

增刊

家电维修技术

技术性 · 知识性 · 科普性 · 实用性



长春出版社

《家电检修技术》增刊

家电检修技术编辑部编

长春出版社

内 容 介 绍

目前,家用电器已进入千家万户。瞄准社会最热点的《家电维修技术》维修疑难问题,我们编写了这本书。该书将以同步化传递家用电器的使用、维护、保养、故障分析、判断、检修方法与技巧。

内容包括:黑白、彩色电视机、35cm(14英寸)~54cm(21英寸)、收录机、音响、电冰箱、空调器、洗衣机、日用小家电、元器件与代换、改进与制作、初学者园地、卫星电视原理与接收、电话机、照像机、微波炉、计算机、食品加工机、影碟机、问与答、检修速法、实用资料等内容。

本书从实用出发,编入家电维修技术之精华,方法实例主要用最常用工具普通万用表。内容实用新颖,读者对象,电子爱好者,家用电器维修人员,电子工作者,电子技术人员。是一本很实用的工具书。

《家电维修技术》增刊

家电维修技术编辑部编

责任编辑:毕素香

封面设计:王爱宗

长春出版社出版

长春出版社发行

(长春市建设街43号)

长春方圆印业公司印刷厂印刷

开本:787×1092 1/16

1996年7月第1版

印张:28.125

1996年7月第1次印刷

字数:952 000

印数:1—10 000册

ISBN 7-80604-483-3/TN·10

定价:29.60元

目 录

电 视 机

黑白电视故障检修五例.....	佳世陆(1)
三洋 12—T280U(31cm)电视电压	
低的改进.....	徐周林(4)
匈牙利 TA—5301 黑白机故障	
检修一例.....	胡明远(4)
飞跃 35D8—6 黑白机故障检修一例	褚天利(5)
金星 B31—2 型黑白机故障检修一则	姚志成(6)
金星 B35—2U1 黑白机故障检修一例	孙成印(6)
天津 TJ331 型黑白机故障检修一例	方高胜(6)
夏普 NC—1T 型(两片 TA 机)彩电开关	
电源工作原理.....	张小端(7)
彩电故障检修四例.....	王远朝(8)
北京 8303JTC471—2 彩电故障	
检修一例	齐 敏(10)
上海 Z647—1A 彩电故障检修一例	方故集(11)
日立 CTP—236D(51cm)彩电故障	
检修一则	赵有才(11)
夏普 C—5405DK(51cm)彩电	
故障检修	华正有(12)
夏普 C—1410DK(35cm)彩电	
故障检修	石中放(12)
日立 CTP—237D(51cm)彩电	
故障检修	鄧有辉(13)
北京 8308(48cm)彩电故障检修	赵远令(14)
日立 CTP—236 彩电图像时大时小	
故障检修	伍程刚(15)
德津风根 5000 彩电“三无”故障检修	柏 明(16)
德津风根 5000 彩电无光、无图、无伴音	
故障检修	水成柏(17)

日立 CTP—297D 彩电无图像有伴音

故障检修	宋尹友(17)
牡丹 TC—817 彩电故障检修一例	施常青(18)
夏普 C—1820CK 彩电“三无”	
故障检修	严 朱(19)
快乐 HC—2063R 彩电 LA7910	
的巧修	费岑胜(19)
巧代索尼机遥控器的晶振	许永红(20)
三洋 CTP3904—00 彩电亮度电路	
的改进	雷宇刚(20)
东芝 C—1421Z 彩电故障检修三例	潘明云(21)
JVC—7185MX 机芯开关电源	
故障检修	范春岭(22)
彩华 CT—1402PDSX 彩电故障	
检修三例	乐任华(23)
彩电白平衡的调整	秦国苏(24)
彩电行输出变压器的故障分析与排除	时 齐(25)
东芝 C1421Z 彩电 SAW 常见故障	
的检测	滕 罗(26)
金星 C37—401 彩电亮度暗故障	
检修一例	柳春成(27)
索尼 KV—1882CH 彩电“三无”故障	
的检修	韦一乐(27)
北京 8303(46cm)彩电故障检修一例	陶玉利(29)
佳丽(GRAETZ)EC—227T 彩电	
故障检修	元卜胜(29)
三洋 83P 机芯 M— μ 两片机彩电故障	
检修一则	皮晓伍(30)
夏普 C—1805DK 彩电故障检修	王水成(30)
德津风根 5000 型彩电故障检修一例	岑 男(31)
夏普 C—1805DK 彩电故障代换一则	廉民苗(32)

重 要 通 知

该书未收到稿酬及未接到通知的作者,请速向吉林省长春市
浙江路 11 号乙 203 室长春出版社家电维修技术编辑部联系,
电话:(0431)2702088 邮编:130051

夏普 NC-2T 彩电保护电路分析	
与检修	谢云带(32)
彩电无光无声故障检修四例	魏利国(34)
飞利浦彩电故障检修三例	范力男(35)
乐声 TC-2173KHNR 彩电电源故障	
检修二例	彭影成(36)
百花 EC-22T 彩电图像彩色时有	
时无故障检修	康学世(37)
彩电用 TA7698 保护电路与误保护	
的检修	华太朋(38)
彩电消磁电路故障检修五例	金加雪(39)
飞利浦 20T774-PDH 彩电故障	
检修五例	朱友冰(39)
康艺 51cm 遥控彩电故障检修	余 野(40)
东芝 ■ 型彩电故障检修四例	戚 明(41)
飞跃 35DI-4 型黑白机故障检修	赵中国(42)
菊花 311 型黑白机故障检修	正 洋(43)
罗马尼亚 244 黑白机故障检修三例	马祥飞(43)
春笋 SD311-A 黑白机故障检修	陆一明(44)
北京牌黑白机故障检修二例	宫敬芝(45)
介绍两种黑白机伴音通道集成电路	张双世(46)
日立 21 遥控彩电故障的检修	郎柏元(49)
上海 TA 四片机彩电故障检修六例	陈 南(51)
快乐 HC-2063R 遥控彩电故障	
检修一例	曹忠章(52)
东宝 51cm(20 英寸)彩电故障检修	尤 宁(53)
昆仑 S-471(M- μ 两片机)彩电故障	
原理与检修	于流利(53)
飞利浦 KT3 彩电开关电源原理	
与故障检修	王元先(56)
飞利浦 20CT6050 彩电故障检修二例	刘方林(58)
飞利浦 CTDASYM 型彩电故障	
检修二例	闫山立(59)
金星 B35-2V 黑白机故障检修三例	吕春武(59)
夏华 T-5101 彩电故障检修一例	乐志民(60)
美乐 35cm 黑白机特殊故障检修	元伟伍(60)
黑白机故障检修二例	齐 野(60)
黑白机场扫描故障分析与检修	罗春仁(61)
松下彩电常见故障快捷修理三例	张世辉(61)
金星牌 C56-402 型彩电故障	
检修 200 例	李炳娟(62)
双喜牌 C541PD-1 型彩电的调试与	
检修流程图	李凤叶(99)
康佳牌 KK-T920D 型彩电的调试与	
故障检修流程	李凤叶(108)
东芝牌 C-14212 型彩电电源电路	
常见故障的检修	徐茂清(117)
长城 JTC-471 彩电故障检修一例	骆 民(123)

收录机·音响

晶体管收音机常见故障现象及检修	黄放军(123)
立体声收音机解码电路及故障现象	吴春有(129)
收音机低频放大电路及故障分析	俞 德(132)
晶体管收音机中频放大级故障分析	卫 明(134)
晶体管再生来复式收音机工作原理	施明成(136)
飞利浦 12 波段收音机短波无声	
的检修	席 元(138)
远达 TLK-100 三用机故障分析与	
检修八例	孔一韦(138)
录音机故障检修四例	毛远成(142)
摩星 MX-9990 双卡收录机	
故障检修	季 勇(144)
收录机的抖晃故障分析	明 忠(144)
康艺 8080-2S 录音轻故障检修	汪起原(145)
汽车用收放机故障检修一例	项 纪(146)
电唱机常见故障及检修	江建华(146)
海月三波段收录机无收音故障	
检修一例	张友机(147)
进口录音机 μ PC1350C 的修复	赵群光(148)
收录机故障检修九例	毛 远(148)
华光收录机 SL3151C 的修复	米 民(151)

重 要 通 知

该书未收到稿酬及未接到通知的作者,请速向吉林省长春市
浙江路 11 号乙 203 室长春出版社家电检修技术编辑部联系,
电话:(0431)2702088 邮编:130051

康艺 8080—2S 收录机故障检修一例 … 邱建国(151)

全球牌 10 波段收音机音量失控

的修复 …… 张成机(152)

给中低档收录机“摩机” …… 终明庄(152)

一种实验数字录音机 …… 满立文(153)

带扬声器保护电路的收音机电源 …… 柳仁美(154)

新颖语音录放电路 VTV001B …… 习 利(155)

五段音调扩音机的改制体会 …… 庄 严(156)

JEC 收放机维修数据 …… 步都国(156)

XC—1688 型收音机 AN7106K

的代换 …… 广辛斌(157)

给收录机加装强力无线对讲功能 …… 戈东光(158)

飞利浦 D6608/30 收音机电路 …… 党连杰(159)

京华 JW—98 收放机的改进 …… 沃 华(159)

收录机 BTL 功放电路的应急检修 …… 贺韦苗(160)

1.2V 稳压管的代用 …… 申明相(160)

收录机整流电路不同电源变压器

的代换 …… 赫万司(161)

一种家庭三用报警器 …… 沈志勇(161)

先锋 CLD—1580K 激光视盘放映机

IC 的修复 …… 广敏文(164)

录音机传动部件的检修 …… 居民武(164)

建伍音响 CD 唱机机械故障检修 …… 都满江(165)

盒式收录机微电机的更换 …… 桑 文(165)

珠宝—VD900 放像机故障检修一例 …… 广都终(165)

VO—5630 盒式录像机故障二例 …… 隆古立(165)

松下 M7 一体化摄录机速度过快

故障检修 …… 姚茹边(166)

CD 唱机的选购使用与维修 …… 何社成(166)

电冰箱·空调器

东芝冰箱电子温控器故障检修二例 …… 徐文众(167)

房间空调器制冷系统堵塞故障

的检修 …… 赵 远(167)

溴化锂吸式制冷机故障检修三例 …… 齐成洋(168)

空调器常见故障分析与检修 …… 修跃文(169)

松下电冰箱全自动化霜控制电路及

故障处理 …… 辛 伟(170)

电冰箱故障检修三例 …… 李成立(171)

洗衣机

怎样挑选全自动洗衣机 …… 李猛文(172)

全自动滚筒式洗衣机的几种故障 …… 李关元(172)

全自动洗衣机进水阀线圈的

应急代用 …… 吴志新(173)

防止插头、插座烧坏简法 …… 吴志新(173)

洗衣机波轮减速的检修方法 …… 王学生(173)

日用小家电

任天堂游戏机方向失控的检修 …… 方 云(174)

强迫对流式电加热器故障检修四例 …… 万 军(174)

乘风 11 型程控电风扇故障检修 …… 姜 成(175)

如何更换显像管 …… 邹宗祥(176)

电风扇扇叶片的整修方法 …… 孟焕平(176)

元器件与代换

VEFC007 与 VEFC009 互相

代换方法 …… 刘 成(177)

介绍两种塑封晶体管 …… 高 晶(177)

日立 VT—M747E(DH)录像机光敏

三极管的更换 …… 余 野(178)

STR4412 电源厚膜电路的代换 …… 黄有义(179)

J25 录像机主导驱动块

BA6435S 代换 …… 钟 官(179)

彩电行管 e、b 极上磁环的作用

与代换 …… 侯万方(179)

改进与制作

让 PAL 彩电增加 N4.43/N3.58 的改制方法

重 要 通 知

该书未收到稿酬及未接到通知的作者,请速向吉林省长春市
浙江路 11 号乙 203 室长春出版社家电维修技术编辑部联系,
电话:(0431)2702088 邮编:130051

- 乐声 M15L 机芯 黄金章(180)
- PAL 彩电增加 N4.43/N3.58 的方法
- 东芝 TA 两片机芯 黄金章(181)
- PAL 彩电增加 N4.43/N3.58 的方法
- 日立 N84C 机芯 黄金章(181)
- 让 PAL 彩电改为 N4.43/N3.58 三制式接收
- 夏普 IX0712 集成电路 黄金章(182)
- PAL 彩电增加 N4.43/N3.58 的方法
- 松下 M12 机芯 黄金章(183)
- PAL 彩电增加 N4.43/N3.58 的方法
- 日立 HA 两片机芯 黄金章(183)
- PAL 彩电增加 NTSC4.43/N3.58 的方法
- 东芝 X-53P 日立 NP-8C 机芯 黄金章(184)
- PAL 彩电增加 N4.43/N3.58 的方法
- AN5600K 黄金章(185)
- PAL 彩电增加 N4.43/N3.58 功能
- T51390 集成块 黄金章(186)
- PAL 彩电增加 N4.43/N3.58 的方法
- 松下 M11 机芯 黄金章(187)
- PAL 彩电增加 N4.43/N3.58 的方法
- 三洋 83P 机芯 黄金章(188)
- PAL 彩电增加 N4.43/N3.58 的方法
- 夏普 NC-1 机芯 黄金章(189)
- PAL 彩电增加 N4.43/N3.58 的方法
- 日立 NP82C 机芯 黄金章(190)
- PAL 彩电增加 N4.43/N3.58 的方法
- SONY XE-3 机芯 黄金章(191)
- PAL 彩电增加 N4.43/N3.58 功能
- 三菱 M51310 黄金章(192)
- PAL 彩电增加 N4.43/N3.58 功能
- 夏普 LX0195 黄金章(193)
- PAL 彩电增加 N4.43/N3.58 的方法
- 夏普 NC-2T 机芯 黄金章(194)
- PAL 彩电增加 N4.43/N3.58 功能
- 夏普 IX0324 黄金章(195)
- PAL 彩电增加 N4.43/N3.58 功能
- 东芝 TA7699 黄金章(196)
- PAL 彩电增加 N3.58 功能
- 台湾 56A247-1 黄金章(197)
- PAL 彩电增加 N4.43/N3.58 功能
- 日立 NP80C2 机芯 黄金章(198)
- 一种定压式镉镍电池自动充电器 梁 光(199)
- 一种收放音机的保护器 赵仁广(200)
- 一种自动恒流充电器 林 成(200)
- 一种 KDW-250 型全自动不间断电源 元方军(201)
- 一种具有自锁功能的调压开关 张一年(202)
- 小型多路对讲机的制作 王进城(203)
- 楼梯节电灯的制作 胡 源(204)
- 电视伴音耳塞机 俞 立(205)
- 一种电子保护开关 于 永(206)
- 一种适应可调稳压电源 乐任伟(206)
- 电器使用时间记录仪的制作 韩永庆(207)
- 一种简易电视天线放大器 罗成象(208)
- 电冰箱欠压、超压及停电延时启动保护器 邹中利 韦 民(209)
- 3W 太阳能小荧光灯的制作 刁万才(210)
- 电子门铃、显示及延时装置 胡有民(211)
- 一种高频 8W 荧光灯制作 吕仁波(212)
- 自制汽车转弯讯响器 齐 波(213)
- CD 唱机的档次与功能 何 黄(213)
- V 段共用天线系统增设 U 段天线简易方法 皮立迟(214)
- “555”小实验电路 张友车(214)
- 自制 EPROM 紫外线擦除器 于 杨 李红军(215)
- 简易限电器的制作 李凤波(216)
- 自制双音门铃 徐至成(217)
- 给万用表增加 5A 电流档 何佳祥(218)
- 自架电视天线的防雷方法 齐必胜(219)
- 电子砂锅防渗漏的改进 王 敏(220)

重要通知

该书未收到稿酬及未接到通知的作者,请速向吉林省长春市
浙江路 11 号乙 203 室长春出版社家电检修技术编辑部联系,
电话:(0431)2702088 邮编:130051

用透明胶带作印制板..... 柳春雪(221)
一种声响产生器..... 卢 军(221)
给电话机附加监听功能..... 张傅丽(222)
一种公用电话控制器..... 汤明成(223)
自制录像机磁头消磁器..... 赵花敏(224)
一种易制的开关电源..... 张明光(225)
给全功能彩电遥控器 M9081 增加

两个功能..... 乐加文(226)
抗干扰电源变压器的制作..... 伍朋飞(227)
自制直通电话机..... 严革山(227)
基地台稳压电源的改装..... 水志中(228)
一种实用电话振铃变音电路..... 卢 军(229)
家用电子调压器的制作..... 杨 友(229)
红外 8 声报警器..... 袁明远(230)
一种集成电路电视天线放大器

的制作..... 方成利(231)
一种声感应钥匙圈..... 胡拍光(233)
一种单片立体声扩音机..... 尤原杰(233)
一种循环追逐灯电路..... 白万池(234)
介绍一位随机数字产生电路..... 官至友(235)
10 波段收音机加装 TV 接收功能 彭素范(236)
一种双端式开关电源..... 邹 明(236)
一种三色八态循环彩灯..... 时 敏(237)
一种排风扇的自动开关..... 卜天胜(239)
一种照相机闪光同步器..... 乐春宇(239)
具有定时功能的镉镍电池充电器..... 康为国(241)
介绍一种用电指示灯..... 苏里江(242)
利用 LM324 的输入电流构成

延时电路..... 皮 波(242)
电话自动录音装置..... 春 明(243)

初学者园地

制冷的基础知识..... 陈方远(244)
压缩机的检修方法..... 郑林力(245)
黑白电视机的一般故障检修方法..... 秦苗任(247)

晶体管收音机功率放大级故障分析..... 巴 陆(249)
南宝 EC-142 彩电开关电源的检修 杨春雨(250)
电阻器的结构、分类与使用 吴金宏(251)
青岛 44HD4 型黑白机行扫描电路
故障检修二例..... 曹 林(255)
电容器的结构、分类与使用 吴金宏(256)
电感器的结构、分类与使用 吴金宏(260)

其他电器

卫星电视原理与接收..... 何祖锡(263)
检修微型机开关电源的一般程序..... 倪凤伟(284)
SN-736 无绳电话工作原理..... 黄金章(285)
TL-6901 无绳电话常见故障分析
与检修..... 黄金章(294)
“三洋”无绳电话工作原理故障
分析与检修..... 黄金章(302)

检修文摘

照相机的卷片电路及检修..... 张志刚 李国玉(310)
电脑洗衣机排水电磁铁
的检修..... 周德林 赵世新(311)
抽油烟机常见故障的检修..... 吴忠和 刁青成(312)
多媒体问答..... 吴新瞻 徐光新(313)
电热水器无热水故障检修..... 崔体人 胡 山(316)
微波炉捣动器叶片不转故障
的检修..... 崔体人 胡 山(316)
检测光电耦合器的方法..... 沙占友 王 良(317)
一种冰箱电压自动调节器..... 张德建 张春雨(318)
CDB-B 型触电保护器
故障一例..... 夏士华 程 方(319)
电子点火器故障检修二例..... 张海根 程 方(320)
微型计算机故障维修六例..... 吕国强 李 明(321)
录像机故障检修二例..... 刘 武 董 刚(325)
全自动洗衣机工作电路与
检修方法..... 周德林 钱出成(326)

重 要 通 知

该书未收到稿酬及未接到通知的作者,请速向吉林省长春市
浙江路 11 号乙 203 室长春出版社家电维修技术编辑部联系,
电话:(0431)2702088 邮编:130051

录像机故障检修七例	王德沅	吕记安(330)
彩电用厚膜块 IC 的检测、 修理与代换	孙余凯	吴鸣山 于春燕(334)
家用多功能食品加工机的常见 故障及排除方法	梁仲华	顾中臣(343)
AH-5 型按键式电话机号盘 结构与检修	易戈今	张新时(345)
激光影碟机(CDV)使用 与保养	何关文	赵雨林(346)
家用电器安全防护措施	李景禄	赵永任(349)
家用卫星电视接收系统 的检修	都世民	刘绍球 李吉成(350)
800MHz 无线数据通信频率 管理规定	果雷文	王明志(357)

检修速法

收音机磨损转动齿轮修复方法	林山青(358)
日耗电 5.5 度的间冷式冰箱修复	程 志(358)
石英表线圈节电防断方法	石针林(358)
洗衣机进水阀的修复	于 野(358)
巧修加速极电位器	佳 端(359)
巧用 HA1150PN 代 HA5133SP	何 光(359)
长虹 35cm 彩电故障检修	陆春色(359)
日电 CF-1802PDH 彩电故障检修	常 成(359)
彩电用 HA11235 电路同步功能的恢复	邹 宇(359)
金星彩电开机出现亮环	赵山春(360)
连续损坏收录机功放 IC 的教训	马用志(360)
指针石英钟故障的检修	徐有明(360)
坏高压硅柱的再利用	侯有庆(361)
电子手表简易再生法	甘 司(361)
电冰箱内温度过低压缩机仍运转 不停检修	龙 宁(361)
稳压二极管 2CB2A 的代换	吕 成(361)
夏华 47cm 彩电检修一例	伍百英(361)
速修彩电故障六例	刘明珠(362)
北京 8306 彩电电源检修	赵高祥(362)
乐华彩电场输出管热稳定性差造成	

场抖故障	商 夹(362)
彩电消磁电阻损坏的应急处理	言 文(362)
判别彩电的遥控器晶振好坏一法	亢 有(363)
彩电阻故障检修一法	阳 光(363)
M11 型彩电保护电路检修	柳民中(363)
熊猫彩电 R717 损坏引起故障	归意发(363)
春风 44-1 电视回扫线应急处理	余 光(364)
厦华 XT-5101/5103 彩电电源检修	于良朋(364)
彩电检修一则	左 帅(364)
判断彩电行变的好坏	福 明(364)
闭路电视系统频道扩容简法	里万成(364)
音控磁头导位引起图像周期性故障	国山跃(365)
CD 唱机不易启动故障检修	舌正荣(365)
新乐洗衣机脱水桶偏心故障	段 林(365)
洗衣机电动定时器修复法	哈 民(365)
小型电机废旧绕组拆除技巧	爱方勇(365)
不可忽视尘积漏电造成故障	李军中(366)
闪光灯故障检修三例	东 天(366)
TA7176 伴音电路故障三例	刘 平(366)

问 与 答

..... (367~373)

实用资料

松下 NV-L15 型录像机测试数据	徐 刚(374)
松下 NV-J25 型录像机测试数据	赵春雨(387)
日立 VT-426E/427E 型录像机 测试数据	孟水成(401)
东芝 DV-98C 型录像机测试数据	郑祥军(412)
夏普 VC-A62DT/VC-A508DT 型 录像机测试数据	王晓臣(425)
富丽 VTP-3000 型录像机测试数据	卢明英(434)

电视机

黑白电视故障检修五例

□ 佳世陆

例 1 故障现象:调整音量电位器时,电位器在最小端和最大端伴音正常,而在中间时伴音出现低频哼声。

分析检修:这种故障多发生在集成电路的电视机中。如图 1 所示, KC583C ⑦⑧⑨脚外接电路图, 当与 ⑦脚连接的滤波电容 $3C_{21}$ 开路或失效时, 会使本级产生低频振荡。 $3C_{21}$ 是伴音集成块 KC583C (音频放大电路) 中 BG_{17} 基极偏置电路 ($3R_7$ 、 $3R_8$ 、 $3R_9$) 的滤波电容器。当它开路后, 电源中的纹波或伴音功率输出的起伏都会反馈到输入端引起振荡。当电位器调到最小位置时, 反馈量通过 $3C_{19}$ 到地, 使之旁路; 当电位器调到最大位置时, 反馈量通过 $3C_{19}$ 和 $3C_{16}$ 到 ⑤脚由 BG_{16} 发射极电阻 R_{21} 到地, 也将旁路; 但当电位器调到中间时, 电位器两边都为 $23k\Omega$ 左右, 使反馈量无法旁路而引起自激, 这种情况更换 $3C_{21}$ 即可。

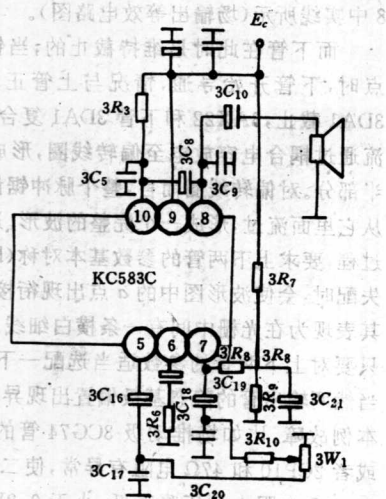


图 1

例 2 故障现象:光栅上部压缩而且抖动。

家电维修技术

分析检修:这一故障多发生在集成电路的电视机中,而在分立元件电视机中表现得不那么突出。这是由于行输出变压器中出现了一种异常的低频振荡,这种振荡通过行输出电路影响到行偏转线圈中,行偏转线圈又与场偏转线圈紧耦合而固定在显像管上,这种耦合将会产生互感作用。正常状态下,行扫描的频率大于场扫描的频率,这种互感可以忽略不计,但当行扫描出现低频振荡时,这一频率与场扫描的输出频率等数量级时,两偏转的互感作用就不能忽视。这样,行输出变压器中的低频振荡通过行偏转线圈互感耦合到场偏转线圈中。场偏转线圈中感应到的低频干扰又会通过耦合电容 $6C_{11}$ 作用到场扫描集成块的 ⑨脚上,这一点正好是 OTL 输出电路的中点,这一点电压将随着行输出变压器低频振荡而波动,它的波动将影响光栅,通常反映出的故障为光栅上部压缩而且抖动,这时可考虑更换一个行输出变压器。

例 3 故障现象:大面积对比度不良,如图 2 所示。

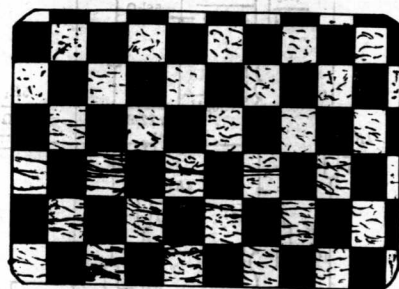


图 2

分析检修:从上述两例中可以看出,大的部分要用低频成分保证,细小的部分要用高频成分保证。要实现大面积的透亮——对比度理想,应在中频部分有一个提升,见图 3 中视放频率特性曲线,视放电路图中各补偿元件的位置,见图 4 所示。但提升又不应过大,否则会引起信号过冲,使白色图像右边发黑,黑色图像右边发白。这是视放电路中补偿元件损坏造成的。

例 4 故障现象:加入信号后从上到下都有扭曲干扰,如图 5 所示。

分析检修:这种故障一般发生在远离电视发射台的地区,通常我们称它为小信号花边扭曲。出现此状态的原因有二:(1)自动频率调整系统的噪音通频带宽了,影响 AFC 噪音通频带的指标,主要决定于双时间

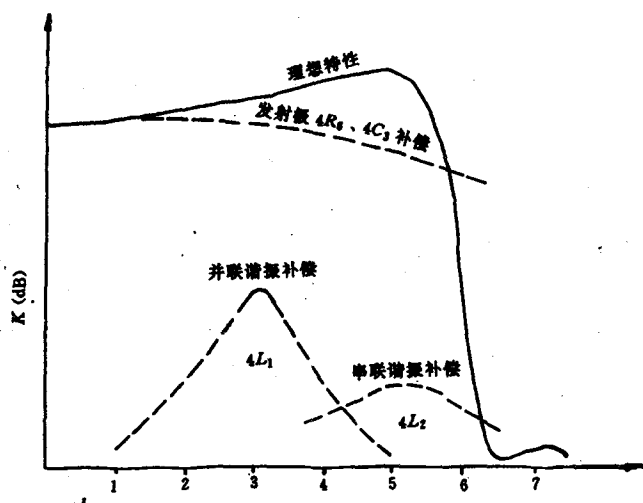


图 3

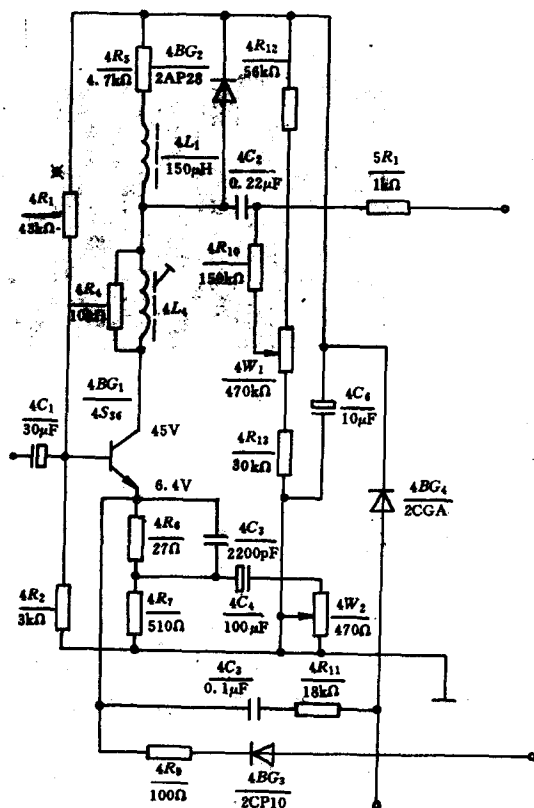


图 4

常数滤波器—— $7R_{17}$ 、 $7C_7$ 、 R' ($7R_{17}$ 为 680Ω , $7C_7$ 为 $5\mu F$, R 为鉴相器的输出阻抗)。在这个滤波器中当 $7R_{17}$ 增加时, 噪音通频带就会加宽。但对行引入范围是有好处的, 这是矛盾的统一体。所以电阻 $7R_{17}$ 应选取一个最佳值或因陋制宜, 在远离电视台的收看区, 电阻选小些, 临近电视台时选大一些的 (AFC 系统与行振荡电路参见图 6)。 $7R_{17}$ 一般选 680Ω 至 $1.5M\Omega$ 之间为最佳; (2) 行振荡器的波形占空比发生了变化, 下峰加宽了。正常状态下, 下峰宽度为 $18\sim 22$ 微秒之间, 当增加到 24 微秒左右后, 易出现干扰, 这时可以将 $7BG_8$ (3CG74A) 的 β 值选小一些, 将 $7BG_8$ 的 $47k\Omega$ 基极偏置电阻增大一点 $0.068\mu F$ 的电容减小一点都可以。

例 5 故障现象: 光栅中间有一条横白细线——交越失真, 如图 7 所示。

本故障只出现在 OTL 场输出电路, 其他电路不会出现此故障。由于脉冲锯齿波加入了场输出电路最后一级 (互补输出级) 时, 上下两管交替导通, 上管导通时, 电流方向是自电源经过晶体管 $3DA1$ 和耦合电容 $1000\mu F$ 到偏转线圈至地, 如图 8 中实线所示 (场输出等效电路图)。

而下管在此时是维持截止的, 当锯齿波到 a 点时, 下管开始导通, 情况与上管正相反, 上管 $3DA1$ 截止, $3AX22$ 和下管 $3DA1$ 复合管导通, 电流通过耦合电容放电至偏转线圈, 形成波形的下半部分。对偏转线圈而言, 整个脉冲锯齿波电流均从它里面流过, 形成一个完整的波形。这个“推挽”过程, 要求上下两管的参数基本对称 (即配对)。当失配时, 会使波形图中的 a 点出现衔接不良状态, 其表现为在光栅中间有一条横白细线。这种情况只要对上下两管的参数适当选配一下即可解除。当然两输出管的静态基极偏置出现异常也会出现本例故障, 比如场推动级 3CG74 管的电流减小, 或者 $2CP10$ 和 47Ω 电阻有异常, 使二极管 $2CP10$ 和 47Ω 电阻上的压降降低, 小于 $0.8V$, 这时也会出现中间有一条横白细线的光栅。这时应排除场推动级的故障。

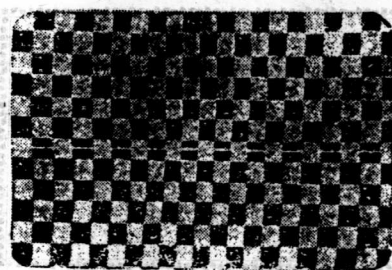
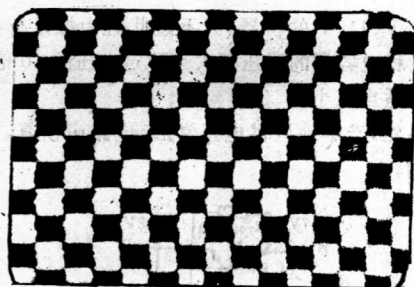


图 5

图 7

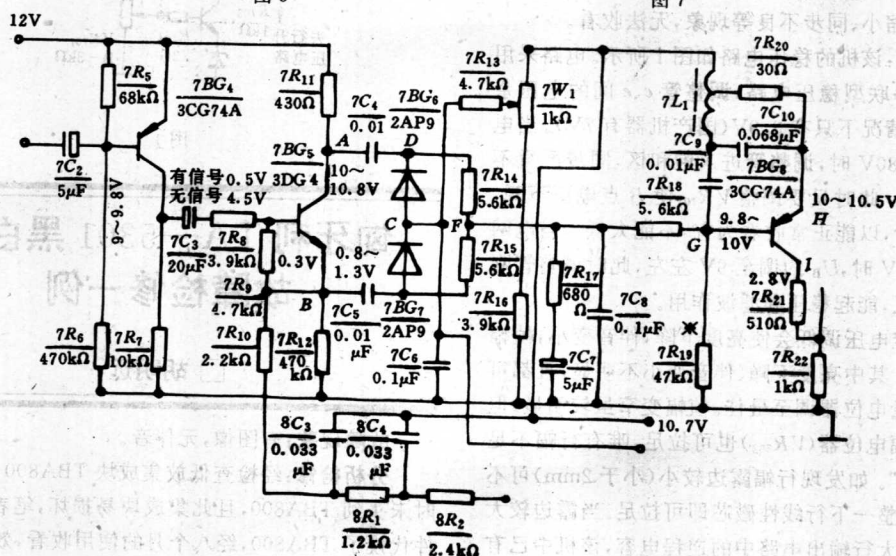


图 6

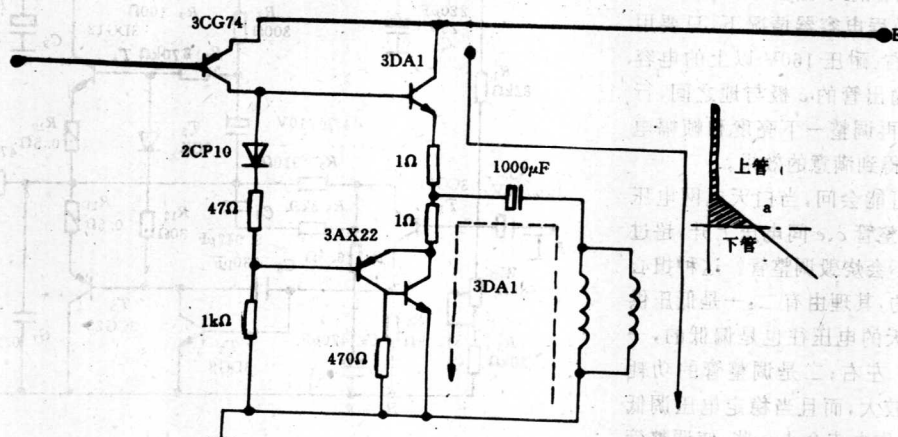


图 8

三洋 12-T200U(31cm) 电视电压低的改进

□ 徐周林

故障现象：电网电压下跌至 160V 以下，电视机出现图像扭曲、缩小、同步不良等现象，无法收看。

改进方法：该机的稳压电路如图 1 所示。电路采用的是串联型稳压电路，调整管 c, e 间的电压余量较小，正常情况下只有 3.9V（国产机器有 7V）。当电网电压跌至 180V 时，调整管进入饱和区，同步严重不稳，不能收看。此时只要调整 VR_{701} 使 B 点电压下降，具体下降多少，以能正常收看为宜，不能太低。当电网电压跌至 160V 时， U_B 约调至 9V 左右，此时调整管刚好进入放大区，能起稳压和滤波作用。

整机稳定电压调低会使亮度下降，伴音变小，帧幅和行幅变窄。其中亮度下降、伴音变小不明显，且都可由亮度和音量电位器调至最佳。帧幅变窄虽较明显，但调整机内帧幅电位器 (VR_{502}) 也可拉足，唯有行幅不足要略动“手术”。如发现行幅露边较小（小于 2mm）可不动，或适当调整一下行线性磁芯即可拉足。当露边较大时，可适当加大行输出电路中的逆程电容，该机中已有 C_{613} (4700pF) 和 C_{614} (8200pF) 备用，只要焊上该电容的对地连线即可。在机内无备用逆程电容器情况下，只要用 0.01 μ F 左右、耐压 160V 以上的电容器并在行输出管的 c 极与地之间，行幅即拉开，再调整一下亮度和帧幅电位器，就可得到满意的效果。

有人可能会问，当白天电网电压回升时，调整管 c, e 间电压上升，超过额定值会不会烧毁调整管？这种担心是不必要的，其理由有二：一是低压供电地区白天的电压往也是偏低的，一般在 200V 左右；二是调整管的功耗设计余量较大，而且当稳定电压调低后，整机工作电流会小一些，使调整管的功耗不会太大。

以上办法也适用于稳定电压为

32V、70V、110V 的机器，只不过此时为拉足行幅而增加的逆程电容器的耐压要大于稳定电压的 10 倍，而容量则可适当减小。

显然，当本地区供电正常后，电路应恢复，这是很容易的。

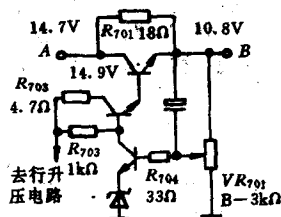


图 1

匈牙利 TA—5301 黑白机 故障检修一例

□ 胡明远

故障现象：有图像，无伴音。

分析检修：经检查低放集成块 TBA800 坏了，因一时未买到 TBA800，且此集成块易损坏，笔者用分立元件代换了 TBA800，经八个月的使用收看，效果很好。

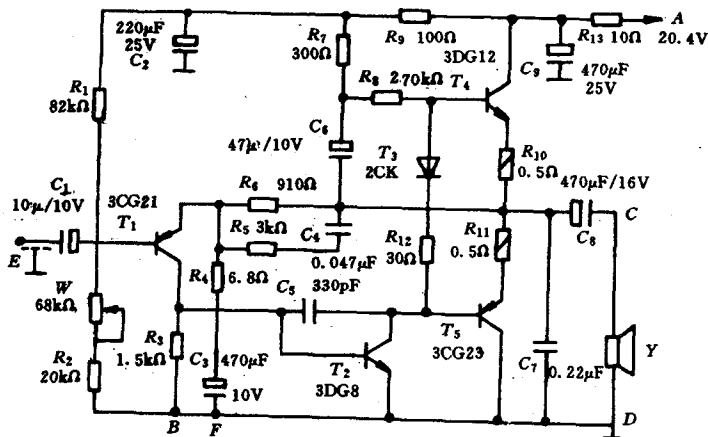


图 1

电路是互补低频放大电路,如图 1 所示,印制板图如图 2 所示。

接法:用小刀切开 TBA800 ①脚铜箔,将 B20.4V 用一线接到印板 A 点,⑩脚接一线到印板地 B,喇叭两根引线分别接到印板的 C、D 点,而净 TBA120S 输出端⑧脚上的电阻 R_{308} 上端 1 与后面电路断开,接一线到印板 E 点,接好后,用木螺丝把低放印刷板固定在喇叭附近的机壳上,原 TBA800 可不必拆下。

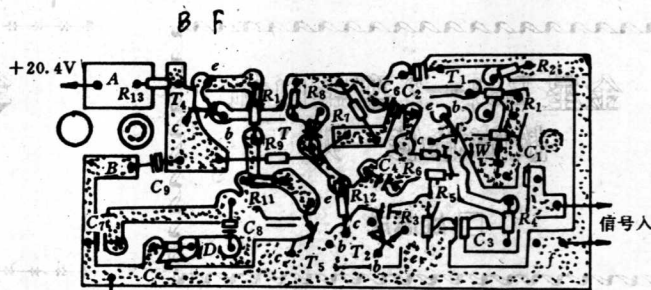


图 2

飞跃 35D8—6 黑白机 故障检修一例

□ 褚天利

故障现象:屏幕顶端有 2~3 条明显的回扫线。

分析检修:使用莫托罗拉集成块的电视机场消隐不良,基本上都是 MC13007 有故障引起。因为在 MC13007 的内部设置了消隐电路,其工作过程是这样的:消隐信号在集成块内部产生后,直接送到其内部的检波输出电路消隐。因此,凡是采用 MC13007 的莫托罗拉电视机,均不需要外加消隐电路,MC13007 本身就有良好的消隐功能,这与其他电视机是不同的。但是,一旦当 MC13007 消隐系统发生故障,造成场消隐不良,这时的电视机幅面顶端有 2~3 条明显的回扫线。一般情况下,这种故障需要更换 MC13007 来排除。但是,更换集成块一方面很不经济,另一方面,这种进口集成块不大容易买到。现在,笔者经过分析和实验,找到了一种补救办法,具体原理和方法如下所述:

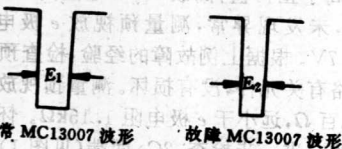


图 1 正常 MC13007 波形

如图 1 所示的波形是通过示波器看到的 MC13007 ②脚(视预放输出脚)的场消隐波形。从图中不难看出,正常的 MC13007 内部产生的消隐信号的时间宽度 t_1 ,大于有故障的 MC13007 的场消隐信号的时间宽度 t_2 ,由于 t_2 的时间小于场逆程回扫时间,这样就不能完全消除场逆程回扫线,造成电视机幅面顶端出现明显的回扫线。针对这种情况,我们考虑,权且当集成块 MC13007 没有场消隐功能,另外给视放管发射极提供正向场逆程脉冲,使视放管在场逆程时截止,这样,场消隐的宽度不再取决于集成块内部,而取决于视放管发射极上的场逆程脉冲宽度,完全消除了场回扫线。实验证明,这种方法简便可行无副作用。具体的做法只须按如图 2 中虚线一个二极管 2CK71 就可以了。但必须注意,在印板上连接 2CK71 时,必须用塑料套管套住,以免将其他电路短路。值得指出,这种补救办法适合于任何采用 MC13007 集成块的电视机。

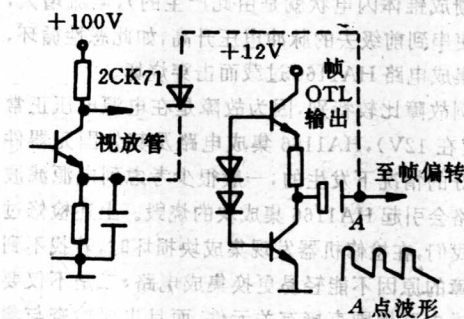


图 2

金星 B31—2 型黑白机 故障检修一例

□ 姚志成

故障现象:连续烧坏 HA1166 集成电路,在出现故障时,行频发出叫声,光栅成锥体闪电状,随后光栅全部消失。但伴音始终正常。

分析检修:根据上述现象,故障肯定出在行扫描级。打开后盖检查,发现 HA1166 集成电路已损坏,检查外围有关元件,没有发现元件损坏,换上一新的集成块后,刚开机光栅正常,各脚电压也正常,可不一会儿行频发出叫声光栅成锥体闪电状,随后光栅全部消失。这时检查 HA1166 集成块又被烧坏,同时电阻 $4R_5$ 被烧焦,用万用表测量焊点,没有发现有短路现象,测量电源电压 12V 也正常,并且稳定,那究竟是什么原因引起集成电路 HA1166 电流过大而烧毁呢?最后查出是行级电源滤波电容 $4C_{12}$ 内部接触不良引起的,更换同规格的电解电容后,电视机故障排除,恢复正常。

由电原理图分析可知,电解电容 $4C_{12}$ 在电路中主要起滤波作用,特别是滤除行级的各种脉冲电压,使输送到集成电路 HA1166 中的电源电压比较平稳。当 $4C_{12}$ 开路时,很大的行级电流(500~700mA)在 $4L_1$ 上形成脉冲电压和行输出级的反峰脉冲电压不能被滤除,而直接串到集成电路③脚和⑫脚,破坏了 HA1166 的正常工作状态,使其行频变低直到停振(行频发出叫声和光栅成锥体闪电状就是由此产生的),电流增大,这样又使串到前级去的脉冲电压升高,如此恶性循环,最终使集成电路 HA1166 过载而击穿烧坏。

本例故障比较特别,因为故障是在电源电压正常(指稳定在 12V),HA1166 集成电路及其外围器件正常完好的情况下发生的,一般很少考虑到电源滤波电容开路会引起 HA1166 集成块的烧毁。上述检修过程告诉我们,在检修机器发现集成块损坏时,若找不到产生故障的原因不能轻易更换集成电路,二是要检查集成电路周围直接有关元件,而且也要检查与集成块有着间接关系的元件。否则给检修工作带来不必要的麻烦和损失。

金星 B35—201 黑白机 故障检修一例

□ 孙成印

故障现象:无图无声,满光栅出现回扫线,且亮度明显减弱。

分析检修:光栅出现回扫线,主要原因是场消隐信号没有加到显像管阴极,使电子束在场逆程期间得不到消隐。

用万用表测视放管集电极电压为 135V,而图中标明正常电压为 90V,可见视放管工作不正常。其原因有二:一是晶体管本身损坏;二是直流工作电路不正常。测视放管基极电压只有 2V,正常电压应为 4.1V,这说明晶体管处于截止状态,故集电极电压偏高。该机通道部分采用日本东芝公司生产的 TA7611AP 集成电路,TA7611AP⑫脚为预视放输出,电路图中标明⑫脚电压为 4.2V,测其电压只有 2.1V。检查外围元件均完好,说明 TA7611AP 内部损坏。换上好的 TA7611AP,工作正常。

由于 TA7611AP 损坏,⑫脚输出电压失常,引起无声,同时致使视放管截止,图像信号(包括消隐信号)没有送到显像管,故无图像,且光栅出现回扫线。亮度减弱是因为视放管集电极电压升高后加至显像管阴极,而我国的电视信号为负极性,所以亮度减弱。

天津 TJ331 型黑白机 故障检修一例

故障现象:无图像无伴音。

分析检修:检查中放电路时,发现二、三级中放的 AGC 电压高于正常值,高放 AGC 电压高达 8V。检查 AGC 电路,未发现异常,测量预视放 e 极电压,只有 1V, b 极 1.7V。根据上例故障的经验,检查预视放 b 极和检波电路有关元件,没有损坏。测量预视放 e 极对地电阻,仅几百 Ω ,远小于 e 极电阻 1.15k Ω 。怀疑 e 极元件有漏电的。进一步检查, $2C_{30}$ 两端(见图 1)电阻只有几百欧姆,判断 $2C_{30}$ 漏电。换之故障排除。

总结分析:这个故障是由于预视放级引起的。预视放在电路中起阻抗变换和信号分离作用,经预视放后

家电维修技术

输出视频、第二伴音、同步和 AGC 三个信号。AGC 门管 $2BG_5$ (以 KQ31-4 为例) 的发射极电位 D 是受预视放偏置电路中 B 点的电压经 $1R_{19}$ 、 $1R_{20}$ 、 $1R_{17}$ 降压后控制的; AGC 门管 b 极电位是受消噪电路的 c 级分压点 A 和预视放 e 极电位经 $2BG_6$ 双重控制的。二者相互作用, 使 AGC 门管工作于饱和状态。当信号到来时, 负跳变的同步头经 $2BG_6$ 、 $2R_{16}$ 使 AGC 门管由饱和区进入放大区, 完成对同步脉冲的反向放大作用, 经同步检波放大后, 输出 AGC 电压。当预视放级发生故障使 b 、 e 两极电使信号畸变, 而且还会影响 AGC 和同步分离电路的正常工作。如上例中, 预视放 b 极电位的降低, 由于检波负载电阻 $1R_{23}$ 的隔离作用, 对 B 点电位影响较小, 经 $1R_{19}$ 、 $1R_{20}$ 、 $1R_{17}$ 降压后 AGC 门管 e 极电位下降得少, 而预视放 e 极电位的降低, 经二极管 $2BG_6$ 、 $2R_{16}$

使 AGC 门管 b 极电位下降得多, 使其原始工作状态由饱和区进入放大区, 对电容 $2C_5$ 充电, $2BG_3$ 的 b 极电位增高导通, AGC 电压上升, 高放和受控中放进入饱和区, 失去放大能力, 造成无图像、无伴音。

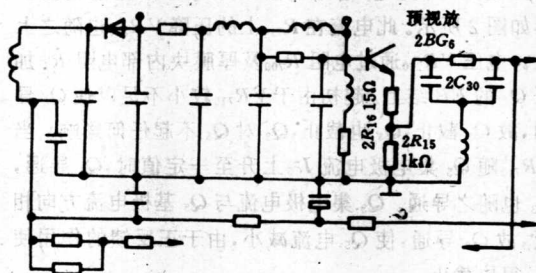


图 1

夏普 NC-IT 型 (两片 TA 机) 彩电开关电源工作原理

□ 张小端

夏普 NC-IT 机开关电源为自激式并联型开关电源, 它是由厚膜集成电路 IC_{701} 和外围元件所组成。夏

普 NC-IT 机开关电源原理图如图 1 所示。其中, Q_5 为开关振荡管; R_{706} 、 R_{724} 及 C_{735} 为启动电路; Q_1 、 D_1 、 D_2 、 $R_1 \sim R_5$ 、 R_{707} 、 C_{709} 及 C_{711} 为取样电路, 其中 C_{711} 为取样电压滤波电容; Q_2 、 Q_3 、 $R_6 \sim R_{10}$ 、 D_1 、 C_{712} 及 R_{701} 为脉宽调节电路; Q_4 、 R_{712} 、 R_{713} 及 C_{714} 组成过电流保护电路; D_{708} 为过压保护稳压管; T_{701} 为开关变压器, ⑤③绕组为反馈绕组, ④③绕组为取样绕组。

电路的工作原理如下:

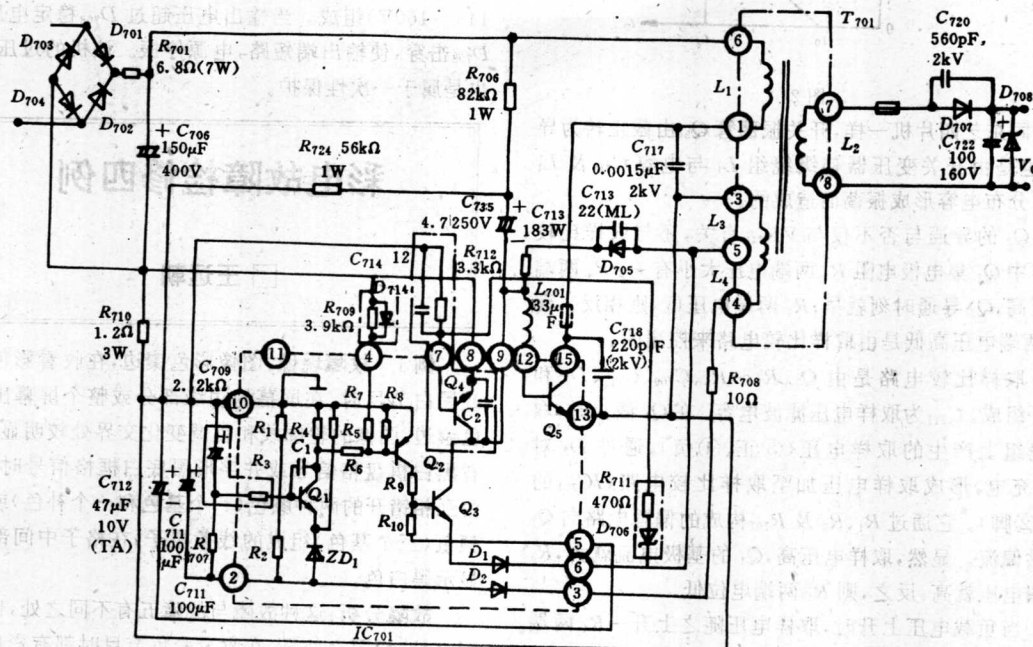


图 1

□ 电视机 □

开启电源后,在启动电路及正反馈的作用下, Q_{801} 很快进入饱和导通状态。

电源启动后,整流滤波后的直流电压 E_{im} 通过 R_{710} 、 Q_5 对 L_1 充电,电流线性上升。 Q_5 集电极电流波形如图 2 所示。此电流在 R_{710} 上的压降 VR_{710} 也随之上升。电压 VR_{710} 通过电阻 R_{709} 及厚膜块内部电阻 R_7 加至 Q_2 的 EB 结上。起初由于 VR_{710} 较小不足以使 Q_2 导通,故 Q_2 截止, Q_3 也截止, Q_3 对 Q_5 不起任何影响。当 VR_{710} 随 Q_5 集电极电流 I_{C5} 上升至一定值时, Q_2 导通, Q_3 也随之导通。 Q_5 集电极电流与 Q_3 基极电流方向相反,故 Q_3 导通,使 Q_5 电流减小,由于正反馈的作用使 Q_5 很快截止。

C_{712} 为脉宽调节电路工作电源供电电容。在 Q_5 截止时,反馈绕组⑤③上,产生⑤负③正的反馈电压,此反馈电压使 D_2 导通,给 C_{712} 充电;在 Q_5 导通时, C_{712} 上电压作为 Q_2 、 Q_3 的工作电源电压。

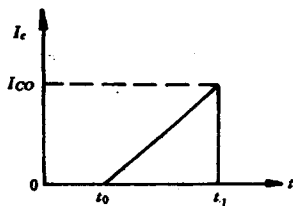


图 2

同东芝四片机一样,开关振荡管 Q_5 由截止转为导通,也是由开关变压器初级绕组 L_1 与电容 C_{711} 及 L_1 上的分布电容形成振荡而造成的。

Q_2 的导通与否不仅与 VR_{710} 有关,还与取样比较电容中 Q_1 集电极电阻 R_4 两端电压大小有关。 R_4 两端电压高, Q_2 导通时刻就早; R_4 两端电压低,则相反。而 R_4 两端电压高低是由取样比较电路来控制的。

取样比较电路是由 Q_1 、 $R_1 \sim R_5$ 、 C_{709} 、 C_{711} 、 D_2 和 ZD_1 组成。 C_{711} 为取样电压滤波电容。在 Q_5 截止时,取样绕组上产生的取样电压(③正、④负),通过 D_2 对 C_{711} 充电,形成取样电压加至取样比较电路(IC_{701} 的⑩、②脚)。它通过 R_1 、 R_2 及 R_{707} 构成的偏置电路向 Q_1 提供偏流。显然,取样电压高, Q_1 的基极电流就大, R_4 两端电压就高;反之,则 R_4 两端电位低。

当负载电压上升时,取样电压随之上升 $\rightarrow R_4$ 两端电压 $\uparrow \rightarrow Q_2$ 提前导通 $\rightarrow Q_3$ 提前导通 $\rightarrow Q_5$ 提前截止,从而缩短了 Q_5 导通时间,导致负载电压下降,使负载

电压保持稳定;反之,当负载电压下降时,则 Q_5 导通时间加长,负载电压上升,使负载电压保持不变。

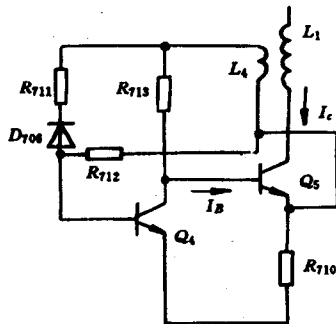


图 3

为了防止负载短路或过电流等异常情况损坏元器件,机内设有过电流限制电路,电路由 Q_4 、 R_{713} 、 R_{712} 和 C_{711} 组成过电流限制电路电路图如图 3 所示。当由于限制电路的负载过流时, Q_5 电流增大, Q_5 发射极电阻 R_{710} 两端电压 VR_{710} 也随之增大。电压 VR_{710} 通过电阻加至 Q_4 的 BE 两端。当 VR_{710} 增大至一定值时, Q_4 导通, Q_5 集电极电流减小,强烈的正反馈使 Q_5 很快截止。从而达到限制 Q_5 电流的作用。

该机的过电压保护是由稳压管 D_{708} (稳定电压为 $145 \sim 160V$) 组成。当输出电压超过 D_{708} 稳定电压时, D_{708} 击穿,使输出端短路,电源停振。该机的过压保护也是属于一次性保护。

彩电故障检修四例

□ 王远朝

例 1 故障现象: 图像彩色镶边,在收看彩色节目或黑白节目时,在屏幕的边缘部分或整个屏幕出现彩色镶边,图像的轮廓线和色调变化交界处较明显。当收看黑白棋盘格信号或井字形黑底白框格信号时,出现由互相错开的两种颜色(一个基色和一个补色)或三种颜色(三个基色)组成的线条格子,在格子中间部分仍显示黑白色。

故障分析: 这种故障与故障五有不同之处,也有相同之处。相同之处是,在收看彩色节目时都有彩色镶边的现象;不同之处是,本故障在收看黑白节目时也产生

家电维修技术