

## 高性价比的高速 WIFI 模组 ALK8266WIFI®数据手册

## 特性

## 802.11 WIFI

1. 支持 802.11 b/g/n, 基于 ESP8266EX
2. 支持工作站(STA), 热点(AP)和混合模式
3. 天线部分进行了优化
  - > 优化设计的小尺寸的 PCB 天线
  - > 经过实测优化的匹配网络
  - > 射频优化校准与自动跟随
  - > 天线效率高, 超过 70%
  - > 准全向设计
  - > 带 IPEX 插座, 可外扩增益天线
4. 输出功率大, 输入灵敏度高
  - > 最大输出功率: 不低于 20dBm
  - > 射频输入灵敏度: 不高于 -91dBm

## 主机接口

1. UART 串口, LVTTTL, 波特率达 2Mbps
2. SPI 接口, 速率可达 40Mbps
3. 标准小型排孔
  - > 整孔+半孔 (邮票孔)
  - > 孔脚间距为标准 2mm
  - > 兼容贴片工艺和插件工艺

## 硬件资源

1. 1 片 SPI Flash: 512K~4Mbytes 可选
2. 2 个 LED 灯, 用户可编程
3. IO 资源扩展
  - > 1 个 HSPI 接口, 可主可从
  - > 1 个 UART 接口
  - > 4 个 GPIO 可被配置成 PWM 输出、I<sup>2</sup>C 通信接口等
4. 1 个 ADC 输入

## 独立复位

1. 提供独立复位外部控制管脚

## 低功耗

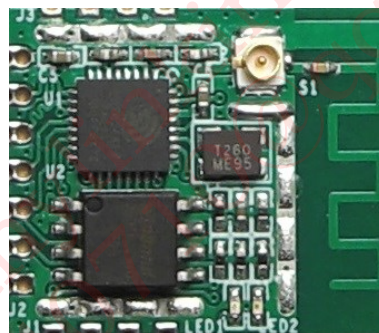
1. 支持三种休眠模式
  - > 深度休眠和自动唤醒
  - > 自动中度休眠, 这是缺省的模式
  - > 轻度休眠
2. 未使用管脚的初始化符合功耗优化
- 3 总功耗
  - > 平均 : 130mW
  - > 峰值 : 420mW
  - > 待机 : <1mW

## 多功能高度集成

1. 支持 SPI 接口的无线高速通信
  - > 可通过 SPI 口配置/查询/数据传输
  - > 有效速度达数 Mbytes/s, 实时性好
  - > 高速通信稳定可靠不丢包
2. 支持 UART 串口 AT 指令
  - > 支持乐鑫标准 AT 指令
  - > 支持 ANYLINKIN 扩展 AT 指令
3. 支持多链接和多种通信控制协议
  - > 多达 4 路链接通道
  - > UDP、TCP 客户端或服务器应用
5. 支持多种灵活的配网方式
  - > 网页配网: 内嵌 WEB 服务器配网
  - > 智能配网: SmartLink EspTouch、Airkiss
  - > 直接配网: 串口 AT 指令、SPI API
6. 支持 WEB 配置和本地域名解析
7. 支持加密芯片功能, RSA 加密和签名

## 轻便小尺寸

1. PCB 尺寸: 21x18x0.8mm (带 PCB 天线, 16x18x0.8mm (不带 PCB 天线))
2. 总重量: 4 克



## 环境温度

1. 工作温度: -40~ 85°C
2. 存储温度: -40~125°C

## 提供主机集成的例程包和集成说明文档

1. 方便快捷集成

## 应用

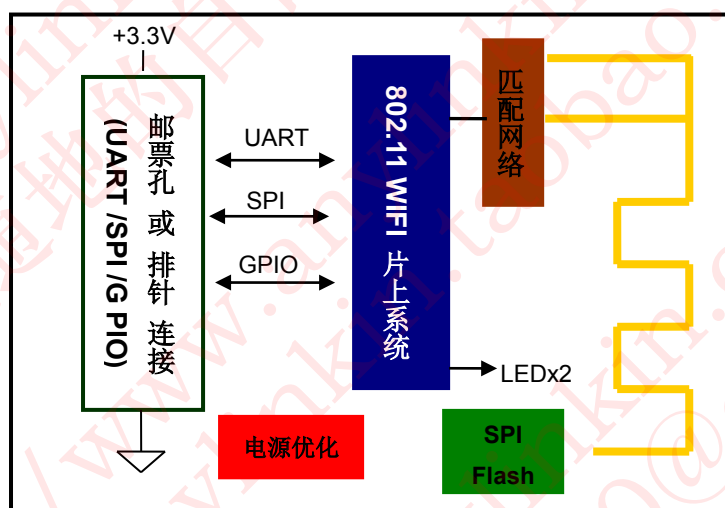
- 2.4-GHz 802.11b/g/n 系统
- 高速采集、图片、或音视频的高速传输
- 家居、楼宇自动化, 智能家居、灯光系统
- 工业控制和监测通信
- 低功耗无线传感网络
- 消费电子
- 健康管理和医疗

## 描述

ALK8266WIFI® 是一款高性价比的 802.11 b/g/n 无线模组, 它功能强大, 实用、高速、高效、可靠、灵活、精简小尺寸、绿色环保, 适合单片机高速通信应用场合。它包含有

- (1) 一个高性能和高度集成的无线片上系统芯片 ESP8266EX, 提供智能高效的无线连接;
- (2) LVTTTL SPI 高速通信标准 2.0mm 间距的排针全孔半孔 (复合邮票孔) 接口, 提供 SPI 高速串行主机通信接口;
- (3) UART 串口数据排针半孔 (邮票孔) 接口, 提供 UART 串行主机通信接口;
- (4) 同时, 还带有一些 IO 外设接口和 LED 灯, 可用于用户扩展。

ALK8266WIFI® 的设计经过仔细考虑, 既可以作为产品直接使用, 也可以作为用户二次开发的基础平台, 针对智能家居、工业控制、消费类电子的应用, 特别适合高速通信系统、数字控制通信系统, 可作为中央单元的通信接入口, 也可作为终端单元的上联口。



## 极限工作条件

		最小	最大	单位
供电电压	VCC 供电电压			伏
IO 电压	IO 管脚电压			伏
输入射频水平				dBm
温度范围	存储	-40	125	°C
	正常工作	-40	85	°C
ESD	人体模型		2	千伏
	机器模型		500	伏

## 推荐工作条件

		最小	最大	单位
供电电压	VCC 供电电压	3.0	3.6	伏
IO 电压	IO 管脚电压	VIL, 输入逻辑 0 电平	-0.3	伏
		VIH, 输入逻辑 1 电平	0.75VCC	
		VOL, 输出逻辑 0 电平	0.1VCC	
		VOH, 输出逻辑 1 电平	0.8VCC	
IO 电流	O 管脚的输出电流		12	mA

## 功耗表

	测试条件		最小	典型	最大	单位
I <sub>V</sub> BUS (测量点: 邮票孔 VCC 管脚上的输入电流, VCC=+3.3V) 注 1	工作模式	关闭 RF		22		mA
		STA 模式	模组连接着热点, 但是没有数据通信	27		mA
			模组连接着热点, 且进行数据通信	110		mA
			模组在搜索热点	112		mA
		AP 模式		120		mA
	休眠模式	轻度休眠				mA
		深度休眠		<0.2		mA
	从串口启动			62 <sup>注 2</sup>		mA
	下载编程			62 <sup>注 2</sup>		mA

注释:

注 1: 测量的是邮票孔的 VCC 管脚上的输入电流, 而非 GND 管脚上的电流。测量得到的数值, 包括了模组的全部能量消耗, 包括 WIFI 芯片、FLASH 芯片、LED 灯、以及其他一些无源芯片的消耗。

注 2: 测量时, 芯片从串口启动。

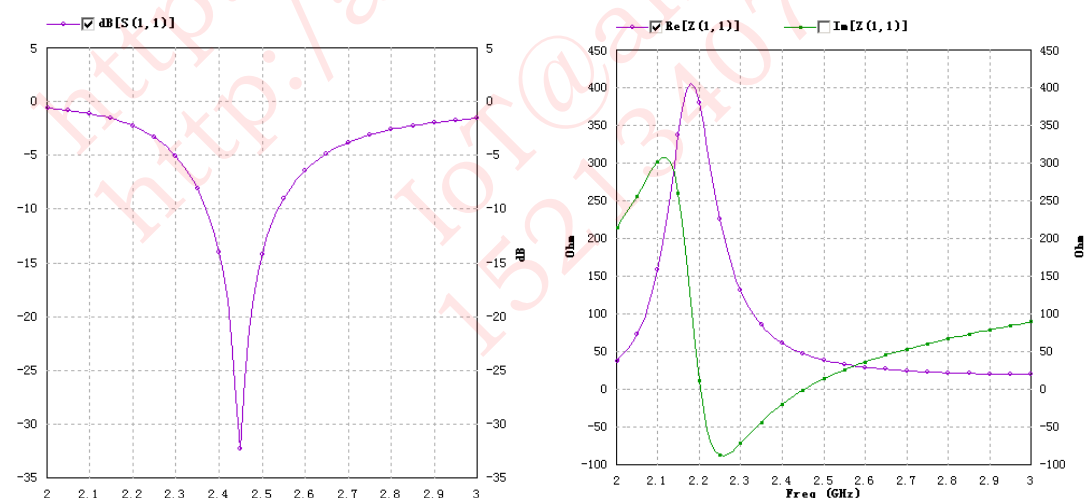
## 射频规范

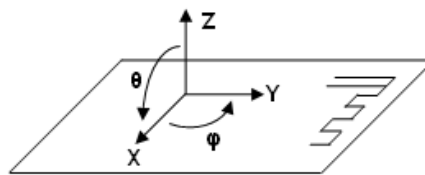
### • 射频参数

参数	最大	典型	最小	单位
天线增益		1.1		dBi
最大方向性		2.4		dBi
S(1,1) @2.45GHz			-32 <sup>注1</sup>	dB
VSWR, @2.45GHz			1.05 <sup>注1</sup>	
-10dB 阻抗带宽 (-10dB) <sup>注1</sup>		180 (2.36-2.54)		MHz (GHz)
3dB 增益带宽(3dB) <sup>注1</sup>		710 (2.21-2.92)		MHz (GHz)
板载天线效率 <sup>注1</sup>	74.4			%
发射功率 <sup>注1</sup>	20			dBm
接收灵敏度 <sup>注1</sup>			-91	dBm
无障碍传输距离 LOS			120 <sup>注2</sup>	m

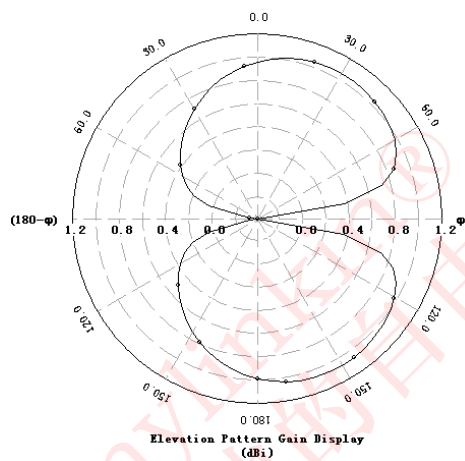
注释:

1. 测量条件: 50ohm 阻抗匹配
2. 测量条件: 50ohm 阻抗匹配、2.45GHz、250kbps, 1% PER

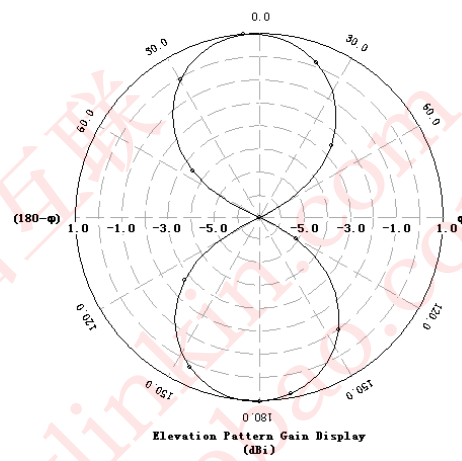




—  $f=2.45$  (GHz), E-total,  $\phi=0$  (deg)



—  $f=2.45$  (GHz), E-total,  $\phi=90$  (deg)



- 和其他模组的主观比较

TBD

## 天线跳线选择

	数值	焊上	不焊
S1	220pF	使用板载 PCB 天线	使用外接 IPEX 天线

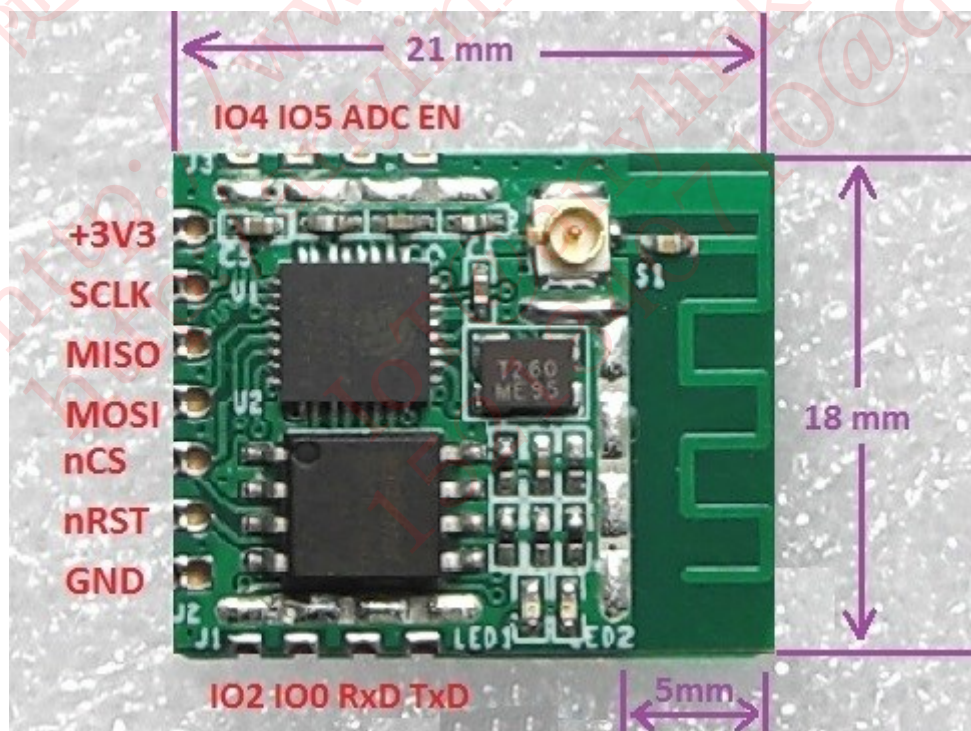
注 1: 出厂设置如下: S1=焊上

## LED 灯的 GPIO 控制

LED	SOC 管脚	缺省功能	用户控制
LED1	GPIO0	WIFI LED	开灯: 模组 IO0 输出低 关灯: 模组 IO0 输出高
LED2	GPIO2	LINK LED	开灯: 模组 IO2 输出低 关灯: 模组 IO2 输出高

## 管脚定义

### 1. 实物与管脚示意图





**2. 单排半孔整孔（复合邮票孔）焊盘 J2 – SPI 高速接口**

- 尺寸: 孔内(直)径 0.75mm 孔间距 2mm
- 共 7 个管脚, 如“1. 实物与管脚示意图”中所示左侧管脚

PIN#	1	2	3	4	5	6	7
基本功能	GND	nRESET	HSPI nCS	HSPI MOSI	HSPI MISO	HSPI CLK	+3V3
可复用功能 1			JTAG mTDO	JTAG mTCK	JTAG mTDI	JTAG mTMS	
可复用功能 2			GPIO15	GPIO13	GPIO12	GPIO14	
缺省方向		输入	输入	输入	输出	输入	
上下拉		片上上拉	板载下拉 10K 欧姆				

**3. 单排半孔（邮票孔）焊盘 J1 – UART 串口和烧录控制 IO 接口**

- 尺寸: 孔内(直)径 0.75mm 孔间距 2mm
- 共 4 个管脚, 如“1. 实物与管脚示意图”中所示下侧管脚

PIN#	1	2	3	4
基本功能	UART0 TxD	UART0 RxD	GPIO0	GPIO2
缺省方向	输出	输入	输出	输出

**4. 单排针插座插孔或邮票孔贴片焊盘 J3 – IO 接口与 ADC 输入**

- 尺寸: 孔内(直)径 0.75mm 孔间距 2mm
- 共 4 个管脚, 如“1. 实物与管脚示意图”中所示上侧管脚

PIN#	1	2	3	4
基本功能	GPIO4	GPIO5	ADC <sup>注 1</sup>	EN <sup>注 2</sup>
缺省方向	输入	输入	输入	输入
上下拉	片上上拉 30~100k 欧姆	片上上拉 30~100k 欧姆		板载上拉 10K 欧姆

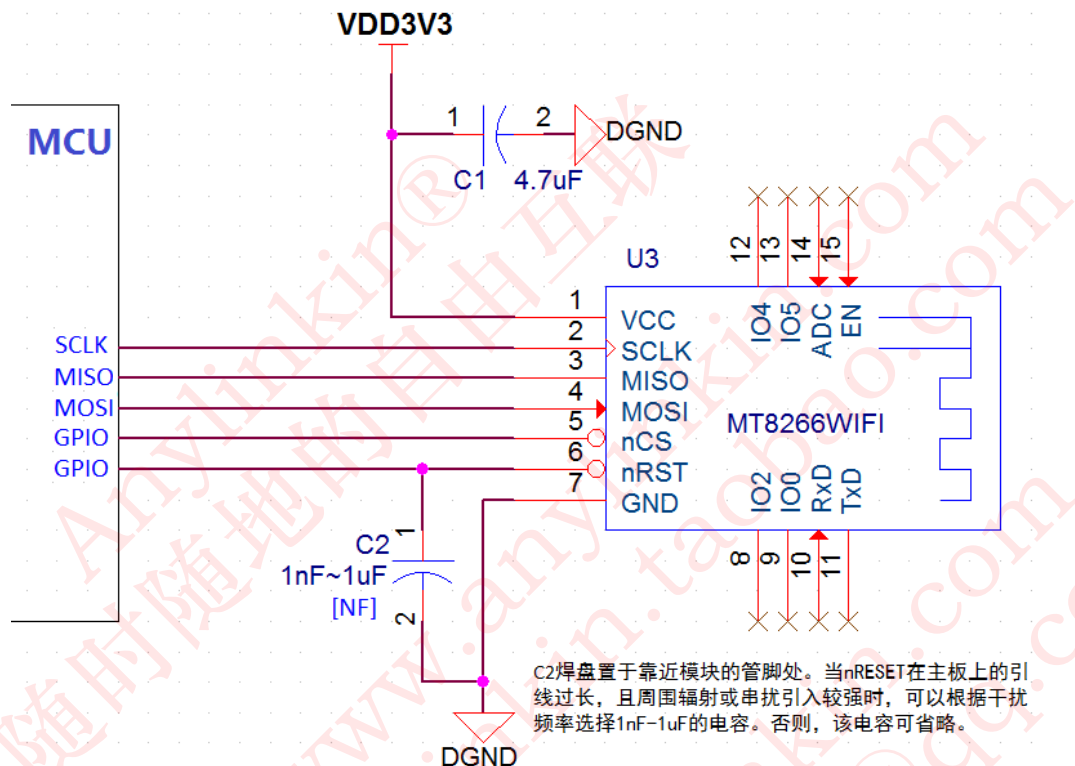
注 1: ADC 是模数转化的模拟量输入端口, 输入范围 0-1V

注 2: EN 是芯片的使能控制管脚。

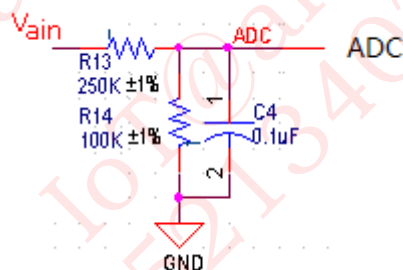
- (1) 当在 EN 管脚上输入低电平时, 模组将处于微功耗停机状态。
- (2) 当 EN 从低电平恢复高电平输入时, 模组会执行上电复位过程。
- (3) 正常工作时, EN 管脚应该保持高电平输入状态。
- (4) EN 管脚在模组上有 10K 上拉, 所以不使用该管脚时, 可以直接悬空。

## 应用电路

### 1. 最小应用电路图



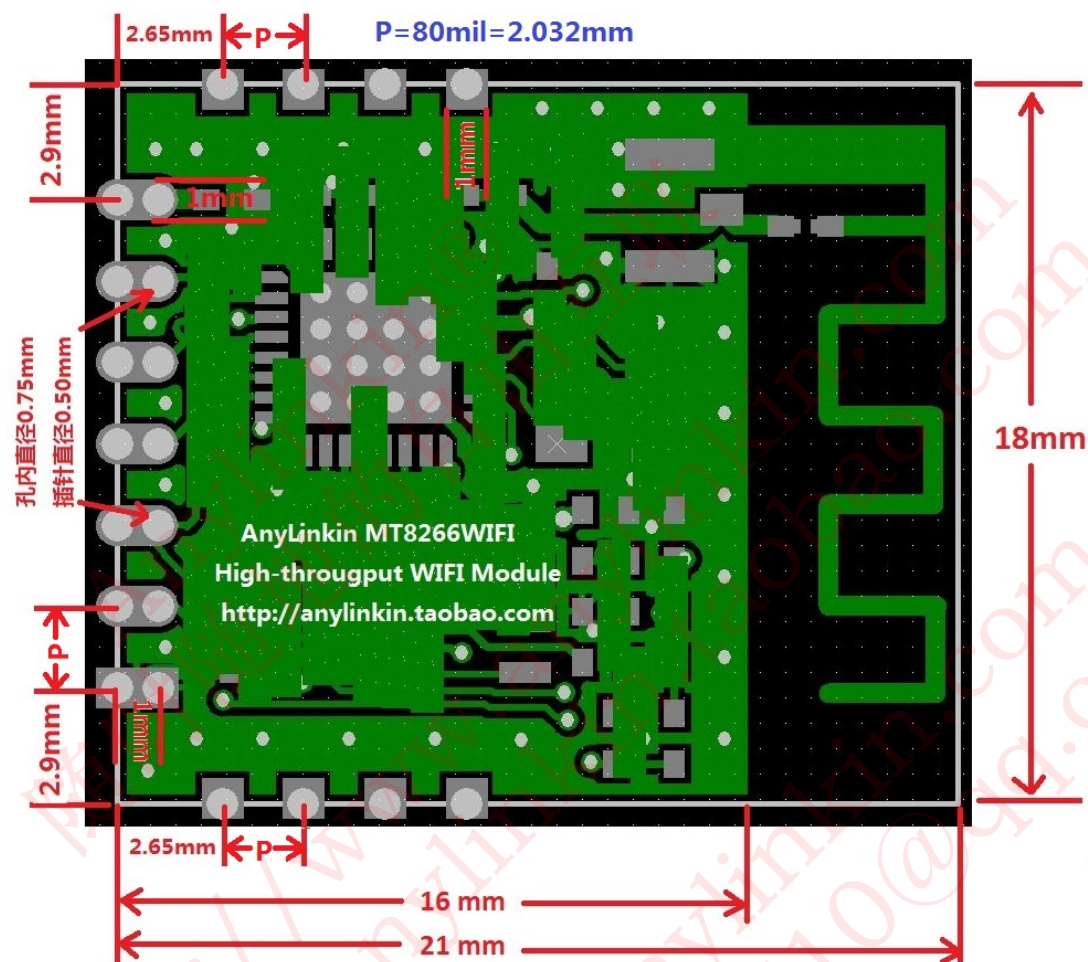
### 2. 模数转化 ADC 输入电平和采集数值



ADC 输入范围 ( $V_{ain}$ )	模数转化数值范围 ( $D_{adc}$ )	计算公式	转化精度
0 ~ 3.5V	0 ~ 1024	$V_{ain} = \frac{D_{adc}}{1024} \times \frac{(250 + 100)}{100}$	10-bit ADC

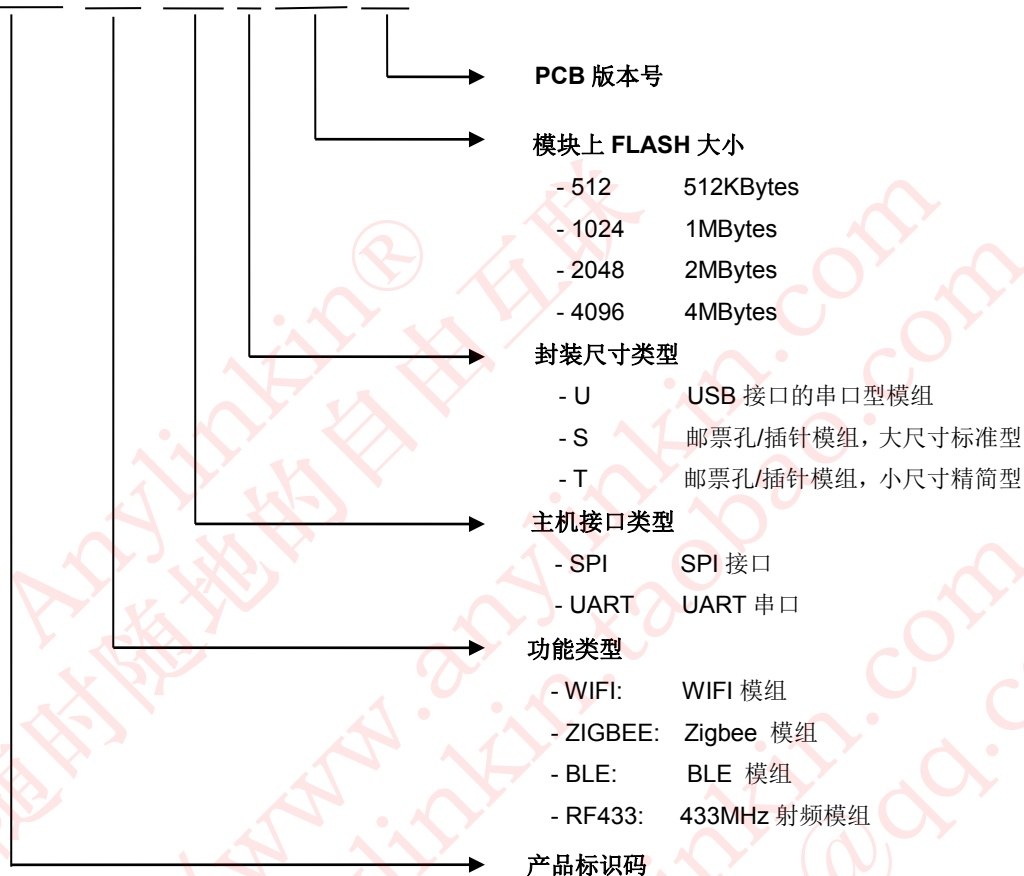


## 封装示意图



## 采购信息

## ALK8266 WIFI - SPI - T - 2048 - A 3



## 样品购买地址 @Taobao

淘宝店铺: <http://anylinkin.taobao.com>宝贝链接: <https://item.taobao.com/item.htm?id=576141575067><http://item.taobao.com/item.htm?id=576141575067>