



全国高职高专计算机系列精品教材

多媒体应用技术 基础教程

DUOMEITI YINGYONG JISHU
JICHU JIAOCHENG

主 编 / 郭小燕 张 明

 中国人民大学出版社

全国高职高专计算机系列精品教材

多媒体应用技术基础教程

主 编 郭小燕 张 明
参 编 张志斌 朱小军

中国人民大学出版社
· 北京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

多媒体应用技术基础教程/郭小燕, 张明主编
北京: 中国人民大学出版社, 2010
全国高职高专计算机系列精品教材
ISBN 978-7-300-12434-6

- I. ①多…
II. ①郭… ②张…
III. ①多媒体技术-高等学校: 技术学校-教材
IV. ①TP37

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 133377 号

全国高职高专计算机系列精品教材

多媒体应用技术基础教程

主 编 郭小燕 张 明
参 编 张志斌 朱小军

出版发行	中国人民大学出版社		
社 址	北京中关村大街 31 号	邮政编码	100080
电 话	010-62511242 (总编室)		010-62511398 (质管部)
	010-82501766 (邮购部)		010-62514148 (门市部)
	010-62515195 (发行公司)		010-62515275 (盗版举报)
网 址	http://www.crup.com.cn		
	http://www.ttrnet.com (人大教研网)		
经 销	新华书店		
印 刷	三河市汇鑫印务有限公司		
规 格	185 mm×260 mm 16 开本	版 次	2010 年 8 月第 1 版
印 张	10	印 次	2010 年 11 月第 2 次印刷
字 数	196 000	定 价	20.00 元

版权所有 侵权必究 印装差错 负责调换

前 言

多媒体技术是一门集计算机、声音、文本、图形、图像、动画、视频和通信等多种技术于一体的综合技术，是当今信息技术领域发展最快、最活跃的技术之一，也是新一代电子技术发展和竞争的焦点。多媒体技术借助日益普及的高速信息网络，可实现互联网和信息资源的共享，因此被广泛应用到咨询服务、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人们的生活。

本书在编写的过程中始终抓住高校学生的学习习惯和特点，轻理论、重实训，内容上以实用性、易操作性为主，从而达到使学习者能够开发设计多媒体产品的目的。

本书的内容主要包括以下几个部分：

(1) 多媒体技术基础知识：主要让读者建立多媒体技术的基本理念以及对多媒体应用软件有总体的了解。

(2) 图像处理技术：介绍 ACDSsee 软件以及处理和加工图像的基本过程，为以后进行多媒体作品开发打下基础。

(3) 音频处理技术：介绍 GoldWave 软件以及计算机录音、音频格式转换和对音频进行加工处理等技术。

(4) 动画制作技术：介绍动画制作软件 Flash，介绍利用 Flash 软件进行图形绘制，动作动画、形状动画、引导动画和遮罩动画制作等。

(5) 视频处理技术：利用会声会影软件介绍视频采集、简单编辑、叠加字幕、转场特效、视频分享和刻录等技术。

(6) 多媒体平台设计：介绍多媒体平台设计软件 Authorware，并且介绍整合文本、图形、图像、音频、动画和视频的多媒体作品的开发过程。

(7) 光盘制作技术：介绍设计制作光盘自动启动系统制作、光盘刻录及光盘包装设计等技术。

本书结构新颖、选材丰富、叙述简明、深入浅出、重点突出，可作为高等院校计算机相关专业的教材，也可作为社会培训和多媒体创作爱好者的入门教材。

虽然编写过程严谨，但也难免存在不足与错误，请广大读者予以批评和指正。

编者

2010 年 3 月

目 录

第1章 多媒体技术基础知识	1	第5章 视频处理技术	63
1.1 多媒体技术概述	1	5.1 视频处理概述	63
1.2 多媒体技术的应用	2	5.2 视频处理软件——	
1.3 多媒体应用相关软件简介 ...	4	会声会影	65
1.4 本章实训	6	5.3 本章实训	79
习题	10	习题	81
第2章 图像处理技术	11	第6章 多媒体平台设计	82
2.1 图像文件处理	11	6.1 Authorware 简介	82
2.2 图像处理软件——		6.2 Authorware 主界面介绍 ...	82
ACDSee	15	6.3 Authorware 基本设计	88
2.3 本章实训	22	6.4 Authorware 交互设计	106
习题	27	6.5 Authorware 打包与发布 ...	126
第3章 音频处理技术	28	6.6 本章实训	128
3.1 音频处理概述	28	习题	129
3.2 音频处理软件——		第7章 光盘制作技术	130
GoldWave	30	7.1 光盘制作概述	130
3.3 本章实训	38	7.2 光盘自动启动系统制作 ...	131
习题	39	7.3 光盘包装设计	137
第4章 动画制作技术	40	7.4 光盘刻录	139
4.1 动画制作概述	40	7.5 本章实训	144
4.2 动画制作软件——Flash ...	41	习题	144
4.3 本章实训	60	习题参考答案	145
习题	62	参考文献	152

第 1 章 多媒体技术基础知识

1.1 多媒体技术概述

多媒体技术是计算机技术和社会需求的综合产物。迄今为止，计算机技术已经渗透到人类社会的各个方面。计算机技术由早期的以数值计算、自动控制等为主，过渡到以多媒体技术和网络技术为主。随着计算机软硬件技术的发展和提高，多媒体技术已成为当前最受人们关注的热点技术之一，也成为计算机技术的重要发展方向。

自 20 世纪 80 年代末以来，随着电子技术和大规模集成电路的发展，计算机技术、通信技术和广播电视技术迅速发展并相互渗透，相互融合，形成了一门崭新的技术，即多媒体技术。多媒体技术是利用计算机对文本、图形、图像、音频、视频和动画等多种媒体信息进行采集、压缩、解压缩、存储、控制、编辑、变换、播放、传输等数字化综合处理，使多种媒体信息建立逻辑连接，并具有集成性和交互性的系统技术。交互性是指通过人与机器间的互动和信息的双向传递。

1.1.1 多媒体

多媒体是多种媒体的有机组合，在计算机领域是指计算机与人进行交流的多元化信息，集文本、图形、图像、声音、动画和视频为一体。

1.1.2 文本

文本是以字母、数字、汉字和各种专用符号表达信息的形式。在多媒体应用中主要采用文字编辑软件生成文本文件或者使用图像编辑软件生成图形方式的文字。

1.1.3 图形

图形是采用算法语言或应用软件生成的从点、线、面到三维空间的黑白或彩色的几何图。它多为矢量图，如几何图、工程图、统计图等。图形文件的常见格式有：PIF、DXF、SLD、DRW、GKS、IGS、SWF 等。

1.1.4 图像

图像是指通过计算机图像处理软件（如 Photoshop）等绘制、处理或通过数码相机实际拍摄的图。可以对位图（文件格式为 BMP）图像进行压缩，从而实现图像的存储和传输，图像文件的主要格式有：BMP、JPEG、GIF、TIF、PSD、PNG 等。

1.1.5 音频

人能够听到的各种声音称为音频，在计算机领域主要指储存在计算机里的数字化音频文件。数字音频主要有两类：一类是通过录音方式生成的波形声音，文件格式有 WAV、MP3 等；另一类是利用计算机技术合成的声音，文件格式有 MID 等。

1.1.6 动画

动画是指利用人的视觉暂留特性，利用计算机技术合成的连续图形序列。动画有矢量动画和帧动画之分，动画文件的常见格式有：GIF、FLASH 等。

1.1.7 视频

视频是指现实生活中动态的影像，如电影、VCD 等。视频主要通过摄像机、摄像头等视频采集工具采集得来，视频文件的格式有：AVI、MOV、MPEG、RMVB 等。

1.2 多媒体技术的应用

多媒体技术的应用领域非常广泛，几乎遍布各行各业以及人们生活的各个角落。由于多媒体技术具有直观、信息量大、易于接受和传播迅速等显著的特点，因而应用领域的拓展也十分迅速。随着国际互联网的兴起，多媒体技术也渗透到国际互联网上，并随着网络的发展和延伸，不断地成熟和进步。

1.2.1 教育领域

教育领域是应用多媒体技术最早的领域，也是进展最快的领域。通过电子教案、形象教学、模拟交互过程、网络多媒体教学、仿真工艺过程等多媒体方式，以最容易接受的形式使人们接受教育，增加学习的主动性和趣味性。

1. 计算机辅助教学

计算机辅助教学（Computer Assisted Instruction, CAI）是多媒体技术在教育领域中的典型应用范例，它是新型的教育技术和计算机技术相结合的产物，其核心是指以计算机多媒体技术为教学媒介而进行教学活动。

2. 计算机辅助学习

计算机辅助学习 (Computer Assisted Learning, CAL) 也是多媒体技术应用的一个方面, CAL 向受教育者提供有关学习的帮助信息。

3. 计算机化教学

计算机化教学 (Computer Based Instruction, CBI) 是近年来发展起来的, 代表了多媒体技术应用的最高境界, CBI 将使计算机教学手段从“辅助”位置走到前台来, 成为主角, CBI 为教育方式的主流和发展方向。

4. 计算机化学习

计算机化学习 (Computer Based Learning, CBL) 充分利用多媒体技术提供学习机会和手段。在计算机技术的支持下, 受教育者可在计算机上自主学习多学科、多领域的知识。

5. 计算机辅助训练

计算机辅助训练 (Computer Assisted Training, CAT) 一种教学辅助手段, 它通过计算机提供多种训练科目和练习, 使教育者加速消化所学知识, 充分理解与掌握重点和难点。

6. 计算机管理教学

计算机管理教学 (Computer Managed Instruction, CMI), 主要是利用计算机技术解决多方位、多层次教学管理的问题。

1.2.2 商业广告领域

多媒体技术被广泛应用在影视商业广告、公共招贴广告、大型显示屏广告、市场广告、企业广告中, 利用多媒体技术制作的广告不同于普通的平面广告, 它可以调动人们的视觉、听觉、感觉, 所以在商业广告中占有绝对的优势。图 1—1 展示了多媒体技术在互联网广告领域的直观性和交互性。

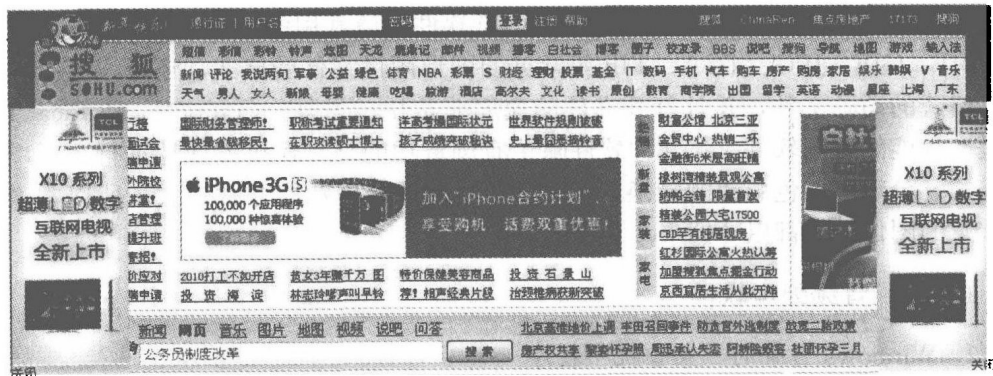


图 1—1 搜狐网商业广告

1.2.3 影视娱乐领域

多媒体技术在影视娱乐业作品的制作和处理上被广泛采用，主要应用于电影特技，变形效果，电视、电影或卡通混编特技，演艺界 MTV 特技制作，三维成像模拟特技，仿真游戏，特殊视觉和听觉效果合成和制作等方面。

1.2.4 互联网领域

多元化信息自由发展和国际互联网的迅猛发展，在很大程度上促进了多媒体技术的发展，同时多媒体技术的发展也进一步推动了互联网的繁荣。互联网领域的多媒体技术主要应用于现代网络远程教育、网络广告、远程网络诊疗、基于网络的虚拟现实等方面。当前用于互联网的多媒体技术，可以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、多媒体人机接口与虚拟现实技术以及多媒体应用技术等六个方面。

1.3 多媒体应用相关软件简介

1.3.1 图形图像处理和浏览工具

在制作或后期处理图形图像时，应用最广泛的工具软件有 Photoshop 和 3DS，它们主要用来进行专业的图形图像处理，应用灵活，功能强大，但学习起来比其他同类软件如 CorelDRAW 和 Freehand 较为复杂。如果用户需要更易学的工具，则友立公司（Ulead，现被 Corel 公司收购）的 PhotoImpact 和 Cool 3D 更适合，前者内嵌了各种图形图像处理效果，能让用户非常轻松地编辑出各种特效图片；后者的主要功能是制作立体字、GIF 动画、标题、对象、标志等，使用起来也非常方便。另外，微软公司的 Office 套件——Photo Edit 和 FrontPage 伴侣——Image 同样也具有简单的图形图像处理功能。图形图像浏览软件，最常用的有 ACDSee，它不仅支持 BMP、GIF、JPG、TGA、TIF 等常见的图形图像文件的格式，还可以直接查看 GIF 格式的动画文件，并且打开文件的速度非常快。另外，CompuPic 和 PicaView 也是高性能的看图软件。这几种软件除了有浏览功能外，还可方便地进行图形图像的格式、分辨率、色彩数的转换。ACDSee 的图像处理功能非常强大，所以本教材所涉及的图像处理都以 ACDSee 为主。

1.3.2 音频处理软件

1. Windows 自带的“录音机”程序

Windows 系统在其附件中都带有一个叫“录音机”的小程序。它不但可以播放、录制 WAV 格式的音频文件，还可以对 WAV 文件进行音量增大和减小，对音频进行加速或减速、添加回音、进行反转等处理，另外可以对多个 WAV 文件进行

合并, 将两个 WAV 文件进行混合等。

2. Adobe Audition

Adobe Audition 为音频处理专业软件, 其前身为 Cool Edit。2003 年 Adobe 公司收购了 Syntrillium 公司的全部产品, 用于充实其阵容强大的音频视频处理软件系列。

Adobe Audition 功能强大, 控制灵活, 可以播放多种格式的音频文件和录制声音文件, 可以剪切、合并、混合音频, 可以进行音频格式转换、改变频率、改变声道等, 同时还可以对音频进行降噪处理。另外, 还可以利用它创建数字音乐、制作广播短片、修复录制缺陷等。使用 Adobe Audition 2.0 软件, 通过与 Adobe 视频应用程序的智能集成, 还可将音频和视频内容结合在一起, 实现给视频配音的功能。

3. GoldWave Editor

除了常规的音频处理功能外, GoldWave Editor 还能将编辑好的文件保存为 WAV、OGG、VOC、IFF、AIF、AFC、AU、SND、MP3、MAT、DWD、SMP、VOX、SDS、AVI、MOV、APE、MID 等格式, 而且如果 CD-ROM 传输接口为 SCSI, 它可以不经声卡, 直接读取 CD-ROM 中的音乐来录制和编辑。另外, 它内含丰富的音频处理特效, 不仅支持一般的如多普勒、回声、混响、降噪等特效, 而且支持高级的公式计算, 在理论上利用公式可以产生任何想要的声音效果。

本教材所涉及的音频处理以 GoldWave 为主。认真学完 GoldWave 的强大音频处理功能, 就能够进行专业级别的音频处理, 也能够为学习其他专业音频处理软件打下坚实的基础。

1.3.3 视频处理软件

1. Adobe Premiere

Premiere 是 Adobe 公司的一款非常优秀的基于非线性编辑设备的音视频非线性编辑软件, 它配合相关硬件被广泛地应用于广告制作、电影剪辑等。在电视台或专业视频处理领域, Premiere 结合专业的视频处理硬件系统可以制作出高水准的视频作品, 在普通的微机上, 配合压缩卡或输出卡也可制作出视频作品和 MPEG 压缩影视作品。它的功能十分强大, 可以实现影音素材的转换和压缩、视频/音频捕捉和剪辑、视频编辑等功能, 同时又支持丰富的过渡效果和运动效果。

2. Corel VideoStudio

Corel VideoStudio 也叫会声会影, 是友立公司推出的一款非线性编辑软件, 它主要为个人家庭影片的编辑者, 学习、工作中使用数码影像产品的普通用户提供简单易用的工具, 利用它可以轻松实现个性化创意、管理和分享数码生活。虽然功能较 Premiere 单一, 但其操作简单、容易上手, 是初学者的最佳选择。因此, 本教材视频处理以会声会影为主, 学完会声会影以后能够为进一步学习其他专业视频处理工具打下坚实的基础。

1.3.4 多媒体平台软件

1. PowerPoint

PowerPoint 是微软公司 Office 办公系列软件之一，运行在 Windows 环境中，人们通常把用 PowerPoint 制作的多媒体作品简称为 PPT。PowerPoint 主要用于制作幻灯片、演讲文稿、电子讲义等，是一款简单易学的多媒体平台设计软件，设计过程无须专业的程序设计思想和手段，但同样可开发出具有丰富演示效果和良好视觉效果的多媒体产品，因此，PowerPoint 也成为教师制作课件，公司进行产品演示的首选软件。

2. Authorware

Authorware 是著名的多媒体软件公司——Macromedia 公司开发的专业多媒体平台设计制作软件。利用它设计开发多媒体软件时，主要基于设计图标和程序流程图，而无须编写大量的代码，Authorware 本身还有大量的系统函数和变量，方便简洁，易学易用，设计出的多媒体软件交互性强，富有较强的表现力。

本教材所涉及的多媒体平台设计以 Authorware 为主，通过 Authorware 的学习能够为开发优秀的多媒体软件打下坚实的基础。

1.4 本章实训

1.4.1 实训 1：网上查询

(1) 主流的音频处理软件有哪些？GoldWave 音频处理软件的最新版本是什么？最新功能有哪些？

(2) 主流的图像处理软件有哪些？ACDSee 图像浏览与编辑软件的最新版本是什么？最新功能有哪些？

(3) 主流的视频处理软件有哪些？会声会影视频处理软件的最新版本是什么？最新功能有哪些？

1.4.2 实训 2：熟悉本教材所用软件环境

(1) 打开 GoldWave 音频处理软件，如图 1—2 所示，单击工具栏的“打开”图标，任意选择一个音乐文件，对打开的音乐文件进行各式效果测试，试听加入每种效果后与原来的声音有何区别？熟悉 GoldWave 软件的其他菜单项。

(2) 打开任意的一幅图片，在该图片上单击鼠标右键，选择“用 ACDSee 相片管理器 2009 编辑”选项，打开如图 1—3 所示界面。利用图形左边编辑面板中的工具对图形进行简单的修改，观察每次修改后的图形效果。启动“ACDSee 相片管理器 2009”，如图 1—4 所示，熟悉相片管理器的每个菜单项和工具栏。

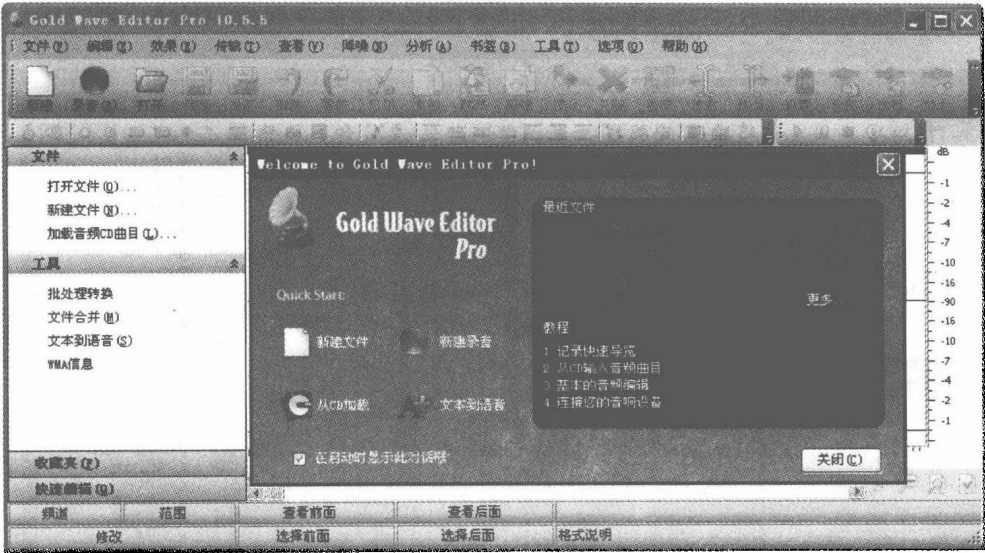


图 1—2 GoldWave Editor 操作界面

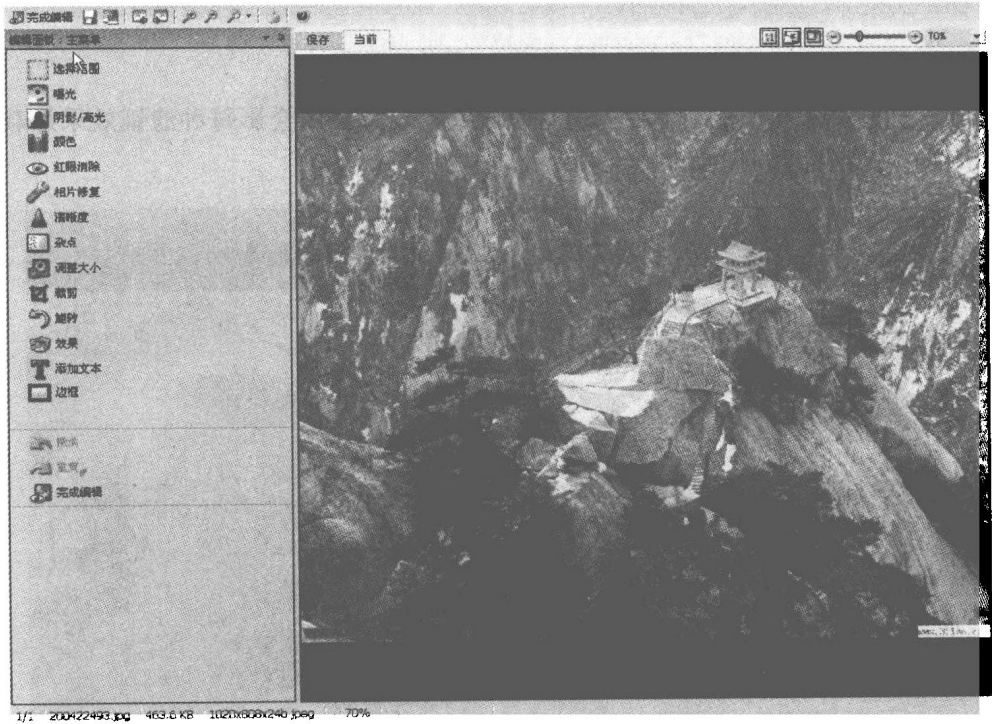


图 1—3 ACDSee 图像编辑界面

(3) 打开会声会影软件。如图 1—5 所示为会声会影的视频处理向导，根据提示，选择“会声会影编辑器”，熟悉该视频软件操作环境。加载一段视频，如图 1—6 所

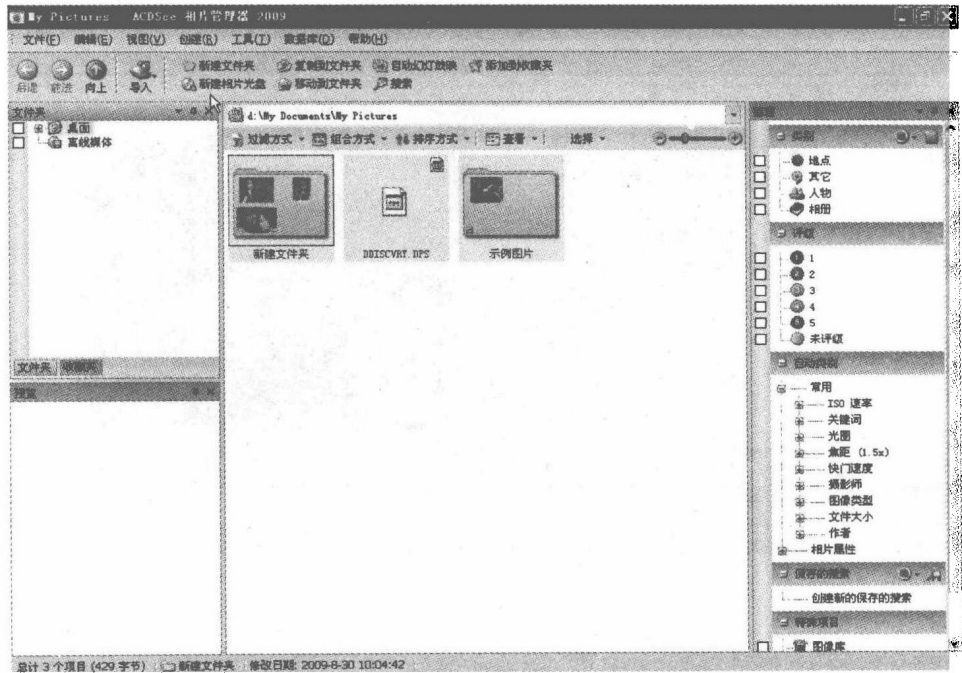


图 1—4 ACDSee 照片管理器

示，在“标题”选项中拖动各种标题滤镜效果，观察会声会影每种滤镜效果加载后与没有加载之前的区别，如图 1—7 所示。



图 1—5 会声会影视频处理向导



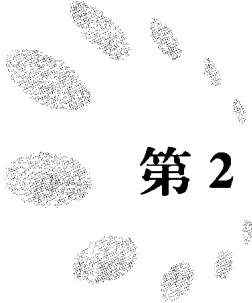
图 1—6 用会声会影加载视频



图 1—7 会声会影影片标题展示

习 题

1. 什么是多媒体技术？
2. 多媒体技术的应用领域主要有哪些？
3. 什么是图形？什么是图像？二者的主要区别是什么？
4. 互联网领域的多媒体技术主要有哪些？



第2章 图像处理技术

图像处理 (Image Processing) 是用计算机对图像进行分析, 以达到所需结果的技术, 又称影像处理。图像处理一般指数字图像处理, 数字图像是用数码相机、扫描仪等设备经过采样和数字化得到的能够在计算机中存储的图像。常见的处理有图像数字化、图像形态尺寸调整、图像色彩调整、图像修复复原、图像分割、图像压缩存储和图像格式转换等。多媒体产品制作、平面广告设计、教育教学中, 经常会用到图像处理技术。

2.1 图像文件处理

图像文件按存储方式可分为两大类: 一类为位图文件, 另一类为矢量图文件。位图文件以点阵形式存储, 这些点可以进行不同的排列和染色以构成图样, 从而真实细腻地反映图片的层次、色彩。缺点是文件的存储需要较大的空间, 图像放大缩小后会变形, 常会出现马赛克现象。一般, 位图适合描述照片等高质量的图片, 常见的位图格式为 BMP。矢量图像在数学上定义为一系列由线连接的点, 矢量图中的图形元素称为对象, 每个对象都是一个自成一体的实体, 它具有颜色、形状、轮廓、大小和屏幕位置等属性。矢量图的特点是文件存储量小, 并且任意缩放不会改变图像质量, 也不会变形, 适合于工程制图、文字设计、标志设计和版式设计等。常见的工程制图软件 AutoCAD 制作的图像即属于矢量图, 矢量图的文件格式有 DWG、DXB、DXF 等。

2.1.1 图像文件的压缩

为了节省图像在计算机中的存储容量, 以及提高在网络上的传输速度, 通常要进行图像的压缩, 图像压缩是减少表示数字图像所需要的数据量的技术。根据压缩后图像质量和图像相比损伤和失真的程度, 可以将图像压缩分为两大类: 有损压缩和无损压缩。

1. 有损压缩

计算机处理的信息是以二进制数的形式表示的, 因此压缩软件就是把二进制信

息中相同的字符串以特殊字符标记来达到压缩的目的。利用有损压缩技术可以大大减少文件的数据，从而减少图像在磁盘上的存储空间，但这是以损失图像的质量为代价的，因此，称为有损压缩。一些应用中图像的微小损失是可以接受的，有时是无法感知的。有损方法非常适合于自然图像的压缩，有损压缩的特点是保持颜色的逐渐变化，删除图像中颜色的突然变化。生物学中的大量实验证明，人类大脑会利用与附近最接近的颜色来填补所丢失的颜色。例如，对于蓝色天空背景上的一朵白云，有损压缩的方法就是删除图像中景物边缘的某些颜色部分，当人们在屏幕上看到这幅图时，大脑会利用在景物上看到的颜色填补所丢失的颜色部分。进行有损压缩时，某些数据被有意地删除了，从而节约了存储空间。

使用有损压缩的图像如果仅在屏幕上显示，对图像质量影响不大，但如果要把一幅经过有损压缩技术处理的图像用高分辨率打印机打印出来，则图像就会有明显的受损痕迹。

2. 无损压缩

无损压缩，是利用数据的统计冗余进行压缩，可完全恢复原始数据而不引起任何失真，此方法广泛用于文本数据、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。无损压缩的基本原理是相同的颜色信息只需保存一次。无损压缩图像的软件首先会确定图像中哪些区域是相同的，哪些是不同的，包含了重复数据的图像（如蓝天）就可以进行无损压缩，只有蓝天的起始点和终结点需要被记录下来，但是蓝色可能还会有不同的深浅，天空有时也可能被树木、山峰或其他的对象掩盖，这时就需要另外记录。从本质上看，无损压缩的方法可以删除一些重复数据，减少图像在磁盘上的存储空间。但压缩率受到数据统计冗余度的理论限制，一般为 2 : 1 ~ 5 : 1，如果要大幅减少图像占用的存储容量，最好使用有损压缩。

无损压缩方法的优点是能够比较好地保存图像的质量，但是这种方法相对有损压缩来说压缩率比较低。如果需要把图像用高分辨率的打印机打印出来，最好使用无损压缩。

2.1.2 图像文件的格式

图像格式是指图像文件在存储器上的存放形式，常见的图像文件格式有 BMP、JPEG、TIFF、GIF、SVG 和 PDF。

(1) BMP 图像格式：采用位映射存储格式，除了图像深度可选以外，不采用其他任何压缩，因此，BMP 文件所占用的空间很大。BMP 文件的图像深度可选为 1bit、4bit、8bit 及 24bit。BMP 图像的扫描顺序是从左到右、从下到上，Windows 环境中运行的图形图像软件都支持 BMP 图像格式。

(2) JPEG 图像格式：即联合图像专家组（Joint Photographic Experts Group）制定的格式，文件扩展名为 JPG 或 JPDG，是最常用的图像文件格式，是一种有损压缩格式。它利用一种失真式的图像压缩方式将图像压缩在很小的储存空间中，其