

無綫電入門製作

收音機 製作圖解



陸亮編著·萬里書店出版

收音機製作圖解

陸亮編著

香港萬里書店出版

無線電入門製作叢書

收音機製作圖解

陸亮編著

出版者：香港萬里書店

香港北角英皇道486號三樓

電話：5-632411 & 5-632412

承印者：金冠印刷有限公司

九龍紅磡差館里3-5號

定價：港幣三元六角

版權所有 * 不准翻印

(一九七八年六月印刷)

出版說明

無可否認，學無綫電要快有成就，一定要原理與裝機實習並顧。單只鑽研理論，無異紙上談兵，只顧按圖嵌機却說不出其所以然，兩者都不是科學的態度。

不過，許多人學無綫電，都是從裝機入手的，一部收音機裝響了，引起了興趣，探求增加靈敏度、提高選擇性、增大音量、改良音質……一步一步深入探討，只要你不因小小成就而滿足，你要探求的道理就會越來越多，要學的東西就會永遠沒有完結，你的成績也就越大。

出版社出版一本書，如果能兼顧到既有一定份量的理論，又有詳細介紹各方面的製作，這是最理想的了。要編成這樣一本書，將會是洋洋巨著，定價也相當高，不符合初學者的要求。因此，這套書準備用專題分冊形式出版，如收音機、擴音機、對話機、趣味製作……等等。着重用圖解方式介紹裝製技術，每一條接綫的來龍去脈，每一件零件的安放位置都可以一目了然。並用簡單扼要的文字說明原理，初學者都能按圖索驥，成功機會甚大，希望能夠起到「敲門磚」的作用。

這套書限於篇幅，原理部份稍嫌不夠，編輯部將陸續出版幾本供初學者自修用的參考書，以補此不足。

1-1023/02

目次

出版說明

1. 簡單的礦石收音機	1
2. 「環狀天線」型礦石收音機	7
3. 蛛網線圈式收音機	11
4. 簡易單晶體管收音機	15
5. 單晶體管短波收音機	22
6. μ 調諧式單晶體管收音機	29
7. 單管來復式收音機	34
8. 倍壓檢波來復式收音機	41
9. 一級高放式兩晶體管收音機	46
10. 直接交連式兩晶體管收音機	51
11. 奇妙的兩晶體管收音機	57
12. 兩級低放式兩晶體管收音機	61
13. 四晶體管超外差收音機	67
14. 六晶體管Hi-Fi收音機	73
15. 兩管再生式簡易型收音機	79
16. 兩管高放式收音機	83
17. 50C5再生式三管收音機	87
18. 三管Hi-Fi型收音調諧器	97
19. 三管超外差收音機	101
20. 兩波段五管超外差收音機	106

1. 簡單的礦石收音機

愛好無線電的讀者，一定聽說過或見過礦石收音機，並且知道這是最簡單、最容易做的收音機。

實際情形也是如此，礦石收音機所需的零件少，繞路結構簡單，而且又不必接用電源，所以裝置時只要零件配得對，按照繞路圖接綫沒有錯，那麼接上天綫、地綫，保證可以收聽到廣播的音樂。

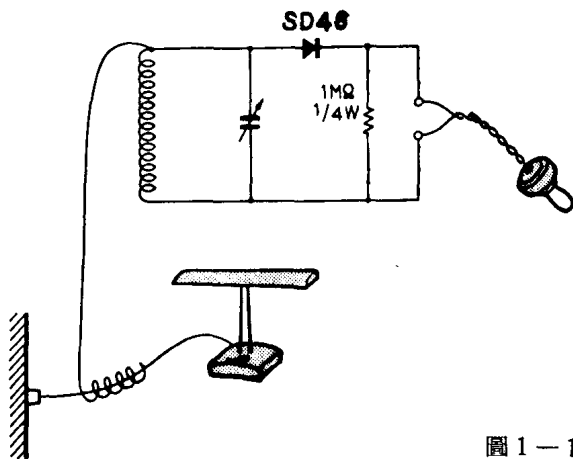


圖 1—1 本機綫路圖

本文介紹的礦石收音機，就是最簡單的一種，其綫路如圖 1—1 所示，採用的零件都是市面上容易買到的，只有綫圈需要自己繞製。

綫圈的繞製

繞製綫圈的爪形片，可以用硬卡紙、「快把」板、夾板或厚 PVC 膠片裁製，其中以 PVC 膠皮最為美觀，不過裁製時較麻煩

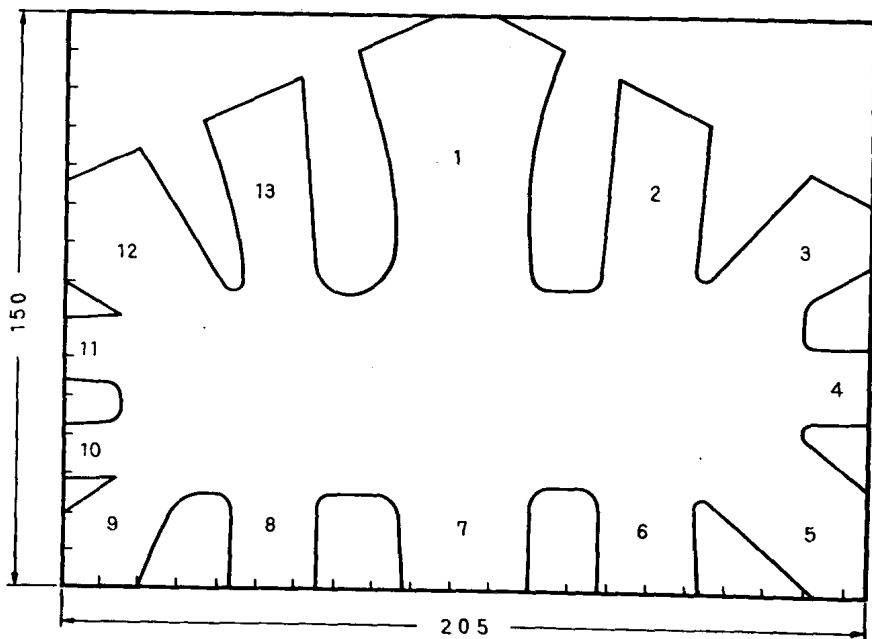
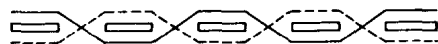


圖 1—2 爪形片的尺寸

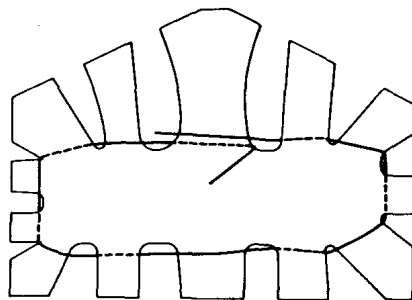
而已。

爪形片的形狀除依圖1—2所示的尺寸外，讀者亦可根據自己的喜歡而另行設計其他形狀的爪片，但應注意爪形片的爪數定要單數，如果是雙數會使綫圈繞製時麻煩而致不夠美觀。

綫圈的繞綫可使用PVC膠皮硬接綫（見圖1—3）。繞綫多少與爪片起始外周有關，為免計算麻煩，繞綫的圈數可通過實驗來決定。例如，接收香港640KHz的電台廣播，可變電容器旋出超過640KHz的刻度時，表示綫圈的繞綫過多，應適度減少；又如香港電台之640KHz在低於其額定刻度接收到，甚或沒法接收，這證明綫圈的繞製不足，應酌量增加。



爪片繞綫法



綫圈之繞製用0.45mmPVC膠皮繞綫34圈

圖1—3 綫圈的繞製方法：用0.45mm
PVC膠皮繞綫34圈

零件的安裝

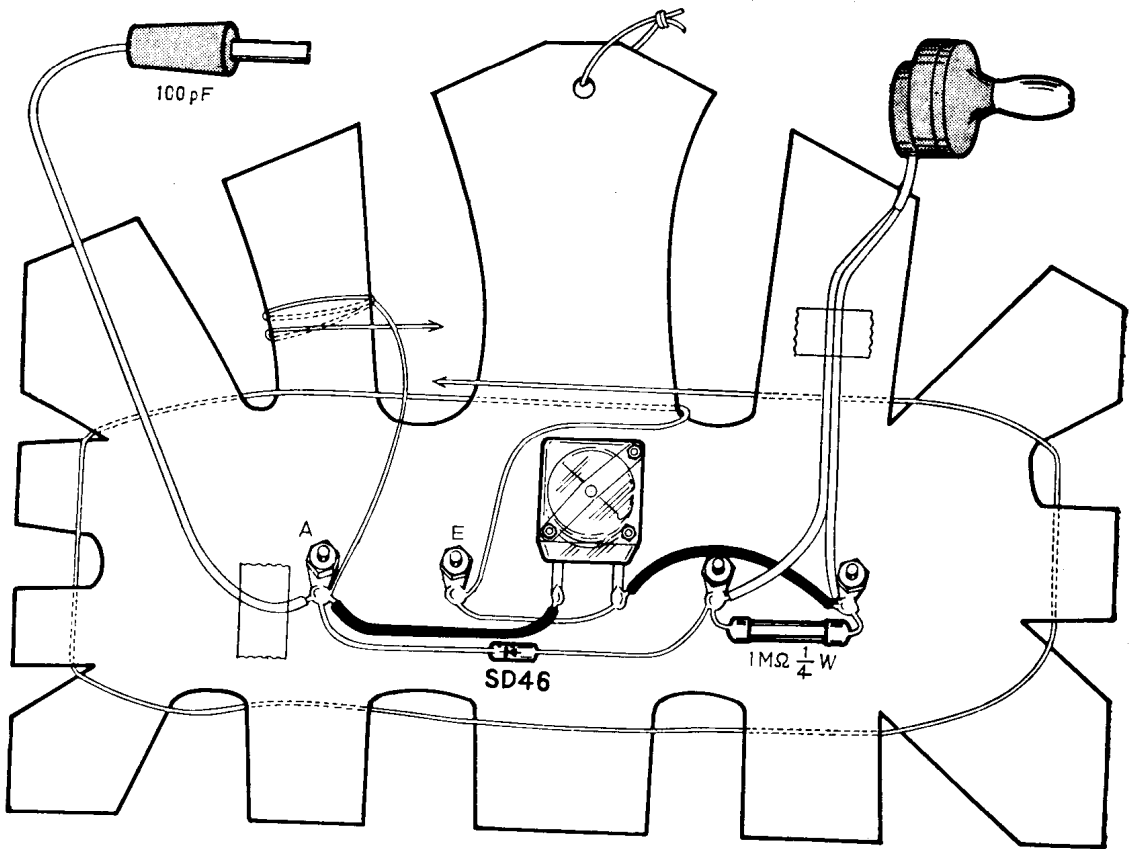


圖 1-4 本機實體圖

本機所用的幾個零件，如二極管 (Diode)、可變電容器 (Variable Condenser)、 $1\text{ M}\Omega$ 電阻 (Resistance) 等，都直接安裝在爪形片亦即天綫綫圈的中央，如圖 1—4 的實體圖及圖 1—5 的攝影圖所示。

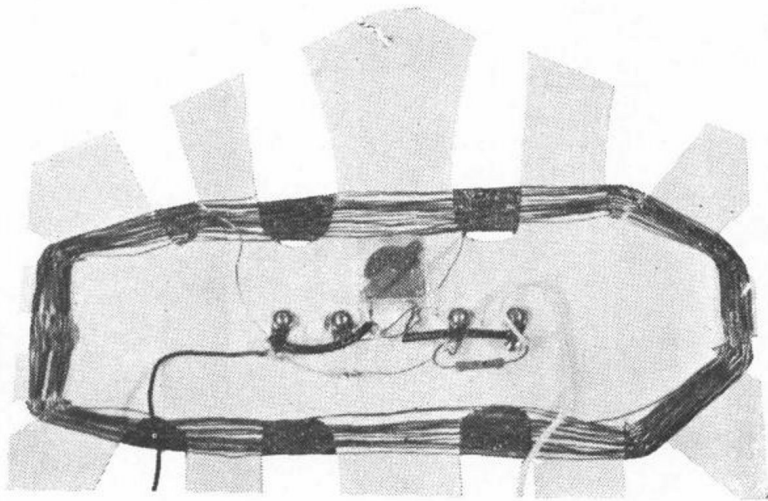


圖 1—5

天地綫的架設

本機雖然不需電源供給即可收聽，然而要達到良好的接收效果，則要架設一條理想的天地綫。將天綫捲繞在電話綫及電燈綫

的膠皮上，亦可當作天綫使用。

假如利用電話綫做天綫，則可將天綫夾在電話綫之轉盤上（金屬轉盤才可以這樣做）；如果利用電燈綫，較安全的方法是如圖1—1般，在電器用具的引綫上繞幾圈以接入本機的天綫圈上。

2. 「環狀天綫」型礦石收音機

裝置過上一篇介紹的「簡單礦石機」後，如果你覺得效果不錯，希望再作實驗的話，那麼本文介紹的「環狀天綫」型礦石收音機，便頗有參考價值了。

本機的電路圖如圖2—1所示，電路與上一篇介紹的一樣，仍極其簡單。它由一個簡易的調諧電路（綫圈與可變電容器）及晶體二極管、耳塞組成。晶體二極管使用編號可以是SD46、IN34A之類。耳塞是晶體型，價格不貴。

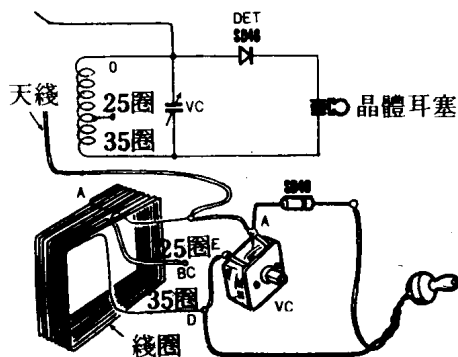


圖 2 — 1 本機線路圖

本機的零件是裝製在一個長方形的塑膠盒上，故此綫圈的繞製可以利用這個膠盒的外圍，繞成環狀形。這樣，繞製的一個綫圈可用較粗的繞組，而且其接觸空間亦大，所以機的靈敏度極佳，亦很少有混台現象。

綫圈的繞製

綫圈是在長方形膠盒外繞製，膠盒的尺寸如圖2—2所示，這種膠盒在市面上極易買到，可在一般售賣塑膠器具的商店購買。如果你沒法購到此一尺寸的機殼，則稍大或稍小均不成問題（如

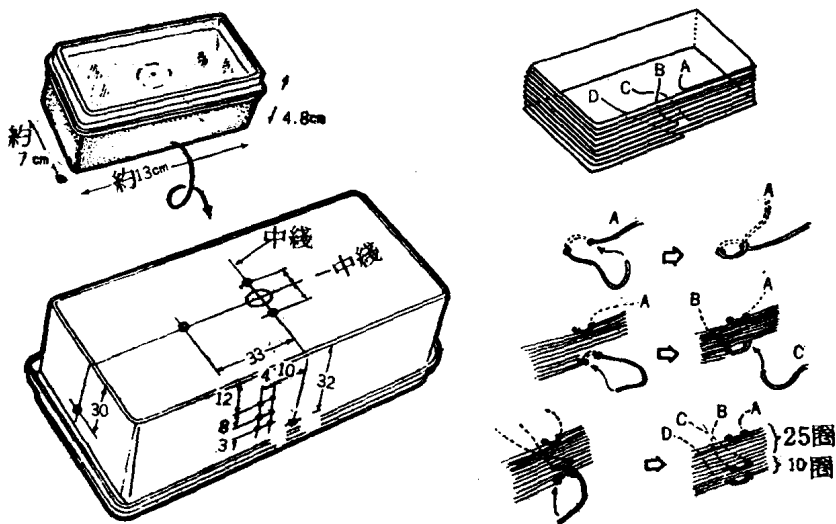


圖 2—2 膠盒的尺寸及綫圈的繞製方法

尺寸相距過大，則機殼加大，綫圈繞數減少。反之，則加繞若干圈數)。繞製綫圈用的電綫，可以是一般PVC塑膠絕緣電綫，也可以用普通的任何粗度的漆皮綫。其實際的繞法，可參見圖2—2的右圖。

裝製方法

由於本機的綫路極為簡單，因此機內裝置只有數條接綫，接綫是以支架為助，圖2—3表示可變電容器及支架在機殼之裝置方法，全機裝置實體圖則如圖2—4所示。

圖2—5表示出天綫的接法。如果電波夠強的，則用一條室內懸掛天綫即可。最為理想的當以加上一條室外天綫。如條件不許可的話，則可參考上一篇所介紹的方法，即利用電燈綫、電話綫或電器用具的電源綫。在使用上，如遇混台現象時，可將天綫接支架(2)改為接支架(1)。

圖2—6所示是本機的攝影圖。

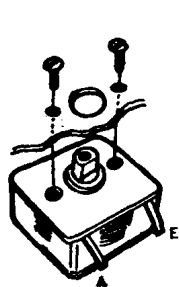


圖 2—3 可變電容器及支架的裝置方法

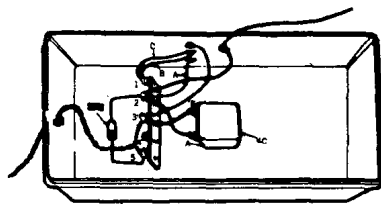
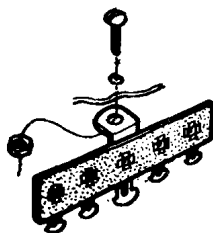


圖 2—4 本機的實體圖

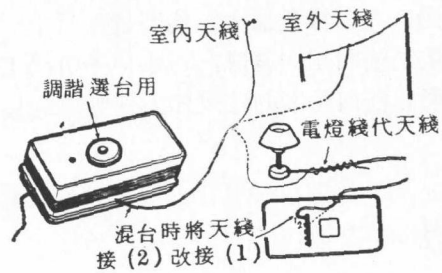


圖 2-5 天綫的接法

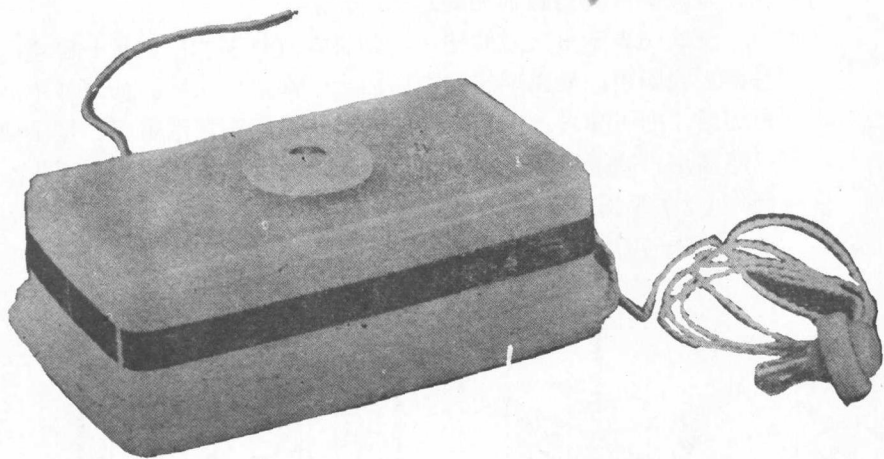


圖 2-6 本機的攝影圖

3. 蛛網繞圈式收音機

這是一架無須電源供應的收音機，而藉檢波電流即能驅動揚聲器發聲。如果在發射台數里範圍內裝上優良的天地線，發聲強度足供一室聽聞，更加難得是，只需一次的費用，以後可不花分文即能享受電台的美妙音樂廣播，尤以無電源供應的地方，更有實用價值。

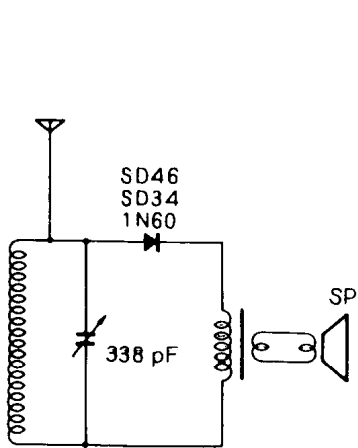


圖 3—1 本機綫路圖

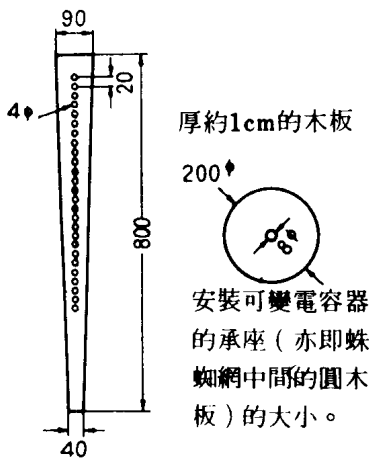


圖 3—2 蛛網繞圈式收音機的大小

製作此機，其重點在一個蛛網綫圈，其平面極大，這樣可使「捕捉」更多電波，又由於用綫極粗，提升Q值減少調諧電路的損耗。使用空氣介質的可變電容器亦是爲了這同一的目的。

本機電路如圖3—1所示，和前兩篇比較只不過多了一個輸出變壓器（其規格是 $5\text{ K} : 8\ \Omega$ ）及耳塞改用揚聲器而已。

圖3—2及圖3—3是介紹蛛網綫圈的製法，如圖3—2所示，綫圈架每一支臂的長度是800mm，下闊40mm，上闊90mm，在厚1cm的木板或夾板上鋸出，共需15條，每一條由頂起每隔20mm鑽一個4mm粗的圓孔，共鑽28個，作爲穿電綫之用。

根據圖示鋸好蛛網的支臂後，再如圖3—2所示鋸一直徑200mm的圓盤，作爲各支臂的固定中心，亦可用來安裝可變電容器（見圖3—4）。

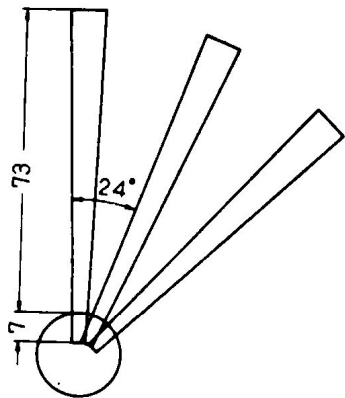


圖3—3 蛛網綫圈的組合方法

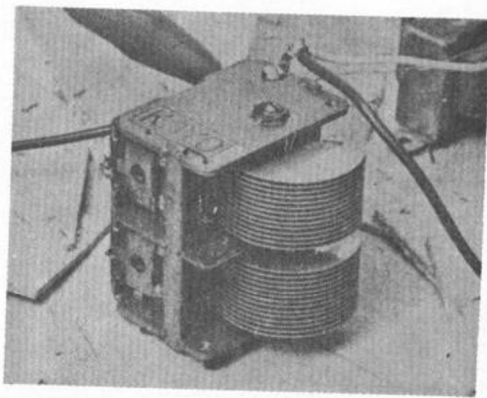


圖3—4 可變電容器安裝在蛛網綫圈中間的圓盤上