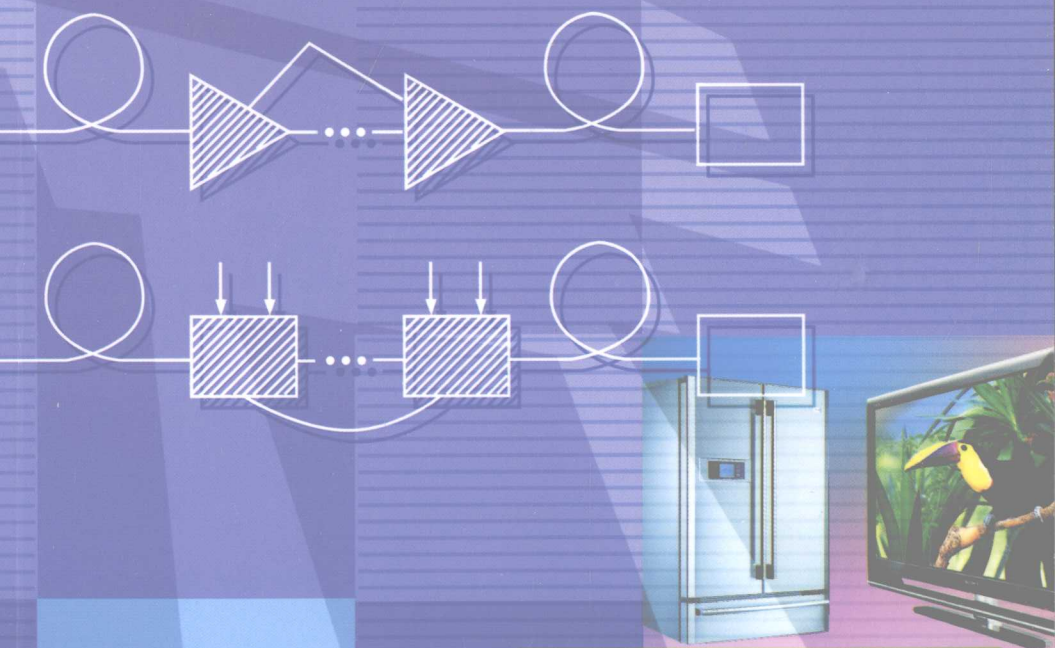




看图学系列丛书

看图学修 电视机 · 电冰箱 · 空调器 · 洗衣机

■ 陈铁山 等编著



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>

内 容 简 介

本书通过实物照片图,通俗直观地介绍了目前市场上主流品牌电视机、电冰箱、空调器、洗衣机等大件家电的基本概念、部件组成、电路组成、核心部件、常见故障部位及检修技能、维修参考资料等内容。重点突出直观性、实用性和针对性,力求达到读后即用的效果。为了方便读者查阅,书中给出了主要集成电路的维修资料。

本书适合家电、白电维修自学人员,新农村书屋电子电器初学者、维修人员、制作人员阅读,也可作为工厂装配人员、农电工、维修店学员和家电、白电爱好者的参考资料。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

看图学修电视机·电冰箱·空调器·洗衣机 / 陈铁山等编著. —北京:电子工业出版社, 2009.3

(看图学系列丛书)

ISBN 978-7-121-08262-7

I. 看… II. 陈… III. ①电视接收机—维修—图解 ②冰箱—维修—图解 ③空气调节器—维修—图解 ④洗衣机—维修—图解 IV. TN949.7-64 TM925.07-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 017292 号

策划编辑: 富 军

责任编辑: 李雪梅

印 刷: 北京智力达印刷有限公司

装 订: 北京中新伟业印刷有限公司

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本: 880×1 230 1/32 印张: 10.25 字数: 314.9 千字

印 次: 2009 年 3 月第 1 次印刷

印 数: 5 000 册 定价: 19.80 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

前 言

随着人们生活水平的不断提高，电视机、电冰箱、空调器、洗衣机的使用量越来越大，该类电器体积大，搬运不方便，比较适合上门维修。为此，笔者采用“看图学”的形式编写，其目的是让广大具有初中文化程度以上的读者通过直观和简捷的方式学好该类电器的基础知识和基本技能。

“看图学”的方式，一方面能将复杂的问题直观化；另一方面，采用大量的实物图片能增强读者的实践动手能力。由于该类电器量大、面广，维修量较大，所以本书具有广泛的读者面。

本书在内容的安排上，每一种电器均采用三大部分进行介绍，侧重于实际维修中必备的电器基础知识、拆修技能和维修参考三大块核心内容，省去了大量的长篇幅原理介绍、框架陈述、电路说明等内容，取材详略得当，重点突出，形式新颖，图文并茂。

本书在编写过程中，陈金桂、张云坤、王光玉、刘淑华、刘桂华、张美兰、王灿、张新德、周志英、刘玉华、刘文初、刘爱兰、袁文初等同志参加了部分内容的编写、资料整理、插图和文字录入工作，在此谨表谢意！

本书所收集的电路图均按原机型绘制，其中涉及的电路图符号等技术说明会有不符合国家标准之处，编辑时未做规范，主要是为了便于查阅。

由于作者水平有限，书中错漏之处在所难免，恳请广大读者指评指正！

编 著 者

目 录

第 1 章 电视机篇	1
1.1 基础知识	1
1.1.1 电视机简介	3
1.1.2 电视机组成	5
1.2 拆修技能	37
1.2.1 常见故障部位的确定	37
1.2.2 常见故障检修技能	52
1.2.3 核心元器件拆修	54
1.2.4 常见故障的检修	66
1.3 维修参考	83
第 2 章 电冰箱篇	116
2.1 基础知识	116
2.1.1 电冰箱简介	117
2.1.2 电冰箱的组成	119
2.2 拆修技能	127
2.2.1 常见故障部位的确定	127
2.2.2 常见故障检修技巧	128
2.2.3 电冰箱核心元件拆装技巧	133
2.2.4 常见故障检修	147
2.3 维修参考	155
第 3 章 空调器篇	159
3.1 基础知识	159
3.1.1 空调简介	160
3.1.2 空调器的实物组成	163
3.1.3 空调器的电气系统组成	166

3.1.4	空调器的制冷系统组成	167
3.2	拆修技能	170
3.2.1	常见故障部位的确定	170
3.2.2	常见故障检修技能	175
3.2.3	核心元器件拆修	189
3.2.4	常见故障检修	227
3.3	维修参考	233
第 4 章	洗衣机篇	238
4.1	基础知识	238
4.2	洗衣机的组成	243
4.2.1	波轮式洗衣机的组成	243
4.2.2	滚筒式洗衣机的组成	251
4.3	拆修技能	260
4.3.1	常见故障部位的确定	260
4.3.2	常见故障检修技能	261
4.3.3	核心元器件检拆	266
4.3.4	常见故障检修	288
4.4	维修参考	302

第 1 章 电视机篇

1.1 基础知识

电视机全称为全电视信号接收机，即将室外无线或有线传输的全电视信号接收转化并再现为图像和伴音信号。电视机为实现其功能主要采用了三基色混色技术、彩色显像技术和彩色全电视信号技术。

电视台发射的信号均为彩色全电视信号，彩色全电视信号包括图像信号和伴音信号。其中图像信号又包括景物信号，行、场同步信号，行、场消隐信号。景物信号包括亮度信号和色度信号；伴音信号包括高频信号、中频信号和低频信号。全电视信号技术则是将上述信号通过一定的方式进行合成，并进行高频传送。反过来，电视机接收到全电视信号又根据上述分类进行分解，并通过相应的电路进行处理。理解了这一点，就不难理解电视机工作原理中提到的亮度信号处理电路、色度信号处理电路等电路的来源。电视机接收到的全电视信号中能够分解的信号，均要在电视机的主电路中增加相应的电路进行相关处理，这也是电视机工作电路如此之多的原因。

电视屏幕显示的图像五颜六色，如果不利用基色混色原理，电视机的颜色将显得很单调。事实上，电视机屏幕上显示的颜色很丰富，是利用了色度学上基色混色原理的原因。

色度学上的基色混色原理是：自然界的各种颜色均可分解为红、绿、蓝三种基色；反过来，将红、绿、蓝三种基色进行组合，便可得到自然界的各种颜色。基色混色原理示意图如图 1-1 所示。

彩色电视机的彩色信号就是利用三基色混色原理得到的。目前的电视机均采用红(R)、绿(G)、蓝(B)三基色电子枪,通过混色即可得到各种各样的颜色。同时,通过改变配色颜色的数量,色调和色饱和度即发生变化,电视机的色调和色饱和度调节就是通过相关电路改变基色的配色量,从而达到改变色调和色饱和度的目的。

电视机的成像原理不是利用电子枪本身发射的电子进行成像的,而是通过电子枪发射不同强度(以电压控制)的电子到荧光屏,轰击荧光屏内表面的红、绿、蓝荧光点(见图1-2),荧光点分别发出红、绿、蓝三种不同的荧光,通过控制红、绿、蓝发光点发光的强弱和光源之间的混色,从而在荧光屏上分别重新显示与电台发送端相同的彩色图像。显像管即是三基色信号电子转化为图像信号的器件,是电视机的主要零部件,也是电视机成本最高的配件。

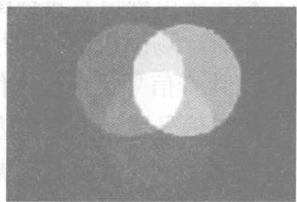


图1-1 基色混色原理示意图

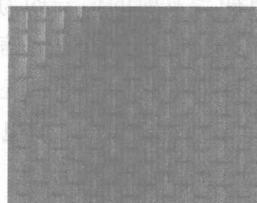


图1-2 红、绿、蓝荧光点

显像管的显像技术不仅利用了基色混色原理、荧光物质发光原理,还利用了人眼的空间混色效应。和视觉惰性及余辉现象。空间混色效应是当不同颜色的发光点靠得很近,以至于人眼对它所看到的视角小于最小分辨角时,人眼就不能分辨出各自的颜色,所感觉到的只是它们的混合色。

空间混色效应就是将三种基色光分别投射到同一表面上相邻的三个点上,只要这些点相距足够近,由于人眼的分辨力有一定限度,就会产生三种基色光相混合的彩色感觉。

电视的视觉惰性和余辉现象是指人的视觉对光源消失的感觉不是一个突变过程,而是一个渐变过程。当光源消失时,视觉有一个逐渐消失的过程,这便是人们的视觉惰性;而余辉现象即是电子枪轰击荧光屏停止之后,并不是立即不发光,而有一个逐渐消失的过程。

由于视觉惰性和余辉现象,故显像管在显示一幅一幅连续的静止图像时,人眼感觉不出来,只是感觉到一幅连续的活动图像。当然,对电子枪的行、场扫描频率更加感觉不出来。不过,高档的摄像机能感觉出来,故用摄像机拍摄电视屏幕上的画面时,能明显看到 50Hz 场扫描的抖动感。

总之,电视机显像管的显像技术融合了多种光电技术,将电信号成功地转化为光信号,也是电视机的关键应用技术。

1.1.1 电视机简介

目前,进入家庭的电视机按其发展历程大致可分为黑白电视机(见图 1-3)、普通电视机、遥控电视机、多制式遥控大屏幕电视机、多制式遥控带画中画和超重低音的大屏幕电视机、多制式遥控逐行扫描的高附加值大屏幕显像管彩色电视机、背投电视机(见图 1-4)、等离子电视机(见图 1-5)及液晶电视机(见图 1-6)。本书着重介绍显像管彩色电视机(见图 1-7)。



图1-3 黑白电视机

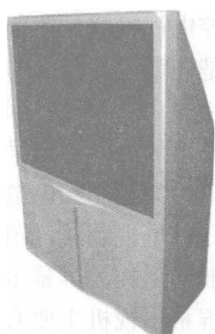


图1-4 背投电视机

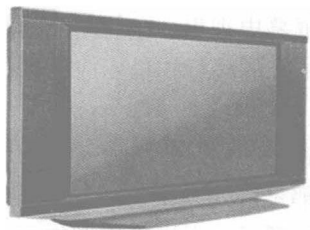


图1-5 等离子电视机

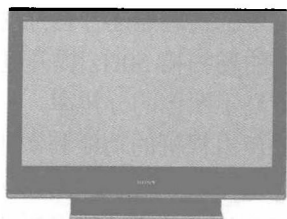


图1-6 液晶电视机



图1-7 显像管彩色电视机

不同阶段的显像管彩色电视机，其基本工作原理基本相同，只是功能的多少、屏幕的大小和处理图像的细致程度及伴音的质量不断升级而已。其中，普通电视机即是 PAL 制式电视机。PAL 制式是由西德在 NTSC 制式的基础上改进的一种兼容制彩色电视制式。

遥控电视机即是在普通电视机的基础上增加遥控功能；多制式遥控电视机即是在遥控电视机的基础上增加了对各种彩色制式（NTSC、SECAM）和伴音制式（5.5MHz、6MHz、6.5MHz）的处理电路。其中，NTSC 制式是美国推出的世界上最早的兼容制彩色电视制式；SECAM 制式是由法国首先使用的兼容制彩色电视制式，也是为了克服 NTSC 制的相位敏感性而设计的一种电视制式，图像质量不如 PAL 制式和 NTSC 制式。

多制式遥控大屏幕电视机即是增大了显像管的屏幕尺寸的电视机。目前的大屏幕电视机主要有 25 英寸、26 英寸、27 英寸、28 英寸、29 英寸、32 英寸、33 英寸、34 英寸、42 英寸等屏幕尺寸；多制式遥控带画中画和超重低音的大屏幕电视机，除了前述功能外，还增加了子画面和超重低音功能；多制式遥控逐行扫描的高附加值大屏幕电视机，在前功能的基础上将传统的场扫描 50Hz 提升到 100Hz，使传统的隔行扫描变成逐行扫描，从而提高了图像的分辨率。

彩色电视机的功能其实比较简单，简言之，就是将电台发射的电视信号再现为图像和伴音。但任何电器的设计都是以人为本的，为了满足人们对电器操作自动化、使用舒适性越来越高的要求，电视机也增加了许多辅助功能和附加功能，如自动关机功能、无信号静噪功能、定时功能、自动

搜台功能、自动关机功能、画中画功能、万年历功能、计算机通信和显示功能、拉幕式开机功能,以及防辐射功能等。

电视机的基本功能是显示图像,重现伴音。各辅助功能都是为显示图像和伴音服务的,而附加功能是为操作者在使用的时候提供一些方便。所以,检修彩色电视机应以图像和伴音是否正常为主要检修对象,其他辅助和附加功能大多采用独立的电路,只要检修相关的独立电路即可。

1.1.2 电视机组成

1.1.2.1 信号组成

电视信号主要包括电视信号的形成、发送、接收、处理和再现。它是一种从电视台摄制、全电视信号的合成、发送,到电视接收机接收全电视信号,解调全电视信号,将全电视信号分成视频信号和音频信号,分别进行处理、放大,再分别送到显像管和扬声器再现图像和伴音的过程。整个过程分为发送信号和接收信号。其中发送信号是电视台的信号流程,而接收信号才是电视机的信号流程,所以电视机的全称为全电视信号接收机。

电视台将原音信号录制成一定频宽的音频信号,通过调频方式调制后发送。

以上对伴音信号的处理较为简单,但图像信号的处理要复杂得多。简言之,对图像信号的处理,是电视台用摄录机对景物图像进行水平方向的逐行扫描而将连续的景物图像分解为一个个的像素,将图像信号转化成三基色信号,但三基色信号不是直接传送的,因为直接传送对电路要求高,电路复杂,同时不便于接收机进行分离。故通过矩阵电路将 R、G、B 三基色信号转化为 R-Y、B-Y 两个色差信号和亮度信号(Y)。亮度信号的频带为 0~6MHz,其中,低频部分为景物图像的轮廓,高频部分为景物图像的细节。

两个色差信号的处理过程是将两个色差信号分别调制在同一 4.43MHz 载波上。此时对 B-Y 调制后的信号称为 U 信号,对 R-Y 调制后的信号称为 V 信号。U、V 信号通过加法器合成为色度信号,同时同色度信号中加入色同步信号。色度信号的带宽为 1.3MHz。

将上述亮度信号和色度信号在加法器中进行合成即可得到图像信号。

以上图像信号的形成过程又称为图像编码过程,其作用是将最开始摄录机扫描得到的 R、G、B 三基色信号通过图像编码转化为含有同步信号和消隐信号的图像电信号,以便电视接收机进行解调和同步。其调制方式采用调幅方式,这是前面提到的为什么不将摄录机扫描得到 R、G、B 三基色信号进行直接传送的原因。

电视台制作的电视信号就是由上述图像信号和伴音信号组成的,也称为全电视信号。但电视台发射信号时,并不是直接发送图像信号和伴音信号,而是通过将图像信号和伴音信号分别调制在频差为 6.5MHz 的超高频和甚高频载波上而得到的调制信号,其中图像调制的载波频率要高于伴音调制的载波。因为图像和伴音的调制方式不同,且伴音载波的调制带宽只有 0.5MHz,而图像载波的频带较宽。通过差频载波调制,可有效地防止伴音和图像载波的相互干扰,使图像信号和伴音信号有机结合,同时只要 8MHz 的频带宽度即可将全电视信号进行有效发射。

我国的全电视信号调制载波频率在 50~220MHz 之间的某两个频差为 8MHz 的中心频率点上进行发射,如 175~183MHz。

电视信号的接收过程与电视信号的发送过程刚好相反,即将电视台发送的电磁波信号变为电信号,通过选台、放大、混频和检波以便得到全电视信号,再将全电视信号中的图像信号与伴音信号逐一分离出来。其分离的过程是先将全电视信号分离为伴音信号和图像信号,其中伴音信号通过解调后得到音频信号,再对音频信号进行功率放大,推动扬声器发出足够的伴音;而图像信号的处理则复杂得多,利用亮度信号与色度信号频率不同的特点,用色度信号吸收器将图像信号中的色度信号吸收,从而分离出亮度信号 Y,再从图像信号中分离出色度信号 C。同时,由于图像信号同时含有行、场复合同步信号,该信号主要用来保证电台摄录信号与电视机重放信号行、场扫描的同步。将复合同步信号分别进一步分离,将其分离出行同步信号和场同步信号,分别送到电视机行、场扫描电路。

在图像信号中,对亮度信号的处理比对色度信号的处理简单,对色度信号的处理相对复杂一些。由于色度信号在发送时不是直接发送色度信号,而是处理成色差信号再将色差信号合成发送的。故电视机对色度信号的处理过程与原来的发射过程相反,先从色度信号中分离出色同步信号,

再从色度信号中分离出 U、V 信号，对 U、V 信号进行解调，得到 R-Y 和 B-Y 两个色差信号。将 R-Y 和 B-Y 两个色差信号与亮度信号 Y 按比例矩阵进行合成，则可得到 G-Y 信号，将 R-Y、B-Y 和 G-Y 三基色信号相加，则可得到电视台摄录时的 R、G、B 三基色信号。通过行、场扫描电路，将 R、G、B 三基色信号排列在荧光屏上，从而还原成景物图像。

如图 1-8 所示为电视信号传输示意图。

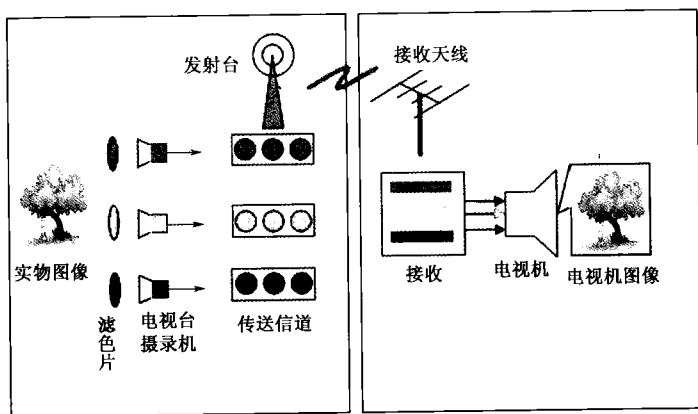


图1-8 电视信号传输示意图

1.1.2.2 电路组成

电视机为了完成全部信号的处理功能，必须采用相应的功能电路。电视机的功能电路较多，如不进行功能分类并结合上述信号流程进行理解，学习起来会显得复杂，也会出现知其然而不知其所以然的现象。设计者设计每一个功能电路时都有其必然性和针对性，每一个功能电路都是为信号处理服务的。反过来，理解了电视机的信号流程和功能电路，也就掌握了电视机的工作原理。

电视机的最终功能是通过显示屏显示图像和再现伴音，其对信号的处理过程是将电视台对信号的处理过程逆过来。如图 1-9 所示为彩色电视接收机功能电路方框图。从图中可以看出，电视机功能电路主要由公用通道、伴音通道、视频通道、扫描电路、系统控制电路等几部分组成，以下分别对各电路进行定性说明。

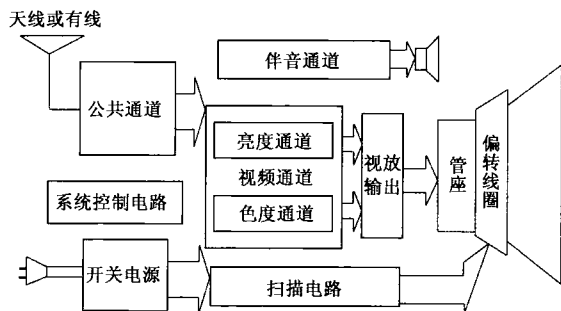


图1-9 彩色电视接收机功能电路方框图

1.1.2.3 公共通道电路

公共通道是指图像信号和伴音信号的公共通道，其作用是将电磁波形式的电视信号转化为电信号。在电视机中具体包括高频信号公共通道和中频信号公共通道两部分，如图 1-10 所示为公共通道电路方框图。其中，高频信号公共通道主要由高频头组成，其作用是对电视机接收的电视节目进行选择。将电台调制发送的超高频或接收转化为 38MHz （图像中频信号）和 31.5MHz （第一伴音中频信号）的中频信号（IF），以便中频信号公共通道进行处理。

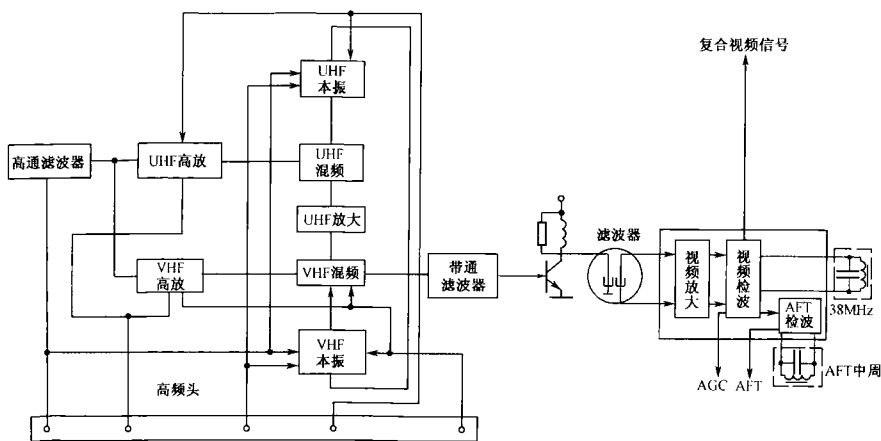


图1-10 公共通道电路方框图

1. 高频信号公共通道

高频公共通道的具体工作过程是电视天线接收电磁波,利用磁电转换的原理,将电磁波信号转化为电信号。但天线接收到的电磁波信号有很多,天线接收到的电视节目也有很多,需要通过一选台电路选出一个符合要求的电视节目,这个选台电路就是高频头(高频调谐器)。高频头工作在哪个工作波段是由高频头的工作电压决定的(目前的电视波段按其频率的高低分为L、H和U三个波段),不同的工作电压决定高频头的工作波段。但如何选出波段中的频道,则由调谐电压决定,调谐电压一般在0~30V之间任意可调,由调谐电路提供。同时高频头还需要AGC(高频头增益控制)和AFT(高频头工作频率跟踪)两个校正电压,以保证高频头输出的中频信号幅度和频率的稳定性。

2. 中频信号公共通道

中频信号公共通道是对高频信号公共通道输出的中频信号(IF)进行功率放大和特定幅度放大后检波出图像信号和6.5MHz的第二伴音中频信号。中频信号公共通道一般由预中放电路、幅频特性形成电路和图像检波电路组成。预中放就是对中频信号进行放大,但不改变其频率,该部分电路一般采用普通放大器;幅频特性形成电路就是对中频信号中的图像信号和伴音信号进行特性调整,即对图像中频信号进行满幅度通过,对伴音中频信号进行衰减,对相邻频道的图像载频和伴音载频进行抑制;图像中频放大和检波电路一般由视频放大电路、视频检波电路两部分电路组成,该电路的明显特征是外接有38MHz的中周。该电路的主要功能是先将特性调整后的中频信号进行放大,再利用图像检波电路,检波输出调制在38MHz中频载波上的图像信号,之后再与31.5MHz的第一伴音中频信号进行混频,差频出6.5MHz的第二伴音中频信号。此时的图像信号与第二伴音中频信号通过同一输出端子输出,故称为复合视频信号,也称为彩色全电视信号。

另外,前面提到的AFT和AGC两个校正电压也由该电路输出,该电路的AFT检波电路也产生38MHz谐波,该谐波与视频检波电路中的

38MHz 载波相比较,产生 AFT 校正电压;视频检波电路同时检测出接收信号的增益强度电压信号,这个强度电压信号就是 AGC 电压信号。AFT 和 AGC 电压信号同时送到高频头电路,以控制高频头的工作频率和高频头的增益。

通过中频信号公共通道后的 38MHz 图像信号和 6.5MHz 第二伴音信号,分别送到伴音通道和视频通道进行处理。

1.1.2.4 伴音通道电路

伴音通道主要由 6.5MHz 选择电路、第二伴音放大和检波电路及伴音功放电路组成。

来自公共通道的复合视频信号,通过 6.5MHz 伴音选择滤波器选择出 6.5MHz 的第二伴音信号,再利用第二伴音放大和检波电路分离出 6.5MHz 的音频信号。第二伴音分离电路的作用是取出 6.5MHz 的伴音信号,同时抑制图像信号,音频信号再通过音频功放电路放大,送到扬声器发声。目前的大屏幕电视机,对伴音的要求更高,在伴音的处理上增加了 AV 功能,即增加了声音定位、超重低音等功能。在伴音通道一般设置有专门的音频处理器,低通滤波器和环绕声放大器,以分离出环绕声和超重低音。同时,在音频通道还增加了卡拉 OK 电路,将卡拉 OK 信号也通过伴音通道进行放大和输出。伴音通道电路如图 1-11 所示。

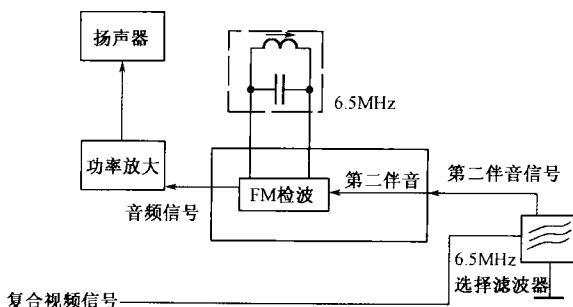


图1-11 伴音通道电路

1.1.2.5 视频通道

视频通道主要由 6.5MHz 吸收器、图像信号缓冲放大、4.43MHz 吸收器、4.43MHz 选择器、梳状滤波器、色度信号检波电路、低通滤波器、延迟器和矩阵电路组成，如图 1-12 所示。以下分别进行说明。

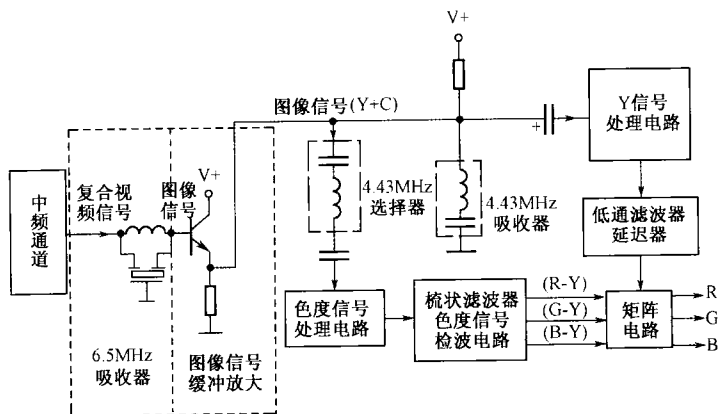


图1-12 视频通道

6.5MHz 吸收器和图像缓冲放大电路的作用是将公共通道输出的复合视频信号，通过 6.5MHz 吸收器，将 6.5MHz 的第二伴音信号吸收掉，以获得图像信号，并通过缓冲放大管进行放大，输出放大的图像信号(Y+C)。

4.43MHz 吸收器的作用是利用图像信号中的亮度信号和色度信号调制频率不同的特点，用 4.43MHz 的色度信号吸收器将图像信号中的色度信号吸收掉，剩下亮度信号 Y，再通过耦合电路将亮度信号耦合到低通滤波器、延迟器和矩阵电路中。在大屏幕电视机中，亮度信号处理电路增加了亮度锐度加强电路、扫描速度调制电路和黑电平延伸电路，以适应大屏幕电视机的需要。

4.43MHz 选择器其实是一个 4.43MHz 的谐振电路。该谐振电路对于 4.43MHz 的色度信号的阻抗为 0Ω ，而对于非 4.43MHz 的亮度信号的阻抗为无穷大，从而可以让 4.43MHz 的色度信号顺利通过，达到对色度信号选择的目的。

选出色度信号后，还要通过梳状滤波器进行色同步信号分离，分离出

U 信号和 V 信号。再对 U、V 信号进行解调，因为发射台对 C 信号不是直接传送的，而是通过传送色差信号（R-Y 和 B-Y），并对其进行 4.43MHz 调制得到 U、V 信号，U、V 信号合成 C 信号。反过来，色度信号处理电路在分离出 U、V 信号后，对 U、V 信号进行解调，即对 U、V 信号进行检波。检波的结果是 U 信号检波输出 B-Y 色差信号，V 信号检波输出 R-Y 色差信号。

经过以上处理电路后，发射台传送的 Y、R-Y、B-Y 三种视频信号全部解调出来，但显像管进行图像显示必须是 R、G、B 三基色信号。所以，在视频通道中还增加了矩阵电路，将各色差信号进行加法处理，使其还原为三基色信号。其具体还原方法是：将 R-Y 和 B-Y 两个信号按一定的比例进行合成即得到 G-Y 信号，再将 R-Y、G-Y、B-Y 三个色差信号分别与 Y 信号相加，即得到 R、G、B 三基色信号。

普通电视机一般只具有公共通道、伴音通道和视频通道功能电路。而大屏幕电视机，除具有以上电路外，还具有画中画电路，两套调谐系统和 中放系统，即主画面系统采用一套调谐、中放系统，子画面信号采用一套调谐、中放系统。在公共通道中高频调谐器有两个，一个为主画面调谐器，另一个为子画面调谐器。同时，在视频通道中也增加了主画面中放系统和子画面中放系统。大部分电视机增加了 AV/TV、S 端子等输入输出端子，故在视频通道的输入口和输出口相应增加了 A/V 开关电路，以便从中途取出所需要的信号。

1.1.2.6 扫描电路

前面提到，电视机要重现图像和伴音，必须将三基色信号一个一个排列在屏幕上。为了将三基色信号排列在屏幕上，使扫描点之间的距离均匀有序，且与发送端的扫描始止点同步，必须借助于扫描电路。扫描电路包括行扫描电路和场扫描电路两部分，为了保证扫描电路进行扫描时与发送端扫描始止点保持同步，扫描电路还包括同步信号分离电路。以下分别进行说明。

1. 行扫描电路

行扫描电路是电视机的重要电路，如图 1-13 所示。行扫描电路是故障率较高的电路，它长期工作在高电压、大电流状态，其功能是完成屏幕水