

现代教学中电声媒体的应用

陈再焕

(泉州师范学院 电教教研室,福建 泉州 362000)

摘 要: 阐述在配置上能获得电影视听效果的电声媒体存在的技术问题;介绍教学电声系统的选材要点和配置实例。

关键词: 教学电声系统; Hi - Fi 立体声系统; AV 系统

中图分类号: G434 **文献标识码:** B **文章编号:** 1009 - 8224(2001)06 - 0112 - 04

教学电声系统是一种新颖的小型音像(AV)系统.如聆听优美的音乐要求有高保真(Hi - Fi)立体声,进行卡拉OK、欣赏MTV要求有高质量的音像(AV)系统.用环绕声系统能营造出一种类似电影院的视听环境,使电影拷贝上的信号在教室(或家庭)环境下重现,使人们可以欣赏到和电影院内一样的视觉和听觉效果.

Hi - Fi 立体声系统能表现音乐的内涵与细节,要求不失真地重放出声音,在设备方面采用双通路立体声系统,包括放大电路、音量和音调控制电路以及降噪电路等;在技术指标上考虑电路的输出功率、频率响应、谐波失真等参数,对于声场只强调声音的方向定位,欣赏以听觉为主.

AV 系统则主要以声音重放配合画面来表现声场效果,对音质的要求不高,声音的重放仍然采用 Hi - Fi 立体声系统,但要求歌曲的伴奏音乐与歌词内容相配的背景图像同步显示,因此,在电路上增加了混响电路、消歌声电路、变调电路和同步电路.

家庭影院的环绕声系统则是要求准确重现声场的定位,强调空间感、环绕感,能够创造一种与画面配合的反映电影中惊心动魄的场面.它对音乐的细节要求不高,其音质建立在多通道传输系统上,欣赏主要集中在视觉和人物的对白,同时对直达声源方向感不变的情况下,给听者带来环绕声效果的音质感觉.在电路方面增加了解码电路、方向控制电路、数据压缩解码电路、多通道放大和控制电路、声场处理电路等.技术指标还应考虑房间的声学特性,各通道之间的分离度并且形成一个技术标准,使家庭影院系统不再是简单地用电视机来看电影,而使人们在家中也能享受到与电影院内相同的视听效果.

严格说来,Hi - Fi 立体声系统、AV 系统和环绕声系统由于音质的不同,不能通用.用 AV

收稿日期:2001 - 04 - 17

作者简介:陈再焕(1959 -),男,助理实验师.

系统欣赏音乐,其效果不如用 CD 的 Hi - Fi 立体声.但是,以数字音响技术为基础的数字环绕声系统却具有非常好的音质,并且为 Hi - Fi 立体声兼容,是一种通用的伴随图像和不伴随图像的环绕声系统,将是发展的方向.

1 教学音像系统主要的技术问题

节目源不能直接用电影拷贝.已有的 Hi - Fi 录像机在质量上不能满足要求,为此开发了激光影碟 LD 与激光小视盘 VCD,前者价格昂贵系专业音响设备,故不被一般用户接受,后者质量较差,图像清晰度和放声效果都不如电影院内的质量.激光影碟 LD 可用作杜比专业逻辑(Pro - Logic)环绕系统的节目源;而 VCD 因为采用 MPEG - 1 压缩编码方式,对 Pro - Logic 系统的通道信号需先进行解压缩再由带 Pro - Logic 解码功能的 AV 放大器解码成 4 通道信号推动 4 只扬声器放声.分别进行压缩,而经过 Pro - Logic 矩阵编码的信号,在每一通道中除原有的左或右通道信号外,还有一定比例的中央信号和环绕声信号,是非独立通道.而激光数字视盘 DVD 价格中等质量又高可作为家庭影院的节目源,它采用了 MPEG - 2 数据压缩方式,具有独立的分离通道故也不影响聆听时声场定位的质量.可以用 DVD 直接拷贝电影片作为家庭影院的节目源,以获得电影院的视觉和听觉效果.^[1]

双通道立体声系统不能满足杜比立体声的要求,因此在 4 - 2 - 4 编码系统上发展了杜比专业逻辑环绕声系统,但是质量尚不能令人满意.最近开发的 5.1 通道的杜比数字环绕声系统可与电影院杜比立体声系统媲美,并且可将 DVD 用作节目源,使杜比数字环绕声系统可与 Hi - Fi 立体声系统兼容.

数字技术的发展,使得环绕声系统可以采用数据压缩编码,实现低比特率的传输和低比特记录;采用心理声学研究成果可以进一步提高压缩编码效率,保证系统质量.心理声学的进展,使人们更了解声场特性与音质的关系,使杜比环绕声系统不但从声像定位发展为声场定位,而且可以通过多通道传输或音质模拟方式,在听音室内感觉到录音现场的空间感、混响感和环绕感,解决了在小房间内聆听获得像电影院那样大房间的音质效果.这些技术的提高促进了家庭影院的图像清晰度和音质效果.

2 家庭影院器材选择要点

家庭影院的配置方案有很多种,配置的方法比较灵活,没有固定的组合,但并非不需要一定的模式.只是尚未制定其严格标准,例如,目前家庭影院的房间有多大?房间面积对声学处理有什么要求?对 AV 放大器音箱有什么要求?如何组成?对音箱指向性有何要求?

由于音响技术的发展,家庭影院设备随之日新月异.从节目源播放设备看,DVD 的进入市场,使家庭影院图像和声音的质量有了进展,从解码器看杜比 AC - 3 系统比杜比专业逻辑解码器更有长足的进步,由杜比环绕声进入杜比数字环绕声,加以 THX 的出现,将家庭影院推上更高一级的标准.家庭影院组合可分为三大类:

第一类是 AV 系统,它是由 VCD、大屏幕彩电、杜比专业逻辑解码器、放大器(或合并成 AV 放大器),以及两个主音箱、两只环绕声音箱、一只中置音箱组成.可以播放影片,画面质量比录像带(VCR)还略好一些,一定程度上体现了环绕声效果,比过去的组合音响进步.

第二类是家庭影院,视频部分采用 26 - 35 英寸大屏幕彩电、45 - 100 英寸投影电视,播用

数字音频技术的LD,而放声中采用具有DSP功能的AV放大器.初期推出时为3通道,今天已采用杜比专业逻辑解码器成为4道道.

第三类是家庭影院更高层次的系统,视频部分采用大屏幕HDTV机,播放设备采用DVD机;数字视盘采用MPEG-2解码技术,AV中心采用具有AC-3解码技术的AV放大器.相应于5.1通道的音箱则是两只主音箱,左右环绕音箱,中置音箱和一只低频音箱.

选择哪一种家庭影院组合,可以根据自己的房间大小,投资规模,兴趣方向,对未来的期望等几个方面因素综合考虑.

家庭影院的AV系统和高保真(Hi-Fi)系统之间有相通、相似的一面,又有概念、系统配置、选型上的差异.除了实践应用方面的差异以外,还有不同群体,不同人之间认识上的差异.对有些初入门者,初次接触AV系统和高保真系统的人来说,他们并不清楚AV系统和Hi-Fi系统有什么不同,认为只要音乐能响就行.当然他们也不会停留在原有水平,经过一段时间以后,经过比较就会发现什么样的音箱效果好.对一些资深的Hi-Fi发烧友而言,就很清楚AV系统和Hi-Fi系统几乎是两个不同概念.

Hi-Fi系统即高保真音频放声系统,它的组合功用都侧重于对音乐的高保真重放.主要用来欣赏气势磅礴的音乐,如古典音乐,或中国民族传统、古香古色的弦乐与打击乐,或欣赏行云流水般的轻音乐.因此高保真器材的欣赏者对器材都有严格的要求.

AV系统是兼顾视听两个方面的,既可提供优质的画面,又能有高保真的声音重放.因此在播放电影节目时,人们首先注重图像的清晰和对白的清晰,而对背景音乐则着重于音乐的气氛情调而并不注意其细节,现在的家庭影院系统(包括杜比专业逻辑解码器、AC-3解码器、THX标准)着重引导听众得到如同在电影院中的气氛,大动态的效果借以烘托出剧情所要求的气氛,如天崩地裂、山呼海啸、火箭腾空、油库爆炸、飞车相撞、火山爆发、龙卷巨风等配合画面的声场,制造一种身临其境、惊心动魄、气势逼人的场面与效果.^[2]

3 家庭影院系统的配置实例

家庭影院系统发展到现在,要配置一套效果较好的系统仍非易事;如何以同样预算,配置一套性能价格比较高的系统就要费一番思量了.如果追求高标准的、符合THX要求的家庭影院,那么就需要更多的投资以改善听音环境.

这里介绍国产音响器材的家庭影院系统配置:

因为电视机一般家庭都有,一台29寸以上的电视机就可以,背投电视、投影电视机当然效果都不错.

节目源采用万利达N996型DVD机,它具有逐行扫描功能;DTS6声道和杜比AC-3 6声道双解码输出;采用美国NSC最新推出的“飞腾二代”DVD解码技术;日本三洋原装机芯,轻松播放CD-R、CD-RW等碟片;具备音频数字信号光纤输出和同轴输出;具备色差信号YCrCb、三基色,RGB及S-VIDEO等多种视频信号输出.

中心机采用国产CAV丽声AV786i主机,其特点是:内置线性PCM CD 24bit高数位数字音乐高保真系统解码;具有AC-3、DTS 24bit数字视听环绕声解码;全频带的专业声场再生;3路光纤无触点输入、24bit音乐解码、数字滤波提升电路、7路分立式A/D、D/A调制转换器;影院状态由5路DAS独立分离的Hi-END和特别增设的2路超低频放大器组成平铺式纯功放组,

音乐状态有每路175W(RMS)的4路电子分频独立功率放大输出;5声道全频带效果设计,双级功率放大;巨环型超导磁变压器、大型阵列式散热器组大容量电容器组;全频带的专业级复合适时、混响、独立调节数字处理;高、低频各4段激励器调音台可对伴奏音乐的每个频点进行响度升降调节;效果器对原声进行全频带取样、程序式变频合成处理;采用独立的专控CPV的新卡拉OK系统,与音乐系统互不干扰。^[3]

扬声器系统采用CAV丽声扬声器,主音箱采用MR-II,中置采用MR-I,环绕采用S70。CAV丽声扬声器用最新标准扬声器振膜料;音箱由一对双分频的标准音柱和单独一对“气流团”低音炮组成;在音乐状态下,是电子分频的三分频工作方式;在影院状态下,是双分频配合低音炮的工作方式;从根本上解决了音乐方式与影院方式之间的冲突,电子分频与机械分频相结合;建立50HZ低分频点的电子分频方式,既避免了低频磁饱和失真,又解决了高频点分频的相位失真导致声场定位错乱。同时音箱防磁设计,对电视机无威胁。

参考文献:

- [1] 吴文波. 高保真音响设计制作[M]. 北京, 电子工业出版社, 2000. 1 - 20.
- [2] 刘宪坤. 家庭影院纵横谈[J]. 电子世界, 2001, (1): 12 - 14.
- [3] 刘宪坤. 家庭影院纵横谈[J]. 电子世界, 2001, (2): 12 - 14.

The Application of Audio - Visual System in Morden Education

CHEN Zai-huan

(Audio - Visual Education Section, Quanzhou Normal College, Fujian 362000, China)

Abstract: This paper expounds the technical problems existing in playing family movie system to achieve the audio - visual effect of cinema, gives the main points of how to select family movie system and its specific disposition.

Key words: family movie system; Hi - Fi stereo system; AV system