



普通高等教育“十二五”规划教材

多媒体技术与应用

主编 段新昱 苏 静



科学出版社

普通高等教育“十二五”规划教材

多媒体技术与应用

段新昱 苏 静 主编

科学出版社

北 京

内 容 简 介

本书基于技术理论与应用实践相结合的宗旨,面向多媒体技术、工具软件应用和多媒体作品创作3个领域,从不同层面、不同角度进行较为系统的讲述。对于基本概念和基本原理,力求准确全面、简明扼要;对于多媒体工具软件应用和多媒体作品创作,通过有针对性的知识介绍并配以典型技术实例应用,使本书具有很强的可操作性和实践性。

全书共13章。第1、2章介绍多媒体技术理论知识;第3~5章介绍多媒体常用工具的使用;第6~13章介绍3款最常用的多媒体作品创作软件的应用,即Flash、Dreamweaver、Authorware软件。

本书既有理论讲解,又有实践演练,同时还具体针对多媒体作品创作过程中的专项问题,给出特色开发方案。

本书可作为高等院校本科、专科多媒体技术与作品创作类课程教材,也可作为多媒体基础与应用的各类培训班的教材。

图书在版编目(CIP)数据

多媒体技术与应用 / 段新昱, 苏静主编. —北京: 科学出版社, 2013.11
普通高等教育“十二五”规划教材
ISBN 978-7-03-039003-5

I. ①多… II. ①段… ②苏… 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(2013)第 255462 号

责任编辑: 潘斯斯 张丽花 / 责任校对: 朱光兰

责任印制: 闫 磊 / 封面设计: 迷底书装

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街16号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

北京市文林印务有限公司 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2013年12月第 一 版 开本: 787×1092 1/16

2013年12月第一次印刷 印张: 22

字数: 577 000

定价: 40.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

前 言

多媒体技术诞生于 20 世纪末,它以传统计算机技术为平台,以现代电子信息技术为先导,成为当代科学、技术领域迅速崛起和发展的一门重要科学。它的出现为传统计算机技术带来了深刻变革,使计算机具有综合处理文本、声音、图形、图像、动画和视频的能力,并在此基础上发展出虚拟现实等前沿学科技术,使现代科技进一步贴近生活、更好地服务社会。

随着多媒体技术的普及和发展,多媒体技术涉及更多的学科领域,已经成为一个横向综合的应用领域。而多媒体课程也正逐渐成为大学各专业学生的必修课程之一。本书将多媒体基础知识、多媒体应用新技术与多媒体作品创作有机联系在一起,以实现低层次的计算机基础教育向创新性计算机应用教育转化,尤其适合于广大本科、专科类院校学生加强多媒体实践应用,进一步提升素质教育效果。

本书中采用的软件版本均为现今最为流行的版本,其中 Adobe 系列设计软件采用的是 CS5 版本。

本书共 13 章,具体内容如下:

第 1、2 章介绍多媒体技术理论知识,将多媒体基础理论知识与多媒体作品创作理论基础知识相结合,还特别介绍多媒体技术的最新研究领域——虚拟现实技术。

第 3~5 章介绍多媒体常用工具的使用,这 3 章注重多媒体常用工具软件应用技能的培养,为后期创作多媒体作品奠定素材制作基础。

第 6~13 章是本书主体,介绍 3 款最常用的多媒体作品创作软件的使用,包括集动画创作与应用程序开发于一体的多媒体创作工具 Flash 软件(第 6~11 章)、集网站管理和网页设计于一体的多媒体创作工具 Dreamweaver 软件(第 12 章)和基于图标的课件集成式多媒体创作工具 Authorware 软件(第 13 章)。本部分既详细、全面地介绍了 Flash 软件,又简明扼要、有针对性地介绍了 Dreamweaver 和 Authorware 的应用精髓。

本书具体编撰人员如下:第 1~5 章及 6.1、6.2 节由苏静、郝夏斐编写;6.3~6.5 节及第 7~13 章由黄永灿、李俊峰、李敏、刘晓魁及牛红惠编写。段新昱、苏静负责全书的策划、编审与定稿工作。

本书作者均为一线骨干教师,具有多年丰富的教学实践经验。本书是作者结合实际教学经验,在吸收国内外优秀教材特点的基础上精心编写而成的,全书实例典型精彩,编写语言通俗易懂。

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

由于时间仓促,编写水平有限,书中疏漏和不妥之处在所难免,殷切希望读者和同行专家批评指正。

编 者

2013 年 5 月

目 录

前言

第 1 章 多媒体技术基础	1
1.1 多媒体技术概述	1
1.1.1 多媒体与多媒体技术	1
1.1.2 超文本与超媒体技术	2
1.1.3 多媒体关键技术	3
1.1.4 多媒体应用领域	5
1.2 多媒体创作环境	6
1.2.1 多媒体计算机系统	6
1.2.2 多媒体外围设备	7
1.3 网络多媒体技术	11
1.3.1 多媒体通信的特点	12
1.3.2 多媒体通信面临的问题	13
1.3.3 多媒体数据压缩技术	13
1.3.4 流媒体	15
1.4 虚拟现实技术	17
1.4.1 虚拟现实的概念	17
1.4.2 虚拟技术的发展简史	18
1.4.3 虚拟现实系统的分类	18
1.4.4 虚拟现实系统设备	20
1.4.4 虚拟现实的应用	22
1.4.5 虚拟现实的未来展望	23
1.5 实践演练	24
思考练习题 1	24
第 2 章 多媒体创作基础	25
2.1 多媒体作品设计	25
2.1.1 多媒体作品创作概述	25
2.1.2 多媒体作品设计原则	25
2.1.3 多媒体作品创作流程	26
2.1.4 多媒体 CAI 课件美学基础	31
2.2 常用多媒体作品制作软件	34
2.2.1 素材制作软件	34
2.2.2 作品创作软件	35

2.2.3 实用工具软件	36
2.3 实践演练	38
2.3.1 实践操作	38
2.3.2 综合实践	38
2.3.3 实践任务	39
思考练习题 2	39
第 3 章 文字和声音素材编辑	40
3.1 文字素材	40
3.1.1 文字素材概述	40
3.1.2 使用艺术字	41
3.1.3 公式编辑	41
3.2 数字音频素材	42
3.2.1 数字音频基础	42
3.2.2 声音文件格式	44
3.3 GoldWave 声音处理	45
3.3.1 GoldWave 简介	45
3.3.2 声音录制	47
3.3.3 特效音频编辑	48
3.4 计算机言语输出	52
3.4.1 概述	52
3.4.2 常用相关软件	52
3.5 实践演练	53
3.5.1 实践操作	53
3.5.2 综合实践	54
3.5.3 实践任务	54
思考练习题 3	54
第 4 章 图形图像素材编辑	55
4.1 图形图像基础	55
4.1.1 图形与图像	55
4.1.2 常见的图像文件格式	57
4.2 Photoshop 图像处理	58

4.2.1 概述	58	5.4.2 综合实践	124
4.2.2 创建和编辑选区	60	5.4.3 实践任务	125
4.2.3 图像编辑	67	思考练习题 5	125
4.2.4 图像色调处理	70	第 6 章 Flash 入门	126
4.2.5 画笔与填充绘图	72	6.1 Flash 概述	126
4.2.6 图层、通道和蒙版	75	6.1.1 Flash 的发展与应用	126
4.2.7 文字编辑	78	6.1.2 Flash 动画基础	127
4.2.8 滤镜应用	80	6.2 Flash CS5 工作环境	127
4.3 CorelDRAW 图形处理	81	6.2.1 Flash CS5 工作界面	127
4.3.1 CorelDRAW X3 概述	81	6.2.2 Flash CS5 工作环境设置	130
4.3.2 CorelDRAW 基本形状绘制	85	6.2.3 Flash 基本术语	131
4.3.3 对象的基本编辑	87	6.3 文件、场景、图层、帧操作	132
4.3.4 图形色彩填充	89	6.3.1 文件操作	132
4.3.5 文本处理	91	6.3.2 场景操作	133
4.3.6 图形特效制作	93	6.3.3 图层操作	133
4.4 实践演练	96	6.3.4 帧操作	134
4.4.1 实践操作	96	6.4 Flash 动画的测试与发布	136
4.4.2 综合实践	99	6.4.1 Flash CS5 动画测试	136
4.4.3 实践任务	99	6.4.2 Flash 动画发布	137
思考练习题 4	99	6.4.3 Flash 文件导出	139
第 5 章 动画视频素材编辑	100	6.5 实践演练: 第一个 Flash 动画制作	141
5.1 动画素材	100	6.5.1 实践操作	141
5.1.1 动画基础	100	6.5.2 综合实践	144
5.1.2 计算机动画技术	100	6.5.3 实践任务	145
5.1.3 计算机动画制作	101	思考练习题 6	145
5.1.4 动画文件格式	102	第 7 章 Flash 图形绘制	146
5.1.5 3ds Max 动画制作	103	7.1 Flash 工具	146
5.2 视频素材	106	7.1.1 绘制基础	146
5.2.1 视频概述	106	7.1.2 图形绘制工具	147
5.2.2 视频编辑中常用的文件格式	108	7.1.3 图形选择工具	153
5.2.3 视频素材的获取	109	7.1.4 图形编辑和色彩工具	156
5.3 视频素材编辑软件	109	7.1.5 文本工具	160
5.3.1 Premiere Pro CS4 视频处理	109	7.1.6 辅助工具	165
5.3.2 Premiere Pro CS4 视频编辑	115	7.1.7 绘制图形	166
5.3.3 其他视频编辑软件	119	7.2 Flash 图形对象操作	171
5.4 实践演练	121	7.2.1 图形对象的基本操作	171
5.4.1 实践操作	121		

7.2.2 图形对象的修改	173	9.1.1 逐帧动画	225
7.2.3 图形对象的变形、组合	175	9.1.2 形状补间动画	226
7.2.4 图形对象的 3D 操作	179	9.1.3 传统补间动画	228
7.3 实践演练	181	9.1.4 补间动画	231
7.3.1 实践操作	181	9.1.5 使用动画预设	235
7.3.2 综合实践	185	9.2 高级动画	235
7.3.3 实践任务	191	9.2.1 引导线动画	235
思考练习题 7	192	9.2.2 遮罩动画	238
第 8 章 Flash 库操作	193	9.2.3 多场景动画	241
8.1 元件、实例和库	193	9.3 骨骼动画和 3D 动画	241
8.1.1 元件和实例概述	193	9.3.1 骨骼动画	242
8.1.2 库概述	194	9.3.2 3D 动画	247
8.2 元件的操作	194	9.4 实践演练	248
8.2.1 元件的分类	194	9.4.1 实践操作	248
8.2.2 元件的创建	196	9.4.2 综合实践	252
8.2.3 元件的使用	199	9.4.3 实践任务	258
8.2.4 元件的编辑	200	思考练习题 9	259
8.3 实例的操作	201	第 10 章 Flash 脚本与交互的初级使用	260
8.3.1 实例的基本操作	202	10.1 ActionScript 3.0 简介	260
8.3.2 实例的属性	203	10.1.1 ActionScript 3.0 概述	260
8.3.3 分离实例与交换实例	206	10.1.2 工作环境	261
8.4 库的使用	207	10.1.3 编程基础	262
8.4.1 库面板简介	207	10.1.4 脚本实例	268
8.4.2 库面板的基本操作	208	10.2 代码片段的使用	270
8.4.3 公用库与外部库	209	10.2.1 代码片段的基本用法	270
8.5 多媒体素材的导入与应用	209	10.2.2 代码片段实例	272
8.5.1 图像素材	210	10.3 组件的使用	273
8.5.2 音频素材	211	10.3.1 组件简介	273
8.5.3 视频素材	212	10.3.2 组件添加	273
8.6 实践演练	216	10.3.3 常用组件	274
8.6.1 实践操作	216	10.3.4 组件实例	275
8.6.2 综合实践	219	10.4 实践演练	276
8.6.3 实践任务	223	10.4.1 实践操作	276
思考练习题 8	224	10.4.2 综合实践	278
第 9 章 Flash 动画	225	10.4.3 实践任务	282
9.1 基本动画	225	思考练习题 10	283

第 11 章 Flash 动画实例	284	12.2.2 插入 SWF 动画.....	324
11.1 导航条的制作.....	284	12.2.3 创建表格.....	325
11.2 课件制作.....	286	12.2.4 创建超链接.....	327
11.2.1 应用组件开发.....	286	思考练习题 12.....	330
11.2.2 制作课件.....	296	第 13 章 课件制作 Authorware	331
11.3 制作 MTV——三个和尚.....	304	13.1 Authorware 概述.....	331
11.4 制作视频播放器.....	310	13.1.1 Authorware 7 集成环境.....	331
11.5 制作拼图游戏.....	312	13.1.2 Authorware 7 程序调试.....	333
11.6 实践任务.....	316	13.1.3 Authorware 7 作品发布.....	334
思考练习题 11.....	317	13.2 Authorware 应用.....	334
第 12 章 网页制作 Dreamweaver	318	13.2.1 Authorware 初级应用.....	334
12.1 Dreamweaver 概述.....	318	13.2.2 Authorware 中级应用.....	337
12.1.1 Dreamweaver CS5 界面环境.....	318	13.3 实践演练.....	340
12.1.2 Dreamweaver 站点的创建.....	319	思考练习题 13.....	343
12.1.3 创建网页文档.....	319	参考文献	344
12.2 Dreamweaver 基本操作.....	320		
12.2.1 插入网页文本与图像.....	320		

第 1 章 多媒体技术基础

多媒体技术是在 20 世纪末迅速崛起和发展起来的一门新兴技术。它基于传统计算机技术, 结合现代电子信息技术, 使计算机具有综合处理声音、文字、图形、图像、视频和动画等信息的能力。多媒体技术的应用已经渗透到社会生产、生活的方方面面, 正极大地影响和改善着人们的生活, 使人们的工作、生活、娱乐的方式和内容更加丰富多彩。多媒体技术已经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

1.1.1 多媒体与多媒体技术

我们正生活在一个信息社会中, 每时每刻都在传播或接受纷繁多样的信息。而信息是依附于人能感知的方式进行传播的, 即信息的传播必须有媒体, 媒体就是信息的载体, 是人们为表达思想或感情所使用的一种手段、方式或工具。

通常所说的“媒体”(Medium)有两层含义: 一是指信息的物理载体(即呈现、存储和传递信息的实体), 如书本、图片、录像带、计算机以及相关的媒体处理、播放设备等; 二是指承载信息所使用的符号系统, 即信息的表现形式(表示媒体), 如文本(Text)、图形(Graphic)、图像(Image)、动画(Animation)、音频(Audio)、视频(Video)等。

按照国际电讯联盟(International Telecommunication Union, ITU)下属的国际电报电话咨询委员会(International Telephone and Telegraph Consultative Committee, CCITT)定义, 媒体分为五种类型。

(1) 感知媒体(Perception Medium)。感知媒体是指直接作用于人的感觉器官, 使人产生直觉的媒体, 如引起听觉反应的声音, 引起视觉反应的图像、文字等。

(2) 表示媒体(Representation Medium)。表示媒体是指为了处理和传输感知媒体而人为地研究、构造出来的媒体, 即用于数据交换的编码, 其目的是更有效地处理和传输感知媒体。例如, 图像编码(JPEG、MPEG 等)、文本编码(ASCII 码、GB2312 等)和声音编码(MP3)等, 都是表示媒体。

(3) 呈现媒体(Presentation Medium)。呈现媒体是指进行信息输入和输出的媒体, 即用于将感知媒体进行计算机输入和输出的设备, 它又分为输入呈现媒体和输出呈现媒体。键盘、鼠标、扫描仪、话筒、照相机、摄像机等为输入媒体, 显示器、打印机、喇叭等为输出媒体。

(4) 存储媒体(Storage Medium)。存储媒体是指用于存储表示媒体(即存储将感知媒体数字化以后的代码)的物理介质, 如 U 盘、硬盘、光盘、MP3/MP4 存储、手机存储等。

(5) 传输媒体(Transmission Medium)。传输媒体是指用于传输表示媒体的物理介质,如双绞线、同轴电缆、光纤以及其他通信信道,如无线通信、卫星通信等。

“多”(Multi)媒体不仅是指信息从感知、表示到呈现、传输等媒体类型的多样化,更主要的是指以计算机为中心集成、处理多种媒体的一系列技术,包括信息数字化技术、计算机软硬件技术、网络通信技术等。

多媒体技术涉及领域很广,可以简明地定义为:把文本、图形、图像、声音、动画以及活动视频等多种媒体信息通过计算机进行数字化采集、获取、压缩/解压缩、编辑、存储等加工处理,再以单独或合成形式表现出来的一体化技术。

多媒体技术是一个边缘性的交叉学科,把图像、声音、视频处理等技术集成在一起,并建立它们之间密切的逻辑联系,把分离的单一技术综合成为一门多媒体技术。这使得各种消费类的电子产品,如IP电话、数码相机/摄像机、数字电视、图文传真机、音响等设备与计算机融为一体,由计算机完成视频、音频信号的采集、压缩/解压缩及实时处理,并通过网络进行数据传输,从而层出不穷地产生各种多媒体电子产品、网络电子产品,为人类的生活和工作带来全新的信息服务形式,如图1-1所示的视频立体眼镜和图1-2所示的用于手指感觉的数据手套。



图 1-1 视频立体眼镜



图 1-2 用于手指感觉的数据手套

1.1.2 超文本与超媒体技术

(1) 文本(Text)。文本是人们早已熟知的信息表达方式,如一篇文章、一本书、一段计算机程序等,它通常以字符、字、句、段、节、章作为文本内容的逻辑组织单位,无论是一般书籍还是计算机中的文本文件,都是用线性方式加以组织的。读者在阅读时,通常以字、行、页循序渐进的方式进行阅读。

传统的线性组织结构,在存储和检索信息时都是固定的顺序结构,对大型信息系统而言,存在着信息定位困难、检索效率低下等瓶颈问题。科学研究表明,人类记忆具有网状结构,是一种联想式记忆。既然是网状结构,就存在多种可能路径,不同的联想必然使用不同的检索路径。

(2) 超文本(Hyper-text)。超文本与传统文本有很大区别,它是一种以节点作为基本信息单位,具有非线性的网状结构电子文档。文本按其内部固有的独立性和相关性划分成不同的信息块,称为节点。一个节点可以是一个信息块,也可以是若干节点组成一个基本信息块。其中的文字包含可以链接到其他字段或者文档的超链接,允许从当前阅读位置直接切换到超链接所指向的内容。用户在阅读时不必顺序阅读,可以根据实际需要,利用超文本机制提供的联想式查询能力,跳跃式地找到自己感兴趣的内容和相关信息。

(3) 超媒体(Hyper-media)。随着多媒体技术的发展,计算机或网络中表达信息的媒体

已不再局限于单纯的数字和文本,而是广泛采用图形、图像、音频、视频等媒体元素来表达思想。此时,人们改称超文本为超媒体。事实上,超媒体的英文 Hyper-media 就是超文本 Hyper-text 和多媒体 Multi-media 的组词,因此超媒体是超文本与多媒体相互融合的产物。

超文本的信息节点可以存储多媒体信息(文本、图形、图像、音频、视频、动画),并使用与超文本类似的超链接机制进行组织和管理,就构成了超媒体。超媒体更加着重强调对多种媒体信息的组织和管理,并主要应用于对这些信息的检索和浏览领域。

(4) 超媒体信息组织方式。超媒体是一种信息组织和管理技术,它以节点为基本单位,在信息组织上用链把节点连成一个非线性网状结构。

超媒体技术可简明定义为:由信息节点间相关性的链构成的一个具有一定逻辑结构的语义网络(有向图),它由节点(Node)、链(Link)和网(Net)三要素组成。

(1) 关于节点。节点是信息表达的最小单元,是描述某个特殊主题的数据集合。节点中表达信息的媒体可以是多种媒体元素:文本、图形、图像、音频、视频、动画,甚至可以是一段计算机程序。节点中可以定义链与其他节点相连接。

(2) 关于链。链是不同节点间的逻辑联系,主要用途是模拟人脑思维的自由联想方式。链形式上是从一个节点指向另一个节点的指针。链的一般结构分为链源、链宿及链属性。链的起始端称为链源(Link Source),链源的外部表现形式很多,如热字、热区;链宿是链的目的,一般指节点;链属性决定链的类型。链是用户由一个信息节点转移到另一个相关信息节点的方式或手段。

链也就是通常所说的超链接(Hyper Link),建立相互链接的这些对象不受空间位置的限制,可以在同一个文件内也可以不在同一个文件内,更多的是与互联网上任何计算机中的文件建立链接关系。超文本与超媒体结构示意图如图 1-3 所示。

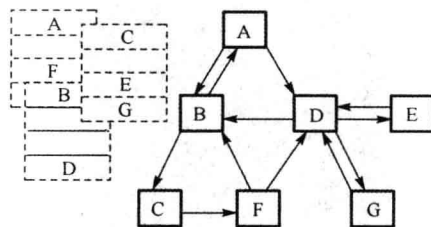


图 1-3 超文本与超媒体结构示意图

(3) 关于网。网是由节点和链构成的一个网络有向图。在这个网中,节点可以看做是对单一概念或思想的表达,而节点之间的链则表示概念之间的语境关联,所有节点和链组织呈非线性网。

用户在浏览大型超文本与超媒体系统时,存在“迷路现象”,不知道身在何处、心向何方,该现象可以通过改善用户界面、增强导航功能等方法加以解决。超媒体技术具备良好的扩展功能,可以应对不断更新的超媒体管理和查询。

超文本与超媒体技术应用领域非常广泛,如操作系统 Windows 中的“帮助”、电子百科全书、教学 CAI、旅游信息管理、游戏娱乐等。

1.1.3 多媒体关键技术

多媒体是当今计算机研究和生产中热门的领域,很大程度上反映了当代计算机技术发展的最新成就。目前在多媒体领域的研究热点,主要有数据压缩与编码、大容量信息存储、多媒体输入/输出、多媒体网络与通信、多媒体数据库、多媒体信息检索等关键技术。

(1) 数据压缩与编码技术。多媒体计算机要能够实时地综合处理数据量非常大的声音、

图像和视频等信息,并且还要求能够快速地传输处理这些视频、音频信号,因此视频、音频数字信号的编码和压缩算法研究成为非常重要的领域。目前常见的相关国际编码标准有 JPEG、MPEG、RAW 等。

(2) 多媒体专用芯片技术。因为要实现音频、视频信号的快速编码、解码和播放处理,需要大量的高速计算;同时许多图像特效、生成、绘制以及音频信号的处理等,也都需要很快的运算处理速度。很多情况下必须采用专用芯片才能满足系统需求,如图 1-4 所示的声卡芯片。

(3) 多媒体系统软件技术。多媒体系统软件技术主要包括多媒体操作系统、多媒体编辑系统、多媒体数据库管理技术、多媒体信息混合与重叠技术等。

(4) 多媒体信息存储技术。多媒体的音频、视频、图像等信息虽经过压缩处理,仍需要相当大的存储空间,在大容量只读光盘存储器(CD-ROM)问世后才初步解决了多媒体信息的存储问题。

1996 年推出的 DVD(Digital Video Disc)光盘标准,使得基于计算机的数字光盘驱动器从单个盘面上读取 4.7GB 扩展至双面双层 17GB 的数据量。另外,作为数据备份的存储设备也有了进一步发展,常用的备份设备有磁盘、U 盘和活动式硬盘等。

由于存储在 PC 服务器上的数据量越来越大,为避免磁盘损坏而造成数据丢失,出现了专门的磁盘管理技术。例如,磁盘阵列如图 1-5 所示。

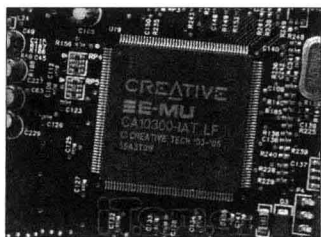


图 1-4 采用 E-MU CA10300-IAT LF DSP
主芯片的 Creative Audigy4 声卡

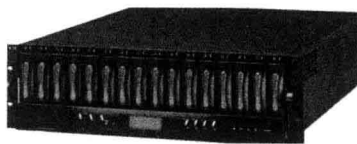


图 1-5 SATA-II RAD NAS 磁盘阵列

(5) 多媒体输入/输出技术。多媒体输入/输出技术包括媒体变换技术、媒体识别技术、媒体理解技术和媒体综合技术等。目前来看,前两种技术相对比较成熟,应用也较为广泛;后两种技术只应用于特定场合,还有很大的发展空间。

媒体变换技术是指改变媒体的表现形式,如常见的视频卡、音频卡都属于媒体变换技术的应用。

媒体识别技术是对信息进行一对一的映像过程,如语音识别是将语音映像为一串字、词或句子;触摸屏可以根据触摸屏上的位置坐标识别用户操作,是一种新型的电子输入定位设备。媒体识别技术在平板电脑和智能手机中已经得到广泛应用,如图 1-6 所示。

媒体理解技术是对信息进行进一步分析处理并理解信息内容的技术,如自然语言理解、图像理解、模式识别等。

媒体综合技术是把低维信息表示映像成高维模式空间的过程,如语音合成器就可以把语音的内部表示综合为声音输入。



图 1-6 提供触摸屏技术的平板电脑和智能手机

(6) 多媒体网络通信技术。多媒体通信要求能够综合地传输、交换各种类型的媒体信息，而不同的信息类型又呈现出不同的特征，在不同的应用系统中需采用不同的带宽分配方式，多媒体通信技术也需提供必要的支持。

1.1.4 多媒体应用领域

多媒体技术于 20 世纪 80 年代迅速崛起并飞速发展，有人把它称为是继纸张印刷术、电报电话、广播电视、计算机之后，人类处理信息手段的又一次大的飞跃。多媒体技术的出现改变了人类社会的生活、生产和交互方式，促进了各个学科的发展和融合。多媒体技术的应用已经广泛地渗透到国民经济和人类生活的各个方面，下面简述多媒体技术在常见领域中的应用。

(1) 办公自动化与教育。多媒体技术为传统的办公环境增加了对信息的控制、处理能力。基于多媒体计算机和网络的现代教育技术可以集成更多的教学信息，使教学内容日益丰富；其教学方式多种多样，打破了几千年来的传统教学模式。同时，各种媒体与计算机结合可以使人类的感官与想象力相互配合，产生前所未有的思维空间与创作资源。实践证明将多媒体技术应用于教育领域所产生的新的教与学模式，具有说服力强、学习效果好、综合效率高等特点。

(2) 多媒体电子出版物。电子出版物是指以数字代码方式，将图、文、声、像等信息存储在磁、光、电介质上，通过计算机或相关设备阅读使用，并可复制发行的大众传播媒体。电子出版物的内容可分为电子图书、辞典手册、文档资料、报纸杂志、娱乐游戏、宣传广告、信息咨询等，许多作品还是多种类型的混合。电子出版物具有集成性高和交互性强，信息的检索和使用方式灵活方便等特点，特别是在信息交互性方面，不仅能向读者提供信息，而且能接受读者的反馈意见。

(3) 多媒体网络通信。多媒体通信常见的应用有信息点播 (Information on Demand) 和计算机协同工作系统 (Computer Supported Cooperative Work, CSCW)。

信息点播可分为桌上多媒体通信系统和交互式电视 (ITV) 两类。通过桌上多媒体信息系统，人们可以远距离点播所需信息，而交互式电视和传统电视的不同之处在于用户在电视机前可对电视台节目库中的信息按需选取，即用户主动与电视进行交互以获取信息。

计算机协同工作是指在计算机支持的环境中，一个群体协同工作以完成一项共同的任务，广泛应用于工业产品的协同设计制造、医疗系统的远程会诊、不同地域的学术交流、师生间的协同式学习等领域。例如，多媒体视频会议系统，在高性能网络带宽和传输速率的支持下，实现处于不同地理位置上的人们超越空间进行“面对面”交流的功能。

(4) 多媒体家电与娱乐。家用电器是多媒体应用中的一个巨大领域。当前的个人计算

机都已经具备看网络电视、浏览多媒体网站的功能,其他家电如电话、音响、传真机、摄像机、数字高清电视等也逐渐走向统一和融合。利用各种适配卡将多媒体计算机与电子琴、音响、数码相机等家用电器连接起来,可以制作电子相册或个人 MTV、作曲、电子游戏等,给人们的业余生活带来全新体验。

多媒体技术的应用还有许多领域,如银行、海关、考场等部门的多媒体监控及监测。以及不断出现的新技术和新产品,如可视电话、视频眼镜、车载 GPS、掌上电脑、智能手机等。

1.2 多媒体创作环境

1.2.1 多媒体计算机系统

多媒体计算机是集声、文、图、像功能于一体的计算机。与普通计算机系统类似,多媒体计算机系统也是由多媒体硬件系统和多媒体软件系统两大部分组成。

1. 多媒体硬件系统

多媒体计算机硬件系统除了包括一个基本的微型计算机以外,还需要具有音频处理设备、视频处理设备、图像输入/输出设备、网络连接设备等,综合如图 1-7 所示。

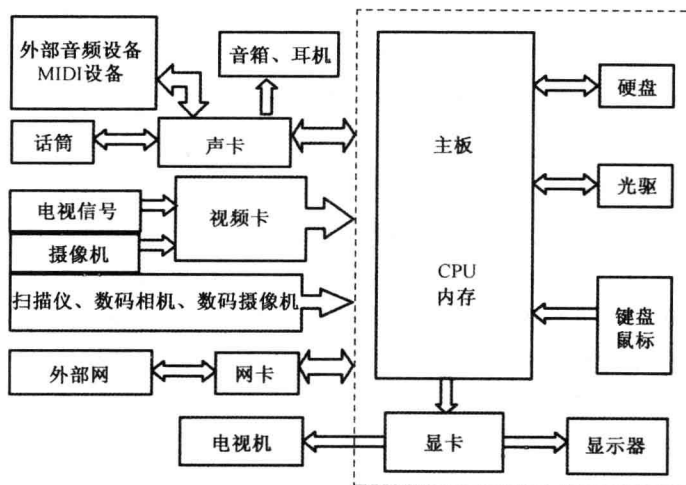


图 1-7 多媒体计算机硬件组成

为促进多媒体计算机的标准化,由 Microsoft、Philips 等 14 家厂商组成的多媒体市场协会分别在 1991 年、1993 年和 1995 年推出第一层次、第二层次和第三层次的多媒体个人计算机 (Multimedia Personal Computer, MPC) 技术规范,即 MPC1、MPC2 及 MPC3。按照 MPC 标准,多媒体个人计算机包括 PC、光盘驱动器、声卡、音箱或耳机以及 Windows 操作系统等几部分。MPC 对 PC 的 CPU、内存、硬盘、显示功能等作了基本要求,但现在来看,MPC 规定的基本配置是比较低的,随着计算机软硬件技术的迅猛发展,目前市场上销售的 MPC 几乎都高于 MPC 标准。

2. 多媒体软件系统

多媒体计算机的软件系统按功能划分为系统软件和应用软件。系统软件在多媒体计算机系统中负责资源的配备和管理、多媒体信息的加工和处理；应用软件则是在多媒体创作平台上设计开发的面向应用领域的软件系统。多媒体计算机软件系统的层次结构如图 1-8 所示。

操作系统是计算机必备的系统软件之一。正是有了操作系统，计算机硬件的功能才能正常发挥，才可以方便地实施多媒体技术所要求的人机交互。多媒体操作系统在上述功能的基础上增加了对多媒体技术的支持，以实现多媒体环境下的多任务调度，保证音频、视频同步及信息处理的实时性，提供对多媒体信息的各种操作和管理。另外，多媒体操作系统还应具有对设备控制的相对独立性，以及可操作性、可扩展性等特点。PC 上运行的多媒体操作系统，常见的有 Microsoft 开发的 Windows 操作系统和 Apple 公司的 Macintosh 操作系统。

多媒体创作系统是帮助开发人员创作多媒体应用程序软件。它们可以是程序设计语言，也可以是具有特定功能的多媒体创作系统，提供将各种类型的媒体对象编辑、集成到多媒体作品中的功能，并支持各媒体对象之间的超链接设置以及媒体对象呈现时的过渡效果设置。常用于多媒体创作的编程语言有 Visual Basic、Visual C++、Delphi 等。

对于多媒体对象，如图像、声音、动画以及视频影像等的创建和编辑，一般需要借助多媒体素材编辑工具软件。多媒体素材编辑工具软件多种多样，包括字处理软件、绘图软件、图像处理软件、动画制作软件、声音编辑软件以及视频编辑软件等，常用多媒体工具软件如表 1-1 所示。

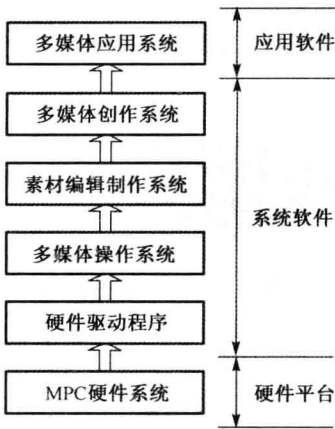


图 1-8 多媒体计算机软件系统的层次结构

表 1-1 常用多媒体工具软件

功 能	工 具 软 件
文字处理	记事本、写字板、Word、WPS
图形图像处理	Photoshop、CorelDraw、Freehand
动画制作	AutoDesk、Animator Pro、3ds Max、Flash、Maya
声音处理	GoldWave、Ulead Media Studio、Sound Forge、Cool Edit、Wave Edit
视频处理	Ulead Media Studio、Adobe Premiere

1.2.2 多媒体外围设备

多媒体计算机除包括常规计算机硬件设备之外，还包括大容量存储设备、音频设备、视频设备、网络连接设备等。

1. 大容量存储设备

(1) CD-ROM。CD-ROM 是只读光盘存储器 (Compact Disk Read Only Memory) 英文单

词的缩写,是目前应用最为广泛的多媒体数据存储设备。单片 CD-ROM 的标准容量是 650MB,成本低、价格便宜,用它可以存储十分丰富的各种软件和电子读物。

(2) DVD。DVD 是数字视频光盘(Digital Video Disc)英文的缩写,外观与 CD-ROM 类似,但数据密度远高于 CD-ROM。常见的 DVD-5 标准的单面单层盘片容量是 4.7GB,目前最大的 DVD 光盘是蓝光 DVD,单面单层盘片的存储容量可以达到 27GB,主要应用于专业领域。DVD 中数据采用 MPEG-2 压缩标准,可保存一部或多部高清晰度的数字电影。



图 1-9 外置刻录机

(3) 刻录机:刻录机有多种分类方法,按接入方法可分为内置式和外置式(图 1-9)。内置式刻录机较便宜,且节省空间;外置式刻录机插装方便,密封性和散热性较好。按刻录介质及是否可重复刻录进行分类,又可分为 CD-R、CD-RW 以及 DVD-R/RW 等多种。按接口可分为 SCSI、IDE、USB 接口等类型。

2. 图形图像设备

1) 手写设备

手写笔是一种无需输入法就可以轻松输入文字的输入设备,它同时还兼具鼠标功能,可代替鼠标进行绘画,如图 1-10 所示。手写笔一般都由两部分组成:一部分是与计算机相连的写字板,另一部分是在写字板上写字的笔。其原理是将笔或手指经过的轨迹记录下来,然后通过手写识别软件将轨迹转换为文字。



图 1-10 传统电阻式手写笔和 iPad 使用的感应式手写笔

手写板分为电阻式和感应式两种,电阻式的手写板必须充分接触才能写出字,这限制了手写笔代替鼠标的功能;感应式手写板又分“有压感”和“无压感”两种,有压感的输入板能感应笔画的粗细以及着色的浓淡,是在绘图软件中进行手工绘图时必不可少的设备。

2) 扫描仪

扫描仪是一种将静态图像输入到计算机中的图像采集设备,是图形设计与印刷行业必备的外部设备,如图 1-11 所示。利用这个设备结合文字识别(OCR)软件,就可以迅速方便地把各种手写、打印文稿录入计算机内。



图 1-11 扫描仪

按扫描方式分类,可将扫描仪分为手持式、平板式和滚筒式扫描仪三种。手持式扫描仪体积小、重量轻、携带方便,但扫描精度较低、扫描质量较差。平板式扫描仪主要应用在 A3 和 A4 幅面图纸的扫描。滚筒式扫描仪一般应用在大幅面扫描领域中,如大幅面工程图纸的输入。

3) 数码相机

数码相机是一种在半导体存储器中储存图像数据的照相机,如图 1-12 所示。

数码相机的性能指标可分为两部分:一部分是数码相机特有的性能指标;另一部分是与传统相机技术指标类似的性能指标,如镜头形式、快门速度、光圈大小以及闪光灯工作模式等性能指标。

分辨率是数码相机最重要的性能指标之一。相机的分辨率可以直接反映在洗印出的照片的大小上。分辨率越高,在同样的输出质量下可洗印的照片尺寸就越大。

4) 数字投影机

数字投影机是将影像投射到屏幕上的设备,如图 1-13 所示。它可分为 LCD 和 DLP 两种。



图 1-12 数码相机



图 1-13 数字投影机

液晶显示(Liquid Crystal Display, LCD)投影机是将光线透过液晶屏投射到屏幕上,其色彩还原能力强,亮度均匀性好,分辨率高。

数码光线处理器(Digital Light Processor, DLP)投影机利用数字微镜作为成像器件,将光线通过 DLP 反射后投影到屏幕上,产生的画面对比度较高、色彩锐利,其光路系统设计得更紧凑,在体积、重量方面也占有优势。

数字投影机的性能指标主要有亮度(光通量,单位时间内光源辐射产生视觉响应强弱的能力)、分辨率、灯泡寿命等。数字投影机光源部分在开机状态下严禁震动,另外减少开关机次数对灯泡寿命大有裨益,对于光学系统还要注意使用环境的防尘和通风散热。

3. 音频设备

声卡(Sound Card)也称为音频卡,是多媒体技术中最基本的组成部分,是实现声波/数字信号相互转换和处理的一种外围硬件,如图 1-14 所示。声卡多以插件形式安装在计算机扩展槽上,也有的集成在主板上。

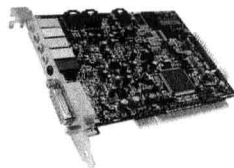


图 1-14 Sound Blaster 音霸卡

声卡的主要功能包括声音的录制与播放、编辑与合成、提供 MIDI 接口等。另外,还可以通过语音合成技术使计算机朗读文本;采用语音识别技术,允许用户通过话语指挥计算机操作等。