

HJSIP®

HJ-W800_硬件设计手册

基于 Winner Micro W800

12.5x15.5mm

板载 or 外接天线

高性能 Wifi+蓝牙 BT-BLE 二合一模组

版本：V1.3

日期：2026/06/29

版本:	V1.3
日期:	2026/06/29
状态:	已发布

前言

感谢使用 HJSIP 提供的无线模组。HJ-W800 为一款基于 W800 的 Wifi+蓝牙 BT-BLE 二合一模组。模组提供丰富的数字功能接口，适用于多种应用场景。

此模组主要用于数据通讯，本公司不承担由于用户不正当操作造成的财产损失或者人身伤害责任。请用户按照手册中的技术规格和参考设计开发相应的产品。同时注意使用移动产品应该关注的一般安全事项。

在未声明之前，本公司有权根据技术发展的需要对本手册内容进行修改。

版权声明

本手册版权属于 HJSIP，任何人未经我公司书面同意复制、引用或者修改本手册都将承担法律责任。

目录

版本历史	3
1 绪论	5
2 产品综述	5
2.1 关键特性	5
2.2 应用场景	6
2.3 功能框图	6
2.4 引脚分布图	6
2.5 引脚描述表	7
3 射频特性	8
4 电气性能可靠性	9
4.1 极限参数	9
4.2 直流特性	10
5 硬件设计注意事项	10
6 机械尺寸	11
7 贴片生产	11
7.1 超声波焊接注意事项	11
7.2 回流焊作业指导	11
7.3 湿敏特性	12
8 包装	12
8.1 包装方式	12
8.2 标签信息	13

联系方式

唐山宏佳电子科技有限公司

地址:河北省唐山市路南区女织寨镇正泰里春晓 b46 商铺 4 幢 1 单元 203 号(春晓 1 期 204 栋对面 6 层楼)

技术支持: liyinfei@tshjdz.com 或 liujiahang@tshjdz.com

版本历史

版本	日期	变更描述	修订人	审核人
V1.0	2022/03/30	初始版本	LMY	LJH
V1.1	2024/11/11	更新引脚定义；	LMY	LJH
V1.2	2025/08/10	1) 封面：增加核心芯片信息； 2) 表 2-2：RST 引脚增加备注说明，须连接 I/O，不连时加 1K 强上拉。 3) 表 2-2：RST 复位低电平持续时间由 100us 改为 1S。	WYW	LMY
V1.3	2026/06/29	增加联系方式	WYW	LMY

1 绪论

HJ-W800 为一款基于 W800 芯片的 IoT Wi-Fi+蓝牙双模模组。模组提供丰富的数字功能接口。支持 2.4G IEEE802.11b/g/n Wi-Fi 通讯协议；支持 BT/BLE 双模工作模式，支持 BT/BLE 协议。模组内芯片集成 32 位 CPU 处理器，内置 UART、GPIO、SPI、I²C、I2S、7816、SDIO、ADC 等数字接口；支持 TEE 安全引擎，支持多种硬件加解密算法，内置 DSP、浮点运算单元与安全引擎，支持代码安全权限设置，内置 2MB Flash 存储器，支持固件加密存储、固件签名、安全调试、安全升级等多项安全措施，保证产品安全特性。

适用于智能家电、智能家居、智能玩具、无线音视频、工业控制、医疗监护等广泛的物联网领域。



图 1.1：正面图和反面图

2 产品综述

2.1 关键特性

表 2-1：HJ-W800 关键特性

特性	说明
WIFI 特性	●支持 GB15629.11-2006, IEEE802.11 b/g/n ●支持 Wi-Fi WMM/WMM-PS/WPA/WPA2/WPS ●支持 EDCA 信道接入方式 ●支持 20/40M 带宽工作模式 ●支持 STBC、GreenField、Short-GI、支持反向传输 ●支持 AMPDU、AMSDU ●支持 IEEE802.11n MCS 0~7、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 CTS to self ●支持 Station、Soft-AP、Soft-AP/Station 功能
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/BLE 协议
低功耗模式	●3.3V 单电源供电 ●支持 Wi-Fi 节能模式功耗管理 ●支持工作、睡眠、待机、关机工作模式 ●待机功耗小于 10uA
尺寸特性	●超小尺寸：12.5mm * 15.5mm （含板载天线）
MCU 特性	●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 ●集成 5 路 UART 高速接口 ●集成 2 路 12bit ADC，最高采样率 1KHz ●集成 1 个高速 SPI 从接口，支持最高 50MHz ●集成 1 个 SDIO_HOST 接口，支持 SDIO2.0、SDHC、MMC4.2 ●集成 1 个 SDIO_DEVICE，支持 SDIO2.0，最高吞吐率 200Mbps ●集成 1 个 I²C 控制器 ●集成 GPIO 控制器，最多支持 18 个 GPIO ●集成 5 路 PWM 接口 ●集成 1 路 Duplex I²S 控制器
安全特性	●MCU 内置 Tee 安全引擎，代码可区分安全世界/非安全世界 ●集成 SASC/TIPC，内存及内部模块/接口可配置安全属性，防止非安全代码访问 ●启用固件签名机制，实现安全 Boot/升级 ●具备固件加密功能，增强代码安全 ●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：RC4、AES128、DES/3DES、SHA1/MD5、CRC32、2048 RSA，真随机数发生器

2.2 应用场景

- 智能家电、智能家居、智能玩具；
- 无线音视频；
- 工业控制；
- 医疗监护；
- 其他广泛的物联网领域。

2.3 功能框图

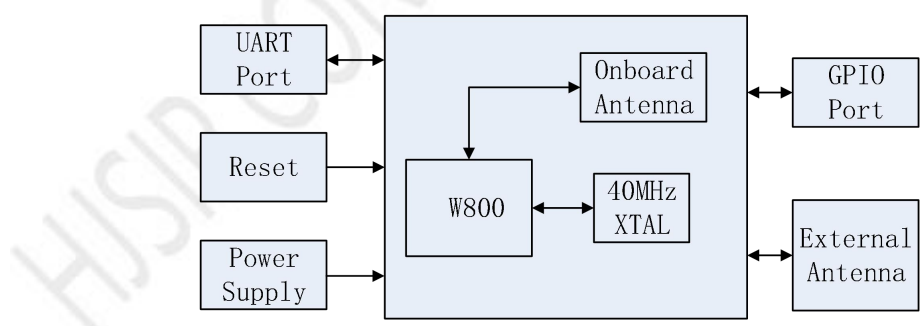


图 2.1：HJ-W800 功能框图

2.4 引脚分布图

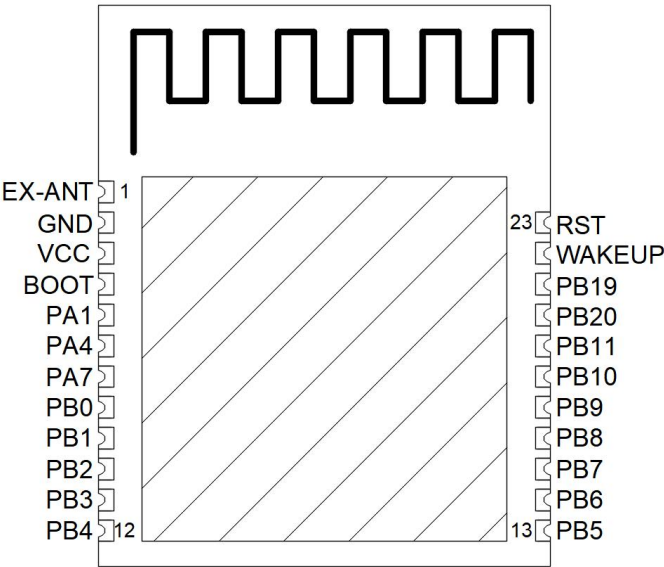


图 2.2：HJ-W800 引脚分布图（正面图）

2.5 引脚描述表

表 2-2：HJ-W800 引脚描述表

PIN	名称	类型	描述	备注
1	EX-ANT	ANT	RF 信号输出	连接外部天线
2	GND	POWER	电源 GND	/
3	VCC	POWER	电源输入	3.0-3.6V
4	BOOT/PA0	IO	GPIO	I ² S_MCLK/LSPI_CS/PWM2/I ² S_D0/PA_0
5	PA1 (Work LED State)	0	WIFI 工作状态 LED 指示	1. WIFI 模组正常工作以后，以 500ms 周期翻转闪烁； 2. 当关闭与打开 SOFTAP 功能时，以 100ms 周期翻转闪烁； 3. 当恢复出厂设置时，LED 常亮；
6	PA4 (WIFI Ready State)	0	WIFI 模组准备就绪指示	当 WIFI 模组上电初始化完成，准备就绪输出高电平 1；未完成初始化输出低电平 0；
7	PA7	IO	GPIO	PWM4/LSPI_MOSI/I ² S_MCK/I ² S_DI
8	PB0 (WIFI Station CONNECT STATE)	0	WIFI 模组作为 Station 连接状态指示	WIFI 模组作为 Station 连接状态指示，如果已连接则输出高电平 1，断开连接输出低电平 0。
9	PB1 (Net CONNECT STATE)	0	SERVER 或者 CLIENT 连接状态指示	无论作为 server 或 client，只要连接成功则输出高电平 1；断开连接则输出低电平 0；
10	PB2	IO	GPIO	PWM2/LSPI_CK/UART2_TX/PSRAM_D0
11	PB3	IO	GPIO	PWM3/LSPI_MISO/UART2_RX/PSRAM_D1
12	PB4 (AP Connect state)	0	WIFI 模组作为 AP 连接状态指示	SOFTAP 被连接时输出高电平 1，断开输出低电平 0；
13	PB5 (AP Server	0	WIFI 模组作为 AP TCP Server 被其	当连接上时输出高电平 1 断开输出低电平 0；

	connect state)		他 client 连接状态指示	
14	PB6 (UART TX)	0	WIFI 模组串口 TX 引脚	WIFI 数据与指令串口 UART 的 TX, 与外部 MCU 的 RX 连接
15	PB7 (UART RX)	Input Pull	WIFI 模组串口 RX 引脚	WIFI 数据与指令串口 UART 的 RX, 与外部 MCU 的 TX 连接
16	PB8 (Config & factory)	Input Pull	配置和恢复出厂设置	1. 短按一下, 允许 BLE 配置模式, 此时可以通过 BLE 通道进行蓝牙任意参数的设置读取, 此过程会保留 30s 时间, 如需再次进入配置模式, 需再次拉低至少 100ms 以上; 2. 长按 5s 以上, Work LED State 引脚连接的 LED 进行 100ms 周期的翻转闪烁, WIFI 模组的 SOFTAP 启用与停用控制; 3. 长按 15s 以上, Work LED State 引脚的 LED 会常亮, 松开按键, 模组恢复出厂设置;
17	PB9 (MQTT state)	0	MQTT 连接状态	作为 client 连接 MQTT server 成功后输出高电平 1; 断开连接则输出低电平 0;
18	PB10 (BLE slave state)	0	BLE slave 连接状态	作为 BLE 从机, 连接后输出高电平 1; 断开连接后输出低电平 0;
19	PB11 (BLE master state)	0	BLE master 连接状态	作为 BLE 主机, 连接后输出高电平 1; 断开连接后输出低电平 0;
20	PB20	IO	通用 IO 口	UART0_RX/PWM1/UART1_CTS/I ² C_SCL
21	PB19	IO	通用 IO 口	UART0_TX/PWM0/UART1_RTS/I ² C_SDA
22	WAKEUP	I	唤醒引脚	/
23	RST_N	RESET	复位引脚	低电平持续 1s 以上, 模组复位。 注意: <u>RST 引脚须连接到 I/O, 如果不连接, 必须加 1K 的强上拉电阻。</u>

3 射频特性

模组设置板载 PCB 天线和外部天线接口, 两者二选一。

表 3-1: WIFI 射频参数

参数	典型值	单位
输入频率	2.4~2.4835	GHz
发射功率		
IEEE802.11b 11Mbps	19±2	dBm
IEEE802.11g 54Mbps	16±2	dBm
IEEE802.11n MCS7 HT20	13±2	dBm
接收灵敏度		
IEEE802.11b 1Mbps	-96	dBm
IEEE802.11b 11Mbps	-87	dBm
IEEE802.11g 54Mbps	-73	dBm
IEEE802.11g MCS7 HT20	-71	dBm

表 3-2：传统蓝牙射频参数

接收器-基础数率（BR）

参数	条件	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

发射器-基础数率（BR）

参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
射频发射功率	/	/	6	/	dBm
增益控制步长	/	/	3	/	db
射频功率控制范围	/	-10	/	12	dBm

接收器-增强速率（EDR）

参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
$\pi/4$ DQPSK					
灵敏度 @0.01% BER	/	/	-88	/	dBm
最大接收信号@0.01% BER	/	/	0	/	dBm
8DPSK					
灵敏度 @0.01% BER	/	/	-81	/	dBm
最大接收信号@0.01% BER	/	/	0	/	dBm

发射器-增强数据率（EDR）

参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
射频发射功率	/	/	0	/	dBm
增益控制步长	/	/	3	/	db
射频功率控制范围	/	-10	/	8	dBm

表 3-3：低功耗蓝牙射频参数

接收器

参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
灵敏度 @30.8% PER	/	/	-94	/	dBm
最大接收信号@30.8% PER	/	/	/	0	dBm

发射器

参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
射频发射功率	/	/	6	/	dBm
增益控制步长	/	/	2	0	db
射频功率控制范围	/	-10	/	12	dBm

4 电气性能可靠性

4.1 极限参数

表 4-1：极限参数

参数	最小值	最大值	单位
供电电压 VCC	3.0	3.6	V
输入逻辑电平低	-0.3	0.8	V

输入逻辑电平高	2.0	VCC+0.3	V
输出逻辑电平低	/	0.4	V
输出逻辑电平高	2.4	/	V
工作温度	-40	+85	°C
储存温度	-40	+125	°C

4.2 直流特性

表 4-2：推荐工作值

参数	推荐最小值	典型值	推荐最大值	单位
供电电压 VCC	3.0	3.3	3.6	V
I/O 口电压	0	3.3	VCC	V
工作温度	-40	+25	+85	°C

表 4-3：射频功耗参数

模式	典型值	单位
发射 IEEE802.11b 1Mbps POUT = +19.4dBm	240	mA
发射 IEEE802.11b 11Mbps POUT = +19.3dBm	240	mA
发射 IEEE802.11g 54Mbps POUT = +14.7 dBm	190	mA
发送 IEEE802.11n MCS7 POUT = +12dBm	180	mA
接收 IEEE802.11b/g/n	95	mA

5 硬件设计注意事项

- 建议在电源输入 VCC 附近加一个 330uF 的电解电容，用于滤波，滤波电容要尽可能的靠近模块的电源输入引脚放置。
- 模块天线应放置于电路板的四周边缘位置，天线部分靠近主板边或者角，最好将模块放置在电路板的角落上。
- 在无线模块的天线附近及背面，尽量不放置其它元器件，并且不能走线。如果放置器件或走线将影响无线性能。
- 电路板每层都整体覆铜接 GND，并确保覆铜面积足够大（天线部分除外），且良好接地。
- 在整个电路板的覆铜区域需要尽可能多的打上过孔，尤其在模组和天线附近。
- 空间允许的情况下，模组与外接天线之间最好预留一个 π 型滤波电路。
- 如果电路板上存在大功率器件或高压转换电路，需将模块的 GND 覆铜与其他部分 GND 覆铜隔离，采用单点接地的方式连接，并尽可能多的打上过孔以降低对射频信号的干扰。
- 模块不应该放入以金属为材料的外壳中，如果必须使用金属外壳，须将天线引出。
- 安装此无线模块的产品，一些金属材料的部件，如螺丝，电感等应该尽量远离无线模块的射频天线部分。
- 所有引脚请注意查看引脚图，与之相连的 IO 请注意 IO 模式和状态，串口与 MCU 连接时空间充足的话最好加上一个 100R 电阻。
- 不需要用的引脚可悬空处理。

6 机械尺寸

接口方式：半孔焊盘；引脚间距：0.85mm。

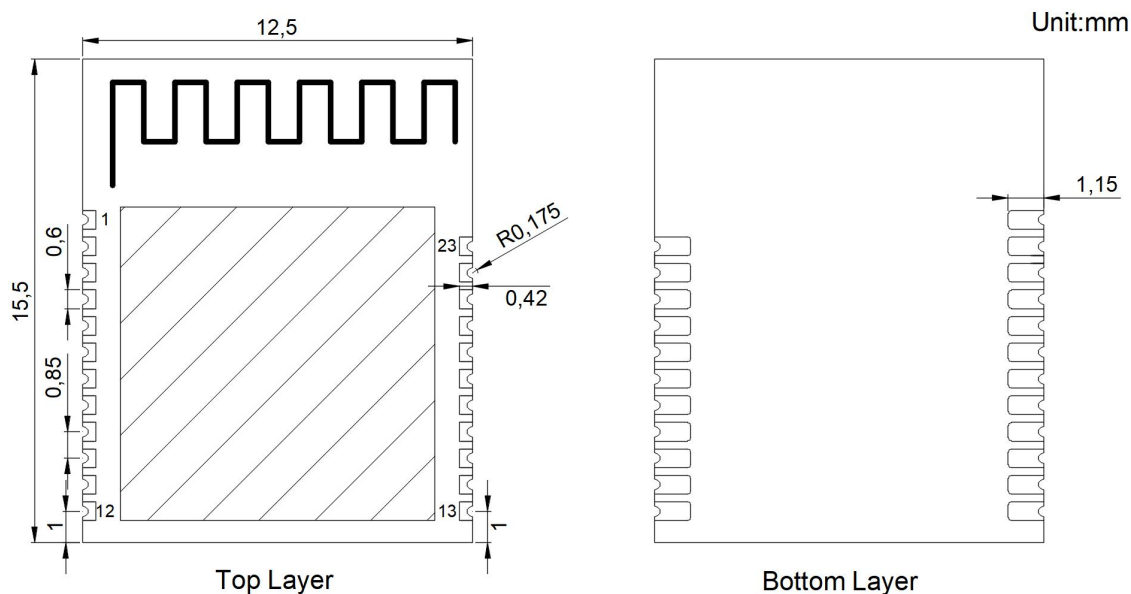


图 6.1: HJ-W800 机械尺寸图

7 贴片生产

7.1 超声波焊接注意事项

警告：

请慎重考虑使用超声波焊接工艺!

如果必须要使用超声波焊接工艺，请使用 40KHz 高频率超声波焊接技术，设计过程中请将模块远离超声波焊接线和固定柱，以防止模块造成损伤！

具体超声波焊接事项，请联系我司技术进行咨询。

7.2 回流焊作业指导

HJ-W800 模组板材均为耐高温板材，全部采用无铅工艺，最高测试耐温为 265℃，进行 10 次连续回流焊对性能和强度没有任何影响，具体如下：

表 7-1：回流焊参数

属性	值
特性参数	全无铅工艺
平均温度爬升率	3℃/秒 max
最低温度	150℃
最高温度	200℃
回流焊时间	80-100 秒
峰值温度	250±5℃

平均温度下调率	6℃/秒 max
温度从 25℃ 爬升到峰值温度时间	8 分钟 max

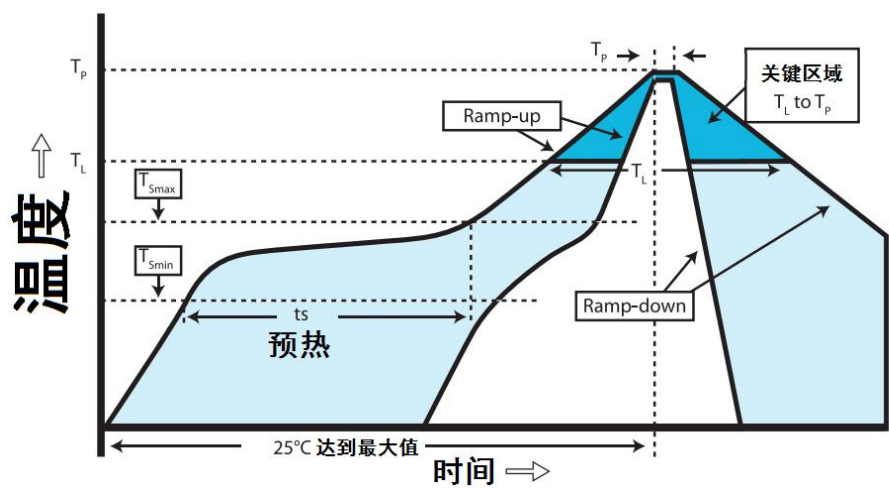


图 7.1：回流焊温度曲线图

7.3 湿敏特性

HJ-W800 模块的湿敏特性为 3 级。

如果满足如下二个条件的任何一条，HJ-W800 模组在进行回流焊前应该进行充分的烘烤，否则模块可能在回流焊过程中造成永久性的损坏。

- 拆封或真空包装破损漏气后，在温度<30 度和相对湿度<60%的环境条件下，模块需 168 小时内进行 SMT 贴片。如不满足上述条件需进行烘烤。
- 真空包装未拆封，但超过保质期的，也需要进行烘烤。

8 包装

8.1 包装方式

表 8-1：包装方式

型号	包装方式	最小包装数量 (PCS)
HJ-W800	卷带	1000

卷带包装后使用芯片级的防静电铝箔袋密封，每袋放入干燥剂，工业级抽真空机保证不漏气、防潮、防水防尘(IP65)。实际包装效果如图 8.1 所示。



图 8.1：产品包装图

8.2 标签信息

所有包装都用标签注明货物信息，ROHS 标识，防静电标识等。

【A】	唐山宏佳电子科技有限公司
【B】	HJ-XXX-XXX
【C】	Pb Free Reflow(260℃)
【D】	Date Code:2508 HJ0218
【E】	注意：必须真空密封保存
【F】	警告：湿敏等级 MSL:XX
【G】	QTY:1500PCS SEAL DATE:20250218

图 8.2：产品标签图

表 8-2：模组信息描述

项次	描述
A	公司名称
B	产品型号
C	无铅回流焊标识及回流焊温度设定值
D	生产日期 例：2508 HJ0218 代表产品生产于 2025 年第 8 周，2 月 18 日
E	保存注意事项
F	湿敏等级
G	产品数量+销售日期