

中華民國六年九月十五日發刊  
掛號認爲新聞紙類  
（每月兩期）

中華民國六年

第 貳 期

# 電 界

九月十五號發行

鄧子安電氣工程師事務所出版

農商部  
交通部  
警察廳

批 准 立 案

鄧子安事務所經營事務種類

- 承辦各種電氣營造工程
- 代理調查並計畫各地方電氣事業
- 代辦裝安北京電燈工程
- 代人查驗電氣機器及電氣工程
- 代辦電氣工業發明品專利註冊
- 代理中外名廠各種電氣機器材料
- 介紹中外各項營造工程
- 介紹各項專門工程師

# ▲電界第二期目錄▼

## 圖畫

美國發明家愛迪生氏及其研究室  
美國奇異廠製三相交流發電機

## 祝詞

祝詞

## 社論

今後電氣事業之希望

## 淺說

電氣通俗講話 (續)

## 著述

電與磁公律之證明  
電學初步

## 製造

近世直流電機之種類

## 電世界

中國新聞 十七則

## 借鑑記

外國新聞 十一則

## 問答

答案 六則  
問題 六則

## 雜錄

慶祝愛迪生氏七十壽辰之記事

鄧兆麟選譯

電界人員升沈錄

中華全國電氣協會第三次大會會計報告

## 電政

部令 二則

## 報餘

望梅止渴

電氣名詞

## 來鱗去雁

編輯之部

經理之部

## 本事務所通告三則

本事務所辦事章程

本事務所北京裝安電燈規則

本事務所檢査北京電燈規則

王鴻卓

李煥論譯

王鴻卓

怕電

鄧子安

## 啓事

### 本雜誌特別啓事一

敬啟者。竊以進步由競爭而速。學理以究研而明。矧屬電氣一門。在社會既爲人生日用之需。在工界亦多相須而成之力。若不設法提倡。急起直追。不獨無以比肩各國。卽工業之發展。亦將受其影響。同人不敏。爲發揚專門學術家之技能計。爲比較電氣事業之競爭計。更爲使社會上均知電氣學之價值計。欲以一得之愚。貢之社會。刊行電界。月出兩期。一知半得。本無當於高明。博採旁搜。要無傷於大雅。獨是不諳藏鳩。妄思繡虎。春蠶作繭。絲有時窮。蚊蚋負山。力何能任。圖豐富其內容。敢乞靈於筆墨。所望同志。賜我一鴻篇。無論舊作新著。淺說譯文。篇幅則長短咸宜。文字則雅俗均可。只與電氣有關係者。一律拜嘉。古道熱腸。當不吝墨如玉也。

### 本雜誌特別啓事二

敬啟者。本社同人。不揣謏陋。一經把筆。彌切悚悼。如有電界同志。將生平經歷之事實。電氣之政見。及近時尊像。惠然寄下。登之報端。將見遠近傳播。不脛而走。非特爲本報生色。且可樹海內之風聲。渴望偉照鴻文。光我蕪編。短簡。

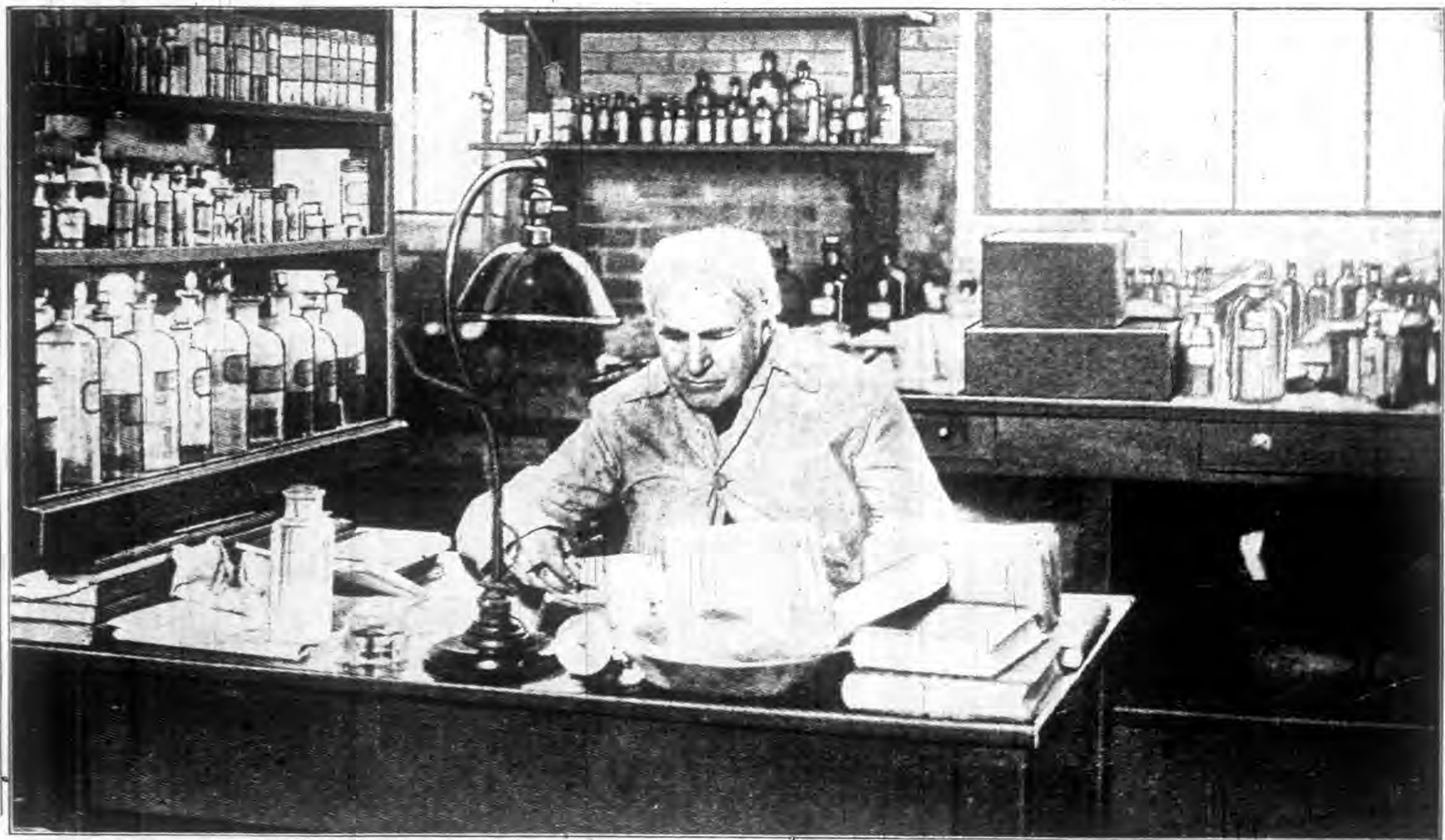
### 本雜誌特別啓事三

同人自維才力綿薄。倉卒之間。出此雜誌。掛一漏萬。自知必多倘荷閱者進而教之。則幸甚。

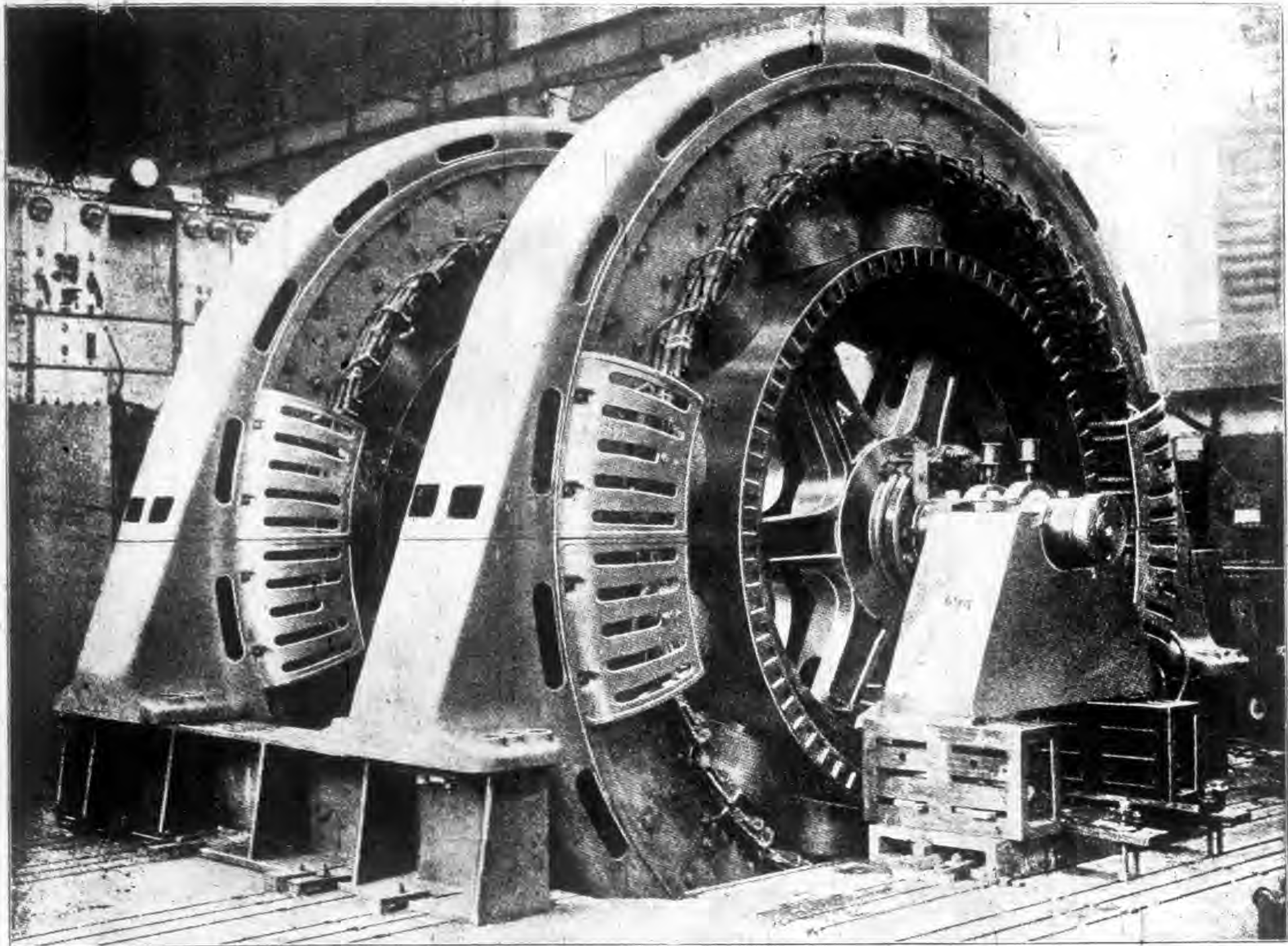
## 鄧子安電氣工程師創立事務所宣言

鄙人從事電氣工程將及十載自愧於社會上毫無裨助不揣謏陋欲貢其一得之愚以供邦人君子之研究茲已稟請農商部交通部京師警察廳批准在案併得京師電燈公司之贊助獨力創設一事務所於北京一以謀電氣事業之發展一以應企業家諮詢之要需一以圖工業專門人才自理生活之預備倘蒙

各界諸大君子熱心提倡同謀進行使我國電氣事業日就發達非僅鄙人之幸抑亦社會前途之福也



美 國 發 明 家 愛 迪 生 及 其 研 究 室



機電發流交相三特瓦羅基十五百三千一製廠異奇國英

## 祝 詞

### ●交通部電政司周司長祝詞

倉頡製字夜鬼啾啾電文從申其義實適列缺施鞭火光熊熊巧匠偷之佐我百工陽開  
陰閉關鍵翕張力敵萬鈞迸發聲光千里寄言一燈燭室前民利用孰匪此力海國名箸  
能汗萬牛吾氓芒慈不攻不求觥觥偉軀誕發宏願闕補冬官聲流夏甸乾坤緘秘抉其  
崑倪不脛而走讀者沫氐

周家義謹祝

### ●中華全國電氣協會評議員陶君康侯祝詞

吾國電氣事業。尙在幼稚時代。此衆目所共覩。毋庸諱言。然中國之有電報電話。約計已  
有三十餘年。即以電燈電車論。通商大埠。多已設立。其他有關於電氣事業。亦非毫無發  
展。但不藉外人之力而能獨立者。能有幾所。其故有二。一則因少應用之材料。一則因乏  
適用之人才。取材於異地。猶可說也。求才於他國。賢者未必能得。即有一二學識優長。經  
驗豐富。彼此之見。終不能免。克盡其職。已不可多得。欲求爲社會謀幸福。爲國家圖進步。

恐無斯人。試入歐美列強諸國。凡一工廠。發電機也。發力機也。觸目皆是。他如電燈。電話。更不待言。其工業之盛。不亦宜哉。且電之爲用。不僅止此。如軍事也。商務也。農業也。礦工也。莫不與電有直接或間接之關係。吾國夙謂以農立國。試以電氣有關於農務者。略舉一二端。有美人焉。其名曰立卻特夫。爾洛特氏。曾研究以電種瓜之法。風味佳美。令人垂涎。其種植時期。較尋常爲晚。而一經電氣作用。無不勃然生長。嘗於縱十六英尺。橫十八英尺一區之田中。收獲成熟甜瓜三百六十二枚。去下種之期。不過七十九日耳。立氏言甜瓜得電氣之助。能較平常之瓜。早兩三星期上市。且能使大宗甜瓜。於一時成熟。又有英人奈兒扣。突克氏。嘗製一種機械。爲取空氣中所含流電。以使植物增收早熟。其式甚爲簡便。卽於種地上。豎立八耶特至十二耶特之竹桿。桿首裝置尖形鐵棒。包銅而鍍以鍍。棒長二英尺五寸。下垂紅銅線二。以聯接於地中之亞鉛板。空中電氣。卽由是吸收而達於土中矣。吾蘇省吳縣農會。曾仿製之。頗著成效。設有人從事提倡。逐漸推廣。則農務日興。而民力日厚。惜吾國社會上。尙鮮知電氣之價值。故電氣事業。尙未能發達。吾友鄧君子安。有鑒於此。特於公餘之暇。編輯一種雜誌。定名電界。其內容不外爲發揚電氣。



學術之技能。比較電氣事業之競爭。即爲使社會上知電氣之價值。可爲吾國電界之曙光。不禁爲電氣事業前途喜。並爲鄧君個人賀。

陶 鎔謹祝

●天津電話局工程司郎麗生君祝詞

二十世紀。電力極強。蒸汽人力。作用失常。我國學步。逐漸改良。更有電界。說理精詳。佇看電氣。發達無疆。佇看大報。紙貴洛陽。郎國植拜祝

●蘇州電話局工程司龔君鎮六祝詞

報載先生有電界之刊。欣喜無似。竊以電氣之於國家。有莫大之關係。我國方在萌芽時期。苟不竭力提倡。則何以振興實業而比肩列強。今先生知提倡之法。非文字莫爲功。是以編輯電界。既可供學者之參考。復能惠社會以常識。造福國家。有功電業。洵非淺鮮。坤遠道聞風。謹貢數言。以誌景仰。並祝中華民國萬歲。電界萬歲。龔 坤拜祝

●編輯部啓事

電界刊行伊始。承各界不棄。賤以祝詞賀電。琳瑯滿紙。獎飾逾恆。且感且愧。但限於篇幅。一期未能登出。容俟下期再刊。謹此鳴謝。並誌歉仄。

祝

詞



四

鄧子安拜啓

## 社 論

### 今後電氣事業之希望

鄧子安

吾國鑒於世界大勢之所趨向。知電氣佔各種事業中無上之價值。羣汲汲於日謀所以提倡而振興之。以希與東西各先進國抗。於是電報電話有局。電燈有廠。電車有公司。若爲部辦。若爲地方官辦。若爲商辦。若爲官商合辦。雖其進步無一日千里之勢。而吾國上下人士之勇於任事。迥非數十年前之持閉關自守主義。不知應現世之潮流者。所可同日而語也。然而電學之奧妙無窮。電術之精深莫測。在二十世紀科學發明。物質競爭之時代。而電業之進步。亦隨之日異而歲不同。若津津以借材異域。仰給舶來。爲已盡其提倡電業之能事。是猶嫫母無顏。自厚其脂粉。欲與西子爭一日之短長。其不見笑於大方者幾希矣。故吾人對於目前之電氣狀況。實不能不抱一種特別樂觀。而極目前途。又不能不具一種特別希望。

一對於各工業學校之希望。學校爲造就人材之機關。而電氣人材。尤非有專門學校。

不足以達其造就奇材異能之目的。政府知其然也。於國外則有派遣留學之舉。國內則有專門學校之設。有所謂交通部郵電學校。有所謂高等工業電氣機械專科。近年來國內國外陸續畢業者。其數已屬不少。而此畢業之士。為政府所任用者若而人。為實業家所聘用者若而人。其能自謀創辦電氣事業者又若而人。若衡以電氣發達之東西各國。不但無懷才不遇之嘆。而且供不應所求矣。但吾國工業學校。除北京上海等少數之高等工業附設完全電氣專科外。其他如各省工業學校。則缺而不設。北京大學。則設而不得完備。缺而不設。與設而不完備。二者均非也。吾國既已有此電氣萌芽矣。將來由萌芽而蓬勃而枝幹。固意中之事。亦必然之勢耳。夫能使由萌芽而至於蓬勃至於枝幹者。在非專門人材之提倡培植不為功。故各工業學校管理諸君。不可因其經費之難籌。而姑置不理。亦不可因教師之難聘。而闕焉不修。眼前為因噎廢食之謀。日後必貽人材缺乏之誚。此鄙人對於今後電氣事業希望於各工業學校者此也。

一對於政府之希望。政府知電氣有左右工業之勢力。且予人生日用以莫大之便利。故不恤經營擘畫。力謀擴充。設專科以儲育人材。設專司以鄭重職任。用意不可謂不良。

立法不可謂不善。行之四十餘年。居然與前清光緒初葉。有天上地下之別。雖不足以比肩外人。其能逐漸進步。則可差堪自信者。但欲圖無量之發達。必須具如左之計畫。

甲提倡電氣製造。今日應用電氣各種機器材料。大都仰給於各國輸入而來。損失利權。每歲不知幾千百萬。要其弊在無製造是種材料工廠。與有是種工業。而不思謀所以能適用。即如我國磁器。為全球各國之冠。以之製造磁頭夾板。尚稱完璧。乃製造家既愛惜工本。使質料不臻堅固。用時既久。即有腐壞之虞。政府復不指導其短處。俾為改良之計。以致羣以外貨優於國貨。所以外貨則日益充斥。國貨反無人過問。一磁器之微也。尚賴外人之供給。其他則又何說。故政府亟宜為獎一勸百之方法。擇其電器機器材料製造之成績稍優者。或予以專利。或予以褒獎。將見技術家必爭先恐後。獨出心裁。以發明各種電氣製造。重賞之下。必有勇夫。古人之言。不我欺也。

乙監督商辦電氣公司。吾國官辦之各種電氣事業。固已盡心整頓。設法擴充。毋俟記者贅述。惟現在民間商辦之各種電氣公司。大半狃於市井商賈之腐敗習慣。每以公司既經開幕。專利已經特許。則我之責任已盡。我之目的已達。至若將來之如何進

步。如何改良。如何使社會上不發生危險。如何使民間能保全信用。則均置之度外。無暇顧及。甚至股東弱者受強者之魚肉者有之。不預備充分電力使民間抱向隅之嘆者有之。設政府不與以完全監督之法則。不但社會未受電氣之利。而電氣公司已成積怨之府。以是而言提倡。不亦偵乎。

故不提倡電氣製造。則電氣事業永無發達之一日。不設法監督電氣公司。則電氣事業永無改良之機會。蓋電氣製造實爲一般電氣材料之母。各種電氣公司又爲銷售電氣之場。若任其長此儉安。不爲一整頓之。未見其可也。此又鄙人對於今後電氣事業希望於政府者此也。

夫天下之事。不難於草創。而難於改良。不難於師人。而難於進取。吾國電氣事業。固漸次脫離草創時期也。語以改良則未盡然耳。吾國電氣事業。又係師他人之成規也。語以進取則未耳。不有改良。則不良如故。不有進取。則退化堪虞。故曰吾人於目前之電氣狀況。實不能不抱一種特別樂觀。而極目前途又不能不具一種特別希望。

淺 說

電氣通俗講話 (一)

怕電

電氣易發生火警的理 (續)

電能生火這句話 是諸位全知道的啦 然而就有人說電氣絕不能夠隨便就發火 如果要是叫他發火 也是很不容易的事 你沒有聽見說那電燈電氣火爐電氣地雷電氣水雷電氣接鋼麼 那些物件 全是經過了多少個人的發明 並且有多少個專門家的研究 然後纔能夠叫他發光點火呢 像我們尋常所用的那電氣 不論在什麼地方 就隨便能夠發火 我想一定是沒這樣道理的了 諸位那知道電氣這樣東西 不論多少 只要在物體裏邊通過 這物體裏邊 必定要發出一種的熱來 如果電流多了 這熱度就愈高 電流少了 這熱度就愈小 然而這電氣雖然是一種無影無形的東西 然若看他在電線裏邊通過的樣子 可就和管子裏水流的那樣子差不許多 那水既有水流 這電也是有電流 那水在水管裏往外流的時候 有一種壓力 是叫做水壓力 這電在電線裏通過 也是有一種壓力 水的就叫做水壓力 電的就把他叫做電壓力 在電學裏邊 也有單叫做電

壓的 再者那水管裏流的那水 有時水流的最暢快 有時水流的不暢快 這  
個原因 大概是管子裏有一種阻水的力量 那電氣在電線裏邊呢 也是有一種  
阻力 能攔阻電氣的流通 這阻力在電學裏邊 就叫做電阻 或是叫做電氣抵  
抗 譬如考究一種一樣粗細的電線 裏邊通過了電流的時候 那電氣的抵抗力  
大的地方 必是發熱發的最高 抵抗力小的地方 發熱發的就少 諸位可看見  
我們用的那電燈啦 把那電線電燈泡 和那些附屬的物件 全安備好了 以後  
把那電氣通過來 這電燈泡裏的炭精絲 就能夠亮了 然而這電線裏邊 並不  
看見有什麼火出來 這個理就是因為炭精絲和電線的粗細不同 他那炭精絲的  
抵抗 也比着電線的大 所以炭精絲放光電線不能夠發火 普通的這銅電線  
如果和那精絲的粗細一樣 那炭精絲的抵抗 差不多有銅電線的抵抗四百多倍  
呢 所以尋常我們安燈用的那電線 如果是無緣無故的 絕不能有發火出險的  
毛病 然而有時候若把那電線的電氣抵抗弄大了 電線內可就要發起熱來了  
就是那電氣抵抗 比炭精絲的稍為的小一點 如果是這電線和那些容易燒的物



件放在一起 在那地方 必定是要出火警 但是這電氣抵抗弄大了的原因 在什麼地方呢 大概不免全是因爲下邊所說的那些樣毛病 這毛病裏邊 不但 是能出火警 就是傷斃人命 也是有的 約略說來 就是那電線接線的接頭 接的太鬆 裝安的電線離着木板牆甚近 電線不安在瓷頭上用釘子定着 接電 線的各樣螺絲全上的不緊 電線穿過板牆不用瓷管套着 接線的接頭不用膠皮 包好 應當用保險盒或是分線盒的地方不用 兩條電線離着太進自己能夠打連 電線的膠皮太薄或是不堅固 電線經過了日子太久膠皮發焦自己破爛 電線 的粗細不按規矩隨便讓他多帶燈數 裝安線路不按法子隨便亂走電線 電線或 是過電的物件受了潮濕

以上這幾種 不過是我們平日裏所能見得到的毛病 若是就能夠把這上幾種毛 病防備好了 可也就沒有發生火警的事情 像其餘的 因爲那電氣深微奧妙的 理 能發生出火警來 還不定有多少呢 我現在但是還沒有能知道嘍 我想諸 位不去管他 也沒有什麼要緊 就是以上這樣毛病 亦是應該去切切實實的研

究他 不然全是聽其自便 安的線壞了 也不去管他 做的活不好了 也不去問他 弄那電線在屋裏 橫三豎四的亂穿 也不去限制他 像那電線經的年限久了 也不去更換他 或者還找那不大明白的人糊亂動動 他那發生火災 出了毛病的事情 怎麼會沒有呢 並且我常聽見人們說 北京用電燈的主 還有從那電燈公司開辦以來 安了電燈 直到現在 已經過了十幾年 還沒有換過那電燈線呢 諸位想想 這個事情 是危險不危險 直要是我們走到有這樣電線的屋子裏去 豈不是我們就會進了那電氣的斷頭台一樣麼 看起來這樣的危險 諸位何妨把自己家裏所安的電燈 或是安的那電線 平日也可以仿照各國的法子 每一年找那懂局的人看上一次兩次的 有了毛病的地方 就修理修理 不合式的地方 就更換更換 那新安電燈的主 對於那安燈的工匠 切實監督着 別讓他做那樣的活 工料全叫他好用的 也不叫他偷工減料 就是當時下多費幾個錢 豈不是以後少了許多的危險麼 那裏能像現在的樣子 每天因為日用的東西 便當作那極可怕的物件 甚至于誣記着他 出入也不安 起居

也不寧呢 諸位可知道前二年 北京高等師範學校裏邊電燈走了火 燒去了幾處的教室 前幾個月南京副總統府 也因電出了火警 武昌因爲電線漏電 又燒去了無數的民房 今年天津縣署 也因爲電燈走火 全衙門幾幾乎一火焚盡 這些事情阿 我想大概全是平日裏絕沒有想到電燈線處置的不得法了 能有怎麼大的害處 所以纔有如此的事情發生 如果要是平日裏 按着各國的成例 每年檢查檢查 再有常人照顧着 那裏能有怎麼樣大的損失呢 從這看來 世界上的事 無論什麼事情 全得要研究 萬不可以敷衍了事的去作 仍然一勞永逸的辦理纔好呢 所以我現在甚盼望着點電燈的 用電氣的諸位家裏 務必全要知道知道這個原因 那以後出險的事情 自然也就少了 於我們中國的電氣事業上 也是一番補助呢 怕電本來是沒有這電學的知識 也不過就是名子裏頭 有一個電字 或者有時找人領教領教那淺近的電氣知識就完啦 自己想這篇話的意思 於社會上一般用電氣的人 或者有點益處 所以說給大家聽聽 那諸位懂電理的先生們 不要見笑纔好

## 著 述

## 電與磁公律之證明

王鴻卓

此篇謹就數學方面論之。其中固非初學者所能領略。然閱者程度不一。雜誌材料亦應備有深淺。故此篇不求詳細。祇指明其大略。俾學者得有方針。循序以進。是則著者之意也。著者識。

研究電力學者。莫不知其中有二要律。始能說明電與磁之密切關係。近日電業之發達。電機之精奧。不外研究此二律之結果。發現電與磁之關係者。約在百年前。如阿斯特德 Orsted 法來第 Faraday 等然。彼時不過為試驗之結果。其以數理說明者。則屬於數學家瑪克斯維爾 Maxwell 今將二律之公式。略列於左。

電力學第一定律

按斯脫克斯 Stokes 之原理。其公式如下。(此式之解說數理專書。皆已詳載。今不贅述。)

$$I = \int (X dx + Y dy + Z dz) = \sum \delta I = \iint \left\{ \left( \frac{\partial Z}{\partial y} - \frac{\partial Y}{\partial z} \right) \cos n X + \left( \frac{\partial X}{\partial z} - \frac{\partial Z}{\partial x} \right) \cos n Y + \right.$$

$$\left(\frac{\partial y}{\partial x} - \frac{\partial x}{\partial y}\right) \cos n z \} \cdot dS$$

若H為磁氣之極量。分支為H<sub>x</sub> H<sub>y</sub> H<sub>z</sub> 其公式如下。

$$\int (H_x dx + H_y dy + H_z dz) = \iint \left\{ \left(\frac{\partial H_z}{\partial y} - \frac{\partial H_x}{\partial z}\right) \cos n x + \left(\frac{\partial H_x}{\partial z} - \frac{\partial H_z}{\partial x}\right) \cos n y + \left(\frac{\partial H_y}{\partial x} - \frac{\partial H_x}{\partial y}\right) \cos n z \right\} dS$$

S為一體之面積。n為OS上之下垂線。(下垂線者。係由體面下垂入體內者。以就正負號之便利。並無他意。)

$$\text{再者 } \int H_x dx + H_y dy + H_z dz = 4\pi \Delta \iint j \cos n j dS$$

j為電流之密度。無論在面積上。或線內何點。比式不易。

$$j \cos n j = j_x \cos n x + j_y \cos n y + j_z \cos n z$$

由上各式可將以下各式

$$\begin{aligned} \frac{\partial H_z}{\partial y} - \frac{\partial H_y}{\partial z} &= 4\pi \Delta j_x \\ \frac{\partial H_x}{\partial z} - \frac{\partial H_z}{\partial x} &= 4\pi \Delta j_y \\ \frac{\partial H_y}{\partial x} - \frac{\partial H_x}{\partial y} &= 4\pi \Delta j_z \end{aligned}$$

以上各式為磁氣分布之普通公式。此項磁地。由電流發生者。為電力學之第一定律。以上三式可以簡易式代之如下

$$\text{Curl } H = 4\pi A j$$

電流之種類有二種。一曰自然電流即尋常電流。一曰移置電流 (Displacement Curr. out) 按此

$$\text{Curl } H = 4\pi A \left( \rho V + \frac{dD}{dt} \right)$$

$\rho$  為體積密度。V 為速率與方向。D 為電力感應。

電力學第二定律

法來第證明。以一相連之電線。包圍一種磁地。若此磁地稍有更變。其電線內即發生電流。此固吾人皆知者。彼并證明其所發壓力。為與磁氣消滅速度。成正比例。每一相連之綫路。其電壓力。等於因繞行此線輸運一正號電質之工作。若以 S 為此線之長。

$$\int E \cos \theta ds = \int (E_x dx + E_y dy + E_z dz)$$

E 爲電壓之極量。其分支爲  $E_x E_y E_z$

若 B 爲磁之感應。其經過面積  $dS$  之感應磁氣爲  $B \cos \theta$  但

$$B \cos \theta = (B_x \cos \theta_x + B_y \cos \theta_y + B_z \cos \theta_z)$$

故感應磁氣積數爲

$$\iint (B_x \cos \theta_x + B_y \cos \theta_y + B_z \cos \theta_z) dS$$

而此磁氣消滅速度。即爲電壓力之量數。

$$\int (E_x dx + E_y dy + E_z dz) = -K \frac{d}{dt} \iint (B_x \cos \theta_x + B_y \cos \theta_y + B_z \cos \theta_z) dS$$

再以斯脫克斯公式推之

$$\int (E_x dx + E_y dy + E_z dz) = \iint \left\{ \left( \frac{\partial E_z}{\partial y} - \frac{\partial E_y}{\partial z} \right) \cos \theta_x + \left( \frac{\partial E_x}{\partial z} - \frac{\partial E_z}{\partial x} \right) \cos \theta_y + \left( \frac{\partial E_y}{\partial x} - \frac{\partial E_x}{\partial y} \right) \cos \theta_z \right\} dS \quad \text{故}$$

$$\frac{\partial E_z}{\partial y} - \frac{\partial E_y}{\partial z} = -K \frac{dB_x}{dt}$$

$$\frac{\partial E_x}{\partial z} - \frac{\partial E_z}{\partial x} = -K \frac{dB_y}{dt}$$

$$\frac{\partial E_y}{\partial x} - \frac{\partial E_x}{\partial y} = -K \frac{dB_z}{dt}$$

$$\frac{\partial E_y}{\partial x} - \frac{\partial E_x}{\partial y} = -K \frac{dB_z}{dt}$$

以上各式爲電力學之第二定律。其簡易式如下

$$\text{Curl } E = -K \frac{dB}{dt}$$

由上二律公式觀。B 與 H。D 與 E。皆成比例。其中細節。今不敘述。此二公式。實爲研究磁與電之基礎。近世光理殫明。以電磁浪之解說爲主。故此公式尤不可不細心研究之。

### 電學初步 (續第一期)

著者 美國毛幹  
譯者 李燮綸

磁力線 磁氣爲物。有多數之想像細線。謂之磁力線。有磁力線處。名曰磁場。磁力線之路。名曰磁路。磁路之形象可試之如下。今設置磁石於平紙或玻璃版下。篩少許鐵粉於其上。輕輕振動之。則鐵粉因磁力線之作用。可成曲線形如第六圖。若以兩磁鐵之同異極試之。可如第七圖。則異極間之線均成規則曲線。同極間之線則成折形曲線。由此觀之。其同極相距。異極相吸之原理益形明瞭矣。磁力線之形像。如自一端發出至他端收入。此磁力線可假定爲自北極散出至南極收入之物。以使學者易於研究。

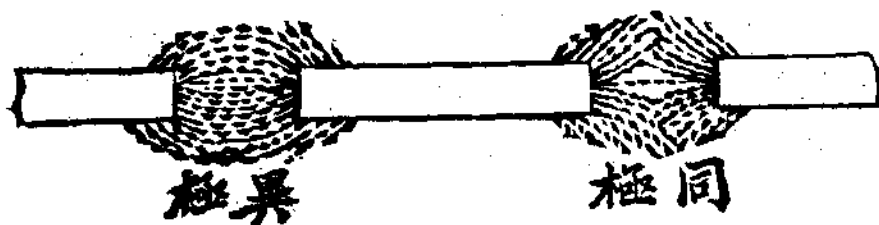
地球係一大磁鐵 地球乃一極大永久磁鐵。其磁力線自北極發出。至南極收入。故磁



第 六 圖



第 七 圖



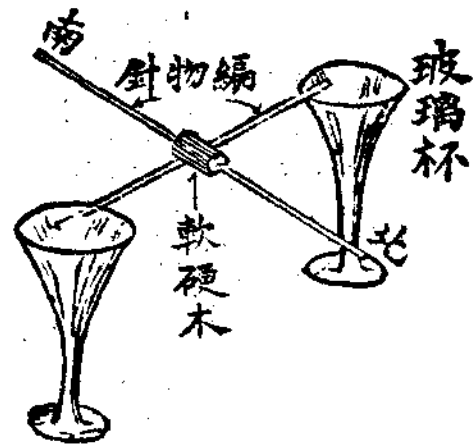
針被其所吸。常指向南北。此方向即名曰磁氣子午線。然磁氣子午線與地理子午線不

同。蓋因其地理兩極與磁氣兩極並不在一處故也。

此木使為水平狀。如第八圖。後即將水平針感磁。變為磁針。則不能復成水平。而傾斜針

著 述

第 八 圖



成矣。

永久磁鐵。在科學及實際。為用甚廣。凡製電壓表。電流表。電話之耳機及搖機等。皆不可少。若將多數薄銅片。製成磁鐵。然後合而為一。可得較大之磁力。是名複磁鐵。成棍形或馬掌形者皆可。若磁鐵當不用之時。須以鐵片連其兩極。以保其磁力。使其不至散漫。此鐵片名曰保磁具。又磁鐵如受劇烈激動。則減失其磁力。以火熱之亦可減少其磁力。雖極強磁鐵若燒至紅熱時。則磁性全失。至熱度還原。鐵已冷後。亦不能復還原狀。故使用有永久磁鐵之器具。必須留意保存。以防失其效用。不可不知也。

第二篇 靜電學

以絲巾或法蘭絨擦玻璃棍。則見有一種特性。生於二者之間。並有吸引布紙塵埃等之力。若持此玻璃棍移近紙片。則見紙片被吸。與磁鐵吸鐵粉之現象同。作此現象者。即名曰電氣。二千年前。有此性之物者。人止知有琥珀。蓋因古敘里亞婦人。用此物作紡竿。當

紡績時。紡竿旋轉。常與衣服磨擦。生出一種吸引之力。各種輕物常備吸引飛入沙中。故須時時注意於此種現象。電氣之發生。即由於此。至十八世紀。本佳民弗蘭克林君著名之紙鳶試驗成功。乃知雷電之劇。實為空中之放電。而此電亦可用來頓瓶蓄之。弗氏之紙鳶試驗。甚有意味。彼用柏木兩條。以繩縛之。作十字形。上覆絲巾。以代紙鳶。其上立一尖鐵。長約尺餘。用以引電。牽索上附絲紐與電匙各一。絲紐以防傳電於其身。概因絲為不傳電體。以後當詳論之。電匙則介於索紐間。以備電來時生火花之用。一日風起雲升。天若將雨。弗氏與其二十二歲之子。同至郊外。俟紙鳶漸起。黑雲愈密。雷聲殷殷。紙鳶已入雲中。不久大雨傾盆。鳶為水溼。益形穩固。後雷電交作。閃光不絕。及見散索起立。知電已導至。於是持導電竿少近電匙。火花即連續而生。不久雨止雲消。弗氏之面。與日光相映。大發明已成功。而鼎鼎大名。永歸不朽矣。蓋空中雷電。乃由雲間積電而成。雲中水點均帶有少數電氣。水點漸聚。電差漸增。至密雲成時。電差已至極大。而四周之雲。或其下之地。以感應作用。最易發生異性電氣。而此兩種電氣。即時尋其間空氣之隙。以遂其爆烈之中和。如電力增加。至可破其間之空氣時。閃閃之光。即以之而生矣。此種電光之

長者。可達三十餘里。當發光時。近旁之空氣。被熱澎漲。故生真空。他處冷氣。來補其缺。互相激動。轟轟然之雷聲。亦因之而起矣。在十八世紀。世人皆信雷電爲空中之放電。既言之於前。而其作用。以理想言之。若水流之由高就下。故常假定電氣爲流質。今科學進步。始知其發生。不過由物質或物質旁以太之振動而已。電氣之傳導。必借他種物質爲媒介。凡物質之能傳電氣者。名曰導體。不能傳電氣者。名曰不導體。或絕緣體。如金。銀。銅。水。焦炭等。皆導體也。如玻璃。羊毛。絲。油。臘等。皆不導體也。至於木。紙。綿線。大理石等。既非導體。亦非不導體。故稱之爲半導體。靜電之外。尙有一種動電。靜電多由磨擦而生。動電則由於化學作用或感應作用而生。靜電可以極簡單之方法試之。譬將二足磨擦於地毯上。電氣卽生。而裝於自己身體之上。此時若以手指接近鐵爐或水管等。即見手鐵之間。發生火花。而手指少感微痛。此即放電之確証也。如烤熱信紙一方。置於木棹之上。以手按而急擦之。則紙似粘於棹上。不若其初之滑動。試舉其一角。此角必速歸原位。若將紙完全舉起。紙即粘附手上。或附於衣上。如使之接近面部。則必有發癢之感覺。此以上諸現象。均以紙上發生電氣。而他物之電氣。皆在中和地位。故始爲其所吸焉。靜電試驗。冬

第 九 圖



日為宜。蓋夏日空氣。不甚乾燥。並含有多量水分。而水為半導體。是以電氣隨生隨散。而

不能存留。故夏日之試驗。多不正確。然冬日試驗。

不宜噓氣於玻璃橡皮等

絕緣體上。以免變為濕氣。

而將電導去。試驗之時。須

先於爐旁。將各種器具烤

乾。再行各種試驗。始可得

完善之結果。又如冬季天

寒之時。有貓近爐旁。以手

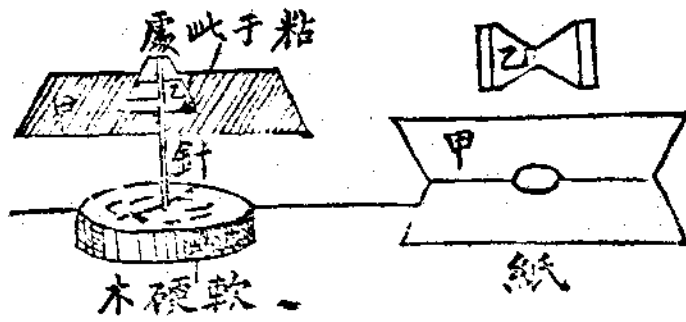
急拂拭其脊。則見脊上之

毛。均為手所吸而起立。並

於是時。能見多數火花。又可聞微弱爆竹之聲。若

在夜間。電火之光更顯然可觀。如將他手指節。接近貓之鼻端。如第九圖。必見有稍大之

第 十 圖



火花。生於其間。甚者或可將貓驚動。又冬日間使用橡皮梳（卽人造象牙俗語所謂牛角）理髮。則髮爲梳吸粘而起。蓋以梳與髮互相磨擦。發生電氣故也。各種物體。可以磨擦而發生電氣者。爲數甚多。如硬橡皮棍。玻璃棍。橡皮梳。及火漆條等。以乾燥之法蘭絨磨擦之。均易於生電。

檢電器——檢電器者。用以檢查電氣之有無者也。其最簡單之製法。與上篇所述之紙式指南針相同。若截信紙一方。置於軟硬木中之針上。如第十圖。以帶電物體近之。可引其旋轉。與磁鐵之吸磁針無異。

（未完）

## 製 造

### 近世直統電機之種類（續）

王鴻卓

以一定之機架。其發力之大小。當視速率爲準。例如以百基羅瓦特之機。其迴轉數每分鐘爲一百。二百基羅瓦特則迴轉爲二百。一千基羅瓦特則迴數爲一千。此謹就磁氣與電流線而言也。至於電壓之大小。則極數必須更動。然以製造之限制與電力之限制。則

一機之發力。不能循此簡易比例爲定。再以電壓而論。若速率不變。則電壓之大小多視軸線之增減。然電流線係一定者。故增加軸線。則電流容量必須遞減。如一百基羅瓦特電機。其電壓爲一百。電流爲一千。迴轉爲一百。若電壓易爲二百。則電流必易爲五百。其電機之容量與迴轉不變也。故一機之容量與速率爲正比例。若速率不易則電壓與軸線數成爲比例。

如電機所發之電流多。則機軸內之流徑必須大。其損失自少。故磁石亦應增加。若電機所發電流使不多。而電壓須高者。則磁極可稍減少。此爲計畫電機之要意也。按前所言磁氣之容量。與電軸之長短成正比例。而與電流線無關。故機軸之發力。與軸之長短成正比例。若軸之直徑增加。則磁氣之容量與電流線之容量皆同時遞加。而機軸之發力則與直徑之平方成比例。其式如下

$$\text{基羅瓦特} = D^2 \times L \times \text{R.P.M.} \left( \begin{array}{l} \text{每分鐘} \\ \text{迴轉數} \end{array} \right) \times \text{發力數}$$

由右式觀之。機軸之長與直徑不變。迴轉數亦不易。則發力數之大小實係基羅瓦特數之大小。故良機之構造。在以一定之銅與鋼。而能發生最大之發力者方爲合格。然欲達

此目的。則軸內之空氣流通與否。應宜注重。蓋軸內發熱力甚速。故不能不有以適當法消散之。此軸之中心宜具多數孔道。軸之外圍則宜具相當之間隙。俾得空氣易於流通輸入。故發力數可稱為機之擔力數。簡而言之發力數。實含有軸長每寸之磁線數。與軸之徑每寸之電流線數。設如F等於磁線數。按軸長一寸與直徑一寸計算。A使等於電流線數。故

$$\text{發力數} = F \times D \times L$$

若一倭爾特。等於一電線每秒鐘切過一萬萬磁線時所發生之電壓。而機軸轉一週時。軸上之電線得切過總磁線一次。故

$$\text{倭爾特} = \frac{F \times D \times L}{10^8} \times \frac{\text{R.P.M.}}{60} \times \left( \frac{\text{電線數}}{\text{電徑數}} = \frac{\text{wires}}{\text{circuits}} \right)$$

直流電機線軸之構造。有二種。曰二徑線軸與複徑線軸。二徑者。軸上之線次第相連。餘兩端。一端為正極電。一端為負極電。其於磁極之數無關也。若複徑者。軸上之線其接連法不外多數二徑法。其徑數與磁極同。故磁極數為十。則徑數亦為十是也。普通稍大之直流電機。其構造多屬複徑法。



由上公式。若以電流數(安培)乘其兩端。即得

$$\begin{aligned}
 \text{伏爾特} \times \text{安培} &= \frac{FDL}{10^8} \times \frac{R.P.M.}{60} \times \frac{\text{電線數}}{\text{電徑數}} \times \text{安培(每線)} \times \text{徑數} \\
 &= \frac{FDL}{10^8} \times \frac{RPM}{60} \times \text{電流線} \\
 &= \frac{FDL}{10^8} \times \frac{RPM}{60} \times A \times D \\
 &= D^2 \times L \times RDM \times \frac{(F \times A)}{60 \times 10^8}
 \end{aligned}$$

此式為機之瓦特數。括弧內之數為發力數。故一機具一限定之軸。與一限定之迴轉數。其發力與F及A皆成正比例。欲得最大之發力。非增加此二項不可。然亦皆有一定之限制。若增加磁氣。則需用勵磁銅線必多。而機之價值因之增加。若增加磁氣之密度。則鐵內之損失。亦因之增加。(如軸之齒與中心等處)而此項損失之增加。較磁氣密度之增加甚為高速。在迴轉慢之電機。鐵之損失甚少。以其交換數低也。故此項損失不必顧慮。但自三十週波數以上。則一機之損失。以鐵中為多。故必須設法減少。方可冀得最大之效力。

發力之大小。除磁氣(F)不論外。當視電機電流線之容量。電流之密度。則限於空氣之

流通。溫度之高低。及機之效力。機軸既有一定之大小。所需之銅流。則限於貫柱之形式。與其大小。若形窄且深。即無礙於磁氣之經路。然前者已言此項貫柱。自感應力甚大。雖發力可以略增。而電流變向之限制。必須甚低。按上所論各公式。皆未涉及電流變向問題。然此問題實屬近世直流電機進步之要點也。附極電機者。除主磁極外。設有附磁極。住於主極中間。此種電機。曩者雖已製造應用。惟普通直流電機已能供諸實用。近來工業發達。用途歧異。普通電機之作用。宜於此者。未必適於彼。電機構造之進步。因以日新月異。

(未完)

## 電世界

請款建築電廠。上海電報局報生胡某自上年自行改造乾電池請部立案並由部特別獎勵將胡某提升等級飭即研究修造已散見各報聞日前又有呈文到部請再撥款增建廠所以利製造云

錦州開辦電燈。錦州為東省新開之商埠地傍火車交通便利商埠局長王君孝綏(曾充奉天電燈公司總辦兼工程司多年)熱心提倡擬組織電燈公司一所業將成熟已在奉天行政機關及交通農商兩部批准立案着手開辦矣

南京電燈公司須知。南京地方野貓甚多咬電綫破

電線之事所在多有爲時既久危險堪虞聞前次副總統府被電燒燬之原因亦即在此敬告該公司其加意防範勤慎檢查以免再生他故可也

電燈商請減價 救火聯合會以蘇州城廂內外各龍社約有四五十所現爲慎重消防便利救護起見擬於各龍所裝設電燈惟限於經濟特函商電燈公司請其略盡義務藉以維持想該公司熱心公益必能逾格通融酌量減收玉成該會義舉也

擬續派電科學生赴美實習 民國三年交通部會派上海工校電科畢業生張行恒鄭維藩二名赴美實習電機製造限六年十月畢業又於五年四月續派該校電科畢業生汪夔龍陸法會二名赴美實習電機限七年三月畢業今鄭維藩已經畢業回國成績優美由該校呈請量予任用當此電政幼稚百事待舉在在需用專才該部尙擬續派然須俟察明本年畢業學生成績

如何與道途可否通行再行定奪云

電燈公司碍難跨辦兩處 浙江張維嶽於紹蕭兩縣內組織華光電燈股份有限公司已將建築設線一切工程計畫電氣方式電力電壓實數機器材料程式線路全長里數經辦工程師學術經驗並電廠內機器布置及營業區域繪圖說明呈明地方長官浙江省長及交通農商兩部聞當局以商辦電燈公司向無跨辦兩處之例今以紹蕭兩縣爲營業範圍而章程之內又載有指定範圍內他人不得營同一之業亦與向例未合業經批駁云

設備吉通長途電話 交通部今春會派蕭諸兩電話工程師察勘哈長線路擬俟事竣即便令其裝設吉通長途電話至其所需機料已令北京電話局交存吉林電話局備用矣  
福建又設兩電燈公司 福建石碼華泰機器鋸木公

司擬附電燈廠在部立案已蒙允准又漳州一廠由商人蔡榮堂籌備辦理亦蒙批准云

成都電話收回部辦 交通部擬將成都電話局收回部辦前已令川康電政監督與軍署題議一次後又派成都電局副領洪殿生與該局局長文續廣協商據稱該處軍警兩部電話仍須由省提留遷入軍署另立機關此外普通電話約二百門完全引渡仍就原地設局不另遷移至引渡物料共分三項均照購入時之價估計一係局存物料及已安設電話箱共合銀一萬一千三百十二兩三錢一分一係工程器具共合銀一百三十一兩五分一係敷設費共合銀一萬四千三百三十九兩九錢其他各端雖經交通允准惟價目照購價估計不加折扣似非平衡已令該監督繼續商辦云

電燈電話仍不准合併 福建電話股分有限公司前經股東會議擬將該公司合併於福州電氣股分有限

公司然合併以後其內部事務仍分別處理並不與電燈部分混亂後交通部以電話為通信重要機關各國辦法大半均由國家經營我國電信條例雖為提倡電話起見酌准紳商集資與辦但此種公司與他項事業不同若任意合併不特該部平時督察為難將來國家收回尤多不便故並未批准云

王督軍慎重電報 湖北王督軍以時事倏擾破壞之徒造謠謀亂無所不至交通機關尤易為匪人利用特電請政府分飭各局嚴密檢查來往電報並勿輕於調動電局員司免匪人乘機進身所害匪淺云

建設無線電之區域 建設全國無線電一事政府屢經籌議迄未實行茲聞交通部曹總長對於無線電之建設深為注重前日復在國務院提議其計畫之內容係將全國畫分八大區域(甲)直魯山陝(乙)汴蘇徽(丙)奉吉黑(丁)湘鄂(戊)浙閩贛(己)甘肅新陝(

庚)粵桂(辛)黔滇蜀以上按區設立擇其最中及便利之地點以為中樞云

魯省因電報檢查報紙 濟南地處衝衢縮殺南北之咽喉故當局對於郵電信件以及新聞紙類均持干涉目的日昨警廳傳齊美報館經理編輯前往質問事件該廳科員手持該報所登本省要聞欄內有張督軍請簡省長電文一條指示編輯許仁甫曰此電全文究從何處得來旁批找警廳質問字樣蓋督軍所手批也許答曰係由某報轉載事之有無本館均不負責科員又曰督軍恐怕署內有人洩露秘密故特令本廳傳問既是轉載可將轉載的報趕緊送來以便轉呈督軍就沒事了遂釋令回館將某報檢送警廳查核故報界聞此事者咸有戒心云

電車電燈提議合併 上海南市華商電車公司與電

燈公司合併問題曾經各股東開會雙方集議兩次茲

聞此事業經兩公司總協理又於上月二十五號在電燈公司樓上特開第三次大會各股東到會者共一萬二百十六股已與法定人數相符由總理陸伯鴻首將兩公司合併以後之利便及雙方能節省開支情形向衆宣言後經各股東投票表決贊成者居多數一俟歸併手續商妥即當實行

揚州會商電燈事宜 八月二十五日上午九時商會召集振揚電燈公司股東及警察所沈楊兩警佐城區各區長到會討論電燈及警察路燈事宜當由會長周毅人宣告開談話會宗旨次由錢君瑞生代表公司方面向沈警佐詢得路燈改用電燈者已有二百七十六盞惟因公司現用交派機器祇可燃至夜間二時各區暨總所均須接點煤油燈辦公且各街道正當深夜忽然黑暗殊多不便復經雙方商酌除戒嚴期燃至通宵平日僅能至夜二時止議由警所先將路燈費核除煤

油費外餘均作電燈費不夠再籌變通辦法最後錢君議及警察改良各事衆意宜另行開會討論當即散會露線走電堪虞 上月二十五日上午六時許蘇州胥門內養育巷南口電燈露線突然走電火光四射電火亂墜該處係繁盛市集與軍警政上級各機關相離甚近尤以高等廳陸警廳爲最近相隔不過一箭之地各長官聞警後均派員前往探視警廳保安隊亦蒞場彈壓各商店一時紛紛擾擾莫知所措旋由電話知照振興公司關閉火門派匠修理附近各火會聞悉後均驅龍馳至因未燎原即行散歸幸此時夜市未上行人稀少未致觸電說者僉謂電線未裹橡皮以致走電之事時有發生官廳若不加以取締將來蘇人士之生命危險在在堪虞云

新式發信機 電信一物發明已久該機發信器械用一彈板發信人以手按之使電流或斷或續藉通消息

司此機者全恃手法故必練習數月或一年方能熟悉且每發一次必按三次至五次偶一失神即至錯誤近有鄂省學界王君發明一種新式發信機用此機者無須練習且按一次即發一字較之舊機快可三倍刻已繪具詳圖及試驗成績呈請省長轉咨中央致驗給予專利以便實行

### 借鑑記

浴室預防電氣 巴爾查沙君近醫學協會演說謂一婦人在浴室內轉振電鈴之鈕被電擊墮命其時電流爲一百十唔特若在平常場合此等小量本無致命之虞惟人當浴時全體濕潤抵抗力頓減故有此失雖四十六唔特之電力亦足死人心臟衰弱者遇之尤易傷生云

無線電燈之新發明 無線電報發明家馬柯尼氏近

又利用無線之法創設無線電燈能燃燈於六英里之外此無線電燈之試驗雖有成效馬氏以爲今非其時謂目下所亟應需用者乃無線電話耳馬氏之無線電話可以通言語於百里之外聞其無線電燈之法將電燈泡安於一無線電報受報機上機與空氣線接連於發報機之一端通以百馬力之能力能力一經發出則燈泡即亮云

日本大學設電氣講習會 日本全國電氣專科學校不知凡幾聞西京大學校各教授爲興起電氣之補助教育起見組織一電氣工學講習會專收工學畢業生從以供研究觀於此可見日本電氣學術事業進取之一般矣

日支電氣商權會發見 日本東京田中三二郎諸氏發起一日支電氣商權會專爲研究中國之電氣事業而設並出電華一書內容共分圖畫論說介紹三門其

借 鑑 記

中關於中國電氣記事亦有可見他人視我電業之一般矣

倭斯司特博學院所開 美國包斯吞高架電氣鐵道輸送經理人愛德倭德且那君前會上書於電氣工程師會之倭斯司特博學院所論之題爲關於城內電氣鐵道之交通問題不久必得該院之覆書發佈研究電氣鐵道諸君不可不研究之

美國電燈協會之愛哥拉瀑布部分 美國齊卡構之雪爾敦君前於電燈協會之愛哥拉瀑布部分開會時曾演說於會場其演題爲居何種地位應有何種之希望 (Where I am and where I wish to be) 議論精確洵爲有價值之演講云

美國歐核歐省大學工程學員赴外調查 美國歐核歐省大學電氣機械工程學員四十五人前乘專車外出調查各大工廠先於皮斯柏省參觀威斯庭鶴斯電

氣製造工廠及其他製造處次於愛哥拉瀑布處參觀許多公司工廠製造廠等又至哀瑞參觀金諾爾電氣

工廠後始回學校

一工人職務之說明 金諾爾電氣公司每兩月招考

工人一次其第一次試題爲論人之職務其中有人用心回答此題頗有理解能以少數文字道出公司理想中注意之點有云吾之職務乃致公司於人民心理中之高尚地步對於用吾之處欣然酬應對人須以高尚禮節保護公司之生命及所有權維持我之事業修整主顧之線路及器具研究公司之經濟及效果并時常到公司供職

美國電氣工程師會 美國電氣諮詢工程師會 (A-

merican Institute of Consulting Engineers) 現開大

會所選定之職員如下佐治斯伯斯君爲正會長斯梯爾威爾君爲副會長毛利特君爲秘書兼會計員其他

職員茲不贅述均稱舉當其人云

堪薩斯城二分錢之定價 美國堪薩斯城委員某君

通告本城電力定價電燈用電每基羅瓦特大洋六分

電炊用電每基羅瓦特大洋三分茲因用戶日增售電

愈多舊價應一律取銷另定新章無論電燈電炊用電

一基羅瓦特定價大洋二分較諸我國爲何如經營電

氣事業者可不慎焉 電世界

東京開化學工業博覽會 現今日本因化學工業日

漸發展藉用電氣化學工業者亦復不少擬定今年九

月二十日起十一月十八日止在日本東京上野地方

開設化學工業博覽會目下徵集各地方出品化學製

品及藥品染料具備內中電氣化學工業者居多數出

品人目今已達八百餘號以至朝鮮台灣之出品亦備

在其中即該國鐵道院對於博覽會一切運輸均設有

相當規則減收運輸費云 電氣之友



## 問 答

柳下惠有不恥下問之美德。子與氏有以文會友之名言。可知人至聖賢。亦決不以個人聰明自囿。今本雜誌特闢問答一欄。專供質疑者之問難。舉例於左。幸垂鑒焉。

- 一 質問題目以實地應用與能使收發展之効者爲限。
- 一 來稿須用中國文字。如內中專用名詞。未能譯出者。可附注原字。以供參考。
- 一 質問人寄稿。須寫真姓名住址。如用別號者。可特別記明。
- 一 質問事件。與本雜誌宗旨不合者。概不答覆。

### ▲答 案▼

#### 第一問答案

(答) 汽機馬力者。於致用時所需用之力也。計算馬力之大小。係於下之四大要素相關。即蒸汽之有效壓力(P)。蒸汽筒內之橫面積(A)。軸程(Stroke)之長短(L)。每分鐘汽機週數(N)是也。其聯合公式如下

$$\text{馬力(I.H.P.)} = \frac{2PLAN}{33,000}$$

蒸汽鍋爐馬力者。表示鍋爐蒸汽力大小之謂。普通鍋爐內。每英方寸保有七十磅重之汽壓時。每一點鐘能蒸發

問 答

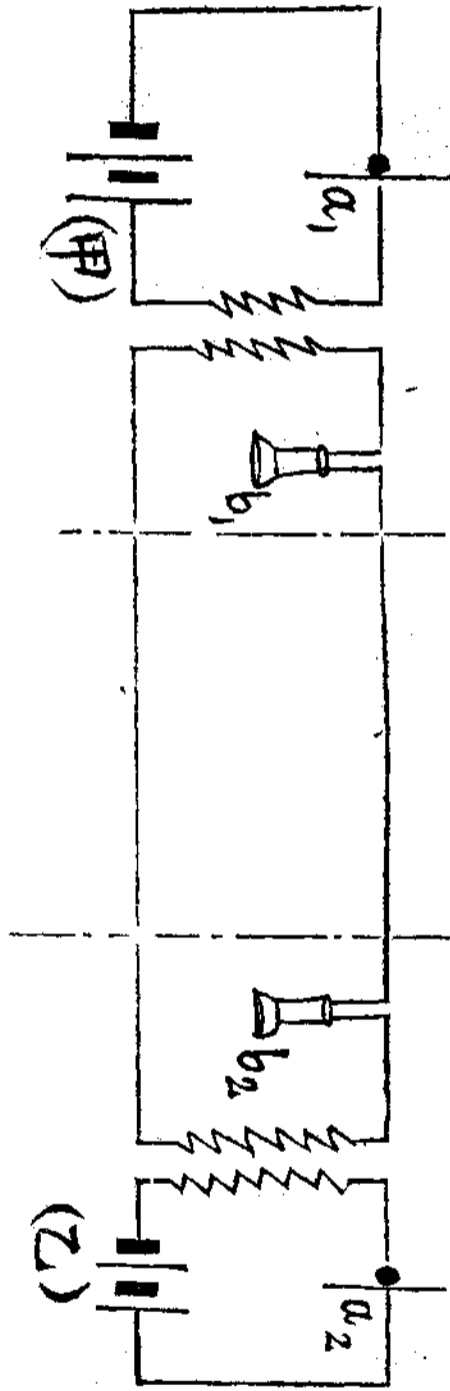
問 答

三十二

三十磅華氏百度之溫水者。即曰蒸汽鍋爐之一馬力。

第二問答案

(答) 電話之原理概按左之圖解即明



按圖(甲)(乙)兩段為兩端之話機。 $a_1$ 、 $a_2$ 為送話器。 $b_1$ 、 $b_2$ 為聽話器。如在 $a_1$ 送話器處談話。 $a_1$ 送話器之振動板振動。甲電路中之電流隨之發生斷續之變化。中電路內有感應電發生。傳至 $b_2$ 聽話器線輪內。磁鐵吸力隨之強弱。此中振動板亦同樣振動。使音外達。故令人易聽。反之亦屬同一之作用。

第三問答案

(答) 乾電池水電瓶均為發生電氣之用。乾電池者。以二種金屬版浸於半流動體之化學藥內。密封一瓶中。所製成。用時隨意取用不慮傾倒。此謂乾電池。水電瓶者。亦用二種金屬版。並備有二種化學藥品。用時臨時配合灌

入清水。始能發生效力。不能隨意搬運此謂之水電瓶。

第四問答案

(答) 靜電氣者。由異性兩物體磨擦而生。陰陽兩極之電可分而蓄藏之。日常並難供實用。動電氣者。由化學作用或磁與金屬之感應而生。用金屬線可任意導傳。能供人間日常之實用。

第五問答案

(答) 電話說話時。其線路內電流之變像。與變壓器內之交流電相仿。電流之性質變換與交流電同。其週波數亦有高低正負之分。

第六問答案

(答) 電氣學內實用之單位可分四種。一曰安培即電流之單位。一曰倭爾特即電壓之單位。一曰歐木即電阻力之單位。一曰瓦特即電力之單位。

▲問 題▼

第七問 問人身過電時過多少電流就於人身有害

保陽李端時

第八問 常用之直流發電機及直流電動機軸上出火花係何原因有無整理方法

全 上

第九問 叫人電鈴之鳴響時是如何動作祈示明此理

海甸鄭生

第十問 問雙線電話談話與單線電話談話相同其理何在

姜利明

問 答

三十三

第十一問 近來京津市面銷售之電燈泡種類甚多某樣貨適用如何識別法望示一標準 普 齋  
第十二問 電報機使用之電瓶以何種類者為最佳 津報生

## 雜 錄

●慶祝愛迪生氏七十壽辰之記事 鄧兆麟選譯  
美國電氣發明大家陶姆瑪斯愛迪生氏。當七十壽誕之日。慕其名與愛其人者。或躬身致賀。或電中頌祝。種種色色。不一而足。然為其所最歡迎者。乃維斯梯奧蘭基之工人。蓋是地之各種工廠。皆愛氏所經營管理。可表率工界。而為聖質建築之模範者。愛氏雖老。而青年堅忍之心。未嘗少退。故方欲借助此輩之勢力。以發展晚年志願。上壽之享。豈偶然哉。誕辰乃禮拜日。而於前一日即二月十號。大設筵宴。糞除其長六百尺蓄電池庫。以待來賓。是日有工人千八百名。至友六十人。與愛氏夫人。同食於此室。當愛氏入座時。來賓對於此電界大王。極表其誠懇之歡迎。且羣以電界萬歲。愛迪生先生萬歲為祝。至於世界賀電。不可枚舉。祝詞不一。文體亦異。其中威爾遜總統一函。道其不能來賀之慊。尤足見電界之榮。而表愛氏之功焉。函云愛迪生先生七十高壽。鄙人本欲竭誠往賀。奈公事糾纏。不克如願。得將欽仰先生勞績之熱誠。布諸世人。則幸甚矣。當先生之初次發明。鄙人尚在大學肄業。於時先生之行爲。不知不覺中。已足令人欽佩。今先生雖功高電界。名充宇內。而天予重任。來日方長。能永遠造福後人。是所望也。其一為米索瑞處之證明積。積中簽名者有三萬五千人。乃政界與平民組織而成者。其一為包士頓愛迪生公司贊詩一首。乃查兒斯安狄寡所撰。其一為紐約愛迪生公司約翰黎布送贈之大壽餅。是餅雖經分布於千

八百六十一人。而次日家庭慶賀時。餅上之圖畫。與其發明品之模型固未少缺。餅高徑皆四十吋。以周圍論則十呎有半。上飾電燭七十。列成愛迪生七十壽辰符號。電源則由愛氏蓄電瓶供給。頂上為自由神。自由神所持之炬。以小電燈為之。似霜之獎章。作白黃橘紅象牙等色。分上中下三層。二層刻有頌詞。其他則有圖畫十二面。即白熱燈。蓄電池。電影機。電話機。兩極發電機。

●電界人員升沈錄

鄭汝綸君新任為南京電雷學校校長

劉秉鏞君新任為電政視察

林志琇君奉交通部令充北京電話局工程司

許國餘君由南京電話局監工升充該局總領班

孔祥勉君現充山東濟寧電燈公司總工程司

王頌賢君任電氣技術委員會秘書

●中華全國電氣協會第三次大會會計報告 自民國四年七月起至六年八月十二日止

雜 錄

電表。蓄音機。白堊磨機。白堊建築。股票符號。電氣機關車。皆愛氏之發明品也。並有獎章四枚。上圖愛氏半身像。與政府之保證書。以示其盡忠愛國之苦衷。是晚與蘭基工廠各部工人。皆獻技呈長。其點綴華麗之電燈。為化瑞遜地基伊公司所設。時德遜樂隊。奏樂終夜。而創始愛德遜一曲。則為隊長卡賓教師所奏云。電世界

計開

收入款目

上屆收入累計

本屆收入

第一款 會費

第一目 入會費

三百十六元

五十二元

第二目 常年費

一千零六十元九角六分

七百五十三元

第二款 捐款

第一目 會員特別捐

一千三百八十元

二千五百八十一元

第三款 編輯收入

第一目 電氣費

一千零三十元一角七分二厘

八十四元三角

第二目 廣告費

一千零十四元

二百四十四元

總計

四千八百零一元一角三分二厘

三千七百十三元三角

以上總共收入銀元八千五百十四元四角三分二厘

支出款目

上屆支出累計

本屆支出

第一款 薪工費

第一目 書記薪水

八百元

七百八十元

電 界 第 二 期

第二目	工食	十元	二十五元
第二款	文具費		
第一目	紙筆墨	一百零九元二角八分	六元二角二分
第二目	印刷紙費	六十元二角	六十一元五角三分
第三款	編輯費		
第一目	出版	一千八百八十八元四角四分	九百八十九元一角一分
第二目	發行郵票	一百二十六元七角一分	八十八元
第三目	代付公報郵費	二十一元零五分	
第四款	雜費		
第一目	郵票	七十六元二角五分	二十三元三角二分
第二目	雜用	五十五元三角二分	二百九十七元二角四分
第三目	特別費	一百零四元八角	一百十七元七角八分
第四目	印花稅費	二角	一元八角
第五款	購置		
第一目	圖章格板	九元八角一分	五元四角八分
雜	錄		

電 政

三十八

第二目 紀念章及彩品 九十元

總計 三千三百五十二元零六分

二千三百九十五元四角八分

以上總共支出銀元五千七百四十七元五角四分

除支外實存銀元二千七百六十六元八角九分二厘

中華全國電氣協會會計部

## 電 政

### ●交通部令二則

茲依電氣技術委員會規則第三條之規定派本部署  
電政司長周家義兼任電氣技術委員會會長派唐璧  
田郭世鏞陳定保黃會銘郎國楨黃志澄彭欲義沈福  
海周思恭黃桂榮林志琇孫寶鑑龔湘玉鍾鏗葉昌岐  
為該會正委員派伍守鏞吳清度馬恩崇王頌賢鄧汝

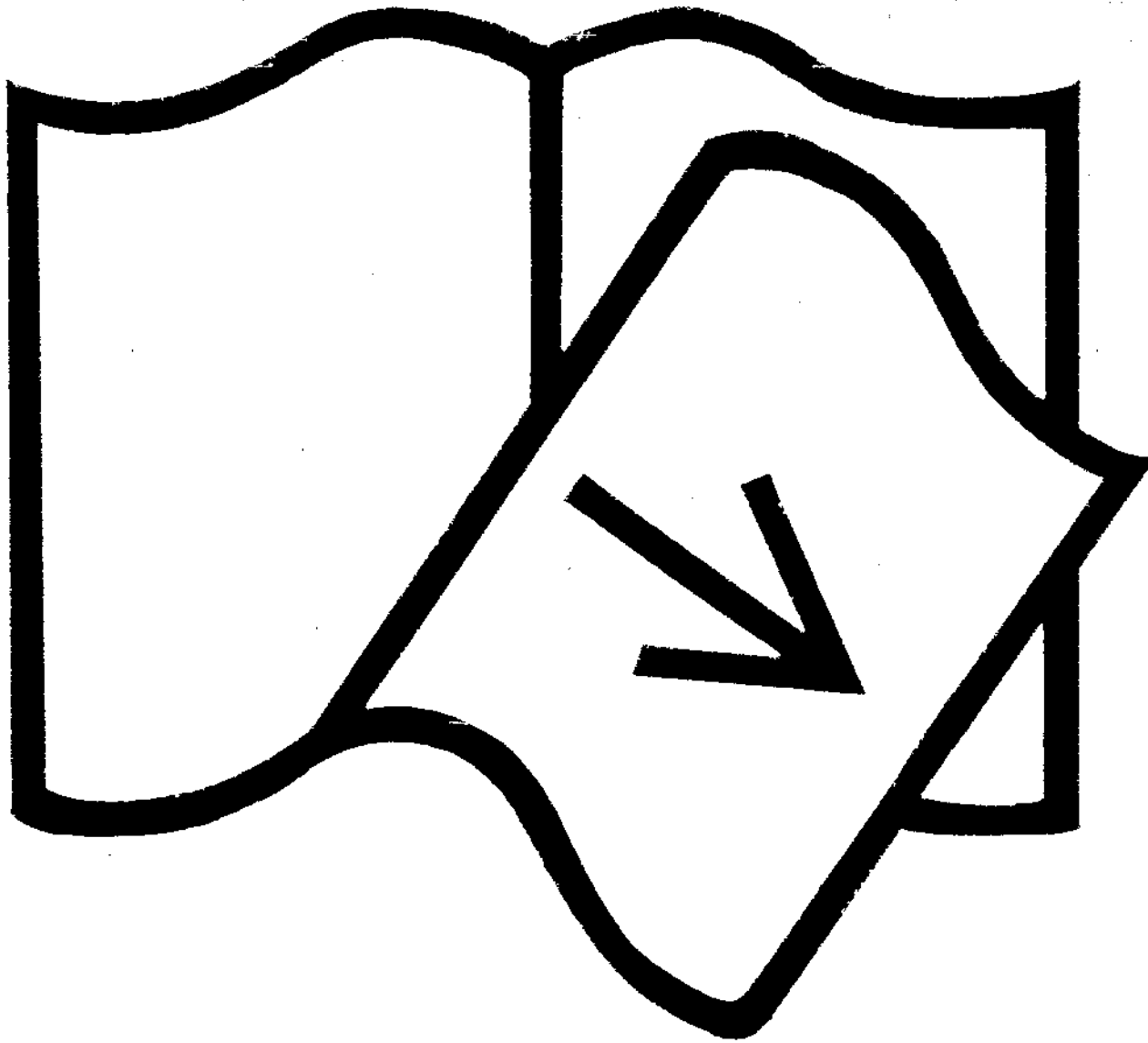
### ●交通部令

欽莊正權丁文元陳錫周梁彭齡徐書陳彰珩華蔭薇  
高振城陳燮煜為該會副委員此令

電氣技術委員會事務分線路工程機械材料三股所  
有各股主任及該會秘書自應依據該會規則分定派  
定茲派該會正委員黃志澄充線路工程股主任沈福  
海充機械股主任郎國楨充材料股主任副委員王頌  
賢充該會秘書此令

## 報 餘





缺

39

-

40

页

# 來鱗去雁

## ▲編輯之部▼

●天津督軍公署內務科于君來函●

子安我兄賜鑒悵隔光儀時深馳系即維起居禔福爲頌昨蒙賜贈電界一冊迴環雜誦欽佩莫名我兄研究電學奧妙洞窺久爲同人心服茲復編輯雜誌出其所學以餉國人行見此學進步日蒸則工業前途實深利賴電界出版之日即謂爲中國電學之一新紀元可也肅此肅復即頌近綏并祝進步

弟子宗漢謹上

●農商部公報總編輯卓君來函●

逕啓者接奉電界一冊捧讀之餘欽佩莫名而材料豐富引人由淺入深使普通社會注意電氣一途功效之大衛生之道不啻爲電界慈航也將收本公報三十七期已於八月二十九日寄奉交換外尙冀不遺薪菲時賜教言至爲榮幸專此敬請

子安先生撰安

卓宏謀啓

## ▲經理之部▼

●內務部湯總長來函●

子安先生大鑒惠書并章程均悉猥以濫竿閣僚辱承獎飾慚感奚如執事熱心實業素所欽佩屬代提倡之處俟

來鱗去雁

來 麟 去 雁

有機會定當竭力以副雅意專肅敬請台安

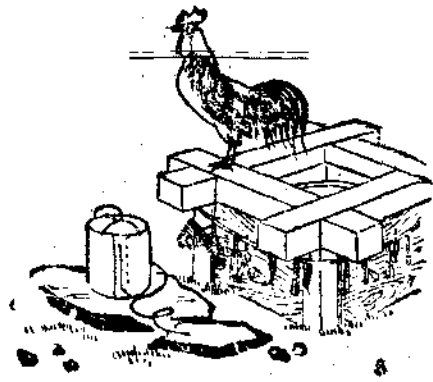
●交通部葉次長來函●

子安先生閣下奉惠書暨辦事規則愧荷獎飾并承發展電氣之方針傾慰無量台從有暇希枉顧一談布復敬頌  
秋綏

湯化龍頓首

四十二

葉恭綽啟



## 本事務所通告三則

### ◎本事務所辦事章程

- 一 本工程師以促進電氣事業之發展圖謀電氣工程之改良為宗旨專代人籌辦各項電氣事業
- 一 本工程師事務所設立於北京新華門前安福胡同四十五號
- 一 本工程師所辦各項工程於政府未規定取締規則以前均以本工程師所規定之程式為標準
- 一 本工程師代人試驗之事件以中央試驗所之規定為標準
- 一 本工程師所承辦之工程均擔負修理之責
- 一 本工程師因承辦工程所定訂之合同均以現行法律為範圍
- 一 凡官署委託辦理之件與本工程師宗旨有不合者

本事務所通告

#### 一概謝絕

- 一 遇有委託代理調查事件其旅費及調查等費均由本人擔負
- 一 本工程師承辦事務種類甚繁其酬勞費不能一律皆按照事務情形臨時商定
- 一 凡有介紹專門工程師之事務均不取酬勞費
- 一 凡官署委託本工程師辦理電氣之事務時因調查需用各費由官署酌量規定
- 一 凡官署委託本工程師檢查電氣工程者概不受酬勞費
- 一 本工程師派出辦理工程事務之人員匠役均以持帶本工程師之簽字單據為憑
- 一 本工程師事務所備存之材料物件專供辦理工程使用概不按照貨物零售
- 一 本工程師所辦之工程於工竣後將內中主要事件

四十三

本事務所通告

隨時報告主管之警署以便存案

一本工程師往各地方調查事件遇有必需該處地方官

保護者由工程師出具理由書呈請官署發給護照

或咨地方官保護

一本工程師已在政府各部院呈請保護在案遇有發

生他人抵制之事件即直接呈請該管官署辦理

一本工程師對官署或個人所委託事務均負嚴守秘

密之責

一本工程師遇有事務增加時酌聘幫工程師幫同理

◎本事務所裝安北京電燈規則

一本工程師代裝之電燈係以改良電氣工程為主旨均選擇精工美料妥為辦理

一本工程師承辦之工程凡作工用料均有一定格式決不紊亂

一本工程師已經京師電燈公司特別許可凡本工程師經手裝設之工程概不收通電費僅收查驗費

一本工程師代裝之電燈先會同電燈公司檢驗合格始行通電

一本工程師代裝之電燈其安表接火等事均由本工程師與電燈公司直接辦理於用主無特別交涉

事

一本工程師事務所除幫工程師及辦事員外均須出

具保單交事務所備存

一本工程師事務所常設之人員工匠除月支薪水外

每半年按照辦事情形酌給酬勞故工匠在外作工

所有酒資零費概不收受

一本工程師事務所辦理之各項事務另行規定細則

一此項章程在我國尚無成例容有不當之處嗣後隨

時修正呈請官署存案

一 本工程師所承辦之工程均能擔負完全責任

一 本工程師代人添裝電燈如遇原有綫路不屬本工程師所監作者須先經本工程師檢驗合格始與動工

一 本工程師為維持信用起見凡代辦之電燈工程於工竣後將內中主要事件隨時函報該管警署備案

一 本工程師每日派出之工匠人等均持有本工程師之單據及警廳執照各顧主務須查明再讓進內作工否則

出有意外情事與本工程師無涉

一 本工程師索取代辦之工程等費均以本工程師簽字蓋章之收據為憑

一 凡委託本工程師裝安電燈須於日前來信書明姓名住址門牌號數在事務所掛號

一 本工程師對於朋友介紹裝設電燈者必格外優待並可與以優待之權利

### ◎ 本事務所檢查北京電燈規則

一 凡委託本工程師檢查或補修電燈工程者本工程師完全擔負監督工程之責

一 本工程師檢查或補修電燈工程一切作工用料於政府未頒布電氣取締規則前以本工程師之規定為標

準

一 檢查電燈工程每年准於春季或春秋兩季行之

一 檢查電燈每年一次者每燈每次檢查費現洋四角每年兩次者每燈每次檢查費現洋三角檢查他項電氣

機件或例外檢查其檢查費臨時另議

本事務所通告

本事務所通告

四十六

- 一 檢查電燈數目在一百五十盞以上者檢查費按價九成折算
- 一 檢查及補修電燈工程需用之材料歸用主自備
- 一 檢查或補修電燈工程除正額收費外所有雜項零費一概不收
- 一 本工程師對於用主日常取用燈泡等料均照行價轉售並對官廳學校殷實商號及工場局所亦可與以半月或整月結賬之便
- 一 檢查或補修電燈工程時由用主派人或派自用工匠帶同作工
- 一 本工程師派出之工匠均帶有作工執照及簡人執照用主應查驗明白再使進內作工以免有冒充等事
- 一 委託證書以用主本人或委任之主管員簽字蓋章為憑本工程師承認委託證書以本工程師之函件作證
- 一 本章程日後遇有變更之處隨時通告用主以備參照

