



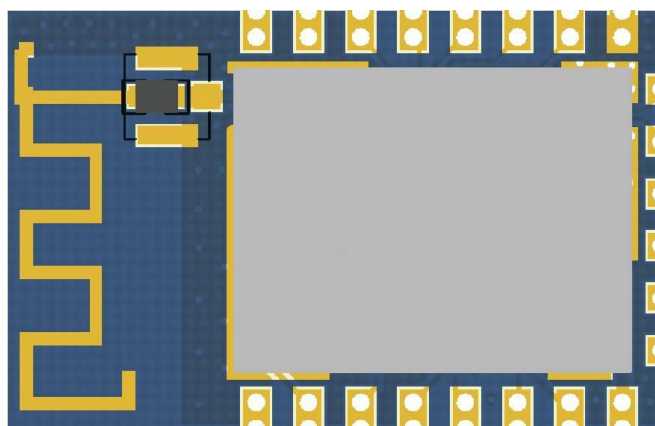
深圳市海凌科电子有限公司

---

**HLK-B10**

**串口-蓝牙透传模块**

**规格书**



# 目 录

- 1. 简介..... 1
- 2. 特点..... 2
- 3. 主要应用领域..... 3
- 4. 尺寸封装..... 4
- 5. 引脚定义..... 5
- 6. 典型应用电路..... 6
- 7. 电气特性..... 6
  - 7.1. 电气参数 ..... 7
  - 7.2. 电流波形..... 7
- 8. 推荐回流焊温度..... 8
- 9. 修订记录..... 10
- 10. 技术支持和联络方式..... 10

## 1. 简介

HLK-B10 是海凌科电子开发生产的一款单模式 BLE5.0 蓝牙透传模块,集成了蓝牙无线射频芯片和少量外围器件构成,内嵌低功耗的 32 位 MCU, 500KB 闪存, 64KB SRAM 和丰富的外设资源。

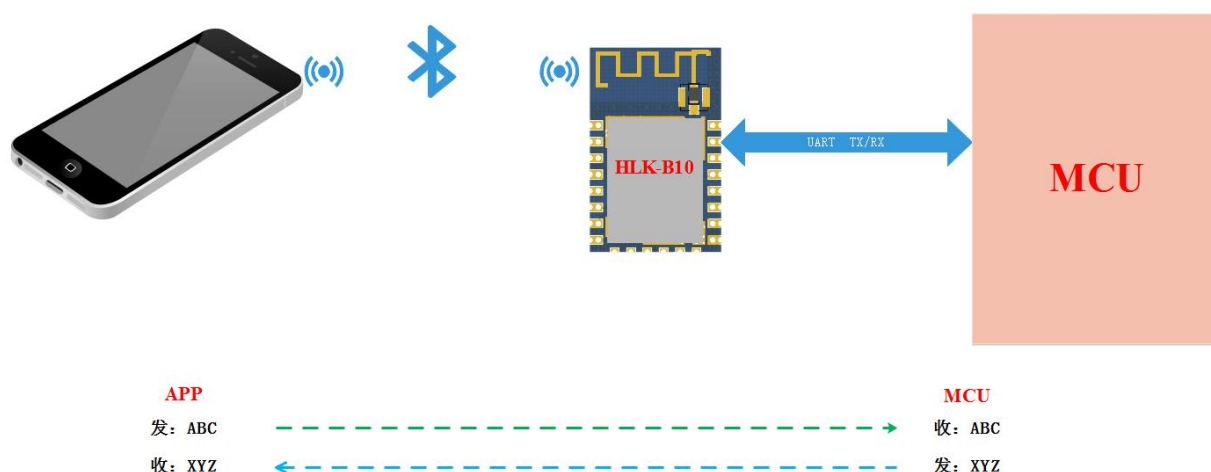
符合 Bluetooth 5.0 规范,可做为蓝牙从机设备被各种蓝牙主机设备连接。

本模块的串口-蓝牙双向透传功能,使用非常便利,用户不需要了解复杂的蓝牙协议栈,只需将客户的设备或 MCU 的串口连接到本模块,模块将自动完成串口和蓝牙之间的双向数据转发,相当于是用户的 MCU 串口和蓝牙设备之间的桥梁,使用户可以快速简单地在串口设备上实现蓝牙无线传输功能。

支持 AT 命令模式,可通过串口 AT 命令查询或设置模块的基本参数,如设备名称,串口波特率等。

我司开发并提供丰富的测试工具和使用文档,并提供测试用 APP Demo,方便用户快速开始熟悉和应用本模块。我司也可针对客户提出的具体需求,提供灵活丰富的定制开发服务。

HLK-B10 模块的功能框图如下:



## 2. 特点

- 支持蓝牙 5.0
- 内置 32 位 MCU
- 主频支持 64MHz
- 内置 64KB RAM, 500KB FLASH
- 工作电压 2.5 ~ 3.6V
- 外设:
  - 最多 17 个 GPIO
  - 2 x UART, 串口波特率最高可达 3.2 MHz
  - 5x PWM
  - 多路 10bit ADC
  - 片上高精度温度传感器
- 板载 PCB 天线或外置天线
- 工作温度: -40°C to 105°C

### 3. 主要应用领域

HLK-B10 提供的串口-蓝牙双向透明传输，提供了一个简单灵活的数据通道，可广泛应用于各种需要蓝牙无线通信传输的设备。

常用的应用场景包含但不限于以下内容：

- **智慧家居/家电**

通过手机控制智能插座、智慧灯、智能门锁等

- **物联网**

- **仪器仪表**

通过蓝牙无线连接并读取仪表数据等

- **工农业控制**

通过蓝牙无线连接各种控制或传感设备，进行读取和控制等

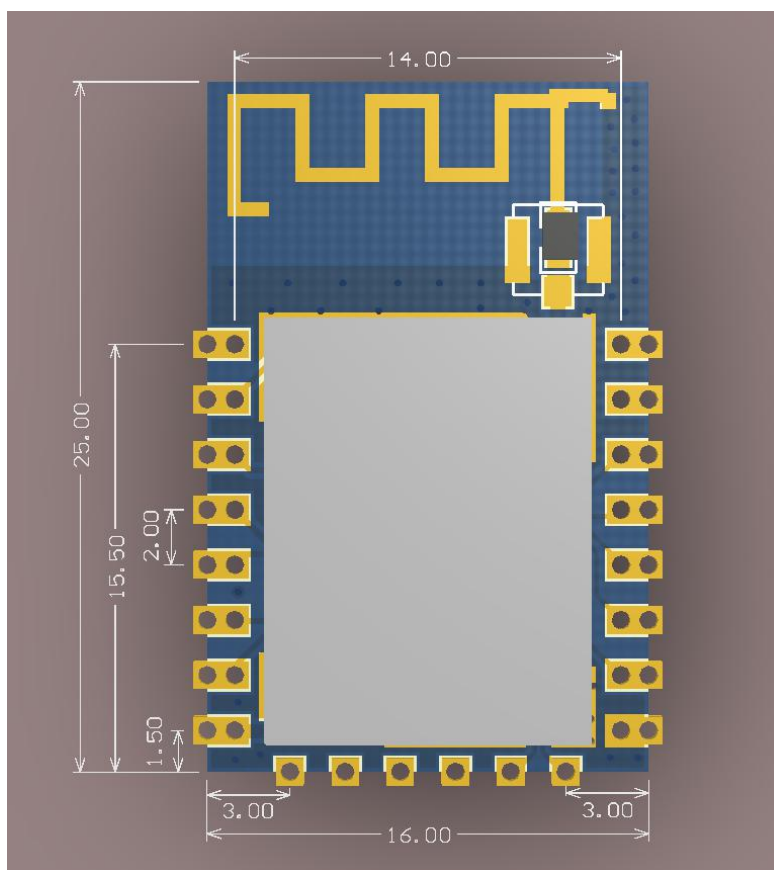
- **医疗健康**

健康数据监测，无线看护设备等

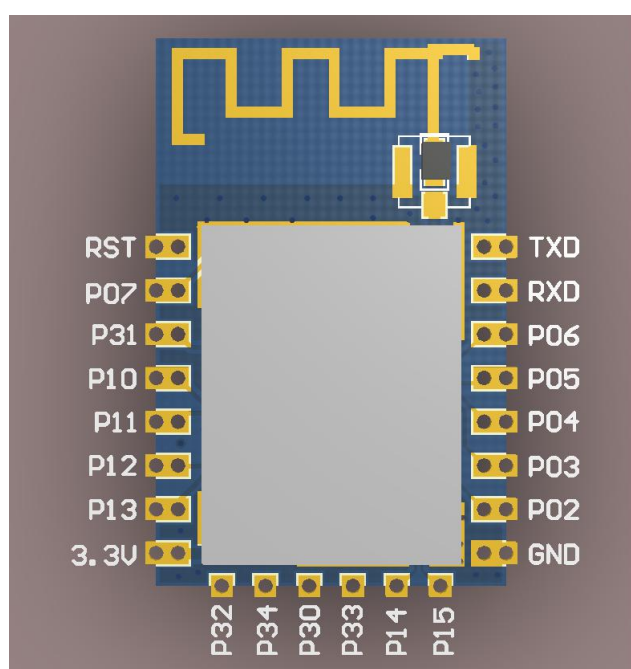
- **汽车电子**

- **玩具娱乐**

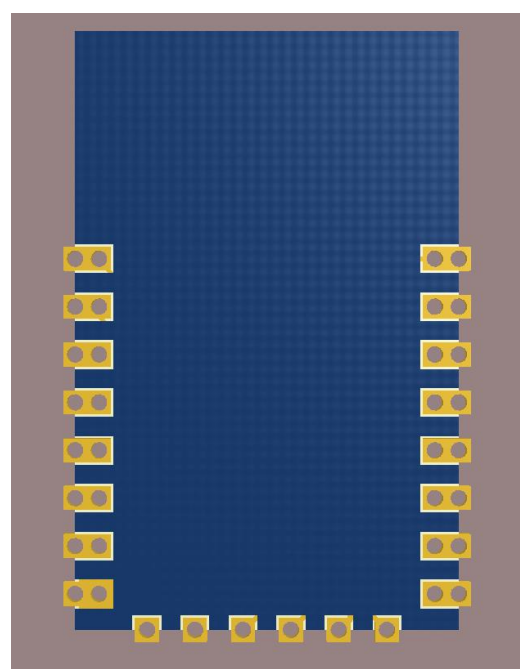
## 4. 尺寸封装



**正面图:**



**背面图:**

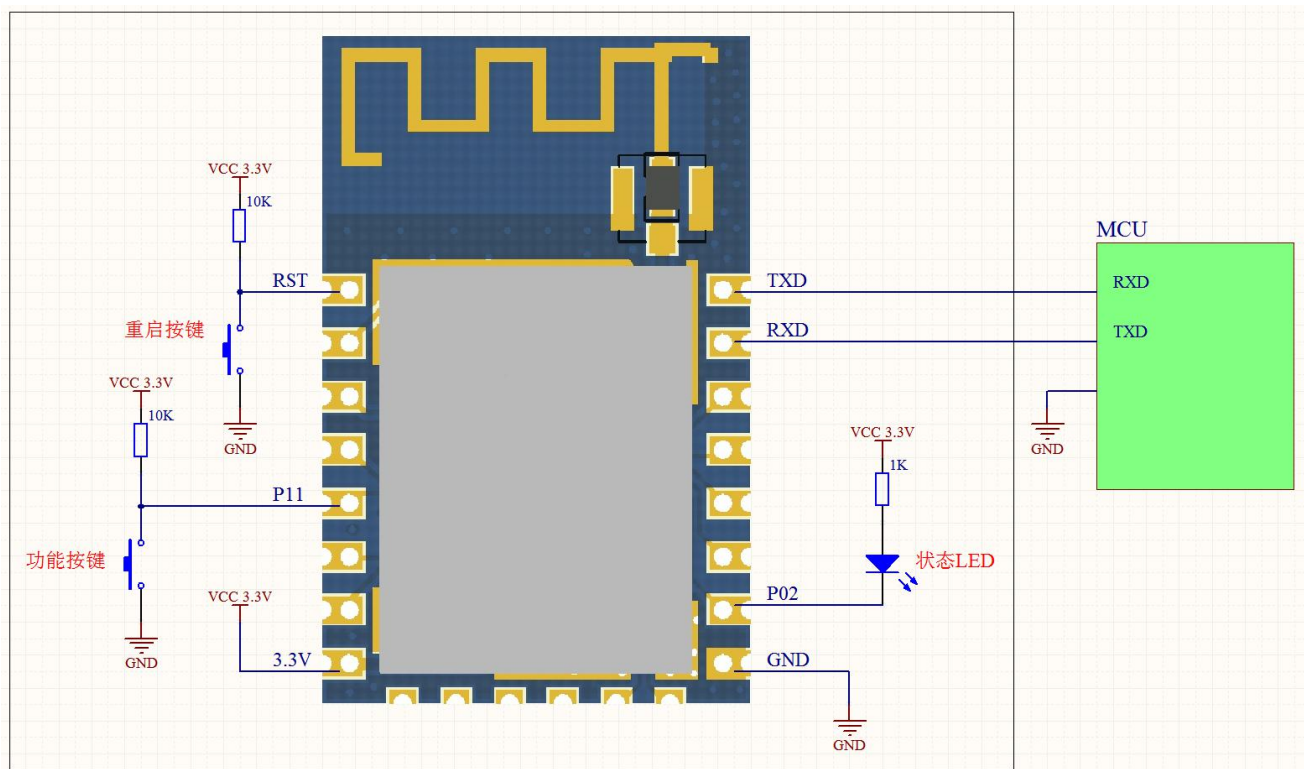


## 5. 引脚定义

| 引脚 | 符号   | IO 类型 | 功能                |
|----|------|-------|-------------------|
| 1  | RST  | AO    | 模块复位输入引脚，低电平有效    |
| 2  | P07  | I/O   | GPIO7             |
| 3  | P31  | I/O   | ADC/CH1           |
| 4  | P10  | I/O   | PWM[0](20mA)      |
| 5  | P11  | I/O   | 按键输入引脚，低电平有效      |
| 6  | P12  | I/O   | PWM[2]            |
| 7  | P13  | I/O   | PWM[3]            |
| 8  | 3.3V | P     | 模块电源 3.3V         |
| 9  | P32  | ADC   | Ch2               |
| 10 | P34  | ADC   | Ch4               |
| 11 | P30  | ADC   | Ch0               |
| 12 | P33  | ADC   | Ch3               |
| 13 | P14  | I/O   | PWM[4]            |
| 14 | P15  | I/O   | PWM[5]            |
| 15 | GND  | P     | 电源参考地             |
| 16 | P02  | I/O   | 状态指示 LED 输出，低电平有效 |
| 17 | P03  | I/O   | GPIO3             |
| 18 | P04  | I/O   | GPIO4             |
| 19 | P05  | I/O   | GPIO5             |
| 20 | P06  | I/O   | GPIO6             |
| 21 | RXD  | I/O   | UART 输入           |
| 22 | TXD  | I/O   | UART 输出           |

说明：P 表示电源引脚，I/O 表示输入输出引脚，AO 表示模拟输入输出引脚

## 6. 典型应用电路



## 7. 电气特性

| 参数            | 描述        | 最小值 | 最大值 | 单位 |
|---------------|-----------|-----|-----|----|
| Ts            | 存储温度      | -40 | 105 | °C |
| VDD           | 供电电压      | 2.5 | 3.6 | V  |
| 静电释放电压 (人体模型) | TAMB-25°C | -   | 2   | KV |
| 静电释放电压 (机器模型) | TAMB-25°C | -   | 0.5 | KV |



## 7.1. 电气参数

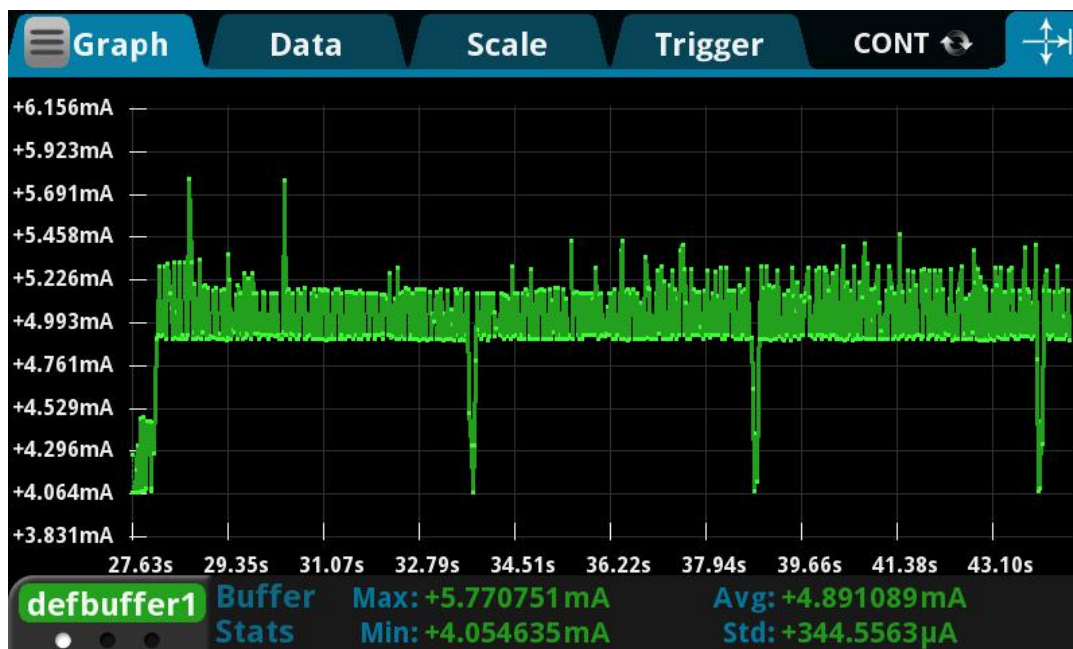
| 电气参数（仅供参考） |             |
|------------|-------------|
| 电源输入电压     | DC:3.3±0.2V |
| 空载运行电流     | 10±5mA      |
| 模块平均功耗     | 30mW 左右     |
| 模块电流峰值     | 25mA        |
| 供电电流要求     | ≥200mA      |

## 7.2. 电流波形

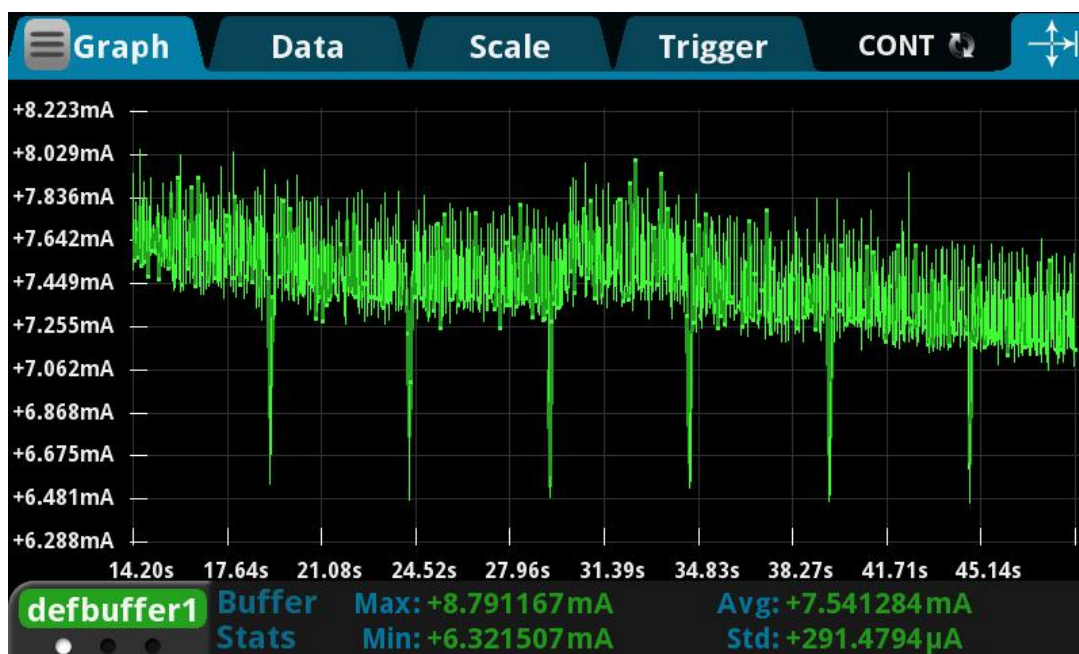
模块测试环境：模块带底板测试，板载天线。模块峰值以上表为准。

### BLE 蓝牙透传

测试底板5V供电，手机连接模块BLE测试所得电流，平均值：5mA，最大值：6mA。详细电流波形图如下所示。



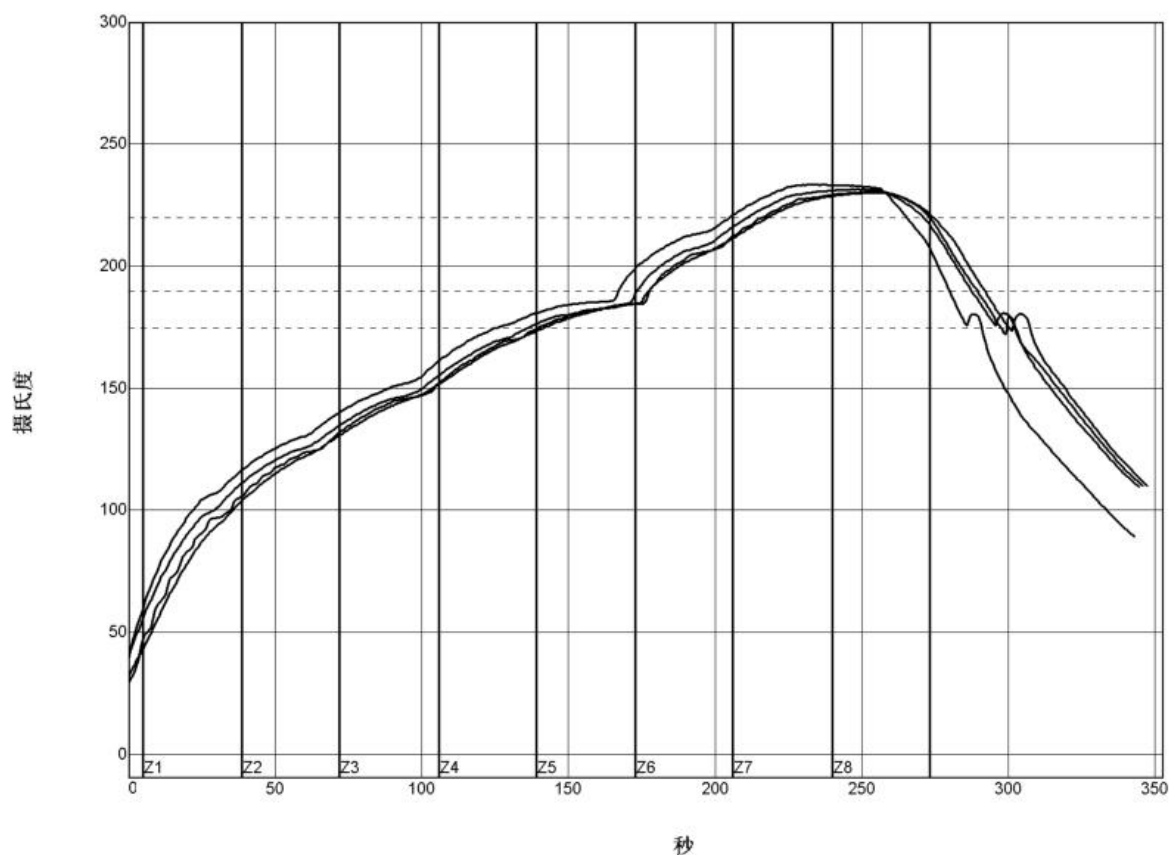
3.3V单模块供电，手机连接模块BLE测试所得电流，平均值：7mA，最大值：9mA。详细电流波形图如下所示。



## 8. 推荐回流焊温度

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 |     |     |     |     |     |     |     |     |  |



| PW= 94% | 恒温时间175至190C |      | 回流时间 /Z20C |      | 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 |

## 9. 修订记录

| 日期        | 版本   | 修改内容          |
|-----------|------|---------------|
| 2019.8.12 | 1.0  | 初始版本          |
| 2020.2.10 | 1.01 | 添加电流波形        |
| 2020.7.10 | 1.02 | 修改 VDD 供电电压范围 |

## 10. 技术支持和联络方式



**深圳市海凌科电子有限公司**

地址： 深圳市龙华区留仙大道 24 号彩悦大厦西大门三楼

电话： 0755-23152658/83575155;

网址： [www.hlktech.com](http://www.hlktech.com)

