認識電工工具

電池

用途 提供電力



規格

1. 型號與規格

美國型號	D	C	AA	AAA	PP3
臺灣型號	1號	2號	3號	4號	9 V
電量(mAh) (乾電池為例)	20500	8350	2850	1250	625

電池

規格

2. 電壓：不同種類、同樣尺寸型號的電池，電壓亦有差異，使用前應加以確認。

(1)乾電池（鋅錳、碳鋅）：1.5 V

(2)鹼性電池：1.7 V

(3)充電電池：1.2 V

電池

用法與注意事項

1. 依照所需驅動零件的電壓，選擇適合的種類。
2. 通常尺寸越大，電量越多，但重量也越重。設計時須考量更換頻率、產品重量等，挑選適合的型號。
3. 若使用多個電池，每次更換時必須全部換新，不可新舊電池混用。
4. 不可將不同種類的電池混用。

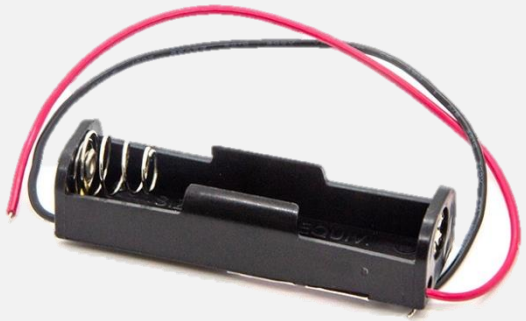
電池

用法與注意事項

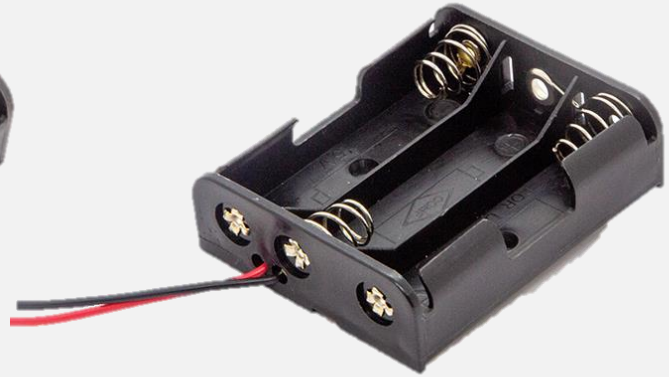
5. 長時間不使用電器時，應將電池拆下，避免電池漏液、損壞電器。
6. 一般乾電池只可單次使用，不可充電。
7. 不可拆卸電池外殼、打洞、加熱。
8. 廢棄電池應確實回收，不可任意丟棄，以免汙染環境。

電池盒

用途 放置電池，使電池能夠串聯固定。









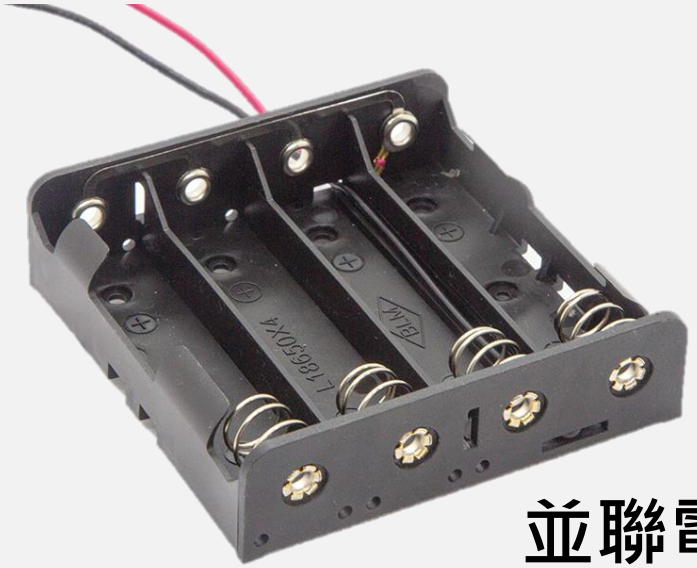
電池盒

規格

1. 依適用電池規格，有不同大小的電池盒。
2. 依電池數量不同，有不同的電池盒。
3. 另有並聯電池盒，應視需求小心選用。



串聯電池盒



並聯電池盒

註：以4節電池盒為例，串聯電壓為1.5×4＝6 V；並聯電壓為1.5 V。

電池盒

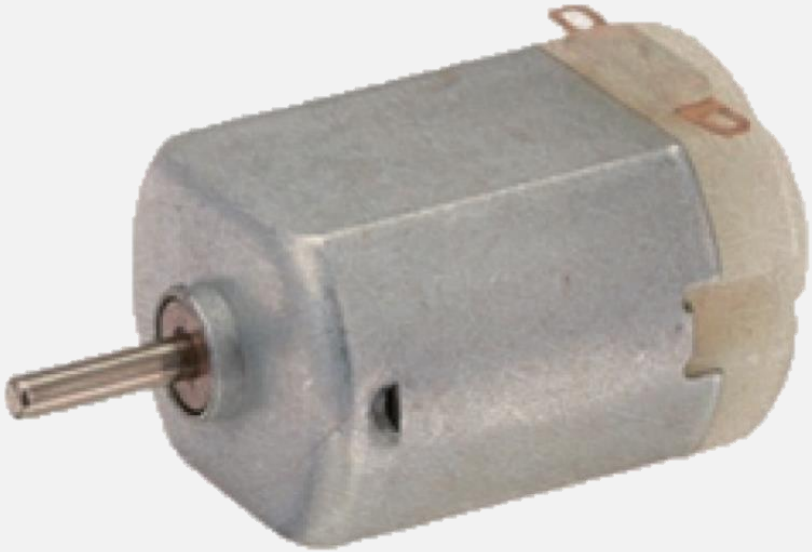
用法與注意事項

1. 依照電池型號、數量選擇電池盒。
2. 安裝時需注意電池的正負極。若無特別標示，有彈簧或簧片那一側接電池負極。
3. 電池盒上有兩條導線，紅色為正極，黑色為負極。



微型直流馬達

用途 馬達能將電能轉化成機械能，用來驅動其他裝置。



馬達



TT馬達

微型直流馬達

用法與注意事項

1. 確認馬達的規格，並選擇對應電壓的電池驅動。

   註：若使用 3～6 V 的微型直流馬達，可串聯 2～4 顆 1.5 V 的乾電池作為電源。

微型直流馬達

用法與注意事項

2. 銲接電源前，應先確認馬達的運轉方向。

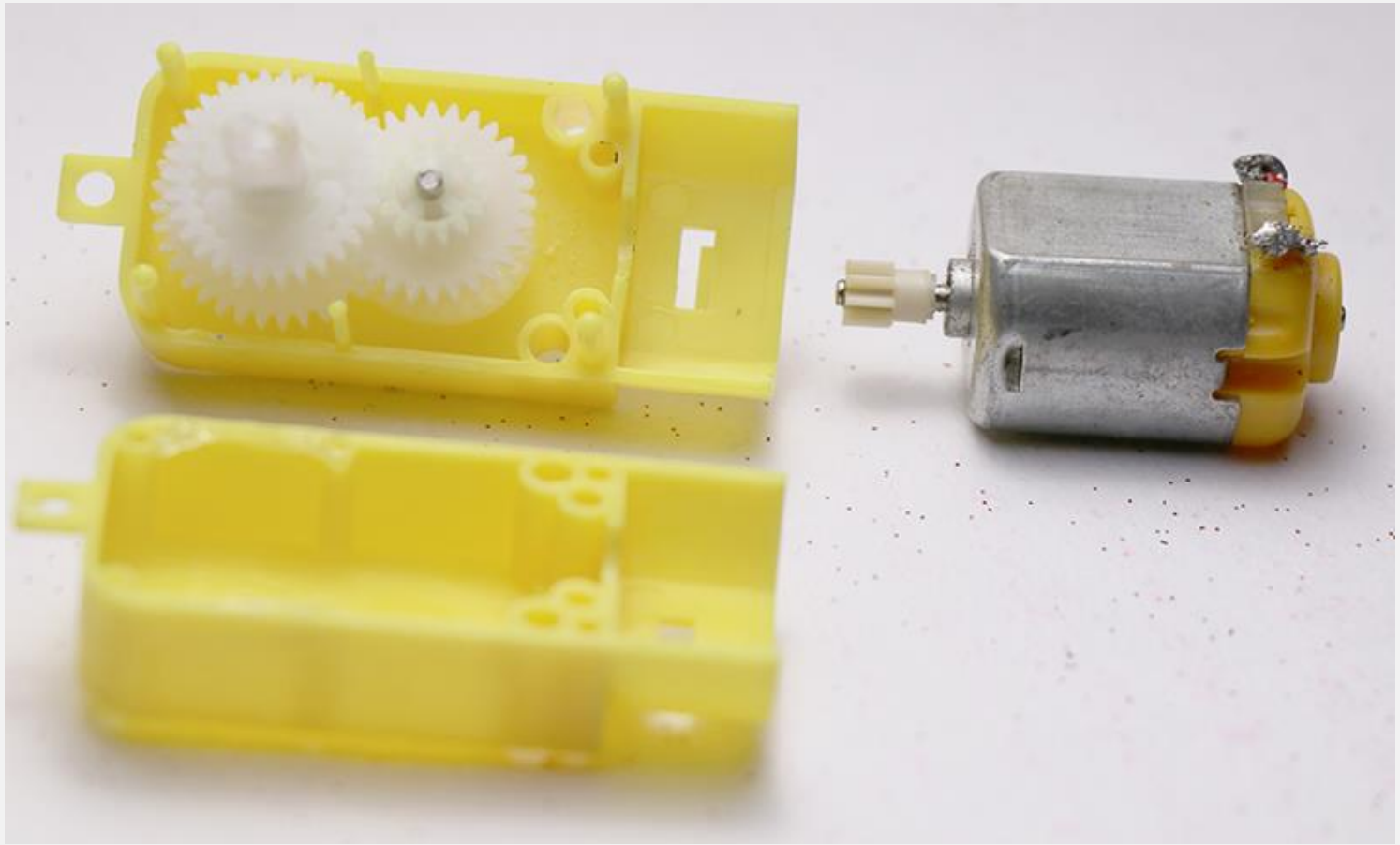
   註：可將電池盒的導線分別接觸於馬達上的金屬端子，確認馬達的轉向。

3. 馬達輸出動力的特性為「轉速越高、扭力越低」，故可透過小齒輪帶動大齒輪來降低轉速、提高扭力。

微型直流馬達

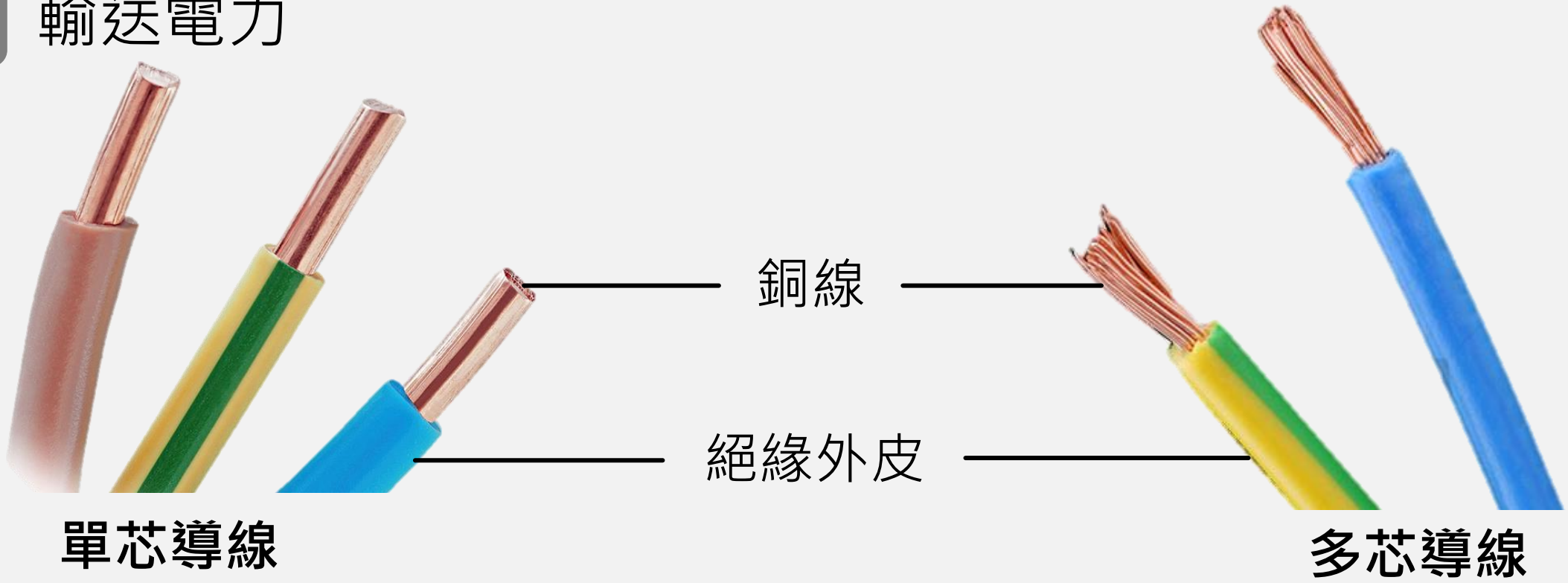
用法與注意事項

4. TT馬達由「微型直流馬達」與「減速齒輪組」組成。



導線

用途 輸送電力



規格 常見導線有單芯、多芯兩種。導線規格以直徑區分，直徑大小則以 AWG 表示，例如：18AWG、20AWG 等。

知識快遞

AWG（American wire gauge，美國線規）是導線直徑的標準。

	AWG 數值大	AWG 數值小
導線直徑	小	大
乘載電流	小	大

導線

用法與注意事項

1. **單芯導線**中僅有一條銅線，材質較硬，適合用於需要抗拉扯的狀況，例如：電子實驗、家庭裝修中的電線。
2. **多芯導線**中有許多條細銅線，材質較軟，適合用於需要轉彎處，一般家用電器的電源線均屬此類。
3. 剝除導線絕緣外皮時，應使用剝線鉗或斜口鉗。

剝線鉗

用途 剝除導線外皮



用法與注意事項

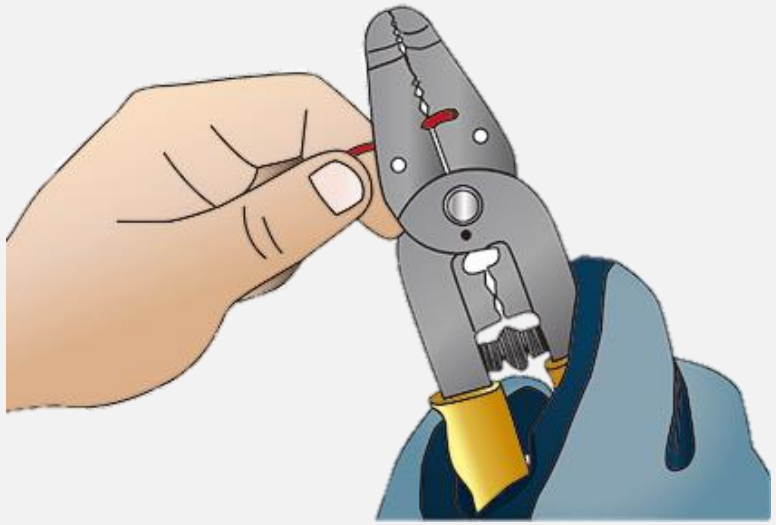
1. 須依據銅線粗細選擇適合的剝線位置，若不確定導線直徑大小，應從較大的孔洞開始測試，避免剪斷銅線。

剝線鉗

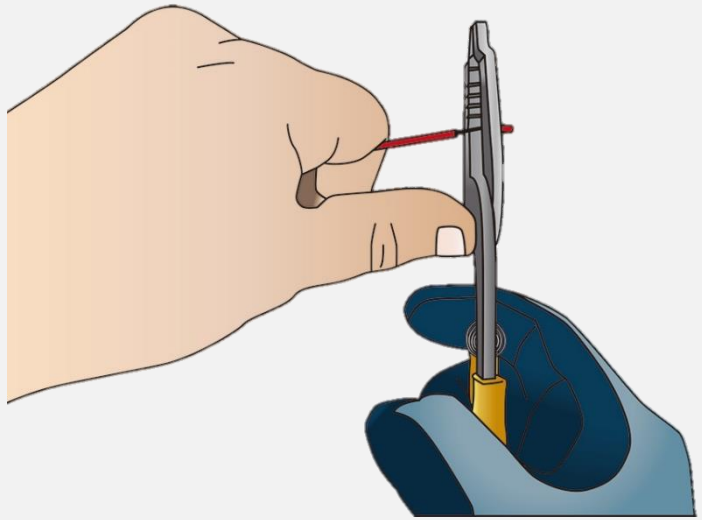
用法與注意事項

2. 剝線方式：

(1)觀察導線中銅線的直徑，選擇剝線鉗上對應的剝線孔。



(2)將導線放入，持導線的手拇指抵住剝線鉗，按壓鉗柄，剝去導線外皮。



剝線鉗

用法與注意事項

3. 按壓鉗柄時，勿過度用力，避免導線中的銅線也被剪斷。
4. 剝線鉗不可用於敲擊、彎折金屬等用途，避免損壞鉗口。
5. 剝線鉗不可用於通電中的導線，避免發生觸電危險。

電烙鐵、烙鐵架

用途 銲接電路元件、導線



電烙鐵



烙鐵架

電烙鐵、烙鐵架

用法與注意事項

1. 銲錫加熱後會產生有毒氣體，操作時請保持空氣流通，並配戴口罩與護目鏡。
2. 使用前，電烙鐵應先預熱。

電烙鐵、烙鐵架

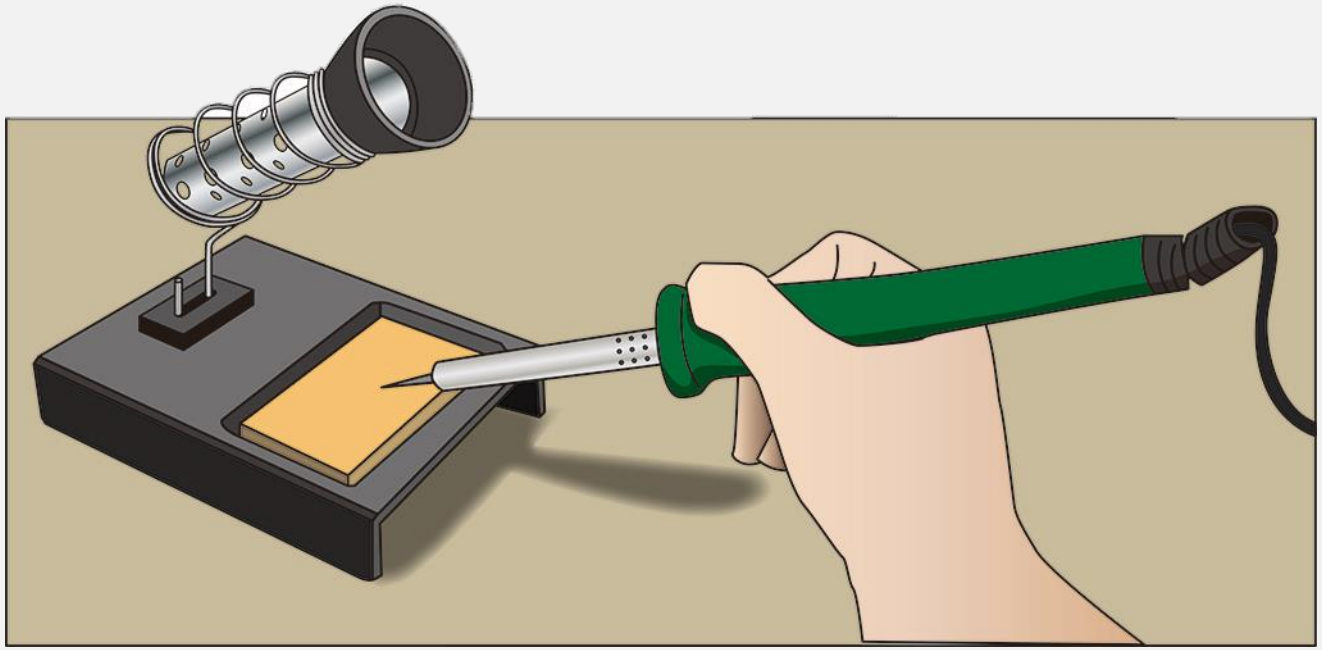
用法與注意事項

3. 電烙鐵應放於烙鐵架上，不可隨意放置，以免傷人或損毀桌面。
4. 使用過程中，烙鐵頭勿碰觸到電線外皮，避免破壞電線，造成觸電危險。

電烙鐵、烙鐵架

用法與注意事項

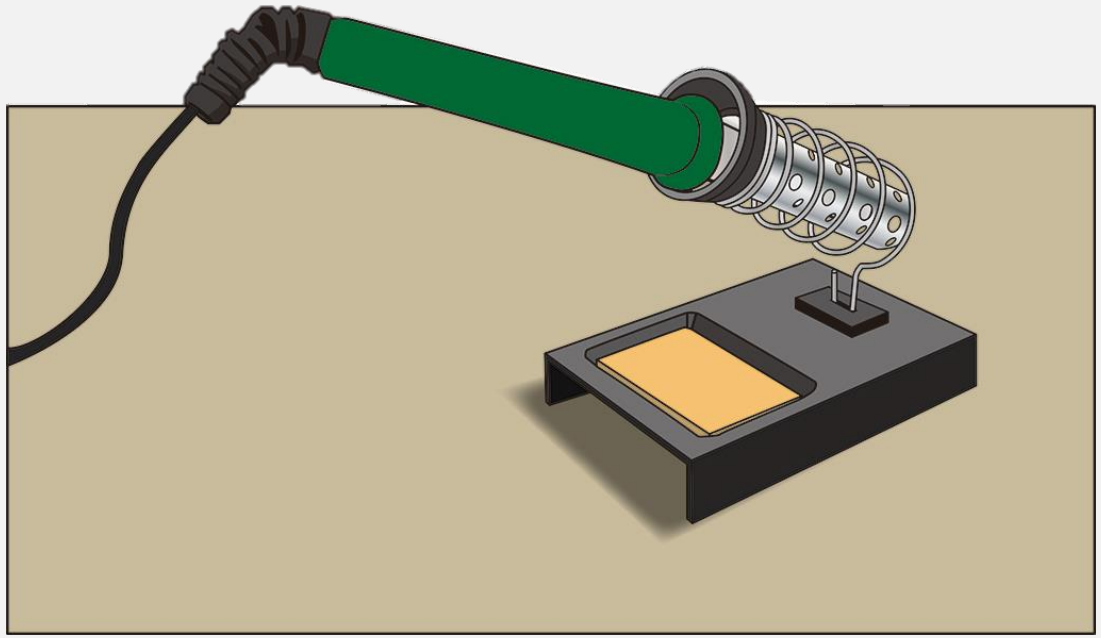
5. 銲接前，先以烙鐵架上的溼海綿清潔烙鐵頭，去除附著物。



電烙鐵、烙鐵架

用法與注意事項

6. 電烙鐵長時間不用時，應置於烙鐵架並斷電，避免持續加熱。



- 教學影片:

  https://www.youtube.com/watch?v=TIInoXmmkbE&ab_channel=UJclass