

業 餘 叢 書

俞子夷編

無線電入門第五冊

短波收音機的做法

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，是在前年的十月裏。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。去年十月起，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。新近的半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。追想兩年來的業餘消遣，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。這兩年來的業餘時間，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，豈可再自秘不公開！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，現在都已出版了。還有第六冊是發報機及播音機的造法，不日可以繼續出版。

二十一·六·六



業餘叢書 無線電入門第五冊

短波收音機的做法

目次

頁數

第一章

開端的話

一

第二章

一燈短波收音機

六

第三章

交換線圈的方法

一四

第四章

插入式的交換線圈

二六

第五章	
三燈中短波兼用機·····	三七
第六章	
波長變換機·····	四六
第七章	
以前各機的改進·····	四九
第八章	
高週波放大·····	五四
第九章	
收音距離及收音時間·····	六一
第十章	
別人試有成效的短波機·····	七一

業餘叢書 無線電入門第五冊

短波收音機的做法

第一章 開端的話

我們在第一冊裏，已經說起過，播音電台，各有各的波長。各國通例，普通播音電台的波長範圍，在二百公尺到六百公尺之間。在歐洲也有幾國，有千公尺以上的播音台的。

海洋船舶電報台的波長，往往在千公尺以上。普通說起來，在一千公尺以上的，叫長波；在二百到六百公尺的，叫中波；在二百公尺以下的，叫短波。

從前，遠距離的電台，喜歡用長波。大家以爲長波而電

力加強，可以送遠。中波不能及遠，所以只供播音的用。

二百公尺以下的短波，差不多沒有什麼大用，所以便規定給業餘家研究試驗。當時的業餘家，就用這政府商家所遺棄不屑用的二百公尺以下的短波來研究，來作小規模的電報通信。

電力小，距離近，研究也近乎遊戲。

在十二年前，業餘家電信交通初用一百九十公尺，後用一百六十公尺，再後用一百十餘公尺，後來更有用九十公尺的。這不過少數罷了。大多數業餘家還有要求用二百至二百五十公尺通信的。少數研究的人，在一百公尺左右作試驗，大多數的業餘家却仍不敢離二百公尺左右的範圍，心目中也沒有想到短波的效用却在一百公尺下呢。

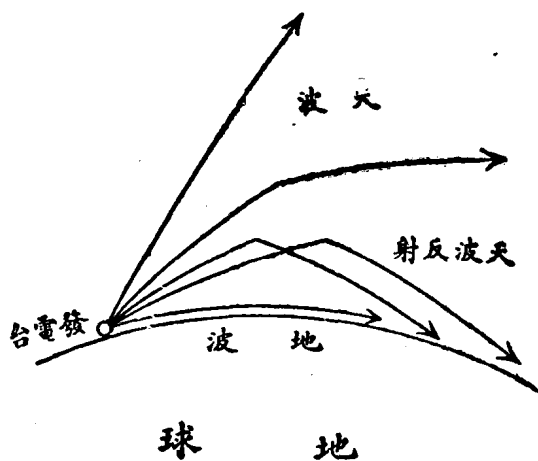
民國十二年即一九三三年十一月二十六日夜裏美國和法國間的電信交通，却用一百公尺成功了。這樣，便引起了好多人對於短波的特殊興味。在十三年，有人用五十公尺成功通信。後來，有人試驗四十公尺了。一年一年的，把波長縮短，到近來，好多的試驗，又集中在十公尺五公尺左右。大家遺棄不用的短波，近來變爲用小電力作遠距離通信的至寶。十幾年來的進步，可以說是驚人呢。

利用短波播音，電台的電力可以較小而所及的距離可以較遠。因此，短波播音台，在西方也漸漸的興盛起來了。說也奇怪，近來的短波，都喜歡用一百公尺以下的。業餘通信的範圍，在八十公尺，四十公尺，二十公尺，十公尺的左右。

短波廣播，中央用五十及一百公尺，伯力用七十多公尺，西貢用四十九公尺，杭州用四十六公尺，其他各國廣播台，也很少用一百公尺以上的。

短波的效力何以能如此的大？這是一個有趣的問題，現在還沒有能完全解決。一種大家以爲較近情的說明，便是電波的傳遞，有延地進行的，叫做地波；有在天空進行的，叫做天波。短波的

第一圖



所以能及遠，全靠天波。就是說電波向天空放射，在高處有一層對於電波彷彿能反射的，把電波反射到遠地。設想的情形，如第一圖。

因此，短波有一種特別的情形，近處可以收到，到若干里以外，便完全不能收到，要再過若干里以外，然後才能收到。這樣，中間有一帶地域，地波所不及，天波所反射不到的，名叫越距。在越距範圍裏，是收不到的。

平常收音，總是夜裏比日裏好，冬天比夏天好，這是大家都知道。短波收音也如此。不過二十公尺的波長，却有一個特性，在白天可以很好在遠處收到。到了夜裏，便不容易收了。

關於短波的趣事真多，我們暫擱不談，且把收音機做了起來，再從實地試驗中去開墾罷。短波彷彿是礦，蘊藏很富，開墾才不過十多年，將來的進步，真不可限量呢。

第二章 一燈短波收音機

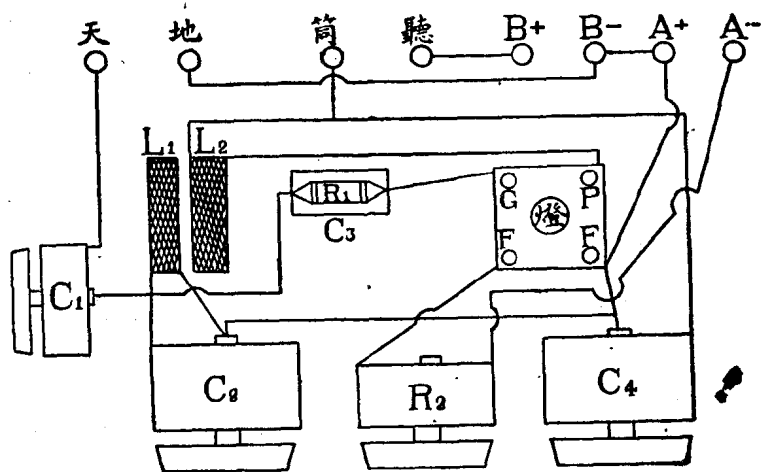
波長的長短，要看所用線圈的圈數與活動電容器的容量而定。波愈短時，圈數愈少，電容量愈小。普通中波收音機所用線圈，往往要好幾十圈，短波用的，不過幾圈或十幾圈罷了。電容量亦然。平常中波用的，十七片二十一，往往在 $\cdot 000035$ 或 $\cdot 00005$ 小法拉特左右，短波機所用，總在 $\cdot 00015$ 或 $\cdot 00025$ 小法拉特光景。

做法，通例用再生式。裝法地位如第二圖，線路如第三

圖。中波再生式收音機，天線地線間，往往用幾圈的初級線圈，柵極到燈絲之間是幾十圈的次級圈，另外有一再生圈。短波機用初級圈的也有，不過是少數罷了。平常不用初級圈，天線下接一個小形活動中和電容器，五片或七片者，電容量不過

四片
容過

第二圖

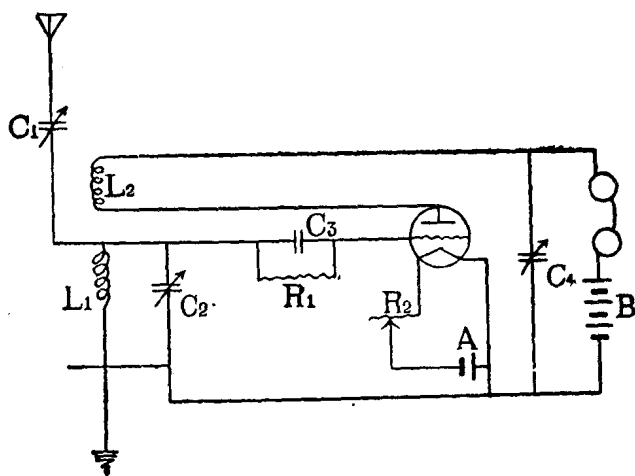


○ ○ ○ ○ ○ 三到 ○ ○ ○ ○

○五小法拉特光景。

用初級圈與次級圈使生感應的，名叫感應交連電容交連。圖中 C_1 就是這小形活動中和電容器。活動片接天線柱，固定片接次級圈的頭，調節用活動電容器 C_2 的定片，再通柵網外固

第三圖



定電容器 C_3 及柵電漏 R_1 。 L_1 是三英寸直徑籃邊形線圈。用

二十二號絲包線，繞十圈到十一圈，頭接 C_1 的固定片及 C_2 的固定片，再通 C_3 及 R_1 ，尾接 C_2 的活動片， C_4 的活動片，燈座的F及A電正極柱，通B電負極柱，通地線柱。這個線圈的圈數和 C_2 的容量合起來是決定收音波長範圍的。 C_2 若是七片的，

有 $\cdot 000016$ 小法拉特的容量，大約可以收到四十公尺到七十多公尺。 C_2 若是十一片的，有 $\cdot 000025$ 小法拉特的容

量，那末可以收到四十五公尺到一百左右公尺。 C_2 電容量大些，所收範圍可以廣些，不過調節起來比較要難些。 C_2 的電

容量愈小，調節愈容易，然而所收範圍却狹小了。就現在情

形論，杭州用四十六公尺，中央白天用五十公尺，西貢用四十

九公尺，伯力用七十公尺。 C_2 用七片的，能收四十到七十多公尺，以上各台都可以收到了。若要收到中央夜裏的一百公尺，那末， C_2 還是用十一片的好。

上述 L_1 的圈數要試驗而定。籃邊形各圈間的距離也和波長有重大關係。紮緊些，波長些；放鬆些，波短些。試時或加或減，要半圈半圈的弄。有時取去一圈，收音的波長範圍便減縮了好多。初弄時宜特別注意。 C_3 約 $\cdot 000025$ 小法拉特，或用 $\cdot 00001$ 小法拉特也可以。一端接法見前，一端接在燈座G字，通燈內柵網。 R_1 是柵電漏，二或三大歐姆，亦可以用更大些的到五、六大歐姆。一端接法見前，一端和 C_3 的一端合接燈座G字，通燈內柵網。