

应用型本科 计算机专业“十三五”规划教材

多媒体技术 基础案例教程

●主编 吴飞燕 贺杰



西安电子科技大学出版社
<http://www.xduph.com>

应用型本科 计算机专业“十三五”规划教材

多媒体技术基础案例教程

主 编 吴飞燕 贺 杰

副主编 刘利民 甘杜芬

邓文婕 李 翊

西安电子科技大学出版社

内 容 简 介

本书通过理论介绍、案例分析和设计来帮助读者学习多媒体相关技术以及多媒体制作工具的使用。

本书全面、系统地介绍了多媒体技术的相关理论及其实际应用。全书共七章，内容包括多媒体技术概述、数字图像处理技术、计算机图形处理技术、计算机二维动画制作、计算机三维建模技术、视频处理技术和数字音频处理技术。

本书具有很强的实用性，注重技能的训练，适合作为应用型本科、成人高校、高职高专院校计算机类相关专业学生的教材，同时也可作为从事多媒体开发工作的相关人员的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

多媒体技术基础案例教程 / 吴飞燕, 贺杰主编. — 西安: 西安电子科技大学出版社, 2018.2
ISBN 978-7-5606-4788-3

I. ① 多… II. ① 吴… ② 贺… III. ① 多媒体技术 IV. ① TP37

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 301804 号

策划编辑 陈 婷

责任编辑 张 岚 陈 婷

出版发行 西安电子科技大学出版社(西安市太白南路 2 号)

电 话 (029)88242885 88201467 邮 编 710071

网 址 www.xduph.com 电子邮箱 xdupfb001@163.com

经 销 新华书店

印刷单位 陕西天意印务有限责任公司

版 次 2018 年 2 月第 1 版 2018 年 2 月第 1 次印刷

开 本 787 毫米×1092 毫米 1/16 印 张 15.5

字 数 365 千字

印 数 1 ~ 3000 册

定 价 36.00 元

ISBN 978-7-5606-4788-3 / TP

XDUP 5090001-1

***** 如有印装问题可调换 *****

本社图书为激光防伪覆膜, 谨防盗版。

前 言

多媒体技术是 20 世纪 80 年代发展起来的一门综合技术,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,对大众传媒产生了深远的影响。视听娱乐的普及、万维网的兴盛、移动通信的流行和电子游戏的火爆,大大促进了多媒体技术的应用和发展。目前,多媒体技术已成为计算机科学的一个重要应用方向。多媒体技术及其应用也是计算机相关专业重要的专业基础课程与核心课程之一。

本书是在充分调查研究和总结此前教材建设经验的基础上,按照应用型本科教育及高职高专教育改革与发展的课程新理念、新标准和新体例的要求而编写的。本书编写时充分汲取了其他应用型高等院校计算机教学实践方面的成功经验,并且在内容上充分展示了实用性、针对性和可操作性,同时贴近学生的实际情况,符合学生的学习规律。本书采用“以工作过程导向,以任务引领知识”的方法,通过理论介绍、案例分析和设计,引导学生在“学中做”、在“做中学”,把基础知识的学习和基本技能的掌握有机地结合在一起,从具体的操作实践中培养应用能力。

本书的经典案例来自于生活,符合应用型本科学生的理解能力和接受程度。书中以任务引领教学内容,通过精彩、丰富的任务案例介绍了数字图像处理技术、计算机图形处理技术、计算机二维动画制作、计算机三维建模技术、视频处理技术、数字音频处理技术等内容。本书内容体系完整,知识讲解全面,任务实例丰富,图文并茂,操作步骤详细,既突出了理论知识的学习,又注重实践能力的培养,理论与实践相结合是本书的最大特色。

本书由吴飞燕、贺杰主编,刘利民、甘杜芬、邓文婕、李翊为副主编。在全书的编写过程中,梧州学院、桂林电子科技大学和海口经济学院计算机及新闻学相关专业的老师提供了大量的专业意见,梧州学院的卢美容、粟秋艺、黄雪芳、吴国志、李幸、黎治宏、罗偲等还帮助收集了大量的案例资料,在此对他们表示最诚挚的谢意。另外,在编写本书过程中,我们参考了大量的国内外相关文献,并从互联网上查阅了相关的资料,在此对这些文献及资料的作者表示衷心的感谢。

由于信息技术的发展非常迅速,加之作者水平有限,书中内容难免有不足之处,恳

请广大读者不吝指正。

为了提高学习效率和教学效果，方便教师教学，本书还配有教学指南、电子教案和项目案例，请有此需要的读者登录专题网站(<http://pan.baidu.com/s/1bpbJrtH>)免费下载，有问题请在网站留言板留言或与编者联系(E-mail:546207251@qq.com)。

编 者

2017年11月于梧州

目 录

第1章 多媒体技术概述.....	1
1.1 多媒体技术的基本概念.....	1
1.1.1 媒体及其分类.....	1
1.1.2 多媒体与多媒体技术.....	2
1.1.3 多媒体技术的基本特征.....	3
1.1.4 多媒体系统的组成.....	4
1.2 多媒体关键技术.....	5
1.2.1 多媒体数据压缩技术.....	5
1.2.2 多媒体数据存储技术.....	5
1.2.3 多媒体网络通信技术与多媒体软件技术.....	6
1.2.4 虚拟现实技术.....	7
1.3 多媒体技术的发展与应用.....	7
1.3.1 多媒体技术的发展历程.....	7
1.3.2 多媒体技术的应用领域.....	8
1.3.3 多媒体技术的发展趋势.....	10
第2章 数字图像处理技术.....	12
2.1 数字图像基础知识.....	12
2.1.1 数字图像基本概念.....	12
2.1.2 图像格式与图像颜色模式.....	13
2.2 数字图像处理软件 Photoshop 的基本操作.....	14
2.2.1 Photoshop 的操作界面.....	14
2.2.2 新建、保存和关闭图像.....	15
2.2.3 浏览图像.....	17
2.3 数字图像处理实例.....	19
2.3.1 制作证件照.....	19
2.3.2 制作创意相框.....	24
2.3.3 名片制作.....	37
2.3.4 制作圣诞海报.....	45
第3章 计算机图形处理技术.....	64
3.1 计算机图形基础知识.....	64
3.1.1 计算机图形基本概念.....	64
3.1.2 图形文件格式.....	65
3.1.3 图形与图像的区别.....	66
3.2 计算机图形制作软件 CorelDRAW 的基本操作.....	66

3.2.1 CorelDRAW 操作界面	66
3.2.2 新建、保存和关闭图形	70
3.2.3 图形预览	72
3.3 计算机图形制作实例	74
3.3.1 绘制剪花	74
3.3.2 制作明信片	80
3.3.3 绘制樱桃小丸子	86
3.3.4 海报设计	91
第 4 章 计算机二维动画制作	97
4.1 动画的基础知识	97
4.1.1 动画的基本概念	97
4.1.2 动画格式	97
4.1.3 动画的类型	99
4.2 计算机二维动画制作软件 Animate 的基本操作	100
4.2.1 Animate 的操作界面	100
4.2.2 新建、保存、关闭和预览动画	103
4.3 动画制作实例	105
4.3.1 制作小鸡破壳而出的动画	105
4.3.2 制作写字效果动画	112
4.3.3 制作地球旋转动画	118
4.3.4 制作网页广告动画	127
第 5 章 计算机三维建模技术	142
5.1 三维建模基础知识	142
5.1.1 三维建模的基本概念	142
5.1.2 三维建模的基本流程	143
5.1.3 三维建模基本方法	143
5.2 计算机三维建模软件 3DS Max 基本操作	144
5.2.1 3DS Max 2017 的操作界面	144
5.2.2 新建、保存和关闭文件	146
5.3 计算机三维建模及动画制作实例	147
5.3.1 制作有质感的飞镖模型	147
5.3.2 制作逼真花瓶效果	155
5.3.3 电脑桌灯光的布置	163
5.3.4 制作简易自行车动画	168
第 6 章 视频处理技术	178
6.1 视频基础知识	178
6.1.1 视频相关概念	178
6.1.2 视频制式	180
6.1.3 常用视频文件格式	180

6.1.4 转场	182
6.1.5 特效	182
6.2 视频处理软件 Premiere 的基本操作	183
6.2.1 Premiere 操作界面	183
6.2.2 新建、保存、浏览和关闭视频文件	186
6.3 视频处理实例	190
6.3.1 制作海底鲨鱼动画	190
6.3.2 制作电子相册	200
6.3.3 新闻播报	209
6.3.4 制作快餐广告	215
第 7 章 数字音频处理技术	227
7.1 数字音频基础知识	227
7.1.1 声音的基础知识	227
7.1.2 音频格式	228
7.2 数字音频处理软件 Audition 的基本操作	229
7.2.1 Audition 的操作界面	229
7.2.2 新建、保存和试听音频文件	230
7.3 数字音频处理实例	232
7.3.1 录制诗朗诵《致橡树》	232
7.3.2 剪辑《致橡树》	235
参考文献	240

第1章 多媒体技术概述



学习目标:

- (1) 了解媒体及其分类,知道什么是多媒体及多媒体技术。
- (2) 能说出几项多媒体应用的关键技术。
- (3) 能列举出多媒体技术在生活中应用的例子,并能简单阐述多媒体技术发展的历程。
- (4) 了解多媒体系统的组成。



学习建议:

本章着重就多媒体技术的概念、特征、关键技术、应用及其系统组成等方面进行了阐述。为了更好地对本章进行学习,建议在学习书中相关理论的同时,能够结合网络中相关资源进行系统深入的学习,同时要关注多媒体技术的发展动态,积极了解和掌握不同类型的多媒体技术并应用于日常的生活和工作中。

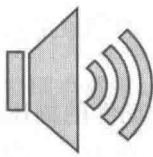
1.1 多媒体技术的基本概念

1.1.1 媒体及其分类

媒体(Medium)是指在信息传播过程中,信息与信息的接收者之间的中介物,即存储并传递信息的载体和物质工具。狭义的媒体是指各种信息传递的工具、中介,如书本、图片、模型、电影、电视、广播、录音机、录像机、录像带、计算机与各种软件等,如图 1-1 所示。广义的媒体则包括人体器官本身(自然媒体)在内的工具、媒介。



书报



广播



电视



计算机



手机

图 1-1 各种信息媒体

自古以来,人们就利用各种各样的媒体来记载和传递信息。根据不同的标准,媒体的分类也多种多样。本书依据国际电话电报咨询委员会(Consultative Committee on International Telephone and Telegraph, CCITT)制定的媒体分类标准,将媒体划分为以下 5 种类型。

1. 感觉媒体

感觉媒体(Perception Medium)是指能够直接作用于人的感觉器官,使人产生直接感觉(视、听、嗅、味、触觉)的媒体,如语言、音乐、图像、图形、动画、文本等。

2. 表示媒体

表示媒体(Representation Medium)是指传输感觉媒体的中介媒体,即用于数据交换的编码,如图像编码(JPEG、MPEG 等)、文本编码(ASCII 码、GB2312 等)和声音编码等,在计算机中使用不同的格式来表示媒体信息。

3. 表现媒体

表现媒体(Presentation Medium)指的是在通信中使电信号和感觉媒体之间产生转换的媒体,如输入、输出设备,包括键盘、鼠标、显示器、打印机等。

4. 存储媒体

存储媒体(Storage Medium)是指用于存储表示媒体的物理介质,如硬盘、软盘、磁盘、光盘、ROM 及 RAM 等。

5. 传输媒体

传输媒体(Transmission Medium)是指用于传输表示媒体的物理介质,如电缆、光缆、光纤、空间电磁波等。

1.1.2 多媒体与多媒体技术

1. 多媒体

多媒体(Multimedia)是两种或两种以上媒体的综合。它不是多种媒体的简单组合,而是通过协调将它们合理搭配起来,从不同角度,以不同形式来展示和处理信息,增强人们对信息的理解和记忆。多媒体中包含着多种媒体元素,这些媒体元素一般包括文本、图形、图像、动画、音频和视频等。

文本(Text),是多媒体信息最基本的表示形式,也是计算机系统最早能够处理的信息形式之一。它主要用于记载和存储文字信息,是计算机文字处理的基础,也是多媒体应用的基础。

图形(Graphic),是在某种介质的载体上具有的相对的物象形状,是由点、线、面以及三维空间表示的几何图。

图像(Picture),是对客观对象的一种相似性的、生动性的描述或写真,是人类社会活动中最常用的信息载体,或者说图像是对客观对象的一种表示。图像包含了被描述对象的有关信息,它是人们最主要的信息源。据统计,一个人获取的信息大约有 75%来自视觉。古人说的“百闻不如一见”、“一目了然”便是非常形象的例子,它们都反映了图像在信息传递中的独特效果。

动画(Animation),“Animation”一词源自于拉丁文字中的 anima,意思为灵魂,动词 animate 意为赋予生命,引申为使某物活起来。所以 animation 可以解释为经由创作者的安排,使原本不具生命的东西像获得生命一般地活动。

音频(Audio),即人类能够听到的所有声音,它分为波形声音、语音和音乐。声音是多媒体信息的一个重要的组成部分,也是表达思想和情感的一种必不可少的媒体。

视频(Video),又称为运动图像或活动图像,它是由多幅静止图像随时间变化而产生的运动感的画面。通常,视频信息是通过摄像机拍摄而产生的,最常见的视频形式是各种电视画面。

2. 多媒体技术

多媒体技术(Multimedia Technology)就是将文本、图形、图像、动画、音频和视频等形式的媒体信息,通过计算,建立逻辑连接,集成为一个具有实时性和交互性的系统化信息的技术。简而言之,多媒体技术就是综合处理图、文、声、像信息,并使之具有集成性和交互性的计算机技术。

多媒体技术的发展得益于媒体数字化技术的产生与运用。计算机在处理媒体信息的时候,首先要将各种媒体信号通过模拟/数字转换器(ADC)变成统一的数字信号,这个过程包括采集、编码和量化,然后再对这些信息进行综合处理,如存储、加工、编辑、变换和传输等。

1.1.3 多媒体技术的基本特征

多媒体技术以计算机技术为核心,综合通信、网络、广播电视、激光、微电子等多种技术来处理多媒体信息,具有多样性、集成性、交互性、实时性和数字化等五个基本特征。

1. 多样性

传统的媒体种类单一、技术的落后,使得媒体信息的处理技术十分局限,然而随着多媒体技术的产生与发展,媒体信息的种类及其处理技术都在不断地丰富,呈现出多样化的特征。人们不再局限于运用语言和文字来传达信息,而是综合运用图形、图像、音频和视频等多种媒体信息来表达更丰富的思想和感情;人们不再局限于运用线性的思维来呈现和表达信息,而是运用多种媒体技术发散性地表述信息。多媒体技术多样化的特征使得信息世界更丰富多彩,人们的生活也更便捷、更绚丽。

2. 集成性

集成性就是以计算机为中心,综合处理多种媒体信息,它既包括媒体信息的集成,也包括处理这些媒体的设备的集成。随着多媒体技术的发展,信息不再像以前一样采用单一的方式或是单一的渠道进行采集和处理,而是采用多方式、多通道的方式进行统一的获取、存储、加工、处理以及表现合成等。与此同时,科技的不断发展,也促进了多媒体技术软、硬件的集成。硬件方面出现了能够处理多种媒体信息的高性能的多媒体计算机系统,如CPU、存储器、输入/输出设备等;软件方面出现了集成一体的多媒体操作系统、多媒体信息管理系统、多媒体应用软件和创作工具等。

3. 交互性

交互性即利用多媒体技术使用户与计算机的多种媒体信息进行交互操作,从而为用户提供更加有效的控制和使用信息的手段。借助于交互性,人们接收信息由被动转向主动,在接收文字、声音、图形和图像的同时,也可以主动对其进行搜索、编辑、提问与回答等,

这有利于抽象信息的形象具体化，增强了用户对信息的注意和理解，延长了信息的保留时间。因此，交互性是多媒体技术的关键特性。

4. 实时性

由于多媒体系统需要处理各种复合的媒体信息，且用户接收到的各种媒体信息在时间上必须是同步的，其中语音和活动的视频图像更是必须同步，因此多媒体技术必然要有实时性，甚至是强实时性(Hard Real-Time)。

5. 数字化

处理多媒体信息的关键设备是计算机，所以要求不同媒体形式的信息都要进行数字化处理；另一方面，以全球数字化方式加工处理的多媒体信息，具有精度高、定位准确和质量效果好的特点。

1.1.4 多媒体系统的组成

计算机系统由硬件系统和软件系统两部分组成。硬件系统通常指计算机的物理系统，是看得到、摸得着的物理器件。它包括计算机主机及其外围设备。硬件系统主要由中央处理器、内存储器、输入/输出设备(包括外存储器、多媒体配套设备)等组成。软件系统是指管理计算机软件系统和硬件系统资源并控制计算机运行的程序、命令、指令、数据等的系统，广义地说，软件系统还包括电子的和非电子的有关说明资料、说明书、用户指南、操作手册等文档。

硬件是物质基础，是软件的载体，两者相辅相成，缺一不可。人们平时在谈到“计算机”一词时，都是指含有硬件和软件的计算机系统。多媒体计算机系统是对基本计算机系统的软硬件功能的扩展。一个完整的多媒体计算机系统，应该包括如图 1-2 所示的内容。

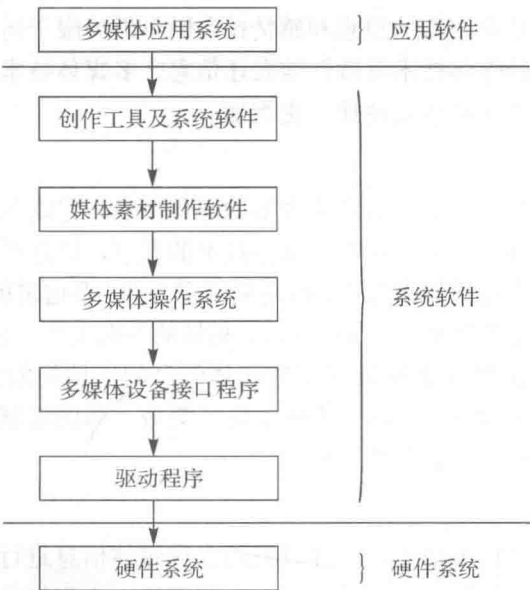


图 1-2 多媒体计算机系统组成

1.2 多媒体关键技术

1.2.1 多媒体数据压缩技术

在多媒体计算机中,信息从单一媒体转到多种媒体。若要表示、传输和处理大量数字化了的声、音、图、像、视、频信息,数据量是非常大的,这给存储器的存储容量、通信主干信道的传输率(带宽)以及计算机的处理速度带来了极大的压力。因此,在多媒体计算机中,为了达到令人满意的图、像、视、频画面质量和听觉效果,必须解决视、频、图、像、音、频信号数据的大容量存储和实时传输问题。解决的方法,除了提高计算机本身的性能及通信信道的带宽外,更重要的是对多媒体数据进行有效的压缩。

数据的压缩实际上是一个编码过程,即在满足还原信息质量要求的前提下,通过代码转换或消除信息冗余量的方法来实现采样数据量的大幅缩减。被压缩的对象是原始的采样数据,压缩后的数据称为压缩数据。与数据压缩相对应的处理称为解压缩,又称为数据还原,它是将压缩数据通过一定的解码算法还原为原始信息的过程。通常,人们把包括压缩与解压缩的技术统称为数据压缩技术。

1.2.2 多媒体数据存储技术

多媒体数据被数字化后,就产生了大量的数字数据,这些数据对象需要被存储、检索、传送以及显示。那么如何对数据进行存储呢?

随着计算机存储技术的发展,我们所能遇见的数据存储介质已经从最早的软盘、磁带、光盘发展到现在的计算机硬盘、大容量硬盘、闪存盘以及固态硬盘(SSD)。

1. 磁带

磁带存储技术已经被广泛地应用于我们的日常生活当中,如录音、录像所使用的都是磁带技术。将磁带用于计算机领域也已经有几十年的历史了,在硬盘、光盘等技术问世之前,人们就是用磁带作为计算机的一级存储设备。但由于磁带的工作原理是顺序存取,因此它的存取速度比较慢。半导体及硬盘技术问世后,磁带就退居到二级存储的领域了。

2. 光盘

目前市场上90%的商业软件都摒弃了传统的软盘形式,而以光盘为载体。这恰好反映了光盘最主要的功能之一,即数据的运载功能。以往要由几十张软盘才能装得下的操作系统,现在只要一张光盘就足够了。这无疑给人们带来了很大的便利。

3. 硬盘

硬盘的数据存取速度相当快,因此被广泛地应用于计算机的一级存储领域。硬盘技术近些年来发展相当迅速,由于采用了许多新技术,硬盘的存储密度越来越高,容量越来越大。硬盘容量的提高对使用者来说显然是一件好事,但同时也带来了一个不容忽视的问题,一旦硬盘出现故障,数据丢失的数量就会相当大,损失也会比以往更严重。

4. U 盘

U 盘最早出现在 1999 年,它是为了解决软盘驱动器的不安全、容量低,移动硬盘的抗震性差、不易携带的缺点而诞生的。正是这个毫不起眼的小东西,改变了人们的移动存储观念,在几年的时间内很轻松地把为我们服务了 10 年的老将“软驱”斩下马,成为新一代移动存储设备的王者。U 盘可用于存储任何数据文件以及在电脑间方便地交换文件。U 盘采用闪存(Flash Memory)存储介质和通用串行总线(USB)接口,具有轻巧精致、便于携带、容量较大、安全可靠等特征。U 盘可直接插入电脑的 USB 接口,也可以通过一个 USB 转接电缆与电脑连接。

5. 固态硬盘

固态硬盘,也称作电子硬盘或者固态电子盘,是由控制单元和固态存储单元(DRAM 或 Flash 芯片)组成的硬盘。固态硬盘的接口规范和定义、功能及使用方法与普通硬盘相同,在产品外形和尺寸上也与普通硬盘一致。由于固态硬盘没有普通硬盘的旋转介质,因而抗震性极佳。其芯片的工作温度范围很宽($-40\sim 85^{\circ}\text{C}$),目前广泛应用于军事、车载、工控、视频监控、网络监控、网络终端、电力、医疗、航空、导航设备等领域。目前由于成本较高,固态硬盘正被逐渐普及到 DIY 市场。

6. 存储服务器

存储服务器是基本硬盘技术的发展,可将存储容量进行整合,并可将容量提升至 16 TB、32 TB,甚至更高,适合大规模的数据存储。而且多数存储服务器支持 RAID 磁盘阵列功能,即使阵列中的某一块硬盘出现了问题,也可以保证数据的安全。

1.2.3 多媒体网络通信技术与多媒体软件技术

多媒体系统通过网络传送文本、图形、图像、动画、音频和视频等不同媒体信息,这些媒体信息对通信网络有不同的要求。多媒体通信技术就是指通过对多媒体信息特点和网络技术的研究,建立适合传输多媒体信息的传输通道、通信协议和交换方式等,解决多媒体信息传输过程中的实时与媒体同步等问题。多媒体通信技术突破了计算机、通信、广播和出版的界限,使它们融为一体,向人类提供了诸如多媒体电子邮件、视频会议等全新的信息服务。

多媒体软件技术主要包括多媒体操作系统、多媒体数据库技术、多媒体信息处理与多媒体应用开发技术等。

1. 多媒体操作系统

多媒体操作系统是多媒体软件的核心。它负责多媒体环境下多任务的调度,保证音频、视频同步控制以及信息处理的实时性,提供多媒体信息的各种基本操作和管理;具有对设备的相对独立性与可扩展性;能灵活地调度多种媒体数据并能进行相应地传输和处理,能够改善工作环境并向用户提供友好的人机交互界面。

2. 多媒体数据库技术

传统的数据库管理系统处理的是字符、数值等结构化的信息,无法处理图形、图像、音频等大量非结构化的多媒体信息,多媒体数据库是一种包括文本、图形、图像、动画、

音频、视频等多种媒体信息的数据库,并能对这些非结构化的多媒体信息进行有效的组织、管理和存取,而且还可以实现多媒体数据库对象的定义,多媒体数据的存取,多媒体数据库的运行控制,多媒体数据的组织、存储和管理,多媒体数据库的建立和维护,多媒体数据库在网络上的通信等功能。

3. 多媒体信息处理与应用开发技术

多媒体信息处理技术主要研究的是文本、图形、图像、动画、音频和视频等各种媒体信息的采集、编辑、处理、存储和播放等。而多媒体应用开发技术则是在多媒体信息处理的基础上,研究和利用多媒体软件或编程工具,开发面向应用的多媒体信息,并通过光盘或网络进行发布。有关多媒体信息处理技术的内容将在本书的后面章节中逐一介绍。

1.2.4 虚拟现实技术

虚拟现实(Virtual Reality, VR)技术是目前多媒体技术发展的最高境界,它涉及计算机图形学、人机交互技术、传感技术、人工智能等领域,提供了一种完全沉浸式的人机交互界面,并用计算机生成逼真的三维视、听、嗅觉等感觉,使用户处在计算机产生的虚拟世界中,无论看到的、听到的,还是感觉到的,都像在真实的世界里一样,并可通过输入和输出设备同虚拟现实环境进行交互。一个完整的虚拟现实系统由虚拟环境,以高性能计算机为核心的虚拟环境处理器,以头盔显示器为核心的视觉系统,以语音识别、声音合成与声音定位为核心的听觉系统,以方位跟踪器、数据手套和数据衣为主体的身体方位姿态跟踪设备,以及味觉、嗅觉、触觉与力觉反馈系统等功能单元构成。

1.3 多媒体技术的发展与应用

1.3.1 多媒体技术的发展历程

人们在计算机诞生之前就已经掌握了文字的印刷出版、电报、广播电影等单一媒体的应用,但这些都不是多媒体技术。在20世纪50年代计算机诞生之后,计算机从只能认识0、1组合的二进制代码,逐渐发展成能处理文本和简单的几何图形的系统,并具备处理更复杂信息的技术潜力。随着技术的发展,到20世纪70年代中期,出现了广播、出版和计算机三者融合发展的趋势,这为多媒体技术的快速发展和形成创造了良好的条件。通常,人们把1984年美国Apple公司推出Macintosh机作为计算机多媒体时代到来的标志。

20世纪80年代,多媒体技术进入了发展启蒙阶段。1985年,Microsoft公司推出了Windows,它是一个多用户的图形操作环境。美国Commodore公司推出了世界上第一台真正的多媒体系统Amiga。Amiga机采用Motorola M68000微处理器作为CPU,并配置Commodore公司研制的三个专用芯片:图形处理芯片Agnus 8370、音响处理芯片Pzula 8364和视频处理芯片Denise 8362。1986年,荷兰Philips和日本SONY公司联合推出了交互式压缩光盘(Compact Disc Interactive, CD-I)系统,同时还公布了CD-ROM文件格式和ISO国际标准。1987年,美国RCA公司推出交互式数字视频(Digital Video Interactive, DVI)系统。该系统以PC技术为基础,用标准光盘存储和检索静态/动态图像、声音及其他数据。

20 世纪 90 年代, 多媒体技术进入初期应用和标准化阶段。随着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逐渐成为大家最关注的问题。1990 年, Microsoft 公司与多家厂商召开多媒体开发工作者会议, 共同针对多媒体技术的规范化管理制定了相应的技术标准。1991 年, 在第六届国际多媒体和 CD-ROM 大会上, Philips、SONY 和 Microsoft 三家公司共同宣布了扩展结构标准 CD-ROM XA, 从而填补了原有标准在音频方面的空缺。1992 年, Microsoft 公司推出了 Windows 3.1 操作系统, 增加了多个多媒体功能软件(媒体播放器、录音机等), 同时加入了一系列支持多媒体的驱动程序、动态链接库和对象链接库嵌入(OLE)等技术。同年, 在美国拉斯维加斯举行的 COMDEX 博览会上出现了两大热点, 即笔记本式计算机和多媒体计算机, 并在同年美国正式公布了 MPEG-1 数字电视标准, 它是由活动图像专家组(Moving Pictures Experts Group)开发制定的。1993 年, 多媒体计算机在美国引起了人们的巨大兴趣, 各种多媒体产品不断出现, 使人目不暇接, 多媒体技术已进入突飞猛进的时代。1993 年, 美国伊利诺斯大学的美国超级计算应用国家中心开发出第一个万维网浏览器 Mosaic。1994 年, 吉姆·克拉克(Jim Clark)和马克·安德森(Marc Anderson)开发出万维网浏览器 Netscape。

多媒体各种标准的制定和应用极大地推动了多媒体技术的发展, 使其进入到了蓬勃发展阶段。在这个阶段很多多媒体标准的实现方法已做到芯片级, 并作为成熟的商品投入市场。1997 年 1 月, Intel 公司推出了具有 MMX 技术的奔腾处理器, 使它成为多媒体计算机的一个标准。多媒体技术蓬勃发展的另一代表是 AC 97(Audio Codec 97)杜比数字环绕音响的推出。在视觉进入 3D 境界后, 人们对听觉也提出了环绕及立体音效的要求。随着网络及新一代消费电子产品(如电视机顶盒、DVD、可视电话、视频会议等)的崛起, 应用于影像及通信处理上的最佳的数字信号处理器, 经过结构包装, 以软件驱动的方式进入了消费性的多媒体处理器市场。1996 年, Chromatic Research 公司推出整合了 MPEG-1、MPEG-2、视频、音频、2D、3D 以及电视输出等七合一功能的 Mpact 处理器, 引起市场高度重视, 现已推出第二代产品 Mpact2, 应用于 DVD、计算机辅助制造、个人数字助手和移动电话等新一代消费性电子产品市场中。与此同时, MPEG 压缩标准也得到了推广应用, 已开始把活动影视图像的 MPEG 压缩标准推广应用于卫星广播、高清晰电视、数字录像机以及网络环境下的视频点播(VOD)和 DVD 等各方面。虚拟现实技术也正在向各个应用领域延伸。

1.3.2 多媒体技术的应用领域

如今, 多媒体技术借助日益普及的高速信息网, 实现了计算机的全球联网和信息资源共享, 因此被广泛应用在咨询服务、图书、教育、通信、军事、金融、医疗等诸多行业, 并正潜移默化地改变着我们生活的面貌。

1. 网络通信

随着各种媒体对网络的应用需求, 多媒体通信技术迅速发展起来。一方面, 多媒体技术使计算机能同时处理视频、音频和文本等多种信息, 提高了信息的多样性。另一方面, 网络通信技术打破了地域限制, 提高了信息的瞬时性。二者结合所产生的多媒体通信技术

把计算机的交互性、通信的分布性及电视的真实性有效地融为一体,成为当今信息社会的一个重要标志。

近年来,随着多媒体技术的迅速发展,多媒体通信相关产业的发展也正呈一日千里之势。多媒体技术涉及的技术面广泛,包括人机交互、数字信号处理、数据库管理系统、计算机结构、多媒体操作系统、高速网络、通信协议、网络管理及相关的各种软件工程技术等。目前多媒体通信主要应用于可视电话、视频会议、远程文件传输、浏览与检索多媒体信息资源、多媒体邮件以及远程教学等。

2. 商业

从商业广告宣传、产品展示、商务培训、多媒体商品管理到目前发展最热门的电子商务,这些商业领域中无一不应用到多媒体技术。图 1-3 展示了一个电子商务网站实例。



图 1-3 电子商务应用实例

3. 教育

随着多媒体技术在教学中的普及,从教学内容到教学方式都发生了改变,传统教学模式受到了极大的冲击。教育工作者已经深深意识到交互式、多种感官应用在学习中的作用,多媒体技术以更直观、更活泼、更形象、更具有吸引力的方式向学生展示丰富的知识,改变了以往呆板的学习和阅读方式,可以更好地“因人施教”,寓教于乐。

多媒体技术的不断发展,使“多媒体远程教学”和“交互式教学教室”也逐步大众化,“智慧校园”的出现更是将多媒体技术在教育领域中的应用推向了一个新的高潮。

4. 数字娱乐

动漫、卡通、电影和网络游戏等数字娱乐产品充斥在我们每天的生活中,数字娱乐涉及移动内容、互联网、游戏、动画、影音、数字出版和数字化教育培训等多个领域。数字娱乐是信息时代的媒体艺术、设计、影视、音乐和数字技术融合产生的新兴交叉学科。同时,数字娱乐产业也以强有力的发展支持了新经济,在新兴的文化产业价值链中,数字娱