



深圳市海凌科电子有限公司

---

## HLK-RM08S 硬件说明书

# 目 录

1. 产品简介.....	1
1.1. 基本参数.....	1
2. 方框图.....	2
2.1. 规格.....	3
3. 电气特性.....	3
3.1. 输入电压.....	3
3.2. 射频特性.....	4
3.2.1. 802.11B 11M.....	4
3.2.2. 802.11G 54M.....	4
3.2.3. 802.11N MCS7 (HT20).....	5
3.2.4. 802.11N_MCS7 (HT40).....	5
4. 模块引脚定义.....	6
4.1. 引脚图定义图.....	6
4.2. 默认引脚图定义.....	7
5. 模块尺寸图.....	9
6. 回流焊温度曲线.....	10

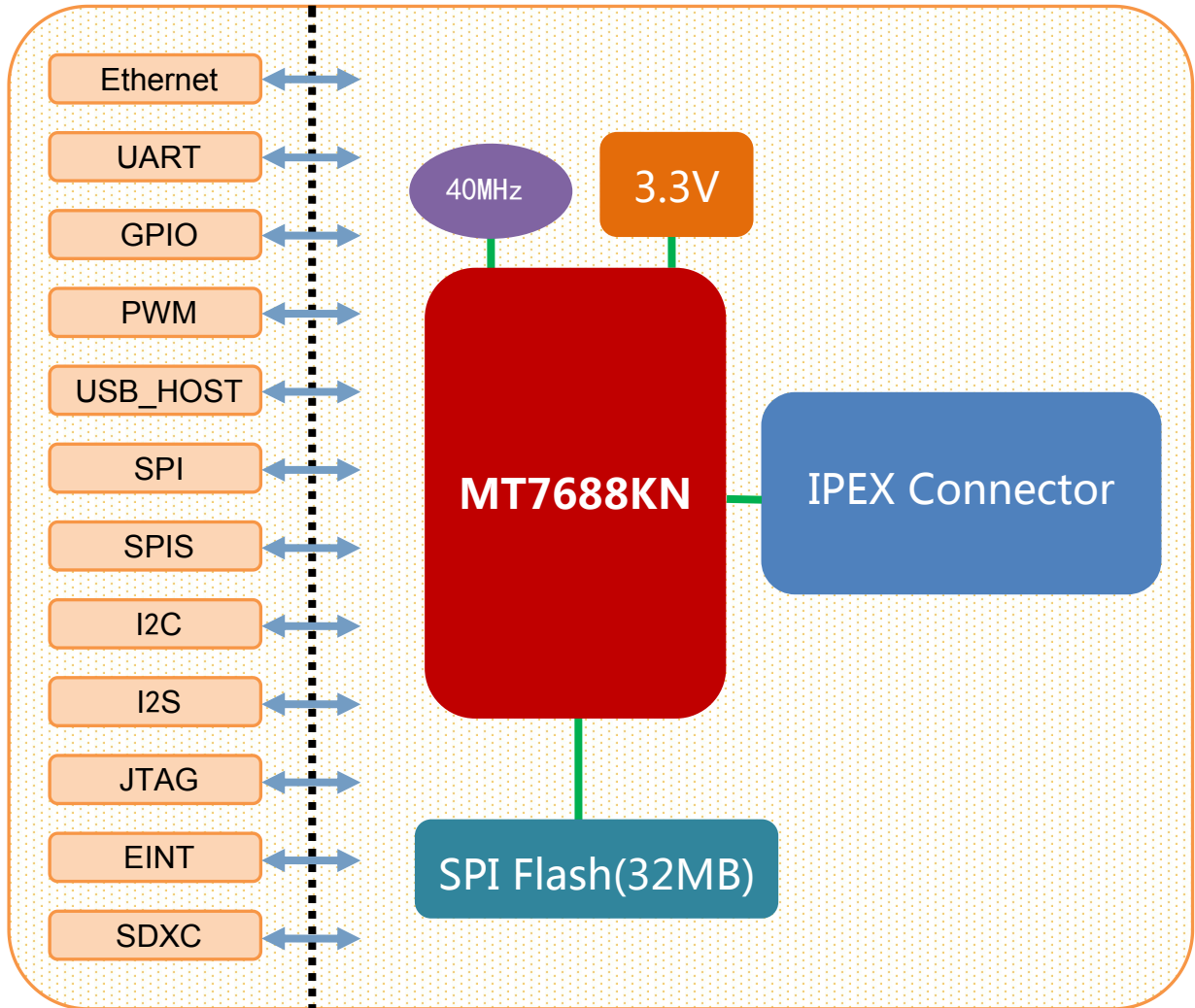
## 1. 产品简介

HLK-RM08S 模块是深圳市海凌科电子有限公司出品的一款基于 MT7688KN 的低成本低功耗的物联网模块。该模块具有丰富的接口和强大的处理器，可以广泛的应用于智能设备或云服务应用等。

### 1.1. 基本参数

- 超强数据处理能力，MCU 主频达 580MHz
- 150M 的无线速率
- 支持 802.11b/g/n 模式
- 20/40 信道带宽
- 支持 802.11v
- 支持 AP,STA 及 AP,STA 混合模式
- 5 个 10/100M 自适应网口
- 1 个 USB2.0 主机接口
- 多种接口 SPI/SD-XC/eMMC
- 丰富的外设接口，SPI,I2C,I2S,PCM,UART,JTAG,GPIO
- 广泛应用于物联网
- 内置强大的 PMU
- 支持 16 个 Multiple BSSID
- 支持多种加密方式 WEP64/128, TKIP, AES, WPA, WPA2, WAPI
- 支持 QoS, WMM, WMM-PS

## 2. 方框图



HLK-RM08S 模块架构图

## 2.1. 规格

项目	参数
模块型号	HLK-RM08S
主芯片	MT7688KN
I-Cache, D-Cache	64KB,32KB
内核	MIPS24KEc
主频	580MHz
内存	64Mb
Flash	32Mb
RF	1T1R 802.11n 2.4GHz
USB2.0	1
UART	2
温度	环境温度：-40℃~85℃
湿度	使用：10~95%（不凝结） 存储：5~95%（不凝结）
尺寸	17.4mm×25.8mm×2.8mm

## 3. 电气特性

### 3.1. 输入电压

符号	功能	最小电压 (V)	典型电压 (V)	最大电压 (V)
VBAT	供电电压	3.2	3.3	3.4
I/O	I/O 电压	3.2	3.3	3.4

### 3.2. 射频特性

#### 3.2.1. 802.11b 11M

802.11b Transmit (Conductive)					
Item	Condition	Min.	Typ.	Max.	Unit
Frequency Range		Channel 1		Channel 13	
Tx Power Level	DQPSK	18	20	22	dBm
Frequency Tolerance		-15	0	15	ppm
Spectral Mask	11MHz→22MHz		40		dBr
	>22MHz		53		dBr
Modulation Accuracy	All Data Rate		15		%
802.11b Receiver (Conductive)					
Item	Condition	Min.	Typ.	Max.	Unit
Frequency Range		Channel 1		Channel 13	
Min. Input	11Mbps PER<8%	-91.5	-89.5	-87.5	dBm

#### 3.2.2. 802.11g 54M

802.11g Transmit (Conductive)					
Item	Condition	Min.	Typ.	Max.	Unit
Frequency Range		Channel 1		Channel 13	
Tx Power Level	OFDM	15	17	19	dBm
Frequency Tolerance		-15	0	15	ppm
Modulation Accuracy	All Data Rate		-31	-28	%
802.11g Receiver (Conductive)					
Item	Condition	Min.	Typ.	Max.	Unit
Frequency Range		Channel 1		Channel 13	
Min. Input	54Mbps PER<10%	-78.0	-76.0	-74.0	dBm

**3.2.3. 802.11n MCS7 (HT20)**

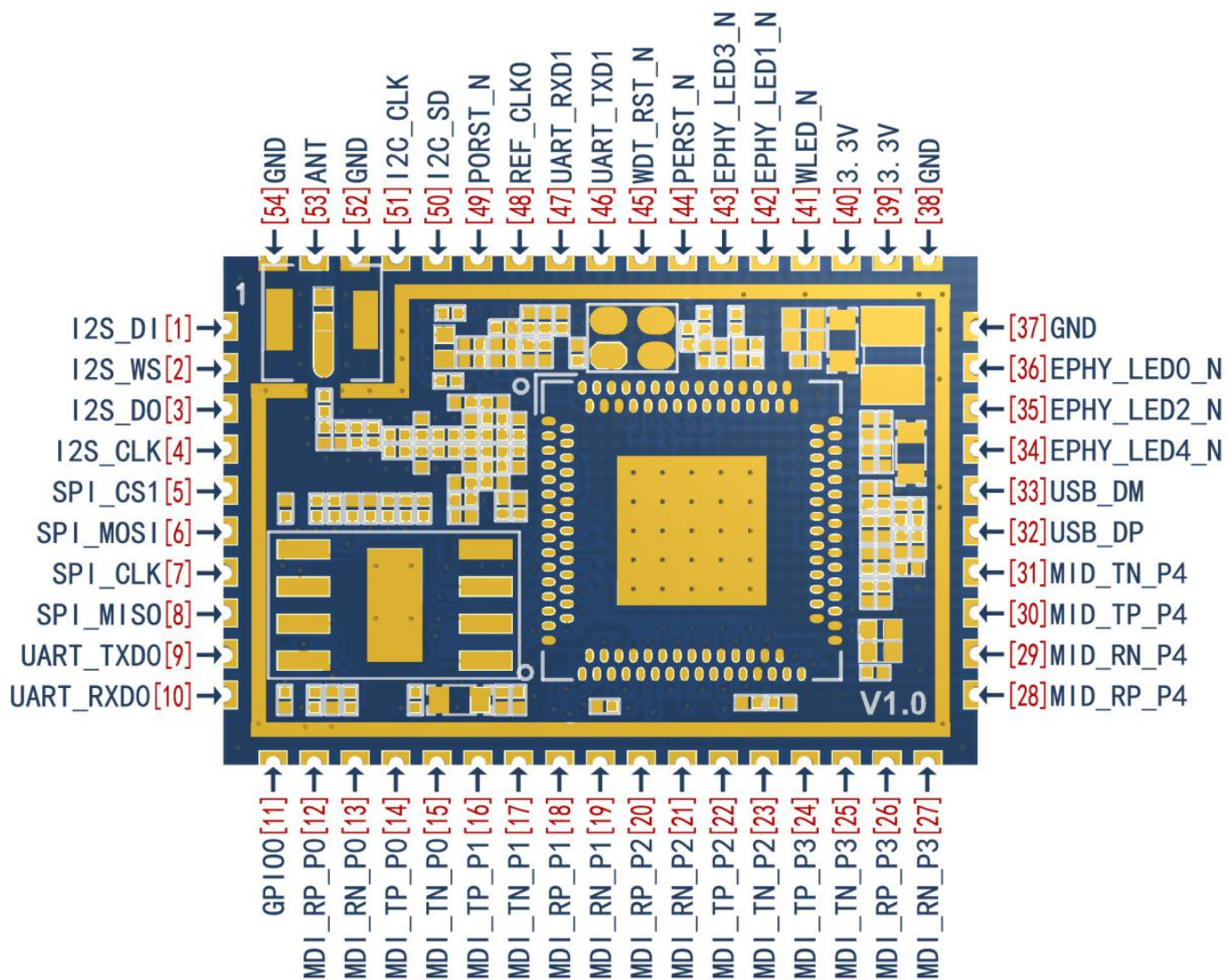
802.11n_HT20 Transmit (Conductive)					
Item	Condition	Min.	Typ.	Max.	Unit
Frequency Range		Channel 1		Channel 13	
Tx Power Level	OFDM	15	17	19	dBm
Frequency Tolerance		-15	0	15	ppm
Modulation Accuracy	All Data Rate		-31	-28	dB
802.11n_HT20 Receiver (Conductive)					
Item	Condition	Min.	Typ.	Max.	Unit
Frequency Range		Channel 1		Channel 13	
Min. Input	MCS7 PER<10%	-76.5	-74.5	-72.5	dBm

**3.2.4. 802.11n MCS7 (HT40)**

802.11n_HT40 Transmit (Conductive)					
项目	条件	最小	典型值	最大	单位
Frequency Range		Channel 1		Channel 13	
Tx Power Level	OFDM	15.0	17.0	19.0	dBm
Frequency Tolerance		-15	0	15	ppm
Modulation Accuracy	All Data Rate		-31	-28	dB
802.11n_HT40 Receiver (Conductive)					
Item	Condition	Min.	Typ.	Max.	Unit
Frequency Range		Channel 1		Channel 13	
Min. Input	MCS7 PER<10%	-76.5	-74.5	-72.5	dBm

## 4. 模块引脚定义

### 4.1. 引脚图定义图



HLK-RM08S 默认引脚定义图



## 4.2. 默认引脚图定义

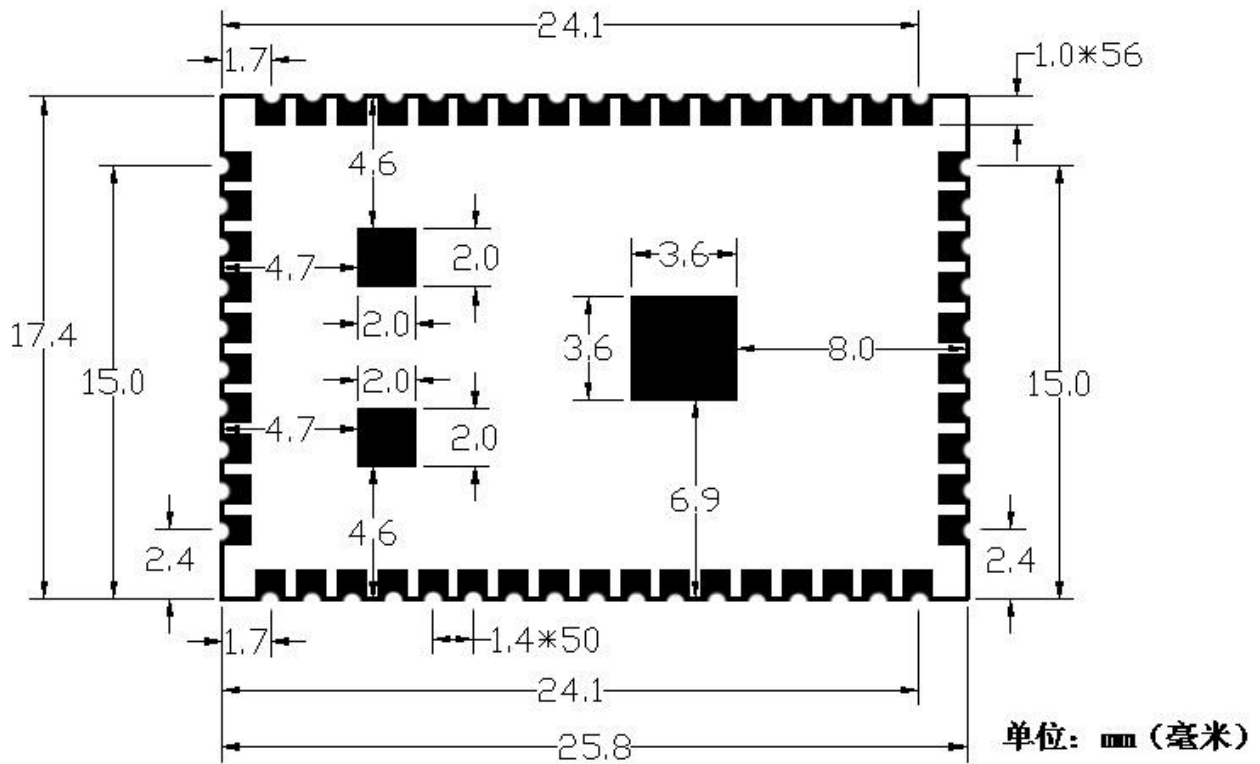
引脚	名称(功能 1)	功能 2	功能 3	功能 4	GPIO	备注
1	I2S_DI	PCMDRX			GPIO0	
2	I2S_WS	PCMCLK			GPIO2	
3	I2S_DO	PCMDTX			GPIO1	
4	I2S_CLK	PCMFS			GPIO3	
5	SPI_CS1			REF_CLK0	GPIO6	
6	SPI_MOSI				GPIO8	
7	SPI_CLK				GPIO7	
8	SPI_MISO				GPIO9	
9	UART_TXD0				GPIO12	默认为透传串口
10	UART_RXD0				GPIO13	默认为透传串口
11	GPIO0		REF_CLK0	PERST_N	GPIO11	
12	MDI_RP_P0				GPIO24	
13	MDI_RN_P0				GPIO23	
14	MDI_TP_P0				GPIO22	
15	MDI_TN_P0				GPIO21	
16	MDI_TP_P1	SPIS_CS		PWM_CH0	GPIO14	
17	MDI_TN_P1	SPIS_CLK		PWM_CH1	GPIO15	
18	MDI_RP_P1	SPIS_MISO		UART_TXD2	GPIO16	
19	MDI_RN_P1	SPI_MOSI		UART_RXD2	GPIO17	
20	MDI_RP_P2		eMMC_D7	PWM_CH0	GPIO18	
21	MDI_RN_P2		eMMC_D6	PWM_CH1	GPIO19	
22	MDI_TP_P2	UART_TXD2	eMMC_D5	PWM_CH2	GPIO20	
23	MDI_TN_P2	UART_RXD2	eMMC_D4	PWM_CH3	GPIO21	
24	MDI_TP_P3	SD_WP	eMMC_WP		GPIO22	
25	MDI_TN_P3	SD_CD	eMMC_CD		GPIO23	
26	MDI_RP_P3	SD_D1	eMMC_D1		GPIO24	
27	MDI_RN_P3	SD_D0	eMMC_D0		GPIO25	
28	MDI_RP_P4	SD_CLK	eMMC_CLK		GPIO26	
29	MDI_RN_P4	SD_CMD	eMMC_CMD		GPIO28	
30	MDI_TP_P4	SD_D3	eMMC_D3		GPIO29	

31	MDI_TN_P4	SD_D2	eMMC_D2		GPI027	
32	USB_DP					默认不可使用
33	USB_DM					默认不可使用
34	EPHY_LED4_N	JTAG_RST_N			GPI030	网口 4 状态灯
35	EPHY_LED2	JTAG_TMS			GPI032	网口 2 状态灯
36	EPHY_LED0	JTAG_TDO			GPI034	网口 0 状态灯
37	GND					
38	GND					
39	3.3V					建议外部供电电流 $\geq$ 500mA
40	3.3V					
41	WLED_N				GPI035	WiFi 状态灯
42	EPHY_LED1	JTAG_TDI			GPI033	网口 1 状态灯
43	EPHY_LED3	JTAG_CLK			GPI031	网口 3 状态灯
44	PERST_N					PCIe 设备复位
45	WDT_RST_N				GPI037	看门狗超时复位
46	UART_TXD1			PWM_CH0	GPI045	默认为透传串口
47	UART_RXD1			PWM_CH1	GPI046	默认为透传串口
48	REF_CLK0				GPI038	参考时钟输出
49	PORST_N				GPI036	WIFI 模块复位
50	I2C_SD				GPI05	
51	I2C_CLK				GPI04	
52	GND					
53	ANT					默认没有接通
54	GND					

**备注:**

- 1, 所有引脚默认为功能 1
- 2, IO 脚驱动电流为 4mA
- 3, 所有接口电平为 3.3V

## 5. 模块尺寸图



HLK-RM08S 尺寸图

### 说明:

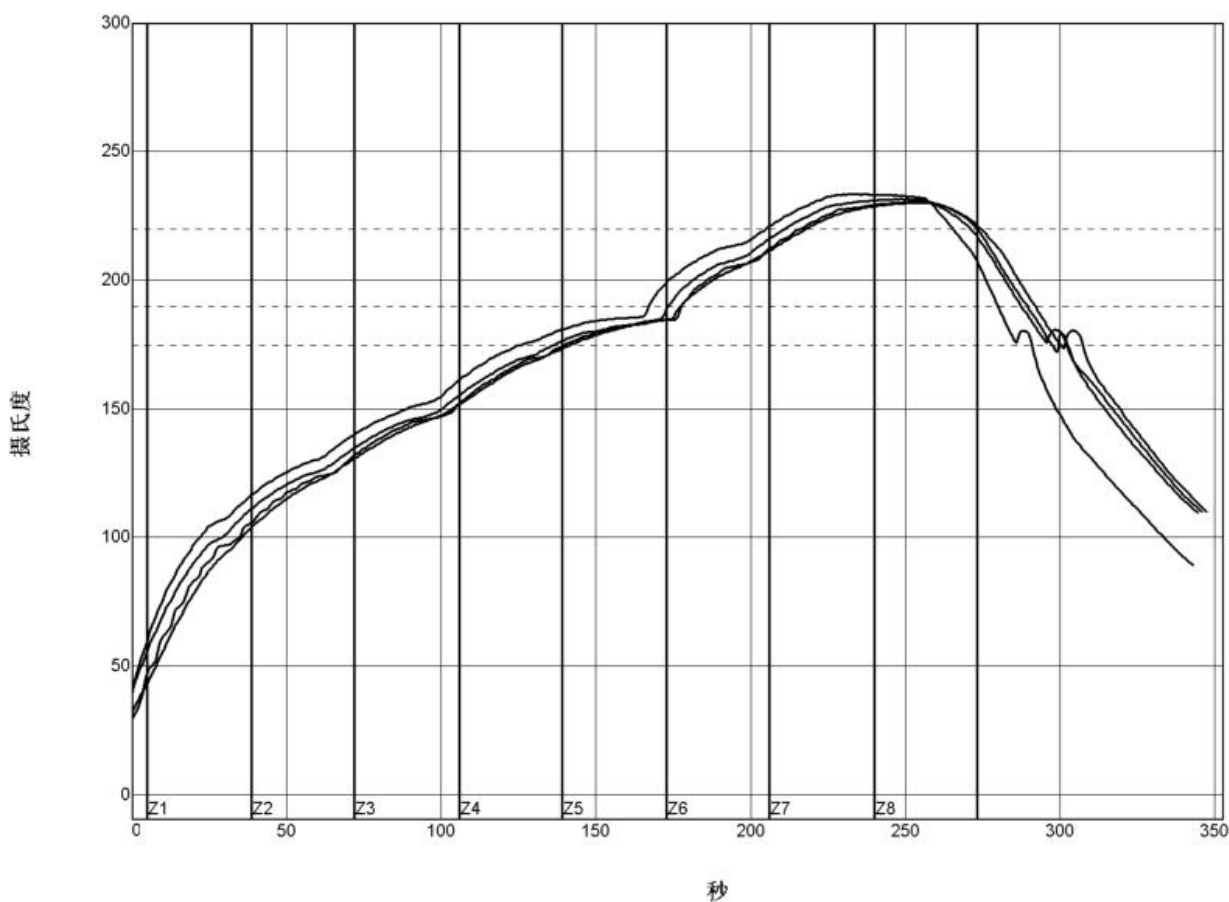
- 1, 模块四周焊盘尺寸为, 宽 1mm, 长 1mm, 间距 1.4mm。
- 2, 模块总厚度 1.8mm。
- 3, 图中标注尺寸为模块的实际尺寸, 做封装的时候建议将四周的焊盘外延 1mm, 内部 3 个热焊盘内缩 0.2mm, 内部热焊盘接地。

## 6. 回流焊温度曲线

模块二次过炉时，请严格按照此温度曲线执行。回流焊温度偏差太大会造成模块损坏！

温度设置（摄氏度）									
温区	1	2	3	4	5	6	7	8	
上温区	125	135	155	185	195	225	240	230	
下温区	125	135	155	185	195	225	240	230	

传送带速度：70.0 公分/分



PWI= 94%	恒温时间175至190C		回流时间 /220C		最高温度	
<TC2>	35.53	-82%	55.58	-72%	230.28	-94%
<TC3>	37.66	-74%	58.66	-57%	230.56	-89%
<TC4>	41.52	-62%	60.63	-47%	233.62	-28%
<TC5>	37.07	-76%	60.44	-48%	231.67	-67%
温差	5.99		5.05		3.34	

制程界限:

锡膏: System Default for Reflow			
统计数名称	最低界限	最高界限	单位
恒温时间175-190摄氏度	30	90	秒
回流以上时间 - 220摄氏度	50	90	秒
最高温度	230	240	度 摄氏度