



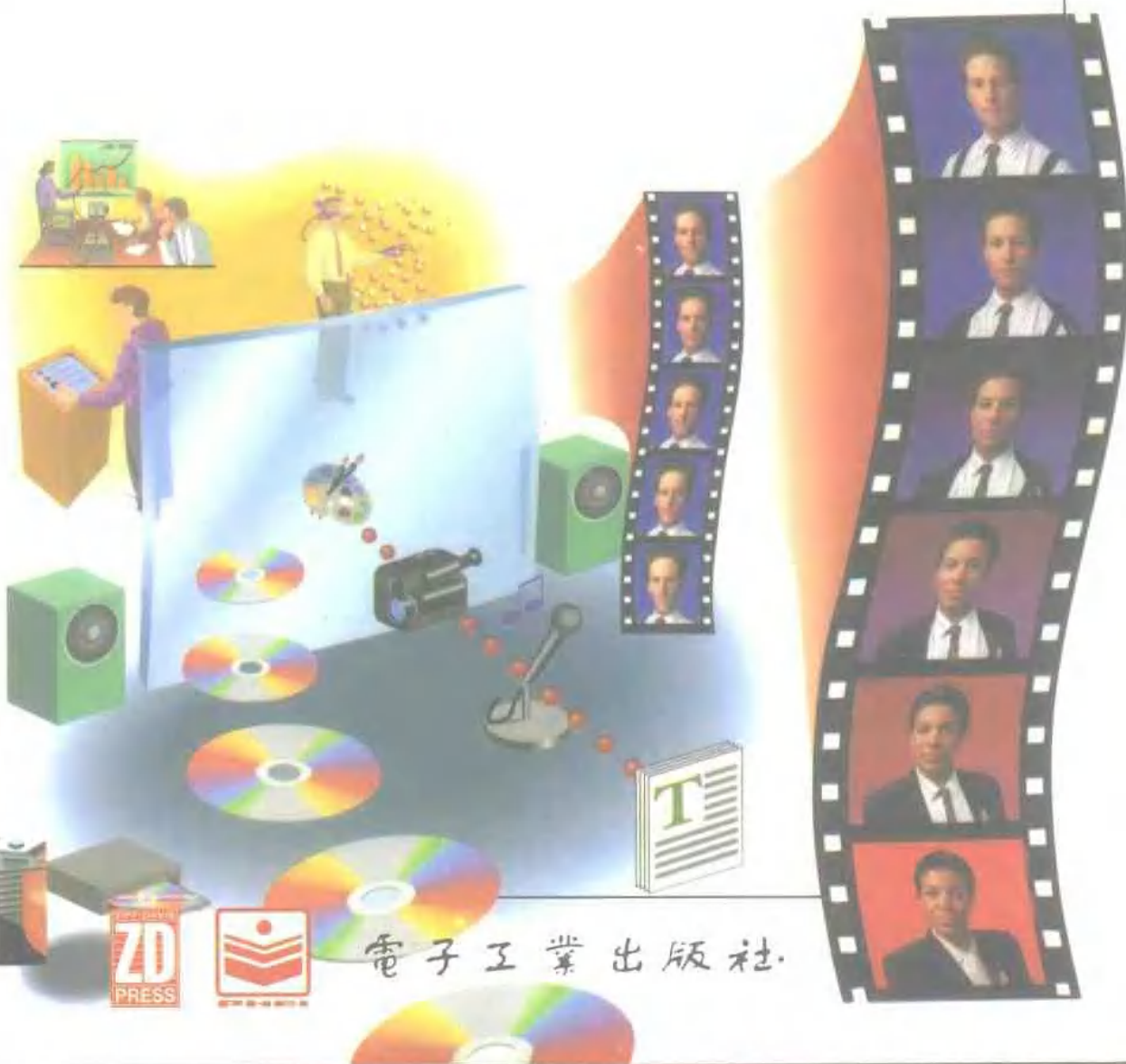
多媒体半月通

HOW MULTIMEDIA WORKS

[美] ERIK HOLSINGER 著

刘 海 石冬青 译

毛兆余 校



ZD
PRESS



电子工业出版社

多媒体半月通

HOW MULTIMEDIA WORKS

[美] ERIC HOLINGER 著

刘 海 石冬青 译
毛兆余 校



电子工业出版社

620530

(京)新登字055号

内 容 简 介

本书用通俗的语言、丰富的插图介绍了多媒体应用及制作、多媒体软件及系统构成、多媒体存取技术、计算机动画、数字视频技术MPEG及JPEG压缩等多媒体技术的各个方面,还介绍了声音和图像的数字化方法、MIDI技术、公用访问平台、多媒体网络及虚拟现实等尖端技术。最后介绍了光盘、CD-ROM和新型多媒体技术。



Copyright© 1994 by Ziff-Davis Press. All rights reserved.

Ziff - Davis Press and ZD Press are trademarks of Ziff Communications Company.

本書英文版由美國Ziff-Davis Press出版。Ziff-Davis Press已將中文翻譯權授權授予北京富網電子信息有限公司。未經許可,不得以任何形式和手段复制或抄襲本書內容。

多媒体半月通

HOW MULTIMEDIA WORKS

[美] ERIC HOLINGER 著

刘 海 石冬青 译

飞燕余 校

责任编辑 潘玉娟

*

电子工业出版社出版

电子工业出版社发行 各地新华书店经销

北京市北成印刷厂印刷

北京富网电子信息有限公司排版

开本 787×1092 毫米1/16 印张 12.25 字数 250千字

1995年12月第1版 1995年12月第1次印刷

印数 0001—6000册 定价: 23.00元

ISBN 7-5053-3111-5/TP·1251

著作权合同登记号

图字 01-96-0125

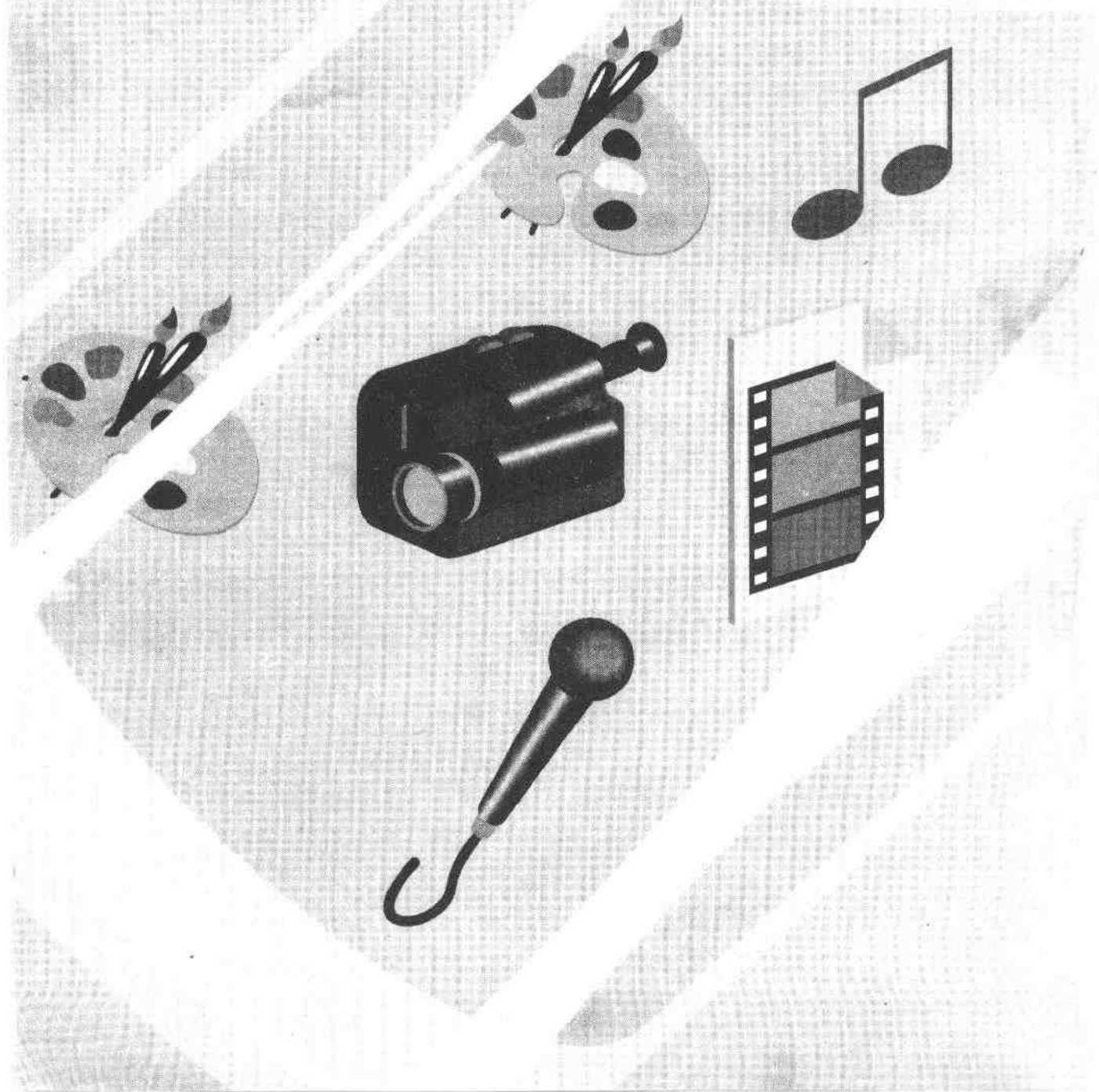
出版说明

计算机科学技术日新月异，为了引进国外最新计算机技术，提高我国计算机应用与开发的水平，中国电子工业出版社与美国Richma Media Holdings Limited合资兴办的北京富国电子信息有限公司取得了美国Ziff-Davis Press的独家版权代理。Ziff-Davis Press授权本公司通过电子工业出版社等出版机构全权负责中国大陆出版该公司的中文版和英文版图书。

美国Ziff-Davis Press是全美最大的计算机出版商之一，在全世界96个国家和地区中都有它的书刊，它出版的书籍、杂志和光盘，主办的展览和会议，提供的咨询和网络服务，形成了整个行业潮流的主导。我们优选翻译Ziff-Davis Press的最新计算机图书，采用该公司提供的电子文件，由我公司采用当今世界一流的图文系统排版制作，提高了图书质量并大大缩短了图书的出版时间，从根本上改变了以往翻译版图书要落后原版书较长的“时差”现象，这在电子技术日新月异的时代具有深远的意义。今后我们将陆续推出Ziff-Davis Press的最新计算机图书和软件，为广大读者提供更好的服务，传递更多的信息。

北京富国电子信息有限公司

1995年10月



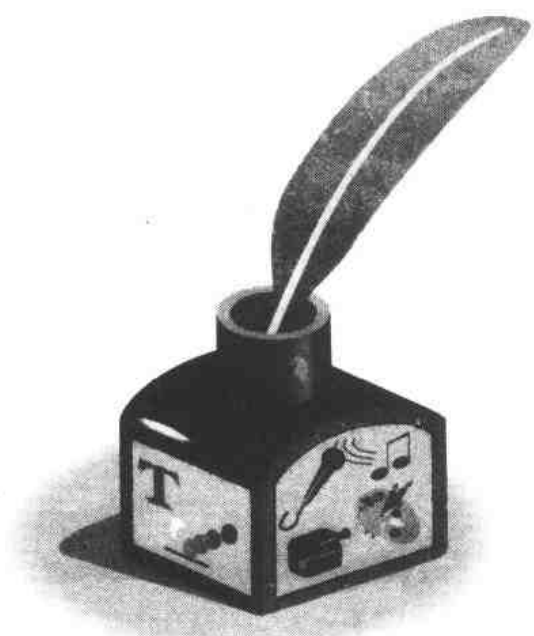
出版说明

计算机科学技术日新月异，为了引进国外最新计算机技术，提高我国计算机应用与开发的水平，中国电子工业出版社与美国Richina Media Holdings Limited合资兴办的北京富国电子信息有限公司取得了美国Ziff-Davis Press的独家版权代理。Ziff-Davis Press授权本公司通过电子工业出版社等出版机构全权负责中国大陆出版该公司的中文版和英文版图书。

美国Ziff-Davis Press是全美最大的计算机出版商之一，在全世界96个国家和地区中都有它的书刊，它出版的书籍、杂志和光盘，主办的展览和会议，提供的咨询和网络服务，形成了整个行业潮流的主导。我们优选翻译Ziff-Davis Press的最新计算机图书，采用该公司提供的电子文件，由我公司采用当今世界一流的图文系统排版制作，提高了图书质量并大大缩短了图书的出版时间，从根本上改变了以往翻译版图书要落后原版书较长的“时差”现象，这在电子技术日新月异的时代具有深远的意义。今后我们将陆续推出Ziff-Davis Press的最新计算机图书和软件，为广大读者提供更好的服务，传递更多的信息。

北京富国电子信息有限公司

1995年10月



本书献给我亲爱的父母：Lloyd和Eve Holsinger。
他们对我的爱和支持永远也没有动摇。即使是在
他们不能够确切地知道他们所支持的是什么的时候。
因为他们从来就没有真正问过。我想我应当最终回
答一个问题，我确信，这些年来，这个问题一直围
扰着他们。

下面我来回答这个问题：

亲爱的爸爸、妈妈：

这就是我的生活。

爱你们的

Enk

前 言

首先，把自己想象成多媒体机器。将来有一天，你也可能试图向别人解释某件事情，这可能是你指出到你家的方向，也可能是你向潜在的客户描述一个产品。多媒体是一种解释和理解事物的新方法。

对我们大多数人而言，多媒体计算是一种新的概念，因此，如果有人能够清楚地解释它，那最好不过了。但奇怪的是，有关计算机的出版物在难度衔接上存在着一个空档。一些书是为“笨人”写的，它们解释什么是磁盘以及如何把磁盘插入槽中，而另一些书却是编程手册，它们假设读者已经了解了冒泡排序法和时钟速率。我们真正需要更多介于其间的书，这样的书使读者对自己的智力有一点自信，但也不回避简单而清晰地解释复杂的问题。Erik Holsinger在这里向我们提供的就是这样的一本书。

首先，他是一个出色的讲解员。这是在读他的书《MacWEEK Guide to Desktop Video》时给我留下的印象。当我在旧金山州立大学的多媒体研讨会上第一次遇到他时，其罕见的聪明才智和能力就给我留下了深刻的印象。在你听他讲话或读他的书时，你就会明白，他对视频产品和多媒体的了解和你一样多，甚至比你还多。你也会明白，他想让你学习。他非常热情，为了使你真正掌握，他愿意做任何事情。

我从多媒体半月通的每一章中都学到了一些东西。本书是Ziff-Davis出版公司半月通系列的一部分。我喜欢其丰富的插图，悠然的节奏，不时地复习，而这正是这一系列的特色之所在。我从来没有见到过有人能像Erik在题为JPEG压缩的第十三章中那样把数字压缩讲解得如此之好。在第十八章，HDTV也不再是高清断度电视的缩略语。

有作报告的作家和重复（别人）的作家，而Erik Holsinger是一个能够讲解的作家。

Richard Hart
Discovery频道的
The Next Step节目主持人

致 谢

毫无疑问，我衷心地感谢我的朋友Nevin Berger。这位杰出的艺术家给出了书中的全部插图。Nevin令人难以置信的艺术技巧和神奇的幽默感，令本书的创作非常快乐。在我们一起工作的许多个月中，Nevin总是成功地把我的原始草图和版式变为简明的艺术品。尽管有正式工作、买房及有了一对双胞胎等方面的压力，他从来也不让他的热情 and 笑话被这些压力所吓倒。我向您致敬，我们的信息图（Infographic）专家。

在促成本书出版的过程中，Ziff-Davis出版公司的许多人的作用也是无法估量的。请应特别感谢的是Ziff-Davis出版公司的总裁Cindy Hudson小姐，因为她一直不断地要我写这本书。她的出版知识，她的幽默感以及她的把事情办好的态度，使得和她一起工作非常愉快。

我非常荣幸再一次和Valerie Haynes Perry及Jan Joe一起工作，Valerie是本书的生产编辑，而Jan是拷贝编辑，他们在我保持全书的风格和宗旨方面起了至关重要的作用。文字的清顺明了是他们公正、耐心及技巧的结果。在文本最后制成样张的时候，本书的项目协调人Dan Brodnitz帮助把所有的东西组织到一起，并一直对最后的校对和内容添加进行跟踪。

非常感谢Ziff-Davis出版公司的艺术制作人员（Elisabeth Beller, Tony Jonick, Joe Schneider, Dan Brodnitz及Charles Cowens），Joe, Dan, Charles处理了所有的彩色预印作品，而对一本充斥了大量插图的书而言，这决不是轻而易举的事情。Tony把我的文字和Nevin的艺术品非常漂亮地结合到页面布局中，并通过适当地搭配大量不同灰度的颜色对每一幅图象进行装饰。和往常一样，Elisabeth经常地协调了本书的所有艺术指导的制作。

非常感谢Howard Blechman，并诚恳地向他表示歉意。他完成了本书的文字处理，并被我以阅读的文稿所折磨。

非常荣幸和我的朋友David Lawrence在一起工作，他是旧金山一个杰出的艺术家和多媒体制作人。作为本书的技术编辑，他运用他的经验，诚实而负责地澄清问题，以期为我提供重要的反馈信息。David一次又一次地向我说明，没有什么真正错的东西，只是设计的太差了。

本书包含了几年来从其它来源收集的大量技术信息。由于篇幅有限，不允许我向所有涉及到的人表示谢意。我特别要感谢几个人，他们对本书的完成至关重要。荣誉归了！

Helayne Waldman，旧金山Bay区的多媒体培训师。在我写本书的大纲时，他为本书提供了无价的反馈信息。永不罢休的Linda Jacobson，一个优秀的作家和全国虚拟现实技术领域一流的专家，她帮助我撰写了虚拟现实技术一章的写作。Kalenda实验室的Steve Cuno耐心地给我讲解了ScriptX的细节，即使在努力完成他们自己的软件生产的同时，也要花费时间看戏样。Curio公司的Karen Cuno设法使我得到IBM公司的最新多媒体硬件系统的详细资料。Equilibrium软件公司的Frank Cohn提供了在图形一章中使用的定制软件，用于生成不同的图象调色板。Opcode系统公司的Kord Taylor帮助阐明了数字音频和MIDI的细节。

如果没有Manning Selvage&Lee公司（Segu公共关系公司的代理）的Kris Gilbert和3DO公司的Rich Reynolds的帮助，视频游戏一章根本不可能完成。尽管公司有“只有我们自己知道，要想了解信息只能你们自己去试”的核心策略，Kris和Rich仍然设法使我们得到了Sega Genesis游戏机和3DO游戏机硬件的详细资料。

Colorbytes公司的市场部经理Michael W.Zak, 理应受到特别的感谢。他允许我使用Colorbytes图象库中的大量的绚丽照片。Colorbytes样本一和样本二中的一些照片给书中的某些篇幅又增添了魅力。ASDG的Gina Cercucia和Dave Laurel提供了无价的变种 (Morphing) 和变形 (Warping) 用图象。Dave也利用ASDG的Elastic Reality软件生成了一个变种实例。

在写书的几个月里, 我对朋友们可能非常劳累。非常感谢我的好朋友们, 尤其是: Joan, John Starkovich, Robby, Mabel Robbins, Andres Sender, David Hopkins, Polly Smith, Robert Luhn, Bill Meese, Georgie Lee Able, Yoshi Stewart及Karen Wickre, 当我处于写作的“苦难”状态时, 他们对我是那样的耐心、关心及支持。如果没有他们, 这本书永远也不可能完成。

最后, 我要感谢Suzanne Anthony向我展示了由多媒体而使生活更加多彩。

引 言

当Ziff-Davis公司的总裁Cindy Hudson小姐首次问我是否愿意写一本叫《多媒体半月通》的书时，在说“不”之前我还止不住要笑。她耐心地等待，直到我不再推辞而且说“很好，为什么不呢？”时为止。

“因为这将是一本非常短的书，”我说，“只有标题、副标题，然后是·打‘它不’，然后是结尾。”

不得不承认，我变得有点迟钝。作为一个独立的多媒体制作人，和大多数人一样，我饱受拙劣的软件、不能胜任工作的硬件及不景气的市场之苦。除了写几面对多媒体的忧虑文字外，我看不出该如何提供其它任何东西。

然而，Cindy的果断以及她进行有益争论的能力最终得到了回报。当我最终同意至少研究一下市场情况时，我们已为这本书的价伯断断续续地争论了大约八个月。结果她是正确的——有一本我们需要写的书。

我发现没有一本专为消费者写的书——所有的人都被认为是多媒体程序的主要买主。不错，如果你想制作一个多媒体节目，有许多书都包含了你制作多媒体节目所需要知道的特定程序和平台。然而，我的大多数朋友及其家庭并不是在常规的基础之上利用计算机和多媒体技术，因此，那些书不能够以易于理解的方式提供他们所需的信息。

《多媒体半月通》是为想知道多媒体到底是什么意思的人而写的，而不管他们的计算机经验有多少、对多媒体技术的熟悉程度如何。在利用简单的会话方式解释主要概念的同时，我尽量避免使用术语。除了介绍基本概念之外，还包括了制作注意事项，这些事项提供了制作人员在制作多媒体节目时应牢记在心的秘密信息。最后，书中使用了大量图形，用以详细综述多媒体潜在的市场和现行技术。本书也将使你对该技术在未来能提供些什么有所了解。

Eric Holsinger
加利福尼亚州 旧金山
1994.5.17

目 录



第二部分 多媒体系统的 软件和硬件

21

第三章

创作程序 23

第四章

Windows的多媒体扩充 ... 29

第五章

QuickTime 35

第六章

计算机多媒体系统的工作原理
..... 41

第七章

多媒体中大容量存储器的工作
原理 47



第一部分 多媒体节目 的奥秘

1

第一章

多媒体如何应用于生活 .. 5

第二章

如何制作一个多媒体节目
..... 13



第三部分 图形

55

第八章

超越图形的限制 57

第九章

计算机动画的工作原理 .. 61

第十章

三维动画 65

第十一章

变种的工作原理 71



第四部分 数字视频 图象

77

第十二章

多媒体中的数字视频图象
..... 81

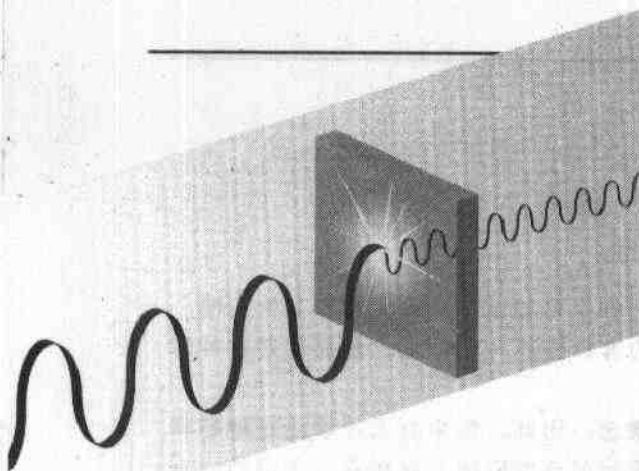
第十三章

JPEG压缩 87

第十四章

MPEG视频图象压缩的奥秘
..... 91



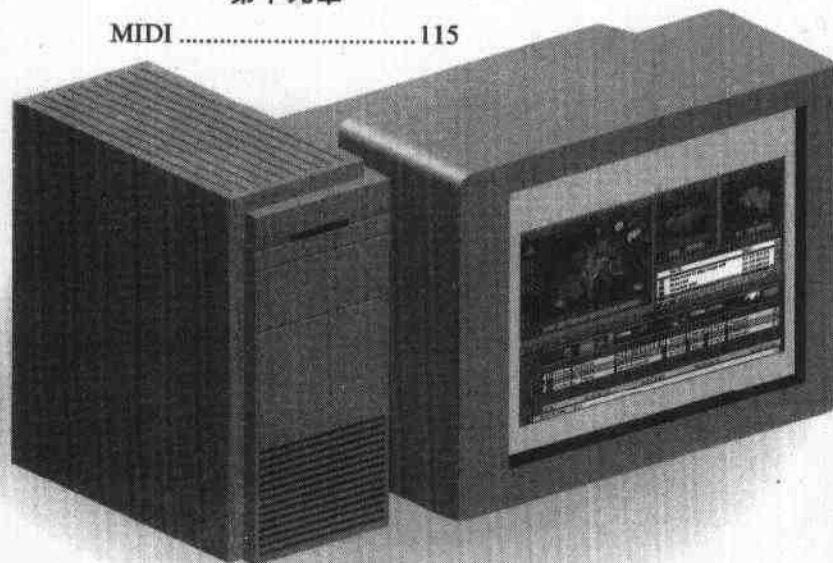


第十五章	
非线性视频图象编辑	95
第十六章	
HDTV	99



第五部分 数字音响 103

第十七章	
音响的数字化方法	105
第十八章	
多媒体应用程序回放数字音响 的方法	111
第十九章	
MIDI	115



第六部分 可供选择的 发行平台 123

第二十章	
公用访问平台	127
第二十一章	
多媒体网络	131
第二十二章	
虚拟现实	135



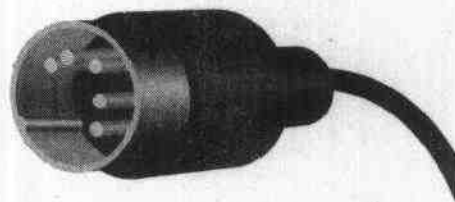
第七部分 CD-ROM 和光盘 141

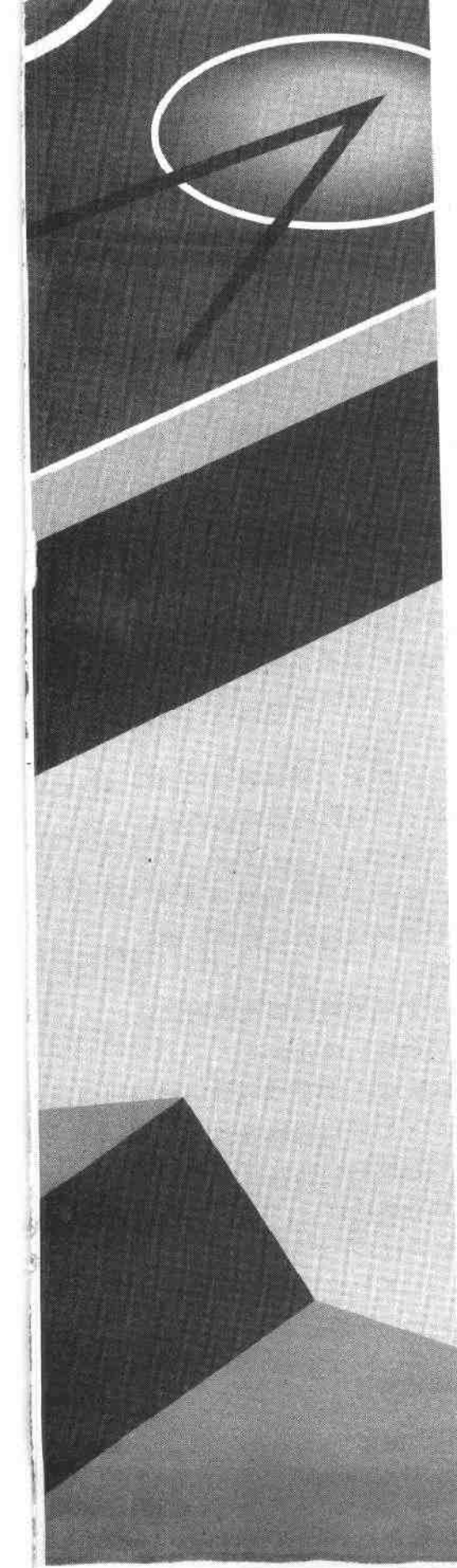
第二十三章	
CD-ROM	145
第二十四章	
致密盘写入器	153
第二十五章	
光盘	157



第八部分 交互娱乐系统 163

第二十六章	
视频游戏的工作原理	167
第二十七章	
CD-ROM游戏的工作原理	171
词汇	174





1

第一部分 多媒体节目的奥秘



第一章 多媒体如何应用于生活

5

第二章 如何制作一个多媒体节目

13

随便你叫：多媒体、新媒体、集成媒体，甚至可以叫杂媒体。我怀疑是否曾经有过一个像这样复杂、评价过高以及被误解的术语。

当计算机的专业人员谈论多媒体时，他们要提到通信、娱乐及计算机工业之间的冲突。也就是这些专业人员，从来没有弄清楚这一冲突的结果是计算机还是消费产品。尽管没有一个像VCR那样标准的多媒体传输系统，但各个电子产品消费巨人却都坚持认为多媒体属于消费品王国。这解释了争先恐后地带入市场大量多媒体机器的现象。预计，多媒体机器市场是一个比三百多亿的视频游戏市场更大的工业市场。

由于有这么多的金钱可赚，娱乐业一定会卷入。报纸不断刊登好莱坞电影制片厂风风火火地发展创作多媒体节目的大买卖的介绍，但这些制片厂的多数伙计甚至不能够告诉你什么是多媒体程序或多媒体节目。但是你最好相信，尽管这样，他们终究会有一个参与竞争。

更令人迷惑的是，似乎没有一个人知道多媒体市场到底有多大。报纸和杂志将报道“多媒体分析家”的最新发现，该发现断定，到2000年，多媒体工业将是65亿美元的市场（产出或投入65亿美元）；而该分析家每周都要兴高采烈地发布惊人的市场数字。有趣的是，很少有强有力的事实说明究竟有多少人真正购买多媒体硬件和软件。

很难估计使用多媒体产品方面的最终费用。因为各种不同的系统都需要升级（而且通常是昂贵的）硬件和软件，即使如此，也不是每一个多媒体程序都可以在所有的机器上运行。况且计算机工业还坚持认为多媒体是让公众参与计算的一种方式——即使是为了运行一个花了29美元购买的多媒体程序而不得不再花上几十美元升级计算机系统。

像这样似非而是的说法使得金融市场的人们直晃脑袋，奇怪为什么多媒体就那么令人激动，这似乎还不是赚钱的时候。看起来，这种令人激动的事情似乎一年比一年多。为什么？答案非常简单。尽管如此困惑，尽管断言惊人，这就是广告宣传的真理，它是所有这些宣传的本质所在，这也使得像我自己这样爱挑剔的人也不能一下子把整个多媒体工业写



成一个精心构思的恶作剧。一句话，多媒体的潜力很大。

多媒体具有这样的潜能，它能够成为交换思想、查找信息、体验已有通讯媒体新用途的最强有力的手段。这仅仅是因为多媒体综合了各种已有的媒体。

电视、电影、绘画、书籍、杂志、广播、动画——所有这些媒体中一些比较好的因素都是多媒体项目的一部分。这就是其潜能真正所在之处，一个真正杰出的多媒体节目所能提供的比其它任何一种媒体单独所能提供的让人感觉更好。

多媒体不仅仅是媒体的混合，还具有重要的一面：交互性。交互性是定义多媒体的关键因素。许多人会说，多媒体综合了声音、视频图像、图形及文字；但他们也可以这样轻松地描述电视，在每天晚上的新闻节目里，你都可以看到这些东西的组合，但是你不能把它们叫多媒体，因为你不能和它交互（除了切换频道外），一份新闻广播多媒体可以包含新闻广播的所有因素，而你能够告诉广播员想听什么消息、什么时候想听，由你选择。只需击一个按钮，触摸一下触摸屏或按下键盘的一个键，就可以调出多媒体节目里的画面。

除了此潜能之外，当今所能用于多媒体的技术也是多媒体令人激动的一个原因。如今，我们能够比以往任何时候更加和谐地把现有的媒体组合起来。就在十年之前，使用这些技术的代价连想都不敢想。早在八十年代初期，制作人员就制作多媒体节目了。主要的区别在于：那时，要完成一个项目需要几个月的时间，花费成千上万的美元，而现在只需一半的时间，造价只是原来的几分之一。

随着当今技术的不断改善、软件复杂程度的增加及硬件造价的降低，多媒体机器变得像VCR那样普遍的可能性越来越大。十分自然，计算机业、娱乐界、有线电视、电话通讯及其它电子消费工业都要竞相开拓这一正在兴起的市场。

本部分将给出几个实例，说明当今如何使用多媒体及将来又将如何使用，以便你能够更好地了解其潜能。这样的安排将有助于你把本书所讨论的技术组织成一种合理的前后关系，也许还有助于你理解所有那些激动到底为什么。



