

# 常见的 **WIFI** 模组 配网方式简介与对比 暨 **ALK8266WIFI** 模组 配网方式和操作说明

# 目 录

1 WIFI 模组的“配网” .....	4
1.1 “连网”和“配网” .....	4
1.1.1 何谓“连网”和“自动连网”? .....	4
1.1.2 何谓“配网” .....	4
1.2 各种配网方式简介 .....	4
1.2.1 直接配网(串口 AT、SPI API、SDIO API、I2C API....) .....	4
1.2.2 智能配网(SmartConfig/SmartLink....) 与微信 Airkiss 配网 .....	5
1.2.3 WEB 网页配网 .....	5
1.3 各种配网方式比较 .....	6
1.3.1 直接配网(串口 AT、SPI API、SDIO API、I2C API....) 的优势和局限 .....	6
1.3.2 一般智能配网(SmartConfig/SmartLink....) 的优势和局限 .....	6
1.3.3 微信 Airkiss 配网的优势和局限 .....	7
1.3.4 WEB 配网的优势 .....	7
1.3.5 市面上各种模组配网方式的优劣对比表(供参考) .....	9
1.4 Anylinkin!® 8266 系列 WIFI 模组支持的配网方式汇总 .....	10
1.4.1 直接配网—通过串口 AT 指令 .....	10
1.4.2 直接配网—通过 SPI API 函数 .....	10
1.4.3 智能配网 .....	10
1.4.3.1 智能配网模式 1: 乐鑫 SmartLink EspTouch .....	11
1.4.3.2 智能配网模式 2: 微信 Airkiss .....	11
1.4.3.3 Anylinkin 模组智能配网的特色 1 --“模式自适应” .....	11
1.4.3.4 Anylinkin 模组智能配网的特色 2 --“进展灯指示” .....	12
1.4.4 WEB 网页配网 .....	13
2 Anylinkin!® WIFI 模组配网方式操作详述 .....	14
2.1 直接配网 .....	14
2.1.1 通过串口 AT 命令 .....	14
2.1.2 通过 SPI 接口 API 函数 .....	15
2.2 智能配网 .....	16
2.2.1 通过乐鑫 SmartLink EspTouch 实现智能配网 .....	16
2.2.1.1 简介 .....	16
2.2.1.2 操作步骤 .....	16
2.2.1.3 操作小提示 .....	19
2.2.2 通过微信 Airkiss 实现智能配网 .....	20
2.2.2.1 简介 .....	20
2.2.2.2 操作步骤 .....	20
2.2.2.3 操作小提示 .....	23
2.2.3 智能配网操作小窍门 .....	24
2.2.4 建议的实现和部署方式 .....	24
2.3 通过 WEB 网页配网 .....	25
2.3.1 简介 .....	25
2.3.2 操作步骤 .....	25

2.3.3 对 WEB 服务器开启/关闭/端口配置等操作.....	28
-----------------------------------	----

Anylinkin!®  
Simple Leads to Best  
<http://www.anylinkin.com>  
<http://anylinkin.taobao.com>  
[IoT@anylinkin.com](mailto:IoT@anylinkin.com)  
[1521340710@qq.com](mailto:1521340710@qq.com)

# 1 WIFI 模组的“配网”

## 1.1 “连网”和“配网”

### 1.1.1 何谓“连网”和“自动连网”?

“连网”一般指的是 WIFI 设备通过 SSID 和密码来连接热点 AP 或路由器,以加入后者所建立的网路的过程。

“自动连网”一般指的是 WIFI 设备在启动、掉线、或扫描到特定的 SSID 后,会使用之前保存的(启动时的自动连网)或之前连接成功(掉线后的自动连网) SSID 与密码,自动连接热点 AP 或路由器,而不需要手工重新输入。其中,WIFI 设备掉线后的“自动连网”,又常常被称为“自动重连”。

### 1.1.2 何谓“配网”

“配网”指的是,外部向 WIFI 模组提供 SSID 和密码,以便 WIFI 模组可以连接指定的热点或路由器并加入后者所建立的相关 WIFI 网络,侧重的是外部向 WIFI 模组传递 SSID 和密码的方法。

WIFI 模组一般不像电脑手机或平板等设备,有丰富的人机交互界面,可以方便的实现配网。因此,WIFI 模组对“配网”方式的支持,会成为 WIFI 模组特性的一个基本话题。

能提供方便、灵活多样、条件约束少的配网方式,常常成为 WIFI 模组的卖点之一,更是 WIFI 模组的使用者,在选型时需要慎重考虑评估的重要方面。

## 1.2 各种配网方式简介

常见的配网方式,一般可以归为如下几大类:直接配网、智能配网、WEB 网页直接配网等。用户可以根据具体的使用场合选择最适合的配网方式。

### 1.2.1 直接配网(串口 AT、SPI API、SDIO API、I2C API....)

所谓直接配网,就是通过 UART 串口、SPI 口、SDIO 口、或 I<sup>2</sup>C 等主机接口,按照一定的通信协议,将 SSID 和密码,直接传递给 WIFI 模组。WIFI 模组在收到 SSID 和密码后去连接热点或路由器,并将连接的状态结果从主机接口返回。

例如,常见的通过 UART 串口 AT 指令配网、SPI API 函数配网、SDIO API 函数配网、I<sup>2</sup>C API 函数配网等等。

## 1.2.2 智能配网 (SmartConfig/SmartLink....) 与微信 Airkiss 配网

所谓智能配网 (Smart Config), 就是手机等智能配网设备, 将含有 SSID 和密码等信息的数据, 按照一定的协议格式, 分散填充在多个广播包 (非加密的) 长度域部分给广播出去。WIFI 设备利用本身自带的 WIFI, 采用 SNIFF 抓包方式, 从广播帧中抓取得到 SSID 和密码等信息, 实现手机等智能设备向 WIFI 设备传递 SSID 和密码等信息。

目前市面上常见的多种 SmartConfig/SmartLink 技术, 虽然各个 WIFI 芯片方案会取不同的英文名字, 但是基本原理则大体相同, 只是填充数据的协议格式稍有区别。

智能配网一般需要在发送 SSID 和密码的智能配网设备 (如手机) 上安装一个 APP, 该 APP 实现了和 WIFI 模组之间的协议交互 (收发 SSID 和密码)。

微信 Airkiss 扫一扫是微信提供了一种智能配网方式, 因为微信的广泛使用而得到大量普及。和其他的普通的智能配网方式比较, 不需要单独安装 APP。但是它需要连接微信服务器 (在后台下载一个小应用), 且其不能任意提供 SSID 和密码, 只能是使用微信的设备当前所连接的路由器的 SSID 和密码。因此, 微信配网只能配网到连接着互联网的热点或路由器。

## 1.2.3 WEB 网页配网

在支持 AP 模式的 WIFI 模组上内嵌一个简易的 WEB 服务器, 在 WEB 网页里提供了配网的交互接口。其他网络设备 (例如手机、平板、电脑等) 直接连接上 WIFI 模组的 AP 热点, 在浏览器上打开该 WEB 网页, 在网页里配置该 WIFI 模组的 STA 部分去连接其他的 AP 或路由器。

归因于近年来越来越多的 WIFI 芯片解决方案都开始支持 STA+AP 混合模式 (即 WIFI 模组不仅可以作为工作站 STA 使用去连接其他路由器或热点, 同时本身也可以作为一个热点 AP 供其他 WIFI 设备节点来连接); 也归因于近年来许多 WIFI 芯片解决方案越来越高的集成度可以将 TCP IP 协议栈直接集成在 WIFI 模组上, 因此, 可以简单地在 WIFI 模组上直接实现一个 WEB 服务器, 且这个服务器可以通过 WIFI 模组的 AP 模式直接访问 (不需要依赖其他网络, 手机等设备直接访问 WIFI 模组自建立的 WIFI 网络和 WEB 网页, 进行配置)。

这种配网方式的基本思想是, WIFI 模组工作在 STA+AP 混合模式并启动内嵌的 WEB 服务器, 电脑手机或平板等 WIFI 设备连接 WIFI 模组所建立的 AP 热点, 并获取得到一个 IP 地址 (即: 加入了这个 WIFI 模组的热点 AP 模式所建立的 WIFI 局域网), 然后电脑手机或平板等 WIFI 设备通过其上标配的浏览器访问 WIFI 模组上的 WEB 服务器, 在打开的 WEB 网页中, 完成各种配置, 包括设置 WIFI 模组在 STA 模式下去链接第三方热点或路由器的 SSID 和密码, 让 WIFI 模组作为 STA 去连接其他热点 AP 或路由器。

## 1.3 各种配网方式比较

### 1.3.1 直接配网（串口 AT、SPI API、SDIO API、I2C API....）的优势和局限

#### 1、优势

直接输入和结果反馈，实现简单，过程明了，配网可靠。

#### 2、局限

##### （1）需要提供额外的人机交互接口

一般需要额外的机交互接口（例如串口线或 LCD），来输入 SSID 或密码。

##### （2）需要占用单片机系统的额外串口或其他主机接口资源

所以通过串口 AT 指令或其他主机接口来配网，会受到一些限制，尤其在大量实际场合，设备往往都是封闭式或者不方便提供人机交互接口的，这种方式导致系统的实现和运行维护变得比较麻烦，一般越来越少用到。

### 1.3.2 一般智能配网（SmartConfig/SmartLink...）的优势和局限

#### 1、优势

不需要提供额外的人机交互接口，不占用额外的单片机资源，直接使用 WIFI 模组自带的 WIFI 进行配网，实现比较方便。

#### 2、局限

##### （1）需要安装 APP，使用不太方便

一般需要在用户的手机上额外安装 APP，而且每个方案供应商提供的 APP（及底层协议都可能不相同）。而这个 APP 一般需要模组供应商来开发，一般需要准备 Android 和 iOS 两款 APP。且需要用户下载和安装和更新该 APP，比较麻烦。

##### （2）配网原理和过程复杂，成功率相对较低

通过智能配网方式配网，采用一种类似于 sniffer 的分块多次广播和抓包方式，如果网络干扰大或信号弱，就容易丢失数据，导致配网的难度加大，周期长，成功率降低。所以，有些做得不够好的 WIFI 模组，在使用智能配网时，经常会遇到很难成功的情形。而在终端用户那边，因为操作的复杂性，导致配网成功的几率进一步降低。

##### （3）可能需要提供额外的按键或其他接口

智能配网需要模组预先处于智能配网模式（扫描抓包状态，非普通工作状态），因此，

往往需要一个按键或其他接口, 来引导模组在智能配网模式和正常工作模式之间切换。或者, 在某个特定阶段(例如启动初始等待 20 秒)作为智能配网的阶段, 用户可以配网, 虽可实现单不太灵活, 容易带来新的问题。

#### (4) 一般不支持通过电脑配网

智能配网一般只提供手机或平板等移动设备的 APP, 很少提供电脑操作系统对应的 APP, 所以一般只能通过手机等移动设备配网, 不能通过电脑等配网。

### 1.3.3 微信 Airkiss 配网的优势和局限

#### 1、优势

和一般的智能配网方式类似, 微信 Airkiss 配网, 不需要提供额外的人机交互接口, 不占用额外的单片机资源, 使用 WIFI 模组自带的 WIFI 进行配网, 实现比较方便。

另外, 相较于普通的智能配网方式, 微信 Airkiss 不需要安装额外的 APP, 因此不需要区分 Android 或 iOS 版, 直接通过微信里的扫一扫功能, 就可以完成智能配网。

#### 2、局限

- (1) 不能让 WIFI 模组随意配网到任意的路由器, 配网到的路由器必须是连接互联网的路由器。

这里的局限包括两点: (1) 只能配网到运行微信的手机或平板所连接的路由器 (2) 只能让 WIFI 模组针对连接上互联网的路由器进行配网, 不能针对没有连接上互联网的局域网路由器配网。

因为, 通过微信 Airkiss 配网, 需要手机或平板可以连接上微信服务器也就是互联网, 且对模组配网到的路由器必须是手机或平板所当前所连接的路由器。

也就是说, 微信 Airkiss 配网, 只能配网到连接着互联网的路由器, 不能对没有连上互联网的路由器进行配网。

- (2) (3) (4) 参看 [1.3.2 一般智能配网 \(SmartConfig/SmartLink...\) 的优势和局限](#)

微信 Airkiss 和许多智能配置的原理基本相似, 主要的唯一区别就是依附于微信, 不需要安装 APP, 因此, 也会有其他几点的类似局限性。

### 1.3.4 WEB 配网的优势

#### 1、优势

通过 WIFI 模组内嵌的 WEB 服务器, 来对 WIFI 模组进行配网, 最方便、最简单、基本上没有局限性。其优势表现如下:

- (1) 只需一部支持 WIFI 带浏览器的设备, 去连接 WIFI 模组自带的 AP 热点, 就可以链接模组内嵌的 WEB 服务器, 打开一个用来配置的 WEB 网页, 来配网到其他路



由器。

- (2) 配网简单, 很容易成功(成功率和容易程度相当于串口 AT 等方式的直接配网)。
- (3) 可以配至的路由器或热点, 可以连接着互联网, 也可以不连接着互联网, 可以是任意的只需要 **SSID+密码**就可接入的网络。
- (4) 不需要在系统上添加其他接口, 例如按键或串口等, 只需要通过模组的现成的 **WIFI** 接口进行配网, 所以适合封闭或不方便引出额外接口的场合。
- (5) 不仅仅可以通过手机来对 **WIFI** 模组进行, 也可以通过电脑或其他智能终端(只要可以连 **WIFI**、可以打开网页就成)等来配网。

所以, 越来越多的 **WIFI** 模组解决方案, 都开始支持这种配网方式。

但是越简单的操作, 往往越容易会带来安全性隐患, 这一点为许多模组的 **WEB** 配网方式所忽略。



## 1.3.5 市面上各种模组配网方式的优劣对比表(供参考)

配网方式		优势	局限
直接配网	串口 AT 指令	1、直接输入, 配网简单, 过程明了, 成功率高。	1、 <b>需提供额外的人机交互接口来输入 SSID 和密码</b> , 例如串口线或 LCD。 2、需要占用单片机系统的额外串口或其他接口资源。
	SPI 接口 API		
智能配网	普通的智能配网 (SmartConfig)	1、直接用手机配网, 不需要提供额外的人机交互接口, 也不占用额外的单片机主机资源。	1、手机需安装 APP, iOS 或 Android 版, 且一般只能配网到手机连接到路由器或热点。 2、 <b>配网原理和过程相对复杂。</b> 3、 <b>需提供额外的按键或其他接口</b> 引导模组在智能配网和正常工作模式间切换。 4、一般不支持通过电脑 PC 配网。
	微信 Airkiss	1、和“普通智能配网”优势 1 相同。 2、不需安装 APP, 手机上安装有微信就可以配网。	1、 <b>只能配网到连接着互联网的路由器或热点。</b> 2/3/4、和“普通智能配网”的局限 2/3/4 相同。
WEB 配网	WEB 网页配网	1、直接输入, 配网简单, 过程明了, 成功率高。 2、可以配至的路由或热点, 不受限制不必连互联网。 3、不需要在系统上添加其他接口, 适合封闭或不方便引出额外接口的场合。 4、可以通过任意支持 WIFI 和浏览器的设备来配网, 非常灵活实用。	1、需要一个支持 WIFI 功能和浏览器功能的设备(例如, 手机或电脑 PC)来配合配网。这一点基本算不上局限了。 2、太容易的操作, 太友好的界面, 往往意味着 <b>容易被忽视的潜在安全隐患</b> (例如, 如果随便一个人轻易就可以通过 WEB 进行配网更改所连接的路由器, 则可能导致正在进行的通信被中断), 所以 WEB 配网一般需要辅以操作权限, 以及配合 WEB 网页的开启和关闭。

## 1.4 Anylinkin!® 8266 系列 WIFI 模组支持的配网方式汇总

### 1.4.1 直接配网—通过串口 AT 指令

Anylinkin!® 8266 系列 WIFI 模组基于乐鑫标准 SDK 扩展, 所以全部支持了乐鑫的 AT 指令集, 其中包含有配网的 AT 指令, 通过该指令可以对 WIFI 模组进行配网。

### 1.4.2 直接配网—通过 SPI API 函数

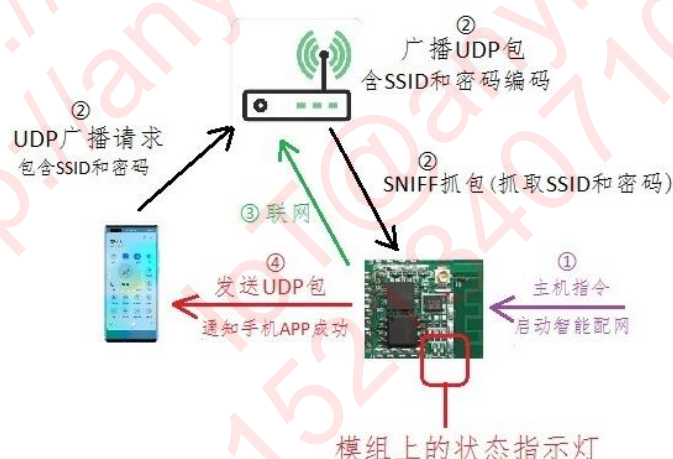
Anylinkin!® 8266 系列 WIFI 模组包含有对 SPI 接口的支持, 并在此基础上集成了一个小型的 SPI 接口协议, 包含有一系列 API 接口函数, 其中含有对 WIFI 模组进行配网的 API 函数。

### 1.4.3 智能配网

Anylinkin!® 8266 系列 WIFI 模组支持智能配网。

智能配网前首先需要首先将 WIFI 模组引导进入智能配网模式。为了让 Anylinkin!® 8266 系列 WIFI 模组在智能配网模式和正常工作模式之间进行切换, 方便用户配置, 我们 (1) 在乐鑫标准 AT 指令上扩展了 AT 指令, 提供了一个专门的 AT 指令, 以及 (2) 提供了相关的 SPI API 函数, 用户可以使用它们通过串口或 SPI 接口, 实现这种切换。

兼容乐鑫标准 SmartLink ESPTouch 配网和微信 Airkiss 智能配网两种方式, 模组可“自动适配”这两种方式, 并且在智能配网的过程中提供“进展灯指示”。



#### 1.4.3.1 智能配网模式 1: 乐鑫 SmartLink Esptouch

这种模式下, 智能设备(如手机等)采用乐鑫 SmartLink ESPtouch 方式实现智能配网。可  
以上乐鑫网站, 下载相关 APP 或 APP 源码, 就可以对 Anylinkin!® 8266 系列 WIFI 模组进  
行智能配网。这种方式比较方便于和客户的 APP 进行集成。

#### 1.4.3.2 智能配网模式 2: 微信 Airkiss

Anylinkin!® 8266 系列 WIFI 模组基于内嵌对微信 Airkiss 的支持。只要安装有微信, 就可以  
对 Anylinkin!® 8266 系列 WIFI 模组进行智能配网。

#### 1.4.3.3 Anylinkin 模组智能配网的特色 1 --“模式自适应”

“自动适配”的含义, 在模组上启动智能配网后, 手机等设备无论是通过乐鑫 SmartLink  
ESPTouch 模式, 还是微信 Airkiss 模式, 都可以对模组进行智能配网, 模组会自动适配手  
机等设备的模式完成配网。

### 1.4.3.4 Anylinkin 模组智能配网的特色 2 -- “进展灯指示”

“进展灯指示”的含义是，在智能网的过程中，模组上的两个灯会呈现不同的闪烁样式，以便于用户把握智能配网的进展状态。考虑到智能配网的复杂性，模组状态灯的闪烁样式，对于用户协助诊断配网的问题所在（比如密码输入错误）等，会有很大的帮助。

Anylinkin!® 8266 系列 WIFI 模组智能配网的过程中，模组上的两个 LED 等的显示状态所代表的含义如下。该“进展灯指示”适用于乐鑫标准 SmartLink ESPTouch 配网和微信 Airkiss 智能配网两种方式。可参考视频: <https://v.douyin.com/Y2Jqe5R/>

智能配网进展灯指示含义表

	黄灯(LED2) 闪烁样式	代表的含义	对应智能配网设备接下来的操作	补充说明
状态 0	熄灭	0、模组响应 AT 或 SPI 指令，开始启动进入智能配网模式		
状态 1	以 1HZ 频率 闪烁	1、模组成功地将进入了智能配网模式，并开始频道扫描 [这个状态一般持续 1-3 秒左右，然后自动进入状态 2]		
状态 2	以 2HZ 频率 闪烁	2、模组完成了信道扫描 [模组在这个状态下持续等待直到收到智能配网设备开始广播发来的信息]	在智能配网设备的 APP 里点击发送/连接/确认按键来发送 SSID 和密码	
状态 3	以 4HZ 频率 闪烁	3、模组接收到了智能设备发来的信息，完成了对自动配网模式的自动适配 [模组接着自动开始抓取智能设备传递的 SSID 和密码]		1、如果黄灯一直维持该频率闪烁，表示一直没有成功地抓取到 SSID 和密码 2、该闪烁速度大致和 AP 模式下的闪烁速度相当
状态 4	以 10HZ 频率 快闪	4、模组抓取到了 SSID 和密码，并开始连接路由器和从路由器获取 IP 地址		如果一直持续快闪直到超时，则可能表明前面传递过来的密码错误，或者去连接的热点突然关闭，或者无法正常的获取到 IP 地址。
状态 5	恢复平时的常亮或 闪烁	5、模组已经成功地连上了热点，配网成功。		此时智能配网设备上也会有配网成功的提示（模组会通过局域网套接字发来配网成功的提示）

## 1.4.4 WEB 网页配网

Anylinkin!® 8266 系列 WIFI 模组上内嵌有一个 WEB 服务器, 通过 WIFI 设备的浏览器可以打开该网页, 在网页中对模组进行配置。

同时还支持本地域名解析与强制入口(Captive Portal)功能, 因此可以支持域名访问, 以及联网后自动弹出配置网页, 而不必额外去打开浏览器再输入内嵌服务器的网址。

此外还支持 WEB 服务器的开启和关闭, 支持操作权限管理, 有助于降低使用 WEB 网页操作时的安全隐患。

同时, 通过简单地 HTTP 协议指令, 还可以实现和客户自定制 APP 的一体化集成, 实现简单可靠。用户操作时, 不必额外打开浏览器。具体技术细节可联系我司。

## 2 Anylinkin!® WIFI 模组配网方式操作详述

### 2.1 直接配网

#### 2.1.1 通过串口 AT 命令

**AT+CWJAP** 每次执行该 AT 命令后, 都会保存 SSID 和密码(因此每次执行该命令都会去写模组上的 FLASH), 下次重启会使用该 SSID 和密码自动重连。



Espressif Systems

ESP8266 AT Instruction Set

#### 4. AT+CWJAP – Connect to AP

AT+CWJAP – Connect to AP [ <i>@deprecated</i> ], Please use AT+CWJAP_CUR or AT+CWJAP_DEF instead.	
Example	<ul style="list-style-type: none"><li>AT+CWJAP="abc", "0123456789"</li><li>If SSID is "ab\, c" and password is "0123456789\" AT+CWJAP="ab\\, c", "0123456789\\\""</li><li>If several APs have the same SSID as "abc", target AP can be found by bssid: AT+CWJAP="abc", "0123456789", "ca:d7:19:d8:a6:44"</li></ul>
Command	AT+CWJAP?
Response	+CWJAP:<ssid>, <bssid>, <channel>, <rssi>  OK
Parameters	<ssid> string, AP's SSID
Command	AT+CWJAP=<ssid>, <pwd>[, <bssid>]
Response	OK or +CWJAP:<error code>  FAIL
Parameters	<ssid> string, AP's SSID <pwd> string, MAX: 64 bytes ASCII [<bssid>] string, AP's MAC address, for several APs may have the same SSID <error code> only for reference, it is not reliable 1 : connection timeout 2 : wrong password 3 : cannot find target AP 4 : connection failed  This command requires station mode to be active. Escape character syntax is needed if "SSID" or "password" contains any special characters ( ' , ' or ' ' or ' \ ' )
Notes	Configuration changes will be stored in flash system parameter area.

还有一个与上相近的 AT 命令: **AT+CWJAP\_CUR** 每次执行该 AT 命令后,不会去保存 SSID 和密码(因此每次执行该命令都不会去写模组上的 FLASH),下次重启也不会使用该 SSID 和密码。其他的,和 AT+CWJAP 命令一样。

## 2.1.2 通过 SPI 接口 API 函数

我们提供了一个 SPI API 函数 `M8266WIFI_SPI_STA_Connect_Ap()`,可以用来通过 SPI 接口,对 WIFI 模组进行配网。详情请参考《MT8266WIFI\_SPI 接口高速透传使用及主机集成\_说明文档》章节“6.3.12 M8266WIFI\_SPI\_STA\_Connect\_Ap”有关该函数的说明。

简单地说,就是通过调用这个函数,将 SSID 和密码通过 SPI 接口(不依赖于串口)传递给模组,模组在收到这个 SSID 和密码后,开始连接对应的热点 AP 或路由器,并将连接结果返回。如下图举例所示:

```
//u8 M8266WIFI_SPI_STA_Connect_Ap(u8 ssid[13+1], u8 password[13+1], u8 saved, u8 timeout_in_s, u16* status);  
if(M8266WIFI_SPI_STA_Connect_Ap("Anylinkin!", "1234567890", 0, 20, &status) == 0) // not saved, timeout=20s  
{  
    return 0;  
}
```



## 2.2 智能配网

### 2.2.1 通过乐鑫 SmartLink EspTouch 实现智能配网

#### 2.2.1.1 简介

这种方式采用芯片方案供应商乐鑫所提供 SDK 协议和 APP, Anylinkin!® 8266 系列 WIFI 模组兼容了该方案。

有使用这种配网方式的朋友, 只需要上乐鑫网站下载相关 APP (应用程序和源码) 与说明文档, 或者, 联系我们协助提供与支持。用户可以通过支持安卓或 iOS 的手机、平板等直接将所需要连接的热点的 SSID 和密码传给 WIFI 模组, 然后模组会自动连接该热点, 并向手机反馈连接后获取的 ip 地址等信息。

#### 下载地址

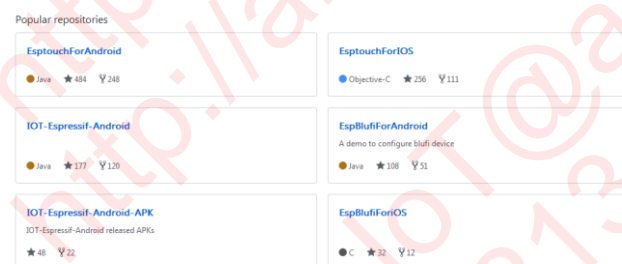
##### Andriod APK

<https://github.com/Anylinkin/ALK8266WIFI/blob/master/SmartConfig/esptouch.apk>



或者

<https://github.com/EspressifApp/>



在这个 URL 地址下, 有 Andriod 和 iOS 的源码以及编译好的样例 APP 可供下载。例如, Android 的源码在 EsptouchForAndroid 标签下, APK 在 IOT-Espressif-Android 标签下。

#### 2.2.1.2 操作步骤

**步骤 1:** 确保智能配网设备(如手机)连接上 WIFI 模组需要配网到的目标热点或路由器。

**步骤 2:** 引导模组进入“智能配网模式”开始等待配网。

有两种方式可实现这种引导:

- (1) 如果是通过串口, 可以通过串口向 Anylinkin!® 8266 系列 WIFI 模组发送如下 AT 命令, 使模组进入“智能配网模式”, 此时模组将开始等待配网:

AT+SMARTCONFIG=1,1

或者

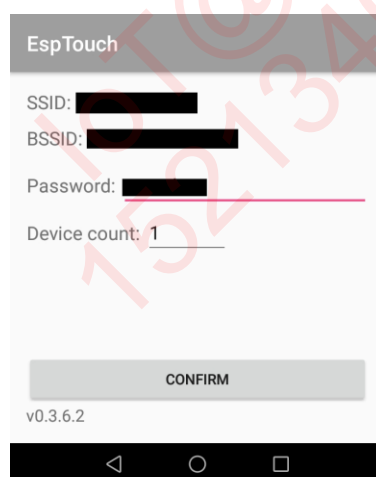
- (2) 如果是通过 SPI 口, 使用如下 SPI API 函数通过 SPI 接口使模组进入“智能配网模式”, 此时模组将开始等待配网:

M8266WIFI\_SPI\_DoModuleSmartConfig ()

```
/* M8266WIFI_SPI_DoModuleSmartConfig
 * .Description:
 *   To perform an SmartConfig procedure to wifi module via SPI
 * .Parameter(s)
 *   1. timeout_in_s : timeout for an smartconfig procedure
 *   2. saved : To save ssid/passowrd or not after configuration with en=1
 *             =0, not save
 *             = others, save
 *   3. smartconfig_type : pointer to smartconfig type returned
 *             = NULL if you don't expect this param returned
 *             = 0, if type is ESPTOUCH
 *             = 1, if type is AIRKISS
 *             = -1, if invalid or unknown
 *   4. smartconfig_phone_ip :
 *             - the ip of the phone or smart device
 *             - that runs smartconfig app to broadcast ssid/password
 *             - e.g. "192.168.143.121"
 *             - It should be a buffer at least of 16Bytes
 *             - use NULL if you don't expect this param returned
 *             - Airkiss does not response ip address of smart devices,
 *               so smartconfig_phone_ip[0] will be 0 if airkiss
 *   5. status : pointer to return errcode upon error
 *             Use NULL if you don't expect them returned
 *             == 0x0000 success
 *             != 0x0000 failed
 *             (1) failed to start smartconfig if LSB(8) = 0x68
 *             (2) failed during smartconfig if LSB(8) = 0x6A
 *                 - failed to find channel if MSB(8) = 0x00
 *                 - failed to get ssid/password if MSB(8) = 0x01
 *                 - failed to connect the ap/routers if MSB(8) = 0x02/03
 * .Return value:
 *   =1, success
 *   =0, has error(s)
 */
u8 M8266WIFI_SPI_DoModuleSmartConfig(u8 timeout_in_s, u8 saved,
                                     u8* smartconfig_type, char smartconfig_phone_ip[16+1], u16* status);
```

**步骤现象:** 操作完这一步后, 会看到模组上的两个 LED 的闪烁样式如[智能配网进展灯指示\\_状态 1](#)所示, 表示这一步操作成功。

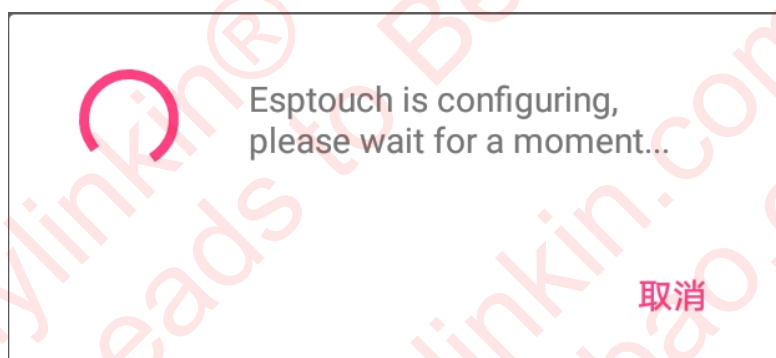
**步骤 3:** 打开 EspTouch 工具, 输入需要连接的路由器密码, 点击 confirm, 启动手机开始智能配网 (广播 ssid 和密码)。如下图所示。



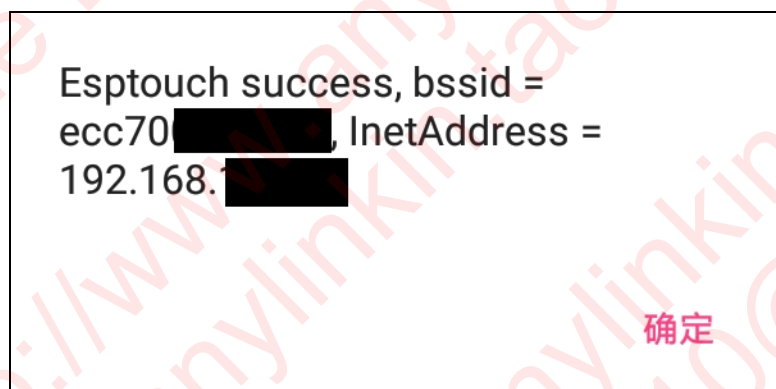
**步骤现象:** 按下 confirm 前应先看到[智能配网进展灯指示\\_状态 2](#)所示, 表示模组此时已经准备好, 智能配网设备(如手机)可以开始广播 SSID 和密码。按下 confirm 后如果模组获取到 ssid 和密码或如[智能配网进展灯指示\\_状态 3](#)所示,。状态 3 的属于过度状态, 时间会很短, 马上进入下一步。

**步骤 4:** 等待配网完毕, 模组向手机返回配网成功与否的信息。

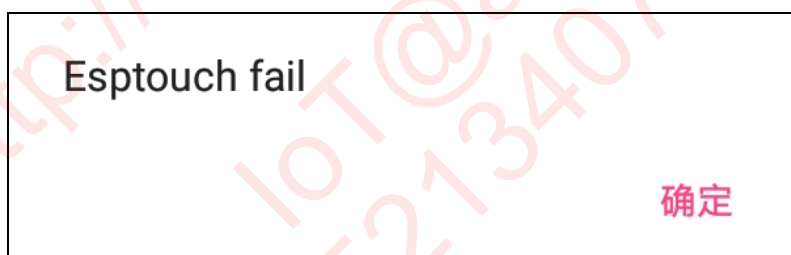
正在配网的提示



配网成功的提示



配网失败的提示



**步骤现象:** 在这一步骤中, 模组上两个 LED 灯的显示状态如[智能配网进展灯指示\\_状态 4](#)和 [智能配网进展灯指示\\_状态 5](#)所示。可以根据现象判断目前配网的状态。

### 2.2.1.3 操作小提示

- (1) 在配网的过程中, 注意参考[智能配网进展灯指示含义表](#)中 LED 灯的状态, 以便于配网失败时的诊断。

例如, 如果看到模组上的两个 LED 灯一直按照[智能配网进展灯指示\\_状态 1](#)或[智能配网进展灯指示\\_状态 2](#)的样式显示, 绿灯和黄灯一直不进入快闪状态, 则可能表明智能设备(手机等) APP 并未成功的启动 EspTouch 等功能开始广播信息。

又例如, 如果模组上的两个 LED 灯一直持续按照[智能配网进展灯指示\\_状态 4](#)的样式黄灯快闪, 则表明在 EspTouch 里输入了错误的密码, 或者路由器意外导致无法认证通过何分配 IP 地址, 于是模组虽然接收到了 SSID 和密码, 但是无法成功地完成配网。

此外, 在 AT 指令下, 配网过程中, 串口会输出状态进展; 在 SPI API 方式下, 如果出错, 函数 M8266WIFI\_SPI\_DoModuleSmartConfig () 里的状态码也会返回错误提示。

- (2) 配网规程中, 如果成功收到了 SSID, SSID 和密码会被保存。

- (3) 配网成功后:

如果是通过串口 AT 指令启动智能配网, 则黄灯会长亮, 在配网成功后会将模组暂时设置为 STA 模式但不会保存, 复位后会回复原来的模式。如果是通过 SPI API 函数 M8266WIFI\_SPI\_DoModuleSmartConfig() 执行智能配网, 在配网成功后, 模组会回复智能配网之前的模式。

## 2.2.2 通过微信 Airkiss 实现智能配网

### 2.2.2.1 简介

Anylinkin!® 8266 系列 WIFI 模组已全面支持通过手机等移动设备通过微信实现自动配网 (SmartConfig) 功能。用户可以通过支持微信的手机、平板扫一扫功能, 非常便捷地将所需要连接的热点的 SSID 和密码传给 WIFI 模组, 然后模组会自动连接该热点。

### 2.2.2.2 操作步骤

**步骤 1:** 确保手机连接上 WIFI 模组需要配网到的目标热点或路由器, 且能访问互联网。

**步骤 2:** 引导模组进入“智能配网模式”开始等待配网。

有两种方式:

(1) 如果是通过串口, 可以通过串口向 Anylinkin!® 8266 系列 WIFI 模组发送如下 AT 命令, 使模组进入“智能配网模式”, 此时模组将开始等待配网:

AT+SMARTCONFIG=1,1

或者

(2) 如果是通过 SPI 口, 使用如下 SPI API 函数通过 SPI 接口使模组进入“智能配网模式”, 此时模组将开始等待配网:

M8266WIFI\_SPI\_DoModuleSmartConfig ()

```
/*
 * M8266WIFI_SPI_DoModuleSmartConfig
 * .Description:
 *   To perform an SmartConfig procedure to wifi module via SPI
 * .Parameter(s)
 *   1. timeout_in_s : timeout for an smartconfig procedure
 *   2. saved       : to save ssid/passwd or not after configuration with en=1
 *                   =0, not save
 *                   = others, save
 *   3. smartconfig_type : pointer to smartconfig type returned
 *                   use NULL if you don't expect this param returned
 *                   = 0, if type is ESPTOUCH
 *                   = 1, if type is AIRKISS
 *                   = -1, if invalid or unknown
 *   4. smartconfig_phone_ip :
 *       - the ip of the phone or smart device
 *       - that runs smartconfig app to broadcast ssid/password
 *       - e.g. "192.168.143.121"
 *       - It should be a buffer at least of 16Bytes
 *       - use NULL if you don't expect this param returned
 *       - Airkiss does not response ip address of smart devices,
 *       - so smartconfig_phone_ip[0] will be 0 if airkiss
 *   5. status : pointer to return errcode upon error
 *       Use NULL if you don't expect them returned
 *       == 0x0000 success
 *       != 0x0000 failed
 *       (1) failed to start smartconfig if LSB(8) = 0x68
 *       (2) failed during smartconfig if LSB(8) = 0x6A
 *           - failed to find channel if MSB(8) = 0x00
 *           - failed to get ssid/password if MSB(8) = 0x01
 *           - failed to connect the ap/routers if MSB(8) = 0x02/03
 * .Return value:
 *   =1, success
 *   =0, has error(s)
 */
u8 M8266WIFI_SPI_DoModuleSmartConfig(u8 timeout_in_s, u8 saved,
                                     u8* smartconfig_type, char smartconfig_phone_ip[15+1], u16* status);
```

**步骤现象:** 操作完这一步后, 会看到模组上的两个 LED 的闪烁样式如[智能配网进展灯指示\\_状态 1](#)所示, 表示这一步操作成功。

**步骤 3:** 通过微信 Airkiss 向 WIFI 模组传输 SSID 和密码

3.1 先在微里扫描如下二维码, 让手机进入 SSID 和密码发送模式

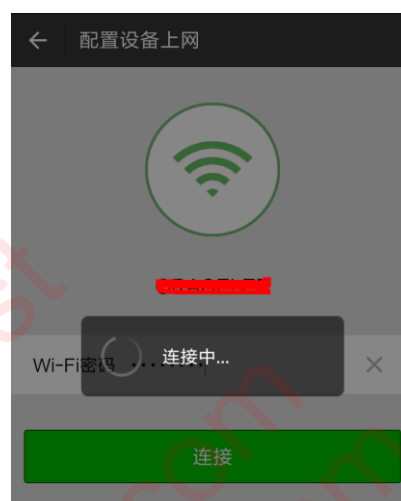
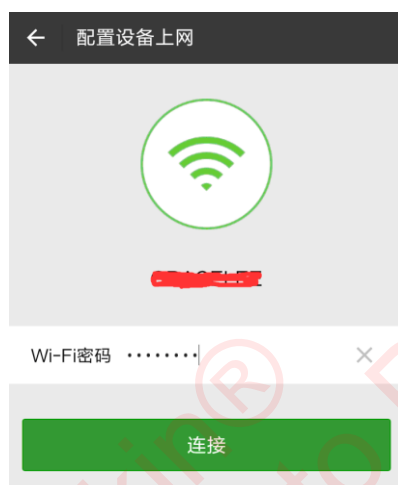


3.2 二维码识别成功后, 会显示如下界面, 点击“配置设备上网”按钮。



3.3 会弹出 SSID 和密码界面, 如下左侧图所示。点击“连接”按钮继续, 微信里会显示正在连接, 如下右侧图所示。





**步骤现象:** 按下“配置设备上网”按键之前, 最好应先看到[智能配网进展灯指示状态 2](#)所示, 表示模组此时已经准备好, 智能设备(如手机等)可以开始广播SSID和密码。按下按下“配置设备上网”按键后, 在智能设备(如手机)上会显示 3.3 中所示的界面。如果模组获取到 ssid 和密码或如[智能配网进展灯指示状态 3](#)所示。状态 3 的属于过度状态, 时间会很短, 马上进入下一步, 模组上的LED灯按照[智能配网进展灯指示状态 4](#), 即双灯开始快闪。

**步骤 4:** 等待配网完毕, 模组向手机返回配网成功与否的信息。

在配网成功后, 微信 Airkiss 会提示“连接成功”, 然后转入如下界面, 表示已经对模组配网成功了(下面的图片表示配网成功后, 微信 Airkiss 接下来会和模组交互获取LED信息, 类似的此项功能及其后续操作, 用户需要根据特定应用开发微信端应用并上传, 所以这个页面在这里可以忽略, 仅仅用于表示配网是否成功)。



否则, 如果提示“连接设备超时, 请检查后重试”, 则可能表示配网失败, 请重试。





**步骤现象:** 在这一步骤中, 模组上两个 LED 灯的显示状态如[智能配网进展灯指示 状态 4](#) 和 [智能配网进展灯指示 状态 5](#) 所示。可以根据现象判断目前配网的状态。

### 2.2.2.3 操作小提示

- (1) 在配网的过程中, 注意参考[智能配网进展灯指示含义表](#)中 LED 灯的状态, 以便于配网失败时的诊断。

例如, 如果看到模组上的两个 LED 灯一直按照[智能配网进展灯指示 状态 1](#)或[智能配网进展灯指示 状态 2](#) 的样式显示, 绿灯和黄灯一直不进入快闪状态, 则可能表明智能设备(手机等) APP 并未成功的启动 Airkiss 等广播信息的功能。

又例如, 如果模组上的两个 LED 灯一直持续按照[智能配网进展灯指示 状态 4](#) 的样式双灯快闪, 则表明在 Airkiss 里输入了错误的密码, 或者路由器意外导致无法认证通过何分配 IP 地址, 于是模组虽然接收到了 SSID 和密码, 但是无法成功地完成配网。

此外, 在 AT 指令下, 配网过程中, 串口会输出状态进展; 在 SPI API 方式下, 如果出错, 函数 M8266WIFI\_SPI\_DoModuleSmartConfig () 里的状态码也会返回错误提示。

- (2) 配网规程中, 如果成功收到了 SSID, SSID 和密码会被保存。
- (3) 配网成功后:

如果是通过串口 AT 指令启动智能配网, 则黄灯会长亮, 在配网成功后会将模组暂时设置为 STA 模式但不会保存, 复位后会回复原来的模式。如果是通过 SPI API 函数 M8266WIFI\_SPI\_DoModuleSmartConfig () 启动智能配网, 在配网成功后, 模组会回复智能配网之前的模式。

## 2.2.3 智能配网操作小窍门

无论是 SmartLink Esptouch, 还是微信 Airkiss, 模组在智能配网模式下, 都有 2 分钟的超时限制。此外, 智能设备(例如手机)的 APP 广播时间也有限制。因此, 过早或过晚上地点击 confirm 或按下“配置设备上网”按键来广播信息, 都不利于配网的成功率。

首先, 在上述操作步骤中, 包含有扫码、手工输入密码等步骤, 操作时间可能相对较长, 而。因此, 在实际的操作过程中, 可以先执行好扫描或打开 APP, 输入号密码后, 但是暂时点击 confirm 或按下“配置设备上网”按键来广播信息, 等待启动了模组进入智能配网模式后, 再来按下 confirm 或按下“配置设备上网”按键

其次, 最好等到看到模组上的 LED 灯开始按照[智能配网进展灯指示\\_状态 2](#)样式闪烁时, 是点击 confirm 或按下“配置设备上网”按键来广播信息的最佳时刻点。

## 2.2.4 建议的实现和部署方式

- 1、MCU 系统提供一个人机交互输入, 例如一个按键。

当用户按下该按键时, MCU 系统通过串口向模组发送 AT 命令, 或通过 SPI 接口的 API 函数, 使 Anylinkin!® 8266 系列 WIFI 模组工作进入“等待自动配网”模式, 即上述步骤 1 和 2。

同时, MCU 系统提供一个人机交互输出提示, 例如一个 LED 灯闪烁, 提示用户需要通过手机发送 SSID 和密码。

当然, 如果 MCU 系统上无法提供这样一个 LED 灯闪烁, 可以在按下按键引导模组进入“智能配网模式”后, 大约等待 2-5 秒, 在智能配网设备的 APP 里点击发送 SSID 和密码。

- 2、在产品系统表面贴上扫一扫二维码, 或者将该二维码图片发送到用户的手机里

通过手机自动识别二维码, 启动手机端的 SSID 和密码向 Anylinkin!® 8266 系列 WIFI 模组传递给模组。

- 3、MCU 系统监控模组的串口输出, 在超时时限内, 如果收到如下返回, 通过人机交互输出提示用户响应的连接状态, 例如改变 LED 灯闪烁的频率。

WIFI CONNECTED

WIFI GOT IP

或者根据

M8266WIFI\_SPI\_DoModuleSmartConfig ()

的返回值及状态码, 判断是否配网成功。可以参考这个 API 函数的相关文档了解详情。

## 2.3 通过 WEB 网页配网

### 2.3.1 简介

通过 WIFI 模组内嵌的 WEB 服务器, 来对 WIFI 模组进行配网, 最方便、最简单、基本上没有限制, 所以很受许多客户的欢迎。但是, 操作越简单限制越少, 可能往往意味着安全度降低, 所以, 我司建议, 当采用 WEB 网页配网时, 建议只在需要用到 WEB 网页时才开启它, 操作完毕后, 立刻关闭 WEB 网页服务器。

此外, Anylinkin!® 8266 系列 WIFI 模组支持强制入口 (Captive Portal) 特性, 即连接上模组的热点 AP 后可以自动弹出 (配置) 网页 (同时需要手机端开启 Captive Portal 功能)。

### 2.3.2 操作步骤

这里有可以 WEB 配网的演示视频, 请选择“超清”模式查看:

<https://v.qq.com/x/page/o0523skib3s.html>

操作步骤简述如下:

#### 步骤 1: 确保 WIFI 模组处于 STA+AP 模式

说明 1: 在不依赖于其他网络时, 其他 WIFI 设备需要通过 WIFI 模组组建的局域网来访问模组上的 WEB 服务器, 因此, 需要 WIFI 模组配置于包括 AP 模式。而我们的目标是让模组 (作为工作站 STA) 配网接入到指定的热点或路由器, 因此, 需要模组使用 WIFI 同时处于 STA 模式。即, 将模组配置与 STA+AP 模式。

说明 2: 模组的出厂缺省设置为 STA+AP 模式。

说明 3: 可以通过串口 AT 指令或 SPI API 函数, 将模组设置为 AP+STA 混合模式。

通过串口 AT 指令:

AT+CWMODE=3 (保存) 或

AT+CWMODE\_CUR=3 (不保存)

通过 SPI API 函数:

```

/*****
 * M8266WIFI_SPI_Set_Opmode
 * .Description:
 *   To set op_mode(STA, AP, or STA+AP) of M8266WIFI module via SPI
 * .Parameter(s)
 *   1. op_mode : the op_mode to set
 *       =1,      set to STA mode
 *       =2,      set to AP mode
 *       =3,      set to STA+AP mode
 *       =others, set to STA+AP mode
 *   2. saved    : to save into flash the opmode or not
 *       =0,      not saved, i.e. after reboot setting will restore to previous
 *       =others, saved, i.e. after reboot, the saved setting will be loaded
 *       PLEASE DO NOT CALL IT EACH TIME OF BOOTUP WITH SAVED != 0
 *       OR, THE FLASH ON MODULE MIGHT GO TO FAILURE DUE TO LIFT CYCLE
 *       OF WRITE
 *   3. status   : pointer to return errcode(LSB) and status(MSB) upon error
 *       Use NULL if you don't expect them returned
 * .Return value:
 *   =1, success
 *   =0, has error(s)
 *****/
u8 M8266WIFI_SPI_Set_Opmode(u8 op_mode, u8 saved, u16* status);

```

**步骤 2:** 用手机平板或电脑等无线设备扫描得到 WIFI 建立的热点，连接之。

说明 1: 出厂缺省 SSID 设置为: ALK\_XXXXXX (后面的 XXXXXX6 个 16 进制数字是模组的序列号的后 6 个字节)，加密方式为开放式无密码。

说明 2: WIFI 模组所建立的热点 AP 属性（例如 SSID、密码、加密方式等等）都可以修改。

**步骤 3:** 访问 WIFI 模组内嵌的 WEB 网页

说明 1: 如果无线设备是开启了强制入口(Captive Portal)功能的手机或其他设备，那么，连接上这个 WIFI 模组建立的这个热点后，WIFI 设备上会自动弹出一个网页。

如果 WIFI 设备没有开启强制入口功能，或者使用的是电脑等其他终端节点连接该热点，连接上 WIFI 模组的热点后，一般不会自动弹出这个网页。此时可以打开浏览器输入 <http://192.168.4.1> 来访问该网页。

这个网页，就是 WIFI 模组内嵌的 WEB 网页。

**步骤 4:** 在 WEB 网页中配置 STA 需要连接的路由器或热点的 SSID 及密码，连接。

在步骤 2 中打开的网页中，有一个“WIFI”的标签，在该标签里，输入你期望连接的热点或路由器的 SSID 和密码，点击连接。

### WIFI连接信息

连接状态	NOT CONNECTED
当前SSID	
信道	NA
IP地址	NA
MAC地址	NA
信号强度	NA

刷新

### 连接路由器

SSID	Anylinkin!
密码	.....

连接

保存

未连接。

[模块介绍](#)

[WIFI](#)

[热点](#)

[串口](#)

powered by [Anylinkin!®](#) © 2015.5-

Email: [IoT@anylinkin.com](mailto:IoT@anylinkin.com)

然后观察连接状态。一旦连接成功后,会现实连接获取到的 IP 地址和信号强度等信息,如下图所示。

### WIFI连接信息

连接状态	CONNECTED
当前SSID	Anylinkin!
信道	13
IP地址	192.168.1.102
MAC地址	EC-C7-████████
信号强度	-35dBm

刷新

### 连接路由器

SSID	Anylinkin!
密码	.....

连接

保存

连接成功!

[模块介绍](#)

[WIFI](#)

[热点](#)

[串口](#)

powered by [Anylinkin!®](#) © 2015.5-

Email: [IoT@anylinkin.com](mailto:IoT@anylinkin.com)

说明 1: 如果勾选了“保存”,那么连接成功后,该 SSID 和密码会被保存,下次复位重启时,会使用这个 SSID 和密码“自动连网”。

### 2.3.3 对 WEB 服务器开启/关闭/端口配置等操作

WEB 服务器的开启/关闭/端口配置等操作, 有利于提高 WEB 配网的安全性。

#### 1、通过扩展 AT 指令对 WEB 服务器开启、关闭和端口配置等操作

扩展 AT 指令的语法解释如下所示:

```
AT+WEBSERVER=?
[Extended AT Commands by Anylinkin : AT+WEBSERVER]
Description:
  To Set the local web server
Syntax:
AT+WEBSERVER?
  -Query local we server information
AT+WEBSERVER=0[, save]
  - shutdown local web server and save bootup setting
  if save=1, web server will NOT start on bootup.
  else, the bootup setting will keep untouched
  default save=0
AT+WEBSERVER=1[, port[, save]]
  - (re)start local web server and save bootup setting
  if save=1, the port param will be saved and
  the web server will start with the port on bootup.
  else, the bootup setting will keep untouched
  default save=0
Example:
AT+WEBSERVER=0      - shutdown web server. no save
AT+WEBSERVER=0, 1   - shutdown web server. save
AT+WEBSERVER=1      - (re)start web server, port 80
                    not save
AT+WEBSERVER=1, 3128, 1 - (re)start web server, port 3128
                    save
OK
```

#### 2、通过扩展 SPI API 对 WEB 服务器开启、关闭和端口配置等操作

```
/*
 * M8266WIFI_SPI_Set_WebServer
 * .Description:
 *   To set the web server via SPI, with option save or not
 * .Parameter(s)
 *   1. open_not_shutdown : to start or shutdown the local web server
 *   =0, to shutdown the webserver if it is running
 *   =others, to (re-)start the webserver
 *   2. server_port : the port used for web_server
 *   - Only valid when open_not_shutdown!=0.
 *   - When open_not_shutdown !=0, and server_port=0, then default
 *   port = 80 will be used
 *   3. saved: to save the setting or not.
 *   - saved == 1, the setting will be saved and valid on module bootup
 *   e.g. if you start a web server with saved=1, upon next bootup
 *   the web server on module will startup automatically
 *   e.g. if you stop a web server with saved=1, upon next bootup
 *   the web server on the module will not start-up
 *   - saved == 0, the setting will not be saved and valid only currently
 *   And after reboot, the settings will restore to previous default
 *   - when called with saved=1, the API will write the FLASH on module.
 *   PLEASE DO NOT CALL IT EACH TIME OF BOOTUP WITH SAVED != 0
 *   OR, THE FLASH ON MODULE MIGHT GO TO FAILURE DUE TO LIFT CYCLE
 *   OF WRITE
 *   4. status : pointer to return errcode(LSB) and status(MSB) upon error
 *   Use NULL if you don't expect them returned
 * .Return value:
 *   =1, success
 *   =0, has error(s)
 */
u8 M8266WIFI_SPI_Set_WebServer(u8 open_not_shutdown, u16 server_port, u8 saved, u16* status);
```



**Anylinkin!®**

随时随地的自由互联

网址: <http://www.anylinkin.com>

电邮: [IoT@anylinkin.com](mailto:IoT@anylinkin.com), [1521340710@qq.com](mailto:1521340710@qq.com)

**Anylinkin!® 8266WIFI** 模组配网方式和操作说明

淘宝: <http://anylinkin.taobao.com>

保密级别: 授权客户(公司)内部保密

## 非公开声明

本文档及其相关资料(包括相关文档和参考例程等), 仅授权购买我司高速 WIFI 模组 ALK8266WIFI® 的客户(公司)使用参考, 其他人员不得使用或参考。

凡是经过我司正常渠道接收本文档及其相关资料的用户, 即获得使用本文档及其相关资料的授权。

未经我司同意, 授权客户不得对外公开、分享, 或转让本文档及其相关资料的部分或全部。