



21世纪高职高专规划教材·计算机类

COMPUTER

多媒体技术应用

● 主 编 杨森香 黄振中 聂志勇

● 副主编 梁丽平 叶 克



北京理工大学出版社

BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

21 世纪高职高专规划教材 · 计算机类

多媒体技术应用

主 编 杨森香 黄振中 聂志勇

副主编 梁丽平 叶 克

编 者 杨泽成 高 鹭 苏爱民

黄 平 王红蕾 李 翔

汪晓淑 降 华

 **北京理工大学出版社**
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

内 容 简 介

本书简明扼要地讲述了多媒体技术的基础知识和多媒体素材的常用处理软件,如 Photoshop、Flash、Premiere Pro 和 Authorware,并在每一章都配合了相应的综合案例。本书内容共分为 7 章,第 1 章介绍多媒体技术的基本概念,第 2~6 章介绍多媒体素材的加工和合成软件,第 7 章讲述了多媒体产品的发布。

本书内容丰富、结构清晰、语言简练、实例众多,具有很强的操作性和实用性,可作为高职高专学校和中等职业学校“多媒体技术与应用”课程的教材,同时也是广大多媒体制作爱好者非常实用的自学参考书。

版权专有 侵权必究

图书在版编目(CIP)数据

多媒体技术应用/杨森香,黄振中,聂志勇主编. —北京:北京理工大学出版社,2007.2

ISBN 978 - 7 - 5640 - 1016 - 4

I. 多… II. ①杨…②黄…③聂… III. 多媒体技术
IV. TP37

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 018866 号

出版发行 / 北京理工大学出版社

社 址 / 北京市海淀区中关村南大街 5 号

邮 编 / 100081

电 话 / (010) 68914775 (办公室) 68944990 (批销中心) 68911084 (读者服务部)

网 址 / <http://www.bitpress.com.cn>

经 销 / 全国各地新华书店

印 刷 / 保定市中华美凯印刷有限公司

开 本 / 787 毫米×1092 毫米 1/16

印 张 / 11

字 数 / 255 千字

版 次 / 2007 年 2 月第 1 版 2007 年 2 月第 1 次印刷

印 数 / 1~5000 册

定 价 / 16.80 元

责任校对: 张 宏

责任印制: 母长新

图书出现印装质量问题,本社负责调换

前 言

本书根据教育部职业教育与成人教育司组织制订的《职业学校计算机及应用专业教学指导方案》的要求,以《全国计算机信息高新技术考试技能培训和鉴定标准》中的“职业资格技能等级三级”(多媒体操作员)的知识点为标准,专门为职业学校编写。本书在注重系统性、科学性的基础上重点突出了实用性和操作性,符合职业教育“理论够用,重在实践”的教学特点。

本书的作者长期从事多媒体教学,根据社会需求、教学实际和学生的具体情况,不断的进行总结和提炼教学内容,编写了侧重于应用的多媒体技术教程。本书主要是关于多媒体中所涉及到的图像、动画、视频、音频、综合软件的应用。通过学习本书,读者能够掌握平面处理软件和动画制作软件,平面处理软件和视频编辑软件,平面处理软件、动画制作软件、视频编辑软件和多媒体创作工具的结合,并能顺利通过相关的职业技能考核。

本书的最大特点是以“任务驱动,案例教学”为出发点,充分考虑了职业学校教师和学生的实际需求,使用具有实用性较强的案例来讲解平面、动画、网络视频和多媒体创作的结合技巧和基本操作方法,使教师教起来方便,学生学起来实用。

本书编写力求内容新颖、结构合理、概念清楚、实用性强、通俗易懂、前后相关课程有较好的衔接。和其他同类教材相比,本系列教材具有如下优势:

1. 强调理论教学与实验实训密切结合,尤其突出实践体系与技术应用能力的实训环节的教学,特别注重对学生的专业技能动手能力的培养。
2. 以“任务驱动,案例教学”为出发点,使用实用性较强的案例来讲解。
3. 讲透基本理论、基本原理、方法和技术,在写法上力求叙述详细,算法具体,通俗易懂,便于自学。
4. 学练相结合,每章前面有学习目标,每章末课后练习,供学生总结提高使用。
5. 内容先进,注重将计算机技术的最新发展适当地引入教学中来,保持了教学内容的先进性。

本书在第2章~第6章都通过案例介绍一项完整的功能,使学生能够迅速掌握相关操作方法和软件之间的相互结合。

本书适用于计算机及相关专业的教师、学生、普通读者和从事多媒体软件开发的技术人员使用,各章末尾的习题将对广大读者掌握多媒体技术的应用有所帮助。

由于多媒体技术发展迅速,以及编者水平等原因,本书难免存在一些不足和错误,请读者给予指正。

为方便教师教学,我们为使用本教材的师生提供教学参考资料包,有需要的教师可以免费向我们索取。在教材使用中有什么意见或建议也可以直接和我们联系,电子邮件地址:
leeworks@126.com。

编 者

2007年1月

目 录

第1章 多媒体技术基础知识	1
1.1 多媒体基本概念	1
1.2 多媒体发展概况	4
1.3 多媒体软件	5
1.4 多媒体计算机	11
1.5 多媒体技术的应用	17
1.6 制作多媒体产品	19
1.7 本章小结	24
习题	24
第2章 图像处理技术	25
2.1 图像的获取与浏览	25
2.2 常用的图像处理软件	29
2.3 Photoshop综合应用	35
2.4 光影的应用技巧	49
2.5 本章小结	53
习题	53
第3章 动画素材制作	54
3.1 动画基础知识	54
3.2 计算机动画	57
3.3 网页动画制作软件	60
3.4 综合实例	71
3.5 本章小结	82
习题	82
第4章 音频处理技术	83
4.1 音频基本知识	83
4.2 Cool Edit功能简介	86
4.3 实例：音乐合成	89
4.4 本章小结	93
习题	93
第5章 视频处理技术	94
5.1 数字视频基础	94
5.2 视频非线性编辑技术	101
5.3 Adobe Premiere视频编辑软件	104
5.4 综合实例	114
5.5 本章小结	119
习题	119

第6章 多媒体制作工具	120
6.1 Authorware 7.0简介	120
6.2 基本图标的使用	123
6.3 基础知识	141
6.4 综合应用	144
6.5 打包与发布	163
6.6 本章小结	165
习题	165
第7章 多媒体产品发布	167
7.1 用户环境	167
7.2 产品测试	167
7.3 自动识别程序	168
7.4 图标	168
7.5 帮助文档	168
7.6 包装	169
7.7 发行	169
7.8 本章小结	169
习题	169

第 1 章 多媒体技术基础知识

本章学习目标

- 掌握多媒体基本概念
- 了解多媒体发展概况
- 了解多媒体软件
- 掌握多媒体计算机的基本概念
- 了解多媒体技术的应用
- 掌握多媒体产品的创作过程

重点和难点

- 多媒体基本概念
- 多媒体计算机的基本概念
- 多媒体产品的创作过程

1.1 多媒体基本概念

20 世纪 80 年代中后期开始,多媒体计算机技术成为人们关注的热点之一。多媒体技术是一种迅速发展的综合性电子信息技术,它给传统的计算机系统、音频和视频设备带来了方向性的变革,将对大众传媒产生深远的影响。

“多媒体”一词译自英文“Multimedia”,该词是由“Multiple”和“Medium”的复数形式“Media”复合而成。“Multiple”有“多重、复合”之意;媒体(Medium)原有两重含义,一是指存储信息的实体,如磁盘、光盘、磁带、半导体存储器等,中文常译作媒质;二是指传递信息的载体,如数字、文字、声音、图形等,中文译作媒介。所以与多媒体对应的一词是单媒体(Monomedia),从字面上看,多媒体就是由单媒体复合而成的。

现代多媒体技术所涉及的媒体对象主要是计算机技术的产物,其他领域的单纯事物不属于多媒体范畴,例如电影、电视、音响等。

1.1.1 什么是多媒体

多媒体技术从不同的角度有着不同的定义。在计算机行业里,媒体有两种含义:其一是传播信息的载体,如语言、文字、图像、视频、音频等等;其二是存储信息的载体,如 ROM、RAM、磁带、磁盘、光盘等。目前,主要的载体有 CD-ROM、VCD、网页等。多媒体是近几年出现的新生事物,正在飞速发展和完善之中。

我们所提到的多媒体计算机、多媒体技术中的多媒体主要是指前者,就是利用计算机对文本、图形、图像、动画、音频、视频等多种信息进行综合处理、建立逻辑关系和人机

交互作用的产物。简言之，多媒体技术就是具有集成性、实时性和交互性的计算机综合处理声文图信息的技术。它极大地改变了人们获取信息的传统方法，符合人们在信息时代的阅读方式。

以上有关多媒体的定义，是基于人们目前对多媒体的认识而总结归纳出来的。然而，随着多媒体技术的发展，计算机所能处理的媒体种类会不断地增加，功能也会不断地完善，有关多媒体的定义也会更加趋于准确和完整。

1.1.2 媒体类型

媒体也称为媒质或媒介，它是表示和传播信息的载体。例如图形、图像、动画、语言、文字、声音等都可称为媒体。按照国际电报电话咨询委员会（CCITT）制定的媒体分类标准，媒体有 6 种类型，如表 1-1 所示。

表 1-1 媒体类型

媒体类型	定 义	举 例
感觉媒体（Preception Medium）	直接作用于人的感官，产生感觉（视、听、嗅、味、触觉）的媒体	语言、音乐、音响、图形、动画、数据、文字、文件等
表示媒体（Representation Medium）	为了对感觉媒体进行有效的传输，以便于进行加工和处理，而人为地构造出的一种媒体	文字、音频、图形、图像、动画和视频编码
显示媒体（Display Medium）	媒体传输中的电信号与媒体之间转换所用的一类设备	话筒、摄像机、光笔、键盘、扬声器、显示器、打印机等
传输媒体（Transmission Medium）	传输信号的物理载体	同轴电缆、光纤、双绞线以及电磁波等
存储媒体（Storage Medium）	存放表示媒体	磁盘、光盘、磁带、纸张
信息交换媒体（Information conversion）	用于存储和传输全部媒体形式	内存、网络、电子邮件系统、互联网 WWW 浏览器等

媒体的类型很多，表 1-1 中只列出了一部分。目前的计算机多媒体技术能够对其中的部分媒体进行处理。随着多媒体技术不断发展，所能处理的媒体类型会越来越多。

1.1.3 多媒体中的媒体元素

多媒体媒体元素是指多媒体应用中可显示给用户的媒体组成。目前主要包含文本、图形、图像、音频、动画和视频图像等媒体元素，相应的多媒体文件类型也比较多，如表 1-2 所示。

表 1-2 主要媒体元素

媒体元素	定 义	常用文件格式
文本（Text）	指各种文字，包括各种字体、尺寸、格式及色彩的文本。	*.txt、*.rtf、*.imt
图像（Image）	图像是由像素点阵组成的画面。	*.bmp、*.tga、*.gif、*.jpg、*.tif
图形（Graph）	图形是指从点、线、面到三维空间的黑白或彩色几何图，具有体积小、线条圆滑变化的特点。	*.tif、*.iff

续表

媒体元素	定 义	常用文件格式
动画 (Movie)	利用了人眼的视觉暂留特性, 快速播放一连串静态图像, 在人的视觉上产生平滑流畅的动态效果就是动画。二维计算机动画按生成的方法可以分为逐帧动画、关键帧动画和造型动画等几大类。	*.flc、*.gif、*.fli、*.swf
音 频 信 号 (Sound)	音频包括音乐语音和各种音响效果。	*.wav、*.mid、*.mp3
视 频 影 像 (Video)	是图像数据的一种, 若干有联系的图像数据连续播放便形成了视频	*.avi、*.dat、*.mpg、*.mov

1.1.4 主要特征

多媒体技术是利用计算机技术把声、文、图像等信息集合成一体的技术, 所谓多媒体的主要特征, 也就是指信息载体的交互性、复合性、集成性和实时性 4 个方面。

1. 交互性

交互性是多媒体技术的关键特征, 它使用户可以更有效地控制和使用信息, 增加对信息的注意和理解。交互性是指用户与计算机之间进行数据交换、媒体交换和控制权交换的一种特性。换言之, 人可以按照自己的思维习惯, 按照自己的意愿主动地选择和接受信息, 拟定观看内容的路径。

利用多媒体的交互性, 可以激发学生的想象力, 可以获得独特的效果。例如在多媒体远程信息检索系统中, 初级交互性可提供给用户找出想读的书籍, 快速跳过不感兴趣的部分, 从数据库中检录声音、图像或文字材料等, 因此交互过程较为简单。中级交互性则可让用户介入到信息的提取和处理过程中, 如对关心的内容进行编排、插入文字说明及解说等。当采用虚拟或灵境技术时, 多媒体系统可提供高级的交互性。

2. 复合性

信息媒体的复合性是相对于计算机而言, 也可称为媒体的多样化或多维化, 把计算机所能处理的信息媒体的种类或范围扩大, 不局限于原来的数据、文本或单一的语音、图像。

众所周知, 人类具有 5 大感觉, 即视、听、嗅、味与触觉。前 3 种感觉占了总信息量的 95% 以上, 而计算机远远没有达到人类处理复合信息媒体的水平。计算机一般只能按照单一方式来加工处理信息, 对人类接收的信息经过变换之后才能使用。而多媒体技术就是要将计算机处理的信息多样化或多维化。信息的复合化或多样化不仅是指输入信息, 这称为信息的获取 (Capture), 而且还指信息的输出, 这称为表现 (Presentation)。输入和输出并不一定相同, 若输入与输出相同, 就称为记录或重放。如果对输入进行加工、组合与变换, 则称为创作 (Authoring), 可以更好地表现信息, 丰富其表现力, 使用户更准确更生动地接收信息。这种形式过去在影视制作过程中大量采用, 在多媒体技术中也采用这种方法。

3. 集成性

集成性是指采用了数字信号, 可以综合处理文字、声音、图形、动画、图像、视频等多种信息, 并将这些不同类型的信息有机地结合在一起。

多媒体的集成性包括两方面,一是多种信息的集成处理,另一是处理设备的集成。各种信息媒体不是像过去那样,采用单一方式进行采集与处理,而由多通道同时统一采集、存储与加工处理,更加强调各种媒体之间的协同关系及利用它所包含的大量信息。

4. 实时性

由于多媒体系统需要处理各种复合的信息媒体,决定了多媒体技术必然要支持实时处理。接收到的各种信息媒体在时间上必须是同步的,其中语声和活动的视频图像必须严格同步,因此要求实时性,甚至是强实时(Hard Real Time)。例如电视会议系统的声音和图像不允许存在停顿,必须严格同步,包括“唇音同步”,否则传输的声音和图像就失去意义。

1.2 多媒体发展概况

20世纪90年代以来,世界向着信息化社会发展的速度明显加快,而多媒体技术的应用在这一发展过程中发挥了极其重要的作用。多媒体改善了人类信息的交流,缩短了人类传递信息的路径。应用多媒体技术是20世纪90年代计算机应用的时代特征,也是计算机的又一次革命。

多媒体技术的发展体现着社会的需求,多媒体技术的发展更是体现了这一发展规律。为了满足社会强烈的需求,多媒体技术飞速发展的过程中经历了五次飞跃。

1. 在系统平台及图形图像概念技术的发展与实现

美国APPLE公司在1984年,首次使用Bitmap(位图)概念描述图像。首次采用图形用户界面,体现了全新的Windows(窗口)概念和Icon(图标)设计理念,建立了新型的图形化人机接口标准。这些技术的发展在当时是具有非常重要的意义,它为后来的操作系统及多种计算机媒体技术发展提供了一个重要的平台。

2. 对存储技术的发展

这一技术的发展的重要意义在于它提供一种新的存储技术,而在计算机发展过程中,每一种新的存储技术的发展都将引起新技术应用的广泛发展,它为日后的多媒体技术提供了一种重要的存储介质。

当时最重要的存储技术的发展就是在激光存储技术的发展与应用,在1985年,美国COMMODORE公司首创Amiga多媒体计算机系统。激光只读存储器CD-ROM问世,CDDA技术已经趋于成熟。1986年,荷兰PHILIPS公司和日本SONY公司共同制定了CD-I标准,允许一片直径5英寸的激光盘存储650MB。1987年,RCA公司制定了DVI标准,规范化和标准化交互式视频技术。利用DVI标准,在CD-ROM上存储静止、活动图像和声音等。美国Apple公司把Hyper Card(超级卡)安装在计算机中。

3. 多媒体技术标准的提出与发展

在1990年,美国Microsoft、荷兰PHILIPS等公司成立多媒体个人计算机市场协会(Multimedia PC Marketing Council)。该协会制定了“MPC标准”,之后这一标准不断发展。1991年,多媒体个人计算机市场协会提出MPC1标准。1993年,多媒体个人计算机市场协会公布MPC2标准。1995年,多媒体个人计算机工作组公布了MPC3标准。

多媒体个人计算机 (MPC—Multimedia Personal Computer) 是多媒体技术发展的必然结果。MPC 一般具有必需的 CD-ROM、图文显示、高质量数字音响及管理多媒体的窗口软件 (如 Windo XP Version3.1)。

4. 硬件与操作系统的重要发展

Windows95 问世, 它所具有的用户界面全面图形化, 功能更强, 而在个人计算机占据主导地位的发展过程中, 这一系统提供为多媒体技术的广泛应用提供了平台。

5. 国际互联网络兴起

应该说互联网为多媒体技术提供的是一种传输通道, 它促进了多媒体技术的发展和传播。

1.3 多媒体软件

80 年代以来, 国内外许多大型软件公司及一些专门的多媒体创作系统制作公司, 相继推出了一系列多媒体软件开发工具, 大大简化了多媒体产品的开发制作过程。借助这些工具软件, 制作者可以简单直观地编程序、调度各种媒体信息、设计用户界面等, 从而摆脱繁琐的底层设计工作, 将注意力集中于多媒体产品的创意和设计。

由于多媒体软件的集成度不高, 几乎没有一种集成软件能够独立完成多媒体制作的全过程, 因而选择软件的余地比较大。对于同一个多媒体素材, 可以使用多种软件进行制作。在多媒体制作的后期阶段, 需要另外一些软件把图像、图形、动画、声音等素材有机地结合在一起, 并产生交互作用, 这些软件起到支撑平台的作用。多媒体应用系统的开发一般包括脚本编写, 软件结构设计, 采集和制作多媒体素材, 系统集成测试等几个步骤。多媒体素材的采集和制作是系统集成的基础。好的素材的获取依赖于制作者的文化艺术素质, 创意及奉献精神, 取决于各种软件的正确掌握和熟练使用以及日常对大量素材的留心收集与整理。

1.3.1 素材制作软件

能够制作素材的软件很多, 有文字编辑软件、图像处理软件、动画制作软件、音频处理软件、视频处理软件、多媒体创作工具等。由于素材制作软件各自的局限性, 因此在制作和处理稍微复杂一些的素材时, 往往要使用几个软件来完成。

1. 文字编辑软件

在多媒体素材中, 文字十分重要。多媒体素材中的文字有文本文字和图形文字两种。

产生文字的软件不同。文本文字多使用字处理软件 (如书写器、扫描仪、WORD 等), 可以通过键盘录入、复制、调用、扫描识别等方法生成; 图形文字多使用绘图工具软件 (画笔、Photoshop 等) 生成。

文本文字和图形文字有所不同, 通常有 3 个方面:

(1) 文件的格式不同。前者为文本文件格式, 例如 TXT、WRI、DOC 等; 除包含所输入的文字以外, 还包含排版信息, 而后者为图像文件格式, 例如 BMP, TIF 等。它们都取决于所使用的软件和最终由的存盘格式。图像格式所占的字节数一般要大于文本格式。

(2) 应用场合不同。前者多以文本文件形式(例如帮助文件、说明文件等)出现在系统中,而后者可以制成美术字,成为图像的一部分,以提高多媒体作品的感染力。

(3) 屏幕显示效果不同。用户可能遇到过这样的问题,即如果软件是用文本方法输入的,使用中文 WINDOWS,或西文 WINDOWS 加中文之星,在显示中文文字时效果可能不一样,严重时出现乱码以至无法观看。如果把这些文字全部换成位图,则不会出现这个问题,这在文字量不太大的情况下特别试用,不仅不必在发行光盘中附带中文系统,而且还可不受字体的限制。

2. 图像处理软件

图像处理软件主要是进行获取、处理和输出图像,主要用于平面设计领域、制作多媒体产品、广告设计等领域。

图像数据的获取方法和相关图像处理软件如下:

(1) 使用扫描仪扫入图像。通过扫描仪可将各种照片、美术品生成单色灰度或彩色的多种格式的图像文件,并可利用多种图像处理软件(如 Photoshop、PhotoImpact 等)对图像文件进行修饰和编辑。若已有图片,扫描是获取图像最简单的方法。

(2) 利用绘图软件创建图像。这类软件往往具有多种功能,除了绘图以外,还可用来对图形扫描修改等,著名的软件有 CorelDRAW、Photoshop、PhotoStyler 等。

(3) 从商品图像库中获取。图像数据库很多,它们内容广泛,质量精美,存储在 CD-ROM 光盘上可供选择,只是价格不菲,著名的有柯达公司的 Photo CD 素材库。

(4) 使用摄像机捕捉。通过帧捕捉卡,可以利用摄像机实现单帧捕捉,并保存为数字图像。

(5) 数字照相机。数字照相机是一种用数字图像形式存储照片的照相机,可以将所拍的照片以图文件的形式存储在磁盘中。

(6) 下载图片。根据需求,可以上网下载免费图片,结合需求使用图像处理软件(一般使用 Photoshop)进行相应的处理。

图像处理软件的主要作用是:对构成图像的数字进行运算、处理和重新编码,以此形成新的数字组合和扫描,从而改变图像的视觉效果。实现图像处理功能的软件,从专业级软件到流行的家用软件等较多。众多的软件各具特色,有大而全的,也有小而精。使用的难易程度也依软件的不同而不同。

图像的处理通常有 3 个方面:

(1) 图像处理分寸的把握。主要取决于操作者的艺术修养和美术功底,只有在计算机操作和美术两方面都达到一定程度,才能把握好图像处理的分寸。影响图像处理效果的因素很多,除了认为因素外,计算机硬件的配置、软件的选用也影响图像处理效果。

(2) 显示状态和显示质量对图像处理的影响。要发挥图像处理软件的作用,必须处于最佳显示状态和最高显示质量。显示质量的优劣主要由“显示分辨率”和“同屏显示颜色数量”两个指标决定。如不能达到要求,图像就会失真,没有参照标准,使图像的处理具有盲目性。

(3) 选择恰当的图像文件格式。由于图像最终要用在多媒体产品中,因此图像文件的格式要具有通用性。在进行图像格式的转换时,要尽可能地保持原由图像的颜色数量和分辨率。

某些图像文件的格式尽管数据量小、便于存储和处理,但能够使用该图像文件的系统不多,通用性不强,用作多媒体素材显然是不合适的。

3. 动画处理软件

动画是表现力最强、承载信息量最大、内容最为丰富、最具趣味性的媒体形式。人们总是习惯接受视觉信息,尤其是动态信息。动画所表达的内容虽然丰富、吸引人,但动画的制作却不是件易事。按照传统做法,人们花费大量的时间和精力创作动画,有些动画片需要几年才能完成。随着计算机技术的发展,在商业广告、多媒体教学、影视娱乐业、航空航天技术和工业模拟等领域,开始使用电脑制作动画。

动画制作软件根据其应用方向分为5类:

(1) 平面(二维)动画制作软件。

- **Animator Pro:** 用于制作帧动画,绘制功能强。
- **Animation Studio:** 用于加工帧动画,处理能力强。

(2) Morph 变形动画软件。

- **WinImage:** 根据首、尾画面自动生成变形动画。

(3) 网页动画软件。

- **Flash 2004** 用于绘制帧、矢量动画,可添加声音。
- **GIF Construction:** 把动画和图片序列转换成网页动画。

(4) 三维动画软件。

- **3D Studio Max:** 用于制作三维造型动画。
- **Cool 3D:** 用于制作帧动画、视频。
- **Maya:** 用于制作动画片、广告、电影等。

(5) 动画视频处理软件。

- **Premiere:** 用于处理视频、广告、电影等。
- **After Effect:** 电影影像、动画后期合成软件。

4. 音频处理软件

在多媒体的制作领域,音频是不可或缺的部分。音频处理软件是专用于加工和处理声音的软件,可以把声音数字化,并对其进行编辑加工、合成多个声音素材、制作某种声音特效,以及保存声音文件等。

在音频编辑领域有很多专业软件,其专业水准的编辑功能和简易的操作,可以制作出同样专业而美妙的音乐。

音频处理软件按照功能划分,可以分为3类:

(1) 声音数字化转换软件。为了使计算机能够处理声音,首先通过此类软件把声音转换成数字化音频文件。目前常用的软件有:

- **Easy CD-DA Extractor:** 把光盘音轨转换成 wav 格式的数字化音频文件。
- **Exact Audio Copy:** 把多种格式的光盘音轨转换成 wav 格式的数字化音频文件。
- **Real Jukebox:** 在 Internet 互联网上录制、编辑、播放数字音频信号。

(2) 声音编辑处理软件:通过此类软件,可对数字化声音进行剪辑、编辑、合成和处理,还可对声音进行声道模式变换、频率范围调整、生成各种特殊效果、采样频率变换、文件格式转换。目前常用的软件有:

- **GoldWave:** 带有数字录音、编辑、合成等功能的声音处理软件。
- **CoolEdit 2000:** 它具有高品质的音乐取样能力,最高采样频率可达 192KHz,最

高分辨率可达 32 位。支持 22 种音乐文件格式，其完整的声音与音效的处理为操作者提供了最完整的音乐解决方案，编辑功能之多、系统庞大的声音处理软件，如图 1-1 所示。



图 1-1 CoolEdit 2000

● TC Native Reverb: 顶极混响效果器软件，其混响效果仅逊色于少数天价专业硬件混响效果器。无限轨道，绝无噪音，如图 1-2 所示。



图 1-2 TC NativeReverb

● VegasTM PRO: 多轨音频软件的后起之秀，无限轨道，多轨录音并且实时显示录音波形，许多功能对传统专业设备来说简直就是天方夜谭，如图 1-3 所示。



图 1-3 Vegas TM PRO

还有著名的德国老牌多轨音序器音频软件 Cubase VST，Logic Audio Platinum，传统专业设备根本无法跟它比拟，Cakewalk 公司出品的 Cake Walk9.0，著名的音频编辑软件 Sound Forge，等等。

(3) 声音压缩软件: 此类软件通过某种压缩算法, 把普通的数字化声音进行压缩, 在音质变化不大的前提下, 大幅度减少数据量, 以利于网络传输和保存。常见的软件有:

- L3Enc: 将 WAV 格式的音频文件转换成 MP3 格式的文件。
- Xingmp3 Encoder: 把 WAV 格式的音频文件转换成 MP3 格式的文件。
- WinDAC32: 把光盘音轨直接转换并压缩成 MP3 格式的文件。

值得指出的是, 声音的处理不仅与软件有关, 而且与硬件环境有关, 高性能的声音处理软件必须与高性能的声音适配器使用, 才能发挥真正强大的作用。而光盘驱动器的接口形式也对声音软件的正常使用有决定性的影响。

5. 视频处理软件

视频信息是连续变化的图像, 是多媒体技术最复杂的处理对象。视频通常是指实际场景的动态演示, 例如电影、电视、摄像资料等。视频信息带有同期音频, 画面信息量大, 表现的场景复杂, 常采用专门的软件对其进行加工和处理。视频制作软件可以对已有的视频进行裁剪、重组、加过渡效果, 同时可以将图像组合制作出所要的视频片段。

视频处理软件的主要处理功能如下:

(1) 视频剪辑。根据需要, 剪除不需要的视频片段, 连接多段视频信息。在连接时, 还可以填加过渡效果等。

(2) 视频叠加。根据需要, 把多个视频影像叠加在一起。

(3) 视频和声音同步。在单纯的视频信息上添加声音, 并精确定位, 保证视频和声音的同步。

(4) 添加特殊效果。使用滤镜加工视频影像, 使影像具有各种特殊效果, 滤镜的作用和效果类似 Photoshop 中的滤镜。

常用的视频处理软件有:

(1) **Premiere**: 该软件是比较典型的视频处理软件, 是由 Adodb 公司开发的非线性视频编辑软件, 运行在 Windows 98、Windows 2000 Professional 版本、Windows NT, 以及 Windows XP 环境中, 专门用于一般处理视频信息, 有“电影制作大师”之称。使用该软件对视频进行处理, 是一种低成本、高效率的处理手段, 生成的视频产品能够满足一般场合的需要。

(2) **After Effects**: 是用于高端视频特效系统的特效合成软件, 虽然它也可以剪辑影片, 但毕竟该软件是为了影片的合成和制作特技而设计的, 它更适合时间较短、层次复杂、精细完美的视觉效果的制作。

(3) **绘声绘影**: 是友立公司出品的一个消费级的视频编辑软件, 可以轻松创建带有生动的标题、视频滤镜、转场和声音的家庭视频作品。

1.3.2 多媒体创作工具

在制作多媒体产品的过程中, 通常先利用专门软件对各种媒体进行加工和制作。当媒体素材制作完成之后, 再使用某种软件工具有机地融合为图文、声、形并茂的多媒体产品, 而且还要进行精心的创意和精彩的组织, 使其变得更加人性化和自然化, 形成一个互相关联的整体, 完成上述功能的软件工具被称为“多媒体创作工具”。

多媒体创作工具按创作特点分类, 可分为 4 类:

(1) 基于描述语言或描述符号的创作软件。

(2) 基于流程图的创作软件。

(3) 基于时间序列的创作软件。

以上 3 类创作工具在设计之初都必须先用其他软件工具制作各种媒体元素的数据文件, 在创作软件平台上仅集成、调试和生成应用系统。

(4) 可视化编程环境。

目前应用比较广泛的多媒体软件如下:

(1) **Authorware**: Authorware 是专用媒体制作软件。该软件使用简单、交互性功能多而强。它具有大量的系统函数和变量, 对于实现程序跳转、重新定向游刃有余。是一种基于流程图的可视化多媒体开发工具, 它和 ToolBook 一起, 成为多媒体创作工具事实上的国际标准。Authorware 中最基本的概念是图标 (Icon), 其编辑制作过程是: 用系统提供的图标先建立应用程序的流程图, 然后通过选中图标, 打开相应的对话框、提示窗及系统提供的图形、文字、动画等编辑器, 逐个编辑图标, 添加教学内容。整个制作过程以流程图为基本依据, 非常直观, 且具有较强的整体感, 通过流程图可以直接掌握和控制系统的整体结构。Authorware 共提供了 10 种系统图标和 10 种不同的交互方式, 被认为是目前交互功能最强的多媒体创作工具之一。

(2) **Director**: 多媒体开发专用软件。该软件操作简便, 通过适当的编程, 可完成更为复杂的媒体调用关系和人机对话方式。

(3) **Visual Basic**: 高级程序设计语言。由 Basic 语言发展而来, 该程序语言通过一组叫做“控件”的程序模块完成多媒体素材的连接、调用和交互性程序的制作。使用该语言开发多媒体产品, 主要工作量是编制程序。

(4) **PowerPoint**: 多媒体演示文稿创作系统。这是一种专用于制作演示用的多媒体投影/幻灯片的工具 (国外称之为多媒体简报制作工具), 以页为单位制作演示文稿, 然后将制作好的页集成起来, 形成一个完整课件。利用 PowerPoint, 可以制作各种文字, 绘制图形, 加入图像、声音、动画、视频影像等各种媒体信息, 并根据需要设计各种演示效果。上课时, 教师只需轻点鼠标, 就可播放出制作好的一张张精美的幻灯片 (也可按事先安排好的时间自动连续播放)。该工具软件是著名的 Microsoft 公司的产品, 现已发展成具有多种版本的系列。

除了上述介绍的几种外, 常用的多媒体创作工具还有国内的摩天、银河等等, 它们都有各自不同的特点, 用户可以根据课件的开发要求、个人喜好以及现有条件等加以选择。

多媒体软件作用:

- 控制各种媒体的启动、运行和停止。
- 协调媒体之间发生的时间顺序, 进行时序控制。
- 生成面向使用者的操作界面。
- 生成数据库, 提供数据库管理功能。
- 对多媒体程序的运行进行监控。
- 对输入输出方式进行精确的控制。
- 对多媒体目标程序打包。

1.4 多媒体计算机

多媒体计算机是一组硬件和软件设备,结合了各种视觉和听觉媒体。能够产生令人印象深刻的听觉效果。在视觉媒体上,包括图形、动画、图像和文字等媒体;在听觉媒体上,则包括语言、立体声响和音乐等媒体。用户可以从多媒体计算机同时接触到各种各样的媒体。也有人定义多媒体是“文字、图形、图像以及逻辑分析方法等与视频、音频以及为了知识创建和表达的交互应用的结合”。

多媒体技术的应用基于多种媒体信息的交互处理与大信息量的高度集成,要求支持声音、图像、图形、文本等各种信息和多任务的工作,是声音、语言等信号在播放时保持连续;视频图像信号能按一定的时间要求显示画面,实现声、图、文的同步与实时传输,让人-机界面的交互性进一步融合。实现这种功能的计算机系统已经能在许多方面取代以前要靠工作站才能胜任的工作。

1.4.1 多媒体关键技术

多媒体计算机采用了很多当代的高新技术,主要有以下几方面:

(1) 视频、音频等媒体压缩/解压缩技术。在多媒体信息中,由于数字化的图像、声音等多媒体数据量非常大,而且视频音频信号还要求快速的传输处理,这致使一般计算机产品特别是个人计算机系列上开展多媒体应用难以实现,因此,视频、音频数字信号的编码和压缩算法成为一个重要的研究课题。

目前,一些相对成熟的压缩算法和压缩手段已经标准化和模块化,并被制作成软件或写入大规模集成电路中,使用起来非常方便。

(2) 多媒体专用芯片技术。多媒体专用芯片仰仗于大规模集成电路(VLSI)技术,它是多媒体硬件系统体系结构的关键技术。因为,要实现音频、视频信号的快速压缩、解压缩和播放处理,需大量的快速计算。而实现图像许多特殊效果、图像生成、绘制等处理以及音频信号的处理等,也都需要较快的运算处理速度,因此,只有采用专用芯片,才能取得满意效果。

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 DSP 芯片。

(3) 多媒体输入/输出技术。媒体输入/输出技术包括媒体变换技术、识别技术、媒体理解技术和综合技术。

(4) 多媒体存储技术。存储设备的变革一直没有停滞,多媒体的音频、视频、图像等信息虽经过压缩处理,但仍需相当大的存储空间,只有在大容量只读光盘存储器 CD-ROM 问世后才真正解决了多媒体信息存储空间问题。

大容量活动存储器发展极快,1995 年推出了超大容量的 ZIP 软盘系统。另外,作为数据备份的存储设备也有了发展。常用的备份设备有磁带、磁盘和活动式硬盘等。

随着存贮技术的发展,活动式的激光(Magneto-Optical, MO)驱动器也将成为备份设备的主流。MO 驱动器有 5.25 英寸和 3.5 英寸两种规格,其优点是数据的写入和再生可以反复进行,速度比磁带机快。