

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

民國二十二年十月七日
民國二十二年十月七日
印刷發行

叢書餘 無線電入門 (第六冊)

實價國幣六角

(郵運匯費另加)

編者 俞子夷

發行者 中華書局有限公司
代表人 路錫三

印刷者 香港九龍北帝街
中華書局印刷所

行處 廣州漢民北路
中華書局發行所

行處 各埠
中華書局

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事？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乐。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

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……………二七

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

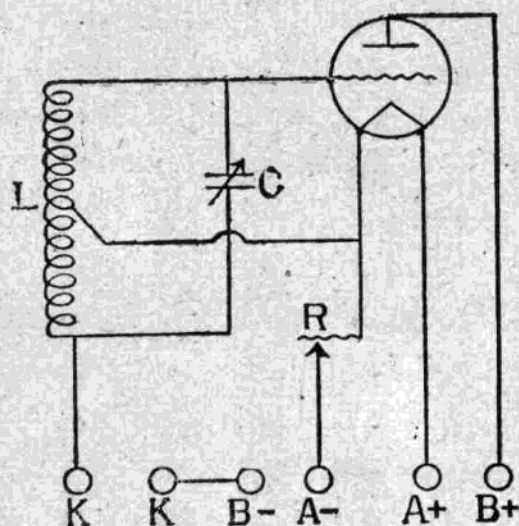
業餘叢書
無線電入門第六冊

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是二英寸直徑的圓筒，用二十四或二十六號絲包或紗包線，繞一百十一圈。中央

圖一第

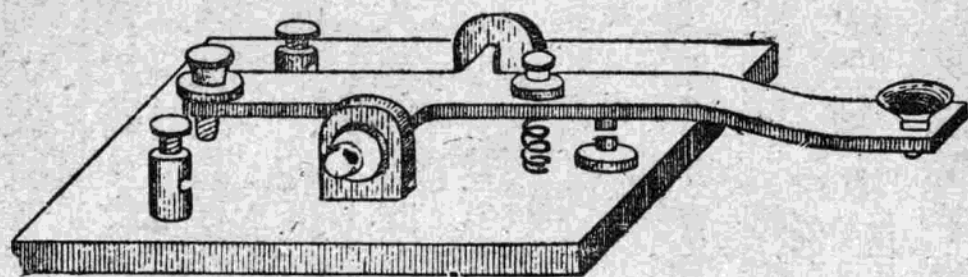


第五十六圈處，分抽一頭。

C 是十三片或十七片的活動電容器，大約有 $\cdot \bigcirc \bigcirc \bigcirc$ 二五或 $\cdot \bigcirc \bigcirc \bigcirc$ 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 UX201A 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，只要是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

圖 二 第



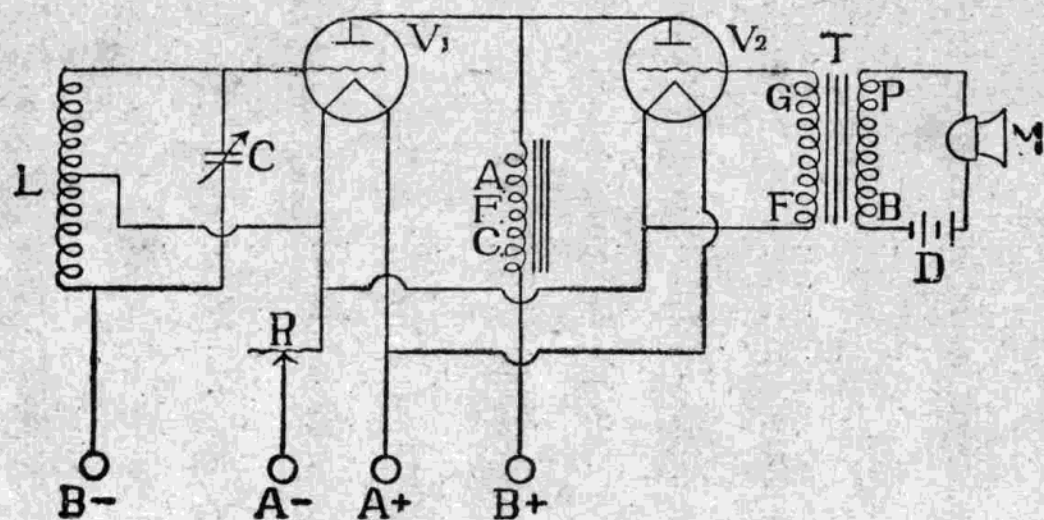
打。圖中兩個接線柱有K字的，是接打電報用的電鍵的。電鍵如第二圖，實在彷彿是一個有彈簧的開關。手按柄時，桿就下押，接觸點相碰而電通。這時候燈內發生振動。由振動而起的連續性的電波，向四方發射。手放時，桿下的彈簧使桿向上而接觸點分離，所以電不通。B電不通，燈裏的振動便停止。連續性的電波也就不放射。手按電鍵的時間或長或短，放射的電波或久或暫。用再生式收音機，在

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。

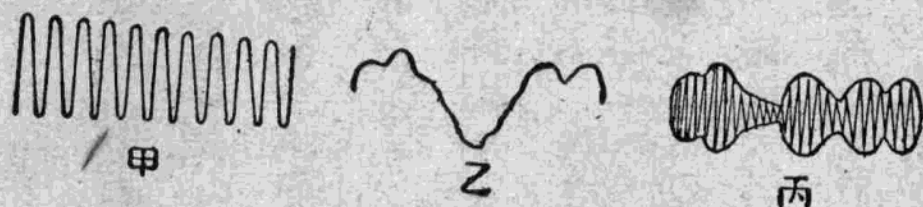
上面是試驗室裏的電報台。若要改試播音，方法也並不

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用的變壓器，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。 V_1 裏生振動，所以這一部份叫發振器， V_1 便叫發振管。 V_2 的功用是因了話筒裏聲音的變化，使 V_1 所生的電波波幅發生變化，所以右方的一部份叫調幅器， V_2 便叫調幅管。如第四圖甲是 V_1 裏發生的連續振動，乙是 V_2

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

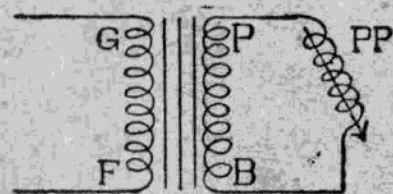
完全免去失真的弊。話筒因人說話的水氣而受濕時，聲音也

要變化。可以在話筒口上包一方醫用紗布，防止濕氣，同時

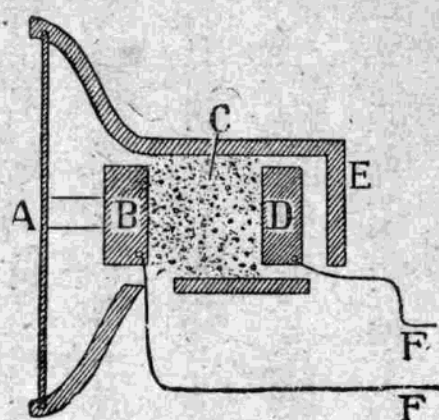
也可以免除灰塵。若裏面炭粒黏牢，宜用一個手指在外輕輕的敲幾下。要播唱片，只須開了唱機，把話筒拿近喇叭，筒口向着喇叭中心便得。如有錢買一隻電氣唱頭，那末只須拆去話筒和D電，照第五圖樣子，把唱頭PP接在變壓器的初級圈上。此時外面的唱片聲極微，收音機裏聽起來，響亮清楚多了。話筒不用時，D電務必拆開。唱頭直接變壓器的初級，不必再用D電。

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

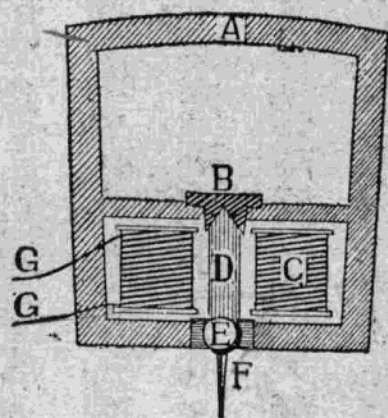


。把F接在D電和調幅變壓器（即第三圖裏的T）的初級。人向話筒說話時，空氣跟了人聲振動。

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。

AB向外振時C粒接觸鬆；向內振時C粒受壓而接觸緊。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

第七圖



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