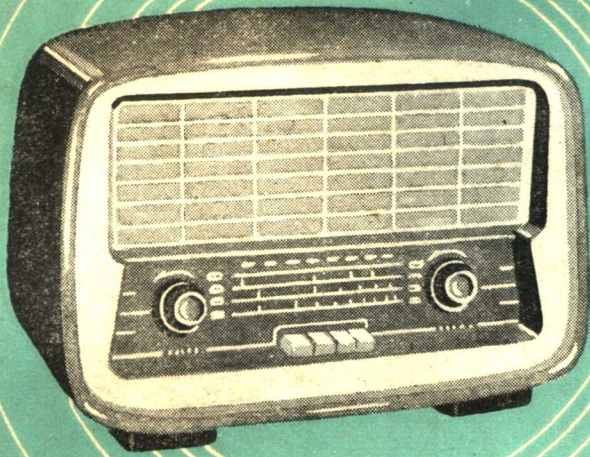




李嘉斌 編

国产收音机

(第二集)

人民邮电出版社

内 容 提 要

这一集中搜集了 30 多种国产收音机的资料,供业余无线电爱好者、收音机修理和設計人員参考。

书中对各种收音机的构造、一般性能、主要指标、参考数据、电路图、外形图和优点作了介绍,并对各式收音机的工作原理作了简单分析。

国 产 收 音 机 (第 二 集)

編 者: 李 嘉 斌
出 版 者: 人 民 邮 电 出 版 社
北 京 东 四 条 13 号
(北京市書刊出版業營業許可証出字第〇四八号)
印 刷 者: 北 京 市 印 刷 一 厂
发 行 者: 新 华 书 店

开本 787×1092 1/16 1959 年 8 月北京第一版
印张 56/16 頁数 43 1963 年 2 月北京第二次印刷
印刷字数 141,000 字 印数 30,501—131,000 册

統一书号: 15045·总 1059—无 286

定 价: (9) 0.58 元

前 言

在全国工农业大躍进的形势下，我国無線电工業在党的领导下也相应地在突飞猛进。1958年在北京举行了第一次全国收音机观摩評比大会，会上展出了很多質量优良的新型国产收音机。为了便于無線电爱好者仿制、檢修和裝修人員参考，現在繼第一集国产收音机之后編写第二集，以应讀者的需要。

本書除了介紹綫路圖和电气技术指标以外，还扼要地介紹各型收音机的工作原理和性能；还介紹了部分型号收音机的綫圈和变压器繞制数据，使讀者能够对各型收音机获得比較完整的概念。

本集中編入的上海广播器材厂出品的收音机，所有的資料全是該厂供給的。編写时承陆海鏢同志大力协助，各無線电厂大力支持，並承沈陽人民广播电台修理部高猷鵬技师提供宝贵資料。謹此致謝。

由于編者水平有限，書內恐有不周到之处，希望讀者批評指正。

編者. 1959 年 3 月

目 录

前言

国产收音机的分类与基本参数

1. 911 型交流九灯收音机	(1)
2. 衡星牌 81—V 型交流八灯收音机	(4)
3. 上海牌 131 型交流七灯收音机	(7)
4. 341 型祖国牌直流七灯收音机	(12)
5. 471 型交、直流七灯收音机	(18)
6. 472 型交、直流七灯收音机	(23)
7. 472—A 型交、直流七灯收音机	(26)
8. 鳳凰牌 701 型交流六灯收音机	(29)
9. 551 型交流五灯收音、电唱两用机	(32)
10. 552 型交流五灯收音、电唱两用机	(34)
11. 553 型交流五灯收音、电唱两用机	(38)
12. 541 型交流五灯四用收音机	(41)
13. 251 型交流五灯收音机	(45)
14. 252 型交流五灯收音机	(47)
15. 152 型交流五灯收音机	(49)
16. 武汉 533 型交流五灯收音机	(52)
17. 中苏牌交流五灯收音机	(53)
18. 長江牌直流五灯收音机	(55)
19. 125 型直流五灯收音机	(58)
20. 354 型直流五灯收音机	(60)
21. 355 型直流五灯收音机	(62)
22. 357 型直流五灯收音机	(66)
23. 359 型直流五灯收音机	(68)
24. 451 型交直流四灯旅行式收音机	(70)
25. 142 型交流四灯收音机	(72)
26. 自动调节交流四灯收音机	(74)
27. 嘉陵江牌直流四灯收音机	(76)
28. 185 型交流三灯再生式收音机	(76)
29. 108 型交流三灯再生式收音机	(80)
30. 工农之友牌交流二灯再生式收音机	(82)
31. 农乐牌直流一灯再生式收音机	(84)

附录：国产电子管新旧型号对照表

国产收音机的分类与基本参数

我国对于民用收音机的生产已訂出分类标准，就是把交流（220 伏或 110 伏 50 週市电）、交直流兩用、直流（干电池或蓄电池）的电子管广播收音机，按照不同的电气、电声性能分成五級：特級、一級、二級、三級和四級。下面就是决定收音机級别的参数，这些参数是以温度 $20 \pm 5^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度 $65 \pm 15\%$ 、大气压力 750 ± 30 毫米水銀柱的环境条件作标准的。

国产收音机性能参数：

电子管数量：特級不限，一二級不超出 7 个，三級不超出 5 个，四級不超出 4 个。

頻率范围：中波段——各級收音机都是 520—1600 千週（千赫）；短波段——特、一二級 3.9—18 兆周，三級 6—18 兆周（兆赫）。

中頻：一律 465 ± 2 千周。

灵敏度：輸出 50 毫瓦，信号杂音比（去調制时）大于 20 分貝，用机外天綫时，中波段不劣于——特級 50 微伏，一二級 200 微伏，三級交流 300 微伏，三級直流 400 微伏；短波段 12 兆周以下不劣于——特級 50 微伏，一二級交流 200 微伏，二級直流 300 微伏，三級交流 500 微伏，三級直流 700 微伏；短波段 12 兆周以上不劣于——特級 50 微伏，一二級交流 300 微伏，二級直流、三級交流 500 微伏，三級直

流 700 微伏。

选择性：偏調 10 千周的衰減不劣于——特級 56 分貝，一二級 30 分貝，三級 26 分貝。

假象波导衰減不劣于：中波段——特級 46 分貝，一二級 26 分貝，三級 20 分貝；短波 12 兆周以下——特級 26 分貝，一二級 14 分貝；短波 12 兆周以上——特級 20 分貝，一二級 8 分貝。

中頻波道衰減不劣于：特級 34 分貝，一二級 30 分貝，三級 20 分貝。

音量控制器作用范围不小于：特級 60 分貝，一二級 50 分貝，三級 40 分貝。

自动音量控制：輸入电压变化——特級 60 分貝，一二三級 26 分貝，相应輸出电压变化不大于——特級 10 分貝，一二三級 12 分貝。

額定輸出功率不小于：特級 6 伏安（6 Π 14 Π ），4 伏安（6 Π 1 Π ），一二級交流 2 伏安（6 Π 14 Π ），1.5 伏安（6 Π 1 Π ），二級直流 0.15 伏安，三級交流 0.5 伏安。

音調控制：高低音应能平滑地分开調节，低音調节范围不小于——特級 15 分貝，一二級 12 分貝，三級可以不裝；高音調节范围不小于——特級 15 分貝，一二級 10 分貝，三級对高音頻削減不少于 8 分貝。

911 型交流九灯收音机

甲、一般性能

911 型收音机是北京無線电器材厂生产的台式交流九管五波段超外差式收音机（圖 1）。可以收听国内外中短波广播电台的节目，音調逼真，並且有立体声感觉。

这种机器的灵敏度高选择性也好。波段用按键式开关选择。

該机中短波段有旋轉式磁性天綫，可以調节它的方向，以获得最低的噪音干扰和最大的

音量輸出。机上还裝有鋁箔天綫，使接收信号的灵敏度大为提高，因此一般不需再裝其它天綫。

音調控制备有高音控制器和低音控制器各一个，可以連續調节，获得所需要的音色。調节时，作用显著，可以满足各人听觉上的爱好。

該机裝有調諧指示器，可标識出調諧的准确度来。

該机裝有四只揚声器，一只是低音揚声器(200公厘)；一只是高音揚声器(130公厘)；二只是中音揚声器(130×180公厘橢圓形揚声器)。这样的裝置，主要是使收音机放出的声音逼真，有立体声感觉。

机上裝有拾音器插口供加接各式电唱机播放唱片之用，由按鍵“P. U”加以控制，拾音器插口裝在底板后面。

該机电源电压有100V、110V、125V、150V、180V、200V、220V等档，适合不同电压的各地区使用。在开啟电源前，需先檢查电源变换旋鈕是否指在适合本地市电电压数值上，如果不是的话，需使电源变换旋鈕指示在本地市电电压数值上方可使用。

乙、收音机由以下各級組成

1. 变频級——6H1Π
2. 中頻放大級——6K4Π
3. 檢波及自动音量控制——6X2Π
4. 音頻电压放大級——6H2Π
5. 低音音頻强放級——6Π14Π
6. 高音音頻强放級——6Π14Π
7. 調諧指示——6E1Π-K
8. 整流——6Π4Π×2

丙、主要电气指标

1. 输出功率：6瓦
2. 接收頻率：
 - 中波：517—1620千週
 - 短波1：1.6—5.1兆週
 - 短波2：5—12兆週
 - 短波3：11.7—17.9兆週
 - 短波4：17.7—26.2兆週
3. 中頻頻率：465千週±2千週

丁、电路工作原理簡介

1. 变频級：由6H1Π电子管担任，七極部分担任混頻，三極部分担任本地振盪。这样分任的結果，可以充分把这两部分的特性加以改善。因为6H1Π电子管变频跨导是0.77毫安/伏，所以它的变频灵敏度及振盪部分頻率稳定性都較高；电子管的等效噪声电阻小，信号杂声比很高。这些都是用6H1Π电子管的优点。

該机的本地振盪采用調屏式並联饋电方式，可变电容器的一連(振盪連)接在三極部分的屏回路里进行調諧。調屏电路振盪器的頻率稳定性比一般的調棚电路振盪器的好些。 C_{11} 用来隔斷屏極上的直流高压，而对高频交流部分則通行無阻。振盪信号从三極部分的棚極注入七極部分的第三棚上，进行混頻。

6H1Π七極部分的第一棚，具有遙截止的特性，有利于本机采用自动音量控制电路，借以控制变频的灵敏度。

配合各短波段天綫綫圈的电容器 C_1 、 C_2 、 C_3 、 C_4 及配合各短波段振盪綫圈的电容器 C_7 、 C_8 、 C_9 、 C_{10} ，使各短波波段得以展寬，这样就能使刻度盤的分度明細，調諧方便。

中波段的信号調諧槽路与天綫間的耦合，采用电容耦合方式。电容器 C_5 既是調諧槽路中的电容器的一部分，又是天綫耦合电容器的一部分。 C_5 是耦合电容器，容量較小，以免耦合过紧而影响調諧槽路的选择性。 R_1 是用以削弱其它干扰信号电压的影响的。这种輸入电路的特点是对中波波段各頻率的增益較为一致。

2. 中頻放大級：由6K4Π电子管担任。中放管的屏極供电电路里接有 R_2 、 C_{12} 組成的去耦濾波器。6K4Π的信号棚受串联饋电式自动音量控制电路控制。

3. 檢波及自动音量控制級：由6X2Π电子管担任。中頻电压从中放管屏極通过 C_{13} 耦合到6X2Π右面的屏極上，檢波后在 R_3 获得的直流电压降，經 R_4 及 C_{14} 的濾波，送往变频級及中放級作为自动音量控制电压。中頻电压的另一路是从中頻变压器 T_2 次級送入6X2Π左面的屏極上，檢波后在 R_5 上获得的音頻电压降，通过 C_{15} 耦合到音頻电压放大級的棚極电路。

4. 音頻电压放大及高低音調节电路：音頻电压放大由6H2Π电子管担任。由 C_{16} 送来的音頻电压經6H2Π左面一个三極管进行放大后，从屏極輸出。在耦合到6H2Π右面一个三極管的棚極时，音頻电压受到高音控制器 R_6 的控制。当 R_6 調向上端时， C_{16} 被短接，此时，

C_{16} 对低音的衰减作用没有了, 低音频也能顺利地加到栅极进行放大, 相对地说, 高音就不能显得突出。同时经过 $6H2P$ 右边三极管放大后, 由 R_8 、 R_9 、 R_{10} 组成的音频分压器, 在 R_{10} 上所分得的音频电压, 其中高频部分可通过 C_{18} 、 C_{17} 、 R_7 组成的“T”形高通滤波器, 回授到 $6H2P$ 电子管的栅极电路中, 高频被回授而衰减, 低音则不易通过这个滤波器, 不受衰减。当 R_5 调向下时, C_{16} 接入耦合回路, 此时由于 C_{16} 的容抗作用, 将使低音信号产生衰减, 相对地说, 高音得到提升。同时, R_5 调向下端时, 使高通滤波器被短接 (即 C_{17} 、 C_{18} 的两端被短接), 此时, R_{10} 上的音频电压, 不分高低音, 均作同等待遇的负回授, 使频率响应加宽。低音控制器 R_{11} 的工作原理是这样的: 当 R_{11} 向上调时, 使 C_{21} 的作用变得显著 (因为 C_{21} 的下端等于接地了), 高音受 C_{21} 的旁路而衰减, 因此, 低音则相对显出; 当 R_{11} 向下调时, C_{21} 的作用不显著, 于是低音也就不突出。同时, 由于 R_{11} 向下调, 使 C_{22} 的作用变得显著, 也就是使 C_{22} 与音频分压器中的 R_9 、 R_{10} 并联, 使高音部分不起负回授作用。

5. 音频强放级: 音频强放级分别由两个 $6P14P$ 电子管担任, 高音放大 (V_5) 和低音放大 (V_6)。从音频电压放大级送来的音频电压, 通过 C_{20} 后, 低音受到了衰减, 加到 V_5 栅极上的是高频电压, 经放大后通过输出变压器 T_1 送到两只串联的音圈阻抗为 2.3 欧的 130 公厘扬声器中, 用来专放高音部分。从音频电压放大级送来的音频电压, 同时又通过 R_{15} 加到 V_6 栅极上, 由于 C_{20} 对高音的旁路作用,

使加到 V_5 栅极上的只是低频电压, 放大后通过输出变压器 T_2 送到一只音圈阻抗为 6 欧的 200 公厘扬声器中。

为了改善低频的频率畸变, 低音放大管 V_5 , 采用了电流负回授 (阴极和帘栅极上都不加接旁路电容器)。中音扬声器的音圈阻抗是 3.5 欧, 跨接在 T_1 及 T_2 的次级抽头上。由于 $6P14P$ 放大管的灵敏度较高, 栅极的推动电压有效值仅需 3 伏到 4 伏即可。为了防止产生寄生振荡, 在 V_5 和 V_6 的栅极电路里, 分别接入电阻 R_{13} 及 R_{14} , 阻值均为 1000 欧。

6. 整流器: 由两个 $6U4P$ 电子管并联工作。采用两节 R.C 滤波电路, 为了使交流哼声减小到极低, 滤波电容器的容量都用得很大, 一个 60 微法, 两个 30 微法。

7. 调谐指示器: 由 $6E1P$ -K 电子管担任。此管的荧光屏是勺形的, 其影区展开角度范围为 6° — 55° 。

戊、该机优点

1. 装用新式的琴键开关, 变换波段方便。

2. 高低音分别放大, 故高低音极丰富, 音质优美动听。

3. 装有不同的高低音扬声器四只, 具有立体声的效果。

4. 具有波段展阔装置, 分度明细, 便于调谐。

5. 具有各种电源变换器, 可适合各地不同的电源电压使用。

6. 具有旋转式的磁性天线及铝箔天线, 使本机抗扰性及灵敏度大为提高。

卫星牌 81-y 型 交流八灯收音机

甲、一般性能

卫星牌 81-Y 型收音机是国营汉口无线电厂出品的台式交流八灯六波段超外差式收音机 (图 2)。高音和低音分开控制, 作用显著。

本机可借另备的电唱机播放唱片, 由按键控制。

本机由于采用铁粉心式的中频变压器和铁

粉心的高频线圈, 保证了有良好的灵敏度和选择性。各波段中的半调整电容器均采用瓷介质的, 因此保证了有良好的频率稳定度。

为了使调谐准确、方便, 本机还装有调谐指示管 ($6E1P$), 便于观察调谐的准确与否。

本机电源电压是适合市电 110 伏或 220 伏使用的。电源变换插装在收音机底板后面, 用

一个八脚插座变换。本机並备有 220 伏 1.5 安培的标准保險絲，保險絲型号是 3AG，当更換保險絲时，不得放粗，否則失去了保險作用。本机在出厂时，机器电源是接在电压为 220 伏位置上的。

乙、收音机由以下各級組成

1. 高頻放大級——6X1Π
2. 变频級——6A2Π
3. 中頻放大級——6K4Π
4. 檢波、自动音量控制和音頻电压放大級——6H1Π
5. 音頻电压放大和高低音調控制級——6H1Π
6. 音頻强放級——6Π1Π
7. 調諧指示——6E1Π
8. 整流管——5Y3

丙、各控制旋鈕的位置

1. 电台調諧选择旋鈕在面板右下角。
2. 电源开关兼音量控制旋鈕在面板左下角。
3. 波段开关为琴鍵式，裝在正面下方。
4. 低音调节旋鈕为左下角凸出的半圓輪。
5. 高音调节旋鈕为右下角凸出的半圓輪。

丁、主要电气指标

1. 輸出功率：2 伏安。
2. 接收頻率：
 - 中波：520——1600 千週；
 - 短波 I：3.9——7.6 兆週；
 - 短波 II：9.5——10.5 兆週；
 - 短波 III：11.5——12 兆週；
 - 短波 IV：14.9——15.5 兆週；
 - 短波 V：17.5——18 兆週。
3. 中頻頻率：465 千週。
4. 灵敏度：中、短波均不劣于 200 微伏。
5. 选择性：偏調 ± 10 千週时衰減不劣于 30 分貝。
6. 假象波道衰減：中波不劣于 26 分貝；短波不劣于 10 分貝。

7. 对中頻信号的衰減：不劣于 30 分貝。

8. 自动增益控制作用：輸入电压变化 26 分貝时，相应的輸出电压变化不大于 12 分貝。

9. 拾音器插口灵敏度：不劣于 0.25 伏。

10. 音調平滑控制：低音頻控制范围不少于 12 分貝；高音頻控制范围不少于 10 分貝。

11. 保真度：100 週——4000 週

12. 消耗电力：小于 80 伏安。

13. 揚声器：一只口徑为 200 公厘，音圈阻抗为 3.5 欧的永磁动圈式揚声器，对低音頻的响应較好；另一只口徑为 127 公厘，音圈阻抗为 3.5 欧的永磁动圈式揚声器，对高音頻的响应較好。

戊、工作原理簡介

本机工作原理基本上与一般超外差式收音机相似。现仅將若干不同之处叙述如下：

1. 本机裝有一級高頻放大級。采用 6X1Π 銳截止高頻放大五極管。屏極电路里不接調諧槽路，只接 L、R 組成的高頻濾波器，可以防止高放管因屏柵極間电容的回授可能引起的高頻寄生振盪。

2. 本机各短波波段的頻率复盖系数較小，因此，在刻度盤上展开的位置較寬，使調諧方便。电容器 C_1 到 C_{10} 及 C_{13} 、 C_{14} 用来配合各短波段外来信号輸入回路的頻率复盖系数。电容器 C_{15} 到 C_{26} 用来配合各短波波段的本地振盪頻率复盖系数。

3. 第一級中頻变压器采用半調整式耦合。即变压器的次級可調繞圈与初級圈耦合程度一次調整好后，使用时就不再改变。

4. 高放級的增益受到自动音量的控制，自动音量电压采用並联饋給方式饋給。变频級的增益不受自动音量控制。中放級的增益受到自动音量的控制。但它的电压的饋給是采用串联饋給方式。

5. 負回授电路除了从与輸出变压器次級並联的 R_1 、 R_2 的 R_2 上的这部分音頻电压降回授到 V_5 的柵陰电路外，尚有强放管帘柵極負回授。其电路在輸出变压器的初級，帘柵極接在輸出变压器的抽头上，它是利用自耦变压器的

作用，把乙电正極和抽头間的一段音频电压加到帘柵極上，作为負回授电压。这种回授的結果，使实效屏內阻減低，使輸出电压稳定。因而由于揚声器本身阻抗随頻率变化所引起的失真就可以大为減少。本机采用了这两类負回授后，收音机的頻率失真和杂音都得到改善。

6. 揚声器是采用口徑 200 公厘的和 127 公厘的各一只，使高頻率和低頻率的聲音都能有效地通过揚声器放出来。

己、本机优点介紹

1. 本机可供家庭、工厂、机关、学校等場所收听国内外調幅电台播音之用。

2. 本机备有高頻放大級，提高了灵敏度，因而使杂音有相应的降低。

3. 本机采用琴鍵式波段开关，只輕輕一按，就能改变接收波段。

4. 本机除中波波段外，設有五个短波波段，包括 49、41、31、25、19 及 16 公尺等国际短波广播頻帶在內的展闊波段，找寻电台容易。因为采用了頻率展闊的裝置，因此相鄰电台也容易分隔清楚，不致于夾音。

5. 本机裝有分別控制的高低音音調控制器，可以获得較大的音調控制范围，使高低音控制作用显著。本机並裝有高低音揚声器各一只，以提高頻率响应范围。

6. 本机机內裝有鋁箔天綫，在一般情況下，收听国内外电台可不必用室外天綫。

7. 本机的另件按裝，均裝置在接綫板上，便于修理。

上海牌 131 型交流七灯收音机

甲、一般性能

上海牌 131 型收音机是国营上海广播器材厂出品的台式交流七灯四波段超外差式收音机。可用以收听国内外中短波广播节目，声音逼真，並有立体声感觉。

本机的灵敏度和選擇性都好。波段用按鍵开关選擇，除左边第一个“关”按鍵外，按动其它按鍵时，电源均接通。

本机中波波段有磁性天綫，可以調节其方向，以获得最低的噪音干扰和最大音量輸出。机上有鋁箔天綫。除洋灰鉄筋建筑外，可不必另裝室外天綫。

音調控制备有高音控制器和低音控制器各一个，可以連續調节，获得所需的音色。在音調控制旋鈕上边，有指示設備。指示設備是利用五綫譜表示高低音程度。

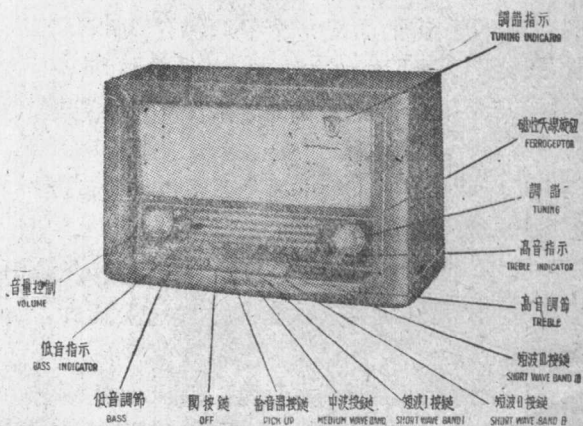
調諧指示器裝在机器前面右上方。若綠色扇形面积增大，黑影夾角減至最小，表示調諧最合适。

本机有四只揚声器，二只裝在前面（一只 200 公厘口徑的永磁动圈式揚声器，另一只是 92 公厘的永磁动圈式揚声器）；另两只分別裝在兩側（都是 125 公厘口徑的永磁动圈式揚

声器）。高音主要从 92 公厘揚声器送出，低音主要从 200 公厘揚声器送出，中音主要从另兩只揚声器送出。

拾音器插口是加接电唱机播送唱片用的，由按鍵“P. U”加以控制。拾音器插口裝在底板后面。若需外接揚声器时，可在外接揚声器插口上接綫，但外接揚声器的音圈阻抗应在 6 欧以上。

本机电源电压是适合市电 110 伏，127 伏，145 伏，220 伏，240 伏，在開啟电源前，需先



131 型收音机的外形圖

开后門板，檢查保險絲是否插在适合本地市电压数值上。后門板裝上后，方可將电源插头插入电源插座上。撤下任何一只按键开关（除左面第一只外），指示灯即亮，此时，表示該机电源已接通。

乙、收音机由以下各級組成

1. 变频級——6A2Π
2. 中頻放大級——6K4Π
3. 檢波及自动音量控制級——6X2Π
4. 音調控制及音頻低音級——6H2Π
5. 音頻强放級——6Π1Π
6. 整流器——6Π4Π
7. 調諧指示——EM80

丙、控制旋鈕及开关位置

1. 电源开关：当按下“OFF”按键时，电源即关去（見外形圖）。其它五只按键，只需按下其中任一，电源即被接通，指示灯明亮。

2. 按键开关的用途：收听中波波段广播时，按下“MW”按键；收听短波波段广播时，依照所需要收听的波長范围，分别按下“SW1”（短波 I），“SW2”（短波 II）或“SW3”（短波 III）等所需的按键。如果需要播放唱片时，則需按下“P. U”按键。

3. 調节电台：旋轉右边的“調諧”旋鈕（双層旋鈕中小的一个）。

2. 調节音量：旋轉左边的“音量”旋鈕。

5. 音調控制：左边一个盤形旋鈕“BASS 低音”是控制低音調的；右边一个盤形旋鈕“TREBLE 高音”是控制高音調的。撥动高音或低音盤形旋鈕时，撥盤上方的五綫譜上只露出一粒紅点时，即代表高、低音最少；当全部音符被紅色指示板襯托时，高低音最丰富。

6. 播放唱片：按下“P. U”按键时，需把电唱机的拾音器接線接入收音机的“拾音器插口”上。

7. 磁性天綫控制：右面的“磁性天綫”旋鈕（双層旋鈕中大的一个），在收听中波时用。

丁、主要电气指标

1. 输出功率：本机額定輸出功率为1.5瓦。
2. 接收頻率：分以下四个波段。
中波：520—1600 千週
短波 I：3.95—7.6 兆週
短波 II：9—12.1 兆週
短波 III：14.5—19 兆週
3. 中頻頻率：465±2 千週。
4. 灵敏度：中波用磁性天綫时，小于1500 微伏/公尺。
短波 I 及短波 II 小于 200 微伏。
短波 III 小于 400 微伏。
拾音器插口灵敏度不低于 0.25 伏。
5. 选择性：失諧±10 千週时，大于30 分貝。
6. 失真度：100—200 週时，小于 10%；
200 週以上小于 7%。
7. 象頻抗拒比：中波大于26 分貝；短波大于 12 分貝。
8. 頻率稳定度：小于 8 千週。
9. 度盤誤差：小于 3%。
10. 自动音量控制：輸入变化 26 分貝时，輸出变化小于 12 分貝。
11. 人工音量控制：大于 50 分貝。
12. 音頻响应：小于 8 分貝。
13. 音調控制（与 400 週比）：在 100 週时，升高大于 10 分貝，衰減大于 8 分貝；在 4000 週时，升高大于 5 分貝，衰減大于 10 分貝。
14. 消耗功率：本机消耗功率約 70 瓦。

戊、参考数据：

1. 輸出变压器：

A. 鉄心：81 片厚 0.35 公厘的 VIII—19 和厚 0.35 公厘的 VI—19 硅鋼片組成，鉄心厚度約 28 公厘。VIII—19 和 VI—19 間的空隙約 0.14 公厘。

B. 初級綫圈：共 3450 圈，用 0.15 公厘徑的漆包綫繞成，在 130 圈处抽头，綫圈的直流电阻是 390—480 欧。

B. 次級綫圈：80 圈，用 0.8 公厘徑的漆包綫繞成，直流电阻是 0.32—0.4 欧。

Г. 繞組: 初級繞圈分成二組, 一組是 1855 圈, 另一組是 1595 圈; 次級繞在二組中間(圖 3、4)。

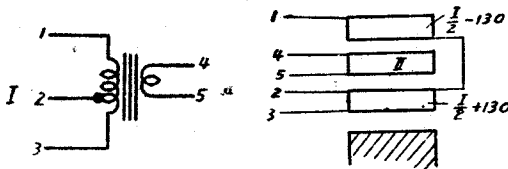


圖 3 131 型收音機輸出變壓器線路圖

圖 4 131 型收音機輸出變壓器繞組圖

Д. 電感: 14 亨, 在 220 伏時, 不超過 40 毫安。

2. 電源變壓器:

А. 鐵心: 105 片 0.35 公厘厚的 УШБ—26 和 105 片 0.35 公厘厚的 УПБ—26 組成, 鐵心厚度約 39 公厘, 二片交叉插。

Б. 初級圈: 334 圈, 用 0.33 公厘徑的漆包線; 66 圈用 0.41 公厘徑的漆包線; 444 圈用 0.47 公厘徑的 ПЭЛ—1 導線繞成。

В. 次級圈: 高壓 2×940 圈, 用 0.18 公厘徑的漆包線。在中心抽頭。

6. 3 伏燈絲共繞 24 圈, 用 0.51 公厘徑的漆包線; 另一組 6.3 伏燈絲全樣繞 24 圈, 用 0.9 公厘徑的漆包線, 在中心抽頭。

Г. 電力消耗: 55 瓦。

Д. 零載電流: 220 伏時為 150 毫安。

Е. 抗電強度: 初級 2000 伏特交流不击穿。變壓器繞組參見圖 5 及圖 6。

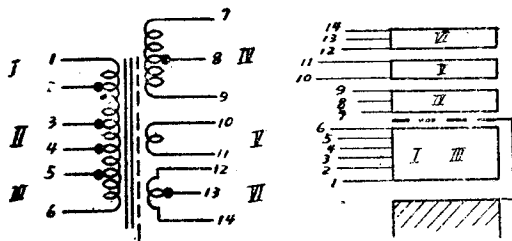


圖 5 131 型收音機電源變壓器線路圖

圖 6 131 型收音機電源變壓器繞組圖

3. 繞圈:

А. 短波 I 天線繞圈:

(1) 初級圈: 30 圈, 用 0.1 公厘徑的漆包線, 蜂房式繞法, 電阻是 2 歐。電感是 11 微亨

$\pm 10\%$ 。Q 值大於 40。

(2) 次級繞圈: 20 圈, 用 0.33 公厘徑的漆包線繞, 間繞法, 電阻是 0.14 歐。電感是 2 微亨 $\pm 5\%$ 。Q 值大於 100。

繞圈繞好後, 外塗混合蜡。外形如圖 7。

Б. 短波 II 天線繞圈:

(1) 初級圈: 55 圈, 用 0.1 公厘徑的漆包線, 蜂房式繞法, 電阻是 3.5 ± 0.5 歐。電感是 36 微亨 $\pm 10\%$ 。Q 值大於 40。

(2) 次級圈: 35 圈, 用 0.23 公厘徑的漆包線, 間隙繞, 電阻是 0.5 歐。電感是 6.1 微亨 $\pm 5\%$ 。Q 值大於 95。

繞圈外形全圖 7。繞圈外塗混合蜡。

Б. 短波 III 天線繞圈: 10 圈, 用 0.38 公厘徑的漆包線, 間隙繞法, 電阻是 0.045 歐。電感是 0.6 微亨 $\pm 5\%$ 。Q 值大於 120。

繞圈繞好後, 外塗混合蜡。

繞圈外形見圖 8。

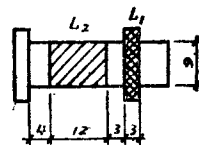


圖 7 131 型收音機短波 I 天線繞圈外形圖

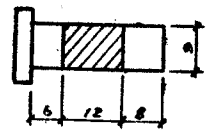


圖 8 131 型收音機短波 II 天線繞圈外形圖

Г. 短波 III 六角形繞圈: 9 圈。用 0.55 公厘徑漆包線, 間隙繞, 在 2 圈處抽頭, 繞圈電感是 1.45 微亨 $\pm 5\%$ 。

繞圈的外形見圖 9。在接頭 ⑩, 二根引出線必須銹合後全部錫銲。

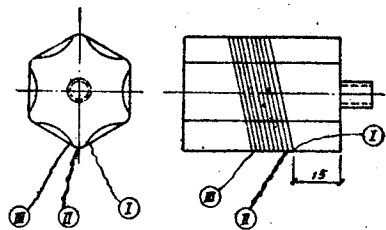


圖 9 131 型收音機短波 III 六角形繞圈外形圖

Д. 中波天線繞圈: 53 圈, 用 7×0.06 公厘徑絲包線繞, 平繞, 電感量約為 16 微亨。Q 值大於 90 (在 2.5 兆週時測得)。繞圈管是酚醛紙

質的，外徑是 12.5 公厘，內徑 11 公厘，總長 47 公厘。

E. 短波 I 振盪綫圈：綫圈用 0.23 公厘徑的漆包綫繞 29 圈。在 7 圈處抽頭。綫圈電阻是 0.42 歐。電感是 4 微亨 $\pm 5\%$ 。Q 值大於 100。

綫圈外形全圖 8。

K. 短波 II 振盪綫圈：綫圈外形及繞法全圖 8。用 0.33 公厘徑漆包綫繞 18 圈，在 4 圈處抽頭。綫圈電阻是 0.11 歐。電感是 1.63 微亨 $\pm 5\%$ 。Q 值大於 90。

3. 短波 III 振盪綫圈：綫圈外形及繞法全圖 8。用 0.38 公厘徑漆包綫繞 10.5 圈，在 4 圈處抽頭。綫圈電阻是 0.05 歐。電感是 0.64 微亨 $\pm 5\%$ 。Q 值大於 105。

II. 中波振盪綫圈：綫圈用 7×0.06 絲包綫繞 75 圈，在 7 圈處抽頭，綫圈繞成蜂房式，電阻約 1.8 歐。電感 68 微亨 $\pm 10\%$ 。Q 值大於 50。

綫圈外形見附圖 10：

4. 中頻變壓器：

A. 第一級中頻變壓器：

(1) 401 型，可變通帶式，電路見圖 11：

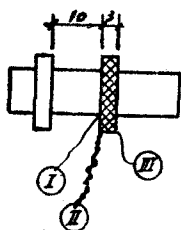


圖 10 131 型收音機中波振盪綫圈外形圖

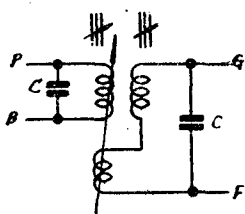


圖 11 131 型收音機 401 型中頻變壓器線路圖

(2) 調諧頻率：465 ± 2 千週

(3) 電容器 C：220 微微法，瓷介質的。

(4) Q 值：除去 C，裝在鋁罩中時大於 130。

(5) 寬通帶時的放大倍數：大於 107。

(6) 狹通帶時的放大倍數：大於 95。

(7) 寬通帶時在諧振電平 0.7 時的通帶等於 8.5 ± 1 千週。

(8) 狹通帶時在諧振電平 0.7 時的通帶小於 5 千週。

(9) 綫圈：用 7×0.06 漆包綫繞 2×92 圈，分二段亂繞，其電感量約為 158 微亨 $\pm 4\%$ 。Q 值大於 70 (790 千週時測得)。

綫圈繞完後，需浸混合蜡。綫圈見圖 12：

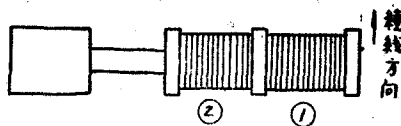


圖 12 131 型收音機中頻變壓器綫圈圖

(10) 耦合綫圈：與中頻綫圈用全號綫繞 10 圈，亂繞。電感量是 0.65 微亨 $\pm 10\%$ 。Q 值大於 40 (在 25 兆週時測得)。

綫圈繞好後，需浸混合蜡。綫圈外形見圖 13：

B. 第二級中頻變壓器：

(1) 402 型，電路如圖 14。

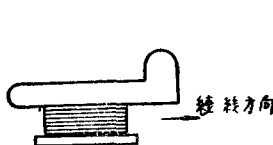


圖 13 131 型收音機 401 型中頻變壓器耦合綫圈外形圖

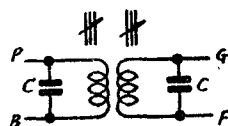


圖 14 131 型收音機 402 型中頻變壓器線路圖

(2) 綫圈的繞法、電感、及電容器皆全 401 型。

(3) 放大倍數：大於 80。

5. 各電子管管腳與底殼間的電阻數值見圖 15。

6. 各電子管管腳與底殼間的電壓數值見圖 16。

7. 131 型收音機底板頂視圖見圖 17。

8. 微調電容器及綫圈排列圖見圖 18。

己、電路特點和工作原理簡介

本機的工作原理與一般超外差式收音機的相似，現僅將若干不全之處列在下面：

1. 波段的轉換，拾音器的輸入，電源開關都是採用琴鍵式開關。

在換波長時，當按下另一個按鍵時，原先按下的按鍵即自動跳回。按照新按下的這個鍵的波段工作。為了使放唱片時把中波關去，在

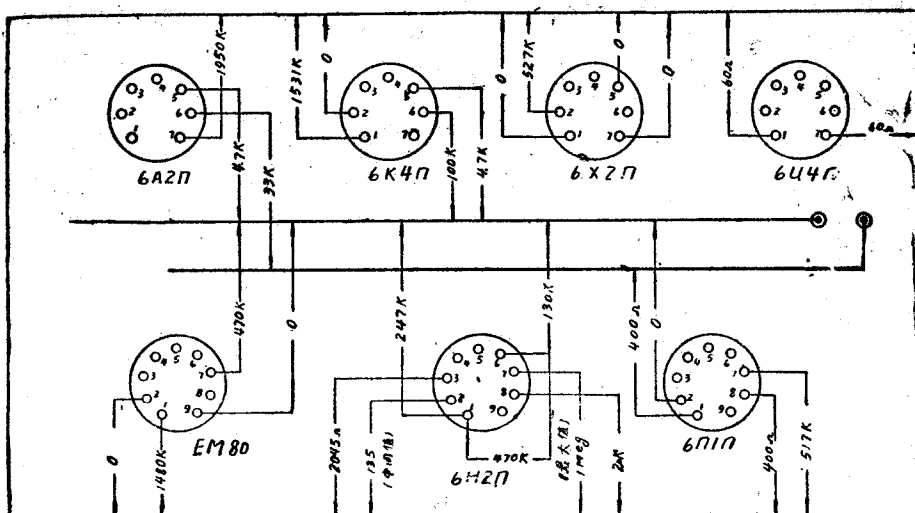


圖 15 131 型收音机各电子管与底壳間的电阻数值圖

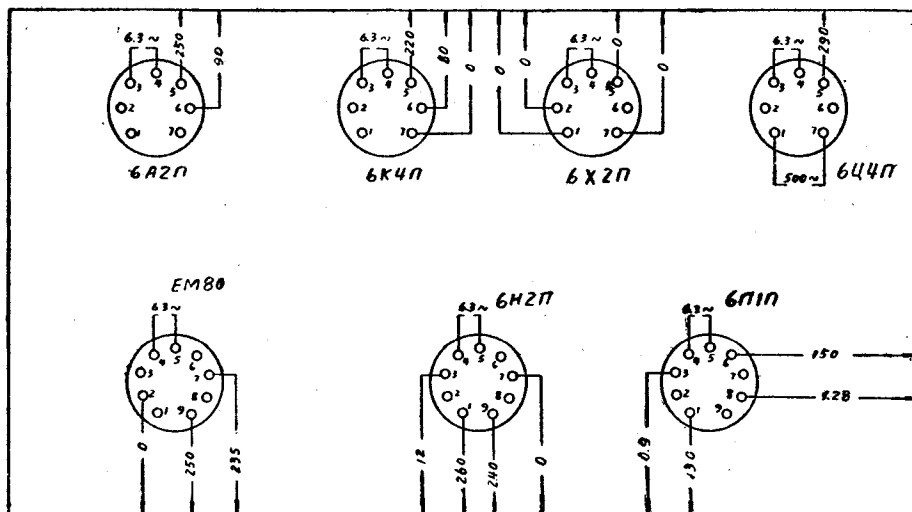


圖 16 131 型收音机各电子管与底壳間的电压数值圖

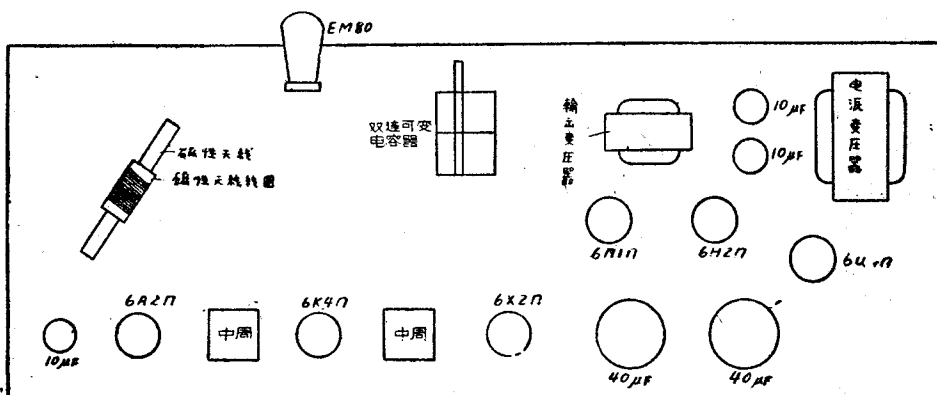


圖 17 131 型收音机底板頂視圖

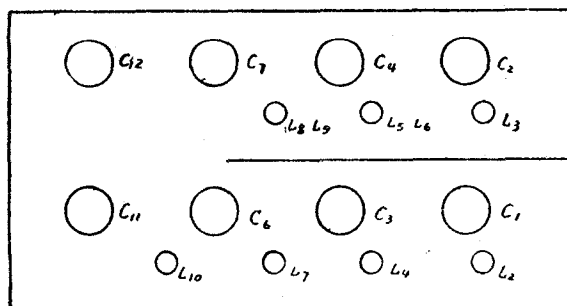


图 18 131 型收音机微调电容器及线圈排列图

“P.U”与“MW”两个键下有特殊装置，使这两个键不能同时按下。本机所有的中短波线圈都装在按键开关内。

2. 磁性天线：磁体长 170 公厘，直径 10 公厘。中波线圈就绕在上面。采用这种天线后，线圈的 Q 值，在各频率上都提高到 100 以上。磁性天线与环状天线相似，有方向性，故转动磁性天线时，可以收音的灵敏度调到最高，噪音最小。

3. 铝箔天线：这是用 165×465 公厘的硬铝箔制成的，铝箔厚 0.1 公厘。在角上用导线与天线端子相接。其作用也是使收音机接收信号时提高灵敏度用的。

4. 本机的变压器硅钢片是经过热处理的，变压器线圈经过真空浸渍处理。各型线圈内都装有可调铁粉心。

5. 高低音控制和可变通带中频变压器：本机装有高音控制器和低音控制器各一个，可以使高低音音调丰富，音色优美。

本机除采用 RC 音调控制电路外，高音控制器（见图 19）的旋轴上还连有一根和第一级中频变压器次级可调线圈轴相连的弦线。当旋动高音控制器时，使高音增强。这时，这个可调线圈被拉向下，变更了第一级中频变压器初级圈与次级圈间的距离，使通过中频变压器的通带放宽，使高音边带不致被削去；相反，调节高音控制器使高音衰弱时，通带则变狭，以利于消除干扰及噪音。在宽带时，放大倍数大于 107，通带为 8.5 ± 1 千週，调窄时，放大倍数大于 95，通带小于 5 千週。采用可变通频带的中频变压器和高音控制器相结合的控制方法，可以使音频响应在高音段更为宽阔平坦。

7. 自动音量控制：变频级的增益不受自动音量控制，中放级的增益受自动音量的控制，其电压的供给是采用串联方式。

庚、拆装注意点

1. 旋去后门板四角的木螺钉 4 只，即能拆下后门板。
2. 将木箱内紧固调谐指示器（电眼）的弹簧拆去，取下青壳纸，拿出调谐指示管 EM-80。
3. 烫掉由输出变压器接到扬声器 3 P 1 的导线。
4. 烫掉由天线插座接到铝箔天线接柱的导线。
5. 旋去木箱底部四只紧固机座的螺钉。
6. 将机座从木箱后面取出。

341 型祖国牌直流七灯收音机

甲、一般性能

341 型祖国牌收音机是上海广播器材厂出品的台式直流七管三波段超外差式收音机（图 20）。本机特性符合二级直流收音机标准。本机备有音调控制开关，可以适当选择音调。本机并可借另备的拾音器和电唱机播放唱片。本机能收听国内外中短波广播电台的节目，具有十分良好的灵敏度和选择性。本机采用高放大倍数的音频电压放大；音频强放级是采用推挽式

电路，因此，不论在收听广播或播放唱片时，都可得到足够清晰和响亮的声音。

本机采用调铁粉心式的中频变压器及调铁粉心的高频线圈，此外，本机采用国产小型电子管。

本机的电源是干电池，适合一般无交流电源的城市、乡村之用。

本机正面左下角装有一个电源指示氖灯，氖灯亮时，表示电源已接通，氖灯灭时，表示

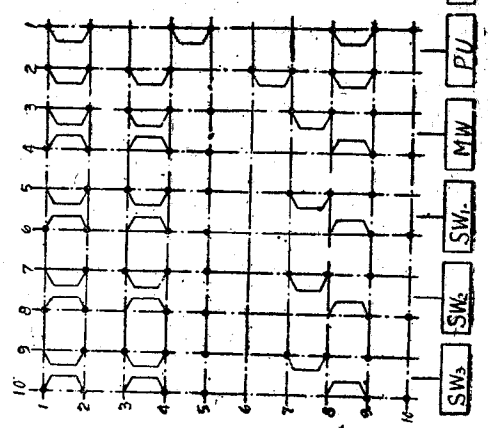
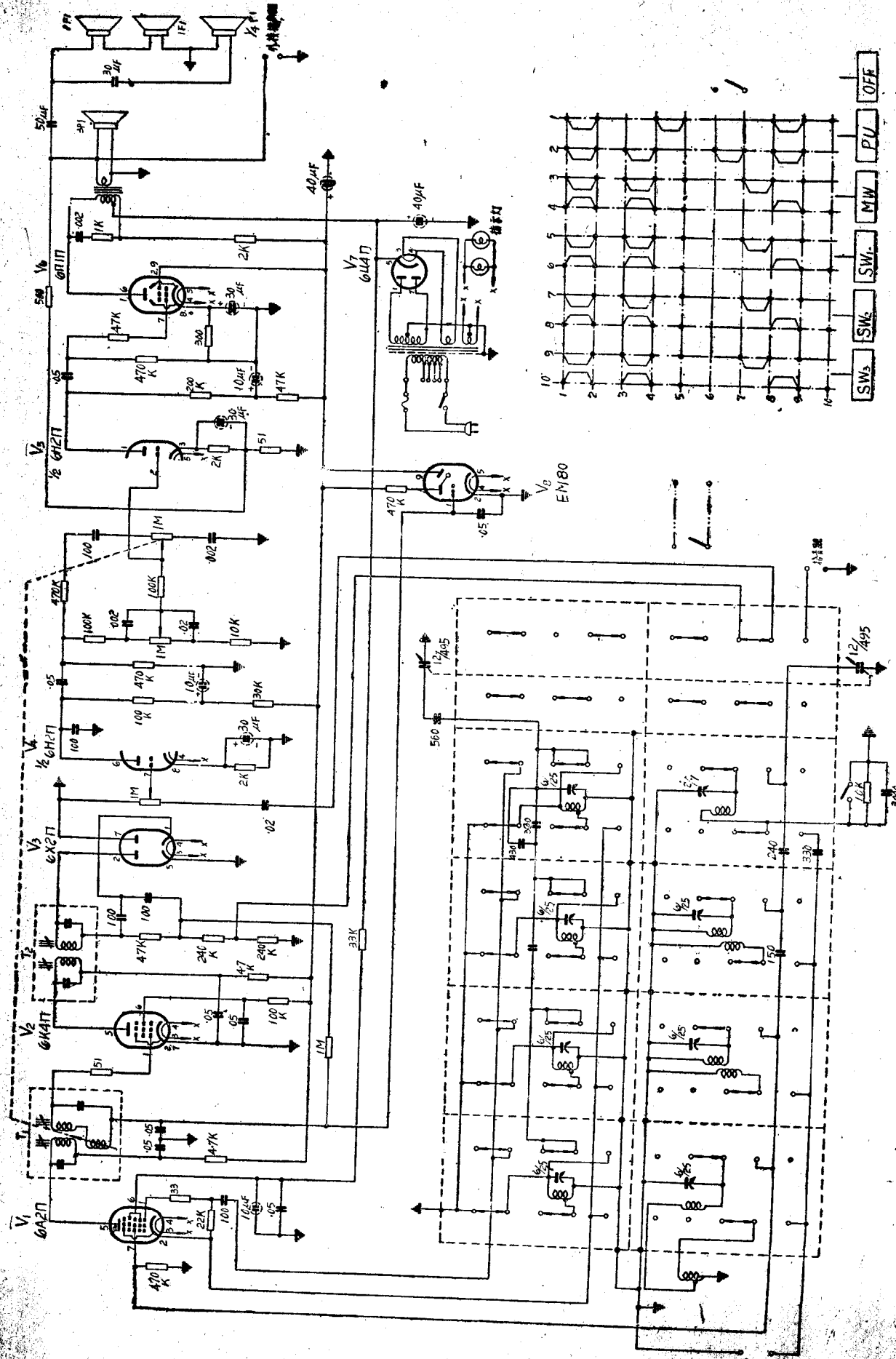


圖 19 上海牌 131 型收音機線路圖