

W0831P 模块规格书

V2.0

北京联盛德微电子有限责任公司 (Winner Micro)

地址：北京市海淀区阜成路 67 号银都大厦 6 层

电话：+86-10-62161900

网址：www.winnermicro.com

文档修改记录

版本	修订时间	修订记录	作者	审核
V1.0	2023-11-13	创建	Linda	
V2.0	2024-5-7	更正示意图、增加 touch 描述	Linda	

Winner Micro

目录

文档修改记录	5
1 概述	4
1.1 功能特性	4
1.2 逻辑框图	7
2 外形规格尺寸.....	8
2.1 PCB 结构尺寸	8
2.2 模块管脚定义	9
3 电气特性	11
3.1 电气参数	11
3.2 功耗参数	11
3.3 Wi-Fi 射频参数	11
3.4 BLE 参数	12
4 硬件参考设计.....	13
4.1 原理图参考设计.....	13
4.2 模块布局	14
4.3 外围电路建议	15
5 回流焊	15

1 概述

W0831P 是基于嵌入式 Wi-Fi/蓝牙双模 SoC 芯片 W803 设计的物联网无线模块。该模块支持 2.4G IEEE802.11 b/g/n Wi-Fi 协议，内置完整的 TCP/IP 协议栈；支持蓝牙/BLE 4.2 协议，支持蓝牙配网，支持蓝牙 Mesh。模块适用于智能家电、智能家居、无线音视频、智能玩具、医疗监护、工业控制、医疗监护等广泛的物联网领域，是物联网应用的理想解决方案。

W0831P 采用 SMD 封装，邮票孔式接口，PCB 板载天线。可通过标准 SMT 设备实现产品的快速生产，为客户提供高可靠性的连接方式，特别适合自动化、大规模、低成本的现代化生产方式，方便应用于各种物联网硬件终端场合。

1.1 功能特性

● 基本特性

- ◆ 模组尺寸:16mm*24mm*3mm，管脚间距 2mm
- ◆ 集成 32 位 XT804 处理器，工作频率 240MHz，内置 DSP、浮点运算单元与安全引擎
- ◆ 内置 2MB Flash，288KB RAM
- ◆ 集成 PSRAM 接口，支持最高 8MB 外置 PSRAM 存储器
- ◆ 支持 SDIO2.0、SDHC、MMC4.2
- ◆ MCU 内置 Tee 安全引擎，代码可区分安全世界/非安全世界
- ◆ 固件加密密钥使用非对称算法分发，增强密钥安全性
- ◆ 硬件加密模块：RC4256、AES128、DES/3DES、SHA1/MD5、CRC32、2048 RSA 真随机数发生器

- Wi-Fi 特性

- ◆ 支持 802.11b/g/n、支持 GB15629.11-2006 无线标准
- ◆ 支持频率范围 2.4GHz-2.4835GHz
- ◆ 支持 Wi-Fi WMM/WMM-PS/WPA/WPA2/WPS
- ◆ 支持 EDCA 信道接入方式
- ◆ 支持 STBC、GreenField、Short-GI、支持反向传输
- ◆ 支持 AMPDU、AMSDU
- ◆ 支持 20/40M 带宽工作模式
- ◆ 支持 IEEE802.11n MCS0~7、MCS32 物理层传输速率档位，传输速率最高到 150Mbps
- ◆ 2/5.5/11Mbps 速率发送时支持 Short Preamble
- ◆ 支持 HT-immediate Compressed Block Ack、Normal Ack、No Ack 应答方式
- ◆ 支持 Station、Soft-AP、Soft-AP/Station 功能
- ◆ 支持 CTS to self
- ◆ 在 BSS 网络中，支持多个组播网络，并且支持各个组播网络加密方式不同，最多可以支持总和为 32 个的组播网络和入网 STA 加密
- ◆ BSS 网络支持作为 AP 使用时，支持站点与组的总和为 32 个，IBSS 网络中支持 16 个站点

- 蓝牙特性

- ◆ 集成蓝牙基带处理器/协议处理器，支持 BT/BLE 双模工作模式，支持 BT/BLE4.2 协议
- ◆ 支持蓝牙配网
- ◆ 支持蓝牙 Mesh

● 外围接口

- ◆ 集成 18 路 GPIO
- ◆ 集成 3 路 UART 接口, 波特率范围 1200bps~2Mbps
- ◆ 集成 1 路 I2S
- ◆ 集成 1 路 I2C
- ◆ 集成 1 路 SPI
- ◆ 集成 Wakeup 唤醒接口
- ◆ 带有 RESET 接口
- ◆ 集成 5 路 PWM, 最高输入输出频率 20MHz
- ◆ 集成 2 路 10bit ADC, 最高采样率 1KHz
- ◆ 集成 10 路 Touch Sensor 触控接口;

● 其他

- ◆ 支持用户可编程的 GPIO 控制
- ◆ 支持基于 ASCII 编码的 AT+指令协议 (UART 接口)
- ◆ 支持多种网络协议: TCP/UDP/ICMP/DHCP/DNS/HTTP
- ◆ 支持 DHCP Server、DNS Server
- ◆ 支持可扩展的 WEB 服务器
- ◆ 支持固件在线升级

● 工作温度: -40°C-85°C

存储温度: -45°C-105°C

1.2 逻辑框图

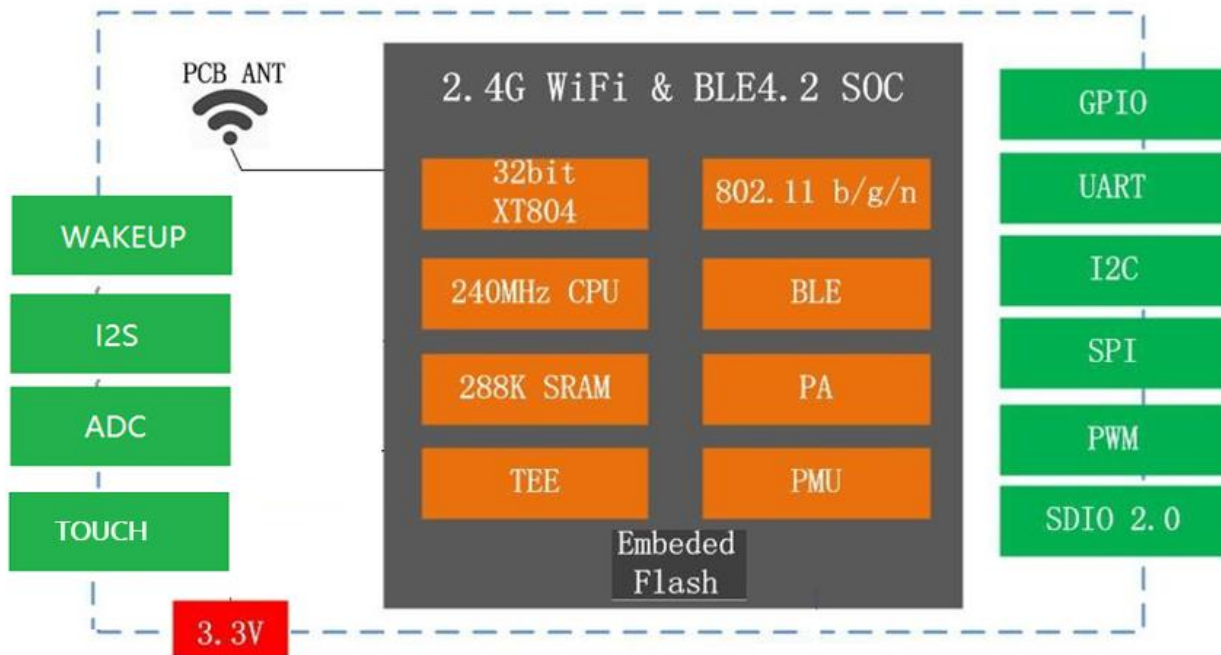


图 1-1 W0831P 模块逻辑框图

Winner

2 外形规格尺寸

2.1 PCB 结构尺寸

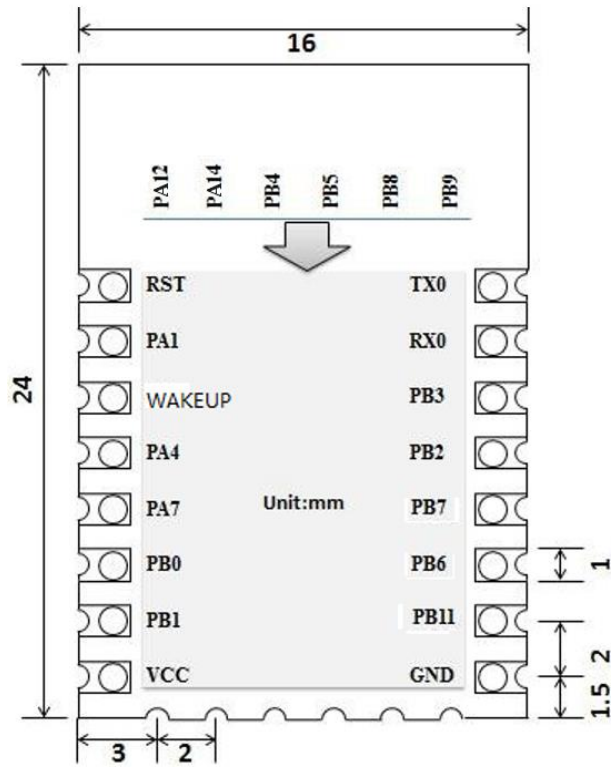


图 2-1 模块正视图

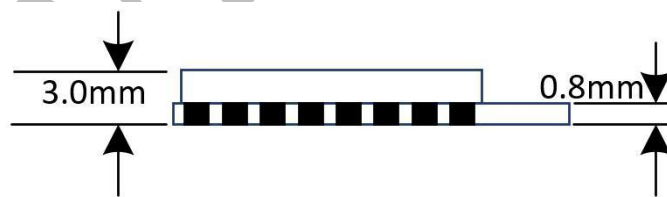


图 2-2 模块侧视图

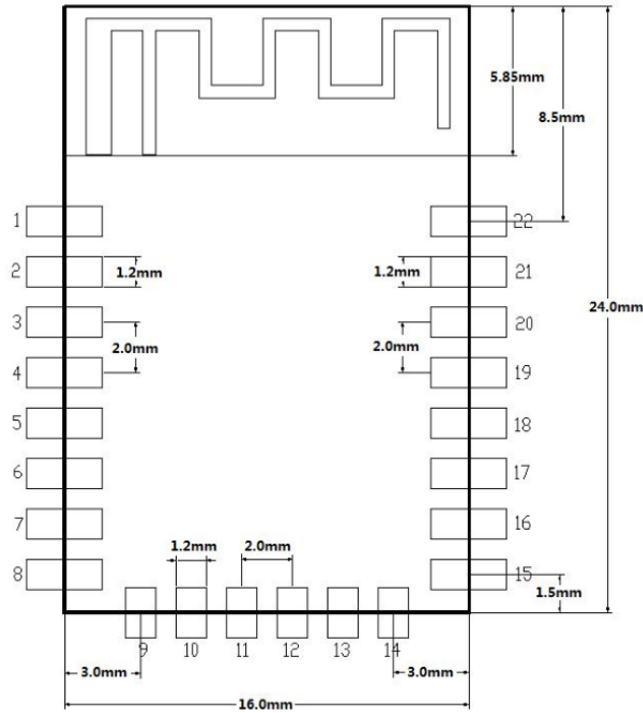


图 2-3 模块尺寸图

2.2 模块管脚定义

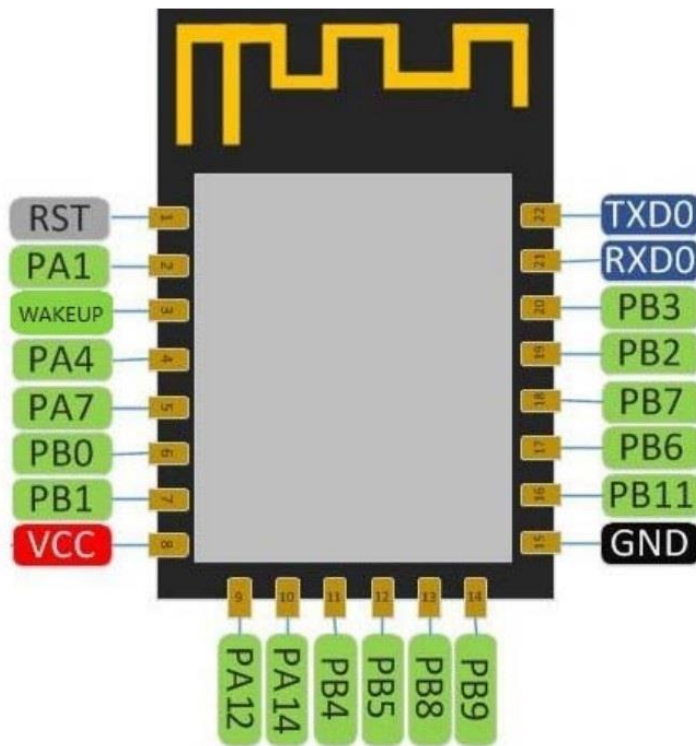


图 2-4 W0831P 管脚定义

表 2-1 模块管脚说明

序号	引脚名字	类型	功能
1	RESET	复位	内置上拉，高电平使能模组，低电平关闭模组
2	PA1	I/O	JTAG_CK, IIC_SCL, PWM3, IIS_LRCK, ADC0
3	WAKEUP	I	WAKEUP
4	PA4	I/O	JTAG_SWO, IIC_SDA, PWM4, IIS_BCK, ADC1
5	PA7	I/O	PWM4, LSPI_MOSI, IIS_MCK, IIS_DI
6	PB0	I/O	PWM0, LSPI_MISO, UART3_TX, PSRAM_CK, Touch 3
7	PB1	I/O	PWM1, LSPI_CK, UART3_RX, PSRAM_CS, Touch 4
8	VCC	P	3.3V/500mA
9	PA12	I/O	TOUCH_CAP(CMOD) /UART5_TX/ PWM2
10	PA14	I/O	TOUCH_CAP(CDC) /UART5_CTS_1/ PWM4
11	PB4	I/O	LSPI_CS, UART2_RTS, UART4_TX, PSRAM_D2, Touch 7
12	PB5	I/O	LSPI_MOSI, UART2_CTS, UART4_RX, PSARM_D3, Touch 8
13	PB8	I/O	IIS_BCK, MMC_D0, PWM_BREAK, SDIO_D0, Touch 11
14	PB9	I/O	IIS_LRCK, MMC_D1, HSPI_CS, SDIO_D1, Touch 12
15	GND	P	GND
16	PB11	I/O	IIS_DO, MMC_D3, HSPI_DO, SDIO_D3
17	PB6	I/O	UART1_TX, MMC_CLK, HSPI_CK, SDIO_CK, Touch 9
18	PB7	I/O	UART1_RX, MMC_CMD, HSPI_INT, SDIO_CMD, Touch 10
19	PB2	I/O	PWM2, LSPI_CK, UART2_TX, PSRAM_D0, Touch 5
20	PB3	I/O	PWM3/LSPI_MISO/UART2_RX/PSRAM_D1, Touch 6
21	PB20	I/O	UART0_RX/PWM1/UART1_CTS/I ² C_SCL
22	PB19	I/O	UART0_TX/PWM0/UART1_RTS/I ² C_SDA

3 电气特性

3.1 电气参数

参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
存储温度	-	-45	Normal	105	°C
焊接温度	IPC/JEDEC J-STD-020	-	-	260	°C
工作电压	-	3.0	3.3	3.6	V
I/O	V _{IL} /V _{IH}	-	-/2.0	0.8/-	V
	V _{OL} /V _{OH}	-	-/2.4	0.4/-	
静电参数 (人体模型)	TAMB=25°C	-	-	2	KV
静电释放(人体模型)	TAMB=25°C	-	-	0.5	KV

3.2 功耗参数

参数	最小值	典型值	最大值	单位
TX@11b,1Mbps,19dBm		355		mA
TX@11b,11Mbps,19dBm		285		mA
TX@11g,54Mbps,15dBm		205		mA
RX @11b/g/n		95		mA

3.3 Wi-Fi 射频参数

参数	最小值	典型值	最大值	单位
工作频率	2412	-	2472	MHz

输入阻抗	-	50	-	Ω
发射功率				
11b, 11Mbps	-	19	-	dBm
11g, 54Mbps	-	15	-	dBm
11n MCS7 HT20	-	13	-	dBm
接收灵敏度				
11b, 1Mbps	-	-96	-	dBm
11g, 54Mbps	-	-72	-	dBm
11n MCS7 HT20	-	-70	-	dBm
邻道抑制				
11b, 6Mbps	-	32	-	dB
11g, 54Mbps	-	16	-	dB
11n, HT20, MCS0	-	31	-	dB
11n, HT20, MCS7	-	12	-	dB

3.4 BLE 参数

	最小值	典型值	最大值	单位
灵敏度@0.1% BER	-	-91	-	dBm
最大接收信号 @0.1% BER	-	0	-	dBm
共信道抑制比	-	9	-	dB
带外阻塞 @30MHz~2000MHz	-	-10	-	dBm
带外阻塞 @2000MHz~3000MHz	-	-27	-	dBm
带外阻塞 @3000MHz~12.5GHz	-	-10	-	dBm
互调	-	-39	-	dB

发射功率	-	5	-	dBm
增益控制步长	-	3	-	dB
Δf_{1avg}	-	159.8	-	-
Δf_{2max}	-	142.8	-	-
漂移速率	-2.25	-2.08	2.23	KHz
偏移 DH1	-4	-	-1	KHz

4 硬件参考设计

4.1 原理图参考设计

W0831P 模块工作在 3.3V 电源下，最小系统连接如下：

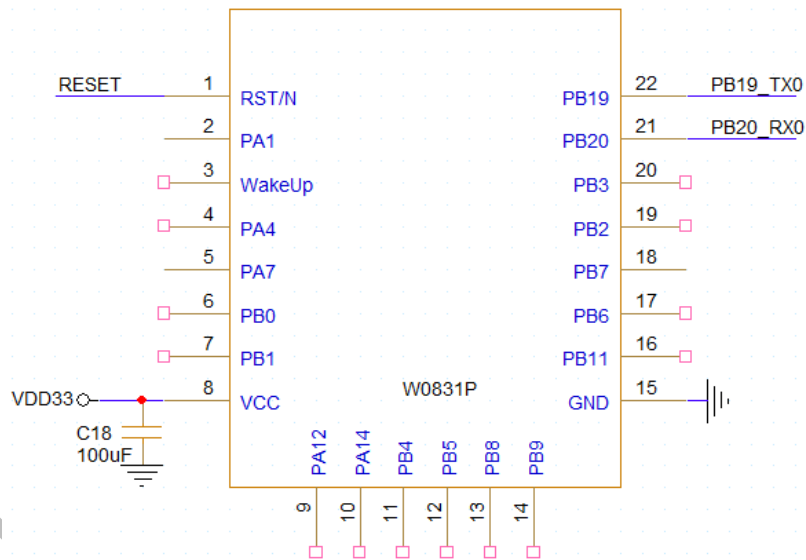


图 4-1 最小系统原理图

注：

- (1) 模块供电电压为直流 3.3V，推荐在电源脚放置 100uf 电容。
- (2) W0831P 模块 IO 最大输出电流为 12mA。
- (3) 模块 RESET 脚低电平有效。

(4) 模块对外通信接口 RXD 指的是模块的 RX 口，需要接外部 MCU 的 TXD，反之模块的 TX 口需要接外部 MCU 的 RXD。

4.2 模块布局

W0831P 模块带板载天线，可以直接焊接到用户 PCB 板上使用。为了使终端产品获得最佳的射频性能，推荐以下方式进行模块的设计摆放。

方案一：首选方案：W0831P 模块靠板边放置，且天线全部伸出底板外，且天线周围无任何金属物质，包括导线、金属外壳等，如图 4-2：

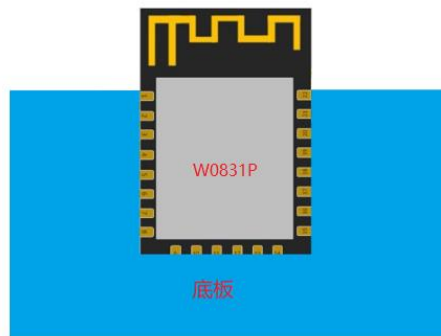


图 4-2

方案二：次优方案：W0831P 模块靠板边放置，天线下方镂空且与周围 PCB 预留不少于 5mm 间隙，且天线周围无任何金属物质，包括导线、金属外壳等，如图 4-3：

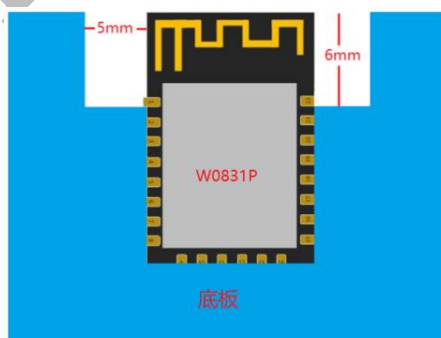


图 4-3

方案三：一般方案：W0831P 模块靠板边放置，PCB 未镂空，天线下方 PCB 区域净空，天线周围 5mm 范

围及天线底部区域不可铺铜，如图 4-4:

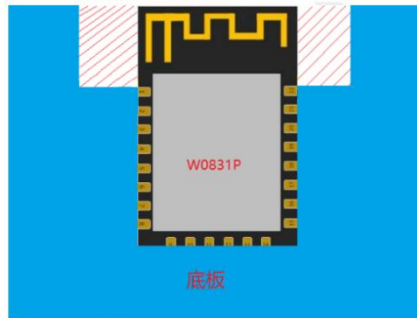


图 4-4

4.3 外围电路建议

W0831P 模块集成高速 GPIO 和外设接口，在使用过程中如果对功耗和 EMI 性能要求较高，建议在 IO 口线上串 10~100 欧姆电阻，这样可以使信号更稳定，同时也能在一定程度上防止静电释放

5 回流焊

