



教育部高职高专规划教材

多媒体素材与采集

➔ 赵美惠 陈正东 主编



化学工业出版社
教材出版中心

教育部高职高专规划教材

多媒体素材与采集

赵美惠 陈正东 主编

肖玉 主审



化学工业出版社
教材出版中心

· 北 京 ·

(京) 新登字 039 号

图书在版编目(CIP)数据

多媒体素材与采集 / 赵美惠, 陈正东主编. —北京:
化学工业出版社, 2005.6
教育部高职高专规划教材
ISBN 7-5025-7101-9

I. 多… II. ①赵… ②陈… III. 多媒体—计算机
辅助教学—高等学校: 技术学院—教材 IV. G434

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 063210 号

教育部高职高专规划教材

多媒体素材与采集

赵美惠 陈正东 主编

肖玉 主审

责任编辑: 唐旭华 张建茹

文字编辑: 麻雪丽

责任校对: 周梦华

封面设计: 关 飞

*

化学工业出版社
教材出版中心

出版发行

(北京市朝阳区惠新里 3 号 邮政编码 100029)

发行电话: (010) 64982530

[http: // www.cip.com.cn](http://www.cip.com.cn)

*

新华书店北京发行所经销

北京市彩桥印刷厂印装

开本 787mm×1092mm 1/16 印张 9 $\frac{3}{4}$ 字数 230 千字

2005 年 8 月第 1 版 2005 年 8 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-5025-7101-9

定 价: 17.00 元

版权所有 违者必究

该书如有缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责退换

高职高专计算机类专业规划教材

编审委员会

主 任：赵美惠

副主任：贺 平 刘福新 王庆龄

委 员（排名不分先后）

宋汉珍	慕东周	张祖鹰	何琦静	曾 强
李学祥	李 宏	欧阳广	范爱华	尤 峥
孙家瑞	黄建华	郝志杰	李 辉	肖 玉
温卫中	王宝和	李文义	刘超群	刘 兵
开 俊	彭胜伟	付晓霞	常淑凤	孙吉杰
曾跃奇	张小敏	郝玉秀	陈 华	孟宗洁
马伟强	陈正东	王珺菽	梁领胜	孔令慧
於 建	马晓晨	黄银秀		

出版说明

高职高专教材建设工作是整个高职高专教学工作的重要组成部分。改革开放以来,在各级教育行政部门、有关学校和出版社的共同努力下,各地先后出版了一些高职高专教育教材。但从整体上看,具有高职高专教育特色的教材极其匮乏,不少院校尚在借用本科或中专教材,教材建设落后于高职高专教育的发展需要。为此,1999年教育部组织制定了《高职高专教育专门课程基本要求》(以下简称《基本要求》)和《高职高专教育专业人才培养目标及规格》(以下简称《培养规格》),通过推荐、招标及遴选,组织了一批学术水平高、教学经验丰富、实践能力强的教师,成立了“教育部高职高专规划教材”编写队伍,并在有关出版社的积极配合下,推出一批“教育部高职高专规划教材”。

“教育部高职高专规划教材”计划出版500种,用5年左右时间完成。这500种教材中,专门课(专业基础课、专业理论与专业能力课)教材将占很高的比例。专门课教材建设在很大程度上影响着高职高专教学质量。专门课教材是按照《培养规格》的要求,在对有关专业的人才培养模式和教学内容体系改革进行充分调查研究和论证的基础上,充分汲取高职、高专和成人高等学校在探索培养技术应用型专门人才方面取得的成功经验和教学成果编写而成的。这套教材充分体现了高等职业教育的应用特色和能力本位,调整了新世纪人才必须具备的文化基础和技术基础,突出了人才的创新素质和创新能力的培养。在有关课程开发委员会组织下,专门课教材建设得到了举办高职高专教育的广大院校的积极支持。我们计划先用2~3年的时间,在继承原有高职高专和成人高等学校教材建设成果的基础上,充分汲取近几年来各类学校在探索培养技术应用型专门人才方面取得的成功经验,解决新形势下高职高专教育教材的有无问题;然后再用2~3年的时间,在《新世纪高职高专教育人才培养模式和教学内容体系改革与建设项目计划》立项研究的基础上,通过研究、改革和建设,推出一大批教育部高职高专规划教材,从而形成优化配套的高职高专教育教材体系。

本套教材适用于各级各类举办高职高专教育的院校使用。希望各用书学校积极选用这批经过系统论证、严格审查、正式出版的规划教材,并组织本校教师以对事业的责任感对教材教学开展研究工作,不断推动规划教材建设工作的发展与提高。

教育部高等教育司

2001年4月3日

前 言

为了适应社会经济和科学技术迅速发展及教育教学改革的需要,全国化工高职计算机类专业教学指导委员会组织有关院校经过广泛深入的调查研究和讨论,制定了高职高专计算机类专业新一轮的教材建设规划。新的规划教材根据“以就业为导向”的原则,注重以先进的科学发展观调整和组织教学内容,增强认知结构与能力结构的有机结合,强调培养对象对职业岗位(群)的适应程度,对计算机类专业教材的整体优化力图有所突破,有所创新。

本书是根据全国化工高职计算机类专业教学指导委员会 2004 年广州会议制定的教学计划和北京会议制定的《多媒体素材与采集》教材编写大纲而编写的。

随着科学技术的高速发展,社会对人才运用高技术手段的能力要求日益提高,尤其在高职高专计算机专业领域表现得尤为突出。与之相关的诸如多媒体素材的采集、多媒体数据的压缩和存储技术等纷纷被引入计算机应用领域。人们称 21 世纪是一个充满创造、幻想的虚拟世界。

素质教育中需要进一步强调数字化生存与数字化发展,应当在共享信息技术新成果的基础上,通过信息技术与专业结合,启迪应用多媒体技术进行创新的思路,培养更多的有利于在信息化社会中求发展的应用型人才。

多媒体技术是计算机综合处理视频、图像、文字、声音和数据等多种媒体信息的又一个研究、开发和应用领域,而如何获得各种媒体,则是多媒体技术开发中的一个关键环节。

本书首先介绍了多媒体技术和多媒体素材采集的相关知识和主要概念,在主要章节中结合实例,重点介绍了图形、图像的采集,音频、视频的采集,多媒体数据的压缩以及多媒体素材的存储技术。通过本书的学习,引导学生掌握用计算机进行多媒体素材的采集,启迪学生利用在计算机平台上实现信息数据的采集、压缩和存储,从而更好地进行创新性的艺术设计。值得说明的是,创作多媒体艺术作品除了不断提高自己的艺术修养和鉴赏力外,更为重要的是熟悉工具,通过实例多加练习,在使用中学习,在使用中提高,只有这样才能创造出更具想像力和视觉吸引力的现代艺术作品。

本书贯穿技术性、应用性与示范性。从需要掌握的基本知识、基本技能出发,使读者能很快掌握所有知识,并能运用到实际工作和生活中去。从多媒体的基础知识入手,循序渐进,较详细地介绍了多媒体素材的采集过程。本书适合高职高专计算机类学生学习,也可作为影视制作爱好者最佳的自学读物。

本书内容已制作成用于多媒体教学的 PowerPoint 课件,并将免费提供给采用本书作为教材的高职高专院校使用。如有需要可联系:txh@cip.com.cn 或 zjru68@263.net。

参加本书编写的人员都是在各高职院校从事计算机教学和 research 的一线教学人员。本书由赵美惠、陈正东任主编。参加编写的还有彭雪萍、张翠英、王亚萍等。肖玉副教授仔细审阅了全书,并提出了许多宝贵意见。在此一并致谢。

限于编者水平,书中缺点和错误在所难免,敬请读者予以批评指正。

编者

2005 年 4 月

内 容 提 要

本书内容共分 7 章，从多媒体技术和多媒体素材采集的相关知识和主要概念入手，重点介绍了图形、图像的采集，音频、视频的采集，多媒体数据的压缩以及多媒体素材的存储技术，并附有大量实例，有很强的应用性、示范性。

本书适合高职高专计算机类专业学生学习，也可作为影视制作爱好者的自学读物。

目 录

第1篇 概念篇

1 多媒体基础概述	1
1.1 多媒体技术的基本概念	1
1.2 多媒体的硬件和软件环境	3
1.3 多媒体技术的发展	5
1.4 多媒体技术的应用领域	7
思考题	8
2 素材采集依据	9
2.1 多媒体素材概述	9
2.2 素材采集的依据	10
思考题	19

第2篇 采集篇

3 图形图像的采集	21
3.1 图形图像的基础知识	21
3.2 扫描仪	24
3.3 数码相机	44
思考题	67
4 音频的采集	68
4.1 数字音频的相关概念	68
4.2 音频文件的常见格式	69
4.3 音频设备	70
4.4 音频软件 Sound Forge	79
思考题	81
5 视频的采集	82
5.1 视频的一般概念	82
5.2 视频文件的常见格式	82
5.3 数码摄像机	84
思考题	106

第3篇 技术篇

6 多媒体数据压缩	107
6.1 多媒体数据压缩的基本概念	107
6.2 图像媒体的压缩	108
6.3 音频媒体的压缩	110

6.4 视频媒体的压缩	112
思考题	116
7 多媒体素材的存储技术	117
7.1 磁存储器	117
7.2 光盘存储器	119
7.3 光盘驱动器	122
7.4 移动存储设备	127
7.5 网络存储技术	130
思考题	131
附录 相关设备专业术语	132
扫描仪	132
数码相机	133
数码摄像机的术语	137
声卡	138
音箱专业术语	140
主要参考文献	142

第1篇 概念篇

1 多媒体基础概述

本章提要

- 多媒体素材的基本概念
- 多媒体的软硬件环境
- 多媒体技术的发展
- 多媒体技术的应用领域

从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。多媒体计算机将加速计算机进入家庭和社会各个方面的进程,给人们的工作、生活和娱乐带来深刻的革命。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。如今多媒体技术逐步走向成熟,特别是与通信、家用电器等产品的结合,如交互式电视、电子出版物、视频光盘(VCD)等,使得多媒体技术呈现出更加广阔的发展前景。

1.1 多媒体技术的基本概念

1.1.1 多媒体的定义

何谓多媒体呢?“多媒体”一词译自英文“Multimedia”,即“Multiple”和“Media”的合成,其核心词是媒体。媒体(medium)在计算机领域有两种含义:即媒质和媒介。媒质是存储信息的实体,如磁盘、光盘、磁带、半导体存储器等。媒介是传递信息的载体,如数字、文字、声音、图形和图像等。通常概念的“媒体”可分为以下五种类型。

(1) 感觉媒体

感觉媒体是能直接作用于人们的感觉器官,从而能使人产生直接感觉的媒体。如语言、音乐、自然界中的各种声音、各种图像、动画、文本等。

(2) 表示媒体

表示媒体指的是为了传送感觉媒体而人为研究出来的媒体。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。诸如语言编码、电报码、条形码等。

(3) 显示媒体

显示媒体是用于通信中使电信号和感觉媒体之间产生转换用的媒体。如输入、输出设施,键盘、鼠标、显示器、打印机等。

(4) 传输媒体

传输媒体是用于传输某些媒体的载体，常用的物理媒体有电话线、电缆光纤等，常用的无线传输媒体有自由空间、电离层等。

(5) 存储媒体

存储媒体是用于存放某种媒体的介质，以便计算机可以随时对它们进行加工、处理和应用。如纸张、磁带、磁盘、光盘等。

在上述所说的各种媒体中，表示媒体是核心。根据计算机处理媒体信息的顺序，首先通过显示媒体的输入设备将感觉媒体转换成表示媒体，并存放在存储媒体中。计算机从存储媒体中获取表示媒体信息后进行加工、处理。最后，再利用显示媒体还原成感觉媒体，反馈给应用者，如图 1-1 所示。

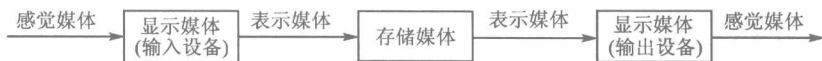


图 1-1 各种媒体之间的关系

1.1.2 多媒体技术及其特性

所谓“多媒体技术”是指使用计算机综合处理多种媒体信息，如文本图形、图像、音频和视频等，使多种信息建立逻辑连接，集成为一个系统并具有交互性。这说明“多媒体技术”是一种与计算机处理相关的技术，是一种信息处理的技术，是一种人机交互的技术，是一种关于多媒体和多种应用手段集成的技术。在不会发生混淆的前提下，人们通常又将“多媒体技术”简称为“多媒体”。总结起来，多媒体技术所研究的内容主要具有下面四个主要特性。

(1) 信息载体的多样性

信息载体的多样性是相对于计算机而言的，即指信息媒体的多样性。多媒体就是要把计算机处理的信息多样化或多维化，从而改变计算机信息处理的单一模式，使人们能交互地处理多种信息。

(2) 交互性

多媒体的交互性是指用户可以与计算机的多种信息媒体进行交互操作，从而为用户提供更加有效地控制和使用信息的手段。

(3) 集成性

集成性是指以计算机为中心综合处理多种信息媒体，它包括信息媒体的集成和处理这些媒体的设备的集成。信息媒体的集成包括信息的多通道统一获取、多媒体信息的统一组织和存储、多媒体信息表现合成等方面。多媒体设备的集成包括硬件和软件两个方面。

(4) 实时性

音频和视频都是与时间有关的媒体。在加工、存储和播放它们时需要考虑时间特性。比如，在播放音频文件时，一定要保证声音的连续性。这就对存取数据的速度、解压缩的速度以及最后播放的速度提出了很高的要求，这就是媒体的实时性。如果对于具有时间要求的媒体不能保证播放时的连续性，就没有任何应用价值。

1.1.3 多媒体中的媒体元素及特征

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，包括文本、图形、图像、

音频、动画、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像空间，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) 图像

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。

(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。

(4) 音频

音频是人们用来传递信息、交流感情最方便、最熟悉的方式之一。在多媒体课件中，按其表达形式，可将声音分为讲解、音乐、效果三类。

(5) 视频影像

视频影像具有时序性与丰富的信息内涵，常用于交待事物的发展过程。视频非常类似于熟知的电影和电视，有声有色，在多媒体中充当起重要的角色。

1.2 多媒体的硬件和软件环境

多媒体计算机系统由硬件系统和软件系统组成。其中硬件系统主要包括计算机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（其中包括多媒体实时压缩和解压缩电路）。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。

多媒体计算机系统组成结构如图 1-2 所示。

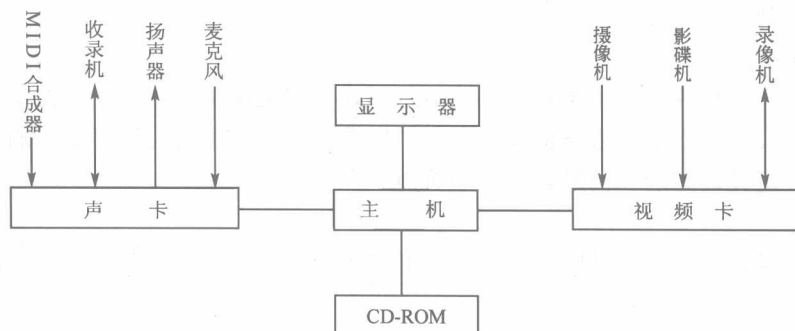
多媒体应用软件	第八层	软件系统
多媒体创作软件	第七层	
多媒体数据处理软件	第六层	
多媒体操作系统	第五层	
多媒体驱动软件	第四层	
多媒体输入/输出控制卡及接口	第三层	硬件系统
多媒体计算机硬件	第二层	
多媒体外围设备	第一层	

图 1-2 系统组成结构

1.2.1 多媒体硬件系统

(1) 多媒体硬件系统的组成

多媒体硬件系统是由计算机传统硬件设备光盘存储器(CD-ROM)、音频输入/输出和处理设备、视频输入/输出和处理设备等选择性组合而成，其基本框图如图 1-3 所示。



① 声卡 声卡是处理和播放多媒体声音的关键部件，它通过插入主板扩展槽中与主机相连。卡上的输入/输出接口可以与相应的输入/输出设备相连。常见的输入设备包括麦克风、收录机和电子乐器等，常见的输出设备包括扬声器和音响设备等。声卡由声源获取声音，并进行模拟/数字转换或压缩，而后存入计算机中进行处理。声卡还可以把经过计算机处理的数字化声音通过解压缩、数字/模拟转换后送到输出设备进行播放或录制。

② 视频卡 视频卡是通过插入主板扩展槽中与主机相连。卡上的输入/输出接口可以与摄像机、影碟机、录像机和电视机等设备相连。视频卡采集来自输入设备的视频信号，并完成由模拟量到数字量的转换、压缩，并以数字化形式存入计算机中，数字视频可在计算机中进行播放。

③ 光盘存储器 光盘存储器由 CD-ROM 驱动器和光盘片组成。光盘片是一种大容量的存储设备，可存储任何多媒体信息。CD-ROM 驱动器可用来读取光盘上的信息。

(2) 多媒体个人计算机

多媒体个人计算机(Multimedia Personal Computer, 简称 MPC), 是指具有多媒体功能的个人计算机。它是在 PC 基础上增加一些硬件板卡及相应软件, 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。

① MPC 基本硬件构成 MPC 主要特征可以用一个简单的公式表示:

$$\text{多媒体 PC 机} = \text{PC 机} + \text{CD-ROM 驱动器} + \text{声卡}$$

② MPC 技术标准 MPC3.0 标准规定系统硬件最低配置如下。

- PC 机 至少为 8MB 内存, 640MB 硬盘容量, 主频 75MHz Pentium CPU, 分辨率为 640dpi×480dpi (点/in), 颜色数为 65536 色的显示器。

- CD-ROM 驱动器 传输速率为 600KB / s, 最大寻址时间 200ms, CD-ROM XA。声卡: 采样频率 44.1kHz, 16bit 量化精度, Wavetable (波表) MIDI 合成器。

③ MPC 配置 在配置 MPC 时应该具备大容量的硬盘; 具有快速数据处理、数据传输能力的 CPU 和 PCI 总线; 建立更大的高速缓存区以提高微机的运行速度, 内存一般在 32 MB 以上。

高分辨率的图形、图像显示。图形显示卡要有高的分辨率和存储容量, 如 1024 dpi×768 dpi 的分辨率, 2MB 内存容量。

高速的 CD-ROM 驱动器和光盘。

高质量的声卡和音响设备。为了声音的采集和回放具有较好的音质, 应该采用具有 44.1

kHz 采样频率和 16bit 采样位数的声卡。

1.2.2 多媒体软件系统

(1) 多媒体驱动软件

多媒体驱动软件是多媒体计算机软件中直接和硬件打交道的软件。它完成设备的初始化,完成各种设备操作以及设备的关闭等。驱动软件一般常驻内存,每种多媒体硬件需要一个相应的驱动软件。

(2) 多媒体操作系统

操作系统是计算机的核心,负责控制和管理计算机的所有软硬件资源,对各种资源进行合理地调度和分配,改善资源的共享和利用情况,最大限度地发挥计算机的效能,它还控制计算机的硬件和软件之间的协调运行,改善工作环境,向用户提供友好的人机界面。

(3) 多媒体数据处理软件

多媒体数据处理软件是专业人员在多媒体操作系统之上开发的。在多媒体应用软件制作过程中,对多媒体信息进行编辑和处理是十分重要的,多媒体素材制作的好坏直接影响到整个多媒体应用系统的质量。常见的音频编辑软件有 Sound Edit、Cool Edit 等,图形图像编辑软件有 Illustrator、CorelDraw、Photoshop 等,非线性视频编辑软件有 Premiere,动画编辑软件有 Animator Studio 和 3D Studio MAX 等。

(4) 多媒体创作软件

多媒体应用软件的创作工具(Authoring Tools)用来帮助应用开发人员提高开发工作效率,它们大体上都是一些应用程序生成器,它将各种媒体素材按照超文本节点和链结构的形式进行组织,形成多媒体应用系统。Authorware、Director、Multimedia Tool Book 等都是比较有名的多媒体创作工具。

(5) 多媒体应用系统

多媒体应用系统又称多媒体应用软件。它是由各种应用领域的专家或开发人员利用多媒体开发工具软件或计算机语言,组织编排大量的多媒体数据而成为最终多媒体产品,是直接面向用户的。多媒体应用系统所涉及的应用领域主要有文化教育教学软件、信息系统、电子出版、音像影视特技、动画等。

1.3 多媒体技术的发展

1.3.1 多媒体技术的发展历史

1984 年,美国 Apple 公司率先在 Macintosh 机上引入了位图(Bitmap)的概念,并提出了由视窗和图标组成的用户界面,从而使人们告别了计算机枯燥无味的黑白显示风格,开始走向色彩斑斓的新征程。

在 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,这套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,荷兰 Philips 和日本 Sony 公司联合推出了交互式紧凑光盘系统 CD-1。它将高质量的声音、文字、计算机程序、图形、动画及静止图像等数字的形式存储在 650MB 的只读光盘上。用户可以通过播放光盘来欣赏其内容。

1987 年,RCA 公司首先公布了交互式数字视频系统(Digital Video Interactive, DV)技术的科研成果。它以计算机技术为基础,用标准光盘片存储和检索静止图像、动态图像、音

频和其他媒体数据。1988年, Intel公司将其技术购买, 并于1989年与IBM公司合作, 在国际市场上推出了第一代DVI技术产品, 随后又在1991年推出了第二代DVI技术产品。

随着多媒体技术的迅速发展, 特别是多媒体技术向产业化发展, 为了建立相应的标准, 在1990年, 由Microsoft公司会同多家厂商成立了“多媒体计算机市场协会”, 并制定了多媒体个人计算机的第一个标准(MPC-1)。规定使用MPC标志的计算机都必须符合这个标准。

1991年, 在第六届国际多媒体和CD-ROM大会上宣布了扩展结构体系标准CD-ROM/XA, 从而填补了原有标准在音频方面的空缺。经过几年的发展, CD-ROM技术日趋完善和成熟, 而整机价格的下降为多媒体技术的实用化又提供了可靠的保证。

1992年, 正式公布MPEG-1数字电视标准, 它是由活动图像专家组(Moving Picture Experts Group)开发制定的。

1993年, “多媒体计算机市场协会”又推出了多媒体个人计算机的第二个标准(MPEG-2), 其中包括全动态的视频图像, 并将音频信号数字化的采样量化位数提高到16位。

1993年11月正式公布MPEG-2标准。

1998年11月正式公布MPEG-4标准。该标准主要试图达到两个目标: 一是低比特率下的多媒体通信; 二是多媒体通信的综合处理。其显著特点是以内容为中心描述图像, 这样不仅更加符合人们的心理习惯, 还可以获得更加优越的性能。

2001年11月正式推出了MPEG-7标准。MPEG-7提出了一种适用于现实生活中的各种多媒体的标准化描述方案, 这种描述以提取待描述对象的各种特征为基础, 便于人们对所需要的多媒体信息进行快速有效的检索。MPEG-7重点研究多媒体对象的特征提取、数据库的类层次划分、不同数据类型之间的有机联系等问题。

多媒体技术发展到今天已经从一个婴儿成长为一个青年, 并且正在以势不可挡的气势与通信、电视联袂开创新的未来。

1.3.2 多媒体技术的发展方向

目前, 多媒体主要从以下几个方向发展。

① 多媒体通信网络环境的研究和建立将使多媒体从单机单点向分布、协同多媒体环境发展, 在世界范围内建立一个可全球自由交互的通信网。对该网络及其设备的研究和网上分布应用与信息服务的研究将是热点。

② 利用图像理解、语音识别、全文检索等技术研究多媒体, 基于内容的处理、开发的处理系统是多媒体信息管理的重要方向。

③ 多媒体标准仍是研究的重点。各类标准的研究将有利于产品规范化, 应用更方便。它是实现多媒体信息交换和大规模产业化的关键所在。

④ 多媒体技术与相邻技术相结合, 提供了完善的人机交互环境。多媒体仿真、智能多媒体等新技术层出不穷, 扩大了原有技术领域的内涵, 并创造新的概念。

⑤ 多媒体技术与外围技术构造的虚拟现实研究仍在继续进展。多媒体虚拟现实与可视化技术需要相互补充, 并与语音、图像识别、智能接口等技术相结合, 建立高层次虚拟现实系统。

将来多媒体技术将向着以下六个方向发展。

- ① 高分辨化, 提高显示质量。
- ② 高速度化, 缩短处理时间。
- ③ 简单化, 便于操作。

- ④ 高维化, 三维、四维或更高维。
- ⑤ 智能化, 提高信息识别能力。
- ⑥ 标准化, 便于信息交换和资源共享。

1.4 多媒体技术的应用领域

多媒体技术发展到今天, 不再以独立的个体存在。随着信息技术的飞速发展, 以多媒体通信技术为基础的流媒体技术应用越来越广泛。流媒体技术应用为网络信息交流带来革命性的变化, 对人们的工作和生活产生深远的影响。它的出现促使人们重新审视多媒体技术的发展未来, 重新考虑多媒体技术的应用领域。

流媒体是指在 Internet 上以数据流的方式实时发布音频、视频多媒体内容的媒体, 而流媒体技术则是在 IP 网络上发布多媒体数据流的技术。流媒体技术有别于传统播放技术, 是由客户端从服务器下载完整的文件后进行播放, 采用了流式传输方式, 将整个多媒体文件压缩解析成多个压缩包, 向客户端实时地、顺序地传送, 用户可以一边解压播放前面传送过来的压缩包, 一边下载后续的压缩包, 从而节省了时间。

互联网的迅猛发展和普及为流媒体业务发展提供了强大的市场动力, 流媒体业务正变得日益流行。流媒体技术广泛用于新闻出版、证券、娱乐、电子商务、远程培训、视频会议、远程教育、远程医疗等互联网信息服务的方方面面, 它的应用将为网络信息交流带来革命性的变化, 流媒体技术改变了传统互联网的呆板形象, 丰富了互联网的功能, 成为一种有强大吸引力的新媒体。

1.4.1 视频点播

随着计算机技术的发展, 流媒体技术越来越广泛地应用于视频点播 VOD 系统。现在, 很多大型的新闻娱乐媒体, 如中央电视台和一些地方电视台等都在互联网上提供基于流媒体技术的节目。

目前, VOD 技术逐渐趋于完善, VOD 技术广泛应用于局域网及有线电视网。流媒体的视频直播应用突破了网络带宽的限制, 实现了在低带宽的环境下的高质量影音传输, 其中的智能流技术保证不同连接速率下的用户可以得到不同质量的影音效果。但音视频文件的大容量仍然阻碍了 VOD 技术的进一步发展。由于服务器端不仅需要大容量的存储系统, 同时还要承担大量数据的传输, 因而服务器根本无法支持大规模的点播。同时, 由于局域网中的视频点播覆盖范围小, 用户也无法通过 Internet 等网络媒介收听或观看局域网中的节目。

1.4.2 视频会议

市场上采用流媒体技术作为核心技术的视频会议系统并不占多数。视频会议是流媒体技术的一个商业用途, 采用流媒体格式传送音视频文件, 使用者不必等待整个影片传送完毕就可以实时地、连续地观看, 虽然在画面质量上有一些损失, 但就一般的视频会议来讲, 并不需要很高的图像质量。当然, 流媒体技术并不是视频会议的必须选择, 但为视频会议的发展起了重要的推动作用。

通过流媒体进行点对点的通信, 最常见的就是可视电话。只要两端都有一台接入 Internet 的电脑和一个摄像头, 在世界任何地点都可以进行音视频通信。此外, 大型企业可以利用基于流媒体的视频会议系统来组织跨地区的会议和讨论。

1.4.3 远程教育

电脑的普及、多媒体技术的发展以及 Internet 的迅速崛起, 给远程教育带来了新的机遇。

越来越多的远程教育网站开始采用流媒体作为主要的网络教学方式。在远程教学过程中,最基本的要求就是将信息从教师端传到远程的学生端,需要传送的信息可能是多元的,如视频、音频、文本、图片等。将这些信息从一端传送到另一端是实现远程教学需要解决的问题,在当前网络带宽的限制下,流式传输将是最佳选择。学生在家通过一台计算机、一条电话线、一个调制解调器就可以参加远程教学。教师也无需另外做准备,授课的方法基本与传统授课方法相同,只不过面对的是摄像头和计算机而已。

使用流媒体的 VOD 技术还可以进行交互式教学,达到因材施教的目的。学生可以通过网络共享学习经验。大型企业可以利用基于流媒体技术的远程教育对员工进行培训。

1.4.4 Internet 直播

随着宽带网的不断普及和流媒体技术的不断发展。冲浪者能够在 Internet 直接收看体育赛事、商贸展览等,厂商可以借助网上直播形式将自己的产品和活动传遍全世界。网络带宽问题的改善促进了 Internet 直播的发展,Internet 直播已经从实验阶段走向实用,并能够提供较满意的音视频效果。

流媒体技术的发展,实现了在低带宽环境下提供高质量的音视频信息;保证不同连接速率下的用户能够得到不同质量的音视频效果;减少服务器端的负荷,同时最大限度地节省带宽。流媒体技术在 Internet 直播中充当着重要角色。

1.4.5 校园视频网

校园网的建设近几年来也逐渐呈现出蓬勃向上的态势,随着多媒体技术的不断发展,特别是多媒体传输技术的突破,使网络多媒体教学得以实现。现在已经有成熟的产品,用来组建校园视频网,提供实时广播、定时广播、视频点播三种通信模式。

思 考 题

1. 什么是多媒体?什么是多媒体技术?
2. 媒体的类型有哪些?各自有什么特点?
3. 多媒体处理的对象有哪些?
4. 简述多媒体技术的基本特性。
5. 了解多媒体制作的环境。
6. 简述多媒体的发展历史。
7. 多媒体技术的应用领域主要有哪几方面?