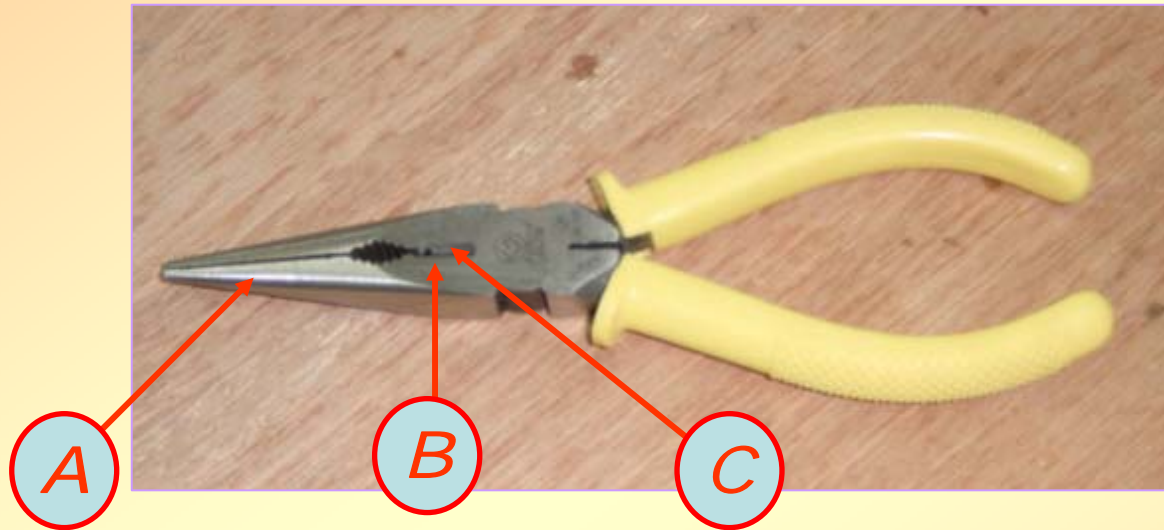


# 電子電路板 焊接練習

# 使用工具介紹—尖嘴鉗

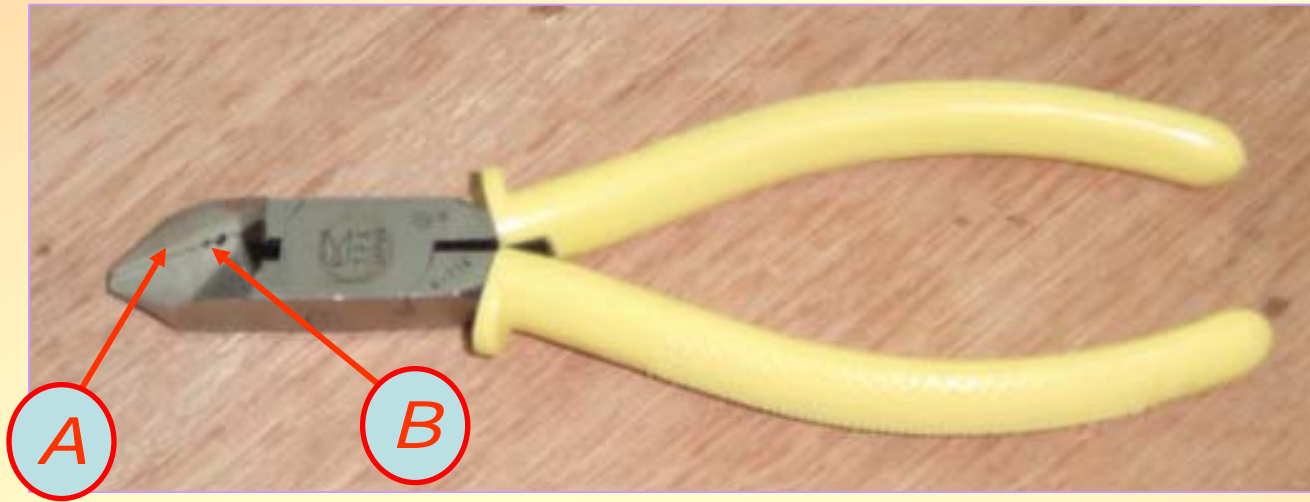


**A. 尖端具有齒狀可夾佳物品**

**B. 小圓孔可用來剝線**

**C. 可剪斷鐵絲等硬物**

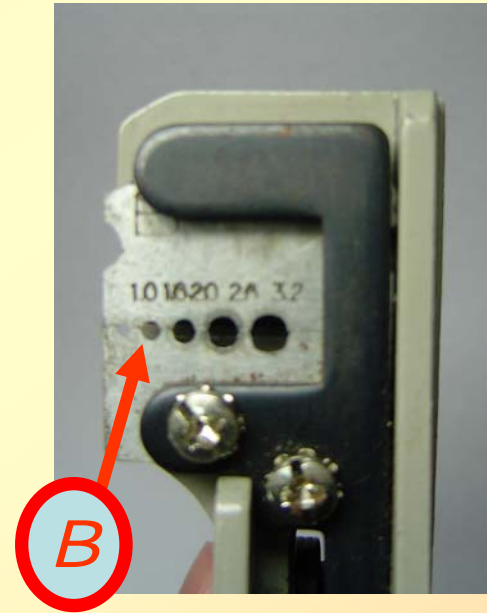
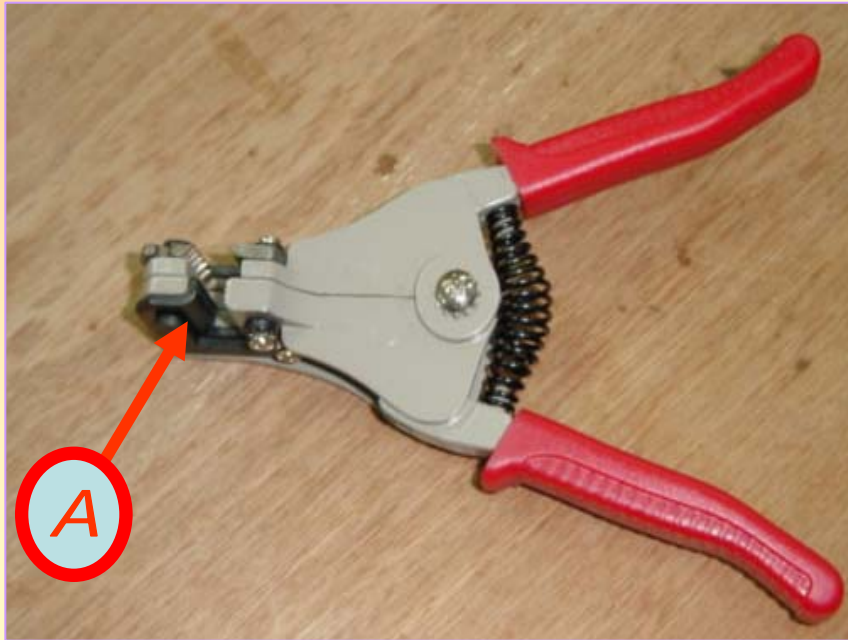
# 使用工具介紹—斜口鉗



**A. 可剪斷鐵絲等硬物**

**B. 小圓孔可用來剝線**

# 使用工具介紹——剝線鉗



**A. 可夾住導線**

**B. 選擇適當的口徑剝除導線**

**(本次使用的導線為 *1.0mm*)**

# 使用工具介紹——烙鐵(含架)

電烙鐵組



海綿



烙鐵架



電烙鐵

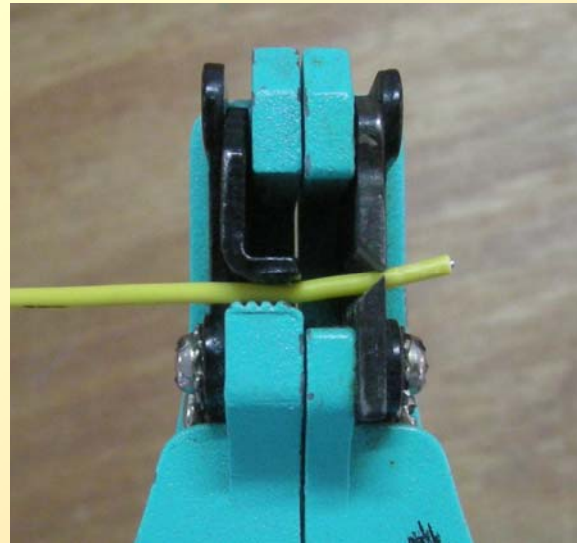
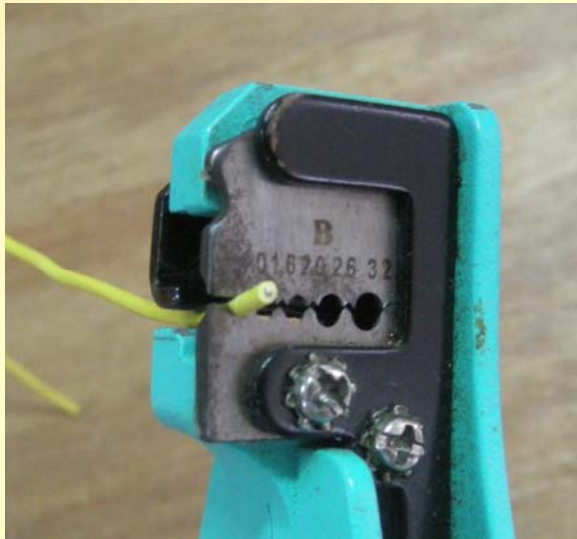




# 剝線的方法 1/2

**利用剝線鉗剝線：**

**首先將導線固定在1.0mm（最小的）的剝線孔中並預留5-8mm的剝線長度即可。**



# 剝線的方法2/2

**利用尖嘴鉗與斜口鉗剝線：**

**首先用尖嘴鉗夾住欲剝除導線絕緣皮的地方，並緊緊固定，再以斜口鉗運用槓桿原理，將絕緣皮剝除，千萬不要傷及導線喔。**



# 認識焊錫

- 焊錫是一種由**鉛**與**錫**所組成的合金，將合金調整到適當的比例可以得到該合金的最低熔點。
- 材料行買到的焊錫成份大約都在**63% (錫)**左右。
- 焊錫成分在**61.9%**時熔點為**183°C** (最低熔點)。不同比例的焊錫熔點只會比這個溫度高 (單對鉛錫合金而言)。
- 這樣的溫度對我們的神經來說，已經夠高了，因此工作時不得不小心，況且**烙鐵頭的溫度通常是高於300°C**的，這下更大意不得了。



# 認識焊錫

Rsn63：表示錫含量為63%

A0.8B：表示視線徑大小為0.8mm



助焊劑：松香  
以三心方式製造

重量標示  
1kg

# 烙鐵使用的注意事項1/3

1. 新買的烙鐵在使用之前必須先給它**蘸上一層錫**（給烙鐵通電，然後在烙鐵加熱到一定的時候就用錫條靠近烙鐵頭）。
2. 電烙鐵通電後溫度高達攝氏250度以上，不用時應放在烙鐵架上，但較長時間不用時應切斷電源，防止高溫“燒死”烙鐵頭（被氧化）。

# 烙鐵使用的注意事項2/3

- 3. 要防止電烙鐵燙壞其他元器件，尤其是電源線，若其絕緣層被烙鐵燒壞而不注意便容易引發安全事故。**
- 4. 不要把電烙鐵猛力敲打，以免震斷電烙鐵內部電熱絲或引線而產生故障。**

# 烙鐵使用的注意事項3/3

5. 電烙鐵使用一段時間後，可能在烙鐵頭部留有錫垢，在**烙鐵加熱**的條件下，可以用濕布(海綿)輕擦。如有出現凹坑或氧化塊，應用細紋銼刀修複或者直接更換烙鐵頭。

# 如何避免焊接不良1/4

1. 選用合適的焊錫，應選用焊接電子元件用的低熔點焊錫絲。
2. 助焊劑：用25%的鬆香溶解在75%的酒精（重量比）中作為助焊劑。
3. 電烙鐵使用前要上錫：將電烙鐵燒熱，待剛剛能熔化焊時，塗上助焊劑，再用焊錫均勻地塗在烙鐵頭上，使烙鐵頭均勻的吃上一層錫。



# 如何避免焊接不良2/4

**4. 焊接方法：把電路板銅箔和元件的引腳用細砂紙打磨乾淨，塗上助焊劑。用烙鐵頭沾取適量焊錫，接觸焊點，待焊點上的焊錫全部熔化並浸沒元件引線頭後，電烙鐵頭沿著元器件的引腳輕輕往上一挑，離開焊接點。**

# 如何避免焊接不良3/4

5. 焊接時間不宜過長 (**約3-5秒**)，否則容易燙壞元件，必要時可用鑷子夾住管腳幫助散熱。
6. 焊點應呈**正弦波峰**形狀，表面應**光亮圓滑**，**無錫刺**，錫量適中。
7. 電烙鐵不用時，應**放在烙鐵架上**，避免不小心燙傷自己或導線。

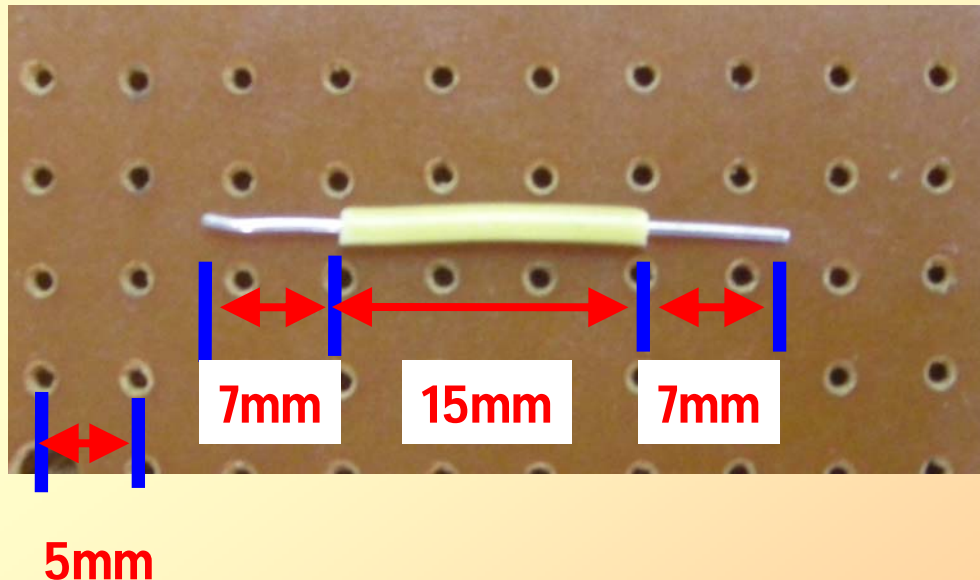
# 如何避免焊接不良4/4

8. 焊接完成後，要用**酒精**把線路板上殘餘的助焊劑清洗乾淨，以防**碳化**後的助焊劑影響電路正常工作。
9. **集成電路 (IC)** 應最後焊接，電烙鐵要可靠接地，或斷電後利用餘熱焊接。或者使用**集成電路專用插座**，焊好插座後再把集成電路插上去。

# 實作說明 1/8

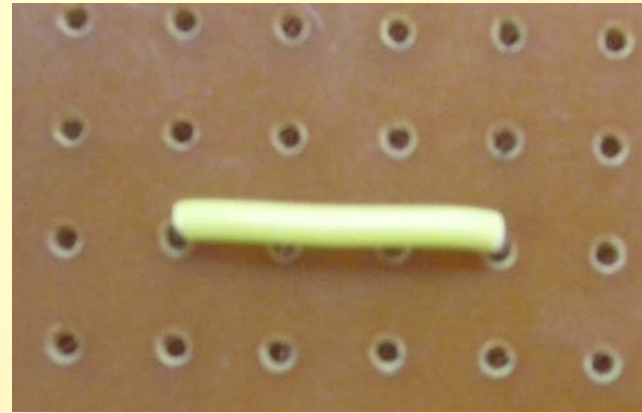
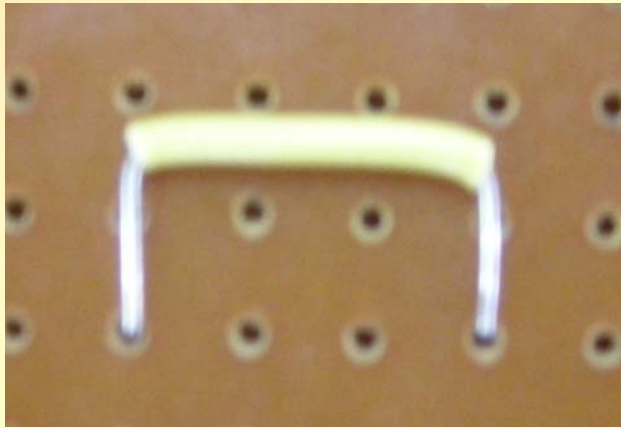
**步驟一：取適當的導線長度導線 (每個孔與孔之間的距離是5mm)，並預留兩側約5-8mm，將絕緣皮剝除。**

**每段長度算法：孔距 $\times 5$  + 剝線長度 $\times 2$  (單位：mm)**



# 實作說明2/8

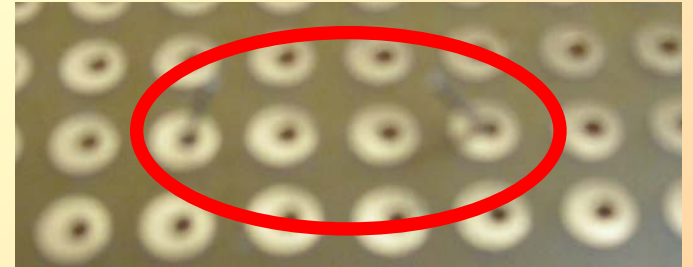
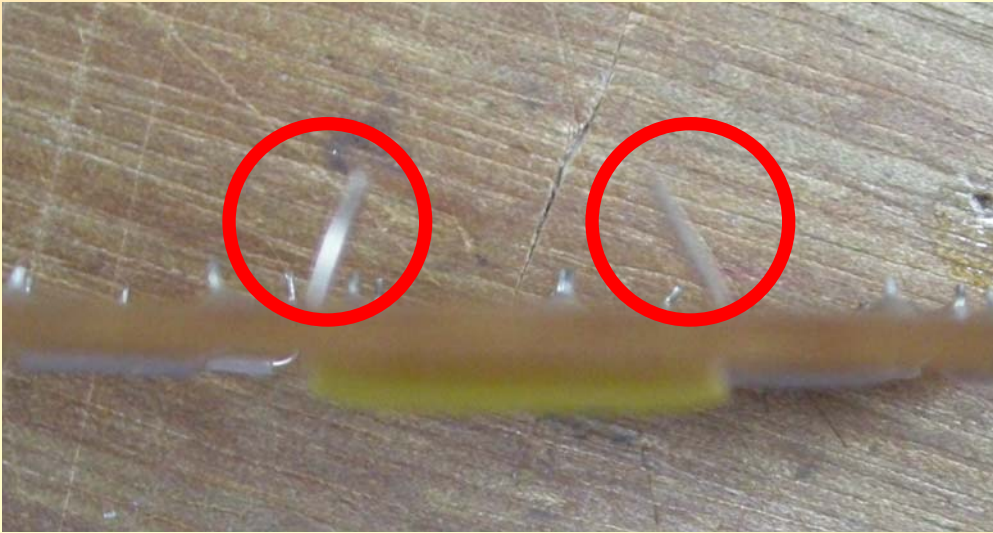
**步驟二：將兩端之裸線折彎至90度，並插入預先設定的孔中**





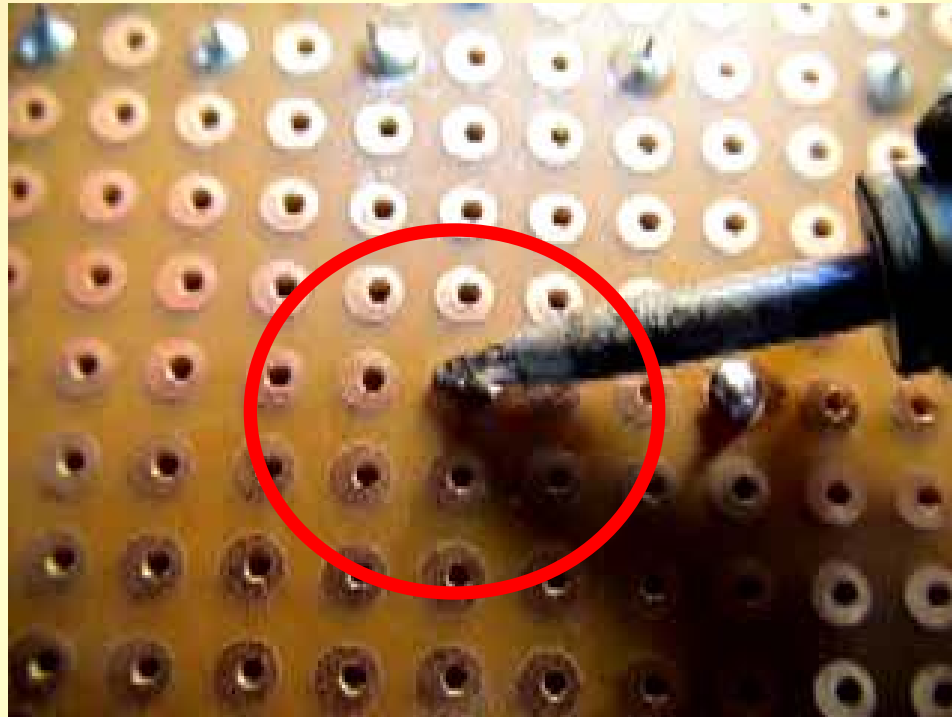
# 實作說明3/8

**步驟三：將兩根裸線向內微微折彎，使導線能固定在電路板上。**



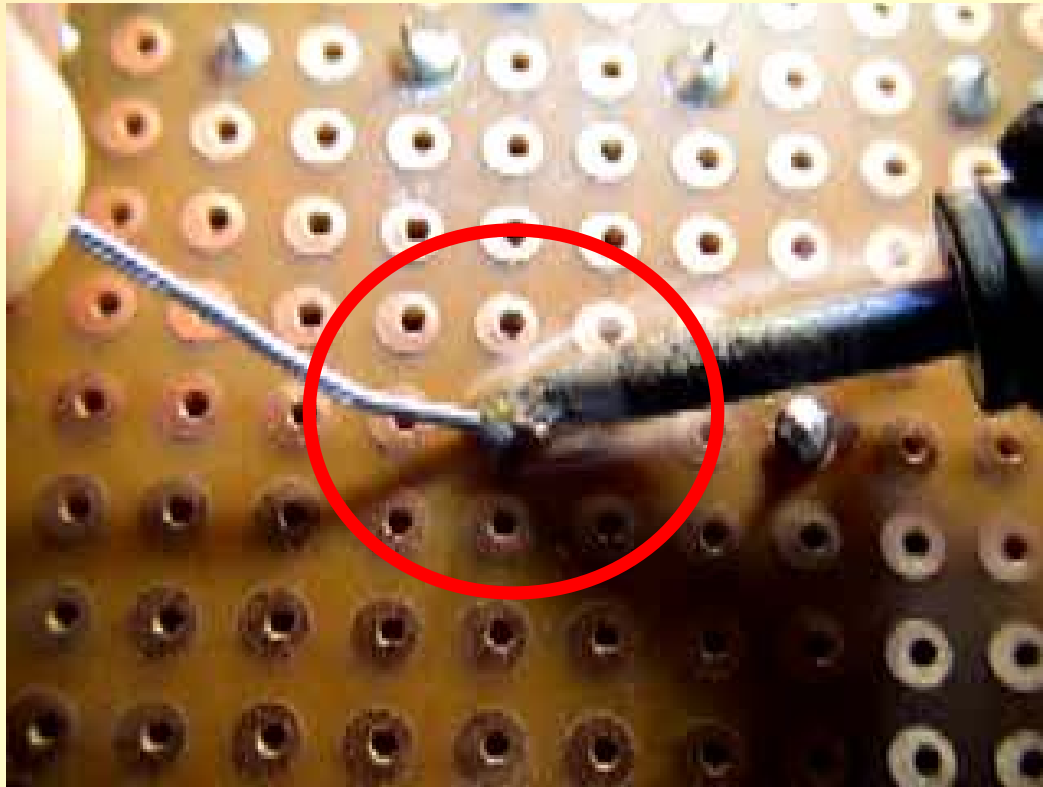
# 實作說明4/8

**步驟四：將烙鐵放置於導線跟銅箔之間的位置加熱。焊接時為了美觀，可將導線折直再焊。**



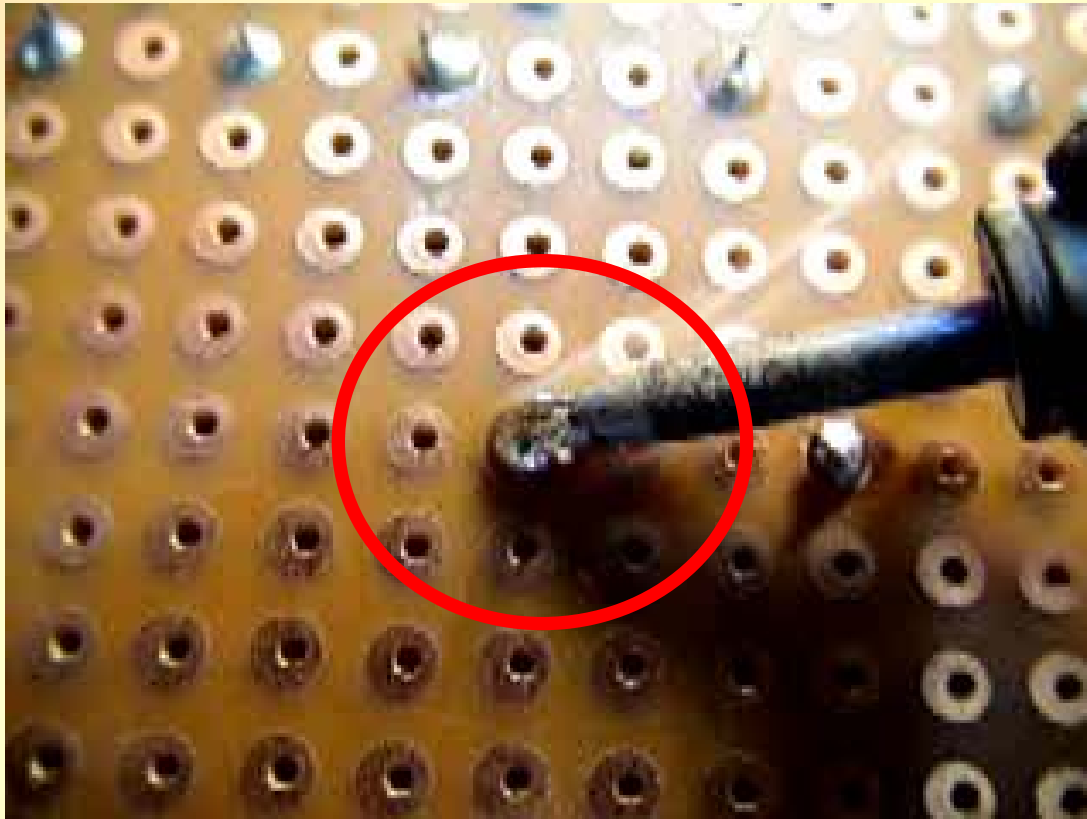
# 實作說明5/8

**步驟五：將焊錫放置於烙鐵、導線跟銅箔之間的位置加熱，並熔入適量的焊錫。**



# 實作說明6/8

**步驟六：將焊錫移開，並繼續加熱。**

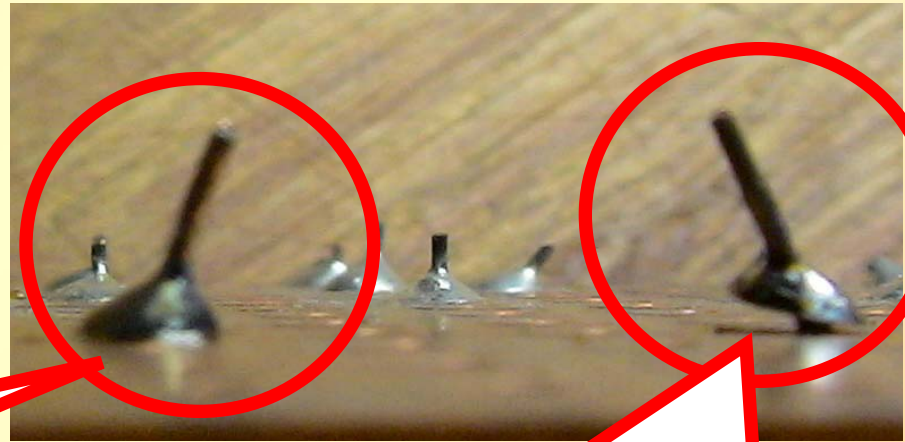


# 實作說明7/8

步驟七：將烙鐵移開，使焊錫成金字塔狀，即告完成。



正確的焊接應成金字塔狀，太大或太小都不對。

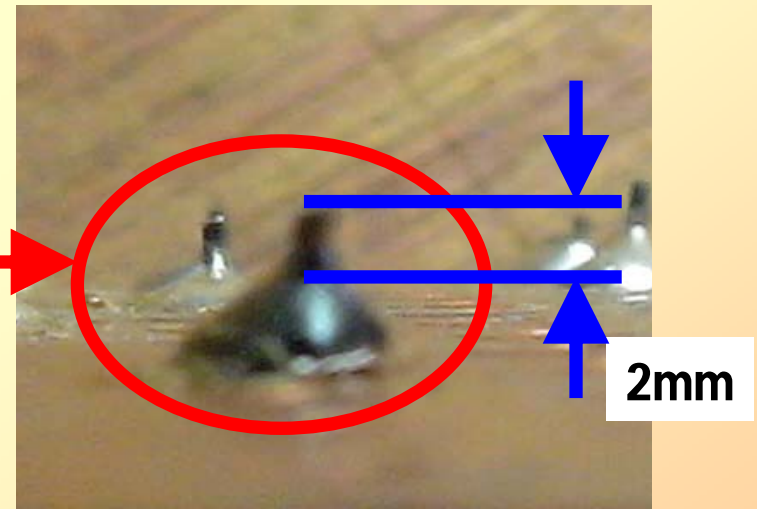
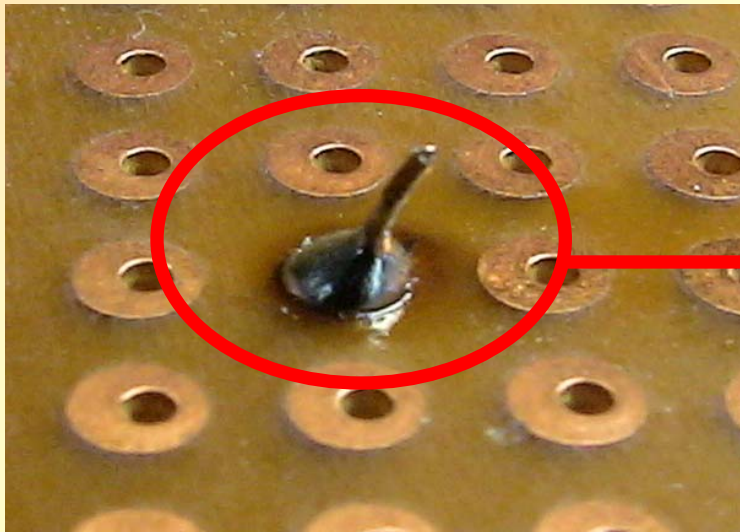


因加熱時間過久，造成銅箔脫離，是失敗的焊接點。



# 實作說明8/8

步驟八：利用斜口鉗將多餘的導線剪除，約留1-2mm即可。



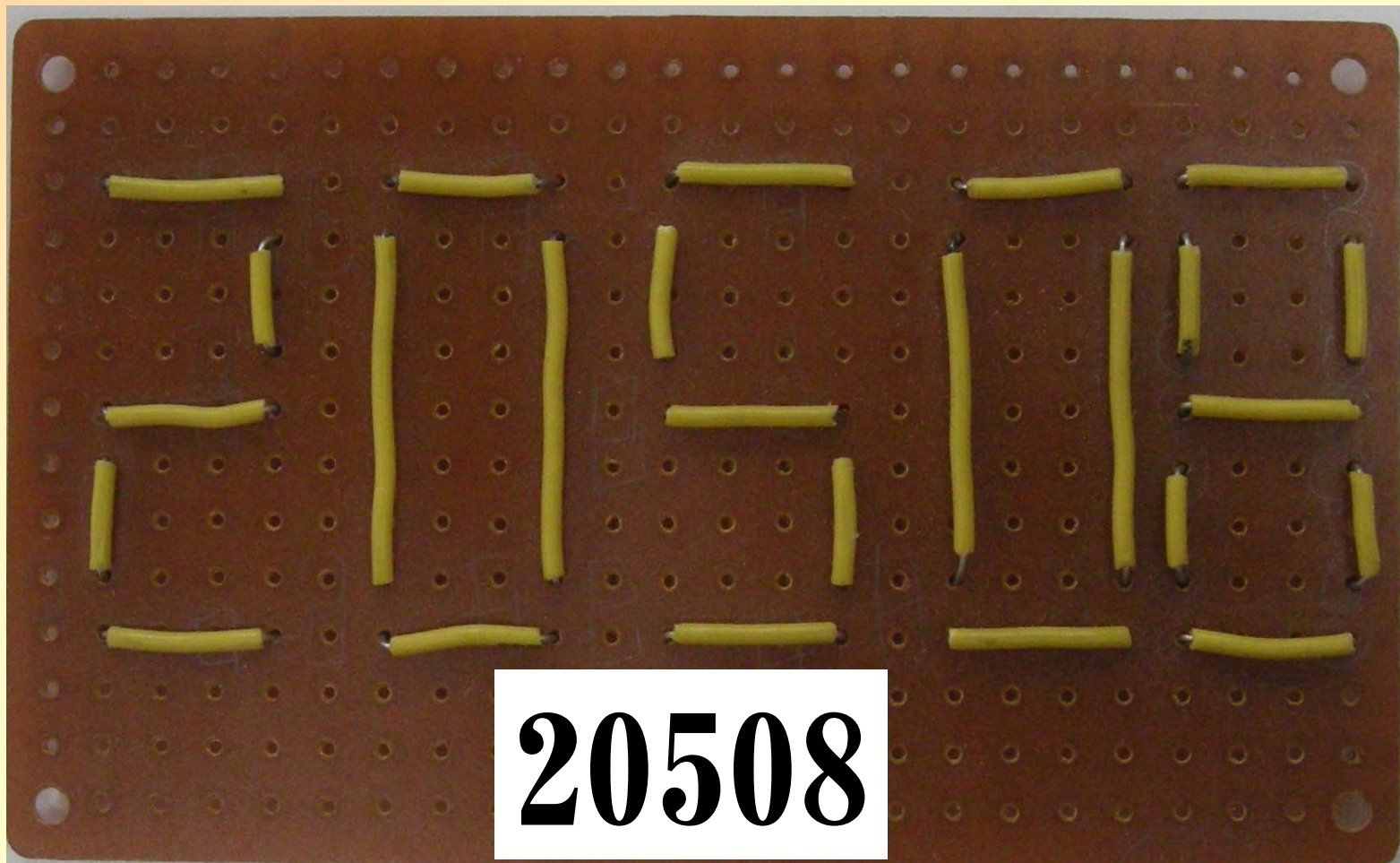
# 實作要求與注意事項 1/2

1. 烙鐵**溫度很高**，請務必小心使用，除了不使自己受傷之外，亦請不要燒到導線之**絕緣皮**。
2. 使用前請先檢查絕緣皮是否有因受傷而使**導線裸露**狀況，若有裸露，請先以**絕緣膠帶**包紮處理。
3. 每組有兩支烙鐵，請自行分組使用。
4. 因焊接點很多，請盡量錯開烙鐵使用時間。
5. **焊錫不要浪費**，請務必於操作完畢後放回盒內。
6. 若焊錫以太短而無法使用，請拿至前面**更換新的**焊錫。
7. 焊錫中間有**松香**，是一種助焊劑，因此焊接時會冒出白煙，請同學微微吹開，不可吸入太多。

# 實作要求與注意事項2/2

8. 至少必須焊超過50根導線 (即100個焊接點) 。
9. 必須在板面上能看出學年年班號 (例如：  
9910801)
10. 導線不可交錯，且必須都是垂直或平行方向。
11. 每一個孔只能插一根導線。
12. 為避免材料浪費，請每一個同學先行取用1M的導線，不足時，請先計算所需用量再行取用。

# 作品範例



20508

# 下週請準備

**動力車製作材料：**

- 1. 車身：塑膠片、鋁片...**
- 2. 輪子：瓶蓋、硬紙板、塑膠片**
- 3. 輪軸：吸管 (當固定器)、竹筷、竹籤**
- 4. 扇葉：鋁罐**

**以上材料僅為建議，可自行準備，請派代表購買每人馬達一顆 (DC3V)、電池盒 (1.5VX2附開關) 一個，電池1.5VX2。**