

提供電烙鐵手焊與解焊之手法。其建議如下：

## 一.前言:

手焊是不同與迴焊或波焊其焊接條件是很難可以控制的。手焊每次操作的溫度、應力、錫量都可能不同，手焊最關鍵的因素為作業員。作業人員必須充分了解作業程序與正確作業手法。

## 二.手焊程序:

- A. 元件(capacitor)與 PCB/Substrate 必須保持清潔，先沾錫在焊接端點(land pattern)上面。
- B. 用鑷子夾取產品，鑷子尖端必須是不鏽鋼或陶瓷的材質。
- C. 滴助焊劑在元件(capacitor)兩端電極上。
- D. 放元件(capacitor)在焊接端點上。為求最佳焊接效果與降低熱震盪(Thermal Shock)導致陶瓷體裂開，建議 PCB/Substrate 先預熱  $50^{\circ}\text{C}$ (升溫速率小於  $2^{\circ}\text{C}/\text{秒}$ )。
- E. 比較兩個焊接端點之大小，面積較小的必須先焊上去(見下 Figure 1)。

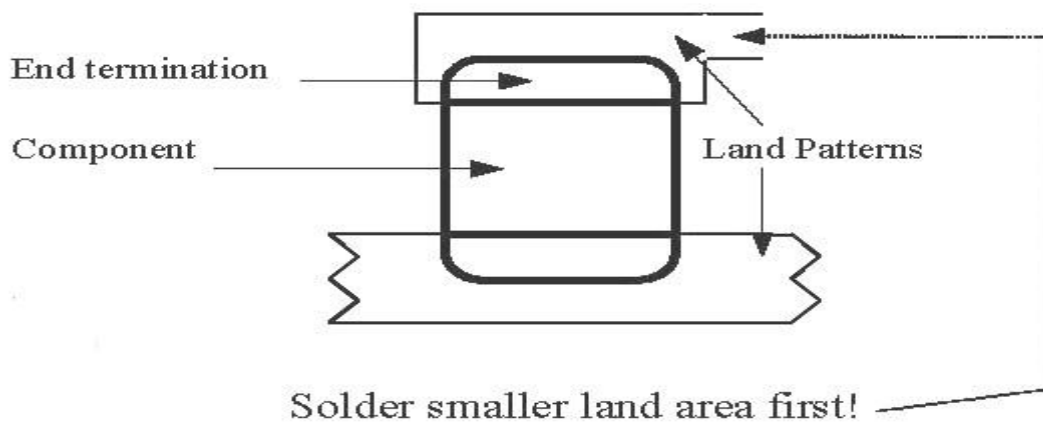


Figure 1

- F. 元件(capacitor)平放在 PCB /Substrate 之焊接端點上，靠近元件(capacitor)端電極與焊接端點之接合部附近，烙鐵頭之溫度不可超出  $+315^{\circ}\text{C}$ 。烙鐵頭不可直接接觸到元件(capacitor)(見 Figure 2 左圖為正確，右圖為不正確)。熔錫時慢慢移動烙鐵頭接觸焊位，直到焊錫已均勻散佈後移開烙鐵。

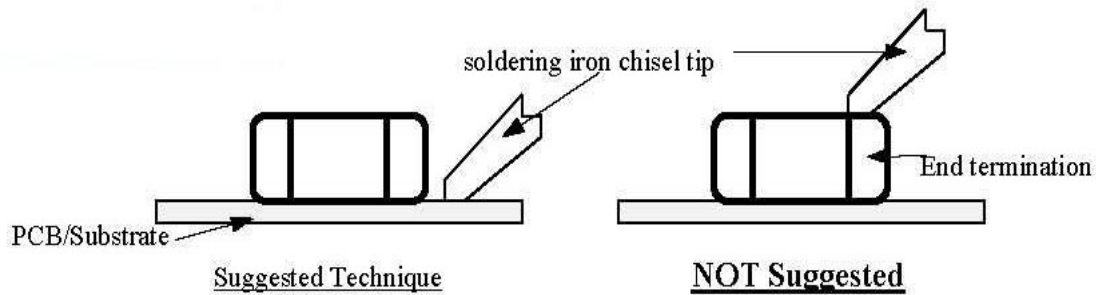


Figure 2

- G. 檢查元件是否平坦放在 PCB 與 Substrate 之上方，重複 F 步驟在元件另一端。  
 H. 垂直檢查焊點，是否乾淨與焊錫均勻散佈(見 Figure 3)。

*Hand soldering continued...*

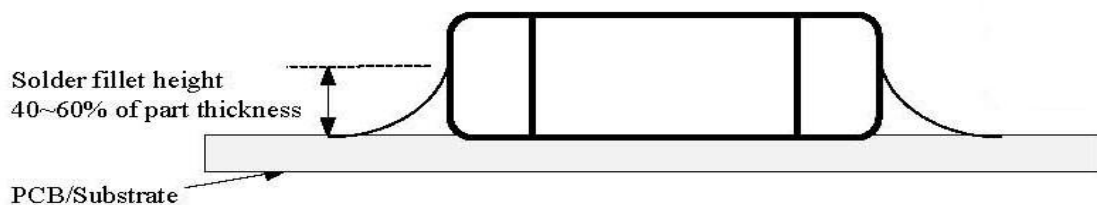


Figure 3

- I. 全部元件(capacitor)都焊完，PCB /Substrate 靜置冷卻至室溫。殘留在 PCB 與 Substrate 之助焊劑必須清除乾淨。為避免熱應力勿加速溫度下降。

### 三. 解焊程序:

- A. 為降低熱震盪(Thermal shock)導致陶瓷體裂開，建議 PCB/Substrate 先預熱 50°C(昇溫速率小於 2°C/秒)。  
 B. 理想的解焊應同時兩端焊接端點加熱取下元件(使用雙頭焊槍)或使用熱風槍(見二.解焊用之熱風槍)。  
 C. 解焊輔助工作(錫吸工具)使用來清除解焊過程中所殘留的焊錫。放烙鐵頭在爬錫面與板子之接觸面(如 Figure 四)。

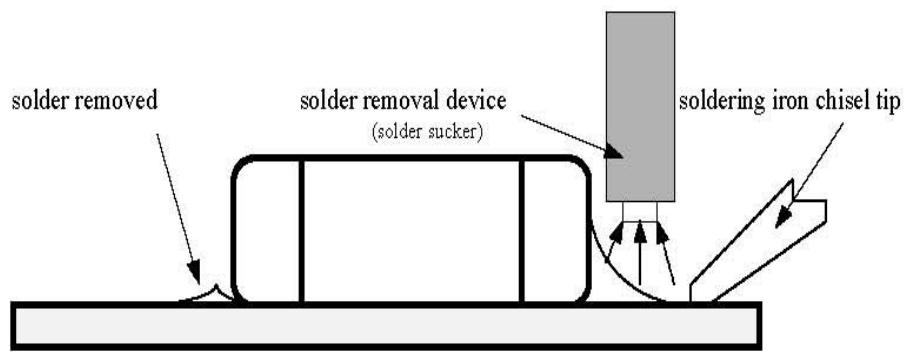
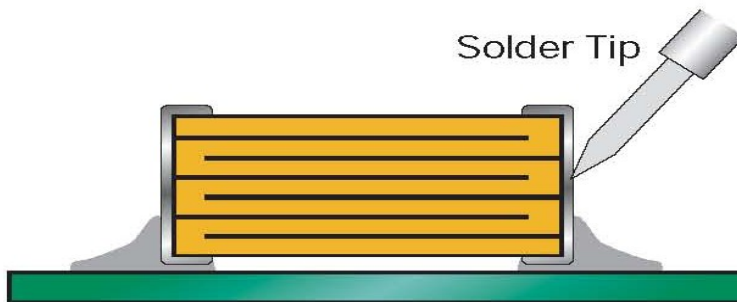


Figure 4

烙鐵頭不可接觸到元件見(Figure 五)烙鐵之功率最好小於 30 瓦，當開始熔錫時，使用錫吸工具吸取錫，重複此動作在另一端。最後使用鑷子取出元件，如無法取出重複加熱直至可取出。



Poor Method - Direct Contact with Part

Figure 5

D.用烙鐵與錫吸工具清潔 PCB/Substrate 上殘留的錫，如此新的元件才易重新焊接。

#### 四.手焊之溫度曲線

1. PCB/Substrate 必須先預熱  $50^{\circ}\text{C}$ (昇溫速率小於  $2^{\circ}\text{C}/\text{秒}$ )。
2. 烙鐵頭溫度不可超過  $315^{\circ}\text{C}/3$  秒。
3. 烙鐵頭不可直接接觸到元件(產品)。
4. 烙鐵頭直徑不可大於 1mm。
5. 烙鐵之功率最好小於 30 瓦。