

# H383S WiFi & BLE & SLE Module

## Product Specification

802.11b/g/n/ax BLE SLE 1T1R WiFi Module

(Hi3873S V100)

Version Ver1.2

### History

Document Release	Date	Modification	Initials	Approved
Version V1.0	2023/11/02	初始版本		
Version V1.1	2023/12/18	更新模块13,21脚描述及射频指标		
Version V1.2	2024/03/01	更新模块电流参数		

## 概述

H3873SV100是一款高度集成2.4GHz WiFi、BLE和SLE的Combo芯片，集成IEEE 802.11b/g/n/ax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；支持802.11n 20MHz/40MHz频宽，支持802.11ax 20MHz频宽，提供最大150Mbps物理层速率和更远的覆盖距离。

H3873SV100 WiFi基带实现正交频分多址(OFDMA)技术，正交频分复用(OFDM)技术，并向下兼容直接序列扩频(DSSS)、补码键控(CCK)技术，支持IEEE 802.11b/g/n协议的各种数据速率，支持IEEE 802.11ax协议的MCS0~MCS9速率。H3873SV100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。

H3873SV100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。H3873SV100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，同时支持高速SDIO2.0接口，最高时钟可达50MHz；芯片作为从机，通过SDIO接口搭载到主机MCU运行。H3873SV100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。

H3873SV100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

### WiFi

- 1×1 2.4GHz 频段 (ch1~ch14) WiFi Station
- PHY 支持 IEEE 802.11b/g/n/ax MAC 支持 IEEE802.11 d/e/i/k/v/w
- 支持 802.11n 20MHz/40MHz 频宽，支持802.11ax 20MHz 频宽
- 支持最大速率：150Mbps@HT40 MCS7，114.7Mbps@HE20 MCS9
- 内置PA 和LNA，集成TX/RX Switch、Balun 等
- 支持STA、AP 和P2P 形态，作为AP 时最大支持8 个 STA 接入
- 支持 STA+AP 共存，支持 STA+P2P 共存
- 支持A-MPDU、A-MSDU
- 支持Block-ACK
- 支持 QoS，满足不同业务服务质量需求
- 支持WPA/WPA2/WPA3 personal、WPS2.0
- 支持 RF 自校准方案
- 支持STBC 和LDPC

### 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 SDIO Slave 接口、2 个 UART 接口
- SDIO 封装有 15 个 GPIO 接口(含 SDIO 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

### 稳定可靠连接能力

- 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

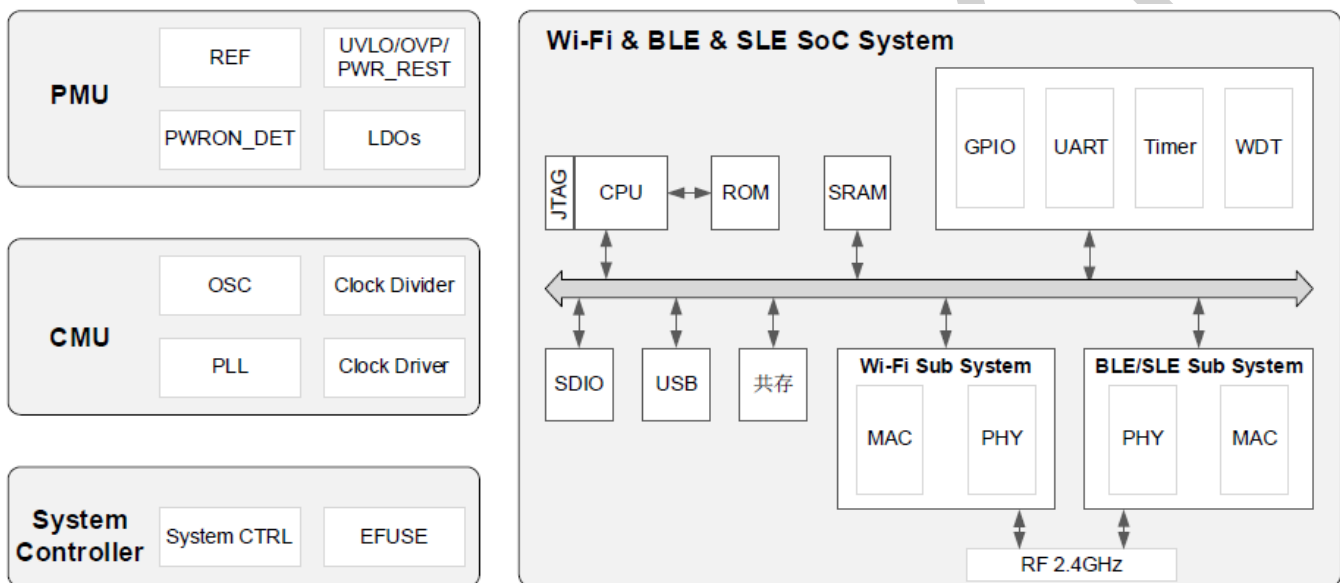
### 灵活组网能力

- 支持 Wi-Fi Direct/P2P
- 支持 Wi-Fi、BLE 或 SLE 三种组网方式

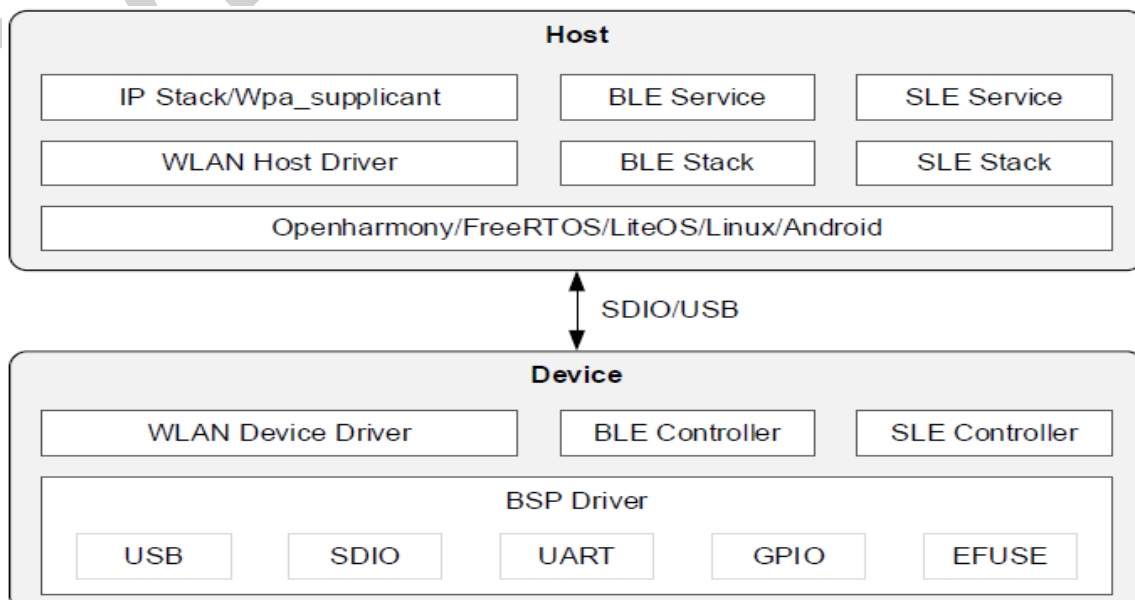
### 主流操作系统支持能力

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

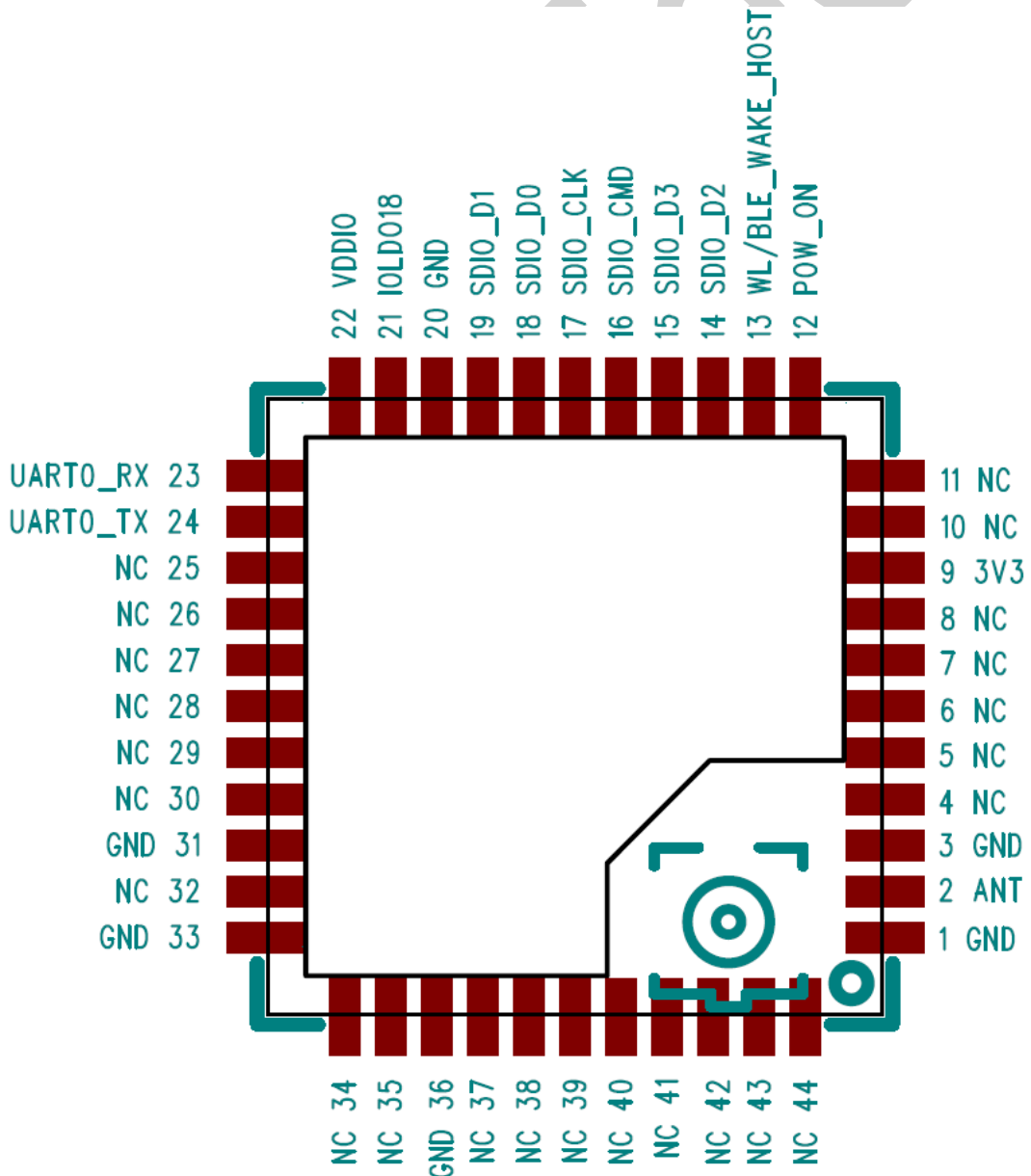
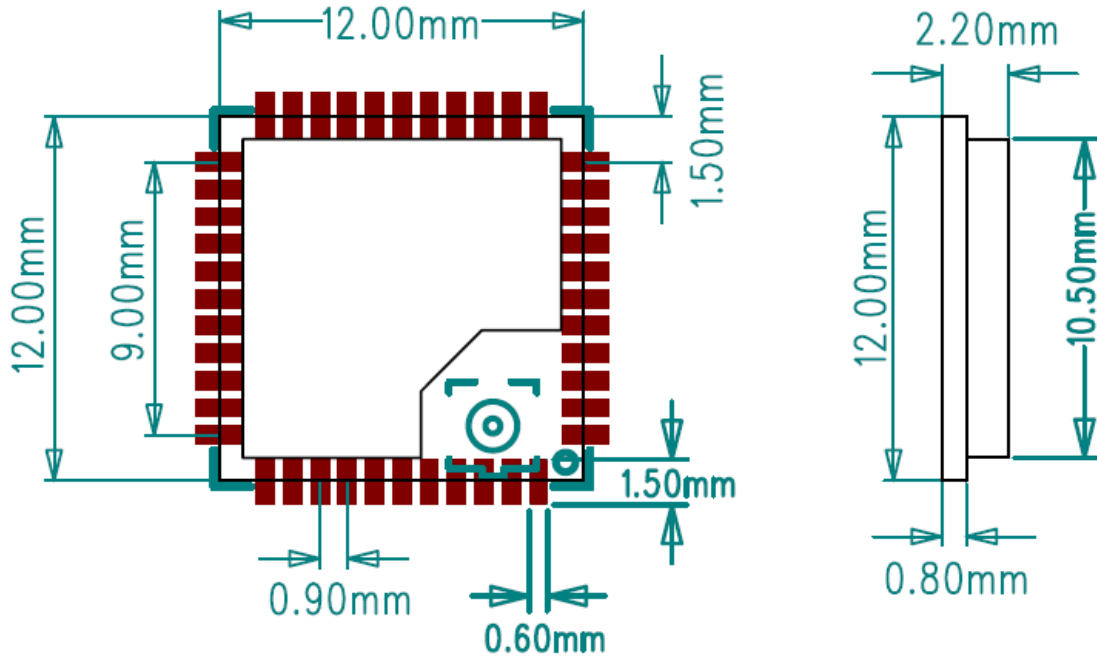
## 功能框图



## 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	Voltage	Description
1	GND	GND	-	GND 管脚
2	ANT	O <sub>RF</sub>	-	WiFi/BLE/SLE RF 输入输出
3	GND	GND	-	GND 管脚
4	NC	NC	-	NC 管脚，悬空处理
5	NC	NC	-	NC 管脚，悬空处理
6	NC	NC	-	NC 管脚，悬空处理
7	NC	NC	-	NC 管脚，悬空处理
8	NC	NC	-	NC 管脚，悬空处理
9	VBAT	I <sub>PMU</sub>	3.3V	VABT 电源输入
10	NC	NC	-	NC 管脚，悬空处理
11	NC	NC	-	NC 管脚，悬空处理
12	POW_ON	I <sub>ANA</sub>	VDDIO	PMU 上电使能管脚 (0: 下电, 1: 上电)
13	WL/BLE_WAKE_HOST	I/O	VDDIO	WL/BLE/SLE_WAKEUP_HOST
14	SDIO_DAT2	I/O	VDDIO	SDIO Data2, 4 线 SDIO 数据线 2 管脚
15	SDIO_DAT3	I/O	VDDIO	SDIO Data3, 4 线 SDIO 数据线 3 管脚
16	SDIO_CMD	I/O	VDDIO	SDIO Command In
17	SDIO_CLK	I	VDDIO	SDIO CLK
18	SDIO_DAT0	I/O	VDDIO	SDIO Data0, 4 线 SDIO 数据线 0 管脚
19	SDIO_DAT1	I/O	VDDIO	SDIO Data2, 4 线 SDIO 数据线 1 管脚
20	GND	GND	-	GND 管脚
21	IOLDO18	I <sub>PMU</sub>	1.8V	模块 22Pin VDDIO 接 1.8V 时，底板上将模块 21 脚和 22 脚用 OR 短接。模块 22Pin VDDIO 接 3.3V 时模块 21 脚悬空。
22	VDDIO	I <sub>PMU</sub>	VDDIO	IO 电源，所有 IO 电平选择引脚，支持 1.8V 和 3.3V
23	UART0_RX/IO_11	I/O	VDDIO	UART0_RX, 打印信息串口，底板上无需连接到主控。
24	UART0_TX/IO_03	I/O	VDDIO	UART0_TX, 打印信息串口，底板上无需连接到主控。
25	NC	NC	NC	NC 管脚，悬空处理
26	NC	NC	-	NC 管脚，悬空处理
27	NC	NC	-	NC 管脚，悬空处理
28	NC	NC	-	NC 管脚，悬空处理
29	NC	NC	-	NC 管脚，悬空处理
30	NC	NC	-	NC 管脚，悬空处理
31	GND	GND	-	GND 管脚
32	NC	NC	-	NC 管脚，悬空处理
33	GND	GND	-	GND 管脚
34	NC	NC	-	NC 管脚，悬空处理
35	NC	NC	-	NC 管脚，悬空处理
36	GND	GND	-	GND 管脚
37	NC	NC	-	NC 管脚，悬空处理
38	NC	NC	-	NC 管脚，悬空处理
39	NC	NC	-	NC 管脚，悬空处理
40	NC	NC	-	NC 管脚，悬空处理
41	NC	NC	-	NC 管脚，悬空处理
42	NC	NC	-	NC 管脚，悬空处理
43	NC	NC	-	NC 管脚，悬空处理
44	NC	NC	-	NC 管脚，悬空处理

## 电流消耗 Current consumption 规格 Specifications

Parameter	Test Item	TX Power	Current	Unit
WiFi TX	11b, CCK, 1Mbps	20dBm	300	mA
	11b, CCK, 11Mbps	20dBm	300	mA
	11g, OFDM, 6Mbps	20dBm	280	mA
	11g, OFDM, 54Mbps	18dBm	230	mA
	11n, HT20, MCS0	20dBm	280	mA
	11n, HT20, MCS7	17dBm	220	mA
	11ax, HT20, MCS0	20dBm	290	mA
	11ax, HT20, MCS7	16dBm	210	mA
	11n, HT40, MCS0	20dBm	290	mA
	11n, HT40, MCS7	17dBm	220	mA
	WiFi Stop TX	0dBm	50	mA
WiFi RX	-	-	90	mA
BT TX	BLE, 1M,	20dBm	130	mA
	BLE, 2M	20dBm	90	mA
	BLE Stop TX	0dBm	50	mA
BT RX	-	-	80	mA

## RF Characteristics 射频指标

## WiFi 2.4G 发射指标 WLAN Transmitter Characteristics

Parameter	Test Item	Typical Value	CH1	CH7	CH13	Unit
Output Power	11b, 1Mbps	20±2dBm, EVM<-15dB	22.61	22.17	21.99	dBm
	11b, 11Mbps	20±2dBm, EVM<-15dB	21.60	20.81	20.82	dBm
	11g, 6Mbps	19±2dBm, EVM<-20dB	20.92	20.19	20.86	dBm
	11g, 54Mbps	17±2dBm, EVM<-27dB	18.40	18.36	18.25	dBm
	11n, HT20 MCS0	19±2dBm, EVM<-20dB	19.99	20.13	19.97	dBm
	11n, HT20 MCS7	16±2dBm, EVM<-29dB	18.40	18.43	18.37	dBm
	11ax, HT20 MSC0	19±2dBm, EVM<-22dB	19.87	19.96	19.85	dBm
	11ax, HT20 MSC9	15±2dBm, EVM<-34dB	17.27	17.22	17.09	dBm
	Test Item	Typical Value	CH3	CH7	CH11	Unit
	11n, HT40 MCS0	19±2dB, EVM<-20dB	19.84	20.01	19.93	dBm
	11n, HT40 MCS7	16±2dB, EVM<-29dB	18.25	18.30	18.21	dBm

## WiFi 2.4G 接收指标 WLAN Receiver Characteristic

Parameters	Test Item	CH1	CH7	CH13	Unit
Receive Sensitivity	11b, 1M , <-76dBm@8%PER	-98	-98	-98	dBm
	11b, 11M ,<-76dBm@8%PER	-90	-90	-90	dBm
	11g, 6M , <-82dBm@10%PER	-95	-95	-95	dBm
	11g, 54M , <-65dBm@10%PER	-76	-76	-76	dBm
	11n, HT20 MCS0, <-82dBm@10%PER	-95	-95	-95	dBm
	11n, HT20 MCS7, <-64dBm@10%PER	-76	-76	-76	dBm
	11ax, HT20 MCS0, <-82dBm@10%PER	-94	-94	-94	dBm
	11ax, HT20 MCS9, <-57dBm@10%PER	-70	-70	-70	dBm
	Test Item	CH3	CH7	CH11	Unit
	11n, HT40 MCS0,<-79dBm@10%PER	-92	-92	-92	dBm
11n, HT40 MCS7,<-61dBm@10%PER	-73	-73	-73	dBm	

## 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% packet	1Mbps	<-97	-97	-97	-97	dBm
Sensitivity >30% packet	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

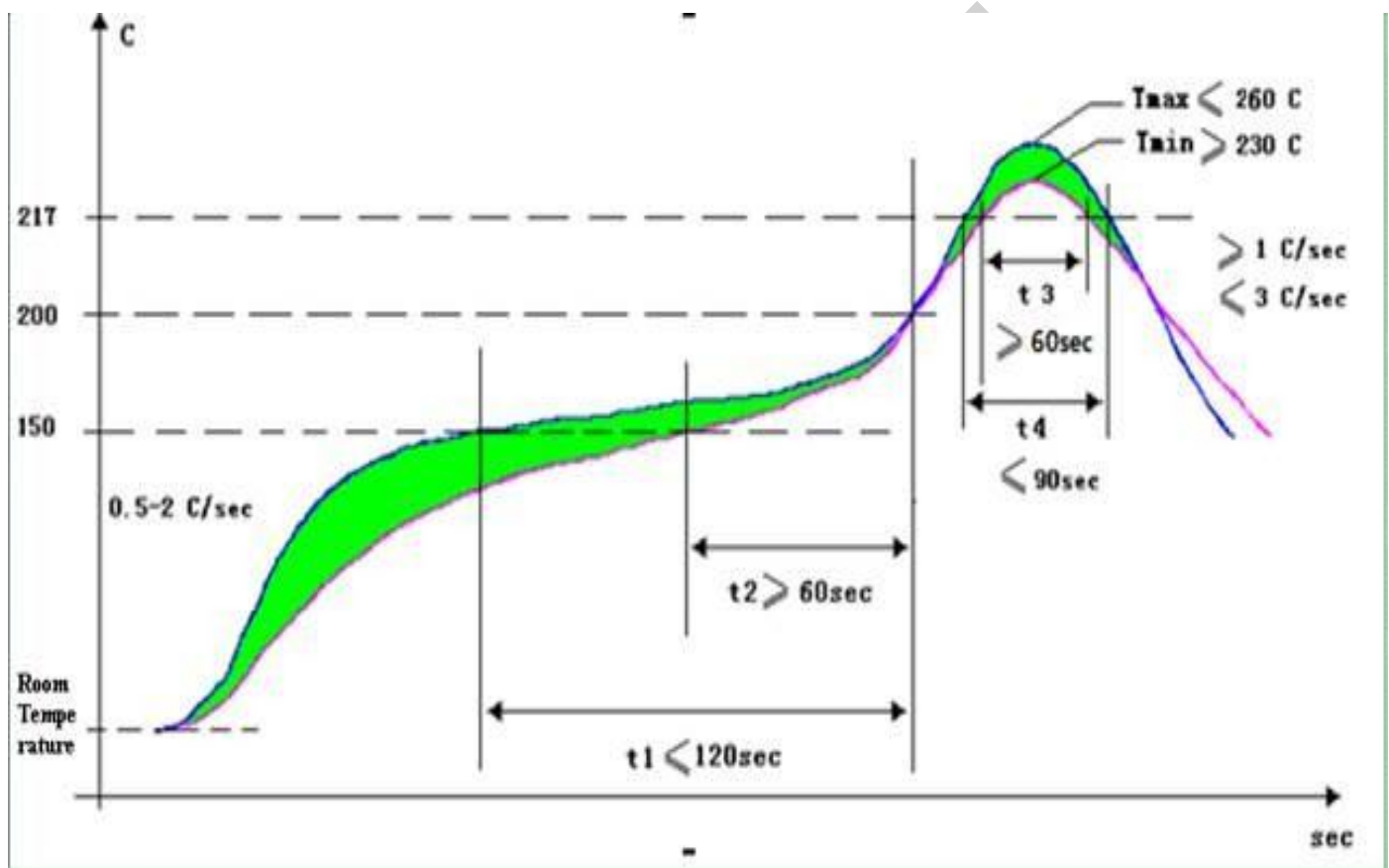
Parameter	Test Item	Typical Value	Channel			Unit
			CH3	CH36	CH78	
Sensitivity >10% packet	1Mbps	<-96	-96	-96	-96	dBm
Sensitivity >10% packet	2Mbps	<-93	-93	-93	-93	dBm

## 8 推荐工作条件 Recommended Operating Conditions

Parameter	Min	Typ	Max	Unit
VBAT & VDDIO = 3.3V	3.0	3.3	3.6	V
VDDIO = 1.8V	1.71	1.8	1.89	V
VBAT+VDDIO=3.3V Working Current			500	mA
VDDIO=3.3 or 1.8V Working Current	<100			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 mm3 <350	Volume mm3 350~2000	Volume mm3 >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
H383S	H383S_WI_NS	H383S WiFi/BLE/SLE 模组 带天线扣，不带屏蔽罩
H383S	H383S_WI_WS	H383S WiFi/BLE/SLE 模组 带天线扣，带屏蔽罩
H383S	H383S_NI_NS	H383S WiFi/BLE/SLE 模组 不带天线扣，不带屏蔽罩
H383S	H383S_NI_WS	H383S WiFi/BLE/SLE 模组 不带天线扣，带屏蔽罩