

选购之向导 使用之助手 维护之参谋 维修之大全

电视机维修



'96 合订本(下)



电子工业出版社

Trinitron®

NICAM
Digital Stereo

HiBlack

KV-2566MI

21/25/29 INCHES

一九九六年合订本(下)

电视机维修

《电视机维修》编辑部 编著

电子工业出版社

内 容 提 要

本书是《电视机维修》96年7至12期(下半年)合订本,主要内容有各种电视机(彩电、黑白、小型、大屏幕、高清晰度)的维修方法、维修经验和技巧、专题讲座、电路解说;还介绍新技术、新器件、新功能及相关资料。附录中增添了许多彩电的实用维修资料:电视机用新品晶体管电性能;彩电遥控器及微处理技术英汉名词术语对照;彩色显象管的替代修理;长城牌G2128/2528/2928型系列彩色电视机电路详解;流行彩色电视机集成电路数据资料;G8363MF大屏幕彩电的故障分析与修理方法。

《电视机维修》是电子工业出版社主办的专业性普及技术读物。创办几年来(原以书的形式出版)深受广大读者欢迎,“选购之向导,使用之助手,维护之参谋,维修之大全”是广大专家、学者、生产厂家、技术人员、情报咨询人员、营销人员的参谋,是广大家电维修人员和无线电爱好者的好帮手。

内容含正文部分:《电视机维修》96年7至12期内容,共计约200篇(近50万字)技术文章。修改各期有误之处(包括排版和制图)。附录部分增加了宝贵资料约40万字。可称为当今电视技术之大全。

读者对象:家电维修人员,用户,电子爱好者及从事生产、研究家电的技术人员。

1996年《电视机维修》合订本(下)

责任编辑 鞠养器

《电视机维修》编辑部 编

* * *

电子工业出版社出版(北京市万寿路)

电子工业出版社发行 各地新华书店经销

新燕印刷厂印刷

* * *

开本:787×1092毫米 1/16 印张:22 字数:950千字

1996年12月第1版 1996年12月第1次印刷

印数:10000册 定价:20.00元

ISBN 7-5053-3823-4/TN·1015

1996 年《录象机维修》合订本(上)

本书是《录象机维修》96 年 1~6 期(上半年)合订本。主要内容有录象机、摄象机、影碟机等视频设备的维修方法、维修经验和技巧、专题讲座、电路解说;还介绍新技术、新器件、新功能及相关资料。附录中还补充了实用资料:松下 NV-HD82/NV-HD100 录象机集成电路;松下最新录象机功能;录象机厚膜电路的应急修复;高士达 GD-796 实测数据;电路解说;录象机维修组装技巧;录象带;录象机磁鼓的应用与检修;松下 NV-PD92MK2 MC 放象机实测 IC 数据;先锋系列影碟机集成电路;健伍 LVD-69V/89V 影碟机集成电路。

《录象机维修》是电子工业出版社主办的专业性普及技术读物。创办几年来(原以书的形式出版)深受广大读者欢迎,“广采众家之长,精选读者之需,选购使用之友,维护维修之师”是广大家电专家、学者、生产厂家、技术人员、情报咨询人员、营销人员的参谋,是广大家电维修人员和无线电爱好者的帮手。

内容含正文部分:《录象机维修》96 年 1~6 期内容,共计约 200 篇(约 50 万字)技术文章。修改各期有误之处(包括排版和制图)。附录部分增加了宝贵资料约 25 万字。可称为当今摄象技术之大全。

读者对象:家电维修人员,用户,电子爱好者及从事生产、研究摄象机的技术人员。

16 开本,22 印张,950 千字,定价:20.00 元。

95 年《录象机维修》合订本(上)18.00 元,(下)18.00 元。

94 年《录象机维修》合订本(上)18.00 元,(下)18.00 元

在编辑部邮购,地址:北京东燕郊 218 信箱,电话:(0316)3313266。邮编:065201

1996 年《录象机维修》合订本(下)

本书是《录象机维修》96 年 7~12 期(下半年)合订本。主要内容有录象机、摄象机、影碟机等视频设备的维修方法、维修经验和技巧、专题讲座、电路解说;还介绍新技术、新器件、新功能及相关资料。附录中还补充了实用资料:SONY VCD 机集成电路;SONY 影碟机集成电路;松下 VS-35ES 录象机实测数据;旧型录放象机检修实录;JVC 录象机故障分析与检修;常用录放象机维修实例精选。

《录象机维修》是电子工业出版社主办的专业性普及技术读物。创办几年来(原以书的形式出版)深受广大读者欢迎,“广采众家之长,精选读者之需,选购使用之友,维护维修之师”是广大家电专家、学者、生产厂家、技术人员、情报咨询人员、营销人员的参谋,是广大家电维修人员和无线电爱好者的帮手。

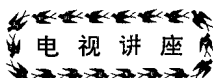
内容含正文部分:《录象机维修》96 年 7~12 期内容,共计约 200 篇(约 50 万字)技术文章。修改各期有误之处(包括排版和制图)。附录部分增加了宝贵资料约 25 万字。可称为当今摄象技术之大全。

读者对象:家电维修人员,用户,电子爱好者及从事生产、研究摄象机的技术人员。

16 开本,22 印张,950 千字,定价:20.00 元。

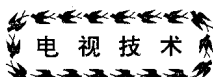
在编辑部办理邮购。

目 录

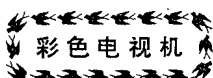


领导题词:

- 李铁映 朱光亚 王 平 于 珍 (242)
何济海 常志海 吕新奎 王明达 (243)
《全国家电维修技术培训电视讲座》开播 (271)



- 有行脉冲激励的彩电开关电源 郑国川(282)
松下第二代画王大野宽屏彩电 徐兴明(287)
大口径电子枪彩电 徐兴明(287)



- 彩电开关电源原理与维修(六) 曹虎成(244)
福日 HFC-2125 散焦 吴文波(249)
日立 CTP-237D 图象淡, 色彩畸变 ... 吴文波(249)
金星 C543 型彩电的无光栅故障分析与
检修 黄国良(250)
彩电不定期停机故障检修 张登奇(253)
长城 JTC-471 彩电伴音静噪故障的
检修 曾海萍(253)
夏华 XT-5653T 无规律自动关机 李鸣康(254)
彩电亮度过亮过暗及失控故障的
检修 黎文炳(255)
乐声 TC-2188/M/S 无光无声 李金泉(258)
松下 TC-2185 不能开机 虞 初(258)
熊猫 3631D 无图象 吴常勇(259)
熊猫 3636 无彩色 吴常勇(259)
松下 2186A、V 输入无图无声 彭佩烘(259)
熊猫 3640 不能记忆 李忠湖(262)
上海 Z237-1A 彩电图象很淡 黎崇山(263)
索尼 KV-2182DC 彩电无图象 黎崇山(263)
夏华 XT-5125 彩电彩管栅热碰极 ... 吴文波(264)
南宝 NC-18B 彩电场同步不良 吴文波(264)
松下 2188 彩电不能开机 刘世全(269)

- 夏普 C-3700DK 彩电水平一条亮线 ... 赵祖云(280)
彩电开关电源原理与维修(七) 曹虎成(289)
虹美 WJD-29 彩电无光栅、无伴音 超 华(291)
南宝 NC51-ER 彩电故障分析与检修 ... 林 平(292)
夏普 C-202NX 型彩色三制式遥控
电视机故障检修 李 峰(294)
飞跃 FY4702 无光无声 王金华(295)
长城 JTC471-2A UHF 频段无伴
音、无图象 薛凤来(295)
松下 M11 机芯彩电多发故障 周存新(306)
南宝 EC-142 彩电故障检修 刘福启(307)
熊猫 3623 彩电无图象 吴奉明(307)
快乐 EC-186 声音不正常 邱喜耕(312)
888 型 20" 遥控彩电“无图有音”疑难故障
分析与检修 朴仕然 田永生(315)
北京 8303 彩电无光栅 何 华(319)
彩电开关电源原理与维修(八) 曹虎成(322)
南韩三星 CS-7277P 彩电 徐兴明(347)
孔雀 KQ54-39 型彩电的检修 ... 苏 军 陈 玲(348)
长城牌 JTC471-2A 无图无声 薛凤来(348)
康力牌 28 英寸彩电开关电源原理与
检修 冯 富(348)
金星 C472 无光无声 王金华(349)
熊猫 C34P5 声音忽大忽小 时文华(349)
金星 C374 彩电无光无声 超 华(350)
黄河 HC54FS-Ⅱ 声光全无 李才玉(350)
日立 HFC-2014DXR 彩电伴音特殊
故障 林荣镜(351)
彩电开关电源原理与维修(九) 曹虎成(362)
松下 M25C 节目无法锁定 李金成(364)
飞利浦彩电常见故障分析与检修 ... 卜丽花(365)
松下 TC-2188 屡烧电源块 叶建平(368)
松下 D25C 无彩色 张建新(395)
彩电遥控系统故障检修思路与
技巧(1) 孙余凯 吴鸣山(402)
彩电开关电源原理与维修(十) 曹虎成(411)

龙江 7755JM 彩电常见故障检修 王书钧(415)
三洋 83P 机芯彩电开关电源的检修 ...肖为民(416)
松下 2188 彩电电源保护电路故障

检修 李建丰(419)
彩色电视机彩色故障的检修 ...张雪田 白 茜(442)
彩电遥控系统故障检修思路与

技巧(2) 孙余凯 吴鸣山(463)
日立 CMT-2918C 型彩电开关电源
的原理与检修 李其佳(452)

康佳 T953 型系列彩电电源电路
故障的检修 吴颖建(470)

4 大型电视机

TCL 大屏幕彩电无声 张小平(288)
松下三超画王彩电无彩色故障的检修 ...张雪田(325)
东芝 2979 彩电 I²C 总线调整
方法及数据 刘殿臣(327)

5 大屏幕电视机

福日 HFD-2956 遥控系统故障分析
检修两例 李其佳(366)
大屏幕彩电伴音的检修三例 黄国良(369)
华日 C47J-3C 无光无声 杨光松(397)
大屏幕彩电的故障检修 韩广兴(422)
松下 TC-29GF10R 无光栅 钱伯钧(428)
熊猫 74P1 型大屏幕彩电检修 于金成(430)

6 黑白电视机

飞跃 17"电调谐电视机故障检修 李鸣康(265)
熊猫 DB44H3 亮度偏暗 傅贵兴(265)
青岛 35HD1 行场均不同步 傅贵兴(265)
声宝 17 英寸有垂直黑带 李忠湖(265)
凯歌 4D17U 无图象 张进宝(266)
牡丹 31H3 型无伴音 何景生(266)
开封牌电视机图象卷边的检修 张进保(304)
熊猫牌 DB44H1 逃台故障检修 李鸣康(304)
牡丹 44H1 无光栅 惠新光(304)
虹美 H4447 光栅左右卷边 闫 飞(305)
凯歌开关电源工作失常 闫 飞(306)

凯歌 4D22U 一条亮线 赵 敏(306)
华日牌黑白机亮度不足检修 福 满(308)
BJ443 光栅故障检修 刘明清 陈淑华(308)
黑白电视机无光无声的修理 林春阳(372)
黑白电视机图象异常故障的检修 李鸣康(431)
虹美 WJD-18 无图象 李嘉友(436)
黑白机 μ PC1031 外围电容故障的
修理 李受确(471)
黑白电视机故障的检修 朴仕然(474)

7 遥控器

彩电遥控系统的检修(三) 张木林(272)
彩电遥控系统的检修(四) 张木林(296)
浅谈如意牌 SGC-4703 型彩电加装
遥控器 杨宗英(313)
维地通彩电加装和平牌遥控器 向为斌(316)
飞利浦 CTV320S 遥控系统(1) 王锡胜(330)
SONY-RM626 遥控器检修 ...冯玉芝 刘晓春(354)
飞利浦 CTV320S 遥控系统(2) 王锡胜(374)
飞利浦彩电遥控系统常见故障 田 龙(377)
飞利浦 CTV320S 遥控系统(3) 王锡胜(437)
飞利浦 CTV320S 遥控系统(4) 王锡胜(472)

8 投影机

索尼(SONY)大屏幕后投影电视 朱 翔(279)

9 实用电路

日立 C25M8C 彩电电源电路 (260)
牡丹 51C5 遥控电路 (300)
夏普 C25MC 电源电路 (340)
牡丹 49C1 电源电路 (380)
牡丹 51C2C 遥控部分电原理图 (420)
熊猫 3631A 遥控部分电路图 (460)

10 维修园地

牡丹 54C4A 遥控彩电故障检修 方明煌(257)
彩电高频调谐器故障检修 刘明清(259)
熊猫 3615 型彩电特殊故障 王德强(267)
长虹 C2163 无彩色的检修 邢立新(267)

北京牌彩电的检修 王贻华(267)

彩色电视机偏红、偏绿故障检修 蔡中朝(267)

黄海美彩电遥控功能失灵的检修 李春安(268)

彩电行输出损坏的快速判断及维修 ... 张友行(269)

汤姆逊彩电帧扫描电路及故障检修 ... 胡泰滨(270)

彩电电调谐高频头电容“镀膜”的检修 ... 陈智河(270)

牡丹 31H3 电视机的检修 ... 刘晓春 冯玉芝(278)

蜂鸣故障检修 任天水 瞿万有(278)

孔雀 KQ35-16-3 检修 赵祖云(279)

虹美 CS5456 彩电水平一条亮线检修 ... 李建新(280)

松下 TC-2185 无图象无伴音 虞 初(352)

虹美 C5155 彩电三无 邱国平(352)

山茶彩电 54018、A3 机芯故障检修 ... 黄建华(352)

菊花牌 C471A 起动难的检修 卢仁信(354)

索尼 KV-1882 无彩色 蔡森川(354)

飞跃牌 51C2Y21-2 开机三无 裴子平(355)

芦笛 CSF443 光栅成閃电状 赵 敏(355)

长虹 HJ35E 型光栅消失 赵 敏(355)

夏普 C-5407CK 收不到 YHFH 频段
节目 孙余凯(356)

成都 C51-851H 图象扭曲 黎崇山(357)

赣新彩电开关电源故障检修 ... 刘明清 陈淑华(360)

牡丹 54C10A AGC 故障检修 ... 瞿万有 任天水(360)

北京牌 8316 特殊故障 卢仁信(360)

珊瑚 D47C-A 彩电无光无声 汪 洋(376)

维迪通彩电满屏回扫线亮度失控 汪 洋(376)

长虹 C2919P 型彩电无光栅 张建新(376)

松下 TC-M25 有伴音无图象 张建新(376)

松下 2150 型彩电检修集锦 彭 挺(378)

佳丽彩 EC2123 彩电亮度信号丢失 ... 赵祖云(387)

如意 SGC-4703 型彩电有回扫线 王 华(387)

海燕 CS56E-3-R 彩电场扫描电路故障
检修 李仁才(387)

熊猫 3631A 彩色时有时无 纪应臻(388)

松下 TC-2173DHNR 场故障检修 钟青山(388)

福日 HFC-237 彩电特殊故障检修 赵振强(388)

松下 TC-2186 无声无光 金 叶(389)

电视机常见故障检修 胡金莲(389)

上海 Z654-6A 无字符显示 章建国(390)

长风 47mm 彩电无彩色 李受确(390)

虹美 WCD-25 场幅压缩 邱喜耕(390)

金星 C4717 接收不正常 吴常勇(391)

福日 HFC-321 彩电半小时后自保 吴文波(391)

根德 18" 彩电图象有色斑 齐耿业(391)

如意牌 SGC-3702 无图象 姜超群(392)

福日 HFC-321 彩电自动关机 刘衍军(392)

夏普 C-3700DK 无光无声 谢 刚(392)

凯歌 4C6401 彩色电视机的检修 崔传涛(398)

金星 C498-1 彩电特殊故障的检修 ... 刘振国(398)

TC-21B 彩电无光栅 张建新(399)

佳丽(ETRON)EC2106AR 的维修 ... 汤志成(399)

25" 东芝 TA 机芯彩电电源故障
检修 廖 丽 朱 顺(399)

连损 LA7830 故障检修 张金奇(430)

11 维修经验

谈谈彩电“失谐”故障的检修 牛一波(277)

新式彩电维修经验 黄承烈(302)

三修康佳彩电 沈金平(310)

彩电亮度软故障的检修 晏国龙(311)

福日牌 HFC-2176 21" 彩电常见

故障的修理 刘玉奎(311)

自制零件修复康佳彩电 李秀云(317)

虹美 C5488 型彩电疑难故障检修 王德强(324)

彩电中应引起注意的几个电容器 李庆华(334)

如何用万用表调节彩电 AFT 中周 ... 刑立新(335)

快速检修孔雀 Q47-39 型彩电三无

故障 福 满(335)

日立 CTP-236 彩电复合故障的检修 ... 汪 洋(345)

同一故障点,不同故障现象 ... 杨春雨 毕春跃(345)

彩电速修技巧 薛才家 孙祥桃(346)

高压嘴生锈引起显象管损坏 何景生(346)

彩电疑难故障的检修 杨 青 万武庆(392)

夏普 II 型机芯检修 李海军(394)

黄河 HC47-III 常见故障 单应才(394)

高频头故障引起彩电无法自动选台 ... 李忠湖(395)

聚焦电压不稳烧坏管座及尾板 刘玉奎(395)

飞利浦 CT6050 型彩电特殊故障 夫 满(395)

电视机高压打火故障的消除方法 邢永会(396)

一种易被误判的故障 黄长旺(396)

警惕! 伪劣三极管流行 杨新华(396)

快速判断彩电三无故障部位 夫 满(396)

12 元件代换

罗马尼亚 244 型黑白电视机显象管的更换
—20"(或 24") 屏面换成 19" 屏面 ... 容诗文(309)

KC582 的新代换	李宝堂(319)
ULN 系列彩电信号处理 IC 代换	庄怀恕(336)
新型彩电电源厚膜 IC 直接代换表	夫 满(336)
TA7243 应急修理	夫 满(336)
巧修 STR41090	吴奉明(462)
三洋 83P 机芯彩电电源厚膜组件 A301 部分损坏的修复	杨新华(475)

13 元件修复

根德 A1814 型彩电开关变压器的绕制	王德强(252)
伴音集成块的修复	兆 省(337)
STR450 系列厚膜电路的修理	闫 飞(339)
索尼 KY-2092CH 开关电源屡烧 开关管的修复	郁洲远(358)
巧修 LA7930	姜成富(359)

14 选购常识

中外彩电三首“歌”	徐兴明(318)
松下“画王”多视窗宽屏幕彩电	邱黎明(344)

15 改装与制作

彩电保安器	张义方(274)
自制自动识别电路	黄金章(385)
西铁城 P422-1B 液晶彩电改制	谢 刚(395)
PAL 彩电增加 N4. 43/N3. 58 功能 ——夏普 IX0324	黄金章(476)

16 师傅指点

修复的彩电为何使用不久又老病 复发	喻 宏(342)
----------------------------	----------

17 读者服务部

《东芝 L851 机芯彩电增加 AN 插口》一文答 读者问	黄金章(280)
--	----------

18 资料图表

松下 29 英寸“画王”彩电 IC 表	徐兴明(320)
---------------------------	----------

19 问 与 答

您知道电视机一些特殊电容设置的 作用吗?	郭鹏飞(397)
-------------------------------	----------

20 新 书 架

1996 年《电视机维修》合订本(上)	(469)
《电视机维修》1996 年 1 至 12 期总目录	(477)

21 期 刊 征 订

北京电子报	(308)
电气时代	(324)
家电大视野	(326)
中外电器	(329)
西部电子信息报	(329)
电视机维修	(333)
录象机维修	(333)
汽车电器维修	(333)
音响维修	(336)
电子文摘报	(338)
家庭电子	(338)
电脑爱好者	(351)
实用电子文摘	(357)
电子产品维修与制作	(438)
音响技术	(451)
电子天府	(473)

22 附 录

一、电视机用新品晶体管电性能	张木林(482)
二、彩电遥控器及微处理技术英 汉名词术语对照	张木林(501)
三、彩色显象管的替代修理	高雨春(508)
四、长城牌 G2128/2528/2928 型 系列彩色电视机电路详解	崔文林(520)
五、流行彩色电视机集成电路 数据资料	韩广兴(540)
六、G8363MF 大屏幕彩电的故障 分析与修理方法	张洪炎(566)
七、彩电偏转线圈的故障判定	魏秉国(500)
八、各种视频设备的水平清晰度	(507)
九、凯歌牌 4D35n6-2B 4D44n9-2 常见故障的检修	刘玉奎(519)
十、彩电晶振引起的故障检修	李宝堂(539)
十一、彩电遥控器驱动管的代换	夫 满(565)
十二、彩电开关电源故障检修	盛世华(572)
十三、彩色电视机电源厚膜集成 电路参数表	夫 满(573)
十四、松下“三超画王”彩电使用技巧	徐兴明(574)

普及家电维修知识
服务于人民大众

李铁映

一九九五年十月

李铁映 国务委员

普及家电维修知识，培养家电维修人才，
为社会主义物质文明和精神文明建设服务。

祝贺“全国家电维修技术培训电视讲座”开播

一九九六年五月 朱光亚

朱光亚 全国政协副主席
中国科协名誉主席
中国工程院院长

培养军地两用
人才为经济建设
服务

一九九六年五月 王平

王平 中国人民解放军原南京
军区政委 上将

普及家电维修知识，
为人民群众服务。

于珍

一九九六年五月

于珍 轻工总会会长

总结经验,密切协作,
家电维修谱新篇。

——家电维修电视讲座开播

常志海

一九九〇.五.十二。

常志海 中国科协书记处书记

巩固家电维修培训成果
更为方便群众发展生产
服务社会
何济海 九〇年五月

何济海 国内贸易部副部长

充分利用电视教育手段
积极培养家电维修人才
广泛开展便民维修服务

祝贺家电维修电视讲座开播

王明达

一九九〇年
六月九日

总结经验,发扬
成绩,奋发进取
把家电维修培
训工作提高到
新水平

吕新奎

一九九〇年
五月

吕新奎 电子工业部副部长

王明达 国家教委副主任

彩电开关电源原理与维修(六)

☆ 曹虎成

十二、索尼 KV-2900T 型彩电开关电源

KV-2900T 型彩电是日本索尼公司九十年代初推出的 29 英寸大屏幕、多制式遥控新机型,彩电开关电源也有新意。

(一)供电电路特点

该机采用并联型自激开关电源,电源功率较大,主要特点体现在三个方面:

1. 整流采用桥式/倍压整流自动切换方式

为了适应各种不同的电网电压,KV-2900T 型彩电的供电电路采用桥式/倍压整流自动切换方式。应用电路如图 12-1 所示。

桥式/倍压整流自动切换电路主要由自动切换、切换取样、整流和滤波四个单元电路组成。IC601 是整流方式自动切换厚膜电路,内电路相当于一只双向可控硅。当②脚和⑤脚间的直流电压(绝对值)高于 180V 时,②脚和③脚间的电子开关自动打开,整流电路工作在桥式状态,经 C618 和 C619 滤波后生成 300V 整流输出电压。反之,当②脚和⑤脚间的直流电压(绝对值)低于 180V 时,②脚和③脚间的电子开关闭合,使整流电路工作在倍压整流状态,滤波电容两端同样可获得 300V 左右的直流电压。IC601 的

⑤脚是该电路的电压取样端,用以识别电网电压。

D615、D602 及 C608 构成 IC601 的切换取样电路。当电网电压为 220V 时,C608 两端的取样电压绝对值高达 260V,而电网电压为 110V 时,C618 两端的取样电压只有 130V 左右。所以即使电网电压在 ±40% 范围内变化取样电压也不会出现临界值。

电路中的 C618 和 C619 为滤波电容。R609、R610、R622 及 R624~R626 为均压电阻,防止 C618 和 C619 的参数不一致造成电压误差。

2. 开关电源采用高集成度厚膜电路

为了简化电路,提高开关电源的稳定性和可靠性,KV-2900T 型彩电的开关电源采用高集成度大功率厚膜电路,将开关管、取样放大电路、脉宽调制电路全部集成在厚膜电路 IC602 内部。应用电路如图 12-2 所示。

从图中可以看出,IC602 的外围元件寥寥无几,开关电源的工作原理一目了然,既提高了电路的稳定性和可靠性,又方便了维修。

3. 遥控关机采用了别致的关机方式

大部分彩电开关电源的遥控关机都是靠破坏开关电源的振荡条件,使开关电源停振或变成弱振荡的方式实现的,而 KV-2900T 型彩电的遥控关机电路采用别致的关机方式,依靠切断行振荡电路的供电电源,使行输出电路停止工作,从而使整机工作在待机状态。

从图 12-2 可以看出,该机的开关电源共有 5 组输出电压。D653 整流输出的 135V 电压给行输出电路供电,D653 整流输出的 15V 电压经 IC503 稳压成 12V 后从③脚输出给行振荡电路供电。遥控关机时,微处理器 IC001 的④脚呈 5V 高电位,该电压送至 IC503 的②脚,破坏了 IC503 的工作条件,使③脚输出的 12V 电压变为 0,从而使行扫描电路停止工作。

在待机状态,电源的整流输出和开关电源也要发生一些变化。它主要依靠接在图 12-1 中的 Q601。

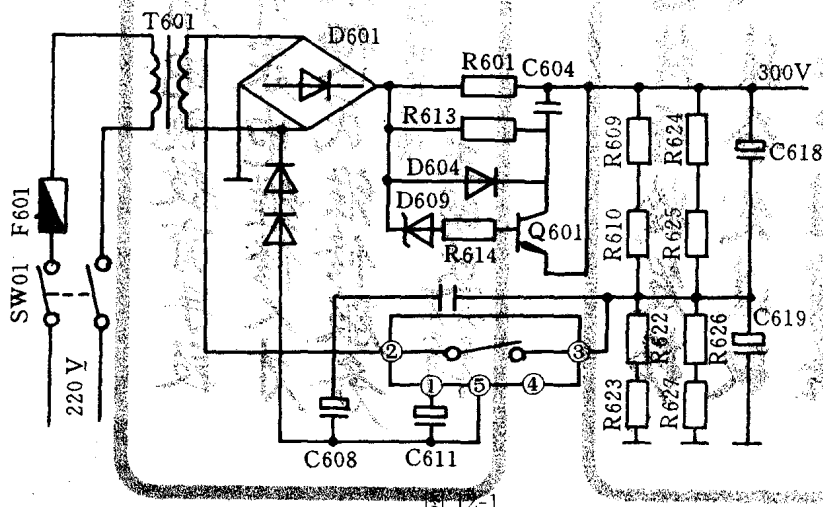


图 12-1

公主隔变媒案圖 志即王

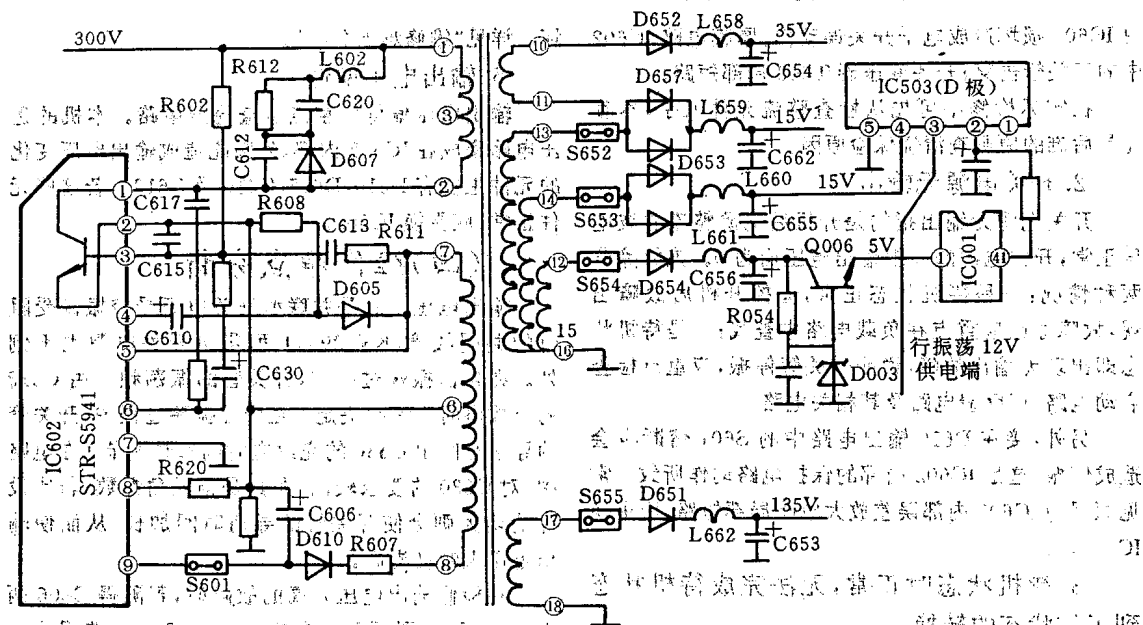


图 12-2

及其外围元件实现的。工作原理详见下节。

(二)开关电源的工作原理

本机的开关电源比较简单,开关管和稳压电路全部集成在IC602内部。IC602的①脚为开关管的c极,②脚为e极,③脚为b极。电源接通瞬时,经整流滤波后的300V电压通过开关变压器的初级绕组(4~2绕组)加在开关管的c极,并经R602给b极提供一个启动电压,使开关管工作在微导通状态,此时开关管的集电极电流从开关变压器的初级绕组流过,在正反馈绕组(6~7绕组)产生感应电动势。该电动势经R611和C613再一次加在开关管的b极,强烈的正反馈使开关管迅速导通。

开关管导通后,C613通过开关管的b、e极放电,这个放电电流维持着开关管的导通状态。当C613放电到一定程度时,开关管的b极电流减小,集电极电流也急剧减小;在开关变压器中反向电动势的作用下开关管迅速截止。C613又开始充电,重复上述过程,使电路工作在周而复始的自激振荡状态。

在开关管导通期间,开关变压器6~8绕组中的感应电动势通过D610不断向C606充电。当C606充电到一定值时,集成在IC602内部的误差放大电路和脉宽调制电路得电而开始工作。C606两端的电压既是稳压电路的供电电压,也是误差放大电路的取样电压,当电网电压波动时,C606两端的电压也发生波动,本电路的稳压作用就是利用C606两端电压的波动情况,脉宽调制电路的导通程度发生变化从而调

节开关管的导通时间来实现的。

在开关管截止期间,开关变压器初级绕组储存的电通过各次级绕组和负载电路释放。但是,由于此时微处理器的④脚为高电位,IC503的③脚无输出,行扫描电路没有工作,所以电路工作在待机状态。

在待机状态,由于开关电源的负载电流很小,图12-1中的Q601截止,限流电阻R601分担了一部分电压。

手动或遥控开机时,IC001的④脚呈低电位,IC503的③脚输出12V电压,行扫描电路得电工作。此时,由于负载电流增加,R601上的电压降增加,接在Q601基极的D609齐纳击穿,Q601导通,相当于将D604并联在R601上,整流电压全部加在滤波电容上。

(三)常见故障的分析与检修

KV-2900T型彩电属高档商品,发生故障后一定要认真对待。检修中做到多分析,少乱拆,以免造成人为故障。另外,该机的开关电源中接有5个快熔保险电阻,保险电阻损坏后一定要查清损坏原因再更换故障元件,以免使故障扩大。

开机即烧保险。开机后发现F601熔断,说明电源中存在严重短路,要查清原因后再更换保险试机。烧F601的常见原因有:整流管D601中有三只击穿,C618或C619有一只严重漏电或短路;桥式/倍压整流方式切换模

块 IC601 损坏造成电子开关误动作;厚膜电路 IC602 中的开关管击穿;开关变压器 T603 局部短路。

在实际检修中可先从检查整流元件入手,本着先易后难的原则查清烧保险原因。

2. 开关电源无输出

开关电源无输出指的是开机后电源整流滤波电压正常,开关电源的 5 组输出电压均为 0。该故障分两种情况:一是待机状态正常,遥控开机后故障出现,故障原因应重点在负载电路中查找;二是待机状态即出现无输出故障,说明开关管停振,应重点检查启动电路、正反馈电路及其相关电路。

另外,接在 D610 输出电路中的 S601 熔断也会造成停振,这是 IC602 内部的保护电路动作所致。常见原因为 IC602 内部误差放大电路局部短路,应更换 IC602。

3. 待机状态时正常,无法完成待机状态到工作状态的转换

检修该故障可从检测微处理器④脚的工作状态入手。若遥控开机时 IC001 的④脚仍呈高电位,则故障在遥控电路。反之检测 IC503 的③脚电压,若 IC001 的④脚 0 电位时 IC503 的③脚无 12V 电压,则为 D653 或 IC503 损坏,反之故障在行扫描电路。

4. 开关电源输出电压升高

开关电源的输出电压升高会使接在开关变压器的⑭、⑮、⑯及⑰脚的快熔保险电阻迅速熔断,以保证负载电路的安全。输出电压升高分两种情况:一是升高 20% 左右,这是 C606 失效的典型表现;二是升高 80% 以上,常见原因有 C630 不良或 IC602 内部损

坏。详见“维修难点分析”。

5. 输出电压偏低

输出电压偏低应重点检查稳压电路。本机的稳压电路集成在 IC602 内部。外围能造成输出电压变化的元件主要有 D610、D605、C610 及 C613。若这些元件正常,应更换 IC602。

(四)维修难点分析

输出电压升高是并联型开关电源受控振荡受阻时的共同故障,KV-2900T 型彩电开关电源也不例外。在自由振荡过程中,开关管的振荡频率由 C613 的充放电时间参数决定。在受控振荡过程中,开关管的导通时间由 C630 的充放电时间参数调节。在电路中,对 C630 的要求较高,尤其是损耗角参数,若比设计值增大则会使开关管的导通时间加长,从而使输出电压大幅度提高。

在检修输出电压升高的故障时,若测得 C806 两端电压正常,则可直接更换 C806,C806 可选用耐压值 50V 以上的 47 μ F 电解电容代换。例如:

有一台 KV-2900T 型 29 英寸彩电,开机后电源指示灯亮,二次启动时机器没有反应。打开机壳检查时,开关变压器输出端接的保险电阻全部烧断,135V 电压高达 190V。关机后检查 IC602 的外围元件没有发现什么异常,拆下 C603 检查也正常,怀疑 IC602 损坏。但是市场上买不到 STR-S5941,所以试用一只 47 μ F 163V 电解电容代换 C630。试机时输出电压明显降低,190V 电压降低至 150V 左右,考虑到负载电路空载,加上负载时还会降低。更换开关电源输出端

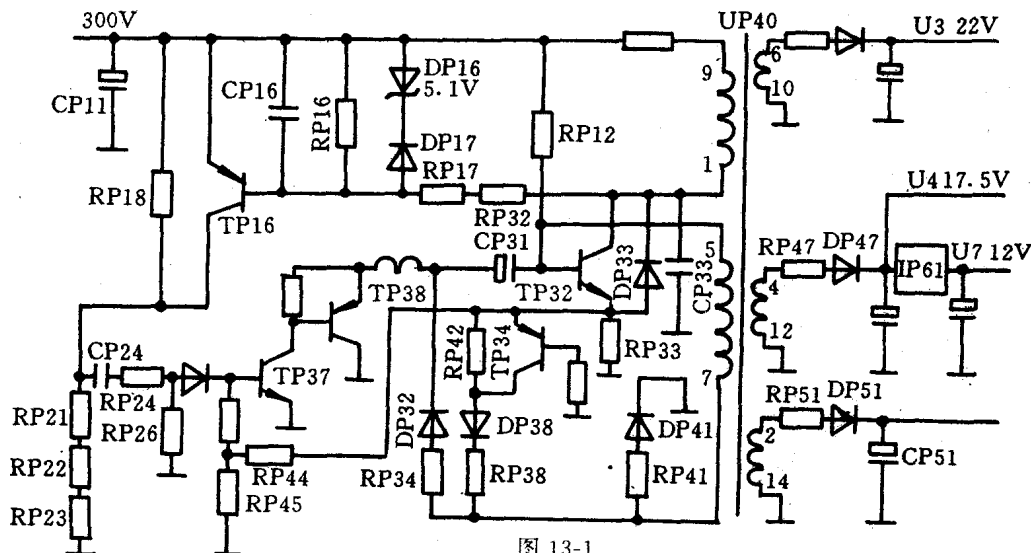


图 13-1

的保险电阻,输出电压恢复正常。

十三、汤姆逊 TH-4R100 机芯开关电源

汤姆逊 TH-4R100 机芯开关电源是法国汤姆逊公司七十年代设计和生产的彩色电视机稳压电源。该电源设计合理,结构独特,与前面介绍的开关电源有许多不同之处。采用该机芯开关电源的彩电主要有汤姆逊 TFE51140、TFE5114DK、TF5140DK、TS-3618 及沙巴 T51SC320 等进口和国产机型。

(一)工作原理简介

TH-4R100 机芯开关电源主要由电源变换电路、自举升压电路、5V 稳压电路、保护电路等单元电路组成。下面分别介绍各单元电路的工作原理:

1. 电源变换电路

TH-4R100 机芯开关电源的电源变换电路实际上是一个并联型自激式开关电源。电路结构如图 13-1 所示。

在图 13-1 中,TP32 为开关管,它与开关变压器 UP40 的 1~9 绕组以及 CP33、DP33 组成谐振回路。开关变压器的 7~5 绕组是振荡电路的正反馈绕组。

电源接通瞬间,经整流滤波获得的 300V 直流电压经 UP40 的初级绕组加在开关管的集电极,并通过 RP12 向开关管的基极提供启动电流。随后开关变压器的反馈绕组直接向开关管提供正反馈电流,使开关管产生自激振荡。

在 TP32 的自激振荡过程中,开关管的导通时间和截止时间分别由 CP16 和 CP24 的充放电时间决定。电路中的 TP16 为 CP24 提供充电通路,TP34 与电阻 RP42 并联组成反馈绕组的有源负载,用以提高和稳定开关管的振荡频率。

电路中的 RP33 是 TP32 的射极取样电阻。当电源负载出现短路性故障时,TP32 的电流增大,射极电压升高,RP33 提供的取样电压也升高,使 TP37 和 TP38 迅速导通,开关管截止,从而起到保护作用。

本电路没有稳压功能,四组输出电压均随市电电压波动。

2. 自举升压电路

TH-4R100 机芯开关电源的自举升压电路,是一个他激式脉

宽调制开关稳压电源,电路结构如图 13-2 所示。

自举升压电路中的 TL54 是开关管,行频振荡、脉宽调制等电路都集成在 IL03 即 TEA2026T 内部。电路正常工作时,IL03 ⑦脚输出的行频脉冲电压直接加在开关管 TL54 的基极,控制开关管的工作状态。TL54 导通时,集电极电流以磁能形式储存在电感 LL54 中。TL54 截止时,由于电感中的电流不能突变,因而在 LL54 上产生一个上正下负的电动势,该电动势与电源变换电路提供的 90V 电压(U_1)迭加,经 DL57 整流,在滤波电容 CL57 上生成 108V 直流电压向行扫描电路供电。

自举升压电路的稳压功能,是通过 IL03 的内电路实现的。当市电电压降低时, U_1 输出的 90V 电压降低,RL48 和 W49 向 IL03 的 ⑨脚提供的取样电压也降低,经 IL03 内部一系列处理后 ⑦脚输出的触发脉冲变窄,开关管 TL54 的导通时间增加,使输出电压升高。反之,当某种原因使市电电压升高时,IL03 的 ⑨脚电压也升高,⑦脚输出的触发脉冲变窄,开关管 TL54 的导通时间缩短,使输出电压降低。从而使输出电压稳定在 108V。

W49 是稳压电路中的取样电阻,调节 W49 可改变输出电压的稳压值。

3. 5V 稳压电路

TH-4R100 机芯开关电源中的 5V 稳压电路,采用双正向稳压集成电路 TEA5110Z。具体应用电路如图 13-3。

该稳压电路的 13V 供电电源由电源变换电路输出的 U_2 提供。13V 不稳定电压加在 TEA4110Z 的 ⑭脚和 ⑨脚,从 ⑦脚和 ⑪脚即可输出双 5V 稳定电压,

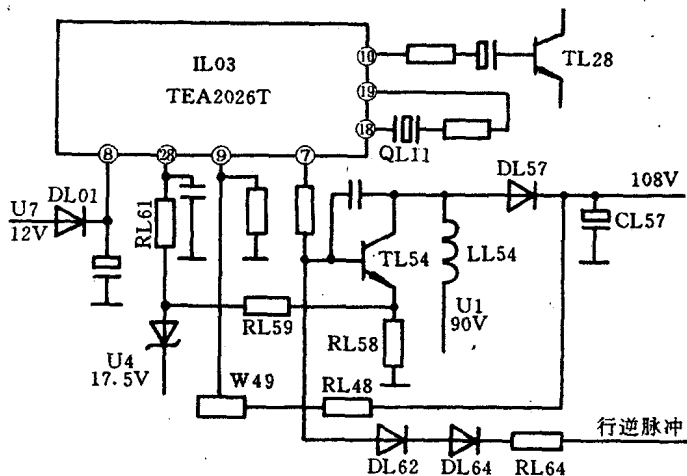


图 13-2

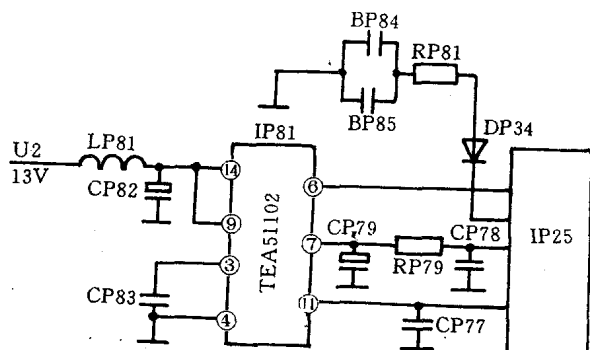


图 13-3

供给微处理器 IP25 和其它附加电路。电路中的 BP84 和 BP85 是两块微型电池,作用是在关机后向 CPU 供电,用以保护存储器中储存的各种数据。

(二)常见故障的分析与检修

汤姆逊 TH-4R100 机型开关电源的电源变换电路和自举升压电路故障率都很高,由于电路结构特殊,维修难度也较大,常见故障有:

1. 电源变换电路停振

根据电路工作原理分析,电源变换电路停振应重点检查启动电阻 RP12,开关变压器的正反馈绕组,CP16、CP24 的充放电回路。CP24 的容量变小为最常见。

2. 自举升压电路停振

自举升压电路属他激式开关电源,振荡电路停振应重点检查 IL03 及其外围元件。引起振荡电路停振的常见原因有 IL03 的⑧脚电压异常,接在 IL03 的⑨和⑩脚间的晶振漏电,行逆脉冲异常等。

3. 电源变换电路输出电压偏低

当市电电压为 220V 时,电源变换电路输出的 U_1 电压只有 70V,这是开关管 TP32 饱和压降增大或振荡激励电压不足使 TP32 不能充分导通所致。检修此类故障,千万不要断开负载时通电检测,否则容易造成 TP37、TP38、TP32、TP34 同时击穿。

当开关管击穿后,应查清原因才能更换新管。引起开关管 TP32 击穿的原因很多,如:DP34 或 CP33 损坏,TP32 被开关变压器中产生的瞬间高压击穿;TP34 击穿,使 RP42 短路,开关管基极的正反馈电流过大,TP32 击穿;CP24 漏电,造成 TP37 和 TP38 损坏,TP32 失去控制被击穿;TP16 损坏,TP32 失去控制被击穿。

4. 自举升压电路输出的 108V 电压不稳

定

TH-4R100 机芯开关电源的 108V 输出电压升高时会对行输出电路造成威胁,而输出电压偏低时又会使场幅缩小,出现上下滚动。108V 输出电压不稳应重点检查取样电阻 W49 是否接触不良,自举升压电路中的行逆脉冲电路 DL62、DL64、RL64 是否损坏。

在检修实践中,W49 接触不良造成的 108V 输出电压不稳较多见。

(三)维修难点分析

汤姆逊 TH-4R100 机芯开关电源维修难度较大,有些故障在进口机型中较多见,在沙巴彩电(国产机型)中则很少出现。通过大量的维修实践发现,维修难度最大的故障集中在下述两个方面:

1. TP32 停振

从电源变换电路的工作原理分析,TP32 停振几乎与电路中的所有元件有关。但仔细品味,该电路的与众不同之处是开关管导通时间和截止时间分别由 CP16 和 CP24 的充电时间决定。而 TP37 和 TP38 既是 CP24 的充电电流放大器,又是开关管的保护电路。所以,TP32 停振时,只要分别检查 CP16、CP24、TP37、TP38 的工作状态,即可顺藤摸瓜找到故障原因。

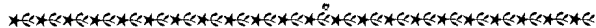
2. 屡烧 TL54

TL54 是自举升压电路中的开关管,屡烧 TL54 可以说是该机芯开关电源维修的难中之难。为此,《电子报》和《北京电子报》都曾组织过专题讨论。有的人甚至认为是“设计之误”或“电路结构不合理”。通过大量的维修实践和实验,笔者认为屡烧 TL54 的原因有两个。

其一,接在 IL03 的⑩脚和⑨脚间的晶振漏电是屡烧 TL54 的直接原因。从前面的介绍中可知,TL54 的工作状态是由 IL03 ⑦脚提供的行频脉冲决定的。若行频振荡电路中的晶振 QL11 漏电,IL03 ⑦脚输出的激励电流过大,TL54 必烧无疑。

实践还证明,屡烧 TL54 与晶振漏电同时出现的情况仅局限于汤姆逊公司生产的原装彩电中,而在沙巴彩电中则很少见。

其二,TH-4R100 机芯开关电源对市电电压的适应范围较宽,从整机工作原理分析,当市电电压较低时,电源变换电路输出的 U_1 电压也很低,欲使 108V 输出电压稳定,TL54 的导通时间必然增加,而 TL54 的散热器面积较小则成为低电压状态屡烧开关管的又一直接原因。



检修时除考虑更换质量较好的开关管外,还需考虑加大开关管散热器的散热面积。

为了扼制 TL54 的损坏,人们在维修中积累了许多成功的经验。如:①汤姆逊彩电中的 TL54 击穿,首先检测 QL11 是否漏电。②在 TL03 的⑩脚与 QL11 间串一只 $0.033\mu\text{F} \sim 0.1\mu\text{F}$ 的电容,以防止晶振漏电对 TL54 的伤害。③在市电电压较低的场合使用汤姆逊彩电,适当加大 TL54 的散热面积,以防 TL54 导通时间增加时因功耗和温度增加而损坏。

(四)维修举例

例 1 机型:沙巴 20 英寸彩电

故障现象:电源变换电路停振。

分析与检修:故障时实测 TP32 的 c 极电压为 270V,但在 U_1 输出端测不到电压。经查 TP32 完好, TP37 和 TP38 也正常。检查 CP16 和 CP24 时发现 CP24 有一脚虚焊。重新焊好 CP24,故障排除。

例 2 机型:汤姆逊 TFE5114DK 彩电

故障现象:三无,据用户讲已经修过两次,都是 BU807 击穿。

分析与检修:BU807 是自举升压电路中的 TL54,检测时发现该管已击穿。根据经验,首先检查接在 IL03 的⑩、⑪脚间的晶振,发现该晶振有 200k 左右的漏电阻。因当地买不到同规格晶振,试在 IL03 的⑩脚和晶振间串入一只 $0.047\mu\text{F}$ 的高频瓷介电容作应急修理。

试机时 108V 输出电压恢复正常,半年后随访机器一直工作正常。

例 3 机型:同例 2

故障现象:三无。

分析与检修:通电后实测 CP11 两端的电压为 295V,但变换电路的三组输出电压均为 0,说明变换电路停振。

根据“维修难点分析”中提供的检修思路,通电时检测 TP37 和 TP38 的工作状态,两管均截止。拆下 CP16 检测充放电正常。检测 CP24 时发现该电容有轻微漏电。

在检修中发现,因 CP24 漏电导致电源转换电路中的元件大面积损坏屡见不鲜。在本例中,CP24 轻微漏电很可能是导致 TP32 停振的故障原因。

用一只同规格(1nF/63V)电容代换 CP24,故障排除。

例 4 机型:同例 1

故障现象:开机即烧保险。

分析与检修:打开机壳后直观检查,除交流保险 FP01 烧断外其它未见异常。在断电状态测 CP11 两端的直流电阻很小,但拆下 CP11 检测时该电容正常。说明电源变换电路中有严重短路,经查为开关管 TP32 击穿。

在查找 TP32 的击穿原因时发现 TP34 的 b、e 极开路,TP34 及其外围元件组成开关管的正反馈脉冲调节电路,当 RP33 两端的压降较小时,TP34 呈截止状态。较强的正反馈电流注入开关管的基极保证了开关管的充分导通。当 RP32 两端的压降较大时,说明通过开关管的电流较大,此时 TP34 开始导通,从而使开关变压器正反馈绕组上的正反馈电流得到调节,使开关管的工作电流减小。

TP34 损坏时,RP33 两端的压降增大,开关管基极的正反馈电流也得不到调节,很可能导致开关管击穿。

试用一只 3CG130 代换 TP34,再更换一只开关管,故障排除。

福日 HFC-2125 散焦

故障现象:图象散焦模糊,亮度变小。

分析与检修:本故障是彩管聚焦极和加速极电压低落所致,故障原因一般为管座聚焦盒内放电极受潮,氧化漏电或行输出变压器内聚焦电压滤波电容漏电。

开机后,可闻管座聚焦盒内传出“吱吱”放电声,据此可断定故障为聚焦盒内漏电所致。关机后取下显象管尾板,切开管座尾部的四只塑料铆头。从中部撬开聚焦盒,只见聚焦盒内的放电极表面已严重氧化,覆盖着一层厚厚的铜绿,氧化物已扩散到盒内四壁,此状势必导致漏电,使聚焦电压大大降低,加速极电压自然也随之降低,以致彩管散焦,亮度变小。

若将聚焦盒彻底清洗装复,图象便可恢复正常,但这样不能根治,不出一个月又会旧病复发,故更换一只同规格(GZS-10-2-1)的显象管座后,故障彻底排除。

福建 吴文波

日立 CTP-237D 图象淡 色彩畸变

故障现象:图象淡薄,暗处呈暗紫色,图象有很亮的向右边伸展贯通的长长的拖尾,如同众多聚光灯一齐向右边投射。同时可见间隔 1cm 或 2cm 的回扫线,亮度关不死。

分析与检修:此故障现象实属罕见,一时也拿不准其所以然,大致判断故障出在视放矩阵电路或彩电解码电路。

首先测得彩管 R、G、B 三阴极电压均在 110V 左右,比正常收看时略低。将亮度关至最小时,三阴极电压只升至 160V 左右(正常时约为 185V),栅负压未能达到截止值,故亮度关不死。而此时测得 Y 信号输出端子直流电位为 7.7V 左右,基本正常。进而测彩色解码电路 R、G、B 三输出端子的直流电位均为 7.2V 左右也正常,那么是什么原因使显象管三阴极电压都上不去呢?故很自然地想到要测一下中压是否正常,结果测得中压仅 162V,比正常值低 25V 左右,故障原因终于有了眉目。中压降压的原因一般是中压整流管反向漏电或中压滤波电容变值或失效。检查这两个元件,很快发现中压滤波电容 C774 已失效。焊下来时,见其“十”端引脚已腐蚀松脱,更换一只 $22\mu\text{F}$ 耐压 250V 的电解电容后,故障排除。

由于中压滤波电容失效,一方面使中压降低,视放电路工作电压下降,增益也随之下降,同时消隐信号幅度下降,故图象淡,出现回扫线;另一方面中压中混入了行回扫脉冲,使视频信号被调制或产生差拍信号,以致产生开头所述的图象和色彩的严重畸变和失真。无独有偶,此后月余,笔者又见到一例发生在同一机型,同一原因的完全相同的故障现象。这回自然是驾轻就熟,手到病除了。

福建 吴文波

金星 C543 型彩电的无光栅

故障分析检修

综述:金星牌 C543 型直角平面彩电的性能较为可靠。主板采用飞利浦机芯(TDA4501、TDA3565), 遥控部分采用三菱系统(M50436)。本机型最易产生的故障是无光栅。下面举几例维修实例:

例 1. 整机“三无”。

分析与检修:据用户讲,自从购机后,经常出现“三无”故障。有时关机片刻后,机器又能开启;有时则无法开启,每次送修均为行管 V902 击穿损坏,换新管后不久故障便又复发。

接机后,打开机盖,查行管 V902(2SD1555)已被击穿。由于此机屡损行管,估计还有故障隐患。故拆下 V902 后,先在 V902 集电极接上一 60W 白炽灯作假负载。开机后,白炽灯正常发光,测主电压 +115V 正常。为促使故障快速出现,用木棒轻轻敲击线路板,只见白炽灯突然变白,接着熄灭了,这时测主电压为 0V,说明故障很可能是由于电源输出电压过高,导致电源部分保护电路动作。

该电源的保护电路如图 1 所示,当电源输出电压过高时,开关变压器⑧端的取样脉冲也将升高,经电阻 R741、R742 分压后,使稳压二极管 V734 反向击穿导通,可控硅 V733 也将被触发导通,开关管 V720 的基极被强制箝位在低电平,电源停振保护。

当故障出现时,测可控硅 V733 正极电压为 0.6V,开关管 V720 基极为 0.15V 左右,说明保护电路确已动作(在灯泡发白的瞬间,万用表检测到的主

电压竟升至二百多伏)。电源电压输出过高,应检查电源调整部分。逐个检查稳压部分元件,当检查至主电压微调电位器 R746(470Ω)时,发现其一端与线路板已脱焊,重新焊好后开机,灯泡发光正常,经长时间试机,正常。最后撤去假负载,装上行管,机器声光正常,使用至今半年,故障不再复发。

总结:在本例中,由于 R746 一脚与线路板似连非连。致使主电压有时失控而升至过高值,损坏行管或导致保护电路动作。

例 2.据用户讲,看完电视后,将机器置于待命状态,一场雷雨过后,机器便处于“三无”。

分析与检修:打开机盖,发现 2A 进线保险丝的玻璃管已粉碎,线路板被烧焦。很明显,机器被雷击了。由于机器是在待命状态受雷击的,故先查待命电路。用万用表电阻挡逐个检查,见图 2,发现变压器 T7001 初级已烧断,F7002(0.5A)、V7032、V7001、V7002、V7035 也均被烧坏。全部换新后,开机,机器红灯闪亮,但机器仍无法开启(处于待命状态),继电器 RL7001 无法吸合。RL7001 的吸合过程如下:当 CPU(M50436)⑨脚电源控制端发生高电平时,V1207 导通,c、e 极电流流经 RL7001 内部线圈,RL7001 吸合,220V 交流市电正常送至主电源部分。反之,CPU⑨脚为低电平时,继电器 RL7001 释放,机器处于待命状态。

根据以上分析,测 CPU⑨脚电压,实测为 0V,按动遥控器电源控制键,此脚电压无反应,说明故障在

CPU 本身。查 CPU⑩脚电压只有 1.2V 左右。关机后,测⑩脚对地阻值只有二十多欧,断开⑩脚与线路板连结的铜箔,测量其对地电阻依旧,说明 CPU 已损坏,试更换后,用遥控器开机,机器恢复正常。

注意:由于 CPU(M50436)是数字集成电路,焊接时应将烙铁可靠接地或拔掉电烙铁电源后进行(利用余热)。

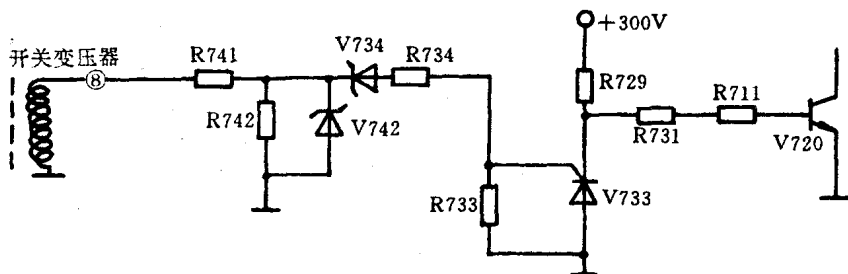


图 1