

激光影碟机

(VCD 超级VCD DVD)

与家庭影院

周春华 周 懋 编著



Model: SVD-320型3碟视盘机



超越号数字技术实验室

超级 VCD

SJ/T11196-1998

西安电子科技大学出版社

激光影碟机

(VCD 超级 VCD DVD)

与家庭影院

周春华 周慤 编著

西安电子科技大学出版社

1999

内 容 简 介

本书对目前国内影碟机市场上的流行产品 VCD 及其更新换代产品超级 VCD 和近年来越来越红火的 DVD、家庭影院进行了系统而全面的阐述。内容包括各种家庭影院环绕声系统、AV 放大器、音箱、家庭影院中的彩色电视机、VCD、CVD 与 SVCD、DVD 及家庭影院配置实例。

本书内容丰富,取材新颖、实用,文字深入浅出、通俗易懂,适用于各层次人员阅读。本书可作为广大用户组建家庭影院、选购 AV 器材的指南,也可作为从事视听器材设备生产、销售的专业人员和管理人员以及音像爱好者的参考书。

激光影碟机(VCD 超级 VCD DVD) 与家庭影院

周春华 周 慤 编著

责任编辑 马乐惠 戚文艳

出版发行 西安电子科技大学出版社 (西安市太白南路 2 号)

邮 编 710071

电 话 (029)8227828

经 销 新华书店

印 刷 空军电讯工程学院印刷厂

版 次 1999 年 2 月第 1 版 1999 年 2 月第 1 次印刷

开 本 850 毫米×1168 毫米 1/16 印张 11.1875

字 数 270 千字

印 数 1~6 000 册

定 价 13.00 元

ISBN 7-5606-0697-0/TN·0126

*** 如有印制问题可调换 ***

前 言

本世纪 80 年代以来,由于立体声音响和大屏幕电视技术的发展,人们对 AV(音像)产品的需求越来越高,萌发了把本来在专业电影院才能享受到的高质量视听效果搬入家庭的想法;之后,飞速发展的消费电子技术,尤其是环绕立体声和大屏幕电视技术,使梦想变成了现实。现在,人们利用各种信号处理技术,实现了在普通居室环境下欣赏到原来只能在声学处理考究的专业影剧院才能享受到的视听效果。

进入 90 年代以后,随着 VCD、DVD 和大屏幕电视在我国上市,家庭影院热愈“烧”愈烈,AV(音像)产品愈来愈丰富:继 VCD 2.0 视盘机之后,VCD 3.0、CVD、SVCD 接踵而来,国内外各种品牌的 DVD 蜂拥而至;带杜比定向逻辑、杜比 AC—3、杜比虚拟环绕声,还有 SRS、DTS 等各种环绕声处理技术的专用解码器、AV 放大器以及兼有上述处理功能的 VCD、DVD 和彩色电视机越来越多;继 29 英寸彩电之后,34 英寸、38 英寸彩电相继上市,大屏幕已占彩电半壁江山,超平、超黑、辉聚管,模拟数字、多媒体、全媒体等 AV 产品琳琅满目、异彩纷呈。

面对这五彩缤纷的 AV 世界,欲组建家庭影院的人们在思索:它们各有何特点,又有何异同?怎样搭配器材,才能用较少的资金在自己的居室中营造出一个理想的 AV 乐园。基于以上考虑,作者怀着浓厚的兴趣,编著此书,以飨读者。

全书共分 8 章。第 1 章全面介绍各种家庭影院环绕声系统:杜比环绕声(包括杜比定向逻辑、杜比 AC—3、虚拟杜比环绕 VDS)、家用 THX 系统、Cinema DSP 系统、声音恢复系统 SRS 以及数字影院系统 DTS;第 2 章 AV 放大器,既介绍了常见的进口 AV 放大器,也介绍了一些获得美国杜比实验室认证的在第三届国产影音器材大展上获奖的国产 AV 放大器;第 3 章音箱,在

分析各声道音箱的作用、要求之后，分别介绍了各类音箱的主要技术指标、箱体设计、喇叭单元特点、测试结果、摆位及调试，以及选购注意事项；第4章介绍彩色电视机的新技术、新功能，如何鉴别电视机的画面效果，以及针对家庭影院的要求，如何选购直视式和背投影式彩色电视机；第5章既介绍最新版本的VCD 3.0及其播放机的性能、特点，VCD视盘机通用技术规范及等级质量要求，又以新科“超越1号”优等品技术方案为例说明VCD的种种性能改进，VCD兼容性内涵扩展及其神奇纠错能力的实现方法；第6章首先介绍DVD标准、DVD新技术；接着介绍了“世界第1号DVD”和第1代DVD中最好的DVD机，第二代DVD机的性能、功能和特点，DVD在中国的发展概况；最后是DVD机的选购要点；第7章在介绍CVD的性能、特点，CVD、超级VCD与VCD、DVD的比较后，还介绍了《超级VCD系统技术规范》审定中的主要意见及其处理；第8章针对家庭视听室的面积的大小不同、家庭收入多寡不一，AV设备档次各异的情况，列举了普及型家庭影院和标准型家庭影院的各种实例：既有低价位的SRS家庭影院和兼有杜比与SRS的家庭影院，又有兼容Hi-Fi的家庭影院，以及便于升级的家庭影院，还有用DVD作节目源的标准型家庭影院以及一套面向21世纪的家庭影院。

由于作者水平有限，书中可能会有这样或那样的缺点和错误，恳请读者批评指正。

作者

1998年9月

目 录

第 1 章 家庭影院环绕声系统

1.1 从留声机到家庭影院	1
1.2 家庭影院的概念及组成	3
1.2.1 家庭影院的概念	3
1.2.2 家庭影院的构成	4
1.3 现实声场	6
1.4 杜比环绕声	7
1.5 杜比定向逻辑环绕声系统	11
1.6 家用 THX 系统	14
1.6.1 家用 THX 系统的标准	14
1.6.2 家用 THX 系统解码器	15
1.7 Cinema DSP 系统	17
1.8 杜比 AC—3 环绕声系统	21
1.8.1 杜比定向逻辑环绕系统的不足	22
1.8.2 杜比数码环绕系统的改进	22
1.8.3 高效率音频编码的机理	23
1.8.4 AC—3 系统编码原理	27
1.8.5 杜比 AC—3 解码	28
1.8.6 杜比数码环绕系统的配置	29
1.9 声音恢复系统(SRS)	30
1.9.1 SRS 的基本原理	30
1.9.2 SRS 芯片的应用	32
1.9.3 SRS 技术在实达 VCD 等整机中的应用	35
1.9.4 由实达 VCD 看 SRS 音效	35

1.10 虚拟杜比环绕技术(VDS).....	37
1.10.1 虚拟扬声器与 VDS	37
1.10.2 虚拟技术的基本构架.....	40
1.10.3 虚拟系统的声场效果.....	41
1.10.4 VDS 的广阔应用前景	43
1.11 数字影院系统(DTS)数字环绕声.....	44
1.11.1 电影数字环绕声的三种格式.....	44
1.11.2 DTS 和杜比数字的不同点	45
1.11.3 电影院中如何放映 DTS 影片	46
1.11.4 DTS 家庭影院的核心	47
1.11.5 DTS LD 的试听	47
1.11.6 DTS 前瞻	48

第2章 AV 放大器

2.1 AV 放大器的功能	50
2.2 常见进口 AV 放大器品牌	52
2.3 国产 AV 放大器	59
2.4 选购 AV 放大器应注意的问题	73
2.4.1 环绕声性能	73
2.4.2 输入、输出端子	75
2.4.3 性能	78
2.4.4 人机交互功能	79

第3章 音 箱

3.1 环绕声	81
3.2 环绕声的试听	85
3.2.1 各声道声音效果	85
3.2.2 分组法试听要点	86
3.3 家庭影院主音箱	87
3.4 中置音箱	101

3.5 环绕音箱	102
3.5.1 环绕音箱的作用	103
3.5.2 环绕音箱摆位及调校	103
3.5.3 环绕音箱的指向性	105
3.5.4 环绕效果演示碟片介绍(最好用 LD 片)	106
3.6 超低音音箱	109
3.6.1 次低音音箱的要求	109
3.6.2 超低音音箱的扬声器单元及音箱结构	110
3.6.3 超重低音音箱的摆位	111
3.7 杜希家庭影院音箱	113
3.7.1 家庭影院音箱的特点和要求	113
3.7.2 杜希 5.1 家庭影院音箱	115
3.7.3 杜希 3.1 家庭影院音箱	117

第4章 彩色电视机

4.1 电视原理及新技术	121
4.1.1 颜色的传输系统	121
4.1.2 伴音系统的新发展——丽音系统(NICAM)	123
4.1.3 电视的广播频道	123
4.1.4 显示技术的发展	124
4.1.5 屏幕显示技术	126
4.2 全媒体全数字彩电	129
4.2.1 多媒体	129
4.2.2 全媒体彩电(AMTV)	130
4.2.3 模拟数字彩电	130
4.2.4 全数字彩电	131
4.3 如何鉴别电视机的画面效果	132
4.3.1 信噪比	133
4.3.2 色彩还原程度	133
4.3.3 三色会聚	134

4.3.4	清晰度	134
4.3.5	画面灰度层次	136
4.3.6	扫描线性	137
4.3.7	画面尺寸的稳定度	137
4.3.8	彩色串扰程度	137
4.4	家庭影院使用的彩色电视机选购指南	138
4.4.1	根据厅室面积和经济条件确定屏幕尺寸	138
4.4.2	买信誉高、服务好的名牌电视机	139
4.4.3	电视机功能要与系统匹配	141
4.4.4	选购优质大屏幕彩电应选择超平彩管	149
4.4.5	背投式电视机的选购	150

第5章 VCD

5.1	VCD 适合中国国情	156
5.2	VCD 版本升级	157
5.2.1	Ver 1.0—2.0	157
5.2.2	VCD 3.0	161
5.3	VCD 性能改进	164
5.3.1	VCD 视盘机通用技术规范及等级质量要求	165
5.3.2	新科“超越1号”优等品技术方案	168
5.3.3	VCD 的兼容性内涵扩展及其“神奇纠错能力”	184
5.3.4	VCD 机选购指南	186

第6章 DVD

6.1	DVD 及其标准	189
6.1.1	DVD 盘片	189
6.1.2	DVD 驱动器	190
6.1.3	DVD 播放机	191
6.1.4	DVD 标准	191
6.2	DVD 的新技术	193

6.2.1	双层、双面数据读取技术	193
6.2.2	UV 粘结薄碟基板技术	195
6.2.3	MPEG 2 数字图像压缩技术	196
6.2.4	AC—3	198
6.2.5	短波长红色激光器技术	200
6.2.6	双聚焦光拾取技术	200
6.2.7	直接改写相态改变技术	202
6.2.8	侧悬浮阻尼技术	203
6.2.9	数字学习伺服技术	203
6.2.10	无缝平滑过渡技术	203
6.3	日本第一代 DVD 机	204
6.3.1	松下 DVD 用 A/V 解码器 LSI 芯片组	204
6.3.2	松下 DVD—A300 声音指标测试和听感测试	213
6.3.3	东芝和松下 DVD 播放机画质比较	217
6.3.4	索尼 DVP—S7000	220
6.4	日本第二代 DVD 机	222
6.4.1	索尼 DVP—S3000 播放机	222
6.4.2	胜利 XV—D2000	224
6.4.3	松下 DVD—A450 及最新 5 款	225
6.4.4	东芝 SD—2100	229
6.4.5	先锋 DV—S9 DVD 机	230
6.4.6	ZiVA 第二代 DVD 单片解码器 IC	235
6.5	DVD 在国内外的的发展概况	239
6.5.1	DVD 在国外的的发展概况	239
6.5.2	DVD 市场展望	244
6.5.3	DVD 在中国的发展概况	248
6.5.4	中国: DVD 整机生产大国及 DVD 出口大国	250
6.6	DVD 机选购要点	255

第 7 章 CVD、SVCD 与超级 VCD

7.1	CVD 的性能	267
-----	---------------	-----

7.2	长虹—C - Cube 联合实验室及其对 CVD 的贡献	268
7.3	CVD 的核心技术	270
7.4	CVD 信号记录方式	273
7.5	数字图像的分辨率及影碟机的图像清晰度	276
7.5.1	数字图像的分辨率	276
7.5.2	VCD、CVD、DVD 分辨率	277
7.6	CVD 机原理简介	279
7.7	CVD 与 VCD、DVD 比较	281
7.8	《SVCD 系统技术规范》及 SVCD 国际标准	284
7.8.1	《SVCD 系统技术规范》编制过程	284
7.8.2	《SVCD 系统技术规范》主要意见及其处理	285
7.8.3	SVCD 国际标准项目提案达成统一意见	287
7.8.4	SVCD 国际标准达成最终协议	288
7.8.5	超级 VCD 标准正式发布实施	288
7.9	中美科技力推 SVCD 激光头	289
7.10	飞利浦高清晰度 VCD 机芯大规模应用成功	289
7.11	丽声公司的 SVCD 技术方案	290
7.12	SVCD 与 CVD	292
7.12.1	SVCD 与 CVD 的名称之争	292
7.12.2	CVD 与 SVCD 对峙的原由	293
7.12.3	CVD 与 SVCD 的异同	294

第 8 章 家庭影院配置实例

8.1	用 VCD、CVD 作音像源的普及型家庭影院	295
8.1.1	低价位的 SRS 家庭影院	295
8.1.2	兼有杜比和 SRS 的家庭影院	302
8.1.3	兼容 Hi - Fi 的家庭影院	306
8.1.4	便于升级的家庭影院	313
8.2	用 DVD 作影音源的家庭影院	316
8.2.1	带“AC—3 Ready”功放的配置实例	318

8.2.2 DVD 影碟机试用纪实	320
8.2.3 一套面向 21 世纪的家庭影院	324
附录 A Hi-Fi 功放	328
附录 B 家庭影院 AV 中心	332
附录 C 国产杜比数码环绕声功率放大器	337
附录 D 英国 ARCAM(雅骏)放大器系列	338
附录 E 12 种进口放大器	339
附录 F AV 放大器/接收机评价一览表	341
附录 G 有源音箱	343
参考文献	345

第1章

家庭影院环绕声系统

1.1 从留声机到家庭影院

自人类文明有了戏剧、音乐、电影等艺术形式以来，人们就梦想将这些文化生活搬到家里来享受。但是，在社会经济尚不发达的年代，无论是唐代的乐府、清代的梨园，还是历代达官贵人们的堂会，无一不是少数宫廷权贵们的享受，与广大的贫民百姓无缘。

直到 121 年前的 1877 年，世界著名的美国大发明家托马斯·爱迪生(Thomas Edison)通过喇叭筒发声，使粘有钢针的振膜振动，并在转动着的锡箔圆筒表面刻下一串螺旋纹槽，实现了声音的记录。反之，让锡箔圆筒转动，使钢针循着螺旋纹槽移动，便带动振膜发出声音，从而实现了声音的记录、保存和重放。这就是人类历史上最早的留声机(Phonograph)。虽然爱迪生的发明是音响史上最伟大的事件，但这种留声机不可能形成产品。只是在 10 年后的 1887 年，由美国的爱米尔·伯利纳(Emile Berliner)发明了横向刻纹的圆盘式“唱片”，才使爱迪生的发明真

正成为 19 世纪末到 20 世纪初期流行的留声机。

进入 20 世纪之后,在音像史上发生了一系列重大的事件:

1906 年,发明了有放大作用的真空三极电子管;

1924 年,发明了电磁刻纹头,使唱片录制开始“电气灌片”,电唱机得以流行;

第二次世界大战后的 1948 年,美国 CBS 公司开发出了放音时间比原来长 5~6 倍的“密纹唱片”(LP);

1958 年,45°×45° 调制的双声道立体声唱片问世,它利用人的双耳定位效应,使聆听者能感觉出声源的方位和舞台上“声像”的移动,从而使音响技术进入“Hi-Fi”(High Fidelity,高保真度)时代。

60 年代出现高质量磁带录音机;

70 年代初期,美国杜比实验室研究成功了“杜比立体声系统”(4-4-4 模式):采用 4 声道录制、4 声道传输、4 声道重放,在电影院使用效果很好。左(L)声道、右(R)声道、中置(C)声道提高了影片对白的清晰度,而后置环绕(S)声增强了空间感和临场感。

80 年代初,针对双声道立体声没有后方声场和杜比立体声系统复杂的缺点,杜比实验室又开发出了“杜比环绕立体声系统”和“杜比定向逻辑环绕声系统”;之后,又有美国好莱坞的鲁卡斯电影公司推出的“THX 家庭影院系统”,日本雅马哈推出的 Cinema DSP 家庭影院系统。这些都大大提高了家庭影院的空间感和临场感,使人们在家庭居室的环境条件下能享受到接近于电影录音棚的音响效果。

90 年代初,随着美国高清晰度电视的开发和数字激光视盘 DVD 的出现,杜比实验室和日本先锋公司合作开发出全数字化的杜比数字(Dolby Digital)即 AC—3 家庭影院系统,它采用数据

压缩和数字处理技术,实现了家庭影院前所未有的空间感和临场感。

80年代以来,由于立体声音响和大屏幕电视技术的发展,人们对AV(音像)产品的要求越来越高,萌发了把本来在专业电影院才能享受到的高质量视听效果搬入家庭的想法。80年代以后,飞速发展的消费电子技术,尤其是环绕立体声和大屏幕电视技术,使梦想变成了现实。现在,人们利用各种信号处理技术,实现了在普通居室环境下欣赏到原来只能在声学处理考究的专业影剧院才能享受到的视听效果。

进入90年代以后,随着VCD、DVD和大屏幕电视在我国上市,家庭影院正越来越热。

1.2 家庭影院的概念及组成

1.2.1 家庭影院的概念

顾名思义,所谓家庭影院,就是利用家庭的居室环境营造出具有专业影院水准的高质量视听效果的家庭视听环境。

声音,是电影艺术的重要表现手段。著名电影《星球大战》的导演乔治·鲁卡斯有一句名言:“人们在影剧院中所获得的享受,声音的作用占50%”。好的家庭影院系统不仅必须有优良的视觉效果,而且必须有优良的听觉效果,二者必须兼备。

关于家庭影院的音响效果所应达到的水准或是所要达到的目标,美国音响专家朱利安·赫希(Julian Hirsh)曾说过这样一段话:“虽说尚不知晓对于家庭影院的主观性能有什么样的工业标准,但据个人看来,评定标准应是总的音响效果得跟装备及修建均甚为良好的商业影院在播放同一部影片时的音响效果相当”。

至于画质,赫希先生认为应比音响效果还要重要,一点也马虎不得。总之,人们对音响效果及画质均有很高的要求。

1.2.2 家庭影院的构成

组建家庭影院的目标就是要营造出类似于电影院的视听环境:高质量的视听设备能令你目不转睛地盯住宽大的屏幕;具有临场感的重放质量使你置身于剧情之中。欲达到此目标取决于多种因素,其中最主要的乃是你的投资多少和家庭影院的场地规模。当然,系统的技术水平亦是一项不可忽视的因素。好在市面上能出售的各类器材、设备都能满足各种消费层次、各种房间的配置和各种系统技术水平的要求,你惟一需要遵循的准则就是要因地制宜,即根据你和你的家庭成员的具体情况,正确选用系统中的基本器材设备以便营造适用、舒适的家庭影院系统。

无论你的家庭影院的规模大小如何,其基本组成的器材设备并无多大差别。家庭影院基本上由以下三部分构成:一个大屏幕电视或投影电视或壁挂电视(代替电影屏幕);一套模仿影剧院环绕立体声效果的 AV 放大器及多只配套音箱;一些必要的 AV 节目源,主要有 LD、VCD、超级 VCD、DVD 或 S-VHS 录像机等。节目源当然未必都具备,只要有一部分即可。家庭影院的基本构成如图 1.1 所示。

在家庭影院中,应备有一种或多种影视源及观看这些影视节目的电视机或监视器,配置的基本思路是使你在自己的观看环境中能看到最好和最大的画面。因此,在经济条件许可的情况下,尽可能选购质量最好的影视节目源,并根据房间的大小选配相应的屏幕。

若居住地设有有线电视,较之普通广播电视节目源数量要多得多,且其图像质量也不错;至于用标准口径或小口径卫星电视

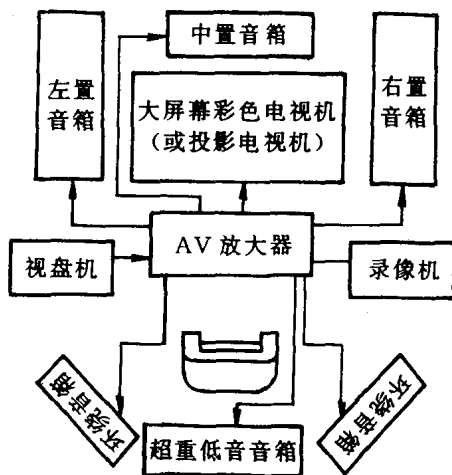


图 1.1 家庭影院的基本构成示意图

天线接收的卫星电视节目，不仅图像和声音的质量更好，而且电视节目也有更多的选择余地。

若想观赏预先录制好的电影节目，则首先选用激光影碟机(LD)，它可重放出最好质量的影片和 CD 质量的音质；亦可选用 S - VHS 录像机，其次是普通 VHS 录像机。近年来热销的 VCD，今年才推出的超级 VCD 及上市不久的 DVD，亦可在考虑之中。

至于电视机，不一定屏幕越大越好。最佳屏幕的尺寸取决于电视机屏幕与沙发之间的距离。因此，第一步要决定电视机与沙发的安放位置，并测定二者之间的距离(屏幕与沙发背上头枕之间)。选择屏幕尺寸时还要考虑人们观看位置的习惯：在电影院里喜欢坐在前排以便欣赏画面中细节的，可选用最大尺寸；而喜欢坐在电影院后排以欣赏整个画面全景的，则可选用稍小的屏幕尺寸。

若家庭影院系统中采用原有的电视机，则需重新调整家具的