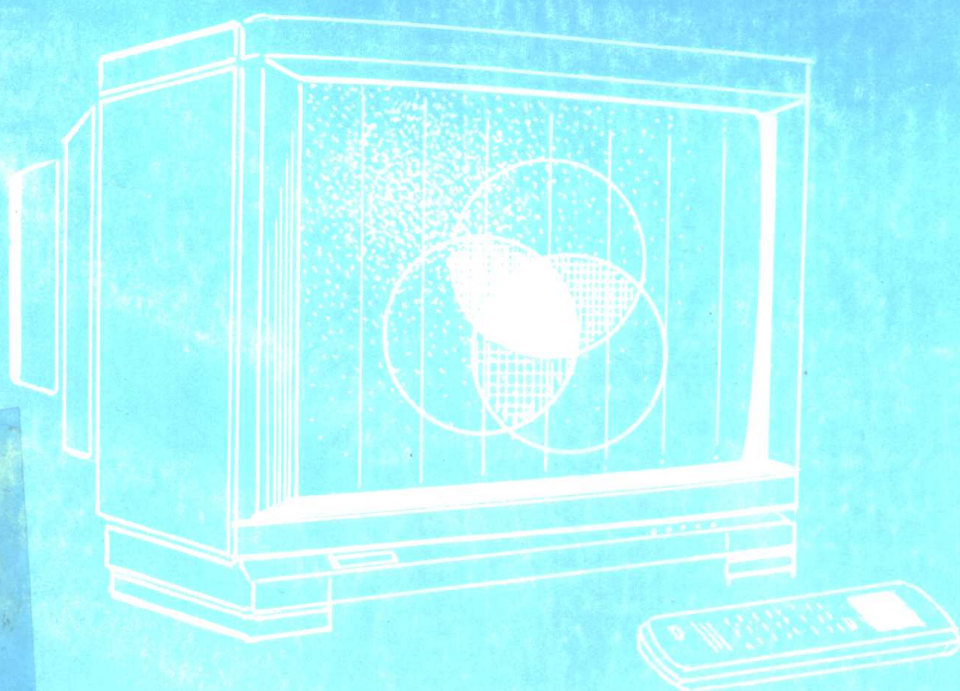


家用电器维修捷径丛书

彩色电视机维修捷径

卓博森 张振华 编著



科学普及出版社

家用电器维修捷径丛书

彩色电视机维修捷径

卓博森 张振华 编著

科学普及出版社

内 容 提 要

本书重点介绍了牡丹、福日、昆仑、天鹅等牌号的彩色电视机及类似机芯的松下、三洋、日立、东芝等彩电的维修方法。对一些常见的故障，如无光栅无伴音、图像异常、彩色异常、亮度异常等进行了详细的分析。只要按照书中的检查程序进行维修，便可很快排除故障。

本书可供具有初中以上文化水平的维修人员及电子爱好者使用。

• 家用电器维修捷径丛书 •

彩色电视机维修捷径

卓博森 张振华 编著

责任编辑：朱桂兰

封面设计：普天保

*

科学普及出版社出版（北京海淀区白石桥路32号）

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

一二〇一工厂印刷

*

开本：787×1092 毫米 1/16 印张：16.75 插页：13 字数：415千字

1991年6月第1版 1991年6月第1次印刷

印数：1—7000册 定价：10.00元

ISBN 7-110-00843-6/TN·25

编 者 的 话

随着人民生活水平的不断提高,彩色电视机在我国城乡日益普及。因此彩色电视机的维修量亦日益增加。目前我国彩色电视机的种类较多、既有各种进口机型,又有不同的国产机型,这样在今后相当长的一段时间内必然在彩色电视机维修业务方面,不但量大,而且也较复杂。

在这种情况下,为了便于全国各维修网点维修人员以及无线电爱好者维修彩色电视机的方便,我们特编写《彩色电视机维修捷径》作为工具书提供给有关读者。书中力求对彩色电视机的大多数常见故障,能够在尽量短的时间内找出,并加以排除。为此本书以图表为主,对每一种故障现象首先列出检修流程图,在流程图上列出对应的故障元件以及相应的正常波形和电压值。而对故障元件不但在检修流程图上标以序号,而且在电路图和印制板图上也标出了该故障元件的序号。这样在维修过程中,根据故障现象找到故障元件的序号后,可以马上在电路图及印制板图上找到该故障元件的位置。

本书是按彩色电视机牌号分章叙述的,共介绍了具有代表性的5种机型。我国彩色电视机牌号虽多,但所用的机芯大多与这5种相似。每章都以硬故障为主,将常见故障分为6节即无光栅故障、光栅不正常、图象不正常、彩色故障、亮度故障以及伴音故障,并加以图解分析,由此也可以说本书是一本图解式的维修工具书。

本书除了专业维修人员外,对于懂得一般彩色电视机原理,但对维修不很内行的无线电爱好者或电子工程技术人员、大中专电视专业师生等,在维修彩色电视机时只要按照本书中的维修流程进行维修,一般也可以做到能较快地排除故障。第一章至第四章,由卓博森编写,第五六两章或张振华编写。

本书在编写中,参考引用了一些书籍和杂志的内容,特向原作者表示感谢。由于作者水平有限,书中难免存在缺点错误,欢迎批评指正。

编 者

1988年12月

家用电器维修捷径丛书编委会

顾 问：郭厚登 佟 力

主 任 委 员：孙天正

副主任委员：岳家俊 刘学达

委 员：金维克 朱桂兰

宁云鹤 左万昌

王明臣 林正豹

张道远 李 军

陈 忠 陆如新

目 录

第一章 彩色电视机的检修特点及注意事项	1
1-1 检修时的安全注意事项	1
1-2 相同故障, 不同检修点	2
1-3 常规检修方法上的特点	2
1-4 元件的替换	4
1-5 某些元件的测量	5
1-6 信号发生器的使用	6
1-7 根据故障现象判断故障部位的一般方法	6
第二章 牡丹牌 TC-483D 彩色电视故障检修	8
2-1 概述	8
1. 电路符号	8
2. 电路特点	8
2-2 检修程序	11
1. 无光栅故障检修程序	11
2. 光栅异常故障检修程序	12
3. 图像异常故障检修程序	26
4. 彩色异常故障检修程序	34
5. 亮度异常的故障检修程序	42
6. 伴音异常故障的检修程序	50
2-3 有关集成电路及元件的引脚功能	54
1. 行、场扫描电路AN5435引脚功能	54
2. 中放电路AN5132脚功能	55
3. 色度解码电路AN5622X引脚功能	55
4. 亮度电路AN5612引脚功能	57
5. 伴音电路AN5250引脚功能	58
6. 高频头各引脚功能	59
2-4 M ₁₁ 机芯的调整	59
1. 分部调整	59
2. 维修调整	60
3. 一般调整	64
第三章 福日牌 HFC-236 彩色电视机检修	71
3-1 概述	71
1. 电路符号	71
2. 电路特点	71
3-2 检修程序	73
1. 无光栅故障检修程序	73

2.光栅异常故障检修程序	83
3.图像异常故障检修程序	89
4.彩色异常故障检修程序	96
5.亮度异常故障检修程序	102
6.伴音异常故障检修程序	107
8-3 有关集成电路等元件的引脚功能	111
1.行、场扫描集成块 HA11235	111
2.中放集成块 HA11215A	112
3.色度解码块 TA7193P	112
4.伴音集成块 HA1124A	114
5.高频头各引脚功能	115
8-4 NP8C机芯的调试	115
1.总调整	115
2.分调整	121
第四章 东芝C-2021牌47厘米彩色电视机检修	125
4-1 概述	125
1.电路符号	125
2.电路特点	125
4-2 检修程序	127
1.无光栅故障检修程序	127
2.光栅异常故障检修程序	136
3.图像异常故障检修程序	141
4.彩色异常故障检修程序	156
5.亮度异常故障检修程序	165
6.伴音异常故障检修程序	171
4-3 集成电路及其他元件引脚功能	175
1.行、场扫描电路集成块 TA7609P	175
2.中放电路集成块 TA7607P	176
3.伴音电路集成块 TA7176AP	176
4.高频头引脚功能	177
第五章 昆仑S471型彩色电视机故障检修	178
5-1 概述	178
1.昆仑S471型彩色电视机电路简解	178
2.检修注意事项	179
5-2 检修程序	180
1.无光栅、无伴音故障检修程序	180
2.光栅异常故障检修程序	193
3.色度故障检修程序	197
4.亮度故障检修程序	203
5.图像故障检修程序	205
6.伴音故障检修程序	219
5-3 S471型彩色电视机的调整	222

1.控制调整	222
2.电路调整	224
3.显像管装配调整	226
第六章 天鹅CS47-S1型彩色电视机故障检修	229
6-1 概述	229
1.天鹅CS47-S1型彩色电视机线路简介	229
2.维修注意事项	230
6-2 检修程序	231
1.无光栅故障检修程序	231
2.光栅异常故障检修程序	238
3.伴音故障检修程序	238
4.色度故障检修程序	244
5.无图像故障检修程序	248
6-3 天鹅CS47-S1型彩色电视机的调整	251
1.机芯控制调整	251
2.基色调整	252
3.APC ₂ (R ₈₀₀) 调整	254
4.CW-PHASE ₂ (T ₈₀₂) 调整	254
5.副色彩控制: R ₈₃₀	256
6.行、场调整	256
附图一、牡丹牌TC-483D型彩色电视机电原理图	
附图二、NP8C机芯电原理图	
附图三、东芝C2021型47厘米彩色电视机电原理图	
附图四、昆仑S471型彩色电视机电原理图	
附图五、昆仑S471型彩色电视机原理方框图	
附图六、昆仑S471型调谐器电路图	
附图七、CS47-S1型彩色电视机电原理图	
附图八、CS47-S1彩色电视机电调谐器预选器原理图	
附图九、CS47-S1彩色电视机原理方框图	
附图十、CS47-S1彩色电视机波形测量情况	

第一章 彩色电视机的检修特点及注意事项

彩色电视机比黑白电视机在维修技术方面复杂,因为故障种类比黑白电视机多,即使同样故障,检修的方法及注意事项往往也有区别。对所用的检修仪表也有一定的特殊要求,尤其是安全问题就更为突出。

1-1 检修时的安全注意事项

1. 高压的检查

由于彩色电视机中高压一般都在2kV以上,而彩色显像管的阴极电流也大大超过黑白电视机,所以检修时必须用正确的、安全的方法检测高压,而绝对不能用“打火”等其它方法。

(1) “试电笔”检查法 用手倒握试电笔。手要和试电笔的金属部分接触,然后将试电笔的氖管部分移至距离压包1~1.5cm处,如果高压正常,试电笔氖管应发出较高的红光,否则说明高压不正常或无高压。

(2) 高压表的制作 自制高压表由一个5k Ω /V的万用表和10个15M Ω 的电阻串联而成(见图1-1),测量时万用表置于10V档。这里要注意,制作高压表时,10个15M Ω 的电阻一个不能少,而且不能用3个50M Ω 的电阻串联代替,否则会降低该表的耐压,而将万用表烧毁。

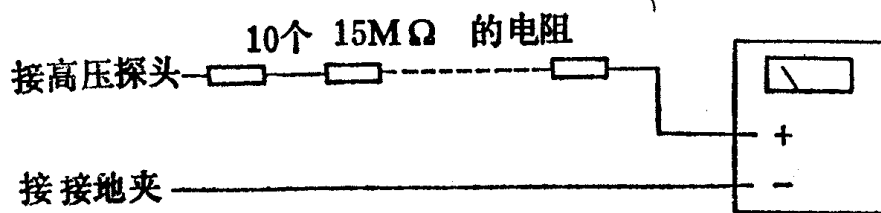


图1-1 自制高压表电路(量程30kV)

2. 由于彩色显像管真空度高于黑白显像管,所以检修显像管附属电路和更换显像管时,必须加倍注意安全。

3. 由于某些彩色电视机采用热底板电路,所以在用仪器(示波器或扫频仪等)检修时,应该在电视机电源输入端加装隔离变压器。

4. 带有磁性的物体,如半导体收音机、音箱等,一定不能和彩色电视机放在一起,否则会使显像管磁化。

5. 由于彩色电视机中一般都设有过流、过压保护电路,所以在电视机开机后出现异常的吱吱声时,必须马上关机,排除故障后才能重新开机。

1-2 相同故障、不同检修点

彩色电视机和黑白电视机相比有许多共同的故障,但这些共同的故障在检修时又有不少不同点,现将一些不同点列于表1-1中,供大家参考。

表 1-1 彩色电视机与黑白电视机故障检修差异表

共 同 故 障	黑 白 电 视 机	彩 色 电 视 机
聚焦电压不正常	只影响聚焦、不影响亮度	即影响聚焦、也影响亮度。
亮度失控	与亮度控制电路有关,与加速、聚焦电路无关	除与亮度控制电路有关外,还与副亮度控制、加速、聚焦等电路有关
无图、无声、无光栅(即三无故障)。	对于31厘米黑白电视机都由电源故障引起。	彩色电视机的12V电源由行输出变压器取得,所以“三无”故障除与电源电路有关外,还可能与行扫描电路有关
高频头频率漂移	对于机调高频头、只与本振电路有关	电调高频头中频频率漂移除与本振电路有关外,还与变容二极管的0~30V电源电路以及AFT电路有关

1-3 常规检修方法上的特点

1. 使用仪表的特点

- (1) 彩色电视机中的色纯、会聚及白平衡的调整都应当借助于彩色电视信号发生器。
- (2) 当出现无彩色故障、而色度解码块各脚电压均正常时,必须借助于彩色信号发生器和示波器,才能迅速找到故障原因。

2. 电阻法的特点

(1) 在黑白电视机的检修中存在“高频、高压、大电流下工作的元件不能完全相信万用表的测量结果”的问题,在彩色电视机的检修中,这一问题就更为突出。比如火花枪短路、聚焦电位器被污物短路等故障,都是万用表欧姆档根本检查不出来的。

(2) 和消磁线圈串联的热敏或压敏电阻不能用万用表欧姆档判断其好坏、而只能用替换法判断。

(3) 在未打开后盖拔掉消磁线圈插头时,是不能用万用表欧姆档测量电源插头两端电阻来判断机内是否发生短路故障的。

3. 电压法的特点

(1) 当发现开关电源输出110V直流电压过低时(比如只有70V),应当首先断开行输出电路的电源,再测110V直流电压,如果电压正常,说明高压包发生了短路故障,如果电压仍过

低,再检修开关电源电路。

(2) 一般情况不要直接测量行输出管集电极的直流电压,因为行输出管集电极对地交流电位高达1000V,所以开机测量时会产生“拉弧”现象,有可能损坏行输出管或万用表,在必须测量该处电压时,应该先接好电压表再开机,测量后,先关机,再取下万用表笔。

4. 替换法的特点

(1) 发现过压或过流保护元件损坏后,不能换上好元件后马上开机,而应该判断其它有关电路是否异常,并排除故障后,再换上保护元件。

(2) 发现行输出管或开关调整管损坏后,不能换上好管后马上开机,而应换上好管后,先串入电流表,再开机,在开机时要同时监视电流表,一旦发现电流过大,应马上关机,作进一步的检修,要特别注意,不能开机后再接入电流表,否则会产生过高的感生电动势将行输出或开关调整管烧毁。

5. 其它检修特点

(1) 当发生高压正常,而无光栅故障时,应先检查以下两部分电路

1) 12V保护电阻是否断路,即12V供电电路是否有电压输出。

2) 有关火花枪,特别是聚焦极火花枪是否短路。聚焦极火花枪短路后,会使聚焦极电压过低,而发生无光栅的故障。此时只要断开该火花枪,光栅便可恢复正常。在应急修理时可用1×2cm的长方形单面覆铜板,在中间去掉一条宽8mm的铜箔,并在两端焊出引线制成。

(2) 在发生图像信号弱,对比度差的故障时,应该先打开电视机后盖,将天线直接插入高频头的天线输入端,以判断后盖上的天线插座至高频头之间的引线及接点是否发生了接触不良的故障。

(3) 电视机发出“吱吱”叫声的几种可能发生的故障

1) 无光、无声、并且“吱吱”叫声较大,此时有两种故障可能:

a. 过压或过流保护元件自身短路。

b. 其它有关电路发生故障后导致过流或过压保护元件动作或短路。

2) 声、光、图全正常,但有较小的“吱吱”声,此时说明电视机中所有电路工作都正常,只是行输出变压器送至开关电源的同步信号断路,使开关电源的振荡频率低于15625Hz所致。另外要注意,在断开行输出电路的供电电源时,由于同样的原因,开关电源也可能发出“吱吱”声。

(4) 当电视机发生无光、无声故障时,在接通或断开电源开关时应当将音量电位器旋至最大,仔细听喇叭中是否有“咔咔”声,若无“咔咔”声,说明电源电路可能发生了故障,若有“咔咔”声,说明电源电路工作基本正常,故障可能发生在行输出电路。

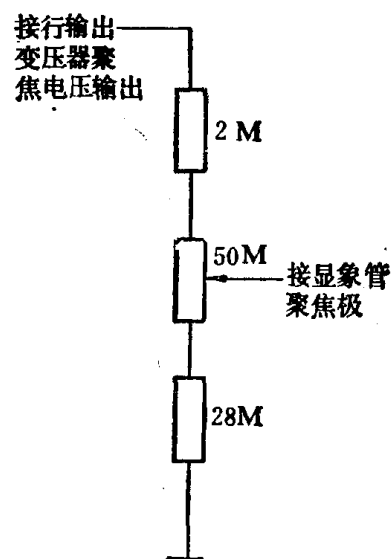


图1-2 聚焦电压过高的检修方法

(5) 当发生亮度失控故障时, 应该首先检查加速极供电电路是否正常, 然后再检查其它电路。

(6) 出现频率漂移故障后, 应首先观察UHF、VHF频段的区别, 如果两个频段频率都漂移, 应检查AFT电路或0~30V调谐电压电路的故障; 如果UHF频段或VHF频段中只有一个频段漂移, 则说明高频头中发生了故障; 当发现高频头发生故障时, 由于内部电路结构紧密, 一般都更换新高频头, 不便作其它修理。

(7) 当发生聚焦电压过高且不可调整的故障时, 可按图1-2的电路另加一组分压电路, 使显像管恢复正常工作。

(8) 当伴音电路发生失真故障, 需用信号发生器检修时, 应该用半导体收音机等输出的音频信号注入, 因为用语言信号比信号发生器输出的信号更容易听出是否发生了失真故障。

1-4 元件的替换

由于当前我国生产的彩色电视机用进口元件较多, 所以带来不少换件时的困难, 在使用代换元件时要注意以下问题:

1. 高稳压值的稳压二极管损坏后, 可以用若干低稳压值的国产稳压二极管代替。比如稳压值为80V的二极管在使用国产稳压值为2V的稳压管代用时, 实验证明需用5个稳压管串联才可。

2. 彩色电视机行输出供电的12V整流二极管损坏后, 一定不能用一般整流二极管代用, 由于反峰电压很高, 所以必须用耐压500V以上, 工作电流为1A 工作频率高于10MHz 的二极管代用才行。

3. 保护电阻虽然阻值很小, 但损坏后一定不能将其短路, 找不到合适的元件时, 可以电阻值略大些的1/8W或1/4W的电阻代替。比如原来阻值为1Ω, 代用件的阻值可以用到2Ω 其功率应当尽量小, 但要以正常使用时不发热为准。

4. 选用国产三极管代替进口彩色电视机中的三极管时, 其各项参数应略高于原来的参

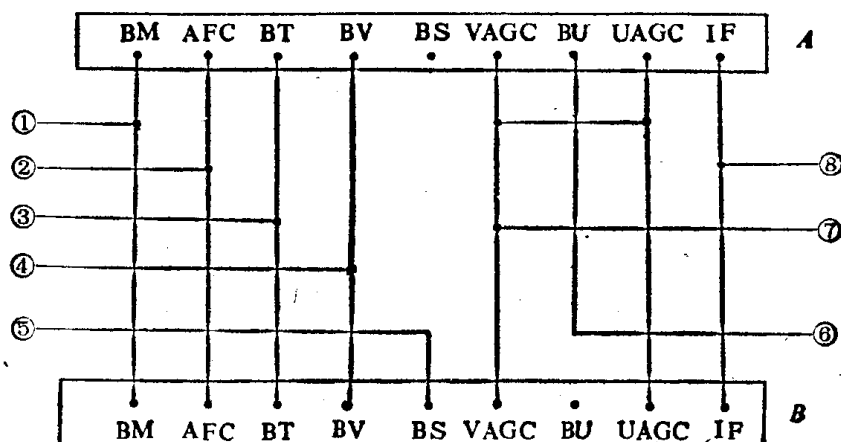


图1-3 M11机芯两个高频头并联使用的电路

A: U头损坏的高频头, B: V头损坏的高频头。

①V段高放、本振电源电压。②AFT控制电压。③0~30V调谐电压。④V段混频电源电压。⑤1~5、6~12频道间的切换电压。⑥U段电源电压。⑦AGC控制电压。⑧中频输出。

数, 以保证安全使用。

5. 彩色电视机的高频头可以并联使用, 比如某电视机中高频头(A)VHF部分出现故障, 另一个高频头(B)UHF部分出现故障, 那么这两个高频头按图1-2的电路并联使用, 仍能收到满意的效果。其并联方法见图1-3。(高频头(A)BS处断开, 另一高频头(B)BU端不接)

1-5 某些元件的测量

1. 可控硅的测量

(1) 首先测量可控硅控制极G和阴极K之间正反向电阻, 测量结果应当和普通硅二极管相同, 其中G相当于二极管的正极, K相当于二极管的负数。

(2) 可控硅的导通情况, 可用图1-4所示的电路测量。

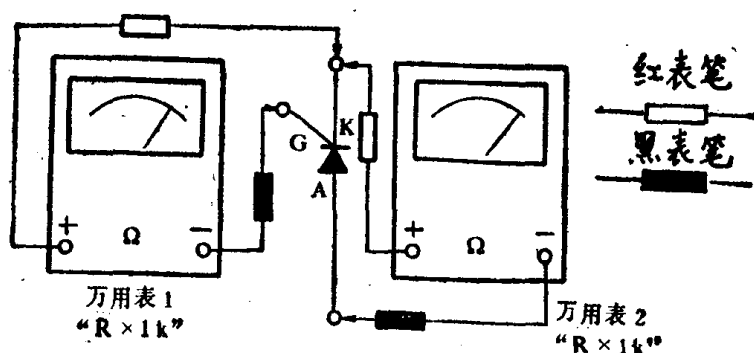


图1-4 单向可控硅测试电路

开始将万用表1断开, 万用表2接通, 这时万用表2的读数应当是无穷大。然后同时接通两块万用电表, 这时两块万用电表都应当指示很小的电阻值。这说明可控硅是良好的。否则可控硅已损坏。

2. 双栅MOS场效应管的测量

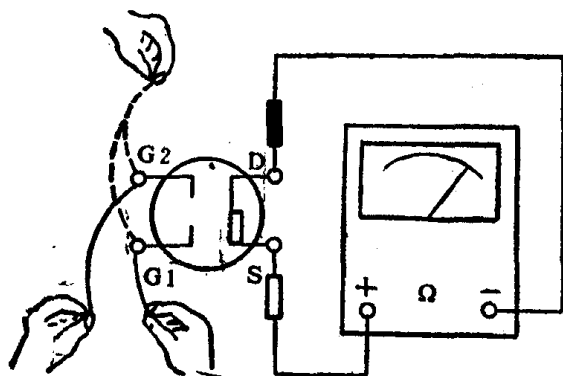


图1-5 场效应管测试电路

(1) MOS场效应管的源极S和漏极D之间阻值很小, 一般只有几十 Ω 到几百 Ω , 并且没有

正反向电阻的差别,两个栅极 G_1 和 G_2 之间,两个栅极和源极、两个栅极和漏极之间的电阻都应无穷大。

如果栅极内部发生断线故障,不能用万用表测出,只能用替换法判断其好坏。

(2) 测量MOS场效应管的放大能力时,应按图1-5的电路,将万用表放在 $\Omega \times 1k$ 档,在手不捏栅极的情况下,万用表的读数应为几百欧左右,用手同时捏住两个栅极,或分别捏住某一个栅极时,万用表的读数应有明显的变化,表针摆动越大,说明放大能力越大。

1-6 信号发生器的使用

(1) 将高频(或中频)信号经衰减器从高频(或中频)输入端输入信号,可以用来检查高、中频通道的故障。不但可以检查增益、动态范围,而且可以测试调整AFT、AGC的电路工作性能,判断整机故障的真伪。

(2) 可用彩条信号检查调整解码电路和视放部分,也可用以查找判断彩色故障的部位。

(3) 点子信号可用来检查、调整聚焦性能,亦可以用作会聚调整使用。

(4) 棋盘格和圆信号可用来检查行、场扫描的线性以及进行、场扫描线性的调整使用。

(5) 棋盘格信号用来检查会聚质量和进行会聚调整,也可以用来检查延时过渡特性。

1-7 根据故障现象判断故障部位的一般方法

1. 无光栅故障部位的判断

电视机出现无光栅故障后,应先仔细听有无开关电源处于保护状态时发出的吱吱声。若无此声,则应把音量电位器开到适中位置,同时调整频道,听有无伴音或有无沙沙的电流声。根据这些声音,便可判断出故障发生的大致部位。这里把根据上述几种声音判断的结果分述如下:

(1) 无光栅、完全无声故障的发生部位

① 电源发生无输出电压故障。

② 行输出电路发生漏电或短路故障。此时应断开行输出部分的供电电路,若电源电压由发生故障时较低的数值恢复到正常值,则说明行输出电路发生了这一故障。

③ 电源发生输出电压过低的故障。按上述方法断开行输出部分供电电路后电源电压不能恢复,则说明电源发生了故障。

(2) 无光栅、有吱吱声故障的发生部位

① 保护电路本身损坏。

② 电源发生输出电压过高的故障后致使保护电路动作。

③ 行输出电路发生高压过高的故障后保护电路动作。

④ 某些彩色电视机场输出电路发生故障后也会使保护电路动作。

发生上述故障后一定不能任意断开保护电路开机试验。由于不同机芯的电视机保护电路各异,所以具体判断方法在后面各章中分别介绍。

(3) 无光栅、无吱吱声，但喇叭中有沙沙声的故障部位

喇叭中有沙沙声说明电源工作正常，没有伴音又说明没有12V输出，所以故障肯定发生在行扫描部分。

(4) 无光栅，伴音正常的故障部位

伴音正常说明行扫描电路工作正常，所以故障只可能发生在显像管电路或亮度通道(包括矩阵电路)。

2. 光栅不正常

光栅不正常故障只与行扫描或场扫描电路有关。

3. 图像不正常

图像不正常故障与公共通道、视放电路或同步电路有关，有时也与电源电路有关。

4. 彩色不正常

彩色不正常故障除与色度通道有关外，还与亮度通道以及视放电路有关。

5. 亮度不正常

亮度不正常与显像管电路以及亮度通道有关(包括矩阵电路)。

6. 伴音故障

伴音故障除与伴音电路有关外，对于某些电视机还与静噪电路有关。

第二章 牡丹牌TC-483D彩色 电视机故障检修

2-1 概 述

目前我国生产的牡丹牌、美东牌等,以及日本松下公司进口的多种彩色电视机都采用了M₁₁机芯。为了便于识图和检修,这里先介绍一下电原理图中所用的部分符号,然后介绍M₁₁机芯的有关电路特点

1. 电路符号(见电原理图)

- (1) F表示保险管,比如F₈₀₁表示电原理图中第8部分(电源部分)的第1支保险管。
- (2) CO表示插接件,比如CO-81表示电源部分的第1支插接件。
- (3) TP表示测试点。
- (4) T表示变压器。
- (5) Q表示三极管(按我国统一规定应为BG)。

2. 电路特点

(1) 电源电路

M₁₁机芯开关电源采用变压器耦合振荡电路,其振荡管(即开关调整管)串联于整流电路输出端与负载之间,所以,当电源调整管击穿短路时,会出现开关电源输出电压过高的故障。M₁₁机芯电源为热底板,检修时要注意安全。

(2) 保护电路

M₁₁机芯接有两组保护电路,其特点如下:

1) 在开关电源输出端接有一次性过压保护装置,该电路由L₈₀₁、C₈₁₈、D₈₀₈组成,当开关电源输出电压过高,或D₈₀₈自身发生故障时,都会使开关电源短路,开关变压器可能会出现“吱吱”声。

M₁₁机芯中某些机型采用双向二极管D₈₀₈作为保护电路。另外一些机型采用可控硅Q₈₀₄作为保护电路,这一点在检修时应予以注意。

2) 在行扫描电路IC₅₀₁中接有过压保护电路,该电路由D₅₀₁等元件组成。IC₅₀₁第⑤脚通过C₅₀₉和R₅₀₉接地,并同时和D₅₀₁正极板相连;稳压后的110V电压通过R₅₁₈、R₅₀₈分压后接于D₅₀₁负极板,因而正常情况下D₅₀₁不导通,IC₅₀₁第⑤脚电压为0V。当某种原因使D₅₀₁负极板电压过高,超过其稳压值后,D₅₀₁导通,IC₅₀₁⑤脚电压上升,使集成块内部保护电路动作,无

行振荡电压输出,起到保护作用。

(3) 视放电路

M₁₁机芯视频放大级采用单色激励电路,当亮度集成电路和视频放大级发生故障时,都可能引起无光栅故障发生。

(4) 场扫描电路

1) 场扫描电路工作情况

M₁₁机芯场输出电路采用双电源供电的分流并控型 OTL 电路,场扫描正程前半段 Q₄₀₂ 导通, Q₄₀₃ 处于小电流放大状态, 57V 电源通过 D₄₀₉、Q₄₀₂、垂直偏转线圈、C₄₁₄ 以及 R₄₂₅ 和 R₄₂₆ 向 C₄₁₁ 充电, 垂直偏转线圈中流过 C₄₁₄ 的充电电流; 场扫描正程后半段 Q₄₀₂ 截止, Q₄₀₃ 导通, 起主要放大作用, C₄₁₁ 通过 Q₄₀₃ 放电, 垂直偏转线圈中流过 C₄₁₄ 的放电电流。

2) 双电源供电电路

场扫描正程期间由于 Q₄₀₁ 基极与发射极均无直流通路, 且 57V 直流电源对 C₄₁₃ 的充电结果使 Q₄₀₁ 发射极电压高于基极电压, 因而 Q₄₀₁ 截止, 57V 电源通过 D₄₀₉ 对 Q₄₀₂ 和 Q₄₀₃ 供电, 同时还对 C₄₁₃ 充电, 使 C₄₁₃ 两端电压接近 57V。

场扫描逆程期间的逆程脉冲通过 C₄₁₂ 及 R₄₀₂ 加到 Q₄₀₁ 基极, 使 Q₄₀₁ 饱和导通, 此时 Q₄₀₁ 发射极电压为 57V, 这一电压和 C₄₁₃ 上的电压相迭加使 Q₄₀₂、Q₄₀₃ 的供电电压为 114V 左右, 达到逆程高压供电的目的。

(5) 高频头各输入端电路特点

1) Q₅₃ 为高频头中 VHF 电路 1~5 频道和 6~12 频道的切换电压控制管, 当 Q₅₃ 损坏后会发生只能接收 1~5 频道或只能接收 6~12 频道的故障。

2) Q₅₄ 为高频头中 VHF 电路本振和高放电源电压与 UHF 电路电源电压之间的切换控制管, 即接收 VHF 频段节目时 Q₅₄ 导通; 接收 UHF 频段节目时 Q₅₄ 截止。

3) Q₅₅ 为高频头中 VHF 电路电源电压切换控制管, 接收 VHF 频段节目时 Q₅₅ 截止, 接收 VHF 频段节目时 Q₅₅ 导通。

(6) 色度解码电路

1) 当色度解码块 IC₆₀₁ (AN5620X) 第⑮脚无行同步脉冲输入时, 该集成块内部色同步选通电路无色同步信号输出, 致使 IC₆₀₁ 中鉴相器送到识别电路的电压极性不正确, 因而送出的 ACK 电压为高电平, 使色度放大器不能工作, 导致无彩色故障发生。

2) 无行逆程脉冲输入到 IC₆₀₁ 第⑦脚时, IC₆₀₁ 中双稳电路不翻转, 致使送到识别电路的电压极性不正确, 送出的 ACK 电压为高电平, 也会导致无彩色故障发生。

3) 集成块内部发生故障使 U 或 V 分量丢失时, 同样会发生无彩色的故障。

(1) 控制电位器的特点

M₁₁ 机芯中的对比度、亮度、饱和度、音量电位器以及和它们串联的电阻对于不同机型而言所用的标号不同, 具体情况下面列表说明:

对比度 R₃₈₂~R₃₂₁; 相应电阻 R₃₈₄~R₃₂₂

亮度 R₃₈₁~R₃₁₉; 相应电阻 R₃₈₃~R₃₂₀

饱和度 R₆₄₁~R₆₁₅

音量 R₂₇₃~R₂₅₄

(8) M₁₁ 机芯中的亮度通道