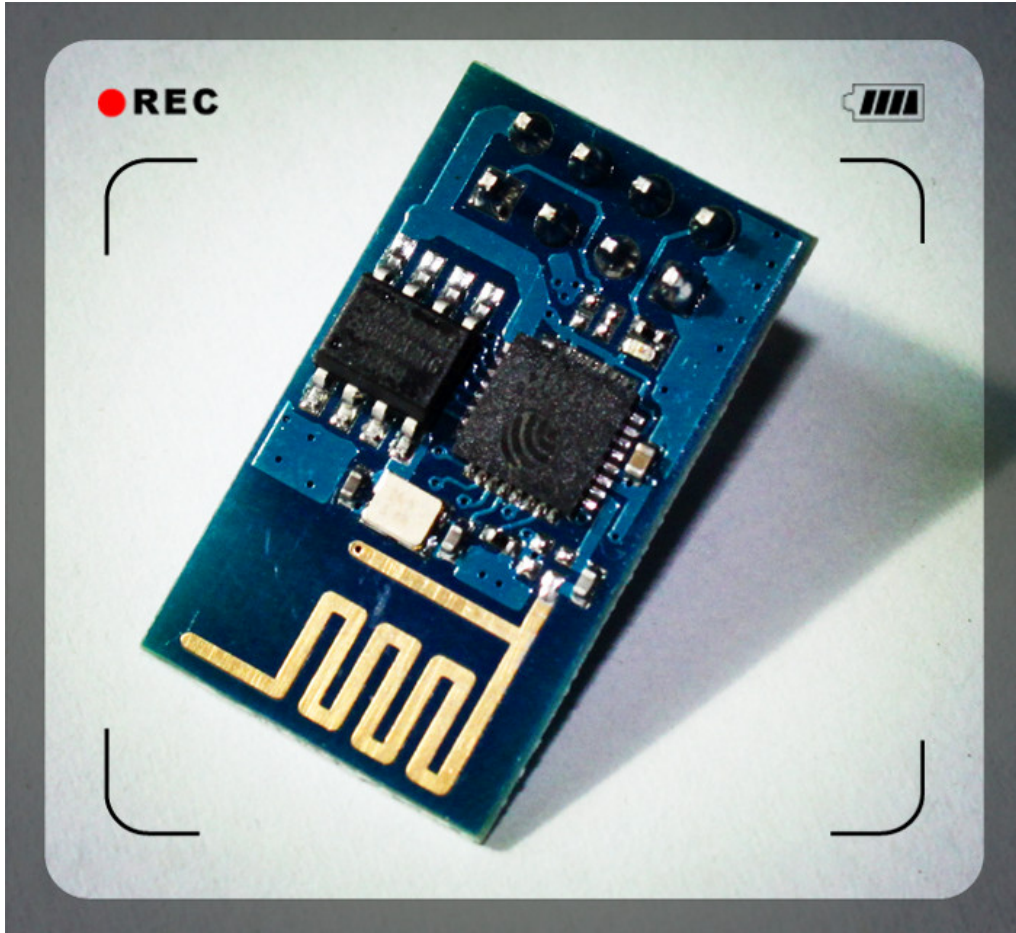


ESP8266 WiFi 模块顾客手册 V1.0



目 录

◆ 术语和缩写	4
1. 产品简介	5
1.1. 概述	5
1.1.1 产品特性	5
1.1.2 模块封装	6
1.1.3 模块基本参数	7
1.2. 硬件简介	8
1.3. 功耗	11
1.4. 射频指标	12
1.5. 尺寸	13
1.6. WiFi 天线	14
1.7. 推荐炉温曲线	14
2. 功能描述	15
2.1. 重要功能	15
2.2. 工作模式	15
2.3. 应用领域	15
2.4. AiCloud	15
3. 全功能测试版简介	16
3.1. 测试环节	17
3.2. 基础 AT 指令	20
3.2.1 测试 AT	20
3.3. WiFi 功能 AT 指令	20
3.3.1 选择 WiFi 应用模式: AT+CWMODE	20
3.3.2 列出目前可用接入点: AT+CWLAP	21
3.3.3 加入接入点: AT+CWJAP	21
3.3.4 退出接入点: AT+CWQAP	22
3.3.5 设立 AP 模式下的参数: AT+CWSAP	22
3.4. TCPIP AT 指令	23
3.4.1 建立 TCP/UDP 连接: AT+CIPSTART	23
3.4.2 获得 TCP/UDP 连接状态: AT+CIPSTATUS	23
3.4.3 启动多连接: AT+CIPMUX	24
3.4.4 发送数据: AT+CIPSEND	25
3.4.5 关闭 TCP/UDP 连接: AT+CIPCLOSE	25
3.4.6 获取本地 IP 地址: AT+CIFSR	26
3.4.7 配备为服务器:	27
3.4.8 选择 TCPIP 应用模式: AT+CIPMODE	30
3.4.9 设立服务器积极断开的超时时间: AT+CIPSTO	30
3.4.10 设立波特率: AT+CIOBAUD	30
4. 产品试用	31

表格目录

表格 1	术语和缩写	4
表格 2	模块技术规格	7
表格 3	Pin 脚定义	10
表格 4	功耗数据	11
表格 5	射频指标	12

图 目录

图 2	模块管脚排列图	8
图 3	天线图	13
图 4	WiFi 射频参照电路图	14
图 5	推荐回流曲线图	14
图 6	全功能测试板板正面视图	16

◆ 术语和缩写

缩写	描述
WiFi	Wireless Fidelity
UART	Universal Asynchronous Receiver & Transmitter
DTIM	Delivery Traffic Indication Message
SOC	System On a Chip
P2P	Point to Point
TCP	Transmission Control Protocol
IP	Internet Protocol
STBC	Space-Time Block Coding
MIMO	Multiple Input Multiple Output
MPDU	MAC Protocol Data Unit
MSDU	MAC Server Data Unit
IEEE	Institute Of Electrical And Electronics Engineers
bps	Bits Per Second
CCK	Corporate Control Key
DQPSK	Differential Quadrature Phase Shift Keying
DBPSK	Differential Binary Phase Shift Keying
QAM	Quadrature Amplitude Modulation
OFDM	Orthogonal Frequency Division Multiplexing
WPA	Wi-Fi Protected Access
WPS	Wi-Fi Protected Setup
TKIP	Temporal Key Integrity Protocol
WAPI	Wlan Authentication And Privacy Infrastructure
WEP	Wired Equivalent Privacy
CRC	Cyclic Redundancy Check

表格 1 术语和缩写

1. 产品简介

1.1. 概述

ESP8266是一款超低功耗的UART-WiFi 透传模块，拥有业内极富竞争力的封装尺寸和超低能耗技术，专为移动设备和物联网应用设计，可将客户的物理设备连接到Wi-Fi 无线网络上，进行互联网或局域网通信，实现联网功能。

ESP8266封装方式多样，天线可支持板载PCB天线，IPEX接口和邮票孔接口三种形式；

ESP8266可广泛应用于智能电网、智能交通、智能家居、手持设备、工业控制等领域。

更多资料，请访问安信可开源社区 www.ai-thinker.com

1.1.1 产品特性

- 支持无线802.11 b/g/n 原则
- 支持STA/AP/STA+AP 三种工作模式
- 内置TCP/IP协议栈，支持多路TCP Client连接
- 支持丰富的Socket AT指令
- 支持UART/GPIO数据通信接口
- 支持Smart Link 智能联网功能
- 支持远程固件升级（OTA）
- 内置32位MCU，可兼作应用解决器
- 超低能耗，适合电池供电应用
- 3.3V 单电源供电

1.1.2 模块封装

ESP8266支持五种封装形式，极大的丰富了客户的可选择性，以便应用于多种物联网硬件终端场合。

1. 2.54 原则直插工艺

2. 贴片封装

3. 底贴工艺

4. 半孔贴片工艺

5. 超 小 体 积 封 装 ， 只 有 10*10 毫 米

1.1.3 模块基本参数

模块	型号	ESP8266-01
	主芯片	ESP8266
无线参数	无线原则	IEEE 802.11b/g/n
	频率范畴	2.412GHz-2.484GHz
	发射功率	802.11b: +16 +/-2dBm (@11Mbps)
		802.11g: +14 +/-2dBm (@54Mbps)
		802.11n: +13 +/-2dBm (@HT20, MCS7)
	接受敏捷度	802.11b: -93 dBm (@11Mbps ,CCK)
		802.11g: -85dBm (@54Mbps, OFDM)
		802.11n: -82dBm (@HT20, MCS7)
	天线形式	外置：邮票孔接口
外置：I-PEX 连接器、SMA 连接器		
内置：板载PCB 天线		
硬件参数	硬件接口	UART, IIC, PWM, GPIO, ADC
	工作电压	3.3V
	GPIO驱动能力	Max : 15ma
	工作电流	持续发送下=> 平均值：~70mA,峰值：200mA
		正常模式下=> 平均：~12mA,峰值：200mA 待机：<200uA,
	工作温度	-40℃~125℃
	存储环境	温度：<40℃，相对湿度：<90%R.H.
尺寸	板载 PCB 天线：14.3mm*24.8mm*1mm;	
串口透传	传播速率	110-921600bps
	TCP Client	5个
软件参数	无线网络类型	STA/AP/STA+AP
	安全机制	WEP/WPA-PSK/WPA2-PSK
	加密类型	WEP64/WEP128/TKIP/AES
	固件升级	本地串口，OTA远程升级
	网络合同	IPv4, TCP/UDP/FTP/HTTP
	顾客配备	AT+指令集, Web 页面 Android/iOS 终端, Smart Link 智能配备APP

1.2. 硬件简介

ESP8266 硬件接口丰富，可支持 UART，IIC，PWM，GPIO，ADC 等，合用于多种物联网应用场合。

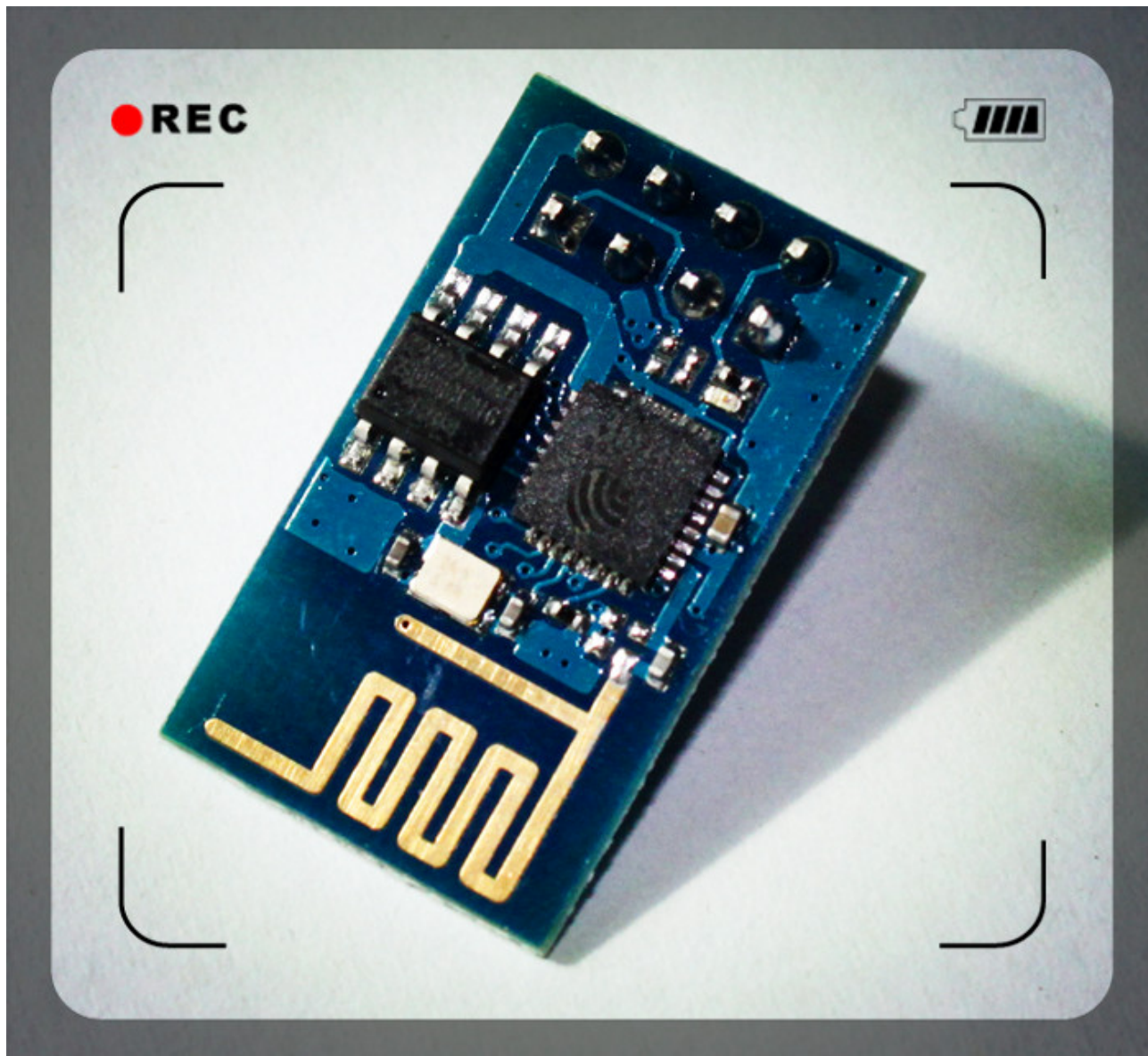
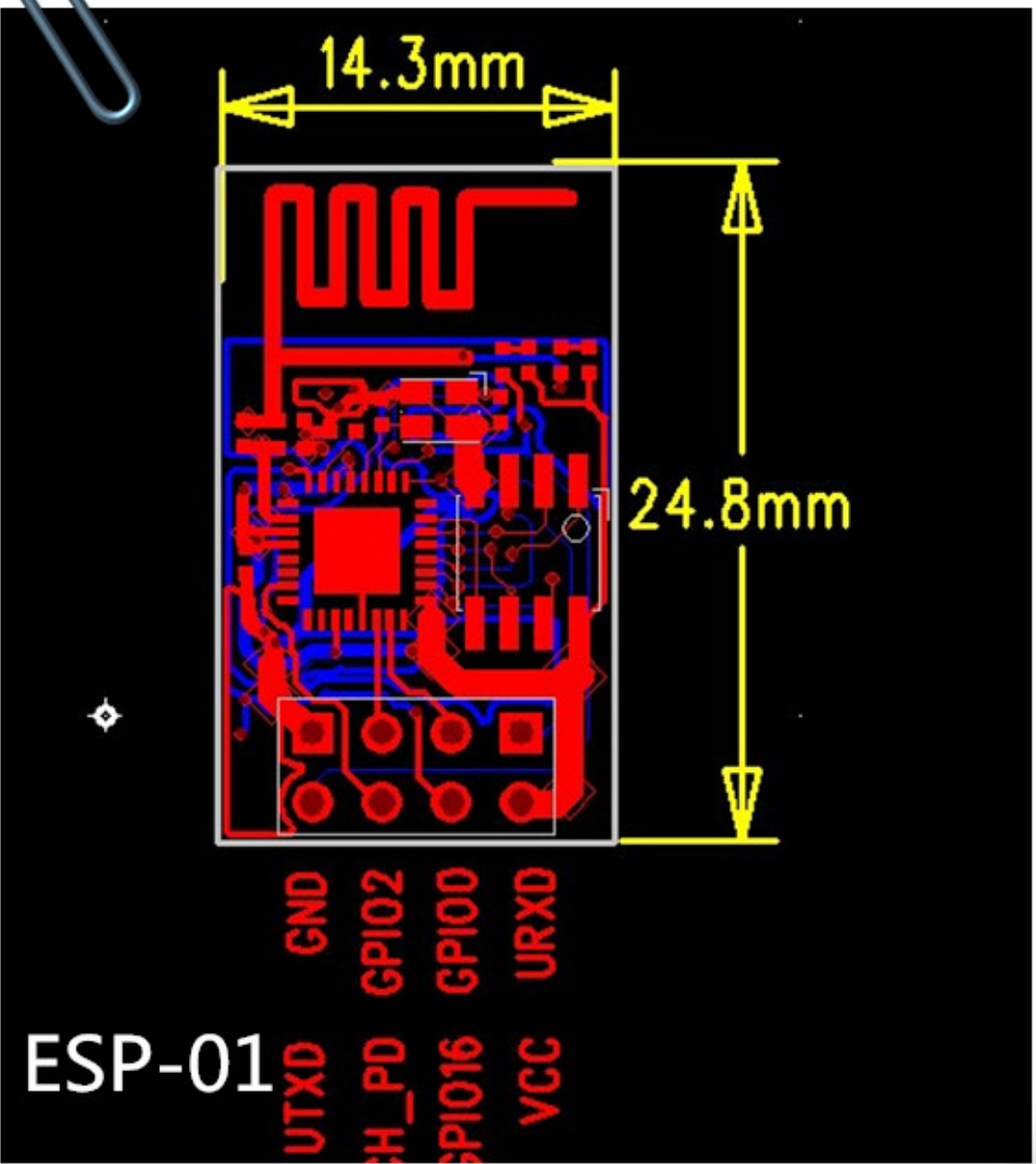


图 1 模块管脚排列图



PIN	Function	Description
1	URXD	1) UART_RXD, 接受; 2) General Purpose Input/Output: GPIO3;
2	UTXD	1) UART_TXD, 发送; 2) General Purpose Input/Output: GPIO1; 3) 开机时严禁下拉;
5	RESET (GPIO 16)	外部Reset信号, 低电平复位, 高电平工作 (默认高);
6	GND	GND
8	VCC	3.3V, 模块供电;
9	ANT	WiFi Antenna
11	GPIO0	1) 默认WiFi Status: WiFi工作状态批示灯控制信号; 2) 工作模式选择: 上拉: Flash Boot, 工作模式; 下拉: UART Download, 下载模式;
12	ADC	ADC, 输入范畴: 0V-1V;
13	GPIO15	下拉: 工作模式;
14	CH_PD	1) 高电平工作; 2) 低电平模块供电关掉;
15	GPIO2	1) 开机上电时必须为高电平, 严禁硬件下拉; 2) 内部默认已拉高

表格 3 Pin 脚定义

1.3. 功耗

下列功耗数据是基于3.3V的电源、25°的环境温度下测得。

[1] 所有测量均在天线接口处完毕。

[2] 所有发射数据是基于 90% 的占空比，在持续发射的模式下测得的。

模式	最小值	一般	最大值	单位
传送 802.11b, CCK 1Mbps, Pout=+19.5dBm		215		mA
传送 802.11b, CCK 11Mbps, Pout=+18.5dBm		197		mA
传送 802.11g, OFDM54 Mbps, Pout=+16dBm		145		mA
传送 802.11n, MCS7, Pout=+14dBm		135		mA
接受 802.11b, 包长 1024 字节, -80dBm		100		mA
接受 802.11g, 包长 1024 字节, -70dBm		100		mA
接受 802.11n, 包长 1024 字节, -65dBm		102		mA
系统待机模式		70		mA
关机		0.5		μA

表格 4 功耗数据

1.4. 射频指标

如下数据是在室内温度下，电压为 3.3V 时测得。

描述	最小值	一般	最大值	单位
输入频率	2412		2484	MHz
输入电阻		50		Ω
输入反射			-10	dB
72.2Mbps 下，PA 的输出功率	14	15	16	dBm
802.11b 模式下，PA 的输出功率	17.5	18.5	19.5	dBm
敏捷度				
CCK 1Mbps		-98		dBm
CCK 11Mbps		-91		dBm
6Mbps(1/2BPSK)		-93		dBm
54Mbps(3/4 64-QAM)		-75		dBm
HT20, MCS7 (65Mbps, 72.2Mbps)		-71		dBm
邻频克制				
OFDM, 6Mbps		37		dB
OFDM, 54Mbps		21		dB
HT20, MCS0		37		dB
HT20, MCS7		20		dB

表格 5 射频指标

注：

- 1) 72.2Mbps是在802.11n模式下，MCS=7，GI=200uS时测得；
- 2) 802.11b模式下最高可达+19.5dBm的输出功率；

1.5. 尺寸

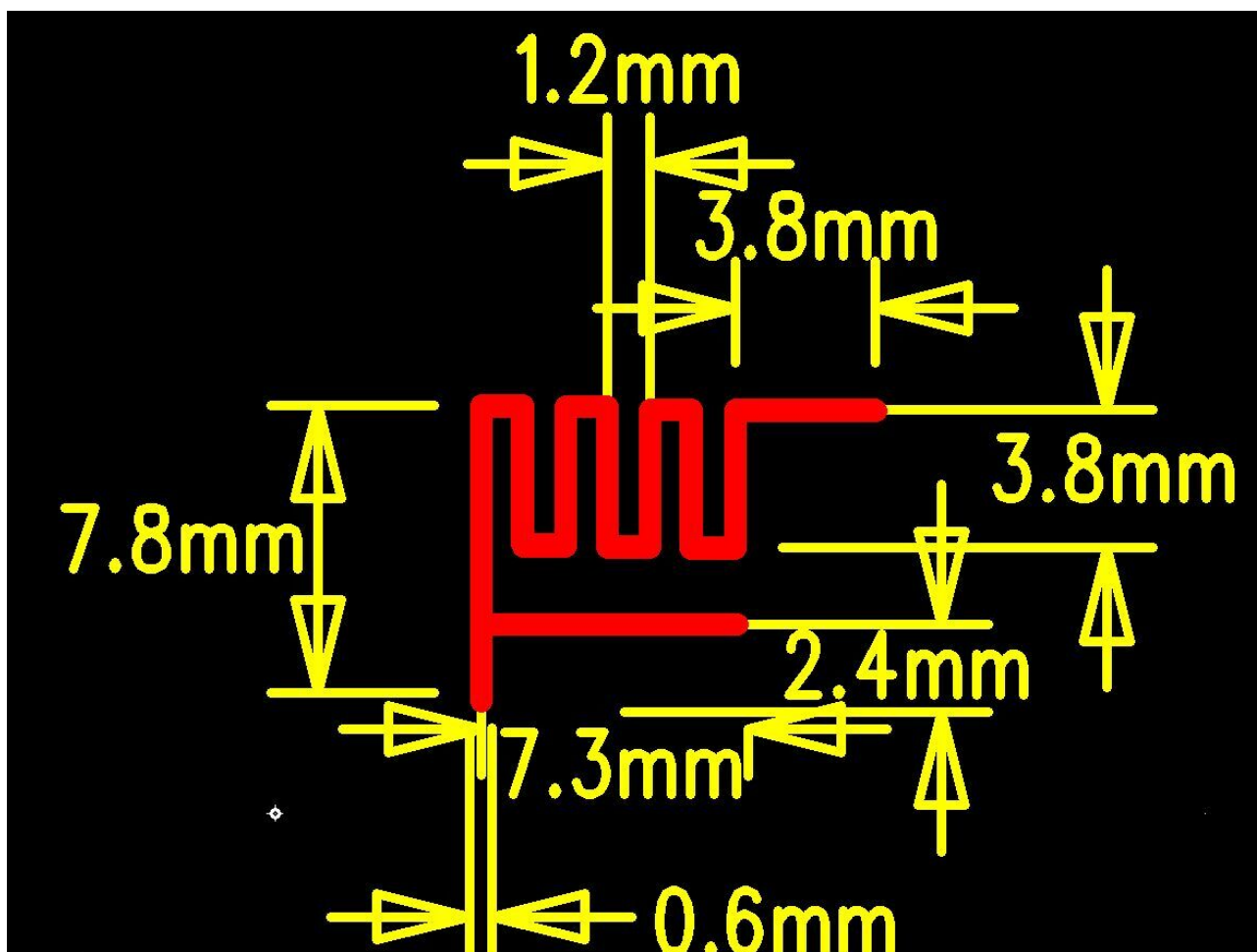


图 2 天线图

1) ESP8266 模块 PCB 封装可以提供, 请联系客服索取;

以上内容仅为本文档的试下载部分, 为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文, 请访问: <https://d.book118.com/498127101022006100>