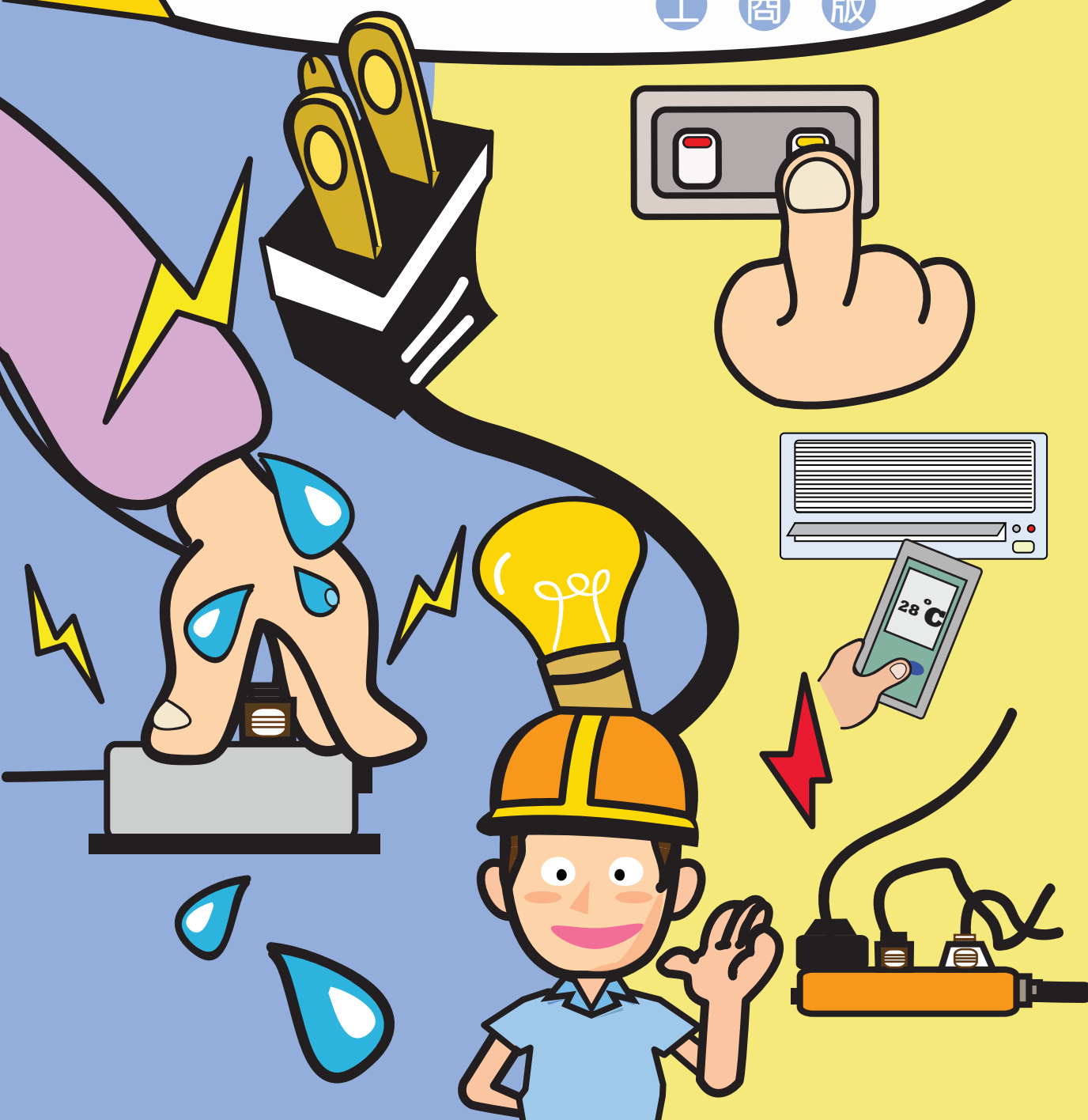


安全 用電 知識

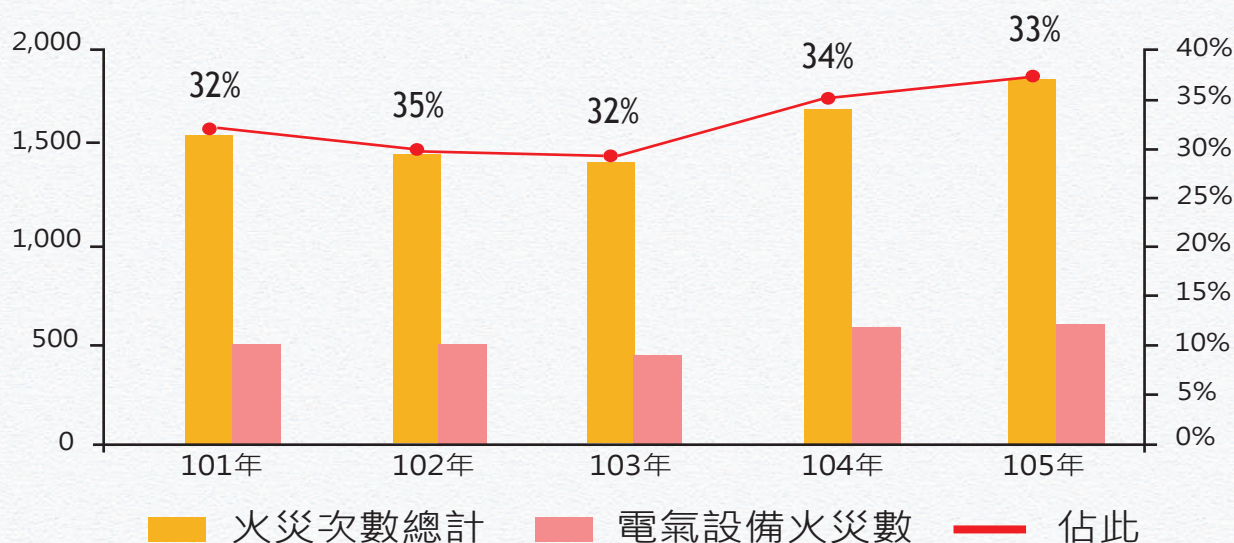
工 商 版





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。



年分/民國

101

102

103

104

105

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

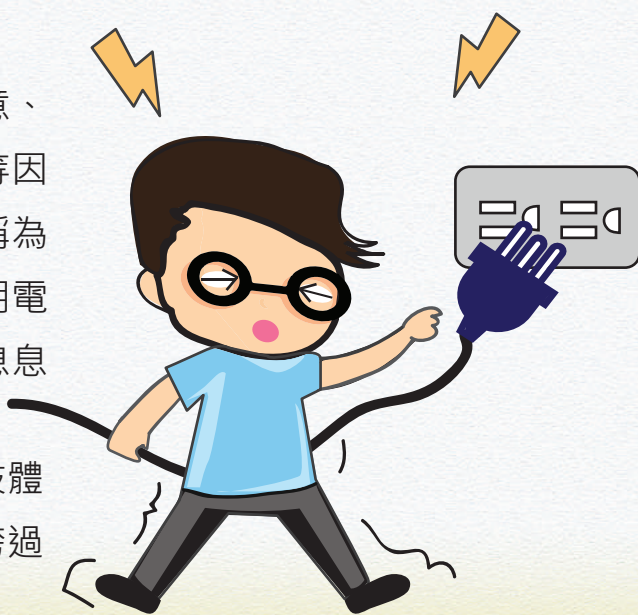
若電流通過心臟，心臟便會亂跳，最後便停了下來。



(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。



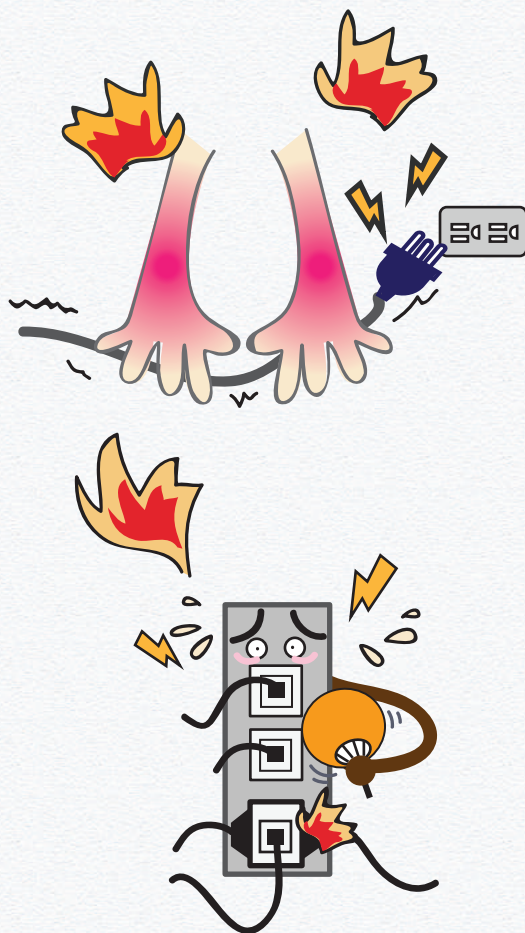
人體平均電阻約為1歐姆-公尺。感電程度對身體之危害，其主要與流經電流之大小、流經人體之路線、流經人體之時間及波形與頻率有關，依照流經身體的電流大小可能出現有觸電反應、手會合攏抓住接觸之電器本體、造成窒息、呼吸停止、非協調性心室纖維收縮、心臟停止及電灼傷等。

(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

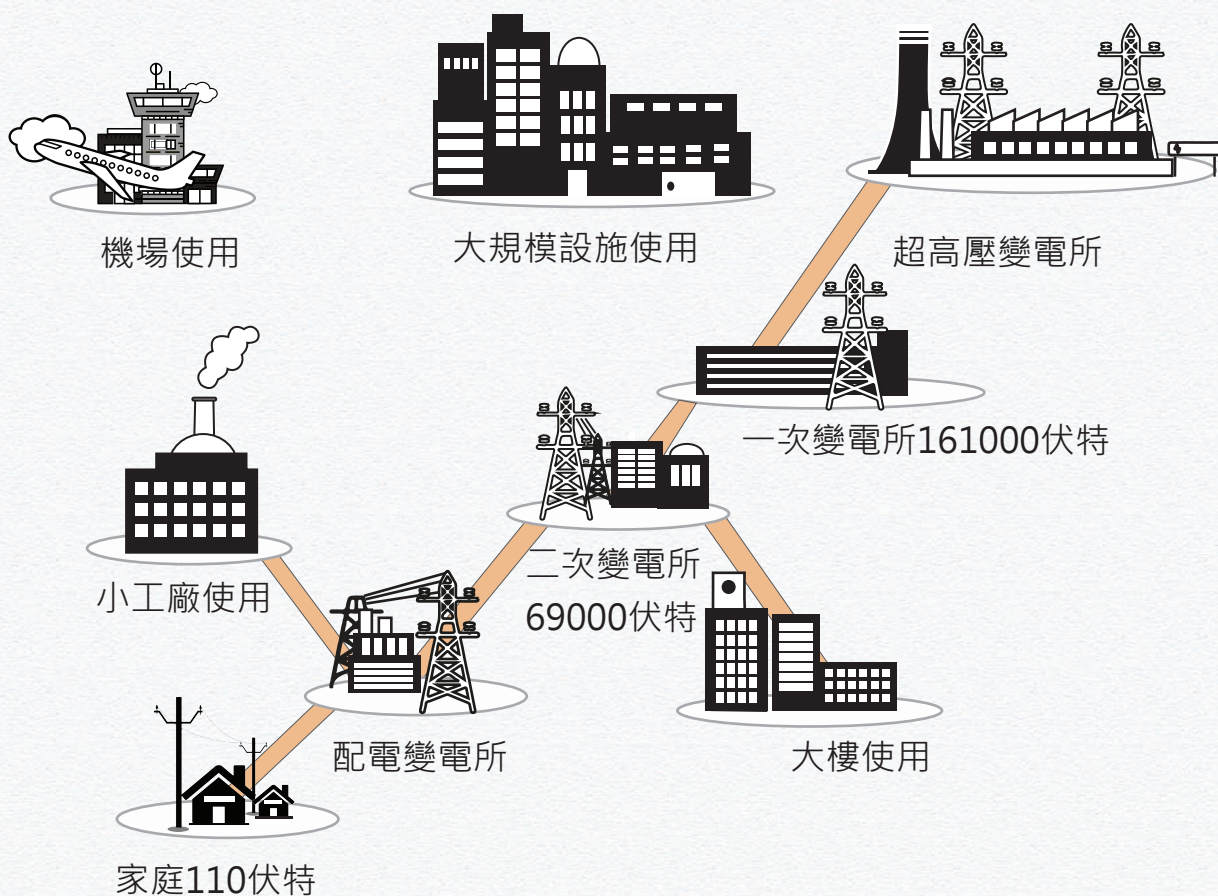
某化工廠維修鉗工在檢修完動力機具後，用雙手握住電風扇立杆準備調整風扇方向時，引發觸電事件，經搶救後仍告不治。經專家調查後表示，從事完勞動工作，身體於出汗狀態下，用雙手握住電風扇立杆的瞬間，易受觸電。另外電風扇若無裝設接地線和漏電保護器，也可能導致觸電。



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。



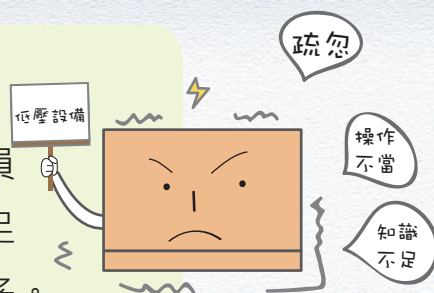


如何注意用電安全

1. 工業環境如何注意用電安全？

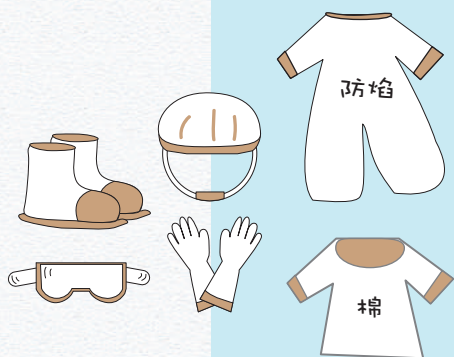
Q 操作高壓設備較危險？

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。



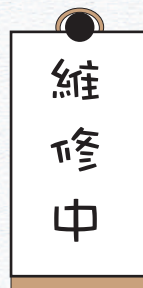
Q 施工短暫或操作設備簡易，可不用配戴正式護具？

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。

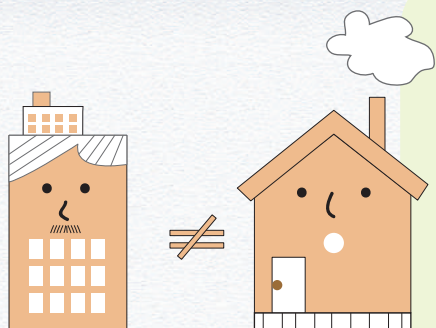


Q 進行施工或維修時間短，不需要重複確認安全性？

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。

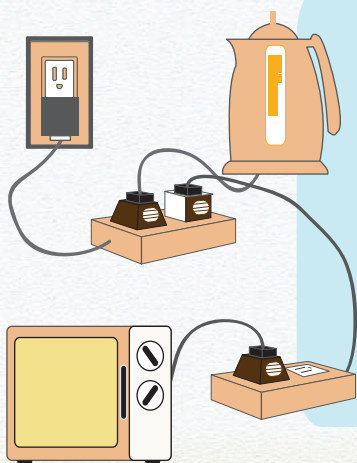
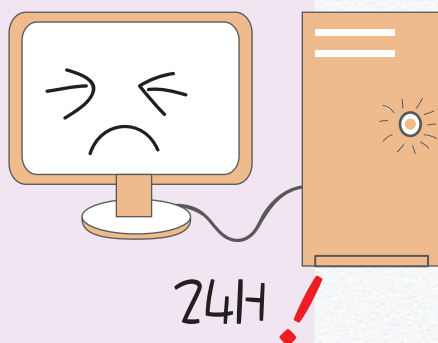


2.商業環境如何注意用電安全？



- Q 商業場所用電規範與我們家裡是一樣的？
- A 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。

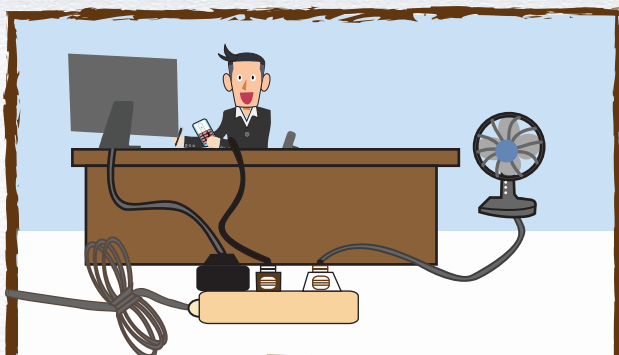
- Q 辦公室電器設備或電腦為方便順暢使用，可一直開機運作沒關係？
- A 辦公室影印機、冷氣或電腦等設備長時間不使用應關閉電源，並手握插頭拔除，避免設備運作時間長，導致過熱引發災害。



- Q 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？
- A 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。

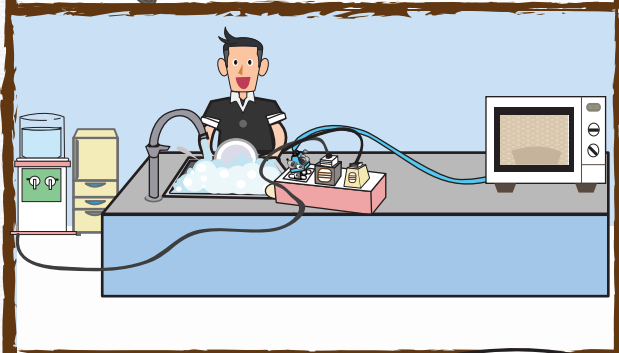


用電安全愛畫話



延長線建議繞圈收納，不要對折網綁。

建議選用有獨立開關及保險絲的延長線，並注意延長線的使用負載量，不要插滿使用。



插頭焦黑或積塵，建議使用乾抹布或棉花棒清理。

大功率電器產品要使用獨立插座才不會超過負載。



在家中潮濕處或重要迴路的地方建議找合格電器承裝業者加裝漏電斷路器比較安全。

尋找電器承裝業者施作時應多觀察、多詢問，確認有符合政府規範的合格執照或證照，才能確保家人安全。

電器承裝業登記執照

電匠技術士證照



原來如此，還有哪些地方要注意呢？

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。

重點
筆記



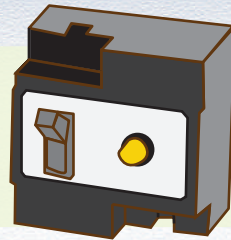


認識各種電力開關

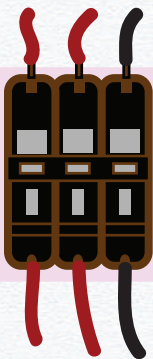
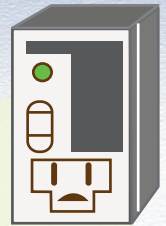
漏電斷路器

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

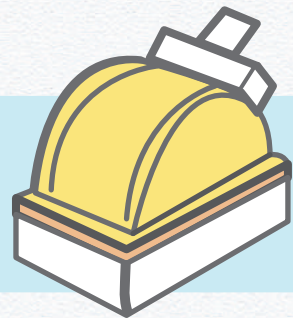


無熔絲開關

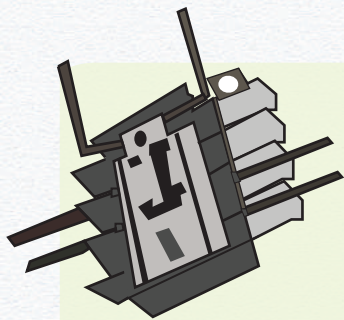
若用電超過負載，會導致開關跳開，此時應先降低用電負載後，再打開即可恢復正常通電，無須更換保險絲。

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。



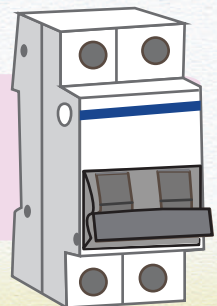
電磁開關



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。

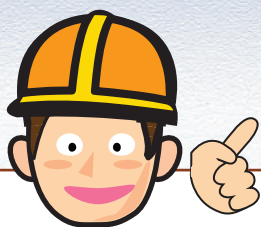
微型斷路器

同無融絲開關，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





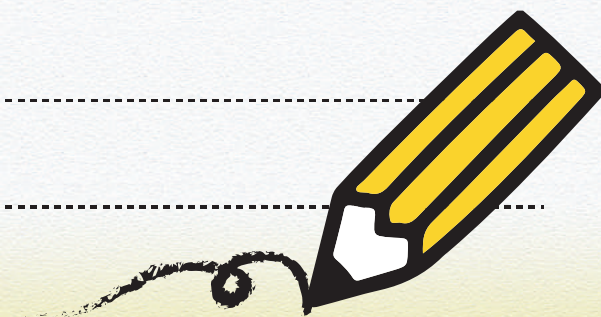
參考文獻

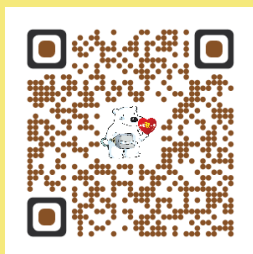
1. 能源報導 - 家庭電力，經濟部能源局
<http://energymonthly.tier.org.tw/outdatecontent.asp?ReportIssue=200202&Page=25>
2. 內政部消防署全內政部消防署全球資訊網火災統計。
<http://www.nfa.gov.tw/main/list.aspx?ID=&MenuID=342>
3. 用電安全須知，香港職業安全健康局
<http://www.oshc.org.hk/others/bookshelf/CB950C.pdf>
4. 日本電器保安月刊，日本財團法人關東電器保安協會
<http://www.kdh.or.jp/safe/es.html>
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

Handwriting practice lines consisting of multiple horizontal dashed lines for writing.





「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

