

R
448.05
334.3

期五十三第

電界

行商業電安子鄧

T. A. Teng Electric Co.

No. 10 Chienmen Street

類 種

業 營

包辦電氣工程計劃
代理各國名廠貨品
買賣新舊電氣器具
代辦各國工業建築



包辦電燈電鈴電話
批發零售電料五金
出售各種電氣機器
發售軍用電報電話

號十頭北街大門前京北 行總

號百八千一 ● 號十六百五局南話電

◀ "TENG." 號掛報電 ▶

中華民國郵政局特准掛號認爲新聞紙類

(每月兩期一號十五號出版)

ELECTRICAL WORLD

T. A. Teng Consulting Electrical Engineering Office

Peking

February 1st 1918. No. 35

Price:—10 cents a copy

▲電界第三十五期目錄▼

圖說

我國工程師之巨擘詹公天佑遺照
詹公生平事蹟節略

社說

電氣應用之推廣策

來論

電燈公司之收益及電球之壽命

學藝

無線電之理論及應用

電線及電線製造法

論述

電機設計之根本方式

電氣爐製鐵與熔爐製鐵之比較

企業評論

電政司電話擴張計劃之影響

閩中大企業公司

雜錄

無線電報合同之原文

交通部郵電學校各班學生歷屆成績表

電世界

中國新聞三十四則

借鑑記

外國新聞二十四則

問答

答案

問題

政令

交通部訓令一則

交通部指令一則

交通部咨一則

報餘

電氣名詞



我 國 工 程 師 之 巨 擘 詹 天 佑 公 照

薛公生平事蹟節略

公諱天佑廣東南海縣人清同治十一年奉派赴美留學光緒四年入耶路大學學習土木及鐵路工程專科七年畢業回國派往福州船政局練習旋改派往揚威兵輪操練充本局內堂教習南皮張文襄公器公之才聘充粵博學館水陸師學堂教習兼測繪海圖凡七載十四年新會伍公廷芳總辦津榆鐵路調公充工程司是爲公辦理鐵路工程發軔之始由是而津蘆而榆關內外而萍醴而新易先後凡十餘載或充工程司或充幫辦或充參議卓著成績歷經當道交章保薦由選用同知歷保府道並戴花翎三十一年充京張鐵路會辦兼總工程司三十四年充總辦仍兼總工程司斯路工艱且鉅公創造經營不遺餘力宣統元年全路大工告成中外欽服其間復經商部奏充路務議員學部派充考試畢業生襄校郵傳部奏充二等顧問官加二品銜旋奏以本部丞參候補仍接辦展修張綏路工學部奏以出洋留學專門回國著有成績保列第一特授工科進士出身二年七月派充考試出洋留學畢業生主試官八月學部奏派一等諮議官九月郵傳部奏派廣東粵漢鐵路總理民國元年七月奉

前大總統袁任命爲粵漢鐵路會辦十二月頒給三等嘉禾章任命爲漢粵川鐵路會辦二年六月簡在交通部技監三年六月任命爲漢粵川鐵路督辦十二月晉給二等嘉禾章斯路起武漢而達川粵範圍至廣旋值歐戰事起影響全球工程進行不能稍緩每引以爲憾四年三月因京綏路張同一段告成蒙傳令嘉獎旋創始之功也五年奉交通部派充交通會議副議長十二月承香港大學特授法學博士學位六年奉部獎給名譽獎章派充交通研究會會員審訂鐵路法規會名譽會員十一月派充鐵路技術委員會會長七年十月奉大總統策令給予二等寶光嘉禾章公宅心公正清勤耐勞視國事如己務治事有時嚴寒酷暑不改其常體素強去秋患痢久之始愈奈精力漸衰而處理路務猶不敢稍自暇逸蓋天性然也今年一月協約國有共同管理我國鐵路之議交通部以匪公莫屬派赴海參崴哈爾濱等處爲技術部之中國代表公以事關國際毅然扶病首途歷哈爾濱海參崴等處該地苦寒春常雨雪公每日澀會馳騁道途勞頓萬狀兢兢業業惟懼國家之權利或有少失而心力亦交瘁矣自知病不曷支請於部南旋就醫公生平愛才如命宏獎後進逾於古人任癸之交念國是初定人才無所附麗創工程師學會以爲培養之基工業學子萃相來附蔚成大觀瀕行登車猶諄諄以學會囑同人而不知乃遺言也詎抵漢市三日遽歸道山哲匠云亡中外同情其平生事蹟尤難枚舉茲特載其大略如此謹略

社 論

◎電氣應用之推廣策

十九世紀之文明。發源於蒸汽。二十世紀之文明。淵源於電氣。世人之所公認也。我國電學不明。工業不振。就現在所有之電氣事業而論。如電報電話電燈等。不過電氣應用範圍中之小一部。且復未完善發達。若不亟圖擴充實不足供給社會之應用而增進國家之文明。况外人方日闡究電氣之新學理。開闢電氣之新用途。在我之所視為新奇難辦者。在彼且視為陳舊須革。值此文明競爭之時代。可得一朝居乎。

嘗考世界文明各國。大之如各種工業。小之如沸水烹飪掃除以及一切家庭日常之瑣務。莫不應用電氣。且莫不喜其非常便利。此無他。一般人之腦筋中。皆熟知電氣乃節約費用及人力之物故也。我國社會人民對於電氣稍有知識者。千人中恐難得一二。其視電氣為繁難危險。乃必然之勢。所以家庭之器具應用電氣者。亦僅有而絕無。是則欲求推廣電氣應用。非先普及電氣教育不為功。夫高等教育。固能造就專材。然欲求其普遍。

尤宜授小學校學生以電氣應用之教育。蓋小學生驚喜電氣之妙用。歸而告其父母。彼之家庭中雖無子弟修有高等電氣學業。當可略知電氣之大概。併可激發其電氣應用之熱心。但欲圖施行此種教育。必先養成學校之教師。即不可不革新師範學校之教授法。因現今師範學校。專授以學理。而其應用以及日常必要之普通應用法。概未加以說明。於是學理與應用之間。如隔重障。誰復能於畢業後授小學生以有趣味之電氣應用教育乎。

次則欲求促發電氣應用。須力求電價低廉。以引起社會之樂用。其法有三。

(一) 電價制度。宜採從量利。屏去定額制。因電力從量取資時。則人民自然節用。電力不至虛耗。所餘之電力。即可供他種工業之用途。其價自廉。而社會之使用電氣者。自必日多一日矣。

(二) 我國一般電燈公司所設備之機械。僅利用於夜間。資本利息之損失。不知凡幾。故公司宜講求白天利用電力之法。而白天之電力。自必較諸夜間電費之徵收為廉。則一切有利益之工業。均得改用電氣為動力。即有志實業之資本家。必急起直追以從事

開發工業。蓋不僅機械兼用於白天夜間。可使電價低廉已也。

(三)電氣公司之創設。商人多視爲專利之藪。一經稟准立案。即不許他人染指。由是公司資本不能雄厚。工場之規模。不能擴大。即發電所之出力。不能充實。然一般電機之運轉費。出力大之電機。常比出力小者遙廉。即小發電所。因其運轉費甚巨。成本太昂。故其電價。自不得不貴。社會上之電氣應用。因難推廣。故欲求補濟此病。惟望企業家廣集同志。籌備雄大之資本。組織大電氣工廠而後可。已設之小發電所。則宜聯合接近之各電廠。作一大電力網。庶得免高價小發電所之失。而電價自廉矣。

推廣電氣應用之策。雖不能以短簡文字論述之。而其根本方法。則不外上述之兩策。即開發民智。以激起社會應用電氣之熱心。低廉電價。以圖謀工廠使用電力之便利是也。此實現今焦眉之急務。維望電政當局力圖之。

來 論

◎電燈公司之收益及電球之壽命(日本照明學會學員)藤井鐵也原著(電界編輯部譯)

目次

社 論

一、緒言

二、電球之能率及點燈數

三、千啓羅之發電容量所有之電球能率與收益之關係

四、理論的計算

五、經濟的壽命計算用曲線圖

六、計算之實例

七、結論

一、緒言

茲調查日本電燈公司之電燈供給制度。實多爲定額電價制。而從量電價制極小。據大正七年（即民國七年）發刊之電氣事業要覽之調查。對於定額燈之總數九百萬燈。從量制之燈數。僅爲其一成六分。又就其收入之項觀之。對於定額燈收入之四千二百六十八元。從量制不過三百八十七萬元。以此與歐美電燈公司之從量制相比較。相差實遠。查歐美電燈公司之營業方針。原並非直接供給照明於用戶。其主要目的。寧在販賣

電力。故電球之取捨擇選。多委任用戶自由。反之日本電燈公司之營業方針。係以一定之電價。供給一定之照明於一定之期間。故其使用電球之壽命及能率。實直接影響於公司之收益。歐美之著述中。所揭關於電球壽命之論文。多自用戶一方面立論。故主在考究電球壽命與一定燭光所需最小費用之關係。日本定額燈極多。殊難直行採用。本著所考究之問題。惟在闡明有多數定額燈之公司。所使用之電球壽命與公司之收益。有如何之關係耳。蓋電球之壽命及價格。自必與定額電價制有密接之關係。而其間孰主孰從。殊全不明了。然既設之電燈公司。已決定電價採用定額制。且其發電容量亦已限定時。其能率遵從電球之壽命。果應如何決定。本著特爲下確當之說明焉。

二 電球之能率及點燈數

凡電球之能率良好。則其壽命從之縮短。故其結果。電球之換易費增加。而公司之支出以多。

然就他一面而論。電球之能率良好時。其消費電力減少。故既定發電容量之電燈公司。其裝安之燈數。得以增加。又當以煤炭及其他之燃料發電之處。其發電量減少。從而發

來 論

六

電費亦以減少。是故電燈公司之收益與電球能率。有至大之關係。由上記之事實。蓋可瞭然也。如前所述。電球之能率良好時。電球換易費增加。而公司之支出以多。然他一方面能使裝安之燈數增加。及發電費減少。利益實大。蓋足償少許之支出增加而有餘。故自以利用能率良好之電球為得策也。今以數字說明之。日本之諸電球製造所製作之電球而為五燭光及十燭光者。其消費電力之差異。可示如次表。

公司	A	B	C	D
電球	華德	華德	華德	華德
五 燭	7.2	7.51	8.09	9.66
十 燭	13.59	13.73	13.26	14.19

即五燭光電球中。其消費電力之最小者為A公司之七·二華德。最大者為D公司之九·六六華德。又十燭光電球中。最小者為C公司之一三·二六華德。最大者為D公司之一四·一九華德。今若以最小消費電力之五燭光及十燭光電燈各千啓羅華德之發電容量點火。同時。又以最大消費電力之五燭光及十燭光電球。同樣點火。則點燈數有之次差異。

$$\frac{1000 \times 1000}{7.11} + \frac{1000 \times 1000}{13.59} - \left[\frac{1000 \times 1000}{9.66} + \frac{1000 \times 1000}{14.19} \right] = 42,070$$

即點燈數。實相差四萬二千燈。今定一個月之平均電價為四角。（此即日金之四十錢以下所謂圓角分釐概係指日金而言）則公司之收入。一月約生一萬六千圓之差異。當此之時。電球換易費之差額。雖如何大。一月當必不達一萬六千圓之多額。假若此等之電球。不關消費電力之相殊。而其壽命使常同一。則此一萬六千圓。全係利用能率良好之電球所得之收益也。然在同一之技術程度時。其能率增進。則其壽命縮短。由次之實例之詳細計算。可得說明之。

三 千啓羅發電容量之公司所有電球能率及收益之關係

今有發電容量一千華德之電燈公司。茲欲調查其電球能率及收益之關係。為計算便宜起見。假定全部僅採用十燭光電球。而一燈一月之點燈所生之收入。為五角、六角及八角之三種。電球之消費電力。各為十華德十一華德十二華德十三華德十四華德十五華德之六種。茲就此而比較調查之。

又電球換易一個所要之總經費。為三角四分。電球之壽命。可定十三華德耐用二千時

間爲標準。他則由其能率而換算之。第一表所示者。係由上記之假定條件而計算其對於點燈一時間之純收入也。能率果應如何決定。始能獲最多之純益。一覽此表。直可明瞭。據表所示。因能率如何。其點燈數。可自十萬個至六萬六千個之範圍內變化之。至其電球換易費。則每一時間自九十六圓一角至四圓三角八分之範圍變化之。茲所計算之純收入。係自全收入之一時間分占金額減去電球換易費之一時分占額所得之純收入也。第一圖。乃由第一表之結果而圖示之者。圖中(甲)曲線。係表示遵從電球壽命種種變化時所生點燈數變化之狀況。(乙)曲線。係表示上之電球換易費增加之狀態。又(丙)曲線。係表示純收入因電球壽命而變化之狀態。但純收入者。係以一燈之平均收入乘點燈數。次由此所得之值減去電球換易費之數也。據圖可知電球壽命縮短。從而點燈數及電球換易費急劇增加。當電球壽命延長時。則呈相反之現象。然純收入之曲線(丙)。伴隨電球壽命之縮短。不如點燈數之一直增加。實增至於某壽命。即達極大值。自此而縮短或延長其壽命。其收入均形減少。是可知純收入爲最大時之電燈壽命。原爲一定。自此而過短過長。皆足減少其收入。故經營電燈公司者。自不可不採用此最經濟的壽命之電球也。

圖 一 第

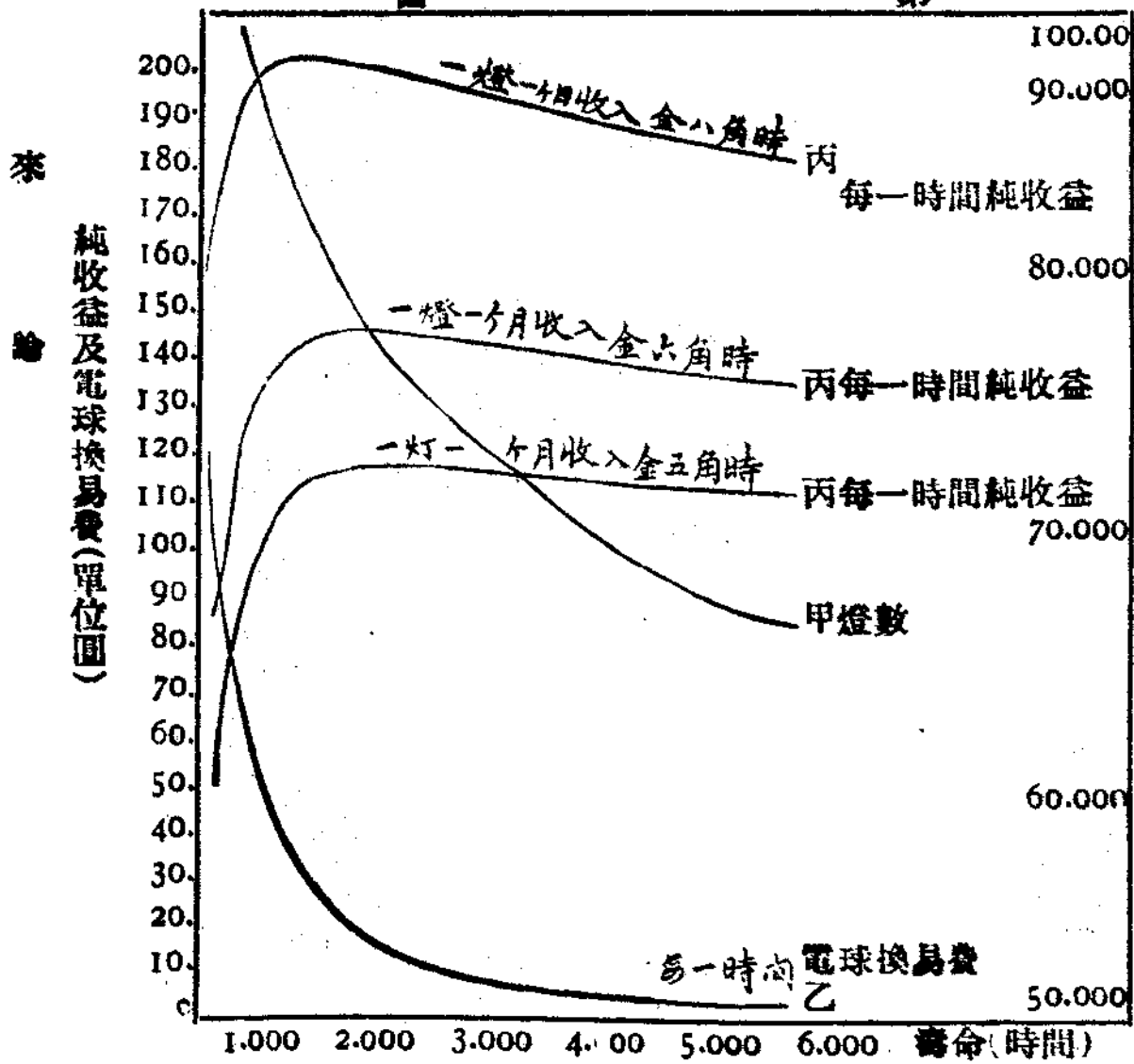


表 一 第

電 球 十 燭 光 能 率	裝 安 電 燈 數	換 易 費 一 個 34 分 每 時 間	收 入			純 收 益			備 考	
			每 月 5 角	每 月 6 角	每 月 8 角	每 月 5 角	每 月 6 角	每 月 8 角		
時 間	時 間	時 間	對 於 每 一 時 間			對 於 每 一 時 間			一 日 三 十 日 時 間	
1,00	354	100,000	96,1	138,90	166,67	222,24	42,80	70,57	126,14	日 三 十 日 時 間
1,10	664	90,909	46,70	126,25	151,52	202,00	79,55	104,82	155,30	
1,20	1178	83,333	24,10	115,75	138,89	185,20	91,65	114,79	161,10	
1,30	2000	76,923	13,05	106,85	128,21	170,96	93,80	115,10	157,91	
1,40	3260	71,430	7,45	99,20	119,05	158,72	91,75	111,50	151,25	
1,50	5150	66,667	4,38	92,60	111,11	148,16	88,80	106,63	143,78	

九

來 論

十

由上述之電球之經濟的壽命。可由次節數理的計算其能率。

四 理論的計算

今C燭光之電球之能率為E。其壽命為L。一華德時之電力費為A。茲用此電球點火。一月之總收入金（例如自電氣價金及器具消損金之合計，減出一燈所有一月之點燈費所得之值）為P。電球燒毀時換易所要之總費用（例如自換易一個電球所要之費用減出殘電球及箱賣却金所得之值）為r。一個月三十日間。平均每日點火十二時。則對於電力每一華德時之總收入如次。

$$I = \frac{I}{C.E} \left\{ \frac{P}{30+12} - (r + C.E.A) \right\} \dots \dots \dots (1)$$

然電球之壽命與能率之間。有次之關係。

$$L = K E^{\alpha} \dots \dots \dots (2)$$

上式K及 α 為常數。今以此代入第(1)式。則

$$I = \frac{I}{C.E} \left\{ \frac{P}{0.63} - (r + C.E.A) \right\}$$

或

$$I = \frac{P}{360.C.I.} \dots \frac{r}{K.C.I.r.\alpha+1} - A$$

此式之C。如為定額價金制時。則為一定。故I之值只依E而變化。今試計算I之極大值。則

$$\frac{\partial I}{\partial E} = 0$$

故

$$\frac{\partial I}{\partial E} = \frac{-P}{360.C.I.E^2} + \frac{(\alpha+1)r}{E.C.I.\alpha+2} = 0$$

$$K.E.r = 360(\alpha+1) \frac{r}{P} \dots \dots \dots (3)$$

即當(3)式為1電球之能率成為極大。由(2)式得

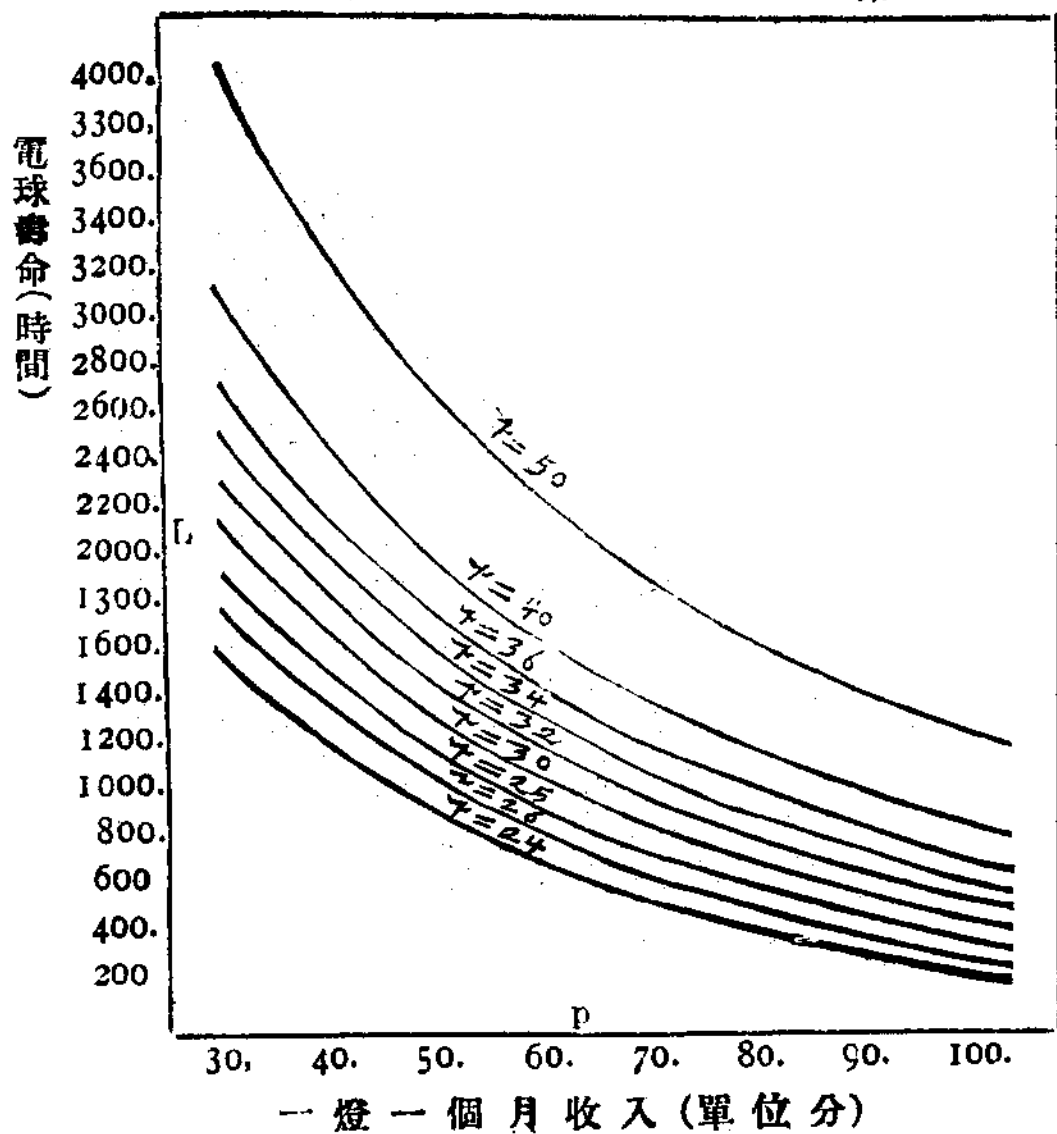
$$L = 360(I+1) \frac{r}{P} \dots \dots \dots (4)$$

即為使收益極大。電球之壽命須反比例於電球一月之收入而正比例於換易費用。此與發電所之發電費用及發電力等無關係。一般均得應用此式焉。此值代入於(1)式。則得總收益之式。

$$I = \frac{1}{C.I.E} \left[\frac{P}{360} - \frac{P}{360(I+\alpha)} - C.E.A \right]$$

來 論

第 二 圖



來
論

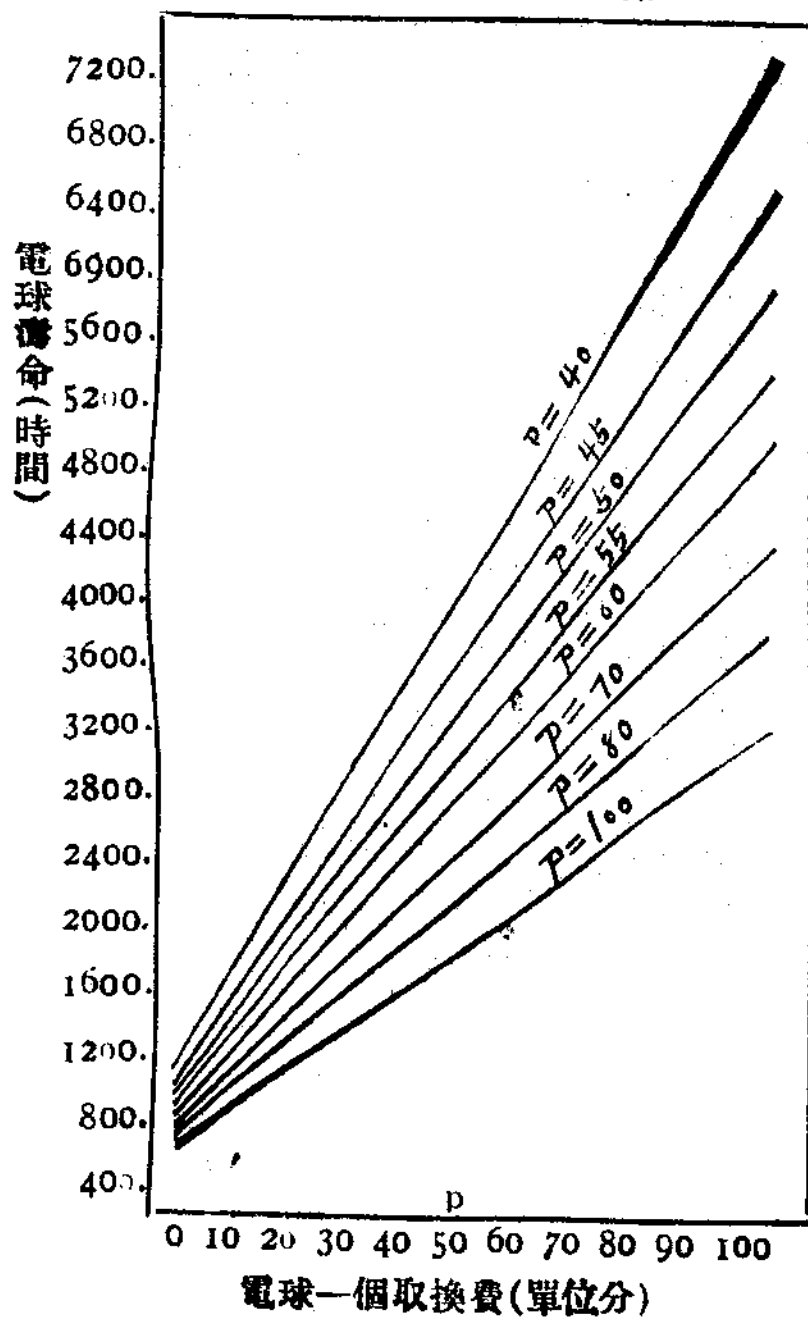
$$= \frac{a}{1+a} \frac{P}{360} \frac{I}{C.M} - A \dots \dots \dots (5)$$

一燈一月之收入金(P)及能率與純收益金(I)之關係。得由此式求之。

(五)經濟的壽命計算用曲線圖

由上記之理論的數式。一計算其經濟的壽命。殊甚煩數不便故為計算者之便宜起見。茲特添付第二圖及第三圖之計算圖。此等之線圖。係根據前節

圖 三 第



第(4)式計算而得。一燈所有之收入(P)電球一箇所有之換易費(γ)及電球壽命(L)等相互之關係。自圖面直得認出。但第二圖係設電球換易費以某定數而表示收入(P)及壽命(L)之關係。第三圖係當一燈之收入(P)已定時所表示電球換易費(γ)及壽命(L)之關係之圖也。例如電球取換費金三角八。一月一燈之收入(P)為六角時。則其經濟的壽命

(L)。欲知為幾何時間。即由第三圖橫軸上求得三角八之點。自此點樹一垂直線與 $\gamma=80$ 之斜線相交。其交點之值。由縱軸之目度。得知其

經濟之壽命爲一千七百二十時間。此即當使用如此壽命之電球。時所有電燈公司之收益爲最大也。又一燈之收入(P)爲六角五。而電球換易費爲四角時。欲知其經濟壽命(L)則自第二圖橫軸上取六角五之點。次自此點樹之垂直線。使與 $\frac{1}{L}$ 之曲線相交。其交點之值。由縱軸之目度讀之。即得知此際之經濟的壽命(L)爲千六百八十時間。電球燭力大時。價金雖必增加。然電球價金及其餘項。固不少變。故三十二燭、五十燭電球。時。因收入(P)增加。壽命(L)則次第減少。換言之。電球之燭力愈大。壽命愈減。即凡使用能率良好之電球。電燈公司之方。極爲有利。此蓋與發電所之大小及其他事項。別無關係。對於一般。皆得適用也。爲求此式之應用十分明瞭。則收入(P)應如何採定。殊有討論之必要。次節因就實例而將此點詳述之。

六 計算之實例

因增加電球一燈之所增加者。第一即一月之之電燈價金及器具消損金之收入是也。然就他方面論。因增燈一箇。則由比例而增加其費用。如配電線路維持費、用戶屋內工作物維持費、及收費手續金等。即屬於此。此費用因增燈而增加。并非每換一度電球而

增加。故寧自電氣價金收入中減出之。甚為合理。第二所當考研者。即因電球換易所生之費用是也。此主為電球價金。其餘則為電球換易所要之費用。由上兩項之合計。減出殘電球及電球箱賣却金。即電球換易之總費用也。依以上條件之主旨。試就東京地方之電燈計算其適當之電球壽命。按東市內電燈十燭之價金。一箇五角五。又一燈接收消失金五分。據大正七年電氣事業要覽。

裝安燈 用戶屋內工作 配電線路 合計 裝安燈一燈

	總數	物維持費	維持費	一箇月分占額
東京電燈	1,265,259	134,771	212,74	347,645
日本電燈	284,876	29,546	74,523	104,069
	1,550,135		451,714	2,34

東京市電氣局之配電線路維持費因屬不明。茲故略之。收費手續費。調查困難。亦從省略。此等費目不能詳細核定。然得自他之公司比較計算之。據橫濱電氣株式會社半期報告。收費手續金為一九二八・五一圓。用戶為一二八・三五六家。故一戶分占額。

半期間爲一角五。一月爲二分五。今假定東京市爲三分。而東京市之用戶。一家之燈數爲三箇。故一燈所有之收費手續金爲一分。由是一燈之收入(P)如次。

$$P = 5.5 + 5 - 2.5 - 1 = 58.5$$

次論電球換易費 γ 之值。一個電球之價。平均叁角四。又換易所要之費用殊極少。可定爲收費手續金分占額之二分之一。應已甚多。蓋電球破毀時。用戶多常自赴出張所請求換易故也。殘電球可值五厘。又一個電球之箱價約爲五厘。故電球換易費(γ)如次。

$$\gamma = 34 + 0.5 - 0.5$$

由此(P)及(γ)之值。計算經濟的壽命(L)。則爲千六百二十時間。即十燭光使用千六百時間之能率之電球時。收益應爲最大也。

七結論

由以上之說明。可知電球之壽命。二千時間。殊失於過長。適當之壽命。寧爲千六百時間。故當使用壽命相當於此之能率之電球。電燈公司。始可收得最大之收益。彼有謂能率

雖少不良而。電球之壽命則務望使長者。實屬一種之謬見。此蓋不但收益上不利也。就光質而論。就配線費而論。所失蓋亦不鮮焉。

學 藝

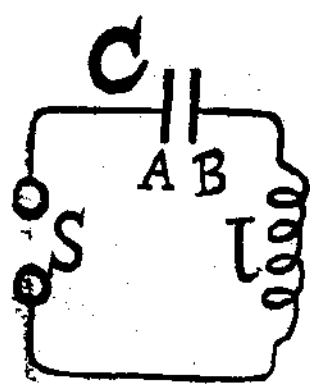
◎無線電之理論及應用

蔣 元

第一章 無線電之理論

第一節 振動電流

無線電之通達也。專賴電波之傳播。而電波之發生也。惟賴振動電流(Oscillation Ie-



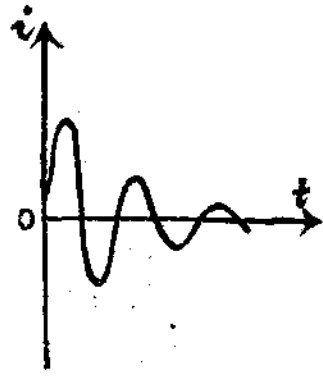
第 一 圖

tric current) 之作用。是故欲論述無線電。先自不可不考究振動電流。茲特舉一簡單之裝置而推究之。第一圖係表示一發生振動電流之電路。C 為蓄電器 (Condenser) 例如來頓瓶 (Leyden jar) 之類。A、B 兩板。即與其內

外錫箔相當 L 爲自己感應發電器 (Self Inductance) S 爲火花間隙 (Spark gap) 其兩端各連結於感應發電器之極。今作用感應發電器則蓄電器遂被充電 (Charge) 而其電壓因即上昇。然若達至相當之高電壓。而間隙 S 復相距在某程度以下時。遂由此電壓突破空氣之抵抗 (Resistance) 發生火花放電 (Spark discharge) 其理由待更詳述於第三節。茲若當初 A 蓄有正電 B 蓄有負電。則電流乘此空氣抵抗突破之時。即自 A 向 B 流。但電流初流通時。其導綫所連接之自己感應發電器。由其特性而起反對之電動力 (Electromotive Force) 故不能直得強電流。霎時間。電流漸強而流通時。則原所蓄於 A B 上之電荷 (Charge) 即消失而使電位差 (Potential difference) 降下。於是電流漸弱。然由自己感應發電器之特性。此時即生同方向之電動力而防止電流衰弱。故原所蓄於 A B 之電荷雖已消失。祇因自己感應發電器生有電動力。電流仍繼續流行。而反充電於 A B 上。惟此時 A 所蓄者爲負電。 B 則被蓄正電。茲當 B 之電位漸次增高。即電流自 B 向 A 流之電動力漸大。終遂起與前同樣放電之現象。仍復蓄正電於 A 。蓄負電於 B 。如是反復週期的 (Periodical) 變化。遂成爲一種之交流 (Alternating

Current) 但此種交流。一秒間實有十萬乃至百萬回之振動數(即周波數)。如是之大周波數之交流。特稱為振動電流(Oscillatory electric Current)。如是之放電。謂之振動放電(Oscillatory discharge)。又流通振動電流之電路。謂之振動電路(Oscillation circuit)。

振動放電之時間漸長。則振動電流之最大值(Maximum value)漸減。蓋因蓄電器原所蓄之電。當振動放電時。因發生熱及電磁波(Electro-magnetic wave)而減少其勢力(Energy)。故振動電流。常隨時間之經過而減小其振幅。其時間與振幅之關係。可表如第一二圖(圖中 t 表時間 i 表振動電流)如斯之振動。謂之減幅振動(damped oscillation)。



第 二 圖

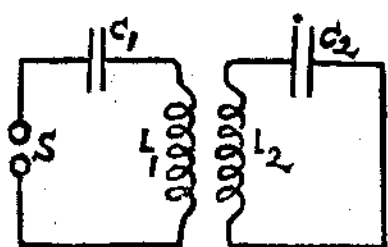
然發生如上之減幅振動電流。其振動電路。必須滿足次之條件。茲命其蓄電器之容量為 C 。自己感應係數(Coefficient of Self induction)為 L 。電路之全抵抗為 R 。理論上必須 $R < \sqrt{\frac{4L}{C}}$ 。始能生起振動電流。此關係可得以數理證明之。茲僅略記其理由。蓋 R 大時。第一回之放電電流。不能十分增大。從而電流之變化極小。

即不能生起自己感應。至L小時。則由自己感應發電器所生之電動力必小。從而當電流減少時。所起與電流同方向之電動力亦小。即不能充電於蓄電器。又容量C大時。變化殊難。故能振動放電與否。必由其電路之全抵抗、自己感應係數及蓄電器容量三者之支配適當與否而定。若R過大。L過小。又C大時。則不起振動放電。故此特稱為非振動放電(Non-oscillatory discharge)。然無線電所應用者。必須為適當之振動放電。始得藉以發生電波焉。

第二節 電氣協振

無線電之發送電波也。須使用一閉電路(closed Electric circuit)及一開電路(open Electric circuit)。其送波之手續。須先自閉電路發生電氣振動。由電磁感應(Electromagnetic induction)之作用。忽即誘起電氣振動於開電路。遂發生電波以傳播於空中。由是乃得通信於遠距離。然發生電氣振動於閉電路。以誘起開電路之電氣振動。理論上以利用所謂電氣共鳴(Electrical resonance)即電氣協振(Electric Syntony)現象。効力始大。今欲說明此現象。為簡便起見。開電路暫置不論。茲先假想兩者均為閉

電路。示如第三圖。圖之第二閉電路。係位於第一閉電路之附近。其自己感應回線 L_2 與回線 L_1 適相對列。次請論究電氣協振。按電路發生電氣振動。其振動週期 (Period of Vibration) 由蓄電氣之電氣容量及電路所有自己感應係數以決定之。茲設第一及第二兩電路之蓄電器之電氣容量。各為 C_1 及 C_2 。自己感應係數。各為 L_1 及 L_2 。則其振動週期。理論上可表如次。



第一電路之振動週期 $T = 2\pi\sqrt{C_1 L_1} \dots \dots \dots (1)$

第二電路之振動週期 $T' = 2\pi\sqrt{C_2 L_2} \dots \dots \dots (2)$

三 今使第一電路生起振動週期 T 之電氣振動。第二電路感應之。即誘起振動週期 T' 之電氣振動。然第二電路所誘起之電氣振動。然或極強盛。抑或微弱。全由其振動週期 T 與 T' 之果否相等而定。如

全相等。即(1)式與(2)式相等。茲設 T 爲此兩電路之固有振動週期 (Natural period vibration) 則

$$T = T' = T。$$

從而 $C_1 L_1 = C_2 L_2 \dots \dots \dots \lambda \dots (3)$

此時第二電路感應第一電路之電氣振動。自然誘起強盛之振動。然如不相等時。則第二電路之振動必甚微弱。T與T'相差之程度愈大。則振動愈弱。此理可得自音響學上之音叉說明之。第四圖係表示有同一固有振動週期之音叉A與B。使相對列於某適



當之距離。今擊其音叉A。使之振動發聲。則他一音叉B。亦自起振動。鏘然相協而鳴。蓋被擊A叉之空氣波傳達於B叉。因



四 B叉與A叉之振動數相等。故B受第一波振動一回而回復原位時。適受撼來之第二波。隨即起第二回振動。迨再回復時。又適遇第三波撼來。於是其振動幅遂次第加大而起活潑之

振動。然若兩音叉之振動數不等時。則彼叉初受一波而振動一回。其振動數比較多者。當其一回尙未回復時。已撼來第二波。若振動數比較少者。當其回復已終止時。其第二波始至。如是彼叉之振動。不能應合於波之通過之次數。反為波動力互相干涉而制止其振動。縱或由強迫之結果。而起強制振動。亦不過一微弱之顫動而已。是故欲使兩音

又共鳴。非使其固有振動週期相同一。殊爲不可能之事。

電氣協振者。亦如上述音叉共鳴之理。係豫使兩電路之電氣固有振動週期相等。故當發起電氣振動於第一電路。則第二電路即由感應作用。誘起同一振動週期之電氣振動。又由電路之電氣振動發生電波。使傳播於可得達到之範圍內之電路時。若此電路之振動週期。與前電路相等。則即誘起電氣協振之現象。而生最大之受信電流。遂得賴以受信。此實無綫電最重要之點也。然就一般而論。欲誘起同一振動週期之電氣振動。實與兩電路之回綫相距之遠近。極有關係。（此單就兩電路同在一送信或受信裝置內而論。本節次所述者皆係此）殊不能僅以第二電路與第一電路有同一之固有振動週期。即可得達此目的也。

原考將第一電路之回綫 L_1 與第二電路之回綫 L_2 相近而對列時。理論上此兩電路。常各發起二種之電氣振動。換言之。即因相互牽制之結果。常不發起同一之固有振動週期 T_1 之單一振動。實常新發起二種相異之振動週期於第一電路。又同時第二電路亦發起與此同一之二種電氣振動。此二種電氣振動之週期。如表以 T_1 及 T_2 。則其一週期

(例如 T_1) 常比兩路共通之固有振動週期 T 大。他之週期 (例如 T_2) 則常比之小。

然此等週期 T_1 及 T_2 之相差值。可由回綫 L_1 及回綫 L_2 之距離之遠近。即所謂二回路聯合 (Coupling) 之疏密以決定之。當二回綫相距近。即為密聯合 (Closed Coupling) 時。則 T_1 與 T_2 之值相差極大。當兩回綫相距較遠。即為疏聯合 (Loosely Coupling) 時。則其值相差減小。相距愈遠。則其差終遂為零。

故欲起電氣協振之現象。即使第一電路與第二電路各以其固有振動週期 T 。而為單一之電氣振動時。其二回綫之距離。務須相隔適當之距離。即其聯合。須疏至某程度而後可。其理由次可得說明之。

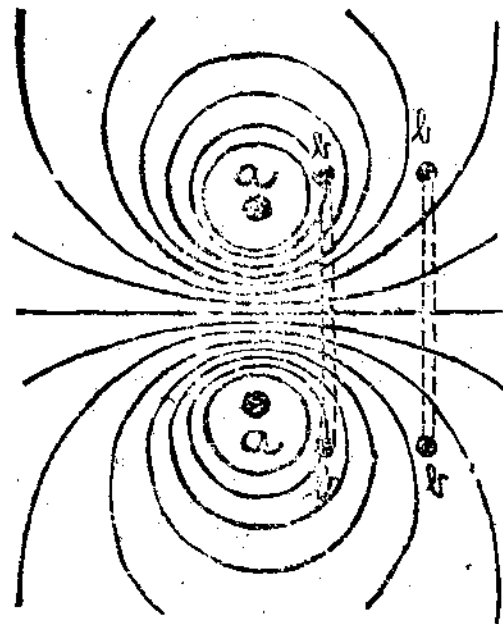
今設兩電路相異之振動週期為 T_1 及 T_2 。則可得表以次式。

$$T_1 = T_0 / (1+k)$$

$$T_2 = T_0 / (1-k)$$

此式中之 k 。稱為聯合係數 (Coupling Coefficient) 與 $\frac{M}{\sqrt{L_1 L_2}}$ 相等。但 M 為兩電路之相互感應 (mutual induction) $L_1 L_2$ 各為其自己感應係數。當第一與第二電路之回綫

愈相接近時。則第一電路之磁力綫多貫通於第二電路（第五圖參照。圖中(a)表示第一電路(b)表示第二電路）即相互作用甚著。反之相隔愈遠。則兩相貫通之磁力綫愈



減。即相互作用愈微。今若使兩綫聯合極疏。以避第相互間牽制的作用。則 k 可得變為零。於是 T_1 與 T_2 互相等於 T 。即第二電路得誘起與第一電路相等之固有振動期之協振的電氣振動。由此遂得發生單一之電波。然當密聯合時。則 K 必大。遂發起二種相異之電氣振動。因發生二種之電波。

較之疎聯合殊多不利之點。下節請申論之。

(未完)

◎電綫及電綫製造法

(續第三十三期)

梓 銘

(一) 被覆電綫及其製造法

電綫之被覆材料

前述之各種電綫。可以種種適宜之絕絕材料被覆之。又為防止機械的及化學的侵蝕

起見。更施以各種之保護被覆物。凡此均統稱曰被覆電綫。現今普通所用為被覆電綫之絕緣材料者。如下列各質。

(一) 膠皮

(二) 絕緣膠

(三) 紙、棉綫、麻綫及絲絹等之纖維質

(四) 絕緣油布

(五) 硫化瀝青

(六) 玻璃質

又用為電綫之保護被覆材料者。則為棉綫、麻綫、鉛綫、鐵綫、銅綫及鋼片、磷青銅綫。以及其他之各種塗料等。並皆用之。

絕緣材料應備之條件

電綫所用之被覆絕緣材料。除對於普通之經濟的要件外。則下列之各種性質。均須具備者也。其項目如次。

(一) 在通常溫度。其絕緣抵抗須足以防止電流通過時顯著之損失。

(二) 其絕緣力須具最高之強度。

(三) 因減小充電電流及能力降下時所生之損失。故其電容量及隔電、亂感等小作用。以微小為宜。

(四) 對於製造及裝設時。須具有適當之彎曲性。

(五) 爲防止空氣及水分之浸入。須具有緻密之性質。

(六) 爲防止電綫之偏心。須具有足以抗拒外力之機械的強度。

(七) 關於溫度及電壓之變化。其耐久性須大。

以上各條。實爲製備絕緣材者所希望之圓滿條件。但實際上實難具備。蓋對於此方面具有利之性質。而他方面不利之點。將與之偕來。其勢實難周顧。茲僅擇上列各條中之最關重要者。加以單簡之說明如下。

(甲) 絕緣抵抗率

各種之絕緣材料。均具其特有之絕緣抵抗力。而對於溫度之昇高亦均爲急劇之減小。但其溫度係數。則以材料而異。茲將有關於絕緣用之各項材料。列如次表。以示其抵抗買格歐木。在攝氏溫度時之情形。

材 料	抵 抗買格歐木	測定溫度攝氏
巴拉芬	240,000 × 15°	—

煤油	19,000 × 10 ⁵	—
純巴拉膠皮	109,010 × 10 ⁵	二十四度
巴拉芬油	100,000 × 10 ⁵	—
以樹脂六樹脂油八之混合物浸漬之棉綫	73,000 × 10 ⁵	—
以樹脂三樹脂油五之混合物浸漬之馬尼拉紙	24,000 × 10 ⁵	十八度
硫化膠皮含純膠皮約百分之三十	15,010 × 10 ⁵	十五度
絕緣膠	4,500 × 10 ⁵	二十四度
土瀝青	4,500 × 10 ⁵	十五度
樹脂油	3,200 × 10 ⁵	十八度
馬尼拉紙及樹脂油	300 × 10 ⁵	十五度
雲母	240 × 10 ⁵	—
棉油	50 × 10 ⁵	—
菜子油	15 × 10 ⁵	—

黃 油

0.75×10^4

絕緣材料之抵抗。在任一溫度時。固隨其強力為增減。但實非有一定之比例。且有時竟得反對之結果。而電綫之絕緣對於材料一定之厚。如具有所要之耐壓力者。即可認該材料有充分之抵抗也。

(乙) 隔電強力

電綫絕緣材料之隔電力。在使用於高壓電氣之處所。極為重要。蓋因其隔電力愈強。則其所要材料之厚愈可減薄。以是所有之絕緣料及其外部之被覆物之重量。均可減小。因之其價格亦遂不至過昂。於青斯布倫那氏之公式 $K = \frac{V}{t}$ 中。即以 K 表隔電之強。 V 為電壓倭爾特。 t 為絕緣材料之厚耗。茲將各種材料對於此公式中 K 之值。列舉如下。

材 料	K 之值
硬 膠 皮	二八〇〇〇
純 膠 皮	二一〇〇〇

絕緣膠	一九〇〇〇
絕緣油紙	一〇〇〇〇
紅繩紙	九四〇〇
絕緣布	八四〇〇
不雷斯班	四六〇〇
油紙	四二〇〇
纖維質	三〇五〇
馬尼拉紙	二八〇〇

如油類之液體絕緣料。對於直流電氣之破壞電壓。較弱於交流之有效破壞電壓。而油質粘性之增加。則對於交流電壓之耐力增大。又如固體材料之玻璃。對於交流之破壞電壓。可達直流之六倍以上。拉波爾氏之言曰。在一定物體之破壞電壓。若以交流電氣通過。則非經十五分鐘後。不能達其一定之值。即如通電一分鐘後。其值僅至其百分之十至十五耳。

(丙) 感電容量

感電容量者。亦對於各種絕緣材料。必要注意之。二種性質也。雖對於電力用電纜之關係。不甚重大。而在電話用電纜。則實屬重要。故亟須使其值愈小愈佳。其法可用乾燥空氣及馬尼拉紙為絕緣材料。則此目的可達矣。感電容量之影響。足使電壓生急激之變化。以通過絕緣體。其變壓電流為損失能力之一部。則化為熱。茲再將各種材料感電率之值。列誌如次表。

材 料	測定者	平均值
空 氣		一〇〇
馬尼拉紙		一八〇
煤油本青		一九二
紙及樹脂油		二〇〇
煤 油		二一〇
重 油	Clarke	二二二

倭斯策特	Hopkinson	二・一三三
黃油	Hopkinson	二・一七
純巴拉膠皮	Schiler	二・二五
巴拉芬蠟	Hopkinson, Bolzmann	二・四〇
硬膠皮		二・四〇
巴拉芬油	Clarke	二・四一
苧 藤		二・七〇
<small>油以九樹分浸六漬分者</small>		
樹 脂		二・九三
硫化膠皮		二・九四
菜子油	Hopkinson	三・一〇
絕緣膠	Grodon, Thomson	三・一一
黃油		三・七三
棉 紗	Fowler Waring	三・四〇
<small>油以九樹分浸六漬分者</small>		
<small>脂</small>		

棉油	Clarke	三·八八
樹脂油	Hopkinson	五·六八
雲母		七·四〇

(丁) 彎曲性

絕緣體之彎曲性及緻密度小者。於製造或布設時。其材料每易發生裂隙及其他之損傷。以至成爲水分浸入之源。雖預施有防濕方法如鍍鉛等。但因有此種裂隙之發生。亦遂至減少絕緣強力。此由實驗上可得而知者也。

(未完)

論 述

◎電機設計之根本方式

蔣 元

理想之設計。維求得最善之機械於最廉之成本而已。然機械之價格。常因其所用材料之價格而變易。電氣機械者。實由各材料配合而成。例如欲設計百馬力之電動機。決不能僅以用鐵若干用銅若干而定其價格。尤必須應鐵與銅之時價而講求調和利用之

策。始能得廉價而良之機械焉。今欲明此關係乎。可從電機設計之方式求之。

(一) 根本之方程式 發電機無論大小。而設計之根本方程則如下。

$$E = Z \times Z \times n \times 10^{-8}$$

此為電氣工業之關係者。決不可不知之式。交流及直流等種種之電機。皆根此以設計之。茲再稍簡易表示之。則如次。

$$E = \text{磁線} \times \text{磁力綫} \times \text{導綫數} \times \text{回轉數}$$

蓋今欲製造某伏爾特之發電機。則其所發生磁力綫之電極。與所捲於綫輪之導綫。及所需每秒之電機回轉數。均自上式以制定之。

(二) 方程式之進化 上表示之根本公式。近世更轉化如次。

$$E I = Z \times I Z \times n \times 10^{-8}$$

此式實將前式加以電流量之表示。即左項表示馬力或華德。右項則表示磁力線數回轉數及發電子 (Amature) 流電綫總量。改書之則如次。

$$\text{馬力或華德} = \text{磁力綫} \times \text{流電總量} \times \text{回轉數}$$

變書之則

$$\begin{matrix} \text{馬力或華德} \\ \text{回轉數} \end{matrix} \times \text{磁力綫} \times \text{流電總量} \dots\dots\dots (a)$$

即對於一回轉數之出量。常與磁力綫之總數及發電子流電總數相比例。近世之設計家。應時勢之變易。而計設比較價廉而善之機械。實由此式而定其方針也。

(二) 銅機械與鐵機械 電氣機械。實為銅與鐵之混合物。其混合方法。即謂之設計。

而電機中有所謂銅機械及鐵機械。亦即由此而區分焉。今製造幾千馬力或幾萬馬力之電機。其占成本之重要部分。即為其昂價之材料。但購用機械者所要求之條件。實為

(a)式左項之 謂之標準 例。如指定自千回轉發生百馬力。則其所視為價格之標準。亦即

由此出量而定議。至對於此要求。果應如何決定(a)式之右項。則關係設計者之技能矣。今(a)式之左項既定。決由 $\frac{\text{馬力}}{\text{回轉數}} \times \text{磁力綫}$ 之項而論。可知若倍增磁力綫。則流電量自不可不半減。又半分減少其磁力綫。則流電量必不可不倍增。蓋其相乘積既定。則其磁力線及流電量之大小。惟由設計者衡察其所用材料之時價。調和其發生之能率以決定之。

夫通過磁力綫。非鐵則不適用。通過電流。非銅則不適用。蓋人所同知。故今欲增加磁力綫。即須增加鐵量。又如欲增加流電量。即須增加銅量。即

鐵：力綫流電總量 = 鐵：銅

由上之關係。凡使生多量磁力綫之機械。即稱之爲鐵機械。使生多量之流電量之機械。即稱爲銅機械。同爲同量之馬力及同樣之回轉數之電動機。而有銅機械及鐵機械之區別者。其理全基於此也。電機製造用材料中。以鐵代銅。蓋爲可能之事。以銅代鐵。則今日殊爲不可能之事。故今欲通過磁力線。除鐵以外。實際上無適用之材料。故若無鐵。則電機無由製造。鐵之爲用大矣哉。

◎電氣爐製鐵與熔鑛爐製鐵之比較

製鐵事業經營上兩者優劣如何 以燃料供給之關係而言兩者生產費生如何
結果

日本齋藤大吉博士。嘗於某會席上講演電氣製鐵。以電氣爐製鍊與熔鑛爐製鍊比較。他之條件皆同。設熔融爐所消費骸炭爲未知數。電氣爐所消費電力。亦爲未知數。則準

計算骸炭一噸價十元時。與電力一啓羅瓦脫。價二·二五厘相當。骸炭十五元時。與電力一啓羅瓦脫價三·三八厘時相當。故電力非較此更爲廉價。不能合也。然今日骸炭一噸十元或十五元。何處有此廉價。至少一噸五十元。此今日普通價格也。卽此一噸十元之時代。正爲五倍。因而電氣亦爲五倍。與一啓羅瓦脫一·一·二五厘價時相當。此價既得電力。則電氣爐製鍊。可與熔鑛爐製鍊競爭。至於電氣爐。尙有電極問題。不待言也。然今日便利之地。一啓羅瓦脫。一錢一厘廉價之供給。實尙困難。若引起便利之水流。在鑛山近處。以水力發電。此價格亦非必不可得。特骸炭一噸值五十圓。今日已成習慣上之價格。將來骸炭價卽低下。萬不至使一噸減至十乃至十五元之下。今後製鐵事業愈多。骸炭之需要益增。決無廉價之骸炭。水力電氣。於電力發生便利地方。既有發電所之設。今後卽設水力發電所。亦不能不設於不便之地。故今日骸炭一噸五十元。電力一啓羅瓦脫時一·一·二五厘之比例。將來或甚相違也。

目下日本計畫中各製鐵所。其完成在來年下期。可製出年額百五十萬噸之銑鐵。此等工場。舉全力以製鐵。至少必需百五十萬噸之骸炭。得骸炭一噸。使用石炭二噸。結局來

年下期以後。年額三百萬噸之石炭爲必要。其供給決非容易。卽令普通石炭之價下落。而可作該炭使用之石炭。日本不多。至該炭需要增進之時。其價格亦如普通石炭。不易低下。而水力電氣。依從來日本所調查。有五百萬馬力之水力。今日利用約其中五分之一。卽僅一百萬馬力。水力之利用。將來尙有充分之餘地。今假定調查水力中之半。卽使用二百五十萬馬力。一馬力一年中製造銑鐵三噸。得造七百五十萬噸之銑鐵。然以石炭造七百五十萬噸之銑鐵。須消費石炭千五百萬噸。（卽該炭七五〇萬噸）換言之。可節省千五百萬噸之石炭也。

次普通之熔鑛爐製鐵。規模皆大。鑛石及燃料並其他物質。多量集於一所。甚爲困難。且在鐵道運搬力不充足之日本爲尤甚。然電氣製鐵。鑛石在山地。水力亦在山地。卽令兩者非同一所。而電力由電線傳導。甚爲便利。是在運搬困難之日本。小規模之電氣製鐵事業。極爲適當。加之水力利用範圍。尙有餘裕。此方面之發展。將來尙可期也。今日所行之電氣製鐵法。種種不同。以瑞典之頁列克脫洛米答爾式爲最良。此製銑鐵法。得瑞典特許。對於中國及日本掌握行使之特許權。然近時名古屋電氣製鐵公司告成。董事福

澤桃介氏。亦得頁列克脫洛米答爾式之特許。蓋余直接與本社契約。福澤氏與倫敦支社契約也。總之由鑛石以電氣造鐵之方法。他無有優於此者。據頁列克脫洛米答爾式。電力二·一〇〇乃至二·六〇〇啓羅瓦脫時。造各種銑鐵一噸。而品質優劣等之鑛石。亦有消費三·〇〇〇啓羅瓦脫者。故電氣爐用之鑛石。務求品質之良。品質低者。電力消費多。畢竟於經濟不利也。

熔鑛爐能力。一爐一晝夜。出三十噸為普通。此稱為四千馬力之爐。最近所造出。今日所行之標準型。即此也。鑛石存在之處所。容易建造。還元劑木炭最善。骸炭亦可。還元劑之消費。比普通熔鑛爐約三分之一。又其熔鑛爐不須大塊。以徑一寸內外者為合宜。硫黃等不純物。熔鑛爐甚為嫌忌。而在電爐及頁列克脫洛米答爾式。則不甚忌之。唯鑛石品質宜良。而熔鑛爐普通一座。一百五十噸之能力為便。附帶之設備尚易。即併六〇%品質之鑛石。骸炭爐及電氣爐。以略同之經費得製造之。

然就操業及技術上論之。則電氣爐為容易。因電氣爐無送風爐熱風爐之必要。而此等操業所起之影響。電氣爐全無關係。雖有電極之操作。一酸化炭素之處理。亦不甚難。自

製品之純度觀之。電氣爐製銑比骸炭爐製銑爲高。且電氣爐可以高溫度熔銑。處理尙易。無骸炭爐填塞之憂也。要之電氣製銑爲日尙淺。目下在試驗時代。其在瑞典則用頁列克脫洛米答爾式者。已有十所。其結果頗良。有成功之望。卽電氣製銑。可以小規模行之。電力可利用水力。水力之利用。將來尙有餘地。石炭消費量少。製品質優良。運搬比熔鑪爲便利。此其所長。東亞有望之製鐵方法也。

企業評論

◎電政司電話擴張計劃之影響

交通機關之最迅速而又靈敏者莫如電話。工商業端賴以發展而地方文化亦賴以轉移。所以歐美各國莫不注重斯業。由短距離而至長距離。由有線而至無線。發達之速誠有百千里之勢。茲試以一千九百十三年各國經營電話之資本及全年收入數額一比較之。美國之資本二十億萬元。收入六億萬元。德國資本五億六千萬萬元。收入九千三百萬元。英國資本二億九千萬萬元。收入六千萬萬元。比國資本一億七千萬萬元。收入二千六百

萬元奧國資本一億二千萬元收入一千八百萬元俄國資本一億萬元收入二千萬元瑞典資本五千二百萬元收入一千萬元日本資本四千六百萬元收入一千五百萬元由是可知各國經營電話之資本及一年之收入之鉅且大矣我國創辦電話十餘年現僅設有四十七處就中部辦者係北京通州天津大沽保定太原烟台鄭州漢口武昌漢陽南京揚州鎮江蘇州上海貴陽等十七處現交通部電政司長蔣尊禕借鑑先進諸國熟察內地情形知利國福民非再將電話大行擴充不可現聞已詳細調查全國商務繁盛之區擬逐次建設電話以利交通而啓文化而上海揚州間之長距離電話尤現積極進行各界故咸相慶幸云

◎閩中大企業公司

現下福州方面有設立福裕公司以圖企業發展之計畫其發起人之最有力者北京方面爲林長民宋發祥兩氏在福方面亦有數人參加發起人之列資本爲二千萬元美金由美國借入蓋係企圖閩江之水力電馬尾福州間之輕便鐵道以及開墾礦山等事業按振興實業實爲我國救亡醫貧之要術而上述之三項事業尤爲當今之急務林長民

素露頭角於政治界現更注力實業啓天惠以厚民生欽佩之餘爰拭目以觀其成效云

雜 錄

●無線電報合同之原文

無線電臺合同之大概已由路透社披露茲將交通部

正式宣布原文錄記如下

本合同於一九一八年十月九日由交通部代表中華民國政府(下文稱政府)與馬可尼無線電報有限公司(係依英國商律註冊之有限公司以下稱公司)訂立所有條款分列於左

第一條 政府為謀西安喀什噶爾間安全之通信擬購買並建設三臺無線電報機器公司允墊給政府購買及建設此項電臺所需之經費二十萬磅政府即向公司訂購馬可尼弧光最新式無線電報機三台每台

變壓器入力為二十五啓羅華脫並擔保有日間通信距離七百英里

第二條 每台機器須各項完備並係特別製造故每件機器之最重分量不得過三百五十磅以備易為中國內地運輸 每台內應具有完備之發電裝置一能於支流機兩端發出并保持二十五啓羅華脫之電力其直流發電機須足敷十盞六十華脫電燈所需之電力原動機係用石油開動並供給機械或電氣的開動器油塔及通流冷水裝置 電鑰板上供給各種必需之電鑰調整阻力器測量機器可鎔線接線頭可鎔線并供給可鎔線之備用品以資更換 無線電發報

機係最新式樣其發電鍵對於報生並無危險 收報機係最新放大奧定式能兼收減幅及連續電浪各種備用品除尋常單獨電台供給外并於每台加備收報機燈泡十二個燈泡絲圈電路內低壓電瓶兩套及蠕動電路內高壓電瓶二套每台供給三百英尺高鋼格子塔三座連同鐵環灣鈎拉線絕緣物等項 天線之製造則依照近時實驗最良者并加給天線線條若干足敷平時修理之用 地下電量照實驗最良者本項所用各項材料由公司供給 平時維持及修理用工具每台供給一套 至詳細程式連每件之價目一俟由倫敦郵寄到後即當供給並每台備具接線圖連同每件機器動作說明書全分 以上所載訂購之三台機器將分設於喀什噶爾迪化蘭州三處公司擔保所供給之機器能使喀什噶爾與迪化間之通信晝夜暢達惟迪化與蘭州相距過一千英里故祇能保夜間

雜 錄

通信暢達以後如必需於哈密或他處設一中間電台保持蘭州迪化間通信日間暢達者政府允照以下所開價格向公司購買此台機器 公司將以最新放大奧定式收報機一副 於政府在上海交付付清運脚即保險費此項收報機應由政府裝於西安電臺以備收受蘭州發來報務之用嗣後政府如見設於西安之發報機不能與蘭州通信者則政府應向公司贖彼時此機之市價購買應需電力之發報機器

第三條 每台機器價值在英國海口交貨爲二萬二千磅由上開經費二十萬磅內除去三台機器價值六萬六千磅外尙餘十三萬四千磅政府爲運輸及裝設上述訂購之三台無線電機器時需要者公司即現行墊付所述之經費十三萬四千磅爲運輸及建設及相類用途不時需要者可由政府指定之主管官員出具需款文書並經公司所薦管理工程司簽字公司收到

四十三

此項文書後隨時墊付但公司有權支付自英國海口起所有該件之運費及保險費此項開支有正式單據以證明之再應特別注意者墊付所述之經費十三萬四千磅是否足敷運輸及裝設之用公司並不擔保爲因此項用途需增添款項者由政府撥給之

第四條 上述經費二十萬磅之付還應以英幣分作四期按年歸還自全部機器交到上海之日起二年半起付但政府有權得於應付日期以前將上述經費二十萬磅之全部或還欠若干提前歸還惟須於付款日之三個月前用文書預行知照公司說明政府將提前還款

第五條 上述經費二十萬磅分別如左 六萬六千磅 係在英國海口交貨之機器價款 十三萬四千磅 係墊付於政府爲機器運輸及裝設之用 六萬六千磅之利息爲年利八厘係以英幣於所購機器交

到上海之日起滿六個月後起算至十三萬四千磅墊款之利息六年利八厘由十三萬四千磅內墊付若干其利息即照所付之數目墊付之日起算 所有上兩項利息自訂合同後均定於每年(十)(四)月九日以英支付 所有本利均應經由將來公司指定之北京銀行支付或經由倫敦地方倫敦郡惠斯民銀行支付

第六條 爲管理三台機器建設起見公司允薦給材學合格對於裝設此項電台富有經驗之無線電報工程司一員定期三年由政府每月給該工程司薪水銀洋八百元自該員抵上海之日起至從上海回國之日止并支付應領各項川資旅費自受雇之日起至回倫敦時止該工程司自本合同執行之日起五個月內即應在中國聽候政府之指揮以便在建設以前對於地位之選擇及材料之購買等項政府官員得與該工程

司商酌

第七條 該管理建築工程司對於政府所派各助理建築工程司應有全權但有事項須報告於政府所派之交通部在京官員並對於該官員之所命須負責任政府有權派一查賬員隨同建築核證該管理工程司為政府方面購買材料及支付款項 以上關乎雇用工程司各項條件應集入雇用合同內此項合同與交通部向例聘請洋工程司相仿俟該工程司到後即行簽字

第八條 公司允將三台內各種機件自簽合同之日起六個月以內由英國海口預備裝運公司之廠因受協約國緊急戰事命令被阻者不在此例

第九條 公司允為政府由雙方協定認可之經理處担保以防公司對於本合同第二節所述喀什噶爾迪化蘭州間之通信有失敗時得賠償政府此項賠款數

雜 錄

目不逾本合同由政府應給公司之數此項担保應由第三方面於前詳物料未到上海之日以前繕寫担保狀交付政府保存

第十條 政府允趕緊辦理各種運輸事宜購買各種必需之建築材料並選擇最可靠而有經驗之工程司以便所購之三台機器可及時裝設免除不正當之遲延

第十一條 本合同用華文英文二份簽字施行如解釋上有疑問時以英文為準 本合同執行後應由外交部正式通知駐京英使 本合同在政府方面由交通部簽字蓋交通部印章公司方面由有權代理者簽字以昭信守

交通部總長 馬可尼無線電報公司代理人 親視買主簽字 親視賣主簽字

馬可尼電話借款之披露

四十五

外交部宣布馬可尼無線電話借款合同文如下 中華民國七年八月二十七日即西歷一千九百十八年八月二十七日中華民國政府陸軍部（以後簡稱政府）訂購無線電話機器英國註冊公司馬可尼無線電報有限公司（以後簡稱公司）今蒙訂立合同如左（一）政府現需購置行軍無線電話機器公司願為政府籌備所需款項英金六十萬鎊借與政府政府即以此項英金六十萬鎊之一部份照下開價目向公司訂購馬可尼最新式行軍無線電話機二百架（二）該無線電話機器併配帶零件暨運費保險訂明每架定價英金一千五百鎊上海交貨共計貨價三十萬鎊該機傳達之力公司擔保可達平原四十英里將來貨到之時如有殘壞短數等事由公司擔任賠補設或有不能傳達上述之遠政府可將該機退回公司可不取分文（三）該項機器二百架併一應附件以七個月內一

律造齊以便分批裝運如運道便利再加二個月共合九個月可運到上海但若協商各國政府為歐戰有所急需則不在此例該項機器運到上海時提單由公司簽字後由承運之輪船公司將貨提交政府所派委員接收（四）合同成立簽字後在交貨期內公司即以購機剩餘之款英金三十萬鎊十足交與政府并無折扣（五）是項英金六十萬鎊平均分五年歸還自一千九百二十四年八月二十八日起付第一期即五分之一以後每年八月二十八日還款一次五期完竣（六）是項英金六十萬鎊政府認付長年八釐之息每年分二期支付即二月二十八日及八月二十八日各付一次息隨本減（第一次之息自合同履行日起末次之息自還本清訖日止）（七）政府於此合同成立後即交與公司收執中華民國八釐金鎊通行國庫券計票面英金六十萬鎊按上述歸本還息日期欸目分別立券

以作擔保(八)政府還款按期付清時公司亦將所執國庫券分別繳還但若設有本息到期未能按數付清時公司可將所執國庫券變價抵償如尙不敷仍由政府擔任補足(九)該項機器到華時進口以及他種中國捐稅由政府自行給付并知會稅關(十)公司擔任派來能幹之無線電工程師一人駐華一年又六個月以便在政府舊有或專爲此事特開之學校中教練應用事項機器之學生須有新俸及來華回國川資均由公司應付惟該工程師及其家眷所住房屋併屋內所用傢具煤炭燈火均歸政府供給之(十一)該款英金六十萬鎊未曾還清以前政府允許僅用馬可尼式之無線電話公司允許期內如政府添購應需之件應開最廉之價目不得超出公司處同等地位時售同等貨物與別國政府價目之上惟公司所售之件須與他廠所造者同等適用(十二)政府允許將來如有爲修理

雜 錄

及管保無線電機或製造無線電機件等事擬設立工廠時先向公司提議以便商訂合資設廠等辦法(十三)此合同計繕華英文各兩份雙方分執惟設有不明之處以英文爲准本合同經訂立合同者簽字蓋印後即由外交部正式照會駐京英國公使中華民國政府陸軍部特派代表員軍務司長英國馬可尼無線電報有限公司特派代表中華民國七年八月二十七日一千九百一十八年八月二十七日

●交通部郵電學校高等電氣工程班

海軍學員暨本校學生履歷畢業

成績表

甲等

傅德同年二十八歲 江蘇江甯 畢業分數八七、一
周文銳 年二十七歲 江蘇江甯 畢業分數八三、五
曹康圻 年二十七歲 江蘇無錫 畢業分數八〇、六

四十七

乙等

王道斌 年二十五歲 福建閩侯 畢業分數七九、七
 楊崇燮 年二十七歲 江蘇丹徒 畢業分數七九、五
 何承惠 年二十七歲 湖南新寧 畢業分數七八、九
 蘇學雍 年二十六歲 福建閩侯 畢業分數七八、七
 程 鵬 年二十七歲 安徽懷寧 畢業分數七四、七
 郎昌熾 年二十七歲 江蘇江寧 畢業分數七三、六

丙等

張文註 年二十七歲 江蘇江寧 畢業分數七四、四
 劉先懋 年二十九歲 湖北天門 畢業分數七二、四
 喻俊先 年二十八歲 湖北武昌 畢業分數七一、五

以上十二名海軍部學員

甲等

朱其清 年二十一歲 江蘇上海 畢業分數九一、二
 劉 馥 年二十三歲 湖南新化 畢業分數八八、六

杜本立 年二十三歲 湖南長沙 畢業分數八七、八
 吳雅圭 年二十一歲 浙江吳興 畢業分數八五、三
 施鼎暄 年二十四歲 江蘇崇明 畢業分數八二、五
 王鴻鑫 年二十一歲 直隸天津 畢業分數八二、二
 龍至公 年二十六歲 直隸曲周 畢業分數八一、〇

乙等

楊培汲 年二十二歲 廣東順德 畢業分數八二、四
 陳維辛 年二十四歲 江蘇崇明 畢業分數七八、九

丙等

韓耀麟 年二十七歲 江蘇上海 畢業分數七二、三
 陳則忠 年二十七歲 江西南豐 畢業分數六六、七

以上十一名本部學生

●交通部郵電學校無線電中等工程

班海軍學員暨本校學生履歷成

績表

甲等

林元鋈 年二十六歲 福建閩侯 畢業分數八七、六
葛昌鼎 年二十六歲 江蘇崑山 畢業分數八五、〇

乙等

楊育普 年二十六歲 江蘇常熟 畢業分數七九、六
傅慈生 年二十五歲 江蘇江寧 畢業分數七八、五
霍道威 年二十五歲 江蘇江寧 畢業分數七三、六

丙等

徐 鈺 年二十三歲 浙江桐鄉 畢業分數七五、〇
沈錫寶 年二十八歲 江蘇吳縣 畢業分數六四、九
楊文龍 年二十三歲 江蘇江都 畢業分數六四、九
林尊訓 年二十八歲 福建閩侯 畢業分數六三、八
葛源深 年二十四歲 浙江紹興 畢業分數六三、三
胡光天 年二十二歲 安徽 畢業分數六三、二
耿午樓 年三十二歲 安徽巢縣 畢業分數六三、二

丁等

王景祥 年二十三歲 福建閩侯 畢業分數五八、六
何希遜 年二十三歲 福建閩侯 畢業分數五六、二
劉俊業 年二十六歲 福建閩侯 畢業分數五四、〇
林國琪 年二十六歲 福建閩侯 畢業分數五三、三
莊亮采 年二十二歲 福建閩侯 畢業分數五三、三
蔣德孫 年二十三歲 福建閩侯 畢業分數五二、八
陳學濤 年二十六歲 福建閩侯 畢業分數五一、一

以上十九名海軍部學員

甲等

葉紹藩 年二十四歲 福建閩侯 畢業分數九〇、九
陳維清 年二十三歲 直隸曲周 畢業分數八六、七

乙等

高樹屏 年二十七歲 直隸文安 畢業分數八三、七
申 憲 年二十三歲 畢業分數八二、五

丙等

鐘寶珣 年二十三歲 直隸永清 畢業分數七七、九
 王錫勇 年二十六歲 直隸文安 畢業分數七七、六

以上六名本部學生

●交通部郵電學校有線電工程甲班
 學生履歷暨畢業成績表

甲等

張師壯 年二十歲 江蘇寶山 畢業分數九二、五
 王子星 年二十二歲 江蘇吳縣 畢業分數九一、二
 馬軼羣 年二十五歲 浙江定海 畢業分數九〇、〇
 張錫生 年二十一歲 江蘇武進 畢業分數八九、二
 奚學仁 年二十四歲 江蘇川沙 畢業分數八八、九
 邱鍾岳 年二十七歲 江西南昌 畢業分數八八、八
 陳鐵壽 年二十一歲 江蘇吳縣 畢業分數八六、五
 王鴻 年二十六歲 江蘇崑山 畢業分數八五、二

張慶濤 年二十四歲 江蘇崑山 畢業分數八四、三
 張恩柯 年二十四歲 直隸天津 畢業分數八三、八
 陳增麟 年二十二歲 江蘇吳縣 畢業分數八三、五
 包禮言 年二十一歲 浙江奉化 畢業分數八三、五
 王鍾麟 年二十一歲 浙江上海 畢業分數八三、四
 王冠生 年二十三歲 江蘇儀徵 畢業分數八二、四
 張兆言 年二十六歲 江蘇江都 畢業分數八二、三
 蔣德芬 年二十三歲 江蘇江陰 畢業分數八二、二
 胡國明 年二十歲 安徽黟縣 畢業分數八二、一
 厲存度 年二十六歲 江蘇儀徵 畢業分數八〇、二

乙等

沈壽梁 年十九歲 浙江海鹽 畢業分數七九、六
 鄒 肥 年二十五歲 直隸撫寧 畢業分數七六、八
 陸欽球 年二十五歲 江蘇吳縣 畢業分數七五、五
 燕方疇 年二十五歲 江西南昌 畢業分數七二、五

鄒兆吉年二十歲 湖南長沙 畢業分數七八、五
石業宜年二十三歲 江蘇嘉定 畢業分數七三、二
張星垣年二十五歲 江蘇江都 畢業分數七二、六
周春榮年二十三歲 直隸天津 畢業分數七一、二
丙等

張英魁年二十五歲 直隸無極 畢業分數六九、〇

電 世 界

電燈業之好消息 鎮江荷花塘大然電燈公司營業
向稱發達每歲均有盈餘去歲城內外各商店因洋油
價漲大半改用电燈以故該公司生意更利市三倍歲
底獲利約四萬數千金又浙江省城大有利電燈公司
上年年終盈餘十一萬餘元照章提出折舊款項外各
股東紅利約以七萬元計算本年又擬添添機器大加

田文生年二十一歲 湖南長沙 畢業分數六八、二
文景山年二十一歲 湖南長沙 畢業分數六七、三
王聘儒年二十九歲 湖北黃陂 畢業分數六〇、三
顧炳龍年二十二歲 江蘇崇明 畢業分數六〇、一
丁等

黃錫震年二十四歲 江蘇崇明 畢業分數四二、六

擴充又湖州吳興城廂電燈公司擴充以來營業異常
發達上年結束盈餘三千餘元公司辦事員役除正俸
外各有酬勞南潯新市菱湖三處開辦未久無利可沾
雙林上年歲稍因機爐損壞暫停發電利正趕修不久
即當照常放光云
嘉興電話之近訊 嘉興通利電話公司開辦以來營

業日漸發達如各機關及銀樓布號學校酒館等處均有裝設並有零售處分設各鄉鎮近聞城內樂園茶肆中亦已裝設故其餘各茶肆亦擬陸續備置云

電局等級之釐定 近來我國內地交通日繁電報事業亦參擴充各電局等級之高下原以報務繁簡為標準惟時勢迭有遷移各地方商務情形盛衰亦無一定外界狀況既有變更報局等級及所用員生自當隨報務之繁簡而為進退故近交通當局特令行各省電政監督略謂其有原定等級為一二等目下報務減少收入不旺者固應另定等級減少員生以節糜費其有原定等級較低現在報務加繁者亦宜量予變通以昭公允前據江蘇電政監督呈請將所轄各局等級按照收入報費情形分別升降業經該部採納施行各該監督管理電政有年於所轄各局收報狀況孰簡孰繁諒必周知洞見應令該管各局切實調查其有現行等級太

高應當改等及員生太冗應當剔除者仰分別擬具辦法呈候核奪施行其有等級應行提升者亦應查明呈復報期名實相符權衡適當既不廢事又無耗財自奉到此項訓令之日起限一月內呈復到部以憑核辦各該監督務各詳細查詢秉公辦理勿存見好屬員之心稍有徇徇亦不得故意抑遏致無以激勸勤勞仰各凜遵云云

無線電呼號核定 上海海軍總司令署建設新房及屋頂無線電臺一節已誌前期本誌電世界門內茲悉該電臺業已落成又海軍永利永建利棧等艦艇現亦裝設無線電機海軍部已將各該電臺之所有無線電機無線呼號各行交通部通令北京吳淞武昌張家口福州廣州上海崇明各無線電局知照海軍總司令署無線電台呼號定為XOY永續艦定為XZO永健定為XNY利棧艦定為XOW云

調查電話之請願。旅滬西人擬請改良電話一節已如前誌茲又悉旅滬租界人士向工部局請願調查電話公司內容以便改良現簽字於訴呈者已大有人在不久可滿三分之一之數公司用人接線遲緩大都皆因機器設置未良之故滬寧鐵路美孚洋油公司太古洋行電車公司等以前曾與電話公司接洽由各行自行裝置自動式之電話器詢公司是否肯與總線相接而公司拒絕不允據該公司自言則已派人赴英調查自動式電話之新法惟至今尙無音信上海現有自動式電話公司之代表一人曾與本埠電話公司商用新法而無效且電話公司即將舊式改良亦不能如新式之善云

畢業電生之分配。上海駐滬電報傳習所初等班專為培養收發電報人員而設茲悉江蘇電政監督呈送本屆初等畢業生二十名到部請分配派差交通部已

令行江蘇電政監督略謂覆核畢業分數均屬合格准予分派各局試用計周家瑞陳更生俞鏡如潘詠樟周蘭蓀史匡韶六生均派北京局值報各給由滬至京川資三十二元楊樹藩葛謂祥陸廷彬楊起鳳唐明炯五生均派鄭州局各給由滬至鄭川資十九元六角陳賢鼎王振祥曹元棟章商遜四生均派濰縣局各給由滬至濰川資二十一元八角五分孫康派南京局給川資二元二角杜昌候派漢口局給川資六元五角陳松茂吳本洪均派上海局以上各生均給試用薪十元自一月份起支俟六個月後由各該局長出具考語呈核仰分別函致各該監督局長遵照云云聞令行傳習所轉飭該各生赴滬局領函赴差矣

最近准案之電業。江蘇紳商祝大椿君呈請擬在安徽大通地方創辦大通電燈公司所報各項書類大致尙無不合業經准予立案並限六個月內開工惟以呈

中並未叙明主任技術員履歷應即補報並各項工程辦法所用機械器具牌式及購買場所備具說明書預估竣工期間等項均須送部查核已批示該商遵照矣云。

浦東電燈之續記 浦東創辦電燈事業業經交通部批准在案一切情形略如上期本誌所載茲又悉該地爛泥渡一帶時有創辦電燈之提議目下爭相倡辦者多至四家該地紳商所發起之浦東電燈公司集股已有成數業已着手進行勘定陸家渡地方建造廠屋在爛泥渡一帶首先開辦然後再逐漸擴充由沿浦向東經洋涇居家石橋東溝一帶接裝桿線依次進行已經派人向各廠棧商號接洽裝燈之數以便即日興工開辦云

搭現收費與商會 京師總商會因北京電話搭收費一層屢向交通部磋商變通辦法擬統付現洋而租費

則規復舊制茲悉交通部已據情函復商會略謂查電話搭現收費係為維持局用及支付料價起見前次函復業已具定茲經衆商公議情願統付現洋惟租費須規復舊制各節所陳不為無見惟查電話加價係民國五年春夏季間事其時中交兩行尙未停兌自歐戰發生以來電話材料日見騰貴成本既重取費自不能過輕照現徵價目公家尙須虧損譬如商店各貨價值莫不倍蓰於前今欲以舊時價格強令商店虧折售賣勢所不能至統付現洋一層為營業增益起見固所樂從但本部此次搭成辦法不過求公家少受損失藉以支持營業原屬不得已之舉若果統收現洋又於本部維持票價之本心大相逕庭目下仍祇有票現搭收庶於公家商界兩方面均可兼顧希仍轉達各商知悉遵照為企云云

電車交涉之餘聞 天津電車公司洋稽查擊斃華警

一案已兩誌本誌本門茲又悉天津警察廳指令消防總署云消防巡警藍佩銘因被電車公司洋人擊斃由電車公司領恤金洋五千四百元正五千元恤其家屬四百元作為該故警裝殮殯葬之資該署長張奎元遵即具領轉給云

電話事業之擴充 江蘇南通縣大聰電話公司開辦以來頗稱發達茲悉該公司為擴充營業起見特擬推東西路幹綫以謀消息之靈通所定計畫由通經過西亭騎岸而至掘港距離七十餘里沿途電桿電纜每里約合八十元合計七十餘里約需六千元之譜請掘港各懇務公司及西騎各團體共同担任不日派員先勘路綫俟勘定即可興工裝設一切云

電氣公司之經過 上海浦東地方創辦電氣公司除前期本誌所載外茲又得有各種消息匯誌如次則該公司之經過情可略知其梗概矣

(一)創辦公司之呈文 浦東電氣公司經董世亨黃炎培等發起創辦呈請江蘇省長轉咨交通部核准立案現已奉部照准指定於六個月以內開工已誌前報茲聞董君頗注意於浦東電力營業將來擬晝夜送電以供工商企業家運轉電機及裝接燈扇之用茲錄其呈文如左 呈為籌辦浦東電氣股份有限公司謹遵電氣事業取締條例開具各項文件請求准予興辦並轉咨交通部核准立案事竊維電氣供給在商家以電燈為必需在工廠以電力為必要迨電力營業日臻發達各項工業未有不隨之進步者何也以有電力輸送則各工場備一馬達即可運轉機軸無鍋爐引擎設備之繁無煤斤火油消耗之費成本既輕興業自易自然之理也觀於上海公共租界及閘北一帶因有電力供給各項工場遂日興月盛可為明證浦東與租界一水相隔地方寬廣往來便利實為工業適宜之地乃工廠

之設立反不及開北楊樹浦之多且速者徒以無電氣之利用故也今之企業家目光多注於繁盛地點浦東新興市而祇有爛泥渡一段此外依然如舊故罕有注意及此不知浦東將來之希望不在商業而在工廠荷有電氣供給則經營工業者擇地設廠吾知其必就浦東何以故以浦東地價較賤去市又近且有水運之便隨處可建廠屋非如浦西之人烟稠密地價昂貴不易擴充也今雖未有電氣供給而沿浦一帶廠棧林立已無容足之地近且有日商在洋涇港附近廣購地畝為興築工廠之計使更輸送電力以供各廠家之用行見新設各廠必先租用馬達以省設備之費正不獨後來者之接踵興辦大有擴充之希望也世亨等有見及此爰擬招集股本創設浦東電氣公司經營電燈電力事業以應社會之急需茲謹遵照電氣事業取締條例第三條至第六條之規定開具企業意見書工程計畫書

工費概算書先行呈請鈞署准予興辦並希按照該條例第七條之規定轉請交通部核准立案俾得著手開辦規畫進行按照公司條例再行呈請註冊以符法定手續實為德便謹呈

(一)浦東公司等備會 浦東電氣公司原發起人董世亨吳大廷程藕初張蟾芬葉惠鈞朱叔源饒新之吳蕙齋周志文張叔良等在一家春開籌備會宴請浦東當地紳商議進行方法公推董君為臨時主任報告立案經過情形略謂此次爭辦浦東電燈事業者共有四家之多今敝公司已奉交通部核准立案則其餘數家自在取消之列惟某公司經理恃有民國四年遺囑批准舊案有電部反對並據請縣署發給布告之事不知電氣事業取締條例第二條載明凡經營電氣事業者非呈准交通部立案後不得開辦及使用電氣工作物彼何能獨違法令擅行開辦即在三四年以前會黨都

部註冊有案可查而依公司條例第七條所載經註冊後滿六個月尙未開業者該管官廳得以駁權解散之況彼固未請呈部註冊僅在道縣備案而又事隔數年既不興工開辦又不呈請展限時效早已消滅決無死灰復燃之理至敝公司既經呈准立案則苟不背電氣事業取締條例第五十六條之規定交通部決不能出爾反爾無故取銷試舉一例以證之湖南長沙省城組織第二電燈公司經交通部核准立案後舊公司縱百計阻撓終歸無效因此街市之上桿線混雜不免時起爭執近由湖南省長爲之劃分營業區域以便民河南北爲界咨部備案界外桿線飭令互相遷讓以免紛爭彼在同一市區崛起經營舊公司尙須遷讓桿木退避三舍况浦東方面本不在南市範圍之內彼既遷延不辦自失機會豈有見人興辦復謀阻之理現惟有積極進行從速開工杜人覬覦並報告總額十萬元已由

電 世 界

原發起人認定半數尙有半數留備諸君分認以示利益均霑之意並通過招股章程十條當場簽字加入發起人者報界方面爲倪菊裳警界方面爲劉春圃尹村夫曾獻亭松彭年紳界方面爲潘作臣劉頤雲沈杏苑商界方面爲高崑三潘志文陳桂春何靜之奚顯庭顧華均各踴躍認股後又議定暫設籌備處於西門外林蔭等路中段西大吉路滬西尚德學校以便互通消息

(一)爭辦公司之解決 浦東電燈營業近來爭相倡辦者計有四家已如前記但浦東電氣公司已呈准江蘇省長轉咨交通部核准立案而華商電氣公司經理陸伯鴻因於民國四年七月間擬在浦東開辦電燈會稟准滬海道尹及上海縣公署備案故電部反對爭執並呈請縣署發給布告擬即日興工開辦茲悉該公司呈部電文已經交通部批駁不准照錄批示如下 函電均悉查浦東電氣公司業經董世亨等呈報江蘇省

五十七

長轉咨本部核辦當以所報各件與現行條例尙屬相符准予立案並分咨農商部江蘇省長查照在案該公司從前未經呈部有案所請各節應毋庸議此批

(一)公司創辦意見書 創辦浦東電氣公司之發起人童世享君業將其對於設立電氣公司之意見書宣布原文甚長下期另詳錄門茲暫從略以上所記均該公司自開創以抵成立其間經過之大概情形也

電車總理之逝世 上海法租界電燈電車總理高雪氏於本年三月八日在滬逝世享年五十七歲即葬於靜安寺路之外國墳山擇日再行送回法國原籍按高氏來華多年歷任要事交遊甚廣茲忽辭世中外士商咸深悼惜前往送殯者絡繹不絕云

電報之切實檢查 羅馬拼音日文電報交通部前會通令布告檢查方法茲悉該部以各地電局之檢查員辦法稍欠精密暗中即多有虧損上海天津及濟南之

商埠等局此種電報甚多而計算是否合法收入有無增加各局尙未有報告到部而該部辦事林維揚君在北京局專任日文電報檢查成績甚著故即派林君前赴津滬濟南三局調查即將京局計算辦法向各局檢查員詳予解釋並切囑其究心研究勿使外人有所藉口是爲至要差竣並即擬具報告書呈候查核來往旅費聞即由電政項下開支云

鐵路之兼營電業 京漢鐵路局以本路裝設之電燈電力尙有餘裕擬於沿綫繁盛區域如保定石家莊順德彰德新鄉鄆城信陽州廣水孝感各站附近兼營電氣事業庶電機所餘之電力不致虛耗且可藉電費收入補助本經費先請電政司准予立案俟奉准後再行遵照取締條例開具企業意見書呈核茲悉該公司以京綏路沿綫兼營電氣事業業經准案在先故對京漢事同一律自應照准唯保定石家庄二處電燈事業前

經商人呈准立案在先並指定於六個月以內開工應令該局將以上二處轉行除去如屆期不能開工當准該局兼辦並飭按電氣事業取締條將應報各項書類呈部核辦云

電燈改良之初步 蘇州振興電燈公司近因用戶燈泡久未更換以致燈光不明特飭工程師先將平安橋變壓所電力改動凡由變壓所發電之各燈戶均由公司備就新泡派出職員十餘人工匠數十人分赴各家掉換當晚開燈後該一帶燈光頓覺明亮異常即他處之半夜燈電力亦因之而充足而公司中據工程師之報告是晚電力轉可較平時減輕十四分之一於斯足證該公司辦事之力求改良矣云

無線電建局覓地 交通部近擬將張家口無線電局之無線電機改移綏遠地方需用地面較廣自應先期勘定查該項無線電台佔用地基按營造尺計算縱約

九十丈橫約四十八丈以高原平坦距山較遠之地為相宜未稔地方有無此項合宜官地可以建設電台抑或須另行購買之處已派該局工程師楊友吉前往查勘籌畫移設工程並沿途調查運料辦法報該工程費每日准支三元薪水加半支給其餘川資雜項取具單具准核實開報聞已咨行綏遠都統派員接洽會同該工程司妥為勘定電台地點咨復核辦並令行該局轉知遵照所有該局機務工程暫由局長施應貴君兼管云

電車營業之近況 上海電車公司自二月二十七日至三月五日為止一週間營業成績其總收入為三萬五千七十五元核其損失為八千七百四十四元實收入為二萬六千三百三十元連轉里數為七萬九千五百三十七里乘電數為一百五十八萬八千四百九十八人若與昨年之同期而比較則總收入增加六千六

百三十一元實收入增加四千三百二十元運轉里數
延長六千四百七十一里乘客數增加三十萬二千二
百三十六人云

電燈業須報立案 山西太原電燈公司開辦約十餘
年成績尙佳前交通部通令各省仿照蘇省辦法編製
電氣事業報告茲悉該省業將該項報告咨送到部略
謂晉省電氣事業僅有太原電燈公司一處准咨前因
經即行據呈送報告呈請即查照辦理等云云部中當
以該公司創辦歷有年所雖經聲稱曾於清宣統元年
奉請山西巡撫立案咨部註冊但本部無案可稽應仍
令遵照電氣事業取締條例補報立案並請執照以憑
營業除將報告書留存備查外並檢送印刷條例及規
則各一份咨復山西省長轉飭該公司遵照辦理云
齊河縣亦辦電燈 商人王其光君等現擬集資十萬
元在直隸齊河縣盧台鎮地方創立盧台企業電燈公

司業將公司簡章工程計劃收支概算書工費預算書
線路圖等呈請交通部核准立案茲悉部中以所報各
項工程計劃大至尙無不合應即准予立案並備定自
立案之日起在六個月以內開工按照電氣事業取締
條例將各項工程辦法所用機械器具程式及購買場
所繕具說明書預估竣工期間呈報查核云

保護水線之議復 江蘇特派交涉公署呈省長文云
爲遵令議復保護水線辦法呈請鑒核事案奉鈞署二
千二百二十二號指令內開呈悉所請是否可行仰特
派交涉員察酌情形核議復案此令呈抄發等因奉此
遵查水警第一廳原呈內所陳巡船不敷分撥一節亦
係實在情形但僅言竭力兼顧而無專船常川梭巡則
顧此失彼亦在意中倘再發生失竊水線之案外人以
自行保護爲言彼時交涉更形棘手可否仰懇省長遣
加經費添設巡船一只仍撥歸水警管轄駐札要隘往

來巡緝庶幾責成專而後患可免明知目前財政困難籌款維艱惟念海權關係重要在公家每年所費無多而無形之抵制隱虞其中於大局邦交均有裨益除設立標記應俟此案議定後再行函商美領事轉飭商務電報公司議覆另案辦理外所有添設巡船保護水綫各緣由是否有當理合呈請省長鑒核指令示遵實爲公便云

公。司。董。事。之。補。選。 吉林省濱江縣耀濱慶記電燈公司現屆補選董事之期間推選結果以孟督軍之公子孟筱村君當選爲董事已由吉林實業廳長呈部備案矣

電。費。之。實。行。加。價。 蕪湖明遠電燈公司年來營業頗稱發達每歲盈餘甚鉅茲該公司因以目下煤炭昂貴普通燈仍照舊例惟電表每度向收洋二角未免吃虧過甚日前開會議決自本年正月起每度一律收洋

二角四分以資調濟云

新。請。立。案。之。電。業。 安徽省長近將和悅洲通和電燈公司工程計劃書及所擬各項簡章書表等類咨送交通農商各部查核立案見復以便進行又江蘇祝大椿君近擬在安徽大通地方創設大通電燈公司亦開具各項書類呈請交通部核准立案當以所報各節大致尙無不合已准立案並限於六個月內開工俟開工後仍須將應報各項書類隨時呈請查核交通部已咨行農商部及安徽省長查照矣云

軍。用。電。綫。之。籌。設。 甘肅隴東鎮守使擬請添設靈台華亭二處軍用電綫交通部已電覆蘭州電政監督略謂查各處軍用電綫均由軍隊自行籌設而報費則仍照定章核計此次隴東鎮守使爲便利行軍起見請添設靈台華亭兩處軍用電綫自可如所擬辦法辦理至報費一節如電生電料及工運修器等費概歸軍隊開

支往來電報並不經由電局電綫傳遞電局自不列號計費否則仍應查照各處軍用電綫成例辦理云云

邊地電綫之趕修 黑龍江由五站至滿洲里沿中東鐵路之電綫樹杆掛線工程已由交通部派黑龍江巡線總管宋根壽君承辦茲因該段線路關係傳達軍電至爲緊要迭經黑龍江督軍催請趕速進行故近又令行齊齊哈爾電局特加派該局偵班董侃前往幫同辦理以期從速竣工云

龍華路請行電車 上海華商電車公司近以高昌廟兩棚至龍華一帶馬路已經動工放寬路面藉以便利車馬交通而行旅往來似以通行電車尤爲便捷且電車之資必較人力車爲廉非獨便利商民尤可振興該處一帶商市故擬預備簡明章程具呈護軍使署請准予自高昌廟起至龍華通行電車云

嘉興電燈之近訊 江浙嘉善地方之光華電燈公司

房屋業已動工建築一俟工竣即行開機並該公司經理已向城廂各內外各鋪店接洽一切聞每月每盞定價大洋八角而以東門外泗洲塔一帶各商店之裝置戶數爲最多云

蒙邊添設電話綫 郭羅羅斯齊盟長請添設電話綫以爲軍事電話之用茲悉交通部已令行農長工程委員胡階君略以農部兩電局報務並不十分繁忙此次郭羅羅斯齊盟長函請設立軍用電話應以原有電綫爲報話兩用於農郭兩局內各附設話機一部軍用之外兼許商民通話無論軍用民用均須酌收話費以資修養仰即答覆該盟長并會同農郭兩局設具傳話收費章程呈候核定所需話機兩部俟呈報到部再行飭發云

電界人員升沉記 衢州電報局長汪姚福君調委他差由宜興局長盛會緒君接充宜興局遺缺由朱靖

海君繼任宜昌電報局局長胡嶼業經辭職遺缺由蘇州局長吳會祚君接充蘇州遺缺由饒懷義君繼任濟南商埠電報局長陸家鼎君現赴日本考查電務遺缺已派段昭祥君署理武漢電話局局長蔡康君另有差委遺缺由羅肇燮君充任寧國電報局局長徐壽彭君調委他差遺缺由周明根君充任大同電報局局長呂

借鑑記

空中利用無線電。近來空中航行術非常發達遂有飛機搭載乘客傳送郵件之倡行開交通界之新紀元但空中旅行與地面隔絕欲通消息非藉無線電信之技能實難如願近英國及歐洲大陸各地此種新式交通機關漸見施行各飛機上均裝設無線電信電話聯用機關無論飛機航行在何地何時均可向任一之地面無線電局或海面之船艦無線電台自由通信其各

調鑰君請假已准由鄧純昌君署理又哈爾濱電報局局長李建勛君調充長春局長遺缺即由長春局長顧廷懋君接充齊齊哈爾電報局長鄧純昌君已調署大同局長所遺齊齊哈爾局長派關鐸充任均已奉令遵照矣云

處之欲向航行中之飛機通信亦然並計畫於中國邊地及西伯利亞等遠東地方設立電站以爲傳達之用此後可不藉鐵道輪船之力而得橫越中國現馬可尼公司已擬以其一最新式精美之機械供給此項計畫最大活動變壓所 美國某地方之電氣鐵道公司近建設一世界最大之活動變壓所聞已始運轉其容量爲一千五百基羅瓦特該變電所之構成據電氣期刊

及西方電友雜誌所載謂其內裝有一千五百基羅瓦特六百五十倭爾特廿五週波之變流機一台浸油絕緣自冷單相廿五週波五百基羅倭爾特安培之變壓器三個以及一切之開閉裝置補助機件之裝置等均備其送電電壓爲一萬一千倭爾特但此諸項裝置雖將送電電壓增至三萬三千倭爾特亦可適用其車體對於內戶式外戶式均可合用統長爲三十八呎寬十呎因爲制定軌間距離所限制不能使車體再大也以此其中之各種裝置務須求其靈巧便利以期節省所占之面積駕駛者即處於車之中央空餘之部分云

●電●製●硝●酸●建●新●廠● 硝酸一項近年用途劇然增加製造此項藥品之原料漸覺缺乏故近多有利電氣方法取用空中無限量之淡氣以爲原料於是淡氣工業始得原料救濟之援美國硝酸製造業亦感同一缺憾其利用電氣以固定空中淡氣者早有所聞茲又悉美硝

酸製造公司在哥倫比亞某地方新建一專爲此項製造工業之發電廠一處該公司係美國著名製造硝酸家之一此新電廠之建設需費美金二百萬元係利用電弧法以固定淡氣而製硝酸電廠容量暫爲三千五百基羅瓦特云

●鐵●道●革●新●之●利●益● 瑞典鐵道管理局於一九一五年即覺燃料日見騰貴各路機關車所需之燃料又復缺乏改蒸汽鐵道爲電氣鐵道之倡議因是而興設如一九一三年若早倡此議則改設費尙不至過大自大戰發生以來燃料更形缺乏竟有計出無奈而燃樹木者其結果遂至機車之速度大減計瑞典鐵道驛程之需三十九小時而至者若改用電氣機關車只需十八小時而其需十一小時而至有五時半即足據該局約略估計全國鐵路完全改用電力須俟十年蓋以國內有極富餘之天然水力足可供建造大發電工廠之原動

同時傳送電力之電線亦必大形增加云

電•報•桿•用•混•凝•土• 鐵筋混凝土之用途日見擴充近

又有以之充電信線桿之用者英國堪尼哇地方之試

用此種電桿者已得滿意之結果製造此項電桿之斷

面爲二十種及三十種於其中心有豎孔卽爲鐵筋穿

入之道在美國之利用鐵筋混凝電桿者亦有種種方

法據呵特氏在電氣鐵道雜誌之著論謂此項電桿頗

屬耐用卽有破損亦易於修整而又美觀云

外•科•應•用•電•動•機• 型式極小之電動機其製造在先

本以德國爲最精其計畫及製造此項小機件之人均

具極精細之技藝此種小電動機之用途亦頗廣泛類

如牙醫生及外科醫生均用以助理其手術近某德文

工業叢報載謂此類電動機之密閉式者其直徑不過

三•厘•長•四•厘•全•體•重•量•不•過•一•百•五•十•瓦•運•行•速•度•每

分爲五千轉則製造時之極須精審概可知矣其用途

雖主要在供給牙科醫士及外科醫士之用而實則施
於其他之各種相當之處所亦均能如意惟在善用者
之配擇而已云

電氣浴具之發明 美國某科學家鑒於人當沐浴時

摩擦肌膚頗費周折且耗時間猶時有不克使全體暢

快之憾遂本電氣原理創造電氣浴具係用電力轉動

一種毛刷使浴者受相當之摩擦是則斯器不但具靈

便之利抑且大俾於衛生其形式爲一桶形大可二三

抱高則盈丈凡有電氣設備之處均可裝用又能隨意

移動而費水甚少每浴可視浴者之時間而定應需水

量故無虛耗之虞水之溫度亦可任浴者之便隨用隨

來迅速非常火車輪船若裝設之便利尤多此器內容

構造係用毛刷或粗絨毛巾裝成圓柱一周每柱圓徑

可八吋柱之外層以餘常用較粗之毛刷每浴具中裝

有此種毛刷一打或一打半而無定例柱之上下配以

球形機關柱數可以加多亦可以減少又能使其密近人身其配置一如人身之大小而臨時定為毛刷圓柱之裝置如上所述不但沐浴時可以摩擦浴者全身且可於浴後用以抹乾全體此種圓柱之旋轉速率可速可遲沐浴一次圓柱毛刷迴轉平常速度僅數分鐘即可畢事此器各項機關悉用電力管理其連接之處皆安配異常妥當浴者決無危險之堪虞也

世界最大之電燈 美國紐約江干車站屋頂裝置球形玻璃直徑六尺許內含電燈四十九盞共計燭光一百五十萬枝光亮如晝一般好奇之士均往乘車藉觀異彩而狗偷宵小則以光綫充足難施伎倆皆銷聲匿跡矣又該國著名電學家愛迪生氏近發明一三・〇〇〇・〇〇枝燭光之探海燈供以極強之蓄電瓶近曾試其技於紐約萊成歎其光力之強大為亘古所無且便於攜帶為今世界得未有之利器云

學•會•徵•文•之•懸•賞• 日本電氣學會近以其獎學資金之一部充作下記二問題徵文之獎金蓋該學會實因下記問題雖繁經徵文討論所得種種之著作求其十分完滿者誠難其選故今特提取獎學資金之一部為懸賞以期得較優之徵文文題略如下(一)同一送電線向一定處所之任一配電線接連而可於任意之時間開閉之其裝置應如何為最適當(二)電話線路對於高壓電氣及其他強電流之電路其漏線接觸以及感應等諸種弊端之危害豫防保安裝置之設施如何最佳以上二問題之應募日期以大正八年六月末日為限云

南•澳•之•行•駛•電•車• 澳大利亞之波頓瑪來自地方近由澳地西門子電氣公司供給組織一電氣鐵道計長五十六哩軌間距離三十寸最大傾斜及為百分二十七其電流約六千倭爾特之高壓電氣每秒二十五週

波其電氣機關車之重量爲四十七噸各裝有二百五十馬力之電動機二台規定速度每小時三十五杼而法定之機車牽引力各爲三千八百瓩云

塔塔電力之擴充 印度孟買之塔塔水力電氣公司現開一股東大會會長塔塔君提議謂在考波里地方之第五發電裝置業經運轉若干時日該場現亟應增設機械以期使現在之發電能力由三萬馬力增至四萬馬力該公司工程師等已將十萬倭爾傳送電線路經過處所之各項困難問題完全解決此種擴張計畫實行後則收入定常增加考先時收入最豐期間如一九一七年五月間每月約在二百六十萬魯比（東印度銀幣名）則此後若新添之建設成功則收入更當豐富矣云

電信人員之養成 日本通信省以現時電報事業極形發達電信局所之設立勢必激增而電信技術人員

亟須設法養成以期切實應用全國電信技術養成所十三處擬使全國三等局員普及養成之爲促進此計畫之實行廣爲募集決定三千人入學教練每月並支給銀十八元在學期間五個月畢業試驗合格卽爲各局雇員漸進而爲判任官云

台灣經營水電業 台灣一島可用之水力實屬不尠本誌本門早已揭載茲悉日本大正八年度繼續六年應支出之工事費五千萬圓以經營日月潭之水電事業現在之水面半徑六里深五尺而濁水溪之水則分注四方建築堤堰水深可積至七十五尺引五里長之水道其間須開鑿長三十餘町之隧道成功後可得三十萬馬力之發電能力此水量之下流仍可利用六萬馬力其水道之土木工程現已着手工作按日月潭距打狗百哩距台北百五十哩其位置約在全島中央電力之供給分配頗利便而近來電製淡氣肥料極見發

達共需用量已超過五萬噸將來定能增至七萬噸以上而製造一噸約需電力一基羅瓦特故電力之將來需要額必有加益無已而若官商共同經營此事則一基羅瓦特時之電費不過數厘已足云

電氣製銻之擴充 英屬澳大利亞洲之電氣製銻廠係用電解方法近又呈請該地政府增第二組之發電所發電容量為二萬六千馬力但此本為該公司最先之預計將來定能發達需要如斯之電量該公司並深信數年後每年必能產出純銻三萬五千噸至四萬噸以輸出於各地現在每日可出純銻十噸需用電力為二萬五千馬力云

無線電台之略歷 馳名世界之德國瑞因無線電信局今已失其作用矣但此種偉大之無線電台其組織其建設其規模何等艱鉅世界人士又不能不嘆其慘淡經營之苦矣茲將其建設以來之略歷記之如次按

德國無線電信公司於一千九百年在腦因建設一試辦之無線電局當時之發生電波所需為電源者不過一三十五馬力之電廠而已而今則竟至有一千馬力之大發電容量一萬呎之強通信距離也當一千九百一十二年時該局有二百米高之天線塔一台一百五十米者二台後為暴風雨所摧殘今所用者為高二百五十米之鐵塔二基一千九百十五年遂能與北美直接通信該年由腦因局所發出之無線電文約一百三十餘萬語一千九百十七年增至二百五十八萬餘語一千九百十七年由一月至九月即已超過三百六十八萬餘語其發達程度概可想見其發報速率之進步尤可驚異蓋其先每分鐘只可傳達百語而今則增至二百五十語至於該電台對於德人軍事之補助更為偉大也云

電磁機製造進步 磁氣發電機製造一業在戰前德

國幾有獨占之勢英國某科學雜誌載謂自戰事發生後本國漸從事自製德人之磁氣發電機以次消滅於各市場實由於製造技術之精進及得美人之援助統英國各工場之製磁氣發電機者於戰前時每月總產額不過百餘個而現在則竟超過三萬餘此種事業發展之急速可觀一斑將來製造產額仍當有加無已內國市場已漸次普及即當爲國外市場輸出之圖戰前磁氣發電機製造最盛之德國每月產額亦不過二萬四千而今英國已達三萬是又可知其在電氣學上及機械學上之應用遂得凌駕德人之上云

通信收入之調查 日本逕信省通信局之調查謂大正八年一月份統郵便電信電話等收入概算約八百二十七萬三千七百九十二元較本月收入項之豫算額超過一百三十萬零九百十六元較前年同月份實增一百四十一萬八千九百六十六元計本年一月份

借 鑑 記

之電信項下收入共一百十八萬六千一百九十一元電話項下收入二百二十四萬二千一百八十八元云無線電之新發明 自馬可尼發明空中無線電以來實大有造於今之歐洲大戰而種種之改良亦因之而生但空氣中之變化太多如遇大風暴雨電信每因而受阻反不如有线電之穩當以是遂引起各電氣學者之注意於是乃有水中無線電及地中無線電之發明發明者爲美人洛吉氏該氏曾在海得村地方設站接受英法意德四國高度電台所發諸電時值迅雷急雨歐美相隔大洋廣陸而電文一字不缺由此推知將來此二種電信法必可代替空中無線電今日高聲雲霄之無線電台不經多時即恐全成廢物茲略誌其發明之原理及構造之斑如下致地中電流速度與光相等且可普及四方區域甚廣電流行至最速時在地中可達一萬二千里即全球一半之途程但在地面則不能

六十九

因空中四面壓力太重之故又地中電流行之愈遠則愈速洛吉氏之地中無線電已在紐約麥站由海軍部試用頗奏奇效終日二十四小時拍三連式與四連式之商電傳至歐陸從未有一字不明者時正值戰事緊急美軍報日千萬字均由地中傳來者也又洛吉氏發明之水中無線電更爲奇特在大洋內潛艇中之試驗法以大號隔離電線接連艇之兩端又將線之兩頭納入艇中鐵筒艇下水深八尺將泊近美國海岸拍電同時德國乃安站已接到及下水深至二十一尺電流更大相距一萬二千六百里之站亦可接電據該氏自云彼之地中無線電尙未至完全地位然目下以之代空中無線電已綽有餘裕從此拍發無線電可不分晝夜均可一律發信並無空氣變化擾亂之阻碍誠電氣學上最近之大發明也云

波奧電報之開通 太平洋商務電報公司近接該總

公司電報略謂各項電報之用平常語言遞發者已可寄至波蘭及奧大利二國但匈牙利則不在其內惟發報時仍不能擔保其必可達到至於德國境內在萊茵河以西協約國佔領地域以內亦可發寄商電惟個人及家屬電報則只准軍人之家屬寄發其餘則概在限制之列云

北美電廠之調查 北美坎拿大政府曾調查所屬各地之發電廠所其資本總額約爲三萬五千六百餘萬元其中百分之七十九均係完全商有性質餘百分之二十一則爲市有及國有者其中發售電力所收入之課稅約四千四百五十三萬六千元其中二千九百三十三萬五千餘元係得之於商業電廠餘一千五百四十四萬餘元係屬之公有事業其原動力共計有一百八十四萬五百七十餘馬力大多數爲水力發電廠計占一百六十五萬二千六百餘馬力用蒸汽者約十八萬馬

力用油及氣體機械者約一萬一千七百餘馬力在水力發電廠每一馬力之建設費（不計其籌畫送電及分配之裝置）在坎拿大各地電廠平均計算之約合六十九元十一分云

懸賞募集新器械 日本東京市京橋區之東洋蓄電池工業株式會社茲查其變更組織之紀念期特懸賞額以募集新式之電流限制器該會社之用意即希望應募本人有極完全之發明並代為特許權之請願其獎勵金額由五千圓至萬圓云

同時發送無線電 海洋航行之船艦對於暴風之警報最為重要日本遞信省與中央現象台共同籌劃一種補救方法即向海岸無線電台拍發警告暴風之無線電時同時亦使各船艦能收到該項警報據小林電信課長之談話謂今此種制度頗行後則無論海岸電局及海洋船艦均可得同一之暴風警報電信對於戰

措 艦 記

後商業之發達極爲有關不特日本本國船艦永可免罹危險即外國船艦亦能受同一之恩惠其通信距離爲八百海里凡在此範圍以內者警報之消息均可預行接收以便早爲趨避之計云

調查水力之準備 日本遞信省近召集一種水力調查委員會由一月八日起凡屬於遞信省之各地方遞信局水力課長均出席該省之出席者爲中田水力課長近藤工學博士及其他與此有關係之事務官會期以十日爲限其所協議之事項大要爲關於從來調查水力經過之報告及今後之調查方法與各項應加改良之事項等而其決定之事項亦有數端即（一）河川踏勘之方法（二）水力地點之選定方法（三）氣象及水位之觀測方法（四）流量之調查方法（五）關於人事供給之新要求（六）關於編訂本年度實行豫算之追加及來年度實行豫算等資料之協議及說明（七）

其他雜項之協議

英·國·煤·產·之·減·少· 英國之某專門煤業月刊載謂上年之前四十四星期中煤礦產出之煤量其總額之統計實較前年相當期中之產量大為縮減其不足額約一千七百六十七萬九千六百噸或全量百分之八三而其後四星期中截至十月九日其約略產量達一千七百七十六萬二千八百噸前年該期中則產一千八百九十五萬一千噸計共一百十八萬八千二百噸云

太·平·洋·擬·添·新·線· 歐戰中從遠東至美國之郵船有時較海底電線為尤速凡報告消息之詳函往往比電訊先到蓋實由於太平洋中直接通過之電線僅有一條電訊甚為擁擠往往發出十日後始克達到因此美

問 答

國遂有擬敷設一新海線通至中國及日本之提議此事於提倡商業及增進國際間之接觸均屬重要自歐戰發生後美國與遠東大陸必接洽之處益多不獨商人即政治家亦注意之威信萬歲里和約訂定之後遠東將為世界視線畢集之場美政府對於新設海底電線之計畫研究討論已歷一年有半經過種種變遷益覺加設新線為不可緩之圖復經外交評議會之陳述意見美政府遂允許盡力從速敷設新線並將戰時造線橡皮及鐵鈎網之兩大工廠改作製造海底電線之用再造敷設海線之船之一艘此舉須由政府辦理因若用私人資本恐不能立時獲利惟是否應由私人管理尚須討論云

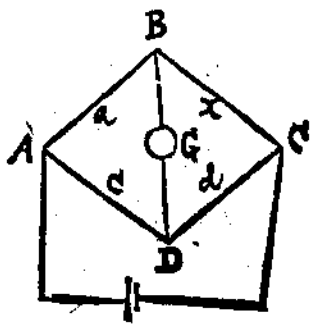
柳下惠有不恥下問之美德。子與氏有以文會友之名言。可知人至聰賢。亦決不以各人聰明自囿。今本雜誌特開問答一欄。專供質疑者之問難。舉例於左。幸垂鑒焉。

- 一 質問題目以實地應用與能使收發展之効者為限。
- 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 ●

第一百二十問答案 以電流表與所欲測之抵抗。聯為直列。再以電壓表。並行聯於該抵抗。則由歐木定律。其抵抗即等於電壓除電流之商。即如電流表指十安培。電壓表指二十倭特。則其抵抗即為二歐木也。

第一百二十一問答案 此種器具。即為測量抵抗之用。其構造係由抵抗比例線圈。檢電表。電池等之組合。其橋路聯結之原理。如次圖。通電後。A、F及A、C之電壓降下為。



$$A \text{ 至 } B = I_1 r_1, I \text{ 為電流 } r \text{ 為其抵抗}$$

$$A \text{ 至 } C = I_2 r_2$$

問 答

問 答

七十四

但如兩支平衡相等時。則檢電表針不動。即無電流經過也。同樣他二支亦然。故所欲知之抵抗可由極簡單之結果算出如下

$$a \times d = C \times x$$

$$\therefore x = a \times d / c$$

● 問 題 ●

第一百二十二問 電磁鐵捲線線圈若用鐵線不知能否適宜有無利弊請以見示

第一百二十三問 常見各項電機表明電力記號有為K, W, 者有為k, V, A, 者不知其分別何在又若以之改算

如機械馬力未悉有何方法又有所謂力率(Power Factor)者亦不知其意義若何統希明示

政 令

交通部訓令

令天津電話局

據電政司案呈送據該局局長及總工程司函稱津地華界待用電話甚急請擴充總局交換機打購而外線路以資應付等情查該總局交換機即將滿額分局機器應用何種程式一時既難解決應准就原有總局交

換機擴充一千二百號仰具開具作法呈核局外線路即照前經核准該局所開推廣華界線路料單由部招標購辦至分局房屋招標及訂購線料應俟分局機式問題解決再行辦理此令

交通部指令

令江蘇電政監督

呈悉查久隆鎮局開設伊始將來報務能否發達尙難懸揣所請改爲甲級應從緩議惟既據稱原定薪費不敷開支該局局長汪姚福應准月支薪水四十元局用公費月支十五元均自三月份起支保證金准以衢州局長任內所繳之四十五元作抵關防圖章另候頒發仰轉令遵照此令

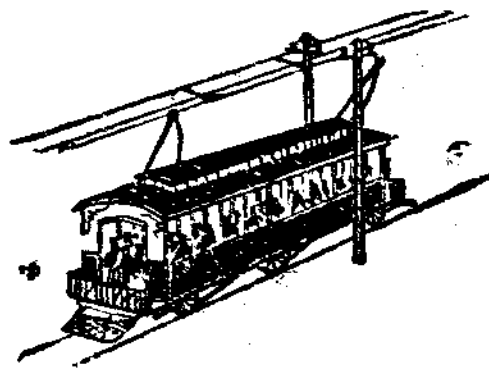
交通部咨

爲咨復事准

貴省省長咨開吉安縣商人戴乃溢等呈請創辦吉安光耀電燈股份有限公司開具各項書類咨請核復等因到部查該商所具各項書類核與現行條例尙無不合應准立案並指定自立案之日起於六個月內開工仍應遵照電氣事業取締條例第九條之規定將各項工程並所用機械器具程式及購買場所繕具說明書預估竣工期間呈報本部查核至關於公司事項應由

政 令

農商部核辦除咨行農商部復江西省長轉飭該商遵照外相應咨復貴省省長查照並轉飭該商遵照辦理此咨
江西省長
農商農長



電 氣 名 詞

Armature	電軸	Intermittent discharge	斷續放電
Arm-tie	束緊桿	K. V. A.	基羅伏安 安培之縮寫
Automatic Curb transmitter	制流式自動送波機	Launch (cable)	電氣艇
Bent aerial	曲折天綫	Lead (forward)	前進角(電刷)
Blow	鎔斷(保險綫)	Leading in box	引入綫箱
Bridle ring	綫圈緣繫環	Luminous arc	發光電弧
Cable through	電綫通口	Magnetic observatory	磁力觀測所
Carbon arrester	炭素避雷器	Magnetic reluctance	磁氣抵抗
Cascade Converter	直列受流機	Mean value	平均直
Closed coil armature	閉受電軸	Morse ink writer	莫爾斯印字機
Curbing	制流	Motive power	原動力
Declinometer	方位角表	Non-conducting	不傳導
Differential winding	差動捲綫	Normal voltage	法定電壓
Directive wireless telegraph	直指無綫電法	Outdoor illumination	戶外照明
Edison base	螺旋燈座	Over discharge	過放電
Electric line	電綫路	Over type dynamo	上電機發電機
Electromagnetic theory	電磁理論	Performance curve	運轉曲綫
Electro-negative	陰電性	Phase transformer	變相器
End Cell	極端電瓶	Porous cell	素燒瓶
Fanning	櫛形	Practical unit	實用單位
Figure of merit	最小感動電流	Pumping back	電力返遠
Film lightning arrester	薄膜避雷器	Ratio of transformation	變壓之比
Frequency changer	變波機	Red heat	赤熱
Gas battery	充氣電瓶	Residual magnetism	殘留磁氣
Globe holder	外球抓子	Restoring Coil	復舊綫圈
Graphic	圖式	Rigid Coupling	固定聯結
Guard rail	護輪鐵軌	Schedule	表
Hefner unit	賀弗那單位	Self-restoring drop	自復表示器
Heavy Current	巨大電流	Steady resistance	安定抵抗
High Speed motor	高速電動機	Thermo junction	熱電聯接點
Hysteresis Coefficient	亂感率	Trolley wheel	導電輪(電車)
Impedance drop	抗力降下	Trunk line (outgoing)	出中繼綫
Inductive Circuit	感應電路	Wire chief	試綫主任(電店)
Intermittent contact	斷續觸接	Yearly mean efficiency	年中平均效率