1/2/3)

信息项	说明
原型	net sta set wep_key<num> <key>
功能	配置 STA 的静态有线等效加密密钥
参数	<num>：有线等效加密的密钥编号，工作站最多可指定 4 个密钥 0：第一个 WEP 密钥 1：第二个 WEP 密钥 2：第三个 WEP 密钥 3：第四个 WEP 密钥 <key>：需要配置的密钥值 key 可以有两种形式表示，一种是 ASCII 字符串，长度为 5 或者 13；另一种是直接十六进制数表示，其长度为 10 或者 26，内部配置时会根据长度判断当前 key 的形式是 ASCII 字符串还是十六进制数。
响应	<ACK> 200 OK
示例	wep key 的有效形式(40bit 或 104bit)举例如下： 1) 以 5 位 ASCII 码(40bit)形式配置第一个 WEP 密钥为 “abcde”： net sta set wep_key0 abcde 2) 以 13 位 ASCII 码(104bit)形式配置第二个 WEP 密钥为 “abcdefghijklm”： net sta set wep_key1 abcdefghijklm 3) 以 10 位十六进制(40bit)形式配置第三个 WEP 密钥为 0x0123456789： net sta set wep_key2 0123456789 4) 以 26 位十六进制(104bit)形式配置第四个 WEP 密钥为 0x0123456789abcdef0123456789： net sta set wep_key3 0123456789abcdef0123456789
备注	N/A

信息项	说明
原型	net sta set wep_key_index <num>
功能	设置 STA 发送帧时默认使用的 WEP 密钥编号
参数	<num>：密钥编号 0：使用第一个 WEP 密钥 1：使用第二个 WEP 密钥 2：使用第三个 WEP 密钥 3：使用第四个 WEP 密钥
响应	<ACK> 200 OK
示例	N/A
备注	N/A

3.4.2.4 单独配置所支持的认证密钥管理协议(sta set key_mgmt)

信息项	说明
原型	net sta set key_mgmt <protocols>
功能	设置 STA 所支持的认证密钥管理协议列表
参数	<protocols>: 密钥管理协议 (可多选, 用空格隔开即可) WPA-PSK: 使用预共享密钥的 WPA 协议 WPA-EAP: 使用 EAP 身份验证的 WPA 协议 (SDK 暂不支持) IEEE8021X: 使用 EAP 身份验证和动态生成 WEP 密钥的 ieee802.1x 协议 (SDK 暂不支持) NONE: 不使用 WPA, 使用明文或者静态 WEP 的协议 WPA-NONE: IBSS 的 WPA-NONE 协议 (已弃用, SDK 也暂不支持) WPA-PSK-SHA256: 与 WPA-PSK 类似, 但使用更强大的基于 SHA256 的算法 SAE: 对等实体同时认证协议 (WPA3-Personal 使用的认证密钥管理协议)
响应	<ACK> 200 OK
示例	设置支持 WPA-PSK 与 WPA-EAP: net sta set key_mgmt WPA-PSK WPA-EAP
备注	SDK 默认选择 STA 支持 WPA-PSK、WPA-PSK-SHA256、SAE

3.4.2.5 单独配置成对密钥支持列表(sta set pairwise)

信息项	说明
原型	net sta set pairwise <pairwise_ciphers>
功能	设置 STA 所支持的成对 (单播) 密钥类型列表
参数	<pairwise_ciphers>: 密钥协议类型 (可多选, 用空格隔开即可) CCMP: 计数器模式及密码块链消息认证协议 TKIP: 临时密钥完整性协议 NONE: 不使用成对密钥, 仅使用组播密钥 (已弃用)
响应	<ACK> 200 OK
示例	设置单播密钥协议类型支持 CCMP 与 TKIP: net sta set pairwise CCMP TKIP
备注	SDK 默认选择 STA 支持 CCMP、TKIP

3.4.2.6 单独配置组播数据帧密钥支持(sta set group)

信息项	说明
原型	net sta set group <group_ciphers>
功能	设置 STA 所支持的组 (组播/广播) 数据帧密钥类型列表
参数	<group_ciphers>: 密钥协议类型 (可多选, 用空格隔开即可) CCMP: 计数器模式及密码块链消息认证协议

信息项	说明
	TKIP：临时密钥完整性协议
响应	<ACK> 200 OK
示例	N/A
备注	SDK 默认选择 STA 支持 CCMP、TKIP

3.4.2.7 单独配置组播管理帧密钥支持(sta set group_mgmt)

信息项	说明
原型	net sta set group_mgmt <group_mgmt_ciphers>
功能	设置 STA 可支持的 RSN（MFP）组播/广播管理帧密钥类型列表
参数	<group_mgmt_ciphers>：密钥协议类型（可多选，用空格隔开即可） AES-128-CMAC：基于 AES128 的 CMAC 算法，等价于 BIP-CMAC-128 加密算法 BIP-GMAC-128：组播/广播完整协议中，基于 128bit 的 GMAC 加密算法（SDK 暂不支持） BIP-GMAC-256：组播/广播完整协议中，基于 256bit 的 GMAC 加密算法（SDK 暂不支持） BIP-CMAC-256：组播/广播完整协议中，基于 AES256 的 CMAC 加密算法（SDK 暂不支持）
响应	<ACK> 200 OK
示例	N/A
备注	SDK 默认选择 STA 支持 AES-128-CMAC（BIP-CMAC-128）

3.4.2.8 单独配置认证算法支持(sta set auth_alg)

信息项	说明
原型	net sta set auth_alg <auth_alg>
功能	设置 STA 可支持的认证算法列表
参数	<auth_alg>：认证算法类型（除 AUTO 外可多选，用空格隔开即可） OPEN：开放系统身份认证（WPA/WPA2 需要） SHARED：共享密钥身份认证（需要配合静态 WEP 密钥） LEAP：思科专有版本的 EAP，轻量级可扩展身份认证（SDK 暂不支持） SAE：对等实体同时认证 AUTO：自动选择认证算法（注：AUTO 为排他项，若选择 AUTO，则不可选其他选项）
响应	<ACK> 200 OK
示例	N/A
备注	SDK 默认选择 STA 模式下为 AUTO，wpa_supplicant 中自动选择认证算法

3.4.2.9 单独配置proto(sta set proto)

信息项	说明
原型	net sta set proto <proto>
功能	配置 STA 支持的 Wi-Fi 保护访问类型
参数	<proto>: Wi-Fi 保护访问协议类型 WPA: Wi-Fi 保护访问方案 (第一代) RSN: 强健安全网络方案, 包括 WPA2、WPA3
响应	<ACK> 200 OK
示例	N/A
备注	SDK 默认选择 STA 支持 WPA、RSN

3.4.2.10 单独配置管理帧保护(sta set ieee80211w)

信息项	说明
原型	net sta set ieee80211w <mfp_option>
功能	配置保护管理帧使能状态
参数	<mfp_option>: 管理帧保护选项 0: 禁用管理帧保护 1: 管理帧保护为可选 2: 强制要求管理帧保护
响应	<ACK> 200 OK
示例	N/A
备注	SDK 默认配置 STA 在 WPA3 功能下的 MFP 为可选

3.4.2.11 单独配置成对临时密钥(PTK)的更新时间间隔(sta set ptk_rekey)

信息项	说明
原型	net sta set ptk_rekey <second>
功能	配置 PTK 的最大生存时间, 可以用来强制更新 PTK, PTK 的更新可减轻针对 TKIP 算法的一些攻击。
参数	<second>: 最大生存时间, 单位秒
响应	<ACK> 200 OK
示例	N/A
备注	SDK 默认配置为 0, 不进行自动更新

3.4.2.12 单独配置可扫描指定ssid功能(sta set scan_ssid)

信息项	说明
原型	net sta set scan_ssid <enable>
功能	配置开启或关闭扫描指定 ssid 功能（多用于扫描隐藏 ssid 的 AP）。 ssid 信息的配置可通过“net sta set ssid”或者“net sta config”等命令完成。
参数	<enable>：开关选项 1：开启 0：关闭
响应	<ACK> 200 OK
示例	N/A
备注	SDK 中默认配置为开启



说明

1. 打开此功能后，STA 扫描时发出的 probe request 帧会有两种，一种是带指定 ssid 信息的 probe request 帧，另一种是不带指定 ssid 信息的 probe request 帧。
2. 当目标 AP 关闭了广播 ssid 功能时（STA 收到的 beacon 帧中的 ssid 信息为空），STA 也可以通过接收此 AP 回复的带 ssid 信息的 probe response 帧来获取 AP 的 ssid 信息，方便用于扫描隐藏 ssid 的 AP。
3. 此功能需要事先知道该 AP 的 ssid 信息，可通过命令配置下去。

3.4.2.13 获取已配置的psk与ssid信息(sta get ssid/psk)

信息项	说明
原型	net sta get <ssid psk>
功能	在控制台打印已配置的 psk 与 ssid 信息
参数	<ssid psk>：需要获取的信息项 ssid：获取已配置的无线网络名称信息 psk：获取已配置的 psk 密码字符串
响应	<ACK> 200 OK
示例	N/A
备注	N/A

3.4.2.14 获取已配置的wep信息(sta get wep_key)

信息项	说明
原型	net sta get wep_key<num>

信息项	说明
功能	在控制台打印已配置的 WEP 密钥
参数	<num>: 需要获取的 WEP 密钥编号 0: 第一个 WEP 密钥 1: 第二个 WEP 密钥 2: 第三个 WEP 密钥 3: 第四个 WEP 密钥
响应	<ACK> 200 OK
示例	获取已配置的第一个 WEP 密钥: net sta get wep_key0
备注	wep_key 与<num>参数之间无空格

3.4.2.15 获取已配置的认证密钥管理协议支持信息(sta get key_mgmt)

信息项	说明
原型	net sta get key_mgmt
功能	获取 STA 已配置的认证密钥管理协议类型支持信息（十六进制值）
参数	N/A
响应	<ACK> 200 OK
示例	N/A
备注	将控制台打印的十六进制值与表 3-6 进行比对，即可获取当前支持的认证密钥管理协议类型

表 3-6 认证密钥管理协议类型预定义表

信息项	预定义
WPA-EAP	bit[0]为 1
WPA-PSK	bit[1]为 1
NONE	bit[2]为 1
IEEE8021X	bit[3]为 1
WPA-NONE	bit[4]为 1
WPA-PSK-SHA256	bit[8]为 1
SAE	bit[10]为 1

3.4.2.16 获取已配置的成对密钥支持信息(sta get pairwise)

信息项	说明
原型	net sta get pairwise
功能	获取已配置的 STA 成对（单播）密钥类型支持信息（十六进制值）
参数	N/A
响应	<ACK> 200 OK
示例	N/A
备注	将控制台打印的十六进制值与表 3-7 进行比对，即可获取当前支持的密钥类型

表 3-7 密钥类型支持预定义表

信息项	预定义
NONE	bit[0]为 1
WEP40	bit[1]为 1
WEP104	bit[2]为 1
TKIP	bit[3]为 1
CCMP	bit[4]为 1
AES_128_CMAC	bit[5]为 1
BIP_GMAC_128	bit[11]为 1
BIP_GMAC_256	bit[12]为 1
BIP_CMAC_256	bit[13]为 1

3.4.2.17 获取已配置的组播密钥支持信息(sta get group/group_mgmt)

信息项	说明
原型	net sta get <group group_mgmt>
功能	获取已配置的组播密钥支持信息（十六进制值）
参数	<group group_mgmt>：要获取密钥支持的帧类型 group：获取已配置的组播/广播数据帧密钥支持信息 group_mgmt：获取已配置的组播管理帧密钥支持信息
响应	<ACK> 200 OK
示例	N/A
备注	将控制台打印的十六进制值与表 3-7 进行比对，即可获取当前支持的密钥类型

3.4.2.18 获取已配置的proto信息(sta get proto)

信息项	说明
原型	net sta get proto
功能	获取 STA 已配置的 Wi-Fi 保护访问类型支持信息
参数	N/A
响应	<ACK> 200 OK
示例	N/A
备注	将控制台打印的十六进制值与表 3-8 进行比对，即可获取当前支持的 Wi-Fi 保护访问类型

表 3-8 Wi-Fi 保护访问类型预定义表

信息项	预定义
WPA	bit[0]为 1
RSN	bit[1]为 1
NONE	全 0

3.4.2.19 获取已配置的认证算法支持信息(sta get auth_alg)

信息项	说明
原型	net sta get auth_alg
功能	获取 STA 已配置的认证算法支持信息
参数	N/A
响应	<ACK> 200 OK
示例	N/A
备注	将控制台打印的十六进制值与表 3-9 进行比对，即可获取当前配置的认证算法类型

表 3-9 认证算法类型预定义表

信息项	预定义
OPEN	bit[0]为 1
SHARED	bit[1]为 1
LEAP	bit[2]为 1
SAE	bit[4]为 1
AUTO	全 0

3.4.2.20 获取已配置的PTK更新时间间隔(sta get ptk_rekey)

信息项	说明
原型	net sta get ptk_rekey
功能	获取已配置的 PTK 最大生存时间，单位秒
参数	N/A
响应	<ACK> 200 OK
示例	N/A
备注	N/A

3.4.2.21 获取管理帧保护功能的开关状态(sta get ieee80211w)

信息项	说明
原型	net sta get ieee80211w
功能	获取管理帧保护功能的开关状态
参数	N/A
响应	<ACK> 200 OK 0：管理帧保护为禁用 1：管理帧保护为可选 2：管理帧保护为强制要求
示例	N/A
备注	N/A

3.4.2.22 获取扫描指定ssid功能的开关状态(sta get scan_ssid)

信息项	说明
原型	net sta get scan_ssid
功能	获取扫描隐藏 ssid 功能的开关状态
参数	N/A
响应	<ACK> 200 OK 0：关闭 1：开启
示例	N/A
备注	N/A

3.4.2.23 使能STA配置(sta enable)

信息项	说明
原型	net sta enable
功能	使能 STA 配置（完成配置后，使能 STA 配置时，会自动扫描指定的 ssid 并尝试连接）
参数	N/A
响应	<ACK> 200 OK
示例	一键配置 ssid 与 psk 并连接： net sta config xradio 12345678 net sta enable
备注	N/A

3.4.2.24 禁用STA配置(sta disable)

信息项	说明
原型	net sta disable
功能	禁用 STA 配置（关闭前若已连接 AP，会自动断开）
参数	N/A
响应	<ACK> 200 OK
示例	N/A
备注	N/A

3.4.2.25 获取已连接AP的ssid与psk信息(sta ap_ssid_psk)

信息项	说明
原型	net sta ap_ssid_psk
功能	在控制台打印已连接 AP 的 ssid、psk 等信息
参数	N/A
响应	<ACK> 200 OK
示例	N/A
备注	需要保证当前 STA 已连接至某一 AP

3.4.2.26 执行一次STA扫描(sta scan once)

信息项	说明
原型	net sta scan once
功能	执行一次 STA 主动扫描操作，接收 beacon 帧的同时在各个信道也发送 probe request 帧。最终会将扫描结果（BSS 信息）保存在缓存中。

信息项	说明
参数	N/A
响应	<ACK> 200 OK
示例	N/A
备注	N/A

3.4.2.27 获取扫描到的AP数量(sta scan result_num)

信息项	说明
原型	net sta scan result_num
功能	获取扫描到的 AP 数量
参数	N/A
响应	<ACK> 200 OK
示例	N/A
备注	N/A

3.4.2.28 打印扫描结果信息(sta scan result)

信息项	说明
原型	net sta scan result <number>
功能	获取并打印扫描到的 AP 信息，信息数目的最大值可由命令参数指定
参数	<number>：期望打印的 AP 信息个数
响应	<ACK> 200 OK
示例	N/A
备注	N/A

3.4.2.29 设置扫描间隔(sta scan interval)

信息项	说明
原型	net sta scan interval <second>
功能	设置 STA 扫描间隔（配置完目标 AP 信息并使能 STA 配置后，在连接到目标 AP 前，STA 将以固定的时间间隔进行扫描，使用此命令可配置该时间间隔）
参数	<second>：间隔大小，单位秒
响应	<ACK> 200 OK
示例	N/A

信息项	说明
备注	STA 配置并使能后有效

3.4.2.30 设置可保存的最大AP个数(sta bss max count)

信息项	说明
原型	net sta bss max count <number>
功能	设置可保存的最大 AP 信息个数
参数	<number>: AP 信息个数
响应	<ACK> 200 OK
示例	设置最大可保存的 AP 信息个数为 50: net sta bss max count 50
备注	N/A

3.4.2.31 移除扫描结果(sta bss flush)

信息项	说明
原型	net sta bss flush <age>
功能	移除扫描结果中未使用的且超过<age>秒没更新的 AP
参数	N/A
响应	<ACK> 200 OK
示例	未连接 AP 时, 清除所有扫描信息缓存: net sta bss flush 0
备注	N/A

3.4.2.32 断开与AP的连接(sta disconnect)

信息项	说明
原型	net sta disconnect
功能	断开与当前 AP 的连接
参数	N/A
响应	<ACK> 200 OK
示例	N/A
备注	N/A

3.4.2.33 连接AP(sta connect)

信息项	说明
原型	net sta connect
功能	与已断开连接的 AP 再次建立连接
参数	N/A
响应	<ACK> 200 OK
示例	N/A
备注	N/A

3.4.2.34 获取STA的连接状态(sta state)

信息项	说明
原型	net sta state
功能	获取 STA 的连接状态
参数	N/A
响应	<ACK> 200 OK 0: 未连接 1: 已连接
示例	N/A
备注	N/A

3.4.2.35 获取被连接AP的信息(sta ap)

信息项	说明
原型	net sta ap
功能	获取被连接 AP 的信息，包括 ssid、beacon 间隔、工作信道、频率等
参数	N/A
响应	<ACK> 200 OK
示例	N/A
备注	N/A

3.4.2.36 生成psk码(sta genpsk)

信息项	说明
原型	net sta genpsk <ssid> <psk>
功能	根据输入的 ssid 与 psk 密码字符串生成 32-Byte 的 psk 密钥，并以 16 进制字符串形式打印

信息项	说明
	输出（64 个字符）
参数	<ssid>：无线网络名称，暂时不支持中文 <psk>：psk 密码字符串
响应	<ACK> 200 OK
示例	N/A
备注	N/A

3.4.2.37 进入PBC模式的WPS流程(sta wps pbc)

信息项	说明
原型	net sta wps pbc
功能	使用 PBC 模式的 WPS 功能连接 AP，需与 AP（路由器）的 PBC（按钮）配合使用
参数	N/A
响应	<ACK> 200 OK
示例	N/A
备注	需要在工程编译的 menuconfig 中选中“wlan station mode with wps support”条目以支持 WPS 功能

3.4.2.38 设置PIN模式的WPS流程(sta wps pin set)

信息项	说明
原型	net sta wps pin set <pin_code>
功能	设置一个 PIN 值，若 PIN 值合法，则开始 PIN 模式的 WPS 流程（PIN 值由被连接的 AP 提供）。
参数	<pin_code>：被设定的 PIN 值
响应	<ACK> 200 OK
示例	N/A
备注	需要在工程编译的 menuconfig 中选中“wlan station mode with wps support”条目以支持 WPS 功能

3.4.2.39 使能自动连接(sta autoconn enable)

信息项	说明
原型	net sta autoconn enable
功能	开启自动重连功能，若出现 STA 与 AP 意外断开（离开了 AP 的有效辐射范围或被 AP 踢掉）、STA 与 AP 连接失败等情况时，会不断地尝试重新连接

信息项	说明
参数	N/A
响应	<ACK> 200 OK
示例	N/A
备注	SDK 默认开启此功能

3.4.2.40 关闭自动连接(sta autoconn disable)

信息项	说明
原型	net sta autoconn disable
功能	关闭自动重连功能
参数	N/A
响应	<ACK> 200 OK
示例	N/A
备注	N/A

3.4.2.41 打印STA模式下的命令帮助信息(sta help)

信息项	说明
原型	net sta help
功能	打印 STA 模式下支持的命令列表
参数	N/A
响应	<ACK> 200 OK
示例	N/A
备注	N/A

3.4.3 SoftAP 模式相关命令



说明

1. 以下均为 SoftAP（以下简称 AP）模式下的命令，所有的配置也均为 AP 模式下的配置，与 STA、Monitor 等模式下的配置和命令无关。
2. 当进行一键配置 ssid 和 psk 后，SDK 中的默认配置便会生效。
3. 使用以下命令前，先让设备切换到 SoftAP 模式。

3.4.3.1 一键配置ssid、psk和通用参数(ap config)

信息项	说明
原型	net ap config <ssid> [psk]
功能	配置 AP 的 ssid 和 psk, 并对该 AP 的其他设置选项进行通用型配置 (使用此命令不支持 WEP 模式)
参数	<ssid>: 无线网络名称, 暂时不支持中文 [psk]: PSK 密码字符串 (无线密码), 若想配置 AP 为 OPEN 模式, 则命令中不需要输入此参数
响应	<ACK> 200 OK
示例	配置一个无线网络名称为“xradio-AP”, 无线密码为“12345678”的通用 AP: net ap config xradio-AP 12345678
备注	N/A

3.4.3.2 单独配置ssid和psk(ap set ssid/psk)

信息项	说明
原型	net ap set ssid <ssid_example>
功能	单独配置 AP 的无线网络名称
参数	<ssid_example>: 无线网络名称, 暂时不支持中文
响应	<ACK> 200 OK
示例	N/A
备注	N/A

信息项	说明
原型	net ap set psk <psk_example>
功能	单独配置 AP 的无线网络密码
参数	<psk_example>: 被连接无线网络的 psk 密码字符串, 其格式选择有两种, 如下: 1) 一种是长度介于 8 到 63 之间的密码短语 (ASCII 字符串), 如 12345678; 2) 另一种是长度为 64 的十六进制数字 (32 字节), 如 aabbccddaabbccddaabbccddaabbccdd11223344112233441122334411223344;
响应	<ACK> 200 OK
示例	N/A
备注	psk 密码短语长度包括 8 位和 63 位

3.4.3.3 单独配置所支持的认证密钥管理协议(ap set key_mgmt)

信息项	说明
原型	net ap set key_mgmt <protocols>
功能	设置 AP 所支持的认证密钥管理协议列表
参数	<protocols>: 密钥管理协议（可多选，用空格隔开即可） WPA-PSK: 使用预共享密钥的 WPA 协议 WPA-EAP: 使用 EAP 身份验证的 WPA 协议（SDK 暂不支持） IEEE8021X: 使用 EAP 身份验证和动态生成 WEP 密钥的 ieee802.1x 协议（SDK 暂不支持） NONE: 不使用 WPA，使用明文或者静态 WEP 的协议 WPA-NONE: IBSS 的 WPA-NONE 协议（已弃用，SDK 也暂不支持）
响应	<ACK> 200 OK
示例	设置支持 WPA-PSK: net sta set key_mgmt WPA-PSK
备注	SDK 默认选择 AP 支持 WPA-PSK

3.4.3.4 单独配置WPA所支持的成对密钥列表(ap set wpa)

信息项	说明
原型	net ap set wpa <wpa_ciphers>
功能	AP 模式下配置 WPA 所支持的成对密钥列表
参数	<wpa_ciphers>: 密钥协议类型（可多选，用空格隔开即可） CCMP: 计数器模式及密码块链消息认证协议 TKIP: 临时密钥完整性协议
响应	<ACK> 200 OK
示例	N/A
备注	SDK 默认配置 WPA 下支持 TKIP

3.4.3.5 单独配置RSN所支持的成对密钥列表(ap set rsn)

信息项	说明
原型	net ap set rsn <rsn_ciphers>
功能	AP 模式下配置 RSN 所支持的成对密钥列表
参数	<wpa_ciphers>: 密钥协议类型（可多选，用空格隔开即可） CCMP: 计数器模式及密码块链消息认证协议 TKIP: 临时密钥完整性协议
响应	<ACK> 200 OK
示例	N/A

信息项	说明
备注	SDK 默认配置 RSN 下支持 CCMP

3.4.3.6 单独配置proto(ap set proto)

信息项	说明
原型	net ap set proto <proto>
功能	配置 AP 支持的 Wi-Fi 保护访问类型
参数	<proto>: Wi-Fi 保护访问协议类型 WPA: Wi-Fi 保护访问方案 (第一代) RSN: 强健安全网络方案, 包括 WPA2、WPA3
响应	<ACK> 200 OK
示例	N/A
备注	SDK 默认选择 AP 支持 WPA、RSN

3.4.3.7 单独配置所支持的认证算法(ap set auth_alg)

信息项	说明
原型	net ap set auth_alg <auth_alg>
功能	设置 AP 可支持的认证算法列表
参数	<auth_alg>: 认证算法类型 (除 AUTO 外可多选, 用空格隔开即可) OPEN: 开放系统身份认证 (WPA/WPA2 需要) SHARED: 共享密钥身份认证 (需要配合静态 WEP 密钥) LEAP: 思科专有版本的 EAP, 轻量级可扩展身份认证 (SDK 暂不支持) SAE: 对等实体同时认证 AUTO: 自动选择认证算法 (注: AUTO 为排他项, 若选择 AUTO, 则不可选其他选项)
响应	<ACK> 200 OK
示例	N/A
备注	SDK 默认选择 AP 模式下为 SHARED

3.4.3.8 单独配置组临时密钥(GTK)更新时间间隔(ap set group_rekey)

信息项	说明
原型	net ap set group_rekey <second>
功能	配置 AP 组 (组播/广播) 临时密钥(GTK)的更新时间间隔, 经过这个时间长度后, GTK 将会自动更新
参数	<second>: 时间间隔, 单位秒

信息项	说明
响应	<ACK> 200 OK
示例	N/A
备注	SDK 配置默认值为 600 秒

3.4.3.9 单独配置严格更新秘钥功能(ap set strict_rekey)

信息项	说明
原型	net ap set strict_rekey <enable>
功能	开启/关闭 AP 的严格更新秘钥功能，开启后，任何拥有 GTK 的 STA 离开 BSS 时，都会让 GTK 更新。
参数	<enable>：开关选项 1：开启 0：关闭
响应	N/A
示例	N/A
备注	SDK 中在 AP 模式下的配置为默认开启

3.4.3.10 单独配置组主秘钥(GMK)的更新时间间隔(ap set gmk_rekey)

信息项	说明
原型	net ap set gmk_rekey <second>
功能	配置 AP 组（组播/广播）主秘钥(GMK)的更新时间间隔，经过这个时间长度后，GMK 将会自动更新
参数	<second>：时间间隔，单位秒
响应	<ACK> 200 OK
示例	N/A
备注	SDK 配置默认值为 86400 秒

3.4.3.11 单独配置成对临时秘钥(PTK)的更新时间间隔(ap set ptk_rekey)

信息项	说明
原型	net ap set ptk_rekey <second>
功能	配置 AP（单播）成对临时秘钥(PTK)的更新时间间隔，经过这个时间长度后，PTK 将会自动更新。
参数	<second>：时间间隔，单位秒
响应	<ACK> 200 OK

信息项	说明
示例	N/A
备注	SDK 默认配置为 0，不进行自动更新

3.4.3.12 单独配置硬件工作模式(ap set hw_mode)

信息项	说明
原型	net ap set hw_mode <mode>
功能	设置 AP 的硬件工作模式，可选 11b 或者 11g
参数	<mode>：工作模式 b：选择 11b 模式 g：选择 11g 模式
响应	<ACK> 200 OK
示例	N/A
备注	SDK 默认配置为 11g 模式

3.4.3.13 单独配置11n模式支持(ap set 80211n)

信息项	说明
原型	net ap set 80211n <support>
功能	设置 AP 是否支持 11n 模式
参数	<support>：支持选项 1：设置 AP 支持 11n 模式 0：设置 AP 不支持 11n 模式
响应	<ACK> 200 OK
示例	N/A
备注	11n、11g 和 11b 模式的选用优先级依次递减，对方 STA 支持 11n 时，优先使用 11n 模式进行数据包传输。 STA 模式下，对 11b、11g、11n 为默认全支持。

3.4.3.14 单独配置AP工作信道(ap set channel)

信息项	说明
原型	net ap set channel <num>
功能	设置 AP 的工作信道
参数	<num>：信道编号，取值为整数，范围是 1-14
响应	<ACK> 200 OK

信息项	说明
示例	N/A
备注	N/A

3.4.3.15 单独配置AP发送beacon帧的间隔(ap set beacon_int)

信息项	说明
原型	net ap set beacon_int <msecond>
功能	设置 AP 发送 beacon 帧的时间间隔，单位毫秒
参数	<msecond>：时间间隔，单位毫秒，取值为整数，范围是 15-65535
响应	<ACK> 200 OK
示例	N/A
备注	建议设置值大于 15 毫秒，SDK 默认值为 100 毫秒

3.4.3.16 单独配置dtim间隔(ap set dtim)

信息项	说明
原型	net ap set dtim <num>
功能	设置 AP 的 dtim 间隔，若设置为 n，表示每 n 个 beacon 帧中就会有 1 个是 DTIM 帧
参数	<num>：间隔数，取值为整数，范围是 1-255
响应	<ACK> 200 OK
示例	N/A
备注	SDK 默认设置为 1，表示每个 beacon 帧中都有 DTIM 信息，因此休眠的 STA 在每个 beacon 周期都会醒来接收 DTIM 帧

3.4.3.17 单独配置可连接的STA数量上限(ap set max_num_sta)

信息项	说明
原型	net ap set max_num_sta <num>
功能	设置 AP 可连接的 STA 最大数目
参数	<num>：STA 最大数目
响应	<ACK> 200 OK
示例	N/A
备注	SDK 默认配置为 4，即 AP 默认可同时连接 4 个 STA

3.4.3.18 获取已配置的ssid与psk信息(ap get ssid/psk)

信息项	说明
原型	net ap get <ssid psk>
功能	在控制台打印 AP 的 psk 与 ssid 信息
参数	<ssid psk>：需要获取的信息项 ssid：获取 AP 当前的无线网络名称信息 psk：获取 AP 当前的 psk 密码字符串
响应	<ACK> 200 OK
示例	N/A
备注	N/A

3.4.3.19 获取已配置的认证密钥管理协议支持信息(ap get key_mgmt)

信息项	说明
原型	net ap get key_mgmt
功能	获取 AP 已配置的认证密钥管理协议类型支持信息（十六进制值）
参数	N/A
响应	<ACK> 200 OK
示例	N/A
备注	将控制台打印的十六进制值与表 3-6 进行比对，即可获取当前支持的认证密钥管理协议类型

3.4.3.20 获取已配置的WPA成对密钥支持信息(ap get wpa)

信息项	说明
原型	net ap get wpa
功能	获取 AP 已配置的 WPA 成对密钥类型支持信息（十六进制值）
参数	N/A
响应	<ACK> 200 OK
示例	N/A
备注	将控制台打印的十六进制值与表 3-7 进行比对，即可获取当前支持的密钥类型

3.4.3.21 获取已配置的RSN成对密钥支持信息(ap get rsn)

信息项	说明
原型	net ap get rsn

信息项	说明
功能	获取 AP 已配置的 RSN 成对密钥类型支持信息（十六进制值）
参数	N/A
响应	<ACK> 200 OK
示例	N/A
备注	将控制台打印的十六进制值与表 3-7 进行比对，即可获取当前支持的密钥类型

3.4.3.22 获取已配置的proto信息(ap get proto)

信息项	说明
原型	net ap get proto
功能	获取 AP 已配置的 Wi-Fi 保护访问类型支持信息
参数	N/A
响应	<ACK> 200 OK
示例	N/A
备注	将控制台打印的十六进制值与表 3-8 进行比对，即可获取当前支持的 Wi-Fi 保护访问类型

3.4.3.23 获取已配置的认证算法支持信息(ap get auth_alg)

信息项	说明
原型	net ap get auth_alg
功能	获取 AP 已配置的认证算法支持信息
参数	N/A
响应	<ACK> 200 OK
示例	N/A
备注	将控制台打印的十六进制值与表 3-9 进行比对，即可获取当前配置的认证算法类型

3.4.3.24 获取已配置的GTK更新时间间隔(ap get group_rekey)

信息项	说明
原型	net ap get group_rekey
功能	获取已配置的 GTK 更新时间间隔
参数	N/A
响应	<ACK> 200 OK
示例	N/A
备注	N/A

3.4.3.25 获取已配置的GMK更新时间间隔(ap get gmk_rekey)

信息项	说明
原型	net ap get gmk_rekey
功能	获取 AP 已配置的 GMK 更新时间间隔
参数	N/A
响应	<ACK> 200 OK
示例	N/A
备注	N/A

3.4.3.26 获取已配置的PTK更新时间间隔(ap get ptk_rekey)

信息项	说明
原型	net ap get ptk_rekey
功能	获取 AP 已配置的 PTK 更新时间间隔
参数	N/A
响应	<ACK> 200 OK
示例	N/A
备注	N/A

3.4.3.27 获取已配置的硬件模式信息(ap get hw_mode)

信息项	说明
原型	net ap get hw_mode
功能	获取 AP 已配置的硬件模式信息
参数	N/A
响应	<ACK> 200 OK b: 支持 11b 模式 g: 支持 11b、11g 模式
示例	N/A
备注	N/A

3.4.3.28 获取已配置的11n支持信息(ap get 80211n)

信息项	说明
原型	net ap get 80211n

信息项	说明
功能	获取 AP 已配置的 11n 模式支持信息
参数	N/A
响应	<ACK> 200 OK 1: 支持 11n 模式 0: 不支持 11n 模式
示例	N/A
备注	N/A

3.4.3.29 查看严格更新密钥功能配置(ap get strict_rekey)

信息项	说明
原型	net ap get get strict_rekey
功能	查看 AP 的严格更新密钥功能配置
参数	N/A
响应	<ACK> 200 OK 1: 此功能已开启, 任何拥有 GTK 的 STA 离开 BSS 时, 都会让 GTK 更新 0: 此功能已关闭
示例	N/A
备注	N/A

3.4.3.30 获取AP当前的工作信道(ap get channel)

信息项	说明
原型	net ap get get channel
功能	获取 AP 当前的工作信道
参数	N/A
响应	<ACK> 200 OK
示例	N/A
备注	N/A

3.4.3.31 获取AP发送beacon帧的间隔(ap get beacon_int)

信息项	说明
原型	net ap get get beacon_int
功能	获取 AP 发送 beacon 帧的时间间隔, 并输出至控制台, 单位为毫秒
参数	N/A

信息项	说明
响应	<ACK> 200 OK
示例	N/A
备注	N/A

3.4.3.32 获取AP的dtim值(ap get dtim)

信息项	说明
原型	net ap get dtim
功能	获取 AP 的 dtim 间隔，并输出至控制台，若间隔为 n，表示每 n 个 beacon 帧中就会有 1 个是 DTIM 帧
参数	N/A
响应	<ACK> 200 OK
示例	N/A
备注	N/A

3.4.3.33 获取此AP可连接的最大STA数(ap get max_num_sta)

信息项	说明
原型	net ap get max_num_sta
功能	获取 AP 可连接的 STA 最大数目，并输出至控制台
参数	N/A
响应	<ACK> 200 OK
示例	N/A
备注	N/A

3.4.3.34 使能AP配置(ap enable)

信息项	说明
原型	net ap enable
功能	使能 AP 配置（使用 net mode ap 切换至 AP 模式时，AP 配置已经使能，若修改了 AP 配置后，可通过使用 net ap disable、net ap enable 命令来刷新配置）
参数	N/A
响应	<ACK> 200 OK
示例	N/A
备注	N/A

3.4.3.35 禁用AP配置(ap disable)

信息项	说明
原型	net ap disable
功能	禁用 AP 配置，与此 AP 连接的各 STA 会自动断开（BSS lost）
参数	N/A
响应	<ACK> 200 OK
示例	N/A
备注	N/A

3.4.3.36 获取AP已连接的STA数量(ap sta num)

信息项	说明
原型	net ap sta num
功能	查看此 AP 已连接的 STA 数量，并输出至控制台
参数	N/A
响应	<ACK> 200 OK
示例	N/A
备注	N/A

3.4.3.37 获取已连接STA的mac地址信息(ap sta info)

信息项	说明
原型	net ap sta info <num>
功能	获取与此 AP 连接的 STA 信息（主要为 mac 地址信息），STA 数量可指定
参数	<num>：需要查看的 STA 数量 假设输入的命令参数<num>为 n，与此 AP 连接的 STA 数为 m，n>m 时，控制台只会打印 m 条 mac 地址信息。
响应	<ACK> 200 OK
示例	N/A
备注	N/A

3.4.3.38 执行一次AP扫描(ap scan once)

信息项	说明
原型	net ap scan once

信息项	说明
功能	执行一次 AP 主动扫描操作，接收 beacon 帧的同时在各个信道也发送 probe request 帧。最终会将扫描结果（BSS 信息）保存在缓存中。
参数	N/A
响应	<ACK> 200 OK
示例	N/A
备注	N/A

3.4.3.39 获取扫描到的AP数量(ap scan scan result_num)

信息项	说明
原型	net ap scan result_num
功能	获取扫描到的 AP 数量
参数	N/A
响应	<ACK> 200 OK
示例	N/A
备注	N/A

3.4.3.40 打印扫描结果信息(ap scan result)

信息项	说明
原型	net ap scan result <number>
功能	获取并打印扫描到的 AP 信息，信息数目的最大值可由命令参数指定
参数	<number>：期望打印的 AP 信息个数
响应	<ACK> 200 OK
示例	N/A
备注	N/A

3.4.3.41 设置可保存的最大AP个数(ap bss max count)

信息项	说明
原型	net ap bss max count <number>
功能	设置可保存的最大 AP 信息个数
参数	<number>：AP 信息个数
响应	<ACK> 200 OK
示例	设置最大可保存的 AP 信息个数为 50：

信息项	说明
	net ap bss max count 50
备注	N/A

3.4.3.42 移除扫描结果(ap bss flush)

信息项	说明
原型	net ap bss flush <age>
功能	移除扫描结果中未使用的且超过<age>秒没更新的 AP
参数	N/A
响应	<ACK> 200 OK
示例	清除扫描信息缓存： net ap bss flush 0
备注	N/A

3.4.3.43 打印AP模式下的命令帮助信息(ap help)

信息项	说明
原型	net ap help
功能	打印 AP 模式下支持的命令列表
参数	N/A
响应	<ACK> 200 OK
示例	N/A
备注	N/A

3.4.4 Monitor 模式相关命令



说明

以下均为 Monitor 模式下的命令，使用以下命令前，先让设备切换到 Monitor 模式，参见 3.4.1.4 章节命令。

3.4.4.1 开关rx回调函数(monitor rx_cb)

信息项	说明
原型	net monitor rx_cb <enable>
功能	打开或关闭 Monitor 模式下的抓包功能，并在控制台打印接收信道、帧的类型、长度等信息

信息项	说明
参数	<enable>：实时抓包开关选项 1：开启 0：关闭
响应	<ACK> 200 OK
示例	N/A
备注	N/A

3.4.4.2 设置工作信道(monitor set_chan)

信息项	说明
原型	net monitor set_chan <number>
功能	设置 Monitor 模式下的工作信道
参数	<num>：信道编号，取值为整数，范围是 1-14
响应	<ACK> 200 OK
示例	N/A
备注	N/A

3.4.4.3 打印Monitor模式下命令帮助信息(monitor help)

信息项	说明
原型	net monitor help
功能	打印 Monitor 模式下支持的命令列表
参数	N/A
响应	<ACK> 200 OK
示例	N/A
备注	N/A

4 示例说明

4.1 STA 模式示例

4.1.1 示例简介

本示例通过演示 WLAN 的 STA 模式连接指定的路由器之后再断开连接的过程,简要介绍对应命令的使用方法。

4.1.1.1 获取方式

WLAN 模块的控制台命令使用示例有示例工程代码,位于 XR806 SDK 的/project/demo/wlan_demo 目录,以下此示例工程简称为 WLAN 命令示例工程。



说明

XR806 SDK 可在以下 GitHub 仓库获取: https://github.com/XradioTech/xr806_sdk.git

4.1.1.2 准备工作

WLAN 的 STA 命令示例工程的硬件准备有如下:

1. 评估板: 运行示例工程代码。
2. 串口线: 连接评估板的 UART0 插针,用于 console 控制台的输入输出。
3. PC 机: 用于镜像烧录和 console 控制的输入输出。
4. 路由器/其他 AP: 作为网络连接的接入点设备。

WLAN 示例工程的软件准备,包括烧写工具、代码编译和烧写操作,请参见《XR806_SDK_快速入门指南》。

4.1.1.3 操作步骤

1. 编译 wlan_demo 工程,完成烧写后,复位即可,示例代码自动运行。
2. 输入“net mode sta”,确认已切换到 STA 模式。

4.1.2 效果展示

在评估板中运行 WLAN 示例程序后,在控制台中会打印如下所示。

```
use default flash chip mJedec 0x0
[FD I]: mode: 0x10, freq: 96000000Hz, drv: 0
[FD I]: jedec: 0x0, suspend_support: 1
mode select:e

wlan information =====
firmware:
    version : R0-XR_C07.08.52.65_02.71 Apr  9 2021 15:49:47-Y02.71
```

```

buffer : 8
driver:
  version : XR_V02.05
mac address:
  in use : 34:09:b6:63:09:1f
  in use : 34:09:b6:63:09:20
=====

wlan mode:a

platform information =====
XR806 SDK v1.0.0 May 8 2021 10:27:47

heap space [0x215b74, 0x24bc00], size 221324

cpu clock 160000000 Hz
HF clock 40000000 Hz

sdk option:
  XIP : enable
  INT LF OSC : enable
  SIP flash : enable

mac address:
  efuse : 00:00:00:00:00:00
  in use : 34:09:b6:63:09:1f
=====

net mode sta
<ACK> 200 OK
[net INF] no need to switch wlan mode 0

```

4.1.3 命令使用示例

以下介绍常用的 STA 命令使用示例。

4.1.3.1 连接open模式的AP

连接名称为“UserAP”的 AP，且该 AP 为 open 模式，控制台操作如下：

```

$ net sta config UserAP
$ net sta enable

```

控制台 log 如下：

```

$ net sta config UserAP
<ACK> 200 OK

```

```
$ net sta enable
<ACK> 200 OK
en1: Trying to associate with 34:09:b6:63:09:65 (SSID='UserAP' freq=2412 MHz)
[net INF] msg <wlan scan success>
en1: Associated with 34:09:b6:63:09:65
en1: CTRL-EVENT-CONNECTED - Connection to 34:09:b6:63:09:65 completed [id=0 id_str=]
[net INF] msg <wlan connected>
[net INF] netif is link up
[net INF] start DHCP...
[net INF] netif (IPv4) is up
[net INF] address: 192.168.51.100
[net INF] gateway: 192.168.51.1
[net INF] netmask: 255.255.255.0
[net INF] msg <network up>
```

4.1.3.2 连接WEP模式的AP

连接名称为“UserAP-WEP”的AP，且该AP使用WEP共享密钥的认证方式，WEP密钥采用十六进制长度为10的形式，密钥值为0x123456789D，XR806 STA连接此AP时，控制台操作如下：

```
$ net sta set ssid UserAP-WEP
$ net sta set wep_key0 123456789D
$ net sta set auth_alg SHARED /* 共享密钥身份认证 */
$ net sta set key_mgmt NONE /* 不使用 WPA，使用明文或者静态 WEP 的协议 */
$ net sta enable
```

控制台 log 如下：

```
$ net sta set ssid UserAP-WEP
<ACK> 200 OK
$ net sta set wep_key0 123456789D
<ACK> 200 OK
$ net sta set auth_alg SHARED
<ACK> 200 OK
[cmd] auth_alg: 0x2
$ net sta set key_mgmt NONE
<ACK> 200 OK
[cmd] key_mgmt: 0x4
$ net sta enable
<ACK> 200 OK
[UMAC WARN] sta_add():340, scan entry count 20 >= 20, discard new one
en1: Trying to associate with ec:26:ca:df:66:66 (SSID='UserAP-WEP' freq=2437 MHz)
[net INF] msg <wlan scan success>
en1: Associated with ec:26:ca:df:66:66
```

```
en1: CTRL-EVENT-CONNECTED - Connection to ec:26:ca:df:66:66 completed [id=0 id_str=]
[net INF] msg <wlan connected>
[net INF] netif is link up
[net INF] start DHCP...
[net INF] netif (IPv4) is up
[net INF] address: 192.168.51.10
[net INF] gateway: 192.168.51.1
[net INF] netmask: 255.255.255.0
[net INF] msg <network up>
```

4.1.3.3 连接WPA/WPA2/WPA3模式的AP

连接一个采用 WPA-PSK 认证方式的 AP，名称为“UserAP”，无线密码为“12345678”，可在控制台上输入 STA 的通用配置命令，操作如下：

```
$ net sta config UserAP 12345678
$ net sta enable
```

说明

实际上，“net sta config UserAP 12345678”命令表示对 STA 进行通用配置，具体采用何种 Wi-Fi 保护访问类型（WPA 类型）与 AP 建立连接，取决于 AP 所支持的 WPA 功能。

若被连接 AP 支持 WPA3 功能，则上述配置命令会优先采用 WPA3 的方式连接。

若用户想保证只采用 WPA/WPA2 方式连接，可在通用配置令中增加“NOWPA3”参数，如下：“\$net sta config UserAP 12345678 NOWPA3”，表示强制不使用 WPA3 的方式进行连接。

控制台 log 如下：

```
$ net sta config UserAP 12345678
<ACK> 200 OK
$ net sta enable
<ACK> 200 OK
$ en1: Trying to associate with ec:26:ca:df:66:66 (SSID='UserAP' freq=2437 MHz)
[net INF] msg <wlan scan success>
en1: Associated with ec:26:ca:df:66:66
en1: WPA: Key negotiation completed with ec:26:ca:df:66:66 [PTK=CCMP GTK=CCMP]
en1: CTRL-EVENT-CONNECTED - Connection to ec:26:ca:df:66:66 completed [id=0 id_str=]
[net INF] msg <wlan connected>
[net INF] netif is link up
[net INF] start DHCP...
WPA drop=1116, fctl=0x00d0.
[net INF] netif (IPv4) is up
[net INF] address: 192.168.51.10
```

```
[net INF] gateway: 192.168.51.1
[net INF] netmask: 255.255.255.0
[net INF] msg <network up>
```

4.1.3.4 连接隐藏ssid的AP

当 AP 的 ssid 隐藏时，以兼容模式的命令配置 ssid 和密码即可完成连接。

以 AP 工作在 WPA/WPA2 模式，其 ssid 为 TES_AP，password 为 12345678 举例操作如下：

```
$ net sta config TES_AP 12345678 /* sta config 命令会配置 scan_ssid 字段为 1，开启扫描指定 ssid 功能 */
$ net sta enable
```



说明

用户也可使用“net sta set scan_ssid <1|0>”命令，来单独对扫描指定 ssid 功能进行开关。

4.1.3.5 获取已配置的参数

当设置完 STA 相关参数后，可以通过“net sta get”命令获取所对应的配置项数值，操作如下：

```
$ net sta get ssid /* 查看已配置的 AP ssid 信息 */
$ net sta get psk /* 查看已配置的 AP psk 密码字符串信息 */
$ net sta get auth_alg /* 查看 STA 支持的认证算法 */
$ net sta get key_mgmt /* 查看 STA 支持的认证密钥管理协议 */
$ net sta get pairwise /* 查看 STA 的成对密钥支持信息 */
$ sta get group /* 查看 STA 的组播数据帧密钥支持信息 */
$ sta get group_mgmt /* 查看 STA 的组播管理帧密钥支持信息 */
$ net sta get proto /* 查看 STA 支持的 Wi-Fi 保护访问类型 */
.....
```

输入上述命令前，需要保证 STA 已经进行了相关配置，如已执行“net sta config ssid_example psk_example”命令。

控制台输出的十六进制/字符串数据可与 3.4.2 章节具体命令的描述进行对比查阅。

4.1.3.6 扫描可用的AP列表

扫描操作步骤如下：

```
$ net sta scan once /* 进行一次 STA 主动扫描 */
$ net sta scan result_num /* 查看扫描到的 AP 数量 */
```

```
$ net sta scan result 20 /* 查看扫描到的 AP 信息 */
```

控制台 log 输出如下:

```
$ net sta scan once
<ACK> 200 OK
[net INF] msg <wlan scan success>
$ net sta scan result_num
<ACK> 200 OK
scan result num: 12
$ net sta scan result 12
<ACK> 200 OK

01: ba:8c:21:2e:d1:6c ssid=UserAP1 beacon_int=100 freq=2442 channel=7 rssi=127
level=-26 flags=0x00000102 wpa_key_mgmt=0000000000 wpa_cipher=0000000000
wpa2_key_mgmt=0x00000402 wpa2_cipher=0x00000010

02: 20:6b:e7:cb:54:8d ssid=UserAP2 beacon_int=100 freq=2447 channel=8 rssi=124
level=-27 flags=0x00000103 wpa_key_mgmt=0x00000002 wpa_cipher=0x00000010
wpa2_key_mgmt=0x00000002 wpa2_cipher=0x00000010

03: ec:26:ca:df:66:66 ssid=UserAP3 beacon_int=100 freq=2437 channel=6 rssi=120
level=-29 flags=0x00000101 wpa_key_mgmt=0x00000002 wpa_cipher=0x00000010
wpa2_key_mgmt=0000000000 wpa2_cipher=0000000000

04: f8:8c:21:38:cc:74 ssid=UserAP4 beacon_int=100 freq=2462 channel=11 rssi=112
level=-33 flags=0x00000102 wpa_key_mgmt=0000000000 wpa_cipher=0000000000
wpa2_key_mgmt=0x00000402 wpa2_cipher=0x00000010

05: b8:55:10:94:90:b4 ssid=UserAP5 beacon_int=100 freq=2427 channel=4 rssi=102
level=-38 flags=0x00000103 wpa_key_mgmt=0x00000002 wpa_cipher=0x00000010
wpa2_key_mgmt=0x00000002 wpa2_cipher=0x00000010

06: 80:37:73:f7:dc:f4 ssid=UserAP6 beacon_int=100 freq=2412 channel=1 rssi=100
level=-39 flags=0x00000102 wpa_key_mgmt=0000000000 wpa_cipher=0000000000
wpa2_key_mgmt=0x00000002 wpa2_cipher=0x00000010

07: c8:3a:35:02:74:2c ssid=UserAP7 beacon_int=100 freq=2437 channel=6 rssi=98
level=-40 flags=0x00000101 wpa_key_mgmt=0x00000002 wpa_cipher=0x00000010
wpa2_key_mgmt=0000000000 wpa2_cipher=0000000000

08: f8:8c:21:8f:59:24 ssid=UserAP8 beacon_int=100 freq=2412 channel=1 rssi=98
level=-40 flags=0x00000102 wpa_key_mgmt=0000000000 wpa_cipher=0000000000
wpa2_key_mgmt=0x00000402 wpa2_cipher=0x00000010

09: c0:ff:d4:80:93:4b ssid=UserAP9 beacon_int=100 freq=2437 channel=6 rssi=94
level=-42 flags=0x00000102 wpa_key_mgmt=0000000000 wpa_cipher=0000000000
wpa2_key_mgmt=0x00000002 wpa2_cipher=0x00000010

10: 24:7f:3c:ce:ba:bc ssid=UserAP10 beacon_int=100 freq=2467 channel=12
rssi=92 level=-43 flags=0x00000102 wpa_key_mgmt=0000000000 wpa_cipher=0000000000
wpa2_key_mgmt=0x00000002 wpa2_cipher=0x00000010
```



```
11: f0:b4:29:1e:99:49  ssid=UserAP11 beacon_int=100 freq=2422 channel=3
   rssi=90 level=-44 flags=0x00000103 wpa_key_mgmt=0x00000002 wpa_cipher=0x00000018
   wpa2_key_mgmt=0x00000002 wpa2_cipher=0x00000018

12: c4:f0:81:63:9d:31  ssid= beacon_int=100 freq=2412 channel=1
   rssi=90 level=-44 flags=0x00000102 wpa_key_mgmt=0000000000 wpa_cipher=0000000000
   wpa2_key_mgmt=0x00000002 wpa2_cipher=0x00000010
```

4.1.3.7 设置扫描间隔

正确配置目标 AP 的信息，并使用“net sta enable”后，在连接到目标 AP 前，STA 将以固定时间间隔进行扫描，该间隔可以通过命令配置，以设置扫描间隔为 10 秒为例：

```
$ net sta scan interval 10
```

4.1.3.8 设置最大扫描AP个数

若周围环境中 AP 较多，由于设备默认只保存 20 个扫描结果，其他 AP 信息会被丢弃，设备可能无法扫描到用户想要的 AP。通过设置最大扫描 AP 个数可以解决上述问题，但同时也会占用更多内存。

使用以下命令进行最大扫描 AP 个数设置，以设置最大个数为 50 为例：

```
$ net sta bss max count 50
```

4.1.3.9 移除设定时长内未更新的AP节点

每次扫描都会更新扫描到的 AP 列表，使用“net sta bss flush”命令可以从 AP 列表中移除设定时长内未更新的 AP 节点，以移除 30s 内未更新的 AP 节点为例：

```
$ net sta bss flush 30
```

4.1.3.10 连接、断开连接以及获取连接状态

STA 连接上目标 AP 后，可通过以下命令断开与 AP 的连接：

```
$ net sta disconnect
```

断开连接后，可使用以下命令重新连接目标 AP：

```
$ net sta connect
```

此外，STA 还可以获取当前连接状态，命令如下：

```
$ net sta state
```

断开后再连接，控制台输出 log 如下：

```
...
```



```
$ net sta disconnect
<ACK> 200 OK
en1: CTRL-EVENT-DISCONNECTED bssid=20:6b:e7:cb:54:8d reason=3 locally_generated=1
[net INF] msg <wlan disconnected>
WAR Issue unjoin command(TX) by self.
Issue unjoin.
[net INF] netif is link down
$ net sta connect
<ACK> 200 OK
[UMAC WARN] sta_add():340, scan entry count 20 >= 20, discard new one
en1: Trying to associate with 20:6b:e7:cb:54:8d (SSID='UserAP1' freq=2447 MHz)
[net INF] msg <wlan scan success>
en1: Associated with 20:6b:e7:cb:54:8d
en1: WPA: Key negotiation completed with 20:6b:e7:cb:54:8d [PTK=CCMP GTK=CCMP]
en1: CTRL-EVENT-CONNECTED - Connection to 20:6b:e7:cb:54:8d completed [id=0 id_str=]
[net INF] msg <wlan connected>
[net INF] netif is link up
[net INF] netif is already up
$ net sta state
<ACK> 200 OK
sta state: 1
```

4.1.3.11 获取已连接AP节点的信息

STA 连接上目标 AP 后，可通过以下命令获得已连接 AP 的信息：

```
$ net sta ap
```

4.1.3.12 通过WPS连接AP

WLAN 模块支持通过 WPS 方式连接目标 AP，包括 PBC 模式和 PIN 模式。

1. PBC（BUTTON）模式连接 AP

使用以下命令启动 PBC（BUTTON）模式 WPS 连接方式：

```
$ net sta wps pbc
```



说明

此功能需要目标 AP 支持 WPS（PBC）功能，控制台输入上述命令后，在目标 AP 上按下“PBC”按钮，完成自动连接。

2. PIN 模式连接 AP

用户使用 PIN 模式连接 AP 时，需要输入一个合法的 PIN 值，命令设置后会自动启动 PIN 模式的 WPS 流程。例如连接 PIN 码为 99101602 的 AP，命令示例如下：

```
$ net sta wps pin set 99101602
```



注意

用户应事先检查 SDK 的 menuconfig 中是否选中“wlan station mode with wps support”条目，确保 XR806 设备已支持 WPS 功能选项。

4.2 SoftAP 模式示例

4.2.1 示例简介

本示例通过演示 WLAN 的 SoftAP 模式启动后修改默认 ssid 和 psk 等参数的过程，简要介绍对应命令的使用方法。

4.2.1.1 获取方式

获取方式同 4.1.1.1 章节，均为 XR806 SDK 的 /project/demo/wlan_demo 工程。

4.2.1.2 准备工作

WLAN 的 SoftAP 命令示例工程的硬件准备有如下：

1. 评估板：运行示例工程代码。
2. 串口线：连接评估板的 UART0 插针，用于 console 控制台的输入输出。
3. PC 机：用于镜像烧录和 console 控制的输入输出。
4. 手机/其他 STA：用于连接示例中使用的 XR806 AP 设备。

WLAN 示例工程的软件准备，包括烧写工具、代码编译和烧写操作，请参见《XR806 SDK 快速入门指南》。

4.2.1.3 操作步骤

1. 编译 wlan_demo 工程，完成烧写后，复位即可，示例代码自动运行。
2. 输入“net mode ap”，确认已切换到 AP 模式。

4.2.2 效果展示

```
...
$ net mode ap
<ACK> 200 OK
en1: CTRL-EVENT-TERMINATING
WAR join_status:0
interface name: en1
Using interface en1 with hwaddr 34:09:b6:63:09:1f and ssid "AP-XRADIO"
```

```
en1: interface state UNINITIALIZED->ENABLED
en1: AP-ENABLED
[net INF] msg <wlan connected>
[net INF] netif is link up
[net INF] bring up netif
[net INF] netif (IPv4) is up
[net INF] address: 192.168.51.1
[net INF] gateway: 192.168.51.1
[net INF] netmask: 255.255.255.0
[net INF] msg <network up>
vif0, AP/GO mode THROTTLE=38
```

4.2.3 命令使用示例

以下介绍常用的 AP 命令使用示例。

4.2.3.1 启动open模式的SoftAP

以 SoftAP 的 ssid 为 TEST_AP 举例，操作如下：

```
$net ap config TEST_AP
$net ap disable
$net ap enable
```

控制台 log 输出如下：

```
$ net mode ap
.....
$ net ap config TEST_AP
<ACK> 200 OK
$ net ap disable
<ACK> 200 OK
en1: AP-DISABLED
en1: interface state ENABLED->DISABLED
[net INF] msg <wlan disconnected>
[net INF] netif is link down
$ net ap enable
<ACK> 200 OK
Using interface en1 with hwaddr 34:09:b6:63:09:65 and ssid "TEST_AP"
en1: interface state DISABLED->ENABLED
en1: AP-ENABLED
[net INF] msg <wlan connected>
[net INF] netif is link up
WAR [WSM] Drop frame (0x0008).
[net INF] netif is already up
```

```
vif0, AP/GO mode THROTTLE=38
```

4.2.3.2 启动加密模式的SoftAP

以 SoftAP 的 ssid 为 TEST_AP、psk 密码字符串为 “12346578” 举例，操作如下：

```
$ net ap config TEST_AP 12345678
$ net ap disable
$ net ap enable
```

4.2.3.3 设置和获取SoftAP的参数

可以通过 “net ap set” 和 “net ap get” 命令来设置或获取相关参数，操作举例如下：

```
$ net ap set proto WPA /* 设置 AP 支持 WPA */
$ net ap set key_mgmt WPA-PSK /* 设置 AP 支持使用预共享密钥的 WPA 协议 */
$ net ap set wpa TKIP /* 设置 AP 的 WPA 成对密钥支持 TKIP */
$ net ap set hw_mode g /* 设置 AP 的工作模式为支持 11b 和 11g */
$ net ap set channel 6 /* 设置 AP 的工作信道为 6 */
$ sta ap set beacon_int 100 /* 这是 beacon 帧的发送间隔为 100ms */
$ sta get set dtim 1 /* 设置 dtim 间隔为 1，表示每 1 个 beacon 帧中都带有 DTIM 信息 */
$ net sta set max_num_sta 6 /* 设置最大可连接 6 个 STA */
.....
$ net ap get key_mgmt /* 查看 AP 已配置的认证密钥管理协议支持信息 */
$ net ap get proto /* 查看 AP 已配置的 Wi-Fi 访问保护类型支持信息 */
$ net ap get wpa /* 查看 AP 已配置的 WPA 成对密钥支持信息 */
$ net ap get hw_mode /* 查看 AP 已配置的硬件工作模式信息 */
$ net ap get channel /* 查看 AP 的工作信道 */
$ net ap get beacon_int /* 查看 AP 已配置的 beacon 帧发送间隔 */
$ net ap get dtim /* 查看 AP 已配置的 dtim 值 */
$ net ap get max_num_sta /* 查看 AP 可连接的最大 STA 数目 */
.....
$ net ap disable
$ net ap enable
```



说明

SoftAP 参数重新配置完毕后，可通过 “net ap disable” 与 “net ap enable” 命令进行参数刷新。

4.2.3.4 获取已连接STA的数量和信息

SoftAP 可通过以下命令获得当前已连接 STA 的数量：

```
$ net ap sta num
```

4.2.3.5 SoftAP模式下扫描

SoftAP 模式下进行扫描并获取结果可以分别使用“net ap scan once”和“net ap scan result”命令来完成，操作如下：

```
$ net ap scan once /* 进行一次 AP 主动扫描 */
$ net ap scan result_num /* 查看扫描到的 AP 数量 */
$ net ap scan result 20 /* 查看最多 20 条扫描到的 AP 信息 */
```

4.3 Monitor 模式示例

4.3.1 示例简介

本示例通过演示 WLAN 的 Monitor 模式启动后接收帧的过程，简要介绍对应命令的使用方法。

4.3.1.1 获取方式

获取方式同 4.1.1.1 章节，均为 XR806 SDK 的/project/demo/wlan_demo 工程。

4.3.1.2 准备工作

WLAN 的 STA 命令示例工程的硬件准备有如下：

1. 评估板：运行示例工程代码。
2. 串口线：连接评估板的 UART0 插针，用于 console 控制台的输入输出。
3. PC 机：用于镜像烧录和 console 控制的输入输出。

WLAN 示例工程的软件准备，包括烧写工具、代码编译和烧写操作，请参见《XR806_SDK_快速入门指南》。

4.3.1.3 操作步骤

1. 编译 wlan_demo 工程，完成烧写后，复位即可，示例代码自动运行。
2. 输入“net mode mon”，确认已切换到 Monitor 模式。

4.3.2 效果展示

```
...
$ net mode mon
<ACK> 200 OK
en1: CTRL-EVENT-TERMINATING
```

```
WAR join_status:0
```

4.3.3 命令使用示例

以下介绍常用的 Monitor 命令使用示例。

4.3.3.1 启动抓包打印功能

Monitor 模式下的抓包打印功能可完成对数据包的接收与解析，并在控制台输出数据包的类型大小等信息，操作如下：

```
$ net monitor rx_cb 1
$ net monitor rx_cb 0
```

控制台 log 如下：

```
$ net mode mon
.....
$ net monitor rx_cb 1 /* 开启抓包 */
<ACK> 200 OK
rx data 0x21e554, len 295, type 0x80, rx ch 5, ap ch 6, rssi 209, alg 0
rx data 0x21e574, len 261, type 0x80, rx ch 5, ap ch 6, rssi 198, alg 0
rx data 0x21e534, len 322, type 0x80, rx ch 5, ap ch 6, rssi 208, alg 0
rx data 0x21e57c, len 251, type 0x80, rx ch 5, ap ch 6, rssi 209, alg 0
rx data 0x21e55c, len 281, type 0x80, rx ch 5, ap ch 6, rssi 207, alg 0
rx data 0x21e564, len 278, type 0x80, rx ch 5, ap ch 6, rssi 210, alg 0
rx data 0x21e5a4, len 213, type 0x80, rx ch 5, ap ch 6, rssi 216, alg 0
rx data 0x21e66c, len 10, type 0xd4, rx ch 5, ap ch 0, rssi 207, alg 0
rx data 0x21e57c, len 252, type 0x80, rx ch 5, ap ch 6, rssi 232, alg 0
rx data 0x21e53c, len 318, type 0x80, rx ch 5, ap ch 4, rssi 227, alg 0
rx data 0x21e554, len 295, type 0x80, rx ch 5, ap ch 6, rssi 212, alg 0
rx data 0x21e574, len 261, type 0x80, rx ch 5, ap ch 6, rssi 197, alg 0
rx data 0x21e534, len 322, type 0x80, rx ch 5, ap ch 6, rssi 212, alg 0
rx data 0x21e57c, len 251, type 0x80, rx ch 5, ap ch 6, rssi 210, alg 0
rx data 0x21e564, len 278, type 0x80, rx ch 5, ap ch 6, rssi 212, alg 0
rx data 0x21e55c, len 281, type 0x80, rx ch 5, ap ch 6, rssi 206, alg 0
rx data 0x21e5a4, len 213, type 0x80, rx ch 5, ap ch 6, rssi 216, alg 0
rx data 0x21e57c, len 252, type 0x80, rx ch 5, ap ch 6, rssi 232, alg 0
rx data 0x21e53c, len 318, type 0x80, rx ch 5, ap ch 4, rssi 224, alg 0
rx data 0x21e554, len 295, type 0x80, rx ch 5, ap ch 6, rssi 205, alg 0
rx data 0x21e574, len 261, type 0x80, rx ch 5, ap ch 6, rssi 197, alg 0
rx data 0x21e57c, len 251, type 0x80, rx ch 5, ap ch 6, rssi 211, alg 0
rx data 0x21e534, len 322, type 0x80, rx ch 5, ap ch 6, rssi 207, alg 0
rx data 0x21e55c, len 281, type 0x80, rx ch 5, ap ch 6, rssi 206, alg 0
.....
```



```
$ net monitor rx_cb 0 /* 关闭抓包 */
<ACK> 200 OK
```

4.3.3.2 设置抓包信道

从 4.3.3.1 章节看出 Monitor 的工作在信道 5，可以通过命令修改 Monitor 的工作信道，操作如下：

```
$ net monitor set_chan 1 /* 设置 Monitor 的工作信道为 1 */
$ net monitor rx_cb 1
$ net monitor rx_cb 0
```

控制台输出 log 如下：

```
$ net monitor set_chan 1 /* 设置 Monitor 的工作信道为 1 */
<ACK> 200 OK
$ net monitor rx_cb 1 /* 开启抓包 */
<ACK> 200 OK
rx data 0x21e574, len 256, type 0x50, rx ch 1, ap ch 1, rssi 188, alg 0
rx data 0x21e52c, len 332, type 0x80, rx ch 1, ap ch 1, rssi 216, alg 0
rx data 0x21e54c, len 298, type 0x80, rx ch 1, ap ch 1, rssi 224, alg 0
rx data 0x21e36c, len 330, type 0x80, rx ch 1, ap ch 1, rssi 203, alg 0
rx data 0x21e154, len 378, type 0x80, rx ch 1, ap ch 1, rssi 217, alg 0
rx data 0x21e50c, len 360, type 0x80, rx ch 1, ap ch 1, rssi 166, alg 0
rx data 0x21e514, len 356, type 0x80, rx ch 1, ap ch 1, rssi 208, alg 0
rx data 0x21e58c, len 236, type 0x80, rx ch 1, ap ch 1, rssi 187, alg 0
...
$ net monitor rx_cb 0 /* 关闭抓包 */
```

log 中 rx data 字段表示包所在的内存地址，len 表示包的长度，type 表示包的类型，rx ch 表示 Monitor 的工作信道。

例如 type 为 0x80，二进制表示为 1000 0000，打印出来为高位在前，因此该类型在内存中的存放是 0000 0001（由低地址向高地址）。因此该帧的 vresion 字段是“00”，type 字段是“00”，subtype 字段是“0001”，协议对照表中也是各字段高位在前显示，故 vresion、type、subtype 在对照表中的值分别为 00、00、1000，因此该帧为 beacon 帧（帧类型对照表可参考《802.11 无线网络权威指南第二版-（美）加斯特著》）。

可以看到，修改信道后，Monitor 工作在信道 1，开关抓包功能正常，符合预期。

附录 A： 术语表

表 A-1 术语表

A		
AP	AccessPoint	无线访问接入点
P		
PSK	Pre-Shared Key	预共享密钥
R		
RSN	Robust Security Network	强健安全网络
S		
SSID	Service Set Identifier	服务集标识
STA	Station	无线工作站
W		
WEP	Wired Equivalent Privacy	有线等效加密
WLAN	Wireless Local Area Network	无线局域网
WPA	Wi-Fi Protected Access	保护无线电脑网络安全系统

著作权声明

版权所有©2020 广州芯之联科技有限公司。保留一切权利。

本文档及内容受著作权法保护，其著作权由广州芯之联科技有限公司（“芯之联”）拥有并保留一切权利。

本文档是芯之联的原创作品和版权财产，未经芯之联书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制、修改、发表或传播本文档内容的部分或全部，且不得以任何形式传播。

商标声明



（不完全列举）均为广州芯之联科技有限公司的商标或者注册商标。在本文档描述的产品中出现的其它商标，产品名称，和服务名称，均由其各自所有人拥有。

免责声明

您购买的产品、服务或特性应受您与广州芯之联科技有限公司（“芯之联”）之间签署的商业合同和条款的约束。本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您所购买或使用的范围内。使用前请认真阅读合同条款和相关说明，并严格遵循本文档的使用说明。您将自行承担任何不当使用行为（包括但不限于如超压，超频，超温使用）造成的不利后果，芯之联概不负责。

本文档作为使用指导仅供参考。由于产品版本升级或其他原因，本文档内容有可能修改，如有变更，恕不另行通知。芯之联尽全力在本文档中提供准确的信息，但并不确保内容完全没有错误，因使用本文档而发生损害（包括但不限于间接的、偶然的、特殊的损失）或发生侵犯第三方权利事件，芯之联概不负责。本文档中的所有陈述、信息和建议并不构成任何明示或暗示的保证或承诺。

本文档未以明示或暗示或其他方式授予芯之联的任何专利或知识产权。在您实施方案或使用产品的过程中，可能需要获得第三方的权利许可。请您自行向第三方权利人获取相关的许可。芯之联不承担也不代为支付任何关于获取第三方许可的许可费或版税（专利税）。芯之联不对您所使用的第三方许可技术做出任何保证、赔偿或承担其他义务。