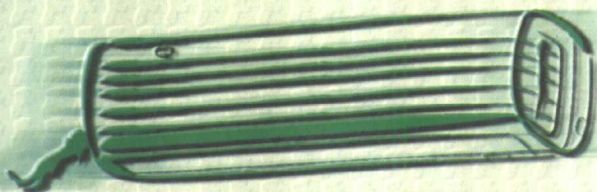
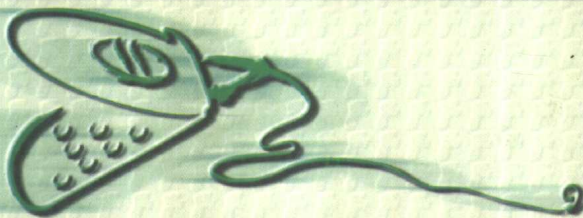
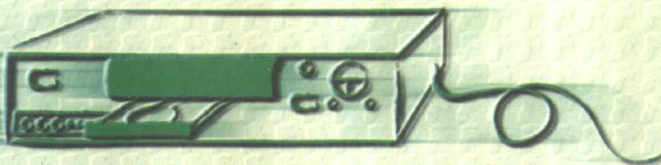
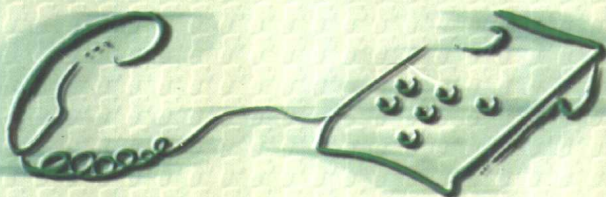
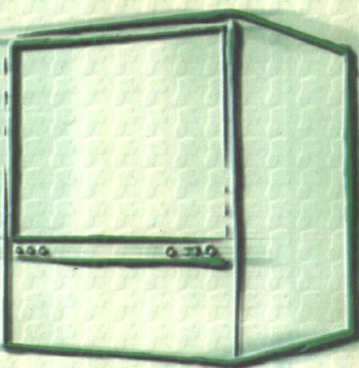
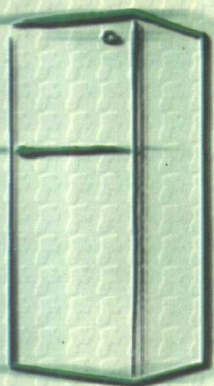


刘午平 主编 吉达平 刘宝华 编著

家电维修
从入门
到精通丛书



大屏幕彩电修理



从入门到精通

国防工业出版社

家用电器维修培训教材

家电维修从入门到精通

大屏幕彩电修理从入门到精通

刘午平 主编

吉达平 刘宝华 编著



国防工业出版社

· 北京 ·

11038/05

内 容 提 要

本书系统全面地介绍了目前国内外新型大屏幕彩电所采用的新技术和新电路,并以 TDA 机心(康佳 X、B 系列)大屏幕彩电、TA1222 机心(长虹 NC-6 机心)大屏幕彩电为例对大屏幕彩电的整机电路进行了详细的分析,介绍了大屏幕彩电各单元电路典型故障、整机故障的维修方法与技巧。

本书内容力求做到深入浅出、图文结合、通俗易懂,使读者能立竿见影地进行维修,并可举一反三、触类旁通。

该书具有较强的实用性、启发性和资料性,可作为家电维修培训班、电子类学校的专业教材,供家电维修人员和广大无线电爱好者阅读和参考。

图书在版编目(CIP)数据

大屏幕彩电修理从入门到精通/吉达平,刘宝华编著.

北京:国防工业出版社,2002.1

(家电维修从入门到精通丛书/刘午平主编)

ISBN 7-118-02734-0

I.大... II.①吉... ②刘... III.大屏幕电视:彩色电视-电视接收机-维修 IV.TN949.16

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 086774 号

国防工业出版社出版发行

(北京市海淀区紫竹院南路 23 号)

(邮政编码 100044)

北京奥隆印刷厂印刷

新华书店经售

*

开本 787×1092 1/16 印张 23¼ 插页 4 532 千字

2002 年 1 月第 1 版 2002 年 1 月北京第 1 次印刷

印数:1—4000 册 定价:29.00 元

(本书如有印装错误,我社负责调换)

丛书前言

随着我国科学技术的发展和人民生活水平的迅速提高,各种各样的现代家用电器已经普及到千家万户,与此同时对于家用电器的维修问题也提出了更高的要求。现在,家电维修已经成为一个行业,有越来越多的新手和大批的无线电爱好者正在加入到这一行业中。为此,我们组织编写了这套丛书,以期向希望从事家电维修工作的读者提供一套实用的家电维修自学和培训教材。

“丛书”的写作宗旨是力求通俗易懂、实用好用,指导初学者快速入门、步步提高、逐渐精通,成为家电维修的行家里手。“丛书”在写作时,既考虑了初学者的“入门”,又照顾了一般维修人员的“提高”,还兼顾了中等层次维修人员的“精通”,因此,指导性和实用性成为“丛书”的两大特征。

现在图书市场上有关家电维修的书籍也已经不少,但本套丛书还是有很多与众不同的新想法和特点:

理论与实践紧密结合是这套丛书的第一大特点。对维修人员来说,不讲理论的维修是提高不了的,但关键是所讲的理论知识要能看得懂、用得上。因此,本丛书在介绍理论知识时特别注重和实践相结合,突出与修理实践密切相关的电路分析和介绍,不讲过深、过繁以及与实践联系不紧密的理论知识。

注重方法和思路、注重技巧与操作是这套丛书的第二大特点。家电维修是一件操作性和技巧性比较强的工作,很多修理方法和技巧是在传统教科书中所学不到的。丛书的作者都是家电维修的行家里手,他们既有比较扎实的理论基础,又有丰富的维修实践经验,在丛书的各个分册中介绍了很多非常实用的检修方法和检修技巧,其中有不少是作者经多年实践总结出来的“看家本领”。

图文并茂、好读易用是本丛书的第三大特点。丛书在写作风格上力求轻松、易懂。为了让读者方便、快捷地抓住书中的重点和要点,尽快获取自己所需要的信息,书中特意安排了提示图标。读者根据这些图标的提示去阅读,可大大提高阅读效率,使所花费的阅读时间减到最少,而对重点、难点了解得更快、更全。

本丛书由国防工业出版社总编辑杨星豪总策划,由家电维修行业知名专家、中国电子学会高级会员刘午平任主编。在丛书的组织和编写过程中,还得到了消费电子领域的专家学者和家电维修界各方面专家的大力支持和指导,其中包括:国家广播电视产品质量检测中心安永成教授,北京牡丹电子集团吴建中高级工程师,北京兆维电子集团闫双耀高级工程师,《家电维修》杂志杨来英副主编,北京市技术交流站宋友山高级工程师,家用电子产品维修专业高级讲师李士宽,北京索尼特约维修站主任王强技师、王立纯技师,北京东芝特约维修站主任聂阳技师、贾平生技师,北京夏普特约维修站主任刘洪弟技师,北京飞利浦特约维修站张旭东技师,北京长虹康佳特约维修站谢永成技师等,在此表示感谢。

我们衷心希望这套丛书能对从事家电维修的人员有所帮助,更希望业内专家、学者以及广大的读者朋友对这套丛书提出宝贵意见和建议。

丛书编者

前 言

新型大屏幕彩电与传统的中小屏幕彩电相比较,具有多功能、多制式、高画质和高音质等显著的特点,它必然有许多独特的原理和电路结构及新的工艺技术,因此其故障特点与检修方法也与小屏幕彩电有许多不同之处。为了广大家电维修人员,特别是初学者尽快熟悉与掌握大屏幕彩电维修技术,编著了这本书。

目前市场上大屏幕彩电品种繁多,各种品牌大屏幕彩电的性能及功能不完全相同,电路的复杂程度表面看上去差异较大,但它们的各种功能电路无论是国产的,还是进口的,采用的新技术和新电路都基本相同。本书介绍新型大屏幕彩电的各单元电路的构成和采用的新电路:包括图像和伴音的准分离接收、多制式的控制与切换、数字梳状滤波器、黑电平扩展、核化降噪、扫描速度调制、环绕立体声、超重低音、数字分频式行场扫描电路、高压稳定、枕形失真校正、大屏幕彩电电源、遥控系统的新型电路结构与控制方式、I²C 总线控制、画中画技术等。

本书还以 TDA 机心(康佳 X、B 系列)大屏幕彩电、TA1222 机心(长虹 NC-6 机心)大屏幕彩电为例对大屏幕彩电的整机电路进行了详细的分析,并介绍了大屏幕彩电各单元电路典型故障、整机故障的维修方法与技巧。

本书内容新颖,力求做到深入浅出、通俗易懂。在编写过程中注意到基本原理的完整性、系统性、科学性和实用性,力图使读者阅读完这本书之后,对新型大屏幕彩电能学到较为系统而实用的知识,以及能立竿见影地进行维修,并可举一反三、触类旁通。

本书以文配图,按图论理,侧重维修技术,具有实用性、启发性、资料性强等特点。是广大无线电爱好者和家电维修人员不可多得的学习参考书。

该书在编写过程中得到刘午平先生的指导,并对全书进行了仔细审校,同时得到本地区康佳、长虹特约修理部的师傅提供的第一手实践性维修资料,且也参阅引用了电子类报刊及专家的论著和资料,在此一并致谢。

参加本书编写工作的还有李飞翔、吉竑锦、吉洪钰、包国祥、包德宏、印玉柏等。

由于编者水平有限、时间仓促,尽管尽了最大努力,但书中错误在所难免,殷切希望广大读者批评指正。

编 者

目 录

入门篇

第一章 大屏幕彩电概述	2
第一节 大屏幕彩电的特点	2
一、大屏幕	2
二、多功能	3
三、多制式	3
四、高性能	5
第二节 大屏幕彩电的基本组成及采用的新技术	6
一、高频调谐器	7
二、图像中频放大与视频检波电路	7
三、亮度色度分离电路	8
四、亮度通道	8
五、色度解码电路	8
六、大屏幕彩色显像管	8
七、伴音信号处理电路	9
八、AV 接口电路	10
九、行场扫描电路	10
十、遥控系统	10
十一、电源电路	10
第二章 大屏幕彩电单元电路构成及常用的新电路	12
第一节 大屏幕彩电电源电路与自动保护电路	12
一、大屏幕彩电对电源电路的要求	12
二、大屏幕彩电的供电方式	13
三、大屏幕彩电电源电路的结构	14
四、典型大屏幕彩电开关电源电路介绍	23
五、大屏幕彩电电源电路常见故障现象与检修	29
第二节 大屏幕彩电多制式的识别与切换方法	31
一、实现彩色电视制式转换需要解决的问题	31
二、彩色电视制式的识别与切换电路	33
第三节 大屏幕彩电扫描电路	37
一、扫描电路的功能和组成	37
二、大屏幕彩电扫描电路常见故障现象与检修	49

第四节 大屏幕彩电图像中频电路	51
一、图像中频切换电路	52
二、锁相环 PLL 检波电路	54
三、大屏幕彩电图像中频电路常见故障现象与排除故障步骤	55
第五节 大屏幕彩电第二伴音中频陷波及 TV/AV 信号切换电路	56
一、第二伴音中频陷波电路	56
二、TV/AV 切换电路	57
三、大屏幕彩电第二伴音中频陷波及 TV/AV 切换电路常见故障现象与故障排除的方法	58
第六节 大屏幕彩电亮度通道电路	58
一、梳状滤波器亮色分离电路	59
二、黑电平电扩展电路	62
三、延迟型水平轮廓校正电路	63
四、核化降噪电路	66
五、扫描速度调制电路	67
六、垂直轮廓校正电路	68
七、大屏幕彩电亮度电路常见故障现象与故障排除方法	69
第七节 大屏幕彩电视放输出与彩色显像管电路	71
一、共射—共基级联宽带视放输出电路	71
二、低阻抗视放输出电路	74
三、集成电路器件构成的视放输出电路	75
四、大屏幕彩色显像管电路	75
五、大屏幕彩电视放输出级与彩色显像管电路常见故障现象与排除方法	75
第八节 大屏幕彩电伴音电路	76
一、第二伴音中频切换电路	76
二、大屏幕彩电伴音电路常见故障及故障排除	80
第九节 大屏幕彩电色度解码电路	81
一、平衡调幅与正交平衡调幅	82
二、NTSC / PAL / SECAM 制式解码过程	82
三、解码电路的切换	84
四、亮度信号分离与色度解码实际电路	85
五、集成电路 TA8659N 构成的典型色度解码电路	90
六、大屏幕彩电色度解码电路常见故障现象与检修	93
第十节 大屏幕彩电蓝背景电路	94
一、蓝背景基本原理	94
二、典型蓝背景电路	94
三、大屏幕彩电蓝背景电路检修	95
第十一节 大屏幕彩电遥控系统	96
一、I ² C 总线的特点	97
二、I ² C 总线的传输方式	98

三、I ² C 总线的控制方式	98
四、I ² C 总线控制大屏幕彩电维修的特点及维修方法	99
第十二节 大屏幕彩电画中画电视系统	100
一、画中画电视技术	100
二、画中画彩电的基本组成	101

提高篇

第三章 TDA 机心(康佳)大屏幕彩电电路分析与检修	104
第一节 TDA 机心大屏幕彩电电路组成及特性	105
一、康佳 T2977B 型彩电的基本组成	105
二、康佳 T2977B 型机主要技术规格及功能	107
第二节 开关电源分析与检修	107
一、主开关电源的自激振荡过程	109
二、稳压过程	109
三、负压驱动电路	110
四、开关稳压电源负载的动态范围	110
五、保护电路	110
六、遥控电源电路	112
七、遥控开关机电路	113
八、开关电源电路的改进	114
九、电源电路常见故障现象与检修	115
第三节 单片电视小信号处理集成电路 TDA8362 简介	115
一、功能特点	116
二、电路组成	116
第四节 扫描电路分析与检修	117
一、扫描小信号处理电路分析	117
二、康佳 TDA 机心行扫描输出电路分析	120
三、康佳 TDA 机心场输出电路分析	122
四、水平枕形失真校正电路	124
五、康佳 TDA 机心彩电扫描电路常见故障现象与检修	125
第五节 图像信号处理电路分析检修	126
一、图像通道信号流程	126
二、高频调谐器简介与检修	127
三、图像中频电路分析与检修	129
四、多制式切换、TV/AV 切换电路分析与检修	132
五、亮度、色度处理电路分析与检修	140
第六节 末级视频放大电路(RT 板)分析与检修	146
一、电路分析	146
二、关机消亮点电路	147
三、X 射线保护电路	147

四、常见故障现象与检修	147
第七节 伴音电路分析与检修	148
一、立体声扩展及环绕声处理电路分析	148
二、双声道前置放大及功放电路分析	151
三、伴音电路常见故障现象与检修	153
第八节 遥控系统电路分析与检修	154
一、微处理器 N201 调谐选台电路分析	155
二、微处理器模拟量控制电路分析	157
三、微处理器多制式、TV/AV 切换及伴音切换等控制	158
四、清零复位电路	159
五、存储器 N202(M6M80041P)	160
六、遥控系统电路常见故障与检修	160
第四章 TA1222AN 单片机心(长虹 NC-6 机心)大屏幕彩电电路	
分析与检修	163
第一节 长虹 NC-6 机心彩电电路组成及特性	163
一、长虹 G2966 型彩电的基本组成	163
二、长虹 G2966 型机主要技术规格及功能	165
第二节 开关电源分析与检修	166
一、电源进线抗干扰电路	166
二、消磁电路	166
三、开机防冲击电流保护电路	168
四、整流滤波电路	168
五、电流型脉宽调制集成电路 STR-S6709	168
六、稳压控制集成电路 HIC1015	170
七、电源开关变压器次级整流滤波电路	174
八、NC-6 机心开关电源常见故障检修	174
第三节 单片电视小信号处理集成电路 TA1222AN 简介	175
一、功能特点	175
二、内部电路组成框图	176
第四节 扫描电路分析与检修	178
一、扫描小信号处理电路	178
二、行推动和行输出级电路	179
三、场输出电路	182
四、图像几何失真校正电路及枕形失真校正电路	183
五、NC-6 机心彩电扫描电路常见故障现象与检修	185
第五节 图像信号处理电路分析检修	187
一、主画面图像信号流程	187
二、高频调谐器简介与检修	189
三、图像中频信号处理组件电路分析与检修	190
四、TV/AV 切换电路	195

五、数字梳状滤波 Y / C 分离电路分析与检修	199
六、亮度信号处理电路分析与检修	201
七、色度信号处理电路分析与检修	203
第六节 末级视频放大电路(RT 板)分析与检修	209
一、末级视频放大电路	209
二、视频放大电路的静态偏置电路及稳定电路	211
三、关机消亮点电路	211
四、常见故障现象与检修	211
第七节 伴音电路分析与检修	212
一、TV/AV 音频信号切换电路	212
二、歌声删除及卡拉 OK 模式选择电路	212
三、双运算放大集成电路 QK22、QK23(LM358N)	215
四、卡拉 OK 演唱前置处理电路	216
五、电视伴音和卡拉 OK 演唱声公用处理电路	219
六、主画面伴音信号流程	223
七、主画面音频处理电路常见故障分析与检修	223
第八节 遥控系统电路分析与检修	225
一、主/副画面调谐系统	227
二、本机键盘电路	227
三、四种总线格式	229
四、其余开关控制信号	230
五、故障检修技术	231
第九节 长虹 NC-6 机心彩电画中画信号处理电路分析与检修	237
一、子画面信号处理电路的基本组成	237
二、子画面前置处理电路信号流程	238
三、子画面处理集成电路介绍	240
四、子画面信号处理电路常见故障检修	244

精 通 篇

第五章 大屏幕彩电故障检修基础	250
第一节 大屏幕彩电检修步骤及注意事项	250
一、大屏幕彩电检修的基本原则	250
二、大屏幕彩电检修的主要步骤	250
三、大屏幕彩电检修中需要注意的几个问题	252
第二节 大屏幕彩电故障的分类	253
一、光栅类故障	253
二、图像及彩色类故障	254
三、伴音类故障	254
四、遥控类故障	254
第六章 TDA 机心(康佳)大屏幕彩电故障检修	255

第一节 无光栅、无图像、无伴音故障检修	255
一、三无故障检修流程	255
二、检修方法	256
三、故障检修实例	258
第二节 无光栅、但伴音正常的检修	264
一、检修流程	264
二、检修方法	265
三、检修实例	265
第三节 水平一条亮线故障检修	266
一、检修流程	267
二、检修方法	267
三、检修实例	268
第四节 光栅异常故障的检修	269
一、场幅压缩的检修	269
二、光栅上满屏回扫线、光栅发白的检修	270
三、伴音正常、光栅暗的检修	270
四、光栅变窄而暗、行不同步的检修	270
五、光栅行幅不足失真的检修	271
第五节 光栅正常、无图无声及图声效果差故障检修	271
一、有光栅、无图像、无伴音故障检修流程	271
二、自动搜索选台位锁不定故障检修流程	272
三、VL、VH、UH 频段中某一频段收不到信号故障检修	272
四、跑台(图像、色彩漂移)故障检修	273
五、故障检修实例	274
六、小结	278
第六节 有伴音、无图像故障检修	278
第七节 无彩色或彩色失真故障检修	282
一、彩色故障检修流程	282
二、彩色故障关键测试点	283
三、检修实例	283
第八节 无伴音或伴音失真故障检修	284
一、故障检修流程	285
二、检修实例	286
第九节 康佳 B/X/N/H 系列彩电故障检修速查表	286
第七章 TA1222AN 单片机心(长虹 NC-6 机心)大屏幕彩电故障检修	290
第一节 无光栅、无图像、无伴音故障检修	290
一、三无故障检修流程	290
二、检修实例	292
三、三无故障检修小结	296
第二节 无光栅、但伴音正常的检修	297

一、检修流程	298
二、检修实例	298
第三节 水平一条亮线故障检修	299
一、检修流程	299
二、检修方法	299
三、检修实例	300
第四节 光栅异常故障的检修	301
一、场幅压缩的检修	301
二、场线性不良故障的检修	301
三、枕形失真故障的检修	302
第五节 有光栅、无图像、无伴音故障检修方法	303
一、有光栅、无图像、无伴音故障检修流程	303
二、全自动搜索节目号不翻转检修流程	304
三、频段切换故障检修流程	305
四、故障检修实例	305
第六节 有伴音、无图像故障检修	309
第七节 无彩色或彩色失真故障检修	310
一、故障检修流程	310
二、故障检修实例	311
第八节 无伴音或伴音失真故障检修	313
一、主画面图像正常,但无伴音又无卡拉 OK 演唱声的故障检修方法	313
二、图像正常,无伴音,但卡拉 OK 正常检修方法	314
三、主电视伴音正常、无卡拉 OK 伴音故障检修方法	315
四、左、右声道伴音正常,但无重低音故障检修方法	315
五、卡拉 OK 演唱声正常,但主电视伴音失真故障检修方法	316
六、主电视伴音正常,但卡拉 OK 演唱声失真故障检修方法	316
七、故障检修实例	316
第九节 长虹 NC-6 机心彩电画中画(子画面)故障检修方法	317
一、有子画面字符显示,无子画面(包括无子画面边框,也无子画面 内容)故障的检修方法	317
二、有子画面边框,无子画面图像故障检修方法	318
三、子画面黑白图像正常、无彩色故障检修方法	320
四、子画面亮度信号丢失故障检修方法	321
五、子画面彩色不正常的检修方法	322
六、子画面图像不稳定、上下跳动	322
七、无画中画伴音故障检修方法	323
第十节 长虹 G2966 型彩电故障检修速查表	324

入门篇



本篇主要介绍新型大屏幕彩电与中小屏幕普通彩电在电路上的差别,大屏幕彩电单元电路介绍,大屏幕彩电中采用的新技术、新电路以及大屏幕彩电典型故障的分析与排除。本篇主要讲述如下内容。

- 大屏幕彩电的特点。
- 大屏幕彩电的基本组成及其采用的新技术和新电路。
- 大屏幕彩电单元电路构成及其典型电路分析与典型故障的排除方法。

图例说明:为了让您方便、快捷地从本书中获取您所需要的信息,书中特意安排了下面这些图标。根据这些图标的指示去阅读,可使您花费的时间减到最少,重点、难点了解得更快、更全。



关注与重点:这个图标在本书中标示的内容是大屏幕彩电修理中必不可少的基本理论,牢记在心会使您的维修技术达到较高的水平。



警示与强调:这个图标在本书中标示的内容是大屏幕彩电修理中一些严肃的问题,您需认真对待,三思而后行。否则的话,可能会出现一些您不希望看到的结果和一些不该发生的“事故”。

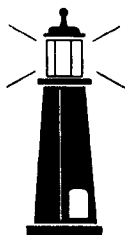


方法和技巧:这个图标在本书中标示的内容是大屏幕彩电修理中的一些经验之谈和修理捷径。仔细阅读也许不无用处,照章行事,可能会省时省力。事半功倍。



关键数据:这个图标在本书中标示的内容是大屏幕彩电修理中的关键测试数据,掌握这些数据可帮助您快速判断故障点。

第一章 大屏幕彩电概述



本章导读

彩色电视机是家用电子产品中普及最快的一种,目前它已成为人们文化生活中不可缺少的信息传递和娱乐设备。随着彩色显像管性能的不断改进,大规模、超大规模集成电路的发展,数字技术的应用,以及人们生活水平的提高,大屏幕、多功能、多制式、高画质和高音质的彩色电视机倍受人们的青睐。在进入 20 世纪 90 年代以后,各生产厂家都投入了大量的人力、物力来研究和开发大屏幕、多功能、高性能的彩色电视机,并以惊人的速度使大屏幕彩色电视机进入千家万户。当前市场上大屏幕彩色电视机品种繁多,各牌号大屏幕彩电的性能及功能不完全相同,电路的复杂程度表面看上去差异较大,但它们的各种功能电路无论是国产的还是进口的,采用的新技术和新电路等方面都基本相同。本章将首先介绍大屏幕彩色电视机的主要特点,然后介绍大屏幕彩色电视机的基本组成和为提高图像和伴音质量等所采取的主要技术措施,使读者对目前大屏幕彩色电视机的特点、新技术措施有所了解,同时知道大屏幕彩色电视机与中小屏幕普通彩色电视机基本组成上的差别。通过本章的学习必须掌握或了解以下几个方面的内容。

1. 了解新型大屏幕彩电的特点是具有多功能、多制式、高性能。
2. 熟悉目前世界各国彩色制式共分三种,即 NTSC、PAL、SECAM 制。对第二伴音中频而言,主要有四种,即 4.5MHz、5.5MHz、6.0MHz 和 6.5MHz。
3. 会分析比较新型大屏幕彩电与普通彩电各单元电路的相同点和不同之处。

第一节 大屏幕彩电的特点

大屏幕彩色电视机的特点除了显像管荧屏增大以外,主要是指多功能、多制式、高性能。简述如下。

一、大屏幕

目前,人们把 21 英寸以下的彩色电视机统称为中、小屏幕彩电,把 25 英寸以上的彩色电视机统称为大屏幕彩电。常采用屏幕尺寸系列是 25 英寸、29 英寸、33 英寸、37 英寸等。这样大幅的画面加上鲜艳逼真的色彩,使人具有身临其境的感觉。但是,屏幕尺寸的加大,不但要求显像管要有高亮度、高清晰度等优良性能,而且给彩色电视机整机设计(如机械结构、电路、元器件配套等)提出了一系列新的要求。如显像管偏转角加大到 110° ,其行偏转电流要达到 3.5A(峰峰值)以上,场偏转电流达 2A(峰峰值)左右,这就要求行场输出电路能够提供足够大的输出功率,显像管阳极高压可达到 25kV 以上,这对行输出变压器的要求更高;屏幕尺寸的加大加之是超平面,必然引起图像几何尺寸的严重失真。为此,大屏幕彩电要设置性能优良的



枕形失真校正电路等。

二、多功能

为了满足用户多方面的需要,设计大屏幕彩电往往要考虑多种特殊功能。目前常用的功能有以下几点。

(一)具有较强的红外遥控功能。它不但可以实现定时关机、屏幕显示等功能,而且非常方便用户使用与调整。如电视频道的预置,图像对比度、亮度、色饱和度、音量和静音等多项常用调节的遥控操作,还可以实现低音、高音、音调平衡、环绕声和电视与视频信号(如录放像机、激光视盘机输出的视频和音频)的切换等多项自动控制。

(二)具有多路 AV 输入/输出, S 视频端子输入。丰富的接口功能使之能够与高质量的磁带录像机、激光视盘机连接,作为它们的显示终端;也可与家用个人计算机连接,作为计算机的终端显示器。

(三)具有接收 CATV 增补频道的功能。CATV 增补频道是在 VHF、UHF 电视频段空隙中间增加的频段,而且只允许在有线电视网中用于传输电视节目。CATV 增补频道中的 Z1 ~ Z5 频道的频率范围为 127MHz ~ 167MHz,而 Z6 ~ Z26 频道的频率范围为 223MHz ~ 447MHz。由于有线电视系统采用的是邻频道、高电平和闭路传输的形式,所以对彩色电视机有一些特殊的要求。因此大屏幕彩电不但能接收各个无线电视广播频段的电视节目信号,而且也能接收 CATV 增补频道的电视节目信号。

(四)具有立体声或多伴音的功能。为使电视节目收看者有亲临现场之感的效果,大屏幕彩电应具有立体声的功能,或者在电路设计上附加延时和混响电路,获得环绕立体声的效果。对于多民族或特殊地区,应具有多伴音的接收功能,如普通话与英语、普通话与当地少数民族语言等。

(五)具有卡拉 OK 功能。大屏幕彩电附加的卡拉 OK 功能,更加丰富了普通家庭的娱乐生活。

(六)具有图文电视接收功能。随着信息时代步伐的加快,传送电视新闻、股市行情、外币汇率、天气预报、广告等各项公众服务信息的图文电视已高速发展,因此,大屏幕彩电接收图文电视的功能为越来越多的用户提供便利。

(七)具有卫星电视节目信号接收功能。由于卫星电视节目信号相对而言不受传输距离的影响,受地面干扰也比较小,加上卫星电视节目具有信息量大和图像伴音信噪比较高等优点,所以卫星电视系统发展得快,也越来越受到用户的青睐。

(八)具有适应电网电压范围广等功能。由于我国不同地区、不同用户的电网交流电压波动范围大,有些用户家中交流电源电压最低为 130V 左右,最高可达到 260V 左右。为了确保在此大波动电源电压的范围内彩电均能正常工作,大屏幕彩电电源的设计,其适应的交流输入电压范围应相当宽,必须可达 90V ~ 280V。另外大屏幕彩电,在无信号的情况下,应具有蓝屏或黑屏等静噪功能,并且无信号约在 5min 左右,能自动关机。

三、多制式

随着我国国际地位的提高,我国同各国、各地区文化交流日益频繁和电视节目的多样化,以及卫星电视广播的开播等,给人们提供了更多的节目源。同时欧美、日本、俄罗斯等录像带及激光视盘的交流等,要求大屏幕彩电除能接收本国制式广播电视信号外,还能接收世界上各



种制式的电视节目,这就是所说的应具有国际线路或全制式或世界制式接收功能。就彩色制式而言,目前只有三种,即 NTSC 制式(用于美国、北美地区和日本)、PAL 制(用于中国大陆、北欧地区、英、德等国家)、SECAM 制式(用于俄罗斯、法国和东欧、北非等地区)。这三种制式的主要性能比较见表 1-1-1,以便读者有所了解。

表 1-1-1 彩色制式主要性能对比表

项目 \ 制式	NTSC	PAL	SECAM
与黑白电视兼容性	最好	较好	较差
频率特性误差	影响较大	影响不大	影响较小
色度解码电路	较简单	较复杂	较复杂
副载波干扰	最小	较小	较大
亮度串色	稍大	较小	较小
彩色清晰度	最高	一般	较低

对第二伴音中频而言,世界范围内主要有四种,即 4.5MHz(为 M 制式)、5.5MHz(为 B/G 制式)、6.0MHz(为 I 制式)和 6.5MHz(为 D/K 制式)。伴音中频频率主要是为了能够与各国黑白电视一致,在此将世界常用黑白制式列于表 1-1-2,以便读者查阅。

表 1-1-2 世界常用黑白电视制式表

项目 \ 制式	M	B/G	I	D/K	H/L	N
视频带宽/MHz	4.2	5	5.5	6	5/6	4.2
频道宽/MHz	6	7/8	8	8	8	6
第二伴音中频/MHz	4.5	5.5	6	6.5	5.5/6.5	4.5
行频/Hz	15750	15625	15625	15625	15625	15625
场频/Hz	60	50	50	50	50	50
伴音调制方式	调频	调频	调频	调频	调频/调幅	调频

就色副载波频率来讲,有 3.58MHz 和 4.43MHz 之分。就场扫描频率而言,有 50Hz 和 60Hz 之别。因此,将上述制式采用不同的组合方式,就可得到多种制式的概念。这就是人们常在大屏幕彩电包装箱上或说明书内常见到的 11 制式或 21 制式或 28 制式等之含义。在这些制式当中,有电视台发射的常用制式,也有电视台还没有发射的制式。后者主要用于录放像机、激光影碟机等输出的视频信号,从 AV 端子进入大屏幕彩电。在此将所谓的 21 制式列于表 1-1-3,供读者帮助用户选购大屏幕彩电时参考。

表 1-1-3 大屏幕彩电 21 制式明细表

类 别	制 式	SIF/MHz	色度/MHz	场频/Hz	行频/Hz
6 种普通制式	PAL-B/G	5.5	4.43	50	15625
	PAL-I	6.0	4.43	50	15625
	PAL-D/K	6.5	4.43	50	15625
	SECAM-B/G	5.5	PM4.25 4.41	50	15625
	SECAM-D/K、K1	6.5	FM4.25 4.41	50	15625
	NTSC-M	4.5	3.58	60	15750
8 种特殊录像 像制式	NTSC-4.43/5.5MHz	5.5	4.43	60	15750
	NTSC-4.43/6.5MHz	6.5	4.43	60	15750
	NTSC-4.43/6.0MHz	6.0	4.43	60	15750
	NTSC-3.58/5.5MHz	5.5	3.58	60	15750
	NTSC-3.58/6.0MHz	6.0	3.58	60	15750
	NTSC-3.58/6.5MHz	6.5	3.58	60	15750
	SECAM-L	6.5	FM4.25 4.41	50	15625
	SECAM-I	6.0	FM4.25 4.41	50	15625
7 种特殊激光 视盘制式	NTSC-4.5MHz/50Hz	4.5	3.58	50	15750
	PAL-6.0MHz/60Hz	6.0	4.43	60	15625
	PAL-5.5MHz/60Hz	5.5	4.43	60	15625
	PAL-6.5MHz/60Hz	6.5	4.43	60	15625
	SECAM-6.0MHz/60Hz	6.0	FM4.25 4.41	60	15625
	SECAM-5.5MHz/60Hz	5.5	FM4.25 4.41	60	15625
	SECAM-6.5MHz/60Hz	6.5	FM4.25 4.41	60	15625

四、高性能

由于屏幕尺寸的加大和功能的增强,人们对大屏幕彩电技术性能的要求越来越高。除了安全可靠外,如何改善和提高图像质量与伴音质量,是十分突出的技术问题。国产大屏幕彩电为了获得高质量图像的效果,首先采用了 20 世纪 90 年代具有世界先进水平的大屏幕显像管,同时,在电路设计上采用了许多新型的单元电路、新技术来加宽频带、消除干扰、改善动态特性,消除了普通电视机图像细节模糊缺乏层次感等问题,使图像更加清晰、更加逼真悦目,获得比较完善的高质量图像。与此同时,屏幕尺寸的加大,必然带来机内空间宽阔,为设置高质量的放音系统创造了条件。因而大多数大屏幕彩电都增加了立体声、重低音、环绕声等功能,以及采用音响