

# WF-ESP8266 数据手册

——野火低功耗 WIFI 模块

修订历史

日期	版本	更新内容
2015/1/21	1.0.0	-

# 文档说明

本手册旨在说明 WF-ESP8266 WIFI 模块的参数、硬件资源，包含原理图、尺寸图等。  
关于构建模块开发环境及使用相关的说明请参考《WF-ESP8266 用户手册》。

# 目录

WF-ESP8266 数据手册.....	1
文档说明.....	2
目录 .....	3
1. 产品概述.....	4
1.1 简介 .....	4
2. 模块资源描述.....	6
3. 模块原理图.....	9
4. 模块尺寸图.....	10
5. 产品更新及售后支持.....	11

## 1. 产品概述

### 1.1 简介

ESP8266 拥有高性能无线 SOC，给移动平台设计师带来福音，它以最低成本提供最大实用性，为 WiFi 功能嵌入其他系统提供无限可能。ESP8266 是一个完整且自成体系的 WiFi 网络解决方案，能够独立运行，也可以作为 slave 搭载于其他 Host 运行。ESP8266 在搭载应用并作为设备中唯一的应用处理器时，能够直接从外接闪存中启动。内置的高速缓冲存储器有利于提高系统性能，并减少内存需求。ESP8266 高度片内集成，包括天线开关 balun、电源管理转换器，因此仅需极少的外部电路，且包括前端模块在内的整个解决方案在设计时将所占 PCB 空间降到最低。模块外观见图 1-1。

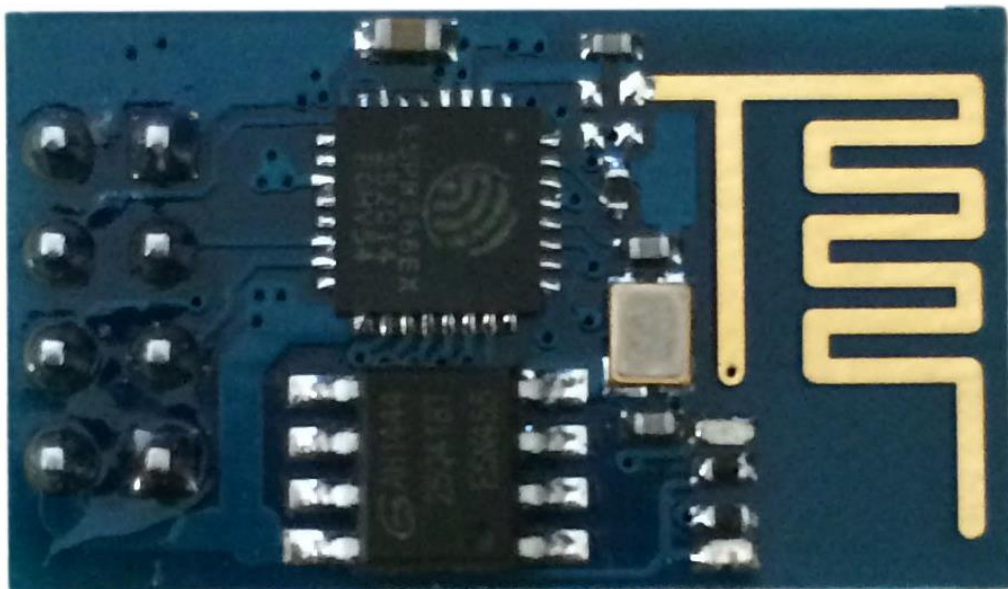


图 1-1 WF-ESP8266 WiFi 模块

#### 1.1.1 产品特性

WF-ESP8266 模块的基本参数如表 1-1 所示：

表 1-1 WF-ESP8266 模块的基本参数

项目	参数	取值
无线参数	标准认证	CCC/FCC/CE
	无线标准	802.11 b/g/n
	频率范围	2.4G-2.5G(2400M-2483.5M)
	发射功率	<input type="checkbox"/> 802.11 b: 20 dBm <input type="checkbox"/> 802.11 g: 17 dBm <input type="checkbox"/> 802.11 n: 14 dBm
	接收灵敏度	<input type="checkbox"/> 802.11 b: (11Mbps) -91db

		<input type="checkbox"/> 802.11 g: (54Mbps) -75db <input type="checkbox"/> 802.11 n: (MCS7) -72db
	天线选项	<input type="checkbox"/> PCB 板载天线 <input type="checkbox"/> 外置天线 <input type="checkbox"/> IPEX 接口天线 <input type="checkbox"/> 陶瓷贴片天线
硬件参数	数据接口	<input type="checkbox"/> UART <input type="checkbox"/> PWM、GPIO
	工作电压	3.3V
	工作电流	平均电流 80mA
	工作温度	-40 ~125 °
	存储温度	常温
	尺寸	5x5mm
	外部接口	N/A
软件参数	无线网络模式	<input type="checkbox"/> Station <input type="checkbox"/> softAP <input type="checkbox"/> SoftAP+station
	安全机制	WPA/WPA2
	加密类型	WEP/TKIP/AES
	升级固件	<input type="checkbox"/> 本地串口烧录 <input type="checkbox"/> 云端升级
	定制开发	<input type="checkbox"/> 支持客户自定义服务器 <input type="checkbox"/> 提供 SDK 给客户二次开发
	网络协议	IPv4, TCP/UDP/HTTP/FTP
	用户配置	<input type="checkbox"/> AT+指令集 <input type="checkbox"/> WebSite 操作 <input type="checkbox"/> Android/iOS 终端

WF-ESP8266 模块的电气特性如表 1-2 所示：

表 1-2 WF-ESP8266 模块电气特性

参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
存放温度范围		-45		125	°C
最大焊接温度	IPC/JEDEC J-STD-020			260	°C
工作电压		0		3.8	V
任意 I/O 脚电压		0		3.3	V
静电释放量（人体模型）	TAMB=25°C			2	kV
静电释放量（充电设备模型）	TAMB=25°C			1	kV

WF-ESP8266 模块的功耗特性如表 1-3 所示：

表 1-3 WF-ESP8266 模块功耗特性

参数	最小值	典型值	最大值	单位
传送 802.11b, CCK 11Mbps, P OUT=+17dBm		170		mA
传送 802.11g, OFDM 54Mbps, P OUT =+15dBm		140		mA

传送 802.11n, MCS7, P OUT =+13dBm		120		mA
接收 802.11b, 包长 1024 字节, -80dBm		50		mA
接收 802.11g, 包长 1024 字节, -70dBm		56		mA
接收 802.11n, 包长 1024 字节, -65dBm		56		mA
Modem-Sleep <sup>①</sup>		15		mA
Light-Sleep <sup>②</sup>		0.9		mA
Deep-Sleep <sup>③</sup>		10		uA
关机		5		uA

注①: Modem-Sleep 用于需要 CPU 一直 处于工作状态 如 PWM 或 I2S 应用等。在保持 WiFi 连接时, 如果没有数据传输, 可根据 802.11 标准 (如 U-APSD), 关闭 WiFi Modem 电路来省电。例如, 在 DTIM3 时, 每 sleep 300mS, 醒来 3mS 接收 AP 的 Beacon 包等, 则整体平均电流约 15mA。

注②: Light-Sleep 用于 CPU 可暂停的应用, 如 WiFi 开关。在保持 WiFi 连接时, 如果没有数据传输, 可根据 802.11 标准 (如 U-APSD), 关闭 WiFi Modem 电路并 暂停 CPU 来省电。例如, 在 DTIM3 时, 每 sleep 300mS, 醒来 3mS 接收 AP 的 Beacon 包等, 则整体平均电流约 0.9mA。

注③: Deep-Sleep 不需一直保持 WiFi 连接, 很长时间才发送一次 数据包的 应用, 如每 100 秒测量一 次温度的传感器。例如, 每 300S 醒来后需 0.3~1s 连上 AP 发送数据, 则整体平均电流可远小于 1mA。

## 2. 模块资源描述

WF-ESP8266 WiFi 模块集成度大、体积小、器件接口布局美观、方便使用, 其资源描述见图 2-1 和表 2-1。

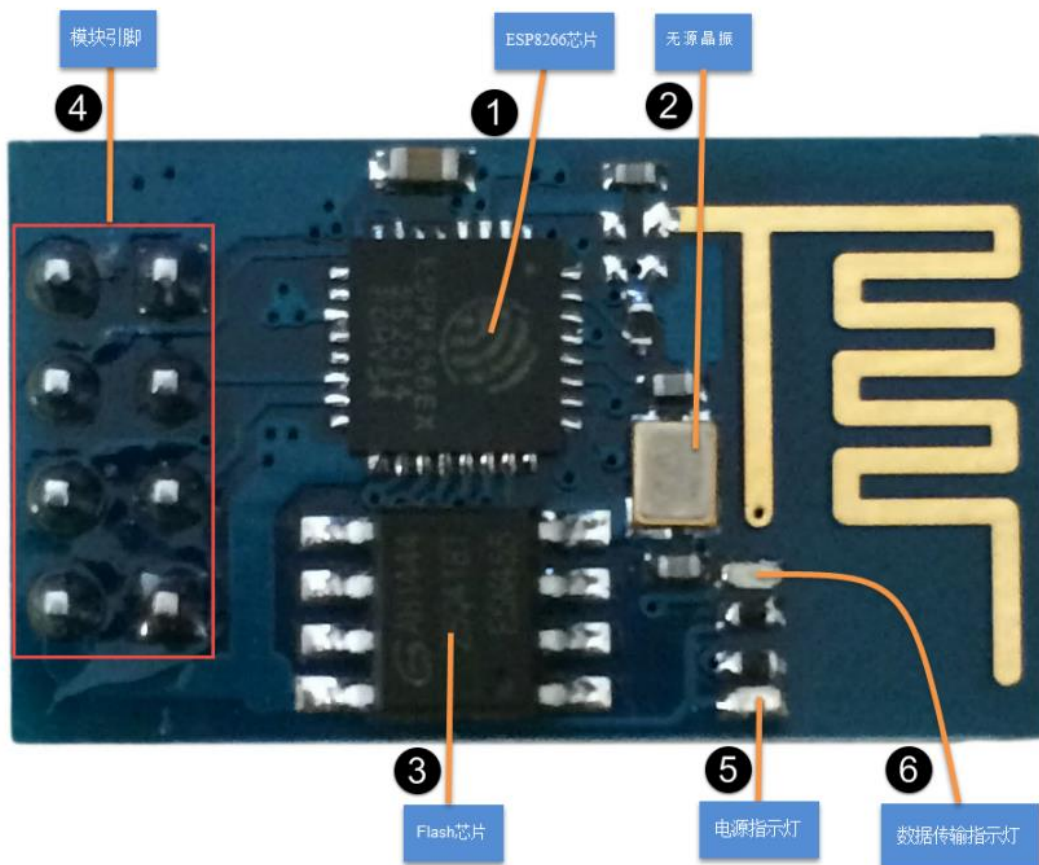


图 2-1 WF-ESP8266 WiFi 模块资源描述图

表 2-1 WF-ESP8266 模块资源描述表

编号	名称	说明
1	ESP8266 芯片	该芯片是本模块的核心部件。ESP8266 具有强大的片上处理和存储能力，使其可通过 GPIO 口集成传感器及其他应用的特定设备，实现了最低前期的开发和运行中最少的占用系统资源。ESP8266 高度片内集成，包括天线开关 balun、电源管理转换器，因此仅需极少的外部电路，且包括前端电路在内的整个解决方案在设计时将所占 PCB 空间降到最低。
2	无源晶振	该晶振为 20MHz，为 ESP8266 芯片工作提供时钟。
3	Flash 芯片	该芯片具有断电记忆能力，能断电存储 ESP8266 芯片的信息。
4	模块引脚	这些引脚均为 ESP8266 芯片引脚，是模块对外封装的访问接口。
5	电源指示灯	模块正常上电后，该 LED 红色常亮。
6	数据传输指示灯	当模块与外界进行数据传输时，该 LED 会闪烁。

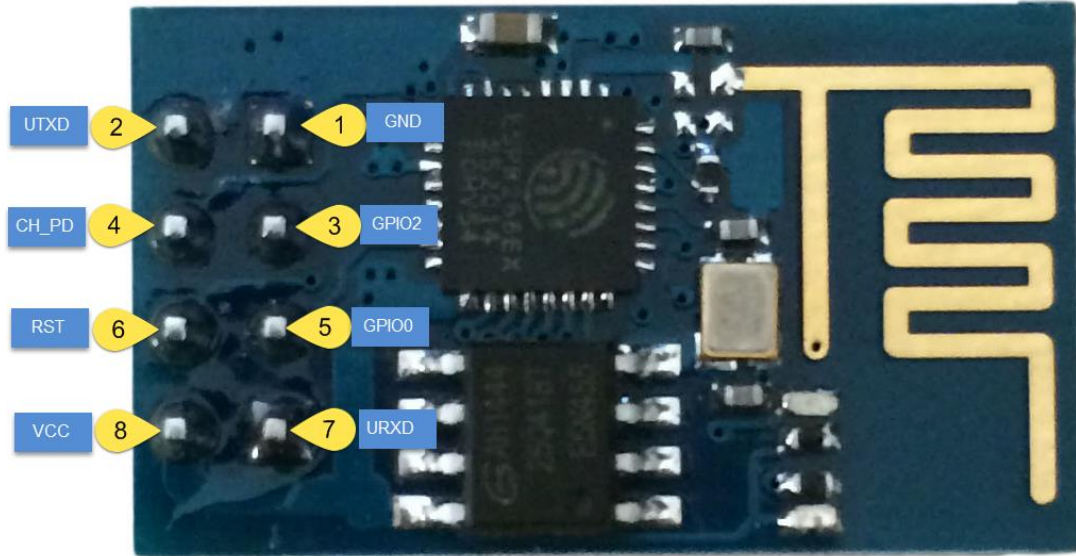


图 2-2 WF-ESP8266 模块引脚说明

表 2-2 WF-ESP8266 模块引脚说明

编号	名称	方向	说明
1	GND	GND	电源地
2	UTXD	O	USART Tx
3	GPIO2	I/O	GPIO2
4	CH_PD	I	模块使能端，高电平有效
5	GPIO0	I/O	GPIO0
6	RST	I	重启，低电平有效
7	URXD	I	USART Rx
8	VCC	I	模拟电源 3.0~3.3V



### 3. 模块原理图

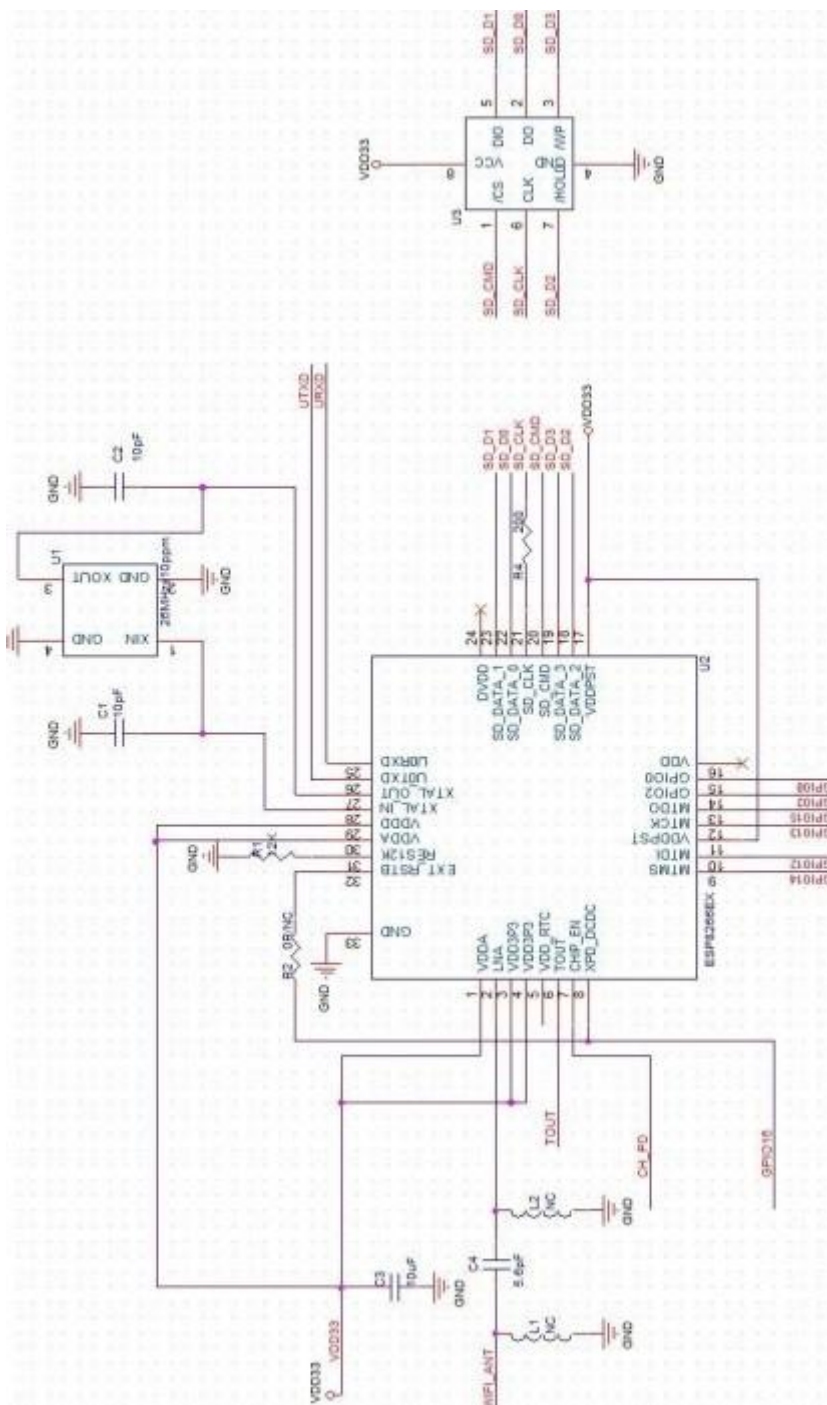


表 3-1 WF-ESP8266 WiFi 模块原理图

## 4. 模块尺寸图

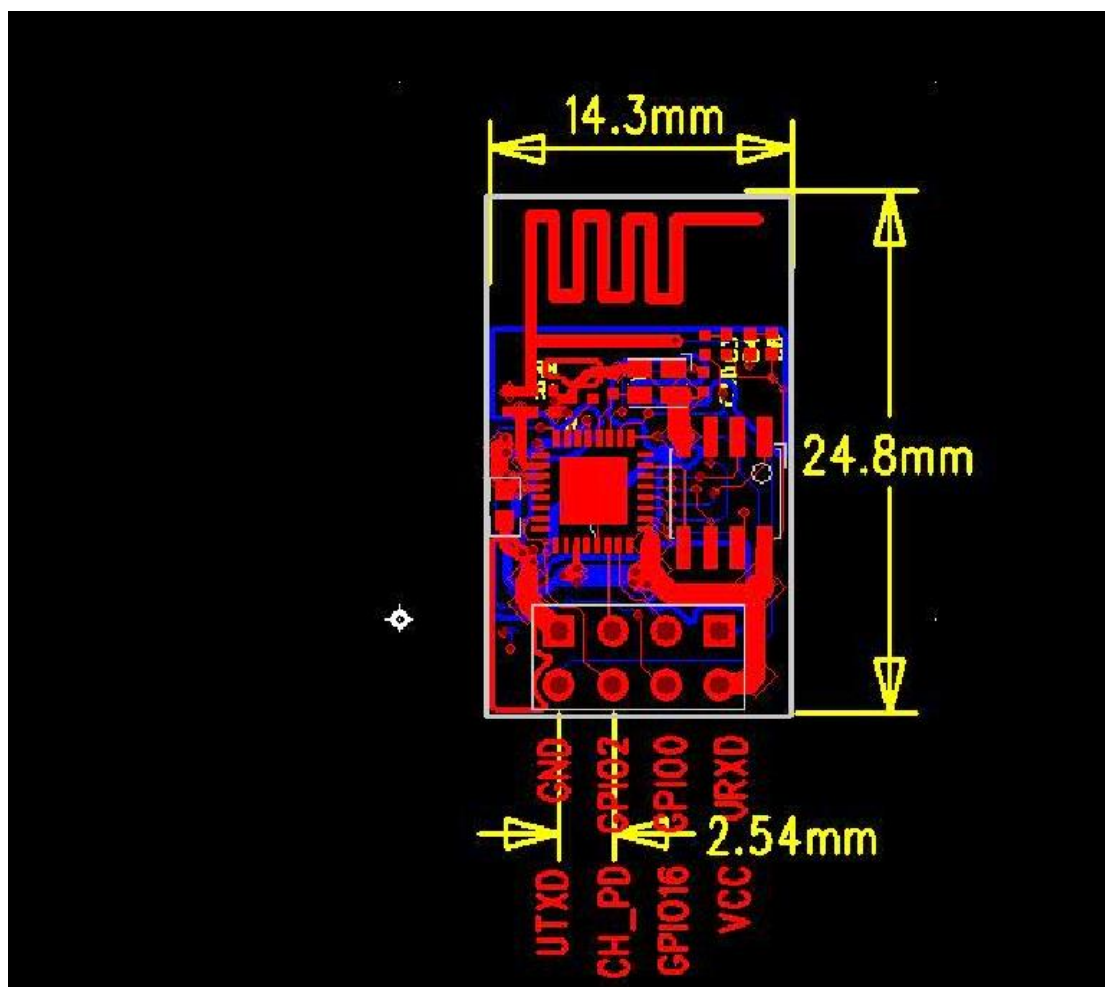


图 4-1 WF-ESP8266 WiFi 模块尺寸图

## 5. 产品更新及售后支持

野火的产品资料更新会第一时间发布到论坛：<http://www.firebbs.cn>

购买野火产品请到野火官方淘宝店铺：<http://fire-stm32.taobao.com>

在学习或使用野火产品时遇到问题可在论坛发帖子与我们交流。