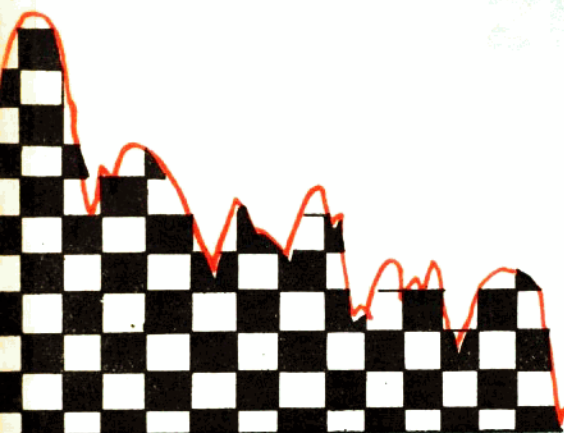


中外黑白



电视机疑难故障检修

白

黎丹阳编著

广西科学技术出版社

前 言

目前,我国黑白电视机的社会拥有量已过亿台,跃居世界首位。数年前使用的黑白电视机已陆续进入维修期,由于机型繁多,线路不一,出现的故障千差万别,修理人员面对日益增多的各种牌号黑白电视机所出现的疑难、特殊故障越来越感到棘手。为此,作者根据多年的修理实践经验,编写了此书。

本书主要总结了当前国内较流行的几百种中外黑白电视机易发生故障的部位、原因,在此基础上按照黑白电视机的十大电路编排,整理、收集了三百多个具有代表性的、典型的维修实例,涉及了黑白电视机的各个职能电路。书中各个检修实例均是从机器的故障现象入手,将经验与原理相结合,具体分析故障产生的原因,并逐一介绍切实可行的检修方法以及应急修理方法。为了丰富全书的内容,各章还收编了部分有关电路的维修专题技术资料,这些都是修理人员应掌握的技能。

书中三百多幅插图系采用电脑绘制的,梁冬梅、任义东同志为此给予了大力帮助,特此谢致。

本书在编写过程中,参阅了许多国内发表的电子刊物资料,并从中整编引用了部分内容,在此,对有关原文作者李福祥、汪锡明、王永友、徐桂平、张明、袁光明、王本轩、朱家林、周茂芳等同志表示衷心的感谢。由于编者水平所限,书中难免有错误之处,恳请广大读者批评指正。

编

一九九〇年

目 录

第一章 电源电路.....	(1)
一、概述	(1)
二、国产电视机电源电路的检修	(2)
三、进口电视机电源的检修特点	(5)
四、泵电源电路快速检修法	(8)
五、易误判的电视机电源故障	(9)
六、用测电流法快速检修光栅缩小故障.....	(10)
七、检修实例.....	(10)
例 1 伴音影响光栅图象	(10)
例 2 画面上出现一条上下移动的黑带	(11)
例 3 一排稀疏的线条由下而上周期性地干扰图象	(11)
例 4 光栅和伴音时有时无	(12)
例 5 伴音中夹有交流哼声	(12)
例 6 开机一段时间后图象失步	(12)
例 7 开机 30 分钟后图象从左至右扭曲	(13)
例 8 图象自上而下有一亮条滚动(特殊亮条干扰)	(13)
例 9 开机几分钟到几十分钟后光栅和伴音就全部消失(特殊故障)	(13)
例 10 无图象无声音	(14)
例 11 无光栅、无伴音	(14)
例 12 伴音干扰图象	(15)
例 13 音量开大时声音干扰图象	(15)
例 14 图象上下如潮面似地波动	(15)
例 15 光栅左右边缘 S 形扭曲	(15)
例 16 图象上部左右扭曲	(16)
例 17 图象中竖线随伴音 S 扭动	(16)
例 18 光栅缩小、行帧失步	(16)
例 19 电源调整管连续损坏	(17)
例 20 开机 7—8 分钟后突然在屏幕上出现一条水平黑带	(17)
例 21 行场不满幅	(17)
例 22 开机后光栅不满幅	(18)
例 23 开机后有规律地左右跳动(软故障)	(18)
例 24 开机数分钟后图象忽有忽无,变化不定(软故障)	(18)
例 25 “乐满第”电视机电源调整管的代换	(19)
例 26 电源调整管 3AD40 的代换	(20)

例 27	无光栅、伴音低	(20)
例 28	图象无规律地忽大忽小	(21)
例 29	转换频道时出现行失步现象(疑难故障)	(21)
例 30	开机 20 分钟后亮度增大,无规律跳火(软故障)	(21)
例 31	开机一分钟后光栅逐渐缩小	(22)
例 32	开机几分钟后光栅明显缩小,行不同步(软故障)	(22)
例 33	图象水平方向大幅度扭曲,垂直方向扫描线被拉开	(22)
例 34	图象出现三重倒梯形	(23)
例 35	在观看中光栅突然收缩变暗	(23)
例 36	光栅中间出现一条微弱的水平亮线(特殊故障)	(24)
例 37	图象左右扭曲	(24)
例 38	图象左右扭曲	(24)
例 39	屏幕左边出现纵向条纹干扰	(25)
例 40	光栅不正常,场跳、行扭、幅度不满	(25)
例 41	经常烧毁行管和行输出变压器(线路改造)	(26)
例 42	夜间收看出现大行扭,伴有很强的交流声(线路改造)	(26)
例 43	晚间低压时图象不稳(线路改造)	(27)
例 44	开机出现不满幅现象,但连续多开几次机又会正常(线路改造)	(27)
例 45	收看节目时经常出现滚道干扰,严重时无法收看(屏蔽改进)	(28)
例 46	每次开机,直流保险丝 BX ₂ 立即烧断(特殊故障)	(28)
例 47	屏幕上下各出现一条约 2 厘米宽的黑滚道,且时有时无,时动时不动 (特殊故障)	(29)
例 48	接收高频道电视节目正常,而低频道出现类似日光灯的干扰	(29)

第二章 高频调谐器(高频头)	(30)
一、概述	(30)
二、高放管故障的简便检查法	(32)
三、UHF 调谐器故障检修	(32)
四、检修实例	(35)
例 49 接收二、六八频道均出现信号弱、杂波大	(35)
例 50 接收二、六、八频道均出现信号弱、杂波大	(35)
例 51 每次转换频道都要调谐一次场频才能使图象稳定	(35)
例 52 有光栅、但无图象无声音(特殊故障)	(35)
例 53 接收六频道节目,图象断续出现多条横白线(应急修理)	(36)
例 54 接收灵敏度低至无法收看(应急修理)	(36)
例 55 在接收 UHF 时仅能收到模糊的图象,没有伴音(疑难故障)	(36)
例 56 UHF 频接收不到节目	(37)
例 57 开机数小时后,逐渐出现无图、无声故障	(37)
例 58 接收 12 频道无图象无伴音	(37)

例 59	图象及伴音时有时无(应急修理)	(37)
例 60	开机两三分钟后图象渐弱至无(应急修理)	(37)
例 61	图象上有水平的白点带状干扰,喇叭内有咯吱声	(38)
例 62	收看 UHF 频段时,图象很弱,噪波大伴音小	(38)
例 63	收看 UHF 频段时,图象模糊,伴音轻且噪声大	(38)
例 64	收看 UHF 频段时,无图象、无伴音	(39)
例 65	每次关机后隔一段时间再开机就发生频率偏离现象	(39)
例 66	有时某个频道有声无图或有图无声,个别时候什么也收不到(疑难故障)	(39)
例 67	转动频道开关,屏幕上不能显示图象	(40)
例 68	“松下”高频头修复	(40)
例 69	图象上有数行象行扭般的水纹干扰(特殊故障)	(41)
例 70	无光无声,且烧断 BX ₂ 保险丝(特殊故障)	(41)
例 71	荧光屏出现信号弱,杂波大故障	(41)
例 72	雪花噪声大,灵敏度低	(41)
例 73	近期接收效果越来越差,雪花增大,图象模糊	(42)
例 74	图象不规则地间断出现麻点	(42)
第三章 图象中频放大电路		(43)
一、概述		(43)
二、图象通道故障部位的判断		(44)
三、集成电路 μ PC1366C 故障检修		(47)
四、检修实例		(50)
例 75	无图象,无伴音,但有光栅(应急修理)	(50)
例 76	电视图象“重彩”	(51)
例 77	图象淡,对比度差,行、场均不同步(特殊故障)	(51)
例 78	有回扫线,无图象,无噪声	(52)
例 79	图象、伴音忽有忽无,变化不定(软故障)	(52)
例 80	只能收看到本地四、八频道中的四频道节目,八频道无图无声	(52)
例 81	关小对比度时屏幕上出现半边黑半边白的现象	(53)
例 82	场同步不良	(53)
例 83	有信号时图象淡,且行场不同步	(53)
例 84	无图无声,并且荧光屏上一点杂波也没有	(54)
例 85	无图象,无伴音,无杂波	(54)
例 86	有微弱的图象,但不同步	(54)
例 87	开机十分钟后,先产生网纹干扰,接着出现负象,场不同步(应急修理)	(55)
例 88	有信号时,弱信号画面杂乱无章,强信号荧光屏呈灰白色(应急修理)	(55)
例 89	使用几年后灵敏度大大下降,造成对比度弱,同步范围窄(疑难故障)	(55)

第四章 视频放大电路	(57)
一、概述	(58)
二、视频放大电路的故障检修	(58)
三、用“DB”测量法快速检修电视机故障	(60)
四、检修实例	(61)
例 90 图象出现急剧无规则的闪电状,并有白色线条干扰(软故障)	(61)
例 91 无图象、无伴音,有光栅	(61)
例 92 图象和伴音时有时无	(62)
例 93 无图象无伴音	(62)
例 94 无图象无伴音(特殊故障)	(63)
例 95 图象淡薄,对比度调至最大也不能改善	(63)
例 96 无光栅、无伴音	(64)
例 97 无光栅、无伴音	(64)
例 98 光栅出现不规则横条干扰	(65)
例 99 亮度失控,光栅上出现回扫线(特殊故障)	(65)
例 100 亮度失控,有回扫线	(66)
例 101 满幅回扫线,但有图象有伴音	(66)
例 102 满幅回扫线,有图象有伴音(应急修理)	(67)
例 103 图象只有上边约 3 厘米的窄条,下部只有光栅(疑难故障)	(67)
例 104 关机时出现一个亮点,约 2~3 秒后才消失(特殊故障)	(67)
例 105 开机五分钟以后关机有亮点	(68)
例 106 关机后十多秒钟出现亮点(特殊故障)	(69)
例 107 满幅回扫线,有伴音无图象	(69)
例 108 满屏幕有十几根回扫线(疑难故障)	(70)
例 109 开机几十分钟后屏幕出现类似负象的很淡的图象轮廓(疑难故障)	(70)
例 110 光栅只有右侧 1/5 的竖条,有声无象	(71)
例 111 亮度大时有图象,关小亮度图象消失	(71)
例 112 图象淡,伴音正常,对比度调节不明显	(72)
例 113 有无信号光栅均上至下亮度递增,下边已亮得刺眼(特殊故障)	(72)
例 114 有伴音有光栅,但无图象(软故障)	(73)
例 115 图象清晰度甚差,细节部分看不到	(73)
例 116 屏幕显示的图象为浮雕式	(74)
例 117 图象层次不丰富,调亮度电位器无效	(74)
例 118 有伴音无图象,有回扫线 μ PC1366C 应急修理	(75)
第五章 自动增益控制(AGC)电路	(76)
一、概述	(76)
二、检修实例	(76)
例 119 场同步不良,出现行扭	(76)

例 120	对比度过强,帧同步不良	(77)
例 121	无图无声,但光栅正常(特殊故障)	(78)
例 122	场同步不良	(78)
例 123	无电视信号时,光栅正常,有电视信号时,光栅消失	(79)
例 124	接收强电台信号时,图象上出现 4 条垂直黑影条(疑难故障)	(80)
例 125	开机收看半小时左右,光栅便出现较黑的行条,关机后再开又正常 (软故障与特殊故障)	(80)
例 126	接收强信号时效果好,弱信号时雪花点多(线路改造)	(80)
例 127	图象上下微微抖动(线路改造)	(81)
例 128	接收强信号时,图象上出现四条垂直黑影条(线路改造)	(81)
例 129	图象扭曲,行场有些失步(疑难故障)	(82)
例 130	无图无声,有时又一切正常	(82)
例 131	在接收强信号时图象会突然消失	(83)
第六章:伴音电路		(84)
一、概述		(84)
二、鉴频器的几种应急修理		(87)
三、集成电路 D7176 的原理与检修		(88)
四、集成电路 AN355 的故障检修		(90)
五、集成电路 56A101 的代换		(94)
六、集成电路 56A101 前置放大级损坏的修补方法		(96)
七、用 μ PC1353 代换 HA1364		(96)
八、集成电路 TDA3190P 失效的两种补救方法		(97)
九、检修实例		(99)
例 132	伴音有交流声	(99)
例 133	开机不久声音失真且有蜂音(温度引起故障)	(100)
例 134	伴音轻、沙哑、失真过大(线路改造)	(100)
例 135	喇叭不时发出“刮拉”杂声(线路改造)	(101)
例 136	伴音干扰图象(线路改造)	(101)
例 137	无伴音(应急修理)	(101)
例 138	开机后几秒钟有较强的咯咯声而后突然无声(疑难故障)	(102)
例 139	音量电位器旋转产生噪声(线路改造)	(102)
例 140	音量失控	(103)
例 141	音量失控(应急修理)	(104)
例 142	有图象无伴音(应急修理)	(104)
例 143	伴音失控(应急修理)	(104)
例 144	有图无伴音(应急修理)	(105)
例 145	有图象、无伴音(应急修理)	(106)
例 146	光栅缩小、行频不稳	(107)

例 147	伴音失效(应急修理)	(107)
例 148	有图象无伴音(应急修理)	(108)
例 149	音量失控	(109)
例 150	音量失控(应急修理)	(109)
例 151	有图象无伴音(应急修理)	(110)
例 152	有图象、无伴音(应急修理)	(110)
例 153	音量时大时小,并伴随有不断的“喀啦”声(应急修理)	(111)
例 154	伴音中交流声大	(111)
例 155	图象正常,伴音有断续的“喀啦”声(应急修理)	(112)
例 156	图象正常但无伴音	(112)
例 157	伴音发出一种爆豆似的响声(应急修理)	(112)
例 158	图象中竖线随伴音频率扭曲(疑难故障)	(113)
例 159	交流声较大,且音量调得越小,交流声越明显	(113)
例 160	各频道都有程度不同的外来广播电台信号干扰(特殊故障)	(113)
例 161	伴音中有微弱的交流嗡声	(114)
例 162	伴音时有时无或无声	(114)
例 163	工作半小时后出现伴音吐字不清	(115)
例 164	伴音失控(应急修理)	(115)
例 165	无伴音(应急修理)	(116)

第七章 同步分离电路

一、概述

二、同步系统及其故障检修

三、检修实例

例 166	图象经常在垂直方向出现轻微抖动	(122)
例 167	图象扭曲、调节行、场同步旋钮无效(疑难故障)	(123)
例 168	水平方向同步不稳,图象左右晃动	(123)
例 169	图象中部或下部断续出现横向扭曲带	(124)
例 170	图象上下翻滚且产生大的扭曲	(124)
例 171	行扭幅度从上往下逐步递减	(124)
例 172	图象上下抖动	(124)
例 173	行、场不同步	(125)
例 174	信号稍弱同步范围变小,甚至完全不能同步	(125)
例 175	行同步不良(疑难故障)	(125)
例 176	水平和垂直都不同步	(126)
例 177	行同步良好,图象上下激烈翻滚	(126)

第八章 场扫描电路

一、概述

二、场振荡部分的检修	(131)
三、场输出部分的检修	(134)
四、大回环振荡部分的检修	(139)
五、集成电路 $\mu\text{PC1031H2}$ 故障检修	(142)
六、代换 μPC1031 的几种方法	(145)
七、集成电路 KC581C 常见故障的检修	(147)
八、检修实例	(151)
例 178 整幅图象上下滚劲, 帧不同步	(151)
例 179 场不同步	(151)
例 180 水平一条亮线	(151)
例 181 场缩成水平一条亮带	(152)
例 182 开足亮度电位器, 在黑暗处隐约看见荧光屏发白(特殊故障)	(152)
例 183 场不同步(应急修理)	(153)
例 184 场振荡管多次出现烧毁故障	(153)
例 185 屏幕出现一条水平亮带	(153)
例 186 光栅闪烁, 帧不同步, 仅在光栅下部 1/3 处能得到同步	(154)
例 187 屏幕上只有一条水平亮线(疑难故障)	(155)
例 188 图象上下抖动不稳定	(155)
例 189 光栅上部出现网纹, 喇叭有较大自激声	(155)
例 190 出现水平亮点, 有时图象上下颠倒	(156)
例 191 开机二分钟后, 图象就慢慢地上下翻滚(特殊故障)	(156)
例 192 帧不同步	(156)
例 193 同步范围变窄	(157)
例 194 水平一条亮线	(157)
例 195 光栅上下抖动, 并向中间压缩	(157)
例 196 出现一条水平亮线, 伴音正常	(158)
例 197 光栅上部拉长, 下部压缩(特殊故障)	(159)
例 198 光栅上出现满幅网纹干扰	(159)
例 199 光栅有黑横线干扰(疑难故障)	(159)
例 200 开机后光栅扫描线变粗, 线性变差	(159)
例 201 图象下部压缩, 上部伸长并出现几条回扫线	(160)
例 202 开机十分钟后帧幅逐渐缩小	(160)
例 203 开机一段时间后, 出现间断性的一条水平亮线	(161)
例 204 开机几分钟后光栅出现压缩现象	(161)
例 205 光栅水平一条亮线	(161)
例 206 屏幕上边出现两条斜亮线	(162)
例 207 开机十多分钟后, 上边光栅才慢慢长满	(162)
例 208 帧幅不足, 上边有若干条细密的消隐线(应急修理)	(163)
例 209 光栅缩小, 帧线性变差	(163)

例 210	光栅上边亮下边暗(疑难故障)	(163)
例 211	光栅下部线性不良,扫描线重叠(特殊故障)	(164)
例 212	光栅不满,下部压缩	(164)
例 213	无图象、无声音、无光栅(特殊故障)	(164)
例 214	光栅下边缘有 1~2 厘米的黑边	(164)
例 215	无光栅、无伴音(特殊故障)	(165)
例 216	光栅左右亮度不同(特殊故障)	(165)
例 217	行幅减小每边约十五毫米	(165)
例 218	行幅缩小 $1/3$, 帧幅缩小 $1/4$ (特殊故障)	(165)
例 219	光栅上部的扫描线变粗并且弯曲	(166)
例 220	光栅上下幅宽只有 2~3 厘米(特殊故障)	(166)
例 221	满屏幕出现回扫线	(166)
例 222	水平一条亮线在屏幕上方(特殊故障)	(166)
例 223	光栅压缩为一条水平亮带	(167)
例 224	图象水平方向有三组黑线干扰	(167)
例 225	光栅有疏有密出现不均匀的黑带和亮带	(167)
例 226	屏幕出现两幅图象且场幅变窄(应急修理)	(168)
例 227	光栅成一条水平亮线(应急修理)	(168)
例 228	光栅垂直幅度缩小约 2~3 厘米左右	(169)

第九章	行扫描电路	(170)
一、概述	(170)	
二、行扫描电路的检修方法	(170)	
三、黑白电视机自举升压电路的检修	(174)	
四、黑白电视机行扫描电路故障的快速判断	(176)	
五、行输出电路易损件的故障鉴别	(176)	
六、高压包损坏的五种快速判断方法	(177)	
七、高压包正反向的简易判别法	(178)	
八、国产高压供电电视机行输出电路常见故障分析	(179)	
九、准确判断行输出变压器短路的方法——暂态波形比较法	(179)	
十、判别行输出变压器短路的小工具	(181)	
十一、自制行输出变压器短路测试仪	(182)	
十二、用万用表测高压硅堆	(182)	
十三、用验电笔测量高压硅堆	(183)	
十四、高压硅堆打火的处理	(183)	
十五、瓷封硅柱的修复	(183)	
十六、消除电视机黑白竖条故障的简单方法	(184)	
十七、调节行幅的一种方法	(184)	
十八、电视机行频精确调整法	(184)	

十九、高压反压晶体管 BV_{ceo} 的简易测试	(185)
二十、用摇表判别高压电容的好坏	(186)
二十一、九种进口黑白电视机行输出变压器的改制方法	(186)
二十二、巧用国产行输出变压器代换多种进口行输出变压器	(188)
二十三、检修实例	(190)
例 225 屏幕上闪电状亮线不断闪动	(190)
例 226 行不同步	(190)
例 227 行频不稳、图象由左向右跳动	(191)
例 228 开机后图象左右翻滚	(191)
例 229 开机后屏幕上出现间断闪电状亮线(特殊故障)	(192)
例 230 图象水平移位	(192)
例 231 整幅图象在水平方向飘移,行不同步	(192)
例 232 整幅图象上下滚动,左右飘移(软故障)	(193)
例 233 电视画面有局部扭曲现象	(193)
例 234 有伴音、无光栅	(194)
例 235 行扫描线中叠加有很多黑线(特殊故障)	(194)
例 236 开机前后需要不断往外往里调节振荡线圈磁芯	(194)
例 237 光栅时常闪跳,且有较响的行频“滋滋”声(特殊故障)	(195)
例 238 开机工作时间越长,失频程度越大	(195)
例 239 伴音正常,但行不同步	(195)
例 240 屏幕只有一幅斜条“行失步”(软故障)	(196)
例 241 有伴音,无光栅	(196)
例 242 开机后无光,约几十秒后高压硅堆发热(特殊故障)	(197)
例 243 有伴音、无光栅	(197)
例 244 光栅亮度低,屏幕中间有两条垂直的黑细线(疑难故障)	(197)
例 245 行不同步,整幅图象左右移动	(198)
例 246 开机几分钟后,光栅右侧卷边	(198)
例 247 无光栅,伴音正常	(199)
例 248 光栅从中间向两边逐渐展开,出现“慢开幕”故障	(199)
例 249 有信号时扬抖及行扭	(200)
例 250 无光栅,无伴音(应急修理)	(200)
例 251 开机或转换频道都会使行失步	(200)
例 252 有伴音,无图象	(201)
例 253 使用一段时间后,出现光栅异常	(201)
例 254 帧幅上下抖动,并有两条黑色横带向下运动	(202)
例 255 行输出管被多次击穿	(202)
例 256 行输出级供电电阻冒烟(特殊故障)	(202)
例 257 光栅亮度不足,中间有黑带	(202)
例 258 换上行输出管,马上就被击穿	(203)

例 259	伴音正常,光栅缩小	(203)
例 260	正常收看中突然出现一条垂直亮线,紧接着无光栅(软故障)	(203)
例 261	屏幕出现“花瓶”形光栅(特殊故障)	(204)
例 262	有伴音、无光栅	(204)
例 263	光栅水平幅度不足,左边出约 2 厘米宽的黑边	(204)
例 264	开机约半小时以后,光栅消失	(204)
例 265	光栅行幅两边缩小	(205)
例 266	屏幕左侧有三条宽约 1 厘米略有间隔的黑竖线随亮度而变化	(205)
例 267	光栅左边有 6~7 条很细的垂直黑白条纹	(205)
例 268	行幅忽大忽小,但图象能同步	(206)
例 269	收看中光栅常突然消失,但伴音正常(应急修理)	(206)
例 270	整幅画面无规则地左右颤动扭曲(特殊故障)	(206)
例 271	画面右边出现白雾状微亮区	(206)
例 272	屏幕出现一条垂直亮线	(207)
例 273	收看时突然无图无声,同时机内冒烟	(207)
例 274	开机后无光无声,约一、二分钟后机内有烟冒出(特殊故障)	(207)
例 275	开始光栅暗淡,随后光栅全无	(207)
例 276	图象忽大忽小,光栅一亮一暗	(208)
例 277	有信号时,光栅两边都缩小 3 厘米以上(特殊故障)	(208)
例 278	图象呈周期性闪动	(208)
例 279	整幅光栅呈闪电状	(208)
例 280	在夏季气温达 30℃ 时,工作约一小时左右后,光栅会突然消失 (特殊故障)	(209)
例 281	开机半小时左右光栅消失	(209)
例 282	无光栅,伴音正常	(209)
例 283	图象上有一阵一阵的横条横线干扰	(209)
例 284	有伴音,无光栅	(209)
例 285	换上同一规格的 1.5A 保险丝就烧断	(210)
例 286	美视牌电视机行输出变压器的修理	(210)
例 287	雪莱牌 17 英寸电视机行输出变压器的修理	(211)
例 288	无图象,亮度失控,满屏幕回扫线(应急修理)	(211)
例 289	无光栅,换了高压包也不见效	(212)
例 290	雪莱牌十三英寸电视机行输出变压器的代换	(212)
例 291	红梅牌 17 英寸行输出变压器的代换	(213)
例 292	凯歌牌 4D16U 电视机行输出变压器的代换	(213)
例 293	乐华牌 12 英寸黑白电视机行输出变压器的代换	(214)
例 294	乐华牌 17 英寸黑白电视机行输出变压器的代换	(214)
例 295	天虹牌 17 英寸黑白电视机行输出变压器的代换	(215)
例 296	美乐牌 B1411 行输出变压器的代换	(216)

例 297	三洋牌 19 英寸黑白电视机行输出变压器的代换	(216)
例 298	乐声牌 17 英寸黑白电视机行输出变压器的代换	(217)
例 299	歌林牌 12 英寸黑白电视机行输出变压器的代换	(218)
例 300	索尼牌 TV-122CH 型黑白电视机行输出变压器的代换	(218)
第十章	显象管电路	(220)
一、概述		(220)
二、用万用表测试鉴定显象管		(221)
三、显象管故障检修		(225)
四、显象管阴极和灯丝碰极的维修		(228)
五、显象管碰极、关机后屏幕出现月牙形亮点故障的快速修复方法		(229)
六、电视机关机出现亮点的检修		(230)
七、开机出现灯丝闪亮的解决办法		(230)
八、解决显象管打火的一个方法		(231)
九、用行输出级提升电容的电压来提升灯丝电压		(232)
十、消除电视机高压打火法		(233)
十一、黑白显象管衰老的补救方法		(233)
十二、显象管石墨层脱落的修复法		(235)
十三、显象管的代换		(236)
十四、检修实例		(241)
例 301	亮度失控, 图象模糊不清	(241)
例 302	一开机就处于高亮度状态	(242)
例 303	图象伴音正常, 屏幕亮度太大	(242)
例 304	亮度失控(特殊故障)	(242)
例 305	亮度电位器开到最大, 光栅也很暗	(243)
例 306	亮度失控、图象很暗	(244)
例 307	光栅闪动、横道干扰	(244)
例 308	图象一片灰白、调对比度电位器不起作用	(244)
例 309	关机 15 秒后出现一个小圆亮点(特殊故障)	(245)
例 310	关机时荧光屏上出现一耀眼的亮点(线路改造)	(245)
例 311	关机 7—8 秒钟后出现亮点	(245)
例 312	当把对比度旋钮调到最大, 尔后又调小时, 亮度随即明显变暗 (特殊故障)	(246)
例 313	光栅上有水平回扫线, 亮度关不暗(特殊故障)	(246)
例 314	开机约 10 分钟后, 图象突然模糊	(248)
例 315	收看时突然出现图象不清	(248)
例 316	开机几分钟后图象突然模糊不清	(248)
例 317	灯丝出现碰极现象	(249)
例 318	显象管阴极与灯丝漏电	(249)

例 319	显象管栅极漏电	(250)
例 320	屏幕上出现回扫线,关机后有亮点	(250)
例 321	无图象、无光栅、无伴音	(250)
例 322	亮度不够,伴音有不规则的杂声	(250)
例 323	无图无伴音,开机时伴有高压打火现象	(251)
例 324	无图象、亮度失控,有粗的回扫线	(251)
例 325	开机观看约一小时后光栅逐渐变暗	(251)
例 326	机内高压打火,在雨天尤甚	(251)
例 327	高压打火	(252)

第一章 电源电路

一、概 述

电视机的电源系统是全机能量的供给者,它的任务是把 220V、50Hz 的市电变换为稳定的直流电压。方框图见图 1—1。常见的晶体管电视机电源的供电方案,有低电源电压和高电源电压两种供电方案。低压供电方案是把市电经降压、整流、滤波和稳压后得到较低的直流电压(例如 12V),供给除视频放大输出级以外的整个信号通道部分,还有行、场扫描电路和显象管的灯丝,以及伴音(有的电视机伴音输出放大电路用未经稳压电路的大约 19.5V 直流电压供电),而显象管视频放大输出级所需的高、中压则是由行扫描电路输出的行逆程反峰电压经整流、滤波后得到。较大屏幕的 16 英寸和 19 英寸晶体管电视机则采用高压供电方案。

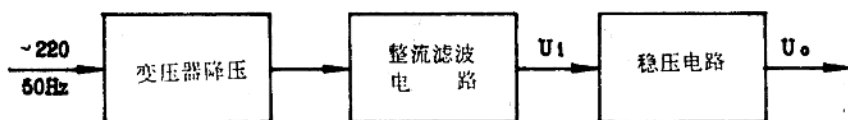


图 1—1 稳压电路方框图

由于电源系统是整机能量的供应站,所以电源系统的稳压电源性能的好坏直接影响整机各部分的性能。如果稳压电源发生故障,则整机各部分均受影响。反之,电视机各用电电路工作异常,也会导致电源系统产生故障。

电源系统产生故障后,一般会有以下几种现象出现:

- (1) 输出电压低,调整取样电路电位器 W 无效。
- (2) 没有直流电压输出。
- (3) 输出电压高,调整取样电路电位器 W 无效。
- (4) 纹波电压高。
- (5) 电源内阻变大。

故障检查方法:

由于其它电路有故障会引起电源输出的直流电压下降或烧断直流输出部分的熔断丝,所以当输出的直流电压下降或没有输出电压时,首先需要确定是电源电路的故障还是其它电路的故障。方法如下:

首先断开负载,用一个 10Ω、20W 电阻代替负载,然后测量直流输出电压。如果测得的电压为 12V,则故障在其它电路。如果测得的电压仍很低或仍没有电压输出,则故障在电源电路。下面进一步介绍。

二、国产电视机电源电路的检修

目前常见的电视机电源电路主要有串联式稳压电源、泵电源、开关电源三种。对同一种类型的电源来说,由于生产厂家不同,机型不同,在电路设计及供电方式上,采用的元器件上也各有不同。下面以常见的串联式稳压电源和泵电源,开关电源为例,介绍一下电源电路的检修方法及规律。

当前国内生产的晶体管黑白电视机,大多数采用串联式稳压电源,从供电电压来看,串联式稳压电源又有 12 伏低压供电和 100 伏高压供电两种。

(一) 串联式 12 伏低压电源的检修方法

12 伏低压电源的典型电路如图 1—2 所示。它分为电源变压器、整流滤波、电子稳压三个部分。这种电源的检修方法比较简单,检查顺序可以从交流电源输入端下手,用万用表分别测量电源变压器的初、次级交流电压,整流滤波输出的直流电压,电子稳压器输入、输出的直流电压。然后根据以上各点电压的变化情况,分析故障原因和部位,找出损坏的元件,也可以采用相

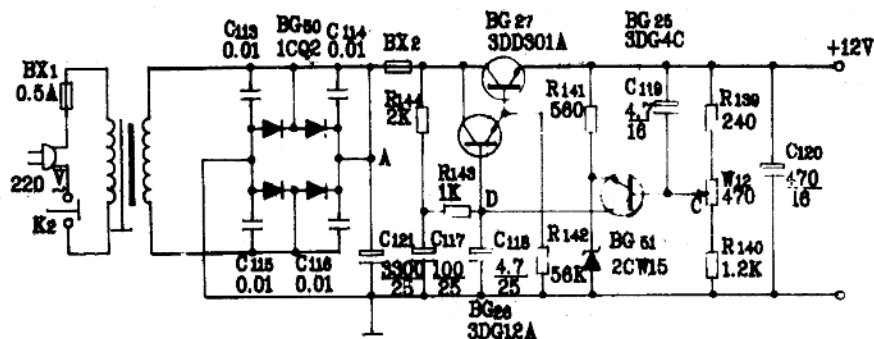


图 1—2

反的顺序进行检查。这可根据检修者的习惯灵活运用。

1. 开机立即烧断保险丝 BX₁

从图 1—2 可知,一般电源部分有两个保险丝。当保险丝 BX_2 没有烧断时,故障可能是由于电源变压器内部短路、全桥堆 $BG_{50}(ICQ2)$ 的一臂或多臂击穿短路、滤波电容 IC_{12} 击穿等原因造成的。检查时先去掉 BX_1 、 BX_2 ,将万用表置于交流档最大量程上(最好使用具有交流 5A 量程的电流表),串接在 BX_1 两端。接通电源开关 K_2 ,如果电流指示大于 0.5A,应立即关机,以免进一步损坏

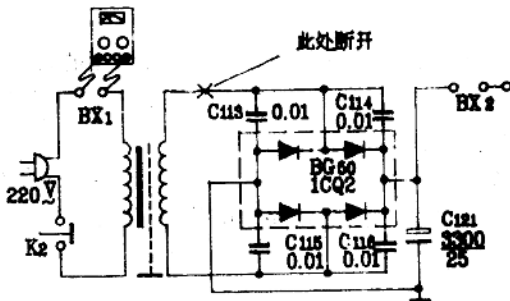


图 1—3

电源变压器。为了安全,万用表也可先不串接在 BX_1 两端,先接通 K_2 ,用万用表的表笔触及 BX_1 保险丝座的两端,当电流表指示大于 0.5A 时,立即将表笔离开。为了缩小故障范围,可将变压器的次级与桥式整流器之间从图 1—3“×”处断开(即将变压器次级引线从印刷板上焊下),由于变压器次级是空载,在正常情况下,初级电流极小,一般应在 40 毫安以下。如果大于 40 毫安,说明变压器有局部短路,如果为 25 毫安左右,说明变压器正常,再检查全桥堆。先检查全桥堆的外表,如果发现鼓包或开裂,底板有烧黄或烧黑现象,则多数是全桥堆损坏。再将全桥堆从电路板上焊下,用万用表 $R \times 10k\Omega$ 档测量其输出端的正反向电阻和交流输入端之间的电阻,若不是无穷大,说明桥堆漏电。对于由四只二极管组成的桥式整流来说,其中有一只二极管反向电阻小于无穷大,就会影响整流器的正常工作,当测得反向电阻仅在几十 $k\Omega$ 以下时,说明二极管严重漏电或已击穿。经过检查,如果桥堆正常时,则是滤波电容 C_{121} 击穿。另外当 $C_{113} \sim C_{118}$ 有一只击穿时,也会烧 BX_1 ,但较少见。

2. 开机立即烧断 BX_1 保险丝

这种故障的检查方法如图 1—4 所示。先用万用表检查 A 点与地之间的输出电压,正常情况下应大于 17 伏。再用 5A 的直流电流表或万用表,在 BX_2 两端测总电流。将负表笔接在调整管 BG_{27} 的 C 极,正表笔去碰触 A 点,若总电流大于 1.2A,说明稳压电路有故障或负载太重。为了缩小故障范围,先将负载从图 1—4“×”处断开,再测量总电流,若总电流

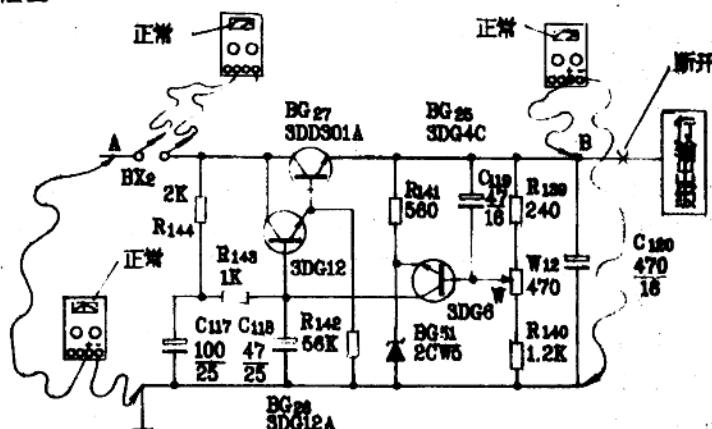


图 1—4

下降到 0.6A 左右,则故障大多数是由于行扫描部分引起的。反之则是稳压电路有故障。当断开行输出级后,总电流下降到 0.6A 左右,这时可以装上 BX_2 ,再测稳压电路输出端 B 点与地之间的电压,当输出端电压高于 12 伏时,则是稳压电路有故障,故障原因见表 1—1。

表 1—1

输出电压过高	输出电压过低
BG_{27} (3DD301A)c、e 极间击穿	BG_{27} c、b 极间开路
BG_{26} (3DD12A)b、c 极间击穿	BG_{26} c、b 极间开路或击穿
BG_{25} (3DG4C)b、c 极间开路	BG_{51} 击穿
BG_{51} (2CW15)开路	BG_{25} b、c 极间击穿
W_{12} 中心头开路	C_{118} 、 C_{119} 击穿

3. 行幅小且光栅暗

这种故障大多是由于稳压电源输出电压低于 12 伏造成的,也可能是行频不对或扫描部分