



EWM104-BT3095 产品规格书

QCC3095 DAC/I2S/SPDIF 无线蓝牙音频模块



目录

免责声明和版权公告	1
第一章 概述	2
1.1 简介	2
1.2 特点功能	2
1.3 应用场景	2
第二章 规格参数	3
2.1 性能参数	3
2.2 机械尺寸与引脚定义	4
第三章 快速使用	6
3.1 开机及配对	6
3.2 音频输入输出	6
3.2.1 音频输入:	6
3.2.2 音频输出:	7
3.3 多连接功能	7
3.4 按键控制	7
第四章 AT 指令	8
4.1 说明	8
4.2 指令说明	8
4.2.1 AT 测试指令	8
4.2.2 音量设置	8
4.2.3 播放下一曲	8
4.2.4 播放上一曲	9
4.2.5 播放暂停	9
4.2.6 恢复出厂参数	9
4.2.7 读取版本号	9
第五章 硬件电路设计及要求	10
5.1 硬件设计要求	10
第六章 常见问题	11
6.2 模块易损坏	11
第七章 焊接作业指导	12
7.1 回流焊温度	12
7.2 回流焊曲线图	13
修订历史	14
关于我们	14

免责声明和版权公告

本文中的信息，包括供参考的 URL 地址，如有变更，恕不另行通知。文档“按现状”提供，不负任何担保责任，包括对适销性、适用于特定用途或非侵权性的任何担保，和任何提案、规格或样品在他处提到的任何担保。本文档不负任何责任，包括使用本文档内信息产生的侵犯任何专利权行为的责任。本文档在此未以禁止反言或其他方式授予任何知识产权使用许可，不管是明示许可还是暗示许可。

文中所得测试数据均为亿佰特实验室测试所得，实际结果可能略有差异。

文中提到的所有商标名称、商标和注册商标均属其各自所有者的财产，特此声明。

本产品严禁用于军事及生命安全相关场景，违规使用责任由使用人自负。

最终解释权归成都亿佰特电子科技有限公司所有。

注 意：

由于产品版本升级或其他原因，本手册内容有可能变更。亿佰特电子科技有限公司保留在没有任何通知或者提示的情况下对本手册的内容进行修改的权利。本手册仅作为使用指导，成都亿佰特电子科技有限公司尽全力在本手册中提供准确的信息，但是成都亿佰特电子科技有限公司并不确保手册内容完全没有错误，本手册中的所有陈述、信息和建议也不构成任何明示或暗示的担保。

第一章 概述

1.1 简介

EWM104-BT3095 是我司推出的一款高性能、低功耗、高性价比的蓝牙 BLE5.4 音频模块。主控采用高通的 QCC3095 芯片为模块提供了一种具有片上蓝牙、音频和可编程应用处理器的系统。它包括高性能的模拟和数字音频编解码器、AB 类和 D 类耳机驱动，先进的电源管理，灵活的接口协议和可编程输入/输出（PIO）。



EWM104-BT3095

1.2 特点功能

- 符合蓝牙 5.4 协议规范；
- 支持 apt-X、apt-X HD、AAC、SBC 音频解码器，；
- 支持立体声音频；
- 支持同时连接两台发射；
- 240MHz Qualcomm Kalimba™ 音频 DSP；
- 80MHz 应用开发处理器；
- 灵活的 QSPI 闪存编程平台；
- 可全面编程的数字 ANC；
- 固件支持模拟输出、I2S 输出、SPDIF 输出；
- 支持 USB-Audio 功能；
- USB-Audio 最高参数为 24bit/96kHz，蓝牙音频最高参数为 24bit/48kHz (aptX-HD)，24bit/96kHz (LDAC, Aptx-Adaptive 需 license)；
- 支持手机 OTG 功能：模块配置为 USB Audio 从设备，可接收安卓手机 OTG 主机输出的 USB 数字音频；
- 支持串口指令控制音量、上下曲、播放暂停(蓝牙和 USB-Audio 模式下均有效)；
- 高性能的模拟和数字音频编解码器；
- 差分耳机输出模式，支持 AB 类、D 类。

1.3 应用场景

- 高品质立体声耳机；
- 便携式蓝牙立体声扬声器；
- TWS 蓝牙耳机，蓝牙音箱等。

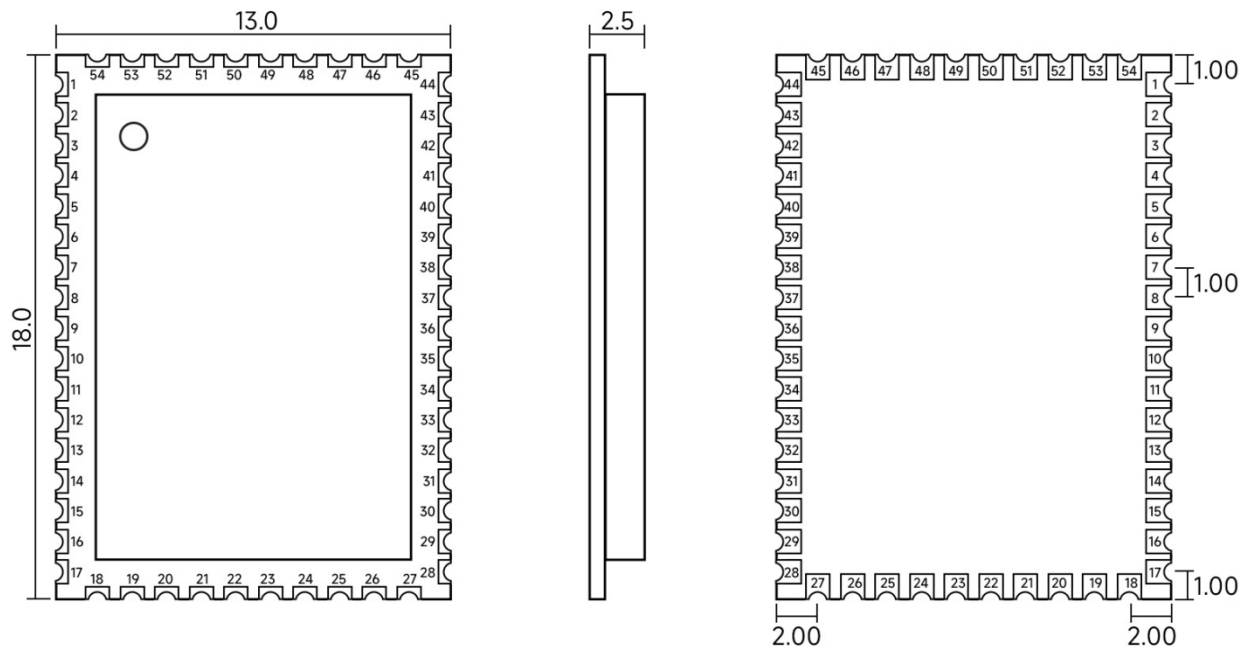
第二章 规格参数

2.1 性能参数

主要参数		性能			备注
		最小值	典型值	最大值	
工作电压 VCHG (V)		4.0	5	5.5	超过 6.5V 永久烧毁模块
工作电压 VBAT (V)		3.0	3.7	4.3	超过 4.3V 永久烧毁模块
通信电平 (V)		1.8	3.3	3.6	电平由 VDD_PADS1 电平决定
工作温度 (°C)		-40	20	+85	工业级设计
工作频段 (MHz)		2402	-	2480	支持蓝牙协议标准频段
功耗	未连接电流 (mA)	-	6.5	-	蓝牙处于可被发现状态
	连接并播放音频电流 (mA)	-	6.0	-	蓝牙已连接但是未播放音乐
	关机电流 (uA)	-	21	-	仅 VBAT 供电时
最大发射功率 (dBm)		-	8	-	
接收灵敏度 (dBm)		-	-97.0	-	Basic Rate

主要参数	描述	备注
参考距离	200m	晴朗空旷环境，与手机互通
封装方式	贴片式	
输出接口	DAC/I2S/SPDIF	DAC/I2S/SPDIF 输出切换
通信接口	UART	
接口方式	邮票孔	间距 1.00mm
外形尺寸	13*18mm	±0.2mm
天线接口	邮票孔	等效阻抗约 50 Ω
重量	1.0g	±0.1g
工作温度:	-40~+85°C	工业级设计

2.2 机械尺寸与引脚定义



Top pad : 0.40
0.50 0.70

Bottom pad : 0.80
0.50 0.70

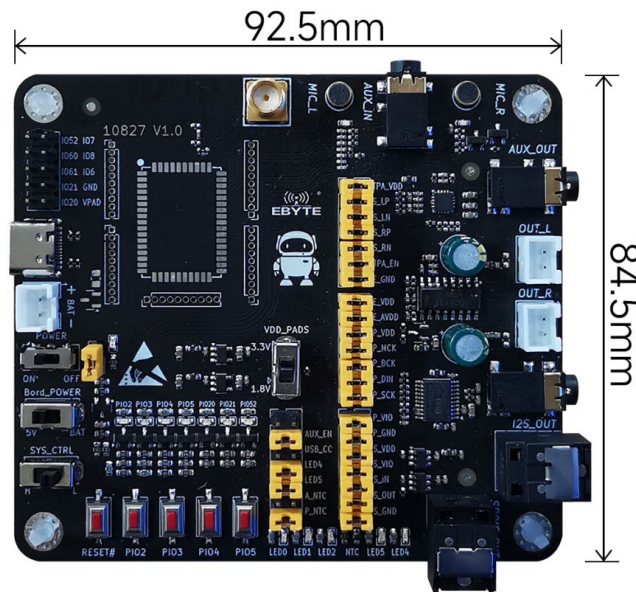
Unit : mm
Pad quantity : 54
Tolerance value : X.X±0.2mm
X.XX±0.05mm

引脚序号	引脚名称	电源	引脚方向	引脚说明
1	GND	-	GND	地
2	PI021	VDD_PADS	I/O	可编程 I/O 口 21, I021 拉高时, 选择 SPDIF 输出, 其它功能: PCM_DOUT2
3	PI020		I/O	功放使能引脚, 可编程 I/O 口 20,
4	PI019		I/O	可编程 I/O 口 19, 其它功能: PCM_DIN0
5	PCM_DOUT0		I/O	可编程 I/O 口 18, 接 I2S_DIN 或 SPDIF_OUT
6	PCM_SYNC		I/O	可编程 I/O 口 17, 接 I2S_LRCK
7	PCM_CLK		I/O	可编程 I/O 口 16, 接 I2S_BCK
8	PCM_MCLK		I/O	可编程 I/O 口 15, 接 I2S_MCK
9	USB_DN	-	I/O	USB 数据负端
10	USB_DP	-	I/O	USB 数据正端
11	SYS_CTRL	VBAT	I	高电平保持 6 秒后, 再切换至低电平, 开/关机, 自动进入配对模式
12	VBAT	VBAT	I	电池接口, 电池电压输入, 3.0~4.3V
13	CHG_EXT	VCHG	I	外部充电控制, 外部充电晶体管电流控制
14	VCHG	VCHG	I	充电接口, 电池充电输入, 4.0V~5.5V
15	LED3	-	I/O	模拟/数字输入、开漏 LED 输出
16	LED2	-	I/O	模拟/数字输入、开漏 LED 输出, 配对状态下闪烁
17	GND	-	GND	地
18	LED1	-	I/O	模拟/数字输入、开漏 LED 输出
19	LED0	-	I/O	模拟/数字输入、开漏 LED 输出
20	PI07	VDD_PADS	I/O	可编程 I/O 口 7, UART_RX
21	PI04		I/O	按键 PI0[4], 短按播放暂停
22	PI03		I/O	按键 PI0[3] 短按音量加, 长按一直加, 双击下一曲
23	PI06		I/O	可编程 I/O 口 6, UART_TX
24	PI05		I/O	按键 PI0[5] 短按回连, 长按 3 秒断开连接, 6 秒进配对, 8 秒清空列表
25	PI08		I/O	可编程 I/O 口 8, I08 拉高时, 选择 DAC 输出
26	PI02		I/O	按键 PI0[2], 短按音量减, 长按一直减, 双击上一曲
27	RESET#/PI01		I/O	按键 PI0[1] 模组复位控制按键, 按下复位
28	GND	-	GND	地
29	VDD_PADS	-	PWR	PI0 电源输入, 1.8 V/3.3V PI0 电源
30	1V8_SMPs	-	PWR_OUT	电源输出, 1.8V 电源输出
31	SPKR_N	-	0	扬声器差分输出右声道负极
32	SPKR_P	-	0	扬声器差分输出右声道正极
33	SPKL_N	-	0	扬声器差分输出左声道负极
34	SPKL_P	-	0	扬声器差分输出左声道正极
35	MIC_BIAS	-	0	模拟输出, 麦克偏置输出
36	MIC1_N	-	I	模拟输入, 麦克风差分输入 1 负极
37	MIC1_P	-	I	模拟输入, 麦克风差分输入 1 正极
38	MIC2_N	-	I	模拟输入, 麦克风差分输入 2 负极
39	MIC2_P	-	I	模拟输入, 麦克风差分输入 2 正极
40	MIC3_N	-	I	模拟输入, 麦克风差分输入 3 负极
41	MIC3_P	-	I	模拟输入, 麦克风差分输入 3 正极
42	MIC4_N	-	I	模拟输入, 麦克风差分输入 4 负极
43	MIC4_P	-	I	模拟输入, 麦克风差分输入 4 正极
44	GND	-	GND	地
45	GND	-	GND	地
46	RF_PORT	-	0	外接天线
47	GND	-	GND	地
48	PI039	VDD_PADS	I/O	可编程 I/O 口 39, 其它功能: QSPI2_I03
49	PI038		I/O	可编程 I/O 口 38, 其它功能: QSPI2_CS#
50	PI037		I/O	可编程 I/O 口 37, 其它功能: QSPI2_I01
51	PI036		I/O	可编程 I/O 口 36, I036 拉高时, USB 输入, 拉低时 AUX 输入, 其它功能: QSPI2_I02
52	PI035		I/O	可编程 I/O 口 35, 其它功能: QSPI2_CLK
53	PI034		I/O	可编程 I/O 口 34, 其它功能: QSPI2_I00
54	PI022		I/O	可编程 I/O 口 22, 其它功能: PCM_DIN1

第三章 快速使用

此快速使用需要搭配我司的测试底板。

3.1 开机及配对



EWM104-BT3095 配套底板默认不含模组，客户可根据需求购买模组及转接板连接使用。模块焊接到转接板后，通过排针插到底板上，使用 Type-C 进行供电，待电源指示灯亮起后，将 SYS_CTRL 拨码开关置于右侧，拨码开启 2 秒钟会有嘟的一声，6 秒钟会嘟三声，此时拨回来即开机并自动打开蓝牙配对。接着用手机通过蓝牙连接模块后播放音乐，即可听到音乐。

3.2 音频输入输出

3.2.1 音频输入：

1. I036 拉低时：通过 AUX 输入，此时只能使用 AUX 输入

连接使用电脑 AUX 接口作为输入（I036 引脚需必须拉低，默认为低，可以悬空）。音箱作为 I2S 输出设备（使用 I2S 作为输出时，I08 与 I021 引脚必须拉低，默认为低，可以悬空），使用电脑播放音频，音箱输出音频，使用按键暂停/播放/下一首/上一首/加减音量。

2. I036 拉高，USB 插入时：USB 输入（输入优先级：USB > 蓝牙）

连接使用电脑 USB 接口作为音频输入（电脑必须安装对应驱动，I036 引脚需拉高）。音箱作为 I2S 输出设备（使用 I2S 作为输出时，I08 与 I021 引脚必须拉低，默认为低，可以悬空），使用电脑播放音频，音箱输出音频，使用按键暂停/播放/下一首/上一首/加减音量。

3. I036 拉高，USB 未插入时：蓝牙输入

连接使用手机蓝牙作为输入（I036 引脚需拉高）。音箱作为 I2S 输出设备（使用 I2S 作为输出时，I08 与 I021 引脚必须拉低，默认为低，可以悬空），使用电脑播放音频，音箱输出音频，使用按键暂停/播放/下一首/上一首/加减音量。

3.2.2 音频输出：

1. I08 拉高，I021 拉高/低：DAC 输出：

将音箱作为 DAC 输出设备（使用 DAC 作为输出时，PI08 引脚必须拉高），使用手机播放音频，音箱输出音频，使用按键暂停/播放/下一首/上一首/加减音量。

2. I08 拉低，I021 拉低：I2S 输出：

将音箱作为 I2S_OUT 输出设备（使用 I2S 作为输出时，PI08 与 PI021 引脚必须拉低，默认为低，可以悬空），使用手机播放音频，音箱输出音频，使用按键暂停/播放/下一首/上一首/加减音量。

3. I08 拉低，I021 拉高：SPDIF 输出

将音箱作为 SPDIF 输出设备（使用 SPDIF 作为输出时，PI021 引脚必须拉高），使用手机播放音频，音箱能正常播放手机输出的音频，使用按键暂停/播放/下一首/上一首/加减音量。

3.3 多连接功能

模块支持同时连接两个蓝牙发射设备，第一个蓝牙连接后，再通过 SYS_CTRL 往右拨 6 秒后再回拨，再次开启配对即可连接第二个蓝牙设备；

3.4 按键控制

PI02：短按音量减，长按一直减，双击上一曲

PI03：短按音量加，长按一直加，双击下一曲

PI04：短按播放/暂停

PI05：短按回连，长按 3 秒断开连接，6 秒进配对，8 秒清空列表

第四章 AT 指令

4.1 说明

- 1、IO6 为 UART_TX，IO7 为 UART_RX
- 2、模组串口默认支持的波特率为 115200bps，8N1 格式；

4.2 指令说明

4.2.1 AT 测试指令

指令	应答	示例
AT	OK	发送：AT 返回：OK
说明：AT 链路测试		

4.2.2 音量设置

指令	应答	示例
AT+VOL=?	VOL=<value>	发送：AT+VOL=? 返回：VOL=70
AT+VOL=<value>	OK	发送：AT+VOL=66 返回：OK
AT+VOL=UP	OK	发送：AT+VOL=UP 返回：OK
AT+VOL=DOWN	OK	发送：AT+VOL=DOWN 返回：OK
说明：=<value>自定义值范围为 0~127， =UP 为增加音量，一次增加 8， =DOWN 为减小音量，一次减小数值 8， 调节音量时必须在输出音频时才能调节；		

4.2.3 播放下一曲

指令	应答	示例
AT+FORWARD	OK	发送：AT+FORWARD 返回：OK
说明：无		

4.2.4 播放上一曲

指令	应答	示例
AT+BACKWARD	OK	发送：AT+BACKWARD 返回：OK
说明：无		

4.2.5 播放暂停

指令	应答	示例
AT+PLAYPAUSE	OK	发送：AT+PLAYPAUSE 返回：OK
说明：播放/暂停在使用此指令时状态翻转		

4.2.6 恢复出厂参数

指令	应答	示例
AT+RESTORE	OK	发送：AT+RESTORE 返回：OK
说明：无		

4.2.7 读取版本号

指令	应答	示例
AT+VER	OK	发送：AT+VER 返回：7588-0-10
说明：无		

第五章 硬件电路设计及要求

5.1 硬件设计要求

- SYS_CTRL 不可以直接上拉电阻到 VBAT，SYS_CTRL 控制蓝牙芯片的开关机，必须等芯片上电完成初始化后才能进行开机动作，且不可以简单通过电阻电容延时（不稳定）。相关延时电路可参考官方用户手册推荐电路。
- 模块的音频输出和 MIC 输入均为差分电路，相关的硬件设计可参考我司硬件设计电路。
- 高频数字走线、高频模拟走线、电源走线必须避开模块下方，若实在不得已需要经过模块下方，假设模块焊接在 Top Layer，在模块接触部分的 Top Layer 铺地铜（全部铺铜并良好接地），必须靠近模块数字部分并走线在 Bottom Layer；
- 假设模块焊接或放置在 Top Layer，在 Bottom Layer 或者其他层随意走线也是错误的，会在不同程度影响模块的杂散以及接收灵敏度；
- 推荐使用 USB 或电池对该模块进行供电，电源纹波系数尽量小，模块需可靠接地；
- 请注意电源正负极的正确连接，如反接可能会导致模块永久性损坏；
- 请检查供电电源，确保在推荐供电电压之间，如超过最大值会造成模块永久性损坏；
- 在针对模块设计供电电路时，往往推荐保留 30% 以上余量，有整机利于长期稳定地工作；
- 模块应尽量远离电源、变压器、高频走线等电磁干扰较大的部分；
- 假设模块周围有存在较大电磁干扰的器件也会极大影响模块的性能，跟据干扰的强度建议适当远离模块，若情况允许可以做适当的隔离与屏蔽；
- 假设模块周围有存在较大电磁干扰的走线（高频数字、高频模拟、电源走线）也会极大影响模块的性能，跟据干扰的强度建议适当远离模块，若情况允许可以做适当的隔离与屏蔽；
- 模块天线切不可安装于金属壳内部，将导致传输距离极大削弱。

第六章 常见问题

6.1 传输距离不理想

- 当存在直线通信障碍时，通信距离会相应的衰减；
- 温度、湿度，同频干扰，会导致通信丢包率提高；
- 地面吸收、反射无线电波，靠近地面测试效果较差；
- 海水具有极强的吸收无线电波能力，故海边测试效果差；
- 模块附近有金属物体，或放置于金属壳内，信号衰减会非常严重；
- 室温下电源低压低于推荐值，电压越低发功率越小；

6.2 模块易损坏

- 请检查供电电源，确保在推荐供电电压之间，如超过最大值会造成模块永久性损坏；
- 请检查电源稳定性，电压不能大幅频繁波动；
- 请确保安装使用过程防静电操作，高频器件静电敏感性；
- 请确保安装使用过程湿度不宜过高，部分元件为湿度敏感器件；
- 如果没有特殊需求不建议在过高、过低温度下使用。

第七章 焊接作业指导

7.1 回流焊温度

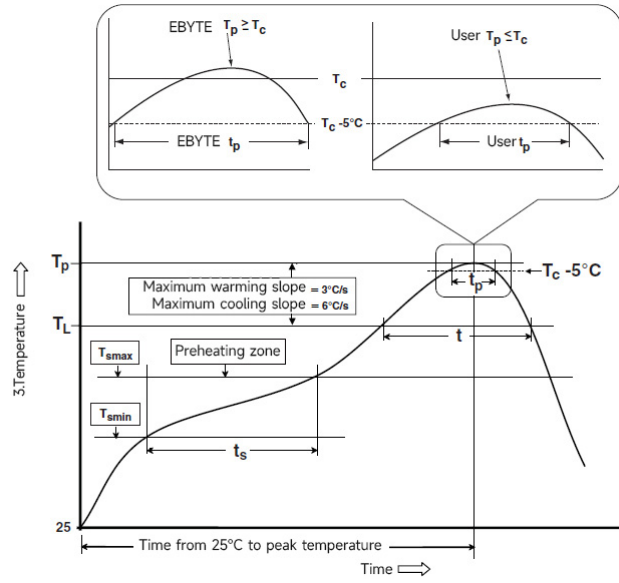
回流焊接时，所有温度是指封装体中心温度，在向上的封装体表面（引线朝下安放，即活虫朝向）测量。如果回流焊接不采用活虫方向（引线朝上安放，即死虫朝向）测量模块的温度，所测得的 T_p 温度在活虫朝向所测得的 T_p 温度的 $\pm 2^\circ\text{C}$ 以内，仍然满足 T_c 的要求。否则应当调整温度曲线以满足 T_c 的要求，为精确的测量封装本体实际峰值温度，推荐使用 JEP140 推荐的方法，进行炉温测试。

为了获得更好的焊接效果，生产车间建议控制在 25°C 的恒温条件。当焊接部件需要重新设定温度曲线时，应采用相同构造的承载治具通过回流焊，或已验证具有等效的热负载。

本文件中的回流焊曲线是专门针对只焊接亿佰特模块提供的一些建议，并不能用来确认用户实际的组装曲线。用户实际生产过程，应该依据具体的生产工艺，需要和电路板设计来开发实际的生产组装曲线，且不应该超出下表：

回流焊曲线特征		有铅工艺组装	无铅工艺组装
预热/保温	最低温度 (T_{min})	100°C	150°C
	最高温度 (T_{max})	150°C	200°C
	时间 ($T_{\text{min}} \sim T_{\text{min}}$)	60-120 秒	60-120 秒
升温斜率 ($T_L \sim T_p$)		$3^\circ\text{C}/\text{秒}$ ，最大值	$3^\circ\text{C}/\text{秒}$ ，最大值
液相温度 (T_L)		183°C	217°C
T_L 以上保持时间		60~90 秒	60~90 秒
封装体峰值温度 T_p		用户不能超过产品“潮湿敏感度”标签标注的温度。	用户不能超过产品“潮湿敏感度”标签标注的温度。
在指定分级温度 (T_c) 5°C 以内的时间 (T_p)，见下图		20 秒	30 秒
降温斜率 ($T_p \sim T_L$)		$6^\circ\text{C}/\text{秒}$ ，最大值	$6^\circ\text{C}/\text{秒}$ ，最大值
室温到峰值温度的时间		6 分钟，最长	8 分钟，最长
※温度曲线的峰值温度 (T_p) 容差定义是用户的上限			

7.2 回流焊曲线图



修订历史

版本	修订日期	修订说明	维护人
1.0	2026-08-05	初始版本	Lei

关于我们



销售热线：4000-330-990 技术支持：support@cdebyte.com
官方网站：www.ebyte.com
公司地址：四川省成都市高新西区西区大道 199 号 B2 栋 2 楼

