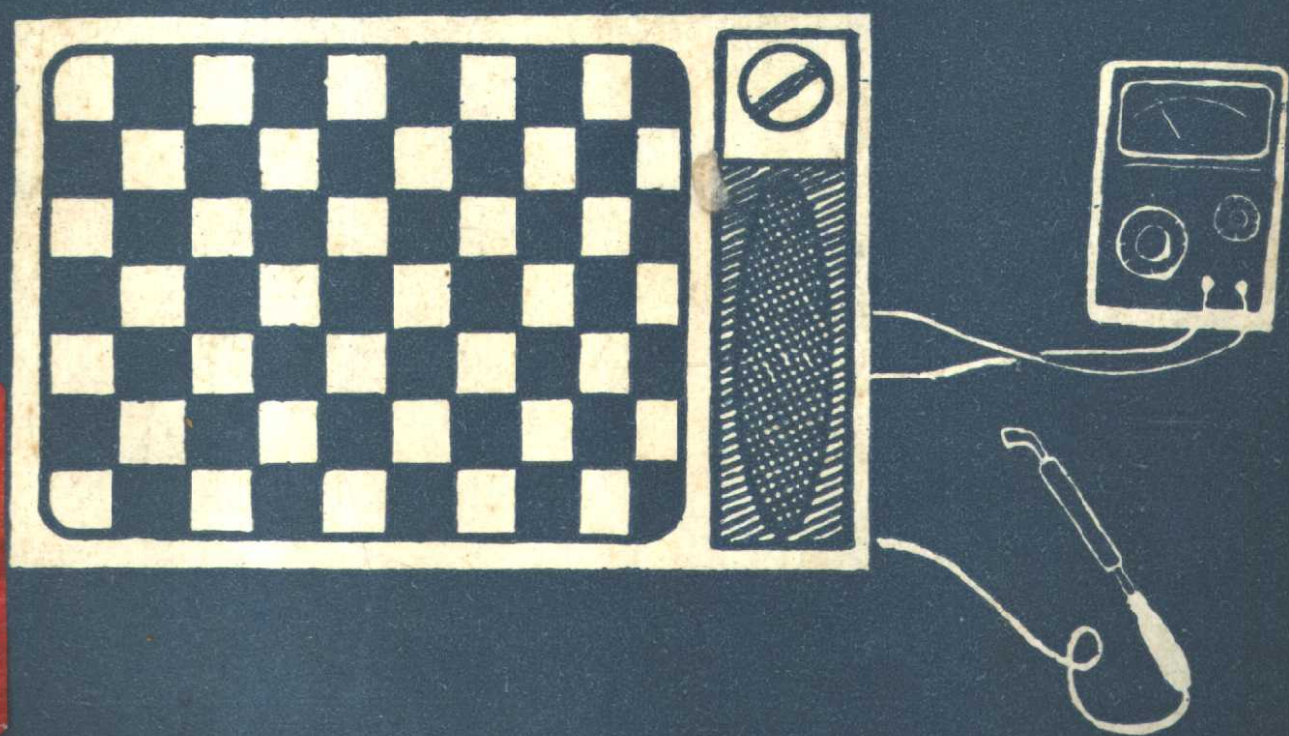


李鑫栋 著

黑白电视机常见故障 自检修理



电子工业出版社

内 容 提 要

本书集作者多年维修经验,就常见部分国内、外黑白电视机的典型故障的分析判断及排除进行了总结。主要包括电源、信号输入与调谐器、图象通道、视放与显象电路、行扫描电路,帧扫描电路,伴音低放电路等部分的常见故障。全书对故障分析及维修讲述简洁明确,方法简便易行,只要有块万用表就可进行家庭自检修理。

一般电视维修人员及广大用户均可适用。

黑白电视机常见故障自检修理

李鑫栋 编

责任编辑:曹谊

电子工业出版社出版(北京海淀区万寿路)

电子工业出版社发行 各地新华书店经销

水利局机关印刷厂印刷

开本: 787×1092毫米 1/32 印张: 2.625 字数: 57.4千字

1988年11月第一版 1988年11月第一次印刷

印数: 1—46000册 定价: 0.85元

ISBN7-5053-0419-4/TN·152

目 录

前言.....	(1)
一、电源部分故障及修理	
1.无光、无伴音、无交流声——飞跃35D1-1.....	(2)
2.无图、无声——开封KD35-1.....	(2)
3.图象呈S形扭曲——红梅(虹美)WHD-17.....	(3)
二、信号输入与调谐器故障及修理	
4.图象淡且背景杂波点多——飞跃12D1-A.....	(4)
5.图象淡薄但有伴音,只是噪声大,声音小 ——凯歌4D8	(4)
6.把频道旋钮拨在正常频道位置上时,有伴音却无图 象;只有将频道旋钮向左或向右再动一点,才能收到图 象——北京842.....	(5)
7.有光栅但无图、无声——孔雀KQ35-2-1.....	(6)
三、图象通道故障及修理	
8.有光栅但无图、无声、用起子金属部分碰触一下拉杆 天线、机子能瞬间恢复正常——开封KD12-1.....	(7)
9.有光栅但无图象、无伴音——飞跃PSS-4003...	(7)
10.有光栅但无图、无声——飞跃35D1-1.....	(8)
11.无图无声且光栅暗淡——飞跃12D1-A	(9)
12.灵敏度低,图象淡薄——昆仑B315	(9)
13.图象淡薄,伴音噪声大——飞燕DUC12-1...	(10)
14.图象、伴音忽有忽无、变化不定 ——红梅(虹美)WHD-5A.....	(11)

15. 屏幕一片白, 无声——飞跃35D 1-1..... (11)
16. 图象清晰但行、帧均不同步——中原HB-34... (12)
17. 行逐格扭曲——飞跃35D 1-1..... (13)
18. 图象中下部扭曲——凯歌4D12A (13)
19. 帧不同步——飞跃12D1-A..... (14)
20. 图象如同在水中飘, 上中下部都扭动, 屏幕布满大颗粒白点并不断闪烁, 但伴音正常。——凯歌4D12A
..... (15)

四、视放与显象管电路故障及修理

21. 有声、有光但无图象, 屏幕上有回扫线
——上海J 3 5-2 (16)
22. 有伴音、有光栅、但无图象——红梅(虹美)WHD-2
..... (17)
23. 有伴音但无图象且光栅暗淡——飞跃12D1-A
..... (17)
24. 图象对比度忽强忽弱——飞跃12D3..... (18)
25. 将亮度和对比度电位器都调到最大位置, 仅能看到很暗但对比度极强的图象——乐声TR-1401 D H..... (19)
26. 亮度失控——红梅(虹美)WHD-2..... (20)
27. 换显象管后, 亮度关不死——飞跃35D1-1..... (21)
28. 停电时屏幕中心出现一个亮点——开封KD12-1
..... (22)
29. 关机约半分钟后屏幕中心出现亮点
——飞跃P S S-4003..... (23)
30. 取下高压硅堆, 开机后不烧3BX1保险丝, 测行输出级18V、120V、450V输出电压均正常(伴音也正常); 装

上高压硅堆、开机就烧保险丝——友谊JD16-2..... (24)

五、行扫描电路故障及修理

31. 无光栅, 开机即烧直流保险管——天虹RB-149D
..... (25)

32. 无图, 无声、无光——上海 T135-2..... (26)

33. 无光栅但有伴音——红梅(虹美)WHD-5..... (27)

34. 图象正常, 行, 帧同步也基本正常, 只是在调低行
频时会出现瞬间停振现象, 而后又恢复正常
——红梅(虹美)WHD-17..... (28)

35. 伴音正常但无图象; 将对比度、亮度电位器开至最大位置时, 能见到暗淡且很粗的光栅, 在屏幕左边还有一条5cm的垂直亮带——红梅WHD-17..... (29)

36. 画面上出现垂直一条亮线——红梅(虹美)WHD-17
..... (29)

37. 行不同步, 图象向左不停地移动, 但帧同步正常
——飞跃12D3..... (30)

38. 行线性不良、光栅倾斜——孔雀KQ35-2-1... (31)

六、场扫描电路故障及修理

39. 水平一条亮线——飞跃12D1-A..... (33)

40. 行同步正常但帧不同步——北京牌842..... (33)

41. 帧不同步, 图象上、下翻滚——飞跃12D3 ... (34)

42. 场不同步——红梅(虹美)WHD-17..... (35)

43. 帧幅小, 有时帧不同步——飞跃12D1A..... (36)

44. 帧幅大, 上部线性长——飞跃35D1-1..... (37)

45. 场线性不良——红梅(虹美)WHD-7..... (37)

46. 出现反馈性场抖, 特点是抖动幅度小(约1~2mm)

而抖动速度很快——凯歌4D 8..... (38)

47.工作一段时间后,场幅突然增大,同时出现图象上下抖动的现象——罗马尼亚244..... (39)

七、伴音、低放电路故障及修理

48.音量调不小——牡丹31H8..... (41)

49.有图象但伴音严重失真——上海牌J135-2... (42)

50.无伴音——飞跃12D1-A..... (42)

八、综合

51.无图、无光但有伴音——飞跃12D1A..... (44)

52.有伴音、无光栅——飞跃19D1..... (44)

53.一月前出现无图象故障,经查是行输出管击穿损坏,换管后电视机即恢复正常。但长则十天,短则几天,电视机便重复出现击穿行管的故障,不到一个月,行管已换过四只——飞跃35D1-1..... (45)

54.无图、无声、电流大——天虹RB-179D (149D)
..... (47)

55.无图、无声、光栅暗——飞跃35D1-1..... (49)

56.工作一段时间后,无光、无声——匈牙利TC1612
..... (50)

57.无光、扬声器“嗡嗡”响——红梅(虹美)WHD-1
..... (52)

58.图象正常,伴音轻——飞跃35D1-2..... (52)

59.有图、有声但光栅极暗——上海牌J135-2..... (53)

60.有伴音,图象良好,只是图象顶部出现行扭且伴有场不同步现象——飞跃35D1-4..... (53)

61.行、帧同步范围窄,有时屏幕伴有白条拉丝

——上海牌J135-2.....	(54)
62.行、帧均不同步——开封KD40-1.....	(55)
63.图象上部呈S形扭曲——飞跃35D-1.....	(55)
64.伴音良好,只是图象扭曲不稳,屏幕左上角和右下角有两个黑影,同时扫描线粗,帧线性不良	
——红梅WJD-1A.....	(56)
65.调帧幅电位器对下线性不起作用,但对上线性有作用——开封KD31-1.....	(57)
66.帧幅大,上部线性增长——飞跃35D1-1.....	(58)
67.行幅小——凯歌4D22U.....	(58)
68.屏幕两侧各有一亮区,当对比度电位器调至最强位置时,亮区增大,屏幕中间有一条垂直细亮线。调亮度电位器至原亮度最小位置时,亮度最大,至原亮度最大位置时,亮度最小——飞跃12D1A.....	(59)
69.亮度调不亮——红梅(虹美)WHD-17.....	(59)
70.亮度失控——飞跃35D1-4.....	(60)
71.屏幕水平方向有一条约6mm宽的亮带	
——飞跃35D1-1.....	(61)
72.水平有一条亮线——星海JD D121.....	(61)
73.水平有一条亮线——飞跃35D1-1.....	(61)
74.屏幕上出现回扫线——红梅(虹美)WHD-5	(62)
75.行消隐出现在屏幕中间——金鹿FD-521.....	(63)
76.屏幕左、右两边各有一条垂直黑线——飞跃12D1A.....	(63)
附录一.....	(64)
附录二.....	(65)

附录三.....	(68)
附录四.....	(69)
附录五.....	(71)

前 言

黑白电视机虽是我国城、乡最普及的家电商品，但其维修力量在全国范围内却很不平衡，尤其在广大农村其维修能力则极差。本文介绍的黑白电视机故障检修76例，是笔者在从事多年维修工作中所遇到的一系列故障中部分国内外常见机型的典型故障。文章按电源部分、信号输入与调谐器、图象通道、视放与显象电路、行扫描电路、场扫描电路、伴音低放电路七个部分进行介绍，对故障现象进行了分析、推理，文字浅显易懂，便于具有一般晶体管电路知识的收音机修理人员以及农村电视机初学者，以及一般用户作为修理黑白电视机的入门参考，可根据此书讲解的步骤，进行家庭一般维修。

一、电源部分故障及修理

1. 无光、无伴音、无交流声——飞跃35D1-1

将电视机开关打开约一分钟后，荧光屏仍不亮，而且扬声器什么声音也没有，可以断定这是电源部分故障引起的。初学修理者还可以通过机壳后盖的缝隙，观察显像管的灯丝是否发亮。如果不亮，不要忙于打开机壳检查，可先检查电源线有没有损坏现象，电源插头和插座是否接触良好，用测电笔或万用表检查插座是否有电。本例故障，经查是由于电源线插头内一根导线和铜片氧化断路造成的，将导线和铜片刮干净后焊接好，重新接通电源，声、图正常，故障排除。

2. 无图、无声——开封KD35-1

查电源线、插头、插座均没有问题。打开机壳后盖，发现机内交流0.5A保险管熔断，稳压级后2A保险管完好，换0.5A保险管，一开机又熔断。根据该机电源电路设置保险管的位置分析，0.5A保险管熔断，原因大多是由电源电路自身故障造成，调整管以前的元件，如整流二极管、滤波电容、电源变压器等应重点检查。用万用表 $R \times 1$ 档测量电源变压器初级，其阻值为零（正常约 60Ω ），这说明变压器初级部分有短路现象。察看变压器外表，没有过热、击穿痕迹，应怀疑并联在变压器初级二端的240pF电容有问题。拆

下测量，果真已击穿短路，因无备件可干脆不用（此电容是抗电网干扰用的，一般场合不用也可以）；再换上0.5A保险管，开机后一切正常。如果2A保险管断，除电源电路自身故障外（如5W1微调电阻接触不良，使12V电压升高，引起机内其他故障），大多是行扫描电路造成的，如高压包短路、升压二极管击穿等，修理时要注意判断并更换。

3. 图象呈S形扭曲——（红梅）虹美WHD-17

图象呈S形扭曲，一般是电源电路有故障。图象呈S形扭曲有二种情况，见图1。第一种情况表示波纹接近50赫，常见故障原因是3300微法滤波电解电容器容量变小，桥式整流器的一臂二极管正向电阻大或某只二极管击穿断路所致；第二种情况是，整流部分正常，则原因在直流滤波以后，如电源调整管性能变坏等。当市电电压偏低、外界交流干扰信号严重以及机内行扫描电路局部有故障时，也会引起上述故障。这要和电源自身故障相区别。本例故障是滤波电解电容器失效所致，更换该电容器故障即可消除。

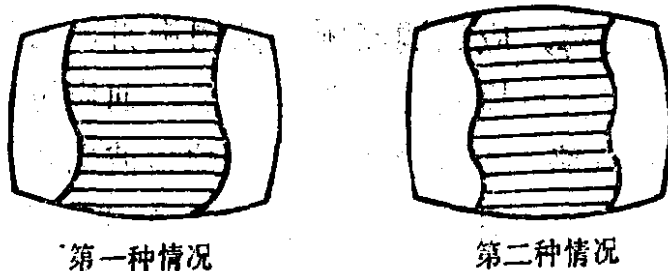


图 1

二、信号输入与调谐器故障及修理

4. 图象淡且背景杂波点多——飞跃12D1-A

造成这种故障的主要原因有：1.电视机自身灵敏度低。2.输入信号过弱。一般来说，在没有信号输入时，若屏幕噪声杂波颗粒大但不浓、不圆，扬声器沙沙声也小，说明是电视机本身灵敏度问题；若此时噪声杂波颗粒小但浓且圆，扬声器沙沙声也足够大，则表明电视机本身无故障，而是由于输入信号太弱所致。经试验，知该机故障为输入信号有问题。查外天线引入室内的300 Ω 馈线无断裂现象，用万用表R $\times$ 1档测馈线二端阻值，约4 Ω ，说明外接天线及引入馈线正常。打开机壳后盖，再查拨动开关和阻抗匹配器，发现阻抗匹配器二根接地线在焊点处已霉断，致使输入信号大大减弱。将其重新焊好，开机后图象、声音均恢复正常。

5. 图象淡薄但有伴音，只是噪声大、声音小

——凯歌4D8

对于图象淡薄，应先调高频头微调旋钮，若屏幕图象有强弱变化，则应重点检查高频头；反之，则应进行如下重点检查：1. AGC电路；2. 中放级；3. 视频检波器内检波二极管的性能是否不良及10pF电容是否漏电。对于本例，在接收本地电台时，调微调旋钮，屏幕有变化，有时还能同步，因此怀疑是高频头问题。打开电视机后盖，拔掉高频头和中放

级相连的四眼插头，用起子碰触第一中放输入端，电视机屏幕有反应，扬声器发出较大噪声，这进一步说明中放电路是正常的，所以重点检查高频头。拆开高频头，分别测量高放、混频、本振三只晶体管的集电极电压，发现1BG2混频管 U_c 不到6V（正常为9.2V，见图2）。拆下该管测量，b、e极正反向阻值接近。换上一只3DG79B三极管后， U_c 正常，4、6频道接收正常。

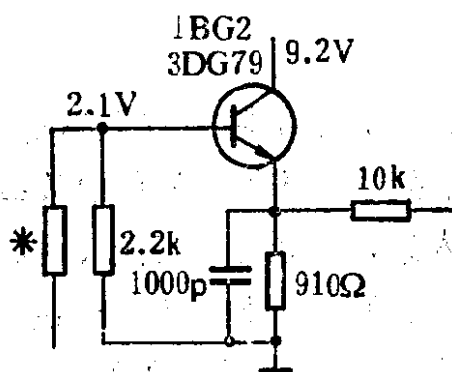


图 2

6.把频道旋钮拨在正常频道位置上时，有伴音却无图象；只有将频道旋钮向左或右再动一点，才能收到图象——北京842

这种故障都是由于高频头机械部分接触不良造成的。遇到这种情况，可打开电视机后盖，卸下高频头，旋下高频头盒M2螺钉，把盒盖打开，就可见到一个圆滚筒上有13根装有线圈的条子和13组动片以及相对应的一组固定触片。用

酒精分别将13组动片及固定触片擦干净，然后再用小尖嘴钳把每个歪斜的动片扶正、瘪塌的抬起（最好在每组动片底下放一条橡皮筋），再在滚筒轴的支承处及定位滚轮上涂些缝纫机油，合上盖，试试转动是否灵活。本例故障用此方法处理后故障即消除，整机工作正常。

7. 有光栅但无图、无声——孔雀 K Q35-2-1

有光栅但无图、无声的故障首先要区分是高频头故障，还是中放故障。方法是：拔掉高频头和中放级连接插头，用起子碰触第一中放输入端，如屏幕无反应、扬声器无噪声，说明故障在中放部分；否则，应侧重检查高频头。经试验，屏幕、扬声器均有反应，说明故障在高频头。而对于高频头故障来说，只有混频级或本振级损坏，才会造成完全无图、无声这一现象（如是高放级损坏，当接收较强信号时，还可以收到模糊的图象），可以断定或是混频级或是本振级有故障。经查，是本振晶体管b、c极击穿，换上一只3DG79三极管，故障即排除。

三、图象通道故障及修理

8.有光栅但无图、无声，用起子金属部分碰触一下拉杆天线，机子能瞬间恢复正常

——开封 KD12-1

这种故障属于软故障，修理一般比较困难。常见故障原因是：1.第三中放晶体管性能不良；有些管子虽已损坏，但一经触发，却可暂时恢复正常工作；若焊下来测量该管参数，又基本正常。因此，碰到这种情况，首先应更换第三中放管DG304B（3DG80B）；2.视频检波器内部接触不良；3.高频头和中放四眼连接插头、插座接触不良；4.电路中有虚焊现象。本例故障是第三中放晶体管性能不良引起，更换后，故障即消除。

9.有光栅但无图象、无伴音——飞利PSS-4003

这种故障通常应先检查公共通道。先查第三中放管Q103集电极电压10V正常，电流9mA正常；又测得第一、二中放管集电极电压是11V（正常应为10.5V），而集电极电流却都为0，说明三极管不工作。拆下三极管测量，没有发现问题；再接上测其基极电压，其值也为0V；查基极偏置供电电路后，发现中放AGC电路无AGC电压输出，再查中放AGC电路，查出是C122电容击穿短路造成AGC电压为

0V、换上一只 $0.047\mu\text{F}$ 瓷片电容，中放AGC电压1.2V恢复正常，图象也恢复正常，但仍无伴音。用起子碰触功放输入端，扬声器有人体感应的“嘟嘟”声，说明功放级良好。因此怀疑伴音中放电路有故障，测伴音中放集成电路IC301（KA2101）：1脚电压接近0V（正常应为1.3V）、8脚电压0V（正常为3.75V），因此确定集成块KA2101有问题，更换该集成块，开机后，伴音也恢复正常。

10. 有光栅但无图、无声——飞跃35D1-1

用起子碰触第一中放输入端，屏幕、扬声器均无反应，基本断定故障在通道部分。查中放电路，除第三中放 U_c 电压正常外，第一、二中放集电极电压偏低。拆下第一、二中放管测量，管子都是好的。但当测量预视放管2BG4基极时，发现其电压只有2.1V（正常为5.6V），发射极电压只有1.6V（正常为4.8V）；查2BG4基极偏置供电电路，发现电阻2R23（ $3.9\text{k}\Omega$ ）前的电压5.7V正常，说明是2R23以后的某个元件有问题。怀疑视频检波器有故障，仔细检查后，发现是视频检波器中的一只10pF电容严重漏电（约有 $9\text{k}\Omega$ 阻值），这就等于在2R23以后接上了一只分压电阻，使得2BG4和AGC电路及第一、二中放均不能正常工作。更换此电容（如手头无此电容，为应急不用也可以），开机后声、图均正常。

11. 无图无声且光栅暗淡——飞跃12D1-A

此种故障一般发生在通道，因此应从预视放管2BG4（3DG6A）基极开始检查。测2BG4基极点电压不到3V（正常为5.6V），因此怀疑是2BG4有问题。将2BG4拆下后再测此点电压，结果仍不到3V，这说明2BG4本身无问题，而是2BG4基极偏置电路有故障。查2BG4上偏置电阻2R25（470 Ω ）正常；下偏置电阻2R22、2R24、2R244、2R46、2R47均正常。最后发现是门控管2BG9发射极电压分流过大而引起基极点电压下降。换2C48电容，故障即可排除，声、图恢复正常。

12. 灵敏度低，图象淡薄——昆仑B315

造成电视机灵敏度低、图象淡薄的故障，除了公共通道工作异常外，主要是AGC电路有故障。由于公共通道工作异常而造成整机灵敏度低的故障一般是由末级中放管性能不良、各级中放静态工作点不合适、视频检波二极管性能不佳、高频头和中放级相连的插头、插座接触不良等造成。AGC电路故障，常造成电视机在无电视台信号的频道位置上时，屏幕干扰点颗粒大，并且很稀少，甚至出现很干净的白光栅；有信号时则表现为图象淡薄。检修要从AGC电路门管2BG11基极开始，直至高放AGC电压输出点，仔细测量各点电压是否正确。有时往往要重新调整2R30，使高放