

“上海紧缺人才培训工程”  
教学系列丛书

■上海市计算机应用能力考核办公室 编

## ——多媒体技术基础及应用

# 计算机应用教程



上海交通大学出版社

“上海紧缺人才培训工程”教学系列丛书

# 计算机应用教程

## ——多媒体技术基础及应用

上海市计算机应用能力考核办公室 编

上海交通大学出版社

## 内 容 提 要

本书主要介绍多媒体技术的基本知识和流行多媒体软件的应用,如 Macromedia 分公司出品的交互式多媒体编程软件 Authorware、Microsoft 公司出品的图像处理软件 Microsoft PhotoDraw 2000、Ulead 公司出品的媒体处理套装软件 Ulead MediaStudio Pro 中的音频和视频处理软件以及动画制作软件 Ulead GIF Animator。

本书可以作为专科、专升本学生学习多媒体技术的教材,也可以作为其他理论为主的多媒体教材的实验参考书。

### 图书在版编目 ( C I P ) 数据

计算机应用教程. 多媒体技术基础及应用 / 上海市计算机应用能力考核办公室编. —上海: 上海交通大学出版社, 2002

(上海市紧缺人才培训工程教学系列丛书)

ISBN 7-313-03162-9

I. 计... II. 上... III. ①电子计算机—技术培训—教材②多媒体技术—技术培训—教材 IV. TP3

中国版本图书馆CIP数据核字 (2002) 第070474号

### 计算机应用教程

#### ——多媒体技术基础及应用

上海市计算机应用能力考核办公室 编

上海交通大学出版社出版发行

(上海市番禺路 877 号 邮政编码 200030)

电话: 64071208 出版人: 张天蔚

常熟市文化印刷有限公司印刷 全国新华书店经销

开本: 787mm × 1092mm 1/16 印张: 12.25 字数: 291 千字

2002 年 9 月第 1 版 2002 年 9 月第 1 次印刷

印数: 1 ~ 5 050

ISBN 7 - 313 - 03162 - 9 / TP · 521 定价(含光盘): 30.00 元

版权所有 侵权必究

“上海紧缺人才培训工程”计算机  
应用能力教学系列丛书,由上海市教  
育委员会、上海市成人教育委员会、中  
共上海市委组织部、上海市人事局、上  
海市信息化办公室联合组织编写

## 上海市计算机应用能力考核专家组成员

**组长：**施伯乐 复旦大学教授  
**组员：**白英彩 上海交通大学教授  
郑衍衡 上海大学教授  
汪燮华 华东师范大学教授  
俞时权 上海师范大学教授  
高毓乾 上海市科委高级工程师  
陶 霖 上海第二工业大学教授  
许永兴 上海电视大学教授

## 上海市计算机应用能力考核教学系列丛书

**编委负责人：**郭伯农 黄清云  
**总体策划：**刘煜海 黄河笑

**本书编撰人员**

**编者：**钱冬明 刘曼平 江 彦 陈志云

**审稿者：**钱冬明

## 致 读 者

中华人民共和国教育部部长 陈至立

高科技及其产业是当代经济发展的火车头。在当代科学技术革命中,计算机信息处理技术居于先导地位。在 90 年代的今天,世界科学技术已经进入了信息革命的新纪元。

上海的振兴正处于这一信息革命的时代。上海要在本世纪末、下世纪初跻身国际经济、金融、贸易中心城市之列,就必须牢牢把握机遇,大力发展计算机应用及其产业。市委、市政府决定尽快发展计算机产业,使其成为上海新一代的支柱产业。这是从上海产业结构调整、城市功能发挥、技术革命发展的战略高度出发作出的战略决策。今后几年,上海计算机产业的销售额将每年翻一番,到本世纪末形成年销售额达数百亿元的产业规模。金融电子化、商业电子化、个人用电脑的普及、机电一体化、城市管理、工业管理以及办公自动化、智能化大楼的建设、软件开发应用及系统集成等,将使上海的经济和社会生活发生深刻的变化,并为上海成为国际经济、金融、贸易中心城市提供必不可少的技术支撑。计算机产业不仅将成为上海工业发展的新的生长点,并将带动一批相关产业的发展。可以预计,不久的将来,计算机在上海将被广泛应用,渗透到各行各业,使上海的现代化水平向前迈进一大步。

发展计算机产业对计算机专业人才的培养及应用人才的培训提出了紧迫要求,一方面要培养一大批能够从事计算机研究开发的高级专业人才,另一方面要培训成千上万的计算机操作人员,普及计算机应用技术。只有各行各业的从业人员都学会计算机操作和应用,计算机的广泛使用和产业发展才能真正实现。因此,上海市“90 年代紧缺人才培训工程”和上海市“三学”(学知识、学科学、学技术)活动都把计算机应用技术的普及作为其重要内容。上海市计算机应用能力考核则是在广大市民中普及计算机应用技术的一项重要举措。这项考核的独创性和实用性使其独具特点,受到应考者及用人单位的广泛欢迎。

希望上海广大市民顺应新技术革命的潮流,努力掌握计算机应用技术,为上海的振兴作出更大贡献!

1994 年 7 月

(注:本文发表时,作者任中国共产党上海市委副书记、上海市计算机应用与产业发展领导小组组长)

## 序

上海市人大常委会副主任 龚学平

“90年代上海紧缺人才培训工程”实施三年来,取得了较大的成绩。这一成绩表现在下列诸多方面:一、以系统或行业为依托,建立了以十大紧缺人才培训中心为主体的紧缺人才培训体系,分别承担现代企业高级经理、现代企业高级营销经理、房地产开发、涉外商务、涉外法律等26类岗位的紧缺人才培训考核工作。二、建立了计算机应用能力考核制和通用外语水平等级考试制,参加计算机应用能力考核的有93万人,经考核合格的有近59万人;参加通用外语水平等级考试的达13万人,经考试合格的有8.4万人,较好地提高了市民计算机应用能力和外语水平。三、建立了上海教育电视台,在交流教育信息、传播科学知识、弘扬优秀文化、提高市民素质等方面发挥了积极的作用。

“90年代上海紧缺人才培训工程”进展顺利的原因是多方面的,其中最根本的是,它顺应了上海经济建设和社会发展的需要。具体地说,它的成功有赖于市委、市府的正确领导,有赖于这一培训工程的组织者——市教委、成人教委、市委组织部和市人事局的通力协作,有赖于中央和市有关部门的支持,有赖于从事这一工程的全体同志坚持不懈的努力。这里值得一提的是,这一培训工程的教学系列丛书从内容到形式,具有实用性强、应变性强、适用面宽的特点,与以往教材相比体现了“紧缺”之意,它是本市许多专家、学者与实际工作者共同心血的结晶。现在,其中的某些教材已经出新版本了,表明它们在“紧缺”方面有更进一步的追求。

从现在到2010年,是建设有中国特色社会主义承前启后、继往开来的重要时期。上海要努力建设成为国际经济、金融和贸易中心城市之一。在机遇与挑战并存的形势下,继续努力搞好“90年代上海紧缺人才培训工程”,培养一大批社会主义现代化建设的急需人才,必将对上海的腾飞产生巨大的现实意义与深远的历史意义。

上海的改革和发展为我们提供了实施“90年代上海紧缺人才培训工程”的广阔舞台。市各有关方面一定要进一步加强领导,团结协作,深化改革,扎实工作,努力在这个舞台上大显身手。我们也期待着更多的优秀教材面世,推进这一培训工程的进一步发展,为迎接21世纪的到来作出更大的贡献。

1997年4月

(注:本文发表时,作者任中国共产党上海市委副书记)

## 序

上海市政协副主席 谢丽娟

由上海市人民政府教育卫生办公室、市成人教育委员会、中共上海市委组织部、市人事局联合组织编写的“90年代上海紧缺人才培训工程教学系列丛书”将陆续出版。编写、出版这套丛书是实施上海紧缺人才培训工程的基础工作之一,对推动培养和造就适应上海经济建设和社会发展急需的专业技术人才必将起到积极的作用。

90年代是振兴上海、开发浦东关键的十年。上海要成为国际经济、金融、贸易中心之一,成为长江流域经济发展的“龙头”,很大程度上取决于上海能否有效地提高上海人的整体素质,能否培养和造就出一大批坚持为上海经济建设和社会发展服务,既懂经济,懂法律,懂外语,又善于经济管理,擅长国际竞争,适应社会主义市场经济新秩序的多层次专业人才。这已越来越成为广大上海人民的共同认识。

目前上海人才的状况与经济建设、社会发展的需求矛盾日趋显著。它集中表现在:社会主义市场经济的逐步确立,外向型经济的迅速发展,新兴产业的不断崛起,产业产品结构的适时调整,城市建设和管理任务的日益繁重,使原来习惯于在计划经济体制下工作的各类专业技术人才进入了一个颇感生疏的境地,使原来以面向国内市场为主的各类专业技术人才进入一个同时面向国内外市场并参与国际竞争的新天地,金融、旅游、房地产、城市建设和管理等以及许多高新技术产业又急切地呼唤一大批新的专业技术人才。这就加剧了本市专业人才总量不足、结构不合理的矛盾。此外,本市的从业人员和市民的外语水平与计算机的应用能力普遍不高。这种情况如不迅速改变,必将影响上海的经济走向世界,必将影响上海在国际经济、金融、贸易中的地位和在长江流域乃至全国经济发展中的作用。紧缺人才培养问题已引起市委、市政府的高度重视。

“机不可失,时不再来。”我们要大力加强紧缺人才的培训工作和外语、计算机的推广普及工作。鉴于此,及时编写、出版本丛书,是当前形势之急需,其意义是现实的和深远的。诚然,要全面组织实施90年代上海紧缺人才培训工程,还有待于各有关方面的共同努力。

在“90年代紧缺人才培训工程教学系列丛书”开始出版之际,感触颇多,简述代序。

1993年8月



## 编者的话

本书面向的读者:具有初级计算机应用能力水平,熟悉 Windows 的基本操作。本书强调应用为主,可以作为专科、专升本学生学习多媒体技术的教材,也可以作为其他理论为主的多媒体教材的实验参考书。

本书主要介绍多媒体技术的基本知识和流行多媒体软件的应用,如 Macromedia 分司出品的交互式多媒体编程软件 Authorware、Microsoft 公司出品的图像处理软件 Microsoft PhotoDraw 2000、Ulead 公司出品的媒体处理套装软件 Ulead MediaStudio Pro 中的音频和视频处理软件以及动画制作软件 Ulead GIF Animator。

本书采用软件学习和实例紧密结合的新颖版式。每一步的软件学习,都有相关的实例与之配套。通过各种实例的详细讲解,使枯燥的软件学习变得非常生动,让读者在实例制作过程中体会到软件各项功能的使用方法,并且在反复演练及模仿的操练过程中,成为多媒体制作的高手。

本书第 2 章由钱冬明编写,第 4 章由刘曼平编写,其余章节由江彦、陈志云编写,钱冬明审阅了全部书稿。

本书在编写过程中得到了刘曼平(第 1 章)、焦金平(第 3 章)、陆建(第 5 章)、周磊(第 3、5 章)帮助,在此表示衷心的感谢。

读者有什么好的建议,可以直接和钱冬明联系(E-mail:qiandm@shtvu.edu.cn)。一些新的多媒体知识将在上海电视大学网站([www.shtvu.edu.cn](http://www.shtvu.edu.cn))相关栏目中补充介绍。

上海市计算机应用能力考核办公室

2002 年 8 月

# 目 录

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| <b>第 1 章 多媒体计算机系统</b> .....       | 1  |
| 1.1 概述 .....                      | 1  |
| 1.1.1 多媒体技术 .....                 | 1  |
| 1.1.2 多媒体关键技术 .....               | 2  |
| 1.1.3 多媒体技术的应用 .....              | 4  |
| 1.1.4 多媒体技术的发展前景 .....            | 5  |
| 1.2 多媒体硬件系统 .....                 | 6  |
| 1.2.1 光盘驱动器 .....                 | 6  |
| 1.2.2 DVD 驱动器 .....               | 9  |
| 1.2.3 声卡 .....                    | 12 |
| 1.2.4 视频卡 .....                   | 15 |
| 1.2.5 数码相机 .....                  | 16 |
| 1.2.6 扫描仪 .....                   | 20 |
| 1.2.7 打印机 .....                   | 22 |
| 1.2.8 触摸屏 .....                   | 24 |
| 1.2.9 多媒体接口 .....                 | 26 |
| 1.3 多媒体软件系统 .....                 | 28 |
| 1.3.1 多媒体操作系统 .....               | 28 |
| 1.3.2 多媒体信息处理工具 .....             | 28 |
| 1.3.3 多媒体应用软件 .....               | 29 |
| 1.4 思考题 .....                     | 29 |
| <b>第 2 章 多媒体软件的开发过程</b> .....     | 30 |
| 2.1 多媒体项目框架的策划 .....              | 30 |
| 2.1.1 项目的需求分析 .....               | 30 |
| 2.1.2 多媒体项目的内容规划 .....            | 32 |
| 2.1.3 多媒体项目的管理规划 .....            | 34 |
| 2.1.4 多媒体项目的进程规划 .....            | 35 |
| 2.1.5 实例:多媒体辅助教学不同学科的辅助教学策略 ..... | 35 |
| 2.2 多媒体脚本编写的规范 .....              | 37 |
| 2.3 多媒体脚本的改编 .....                | 39 |
| 2.4 多媒体中各种媒体使用原则 .....            | 41 |
| 2.4.1 文字的使用 .....                 | 41 |

|                                        |    |
|----------------------------------------|----|
| 2.4.2 图像的使用·····                       | 42 |
| 2.4.3 声音的使用·····                       | 43 |
| 2.4.4 动画及影视的使用·····                    | 44 |
| 2.4.5 其他·····                          | 44 |
| 2.5 计算机多媒体集成的设计·····                   | 44 |
| 2.5.1 媒体标准·····                        | 45 |
| 2.5.2 多媒体软件集成平台·····                   | 45 |
| 2.6 思考题·····                           | 47 |
| <b>第3章 PhotoDraw 2000 中文版基础</b> ·····  | 48 |
| 3.1 图像处理基础·····                        | 48 |
| 3.1.1 图像的种类·····                       | 48 |
| 3.1.2 图像的处理·····                       | 48 |
| 3.1.3 图像的格式·····                       | 49 |
| 3.2 PhotoDraw 2000 中文版概述·····          | 50 |
| 3.2.1 功能简介·····                        | 50 |
| 3.2.2 操作界面介绍·····                      | 51 |
| 3.3 PhotoDraw 2000 中文版的使用·····         | 53 |
| 3.3.1 初识 PhotoDraw 2000 中文版·····       | 53 |
| 3.3.2 深入学习 PhotoDraw 2000 中文版·····     | 56 |
| 3.3.3 总结·····                          | 60 |
| 3.4 综合应用·····                          | 76 |
| 3.5 习题·····                            | 78 |
| <b>第4章 Ulead Audio Editor 简介</b> ····· | 79 |
| 4.1 音频基础·····                          | 79 |
| 4.1.1 音频的种类·····                       | 79 |
| 4.1.2 音频数字化·····                       | 80 |
| 4.1.3 常见声音文件的格式·····                   | 81 |
| 4.1.4 音频信号的压缩编码·····                   | 82 |
| 4.2 Ulead Audio Editor 概述·····         | 82 |
| 4.2.1 功能简介·····                        | 82 |
| 4.2.2 操作界面介绍·····                      | 82 |
| 4.3 Ulead Audio Editor 的使用·····        | 83 |
| 4.3.1 初识 Ulead Audio Editor·····       | 83 |
| 4.3.2 深入学习 Ulead Audio Editor·····     | 86 |
| 4.3.3 总结·····                          | 88 |
| 4.4 综合应用·····                          | 89 |
| 4.5 习题·····                            | 91 |

|                                                |     |
|------------------------------------------------|-----|
| <b>第 5 章 GIF 动画的制作(Ulead GIF Animator 4.0)</b> | 92  |
| 5.1 动画基础                                       | 92  |
| 5.1.1 动画显示原理                                   | 92  |
| 5.1.2 GIF 图像格式                                 | 92  |
| 5.1.3 动画制作工具                                   | 93  |
| 5.2 Ulead Gif Animation 概述                     | 93  |
| 5.2.1 功能简介                                     | 93  |
| 5.2.2 操作界面介绍                                   | 94  |
| 5.3 Ulead GIF Animator 的使用                     | 97  |
| 5.3.1 初识 Ulead GIF Animator                    | 97  |
| 5.3.2 深入学习 Ulead GIF Animator                  | 99  |
| 5.3.3 总结                                       | 100 |
| 5.4 综合应用                                       | 101 |
| 5.5 习题                                         | 103 |
| <b>第 6 章 视频的制作和处理(Ulead Video Editor 6.0)</b>  | 104 |
| 6.1 视频基础                                       | 104 |
| 6.1.1 色彩空间的表达                                  | 104 |
| 6.1.2 视频信息的获取技术                                | 105 |
| 6.1.3 图像文件的格式                                  | 105 |
| 6.1.4 视频信号的压缩编码分类                              | 106 |
| 6.2 Ulead Video Editor 概述                      | 106 |
| 6.2.1 功能简介                                     | 106 |
| 6.2.2 操作界面介绍                                   | 107 |
| 6.3 Ulead Video Editor 的使用                     | 111 |
| 6.3.1 初识 Ulead Video Editor                    | 111 |
| 6.3.2 深入学习 Ulead Video Editor                  | 116 |
| 6.3.3 总结                                       | 122 |
| 6.4 综合应用                                       | 123 |
| 6.5 习题                                         | 125 |
| <b>第 7 章 多媒体创作工具——Authorware</b>               | 126 |
| 7.1 多媒体创作工具基础                                  | 126 |
| 7.2 Authorware 6.0 概述                          | 126 |
| 7.2.1 功能简介                                     | 127 |
| 7.2.2 操作界面介绍                                   | 127 |
| 7.3 Authorware 6.0 的使用                         | 131 |
| 7.3.1 初识 Authorware 6.0                        | 131 |
| 7.3.2 深入学习 Authorware 6.0                      | 144 |

---

|                                 |            |
|---------------------------------|------------|
| 7.3.3 总结 .....                  | 159        |
| 7.4 综合实例 .....                  | 161        |
| 7.5 习题 .....                    | 166        |
| <b>附录 1 多媒体常用名词的中英文对照 .....</b> | <b>167</b> |
| <b>附录 2 菜单的中英文对照 .....</b>      | <b>169</b> |

# 第1章 多媒体计算机系统

20 世纪 80 年代以来, 超大规模集成电路制造技术、网络通信技术和计算机软硬件技术的迅速发展, 使计算机不仅能处理数值、文字信息, 而且还能处理图形、图像、声音、动画和视频等多媒体信息。信息处理范围的扩大, 是计算机技术发展的必然产物。因此, 信息媒体的多样化已经成为信息产业的核心。多媒体技术本质上是一种计算机处理技术, 它采用图形交互界面, 窗口选择操作, 使人机交互能力增强, 有利于人与计算机之间的信息交流, 从而充分发挥计算机的功能。多媒体系统声、图、文并茂, 形象生动, 可使用户多方位地获得信息, 提高工作质量和工作效率, 是目前最受欢迎的计算机应用系统之一。多媒体的巨大市场潜力和应用前景已经获得了举世公认。

## 1.1 概述

### 1.1.1 多媒体技术

#### 1. 多媒体和多媒体计算机技术

“多媒体”一词译自英文“Multimedia”, 其核心词是 media——媒体。媒体在计算机领域有两种含义: 一是指存储信息的实体, 如磁盘、光盘、磁带等; 二是指传递信息的载体, 如数字、文字、声音、图形和图像等。多媒体技术中的媒体是指后者, 多媒体技术是指能够同时获取、处理、编辑、存储和展示两个以上不同类型信息媒体的技术, 这些信息媒体包括文字、图形、图像、声音、动画和影视。通常情况下, “多媒体”并不仅仅是指多种媒体本身, 而主要是指处理和应用它的一整套技术, 因此, “多媒体”实际上常被看作是“多媒体技术”的同义语。

计算机的数字化和交互式的处理能力极大地推动了多媒体技术的发展, 多媒体技术被看作是先进的计算机技术与视频、音频和通信等技术融为一体而形成的新技术或新产品。因此, 计算机综合处理的多种媒体信息——文本、图形、图像、音频和视频, 经采样量化、编码压缩、编辑修改、存储传输和重建显示等处理, 使它们具有一定的逻辑关系, 并集成为一个具有交互性的系统, 这种技术便称为多媒体计算机技术。

#### 2. 多媒体计算机技术的特性

多媒体计算机技术具有集成性、交互性、实时性、信息媒体的多样化和媒体处理方式多样化的特点。

##### 1) 信息媒体的多样化和媒体处理方式的多样化

通过使用文本、图形、图像、声音、动画、视频等多种媒体来表示信息。这些信息媒体的处理方式又可分为一维、二维和三维三种不同方式。例如, 文本属于一维媒体, 图形属于

二维或三维媒体。

### 2) 集成性

相对于独立的单一媒体而言, 多媒体将多种不同的媒体有机地集成为一个完整的统一体。多媒体的集成性是指以计算机为中心, 综合处理多种信息媒体的特性, 它包括信息媒体的集成和处理这些信息媒体的设备与软件的集成。

### 3) 交互性

多媒体的交互性是指用户可以通过与计算机内的多媒体信息进行交互的方式, 来更有效地控制和使用多媒体信息。

### 4) 实时性

在各种媒体中, 声音媒体和视频媒体是与时间因子密切相关的, 这决定了多媒体技术具有实时性。

## 1.1.2 多媒体关键技术

### 1. 数据压缩和编码技术

数字化的声音和图像的数据量非常大, 例如, 用 11.02kHz 采样的 1 分钟声音, 每个采样点用 8 位 (bit) 表示时的数据量约为 660KB; 一幅分辨率为  $640 \times 480$  的彩色图像, 每个像素用 24 位表示, 数据量约为 7.37Mbit; 如果同样大小的全活动画面, 以每秒种 24 帧的方式播放, 1 秒钟约需 22.12MB 空间, 一张 CD-ROM 只能播放 30 多秒这样的信息。因此多媒体中的声音、视频等连续媒体, 都是具有大数据量的信息, 实时地处理这些大数据量的信息对计算机系统来说是一个严峻的挑战。由于数据处理、存储容量、传输速率的限制, 没有先进的数据压缩和编码技术, 多媒体是很难实现和发展的。为此, 必须制定统一的压缩编码标准, 并向更高的图像分辨率、数据传输率和压缩率的方向发展, 以获得更好的图像质量和多媒体效果。

对于静止图像, 广泛采用了 JPEG (Joint Photographic Expert Group) 算法标准, 这是国际标准化组织 (ISO) 和国际电报电话咨询委员会 (CCITT) 联合成立的“联合照片专家组”经过五年艰苦细致的工作后, 于 1991 年 3 月提出的“多灰度静止图像的数字压缩编码”, 这是一个适用于彩色和单色多灰度或连续色调静止数字图像的压缩标准。

对于视频运动图像, 常用的压缩算法有 MPEG、DVI (digital video interactive) 和 H.261 算法等。MPEG 的全称是运动图像专家组 (Moving picture expert group), 是一个专门制定多媒体领域内的国际标准的组织, 该组织成立于 1988 年, 于 1992 年提出了第一个具有广泛影响的多媒体国际标准——MPEG-1, 着眼于解决多媒体的存储问题, 由于该标准的制定, 以 VCD 和 MP3 为代表的 MPEG-1 产品在世界范围内迅速普及; 1996 年该组织又推了解决多媒体传输问题的 MPEG-2 标准, 应用该标准的最引人注目的产品是数字电视机顶盒与 DVD; 此后, MPEG 又于 1999 年 1 月公布了 ISO 的 MPEG-4 (视频和音频对象的压缩) 标准第一版, 并于同年 12 月公布了第二版。内容、交互性、灵活与可扩展性是 MPEG-4 的三个重要特征, 它第一次使得建立个性化的视听系统成为可能。

### 2. 超大规模集成 (VLSI) 电路制造技术

多媒体信息的压缩处理需要大量的计算, 甚至需要实时完成计算, 如果由通用计算机来完成, 需要用中型机甚至大型机才能胜任, 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价格低廉的数字信号处理器 (DSP) 芯片成为可能。DSP 芯片是为完成某种特定信号处理而设计的, 并且价格便宜, 在通用计算机上需要多条指令才能完成的处理, 在 DSP 上用一条指令便可以完成。因此, VLSI 技术为多媒体技术的普及创造了必要条件。

### 3. 大容量的光盘存储技术

数字化的多媒体信息虽然经过了压缩处理, 但仍然包含了大量的数据。视频图像经压缩处理后每分钟的数据量为 8.4MB, 不可能存于一张软盘上, 而硬盘的存储介质由于不方便交换, 不能用于多媒体信息和软件的发行。

大容量只读光盘存储器 CD-ROM 的出现, 正好适应了这样的需要。目前常用的 CD-ROM 光盘外径为 5 英寸, 容量是 650MB 左右, 并像软盘那样可用于信息交换, 大量生产时价格相当低廉。存储容量更大的是 DVD 光盘, 如果采用单面结构容量达到 4.7GB, 双层双面结构容量可达到 17GB, 一张 DVD 盘的容量相当于 25 张 CD-ROM, 尺寸则与其相同。

### 4. 多媒体同步技术

在多媒体技术的应用中, 各种媒体信息都与时间和空间存在着或多或少的依从关系。例如, 视频、音频都明显地带有时间的依从特性。而在由多种媒体集成的信息中, 媒体间亦会存在空间上的位置特性。因此, 在多媒体集成、转换和传递的过程中会受到时空同步的制约。

### 5. 多媒体网络技术

因特网 (Internet) 是一个通过网络通讯设备把世界各国的计算机相互连接在一起的计算机网络。在这个网络上, 使用普通的语言就可以进行相互通信, 协同研究, 从事商业活动, 共享信息资源。现在, 人们越来越多地在通信中使用多媒体信息。多媒体发展必然要与计算机网络技术相结合, 以使丰富的多媒体信息资源得以共享。为此, 要解决网络中心的大容量存储设备和网络数据库管理的问题, 使用户的本地操作和远端的网络中心数据库相连接, 以便顺利地对各种信息进行访问、创建、复制、编辑和处理, 达到共享信息资源的目的。多媒体网络技术是目前最热门的计算机多媒体技术之一。

### 6. 多媒体信息检索技术

随着接触到的视听多媒体信息越来越多, 用户需要使用这些信息时, 首先就要找到和定位这些信息。但是, 要在日益增长的大量潜在的有用信息中找到某一具体的多媒体信息已经变得越来越困难, 这一挑战使人们急需寻找一种能在各种多媒体信息中快速定位有用信息的方法。MPEG-7 则针对这一需求, 提出了相应的解决办法。

MPEG-7 的正式名称是“多媒体内容描述接口”, 是由 MPEG 开发的一个 ISO/IEC 标准, 目标是创建一种对多媒体数据的描述标准。这种描述能对信息的内涵进行某种程度上的解释, 而且能被计算机或其他信息设备传递或访问。MPEG-7 并不针对某种特殊的应用, 相反, 它的标准化的要素将支持尽可能广泛的应用。

MPEG-7 标准允许对一个事物的描述有不同的细节层次, 提供不同级别的识别能力。MPEG-7 的描述符不依赖于它所描述的内容的编码方式和存储方式。对一个事物按照它的不同应用领域可用不同类型的特征进行描述, 例如, 对视频信息, 低层次描述可有外形、大小、颜色、运动轨迹等, 而最高层次的描述将给出语义上的信息。建立在这些描述基础上的模型将使信息的检索、过滤更加方便和容易, 以便能够用尽量少的时间找到自己感兴趣的信息。



### 1.1.3 多媒体技术的应用

随着社会的进步, 计算机的普及, 多媒体已逐渐渗透到各个领域, 社会对多媒体的需求越来越大, 对多媒体相关技术的要求也越来越高, 是社会的进步推动了多媒体技术的发展。多媒体技术的应用目标是作用于人的感官, 主要是通过人的眼、耳、鼻、舌、身, 使人产生直感, 以至于使人们产生似乎亲临现实场景的感觉。例如, 现在的软件开发已经做到化学家能看到复杂的分子情况以及模拟地球上最初有机物形成的情况; 建筑师和客户在第一铲土动工之前就能“看到”一个新建筑, 甚至可以在里面“行走”。

多媒体技术的重要应用领域是通信工程中的多媒体终端和多媒体通信系统。计算机网络对人类的技术进步起了重大作用, 现在网络中的电子邮件已被普遍采用。随着计算机多媒体技术的发展, 包括声、文、图在内的多媒体电子邮件将会受到更多用户的欢迎。在此基础上发展起来的可视电话、视频会议系统将为人类提供更全面的信息服务。

多媒体技术的应用大体上有如下几个方面:

#### 1. 通信

视频会议技术的采用可以使信息更加便于存取, 工作过程变为交互式。电视会议系统便是通信系统中迅速发展的一种新型的通信手段, 电视会议作为一种交互式的多媒体信息业务, 它在同一传输媒介上承载了多种信息: 视频、声音和数据等, 并在多个地点实现了交互式的通信。它可以将不同会场与会人员的活动情况、会议内容及各种数据和信息以可视可闻的形式及时展现在每个会场与会人员的面前, 是一种快速高效、经济方便、安全可靠且应用广泛的新业务, 随着超大规模集成电路质量的不断提高, 图像压缩技术的不断发展, 相应国际标准(H.261, MPEG)的建立和完善, 以及公用网的数字化, 电视会议系统将进入实用化阶段。

#### 2. 教育

多媒体技术为计算机辅助教学增加了新的教育手段, 同时也为实现远程教育提供了一种很好的途径, 为开展终身教育提供了便利的条件。它还可以弥补不同学校、地区之间教学质量的差异, 从而弥补了受教育的不平等性差异, 有利于大面积提高教学水平。利用多媒体所能创造出的图文并茂、绘声绘色、生动逼真的教学环境, 来激发学生的学习积极性和主动性, 提高学习效率, 改善学习效果。多媒体环境的交互性, 特别适合于因材施教, 是个别化学习的最佳环境。

除学校外, 各大单位、公司培训在职人员或新员工时, 也可以通过多媒体手段进行教学培训、考核等, 非常形象直观, 同时也可弥补师资不足的问题。

#### 3. 产品展示

很多公司或工厂尽管有许多好的产品, 为宣传自己的产品也投入了许多资金, 在传统的媒体如电视、报纸等上面做广告, 但以多媒体技术制作的演示光盘却为商家提供了一种全新的广告形式, 商家通过使用多媒体演示盘, 可以将产品表现得淋漓尽致, 客户则可通过多媒体演示更直观地了解产品, 这种方式可用于多种行业, 如房地产、计算机、汽车制造等许多领域。

多媒体电子出版物作为出版单位的宣传产品, 效果则更显著。过去, 人们看到的纸质印刷品, 没有声音、图像, 其表现形式是静止的, 而通过使用多媒体光盘, 形式更活泼、更有趣、更容易让人接受。