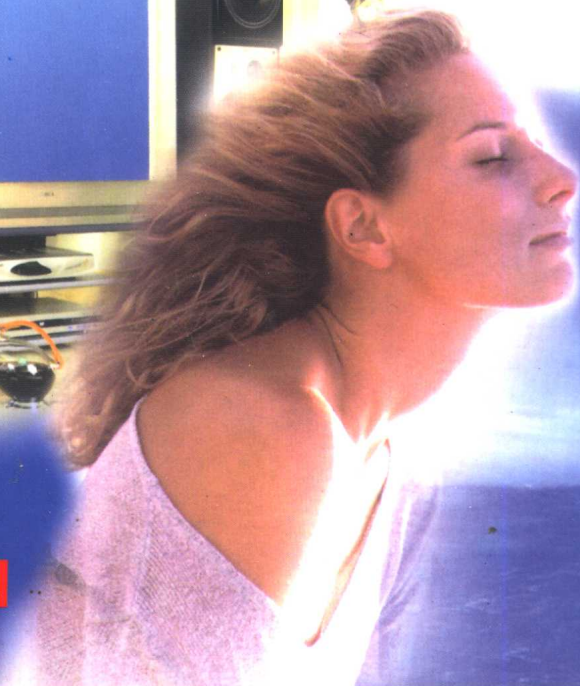


现代家庭影院

..... 的选购和配置诀窍

吴 耕 主编



上海科学技术出版社

现代家庭影院 的选购和配置诀窍

吴 耕 主编

上海科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

现代家庭影院的选购和配置诀窍 / 吴耕主编. —上海:
上海科学技术出版社, 2003. 4

ISBN 7-5323-6795-9

I. 现... II. 吴... III. ①家庭影院—选购 ②家庭
影院—配置 IV. TN946.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 007408 号

上海科学技术出版社出版发行

(上海瑞金二路 450 号 邮政编码 200020)

上海书刊印刷有限公司印刷 新华书店上海发行所经销

2003 年 4 月第 1 版 2003 年 4 月第 1 次印刷

开本 850 × 1168 1/32 印张 7.375 插页 8 字数 189 千

印数 1—5 200 定价: 18.00 元

本书如有缺页、错装或损坏等严重质量问题,
请向承印公司联系调换

内 容 提 要

本书主要介绍现代家庭影院的选购和配置的一些基本方法与技巧以及各类音响器材的性能特点。书中还附有不同价位家庭影院的实物照片与立体效果图以及试听步骤。

本书所介绍的视听设备集实用性与欣赏性于一体,集中了当今世界与国内的优秀品牌。

本书内容丰富实用,文字叙述详细,既有家庭影院必备的实用知识,又有音响配置、摆位和调试的具体实例。读者根据书中所介绍的方法,定能在自己家庭听音环境中享受电影院中的临场效果。

前 言

随着人们生活水平的提高,居室条件的改善,家庭影院已进入越来越多的家庭。本书用通俗易懂的语言向读者提供怎样选择、布置、调试家庭影院的基本要求和办法,使大家在选择功放、音箱或套装机时有一参考。本书还列举了国内一些常见品牌的选购实例,包括低、中、高档价位选配,供读者比较。

本书还对一些居室装修中 AV 线的布置也作了介绍,供读者布置前参考。另外,对音响调试中出现的常见问题开出简单处理方法,使读者能对症下药。

音箱、功放等二手市场兴起,也是工薪阶层选择的一个方面,书中对二手市场产品的选择也作一介绍。

本书内容新颖实用,可供已拥有或准备拥有家庭影院的读者阅读,以提高家庭影院使用的质量,也可作为音响专业的职校的培训教材。

附录中收集了一些常用英文词汇可供读者阅读家庭影院面板和显示内容提供方便;另外,还列举一些家庭影院的专业名词,供读者选购、使用时参考。

参加本书编写的还有吴建平、沈兵、崔海英、余耘、吴雁宾、张天良、戴毅、沈工、耕耘等同志。

编著者

目 录

第一章 家庭影院综述	1
第一节 家庭影院的发展概况.....	1
第二节 家庭影院的基本组成.....	6
一、简洁型家庭影院.....	6
二、工薪阶层的家庭影院.....	7
三、专业影院效果的家庭影院.....	8
第三节 家庭影院的基础知识.....	8
一、数码声场处理器 DSP.....	8
二、数字信号处理 DSP.....	8
三、杜比数码环绕声.....	10
四、杜比数字环绕声 EX.....	12
五、THX 环绕声.....	12
六、杜比 AC-3 系统.....	15
七、数码影院系统 DTS.....	15
八、3D 立体声系统.....	16
九、SRS 3D 技术.....	17
十、DTS-CD.....	18
十一、立体声 STEREO.....	19
十二、环绕声.....	20
第二章 功率放大器	21
第一节 功率放大器的基础.....	21
一、功率放大器的基本要求和技术指标.....	21
二、功率放大器的组成.....	24

第二节 功率放大器的选择	25
一、功率放大器的外观选择	25
二、功率放大器的功率选择	25
三、功率放大器的主要性能选择	27
四、国产与进口功率放大器的比较	30
五、功率放大器选购举例	31
第三节 功率放大器的接线	33
一、立体声功率放大器的接线	33
二、AV 功率放大器的接线	33
三、带 AC-3 或 DTS 等环绕声解码功率放大器的接线	34
四、纯功率放大器的接线	36
五、功率放大器与音箱的匹配	37
 第三章 音箱	 39
第一节 扬声器	39
一、扬声器的种类	39
二、新颖扬声器	40
三、扬声器的主要技术指标	42
四、扬声器的选择	43
第二节 分频器	44
一、分频器简介	44
二、分频器选择	47
第三节 音箱	47
一、音箱的种类	47
二、音箱的构造	48
三、组合音箱的主要技术指标	51
四、进口和国产品牌音箱的特点	52
五、音箱的外观选择	54
六、主音箱的选择	55
七、中置音箱的选择	57

八、环绕音箱的选择	60
九、重低音音箱的选择	62
十、土炮族音箱的制作	64
十一、数码音箱	68
第四章 CD 唱机和视盘机	70
第一节 CD 唱机	70
一、CD 唱机的组成	70
二、CD 唱机的种类和选择	71
第二节 VCD 视盘机	76
一、VCD 视盘机的主要技术指标	76
二、VCD 视盘机的组成	77
三、VCD 和超级 VCD 视盘机的主要性能比较	79
四、VCD 视盘机的选择	80
五、VCD 视盘机和电器产品的一些识别标志	82
第三节 DVD 视盘机	84
一、DVD 视盘机的主要技术指标	84
二、DVD 视盘机的组成	86
三、DVD 和 VCD 视盘机的主要性能比较	86
四、DVD 视盘机的选择	89
五、DVD-ROM 做机芯的 DVD 视盘机的识别	93
第五章 电视接收机	95
第一节 彩色电视接收机	95
一、彩色电视接收机的组成	95
二、大屏幕彩色电视机	97
三、纯平彩色电视机	97
四、液晶彩色电视机	98
五、等离子电视机	102
六、数码电视和数字电视	103

七、彩色电视机的选择	104
第二节 投影电视机	109
一、投影电视机的分类	109
二、背投式投影电视机	109
三、背投式投影电视机的选择	114
第六章 家庭影院的组建和调试	117
第一节 家庭影院的组建	117
一、家庭影院的布置	117
二、音箱的布置	118
三、AV 线的预埋	122
四、家庭装潢对家庭影院音响效果的影响	124
五、听音室物品放置对家庭影院音响效果的影响	126
六、家庭听音室的设计拾遗	127
第二节 家庭影院的配置	128
一、价廉物美的家庭影院配置方法和实例	128
二、中档家庭影院的配置方法和实例	130
三、高档家庭影院的配置方法和实例	134
四、家中已有立体声功率放大器怎样配置家庭影院	136
五、小型家庭影院	138
六、二手器件家庭影院的配置	139
第三节 家庭影院的接线和调试及使用技巧	147
一、家庭影院的接线	147
二、家庭影院的调试	162
三、有源重低音音箱的调试	166
四、低档音箱的音质改善方法	166
五、家庭影院的关机操作顺序	168
第七章 卧室音响和书房音响	170
第一节 卧室音响	170

一、卧室音响的选择	170
二、卧室音响的配置和选购实例	173
三、卧室音响的布置	176
四、卧室音响的调试	177
第二节 书房音响	179
一、书房音响的选择	179
二、书房音响的配置和选购实例	180
三、书房音响的布置	182
四、书房音响的调试	184
 第八章 发烧友家庭影院	186
第一节 发烧器件	186
一、发烧音响线材	186
二、发烧电容器	200
第二节 发烧友	202
一、功率放大器与音箱的煲	202
二、发烧小听音室的布置及调试	205
三、专业音响	208
四、KTV 包房布置	214
 附录 家庭影院常用英文词汇	219

第一章 家庭影院综述

第一节 家庭影院的发展概况

20 世纪 70 年代初随着电视的出现,使电影院的观众大量减少,为了吸引观众,在美国和欧洲的一些大型电影院采用了一系列新的设备和技术,包括:清晰度达 1000 多行的宽银幕电影屏、多声道立体声音响设备、杜比立体声技术、声场技术等,使现场观看电影的效果,不仅在视觉上清晰、画面宽大、有现场感,而且在听觉上有纵深感、层次感和临场感,一下子使电影观众骤增。

20 世纪 80 年代,电视与电影争夺观众更趋剧烈,各大电影院再次兴起对电影院效果的升级高潮,其中有美国鲁卡斯电影制片公司推出的 THX 电影院标准,进一步从高质量、高保真度方向发展,使电影院的视听效果更上一层楼。

所谓家庭影院是由美国杜比实验室为迎合电影爱好者的要求,为能在家庭中欣赏到如同电影院的视听效果的节目。杜比实验室将专业电影院的硬软件经过简化处理应用到家庭中,模拟专业电影院的视听效果。由于家庭居室条件的限制,特别是居室的大小、墙面处理、室内家具等的影响,使室内声场处理、大屏幕电视机的尺寸、扬声器的放置、视听位置等都受到限制,这样的家庭影院与专业电影院还是有较大的距离。但若真正的家庭影院也应达到或接近专业影院水平的视听效果,否则也只能称为一般的视听设备。

家庭影院的主要技术指标有:屏幕尺寸、清晰度、三维环绕立体声、视听合一的临场感效果等。

市面上有几万元甚至几十万元一套的家庭影院,也有几百元

一套的所谓家庭影院,可见其效果差异是无法相互比较的,但总体发展,一类是套装机(台机),另一类是配套机(落地机)。台机一般包括:VCD 视盘机、功放、卡座、收音头、音箱等,这种套机目前市场上有几百元一套的国产低档机,也有几千元一套的进口组装机(少数也有原装机),主要适应小居室使用,但不少机器的视听效果还是可以的。这类套机的发展是小型化、多声道化(五声道)、外形美观等,但总的效果与专业的电影院相比还是相差甚远,这一类机器还是属于适用小居室、价位相对低一些的用户选用。另一类落地机,由于配置自由度大,所以从早期的套装机发展到现在的配套机。所谓套装机是同一品牌的音箱、功放、VCD 视盘机、卡座、收音头、LP 电唱盘等组成。国内常见的有:健伍、山水、三洋等品牌。由于是同一品牌厂家生产的套装机,所以无法满足各种层次的使用者要求。这样套装机似乎变成阻碍发展的配置,尤其各生产厂家各有所长,这样各厂家以己所长推出配套机。

配套机配套方便,功放、音箱、DVD 视盘机等可选用各厂家品牌,尤其使一些有特殊要求的使用者,完全可根据自己的品位选择。功放的功率可大可小;音箱的功率也可大可小、音质可硬可软;DVD 视盘机可国产可进口。因此,各厂家可根据自己所长,专业生产一种或两种产品,其中功放从以前的立体声功放、AV 功放,发展成 AC-3 功放、DTS 功放、纯功放等。尤其一些高质量的纯功放,其价格昂贵,但能保持原汁原味。这种功放只有一个音量大小调节电位器,可认为输入什么信号,放大后也输出什么信号,使输出保持最好的状态。因此,一些专业的舞厅、歌厅往往使用这一类功放。

音箱早期多使用纸盆的扬声器,这类扬声器由于使用纸盆,所以低音十分好,但承受大功率的能力稍差,以后对扬声器作了大量改进,从纸盆、弹簧板、音圈的导线、骨架等采用了一系列新技术、新材料,使扬声器的尺寸大大减小,而能恢复的声音频率越来越宽。尤其一些高音扬声器,尺寸小的仅 2.5 cm(1 in*)。近年还推

* in 表示英寸。

出平板扬声器,其外形完全改变传统圆形状。

电视接收机是家庭影院一个重要组成部分,目前大量使用的是直视式显像管的电视接收机。由于直视式的显像管观看的画面太小,所以要求画面大一些,这样屏面的尺寸也将增大,使显像管的重量也增加。显像管尺寸增加受到一定限制。

近几年,投影电视机也进入家庭影院,投影电视机分为前投式和背投式两种。前投式将屏幕挂在墙面上,这样可使屏幕尺寸大幅度扩大,但由于图像是投影到屏幕正面,所以受外界光线影响大;背投式是从一个箱体内把图像投影到屏幕背后,而又从屏幕正面观看。使图像亮度、彩色鲜艳度均有所提高,所以一般家庭选用这种背投式投影电视机。背投式投影电视机现已成为家庭影院大屏幕的选择对象。

最近异军突起的是等离子显示的彩色电视机,其屏面使用等离子显示,无论亮度、色彩均可达到直视式显像管彩电的水平,但目前价格还是比较高,要等大批量生产后才能使价格下降。另外,变化的是电视接收机屏幕宽高比,原来一般电视机的宽高比为 $6:4$,为了适应家庭影院需要,可接近专业电影院的宽银幕视觉要求,把宽高比定为 $16:9$ 。但由于目前大多数电视节目还是传统的 $6:4$,所以这种 $16:9$ 宽高比的电视接收机一面市并不被消费者十分欣赏。但随着 $16:9$ 的节目增加,以及发展数码电视、数字电视,这种屏幕的宽高比将会被进一步发展。

电视接收机的另一方面发展是数字电视。我国的数字电视试行采用 DVB-S 标准,所谓 DVB—Digital Video Broadcasting 是数字视频广播。从目前我国市场需求和技术发展两方面来看,数字电视的发展预计会有一个渐变的过程。从数字电视广播与模拟广播同播期,逐渐发展到全数字电视广播。比较保守的估计,这个时期约需 10 年。

信号源是家庭影院一个主要部分,这方面的发展情况是由早期的 VHS 磁带录像机,到 20 世纪 90 年代后期 VCD 视盘机。但由于碟片携带方便、选曲快捷,使它很快作为家庭影院的一个价廉物美的信号源。

近年,推出 DVD 视盘机已成为家庭影院首选的信号源。最

近,又推出 PDVD—Progressive scan DVD,逐行扫描 DVD 视盘机。PDVD 视盘机采用逐行扫描,使场频从目前广播电视节目的 50 Hz 转换成 100 Hz,这样一场的逐行扫描行数就比隔行扫描提高了一倍(PAL 制由 312.5 行提高为 625 行),提高了图像质量。

DVD 视盘机还推出 AC-3 和 DTS 双解码系统,这是指机内包含 AC-3 和 DTS 两种音频伴音信号的解码系统,能把数码流解码成 5.1 声道或 6 声道的信号输出,供功放使用。

在声音方面,家庭影院也有很大的发展。从早期的立体声发展到目前的三维环绕立体声。所谓三维是指前后、左右、上下,这种立体声使聆听者有定位感,即可感知声音发出的位置,犹如身临在一个现实环境之中。

这方面大量发展了一些音效技术,如多声道的扬声器组,营造和渲染现场气氛。表 1-1 是环绕声分类。

表 1-1 环绕声分类

模 式	名 称	
模 拟 式 环 绕 声	反射式环绕声	
	移相式环绕声	
	延时式环绕声	单声道
		双声道
编 码 式 环 绕 声	杜比(Dolby)环绕声	
	杜比定向逻辑(Dolby pro-logic)环绕声	
	雅马哈 DSP 数字声场处理环绕声	
	杜比 AC-3 数字环绕声	
	美国 THX 影院环绕声	
	美国 SRS 虚拟环绕声	
	杜比 VDS 虚拟环绕声	
	杜比 VDD 虚拟数字环绕声	
	美国 DTS 数字影院环绕声	
	索尼 SDDS 动态数码环绕声	

从表 1-1 可见,世界上各主要厂商在环绕声上是先用模拟式环绕声,目前已被淘汰。而大量家庭影院的功放产品中使用的是编码式环绕声。而且各厂家均有自己的特色,使功放产品层出不穷。

为了使听觉有更好的现场感,往往大量增加扬声器组,这样出现多声道的输出:①前置主声道,用于播放前声场音乐声、效果声和对白声等;②中置声道,用于播放场景中人物的对白声、声源的移动声,产生前场方位感;③前置环绕声道,用于播放前声场的

表 1-2 各种模式环绕声的声道数分布情况

模 式	声道数	前置主声道	中置声道	前置环绕声道	后置环绕声道	重低音声道
SRS 环绕声	2	R L				
	3	R L				SW
杜比环绕声	3	R L			S	
杜比定向逻辑环绕声	4	R L	C		S	
	5	R L	C		S	SW
VDS 环绕声	2	R L				
	3	R L				SW
VDD 环绕声	2	R L				
	3	R L				SW
DSP 声场环绕声	7	R L	C	FL FR	SL SR	
	7	R L	C		SL SR	SW(L) SW(R)
	8	R L	C	FL FR	SL SR	SW
杜比 AC-3 环绕声	5.1	R L	C		SL SR	SW(0.1)
THX 环绕声	4.1	R L	C		S	SW(0.1)
	6	R L	C		SL SR	SW
DTS 环绕声	8.1	R L	CL CR	FL FR	SL SR	SW(0.1)
	9	R L	C	FL FR	SL SR	SW(2) SW(R)
SDDS 环绕声	7.1	R L	C	FL FR	SL SR	SW(0.1)

效果声、移动声和混响声,进一步加强前方声场的定位感和空间感(所谓的左右和上下);④后置环绕声道,用于播放后面声场的效果声,使声音更具移动感、包围感;⑤重低音声道,用于播放几百赫以下的低音,可突出一些有轰鸣效果的场景,使感官受到更大刺激。

各种模式的环绕声所配置的声道数分布情况列于表 1-2。

从表 1-2 可见,为了取得更有效的临场感,各类环绕声使用了甚至多达 9 声道的音箱分布。

第二节 家庭影院的基本组成

一、简洁型家庭影院

简洁型家庭影院是日本先锋电器公司开发的一种专门适用居室空间不大,又要有家庭影院的声音效果的产品。

这种产品的外观特点是由一个可放置在大屏幕彩色电视机顶盖处的所谓控制中心的主音箱,还有一个落地放置的副低音箱。该家庭影院产品的电路特点是:虚拟杜比环绕声,三路功放(如:120 W+40 W+40 W),有音调、平衡、副低音音量,环绕声等控制,还有多路 AV 信号输入、输出。主声道功率(连续功率) 2×40 W,推动主音箱(上述控制中心),其大小相当一个普通的中置音箱,内放置两对扬声器。其中高音用 1.9 cm(3/4 in)、低音用 10 cm(4 in)扬声器。副低音声道功率(连续功率)为 100 W,推动副低音音箱。

有的简洁型家庭影院中采用了立体声偶极子 SD 技术,有效地扩展物理单元距离很近的声场。这种技术可使左右声道扬声器实际放置距离很近,但听音时感觉左右声道发音距离甚远。例如:两个扬声器发声点与听者只有 10° 夹角,而使用 SD 技术可使发声点与听者的夹角扩展到 60° ,甚至 120° ,如图 1-1 所示。

这种简洁型家庭影院,若不设置后置环绕声扬声器,那么对现

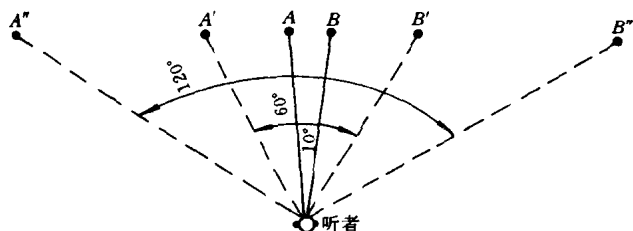


图 1-1 SD 技术示意图

场的包围感和移动感将有逊色。但若在居室很小的情况下还不失为一种既实惠又价廉的方式。

简洁型家庭影院所配置的电视接收机也不要十分大,可根据居室大小,小的可用 64 cm(25 in),或者稍大的 74 cm(29 in)。再配一台信号源,如国产或进口的 DVD 视盘机,则可在小居室中欣赏家庭影院节目。

二、工薪阶层的家庭影院

现代工薪阶层的家庭影院是指听音室在 $20 \sim 30 \text{ m}^2$ 之间的,其家庭影院拟由下面设备组成:

一台至少 74 cm(29 in)的大屏幕彩色电视机,有条件可把屏幕扩大到 84 cm(33 in),甚至 107 cm(42 in)。

另外,可配置一台 5.1 声道的功放,功放的总功率一般应在 500 W 左右(主声道输出功率为 $150 \text{ W} \times 2$,中置声道输出功率为 70 W,环绕声道输出功率为 $60 \text{ W} \times 2$,总功率为 $150 \text{ W} \times 2 + 70 \text{ W} + 60 \text{ W} \times 2 = 490 \text{ W}$)。作为工薪阶层可购置国产高档的或进口中、低档产品。

再与功放相适应的主音箱、中置音箱和环绕音箱,作为与功放相配,可选用引进线生产的音箱,或进口中、低档音箱。

最后,信号源可配置进口或国产的 VCD 视盘机。若配置超级 VCD 或 DVD 会影响图像质量,使伴音也无法真正实现 5.1 声道。