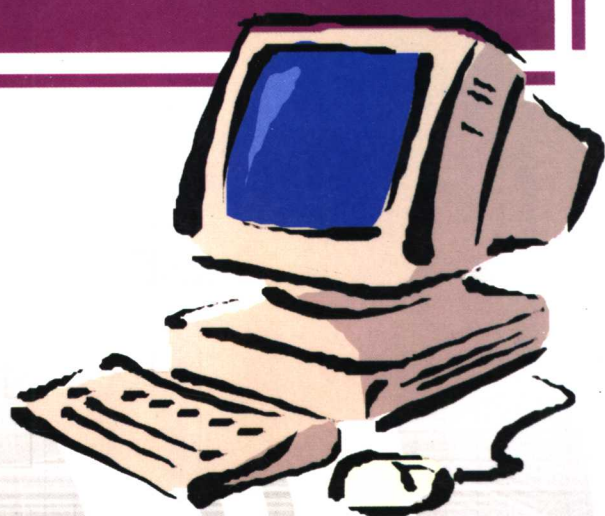


21世纪高等院校计算机应用规划教材

图像图形软件应用教程

*Practical Course of Application Softwares for
Image Processing and Computer Graphics*

主 编 朱学芳
编 著 朱学芳 史学海 智文广
董育宁 王 磊 赵仁铃



南京大學出版社

21世纪高等院校计算机应用规划教材

图像图形软件应用教程

Practical Course of Application Softwares for
Image Processing and Computer Graphics

主 编 朱学芳

编 著 朱学芳 史学海 智文广

董育宁 王 磊 赵仁铃

南京大學出版社

图书在版编目(CIP)数据

图像图形软件应用教程 / 朱学芳主编. —南京: 南京大学出版社, 2007. 9

21 世纪高等院校计算机应用规划教材

ISBN 978-7-305-05180-7

I. 图… II. 朱… III. 图形软件-高等学校-教材
IV. TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 138308 号

内 容 简 介

本书介绍 Photoshop 的图像处理的基本操作、3ds max、Flash 基础知识、VRML 语言、MATLAB 图像处理、Poser、Visual C++ 下的图像处理平台实例及 C 语言绘图的基础知识。

本书内容充实, 题材新颖, 层次分明, 循序渐进, 阐述深入浅出, 通过学习, 读者可以比较容易地理解图像处理软件的基础知识, 熟练地掌握相关的图像、图形软件的操作、函数应用, 为更深入的图像处理软件开发打下一定的基础。

本书可作为高等院校数学、信息系统与信息管理、计算机、电子工程、信息工程、机械工程等专业学生的实习教材, 对从事上述领域工作的广大科技工作者和开发应用人员具有参考价值。

出 版 者 南京大学出版社
社 址 南京市汉口路 22 号 邮编 210093
网 址 <http://press.nju.edu.cn>
出 版 人 左 健

丛 书 名 21 世纪高等院校计算机应用规划教材
书 名 图像图形软件应用教程
主 编 朱学芳
责任编辑 孙 辉 编辑热线 025-83592146

照 排 南京玄武湖印刷照排中心
印 刷 南京大众新科技印刷有限公司
开 本 787×1092 1/16 印张 18.25 字数 445 千
版 次 2007 年 9 月第 1 版 2007 年 9 月第 1 次印刷
印 数 1~3 000
ISBN 978-7-305-05180-7
定 价 29.80 元

发行热线 025-83594756
电子邮箱 sales@press.nju.edu.cn(销售部)
nupress1@public1.ptt.js.cn

* 版权所有, 侵权必究

* 凡购买南大版图书, 如有印装质量问题, 请与所购
图书销售部门联系调换

TP391.41/1637

2007

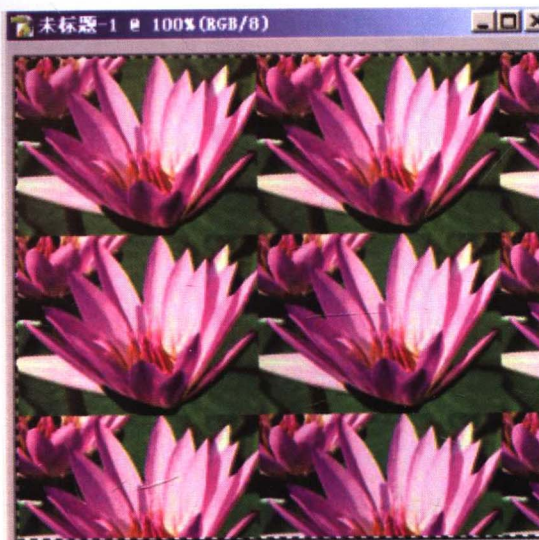


图 2-63 图案填充后的效果图

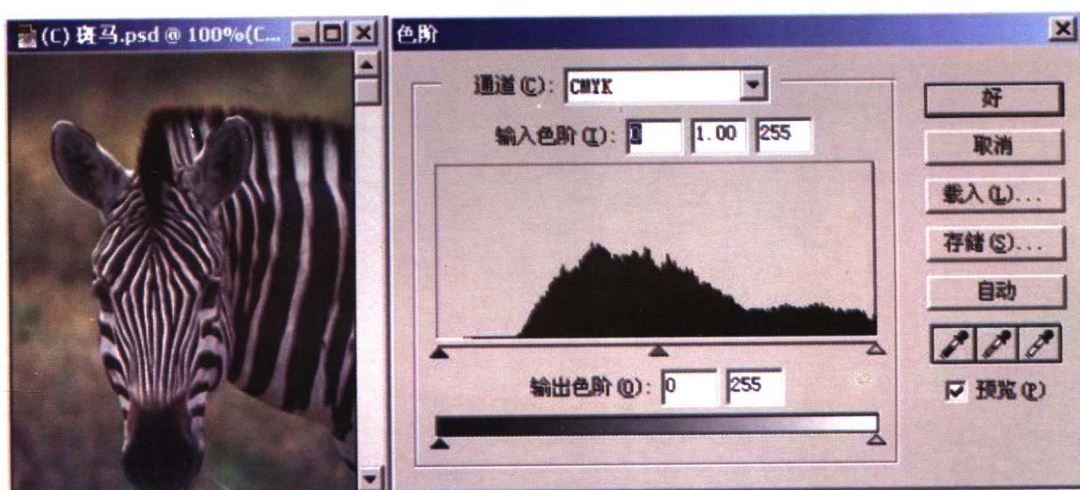


图 2-88(a) 原图

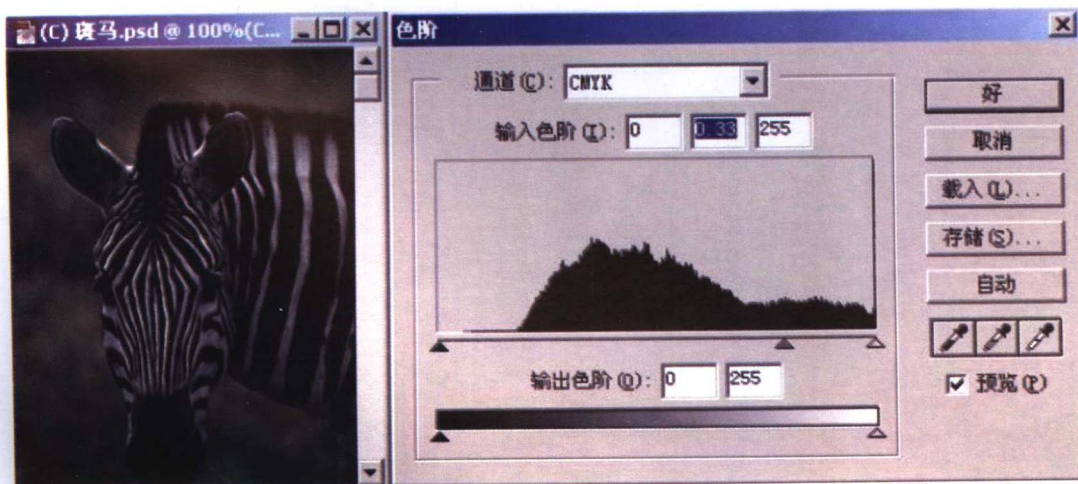


图 2-88(b) 输入色阶改变后的图像

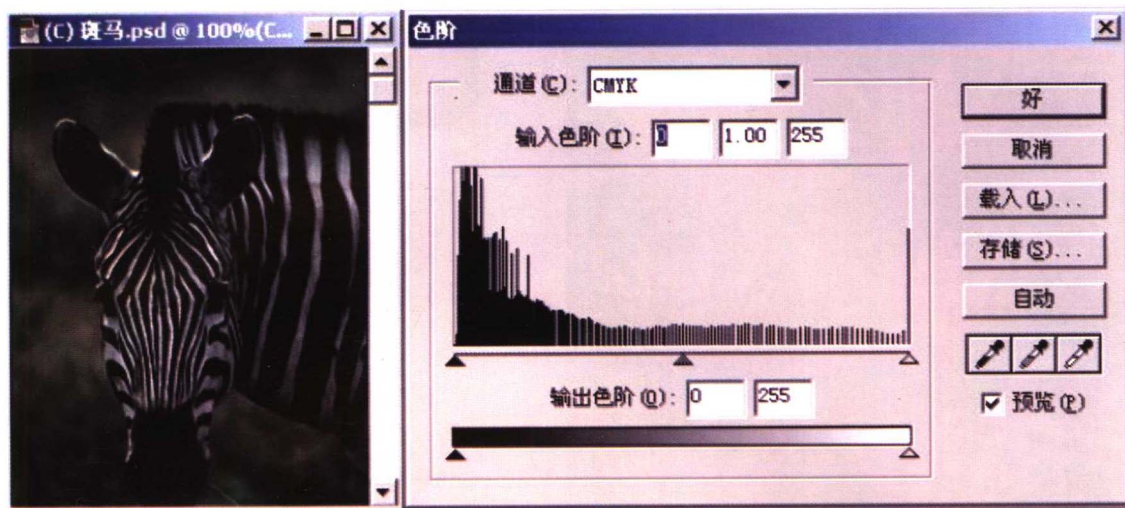


图 2-88(c) 调整后的直方图和图像

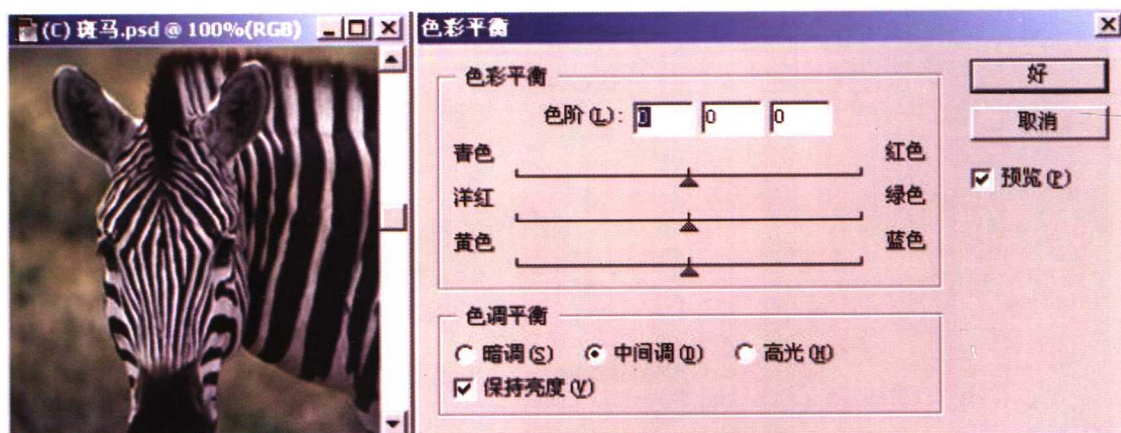


图 2-91(a) 原图

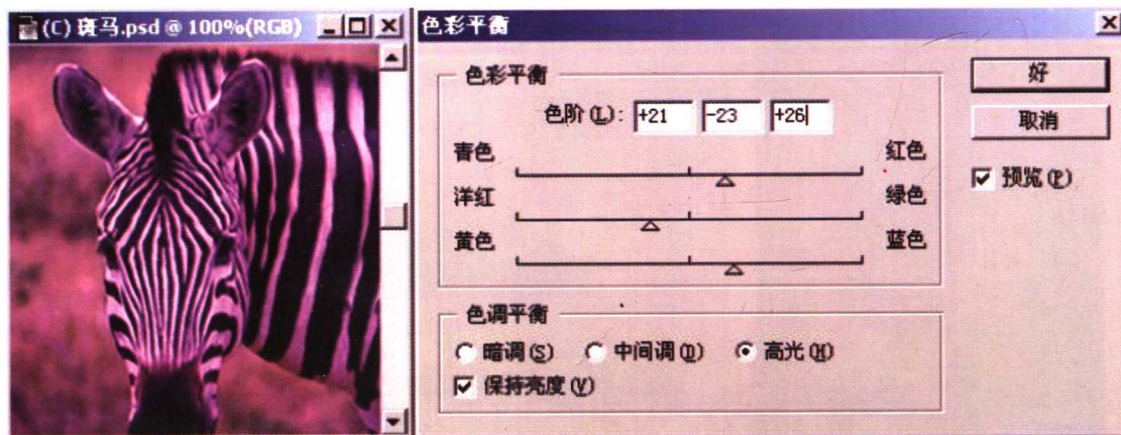


图 2-91(b) 修改后的图像

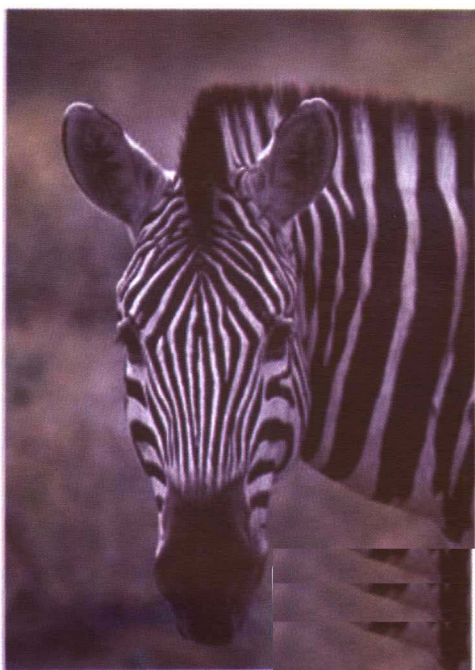


(a) 原图



(b) 处理后的图

图 2-97 去色命令对图像的影响比较效果图



(a) 原图



(b) 处理后的图

图 2-109 用海绵工具处理图像前后的比较效果图



学生完成的 Photoshop 实习作业

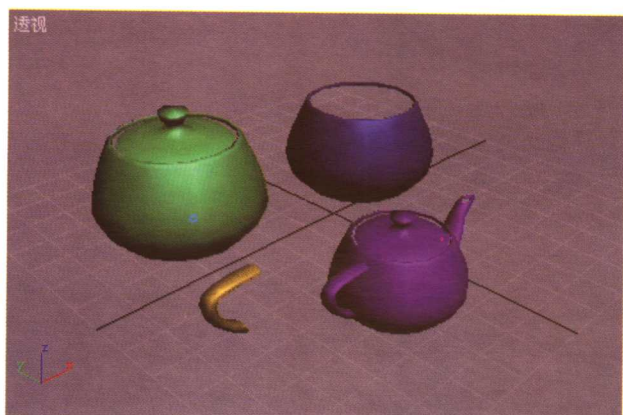


图 3-19 茶壶模型及其部件

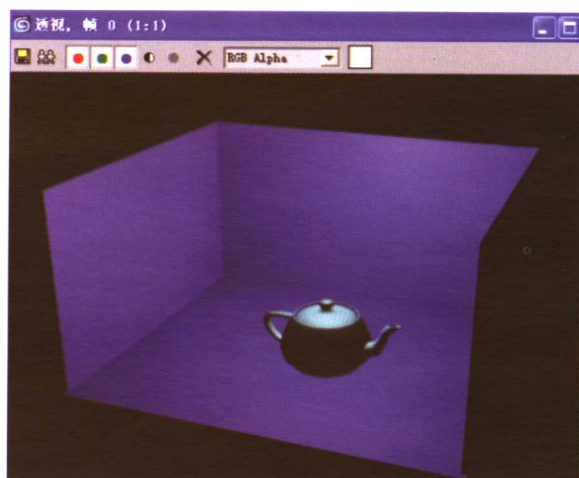


图 3-69 泛光灯的渲染效果

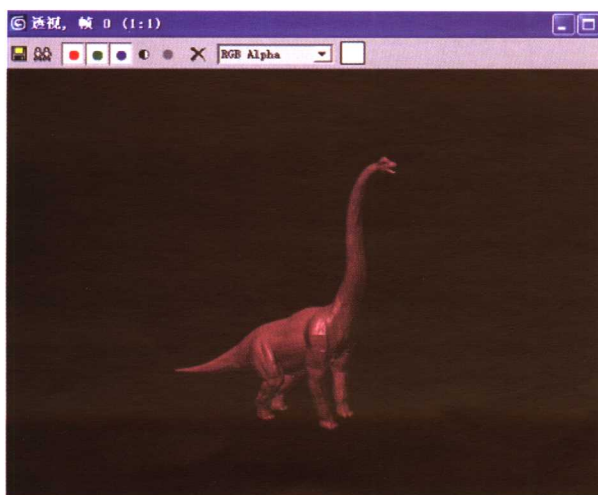


图 3-82 模型渲染效果



(a)



(b)

图 4-21 设为掩膜层前、后的工作区

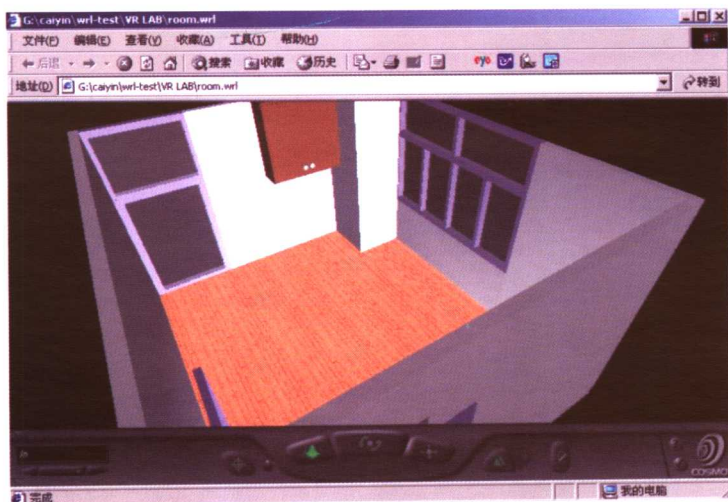


图 5—4 VRML 制作的房间



图 5—5 虚拟办公室内部的部分视图

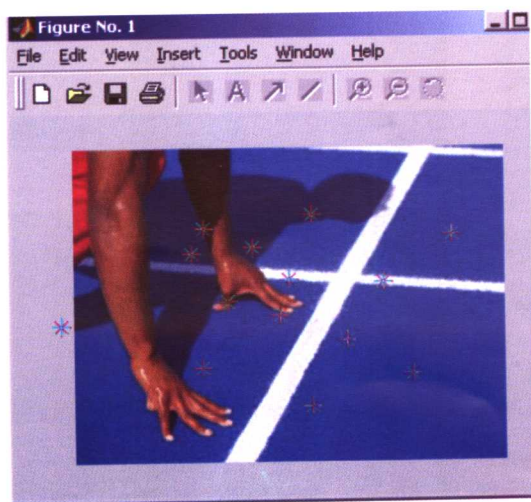


图 6—9 用鼠标从图像中指定点

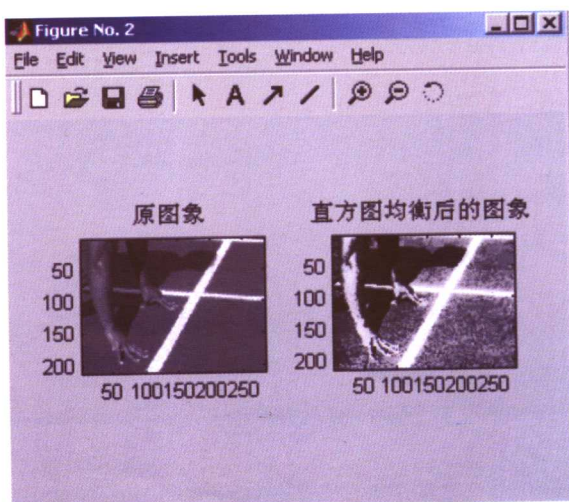


图 6—15 灰度图像直方图均衡

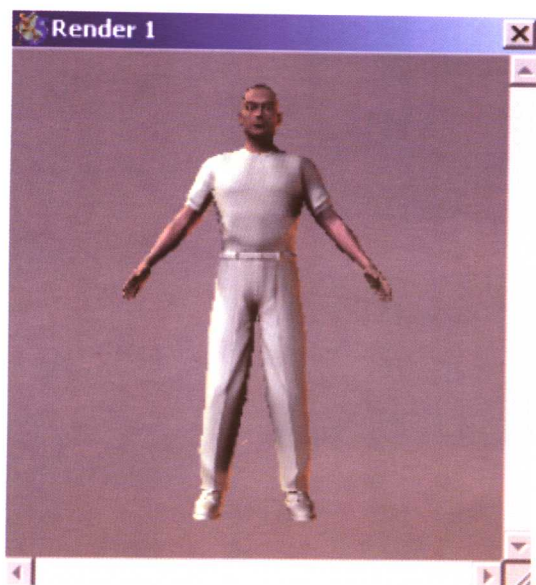


图 7-31 Poser 5.0 中默认模型渲染结果



图 7-62 编辑完成的场景



图 7-64(b) 渲染后的图像

图 8-15 视图存储输出

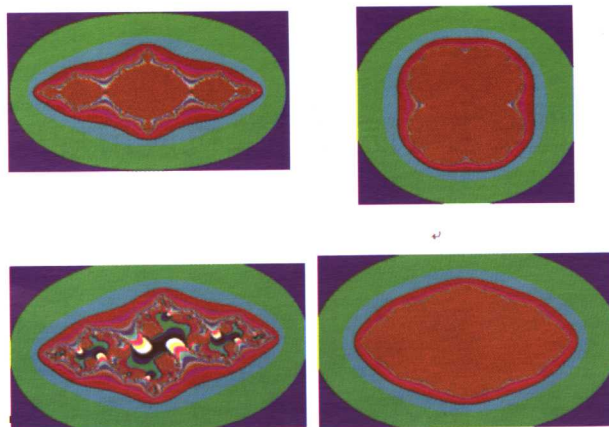


图 A-3 $z=a+bj$ 在不同的 a 和 b 情况下绘出的 Julia 集的分形图

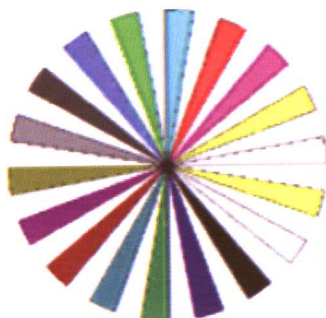
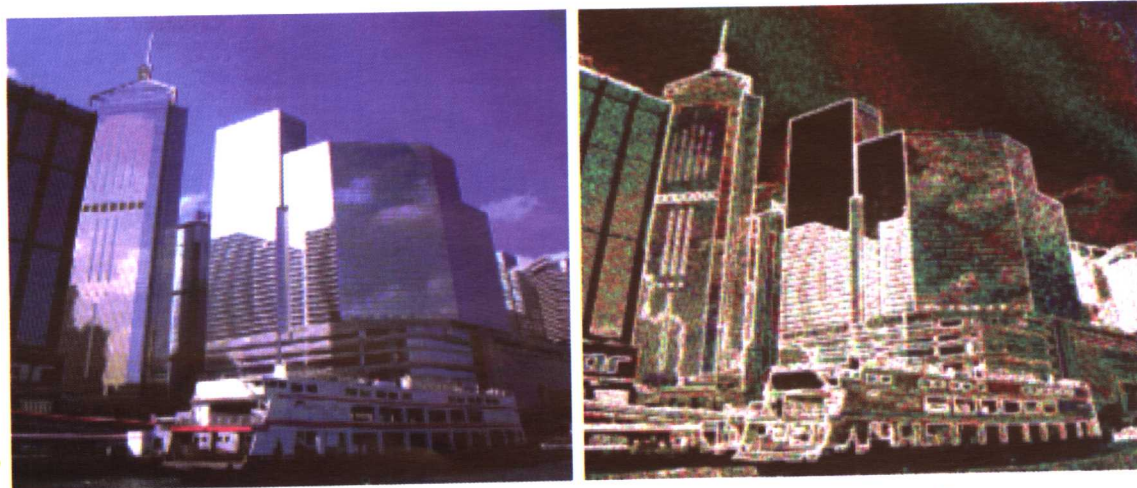


图 A-4 例 A.2 程序绘出的由 16 种颜色组成的圆饼



(a) 256 色原图

(b) 边缘显示结果

图 A-5 C 语言图像检测的例子

前 言

多媒体技术的发展有力地推动了人们的信息交流。图像、图形是多媒体信息中很重要的一部分信息,应用也越来越广泛。图像、图形作为一种重要的信息源,所传达的信息有时是语言所描述不出来的,图像、图形的内容涉及形状、色彩、色调、纹理、物理制作等非文字性的要素,不仅包含的信息量巨大复杂,而且用语言文字难以描述其内容;图像、图形信息技术的目的是为了人们方便、可靠、大量地利用相关信息,涉及的技术广泛,随着现代电子、计算、软件等技术的高速发展,图像、图形信息技术已逐步广泛应用于银行、保险、经济界、政府部门、医疗服务、科研、影视、气象、城市规划、建筑设计、公安和军事等各个领域。

目前图像图形处理工具软件的版本不断升级,而学习与使用这些软件技术的人如果能把握住图像图形处理软件技术的一些基本功能、基本操作、基本原理与方法,就不会受版本不同的影响。基于这一想法,作者努力使所介绍的有关软件与其版本无关,尽量兼顾升级后各软件版本间的融合(本书基于某一版本编写的)。由于深入介绍相关图形图像应用软件的书籍较多,本书主要介绍其应用的基本内容,使得软件版本的更新对本书的生命力不会有很大的影响。

本书基于“基本功能、基本操作、基本原理与方法”之上,本书的体系特点是由浅入深,按三个层次叙述:

第一层次(基础) 学习使用、熟悉基本的图像处理工具软件、基本的图形三维技术。

第二层次(进阶) 现成的图像处理函数的调用,可以完成较小规模及功能的处理,使读者知道常用的图像处理的方法。

第三层次(高级) 学习使用基本的 C 语言图像处理技术,在 Visual C++6.0 开发环境下进行 Windows 编程开发,实现较大规模的、在较高层次上的开发、处理目的。

本书的部分章节已用于研究生、本科生开设的“计算机图像处理”课程配套的实习教程,

本书的有关例程都已通过上机测试。

朱学芳构筑了本书的结构框架,并编写了第一、二、六、八章及附录,第四、五章的内容主要由史学海、智文广和董育宁编写,第三章的内容主要由王磊编写,第七章的内容主要由赵仁铃编写,胡宇峰和邓飞军分别参加了第四、第五章内容的编写,朱学芳对全书统稿、审定。在本书历时7年完成的过程中,马仁配、张伟和、张兵、郑艺伟、梁艳等人参加了书中的一部分插图制作、相关程序调试和文字录入的工作,本书的部分内容经过长时间的实习应用和反复修改。责任编辑孙辉女士为本书的出版做了大量细致的编校工作。本书的出版受南京大学“985”工程资助,并得到南京大学出版社的大力支持和帮助,作者在此表示最诚挚的谢意,同时对本书撰写过程中所参考和引用文献的作者也表示深深的感谢。

由于图像图形软件技术的掌握与应用需要长期的实践,作者希望与广大实习者进行交流、探讨,共同进步。本书写作过程中不足之处在所难免,敬请读者批评指正。

朱学芳

2007年6月



目 录

1 Photoshop 基础	1
1.1 Photoshop 概况	1
1.1.1 Photoshop 简介	1
1.1.2 Photoshop 功能	2
1.1.3 Photoshop 历程	2
1.2 进入/退出 Photoshop	3
1.2.1 Photoshop 工作窗口	3
1.2.2 退出 Photoshop	3
1.3 Photoshop 的菜单命令	3
1.3.1 文件菜单	3
1.3.2 编辑菜单	4
1.3.3 图像菜单	5
1.3.4 图层菜单	6
1.3.5 选择菜单	6
1.3.6 滤镜菜单	6
1.3.7 视图菜单	7
1.3.8 窗口菜单	8
1.3.9 帮助菜单	8
1.4 Photoshop 的工具箱、调板、状态栏	9
1.4.1 工具箱	9
1.4.2 调板	9
1.4.3 状态栏	10
1.5 自定义工作环境	10
1.5.1 常规设置	11
1.5.2 设置图像单位和标尺	11
1.5.3 设置参考线和网格	12
1.5.4 设置内存和图像高速缓存	14
1.5.5 恢复调板为默认设置	14



1.5.6 恢复所有默认设置·····	15
1.6 其他功能·····	15
1.6.1 选项栏·····	15
1.6.2 样式调板·····	16
1.6.3 图像处理和修饰工具·····	16
1.6.4 网页制作·····	17
1.6.5 矢量绘图·····	17
1.6.6 文本输入·····	17
1.6.7 图层管理·····	17
1.6.8 预置管理器·····	17
1.6.9 帮助·····	18
习 题 ·····	18
2 Photoshop 图像处理的基本操作 ·····	19
2.1 工作区域的选择·····	19
2.1.1 使用矩形选框工具·····	19
2.1.2 使用套索工具·····	21
2.1.3 使用魔棒工具·····	23
2.1.4 调整选区·····	23
2.1.5 使用路径技术·····	26
2.2 创作图像·····	26
2.2.1 图像创作·····	26
2.2.2 图像拼贴·····	28
2.3 编辑图像·····	30
2.3.1 移动图像·····	30
2.3.2 图像透视·····	31
2.3.3 图像裁切与修剪·····	31
2.4 撤销历史操作·····	33
2.4.1 使用历史记录调板·····	33
2.4.2 清除历史记录调板·····	35
2.4.3 建立快照·····	36
2.4.4 使用历史刷工具·····	37
2.5 调色工具的使用·····	38
2.5.1 填充命令·····	38
2.5.2 油漆桶工具·····	39
2.5.3 渐变工具·····	40
2.5.4 画笔工具·····	42
2.5.5 喷枪工具·····	44
2.5.6 橡皮擦工具·····	44
2.6 色彩和色调的调整·····	45

2.6.1	图像颜色模式转换	45
2.6.2	使用“色阶”命令设置高光、暗调和中间调	47
2.6.3	使用“曲线”命令调整色调范围和色彩平衡	49
2.6.4	调整图像的亮度和对比度	50
2.6.5	“色相/饱和度”命令的使用	52
2.6.6	去色命令的使用	52
2.6.7	替换颜色命令的使用	53
2.6.8	可选颜色命令的使用	54
2.7	图像修饰	54
2.7.1	模糊工具	55
2.7.2	锐化工具	56
2.7.3	涂抹工具	56
2.7.4	减淡工具和加深工具	57
2.7.5	文字标注工具	59
2.8	直方图、阈值	60
2.8.1	直方图	60
2.8.2	直方图操作	60
2.8.3	阈值	62
	习 题	63
3	3ds max 基础知识	64
3.1	3ds max 简介	64
3.1.1	动画知识简介	64
3.1.2	3ds max 的安装	64
3.1.3	3ds max 的发展和最新特点	65
3.2	3ds max 的界面与操作	65
3.2.1	3ds max 界面	65
3.2.2	视图	67
3.2.3	菜单栏	68
3.2.4	主工具栏	69
3.3	建立对象模型	70
3.3.1	创建二维模型	70
3.3.2	创建三维模型	74
3.4	修改对象模型	84
3.4.1	模型参数	84
3.4.2	二维曲线的编辑	84
3.4.3	三维模型位置与比例的修改	85
3.4.4	三维模型的形状调整	88
3.5	材质和贴图	91
3.5.1	材质编辑器	91



3.5.2 将材质赋予指定对象	92
3.5.3 贴图	95
3.6 灯光和摄像机	98
3.6.1 灯光	98
3.6.2 摄像机	101
3.7 设置场景动画	104
3.7.1 关键帧动画	104
3.7.2 轨迹视图	106
3.8 渲染场景	106
3.9 给初学者的建议	106
习 题	108
4 Flash 基础知识	109
4.1 Flash 概况	109
4.1.1 Flash 的特点及功能	110
4.1.2 Flash 的安装	111
4.2 Flash 5.0 基础知识及简单动画制作	111
4.2.1 Flash 界面介绍	111
4.2.2 一个最简单的动画	113
4.2.3 创建和使用元件	114
4.2.4 轨迹	115
4.3 交互式动画制作及作品的发布	117
4.3.1 控制场景中动画的播放	118
4.3.2 控制影片剪辑的播放	120
4.3.3 鼠标事件	121
4.3.4 制作预载动画	122
4.3.5 音乐加入及其开关制作	123
4.3.6 简单的 FS Command 控制	124
4.3.7 发布动画	126
习 题	126
5 VRML	127
5.1 VRML 简介	127
5.1.1 VRML 特点	127
5.1.2 VRML 的发展	128
5.2 VRML 的域、关键字和节点	129
5.2.1 域的说明	129
5.2.2 VRML 的关键字	132
5.2.3 VRML 标准节点	133
5.3 VRML 的编辑、浏览和压缩	141
5.3.1 VRML 编辑工具 SitePad	141