

## EH-MC21

蓝牙 Mesh 网关模组规格书

27 June 2021    Version1.0



更专业的 **蓝牙** 方案提供商

## 文档版本号

版本号	修改内容	日期	作者
V1.0	初版	2021-06-24	H.gl

## 联系方式

销售邮箱	<a href="mailto:sales@ehonglink.com">sales@ehonglink.com</a>
技术支持邮箱	<a href="mailto:support@ehonglink.com">support@ehonglink.com</a>
网址	<a href="http://www.ehonglink.com">http://www.ehonglink.com</a>
联系电话	+021 64769993-203
地址	上海市闵行区兴梅路 485 号 501 室

# 目录

联系方式.....	2
1. 模组概述.....	4
1.1 概述.....	4
1.2 模组参数.....	4
2. 模组引脚说明.....	4
2.1 Pin-out.....	4
2.2 Pin 脚定义.....	5
3. 设计注意事项.....	6
3.1 原理图设计注意事项.....	6
3.2 PCB 设计注意事项.....	6
4. 模组电气参数.....	6
4.1 电气特性.....	6
4.2 WiFi 射频特性.....	7
4.3 LE 射频特性.....	8
5. PCB 封装图.....	8
6. 回流焊温度曲线.....	9
7. 相关文档.....	9

# 1. 模组概述

## 1.1 概述

蓝牙Mesh是蓝牙技术联盟推出的多对多的网状拓扑的无线网络，它兼具低功耗、高承载量、稳定运行和灵活组网等优势，被应用于越来越多的智能网络应用场景；

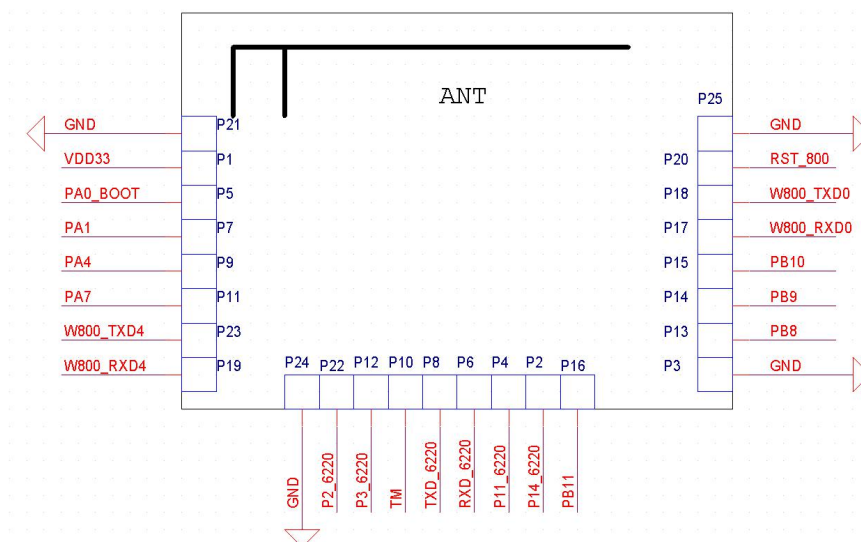
本蓝牙Mesh网关模组，支持WiFi上行及蓝牙Mesh网络，支持蓝牙Mesh的Relay, Proxy, Friend, Provisioner等角色，支持设备的安全接入及管理，支持基于UART AT的透传方式开发及基于SDK的二次开发。

## 1.2 模组参数

项目	参数
WiFi	WiFi b/g/n (HT20)
Bluetooth	Bluetooth 5.0,Bluetooth Mesh
管脚数目	25 个
尺寸	24mm (L) * 23mm (W) * 1.0mm (H)
WiFi 天线	板载 2.4G 倒 F 天线
蓝牙天线	IPEX 连接座

# 2. 模组引脚说明

## 2.1 Pin-out



## 2.2 Pin 脚定义

管脚编号	名称	管脚说明
1	GND	模组地
2	VDD33	模组 3.3V 供电脚
3	PA0_BOOT	W800 烧录管脚，低电平进入烧录模式，高电平正常启动，底板需要预留上下拉电阻，默认焊接上拉 4.7K 电阻。
4	PA1	W800 GPIO 管脚 PA1，复用：JTAG_CK/I <sup>2</sup> C_SCL/PWM3/I <sup>2</sup> S_LRCK/ADC0
5	PA4	W800 GPIO 管脚 PA4，复用：JTAG_SWO/I <sup>2</sup> C_SDA/PWM4/I <sup>2</sup> S_BCK/ADC1
6	PA7	W800 GPIO 管脚 PA7，复用：PWM4/LSPI_MOSI/I <sup>2</sup> S_MCK/I <sup>2</sup> S_DI/Touch0
7	W800_TXD4	W800 UART4 TX，默认 LOG 口
8	W800_RXD4	W800 UART4 RX，默认 LOG 口
9	GND	模组地
10	P2_6220	PHY6220 GPIO P2，复用芯片内部全部功能（ADC 除外）
11	P3_6220	PHY6220 GPIO P3，复用芯片内部全部功能（ADC 除外）
12	TM	PHY6220 烧录管脚，高电平状态进入烧录模式，低电平正常启动模式，底板需要预留上下拉电阻，默认焊接下拉 1K 电阻。
13	TXD_6220	PHY6220 建议预留为串口，也可做 GPIO 使用，但要考虑串口调试需求
14	RXD_6220	PHY6220 建议预留为串口，也可做 GPIO 使用，但要考虑串口调试需求
15	P11_6220	PHY6220 GPIO P11，复用芯片内部全部功能
16	P14_6220	PHY6220 GPIO P14，复用芯片内部全部功能
17	PB11	W800 GPIO PB11，模组内用作 PHY6220 复位管脚 RST_N，可做底板外设复位管脚，其它功能不建议使用
18	GND	模组地
19	PB8	W800 GPIO 管脚 PB8，复用：I <sup>2</sup> S_BCK/MMC_D0/PWM_BREAK/SDIO_D0/Touch11
20	PB9	W800 GPIO 管脚 PB9，复用： I <sup>2</sup> S_LRCK/MMC_D1/HSPI_CS/SDIO_D1/Touch12
21	PB10	W800 GPIO 管脚 PB10，复用：I <sup>2</sup> S_DI/MMC_D2/HSPI_DI/SDIO_D2
22	W800_RXD0	W800 UART0 RX，默认 AT 口
23	W800_TXD0	W800 UART0 TX，默认 AT 口
24	RST_800	W800 复位管脚
25	GND	模组地

## 3. 设计注意事项

### 3.1 原理图设计注意事项

- 1、模组供电电源芯片需要满足通流，低PSRR。
- 2、底板建议预留至少2个22uF电容。
- 3、两个芯片复位管脚，模组已预留RC，底板可以根据情况处理，正常使用NC即可。
- 4、W800 LOG串口、AT口、PHY6220串口建议考虑预留方便调试和产测。

### 3.2 PCB 设计注意事项

- 1、注意PCB天线下方底板需要GND净空，避免天线被遮挡，导致信号覆盖不好。
- 2、关键信号串口、JTAG、BOOT、TM等信号考虑产测和调试需求，预留测试点。

## 4. 模组电气参数

### 4.1 电气特性

说明：如无特殊说明，测试条件为：3.3V 电源供电,温度为 25°C。

参数	名称	最小值	典型值	最大值	单位
存储温度	-	-40	-	105	°C
工作温度	-	-20	-	85	°C
最大焊接温度（焊接条件： PC/JEDEC J-STD-020）	-	-	-	260	°C
供电电压	VBUS	3	3.3	3.4	V
工作电流	I <sub>work</sub>	-		500mA	mA
休眠电流	I <sub>sleep</sub>	-		-	mA
IO 口电压	VDD	-	3.3	-	V
IO 口输入逻辑电平低	VIL	-0.3	-	0.25VDD	V
IO 口输入逻辑电平高	VIH	0.75VDD	-	VDD + 0.3	V
IO 口输出逻辑电平低	VOL	-	-	0.1VDD	V
IO 口输出逻辑电平高	VOH	0.8VDD	-	-	V

## 4.2 WiFi 射频特性

WIFI 射频性能	Transmitter Power (发射功率)	要求详见下表
	Receiver Sensitivity (接收灵敏度)	要求详见下表
	Error Vector Magnitude (EVM)	要求详见下表
	Transmit Spectrum Mask (发射频谱模板)	符合 802.11 信号模板要求
	Frequency Error (频率误差)	频率误差要求: $\leq 10\text{ppm}$ (常温) $\leq 20\text{ppm}$ (高温和低温)
	Band Edges and Harmonics (频谱边缘和谐波)	Band Edges 和 Harmonics 满足 802.11 协议
	Spectral Flatness (频谱平坦度)	Spectral Flatness 满足 802.11 协议
	Power On/Off Mask (功率开启/关断模板)	Power On/Off Mask 满足 802.11 协议, 上升时间和下降时间 $< 2\mu\text{s}$
	Receiver Maximum Input Level (最大输入电平)	Receiver Maximum Input Level 满足 802.11 协议: $b \geq -10\text{dBm}/11\text{Mbps}$ $g \geq -20\text{dBm}/54\text{Mbps}$ $n \geq -20\text{dBm}/\text{MCS7}$
	Receive Adjacent Channel Rejection (临信道抑制)	临信道抑制满足 802.11 协议

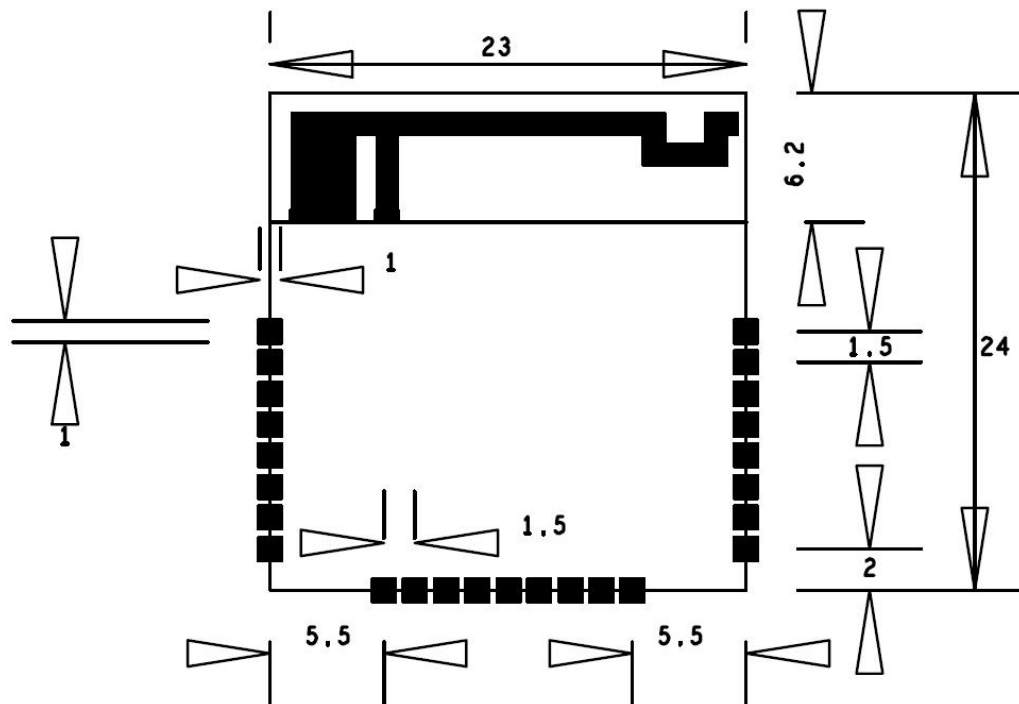
模组射频传导指标:

速率	模式	速率(Mbps)	功率(dBm)	EVM	接收灵敏度 (dBm)	PER
2.4G	802.11b	1	16 ±2	$\leq -10\text{dB}$	$\leq -92$	$\leq 8\%$
		11	16 ±2	$\leq -10\text{dB}$	$\leq -86$	$\leq 8\%$
	802.11g	6	15 ±2	$\leq -10\text{dB}$	$\leq -90$	$\leq 10\%$
		54	15 ±2	$\leq -25\text{dB}$	$\leq -72$	$\leq 10\%$
	2.4G 11n HT20	MCS0	14 ±2	$\leq -10\text{dB}$	$\leq -89$	$\leq 10\%$
		MCS7	14 ±2	$\leq -28\text{dB}$	$\leq -70$	$\leq 10\%$

## 4.3 LE 射频特性

编号	测试项目	LE 性能规格	备注
1	发射功率	Average Power: 16dBm	
		Peak to Average: <3dB	
2	载波频率偏移和漂移	$f_{tx}-10\text{ppm} \cong f_o \cong f_{tx}+10\text{ppm}$	
		Drift Rate/50us: $\leq 20\text{KHz}/50\text{us}$	
		Max Drift: $\leq 50\text{kHz}$	
3	调制特性	(1) $225\text{kHz} \cong F_{1\text{avg}} \cong 275\text{kHz}$	
		(2) 99.9% of all $F_{2\text{max}}: \geq 185\text{KHz}$	
		(3) $F_{2\text{avg}}/F_{1\text{avg}}$ rate: $\cong 0.8$	
4	接收灵敏度	$\leq -100\text{dBm}$	
5	最大输入电平	$\geq -10\text{dBm}$	

## 5. PCB 封装图

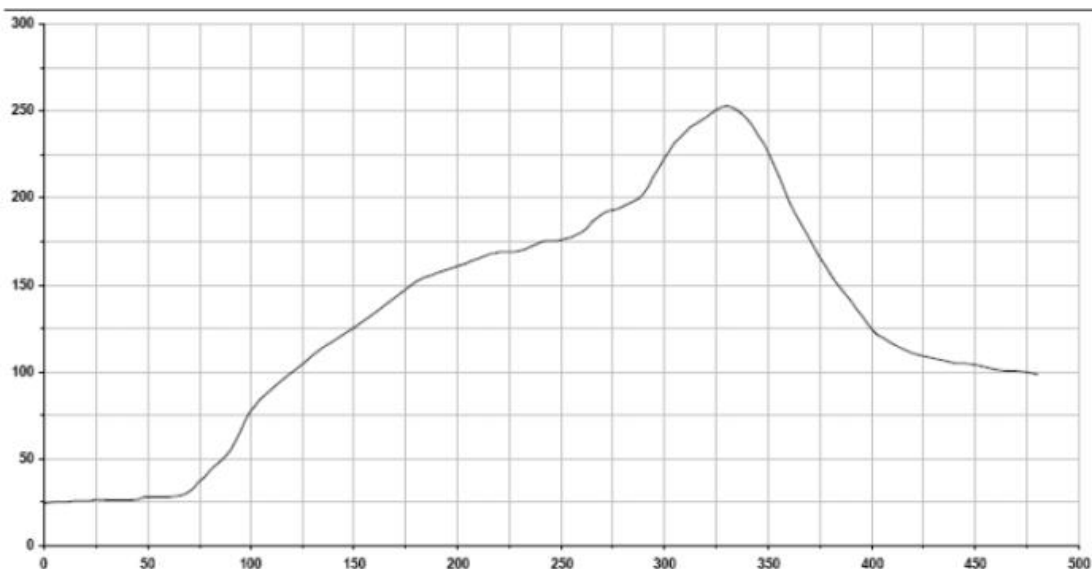


注：单位 mm



## 6. 回流焊温度曲线

推荐炉温曲线如下：



配置说明：

- 初始斜率=平均 1-2.5°C/sec to 175
- 平均时间=60 到 120 秒
- 最大温度斜率（250°C）=3°C/sec
- 高于液相线时间（217°C）：45-90 秒
- 最高回流度：250°C

## 7. 相关文档

**Ehong 文档：**

请访问我们网站并下载：<http://www.ehonglink.com/cn/mc17.html>

技术支持：[support@ehonglink.com](mailto:support@ehonglink.com) 电话：021-64769993-203

销售：[sales@ehonglink.com](mailto:sales@ehonglink.com)