

QSP

無線電雜誌

Amateur radio

本期要目

編輯者言	方子衡
單層綫圈之波長	范鳳源
新真空管命名	孫克銘
單控制小電力發射機	黃繼村
話筒Microphone	姚守一
Hartley短波發射機之設計	黃鄭琳
馬可尼與無線電	孫克銘
濾波器之設計及應用	朱天賦
電源變壓器	石奇偉



世界最幼之業餘無線電研究家

國立北平圖書館藏

國立北平圖書館藏

JOINTLY RADIO ENGINEERING COLLEGE

Published By China Amateur Radio Union, Shanghai, China

第五卷 第一期

十月份

民國廿二年十月

QSP

件另電線無產國雍中

績成之好最得界電線無餘業為堪

Ken-Rad



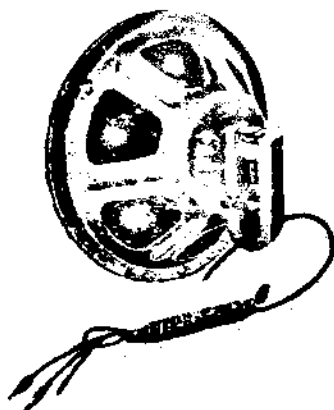
本廠經理美國開勒牌
標準真空管定價特別低廉

永久磁性式(直徑七英寸)擴聲器
本廠出品無線電另件種類繁多不克備載函索目錄立即奉上



業餘無線電諸君如有收發機上之種種
難製另件本廠均願竭誠代製如大小變
壓器電源方棚低週率變壓器扼制線圈
鉛盒收音線圈膠木面板精製木箱等交
貨迅速取費低廉即請函洽

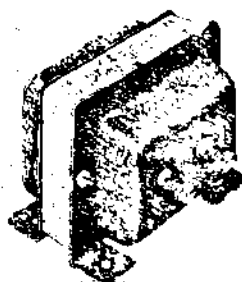
Magnetic Cone
Speaker



No. 202

Audio Frequency
Transformer
Ratio 3:1-1, 5-1

優等低週率變壓器



No. 200

No. 201

Power Transformer

電源變壓器



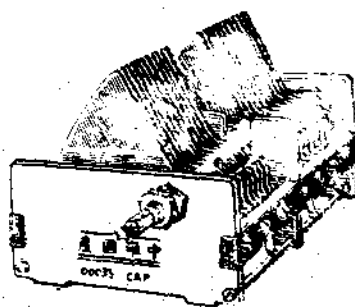
No. 240

No. 241

No. 245

Variable Condenser

優等可變儲電器



No. 211 .0002 MFD.

No. 217 .00025MFD.

No. 211 .00035MFD.

No. 2221 2GANG.

No. 3221 .3GANG.

中雍電機廠出品之一班

售出有均店商電線無埠各 品出廠本

街祠曹路廟文內門西海上 廠造製
所發批

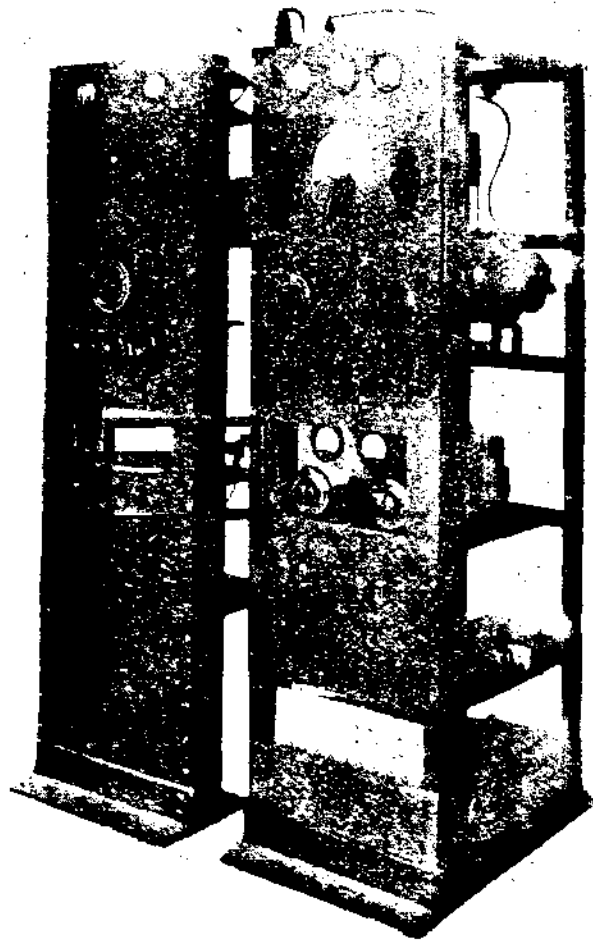
號八一二三二 市南 話電

請認明由中國業餘無線電社無線電雜誌介紹
Say You Saw It in QST—it Identifies You and Helps QST

大 華 無 綫 電 公 司

三 百 華 脫 播 音 機 出 品 之 一

貨 真 價 實 服 務 週 到



中 國 最 著 名 出 品 專 家

製造及裝置大電力之
播音臺及電報臺須確
有工程經驗者方能勝
任，否則光陰金錢虛
擲損失不貲，本公司
近又製造大批大電力
機，成績斐然，効力
廣大，此外對於軍用
及船舶無綫電機，構
造精良，機件堅固，
亦皆担保可靠。

地址上海三馬路九號
電話 一四一四五號
電報掛號 四九四五

電力
充足
可靠



用此蓄電池
代替電瓶
最為經濟

賽克愛

池電蓄電線無

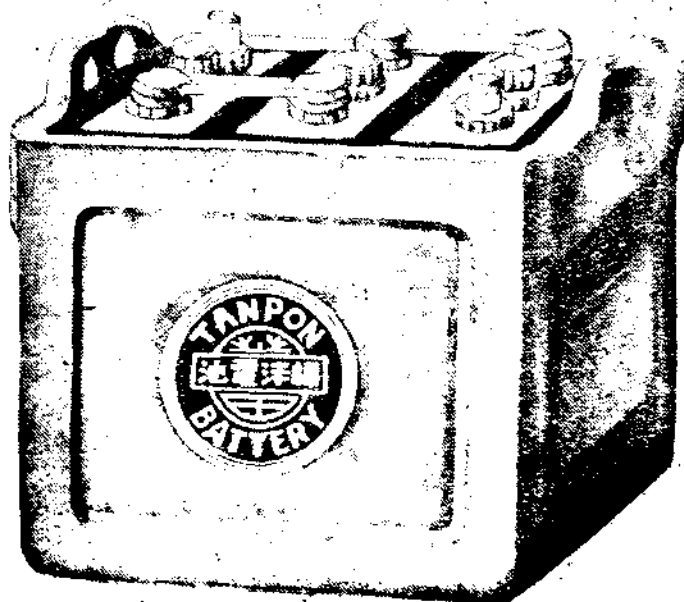
售經家獨司公限有泰萬

號七路園明圓海上

譚洋蓄電池公司

製造廠
電愛
話多
亞
三路
二一
〇四
八一
九三
號

池電產國●厚雄力電
指壹屈首●久長命壽



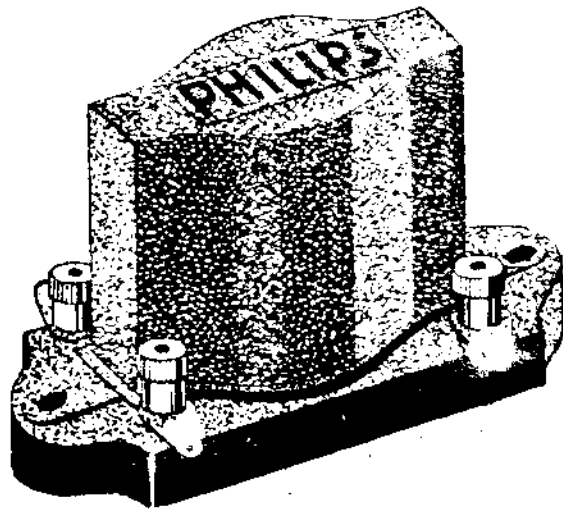
營業部
電上海
話勞
九合
三路
五五
〇七
四號

Say You Saw It in QST—It Identifies You and Helps QST
要明由中國蓄電池社無線電社無線電總局介紹

飛 利 浦

抵 週 率 變 壓 器

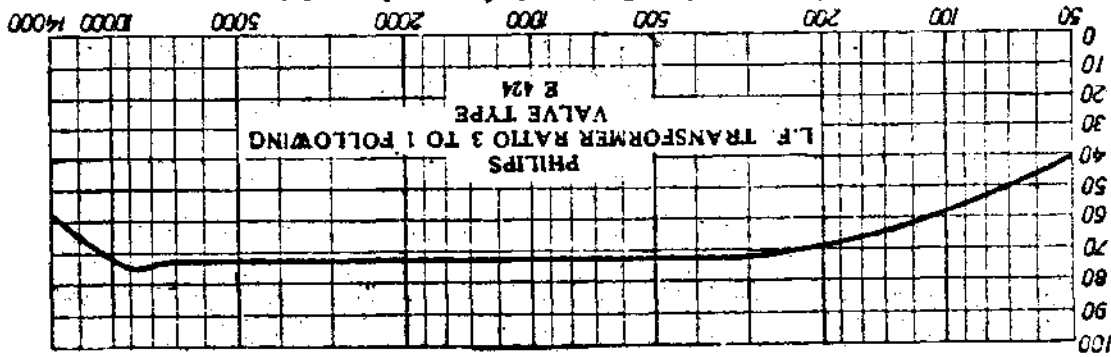
裝
置
便
利



式
樣
嬌
巧

4003 式 3 比 1 定 價 十 元

特 性 曲 綫 如 下



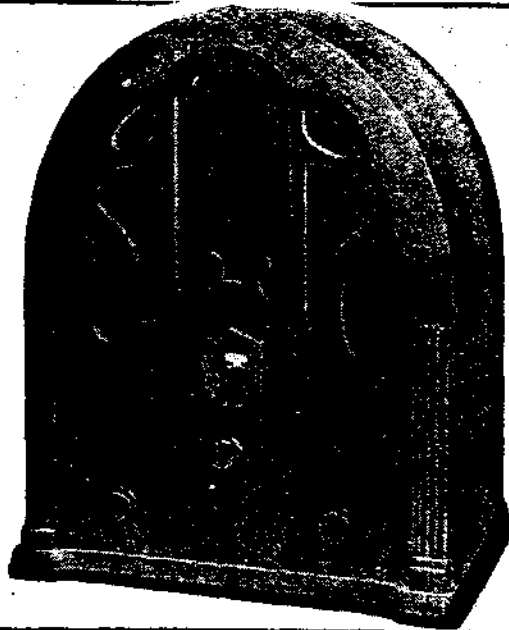
故 對 於 成 音 週 率 放 大 頗 為 適 宜 蓋 所 產 音 波 性 質 之 優 佳 無 與 倫 比

電 話 一 五 一 二 六 號	飛 利 浦 洋 行	上 海 四 川 路 四 十 一 號	及 各 大 電 器 商 店 均 有 出 售	富	華	亞	福	永	明	國	大
				華	東	聲	來	生	遠	華	中
				南	寧	貝	湖	南	湖	公	公
				京	波	勒	北	京	北	館	館
				路	路	路	路	路	路	馬	馬
										路	路
										及	及

請 聲 明 由 中 國 業 餘 無 線 電 社 無 線 電 雜 誌 介 紹
Say You Saw It in QSP—It identifies You and Helps QSP

無線電是一種不可缺的娛樂品、我們怎能沒有她呢？

從前因為價格的騰貴，使一般人，因為經濟關係，不能得到一座收音機。然而現在的情形，已經不同了，你只需要費洋九十五元的低價就可以得到一座四管收音機了。



我們以多賣少賺為目標，而不以盛妝華屋的樣子開作裝璜，須知樣子間的費用，仍在買價中取還，由主顧手中付出。請駕臨四涇路十號二層樓，有許多貨品陳列，歡迎參觀，如欲購買，不啻直接向廠方購買，能得極大的便宜。

F. J. SCHLAGER 英商塞爾洋行 電話 18670
四涇路十號二樓

華商祥生汽車生祥生有限公司



總行 北京路八〇〇號

第一分行 北京路貴州路口

第二分行 北四川路海甯路口

第三分行 杜美路葛羅希路口

第四分行 百老匯路武昌路口

第五分行 東百老匯路公平路口

第六分行 九江路大陸商場

第七分行 天主堂街公館馬路口

第八分行 愚園路膠州路口

第九分行 北火車站內

第十分行 大世界南面八仙橋口

電話 四〇〇〇號

請認明由中國無線電社無線電雜誌介紹
Say You Saw It in QSP—It Identifies You and Helps QSP



的者讀給獻奉期本

編輯者言—吾人所希望於政府者	方子衛	1— 2
單層綫圈之波長	范鳳源	3— 4
America, Denmark Establish Radio Services in northern wastes		4
真空管通論	黃鑑村	5— 8
我東三省之電氣事業		8
新真空管的命名	銘 譯	9
設空電信機料試驗所		9
射電週率變壓器之設計	朱寶華	10— 12
新法乾電之製造及研究	蔣軼凡	13— 16
無線電報發機		16
交部簽訂馬凱合同經過		17— 18
單控制小電力發射機	黃鑑村	19— 20
話筒	姚守一	21— 24
中英無線電台雙十節不及通報		24
Hartley 短波發射機之設計	黃鄭琳	25— 27
台灣民衆喜聽南京播音		27
馬可尼與無機電	孫克銘	28— 30
Reds to set adrift meteorological Boat in 24 houys		30
濾波器之設計及應用	朱天賦	31— 37
第四卷第一期要目		37
無線電設計用計算公式及其例題	黃鑑村	38— 41
第四卷第三期要目		41
無線電工程名詞	方子衛	41— 47
Uniform Radio Control Platrus 1		49
推挽式發射機	博 清	49
電源變壓器 Power Transformer 之設計	石奇爲	50— 52
電阻求法	林立仁	53— 55
Shanghai Radio Fans Benefit By lack of Copyright laws		56
無線電與意大利之過洋飛航		58
美國無線電事業投資發展		59

中國業餘無線電社編輯同人

總社地址：上海愛多亞路1395號 電話 31212

總編輯：方子衛	黃鑑村	張漢之	孫克銘	李怡安	
專任編輯：范鳳源	顧重慶	金志榮	新志毅	王鶴鳴	孫貫一
助理編輯：魏守平	顧大榮	陳子琦	姚守一	周民守	龐念慈
特約編輯：顧有光	倪世遠	朱世清	齊仰溥	張寶九	王佐清
	龍汝森	丁佐成	邱錫凡	陳全甫	王佐清
	戈宗河	李 鏡	譚 震	張承站	俞子夷
攝影編輯：鄭川之					
總務主任：王名善					

R
448.825
824.7

QSP

Published monthly, as its official organ, by the CHINA RADIO AMATEUR UNION, Shanghai, China.

樂錄電雜誌

念二年 十月份

第 五 卷

第 一 期

October.

1933

VOLUME 5

NUMBER 1

中國業餘無線電社

The China Radio Amateur Union



意 旨

中國業餘無線電社為業餘無線電家所組織非營業性質之會社其宗旨在於增進無線電通訊及試驗之興趣彼此互通訊息促進無線電藝術之發展及公眾幸福之加增代表業餘家對於國家無線電立法事件之建議維護彼此同志之友誼及脩養高尚之人格

本社既非商業性質之組織是以並不募集資本社務由社長處理之社長每三年由全體社員改選一次選定之其他職員或由社員選出或由社長委任之凡以製造租賃無線電機件為業者不得當選為職員

本社是為業餘家而組織的於全世界業餘家視若同仁於已往業餘家在世界史上榮譽功績尤加勉勵從事奮關於無線電藝術之改進及人羣福利之加增

本社歡迎同志加入共襄盛舉於業餘無線電之研究具有善意之興趣為唯一唯要之資格至主有電台以及能施用電碼藝術與否並非需要承諾各項請逕函本社為幸

業餘無線電家之法典

- 一、業餘家須純正無私
永不為一己之娛樂，有意騷擾空際，以致減少他人之興趣。須遵守加入中國業餘無線電社時所立之誓願。
- 二、業餘家須忠實
個人之業餘研究，無線電之貢獻，應視為屬於社的所有。對於本社，須具有始終不渝之忠誠。
- 三、業餘家應力求進步
個人電台，應力求最新科學化，建造務求完美，而富有功效。登報須清晰準確。
- 四、業餘家須待人和藹
應允從他人之請求，發報略事徐緩，給予初學者以友誼之指導，與糾正。對於接受廣播者，應隨時予以協助或合作，此乃業餘家精神之表示。
- 五、業餘家不放棄其對於家庭學校及社會上應負之責任。
無線電雖為其嗜好，然永不以此而妨害其職業，及對於家庭學校社會上應負之責任。
- 六、業餘家須忠于國家
個人專門智識及所有之業餘電台，應時有服務社會國家之準備。

職 員

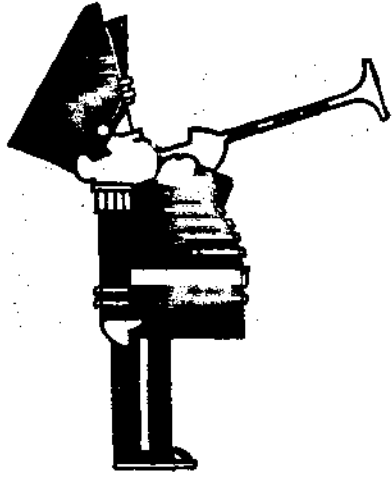
OFFICERS

<i>President</i>	Geo. T W Fong
社 長	方 子 衡
<i>Vice-President</i>	Z. T Chang
副 社 長	張 增 謙
<i>Secretary</i>	F. Y Van
幹 事	范 鳳 源
<i>Treasurer</i>	Wood, M Z Wong
會 計	王 銘 善

來函請寄上海愛多亞路1395號
中國業餘無線電社

Address all general correspondence to the executive headquarters at CHINA RADIO AMATEUR UNION, 1395 Ave. Edward VII, Shanghai, China.

—無線電雜誌—



編輯者言

吾人所希望於政府者

無線電事業之偉大，爲人類有史以來，在世上無出其右者，然溯其理論之發源及導成此事業之發明，則不知統盡多少研究者之腦汁，由科學試驗的經過遞嬗沿革的改良，遠萃先哲發明之原理，近就個人實驗之心得，遂進而爲現代交通的利器。

究其創始發明之動機，未始非醉心科學者，就職業之餘暇，從事於無線電之實驗，作爲有興趣的消遣，質言之，即無線電之成功，係由於業餘家根據已發明之學理，綜其大成，繼續研究，另闢一致用之新途徑。蓋自人類自有無線電思想以來，

業餘意義早已存在，美國業餘無線電家實開全世界業餘家之先河，而造成光榮之歷史者，當其發軔之初，開始十年，無甚進步，且因政府種種限制，如業餘家所用之電力，不得超過一瓦，波長不得超過二百公尺。

因此種短波無線電，當時爲職業工程師摒而不用，故特許業餘無線電家，爲其試驗遊戲之範圍。然發明常啓於實驗，致知在成於格物，美國業餘家自1920年起，聯合英法同志，陸續爲短波傳送之試驗，時有發明，直

至1922年十二月十二日至二十一日「英、美、法、三國業餘家聯合會同舉行試驗，其成績較上年又有進步，雙方收發，均能呼應，逐夜通報，亦無困難，自後英、美、法各大公司及政府皆

深信短波通訊之有商業化之價值，乃追隨業餘電台，不惜工本，爲各種短波試驗，然飲水思源，不能不感謝業餘家開發之功。』（節錄王輝二氏所著之「無線電與中國」）至1923年，澳洲紐西蘭 New Zealand 之業餘電台，竟能與英國倫敦電台互相通信，嗣後經逐年試驗之結果，關於

利用短波，已臻圓滿成功之域。業餘無線電家，能本其孜孜不倦之精神，發現短波之應用，其豐功偉績，實有不可淹沒者。自此之後各國政府對於業餘無線電家，非常重視，釐訂法制，以獎掖其發展，最近歐美日本諸國，正積極完成其無線電通信網，凡國防海陸空軍無線電通信之設施，隨時隨地，可徵發業餘人員，調赴前方服務，本年八月間日本東京之防空演習，且召集各地之業餘無線電家參加，以備一旦對外作戰，即可効命疆

場，以供驅策。可知

業餘研究在社會國家之貢獻至大，我國自無線電學術輸入以來，業餘運動無形中早已開始，當初實無統計，然微之目前情況，將來之燦爛蓬勃，定可預卜，吾人須知此種業餘運動，係由於物質文明及人類思想自然之演進，為不可阻遏之事實，近來我政府對無線電通信事業，已積極加以注意，如國際電台及中央廣播電台之成立，最近又將於洛陽建一國際電台支台，以應不時之需，凡此種種設施，差堪自慰。惜對於無線電之主要法令，尚未及時頒佈，並同時對我新興之無線電業餘運動，亦未克加以注意。按目前無線電業餘研究之在我國，已隨

時代潮流，突飛猛晉，深望我政府及早釐訂一切法規，以資我人遵循，我無線電業餘同志苟一經國家獎掖，自能措置裕如，集中管理，導入正軌，使團體之組織，益增堅固，歐美日本諸國，現方借提倡無線電業餘運動，作為國家一種埋伏的潛勢力，以備戰爭時期與海陸空軍之合作，我同志在政府獎勵保護之下，此種效能，在不久之將來，亦可望實現。總之

無線電立法，為目前唯一之急務，（參閱前期編者呈立法院文）此外如對國內各通商巨埠，外僑所設之業餘電臺，應亟加以取締，並關於無線電機件進口之稅率，及郵局寄遞規則，在在有重行改訂之必要，蓋以少數國

人在研究之業餘電臺，所需一切儀器機具，深感海關郵局禁令之森嚴，有無從儘量發展之痛苦，而境內外僑所設之業餘電臺，反得自由行動，此中難免良莠不齊，宵小混跡，凡此種種殊為演成目前畸形病態之源，為今之計，凡關於獎勵取締，一切法令，深望我政府作一通盤計劃，慎勿苟安支裂，因循延誤，否則任其自然，則勢之所趨，日臻擴大，來日應付，未有不感棘手者，證之無線電廣播事業情形，益有可信。編者對於無線電業餘運動，反覆申述，一再呼籲，無非欲喚起民衆，趣向於無線電學理或其技術之研究，

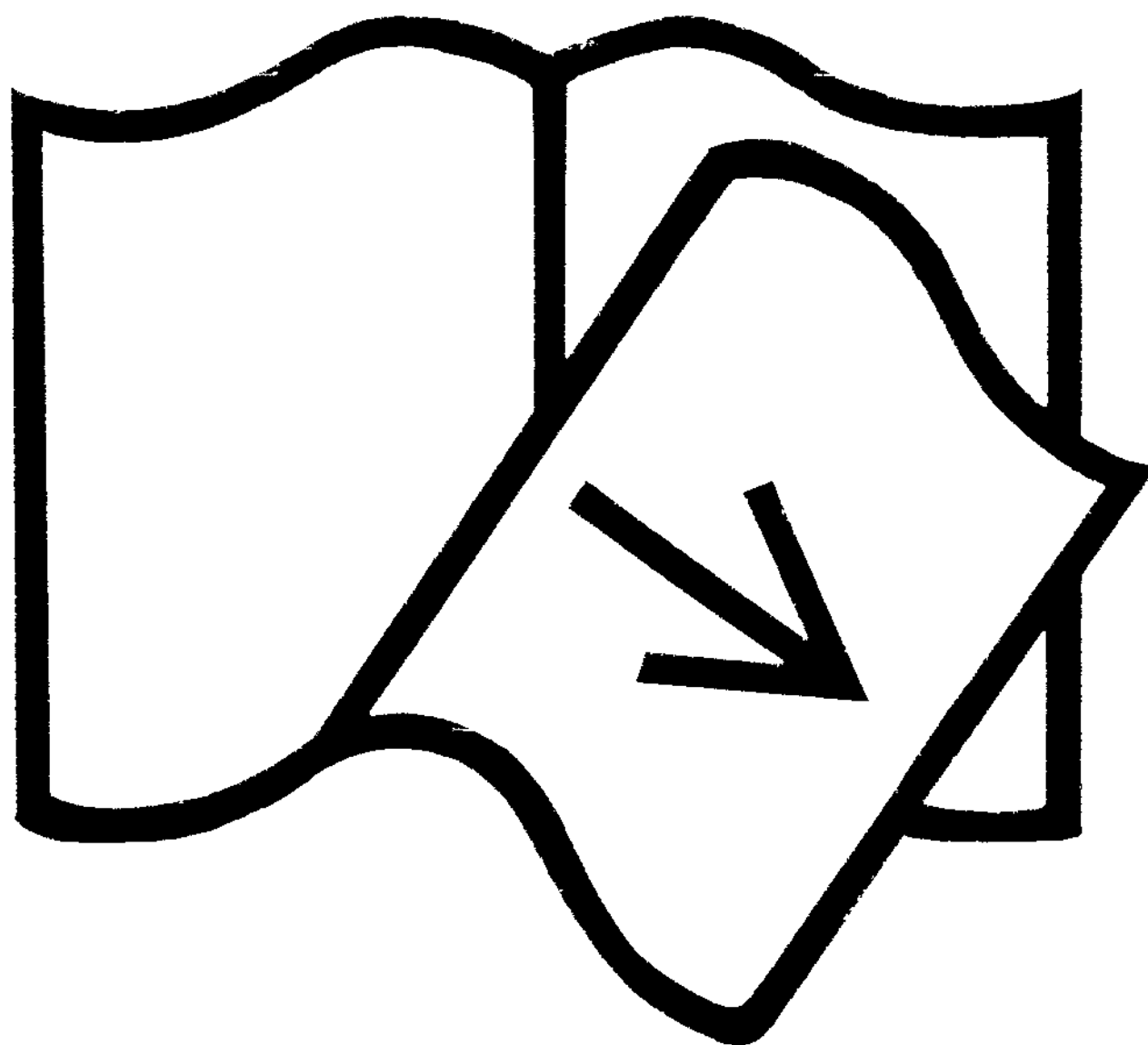
促進其科學思想，要知現代立國須本於科學，同時使對於我業餘組織，具相當之認識。凡我同志，尤宜努力團結，踴勉從事，本發揚奮勵之精神，以應國家緩急之需。蓋政府之立法無非使人民有所遵循，我業餘家平時研究之所得，即所以備政府之諮詢，及非常時期之驅策。不啻維是，我無線電業餘家與其他業餘研究有不同之點，即係同樣激於個人愛好之興趣，或沉醉於科學之試驗，於我得擴而大之，有影響政治報効國家之可能。我政府果能體察上述微意，扶之植之，早日為我業餘無線電家制定法令，俾資遵守，以副我同志期望之殷，則編者此作，為不虛矣。

請參閱本誌，第二卷第一期「本社宣言」及「業餘工程家」

第二卷第二期「無線電之業餘研究及提倡」

第二卷第三期及第三卷第二、三期「美國無線電業餘家發展沿革史」

第四卷第三期「呈立法院文」



原件短缺

缺P3-4

真空管通論

黃鑑村

(續第四卷第一期)

8. 檢波用真空管與放大用真空管之異點：

在真空管發達之初期，其研究專以檢波器為對象，故專着眼於檢波作用感度之增加。而欲使檢波作用良好，其必要之條件，應使真空管之特性曲線成急激之屈折。

如圖10設有二真空管，其一之靜特性曲線為A，他一管之靜特性曲線為B。今將此二者比較之，雖供給以同一柵電位之變化，然因此而變換之平均電流，其差之大有如a與b者。即如B靜特性曲線之直立者，較為有效。

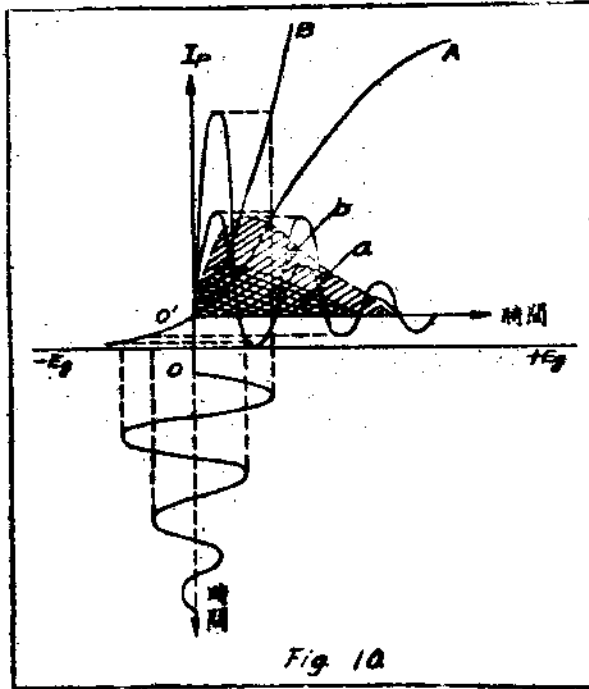


Fig. 10

又O'點之曲折，若不大，則檢波作用不能見效。例如比較圖11之A與B，B以O''為標準，A以O'為標準而變

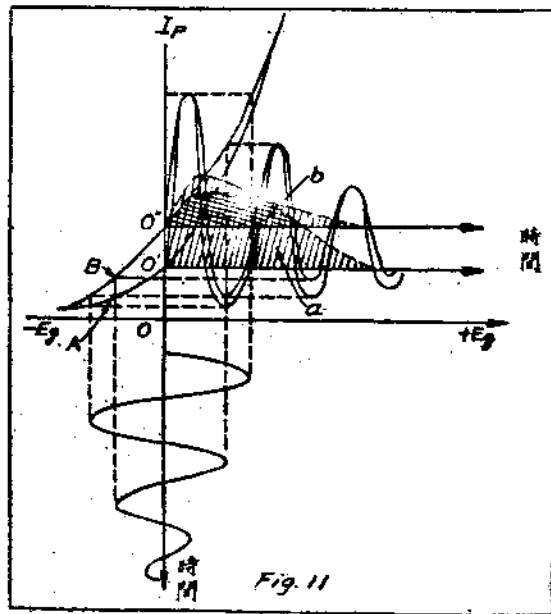


Fig. 11

化，其於平均電流之變化程度，A之面積較B者為大。是因A屈曲之大，於檢波有效故也。

如是之理由，於專為檢波用之真空管，欲使其檢波感度良好，宜選擇適當之點，在此一點，屏電流幾無變化，若將柵電壓增高稍許，則屏電流增加甚急。又若將所要之屏電壓減小，則又經濟又便宜，故宜製造真空管度較弱之柔球。

然於放大用真空管，不特其放大作

用應大，且宜波形不歪。且其性質須安定，故應使其靜特性曲線之規則純正，要之，須製造真空管度稍高之硬球，雖有電壓高之不便，亦不得忍用之。當然，在可能範圍內，宜使特性曲線縱立為佳。

今日檢波與放大兩裝置合一而組成之接收機頗多。欲避免性質各異之二種真空管裝置於一處，且行個別調節之不便，在檢波裝置，漸漸採用柵漏 (grid leak) 方式，如是則檢波與放大均可用同一種之真空管而操其作用。

9. 振盪作用：

如前所述，三極真空管有檢波，放大與振盪之三種作用，其中檢波作用與放大作用二者，使用於接收裝置。而振盪作用與放大作用為發報裝置所不可缺者。

振盪與放大用真空管必須極高度之真空方能濟事，真空管之所以能實用於發報用者，蓋因排氣唧筒 (pump) 技術進步之結果，真空管方得抽出高度之真空故也。如是真空管之有高度真空者，稱曰硬性真空管 (hard tube or bulb)。

將三極真空管如圖12連接之，並接一高周率發電機D於柵回路，則柵電

壓隨高周率發電機之起電力而變化，於是屏電流亦隨真空管之特性曲線而變化，此種狀態業於前節述及。

若將屏回路與天線回路以提斯拉綫圈 (Tesla coil, L_1L_2) 交連之，則天線回路可得與高周率發電機同一周率之振盪電流。在此情形，真空管正營放大作用，故在此所用之真空管稱曰電力放大管 (Power amplifier tube)。若將圖12之連接，代替以高周率發電機之大者，而得振盪電流，則無用電力放大管之必要。實際上，並未見有用如圖12接法之裝置者，不過為振盪作用說明之簡便計，採用之而已。其次，將三極真空管如圖13連

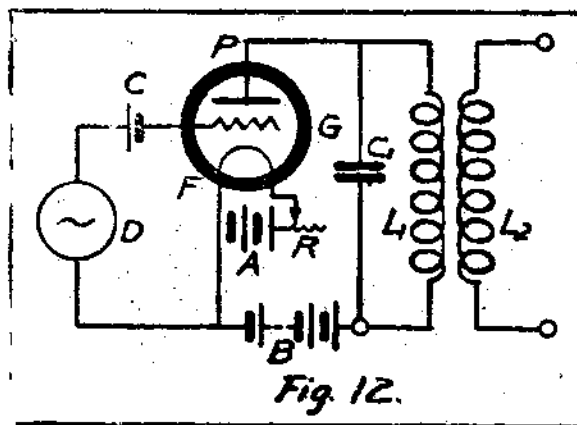


Fig. 12.

接之，則在此電路可發生等幅振盪電流。振盪電路 CL_1L_2 與屏電路 $HPFL_4$ 在 L_1L_4 成交連，又與柵電路 GL_3F 在 L_2L_3 成交連。今供給電流於燈絲，

或將屏電路關閉，則屏電流開始流通，此電流為直流，但由零漸漸增大，此變化之電流若通過 L_1 ，則誘發起電力於 L_1 ，使 L_1L_2C 亦有電流流通，此時 L_1L_2C 振盪電路所發生之電流為與其電路之固有周率相同之振盪電流，但不甚強大。且因 L_1 與 L_2 成交連，故

一 電 雜 誌

No. 1

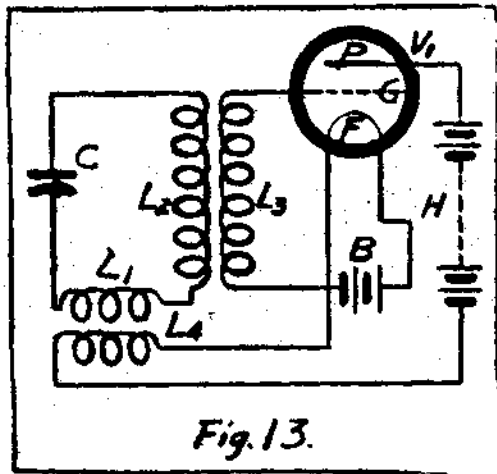


Fig. 13.

在 L_2 亦誘起振盪電壓，而柵電壓亦隨之變化，是以屏電流亦生振盪的變化。又因 L_2 與 L_3 之交連，更在 CL_2L_3 電路發生振盪，而獲得比前稍強盛之電流。更由 L_2L_3 之作用與真空管之放大作用，使屏電流之振盪的變化愈大。再由 L_4L_1 之作用，使發生於 CL_2L_3 之振盪電流較前尤大。如是，振盪電流漸漸增大，直至在振盪電路，屏電路，柵電路各部之損失，與高壓電源 H 之出力相等時，則不能再增大。如是，若接法適當，不必用高周率發電機

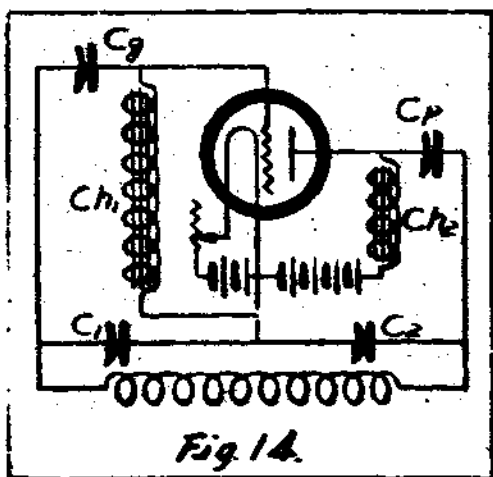


Fig. 14.

，僅以真空管，亦能發生振盪電流，此種作用稱之曰真空管之振盪作用，

其所使用之真空管稱之曰振盪真空管 (Oscillation tube)。圖13之連接裝置為德國得力風根公司 (Telefunken) 之米字那氏 (A. Meissner) 所發明，於1931年，經德國之特許者。

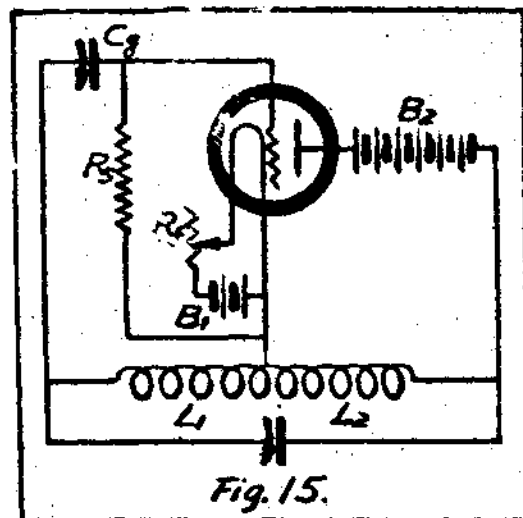


Fig. 15.

以上皆就真空管之振盪作用而言，然柵或屏之任一有振盪電路，如此兩者能交連適當，則任何真空管電路，亦可求得其振盪作用。是以真空管之振盪電路為數頗夥。茲舉其基本者，

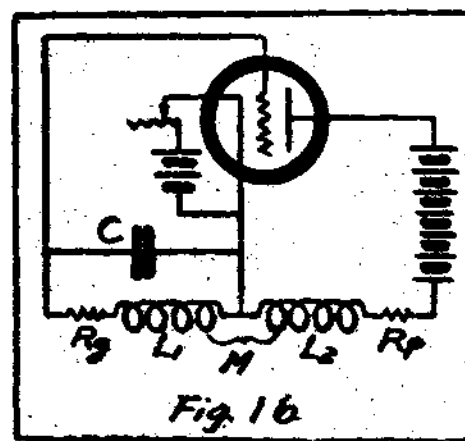


Fig. 16.

略述於下：

- (1) 考畢子振盪電路 (Colpitts Circuit)

圖14爲一考畢子電路之連接圖，其振盪電路爲 $C_1C_2L_1$ ，與屏柵共通， L_1 兩端之振盪電壓爲 C_2C_1 所分，而加於屏與柵。且於真空管之調節所必要之直流電壓，各通過 Ch_1 與 Ch_2 之阻流線圈，而供給之。 C_g 與 C_p 之裝置爲使電流之交流部分流通於此，而不使其流入於 Ch_1 與 Ch_2 。

(2) 哈脫來振盪電路 (Hartly Circuit)

哈脫來電路者乃將考畢子振盪電路之電容器之位置與自感量之位置相變換而成者，其接法如圖15。此回路亦可

直接用天線之開路以代替 C ，故頗簡便。在振盪電路 CL_1L_2 其振盪電壓由 L_1 與 L_2 之比，而分於屏與柵。 C_b 與 R_b 爲枝路電容器 (By-pass Condenser) 與柵漏 (grid Leak)。

(3) 柵配諧振盪電路 (Tuned grid Circuit)

圖16爲柵配諧電路，在柵有一振盪電路，屏電路之一部與此相交連。此亦稱曰同授式振盪電路，即其振盪電路爲 CL_1 ，而 L_1 與 L_2 作磁感交連。此回路之振盪數幾爲 CL_1 所決定，其振盪作用爲 M 之加減所左右。

我 東 三 省 之 電 氣 事 業

東北四省遼吉黑熱之電報電話無線電報無線電話無線電播音，及其他電氣事業，俱由日本人於三月廿六日，迫立滿洲滿日合辦通信公司協定，又設立一滿洲電信電話株式會社，把持經營而去，其名爲會社組織，資金定爲日本國幣五千萬，又將東北四省（依稱偽國範圍內）所有電氣通信事業，（即東北四省有線無線電報電話播音等）核價六百萬元，日本國幣作十二萬股，計每股金票五十元，而日本南滿附屬地內則核價一千六百五十萬元，作股三十三萬股，總計一百萬股，除上列之四十五萬股外，再由偽滿日兩國政府公共圍繞國民中募集，被迫壓之中國人，無人入股者，有自認爲滿洲國人者，入股亦寥寥，總之東北電氣事業，已被偽滿洲國拱手送日人矣。

新真空管的命名

銘 譯

現在新出的美國式真空管已採用一種新的數字命名制度，美國無線電製造廠聯合會已把牠定為是標準的。

第一個數字(或是兩個)表示絲極電壓從一伏脫起。數字1是表明2.1伏脫以下的電壓，數字2是2.1和2.9之間的電壓，數字3是3.0和3.9之間的電壓，餘可類推。如是，二伏脫一類的電池式真空管就要冠以1字，2.5伏脫的就冠以2字，餘可順推。

數目字後的字母是表示出品先後的。整流管從Z開始溯回來；其餘各管從A字起依次沿下用去。

字母後面的數字是表示管內有用各極而外面有接頭的之數。燈絲或傳熱體算做一極，雖然外面的接頭有兩個。間接受熱的陰極算為另一個『有用

之極』。管內柵極接在裏面而外面沒有接頭的不算在數目字內。

現在就用2A7和2B7來做個例。2A7有傳熱體(Heater)，陰極(Cathode)，屏極和五個柵極。但其中有一柵是接在管裏的外面不另有接頭，所以有用之極是七個。這是第一隻2.5伏脫管而有七個有用之極的，所以就用了「一個A的字母。2B7有傳熱體，陰極，屏極，兩子屏(diode plates)，控制柵(Control grid)，簾柵(Screen grid)和穩定柵(Supressor)，後者這個是在管內接在柵上的，所以這管也是有七個有用極。既然這是第二隻2.5伏脫管有七個有用極就用了字母B。

有幾個柵的管，標準的表示方法是從陰極開始數起的。(完)

交 通 部

設立電信機料試驗所

交通部因鑒於各種自製及購來之電信機料，為數頗多，若不先行試驗，頗難定其質料之良否，尋常每由該部發往各電局專家試驗，然後分別去取，惟散處各地，手續上極感不便，茲為集中專材，應用最近科學的方法試驗，以期十分準確起見，特於本埠麥根路十七號設立電信機料試驗所，並委水線總工程師沈福海為該所主任，技術專家郁秉堅、徐良、徐祖衡、陳增麟，等為技術員，嗣後凡電話無線電有線電各項機料，得有專所試驗，倘有私家或個人使用電機材料等件，委託該所代驗，亦必可得良好之滿意也。

射電週率變壓器之設計

The Design of Radio Frequency Transformer

朱寶華

(續第四卷第二期)

線圈心之直徑與乎若干號之銅線等亦有相當之限度。每級高週率擴大器之擴大乃根據其磁感量L與電容量C及電阻R之積其比例而定：即根據 L/CR 之多寡而定也。由此可知R愈小則其擴大愈大。L及C均視乎波長範圍而定，上文已詳言之矣。故苟欲增加每級之擴大度則非減少R不可。惟上述之RB線圈之高週率電阻。如R為其直流電阻，則將線直徑增大便可減少其電阻矣。然由下圖(第六圖)觀之則可知其高週率電阻當直徑增大超過某一限度時，則反而增大。

線圈之高週率電阻可由下式

Butterworth's formula 求之：

$$R_1 = R \left\{ 1 + F + G \left(\frac{Knd}{2D} \right)^2 \right\}$$

式中 R_1 為高週率電阻之歐姆數

R為其直流電阻之歐姆數

n為其總轉數

D為其直徑

d為銅線直徑(須與D有相同之單位)

F及G為因數由

$$Z = \frac{d \sqrt{f}}{92.8}$$

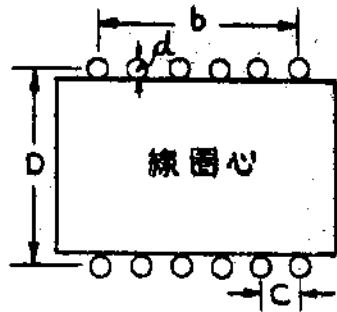
而定者。其中f為所用之週率，d為銅線直徑之公厘mm數，K則為圈形因數乃由圈之直徑及長度比例求得者。第六圖中之線圈其直徑為三吋，長24吋，共有74轉。今設所用者為24號銅線。當300公尺波長(1000 kc)時，其高週率電阻可求之如下：24號線其每呎電阻為.0214歐姆。74轉之總長為 $74 \times \frac{3}{12} \times \pi = 58.1$ 呎，故其直流電阻R為 $58.1 \times .0214$ 即1.24歐姆也。24號線之直徑為.565公厘，故

$$Z = \frac{.565 \sqrt{1,000,000}}{92.8} = 6.09$$

因1000 Kc為1,000,000週也。故由圖七之F曲線可得 $F=1.41$ ；由G曲線則得 $G=.948$ 。線圈長及直徑比例為 $\frac{2.25}{3}$ 即.75。由圖八之K曲線則得 $K=5.9$ ， $n=74$ ， $d=.565$ ， $D=3$ 吋即76.2公厘故 $\frac{Knd}{2D} = \frac{5.9 \times 74 \times .565}{152.4} = 1.62$ 。此數自乘即得2.64。故

$$R_1 = 1.24 (1 + 1.41 + .948 \times 2.64) = 6.11$$

此即其高週率之電阻也。



由上述公式及經驗吾人可知當線圈心直徑愈大時其高週率電阻愈小。惟實際上線圈不能使之過大。如用 shield 則宜更小，蓋 shield 不宜過大也。就廣播波長而言，則當圈長為直徑之1½倍其電阻最低。至于上述公式係就裸銅線 bare wire 而言。如用漆包線 enamel wire 則其電阻約增20% 絲包線 s.c.wire 則約增30%，棉包線 c.c. wire 約增40%左右。

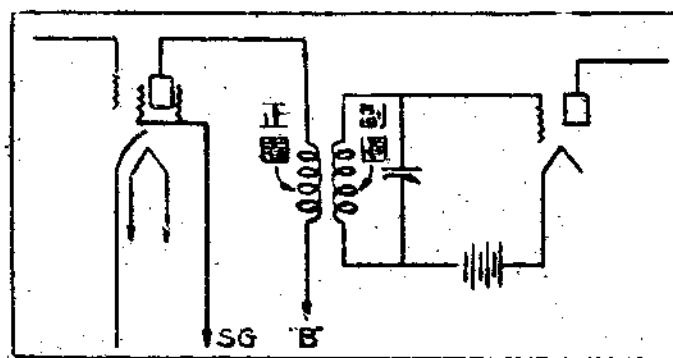
如欲求某號線為線圈所應用而得最優良之結果者，（即該線令線圈有最小之高週率電阻）則可

照上列公式而求得其電阻。然後照公式而求其他各號線之線圈電阻。由此等結果便可作一曲線如第六圖所示者，由此曲線則可知當採用某一號線時其電阻為最小矣。第六圖即根據上述之線圈而得者也。荷事實上不許採用

其最優之某號線時，則宜採用稍大之線。但不宜過大蓋不祇增加其電阻且增加分佈電容量以致損失更大也。

上文所述者多就高週率變壓器大體而言。高週率擴大管約可分為三類，即四極管，可變擴大管，及高週率五極管是也。四極管普通所用者則為 224, 222 及 232 三種。可變擴大器則為 235 (或 551) 及 234 兩種。至五極管則為 57 及 58 兩種，57 及 58 即 224 及 235 所改良之五極管也。各管之特性讀者參看。本雜誌第一卷三期及第二卷第一期之歐美真空管特性一文便可明瞭矣。

當吾人採用四極管時，因其內部電容量未能完全除去，故若擴大過高則自振盪極易產生。此則應注意者也。



其擴大度普通常可為30至40之間。用四極管時，常發生兩種特殊之擾亂，即交語擾亂及調幅畸變

modulation distortion。所謂交語擾亂者即某播音台當收音機調諧至非其載波週率 carrier frequency 亦能接收之謂。此種擾亂與普通因廣調諧而產生擾亂者不同，蓋祇當附近有極強之廣播台方能產生也。強力電台能擾

亂其他電台之接收。當強力之擾亂載波至最初真空管之柵極，除如平常擴大後，并作一部份之整流。此等在屏極已整流之號信遂將所欲接收之載波調幅，故附近強力電台之播音遂可聞而產生擾亂矣。故無論第一真空管後各調諧路如何準確，此種擾亂亦可發生。蓋所欲接收之載波被其調幅，故不能免除之也。至調幅畸變之產生係因真空管之特性曲線非為直線之故。因其擴大並非同等，故在某週率時能增加號信之調幅。此等之畸變當強力號信之接收時為最甚。是故苟採用四極管為擴大管時，最初之擴大管前須有若干之調諧電路使能減少不欲接收號信之強度方可免去此等擾亂。天線與最初管之柵極須有兩調諧電路以上。此等之調諧電路謂之為前擇器 pre-selector 也。

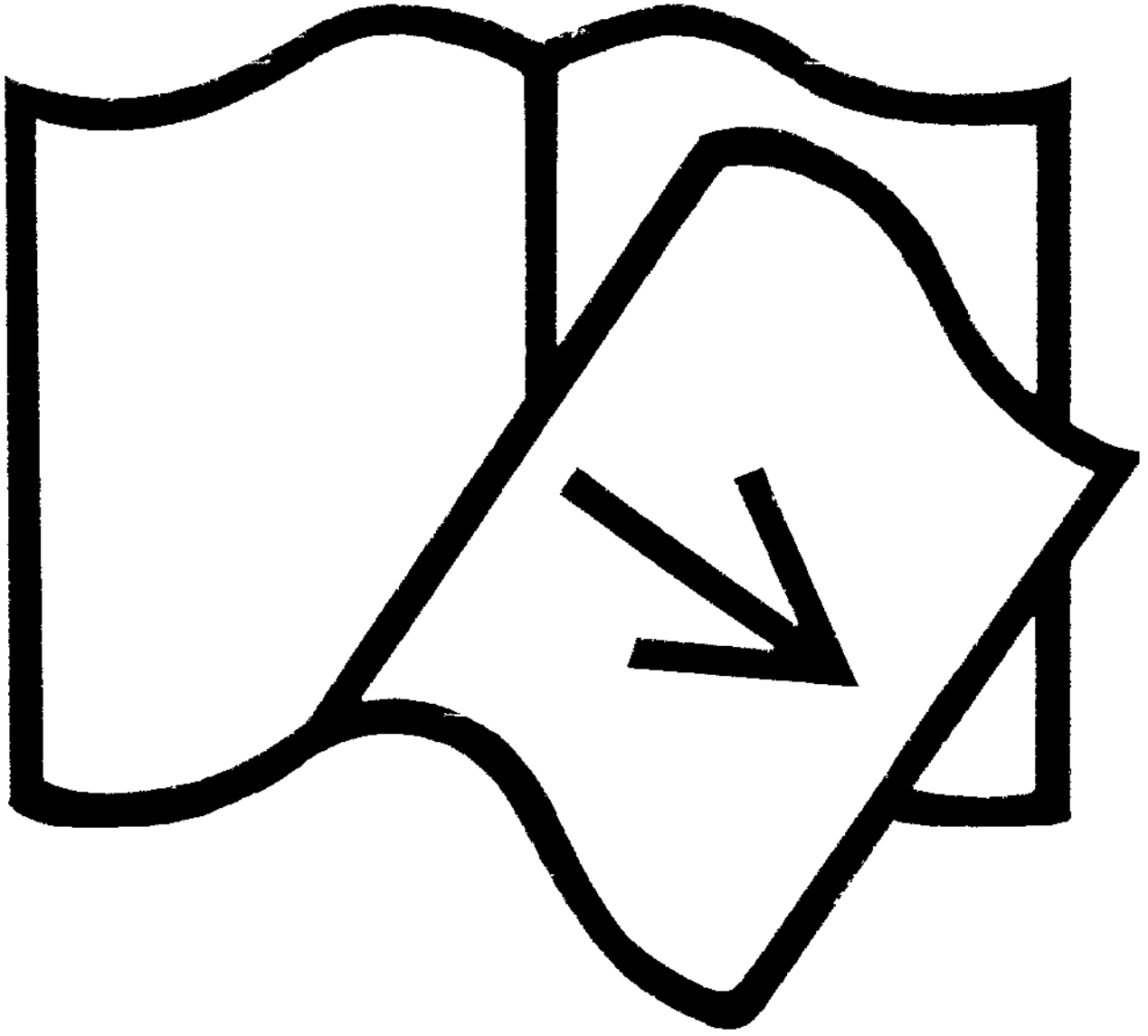
可變擴大真空管係改良之四極管使有甚小之交語擾亂及調幅畸變者。此管之擴大因數當接收強力號信時（柵極電壓增高）能自動降低以減少其擴大。且其特性曲線亦較四極管為近似直線也。故交語擾亂如採用可變擴大

管便可減小極多。四極管所能受最大之號信電壓（調幅增加不多於20%者）為0.4伏脫而可變擴大管所能受者則為10伏脫。故其調幅畸變亦免除不小也。吾人苟採用可變擴大管則可得更優良之擴大器而無須乎前擇器矣。此等之前擇器能令號信電壓有相當損失，苟能免除之，則無異增高最初管柵極所受之號信電壓也。上述之平衡正線圈構造指用於四極管者而言，苟用可變擴大管則增多 L_1 及置 L_2 較近于副圈便可。如此則能增加其交連度而同時能平衡其擴大也。

最近通行之高週率五極管不過係就224及235兩管改良之為五極管使有五極管之優點而已。因其有較大之互導，故較四極管能有較高之擴大也。吾人如採用57與58以代224及235則其結果必較佳。惟此等真空管其柵極與屏極間之電容量較大於四極管，故宜將每級隔離及將其柵極與屏極線路用退流器，電容器及電阻等分離之也。至于其線圈之設計則與可變擴大管大致相同焉。

• 交通大學

我們大家來提倡業餘研究無線 電想法這樣可以貢獻國家



原件短缺

缺P13-16

交通部簽訂馬凱合同經過

不利各條款完全刪除 重新另訂購機新合同

(京訊)交通部與美商馬凱無線電公司訂立報務合同及與中國電汽公司購機合同兩案，前因條款未洽，遷延交涉，歷時已九閱月矣。幾經磋商，始將各條修改妥善，提交第九十五次行政院會議通過，業於本月七日，由交通部代表電政司長顏任光，馬凱公司代表賈伯曼，中國電汽公司代表哈德門，在交通部正式簽訂，茲經記者探得簽訂經過及合同內容要點，分誌如次。

商訂合同詳情 馬凱報務合同與中國電汽公司購機合同一案，曾於去年七月間，由交通部與美國馬凱公司，及中國電汽公司正式簽訂，嗣因馬凱報務合同內容條款，查有不利於我之點，而中國電汽公司購機合同，復以所購機件訂有無線電話大電台一座，小電台四座，揆諸我國現狀，國際無線電話，尚非十分切要，價款達美金三十一萬元之鉅，似又難於籌措，其清償辦法，又取諸於馬凱報務合同之電話電報收入，工程管理，復授權於中國電汽公司，凡此種種，均溢普通買賣契約範圍以外，故兩項合同正

式訂簽後，交通部復有交涉取消之議，但事關取消已訂合同，屢經與各該公司交涉，均堅持不允，僅於去年十月間，中國電汽公司願將機價減為美金二十五萬元，以示讓步，交通部以其餘條件，尚多苛刻，未即遽諾，迨朱家驊繼任交通部長，仍積極繼續交涉，惟合同既經正式簽字，而公司又堅持不讓，為政府信用為事實困難，全部取消合同，究因顧於事理，無從做到，故進行交涉，不得不改變方針，於馬凱合同，則刪改其不利於我之點，於中國電汽公司購機合同，則全部取消，另行整理購料單，再行削減價款，訂立純粹買賣契約之新購機合同，收回工程管理權，並使與馬凱報務合同不相牽涉，又向中央庚款項下撥借導淮委員會倫敦料款，由倫敦中國購料委員會採辦，不使稍受挾制，交通部將此次交涉經過情形及修改辦法，詳呈行政院會議，當經決議通過，已於本月七日正式簽字矣。

馬凱合同內容 馬凱合同內容要點如下：(一)直接通報地限於美國，原合同規定直達通報地點，除美國外，

尚有夏威夷及菲列賓等地，茲以我國國際電台，現有收報設備，感頗不敷，且二處電報來往，並不甚多，有一電路已足，此次改訂直達地點，僅為美國一處，但規定中美直達電報相同，(二)均分電路費，原合同規定無線路報費發報方面得三分之二，收報方面得三分之一，但我方去報既限於有路有標識者，而馬凱方面，則所有電報，除另定路由者外，均須由此路轉遞，來報數量必較去報為多，彼方獲費必厚，於我此次修改，為雙方平均攤分，於我方較為有利，(三)取消散發印有路由標識去報紙之規定，原合同第十一條原有上項規定，交部以我與各國公司所訂報務合同向無此項先例，此次修改已予取消，(四)刪去涉及南美國際通訊字句，原合同內有涉及南美各國國際通訊之處，交部以我國將來國際通訊事業發達時，國際通報，恐受馬凱公司之壟斷，且恐將來曲解合同，致滋糾紛，此次修改，已予刪去，(五)合同改以中文為主文。

另訂購機合同 另訂購機合同要點如下，(一)純屬買賣契約，原合同及後議修改合同之條件，有規定部方與他國簽定話務時，公司允為幫助，以馬凱報務合同電報及電話收入，以清償未付之機價，及由公司薦任管理工程等條件，殊屬溢出貨買賣契約範圍以

外，實予我方以不利，此次交部與公司討論購機時，概將原合同置諸不理，認定購買機件，純屬商務上買賣契約性質，不應涉及用人行政等問題，使節外生枝，此次新合同，即基此原則而訂立，至購買機件之款項，交部於經濟十分艱窘之下，擬向英庚款項下撥導准委員會倫敦料，由倫敦中國購料委員會採辦，以現金與公司交易，決不拖欠債款，免受挾持，(二)選擇機件，原合同訂購大電台一座，小電台四座，我國現狀國際電話於始創時，自不能十分發達，而馬可尼電台，亦有廣播電話裝置，只須加設一收話台及電話連接機與秘密電話機已足，故決定不再購置大電台，小電話台，則因我國重要長途電話線，如京津平漢等均付闕如，故擬借此擴充，決購置三座應用，其餘則慎擇我國所急需機件削價增購，計此次所購重要機件，(一)小無線電報話兩用發射台三座，(二)自動電報機三付。(三)第二式收音台六座，(四)電話連接機四架，(五)秘密電話機四架，(六)第三式收音台二座，連同天線真空管及發動機等，共計英金四萬八千鎊，此種價格經交部分別向各國探詢，並與其他電報台廣播電話台，比較極為公允云。

• • • •

單控制小電力發射機

(Single Control S. W. Transmitter)

黃 鑑 村

(1) 振盪電路之選定：

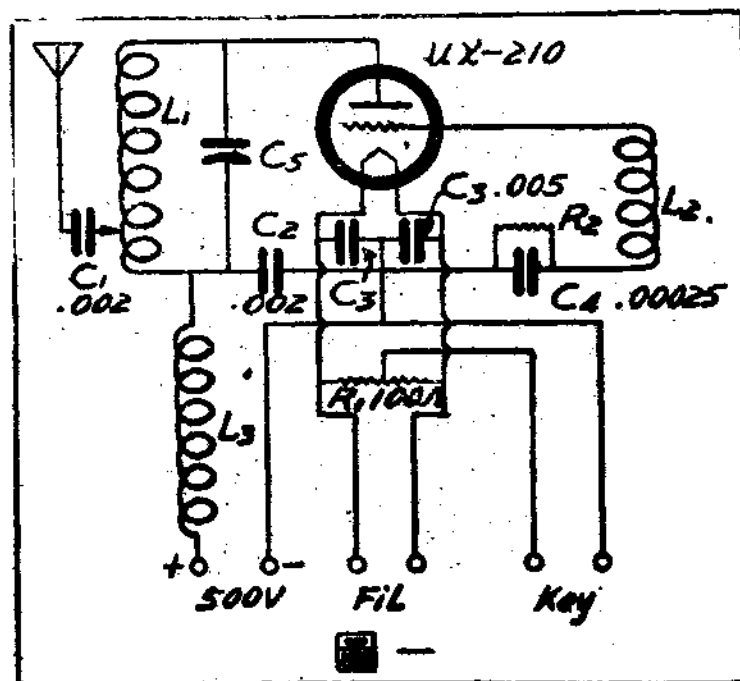
在短波發射機，所採用之振盪電路，其種類雖多，然大體可由其用途而定。其運用最廣者為哈脫來電路，(Hartley)，但因該電路不易調節至效率優良之點，故頗不適用於初學者。

考畢子電路(Colpitts Circuit)似可適合於初學者之運用，然由其調節點而言，則較之哈脫來電路者尤劣。因在考畢子電路，兩電容器(周率變更用與回授用)作串聯之連接，故不能使周率無變更而增減回授作用也。

其次有所謂屏柵諧振電路(Tuned plate and tuned grid circuit)者，其所獨具之特長即在於調節之易行，其回授作用與輸出電路能由個別電容器單獨調節之。且其電路即為串聯饋電電路，故可不必使用射電周率阻流圈(Radio Frequency Choke)。在屏柵諧振電路中，屏自感量電路，(Plate ind-

uctance Circuit)可周率之變動，而柵電路可回授作用，故前者以決定輸出，後者以決定效率。且柵側之調節不甚靈敏，如固定一適當之點，則Anode Tank 電路之周率可在小範圍內自由增減。

柵配諧電路之減幅率(Decrement)愈小，柵電路之調節愈靈敏，欲規定一周率帶，則此電路之配諧可不必用過於銳敏者為佳，故固定柵電路之耗阻無使其過低之必要。因此必要的配諧電容量，概由振盪管柵與燈絲



間之內部電容量，以及柵自感量之分布電容量等而定。此時之線圈可選定能與所須周率帶相配譜者。

(2) 構造：——

由上述之理由，為適用於初學者起見，特選擇一電路，如第一圖所示者。

圖中所示之粗線路 $L_1 C_5$ 為 Plate Tank 電路，因祇用一變量電容器 C_5 以可調節，故稱曰單控制。(Single

Control)

柵線圈 L_2 (Grid Coil) 用直徑一英寸長二英寸半之圓筒以三十號之二重紗包線捲繞之，材料使用電木製就者為佳，然使用硬黑橡片或木製者亦無不可。屏線圈 (Plate Coil) L_1 即用直徑 0.6 吋 (cm.) 之軟銅管繞成外徑約 3.4 吋 (cm.) 者。線圈之名稱及其應繞之回轉數示之如次：

線 圈	周 率 (K. C.)	回轉數	線間距離	記 事
P_1	3,500	12	cm.	L_1
P_2	7,000	5	0.77	L_1
P_3	14,000	3	2.2	L_1
G_1	3,500	60	密交連	L_2
G_2	7,000	25	密交連	L_2
G_3	14,000	9	密交連	L_2

配譜電容器 C_5 係用 21 片之變量電容器，其電容量約為 500 Mf。電容器與線圈間宜用製作線圈所使用之銅管連接之。 $L_1 C_5$ 電路為發生振盪之主要部分，故在可能範圍內宜盡量減少其損失為要。

屏枝路電容器 C_2 宜接近於配譜電

容器。且射電周率阻流圈 L_3 又宜裝置於 C_2 之後。燈絲枝路電容器 C_3 接近燈座，而柵電容器 C_4 與柵漏 L_2 則裝於燈座之右側。電容器均須使用能耐 500 伏脫之高壓者。 C_1 為阻止電容器，(Stopping Condenser) 以防高壓之侵入天線。

看目前光景，本刊十年後
當有一百萬的讀者。

話筒

(Microphone)

姚 守 一

下面所講的完全是關於話筒的一切情形，看後可以明白如何應用及留心普通的話筒。

話筒的裝置法

無論任何話筒皆須將頭裝牢，放正，並須免去一切振動，最好能將牠懸掛在彈簧上，或橡皮帶上。

電流的供給

話筒上如用交流電必不能得到十分好的結果，故必須用電池內的電，如以乾電池接在話筒上也能同樣用很久的時候，因為話筒消耗電流是很少的，六個 volts (弗打) 的蓄電池，祇要接一只分壓器 (potentiometer) 或叫做分電壓器 (voltage divider) 將電壓減低一些後，便可將牠連在話筒上應用。

電壓及電流的限制

切勿將三個弗打以上的電接在話筒上，亦不可將十個千分安培 (10 milliamperes) 的電流通過，單鈕 (single button) 式的話筒上，因接在鈕上的電流愈少，則話筒的鐵片與鈕的接觸也愈靈敏，故最好常將一隻千

分安培表串連地接在話筒的鈕上，則隨便可以知道鈕是否常在適當的電流下工作了。

鈕與鐵片相遇的時候

水蒸氣是不利於話筒的，所以必須將話筒離開潮濕的地方，如果因潮濕而鈕與鐵片相碰着，或因放在一個地方太久的緣故，而彼此相合了，只要將話筒握在手中，(鐵片平放) 先將話筒的面朝上，次將面向下，用手在話筒上輕擊，或將話筒慢慢轉動，則便可使鐵片與鈕復原，但切勿當電流通上的時候用這種法子，此外如在還潮的天氣，最好能將話筒放在溫和的日光下晒了，或在發生熱力的電炮下烘，以驅去話筒內所受的潮氣，這樣便可以使鈕與鐵片相碰了。

接線圖一這裏有五只簡單的話筒接線圖

第一圖為一張簡單的單鈕式話筒圖，鈕上用一只一個半弗打的乾電池，所供給鈕的電流為五至七個千分安培。

第二圖可以說和第一圖一樣，只

不過爲一只雙鈕式的話筒罷了。

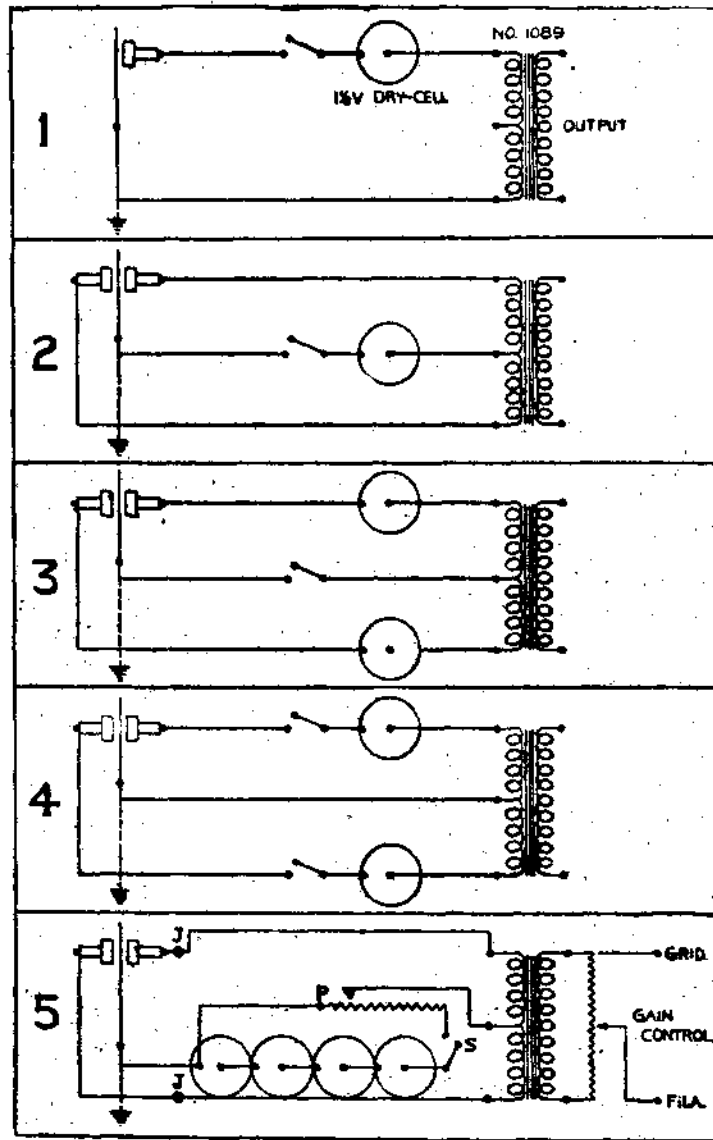
第三圖與第二圖的分別爲話筒的每個鈕上有一個電池。

第四圖和第三圖也可以說完全一樣，只不過第四圖多一個開關，可以在試驗時隨意用一個鈕來試驗聲音的高低而已，上面曾說過最好在話筒的鈕上，串連式的接一只表，以資試驗電流的多少，但以上四個圖，因皆係用乾電池，而乾電池的電壓又有一定，故可不必用表，但在接電池時仍須留意不可使正負接差。

第五圖爲一張標準話筒線路圖，圖中電流來源可用四個乾電池接成，或用一只六個弗打的蓄電池，圖中所用的爲一只雙鈕式的話筒。J爲一個插頭，只要將千分安培表在這J上一

插，便可量出話筒鈕上的電流了。P爲一只400歐姆的分電器，S爲一單刀式的開關，分電器的功用是當S開的時候，恐怕電流衝到話筒裏去太快，要損壞炭精粒 (carbon granules) 及

鐵片，故使牠慢慢增加及減少，無論何時在將用話筒之前，必須先使分電器轉到最少的一頭即阻力最大的一面，分電器並且也可以管理聲音輕響，因爲分電器轉時阻力變大變小，足以使鈕的電流增多減少，故同時聲音



也因電流的增多減少而變爲輕響了，

如要使話筒得到一種適宜的音度，那沒必須用一只500,000或250,000歐姆的分電器，將牠直接連接在話筒變壓器的 output. 如圖五。能如此，則鈕所得到的電流，將完全節制於分

一 電 雜 誌 一

No. 1

電器之下，同時一切噪雜之聲也可以因調整的得法而免除：

話筒變壓器

話筒變壓器為一種變壓器，用了可以使話筒得到一種極好的結果，這一種變壓器牠的初級圈(primary)總耗阻量(impedance)為200歐姆，次級圈(secondary)總耗阻量為400,000歐姆，初級圈的直流電阻力，為24歐姆，次級圈直流電力為7200歐姆，這種變壓器是完全shielded,故很適用於話筒上。

回聲(feedback or acoustic coupling)當話筒及擴大器因地位的關係，而不得不互相置於鄰近的地位或同一房間時，則常易發生下面所謂的回聲，回聲的原因是因為擴大器將話筒內所說的言語或音樂擴大起來，而因擴大器和話筒放的太近的緣故，致擴大器所發出的聲浪，又回到話筒的裏面去，這一種回聲很易擾亂話筒的原來音調，故必須避免之，有一種擴大器名為(exponential horn)因牠具有定向的性質，故回聲較難發生，但其餘的一切話筒則沒有這種性質。

有許多房子的牆很光滑，而玻璃又多，故回聲亦容易發生，在這種情形下，不要罵話筒的不好，這也可以說是因為你的話筒太靈敏的緣故，只要耐心將擴大器，及話筒細細放至某

一地位時，則可免去此種回聲。

有一個很好的譬喻，就是假定你工作的房子係全用鏡子做成，而你的擴大器為一只探海燈，則樣你可以見到你的話筒，正像你的人必將被回光射到一樣。

但如能將棉花或毯子放於話筒接近的地板上，桌子上則回聲亦能稍減，棉花與毯也可以用來隔開外間一切噪鬧之聲，因棉花和毯皆有吸收性，適和玻璃之有反射性相反。

總之在可能範圍內，將擴大器越離開話筒遠則愈好，並不可使擴大器正面與話筒相對，亦不可將其對着光滑的牆及窗，以及一切足以發生回聲的地方。

並須將電表上所指示鈕的電流減至越少越好，此外交流式擴大機常有一種A. C. hum這也是足以發生回聲的一個緣故，因為50或60週率的A. C. hum從交流式擴大機內發出，常使空氣中起一種60或50週的振動，而這種振動，如遇到話筒便將擴大起來而成為回聲了。

故擴大器中，不可使有交流電的雜聲，而收音機的一切，亦不可與有電流的綫接近，同時收音機最好能遮蔽(shielded)起來及通入地線(grounded)如此則回聲必能免除或減至很少了。

注意點：

不可將話筒向任何發音機上一插，在未接線路前，須先看清線圖，亦不可較書中所指定的電壓或電流為高。在要試驗時須將上面的一切詳細細細讀一遍。

不可使話筒一跌，即振動也足以使牠損壞，尤以當電流通着的時候，更不可將牠轉動或搖動。

不可使話筒接近潮濕的地方。

不可將手指，火柴牙籤，或鉛筆在話筒的鐵片上觸。

不可將不明白或有猶疑的電向話筒上一接。

不要忘記話筒是很精細而易損壞的東西，更不可馬虎處之以免損壞。

* 中國無線電工程學校工程科畢業現服務上海招商輪船局

*國營招商局

中英無線電台

雙十節不及通報

因機件尚未到全

英派工來滬試驗

交通部國際電訊局建築之中央無線電台，自四月中興工以來，電台房屋業已全部竣工，祇待機器到齊，裝配完竣，即可定期通報，惟前定雙十節通報，恐將延期，茲分誌各情如次。

展延原因 中英無線電台，自本年春招標四月間興工以來，趕建電台房屋及裝置天線鐵塔等，同時即向英國馬可尼無線電報公訂購一切機件，現機房天線等工程均已完竣，而所訂無線電機件，尚未到齊，其已到滬者，雖展大部份但均為零件，而主要機件，反未運到故一時尚不能裝配舒齊刻已電致英公司催運，故原定雙十節通報之期，因將展延矣。

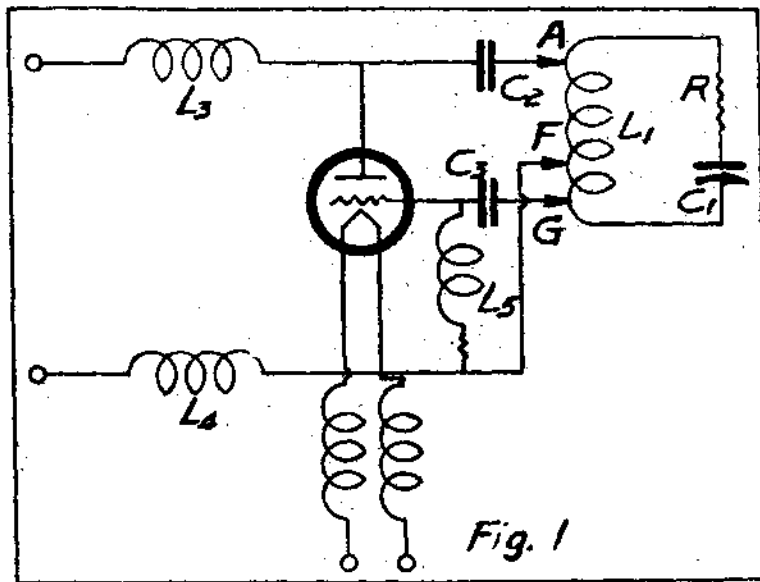
派員試驗 英國馬可尼公司，此次承裝中英無線電台機件，頗為重視，故特派該廠英籍工程師亨脫，專誠來滬試驗此項電機，茲聞亨氏已搭輪到滬，當即往國際電訊局，面謁溫局長，商洽驗機之事，又前交部派往馬可尼公司實習之四學員，現已實習滿期，日內亦可返國矣。

Hartley 短波發射機之設計

黃 鄭 琳

本篇所欲述之短波發射機，係利用哈脫來線路(Hartley Circuit)而成者。顧哈脫來線路為美國西方電氣公司(Western Electric Co.)哈脫來氏(Hartley)所發明，其優點在於該電路在任何波長易於發生振盪，故舉凡小規模發射機，或實驗室中振盪器等類多利用該電路。

第一圖所示為哈脫來電路，其發射波長為由自感量 L_1 與電容量 C_1 之值而定。



茲設欲由所給與之真空管，以最高效率發射所規定之波長，則非將屏極端 A，燈絲端 F，柵極端 G，適當裝接不可。此間如真空管之電力 P_p ，

內部總阻(Internal Impedance) R_p ，放大率 u_0 ，振盪電路之耗阻 R 等均彼此具有重大關係，茲將此等關係以公式示之如下：

$$L_{A-F} = \sqrt{2RR_pL_1C_1}$$

$$L_{F-G} = \frac{2}{u_0} \sqrt{2RR_pL_1C_1}$$

L_{A-F} 為使 L_1C_1 電路發生適當之振盪電流所必須之屏自感量，而 L_{F-G} 則為其所必須之柵自感量，又在 F G 間所發生之振盪電壓用以供給柵極，使

A F 間同時發生振盪電壓，故在 L_1C_1 電路方有振盪電流發生。為欲滿足上式條件，在 L_1C_1 電路所發生之電流 I 應為。

$$I = \sqrt{\frac{E_p I_p}{2R}}$$

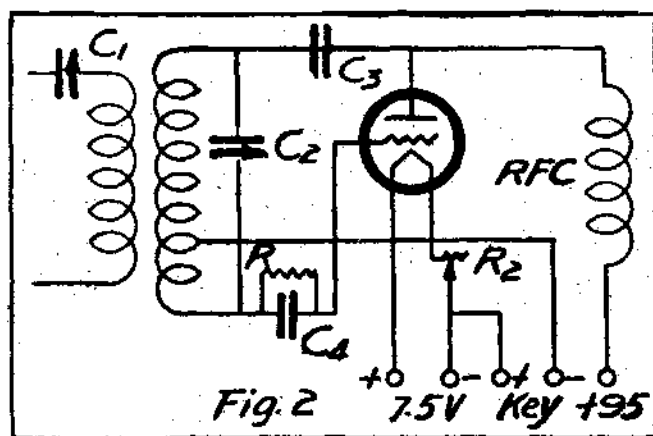
但真空管及電路之效率為 50%

上式中： E_p = 屏直流供給電壓 (伏脫)

I_p = 屏直流供給電流 (安培)

R = 振盪電路之耗阻
(不使用天線時
為1至5歐姆)

且真空管內部總阻 R_P 又可簡略為 $\frac{E_P}{2I_P}$ ，若 R_P 之值較 $\frac{E_P}{2I_P}$ 為大時， L_{A-F} 亦非增加不可。當使用天線之高調波時，振盪電路之耗阻 R 亦增加，故在規定之短波長發射，屏自感量應較 L_1 增加。



又若真空管放大率 μ_0 較低時，自非增加柵自感量之值不可。

茲特舉所常用之哈脫來電路三種於下，以供讀者之參考。

(1) 第二圖所示者為一簡易之哈脫來發射機，其所須各種機件列舉如下：

- $C_1, C_2 = 350 \mu\text{f}$ 變量電容器
- $C_3, C_4 = 0.002 \mu\text{f}$ 固定電容器
- $R_1 = 10,000$ 歐姆
- $R_2 = 30$ 歐姆

R.F.C. = 100回，使用No.28號線
(直徑2")

$L_1 = 4$ 回，使用 $\frac{1}{4}$ " 銅管直徑3"

$L_2 = 9$ 回，使用 $\frac{1}{4}$ " 銅管直徑3"

(2) 第三圖之哈脫來發射機，為將第二圖之燈絲電源供給，變換為交流者，其各種機件列舉於下。

$C_1, C_2 = 500 \mu\text{.}\mu\text{f}$ 變量電容器

$C_3 = 500 \mu\text{.}\mu\text{f}$ 固定電容器

$C_4 = 250 \mu\text{.}\mu\text{f}$ 固定電容器

$C_5 = .002 \mu\text{.}\mu\text{f}$ 固定電容器

A = 0—1 R.F. 安培表

MA = 0—100 d. c 千分安培表

$R_1 = 10,000$ 歐姆

$R_2 = 1000$ 歐姆，變量耗阻。

L_1 { (1) 3回， $\frac{1}{4}$ " 銅管，直徑2"
(2) 6回， $\frac{1}{4}$ " 銅管，直徑2"

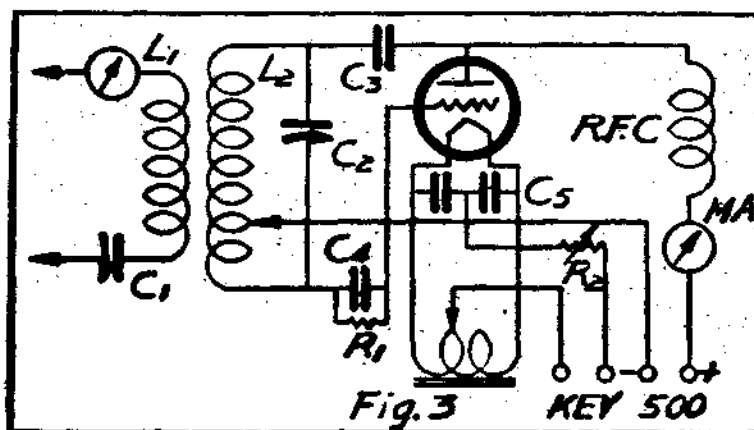
$L_2 = 3500$ Kc 12回

7000 Kc 5回

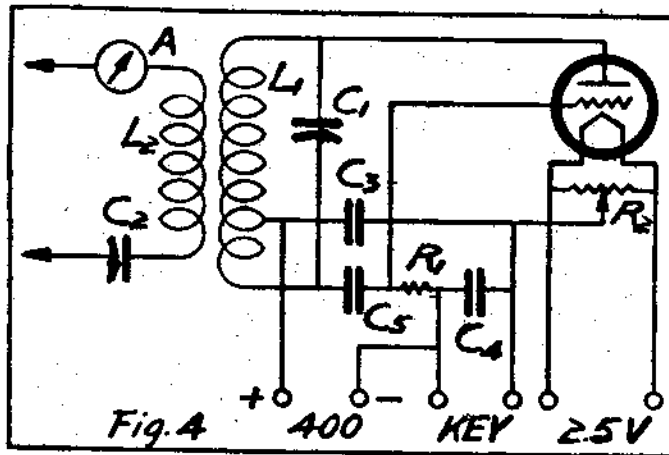
14,000 Kc 3回

28,000 Kc 2回

56,000 Kc 1回



(3) 如第四圖之哈脫來發射機，其屏電壓直接連接於屏線圈，較之第二圖與第三圖所示者稍危險，故務宜注意莫與屏線圈相觸。其所須機件如下。



$C_1, C_2 = 500 \mu\text{.}\mu\text{f}$ 變量電容器

$C_3, C_4 = 5000 \mu\text{.}\mu\text{f}$ 固定電容器

$C_5 = 250 \mu\text{.}\mu\text{f}$ 固定電容器

$R_1 = 50,000$ 歐姆

$R_2 = 20$ 歐姆 Center-tapped

$A = 0-2$ 熱交連安培表

$L_1 = 18$ 回 enameled 線 No. 12

直徑 6.2 cm.

$L_2 = 12$ 回 enameled 線 No. 12

直徑 6.3 cm.

1715 Kc band

2000 Kc band

台灣民衆不忘祖國

喜 聽 南 京 播 音

日警大恐慌擬禁收音

最近台灣島內，收聽南京播音台之消息者日增，每逢星期二，四，六之廈門話播音，即爭聽南京宣布之消息。日政府向來嚴禁不利於日本之消息傳播於台灣，凡一切新聞雜誌，查閱甚嚴，中國之進版物，可謂一概在被禁止之列。島民欲知祖國之確息，宛如久旱望雲霓，故台灣各地凡裝四個燈之收音機，均收聽南京消息。基隆市，台北市，台中市，台南市各地收音者衆，所得消息，一傳十，十傳百，百傳千，消息一傳於世上，民衆多謂台灣報紙均傳假，不足信之。日警甚狼狽，對於裝四燈收音機者，加以嚴重之監視，不准其收音，聞日政府擬禁人民裝四燈之收音機，以期一手掩蔽五百萬民衆之耳目，惟印所一則望多播消息云。

馬可尼與無線電

· 孫克銘譯

馬可尼 (Marconi Guglielmo) (1874) 意大利人，無線電報的發明者，一八七四年四月廿五日生在波龍亞 (Bologna) (在意國北境)。他的父親吉塞扑 (Giuseppe) 是意大利一個鄉紳，一八六四年娶愛爾蘭，威克斯福 (Wexford) 郡達夫納 (Daphne) 堡茄姆遜 (Andrew Jameson) 君女公子安納 (Annie Jameson) 女士為妻。結婚後共生二子，馬可尼是較小的。他曾在波龍亞萬羅倫斯 (Florence) 和萊只抗 (Leghorn) 等地獨自地受着教育。在童年時，對於物理和電氣的科學已有很熱切的趣味。一八九五年，用電波越空的電報制度的意念，已開始深植在他的腦中了；電波的存在，馬克斯威爾 (Clerk Maxwell) 在一八六四年已有數學上的證明，較後則有漢志 (Heinrich Hertz) 洛奇 (Oliver Lodge) 利加 (Righi)，和其他諸人實驗上的研究。在倫敦和別處已實施用電波作有味的科學試驗，但馬可尼則是第一個從事計劃實際的工具使人們另有一種新而革命的電報通訊的方法。

一八九五年的初夏，馬可尼在波龍亞附近旁德肖 (Pontecchio) 他父親的村屋裏做了許多的實驗。這些用粗陋和搭架器件所成的實驗立刻與馬可尼在當年成立了超越一哩以上非常結果的通訊。他所完成第一件偉大的進步，就是他的發明：同時用高張的發射和收受天綫經過電波的發電機 (Generators) (發射機) 和檢波器 (收受機) 而接到地中有極顯著的效果。他發明用一條豎有的導綫，把火花間隙球體的一個連到地中埋着的一塊金屬板，他能夠用同量電力使電訊的程度增加許多倍。

在他的收信機中，馬可尼用一種凝屑器 (Coherer)，就是靈敏的檢波器的式子，其中貯有銀和銀屑，一頭接入地中，一頭接到同發射機那面情形一樣的高張的導綫；並且再接到一隻繼電器和其他機械上的裝置使能收受並紀錄，自發射電台越空而來的電報符號的推動。在這些初期的日子，馬可尼又發現：假使增高地面上張天綫的高度，通訊的距離便非常的增進，這種事實曾在他第一次專利時說明

無線電雜誌

No. 1

，並且在他一九八六年十一月十日，寫給不列顛郵局總工程師，濱利斯 (William Preece) 君，(後來是濱利斯爵士) 的一封信上也有很明白的敘述。

一八九六年馬可尼到了英國，在當年的六月二日，第一次請得用電波爲本無線電報的專利。他在倫敦繼續他的試驗，同年他在郵局官員和不列顛各國政府代表之前證明他的發明。第一次的證明是在倫敦大聖馬丁 (St. Martin's-le-Grand) 郵政總局的頂上。較後爲郵局舉行的實驗是在沙利斯般萊 (Salisbury) 平原上從本那斯 (Penarth) 越不旅斯多 (Bristol) 海峽而到相近 Weston-Super-Mare 的 Bream Down，所得射程起初是二哩，隨後是四哩，後來竟有九哩。

一八九七年六月，馬可尼應意大利之召，到斯比斜 (Spezia) 去，在那裏成立了一個陸地電台同意大利的戰艦通訊距離可達十二哩。於是他被召到羅馬，在前王亨般 (Humbert) 和馬蓋列姐 (Margherita) 王后之前完成了成功的試驗以證明他的機件。又在意大利代議院，那裏做了些別的試驗。

時機差不多可以把無線電報應用爲商業和實利的目的，一八九七年七月在倫敦成立了一個公司向各國，除

意大利外獲得了馬可尼的專利。這個公司叫做無線電報電訊有限公司 (Wireless Telegraph and Signal Company, Limited.)，後來在一九〇〇年改稱爲馬可尼無線電報有限公司 (Marconi's Wireless Telegraph Company, Limited.)，曾有一時期公司的努力全限制於促進馬可尼的前進工作。在不列顛島沿邊和遠地做了許多有味的試驗和證明。懷脫 (Wight) 島的阿勒姆 (Alum,) 港和般乃茅斯 (Bournemouth) 兩地樹立了永久的電台，後者這電台後來移到離阿勒姆港十四哩的浦爾 (Poole) 地方。

無線電報作商業目的用的第一次是在一八九八年，馬可尼用了無線電機件裝在一隻汽船中跟在愛爾蘭海游艇的後面，將這次王鎮 (Kingstown) 遊艇比賽的情形隨時報告給“都勃林快報” (Dublin Express)。同時，當科末 (Cowes, 懷脫島上的一個鎮也就是海水浴場) 週時，馬可尼被召去陳設懷脫島上奧斯蓬 (Osborne) 行宮和皇家艇“奧斯蓬”號間的無線電報通訊，以便當時的前後維多利亞和威爾士王子，後來的愛德華王第七互相通訊。在這一年，無線電報又第一次作爲燈船和海岸間通訊之用，裝在南福萊 (South Foreland) 的燈塔和距離約十二哩的東古溫 (East Goodwin)

的燈船上。無線電的利用作為海中救生第一次在一八九八年三月三日，明，當一艘郵船同這隻燈船衝撞了。這不幸之舉立刻給無線電傳到南福來使救生船得能立即出發去救助那隻燈船。一八九八年三月馬可尼建立了自英至法跨越英吉利海峽的通訊電台。這一年中，無線電又是第一次在海軍大操中利用作為戰艦的通訊，距離可達七十四哩。軍中第一次應用無線電是在南非之戰一役。

在這時期中馬可尼所請專利中許多改進的東西都利用了。一九〇〇年四月廿六日他呈請了一個專利叫“調和或同調的電報與用一單天線之多工電報相同”(tuned or Sgntonic telegraphy as well as multiplex telegraphy with a single aerial)。這個重要的新奇之事是發射機和收信機兩者調諧合路和調諧斷路的結合。這個專利，號數是7777，在無線電史中變成

• 交通部真茹國際電台

很有名的而牠的有效更為高等法庭裁判官派克君(Mr. Parker)的判決所贊助。至於這個專利所根基的原理馬可尼在一九〇一年五月文化學會(Society of Arts)前演講的“同調的無線電報”一稿中十分說明。

一九〇〇年十月馬可尼開始在康華爾(Cornwall)樹立了一個長距無線電報台，預試的結果竟達200哩左右。一九〇一年十二月十二日馬可尼在他第一次的企圖成功了自康華爾的普爾杜(Poldhu)越大西洋而至紐芬蘭(New foundland)聖約翰(St. John's)的發信和收信。這次的成功把馬可尼的信念完全堅定了就是電波不會受地球面灣凸而阻止，因此在我們行星上任何距離的兩點都能跨越，這是他多年來保持着的意見，而受着很強的反對的。無線的征服大西洋可作為馬可尼前鋒工作的最高點。(待續)

*交通部真茹國際電台。

Reds To Set Adrift Meteorological Boat

In 24 hours

(Tass)

LENINGRAD, Oct. 4.—An automatic meteorological station to be installed in a boat which will drift with the ice in the vicinity of the Franz-Joseph Land, is now in construction in the workshops of the Arctic Institute here.

The station will automatically transmit by wire-less the information on temperature, and the direction and force of winds.

濾波器之設計及應用

朱天賦

濾波器在收音機，或發報機內，差不多是一件司空見慣的東西，在無線電用件中，是一樣最要緊的另件。講到他的功用，可以用篩來做比方。用篩來篩粉質，能夠把細的細，粗的粗，分別得清清楚楚，毫不混雜。用濾波器來管理電流，能夠把高低週率的電流，分別清楚。他的目的，是只准一種電流通過，他種電流就被阻止。本篇所述，為其計算，及應用，凡是研究無線電的諸君，也應該知道一點的。

原理——濾波器之原理，約可分為四項。其本身組織，為自感量，和電容量合成，但有時亦連接以適當之耗阻。

理一：——交流電路內，自感量週阻 (Inductive Reactance) X_L (即自感量線圈) 之自感量大，則週阻高，同樣週率愈高，週阻愈大。

用公式表之為： $X_L \propto fL$($X_L = 2\pi fL$).....(1)
即低週率的電流，容易

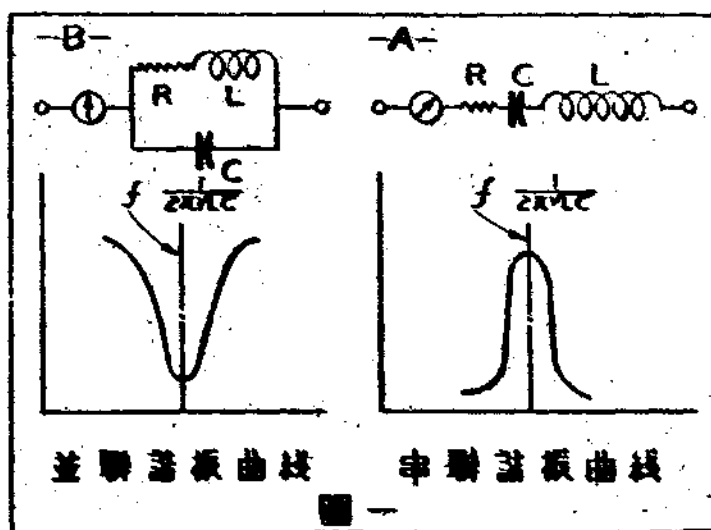
通過，高週率之電流，不能通過。

理二：——交流電路內，電容週阻 (Capacitive Reactance X_C (即電容器) 之容量小，則週阻高，同樣週率愈低週阻愈大。

用公式表之為： $X_C \propto \frac{1}{fc}$
($X_C = \frac{1}{2\pi fc}$).....(2)

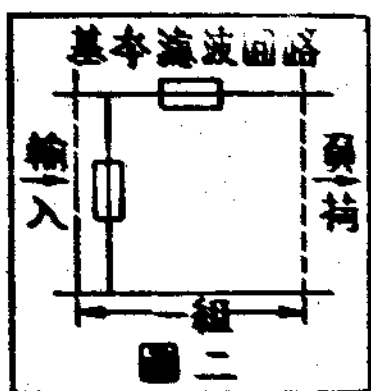
故此情形，適與理一相反，即高週率的電流，容易通過，低週率之電流，不能通過。

理三：串聯配諧電路 (Series tuning circuit) 內，諧振時之總阻最低，故諧振週率極為狹隘，在諧振時之電流，得以通過。而不在諧振時之週率，總阻很高，故不通過，圖一A示



其電路，及諧振曲線。

理四：——並聯配諧電路(Parallel tuning circuit) 內，諧振時之總阻很高，故諧振速率附近之速率極狹隘，在諧振時之電流，不能通過，而



能速率得以通行，圖一B 示其電路及諧振曲線。

以上四項，為濾波器之基本原理，L及C有時得以Z₁及Z₂表之，如圖二因諧振時其值相等。如此組合者，謂之一組，組數愈多，濾波作用愈靈敏，若Z₁或Z₂單獨用之，則作用不完全也。

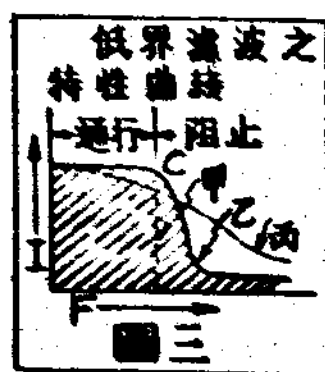
割截點——割截點在濾波器上，是最重要的一件事，在圖三C點之左右兩方，電流是大小不等的，C點之左，電流可以完全通過，而在右邊電流即被阻止，阻止之程度，視速率而變，速率愈高，電流愈弱，如陰線部份所示。C點即稱曰割截點，C點上之速率，曰割截速率。(Cut off frequency) 用公式表示之為：

$$F_0 = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}} \dots \dots (3)$$

公式中L為自感量，單位兆分亨利。C為電容量，單位兆分法拉特。

濾波器之靈敏度，——如上圖甲之虛線，為一垂直線，把左右之電流顯然分為兩部，若濾波器特性曲線，真為如此。則濾波器之作用，必為最靈敏者。但這是一種理想的，實際上因種種原因，而成為乙線。但若如內線者，則無割截點可言，蓋其電流之割截，和速率之增加，非常緩慢也，故設計時濾波器之靈敏度，與割截點，有絕大之關係也，是應該注意的。

濾波器之耗阻，——耗阻一物，本與速率無關，(交直流無分別)電流流過時，不過為一阻物耳，不過對於濾波器之電壓，有重要關係也。故設



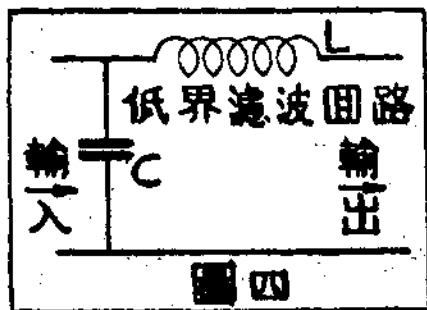
計時，濾波器之耗阻，亦須並計之，否則電壓減低也。

分類——可分四種：

- (一) 低界濾波器 (Low Pass filters)

- (二) 高界濾波器
(High Pass filters)
- (三) 選界濾波器
(Band Pass filters)
- (四) 選界消去濾波器
(Band elimination filters)
- (一) 低界濾波器

先決定一種割截週率，倘其經過之電流，其週率在決定週率以下者，



可以自由經過，但若高於決定週率者之電流，一概不准通行，這種裝置曰低界濾波器，如第四圖的電路內，據原理一，知道有阻止高週率的電流的功用，其阻止的週率，即為割截點以上之週率，據原理二，高週率之電流，得經過電容量 C ，而成短路，但 C 則對於低週率電流有阻力的能力，

(理二) 故低週率之電流，必經 L 而達負荷，如此則負荷方面之電流，盡為低週率者。

(甲) 低界濾波器之組合——最簡單之低界濾波器，為單一之自感量阻流圈， L

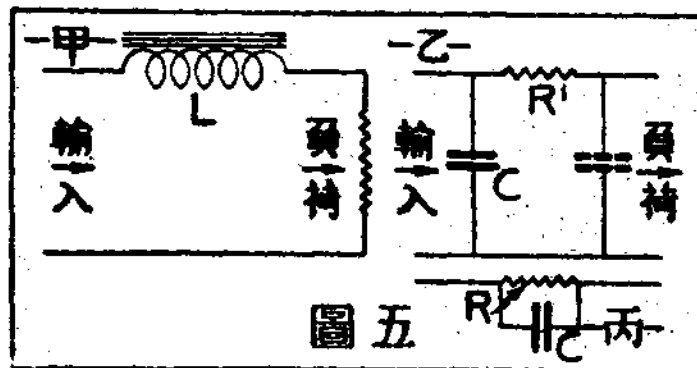
如圖示其特性曲線如圖三丙線者，効力頗佳，圖五乙為耗阻濾波電路，即以耗阻 R ，代以 L 也，因大值之耗阻，亦有阻止高週率的効功，普通最常見者，為收音機之代 C 電器，如圖五丙所示。

(乙) 低界濾波器之形式，——其式樣可分為二種，如圖六 A 為 T 形濾波器，(Tee type Filter) 即用圖四之線圈 L 分拆為二相等值，而置於 C 之兩邊，其形如 T，故名。同圖 B 為 π 形濾波器，(Pi type Filter) 即以圖四之電容器 C ，分拆為二相等值，而置於線圈之兩旁，因其形如 π ，故名。

同圖 C 為兩組 F 式合成，如虛線所示，倘其中兩線圈，合併為一，其值亦相等，如 D 示。

同圖 E 為兩組 π 式合成，如虛線所示，倘其中兩電容器合併為一，其值亦相等，如 F 示。

組數增加，同時濾波作用亦靈敏，惟收音機中所用者，為二組居多。

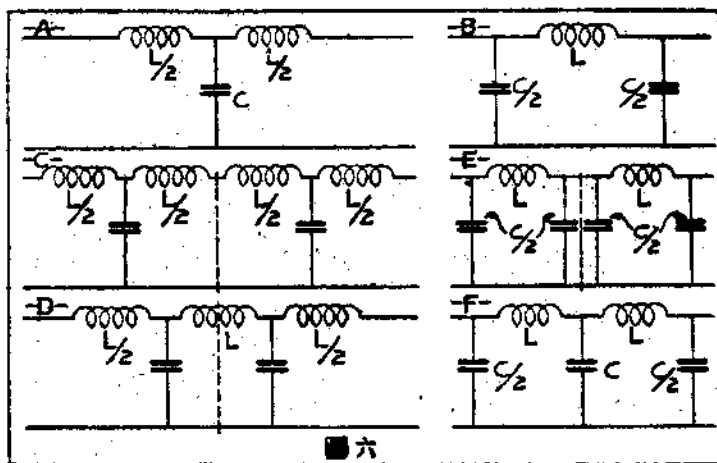


(丙)低界濾波器之計算。——組數愈多，計算亦複雜，此處所講為兩組者，計算時，濾波器之特性總阻，(Surge Impedance) 即負荷部之總阻，是應該知道的，其次就是所要濾過的週率的電流，這兩問題知道以後，才可以求出濾波器內，L及C的適當值。

濾波器之輸入部份和輸出部份之總阻(Impedance)相等時。濾波器之作用，最靈敏，而完全，(即效力最高)。總阻對於濾波器本特性曲線，有極大的關係，若其負荷方面，為一純粹耗阻，則效力最好。若負荷方面，為一諧振電路，則濾波器之作用，亦受影響。如圖六B之π式濾波器，則L，C，F，及Z之關係如下。

$$f(\text{週率}) = \frac{1}{\pi \sqrt{\frac{L}{C}}} \dots \dots (4)$$

$$Z(\text{總阻}) = \sqrt{\frac{L}{C}} \dots \dots (5)$$



公式內L為自感量，單位為亨利，C為電容量，單位為法拉特。π等於3.1416

$$\therefore L = \frac{0.3183Z}{f} \dots H(\text{亨利}) \dots (6)$$

$$C = \frac{318.300}{fZ} \dots MF(\text{微法})$$

$$\therefore f = \frac{.3183Z}{f} = \frac{318.300}{fZ} \dots \dots \frac{C}{S} \dots \dots (\text{週率}) \dots \dots (7)$$

割截週率 f_0 之關係如下：

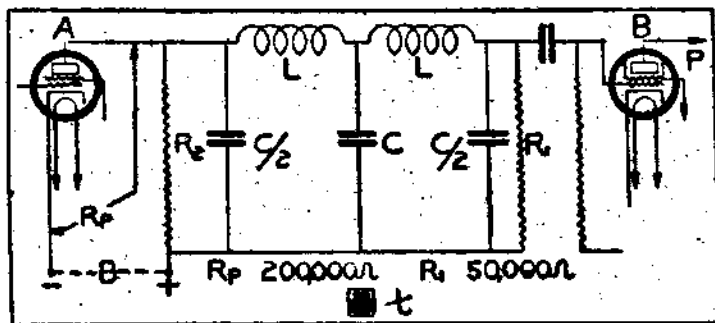
$$X_L = (2\pi fL) = 2Z \dots \dots (8)$$

$$X_C = \left(\frac{1}{2\pi fC}\right) = \frac{1}{2}Z \dots \dots (9)$$

$$\therefore f_0 = \frac{1}{2\pi \sqrt{LC}} \dots \dots (10)$$

X_L 為自感量週阻 (Inductive Reactance) X_C 為電容週阻 (capacitive Reactance)

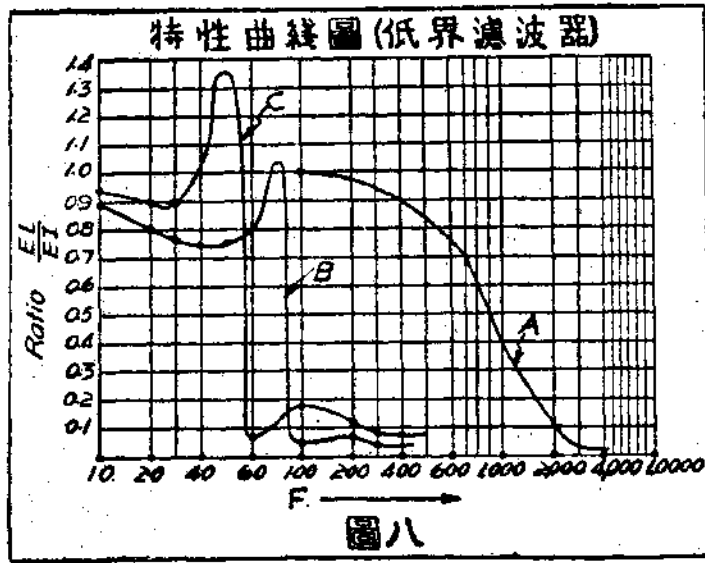
例題——如圖七之電路內，有低週率之電流，和高週率之電流，今欲使輸入B管者，僅為低週率之電流，



設其割截率為二〇・〇〇〇，（低週率電流最高範圍），試求其適當之L及C, R₂。

$$\therefore f = 20,000 \frac{C}{S} \text{ (割截週率)}$$

Cycles



圖八

R_P = 200,000 Ω (A管之屏路內耗阻) 見圖

R₂ = ? (A管外部耗阻) 見圖

R_T = ? 即 Z (為R_P + R₂之總阻) OHm.

R₁ = 50,000 Ω (結合負荷耗阻)

$$\therefore R_T = R_P + R_2 \quad \text{而 } R_1 = R_T = 50,000 \Omega$$

因R_P與R₂互相並聯故為下式

$$\frac{1}{R_T} = \frac{1}{R_P} + \frac{1}{R_2}$$

$$\text{即 } \frac{1}{50000} = \frac{1}{200000} + \frac{1}{R_2}$$

$$\therefore \frac{1}{R_2} = \frac{1}{50,000} - \frac{1}{200,000} = \frac{3}{200,000}$$

$$\therefore R_2 = \frac{200000}{3} = 66,667 \Omega$$

$$L = \frac{3183Z}{f} = \frac{3183 \times 50000}{20000} = 7.9575 H$$

$$C = \frac{318300}{fZ} = \frac{318300}{20000 \times 50000} = 0.0003183 MFD$$

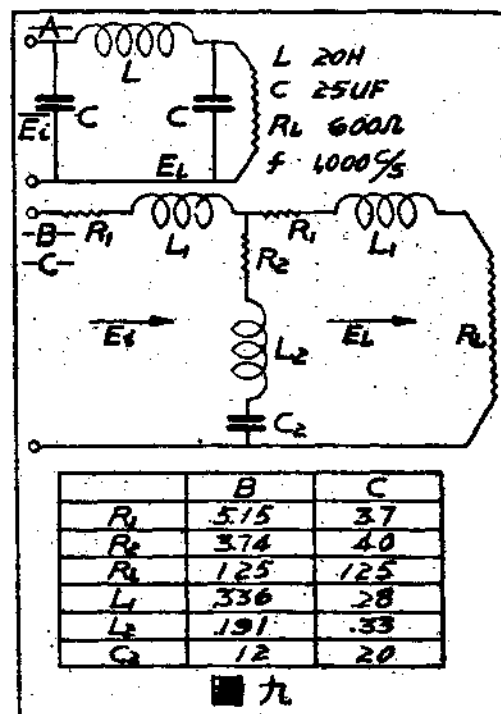
因為π式故兩邊之兩電容量為中心之一半。

$$\therefore \frac{1}{2}C = 0.00032 \div 2 = 0.00016 MFD$$

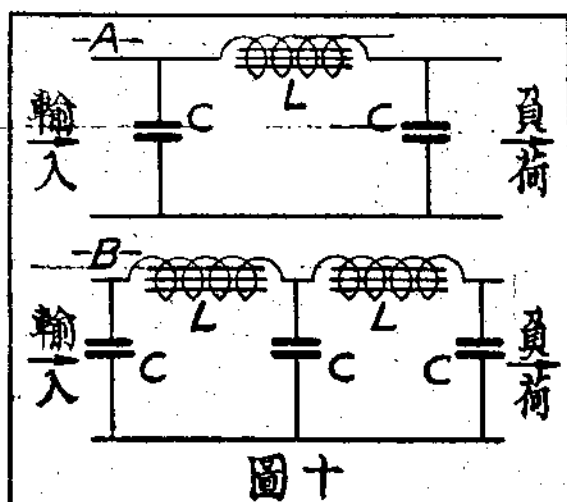
以上計算，為最近似之值，實際上使用，須較計算者稍大，俾工作平穩也。

(丁)實驗低界濾波器之特性曲線，——如圖九A為

一組π式濾波器，其週率變換時，輸出電壓與輸入電壓之比，得特性曲線



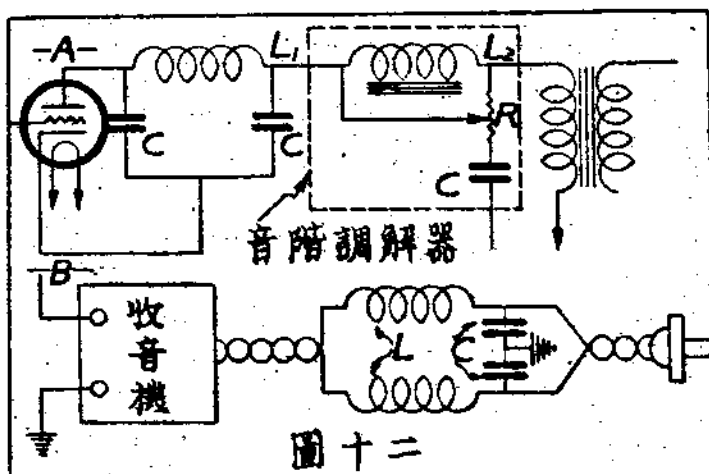
圖九



，如圖八A綫，橫軸上表示週率方向如矢示，縱軸上表示 E_i (輸入電壓) E_L (輸出電壓) 之比，又同圖B, C 兩綫，為圖九B, C 之特性曲綫。

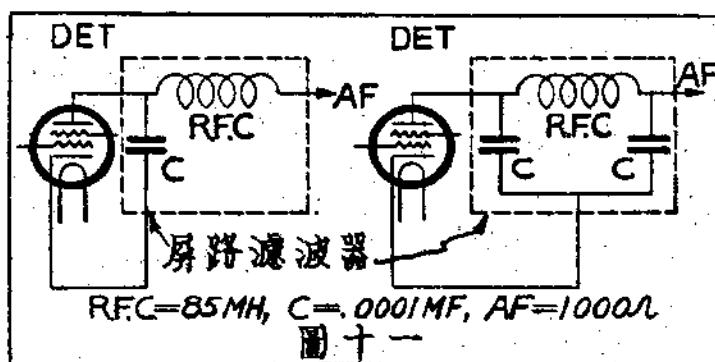
低界濾波器之應用，——收音機內，交流整流後，尚有微微波動，用於收音機內，殊為不佳，故用低界濾波器以扼制之，

普通所用如圖十A，一組 π 式，B 二組 π 式，所用之自感量 L ，為二〇至三



〇亨利的鐵心阻流圈，(Iron Choke) 電容量 C 自二至一〇 $M f D$ 組成，故其在二十週率以下之電流，可以通行，以上之電流，一概阻止，(故雖曰經過濾波器後，電流變成直流，實則為減少其週率也)。

檢波管以後，置一低界濾波器，如圖十一示其接法，因真空管內之 O ， G ， P 之影響，故檢波後仍有少量之高週率電流，倘此電流，和低週率放大級相混，則起雜音，故置 $R P C$ 以阻止之，使高週率所經過者為 C 路



，低週率所經過者，為 $R F C$ ，(理一二) 此濾波器，亦稱曰屏路濾波器

。普通用者 L 為八五 $M H$ ， C 為 $.0001$ 至 $.0005 M f D$ ，故其割截週率約為一〇〇〇週。

無線電路之阻止高週率者之線圈，為空心者。

圖十二A為音階控制 (Tone control) 及B為外界雜音防止器之接法。

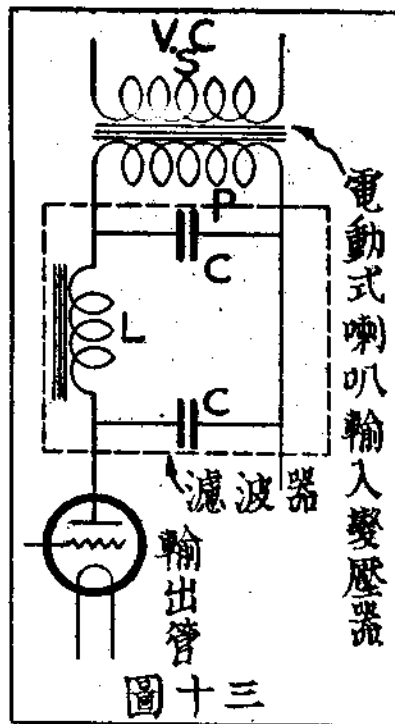
無線電雜誌

No. 1

第十三圖為 π 式低界濾波器，用於放大管之輸出部份，使諧振週率以上之週率，一概割截，以增喇叭之特性，L 及 C 之值，L 自一〇〇至二〇〇MH，C 自〇一至〇二MfD，大約在四〇〇〇週率之電流，一概割截，如此所得之結果。使喇叭發出的音，非常清亮，這種裝置，四平衡裝置。(Equalizer)

(待續)

* 中國無線電工程學校工程科



第四卷第一期要目

短波無線電發凡	黃鑑村	3-5
原電波與蓄電池	羅靜子	8-13
發展全國業餘無線電	李恆鏡	14-16
美國常用收訊真空管索引	孫克銘	17-21
譚裝收音機的經過	文立時	26-28
收音機中配諧的噪音	袁逸	29-31

無線電設計用

計算公式及其例題

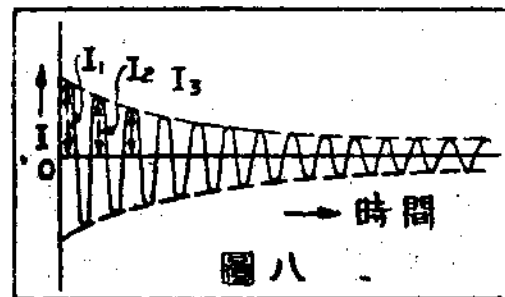
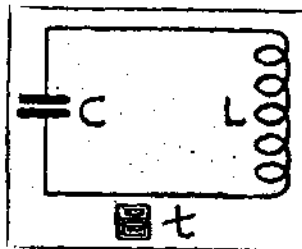
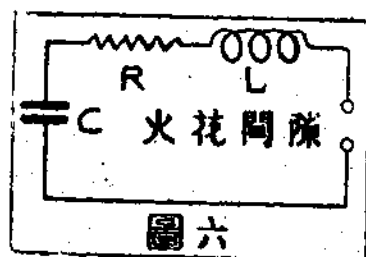
黃鑑村

(續第四卷第二期)

7. 振盪電路

(1) 振盪電路之周率，波長周期及減幅率：

如第六圖所示之電路係由電容量C，自感量L，小耗阻R而成之振盪電路



。供給充分電壓於該電路使火花間隙發生火花，當火花發生之瞬間，如將間隙以導體連接之，則在此電路中必發生如次式所示之振盪電流。

$$\left. \begin{aligned} f &= \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{1}{CL} - \frac{R^2}{4L^2}} \\ T &= \frac{1}{f} = \frac{1}{\sqrt{\frac{1}{CL} - \frac{R^2}{4L^2}}} \end{aligned} \right\} \dots\dots\dots (21)$$

倘式中耗阻R之值為極少時， $\frac{R^2}{4L^2}$ 之項可略而不計，即上式可簡畫如下

$$\left. \begin{aligned} f &= \frac{1}{2\pi} \sqrt{CL} \\ T &= \pi \sqrt{CL} \end{aligned} \right\} \dots\dots\dots (21')$$

例(5)：第七圖中，L = 10 mh, C = 1 mf。求該電路所具有之固有周率？

$$\text{解：} f = \frac{1}{2\pi \sqrt{CL}} = \frac{1}{6.28 \sqrt{\frac{1}{10^6} \times \frac{1}{10^2}}}$$

— 電 綫 電 雜 誌 —

No. 1

$$= \frac{1,000,000}{268} \approx 1592 \text{ 週/秒}$$

例(6)：如 $L=200 \text{ mh}$, $C=0.0002 \text{ mf}$ 時其固有週率，波長，週期如何？

解： $\lambda = 1885 \sqrt{0.0002 \times 200} = 377 \text{ 米突}$

$$f = \frac{159,200}{\sqrt{0.0002 \times 200}} = 796,000 \text{ 週/秒}$$

$$T = \frac{\sqrt{0.0002 \times 200}}{159,200} = \frac{1}{496,000} \text{ 秒}$$

倘振盪電路中有相當耗阻存在時，則電勢力必被消耗，而振盪電流之振幅必隨時間而逐漸減少，終至消滅，如第八圖所示者然。

茲設該電流之周率為 f ，線圈之自感量為 L ，高周率耗阻為 R 時，則對於此電流之電路減幅率可由次式表之。

$$S = \frac{R}{2fL} \dots\dots\dots (22)$$

又電流之振幅對於減幅率有如次式之關係。

$$\frac{I_1}{I_2} = \frac{I_2}{I_3} = \frac{I_3}{I_4} = \dots\dots\dots e^{\alpha T}$$

式中， e = 自然對數之底數。

$$\delta = \alpha T$$

$$\therefore \log \frac{I_1}{I_2} = \log \frac{I_2}{I_3} = \dots\dots\dots \delta \dots\dots\dots (-23)$$

由(22)與(23)式

$$\delta = \log \frac{I_1}{I_2} = \pi \frac{R}{\omega L} = \pi R \omega C = \sqrt{\frac{C}{L}}$$

倘 R 之單位為“ Ohm ” L 為“ mh ” C 為“ mf ”， λ 為“ meter ”時，則

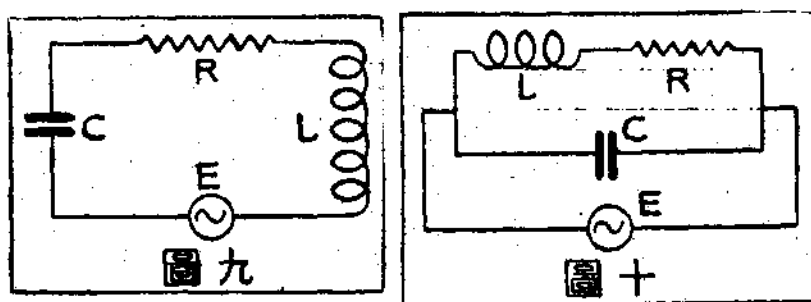
$$\left. \begin{aligned} \delta &= 0.00167 \frac{\lambda R}{L} \\ \delta &= 5918 \frac{CR}{\lambda} \\ \delta &= 3.1416 R \sqrt{\frac{C}{L}} \end{aligned} \right\} \dots\dots\dots (23)'$$

(2) 配諧電路：—

如第九圖所示之串聯振盪電路，其電流之實效值 I 可由次式表之。

$$I = \frac{E}{\sqrt{R^2 + (\omega L - \frac{1}{\omega C})^2}}$$

式中，當 $\omega L = \frac{1}{\omega C}$ 時總阻 (Impedance) 為最小，而電流則為最大，在此



種狀態之下，吾人稱之曰配諧，此時之電流為

$$I = \frac{E}{R}$$

例(7)：— 於第九圖之串聯配諧電路，如 $R=4.4\Omega$ ， $L=377\text{ mf}$ ， $f=169$ ， 100 cycles ， $E=19.2\text{ volts}$ 時，求其加於L及C上之電壓？

解：— $I = \frac{E}{R} = \frac{19.2}{4.4} = 4.4\text{ amp.}$

$$e_L = \omega LI = 2\pi \times 169,100 \times 377 \times 10^{-6} \times 4.4 = 1,750\text{ volts.}$$

而在配諧時， $\frac{I}{\omega C} = \omega LI$

故 $e_C = \frac{I}{\omega C} = \omega LI = e_L = 1,750\text{ volts}$

又在串聯配諧電路中，可求得配諧之銳敏度如下：

設 I = 未配諧時之電流

I_r = 配諧時之電流

C = 未配諧時之電容量

C_r = 配諧時之電容量

則 $I = \frac{E}{R^2 + (\omega L - \frac{1}{\omega C})^2}$

以 $\omega L = \frac{1}{\omega C_r}$ 之關係代入，則

$$\frac{\sqrt{\frac{I_r^2 - I^2}{I^2}}}{\pm \frac{(C_r - C)}{C}} = \frac{1}{R\omega C_r} - \frac{\omega L}{R} \dots \dots \dots (24)$$

(24)式即表示該電路之配諧銳敏度。

上述均屬串聯電路之情形，如在並聯電路(第十圖)，則其總電流 I 應為

$$I = I_L + I_C \text{ (矢量和)}$$

$$\text{且 } I_L = \frac{E}{\sqrt{R^2 + \omega^2 L^2}}$$

$$I_C = -\omega C E$$

$$\therefore I = E \sqrt{\left(\omega C - \frac{\omega L}{R^2 + \omega^2 L^2}\right)^2 + \left(\frac{R}{R^2 + \omega^2 L^2}\right)^2} \dots \dots \dots (25)$$

但在配諧狀態時，

$$\omega C = \frac{\omega L}{R^2 + \omega^2 L^2}$$

$$\therefore I_r = \frac{ER}{R^2 + \omega^2 L^2} \dots \dots \dots (26)$$

此即並聯電路之配諧電流是也。

第四卷第三期要目

方子衡呈立法院文	方子衡	91 - 93
新法乾電之製造研究	蔣軼凡	95 - 98
新式無燈絲真空管	黃鑑村	99 - 100
七個新式真空管	范鳳源	101 - 103
業餘者的呼號	孫克敏	131 - 122
又幾個美國的新式真空管	裘逸	123 - 124
110 volt 不用變壓器收音機之構造	方鶴侍	123 - 123

無綫電工程名詞

方子衛 姚肇亭

(續第四卷第三期)

neutralizing condenser	中和電容器，平差電容器。
non-inductive condenser	無自感量之電容器。
paper condenser	紙通感體電容器。
parallel connected condenser	並接電容器。
pigtail condenser	豬尾彈簧之電容器。
precision condenser	精細電容器。
reaction condenser	迴阻電容器。
receiver tuning condenser	接收機配諧電容器。
receiving condenser	接收電容器。
resistance loss in condenser	電容器耗阻損失。
rotor of condenser	電容器之轉片。
screw type condenser	螺旋式電容器。
short wave condenser	短波電容器。
speaker coupling condenser	廣音器交連電容器。
stator of condenser	電容器之靜片，固定片。
stopping condenser	斷流電容器。
straight line capacity condenser (SLC)	直線電容量電容器。
straight line wavelength condenser (SLW)	直線波長電容器。
straight line frequency condenser (SLF)	直線週率電容器。
tandem condenser	聯串式電容器。
television condenser	無線電傳影用電容器。
transmitting condenser	發射電容器。
transmitting tuning condenser	發射配諧電容器。

tubular condenser	管狀電容器。
tubular by-pass condenser	管狀支路電容器。
tuning condenser	配諧電容器。
variable condenser	變量電容器。
vernier condenser	遊尺電容器。
Condensite	絕緣質。
Conductance	耗導，電導。
mutual conductance	互導，互導率。
Conductive coupling	耗導交連，電導交連。
Conductivity	耗導率，電導率。
Conductor	導體。
Cone speaker	圓錐體擴音器。
Confined field	禁錮磁場。
Connector	接連物，接頭。
Console	支柱(機座之柱脚)。
Constant current modulation	恆流法調幅。
Constant, dielectric.	比電容。
Constantan	德國銀。
Construction, receiver.	接收機之製造。
Contact	接合，接合器。
carbon contact	炭條接合器。
switch contact	滴滑接合器。(普通用於線圈上)
slide contact	旋轉接合器。
Continuous current	直流電。
Continuous wave	接續波，等幅波。
Continuous wave reception	等幅波發射。
Continuous wave transmission	等幅波接收。
Contributions to Q.S.T.	
Control	無線電控制，管轄，調節。
automatic control	自動控制。

antomatic tone control	自動音度控制。
antomatic volume control	自動音量控制。
batteries control	電池之調節。
remote control	遙遠控制，遠距控制。
single control	單式控制。
tone control	音度控制。
voltage control	電壓控制。
volume control	音量控制。
Controllers	控制器，調節器。
automatic controllers	自動控制器。
magnetic switch controllers	磁鑰控制器。
Conversion factors	各名數之互求。
Conversion, day time charts	日期與時計互求圖。
Conversion, frequency-wavelength	週期與波長之互求。
Convertor	變流機。
mercury vapor convertor	水銀蒸氣變流機。
rotary convertor	迴轉變流機。
Cooley	柯來氏。
Cooling of transformer	變壓器致冷法。
Copper	銅，赤銅，紫銅。
Copper losses	銅損失。
Copper clad wire	紗包銅導線。
Copper round clamp	銅製地線夾子。
Copper oxide rectifier	氧化銅整流器。
Copper wire	銅導線。
Cord	電線，導線。
Cord, extension.	引長線。
Corkscrew law	螺絲釘規則。
Core	心，軸。
Core depth	心或軸之體積。

Core laminations	軸心之薄片層次。
Core, transformer	變壓器之軸心。
Corona coil	電花線圈。
Corona loss	電花損失。
Cotton covered wire	綫包導綫。
Coulomb	庫倫。
Coulomb's law	庫倫規則。
Counter electromotive force	反電動力，反電壓。
Counter e. m. f.	(縮寫)同上意義。
Counterpoise	地網。
Countersink	山頭錐。
Counting message	無線電報計算字數法。
Coupled circuits	配合電路，交連電路。
Coupler	交連器。
fixed type coupler	定感交連器。
loose couple	鬆交連器。
slide coupler	滑接交連器。
variable coupler	變感交連器。
varis-coupler	變感交連器。
Coupling	交連。
antenna coupling	天線交連。
back coupling	回授交連。
capacitive coupling	電容交連。
close coupling	緊交連
coefficient of coupling	交連係數。
conductive coupling	電導交連。
direct coupling	直接交連。
direct inductive coupling	直接磁感交連。
effect on resonance coupling	諧振交連之影響。
electrostatic coupling (=capacitive coupling)	靜電交連，- 電容交連。

free oscillation of coupling	交連電綫之自由振盪。
frequency of coupling	交連電綫之週期。
impedance coupling	總阻交連。
inductive coupling	磁感交連。
interstage coupling	互交連，鄰交連。
link coupling	聯合交連。
loose coupling	寬交連。
magnetic coupling	磁感交連。
optimum coupling	最佳交連。
resistance coupling	耗阻交連。
resonance coupling	諧振交連。
tight coupling (=close coupling)	緊交連。
transformer coupling	變壓器交連。
C. Q.	呼叫無線電台之電號。
Critical	轉變點。
Cross-magnetizing effect	交叉磁感之結果。
Crystal	晶體，礦石。
Crystal, carborundum-steel	矽化炭與鋼鐵混合晶體。
Crystal control transmitter	晶體控制發報機。
Crystal, D. C. characteristics of.	晶體之直流特性曲綫。
Crystal detector	晶體檢波器。
Crystal receiver	礦石接收機。
Crystal, frequency controlled by.	晶體控制週率法。
Crystal controlled oscillator	晶體控制振盪器。
Crystal, zincite-borinte	紅錳礦與斑銅礦混合體。
Current	電流。
alternating current (A.C.)	交流。
average current	平均電流。
calculation of current	電流之計算。
Continuous current	直流。

current-carrying capacity of wires	導綫通電之量。
current transformer	電流變壓器。
current unit	電流之單位名稱。
dielectric current	電力綫流。
direct current (D.C.)	直流。
displacement current (=dielectric current)	電力綫流。
eddy current	渦流。
effect current	有效電流。
filament current	燈絲流。
grid current	柵流。
high frequency current	高週率電流。
induced current	感響電流。
lag current	落後電流。
lead current	先期電流。
low frequency current	低週率電流。
maximum current	最大電流。
minimum current	最小電流。
oscillatory current	振盪電流。
plate current	屏流。
pulsating current	顫動直流。
steady current	平流。
transient current	瞬流。
Current feeds	電流輸接。
Curve	弧線，曲線。
Cushion socket	彈簧燈座。
cut in method	割入法。
Cutter, panel hole.	面板鑽空器。
C. W. (縮寫)(=Contiunous wave)	等幅波。
(=clockwise)	時計針旋轉向。
C. W. reception	等幅波接收。

C. W. transmission	等幅波發射。
Cycle	週，週波，週期。
Cypress	柏，扁柏(絕緣體之一種。)

(O類名詞已完)

(下次刊登D類名詞)

Uniform Radio Control Planned

Broadcasting Regulations Will Carry Out S.M.C. And Nanking Plan

Details of a program are being framed for presentation to the Shanghai Municipal Council, looking towards the adoption here of uniform radio broadcasting regulations, The Shanghai Evening Post and Mercury learned today.

It is anticipated the program will be presented to Mr. Stirling Fessenden, secretary-general of the S.M.C., within the next few days, but there was some doubt today that the matter would be ready for presentation to the meeting of the Municipal Council on Wednesday, as had been hoped.

Details Withheld

While no details of the scheme for uniform radio broadcasting regulations could be disclosed today, it was learned by the Post and Mercury that the radio representatives themselves are endeavoring to obtain the constitution of some central control body representing the International Settlement, the French Concession and the Municipality of Greater Shanghai.

This central authority, however, although the most desirable part of the scheme, provides also the most difficult obstacle to be overcome. Some time ago, the National Government promulgated a code of provisional regulations and ordinances governing radio broadcasting in China. Article 8 of these provisional regulations read as follows:

Special Supervision

"When the Broadcasting Station has been completed, the construction, apparatus and other equipment shall be duly examined by special deputies from the Ministry of Communications. If they are found to be in order, a license for

the Broadcasting Station will be issued in exchange for the permit."

This clause, however, immediately ran athwart the stand heretofore assumed in such matters by both the French and the Shanghai Municipal Council to the effect that such inspections must be carried out under the authority of the respective Municipal Councils concerned.

It is hoped however to find some way around the obstacle in the course of the present negotiations whereby a central authority for radio broadcasting control may be set up which will be agreeable to all governing authorities concerned.

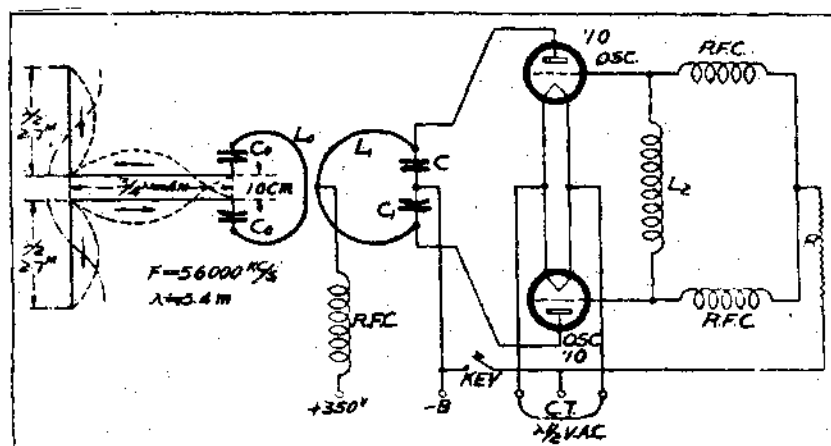
Radio Industry Acts

This program is being framed by representatives of the radio industry as the aftermath of a visit by a delegation representing the leading companies concerned to Mr. Fessenden last Wednesday. At that time, Mr. Fessenden asked the delegation to submit recommendations regarding the technical situation, rather than to continue the more or less vague generalities which have marked the radio-broadcasting controversy in Shanghai thus far.

The definite aim, it is understood, is for the framing of technical measures to obviate the interference of one broadcasting station with another. Mr. Fessenden promised when such recommendations were made he would then take the matter up with the Municipal Council. The radio broadcasters, it appears, have been unable to come to any agreement among themselves, and therefore they have placed the matter before the S.M.C.

推挽式發射機

博 清



- (1) 式類..... 推挽式自勵發射機
- (2) 特徵..... 振盪容易而周率安定
- (3) 發射周率帶..... 56mc(5.36m)至60mc(5m)
- (4) 使用真空管..... 210號式(UX-202-A)
- (5) 使用機件..... 如下表

記 號	名 稱	記 事
O S C	振 盪 管	UX 210 (UX 202-A) 或 UX 245
C ₀	天 綫 電 容 器	最大電容量約 50 mmf
C ₁	tank 電 容 器	最大電容量約 100 mmf
L ₀	天 綫 交 連 綫 圈	1/2"銅管直徑10cm約 1/2 回
L ₁	tank 綫 圈	1/2"銅管直徑10cm - 回
L ₂	柵 綫 圈	在直徑2.5cm(1")長5cm(2")之圓筒上以#14 enameled 線捲繞4回
R	柵 漏 漏	10,000Ω 25瓦特式
R. F. C.	射電周率阻流圈	在1.3cm(1/2")直徑之木製圓筒上以#25d.c.c. 捲繞18回，間隙0.2cm(1/16")
Key	電 鍵	無論何種均可適用。

電源變壓器 (Power transformer) 之設計

石 奇 爲

交流電收音機中最重要之部份，仍是電源變壓器，（俗名方棚），然市上所出售之現成品，價格高昂，經濟薄弱之人，而欲自製一交流機，因被電源變壓器價格高貴之障礙，以致掃興。雖欲自製又苦無設計方法，無從着手，余有鑒於此因特介紹設計方法來供諸位愛好研究交流機之士女們。

一、鐵心 (Core)

變壓器之鐵心式樣，大別有二，一是山字形，因其形如山字，故有是

名，其式樣如

圖一，線嘴即

繞于中心A上

，A之闊等于

B C之和，則

其磁力線能平

于BC上，另

一條鐵D，使磁力線不漏去。

第二種是口字形，如圖一B，各條之闊相等，線嘴即繞于AB上。

設計電源變壓器時須先知鐵之性質，普通所用者是矽鋼片，（Silicon steel）非普通黑鐵皮，其性硬且脆，

而其電力損失小，每平方英寸之磁線密度約四萬至六萬，普通黑鐵皮其磁線密度，每平方英寸只有二萬至三萬。

二、電力計算

電力之單位為瓦特 (Watt) 即是電壓伏脫乘電流安培即得瓦特 (Volt × ampere = Watt) (ampere = $\frac{watt}{volt}$)

三、變壓器各線嘴電壓之嘴數計算

其初級嘴之嘴數由下之公式求得

$$N = \frac{E_p 10^8}{4.44 A B f}$$

N 是初級線嘴之總共嘴數。

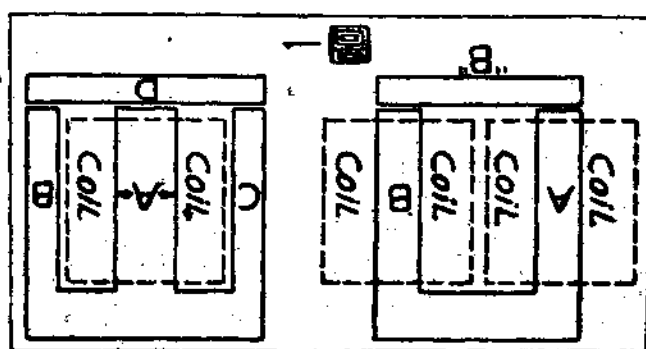
E_p 是交流電所供給之電壓。

A 鐵心之橫斷

面積，（即繞線一條之闊，與所疊之厚相乘之和是也）

B 是鐵心磁線密度每平方英寸之數，（普通矽鋼磁線密度為五萬）

f 是供給交流電之週波數五十至六十週波 (Cycle 50 N60)

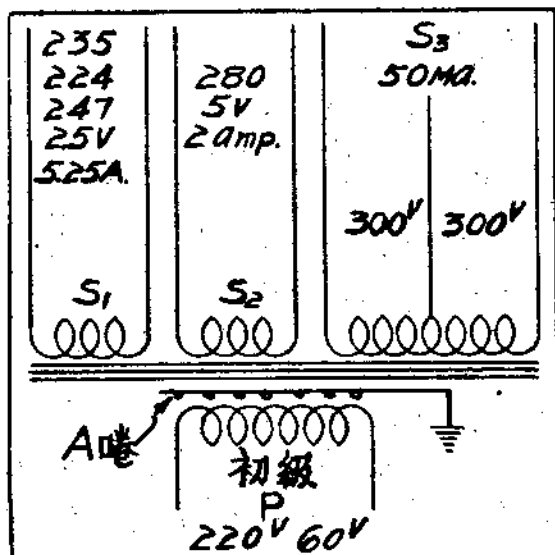


一 電 綫 雜 誌 一

No. 1

例

今設計一電源變壓器。是用于二百二十伏脫，六十週波，(220 AC 60 N) 其輸出乃供高週率放大用二三五一，檢波用二二四一只，末級用二四七強力放大一只，二八〇整流管一只，其鐵心之橫斷面積是一·四四平方英寸，即(1½ × 1½)



$$S_1 = 2.5^v \times 5.25 \text{ amp} = 13.1\omega.$$

$$S_2 = 5^v \times 2 \text{ amp} = 10\omega.$$

$$S_3 = 300^v \times .05 \text{ amp} \times 2 = 30\omega.$$

其總輸出電力 13.1 + 10 + 30 = 53.

10.

其 P 之初級嗜總共嗜數由公式

$$PN = \frac{E_P \cdot 10^8}{4.44 A B f.}$$

$$= \frac{220 \times 10,000,000}{4.44 \times 1.44 \times 50000 \times 60}$$

$$= 1146 \text{ 嗜 S.W.G. 井 29 號綫}$$

各次級電壓之嗜數如後

$$S_1 N = \frac{1146}{220^v} \times 2.5^v = 13 \text{ 嗜}$$

S. W. G. 井 16 號綫

$$S_2 N = \frac{1146}{220^v} \times 5^v = 26 \text{ 嗜}$$

S. W. G. 井 20 號綫

$$S_3 N = \frac{1146}{220^v} \times 300 \times 2 = 3120 \text{ 嗜}$$

S. W. G. 井 39 號綫

銅綫有二種制度，一是英國制綫號，用 S. W. G. 來表明，一是美國制綫，用 B&S 來表明，若同一號數之綫，則英制綫比美制綫粗，今于變壓器所用者，可由製者自選，惟用漆包者為佳也，其因不易受潮，二則地位又省，至於各種號數銅綫其所能通過之電流另附一表。

三·繞法

其繞法如圖二，普通先繞初級嗜 P，須繞平每繞一層隔以玻璃紙一層，繞完後用黃臘皮包二層，再繞 A 嗜，此嗜所用之綫即與 P 嗜所用之綫，繞一層，一端接地，一端不接，此嗜用以作隔離，(Shield) 再用黃臘包一二層，繞 S₃，再次繞 S₂ 與 S₁，每層亦須隔以玻璃紙以作絕緣，最佳每繞一層再塗洋乾漆一度，又隔以絕緣紙，則更佳。(註隔離 Shield 可使交流聲減少)

四·各綫號之決定

各綫號除初級嗜 P 之電流，不知之外其餘各嗜電流，皆可按照所屬之

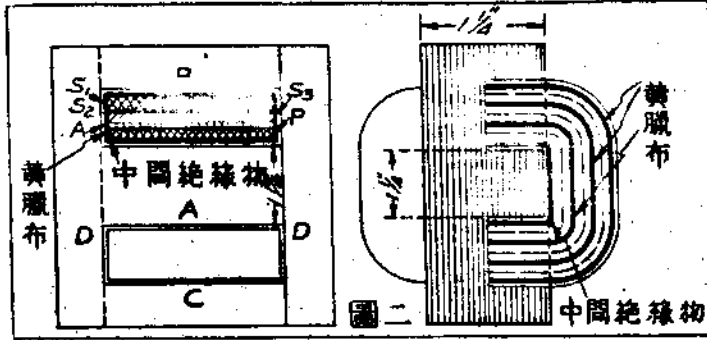
電流，在表中查得各綫號，
至于求 P 端之電流可依上列
公式。

$$\text{ampere} = \frac{\text{watt}}{\text{volt}} \text{ 安培}$$

等於供給電壓除輸出之瓦特

$$\text{ampere} = \frac{53.1}{220^v} = .28 \text{ amp.}$$

由表中查得，二八安培是英制二十九
號綫



中間絕緣物可用半分厚馬糞紙，
再浸在臘內即可。

*中國無線工程學校工程科
西門方斜路崇慶東里一號

銅 線 表

美制線 號B.&S.	英制線 號S.W.G.	電 流 安 配 Amp.	每 英 寸 之 磅 數	
			裸	雙 紗 包
9	11	19.6	8.6	7.8
10	12	15.6	9.6	8.9
11	13	12.3	10.7	9.8
12	14	9.7	12.0	10.9
13	15	7.7	13.5	12.0
14	16	6.2	15.0	13.3
15	17	4.9	16.8	14.7
16	18	3.9	18.9	16.4
17	18	3.0	21.2	18.1
18	19	2.4	23.6	19.8
19	20	1.8	26.4	21.8
20	21	1.5	29.4	23.8
21	22	1.21	33.1	26.0
22	23	0.96	37.0	30.0
23	24	0.76	41.3	31.6
24	25	0.60	46.3	35.6
25	26	0.48	51.7	38.6
26	27	0.38	58.0	41.8
27	29	0.30	64.9	45.0
28	30	0.23	72.7	48.5
29	31	0.19	81.6	51.8
30	33	0.15	90.5	55.5
31	34	0.12	101.0	59.2
32	36	0.094	113.	62.6
33	37	0.075	127.	66.3
34	38	0.060	143.	70.0
35	39	0.047	158.	73.5
36	40	0.037	175.	77.0
37	40	0.030	198.	80.3
38	42	0.023	224.	83.6
39	43	0.018	248.	86.6
40	44	0.015	282.	89.7

電阻求法

·林立仁

無線電業餘家，在我國近數年來，其增加之數目，可說不少，對於電學計算方面的一些常識亦不可有，今把些不同金屬導線及非導線等的電阻求法，略述於下：

A 導線

同種金屬導線，其電阻 R 是與其長度 L 成正比，與其斷面積 A 成反比，即——斷面積——定之導線，若其長度加長，其電阻也加大，長度減少，電阻亦少，或長度一定，其斷面積加大，其電阻則減少，反之，斷面積減少其電阻則增加，用式表之為：

$$R \propto L, \quad R \propto \frac{1}{A}, \quad \text{或} \quad R \propto \frac{L}{A}$$

$$\text{或} \quad R = \rho \frac{L}{A} \dots\dots(1)$$

式中…… R = 導線電阻，單位……

歐姆(ohm)

L = 導線長度，單位……

呎(foot)

A = 導線斷面積，單位……

圓米兒(circular mil.)

ρ = 金屬之比電阻，單位……

……歐姆(ohm)

故一導線若其比電阻 ρ ，長度 L 及其斷面積 A 可知道，則由式(1)可求其電阻。

下表(A)為自一號至四十號之導線斷面積表(B)為各不同金屬之比電阻。

Table B.

Materials	P.	Materials.	P.
Advance.	293.5.	Copper eletrolytic.	9.4.0
Aluminumpure.	15.8.	Copper (hard drawn)	9.65.
Aluminum wire.	15.7.	Copper iron.	24.6.
Aluminum Bronze.	53.3.	Exello	550.0
Argentan.	171.5.	Ferro Nickle	162.5.
Brass (90.9 Copper. & 9.1 Zinc)	21.9.	German Silver.	199.0
Brass (65.8 Copper & 34.2 Zinc)	27.8.	Gold.	13.25.
Bronze.	107.0	Idel	295.0
Galido.	601.5.	Iron (very pure):	53.3.
Climax Nickle Steel.	524.	Iron (hard drawn).	71.0
Constanton.	295.0	Iron, (soft steel)	275.0
Copper (standard).	9.6.0	Iron. (cast soft.)	448.0

Iron, (cast hard)	590.0	Phospher Bronze	46.7
Krupp	512.0	Platinum (hard drawn)	61.4
Lead pure.	119.0	Platinum (Rhodium)	12.7
Lead Bismuth.	381.0	Rheotan.	268.
Manganese Copper	601.5	Roses' Metal.	398.
Manganin	249,445.	Silver electrolytic	8.86.
Mercury.	567.0	Tantaum	8.8
Molybdenum (hard drawn)	29.5	Therio	281.
Molybdenum (annealed)	25.3	Tin	63.3
Monel Metal	246.	Tungsten	26.35
Nickrome (I).	595.	Wood's Metal	3.2.
Nickrome (II)	662.	Yankee Silver.	199.
Nickle electrolytic	41.7.	Zinc	32.4.
Nickle Steel	117.0		

Table A.

No.area in C.M.	No.area in C.M.	No.area in C.M.	No.area in C.M.	No.area in C.M.
1 83700.0	9 13101.0	17 2050.0	25 320.0	33 50.1
2 66400.0	10 10401.0	18 1620.0	26 254.0	34 38.8
3 52609.0	11 8230.0	19 1290.0	27 202.0	35 31.5
4 42700.0	12 6530.0	20 1020.0	28 160.0	36 20.0
5 33100.0	13 5180.0	21 810.0	29 127.0	37 19.8
6 26300.0	14 3110.0	22 642.0	30 101.0	38 15.7
7 20800.0	15 3260.0	23 509.0	31 79.0	39 12.5
8 16500.0	16 2580.0	24 404.0	32 63.0	40 9.9

例：100 呎長之 30 號銅線 (hard darwn) 及德國銀絲 (German Silver) 之電阻各為何？

解：(1) 由表 (A) 知 30 號線之斷面積...

$$\dots A = 101 \text{ C.M.}$$

由表 (B) 知銅的比電阻

$$p = 9.65 \Omega,$$

$$\therefore R = p \frac{L}{A} = 9.65 \frac{100}{101} = \frac{965}{101}$$

$$= 9.55 \Omega,$$

(2) 由表 (B) 知德國銀絲之比電阻

$$p = 199,$$

$$\therefore R = p \frac{L}{A} = 199 \frac{100}{101} = \frac{19900}{101}$$

$$197.03 \Omega,$$

B 非導線：

此法用於非導線者或不知號數之導線者

(1) 安計弗計法

由歐姆定律知電流是與電壓成

正比，與電阻成反比，故 $I = \frac{E}{R}$

$$\therefore R = \frac{E}{I} \dots \dots (2)$$

故若有一安計 (Ammeter) 及一弗計 (Voltmeter) 則如圖 (1) 之接法，得二計之讀數後，就可求其電阻矣 (利用公式 (2)) 但此接法只限於 R (欲測之物) 是低電阻時用之，因在

公式 $R = \frac{E}{I}$ 中 R 是依 E 及 I 而變，要 R 精確， E 及 I 就非精確不可，故弗計所示之弗打數應該為真正壓于 R 二端之弗打數，安計所示之安倍數，該為真正通過 R 之安倍數，故若圖(1)之 R 是低電阻者，則此接法所得之電阻與本來者極相近，因弗計不必說的，是示 R 二端之電壓，而此處少為有點不確者，為安計之讀數，蓋此時之讀數必是通過弗計者，及通過安計者，二者之和 $I_V + I_R$ ，而真正通過 R 者，只有 I_R ，故相差而致不確者為 $(I_V + I_R) - I_R = I_V$ 一數，但 I_V 此數目極小，因弗計之電阻非常大故也，所以把 $I_V + I_R = I_R$ ，亦無十分大關係所得之數目相差極小，故凡欲測之物為低電者，宜用此接法。

若欲測之物質 R 為高電阻時，則圖(1)之接法不堪實用，因此欲測之物質 R 是高電阻，弗計亦是高電阻，則在安計之讀數 $I_V + I_R$ 中之 I_V 必很大，(視二者之電阻比例而定，若二者電阻相等，則二者通過之電流也相等)故若把 $I_V + I_R$ 等于 I_R 時，則差誤極大，欲避去此差誤，

宜把安計接於弗計之內，如圖(2)但此時安計之讀數雖對，而弗計讀數將不對起來，因安計有降電壓故也，但因欲測之物質， R 是高電阻者，此小小之差誤可不計之，(因安計之電阻極小)

(2)弗計法：

此法只須用一弗計，且被测之物質之電阻至少為 Megohm 者，(等於 $10^6 \Omega$) 其接法見圖(3)，先用弗計測電源之電壓，得一數 V_1 ，次再把弗計與欲測之物質 R 成串接(見圖)得一數 V_2 ，所以在欲測之物質 R 二端之電壓必為 $V_1 - V_2$ ，因弗計與 R 是成串接，故通過二者之電流必一樣，設為 i ，

$$\therefore V_2 = iR_V \dots \dots \dots (1)$$

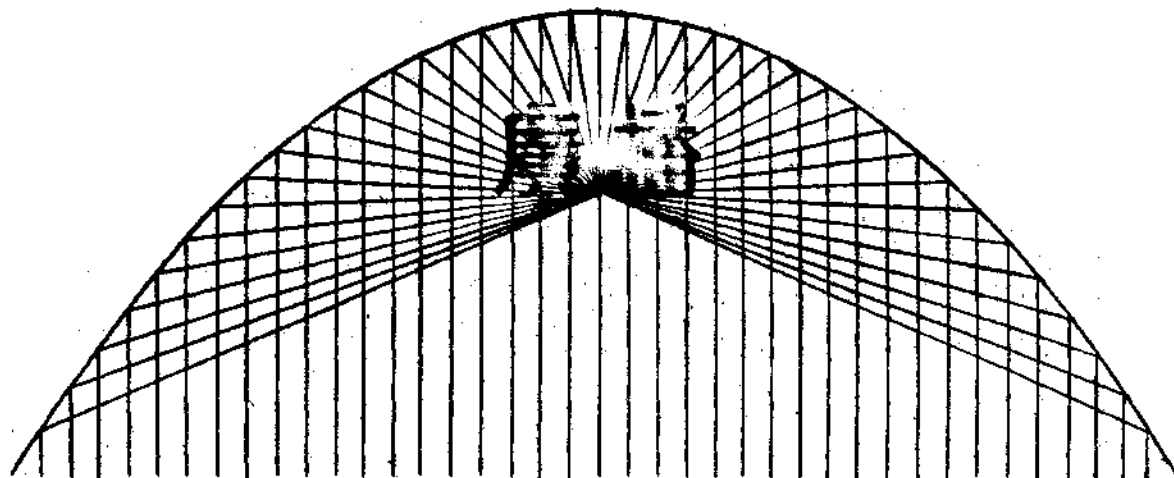
$$V_1 - V_2 = iR \dots \dots \dots (2)$$

式中 R_V 是弗計之電阻，把式(2)與式(1)除解出 R ， $R = R_V \frac{V_1 - V_2}{V_2}$ ，用此式時，弗計之電阻 R_V 須先知道。

以上二法，測時宜快，不然溫度一高，其電阻將改變矣。

杭州大學路國立浙江大學工學院

本誌唯一目的是來供給民衆無線電學術智識



Shanghai Radio Fans Benefit By Lack Of Copyright Laws

Restrictions Tax Broadcasting In America; Song Writers Protect
Business From Studio Dangers Playing Tunes To Death

By EARL H. LEAF

When a popular song becomes a "hit" there's no limit to the number of times it may be broadcast on Shanghai radio stations.

In America, home of "Tin Pan Alley," the radio broadcasting stations are forced to pay the composers a sizable tax for the broadcasting privilege and consequently many hits are never played on the smaller stations.

But Shanghai stations are subject to no such inhibitions and local dial-twisters have this advantage over radio fans in the United States.

That's because radio broadcasting stations in China are free from many restrictions placed upon stations in the United States, and not the least of these is a 100 per cent immunity from copyright laws.

No Copyright Laws

China is one of the few, the very few, countries that have no copyright laws and station here can play what they darn well please. There are no restrictions on playing all the phonograph records immediately upon release, even when the records are plainly marked "not for broadcasting purposes."

A station in the United States playing such a recording without first obtaining permission and paying a fee would face a serious lawsuit.

Out On A Limb

The small broadcasters "homeside" who do not have the services of the large radio networks, such as N.B.C. and Columbia, are forced to play the same recordings over and over again. During recent months practically all the late numbers come under the copyright ban and these unfortunate stations find themselves out on a limb.

Electric recordings for broadcasting purposes only are becoming more in demand, but even these are costly for continuous use.

The 10 Most Popular

At the beginning of this year the 10 most popular song hits were: "All American Girl"; "Let's Put Out the Lights and Go To Bed"; "Play, Fiddle, Play"; "Say It Isn't So"; "How Deep Is the Ocean"; "Please"; "Fit As a Fiddle"; "We Just Couldn't Say Goodbye"; "Masquerade"; and "Santy in Old Shantytown."

Most of these songs were restricted from radio stations, cabarets, dance halls, parks, circuses and even low-grade sound trucks unless the tax was paid and many of these could not pay the tax.

This fee or tax is paid to the American Society of Composers, Authors and Publishers, which holds the copyrights on behalf of their clients. All the important composers and authors belong to this organization.

Mr. Friml a Director

Mr. Rudolf Friml, who was in Shanghai for several months this year and left here only this week, is a director of the society.

The reason for placing these restrictions on radio is that radio has almost killed off the song-writing business, strange as that may appear. In the old days when people bought sheet music instead of hearing the songs over the radio, a composer's profits from one hit would amount to as much as \$50,000 which is the profit earned by Irving Berlin on his number "Always."

The Society declares that radio will run a song to death in two weeks without restrictions. Berlin's greatest 1932 hit, "Say It Isn't So," will net him \$2000—if he is lucky.

Royalty Figures

Ten years ago the top-notch composers were earning royalties amounting to \$25,000 annually on the sale of sheet music. After the advent of radio their earnings dropped 200 and 300 per cent. In 1933, for example, the really top-notchers received but \$5000 for their entire year's work and this included such men as George Gershwin, Walter Donaldson, Sigmund Romberg, Irving Berlin, Rudolf Friml and other composers whose names are on the lips of all lovers of popular music.

That's why the radio broadcasters are forced to obtain licenses and pay fees to the Society.

That's why Shanghai stations are lucky; they don't have to pay.

WIRELESS AND THE ITALIAN TRANSATLANTIC FLIGHT.

General Balbo, in his first report to Mussolini, has emphasised the valuable assistance that wireless has given the Italian Flying Squadron on its flight from Italy to Chicago, especially during the most difficult section of the flight over the Atlantic.

On this section of the flight six deep-sea trawlers were fitted with wireless by the Marconi organisations in Italy and in England to act as contact vessels with the Squadron throughout the Atlantic crossing and to provide wireless direction finding services as required.

For this purpose, Marchese Marconi and his colleagues placed the world-wide organisation of the Marconi Company at the disposal of the Italian Flying Squadron, and in reply to a telegram of greetings from them General Balbo telegraphed:

"I thank you together with all your worthy co-operators for your kind greetings which the Atlantic Squadron reciprocate, remembering services rendered by the Marconi Company to the Italian Air Force."

Most of the apparatus was specially manufactured at the Marconi Works in Genoa, Italy, while the direction finding equipment was supplied from the Company's Works in England.

無線電新聞

無線電與意大利之過洋飛航

意相墨索里尼曾接白爾博將軍之報告，略謂意大利航空隊，自羅馬至芝城 (Chicago) 之長途飛行，以無線電之援助最為得力，尤其是對於飛越大西洋最困難一段，當經過該段時，意大利及英國之馬可尼組合，特備深海拖船 (Deep sea trawlers) 六艘裝以無線電，與飛行隊遙為呼應，以無線電作指示方向之需，聞馬可尼及其同事，且進而將全世界之馬可尼組合，供意大利航空隊之支配，其覆白爾博將軍之賀電云「飛越大西洋航空隊之榮譽盡屬馬可尼公司，對意國空軍服務勞績極承贊許，余敬致謝忱」所有大部份之儀器係在意國熱那亞 (Genoa) 之馬可尼廠特製其供定向之設備，用者則由英國之馬可尼廠供給云(詔)

美國無線電事業投資發展

上年底截止共計廣播電台 558 處，共投資美金 \$36,845,000

查一九二一時全美國僅有廣播電台一處，至一九二六年，其數陡增至千餘，彼時空中秩序，頗覺紊亂，而聽眾之購買收音機，與今日相較，已屬爲數不貲，且彼時之無線電，大都怪聲雜陳，令人頭痛，多爲聽眾所詬病，自聯邦政府着手整理，頒行取締法制，將電台數額，裁減至六百之譜，并同時成立無線電委員會，以資管理統轄，弗任其紊亂無序，於是良規始具足爲後人法式。

投資概況 一九三二年美國上議院曾令聯邦無線電委員會，具報各廣播電台之投資及進益，經調查之結果，始悉該業呈經濟不佳之現象，計全國廣播電台公司 558 家，共投資美金 \$36,845,000，就中較小之公司（合計三十三家）其平均投資額爲美金 \$8,700，其大者如“國家廣播公司” National Broadcasting Co. 爲美金 \$6,193,670 及“哥倫布廣播公司” Columbia

Broadcasting System, 爲美金 \$4,527,459。維據一九三一年之統計，全國廣播事業之投資數，則爲美金 \$45,819,249 云。

損益大概 從收支及損益方面觀之，就中一部分之電台，頗占贏餘，餘者因不景氣現象，毫無進益，至于每個電台之毛收入，則有自數百金起而至 \$1,500,000 者（525 電台之總計爲美金 \$38,461,302）至損益之分析，則 333 處電台係獲贏利者，其總數爲美金 \$5,451,777，其他 180 處係虧蝕者，其總數爲美金 \$2,200,743 按上述情況，可知商用廣播事業之獲利，除少數魄力雄厚之公司不在此例外，雖事屬可能，但非定可操左券者，倘聯邦政府，能使服務公衆而獲利之電台，出而襄助，將現有之商業電台，予以裁汰，去其冗而留其半數，對該業之前途，庶有莫大之裨益也。

（詔）

我們希望讀者諸君熱烈擁護

附 錄

全國廣播電台一覽表

以啓羅週率爲次序使接收者易於收受

XGDZ	常州 大瀾廣播電台	電力 10 瓦特 週率 1470 啓羅週波
時 間	節 目	備 註
上午 9.00至10.00	唱片	
下午 1.00至 2.00	唱片	
下午 6.00至 7.00	唱片	

XQHE	上海 其美電台	電力 1000 瓦特 週率 1460 啓羅週波
時 間	節 目	備 註
上午 8.00至 9.30	西樂	
9.45至11.25	教堂節目	星期日
下午 5.00至 6.00	西樂	
7.00至12.00	同上	星期日
7.30至12.00	同上	

XGKL	蘇州 久大業餘電台	電力 10 瓦特 週率 1440 啓羅週波
逢一日十五日無日電暫停於下午四時半起照常播送		
時 間	節 目	備 註
上午 9.00至10.00	社會常識 張千里	逢星期日
下午 6.30起	文明宣傳 悅采芳送	每天
7.15起	搖金鳳 周劍虹	每日 蘇州無線電研究社瑞視公司合送
7.00至 8.00	特節目不固定	星期六
9.00至10.00	王連環 周劍虹	潘容慎堂送

XLHR	上海 蓬萊市場播音台(節目未定)	電力 15 瓦特 週率 1440 啓羅週波
-------------	------------------	-----------------------

XLHQ	上海 龍鳴廣播電台	電力 22.5 瓦特 週率 1440 啓羅週波
時 間	節 目	備 註
上午 6.30至 7.15	商情	
7.00至 7.45	王培均閉談	
7.45至 8.45	唐筱雲白蛇傳	
下午 6.30至 7.15	唱片及商業報告	
7.15至 8.00	王培均故事	
8.00至 9.00	轉播中央節目	
10.00至11.00	特別節目	

XHHK	上海 恆森廣播電台	電力 100 瓦特 週率 1420 啓羅週波
時 間	節 目	備 註
上午 0.00至 0.45	黃兆麟 三國誌	
1.00至 1.45	朱耀祥 趙鶴霖 搖金鳳	
1.45至 2.15	朱耀祥 趙鶴霖 彈唱時事新聞	
2.15至 3.00	陳蓮塘 郝蓮芳 小金鐘	
11.30至12.00	報告及唱片	
下午12.15至12.30	唱片及報告	
12.30至 1.30	蔣如庭 朱介生 搖金鳳	
1.30至 2.30	王振章 果報誌	
3.45至 4.00	晨報新聞	
4.30至 5.30	張其濤 孫錫影	
5.30至 6.30	張少增 趙鶴霖 空門奇緣	
7.30至 8.00	兒童節目	
8.00至 9.00	朱耀祥 趙鶴霖 下堂春	
9.00至10.00	補助教育 上海市教育局	星期日無
10.00至11.00	王振章 陳瑞麟 雙夢鏡	

FFZ	上海 法人電台(節目未詳)	電力 250 瓦特 週率 1400 啓羅週波
------------	---------------	------------------------

XLHO	上海 電聲廣播電台	電力 15 瓦特 週率 1380 啓羅週波(停暫)
-------------	-----------	---------------------------

XGRP	蘇州 潘容慎堂廣播電台	電力 5 瓦特 週率 1380 啓羅週波
時 間	節 目	備 註
上午10.00至11.00	各國唱片	每日
下午 3.00至 4.00	佛學演講	逢星期一四
6.00至 7.00	常識 故事	逢星期二五
7.00至 8.00	彈詞	每日
11.00至12.00	唱片	每日
逢一號十五號蘇州無日電日間節目停播		

XGWS	無錫 江蘇省立教育學院	電力 50 瓦特 週率 1376 啓羅週波
時 間	節 目	備 註
上午 8.00至 9.00	氣象報告	無錫當日七時之氣象
10.30至11.00	教育消息及校聞	星期二四六播
下午 3.30至 4.30	中國社會問題 高踐四	星期一
	農事常識 吳福植	星期二
	國音教授 顧福忠	星期三
	合作常識 陳壽同	星期四
	衛生常識 王亦民	星期五
	家事常識 梁季緒	星期六
	科學常識 汪長之	星期日
6.30至 7.00	娛樂節目	不固定

XQHD	上海 華東廣播電台	電力 200 瓦特 週率 1360 啓羅週波
時 間	節 目	備 註
6.45至 7.45	周淑青教授英文	
上午 8.00至 8.30	商情	一停
9.00正	慎昌鐘表行標準鐘點	
11.00至11.30	西樂唱片	
下午 12.30至 1.30	錢榮福 宣卷 玉連環	每日
1.30至 2.00	美東股票行情	日停
2.00正	慎昌鐘表行標準鐘點	
3.00至 4.00	邢瑞亭 三笑	每日
4.00至 5.00	浦莫古傳授同業	星期一 3.5
4.00至 5.30	石人室, 教授口琴	星期日
5.30至 6.30	徐錫震候九震 雙球鳳	每日
6.30至 7.20	韓士良七俠五義	每日
7.20至 7.35	交易所行情	日停
7.30至 8.00	周淑青教授英文	
8.00至 9.00	聽衆點片	星期2345
8.00至 9.00	江笑笑 劉春山	1.6
8.00至 9.00	特別節目	
9.00至10.00	陳瑞麟 果報誌 慎昌鐘表行播送	
10.00至10.30	美東銀公司股票行情	日停
10.15至11.15	何廣章 果報誌 慎昌鐘表行播送	
11.30至12.30	何廣章 玉連環	同上 每日

XHHR	上海 市音廣播無線電台	電力 50 瓦特 週率 1340 啓羅週波
時 間	節 目	備 註
上午 7.00至 7.30	氣象報告唱片及商情介紹	星期日停

無線電雜誌

7.30至 8.30 倪靜倩 珍珠塔 亞美公司播送
 下午 2.00至 3.00 特別節目(不固定) 星期日
 5.45至 6.45 鐘笑佛 珍珠塔
 7.45至 8.45 吳祥麟 甲曲

XGSA 江陰 沙氏試驗播音台
 電力 5 瓦特 週率 1335 啓羅過波

時間	節目	備註
上午 9.10至10.00	唱片	星期三
10.10至11.00	討論無線電	星期日
下午 7.00至 7.50	唱片	星期五
7.30至 8.30	無線電新聞	星期日
8.50至 9.40	特別節目	不固定

NSRC 蘇州 蘇州研究社廣播電台
 電力 10 瓦特 週率 1330.0 啓羅過波

時間	節目	備註
上午 8.00至 9.00	唱片	
下午 5.00至 5.30	報告蘇州錢市	特別節目不固定

NGWT 武進 武進縣黨部廣播電台
 電力 15 瓦特 週率波 1330 啓羅過波

時間	節目	備註
上午 9.15至 9.45	本縣新聞 商情	星期日停
10.30至11.00	唱片	同上
10.30至11.30	本縣新聞 音樂	星期日
下午 4.30至 5.30	國內新聞 音樂	
5.00至 6.00	特別節目	不固定

XQHC 上海 中國播音公司
 電力 400 瓦特 週率 1300 啓羅過波

時間	節目	備註
上午 7.30至 8.15	西樂唱片	星期日停
下午12.00至12.30	中國唱片	星期日停
12.30至 1.00	西樂唱片	
5.00至 6.00	中國唱片	
6.30至12.15	西樂唱片	星期日 6.00至11.00

NHHQ 上海 孫樹德堂電台(修理暫停)
 電力 50 瓦特 週率 1280.0 啓羅過波

時間	節目	備註

NGUT 蘇州 厚德堂電台
 電力 10 瓦特 週率 1270 啓羅過波

時間	節目	備註
上午 8.00至 9.00	報告氣象及中西唱片	每日
9.30至10.30	商情報告	每日
11.30至12.30	彈詞 三笑	每日
下午 2.30至 3.30	中外音樂	每日
3.30至 4.30	兒童節目	星期日
6.00至 7.00	聯合討論無線電	每日
8.00至 8.45	聯合娛樂節目	星期六
8.55至 9.00	預告明日節目	每日
10.00至10.30	戲曲	每日
11.30至12.00	唱片	每日

NGRO 蕪波 黃金廣播電台
 電力 15 瓦特 週率 1310 啓羅過波

時間	節目	備註
上午 8.40至10.00	商情及唱片	
11.00至11.55	最新百代唱片	
11.55至12.00	上海標準鐘點	
下午12.40至 1.30	商情及唱片	
3.00至 3.30	聽衆廣播唱片	
4.00至 4.30	無線電學醫學及法律常識問答	
4.30至 5.30	四明播音	
6.00至 7.00	四明播音	
7.30至 8.30	聽衆時間可要求開聽唱片或歌友清唱	
9.00至10.00	新聞	

XGLS 蘇州 龍華廣告電台
 電力 100 瓦特 週率 1220 啓羅過波
 (週一日十五日上午九時下午三時停止播送)

時間	節目	備註
下午 5.30至 6.30	周劍虹 大紅包	
8.00至 9.00	柳子林 柳子麟 九針織	
10.30至11.30	華存奎 周劍虹 玉蓮環	

XISS 蘇州 德潤電台
 電力 15 瓦特 週率 1220 啓羅過波

時間	節目	備註
下午 4.30至 5.00	衛生常識	星期一
4.30至 5.00	德潤特種	星期三
4.30至 5.00	醫學常識	星期五
5.00至 6.00	兒童節目及吟唱	不固定
5.00至 6.00	滑稽 顧伯麟 汪伯喜	星期日
下午 6.00至 7.00	特別節目	不固定
8.30至 8.50	三弦拉戲 顧伯年	星期六
8.30至 8.58	最新唱片	星期六停
9.00正	蘇州標準鐘點	每日
9.45至10.45	姚樹福 姚文生 珍珠塔	每日

XHHN 上海 國華廣播電台
 電力 100 瓦特 週率 1200 啓羅過波

時間	節目	備註
0.00至 1.00	劉天韻 王似泉 落金扇	金牛牌橘子水 星期日
9.30至11.00	氣象 最新唱片 報告紐約股市	
下午12.45至 1.30	沈俊安 薛筱蘭 珍珠塔	
1.30至 2.15	王經堂 果樹綠	
2.15至 3.15	徐絲霞 雙珠鳳	
4.00至 5.00	吳祥麟 申曲	
5.00至 6.00	蔣如庭 朱介生 落金扇	
6.00至 7.00	蔣如庭 朱介生 天雨花	
7.00至 8.00	張少嬌 雙珠鳳	
8.00正	慎昌鐘表行標準鐘點	
8.00至 9.00	王允龍 江笑笑 滑稽	逢星期日
8.00至 9.00	王筱新 攬琴 申曲	逢星期日
9.00至10.00	王亦泉 劉天韻 玉蓮環	紅輪大兩行 四家合播
10.00至11.00	周玉泉 文武香球	
10.00至12.00	紐約股票行情	星期日停

XHHM 上海 鴻康 中華 大華合組廣播電台
 電力100瓦特 週率 1180 啓羅過波

時間	節目	備註
10.45至11.15	最新唱片	
11.00正	慎昌鐘表行標準鐘點	
下午12.30至 1.30	(未定)說書或唱片	
4.45至 5.45	同上	
5.30至 6.00	醫學 馮學良醫師	星期六
6.00至 7.00	王亦泉 王似泉 三笑	
7.00至 8.00	醫學 馮學良醫師	星期六特別節目
8.00至 9.00	周玉泉 玉蓮環	
9.00正	慎昌鐘表行標準鐘點	
9.00至10.00	劉九霞 徐絲霞 雙珠鳳	
10.15至11.45	最新唱片	
10.45至11.45	周玉娟 果報詩	

XGSM 蘇州 蘇民廣播電台
 電力 25 瓦特 週率 1170 啓羅過波

時間	節目	備註
上午 8.00至 8.15	氣象報告	每日
8.15至 9.00	京劇唱片	每日
下午 1.30至 2.30	馬嘍嘍 樂哈哈	每逢雙日
1.30至 2.30	播送最新滑稽	每逢單日
4.30至 5.30	會友音樂唱片	每日
6.30至 7.30	最新各種唱片	每日

7.30起	會唱京劇 聯和號俱樂部	每逢星期三舉行
7.45起	聚友會唱京劇	每逢星期日舉行
8.00起	六宜梨房播送	不定期
8.00起	社會常識	張一振先生演講每逢星期一五舉行
8.00起	鋼琴演奏	陳忠釗先生播送不定期
8.00起	兒童節目	陳樹仁先生播送每逢星期二四六舉行

XGNP 電力 12.5 瓦特 週率 1166 啓羅溫波

時間	節目	備註
下午12.30至 3.00	講經	善波 潘也 營業餘試驗電台 講法師 宣講大佛頂 首楞嚴經全部達 歷每月初八十四廿 三卅例假停講

NHHU 上海 大中華廣播電台 電力 50 瓦特 週率 1160 啓羅溫波

時間	節目	備註
上午 9.00至 9.15	行情及唱片	
9.30至10.30	行情及唱片	
9.45至10.30	行情及唱片	
11.00至11.15	行情及唱片	
11.45起12.00	行情及標準鐘點	
下午12.30至 1.30	施春軒 申曲	
12.00	正報時	
2.10至 2.30	行情及唱片	
3.30至 4.00	行情及唱片	
4.00至 4.50	學術演講	
4.00至 5.00	國樂口琴	
4.45至 5.00	商情報告 唱片	
5.00至 5.45	彈詞 沈倫安 薛滋圃 珍珠塔	每日
6.30至 6.50	張夢飛 (客串) 合同記	每日
6.50至 7.15	名人演講	
8.00至 9.00	趙福生 楊斌奎 描金圖	同上
7.15至 8.00	王茂春 王雲春 百花台	
9.00至 1.00	莊海泉 莊月娥 蘇灘	
10.00至11.00	評話 韓士良 征東傳	同上
11.00至11.10	當日重要新聞	
11.10至12.00	蔣實初三笑	

XGCU 上海 天一廣播電台(暫停) 電力 50 瓦特 週率 1140 啓羅溫波

XLHN 上海 亞聖廣播電台 電力 15 瓦特 週率 1120 啓羅溫波

時間	節目	備註
上午 0.00至 1.00	陳瑞麟 馬潤果 報錄	
1.00至 2.00	黃光麟 綠牡丹	
2.00至 3.00	蔣實初 綠三笑	
下午 2.40至 4.00	吳祥麟 申曲	
9.00至10.00	楊斌奎 楊海斌 太真外傳	
8.50至 9.00	金菊庭 天雨花	

XDXF 蕪湖 大有廣播電台 電力 15 瓦特 週率 1120 啓羅溫波

時間	節目	備註
上午 9.00至 1.20	蕪湖及滬商情	
10.30至11.00	蕪商情	
下午 7.00至 8.00	中西音樂	

8.00至 9.00 名票會唱 星期三六演講音樂星期日
9.00至10.00 蕪湖新聞
10.00至11.00 特別節目

XLHM 上海 元昌廣播電台 電力 22 瓦特 週率 1120 啓羅溫波

時間	節目	備註
上午 6.00至 7.00	學術演講及唱片	星期二四六
8.00至 9.00	氣象報告及唱片	每日
9.00至10.00	婦女問題	星期日
10.00至11.00	管燧先生律師法律演講	星期日
11.00至11.30	特別節目	
下午12.30至 1.30	至電影報告及唱片	
5.30至 6.45	周妙英申曲	
6.45至 7.45	楊斌奎 楊海斌 紅樓夢	
7.45至 9.00	各種唱片及商業介紹	每日
10.00至11.00	孫鳴六(雙夢綠)	每日

XGYC 杭州 杭州廣播電台 電力 15 瓦特 週率 1111.1 啓羅溫波

XHHS 上海廣播無線電台 電力 100 瓦特 週率 1100 啓羅溫波

時間	節目	備註
上午 9.00至10.00	當時上海氣象 紗花 證券 洋厘 標金外 滙掛牌及唱片	
10.45起	紗花 雜糧 麵粉 證券 行情	
下午12.00至12.30	標金收盤 最新西樂 唱片	
12.30至12.59	最新唱片	
1.00正	上海天文台標準鐘點	
2.15至 2.30	洋厘 標金 雜糧 花 花紗 開盤	
3.00至 4.00	講故事 吳情先生	
4.00至 4.10	報告證券 花紗 雜糧 麵粉行情及最新唱片	
4.20至 4.50	兒童節目	星期五舉行
4.20至 4.60	各種學術演講	星期日舉行
4.50至 5.00	至標金收盤,及其他未 報收盤行情	
5.00至 5.50	王寶慶 蘇州文會 慎昌 鐘表行 合播 金牛 標金 子水	
5.50至 6.20	世界語教授	星期一,六
5.50至 6.20	無線電常識問答	星期二,四
5.50至 6.20	電碼練習	星期三,五
6.20至 7.10	國語教授 星期日停	全國國語教育 促進會上海亞 美公司合辦
7.10至 8.05	王亦泉 三笑	華利公司播送
8.10至 8.45	天雨花朱介生蔣如庭 (注意接七時國華電台)	老介紹編譯 貨號播送
8.45至 9.30	威爾牛先生教授國學	美昌洋行 亞美公司 合播
星期日節目		
下午 4.50至 5.00	唱片	
5.00至 6.30	王寶慶 蘇州文會 慎昌 鐘表行 播送 金牛 標金 子水	
6.00至 7.00	筱桂生 蘇灘	
7.00至 8.00	王亦泉 三笑	華利公司播送
8.00至 9.00	雙金錠朱介生蔣如庭 (注意接七時國華電台)	老介紹編譯 貨號播送

XHHJ 上海 永生廣播電台 電力 80 瓦特 週率 1080 啓羅溫波

時間	節目	備註
上午 6.45至 7.30	教授英文	
7.30至 8.10	佛學演講 誦金剛經	

無線電雜誌

No. 1

10.00至11.00	佛學念佛佛	星期日舉行
11.30至12.00	報告商情	
下午12.00正	標準鐘點	
12.00至1.00	侯九霞 徐綠霞 雙珠鳳	
1.00至2.00	趙稼秋 雙珠鳳	
2.00正	米市商情	
2.00至3.00	楊仁麟 白蛇傳	
4.00至4.50	張夢飛 合同記	
4.30至4.45	新聞報告	
6.00至6.45	沈儉安 薛波羅 啼笑因緣	
7.00至8.00	英語教授	
8.00至9.00	朱傑 蘇珊	慎昌鐘表行播送
9.00至10.00	王寶慶 蘇州文戲	
10.00至11.00	徐志志 三笑	

XGEH	杭州 亞洲廣播電台 (改造暫停)	電力 5 瓦特 週率 1070 啓羅溫波
XHHI	上海 華美廣播電台	電力 100 瓦特 週率 1040 啓羅溫波
時間	節目	備註
上午10.00至11.00	匯兌行情及唱片	
下午 2.00至 3.00	匯兌行情及唱片	
3.00至 4.00	極力舟風調 果報錄	
6.00至 7.00	劉子英 姚太珍 申曲	
7.00至 8.00	周漁舫 南詞 玉露鸞	
8.00至 9.00	玉露鸞 網上一大紅	
9.00至 9.30	廣東唱片	
9.30至 10.30	莫荷生 描金鳳 彈詞	

XHHH	上海 中西廣播電台	電力 100 瓦特 週率 1040 啓羅溫波
時間	節目	備註
上午 8.00至 8.30	氣候報告 聖詩	星期日(頌 熱)早操
8.30至 9.00	電學,商業常識, (苦香遠,陳廷斌)	星期日電學 星期二五商業
9.00至 9.30	新聞 及節目報告	
10.00至10.30	聖經唱片, 齒牙衛生(孫處民)	
11.00至12.00	金古傳, 王士序	星期日經六齒牙一種五唱片
下午12.30至 1.00	醫藥常識 王完白	星期日泰源道家庭醫藥
1.30至 2.30	劉天鵬 王似泉 三笑	
2.30至 3.15	李君碧 電影介紹	
3.15至 4.00	周鳳文 歡喜冤家	
4.00至 4.30	新聞	
4.00至 5.00	名媛音樂歌唱	星期日
4.30至 5.00	音樂歌唱	
4.30至 5.00	醫藥問答	
5.00至 5.30	黨務教育新	
5.30至 6.00	曾立誠 顧捷 玲醫藥	
6.00至 7.00	周漁舫 雙珠鳳	
7.00至 8.00	陳昌治 再生緣	
8.30至 9.00	徐哲身 故事	
9.00至 9.45	周鳳文 陸奇奇 新三笑	
9.45至10.45	江雲峯 金拍傳	
10.45至11.45	汪青泉 國香緣	
11.45至 0.30	沈勳安 雙珠鳳	

XHHG	上海 東方廣播電台	電力 100 瓦特 週率 1030 啓羅溫波
時間	節目	備註
0.00至 1.00	徐志志 三笑	

1.00至 2.00	特別南極會串	星期六日
11.45至12.15	商情現貨炒花	星期日無
下午12.45至 1.45	侯九霞 雙珠鳳	每日
1.45至 2.30	唱片	每日
3.00至 3.30	唱片	每日
4.15至 4.45	衛生演講	星期六
4.45至 5.00	商情 現貨炒花	星期日無
5.00至 6.00	莫荷生 描金鳳	每日
6.00至 7.00	周玉泉 玉露鸞	每日
7.00正	慎昌鐘表行標準鐘點	
7.00至 8.00	朱耀祥 趙稼秋 啼笑因緣	每日
8.00至 9.00	筱文儀 申曲	每日
9.00至10.00	徐志志 三笑	每日
10.15至11.00	朱耀祥 趙稼秋 續集啼笑因緣	每日
11.00至11.45	沈儉安 薛波羅 啼笑因緣	每日

XGOK	冰運 金山縣民衆教育館	電力 7.5 瓦特 週率 990.1 啓羅溫波
時間	節目	備註
上午10.00起	時事消息及氣象	星期一至
10.00起	本館消息	星期日
11.30起	聯政報告 教育消息	星期日, 一停
下午 4.00起	通俗講義	星期三六
4.00起	本館新聞	
8.00起	特別節目	星期一舉行

XGKY	蘇州 李開遠堂李私人試驗電台	電力 10 瓦特 週率 990 啓羅溫波
時間	節目	備註
上午 6.30至 7.30	唱片及氣象	星期日
下午 7.00至 8.30	會江音樂會	星期六轉播
7.30至 8.30	唱片	星期六
8.30至 9.00	一道無線電新聞	星期日
9.00至10.00	唱片談話	星期日

XGLY	無錫 凌雲電台	電力 30 瓦特 週率 980 啓羅溫波
時間	節目	備註
上午 9.00至10.00	氣候報告	
10.30至11.00	最新唱片	
下午 1.30至 2.30	音樂唱片	
3.00至 4.00	縣黨部節目	
5.00至 6.00	沈露斌 沈玉英 彈唱 雙珠鳳	
8.00至 9.00	最新唱片	
10.00至12.00	不固定	

XGOD	杭州 浙江省廣播電台	電力 1000 瓦特 週率 977.5 啓羅溫波
時間	節目	備註
上午 8.00至 9.00	中央及本省紀念週	星期一
9.00至 9.05	杭州氣象	
9.05至 1.00	省內外新聞	
	國語正音片	星期一
	英語正音片	星期二
11.00至11.45	建設廳施政報告	星期三
	國語正音片	星期四
	無線電常識問答	星期五
	省政府各廳處施政報告	星期六
11.40至12.00	雙商情氣象報告	
下午 1.20至 2.00	彈詞雙金鏡	
2.00至 2.10	商情	
3.00至 3.40	家庭教育星期一	
	法律常識問答星期二	
	兒童教育星期三	
	偉偉生常識問答星期四	
	無線電常識問答星期五	

3.40至 4.10	省府通告通令
4.40至 5.00	商情
7.10至 7.50	教授英文
7.50至 8.00	預報節目
8.00至 8.50	彈詞鳳凰白磁園
9.00至 9.45	省內外新聞
9.45至10.33	轉播中央節目
	星期 日 節 日
下午 1.20至 2.00	彈詞 雙金錠
2.00至 2.10	杭州商情
2.10至 3.00	演講
6.30至 8.00	杭滬及特別節目
8.00至 8.45	彈詞鳳凰白磁園
8.44至 9.20	省內外新聞
9.20至10.00	播送中央新聞

XHHF 上海 明遠廣播電台 (修理暫停)
電力 100 瓦特 速率 960 啓羅溫波

時 間	節 目	備 註
下午12.00正	標準鐘點	
12.30至 1.15	陳瑞麟 義俠傳	
1.30至 2.30	邢瑞亭 巧姻緣	
2.30至 3.30	唱片	
3.30至 4.30	特別節目	不固定
4.30至 5.00	唱片	
5.00至 5.45	邢瑞亭 三笑	
5.45至 6.40	朱耀祥 趙筱秋 玉蓮環	
7.00正	報時	
7.00至 8.00	王寶慶蘇州文書	
8.00至 9.00	吳小石 白蛇傳	
9.00至10.00	特別節目滑稽	
10.00至11.00	魏廷瑞 二度梅	
11.00至12.00	張雲亭 飛龍渡 玉嬌龍	

NOPP 北平 北平廣播無線電台
電力 100 瓦特 速率 952.3 啓羅溫波

時 間	節 目	備 註
下午 3.30至 6.30	北平各戲院戲曲	每日
8.46至 8.50	商情行市	星期日及例假日除外
8.50至 9.00	國內新聞 體育消息	每日
9.00至 9.15	中國唱片及商業廣告	每日
9.15至 9.20	家庭常識 無線電淺說 兒童故事	星期二四六
9.20至10.00	轉播中央電台報告	每日
10.00至12.00	歌友清唱或大鼓彈絃	星期一
10.00至12.00	北平各戲院戲曲	星期二至星期日

XHHE 上海 李樹德廣播無線電台
電力 100 瓦特 速率 940 啓羅溫波

時 間	節 目	備 註
上午 0.00至 1.00	徐哲身 孫忠孝節義故事	
9.00至 9.06	檢金外匯行情	
9.15至 9.20	外匯行情報告	
11.00至11.15	檢金外匯交易行情	
12.00至12.10	檢金外匯最高最低行情	
1.00正	上臺標準時鐘	
2.00起	檢金及外匯下午開盤行情星期三六停	
4.00至 5.00	檢金及外匯下午收盤最高最低行情唱片	
4.30起	外匯最高最低行情	星期三六日停
8.00至 9.00	重要新聞唱片	

XSAC 松江 松聲社 (不固定)
電力 10 瓦特 速率 935 啓羅溫波

XHHX 上海 富星廣播電台
電力 100 瓦特 速率 920 啓羅溫波

時 間	節 目	備 註
上午 0.00至 1.00	朱耀祥 趙筱秋 羅時英姻緣	
下午12.00至 1.00	上全	
12.30至 1.30	王小新申曲星期六	
4.15至 4.45	同上監樂演講L.A	
4.45至 5.10	唱片	
6.00正	儀昌鐘表行標準鐘點	
5.00至 6.00	張雲亭 俞小霞 玉嬌龍	
7.00至 8.00	沈俊安 薛小蘭 自由花	
8.00至 9.00	魏廷瑞 含英 珍珠塔	
9.00至10.00	蔣如庭 落金扇	
6.00至 7.00	徐哲身 故事	
10.00至11.00	談桂生 蘇離	
11.00至12.00	七班消 大會串	

XLTC 無錫 振祥廣播電台
電力 15 瓦特 速率 890 啓羅溫波

時 間	節 目	備 註
上午 8.30至 9.30	氣象 唱片	
10.30起	兒童節目	星期日舉行暑假暫停
11.30至12.30	唱片 商情	
下午 1.30至 2.30	錢景章 陳亞仙 果報緣	
3.00至 4.00	唱片	
5.30至 6.30	殷劍虹 血滴子	
8.00起	特別節目	星期日不固定
9.00至10.00	聽樂點片時間	星期三停
9.00起	綠竹	星期三
10.00至11.00	范玉亭 三笑	

XGSG 浦東 大亞寶奇無線電藝苑社
電力 5 瓦特 速率882.4啓羅溫波(暫停)

XHHV 上海 友聯廣播電台
電力 100 瓦特 速率 860 啓羅溫波

時 間	節 目	備 註
上午 0.30至 1.30	張玉龍 濟公傳	
1.30至 2.30	張玉龍 封神榜	
11.00至12.30	趙鶴孫 雙蝶緣	
下午12.30至 1.30	蔣如庭 朱介生 落金扇	
1.30至 2.30	趙雲亭 插金鳳	
2.30至 3.30	鄒劍琴 岳傳	
3.00至 4.00	徐文清 申曲	
4.00至 5.00	徐文清 錢月珍 申曲	
5.00至 7.00	西樂唱片或歌唱金牛牌 鮮香水播送	
7.00至 8.00	陳蓮福 鄒蓮芳 小金鐘	
9.10至10.10	朱耀祥 趙筱秋 羅時英姻緣	
11.30至12.30	趙鶴孫 插金鳳	

XGTM 常熟 天鳴廣播電台
電力 15 瓦特 速率 890 啓羅溫波

時 間	節 目	備 註
上午10.30至11.00	中西唱片	星期日停
10.30至11.00	國樂	星期日舉行
下午 1.00至 2.00	演講社會教育	星期六舉行
2.00至 3.00	彈詞珍珠塔	星期一 三 六舉行
6.00至 7.00	彈詞三笑 王瑞亭	每日
8.45至 9.00	口琴(中華口琴會編曲)	星期六舉行
9.00至10.00	最新唱片	每日
10.00至11.30	笑話及故事	星期二四舉行

XHHD 上海 安定廣播電台
電力 50 瓦特 速率 860 啓羅溫波

時 間	節 目	備 註
上午11.00至12.00	宣曉先法律演講	星期日
11.00至12.00	唱片 (不固定)	星期日停
下午 4.00至 5.00	徐哲身 講故事	每日
3.00至 4.00	朱介生 落金扇	
下午 7.00至 8.00	片唱	每日

無線電雜誌

No. 2

10.30至11.30 王小春 王云春 雙球球每日
11.30至12.30 韓士良 彭公案 每日

NOST 濟南 山東省會廣播電台
電力 500 瓦特 週率 857 啓羅過波

時間	節目	備註
上午 9.00至10.00	報告新聞	
9.30至10.00	唱片或音樂	
10.00至10.30	講演及各種常識	星期一政治常識 星期二農林常識 星期三衛生常識 星期四商業常識 星期五黨義常識 星期六法律常識
11.30至11.50	無線電問答及簡明新聞	星期日
11.00至11.30	音樂或唱片	星期日
下午 7.00至 8.10	時間報告 氣象報告	星期日
8.10至 9.00	本省一週工作報告	
7.55至 8.00	唱片	
8.00至 8.10	氣壓及商情報告	星期日
8.30至 9.00	報告新聞	每日
9.00至11.00	放送戲院戲劇	每日

ZWB 香港 香港廣播電台
電力 2000 瓦特 週率 845 啓羅過波

時間	節目	備註
上午10.30至 2.30	西樂	星期日
11.00至11.30	香港商情	星期日停
11.00至12.30	中國音樂	星期日停
下午12.30至 2.00	西樂	星期一至六 2.15止
1.30	歐美商情	星期日一停
4.00至 7.00	中國音樂	星期六
4.30至 7.00	中國音樂	星期1,4,6停
6.00至 8.00	西樂	星期一至四
7.00至10.00	西樂	星期日
7.00至12.00	西樂(星期日及11.30)	星期一至四停
8.50至10.30	西樂	星期四

NGBL 蘇州 白蠶廣播電台
電力 50 瓦特 週率 853.3 啓羅過波

時間	節目	備註
上午 8.30至 9.30	唱片	
10.30至11.30	唱片	
下午 1.00至 2.00	說書 許觀芳 白蛇傳	
4.00至 5.00	蘇州商情 唱片	
7.30至 8.30	唱片	
10.00至11.00	海關及唱片	

NQHL 上海 俞樹棠電台 節目未詳
電力 100 瓦特 週率 850 啓羅過波

XLHK 上海 陸放島廣播電台
電力 75 瓦特 週率 800 啓羅過波

時間	節目	備註
下午 6.00至 7.00	唱片	每日
10.00至11.00	特別節目 臨時報告	星期六

NHHO 上海 新新公司播音台
電力 50 瓦特 週率 780 啓羅過波

時間	節目	備註
下午 1.30至 2.00	各種唱片	逢單日
1.30至 2.00	京劇唱片	逢雙日
3.00至 3.30	陽春花 京韻大鼓	逢雙日
3.30至 4.00	陽春曲 拉戲	逢單日
5.45至 6.30	單芳會唱	逢雙日

9.15至10.00 單芳會唱 逢單日

NLHJ 上海 亞東廣播電台
電力 221 瓦特 週率 760 啓羅過波

時間	節目	備註
上午 9.00至10.00	京劇唱片	
11.00至12.00	灘簧唱片	
下午 2.30至 3.30	滑稽唱片	
5.00至 6.00	吳祥麟 申曲	
9.00至10.00	各種唱片	

XLHI 上海 周協記試驗電台
電力 7.5 瓦特 週率 760 啓羅過波

XHHB 上海 建華廣播電台(改造暫停)
電力 50 瓦特 週率 740 啓羅過波

XLHC 上海 同樂廣播電台
電力 5 瓦特 週率 720 啓羅過波(暫用)

時間	節目	備註
上午 6.30至 7.30	家庭常識	星期日停
7.00至 7.30	社會常識	星期日
7.30至 8.00	家庭醫藥常識	星期日
7.30至 8.00	英語教授 土地政策	星期日停
7.30至 8.00	醫學常識 朱曉齋醫師	星期日
9.30至10.30	吳祥麟申曲	
下午12.30至 1.30	輪船進出口消息	
12.00至 1.00	電影報告	
3.00至 4.00	唱片	星期六停
3.00至 4.00	特別節目	星期六
7.00至 8.00	唱片	
9.00至10.00	商情唱片	

XLHD 上海 快樂廣播台
電力 30 瓦特 週率 720 啓羅過波

時間	節目	備註
上午 8.00至 9.00	各種唱片	
10.30至11.00	各種唱片	
11.00至12.00	吳祥麟 申曲	
12.00至12.30	唱片	
下午10.00至10.30	唱片	
10.30至11.30	吳祥麟 申曲	

NGML 新華 新華廣播電台
電力 5 瓦特 週率 714.3 啓羅過波

時間	節目	備註
上午 6.00至 6.30	唱片	星期日停
9.00至 9.30	滬市商情	星期日停
12.00正	標準鐘點	每日
下午 1.30至 2.30	唱片音樂	每星期一,三五,
1.30至 2.00	第四地政團 及通告通告	每星期二,四,
2.00至 3.00	聖友交誼會平劇	星期六
3.00至 3.40	技社音樂	每星期日
3.50至 4.10	電學常識	每星期日
4.10至 4.30	國內新聞	每日
5.00至 5.10	本地新聞	每日
6.00至 7.00	特別節目	不固定

NHHA 上海 三福堂廣播電台 (暫停)
電力 100 瓦特 週率 700 啓羅過波

XGOY 濟南 濟南省廣播電台(節目未詳)
電力 500 瓦特 週率 693 啓羅過波

XGOA 南京 中央廣播電台
電力 75000 瓦特 週率 680 啓羅過波

時間	節目	備註
上午 6.30至 7.00	國術早操 6, 7, 8 月	
7.00至 7.30	國術早操 4, 5, 9, 10 月	
7.30至 8.00	國術早操 11, 12, 1, 2, 3 月	
8.00至 9.00	中央午餐	星期一
8.00至 9.00	報告新聞	星期一紀念週後
9.00至 9.20	廣播地理講座	星期一停

11.15至11.45	星期一 電學常識 星期二 電學常識 星期三 科學新聞 星期四 電學常識 星期五 無電常識 星期六 電學常識	
11.45至12.00	滬市商情	
下午12.00至12.05	正午報時 氣象報告	
12.05至1.00	音樂	
下午 5.00至 5.15	滬市商情	
5.15至 6.50	星期一 衛生常識 星期二 家庭常識 星期三 演藝 星期四 法律常識 星期五 科學常識 星期六 農林 商業常識	
6.00至 6.30	音樂 本京風氣及預報 長江水位	
6.30至 6.50	時事述評	
6.50至 7.10	日語報告	
7.10至 7.40	報告新聞	
7.40至 8.00	英語報告	
8.00至 8.30	音樂 演講 蘭州新聞	
8.50至 9.15	星期一三五廣州新聞 星期二四六重門新聞 星期一三五廣州新聞 星期二四六馬來新聞	
9.15至 9.25	預報明日節目	
9.25至 9.45	報告新聞	
9.45至10.30	報告新聞	
下午11.55至12.00	報告氣象 正午報時	
12.00至 1.30	音樂	
6.30至 7.00	音樂	
7.00至 7.45	無線電常識問答	
7.45至 7.50	氣象及預報	
7.50至 8.20	一週大事報告	
8.20至 8.50	僑務委員會報告	
8.50至 9.20	音樂 預報節目	
9.20至10.00	報告新聞	

CMB 廣州 廣州市無線電播音台
電力 1000 瓦特 頻率 677.2 容阻溫波

時間	節目	備註
上午 9.00至10.00	接播廣東省政府紀念週	星期一
下午12.00至12.30	時評 黨歌 早市行情	行情星期日停
12.30至 1.30	氣象 時事 廣告	每日
1.30至 2.00	西樂	每日
7.00至 7.30	時評 黨歌 氣象 午市行情	行情星期日停
7.30至 8.00	金銀 行情 時事 廣告	星期三四日
7.30至 8.00	演講 衛生 科學 國語	星期日停
7.30至12.00	粵劇轉播(特別節目)	星期三
8.00至10.00	粵劇轉播(特別節目)	星期日
8.00至 9.30	中樂	每日星期三及
9.30至10.00	西樂	星期日停

LUHO 瀋陽 瀋陽中學廣播試驗電台
電力 20 瓦特 頻率 666.7 容阻溫波

時間	節目	備註
下午 8.00至 9.00	科學演講 無線電問答	星期一
	普通演講 特別音樂	星期三
	中西音樂 報告新聞	星期五

XGMS 上海 滬中飯店(節目未詳)
電力 5 瓦特 頻率 660 容阻溫波

COTN 天津 天津廣播電台
電力 500瓦特 頻率 625 容阻溫波

時間	節目	備註
----	----	----

2.30至 2.36	西樂唱片	星期日除外
2.36至 2.45	家庭常識	星期二四六舉行
2.36至 2.46	衛生常識	星期三五舉行
2.46至 3.00	重要新聞	星期日除外
3.10至 3.30	商業廣告廣播消息	
3.05至 5.00	名人時評大鼓 或相聲雜耍	星期六舉行
3.05至 6.00	天津各戲院戲曲	星期一六除外
6.00起	大鼓	星期六
8.00至 8.30	名人演講	星期六舉行
8.00至 8.30	黨義演講	星期日
8.30至 8.35	兒童娛樂	星期二四六日除外
8.30至 8.45	教授英語	星期二四六舉行
8.35至 8.53	最新唱片	每日
8.53至 8.55	氣象報告	星期日
8.55至 8.59	行情報告	同上
8.59至 9.01	時刻報告	每日
9.00起	女子神威音樂	星期五
9.01至 9.10	無線電常識及問答	星期日舉行
9.01至 9.35	重要新聞	星期日自9.10起
9.30起	商業廣告廣播消息	每日
9.40至12.00	北平各戲院戲曲	星期二三除外
9.40至12.00	北平名劇清唱	星期二舉行
9.40至12.00	天津名劇清唱	星期三舉行

XLHE 上海 新華電台
電力 25 瓦特 頻率 620 容阻溫波

時間	節目	備註
上午 8.30至 9.30	唱片	每日
10.00至 1.00	兒童節目	不固定
12.00至 1.00	唱片	每日
1.00至 2.08	宣卷	每日
2.00至 3.30	法律演講	星期日
3.30至 4.30	學術演講	星期日
8.00至 9.00	廣東歌聲 唱片	每日
9.15至10.15	陳蓮嬌 蘇蓮芳 鍾金波	每日
10.15至11.15	朱介人 侯九孟 雙珠	每日
11.15至12.15	姚桂華 玉蓮	每日

XLHB 上海 華泰廣播電台
電力 25 瓦特 頻率 660 容阻溫波

時間	節目	備註
上午 6.30至 7.00	音樂唱片	
7.00至 7.30	京劇唱片	
7.30至 8.00	歌聲唱片	
8.00至 8.30	西明文戲 唱片	
下午 7.30至 8.00	音樂唱片	
8.00至 8.30	歌聲唱片	
8.30至 9.00	京劇唱片	
9.00至 9.30	西明文戲 唱片	
9.30至10.00	滑稽唱片	
10.00至10.30	雜米唱片	

以上各種節目星期日不固定

實 驗 乾 電 池 製 造 法

范 鳳 源 著 一 冊 實 價 二 元 郵 費 七 分

本書著者完全依照實驗方法，用銅版圖詳示一切手續，清晰明瞭。並有準確成分，配製一切，如錳粉與石炭粉等之配成填料柱，綠化鋅，綠化銻，綠化鈣，重鉻酸鉀，明礬，玉蜀黍粉，昇汞等之配合漿糊。皆有極優等之試驗成績報告。本書對於實驗製造上之一切困難失敗之處，莫不詳述殆盡。故按書製造無不成功。本書著者且負責通函答覆一切疑難問題，并保證讀者製造成功，天虛我生先生謂此書於乾電池製造方法，所述既詳且盡，足使讀者專攻一業遂其成功之目的。本書著者供給一切乾電池原料，使讀者製造成本極低，可暢銷市上，打倒舶來電池。而業餘無錢電家尤貴能自造電池，自供自用，方不愧為中國科學偉人。凡本社社員寫明定戶號碼來社購購，一律九折，以示優待。

本社代售

廣 告 索 引

For Your Convenience

QSP'S

INDEX OF ADVERTISERS

IN THIS ISSUE

中泰電機廠	封面裏	乾電池	05
大華無線電公司	01	科學雜誌	06
萬泰洋行	02	社員廣告	06
譚洋蓄電池公司	02	前途雜誌	07
飛利浦洋行	03	本刊徵求	07
塞爾洋行	04	中國廣告社	07
祥生汽車公司	04	中國無線電工程學校	底封面裏
		ROA勝利公司	底封面

刊月半的辦主社學科國中

科學電報

八月一日創刊

第五期，現已出版了！

定價 每册大洋二角
國內全年四元八角
國外全年十元

本報為普及科學于兒童及一般民衆的刊物，內容豐富，文字淺顯，用精美圖畫或照片，闡明科學的原理，把世界最新的科學發明，事實，現象，應用，理論，儘量向讀者介紹，手此一編，可以：

- 灌輸科學的常識！
- 作為課外的讀物！
- 增進生財的技能!!!

總發行所 中國科學圖書儀器公司

上海福州路六四九號

分售處

南京中國科學社
 上海福州路六四九號
 現申報館服務部
 全國各大書坊

社員廣告

A B 3 F G 一本處現有用過各種無線電機另件，如發報用收報用各項大小真空管容電器繞圈管座，尚有各種試驗用機件如波率表，測真空管表等廉價出售於業餘研究者如蒙垂詢各項設計，亦願詳細奉答一上海愛多亞路一三九五號

讀者諸君(非社員)公鑒：一

吾國業餘無線電事業之應行提倡；亟須發展，本刊卷首，已詳述其由，是故凡吾業餘諸公，有志於是業者，曷興乎來，羣策精進；共成大業，庶幾收普遍之效，冀由吾衆研究之貢獻，裨益於全人類，請即剪取下首請願書，填寄敝社，按月得享讀本雜誌一册，此啓

“有善意的興趣而忠於業餘無線電者為本社社員唯一唯要之資格，”

中國業餘無線電社

上海愛多亞路1395號

逕啓者 願為中國業餘無線電社社員茲附上入社費洋一元常年社費洋三元請將 QSP 雜誌按期照下列地址寄下

新社員通訊處

- 施元明 汕頭新興路交通部無線電台機務處
- 張伯誠 萬縣高笋塘招待所背後魏家坪張公館
- 謝鴻瑜 上海愛多亞路仁勝里十五號
- 劉中慧 山東濰化縣自由街廿六號五十六旅無線電台
- 梁善慶 塘沽開灤分局
- 王子炎 漢口邱家壩河街盛昌堆棧內
- 李仁山 漢口保安里內新五十號

AMATEUR RADIO

CHINA AMATEUR RADIO UNION, J 1395A ave. Edwd VII Shanghai, China

中華民國二十二年十月十五月初版
無線電雜誌 第五卷 第一期
△版權所有▽

總編輯 方子
編輯 王國業 餘無線電
發行所 中國無線電工程學校
印刷者 中國科學公司

分售處
上海愛多亞路一三九五號
中國無線電工程學校
上海福州路六四九號
中國科學公司

定報處
上海愛多亞路一三九五號
中國無線電工程學校
上海福州路一三九五號
中國無線電工程學校

收稿處
中國業餘無線電社編輯部
如有更改地址者請於本誌出版前十日通知本社以便改寄
否則縱投遞不到恕不再寄
凡欲與本社交換者請向上海本社接洽並請先寄交樣本
海報概請逕寄上海本社編輯部收

本埠代售處

- 南京路 鴻源電料行 先施公司無線電部
- 福州路 中法無線電行 永生無線電行
- 湖北路 大公報代辦處 中國無線電公司
- 山東路 上海無線電機公司
- 震飛路 友聯電器行
- 公館馬路 大中華電器分行
- 棋盤街 科學儀器館
- 南火車站 大新書局
- 老西門 中南電料行
- 福州路 以太無線電公司
- 學校代售處 同濟大學醫學院 方善桂君
- 陶爾斐司路 華南商店 交匯大學
- 中央路 生活書店
- 新電界什誌社

定價表

定	預		發售每冊定價大洋三角	每月一冊 全年十二冊
	全年十二冊連郵三元	半年六冊連郵一元八角		
國內	每份六角	每份三角	大洋四角	
國外	每份六角	每份三角	大洋四角	

新編蒙古及日本照國內 香港澳門照國外
郵票代價作九五折以一角以下者為限郵
章改動隨時增減

(刊月)
誌 雜 途 前

◀ 第十號 ▶ ▶ 第一卷 ▶

+ 下 如 日 要 +

<p>美國工業動員的準備 美國戰時計劃的準備 美國戰時計劃的準備 美國戰時計劃的準備</p>	<p>我國本年上半期經濟概況 我國本年上半期經濟概況 我國本年上半期經濟概況 我國本年上半期經濟概況</p>	<p>英日在世界的經濟概況 英日在世界的經濟概況 英日在世界的經濟概況 英日在世界的經濟概況</p>	<p>德國勞務狀況的改善 德國勞務狀況的改善 德國勞務狀況的改善 德國勞務狀況的改善</p>	<p>法西軍事教育的特點 法西軍事教育的特點 法西軍事教育的特點 法西軍事教育的特點</p>	<p>前途紀念 前途紀念 前途紀念 前途紀念</p>
<p>江蘇北部農村經濟的調查 江蘇北部農村經濟的調查 江蘇北部農村經濟的調查 江蘇北部農村經濟的調查</p>	<p>日本農業恐慌及其原因 日本農業恐慌及其原因 日本農業恐慌及其原因 日本農業恐慌及其原因</p>	<p>中國民族前途之史的觀察 中國民族前途之史的觀察 中國民族前途之史的觀察 中國民族前途之史的觀察</p>	<p>現中國之新舊衝突 現中國之新舊衝突 現中國之新舊衝突 現中國之新舊衝突</p>	<p>法西主義之抬頭及失敗 法西主義之抬頭及失敗 法西主義之抬頭及失敗 法西主義之抬頭及失敗</p>	<p>沈鴻烈 沈鴻烈 沈鴻烈 沈鴻烈</p>

定價：半年(六期)一元(郵費在內) 全年(十二期)二元

總發行所：上海棋盤街五號前途雜誌社

本刊徵求全國各埠代售處

啓事

敝社出版「無線電雜誌」月刊，內容豐富，取材新穎，為國內僅有之無線電刊物。敝刊為謀普及無線電宣傳起見特別歡迎全國各大書店及學術機關代為推銷凡欲代售者請閱本誌代售章程

上海愛多亞路一三九五號 無線電雜誌發行所啓

中國無線電工程學校

廣告事業



承辦一切
印刷出版

中國廣告社

CHINA PUBLICITY SERVICE.

ROOM 202 7A THE BUND, PHONE 18327 SHANGHAI

上海外灘七號A字三樓三百另二號

請認明由中國業餘無線電社無線電雜誌介紹
Say You Saw It in QST—It Identifies You and Helps QST