

# PAL IC 彩色电视机 检修大全



福建科学技术出版社

# PALIC彩色电视机检修大全

廖瑞人 林世标 陈兆泉  
傅家清 罗家驹 林立

福建科学技术出版社

**PAL IC彩色电视机检修大全**

廖瑞人 林世标 陈兆泉  
傅家清 罗家驹 林立

\*

福建科学技术出版社出版  
(福州得贵巷27号)

福建省新华书店发行  
福建新华印刷厂印刷

开本787×1092毫米 1/16 39.75印张 3插页 995千字

1985年11月第1版

1990年7月第7次印刷

印数: 419,801—469,800

**ISBN 7—5335—0271—X/TN·16**

定价: 13.45元 (含附图)

# 前 言

为了适应当前集成电路彩色电视机检修的需要，我们以“福日”牌彩色电视机为主，编写了这本《PAL IC彩色电视机检修大全》，试图为广大彩色电视机专业维修人员、电视工程技术人员、大中专电视专业师生及无线电爱好者提供一本较全面、实用的工具书和单科培训教材。

本书共分十三章，以总结检修经验为主，将电路原理与检修技术相结合，既保持了各个故障现象的相对独立性，又兼顾原理与故障部分的系统性。其中，第一、二两章扼要地介绍了维修人员应知应会的基本内容与基本技能；第三章至第九章分别论述电源、行场扫描、公共通道、伴音电路、色度解码电路、亮度通道、彩色显象管和视频输出电路的工作原理及其故障检修；第十、十一两章分别阐述了电视机的调试和改频改制；第十二章介绍了NP8C系列机芯；第十三章为附录。

鉴于目前电视机产品都采用系列化的机芯，本书在对“机芯”（即底盘）进行电路原理分析的基础上，阐述故障的检修，这是本书的主要特点。掌握了某种机芯的原理与检修，就可以掌握这个系列所有机种的原理与检修。为此，书中仅对国内流行的“福日”和“日立”NP8C机芯（“金星”牌机芯与此相同），“乐声”M11机芯（“牡丹”机芯与此相同），“东芝”X-53P机芯（“胜利”机芯与此相似）进行了电路原理与检修分析。例如：掌握了NP8C机芯，就掌握了“福日”牌、“日立”牌、“金星”牌以及其他相似的机种，无论是13吋、14吋、16吋，还是18吋、20吋、22吋的彩色电视机，凡是采用NP8C机芯的均可适用。所以，希望读者在使用该书时，能充分发挥这一特点。本书分析的是采用集成电路的彩色电视机，特别是详细地分析了“NP8C”、“M11”、“X-53P”三种机芯集成电路内部的路工作原理，这是本书的第二个特点。第三个特点是，本书对故障均逐个进行了故障分析，并总结出检修逻辑、检修方法，提供了电路工作电压、电压波形、对地电阻值、元器件代换等检修资料。随文还配有近来的插图、表格及故障现象的彩色与黑白照片。在附录中集有六个机种的线路图及印刷电路板图。

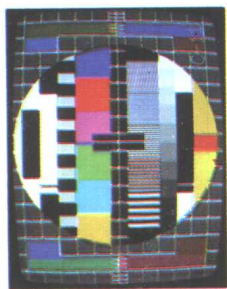
本书由廖瑞人、傅家清主编。书中第一章及第四、五、六各章的电路工作原理部分由廖瑞人编写；第三、七、八、九各章的电路工作原理部分及第十三章由傅家清编写；“福日”机的故障与检修及第十章由林世标编写，“乐声”、“东芝”机故障与检修及第十一章由罗家驹编写；第十二章由陈兆泉编写；第二章由林立编写。

在本书的编写过程中，得到了福日电视机有限公司领导的热心支持，特此表示感谢。对被引用与参考的各类书刊、杂志中某些图纸资料的作者表示谢意。由于我们水平有限，书中难免存在缺点或错误，诚恳地欢迎广大读者批评指正。

编著者

一九八五年六月

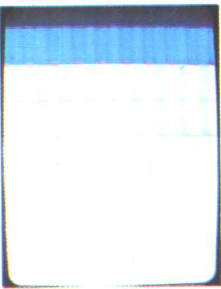
AAE86/04



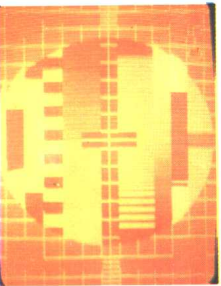
1. 标准彩色测试图



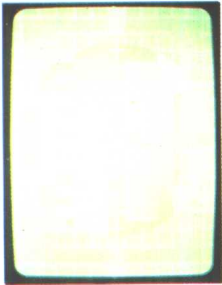
2. 标准彩条



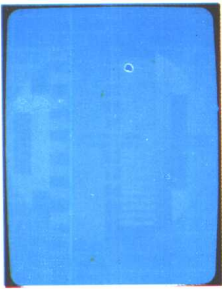
3. 色不同步



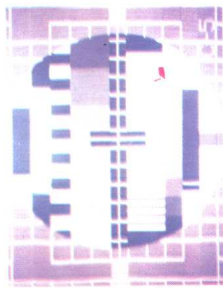
4. 全屏红图像(无彩色)



5. 全屏绿图像(无彩色)



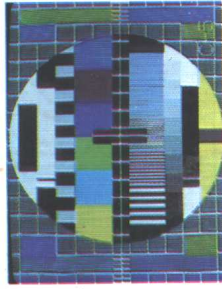
6. 全屏蓝图像(无彩色)



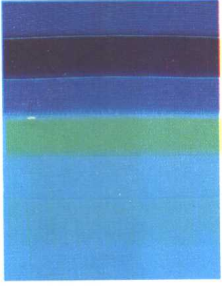
7. 全屏紫图像



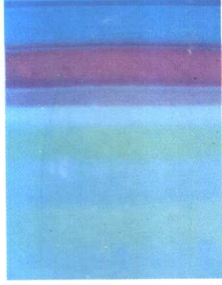
8. 双稳态电路不工作



9. V 信号丢失



10. 白平衡不良



11. 开机时彩色条互相渗透



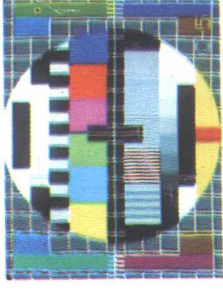
12. 左右两侧青、黄竖带



13. 图像暗, 只有绿色  
区微亮



14. 纯净白光栅



15. Y 信号未延时



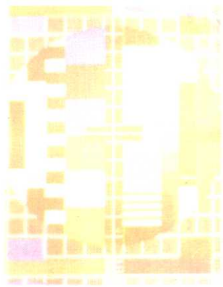
16. 关机后有彩色余斑



17. 色纯不良



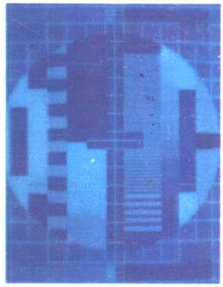
18. 会聚不良



1. 全屏红图象(有彩色)



2. 全红光栅及回扫线



3. 全屏蓝图象(有彩色)



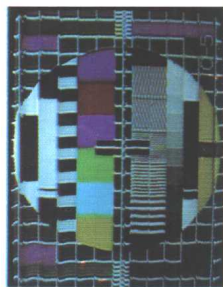
4. 全蓝光栅及回扫线



5. 全屏绿图象(有彩色)



6. 全绿光栅及回扫线



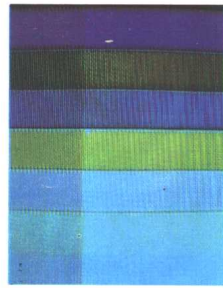
7. 图象竖条有小扭曲



8. 彩条顺序颠倒



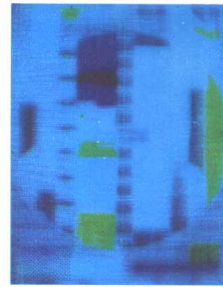
9. 半边绿、半边黑



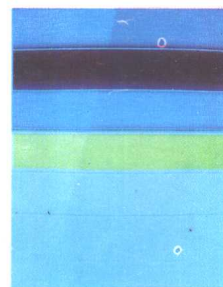
10. 爬行



11. 白平衡不良, 偏红



12. 聚焦不良



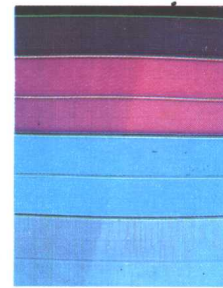
13. 缺R信号



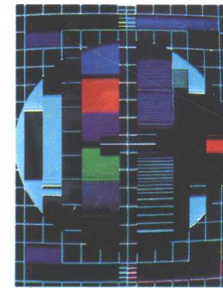
14. 缺G信号



15. 缺B信号



16. U信号丢失



17. ABL电路失效



18. Y信号丢失

# 目 录

<b>第一章 彩色电视机检修基本知识</b> .....	( 1 )
<b>一、彩色显象管显象原理</b> .....	( 1 )
(一) 三基色原理与混色.....	( 2 )
(二) 彩色三角形.....	( 2 )
(三) 彩色显象原理.....	( 3 )
<b>二、PAL制彩色全电视信号 (FBAS)</b> .....	( 4 )
(一) 对彩色全电视信号的要求.....	( 4 )
(二) PAL制色度信号的特点.....	( 5 )
(三) PAL制彩色全电视信号 (FBAS) .....	( 6 )
(四) PAL制彩色全电视信号 (FBAS) 的编码过程.....	( 7 )
<b>三、电视信号的内容与形式</b> .....	( 8 )
(一) 电视天线接收的高频电视信号.....	( 8 )
(二) 我国甚高频 (VHF) 与超高频 (UHF) 电视频道的划分.....	( 9 )
<b>四、PAL制彩色电视机电路组成及各部分功能</b> .....	( 9 )
(一) 色度信号通道.....	( 11 )
(二) 副载波恢复和逐行倒相电路.....	( 12 )
<b>五、PAL制彩色电视机各部分电路对应的故障现象</b> .....	( 13 )
(一) 电源电路故障.....	( 13 )
(二) 扫描电路故障.....	( 13 )
(三) 公共通道电路故障.....	( 14 )
(四) 伴音通道故障.....	( 15 )
(五) 彩色解码电路故障.....	( 15 )
(六) 亮度通道故障.....	( 15 )
(七) 彩色显象管及有关电路故障.....	( 16 )
<b>第二章 彩色电视机检修基本方法</b> .....	( 17 )
<b>一、检修彩色电视机应具备的条件与注意事项</b> .....	( 17 )
(一) 应具备的条件.....	( 17 )
(二) 应注意的事项.....	( 17 )
(三) 应遵循的原则.....	( 18 )
(四) 元件好坏的鉴别.....	( 19 )
(五) 仪器与工具.....	( 25 )
<b>二、彩色电视机的检修方法与步骤</b> .....	( 32 )

(一) 了解情况, 确定故障真伪.....	(32)
(二) 破坏性真故障的检修方法与步骤.....	(33)
三、彩色电视机故障寻迹和判断方法.....	(37)
(一) 直观检查法.....	(37)
(二) 示波法.....	(37)
(三) 电压法.....	(38)
(四) 电阻法.....	(39)
(五) 电流法.....	(39)
(六) 替代法、分隔法及其他.....	(39)
(七) 比色法.....	(40)
(八) 信号注入法.....	(44)
四、彩色电视接收机元器件的更换及代用注意事项.....	(44)
(一) 更换元件的注意事项.....	(45)
(二) 晶体管的选择.....	(45)
<b>第三章 电源电路</b> .....	(48)
<b>一、福日NP8C机芯电源电路</b> .....	(48)
(一) 福日NP8C机芯开关式稳压电源工作原理.....	(48)
(二) 福日NP8C机芯电源电路故障检修.....	(54)
1. 无光栅, 无伴音, 无“吱吱”声.....	(54)
2. 无光栅, 无伴音, 机内有尖细的“吱吱”声.....	(57)
3. 有图象, 有伴音, 且有尖细的“吱吱”声.....	(64)
4. 电视机工作一段后自熄, 有细小的“吱吱”声.....	(65)
5. 电视机“自熄”, 保护电路断开后, 108伏电压增至250伏.....	(65)
6. 光栅图象乱扭动, 有断续的“吱吱”声.....	(65)
<b>二、乐声M11机芯电源电路</b> .....	(66)
(一) 乐声M11机芯电源电路工作原理.....	(66)
(二) 乐声M11机芯电源电路故障检修.....	(67)
1. 无光栅, 无伴音.....	(67)
2. 无光栅, 无伴音, 但有“吱吱”声.....	(70)
3. 光栅及伴音均正常, 但有“吱吱”声.....	(70)
<b>三、东芝X—53P机芯电源电路</b> .....	(72)
(一) 东芝X—53P机芯电源电路工作原理.....	(72)
(二) 东芝X—53P机芯电源电路故障检修.....	(74)
1. 无光栅, 无伴音.....	(74)
2. 光栅扭曲.....	(75)
<b>四、日立NP6C机芯电源电路</b> .....	(77)
(一) 日立CTP—216D开关式稳压电源工作原理.....	(77)
(二) 日立CTP—216D电源电路故障检修.....	(80)
●无光栅, 无伴音.....	(80)



## 第四章 行、场扫描电路.....(85)

### 一、福日NP8C机芯行、场扫描电路.....(85)

#### (一) 福日NP8C机芯行、场扫描电路工作原理.....(85)

#### (二) 福日HFC—450G、HFC—236行、场扫描电路故障检修.....(102)

1. 一条水平亮线.....(102)
2. 一条水平亮带.....(103)
3. 上部拉伸, 中间一条水平亮带.....(104)
4. 顶部拉伸, 下部图象正常.....(105)
5. 只有上半部有光栅, 并且垂直不同步.....(107)
6. 顶部拉伸, 中央一条横亮线, 下半部图象基本正常.....(107)
7. 垂直幅度不足(或太大).....(108)
8. 垂直线性不良.....(108)
9. 垂直中心位置上移.....(110)
10. 出现垂直回扫线.....(111)
11. 场不同步.....(112)
12. 行不同步.....(113)
13. 行、场均不同步.....(115)
14. 图象水平中心偏移.....(116)
15. 垂直一条亮线.....(118)
16. 水平幅度不足.....(118)
17. 光栅左右枕形失真.....(118)
18. 光栅中部出现阴影区.....(119)
19. 光栅幅度变大或缩小.....(120)
20. 光栅缩小成菱形或蝶形.....(121)
21. 屏面中心有一亮点.....(122)
22. 光栅中心出现黑斑.....(122)
23. 图象呈梯形.....(122)
24. 图象位置颠倒.....(123)
25. 光栅出现暗角.....(123)
26. 光栅上部出现黑斑, 彩色不稳定.....(123)
27. 图象变为灰白色彩条.....(124)
28. 图象过于浓黑, 层次不清.....(124)
29. 聚焦差.....(126)

### 二、乐声M11机芯行、场扫描电路.....(126)

#### (一) 乐声M11机芯行、场扫描电路工作原理.....(127)

#### (二) 乐声M11机芯行、场扫描电路故障检修.....(142)

1. 一条水平亮线.....(142)
2. 场不同步.....(145)
3. 画面上出现回扫线.....(147)

4. 垂直幅度及线性不良 (故障实例) .....	(148)
5. 行不同步 .....	(153)
6. 行、场不同步 .....	(154)
7. 光栅行幅变小 .....	(155)
8. 无光栅, 扬声器中只有轻微的“沙沙”声 .....	(155)
9. 开机正常, 过一段时间后无光栅、无伴音 .....	(157)
<b>三、东芝X—53P机芯行、场扫描电路 .....</b>	<b>(159)</b>
(一) 东芝X—53P机芯行、场扫描电路工作原理 .....	(159)
(二) 东芝X—53P机芯行、场扫描电路故障检修 .....	(173)
1. 一条水平亮线 .....	(173)
2. 场不同步 .....	(176)
3. 画面上出现回扫线 .....	(177)
4. 行不同步 .....	(178)
5. 行、场不同步 .....	(179)
6. 一条垂直亮线 .....	(180)
7. 无信号时光栅上下跳动 .....	(181)
<b>第五章 公共通道 .....</b>	<b>(182)</b>
<b>一、福日NP8C机芯公共通道 .....</b>	<b>(182)</b>
(一) 福日NP8C机芯公共通道工作原理 .....	(182)
(二) 福日HFC—450G、HFC—236公共通道故障检修 .....	(206)
1. 光栅暗淡, 无图象, 无伴音 .....	(206)
2. 无图象, 无伴音, 荧光屏上只有雪花噪点 .....	(209)
3. 无图象, 有伴音 .....	(210)
4. 信噪比差 .....	(211)
5. 图象暗淡, 并作无规则的扭动, 无彩色 .....	(213)
6. 图象左右扭动, 且有拉丝现象 .....	(214)
7. 图象暗淡, 且杂乱地左右扭曲、上下滚动 .....	(214)
8. 接收VHF频段节目时, 产生频率漂移现象 .....	(214)
9. 收看VHF高频段(6~12频道)节目时, 图象极易漂移 .....	(216)
10. 刚开机时, 无图象, 无伴音, 半分钟后图象、伴音逐渐正常 .....	(216)
11. 预选器的调谐钮失灵 .....	(216)
12. 预选器的小门关上后, 图象有明显改变 .....	(218)
13. 把第七预选键的频段选择钮置于Ⅱ时, 被预选在Ⅱ频段上的其余预选频道 节目均消失 .....	(219)
14. 接收电视节目时, 受地形影响, 重影严重 .....	(220)
15. 接收电视节目时, 重影严重 .....	(221)
16. 画面上有菊花状干扰 .....	(222)
17. 屏幕上间断出现一条从左向右移动的细淡白竖条 .....	(222)
18. 屏幕上出现自上而下缓慢移动的黑“滚道” .....	(222)

19. 伴音干扰图象.....	(223)
<b>二、乐声M11机芯公共通道.....</b>	<b>(224)</b>
(一) 乐声M11机芯图象中频通道工作原理.....	(224)
(二) 乐声M11机芯公共通道故障检修.....	(237)
1. 只有光栅, 无图象, 无伴音.....	(237)
2. 画面上出现鱼鳞状波纹干扰.....	(240)
<b>三、东芝X—53P机芯公共通道.....</b>	<b>(241)</b>
(一) 东芝X—53P机芯图象中频通道工作原理.....	(241)
(二) 东芝X—53P机芯公共通道故障检修.....	(252)
1. 有光栅, 无图象, 无伴音.....	(252)
2. 画面噪杂.....	(254)
3. 选台失灵.....	(257)
4. 记忆失灵.....	(259)
<b>第六章 伴音电路.....</b>	<b>(263)</b>
<b>一、福日NP8C机芯伴音电路.....</b>	<b>(263)</b>
(一) 福日NP8C机芯伴音电路工作原理.....	(264)
(二) 福日HFC—450、HFC—236伴音电路故障检修.....	(271)
1. 无伴音.....	(271)
2. 伴音失真.....	(272)
3. 音量小.....	(275)
4. 音量开大时, 伴音干扰图象.....	(276)
5. 调节音量电位器时, 有“沙沙”声或“咔咔”声.....	(276)
<b>二、乐声M11机芯伴音电路.....</b>	<b>(277)</b>
(一) 乐声M11机芯伴音电路工作原理.....	(277)
(二) 乐声M11机芯伴音电路故障检修.....	(283)
1. 无伴音.....	(283)
2. 伴音低沉且失真.....	(286)
3. 音量失控.....	(286)
4. 调节音量电位器时, 伴音时有时无.....	(286)
<b>三、东芝X—53P机芯伴音电路.....</b>	<b>(286)</b>
(一) 东芝X—53P机芯伴音电路工作原理.....	(286)
(二) 东芝X—53P机芯伴音电路故障检修.....	(290)
1. 无伴音.....	(290)
2. 音量小且失真.....	(292)
<b>第七章 色度解码电路.....</b>	<b>(293)</b>
<b>一、福日NP8C机芯色度解码电路.....</b>	<b>(293)</b>
(一) 福日NP8C机芯色度解码电路工作原理.....	(293)
(二) 福日HFC—450、HFC—236色度解码电路故障检修.....	(322)
1. 无彩色.....	(322)

057515

2. 彩色不同步.....	(324)
3. 彩色太淡(色弱).....	(325)
4. 饱和度控制钮失灵.....	(327)
5. 带有图象的红色光栅, 亮度失控.....	(327)
6. 带有图象的绿色光栅, 亮度失控.....	(329)
7. 带有图象的蓝色光栅, 亮度失控.....	(330)
8. 红绿色位置互易.....	(330)
9. 紫光栅(有图象).....	(331)
10. 彩色色调发生变化, 中间四条彩条爬行现象严重.....	(333)
11. 在正常彩条上有爬行现象(百叶窗式干扰).....	(334)
12. 全屏红图象.....	(335)
13. 全屏蓝图象.....	(336)
14. 全屏绿图象.....	(337)
15. 彩条中红变暗红、紫变蓝紫.....	(338)
16. 彩条中蓝变暗蓝、青变成绿偏青.....	(339)
17. 彩条中绿变暗绿、黄变金黄.....	(340)
18. 彩条中仅有黄色和蓝色.....	(341)
19. 彩条中仅有绿色和紫色.....	(341)
20. 彩条中仅有青色和红色.....	(342)
21. 彩条色调失真, 蓝变为暗青绿, 有爬行现象.....	(343)
22. 彩条色调失真, 红变成暗黄, 且有爬行现象.....	(344)
23. 所有彩条都变为其对应补色.....	(345)
24. 彩条图象中有色点与拉丝干扰.....	(346)
25. 彩色时有时无.....	(347)
26. 黑白图象上有彩色雪花点干扰.....	(347)
27. 无彩色, 图象上有一道上下移动的灰黑横道.....	(348)
28. 彩色时有时无, 断开C <sub>517</sub> 或D <sub>711</sub> 后彩色稳定.....	(348)
<b>二、乐声M11机芯色度解码电路.....</b>	<b>(349)</b>
(一) 乐声M11机芯色度解码电路工作原理.....	(349)
(二) 乐声M11机芯色度解码电路故障检修.....	(370)
● 无彩色.....	(370)
<b>三、东芝X-53P机芯色度解码电路.....</b>	<b>(374)</b>
(一) 东芝X-53P机芯色度解码电路工作原理.....	(374)
(二) 东芝X-53P机芯色度解码电路故障检修.....	(377)
1. 无彩色.....	(377)
2. 彩色不同步.....	(383)
3. 百叶窗效应(爬行故障).....	(384)
4. 调谐正确时无彩色, 略有失谐时出现彩色.....	(386)
5. 转换频道后, 人物的肤色变为绿色.....	(386)

6. 转换频道后, 不能立即出现彩色(彩色延时现象) .....	(387)
7. 色饱和度失控 .....	(388)
8. IC501 TA7193P各脚的电压、对地电阻及主要波形 .....	(390)
9. 图象色调畸变, 彩条呈现其补色 .....	(390)
<b>第八章 亮度通道</b> .....	(391)
<b>一、福日NP8C机芯亮度通道</b> .....	(391)
(一) 福日NP8C机芯亮度通道工作原理 .....	(391)
(二) 福日HFC—450、HFC—236亮度通道故障检修 .....	(397)
1. 无光栅, 有伴音 .....	(397)
2. 光栅暗淡, 有图象, 有伴音 .....	(398)
3. 光栅亮度失控 .....	(400)
4. 开机不久, 光栅变得很亮, 图象消失, 随后保护电路启动 .....	(401)
5. 光栅顶部较亮 .....	(402)
6. 图象光栅上有很多道细横弯曲状条纹 .....	(402)
7. 对比度差 .....	(402)
8. 开机的瞬间彩条互相渗透 .....	(403)
9. 彩色正常, 仅图象的轮廓不够分明 .....	(403)
10. 有彩色图象, 但竖条处有小扭曲 .....	(404)
11. 纯净光栅 .....	(404)
12. 彩色图象与亮度图象不重合 .....	(404)
13. 图象的亮度信号丢失 .....	(404)
<b>二、乐声M11机芯视频放大电路</b> .....	(406)
(一) 乐声M11机芯视频放大电路工作原理 .....	(406)
(二) 乐声M11机芯视频放大电路故障检修 .....	(416)
1. 无光栅, 有伴音 .....	(416)
2. 无图象, 有伴音 .....	(417)
3. 图象的清晰度下降 .....	(418)
<b>三、东芝X—53P机芯亮度通道</b> .....	(418)
(一) 东芝X—53P机芯亮度通道工作原理 .....	(418)
(二) 东芝X—53P机芯亮度通道故障检修 .....	(421)
1. 有伴音, 无光栅 .....	(421)
2. 有光栅, 有伴音, 但无图象 .....	(424)
<b>第九章 彩色显象管和视频输出电路</b> .....	(427)
<b>一、自会聚彩色显象管</b> .....	(427)
<b>二、福日NP8C机芯视频输出电路</b> .....	(437)
(一) 福日NP8C机芯视频输出电路工作原理 .....	(438)
(二) 福日HFC—450、HFC—236视频输出电路故障检修 .....	(441)
1. 显象管颈内有紫光 .....	(441)
2. 显象管内有高压打火 .....	(441)

3. 显象管极间漏电或碰极.....	(441)
4. 刚开机时, 全屏先呈绿色, 后转正常彩色.....	(442)
5. 关机后, 荧光屏上留有不规则的彩色余斑.....	(442)
6. 色纯不良.....	(443)
7. 彩色会聚不良.....	(443)
8. 屏幕光栅中有很长的黑影.....	(444)
9. 刚开机时, 全屏为红色图象, 随后图象消失, 只剩红光栅, 且有回扫线.....	(444)
10. 刚开机时, 全屏为蓝色图象, 随后图象消失, 只剩蓝光栅, 且有回扫线.....	(446)
11. 刚开机时, 全屏为绿色图象, 随后图象消失, 只剩绿光栅, 且有回扫线.....	(446)
12. 刚开机时亮度较暗, 一段时间后转正常.....	(447)
13. 整个图象偏暗, 仅绿条有点亮.....	(448)
14. 整幅图象呈青色.....	(448)
15. 彩条中红色淡, 白条偏青.....	(450)
16. 彩条中红色过浓, 白条偏红.....	(450)
17. 图象缺绿色.....	(451)
18. 彩条中绿色淡, 白条偏品红.....	(452)
19. 彩条中绿色过浓, 白条偏绿.....	(452)
20. 图象缺蓝色.....	(453)
21. 彩条中蓝色淡, 白条偏黄.....	(454)
22. 彩条中蓝色过浓, 白条偏蓝.....	(454)
23. 光栅底色偏蓝.....	(455)
24. 光栅底色偏红.....	(455)
25. 光栅底色偏绿.....	(456)
26. 彩条中白、黄、青、绿条均偏青绿.....	(456)
<b>三、乐声M11机芯视频输出电路.....</b>	<b>(457)</b>
(一) 乐声M11机芯视频输出电路工作原理.....	(457)
(二) 乐声M11机芯视频输出电路故障检修.....	(458)
1. 亮度失控, 并出现回扫线.....	(458)
2. 光栅亮度失控.....	(459)
3. 图象模糊.....	(460)
4. 荧光屏上呈现青色光栅.....	(461)
5. 低亮度状态时图象的色调偏青.....	(464)
6. 低亮度状态时图象的色调偏红.....	(464)
7. 荧光屏上呈现黄色光栅.....	(464)
8. 低亮度状态时图象的色调偏黄.....	(466)
9. 低亮度状态时图象的色调偏蓝.....	(466)
10. 荧光屏上呈现紫色光栅.....	(466)
11. 低亮度状态时图象的色调偏紫.....	(468)
12. 低亮度状态时图象的色调偏绿.....	(468)

<b>四、东芝X—53P机芯视频输出电路</b> .....	(468)
(一) 东芝X—53P机芯视频输出电路工作原理.....	(468)
(二) 东芝X—53P机芯视频输出电路故障检修.....	(470)
1. 光栅亮度失控.....	(470)
2. 光栅暗淡.....	(471)
3. 图象模糊不清(聚焦不良).....	(473)
4. 色纯不良.....	(474)
5. 图象呈青色.....	(475)
6. 低亮度状态时图象的色调偏青.....	(476)
7. 低亮度状态时图象的色调偏红.....	(476)
8. 图象呈紫色.....	(477)
9. 低亮度状态时图象的色调偏紫.....	(478)
10. 低亮度状态时图象的色调偏绿.....	(478)
11. 图象呈黄色.....	(478)
12. 低亮度状态时图象的色调偏黄.....	(480)
13. 低亮度状态时图象的色调偏蓝.....	(480)
<b>第十章 福日HFC—450、HFC—236彩色电视机调试</b> .....	(481)
一、总调.....	(481)
二、分调.....	(484)
<b>第十一章 改频改制</b> .....	(487)
一、彩色电视广播的三种主要制式.....	(487)
二、改频.....	(500)
(一) 改伴音.....	(501)
1. 4.5MHz伴音中频的改装.....	(501)
2. 5.5MHz伴音中频的改装.....	(503)
(二) 改图象中频.....	(503)
1. 实际电路改频举例(一).....	(505)
2. 实际电路改频举例(二).....	(509)
三、改制式.....	(510)
(一) NTSC制改成PAL制的步骤.....	(510)
(二) NTSC制改成PAL制的方法.....	(511)
(三) 实际电路改制举例.....	(511)
<b>第十二章 日立NP82C系列机芯简介</b> .....	(518)
一、概述.....	(518)
二、图象中频通道电路.....	(520)
三、亮度信号处理电路.....	(524)
四、彩色电路.....	(528)
五、电源电路.....	(537)

六、行扫描电路	(539)
七、场扫描电路	(544)
八、可控硅保护电路	(549)
九、调试方法	(550)
十、常见故障检修方法	(555)
(一) +B没有电压	(555)
(二) 光栅、伴音均无	(556)
(三) 没有伴音	(556)
(四) 没有图象	(557)
(五) 没有彩色	(557)
(六) 行、场不同步	(558)
(七) 场振幅不正	(558)
第十三章 附录	(559)
一、我国彩色电视广播标准GB 3174-82	(559)
二、彩色电视广播接收机基本技术参数	(565)
三、我国和其他一些国家(地区)的电视频道划分表	(572)
四、部分国外彩色电视机采用的二极管、三极管特性表	(585)
五、国外电阻、保险电阻、电位器、电容和电感的规格以及标志方法	(601)
六、英汉对照表	(614)
七、我国彩色电视广播测试图GB 2097-80	(620)



# 第一章 彩色电视机检修基本知识

电视机出现故障时，检修人员首先必须找出故障所在，这就要求我们详细了解该电视机的结构及电路的基本工作原理，有些知识还应该熟记。当然，要熟记的知识应该是最基本的，而且应该是较普遍的。维修工作中需要较详细深入了解的理论知识可以参阅本书各章原理部分，再运用自己的能力对故障进行科学的分析、联想与判断，就会得出正确的结论，从而也可进一步丰富自己的理论知识与实践经验。

哪些是应该熟记的基本知识呢？

第一，应该知道彩色显象管呈现彩色图象的基本原理。只有这样，才能从显象管屏面的彩色图象中分析故障原因，进行正确的维修与调试。

第二，应该知道 PAL 制彩色全电视信号是由哪些信号组成的，它的编码过程及特点怎样？

第三，应该知道电视天线所接收来的信号包含哪些内容，它的特点是什么？因为电视机的内部电路所处理的就是由天线接收来的电视信号，电路正常才能使显象管的屏面显现出彩色逼真的图象，保证扬声器发出的声音清晰、悦耳。电路的结构与电路的特点，在很大程度上是由它所处理的电信号来决定的。所以，电视信号的内容与形式不仅应该了解，而且还应该熟记。

第四，彩色电视机应该由哪几部分组成？各电路组成部分的功能怎样？也就是我们要熟记电视机电路组成方框图及电路各部分的功能。

第五，电视机的内部故障都有它的外部表现。内部电路不同部分的故障对应于不同的外部表现；不同的外部表现就反映出相应的内部电路故障。所以，我们可以从彩色显象管屏面上的图象质量及扬声器的音响情况来判断电视机的内部故障。这种内外的对应不是一对一的，有的故障可由多个内部因素分别引起或同时由多个内部因素引起。若能正确地判断故障产生的原因，我们就能够正确地进行检修，提高检修质量及检修效率。因此，有必要熟记彩色电视机电路各部分故障所引起的故障现象。

为此，下面将从这五个方面进行介绍。

## 一、彩色显象管显象原理

人的眼睛能够区别一百多种不同的颜色，这些颜色似乎都可以出现在彩色电视机绚丽的图象中。但是，彩色显象管并不能直接显示一百多种颜色，电视发射台也无法直接把物体的各种不同颜色转化成相应的电信号。

如果用放大镜仔细观察彩色显象管屏面上的发光点，就可以发现它只能发出红（R）、