



# 用電安全知識教育推廣

委託單位：經濟部能源局 執行單位：財團法人資訊工業策進會

# 用電安全基本觀念

# 前言

自人類懂得用「電」以來，搭配各種設備裝置，為生活帶來更多的進步與便捷，但於此同時，無形的電流卻也常因設備裝置、環境或人為等因素造成感電、電弧灼傷、電氣火災、雷擊...等等危及生命健康及財產設備的損壞。

以下內容將從一般家庭，用電安全各使用區域之事故案例，來了解相關注意事項，養成正確用電習慣，防止意外發生。更分享節電小常識，輕鬆培養節電好習慣。

# 歷年全國火災數與電氣設備火災統計

根據內政部消防署107年2月6日公佈之「全國火災次數、起火原因及火災損失統計表」指出，103年至106年間，因「**電氣因素**」事故導致火災之次數，**超過11%以上**，居歷年全國火災前五名起因之一。

103-106年全國火災次數起火原因及火災損失統計表

	火災次數總計	縱火	自殺	燈燭	爐火烹調	敬神掃墓祭祖	菸蒂	電氣因素	機械設備	玩火	烤火	施工不慎	易燃品自燃	瓦斯漏氣或爆炸	化學物品	燃放爆竹	交通事故	天然災害	遺留火種	原因不明	其他
103年	1,417	213	27	6	69	43	146	451	30	12	3	42	9	16	8	19	6	3	0	25	289
104年	1,704	268	21	18	72	45	147	582	29	13	4	38	8	28	5	27	18	2	0	17	362
105年	1,856	278	22	16	125	31	169	608	40	16	4	51	10	25	10	22	23	2	142	23	239
106年	30,463	323	72	67	3,659	1,936	1,461	3,433	469	57	27	272	32	98	24	181	121	19	5,810	48	12,354

註：內政部消防署於106年1月起實施擴大火災統計範圍，由原範圍「造成人員死亡之火災案件(A1類)」及「造成人員受傷、涉及糾紛、縱火案件或起火原因待查之火災案件(A2類)」等2類，增列其他「火災案件搶救出勤紀錄表」所列之火災案件(A3類)，故106年火災統計數據相較前3年有明顯差距。

# 用電不慎可能導致的危害？

你知道用電不小心，可能造成哪些危害嗎？

用電不小心，可能會引起**電線走火**、**火災**、**觸電**等災禍，造成生命、健康的危害及財產設備的損壞



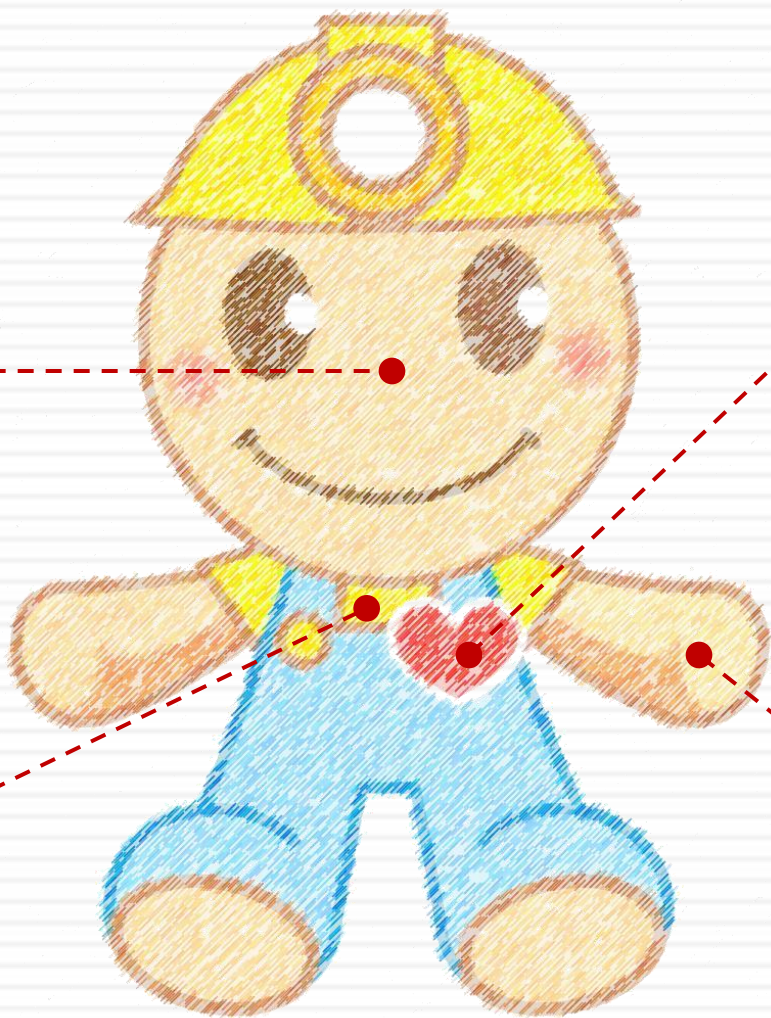
# 觸電可能引發的危險

## 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通過胸部，意外發生時，胸部肌肉痙攣會導致窒息死亡



## 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。

## 觸電後無法鬆脫

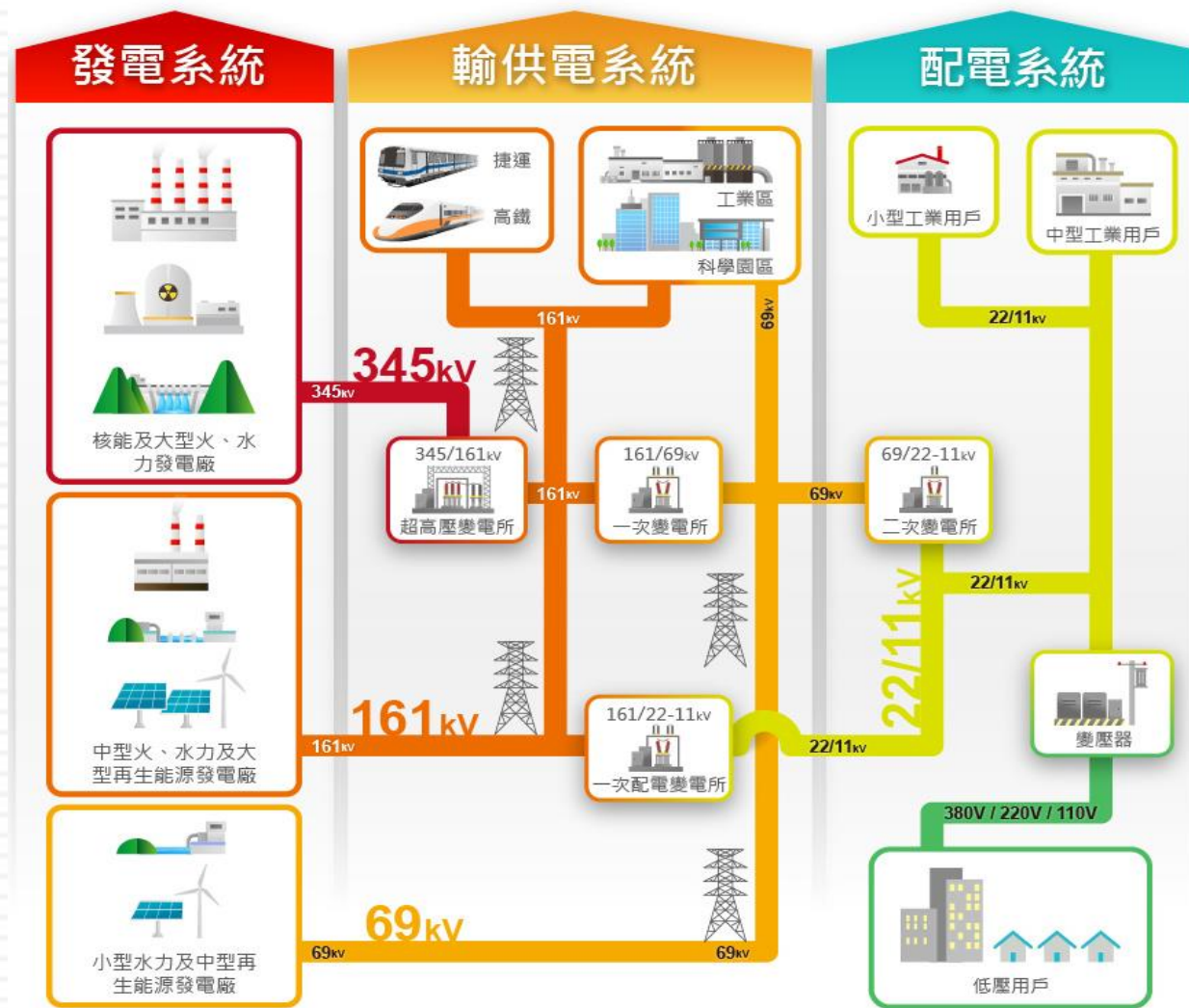
當手接觸到電源時，前臂的肌肉開始痙攣而不能鬆脫，直到電源被關掉為止。



# 電從哪裡來？

馬路上常出現方方正正的大箱子是什麼？遠遠的地方一座又一座的高塔是什麼？這些都是為了要將電能夠送到每戶家中所建置的設備！

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，當電送到家中時，已轉變為可以安全使用的110V或220V電壓了。



# 用電安全知識教育推廣 - 民眾版

◆ 第一部分 陽台篇

◆ 第二部分 客廳篇

◆ 第三部分 廚房篇

◆ 第四部分 浴室篇

◆ 第五部分 臥室篇

◆ 第六部分 其他案例

◆ 第七部分 貼心小提醒

◆ 第八部分 觸電緊急處理

◆ 第九部分 節電小常識

◆ 第十部分 再生能源小知識



## 第一部分 陽台篇

## 使用安全

### 【事故案例】

新竹市一處民宅凌晨發生火警，隔壁就是加油站，當時包含屋主六人，一度受困在二樓陽台，初步研判，應是一台20年的乾衣機平時沒拔插頭，疑似電線老舊走火，造成火災，幸好當時18歲外孫女聞到焦味，叫醒全家人，才逃過死劫。



圖片來源：TVBS新聞

## 案例講解

有焦味！疑乾衣機電線走火

## 使用安全

### 【事故案例】

嘉義市凌晨傳出民宅火警，造成屋主跟2個女兒嗆傷送醫，而肇禍的，疑似是一台才剛買來，第一次使用的乾衣機。

經調查，疑似因使用的延長線超過負荷，引發電線走火。



圖片來源：TVBS新聞

## 案例講解

### 乾衣機用電超載引發走火

# 有焦味! 疑乾衣機電線走火

## 乾衣機用電超載引發走火

### 【解決方法】

1. 避免同一插座同時使用多種用電量較大的電器產品。
2. 延長線盡量選擇具保險絲安全裝置，當使用容量過載時，即自動切斷電源開關，避免引發電氣災害。
3. 購買電器產品務必認明經濟部標檢局的商品安全標章。
4. 應定期請合格電器承裝業者維修家中老舊電線，避免發生災害。



VPC



正字標記



商品安全標章

## 器材設備 安全

### 【事故經過】

台北朱先生，花了2萬7千元購買法國知名品牌的洗衣機，沒有使用多久，就發生漏電意外，家人陸續遭電擊，一查才發現，洗衣機竟然是已經停產快6年的庫存貨，告上消保官，不過進口商堅持沒問題，是因為台灣沒有3孔地線插座，才會發生意外。

## 案例講解

### 洗衣機未接地線，民眾觸電



資料來源：民視新聞



# 洗衣機未接地線，民眾觸電

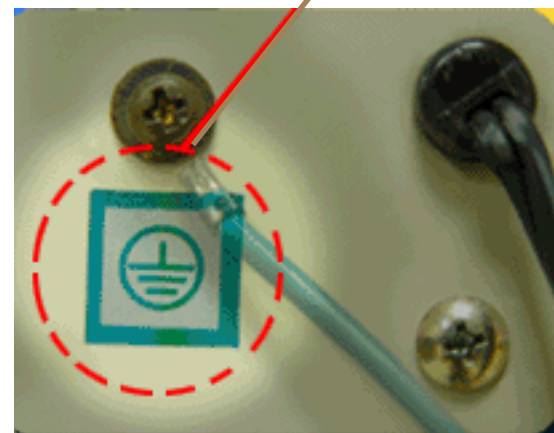
## 【違反法規】

法規:用戶用電設備裝置規則(草案) 第59條

用電設備或線路，應按規定施行接地外，並在電路上或該等設備之適當處所裝設漏電斷路器。



具接地插頭



接地線

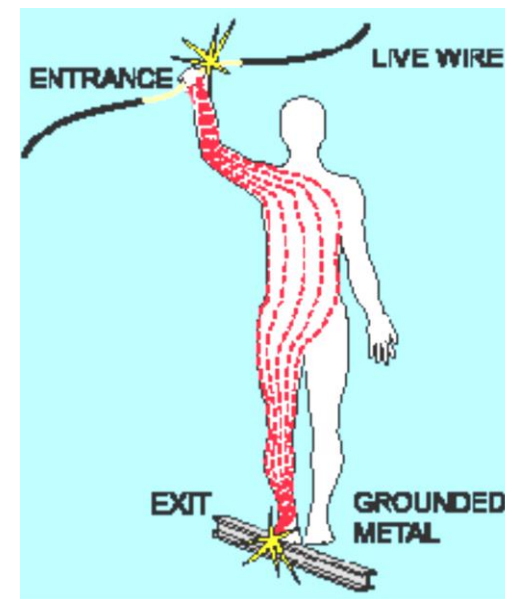
# 洗衣機未接地線，民眾觸電

## 【解決方法】

觸電造成的傷亡與通過人體的電流大小有關，家庭用電的電壓雖僅為110伏特，人若誤觸，也會因為通過的電流過大而生意外。電器設備技術上如何防止感電災害方法如下：

1. 隔離
2. 絕緣
3. 防護
4. 接地
5. 安全保護裝置

然而實際上當漏電事故發生時，有時電器設備並不能完全達到人體保安上的要求，如果要使接地能充分發揮防止感電功能，建議應配合其它安全防護裝置一起使用(例如漏電斷路器)



## 補充：電氣設備怎樣接地才安全？ (1/3)

台灣舊型插座裝置或電器插頭不一定有接地線，但家電本身仍建議選購安裝接地線。一般家電都有接地線，接地線與電器的外殼連接，當電器內部有絕緣不良導致漏電至外殼時，接地線會立刻將這些漏電透過地線導入大地，以避免使用者觸電。



## 補充：電氣設備怎樣接地才安全？ (2/3)





## 補充：電氣設備怎樣接地才安全？ (3/3)





## 第二部分 客廳篇

## 使用安全

### 【事故經過】

一名3歲的幼童在玩耍時，父母一時不注意，不慎將金屬餐具插進電源插座，立即觸電暈厥。

專家表示，叉子、剪刀、鉛筆等導電物品，不可任意插入插座插孔，此危險舉動容易導致觸電。



資料來源：google

## 案例講解

將金屬餐具插進電源插座 3歲幼童不慎觸電

# 將金屬餐具插進電源插座，3歲幼童不慎觸電

## 【解決方法】

1. 勿將手指或金屬、導電物品插入插座中，以免造成觸電。
2. 牆壁上不用的插座最好封閉或利用**插座安全保護蓋**隔絕，以防發生意外。



## 使用安全

### 【事故經過】

高雄市40歲的陳姓女子，因覺得延長線太長，隨手捆成一團，以求美觀好收納，某日電線竟起火燃燒，幸而即時發現，予以撲滅火勢，無人員傷亡。

經調查發現，疑似因為電線捆綁，造成電線溫度過高，引發電線走火。



圖片來源：中天新聞

## 案例講解

### 捆綁電線引發電線走火

# 捆綁電線引發電線走火

## 【解決方法】

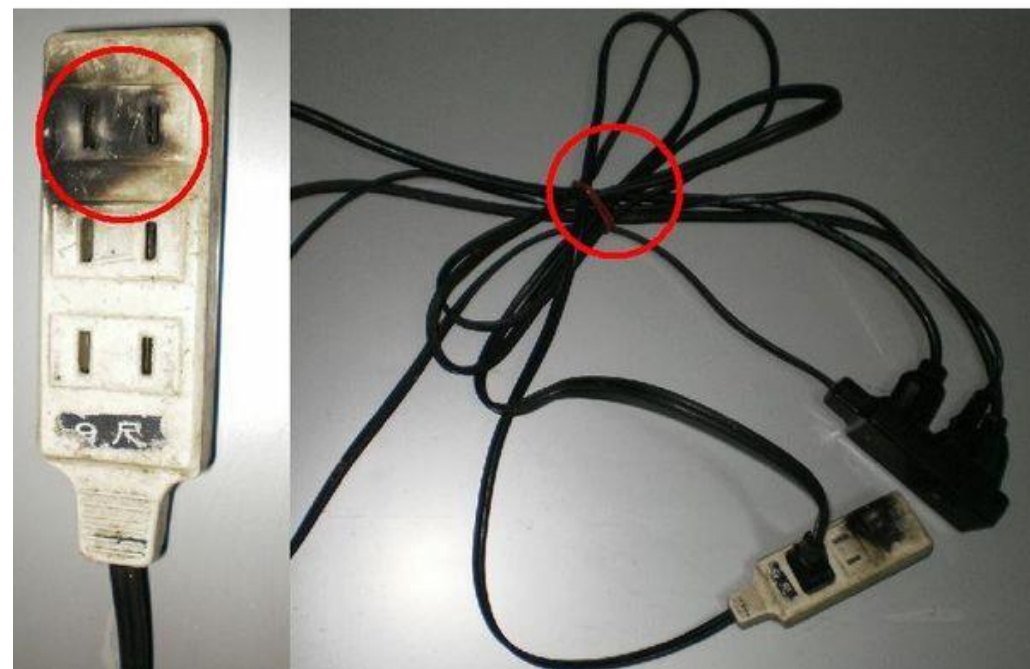
1. 不隨意捆綁電線，以免造成電氣災害。
2. 電線外皮為 PVC 材質，耐高溫標準值是  $60^{\circ}\text{C}$ ，在高負載用電下，捆綁電線會導至散熱不易，容易造成電線走火。



## 補充：電線綑綁的危險

未經綑綁的電源線，溫度最高將近90度，一但綑綁起來，熱量容易蓄積，造成溫度上升，就有可能達到270度，融化塑膠電線，造成電線走火。

延長線長度要適中避免因捆綁產生高熱導致火災



## 【事故經過】

客廳沙發椅後方突然冒煙、起火，住戶緊急將沙發椅搬開，發現後方電風扇插座燒熔，電風扇電源線燒斷，並有短路熔痕，火勢延燒至緊靠插座的沙發椅及木板隔間。



## 案例講解

插座使用不當，造成插頭短路起火

資料來源：內政部消防署全球資訊網

## 插座使用不當，造成插頭短路起火

### 【解決方法】

1. 電源線應避免彎曲、拉扯或重物擠壓，易造成電源線內部銅線斷裂，導致短路現象而起火燃燒。
2. 使用中的電器產品或延長線，應避免緊貼傢具或靠近可燃物，擺放位置應保留適當空間，以防過熱導致災害。
3. 應特別注意家中電線是否老化、脆裂，並定期請合格電器承裝業者維修家中老舊電線，避免發生災害。

## 裝置安全

### 【事故經過】

新北市一對林姓姊妹，因天氣濕冷，將除濕機打開運轉後，便送媽媽去上班，沒想到除濕機疑似電線短路自燃，大樓管理員發現後趕快報案，所幸火勢不大，無人傷亡。



資料來源：東森新聞

## 案例講解

### 除濕機自燃引火災

# 除濕機自燃引火災(1/2)

## 【解決方法】

1. 使用除濕機前，務必檢視廠牌、機種型號及製造年份是否為召回機種，如為問題機種切勿使用，應請廠商檢修，以免發生危險。(可至標檢局之「商品安全資訊網」逕行查詢)
2. 先檢視產品使用說明書，依使用說明書規定方法使用，並應特別注意產品使用說明書所列之警告及注意事項。
3. 除濕機不可使用於密閉之衣櫥或更衣間，使用時不可將衣物覆蓋在除濕機上除濕，以免發生火災意外。
4. 除濕機使用時，應與牆壁、家俱及窗簾保持適當之距離，以避免通風不良造成機體散熱不易。



## 除濕機自燃引火災(2/2)

### 【解決方法】

1. 除濕機應避免於無人看管或晚上睡覺時使用，若長時間離開使用場所時，應關閉電源並將插頭拔離電源插座。
2. 濾網應定期清洗或更換，避免因灰塵附著而使進風量不足，進而造成內部零件處於較高溫度環境下運轉，影響其除濕能力且增加危險性。
3. 請定期依使用說明書之清潔保養方法擦拭除濕機外殼與清洗或更換濾網，清潔保養前，切記先將電源插頭拔離插座；擦拭外殼時，應防止水滲入電器內部，以避免危險；濾網清洗後應先將其晾乾後再置入除濕機內使用。

## 第三部分 廚房篇

## 使用安全

### 【事故經過】

苗栗一名女子，因8、9年前在鎮公所抽獎抽到一台烘碗機，平常都沒在烘碗，只當作擺放碗盤的器具，但插頭都一直插著電源，處於通電狀態，長久下來而導致起火。

經調查研判，應是定時器壞掉，造成線路過熱，再加上電線老舊，而引起自燃釀災。



資料來源：TVBS新聞

## 案例講解

沒使用卻一直插著電      烘碗機自燃險釀災

## 器材設備 安全

### 【事故經過】

廚房為家庭烹煮食物的空間，易同時使用微波爐、烤箱、電鍋等大功率電器設備以致用電負載過量。因為蒸煮，長期處於水霧的浸漬，絕緣導線受潮會使絕緣性能降低，甚至損壞，發生短路。

專家表示，民眾最好養成經常檢查廚房插座、線路的習慣，避免過載並保持線路乾燥，才能有效減少災害發生。



資料來源：世界新聞網

## 案例講解

### 廚房容易為電氣災害發生區域

# 沒使用卻一直插著電 烘碗機自燃險釀災 廚房容易為電氣災害發生區域

## 【解決方法】

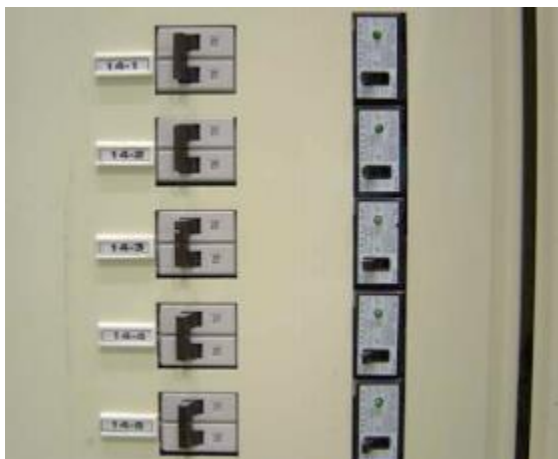
廚房之用電安全事故案例時有所聞，其預防方法可歸納如下：

1. 切勿用潮濕的手碰觸電器產品，以防觸電。
2. 電器產品不使用，應手握插頭處拔除；使用前應先使用乾抹布清除插頭上之積塵。
3. 清洗廚房時，濾水器等固定電器產品，應先將插頭拔除，電鍋、烤箱、微波爐等可移動電器產品，需將插頭拔除，並移至他處。
4. 大功率電器產品建議使用單一插座，以免造成負電過載。
5. 若有疑似漏電情況，應請合格電器承裝業者進行維修，以免造成電事故。
6. 廚房多為大功率電器產品，且容易為潮濕區域，建議可挑選過載保護延長線或於插座上加裝漏電斷路器，以防用電過載導致災害發生。



# 補充：漏電斷路器及無熔絲開關延長線介紹

## 電箱(配電盤)



- 建議以 A、B、C...等編碼清楚標示，然後插座上由 A 開關引出的則標為 A-1、A-2...以此類推，這樣只要看到 A 開頭的插座發生問題，就把編號 A 的開關關掉即可。
- 每個迴路皆須安裝漏電斷路器。

## 外接式漏電斷路器



## 固定型漏電斷路器



## 過載保護延長線



# 補充：各種電力開關介紹

## 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。

## 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。

## 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。

## 無熔絲開關



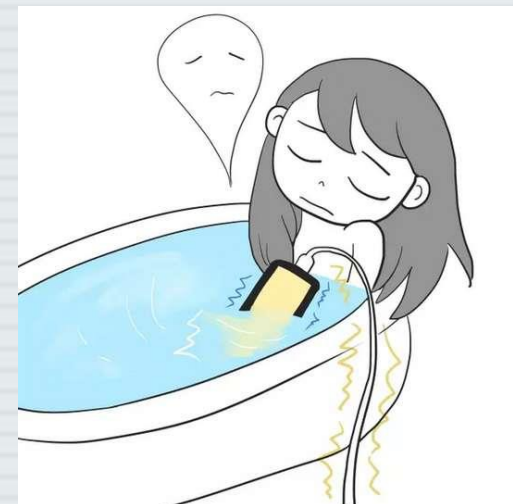
- 若用電超過負載，會導致開關跳開，此時應先降低用電負載後，再打開即可恢復正常通電，無須更換保險絲。

## 第四部分 浴室篇

## 【事故經過】

一名莫斯科少女在浴室內邊洗澡邊使用充著電的手機，而插在插座上的充電器不慎掉進水中，意外導致少女觸電身亡。

專家表示由於浴室內空氣潮濕，水蒸氣、流動水多，稍有不慎就會導電，造成觸電。因此，浴室內最好不要使用電器，以防觸電。



資料來源：IT數碼新聞

裝置安全

案例講解

洗澡玩手機邊充電 莫斯科少女觸電身亡



## 使用安全

### 【案例說明】

一名空姐因使用正在充電的手機而觸電身亡，死者身體多處被電擊灼傷，身邊的手機正在充電，但手機的數據線、充電器及延長線都完好無損，手機也能正常開機。手機兩側均有明顯灼燒的痕跡。

經調查後專家表示，充電中的手機基本上是安全的，但仍必須避免在洗澡時或殘留水分未乾時使用，另機件故障也可能導致觸電。



資料來源：中央網

## 案例講解

### 中國空姐使用充電中手機 觸電身亡

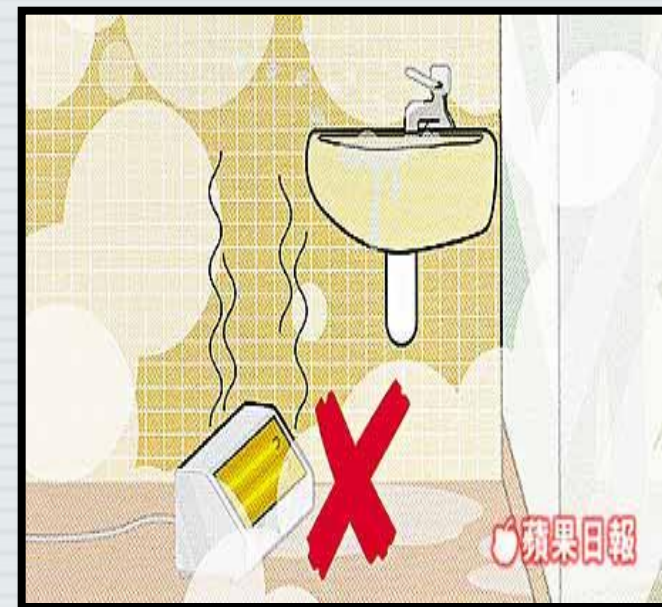


## 使用安全

### 【事故經過】

山東一名31歲的男子，擔心天氣過冷，竟將電暖爐搬進浴室給兒子取暖，沒想到幾分鐘後，聽到裡面一陣碰撞聲，打開門一看，12歲的兒子已經倒臥在地，沒有了呼吸心跳。

據專家表示，該款電暖爐並無防水裝置，更只有在翻倒的時候有斷電功能，拿進浴室使用，極容易導致感電事故發生。



資料來源：蘋果日報

## 案例講解

暖爐帶進浴室 男童淋浴觸電身亡

## 使用安全

### 【事故經過】

苗栗縣 31 歲的蔣姓女子，洗完澡用吹風機吹頭髮，因吹風機電線絕緣皮剝落，加上蔣女頭手潮濕，水珠滲入電線，意外觸電死亡。警方表示，蔣女使用的吹風機部分電線絕緣皮脫落，雖然內部兩條銅線還有包覆沒有外漏，但可能因為手部潮溼，又光腳站在地上形成迴路，只要有水珠滲入電線，就有可能觸電。



資料來源：中視新聞

## 案例講解

# 31 歲女子，洗完澡使用吹風機，意外觸電死亡

洗澡玩手機邊充電 莫斯科少女觸電身亡

中國空姐使用充電中手機 觸電身亡

暖爐帶進浴室，男童淋浴觸電身亡

31 歲女子，洗完澡使用吹風機，意外觸電死亡

#### 【解決方法】

人體感電事故除了線路與設備不良外，亦常肇因於人為使用不當，其預防方法可歸納如下：

1. 不可觸及沒有絕緣設施或絕緣損壞、漏電的裝置設備。
2. 切勿用潮濕的手碰觸電器產品，以防觸電。
3. 在浴室等潮濕處所，**穿著拖鞋**可降低觸電危險。發生漏電時，若使用者赤足，易造成嚴重感電傷害。為了安全起見，最好不要在浴室等潮濕處所裝設插座，若需安裝則應**在該插座處加裝漏電斷路器**。
4. 家庭電器和電線應該避免在潮濕的地方(如：浴室等)使用。

## 第五部分 臥室篇

## 使用安全

### 【事故經過】

婦人清晨起床開啟電暖器後出門運動未關閉引發火災，由於民宅頂樓加蓋形成煙囪效應向上竄燒，火勢瞬間吞沒四、五樓，警消迅速到場救火，在屋內發現五具屍體，其中三人疑在睡夢中嗆昏失去意識被燒死，另兩人逃至窗前卻被上鎖防盜鐵窗阻絕生路。



資料來源：蘋果日報

## 案例講解

電暖器超載使用延長線，超過負荷引起電線走火



## 使用安全

### 【事故經過】

高雄市一棟透天厝，因使用電暖器不當，造成火災，據了解因電暖器太靠近衣櫥，過熱引燃衣櫥起火，屋主驚醒後，大叫家人逃生，才未釀傷亡。



圖片來源：google

## 案例講解

### 開電暖器睡覺引燃衣櫥

## 使用安全

### 【事故經過】

冬天濕冷，新北市一名蔡先生，因心疼愛犬在家會受凍，所以外出時，仍持續開著鹵素電暖器替愛犬保暖，並設定3小時後關閉，沒想到卻造成電線走火，燃燒一旁床墊，冒出濃煙，導致愛犬被嗆死。



圖片來源：TVBS新聞

## 案例講解

電暖器使用不當釀火災 濃煙嗆死愛犬

電暖器超載使用延長線，超過負荷引起電線走火  
開電暖器睡覺引燃衣櫥  
電暖器使用不當釀火災 濃煙嗆死愛犬

### 【解決方法】

1. 電暖器因耗電量大，應使用獨立插座，避免與其他電器共用同一電源插座組，或串接延長線使用，以免用電超過負載量。
2. 有些款式的電暖器(如石英燈管電暖器、鹵素燈電暖器等)有發熱體，其出風口溫度較高，不可在上方覆蓋或烘烤布料衣物，並應盡量避免碰觸及遠離易燃物，距離易燃物至少30公分以上。
3. 需注意清潔電暖器濾網，避免灰塵、棉絮累積，影響散熱功能，造成引燃起火；另建議使用時間不超過4小時，離開時，記得拔除插頭較安全。

## 使用安全

### 【事故經過】

新北市某大樓9樓21歲王姓住戶，上午出門上班時，未將房內插著電風扇的延長線電源關閉，導致電線過熱、短路，下午1時許自燃失火，住在11樓60多歲的黃姓老婦，因逃生不及，吸入大量濃煙廢氣而窒息死亡。



資料來源：TVBS新聞

## 案例講解

長時間開電風扇 引發電線走火

## 使用安全

### 【事故經過】

高雄大寮一處出租大樓，一名大學生將延長線上插滿電腦、音響及檯燈等插頭，外出時又不將電源關閉也沒拔除延長線插頭，加上延長線老舊，導致電線走火，所幸火災當時並沒有人員在家，無人傷亡。消防人員表示：「火災起火點很明確，就是在那個電腦桌的下方，很明顯就是在電腦桌下方的延長線，使用不當造成的火災。」



資料來源：TVBS新聞

## 案例講解

延長線插滿插頭 學生租屋電線走火



# 長時間開電風扇 引發電線走火 延長線插滿插頭，學生租屋電線走火

## 【違反法規】

法規：用戶用電設備裝置規則(草案)

### 第 104 條

分路最大負載應依下列規定辦理：

- 一、分路所供應負載應不超過分路額定容量。
- 二、分路如同時供應八分之一馬力以上之固定電動機帶動設備及其他負載，其負載計算應以一·二五倍最大電動機負載加其他負載之總和計算。
- 三、分路供應有安定器、變壓器或自耦變壓器之電感性照明負載，其負載計算應以各負載額定電流之總和計算，而不以燈泡之總瓦特數計算。
- 四、分路供應長時間(指連續使用三小時以上者)負載應不超過分路額定之百分之八〇。

# 長時間開電風扇 引發電線走火 延長線插滿插頭，學生租屋電線走火

## 【解決方法】

1. 一般電器產品之電源線兩端應避免彎曲、拉扯，且應避免被重物擠壓，而導致電源線破損形成半斷線造成短路現象起火燃燒。
2. 使用中之電器插頭及電源線，應遠離可燃物。
3. 避免在同一電源插座上同時使用多種電器產品，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，造成電源線本身溫度急遽上升而發生危險。
4. 拔下電源線插頭時，應手握插頭取下，不可僅拉電線，而造成電線內部銅線斷裂發生短路。
5. 所有電氣設備須請專業人士定期檢修，並汰舊換新。插頭插入插座時需密合，不能鬆動，並定期用乾抹布清除插頭污垢，最重要的是若長時間不使用時，務必將插頭拔除。

## 補充：插座及延長線使用安全1

1. 購買延長線應認明有經濟部標檢局的商品安全標章，且附有保險裝置(如：過載斷電保護器)為佳。
2. 使用詳細閱讀使用說明書，並瞭解安裝/使用方法、保養維護及使用注意事項等。
3. 電源線組（延長線）不可緊貼家具或重壓，擺放位置應保留適當空間，以供延長線充分散熱。



商品安全標章



正字標記



VPC

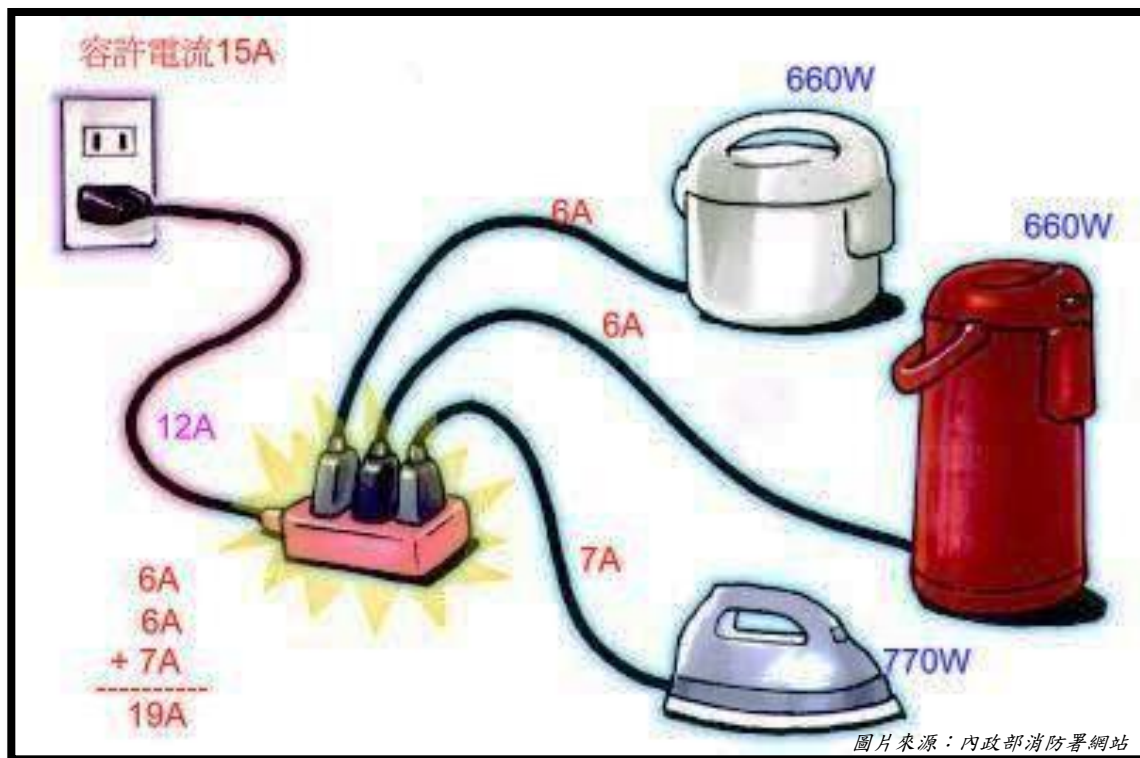


過載保護延長線



## 補充：插座及延長線使用安全2

4. 耗電量大的電器如冷暖氣機、烘乾機、微波爐、電磁爐、烤箱、電暖器、電鍋等，應避免共用同一電源線組（延長線）。



圖片來源：內政部消防署全球資訊網

### 電器所需電流算法：

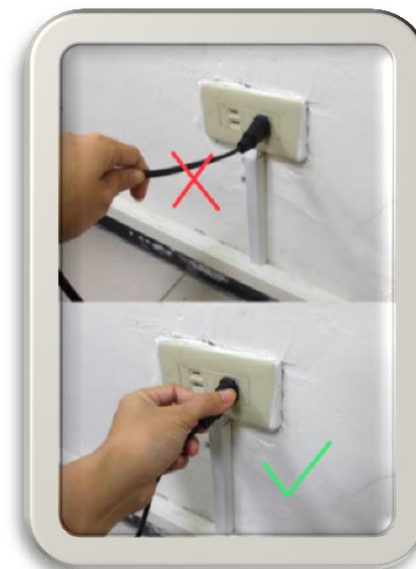
電子鍋耗電功率為660W(瓦特)，  
除以110V(伏特)的額定電壓，  
所需的電量即為 6A(安培)

$$660W / 110V = 6A$$

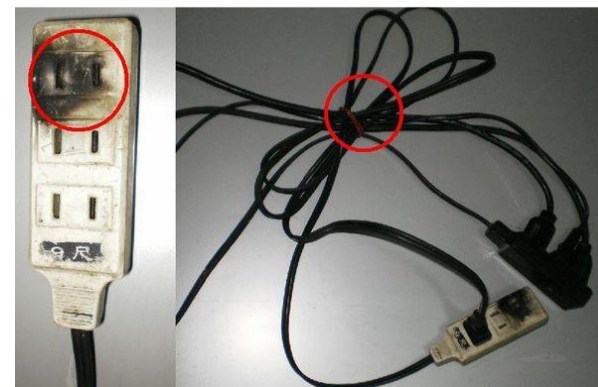
將三種電器使用的電流量加總，共19A，  
已超過延長線及插座的容許電流  
(分別為12A及15A)，  
超載使用將導致延長線及插座過熱、燒  
熔，甚至引起火災

## 補充：插座及延長線使用安全3

5. 拔下延長線插頭時，應手握插頭取下，不可僅拉電線，此動作極易造成電線內部銅線斷裂。
6. 電源線組（延長線）不可串接使用，並選用適當長度及插座數之產品。
7. 使用時不可捆綁、以重物壓迫，或以鐵釘、騎馬釘、訂書針等固定電線，以保留散熱空間。
8. 手部潮濕時，不可接觸通電中之插頭、插座、開關、電線等，以免發生觸電危險。



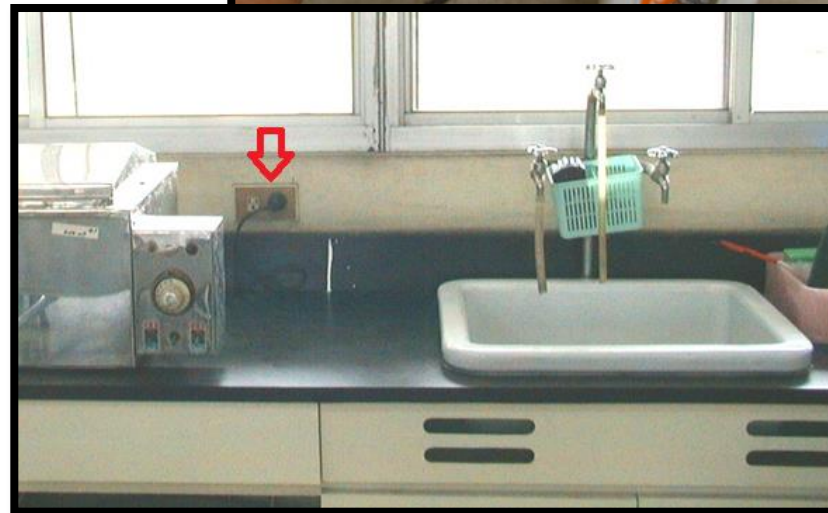
延長線長度要適中避免因捆綁產生高熱導致火災





## 補充：插座及延長線使用安全4

9. 插頭、插座累積灰塵或細微棉絮時，容易結合水分，造成積污導電現象而短路，須避免在潮溼、高熱的環境中使用(例如浴室、廚房、水中或熱火源、易燃物旁等)，可利用**插座安全保護蓋**隔絕。
10. 非專業技術維修人員，不可自行拆解、改裝或有任何改變原樣式、規格之動作，以免發生危險。





## 補充：插座及延長線使用安全5

II. 若家中線路有符合下列任一種情況，建議找合格電器承裝業協助維修或更換線路。

- ✓ 屋齡30年以上，且期間沒有更換過電線
- ✓ 使用直徑1.6mm以下的電線
- ✓ 插座呈現焦黑現象
- ✓ 家裡常跳電
- ✓ 插座位置不符合使用者需求(如：插座被家俱設備遮蔽等)
- ✓ 家中插座不敷使用，導致需串接延長線使用的比例較高(如：廚房或臥室僅有一個插座，需要串接延長線才夠用)



資料來源：內政部消防署



資料來源：電線電纜同業公會



資料來源：電線電纜同業公會

## 第六部分 其他案例

## 使用安全

### 【案例說明】

出國旅遊，民眾總會攜帶手機、平板、相機或筆電等電子設備。但國外的插座通常為220V，與台灣的110V的插座不同，切忌將電子產品直接插入。

正確用法是購置一台220V變110V的小型電壓調整器(voltage converter)，轉換後即可使用110V電器。



資料來源：經濟部能源局

## 案例講解

出國旅遊 記得攜帶小型電壓調整器

## 使用安全

### 【事故經過】

領錢竟然也會被電到！新竹一家超商的ATM，有民眾反應提款領錢時會觸電，甚至已經被電了5次，經調查，可能因先前下雨，潮濕加上ATM的接地線沒有做好，才會發生漏電意外。



資料來源：TVBS新聞

## 案例講解

### ATM領錢觸電

## 【案例說明】

新北市三重一名黃姓男童，放學和朋友玩蛇板，一時興起想嚇對方，躲到路燈後面，手碰到電桿疑似觸電，送醫急救一小時後不治，經調查發現，業者沒在路燈上安裝漏電斷路器，漏電不會自動斷電，是男童意外主因，認為承包商沒有盡到妥善維護燈座的職責，依業務過失致死罪起訴。



資料來源：TVBS新聞

使用安全

案例講解

致命路燈!男童抱桿觸電亡



## 使用安全

### 【案例說明】

新北市一名六歲萬姓女童，在新店陽光運動公園兒童遊戲區玩，疑似不小心摔倒觸電當場休克昏迷，而讓他受傷的竟然是公園地燈，地燈燈罩旁露出一截電線，家人認為是雨天漏電導致萬小妹摔倒，腳背還出現一個五元硬幣大的電擊傷口，至今躺在病床上。



資料來源：東森新聞

## 案例講解

### 公園地燈漏電！6歲女童觸電休克

# ATM領錢觸電

## 致命路燈!男童抱桿觸電亡

## 公園地燈漏電！6歲女童觸電休克

### 【違反法規】

#### 法規:用戶用電設備裝置規則(草案)

#### 第 59 條

下列各款用電設備或線路，應按規定施行接地外，並在電路上或該等設備之適當處所裝設漏電斷路器。

- 一、建築或工程興建之臨時用電設備。
- 二、游泳池、噴水池等場所水中及周邊用電設備。
- 三、公共浴室等場所之過濾或給水電動機分路。
- 四、灌溉、養魚池及池塘等用電設備。
- 五、辦公處所、學校和公共場所之飲水機分路。
- 六、住宅、旅館及公共浴室之電熱水器及浴室插座分路。
- 七、住宅場所陽台之插座及離廚房水槽一・八公尺以內之插座分路。
- 八、住宅、辦公處所、商場之沉水式用電設備。
- 九、裝設在金屬桿或金屬構架之路燈、號誌燈、廣告招牌燈。
- 十、人行地下道、路橋用電設備。
- 十一、慶典牌樓、裝飾彩燈。
- 十二、由屋內引至屋外裝設之插座分路。
- 十三、遊樂場所之電動遊樂設備分路。

# 聖誕樹燈飾閃亮美麗，亦隱藏觸電危機 致命路燈!男童抱桿觸電亡 公園地燈漏電！6歲女童觸電休克

## 【解決方法】

1. 金屬桿或金屬構架之路燈、號誌燈、廣告招牌燈，應施行接地。
2. 在電路或路燈等設備裝置適合其規格，具有高敏感度、高速型，能確實防止感電用之漏電斷路器。
3. 電路、漏電斷路器須定期檢修。

其他路燈漏電新聞：



資料來源：中視新聞



資料來源：TVBS新聞

## 【事故經過】

彰化縣二林鎮施姓女子，半夜聽見東西掉落聲驚醒，發現隔壁神明廳竟起火燃燒，馬上打119電話報案，當時煙已在神明廳內蔓延開來、火勢迅速擴大延燒，無法立即撲滅。

經調查，該神明廳17年來除更換燈泡外，電源線插座組件長年使用均未曾更換，可能因為線路老舊劣化、積污導電短路起火，引起燃燒。

神明燈電源線短路 引發火苗亂竄



資料來源：內政部消防署全球資訊網



# 神明燈電源線短路 引發火苗亂竄

## 【解決方法】

1. 神明燈電線勿穿過桌面與牆面間而造成壓迫。
2. 插頭未完全插入或鬆脫而造成接觸不良，易造成電源線短路起火。
3. 定期檢查保養，電源線老化、外皮龜裂破損，應立即汰換更新。
4. 定期使用乾抹布清理電線或插頭上之灰塵與積汙，清潔中記得須將電源關閉，並以手拿插頭的方式拔除插頭，以確保個人安全。



## 使用安全

### 【事故經過】

台灣夜市正夯，但公安問題嚴重！經調查發現，夜市在用電安全上，延長線分布散亂、多孔插座不當使用及電源旁有易燃物等，都容易導致電線走火的危險。

舉例：台北市南港區某「市民夜市」整整 60 個攤位，全部只靠一台發電機，透過一個又一個的延長線連接供電，也引發民眾對於用電安全的質疑。



資料來源：TVBS新聞

## 案例講解

延長線串接民眾亂踢 夜市用電危機四伏

## 使用安全

### 【事故經過】

消基會指出，由於許多夜市攤商為了圖方便，自行加裝電表或外接電源，但卻未經專業量測，很可能因電表或電源的規格與電力來源不符，導致其開啓時無法承受瞬間增強的電流，以致走火發生火災，若遇瓦斯桶恐釀氣爆。

而且，因夜市電源有限，常見四處散落的延長線，或是一個插座重複接上多個插座的現象，在電線老舊或電路超載下，恐有電線走火的危險。



圖片來源：蘋果即時新聞

## 案例講解

夜市攤商自行外接電源，滿地插座、電線外露恐釀災

# 延長線串接民眾亂踢 夜市用電危機四伏



## 夜市攤商自行外接電源，滿地插座、電線外露恐釀災

### 【解決方法】

1. 夜市攤販用電建議可採機房或統一水電管線方式統一管理，並請合格電器承裝業者做專業量測規劃與定期修理維護。
2. 延長線應避免串接使用或同時多插頭使用，並須有防壓線槽或防止漏電的無熔絲開關或漏電斷路器等安全措施。
3. 延長線及電線周遭應遠離高溫、火源或易燃物品。

## 第七部分 貼心小提醒

# 【貼心小提醒】陽台篇

- ◆ 應定期請合格電器承裝業者維護總配電箱內無熔絲開關、漏電斷路器的性能與接地線連接是否確實。
- ◆ 家庭住所等如需確認接地電阻值是否合乎標準，建議：1.可於台電公司換裝電表時詢問；2.平時可請合格電器承裝業者協助。
- ◆ 購買電器產品時，務必認明具經濟部標檢局商品安全標章、正字標記 、VPC標誌 。
- ◆ 大功率電器產品建議使用單一插座，避免串接使用，且應挑選過載保護延長線或於插座上加裝漏電斷路器。





## 【貼心小提醒】客廳篇

- ◆ 應定期請合格電器承裝業者維修家中老舊電線與插座。
- ◆ 拔除插頭時不可直接拉扯電線，應手握插頭取下，亦須避免重物擠壓電線或延長線，而造成內部銅線斷裂；亦不可用釘子、騎馬釘或訂書針將延長線或電線固定。
- ◆ 使用中電器或延長線，避免緊貼傢具或靠近可燃物，以防過熱導致災害。
- ◆ 插頭插入插座時須密合插牢，且勿將手指或金屬、導電物品插入插座中；若長時間不使用時，務必拔下插頭，而插座長期不用最好封閉或利用插座安全墊片隔絕，切記插頭與插座亦需定期用乾抹布清除灰塵污垢。
- ◆ 不可綑綁使用中之電線及延長線，以防過熱導致災害。

## 【貼心小提醒】廚房篇

- ◆應定期請合格電器承裝業者維修家中老舊電線與插座。
- ◆清洗廚房前，應確認身上已無導電之金屬物品；所有電器產品應先將插頭拔除，可移動式電器產品，建議可先移至他處。
- ◆延長線及電線周遭應避免火源，以免絕緣皮熔解，致使用時造成短路。
- ◆切勿用潮濕的手碰觸使用中的電器產品。
- ◆大功率電器產品建議使用單一插座，避免串接使用，且應挑選無熔絲開關延長線或於插座上加裝漏電斷路器。

## 【貼心小提醒】浴室篇

- ◆應定期請合格電器承裝業者維修家中老舊電線與插座。
- ◆在浴室等潮濕處所，應盡量避免使用電器產品，如需使用也應注意穿著拖鞋或放置腳踏墊，及雙手保持乾燥等。
- ◆為了安全起見，最好不要在浴室等潮濕處所裝設插座，若需安裝則應在該插座處加裝漏電斷路器。

## 【貼心小提醒】臥室篇

- ◆ 應定期請合格電器承裝業者維修家中老舊電線與插座。
- ◆ 拔除插頭時不可直接拉扯電線，應手握插頭取下，亦須避免重物擠壓電線或延長線，而造成內部銅線斷裂；亦不可用釘子、騎馬釘或訂書針將延長線或電線固定。
- ◆ 大功率電器產品建議使用單一插座，避免串接使用，且應挑選過載保護延長線或於插座上加裝漏電斷路器。
- ◆ 使用電暖器等易生高溫之電器時，切勿靠近衣物、窗簾等易燃物品，或作為烘烤衣服用途。

# 【貼心小提醒】用電知識哪裡找(1/4)

◆請合格電器承裝業者維修老舊電線與插座。

◆合格電器承裝業者哪裡做確認??

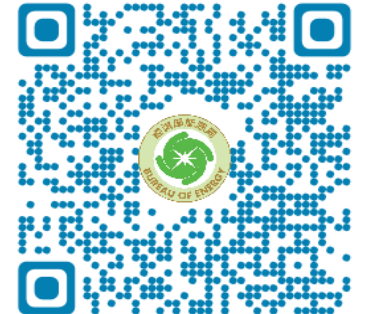
- ① 搜尋關鍵字「合格電器承裝業」
- ② 諮詢專線：07-3394105

◆用電安全知識哪裡了解??

- ① 搜尋關鍵字「用電安全」至用電安全專區網站
- ② 搜尋FB關鍵字「用電安全不隨便」至用電安全FB粉絲團



用電安全網站



合格電器承裝業者查詢網站

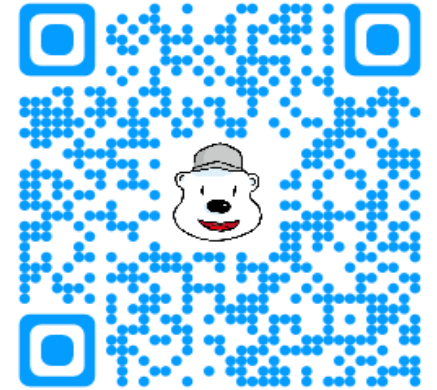


# 【貼心小提醒】用電知識哪裡找(2/4)

## ★「用電安全 珍愛家園」網站★

最新用電安全知識及成果、宣導資料、e化教材~~

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



網站導覽 | 最新消息 | 兒童公益繪圖競賽 | 活動成果 | 下載專區 | 國內外用電安全知識 | 合作夥伴 | 聯絡我們 | 友好網站

### 用電安全 珍愛家園

Electrical safety knowledge

電力帶給人們舒適便利的生活環境，但用電不慎卻也容易導致意外發生！國人對節約能源已具備基本認知，並養成隨手關燈，拔除多餘插頭的「好習慣」，若能於用電安全上多加留意，例如透過合格電器承裝業者進行居家配電裝修工程，或落實用電場所定期保養檢修等，不僅能提高國人的生活品質，更能保障您、我及家人的生命財產安全。

News 最新消息 more

- 2018/10/06 電力工程行業技術人員培訓課程... 活動訊息
- 2018/09/15 電力工程行業技術人員培訓課程... 活動訊息
- 2018/09/01 電力工程行業技術人員培訓課程... 活動訊息
- 2018/08/18 電力工程行業技術人員培訓課程... 活動訊息
- 2018/07/21 電力工程行業技術人員培訓課程... 活動訊息
- 2018/07/07 電力工程行業技術人員培訓課程... 活動訊息
- 2018/06/30 電力工程行業技術人員培訓課程... 活動訊息
- 2018/06/23 電力工程行業技術人員培訓課程... 活動訊息
- 2018/06/09 電力工程行業技術人員培訓課程... 活動訊息

地址：高雄市中區大港街100號3樓之3 政府網站資料開放宣告  
財團法人資訊工業策進會 經濟部能源局  
財團法人資訊工業策進會 經濟部能源局

關鍵字搜尋  
「用電安全」

用電安全法規 用電安全宣導文宣 電力工程行業技術人員訓練教材

時間	標題	下載次數	下載
2018-02-23	電力工程行業技術人員線上訓練系統操作說明	133	<a href="#">Download</a>
2018-01-16	107年度_電力工程行業技術人員訓練課程報名表	213	<a href="#">Download</a>
2018-01-16	107年度_電力工程行業技術人員訓練課程報名表	198	<a href="#">Download</a>
2018-01-16	107年度_電力工程行業技術人員訓練課程報名表	153	<a href="#">Download</a>
2017-02-17	106年度_電力工程行業技術人員訓練教材-認識與應用職業災害與職業傷病預防	273	<a href="#">Download</a>
2017-02-17	106年度_電力工程行業技術人員訓練教材-用電安全訓練課程	250	<a href="#">Download</a>
2017-02-17	106年度_電力工程行業技術人員訓練教材-電業供電線路裝置規則	199	<a href="#">Download</a>
2017-02-17	106年度_電力工程行業技術人員訓練教材-電工科技新知	208	<a href="#">Download</a>
2017-02-17	106年度_電力工程行業技術人員訓練教材-高低壓配電設計及選用電線		<a href="#">Download</a>
2017-02-17	106年度_電力工程行業技術人員訓練教材-屋內線路裝置規則		<a href="#">Download</a>

First Previous 1 2 Next Last

下載專區：

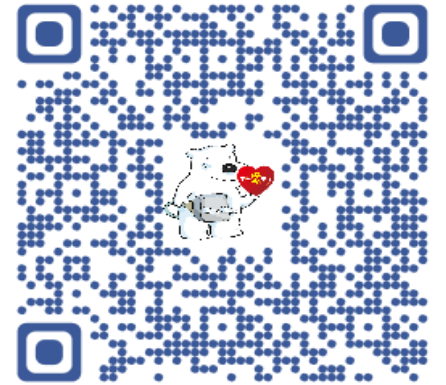
- 用電安全知識宣導教材、手冊、海報和摺頁

# 【貼心小提醒】用電知識哪裡找(3/4)

★「有電沒電看不見 用電安全不隨便」FB粉絲團 ★

用電安全新聞與知識、每季粉絲團活動~~

網址：<https://www.facebook.com/electrical.safety.tw>



**FB關鍵字搜尋**  
**「用電安全不隨便」**



# 【貼心小提醒】用電知識哪裡找(4/4)

## ★「合格電器承裝檢驗維護業資料查詢系統」網站★

### 電器承裝業法規、所在縣市合格查詢

[http://www.eims-energy.tw/ecem\\_public/PB300/PB301.aspx](http://www.eims-energy.tw/ecem_public/PB300/PB301.aspx)



經濟部能源局 Bureau of Energy, Ministry of Economic Affairs 合格電器承裝檢驗維護業資料查詢系統

首頁 | 網站導覽 | 意見信箱 | Q&A | 問卷調查 |

您現在所在的位置：首頁 > 合格電器承裝檢驗維護業資料查詢 > 電器承裝業

**[合格電器承裝業]資料查詢**

公司行號地址 縣市： 鄉鎮市區： 地址(限50字)：

公司行號名稱 (限20字)：

等級：☐ 甲級 ☐ 乙級 ☐ 丙級 ☒ 全選

登記證字號：

**輸入住家所在縣市/鄉鎮市區，即可查詢鄰近之合格電器承裝業者。**

**使用說明**

- 1.請選擇電器承裝業或輸入「公司行號」查詢。
- 2.「公司行號名稱」：請輸入登記證號碼，例如北建二甲字第100-1號，則輸入「100」。
- 3.「登記證字號」：請輸入登記證號碼，例如北建二甲字第100-1號，則輸入「100」。
- 4.查詢結果資料顯示在網頁下半部，在「查詢結果清單」點選公司行號名稱後，在「查詢結果明細」顯示該公司登記明細資料。
- 5.點選「查詢結果清單」之「電子地圖」可顯示前10筆資料之地圖標記；點選「查詢結果明細」之「電子地圖」可顯示該筆資料之地圖標記。
- 6.所查詢之資料只供參考，不可當證明文件之用。

◎承裝業之登記，分甲專、甲、乙、丙共四級，其承裝工程範圍如下：

- 一、甲專級承裝業：承裝電壓二萬五千伏特以下之電業配電外線工程，且其配電外線工程金額在新臺幣一億元以上。
- 二、甲級承裝業：承裝第一款以外之電業供電設備及用戶用電設備裝設維修工程。
- 三、乙級承裝業：承裝第一款以外之電業低壓供電設備及用戶低壓用電設備裝設維修工程。
- 四、丙級承裝業：承裝低壓電燈用戶用電設備裝設維修工程。

**業務承辦單位**

- ◎ 縣市政府
- ◎ 科學工業園區
- ◎ 經濟部加工出口區

**申請書表下載**

- ◎ 電器承裝業
- ◎ 用電設備檢驗維護業
- ◎ 用電場所專任電氣技術人員
- ◎ 電匠/技術員

**合格電器承裝檢驗維護業資料查詢**

- ◎ 電器承裝業
- ◎ 用電設備檢驗維護業
- ◎ 檢驗維護業最高維護場所試算

**相關單位與公會**

- ◎ 經濟部能源局
- ◎ 台灣區電氣工程工業同業公會
- ◎ 台灣區用電設備檢驗維護工程工業同業公會
- ◎ 台灣區用電設備檢驗維護工程工業同業公會-定檢記錄清冊範例
- ◎ 台灣電力公司各區營業處

**其他**

- ◎ 經濟部商業司-公司及分公司基本資料查詢
- ◎ 經濟部商業司-商業登記資料
- ◎ 106年「能源局資源手冊」

關鍵字搜尋  
「合格電器承裝業」



# 【貼心小提醒】性別平等宣導

★「行政院性別平等會」網站★

性別平等政策綱領、各地活動、教育宣導等資訊

[http://www.eims-energy.tw/ecem\\_public/PB300/PB301.aspx](http://www.eims-energy.tw/ecem_public/PB300/PB301.aspx)



性別不是阻力

盡情發揮潛力

面對就業選擇，別再讓性別偏見影響您的未來。  
只要有夢想、有實力，你、妳都是職場達人！

行政院  
Executive Yuan

更多資訊請上行政院性別平等會 <http://www.gec.ey.gov.tw>

The poster features a male doctor on the left and a female construction worker on the right. The text '性別不是阻力' is prominently displayed in the center, with '不是' in red and '阻力' in black. Below it, the phrase '盡情發揮潛力' is written in red. The bottom section contains a message about overcoming gender bias in employment and a website link.

關鍵字搜尋  
「性別平等」

性別平等 從你我做起

性別平等好觀念 家事分擔一起來！

行政院  
Executive Yuan

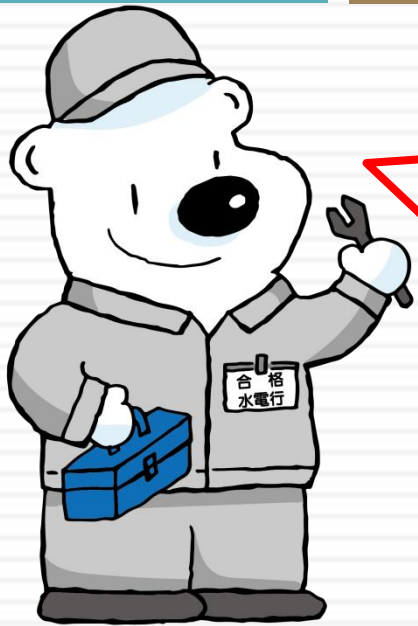
更多資訊請上行政院性別平等會 <http://www.gec.ey.gov.tw>



## 第八部分 觸電緊急處理



# 觸電緊急處理 (1/2)



注意，不建議  
使用任何未經  
測試之工具(含  
木製品)，自行  
移開電源線唷!!

發現有人遭感電，勿直接觸碰傷患，  
應迅速將電源開關切斷。



切斷電源

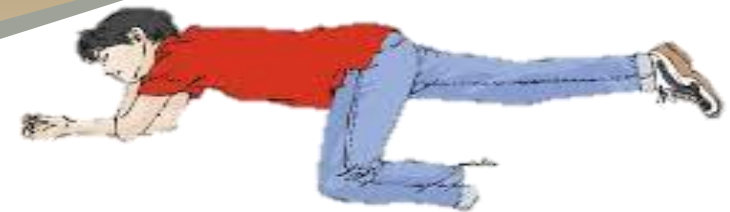


聯絡119



立即聯絡119處理，把握黃金搶救時間

復原臥式



若傷者不省人事，但呼吸正常，先把  
傷者置於復原臥式。

# 觸電緊急處理 (2/2)



- 心肺復甦術是指人工呼吸和人工胸外按摩的合併使用，簡稱CPR。
- 如傷者沒有呼吸及脈搏，須進行心肺復甦法。
- 謹記口訣：  
叫(呼叫確認患者意識)  
叫(求救請旁人協助)  
C(進行CPR)  
D(使用AED)



資料來源：衛生福利部

## 第九部分 節電小撇步

# 空調設備

- 冷氣溫度維持在**26°C至28°C最省電**，平均調高1°C，1年可省約140元。
- 每天**少吹冷氣1小時**，1年可省約290元。
- **定期清洗冷氣濾網**，1年可省約230元。
- 選購高**EER值**冷氣機，**EER值越高，冷氣機越省電**，EER值每提高0.1，就可節約4%冷氣機用電。
- 防止冷氣外洩並**配合電扇使用**，既省電又涼爽。
- **選購級數小、效率高的冷氣機**，以6坪空間常用冷氣機，購買第一級的冷氣機相較於第五級冷氣機，1年可省470度電，約省1,300元。





## 照明設備(1/2)

- 將1顆60瓦白熾燈泡汰換成1顆9瓦省電LED燈泡，1年可省約190元。
- 將7.2瓦神明燈泡汰換成0.5瓦省電LED燈，汰換1對神明燈泡，1年可省約340元。
- 採用白色與淺色之燈具及粉刷，可增加室內明亮度
- 定期清潔燈具，避免灰塵堆積，維持原有亮度
- 養成隨手關燈好習慣。





## 照明設備(2/2)

- 將18瓦T9燈管4支汰換成14瓦T5燈管3支，1年可省約890元。
- 將傳統式16瓦出口警示燈汰換成5瓦以下的LED出口警示燈，1年可省約380元。
- 5盞13瓦省電燈泡，每天關燈18小時，1年可省約1,220元。



## 衛浴設備

- 以4個人每天洗1.5小時來算，將電熱器溫度由**45℃**調至**40℃**，每年可省下**250度電**(約省**725元**)
- 用水桶盛裝洗澡前冷水，每日可減少**10分鐘**電熱器耗電，每年可省下**528度電**(約省**1531元**)
- 洗完澡**先用毛巾將頭髮擦乾**，可減少使用**5分鐘**吹風機，每年可省下**24度電**(約省**70元**)
- 衣物每天清洗改為三天洗一次，洗衣機每月減少運作**20天**，每年可省下**60度電**(約省**174元**)



# 廚具設備(1/2)

- **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，每年可省下**93.6度電**(約省**271元**)。
- **料理前將冷凍食物自然解凍**，每日減少使用**10分鐘**微波爐，每年可省下**72度電**(約省**209元**)。
- **選購級數小、效率高的電冰箱**，以一台約**560公升**的電冰箱，購買第一級的電冰箱相較於第五級電冰箱，**1年**可省**304度電**(約省**882元**)。



## 廚具設備(2/2)

- 白天不在家及深夜睡眠時，設定電熱水瓶關機，1年可省約281元；設定開飲機關機，1年可省約749元。
- 飲水機於下班關機12小時，及假日24小時關機，1年可省約940元。
- 熱食放冰箱前先冷卻，可省電及延長冰箱壽命。
- 冰箱儲存不超過8分滿，省電4-5%。



## 視訊設備

- 拔掉電視、音響、**DVD**等待機電器的插頭，**1**年可省約**1,080**元。
- 以**42**吋液晶電視，**一天少看一小時電視**，**1**年可省約**240**元。



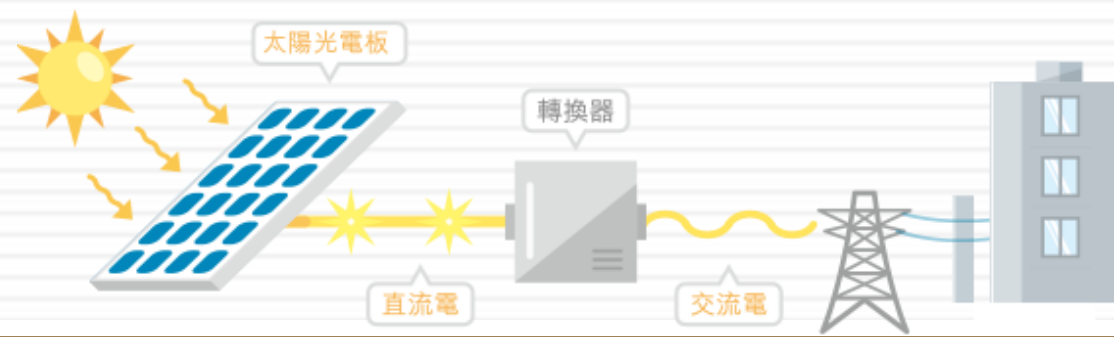


## 辦公設備

- **下班及假日關機**，影印機1年可省約5,750元；印表機1年可省約790元。
- **電腦長時間不用，記得要關機**，桌上型電腦每天關機10小時，1年可省約1,040元。



## 第十部分 再生能源小知識

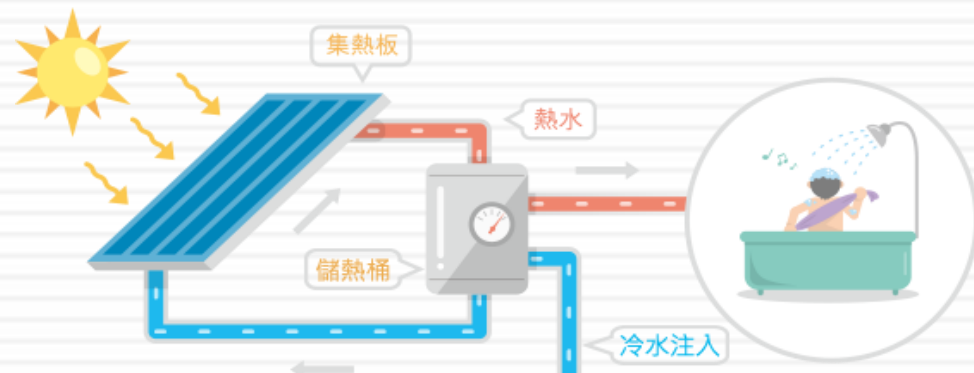


## 太陽光電(太陽光電系統)

- 太陽光電系統主要是由**太陽電池組列**、**電力調節器**(包括直/交流轉換器、系統控制器即併聯保護裝置等)、**配電箱**、**蓄電池**等所構成。
- 太陽光電板經**陽光照射**之後轉換成**電力**，再透過導線傳輸電流。
- 太陽光電系統型式：
  - ① **獨立性系統**：白天太陽能充足時，將轉換剩餘之電力儲存起來，夜間或太陽能不足時，由蓄電池組供應電力維持負載正常運轉。
  - ② **混合型系統**：為獨立型系統配置輔助發電機系統。
  - ③ **市電併聯型系統**：太陽光電系統將太陽能轉換成電力，於負載未完全消耗時，將多餘電力送上市電網路；當系統無法供應負載正常運轉時，由市電網路供應不足電力。

# 太陽熱能(太陽能熱水器系統)

- 太陽能熱水器的構造主要是由**集熱板**、**儲熱桶**、**管路**與**輔助電熱器**等四部份構成。
- 其作用原理為**將來自太陽能的輻射能量吸收下來並用以加熱水溫**。
- 太陽能熱水器種類：
  - ① **自然循環式**：集熱板吸收太陽光熱能來加熱水管中的冷水，儲熱桶內利用自然對流循環，使熱水自然上升，冷水下降至集熱板再吸熱。
  - ② **強制循環式**：利用集熱循環幫浦，此類型多為用水量大的大型系統。
  - ② **儲置式**：集熱板和儲熱桶合而為一，可同時有儲水和集熱效果。



# 風力能

- 風力能主要利用空氣的流動，將風能轉為機械能，再轉為電能的過程，來帶動風力機發電。
- 風力機葉片越長，其受風面積越大，所能擷取的風能就越多。而風力機的自動控制系統不僅可調整速度避免轉速過快，亦可控制迎風方向，確保風力機的效能與安全。
- 離岸風力發電機優勢：1.海面上風速遠高於陸地，發電效率較高；2.無佔用土地和住宅區噪音汙染等問題；3.規模遠大於路上風機，且扇葉較長發電效率更高。





# 生質能

- 生質能是利用**農林植物、沼氣及廢棄物**等生質物產生的能源。
- 臺灣地區可生產沼氣之廢棄生質來源包括**畜牧業、垃圾掩埋場、食品業、農產廢棄物、生活廢水及部份有機工業廢水**等。為鼓勵生質能開發，政府提供沼氣發電系統之設置補助，使畜牧業廢棄物所產生的**沼氣**可被再利用，轉換成生質能源。

## 01 直接燃燒

把廢棄物直接燃燒產生熱能加以利用，如焚化垃圾進行發電。



固態廢棄物衍生燃料

## 02 物理轉換

將廢棄物製成容易儲存的固態衍生燃料，可以作為鍋爐的輔助燃料。

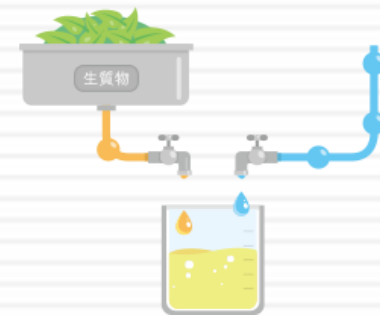
## 03 熱轉換

將生質物氣化或液化為燃氣或燃油，作為發電設備的燃料。



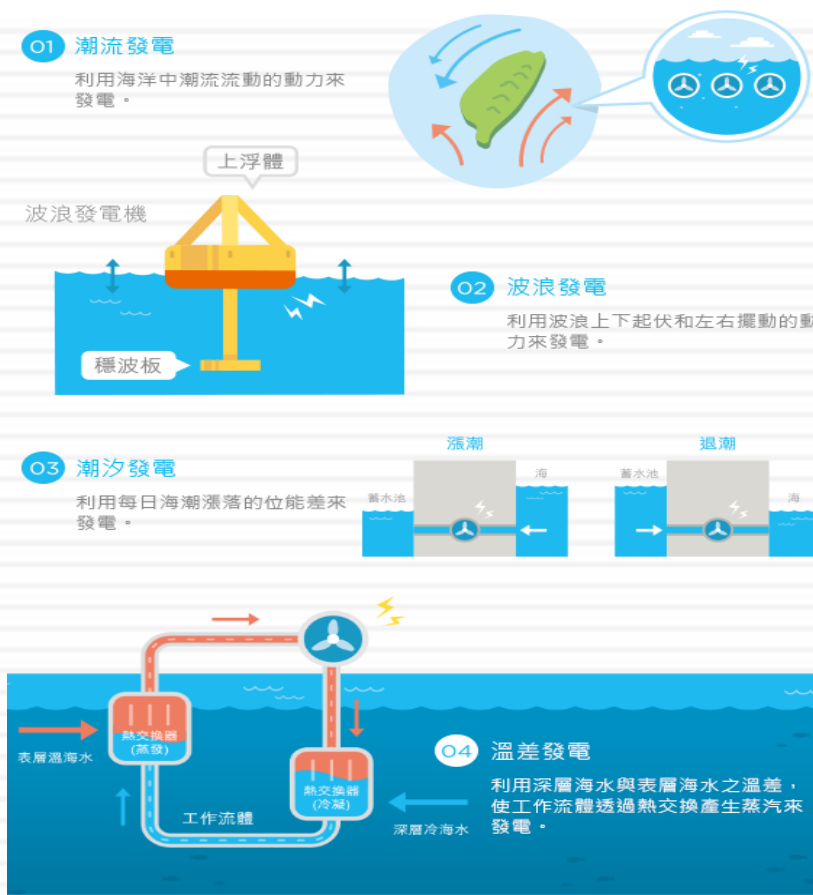
## 04 生物/化學轉換

經過生物化學轉換程序來產生沼氣、生質柴油、生質酒精等。



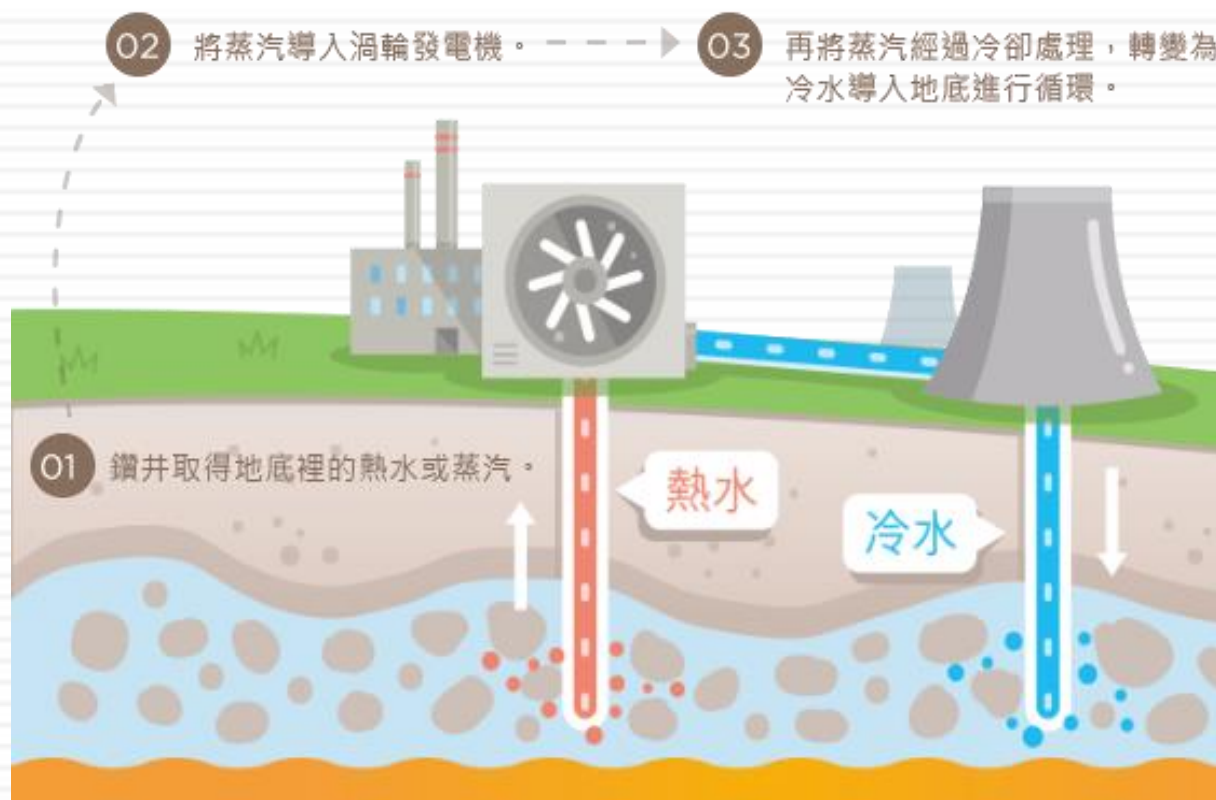
# 海洋能

- 海洋覆蓋地球表面積達2/3以上，蘊藏各種形式能量。
- 海洋能取自海浪波動、潮汐漲退及海水流動所產生的能量，將其轉換成我們可以使用的能源。主要利用溫差能、潮汐能、波浪能、潮流能、海流能、鹽差能等。
- 我國四面環海，具有海洋能開發潛能，目前波浪與潮流發電為我國主要推動重點，惟工程、技術、經濟等因素尚待克服，故海洋能發展仍在研發階段。



# 地熱能

- 地熱能是來自**地球內部持續而穩定的熱源(高溫熔岩加熱之地下水或水蒸汽)**，可做為基載電力。
- 臺灣位於**太平洋火環帶**上，地熱資源豐富，如北部大屯地熱區、宜蘭外海之龜山島、宜蘭清水及土場地區、台東金崙及知本地區等均具地熱開發潛能。。



# 水力能

- 水力發電是利用水從高處流向低處(水位落差)，來推動水輪機發電。
- 水力是我國發展最成熟的再生能源，占臺灣再生能源裝置容量50%以上。但因大型水力發電易對環境影響具爭議，且國內優良水力場址多已開發利用，故未來將朝向小水力發電發展。



# 常見的用電安全相關法規

- 職業安全衛生設施規則
- 電業法、其相關細則及子法，如：
  - 用戶用電設備裝置規則
  - 輸配電設備裝置規則
  - 用電設備檢驗維護業管理規則
  - 用電場所及專任電氣技術人員管理規則
  - 電業設備及用戶用電設備工程設計及監造範圍認定標準
  - 線路與電信線交叉並行細則
  - 電器承裝業管理規則



## 參考資料

- ◆ 經濟部能源局
- ◆ 經濟部標準檢驗局
- ◆ 行政院勞工委員會
- ◆ 內政部消防署全球資訊網
- ◆ 勞工安全衛生研究所
- ◆ 法務部-全國法規資料庫
- ◆ 衛生福利部
- ◆ TVBS新聞
- ◆ 中視新聞
- ◆ 民視新聞
- ◆ 蘋果日報
- ◆ 蘋果即時新聞
- ◆ 星洲日報
- ◆ 世界新聞網
- ◆ 中天新聞
- ◆ 聯合新聞網
- ◆ 台灣電力公司
- ◆ IT數碼新聞
- ◆ Google
- ◆ Panasonic台灣\_兒童探險家
- ◆ 東森新聞
- ◆ 再生能源兒童網站
- ◆ 行政院性別平等會



感謝聆聽