

家庭影院

配置与维护技巧

韩广兴 编著



中国水利水电出版社

家庭影院配置与维护技巧

韩广兴 编著

农村读物出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

家庭影院配置与维护技巧/韩广兴编著. —北京: 农村读物出版社, 2002.3

ISBN 7-5048-3661-3

I. 家... II. 韩... III. ①家庭影院-配置②家庭影院-维修 IV. TN946.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 004659 号

出 版 人 沈镇昭
责任编辑 何致莹 彭明喜
出 版 农村读物出版社(北京市朝阳区农展馆北路2号 100026)
发 行 新华书店北京发行所
印 刷 北京科报印刷厂
开 本 787mm×1092mm 1/16
印 张 13.75
字 数 308 千
版 次 2002 年 4 月第 1 版 2002 年 4 月北京第 1 次印刷
印 数 1~6 000 册
定 价 19.50 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

内 容 简 介

本书以市场上流行的家庭影院设备为例,采用了图解的形式全面系统地介绍了家庭影院系统的基本构成,AV功放的电路结构,主要设备的工作原理以及家庭影院的选购注意事项和配置方法。同时对家庭影院中的各种相关的音频、视频设备的种类特点进行了简单的介绍。另外,对家庭影院系统中出现的故障,及如何检修,也作了专门的介绍。

本书适合家庭影院系统的广大用户以及生产、销售及维修人员阅读。广大读者在学习影音技术选购、配置家庭影院、调试、评价系统影音效果时,能起到指导作用。

Q 前 言

随着电子技术的发展和人们物质文化生活水平的提高，人们对精神生活的追求也越来越高，家庭影院系统，就是将家用电子产品中的精华集于一体的影音系统。它给人们带来了完美的影像和音响的艺术享受。特别是近两年国产大屏幕新型彩色电视机、投影电视机、DVD 数字视盘机、AV 功放数字卫星接收机等家电精品不断问世，为家庭影院的普及提供了丰富的物质条件。尤其是国产家庭影院系统的性能、质量的大大提高，成本的大幅度降低，以及品牌的增多，吸引了越来越多的消费者。于是家庭影院的特点、结构、性能、组装方法选购注意事项、故障检查等方面的问题成为影音爱好者所关注的问题。

本书对家庭影院的基本构成、主要电路单元的工作原理、特别是各种环绕立体声解码器的原理、电路结构、使用特点等作了详尽的介绍。

同时，以实际样机为例详解了其各部分的电路结构和工作原理。

家庭影院系统是将各种影音设备组合的系统，因此，本书还对 CD、VCD、DVD、摄录像机、数字电视机、卫星接收机等相关的音频、视频设备在家庭影院系统中的应用方法，作了简要介绍。

本书另配有《VCD 使用与维护及家庭影院影音评价方法》光盘，读者如有技术方面的问题及查询相关技术资料，可与作者联系（地址：天津市广播电视大学摄录中心，韩广兴 邮编 300191）

编 者

2001 年 5 月

M 目 录

前 言

第一章 / 家庭影院的基本构成和配置方法

一、家庭影院系统的诞生	1
二、家庭影院的基本构成	2
1. 家庭影院系统的组成部分	2
2. 家庭影院中的 AV 功放	3
三、AV 功放的种类及构成	4
1. 杜比环绕声	4
2. 杜比定向逻辑环绕声系统	5
3. THX 环绕声系统	5
4. AC-3 数字环绕声系统	6
5. 杜比虚拟环绕声系统 (VDS)	7
6. 声音补偿环绕声系统 (SRS)	8
7. 其他环绕声系统	8
四、AV 功放中的典型电路	9
1. 典型 AV 功放的整机构成	9
2. 杜比定向逻辑解码集成电路	9
3. 数码音场处理电路 (DSP)	10
五、家庭影院的配置方法	13
1. 图像监视器	13
2. 音箱与声道	13
3. AV 功放	14
4. AV 信号源	14
六、杜比 AC-3 数字环绕声系统的配置	15
1. 杜比 AC-3 数字环绕声的特点	15
2. 数字视盘机 DVD 与 AC-3	17
3. 杜比数字环绕声	19
4. 电视机与观看位置	19
5. 音箱的正确布置	20
七、AV 功放的选购注意事项	22

第二章 / AV 信号处理器及工作原理

一、AV 信号处理器的结构、功能和特点	24
1. AV 信号选择器	25
2. 视频同步增强电路	25
3. 环绕立体声解码器	25
4. 多路功率放大器	25
5. 操作控制电路和显示器	26
6. 多路 AV 信号接口	26
二、AV 信号选择电路	26
三、环绕立体声信号处理电路	27
1. 杜比定向逻辑环绕声解码电路	27
2. 数码音场处理电路	30
四、音频功率放大器	37
1. 音频功率放大器的种类	37
2. 音频功率放大器的性能指标	38
3. 音频功率放大器的电路结构和工作原理	43
五、音箱的结构和特点	57
1. 音箱的种类和结构	57
2. 分频电路	59
3. 音箱的性能要求	62

第三章 / 家庭影院中的音频设备

一、组合音响系统的基本构成	64
1. 收音部分	64
2. 录放音部分	64
3. CD 机部分	64
4. 音频放大器	64
二、调频、调幅收音机的电路结构和信号流程	65
1. 调频、调幅收音电路的基本结构	65
2. FM 调谐器 (MPX 电路)	65
3. PLL (锁相环) 频率合成器电路	68
4. 音量控制 (VOL) 和功率放大器电路	68
5. 输入信号选择电路	69
6. 图示均衡电路	69
7. 录音座电路	70
8. 典型组合音频设备	70
三、收音电路	71
1. 调频 (FM) 收音电路方框图	71

2. 调幅 (AM) 收音电路方框图	75
3. 锁相环 (PLL) 电路方框图	76
四、音频信号放大器	79
1. 输入信号选择开关	79
2. 自动录音电平设置电路 (ALTS)	80
3. 音量控制驱动电机和 LED 电路	82
4. 图示均衡电路 (GE)	83
5. 输入信号的选择和控制	83
6. 控制信号的流程	83
7. 输入信号选择电路实例	84
8. 电子式音量控制电路 (Electronic VOL)	86
9. 卡拉 OK 电路	87
10. CD 机编辑控制电路	88

第四章 / 激光唱机 (CD) 的特点和应用

一、CD 光盘的记录原理	90
1. 模拟信号的特点	90
2. 数字信号的特点	90
3. 音频信号的 A/D 和 D/A 变换	90
4. 脉冲编码调制 (PCM)	92
5. CD 光盘记录时的信号处理过程	95
6. 数字信号的错误校正	99
7. CIRC (交叉交织式里德索罗门码)	101
8. 错误校正系统的限度	102
9. 控制通道子码	102
10. CD-G 和 CD-EG	104
二、激光唱机 (CD) 的电路结构	105
1. 激光唱机的基本构成	105
2. 激光头的基本结构	106
3. 激光二极管的自动功率控制电路 (APC)	106
4. 新型集成电路器件的开发	107
5. 聚焦伺服电路及其工作原理	107
6. 聚焦数字伺服电路	109
7. 循迹伺服电路及其工作原理	110
8. 进给伺服电路及其工作原理	113
9. 微处理器和信号处理电路之间的关系	115
10. 音频信号处理电路	116
11. TOC 及其作用	116

第五章 / 家庭影院中的主角——DVD 视盘机

一、DVD 数字视盘机的基本特点	122
二、DVD 光盘的结构和信息读取原理	123
三、DVD 播放机的激光头	126
1. 双镜头方式激光头	129
2. 两聚焦点激光头	129
3. 液晶快门方式的激光头	129
四、聚焦和循迹伺服方式	129
1. 全息镜头的聚焦伺服	129
2. 循迹伺服的误差检测方式	130
五、DVD 视盘机的基本构成	130
六、NV-A300 型 DVD 视盘机视频电路的结构	133
1. 激光头电路	133
2. 伺服预放电路 IC5001	133
3. 视频数据信号提取电路 IC7001	135
4. 视频数据处理和解码电路	135
5. 视频编码电路	135
6. 视频输出电路	140
七、DVD 视盘机的音频系统	140
1. DVD 视盘机的音频信号处理电路	142
2. 音频数据解码器	142
3. 音频 D/A 转换器	145
八、DVD 视盘机的输出及连接方法	146
1. DVD 视盘机与 AV 功放连接	146
2. 音频信号的规格	148

第六章 / 家庭影院中的音频、视频设备

一、数字电视和高清晰度电视	149
1. 数字电视广播系统	149
2. 数字电视机的构成	150
3. 高清晰度数字电视	153
二、数字卫星接收机	155
1. 数字卫星接收系统的基本特点	155
2. 数字卫星接收机的基本结构	156
3. 数字卫星接收机的基本原理	158
4. 数字卫星接收机整机电路分析	163
5. 数字卫星接收 (DVB) 机顶盒	168
6. 卫星接收机各接口的连接方法	169

三、数字视盘机的种类和特点	170
1. VCD 视盘机的基本特点	171
2. 超级 VCD (SVCD) 的基本特点	172
3. DVD 视盘机的基本特点	173
4. CD-ROM/DVD-ROM 的基本特点	173
5. 光盘录像机	173
四、摄录像机的种类和特点	177
1. 摄录一体机的基本特点	177
2. 摄录一体机的种类和规格	178
3. 家用摄录一体机的种类	181
4. 摄录一体机的基本构成	185

第七章 / 家庭影院系统的维护与检修

一、AV 功放的检查和拆装方法	189
1. 外壳和前面板的拆卸方法	189
2. 前框部分各种开关和调整元件的拆卸	194
3. 主电路板的拆卸方法	194
4. 功率元器件的拆装方法	194
二、AV 功放的故障检查方法	196
1. 音箱无声或声音不良	196
2. 电源供电电路的检修	199
三、解码电路的检查	199
1. 杜比逻辑定向解码电路的检查	200
2. M62460 解码器的检修	201
3. AV 功放的故障分析	202

一、家庭影院系统的诞生

早在 20 世纪 70 年代, 美国和西欧一些大电影院为了改善影音的播放效果, 使用了宽银幕电影屏, 增加了立体声播放, 后来又应用了杜比立体声技术, 制作了 4 声道、7 声道、8 声道的电影片, 获得了极佳的影像和音响效果, 观众有如置身于影像和音场的三度空间中, 进入具有纵深感、层次感, 临场感的境界, 使电影行业登上了一个新的台阶。影院的音响系统如图 1-1 所示。

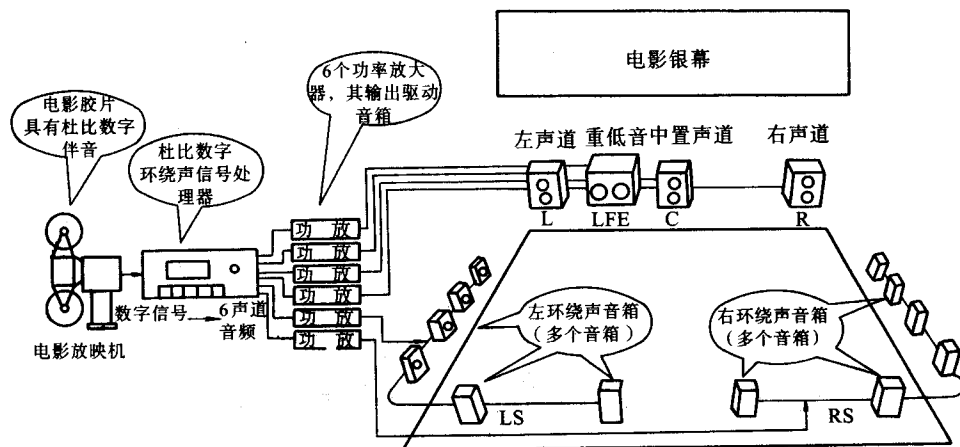


图 1-1 具有杜比数字环绕声的影院系统

20 世纪 80 年代初, 美国杜比实验室研制出了杜比环绕声技术, 将 4 声道的信息经过杜比编码器记录在 2 声道的磁带上, 重放时又将 2 声道恢复为 4 声道, 加上大屏幕彩电, 用户坐在家中就能感受到只有在电影院中才能感受到的那种震撼人心、逼真的动态包围感和临场感, 获得了独具魅力, 声像合一的双重享受, 从而揭开了家庭影院的应用和发展序幕。

之后, 美国鲁卡斯电影制片公司推出了高保真度、高质量的 THX 电影系统, 并制定了 THX 电影系统的技术标准。家庭影院模拟 THX 电影标准形成的独立 AV 系统, 称为 THX 家庭影院。

20 世纪 80 年代中雅马哈公司应用数码音场处理技术, 模拟出了数十种逼真的音场效果,

注: 英寸为非许用单位, 1in=2.54cm。

如音乐厅、歌剧院、教堂、体育馆、爵士乐俱乐部、电影院、电视剧场等，供用户选择。这种多模式音场系统称为 DSP 系统，按照 DSP 规格配置的家庭影院称为 DSP 家庭影院。随后很多厂商又陆续推出了不同档次，而又各具特色的家庭影院系统，以及相关的电路器件。

综合上述家庭影院的兴起和发展，家庭影院的定义应是：具有高清晰度优质画面的、73cm (29in) 以上大屏幕彩电及应用杜比环绕声/THX/DPS 技术配置的 AV 设备和居室组成的系统。

二、家庭影院的基本构成

家庭影院顾名思义就是将电影院中的影音效果移植到家庭之中而成的系统，它还在不断地追求着音响和影像的完美效果。

过去人们欣赏电视节目，有一台彩色电视机就可以了，音乐的爱好者再加上一套组合音响也很知足，随着家用电子产品的品种和档次的不断提高，人们的精神生活也不断地丰富起来，前些年，录放像机一直受到人们的欢迎，近几年来 VCD/DVD 视盘机的出现又几乎取代了录放像机。光盘录像机的问世又一次活跃了家电市场。于是录放像机组合音响设备、VCD 视盘机、DVD 视盘机等都相继进入了家庭。设备品种繁多也给使用者提出了许多使用的难题，但如何正确地连接各种设备，怎样才能发挥各种设备的功能等，又成了用户所关心的问题。

家庭影院也可以说是将各种影音设备有机组合的整体。其核心就是通过大屏幕彩电和多路音箱实现亮丽的图像和环绕声立体音响。家庭影院系统如图 1-2 所示。

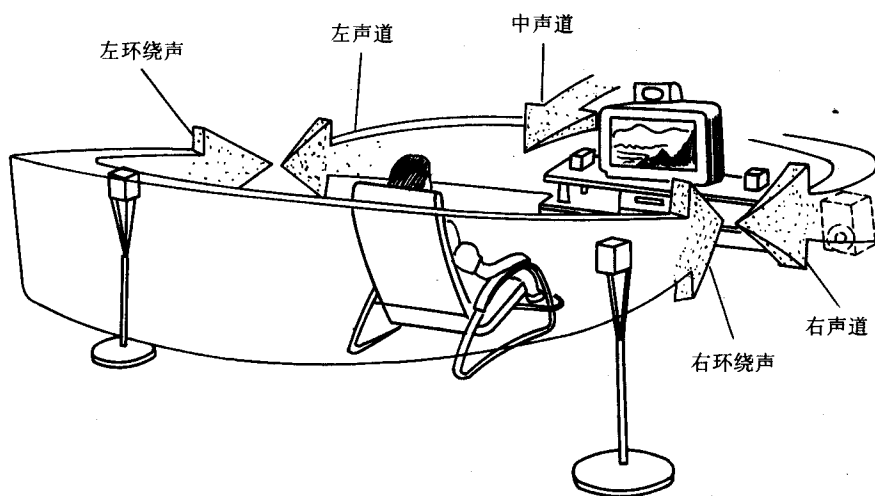


图 1-2 家庭影院系统的音响效果

1. 家庭影院系统的组成部分 家庭影院系统的构成如图 1-3 所示，它主要由音频和视频信息的播放设备、音频和视频信息的处理设备（又称 AV 功放）、多个音箱和大屏幕彩电等部分构成。音频、视频播放设备可以根据用户的需要选购，如 VCD/DVD 视盘机、录放像机等，大屏幕彩电也可根据用户的经济条件选购，这些都是独立的电子产品。AV 功放和音箱一般是配套选购的，这是因为功率放大器的输出功率与音箱的功率要相适应（相匹配），

如果任意选配会有损坏器件的危险。AV 功放对视频信号的处理主要是对多个视频信号的选择（开关控制）、分路和增强处理，使视频信号经开关和分路后不致衰减。可以任意选择 VCD、DVD 或录放像机的节目。

音频信号的解码处理是 AV 功放的主要任务。音频和视频设备的音频输出通常只有左、右两个声道，采用多声道编码的节目源的输出也是以两个声道的方式输出的，音频解码器的任务是从两个声道的信号中解出多个声道，然后分别进行放大，最后输出多声道环绕立体声。由此可见，AV 功放是家庭影院中的核心部分。

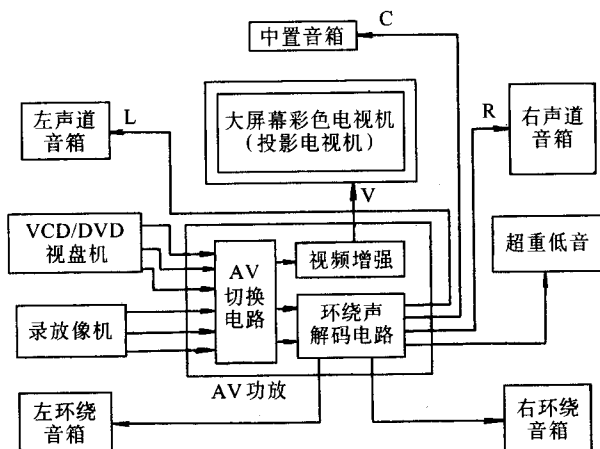


图 1-3 家庭影院系统的构成

2. 家庭影院中的 AV 功放 家庭影院系统，其影音效果的发挥，除了取决于 AV 功放性能之外，在很大程度上还取决于信号源。例如，具有 AC-3 杜比解码电路的 AV 功放，只有在播放 DVD 光盘节目时，才能发挥出多声道环绕立体声的效果和接近 500 线的高画质图像效果。如果信息源是没有 AC-3 编码的 VCD 光盘或 VHS 录像带，则不能充分体现 AV 功放的音频、视频效果。

AV 功放有很多种，如杜比环绕声（DOLBY SURROUND）、杜比定向逻辑环绕声（DOLBY PRO LOGIC SURROUND）、数码音场处理系统（DSP）、杜比 AC-3 数字环绕声系统（DOLBY DIGITAL）、THX 系统、SRS 环绕声系统、虚拟杜比环绕声系统（VDS）等。节目源（VCD、DVD 或录音、录像节目）的伴音形式也是不同的，有些只是普通的双声道立体声，有些则采用多声道编码方式。节目源的编码方式必须与相应的 AV 功放配合使用，才能发挥出应有的效果。图 1-4 是家庭影院的布置图，图中数字卫星接收机、FM/AM 收音、录放音、CD 播放机、LD/DVD 播放机、高保真录放像机等音像设备的信号通过 AV 功

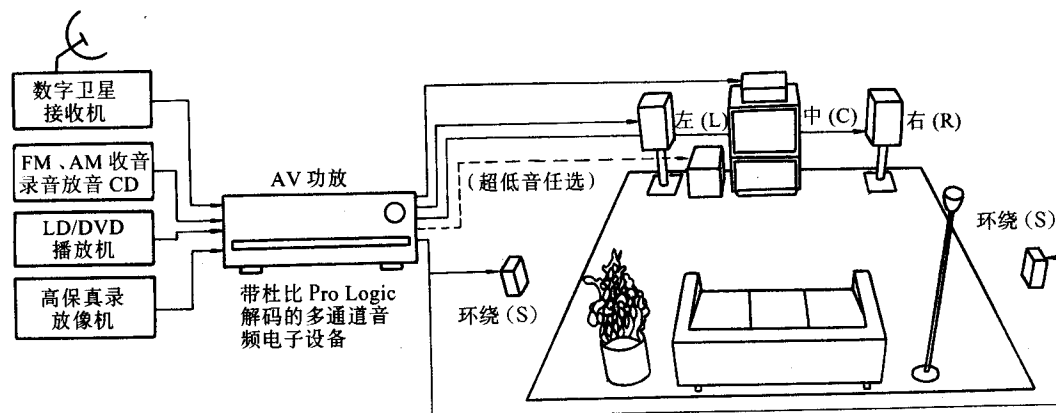


图 1-4 家庭影院的相关设备

放设备为彩色监视器和多路音箱提供驱动信号，从而可以呈现美好的音像效果。

三、AV 功放的种类及构成

AV 功放大体可分为两类，一类是双声道环绕立体声，如 SRS（声音补偿环绕声系统）和 VDS（虚拟杜比环绕声系统）；另一类是多声道环绕立体声，如杜比定向逻辑环绕声系统、AC-3 数字环绕声系统以及 THX 环绕声系统。

多声道环绕声系统效果好，但都要求节目源的编码方式与 AV 功放的解码方式相对应，而且要求较好的声音环境和较宽敞的空间。

1. 杜比环绕声 人能辨别声音的方向，是通过声音振动波传到两只耳朵的强度和相位的差别进行判别的。双声道系统可以给人的两耳以不同声强和不同相位的感觉，这就形成了声像的空间感或立体感。过去的音响系统都具有两个声道。随着人们对音响设备的不断研究和开发，便出现了很多效果良好的环绕声系统。

所谓环绕声，就是使音响设备在听音空间产生三维立体声场，声音环绕在听者的周围，有强烈的空间感和临场感。

杜比环绕声系统就是在双声道立体声的基础上，增加一个中置声道和一个环绕声道（置于后部用于产生包绕听者的环绕声效果），这样就构成了一个 4 声道的环绕声系统。流行的录音、录像带和 VCD、CD 光盘的伴音都是两个声道，实现 4 声道的方法是将现场录音的 4 声道（左、右、中、环绕）音频信号编码成 2 声道信号。这样的 2 声道信号就可以录到 CD、VCD 或录音、录像带上。重放时，再利用解码器将 2 声道信号还原成 4 声道信号。

杜比环绕声编码器的基本原理如图 1-5 所示。在编码时，将中央声道的信号衰减 3dB 后混合到左、右声道中去，而后方环绕声道的信号（S）经低通滤波器滤除 7kHz 以上的高频分量，再经降噪处理后，衰减 3dB，再移相 +90° 后叠加到左声道中，而将移相 -90° 的信号叠加到右声道中，最后形成两个声道的信号。这两个声道中包含了中置声和后环绕声道的分量。

杜比环绕声解码电路就是将左、右声道中混入的中置声道和后环绕声道的信息分离出来，还原成原来的 4 声道信号再送到 4 个音箱。该系统可去掉中置声道而简化成 3 个声道，仍有良好的环绕声效果，这就是最简单的 3 声道环绕声系统。

在解码电路中，如何将编码的 4 个信号良好地分离出来，是提高环绕声效果的关键。在还原环绕声的信号通道中加入一个延迟电路（一般在 15~30ms），使左、右主声道的信号与环绕声到达人耳

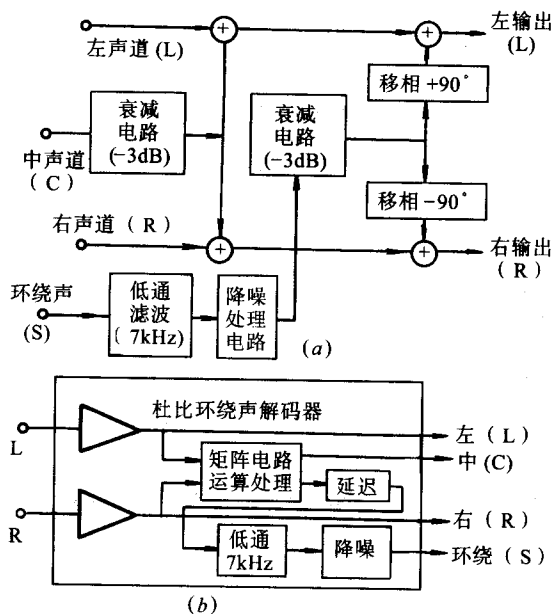


图 1-5 杜比环绕声的编码和解码过程

(a) 编码处理 (b) 解码处理

时,有一个时间差,就可以产生良好的分离效果。声道之间的高频串音是影响放音效果的重要因素,在环绕声道中加入 7kHz 低通滤波器,既可消除高频串音又不影响环绕声。以中低频成分为主的环绕声再经过除噪电路的处理,最后作为环绕声道的信号输出。这种系统结构简单,成本低,应用比较广泛。但还存在较大的声道间串扰。

2. 杜比定向逻辑环绕声系统 为了改善环绕声的效果,专门开发了自适应型矩阵电路,推出了性能较好的杜比定向逻辑环绕声系统其电路结构如图 1-6 所示。

从图 1-6 可见,经过环绕声编码处理的两个信号分别送到自适应矩阵电路,这两个信号中分别包含 0.7 的中置声道的成分和 0.7 再分别移相 $\pm 90^\circ$ 的环绕声道的成分。自适应矩阵电路除根据这种特点分离各声道信息外,还对信号中的 L、R、C、S 分量的强弱进行检测,检出代表优势方向的强信号,并用对数放大器放大,同时经运算电路的处理,分离出各种信号。这样就消除了声道之间的串扰,提高了方位感和临场感。

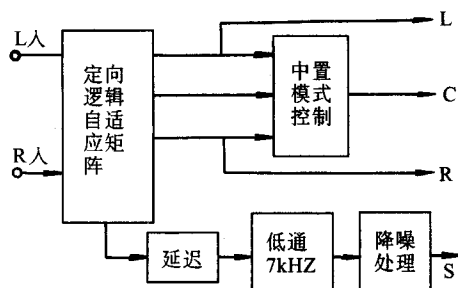


图 1-6 杜比定向逻辑环绕声解码电路

在左、右、中的输出声道中设有中置声道模拟控制电路,它可以控制中置声道的输出分量,可以以 100% 的分量输出,也可以使中置声道为零,省去一个声道,还可以消除 100Hz 以下的超重低音成分,使中置声道可用较小功率的音箱。这就可用小型防磁音箱,便于放在电视机上部。

杜比定向逻辑环绕声系统实质上是左、中、右、环绕系统组成的 4 声道环绕声系统。在该系统的基础上 AV 功放又推出了 5~7 声道输出的多声道环绕声产品。在 4 声道环绕声系统的基础上,将后方环绕声的输出一分为二,接左环绕和右环绕两个音箱,就成 5 声道的系统。在 5 声道的基础上,将中置声道的输出一分为二接两个中置音箱(左中置、右中置),就成了 6 声道的系统。7 声道系统是在 4 声道系统基础上将后方环绕声道一分为四(左环绕声、左后环绕声、右环绕声、右后环绕声)而组成的多声道环绕声结构。

3. THX 环绕声系统 THX 是美国卢卡斯电影公司的专用标志,原是电影院中的多声道环绕声系统。将这种环绕声效果移植到家庭之中就成了家庭 THX 环绕声系统。这种系统中的信息源,是将代表现场环绕声效果的 6 声道信号(L、R、C、SW、SL、SR)经编码处理后形成两个声道的信号,THX 解码器则是对这种信号进行分离处理的电路,其电路构成如图 1-7 所示。

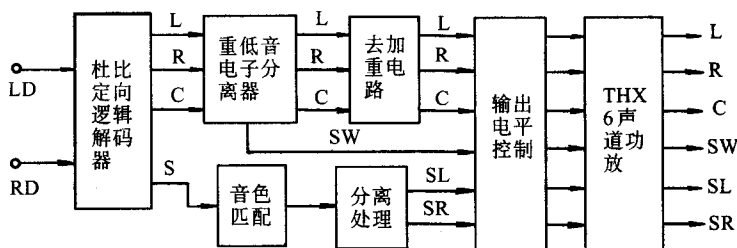


图 1-7 THX 解码电路的信号处理过程

在 THX 解码电路中,杜比定向逻辑解码是完成 L、R、C、S 信号分离任务的运算电路,其原理同上。分离后输出的信号中,再从 L、R、C 中分离出超重低音信号 (SW),并作为一个独立的超重低音输出。

去加重电路的功能是高频衰减,这是由于信号在编码记录时,对高频小信号进行了提升。去加重是使被提升的信号复原,同时有抑制高频噪声的作用。

在解码电路中,环绕声信号 (S) 被分离出来之后,经音色匹配的分离处理后形成左、右两路环绕声信号输出。这是针对前述的将环绕声简单地一分为二的方法效果差的问题而开发的电路。分离电路是将一路环绕声信号,处理成具有固定时间差的左环绕声 (SL) 和右环绕声 (SR) 两个信号,即形成不相关的信号。这会增强立体空间感。

整个解码器输出完整的 6 个声道,系统对音箱和房间的要求比较高,属高档环绕声系统。

4.AC-3 数字环绕声系统 AC-3 是英文 AUDIO CODING-3 的缩写,被称为杜比 AC-3 环绕声系统,是目前 DVD 光盘在录制伴音时所采用的编码方式,它是将 5.1 声道的信号数字化以后进行压缩编码处理。这种系统的基本声道有 5 个,即前方左、中、右 3 个声道,后方左环绕和右环绕声道,另外还有一个超重低音的声道,共为 6 个声道。由于超重低音的声道频率范围为 20~120Hz,只有低音成分不能算一个完整的声道,只相当 0.1 个声道,合起来为 5.1 声道。AC-3 系统又被称为杜比数字 (DOLBY DIGITAL) 系统。

AC-3 的编码方式是一种感知型编码方式,它以心理学声学原理为基础,只取那些能被人的听觉所感知的声音信号,舍去那些感觉不到的冗余信号,从而达到减少数据量而又不降低音质的目的。

AC-3 在编码时,通过滤波器将整个 20Hz 至 20kHz 的音频频带分割成若干 (32) 个较窄的频段,各频段的宽度并不完全一样。这是因为人耳对不同频段的声音的听觉有不同的灵敏度。这些被分割成狭窄频段的信号分别被数字处理后,变成多路数字音频信号,在编码器的内部有一个听觉掩蔽模块,用它模拟人耳的听觉掩蔽效应,它根据信号的动态特性来决定该段信息的数字量。掩蔽模块的设计和数量数据的分配技术,是获得高效率编码的关键技术,它能够使有限的数量携带更多有效的声音信号,也就意味着能获得更多的音质。所以,AC-3 的编码是一个很复杂而精密的数字处理过程,因此,AC-3 的解码也同样需要一个复杂而精密的电路。AC-3 解码器都已制成大规模数字集成电路,DVD 和 AV 放大器中使用这样的解码器就变得非常简便。

AC-3 解码器是将数字音频信号解码还原成 5.1 声道的音频信号,再经 6 声道功率放大器去驱动 6 路扬声器 (或音箱)。

有些 DVD 视盘机中设有 AC-3 解码器,这种 DVD 视盘机可以直接输出 5.1 声道的音频信号,AV 功放只需要 6 路功率放大器即可。有些 DVD 视盘机中没有设 AC-3 解码器,与这种 DVD 机相配的 AV 功放中就必须设置 AC-3 解码器,解码后再经 6 路功率放大器,去驱动音箱,在选购 DVD 机和 AV 功放时,注意这个问题可以避免重复投资,降低成本。其连接方法如图 1-8 所示,采用 AC-3 解码器的家庭影院的布局图如图 1-9 所示。

以上已介绍了几种不同的环绕声系统,它们之间最明显的区别表现在声道数上,但实质上却表现在解码的方式上。音质和效果的体现,还会受其他许多因素的影响,如房间的音响特性、音箱的布局、音源的种类等。

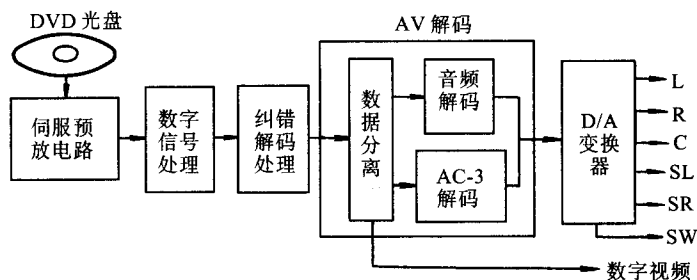


图 1-8 DVD 视盘机的 AC-3 解码电路

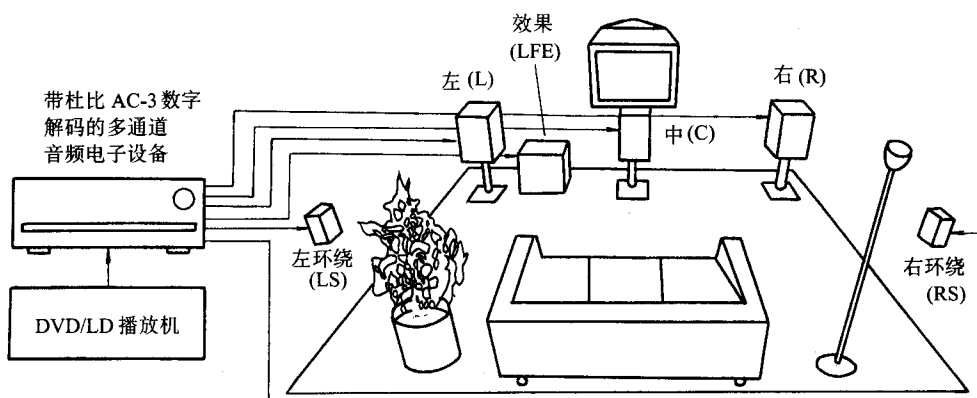


图 1-9 采用杜比 AC-3 解码器的家庭影院系统

就解码电路本身来讲，输出的两个环绕声信号（LS 和 RS）是同一个信号还是两个立体声的环绕声，对产生立体环绕声效果有明显的作用。另一个区别在于环绕声道的频率范围不同，杜比定向逻辑环绕声系统的环绕声道处理的是限制带宽的信号，其频率为 7kHz 以下，而数字 AC-3 系统中 5 个声道的频率都是全频带的。因而与系统配套的音箱的频率特性也是不同的，数字 AC-3 则要求音箱的频率范围更宽。数字 AC-3 解码器的解码过程是严格的按照数字编码的逆过程，解码器解出 5.1 声道的数字信号，再经 D/A 转换还原为 5.1 声道的模拟信号。

数字环绕声可以使聆听者身后形成一个具有立体感的声像群，后方声像可以比较精确地定位在某一点。就整体来说，数字声场的覆盖面更宽，声像定位也更精确。数字环绕声频带的宽度，意味着可以提供更加丰富的细节；各声道独立的数字化的处理方式，使输出各声道的分离度更好，串音小；数字处理方式可以使音频信号具有更宽广的动态范围，更具震撼性。

AC-3 杜比数字环绕声已成为 DVD 视盘机、数字卫星广播、有线电视、高清晰度数字电视（HDTV）中伴音的记录和播放的统一技术标准。

5. 杜比虚拟环绕声系统（VDS） 多声道环绕声系统需要多路功率放大器和多个音箱，并对房间的面积及视听环境有较高的要求。如果环境不好，即使选购较高级的环绕声功放也不能达到应有的效果。为了适应较小视听空间，人们开发了双声道环绕声系统。

VDS 是杜比虚拟环绕声系统的简称。这是一种双声道环绕声系统，可用双声道产生出