

- 多媒体系统概述
- 媒体素材的收集和准备
- 图形图像处理软件
- 视频编辑与处理软件
- 音频编辑与处理软件
- 媒体捕获软件
- Authorware基础知识
- 多媒体信息的应用
- 交互与导航控制
- 变量、函数和知识对象
- Authorware的综合应用
- 多媒体演示文稿制作

高等学校文科类专业大学计算机规划教材

丛书主编 卢湘鸿

多媒体技术应用

(第2版)

陈洁 编著



清华大学出版社

高等学校文科类专业大学计算机规划教材

丛书主编 卢湘鸿

多媒体技术应用 (第2版)

陈洁 编著

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

本书介绍了多媒体的基本概念和多媒体作品的基本制作技术,包括声音、图像、视频等多媒体素材的常用编辑和处理工具,以及多媒体开发工具 Authorware 的应用,目的是使不具备编程能力的用户也能够创作自己的多媒体作品。全书分为 3 个部分共 12 章,讲授多媒体系统概述、媒体素材的收集和准备、图形图像处理软件、视频编辑与处理软件、音频编辑与处理软件、媒体捕获软件、Authorware 基础知识、多媒体信息的应用、交互与导航控制、变量、函数和知识对象、Authorware 的综合应用、多媒体演示文稿制作等内容,并配有丰富的例题和习题(包括上机练习题),最后附有习题解答或上机操作提示。

全书图文并茂、通俗易懂,适合作为高等学校文科和其他非计算机专业学生学习多媒体技术的教材,同时也可供多媒体爱好者及从事多媒体创作的人员学习和参考。

本书所有例题和习题中使用的素材可以到清华大学出版社的网站下载。

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 13501256678 13801310933

图书在版编目(CIP)数据

多媒体技术应用/陈洁编著. —2 版. —北京:清华大学出版社,2008.1

(高等学校文科类专业大学计算机规划教材/卢湘鸿主编)

ISBN 978-7-302-15491-4

I. 多… II. 陈… 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(2007)第 089966 号

责任编辑:焦虹 林都嘉

责任校对:李建庄

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

c-service@tup.tsinghua.edu.cn

社总机:010-62770175

邮购热线:010-62786544

投稿咨询:010-62772015

客户服务:010-62776969

印刷者:北京国马印刷厂

装订者:三河市李旗庄少明装订厂

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:17

字 数:384 千字

版 次:2008 年 1 月第 2 版

印 次:2008 年 1 月第 1 次印刷

印 数:1~4000

定 价:23.00 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:025875-01

读者意见反馈

亲爱的读者：

感谢您一直以来对清华版计算机教材的支持和爱护。为了今后为您提供更优秀的教材，请您抽出宝贵的时间来填写下面的意见反馈表，以便我们更好地对本教材做进一步改进。同时如果您在使用本教材的过程中遇到了什么问题，或者有什么好的建议，也请您来信告诉我们。

地址：北京市海淀区双清路学研大厦 A 座 602 室 计算机与信息分社营销室 收
邮编：100084 电子邮件：jsjic@tup.tsinghua.edu.cn
电话：010-62770175-4608/4409 邮购电话：010-62786544

教材名称：多媒体技术应用（第 2 版）

ISBN：978-7-302-15491-4

个人资料

姓名：_____ 年龄：_____ 所在院校/专业：_____

文化程度：_____ 通信地址：_____

联系电话：_____ 电子信箱：_____

您使用本书是作为：☐指定教材 ☐选用教材 ☐辅导教材 ☐自学教材

您对本书封面设计的满意度：

☐很满意 ☐满意 ☐一般 ☐不满意 改进建议_____

您对本书印刷质量的满意度：

☐很满意 ☐满意 ☐一般 ☐不满意 改进建议_____

您对本书的总体满意度：

从语言质量角度看 ☐很满意 ☐满意 ☐一般 ☐不满意

从科技含量角度看 ☐很满意 ☐满意 ☐一般 ☐不满意

本书最令您满意的是：

☐指导明确 ☐内容充实 ☐讲解详尽 ☐实例丰富

您认为本书在哪些地方应进行修改？（可附页）

您希望本书在哪些方面进行改进？（可附页）

电子教案支持

敬爱的教师：

为了配合本课程的教学需要，本教材配有配套的电子教案（素材），有需求的教师可以与我们联系，我们将向使用本教材进行教学的教师免费赠送电子教案（素材），希望有助于教学活动的开展。相关信息请拨打电话 010-62776969 或发送电子邮件至 jsjic@tup.tsinghua.edu.cn 咨询，也可以到清华大学出版社主页（<http://www.tup.com.cn> 或 <http://www.tup.tsinghua.edu.cn>）上查询。

序

能够满足社会与专业本身需求的计算机应用能力已成为合格的大学毕业生必须具备的素质。

文科类专业与信息技术的相互结合、交叉、渗透,是现代科学技术发展趋势的重要方面,是不可忽视的新学科的一个生长点。加强文科类专业(包括文史哲法教类、经济管理类与艺术类一些专业)的计算机教育,开设具有专业特色的计算机课程是培养能够满足信息化社会对文科人才要求的重要举措,是培养跨学科、综合型文科通才的重要环节。

为了更好地指导文科类专业的计算机教学工作,教育部高等教育司重新组织制订了《高等学校文科类专业大学计算机教学基本要求》(下面简称《基本要求》)。

《基本要求》把大文科各门类的本科计算机教学,按专业门类分为文史哲法教类、经济管理类与艺术类等三个系列,按教学层次分为计算机大公共课程(也就是计算机公共基础课程)、计算机小公共课程和计算机背景专业课程三个层次。

第一层次的教学内容是文科某系列(比如艺术类)各专业的学生都要应知应会的。第二层次是在第一层次之上,为满足同一系列某些专业共同需要(包括与专业相结合而不是某个专业所特有的)而开设的计算机课程。第三层次,也就是使用计算机工具,以计算机软、硬件为依托而开设的为某一专业所特有的课程。

《基本要求》对第一层次课程与第二层次课程的设置与教学内容提出了基本要求。

第一层次的教学内容由计算机基础知识(软、硬件平台)、微机操作系统及其使用、多媒体知识和应用基础、办公软件应用、计算机网络基础、信息检索与利用基础、Internet 基本应用、电子政务基础、电子商务基础、网页设计基础等 15 个模块构筑。这些内容可为文科学生在与专业紧密结合的信息技术应用方向上进一步深入学习打下基础。第一层次的教学内容是对文科大学生信息素质培养的基本保证,起着基础性与先导性的作用。

第二层次的教学内容,或者在深度上超过第一层次的教学内容中的某一相应模块,或者是拓展到第一层次中没有涉及到的领域。这是满足文科不同专业对计算机应用需要的课程。这部分教学在更大程度上决定了学生在其专业中应用计算机解决问题的能力与水平。这些课程包括:微机组装与维护、计算机网络技术及应用、多媒体技术及应用、网页设计基础、信息检索与利用、电子政务应用、电子商务应用,以及与文史哲法教类、经济管理类与艺术类相关的许多课程。

清华大学出版社推出的高等学校文科类专业大学计算机规划教材,就是根据《基本要求》编写而成的。它可以满足文科类专业计算机各层次教学的基本需要。

对教材中的不足或错误,敬请同行和读者批评指正。

卢湘鸿

于北京中关村科技园

卢湘鸿 北京语言大学信息科学学院计算机科学与技术系教授、教育部普通高等学校本科教学工作水平评估专家组成员、教育部高等学校文科计算机基础教学指导委员会副主任、全国高等院校计算机基础教育研究会文科专业委员会主任

前 言

在信息化时代,信息技术中多媒体的出现,为人们勾画出一个多姿多彩的视听世界。多媒体技术主要是在 20 世纪 80 年代中后期发展起来的,而它的应用则成为 20 世纪 90 年代计算机的一大特征,成为信息技术百花园中的一朵奇葩,成为世界性的技术研究和产品开发的一大热点。多媒体技术的发展使得计算机能够以形象而丰富的多媒体信息和方便的交互性,进入人类生活和生产的各个领域,从而产生了深刻的影响。

随着计算机技术的迅猛发展,多媒体技术也在不断发展,与本书第 1 版相比,作者在第 2 版中更新和补充了多媒体软硬件技术的介绍,对所使用的软件全部更换了新版本,对各章节的安排也作了一些调整,并在每章结束时给出了本章小结,使之更适于教学的需要。

本书分为 3 部分,共有 12 章。第 1 部分介绍多媒体基础知识,第 2 部分介绍常用多媒体素材的编辑和处理,第 3 部分介绍多媒体编著工具。

第 1 章主要介绍多媒体基本概念、多媒体系统的软硬件平台和多媒体产品的一般制作流程。

第 2 章主要介绍文本、图像、声音、视频和动画等多媒体素材的收集和准备的常用手段和方法。

第 3 章主要以 Adobe Photoshop CS 8.0 为例,介绍图形图像的编辑和处理。

第 4 章主要以 Adobe Premiere 6.5 为例,介绍数字电影的编辑和制作。

第 5 章通过 Windows 录音机和 Sound Forge 6.0 的使用,介绍数字音频的编辑和处理。

第 6 章介绍图像捕获软件 SnagIt 8.0 和超级解霸 3000 的主要功能和应用。

第 7 章~第 11 章,主要介绍多媒体开发工具 Authorware 7.0,包括文本、图形图像、声音和数字视频等多媒体素材的应用、动画制作、人机交互设计、决策控制和导航控制等主要功能和基本应用,以及多媒体作品的最后发布,讲授了利用 Authorware 制作多媒体作品的实用技术,使不具备编程能力的用户也能够制作出优秀的多媒体作品。

第 12 章主要介绍 PowerPoint 2003 在制作多媒体演示文稿中的应用。

本书从实用角度出发,由浅入深地介绍了多媒体应用系统的基本概念、基本知识和多媒体作品的基本制作技术,以任务驱动方式指导读者学习。全书内容详实,涉及多媒体素材的收集和准备,声音、图像、视频等多媒体素材的常用编辑和处理工具以及多媒体开发工具的使用等多方面的实用技术,涉及的各种多媒体制作方法都依托了当前的流行软件。全书理论与实践操作环环紧扣,语言通俗,实例丰富,并提供了详细的图解和操作步骤,在各章之后都配有习题和上机练习题,以便使读者可以深入理解多媒体应用系统的制作原理,掌握基本的制作技术,以及常用多媒体工具软件的操作方法与应用技巧。

本书可以满足 48~64 学时(含不少于一半的上机练习)的教学需要,适合作为高等学校文科和其他非计算机专业学生学习多媒体制作技术的教材,同时也可供从事多媒体创作的人员学习和参考。

由于编者水平有限,书中不妥与错误之处恳请同行和读者批评指正。

编 者

2007 年 10 月

目 录

第 1 部分 多媒体基础知识

第 1 章 多媒体系统概述	3
1.1 多媒体基本概念	3
1.1.1 什么是多媒体	3
1.1.2 多媒体中的表示媒体	4
1.1.3 多媒体技术的发展与应用	6
1.2 多媒体计算机系统	9
1.2.1 多媒体系统的硬件平台	9
1.2.2 多媒体系统的软件平台	13
1.2.3 多媒体开发工具	13
1.3 多媒体产品的制作流程	14
1.4 本章小结	15
习题 1	16

第 2 章 媒体素材的收集和准备	18
2.1 准备文本素材	18
2.2 准备图片素材	18
2.2.1 位图与矢量图	19
2.2.2 图片格式	19
2.2.3 图片素材的获取	21
2.3 准备音频素材	22
2.3.1 音频格式	22
2.3.2 音频素材的获取	23
2.4 准备视频和动画素材	24
2.4.1 动态图像的分类	25
2.4.2 动画类型	25
2.4.3 视频格式	25
2.4.4 视频与动画素材的获取	26
2.5 本章小结	26
习题 2	27

第 2 部分 多媒体素材的编辑和处理

第 3 章 图形图像处理软件	31
3.1 图像的基本属性	31
3.2 图像的绘制与编辑	32

3.2.1 Photoshop 的工作界面	32
3.2.2 图像文件的建立与保存	34
3.2.3 绘图操作	36
3.2.4 图像编辑	38
3.3 图层、通道与蒙版	44
3.3.1 图层及其应用	44
3.3.2 通道及其应用	47
3.3.3 蒙版及其应用	49
3.4 创建文本	52
3.5 图像色彩的校正	54
3.6 滤镜的使用	56
3.7 Windows 中的画图软件	59
3.8 本章小结	61
习题 3	61

第 4 章 视频编辑与处理软件	64
4.1 Premiere 简介	64
4.1.1 数字视频的基本概念	64
4.1.2 Premiere 的工作界面	65
4.2 数字视频的编辑与处理	68
4.2.1 制作数字电影	68
4.2.2 处理电影片段	71
4.3 特技效果的应用	74
4.3.1 换景效果	74
4.3.2 叠加效果	80
4.3.3 运动效果	82
4.3.4 滤镜效果	84
4.4 字幕的制作	87
4.5 数字视频的输出	90
4.6 Windows Movie Maker	93
4.7 本章小结	97
习题 4	98

第 5 章 音频编辑与处理软件	101
5.1 Windows 中的录音机程序	101
5.2 Sound Forge 的使用	104

5.2.1 Sound Forge 的工作界面	104	8.5 本章小结	162
5.2.2 声音的播放、录制与文件 格式转换	105	习题 8	162
5.2.3 修改声音属性	107	第 9 章 交互与导航控制	165
5.2.4 声音文件的编辑	108	9.1 交互控制	165
5.2.5 声音效果的处理	113	9.1.1 交互图标	165
5.2.6 视频文件中的声音处理	114	9.1.2 按钮响应	167
5.3 本章小结	115	9.1.3 热区域响应	171
习题 5	115	9.1.4 热对象响应	172
第 6 章 媒体捕获软件	117	9.1.5 目标区域响应	174
6.1 图像捕获软件 SnagIt	117	9.1.6 文本输入响应	177
6.1.1 图像捕获	117	9.1.7 重试限制响应	179
6.1.2 视频捕获	120	9.1.8 时间限制响应	180
6.2 超级解霸	121	9.1.9 条件响应	181
6.2.1 图像、声音和视频提取	121	9.1.10 下拉菜单响应	182
6.2.2 音频和视频格式转换	122	9.1.11 按键响应	184
6.3 本章小结	126	9.2 决策控制	186
习题 6	126	9.2.1 决策图标	186
第 3 部分 多媒体编著工具		9.2.2 决策控制的应用	188
第 7 章 Authorware 基础知识	131	9.3 导航控制	192
7.1 Authorware 功能概述	131	9.3.1 导航结构	192
7.2 Authorware 的工作界面	132	9.3.2 框架图标	192
7.3 建立 Authorware 程序	134	9.3.3 导航图标	195
7.4 本章小结	136	9.3.4 更改默认的导航控制	197
习题 7	136	9.3.5 制作超文本	199
第 8 章 多媒体信息的应用	138	9.3.6 几种常见的跳转结构	201
8.1 演示窗口	138	9.4 本章小结	202
8.2 文本与图片的应用	139	习题 9	203
8.2.1 创建文本	139	第 10 章 变量、函数和知识对象	207
8.2.2 导入外部文本	141	10.1 变量和函数	207
8.2.3 创建图形	142	10.1.1 运算符	207
8.2.4 导入外部图像	143	10.1.2 变量	207
8.2.5 多个图形对象的处理	144	10.1.3 函数	213
8.2.6 设计简单的多媒体作品	146	10.1.4 程序设计语句	214
8.3 声音和视频的应用	150	10.2 知识对象	216
8.3.1 声音的应用	150	10.3 本章小结	219
8.3.2 数字视频的应用	152	习题 10	219
8.4 动画设计	155	第 11 章 Authorware 的综合应用	221
8.4.1 移动图标	155	11.1 应用 Authorware 制作多媒体 作品	221
8.4.2 动画制作	156		

11.1.1 多媒体教学课件的制作	221	12.4.1 使用动作按钮建立链接	240
11.1.2 抢答题的制作	226	12.4.2 为幻灯片中的对象建立 链接	240
11.2 程序调试	229	12.5 演示文稿的外观设计	241
11.3 文件打包	231	12.6 幻灯片放映	243
11.4 本章小结	233	12.6.1 幻灯片放映控制	243
习题 11	233	12.6.2 幻灯片切换	244
第 12 章 多媒体演示文稿制作	235	12.7 打包演示文稿	245
12.1 PowerPoint 概述	235	12.8 本章小结	245
12.2 创建演示文稿	235	习题 12	246
12.2.1 PowerPoint 的工作界面	235	附录 A 习题解答和上机练习的操作提示 ...	249
12.2.2 演示文稿的创建	236	参考文献	257
12.2.3 演示文稿的编辑	237		
12.3 设置动画效果	239		
12.4 建立超链接	240		



第 1 部分

多媒体基础知识

第 1 章 多媒体系统概述

多媒体是融合两种以上不同类型媒体的信息载体。随着计算机技术的发展,从 20 世纪 80 年代中后期开始,人们致力于研究将声音、图形和图像作为新的信息媒体输入输出计算机,使计算机能够处理客观世界中的多种媒体信息,从而为人们勾画出一个多姿多彩的视听世界。多媒体技术的应用已成为世界性的技术研究和产品开发的热点。

1.1 多媒体基本概念

1.1.1 什么是多媒体

1. 媒体

在现实世界中,媒体(Media)就是人们用于传播和表示各种信息的手段。如报纸、杂志、电视机和收音机等都是媒体,人们通过这些媒体可以了解社会、周游世界、学习知识、学会生活。

国际电话电报咨询委员会(CCITT)把媒体分成如下 5 类。

(1) 感觉媒体(Perception Medium) 指直接作用于人的感觉器官,使人产生直接感觉的媒体,如引起听觉反应的声音,引起视觉反应的图像等。

(2) 表示媒体(Representation Medium) 指为传播和表达某种感觉媒体而制定的信息编码,如电报码、条形码,计算机中存储图像的 JPEG 编码以及存储文本的 ASCII 码等。

(3) 表现媒体(Presentation Medium) 指用于信息输入和输出的设备,如计算机中的键盘、鼠标、显示器和打印机等。

(4) 存储媒体(Storage Medium) 指存储信息的物理介质,如纸张、磁带、磁盘和光盘等。

(5) 传输媒体(Transmission Medium) 指传送信息的物理介质,如电话线、电缆和光纤等。

在计算机领域,媒体有两种含义,一种含义是指存储信息的载体,如磁带、磁盘、光盘和半导体存储器。另一种含义是指信息的表示形式,如文字(Text)、声音(Audio,也叫音频)、图形(Graphic)、图像(Image)、动画(Animation)和视频(Video,即活动影像)等。多媒体计算机中所说的媒体是指后者——信息的表示形式。

2. 多媒体与多媒体技术

多媒体(Multimedia)是指文本、声音、图形、图像、动画和视频等多种媒体成分的结合。也就是说,人们不仅可以阅读文字,还可以听到优美动听的音乐,欣赏精致如真的图片,观看引人入胜的影视动画等。

计算机能处理的多媒体信息从时效性上分为静态媒体(指文字、图形、图像等媒体)和

时变媒体(指声音、动画、活动影像等媒体)两大类。

多媒体技术(Multimedia Technique)是将文本、声音、图形、图像、动画和视频等形式的信息结合在一起,通过计算机进行综合处理和控制,能够完成一系列交互式操作的信息技术。

多媒体技术发展到今天,跟许多技术的进步紧密相连,如大容量光盘存储器CD-ROM、DVD-ROM,实时多任务操作系统技术、数据压缩技术和大规模集成电路制造技术等。所以,多媒体技术可以说是包含了当今计算机领域内最新的硬件和软件技术,它将不同性质的设备和信息媒体集成为一个整体,并以计算机为中心综合地处理各种信息。

现在所说的多媒体,通常并不是指多媒体信息本身,而主要是指处理和应用它的一套软硬件技术。因此,“多媒体”常常就被当作“多媒体技术”的同义语。

3. 多媒体计算机

多媒体计算机(Multimedia Personal Computer, MPC)是指具有对多种媒体进行综合处理,并在它们之间建立逻辑关系,使之集成为一个交互式系统的计算机。简单地说,多媒体计算机就是具有多媒体处理功能的计算机,它融高质量的视频、音频、图像等多种媒体信息的处理于一身并具有大容量的存储器,能给人们带来一种图、文、声、像并茂的视听感受。

多媒体计算机能处理的媒体中应至少有一种是时变媒体(如声音、动画和活动影像等)。

4. 多媒体技术的主要特征

(1) 集成性 多媒体技术主要是利用计算机综合处理多种媒体信息,它将不同的媒体信息、不同的媒体设备与计算机软硬件有机结合在一起。也就是说,它可以将多媒体处理系统、多媒体存储系统、多媒体输入输出设备、多媒体信息管理系统和多媒体创作系统集成在一起,并对各种媒体信息进行统一获取、统一组织和存储,以及对多种媒体信息进行展示与合成。

(2) 交互性 传统的媒体(如影视节目等)只能单向地、被动地传播信息。而多媒体技术则可以实现人对信息的主动选择和控制。

人机交互能力是多媒体技术的重要特征。这也就是为什么一般具有声音、图像和视频的电视机、录像机还谈不上“多媒体”的原因。

(3) 非线性 以往人们的读写方式大都采用章、节、页的框架,循序渐进地获取知识,而多媒体技术则借助超文本链接(Hyper Text Link)的方法,将内容以一种更灵活、更具变化的方式呈现给使用者,这种非线性特点改变了人们传统循序性的读写模式。

(4) 信息使用方便 用户可以按照自己的需要、兴趣、任务要求、偏爱和认知特点来使用信息,选取图、文、声、像等信息表现形式。

多媒体以其丰富多彩的表现形式、高超的交互能力、高度的集成性、灵活多变的适应性得到了广泛的应用。如果说20世纪90年代是多媒体技术突飞猛进的10年,那么,21世纪必将是多媒体技术进入千家万户的时代。

1.1.2 多媒体中的表示媒体

要开发一套优秀的多媒体信息系统,就必须综合地使用各种表示媒体,因此,充分了

解各种媒体的特点和它们所能呈现的效果,对多媒体技术的应用有着重要的作用。图 1.1 展示了各种媒体的综合应用。

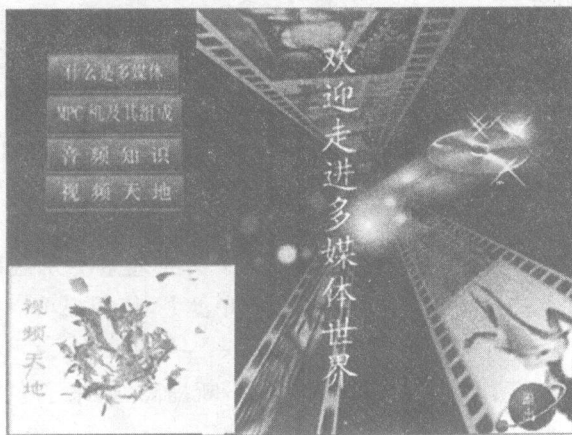


图 1.1 多种媒体的综合应用

1. 文字

文字是多媒体系统中最基本、最普遍的表达媒体。多媒体中的文字不应像普通书本中的文字,在形式上应使画面活泼、多姿多彩,可配合主题内容进行相应的格式设置(字体、字形、字号、效果和颜色等);从内容上来说,一个界面中的文字不易过多,应是反映与主题相关的一些重要语句。

2. 图形和图像

图形图像包括人物画、景物照及其他各种形式的图案。在系统的整体风格上起着很重要的作用。同时,图形图像也比文字更具直观性和吸引力。例如,用一幅精致逼真的图像来介绍一个自然景观,其效果就远比单纯的文字说明更能打动人。所以,在大多数情况下,用图来替代文字描述,或是以图为主,辅以文字说明,会更让人赏心悦目,记忆深刻。

3. 音频

音频是指数字化的声音,在多媒体系统中通常用做解说词、背景音乐和音效。解说词可以用来表达文字的说明或旁白;背景音乐则用来营造整个场景的特殊气氛;而音效大多用来配合活动画面,烘托动态效果。

4. 动画

将一段好的动画片穿插在多媒体系统中,不仅可使整体风格更为活泼,同时也更吸引人。动画通常是利用动画制作软件绘制而成的。

5. 视频影像

视频影像是指通过摄像机、录像机等设备捕获的动态画面。与人们用软件工具绘制出来的动画相比,更具真实感和纪实性。在多媒体系统中适时加入一些紧扣主题的视频,会起到画龙点睛的作用。

1.1.3 多媒体技术的发展与应用

1. 多媒体技术的发展

1984年,美国APPLE公司推出了世界上第一台具有多媒体特性的Macintosh计算机,随后多媒体技术以其强大的生命力在全世界计算机领域蓬勃发展。

1985年,美国Commodore公司推出了世界上第一台真正的多媒体系统Amiga,该系统以其功能完备的视听处理能力、大量丰富的实用工具以及性能优良的硬件,使全世界看到了多媒体技术的美好未来。

1986年,Philips公司和Sony公司联合推出了交互式紧凑光盘系统CD-I,它将多种媒体信息以数字化的形式存储在650MB的只读光盘上,使用户可以交互地读取光盘中的内容。

20世纪90年代,随着计算机软硬件技术的不断提高,迎来了崭新的多媒体时代。为使多媒体建立适应发展的标准,Philips、Sony和Microsoft等14家厂商组成了多媒体市场协会(Multimedia PC Marketing Council),并于1991年10月公布了微机上的多媒体标准MPC 1.0,1996年又公布了MPC 4.0标准(如表1.1所示),使多媒体计算机既能播放全屏幕视频图像,又能听CD音响级的声音,还支持DVD。MPC标准的制定,使全世界的计算机制造厂商和软件发行厂商都有了共同的遵循标准,推动了多媒体技术和多媒体计算机在世界范围内的迅速普及和广泛应用。

表 1.1 MPC 4.0 标准

基 本 配 置	要 求
CPU	Pentium/133MHz~200MHz
内存容量	16MB
硬盘容量	1.6GB
软盘容量	1.44MB
CD-ROM	10~16 倍速
声卡	16 位精度,44.1kHz/48kHz 采样频率带波表
显示卡	24 位/32 位真彩色 VGA
操作系统	Windows 95、Windows NT

2. 多媒体技术的主要研究内容

多媒体技术突破了传统计算机对于处理媒体的限制,是传统计算机技术的扩充和发展。目前,多媒体技术的主要研究内容有以下几个方面。

(1) 数据压缩与编码技术 数据压缩是多媒体技术的一项关键技术。各种数字化的媒体信息,如图像、声音和视频等的数量通常都很大。例如,一幅 640×480 分辨率的24位真彩色图像,需要1MB的存储量;一秒钟的视频画面通常要保存15~39幅图像,同时声音的存储量也是相当惊人的。在多媒体系统中,为了达到令人满意的图像、视频画面

和听觉效果,就必须解决音频、视频数据的大容量存储和实时传输的问题,这些都需要使用编码压缩技术。

数据压缩的核心是计算方法,不同的计算方法产生不同形式的压缩编码。

压缩算法分为无损压缩和有损压缩两种。

① 无损压缩 是指还原后的数据与压缩之前的原始数据完全一致,其压缩比一般为 $2:1 \sim 4:1$ 。

② 有损压缩 是指在压缩时舍弃部分数据,还原后的数据与原始数据存在差异(但人们一般察觉不到它们的区别),具有不可恢复和不可逆性,压缩比可达 $10:1 \sim 100:1$ 。

目前,数字音频和视频信息的编码和压缩算法仍是一个重要的研究课题,压缩算法的选择依赖于具体的压缩编码标准。ISO 和 CCITT 于 20 世纪 80 年代联合组成了两个专家组——联合图像专家组(Joint Photographic Experts Group, JPEG)和运动图像专家组(Moving Picture Experts Group, MPEG),分别制定了两种数据压缩编码系列标准。

① JPEG 标准 该标准适用于具有连续色调和多级灰度的静止图像数据,一般对单色图像的压缩比为 $10:1$,对彩色图像的压缩比为 $15:1$ 。

② MPEG 标准 该标准既适用于运动图像,也适用于音频信息。目前最常用的 MPEG 标准有 MPEG-1 和 MPEG-2 两种。前者适用于 VCD 光盘,压缩比通常为 $50:1$;后者适用于 DVD 光盘,压缩比可达 $200:1$ 。

(2) 多媒体专用芯片技术 多媒体专用芯片采用了超大规模集成电路(VLSI)技术,是多媒体硬件系统体系结构的关键技术。

多媒体计算机的专用芯片可分为两类,一类是固定功能的芯片,另一类是可编程数字信号处理器芯片。此外,多媒体系统还需要其他集成电路芯片支持,如数/模(D/A)和模/数(A/D)转换器,音频、视频芯片等。

(3) 多媒体数据存储技术 音频、视频和图像等多媒体信息虽然经过了压缩处理,但仍需相当大的存储空间。大容量、高速度的光盘存储设备解决了多媒体信息存储空间问题。随着网络技术的不断发展,超媒体数据快速增长,要求网络存储能力必须不断提高,以适应多媒体数据的处理和存储。

(4) 多媒体存储管理技术 对庞大的多媒体数据信息的管理问题是多媒体的另一个关键技术。多媒体数据库将传统数据库对单调的文字和数字管理发展成对图像、声音和视频资料进行的管理。

1990 年美国 Informix 公司开发出多媒体关系数据库 Online,将数据、文字、图形、影像、声音、报表、文件和源程序等集成在数据库中,存储在光盘或硬盘上。

3. 多媒体技术的应用

多媒体技术的发展改变了计算机的应用领域,使计算机由办公室、实验室中的专用品变成了信息社会的普通工具,广泛应用于生产管理、学校教育、信息咨询、商业广告、军事指挥与训练,甚至家庭生活与娱乐等领域。

(1) 教育培训 利用多媒体技术将图文、声音和视频信息并用,能产生活泼生动的效果,且直观易懂,可大大激发学习兴趣,加深学习者的印象。其应用范围有 CAI 辅助教学、公司员工教育、职业培训和外语培训等。