

建設委員會叢刊

用電必讀

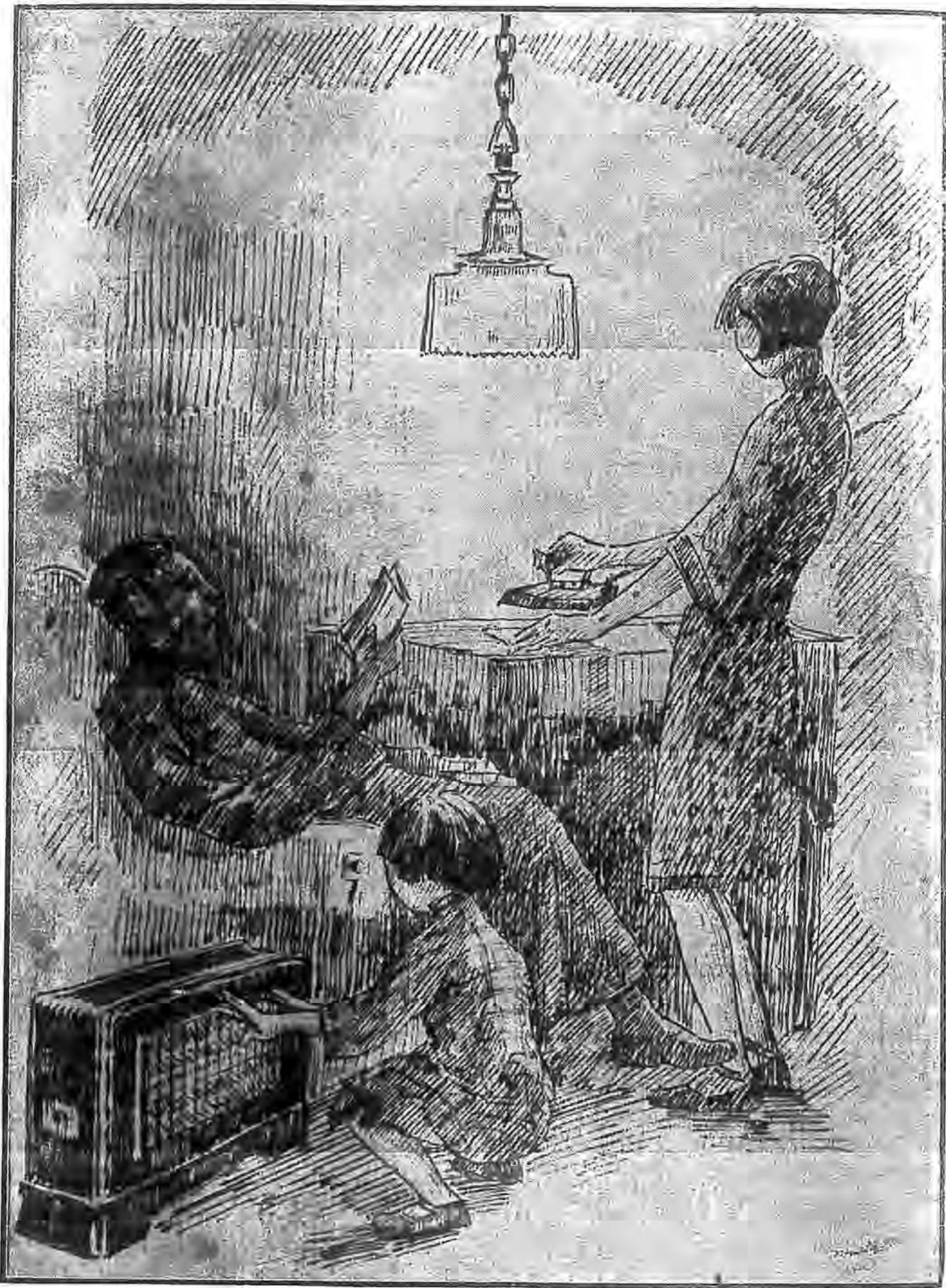
張人傑題



北平大學 工学院圖書館  
25年6月2日收到  
第1839號 郵 1 冊

國立北京大學工學院圖書館  
登記號 中10593

657,801  
323



# 目錄

## 第一章 電氣淺說

電之產生

電之傳送

導電體與絕電體

電壓

電流

電阻

電力與電能

## 第二章 直流電與交流電之分別 家庭用電

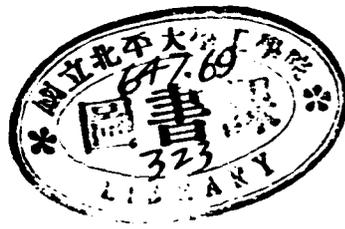
電燈

電氣熨斗

電爐

電灶

目錄



電扇

其他

### 第三章

工業用電

家庭工業

小工業

大工業

電動機之用法及修理

### 第四章

農業用電

電力斥水

其他農村電氣用途

### 第五章

用電安全須知

裝用方法

危險之預防

觸電急救法

附錄

家庭電燈裝置應用談

# 用電必讀

## 第一章 電氣淺說

我國自古有雷電之說。但祇知其然，而不知其所以然，故不得不創神怪之說以解釋之。入後科學昌明，始知天地間萬物莫不有電。雷雨之際，雲與雲之電相接觸，或天空之電奔赴地面，即有多量電流在空中通過，發光成閃，因空氣之震盪，發聲成雷。初，美人法蘭克林在雷雨時，以金屬線繫紙鳶，放入天空，試驗得電。此後屢經各國科學家之研究試驗，而電之性質功用與其產生方法，乃得逐一發明，日新月異。迄今祇百餘年，而吾人之衣食住行，幾無一不賴電氣以臻完善，其造福於人類，不勝枚舉。然則其將來發展之未可限量，從可知矣。

### (一) 電之產生

以絲巾與玻璃棍相擦，或以絨布與火漆棒相擦，再以棍棒之一端近小紙片，即能將紙片吸住。又以梳理髮，如髮梳均乾燥，髮即被梳吸起，或且有小火花發現。可見兩物相擦，即能生電。惟普通磨擦發生之電，係一種靜電，為量極微，不足以應用。除磨擦外，尚有發電兩



法如下：

(一)化學發電法：設以銅片鋅片各一，置硫酸內，銅鋅之兩端，以銅絲連之，即有電流通過。以他種金屬物或炭精，置入相當溶液，亦可發生電流。此謂之電池。電池式類頗多，可分爲水電池，乾電池，蓄電池，三種。普通手電燈，電鈴，電話，電報，無線電機，以及電鍍等，均用電池發電。電池簡單輕小，攜帶裝置，均甚便利。惟電量頗小，不能供大規模發電之用，是其缺點。

(二)機械發電法：以銅綫或他種金屬綫圈在磁鐵旁邊轉動，綫上即發生電流。無論大小發電機，莫不根據此原理以發電，惟其構造較爲複雜耳。發電機內之主要部份，可分爲磁鐵（或爲永久磁鐵，或用普通鐵，由外繞電綫圈之勵磁作用，而變爲臨時磁鐵），及發電綫圈，兩種。以磁鐵及綫圈之地位，互相轉動，即能發電。其轉動之力，或用油機，（如柴油引擎，火油引擎，汽油引擎等），或用煤氣機，（即煤氣引擎），或用蒸氣機，（如蒸氣引擎，蒸氣透平等），或用水力，或用風力。油機，煤氣機，祇適用於小規模之發電廠。其規模較大者，多用蒸氣透平以發電。其發電成本，較用油機，煤氣機或蒸汽引擎者，爲經濟，故其電費往往亦較廉。至有天然水力之處，（如大瀑布，或急湍河流等），亦可應用水力機發電。惟

我國現尙舉辦不多耳。

## (一)電之傳送

電廠之發電機，經機械之推動旋轉，發生電流後，即藉電綫爲之傳導，由電廠輸送至各用戶，乃得應用。電廠發電機之電壓，（電壓解說詳後），往往甚高。輸電綫之電壓亦然。故送電至用戶前，必先用變壓器，將電壓降低，然後再接入用戶屋內，以減輕危險。發電廠中置有總開關，及分路開關，以便節制各處綫路。用戶屋內亦均裝有電度表，（俗稱火表），保險盒，開關等，以便應用。其情形與自來水廠用水管送水至各用戶，再用水表及龍頭開關以取水，實相彷彿。

## (二)導電體與絕電體

物之能傳送電流者，稱爲導電體。各種金屬如金，銀，銅，鐵，錫，鉛，鋁，鋅，白金等，均能導電，可用作電綫。金屬中銀之導電性最優，銅次之。惟銅價較銀爲廉，故普通所用電綫，什九銅製，間亦有用鋁線者。電報電話用線，因傳電不多，故往往用鐵線代之，以求價廉。電線式樣甚多。線之外面無包皮者，稱爲裸綫，多用於戶外無人接觸之處。綫外有物包裹者，爲包皮綫。包皮綫又分爲紗包綫，橡皮綫，風雨綫，鉛包綫，花綫，數種。多用於

戶內各種電氣之裝置，及戶外易於接觸之處。各種電綫之大小，以及包皮之種類良窳，與裝置各種電氣用具之安全，經濟，皆有密切關係。購用者務須注意。

物之不能導電者，爲絕電體。如橡皮，玻璃，磁器，絲，綢，紗，布，油，蠟，松香等，均爲絕電體。空氣亦爲非導電體之一。惟所謂「絕電體」者，亦非絕對不能導電，所以稱之爲「絕電」者，因其對於電流之通過阻力極大，其漏過之電微細至不能覺察而已。普通發電機，電動機，及各種電器用具，其中所用絕動物，大半爲絲，紗，紙，布，漆，油，雲母（俗稱千層紙），橡皮，石棉，等類。其功用在使內部導電綫或綫圈，不能與外界發生接觸，以免漏電，而保安全。電線桿上所用之磁頭，壁上電燈綫所用之磁夾，以及電燈開關之磁製底盤，其絕電作用，實完全相同。又絕電物之絕電作用，往往視該物之乾濕而異。例如極乾燥之木，其絕電性頗佳，一遇潮溼，即變爲極劣之絕電物。因水能傳電，不潔之水尤然，故木受水濕，即能漏電，用電者宜慎察之。

#### （四）電壓

電壓，即使電氣流動之力。電在導線上流動，猶如水之在水管內流動，水之流動，全賴水壓力。電之流動，則全恃電壓力。水管甲端之壓力，高於乙端，水即由甲而流至乙。電線丙

點之電壓，高於丁點，電即由丙而流至丁。兩處水壓相差愈大，則水流亦愈大。兩點電壓相差愈多，則電流亦愈多。可知電壓與電流二者，有極大關係。電壓之大小，可用電壓表測驗。電壓之單位爲「伏而脫」，（簡作「伏」），俗稱爲「磅」。普通電燈用電，其電壓爲二百二十伏，或一百一十伏。普通電動機（即馬達）用電，爲二百二十伏，或三百八十伏。無論何種電機，及電氣用具，其應用電壓，均於規定製造時。故用時亦須按照其規定電壓方可。例如一百一十伏電燈泡，切不可用於二百二十伏之線路，否則燈絲立即燒壞。又如二百二十伏燈泡，亦不宜用於一百一十伏之線路，因其阻力太大，發光甚黯，失其效用也。故用電者，對於無論何種電器之購置，使用，常須注意其電壓之大小，庶不致誤。

### （五）電流

電之流動，全恃電壓，前已言之。電流之大小，與電壓之大小，成正比例。電流之單位爲「安培」（簡作「安」）。可用電流量表量之（又名安培表）。二百二十伏，十六支燭光之燈泡，大約用電十分之一安培。十六寸徑電風扇所用電之，大約爲七分之二安培。普通電熨斗，用電約二·五安培。每種電器之應用安培數，均有規定，不能超過，否則即易發熱而受損。屋內外所用電線，亦須注意其載電之多少，而定其線之大小。線大者載電多，線小者載電少。例如

BS 美規第十八號紫銅橡皮線，載電最多不得過三安。十六號線，不得過六安。十四號線，不得過十五安。普通裝燈用之花線，（即軟銅線），載電不得過三安。凡此種種，乃用電者不可不有之常識。設偶不經意，以致誤用，小足以損毀電器，大足以招火災。用戶屋內，均有保險盒之裝置，盒內有保險絲，一遇電流過量，保險絲即先發熱燒斷，絲斷則電路亦斷，而電流遂亦中止。此即所以防電流之過多，而發生危險也。

### （六）電阻

水在管內通過，因水與管之磨擦，而發生阻力。電在導線上通過時，亦發生一種阻力，名之曰電阻。水管大而短者，其阻力小，水流多。小而長者，則阻力大，而水流少。電線大而短者，其電阻小，電流多。小而長者，則電阻大，而電流少。易言之，即電線之阻力，與其長度，成正比例，而與其橫切面積，成反比例。且電阻之大小，亦視其質料而異。電阻之單位爲「歐姆」（簡稱「歐」）。設電線兩端電壓相差爲一伏，而所載之電流爲一安，則該線之電阻當爲一歐也。

西歷一八二六年，歐姆氏發明電壓，電流，電阻三者，有一定關係，名之爲歐姆定律。其律曰：「導線上之電流，與該線兩端電壓之差，成正比例，而與該線之電阻，成反比例。」即

$$\text{電流} = \frac{\text{電壓}}{\text{電阻}}; \text{或 } \text{安培} = \frac{\text{伏而脫}}{\text{歐}}$$

觀右列公式，電流，電壓，電阻三者，苟知其二，則第三項即可算出。例如有一電器，其電壓為二百伏，電阻為一百歐，用此公式，其電流即可算得為二安。

### (七) 電力與電能

電力之單位為「瓦特」，(簡稱「瓦」)。電力與電壓電流之關係如下：

$$\text{電力} = \text{電壓} \times \text{電流}; \text{或 } \text{瓦} = \text{伏而脫} \times \text{安培}$$

假使有一電氣，其電壓為一伏，電流為一安，則其電力即為一瓦。又如二百瓦之燈泡，用於二百伏之線路上，其電流可算得為一安。五百五十瓦，二百二十伏之電熨斗，其電流為二·五安。普通所用電燈泡，其大小往往以燈光支數分別之，(例如二十五支光，三十二支光，五十支光等。)近來新式燈泡，則多用瓦分別其大小，(例如二十五瓦，四十五瓦，七十五瓦，一百瓦等。)電燈較小者，每一支燭光，約用電一瓦有半，大者每支光約用電一瓦，再大者不及一瓦。近有新出之氫氣燈泡，其大者每支光用電不及一瓦，或竟至半瓦。其價雖比普通真空燈泡為貴，但用電則較省，故人多樂購之。

各種機械之大小，往往以若干匹馬力表明之。發電機及電動機之大小，則多以若干「基羅

瓦特」，（即一千瓦特，簡稱「千瓦」）表示之，電動機亦有用馬力匹數者。每一匹馬力，等於七百四十六瓦，即〇。七四六基羅瓦特。電力之大小，可用電力表量之。

以電力乘時間，即得電能，亦即電氣於若干時間內所做之工作，（如發光，發電，拖動機器，均為工作）。其單位為「瓦特時」，（簡作「瓦時」），即一瓦電力，在一小時內所做之工作。一千瓦特小時，為「千瓦時」，又稱「電度」。其公式為：

電度 = 電力 × 時間

用戶所裝之電度表，（俗稱火表），其所量之電度，即千瓦時。照普通電價，電燈電風扇用電，每度昂者二角五六分，廉者一角六七分。電力用電，（如工廠馬達等），每度價自二三分至一角不等。譬如五十五瓦之電燈，每小時耗電五十五瓦時，即二十分之一「千瓦時」，故點滿二十小時，方用電一度，每小時祇費銀一分左右。十六寸徑電風扇，用電約七八十瓦，每小時電費祇一分半左右。十四馬力之馬達，每小時用電約七度半，以每度五分計算，電費祇三角七分五厘，可謂廉矣。茲將一度電與人，畜，機械等，工作能力之比較，列表如下：

一度電，等於一人工作約十六小時。

一度電，等於一匹機械馬力工作一小時零二十分。

一度電，等於一匹普通之馬力工作約二小時。

一度電之力量，可以舉起一千磅重之物，至二千六百五十英尺高。

一度電之熱力，可以煮熱十九磅水，自冰點至沸點。

一度電，可點十六支光電燈約五十小時。

一度電，可轉十六寸電扇約十三小時。

一度電，可熱普通電熨斗約二小時。

#### (八) 直流電與交流電之分別

電線上通過之電，有一定方向者，曰直流電。其方向時時更換者，曰交流電。各種電池所發之電，均為直流電，自陽極流至陰極，其方向永遠不變。電車所用之電，亦多係直流。凡發電機，電動機，及一切電氣用具，除電燈，電熱器外，均有直流與交流之分。直流者不能用於交流，交流者亦不能用於直流。普通發電廠所用電機，大半係交流式，故其發出之電，亦係交流。交流電之長處，在能利用變壓器，以升高或降低其電壓。直流電則否。故交流電之應用，較直流電為廣。交流電方向之變更，每秒鐘為六十次，或五十次，間亦有二十五次者。此謂之「週率」。(中國已定五十週波為標準)。各種交流電用具，均有六十週波或五十週

波之別。除電燈，電熨斗，電爐，對於週波之高低，應用上無甚分別外，各種交流式電扇，電動機，及變壓器等，均有規定之週波，不能任意亂用，否則即易發生阻礙。購用時務宜注意。

## 第二章 家庭用電

電氣與家庭之關係，至爲密切。衣食住三者，無一不可用電。昔之爲主婦者，往往以家務爲累，凡一切飲食起居瑣屑之事，非躬自操作，卽假手於傭僕。自電氣之應用漸及家庭後，於是取光則有電燈，取暖則有電爐，取涼則有電扇，其他如烹飪，熨衣，以及洗滌掃除，亦無不可用電代勞。至今家庭之電氣用途，無慮數十百種，其足以減輕家務之累，改良家庭生活，提高人類幸福，豈淺鮮哉。茲就家庭用電之最普通者，分述如后：

### （一）電燈

電氣用具之最普遍者，莫如電燈。電燈自安迪生發明後，迄今祇五十年，而其應用之廣，無有出其右者。

電燈之構造：燈泡內之金屬細絲，係一種鎢質，其絲絕細，故電阻頗大。電流通過燈絲，卽發生極高熱度，因熱而發光，普通燈泡內空氣，盡行抽出，成爲真空，以免因氧化作用，而致燈絲燒壞。新式燈泡，將空氣抽出後，再以氮氣或氬氣充滿之，因氮氬二氣，對於鎢絲，均無化學作用。此種燈泡，普通電料店稱之爲「半瓦」燈泡，其耗電較之真空燈泡爲省，惟售價較貴耳。電燈泡上均印有若干伏（V），若干支燭光（C.P.），或若干瓦（W），購用時

須先查明當地電燈線之電壓，（普通一百一十伏或二百二十伏）以免過高或過低之誤。

光度之分配：凡用電燈者，對於光度之分配，有須應用科學方法之處。例如屋內房間之高低大小，牆壁地板之深淺顏色，以及器具之多寡，對於燈光強弱之分配，均有密切關係。吾國普通家庭，大抵飯廳需用一百瓦之燈泡，客堂亦一百瓦，書房臥室及廚間等各五十五瓦，案上看書寫字可用四十五瓦。以上所需燈光，可用一燈或數燈供給之。裝燈時對於燈之位置，及其燈罩之式樣，亦當考慮，務使光線勻足，而不耀目。至光度之強弱，亦當視用燈者之習慣而定，不宜過於高低，否則即易傷目而礙工作。夜間作細工，及閱書寫字者，尤當注意之。我國患近視者甚多，學校中戴眼鏡者尤衆，大半皆爲燈光不適宜，平時不注意所致，可不慎哉。

電燈之利益：電燈與油燈煤氣燈蠟燭等比較，其優點甚多，可略舉如下：

（一）便利：電燈以指一撥，即可隨意開關，全不費力，無添油引火擦罩之煩，且可隨處裝挂，不佔地位，其應用之便利。誠無有出其右者。

（二）清潔衛生：電燈無油無烟，至爲清潔，不若油燈蠟燭等之發生黑烟，易污物件。且油蠟煤氣等，一經燃燒，即變爲炭氣，最有害於人之呼吸。故就衛生而言，電燈亦屬較優

也。

(三)安全：電燈既無火燄，且不甚熱。油燈煤氣燈蠟燭等火燄甚烈，最易發生火患，煤油汽油燈尤然。故電燈應用愈廣，則火災之發生亦愈少。

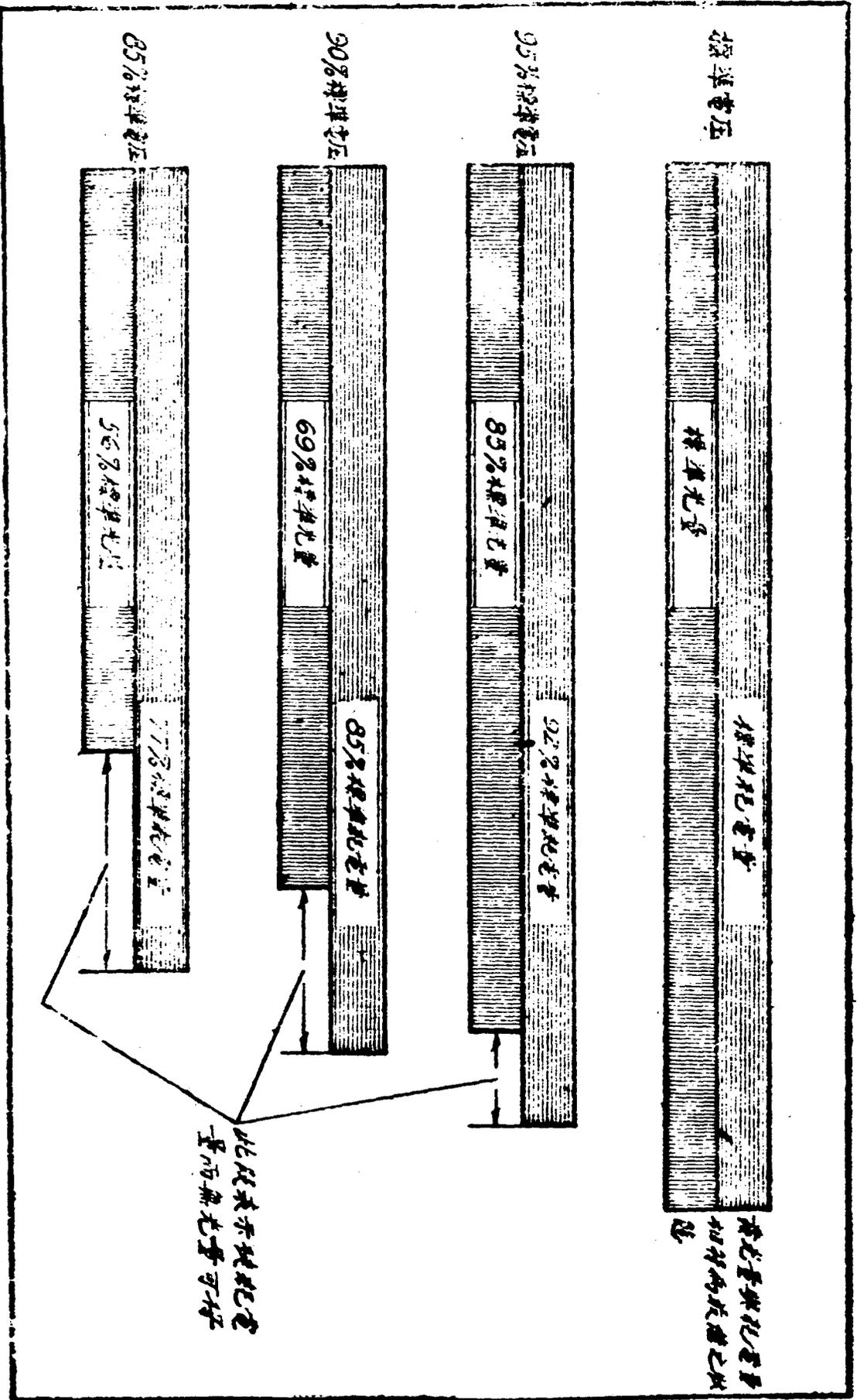
(四)經濟：自表面觀之，油燈煤氣燈等，似較電燈爲儉省。但若用同一光度相比，則電燈實較經濟。電燈因開關極便，隨用隨開，隨關隨熄，一無耗費。普通油燈煤氣燈蠟燭等，因引火熄滅，均感不便，故用者往往懶於隨手燃熄，每任其枉費燃料，反不經濟。就吾國普通情形而言，裝電表之用戶，如裝電燈五六盞，每月平均用電不過二元左右。用油燈所費，至少亦須此數，或竟過之。邇來油價飛漲，點用油燈，尤不經濟，當漸爲電燈所淘汰也。

(五)美觀：電燈之式樣繁多，頗爲美觀，購用者可隨其所好，任意選擇。其裝掛位置，亦可隨意移動。故電燈非但切於實用，且可當作一種裝飾品。

電燈之費用：用電燈之經濟，前已略言之。最初裝置時，購燈，裝線，租表，接火等，普通每燈約需三四元，至七八元不等。裝好後，每燈泡平均可點用一千餘小時，(點過一千餘小時之燈泡，往往絲尙未斷，仍可點用，惟過久則燈泡黢黑，發光較弱，用之殊不經濟，

，不如易以新者。）其他如電線，開關，及燈頭等，常可用至十餘年不壞，故平日修換之費甚少。至平常所用電費，爲數亦微。例如上海公共租界電價，每度洋一角五分，設一用戶裝用四十五燈泡五盞，每盞每日點用二小時，則每日用電祇四百「瓦時」，即十分之四度，計電費洋六分，每月用電十二度，計一元八角，可謂廉矣。

電 燈 電 壓 低 劣 之 不 經 濟



用電必讀 家庭用電

## (二) 電氣熨斗

舊式熨斗，多藉炭火之熱，構造笨重，生火不易，應用頗不靈便。電氣熨斗則不然，構造精美，取用輕便，隨手開關，而無生火熄火之煩，較之炭火熨斗，誠有天壤之別。

電熨斗之構造：電熨斗之主要部分，爲電熱絲。絲爲鎳與鐵之混合金製成，其形扁而薄，繞於千層紙（即雲母）片上，夾以鐵壳。絲與鐵之間，復置千層紙以絕電。絲之兩端，接出器外，插入普通燈頭或插座（即普通電線插頭），熨斗內之電熱絲，即有電流通過，因而發熱，熱傳於鐵，即可熨衣。普通家用電熨斗，可分爲三磅半重，與五磅重兩種。其電壓分爲一百十伏，與二百二十伏兩種。購用時須注意其電壓與該地電廠所供給之電壓相符方可。

電熨斗之用法：使用電熨斗時，應注意數點如下：

(一) 熨斗熱度過高時，即須將開關啓斷。否則即易灼傷所熨衣服，且易損及熨斗鐵壳外所鍍之鎳。惟切不可水澆之。

(二) 每次用畢，或須暫停時，切勿忘將電流啓斷，電線插頭拔出。否則非惟易損熨斗，且足發生火患。

(三) 用畢後，須將熨斗擱置乾燥之處，勿使受潮，以免生銹。

(四)熨斗外接之花線，(即軟銅線)，須愛護，勿使受損，以免走電。

電熨斗之費用：市上所售電熨斗，五磅重者，國貨每具價約四五元，外貨須十餘元，或二十餘元，每隻之用電量為四百或五百瓦，三磅半重者，祇三百瓦。故每一度電，可供二三十小時之用。普通家庭，每日平均用電半度足矣。用電熨斗時，如接於電燈線上，則須照燈用電價收費。但較大之電氣廠，對於電熨斗或他種電熱器用電，如另外裝用火表，可減收電費。例如首都電廠，對於此種電熱用電，每度祇取費七分。若每天用電半度，祇費三分半而已。

### (三)電爐

電爐應用之原理，與電熨斗相同。利用電流發生之熱力，使之外射，藉以取暖。普通所用電爐，似不若煤爐之較為經濟。惟電爐之輕便清潔，實其特長。煤爐之裝置既極笨重，且生火出灰，諸多不便。電爐則可隨意開關，自由移動，發熱取暖，可以立待。冬季早晚更衣入浴用之，彌覺方便。

電爐之構造：電爐式樣甚多，其構造可分為發熱及射熱兩部分。發熱部分，用鑲鍍合金絲，環繞磁管或磁板上。絲之兩端，以電線接出外面，一經電流通過，電絲即燒紅發熱。其

射熱部分，多係銅製之反射鏡，亦有利用磁面射熱者，其功用能使熱力外射，集中於一定方向。故電爐之效率，較優於普通煤爐，不啻倍蓰。電爐之大小，以用電之瓦數分別之，小者五百瓦，大者三四千瓦。其電壓普通亦有一百十與二百二十伏之別。購用者須注意之。

電爐之費用：普通電爐，小者每具自七八元至十餘元，大者二三十元，或數十元不等。本國製者，較外貨爲便宜。杭州上海等處電廠，有電爐出租，取費頗廉。對於電爐用電，亦有廉價辦法，（與電熨斗同）。小電爐每小時用電約半度，若早晚各用三十分鐘，則每日耗電祇半度。按南京電價每度七分（電熱用電）計算，每日祇費三分半而已。即以二三千瓦之大電爐而言，每用一小時，亦祇費電二三度，如每日用二小時，所費不過三四角。較之煤爐，亦並不貴，且可省却生火熄火出灰之煩。若冬季終日須用火爐，則電爐或不如煤爐及熱水管之經濟。可見電爐與其他火爐，實各有長處，不可偏廢。惟在房間較小之家庭及辦公室，如欲空氣清潔，開關便利，則仍以電爐爲優。

#### （四）電灶

電氣既能用以熨衣，取暖，故亦可用以烹飪，所謂電灶者是也。我國廚灶所用燃料，盡爲柴草煤炭等物，烟氣灰垢，在在足使廚房成爲一極污穢極不衛生之處所。若用電灶，則可省

却許多地位，非特清潔衛生，快捷便利，且可減少火患。歐美各國家庭，用電灶者日多，卽以是故。

電灶之構造及應用：電灶主要部分之構造，與電爐及他種電熱器相同。其大小式樣種類甚多，用途亦極廣。大概可分爲固定式，及移動式兩種。固定式之電灶較大，多裝於廚間，有高熱，中熱，低熱三個開關，以便隨意節制熱度。小者多爲移動式，可隨便置在桌上，以便熱菜烹煮烘麵包等用。國人每喜熱食，如桌上備一輕便暖菜電灶，以代舊式火鍋，非惟應用便利，且合衛生也。

電灶之費用：電灶之輕便可攜者價頗廉，國貨五百瓦者祇售四五元。大號固定式電灶，其價較貴，自數十元至數百元不等，均甚牢固耐用。電灶用電，小者數百瓦，大者七八千瓦。因電灶之構造完善，熱力聚而不散，故其效率頗高，較之普通柴煤灶，構造拙劣者，誠不可同日而語。用電灶之電費，在較大城市中，亦可知電爐電熨斗，有同一優待辦法。例如普通小家庭，用電灶烹煮，每日用電平均不過五六度。以杭州電價每度五分計算，電費祇三角左右，亦未必較柴煤爲貴。至時間之便捷經濟，以及廚房之清潔衛生，自更爲電灶獨有之美矣。

### (五)電扇

夏令酷熱，暑氣如焚，每足使人身感不適，減少工作能力。若用電扇，開關一撥，涼風即習習而來，通體立覺舒暢，工作效能，亦可增加不少。前之家庭用電扇而目爲奢侈者，今已公認爲必需品矣。

電扇之構造：電扇實爲一小電動機，(即馬達)。機內銅線圈一通電流，其軸即轉動不已。軸之一端裝以扇葉，葉動鼓氣而生風。家庭所用可以移動之電扇，其扇葉普通有十二寸徑，及十六寸徑兩種。每種又分搖頭及非搖頭兩式。此外又有一種倒掛電扇，扇葉多係木製，有五十寸徑與六十寸徑兩種，多用於較大屋內，或公共處所。再電扇有交流與直流兩種分別。我國所用者多屬交流式，因電廠所發之電，多係交流也。每一電扇，必有規定之電壓，交流式電扇，又有規定週波。購用者對於此點，務宜注意，必須與當地電廠之標準相符合，否則即不適用。

電扇之費用：普通電扇十六寸搖頭式，國貨每具約售三十餘元，五六寸倒掛式，每具約八九十元，外貨較貴。電扇用電，所費甚微，前已言之。十六寸者用電約八十五瓦，約等於二盞四十五瓦之電池所用之電。以每度兩角計算，每小時祇費一分六厘。若不開足速率，(普

通有快慢三檔），則耗電尤少。六十寸倒挂電扇，用電約一百五六十瓦，每小時電費亦祇三分而已。

#### （六）其他

家用電器，除以上所述者外，其他尚有多種，不勝枚舉。如掃地，縫紉，製冰，冷藏，洗衣，洗碗，以及婦女之燙髮，修容，莫不有專製電氣用具。歐美家庭。用者頗多。我國現在尚不多見，不久亦必日漸推廣。茲因限於篇幅，故從略。

五 金 電 器 車 行

下 關 大 馬 路 電 話 一 四 一 〇 五

電 廠 註 冊 承 裝 雷 灯 馬 達 工 程

統 辦 各 國 名 廠 大 小  
五 金 雜 貨 路 礦 工 程  
建 築 材 料 各 色 油 漆  
各 種 橡 皮 車 胎 新 式  
純 鋼 脚 踏 車 並 售 各  
車 另 件 汽 油 機 油 及  
汽 灯 電 灯 材 料 一 切  
電 汽 用 品 應 有 盡 有  
如 蒙 惠 顧 格 外 克 己

並 代 修 配 車 件 汽 灯 電 器 等 物

城 內 聯 號

新 四

益 仁 巷 新 馬 路

電 話

一 二 六 三

五 金 電 器 車 行

## 第三章 工業用電

在電氣之應用未發明前，一切工業所需之動力，惟人力與畜力而已，間亦有利用水力風力者。因人與畜之能力有限，故當時之工業範圍極小，無從盡量發展。自蒸汽機，油機，電機等相繼發明後，以一區區機器，即可代替數十數百或數千人畜之工作，非但較為經濟，且便利多矣。

欲明電力之利益，可先將電力之費用，與人力畜力互相比較。設以每日連續工作八小時為標準，平均一中年男子之力，約等於機械馬力十二分之一。又一匹尋常中國馬，約等於機械馬力三分之二。一匹驢力，約及機械馬力三分之一。一匹機械馬力，又等於七百四十六瓦，即每小時用電 $0.746$ 度。故一度電之力量，即等於一人工作約十六小時，一匹馬工作約二小時，一匹驢工作約四小時。假使人工每日（八小時）工資四角，一匹馬每日需飼料四角，一匹驢日需三角，電力以每度洋六分計算，則人力較電力貴一三·三倍，馬力較電力貴一·六七倍，驢力較電力貴二·五倍。而人畜工作尚須時時休息，電機則無須休息。於此可知用電力，較用人力或畜力，均為經濟。此電力用途之所以日廣也。茲將工業用電，分為家庭工業，小工業，及大工業三種，略述如後。

## (一) 家庭工業

所謂家庭工業，即指一切小規模工業之有獨營或附帶於家庭之性質者。我國之大工業，至今尚屬幼稚，故各種用品，多半仍由家庭工藝之手工製造。家庭工業之大病，在於耗時費力，工作不經濟，出品質地不良。其改進方法，惟有應用新式機器，代以電力。邇來城市多設電廠，故家庭工業用電者亦日多，其最普通者有下列數種：

(甲) 織物 織布、織綢緞，織帶，織襪等，為南方各省最重要之家庭工業。惟素來習用舊法，不知改良，出貨既慢，品質又參差不齊，工本亦貴，鮮有能與舶來品競爭者。試就絲織物論，舊機每尺工資需一角七分至二角五分，每人每日出貨不過四尺。若用電力織機，則出貨可增加四倍，工資可減省一半，至品質之優良齊整，尤其餘事。其他如織布，織帶，織襪衫等，亦莫不可改用电量，而收同樣效果。以我國織物業之落後，尤非急謀改良不可。

(乙) 碾米 吾國碾米一業，在產米區域，隨處有之。惟非用人力，即用水力，或牛馬之力，方法至為遲笨。自改用機器碾米後，頓覺便利經濟。初則咸賴煤油或柴油引擎為動力。嗣以電氣馬達之應用便利，裝置簡易，遂相率改用电量。至今凡電廠供電所及之處，幾莫不用電機碾米矣。

(丙)榨油 我國所產植物油頗多，非惟供給國內之用，且在對外貿易上，亦佔重要位置。最主要者有豆油，花生油，菜子油，桐子油，桐油數種。國內雖有規模較大全用機器之榨油廠，但內地所有之油坊，大都仍用人力榨油，法既笨拙，出品亦劣。如能改用電力，則非但便利異常，成本亦可減輕不少也。

(丁)豆腐店 豆腐店之石磨，大都用驢或人力拖動。一匹驢之費用，每日至少二三角，平均可磨豆腐四分之三担。若改用半馬力或一馬力之小馬達，則每日用電二度已足，電費約一角六分，較用驢爲合算，與人力比較，尤爲經濟。且馬達清潔可靠，佔地小而管理易，優點尤夥。

(戊)糕餅舖 糕餅舖用人力磨粉者，平均每人每日可磨米三四斗。以每工四角計，磨米一担，約費一元有奇。若用電氣小馬達，則每担所費，不及二角，非但較廉，且使利多矣。

## (二)小工業

凡工業之已脫離家庭性質，而規模尙未甚大者，均稱之爲小工業。小工業之種類繁多，其應用動力之程度，各視其出品之性質，及多寡，而有差別。就普通情形而言，此種工業所需之動力，約自十四馬力，乃至五十四馬力不等。數十匹馬力，爲數雖不大，然人力與牛驢馬

之力，已完全不能適用。設一工廠需用三十馬力，若每日工作八小時，則須用馬力四十餘匹，或驢八九十匹，或工人三四百名，其管理之困難及不經濟，可以想見。若每日工作二十四小時，則其所需人數或驢馬之數，當三倍於此。由此可知凡一切小工業，其所需動力在十馬力以上者，必須應用機力無疑。機力之適用於小工業者，有蒸汽機，柴油機，及電動機三種。茲將三者之費用，及其利弊，分別比較如下：

(甲)蒸汽機 假定以三十匹馬力為比較標準。一架三十匹馬力之蒸汽引擎，連同鍋爐，一切附件，及底脚裝置費等，總共約需一萬元。每天利息及折舊約五元。如每日開機八小時，需用煤約十元。其他如人工，修理，潤滑油，及雜項等，每天約需六元。總計每天費用為二十一元。較之應用人力或畜力，經濟甚多，惟不及柴油機與電動機之較為經濟。且蒸汽機及鍋爐附屬等件，佔地既多，管理亦難，故除少數舊式廠家外，大多已改用柴油機或電動機矣。

(乙)柴油機 三十匹馬力之柴油機(即柴油引擎)，連同附屬機件，及裝費，約需七千元。每天利息及折舊約合四元半。如每日開用八小時，油費約五元。其他如人工，修理等費，每日約七元。共計十六元半。較之蒸汽機，當為經濟。但柴油機時易損壞，較不可靠，構造複

雜，管理困難。故凡有電力之處，多已改用電動機。

(丙)電動機 三十匹馬力之電動機，(即馬達)，連同一切開關，零件，及裝費，約需一千五百元。每天利息及折舊約一元。人工，修理，及潤滑油，所費約七角。如每日開用八小時，以每度電六分計算，每日電費十元八角。共計十二元五角。故祇就費用而言，電動機實較蒸汽機及柴油機為經濟。此外電動機之優點尚多，其較明著者，有下列數端：(一)應用可靠，(二)轉動平穩，(三)裝卸簡易，(四)管理便利，(五)修理甚少，(六)在短時期內，能任過量工作，(七)清潔合於衛生，(八)無爆裂之危險。電動機之優點，既若是之多，故凡發電廠之電線所及之處，無不樂用電力。據最近調查，世界電之用途，多至三萬餘種，非無因也。

### (三)大工業

我國大工業，雖尙寥寥無幾，然如紡織廠，絲廠，麵粉廠，水泥廠，以及機器化學等工廠，亦年有增加，規模亦日漸擴充。此等工廠，大都需用動力甚大。在電氣事業未發達前，廠內多用蒸汽機，或柴油機以發動，今則逐漸傾向於應用電力矣。

用電利益，已略述於前。但大工業之應用電力，尙有特殊優點甚多，申論如下：

(甲)佔地較少 一座二百匹馬力之電動機，佔地不過一二十方尺。同樣馬力之蒸汽機，或柴油機，佔地至少二十倍於此，其惟煤儲油及水池地位，更無論矣。在年來地價及建築費飛漲之際，辦實業者，對於此點，尤當考量。

(乙)動力容易傳達 工廠之規模既大，需用動力之部分，必分散各處。若用集中蒸汽機，或柴油機，藉鋼軸及皮帶等傳達動力，極感不便，且不經濟。倘各處相距過遠，則此種辦法，絕對不能適用。若在每處裝一蒸汽機或柴油機以發動，則機小效低，設備昂貴，亦非經濟之道。若用電動機，則此問題立可解決。電動機所需之電力，藉電線爲之傳送，裝置既便，所費亦廉，且其工作效率，亦比任何發動機爲高。

(丙)動力均勻 電動機之旋動力，極爲均勻，絕少震動。蒸汽引擎及柴油引擎，雖屢經改良，但終不及電動機之旋轉穩勻。此點對於紡織出品之優劣，關係尤鉅。且電動機有如相當設備，其轉動速度，可任意調節，故凡須時常改變快慢之處，用之尤爲適宜。

(丁)管理簡易 蒸汽機及柴油機，開動及停止之前，均須有相當預備，手續頗煩，耗時費力，妨礙工作，至爲不便。不若電動機之開關一撥，立可開動或停止，便利多矣。

(戊)應用可靠 大工廠所僱工人以千百計，如其原動機一旦發生阻礙，工作皆須停頓，損

失不貲。故其所用原動機，第一須十分可靠，不易損壞。電動機構造簡單，應用靈便，極爲可靠。用者倘能加以相當注意，（例如時常加潤滑油，勿使受潮積垢等，）往往可繼續用至數年，無須修理。蒸汽機及柴油機，構造複雜，時易發生阻礙，修理費用既多，停工損失尤鉅，其不如電動機也遠甚。

（己）經濟 電動機之效率，較蒸汽機及柴油機爲高，已如上述。其設備所費，尤較其他二者爲廉。一架電動機之價，較之馬力相等之蒸汽機或柴油機（包括一切附屬設備）之價，往往低廉三四倍。在經濟竭蹶，創業維艱之我國，此點尤覺重要。

工廠之用電力者，可分爲自發電，與購電二種。規模較小者，大都向公用電廠購電。規模較大者，因所用電力較多，故往往自行購機發電。且製造上常有需用蒸汽或熱水之處，如用蒸汽發電機，一舉兩得，亦屬可取。但工廠自行發電，往往不如公用電廠之經濟。因公用電廠發電規模較大，機器之效率較高，發電成本亦較低，故能以廉價電力，售與廠家，較之廠家自己發電之成本，反爲便宜。邇來工業用電之趨勢，漸由自發電而變爲向公用電廠購電，卽以此也。我國工業用電情形，尙無詳確調查，故未能列表比較。茲以美國三十年來工業用電之增進情形，列表比較如左：

美國工業動力之增進及其電化比較表  
(表中動力以一千匹馬力為單位)

西曆年份	工廠自發電力	公用電廠供給電力	其他動力	動力總量	電力總量與動力總量之百分比	電廠電力與動力總量之百分比
1899	810	188	9,605	10,098	5	1.8
1904	1,151	442	11,895	13,488	12	3.3
1909	3,068	1,749	18,858	18,675	26	9.4
1914	4,939	8,885	13,467	22,291	39	17.4
1919	6,969	9,285	13,074	29,328	55	31.7
1923	8,819	18,333	10,942	33,094	67	40.4
1925	10,255	15,869	9,649	35,773	78	44.4
1927	11,216	19,144	8,681	39,041	78	49.0

從右表觀之，在此二十八年內，美國工業動力總量，增加約四倍。但其所增加者，均係電力，其他動力，非惟不增，且反減少。動力全部之電氣化，自百分之五，增至百分之七十八。可知電力在工業上應用之日廣，幾有盡取他種動力而代之之勢。次以工廠自發電力，與公用電廠供給電力相比較，前者不如後者增加之速。在一九二七年，公用電廠所供給之電力，幾及全部動力之半數。可知工業電氣化之趨勢，係由各廠自己發電，而漸變為向公用電廠購用電力。美國工業電氣化之情形如此，其他各國，亦莫不如此。辦實業者對於動力問題，往往不易解決，觀上述情形，或可知所適從矣。

#### (四) 電動機之用法及修理

電動機之構造與應用，雖較他種動力機為簡單可靠，但用之亦須得法，隨時加以相當之愛護，勿使受損。否則，一旦發生障礙，非惟修理徒耗工料，且往往因機停而工作亦停頓，損失必鉅。

(甲) 裝置 電動機之裝置地點，須清潔而不潮溼；便於管理，而不易發生危險。底脚亦須牢固，以免震動。又於裝用之前，須先以電阻測驗器（俗稱搖電箱），一量電動機內部絕電體之電阻。如其電阻不大，則內部必受潮溼，或有損傷。倘係受潮，可用低壓電流，接連電動機

之綫圈，通電約數小時或一二日（注意電流最多不得超過電動機所規定之安數），使內部逐漸烘熱，以去潮氣。有時或可以電動機置近火爐以烘之，惟其熱度不得過攝氏表七十度，過熱則易受損。

（乙）應用 電動機開用時，最須注意軸承之潤滑油。萬一潤滑油缺少，或有他種雜物，混入油內，則立刻失其潤滑作用，軸承即發熱而受損。換油時應先將污油放去，再以火油將軸承洗淨，然後加入新油，至適當高度為止。又電動機開用若干時後，如其熱度太高，大概因其負荷過重，電流逾量所致。倘能在其進綫上裝安培表一只，則其電流之是否超過其規定安數，一望即知。電動機之熱度，最高不得超過攝氏表八十度，過熱則內部綫圈之絕電體，即易受損，而失其絕電作用。又電動機無論大小，必須有保險設備，以免電流過量，而致受損。數十馬力以上之電動機，大都裝有自動保險開關。其較小者亦必裝用保險絲，以資保護。但此種保險絲，必須大小適宜。用者往往因保險絲之時常燒斷，將保險絲加大或加多，而不知其失却保險作用也。其餘如所用電線號數，開關之安培量，及藏電線之鐵管，皆須相稱。茲將普通應用之三相三百八十伏感應電動機之各項配置列表如次。

# 感應電動機電線配置表

(三相380伏 1-200馬力)

用電必讀 · 工業用電

馬力	滿載電流(安)	規美 電線號數	開關安培量	保險絲		廠線鐵管
				安數	美規號數	
1	2	16	25	6	20	1/2"
2	3	14	,,	10	18	,,
3	4.5	,,	,,	15	,,	,,
5	7.5	12	,,	20	16	3/4"
7.5	11	10	,,	25	14	,,
10	14.5	,,	30	30	13	,,
15	22	,,	,,	40	12	,,
20	29	8	50	50	10	1"
25	36	,,	60	60	9	,,
30	42.5	6	,,	75	8	1 1/4"
35	50	,,	80	80	,,	,,
40	56	4	100	100	6	,,
50	71	,,	,,	130	4	,,
60	85	2	150	150	,,	1 1/2"
70	106	0	200	200	專製	,,
100	142	00	250	250	,,	2"
150	213	0000	300	300	,,	,,
200	284	350000	400	400	,,	2 1/2"

三三

(丙)修理 電動機之軸承，多係一種合金物(英名Babbitt)所製，較易損壞。修理之法，可將軸承拆下，將其合金物用火溶化除去，再以新合金物溶化澆上，待冷將軸承之內孔車圓，即可裝上應用。又電動機除一種鼠籠感應式外，均有炭刷及接電環。因轉動時炭刷與接電環之磨擦，兩者極易損耗。炭刷漸用漸短，過短即須換新者。接電環因磨擦而起伏不平，須時常以砂布或砂石磨光之。惟磨後須將銅屑挑刷盡淨，以免漏電。以上所述，係電動機最普通之毛病。如有時發生綫圈燒壞，或其他較大障礙，則非交富有經驗者修理之不可。

## 第四章 農業用電

我國素稱以農立國，業農者佔全國人口百分之八十。然所產米麥，不足以供民食，棉麻不足以爲民衣。自產不足，不得不求之於國外。民國以來，糧食布類之進口，年有增加。卽如十七年度米麥二項，進口總數，竟達一千四百萬担，價值六千九百萬兩。漏卮之大，莫甚於此。若不亟謀改進，恐將無以自存矣。

### (一) 電力屏水

我國耕種之法，傳自上古，數千年來，不知改良，實爲農產落後之一大原因。而尤以灌溉不得其宜，爲我國農業發達之最大障礙。北部諸省，耕種全賴天時，風調雨順之年，收穫僅可足食，一遇亢旱，惟有坐以待斃而已。南方諸省，溝渠交錯，取水較易，然皆倚恃人畜之力。數日不雨，則以龍骨車汲水。亢旱較甚，則夜以繼日，猶虞不濟。稻忙時節，往往以人手缺少，牛馬不敷，顧此失彼，收成因以減少，或竟棄而不耕。凡此種種，均足以助成飢荒，而使我國農業之日益衰落也。

近來江浙一帶農民，因鑒於灌溉之重要，且深知舊式水車之不可靠與不經濟，故漸有應用柴油機或電動機以汲水者。法以一離心式抽水機（俗稱幫浦），用柴油機或電動機拖動之。抽

水機以鐵管接人河中，因機之離心力作用，汲引河水，灌入田內。十寸徑進水管之抽水機一具，平均可供一千餘畝稻田戽水之用，較之用人力或畜力戽水者，便利奚止倍蓰。近來蘇州常州一帶，用電力戽水者已有六七萬畝。用柴油機者亦有數萬畝。倘能逐步推廣，普及各處，則吾國農業前途，未始無一線之曙光也。茲將電力戽水之利益列舉如左。

(甲)便利 用電動機或柴油機戽水，較之用人力或畜力者，優勝多多，既如上述。然以電力與柴油機力兩者相比較，則前者尤為便利。蓋電動機之應用，裝置既便，管理亦易，效率亦較柴油機為高，且較可靠。平均稻田每一千畝，用八寸或十寸抽水機，及三十匹馬力電動機各一具，自蒔秧以至收割，決無短水之虞。故蘇常錫一帶，凡電綫所到之處，農民莫不爭先用電戽水，現已漸及他處矣。

(乙)經濟 用電戽水，較之用人力畜力或柴油機，均為經濟。平均每畝每年電費，連同電動機抽水機之租費及人工，共約一元五角。若用人力或畜力，每畝所費，至少在二元以上，且時有水量不足之虞，天旱尤甚。其用柴油機者，每畝亦需一元五角左右。今則油價飛漲，當不如用電之經濟矣。

(丙)增加收穫 灌溉得宜與否，影響於田之收穫，至重且大。用電力戽水者，永無水量不

足之虞，故其收穫，常較用人力或畜力戽水者爲豐，天旱尤然。即用柴油機者，亦不如用電力之可以常用不停，而且管理簡易可靠。民國十四五年，滬甯一帶旱甚，即傍河之田，亦因河水過淺，舊式水車無濟於事，收穫大減，兩年中每畝祇收稻二担。有用柴油機戽水者，平均可收五担。常錫一帶，有用電力戽水者，竟毫未受天旱影響，每畝平均可收稻七担。電力戽水之足以增加收穫，於此可見。

(丁)提高田價 田畝之價，往往視其土質及地段而定，大抵以土腴而近河道者爲貴。自有電力戽水以來，雖距河較遠或地勢較高之田，亦可無水量不足之虞，每年得以豐收。故凡有電力戽水之處，平均可提高田價約百分之三十。至若易於漏水之沙田，其價可增加三四倍之譜。

## (二)其他農村電氣用途

農村用電，除戽水灌溉外，尙有其他各種用途，如割草，耕田，打稻，磨糠，磨粉，碾米，起重，鋸木，金工，榨油，軋棉籽，殺害虫，孵鷄卵，儲鹵，育蠶，製茶，縫紉，製冰，通風，冷藏，蓄電池充電，電車運輸，以及家庭等處之電燈電熱，實無往而不需用電氣。惟中國經濟發展落後，在歐美農夫家中所常用之電器，在吾國城市中人之家尙不多觀。故欲驟

以多種之電氣應用，責之於鄉僻之農夫，事實上殊不可能。今日之急務，惟有希望容量較大之電廠，從事擴充綫路，於可能範圍內穿越多數農村；電廠間復相互聯絡，廉價供給電氣，使較有知識財力之農家，有機會享受電廠之服務。電廠方面，亦須各就當地情形，研究何種電器，最易推行，何種應用，最可增進農家之生產。反覆宣傳，不憚繁瑣，持之以恆，爲之不倦。夫如是，農村電化，始有發揮光大之一日也。

## 第五章 用電安全須知

普通一般心理，均以電爲非常危險。然吾人所日用之水也，火也，亦何嘗不能發生危險。倘能制之得宜，用之得法，則用電之安全，一如日常之用水用火，實無危險之可言。故凡用電者，對於電之應用，危險之預防，以及救急之方法，必須具有相當常識。

### (一) 裝用方法

(一) 電綫之裝設 戶內電綫之裝設，可分爲明綫暗綫兩種。明綫裝於牆壁或樓板上，暗綫則裝於牆壁之內。電綫或用磁夾板以支持之，或用木槽或鐵管以保護之，間亦有用鉛皮包綫者。電綫裝置之處，務須十分乾燥，若有潮溼，電綫之包皮，日久即易漏電，以致發生危險。又電綫不宜裝於震動之處，或靠近尖銳之銅鐵器件，以免受擦損傷。電綫之接頭處，務須用錫焊牢，或妥慎絞接，再用橡皮布包好，切勿使銅綫露於外面。支架電綫之磁夾板，其相互距離不宜過遠，最多不得過四英尺，以免電綫鬆而下垂。又電綫之大小，亦宜十分注意，用綫過大，誠爲不經濟，但倘用綫過小，電流過大，則綫即易發熱，或竟至發生火災，不可不慎。茲將普通皮綫之安全電流負荷量，列表如左：

橡皮包綫安全電量負荷表

B&S 美規標準綫號	安 培
1	100
2	90
3	80
4	70
5	55
6	50
8	35
10	25
12	20
14	15
16	6
18	3

(二)保險絲之裝置 保險絲之功用，即所以限制過量電流之通過。一遇電流超過規定之安培數，保險絲立即熔化自斷，電流中止，使電綫及電器不致受損。故無論大小各種電氣用具，莫不裝有保險絲以保安全。保險絲普通可分為磁盒式，螺旋式，及爆竹式三種。其中所裝保險絲之大小，必須視其用電之多少而定。過小則時易燒斷，過大則失却其保險作用，此層尤須注意。又保險絲不得裝置於易於着火或易受損傷之處，以免危險。

(三)開關之裝置 普通屋內所用開關，可分爲開刀開關，與手捺開關兩種。開關之裝置，務宜於乾燥且易於達到之處，並不宜接近有引火性或爆發性之物質，以免危險。又開刀開關之裝置，應使啓斷時開刀與電源隔絕，且不至因開刀重量而自行閉合。開關之啓斷或閉合時，慎勿以手觸及載電部份。

(四)電器之裝置與應用 無論何種電氣用具，必有規定之電壓及電流。如係交流，尙有週波之規定。故購用時應十分注意，務須適合當地電氣情形。例如上海法租界電壓爲一百一十伏，公共租界則爲二百伏，故公共租界之電器，必不適用於法租界，而法租界之電器，亦不適用於公共租界。又購置電器時，務須詳細查察該器各部，是否安全無恙。一切載電部份，不宜外露，以免觸電之虞。所有電綫及插頭等，亦應大小適宜。電器之應用時，務先查明屋內所裝電綫，是否夠大。耗電較多之電器，如二三千瓦之電爐，決不可插入普通燈綫之分路，務須另設較大綫路以供電。凡能發熱之電器，與四周易燃物件，應有相當距離，以免火患。

## (二)危險之預防

(甲)觸電 觸電或稱電擊，其原因多由於電綫電器之裝置不良，或用者之玩弄疏忽。觸電之輕者，能使人受不良之感覺，重者足致人於死。觸電之輕重，與其電壓及接觸面積，成正

比例，而與人身之電阻成反比例。電壓愈高，接觸之面積愈廣，則危險愈甚。身體之電阻愈大，則危險愈少。人身之電阻，每視其皮膚之溼度而異。手足汗溼者，其電阻必低，尤易觸電。故凡立於潮溼之處，或在沐浴之時，切勿以手觸及電綫或電器，以防不測。又觸電之輕重，與電流所經過之路徑，亦極有關係。譬如電流自第一指流至第二指，（在同一手上），其受傷者不外二指而已。若電流自左手通至右手，或自手部通至足部，則其所經之路，為全身最要部份。心臟肺部，均將受其影響。其結果往往使心房或肺部，停止工作，而有性命之虞。

（乙）火患 用電而發生火災，往往因電綫之走電所致。電綫之包皮，或接頭處之包布，有因年久潮溼而腐朽，或受傷而破裂，失却其絕電作用，於是漏電而發生火花，燃及旁物，而火災生矣。有時因所裝之電線太小，保險絲太大，一旦有逾量電流通過，電綫即發熱，亦足以召火患。又一切電氣用具，用畢後務須隨手將開關啓斷，否則有時因電具發熱過甚，亦易引起火災也。

（丙）預防法 茲為讀者便利起見，特將用電危險之預防方法，列舉如下：

- 一、裝置電綫時，務宜購用新綫。破舊皮綫，切不可用。
- 二、電綫不可繞於銅鐵器具上，或挂在鐵釘上。

- 三、木槽板及皮綫上，不可用釘，以免損傷導綫。
- 四、如無完全把握，勿宜任意拆動綫路。
- 五、一切電氣用具及開關保險絲等，不宜裝近易燃物件，或潮溼之處。用後切勿忘將電流啓斷。
- 六、各種可以移動之電具，用後當擱置高燥處。
- 七、立在潮溼地面，或手溼時，切勿以手觸及電綫，或電具之有電部份。
- 八、入浴時切勿接觸電器電綫或開關。
- 九、用電完畢，切勿忘將其開關啓斷。
- 十、開燈及打電話時，不宜身倚水管或他種銅鐵物件，雷雨時尤須慎之。
- 十一、用電器時，務須手執其木柄，或其他絕電部份。
- 十二、凡電綫或各種電器之有無電流，切勿以手指探試之。
- 十三、若遇電綫下墜切勿以手觸之，須先將開關啓斷，方可修理。
- 十四、無論電綫開關或電器上發生何種危險，須火速將總開關啓斷。
- 十五、不可爬上電桿，或靠近電綫之樹木。倘屋頂或窗戶前有電綫經過，亦勿以手觸之。

六、 街上行走時，不可高舉鐵管等物，致與空中電綫相觸。

七、 遇大雷雨時，不可以手撫觸電桿。

八、 戶外電綫鄰近處，切勿放風箏。

九、 電桿上磁頭電線及變壓器等，切勿擲石擊之。

十、 竊電行爲，觸犯刑章，且至危險，用戶切不可嘗試。

觸電較輕者，除局部稍受灼傷及刺激外，當無重大影響。但觸電較重者，非惟皮膚灼傷，往往因神經受過大刺激，竟至失却管理心臟及呼吸機關之能力。遇此情形，除立刻設法將觸電者與電綫分離外，一方面須速延醫爲之注射，一方面立即施行人工呼吸法。觸電者每每呼吸全停，與死去無異，然經人工呼吸法救治，復活者甚多，故若見有人觸電暈倒，切不可徒事驚惶，宜即依照下列方法施行急救。

(一) 速使傷者與電分離 觸電者因失知覺，往往倒臥於電綫或電器之上，(按普通解說，多以爲觸電者爲電所吸住，實係不確)。救急之法，切忌以手拉之，或以鐵器或潮溼易於傳電之物，與傷者接觸。應速在就近覓一乾燥之竹竿本棒，或他種不傳電之物，使傷者與電綫或電器分離，同時須設法將電流來源絕斷，並禁示旁人，勿再誤觸之。

(二)延醫 一方面須立即着人延請最近之醫生，並說明受傷情形，以便醫生攜帶救急藥品，到場診視注射。如將傷者送往醫院或醫生處，恐因停止呼吸過久，不及救治。

(三)施行人工呼吸 在醫生未來之前，須立即施行人工呼吸，稍遲即爲無救。其法先將傷者胸部之衣服解開。口中如有烟捲等物，亦須取出。使之伏臥地上，背向上，以其面側向一邊，口鼻外露，俾得通氣。令一助手將傷者之舌引出，以免後縮而礙及氣管。然後跪跨於傷者大股兩邊，面向前以兩手按於傷者腰部，大指向內，餘指向外。伸直兩手將上身之重量，漸漸前壓於傷者身上，使其肺部空氣，因受壓而吐出。約隔二三秒鐘，再將上身退後，將壓力減去，使傷者因肺部之伸張，吸氣入內。過二秒鐘，再向前壓。如是每隔四五秒鐘，使傷者呼吸一次，繼續施行至傷者能自動呼吸爲止。若自動呼吸停止，即宜繼續人工呼吸，勿遽失望。有時須施行數小時，方能見效。施行人工呼吸時，傷者身上，宜以薄毯蓋之，或於身旁置熱水袋以取暖。在傷者尙未回復知覺以前，慎勿以任何湯液，注入其口，以防氣閉。

**用電必讀 用電安全須知**

**四六**

## 附錄

### 家庭電燈裝置談

乍自油燈時代入於電燈時代，居室者但問有無光亮，更不計及裝置如何始爲妥善，光綫如何始爲優美，此所謂飢不擇食也。然今日吾人所用之電燈，已不復爲新奇之物矣，同一以金錢付電價，爲主人或主婦者，何不對於其電燈之裝置，略費心思，以爲一勞永逸之計。俾全家老幼，得於安閒靜美之光明中，度其天倫團叙之生活？此屋苟爲租賃而來，則裝置僅求其經濟適用，此屋苟爲自身而營造也，則經濟適用之外，尙須謀其美觀完備。吾人每日至少有三分之一時間，在燈光下度生活，爲主婦者尙不止此，然則燈光之適宜問題，又安可忽乎？

電燈裝置不適宜者，入其室卽有不快之感。在外工作者回至家中，其所望者爲休息與安慰，苟電燈配置惡劣，則雖有嬌妻愛子，其愉快亦必無形減少。此常人所不注意者。又或謂美術之燈罩及充足之燈光爲奢侈品，非節儉之家所宜有，此實大誤。電燈在前世紀本無此物，至今日則已成一宛轉如意之僕人，一舉手之勞，可以使之開，使之閉，無火燭之險，無煤量之毒，價目廉於燃油，光明有如白晝。已得之矣，尙不欲略加控御，使之適合環境，曲盡

其固有之妙，則真可爲電燈抱屈也。

屋內電綫裝置方法，分爲明綫、槽板綫、鉛皮包綫，及管內暗綫四種。第一種價最廉，裝置適宜時，亦尙雅觀。第二第三兩種較爲整潔，無黑皮綫與白粉牆色彩不相調和之弊，然亦視個人口味而定。第四種價最昂，須用鋼管，且須於建築房屋時同時裝置，故非自建新屋時不採此法。

燈罩多用半透明之玻璃或白磁製成，其形式大小及顏色花樣，視用處而異。絲綢或硬花紙所製之燈罩，均極美觀，然吸收光量較多。燈罩原理，分爲直接、間接，與半直接三種。直接者光綫完全向下散布，間接者光綫完全向上，然後由天花板反射而下。天花板如爲暗色，即不宜用間接方法。半直接者則介於二者之間，大部份向上，小部份向下。家庭所用，三種均可採擇。總之，燈泡當用充足之光量，燈罩當使光量散佈得宜，色澤與室內之傢具相調諧。喻於此，則思過半矣。

燈泡可分新式與舊式兩種。舊式之燈絲皆爲直綫式，發光較弱，且易斷絲。新式燈絲多爲小圈式或鈎絲式，均不易斷，泡形亦較圓小。其用氬氣者，發光強而用電省，尤爲經濟。玻璃或爲透明，或爲摩沙 (Frosted)，摩沙燈泡分光較勻，於保護目力大有關係。新發明之

摩沙於玻璃內面者，尤適宜於家用，即不用特別燈罩，亦覺細巧玲瓏，甜淨可愛。

併燈泡燈頭燈罩二者，則爲電燈之全體。電燈種類雖多，家用者則可分爲下列數種：

(一)用軟綫(即花綫)懸掛之獨蓋燈；(二)用銅練懸掛之獨蓋燈或叢球燈，或用燈罩，或作臘燭式；(三)緊接天花板之白罩燈；(四)壁燈，或下垂，或爲燭式；(五)直立地上之立燈，用綢罩，或紙罩，圓錐形；(六)檯燈，殼用鋼製，屈曲如人意，便於讀書寫字，或用磁座，可作妝飾品；(七)有避雨裝置之屋外燈。

以上七種電燈，各有用處，不可任意混淆。第一種最普通簡便，惟不甚雅觀，廚房及其他潮熱之處，尤不宜用之。軟綫支重經久，易滋免險。中國家庭中，喜用活動拉綫之磁葫蘆，此除便於門牌或做活計外，實無他用處，然一般家庭常於每一室中裝置之，殊不可解。又下垂之軟綫既求其長，同時復挽成結以求其短，亦屬不良習慣，宜截短以得適當高度。荷葉邊式之白磁燈罩，用者太多，亦嫌單調，能改變者可自出心裁改換之。

第二種電燈花樣最多，價昂者達百餘元，廉者數元可辦。客堂，餐室，休憩室，書房，臥室，均可用之。餐室懸燈宜低，其他各室宜高。休憩室中若不用懸燈，全用壁燈立燈及檯燈，則室中自能解除莊嚴意味，易成輕快閒適之空氣。家庭中除宴客讀書縫紉三事需要充足

之光線外，其餘時間及地點，光線均宜柔和。或爲淺綠，或作鵝黃，或採淡紅，皆無不可。運用之妙，存乎一心，慎擇燈罩與燈泡，則一勞即可永逸矣。

第三式電燈宜用於廚房及進門走道。廚房中燈光宜強，以便主婦從容操作。壁燈最美麗，然非管內暗綫裝置者，不常用之。立燈便於沙發上閱書，且爲絕妙之屋內點綴品。屋內各室之壁角牆根，宜多備插座（俗名撲落），以便立燈檯燈之插接，及熨斗電扇等之應用。若有電氣烹飪及電暖爐之設備，則最好另裝電表及另接專用綫路，蓋其所需電流較大也。

電燈之開關，決不可省。若用有開關之燈頭，省去牆上開關，日久之後，軟線時時用手牽動，危險殊多。牆上開關，牀用開關，以及軟綫，均須用上等質料，以免走電。電燈裝置，不必懼其太多，苟能訓練全家童僕隨手關燈，則用電經濟，自不成問題。三路開關 (Three-way Switch) 亦可採用，以便在兩處（如樓梯上下口）可以任意將一燈或明或滅。至屋內電線裝置之安全，須遵守政府公布之「屋內電燈線裝置規則」，包工承裝者如有偷漏不合之處，屋主人亦應知所以糾正之也。

建委會首都電廠註冊

# 慎裕五金電器行

本行經營五金電器事業  
 拾有餘年舉凡電器材料  
 無不悉心研究加意選辦  
 梯山航海貨物運自歐西  
 日異月新式樣力求優美  
 客歲復向首都電廠註冊  
 承裝各項電器工程聘請  
 優等技師呈請首都電廠  
 考試合格具有充分之電  
 氣裝置技能代客承裝各  
 項電氣設備裝置力求完  
 善手續務期迅捷至於材  
 料之道地價格之低廉猶  
 其餘事凡我首都 各界  
 有以電氣事項惠顧或垂  
 詢者無不竭誠歡迎

南京下關慎裕  
 五金電器行謹啓

駐京

## 永隆五金號

本號專售歐美  
 各廠各種機器  
 五金雜貨皮帶  
 電料水泥油漆  
 並承辦兵工廠  
 礦務局紗廠米  
 廠電局路局營  
 造廠等應用材  
 料如蒙賜顧  
 無不竭誠歡迎

總號漢口交通路  
 本號下關大馬路  
 各埠分號上海鄭州奉天  
 電話四一二三一

燈裝册註廠電都首會員委設建

# 瑞豐五金電器行

號一二七一二話電 街大東府內城設開

本號選辦

五金電料

承裝各項

電氣工程

貨式繁多

不克細載

荷蒙賜顧

竭誠歡迎

南中  
京路牌樓

## 民生商行營業廣告

逕啓者敝行自開設以來歷經有年採辦歐美電器材料及衛生器皿承裝明暗線各樣電燈馬達冷熱水爐自來水管及一切水電工程敝行對於電氣事業細心研究無不精益求精向蒙各界所稱許茲爲發展營業俾應社會之需要起見特聘專門技師對於一切工程均按科學方法裝設完備精緻耐用可保安全並可代爲計畫各種圖樣如蒙惠顧請臨中山路政牌樓敝行營業部接洽則不勝歡迎之至

電話第二一九九七號

民生商行主人謹啓

門牌第一九八號

中山路碑亭  
巷口三十五號

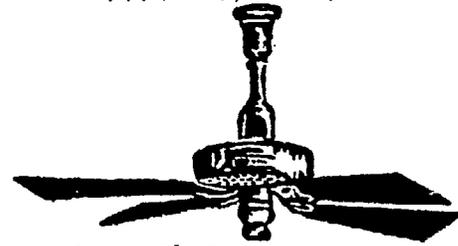
# 福 鑫 電 器 行 經 理

國 貨 電 器 商 標 註 冊

自動電話  
二三九六九

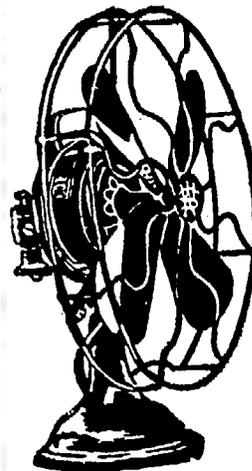
## 老牌國貨電風扇

四翼吊風扇



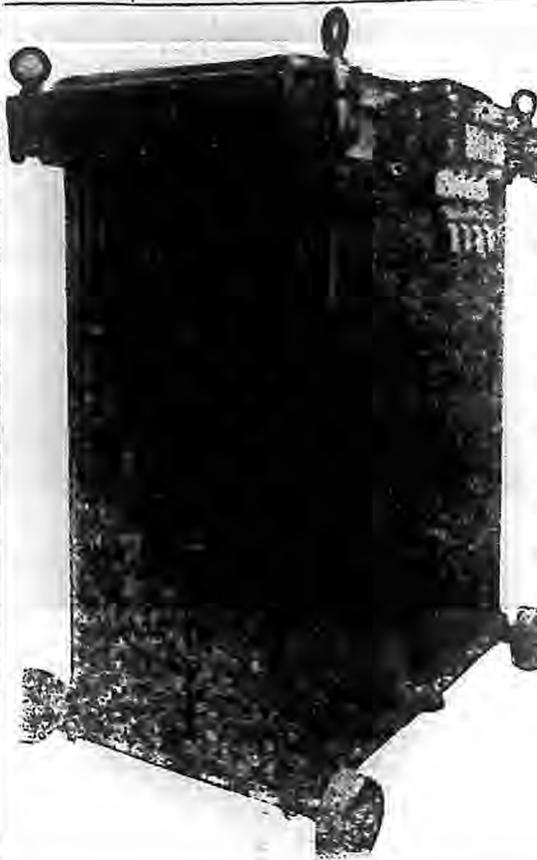
各埠電料行均有經售

十二寸搖頭檯風扇



### 變 壓 器

(容量大小均可)



直流交流發電機 四翼吊風扇

單相三相變壓器 各式插鉛絲

鍍金類用電鍍機 自斷油開關

配電盤(即石板開關) 各式限制表

柴油引擎發電機 伏而脫表

高壓低壓避雷器 安培表

十二寸搖頭檯風扇 軟硬煤精

六翼打空氣風扇 各種小方棚

本廠出品電器名目繁多不及

詳載 印有樣本 承索即寄

上海華生電器製造廠謹啓

事務所 南京路集賢里  
電話一九三九六

製造廠 虹口周家嘴路  
電話四二九四七

電報 有綫 二二二二五  
掛號 無綫 二二二二五 (上海)

英文 "WAHSON"  
SHANGHAI.



## 欲裝電燈者請特別注意下面文字

### 什麼是我們裝燈商店的責任？

首都電廠  
第一號註冊  
韋慶復電器行

歐風東漸。物質文明。舉凡聲光力化。無不能運用電氣。以爲之助。大矣哉。電氣之爲用。此次建委會因鑒於民衆用電常識。太形缺乏。故有用電必讀一書之編撰。書成。徵集廣告於敝行。爰特草就裝燈責任數條。利用廣告地位。爲諸同業及用戶告。

(一) 材料應選上等。電氣之傳導。胥賴裝設。而裝設之材料。非選擇上等。不足以保安全。用戶雖知選擇。而良窳能辨者殊鮮。故凡我裝燈商店。批購材料時。應特別注意。甯願進本略高。不可希圖賤價。致礙用戶安全。

(二) 電匠技能優劣應嚴爲甄別。電氣裝置之是否合法及經濟精美。須視電匠之技能如何而定。然則電匠之關於裝置。重要可知。合法問題。因有電廠督促查驗。似可不論。而經濟精美。則不能不爲用戶打算。不拘包裝點料。俱應替用戶在安全範圍內。力圖經濟精美。切勿敷衍從事。致累用戶。須知用戶吃虧。即無異自絕顧客。欲爲用戶打算。則尤須雇用深知學理富有經驗無惡嗜好之電匠。甯可工資從豐。不能以薄薪雇用弱技者。而貽用戶以不經濟不精美之害也。

(三) 價目應公平劃一。用戶之選料既精。裝置之電匠又良。而尤有一事。爲用戶之切身問題者。即價目是也。萬不能視裝燈爲唯一之利藪。應以服務社會之精神。而從事於此項裝燈之經營。預計開支之多寡。而規定利益率之標準。不看重利。不善鼓吹。始足以言社會服務。

(四) 修燈應趕速前往。電燈損壞。一經用戶知照。應速派匠往修。不可以爲非我主顧。拒絕修理。更不可強索酒資。使用戶受損失。

(五) 關於用電常識用戶詢問時應詳加指導。際此電氣尙未普及時代。用戶之用電常識。恐有多數不明者。遇有詢問。應將常識。不厭求詳。反覆申說。務使明白。置用電具爲物質文明之進步。不視用電爲畏途而後已。諸如觸電急救法。人工呼吸法等。尤應對用戶用口頭或文字爲之說明。以供意外之需。

綜上所舉數條。不過荦荦大端。聊述一二。至於應否如是。則有待於同業諸公之指正。敝行設立迄今。垂近十載。自去歲電廠開裝以來。爲時未滿兩年。而裝戶竟達萬餘。爲從來未有之盛況。開裝燈業之新紀錄。然所以臻此佳境者。蓋即素負上述種種責任。而有以致之也。凡已裝再添未裝欲裝之用戶。欲求安全經濟精美之電氣裝置者。曷與乎來。請認明南京中山路廣政牌樓韋慶復電器行是抱有服務化的商店。幸勿交臂失之。(電話第二二二五四號)

都 首

河 新 上

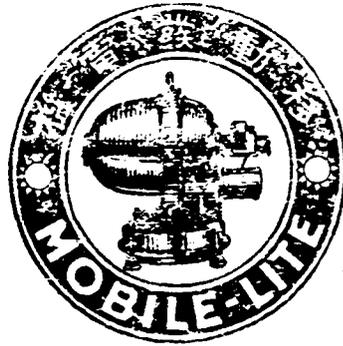
柴 昌 記 木 行 啓 事

電 話 第 二 二 九 七 九 號

啓者敝行開設首都上新河。已逾六十餘年。代客配購上等國產木材。如江西之西木。貴州之苗木。以爲各種房料材料之需要。無不齊全。近來如首都電廠戚墅堰電廠蘇州電廠所用之電桿。皆由敝行配購。此外如江蘇電政管理局之電報木桿。建設廳之長途電話木桿。亦係委託敝行配購。倘蒙各界賜顧。或承垂詢。無不竭誠歡迎。以答厚意。

柴 昌 記 木 行 謹 啓  
首 都 上 新 河

# 中華無線電研究社自製移動發電機廣告



本社製造長短波無線電機由鴻康電料公司發售歷經四載頗蒙各界歡迎現自製移動發電機極合內地家庭電燈之用燃料極省管理極易近年風行於各地短波無線電台約計不下千餘部均係美國舶來品漏卮極大敝社爲挽回利權提倡工業起見研究仿製效率相等而價值低廉各種備件均有現貨存儲備有詳細說明書及價目單請惠函下列地址當即寄奉

上海博物院路三號 **中國聯合無線電公司**

上海南京路一百八十四號 **鴻康電料行** 上海施高塔路板書里十四號 **本社**

陳可園五金電器行

首都府東街南首電話二一三九八

本行專運歐美五金電  
機馬達工程器具各色  
油漆建築材料電氣風  
扇禦寒電爐烹調器皿  
警鈴熨斗美麗花罩異  
樣檯燈新奇迴光客堂  
吊燈花旗手摺遠近電  
燈無綫電話玲巧機件  
各種上等電器材料  
首都電廠註冊代客設  
計承裝海陸電器工程  
如蒙賜顧竭誠歡迎

春記電器行

首都電廠註冊許可特聘  
富有經驗技師承裝海陸  
電器工程搜羅世界電氣  
用具佈置異樣電燈廣告

▲地址北門橋魚市街▼

▲電話三一二三四號▼

中山路北  
劉軍師橋

建設委員會  
首都電廠註冊商店

# 慎昌電料五金號

電話三四四號

本號曾在首都  
電廠註冊承裝  
電燈工料精良  
辦事迅速如蒙  
賜顧特別歡迎  
專辦歐美名廠  
大小五金對於  
工業器具工廠  
材料建築用品  
以及各種電料  
花罩無不俱全  
惠臨格外優待

煤油太貴——如何解決？

——用電燈

煤爐不合衛生——如何解決？

——用電爐

柴油機管理困難——如何解決？

——用馬達

本廠供給電氣使諸  
君滿意並備——電爐  
——電扇——原價出售  
以便用戶惠顧者請  
駕臨西華門本廠營  
業課接洽

首 都 電 廠

上海

鴻康電料行

本行直接選辦環球名廠電機。馬達。電燈材料。電器傢具。電扇。電爐。各牌手燈。及電池。暨公用及家用無綫電收發報機。并另件等各貨。品目繁多。應有盡有。不論批發零購。及代行裝置。或修理。價目一概從廉。如承惠顧。不勝歡迎之至。

地址上海南京路望平街口一八四號  
本行 無綫電掛號一六七〇四 電話一六七一〇  
有綫電掛號六七〇四 電話一七七〇九

# 無錫振華五金電料行

專供局廠材料

本行專運各國五金電料建築材料並代客計劃一切電機工程如蒙賜顧竭誠歡迎請向下列地址接洽可也

總店 振華五金行

無錫通運路  
常州新馬路

支店 利華五金號

上海白老匯路

振華五金號

包辦電機工程

# 無錫新華電器公司

## 經理電料種類

飛利浦省電燈泡  
 貓牌遠近光電筒  
 西門子花線皮線  
 國貨亞浦耳電池  
 便利牌手燈乾電池  
 華生奇異電風扇  
 奇異老牌電燈泡  
 威司汀火爐電灶  
 老牌熨斗磨面機  
 飛利浦無線電話  
 承裝電燈一切工程  
 定價特別克己

無錫 通運馬路

電話 叁百另六號

# THE PYLE-NATIONAL COMPANY

## AIRPORT AND AIRCRAFT LIGHTING EQUIPMENT RAILWAY AND INDUSTRIAL ELECTRICAL EQUIPMENT

Locomotive Turbo-Generators  
Turbo-Generators for Train Control  
Locomotive Headlight  
Train Lighting System  
Yard Floodlights and Towers  
Industrial Floodlights  
Industrial Turbo-Generators  
Oliver Appliances for Locomotive,  
Car, Shop and Industrial Wiring

司公業實昌大：理經總

The Chinese Engineering & Development Co.  
Railway Supplies & General Engineering  
29 Szechuan Road, Shanghai. Telephone 12708

### 號 金 五 昌 順 怡

電話 四二四六〇號 四五七一七號	第 二 百 七 十 三 號	上 海 百 老 匯 路	勝 款 迎	有 承 蒙	另 星 貨 物	以 及 輪 船	電 製 造 廠	無 不 俱 全	帶 油 漆 雜 貨	各 種 大 小	廠 造 船 廠	工 廠 實 業	金 路 礦 材	本 號 專 營
			惠 顧 不	應 有 盡	需 料 等	電 燈 廠	如 無 線	等 件	五 金 皮	等 需 用	廠 製 進	兵	美 五	

### E. ZUNG CHONG & Co.

Metals and Hardware Merchants  
Municipalities, Manufactures, Railways,  
Mines Contractors  
Ship Chandler & General Store-Keeper.

273 Broadway, Shanghai

Telephone { 42460  
45717

# 建設委員會出版書籍

## 建設委員會整理導淮圖案報告

布面精裝一鉅冊  
實價大洋拾伍圓

是書爲本會水利處蒐集我國近數十年來所有關於導淮測量計畫之各種資料分門別類詳加整理而成全書都數萬言并附三色圖表大小凡百餘幅聚精萃粹爲關心導淮問題及研究水利工程者必備之參考書除由本會圖書館發售外上海商務印書館及本京各大書坊均有出售各機關各團體附設之圖書館訂購照實價八折計算

電氣事業概論

實價大洋一角

屋內電燈綫裝置規則

實價大洋一角五分

電壓週率標準規則(附報告書)

實價大洋一角五分

全國發電廠調查表

實價大洋二角

東方大港之現狀及初步計劃

實價大洋一角

北方大港之現狀及初步計劃

實價大洋一角

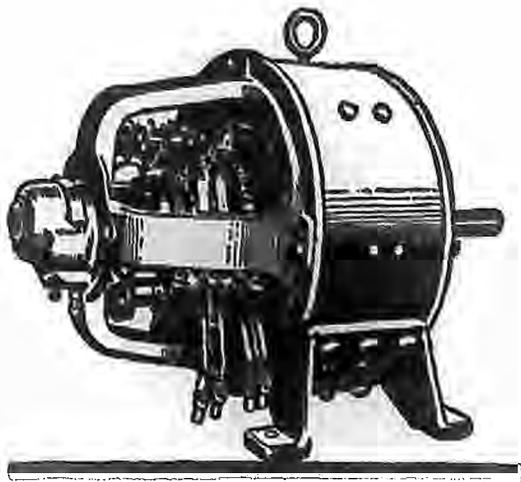
建設季刊

每冊實價大洋四角

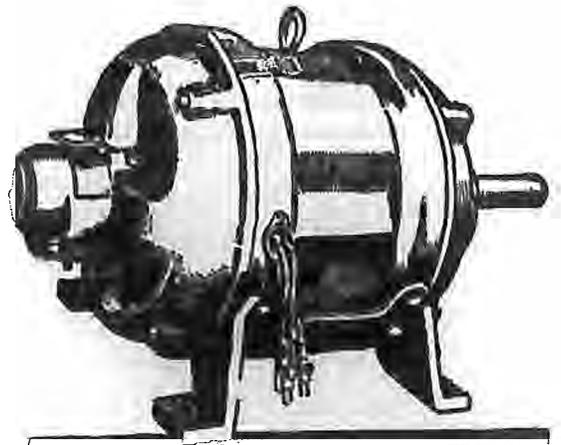
建設委員會公報

每冊實價大洋二角

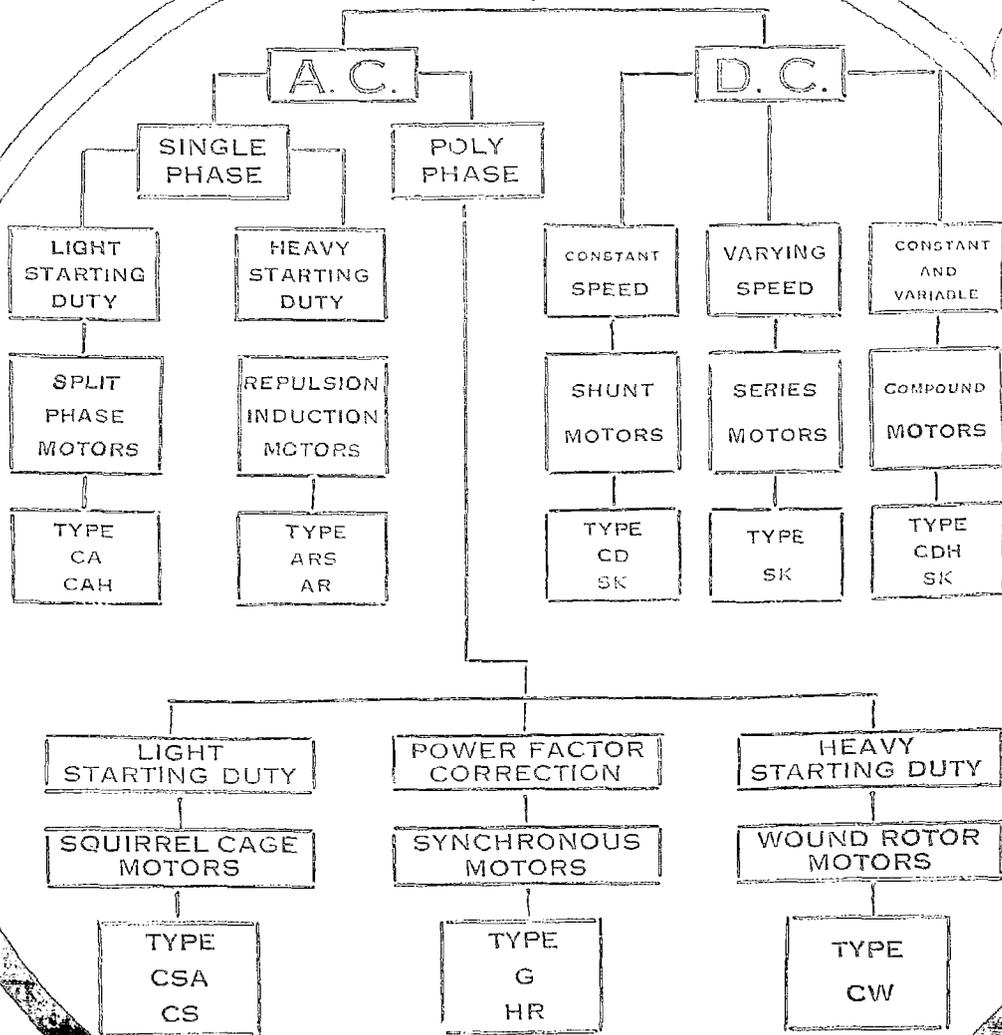
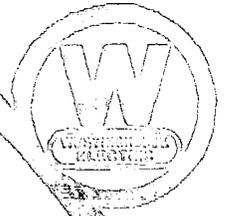
### 建設委員會圖書館發售



上海福州路九號  
 茂和公司總經理  
 威斯汀好司馬達



45



# Westinghouse

Siemens China Co.



中國  
西門子電子機廠



上海江西路二十四號

天津 北平 遼寧 漢口 重慶 香港 廣州

承辦所有一切電氣事業

- (一) 發電廠全部設備
- (二) 透平發電機
- (三) 電氣工程材料
- (四) 農田厚水及工廠用大小馬達
- (五) 家庭電氣用具
- (六) 各種電燈材料
- (七) 電話電報機械



商標



註冊

The General Electric Co. of China Ltd

The GENERAL ELECTRIC Co. (of CHINA) Ltd.  
Tel. 16825 (3Lines) 23-27 NINGPO ROAD CABLEGRAMS:  
GENLECTRIC (BRANCHES: HONGKONG & DARIEN.) (AGENTS:  
HANKOW & TIENTSIN)

本公司在英國有聯廠十數處分製各種電機電器電燈材料無論工廠家庭店舖所用關於電氣物品應有盡有本公司並聘專家代客計劃裝設各種電氣工程如荷賜顧至所歡迎



此圖係上海江海關新造大廈所裝一切電氣設備如電燈，電鈴，電扇，自動電話以及水汀鍋爐完全由敝公司獨家承辦

代理處

英國通用電器有限公司

分公司

漢口 天津

上海甯波路三二至七號  
電話掛號八七二七號  
電話一六八二五號

香港 大連

# 華通電業機器廠

131 Point Road, Shanghai.

## 出品

自動吸鉄油開關

電 爐

電 灶

變 壓 器

柱上總線開關

柱上變壓令克及鉛絲

馬達開關

及其他種種

全廠電力電光設備及冷熱水工程

本廠專門製造電氣機械及用品承裝

上海周家嘴路一三一號

WHA TUNG ELECTRICAL & ENGINEERING WORKS

# ELECTRICAL MACHINERY AND ACCESSORIES

今日之世界

一電氣之世界也

請用

亨利電綫電纜

電燈機器設備

發動機及馬達

電焊機及電極

載客載貨電梯

「埋格」及電氣試驗機

經售者

英商怡和機器有限公司

總公司 上海圓明園路A字八號

分公司 香港 天津 青島 瀋陽 哈爾濱

The Jardine Engineering Corporation, Ltd.

(Incorporated Under the Companies Ordinances of Hongkong)

8, YUEN-MING-YUEN ROAD, SHANGHAI

# 英 國 茂 偉 電 機 廠

Power Plant

Transformers

Motors & Dynamos

Instruments & Meters

Control Gear

Switch Gear

Metropolitan Vickers Electrical Co. Ltd.

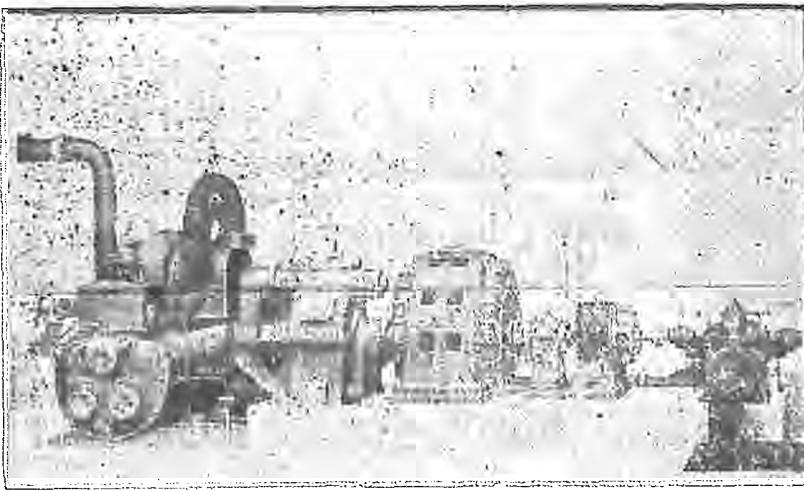
開  
車  
易

管  
理  
便

裝  
置  
簡

用  
煤  
省

定 發  
價 電  
格 悉  
外 供  
從 外  
廉 用



並 可  
無 省  
散 建  
置 築  
零 經  
件 費

新 式 連 座 透 平 發 電 機

中 國 獨 家 經 售

分 行

安 利 洋 行

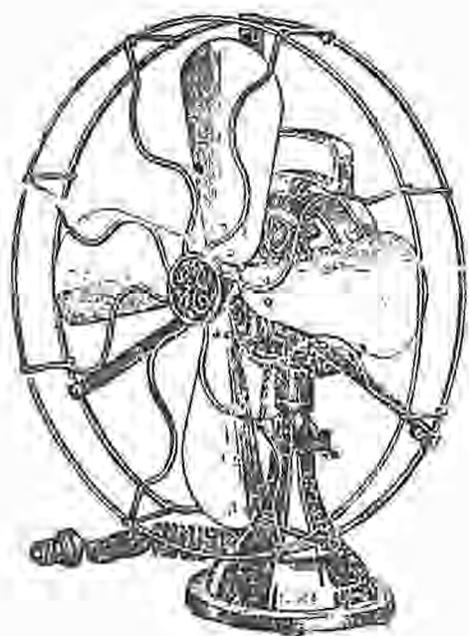
分 行

香 港  
哈 爾 濱  
奉 天

總 行  
上 海 南 京 路 外 灘 沙 遜 房 子 三 樓  
電 話 一 一 三 四 〇

天 漢 北  
津 口 京

# 美國奇異電扇



購買電扇。  
此其時矣。

美國奇異電扇。製造精巧。體質堅固。風行全球。已歷多年。凡住宅。商店。寫字間。公共會所。學校。戲館。酒樓。工廠。火車。輪船。等處所用電扇。無不式樣齊全。大小俱備。用電極省。轉動無聲。新貨已到。諸君購買從速。各電料店均售。或直向本行購買亦可。

F66

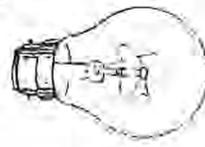


美商慎  
昌洋行





牌子老  
方可靠



貨式新  
始能精

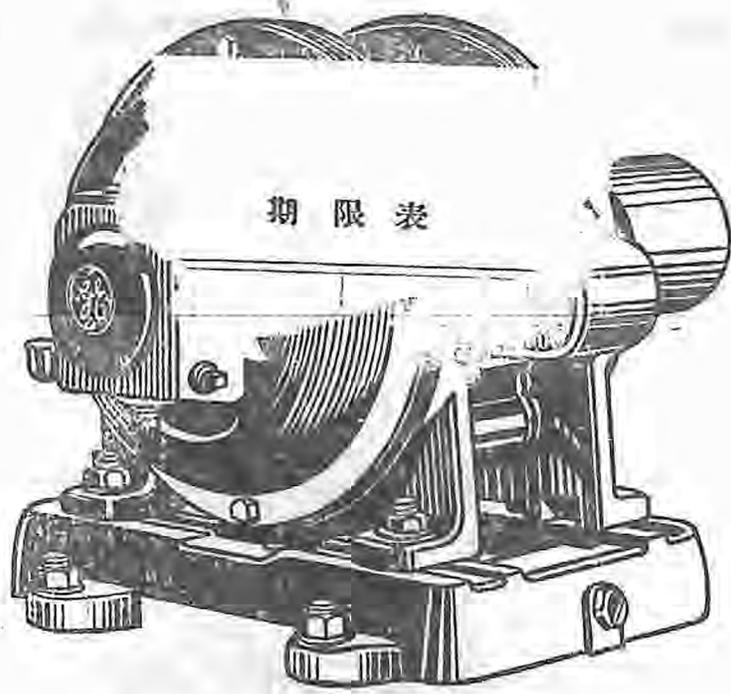
# 快用新式燈泡

氣象必能一新

奇異老牌燈泡 暢銷全球 已五十  
 餘年 貨式歷經改良 精益求精  
 現在又出一種新式燈泡 名稱爲可  
 樂泡 泡形略圓 燈絲粗短 製造  
 特別 有伸縮性 故能受震而不斷  
 而省電光明 尤爲其特長 用新盒  
 裝置 每盒五只 請速向各大電料  
 店採購 必能十分滿意也 貨式比  
 舊式燈泡好 價目並不加貴  
 購時請指明奇異老牌 勿聽店夥以  
 雜牌混售

總批發處

江浙兩省 上海 奇異安迪生電器公司營業部  
 其他各省 海 慎昌洋行電燈部  
 慎昌洋行總經理



奇 馬 達

奇異廠RT式多相感應馬達歷經卅年  
 之研究悉心改良精益求精而始成敢  
 適於各界之需凡有奇異商標之各種  
 電器包屬佳品中國實業機關如紗廠  
 絲廠麵粉廠機器工廠自來水廠冰廠  
 等無不用之其成效亦無不心滿意足

慎 昌 洋 行

總行上海  
 及各分行

版權所有  
翻印必究

建設委員會電氣處編

定價  
道林紙每冊大洋貳角二分

總發行處

建設委員會圖書館

南京西華門

代售處

各大書店  
各電料行

印刷處

美豐祥印書館

城內沐府西門電話二二〇六〇  
下關鮮魚巷電話四一九七五

44

154

154