

# 《无线电》问与答汇编

人民邮电出版社

## 内 容 提 要

本书是将一九七三年至一九七九年人民邮电出版社出版的《无线电》月刊中的“问与答”栏中的问答题汇编成的。其中包括：晶体管收音机、电子管收音机、晶体管电视机、电子管电视机、晶体管电视差转机、录音机、电唱机、扩音机、仪表、元器件共十个部分，计406个问答题。内容较广，深入浅出，较准确地解答了各种问题。可供无线电爱好者和从事无线电设备维护工作的工人、技术人员参考。

### 《无线电》问与答汇编

\*

人民邮电出版社编辑出版

北京东长安街27号

北 京 印 刷 一 厂 印 刷

新华书店北京发行所发行

各 地 新 华 书 店 经 售

\*

开本：787×1092 1/32      1981年4月第一版

印张：7 16/32    页数：120    1981年4月北京第一次印刷

字数：171千字      印数：1—550,000册

统一书号：15045·总2472-无6133

定价：0.56 元

# 目 录

|                                                                                                  |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 一、晶体管收音机.....                                                                                    | 1   |
| (一) 天线; (二) 变频; (三) 中放; (四) 检波; (五) 低放;<br>(六) 功放; (七) 电源; (八) 制作; (九) 其它                        |     |
| 二、电子管收音机.....                                                                                    | 61  |
| (一) 变频; (二) 中放; (三) 检波; (四) 低放; (五) 功放;<br>(六) 电源; (七) 制作; (八) 其它                                |     |
| 三、晶体管电视机.....                                                                                    | 80  |
| (一) 天线; (二) 高频头; (三) 中放; (四) 图象通道; (五)<br>伴音通道; (六) 电源; (七) 其它                                   |     |
| 四、电子管电视机.....                                                                                    | 134 |
| (一) 天线; (二) 高频头; (三) 图象通道; (四) 伴音通道;<br>(五) 电源                                                   |     |
| 五、晶体管电视差转机.....                                                                                  | 156 |
| 六、录音机.....                                                                                       | 159 |
| (一) 机械部分; (二) 磁头磁带部分; (三) 放大电路部分;<br>(四) 其它                                                      |     |
| 七、电唱机.....                                                                                       | 173 |
| (一) 拾音器; (二) 转动机械部分; (三) 其它                                                                      |     |
| 八、扩音机.....                                                                                       | 177 |
| 九、仪表.....                                                                                        | 198 |
| 十、元器件.....                                                                                       | 216 |
| (一) 显象管; (二) 电子管; (三) 晶体管; (四) 场效应管;<br>(五) 稳压管; (六) 可控硅; (七) 变压器; (八) 线圈;<br>(九) 电容器; (十) 自制印制板 |     |

## 二、晶体管收音机

### (一) 天 线

1. 问：装有短波段的晶体管收音机有的采用磁性天线，有的则用天线线圈再配一根拉杆天线，两者有什么差别？哪一种灵敏度高低？

答：这两种天线接收电磁波的方式是不同的。磁性天线主要是接收电磁波的磁场分量；而拉杆天线则主要是接收电磁波的电场分量。我们知道对任何一个电磁波来说电场和磁场永远是同时存在的，因此两种天线都可以接收电磁波。由于使用这两种不同天线的收音机在测试灵敏度时的计量单位不一样（前者以  $\text{mV/m}$  为单位；后者以  $\mu\text{V}$  为单位），所以不能直接比较灵敏度的高低。但在同样的场强下，磁性天线往往比拉杆天线从无线电波中得到更多的功率，因此磁性天线的实际收听灵敏度要比拉杆天线高。例如同一台收音机用一根导磁率为 60 的  $\phi 10 \times 100$  的镍锌铁氧体磁棒与用一根 0.6 米的拉杆天线相比，在一般设计的情况下，前者的实际收听灵敏度要比后者高一些。不过磁性天线要占用较大的机内体积。另外，一台多波段的收音机中，如采用一根以上磁性天线时，容易发生彼此影响等弊病，所以多波段的收音机除中波段采用磁性天线以外，对短波段常采用若干个短波天线线圈共用一根拉杆天线的设计。

（严毅答）

2. 问：有的收音机，直流电压、电流都正常，就是音量

小，用手摸磁棒天线时，音量变大，什么原因？

答：用手摸天线线圈等于把人体对地这个分布电容并联接入天线回路，所以收音机声音变大，这也是正常的。但如果收音机声音很小，那可能是收音机本身有问题，比如天线线圈、输入回路线圈中有断股现象。由于有断股，线圈上的感应电压减小，使收音机的灵敏度降低，声音变小。也可能是输入回路微调电容器坏了或开路，使输入回路处于失谐状态，输入信号没达到最大值，所以声音小，当手摸线圈时，可能使回路达到谐振状态，声音变大。另外，可能是输入回路统调不好。也有可能是自制收音机时，高放级、变频级的  $f_T$  过低引起声音小。

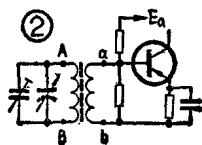
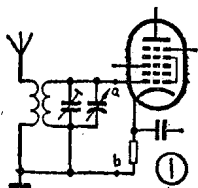
(吾守尔斯拉木答)

3. 问：为什么电子管收音机的输入电路直接接变频管栅极，而晶体管收音机则通过一个降压变压器才能接到变频管基极？

答：大家知道，在超外差收音机中，为抑制中频干扰和镜像干扰，必须提高输入回路的  $Q$  值，保证输入回路的选择性。而输入回路的  $Q$  值是和变频管的输入电阻有密切关系的。

电子管收音机的输入电路如图 1 所示。从 a、b 两点向变频管看进去的输入电阻为数百千欧或数兆欧，这样大的电阻并联在输入电路两端，对输入电路的  $Q$  值影响不大。因此，输入电路直接接到变频管的栅极上。

我们再看晶体管收音机的输入电路，如图 2 所示。从 a、b



两点向变频晶体管看进去的输入电阻，一般只有数百欧（晶体管的输入电阻  $h_{11}$ ），若把这样小的电阻直接并联到输入电路两端，必然会降低输入回路的  $Q$  值，使选择性变差。因此就要在输入电路和变频管之间加一个降压变压器，进行阻抗变换，使从  $A$ 、 $B$  看进去比从  $a$ 、 $b$  两点看进去的电阻提高  $n^2$  倍（ $n$  为初次级的匝数比），从而使反射到输入电路的电阻大为提高，以保证输入回路的选择性。

（小 群答）

4. 问：我原用塑料架固定磁性天线，后来塑料架坏了，我就用粗裸铜线来固定磁性天线，但收音机的效率大大降低，未知何故？

答：这是因为你用来固定磁性天线的裸铜线在磁性天线外面形成一个短路的线圈。磁性天线所收到的电磁能很大一部分就消耗在这个短路线圈中了，因而送到晶体管基极的电流就很少了，使收音机的效率大大下降。

（沈成衡答）

5. 问：收音机中的中波磁棒与短波磁棒能互相代换吗？

答：不能代换。因为收音机中采用磁棒主要是用来提高接收灵敏度的，而起决定性作用的是磁棒的有效导磁率  $\mu_{\text{有效}}$  和磁棒对高频的损耗。 $\mu_{\text{有效}}$  与环导磁率  $\mu_0$  有关，但比  $\mu_0$  要低得多。对于不同材料的同样大小的磁棒，套在它上面的天线回路线圈的  $Q$  值不同， $Q$  值高的对高频损耗小。

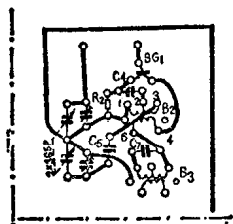
在收音机中，中波磁棒是采用锰锌铁氧体材料制成的，如 MX-400，它的环导磁率高， $\mu_0=400$  高斯/奥斯特， $\mu_{\text{有效}}$  约在 11—11.5 之间，但它在高频工作条件下  $Q$  值低，故只能使用在 2 兆赫频率以下。而短波磁棒是采用镍锌铁氧体材料制成的，如 NX-40、NX-60 等，它们的  $\mu_{\text{有效}}$  只在 3 左右，但在高

频工作条件下，Q 值较锰锌磁棒高，NX-40 可工作在 26 兆赫以下，NX-60 可工作在 12 兆赫以下。可见中波与短波磁棒不同，不能互换，否则就达不到使用磁性天线的目的。

(邹振熊答)

6. 问：按咏梅 744 型半导体收音机线路自己装制时，用  $2 \times 12/365(P)$  大型空气双连可以吗？

答：可以用大型空气双连  $2 \times 12/365(P)$ 。天线线圈和振荡线圈的电感量应作相应改变，天线线圈如果用 Y 10×160 的磁棒，线圈可用  $0.07 \times 7$  纱包线分两段绕制，各绕 30 匝，共 60 匝，电感量能满足  $\geq 240$  微亨即可。振荡线圈可改用 SZZ<sub>3</sub> 初级更改变频部分的接线图如附图供参考。同时



电容  $C_5$  300 微微法改为 390 微微法，以利统调。

(无锡无线电五厂技术组答)

7. 问：调超外差晶体管收音机时，在 535 千赫处有振荡叫声，如何排除？

答：535 千赫处的振荡叫声主要是由于低频段统调不好造成的。可以通过调整磁性天线线圈的位置或拨动空气介质双连可变电容器动片组最外层有缝隙的花片达到低频段统调。另外把变频级的工作点重新调整一下，或者把电容器上的两个定片引线调换一下也可能排除这种振荡叫声。

(沈长生答)

8. 问：我安装了一台再生来复晶体管收音机，收听时发现本市电台在刻度盘上占的位置太宽，影响其他电台节目收听，不知什么原因？如何解决？

答：再生式电路的选择性，主要是由调谐回路的线圈有效

Q 值和再生量的大小所决定。因此,第一,需检查输入线圈初级的多股导线是否有断股(一般要采用  $\phi 0.07 \times 7$  以上的 纱丝包线),线圈管要防止受潮。第二,次级线圈不能接反,可以改变接头试验。初次级线圈应保持 3~5 毫米间距。第三,磁棒质量低劣最容易降低线圈 Q 值,可换用质量好的磁棒试验。第四,加大再生电容量(以不啸叫为临界值)。第五,高频管基极偏压太高造成。第六,高频管  $\beta$  值不宜过低,应在 80~150 之间。高扼圈需保持有 3~5 毫亨。

(毛瑞年答)

### 9. 问:怎样判断天线线圈初级匝间是否短路?

答:天线线圈初级匝间有短路,会使收音机灵敏度降低、声音变小。根据这个特点,用一只几欧到几十欧的电阻 R (或万用表 1~10 毫安档代替)并接在线圈的两端进行试听,如果声音没有什么变化,则说明线圈短路;如果声音显著减小或收不到声音,则说明故障不在初级线圈,应检查其它部位。

(易衍智答)

### 10. 问:晶体管收音机调再生用的瓷介半可变电容器旋到什么位置时电容量最小?

答:瓷介半可变电容器的外形和内部结构如附图所示。图中 A 为电容器外层动片上的金属膜,在 B 端,如果我们把上层瓷片切开,就可以看到下面瓷体上镀有一层作为定片的金属薄膜,它和动片之间通过一层很薄的陶瓷片隔开。当动片 A 旋到 B 端时,动片全部旋到定片上面,靠得最近,电容量最大。当动片 A 全部旋出,如图中位置时,电容量最小。我们在装置来复再生式晶体管收音机调高放级偏流时,就要把再生电容器先调在电容量最小位置上。

(沈长生答)





**11. 问：雷电为什么会损坏接有室外天线的收音机？**

**答：**雷电是天空中带电的云块互相之间或对大地放电造成的。对收音机有危害的雷电主要是后者。电走捷径，哪条路最近，它就从哪里下来。收音机的室外天线高高竖起，收音机的位置总是比较接近大地的（有的收音机还接有地线），因此很容易将雷电导入大地。当带电云块靠近室外天线时，就会对天线放电。这时将有强大的电流流过天线，因此最容易烧坏收音机的天线线圈。其次雷电中又包含很多高频电流成分，当强大的高频电流流过天线线圈时，次级将感应出很高的交流电压，使第一级晶体管的发射结击穿。因此，为安全起见，在雷雨天最好不用装有室外天线的收音机收听广播，并将天线和地线相连。如一定要收听应安装避雷器。

（严毅答）

**12. 问：用铜铁棒固定铜棒一端或固定铁棒一端去试验磁性天线是否统调，在不同的位置，或用大小形状不同的试棒去试时，其反应的灵敏度不一样，甚至输出指示有大小相反的现象，这是为什么？**

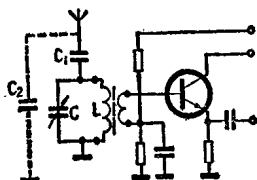
**答：**在磁棒上靠近两端处  $Q$  值高，试验效果明显，靠近中间处  $Q$  值低，反应就不明显。有时，磁性天线的失调并不大，当性质符合需要的试棒逐渐靠近而补偿量尚不够时，扬声器输出会逐渐增大。到了某一距离正好补偿合适，输出最大。再继续靠近，由于补偿过分，反而会使输出下降。用大小不同的磁棒做试验，或在不同位置和距离做试验，都会发生欠补偿、正补偿和过补偿的现象，故会出现相反的输出指示。只有在完全统调或严重失调时，才会出现不论用什么样的试棒，或者从何种位置和距离去试验，总是输出减小或增大的现象，而不会出现相反的指示（如果指示表接在有 AGC 的中放管回路里，则指

示增大表示失调，指示减小表示统调)。

(文 尚答)

**13. 问：**装收音机加接外接天线时，要串联一个小电容，为什么？

**答：**一般收音机收听远地电台时，经常加接外接天线来提高收音机的灵敏度。但是外接天线不能直接接到收音机的输入调谐回路上。原因是外接天线与地之间有一个很大的分布电容，若把外接天线直接接入，就相当于把这个电容并联在调谐回路两端，因此改变了谐振频率，使整机的频率覆盖下移，造成高频端的电台收不到。同时由于外接天线的影响也会降低输入调谐回路的  $Q$  值，影响选择性。为了减少外接天线的影响，通常加一个  $10 \sim 20$  pf 的小电容  $C_1$  如图示。 $C_1$  与天线等效电容  $C_2$  是串联的，因此基本上为  $C_1$  值，而  $C_1$  很小，所以大大减小了外接天线对调谐回路的影响。



(合 众答)

**14. 问：**有的收音机在收听时声音不大，若用手摸磁性天线线圈或外接天线头，声音则突然变大；有的收音机在收听时声音较大，用手摸上述地方时对收音机也没有什么影响，这是什么原因？

**答：**收音机调谐不好或年久失修，特别是中放管增益较低时，如果用手摸天线，相当于提高了接收天线的有效高度，使输入信号增大，输出声音也就增大了。已调试好的灵敏度高的收音机，在收听较强的电台信号时，自动音量控制电路已起作用，即使用手摸天线以增大接收信号，在自动增益电路控制

下，输出信号也不会有明显变化，所以也就听不出收音机的声音有什么变化了。

(文 尚答)

**15. 问：产品收音机短波段 4~12 兆赫的统调点在哪里？晶体管收音机的短波统调是否和中波统调一样？**

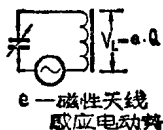
答：产品收音机短波段频率范围标称值是 4~12 MC。实际频率范围经常调在 3.85~12.5 MC 左右。工厂里为方便起见大多在 4 MC 和 12 MC 两点统调，中间点 8 MC 的统调靠适当选用垫整电容来保证。设计好的短波段，只要 4 MC 和 12 MC 两点统调好，8 MC 也基本上是统调的。短波段的统调和中波段一样，也是低端调天线线圈的电感量；高端调输入电路的补偿电容，在业余条件下可以在 4 MC 和 12 MC 附近选择两个信号较弱的电台，进行调整即可。

(严 毅答)

**16. 问：什么叫线圈的 Q 值？它与收音机的性能有什么关系？**

答：线圈的 Q 值就是线圈的品质因数。它是指线圈的感抗与线圈损耗电阻的比值，即  $Q = \frac{2\pi fL}{r}$ 。其中  $2\pi fL$  叫做线圈

的感抗； $r$  叫做线圈的损耗电阻。线圈的感抗越大，损耗越小，则 Q 值越高。在一个串联谐振回路里，例如收音机的磁性天线回路里，当回路对外来信号谐振时，电感线圈上的电压将等于磁性天线感应电动势的 Q 倍，因此等于将信号放大了 Q 倍。所以线圈 Q 值越高，收音机的灵敏度也越高。另外通



过实践和理论分析还可知道，线圈的 Q 值越高，谐振曲线也越尖锐，因此收音机的选择性也越好。

(严 毅答)

**17. 问：**有两根各长 100 毫米的中波磁棒，能否对接起来当 200 毫米的磁棒用？为什么？

**答：**磁棒对接起来后能提高收音机的灵敏度，但不如用一根 200 毫米的磁棒好。因为两根磁棒对接起来后，接口处总留有空隙，使它的磁阻比一根 200 毫米的磁棒大，导磁率也低，因此，它聚集空间电磁波的能力不如一根 200 毫米的磁棒。

（小 群答）

**18. 问：**双连电容器的两组定片是不是可以任意接输入回路和振荡回路，为什么？

**答：**双连电容器有等容，差容两种。多波段收音机多用等容双连电容器，一般可以任意接入输入回路和振荡回路。通常把靠旋钮一边的定片接入输入回路，把另一组接入振荡回路。因为振荡频率比接收信号的频率高，所以选台时手的感应电容对振荡回路的影响较大，造成调谐不准。所以把靠近旋钮一边的接输入回路较好。

对于单波段差容式双连电容器则不能任意接输入回路和振荡回路。因为输入回路和振荡回路的振荡频率都是按一定的调谐电容设计的。若调换后，等于谐振电容改变，破坏了差频关系和跟踪状态，使收音机无法正常工作。这种差容式双连电容片数较少的一组接振荡回路，片数较多的一组接输入回路。

（小 群答）

**19. 问：**如何区分短波磁棒和中波磁棒？它们的性能有何差别？

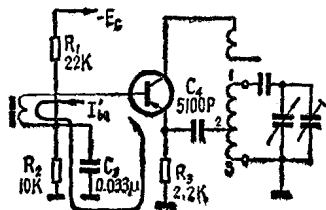
**答：**一般可以从颜色上区分，中波磁棒呈黑色，是用锰锌铁氧体材料制成的；短波磁棒呈棕色或灰色，是用镍锌铁氧体材料制成的。中波磁棒导磁率较高，环导磁率  $\mu_0$  为 400 高斯/奥斯特，这种磁棒型号称 MX-400 型，MX 是汉语拼音字母，代

表“锰锌”材料的意思，400 即表示导磁率。短波磁棒导磁率较低， $\mu_0$ 有 40 和 60 高斯/奥斯特两种，型号为 NX-40 或 NX-60，NX 就是表示“镍锌”材料的意思，40 和 60 也分别代表导磁率。但是中波磁棒的工作频率较低，而短波磁棒的工作频率较高，因此中波磁棒不能用于短波段。所谓“环导磁率”，就是将磁性材料做成一个圆环绕上线圈以后的电感量与同样线圈绕在同样外形尺寸非磁性材料上时的电感量之比。（沈长生答）

## （二）变 频

20. 问：检修春雷 504 型收音机时，测量  $BG_1$  管的集电极电流、集电极电压均正常，只是基极对地负压小于发射极对地负压，什么原因？这对收音机性能有没有影响？怎样把基极负压调上去？

答：这是一个管子兼作本振、混频的电路。本振电路工作时，基极对地负压小于发射极负压是正常现象。因为要使本振



电路起振，必须使本振线圈抽头 2 和接地头 3 间的正反馈电压通过  $C_4$  加到管子输入端 b-e 间。随着振荡加强，这一正反馈电压愈来愈大，其直流成分（平均电流） $I'_{bo}$  也随之增大，如图示方向。

$I'_{bo}$  流经  $R_2$ 、 $R_3$  并产生压降，使基极电位升高、发射极电位降低，其极性正好与原来静态时所加的发射结正向偏压  $V_{bo}$  相反，并抵消  $V_{bo}$ ，所以使管子工作点从原来调好的甲类状态向甲乙类或乙类状态偏移。振荡越强，工作点偏移越大，最后使管子工作进入非线性区。也正因为这种自给（反向）偏压的作

用，才限制了振荡幅度无限制地增长，最后达到动态平衡。因而在本振电路工作正常的情况下量基极对地负压总是小于发射极对地负压的，只有设法使本振停振(脱开耦合电容  $C_4$ )，才能真正量得静态时的  $V_{b0}$ ，这时基极电位就比发射极电位低了。

(金国钧答)

**21. 问：**一台二波段六管晶体管收音机，刚开始收听时声音正常，听一段时间后，声音变小，但关上开关再开，或把波段开关来回搬动一下声音就恢复正常了，不知是什么原因？

**答：**这主要是由于变频管的质量比较差，在使用一段时间后参数发生了变化，一般更换一只质量比较好的变频管就可以排除这种故障。另外如果电池快用完了，电压过低或是变频管所用的偏流电阻过大，也会发生这种现象。

(沈长生答)

**22. 问：**内蒙古无线电厂生产的向阳花 4JS2 型四晶体管收音机只有一个中波振荡线圈，为什么却有 3.5~6.7 兆赫的短波段？

**答：**此机的短波段是用中波振荡电路的三次谐波与外来信号进行变频的。在一般收音机中，不论是用基波或用二次谐波的变频电路，本振频率都比外来信号高一个中频，但 4JS2 型收音机为了尽量获得较宽的短波频带并尽量少用元件，利用了中波的三次谐波来与外来信号变频，并且使外来信号频率高于本振三次谐波的频率。我们知道，中波波段为 535 千赫~1605 千赫，中波本振频率为 1000 千赫~2070 千赫，它的三次谐波为 3 兆赫~6.21 兆赫，因此短波的频率范围就为 3.465 兆赫~6.675 兆赫。实际上中波的本振频率在高低端总留有少量富裕，所以本机的短波频率就为 3.5 兆赫~6.7 兆赫(包括 75 米和 49 米两个国际标准米波段)。因为采用三次谐波倍频，所以本机

振荡耦合电容取值较大(0.01 微法), 高频管电流也调得较大(1 毫安), 以使中波本振三次谐波有一定强度。

(陈良竹答)

**23. 问:** 能否用简单办法确定晶体管收音机的本机振荡级是否起振?

**答:** 可以用万用表测定振荡管或变频管的发射结直流电压来判断。一般锗管在正常工作时  $e-b$  之间的直流电压约 0.2 伏左右。但振荡管在起振时由于高频电压在发射结上的检波作用,

产生自激偏压, 抵消了原有的发射结电压, 因此发射结电压一般都小于 0.2 伏, 甚至趋向于零。发射结电压越小, 说明振荡越强。实际操作可以

这样进行: 将万用表按图示方向接至

振荡管  $e-b$  之间, 这时表上指示一个电压, 再用镊子将振荡圈 1~3 (或 4~5 均可) 短路一下, 使之停振, 如表上电压没有变化说明原来是停振的; 如表上电压由小变大, 说明原来是起振的 (这经验是我们生产中总结出来的, 简单而容易掌握, 便于推广应用。)

(严毅答)

**24. 问:** 再生式收音机里调谐电路的单连电容器, 在电路图上常并联一只微调电容器, 但实际使用时这个微调电容器用与不用关系不大, 为什么?

**答:** 这个微调电容器的作用, 是增加调谐电容器的起始电容量 (即电容器全部旋出时的电容量), 以便校准调谐电路的波段覆盖, 能够接收到广播段所包括的全部电台, 同时也借它来调准电台在度盘上的位置, 它对高端频率的一段影响较为显著。在自制的收音机中, 如果对度盘的指示要求不严格的话, 这个

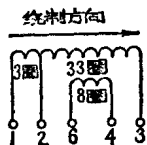
微调电容器可以省去，不会影响收音效果。

(冯振本答)

25. 问：我安装了一台晶体管收音机，灵敏度较好，但发现中波段的频率范围特别窄，把振荡槽路的微调电容去掉，仍调不到 535~1605 千赫。我采用的是 270 pf 双连可变电容、SDZ4 振荡线圈和 300 pf 垫整电容。上述故障如何修理？

答：这种故障多半发生在振荡回路。首先应检查可变电容器有没有“错位”现象，如可变电容后盖不透明，可用小刀将后盖撬开后再检查。其次应注意振荡线圈的绕制方法是否正确？

实践证明振荡线圈尽管圈数正确，而绕制方法不对，往往造成分布电容过大，以致频率范围特别窄。正确的绕制方法如图所示。其中次级 6~4 应与初级 2~3 采用双线排绕。



已绕好的振荡线圈是很难检查其绕制方法的，只有换一个好的线圈一试，才能断定原来的振荡线圈有无问题。如果双连可变电容、振荡线圈都没有问题，那就是 300 pf 垫整电容容量偏小，应换一个误差小一些的。

(严毅答)

26. 问：有一晶体管收音机，更换双连后，短波收音正常，中波电台移至 1000 千赫以上，什么原因？

答：如果没有接错双连的话，可能是换上去的双连电容量较原来大，这样低端电台就会上移，在短波段也同样上移了，只是因为短波段电台挤，有时频率界限也不像中波段那样熟悉，所以听起来不明显，而中波段就明显地上移。这时应更换上合适的双连电容或想办法改变一下双连的电容量、调整中振线圈或半可变电容，以达到效果满意为止。

(上无三厂编审组答)



**27. 问：**自装一台单波段超外差式晶体管收音机，初步调整后，全波段收音较正常，用蜡将振荡线圈固定后，发现波段低端原来能收到的电台收不到了，为什么？

**答：**这是因为有些磁心，稳定性不够好，在用热蜡烫过后，导磁率下降，引起振荡线圈电感量下降，使波段低端接收频率升高，原来低端能收到的电台就收不到了。

（金艳培答）

**28. 问：**在调整再生式四管机高频管偏流时，变动偏流电阻的数值，为什么集电极电流总达不到要求的数值（比规定的要小）？

**答：**这种现象主要是由于再生调得过强，产生了振荡，因而破坏了电路的正常工作。在这种情况下，只要把再生作用减弱，偏流就可以调到要求的数值了。另一种情况是高频管坏了， $\beta$  值过低，也会调不到所要求的数值。

（沈长生答）

**29. 问：**一晶体管超外差收音机，短波段工作正常，在收听中波段，尤其是中波段低频端的电台时，声音很小，怎么办？

**答：**一般收音机的频率低端灵敏度都比高端的低些。在出现上述故障时，若线路中管子及其它元件良好，为了增强振荡，可减小变频级发射极的接地电阻（如 2 K 可改为 1.8 K 或 1.5 K），或加大变频级与振荡线圈的交连电容的容量（如 6800 P F 可改为 0.01  $\mu$  f）。有时由于收音机受了震动，使中波磁棒线圈松动而移动了位置，破坏了中波统调，造成中波段音轻，这时若能看清原封线圈的蜡痕，可将线圈在原处重用蜡封。若蜡痕不易确定，可把调谐电台旋钮调到某一已知的中波低频电台上，然后移动磁棒上的线圈位置，使之声音最响，统调后再用蜡封好固定