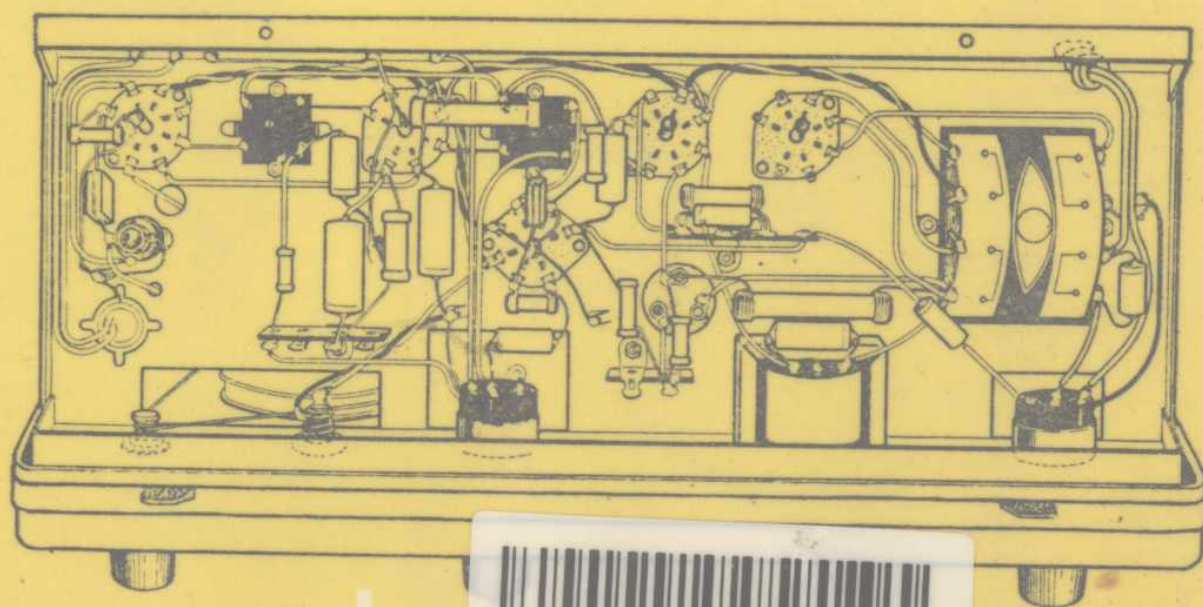


五管超外差式收音機 製作圖解

陸燦輝編著



SEU 41085501

香港萬里書店出版

127249
TN851.4

1

五管超外差式收音機製作圖解

陸燦輝編著

WITHDRAWN

HONG KONG POLYTECHNIC
LIBRARY

TN851.4

香港萬里書店出版

TK

6563

L82

C.3

五管超外差式收音機製作圖解

陸燦輝編著

出版者：香港萬里書店

香港威靈頓街27-29號1102室

(P.O. BOX 15635, HONG KONG)

電話：H-238853 & H-238870

承印者：永泰祥印刷有限公司

香港德輔道西西安里一號

定價：港幣二元八角

版權所有・不准翻印

(一九六九年七月印)

前 言

本書以圖解方式，介紹一部五管超外差式收音機的製作工序及校驗方法，務使初學者能“按圖索驥”，以收事半功倍之效。

本來，裝製一部收音機並非難事，尤其是近年來無綫電零件之日益改良，更為我們的實驗提供了成功的保證。可是，收音機的裝製也是一門工藝，如果不是“工多藝熟”的話，則一時也會無從下手的。因此，本書就從底板製作開始，一步一步地作示範性講解，每一工序都不遺漏，末章還詳細介紹了各種必要工具和儀器的使用方法，這樣，即使是一個完全沒有裝製收音機經驗的初學者，也可以有路可循，有法可依了。

至於原理方面，本書限於篇幅，未能作詳細解說，幸而市面上有關這方面的書籍很多，還望讀者們再找一兩本這方面的書籍來對照參考，以補本書之不足。

陸 燦 輝

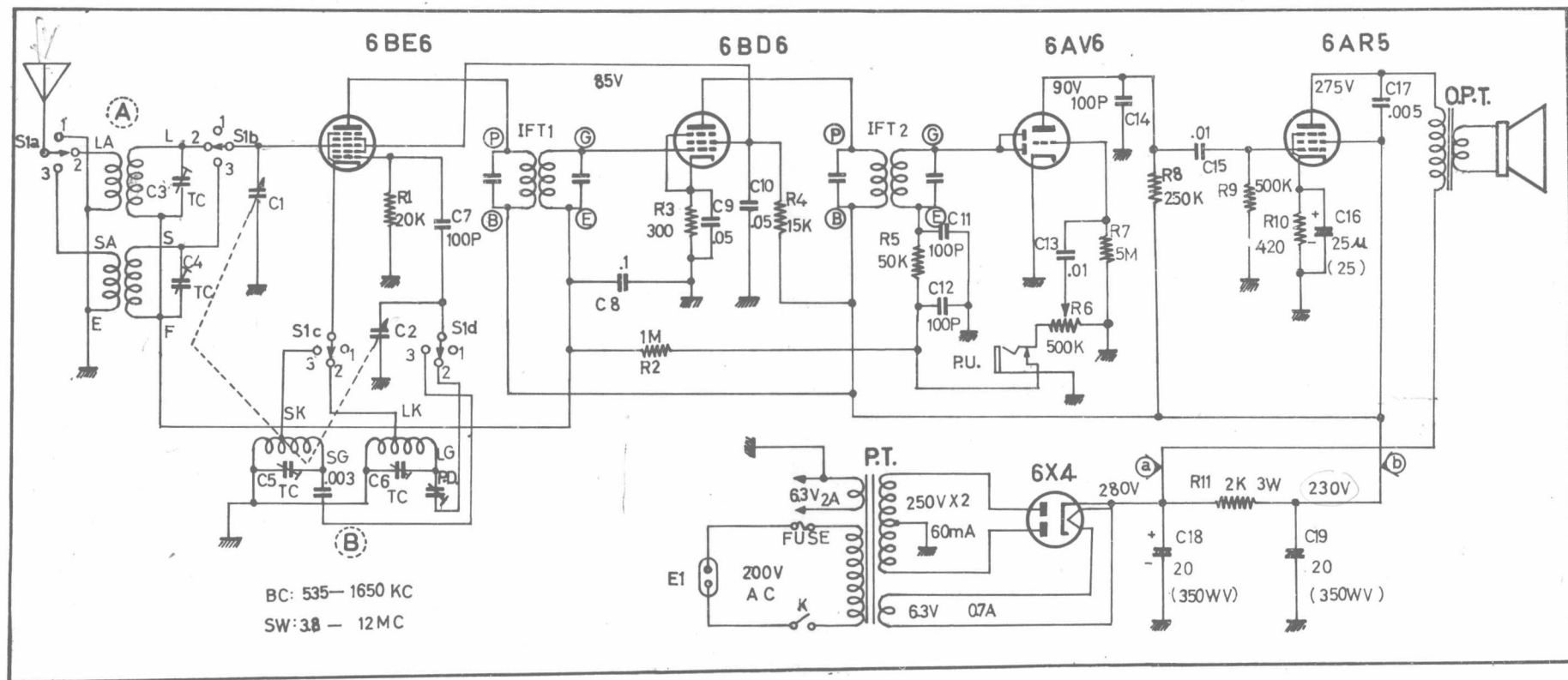
一九六五年春·香港

目 次

前 言

標準五管超外差式收音機電路圖	1
一、底板的設計	3
1. 底板的設計原則	3
2. 底板製作實例	4
二、收音機的裝置	13
1. 主要零件裝置	13
2. 銲接程序	21
三、校驗和檢修	53
1. 核對電路	53
2. 導通測試	53
3. 接上電源測試	54
4. 插上真空管測試	54
5. 測量各部份電壓	55
6. 波段校正步驟	56
7. 刻度盤的設計	59
8. 超外差式收音機故障檢修摘要	61
四、收音機的附加或改善性電路	69
1. 加接調諧指示管	69
2. 簡易的音質控制電路	71
3. 回輸電路和回輸型音質控制	73

4. 分頻電路	73
5. 電阻耦合式兩級中放電路	76
6. 中頻變壓器耦合式兩級中放電路	76
7. 電阻耦合式高放電路	79
8. 調整高放式電路	79
9. 干擾抑制器	80
五、常用工具和儀器的使用法	81
1. 電烙鐵的使用法	81
2. 電烙鐵的上錫方法	83
3. 電烙鐵太熱的處理	85
4. 銲接時必須注意的事項	87
5. 銲接不好的原因	89
6. 電銲槍的構造	91
7. 鉗的種類和用法	92
8. 剪的種類和用法	93
9. 銼的種類和用法	94
10. 鑽和起子	95
11. 管座開孔機	96
12. 萬能電表使用法	97



標準五管超外差式收音機電路圖

一、底板的設計

1. 底板的設計原則

要裝一部收音機，首先要有一個底板。底板的大小應根據電路的電子管數多少，以及其他零件如變壓器、濾波電容器、中頻變壓器、可變電容器等的體積大小而定。最穩妥的辦法還是先用一張紙繪出各零件所佔位置，務求設計妥善，各零件安排得疏密適中。

底板面積決定之後，還要決定底板的高度。高度的準則是要根據零件安排的實際情況而定，若可變電容器是裝在底板下，那麼底板的高度最少應有 $2\frac{1}{2}$ 吋；如果不是裝在底板下，高度一般有 $1\frac{1}{2}$ 吋至2吋就夠了，太高了反而不夠美觀。

圖1.1是一個草稿圖例。圖中②③④⑤是底板的高度。②③為底板左右兩側高度，④⑤是前後兩側高度，當然前後左右各邊的高度都是相等的。不過有些底板設計只用前後兩側高度，而不用左右兩側的，這種設計因為左右兩側沒有“邊”阻擋，有助於底板下的熱度發散。

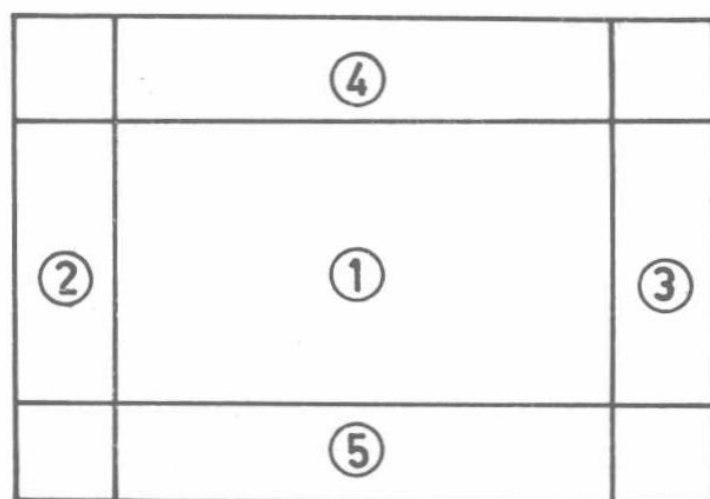


圖1.1

底板總長度的計算應等於①+②+③，總濶度應為④+①+⑤。

底板上零件的排列，首要之點是把有關零件之間的距離靠近。某些有互相干擾的零件應遠離或隔離。

此外，怎樣使零件排列得較美觀，亦應為設計者注意的，因為在很多情況下，零件排列雖然合理，但並不整齊，從表面上已給人們一個壞印象。

2. 底板製作實例

這裏舉例說明，本書用以作實例的“標準五管超外差式收音機”所應用的底板，由設計到完成的整個製作過程。

本底板設計只為三面式（即只有前後側和底板面，左右側不用）。應用的材料是鋁片，厚度2mm，全長13吋（包括小捲邊兩邊各 $\frac{1}{8}$ 吋），寬度是12吋（包括高度②④和小捲邊①⑤）。

圖1.2是把鋁片依照原設計剪好一整塊後，再用鉛筆輕輕地把底板面的前後兩側高度和小捲邊所佔的面積畫出。

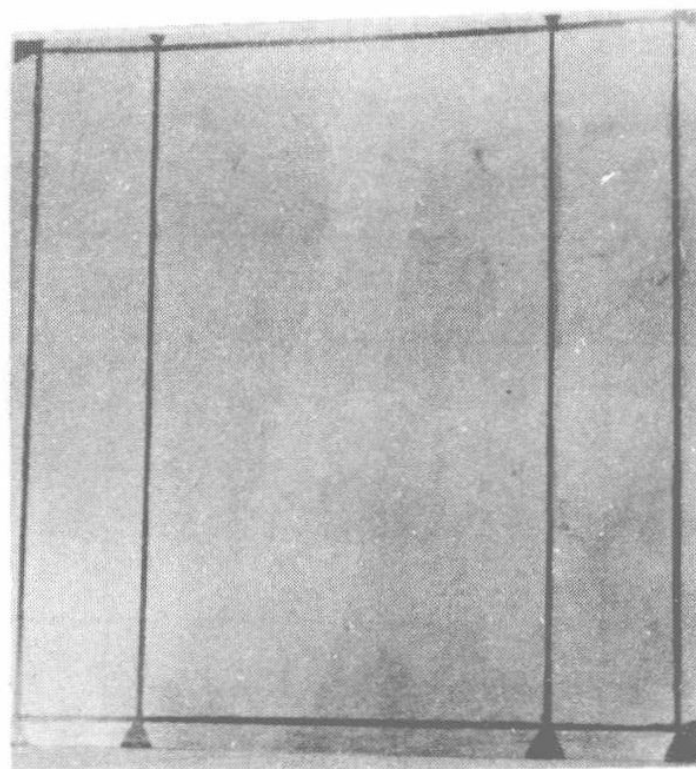


圖1.2

圖 1.3 中，①⑤是長的小捲邊，②④爲前後高，③爲底板面，⑦和⑩是左右側高，⑥是⑦②兩側高彎折後的夾（它彎曲的方向向與長的方向角度相同），但它應該微陷下左右側邊方面 2 mm 左右（見圖中的虛綫），同樣，⑥⑧⑨⑪分爲⑦④，⑦②，②⑩，④⑩的夾邊。

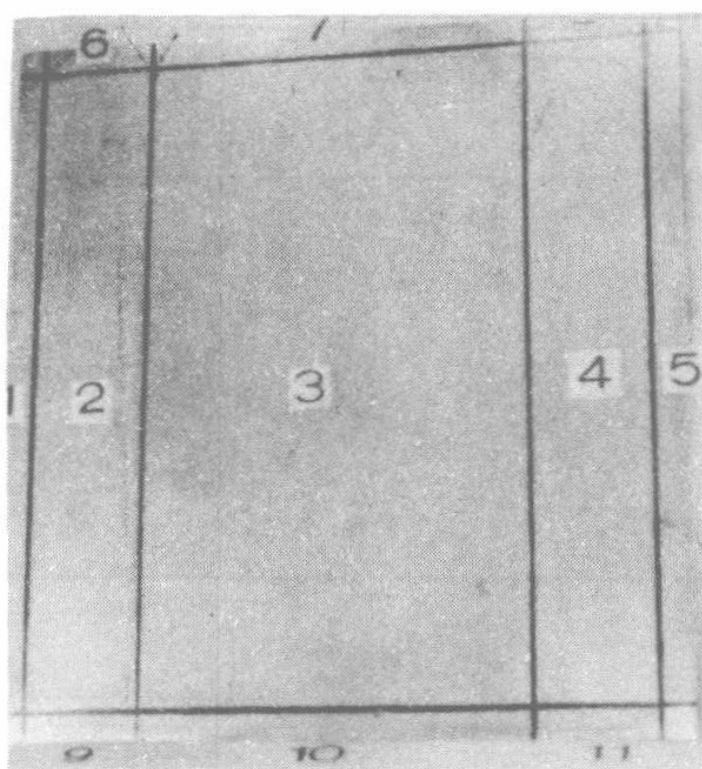


圖 1.3

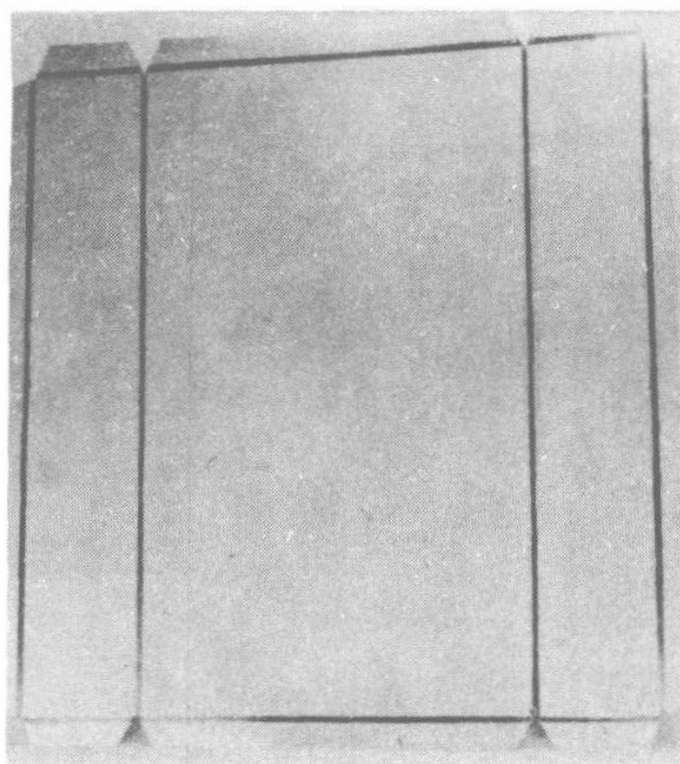


圖 1.4

因爲底板需要彎折，某些地方需要剪除。圖1·2用黑色塗上的地方應該剪去，剪除後的形式如圖1·4。如果底板是有左右兩側的，其剪除部份黑色如圖1·5所示。

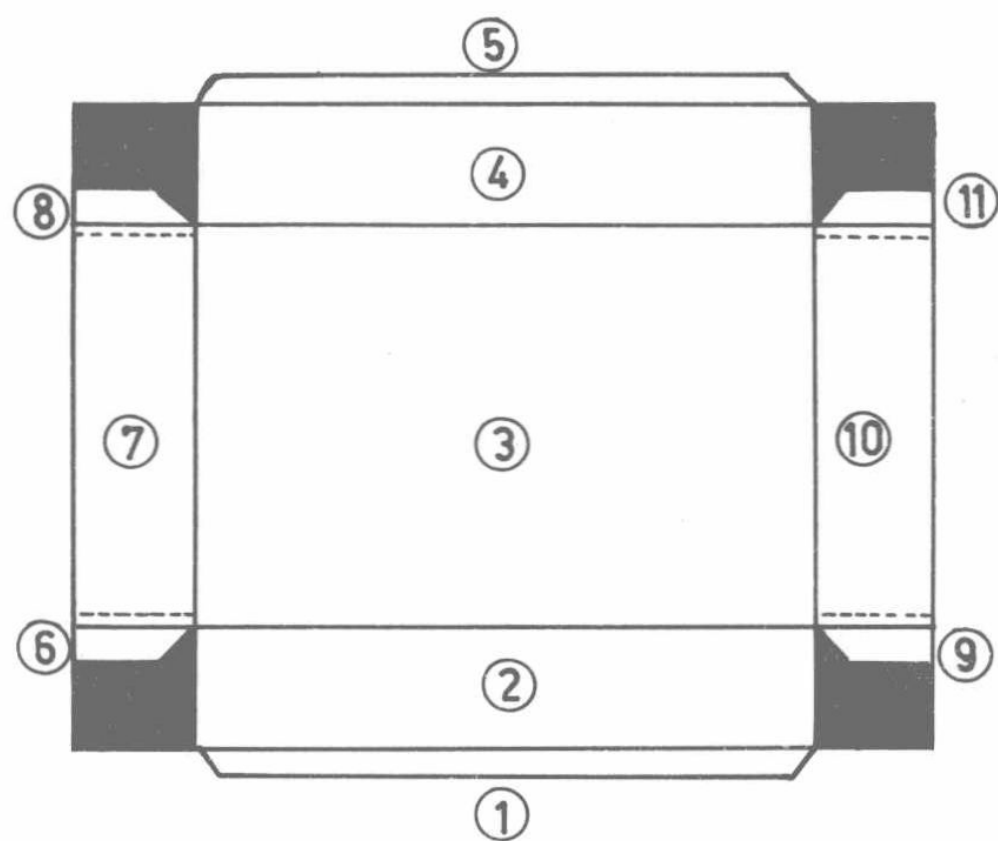


圖 1·5

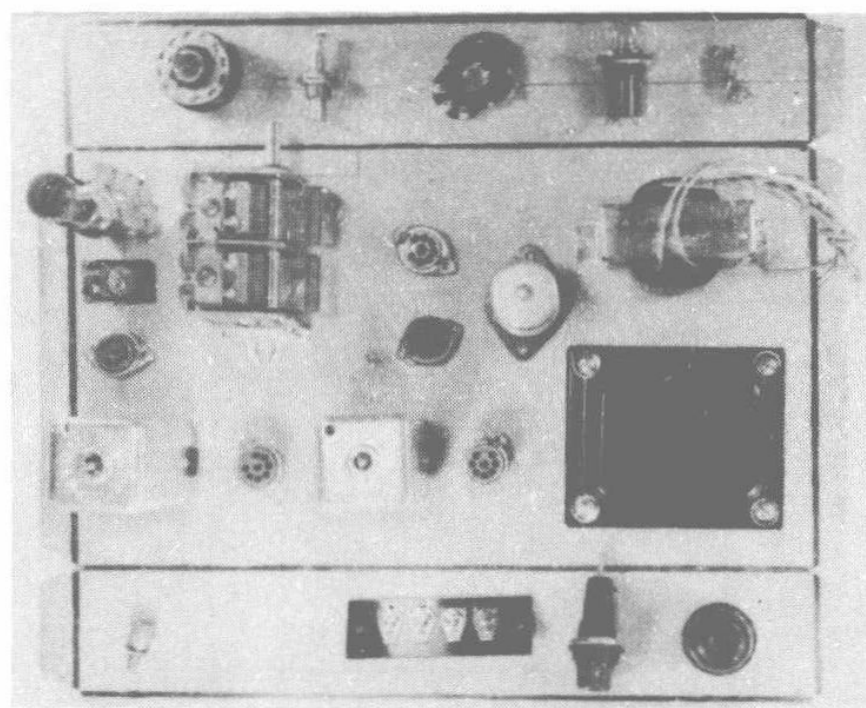


圖 1.6

底板經剪裁好以後，便要設計底板上各零件的排列。當然，在開底板以前應先有電路設計的標準，並依照設計把零件排列在面板上。圖1.6就是本例的排列情形，經過這樣的試排，可以知道底板完成後其外觀是否整齊美觀。排列後依照各零件在面板中的位置，繪上記號。

圖1.7的“十”字記號是各零件的位置。現分述於下：

- | | |
|--------------------------|----------------------|
| ①——電源變壓器 | ⑬——可變電容器 |
| ②——輸出變壓器 | ⑭——供可變電容器接盤拉綫用的孔洞 |
| ③——濾波電容器 | ⑮——波段開關 |
| ④——G A R 5 燈座 | ⑯——接綫軸 |
| ⑤——6A V 6燈座 | ⑰——500K Ω 電位器 |
| ⑥——6X4燈座 | ⑱——指示燈 |
| ⑦——I F T ₂ 位置 | ⑲——P U 座 |
| ⑧——6B D 6燈座 | ⑳——電源插座 |
| ⑨——I F T ₁ 位置 | ㉑——保險絲插座 |
| ⑩——6B E 6燈座 | ㉒——揚聲器接綫座 |
| ⑪——襯墊電容器位置 | ㉓——天綫 |
| ⑫——天綫綫圈 | |

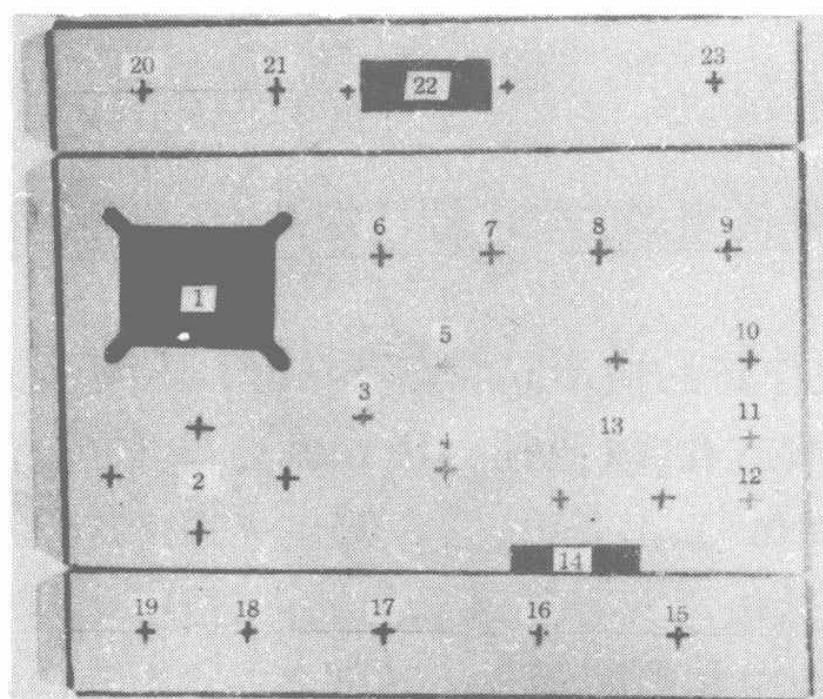


圖 1.7

先談談電源變壓器在底板的“打孔”工序（有關應用工具和使用方法，請參閱本書第五章）。圖中所示塗黑部份是要鑿除的，如果用鋁片做底板，可直接用鐵鑿把它鑿除，如果用鐵片，則還得用鑽頭把電源變壓器內邊位置鑽上很多連貫性的小孔，然後再用鑿把它鑿除，並用銼把鑿邊銼平。其他要用鑿鑿除的地方，還有圖 1.7 中的⑭和⑳的位置。要在燈座上打孔可用“切孔器”，切孔器的底座可以牢固在工作

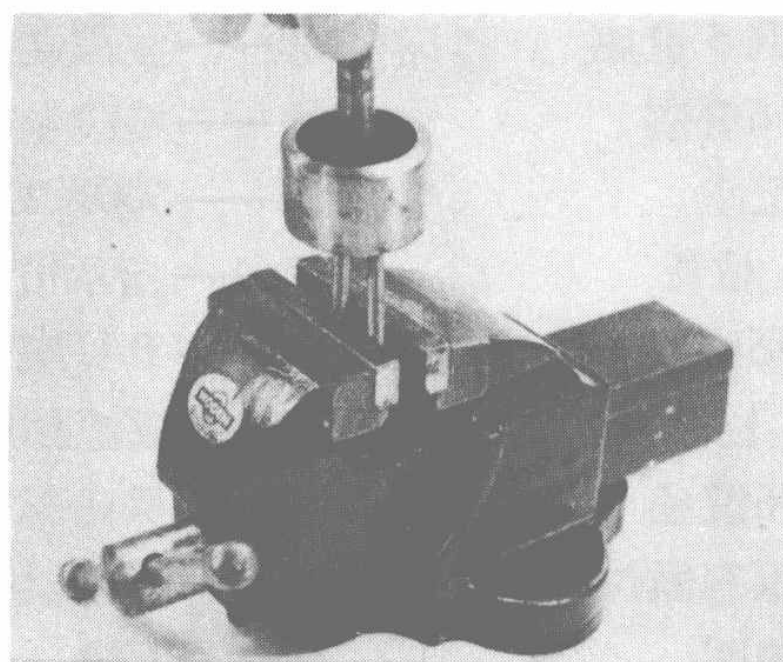


圖 1.8

枱板上，或如圖 1.8 的方式在切孔器底端孔上，穿過兩枚螺絲釘把它牢固在老虎鉗上。

圖 1.9 是底板製作時的情形。燈座孔在圖 1.7 中④，⑤，⑥，⑧，⑩，⑱，㉑要打七腳式孔座（直徑約 16 mm），其餘③和⑳應打八腳式孔座（直徑約 28 mm），圖中⑦，⑨，先用切孔器打九腳式孔座（直徑約 20 mm），然後用四方銼或三角銼，銼成 26 × 26 mm 的四方形（適合 36 mm 外殼的中頻變壓器）。其他各孔洞可依照實際情形而作（詳見圖 1.10，圖中各編號仍與圖 1.7 相同）。底板的孔洞完成後，接着是進行把底板屈折成型。

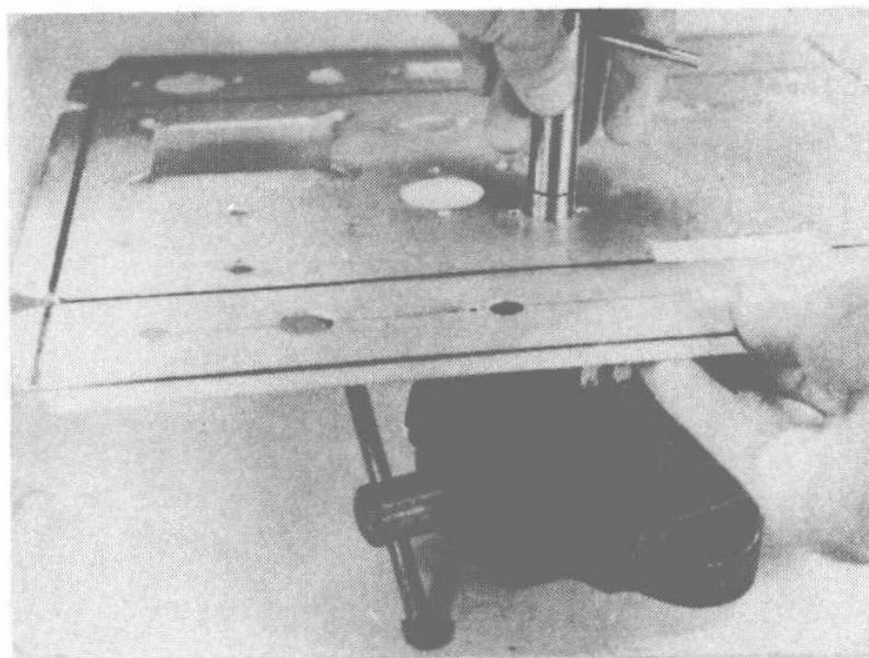


圖1.9

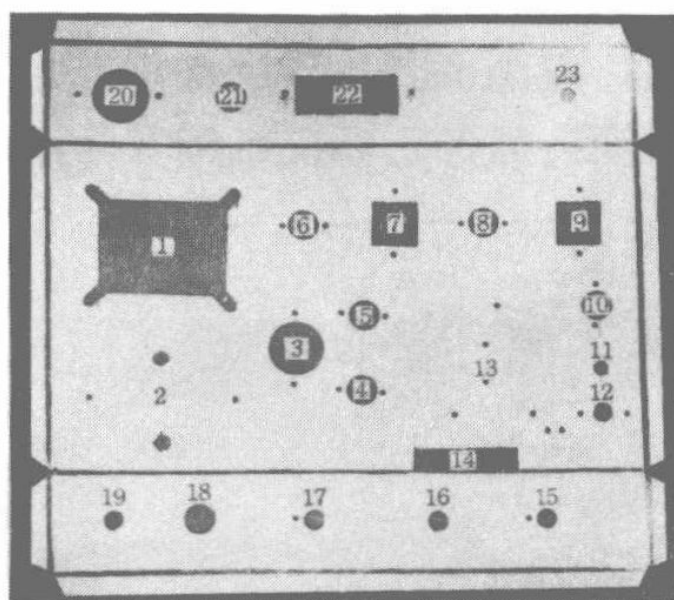


圖 1.10

圖1.11是利用割刀把底板需要屈折的界限割切一道深痕，痕的深度約為底板厚度的 $\frac{2}{3}$ ，約 1 mm 左右。此一割痕務要平直深淺均勻，並且注意割痕的割切應在底板反面的一方（即銲接零件的一方），不能割切在面板上。

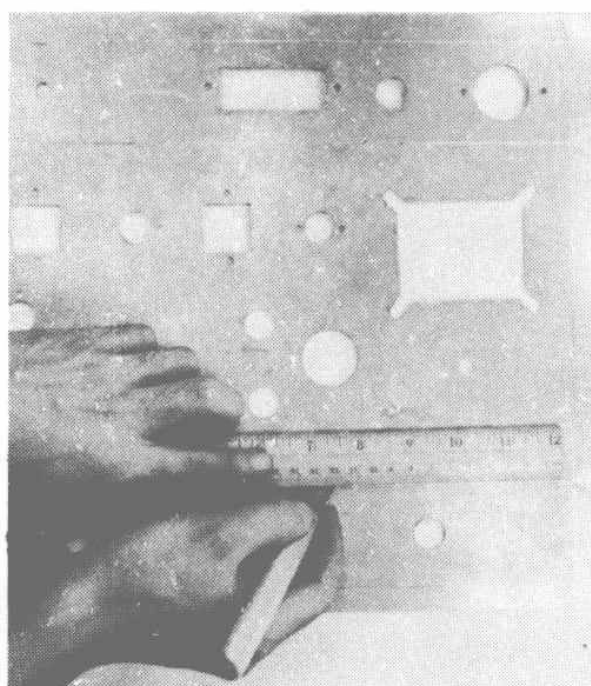


圖1·11

底板割切的彎折應該用角鐵如圖1·12方式，用兩角鐵對夾着，底板角鐵的邊限恰好夾於割痕，旋緊老虎鉗，然後用手扳動彎曲底板，如扳平的底板未夠平直，還應像圖1·13那樣用方木和鐵鎚鎚平。有時恐怕角鐵損壞底板的表面，最好用鷄皮紙鋪在角鐵上才套夾底板。

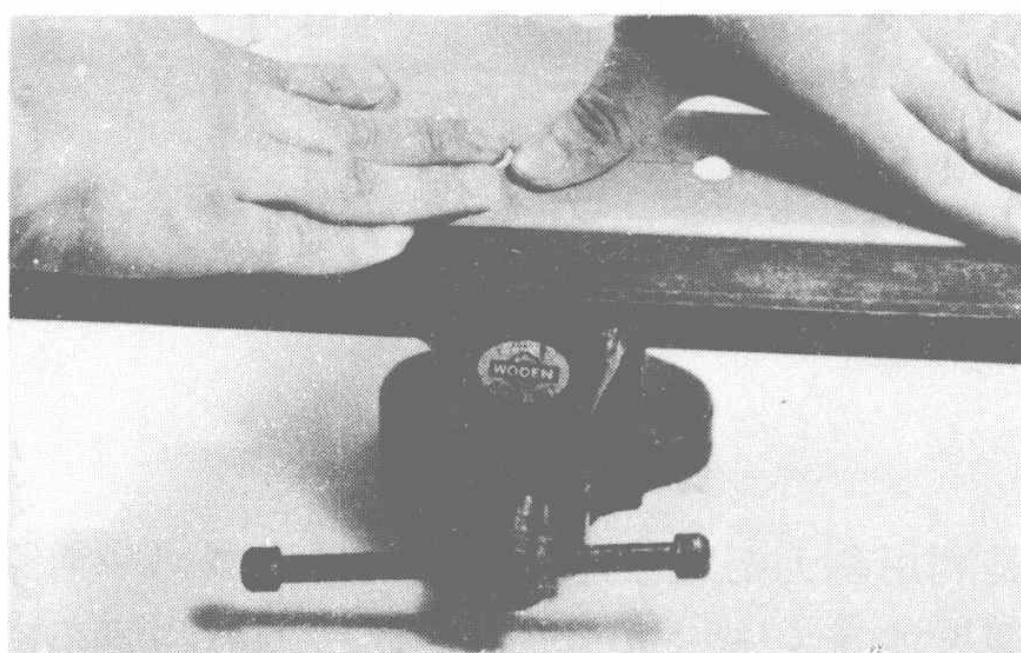


圖1·12

底板邊的屈折順序，應以圖1·2爲例，即先彎屈①，⑤小捲長邊，再彎折②，④的長邊。最後剩下的是⑥，⑦，⑧，⑨，⑩，⑪的小捲邊，它的彎折可用一些較短的角鐵如上式彎曲。

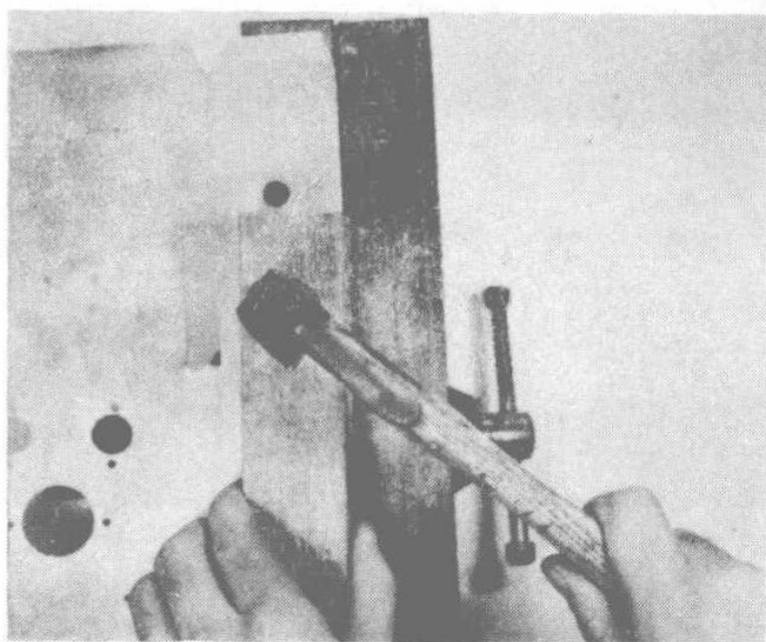


圖1·13

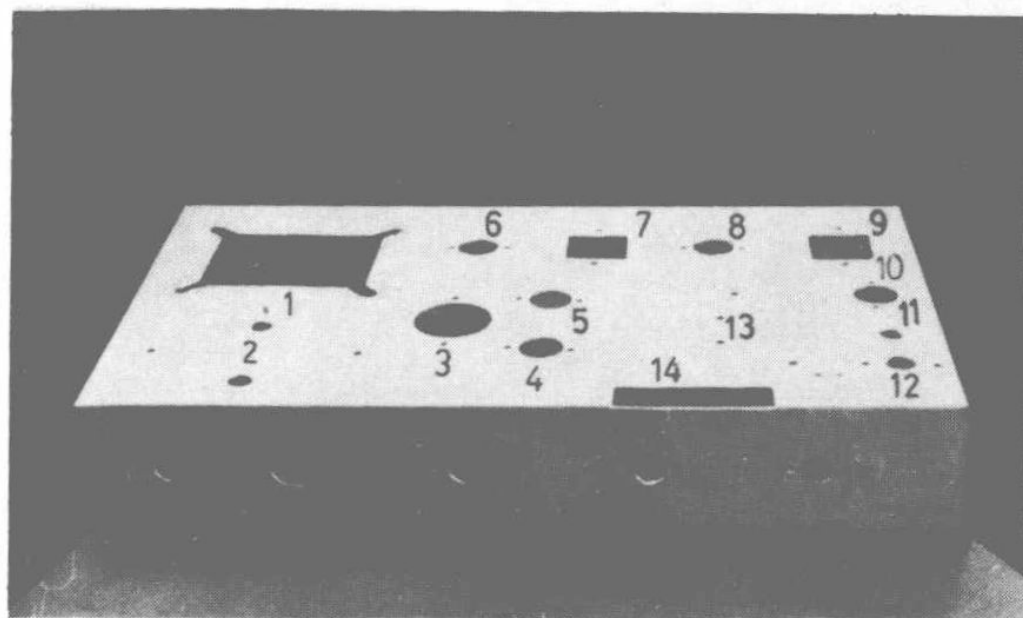


圖1·14