

家庭影院 配置与调试

梁沛杰 / 编著



JIATINGYENGYUAN
PEIZHI YU TIAOSHI



辽宁科学技术出版社



家庭影院配置与调试

HOME THEATER COMPONENT & ADJUSTMENT

梁沛杰 编著

辽宁科学技术出版社

沈 阳

图书在版编目 (CIP) 数据

家庭影院配置与调试/梁沛杰编著, -沈阳: 辽宁科学技术出版社, 1997. 10
ISBN 7-5381-2673-2

1. 家… I. 梁… III. 立体声技术-音频设备 IV. TN91
2. 27

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (97) 第 16026 号

辽宁科学技术出版社出版
(沈阳市和平区北一马路 108 号 邮政编码 110001)
辽宁省新华书店发行 沈阳七二二工厂印刷

开本: 787×1092 1/16 印张: 203/4 字数: 400, 000
1997 年 10 月第 1 版 1997 年 10 月第 1 次印刷

责任编辑: 廖 科	版式设计: 李 夏
封面设计: 耿志远	责任校对: 王 莉
插图: 刘天元	

印数: 1—5, 000

定价: 29.80 元

前言

高保真 (Hi-Fi) 音响早已为广大音响发烧友所熟悉, 而如今人们已不满足仅在听觉上的 Hi-Fi 享受, 而要追求视听共享, 当今最时髦的漂亮词句“家庭影院”(Home Theater), 已从最初的专业 AVI 作者迅速地普及到千家万户寻常百姓家庭。

家庭影院是视听技术的完美结合, 包括视频 (VIDEO) 和音频 (AUDIO) 两大部分组成。家庭影院基本上可由激光影碟机 LD/VCD、AV 功放、各声道音箱及大屏幕多制式彩电构成。科学技术的迅猛发展, 又促进了家庭影院向全数码化、多声道、高保真、高清晰度的影院化迈进。近年来的杜比环绕声已向 THX、AC-3、DTS 升级, 音视源也从 VCD 发展成有 AC-3RF 的 LD 以及最新的数码影碟 DVD, 配合带有高亮度的超大屏幕的投影机, 使您的家庭影院成为真正的电影院已成现实! 您将领略身临其境的影院环绕声响以及欣赏到色彩逼真的动感画面……所有这些都是在家庭影院给您带来的崇高享受。家庭影院已是现代人们文化娱乐中不可缺少的重要部分。

面对如此火爆家庭影院 AV 热潮, 怎样为自己配置一套理想的家庭影院器材, 怎样调试才能获得完美无瑕的影院效果声响, 一直是广大 AV 发烧友和音响爱好者所梦寐以求的, 本书针对目前红红火火的家庭影院, 详细而全面, 深入浅出地介绍了家庭影院器材的配置技巧和调试技术, 以飨广大读者。

本书共分 5 章。第 1 章, 介绍了家庭影院的基本概念、要求和组成, 详细阐述了当今世界上的杜比环绕 THX、AC-3、DSP、DTS 环绕系统。

第 2 章介绍了家庭影院的各种器材, 介绍了 LD、VCD、DVD 高保真录像机、大屏幕彩电、投影机、数字调谐器、卡座、DAT、MD、DCC、CD、AV 功放、杜比环绕解码器和音箱器材。特别对于音响市场流行的 AV 器材, 如 AV 功放、DVD 兼容机、杜比环绕解码器等作了重点详细叙述, 还列举了 1997 年新品热销产品的具体型号、规格、特点等。

第 3 章分三大类型, 为读者提供了实用的家庭影院配置, 即基本

型、发烧型、视听唱组合，并列出了详细的一系列配置菜单，有些还列出了市场参考价格，便于读者选购参照。

第4章是家庭影院的安装、接线、调试，针对第3章的菜单配置，还介绍了高保真录像机、投影机、彩电以及视听唱组合（卡拉OK）的详细调试，并有详细的图表实例，还叙述了视听室的环境要求。

第5章提供了各种AC-3、THX模式的精彩LD试音碟的音视效果，其近百种片源可为家庭影院使用及调试提供理想之效果，还介绍了CD、LD、VCD、DVD等软件的使用播放时的发烧知识。

附录收集了AV功放、解码器、LD、DVD、VCD以及兼容机、彩电、投影机、音箱等家庭影院常用英文（缩写）的解释，可让广大读者进一步熟悉和使用家庭影院器材。

本书文字通俗易懂，图文并茂，每章节均有实物照片，出现英文处另有中文注释，因此本书可供AV发烧友、音响爱好者、专业音响工作者为家庭影院配置调试作参考，也是广大音响商店和广大读者购置家庭影院器材时的良师益友。

本书在编写过程中，得到了陈立新、周慧敏、于正同、梁建翔等同行的大力协助，使本书尽早与读者见面，沈阳凯博视听公司孙立生、袁力先生以及沈阳中兴极品行宋涛先生都提出了宝贵意见和建议，在此谨一并表示谢意！由于编者水平有限，书中难免有不妥之处，诚望广大读者赐教。

梁沛杰

1997年8月

目 录

第一章 家庭影院概念	
第一节 概述	3
第二节 家庭影院展望	3
第三节 家庭影院的基本要求	4
第四节 家庭影院的组成框图	6
第五节 家庭影院的环绕模式	6
一、杜比定向逻辑环绕	6
二、THX 环绕声	10
三、AC-3 环绕声	13
四、DSP 数码声场处理	15
五、DTS 数码影院系统	20
第二章 家庭影院器材	
第一节 激光影碟机 (LD)	25
一、高清晰的 LD	25
二、AC-3RF 影碟机	28
第二节 激光小影碟机 (VCD)	31
一、VCD 的压缩与解码	31
二、2.0 版本	33
三、VCD 的数字光驱系统	36
四、VCD 的优缺点	36
五、各种品牌 VCD 特点	37
第三节 数码影碟机 (DVD)	42
一、DVD 特点	42
二、DVD 播放机	43
三、DVD 与传统影碟之比较	45
四、DVD 的输出接口	47

五、各种品牌 DVD 介绍	47
第四节 高保真录像机 (Hi-FiVCR)	51
一、VHS Hi-Fi 与 Beta Hi-Fi	52
二、VHS Hi-Fi 方式	53
三、S·VHS 方式	56
第五节 大屏幕彩电 (TV)	57
一、全制式接收	57
二、16:9 宽屏彩电	59
三、画质的清晰度	60
四、画中画	64
五、丽音	65
六、超低音	65
七、S-VIDEO 端口	67
八、各种品牌彩电	67
第六节 投影机 Projector	78
一、液晶显示投影机	78
二、各种 LCD 投影机特点	87
三、三管式投影机	92
第七节 AV 功放	99
一、AV 功放具备杜比环绕模式	99
二、AV 功放其他特点	100
三、具有 THX 及 AC-3 解码的 AV 功放	104
第八节 杜比环绕解码器 (DOLBY PROCESSING)	111
一、杜比定向逻辑环绕解码器	116
二、THX 解码器	116
三、AC-3 解码器	117
第九节 音箱 (LOVDSPEAKERS)	123
一、前置主音箱	123
二、环绕音箱	131
三、中置音箱	134
四、超低音音箱	135
 第三章 家庭影院的配置	
第一节 家庭影院的基本配置	141
一、基本配置方案 A	141
二、基本配置方案 B	145
三、基本配置方案 C	148

第二节 家庭影院发烧级的配置	150
一、发烧级配置方案 A	151
二、发烧级配置方案 B	154
三、发烧级配置方案 C	156
四、发烧级配置方案 D	159
第三节 视听唱 AV 组合配置	164
一、话筒	164
二、无线话筒	168
三、卡拉 OK 混响器	169
四、卡拉 OK 器材配置要点	171
 第四章 家庭影院安装与调试	
第一节 基本配置型的安装与接线	179
一、基本配置型的接线	179
二、基本配置的安装	180
第二节 基本配置型的调试	184
一、冠傲 AV-R7100 调试	185
二、哈曼卡顿的调试	188
三、雅马哈 RX-V590 调试	188
第三节 发烧级配置型的安装与接线	194
一、发烧级配置型的接线	194
二、发烧级配置型的安装	206
第四节 发烧级配置型的调试	210
一、THX 解码器调试	210
二、AC-3 解码器的调试	213
三、典型发烧级配置的调试	225
第五节 Hi-Fi 录像机的调试	238
第六节 背投射投影机的调试	256
一、背投射投影机的调试	256
二、AV 输入	264
第七节 液晶投影机的调试	264
一、面板操作钮说明	264
二、LCD 投影机安装	266
三、LCD 投影机操作调试	271
四、LCD 投影机特殊保养	279
第八节 大屏幕彩电的调试	281
一、大屏幕彩电制式和标准选择	281
二、大屏幕彩电的调试	282

第九节 视听唱组合的调试	283
一、功能说明与接线	284
二、卡拉 OK 演唱效果调试	286
第十节 视听环境要求	288
一、讲究视听环境的重要性	288
二、改善视听环境的措施	290
 第五章 家庭影院的视频软件及其音 视效果	
第一节 LD 激光影碟片	297
一、激光影碟片 (LD) 的特点	297
二、卡拉 OK 激光影碟片	299
三、激光影碟故事片的分类	300
四、AC-3LD 电影故事片介绍	301
第二节 DVD 数码影碟片	309
一、DVD 碟片特点	309
二、DVD 封套上说明	310
三、DVD 电影故事片	313
第三节 VCD 数码小影碟片	313
一、VCD 碟片的特点	313
二、卡拉 OK VCD 碟片	314
三、VCD 电影故事碟片	315
四、准 2.0 版与真 2.0 版 VCD 碟片	315
五、数码视频软件的保养	316
附录	
家庭影院常用英文 (缩写) 注释	317

1

家庭影院概念

第一节 概述

音响是发烧友谈论的热门话题；音响是寻常百姓梦寐以求的物品，在音响发烧旋风席卷大地的今日，众多家庭为自己能拥有一套高保真（Hi-Fi）音响组合而感到自豪。Hi-Fi 音响组合包括音源、功放、音箱基本三大件，主要用来高保真放声、用来欣赏气势如虹的交响乐、古色古香的中国弦乐和行云流水般舒展的轻音乐、歌剧及唱歌等。真正完美的 Hi-Fi 系统不仅对音源、功放和音箱等设备的要求极为苛刻，甚至对信号传递的信号电缆线、喇叭线之要求也极为讲究，有着深奥的发烧学问！

为了追求理想的 Hi-Fi 效果，还要营造一间声学条件合乎要求的听音室，否则再高档发烧的音响器材也只是一大堆豪华摆设而已！

而近年来，国外刮起一股强劲的 AV 旋风，一时间，国内迅速掀起一个比 Hi-Fi 音响更狂热、更火爆的 AV 发烧热潮〔AV：即 A（AUDIO）音频，V（VIDEO）视频〕。这是指在家中营造一个完美的家庭影院中心——即家庭影院。如今，家庭影院这一漂亮的词句已从专业的 AV 工作者迅速普及到千家万户寻常百姓家庭。

家庭影院是将只有在影院里才能享受到的音响效果逼真地在您家中再现，这是当今数字技术和模拟音频技术高度完美结合的产物，您可在丰富多彩的 CD、LD（影碟）、VCD（小影碟）、DVD（数码影碟）、VCR（录像）、BS（卫星接收）等节目源中，品尝香茗，聆听美妙音乐，也可一展歌喉尽情卡拉 OK，更能享受到杜比定向逻辑环绕影院效果的影碟片；饱览辽阔的北美草原上的牛仔风情；享受阿尔卑斯冬季滑雪场的绚丽风采；领略惊心动魄的枪战搏击情景；尽情感受神话般的科幻影片中的未来世界又是何等美妙无比……所有这些是家庭影院给您带来的至高享受。怎样为自己配置一套理想的 Hi-Fi 音响组合或家庭影院，一直是众多消费者所梦寐以求的！

第二节 家庭影院展望

家庭影院将迈向璀璨明天，数码影碟机 DVD 的问世，给家庭影院带来新的飞跃，与之相配套的 AC-3、DTS 数码环绕影院声响，以及大屏幕、高清晰的投影机，将带您进入

影音新天地。而最新高科技将是音响与电脑联通,音频工作站这一新概念也将逐渐普及,您将在电脑上随心所欲设置各种音频模式,去控制各种音响器材,实施最完美无瑕之音乐,您也可通过电脑进行音乐创造,也可通过电脑,享受电影画面中最精彩的部分。随着人们居住条件的进一步改善,29英寸彩电已显屏幕狭小,100英寸以及更大的投影幕悬挂在居室中已成事实,影音的进一步拓展,加上数码技术及电脑的参与,您将享受到绝顶震撼影音空间的真正高科技、高水准的家庭影院。让家庭影院系统伴随着您共渡美好生活(见图1-1)。

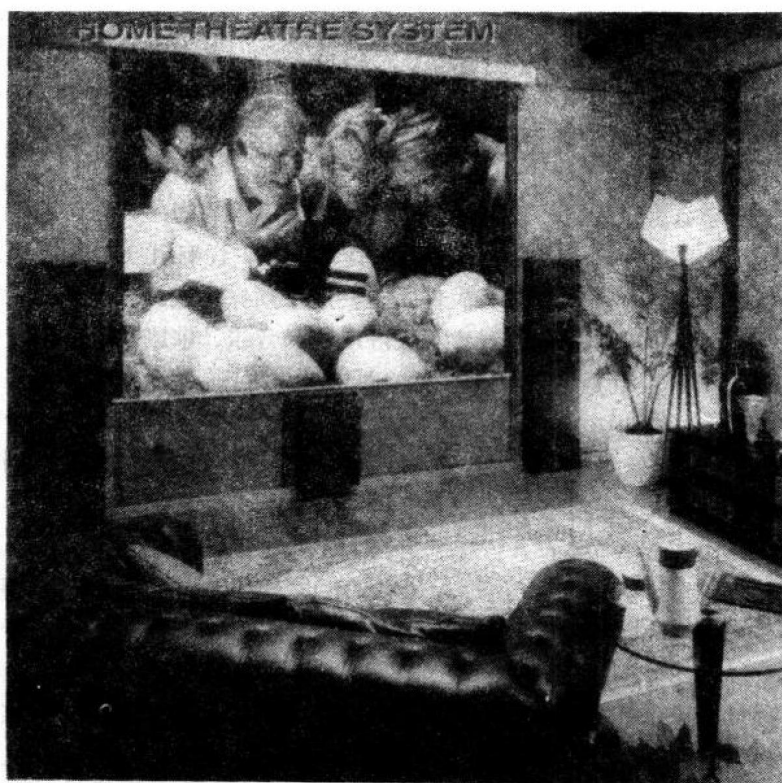


图1-1 家庭影院现场图

第三节 家庭影院的基本要求

如今人们已不满足仅在听觉上的Hi-Fi享受,当今最时髦的追求便是家庭影院,家庭影院是视听技术的完美结合。家庭影院一般由视频(看)和音频(听)两大部分组成,其视频显示器即为大屏幕高清晰度多制式的25寸~29寸彩电,进口的松下、索尼、日立、东芝、飞利浦等品牌都是家庭影院首选的彩电。

其次是影碟机,它是影院中心的音视源,用于播放LD,特别是播放带有杜比定向逻

辑环绕 (DOLBY PRO-LOG IC) 声的 LD 片源, 其制式为 NTSC 3.58MHz。若考虑兼容卡拉 OK, 可选用带卡拉 OK 混响变调的影碟机, 如日本先锋的 CLD-1850K, 索尼的 A-660K、松下 LX-K570 等。

VCD 是去年才开始在我国流行的 (俗称“小影碟”), 由于其软件丰富, 价格低廉, 声音与 CD 不相上下, 图像质量略高于录像机水准 (约 250~290 线), 加上 VCD 也有卡拉 OK、自动搜索、定格、快进/退等多重功能, 作为家庭影院一般 AV 欣赏, 用 VCD 替代 LD 也未尝不可, 但是图像清晰度远赶不上 425 线的 LD, 并且 VCD 在杜比环绕声音效果方面也与 LD 相比略欠一筹。若投资费用许可的话, 购置一台 LD/CD/VCD 兼容的机器倒是非常实用的, 总的价格比购置一台 LD 加上一台 VCD 来得低。如三星公司的 DV532KV、5500KV、先锋公司的 CLD-1750KV、松下公司的 LX-V860、LX-V880、索尼公司的 V8K 等, 兼容机一般都带卡拉 OK, 其中 1750KV、LX-V860、V8K、V9K 还带有变调功能, 其卡拉 OK 声音效果足以让你过把“歌星”瘾!

当然也有一种比较经济的方法, 就是利用现有的家庭电脑, 添置声霸卡、电影卡等, 也能在电脑屏幕上再现 VCD 生动的电影画面, 再配以音响系统, 能造就满意的影院效果。缺点是由于画面小, 图像分辨力不够, 清晰度欠佳, 但由于仅在电脑上增添组件板, 很经济实惠。

音频部分是家庭影院的重点, 不同于 Hi-Fi 音响组合, 其必须是选用具有杜比定向逻辑环绕数字处理的 AV 功放, 这种功放面板上都冠有  DOLBY Pro-Logic 标记, AV 功放还具有多种 DSP (Digital Signal Processing 数字声音处理) 处理功能, 可模拟出杜比逻辑环绕、三声道环绕、大厅环绕、体育场、古典音乐、教堂音乐、摇滚乐、歌剧、电视剧场、音乐厅等现场效果, 使你在十几平方米的家中感受到大型电影院中排山倒海、气势雄伟的环绕声场, 获得身临其境的理想效果。

AV 功放还带着调频 (FM)/调幅 (AM) 数字调谐收音, 有红外线全功能遥控及大屏幕图文荧光显示器, 使用起来非常得心应手。AV 功放具有多组音/视频接口, 可连接各种音视频器材如 CD、卡座、调谐器、电唱盘、录像机、卫星接收器、TV、影碟、DCC (数码磁带)、摄像机等, 并且具有各种声音转录和图像的自动切换录制功能, 有些机器还有定时开/关机、时钟、人工智能等繁多功能, 因此 AV 功放又称作 AV 控制中心, 其话一点也不夸张, 正因为有此特点, 形成了 AV 功放与纯功放的根本区别。

家庭影院目前也流行“AV 发烧”的配置, 也就是在 Hi-Fi 纯功放的基础上再配上一台杜比定向逻辑环绕解码器, 如日本雅马哈的 DSP E1000 等高档解码器, 在玩家庭影院时让解码器接入 AV 系统, 而在聆听高保真音乐时, 则跳开解码器直驳纯功放。这样, Hi-Fi 欣赏及家庭影院彼此相互都兼顾, 也都进入发烧等级。最新的家庭影院还将发展成 THX 及 AC-3 方式, 并与 DVD 相结合使得家庭影院进入最高境界!

家庭影院的音箱共有六个, 分别是: 前置左、右音箱, 这对音箱与 Hi-Fi 音响组合中是一样的; 另外还要添置一对后置环绕音箱, 用来营造身临其境的环绕声场; 还有一个音箱是中置 (防磁) 音箱, 一般置于中央位置的 TV 顶上, 用来表现 LD 故事片中 200Hz 以上的语言道白, 强化语言道白的声像定位, 其音箱布置见图 (1-2)。当然雅马哈也有开创出 7 个扬声音箱的 AV 系统。

家庭影院还必须配一个超低音箱，重放 150Hz 以下的低频信息。没有超低音就不成为真正的家庭影院，若家庭影院中缺少了最精彩的气壮山河的低频信息，那么家庭影院就会黯然失色，而有源超低音因其内部具有 150W 左右的功率，故低音强劲有力，与原有 AV 器材联接时，并不增加原有 AV 功放的负担，配置上比较灵活，效果颇佳。

AV 功放的主声道输出功率在 $2 \times 70\text{W}$ 可适用于 12m^2 左右居室， 14m^2 则宜选 $2 \times 90\text{W}$ 功率，而听音室在 20m^2 以上，输出功率则不宜小于 $2 \times 100\text{W}$ 。家庭影院器材很多，选配时根据居室面积以及经济承受能力而定。

第四节 家庭影院的组成框图

根据上述介绍的，家庭影院系统组成框图示意如图 1-2 所示，其中各种音/视源可任意增减，供不同等级的使用者选购，再经音视源选择后进入杜比环绕解码器处理，当然比较高档的也可有 THX 或 AC-3 甚至 DTS 解码器，然后经 5 路功放外加超低音功放推动 5 个音箱及超低音，视频信号直驱电视机（见图 1-3）。

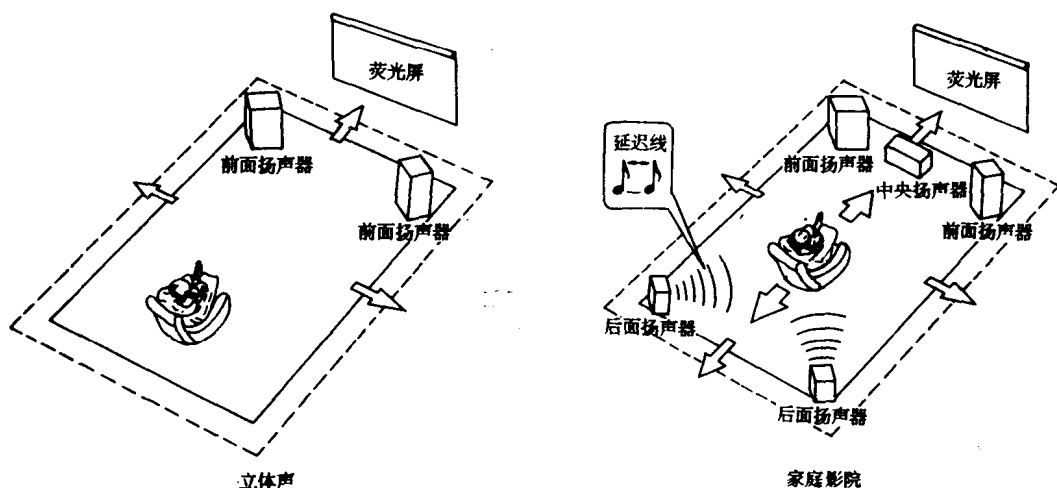


图 1-2 从立体声至家庭影院

第五节 家庭影院的环绕模式

一、杜比定向逻辑环绕

在过去四十多年中，电影院中的多声道立体声为观众们创造出了身临其境的空间感觉。除了左声道与右声道外，这些影院还装了能强化银幕上声音效果的中置声道和能使观众获得环境气氛与特殊效果感觉的环绕声道。这一环绕声道用了许多喇叭，沿两侧墙

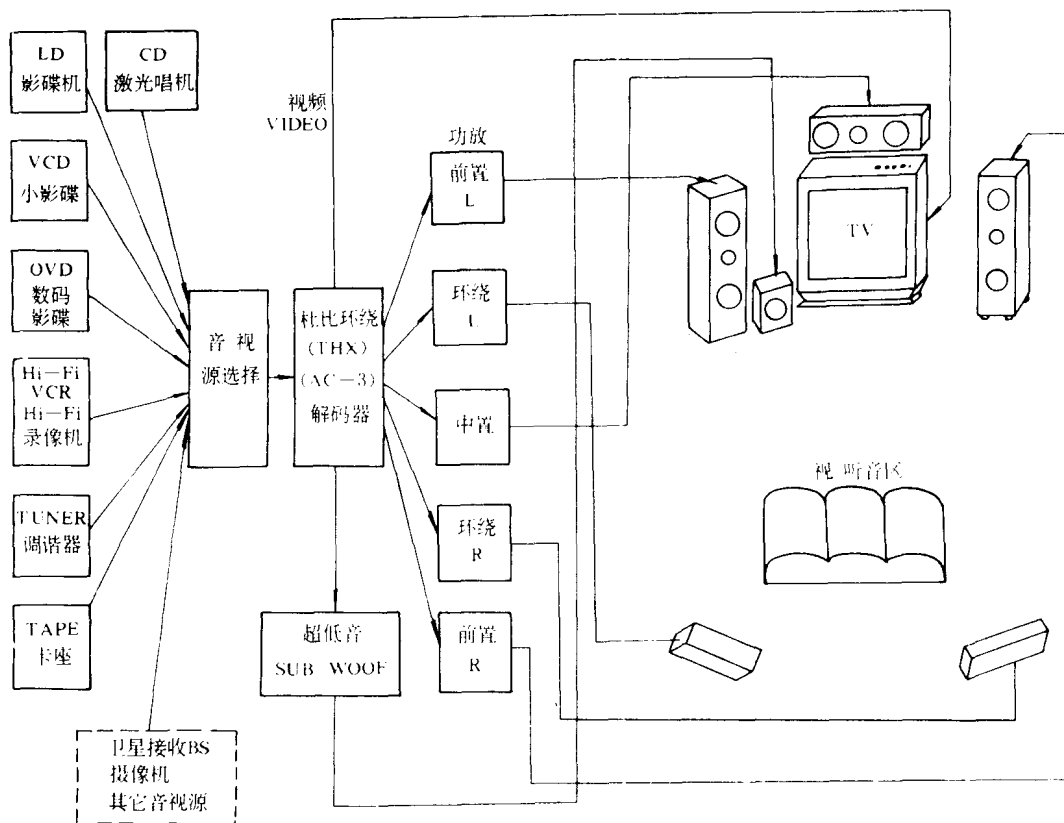


图 1-3 家庭影院组成框图

面和后墙架设。

最初，多声道的电影声音只能通过费用昂贵的胶片磁性声轨才能实现，这限制了它的普及。1976年，杜比立体声在电影业内实现了一场革命，将多声道的声迹录制在了成本低廉的带光学声轨(optical soundtracks)的拷贝上。这一技术后来便扩展成了可在家中欣赏的多声道声轨。为了与专业的杜比立体声电影系统相区别，人们将其称为杜比立体声。

1. 什么是杜比环绕声

杜比环绕声是一编码/解码两个步骤，涉及到录制与重放两过程。当制作杜比环绕声时，来自左、中、右和环绕效果的声音信息被杜比实验室所制造的设备编码在两个声音轨道上。这两个声轨被立体声节目源如录像带、影碟片所携带而进入你的家庭，你家中的杜比环绕解码器便可以重新创造出环绕声的效果来。

2. 杜比环绕声与定向逻辑环绕逻辑

解码器有两种类型：基础的杜比环绕和杜比定向逻辑环绕。二者功能都是从编码过程中将环绕声恢复并将其提供给一对置于聆听者两侧墙面上方的环绕声喇叭。

在基础的杜比环绕系统中，前方的左、右声道得到的是没有经过程序处理的与普通立体

声一样的全部节目信号,而环绕声道喇叭得到的是从相对简单的被动式矩阵解码器(pas-sive matrix decoder)中得到的环绕信号。像普通的两声道立体声一样,前方的左、右声道创造出一种中央声道的“虚像”,但这一虚像只有坐在听音室中央的少数聆听者能感觉到。

定向逻辑解码器与之不同,它采用与电影院中专业杜比立体声处理器一样的方向增强系统,创造出一个独立的中央声道以保证对话和其他中央声音被准确地定位于屏幕的中部。定向逻辑还为全部4个声道提供了更高的分离度和更精确的声音定位。这一技术再加上中央声道,使得聆听的区域大大地扩展了。所以杜比定向逻辑环绕是你在家中再现影院杜比立体声的最佳途径,能保证你听到影片制作者所希望你听到的杜比环绕声音。

下面将两种环绕解码器的特性作一比较。

基础杜比环绕:

- 通过被动矩阵式解码以产生环绕声道。
- 三个声道的输出:左、右与环绕声道。
- 环绕声道的处理:频率响应在7000Hz以下,并附带有杜比B型降噪。
- 环绕声道的时间延迟:固定为20毫秒(0.02秒)或为15~30毫秒连续可调。
- 手动输入平衡控制。
- 电平调整以使环绕声音量与前方声道音量匹配。
- 主音量控制全部声道输出。

杜比定向逻辑环绕:

- 高分离度、主动矩阵解码增强方向性。
- 4个声道的输出:左、中、右、环绕。
- 自动输入平衡控制(大多数器材如此)。
- 测试用噪声序列发生器(noise sequencer)及平衡全部4个声道的电平调整。
- 中央声道状态控制:普通、幻象和幻象的宽广模式。

一些杜比定向逻辑解码器还提供一种附加的解码状态:杜比3声道立体声。这种立体声只有左、中、右三个前方声道,它运用于不需要充分环绕声的场合,但却可以提供没有“中央空洞”的宽立体声场。

如果你现在还不能安装环绕声喇叭,杜比3声道立体声会很有用的,因为有中央喇叭而保证其具有与定向逻辑系统一样的对话定位效果。

3. 关于声道的问题

(1) **左、右声道。**环绕系统中的左、右声道与传统的立体声系统一样,包含着全部的音频的频率范围,在定向逻辑系统中,如果选择“普通”中央声道状态,它们还携带了中央声道的低频信息。所以左右声道喇叭应当再现全部频率的内容,具有很好的频谱平衡,相互匹配,具有提供足够的声压级能力,还应当具有最低的失真。换句话说,一套高性能立体声音响系统对左右声道的要求,也同样地适用于多声道环绕声系统。

(2) **中央声道。**杜比定向逻辑系统中的中央声道不仅能使坐在不同角度的观者都感觉对话的定位准确,它对屏幕上的其他声响、特殊效果和音乐也起到与左右声道协调的好效果。而且,当声音从前方左、右声道中任何一个转换到另一个时,中央声道还起到