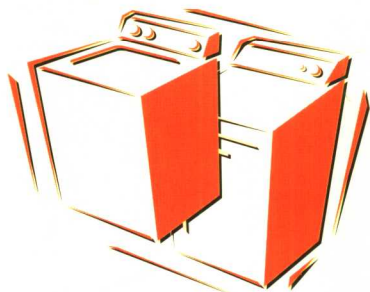
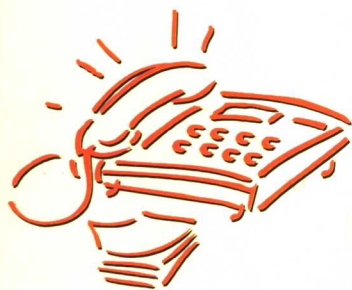
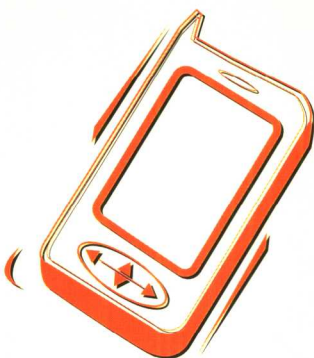
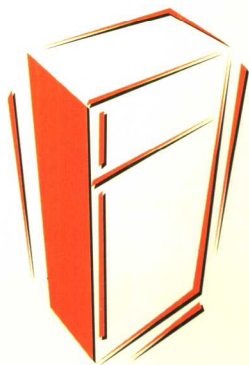
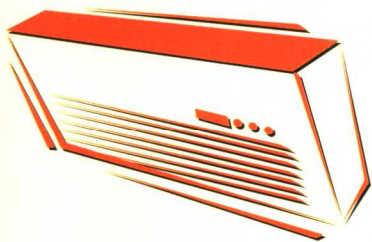


多频扫描高清彩电

检修技术快易通

孙立群 主编



国防工业出版社

National Defense Industry Press

家电检修培训教材
家电检修技术快易通丛书

多频扫描高清彩电检修技术快易通

孙立群 主编

国防工业出版社

· 北京 ·

内 容 简 介

本书是使维修人员快速掌握多频扫描高清彩电维修技术的书籍。本书通过多频扫描高清彩电基础篇、典型多频扫描高清彩电分析与检修篇,由浅入深、循序渐进、通俗易懂地介绍了多频扫描高清彩电工作原理,从维修角度出发分析了多频扫描高清彩电的新技术、新电路,介绍了典型故障检修方法、技巧和维修实例。同时,还提供了 I²C 总线调整的方法和数据。

本书旨在让大家对目前多频扫描高清彩电有一个较全面的了解,理清对多频扫描高清彩电的维修思路,提高维修水平。因此,本书是奉献给广大维修人员的一本实用性、资料性极强的学习用书和工具书。

本书既适合初学者、家电维修人员、无线电爱好者阅读和学习,也可作为相关专业短训班的培训教材。

图书在版编目(CIP)数据

多频扫描高清彩电检修技术快易通/孙立群主编. —北京:
国防工业出版社, 2007. 3
(家电检修技术快易通丛书)
ISBN 978-7-118-04892-6

I. 多... II. 孙... III. 彩色电视 - 电视接收机 - 检修
IV. TN949. 12

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 145449 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)

北京奥鑫印刷厂印刷

新华书店经售

*

开本 787×1092 1/16 印张 19 1/4 字数 462 千字

2007 年 3 月第 1 版第 1 次印刷 印数 1—5000 册 定价 30.00 元

(本书如有印装错误,我社负责调换)

国防书店: (010)68428422

发行邮购: (010)68414474

发行传真: (010)68411535

发行业务: (010)68472764

序 言

当今时代,种类繁多的现代家用电器走进千家万户,随着生活节奏的加快,人们对家用电器的保养与维护不仅需要维修人员上门服务,而且对维修质量和维修时间的要求也越来越高。这除了要求有充足的配件外,还要求维修人员具有准确判断故障部位的能力及正确的检修方法。为此,我们组织编写了这套丛书。

本套丛书的写作宗旨是通俗易懂、易学实用。它既可帮助维修人员解决实际困难,又可帮助初学者掌握系列的实用技术,学以致用、用之则灵是本套丛书的最大特征。

本套丛书在编写过程中始终遵循以下原则:

1. 新颖、实用。本套丛书所介绍的内容均属于目前正进入维修高峰期或正待进入维修高峰期的典型机型。

2. 理论与实践相结合。围绕具体操作阐释相关理论,而不再长篇大论地介绍与维修工作无关的理论知识。

3. 易学好懂。由于丛书编写的作者都是家电维修行业的名师、行家里手,他们不仅具有扎实的理论知识和丰富的维修经验,还有一套从维修中获得的检修方法、技巧。丛书中所介绍的从实践中凝聚而来的知识技能是传统教科书中所没有的,而且内容简洁明了、通俗易懂。

4. 内容丰富。本套丛书除了介绍理论知识、维修经验和技巧外,还给出了大量的集成电路、易损器件等实用资料。

我们希望这套丛书能够对广大维修人员和初学者有所帮助,同时希望专家、广大维修人员和在校师生提出宝贵的意见和建议。

丛书主编

前 言

随着数字有线电视整体平移和人们生活水平的提高,多频扫描高清彩电普及的脚步离我们越来越近,但这方面的检修资料却很少,为了解决这个难题,应广大读者的要求,我们编写了这本书。

多频扫描高清彩电为了实现多频扫描和全面兼容未来数字标准清晰度电视和高清晰度电视显示模式,不仅采用了功能强大的数字化处理电路(显示格式变换电路),将隔行扫描电视信号变换为逐行扫描信号,而且设置了行输出供电电路(DC-DC型开关电源或多路切换供电电路)来确保高压逆变电路在不同显示模式期间为显像管提供稳定的高压。同时,为了实现多频扫描,部分多频扫描高清彩电还设置了复杂的自动行延伸性失真校正、行场幅度自动控制、行场中心调节、水平几何失真校正和高压稳定等电路。这样,它的开关电源电路、行场扫描电路的结构较传统彩色电视机复杂得多。为此,本书不但介绍了多频扫描高清彩电的基本工作原理,还介绍了典型多频扫描高清彩电的工作原理,同时介绍了其故障检修方法和检修实例,以满足在校师生和不同层次维修人员的需要。

按照循序渐进的原则,本书分为多频扫描高清彩电基础篇、典型多频扫描高清彩电分析与检修篇进行介绍。

多频扫描高清彩电基础篇:主要介绍多频扫描高清彩电的基本知识、特点、构成和单元电路,并通过长虹、康佳、TCL、创维、厦华、海尔等机型为例介绍了多频扫描高清彩电典型单元电路原理、故障特征和检修技巧。

典型多频扫描高清彩电分析与检修篇:主要介绍了康佳、TCL、厦华典型多频扫描高清彩电电路分析,典型、常见故障的检修方法和检修流程。同时还给出了大量高清彩电的总线调整方法和数据,又给出了许多极具代表性的实例,如长虹、康佳、TCL、创维、海信、厦华等高清彩电典型故障的检修实例。读懂这些实例可提高故障分析能力,快速掌握维修技术。

本书由孙立群主编,参加编写的人员还有李杰、赵宗军、褚兆利、杨晓春、张成、高晓非、冯宪德。

为了方便检修工作,按照此类图书的惯例,本书插图采用随机图纸符号。

由于作者水平有限,书中难免存在一些缺点和错误,请广大读者指正。

作 者

目 录

第一篇 多频扫描高清彩电基础知识

第一章 多频扫描高清彩电基础知识	1
第一节 多频扫描高清彩电与普通彩电的异同	1
一、电路上的异同	1
二、工作方式上的不同	2
第二节 多频扫描高清彩电的基本概念和构成	2
一、基本概念	2
二、多频扫描高清彩电的构成和单元电路的作用	3
第二章 典型单元电路的工作原理和故障分析	7
第一节 主电源和显像管消磁电路	7
一、多频扫描高清彩电主电源的重要特性	7
二、典型主电源分析	7
第二节 系统控制电路	12
一、系统控制电路的构成	12
二、微处理器基本工作条件	13
三、功能操作	14
四、操作显示电路	14
五、同步信号处理电路	15
第三节 高频、中频信号处理电路	15
一、高频、中频信号处理电路的构成	15
二、创维 6M31 彩电高频、中频信号处理电路	16
三、TCL GU22 机芯高清彩电高频信号和中频信号处理电路	19
第四节 机内/机外信号输入切换电路	20
一、多频扫描高清彩电多媒体接口电路构成	20
二、信号输入方式的特点	21
第五节 扫描格式变换(数字化处理)电路	22
一、传统彩电隔行扫描存在的问题及解决方法	22
二、倍(变)频彩电存在的问题及解决方法	23
三、扫描格式变换电路的构成和单元电路作用	24
第六节 显像管激励电路	26
一、机内/机外 RGB 信号切换电路	26

二、视频前置放大电路分析	28
三、视频输出放大电路分析	31
四、白平衡调整	33
五、光栅倾斜校正电路	33
第七节 音频信号处理电路	34
一、音频信号效果处理电路	34
二、伴音功率放大电路	37
第八节 场扫描电路	38
一、场锯齿波形成及其控制电路	38
二、场频抛物波形成电路	40
三、场输出电路	41
第九节 行扫描电路	44
一、彩显行扫描电路的构成	44
二、行扫描小信号处理电路	44
三、行激励、行输出电路	45
四、水平几何失真校正、行幅控制电路	46
五、行逆程电容切换控制电路	46
六、行延伸性失真自动校正电路	47
七、行输出供电电路	47

第二篇 典型多频扫描高清彩电分析与检修

第三章 康佳 P2919/P3460T 型多频扫描高清彩电分析与检修	51
第一节 康佳 P2919/P3460T 多频扫描高清彩电特点和构成	51
一、特点	51
二、构成	51
第二节 康佳 P2919/P3460T 多频扫描高清彩电电源电路	55
一、P2919 多频扫描高清彩电电源电路	55
二、康佳 3460T 多频扫描高清彩电电源电路	61
第三节 康佳 P2919/P3460T 多频扫描高清彩电系统控制电路	68
一、微处理器 SDA555XFL 的实用资料	70
二、微处理器的基本工作条件	71
三、功能操作、存储	72
四、屏显电路	72
五、I ² C 总线控制系统	73
第四节 康佳 P2919/P3460T 多频扫描高清彩电高频、中频信号处理电路	74
一、P2919 彩电高频、中频信号处理电路	74
二、P3460T 彩电高频、中频信号处理电路	76
第五节 康佳 P2919/P3460T 多频扫描高清彩电显示格式变换处理电路	80
一、P2919 彩电显示格式变换电路	81
二、P3460T 彩电显示格式变换电路	83

第六节 多功能芯片 SDA9380 与视频末端处理和行、场扫描小信号处理电路	87
一、SDA9380 及其连接器的实用资料	87
二、康佳 P3460T 彩电的视频末端、扫描小信号处理电路构成	90
三、视频末端处理	93
四、行、场扫描小信号处理电路	95
第七节 康佳 P2919/P3460T 多频扫描高清彩电视频输出放大电路	96
一、视频输出放大	96
二、行消隐和关机消亮点电路	96
三、扫描速度调制 (VM) 电路	98
第八节 康佳 P2919/P3460T 多频扫描高清彩电行、场扫描电路	99
一、场输出电路	102
二、行扫描电路	103
三、自动行延伸性失真校正、高压稳定控制电路	104
四、动态聚焦电路	105
第九节 康佳 P2919/P3460T 多频扫描高清彩电音频信号处理电路	105
一、FM 鉴频和丽音解码电路	105
二、音频信号末级放大电路	108
第十节 康佳 P2919/P3460T 多频扫描高清彩电调整	111
一、调试准备	111
二、调整模式进入/退出和操作方法	111
三、调整菜单和数据	111
四、整机调试步骤	115
第十一节 康佳 P2919/P3460T 多频扫描高清彩电故障检修流程、方法	119
一、无光栅、无伴音、电源指示灯不亮	119
二、无光栅、无伴音、电源指示灯亮	120
三、输出电压低且波动	120
四、无光栅(黑屏)	120
五、有光栅、无图无声	122
六、无伴音	122
七、水平枕形失真	123
八、行幅大	124
第四章 TCL 王牌多频扫描高清彩电分析与检修	125
第一节 TCL 王牌多频扫描高清彩电的特点和构成	125
一、特点	125
二、构成	125
第二节 TCL 王牌多频扫描高清彩电电源电路	128
一、市电输入、变换	128
二、显像管消磁电路	130
三、主电源	130
四、副电源	132

五、待机控制	134
六、B+ 电源	134
第三节 TCL 王牌多频扫描高清彩电系统控制电路	135
一、微处理器 TMP87CK38N 实用资料	135
二、微处理器工作基本条件	139
三、操作控制	139
四、操作显示电路	140
五、同步信号处理电路	142
六、I ² C 总线控制系统	142
第四节 TCL 王牌多频扫描高清彩电图像、伴音信号处理电路	143
一、高频信号处理电路	143
二、中频放大和视频检波	144
三、音效处理电路	147
四、音频功率放大电路	148
五、AV/TV 信号切换及电台识别信号形成	153
六、Y/C 分离电路	157
七、彩色解码与 YUV 切换电路	160
八、显示格式变换电路	166
九、画面质量加强电路	167
第五节 多功能芯片 TDA9332 与视频末端处理和行、场扫描小信号处理电路	169
一、TDA9332 的实用资料	169
二、视频末端处理	171
三、行、场扫描小信号处理电路	172
四、同步信号极性处理及其切换控制	173
第六节 TCL 王牌多频扫描高清彩电扫描输出电路	175
一、场输出电路	175
二、行激励、行输出电路	176
三、动态聚焦电路	181
第七节 TCL 王牌多频扫描高清彩电故障检修流程和检修方法	182
一、无光栅、无伴音、电源指示灯不亮	182
二、无光栅、无伴音、电源指示灯亮	183
三、有伴音、无光栅(黑屏)	183
四、缺色	185
五、无伴音	185
六、光栅垂直方向失真	186
七、水平枕形失真	186
八、水平延伸性失真	187
九、光栅上有色斑	187
第五章 厦华 MT34F1A 多频扫描高清彩电分析与检修	188
第一节 厦华 MT34F1A 多频扫描高清彩电的特点和构成	188

一、特点	188
二、构成	188
第二节 微处理器电源、主电源电路	189
一、市电输入、变换	189
二、微处理器电源	189
三、主电源	192
四、消磁电路	193
五、节能控制	194
第三节 厦华 MT34F1A 多频扫描高清彩电系统控制电路	194
一、构成	194
二、微处理器的实用资料	194
三、微处理器工作条件	198
四、同步信号处理电路	198
第四节 厦华 MT34F1A 多频扫描高清彩电图像信号处理电路	198
一、高频信号和中频信号处理	199
二、AV/TV 信号切换及电台识别信号形成	200
三、数字化处理电路	202
四、机内/机外 RGB 信号和同步信号切换电路	203
五、视频前置放大电路	205
六、视频输出放大电路	210
七、屏显电路	211
八、白平衡调整电路	213
九、扫描速度调制 (VM) 电路	213
第五节 厦华 MT34F1A 多频扫描高清彩电行、场扫描与高压逆变电路	214
一、TDA4856 的实用资料	214
二、行、场扫描小信号处理电路	216
三、场输出电路	218
四、行激励和行输出电路	219
五、行输出电源和水平枕形失真校正	222
六、高压逆变和高压电源电路	223
七、动态聚焦电路	227
第六节 厦华 MT34F1A 多频扫描高清彩电音频信号处理电路	228
一、FM 鉴频和丽音解码电路	228
二、音频功率放大电路	231
第七节 厦华 MT34F1A 多频扫描高清彩电调整	232
一、工厂调整模式的进入	232
二、调整菜单和数据	233
第八节 厦华 MT34F1A 多频扫描高清彩电故障检修流程、方法	233
一、无光栅、无伴音、电源指示灯不亮	233
二、无光栅、无伴音、电源指示灯亮	235

三、有伴音、无光栅(黑屏)	235
四、有光栅、无图无声	237
五、有图像、无伴音	238
六、水平枕形失真	238
七、行幅大	238
八、画面两边拉长失真	240
九、偏色	240
十、无屏显	240
十一、光栅上有色斑	242
第六章 典型多频扫描高清彩电总线调整和检修实例	243
第一节 典型多频扫描高清彩电总线数据调整	243
一、长虹 DT-5 机芯总线数据调整	243
二、康佳 P2958I 彩电总线数据调整	246
三、康佳 P2905M 彩电总线数据调整	248
四、TCL GU22 机芯总线数据调整	249
五、TCL MS21/MS25 机芯总线数据调整	251
六、TCL MV23 机芯总线数据调整	253
七、海信飞利浦机芯总线数据调整	253
八、海信泰鼎机芯总线数据调整	254
九、海信 GS 机芯总线数据调整	256
十、海信 HDTV-3201 机芯总线数据调整	258
十一、海信 HDTV-3601 机芯总线数据调整	259
十二、海尔飞利浦机芯总线数据调整	263
十三、海尔 ST 机芯总线数据调整	264
十四、海尔华亚机芯总线数据调整	265
十五、海尔 PW1225 机芯总线数据调整	265
十六、海尔 PW1235 机芯总线数据调整	269
十七、海尔 3D 机芯总线数据调整	271
十八、创维 5D01 机芯进入工厂模式和调整方法	272
十九、创维 5D20 机芯进入工厂模式和调整方法	272
二十、创维 5D25/5D26 机芯进入工厂调整模式的方法	272
二十一、创维 5D28 机芯进入工厂调整模式的方法	272
二十二、创维 5D30 机芯进入工厂调整模式的方法	272
二十三、创维 5D60/5D66 机芯进入工厂调整模式的方法	273
二十四、创维 5D70/5D75/5D76/5D78 机芯进入工厂模式和调整方法	273
二十五、创维 6D72/6D76 机芯进入工厂模式和调整方法	273
二十六、创维 6D90 机芯进入/退出工厂调整模式的方法	274
二十七、创维 6D95 机芯总线数据调整	274
二十八、创维 5M01 机芯总线数据调整	275
二十九、创维 5M10 机芯进入工厂模式和调整方法	275

三十、创维 6M20 机芯进入工厂模式和调整方法	275
三十一、创维 6M31 机芯总线数据调整	276
三十二、厦华 TC2968 彩电进入/退出工厂调整模式的方法	276
第二节 多频扫描高清彩电检修实例	276
一、无光栅、无伴音	276
二、有伴音、无光栅(黑屏)	280
三、有伴音、光栅异常	281
四、有伴音、无图像(图像异常)	284
五、伴音异常	285
六、其他故障	286

第一篇 多频扫描高清彩电基础知识

第一章 多频扫描高清彩电基础知识

多频扫描高清彩电是目前和未来多媒体和显示终端产品,在社会上的占有量会越来越大。因为它采用了显示格式变换、多频扫描自适应、高带宽视频放大器、高像素显像管等新技术和新电路,大大提高了图像质量,完善了整机功能,而且它可全部兼容未来数字标准清晰度电视和高清晰度电视显示模式,在与机顶盒配合后,就可以显示高质量的数字电视信号。本章通过介绍多频扫描高清彩电的基础知识,让读者了解多频扫描高清彩电,以便更快更好地掌握多频扫描高清彩电维修知识。

第一节 多频扫描高清彩电与普通彩电的异同

许多维修人员现在还有这样的误解,认为多频扫描高清彩电与普通彩电基本相同,实际上无论在电路结构还是工作方式上它们都存在一定的区别,下面分别进行介绍。

一、电路上的异同

多频扫描高清彩电与普通彩电在电路结构上相比,主要异同如表 1-1 所列。

表 1-1 多频扫描高清彩电与普通彩电在电路结构上的异同

单元电路	多频扫描高清彩电	普通彩电
显示格式变换电路(DPTV 组件)	有	没有
视频带宽三基色放大电路	有	没有
视频输出放大电路	视频带宽 $\geq 9\text{MHz}$	视频带宽 $\geq 6\text{MHz}$
自动行延伸性失真校正电路	有	没有
自动行非线性失真校正电路	部分多频扫描高清彩电有	没有
自动行中心位置校正电路	部分多频扫描高清彩电有	没有
行场动态聚焦电路	有	通常没有
光栅倾斜校正电路	有	部分有
高压稳定电路	有	小部分有
行输出电源电路	有	无
高压电源电路	部分多频扫描高清彩电有	无
显像管灯丝直流供电电路	部分多频扫描高清彩电采用该方式供电	不采用
显像管	采用小点距、高密度像素显像管	普通彩色显像管

二、工作方式上的不同

多频扫描高清彩电与普通彩电在工作方式上相比,主要不同点如表 1-2 所列。

表 1-2 多频扫描高清彩电与彩电工作方式异同

工作方式	多频扫描高清彩电	普通彩电
接收信号	除了可接收电视台传输的全电视信号,还可接收 PC 机的 R、G、B 基色信号和行、场同步信号和 DVD 机的逐行扫描分量信号	仅接收电视台传输的全电视信号或 AV 端子、S 端子输入的机外信号
扫描方式	根据分辨率的不同可工作在逐行扫描方式,也可工作在隔行扫描方式	多工作在隔行扫描方式
行频	多可在 22kHz ~ 31.5kHz 行频范围内工作,部分高清彩电可在 38kHz 甚至 48kHz 以上的行频工作	单一行频(15625Hz 或 15750Hz)
场频	场频自同步范围多为 50Hz ~ 100Hz	通常为单一场频(50Hz 或 60Hz)

第二节 多频扫描高清彩电的基本概念和构成

一、基本概念

因多频扫描高清彩电与普通彩电有许多差异,所以为了维修人员更好地了解多频扫描高清彩电,我们首先介绍多频扫描高清彩电的基本概念。

1. 分辨率

分辨率就是显示分辨率或像素分辨率,表示显示屏上所能显示像素数的数量。分辨率与画面清晰度成正比,也就是分辨率越高,画面清晰度越高。分辨率通常用行×列点阵表示,许多多频扫描高清彩电的最大分辨率为 1024×768,其中 1024 表示屏幕上水平方向显示的点数,768 表示垂直方向显示的点数。部分新型多频扫描高清彩电的分辨率可达到 1920×1080 甚至更高。分辨率与电视信号的制式或计算机显示模式有关。值得一提的是,在接 PC 机时不能设置过高的分辨率,若设置的分辨率超过彩电的行频范围时,通常会导致彩电进入超频保护状态。

分辨率与多频扫描高清彩电的行频关系,可通过以下面公式进行估算:

逐行扫描方式下,行同步信号频率=(垂直分辨率+垂直方向消隐行数)×刷新频率。其中垂直方向消隐的行数一般为垂直像素的 3%~10%。比如,若设置显示模式的分辨率为 1024×768、刷新率为 60Hz,则行同步信号的频率为 $[768 + (768 \times 4\%)] \times 60 = 47.9$ (kHz)。计算时垂直方向消隐的行数为 4%。

2. 视频带宽

视频带宽是指视频放大电路的增益下降 3dB 时所对应的频率范围,它是衡量视频放大器频率响应特性的技术指标。通常多频扫描高清彩电的视频带宽应大于 9MHz,部分多频扫描高清彩电的视频带宽大于 30MHz。高清彩电的视频频谱与扫描格式的关系如表 1-3 所列。

表 1-3 视频频谱与扫描格式的关系

名称	信号	扫描格式	场频/Hz	行频/Hz	宽幅比	视频带宽/MHz
TV - PALTV - NTSC	Y、U、V	766 × 575i	50	15625	4:3	0 ~ 5.5
	Y、U、V	640 × 480i	60	15734	4:3	0 ~ 5.5
DVD	Y、Cb、Cr	720 × 576i	50	15625	4:3	0 ~ 5.468
		720 × 480i	60	15734	4:3	0 ~ 4.536
PDVD	Y、Pb、Pr	720 × 576p	50	31250	4:3	0 ~ 10.935
		720 × 480p	60	31468.53	4:3	0 ~ 9.126
HDTV	Y、Cb、Cr	1920 × 1080i	50	28125	16:9	0 ~ 25.92
		1920 × 1080i	60	33750	16:9	0 ~ 31.104
VGA	R、G、B	640 × 480i	60	31500	4:3	0 ~ 18.432
SVGA	R、G、B	800 × 600i	60	37800	4:3	0 ~ 28.8

3. ATSC

ATSC(The Advanced Television System Committee)是一个制定先进电视系统技术标准的民间机构,它的总部设在美国,有 200 多个成员单位。它所制定的标准包括标准清晰度数字电视 SDTV(它的清晰度相当于 DVD 视盘机)、高清晰度数字电视 HDTV,以及数字广播、多声道环绕声广播、卫星直播等方面的标准。1996 年美国联邦委员会 FCC 采纳了 ATSC 数字 A/53 标准作为国家下一个广播电视制式,当然也作了一些修改,例如保留了隐藏字幕窗,以利听觉有障碍者了解电视中对话的内容,所以 ATSC 和模拟制中的 NTSC 一样常常被理解成一种电视制式。

4. 图像帧

图像帧就是视频帧,它所指的是一幅动态或静态画面或一段输出的视频流。在电视中采用隔行扫描,把一幅画面分成奇次和偶次行场传送,所以场频是帧频的二倍;若在电视中采用逐行扫描,则一幅画面用一场传送,所以场频就等于帧频。

二、多频扫描高清彩电的构成和单元电路的作用

1. 多频扫描高清彩电的构成

目前,典型的多频扫描高清彩电主要由主电源(一次电源)电路、消磁电路、系统控制电路、高频信号处理电路、中频信号处理电路、扫描(显示)格式变换电路(数字化处理电路、DPTV 组件)、行扫描电路、场扫描电路、音频信号处理电路、机内/机外信号输入切换电路、二次电源、视频处理电路、显像管及其附属电路构成,如图 1-1 所示。

2. 各个单元电路的作用

(1) 主电源电路

多频扫描高清彩电主电源电路的作用与普通彩电一样,也是将 220V 市电电压变换为多种直流电压,除显像管外的电路供电全部由它提供,所以它是整机的能源中心,也是故障高发区。部分多频扫描高清彩电的显像管灯丝也由主电源电路供电。

(2) 消磁电路

由于显像管被球磁场或其他磁场磁化时,会导致显像管的电子束扫描路径发生变化,从而导致荧光屏上有色斑,或产生显示的字符、图形颜色异常的故障,为此,CRT 型多频扫描高清彩电需要设置显像管消磁电路。

由于消磁电路工作瞬间会产生 10A 左右的大电流,为了防止该电流影响其他用电设备,

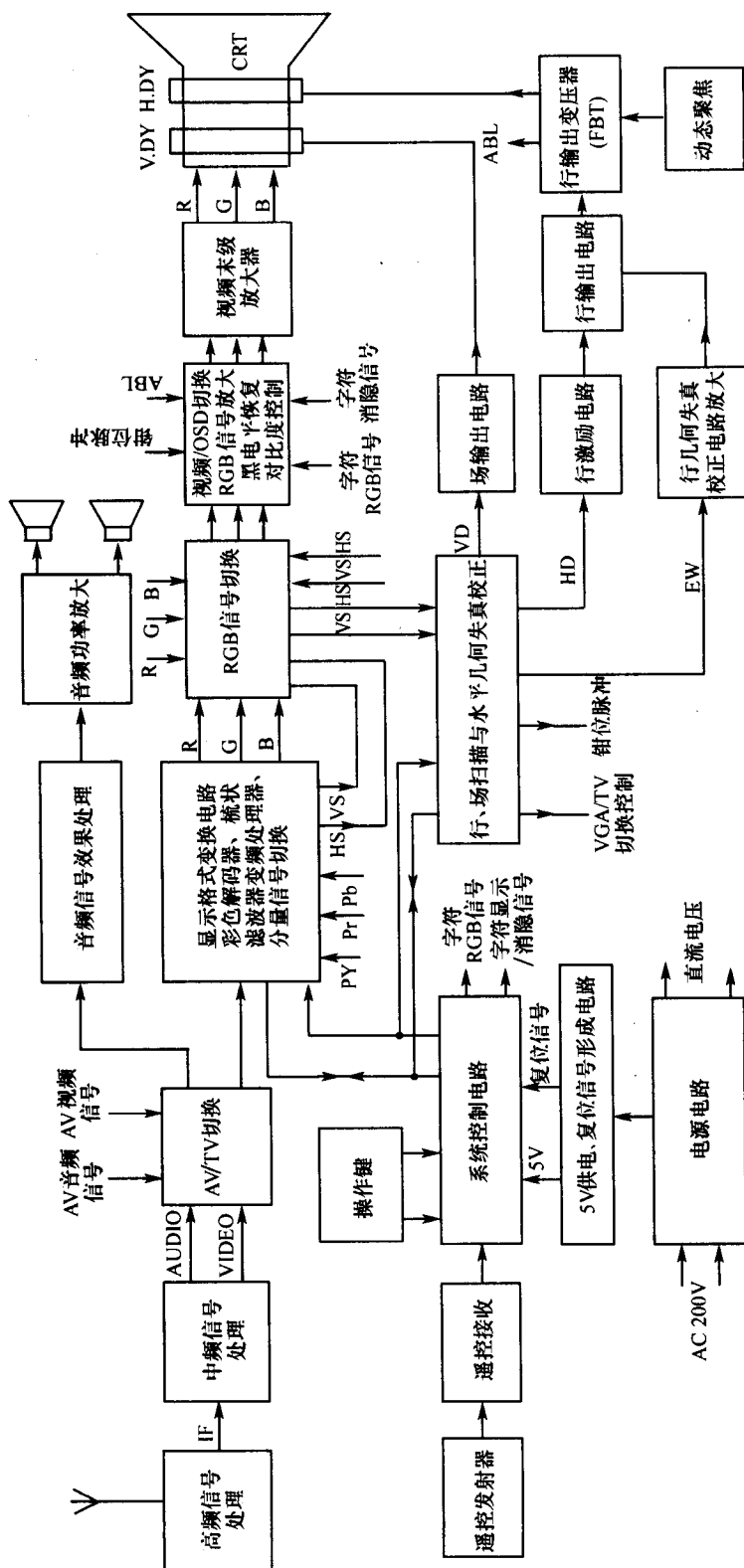


图 1-1 典型多频扫描高清彩电构成方框图

所以在市电输入回路设置了由互感线圈、电容和电阻构成的线路滤波器,同时该滤波器也可防止电网中的干扰,保证主电源正常工作。

(3) 系统控制电路

多频扫描高清彩电系统控制电路与普通彩电基本相同,也是由微处理器、存储器和操作键及接口等电路组成。该电路的主要功能如下:

一是对用户的操作信息进行识别,并通过控制端子或 I²C 总线调整被控电路的工作状态,实现模拟量调整或功能操作。

二是对计算机(PC机)送来的行同步、场同步信号的频率进行识别,输出节能控制、行幅控制、行延伸性失真自动校正、视频静噪等自动控制信号。

三是将不同频率、极性的同步信号进行极性统一处理,为扫描电路提供统一极性的同步信号。由于新型扫描芯片内大多设置了同步信号极性检测和处理电路,所以部分多频扫描高清彩电的微处理器不再处理同步信号的极性。

四是部分多频扫描高清彩电将故障信息送到系统控制电路,通过该电路实施保护控制。

(4) 行扫描电路

多频扫描高清彩电的行扫描电路与普通彩电基本相同,也是由小信号处理电路、行激励、行输出电路构成。主要功能如下:

一是为行偏转线圈提供线性良好、幅度足够的行锯齿波电流,通过行偏转线圈产生的偏转磁场,控制电子束完成水平方向的扫描。

二是为显像管的阳极、聚焦极、加速极提供工作电压。部分多频扫描高清彩电的显像管各极供电由单独设置的高压逆变电路提供。

三是为行鉴相电路 AFC2 提供行逆程脉冲比较信号,实现不同行频时画面水平位置的自动调整。

四是为行输出电源提供取样电压,以使行输出电路的供电随行频的升高而升高。

五是为主电源提供行频“触发”脉冲,使主电源进入行频触发的大功率输出状态。

六是为屏显 OSD 电路提供用于字符水平定位和同步的行同步脉冲。

七是为视频对比度控制(亮度控制)电路提供 ABL 信号。部分多频扫描高清彩电的 ABL 信号还送到行幅控制电路。

八是为 X 射线保护(高压过压保护)电路提供取样电压。

九是为极高压行幅补偿电路提供取样信号。

由于部分多频扫描高清彩电显像管的高压由单独设置的高压逆变电路提供,所以行扫描电路还为高压电源提供行频触发脉冲,使高压电源工作在行频触发的大功率输出状态。

(5) 二次电源

为了实现多频扫描,多频扫描高清彩电需要通过设置二次可变电源。由于此类电源的工作电压由主电源电路提供,所以称此类电源为二次电源。目前,大部分多频扫描高清彩电的行输出电路具有高压逆变功能,所以仅设置行输出电源为行输出电路供电,由于行输出电源输出的电压多用 B+ 表示,所以称该电源为 B+ 电源。B+ 电源电路有开关电源和切换式供电两种。

(6) 场扫描电路

与普通彩电一样,多频扫描高清彩电的场扫描电路也是由小信号(场频锯齿波形成)处理电路和场输出电路构成。主要作用如下:

一是为场偏转线圈提供线性良好的,并有足够幅度的锯齿波电流,以完成垂直方向的扫