



# 土城扶輪社



## 主題：漫談用電節約與安全

單位：台電公司台北南區營業處

報告人：楊崇和

日期：101年5月30日



台灣電力公司

台北南區營業處

誠信、關懷、創新、服務

# 簡報大綱

- 壹、前言
- 貳、生活上所關心的議題
- 參、如何達到用電的節約
- 肆、如何做到用電的安全
- 伍、結語



# 壹、前言

- ✓ 非常榮幸有此機會與大家認識
- ✓ 以多年用電服務經驗，提供探討與我們日常生活家用電器有關且須注意的事項
- ✓ 以簡單易懂及重點歸納的方式作報告



## 貳、生活上所關心的議題 (1/6)

### 一、市售省電器的功效如何？

答：可歸納分兩大類

(一) 功因調整器

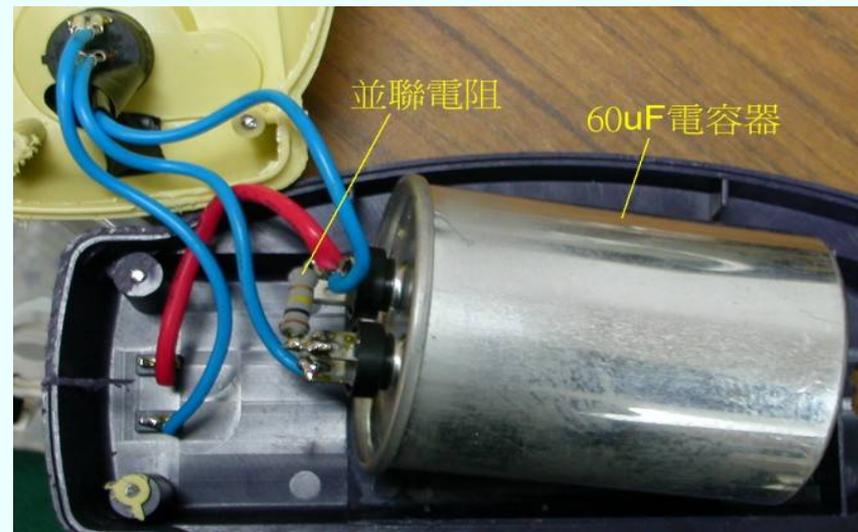
(二) 電壓調節器



## 貳、生活上所關心的議題 (2/6)

### (一) 功因調整器

- 強調改善功率因數
- 只要直接裝置於插座上即可使用



台灣電力公司

台北南區營業處

誠信、關懷、創新、服務

## 貳、生活上所關心的議題 (3/6)

### (一) 功因調整器

- 展示時，通常以未加改善電容器之馬達或日光燈當負載
- 再以電流表誇耀其可大量降低「用電量」
- 並未反映真正負載有效功率（計費依據之實際消耗功率）



## 貳、生活上所關心的議題 (4/6)

### (一) 功因調整器

- 舉例來說，用戶設備功率因數 0.707  
以鈎表量測線路電流為 31.11 安培
- 若加裝電容器，功率因數將可提升至 1，則線路電流降為 22 安培
- 但是有效功率並沒有任何改變



## 貳、生活上所關心的議題 (5/6)

### (二) 電壓調節器

- 只是一個調降電壓的裝置
- 通常安裝於開關箱旁邊，一次側連接電源側，二次側接到電器端



## 貳、生活上所關心的議題 (6/6)

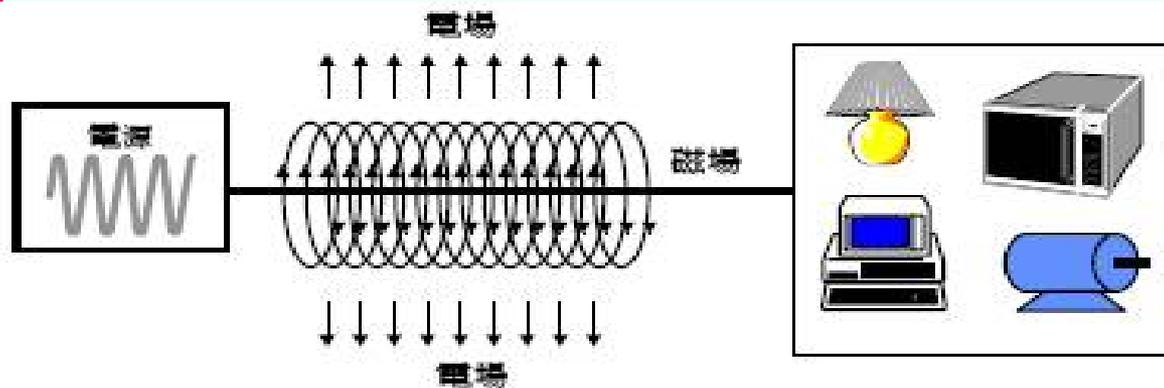
### (二) 電壓調節器

- 主要係透過**降低電壓**而改變負載功率
- 可能會燒損旋轉類的器具（如馬達）
- 照明器具亮度變暗而影響視力保健



## 二、電磁波對我們生活的影響？(1/8)

- 電磁波到底是什麼？
- 電壓產生**電場**，電流產生**磁場**，  
電場與磁場的合稱即為**電磁場**
- 電場變化產生磁場，磁場變化  
產生電場，這種交互作用就稱  
**電磁波**



## 二、電磁波對我們生活的影響?(2/8)

### (一) 日常生活的電磁場(波)

- 自然的電磁場：閃電與地磁及  
太陽光

- 人為的電磁場：

  - 家電用品、電力設施、醫療設備、  
傳播廣播電台（包括 AM、FM 及

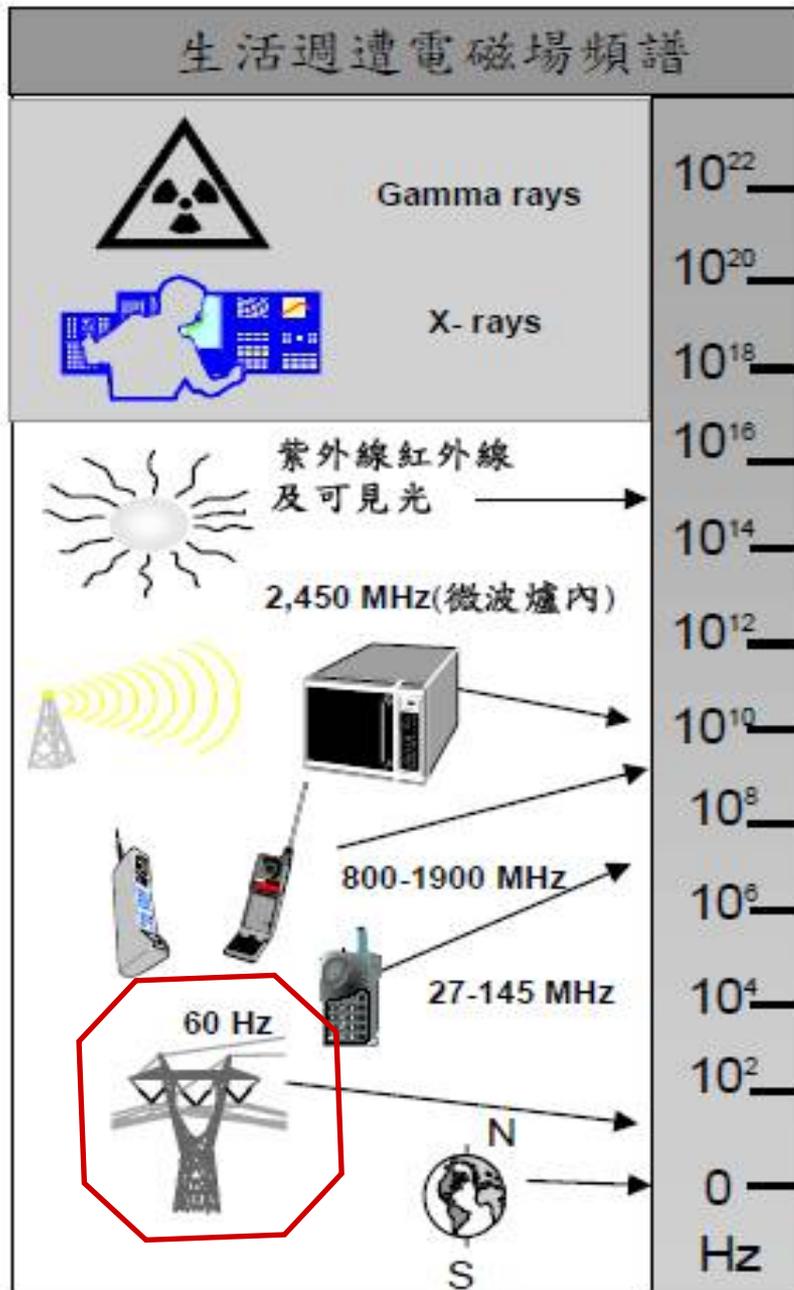
  - 無

  - 線電視等）、通訊微波基地台、  
手機、無線網路等

- 皆會產生電磁波



電磁場頻率分佈與能量、輻射對照



(3/8)

游離輻射：  
能量最強，可破壞生物細胞分子，會有累積效應

非游離輻射(有熱效應)  
能量弱，不會破壞生物細胞分子但會產生溫度

非游離輻射(無熱效應)：  
能量最弱，不會破壞生物細胞，分子也不會產生溫度，亦不會在人體或生物體產生累積效應



## 二、電磁波對我們生活的影響？(4/8)

### (二) 電磁場的種類

- 電磁場依不同的頻率含有不同的能量
- 依波段的不同，其名稱與效應皆不同
  - 游離輻射與非游離輻射
  - 有熱效應與無熱效應的非游離輻射

## 二、電磁波對我們生活的影響？(5/8)

- 游離輻射：

- ✓  $3 \times 10^{18}$  赫以上

- ✓ 電磁能量很大

- ✓ 感應電流也很大

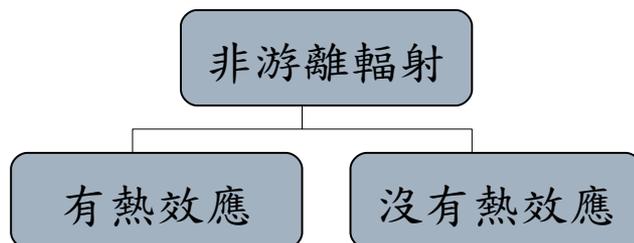
- ✓ 電磁波的波長極微小

- ✓ 具有很強的穿透力，會破壞細胞的組織，造成DNA 的迫害

- ✓ 一般稱「電磁輻射」

## 二、電磁波對我們生活的影響？(6/8)

- 非游離輻射：
  - ✓  $3 \times 10^{18}$  赫以下
  - ✓ 能量較低
  - ✓ 不會破壞細胞的組織，亦不會造成 DNA 的迫害



## 二、電磁波對我們生活的影響？(7/8)

### (三) 電磁爐

原理：電流流過線圈而產生磁力線，將琺瑯鍋等放置於磁力線範圍內，鍋底產生渦電流，而使鍋底自體發熱並將食物煮熟



### (四) 微波爐

加熱原理：將微波(2.45GHz)均勻的散發至微波爐內金屬內壁上，不斷反射，直至食物將此波動吸收轉為熱能



## 二、電磁波對我們生活的影響？(8/8)

### ● 對微波爐的迷思

#### ✓ 微波的能量多大？

微波波長介於數**毫米至數米**之間—介於較短的可見光與較長的無線電波之間，因此同時具有

較短波的反射現象與較長波的加熱效應

### ● 微波爐會危害人體健康嗎？

#### ✓ 微波洩散

#### ✓ 加熱容器使用不當

#### ✓ 微波爐的不安全性，絕大部分並非來自微波爐本身，而是來自於使用者本身

# 參、如何達到用電的節約 (1/5)

## 一、家用電器的待機電力

- 待機電力乃是電器用以隨時保持等待使用狀況時需要使用之電力
- 依據國際能源總署 (IEA) 之統計顯示，在已開發國家中待機電力之使用量，約佔家庭用電量之 3% ~ 11%
- 待機電力若不加以管制，將成為增加

速度最快之電力使用項目



台灣電力公司

台北南區營業處

誠信、關懷、創新、服務

# 參、如何達到用電的節約 (2/5)

項目	電器稱	平均每台每日		待機電力 節能潛力
		使用時間 (小時)	待機時間 (小時)	(度 / 月)
1	DVD 放影機	2	22	2.8
2	音響組	2	22	3.0
3	噴墨印表機	0.5	23.5	3.2
4	桌上型電腦主機	3.7	20.3	2.1
5	電視機	4.7	19.3	2.2
6	多功能收錄音機	3	21	3.0
7	TFT-LCD 螢幕	3.7	20.3	0.7
8	微波爐	0.3	23.7	2.7
9	電磁爐	1	23	4.4
10	烘碗機	1	23	0.8
11	洗衣機	0.8	23.2	2.9
小 計				28.8



## 參、如何達到用電的節約 (3/5)

### 二、冷氣機的使用

- 選購具**節能標章**之冷氣產品
- 冷氣機溫度設定以 26~28 度為宜
- 配合電風扇使用可增加室內空氣對流
- 設定溫度**每提高 1 度可省電 6%**



## 參、如何達到用電的節約 (4/5)

### 三、節電燈具的採用 (1/2)

- 省電燈泡真的省電嗎？
- 日光燈、省電燈泡與鎢絲燈泡

省電程度：日光燈 > 省電燈泡 >

鎢絲燈泡



# 參、如何達到用電的節約 (5/5)

## 三、節電燈具的採用 (2/2)

- 選擇燈具的撇步

長的比短的好、直的比彎的好、

細的比粗的好、透空比蓋住好

- 考量不同的場所使用適合的燈具  
浴室、洗手間等多是短時間照明，

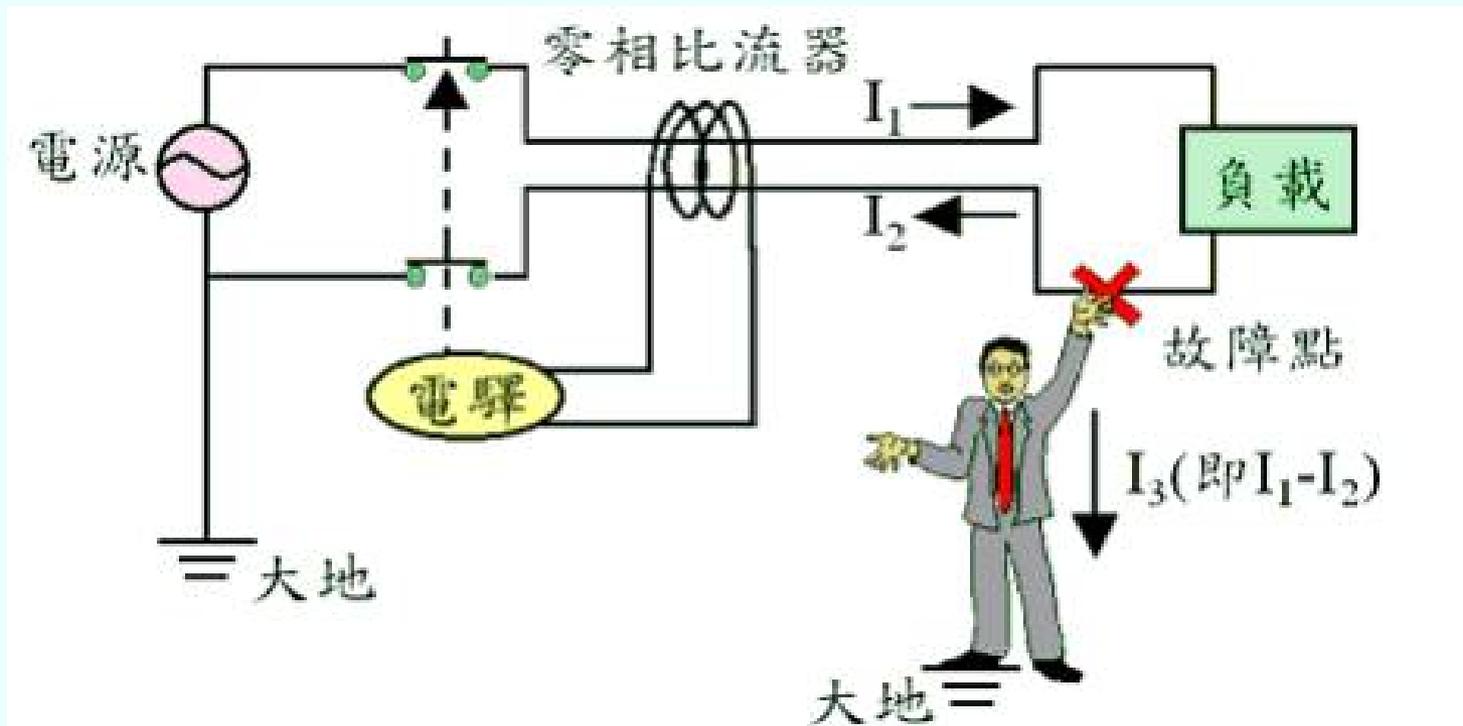
較適合鎢絲燈泡



# 肆、如何做到用電的安全 (1/5)

## 一、漏電斷路器 (1/2)

- 動作原理示意圖



圖一 漏電斷路器示意圖



## 肆、如何做到用電的安全 (2/5)

### 一、漏電斷路器 (1/2)

#### 那些地方要裝設？

- ✓ 浴室等潮濕或有水的場所插座分路  
(吹風機、飲水機、近廚房水槽)
- ✓ 電熨斗、電暖器…等發熱型電器，內附過熱保護裝置故障，易引起火災等危險
- ✓ 建築或工程興建之臨時用電設備



使用對地電壓 150V 以上、潮濕處、良導體處所使用移動式、攜帶式電動機具及臨時使用電氣設備其電路上應裝設漏電斷路器。



屋內引至屋外

## 肆、如何做到用電的安全 (3/5)

### 二、缺相保護器 (1/2)

- 什麼是缺相

三相電源因事故等因素，造成一相斷線，即造成欠相運轉之情形

- 那些設備要裝設？

三相電動機如馬達、電梯、車床等器具

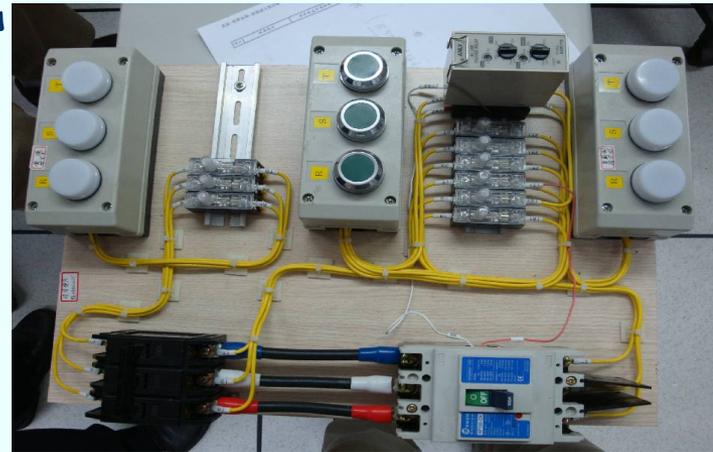


# 肆、如何做到用電的安全

(4/5)

## 二、缺相保護器 (2/2)

- 在電動機〈馬達〉上之電磁開關、斷路器（或電磁接觸器）配裝欠壓電驛或3E（過載、欠相、逆相）電驛等，均可以達到保護
- 屋內線路裝置規則第150條：電氣機具於電源缺相或反相時有失效或損傷之虞者，宜裝設缺（反）相保護或警報裝置



## 伍、結語

一、對省電器及電磁波提供正確的認知。

二、提供日常生活中與節約用電有關的  
參考資訊，除可節省電費支出外，

亦

可為節能減碳盡己之力。

三、提供與用電安全有關之保護裝置，  
提高人員及設備的安全。



面臨

默的工作，突然在媒體上看到公司

許多批評，勢必感到氣餒。

二、台電有許多現場工作牽涉到供電安全

，

也是危險性較高的行業，工作態度

分秒

不能疏忽，更不能因此影響到工安

。

三、積極與民營電廠協談購電合約，重新

調整



務，且薪資高，內部正研議一套制

度，

未來公股代表出任轉投資電廠，會

有一套

薪資標準，如果有分紅或多餘薪資

，就繳

回台電。

五、台電每年從進口煤輪船東進帳快卸獎

金，

但核發獎金卻是直接發放總管理處

相關



台灣電力公司

主管，其實台電內部同仁也覺不合

台北南區營業處

誠信

關懷

創新

服務

30

量

決定，

政策。

法，

疑慮

過高問題，這不是台電一個公司能

這涉及國家對國安備用電量的規劃

七、台電的任何採購案，都適用政府採購

也希望儘量做到透明化，對外界的

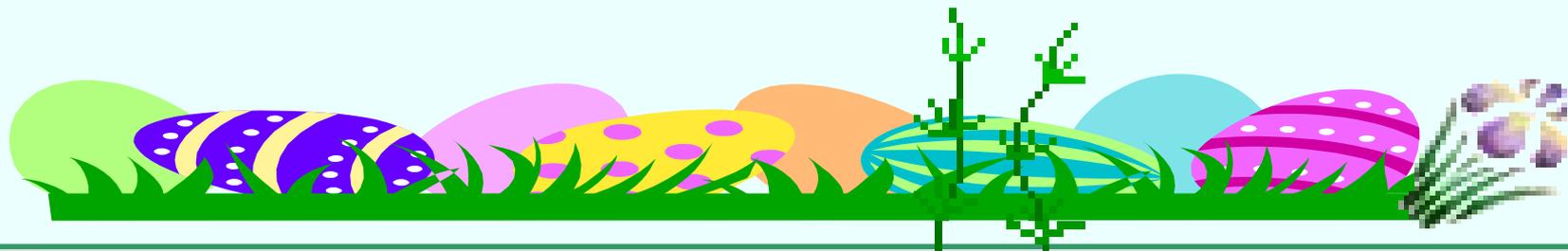
也要加強溝通，如有違法應當法辦

。



簡報完畢

敬請指導



台灣電力公司

台北南區營業處

誠信、關懷、創新、服務