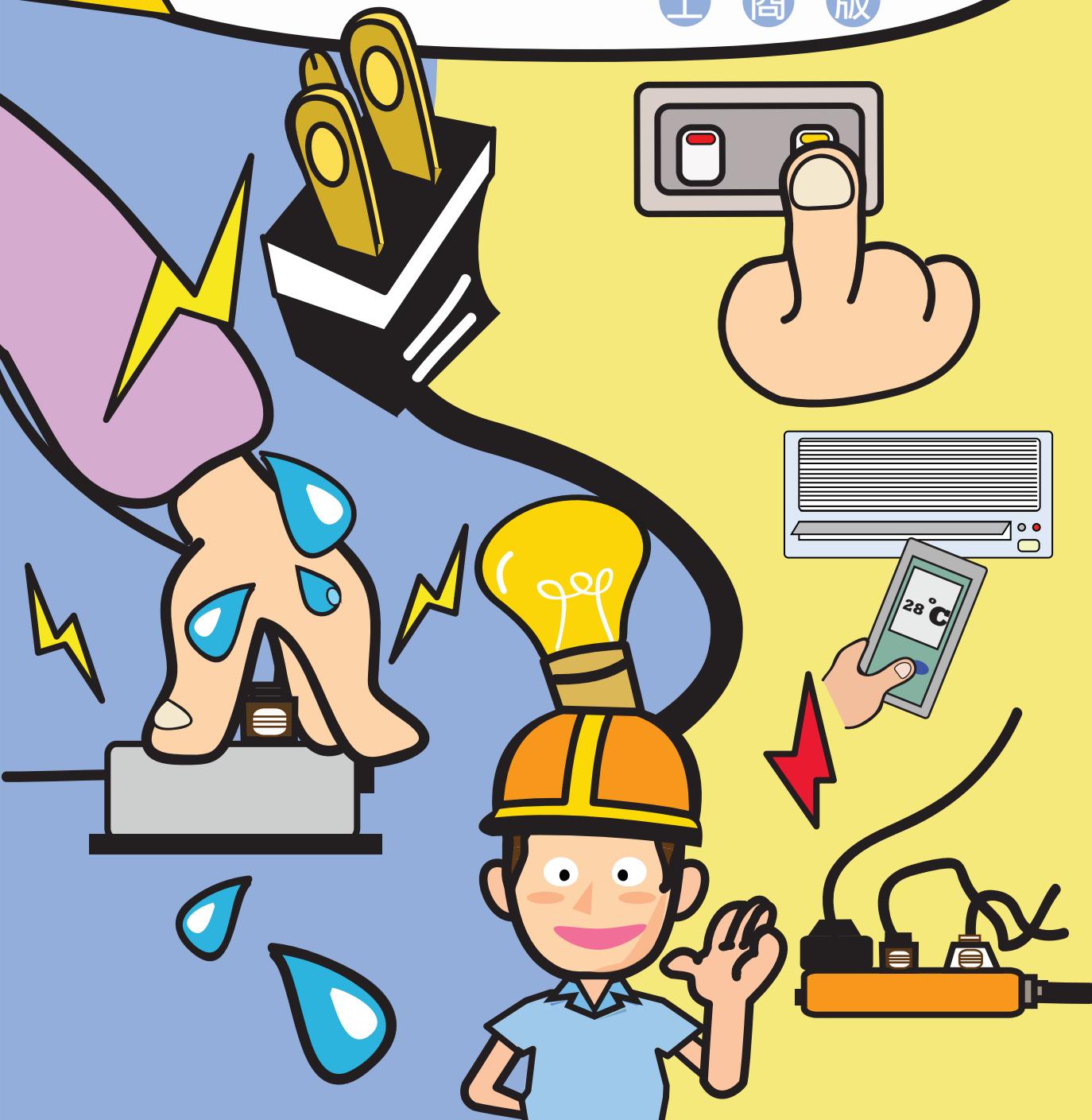


# 安全 用電知識

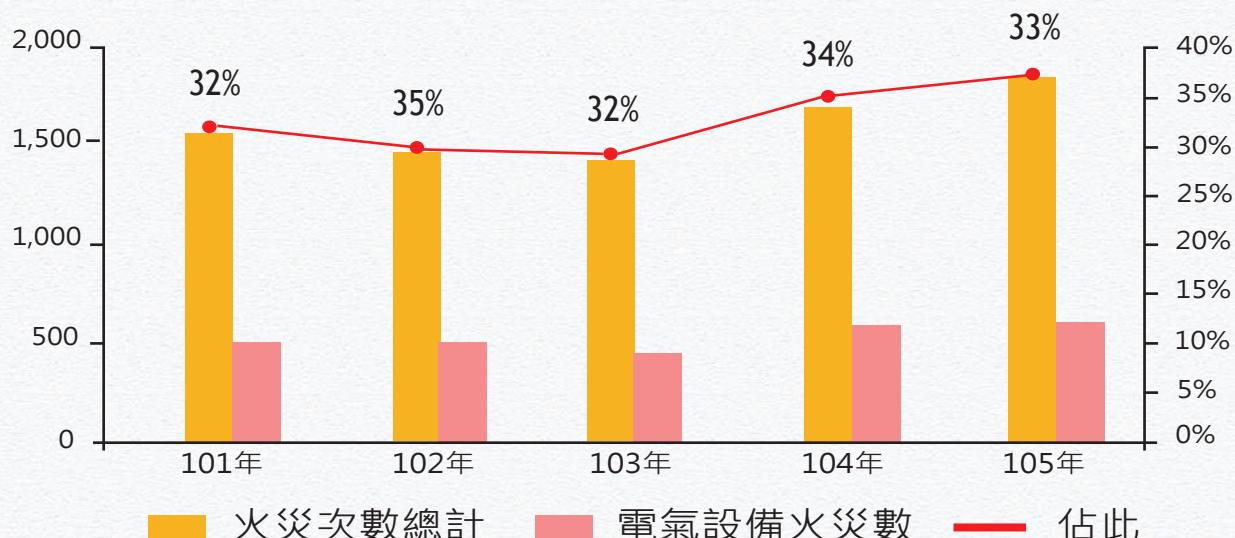
工商版





## 引 言

隨著社會經濟不斷發展，電力的應用也日趨多元化，除增加生活便利性，也同時提高火災發生的危險。由於一般民眾用電安全意識薄弱，或對於電氣火災危險性認識不足，以至於電氣設備因素而引發火災事故頻頻發生。根據內政部消防署106年2月20日公佈之「全國火災次數起火原因及火災損失統計表」（以下圖表）指出，101年至105年間，「電氣因素」事故導致火災之次數，歷年來居高不下：其中「電氣因素火災次數佔各類火災次數總和比例」高達3成以上。



電氣設備  
火災數/件



火災設備  
火災數/件





## 用電不慎可能引發的災害

停止呼吸

腦部觸電，會導致觸電者停止呼吸

窒息

大多數的觸電意外是由於電流經過胸部，意外發生時，胸部肌肉痙攣會導致窒息死亡。

觸電後無法鬆脫

當手接觸到電源時，前臂的肌肉開始痙攣而不能鬆脫，直到電源被關掉為止。

心臟停止流動

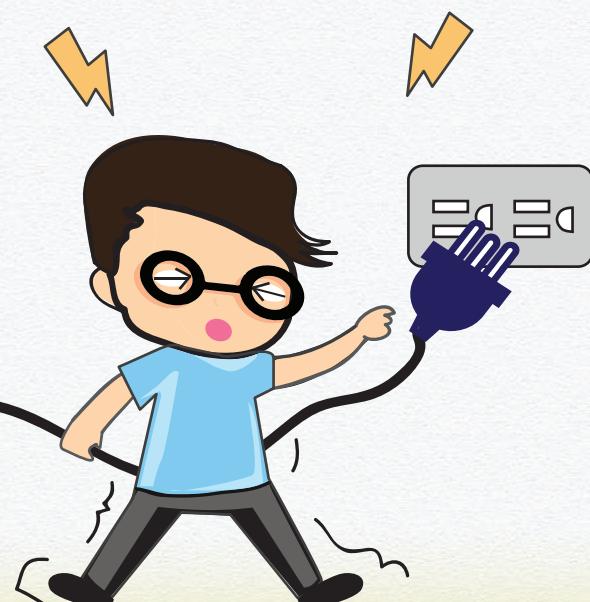
若電流通過心臟，心臟便會亂跳，最後便停了下來。



### (一) 觸電(感電)

當用電過程中，由於人員不注意、操作不當或電器設備本身安裝不良等因素，造成人員觸電而導致災害，此稱為人員感電。人員感電之嚴重程度與用電環境、人體電阻及觸電狀況等因素息息相關。

人體阻抗=人體電阻。任何兩肢體之間的最低電阻約為500歐姆，而跨過胸部之最低電阻約為50~100歐姆。



人體平均電阻約為1歐姆-公尺。感電程度對身體之危害，其主要與流經電流之大小、流經人體之路線、流經人體之時間及波形與頻率有關，依照流經身體的電流大小可能出現有觸電反應、手會合攏抓住接觸之電器本體、造成窒息、呼吸停止、非協調性心室纖維收縮、心臟停止及電灼傷等。

## (二)燒傷

當身體觸電時，通過人體的電流可能導致人體皮膚、肌肉或身體內部的器官被燒傷。

## (三)火警與爆炸

電流在不正常或有故障情況下可產生高溫，足以點燃附近物件，導致火災或爆炸意外。一般導致高溫的原因包括：電力超出負荷、絕緣體損壞與短路、電路接觸不良、電器或電線保養不足及通風欠佳等。

### 事故案例

某化工廠維修鉗工在檢修完動力機具後，用雙手握住電風扇立杆準備調整風扇方向時，引發觸電事件，經搶救後仍告不治。經專家調查後表示，從事完勞動工作，身體於出汗狀態下，用雙手握住電風扇立杆的瞬間，易受觸電。另外電風扇若無裝設接地線和漏電保護器，也可能導致觸電。

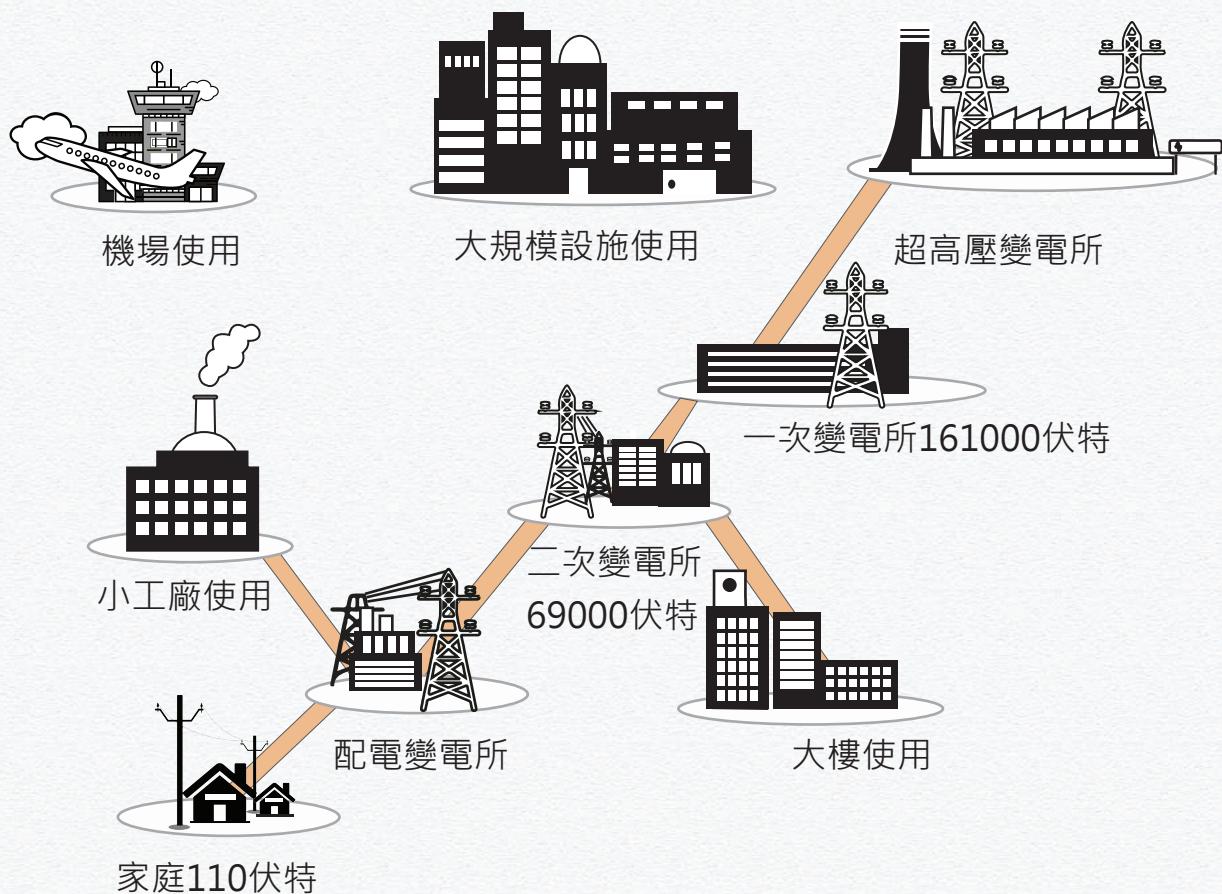




## 電從哪裡來？

馬路上常出現方方正正的大箱子是什麼？遠遠的地方有一座又一座的高塔又是什麼呢？這些都是為了要將電能夠送到每一個人的家中所建置的設備！

在發電廠產生的電壓非常高。因此，需要通過變電所調節強度，當電送到工廠或營業場所之前，已經轉變為合適使用的電壓了。



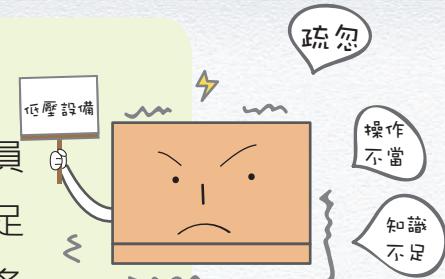


## 如何注意用電安全

### 1. 工業環境如何注意用電安全？

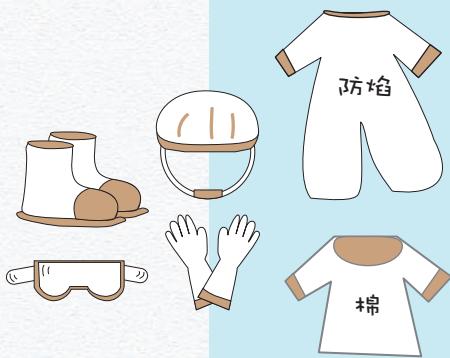
#### Q 操作高壓設備較危險？

A 在低壓設備較多的作業現場，容易因作業人員的疏忽或設備操作不當，甚至是相關知識不足等原因，所造成的感電事故相較高壓設備為多。



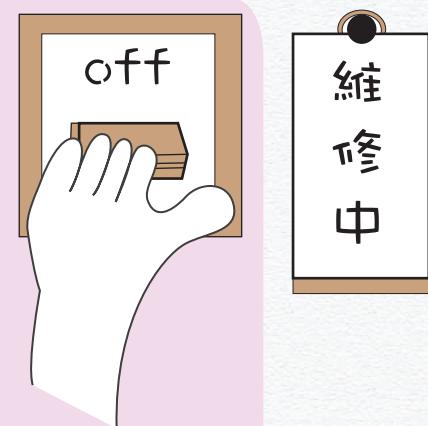
#### Q 施工短暫或操作設備簡易，可不用配戴正式護具？

A 從事電氣相關維護作業，應確實配戴安全防護工具(例如：棉質工作服、防焰衣、電工安全帽、防護面罩，橡皮絕緣手套及絕緣鞋等護具)，且應每六個月檢驗其性能一次。



#### Q 進行施工或維修時間短，不需要重複確認安全性？

A 進行電氣設備或線路維修前，應先將關閉線路總開關，加掛維修標示牌並盡可能加鎖固定。完成維修後，確定所有工作人員已離開，始可由維修人員重新開啟線路總開關送電。



## 2. 商業環境如何注意用電安全？



商業場所用電規範與我們家裡是一樣的？



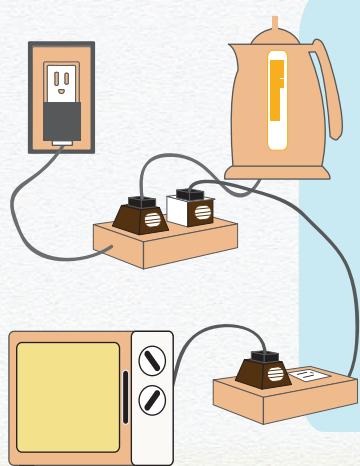
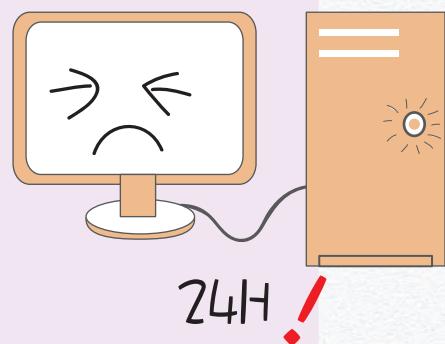
商業場所用電量較一般住家大，若所使用的建築物未依營業需求改裝，或請合格電路裝配人員重整，都有可能因電量負載過大而造成用電事故發生。



辦公室電器設備或電腦為方便順暢使用，可一直開機運作沒關係？



辦公室影印機、冷氣或電腦等設備長時間不使用應關閉電源，並手握插頭拔除，避免設備運作時間長，導致過熱引發災害。



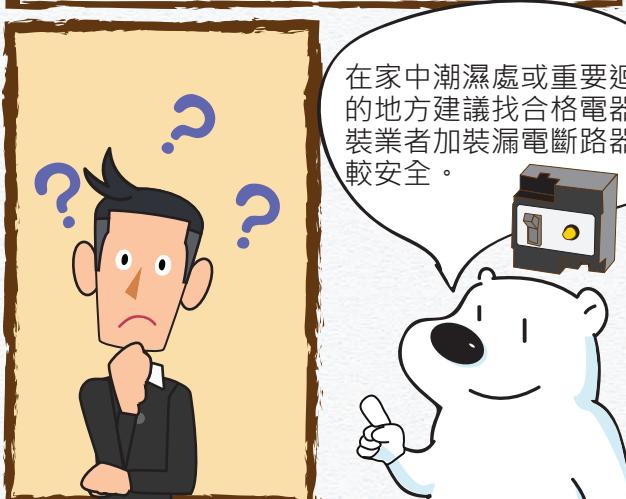
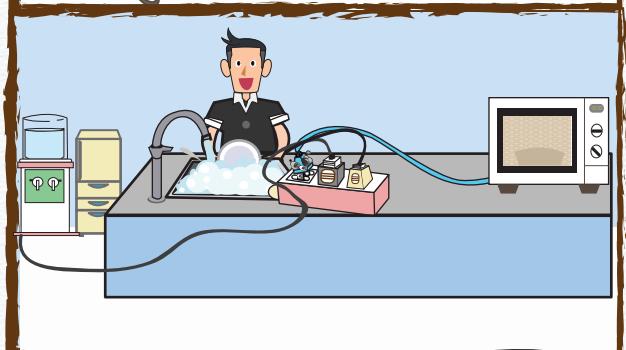
營業商店講求方便，直接把所有電器產品插在同一條延長線上？



延長線避免串接或同時使用多種大功率電器產品，因為流經電源線的總電流極有可能超過其所能承受的電流量，導致電源線溫度急遽上升而發生危險。



## 用電安全愛畫話



原來如此，還有哪些地方要注意呢？

重點  
筆記



老舊電線應定期找合格電器承裝業者維護，及在重要迴路的地方安裝漏電斷路器。

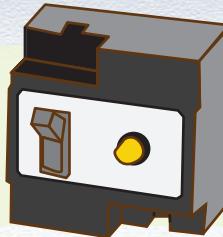


## 認識各種電力開關

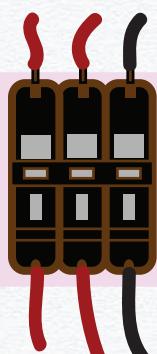
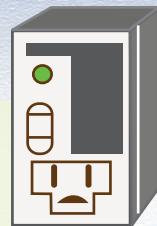
### 漏電斷路器

通常裝置於各分路開關上，一旦電器產品漏電時，漏電斷路器則會急速斷電，使人避免觸電。

建議裝置於  
分路開關



漏電斷路器  
結合插座功  
能



### 無熔絲開關

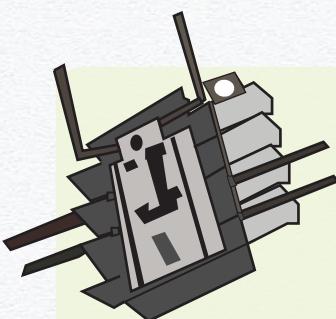
若用電超過負載，會導致開關跳開，此時應先降低用電負載後，再打開即可恢復正常通電，無須更換保險絲。

### 閘刀開關

配置有保險絲，若用電超過負載，保險絲便會熔斷而斷電，需更換保險絲。



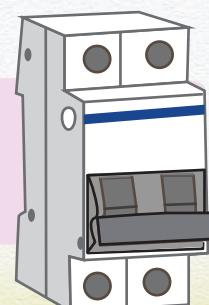
### 電磁開關



由電磁接觸器(MC)及過載保護器(OL)兩者組合而成，多使用於大負載之電器設備(如：工業馬達、電熱水器等)，若用電超過負載時，則會自動跳脫，需手動復歸後，即可再使用。

### 微型斷路器

同無熔絲開關，但其體積較小、保護功能較佳，亦可透過外掛模組擴充其功能應用。





## 用電安全檢查DIY



仔細檢查看看，用電環境是否安全呢？  
沒有的話記得要趕快改善喔！

檢查項目		安全與否	
電器設備	大功率電器設備(如：冷氣、電視、微波爐等)是否使用固定電源，且未使用電源延長線？	是	否
	電器設備周圍是否遠離易燃物(如：紙類、木製品等)且保持乾燥？	是	否
	電器設備周圍是否通風良好且無積水或潮濕？	是	否
	電器設備長期不使用，是否將其總電源關閉，或插頭拔掉？	是	否
	使用電壓 110v 以上之電器(如開飲機、電冰箱等)是否具接地設備？	是	否
插頭、插座、延長線	插頭與插座是否無鬆動現象？	是	否
	插頭是否保持乾淨、無焦黑、綠鏽、塵埃之現象？	是	否
	是否避免於多口插座同時使用多項電器？	是	否
	牆壁上不用插座是否先行封閉，以免發生意外？	是	否
	延長線上是否具有保險絲的安全裝置？	是	否
電線使用	電線表層是否無破損且接頭良好？	是	否
	電線是否無重物碾壓或無壓條或無騎馬釘固定？	是	否
	是否避免將電線摺疊捆綁？	是	否
	使用中之延長線無發燙或異味產生？	是	否
	是否串接延長線使用？	是	否



## 節能減碳小幫手

- 空調溫度設定調高1°C，冷氣適溫26-28°C
- 空氣濾網清一清、室內溫度自然涼
- 隨手拔除不必要的電器插頭、隨手關燈
- 汰換白熾燈，選購LED燈泡或省電燈泡
- 待機電器產品長時間不用，要關閉總電源，如電腦於下班和長時間不用要關閉總電源、短時間不用設定自動休眠功能
- 開飲機與熱水瓶加裝定時器，下班時間及假日設定關閉，減少再沸騰與保溫耗電
- 少開車，多搭乘大眾交通運具，短程騎腳踏車、多走路，全民減碳讓地球降溫
- 減少電冰箱開關次數，先想好要拿物品及位置，盡量控制20秒內關閉冰箱





## 參考文獻

1. 能源報導 - 家庭電力，經濟部能源局

<http://energymonthly.tier.org.tw/outdatecontent.asp?ReportIssue=200202&Page=25>

2. 內政部消防署全內政部消防署全球資訊網火災統計。

<http://www.nfa.gov.tw/main/list.aspx?ID=&MenuID=342>

3. 用電安全須知，香港職業安全健康局

<http://www.oshc.org.hk/others/bookshelf/CB950C.pdf>

4. 日本電器保安月刊，日本財團法人關東電器保安協會

<http://www.kdh.or.jp/safe/es.html>

5. 防範電氣火災，內政部消防署網頁

<http://www.nfa.gov.tw/main/Unit.aspx?ID=&MenuID=378&ListID=140>

6. 台灣電力公司-電力虛擬城市

<http://kids.taipower.com.tw/powerfrom.php?classID=3>



## 用電小筆記





# 安全 用電 知識

工商版



「用電安全 珍愛家園」網站

<http://greenmaster.ehosting.com.tw/>

用電安全諮詢專線:07-3394105

經濟部能源局我國用電安全研究計畫

執行單位：財團法人資訊工業策進會

