

高等学校计算机基础
综合应用能力培养系列教材



多媒体技术 (第3版)



◆ 主 编 徐子闻
 副主编 张丹珏

高等教育出版社

高等学校计算机基础综合应用能力培养系列教材

多媒体技术

Duomeiti Jishu

(第3版)

主 编 徐子闻

副主编 张丹珏

编 者 施 庆 郭 欣 马 林
俞豪杰 赵任颖 郑 俊

高等教育出版社·北京

内容提要

本书从理论到实践,以循序渐进的方式,由浅入深地综合讲述了多媒体理论和应用的关键技术。

全书共有6章。第1章“概论”从总体上对多媒体技术进行简要介绍。第2章“网站建设与网页制作”介绍网页制作的基础知识、网页设计与制作过程。第3章“图像处理”首先介绍颜色的形成原理和色彩模型,然后解析了图像的数字化原理、分类和存储方式,并通过使用 Adobe Photoshop CS 软件对图像进行编辑处理。第4章“动画制作”介绍了动画的基本概念、Flash 软件的基本操作以及动画的设计与制作过程。第5章“音视频处理”介绍音频和视频的基础知识。第6章“综合练习”提供了大量的习题供学生学学习。

本书既可作为高等学校多媒体技术课程教材,也可供对多媒体技术感兴趣的读者参考。

图书在版编目(CIP)数据

多媒体技术 / 徐子闻主编. — 3 版. — 北京: 高等教育出版社, 2016.2

ISBN 978-7-04-044810-8

I. ①多… II. ①徐… 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 (2016) 第 019846 号

策划编辑 耿芳
插图绘制 杜晓丹

责任编辑 耿芳
责任校对 刘娟娟

封面设计 张雨薇
责任印制 刘思涵

版式设计 王艳红

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街 4 号
邮政编码 100120
印 刷 唐山市润丰印务有限公司
开 本 787mm × 1092mm 1/16
印 张 25.75
字 数 630 千字
购书热线 010-58581118
咨询电话 400-810-0598

网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购 <http://www.landaco.com>
<http://www.landaco.com.cn>
版 次 2012 年 2 月第 1 版
2016 年 2 月第 3 版
印 次 2016 年 2 月第 1 次印刷
定 价 35.00 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换

版权所有 侵权必究

物 料 号 44810-00

数字课程资源使用说明

与本书配套的数字课程资源发布在高等教育出版社易课程网站，请登录网站后开始课程学习。

一、网站登录

1. 访问 <http://abook.hep.com.cn/1872041>，单击“注册”按钮。在注册页面输入用户名、密码及常用的邮箱进行注册。已注册的用户直接输入用户名和密码登录即可进入“我的课程”界面。

2. 课程充值：登录后单击右上方“充值”图标，正确输入教材封底标签上的明码和密码，单击“确定”按钮完成课程充值。

3. 在“我的课程”列表中选择已充值的数字课程，单击“进入课程”即可开始课程学习。

账号自登录之日起一年内有效，过期作废。使用本账号如有任何问题，请发邮件至：ecourse@pub.hep.cn。



多媒体技术（第3版）

主编 丁晓光

用户名

密码

验证码



进入课程

注册

数字课程介绍

纸质教材

版权信息

联系方式

本数字课程是《多媒体技术（第3版）》纸质教材的配套资源，是利用数字化技术整合优质教学资源的出版形式，可扩展纸质材料内容，为读者提供图片、作品网页、动画等内容，供读者完善学习内容。

重要通知

因系统升级，所有用户都需要先注册（不能用书后的明码密码直接登录）。注册后的用户登录后，请先点击页面右上方“充值”，正确输入教材封底标签上的明码和密码完成课程选择。

注册

登录

充值

二、资源使用

与本书配套的易课程数字课程资源按照章、节知识树的形式构成，包括图片、作品网页、动画等内容的资源，以便读者学习使用。

1. 图片：提供本书中范例使用的图片素材，供学习者操作使用。
2. 作品网页：提供本书中介绍的作品网页，可以让学习者有直观的了解。
3. 动画：提供动画制作中各范例的动画作品。

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,它给人们的工作、生活和学习带来了深刻的变化。多媒体的开发与应用使计算机改变了单一的人机界面,转变为多种媒体协同工作的环境,从而让用户感受一个丰富多彩的计算机世界。因此,当代大学生有必要系统地学习和掌握多媒体知识及应用技术,提高计算机应用水平。为此,许多高等院校都在非计算机专业中开设了多媒体技术及应用课程。一门课程的教学效果与所使用的教材质量直接相关。根据《高等学校计算机基础教学发展战略研究报告暨计算机基础课程教学基本要求》中对多媒体技术及应用课程的一般要求,本书的编写目标为:培养学生的信息素养,提高学生多媒体技术操作水平,使其了解多媒体技术的基本概念和基础理论,掌握多媒体技术常用软件。

由于多媒体技术的更新,原第 1、2 版的内容已跟不上日新月异的变化,故在原有基础上编写了第 3 版。与之前版本相比,第 3 版最大的修改在于所使用的应用软件更改为 Adobe CS4 系列,该系列软件包括 Photoshop、Flash、Dreamweaver 等组件的新版本,该版本软件除了增加新功能外,还可以在计算机上运行得更快、更稳定,并与计算机硬件结合得更好。

本书特点

(1) 新颖性。本书采用的应用软件都是多媒体技术方面的主流应用软件,所介绍的设计方法与操作技术也趋于前沿。

(2) 实用和可操作性。每部分内容都配有相关的范例讲解与练习,范例讲解通过具体详细的操作步骤来介绍各个软件的应用,每步操作还配有对应的图解,使读者学习起来更加直观和容易。

(3) 系统和全面性。全面介绍了各种媒体的理论与操作知识,并通过网页制作的形式将多种媒体技术汇集起来完成一个综合的多媒体作品,为读者提供了一个多媒体技术及应用的全方位的解决方案。

(4) 模块化。每个章节都可以独立成一个模块,既相互联系又独立成章,在具体授课时各校可根据教学计划自由取舍。

(5) 综合和拓展性。每章都配有综合实例,贯穿整章的知识点。

(6) 由浅入深,循序渐进,突出重点,通俗易懂。

使用方法

“多媒体技术”是一门既强调理论学习又注重技能培养的课程,本书在使用时可采用理论讲授+上机练习的形式。如果能在多媒体机房授课,可以采用边讲授边练习的方式,讲授理论知识,演示“范例”,学生做“练习”,效果会更好。如果时间充裕,可以增加作品演示和点评,让学生完成一个较完整的多媒体作品,在期末开展作品竞赛。

编写分工

本书编写工作分工如下：第1章、第2章由张丹珏编写，第3章中的3.1~3.5小节由施庆编写，第3章中的3.6~3.9小节由郭欣编写，第4章中的4.1~4.3小节由马林编写，第4章中的4.4~4.7小节由俞豪杰编写，第5章由赵任颖编写，第6章中的6.1小节由张丹珏编写，第6章中的6.2小节由郭欣编写，第6章中的6.3小节由施庆编写，第6章中的6.4小节由郑俊编写，第6章中的6.5小节由赵任颖编写。全书的筹划、统稿和审核由徐子闻、张丹珏负责，全书的校对、排版由赵任颖完成。

致谢

本书能够顺利与读者见面，首先要感谢高等教育出版社的大力支持，还要感谢侯文永教授对本书的写作提出的建议。另外，本书在写作过程中引用了来源于网络的图片、音视频资源，在此对其作者一并表示感谢。

由于多媒体技术是一门发展迅速的新兴技术，新的思想、方法不断涌现，加之作者的学识水平有限，书中难免有不足和疏漏之处，敬请读者批评指正。

编 者

2015年10月于上海杉达学院

目 录

第1章 概论.....	1	2.3.1 Dreamweaver CS4 界面介绍	26
1.1 多媒体技术的基本概念	1	2.3.2 创建与管理站点	31
1.1.1 媒体	1	【范例 2-2】 创建“开心宝宝园”站点	35
1.1.2 多媒体	2	2.4 利用 Dreamweaver CS4 制作简单网页	37
1.1.3 超媒体	3	2.4.1 新建和保存网页	37
1.2 多媒体的关键技术	4	2.4.2 网页属性的设置	38
1.2.1 信息的获取和输出	4	2.4.3 设置 Dreamweaver 的操作环境	41
1.2.2 信息的压缩	4	2.4.4 文本编辑	41
1.2.3 信息的同步处理	5	2.4.5 其他网页对象的使用	45
1.2.4 信息的检索	5	【范例 2-3】 创建“公司简介”网页	48
1.2.5 信息的存储	5	【范例 2-4】 创建“一封家书”网页	50
1.3 多媒体的发展	5	2.5 多媒体对象的使用	51
1.3.1 多媒体技术的三个发展阶段	5	2.5.1 图像的使用	51
1.3.2 应用领域	6	2.5.2 动画的使用	54
1.3.3 发展前景	7	2.5.3 超链接的使用	55
1.4 多媒体应用系统	8	【范例 2-5】 创建“报名通知”网页	59
1.4.1 虚拟现实	8	【范例 2-6】 创建“地图”网页	62
1.4.2 多媒体会议系统	8	2.6 表格	63
1.4.3 多媒体信息点播系统	9	2.6.1 认识表格	63
1.4.4 计算机辅助教学及远程教育系统	9	2.6.2 表格的创建	63
1.4.5 地理信息系统	9	2.6.3 表格的编辑	64
1.4.6 多媒体监控技术	10	【范例 2-7】 创建“学生成绩表”网页	67
第2章 网站建设与网页制作	11	【范例 2-8】 创建“报名”网页	69
2.1 网页制作基本概念	11	2.7 框架	70
2.1.1 网页制作基本概念	11	2.7.1 认识框架	70
2.1.2 网站建设基本概念	15	2.7.2 框架的创建和保存	72
2.2 HTML 语言	19	2.7.3 框架属性的设置	77
2.2.1 HTML 网页的基本概念	19	2.7.4 框架的简单应用	78
2.2.2 HTML 网页的基本结构	19	【范例 2-9】 创建“计算机等级考试”框架 集网页	79
2.2.3 HTML 网页的基本代码	20		
【范例 2-1】 用 HTML 编写“兰菊”网页	23		
2.3 初识 Dreamweaver CS4	25		

【范例 2-10】 创建“个人网站”框架 集网页	82	3.3.4 高级调色	130
2.8 表单	82	3.3.5 特殊调色	133
2.8.1 认识表单	82	【范例 3-7】 基本调色练习	135
2.8.2 表单的创建	84	【范例 3-8】 高级调色练习	137
2.8.3 表单对象	85	3.4 图层操作	139
【范例 2-11】 创建“计算机基础教学调查 问卷”网页	89	3.4.1 初识图层	139
【范例 2-12】 创建“用户注册”网页	92	3.4.2 图层的基本操作	141
2.9 脚本代码	93	3.4.3 图层的高级操作	142
2.9.1 编码环境	93	【范例 3-9】 图层练习（一）	150
2.9.2 插入代码	96	【范例 3-10】 图层练习（二）	153
【范例 2-13】 创建“每天的问候”网页	96	3.5 蒙版应用	154
【范例 2-14】 创建“禁止鼠标右键” 网页	97	3.5.1 蒙版的概念	154
2.10 站点发布	98	3.5.2 蒙版分类及使用	155
2.10.1 Web 服务器	98	【范例 3-11】 快速蒙版练习	159
2.10.2 IIS	98	【范例 3-12】 图层蒙版与绘画 工具（一）	162
第 3 章 图像处理	101	【范例 3-13】 图层蒙版与绘画 工具（二）	164
3.1 图形图像基础	101	【范例 3-14】 图层蒙版与渐变 工具（一）	165
3.1.1 颜色及色彩模型	101	【范例 3-15】 图层蒙版与渐变 工具（二）	167
3.1.2 图像的数字化	103	【范例 3-16】 剪贴蒙版（一）	167
3.1.3 图像的种类	104	【范例 3-17】 剪贴蒙版（二）	170
3.1.4 图像的存储	105	3.6 文字处理	170
3.2 Photoshop 基本操作	108	3.6.1 文字输入	170
3.2.1 工作界面	108	3.6.2 文本编辑	173
3.2.2 文件操作	108	3.6.3 文字图层处理	175
3.2.3 工具箱	110	3.6.4 路径文字应用	177
【范例 3-1】 套索工具练习	116	【范例 3-18】 蒙版文字的操作	180
【范例 3-2】 魔棒工具练习	117	【范例 3-19】 艺术效果与段落文字	181
【范例 3-3】 快速选择工具练习	117	【范例 3-20】 水晶文字制作	183
【范例 3-4】 仿制图章工具练习	118	【范例 3-21】 利用文本工具为图像 添加标题	185
【范例 3-5】 画笔工具练习	118	【范例 3-22】 利用文字蒙版工具制作 文字图画	186
【范例 3-6】 渐变工具练习	119	【范例 3-23】 生日卡片制作	186
3.3 色彩调整	120	3.7 滤镜应用	191
3.3.1 查看图像色彩	120		
3.3.2 快速调色	122		
3.3.3 基本调色	124		

3.7.1 滤镜简介	191	4.2.2 素材库的使用	250
3.7.2 滤镜基础操作	191	4.2.3 Flash 文档属性设置	251
3.7.3 滤镜使用规则	192	4.3 Flash 动画基础	252
3.7.4 滤镜库	192	4.3.1 帧的概念	252
3.7.5 “液化”滤镜	193	4.3.2 矢量图和位图	254
3.7.6 像素化类滤镜	195	4.3.3 输入和编辑文本	255
3.7.7 扭曲类滤镜	200	4.4 利用 Flash 进行简单的动画编辑	259
3.7.8 杂色类滤镜	206	4.4.1 创建逐帧动画	259
3.7.9 模糊类滤镜	210	4.4.2 图层的运用	260
3.7.10 渲染类滤镜	214	4.4.3 元件和实例	260
【范例 3-24】 利用滤镜为图像添加玻璃 边框	218	【范例 4-1】 创建自动演奏的小提琴 动画	263
【范例 3-25】 利用滤镜制作下雨效果	221	【范例 4-2】 创建奔跑的豹子动画	265
【范例 3-26】 利用滤镜制作波纹效果	223	【范例 4-3】 创建奔跑的豹子影片剪辑 元件	267
【范例 3-27】 利用滤镜、调整图层制作 老照片	224	4.5 补间动画的制作	269
【范例 3-28】 利用调整图像、滤镜制作 铅笔淡彩画	227	4.5.1 关于补间动画	269
【范例 3-29】 利用滤镜制作光晕效果	228	4.5.2 补间形状	270
【范例 3-30】 旅游海报制作	230	4.5.3 传统补间	271
【范例 3-31】 绚丽背景制作	232	4.5.4 补间动画	273
3.8 路径的概念及使用	234	4.5.5 影片的测试与发布	278
3.8.1 认识路径	234	【范例 4-4】 变化的图形	279
3.8.2 创建路径	235	【范例 4-5】 变化的字母	281
3.8.3 编辑路径	236	【范例 4-6】 用传统补间制作“滚动的 五角星”动画	282
3.8.4 路径与选区的转换	237	【范例 4-7】 用传统补间制作“海底世界” 动画	283
3.9 通道的概念及使用	238	【范例 4-8】 月下奔跑的狮子	284
3.9.1 认识通道	238	【范例 4-9】 钟摆	285
3.9.2 通道的基本操作	239	【范例 4-10】 热闹的海底世界	286
第 4 章 动画制作	242	【范例 4-11】 用补间动画制作“寂寞的 海底世界”动画	286
4.1 动画的基本概念	242	4.6 遮罩动画的制作	289
4.1.1 动画的产生原理	242	4.6.1 遮罩的概念	289
4.1.2 动画的分类	243	4.6.2 遮罩层的创建	289
4.1.3 动画制作的过程	243	4.6.3 遮罩层动画	291
4.1.4 常用的动画文件格式	244	【范例 4-12】 七彩花	291
4.1.5 常用的动画制作软件	244		
4.2 Flash 入门	245		
4.2.1 初识 Flash 工作界面	245		

4.7 骨骼工具及 IK 动画	294	5.2 视频处理	322
4.7.1 骨骼的概念	294	5.2.1 数字视频原理	322
4.7.2 向元件添加骨骼	294	5.2.2 数字视频格式	323
4.7.3 向形状添加骨骼	295	5.2.3 数字视频处理技术	325
【范例 4-13】 创建影片剪辑的骨架	296	5.2.4 使用 Movie Maker 创建及编辑视频文件	326
【范例 4-14】 将骨骼运用于矢量对象	299	【范例 5-5】 拆分视频	327
第 5 章 音视频处理	301	【范例 5-6】 剪裁视频	329
5.1 音频处理	301	【范例 5-7】 添加视频特效	330
5.1.1 音频数字化原理	301	【范例 5-8】 添加片头和描述	331
5.1.2 数字音频格式	304	【范例 5-9】 混入音乐	332
5.1.3 语音合成与识别技术	306	【范例 5-10】 截屏	333
5.1.4 数字音频处理技术	306	第 6 章 综合练习	334
5.1.5 使用 GoldWave 创建及编辑音频文件	311	6.1 概论	334
【范例 5-1】 消除静音	315	6.2 网站建设与网页制作	335
【范例 5-2】 剪裁音频	316	6.3 图像处理	364
【范例 5-3】 混音	317	6.4 动画制作	380
【范例 5-4】 混合声道	320	6.5 音视频处理	391
		参考文献	400

第1章 概 论

本章概要

多媒体技术集多种媒体形式于一体，使计算机处理的内容由单一的文字媒体形式逐渐发展到动画、文字、声音、视频、图像等多种媒体形式，让用户感受到一个丰富多彩的计算机世界，给人们的生活、工作、学习、娱乐带来了巨大的变化，是计算机信息处理技术的重大飞跃。

本章将对多媒体技术进行简要介绍，主要内容包括：

1. 多媒体技术的基本概念；
2. 多媒体的关键技术；
3. 多媒体的发展；
4. 多媒体应用系统。

学习目标

1. 掌握多媒体技术的概念；
2. 了解多媒体的关键技术；
3. 了解多媒体的发展；
4. 了解多媒体应用系统。

1.1 多媒体技术的基本概念

多媒体技术使计算机具有处理文字、声音、视频、图像、动画等的综合能力，它能够将多种媒体融合为一体，使计算机由单一的人机界面转变为多种媒体协同工作的环境，从而满足人们的多种感官需求，让用户感受一个丰富多彩的计算机世界，给人们的生活、工作、学习、娱乐带来了巨大的变化，是计算机信息处理技术的重大飞跃。

1.1.1 媒体

多媒体一词来源于英语 Multimedia，即 Multi 和 media 的组合，顾名思义，多媒体就是多种媒体的组合，所以，在学习多媒体之前，先来学习一下有关媒体的知识。

1. 媒体的概念

媒体（Media）是信息表示和传输的载体，是人与人之间沟通的中介物。

计算机领域中，媒体具有两种含义。

(1) 存储信息的实体, 如光盘、磁带、录像带、纸等, 也可称为媒质。

(2) 传递信息的载体, 如文字、声音、图像、动画和视频等, 也可称为媒介。

多媒体技术中的媒体一般指后者, 即通过各种外部设备将文字、图像、声音、动画、视频等多种媒体信息采集到计算机中, 以数字化的形式进行加工、编辑、合成和存储, 最终形成具有交互功能的多媒体产品。

2. 媒体的分类

由于信息被人们感觉、加以表示、使之显现的方式以及实现存储或传输的载体各有不同, 国际电信联盟组织 (Consultative Committee of International Telegraph and Telephone, CCITT) 按照承载方式的不同对媒体进行了如下分类。

(1) 感觉媒体: 能够直接作用于人的感官, 使人产生感觉 (视、听、嗅、味、触觉) 的媒体, 例如字符、图形、动画、声音、气味、温度等。

(2) 表示媒体: 为了对感觉媒体进行加工、处理和传输, 而人为构造出的一种媒体, 是感觉媒体数字化后的表示形式, 如图像编码 (JPEG、MPEG 等)、文本编码 (ASCII 码等)、声音编码等。借助于该媒体, 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另一个地方。

(3) 显示 (表现) 媒体: 分为输入显示媒体和输出显示媒体两种。输入显示媒体是指将感觉媒体转换为表示媒体, 即获取信息的媒体, 如键盘、摄像机、话筒等。输出显示媒体是指将表示媒体转换为感觉媒体, 即输出信息的媒体, 如显示器、音响、打印机等。

(4) 传输媒体: 将媒体从一个地方传送到另一个地方的通信载体, 即传输信息的物理载体, 如电话线、空气、电波、同轴电缆、光纤、双绞线、电磁波等。

(5) 存储媒体: 存储信息的物理介质, 用于存放表示媒体的媒介, 即存放感觉媒体数字化后的代码的媒体, 如硬盘、软盘、光盘、磁带、纸张等。

(6) 交换媒体: 在系统之间交换信息的手段和类型, 可以是存储媒体或传输媒体, 也可以是两种媒体的组合, 如网络、电子邮件、FTP 等。

1.1.2 多媒体

1. 多媒体的概念

多媒体就是多个媒体的组合, 它是相对于单媒体而形成的概念, 是指一种把多种不同但相互关联的媒体, 如文字、声音、图形、图像、动画、视频等综合集成而产生的一种存储、传播和表现信息的全新载体。

多媒体技术的含义和范围极其广泛, 很难给出精确的定义, 这里采用 Lippincott 和 Robinson 于 1990 年给出的定义: 多媒体技术是指用计算机综合处理多种媒体信息, 如声音、文本、图形、图像、视频和动画等, 使这多种信息建立逻辑连接, 集成为一个系统并具有交互性。这里的处理是指计算机能够对它们进行获取、压缩、编辑、存储、检索、展示、传输等各种操作。多媒体技术是信息传播技术、信息处理技术和信息存储技术的组合。

2. 多媒体的特征

多媒体包括多种媒体,各种媒体都有各自的特点,并且多种媒体要被组合在一起同时进行处理,故多媒体概括起来有以下几个特点。

(1) 多样性:指媒体的多样化,这里包括两个方面:一是信息媒体的多样化,二是处理信息的技术的多样化。计算机所能处理的信息从最初的数字、文字扩展到声音、视频、图像、动画等,这不仅仅是数量上的变化,更是一种质的飞跃。

(2) 集成性:指计算机综合处理多种媒体,这里包括两个方面:一是多种媒体信息的集成,二是多种媒体设备的集成。这里的集成不是简单地将各种不同媒体堆积起来,而是通过各种媒体设备进行各种变换、组合、加工等综合处理,使各种媒体能够协调地集成应用,发挥各种媒体的综合效果,产生“(1+1)>2”的系统效应,这才是集成性。

(3) 交互性:是人们获取和使用信息变被动为主动的最为重要的特征。交互可以增加用户对信息的注意和理解,延长信息的保留时间。用户通过交互,可以获得更多信息。例如,电视能够传播声音、图像、文字的集成信息,但它不是多媒体系统,通过电视,人们只能单向被动地接收信息,不能双向地、主动地处理信息,没有所谓的交互性。但是,IPTV(交互式网络电视)用户可以控制电视的播放、快进、回看等,这就是一种多媒体系统。多媒体的交互性为用户提供了更为有效地控制和使用信息的手段,为其应用开辟了更为广阔的领域。

(4) 实时性:声音、视频、图像媒体和时间是密切相关的,甚至是强实时的,也就是说,多种媒体不是简单的堆积,它们之间无论在时间上还是空间上都存在紧密的联系,例如,视频会议系统中的声音和图像都必须同步传送,不允许有一方停顿。在多种媒体的共同作用下,人们通过视觉、听觉、触觉及味觉等多种感觉器官得到和感觉的信息更丰富和真实。

(5) 数字化:只有将各种媒体信息转化成数字化的信息,计算机才能对其进行相应处理,所以,多媒体信息必须是数字化信息。

(6) 非线性:以往人们读写文本时,大都采用线性顺序地读写,循序渐进地获取知识。多媒体的信息结构形式一般是网状结构,它改变了人们传统的读写模式,把内容以一种更灵活、更具变化的方式呈现给用户,用户可以根据自己的需要进行跳跃式阅读。

1.1.3 超媒体

1. 超媒体的概念

超媒体是超级媒体的简称,是在超文本技术的基础上,结合多媒体技术而发展起来的一种信息管理和检索技术,是超文本和多媒体在信息浏览环境下的结合,是对超文本的扩展。除了具有超文本的全部功能以外,超媒体还能够处理多媒体信息之间的链接。

超媒体和超文本最主要的不同之处在于超文本主要是以文字的形式表示信息,建立的链接关系主要是文本之间的链接关系。超媒体除了使用文本外,还使用图形、图像、声音、动画、视频等多种媒体来表示信息,建立的链接关系是文本、图形、图像、声音、动画、视频等媒体之间的链接关系。

2. 超媒体的发展

超媒体一词最早出现在 1996 年前后,当初只是一个比“多媒体”具备更高能量的技术词

汇, Nicholas Negroponte (美国计算机专家, 麻省理工学院教授, 麻省理工学院媒体实验室的创办人) 在《数字化生存》一书中认为“超媒体”(Hypermedia) 是“超文本”(Hypertext) 的延伸。当时它只是纯技术意义上的超媒体, 因为这样的技术还不成熟, 离梦想还很遥远。在 2000 年前后, 传统媒体思维在新技术洪流中觉醒, 越来越多的人意识到超媒体不应该是“纯技术层面的”, 它应该有更多的媒体特征, 更多的技术人员投入相关的研究中, 但离真正意义上的超媒体还相距甚远。2005 年之后, 随着以 3G 网络为代表的核心技术的推广与应用, 超媒体开创了整合资源的新模式, 各种媒体深度融合, 真正实现信息跨媒体共享、资源跨行业配置、文化跨区域交流。

1.2 多媒体的关键技术

多媒体技术是一门综合学科, 它涉及计算机软硬件系统、图像处理、动画制作、音/视频处理、网站技术等领域。在多媒体技术发展中, 有很多关键技术支撑着它逐渐走向成熟, 走向辉煌。

1.2.1 信息的获取和输出

信息的获取和输出主要是指计算机内部与外部的信息交换。之前, 任何信息都要通过用户的手工输入, 主要的输入工具是键盘, 一般都是以字符的形式, 图形、图像和音/视频等都不可能进入计算机, 而计算机处理结果的输出也只有以文字形式在显示器上显示。

现在, 人们可以通过多种途径将各种信息输入计算机, 如手写笔、摄像头、话筒、扫描仪、数码相机、摄像机等, 这些多媒体设备使得人们能够获取更多丰富多彩的信息。而在信息输出方面同样发展迅速, 各式各样的多媒体设备层出不穷, 使得人们感知信息的方式也越来越多样化, 如打印机、绘图仪、音响、耳机等。

计算机的语音识别和语音合成是多媒体技术的重要发展方向。语音识别是指使计算机能够听懂人类的语言, 该技术就是让计算机把语音信号转变为相应的文本或命令的技术。语音合成是指使计算机具有与人类一样的说话能力, 该技术是通过机械的、电子的方法产生人造语音的技术, 如 TTS 技术 (又称为文语转换技术)。

1.2.2 信息的压缩

信息压缩技术是多媒体技术中最为关键的核心技术之一。一般来说, 多媒体的数据文件都比较大, 这给信息的处理、存储、传输等带来了很大的麻烦, 为了解决这些问题, 需要对多媒体信息进行压缩。

压缩分为无损压缩和有损压缩。

(1) 无损压缩, 顾名思义, 就是毫无损失地将信息进行压缩, 解压缩后可完全恢复原始数据而不引起任何损失, 但压缩率较低, 一般为 2:1 到 5:1。这种压缩方法主要用于文本数据、程序和特殊应用场合的图像数据 (如指纹图像、医学图像等) 的压缩。常用的无损压缩方法有

香农-费诺 (Shannon-Fano) 编码、哈夫曼 (Huffman) 编码、游程 (Run-length) 编码、LZW (Lempel-Ziv-Welch) 编码和算术编码等。

(2) 有损压缩是经过压缩、解压缩的数据与原始数据存在一定差异但非常接近的压缩方法。有损数据压缩又称为破坏型压缩,即将次要的信息压缩掉,牺牲一些质量来减少数据量,使压缩比提高。它主要是利用了人类对信息中的某些成分不敏感的特性,允许压缩过程中损失一定的信息。虽然解压缩以后不能完全恢复原始数据,但所损失的部分对理解原始信息的影响很小,从而产生很大的压缩比。常见的声音、图像、视频压缩基本都是有损压缩,涉及的格式有 MP3、DivX、JPEG、RM、RMVB、WMA、WMV 等。经常使用的有损压缩方法有 PCM (脉冲编码调制)、预测编码、变换编码、插值和外推法、统计编码、矢量量化和子带编码等。

1.2.3 信息的同步处理

多媒体中涉及多种媒体的混合使用,而各种媒体信息不是简单地堆积在一起,它们之间都存在着一定的联系,特别是实时性较强的音频和视频信息。并且,由于各种媒体的性质不同,在传输时会产生不同的延迟和损耗,破坏原本同步的信息。例如,用户在看视频时都会要求播放的视频和音频同步,甚至于字幕也要同步,否则,用户观看时就会觉得很不舒服,甚至于不能继续看下去。所以,对各种媒体的同步处理也是十分重要的。

1.2.4 信息的检索

多媒体信息的检索就是根据用户的具体要求,对文本、图形、图像、声音、视频、动画等多媒体信息进行搜索,从而得到用户所需要的信息。

现在,几乎所有的多媒体信息都是以数字形式保存在计算机系统中,这给人们使用信息提供了方便。但是,随着信息量的增加,找寻信息的难度也越来越高。由于多媒体中的信息涉及多种类型的数据,这些数据的数据结构不同,每种信息的搜索方式也不一样。如果用户找不到自己想要的信息,那么就不要再谈如何使用信息了。所以,为了更好地使用信息,检索方式是至关重要的。

1.2.5 信息的存储

多媒体信息包含了各种类型的信息,所以,一般来说,其数据量是很大的,这就对存储系统提出了一定的要求。目前,存储系统有了很大的发展,从原来的磁带、软盘到现在的大容量硬盘、光盘等,容量高达几十太字节 (TB),甚至于上百太字节 (TB),这都为多媒体信息的存储提供了坚实的基础。大容量的 U 盘、移动硬盘的出现,给多媒体信息的携带提供了方便。

1.3 多媒体的发展

1.3.1 多媒体技术的三个发展阶段

1. 启蒙发展阶段

20 世纪 80 年代初,人们致力于研究如何将声音、图形和图像作为新的信息媒体输入输出

计算机,这使得计算机的应用更为直观、容易。1984年,Apple公司的Macintosh个人计算机首先引进了位映射的图形机理,用户接口开始使用鼠标驱动的窗口技术和图标(Windows and Icon),这使得非专业的人士都能使用计算机。由于Apple公司采取发展多媒体技术、扩大用户层的方针,使得它在个人计算机市场上成为唯一能同IBM公司相抗衡的力量。1985年,美国Commodore公司的Amiga计算机问世,成为多媒体技术先驱产品之一。同年,激光只读存储器CD-ROM问世,为大容量多媒体数据的存储和处理提供了条件。1986年3月,Philips和Sony两家公司推出了交互式光盘系统(CD-I),这是集文字、图像和声音于一体的多媒体系统。1987年3月,美国RCA公司的萨诺夫研究实验室展示了交互式数字影像系统(DVI),用标准光盘来存储和检索活动影像、静止图像、声音和其他数据。

2. 标准化阶段

多媒体技术的发展促进了对标准化问题的重视。1990年,美国Microsoft公司和其他公司一起成立了多媒体个人计算机市场协会,负责多媒体计算机的规范化管理和多媒体计算机标准的制定。1991年提出了MPC 1标准,1993年发布了MPC 2标准,1995年又推出了MPC 3标准,1996年以后,新的个人计算机均支持基本多媒体功能。1988年,ISO和CCITT联合成立专家组,先后提出了静止图像的数字压缩标准(JPEG)和动态图像压缩标准(MPEG),推动了多媒体应用的迅速增长。

3. 普及应用阶段

多媒体具有很强的渗透性,它可以扩展到各个应用领域,尤其在教育培训、信息服务、数据通信、娱乐、大众媒体传播、广告等方面已显示出强劲的势头。多媒体走入家庭,用于家庭教育、信息查询、娱乐;多媒体进入学校,用于交互式学习、进行模拟实验和演示(虚拟实验室)、信息查询和检索(虚拟图书馆);多媒体用于商业和企事业单位,主要应用有分布式多媒体系统,包括分布式多媒体会议系统、多媒体视频点播系统、多媒体监控和监测系统、远程医疗和远程教学系统等。此外,多媒体在工业上、医学领域、出版业、通信业中都有广泛的应用。

目前,多媒体技术的发展逐渐把计算机技术、通信技术和大众传媒技术融合在一起,建立起了更广泛意义上的多媒体平台。

1.3.2 应用领域

多媒体技术的应用领域十分广泛,它不仅覆盖了计算机的绝大部分应用领域,而且还拓宽了新的应用领域,多媒体正在迅速地以大众意想不到的方式进入人们生活的各个方面,朝着智能化、网络化、立体化方向发展。目前,多媒体技术的主要领域有以下几个。

1. 游戏和娱乐

游戏和娱乐是多媒体技术应用极为成功的一个领域。人们用计算机既能听音乐、看影视节目,又能参与游戏,与其中的角色联合或者对抗,从而使家庭文化生活进入到一个更加美妙的境地。