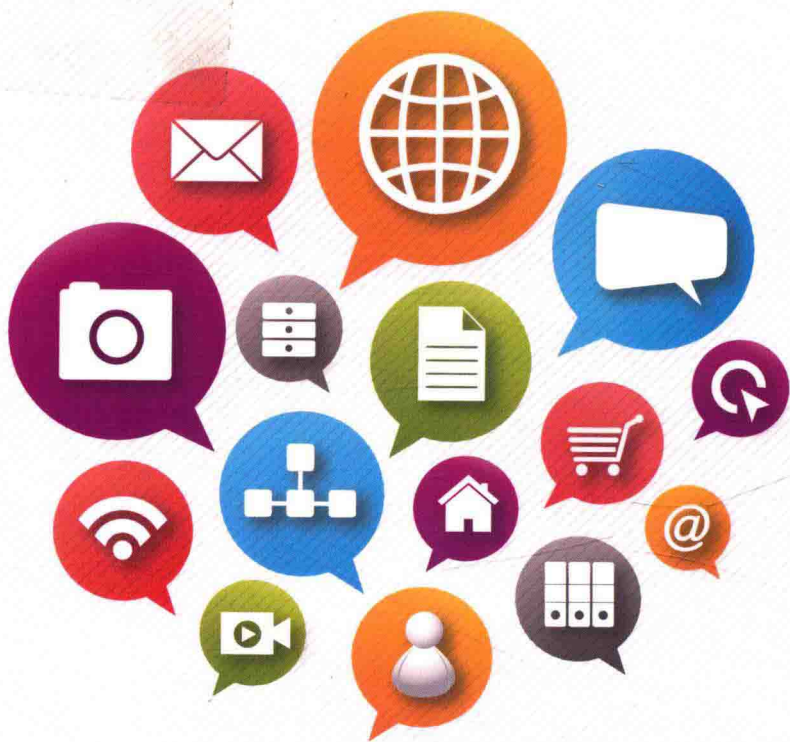


“十三五”高等学校规划教材



多媒体技术及应用

DUOMEITI JISHU JI YINGYONG

韩晓红 张明 郭丽文 静 编著

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

学校规划教材

多媒体技术及应用

韩晓红 张明 郭丽 文静 编著

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

本书全面而系统地介绍了多媒体技术的相关理论及其常用多媒体软件的使用,内容深入浅出,覆盖面广,独具特色。既有丰富的理论知识,还提供了大量的实战范例及练习题。编者在结合多年教学经验的基础上,进行了深入的探讨和研究,并将其思想和经验贯穿于整个编写过程中。本书以多媒体作品的开发流程为顺序,以开发出一个完整而又实用的多媒体作品为目的进行编写。本书每章均配有习题,有利于读者巩固所学知识。为了方便课堂教学,本书配有电子教案和书中所有实例及相关的素材(可在 www.tdpress.com/51eds 上下载)。

全书共 7 章,主要内容包括多媒体技术基础知识、图形图像素材处理、音频素材处理、视屏素材的处理、动画制作、多媒体平台设计和多媒体作品存储技术等内容。

本书适合作为高等学校计算机相关专业的教材,也可作为社会培训人员和多媒体创作爱好者的必备读物。

图书在版编目(CIP)数据

多媒体技术及应用/韩晓红等编著. —北京:中国铁道出版社, 2017. 12

“十三五”高等学校规划教材

ISBN 978-7-113-23930-5

I. ①多… II. ①韩… III. ①多媒体技术-高等学校-教材 IV. ①TP37

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 262402 号

书 名: 多媒体技术及应用

作 者: 韩晓红 张 明 郭 丽 文 静 编著

策 划: 潘晨曦

读者热线: (010) 63550836

责任编辑: 秦绪好 冯彩茹

封面设计: 刘 颖

责任校对: 张玉华

责任印制: 郭向伟

出版发行: 中国铁道出版社 (100054, 北京市西城区右安门西街 8 号)

网 址: <http://www.tdpress.com/51eds/>

印 刷: 虎彩印艺股份有限公司

版 次: 2017 年 12 月第 1 版 2017 年 12 月第 1 次印刷

开 本: 787mm×1 092 mm 1/16 印张: 19.5 字数: 475 千

书 号: ISBN 978-7-113-23930-5

定 价: 49.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版图书,如有印制质量问题,请与本社教材图书营销部联系调换。电话:(010) 63550836

打击盗版举报电话:(010) 51873659

随着计算机网络技术、大容量存储及计算机软硬件技术的不断发展,多媒体技术日趋成熟,应用领域不断扩大,实用性越来越强,其应用已经逐渐融入人们的工作、学习和生活中的各个方面。多媒体技术的发展推动了一大批多媒体制作软件的产生和发展,本书将其中较为优秀且实用的软件组合在一起,构成了一本集美图秀秀、CyberLink WaveEditor、CyberLink PowerDirector、Flash、Authorware 等较流行的多媒体软件于一体,从基础操作逐渐过渡到作品开发的教材。通过本书的学习,可以让读者开发出一个完整而又实用的多媒体作品。

本书与同类教材相比,具有三个显著特点:

① 实用性强。本书附有大量实例,读者可以参照本书内容边学习边实践,在实践过程中逐步掌握各种多媒体软件的使用技巧。

② 技术领先。多媒体技术发展较快,本书中介绍的多媒体标准和规范以及多媒体软件基本上都是最新和当前主流的版本。

③ 内容全面。本书介绍了从各种媒体资源的收集、加工、整理到多媒体作品开发所需要的所有理论知识和操作技能,为读者提供了一种全方位的解决方案。

④ 实践丰富。本书为每个重要的知识点设计了经典的操作实例,并对实例进行了详细的解析。每章的最后还精心设计了综合性实例,同时配有大量的课后习题与上机操作题,是一本可读性强的教材。

全书共分为 7 章,主要内容如下。

第 1 章 多媒体技术基础知识:主要介绍了多媒体与多媒体技术的基本概念、多媒体的组成以及多媒体的基本特征,并在此基础上介绍了多媒体计算机系统的基本组成,引申出了多媒体作品的开发流程,引入了相关多媒体素材制作软件和多媒体作品开发软件。

第 2 章 图形图像素材的处理:以图形和图像的基本概念以及图像的参数和图像文件格式为基础,介绍了图像的各种获取和处理方法,着重介绍了图像浏览与加工处理软件美图秀秀在多媒体开发中的应用。

第 3 章 音频素材的处理:在介绍音频的基本概念、特征,以及相关技术参数、文件格式的基础上介绍了几种常用的音频文件的获取方法,并着重介绍了音频处理软件 CyberLink WaveEditor 的使用方法。

第 4 章 视频素材的处理:以视频的基本概念和视频文件的常见格式为出发点重点介绍了如何利用视频处理软件 CyberLink PowerDirector 进行视频文件的捕获、编辑、制作和分享的处理过程。

第 5 章 动画制作:主要介绍了 Adobe Flash CS6 各种工具的使用方法和技巧,重点讲解了 Flash 的各种动画制作技术,包括逐帧动画、传统补间动画、补间动画、形状补间动画、引导层动画、遮罩动画以及最新的骨骼动画和 3D 动画;元件、实例和库的用法,导入外部素材,能够使用简单的 ActionScript 3.0 脚本实现动画中的交互功能。

第 6 章 多媒体平台设计:介绍了多媒体平台设计软件 Authorware 7 中图标的基本使用方法。通过大量的实例详细介绍了图形、图像、文本、音频、视频的设计方法;5 种动画的设计方法;



11 种交互响应的设计方法,以及变量、函数的使用。还介绍了如何将多媒体作品进行打包和发布,最终形成可以脱离 Authorware 环境运行的可执行程序。

第 7 章 多媒体作品存储技术:介绍了多媒体作品存储的基本原理和方法,包括光盘存储、硬盘存储等相关内容。重点介绍了光盘存储的基本原理以及刻录软件 Nero 的初步使用。

本书具体编写分工如下:第 1~2 章由韩晓红撰写;第 3~4 章由张明撰写;第 6 章由郭丽撰写;第 5 章和第 7 章由文静撰写。韩晓红、张明负责全书的策划、编审与定稿工作。

本书编写过程中,参考了大量的国内外文献,并从互联网上查阅了相关资料,在此对这些文献及资料的作者及出版单位表示衷心的感谢!

由于编者水平有限,加之时间仓促,书中难免存在疏漏和不足之处,恳请读者和同行专家批评指正。

编 者

2017 年 10 月

第 1 章 多媒体技术基础知识..... 1	2.3 图像编辑软件——美图秀秀..... 41
1.1 多媒体技术概述..... 1	2.3.1 美化..... 42
1.1.1 多媒体与多媒体技术..... 1	2.3.2 美容..... 43
1.1.2 多媒体的组成元素..... 3	2.3.3 饰品..... 46
1.1.3 多媒体技术的特性..... 3	2.3.4 文字..... 47
1.1.4 多媒体技术的应用..... 4	2.3.5 边框..... 48
1.1.5 多媒体技术的发展方向..... 8	2.3.6 场景..... 49
1.2 多媒体计算机系统组成..... 10	2.3.7 拼图..... 52
1.2.1 多媒体计算机的硬件 系统..... 11	2.3.8 更多功能..... 53
1.2.2 多媒体计算机软件系统..... 19	本章小结..... 56
1.2.3 多媒体系统的关键技术..... 20	习题..... 56
1.3 多媒体技术相关软件..... 27	第 3 章 音频素材的处理..... 57
1.3.1 多媒体元素加工软件..... 27	3.1 音频素材概述..... 57
1.3.2 多媒体平台软件..... 29	3.1.1 音频基础知识..... 57
1.4 多媒体作品设计的一般流程..... 31	3.1.2 常用音频文件的格式..... 59
1.4.1 需求分析..... 31	3.1.3 音频文件的格式转换..... 60
1.4.2 总体规划..... 31	3.2 音频素材的获取..... 64
1.4.3 脚本设计..... 31	3.2.1 通过音频素材库获取..... 64
1.4.4 素材采集与加工..... 31	3.2.2 通过 Internet 获取..... 65
1.4.5 创作设计..... 32	3.2.3 通过数码设备获取..... 66
1.4.6 测试与发布..... 32	3.2.4 通过录音软件获取..... 66
本章小结..... 33	3.3 音频素材的处理..... 70
习题..... 33	3.3.1 CyberLink WaveEditor 简介..... 70
第 2 章 图形图像素材的处理..... 34	3.3.2 CyberLink WaveEditor 的 基本操作..... 71
2.1 图形图像基础..... 34	3.3.3 CyberLink WaveEditor 的 基本编辑..... 73
2.1.1 图形与图像..... 34	3.3.4 CyberLink WaveEditor 的 高级编辑..... 77
2.1.2 图像处理的相关概念..... 35	本章小结..... 83
2.1.3 常见的图像文件格式..... 36	习题..... 84
2.1.4 图像的获取..... 38	第 4 章 视频素材的处理..... 85
2.1.5 图像处理技术..... 38	4.1 视频素材概述..... 85
2.2 图像浏览软件——美图看看..... 39	
2.2.1 美图看看简介..... 40	
2.2.2 美图看看图像浏览..... 40	



4.1.1 视频基础知识.....	85	5.4.3 库的使用.....	157
4.1.2 常用视频文件的格式	87	5.4.4 导入声音.....	158
4.1.3 视频文件的格式转换	88	5.4.5 导入视频.....	161
4.2 视频素材的获取.....	91	5.5 Flash 高级动画	163
4.2.1 通过视频素材库获取	91	5.5.1 遮罩层动画.....	163
4.2.2 通过 Internet 获取.....	92	5.5.2 引导层动画.....	167
4.2.3 通过数码设备获取	94	5.5.3 骨骼动画.....	170
4.2.4 通过录屏软件获取	95	5.5.4 3D 动画.....	171
4.3 视频素材的处理.....	98	5.6 Flash 脚本.....	174
4.3.1 CyberLink PowerDirector 简介	98	5.6.1 ActionScript 简介	174
4.3.2 CyberLink PowerDirector 之幻灯片创建器	100	5.6.2 使用代码片段	176
4.3.3 CyberLink PowerDirector 之简便编辑器	105	5.6.3 组件简介.....	181
4.3.4 CyberLink PowerDirector 之全功能编辑器	108	5.7 Flash 测试与发布	184
本章小结	121	5.7.1 影片的测试.....	184
习题.....	121	5.7.2 导出 Flash 影片	184
第 5 章 动画制作	122	5.7.3 发布影片.....	186
5.1 Flash 概述.....	122	本章小结	187
5.1.1 Flash 基本知识	122	习题.....	187
5.1.2 Flash 工作环境	123	第 6 章 多媒体平台设计.....	188
5.1.3 Flash 基本操作	127	6.1 Authorware 概述.....	188
5.2 Flash 图形绘制与编辑	131	6.1.1 Authorware 工作界面	188
5.2.1 Flash 图形绘制	131	6.1.2 设计窗口.....	191
5.2.2 Flash 图形编辑	140	6.1.3 “属性” 面板	191
5.2.3 Flash 时间轴	143	6.1.4 其他面板.....	192
5.2.4 Flash 图层	145	6.1.5 Authorware 基本操作	193
5.3 Flash 基本动画	146	6.2 显示图标	195
5.3.1 逐帧动画	146	6.2.1 显示图标与属性设置	195
5.3.2 传统补间动画.....	148	6.2.2 绘制与编辑图形	197
5.3.3 补间形状动画.....	150	6.2.3 编辑文本.....	203
5.3.4 补间动画	151	6.3 计算图标	206
5.3.5 动画预设	152	6.3.1 计算图标与属性设置	206
5.4 Flash 库操作.....	154	6.3.2 计算窗口.....	207
5.4.1 元件操作	154	6.4 导入外部媒体文件图标	209
5.4.2 实例操作	157	6.4.1 文本	209
		6.4.2 图像	210
		6.4.3 音频	211
		6.4.4 视频	213
		6.4.5 GIF 动画与 Flash 动画.....	216

6.4.6	ActiveX 控件	219	6.8	库、模块、知识对象	271
6.5	等待图标、擦除图标和群组 图标	223	6.8.1	库	272
6.5.1	等待图标	223	6.8.2	模块	274
6.5.2	擦除图标	225	6.8.3	知识对象	275
6.5.3	群组图标	228	6.9	Authorware 语言基础	279
6.6	动画设计	229	6.9.1	变量	279
6.6.1	指向固定点	230	6.9.2	函数	282
6.6.2	指向固定直线上的某点 ...	233	6.9.3	运算符	287
6.6.3	指向区域内的某点	236	6.9.4	表达式	289
6.6.4	指向固定路径的终点	237	6.9.5	基本语法	289
6.6.5	指向固定路径上的 任意点	239	6.10	调试与发布	291
6.7	交互设计	242	6.10.1	调试	291
6.7.1	交互图标	242	6.10.2	发布	293
6.7.2	按钮交互	244	本章小结		295
6.7.3	热区域交互	248	习题		295
6.7.4	热对象交互	251	第 7 章	多媒体作品存储技术	297
6.7.5	目标区交互	254	7.1	多媒体存储设备	297
6.7.6	下拉菜单交互	258	7.2	光盘存储技术	298
6.7.7	条件交互	261	7.2.1	光盘存储概述	298
6.7.8	文本输入交互	263	7.2.2	刻录软件的使用	299
6.7.9	按键交互	265	7.3	其他存储设备	302
6.7.10	事件交互	266	7.3.1	移动硬盘	303
6.7.11	重试限制交互	269	7.3.2	闪存盘	303
6.7.12	时间限制交互	271	本章小结		303
			习题		304

第 1 章

多媒体技术基础知识

多媒体技术是 20 世纪 80 年代迅速发展起来的一门新兴计算机综合技术，它以传统的计算机技术为基础，结合现代电子信息技术、音视频技术，使计算机具备了综合处理文本、图形、图像、声音、视频影像、动画等信息的能力。为人们的工作、生活、娱乐带来了深刻的变化，人们传统认识中单调、乏味的计算机变成了丰富多彩、声像并茂的人类朋友。今天，多媒体技术的应用已经渗透到人们生产、生活的方方面面，多媒体技术的应用，已成为现代计算机应用技术中的一个重要分支。

1.1 多媒体技术概述

多媒体技术是利用计算机对文本、图形、图像、音频、视频和动画等多种媒体信息进行采集、压缩、存储、控制、编辑、变换、解压缩、播放、传输等数字化综合处理，使多种媒体信息建立逻辑连接，使之具有集成性和交互性等重要特征。

1.1.1 多媒体与多媒体技术

1. 媒体

媒体（Media）在计算机领域有两种含义：一是承载信息（表示信息）的载体，如文本、图形、图像、声音、视频、动画等；二是传播信息的载体，如磁盘、光盘、磁带、半导体存储器、U 盘等。

2. 多媒体

多媒体一词源自英文 Multimedia，是由两种以上单一媒体融合而成的信息综合表现形式。其实质是将不同表现形式的各种媒体信息数字化，然后利用计算机对这些数字化的媒体信息进行加工或处理。

多媒体与传统传媒有几点不同：多媒体信息都是数字化的信息，而传统传媒基本是模拟信号；传统传媒只能让人们被动地接受信息，而多媒体可以让人们主动与信息媒体交互；传统传媒一般是单一形式，而多媒体是两种以上不同媒体信息的有机组成。国际电信联盟远程通信标准化组织（ITU-T）将媒体分为感觉媒体、表示媒体、表现媒体、存储媒体和传输媒体。

① 感觉媒体（Preception Medium）：感觉媒体是指能直接作用于人们的感觉器官，从而使人们



产生直接感觉的媒体,如语言、文字、音乐、声音、图形、图像、动画等。

② 表示媒体 (RePresentation Medium): 为了加工、处理和传输感觉媒体而人为研究、构造出来的媒体。一般以编码的形式描述,如语言编码、图像编码、声音编码、视频编码等。

③ 表现媒体 (Presentation Medium): 又称显示媒体,是指获取和显示的设备。显示媒体又分为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、麦克风、摄像机等,输出显示媒体如显示器、音箱、打印机、投影仪等。

④ 存储媒体 (Storage Medium): 用于存放表示媒体的存储介质,如磁盘、磁带、光盘、U盘等。

⑤ 传输媒体 (Transmission Medium): 用于传输表示媒体的物理载体,如电话线、电缆、光纤、电磁波等。

总之,多媒体就是多重媒体的意思,在多媒体计算机技术中,可以理解为直接作用于人感官的文字、图形、图像、动画、声音和视频等各种媒体的统称,即多种信息载体的表现形式和传递方式。按照使用领域的不同,多媒体可分为广义多媒体和狭义多媒体,广义多媒体指的是能传播文本、图形、图像、声音、动画和视频等多种类型信息的手段、方式或载体,包括电影、电视、CD-ROM、VCD、DVD、计算机、网络等。狭义多媒体指的是融合两种以上传播手段、方式或载体、用以人机交互式信息交流和传播的媒体,或者说是指在计算机控制下把文本、图形、图像、声音、动画和视频等多种类型的信息混合在一起交流传播的手段、方式或载体,如多媒体计算机、因特网等。

3. 多媒体技术

所谓多媒体技术,就是利用计算机把文本、图形、图像、音频、视频、动画等多种信息一体化,使之建立逻辑连接,集成为一个具有交互性的系统。简言之,多媒体技术就是以集成性、多样性和交互性为特征的综合处理声音、文字、图形、图像等信息的计算机技术。真正的多媒体技术所涉及的对象是计算机技术的产物,而其他领域的单纯事物,如电影、电视、音箱等均不属于多媒体技术范畴。

多媒体技术的研究涉及计算机硬件、计算机软件、计算机网络、人工智能、电子出版等,其产业涉及电子工业、计算机工业、广播电视、出版业和通信业等。

4. 流媒体

流媒体 (Streaming Media) 技术是一种专门用于网络多媒体信息传播和处理的新技术,该技术能够在网络上实现传播和播放同时进行的实时工作模式,相对于其他的一些音、视频网络传输和处理技术,流媒体比较成熟和实用,目前已经成为网上音、视频 (特别是实时音视频) 传输的主要解决方案。

流媒体与常规视频媒体之间的不同在于,流媒体可以边下载边播放。“流”的重要作用体现在可以明显地节省时间,由于常规视频媒体文件比较大,并且只能下载后才能播放,因此下载需要很长的时间,妨碍了信息的流通。流媒体的应用是近几年来 Internet 发展的产物,广泛应用于远程教育、网络电台、视频点播、收费播放等。

目前,制约流媒体宽带应用发展的关键在于互联网的服务质量,流媒体从理论上解决了大容量网络多媒体数据传输的实时性要求问题,但由于大型分组交换网络中数据传输受到诸多因素的影响,网络的状况是不可靠的,其带宽、负荷等的变化难以满足流媒体宽带业务的实时性服务质

量要求,并且常常造成播放卡壳、延迟、视频抖动剧烈,给使用者感官造成很大影响,所以解决好流媒体网络应用的服务质量问题对于流媒体宽带应用是极为重要的。

1.1.2 多媒体的组成元素

多媒体是多种媒体的有机组合,在计算机领域是指计算机与人进行交流的多元化信息,常用的媒体元素主要包括文本、图形、图像、音频、视频和动画等。

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。

2. 图形

图形是采用算法语言或应用软件生成的从点、线、面到三维空间的黑白或彩色的几何图。它多为矢量图,如几何图、工程图、统计图等。图形文件的常见格式有 BMP、DIB、PCP、DIF、WMF、GIF、JPG、TIF、EPS、PSD、CDR、IFF、TGA、PCD、MPT 等。

3. 图像

图像是指通过计算机图像处理软件(如 Photoshop)等绘制、处理或通过数码照相机实际拍摄的图。可以对位图(文件格式为 BMP)图像进行压缩,从而实现图像的存储和传输,图像文件的主要格式有 JPEG、BMP、GIF、PSD、TIFF、PNG、EPS、CDR、WMF、DWG、AI 等。

4. 音频

人能够听到的各种声音称之为音频,在计算机领域主要指存储在计算机中的数字化音频文件。数字音频主要有两类:一类是通过录音方式生成的波形声音,文件格式有 WAV、MP3 等;另一类是利用计算机技术合成的声音,文件格式有 MID 等。

5. 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。动画有矢量动画和帧动画之分,动画文件的常见格式有 GIF、SWF 等。

6. 视频

视频是指现实生活中动态的影像,视频影像具有时序性与丰富的信息内涵,常用于交待事物的发展过程。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。视频主要通过摄像机、摄像头等视频采集工具采集得来,视频文件的格式有 AVI、MOV、MPEG、RMVB 等。

1.1.3 多媒体技术的特性

多媒体技术是多学科与计算机综合应用的技术,它包含了计算机软硬件技术、信号的数字化处理技术、音频视频处理技术、图像压缩处理技术、通信技术,人工智能和模式识别技术,是正在不断发展和完善的多学科综合应用技术。

1. 集成性

多媒体技术的集成性是指对多种媒体信息的集成和对处理各种媒体设备的集成。

媒体信息的集成是将各种媒体信息采集、加工处理、数字化后,以一定的方式进行有机的同步组合,使之集成为一个统一完整的多媒体信息系统。

媒体设备的集成是指与媒体处理相关软硬件设备的集成,即支持多媒体信息处理、多媒体系统运行的硬件系统和软件平台组合成一个完整的多媒体支持系统。

2. 交互性

交互性是多媒体系统的一个重要特征,用户能够通过操作计算机对系统的运行进行控制,使人和计算机之间实现双向信息交流,计算机按用户的指挥和控制提供有效信息,这正是与传统媒体系统的主要区别,如电视系统的媒体信息是单向流通的,电视台播放什么内容,人们就只能接收什么内容。多媒体技术的交互性为用户选择和获取信息提供了灵活的手段和方式。

3. 实时性

实时性是指多媒体信息系统所具有的高同步和即时处理特性,这也是实现虚拟现实的关键特性。

实时多媒体的集成必须能高度地同步媒体,才能体现真实感。比如,在展示讲课过程时,演讲者的声音和动作必须同步。任何媒体间的不同步都会影响多媒体应用系统的实时效果。

在网络应用需求迅速发展的情况下,不仅在多媒体计算机上体现了高度的实时性,如人们可以通过计算机照相和摄影、播放各种多媒体节目等;而且在因特网的信息传递方面也体现了高度的实时性,这涉及网络、通信设备和通信介质等多方面的技术,这些技术提供了网络即时处理的可能。许多网络应用,如网络会议、IP 电话、视频点播和网络卡拉 OK 等都能使人们感觉到一种即时效果。

4. 多样性

在一般计算机中只能处理字符(包括数字、文字)和图形,而在多媒体计算机中,不但可以处理字符、图形,还可以处理声音、图像等多种媒体。

5. 非线性

多媒体技术的非线性特点将改变人们传统顺序性的读写模式。以往人们读写方式大都采用章、节、页的框架,循序渐进地获取知识,而多媒体技术将借助超文本链接(Hyper Text Link)的方法,把内容以一种更灵活、更具变化的方式呈现给读者。

6. 信息使用的方便性

利用多媒体技术,用户可以按照自己的需要、兴趣、偏爱、任务要求和认知特点来使用信息,任意选择文本、图形、图像、声音、动画和视频等信息进行使用处理。

7. 信息结构的动态性

多媒体技术具有灵活多样性,其表现形式丰富多彩,用户可以按照自己的目的和认知特征重新对现有的信息进行组织加工、增加、删除或修改结点,生成新的信息表现形式。

1.1.4 多媒体技术的应用

多媒体技术问世以来,在较短的时间内,以其信息表达方式直观、形象,交互操作方便、灵活的极大优势,很快风靡整个世界,特别是与电子、通信、网络等技术的完美结合,使多媒体技

术的应用遍及人类社会生活的各个方面,领域不断扩大,主要体现在以下几个方面:

1. 教育和培训

教育领域是应用多媒体技术最早的领域,也是进展最快的领域。通过电子教案、形象教学、模拟交互过程、网络多媒体教学、仿真工艺过程等多媒体方式,以最容易接受的多媒体形式使人接受教育,增加学习的主动性和趣味性。

多媒体丰富多彩的表现形式和传播信息的巨大能力,为现代教育提供了最理想的教学环境。多媒体技术在教学中的应用,改变了传统的教学方法、教学手段和教学模式。利用多媒体技术编制的各种教学课件,能够创造出声像并茂、生动逼真的学习情境,激发学生的学习兴趣。方便灵活的交互式操作方式,使学生自主学习的积极性大大提高。

多媒体和虚拟现实技术的结合,使各种新的教学形式不断涌现。模拟实验室可以进行物理、化学等仿真实验,能够仿造天文、地理及各种自然现象的真实场景,能够模拟生物进化等过程。虚拟课堂、仿真教室、数字化图书馆等新的教学辅助形式使学习过程变得富有滋味。多媒体网络通信技术的发展,使远程教育培训蓬勃兴起,这种教学方式不受时间、地点的限制,学生可通过多媒体通信网络,身临其境般地接受名师授课。目前,许多知名大学都有自己的远程教育培训系统,如图 1-1 所示为北京大学博雅培训网主页。



图 1-1 北京大学博雅培训网主页

2. 电子出版

电子出版物是多媒体技术应用于新闻出版业的一种新型信息媒体形式,它以数字化方式,将各种媒体信息存储在大容量的 CD-ROM 上,用户通过多媒体计算机或其他播放设备进行阅读和使用。电子出版物分为电子图书、电子报纸、电子杂志、辞典手册、电子教材、游戏软件、影视作品等。它具有集成度高、交互性强、体积小、成本低、信息检索方式灵活方便、信息保存量大和容易复制等特点。电子出版物的大量涌现,使人们的阅读方式和图书馆的借阅方式也发生了巨大变化,如图 1-2 所示为 Moglue: 多媒体互动电子书制作平台界面。

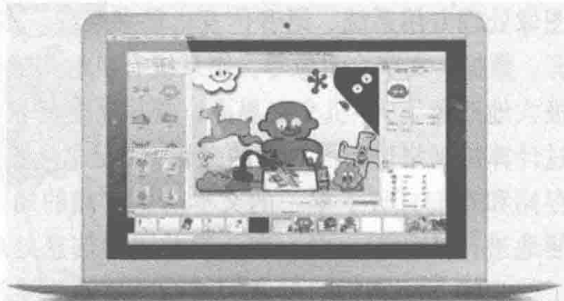


图 1-2 Moglue: 多媒体互动电子书制作平台界面

3. 信息展示查询

多媒体信息直观的表现形式,使其在商业服务、信息咨询等方面有着广阔的应用空间。如各种商品广告、产品演示及商贸交易等,用户通过计算机终端或演示系统,可以随心所欲地查看、了解商品信息。多媒体技术与触摸屏技术结合的产品展示和信息咨询系统,已广泛应用于交通、旅游、宾馆、邮电、娱乐等公共场所,人们可以从触摸屏找到所需信息,如图 1-3 所示为多媒体技术与触摸屏技术结合的产品展示系统。

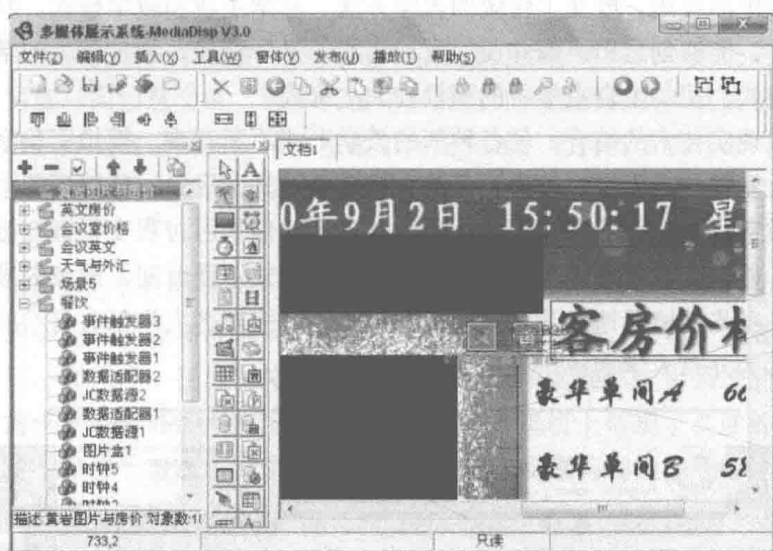


图 1-3 多媒体技术与触屏技术结合的产品展示系统

4. 办公自动化

多媒体办公自动化系统是利用视频技术、网络技术、网络通信、数据库管理及多媒体技术把图形、图像、文字、立体声语言(音乐)、触摸屏操作等集成在一个办公自动化网络系统中,并可以为用户提供一个十分友好的应用界面。

今天办公自动化的含义已不仅仅是计算机处理文字,先进的多媒体技术和数字影像技术,将计算机、扫描仪、图文传真机、资料微缩系统等现代化办公设备与网络通信综合管理起来,构成全新的自动化办公系统,为人们提供了高效、便捷的工作条件。

多媒体技术在办公自动化中的应用非常广泛。采用系统综合设备,如计算机局域网,广域网、图像处理专用系统、语音传真、秘书系统、多功能多媒体工作站,实现办公一体化,综合处理语音、数据、文字、图像等,使系统有机地集成起来,使办公业务更加现代化。多媒体技术的出现,极大地改善了人-机交互界面,提供了各种灵活方便的输入手段,例如,电视会议系统实现了通过计算机网络进行面对面的交谈,满足了人们在办公室召开实时会议的需求。各种多媒体数据的存储和查询打破了单一的文本信息存储的局面,提供了丰富生动的信息表达方式,人们能够方便地进行各种图、文、声、像并茂的信息处理;各种光笔、扫描、录音等多媒体输入方式简化了信息输入计算机的难度,使办公自动化系统中包含了多样化的信息,使信息处理更为丰富、生动,也提高了办公自动化信息处理的应用范围和价值,如图 1-4 所示为兰州城市学院协同办公综合管理系统。



图 1-4 兰州城市学院协同办公综合管理系统

5. 多媒体网络与通信

多媒体网络与通信是多媒体技术与网络通信技术相结合，通过局域网与广域网为用户以多媒体方式提供信息服务，如视频会议、可视电话、网上聚会、计算机协同工作系统等形式。由多媒体通信和分布式系统结合而产生的分布式多媒体通信系统，可以完成对远程多媒体信息获取、编辑、加工、处理和同步传输，向人们提供了如远程教育、远程医疗诊断等新的信息服务形式。将电话、电视、传真、音响等电子产品与计算机、通信网络融为一体，完成对多媒体信息的采集、压缩和解压、网络传输、音频播放和视频显示，形成了新一代的家电产品，改变了人们传统的教育和娱乐方式，如图 1-5 所示为好视通软件视频会议系统拓扑结构。

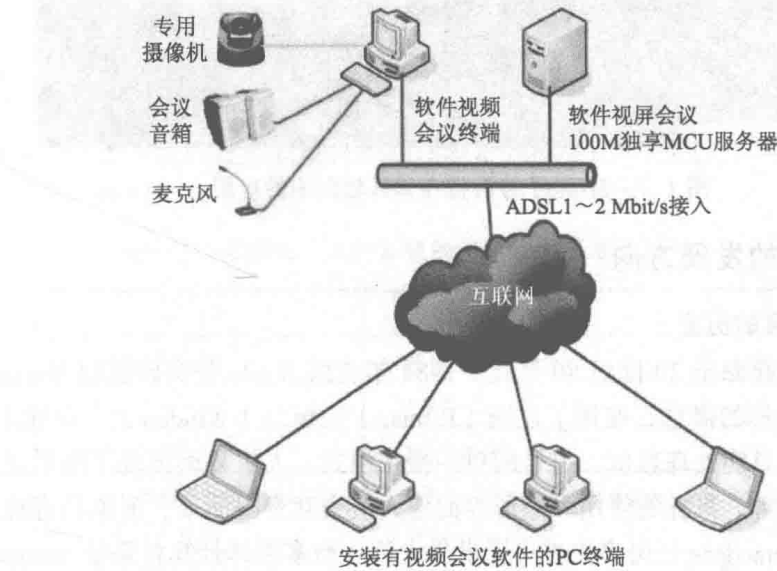


图 1-5 好视通软件视频会议系统拓扑

6. 虚拟仿真

虚拟仿真是虚拟现实技术的重要应用。虚拟现实技术融合了数字图像处理、计算机图形学、多媒体技术、传感器技术等多个信息技术分支，是一门新兴的综合性技术。虚拟现实技术的应用领域和交叉领域非常广泛，如虚拟现实技术战场环境，虚拟现实作战指挥模拟，虚拟现实驾驶训练，飞机、导弹、轮船与轿车的虚拟制造，虚拟现实建筑物的展示与参观，虚拟现实手术培训，虚拟实验室、虚拟现实游戏，虚拟现实影视艺术等。虚拟仿真所生成的视觉环境是立体的、音效是立体的，人机交互和谐友好，它所创造的环境让人有身临其境的感受。虚拟现实技术的应用前景非常广阔。它可应用于建模与仿真、科学计算可视化、设计与规划、教育与训练、医学、艺术与娱乐等多个方面，如图 1-6 所示为虚拟现实技术在飞机设计中的应用。



图 1-6 虚拟现实技术在飞机设计中的应用

7. 游戏和娱乐

多媒体技术中的三维动画、仿真模拟使计算机游戏变得逼真、精彩。游戏软件的开发已成为产业。带宽的发展，使人们可以享受到高质量、高清晰度的影视画面、更具震撼力的音响效果。双向电影电视也逐渐进入寻常百姓家，新的娱乐方式给人们的业余生活带来全新的享受，如图 1-7 所示为 3D 电子导游机在景区旅游中的应用。

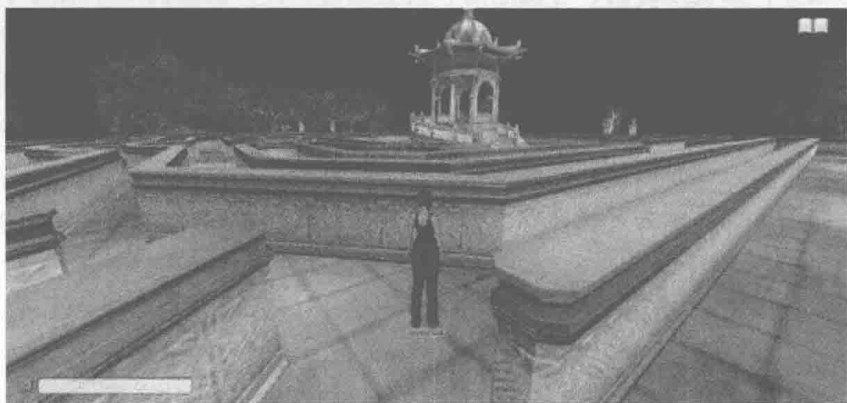


图 1-7 3D 电子导游机在景区旅游中的应用

1.1.5 多媒体技术的发展方向

1. 多媒体技术发展的历史

多媒体计算机技术起源于 20 世纪 80 年代。1984 年美国 Apple 公司研制的 Macintosh 计算机首先引入位映射处理图形的概念，使用了位图（Bitmap）、窗口（Window）、图标（Icon）等技术，改变了原来计算机只能处理数值、符号的单一操作模式，人机界面出现了图形交互方式，操作界面得到了极大的改善。鼠标的使用和图形界面使人机交互变得简单、形象和直观。

1985 年，美国 Commodore 公司率先推出了世界上第一台多媒体计算机系统 Amiga，在硬件上采用了 Motorola 公司的 M68000 微处理器，并配置了 Commodore 公司自己研制的 3 个多媒体专用

芯片，即图形处理芯片 Agnus8370、音频处理芯片 Paula8364 和视频处理芯片 Denise8362，使计算机具有了图像、音频、视频处理功能。之后，其系统不断升级，逐步形成了较完整的多媒体计算机系列，如 Amiga500、1000、1500、2000、2500、3000、4000 等，性能显著提高。

1986 年，世界上两家著名的大电器公司——荷兰的 Philips 和日本的 Sony 公司，联合推出了交互式紧凑光盘系统 CD-I(Compact Disk Interactive)，并给出了后来成为 ISO 国际标准的 CD-ROM 光盘数据格式。这项技术可以把文字、图像、声音、视频等信息以数字化的形式存储在大容量的光盘上，用户可以随时检索、读取光盘内容，为多媒体信息的存储和读取提供了有效手段。

1987 年，美国无线电公司（RCA）研究中心推出了交互式数字视频系统 DVI（Digital Video Interactive），这是一项用只读光盘播放视频图像和声音的技术。DVI 技术主要以计算机为平台，可以很方便地对记录在光盘上的视频信息、音频信息、图片及其他数据进行检索和重放。

1989 年，美国 Intel 公司和 IBM 公司联合将 DVI 技术进行改进，发展成新一代的多媒体产品 Action Media 750。1991 年以后又推出了第二代产品 Action Media 750 II，其视频处理能力、功能扩展等方面都得到了较大改善。

在硬件技术飞速发展的同时，其相应的支撑软件也应运而生。1992 年，Microsoft 公司推出的视窗操作系统 Windows 3.1，以其直观的图形界面，简单的鼠标操作，为人们带来了耳目一新的全新感受。它综合了原来操作系统的多媒体扩展技术，还增加了许多新的多媒体应用功能和一系列支持多媒体技术的驱动程序。为多媒体技术的发展和應用提供了良好的软件支撑环境。之后，它以更快速度不断地更新换代，今天，Windows 操作系统家族已成为风靡世界的多媒体应用平台。

20 世纪 90 年代以后，多媒体技术逐渐趋于成熟，应用领域不断扩大，所涉及的学科、行业越来越多，特别是多媒体技术走向产业化后，其产品的技术标准和实用化成为大家关注的问题，产品规范化、标准化越来越受到人们的重视。1990 年，Microsoft 公司与多家厂商召开多媒体开发工作者会议，共同对多媒体技术的规范化管理制定了相应的技术标准，即多媒体个人计算机标准 MPC-1，对多媒体计算机所需配置的软硬件规定了最低标准和量化指标，为计算机整机和外设及软件的生产、研制、开发提供了共同遵守的标准。1993 年，多媒体个人计算机市场协会（MPMC）进一步发布了多媒体个人计算机标准 MPC-2，使多媒体计算机的功能标准有了大幅度的提高，1995 年，MPC-3 标准推出，使多媒体计算机的性能更进一步完善，人们在计算机上可以看到高品质的视频图像，也能听到 CD 音质的声音。

这 3 个标准的推出，使计算机软硬件产品逐步走向标准化和规范化，对多媒体计算机的标准化发展起到了积极的作用。表 1-1 是个人计算机的三级技术标准。

表 1-1 多媒体个人计算机的三级技术标准（最低标准）

项 目	MPC-1	MPC-2	MPC-3
处理器 CPU	80386SX/16 MHz	80486SX/25 MHz	Pentium/75 MHz
存储器 RAM	2 MB	4 MB	8 MB
磁盘	30 MB 硬盘	160 MB 硬盘	540 MB 硬盘
CD-ROM	单速(数据传输率 150 kbit/s) 符合 CD-DA 规范	2 倍速(数据传输率 300 kbit/s) 符合 CD-XA 规范	4 倍速(数据传输率 600 kbit/s) 符合 CD-XA 规范