



高职高专“十二五”规划教材

多媒体技术实用教程

石朝晖 韩 栋 刘欣苗 主 编
王春莲 孟祥丽 刘文娟 副主编



经济科学出版社

高职高专“十二五”规划教材

多媒体技术实用教程

石朝晖	韩 栋	刘欣苗	主 编
王春莲	孟祥丽	刘文娟	副主编
	逯卫芹	杨建强	参 编

经济科学出版社

图书在版编目(CIP)数据

多媒体技术实用教程/石朝晖,韩栋,刘欣苗主编. —北京:经济科学出版社,2010.6
高职高考“十二五”规划教材
ISBN 978-7-5058-9482-2

I. ①多… II. ①石… ②韩… ③刘… 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(2010)第 103807 号

责任编辑:王东萍

责任校对:徐领柱

技术编辑:李长建

多媒体技术实用教程

石朝晖 韩 栋 刘欣苗 主编

王春莲 孟祥丽 刘文娟 副主编

经济科学出版社出版、发行 新华书店经销

社址:北京市海淀区阜成路甲 28 号 邮编:100142

教材编辑中心电话:88191344 发行部电话:88191540

网址:www.esp.com.cn

电子邮件:esbj3@esp.com.cn

北京密兴印刷厂印装

787×1092 16 开 16.5 印张 401 千字

2010 年 7 月第 1 版 2010 年 7 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5058-9482-2 定价:29.80 元

(图书出现印装问题,本社负责调换)

(版权所有 翻印必究)

前 言

进入 21 世纪,计算机技术已经成为推动社会经济飞速发展的重要基础,它对人类经济、社会及生活等各方面产生了巨大影响。多媒体技术的应用已经渗透到生活和工作的各个方面,而且多媒体应用技术也成为新世纪人才必备的技能。然而,社会对人才的需求是多方面的,对多媒体应用技术的需求也不尽相同。

多媒体技术作为计算机领域的一个重要方面,在我国得到了广泛的应用,从 CAI 教学软件的设计到企业形象设计与产品宣传再到网络通信,无不与多媒体技术紧密相关,它已经成为社会生活必不可少的组成部分。

根据教育部有关教育教学改革精神,结合高职教育的特点,编者在总结多年教学经验的基础上,编写了这本《多媒体技术实用教程》。本书的编写从满足经济发展对高素质劳动者和技能型人才的需要出发,在课程结构、教学内容、教学方法等方面进行了新的探索与改革创新,侧重案例教学和技能培养,以利于学生更好地掌握本课程的内容,利于学生理论知识的掌握和实际操作技能的提高。

本书采取新颖、统一的格式化设计,并具有定位准确、知识系统、内容丰富、案例鲜活、贴近实际、操作步骤详细、职业针对性突出、实用性强、语言精练且易于理解、掌握等特点。全书共分 12 章,第 1 章介绍了多媒体技术概述,对多媒体信息的类别、特点、组成和应用作一概括性介绍;第 2 章介绍了 Windows XP 系统的多媒体功能;第 3 章介绍了多媒体硬件系统;第 4 章介绍了多媒体软件系统;第 5 章讲述了文本的编辑制作;第 6 章介绍了图形图像处理;第 7 章介绍了音频数据处理;第 8 章介绍了动画制作;第 9 章介绍了视频数据处理;第 10 章介绍了多媒体应用软件开发制作;第 11 章介绍了多媒体制作工具 Authorware;第 12 章介绍多媒体光盘制作。各章均有本章小结和课后练习,有利于学生总结和提高。

本书可作为各类高等职业院校计算机技术专业和艺术设计类相关专业的教材,是一门技术和技能课程,也可作为多媒体应用培训的教材,还可供从事多媒体应用开发的技术人员学习参考。

多媒体技术是当前信息技术的热点,发展十分迅速。由于编者水平有限,书中的不足之处恳请广大读者批评指正。

为了配合教学,本书配备了丰富的教学资源,需要者可从经济科学出版社网站(<http://www.esp.com.cn>)免费下载。

编 者

目 录

第1章 多媒体技术概述	1
1.1 多媒体基础知识	1
1.1.1 多媒体的基本概念	1
1.1.2 多媒体的关键特性	3
1.1.3 多媒体的关键技术	5
1.2 多媒体元素分类	6
1.2.1 文本	6
1.2.2 图形和图像	7
1.2.3 音频	8
1.2.4 动画	10
1.2.5 视频	11
1.3 多媒体技术的发展与应用	11
1.3.1 多媒体技术的发展	11
1.3.2 多媒体技术的应用	12
本章小结	16
课后练习	16
第2章 Windows XP 系统的多媒体功能	17
2.1 录音机	17
2.2 Windows Media Player	21
2.2.1 Windows Media Player 简介	21
2.2.2 安装 Windows Media Player 11	22
2.2.3 认识 Windows Media Player	22
2.2.4 Windows Media Player 选项设置	23
2.3 Windows XP 系统多媒体属性设置	29
2.3.1 系统声音的选择与设置	29
2.3.2 音量设置	31
2.3.3 音频属性设置	32
2.3.4 语声效果设置	33



2.3.5 查看多媒体硬件	33
本章小结	34
课后练习	34
第3章 多媒体硬件系统	35
3.1 多媒体硬件系统组成	35
3.1.1 MPC 标准	35
3.1.2 多媒体硬件系统	36
3.2 多媒体存储设备	37
3.2.1 光盘存储器	37
3.2.2 移动存储设备	39
3.3 多媒体输入输出设备	40
3.3.1 数码相机	40
3.3.2 数码摄像机	42
3.3.3 扫描仪	44
3.3.4 触摸屏	46
3.3.5 音箱	47
3.3.6 投影仪	48
3.3.7 其他多媒体输入输出设备	50
3.4 多媒体接口设备	51
3.4.1 显卡	51
3.4.2 声卡	53
3.4.3 视频卡	55
本章小结	57
课后练习	57
第4章 多媒体软件系统	58
4.1 多媒体软件系统的组成	58
4.2 多媒体操作系统	60
4.2.1 多媒体操作系统概述	60
4.2.2 多媒体操作系统的分类	61
4.2.3 多媒体操作系统的实时性	62
4.2.4 微内核体系结构	63
4.3 多媒体驱动程序	64
4.3.1 认识驱动程序	64
4.3.2 获得驱动程序	65
4.3.3 驱动程序的安装顺序	65
本章小结	66

课后练习	67
第5章 文本编辑制作	68
5.1 文本素材的采集	68
5.2 常用文本编辑软件	74
5.2.1 中文 Word 字处理软件	74
5.2.2 金山文字处理软件 WPS	75
5.2.3 三维文字制作软件 Ulead COOL 3D	76
本章小结	82
课后练习	82
第6章 图形图像处理	83
6.1 图形图像基础	83
6.1.1 图形图像的基本概念	83
6.1.2 色彩的基本概念	84
6.1.3 图像数字化	86
6.1.4 图像的压缩	87
6.1.5 图形图像的文件格式	88
6.1.6 图形图像处理软件	89
6.2 图像的采集	90
6.3 使用 Photoshop 处理图像	93
6.3.1 认识 Photoshop CS3	93
6.3.2 Photoshop CS3 工具箱	94
6.3.3 图像色彩调整	101
6.3.4 图层	105
6.3.5 通道与图层蒙版	107
6.3.6 滤镜	107
本章小结	112
课后练习	112
第7章 音频数据处理	114
7.1 数字音频基础	114
7.1.1 声音基本概念	114
7.1.2 声音数字化	115
7.1.3 音频信息压缩	116
7.1.4 音频文件格式	117
7.2 音频素材的采集	118
7.3 音频编辑软件	118



7.4 使用 Adobe Audition 处理音频数据	120
7.4.1 认识 Adobe Audition	120
7.4.2 声音的录制	121
7.4.3 声音的混合与多轨编辑	124
7.4.4 音频降噪处理	127
7.4.5 音频的特效处理	128
7.5 MIDI 与音乐合成	129
7.5.1 MIDI 技术概述	129
7.5.2 音乐合成	130
本章小结	131
课后练习	131
第8章 动画制作	132
8.1 动画基础知识	132
8.1.1 动画的基本概念	132
8.1.2 动画的分类	132
8.1.3 动画制作软件	133
8.2 GIF 动画制作	133
8.2.1 认识 Ulead GIF Animator 5	133
8.2.2 使用 Ulead GIF Animator 5 制作 GIF 动画	134
8.3 利用 Flash 制作动画	139
8.3.1 Flash 基础	139
8.3.2 Flash 动画类型	144
8.3.3 创建逐帧动画	145
8.3.4 创建形状补间动画	147
8.3.5 创建运动补间动画	149
8.3.6 引导路径动画	151
8.4 三维动画制作软件 3ds max 7	154
本章小结	160
课后练习	160
第9章 视频数据处理	161
9.1 数字视频基础	161
9.2 视频处理	162
9.3 视频处理软件简介	164
9.3.1 数字视频编辑软件会声会影 12	164
9.3.2 视频剪辑设计软件 After Effects	166
9.4 非线性编辑软件——Premiere Pro	167

9.4.1 认识 Premiere Pro	167
9.4.2 Premiere Pro 编辑操作	171
9.5 非线性编辑系统	183
9.5.1 线性编辑与非线性编辑	183
9.5.2 非线性编辑系统技术特性	183
9.5.3 非线性编辑系统处理视频的步骤	184
本章小结	185
课后练习	185
第 10 章 多媒体应用软件的开发制作	186
10.1 多媒体应用软件	186
10.1.1 多媒体应用软件的概念	186
10.1.2 多媒体应用软件分类	187
10.1.3 多媒体应用软件的特点	188
10.2 多媒体开发工具	188
10.2.1 多媒体开发工具的概念	188
10.2.2 多媒体开发工具的类型	189
10.2.3 多媒体开发工具的功能	195
10.2.4 多媒体开发工具的特性	196
10.3 多媒体应用软件的制作	197
10.3.1 多媒体应用软件的制作过程	197
10.3.2 多媒体脚本设计	199
10.3.3 多媒体应用软件的开发原则	199
10.3.4 多媒体应用软件的界面设计原则	200
本章小结	203
课后练习	203
第 11 章 多媒体制作工具 Authorware	204
11.1 Authorware 7.0 概述	204
11.1.1 Authorware 7.0 的主要特点	204
11.1.2 Authorware 7.0 的用户界面	205
11.2 文本和图形图像的编辑	207
11.2.1 文本对象的创建与编辑	207
11.2.2 图形图像的加载和编辑	208
11.3 动画设计	210
11.3.1 “指向固定点”动画	211
11.3.2 “指向固定直线上的某点”动画	212
11.3.3 “指向固定区域内的某点”动画	212



11.3.4 “指向固定路径的终点”动画	213
11.3.5 “指向固定路径上的任意点”动画	214
11.4 交互控制和导航结构	216
11.4.1 交互图标	216
11.4.2 交互图标的属性	216
11.4.3 交互响应的结构	217
11.4.4 创建交互响应	218
11.4.5 交互方式类型	218
11.4.6 框架图标概述	219
11.4.7 导航图标概述	221
11.5 声音和视频的应用	224
11.5.1 添加声音素材	224
11.5.2 加载数字电影	225
11.6 程序调试与打包发布	226
11.6.1 程序中可能出现的错误	226
11.6.2 程序的调试	226
11.6.3 作品的打包	228
11.6.4 作品的发布	228
本章小结	234
课后练习	234
第 12 章 多媒体光盘制作	235
12.1 光盘数据整理	235
12.2 光盘自启动系统	236
12.2.1 光盘自启动原理	236
12.2.2 光盘自启动制作软件 AutoPlay Menu Studio	237
12.3 光盘图标设计	243
12.3.1 光盘图标设计软件 IconCool Editor 简介	243
12.3.2 IconCool Editor 图标编辑	243
12.4 光盘刻录软件	245
12.4.1 光盘刻录软件简介	245
12.4.2 制作多媒体光盘	246
本章小结	254
课后练习	254

第1章 多媒体技术概述

学习目标

掌握多媒体相关的基本概念,了解多媒体的关键特性和关键技术;
了解多媒体元素的基本特点和常用存储形式;
了解多媒体的发展状况和应用领域。

从20世纪80年代中后期开始,多媒体技术成为人们关注的热点。多媒体技术是基于计算机、通信和电子技术发展起来的一种新的技术领域,对信息社会的发展产生了重大的影响。多媒体技术有很强的实用价值,其应用已渗透到社会生活和工作的各个方面。多媒体技术是一门多学科交叉、跨行业渗透的综合技术,它的出现意味着计算机所能处理的信息扩大到了声音、动画与视频等多种媒体,向人们提供了更为自然的信息交流方式,也是计算机应用领域的又一次革命。它标志着计算机将不仅仅作为办公室和实验室的专用品,而且将进入家庭、商业、旅游、娱乐、教育乃至艺术等领域,缩短人类传递信息的路径,改变人们传统的学习、工作、思维与生活方式,对造就新的文明和对整个社会的发展将产生深远的影响。同时,它也将使计算机朝着人类最理想的方向发展,即视听一体化,彻底淡化人机界面的概念。

1.1 多媒体基础知识

1.1.1 多媒体的基本概念

1. 媒体

媒体(media)指的是承载信息的载体。国际电话电报咨询委员会 CCITT (Consultative Committee on International Telephone and Telegraph) 把媒体分成5类。

(1) 感觉媒体(perception media): 作用于人的感觉器官,使人产生直接感觉的媒体。如引起听觉反应的声音,引起视觉反应的文本、图像等。

(2) 表示媒体(representation media): 传输感觉媒体的中介媒体。如声音编码、文本编码(ASCII码、GB2312)、图像编码(JPEG、MPEG)等。

(3) 表现媒体(presentation media): 进行信息输入和输出的媒体。如键盘、鼠标、扫描仪、话筒、摄像机等为输入媒体;显示器、打印机、绘图仪、投影机、音箱等为输出媒体,如图1-1所示。

(4) 存储媒体(storage media): 用于存储表示媒体的物理介质。如纸张、磁带、各种磁盘、光盘、ROM及RAM等。

(5) 传输媒体(transmission media): 指传输表示媒体的物理介质。如电话线、电缆、光缆等。



通常所说的“媒体”(media),主要指其中的存储媒体和表示媒体。存储媒体指信息的物理载体(即存储和传递信息的实体),如书本、挂图、磁盘、光盘、磁带以及相关的播放设备等;表示媒体指信息的表现传播形式,如文本、声音、图像、动画、视频等。表示媒体又可以分为视觉类媒体、听觉类媒体和触觉类媒体。视觉和听觉类媒体是信息传播的内容,触觉类媒体是实现人机交互的手段。



图 1-1 常用表现媒体

2. 多媒体

“多媒体”一词译自英文 Multimedia,由 Mutiple 和 Media 复合而成,其中的“媒体”指表示媒体。当文本、声音、图形、图像、动画、视频等多种媒体有机结合成一种人机交互的信息媒体时就称为多媒体。

身边的报纸、杂志、电影、广播等,虽然也以不同的媒体传播信息(如报纸、杂志以文字、图形等作为媒体;电影以文字、声音、图形、图像作为媒体),但它们不是多媒体。正确理解多媒体概念必须全面把握以下几点。

- (1)多媒体是信息交流和传播的媒体。
- (2)交流传播信息的种类多。
- (3)多媒体信息以数字形式存储和传播。
- (4)多媒体是人机交互式的媒体(“机”主要指计算机或者微处理器控制的其他终端设备)。

综上所述,多媒体可以理解为:计算机综合处理多种媒体信息(文本、声音、图形、图像、动画、视频),使多种信息建立逻辑连接,集成为一个系统并具有交互性的技术。也就是说,多媒体最终被归结为是一种“技术”,或者说指明了一个技术领域。事实上,也正是由于计算机技术和数字信息处理技术的实质性进展,才使人们拥有了处理多媒体信息的能力,才使得多媒体成为一种现实。多媒体也可以看做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。随着技术的进步,多媒体的含义和范围还将继续扩展。

3. 多媒体技术

多媒体技术是指能够同时获取、处理、存储和展示两种以上不同类型信息媒体的技术。把文本、声音、图形、图像、动画、视频等多种媒体信息通过计算机进行数字化采集、压缩/解压、编辑、存储等加工处理,再以单独或合成的形式表现出来。

多媒体技术包括数字信号的处理技术、音频和视频技术、多媒体计算机系统(硬件和软件)技术、多媒体通信技术等。它涉及的领域除计算机技术外,还有声、光、电、磁等相关学科,是一门跨学科、综合性的技术。

4. 多媒体系统

多媒体系统可以从狭义和广义上分类。



从广义上讲,多媒体系统就是集电话、电视、媒体、计算机网络等各种信息、通信技术于一体的信息综合服务系统。用户可以通过它查询信息、点播电视广播节目、收发传真、接打可视电话、阅读电子报刊、收发多媒体邮件、购物、玩游戏、看电影等。

从狭义上讲,多媒体系统就是拥有多媒体功能的计算机系统,由多媒体计算机硬件系统和多媒体计算机软件系统组成。用户可以通过各种输入、输出设备与计算机平台通信,以获取、处理、展示多媒体信息,如图1-2所示。本教程主要讲述狭义的多媒体系统。



图1-2 多媒体计算机系统

1.1.2 多媒体的关键特性

要想更深入地理解多媒体的概念,就必须掌握其关键特性。与传统媒体相比,多媒体具有以下几个关键特性。

1. 多样性

信息载体的多样性是相对计算机而言的,指的就是信息媒体的多样化(多维化)。把计算机所能处理的信息空间范围扩展和放大,从最初的数值、文本、图形、图像扩展到声音、动画和视频,这是计算机变得更加人性化所必需的条件。人类对于信息的接收和产生主要在5个感觉空间内:视觉、听觉、触觉、嗅觉和味觉,其中前三种占了95%的信息量。借助于这么多感觉形式的信息交流,人类对于信息的处理可以说是得心应手。多媒体就是要把计算机处理的信息多维化,通过信息的捕获、处理与展现,使人机交互过程中具有更加广阔和更加自由的空间,满足人类感官空间全方位的多媒体信息需求。

2. 集成性

多媒体的集成性是指其具有综合应用各种媒体和多种技术的功能,主要表现在两个方面:多媒体信息的集成和处理这些媒体设备的集成。

(1)对多媒体信息进行多通道统一获取、存储、组织与合成,使声、文、图、像一体化,按照一定的数据模型和组织结构集成为一个有机的整体,综合表达某个完整内容。

(2)强调与多媒体相关的各种硬件和软件的集成,各种多媒体设备也应成为一体,具有能



够处理多媒体信息的高速 CPU、大容量存储介质、多通道输入输出设备和宽带网络接口,并在相应软件支持下协调工作,为多媒体系统的开发和实现建立一个理想的集成环境。

3. 交互性

交互性就是可与使用者作交互性沟通(interactive communication)的特性,通过提供多种交互控制能力,让使用者变被动为主动,方便地获取信息和使用信息。这种改变,除了允许使用者按照自己的意愿来解决问题外,还可借助交谈式的沟通来帮助学习、思考,作为系统的查询或统计,来达到增进知识及解决问题的目的。

交互性是媒体的关键特性,也是多媒体和传统媒体最大的不同。传统信息交流媒体只能单向地、被动地传播信息。例如,普通家用电视能够传播声音、文字、图形、图像、动画和电影等多种媒体信息,但它不是多媒体系统。因为电视只能单向传播信息,人们不能双向地、主动地处理信息,即没有所谓的交互性。而多媒体技术则可以实现人对信息的主动选择和控制。但是,可以预言:在不远的将来,数字电视系统肯定会是一个多媒体的系统,它集娱乐、教学、通信、咨询等功能于一身。

交互可以增加使用者对信息的注意和理解,延长信息保留时间。当交互性引入时,活动(Activity)本身作为一种媒体便介入了信息转变为知识的过程。借助于“活动”,人们可以获得更多的信息。多媒体的交互性不仅向使用者提供了有效地控制和使用信息的手段,同时也为多媒体的应用开辟了更加广阔的领域。

4. 实时性

实时性是指多种媒体同步交互作用。多媒体需要同时处理文本、声音、图形、图像、动画、视频等多种信息,其中声音和视频图像还要求实时处理。因此,需要能支持对多媒体信息进行实时处理的操作系统,把与时间密切相关的多种媒体集成为一个有机的整体。当用户给出操作命令时,相应的多媒体信息都能够得到实时控制。例如,进行远程诊断时,声音、图像的传输不能停顿,必须实时而且同步,否则就没有意义了。

5. 数字化

数字化是指多媒体中的各种媒体信息都以数字形式(二进制编码 0 和 1)进行存储、处理和传输,而不是传统的模拟信号方式。多媒体具备数字化处理系统,其信息是一种数字化的信息,其信息结构是一种超媒体的网状式结构。

多媒体有许多特性,以上 5 方面既是媒体的关键特性,也是多媒体研究中必须解决的主要问题。



知识链接

多媒体的其他特性

非线性:多媒体技术借助超文本链接(hypertext link)的方法,把内容以一种更灵活、更具变化的方式呈现给用户,改变了人们传统循序性的读写模式。

控制性:多媒体技术是以计算机为中心,综合处理和控制多媒体信息,并按人的要求以多种媒体形式表现出来,同时作用于人的多种感官。

动态性:信息结构的动态性使得多媒体成为“一部永远读不完的书”,用户可以按照自己的目的和认知特征重新组织信息,增加、删除或修改节点,重新建立链接。



1.1.3 多媒体的关键技术

1. 视频和音频信号获取技术

(1) 获取视频信号的方法。

利用工具软件产生静态图像和动态图像。比如,使用 Windows 系统自带的画图程序、专业的 Photoshop 图像处理软件等。利用扫描仪,扫描输入数字彩色图像。利用视频信号数字化设备(如数码相机、数码摄像机、视频信息转换卡等)把自然景物、模拟彩色电视信号数字化,输入到多媒体计算机中,获取静态或动态图像。

(2) 获取音频信号的方法。

利用声卡及控制软件实现对多种音源的采集,使用声音处理软件对声音信号进行编辑和处理。例如,使用 Windows 系统自带的录音机就可以采集、编辑和处理声音信号。

2. 视频和音频数据的实时处理和特技

视频和音频数据信息量较大,为完成实时处理,需要利用预处理、分割、扫描、识别、解释等多种处理方式,以及数学的点运算、二维卷积运算、二维正交变换等计算方法。

3. 视频和音频数据的输出技术

解决视频和音频的输出问题,主要是考虑如何把它们变成标准文件存到内存与外存;同时还需要解决如何将不同的音频和视频文件格式进行转换,在输出设备上输出。

4. 多媒体数据压缩编码与解码技术

数字化后的信息,尤其是数字化后的视频和音频信息具有数据海量性,而且还要求快速地进行,这就给信息的存储和传输造成较大的困难,成为阻碍我们有效地获取和使用信息的瓶颈。

多媒体数据压缩编码和解码技术是多媒体系统的关键技术。在研究和选用编码时,主要有两个问题:一是该编码方法能用计算机软件或集成电路芯片快速实现;二是一定要符合压缩编码/解压缩编码的国际标准。关于多媒体数据的压缩已形成了许多标准,如静态压缩标准 JPEG、动态视频压缩标准 MPEG 等。在压缩编码中也有许多常用算法,如预测编码、变换编码、统计编码、混合编码等。

5. 超大规模集成电路(VLSI)制造技术

为了实现音频、视频和信号的快速压缩、解压缩和播放处理,需要大量的快速计算,只有采用专用芯片,才能取得满意的效果。多媒体计算机专用芯片可归纳为两种类型:一种是固定功能的芯片;另一种是可编程的数字信号处理器(DSP)芯片。使用数字信号处理器芯片可以有效提高计算机运算速度。超大规模集成电路制造技术降低了数字信号处理芯片的生产成本,为多媒体技术的应用普及创造了条件。

6. 多媒体数据存储技术

多媒体技术是所有计算机应用领域中信息量最大的领域,如何实现大容量信息的存储是多媒体技术关键所在,必须采用高效快速的大容量存储设备。光盘存储器,由于存储容量大、便于批量生产、数据易于长期保存,而得到广泛应用。

7. 多媒体信息网络传输技术

多媒体数据在网络上传输需要解决三个方面的问题。

(1) 网络带宽。多媒体数据传输需要较高的网络带宽,例如,一个 25 s, 320 × 240 分辨率



的 QuickTime 电影片段就需要占据 2.3 MB 的存储空间,这相当于 1000 屏的文本数据。

(2) 实时传输。视频和音频数据必须按照其采样的速率进行连续回放,如果数据未能及时到达,回放过程停止,就会影响视觉、听觉的流畅性。

(3) 突发数据流。多媒体数据流通常都带有一定的突发性,可能造成缓冲区上溢(数据到达过快,使部分数据丢失,导致质量变差)或下溢(数据到达太慢,应用处于饥饿状态)。仅仅增加网络带宽还不能解决突发性带来的问题,还需要在网络中增加流量控制和资源分配的功能,正确地分配和使用资源,减少拥塞发生的概率。

8. 多媒体通信技术

多媒体通信技术包含语音压缩、图像压缩及多媒体的混合传输技术。宽带综合业务数字网(B-ISDN)是解决多媒体数据传输问题的一个比较完整的方法,其中 ATM 是其在研究和开发上的一个重要成果。ATM 即 Asynchronous Transfer Mode,译为异步转移模式,或称为异步传输模式、异步传送模式。ATM 是 B-ISDN 的核心技术,其定义可归结为以下两点:第一,面向链接的快速分组交换技术(connection-oriented, high-speed packet switching);第二,基于固定长度信元的异步传输技术(53-byte celled streaming)。各种类型的信息流(包括语音、数据、视频等)均被适配成固定长度(53 字节)的“信元”(cell)进行传输。信元是同步定时发送的,但信元所包含的信息之间却是异步,即不保证按原来的信息顺序到达目的地。

9. 虚拟现实技术

虚拟现实的定义可归纳为:利用计算机技术生成的一个逼真的视觉、听觉、触觉及嗅觉等的感觉世界,用户可以用人的自然技能对这个生成的虚拟实体进行交互考察。这种技术是在众多相关技术上发展起来的一个高度集成的技术,是计算机软硬件技术、传感技术、机器人技术、人工智能技术及心理学等飞速发展的结晶,是对这些技术更高层次的集成、渗透与综合应用。可以说,虚拟现实技术是 21 世纪信息技术的代表。在美国,一家杂志社评选影响未来的十大科技水平时,Internet 位居第一,虚拟现实技术名列第二。也有专家把虚拟现实技术称为“继理论研究和科学实验之后,人们认识和改变客观世界的第三种方法。”其重要性可见一斑。

多媒体技术是跨学科的综合技术,种类繁多,除了上面提到的几种关键技术外,还可以按层次分为媒体处理与编码技术、多媒体系统技术、多媒体信息组织与管理技术、多媒体通信网络技术、多媒体人机接口技术以及多媒体应用技术。

1.2 多媒体元素分类

从不同的角度出发,可以把多媒体划分为不同的分类。本节主要从多媒体元素的角度来分类讲解其特点和存储形式。多媒体元素包括文本、声音、图形、图像、动画、视频等。

1.2.1 文本

1. 文本的基本特点

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。文本是计算机文字处理程序的基础,也是多媒体应用程序的基础。在计算机中,文本采用二进制编码来表示,其中汉字采用 GB 2312—80 标准和 GB 18030—2000 标准,

西文用 ASCII 码表示。

文本信息可以反复阅读,从容理解,不受时间、空间的限制。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. 文本文件的格式

(1) TXT 文件:包含极少格式信息的纯文本文件。任何能读取文字的程序都能读取该类文件。因此,一般认为这种文件是通用的、跨平台的。

(2) DOC 文件:这是 Microsoft 公司 Office 办公软件之一的 Word 的保存形式,可容纳更多文字格式、脚本语言。Office 2007 之后的默认保存形式为 .docx,但也可以保存为 .doc 格式。

(3) RTF 文件:RTF 是一种非常流行的文件结构,便于在应用程序之间轻松转储格式化文本和图形,很多文字编辑器都支持它,如 Windows 系统自带的写字板程序。

1.2.2 图形和图像

1. 图形和图像的基本特点

(1) 图形。

图形通常指从点、线、面到三维空间的黑白或彩色几何图,又称为矢量图,一般在绘图软件中绘制。图形文件中只记录生成图的算法和图上的某些特征点,其格式是一组描述点、线、面等几何图形的大小、形状及其位置、维数的指令集合。计算机对图形文件还原输出时,相邻的特征点之间用特定的很多小直线连接形成曲线,若曲线是一条封闭的图形,也可利用着色算法来填充颜色。

图形文件的最大优点是简洁直观,占用存储空间较小,容易进行移动、缩放、旋转和扭曲等变换。矢量图形具有独立的分辨率,也就是说以各种不同的分辨率来显示矢量图形,它都不会失真。图形主要用于表示线框型的图画、工程制图、美术字等(如图 1-3 所示),不适合表现包含很多细节的复杂的图像或照片。

(2) 图像。

图像是指由像素点阵组成的画面,又称为位图(bitmap)或点阵图。位图详细记录了图像中每个像素的位置,位图中每个像素的颜色和亮度都由一个数位来描述。黑白线条常用 1 位值表示该点亮度,灰度图常用 4 位值(16 种灰度等级)或 8 位值(256 种灰度等级)表示该点亮度,而彩色图像则有多种描述方法。在处理位图图像时,我们编辑的是像素而不是对象或形状,也就是说,编辑的是每一个点。将这些像素信息转换形成的数据文件称为图像文件。

位图图像视觉效果好,生动逼真,适用于表现层次和色彩比较丰富、包含大量细节的图像,如图 1-4 所示。位图图像的清晰程度与分辨率有关,分辨率越高,图像越细腻,文件也越大。



图 1-3 矢量图片



图 1-4 位图图片