

教育部人才培养模式改革和开放教育试点
高专高职类计算机系列规划教材

网络

多媒体素材加工

龚祥国 主编

 中央广播电视大学出版社

教育部人才培养模式改革和开放教育试点
高专高职类计算机系列规划教材

网络多媒体素材加工

龚祥国 主编

中央广播电视大学出版社
北 京

图书在版编目 (CIP) 数据

网络多媒体素材加工 / 龚祥国主编. —北京: 中央广播电视大学出版社, 2007. 2
教育部人才培养模式改革和开放教育试点
高专高职类计算机系列规划教材
ISBN 978 - 7 - 304 - 03803 - 8

I. 网… II. 龚… III. 计算机网络—多媒体技术—高等学校: 技术学校—教材 IV. TP393

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 020626 号

版权所有, 翻印必究。

教育部人才培养模式改革和开放教育试点
高专高职类计算机系列规划教材

网络多媒体素材加工

龚祥国 主编

出版·发行: 中央广播电视大学出版社

电话: 发行部: 010 - 58840200

总编室: 010 - 68182524

网址: <http://www.crtvup.com.cn>

地址: 北京市海淀区西四环中路 45 号 邮编: 100039

经销: 新华书店北京发行所

策划编辑: 何勇军

责任编辑: 安 红

印刷: 北京宏伟双华印刷有限公司

印数: 0001 ~ 3000

版本: 2007 年 1 月第 1 版

2007 年 2 月第 1 次印刷

开本: 787 × 1092 1/16

印张: 17 字数: 389 千字

书号: ISBN 978 - 7 - 304 - 03803 - 8

定价: 23.00 元

(如有缺页或倒装, 本社负责退换)

教育部人才培养模式改革和开放教育试点
高专高职类计算机系列规划教材编委会

顾 问：严 冰 徐 镭 钱辉镜

主 任：李林曙 罗晓中

副 主 任：陶水龙 邱钦伦

成 员：龚祥国 齐幼菊 林成春 朱 崑
 王 健 刘兴国 胡光耀 崔 林
 何晓新 袁 薇 刘其淑

内 容 简 介

本书是根据中央广播电视大学电子信息类计算机网络技术专业教学大纲的要求编写的理论教学与实训相结合的合一型教材。

全书共分为6章。第1章介绍网络多媒体素材的基本概念和素材加工的硬件和软件环境；第2章介绍文字素材采集与处理；第3章介绍图形图像素材加工；第4章介绍网络音频素材加工；第5章介绍网络动画素材加工；第6章介绍网络视频素材加工。

本书根据课程特点以及适应学习者自主学习的要求，按多媒体素材的分类设计成相对完整的学习单元。每个单元包括：基础知识、典型软件操作、实例讲解和项目实训，并配有学习要求、学习目标、思考与练习、参考书目、参考网站及实训练习题等。学习者每学完一个单元的内容，可掌握一种媒体素材加工和处理的基本技能。

本书可以作为广播电视大学、高职高专的教材，也可作为《网络编辑员国家职业标准》的考证培训用书，以及作为网络编辑人员或从事多媒体素材加工者的培训或自学的参考教材。

前 言

随着计算机技术、网络通信技术和多媒体技术的迅猛发展和相互融合,信息的加工、存储和传播发生了巨大的变革,多媒体已成为承载信息的最强有力的工具,多媒体技术应用已渗透到人们工作、学习和家庭生活等社会经济的各个方面。当前,网络多媒体信息的制作和发布已成为 IT 产业的一个重要领域,而网络多媒体素材加工是网页编辑与制作以及开发网络多媒体作品的基础。

本书是为中央广播电视大学电子信息类计算机网络技术专业统设必修课程“网络多媒体素材加工”编写的理论教学与实训相结合的合一型教材。

本书共 6 章,第 1 章介绍网络多媒体素材的基本概念和素材加工的硬件和软件环境,安排 1 个项目实训;第 2 章介绍文字素材采集与处理的基础知识、使用 OCR 工具软件转换图像文字、语音识别与手写输入技术,安排 2 个项目实训;第 3 章介绍网络图形图像基础、图像处理软件 Adobe Photoshop 的使用、Photoshop 图像处理实例、Fireworks 的使用、Fireworks 使用实例,安排 6 个项目实训;第 4 章介绍网络音频基础、音频编辑软件 Cool Edit 的使用、Cool Edit 音频编辑实例,安排 3 个项目实训;第 5 章介绍网络动画基础、网络动画制作软件 Flash 的使用、Flash 动画制作实例,安排 3 个项目实训;第 6 章介绍网络视频基础、视频编辑软件 Adobe Premiere 的使用、Premiere 视频处理实例,安排 3 个项目实训。

本书根据“网络多媒体素材加工”课程的特点,以及适应学习者自主学习的要求,按多媒体素材的分类将各章设计为相对完整的学习单元。每个单元包括:基础知识、典型软件操作、实例讲解和项目实训,并配有学习要求、学习目标、思考与练习、参考书目、参考网站及实训练习题等。学习者每学完一个单元的内容,可掌握一种媒体素材加工和处理的基本技能,同时体验到一种成就感,从而激发学习兴趣和坚定继续学习的信心。

为使教材内容和实际工作环境保持相对一致性,书中介绍的多媒体素材加工应用软件都是当前该领域的主流软件,其版本也采用最新或最通用的版本;操作系统则选用 Windows XP Professional。

本书第 1, 4 章由龚祥国编写,第 2 章由吴吉义编写,第 3 章由吴小梅编写,第 5, 6 章由郑兵编写。全书由龚祥国教授完成统稿工作。

潘瑞芳教授、朱敬东高级工程师、高峰副教授对全书进行了认真的审阅,并提出了许多可贵的修改意见。在本书编写过程中,曾得到浙江大学陈德人教授、浙江师范大学张剑平教

授、浙江教育学院王治文教授和浙江理工大学陶红高级工程师等许多同行专家和学者的关心和帮助；特别是本书的组织和策划者中央广播电视大学崔林副教授给予了极大的关心和经常的指导；郑炜、陈东毅和严春等老师做了大量的工作。在此，对他们的支持、关心和帮助表示衷心的感谢。

本书在编写过程中，参考了许多相关资料和书籍，在此恕不一一列举，编者对这些参考文献的作者表示真诚的感谢。

由于策划、组织、编写时间紧，且多媒体技术发展迅速，应用软件版本更新快，本书涉及的知识点较多，加之我们的能力和水平有限，书中难免有错误、疏漏和不妥之处，恳请广大读者和同行专家给予批评和指正。

编 者

2006 年 12 月于杭州西子湖畔

目 录

1 绪 论	(1)
1.1 网络多媒体素材	(1)
1.2 网络多媒体素材加工系统环境	(6)
1.3 实训	(10)
本章小结	(16)
思考与练习	(17)
参考书目	(18)
参考网站	(18)
2 文字素材采集与处理	(19)
2.1 文字素材基础	(19)
2.2 使用 OCR 工具软件转换图像文字	(27)
2.3 语音识别与手写输入技术	(31)
2.4 文字素材采集实训	(35)
本章小结	(44)
思考与练习	(44)
参考书目	(46)
参考网站	(46)
3 图形图像素材加工	(47)
3.1 网络图形图像基础	(48)
3.2 图像处理软件 Adobe Photoshop 的使用	(52)
3.3 Photoshop 图像处理实例	(74)
3.4 Photoshop 图像处理实训	(80)
3.5 Macromedia Fireworks 的使用	(88)
3.6 Fireworks 使用实例	(95)

3.7	Fireworks 使用实训	(109)
	本章小结	(121)
	思考与练习(Photoshop 部分)	(122)
	思考与练习(Fireworks 部分)	(123)
	实训作业(Photoshop 部分)	(124)
	实训作业(Fireworks 部分)	(125)
	参考书目	(129)
	参考网站	(129)
4	网络音频素材加工	(130)
4.1	网络音频基础	(130)
4.2	音频编辑软件 Cool Edit Pro 使用基础	(135)
4.3	Cool Edit Pro 音频处理实例	(146)
4.4	Cool Edit Pro 音频处理实训	(159)
	本章小结	(169)
	思考与练习	(169)
	实训作业	(171)
	参考书目	(172)
	参考网站	(172)
5	网络动画素材加工	(173)
5.1	网络动画基础	(173)
5.2	网络动画制作软件 Flash 的使用	(176)
5.3	Flash 动画制作实例	(191)
5.4	Flash 动画制作实训	(203)
	本章小结	(212)
	思考与练习	(212)
	实训作业	(213)
	参考书目	(216)
	参考网站	(216)
6	网络视频素材加工	(217)
6.1	网络视频基础	(218)
6.2	视频编辑软件 Adobe Premiere Pro 的使用	(229)
6.3	Premiere Pro 视频处理实例	(242)

6.4 Premiere Pro 视频处理实训	(251)
本章小结	(259)
思考与练习	(259)
实训作业	(260)
参考书目	(261)
参考网站	(261)

1 绪 论

学习内容

1. 网络多媒体素材基础
2. 网络多媒体素材加工系统环境

实训内容

从互联网上采集多媒体素材

学习目标

掌握：从互联网采集多媒体素材的基本方法。

理解：网络多媒体素材的分类、特点与用途，网络多媒体素材加工的基本任务，多媒体硬件设备和应用软件的基本用途。

了解：多媒体技术的基本概念，网络多媒体素材加工的软、硬件环境，常用网络多媒体素材加工软件。

1.1 网络多媒体素材

1.1.1 多媒体素材的基本概念

多媒体是英文“Multimedia”一词的译文，是由“Multi”和“media”复合而成，通常翻译为多媒体或多媒介。

媒体是存储和传递信息的载体。在计算机领域，媒体具有两种含义：一是指存储信息的实体，如磁带、磁盘、光盘及半导体存储器等；二是指传递信息的载体，如数字、文字、声音、图形图像、动画、视频等。多媒体计算机技术中的媒体是指后者。

多媒体计算机的定义是：计算机综合处理多种媒体信息——文本、图形、图像、音频和视频，使多种信息建立逻辑连接，并集成为一个具有交互性的系统。

1. 文本

文本一般由文字、数字和符号等构成，在计算机中文本是用字符代码及字符格式表示出来的数据。文本是一种最基本的传播媒体，也是多媒体信息系统中出现最频繁的媒体。文本文件的常见格式包括：TXT, CSV, DOC, RTF, PDF, WPS, CAJ 等。

2. 图形

图形也称矢量图形，一般指用计算机绘制的画面，如直线、圆、圆弧、矩形、任意曲线和图表等。矢量图形文件中只记录生成图的算法和图上的某些特征点，因此对矢量图形的各个部分分别进行控制（放大、缩小、旋转、变形、扭曲、移位等）很方便。矢量图形一般在多媒体素材（如图像和动画）的创建过程中使用，但一般最后需导出为图像文件供网页编辑使用。常见的矢量图形文件格式有：DXF, EPS, WMF 等。

3. 图像

图像是指由照相机和摄像机等数字化采集设备捕捉的实际场景画面，或用计算机图像处理软件创建的景物。图像是由许多的像素按照其在图像中所处的位置排列所构成的平面点阵图。常见的图像文件格式包括：JPG, GIF, PNG, BMP, TIF, TGA 等。

4. 音频

音频包括语音、音乐和效果声。音频指频率大约在 20 Hz ~ 20 kHz 范围内的音频信号，即人耳能听到的声音，所以在没有特别说明的情况下，“音频”、“音频信号”和“声音”具有相同的意义。常见的音频文件格式包括：WAV, MP3, RA, WMA, MID 等。

5. 动画

动画是活动的画面，实质是一幅幅静态图像的连续播放所形成的动态感觉。动画一般是指人们的主观设计而非摄像机摄下的影像。动画可分为二维动画（平面）和三维动画（立体）两类。动画的常见格式包括：SWF, GIF, AVI 等。

6. 视频

视频一般是指用摄像机拍摄的动态影像。视频可记录和反映真实世界的实际场景和画面。模拟视频信号需要有专用的设备转换成数字视频信号后导入计算机，数字视频常见的存储格式包括：AVI, MPEG, ASF, WMV, MOV, RM, RMVB, FLV 等。

为了使读者对网络多媒体素材有更直观的认识和理解，下面结合几个典型的网页来介绍各种多媒体素材在网页和网站中的实际运用。

图 1-1 所示为搜狐网站 (<http://www.sohu.com>) 首页，图 1-2 所示为网站提供的 NBA 视频直播，图 1-3 所示为中央广播电视大学电子图书馆网站 (<http://library.crtvu.edu.cn>) 首页。在图中简要标注出了多媒体素材在网页中的应用情况。此外，搜狐网站还提供音乐、图像和视频等在线欣赏或下载。



图 1-1 搜狐网站首页



图 1-2 NBA 视频直播

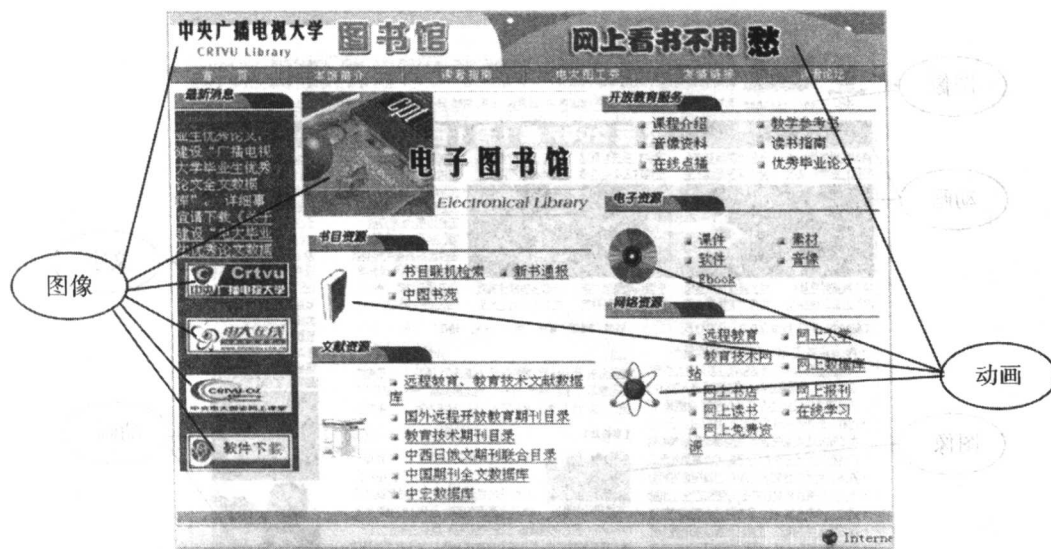


图 1-3 中央广播电视大学电子图书馆网站首页

1.1.2 网络多媒体素材加工的特点

网络多媒体技术一般是指多媒体技术在网络特别是互联网中的应用，即在网页和网站中将多种媒体信息建立逻辑连接，并集成为一个具有交互性的系统。

网络多媒体素材加工的基本任务就是对构成网络多媒体信息的素材（要素或元素），即文本、图形、图像、动画、音频和视频等进行采集、处理、编辑并储存，为网站建设和创建网页做好准备。

网络多媒体素材的采集和编辑过程与一般的多媒体素材加工基本相同：即在采集时要尽量使用较高的采集精度，便于以后进行处理，这是因为如果原始素材的精度低，在后期的加工处理过程中将是无法弥补的；在编辑加工的中间过程要尽可能避免对素材进行有损压缩，若必须压缩则应采用较小的压缩比。

网络多媒体素材在最终输出时与一般的多媒体素材加工有较大的区别。常规的多媒体素材或多媒体作品主要在本地计算机使用或通过光盘形式传播，所以更多地注重素材或作品的质量；而网络多媒体素材或作品要在网络上存储和传输，目前由于网络存储和传输能力的限制，所以输出文件时要考虑质量与文件数据量之间的平衡，即在满足一定质量要求的前提下，文件数据量要尽可能小，例如：图像文件一般要经过优化处理，视音频文件要进行压缩，在网上实时播放的视/音频媒体还要经过流式处理。

1.1.3 网络多媒体素材规范

目前, 尚未制定和形成通用的网络多媒体素材加工技术规范, 但在网络多媒体素材加工时可参考国家教育部 2000 年 5 月制定的《现代远程教育资源建设技术规范》(试行), 该规范把网络媒体素材按照媒体类型划分为: 文本类素材、图形(像)类素材、音频类素材、视频类素材、动画类素材五大类。现将相关内容摘录如下:

1. 文本素材

文本素材中汉字采用 GB 码统一编码和存储, 英文字母和符号使用 ASCII 编码和存储。

2. 图形(图像)素材

图形/图像素材应采用目前通用的格式处理和存储。由于在 Internet 上通用的格式只有 GIF 和 JPG 格式。所有图形/图像都要有这两种格式的任何一种格式。彩色图像的颜色数不低于 8 位色数, 灰度图像的灰度级不低于 128 级, 图形可以为单色。扫描图像的扫描分辨率不低于 150 dpi。

3. 音频素材

数字化音频的采样频率不低于 11 kHz, 量化位数至少为 8 位, 声道数建议为双声道。音频数据存储的主要格式有 WAV, MP3, MIDI 和流式音频格式。数字化音频采用 WAV 格式为主, 用于欣赏的音乐使用 MP3 格式, MIDI 设备录制音乐使用 MIDI 格式, 而用于实时交互的音频使用流式媒体格式。

所有音频数据都需要制作成 REAL 流式媒体格式(RA)格式, 若有其他格式的音频数据(WAV, MP3, MIDI 等), 则需要提交两份, 一份是原格式, 一份转换为 REAL 流式媒体格式。

素材中使用的语音(Speech)采用标准的普通话(英语及民族语言版本除外)的男声或女声配音, 英语使用标准的美式英语男声或女声配音。

音频的主要类型有: 音乐类、音效声、语音等。

4. 视频素材

视频类素材使用四种存储格式, AVI 格式、QuickTime 格式、MPEG 格式和流式媒体格式。在 PC 平台上要使用 AVI 格式, Apple 系列使用 QuickTime 格式, 主要用于单独欣赏的较大视频素材使用 MPEG 格式, 在网上实时传输供实时教学使用的视频类素材使用流式媒体格式。

所有视频数据都需要制作成 REAL 流式媒体格式(RM)格式, 若有其他格式的视频数据(AVI, MPEG, MOV 等), 则需要提交两份, 一份是原格式, 一份转换为 REAL 流式媒体格式。

视频类素材每帧图像颜色数不低于 256 色或灰度级不低于 128 级。视频类素材中的音频与视频图像有良好的同步。视频使用 Y, U, V 分量采样模式, 采样基准频率为 13.5 MHz,

采样格式为：4:1:1，4:2:2 和 4:4:4 三种之一。

5. 动画素材

动画素材使用的格式为 GIF 格式和 Flash 格式、AVI 动画格式、FLI/FLC 动画格式或 QuickTime 动画格式。所有动画数据都需要制作成 GIF 格式或 Flash 格式，若有其他格式的动画数据（AVI，FLI/FLC，MOV 等），则需要提交两份，一份是原格式，一份转换为 GIF 格式或 Flash 格式。动画色彩造型应和谐，帧和帧之间的关联性要强。

1.2 网络多媒体素材加工系统环境

网络多媒体素材加工需要有一定的硬件支持和相应的软件环境。硬件包括计算机、扫描仪、数码相机、视频设备、视频采集卡、耳机、麦克风和录音机等。软件环境包括三个方面：操作系统、应用软件和工具软件。操作系统建议使用 Microsoft Windows XP Professional，本书将要介绍的应用软件包括：Microsoft Office，Adobe Photoshop，Macromedia Fireworks，Cool Edit Pro，Macromedia Flash，Adobe Premiere Pro，除此之外，还应安装一些常用的工具软件，如图像浏览工具（ACDSee 等）、视频和动画播放器（Media Player Classic 等）、文件压缩工具（Winrar 等）以及网络下载工具（网际快车 FlashGet、迅雷等）。

1.2.1 硬件环境

1. 主机配置

CPU：Intel Pentium III 800 MHz 处理器（推荐使用 Pentium 4 1.4 GHz 或更高）。

硬盘：60 GB（或更高）。

内存：512 MB（建议为 1 GB 或更高）。

显示适配器：1024 × 768（或更高），32 位彩色。

光驱：16 倍速以上光驱。

声卡：16 位以上兼容声卡。

2. 扫描仪

扫描仪主要是用来输入纸质图像和文档的设备，可以利用扫描仪将图像输入计算机，经图像处理软件加工处理，获得图像素材；利用扫描仪将纸质文档输入计算机，经光字符识别（OCR）软件识别处理后，就可以成为文本素材。

3. 数码相机

数码相机也是一种图像采集设备，可以将真实世界的影像拍摄下来直接输入计算机，经过处理就可以作为图像素材储存。

4. 视频设备

常用的视频设备有摄像机、录放机、VCD 播放机、DVD 播放机等。利用这些设备可以将视频数据传送到计算机上，转换为数字视频文件。

5. 视频采集卡

摄像机、录像机以及电视机输出的模拟视频信号，都必须使用视频采集卡才能输入到计算机中。

6. 麦克风、录音机

利用麦克风可以把声音录制到计算机上，麦克风必须连接到声卡的 Mic In 插口。一般在网络多媒体素材加工过程中使用头戴式耳机、麦克风，它兼具了喇叭和麦克风的功能，可以在录制和选择音视频素材的同时便于监听。

想要将录音带的声音输入计算机，必须有一条对录线，一端连接录音机的 Line Out 或 Phone 插口，另一端则连接声卡的 Line In 插口。

1.2.2 软件环境

1. 办公自动化软件 Microsoft Office

Microsoft Office 包含：Access，Excel，PowerPoint，Word 等软件以及语音输入、手写输入、扫描输入及光字符转换等组件。Word 2003 是微软公司的 Office 2003 系列办公软件之一，是目前国内常用的文字编辑软件。图 1-4 所示为 Microsoft Word 2003 的主界面。

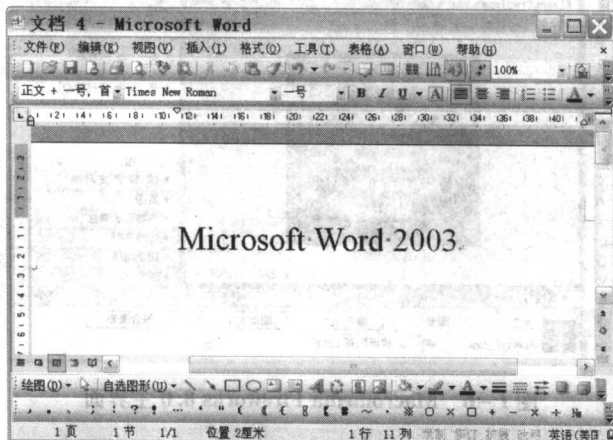


图 1-4 Microsoft Word 2003 主界面

2. 图像处理软件 Adobe Photoshop

Adobe Photoshop 是国内使用最广泛的图像处理软件，其强大的功能和友好的界面深受广大用户的喜爱，是多媒体素材加工中图像处理不可或缺的重要软件，Adobe Photoshop CS2 的主界面如图 1-5 所示。