

DVD

大视野

建设“家庭数字影像中心”丛书



人民邮电出版社
www.pptph.com.cn

刘远航 刘畅 丁启芬 刘文开 编著

建设“家庭数字影像中心”丛书

DVD 大视野

刘远航 刘畅 丁启芬 刘文开 编著

人民邮电出版社

图书在版编目(CIP)数据

DVD 大视野/刘远航等编著. —北京: 人民邮电出版社, 2001.5
(建设“家庭数字影像中心”丛书)

ISBN 7-115-09229-X

I. D... II. 刘... III. 激光放像机—基本知识 IV. TN946.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 18972 号

建设“家庭数字影像中心”丛书

DVD 大视野

◆ 编 著 刘远航 刘 畅 丁启芬 刘文开
责任编辑 刘君胜

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@ pptph.com.cn

网址 <http://www.pptph.com.cn>

读者热线 010-67129212 010-67129211(传真)

北京汉魂图文设计有限公司制作

北京顺义向阳胶印厂印刷

新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本: 787 × 1092 1/16

印张: 27.75

字数: 550 千字

2001 年 5 月第 1 版

印数: 1 - 5 000 册

2001 年 5 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-09229-X/TP·2165

定价: 39.00 元

内 容 提 要

数字影像存储与输出的新贵——DVD光盘和DVD机，正在日益受到人们的青睐。不仅已经成为个人多媒体计算机的重要外围设备之一，也是“家庭数字影像中心”必备的设备。

本书着笔于DVD技术的最新发展，在介绍DVD基本理论的基础上，重点介绍了DVD技术的新应用，如组建DVD数字家庭影院和自己刻录DVD的方法等，此外，书中还介绍了DVD的新产品与新成果。全书共分为9章。内容包括音频DVD、可录DVD、计算机DVD、网络DVD等，涵盖了DVD软件产品的基本知识和DVD硬件产品的结构原理、整机性能、选购方法、保养维修技术，以及DVD技术的新应用。书后附录收录了当前较具特色的DVD网站及常见名词术语。

本书内容丰富，条理清晰，图文并茂，知识性与可读性强。本书适合广大视听与音响爱好者、电脑爱好者、数字影像与家庭影院爱好者阅读，更是DVD发烧友必备的参考书和DVD技术培训班的理想教材。

丛 书 前 言

人类刚刚跨入了新世纪，“数字化”大潮正在浩浩荡荡地向我们涌来！3年前，国际著名人士首次提出了“数字地球”的概念，一石激起千层浪，“数字化”浪潮突然展现在我们面前，通信数字化(数字与数据通信)、广播电视数字化(数字电视)、雷达数字化(数字雷达)、机床控制数字化(数控机床)，甚至连洗衣机(全自动模糊控制洗衣机)、微波炉等等家用电器也都“数字化”了。“数字化”正越来越波及到人们的工作、学习、生活，关系到人们的衣食住行，影响到世界的各个角落。

其实，早在6年前一些发达国家就开始进行“数字家庭”、“数字社区”和“数字城市”的综合建设试验。伴随网络技术、多媒体技术和数字影像技术走进千家万户，其中以“数字家庭”为目标的信息化建设发展最为迅捷。我国的数字家庭研究与建设起步较晚，但是发展的势头十分迅猛，许多家庭不经意间都在构建“数字家庭”：有的人热衷于上网冲浪，有的人痴迷于制作多媒体，有的人“发烧”在数字影院等等。构建“数字家庭”已成为目前家庭消费和建设的一种时尚，成为社会普遍关注的热点。

面对绚丽多彩的数字影像的强大诱惑力，越来越多的影像爱好者成为了数字影像的“发烧友”：他们拿起了数字相机、扛起了数字摄录机、玩起了DVD……与此同时，数字影像产品市场也呈现出一派兴旺景象：图像捕捉设备中，数字相机、数字摄录机与扫描仪并驾齐驱；作为数字影像存储与输出的新贵——高密度数字光盘DVD与DVD光盘机，以其优异的视听品质为数字影像增光添彩；此外，数字影像编辑处理软件技术也相映成辉，产品丰富多彩，功能日趋强大，使得原本复杂、枯燥的视频影像编辑制作及图片影像的编修处理变得轻松愉快、出神入化。

数字影像技术的飞速发展，数字影像产品的空前丰富，为“数字家庭”建设，特别是“家庭数字影像中心”的组建提供了成熟的条件。眼下许多人都在筹划着如何组建自己的“数字家庭”，不少家庭已经初步构建了数字影像中心。而作为个人多媒体计算机重要的外围设备和“家庭数字影像中心”的“外围三大件”——数字相机、数字摄录一体机和DVD数字视盘机，正日益受到人们的青睐。

数字相机作为家庭数字影像中心的静止图像捕捉设备，赋予了摄影新的魅力与活力。通过使用数字相机，人们发现拍摄的照片并不是只能放在相册里，还可以随时在电视机上显示，可以打印出来，可以在电脑上任意处理，可以制成光盘专辑，可以通过E-mail发给朋友，可以保存在网上的影集里……

数字摄录一体机作为“家庭数字影像中心”的视频捕捉设备，正在家庭影视制作领域

崭露头角。作为电脑的“眼睛”，数字摄录一体机在外设市场正大显身手。特别是一些具有数字摄影功能的新产品的问世，融合了摄影与摄像两者的技术优势，形成了一个新的技术增长点，因特网的火爆更为数字摄录一体机的应用拓展了无限广阔的空间。

DVD作为“家庭数字影像中心”的视频存储与播放设备，已经成为数字家庭影院的标志，而以DVD为节目源的数字家庭影院现已成为家庭消费的热点，同时也是构建“数字家庭”的关键技术之一。光盘影音产品的出现使千家万户无需高昂花费便能得到高品质的视听享受。随着DVD技术的成熟和价格下降，越来越多的家用电脑采用DVD-ROM而不是CD-ROM作为外部存储设备。随着DVD产品加快平民化的进程，将有越来越多的普通家庭有幸享受DVD乐趣。

“数字家庭”本身的意义不仅仅是体现一种技术，重要的是向人类展现一种新的生活方式。尽管目前国内“数字家庭”建设还处于起步阶段，一些已经构建起来的“数字家庭”还不健全，然而，“数字家庭”代表着一种潮流、一种方向，是家庭现代化建设的目标。

为了推进国内“数字家庭”的建设，满足千家万户构建“家庭数字影像中心”的需要，我们编辑出版了这套《建设“家庭数字影像中心”丛书》。丛书分为三册，第一册为《走进家庭数字影像中心》，第二册为《视频捕捉设备——数字摄录一体机》，第三册为《DVD大视野》，分别介绍了家庭数字影像中心的三大热门技术与设备——数字相机、数字摄录一体机和DVD数字视盘机。

对于那些有志于和热衷于家庭现代化建设的朋友，对于那些有兴趣和渴望了解“数字家庭”热门技术的朋友，对于那些数字影像技术的“追星族”们，那些热衷于上网冲浪、痴迷于制作多媒体或“发烧”在数字影院的众多朋友，本丛书将是您的理想选择。

编者

2001年1月

前 言

如今，DVD的身影随处可见，DVD影碟机和DVD影碟的广告频繁出现在各种媒体上，DVD的品种以及社会保有量正在与日俱增。DVD这一光盘大家族中的新星，以其巨大的容量、赏心悦目的视听效果，令世人眼界大开。在影音DVD成功占领市场之后，可录DVD正在形成新热点，DVD掀起了新一波的视听媒体热潮，可录DVD已经成为个人多媒体计算机的重要外围设备之一。随着DVD产品平民化进程的加快，将有越来越多的普通家庭有幸享受DVD乐趣。特别是数字家庭建设的起步，使得DVD成了数字家庭影院的标志。而作为个人多媒体计算机重要的外围设备和“家庭数字影像中心”的“外围三大件”之一的DVD数字视盘机，正日益受到人们的青睐。在这样的形势下，关注DVD的人群迅速扩大，人们希望得到更多、更丰富的资料，以便更系统、更全面地了解DVD。为此，我们编写了本书。

本书立足于DVD技术的最新发展，以DVD影音产品与技术为主线，在介绍DVD基本理论与实践的基础上，重点介绍了DVD技术的新应用，如组建DVD数字家庭影院和自己刻录DVD的方法。本书全面、系统地介绍DVD新技术、新产品与新成果，既介绍了DVD软件产品的基本知识，也介绍了DVD硬件产品的结构原理、整机性能、选购方法，以及保养维修等实用技术。此外，DVD电影是许多发烧友乐此不疲的所在，为此，在附录中收入了目前常见的DVD网站供读者参考选用。另外，考虑到目前DVD名词术语中的英文缩略语越来越多，因而在附录中精选了部分常见的英文缩略语并加以中文解释，以方便读者查阅。总之，本书编写的初衷是为读者提供一个全面观察DVD的大视野，在建设自己的“家庭数字影像中心”之前，能对DVD有所了解。

本书是集体智慧的结晶，除封面署名的刘远航、刘畅、丁启芬、刘文开以外，参与本书编写工作的还有郭晓红、王力、郑志莹、葛莉、王海山、王欣、李德泉、徐东、郑宏涛、周易、王鹏、杨春志、杨晨、张春澍、孙敏、董彤、刘爽、刘悦、赵凯、赵妍、刘洪飞、刘玉涛、何萍等同志。由于作者水平有限，写作时间也比较短促，书中可能存在疏漏和差错，敬请专家和读者批评指正。

编者

2001年1月

目 录

第 1 章 光盘存储技术概述	1
1.1 CD 家族的成长历程	1
1.2 DVD 应运而生	3
1.3 细说 DVD	4
1.4 DVD 的技术进步与未来展望	8
1.4.1 DVD 的技术进步	8
1.4.2 DVD 的未来	9
1.4.3 DVD 市场的前景	12
第 2 章 DVD 光盘基础知识	13
2.1 DVD 产品的规格标准	13
2.1.1 DVD-Video	14
2.1.2 DVD-ROM	15
2.1.3 DVD-Audio	15
2.1.4 DVD-R	16
2.1.5 DVD-RAM	16
2.2 DVD 光盘的分类	17
2.2.1 按存储内容分类	17
2.2.2 按盘片结构分类	19
2.2.3 按制作材料分类	22
2.2.4 按存储容量分类	24
2.3 DVD 光盘片物理结构特征	25
2.3.1 DVD 光盘片的坑纹尺寸	26
2.3.2 DVD 光盘的标签与透射特性	26
2.3.3 DVD 光盘片的双基片粘合结构	27
2.3.4 多层面 DVD 光盘片构造	28
2.3.5 DVD 光盘片的数据布局和读取方法	29
2.4 DVD 光盘的逻辑结构	31
2.5 DVD 光盘的数据结构	32
2.6 DVD 产品的明星风采	34
2.6.1 高容量和快速读取特征	34
2.6.2 高品质的数码视频效果	35

2.6.3	震撼人心的数码环绕声音效	36
2.6.4	高传输速率	38
2.6.5	高度通用性和兼容性	39
2.6.6	高可靠性和高适应性	40
2.6.7	DVD 的多功能特征	41
2.7	DVD 光盘的使用与保养	44
第 3 章	DVD 影碟机结构原理与电路分析	47
3.1	DVD 数字影音信号处理技术	47
3.1.1	数字图像技术的特点	47
3.1.2	数字图像显示格式	48
3.1.3	数字图像信号的压缩	50
3.1.4	数字图像压缩标准	52
3.1.5	MPEG-2 活动图像压缩标准	53
3.1.6	DVD 视频编码技术要点	63
3.1.7	DVD 音频编码技术要点	64
3.2	DVD 影碟机整体系统结构	66
3.3	光学读取系统	68
3.3.1	半导体激光头	69
3.3.2	传动机构	70
3.3.3	光学读取系统兼容性解决方案	71
3.4	机械驱动系统	74
3.4.1	光盘装载机构	74
3.4.2	光盘主轴转动机构	76
3.4.3	光拾取单元进给机构	76
3.5	伺服控制系统	77
3.6	解码系统	79
3.6.1	解码系统的实现方法	79
3.6.2	DVD 解码系统工作方式	79
3.6.3	视频解码	82
3.6.4	视频处理	89
3.6.5	音频解码	90
3.6.6	音频输出接口	93
3.6.7	音频时钟处理	95
3.7	重放信号处理系统	95
3.8	DVD 影碟机典型电路分析	97
3.8.1	东芝 SD-K310 影碟机简介	97
3.8.2	东芝 SD-K310 整机电路分析	99

第4章 DVD影碟机的评价与选购.....	111
4.1 DVD影碟机的主要性能指标.....	112
4.1.1 水平清晰度与图像分辨率	112
4.1.2 视频信噪比	113
4.1.3 读盘方式	113
4.1.4 内置杜比数码解码功能	114
4.1.5 兼容性	115
4.1.6 DVD光驱的锁码.....	115
4.2 DVD影碟机的关键器件性能.....	115
4.2.1 解码芯片	115
4.2.2 DVD机芯.....	117
4.2.3 激光头	118
4.2.4 音频数模转换器和视频编码器	119
4.2.5 视频信号输出接口	119
4.2.6 音频信号输出接口	121
4.2.7 开关电源	123
4.3 DVD影碟机的选购.....	123
4.3.1 以质论价	124
4.3.2 把握主要技术参数	124
4.3.3 了解主要部件的技术性能	125
4.3.4 了解机型的兼容性	127
4.3.5 检查纠错能力	128
4.3.6 了解配置的宽容度	130
4.3.7 图像质量综合衡量	130
4.3.8 音频质量丰俭由人	131
4.3.9 注意区域编码	131
4.3.10 选择功能的实用性	132
4.3.11 看遥控器的功能	133
4.3.12 选择国产机还是进口机	134
4.3.13 运行状态与外观感受	135
4.4 DVD影碟的选购.....	135
4.4.1 DVD影碟的盘面标示.....	136
4.4.2 DVD电影的影音特性.....	137
第5章 DVD影碟机的使用与维修.....	141
5.1 DVD影碟机的基本操作.....	141
5.1.1 DVD影碟机的视频输出连接.....	141
5.1.2 DVD影碟机音频输出的连接.....	145

5.1.3	初始设定功能的操作	149
5.1.4	播放功能的操作	151
5.1.5	便利功能的操作	152
5.1.6	多角度切换功能的操作	153
5.1.7	卡拉 OK 功能的操作	153
5.2	DVD 影碟机的保养	153
5.3	DVD 影碟机操作常见问题答疑	154
5.3.1	观看 DVD 时屏幕上出现黑框的原因	155
5.3.2	播放 DVD 感到声音慢很多的原因	155
5.3.3	DVD 机在影片播放过程中突然暂停的原因	155
5.3.4	区域代码对 DVD 影碟机有何影响	156
5.3.5	如何正确清洁和保养 DVD 影碟	156
5.3.6	DVD/CD 影碟机不能读取刻录的 CD 光盘的原因	156
5.3.7	角度图标不停闪烁的原因	157
5.3.8	为什么杜比数字 DVD 影碟机只能得到两个音频声道	158
5.3.9	标明“标准格式”和“宽屏格式”的 DVD 影碟有何区别	158
5.3.10	为什么需要了解一些有关影碟机固件升级的信息	159
5.3.11	DVD 影碟机的视频连接有哪些方式	160
5.3.12	DVD 影碟机的数码音频传送有哪些方式	161
5.3.13	DVD-ROM 光驱可否取代 DVD 影碟机播放 DVD	163
5.3.14	软件解码和硬件解码哪个好	163
5.3.15	电脑扬声器可否用作 DVD 音频输出	163
5.3.16	用计算机观看 DVD 影片前要进行哪些重要设置	164
5.4	DVD 影碟机的维修	165
5.4.1	DVD 影碟机常见故障通用检修流程	165
5.4.2	DVD 影碟机常见故障及处理	168
5.4.3	DVD 影碟机故障检修实例	172
第 6 章	音频 DVD 技术	185
6.1	DVD 音频规范	185
6.1.1	DVD 视盘的音频声道	185
6.1.2	5 种音频格式	186
6.2	DVD-Audio 技术特点	189
6.3	DVD-A 音乐碟	192
6.4	DVD-A 播放机	196
第 7 章	家用电脑 DVD 系统	199
7.1	用 DVD 组建家庭影院	200

7.1.1 DVD 家庭影院的组成.....	200
7.1.2 DVD 家庭影院的连接.....	202
7.1.3 DVD 家庭影院系统的安装调试.....	205
7.2 选择 DVD-ROM	205
7.2.1 DVD-ROM 技术概况	206
7.2.2 DVD-ROM 的主要性能	208
7.2.3 DVD-ROM 的选购方法	210
7.2.4 主流品牌 DVD-ROM 评介	213
7.3 选择声卡.....	221
7.3.1 确定 3D 音效	221
7.3.2 主流声卡产品评介	222
7.4 选择显示卡	225
7.5 选择音箱.....	226
7.5.1 多媒体音箱	226
7.5.2 主流多媒体音箱评介	227
7.6 PC/DVD 家庭影院系统常见组合形式.....	229
7.7 自己动手安装 PC/DVD 系统.....	230
7.7.1 准备工作	230
7.7.2 安装 MPEG 解压卡.....	231
7.7.3 安装 DVD-ROM 驱动器	231
7.7.4 连接音频/视频线	232
7.7.5 DVD-ROM 驱动器的安装驱动程序和相应软件	233
7.8 常用 DVD 优秀播放软件评介.....	233
7.8.1 ATi DVD 播放器.....	233
7.8.2 Power DVD 播放器	234
7.8.3 VaroDVD 播放器	236
7.8.4 WinDVD2000 播放器	238
7.8.5 豪杰超级解霸 2000	239
7.8.6 Win98 DVD 播放器	242
7.8.7 Xing DVD 播放器.....	243
第 8 章 DVD 影碟机主流产品评介.....	247
8.1 新科 DVD 影碟机.....	247
8.1.1 新科 DVD-360 影碟机	248
8.1.2 新科 DVD-858 影碟机	249
8.1.3 新科 DVD-1500 影碟机	251
8.1.4 新科 DVD-2200 影碟机	253
8.1.5 新科 DVD-8320 影碟机	255

8.2	厦新 DVD 影碟机.....	256
8.2.1	厦新 DVD-8058 影碟机	257
8.2.2	厦新 DVD-8085 影碟机	258
8.2.3	厦新 DVD-8156 影碟机	259
8.2.4	厦新 DVD-8166 影碟机	259
8.3	步步高 DVD 影碟机.....	260
8.3.1	步步高 DVD-AB903 影碟机.....	260
8.3.2	步步高 DVD-AB903K 影碟机.....	261
8.4	金正 DVD 影碟机.....	261
8.4.1	金正 DVD-N926 影碟机	262
8.4.2	金正 DVD-N990 影碟机	264
8.4.3	金正 DVD-N9618 影碟机	265
8.5	金威格 DVD 影碟机.....	266
8.5.1	金威格 DV-910 K/G/B 影碟机	266
8.5.2	金威格 DV-920 K/G/B 影碟机	267
8.6	厦门共和 DVD 影碟机.....	267
8.6.1	共和 DVD-R600A 影碟机.....	268
8.6.2	共和蓝色梦幻 DVD-R800 系列影碟机	268
8.6.3	共和 DVD-R928A 影碟机.....	270
8.7	宏图 DVD 影碟机.....	271
8.7.1	宏图 JK-100A 影碟机.....	271
8.7.2	宏图 GK-560 影碟机	271
8.8	万利达 DVD 影碟机.....	272
8.8.1	万利达简介	272
8.8.2	万利达 DVD-N980 影碟机	272
8.9	创维 DVD 影碟机.....	274
8.9.1	创维 DVD-450 影碟机	274
8.9.2	创维 DVD-650S 影碟机	274
8.10	索尼 DVD 影碟机.....	275
8.10.1	索尼 DVP-M35 影碟机	275
8.10.2	索尼 DVP-S305 影碟机.....	276
8.10.3	索尼 DVP-S330 影碟机.....	277
8.10.4	索尼 DVP-K333 影碟机	278
8.10.5	索尼 DVP-S345 影碟机.....	279
8.10.6	索尼 DVP-S530D 影碟机.....	279
8.10.7	索尼 DVP-S550D 影碟机.....	280
8.10.8	索尼 DVP-S7000 影碟机.....	281
8.10.9	索尼 DVP-S7700 影碟机.....	282

8.10.10	索尼 DVP-K800D/DVP-K808D 影碟机	283
8.10.11	索尼 DVP-K880D 新式影碟机	283
8.11	JVC DVD 影碟机	284
8.11.1	JVC XV-501BK 影碟机	284
8.11.2	JVC XV-D701BK 影碟机	285
8.11.3	JVC XV-511BK 影碟机	286
8.11.4	JVC XV-M555BK 影碟机	287
8.12	先锋 DVD 影碟机	287
8.12.1	先锋 DV-K301C 三碟式 DVD 影碟机	288
8.12.2	先锋 DV-S5 DVD 影碟机	289
8.12.3	先锋 DV-515 DVD 影碟机	290
8.12.4	先锋 DV-S10A/DV-AX10 全兼容 DVD 音频影碟机	291
8.12.5	先锋 DVD-V7200 高档 DVD 影碟机	293
8.13	雅马哈 DVD 影碟机	294
8.13.1	雅马哈 DVD-S795 影碟机	294
8.13.2	雅马哈 DVD-C900 影碟机	295
8.14	安桥 DVD 影碟机	296
8.14.1	安桥 DV-S501——音响发烧友的 DVD	296
8.14.2	安桥 DV-S525 多用途 DVD 影碟机	298
8.14.3	安桥 DV-S717 DVD 影碟机	299
8.15	松下 DVD 影碟机	302
8.15.1	松下 DVD-A160MU 影碟机	302
8.15.2	松下 DVD-A450EN 影碟机	303
8.15.3	松下 DVD-A560MU 影碟机	303
8.15.4	松下 DVD-C220 影碟机	304
8.15.5	松下 DVD-S770 影碟机	305
8.15.6	松下 DVD-880CMC 影碟机	307
8.15.7	松下 DVD-890CMC 影碟机	307
8.16	飞利浦 DVD 影碟机	308
8.16.1	飞利浦 DVD-755 影碟机	308
8.16.2	飞利浦 DVD-955 影碟机	309
8.16.3	飞利浦 DVD-956 影碟机	310
8.16.4	飞利浦 DVD-960 影碟机	311
8.17	手提式 DVD 影碟机	311
8.17.1	先锋 PDV-LC10 便携式 DVD 影碟机	312
8.17.2	松下 DVD-P10 便携式影碟机	312
8.17.3	松下 DVD-L50 便携式影碟机	313
8.17.4	松下 DVD-LV75 便携式影碟机	314

8.17.5	夏普 DV-L70TV 便携式 DVD 影碟机	315
8.17.6	索尼 DVP-F11 便携式 DVD 影碟机	316
8.17.7	索尼 PBD-V30 便携式 DVD 影碟机	317
8.17.8	亿硕 PD-258 便携式 DVD 影碟机	317
8.17.9	EXP DVD-780 便携式影碟机	318
8.17.10	EXP DVD-785 便携式影碟机	319
8.16.11	EXP DVD-228 便携式影碟机	320
第 9 章	DVD 刻录技术	323
9.1	可录型光盘的机制与产品	323
9.1.1	可录型光盘的机制	323
9.1.2	几种可刻录 DVD 产品	325
9.2	DVD 影碟的批量制作	335
9.2.1	光盘刻录前的信号处理	336
9.2.2	母盘预制的记录信号系统电路	337
9.2.3	母盘制作	345
9.2.4	DVD 影碟的复制	346
9.3	自己刻录 DVD	347
9.3.1	光盘刻录的格式、类型与方式	347
9.3.2	制作 DVD 影碟的准备	350
9.3.3	刻录机接口与选购	352
9.3.4	刻录机硬件安装	355
9.3.5	安装驱动程序和软件	357
9.4	DVD 刻录机主流产品介绍	361
9.4.1	Pioneer DVR-1000 DVD 录像机	361
9.4.2	Pioneer DVR-S201 DVD-R 刻录机	363
9.4.3	创新 Creative MK5100 DVD-RAM 刻录机	363
9.4.4	创新 Creative MK5005 DVD-RAM 刻录机	364
9.4.5	创新 Creative MK5004 DVD-RAM 刻录机	364
9.4.6	创新 Creative MK4107 DVD-RAM 刻录机	365
9.4.7	建基 Aopen DVD-520S DVD-RAM 刻录机	365
9.4.8	三星 Samsung SM-304 DVD-RW 刻录机	366
9.4.9	Panasonic LF-D103U DVD-RAM 刻录机	367
附录	常见名词术语及 DVD 网站	369
附录 1	DVD 常见名词术语详解	369
附录 2	当前较具特色的 DVD 网站	421

第1章 光盘存储技术概述

到目前为止，数字音视频技术的最大贡献应该在于它带动了光盘业的发展。光盘视听技术使得千家万户在无需高昂花费的前提下便能得到高品质的视听享受。光盘技术成为支持多媒体视听的又一关键技术。

随着多媒体视听技术的发展，以前只能在模拟存储设备上记录的视频和音频信息，经过数字化，可以数字形式存储在计算机的存储器中。由于多媒体视听信息的数据量特别大，从价格和容量来考虑，要求以光盘作为多媒体视听信息的主要存储器。光盘具有存储量大、制作成本低、不怕磁和热、数据保存期限长等显著特点，因而得到了迅速发展。

1.1 CD家族的成长历程

追根溯源，光盘存储技术源自音频领域。随着数字音视频技术的发展，相继出现了多种新型媒体，其中的代表就是CD光盘。CD光盘的家族遍及多媒体诸多领域：CD在音乐领域是CD-DA(数字激光唱盘)，在图像领域是Photo-CD(相片光盘)和VCD(视频光盘)，在计算机领域是CD-ROM(计算机存储光盘)等。

自20世纪80年代初数字激光唱盘(CD-DA)问世后，音乐CD与以前的模拟唱片和盒式磁带相比，由于数字化，不仅音质提高了，体积也明显减小，操作更加便捷，因而很快就在世界范围内得到了普及。音乐CD的成功，很自然地促使人们产生把数字视频放到CD盘上的想法，MPEG图像压缩标准和VCD技术规范制定，已使这一想法成为了现实。CD-ROM不但可以传递软件，还可以播放声音和图像，它已经成为多媒体计算机的标准配置。VCD采用MPEG-1压缩标准，将每秒钟30帧或25帧的活动图像和其立体声伴音信号进行压缩编码后记录到CD盘上，一张与普通CD唱盘大小完全相同的VCD盘可以连续播放

74min的录像节目，其图像质量与VHS录像机相当或略优，伴音质量可与音乐CD媲美，因而，VCD于1993年问世后便迅速占领了广大消费市场，在娱乐、影视、教育等许多方面大显身手，短短几年间，VCD影碟机已将磁带录像机的市场挤占掉了大部分。从此迎来了整个光盘产业的大发展，一个以数字音视频技术为基础，将图像、视频、声音和文字等信息融为一体的新的光盘技术市场迅速形成。

如果依照时间顺序介绍的话，那么，最先于1981年制定的是数字音响用的 CD-DA规格。其后，于1984年制定了能利用 CD-DA的辅助数据(子码)来重放出简单静止图像的 CD-G规格。1985年又制定了存储各种数字数据(主要为计算机用)用的 CD-ROM规格。然后，又从这个 CD-ROM进一步派生出了许多新的数字数据光盘规格。

上面，我们简要介绍了从CD到VCD的概况。

CD-ROM与个人计算机所用的基本软件(操作系统)的规格有关，其互换范围受到了限制，而 CD-ROM驱动器又是以个人计算机作为主体，所以是很难把 CD-ROM盘放在家中的 CD唱机上使用的。有鉴于此，在1986年又制定了 CD-I规格。CD-I盘可以用专用的光盘机以交互的方式很方便地对其所记录的数字音响、图像与文字等加以利用。1991年又制订了让 CD-I再采用特殊的数字压缩技术而能重放简单的活动图像的 CD-I-FMV规格，它成为最早实现了商品化的数字视盘。

另一方面，于1989年制订出了可录一次的 CD-R规格。转过年来，以柯达公司为中心又把它发展成了用于收录照片的 Photo-CD规格。

前述的CD-G主要是用在卡拉OK上，而1992年又从CD-I规格派生出了一种卡拉OK用的规格。它采用与CD-I-FMV不同的、称为MPEG-1的数字活动图像压缩技术。这个卡拉OK-CD规格于1993年经过部分补充而成为被称为 Video CD(1.1版)的规格，这就是在我国被简称为 VCD光盘规格的1.1版。第2年又出了 VCD的2.0版，追加了交互功能和高清晰度静止图像，对画质也进行了相当的改进。

MPEG-1是层次在MPEG-2之下的国际标准规格，能够一下子把数字化了的 NTSC制等图像信息的数据量压缩到原来的1/100左右。用这种方法压缩之后，能以 CD大小的光盘存储74min的活动图像，其画质相当于租赁录像带的平均水平。具体说来是每秒给出30幅像素数为 352×240 的数字图像，其画面内的数据量及每张光盘播放的时间都分别是现行电视广播标准要求的一半。然而，由于采用的是数字图像格式，尽管数据量相对少了，其画面却不比原来采用模拟格式录制的画面逊色多少。

形势的快速发展，对技术的要求也越来越高，音乐CD因容量有限，决定了2通道的频带只能到20kHz。在音乐领域若要实现多通道、宽频带、有临场感、音质更好的长时间放音，就必须有比CD更大容量的新结构的媒体。在图像和视频领域，Photo-CD和VCD还只限于存储静止图像及按MPEG-1压缩的活动图像，图像质量和存储时间不能令业内人士满