

# MW801

## 模组规格书



# MW801

## 模组规格书

公司地址：中国深圳市光明区马田街道薯田埔  
社区科杰二路 200 号 1 栋 401

网址：<https://www.phaten.com>

### 客户确认

公司名称

---

简介

---

签字

---

日期

---

飞腾云

---

## 版本记录

版本	日期	修订内容	编辑人员	审批
V1.0	2025/01/16	工程版本	宋瑞霞	李创桥
V1.1	2025/02/15	首次发布	宋瑞霞	李创桥

## 目录

1 产品描述 .....	5
1.1 产品特性 .....	5
1.2 规格描述 .....	6
1.3 绝对电气参数 .....	6
1.4 正常工作条件 .....	6
2 射频技术指标 .....	7
2.1 基本射频特性-2.4GHz .....	7
2.2 基本射频特性-5GHz .....	8
2.3 蓝牙技术指标 .....	9
3 天线设计注意事项 .....	10
4 Pin 描述 .....	10
4.1 Pin 定义图&Pin 定义 .....	10
5 封装信息及生产指导 .....	14
5.1 机械尺寸 .....	14
5.2 生产指南 .....	15
5.3 推荐炉温曲线 .....	16
5.4 储存条件 .....	19
6 产品关键器件信息 .....	20
7 产品包装信息 .....	21

## 1 产品描述

该模组是一款基于Realtek高集成度的支持WLAN双频（2.4GHz和5GHz）和蓝牙5.3的芯片RTL8730E的模组。基于双核 Arm cortex -A32 和 KM4 (Arme cortex -M55 32 双兼容指令集) Risc 内核，具有独立控制的隔离域，可实现最高的效率 and 安全性。

### 1.1 产品特性

- 内置低功耗 KM4 MCU，可以兼作应用处理器
- 2.4GHz+ 5GHz Wi-Fi6 (802.11 a/b/g/n/ax), 1x1
- 集成 2.4GHz/5GHz PA 和 LNA，以及 T/R 开关
- 集成式 2.4GHz/5GHz 平衡器
- 符合蓝牙 5.3 规范，双模
- 蓝牙基本速率/增强数据速率 (BR/EDR)
- 低功耗蓝牙 (BLE)
- 内置低能耗语音活动检测 (VAD)
- 高达 128KB 的 VAD 缓冲区
- 通过 TDM 或 PCM 模式支持多达 8 通道 I2S 收发器
- 工作温度：25℃ to 85℃

## 1.2 规格描述

产品名称	MW801
产品描述	Wi-Fi 2.4GHz/5GHz and BLE 5.3 双模双频模组
接口类型	SMT 类型
环保说明	所有硬件部件完全符合欧盟 RoHS 指令

## 1.3 绝对电气参数

参数	描述	最小值	最大值	单位
T <sub>s</sub>	存储温度	-20	85	°C
V <sub>BAT</sub>	供电电压	-0.3	3.63	V
静电释放电压（人体模型）	T <sub>AMB</sub> -25°C	conforming to JESD22-A114F		
静电释放电压（器件模型）	T <sub>AMB</sub> -25°C	conforming to JESD22-C101F		

## 1.4 正常工作条件

参数	描述	最小	标准	最大	单位
T <sub>a</sub>	工作温度	25	-	85	°C
V <sub>D33</sub>	供电电压	2.97	3.3	3.63	V

## 2 射频技术指标

### 2.1 基本射频特性-2.4GHz

产品特性	产品描述
无线标准	IEEE 802.11 b/g/n/ax
通讯频率范围	2.412~2.484GHz (2.4GHz ISM Band)
调制方法	DSSS, DBPSK, DQPSK, CCK and OFDM (BPSK/QPSK/16-QAM/ 64-QAM)
传输速率	802.11b: 1, 2, 5.5, 11 Mbps 802.11g: 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54Mbps 802.11n-2.4 HT20: MCS0-7
天线类型	陶瓷天线

#### 发射性能:

参数项	最小值	典型值	最大值	EVM
802.11b@11Mbps	16dBm	18dBm	20dBm	$\leq -25\text{dB}$
802.11g@54Mbps	14dBm	16dBm	18dBm	$\leq -27\text{dB}$
802.11n@N20_MCS7	13dBm	15dBm	17dBm	$\leq -30\text{dB}$
802.11ax@N20_MCS9	12dBm	14dBm	16dBm	$\leq -32\text{dB}$
频偏误差	-15ppm	-	15ppm	

#### 接收性能:

RX	典型值	单位
PER<8% 802.11b@11Mbps	$\leq -85$	dBm
PER<10% 802.11g@54Mbps	$\leq -72$	dBm

PER<10% 802.11n@N20_MCS7	$\leq -69$	dBm
PER<10% 802.11ax@N20_MCS9	$\leq -63$	dBm

## 2.2 基本射频特性-5GHz

产品特性	产品描述
无线标准	IEEE 802.11a/n/ac/ax
通讯频率范围	5.180 ~5.885 (5GHz)
调制方法	OFDM (BPSK/QPSK/16-QAM/ 64-QAM)
传输速率	802.11a: 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54Mbps 802.11n: HT20: MCS0-7
天线类型	陶瓷天线

### 发射性能:

参数项	最小值	典型值	最大值	EVM
802.11a@54Mbps	14dBm	16dBm	18dBm	$\leq -25$ dB
802.11n@N20_MCS7	13dBm	15dBm	17dBm	$\leq -27$ dB
802.11ac@N20_MCS8	12dBm	14dBm	16dBm	$\leq -30$ dB
802.11ax@N20_MCS9	11dBm	13dBm	15dBm	$\leq -32$ dB
频偏误差	-12ppm	-	12ppm	

### 接收性能:

RX	典型值	单位
PER<10% 802.11a@54Mbps	$\leq -72$	dBm
PER<10% 802.11n@N20_MCS7	$\leq -69$	dBm
PER<10% 802.11ac@N20_MCS8	$\leq -65$	dBm
PER<10% 802.11ax@N20_MCS9	$\leq -63$	dBm



## 2.3 蓝牙技术指标

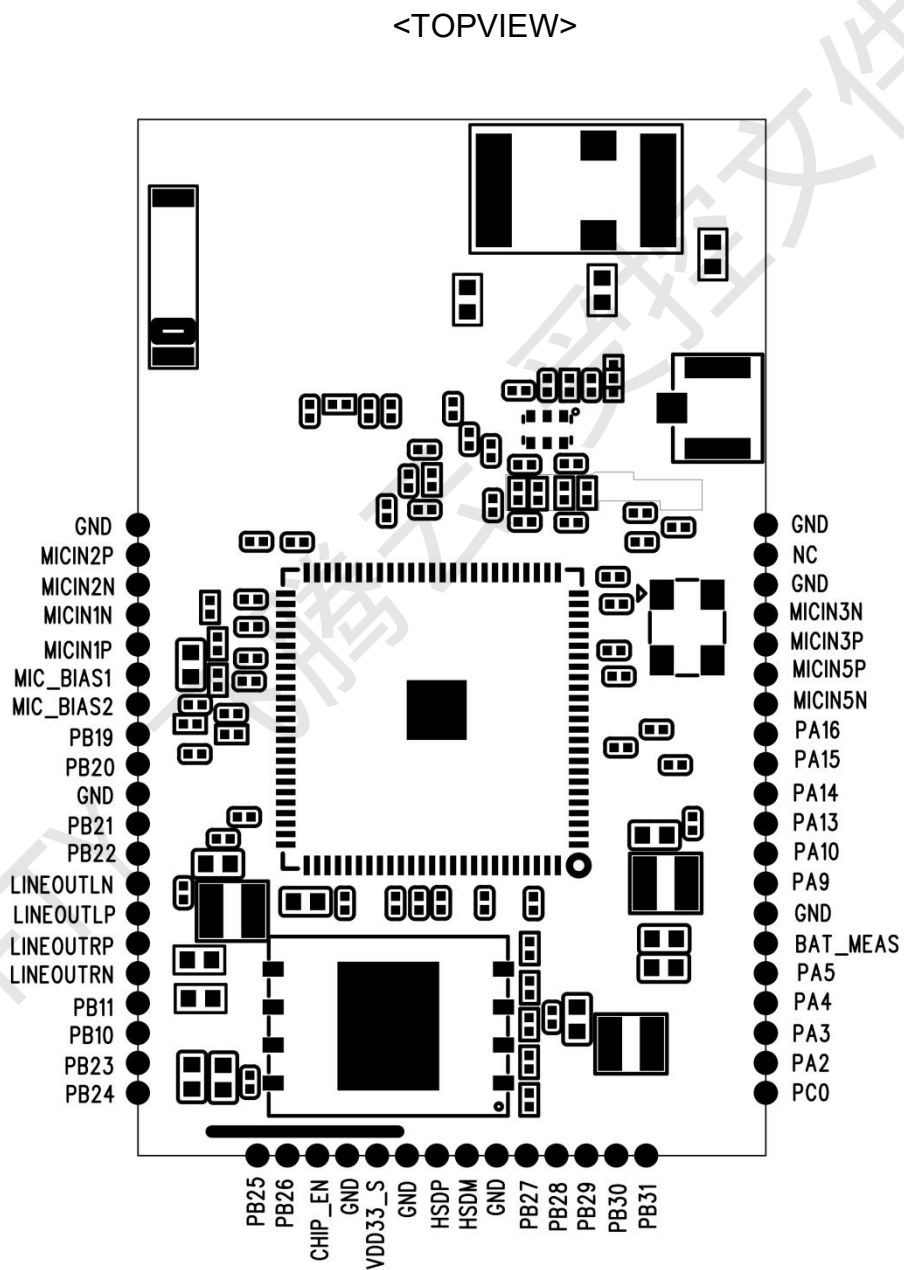
产品特性	产品描述			
一般规格				
蓝牙规格	蓝牙 5.3			
工作频率	2.402~2.480GHz			
射频技术参数				
模式	速率	功率（dBm）	频率（Khz）	灵敏度
BLE	GPSK/1Mbps	2-8	±75	≤-85db（灵敏度 LE1M@PER <30.8%）
BLE	GPSK/2Mbps	2-8	±75	≤-80db（灵敏度 LE2M@PER <30.8%）
BLE	LRS2	2-8	±75	≤-87db（灵敏度 LE1M@PER <30.8%）
BLE	LRS8	2-8	±75	≤-87db（灵敏度 LE2M@PER <30.8%）

### 3 天线设计注意事项

为确保 Wi-Fi 性能的最优化，建议模组天线部分和其他金属件距离至少在 15mm 以上。

### 4 Pin 描述

#### 4.1 Pin 定义图&Pin 定义



序号	Pin定义	IO类型	功能
1	GND	—	地
2	MICIN2P	A	默认功能为 Audio MICIN2P, 可在 IC 启动后配置为其他功能。
3	MICIN2N	A	默认功能为 Audio MICIN2N, 可在 IC 启动后配置为其他功能。
4	MICIN1N	A	默认功能为 Audio MICIN5P, 可在 IC 启动后配置为其他功能。
5	MICIN1P	A	默认功能为 Audio MICIN1P, 可在 IC 启动后配置为其他功能。
6	MIC_BIAS1	A	默认功能为 Audio MICBIAS1, 也可在 IC 启动后配置为其他功能。
7	MIC_BIAS2	A	默认功能为 Audio MICBIAS2, 也可在 IC 启动后配置为其他功能。
8	PB19	I/O	GPIO, 默认功能为通用输入/输出, 也可配置为其他功能。
9	PB20	I/O	GPIO, 默认功能为通用输入/输出, 也可配置为其他功能。
10	GND	—	地
11	PB21	I/O	唤醒引脚, 也是外部闪存类型唤醒引脚。 1: NOR 闪存 0: NAND 闪存 默认功能为通用输入/输出, 也可配置为其他功能。
12	PB22	I/O	唤醒引脚 唤醒引脚的工作模式由开机过程中 PB22/TM Dis 信号的电平决定。 1: 正常模式 0: 测试模式 默认功能为通用输入/输出, 也可配置为其他功能。
13	LINEOUTLN	A	默认功能为 Audio LINEOUTLN 功能, IC 启动后可将其配置为其他功能。
14	LINEOUTLP	A	默认功能为 Audio LINEOUTLP 功能, IC 启动后可将其配置为其他功能。
15	LINEOUTRP	A	默认功能为 Audio LINEOUTRN 功能, 可在 IC 启动后配置为其他功能。
16	LINEOUTRN	A	默认功能是 Audio LINEOUTRP 功能, IC 启动后可将

			其配置为其他功能。
17	PB11	I/O	默认功能为通用输入/输出，也可配置为其他功能。
18	PB10	I/O	默认功能为通用输入/输出，也可配置为其他功能。
19	PB23	I/O	唤醒引脚。 默认功能为 LOGUART Rx，可在 IC 启动后配置为其他功能，如果配置为 GP10 功能，则 LOGUART 功能无效。
20	PB24	I/O	唤醒引脚。 默认功能为 LOGUART Tx，可在 IC 启动后配置为其他功能。 禁用 UART 下载，默认内部上拉。 1：进入正常启动模式 0：进入 UART 下载模式如果配置为 GP10 功能，则 LOGUART 功能无效。
21	PB25	I/O	默认功能为通用输入/输出，也可配置为其他功能。
22	PB26	I/O	默认功能为通用输入/输出，也可配置为其他功能。
23	CHIP_EN	RST	芯片启用 1：启用芯片 0：关闭芯片
24	GND	-	地
25	VDD33_S	P	3.3V
26	GND	-	地
27	HSDP	I/O	USB 正差分信号
28	HS DM	I/O	USB 负差分信号
29	GND	-	地
30	PB27	I/O	默认功能为通用输入/输出，也可配置为其他功能
31	PB28	I/O	默认功能为通用输入/输出，也可配置为其他功能
32	PB29	I/O	默认功能为通用输入/输出，也可配置为其他功能
33	PB30	I/O	默认功能为通用输入/输出，也可配置为其他功能

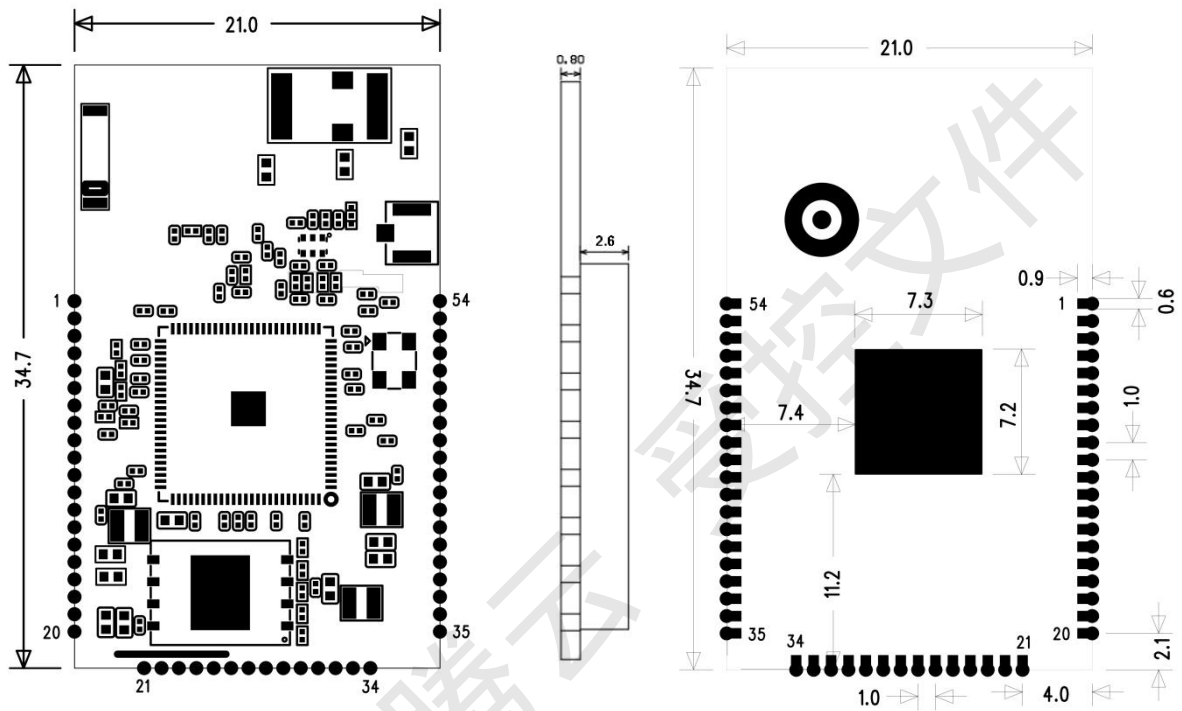
34	PB31	I/O	默认功能为通用输入/输出，也可配置为其他功能。
35	PC0	I/O	默认功能为通用输入/输出，也可配置为其他功能。
36	PA2	I/O	默认功能为通用输入/输出，也可配置为其他功能。
37	PA3	I/O	默认功能为通用输入/输出，也可配置为其他功能。
38	PA4	I/O	默认功能为通用输入/输出，也可配置为其他功能。
39	PA5	I/O	默认功能为通用输入/输出，也可配置为其他功能。
40	BAT_MEAS	A	ADC 输入引脚，5V 容差
41	GND	—	地
42	PA9	I/O	默认功能为通用输入/输出，也可配置为其他功能。
43	PA10	I/O	默认功能为通用输入/输出，也可配置为其他功能。
44	PA13	I/O	默认功能为通用输入/输出，也可配置为其他功能。
45	PA14	I/O	默认功能为通用输入/输出，也可配置为其他功能。
46	PA15	I/O	默认功能为通用输入/输出，也可配置为其他功能。
47	PA16	I/O	默认功能为通用输入/输出，也可配置为其他功能。
48	MICIN5N	A	默认功能为 Audio MICIN5N，可在 IC 启动后配置为其他功能。
49	MICIN5P	A	默认功能为 Audio MICIN5P，可在 IC 启动后配置为其他功能。
50	MICIN3P	A	默认功能为 Audio MICIN3P，可在 IC 启动后配置为其他功能。
51	MICIN3N	A	默认功能为 Audio MICIN3N，可在 IC 启动后配置为其他功能。
52	GND	—	地
53	NC	—	NC
54	GND	—	地

说明：P 表示电源引脚，I/O 表示输入输出引脚。

## 5 封装信息及生产指导

### 5.1 机械尺寸

PCB 尺寸大小： $21 \pm 0.3\text{mm}$  (L)  $\times$   $34.7 \pm 0.3\text{mm}$  (W)  $\times$   $0.8 \pm 0.1\text{mm}$  (H)。单位：mm



## 5.2 生产指南

1. 出厂的可贴可插封装模组根据客户底板设计方案选择组装方式，底板设计为贴片封装时使用SMT贴片制程进行生产，如果底板设计为插件封装时使用波峰焊制程进行生产。模组产品拆开包装后建议在24小时内完成焊接，否则需放置在湿度不超过10%RH的干燥柜内，或重新进行真空包装并记录暴露时间，总暴露时间不超过168小时。

- （SMT 制程）SMT 贴片所需仪器或设备：

- 贴片机
- SPI
- 回流焊
- 炉温测试仪
- AOI

- （波峰焊制程）波峰焊所需的仪器或设备：

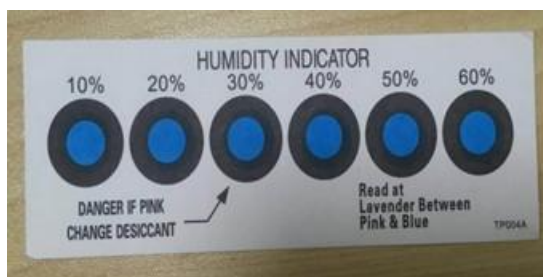
- 波峰焊设备
- 波峰焊接治具
- 恒温烙铁
- 锡条、锡丝、助焊剂
- 炉温测试仪

- 烘烤所需仪器或设备：

- 柜式烘烤箱
- 防静电耐高温托盘
- 防静电耐高温手套

2. 出厂的模组存储条件如下：

- 防潮袋必须储存在温度 $< 40^{\circ}\text{C}$ 、湿度 $< 90\%\text{RH}$  的环境中。
- 干燥包装的产品，保质期为从包装密封之日起12个月的时间。
- 密封包装内装有湿度指示卡：



3. 出厂的模组当出现可能受潮的情况下需要进行烘烤：

- 拆封前发现真空包装袋破损
- 拆封后发现包装袋内没有湿度指示卡
- 拆封后如果湿度指示卡读取到10% 及以上色环变为粉色
- 拆封后总暴露时间超过168小时
- 从首次密封包装之日起超过12个月

4. 如果暴露时间超过168 小时未使用完，不建议使用回流焊或波峰焊接工艺焊接此批次模组，因模组为3 级湿敏器件超过允许的暴露时间产品可能受潮，进行高温焊接时可能会导致器件失效或焊接不良。

5. 在整个生产过程中请对模组进行静电放电（ESD）保护。

6. 为了确保产品合格率，建议使用SPI和AOI测试设备来监控锡膏印刷和贴装品质。

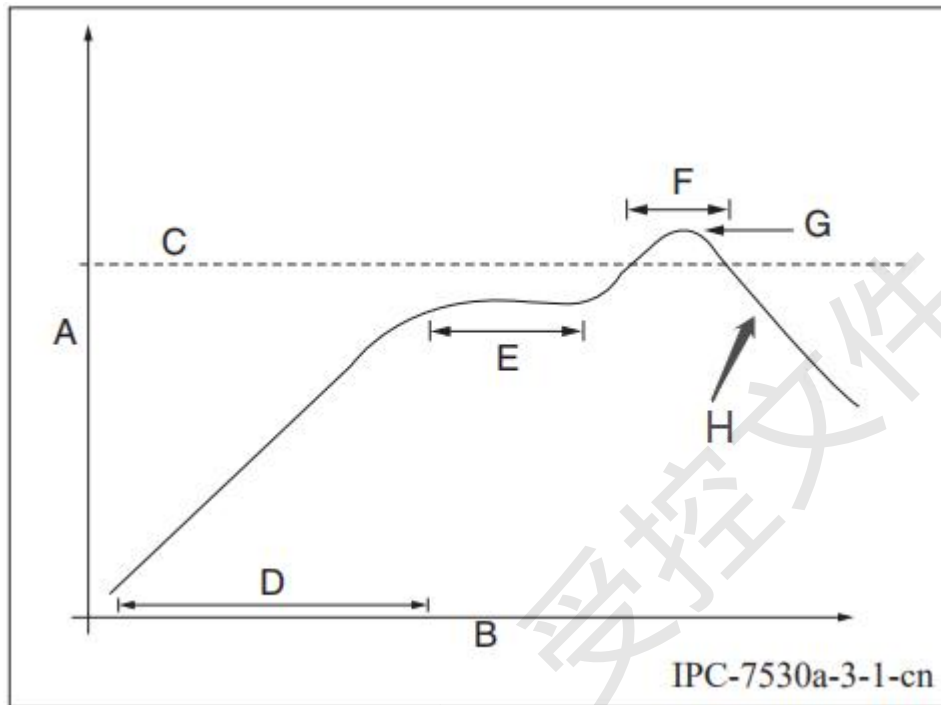
### 5.3 推荐炉温曲线

请根据制程选择相应的焊接方式，SMT 参考回流焊接炉温曲线推荐，波峰焊制程参考波峰焊接炉温曲线推荐。设定炉温与实测炉温有一定差距，本文所示温度均为实测温度。



## 方式一：SMT 制程（SMT 回流焊接推荐炉温曲线）

请参考回流焊炉温曲线要求进行炉温设定，回流焊温度曲线如下图所示：

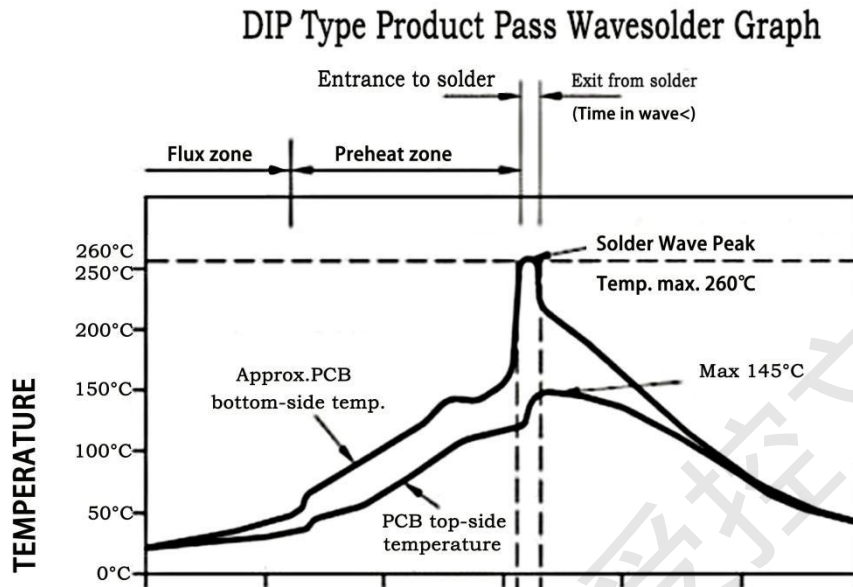


- A: 温度轴
- B: 时间轴
- C: 合金液相线温度区间为217–220°C
- D: 升温斜率为1–3°C/S
- E: 恒温时间为60–120S；恒温温度区间为150–200°C
- F: 液相线以上时间为50–70S
- G: 峰值温度为235–245°C
- H: 降温斜率为1–4°C/S

**注意：**以上推荐曲线以SAC305 合金焊膏为例；其他合金焊膏请按焊膏规格书推荐炉温曲线设置。


## 方式二：波峰焊制程（波峰焊接炉温曲线）

请参考波峰焊接炉温建议进行炉温设定，峰值温度 $260^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ，波峰焊接温度曲线如下图所示：



波峰焊接炉温曲线建议/手工补温建议			
预热温度	80-130°C	焊接温度	360°C ± 20
预热时间	75-100S	焊接时间	小于 3S/点
波峰接触时间	3-5S	NA	NA
锡缸温度	260 ± 5°C	NA	NA
升温斜率	≤ 2°C/S	NA	NA
降温斜率	≤ 6°C/S	NS	NA

## 5.4 储存条件

	<p><b>警示</b></p> <p>本防潮袋装有</p> <p><b>潮湿敏感器件</b></p>	<p>等级 (MSL)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <p><b>3</b></p> </div> <p><small>如果缺失, 见相邻的条码标签</small></p>
<p>1. 经计算密封袋内器件的保存期限: 在&lt;40 °C及&lt;90%相对湿度 (RH)条件下为12 个月</p> <p style="text-align: right;">详见生产日期</p> <p>防潮袋密封日期: _____</p> <p style="text-align: right;"><small>如果缺失, 见相邻的条码标签</small></p>		
<p>2. 封装本体峰值温度: _____ 260 _____ °C</p> <p style="text-align: right;"><small>如果缺失, 见相邻的条码标签</small></p>		
<p>3. 打开袋后, 将要采用再流焊接或者其它高温工艺加工的器件必须</p> <p style="margin-left: 40px;">a) 在车间环境≤30 °C/60% RH条件下, 在 _____ 168 _____ 小时</p> <p style="margin-left: 80px;"><small>内贴装, 或</small></p> <p style="margin-left: 80px;"><small>如果缺失, 见相邻的条码标签</small></p> <p style="margin-left: 40px;">b) 按照J-STD-033贮存</p>		
<p>4. 贴装前, 器件要求烘烤, 如果:</p> <p style="margin-left: 40px;">a) 在23±5 °C下读取时, 对于等级为2a-5a级的器件, 湿度指示卡读数&gt;10%; 或者对于等级为2级的器件, 湿度指示卡读数&gt;60%</p> <p style="margin-left: 40px;">b) 上述的3a或者3b条件不满足</p>		
<p>5. 如果要求烘烤, 参见IPC/JEDEC J-STD-033中的烘烤程序。</p> <p><small>注 1: IPC/JEDEC J-STD-020规定了等级和封装本体温度</small></p>		

## 6 产品关键器件信息

No.	Parts	Specification	Manufacturer	Note
1	主控芯片	RTL8730EAH-VA3-CG	瑞昱半导体股份有限公司	
2	PCB	8730E 100	建业科技电子(惠州)有限公司 信丰福昌发电子有限公司 深圳市科翔精密电路科技有限公司	
3	晶振	3225 40MHz $\pm 10\text{ppm}$ 10pF -40~85° C SMD	泰晶科技股份有限公司 合肥晶威特电子有限责任公司 浙江蓝晶芯微电子有限公司	
4	双工器	1.6×0.8mm 6P 2.4GHz/5GHz -40_+85° FLT18D254959D-3266C	深圳飞特尔科技有限公司	
5	天线	单极蓝牙陶瓷天线	朋伴兴业	
6	天线	WI-FI 2.4G/5G 双频天线 2400-2500/4900-5950MHz	佳邦	

## 7 产品包装信息

托盘包装

FTY 飞腾云 受控文件