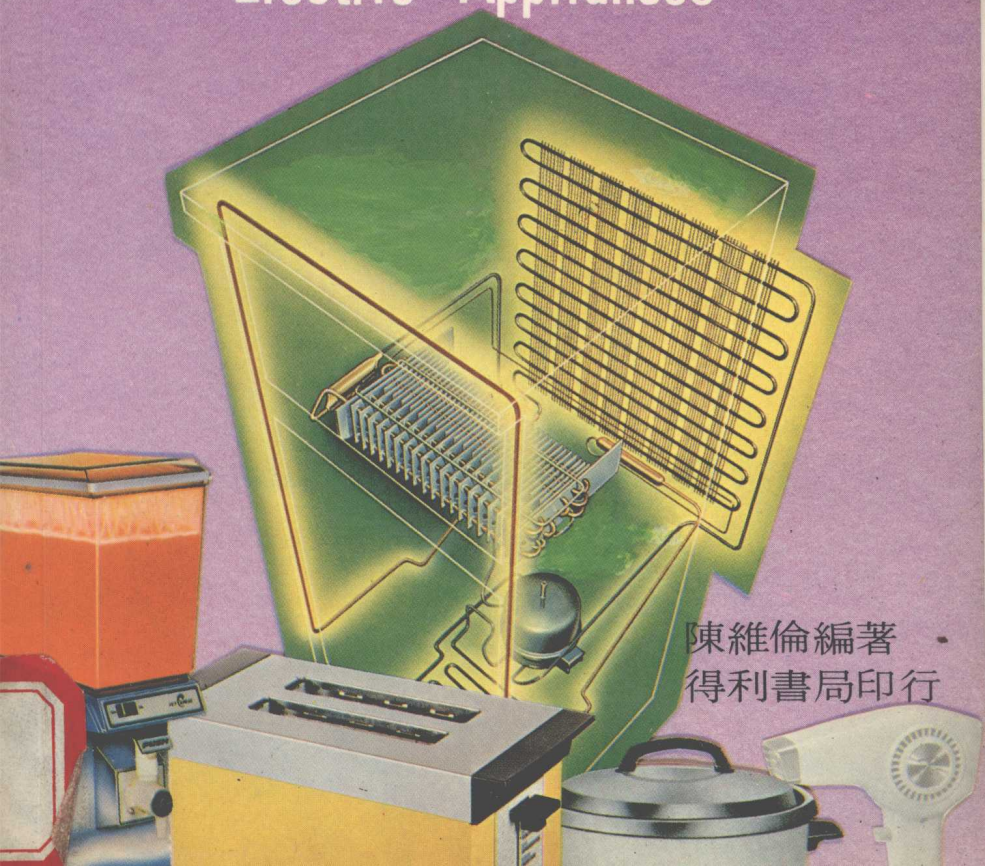


原理 · 使用 · 維修

家庭電器

Household
Electric Appliances



陳維倫編著 ·
得利書局印行

家庭電器

陳維倫編著

香港得利書局印行

家庭電器

編著者：陳維倫

出版者：香港得利書局

香港英皇道四四九號八樓B座

發行者：萬里書店有限公司

香港英皇道四八六號三樓

印刷者：海聲印刷廠

柴灣新安街四號15樓B座

全一冊 定價港幣十一元

一九八〇年十二月版

版權所有*不准翻印

前 言

隨着科技的進步，電氣工業的發展，家庭電器的種類日益繁多，範圍愈來愈廣，使用的家庭也愈來愈多了。就香港而言，可以說家家戶戶都在使用着不同的電器，昔日的奢侈品已成為今天的生活必需品了。

由於使用普及，而且種類日新月異，因此，關於如何掌握正確、安全、有效地使用家庭電器的方法，以及學會自己動手，保養維修家庭電器的技能和常識，便顯得愈來愈重要了。

本書首先向讀者介紹家庭用電的基本常識，包括常用的電學用語、電能的計算方法、室內佈線常識和突然停電時應採取的措施等。然後，將二十餘種常用的家庭電器，如洗衣機、吸塵機、電熨斗、抽氣機、電鬚刨、吹髮風筒、卷髮器、電焗爐、電冰箱、電飯煲、電咖啡壺、多士爐、榨果汁機等等，逐個將它們的種類和構造、使用時應注意的事項、故障現象及產生的原因和正確的使用方法等，向讀者作比較詳盡的介紹，使讀者更進一步認識自己家中的電器，使用起來更加方便，更加安全。

最後，還根據目前電子技術的能力和發展趨勢，以及人們的願望和需求，對一些與我們生活關係密切的家庭電

器，作了幻想性的推測，使人們讀起來新鮮有趣，興味盎然。

由於編者水平所限，如有錯誤，敬請讀者不吝指正。

編者識

目 次

前言	1
一、家庭用電的基本常識	1
常用的電學用語	1
電能的計算方法	4
室內佈線	5
突然停電怎麼辦？	6
二、洗衣機	7
攪拌式全自動洗衣機的構造	7
攪拌式全自動洗衣機的正确用法	9
攪拌式全自動洗衣機的故障原因	9
雙桶式洗衣機的構造	12
雙桶式洗衣機的正确用法	13
雙桶式洗衣機的故障診斷	13
三、吸塵機	14
吸塵機的工作原理	14
吸塵機的構造	15
使用時應注意的事項	18
故障現象的判斷	19
四、電熨斗	22
電熨斗的種類和構造	22

使用時應注意的事項·····	24
常見的故障原因·····	24
五、換氣機·····	26
換氣機的種類·····	26
六、電鬚刨·····	30
電鬚刨的種類和構造·····	30
使用時應注意的事項·····	32
常見的故障原因·····	33
七、紅外線燈和電動按摩機·····	35
紅外線燈的工作原理·····	35
使用紅外線燈時應注意的事項·····	36
電動按摩機的構造和工作原理·····	37
電動按摩機的故障原因·····	38
八、吹髮風筒·····	39
吹髮風筒的種類和結構·····	39
使用時應注意的事項·····	41
故障現象及原因·····	41
九、卷髮器·····	44
卷髮器的構造·····	44
使用時應注意的事項·····	45
故障及原因·····	46
十、褲線熨壓器·····	47
褲線熨壓器的構造·····	47
使用時應注意的事項·····	47
故障現象及原因·····	48
十一、電焗爐·····	49
電焗爐的構造·····	49

使用時應注意的事項·····	51
正確的使用方法·····	52
電焗爐的清潔及故障處理·····	53
十二、電冰箱 ·····	55
電冰箱的工作原理·····	55
冷卻方式和冷卻機構·····	56
雙溫式和吹冷式的比較·····	59
安裝時應注意的事項·····	59
使用時應注意的事項·····	60
故障的原因·····	62
十三、電子烤爐 ·····	64
電子烤爐的構造·····	65
電子烤爐的特徵·····	66
正確的使用方法·····	67
正確的安裝方法·····	68
十四、電飯鍋 ·····	70
電飯鍋的種類·····	70
一般電飯鍋的工作原理·····	71
一般電飯鍋的正確用法·····	73
一般電飯鍋的故障原理·····	74
自動保溫電飯鍋的工作原理·····	75
自動保溫電飯鍋的故障原因·····	77
十五、電咖啡壺 ·····	79
電咖啡壺的構造·····	79
使用時應注意的事項·····	81
正確的使用方法·····	82
故障的原因·····	82

十六、多士爐	84
多士爐的構造	84
使用時應注意的事項	86
正確的使用方法	87
故障和原因	88
十七、榨果汁機和攪拌機	90
榨果汁機的原理和構造	90
使用榨果汁機時的要點	91
攪拌機的原理和構造	92
使用攪拌機時的要點	93
故障現象及原因	94
十八、電壺與電爐	95
電壺的種類和構造	95
使用電壺的正確方法	96
電壺的故障及原因	97
電爐的種類和構造	98
使用電爐的正確方法	99
電爐的故障及原因	100
十九、電燒烤板	101
電燒烤板的構造	101
正確的使用方法	102
故障及其原因	103
二十、定時開關器與煮蛋鍋	104
定時開關器的種類和結構	104
定時開關器的故障原因	105
煮蛋鍋的構造和工作原理	106
使用煮蛋鍋的正確方法	106

煮蛋鍋的故障原因·····	107
二十一、電風扇·····	109
風速和風量·····	109
種類和構造·····	110
使用時應注意的事項·····	112
二十二、冷氣機·····	114
了解冷氣機的構造和原理·····	114
作為熱泵用的冷凍週期裝置·····	116
認識你家中的冷氣機的種類·····	117
正確有效的使用方法·····	118
二十三、家庭電器的未來發展·····	120
電傳式報紙·····	120
牆壁式電視機和錄像機·····	121
講究氣氛的照明·····	124
廚具系統化·····	124
能量繳費·····	126

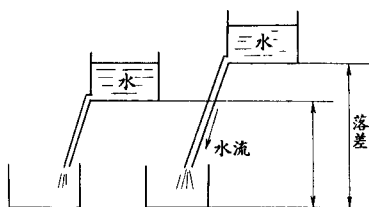
一、家庭用電的基本常識

家用電器已經普及到我們的日常生活中來了。因此，關於應如何正確、安全、有效地使用、維修及保養家庭電器的知識，便顯得越來越重要。本書將在下面介紹一下使用家庭電器時，應具備的、最基本的電學常識。

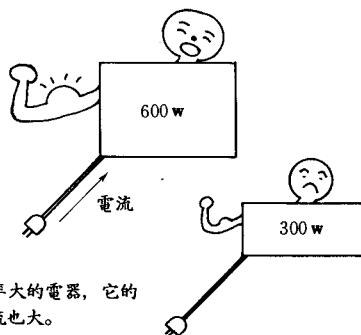
常用的電學用語

當電器一接上電流，它就會給我們做一些規定的工作。電器的工作能力是由它具備的瓦特（watt 功率）數量所決定。例如 300 瓦特和 600 瓦特的電爐，在同一時間內的工作能力就不相同，也就是說，用 600 瓦特和 300 瓦特的電爐，同時加熱水量相等的兩壺水時，600 瓦特電爐只需要 300 瓦特電爐的一半時間，就可以把水煮沸。

電力單位時間的工作能力稱為功率，它的單位是瓦特（Watt），書寫時以 W 記號表示，1 W 的 1,000 倍稱為千瓦特（kW）。電能是表示電力的使用量，即功率乘上時間。單位用瓦特時，書寫上是以 WH（Watt-hour）記號表示，繳交電費的計算，主要是按電能計算為準的。



落差大，推動水的力就大。



功率大的電器，它的
電流也大。

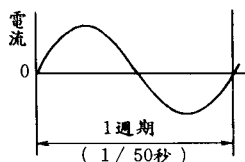
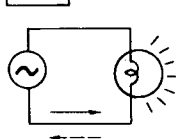
例如 100W 的電燈泡，每天使用 5h ，則一個月使用的電能是 $100\text{W} \times 5\text{h} \times 30 = 15,000\text{wh}$ 。

水由高處往低處流時，高低兩處之差越大，水的流勢就越勁。同樣，通過電路，電流由電位高處往電位低處流動。推動電流動的力量是電壓。

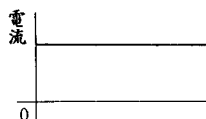
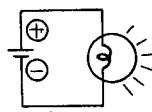
電壓的單位是伏特 (Volt)，用 V 記號表示。一般家庭用電的電壓是 $200 \sim 220\text{V}$ (往後我們以 220V 計)。手電筒和晶體管收音機使用的乾電池每個是 1.5V 。人體碰觸到家庭用電，會受到電震，感到麻痺，嚴重的話會導致死亡。但是碰觸乾電池，就不會受到電震，這是因為電池中，推動電流流動的力量 (電壓) 弱的緣故。所以直接空手去碰觸高電壓電流是很危險的，絕對不可以這樣做。

電學裏，相當於由高處往低處流動的水的是電流 (Ampere 安培)，用 A 來表示。電力做某些工作的時候，其實就是電流推動工作的。電壓相同之電器，電流越大，工作能力也就越大。通常，越是大型的電器，需要的電流也就越大。

交流



交流電電流的流向一秒鐘裏改變50
或60次



直流電電流只由正極流向負極，流
向只是一個。

電器使用的電流是多少，可以用供電電壓（200V）
去除該電器的瓦特數（電器上都有記載）求得。

使用600W的多士爐時，一般的電流是： $600\text{W} \div 200\text{V}$
 $= 3\text{ (A)}$ 。

電熱器具和使用燈泡類的照明器具，可以用電壓來除
功率求得電流。但是使用馬達的器具，例如冰箱、洗衣機
等及熒光燈器具，實際使用的電流比上述的方法求出的電
流要稍為大一些。

由電力公司輸送來的電流是交流電（AC）；電流在一
秒間改變流動方向的次數是50次（有些地區是60次）。與
此相對，乾電池的電流流動方向只是從正（+）極流向負
（-）極一個方向，稱為直流電（DC）。每個電器都有
規定電源頻率。這個規定電源頻率必須符合當地供應的交
流電頻率。

電能的計算方法

電力公司計算電費時有一項是按電能乘每度電電費。
下面舉例介紹一下每個月消耗電能的計算方法。

A. 彩色電視機的電能計算

一架18英寸的彩色電視機，假定功率是115W，每天開5小時，一個月消耗之電能的計算方法是：

$$\begin{aligned} &115\text{W} \times 5\text{ h} \times 30 \\ &= 17,250\text{wh} \text{ 或 } = 17.25\text{kwh} \end{aligned}$$

17.25kwh乘每度電的電費便可求出這架電視機每天開5小時一個月應付的電費。

B. 電冰箱的電能計算

假設200ℓ(公升)的電冰箱消耗功率是185W。由於冰箱的溫度是由溫度調節器控制壓縮器轉動(工作)或停止轉動(停止工作)來維持固定不變的，而壓縮器的工作時間是沒有固定的，所以電冰箱一天使用的電能是很難掌握準確的。現在假定夏季一天中壓縮工作16小時，那麼冰箱消耗的電能計算方法是：

$$\begin{aligned} &185\text{W} \times 16\text{ h} \times 30 \\ &= 88,800\text{wh} \text{ 或 } = 88.8\text{kwh} \end{aligned}$$

88.8kwh乘上每度電的電費，就可以得出使用這個冰箱一個月需要繳付的電費。

C. 電飯鍋的電能計算

假定使用的電飯鍋功率是500W，炊飯時間是25分鐘；早、晚共使用兩次。則每個月消耗的電能是：

$$500\text{W} \times \frac{25 \times 2}{60} \text{ h} \times 30$$

$$=12,500\text{wh 或}=12.5\text{kwh}$$

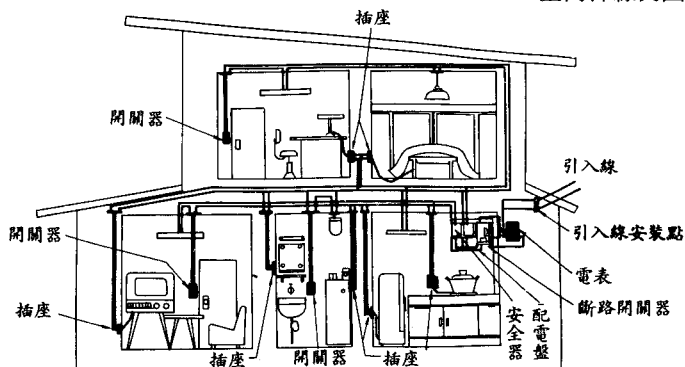
上述是電器消耗電能的計算方法。每個月消耗的總電能，家裏的電表都有記錄。電力公司每月在固定日子派人來抄表，將電表上的度數減去上個月的度數，所得的差，便是本月使用的電能。

室內佈線

下圖所示為室內佈線一例，主要是由受電點沿牆分佈到室內各處。室內佈線工作切不可草率，也不好使用質差的材料。否則很易由漏電造成火災。室內佈線工程應該委托有資格可信賴的電工技師來完成。

一些先進國家對室內佈線的材料及器具都製訂有電器管制法。法律規定製造廠家和入口商不得出售品質粗劣的電器用品。管制內容主要包括安全性、品質和性能。

室內佈線例圖



突然停電怎麼辦？

由於電力非常便利，人們對它的依賴實在很大。所以一旦遇到突然停電的時候，一般都慌張起來。其實遇到停電時，應先打開窗口看看，如附近一帶都停電的話，這時候居民是無能為力的，只好通知電力公司。

光是自己家裏沒有電力供應的時候，應首先檢查配電盤，看看配電盤上的斷路開關器是否倒向下？因為斷路開關在電流超載及電線和插頭等有了故障而短路的時候，會自動地截止供電。如果斷路開關器倒向下了，就要檢查原因。例如因為同時使用的電器太多的時候，就得把使用電流比較大的電器關掉，然後再把斷路開關器往上撥。

斷路開關器正常的話，就檢查它鄰近的安全器（熔絲斷路保險器）或佈線用斷路器是否正常。檢查安全器，是打開蓋子，看看保險絲是否斷了。保險絲斷了，要換上保險絲，千萬不可以用現成之金屬絲、電線芯代用。同時保險絲必須是符合所規定的電流用的。檢查安全器的方法和斷路開關相同。

只是一個房間停電的時候，怎麼辦？房間多的房子，配電盤上的安全器或者斷路器數目也多。應該把和每個房間相應的安全器或斷路器做上記號。只是某個房間停電了，就檢查與之相應的安全器的保險絲。

安全器或斷路器正常的話，就將該房間的燈泡、光管換上好的，好的燈泡或光管也不亮，就要檢查插頭電線和插頭等連接器。尤其是要檢查發光電器的插頭內部是否由於高溫的關係，電線和固定用的螺絲被燒毀了。換電線或換插頭最好是交由對這方面熟悉的人去做。

二、洗 衣 機



洗衣機的类型種類雖然不少，但是大部分洗衣機的基本構造及工作原理都大致相同。由於普及程度及今後的發展趨勢，我們以攪拌式全自動洗衣機為例，介紹洗衣機的基本構成，使用時應注意的事項和怎樣判斷故障發生及處理的方法。

攪拌式全自動洗衣機的構造

按照各組件的安裝位置來劃分，洗衣機的主要構成部分，有板面部分、主體部分和外殼。

板面部分主要集中了像計時器（timer）、水位開關器（Water switch）、蜂鳴器（buzzer）和供水閥（feed water valve）等一些有關控制方面的器件及操作鈕。

主體部分主要包括一個內桶（四周桶壁鑽滿圓孔，又稱筲箕）、一個外桶（包住內桶，但和內桶之間留有空隙）、馬達、排水閥和一個機械裝置。

洗衣時，起攪拌作用的槳葉大致是每分鐘以 500 轉的轉速轉動；脫水時，內桶大致是以每分鐘 1,000 轉的轉速轉動。槳葉和內桶的轉換轉動，是由定時器通過電路指定