

業 餘 叢 書

俞子夷編

無線電入門第六冊

發報機及播音機的造法

上海中華書局印行

業餘叢書
無線電入門序

我和無線電發生初戀，是在五年前的十月裏。那時，浙江省廣播電台才成立，第一次在英國高爾登的礦石機裏，聽到中國人的播音，的確像初戀時一樣的有一種說不出的感情。

現在已經和無線電結婚的了。一天沒有牠，要想念。偶然牠病了，急急的要爲牠診，治。現成的收音機，太呆板了。

僅僅坐享播音，也太乏味了。第一步的嘗試，便是自己做色色樣樣的礦石收音機。並且慾望也不小，異想天開的，從室外高架的天線，搬到室內來了。有天地線的，設法拿去地線了。在礦石機最有趣的，便是完全不裝天地線也聽到輕清的聲音。這樣，每夜弄，足足弄了一年。翌年十月起，又

轉一個方向弄真空管收音機。入手的一燈機，全用現成料自己裝配。由一燈而放大，由現成料而自作線圈。起先只想聲音大，材料不嫌多。後來又向輕巧靈便的方面去，手提一個小小的木箱，耳上套了聽筒，隨走隨聽，豈不是十分輕巧有趣的嗎？又要拿去天地線，並且連所謂環狀天線也在痛恨之列。要從聽筒的壓迫，解放到全家都能聽得；要從天地線的束縛中，解放到游船裏，Picnic時隨處可以攜帶。這是第二年的努力。第三年裏更學外國的時髦，一燈，二燈的短波收音機裝了又拆，拆了再裝。初收到伯力的俄語播音，彷彿在結婚後初生了兒子一樣的快活。這不是結婚後第一個戀愛成績的揭曉嗎？短波彷彿是礦。蘊藏太富，一時真發掘不完

。追想幾年來的業餘消遣，成功和失敗，相循環的來往。

一個人瞎摸，吃虧不少。後來知道打聽朋友，結識了好多專家和業餘無線電迷。同時，也儘量的看書。——英文日文的居多，中文的太少了。——從前的業餘時間，往往爲雜誌作論文。這幾年來的業餘時間，十之八九在無線電裏。不但自己迷，同時也引起了不少人一樣的迷。有時，也居然滔滔不絕的教人製作！或者迷的人還有，所以把自己吃的苦頭，寫些出來，彼此交換交換。據說，無線電的發達，業餘迷的貢獻頂大。我們後起者，一時還够不上做一個正式的業餘迷，受了前輩爲我造好了的福，豈可再自祕不公開！本書分小冊印行，第一冊是礦石收音機造法，第二冊是真空管收音機造法

，第三冊是真空管收音機的放大法，第四冊是二個以上真空管的收音機，第五冊是短波收音機的做法，第六冊是發報機及播音機的造法，現在都已出版了。

二二二·三·六



業餘
叢書
無線電入門第六冊

發報機及播音機的造法

目次

頁數

第一章

試驗室裏的發報機及播音機……………一

第二章

輕而易舉的短波發報機……………一一

第三章

屏柵諧振線路，哈脫蘭線路，克畢資線路……………二四

第四章

電報符號的練習法……………三七

第五章	
波長表的做法	四九
第六章	
天線的構造	五九
第七章	
電鍵的裝法和干涉的避免法	七三
第八章	
電力的供給	八五
第九章	
電報的收發	一〇二
第十章	
播音機的做法	一一八

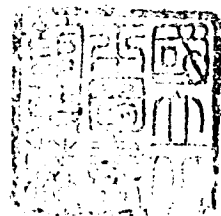
附錄第一表	
各國呼號·····	一三五
附錄第二表	
Q 信號·····	一四七
附錄第三表	
公定信號·····	一五七
附錄第四表	
業餘者常用的簡語·····	一六二

業餘叢書 無線電入門第六冊

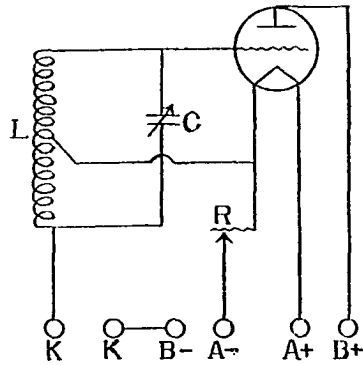
發報機及播音機的造法

第一章 試驗室裏的發報機及播音機

做過前五冊裏各式收音機的人，往往要覺得片面的收音，還不滿足，想再進一步，自己試驗發報或播音。大規模的電台，所需的經費很大，做法也極複雜，恐怕不是業餘者時間財力所及。我們爲入手研究的便利計，先可以用收音機的零件，在自己試驗室裏，做一個初步的試驗。只須一個真空管，就是UX199也行。線路如第一圖。L是一英寸直徑的圓筒，用二十四或二十六號絲包或紗包線，繞一百十一圈。中央



第一圖

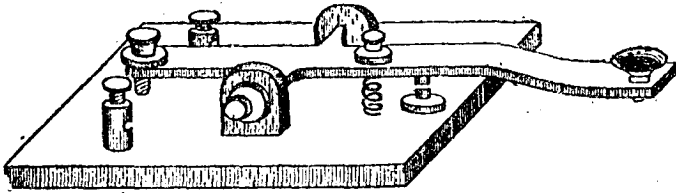


第五十六圈處，分抽一頭。

C 是十三片或十七片的活動電容器，大約有·○○○二五或·○○○三五小法拉特的電容量。R 是燈絲抵抗器，約二十歐姆。燈用 UX199 或 UX 201 A 都行。A 電，用 199

時要四弗打半的乾電池，或四弗打的蓄電池，用 201 時要六弗打的蓄電池。別種燈也可以用，如 409，609，076 燈，只要會得發生振動的真空管都可以用。A 電的弗打數，當然要依照所用真空管而決定。B 電大約從四十五弗打到九十弗

第 二 圖



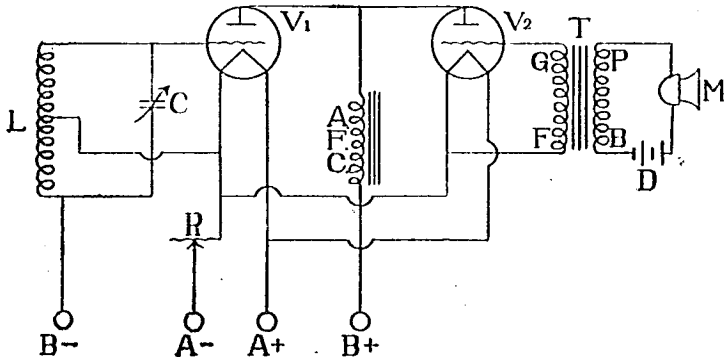
打。圖中兩個接線柱有K字的，是接打電報用的電鍵的。電鍵如第二圖，實在彷彿是一個有彈簧的開關。手按柄時，桿就下押，接觸點相碰而電通。這時候燈內發生振動。由振動而起的連續性的電波，向四方發射。手放時，桿下的彈簧使桿向上而接觸點分離，所以電不通。B電不通，燈裏的振動便停止。連續性的電波也就不放射。手按電鍵的時間或長或短，放射的電波或久或暫。用再生式收音機，在

近旁收聽，使收音機內也自生振動時，若收發的波長相似，那末手按電鍵時，收音機內可以收到噓噓的叫聲。叫聲跟電波放射的久暫而有長短，彷彿有「地大」「大地」等聲調。

依照電鍵下按的長短組織成某種文字的代表。所以聽了「地大」「大地」等叫聲，可以明白是什麼文字的代表。詳細到後面再講。這小小發報機的波長範圍，也和普通收音機相似，在二百到六百公尺之間。裝置簡便，比平常一燈再生式收音機還要簡單。不過力量很小，放射的電波，只能在幾尺四周能够收到。學校裏給學生做無線電的初步試驗，這一個方法是很有適合的。

上面是試驗室裏的電報台。若要改試播音，方法也並不

第三圖



複雜，只須再加一個同樣的真
空管和若干零件就够了。線
路如第三圖。左面的一半完
全和第一圖同。現在不用電
鍵，所以L下的接柱直通B負
。中央的A. F. C. 實在不過是
一個平常低週波放大的變壓
器，初級已經燒斷，現在用他
的次級，接在B 正和燈座P 字
螺絲之間。右方第二燈接法
和平常低週波變壓放大一樣。

圖四第



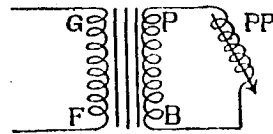
T是極平常的二比一或三比一的低週波變壓器。M是話筒。大規模播音台裏話筒是極道地的。我們初步試驗，只須在舊貨攤上去買一隻普通電話機上或長途電話機上的舊話筒來用。話筒和變壓器初級圈間要加四弗打半到六弗打的D電。就用平常C電或小扁電代用好了。V₁裏生振動，所以這一部份叫發振器，V₁便叫發振管。V₂的功用是因了話筒裏聲音的變化，使V₁所生的電波波幅發生變化，所以右方的一部份叫調幅器，V₂便叫調幅管。如第四圖甲是V₁裏發生的連續振動，乙是V₂

裏因話筒中人聲而生的音波振動。丙是兩波合併了向四週放射的已經調幅過了的無線電波。所以一人向話筒說話，一人可以在收音機裏收到。若是人聲失真，可以在第三圈右方F字處，把變壓器F字螺絲和A負拆開，加裝一弗打半到四弗打半的C電。C負接變壓器F，C正接A負。多少電壓，宜試驗後再決定。試到收音機裏收聽到的人聲和平常人聲一樣為度。或者不加C電，在第三圖V₂燈座P字螺絲和A.F.C.間，加一個一萬歐姆的活動抵抗器，用來調節V₂B電壓的多少，也可以使人聲不失真的。有時，這兩個方法要合併用了才能完全免去失真的弊。話筒因人說話的水氣而受濕時，聲音也要變化。可以在話筒口上包一方醫用紗布，防止濕氣，同時

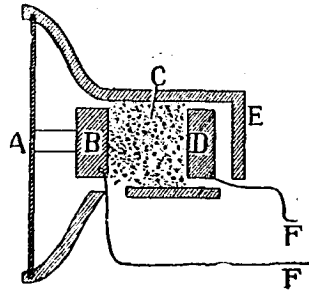
也可以免除灰塵。若裏面炭粒黏牢，宜用一個手指在外輕輕的敲幾下。要播唱片，只須開了唱機，把話筒拿近喇叭，筒口向着喇叭中心便得。如有錢買一隻電氣唱頭，那末只須拆去話筒和D電，照第五圖樣子，把唱頭PP接在變壓器的初級圈上。此時外面的唱片聲極微，收音機裏聽起來，響亮清楚多了。話筒不用時，D電務必拆開。唱頭直接變壓器的初級，不必再用D電。

話筒的構造，大略像第六圖。A是鐵片或鋁片，和炭片B連結得很牢。A片裝牢在小匣子E上。後面還有一片炭片D。兩片間是炭粒C。兩片上各有電線F通到匣子外面

第五圖

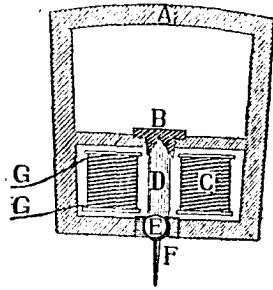


第六圖



。把 F 接在 D 電和調幅變壓器（即第三圖裏的 T）的初級。人向話筒說話時，空氣跟了人聲振動。A 片受空氣的激動，也跟了振動。連牢在 A 後面的 B 炭片也跟了振動。因此 C 炭粒或緊或鬆。B 有線通電，在 C 粒接觸鬆時，炭的抵抗大，D 電流便弱；接觸緊時，抵抗變小，電流便大。電流大小，跟了人聲振動而變。T 的初級圈裏，電流的強弱變化，引起了次級圈裏的感應。次級裏的電，再因 V_2 而使 B 電也生強弱的變化。這就

圖 七 第



是話筒原理的大概情形。

電氣唱頭的構造，大概像第七圖。A 是一塊馬蹄形的永久磁石。B 是海綿形橡皮的軸。C 是一個線圈。D 是一條軟鐵。E

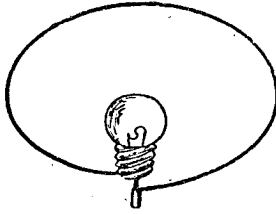
是螺絲，F 是唱針，G 是電線，接通線圈的。把電線接在第三圖調幅變壓器 T 的初級圈上。F 針在唱片上槽裏振動，D 也跟了振動。振動時或接近磁石 A 的南極，忽又接近北極。因此，線圈中生成了極微弱的電流。這電流有時很弱，有時稍強。強弱完全靠了 D 和 F 振動的大小而變。所以線圈裏電流的強弱，當然和唱片上槽裏針的振動大小一致。再經 T

的次級 V_2 放大，然後再和 V_1 裏的連續振動合併。這就是唱頭原理的大概情形。

第二章 輕而易舉的短波發報機

這一機的線路像第八圖。天線下的 C_1 是 $\cdot\text{〇〇〇}\cdot$ 二小法拉特的固定容電器。 L_1 是十二號或十四號的光銅絲，直徑二英寸半，六圈。或繞在膠木圓筒上，或空心繞都可以。如嫌銅絲太硬，可以預先放在灶肚裏煨軟了再繞。各圈相距約和銅絲直徑相等。 C_2 是上好的活動容電器，有 $\cdot\text{〇〇〇}\cdot$ 三五小法拉特，即十七片的。 C_3 是 $\cdot\text{〇〇}\cdot$ 二小法拉特的固定容電器，要揀上等貨，能耐四五百弗打的。若容電器耐不住高電壓而中間絕緣物打穿，那末B電正負相碰，不免要發生危險了

第九圖



用現成售品有千分之八十或六十亨利的。若要自做，可在半英寸直徑的圓筒上，用三十號或三十二號線繞一百二十到一百五十圈，大約繞足圓筒面一英寸又四分之三已够。A 電用 1A, 112A, 171A 時都是用六弗打的蓄電池。B 電至多可以用到二百二十弗打。不過初步試驗時，不宜超過一百五十弗

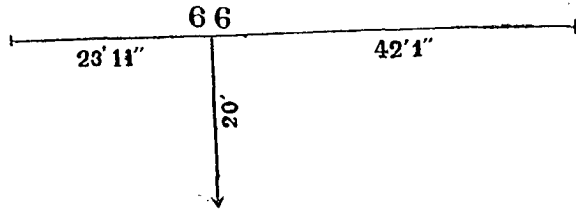
打。

再照第九圖用一根十八號銅線做一個二英寸半的圓圈，線端鐸在二·五弗打的小電珠上。一端鐸在螺絲上，一端鐸在底上中心的金屬上。這是一個試驗用的電表。開燈絲抵抗，接好 B

電，電鍵接在K字柱上。 C_2 放在六十度到九十度間，一手按電鍵，一手把電表放近 L_1 的靠屏極的一端，不要和 L_1 相碰。這時小電珠應放光。如不放光，可把 C_2 加多或減少再試。小電珠放光，是表明真空管已發生振動。 L_1 上有了振動電時，電表放近了，表內也生感應，所以小電珠有光。如不振動，宜再細查線路各部份有無錯誤。 R_2 用活動抵抗器時，可以把抵抗減少些再試。但是不可太少，到小電珠頂亮為度。

這機是供四十公尺業餘短波用的。照上述方法試好以後，可以裝上天線調節。這機不用地線，只用一條特製的天線，像第十圖。全長六十六英尺，分作長短不同的兩部。一部是四十二英尺又一英寸，一部是二十三英尺又十一英寸。

第十圖



一定照此做，要正確，不可隨便加減。照做了，效力頂大。中間銲一條饋線，至少要二十英尺，長些却不妨事。

天線饋線都要絕緣良好，不可和別的東西觸碰。饋線入室，也要從玻璃窗中穿了孔進來，切不可和牆壁木料窗門相碰。一碰，放射的電力便被吸收，不從天線上出去了。

大約在 L_1 上靠近屏極第二圈處，把 C_1 下輓線一端的夾子夾牢。用一本厚些的書壓牢電鍵，一手拿了電表，一手旋轉 C_2 ，加多容量。

大約到八九十度處，小電珠漸漸暗了。若再加多，過九十度時，小電珠重又亮了。在八十度以下也會亮的。在這二端亮而中央暗的一點，便是頂好的一點。因天線已和內部諧振，把電力吸了上去向四面放射，所以這一點小電珠暗而不亮。

若把夾子取去小電珠便頂亮了。不一定夾在第二圈最好，應當，加半圈減半圈，加四分之一圈減四分之一圈，再試。試得最好處便夾住不動。頂好的一點，在度盤上的度數也不一定。C₂容量稍大時，或在七十幾度也難說。如到一百度還不能得這一點，應當把L₂拆去一圈再試。

試來成功以後，可以把B電加到一百八十弗打，再增加到二百，二百二十弗打。這時應當用波長表核對，務使波長範圍

不出四十一到四十二·八公尺的業餘限度。波長表做法詳後。再應當用收音機聽聲音是否清楚穩定。如不穩定，應再調節。大約稍加 C_2 的容量，可以使振動穩定。業餘者只限用短波，波長範圍各有一定，計分五段。第一段是一〇到一〇·七公尺，第二段是一〇·八到二二·四公尺，第三段是四一到四二·八公尺，第四段是七五到八五公尺，第五段是一五〇到一七五公尺。第一段用者絕少，第二段用者也不很多。大多數在第三段和第四段。第五段又太長了，效力較小。近地用八十公尺，遠地用四十公尺，這是現代業餘者的通例。

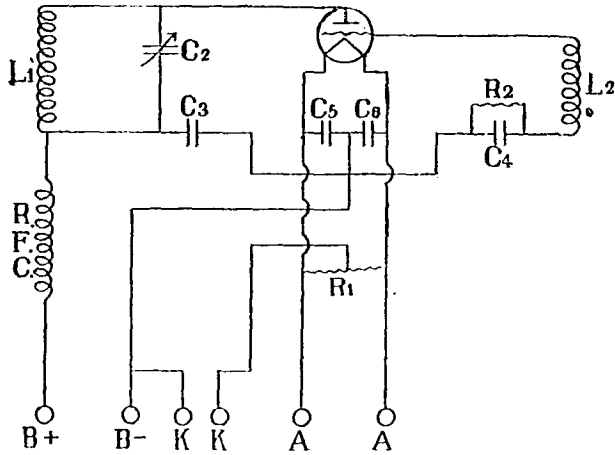
若要改用別段的波長， L_1 和 L_2 的圈數可照下表：

二十公尺 四十公尺 八十公尺 一百五十公尺

L_1	三圈半	六圈	十二圈	二十五圈
L_2	九圈	二十三圈	六十圈	一百五十圈

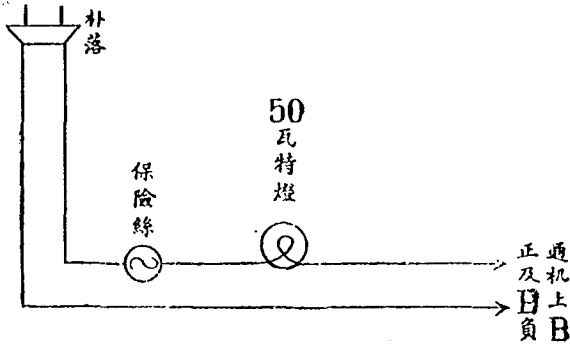
如燈絲電要改用交流，只須有一變壓器，初級適合本地燈電，次級有五弗打，一安培便儘够的了。電鈴用的變壓器，次級有三弗打，五弗打，八弗打三路，其中五弗打的一路恰合201A、112A、171A等用。那末燈絲抵抗器不必再用，要改用一個五十或七十五歐姆而中央有分頭的固定抵抗器，也可以用二隻汽車頭上用的小電燈代替。並且要加二個·○○二的固定容電器，照第十一圖C₅C₆R₁的接法。如在燈電二百二十弗打的地方，B電也可以用交流。只須在電燈線路中裝一插朴落，先經過一個一安培的保險絲和一隻五十五瓦特的電燈，便

第十圖



很平安的了，如第十二圖。不過要當心，用了交流電時，電鍵上金屬部份不可手觸，一觸要發麻的。交流比直流省事，不過聲音却粗糙極。如有代B電箱，能供二百弗打千分之五十安培的，那末裝置便利而聲音又很清楚。小力代B電箱，不過

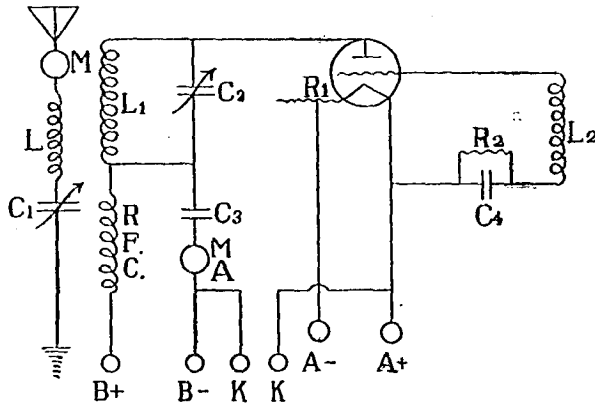
圖二十第



一百五十弗打千分之三十安培的，電力過小，用起來不很合宜。

照第十三圖， L 是二英寸直徑的圓筒，繞十六號或十四號紗包線十圈。 C_1 是 $\cdot \circ \circ \circ$ 二五或 $\cdot \circ \circ \circ$ 三五小法拉特的活動容電器。 L 可以放近 L_1 或竟放在 L_1 的裏面，那末接了天地線，效力可以更好。而且如此裝法，天線不必特裝，平常收音機用 Γ 字形倒 L 字形只要是四十英尺

第三十圖



或六十英尺光景長的，都可以用。調節方法，先拿開 L 和 C_1 照上述方法得到振動頂好的地位。再把 L 和 C_1 移近 L_1 的靠屏極的一側，再旋 C_1 ，用電表量，使小電珠漸暗為度。 C_1 容量加大或減小時，小電珠都能漸亮，只有在這二者之間的一點，小電珠頂暗。這是電力放射最好的地位。

如有一隻千分之一百或一百五十安培的直流電流表接在第十三圖裏的M A處，那末天線圈移開時，表上大約有千分之五到二十安培。先把L和C₁移近，拆去天線，C₁放在零度，此時表上應仍是十五到二十安培。再裝天線，漸漸加多C₁，電流可以增加。加到有一點，表上指針突向上跳，這是輸出過大而振動停止的表示。應減少C₁使表上指針恰在將要突跳而尚未突跳的地位。大約有千分之三十五到四十五安培。L C₁移太開了，不能如此，可以稍稍移近。不可太近，到剛能如此爲度。如在第十三圖M處，接一個六弗打永備或伯樂小電珠，那末調節合宜時，小電珠可以生光。這是表示天線上有了相當的電力。或者M處裝一隻高週波電表。大約用

○到一安培的。這種表價值很貴，頂便宜的也要十多元。

這機用 201A 時，力量很小，用 112A，可以放射四分之
一瓦特，用 117A 可以放射十分之七瓦特。曾經用 112A，
交流二百二十弗打，日間在上海杭州間通報，聲音力量，在三
燈收音機裏有乙等的程度。初步試驗，還是用這等力量小的
真空管好。所謂輕而易舉就在此。若要改用強力真空管，
一切零件都要改過。例如用 UX210，七·五瓦特真空管時，
A 電要七·五弗打，B 電要四百到五百弗打，都要用特製的變
壓器。L₁ 銅絲也要加粗，用四分之一英寸直徑的空心銅管或
六號銅絲。C₃ C₄ C₅ C₆ 都要用能耐六百弗打的貨品，R₁ 應改七
十五歐姆或一百歐姆，R₂ 至少要能耐三或五瓦特。平常收音

機用另件，B電過了三百弗打，都不適用了。固定容電器，會得吱吱的叫了幾聲，內部絕緣物打穿而通電了。C₃一通電，那末，四五百弗打的B正和B負相碰，不是可怕的事嗎？將來再做大規模的，先就普通零件玩些輕而易舉的，得到了工作的經驗再求上進。不然，價貴的物品和真空管供我無謂的犧牲，未免太不合算。

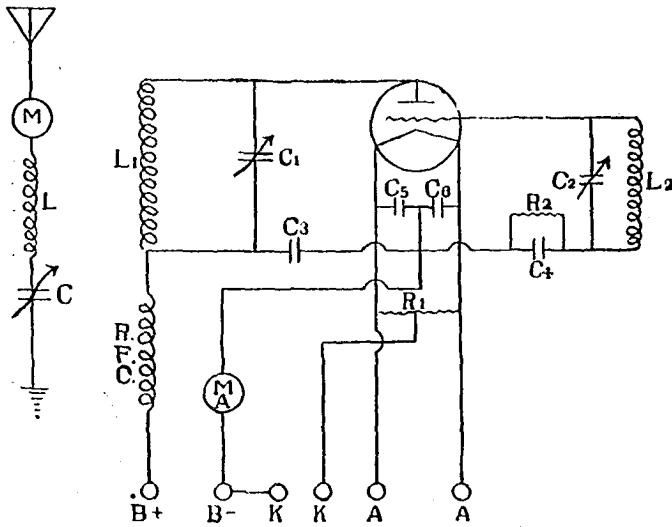
這機只能用來發報。播音機另詳後面。

第三章 屏柵諧振線路、哈脫蘭線路、克畢 資線路

發振器的線路有好幾種。前章裏的發報機，是一種屏柵諧振式的變相。柵路是固定的，屏路有活動容電器可以調節

。到屏柵兩路配
 諧時，才生振動。
 前章裏的發報機
 ，因為要調節便利
 ，所以使柵路固定
 ，只用屏路去配諧
 。正規的屏柵諧
 振式，柵路也能調
 節，如第十四圖。
 第十四圖和第十
 一圖彷彿，不過在

第十四圖

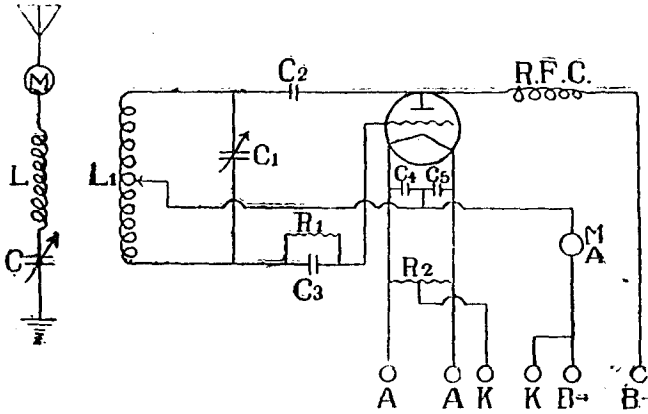


柵路多加一個活動的容電器罷了。這容電器的容量和屏路的一樣。 L_2 的大小圈數也和 L_1 一樣。就是照前章用同樣兩隻容電器，做同式同樣兩套線圈。別的零件，也完全相同。

天線電路 L 、 C 等，和前章第十三圖的天線電路同。這樣，線圈依照業餘短波範圍的四段，做了四套，分別插換使用，柵路屏路都能細細調節，手續雖似乎麻煩一些，不過成績一定要比前章的好。

又一種線路名叫哈脫蘭式，如第十五圖。天線路和前章的一樣。 L_1 是三英寸直徑，用前章所述的光銅絲做。圈數也和前章所記各段 L_1 的圈數彷彿。 C_1 是 $\cdot\text{〇〇〇}\cdot\text{五}$ 小法拉特。 C_2 是 $\cdot\text{〇〇〇}\cdot\text{五}$ 或 $\cdot\text{〇〇}\cdot\text{一}$ 小法拉特的固定容電器。 C_3

第五十圖



是：○○○二五或○○○
 一小法拉特的固定容電器。
 R_1 R_2 R. F. C. C_4 C_5 等等均和
 前章用的同。這式只有一
 個線圈。從燈絲間 C_4 C_5 接
 頭出來的柵極回路，應當用
 包橡皮的軟線，線頭裝一夾
 子，在 L_1 的各圈上試驗。
 先夾在 L_1 的一個地位，使這
 點到柵極，比這點到屏極成
 一與四或一與五的比。屏

壓不可過多，也如前章所述，先用較低的屏壓試驗，到試靈了再用正式的屏壓。移開天線電路，拆下天地線，這時屏流大約應在千分之十到十五安培。把柵極回路夾子向屏極移一圈再試。一圈一圈的試。每一個線圈都要試過。每個各有一頂好的地位夾。試好後一一紀錄出來以便日後應用時的參考。

每一線圈，先試得柵極回路夾子頂好的地位，再移近天線電路LC，不可過近，也不可過遠，要得一個恰好的地位，使不裝天線時屏流和移開LC一樣，到裝上天線，調節C時可以使屏流比從前加倍。到此，略為減少些C的度數，這便是發報頂好的地位。若用小電珠做的電表量了調節，也和前章說

的一樣。LC移開，天線不裝時，要試夾柵回路在某一圈上，使小電珠頂亮。移近LC到某一地位，不裝天線時，小電珠仍舊很亮。裝上天線，漸加C的度數，到小電珠只能見暗紅而不息爲度。若小電珠忽然息去，便是振動停止的表示。

調節時也可以看天線下的小電珠，到頂亮時，再略減少C的度數，便是頂好的地位。每一線圈都要如此的試，試後一一紀錄，以便日後應用時的參考。調節試驗方法，實在和前章的同一道理，可以再細讀前章。試好以後，再加足B電壓，正式試驗一二次，然後應用。同時還要查一查波長是否在範圍以內，聲音是否清楚。請參看前章。AB電利用燈有關係，和線路沒有多大影響。下面是一張簡表：

法造的機音播及機報發

牌	號	燈絲電壓	燈絲電流	普通屏壓	發報最 大屏壓	普通屏 流	發報最 大屏流	普通輸 出電力
RC A	201A	5 弗打	2.5 安培	135 弗打	220 弗打	3 千分安培
RC A	112A	5	2.5	180	220	7.6
RC A	171A	5	2.5	180	250	20	約35 千分安培	26 瓦特
RC A	245	2.5	1.5	250	400	30到50	約60	50
RC A	210	7.5	1.25	350	500	30到60	約60	75

飛利浦的 C509A 同 201A、C508 同 112A、C603 同 171A

；F203 同 245、TB04/10 同 210。別的強力放大管也可以用

。此外飛利浦有 TA04/5、TA08/10、TC03/5、TC04/10 等

，德律風根有 RV218 都是B電壓三百弗打以上，輸出電力有

五瓦特以上的強力真空管。詳細可討說明書看。

第十六圖是哈脫蘭

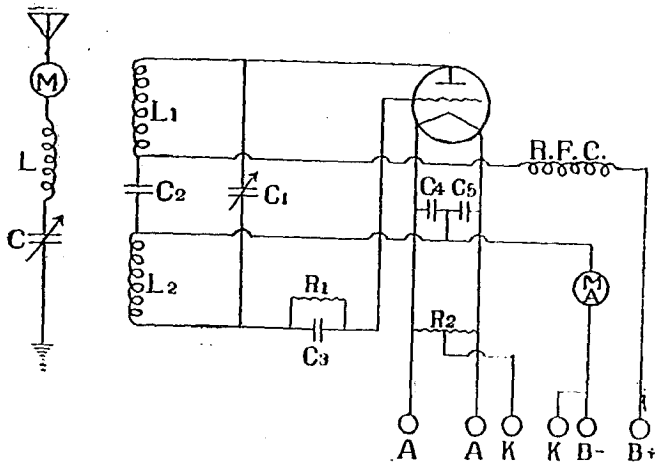
式的一種變相。L，

L₁，L₂都是二英寸半直徑，用四分之一英寸粗的空心銅管做的。圈

數如下表：

L	二十	四十	八十
L ₁	三圈	五圈	十圈
L ₂	一圈	三圈	七圈
L	二圈	三圈	七圈
L ₁	三圈	三圈	七圈
L ₂	七圈	七圈	七圈

第十六圖



膠木上，三個同時取換，極其方便。膠木長十英寸又四分之一；兩端空一英寸； L 占三英寸，空一英寸， L_1 占一英寸又八分之七，空半英寸， L_2 占一英寸又八分之七。圈數多時，各圈間距離小，圈數少時，各圈間距離較大。

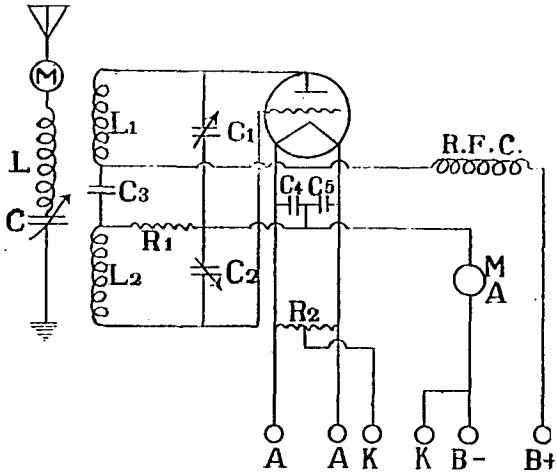
C 是 $\cdot\circ\circ\circ\circ$ 三五小法拉特活動容電器， C_1 是 $\cdot\circ\circ\circ$ 五小法拉特活動容電器。 C_2 是 $\cdot\circ\circ$ 六小法拉特固定容電器。

C_3 是 $\cdot\circ\circ\circ\circ$ 二五小法拉特固定容電器。 C_4 C_5 都是 $\cdot\circ\circ$ 六小法拉特固定容電器。 R_1 是五千歐姆，若 B 電超過三百弗打，應改用一萬歐姆。 R_2 是七十五或一百歐姆固定抵抗器，或用汽車頭上小電燈二個直連代替。 R . E . C . 是半英寸直徑圓筒，二十八號線一百圈。 M 用 $\approx L$ 燈時須用十二弗打三燭光的汽

車燈。(平常約十分之三安培，冷時六歐姆，熱時四十歐姆。
) 用 112A 或 171A 時只須用伯樂六弗打小電珠够了。如 B
電用高壓交流，可改用六弗打三燭光的汽車燈。(平常約十分
之六安培，冷時二歐姆，熱時十歐姆。) 這機原製者用 210
燈。但亦可以用 171A, 112A 等，只不過 A B 電壓不同罷了。
。 L , L_1 , L_2 等可用十四號光銅絲。原來用的零件都是很
好的，可以耐四五百弗打高壓的。若用 171A, 112A 等，
平常零件也儘可應用。

第十七圖是一種克畢資式。原製者用 210 燈。LC 的
天線電路同前。 L_1 和 L_2 各是八分之一英寸空心銅管，四英寸
直徑，各繞四圈，各圈間距離約八分之一英寸，空心不用架子

圖七十第



特。

R_1 一萬或一萬二千歐姆。

R_2 五十或七十五歐姆而中心

$C_4 C_5$ 是 $\cdot 00$ 二小法拉

器。 C_3 是 $\cdot 000$ 六，

五小法拉特的活動容電

。 $C_1 C_2$ 是 $\cdot 0000$ 二

四號光銅絲亦可以够了

$A, 171A$ 等真空管，十

用二圈半。 如用 12

用九圈，二十公尺段可

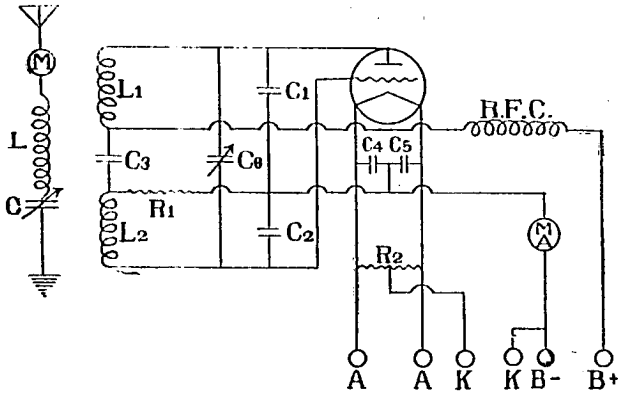
線圈。 八十公尺段可

。 這是四十公尺用的

分頭的。R. F. C. 同前。這機的調節要點，在 L_1 C_1 和 L_2 C_2 的平衡。得不到平衡，好像很難振動。一得到平衡，效力極好。所以調節時不可性急，宜細心旋動 C_1 再配 C_2 ，輕輕的旋，不可太快。性急手忙，平衡的地位，極容易錯過。

第十八圖是克畢資式的又一種變相，原製者是供八十公尺用的。原機用 171A 燈。 L ， L_1 ， L_2 ，同繞在一個二英寸半直徑，四英寸半長的圓筒上。用十六號紗包線繞， L 是七又四分之三圈，空半英尺再繞四圈半是 L_1 ，再空半英寸繞四圈半是 L_2 。 C_1 C_2 都是 $\cdot\text{〇〇〇}$ 五小法拉特的固定容電器。 C_3 是 $\cdot\text{〇〇}$ 六小法拉特的固定容電器。 C_4 是 $\cdot\text{〇〇〇}$ 三五小法拉特的活動容電器。 C_5 是 $\cdot\text{〇〇〇}$ 三五小法拉特的活動容電器。

圖八十第



。 C_4 C_5 是 $\cdot 0002$ 小法拉
 特的固定容電器。 R_1 是一
 萬二千歐姆， R_2 是五十或七
 十五歐姆而中心分頭的。
 R. F. C. 是半英寸直徑圓筒三
 十號線繞一百圈。 M 是伯
 樂六弗打小電珠。 這機除
 天線電路外，只有一個活動
 容電器調節。 手續比較簡
 便。 不過屏路，柵路的平
 衡比較難得，在製作時要極

當心。做來合法，的確是成效很好的。據原製者報告，用 T11A 燈，B 電九十弗打時，天線電路不調節諧振時，屏流千分之十二安培，完全諧振時有千分之五十安培，平常用約千分之二十五安培。B 電若用一百三十五弗打，天線電路不諧時屏流有千分之十八安培，完全諧振時有千分之八十安培（這時燈要壞了），平常約千分之四十安培。天線電路中伯樂六弗打小電珠約須十分之一安培的電流才能放光，B 電九十弗打時依燈光看，天線電流約有百分之八安培，B 用一百三十五弗打時，約有百分之十二安培。

第四章 電報符號的練習法

既經裝好發報機，當然要學發報。若是電報符號沒有練

好，有了發報機，也等於沒有。練習的方法，各人的習性有些不同。有的偏於形，要借重視覺方面的形。有的偏於聲，只須用聽覺來辨別。不過收受無線電報符號，現在完全是靠音聲，所以即使偏於形的人，也要努力把舊習慣設法改革。

下面是一張萬國通行的電報符號。「地大」兩字是表明聲音的長短。短音似「地」，長音似「大」。第一步，先把自己念。念了幾遍，把表遮住，自己背念。背念不出時，再拿表看。這樣練習，每次必有相當的進步。到後來，可以一字不錯，全體背念出來。有空，再把這表默寫幾遍。

電信符號表

地

四

地地大

丁

大地大

区

地地	I	地地大地	F	大地大地	C	
地地地地	S	地地地地大	V	大地大大	Y	
地地地地地地	H					
地大	A	大	T	大大地	G	
地大地	R	大大	M	大大地地	Z	
地大地地	L	大大大大	O	大大地大	Q	
地大大	W	大地	N	大地大	(K)	請發來
地大大地	P	大地地	D	地大地	(B)	收到了
地大大大地	J	大地地地	B	大地大地大		請注意

大地地地大	X	地大地大地	(AB)	信已完
		地大地地地地		請等等
		地地地地大地大	(SK)	停機了
地大大大大	1	地地地地地地地地		句號•
地地地大大大	2	地地地大大大地地		問號?
地地地地大大	3	大大地地地大大		歎號!
地地地地地地大	4	地天地天地天		讀號,
地地地地地地地	5	大地大地大地		分號;
大地地地地地地	6	地大地地地大地		引號“”
大大地地地地	7	大地大大大地大		括弧()

大大大地地	8	大大大地地地	雙點：
大大大大地	9	大地地大地	斜劃 /
大大大大大	0	大地地地大	雙劃 =

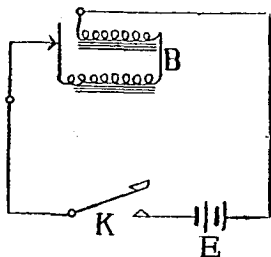
字母的又一排列法

地	E	大	T
地地	I	大大	M
地大	A	大地	N
地地地地	S	大大大	O
地地地大	U	大大地	G
地大地	R	大地大	K

地大大	W	大地地	D
地地地地地	H	
地地地地大	V	
地地大地	F	大大地大	Q
.....		大大地地	Z
地大地地	L	大地大大	Y
.....		大地大地	C
地大大地	P	大地地大	X
地大大大	J	大地地地	B

第二歩的學習法有兩種，可以任憑揀用一種。甲種是用

第九十圖



蜂鳴器的。蜂鳴器俗名啞電鈴，形式比電鈴小，構造和電鈴彷彿，不過沒有鈴及打鈴的柄，所以聲音似蜂叫。有的聲調很高，和無線電報聲極像。有的聲調極低而粗，似乎田雞叫。宜用聲調高的，不過價值却要貴些。如沒有蜂鳴器，也可以把平常電鈴拆去鈴和打鈴的柄替代。不過聲音不很好。

蜂鳴器以外，還要一個電鍵，原來發報機上的，當然可以應

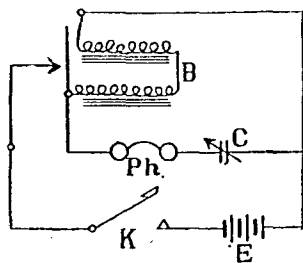
用。還要一瓶或二瓶乾電，或二弗打的蓄電池。接法如第十九圖。

B 是蜂鳴器，K 是電鍵，E 是電池。

手按電鍵，輕輕一放，聲音似「地」。按下約比「地」音三倍久的時

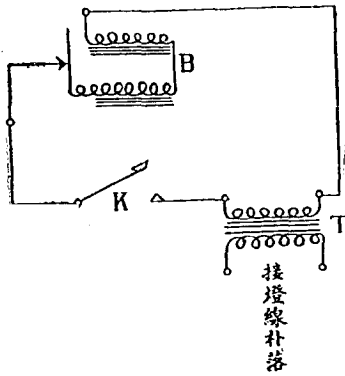
間然後再放，聲音便似「大」了。兩音之間，不過相隔一個「地」音的長久就夠了。照前表，「地」「大」等組織成功字母數目符號。每一個符號和其次的一個符號要隔得稍久，大約等於一個「大」音的時間。

第十二圖

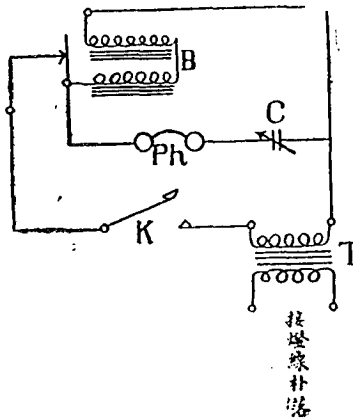


如要像真，可以照第二十圖的樣子，加用一付聽筒(Ph)，一隻○○○一小法拉特的活動容電器(C)。這樣，可以避免外面雜音。並且調節C，使聲音像真而悅耳。有時因蜂鳴器構造關係，還要在C的定片和活動片間再並聯一隻固定容電器，補足容量。固定容電器的容

第 二 十 一 圖



第 二 十 二 圖

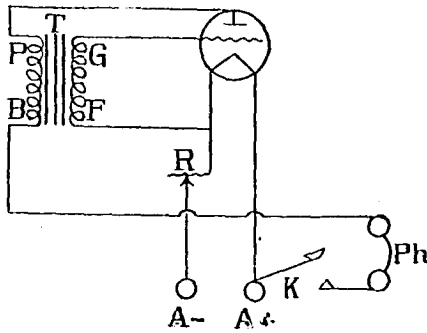


量，從·○○○二五到·○○二小法拉特，要試了決定。

如有電鈴用的變壓器，第十九，第二十圖中的E處，改接變壓器的次級。如第二十一，第二十二圖。T即變壓器。

普通電鈴變壓器次級有三，五，八弗打三個接頭。這裏，只須接三弗打够了。初級接朴落插頭，插在燈線朴落插座裏

圖三十二第



便可以應用了。

乙種的聲音更要像真悅耳，名叫低週波振動器。線路如第二十三圖。只須一隻普通的低週波變壓器，一隻燈座，一

隻燈絲抵抗器，一個真空管和一

付 A 電够了。不必用 B 電。

聽筒和電鍵，當然仍舊要的。

圖中 T 卽變壓器。如不振動，

可把 P B 兩頭調換了接。聲音

高低可以調節 R。R 的大小看

所用燈和 A 電而定。A 或用蓄

電池，或用乾電池都可以。不

宜用交流，因為聲音太粗惡了。

以上兩法，乙法比甲法好。練時自己打，自己聽。可以拿一本英文字典，任揀一頁練習。這樣，開始的字母可以反覆好幾遍，容易學會。每一字宜打二三十遍，自己聽辨『地』『大』的長短是否清楚。一字打完要隔五個『地』音的時間，然後再打第二遍。兩個不同字之間，也如此。

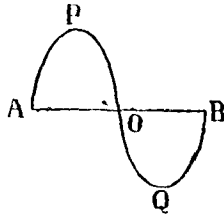
拿鍵的手勢，用食指和中指放在上面，一側大指，一側無名指，在兩旁扶持使穩。小指曲在手心裏。腕部提起，肘部擱在桌上。一切上下動作，在腕關節，不要用臂。動作宜輕穩，切勿猛力壓鍵，使鍵跳將起來。只要用力下押，鍵有彈簧，手力一鬆，自會向上抬起來的。

第三步，可以在短波收音機裏，四十公尺，八十公尺等處，揀信號較慢的聽。手裏拿了紙筆，聽到什麼字母，便一一寫出來。聽不懂的，切勿追想，由他跳去。常常收聽，脫落自會漸少，錯誤也自然減少。初聽時如逢「地地地大，地地地大」或「大地大地，大大地大」等音，那是極好機會。連打V字，正在調節報機。連叫CQ是正在開始叫人。這時一定要把CQ呼號等同樣反復幾遍，所以初學者可以反復細聽。練到能抄十之七八不錯時，宜換一處較快的電台再學。更進一步，耳朵聽得十分純熟，不用紙筆，也可以聽出字句來了。到了這時候，上面做的發報機便有了。收發報的方法，詳後。

第五章 波長表的作法

我們先來約略說一說波長和週率的關係。無線電波，是一種振動。譬如第二十四圖是一個振動的圖形。在A點電等於零，漸漸加多，到P，正電到了頂點。此後漸漸減少，

第 二 十 四 圖



到O點又變成零。由零而Q，負電漸多，到Q點，是負電的頂點。此後負電再減，到B點又是零，和A點同。這樣反覆，完成了一個振動。從A O B線到P，Q各點間的距離名叫振幅。

從A到B的長，就是波長。

無線電波進行極快，和光的速度彷彿，每一秒鐘可行三萬

萬公尺。若電波振動，每秒一往一返，如第二十四圖，那末，這一個波長便有三萬萬公尺那麼的長了。但是電波的振動，要快得多咧。頂慢的，一秒鐘裏也要三萬個。三萬萬公尺的路，可以有三萬個往返的振動，不是每一個振動有一萬公尺的長了嗎？如此長波，現在是很少用的。商報電台，有用幾千公尺的。歐洲的播音台也有用一千公尺以上的。通行的播音，總在六百到二百公尺之間。每秒內往返振動的數目，名叫週率。六百公尺的波長，週率是五十萬。二百公尺的波長，週率是一百五十萬。短波的振動快，週率大。下面的一張表是業餘範圍裏各段的波長和週率對照。左行週率，以千週(KC)作單位。右行波長以公尺(M)作單位。

例如1715 KC即一百七十一萬五千週，就是174.8公尺。普通約算，電波速度作三萬萬公尺，那末1715 KC便等於175公尺。這表是精密的計算，電波速度作299820000公尺算的。普通人常用波長若干公尺。業餘家喜歡用週率數的。用週率似乎比較精確些。

波長週率對照表

KC	M	KC	M	KC	M	KC	M
		3500	85.66				
1715	174.8	3510	85.42	3810	78.69	7110	42.17
1720	174.3	3520	85.18	3820	78.49	7120	42.11
1730	173.3	3530	84.94	3830	78.28	7130	42.05
						28000	10.71
						28100	10.67
						28200	10.63
						28300	10.59

法造的機音播及機報發

1740	172.3	3540	84.70	3840	78.08	7140	41.99	28400	10.56
1750	171.3	3550	84.46	3850	77.88	7150	41.93	28500	10.52
1760	170.4	3560	84.22	3860	77.67	7160	41.87	28600	10.48
1770	169.4	3570	83.98	3870	77.47	7170	41.82	28700	10.45
1780	168.4	3580	83.75	3880	77.27	7180	41.76	28800	10.41
1790	167.5	3590	83.52	3890	77.07	7190	41.70	28900	10.37
1800	166.6	3600	83.28	3900	76.88	7200	41.64	29000	10.34
1810	165.6	3610	83.05	3910	76.68	7210	41.58	29100	10.30
1820	164.7	3620	82.82	3920	76.48	7220	41.53	29200	10.27
1830	163.8	3630	82.60	3930	76.29	7230	41.47	29300	10.23
1840	162.9	3640	82.37	3940	76.10	7240	41.41	29400	10.20

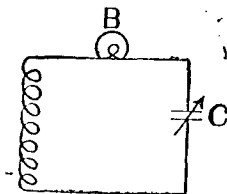
無 電 線 入 門 第 六 冊

1850	162.1	3650	82.14	3950	75.90	7250	41.85	29500	10.16
1860	161.2	3660	81.92	3960	75.71	7260	41.80	29600	10.13
1870	160.3	3670	81.70	3970	75.52	7270	41.24	29700	10.09
1880	159.5	3680	81.47	3980	75.33	7280	41.18	29800	10.06
1890	158.6	3690	81.25	3990	75.14	7290	41.13	29900	10.03
1900	157.8	3700	81.03	4000	74.96	7300	41.07	30000	9.99
1910	157.0	3710	80.81	7000	42.83	14000	21.42		
1920	156.2	3720	80.60	7010	42.77	14100	21.26		
1930	155.3	3730	80.38	7020	42.71	14200	21.11		
1940	154.5	3740	80.17	7030	42.65	14300	20.97		
				7040	42.59	14400	20.82		

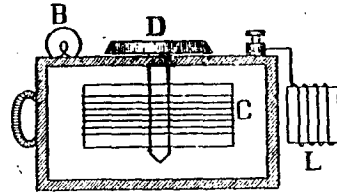
1950	153.8	3750	79.35	7050	42.53
1960	153.0	3760	79.74	7060	42.47
1970	152.2	3770	79.53	7070	42.41
1980	151.4	3780	79.32	7080	42.35
1990	150.7	3790	79.11	7090	42.29
2000	149.9	3800	78.90	7100	42.23

波長表的線路極簡單，如第二十五圖。
 L 是可以插換的線圈。C 是活動容
 電器。B 是手電筒裏用的二·五或一·五
 弗打的小電珠。全體裝在一個木匣裏。
 如第二十六圖。匣壁四週宜加一層薄

圖五十二第



第二十六圖



銅皮，通到左方的柄。手拿了柄，銅皮和人體通的。這叫遮隔，可以避免因人體關係而使波長發生變化的弊病。D是精細的微動度盤。活動容電器的容量宜小，大約·〇〇〇一六或至多·〇〇〇二五小法拉特够了。愈小，愈正確，愈精密。

。應當揀片子卵圓形標明「週率直線式」(S L F) 的。容電器片子的形式有如第二十七圖的四式。甲是平常的半圓形，用這種時，度盤上的度數和容量作直線比例，所以名叫「容量直線」(S L C) 式。乙是卵圓形而大的一端鈍的，就是「週率直線」(S L F) 式。度盤

圖七十二第



上的度數和週率數作直線比例。丙式叫「波長直線」(SLW)式。比乙式短而闊。度盤和波長作直線比例。丁式似乙而大的一端不是鈍的，名叫「折衷」式。度數少的一端如SLF式，中段如SLW式，多的一端如SLC式。業餘短波用，SLF式最好。

L線圈，可用二英寸直徑膠木筒做。一個約四圈，每圈距四分之一英寸。一個約七圈，每圈距八分之一英寸。一個繞十二圈，一個繞二十四圈，各圈密繞也行。線用二十四號漆包線。做好試準以後，宜用膠塗牢，

務使線圈絕對不生變動。以上第一個約從十五公尺到三十公尺；第二個從三十到六十公尺；第三個從五十到一百公尺；第四個從一百到二百公尺。第四個省去不做也行。做好了先在收音機上試一試各圈波長範圍。試法，先在收音機上收一電台或在預先知道的某種波長處，使機發生振動。把波長表線圈放近收音機線圈，旋動表中容電器。如表的波長和機一致時，機內振動忽然朴的一聲停止了。試時如範圍和上述不合，應把圈數加減，加減時，要半圈，四分之一圈，慢慢的來。試好後塗了膠等乾後再較準。

較準的方法，最好要借一隻正確的波長表。開了收音機，使生振動，用正確的表，照上述方法，使機朴的一聲停止振

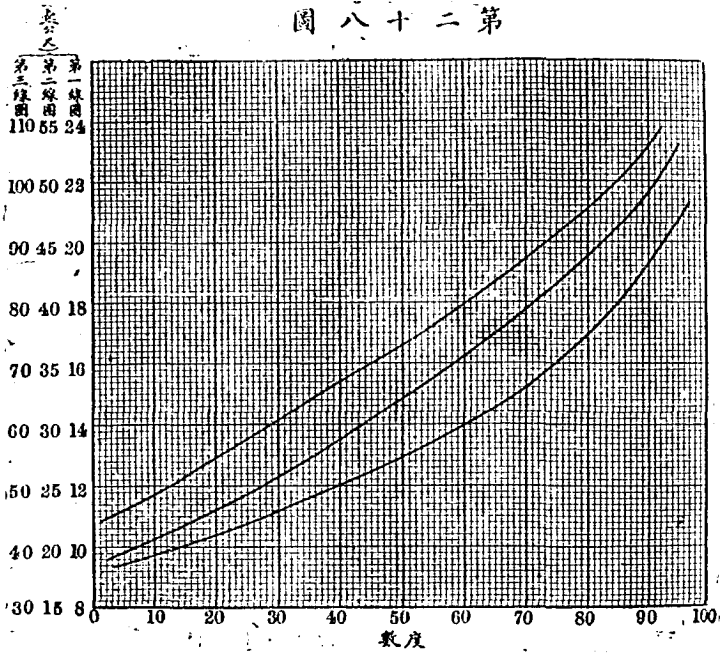
動。看度盤度數記下，再用自己的表同樣做法，記下度數。

一一對照並列，不可混亂。例如表。把收音機每一線圈，從〇度到一〇〇度，約相隔五度或十度，照上法各做二三遍。如朴的一聲，在度盤上不同的二點發現時，宜把波長表漸漸遠離收音機的線圈。這二點漸漸接近，最後合成一點。

對照表一例

正確表度數	自作表度數	正確表波長
21	19.5	18.4
23	23	19.1
25.5	26	19.5
...

第二十八圖



完後，拿正確表上附的曲線圖來，查對度數和波長或週率，一一抄出，寫在表的右方如例。

抄完以後，自己用方格紙，看自己表的度數和波長或週率相對的數目，點在格

子中，再把各點連結起來成曲線，如第二十八圖的樣子。用表對發報機的波長時，只須把表上線圈接近機上線圈。如表的波長和機的振動一致時，表上小電珠會得自己生光。光亮時宜把表移遠，務使表上度盤只有一點，才能使小電珠生紅光。查曲線圖便可以知道機的波長了。

此等自作波長表，決不能十分正確。所以發報機的波長不要用業餘範圍各段靠近邊界的波長而宜稍取近中間的波長。

例如在第一段不要用 21.42 或 20.82 ，而用比 21.42 短的比 20.82 長的。愈用靠近各段中間的波長，愈不容易越出範圍。

第六章 天線的構造

發報機的效力要他及遠，天線的構造，有重大的關係。

在收音機，這問題很小。在發報機，這問題很關重要。大概天線的長度，要和發報機所用波長有一個相當的比例，才能使發射的效力加大。天線的長度，打一個九五折，就是他的本身的波長。再把這數目折半，恰當半個波長。例如八十公尺的發報機，照上述算法，便是三十八公尺。或者用·四七五乘發報機波長，也是一樣的。如求天線英尺數目，那末可用一·五六乘發報機波長即得。上例便是一一八·五六英尺。這叫做半個波長的天線。若再折半，便得四分之一波長的天線。上例八十公尺發報機的四分之一波長，是一九公尺，或五九·二八英尺。

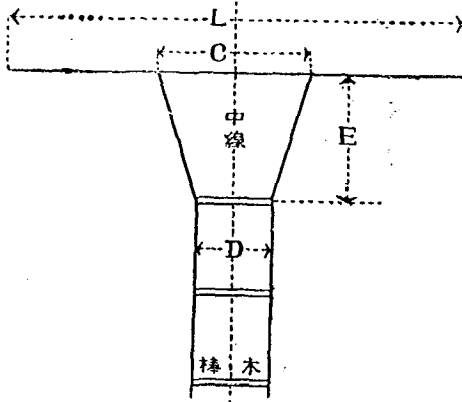
天線構造有好多格式。第一種是單線式，和普通收音用的倒L式相似。天線長度照上例算作四分之一波長，饋線長短不論，在四分之一波長以上均可。此式要用地線或地網。地網長和天線相等。八十公尺，要用五十九英尺左右的天線，如嫌太長，可以照四十公尺波長的四分之一，做天線和地網（或用地線）而在機上天線下加一個線圈。在二英寸半直徑圓筒上，用十六號或十四號線繞二十五圈，供八十公尺波長之用。就是說，發報用四十公尺時，此線圈不用。發報用八十公尺時，加上這個線圈。如此，天線可以不必做得太長了，有了四十公尺用的天線，報機要發四十公尺或二十公尺時，儘可合用，不生問題。

第二種是第十圖的T字式。在八十公尺的機，天線至短要一百三十二英尺，至長不過一百三十五公尺半。饋線距天線中心至少十八英尺半至多一八·八英尺。四十公尺機可以折半。下面是一張表。

發報機波長範圍	天線至短英尺數	饋線離天線中心英尺數	天線至長英尺數	饋線離天線中心英尺數
八十、四十、二十公尺	132	183.5	135.5	188.3
四十、二十、公尺	66	91.7	67.8	94.2
二十公尺	33	45.9	33.88	47.1

這一式天線推算極便易。先用一·五六乘發報機所用波長，得到天綫的長度。再用百分之二三·九乘天綫的長，便是饋線距天綫中心的英尺數目。以上均是照第八圖不用地綫地網

圖九十二第



說的。如照第十三圖裝法，饋線地位可以不必有嚴密的限制。如饋線距天線中心的英尺數目比算出的稍小，可以把天線路中線圈移近機內線圈，使交連緊些。若饋線距天線中心的

英尺數目稍遠，可以交連鬆些。也可以加減天線路內線圈的數目。

第三種是雙饋線均衡式，如第二十九圖。L是天線的長，照英尺算，應用下式： $L = \frac{492000 \times K}{F}$ 式中L是天線的長（英尺數）F是

週率 K_0 數。 K 在週率三〇〇〇 K_0 以下時，是·九六。

在三〇〇〇到二八〇〇〇 K_0 時，是·九五。 在二八〇〇〇

K_0 以上時，是·九四。 例如發報機波長是四二·六五公尺，

即七〇三〇 K_0 ，那末 L 應當是 $\frac{492000 \times .95}{7030} = 66.4865$ 即六十六

英尺半。 C 的算法，照下式： C (英尺) = $\frac{492000 \times K_1}{F}$ 式中

F 仍是週率 K_0 數。 K_1 在週率三〇〇〇 K_0 以下時是·二五

。 在三〇〇〇到二八〇〇〇 K_0 時，是·二四。 在二八〇

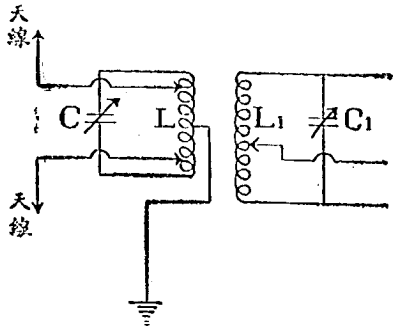
〇〇 K_0 以上時是·二三。 上例 $\frac{492000 \times .24}{7030} = 16.8$ 即一六·

八英尺，從天線中線向兩側各距八·四英尺處接銲饋線。 E

的算式是 E (英尺) = $\frac{492000 \times K_2}{F}$ 式中 F 仍是週率 K_0 數。

K_2 不論週率多少，都作·二三算。 上例 $\frac{492000 \times .23}{7030} = 16.1$ 就

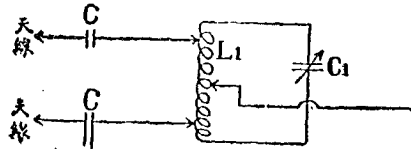
圖十三第



是從天線下垂到一六·一英尺處，兩饋線的距離要向中線拉緊，使相距不過D的英寸數目。D的算式是 $D = 75 \times d$ 式中d是饋線粗的直徑。上例饋線用十六號線，直徑是千分之五〇·八一英寸。 $75 \times .05082 = 3.8$ 就是兩饋線中心相距約三·八

英寸。兩饋線間用木棒撐持，保持這規定的距離。饋線如用皮線，可以繫在木棒兩端。如用光銅絲，那末木棒兩端宜用絕緣子，勿使電從木棒漏洩。饋線的長短，沒有多大關係。有人用到一百二十英尺，效力也很好。這種天線

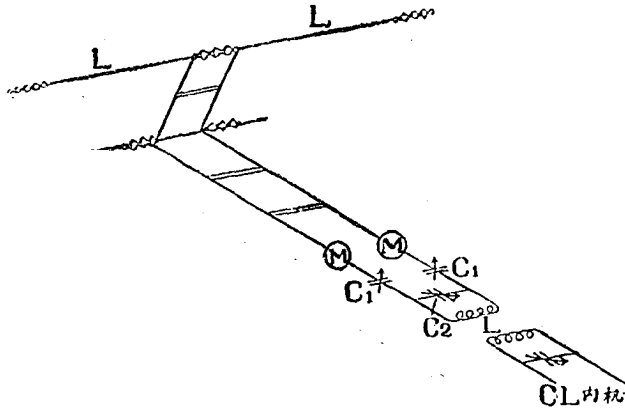
第十三圖



的接法，如第三十圖及第三十一圖。三十圖是用地線的。L O 見前。三十一圖是不用地線的，並且天線路沒有L O，和第八圖一樣，用。〇〇二小法拉特固定容電器交連。第八圖是單饋線式，這裏第三十一圖是雙饋線式。夾在那一圈頂好，可以照以前說過的方法試驗決定。

第四種是雙饋線式的又一式，如第三十二圖。L L 各長三十三英尺，中間用絕緣子隔開。兩饋線並行，相距約十英寸到一英尺，中間也用木棒保持相等的距離。饋線各長四十五英尺。如因地位關係，隨處可以折斷

圖二十三第



如圖。折斷處兩側各裝絕緣子，分別縛牢在附近房屋或別的支持物上。 C_1 C_2 各是·○○○二五或·○○○三五小法拉特。 L 即天線電路內的線圈，圈數見前各機的說明。這天線可以用在四十公尺，二十公尺，十公尺各機上。四十公尺機，用 C_2 調節；二十公尺機用兩個 C_1 調節；十公尺用 C_2

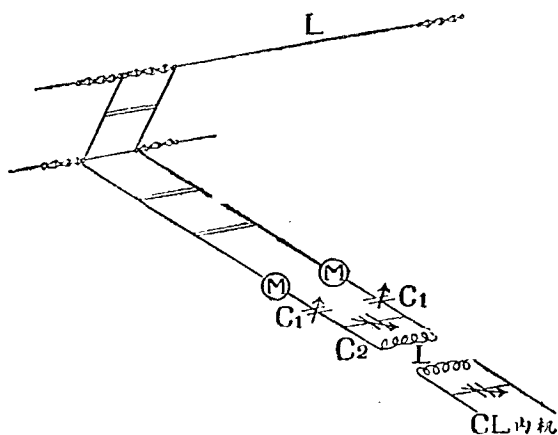
調節。這天線，也可以用在八十公尺的機上，應用 C_1 調節。

$C_1 C_2$ 不是同時都裝的，裝了 C_1 便不必裝 C_2 ；裝了 C_2 便不裝 C_1 。若把天線 L 各改成六十六英尺，饋線照舊，那末八十，四十，二十，十公尺各機，都能合用。這種不用地線，效力很能及遠。 M 即第十三，十四，十五，十六，十七各圖中天線下的小電珠。這裏兩饋線各裝一個。

第五種名叫徐伯林式，也是一種雙饋式，如第三十三圖。

天線一條 L 是一百三十三英尺。饋線仍是兩條，各長四十五英尺，一端銲接在天線的盡頭，一端裝在絕緣子上，不和天線接牢。其餘和第三十二圖相同。這種可以用在八十公尺的機上，用時用 C_2 調節。若用在四十，二十，十公尺的機上

圖三十三第



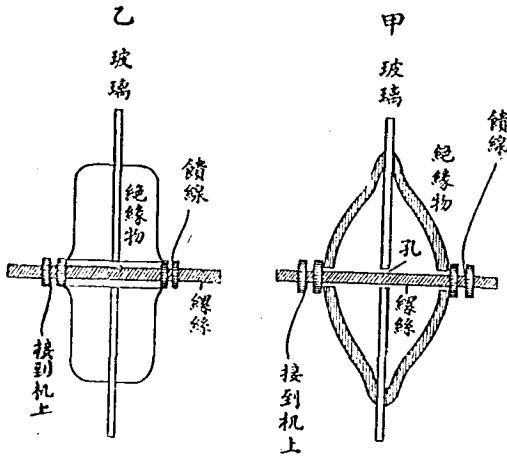
週波電流表，那末可以看表上詳細度數，平衡更容易得到。

，要用兩個 C_1 調節。
 C_1 C_2 的容量同第三十二圖，也不是同裝的。
 用 C_1 便不裝 C_2 ；用 C_2 便不裝 C_1 。
 以上兩種天線用時頂要緊的是調節使兩饋線上電力平衡。這事可以看兩個 M 的燈光而定。如能改用兩隻高

各式天線，有的饋線在中央，有的饋線在一側。可以看出自己房屋地位選用。第四第五兩種效力頂好，不過製法稍爲複雜些。在小力的機上，用第二，第三種，已經很好的了。機力不大，卽使用極複雜的天線，也不能發送得很遠的。

天線饋線用的線不宜太細。至少要用十四號線。在強力的機上，宜用十二號線。饋線可用皮線。天線可用光銅線，或由細光銅線絞成的，都可以。銲接的地方愈少愈好。絕緣子要用玻璃的或上等磁的；要用六英寸以上的。如沒有長的，可用幾個連接了用。用在強力的機上的天線，絕緣子要在十英寸以上，或用若干連接到十英寸。雙饋線的中間宜用木棒。木棒要預先在巴辣芬裏糞過。木棒端穿孔，

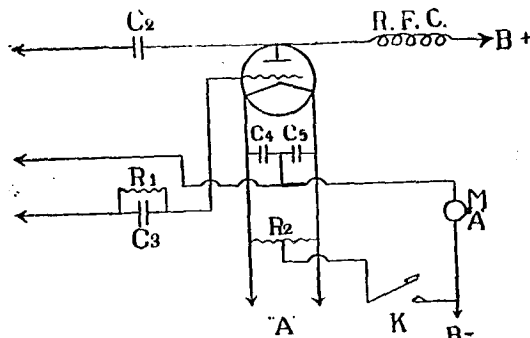
圖四十三第



用線穿過這孔，再把饋線縛在兩端使牢。饋線要離開附近牆壁樹木。進到屋裏時，宜在玻璃窗中央設法穿孔。玻璃兩

面各裝絕緣物，中央用螺絲旋緊。螺絲外端接饋線，裏端接到機上，如第三十四圖。絕緣物可以用兩隻磁酒杯，在底的中央穿孔代用。小電力的電台，也可以用大號電燈線用白磁夾板。

圖 五 十 三 第



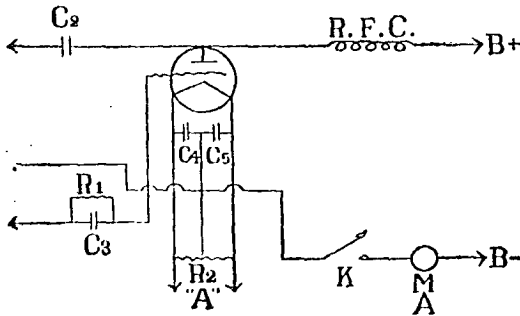
第七章 電鍵的裝法和干涉的避免法

以前各發報機上的電鍵，都裝在 B 負 A 正間，或 B 負與燈絲間固定抵抗器的中心點，如第三十五圖。裝電鍵的方法有好多。

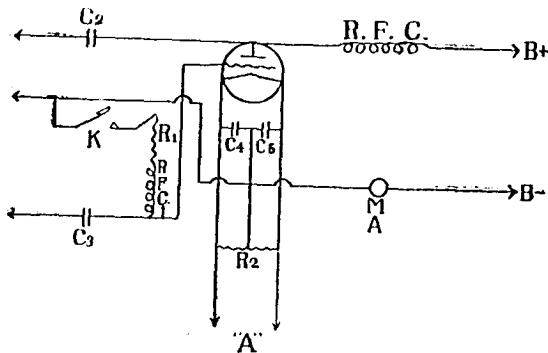
- 如第三十六圖也是裝在 B 負，不過和第三十五圖有些不同。

三十五圖中電鍵開時，燈絲和 G，和 P 都不通。三十六圖中電鍵開時，燈絲和 G 仍舊通的，只有燈絲和 P 不通。如第三十七

圖六十三第

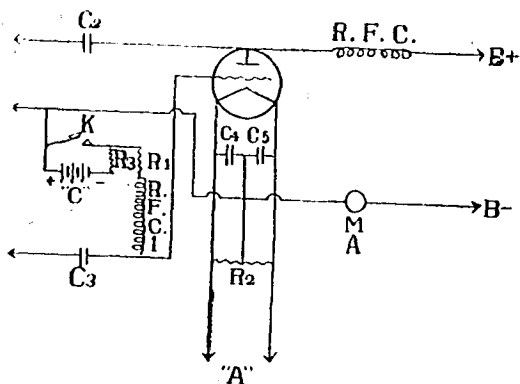


圖七十三第



圖，是電鍵裝在柵路裏的。照這方法，柵電漏 R_1 不能跨過 C_3 ，要從柵路經電鍵通到燈絲，並且在 R_1 以前加一個 R.F.C. 1。

第三十八圖



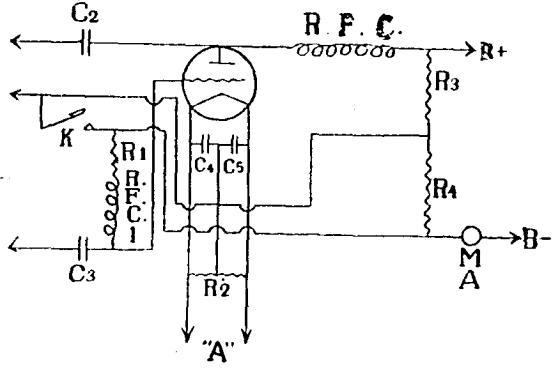
這一個高週波塞流線圈，和 B 正一端的一樣做法。這方法在電鍵開時只能使燈絲和 G 不通，而燈絲和 P 仍通，所以不容易使燈的振動完全停止，因此

信號不能清楚。第三十八圖，和第三十七圖彷彿，不過加上若干 C 電和 R_3 。C 電多少要看所用真空管和 B 電壓的多少而定。算法：B 電壓的數目，用該真空管的放大倍數去除。C 電應比所得的答數大。例如 210 的放大倍數是七

七、所用B電是五百弗打。那末C電應比六十五弗打大，大約八九十弗打很够的了。這樣，在電鍵開時，B電流可以停止不通。R₃不過用來防止C電的消耗罷了。每四十五弗打C電，R₃應該要五千歐姆。上例，R₃便應一萬歐姆。第三十九圖的裝法，是三十八圖的變相。B正B負間有兩個固定抵抗器。一個

七·七除五〇〇，得六十五。

圖九十五第



大，一個小。二個的比，應比所用真空管的放大倍數小。

例如 $5L0$ 的放大倍數是七·七，那末 R_3 和 R_4 的比，大約應在五比一或六比一光景。歐姆數，應使 B 正到 B 負間的電流不至過大。例如 $5L0$ 真空管，B 電五百弗打時， R_3 要二萬二千歐姆， R_4 要五千歐姆。這樣，經過 R_3 的 B 電流不過千分之二十安培罷了。這種裝法，實在不過是利用固定抵抗，使柵極得負荷，換一句話說，就是一種 C 電的代替。

電鍵下押，電路條通，真空管裏振動驟起。電鍵一開，電路條斷，振動驟止。驟振驟止，容易發生劈拍的聲音，不但干涉附近的廣播，而且也要騷擾別家電台。這等劈拍聲，往往在發報機所用波長的外面，所以應當設法避免，至少也應

使聲音減低到不使妨礙別人爲度。若是B電用代B電箱時，振動修起時，B電壓往往高過常度，劈拍聲很强。所以用代B電箱時，在B正B負間宜常裝一個固定抵抗器，使電鍵開時，也有少量電流通過。這少量電流，大約當真空管平常電流的四分之一，在210燈時，約是千分之十五安培。B電壓五百弗打，用 $\cdot O \cdot 15$ 除，得三萬三千，這就是B正B負間固定抵抗器的歐姆數。別燈的算法，也是一樣，用B電流四分之一除B電壓即得。若廣播收音機天線離發報機較遠，照第三十五圖裝用電鍵也可以免除這等劈拍聲。不過這方法有時反使電鍵動作時發生火花，因此仍有討厭的劈拍聲。要免除火花，宜在電鍵兩端加一個 $\cdot 5$ 到一小法拉特的固定容電器，

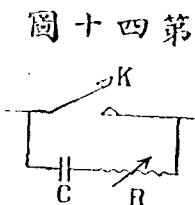
再連一個五百到一千歐姆的活動抵抗器，如第四十圖。這樣，電鍵開時，B 電流不即停止，略為流入固定容電器，然後再

漸漸停止。所謂漸漸停止。也不過比不用

固定容電器時延緩一秒鐘的若干分之一罷了

。然而這若干分之一秒的延緩，已能使劈

拍聲減少許多，不生擾



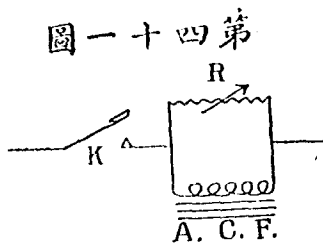
第十四圖

亂。若無活動抵抗器，那末電鍵開時雖不生火花，而電鍵下押時，却會生火花。

調節抵抗器合度，可以在電鍵下押時也

不發生火花。上述方法，可以避免電鍵

開時的劈拍聲。第四十一圖的方法，可



第十四圖一

以避免電鍵下押時的劈拍聲。因為有了塞流圈 A. C. F.，可以使 B 電流漸漸的增加。比了不用 A. C. F. 時雖不過延緩一秒的若干分之一，然而也儘够使劈拍聲減低到不生擾亂。A. C. F. 大約要五亨利到五十亨利，要看這線圈裝的地位和發報機調節的情形而定。R 和第四十圖用的一樣。

以上兩個方法，都是避免劈拍聲的。第四十圖是用來防止電鍵開時的劈拍聲；第四十一圖是用來防止電鍵下押的劈拍聲。第四十圖使 B 電流稍緩若干分之一秒停止，第四十一圖使 B 電流稍緩若干分之一秒開始。兩種合用，成績頂好。用時要注意，四十圖是和電鍵並聯的，四十一圖是和電鍵直連的。裝在發報機的線路中時，可以參酌第三十五圖到第三十

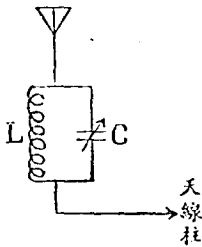
九圖的各種方法，設計適當的地位，好好支配，試驗，然後再決定一個頂好的辦法。第四十一圖的A. C. F. 裝在B 頁時，這塞流圈應當能耐相當的B 電流。例如B 電流有千分之八十到一百安培時，這A. C. F. 至少應當能耐千分之八十安培。若裝在柵路中時，A. C. F. 儘可用較細的線繞成，大約不過耐B 電流的十分之一罷了。例如B 電流千分之六十到八十安培時，柵路裏裝的A. C. F. 只須能耐千分之八到十安培，已够了。用延緩的方法除去了劈拍聲，往往因為延緩過了度，使發報機的波長有些變化，因此發生吱啾吱啾的聲音。這是過猶不及。使收報的人聽起來非常困難。所以上述二法，要好好試驗調節。一方面使稍延緩，把劈拍聲務必減少，而又一方面却要注意

意勿使延緩過度，到不生吱咄吱咄的聲音爲度。同時，發報機的調節也有很大的影響，當細心試驗。

業餘短波發報機的工作，很容易騷擾隣近廣播的收音。

上述方法如能試來得法，這問題自可解決。如隣近人家多數可以不受擾亂，而只有一二家因收音機選擇性欠佳而發生問題時，也可以勸他們在收音機上裝一個濾波器，如第四十二圖。

圖二十四第

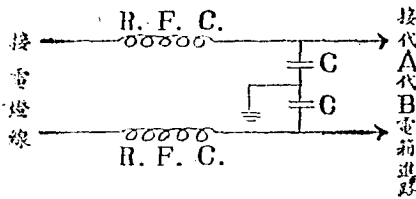


○是平常活動容電器，大約從·○○○一六到·○○○三五小法拉特，都可以。L是線圈，要看發報機的波長範圍而定。線可用十八號電鈴線，直徑三英寸圓筒。發報機是二十公尺的，

繞三圈；四十公尺的，繞四五圈；八十公尺的，繞八圈到十圈；一百六十公尺的，繞二十圈。裝好後在發報時，調節濾波器的容電器，到報聲不見或極小為止。這樣，在收廣播節目，可以不生影響，而短波電報可以不致擾亂。或者因為隣人收音機和發報機天線成了並行，所以發生擾亂，那末可以把天線地位改裝使兩者地位成直角。在這等狀況，改變發報機天線地位方向，是很要緊的。不然，隣人受累而發報機的效率被隣居吸收，不能及遠。不是彼此受害了嗎？若電鍵下押時，電燈會得更亮，那末電波用作點燈，耗費得更不值得了。

隣人如用交流收音機或代A代B電箱的，擾亂的原因往往在電燈線上，就是說發報機所生的電波，由電燈線吸收而傳到

圖三十四第



收音機裏。若是由發報機天線，把電波傳到隣人的電燈線時，宜照第四十三圖，裝在隣人家裏電燈線通到交流機或代A代B電箱的進路上。若是發報機也用代A代B電而電報的電波，由燈線傳到隣人家燈線去時，第四十三圖的濾流器宜裝在發報機的電燈線通到代A代B電箱的進路上。R. C. F. 宜用粗線，大約十四號或十六號。繞在蠟紙筒上，約一百到三百圈，看發報機波長而定。或者照上述第四十二圖濾波器的L做也好。CC要一小法拉特，能耐三百到四百弗打高電壓的。若燈電是一百十弗

打的，CC只要能耐一百八十或二百弗打够了。二CC間宜引一地線。

若是發報機工作時，自己或隣人的電燈光線要變暗的，應把代B電箱進路接頭，另揀別路燈線接用，或者把發報機的B電壓改低。若發報機工作時，隣人收音機所用交流電的電壓要降落時，也應當把發報機電力改小或另揀別條路線接電。

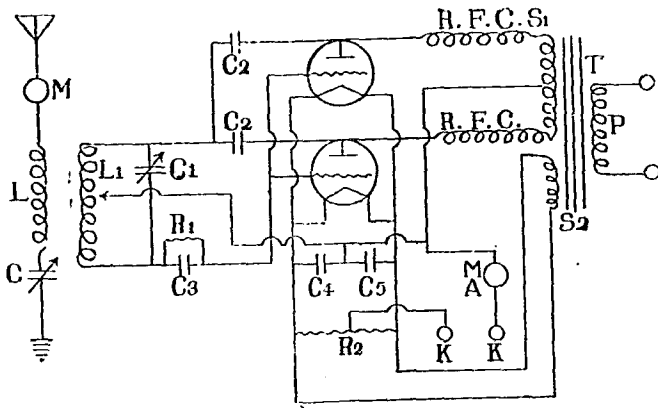
第八章 電力的供給

發報機的用電，往往比收音機的用電要大。在沒有電燈的地方，或者手提式旅行用的收發報機，當然AB電只能全用乾電池。在電燈電日裏不開的地方，AB電只好都用蓄電池。這樣，夜裏充電，日裏也可以使用。發報機用乾電池作

B 電時，宜用大號的，不然，沒有幾天，就要用完。B 電如用蓄電池時，平常收音機用的小號蓄電池，容量不過一個安培時的，也嫌太小，宜用大號的。若發報機 B 電流在千分之四十五安培光景，宜用三四安培時的蓄電池。若發報機 B 電流在千分之六十安培，那末蓄電池要用七八安培時的才够。太小了，不但充電來不及充足，並且蓄電池放電過度，壽命容易短促。蓄電池每瓶二弗打。B 電須三百弗打的，要一百五十瓶；須五百弗打的要二百五十瓶，餘可類推。

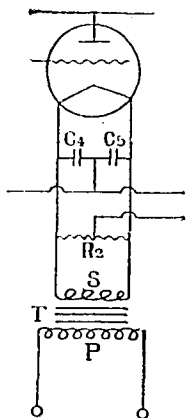
在日夜都有燈電而燈電是一百十弗打直流的地方，A B 電仍只好用蓄電池。在日夜都有燈電而燈電是二百二十弗打交流的地方，A B 電都可以用交流。第二章裏已經約略說過直

第四十四圖



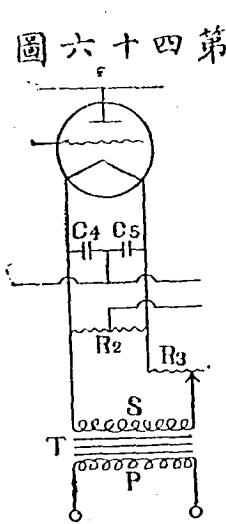
接用交流電的方法。不過 B 電直接用交流電時，聲音像田雞叫，極不清楚，可以照第四十四圖的方法，做一個交流變壓器 T，初級 P 接電燈朴落，次級 S₁ 供給 B 電，次級 S₂ 供給 A 電。S₁ 的電壓，要配準所用 B 電壓的兩倍，中央抽一個分頭，作 B 負，兩端作 B 正。例如所需 B 電壓是三百弗打的，

圖五十四第



S_1 要六百弗打，中央抽一分頭，兩端和分頭間，各有三百弗打。這機和第十五圖彷彿，不過用兩個真空管並行， C_2 二個， $R.F.C.$ 也是兩個。這樣，交流電忽正忽負，在上一燈內正時，在下一燈是負，在下一燈是正時，上一燈是負。正時有振動，負時不生振動。二燈交互工作，發出來的波，比純用交流的要好得多。

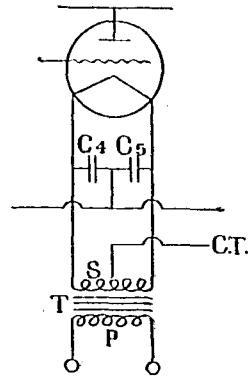
A. 電用交流的接法，見第四十五圖。若變壓器次級電壓不和燈絲規定電壓恰恰符合時，可以裝一個燈絲抵抗器 R_3 來調節。 R_3 的歐姆數，要看變壓器次級和燈絲規定



電壓相差數以及燈絲電流數而定。例如變壓器次級是四弗打，燈絲規定電壓是兩弗打半，相差一弗打半。燈絲電流規定一安培。用一除一·五得一·五。用大號二歐姆的燈絲抵抗器儘够的了。這種燈絲抵抗器，因為燈絲電流較強，宜用粗線做的，不然容易發熱，或竟燒斷。接法看第四十六圖。

R_2 靠近燈絲， R_3 靠近次級，切不可弄錯。弄錯了， R_3 也加入 R_2 和燈絲之間，那末 R_2 的中點便失去平衡。這等方法，只可以在不得已時用。變壓器次級宜算準，恰配燈絲電壓。還有一法，在變壓器次級中點抽一分頭

圖七十四第



，如第四十七圖 C T.，那末
本來接到 R_2 中央的一頭可以
接在次級中央的分頭上而省
去 R_2 。這方法頂好

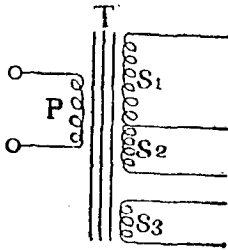
A 電用變壓器，一名代

A 電箱，飛利浦有售品。平常，總是合做在代 B 電箱上的。
代 B 電箱，飛利浦，德律風根的出品，都是供收音機用的，
不合發報機用。B 電不過一百八十弗打，千分之三十安培，
就是用 112A、171A 作發報機，也嫌不够。伯樂出品的 111
，112、139 各號，都是同時供給 A 電 B 電的。112A 或 171A
的發報機，可用 111 號；245 的發報機，可用 112 號；210 的

機可用 139 號。各號除供給整流燈絲電以外，111 號可以供給兩個 121A 或兩個 171A 的燈絲電，而 B 電至多可供二百二十弗打，千分之六十安培；112 號可以供給兩個 225 的燈絲電，而 B 電至多可供三百弗打，千分之九十安培；139 號可供給兩個 210 的燈絲電而 B 電至多可供三百弗打，千分之一百二十五安培。此外，還各有好多次級，可供許多交流燈燈絲的應用。如 B 電要用四百或五百弗打，宜定做變壓器，特配零件自己裝用。

購買代 A B 電箱時，先要問明本地燈電的電壓和週波數。燈電電壓，平常有一百十弗打，二百二十弗打兩種。週波數有六十週的，五十週的，也有二十五週的。伯樂代 A B 電

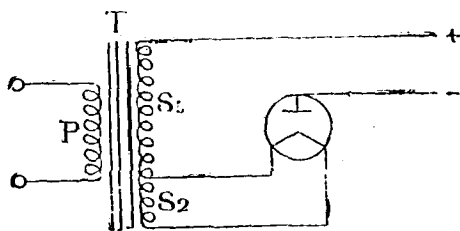
圖八十四第



箱，每一牌號，各有好幾式，可以供買者配用。弗打數一百十和二百二十，不可弄錯。週波數在四十到六十之間可以通用；二十五週的，却不可混用。

代 A B 電箱內容計分三部。第一部是變壓器。變壓器的初級 P，要配準所用燈電的電壓和週波數，如上述。變壓器至少要有三個次級。如第四十八圖， S_1 是供整流燈 B 電用的， S_2 是供整流燈 A 電用的。詳細辦法等到講第二部整流時再說。 S_3 是供機上燈絲用的。 S_3 的電壓和電流，可以查第三章裏各式燈的燈絲電壓電流而定。例如用一隻 171A 時

圖九十四第



S₃ 只要五弗打，四分之一安培已够，如用二隻 210 時，S₃ 便要七·五弗打二·五安培。

第二部

是整流。

整流的線路

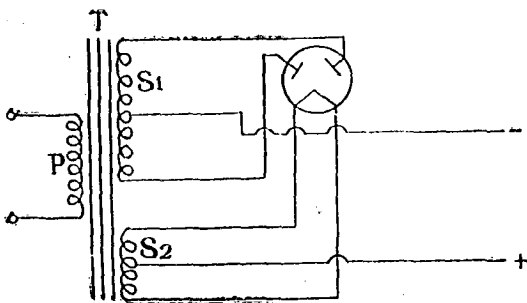
，如第四十

九和第五十

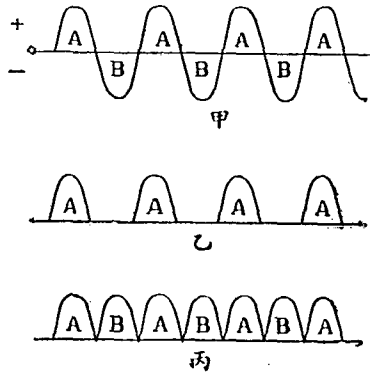
圖。第四十九圖叫半波整流。

這種整流燈，如 DX281，只有一個屏極，所以交流電的一半不生效

圖十五第



圖一十五第



力，只有一半經屏極向燈絲流通。請看第五十一圖，甲是交流，正的一半如A，負的一半如B。經過四十九圖整流燈後，如五十一圖的乙，B的一半不生效力，A的一半成功斷續的直流。

第五十圖叫全波整流。這種整流燈如 $DX280$ ，有兩個屏極，交流電一半經左方的屏極，又一半經右方的屏極，交互整流，宛如第五十一圖丙的樣子。下表是各式整流管的大概，可以參看選用。

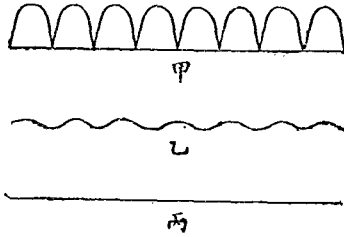
冊 六 第 門 入 電 線 無

牌	號	燈絲電壓	燈絲電流	屏極最高電壓	整流所得最大屏流	整流方式
U X 2 8 0	五弗打	二安培	2 × 3 5 0 弗打	1 1 2 5 千分	全波式	
U X 2 8 1	七·五	一·二五	7 5 0	8 5	半波式	
1 8 0 1	四	四	2 × 2 5 0	3 0	全波式	
1 8 0 5	四	一	2 × 5 0 0	6 0	全波式	
5 0 6	四	一	2 × 3 0 0	7 5	全波式	
1 5 6 1	四	二	2 × 5 0 0	1 2 0	全波式	
1 8 3 1	四	一	2 × 7 0 0	6 0	全波式	
1 2 0 0	四	四	2 × 2 0 0 0	1 0 0	全波式	
1 2 0 1	二·五	一·五	2 × 3 0 0 0	7 5	全波式	
1 6 0	五	二	2 × 3 0 0 0	1 2 5	全波式	

法造的機音播及機報發

先依照自己發報機所須B電的電壓及電流，選定整流燈。	RGN 2004	RGN 1054	RGN 1503	RGN 1304	1562	1832	505	373	1802	2769
	四	四	二·五	四	七·五	四	四	四	四	二·二
	二	一·一	一·五	一·一	一·二五	二	一	一	四	四
	2 × 300	2 × 300	2 × 300	500	750	700	400	220	250	2 × 1000
	125	75	75	100	110	120	60	40	30	75
	全波式	全波式	全波式	半波式	半波式	半波式	半波式	半波式	半波式	全波式

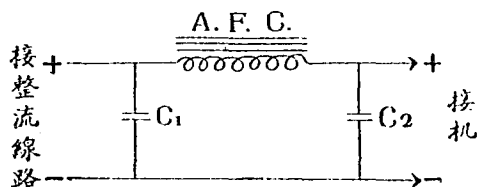
第 五 十 二 圖



再依照上表規定數目決定變壓器的次級。例如選定 $U \times 2$ 81時， S_1 要七百五十弗打，千分之八十五安培。 S_2 要七·五弗打，一·二五安培。若選定 $U \times 380$ 時， S_1 要千分之一百二十五或一百十安培，七百或八百弗打，中央抽一分頭。表中 2×350 是七百弗打，中央抽分頭的意思。

整流出來的電流，如第五十二圖甲，是斷續的直流。還有經過第三部的濾流器，使電流由第五十二圖甲的情形，變成乙的情形，再變成丙的直流。濾流器的線路如第五十三圖。A. F. C.

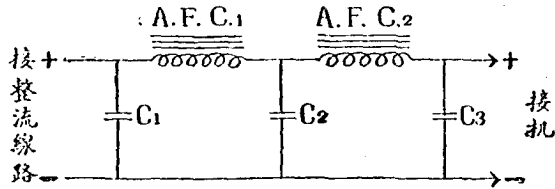
圖三十五第



是低週波塞流線圈，要三十亨利。這線圈要能耐整流所得的最大電流。例如用在 2S1 後的要能耐千分之八十五安培，用在 UX280 後的，要能耐千分之一百二十五或一百十安培。 C_1 C_2 都是二小法拉特。這種容電器要能耐高壓。用在 UX2 80 後的，要能耐八百弗打，用在 UX281 後的，要能耐一千五百弗打。就是說容電器能耐電壓要比整流電壓加倍。不然，裏面的絕緣物要被高電壓打穿。照這方法整流，至多能得到五十二圖乙的樣子。

若要使 B 電近乎五十二圖的丙，應當照第五十四圖的線路

第五十四圖



和整流電流有重大關係。電壓高時， C_1 宜大。不過超過二

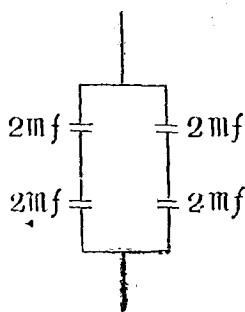
，用二隻塞流圈，三隻容電器。A. F. C. 1及A. F. C. 2各用十五亨利，也够，如各加到二十亨利，二十五亨利或竟各用三十亨利，那末當然更好。在廣播或通話的機上，二隻各用二十五到三十亨利的好。 C_1 ， C_2 ， C_3 ，在發報機照二，二，二小法拉特的數量支配，可以行了。如能照二，四，二小法拉特的數量支配，那末當然更好。廣播或通話機上， C_3 宜加大到八或十小法拉特便成功了二，四，八或二，四，十的支配。 C_1

小法拉特後，關係似乎不很顯著，所以拿二小法拉特做一個通例。 C_2 和電流的斷續有重大的關係。 C_2 愈大時，電流愈近乎直流。不過超過四小法拉特後，關係也不很顯著了。 C_3 愈大，聲音愈好。報機只要二小法拉特，通話要八小法拉特。上述是根據六十週波燈電說的。如燈電週波五十時，恐怕 C_1 C_2 C_3 還要加大些才行。如週波數只有二十五，那末當然要再加大，連A. F. C.的亨利數也非加倍不可。

塞流圈能受電流的大小，要看整流燈所供最大電流而定，已如上述。通過電流大小和線圈所用線的號數有關，只要在定造線圈時說明，製造者自會配用適當的線。容器能耐的電壓，廠家往往在器上寫明。如一時不得所須高壓者可用二

隻容量較大的直連。例如所須耐壓要一千三百弗打，容量二小法拉特，而市上容電器只有能耐六百五十弗打售品，那末可買二隻容量四小法拉特的直連。這樣，能耐的電壓加倍，而容量減半，成功二小法拉特。如只有二小法拉特出售，那末

第五十五圖



宜用四隻，二隻直連使能耐的電壓加倍，得到一千三百弗打，再用二隻並聯使容量加倍。如第五十五圖。因為容電器直連時，容量減半，並聯時，容量加倍。所以二隻小法拉特直連時，容量減到一小法拉特，再並聯起來，又加倍成二小法拉特了。這是一例，餘可類推。平常容電器內

的絕緣物是用蠟紙做的。近來有改用電液做絕緣的。這種電液容電器的容量很大，平常有八小法拉特以上。不過能耐的電壓却不過在四五百弗打光景，所以在三百弗打以上的機上，總要兩個直連了用。有一事須注意的，就是要直連時，一定要容量相等的才可以，不然容量小的所受電壓較大，彼此負擔不勻，極容易使容電器損壞。

第九章 電報的收發

發報機以及其他各問題已經說了好多，現在可以說些打報的手續。各電台各有一個呼號，平常用拉丁文字母來代表。各國所用字母，曾經國際約定，各有一定，如附錄第一表的第一項。例如智利國電台所用呼號應當在C A A到C E Z的

範圍裏，我國的呼號應當在X G A到X U Z的範圍裏。業餘電台，各國通例，用該國範圍內首二字母，下面是一個數目，再下面往往是一個或二個字母，也有用三個字母的，如表中的第二項。數目字大概是依照地域分區的，某處屬第一區，某處屬第二區，各國有一定的系統。末二字母或末一字母，往往截取業餘者的姓名縮寫組成的。所以我們一聽到D 5……的呼號，便知這是在德國的第五區。表中第二項的字母，大多數和第一項規定範圍一致。不過也有幾國，因為政府對於業餘者還沒有設法叫他們改正，所以還沿用舊來國際業餘者聯合會的呼號。例如我國應在X G到X U的範圍裏決定一組使用，但是至今業餘者還沿用舊來的A C。墨西哥只能在X A

到X F的範圍裏揀用一組，但是他們却汎用X，極容易和我國混淆。我國業餘者，人數很少。僑華美國及別國人，自動組織了一個國際業餘者的集會，事務所設在上海。我國加入這會的人，也有幾個。呼號都用A C 〇二字母開始。下面的數目字，是按照區域分的，江浙上海，都在第八區，所以這一帶的業餘者呼號都用A C 8……的樣式。

打報爲節省時間起見，都用簡語。附錄第二表是Q信號。每三個字母一組，各有一定的意義。字母後若加一問號？便是發問。沒有問號？的，便是答語。例如Q R A？是問人家呼號的；Q R A下連自己呼號是答復呼號的。附錄第三表是公定附號，國際通信都用。這兩表上有▲符號的，是

我們業餘者常常要用到的，應當預先記熟。附錄第四表是各國業餘者常用的簡號。裏面都是簡語，拿英語作根據的。

有的是截取開首的字母成功的，例如AC，CW等；有的是省去韻母成功的，例如BD，BND等；有的是照音拼的，例如DA，U，GUD等；有的是省去一節用X代入的，例如DX，XMT R等；有的是用數目或加數目字的，例如B4，8，73等，還有的是截取首末各一字母而把中段完全省去的，例如CK，WD等。這一表也應當記熟。或者在通報時，把這幾表放在手邊，常常翻看，多用自然能夠純熟。

約定了時間通報的，容易叫得應；不約定的要看對方的情形而定。大概業餘者常有若干時間，在他常常通報的波長範

圍裏找尋，所以要叫不是完全落空的。叫的方法，通例是先叫對方呼號三遍，加DE一遍，再打自己呼號三遍。DE是法語『從』字的意思。再同樣叫三次，結末打『地大地地』(AR)，意思是自己暫時停發，收聽對方的回音。例如上海有個電台，呼號是AC8AZ；杭州有個電台，呼號是AC8BW。杭台要叫申台時，打法如下：AC8AZ，AC8AZ，AC8AZ，DE，AC8BW，AC8BW，AC8BW，AC8BW，同樣三遍，完後加AR。打完，停止發報，用收音機，在AC8AZ所用波長範圍裏尋。若申台聽到了，立即開發報機，調整好，發送回音如下：AC8BW，AC8BW，AC8BW，DE，AC8AZ，AC8AZ，AC8AZ

，同樣三遍，結末再打A R K。杭台聽到申台回叫，可以照上面方法，再叫三遍，仍用A R K作結束。這樣彼此知道收發報機都很好，可以自由通報。那末申台，杭台間，便彼此交互收發，如下例：

申台：A C 8 B W，A C 8 B W，A C 8 B W，D E，A C 8

A Z，A C 8 A Z，A C 8 A Z（不必一定打三遍，二遍或一遍够了）R，G E，O M，A R，K。R是表明收到的

意思。G E是 good evening 的意思，早上用G M（good morning），下午可用 good afternoon。O M是 old man 的意思，業餘者常常這樣稱呼。A R是我稍停聽你，K是請把要說的話發來，我預備收你的意思。

杭台：先打招呼號，再打：R，GE，OM，NW，QSA？

QSB？ R？ QRG？ QSX？ QRI？ QRJ

？ QRM？ QRN？ QTR？ AR，K。 R是收

到。 NW是我又發了。 下面是用Q信號，問自己的力量

什麼程度，力量常常變化沒有，波長多少，波長常常變化沒

有，聲音劣嗎，收聽困難嗎，有無干涉，有無天電，什麼時

間，等等。 R？ 是問收聽程度的，計分十等。 一最

好，十最好。 或單問QRK？ 業餘者大多努力試驗，所

以開始往往先要問自己發報的一切狀況。 如有要事，或和

常常通報的人打報，當然把主要的話立即打出。 初次通報

，宜先問明自己的狀況。 這樣，容易研究改良。 結束A

R, K 是自己停發請申台發。

申台：先打呼號，再打：R, QSA, 4; QSB; SUM;

R, 7; QRG, 7 MEGG; QSX, NIL; QRI,
NEAR, DC; QRK; QRM, NIL; QRN, NI
L; QTR, 7 R15 PMSHAI, TIME。 QSA
?..... AR, K。 先說收到不錯。 後來報告力量是4

，略有變化，收聽程度是7，波長是七百萬週波（MEG是
百萬，亦可以打7000KC，就是七千個一千週波），波
長沒有變化，聲音近於直流，（完全交流的聲音像田雞叫，
名叫RAW, AC; 純粹直流的聲音像吹笛，名叫PURE
，DC; 近乎純直流的叫NEAR, DC; 比完全交流好些

的，就是交流而經過整流的，叫 R. A. C. 收聽很好，沒有干涉，沒有天電，時間是下午七·一五，照上海時間（七·一五，往往打作 7 R 1 5, S H A I 是上海的縮寫）。申台答復杭台發報情形後，自己也問 Q R K? ……等等，拿來比較研究。結末，自己停，請杭台再發。

杭台：先打招呼號，再打：R, Q S A …… 先答復了申台的發報情形，再把自己另外的事打去，結末打 A R K。

申台：先打招呼號，再打：R, 回答杭台的話。如自己沒有話說了，可以問杭台 Q R U? A R, K。

杭台：先打招呼號，再打：R, 如沒有什麼事了，可以打 Q R U, 或 N M, N W (即 no more now), C U L (see you later) 或

Q S K …… (即約定那一天上午或下午幾時再通報)，V Y，7 3，再打對方呼號，自己呼號，結末打S K。S K是停止發報。

申台：先打呼號，再打：R，C U L或Q S K …… G B (good-bye) 或V Y，7 3，下打雙方呼號，結末打S K。

V字連打，是調節發報機時用的。調機時，只限用V字，或者打一個較長久的「大」字或打T E S T表明是試驗。

如自己收聽較慢，可以在初次叫對方時，A R之前，加P S E，Q R S，或P S E，Q R S …… W，P E R，M I N，即請對方打得慢些，或請每分打幾字，按照能聽的程度實說。業餘者總肯打得慢的。若是某一部份收聽不到，那末不可以打

R, 要打 P S E, R P T, 就是請復打一遍。有的只打? 號, 下面指定脫落的某部份, 如? A L 是請求全部復打一遍; ? A B …… 是請求某字以前的一部份復打; ? A A, 是請求某字以後的一部份復打; ? B N …… E S …… 是請求從某字到某字間的一部份復打。若脫落很少, 便用? W A, 請求把某字後一字復打; 或用? W B, 請求把某字前一字復打。對方如聽不明白, 請求復打的是什麼, 可以打一個「4」字詢問。這裏再申述請求復打的地方。若是天氣不好, 收聽不便 (Q R J), 那末在開始便通知對方 P S E, Q S Z, 請每字打二遍, 省得人家打完了再去要他復打。自己打錯了時, 連打幾個「的, 的, 的, ……」, 然後改正。半途有事, 請人稍

等，便打「地大地地」。

業餘者的通報，往往是近乎談話性質，和商報有些不同。

所以收音機和發報機往往各裝一天線，成直角形，同時收發，彷彿在電話裏對講一樣，一來一往，簡便非常。這種打法

叫對打法(Break-in)。在初次叫對方時，就把BK，或BK，

IN，或BKME等加入，使對方預知你請求用對打法。等

到對方回叫，也答應BK時，便即打幾個較長久的「大」字，對方便不再打下去了，聽你叫他。彼此報告通報情形良好時

，便自由談話一般的往來通報。這樣，可以省却好多周折。

和不相識的人通報是用CQ作符號的。CQ，CQ，C

Q，DE，AC8BW，AC8BW，AC8BW，同樣三遍

，然後A R 結末。在收音機上尋電台的人，例如A C 3 M M，如高興和A C 8 B W 通報，便可以叫A C 8 B W，A C 8 B W，A C 8 B W，D E，A C 3 M M，A C 3 M M，A C 3 M M，A C 3 M M，同樣三遍，再A R 結末。A C 8 B W 聽見了可以再叫A C 3 M M。這樣，等到通報情形暢達時，可以好好談話。

有時，可以和很遠的外國通報。業餘者的樂趣便在這C Q 上。叫不到人，有些氣悶；叫通了遠地，實在快活。還可以請求對方寄一張證明的明信片來，只要打P S E，Q S L，Q R A，……下面便是自己的A D R。或先問明白對方的Q R A？自己印好了C R D 寄一張去也好。明信片上大多記收報的情形。此外也可以寫些別事。

C Q 也許指定地域的。那末呼號中要加明白。例如 C Q, C Q, C Q, A C 3, D E, …… 意思是要在 A C 3 的區域裏請一家通報。或者如 C Q, C Q, C Q, S H A I, D E, …… 意思是要在上海任何一家通報。這種 C Q, 大概是替人家轉報用的。

Q S T 是通電，只有法定的機關可以用，普通業餘者不可亂發。例如 Q S T, Q S T, Q S T, D E, X G Z, X G Z, X G Z, 這是 X G Z 的通電。通電大多數是消息。氣候報告，當然也是通電的又一種了。Q R R 是危急時的叫救信號。聽到這信號時，不應當再發報，(Q R X) 並且設法通知相當機關即速救濟。在有急難地方的業餘者，應當不避艱

難，在危急時打Q R R，代地方上人向外面求救，同時把危急詳情不斷的向外發表。海上呼救信號是用S O S。

替人轉報，不收經費，也是業餘者的當然義務。下面是

一個例子：譬如在上海的A C 8 A Z收到瀋陽A C 1 K K來信，要托他轉到斐列濱去，他收完以後，便打：C Q，C Q，C Q，K A，D E，A C 8 A Z，A C 8 A Z，A C 8 A Z，同樣三遍，再A R結束。他聽到斐列濱叫他，A C 8 A Z，A C 8 A Z，A C 8 A Z，D E，K A 1 W，K A 1 W，K A 1 W，A R，K。申台便回答斐台K A 1 W，K A 1 W，D E，A C 8 A Z，R，Q S P……？A R，K。這是問他願否不收費轉報的意思。斐台回答……Q S P……，A R，K

時，申台便打HR（這裏），MSG（報）FM，CLICK
 （從煙台CLICK來）NR……（第…號）FEB15（二
 月十五日）TO……（送給某地某街某人）『大地地地大』雙
 劃（這是用來分開電報頭和正文的）。下面便是本文。本
 文完後，再打『大地地地大』表示正文完結，下面是SIG…
 …（某人署名）AR，AC8AZ，K。斐台回音AC8A
 Z，DE，KALW，NR……，R，AR，K。意思是完
 全收到。申台打R，QRU，73，GB，……。斐台再
 復ROK（我知道了，一些不錯），GB，AR，KALW…
 …。若不是用對打法的，每次都先打呼號。

業餘者的道德是要注重的，普通所謂業餘者信條是一、有

禮貌，絕對不爲了自己的娛樂，濫用空間，妨礙別人或公衆。

二、是忠心，爲公服務，絕不自私。三、是進步，常常研究改進，決不自滿。四、是友愛，對新學者盡力幫助，發報不使人家難收。五、是不曠職務或其他事務。六、是愛國愛羣，常常預備替社會國家效力。

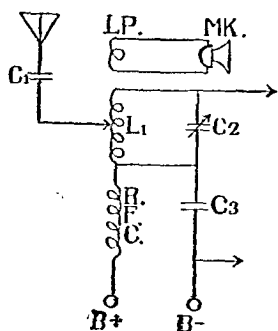
第十章 播音機的做法

播音機的試驗，第一章裏已經說過。凡是第二第三章裏的發報機，都是一種發振器，所以只要再加上一個調幅的方法，便可以改成播音機。不過在發報時，B電電壓可以用到最大限度，B電電流也可以調節到比平常大。在播音機却切不可如此，B電壓和B電流，一定要嚴守第三章表裏普通屏壓

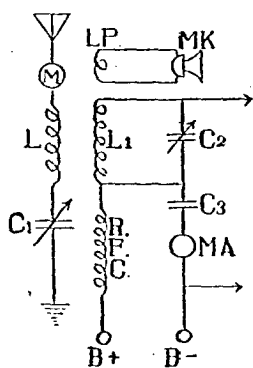
及普通屏流的規定，絕對不可以超過。若是超過了，真空管容易發熱，有時燈內屏極片子發紅，燈的壽命因此減短，或者因燈裏過份的熱一時不容易發散而燈絲受損。

調幅的方法，有好多種。頂簡單的一種，是由話筒接出

第五十六圖

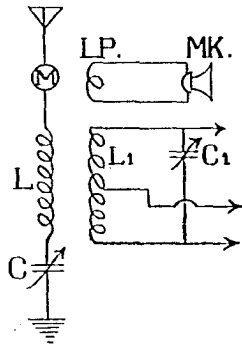


第五十七圖



一線路來，只須繞一圈，拿來和天線路交連，如第五十六到第六十一各圖。第五十六圖，就是第八圖的變相；第五十七圖

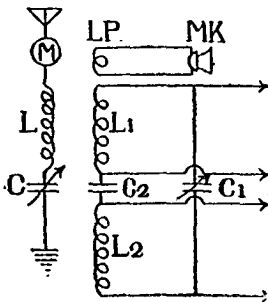
圖八十五第



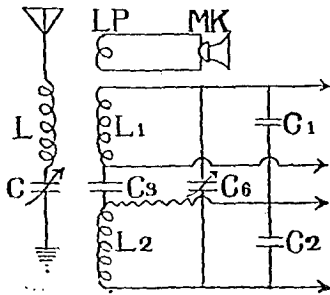
，就是第十三圖的變相；第五十八圖，就是第十五圖的變相；第五十九圖，就是第十六圖的變相；第六十圖，就是第十七圖的變相；第六十一圖，就是第十八圖

的變相。LP是一圈的交連線圈，大小及線的粗細，和各圖原來的線圈L或L₁同。MK就是話筒。原來各圖中裝電鍵處，應把電鍵拆除，用線連結起來。或者這地方裝一開關，話筒M

圖九十五第

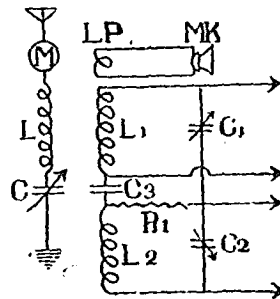


第十六圖



K和LP接連處用一插頭，那末發報，播音可以兩用。電鍵處開關關上，話筒插上，便可播音；電鍵處開關開了，話筒拔去，便可打報。不過這種頂簡單的

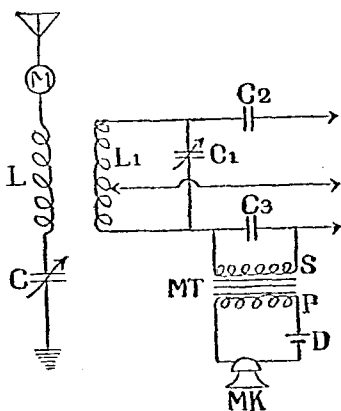
第十六圖



調幅方法效力很小，只能和近地的人通話罷了。手提式的機上，這樣裝法，頂是方便。

還有一種是柵路調幅法，線路像第六十二圖。這是用第十五圖哈脫蘭式線路作發振器的一個例子

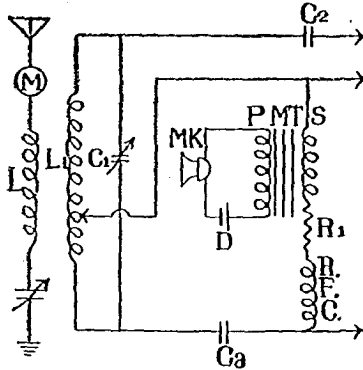
圖二十六第



是特製的，初級和次級的比例要從三十倍到六十倍，或者竟可以用到一百倍。第一章裏的試驗播音機，是用普通低週波變壓器代替的。MT次級接在原裝 R_1 的地位，初級接D電和話筒。如裝電氣唱頭，便不用D電，仍舊接在初級。這裏宜裝兩個開關，一個管話筒和D電，一個管電氣唱頭。這樣，

當然，屏柵諧振式，考畢資式各線路也可依此類推的。這方法，就是在原來裝 R_1 的地方改裝話筒MK和調幅變壓器MT。D電，當然是要的。調幅變壓器

第六十四圖



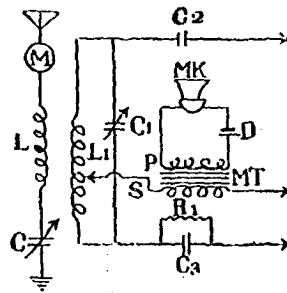
可以避免常常接線的麻煩。

第六十三圖的裝法是和第六十二圖彷彿的。不過這裏不裝在柵極容電器上而改裝在柵極到燈絲的回路線

上。
回路線

上接的是調幅變壓器MT的次級，其餘和上面一樣。第六十四圖，又是一種變相的接法。把第十五圖裏R₁的接法，改一改；原來和C₃並行的，改到R₁由柵極

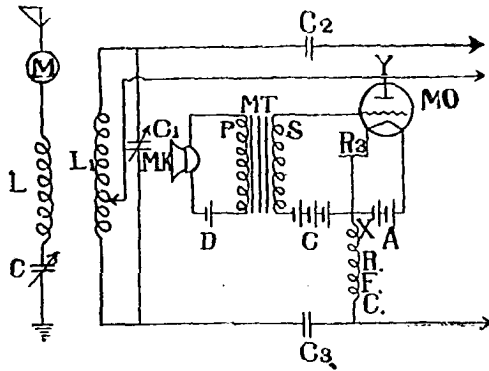
第六十三圖



直通燈絲，加一個 R. F. C. 再接上調幅變壓器 M T 的次級。其餘不變。R. F. C. 和屏極出來 B 電路裏的一樣做法。實在，第六十四圖和第三十七，第三十八圖彷彿，就是在第三十七，第三十八圖裝電鍵或 C 電 R₃ 等處，改裝 M T 的次級就是了。照這樣裝法，R₁ 有時可以省去，那末柵極出來，經 R. F. C. 便是 M T 的次級，直通燈絲。

第六十五圖，又是一種柵路調幅法，這方法是用一個真空管來代柵電漏 R₁ 的。從第六十五圖 X 到 Y 的兩點間，可以當他一個 R₁ 看。調幅變壓器 M T 次級的一端接調幅燈的柵極，一端經由 C 電接到燈絲。這燈只有 A 電，不用 B 電。這燈的 A 電絕對不能和發振器合用。其他接法同前。R. F. C. 和

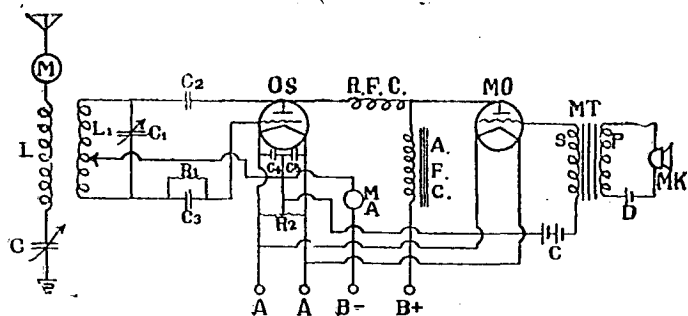
圖五十六第



管。
 第六十六圖是屏路調幅法。
 這是和第三圖一樣的。
 不過在試驗室裏A.F.C.可以用

屏路裏的一樣做法。這調幅燈，不必用強力的，應當比發振真空管小一號。有人試過發振管用DX210，這調幅管用DX201也够了。不過這方法要多備一份A電，所以移動電台用是不合宜的。調幅管比發振管的力小，所以比下面的屏路調幅法，來得經濟。

圖六十六第



低週波變壓器的次級來代替，這裏要用特製的六亨利的低週波塞流圈。亨利數至少是六，大到二十，三十也不妨事。但是要用能耐發振管和調幅管雙方的屏流才好。假定發振管屏流是千分之六十安培，調幅管屏流也是千分之六十安培，那末這A. F. C. 便要能耐千分之一百二十安培的才行。要先看所用的真空管普通屏流數目，然後再決定A. F. C. 的電流數目。如能比兩

管屏流加起來的數目再多一些，當然更好。不過價值却要貴了。

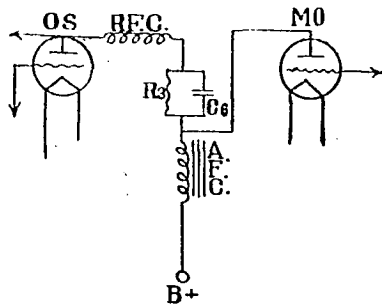
用這方法調幅時，調幅管至少要和發振動管的力量一樣大。若用同樣管三個，兩個並聯了調幅，一個發振，那末發音更好。也有一種真空管只配用作發振，而不宜用作調幅的。

另外有幾種專供調幅的真空管如下表：

牌號	燈絲電壓	燈絲電流	屏電壓	屏電流	C電壓
842	7.5 弗打	1.25 安培	425 到 500 弗打	22 到 24 千分安培	100 到 118 弗打
250	7.5	1.25	500	50	100
F704	7.5	1.25	250 到 450	55	84

以上各種可以配 210, 245, TB04/10 等發振管用。此外第

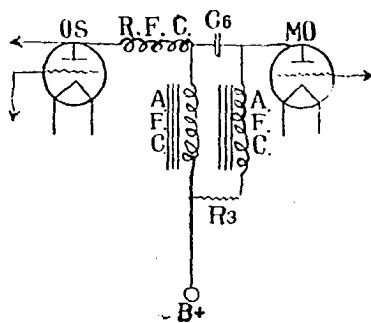
圖七十六第



三章的各種發振管也可以用作調幅。C 電壓不過是大概，要看屏電壓多少，試驗後再決定。在力量小的播音機，就使用 112A，171A 等調幅也好。

要調幅好，發振管的 B 電壓應比調幅管的小。所以第十六圖的方法要改良一下使成第六十七或第六十八圖的樣子。C₆ 要二小法拉特到八小法拉特。R₃ 要看屏流屏壓再決定。例如發振管屏流是千分之二十五安倍，屏壓是三百弗打，調幅管屏壓四百二十五弗打。兩者相差一百二十五弗打。

第六十八圖



，用千分之二十五除，得5000
便是 R_3 的歐姆數目。第六十八圖

A. F. C. 是用

兩個的，電

流數目，只

須各按發振

管或調幅管

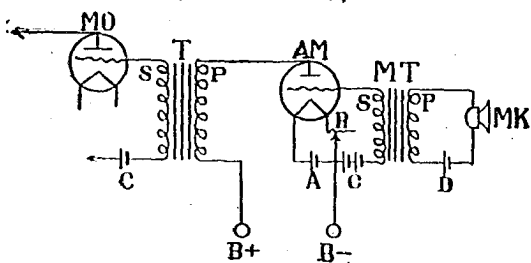
的屏流決定，不必能耐兩者加起來的屏

流數目。

在強力播音機上，調幅管前，常常

要加一級或二級的低週波放大。線路

第六十九圖

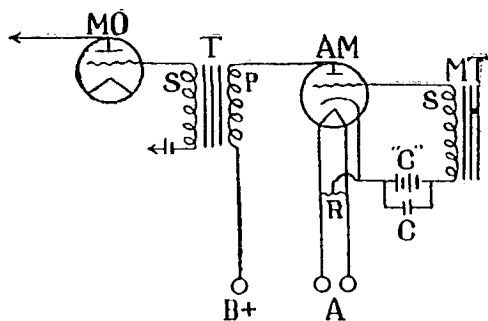


如第六十九圖，T 是平常低週波變壓器。201A，112A 都可以，MO 是調幅管。若調幅管是用強力的，放大管要用 112A，別的用 201A 够了。或者用交流管 227

也好。用了交流管，接法如第七十圖。C 是一小法拉特，R 是二十五歐姆，中央分頭的。227 另有陰極，燈座要用 U Y 式有五个洞的。

若要調節聲音的大小，可以在調幅變壓器的次級用一個五萬或十萬或二十萬歐姆的抵抗器 R₄

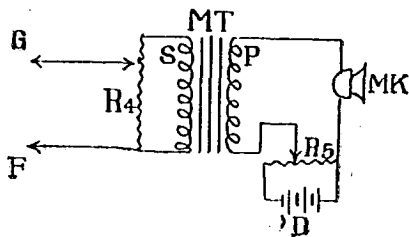
圖十七第



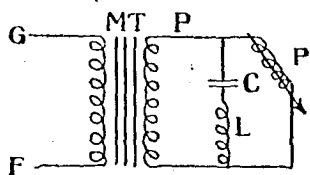
，兩端接調幅變壓器的次級，中央活動點接調幅管的柵極，如第七十一圖。D 電正負極也可以裝一個四百歐姆的抵抗器 R_5 ，中央接調幅變壓器初級的一端。這樣，D 電多少可以自由調節而得。

用普通電話上的話筒時，調幅變壓器的初級要有一百歐姆的總抵抗。若用專供播音用的雙面話筒，調幅變壓器的初級要有一二百歐姆的總抵抗才够。話筒的抵抗要和調幅變壓器的初級相配。

第七十一圖



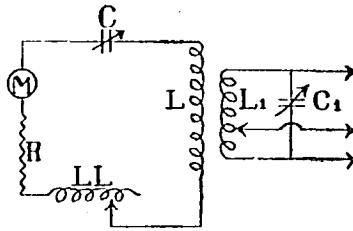
圖二十七第



業餘者播音的波長，限定在七十五到八十五公尺中偏在八十五公尺的一段。還有一百五十到一百七十五公尺的一段也是規定給業餘者播音用的。二百到六百公尺的範圍，是給正式廣播電台用的，業餘者不可以亂用。

用唱頭時，往往有一種刮擦的雜聲，可以在調幅變壓器的初級，加一個 $\cdot\bigcirc\bigcirc$ 八小法拉特的固定電器和一個線圈。第七十二圖中的C是電容器，L是線圈。L可以用一千五百圈的蜂窠式線圈，或千分之八十五亨利的塞流圈，或用二英寸直徑一英寸長圓筒，用二十八號紗包線繞一千八百圈也行。

第七十三圖



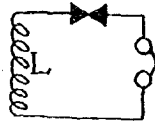
播音機上，宜幾個電燈並聯）。 L_1 是和 L_1 相同的線圈。

弗打，一百瓦特的也可以。在強力的
 弗打二百瓦特的普通電燈也行（用二百
 R 是七十歐姆的抵抗器或用一個二百
 中的線圈和容電器， M 是表或小電珠。

或者 C 用 $\cdot O O$ 六小法拉特 L ，用十分之二亨利也好。
 在調節播音機時，若正式裝上天線，往往容易擾亂別人，
 可以照第七十三圖做一個假的天線。這假的天線是不容易向
 外放射的。但是對於播音機的影響，
 却和正式天線一樣。圖中右方 $L_1 C_1$ 是
 發振器中的線路。 $L C$ 是正式天線路

用夾子夾定地位，調節妥當後，再拆去R及L，裝上正式天地線。這樣，在調節時完全不向外面放射，人家絕對受不着絲毫騷擾。

圖四十七第



毫混濁。

調節聲音可以用一燈機自己試聽。或照第七十四圖，做一個簡單的礦石機也好。L是二英寸直徑圓筒上用二十號紗包線繞五十圈。如用一燈再生式機收聽，再生力到發生振動時，聲音也應當清楚，不可以絲

附錄第一表 各國呼號

CAA—CEZ	CE	Chile	智利
CFA—CKZ	VE	Canada	加拿大
GLA—GMZ	GM	Cuba	古巴
GNA—GNZ	CN	Morocco,	摩洛哥
		Algeria,	阿爾及利亞
		Tunisia	突尼西亞
CPA—CPZ	CP	Bolivia	玻利維亞
QQA—QQZ } CRA—CRZ }	CR	Portuguese Colonies	葡萄牙屬地
	(CR4)	Cape Verde	威德角
	(CR5)	Portuguse Guinea	葡屬幾內亞

	(CR6)	Angola	安哥拉
	(CR7)	Mozambique	莫三鼻給
	(CR8)	Portuguse India	葡屬印度
	(CR9)	Macao	澳門
	(CR10)	Timor	的摩爾
GSA—CUZ	CT(CT1)	Portugal	葡萄牙
	(CT2)	Azores	亞速爾
	(CT3)	Madeira	馬得拉
CV A—CVZ	CV	Rumania	羅馬尼亞
CW A—CXX	CX	Uruguay	烏拉圭
CZA—CZZ	CZ	Monaco	摩納哥

D	D	Germany	德意志
EA A—EH Z	EA R	Spain	西班牙
EIA—EIZ	EI	Irish Free State	南愛爾蘭
EIA—EIZ	EL	Liberia	里比利亞
ESA—ESZ	ES	Estonia	愛斯托尼亞
ETA—ETZ	ET	Ethiopia (Abyssinia)	愛沙尼亞 (阿比西尼亞)
F	F	France	法蘭西
	FI	Indo-China	安南
	(FM)	Algeria,	阿爾及利亞
		North Africa	北非洲
	(FR)	Canary Ids.	加那列

G	G	Great Britain	英吉利
	GI	North Ireland	北愛爾蘭
HAA—HAZ	HA(HAF)	Hungary	匈牙利
HBA—HBZ	HB	Switzerland	瑞士
HCA—HCZ	HC	Ecuador	厄瓜多
HHA—HHZ	HH	Haiti	海地
HIA—HIZ	HI	Dominican Republic	多米尼加
HJA—HKZ	HJ	Columbia	哥倫比亞
HRA—HRZ	HR	Honduras	闌都拉斯
HSA—HSZ	HS	Siam	暹羅
I	I	Italy	意大利

J	J	Japan	日本
K	KA	United States	美利堅
	KA	Philippine Ids.	斐列濱
	K4	Porto Rico,	波多里各
		Virgin Ids.	維爾尼
	K6	Hawaii	檀香山
	K7	Alaska	阿拉斯加
LAA—LNZ	LA	Norway	挪威
LOA—LVZ	LU	Argentina	阿根廷
LZA—LZZ	LZ	Bulgaria	保加利亞
M		Great Britain	英吉利

法造的機音播及機報發

N				
OAA--OBZ	} OA	United States	美利堅	
OCA--OCZ				
OFA--OGZ	} OH	Peru	祕魯	
OHA--OHZ				
OKA--OKZ	OK	Finland	芬蘭	
ONA--OTZ	ON	Czechoslovakia	捷克斯拉夫	
OUA--OZZ	OZ	Belgium	比利時	
		Denmark	丹麥	
PAA--PIZ	} PA PB PC	Netherlands	荷蘭	
PJA--PJZ		PJ	Curacao	庫拉索

PKA—POZ	PK	Java, Sumatra Dutch East Indies	荷屬東印度
PPA—PYZ	PY	Brazil	巴西
PZA—PZZ	PZ	Surinam	蘇立南
RAA—RQZ	RA	U. S. S. R. (Russia)	蘇俄
	(EU)	U. S. S. R.	蘇俄
	(AU)	Siberia	西伯利亞
RVA—RVZ	RV	Persia	波斯
RXA—RXX	RX	Panama, Canal Zone	巴拿馬 運河地帶
RYA—RYZ	RY	Lithuania	立陶宛

法造的機音播及機報發

SAA—SMZ	SM	Sweden	瑞典
SPA—SRZ	SP	Poland	波蘭
STA—STZ } SUA—SUZ }	(ST) SU	Sudan Egypt	蘇丹 埃及
SV A—SZZ	SV	Greece	希臘
TAA—TCZ	TA	Turkey	土耳其
TFA—TFZ	TF	Iceland	埃斯蘭
TGA—TGZ	TG	Guatemala	危地馬拉
TIA—TIZ	TI	Costa Rica	哥斯達利加
TSA—TSZ	TS	Saar	薩爾
UHA—UHZ	UH	Hedjaz	嘿德傑斯

UIA—UIZ	PK	Dutch East Indies	荷屬東印度
UIA—UIZ	UL	Luxembourg	盧森堡
UNA—UNZ	UN	Jugoslavia	巨哥斯拉夫
UOA—UOZ	UO	Austria	奧地利
UWA—UZZ VAA—VGZ	VE	Canada	加拿大
VHA—VMZ	VK	Australia	澳大利亞
VOA—VOZ	VO	Newfoundland	紐芬蘭
VPA—VSZ	VP	British Colonies	英屬地
		Bermuda,	百慕大
		Br. Guiana,	英屬幾內亞

法造的機音播及機報發

	Zanzibar,	桑給巴爾
	Fiji Ids.	非支
VQ1	Fanning Id.	芬寧
VQ2	Northern Rhodesia	北羅特西亞
VQ3	Tanganyika	坦干伊喀
VQ4	Kenya	墾耶
VQ5	Uganda	烏干大
VS1	Straits Settlements	海峽殖民地
VS2	Malay States	馬蘭聯邦
VS3	Malay States	馬蘭其他各邦
VS6	Hongkong	香港

VS7	Ceylon	錫蘭
VT A—VWZ	India	印度
W	United States	美利堅
XAA—XFZ	Mexico	墨西哥
XGA—XUZ	China	中華
YAA—YAZ	Afghanistan	阿富汗
YHA—YHZ	New Hebrides	新赫布里底
YIA—YIZ	Irag	以拉亞日
YLA—YLZ	Formosa	台灣
YMA—YMZ	Latvia	拉脫維亞
	Danzing	丹澤

YNA—YNZ	YN(NND)	Nicaragua	尼加拉瓜
YSA—YSZ	YS	Salvador	薩爾瓦多
YVA—YVZ	YV	Venezuela	委內瑞辣
ZAA—ZAZ	ZA	Albania	阿爾巴尼亞
ZBA—ZBZ		British Colonies	英屬地
ZKA—ZMZ	ZK	Cook Ids.	科克
	ZL	New Zealand	新西蘭
	ZM	Br. Samoa	英屬薩摩亞
ZPA—ZPZ	ZP	Paraguay	巴拉圭
ZSA—ZUZ	ZS	Union of South	南非聯邦
	ZT	Africa	
	ZU		

附錄第二表 Q 信號

信號	問句	答語
▲Q R H	你的正確波長是多少？	我的正確波長是……公尺（或……
▲Q R G	你知我正確波長多少？	你的正確波長是……公尺（或……週波）。
Q R F	你從那裏來？	我從……來。
▲Q R E	貴台在那一國？	敝台在……國。
Q R D	你到那裏去？	我到……去。
Q R C	貴台報費歸那公司或那機關的賬上？	敝台報費歸……公司（或機關名）的賬上。
Q R B	貴台距離敝台大約有多少路？	我們相距約……海里（或……公里）。
▲Q R A	貴台是什麼名字？	敝台名字叫……。

▲QRQ	我可以發得快些嗎？	請發得快些（每分……字）。
▲QRP	要我減少電力嗎？	請減少電力。
▲QRO	要我增加電力嗎？	請增加電力。
▲QRN	你受天電擾亂嗎？	我受天電擾亂。
▲QRM	你受擾亂嗎？	我受擾亂。
▲QRL	你忙嗎？	我忙（或我和……通報）請勿發來。
▲QRK	你收得好嗎？ 我的聲音好嗎？	我收得清楚，你的聲音很好。
▲QRJ	你收得困難嗎？ 我的聲音太弱嗎？	我收不清楚，你的聲音太弱。
▲QRI	我的聲音劣嗎？	你的聲音劣。
		…週波）。

▲QRS	要我發得慢些嗎？	請發得慢些（每分……字）。
▲QRT	要我停發嗎？	請停發。
▲QRU	還要發給我嗎？	沒有什麼事了。
▲QRV	要我發幾個V字嗎？	請發幾個V字。
▲QRW	要我通知……君，你在叫他嗎？	請通知……君，我在叫他。
▲QRX	要我等嗎？ 什麼時候再叫我？	請等到我和……通信完後（或到……點鐘）。
▲QRY	什麼時候輪到我？	你輪到第……（或用別的方法指定）。
▲QRZ	誰叫我？	……君在叫你。
▲QSA	我的力量有什麼程度（一到五）？	。你的力量程度是……（一到五）
▲QSB	我的力量常常變化嗎？	你的力量常常變化。

▲Q S L	你能給我收到的通知嗎？	我給你收到的通知。
▲Q S K	要我暫停嗎？什麼時候再叫我？	請暫停。等到……點鐘再叫你。
Q S J	發到……的電，連陸線，每字多少錢？	發到……的電，連陸線，每字……法郎。
Q S I	我輪番發報而不復，好嗎？	請輪番發報，不要復。
Q S H	我每回發一通而復二遍，好嗎？	請每回發一通，並且復二遍。
Q S G	我每回發報五通或十通（或照別種約定）好嗎？	請每回發報五通或十通（或照別種約定）。
Q S F	我自動發報好嗎？	你自動發報要衰落。
▲Q S E	我的信號清楚嗎？	你的信號連續不清。
▲Q S D	我打報劣嗎？	你打報太劣；聲音聽不懂。
▲Q S C	我的信號有時全聽不到嗎？	你的信號有時全聽不到。

▲Q S W	▲Q S V	▲Q S U	▲Q S R	▲Q S Q	▲Q S P	▲Q S O	▲Q S N	▲Q S M
嗎，你能用 A_1 ， A_2 ， A_3 ，或B式電波發嗎？	我改變波長到……公尺（或……週波），先送幾個V字，然後發報好嗎？	我用 A_1 ， A_2 ， A_3 ，或B式電波，好嗎？	有人處理……來的求救信號嗎？	我每字或每組只發一次好嗎？	你能免費轉報給……嗎？	你能和……（或經……）通報嗎？	你能收我報嗎？要我靜聽嗎？	你收到我的收報通知嗎？
報，我願用 A_1 ， A_2 ， A_3 ，或B式電波發。	請改用……公尺（或……週波），先送幾個V字，然後發報。	請用 A_1 ， A_2 ， A_3 ，或B式電波，我正靜聽。	……來的求救信號，已由……處理。	請每字或每組發一次好了。	我願免費轉報給……。	我能和……（或經……）通報。	我不能收你的報，請仍靜聽。	我沒有收到你的收報通知。

法造的機音播及機報發

▲Q S X	我的波長常變化嗎？	你的波長常常變化。
▲Q S Y	我不改電波的式樣，改用……公尺（或……週波）發報，好嗎？	請勿改電波式樣，改用……公尺（或……週波）發來。
▲Q S Z	我每字或每組發二遍好嗎？	請每字或每組發二遍。
Q T A	要取消第……號電報，作為未發嗎？	請取消第……號電報，作為未發。
Q T B	你算的字數和我算的符合嗎？	我算的字數和你不符，我把每字第一字母或數目復一遍。
Q T C	你共要發電幾通？	我有電……通發（或發給……）
Q T D	你收到我承認字數的通知嗎？	我已收到你承認字數的通知了。
Q T E	我的正確方向是什麼？或我對於……的正確方向是什麼？	你的正確方向是……度。或你對於……的正確方向是……度。
Q T F	根據你們所屬各定向台所測方向	照我們所屬各定向台所測方向，

Q T M	請發無線電信號和水底傳聲信號，使我測定方向和距離。	我就發無線電信號和水底傳聲信號，請你測定方向和距離。
Q T L	請發無線電信號，使我測定射向台對於我的方向。	我就發無線電信號，使你測定射向台對於你的方向。
Q T K	……對於你的正確方向是什麼？	……對於我的正確方向，在……點鐘時是……度。
Q T J	你的速度是多少？	我的速度是每時……海里（或公里）。
Q T I	你的行駛正確方向是什麼？	我行駛正確方向是……度。
Q T H	你在經幾度？緯幾度？（或照別種約定）	我現在經……度，緯……度（或照別種約定）。
Q T G	請用波長……公尺（或……週波）發你的呼號一分鐘，使我測定你的方向，好嗎？	我用波長……公尺（或……週波）發我呼號一分鐘，請你測定我的方向。
	，我的位置是什麼？	。你的位置是緯……度，經……度

Q T N	你能測定我對於你（或對……）的方向嗎？	我不能測定你對我（或對……）的方向。
Q T P	你要進船塢（或港）嗎？	我要進船塢（或港）了。
▲Q T R	現在正確時刻是什麼？	現在正確時刻是……。
Q T S	你對於我的正確方向是什麼？	我對於你的正確方向，在……點鐘時是……度。
▲Q T U	你的通報時間是什麼？	我的通報時間是……到……。

附註：

(一) Q S A 的五級程度如下：

1. 聽不出。
2. 弱極，有時能聽。
3. 可以聽，很費力。
4. 可以聽，好。

5. 容易聽，很好。

(二) Q S U 及 Q S W 所說電波式樣如下：

A_1 是未曾調幅的連續波，用電鍵發信號的。

A_2 是連續波經過調幅使成低週波而同時用電鍵發信號的。

A_3 是連續波調幅成語言或音樂的，即無線電話。

B 是減幅波。

上面的 Q 信號有幾種在業餘電台通信時，用法稍有不同：

Q R A 詢問地址。

Q R K 詢問信號怎樣。

Q R X 下加「幾分鐘」請人停發，等幾分鐘。

Q S B 詢問音調怎樣。

Q S C 詢問發報是否不好。

Q T O 詢問再有什麼事告我。

還有幾個是業餘者添造出來的：

Q R A R 詢問通訊錄上地址是否無誤。

Q R D D 詢問你的電報向什麼方向發送。

Q R F F 詢問第幾號電報從那裏收來的。

Q R H H 詢問應怎樣調節。

Q S L L 請寄明信片。

Q S R M 請把第幾號電報從郵局寄去。

Q S S 信號有衰落現象。

Q S S S 信號有飄蕩現象。

Q S U F 請立即打有線電話給我。

Q S X I 我要改變波長到……公尺。

Q S Z M S G 每信打兩遍。
Q T Z 詢問是否用石英控制。

附錄第二表 公定信號

信號	意義
▲ A B	到……字止。〔字止。〕 （用在？號後，請求復對，即「請復一遍來，到……字止。」）
▲ A A	從……字起。〔字起。〕 （用在？號後，請求復對，即「請從……字起，復一遍來。」）
W	字數。
P	通知移動電台所發私電。（用作通知的開始。）
▲ N	不是的。
▲ C	是的。

義

法造的機音播及機報發

▲ A L	所發來的全部。(用在？號後，請求復對，即「請把所發來的全部復一遍來。」)
▲ B N	從……字到……字。(用在？號後，請求復對，即「請從……字到……字復一遍來。」)
B Q	通知對方請求整流後回音。
▲ C L	「我要停止發報了。」
▲ C S	呼號。(請求復打呼號時用。)
D B	「你不在我們較準的地位中，我不能把你方向告知你。」
D C	「你最弱的信號適合求方向。」
D F	「你在我們不正確的地位中，所以你的方向在……點鐘時是……度，大約有二度的錯誤。」
D G	請告訴我，所說方向，錯了沒有。
D I	你信號太不好，所以方向不很可靠。

J M	▲G A	E R	D Z	D Y	D T	D S	D P	D O	D L	D J
『我若可以發報，請發幾個（大）字。』在六百公尺或五十萬週波時，不可以用。	『重行發報』。（大多是固定電台用的。）	『此地』（移動電台報告路徑時，在自己台名前發此。）	你的方向是相關的。（只限若干求向台中心台發給別台用。）	我的電台是左右對稱的，你對於我的方向，大約是幾度？	你最弱的信號，選擇性太寬，所以不能把方向告訴你。	請調節發報機，你最弱的信號，選擇性太寬。	在五十海里外，方向的錯誤，大約是二度。	方向不可靠。等等再問。 或者在……點鐘再問。	你在我們不正確的地位中，你的方向在……點鐘時是……度。	因有干涉，所以方向不可靠。

發報機及播音機製造法

△W A	「在……字後。」（用在？號後，請求復對。）
△U A	「同意嗎？」「對嗎？」
T R	請求或報告移動電台的指示。
S S	報告船舶電台名前用。（報告路徑時用。）
S N	報告海岸電台名前用。
S F	報告航空電台名前用。
S A	報告飛機電台名前用。（報告路徑時用。）
R Q	請求整流。
△O K	「同意。」「不錯。」
△N W	「我又發報了。」（大多是固定電台用的。）
△M N	……分鐘。（用在請人等候時。）

▲W B	「在……字前。」（用在？號後，請求復對。）
▲X S	天電。
Y S	「等你公務電的訓令。」
▲A B V	。「請用國際簡語發報，節省時間。」或「請用簡碼把數目復對一遍。」或「我用簡碼把數目復對一遍。」
▲A D R	地址。（用在？後，請求復對。）
▲C F M	「請證明。」或「我證明。」
▲C O L	「請查照。」或「已查照。」
I T P	「標點符號也作字數算。」
M S G	報告電報是關於船舶的。（用作通知的開始。）
▲P B L	報頭。「用在？號後，請求復對。」
▲R E F	「關於……」

▲RPT	「請復對。」或「我今復對。」（在請求復對或發復對電時用。下接指定所復一部份的符號。）
▲SIG	署名。（用在？號後，請求復對。）
SVC	通知關於私台往來的公務電。（用作通知的開始。）
▲TFC	電報往來。
▲TXT	正文。（用在？號後，請求復對。）

附錄第四表 業餘者常用的簡語

ABL	Able
ABT	About
AC	Alternating Current
ACCT	Account

ACCW	Alternating current C. W.
ADR—ADS	Address
ADSD	Addressed
AER	Aerial
AGN	Again
AHD	Ahead
AMP	Ampere
AMT	Amount
ANI	Any
ANT	Antenna
ARL	Aerial

ART	All right
AST	Atlantic Standard Time
AUD	Audible, audibility
AUSSIE	Australian amateur
B	Be
B ₄	Before
BCL	Broadcast listener
BD	Bad
BI	By
BK	Break, back

BKG Book-keeping, breaking

BLV Believe

BN Been, a. l between

BND Bound

BPL Brass Pounder's League

BTR Better

BUG Vibroplex key, amateur Radio "lever"

C See, correct, yes

CANS Phones

CHGS Charges

OK	Check
OKS	Chokes, circuits
OKT	Circuit
OL—CLG, CLD	Call, Calling, called, closing (station)
OM	Communication Manager
CN	Can
CNT	Can't, Cannot
COND	Condenser, condition
CONGRATS	Congratulations
CP—CPSE	Counterpoise
CRD	Card

CST	Central Standard Time
CDD—CD	Could
CDL	See you latter
CTM	Come
CW	Continuous wave
CY	Copy
DA	Day
DC	Direct current
DFS	Disregard former service
DH	Dead head, service message

DLD—DLVD	Deilvered
DLY	Delivery
DN	Done, down
DNT	Do not, don't
DPR	Day Press Rate
DSTN	Destination
DSTC	Delivered subject to correction
DUPE	Duplicate
DX	Distance
ER (E)	Here

EM	Them
ES	And
EST	Eastern Standard Time
EVDI	Everybody
EVY	Every
EZ	Easy
FB	Fine business, excellent
FIL	Filament
FLD—FLT	Filed, filing time
FM	From

FONES	Telephones
FR	For
FREQ	Frequency, frequently
GA	Go ahead (resume sending)
GB	Good-bye
GBA	Give better address
GE	Good evening
GEN	Generator
GES	Guess
GG	Going

GM	Good morning
GCT	Greenwich Civil Time
GN	Gone, good night
GND	Ground
GCA	Get quick answer
GSA	Give some address
GUD	Good
GV—GYG	Give, giving
HA	Hurry answer
HAM	Amateur, brass-pounder

HD	Had, head
HI	Laughter, high
HR	Here, hear
HRD	Heard
HV	Have
HVY	Heavy
HW	How, Hot wire, herewith
HWM	Hot wire meter
I	Understand
ICW	Interrupted continuous wave

INPT	Input
IMPT	Important
KNW	Know
LD—LID	“Lid,” a poor operator, long distance
LITE	Light
LTR	Latter, letter
LOW	Low
MA	Millampere

MANI	Mary
MG	Motor-generator
MGR	Manager
MILS	Milliamperes
MI	My
MIN	Minute
MIM	Exclamation
MTY	Mighty
MK	Make
MO	Month, master oscillator
MST	Mountain Standard Time

MTR

Meter

N

Nil, nothing, no

ND

Nothing doing

NG

No good

NIL

Nothing

NTTE

Night

NM

No more

NO

Know

NPR

Night Press Rate

NR

Number, near, no record

法造的機音播及機報發

NSA	No such address
NT	Not
NTG	Nothing
NW	Now (I resume transmission)
NZ	New Zealand
OB	Old Boy, Official Broadcast
OFS	Office
OM	Old man
OO	Official Observer
OPN	Operation

OP—OPR	Operator
ORS	Official Relay Station
OSC	Oscillate, oscillations
OT	Occillation transformer, old timer, old top
OW	Old woman
PRI	Primary
PSE	Please
PST	Pacific Standard Time
PT	Point
PUNK	Poor operator, lid

PUR	Poor
PWR	Power
PX	Press (news)
R	Are, all right, O. K.
RAC	Rectified alternating current
RCD	Received
RCVR	Receiver
RDO	Radio
RDS	Reads
RES	Resistance

RHEO	Rheostat
RI	Radio Inspector
RTTE	Write, right
RM	Route Manager
RPT	Repeat, report
RUF	Rough
SA	Say
SCM	Section Communication Manager
SEC	Second
SED	Said

SEZ	Says
SHUD	Should
SIG-SG	Signature
SIGS	Signals
SINE	Sign, personal initials, signature
SINK	Synchronous
SITE	Sight
SKED	Schedule
SORRI-SRI	Sorry
SPK	Spark, speak
STTM	Same

TC	Thermo couple
TDA	Today
TKS—TNX	Thanks
TNG	Thing
TMW	Tomorrow
TR	There, their, position report
TRI	Try
TRUB	Trouble
TS	This
T	The

TT	That
TU	Thank you
U	You
UNDLID	Undelivered
UNKN	Unknown
UR	Your, you're
URS	Yours
V	Volt
VAR	Variable

VC	Variable Condenser
VT	Vacuum tube
VY	Very
WD	Would, word
WDS	Words
WN—WEN	When
WI—WID	With
WK	Work, weak, week, well-known
WKD	Worked
WKG	Working

法造的機音播及機報發

WL	Will
WN	When
WO	Who
WT	What, wait, watt
WUD	Would
WV—WL	Wave, wavelength
WX	Weather
XMTR	Transmitter
XCTSE	Excuse
XPLN	Explain

無 線 電 入 門 第 六 冊

XTRA	Extra
YDA	Yesterday
YL	Young lady
YR	Yours
ZEDDER	New Zealander
73	Best regards
88	Love and Kisses
99	Keep out

2

Two, to, too

2. DA

Today

4

Please start me, where? for, four

8

Eight, ate



完

中華書局新出版

中華百科叢書

全書一百冊組成一元單

本書編輯要點有三：①日常習見現象之學理的說明，②材料不與教科書雷同而又能與之相發明，③行文生動，易於瞭解，務期能啟發讀者自動研究之興趣。為欲達到上述諸目的，故不翻譯外籍，以免直接採用不適國情的材料，致虛耗青年精力，特請中等學校教師及從事社會事業的專家擔任編料，期得各本其經驗，針對中等學生及一般青年的需要，以為取材的標準。茲將已出各冊書名定價列下；其餘各冊，不久亦可出版。

謹以包羅各科知識的寶庫
獻給中等學生及失學青年

中西交通史	辛亥革命史	文藝批評論	音樂概論	新聞學概要	氣象學綱要	怎樣做教師	鄉村教育綱要	現代中國經濟思想	社會問題與社會政策	社會學綱要	現代哲學思潮綱要	圖書館學要旨
向達編	左舜生編	梁實秋編	朱蘇與編	黃天鵬編	楊鍾健著	俞子夷編	楊效春編	李權時編	周憲文編	劉天予編	羅菊農編	劉國鈞編
七角	六角	五角	六角	四角半	六角	七角	印刷中	六角	五角	六角	印刷中	六角

電 視 淺 說

電學叢
書第一
種

張左企編

電視(Television)即電傳影像，乃近代科學之最新產物。本書根據美國 Sheldon and Grigewood 合著之 Television 一書，並參

考其他電視專書編譯而成。全書共分十三章：第一章緒論；第二章略敘電視的要素，第三章詳述發明電視的歷史；第四章詳述與電視有關的光學及電學原理；第五章至第八章將電視機中各種重要部分，分別加以詳盡的剖析；第九章至第十二章分述各電視機的構造和作用；第十三章就電視的現狀推測將來的趨勢。本書目的在介紹電視知識於一般民衆，故文字力求淺顯，說理務期明白。書中附插圖五十餘幅，尤可增進讀者之了解與興趣。

— 冊 四 角 —

中 華 書 局 出 版

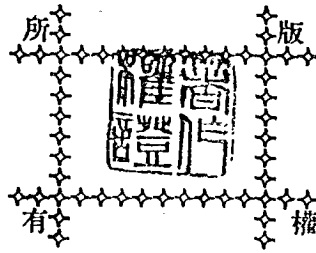
民國二十二年十月印刷
民國二十二年十月發行
民國二十三年八月再版

叢書無線電入門（第六冊）



定價銀七角

（外埠另加郵匯費）



編者 俞子夷

發行者 中華書局有限公司

代表人 陸費達

印刷者 上海靜安寺路中華書局印刷所

總發行所 上海棋盤街中華書局

分發行所 各埠中華書局

#64
802215

#64
802215

標商冊註

