

## 回流焊温度曲线测试培训资料

### 一. 回流焊温度曲线（REFLOW）的定义

记录 PCB 板在以一定速度经过回流焊时，PCB 板上温度变化轨迹图。

### 二. 测试前的准备

#### A: 所需设施:

- 1: 温度传感器（线）;
- 2: 已校正测温仪 ;
- 3: PCB 板或实装板;
- 4: 用于固定传感器的介质（耐高温胶布; 耐高温焊锡; 高温固化胶）;
- 4: 焊接设备;
- 5: 曲线规格。

#### B: 测试板的制作:

- 1: 选点（因验证目的不同，选点的位置也不一样）

（1）：为满足生产要求，应在吸热最大的元件，吸热最小的元件，空焊点及对温度有特殊需要要求元件上分布测试点；

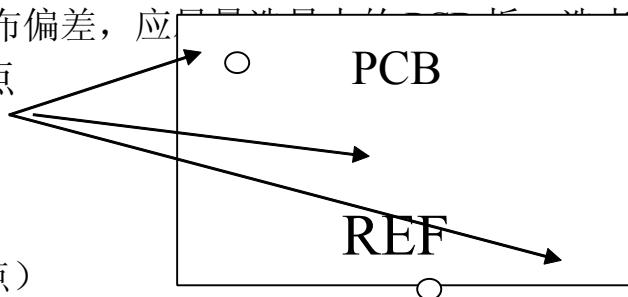
（2）

（3）

（4）

（2）：验证设备的分布偏差，应

测试点



（尽可能选铜箔等大的测试点）



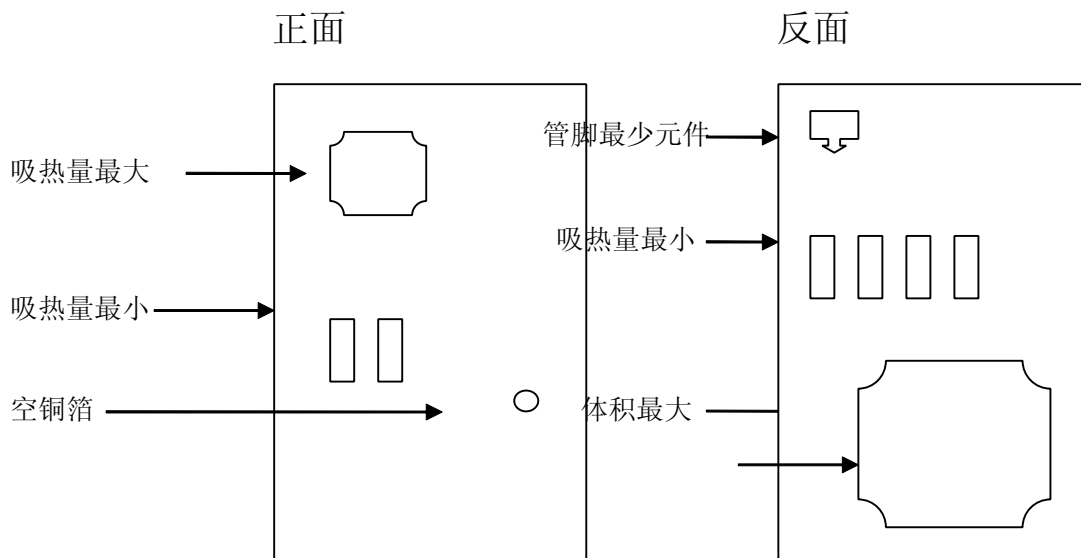
深圳市力拓创能电子有限公司

LTCN 力拓（LITUO）

销售热线：18948758536 TEL：0755 27231258 FAX：0755 27231256

E-MAIL: [pbfree@163.com](mailto:pbfree@163.com) 地址：深圳宝安区沙井镇万丰中心路 88 号

(3) 双面贴片同时焊接时，应该在 PCB 上下两面都选上测试点如图：



(4) 带 BGA CSP 元件的 PCB 板测曲线时应在元件与 PCB 之间设置测试点。

## 2: 固定测温探头:

注意：尽量使用导热性好吸热量小的固定介质，且尽可能使每个测试点的固定介质量是一样多。

## 三：回流焊参数的设定

跟据不同的曲线规格不同的回流焊，参数设定规则也不尽一样。以劲拓公司的 GS-800 为例：

要求测试的曲线规格：

|        |      |        |
|--------|------|--------|
| 常温     | 120℃ | ≤145S  |
| 170℃   | 190℃ | 10—30S |
| 217℃以上 |      | 60±15S |
| MAX °C |      | 245±5℃ |

我们可以跟据曲线规格上的要求算出整个行程所须要的时间约：260S，而炉子的加热长度约：3500MM，有此可知速度可设为 80CM/MIN。

由于最高回流温度要求达到 240±5℃，我们可以在第一区（升温区）把温度垫高一些，以免在焊接区升温太快。在预热区，温区与温区之间尽可能使温度设定波动较小；这样测出的曲线会较平滑，温区与温区之间的温度设置尽可能呈递升趋势，这样预热的曲线也会呈上升趋势，不会对零件造成冷热冲击。

回流区的温度设置需要根据回流曲线中时间的长短选择多少个区来做焊接区，可根据速度及回流时间算出需要几个温区。例如以上要求的曲线可设为两个焊接区，且后一个焊接区的温度要比前一个焊接区的低。这样就能保证 PCB 板进入冷却区前温度有下降的趋势。若后一个焊接区比前一个焊接区温度要高，



深圳市力拓创能电子有限公司

LTCN 力拓 (LITUO)

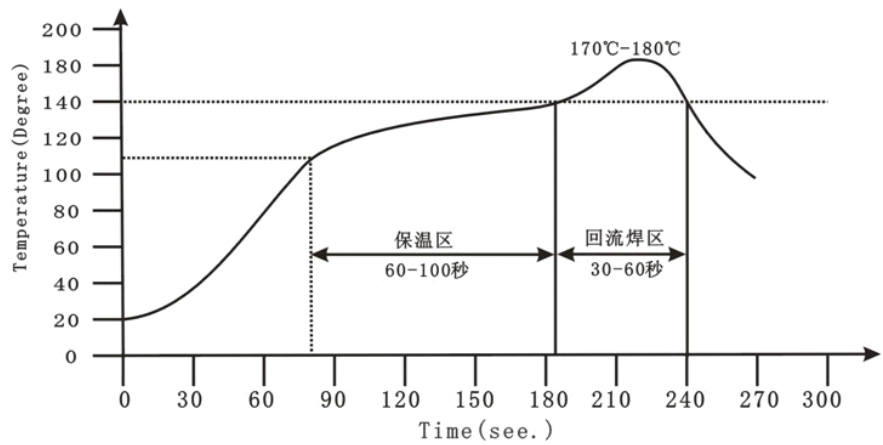
销售热线：18948758536 TEL: 0755 27231258 FAX: 0755 27231256

E-MAIL: [pbfree@163.com](mailto:pbfree@163.com) 地址：深圳宝安区沙井镇万丰中心路 88 号

那么回流区的曲线便会呈递升状态。无法做出圆滑的焊接曲线。

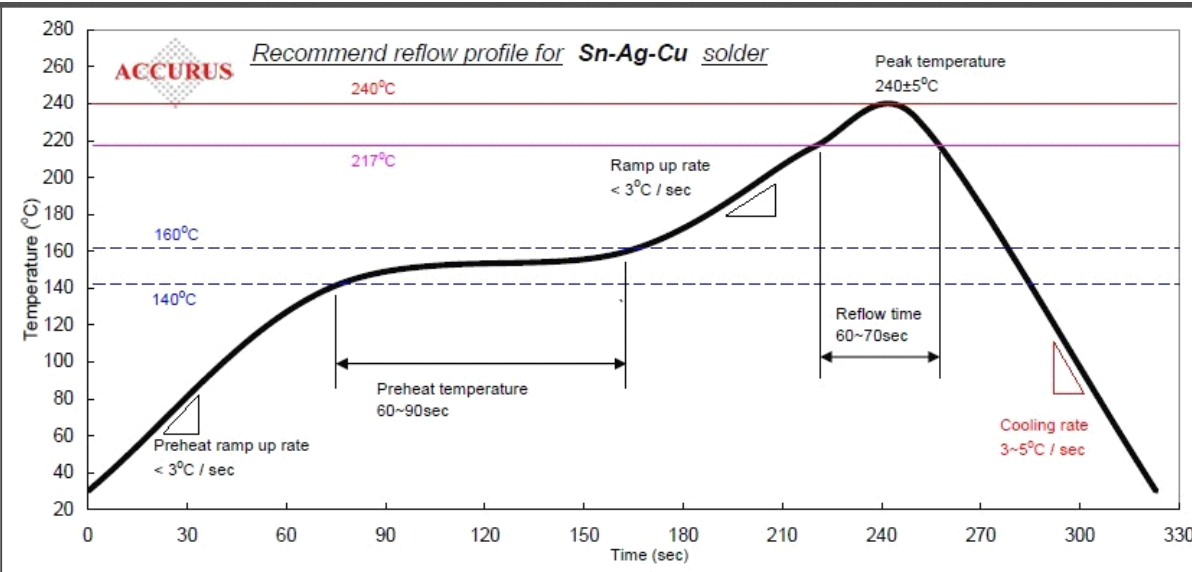
参考有铅曲线：

回流焊曲线 REFLOW DATA



|              |              |             |             |         |         |         |
|--------------|--------------|-------------|-------------|---------|---------|---------|
| 升温速率         | 到达 150℃ 所需时间 | 保温 140-210℃ | 峰值温度 175±5℃ | >140℃   | >165℃   | 冷却      |
| 13-℃/SEC MAX | <90 秒        | 60-100 秒    | 180℃        | 30-60 秒 | 10-20 秒 | <4℃/SEC |

参考无铅曲线：



深圳市力拓创能电子设备有限公司  
LTCN 力拓 (LITUO)

销售热线: 18948758536 TEL: 0755 27231258 FAX: 0755 27231256  
E-MAIL: [pbfree@163.com](mailto:pbfree@163.com) 地址: 深圳宝安区沙井镇万丰中心路 88 号