

# H383E BLE & SLE Module

## Product Specification

### BLE & SLE 1T1R Module

(Hi3873E V100)

Version Ver1.1

#### History

Document Release	Date	Modification	Initials	Approved
Version V1.0	2023/12/18	初始版本		
Version V1.1	2024/03/01	更新模块电流参数		

## 概述

H3873EV100是一款高度集成BLE和SLE的Combo芯片，集成IEEE 基带和RF电路，包括功率放大器PA、低噪声放大器LNA、RF balun、天线开关以及电源管理模块等；

H3873EV100支持BLE 1MHz/2MHz频宽，支持BLE 4.0/4.1/4.2/5.0/5.1/5.2协议，支持BLE Mesh和BLE网关功能，最大空口速率2Mbps。

H3873EV100支持SLE 1MHz/2MHz/4MHz频宽，支持SLE1.0协议，支持SLE网关功能，最大空口速率12Mbps。

H3873EV100芯片集成高性能32bit微处理器和安全处理引擎；提供UART和GPIO接口，同时支持USB2.0接口，最高速率480Mbps；芯片作为从机，通过USB接口搭载到主机MCU运行。H3873EV100支持OpenHarmony、FreeRTOS、Huawei LiteOS、Android和Linux系统，提供更开放的开发环境及更快捷系统运行环境。

H3873EV100芯片适用于消费类IP Camera、行车记录仪、低端智能电视、扫地机器人、无人机等物联网智能终端领域。

## 主要规格

### 蓝牙

- 低功耗蓝牙 Bluetooth Low Energy ( BLE )
- 支持 BLE 4.0/4.1/4.2/5.0/5.1/5.2
- 速率支持 125Kbps、500Kbps、1Mbps、2Mbps
- 支持 Class 1
- 支持高功率 20dBm
- 支持 BLE Mesh，支持 BLE 网关

### 星闪

- 星闪低功耗接入技术 Sparklink Low Energy ( SLE )
- 支持 SLE 1.0
- 支持 SLE 1MHz/2MHz/4MHz，最大空口速率 12Mbps
- 支持 Polar 信道编码
- 支持 SLE 网关

### CPU 子系统

- 高性能 32bit 微处理器，最大工作频率 240MHz
- 内嵌 SRAM、ROM

### 外围接口

- 1 个 USB2.0 接口、2 个 UART 接口
- USB 封装有 14 个 GPIO 接口
- 外部晶体时钟频率 24MHz、40MHz

### 其他信息

- 电源电压输入范围：3V~3.6V，典型值 3.3V IO 电源电压支持 1.8V 和 3.3V
- 封装：QFN32，4mm×4mm
- 工作温度：-40°C ~ +85°C

## 解决方案主要特点

### 稳定、可靠的通信能力

- 支持复杂环境下 TPC、自动速率、弱干扰免疫等可靠性通信算法

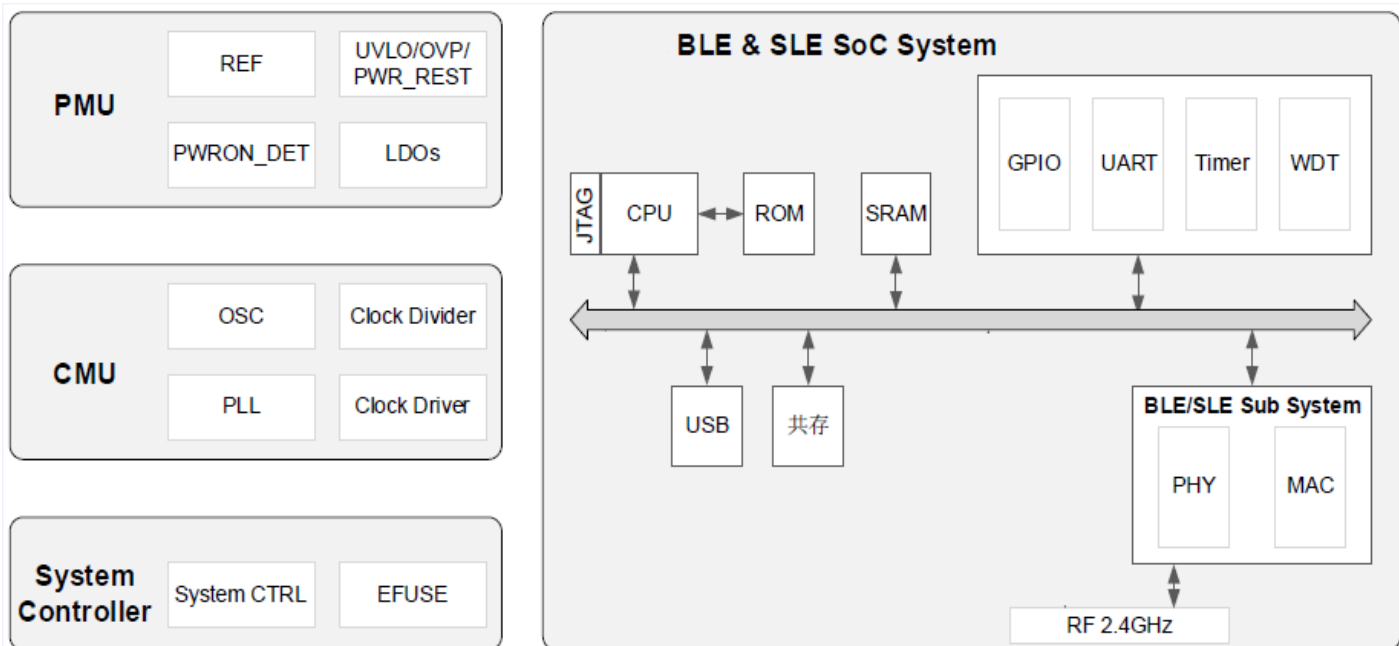
### 灵活的组网能力

- 支持 BLE 或 SLE 三种组网方式

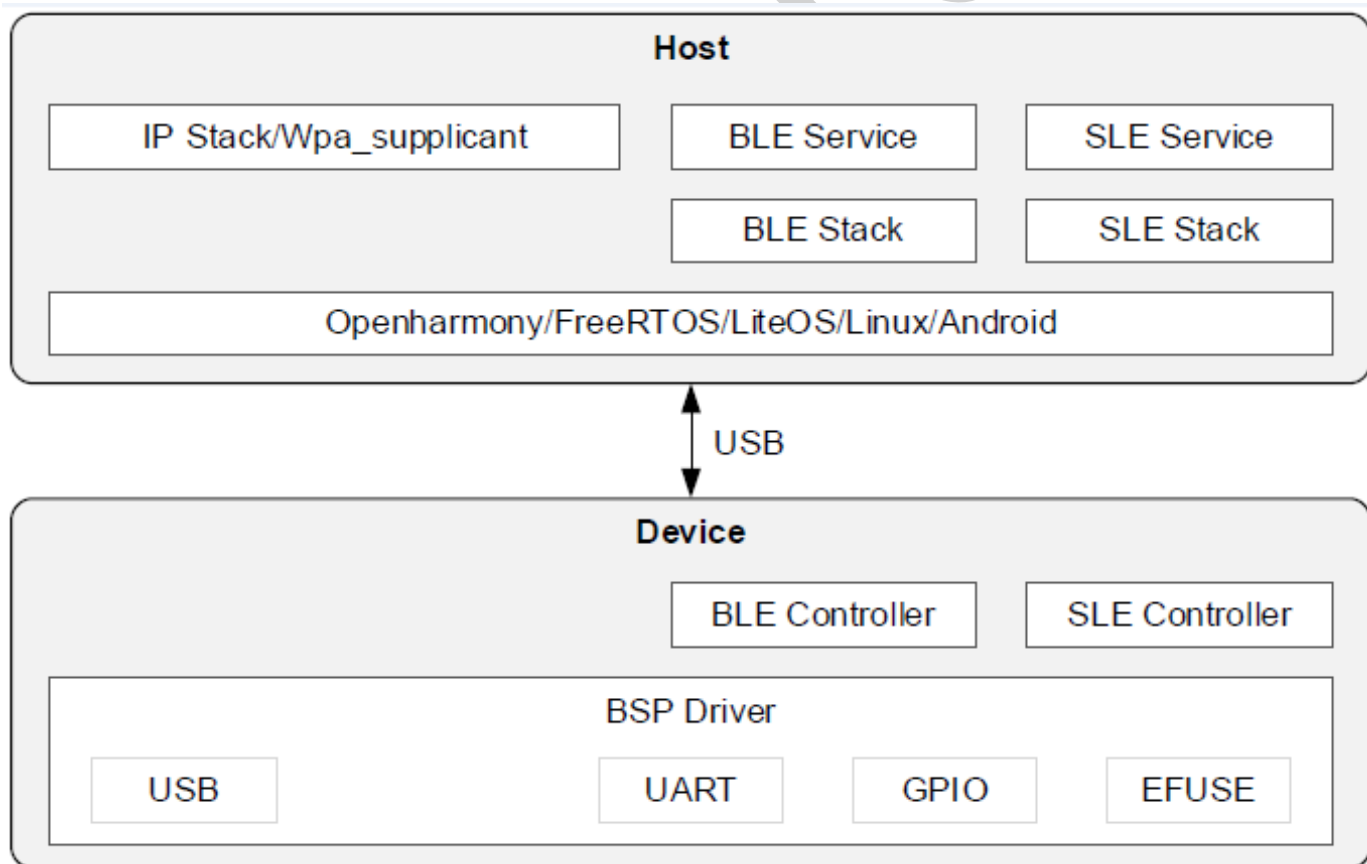
### 主流的操作系统支持能力

- 支持 Android、Linux 操作系统
- 支持 OpenHarmony、FreeRTOS、Huawei LiteOS 操作系统

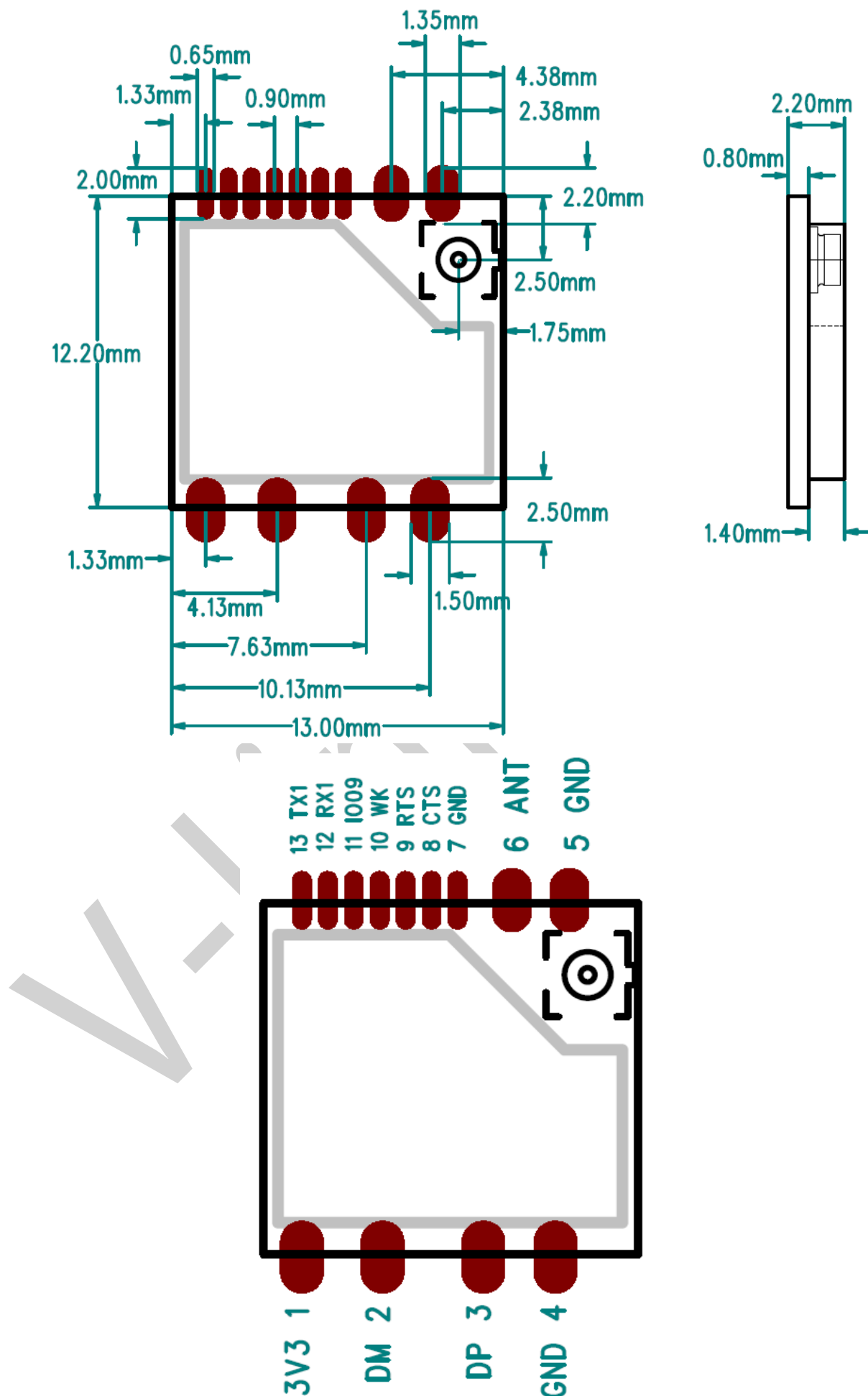
### 功能框图



### 解决方案框图



模块尺寸 (Units: mm) (尺寸公差 ±10%) 注: 不带屏蔽罩模块整体高度1.8±0.2mm。



## 模块引脚定义

Pin	Function	Type	Description
1	3V3	POW	Module Power Supply
2	DM	I/O	USB_DAT-
3	DP	I/O	USB_DAT+
4	GND	GND	GND
5	GND	GND	GND
6	ANT	I/O	BLE/SLE RF TX/RX
7	GND	GND	GND
8	CTS	I/O	UART1_CTS
9	RTS	I/O	UART1_RTS
10	WK	I/O	Device_WikeUp_Host
11	IO09	I/O	主控加载 H383E 驱动接口选择：底板上通过 1K 上拉/下拉电阻选择。 下拉 L=通过 USB 接口加载，上拉 H=通过 UART1 接口加载。
12	RX1	I/O	UART1_RX
13	TX1	I/O	UART1_TX

## 电流消耗 Current consumption 规格 Specifications

Parameter	Test Item	TX Power	Current	Unit
BT TX	BLE,1M	20dBm	120	mA
	BLE,2M	20dBm	100	mA
	BLE Stop TX	0dBm	50	mA
BT RX	-	-	90	mA

## RF Characteristics 射频指标

## BLE 发射指标 BLE TX Performance

Parameter	Test Item	Typical Value	Channel			Unit
			CH1	CH19	CH37	
Output power	1Mbps	20±2	20	20	20	dBm
Output power	2Mbps	20±2	20	20	20	dBm

注：无认证要求，相比于最大功率的典型值，2402M、2478M信道功率降4dB，2480M信道功率降10dB。

## BLE 接收指标 BLE RX Performance

Parameter	Test Item	Typical Value	Channel			Unit
			CH1	CH19	CH39	
Sensitivity >30% packaet	1Mbps	<-97	-97	-97	-97	dBm
Sensitivity >30% packaet	2Mbps	<-94	-94	-94	-94	dBm

SLE 发射指标 SLE TX Performance

Parameter	Test Item	Typical Value	Channel			Unit
			CH3	CH36	CH78	
Output power	1Mbps	20±2	20	20	20	dBm
Output power	2Mbps	20±2	20	20	20	dBm

SLE 接收指标 SLE RX Performance

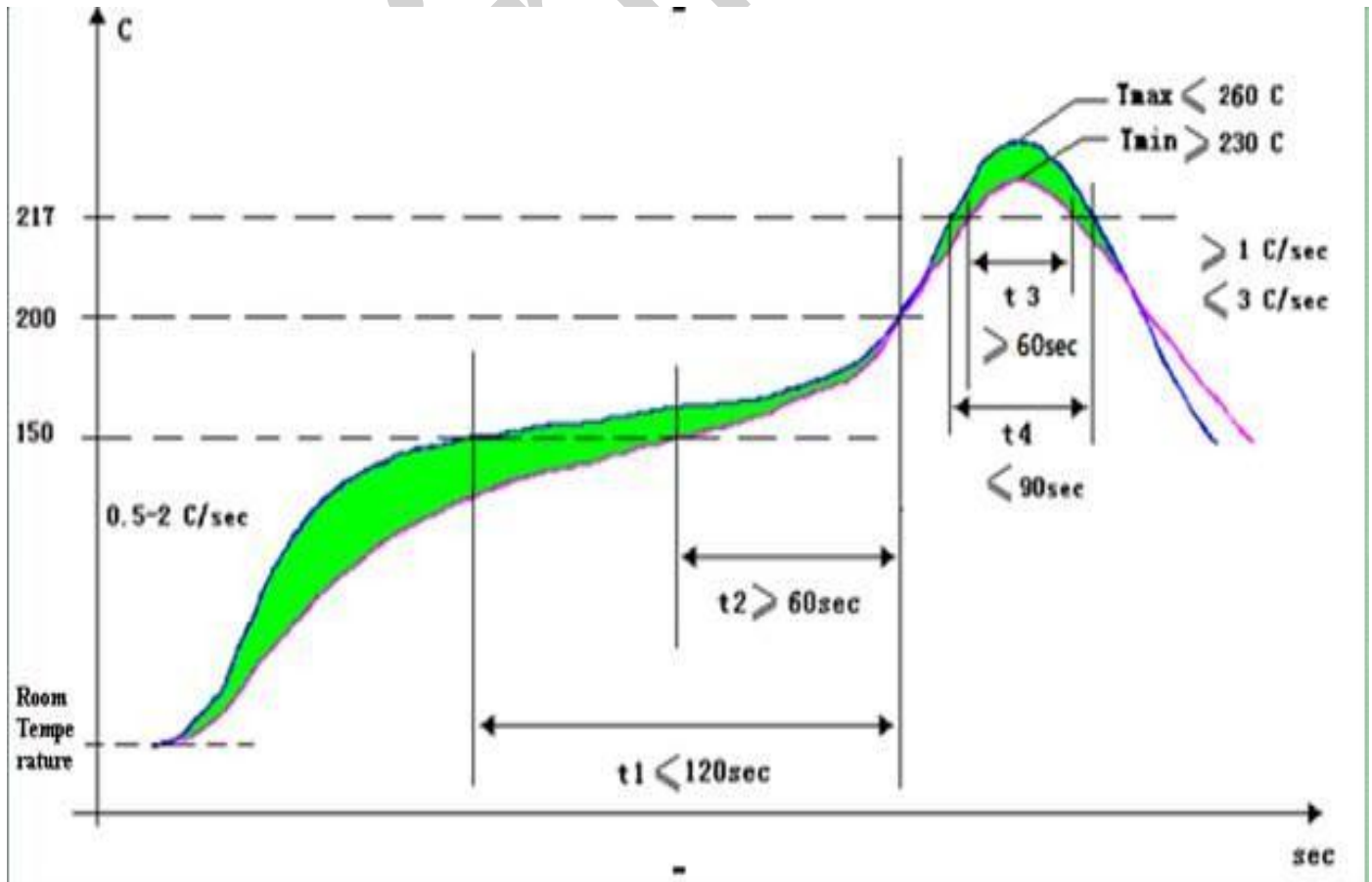
Parameter	Test Item	Typical Value	Channel			Unit
			CH3	CH36	CH78	
Sensitivity >10% packet	1Mbps	<-96	-96	-96	-96	dBm
Sensitivity >10% packet	2Mbps	<-93	-93	-93	-93	dBm

8 推荐工作条件 Recommended Operating Conditions

Parameter	Min	Typ	Max	Unit
VCC Voltage	3.0	3.3	3.6	V
Working Current			500	mA
Operation Temperature	0		70	°C

无铅回流焊工艺参数要求

- 无铅回流焊接工艺曲线如下图所示。



- 无铅回流焊工艺参数如下表所示。

区域	时间	升温速率	峰值温度	降温速率
预热区 ( 40 ~ 150°C )	60 ~ 150s	≤2.0°C/s	-	-
均温区 ( 150 ~ 200°C )	60 ~ 120s	<1.0°C/s	-	-
回流区 ( > 217°C )	60 ~ 90s	-	230-260°C	-
冷却区 ( Tmax ~ 180°C )	-	-	-	1.0°C/s ≤ Slope ≤ 4.0°C/s

#### 说明:

- 预热区：温度由40°C ~ 150°C，温度上升速率控制在2°C/s左右，该温区时间为60 ~ 150s。
- 均温区：温度由150°C ~ 200°C，稳定缓慢升温，温度上升速率小于1°C/s，且该区域时间控制在60 ~ 120s（注意：该区域一定缓慢受热，否则易导致焊接不良）。
- 回流区：温度由217°C ~ Tmax ~ 217°C，整个区间时间控制在60 ~ 90s。
- 冷却区：温度由Tmax ~ 180°C，温度下降速率最大不能超过4°C/s。
- 温度从室温25°C升温到250°C时间不应该超过6分钟。
- 该回流焊曲线仅为推荐值，客户端需根据实际生产情况做相应调整。
- 回流时间以60 ~ 90s为目标，对于一些热容较大无法满足时间要求的单板可将回流时间放宽至120s。

封装体耐温标准参考IPC/JEDEC J-STD-020D标准，封装体测温方法参考JEP 140标准。

IPC/JEDEC J-STD-020D 标准，封装体测温方法按照 JEP 140 标准要求：

IPC/JEDEC 020D 中的无铅器件封装体耐温标准如下表所示。

表IPC/JEDEC 020D 中的无铅器件封装体耐温标准

Package Thickness	Volume mm <sup>3</sup> <350	Volume mm <sup>3</sup> 350~2000	Volume mm <sup>3</sup> >2000
< 1.6mm	260°C	260°C	260°C
1.6mm ~ 2.5mm	260°C	250°C	245°C
> 2.5mm	250°C	245°C	245°C

体积计算中不计入器件焊端（焊球，引脚）和外部散热片。

回流焊接工艺曲线测量方法：

JEP140 推荐：对于厚度较小的器件，测量封装体温度时，直接将热电偶贴放在器件表面，对于厚度较大的器件，在器件表面钻孔埋入热电偶进行测量。由于量化器件厚度的要求，推荐全部采用在封装体表面钻孔埋入热电偶的方式（特别薄器件，无法钻孔除外）。

#### 订购信息：(Order Information)

Module	Part number	Description
H383E	H383E_WI_NS	H383E BLE/SLE 模组 带天线扣，不带屏蔽罩
H383E	H383E_WI_WS	H383E BLE/SLE 模组 带天线扣，带屏蔽罩
H383E	H383E_NI_NS	H383E BLE/SLE 模组 不带天线扣，不带屏蔽罩
H383E	H383E_NI_WS	H383E BLE/SLE 模组 不带天线扣，带屏蔽罩