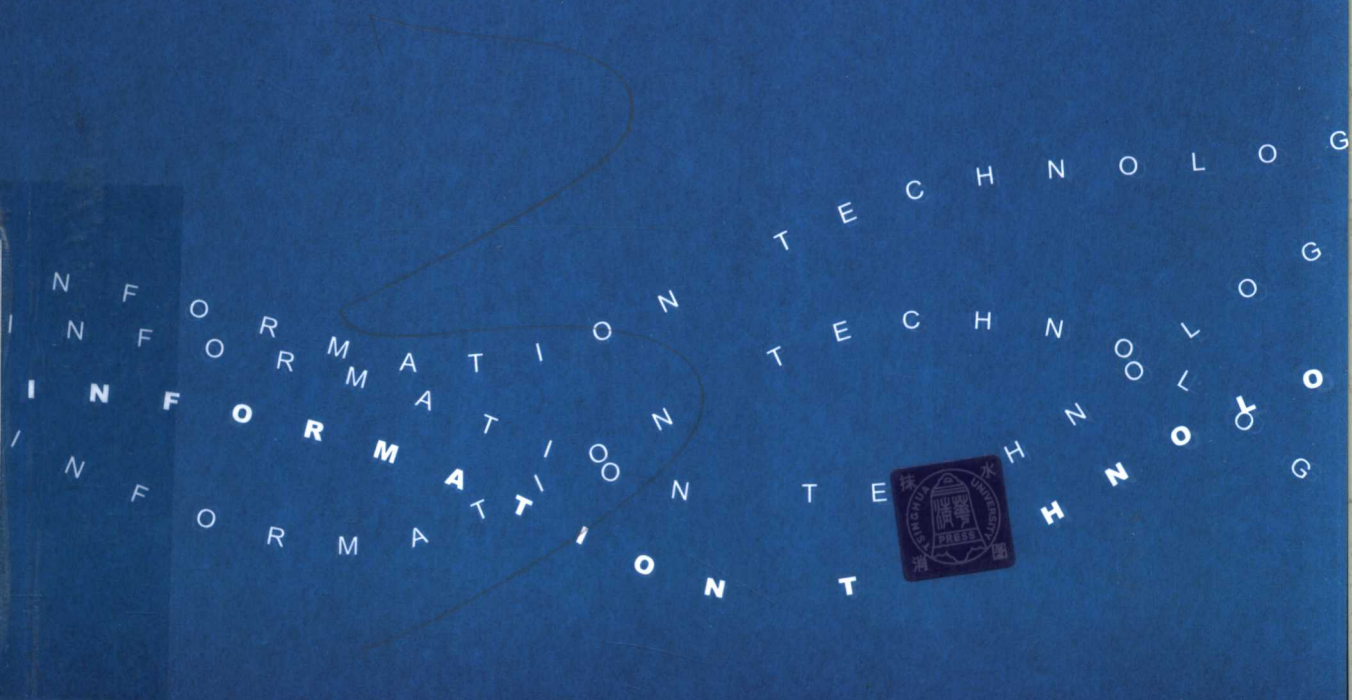


高等院校信息技术规划教材

多媒体技术实用教程

吴青 刘凤 沈剑 编著



清华大学出版社



高等院校信息技术规划教材

多媒体技术实用教程

吴青 刘凤 沈剑 编著

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书是作者根据多年的教学实践经验积累编著的,其特色是以主流的多媒体编辑制作软件——图像处理软件 Photoshop、声音处理软件 Cool Edit Pro、多媒体制作软件 Flash、三维动画软件 COOL 3D、视频剪辑软件 Premiere 为主线,对多媒体作品的编辑、制作技术进行了深入讲解。

本书实用性强、知识点新、层次清楚、由浅入深、循序渐进,便于学习和应用。

本教材可作为高等院校计算机或相关专业的多媒体课程的教学用书,也可作为职业教育、继续教育的学生用书。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

多媒体技术实用教程 / 吴青,刘凤,沈剑编著. —北京:清华大学出版社,2008.5

(高等院校信息技术规划教材)

ISBN 978-7-302-17069-3

I. 多… II. ①吴… ②刘… ③沈… III. 多媒体技术—高等学校—教材 IV. TP37

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 021383 号

责任编辑:袁勤勇 李 晔

责任校对:焦丽丽

责任印制:何 芊

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

<http://www.tup.com.cn>

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 刷 者:北京市清华园胶印厂

装 订 者:三河市溧源装订厂

经 销:全国新华书店

开 本:185×260

印 张:16.25

字 数:376 千字

版 次:2008 年 5 月第 1 版

印 次:2008 年 5 月第 1 次印刷

印 数:1~3000

定 价:24.00 元

本书如存在文字不清、漏印、缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话:010-62770177 转 3103 产品编号:025794-01

前言

foreword

多媒体技术自从 20 世纪 90 年代初期兴起,立刻受到计算机和通信界的重视,在国际和国内先后召开过多次学术会议,交流最新的研究成果。尤其是随着网络技术的发展,在局域网、广域网以及国际互联网上广泛应用多媒体技术,开展多媒体信息服务,吸引了众多不同行业的科技人员从事多媒体技术的研究工作,推动了信息产业的发展,开发和推广了许多多媒体产品,成为人们乐于接受的高新技术成果之一。

本书针对目前市场上众多流行的多媒体编辑制作软件进行了大体的分类和筛选,对主流软件——图像处理软件 Photoshop、声音处理软件 Cool Edit Pro、多媒体制作软件 Flash、三维动画软件 COOL 3D、视频剪辑软件 Premiere,结合教学实践进行了认真的案例讲解和制作说明。

读者可通过本书快速理解音频、图像、视频、动画等在计算机中的实现思路,掌握常见工具及其相关处理技术,了解多媒体作品的制作过程,在此基础上,为进一步学习多媒体技术打下较坚实的基础。

本书由正德职业技术学院动漫设计与制作专业从事教学工作、有经验的教师负责编写。吴青老师编写本书的第 1 章和第 4 章,刘凤老师负责编写本书的第 2 章和第 5 章,沈剑老师负责编写本书的第 3 章和第 6 章。计算机系沈孟涛教授对本书编写提出了十分有益的建议。

在本书的编写过程中作者参考了许多书刊和文献资料,在实际操作方面也融入了作者的体会和经验。本书力求图文并茂,做到理论以够用为度,实用性为主,紧跟多媒体技术的最新发展。但是,由于多媒体技术正处在蓬勃发展阶段,加之时间仓促,所以不少资料收集得不够完整。且限于作者的学识水平,书中不足和错误之处,恳请读者给予批评指正,也可与 wuqing@zdxxy.cn 联系。

编 者

2008 年 1 月

第 1 章 多媒体技术基础	1
1.1 多媒体技术的基本概念	1
1.1.1 什么是多媒体技术	1
1.1.2 多媒体计算机	2
1.2 多媒体系统	3
1.2.1 多媒体系统的组成	3
1.2.2 多媒体计算机的有关技术	4
1.2.3 多媒体作品	6
1.3 图像与图形	7
1.3.1 图像与图形	7
1.3.2 图像图形格式	8
1.3.3 数字图像的压缩编码	9
1.4 数字化声音	10
1.4.1 数字音频	10
1.4.2 数字音频的采样与量化	11
1.4.3 声音信息的压缩编码	11
1.4.4 MIDI 音乐合成	12
1.5 三维动画	13
1.5.1 三维动画	14
1.5.2 三维动画制作流程	14
1.6 视频技术基础	16
1.6.1 视频技术	16
1.6.2 视频压缩技术	17
1.7 多媒体作品素材的导入与导出	19
1.7.1 多媒体作品素材的导入	19
1.7.2 制作多媒体作品	19
1.7.3 多媒体作品的导出	20

1.8 多媒体技术的应用与前景	21
1.8.1 多媒体技术的应用	21
1.8.2 多媒体技术的前景	22
1.9 小结	23
本章习题	24
第2章 图像处理软件 Photoshop	25
2.1 常用图像、图形软件	25
2.2 Photoshop 初步	27
2.3 Photoshop 图像调整	35
2.3.1 图像大小调整	35
2.3.2 图像色彩调整	39
2.3.3 选区工具	57
2.3.4 文字输入与编辑	72
2.4 Photoshop 实例	79
2.5 小结	86
本章习题	87
第3章 声音处理软件 Cool Edit Pro	88
3.1 常用声音处理软件	88
3.2 Cool Edit Pro 软件的介绍	89
3.3 使用 Cool Edit Pro 编辑声音	94
3.4 小结	114
本章习题	114
第4章 多媒体制作软件 Flash	115
4.1 常用多媒体软件	115
4.2 Flash 软件的介绍	116
4.2.1 Flash 的窗口界面	120
4.2.2 库、符号和实例	126
4.3 使用 Flash 制作多媒体作品	136
4.3.1 导入图片、声音、视频素材	136
4.3.2 使用 Flash 制作补间动画	146
4.3.3 为多媒体作品添加声音	157
4.3.4 使用 ActionScript 制作跳转	164
4.3.5 输出多媒体作品	167
4.3.6 Flash 插件	176

4.4 多媒体作品实例	180
4.5 小结	181
本章习题	182
第5章 三维软件 COOL 3D	183
5.1 常用三维软件	183
5.2 COOL 3D 的界面	188
5.3 使用 COOL 3D 制作三维动画	189
5.3.1 文字输入与编辑	190
5.3.2 导入图形	192
5.3.3 COOL 3D 的百宝箱	193
5.3.4 输出图片及动画	196
5.4 三维动画作品实例	198
5.5 小结	211
本章习题	212
第6章 视频剪辑软件 Premiere Pro 1.5	213
6.1 非线性编辑	213
6.1.1 非线性编辑的概念	213
6.1.2 非线性编辑的工作原理	214
6.1.3 非线性编辑应用软件	215
6.2 Premiere Pro 1.5 软件的介绍	216
6.2.1 工作空间	216
6.2.2 Adobe Premiere Pro 的专业特性	219
6.2.3 项目	220
6.2.4 工作窗口	221
6.2.5 调板	222
6.3 使用 Premiere Pro 1.5 编辑影片	223
6.3.1 剪辑的捕获与导入	223
6.3.2 编辑视频剪辑	226
6.3.3 过渡效果	230
6.3.4 视频滤镜	236
6.3.5 字幕编辑	239
6.3.6 输出影片	242
6.4 后期合成实例	245
6.5 小结	248
本章习题	248

多媒体技术基础

多媒体技术是计算机与微电子、通信和数字化音像等技术紧密结合的产物,也是当前备受关注的热点之一。随着计算机、微电子、通信和数字化音像技术的高速发展,多媒体技术广泛应用到国民经济与社会生活的各个层面,给人类的生产方式、工作方式乃至生活方式带来了巨大的变革。事实上,多媒体技术已经在改变着人们的生活。

本章将讨论多媒体技术的基本概念、多媒体系统、图形图像、声音、动画、视频技术、多媒体的应用与前景以及多媒体的有关技术等。

1.1 多媒体技术的基本概念

多媒体技术是信息技术的重要发展方向之一,也是推动计算机新技术发展的强大动力。20世纪80年代以来,多媒体技术以其强大的生命力席卷了整个计算机领域,并得到越来越广泛的应用,渗透到人类生活的各个部分,发挥着重要作用。

1.1.1 什么是多媒体技术

什么是多媒体技术呢?多媒体的英文是 multimedia,它是由词根 multi 和 media 构成的组合词,核心词是 media,即媒体。媒体又常被称为媒介,是指表示和传播信息的载体,如字符、声音、图形和图像等。通常媒体的概念范围是相当广泛的,根据国际电信联盟(International Telecommunication Union, ITU)下属的国际电报电话咨询委员会(Consultative Committee International Telegraph and Telephone, CCITT)的定义。目前,媒体可分为下列5大类。

1. 感觉媒体

感觉媒体是指能直接作用于人们的感觉器官,使人能直接产生感觉的一类媒体。感觉媒体包括声音、文字、音乐、静止的或活动的图像、图形和动画等信息。

2. 表示媒体

表示媒体是为了加工、处理和传输感觉媒体而人为研究、构造出来的一种媒体。

借助于此种媒体,便能更有效地存储感觉媒体或将感觉媒体从一个地方传送到遥远的另一个地方。表示媒体包括各种编码方式,如语言编码、文本编码、静止和运动图像编码等。

3. 显示媒体

显示媒体是指感觉媒体传输中电信号和感觉媒体之间转换所用的媒体。显示媒体又分为两种:输入显示媒体和输出显示媒体。输入显示媒体如键盘、鼠标、光笔、数字化仪、扫描仪、麦克风、摄像机等,输出显示媒体如显示器、喇叭、打印机、投影仪等。

4. 存储媒体

存储媒体又称存储介质,指的是用于存储表示媒体的一种媒体,也就是存放感觉媒体数字化代码的物理设备。这类存储媒体有硬盘、软盘、光盘等。

5. 传输媒体

传输媒体是作为通信的信息载体,用来将表示媒体从一处传送到另一处的物理实体。这类媒体包括各种导线、电缆、光纤等。

那么多媒体的含义究竟指的是什么?通俗地讲,多媒体就是多种媒体,即计算机能处理多种信息媒体。换言之,多媒体是指计算机处理信息媒体的多样化。人们普遍认为多媒体是指能够同时获取、处理、编辑、存储和展示两种以上不同类型信息媒体的技术,这些信息媒体包括文字、声音、音乐、图形、图像、动画、视频等。从这个意义中可以看到,常说的多媒体最终被归结为一种技术。事实上也正是由于计算机技术和事务信息处理技术的实质性进展,才使人们今天拥有了处理多媒体信息的能力,也才使得多媒体成为一种现实。所以现在所说的“多媒体”,常常不是指多媒体本身,而主要是指处理和应用它的一整套技术。因此多媒体实际上就常常被当作多媒体技术的同义词。另外还应注意,现在人们谈论的多媒体技术往往与计算机联系起来,这是由于计算机的数字化及交互式处理能力极大地推动了多媒体技术的发展,通常可以把多媒体看作是先进的计算机技术与视频、音频和通信技术融为一体而形成的一种新技术或新产品。

1.1.2 多媒体计算机

目前在市场上出售的微型计算机基本都具有多媒体功能,多媒体方面的技术指标也成为购买者考虑的一个重要方面。

那么,什么是多媒体计算机呢?所谓多媒体计算机(multimedia PC, MPC)就是集声、文、图、像于一体,具有多媒体功能的计算机。它是在PC基础上增加一些硬件板卡(如声卡和光盘驱动器)及相应软件,使其具有综合处理文字、声音、图像、视频等多种媒体信息的功能。随着多媒体技术的不断发展,多媒体计算机的标准也不断提高,如表1-1所示。一般来说,多媒体计算机应具有如下基本特征。

表 1-1 MPC 标准 1 和 MPC 标准 2 的最低要求

技术项目	MPC 标准 1	MPC 标准 2
RAM	2MB	4MB
处理器	16MHz, 386SX	25MHz, 486SX
音频	8 位数字音频, 8 个音符合成器乐器数字接口 (MIDI) 再现	16 位数字音频, 8 个音符合成器 MIDI 再现
视频	640×480, 256 色	在 40% CPU 频带的情况下每秒传输 1.2M 像素
视频显示	640×480, 16 色	640×480, 65 536 色
CD-ROM 驱动器	150kBps 持续传送速率, 平均最快查询时间为 1s	300kBps 持续传输速率, 平均最快查询时间为 400ms

1. CD-ROM 驱动器

CD-ROM 具有存储容量大、价格低等优点, 特别适用于存储多媒体信息。现在, CD-ROM 驱动器已作为多媒体计算机的一个标准部件, 还有许多人选择配置 DVD-ROM 以及刻录机等。

2. 高质量的数字音响

多媒体计算机应能提供优质的数字音响, 它应具有把声音信号变成数字信号和把数字信号变成声音信号的模/数(A/D)和数/模(D/A)转换功能, 并可以把数字信号记录到硬盘上和从硬盘上读取重放。

3. 图文并茂的显示

多媒体计算机的图形显示适配器允许在同一画面上显示图形、图像和文字, 因此它能够显示来自 CD-ROM 的动画、影视材料、文字, 并能使画面、声音、字幕同步。

4. 带有管理多媒体的窗口软件

通常是指 Microsoft 公司的 Windows 平台。

1.2 多媒体系统

1.2.1 多媒体系统的组成

多媒体技术使计算机可以综合处理声音、文字、图像等多媒体信息, 人们不用再整日面对只有生硬字符的计算机。多媒体计算机提供的声音、文字、图像等模拟智能接口, 使人机可以多种方式进行信息交流, 计算机更趋人性化, 也更容易使用。

多媒体计算机系统是对多媒体信息进行逻辑互联、获取、编辑、存储和播放等功能的

计算机系统。它能灵活地调度和使用多种媒体信息,使之与硬件协调地工作,并且具有交互性。因此多媒体计算机系统是一个复杂的软硬件结合的综合系统。多媒体计算机系统有 Amiga 系统、CD-I 系统、DVI 系统、Macintosh 多媒体计算机(简称 Mac 机)系统、多媒体工作站、多媒体个人计算机系统(MPC)。

多媒体计算机系统由硬件系统和软件系统组成。

1. 多媒体硬件系统

硬件系统主要包括计算机的主要配置和各种外部设备以及与各种外部设备的控制接口卡。在多媒体系统中,计算机是基础性部件,如果没有计算机,就无法实现多媒体。

2. 多媒体软件系统

软件系统包括多媒体驱动软件、多媒体操作系统、多媒体数据处理软件、多媒体创作工具软件和多媒体应用软件。

多媒体驱动软件是直接用于控制和管理多媒体硬件的软件,它能够实现对设备初始化、设备的启动停止以及设备的控制。

多媒体操作系统位于多媒体驱动软件之上,其功能是对多媒体环境下的各个任务进行管理和调度,支持多媒体应用软件的运行,对多媒体声像及其他信息进行控制和实时处理。

多媒体创作工具软件和多媒体应用软件包括的内容较多,如多媒体用户软件、多媒体开发工具、高级语言等。

1.2.2 多媒体计算机的有关技术

多媒体是多种信息媒体在计算机上的统一管理,它是多种技术综合的结晶。下面简要概述多媒体计算机的有关技术。

自然界以及人们从电视机、收音机中得到的信息是非数字化的。多媒体系统中的视频、音频技术必须依靠数字化技术,信号的数字化处理是多媒体技术的基础。

1. 视频和音频数据压缩和解压缩技术

多媒体数据的压缩及编码技术是多媒体系统的关键技术。多媒体系统具有综合处理声、文、图的能力,要求面向三维图形、立体声音、真彩色高保真全屏幕运动画面,为了达到满意的视听效果,要求实时地处理大量数字化视频、音频信息,这对计算机的处理、存储、传输能力要求极高。

数字化的声音和图像数据量非常大,例如:一幅中等分辨率(640×480 像素点)的彩色(24bit/像素)图像的数据量约为每帧 1MB。为使视频画面活动保持连续,则必须至少以每秒 25 帧的速度播放。这样,一秒钟的活动视频画面约占 25MB,一分钟的活动视频画面约占 1500MB。即使是存储容量高达 600MB 的 CD-ROM,其单片也仅能存储播放 20 多秒钟的数据量。因此,对多媒体信息进行实时压缩和解压缩是十分必要的。

由于原始信息源数据存在着大量的冗余以及人类的视觉、听觉器官具有某种不

敏感性,因此可对多媒体信息进行压缩。目前,最流行的关于压缩编码的国际标准有三种。

(1) 静止图像压缩编码标准——JPEG,即由联合图像专家组制订的静止图像压缩标准,也适用于电视图像的帧内图像压缩编码。

(2) 运动图像压缩编码标准——MPEG,即由运动图像专家组制订的活动图像压缩标准,包括三个标准集:数字视频压缩、数字音频压缩、视频与音频压缩数据流的复合和同步。

(3) 视频通信编码标准——H. 261 标准,主要用来支持电视会议和可视电话,该标准采用帧内压缩和帧间压缩技术,可使用硬件或软件来执行。

2. 超大规模集成(VLSI)电路制造技术

进行声音和图像信息的压缩处理要求进行大量计算。有些处理,例如视频图像的压缩还要求实时完成。这样的处理,如果由通用计算机来完成,需要用中型计算机,甚至是大型计算机才能胜任。高昂的成本使多媒体技术无法推广。由于 VLSI 技术的进步使得生产低廉的数字信号处理器(DSP)芯片成为可能。DSP 是为完成某种特定信号处理而设计的。在通用计算机上需要多条指令才能完成的处理,在 DSP 上只需一条指令即可完成,DSP 价格虽然只有几十到几百美元,但完成特定处理时的计算能力却与普通中型计算机相当。

3. 大容量光盘存储器

大容量光盘存储技术就计算机硬件而言,处于举足轻重的地位。无论是音频还是视频数据的处理,或是大规模文字信息的处理,不解决存储媒体问题都无法进行,所以要扩充多媒体功能首先要有 CD-ROM 驱动器或 DVD-ROM 驱动器。近几年来光学存储技术有了飞速的进步,各种新技术正在开发中。

4. 多媒体同步技术

多媒体技术需要同时处理声音、文字、图像等多种媒体信息,在多媒体系统所处理的信息中,各个媒体都与时间有着或多或少的依从关系。例如,图像、语音都是时间的函数,声音和视频图像要求实时处理同步进行。多媒体系统中有一个多媒体系统核心系统(即多媒体操作系统)就是为了解决声音、图像、文字等多媒体信息的综合处理,解决多媒体信息的时空同步问题。

5. 多媒体网络和通信技术

要充分发挥多媒体技术对多媒体信息的处理能力,必须与网络技术相结合。实际上,近年来迅速发展的许多多媒体技术都是与网络技术相结合的。随着 Internet 在全世界的普及,网络多媒体技术得到了迅速而广泛的发展,并且形成了四类重要的网络多媒体应用:多媒体数据库、学术出版、计算机辅助学习以及通用多媒体信息服务。

6. 多媒体计算机硬件体系结构的关键是专用芯片

多媒体计算机需要快速、实时完成视频和音频信息压缩和解压缩、图像的特技效果、图形处理和语音信息处理等。要圆满地完成上述任务,一定要采用专用的芯片。多媒体计算机专用芯片可归结为两种类型:一种是功能固定的芯片,另一种是可编程的多功能芯片。

7. 多媒体计算机系统软件的核心是 AVSS 或 AVK

为了支持计算机对声音、文字、图像多媒体信息的处理,特别是要解决多媒体信息的时、空同步问题,研制用于连接驱动程序接口模块的多媒体计算机的核心软件(即音频/视频子系统或音频/视频内核(AVSS/AVK))是多媒体计算机的又一关键技术。

8. 超文本与超媒体技术

超文本就是超级(hyper)文本(text),超文本技术是一种类似于人脑的联想思维,非线性地存储、管理和浏览(browsing)文字信息的技术。超文本是一种非线性的结构,以结点为单位组织信息,在结点与结点之间通过表示它们之间关系的链加以连接,构成表达特定内容的信息网络,在超文本中,用户可以通过单击或类似的简单操作直接查阅与之相关联的文本,而不需要用户自己去费力地查找相关的文本。

1.2.3 多媒体作品

多媒体作品的类型主要有文本、图像与图形、动画、声音、视频影像等。

1. 文本

文本是以文字和各种专用符号表达的信息形式,它是现实生活中使用得最多的一种信息存储和传递方式。用文本表达信息给人充分的想象空间,它主要用于对知识的描述性表示,如阐述概念、定义、原理和问题以及显示标题、菜单等内容。常用文字处理软件有记事本、写字板、Word、WPS等,常见的文本文件有*.txt、*.doc等。

2. 图像与图形

图像是多媒体软件中最重要的信息表现形式之一,它是决定一个多媒体软件视觉效果的关键因素。常用软件为Photoshop、Fireworks等,常见的图像文件有*.jpg、*.bmp等。

图形是采用算法语言或某些软件生成的矢量图形,具有体积小,线条圆滑变化的特点。常用软件为CorelDRAW、FreeHand等,常见的图形文件有*.cdr、*.ai等。

3. 动画

动画是利用人的视觉暂留特性,快速播放一系列连续运动变化的图形图像,也包括画面的缩放、旋转、变换、淡入淡出等特殊效果。通过动画可以把抽象的内容形象化,使

许多难以理解的教学内容变得生动有趣。合理使用动画可以达到事半功倍的效果。常用动画软件为 3ds max、Maya、Flash 等,常见的动画文件有 *.swf、*.gif 等。

4. 声音

声音是人们用来传递信息、交流感情最方便、最熟悉的方式之一。在多媒体作品中,按其表达形式,可将声音分为讲解、音乐、效果 3 类。常用声音处理软件为 Sound Forge、Cool Edit 等,常见的声音文件有 *.wav、*.mp3、*.mid 等。

5. 视频影像

视频影像具有时序性与丰富的信息内涵,常用于交代事物的发展过程。视频非常类似于人们熟知的电影和电视,有声有色,在多媒体中充当起重要的角色。常用视频编辑软件有 Ulead Media Studio、Premiere 等,常见的视频文件有 *.avi、*.mpg、*.mov 等。

1.3 图像与图形

图像与图形是使用最广泛的一类媒体,它通常携带着丰富的信息,可以使人一目了然。下面将介绍图像与图形的区别、图像图形格式及数字图像的压缩编码知识。

1.3.1 图像与图形

图像与图形是反映客观事物的两种不同的表现形式,而在平时的工作和生活中,很多人将它们混淆起来。实际上,这是两个完全不同的概念,计算机领域里也是如此。计算机创建、加工处理、存储和表现图像图形的方式是完全不同的。

计算机绘制的图有矢量图形和位图两种形式。

1. 矢量图形

矢量图形又称向量图形,是用指令形式存在的图形,用指令来描述图形中的直线、圆、弧、矩形及其形状和大小等,也可以用更为复杂的形式表示图像中的曲面、光照、材质等效果。显示图形时从文件中读取指令并转化为屏幕上的形状。如图 1-1 所示是几个矢量图形的例子,平时大家所喜爱的 Flash 动画都为矢量图形,Illustrator、CorelDRAW 和 FreeHand 均是著名的矢量图形编辑软件。

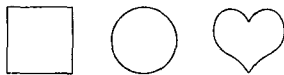


图 1-1 矢量图形示例

矢量图形的优点是文件小,图形放大后仍然平滑,但它也有缺点,就是当图形复杂时,每次调用都很费时。

2. 位图

位图又称像素图或点阵图,是通过计算机内存单元位来组成,这些位定义了图像中每个像素点的颜色和层次。位图可直接存入内存存储器并在显示器上显示出来,其显示速

度比矢量图形要快得多,但文件较大,位图放大到一定程度时就会出现锯齿。如图 1-2 所示是一幅位图的例子,Photoshop 是常用的功能强大的位图编辑软件。



图 1-2 位图示例

1.3.2 图像图形格式

图像图形文件的格式是计算机存储这幅图的方式与压缩方法,通常会针对不同的程序和使用目的来选择需要的格式。

1. 图像的文件格式

不同的图像图形格式各自以不同的方式来表示图的信息,常用的图像格式有以下几种。

1) bmp

bmp 文件是最普遍的点阵图格式之一,也是 Windows 系统下的标准格式,Windows 附件中的画图程序,默认保存为 bmp 文件。

2) gif

gif 是 graphics interchange format 的简写,是 Compuserve 公司所制定的格式。gif 格式虽只能达到 256 色,但它能储存成背景透明化的形式,并且可以将数张图存成一个文件,形成动画效果。

3) jpeg

jpeg 是一种高效率的压缩文件,能够将人眼无法分辨的资料删除,以节省存储空间,但这些被删除的资料无法在解压时还原,所以 jpeg 文件并不适合放大观看,输出成印刷品时品质也会受到影响。

4) psd

psd 文件是 Adobe Photoshop 的专用文件,可以存储成 RGB 或 CMYK 模式,更能自定义颜色数目存储,psd 文件可以将不同的对象以层(Layer)分开存储,便于修改和制作各种特效。

5) tga

tga 是 True Vision 公司为其显示卡开发的一种图像文件格式,该格式已经被广泛应

用于 PC 的各个领域,而且该格式文件使得 Windows 与三维软件相互交换图像文件成为可能。人们一般先在三维软件中生成色彩丰富的 *.tga 文件,然后利用 Photoshop、FreeHand、Painter 等应用软件来进行修改和渲染。

2. 图形的文件格式

1) cdr

cdr 是 CorelDRAW 中的一种图形文件格式。它是所有 CorelDRAW 应用程序中均能够使用的一种图形图像文件格式。

2) swf

利用 Flash 可以制作出一种后缀名为 swf 的动画,这种格式的动画能够用比较小的体积来表现丰富的多媒体形式。swf 格式作品以其高清晰度的画质和小巧的体积,受到了越来越多网页设计者的青睐,也越来越成为网页动画和网页图片设计制作的主流,目前已成为网上动画的事实标准。

3) dwg

dwg 是 AutoCAD 中使用的一种图形文件格式。

4) wmf

wmf 是 Microsoft Windows 中常见的一种图形文件格式,它具有文件小、图案简化的特点,整个图形常由各个独立的组成部分拼接而成,但其图形往往较粗糙,并且只能在 Microsoft Office 中调用编辑。

1.3.3 数字图像的压缩编码

多媒体计算机所面临的最大难题之一是海量数据的存储与传送问题。图像的数据量相当大,如何解决图像压缩问题是多媒体计算机解决海量数据的存储与传送问题的关键。而事实上在信息中存在着大量的冗余,这些冗余的存在为数据压缩提供了可能。

数据压缩处理一般由两个过程组成:一是编码过程,即将原始数据经过编码进行压缩,以便于存储与传输;二是解码过程,此过程对编码数据进行解码,还原为可以使用的数据。

数据的压缩方法按照不同的角度划分为以下几种,下面逐一介绍。

1. 从信息论角度可分为两大类

1) 冗余度压缩方法

冗余度压缩方法,也称无损压缩,信息保持编码或熵编码。具体讲就是解码图像和压缩编码前的图像严格相同,没有失真,从数学上讲是一种可逆运算。

2) 信息量压缩方法

信息量压缩方法,也称有损压缩,失真度编码或熵压缩编码。也就是说解码图像和原始图像是有差别的,允许有一定的失真。

2. 从压缩编码算法原理上可分为三大类

1) 无损压缩编码

无损压缩编码有哈夫曼编码、算术编码、行程编码、Lempel zev 编码。

2) 有损压缩编码

(1) 预测编码: DPCM, 运动补偿。

(2) 频率域方法: 正文变换编码(如 DCT), 子带编码。

(3) 空间域方法: 统计分块编码。

(4) 模型方法: 分形编码, 模型基编码。

(5) 基于重要性: 滤波, 子采样, 比特分配, 矢量量化。

3) 混合编码

混合编码有 H. 261、JPEG、MPEG 等技术标准。

衡量一个压缩编码方法优劣的重要指标是: 压缩比高; 压缩与解压缩快, 算法简单, 硬件实现容易; 解压缩的图像质量好。

1.4 数字化声音

声波是随时间而连续变化的物理量, 通过相应的能量转换装置, 可用随声波变化而改变的电压或电流信号来模拟。模拟音频录制技术是通过话筒把机械振动转化成电信号, 以模拟电压的幅度来表示声音的强弱, 将代表声音波形的电信号转换到磁带或唱片介质上, 播放时将记录在介质上的信号还原为声音波形。

在计算机内, 所有信息必须均以数字表示。为使计算机能处理音频, 必须将声音信号数字化。

1.4.1 数字音频

声音文件又称为音频文件, 分为两大类: 一类采用 WAV 格式; 另有一类是乐器数字化接口文件, 采用 MIDI 格式。声音文件是全数字化的, 对于 WAV 格式的声音文件, 通过数字采样获得声音素材; 而对于 MIDI 格式的文件, 则通过 MIDI 乐器的演奏获得声音素材。

1. 声音的基本描述

声音是随着时间连续变化的物理量, 并且是一种能借助介质传播的波, 声音的模拟信号表示方法如图 1-3 所示。

2. 声音的质量特性

声音的质量与音调、音量、音质有关。

(1) 音调: 声音频度与音域宽窄程度, 与频率 f

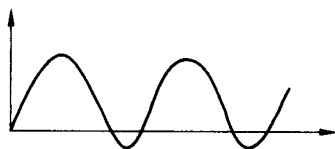


图 1-3 模拟音频信号