

家电维修技术精华丛书

4 彩色电视机 (下册)

精華

全国家电维修技术征文大奖赛精华



電子工業出版社

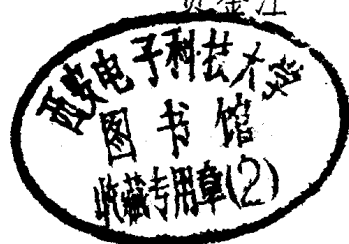
家电维修技术 精华丛书④

——彩色电视机(下册)

主 编 邓又强

副主编 韩广兴

贾金江



电子工业出版社

(京)新登字055号

内 容 提 要

首届全国《家电维修技术精华》征文大奖赛已圆满结束,现将参赛文章按内容分别编辑为十类一套系列丛书出版。本书为彩色电视机类(下册),主要包括:开关电源故障综述与安全检修,扫描电路的检修,彩电零部件代换、修理、调测综合技法。

本书融理论与实践经验为一体,并按各类不同故障进行了分类,是广大维修人员和电子爱好者的良师益友,也可供家电维修培训人员参考。

家电维修技术精华丛书④

——彩色电视机(下册)

主 编: 邓又强

副 主 编: 韩广兴 贾金江

责任编辑: 王小民

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

北京市燕山联营印刷厂印刷

开本: 850×1168毫米1/32 印张: 23.625 字数: 600千字

1992年1月第1版 1992年1月第1次印刷

印数: 30100册 定价: 12.60元

ISBN 7-5053-1585-4/TN·450

汇家电维修
技术之精华

曾培炎

一九九一年七月

汇家电维修技术之精华

机械电子工业部副部长 曾培炎

一九九一年七月

首届全国《家电维修技术精华》征文 大奖赛评选委员会

顾 问：中国电子工业总公司总经理 张学东

专 家 顾 问：中国科学院学部委员 刘盛纲

主 任 委 员：洪增高

副主任委员：蒋臣琦 颜杰先 张殿阁 罗庆忠

委 员(按姓氏笔划排序)：

万德润	王有春	左志诚	邓又强	齐 振	米思贤	刘 东
刘宪坤	刘学达	孙毅方	谷政协	朱德坤	吴万起	李 军
李湘涛	李福康	何 竣	何忠信	沈炎炳	严 毅	苑郑民
胡宝琳	陈 忠	陈信全	陈琦良	卓荣邦	杨绵绵	郑文之
贺令乐	姚文桢	张今强	张友良	张有禄	张河源	张道远
张贵贤	梁祥丰	梁德胜	高 冀	黄丽满	黄德光	程光辉
董述山	葛慧英	虞国平	窦家琨	廖汇芳	藤生才	

首届全国《家电维修技术精华》征文 大奖赛编辑委员会

主 任：梁祥丰

副主任：颜杰先 王有春 廖汇芳

委 员：(按姓氏笔划排序)：

王小民	王玉国	王昌喜	王德声	邓友生	邓又强
孙 萌	刘小松	刘宪坤	江前明	朱继川	何文勇
何炽基	吴金生	宋玉升	严忠秀	严 毅	韩广兴
虎永存	杨长春	陆孝如	陈德钦	杨德秀	欧式裕
胡宝琳	张兆安	张重荣	张殿阁	胡璧涛	聂采吉
高 平	贾金江	龚兰方	梁国静	虞国平	蓝裕光
鞠养器					

获奖者姓名、作品名(彩电类)

一等奖	彩电接放像机出现“行扭”的检修方法	李 峰
	解码电路的分析与色故障的维修	裴虎山
二等奖	彩电高频通道故障压缩方法	段九州
	凯歌牌4C4701型彩色电视机无光栅、有伴音 的故障检查方法	陈镇远
	夏普NC-I机芯用开关电源HIC IX0308C 的检、修、制、调综合技法	崔恩仲
	开关电源安全检修法	叶钰忠
	无光栅故障的检修方法	黎崇山
三等奖	V_T 飘移引起“跑台”故障的检修新法	梁庸中
	彩电软故障的产生原因及维修方法	卢 诚
	遥控彩色电视机的特点和检修方法	胡宝琳
	电视机非元器件损坏常见故障的检修	虞向东
	彩电“跑台”故障的判断与处理	毛瑞明
	彩电故障逻辑判断法	方美松
	彩电微机控制电路故障检修法介绍	孙润孚
	夏普NC-2T彩电机芯无彩色故障检修	纪东明
	彩电中频通道故障检修技巧	张义方
	电调谐高频头故障的判断及其修理技法	江前明
	彩电行扫描电路故障分析与检修	陈雪培
	日立牌CRP-450D机芯电源、行输出 疑难故障的检修及保护	于遵义
	彩色电视机开关电源检修综述	张德成

序 言

《家电维修技术精华》丛书的出版是非常值得庆贺的事，这不仅因为它给广大维修人员送来了维修高手的经验和技巧，而且是首届全国《家电维修技术精华》征文大奖赛的丰硕成果。首届全国《家电维修技术精华》征文大奖赛是一项有深远意义的活动，它是家电维修工作如何更好地为广大用户服务的新尝试，必将为家电维修事业的发展起到积极的推动作用。

家电维修是关系到千家万户的事，它的好坏不仅涉及经济问题，而且涉及政治问题。当前有些同志认识不到这点，他们对家电维修人员技术水平的提高不够重视，对维修人员的劳动不够尊重。这种状况需要改善，而且正在改善。这不仅是因为我们国家历来强调家电维修事业的重要性和尊重维修人员的地位，而且已经有一批对家电维修事业的热心者，他们正在努力推进着这项事业的发展。

我曾多次对搞电子产品经营的同志讲：开拓电子市场，从什么入手？要从维修服务入手，不管你的产品质量多么高，总会有售后维修服务的问题。有了好的维修服务，顾客买你的产品就放心。一句话：谁的维修服务搞好了，谁家便有市场。

推动家电维修事业的发展，任重而道远。我希望关心家电维修事业发展的热心者、各行各业的专家、家电维修的行家里手，在认真总结首届全国《家电维修技术精华》征文大奖赛经验的基础上，把以后的征文活动搞得更好，将更多更好的《家电维修技术精华》丛书奉献给读者。

中国电子工业总公司总经理

张学东
一九九一年九月

出版说明

为了提高和普及我国家电维修技术，从而缓解日益增长的全国性家电维修难的问题，我们四家单位联合于1990年举办了“首届全国家电维修技术精华征文大奖赛”。这次征文大奖赛，是我国家电维修技术领域中的第一次全国性大型征文竞赛活动。1990年9月，我们在《电子报》上以《开我国维修征文竞赛先河》为题，正式揭开了大奖赛的序幕；今天，我们则以《集家电维修技术精华大成》为题，宣告了大奖赛的胜利闭幕。

截至1991年2月28日止，大奖赛办公室共收到全国几千名作者的参赛稿。真可谓“繁花灼灼，硕果累累”！经过编委和评委的认真反复评选，最后精选出了获奖文章和优秀文章汇编成这套《家电维修技术精华》十种丛书奉献给全国广大读者。

作为“开我国家电维修竞赛先河”的征文大奖赛的成果，这套《精华》丛书的出版，是我国家电维修图书出版史上的一次积极的探索和尝试。首先，这套《精华》丛书的特点在于：这套丛书不仅作者众多，而且大多是学有所长、术有专攻的家电维修界佼佼者，如此阵容庞大的图书作者队伍，这在我国家电维修图书史上亦属罕见；其次，入选这套丛书的文章，不仅是从数千篇参赛稿中取宏用精、花中选花精选出来的，而且在文章内涵上也与过去多数家电维修图书迥异——其最大特色是“汇实践和理论于一体，熔实用与启发于一炉”，力求纠正那种简单经验罗列和理论实际脱节的弊端。阅读这套丛书，读者不仅可收到读之可用、用之有效的效果，而且还有举一反三、学此知彼的启迪功能。这套丛书的出版，诚可谓开我国家电维修图书之一代新风！

然而，这次家电维修征文竞赛的意义，远不只是出版了一套

“开一代新风”的家电维修技术丛书而已，更重大和更深远的意义在于它对提高家电维修行业的社会地位、改变家电维修人员的知识结构、促进家电维修行业的发展等，都将产生十分积极的反响。中国电子工业总公司总经理张学东同志，1991年6月20日在大奖赛评委全委工作会议上的讲话中，也高瞻远瞩地评价了这次竞赛活动的深远意义。

我们在竞赛开始时曾经这样说过：我国家电维修行业欲真正从原来的“经验型”步入科技型行业，必须首先要有一批维修技术尖子从思想上彻底丢掉“匠气”，敢于和善于将自己的经验上升为理论并形诸文字发表出来。我们还说过：一个真正的科技型家电维修人员，必须是既具有深厚的机电理论知识，又具有丰富维修实践经验的“全才”。如果只能凭个人老经验或师传手艺而修理家电常见故障，算不得家电维修行家里手，更算不得科技型维修技术人才，只能算个“现代维修工匠”而已。现在，值得高兴和赞美的是，通过这次竞赛我们发现，我国家电维修技术领域，那种集理论与实践于一身的“全才”大有人在，他们能够而且已经写出了既有经验总结又有理论分析的上乘之作。随着他们这些佳作的发表，又必将鼓舞和带动无数有志于从事或爱好家电维修技术的青年，努力攀登维修科技高峰。

鉴于这次家电维修技术精华征文大奖赛的初步成功，以及它对于促进我国家电维修事业发展的深远意义和影响，上级各有关领导、广大家电维修人员和广大电子爱好者，都希望我们能将征文大奖赛一层更比一层好地办下去。对此，我们四家联办单位倍感欣慰和鼓舞。经过协商，我们决定今后还要继续举办全国性家电维修征文大奖赛。

俗话：“万事开头难”。由于这次竞赛是第一次，我们和作者都没有经验可循，所以在整个竞赛工作过程中，产生某些不足甚至疏漏，实所难免。我们殷切期望全国广大读者和家电维修专家不吝批评指教，以使我们在今后的大奖赛时把工作做得更好！既

1991.6.20

然有了一个良好的开端，我们完全有理由相信，今后的大奖赛一定会一浪高过一浪，一层好过一层。更期望每一层大奖赛的成果——《家电维修技术精华》丛书，都成为家电维修作者垂名的“光荣史册”，成为家电维修读者学习的“案头宝典”，成为家电维修图书市场的“名优产品”！

沧海横流愈显英雄本色，

能文能武更究名士风流。

全国家用电子产品维修管理中心

电 子 工 业 出 版 社

《电 子 报》 报 社

《电 子 天 府》 杂 志 社

1991年10月

前 言

近年来，由于许多高、新、尖家电产品涌进千家万户，使许多素质好而又好学上进的维修人员得到了前所未有的锻炼和提高。他们和许多投入家电维修领域的科技人员一道，正在摆脱所谓家电维修匠的“匠气”，开始进入家电维修的科技领域。

功能、性能不断提高的彩色电视机的维修领域充分体现了上述变化。我们从近900篇首届全国《家电维修技术精华》彩电类征文的编辑中，深深感到彩电维修领域里的科技新秀大有人在。首届全国《家电维修技术精华》征文大奖赛评选委员会根据这部分参赛征文的情况和许多参赛者的意见，经充分讨论决定：彩电类增加一等奖一名；二等奖二名；三等奖三名。这就充分肯定了上述变化。即使是增加了得奖名额，还有不少融维修技巧于理论分析和逻辑分析于一体的征文没能获奖。作为弥补，我们尽最大可能将这些征文汇集在丛书中。尽管丛书的彩电部分已扩为二册，也很难满足广大参赛者、广大读者的要求。

为了编好凝结着上千人智慧和心血的彩电类维修技术精华，我们遵照首届全国《家电维修技术精华》征文大奖赛编辑委员会的要求，按便于读者使用的原则，将全书分为十章。上册共七章，包括遥控系统、高中频通道、色度亮度处理电路故障以及彩电特殊故障的分析与检修。下册共三章，包括开关电源、扫描电路故障分析以及彩电零部件代换、修理、调测综合技法。

首先和读者见面的上册第一章就是遥控彩电故障检修的特点。这是为适应我国生产的遥控彩电已大量涌入市场而维修经验还不多的现状安排的。在该章文章里，读者将会读到从分析键盘、遥控盒、存储记忆块、选台逻辑块、字符显示块、主机芯电路等六部分与主控微机的内在联系出发，查找故障的方法。

现在电调高频头是由微型元器件，采用表面贴装技术制成

的，许多维修者，因不熟悉修理技术，多是采用换新的办法。当你读完上册第二章定会学到许多实用的修理技巧。

色解码电路分析难，检修也不易。当你在上册第三章中读到一等奖获得者裴虎山总结的“三部分电路、五大类故障”时，将会得出：只要掌握了规律，原来也不难的结论。

彩电和录像机连用的故障，不了解录像机的维修者是难以下手的。建议你读一读一等奖获得者李峰的彩电接放像机出现“行扭”的检修法，你会了解各类彩电产生此类故障的可能性和实用的排除方法。

无图、无声、无光的三无故障是彩电故障中最多的。为了便于读者学习，专门将这部分放在下册中介绍。在下册里，你不仅会学到对开关电源的分部安全通电检查法、供电电路三点二步故障判断法以及厚膜集成块的性能检测、修复、仿制、调试四大技法，还可以通过学习开关电源的综述，系统地了解各种开关电源的特点和典型故障的检修方法。

当前，彩色电视机技术的发展日新月异，我们希望本书既是读者的良师益友，又是读者添砖加瓦的蓝本。另一方面，由于编者水平有限，书中不足之处一定不少，更希望读者同样以添砖加瓦的精神多多批评指正。

编者

1991年9月

目 录

第一章 开关电源故障综述与安全检修

开关电源安全 检修法	叶钰忠(1)
彩色电视机开关电源检修综述	张德成(11)
彩色电视机开关稳压电源常见故障的检修方法	刘支模(128)
彩色电视机开关稳压电源部分故障修理技巧	张锡度(149)
具有双重电路功能的开关电源电路的分析 和维修	胡瑞海 刘午平(156)
开关型稳压电源常见故障的检修	张玉祥(172)
开关型稳压电源的检修方法	胡少峰(184)
检修彩电开关电源的四步法	唐荣孝 蓝开允(201)
M11机芯电源部分常见故障与维修	邓富中(205)
日立NP8C机芯开关电源过流保护电路的改进	逯瑞琪(215)
三洋83P机芯开关电源故障检修及其改进措施	郑明强(220)
东芝161E5C等彩电供电系统故障检修	刘守智(240)
厦华牌系列彩电电源电路的故障检修	唐广徽(250)
TA机型开关电源的原理与 检修	胡建平(253)
对SABA T51SC32DTC、THOMSON TFE5114DK型 彩色电视机开关电源检修方法的探讨	李 峰(270)
飞利浦CTO系列彩电电源故障维修五例	雷德源(296)

第二章 扫描电路的检修

无光栅故障的检修方法	黎崇山(300)
凯歌牌4C4701型彩色电视机无光栅, 有伴音 的故障检查方法	陈镇远(321)
彩电行扫描电路故障分析与检修	陈雪培(331)
日立CRP-450D机芯 电源、行输出 疑难故障 的检修及保护	于遵义(343)
彩色电视机无光无声三点判断法	刘景波(353)
彩色电视机行扫描电路故障的修 理方法	张锡度(365)

彩电“全无”故障的检修思路与判断方法	付建其(370)
彩色电视机“三无”故障的检修技巧	阮 明(380)
TA系列彩电无光无声故障的分析与维修	崔延瑞(387)
东芝彩电AFC电路引起无光无声故障 检修一例	孙余凯(397)
日立牌CRP-450D型彩色电视机无光栅、无伴音 的维修方法	陆宝中(402)
用逻辑分析法检修“三星”CD-435F型彩色电视机 无光栅、无伴音故障	姜春华(416)
利用低压供电法检查行输出电路	毛瑞明(421)
彩电一体化行输出变压器是否损坏的准确判断	杨兆奇(430)
行输出变压器原位检测法	曾广伦(437)
行输出变压器倍压组件损坏故障的正确判断与修复	马福田(442)
用小“诀窍”对行电路辨证施治	李兆民(446)
虹美WCD-25型彩电保护电路 原理及故障分析	强胜庆(449)
彩电厚膜电路检修方法一席谈	施元忠(456)
快乐EC227 20英寸彩电场扫描输出电路特殊故障的 检修	刘 军(466)

第三章 彩电零部件代换、修理、调测综合技法

夏普NC-I机芯用开关电源HIC 1X0308C的检、修、制、

调综合技法	崔恩仲(469)
六十种彩电电源集成电路的互换或代换	谭金飞(487)
彩色电视机中厚膜组件和集成块的巧修与代换	任维东(502)
TDA-TEA彩色解码集成电路的代换	代道伟(525)
巧修巧代彩电回扫变压器	袁光明(532)
彩电行输出变压器的代换与调试	郑国川(556)
彩电行输出变压器检修与代换揭秘	张圣超(569)
彩电行输出变压器的修理与代换	杨上琨(579)
消除东芝L851机芯地线带电扩大FBT代换范围	麻建平(645)
彩色显象管的代换技术	罗凡华(661)
电调高频头的代换	徐关正(690)
彩电遥控电路电源变压器的代换	孙全龙(723)

第一章 开关电源故障综述与安全检修



开关电源安全检修法

叶钰忠(二等奖获得者)

由于彩色电视机显象管消耗功率远大于黑白电视机, 所以彩电行输出级和场输出级的直流电源电压均高于黑白机(行电源电压一般高于100V, 场电源电压一般高于20V)。为了减轻电源重量和提高效率, 几乎所有彩电均采用开关型稳压电源。又因为开关电源大多工作于高压直流(约300V)和高压脉冲(数百伏)状态, 所以开关电源故障相应较多, 一旦发生故障, 整机将不工作, 出现无光栅无伴音的直观故障现象。此外, 行输出及场输出的严重故障也会引起相同的故障现象, 并且可引起电源烧毁或自动保护(此为多发性故障)。而且还应注意到有部分电视机在公共通道未工作或未接收到电视信号时由于静噪和消光电路的作用而出现无光栅和无伴音(连噪声也没有), 但这种现象开机测各部分电源电压就可区别开来。

电视出现无光栅无伴音的故障现象时, 应该首先对电源进行检查和修理。在检修中必须对电源自身故障及负载和保护电路的诱发故障或多发故障进行彻底检查, 不能发现某一元件损坏了简单地更换后就盲目开机, 倘若故障重复出现或者引起更多连带故障, 经验不足者就会感到束手无策, 而且也会引起不必要的经济损失。逐一取下所有元件进行检查是不可取的, 并有可能造成人

为故障。本文介绍按工作条件分部检查和保护性开机检查可迅速查到故障范围并缩小到故障点。虽然本文主要介绍检修方法,但检修前必须对各种电源电路工作原理有所分析和理解,由于有关原理分析文章较多,故本文不再单独分析工作原理。

一、并联型开关电源保护修理法

以三洋83P型机芯为例(见图1)。本机型开关电源易于烧毁。当开关电源出故障后表现为无光无声故障现象。检查时可直接开机,测开关变压器次级整流各点电压。若电压正常则应查行电路,因通道中放及显象管灯丝电压均由行电路提供。若电压不正常,表现为:1.电压太低,说明开关电源处于弱振状态或某路有负载过重现象。2.电压为零,说明开关电源完全未工作,此时应进一步查市电整流及开关电源本身。3.电压偏高,说明主回路(行场电路)负载太轻或稳压控制回路失控,应立即关机。电压不正常的三种情况均与开关电源有关,使用一般方法,如测量市电整流交直流电压(多点交直流测量)可发现保险管、整流二极管及保险电阻损坏,利用电阻测量法可发现厚膜电路损坏(但必须有现成资料),测开关管 V_c 是否为负压,可确定是否起振(也可用dB挡测量),但不能在全压起振时测 V_c 。测启动电阻两端电压是否符合串联电阻电压分配可知启动电阻是否损坏等。此类故障的故障点不难发现,由于有其它文章阐述一般检修方法,此处从略。但是一旦发现某一元件损坏,特别是主电流通路元件(如保险、保险电阻、整流二极管、开关管、厚膜电路等)损坏,更换后必须进行保护开机验证是否还有隐蔽故障,方法是:拔下消磁回路插头,市电串入50W、300 Ω 电阻(或0.5A、600 Ω 滑线电阻调为300 Ω ,也可用60W220V电灯替代),电压表接好次级主电源电压后开机,若电压基本正常则表明此部分故障基本排除,若不正常则表明还有故障,应立即关机。此时应转入保护性修理,初学者和经验不足者,手里又无现成资料者,可在发现电源

