

21
世纪

高等学校计算机
系列规划教材

图形图像处理 应用教程 (第4版)

梁维娜 编著



清华大学出版社

21 世纪高等学校计算机系列规划教材

图形图像处理应用教程 (第 4 版)

梁维娜 编著

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书是学习使用 Photoshop 软件处理平面图像的教程和参考指南。

本书分 8 章,核心内容包括 Photoshop 软件的基本操作、图层与图层样式、选择与抠图技术、图像修饰与数码照片校色技术、蒙版与图像合成等图像处理的核心功能。本书以案例为主导,每章都有针对知识点编制的经典案例与大量的课外习题,具有很强的实战性与指导性。

本书采用全彩印刷,力求给读者带来最佳的学习体验。本书可作为高等院校、职业学校及相关培训机构的教材,也可作为摄影爱好者、平面设计者、数码照片处理爱好者的参考书籍。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

图形图像处理应用教程/梁维娜编著.--4 版.--北京:清华大学出版社,2015

21 世纪高等学校计算机系列规划教材

ISBN 978-7-302-39668-0

I. ①图… II. ①梁… III. ①图像处理软件—教材 ②动画制作软件—教材 IV. ①TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 058727 号

责任编辑:魏江江 王冰飞

封面设计:杨 兮

责任校对:时翠兰

责任印制:何 芊

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质量反馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

课件下载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62795954

印 刷 者:北京鑫丰华彩印有限公司

装 订 者:三河市漂源装订厂

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:17.75

字 数:431 千字

版 次:2011 年 2 月第 1 版 2015 年 9 月第 4 版

印 次:2015 年 9 月第 1 次印刷

印 数:1~2000

定 价:49.50 元

产品编号:063214-01

随着我国改革开放的进一步深化,高等教育也得到了快速发展,各地高校紧密结合地方经济建设发展需要,科学运用市场调节机制,加大了使用信息科学等现代科学技术提升、改造传统学科专业的投入力度,通过教育改革合理调整和配置了教育资源,优化了传统学科专业,积极为地方经济建设输送人才,为我国经济社会的快速、健康和可持续发展以及高等教育自身的改革发展做出了巨大贡献。但是,高等教育质量还需要进一步提高以适应经济社会发展的需要,不少高校的专业设置和结构不尽合理,教师队伍整体素质亟待提高,人才培养模式、教学内容和方法需要进一步转变,学生的实践能力和创新精神亟待加强。

教育部一直十分重视高等教育质量工作。2007年1月,教育部下发了《关于实施高等学校本科教学质量与教学改革工程的意见》,计划实施“高等学校本科教学质量与教学改革工程(简称‘质量工程’)”,通过专业结构调整、课程教材建设、实践教学改革、教学团队建设等多项内容,进一步深化高等学校教学改革,提高人才培养的能力和水平,更好地满足经济社会发展对高素质人才的需要。在贯彻和落实教育部“质量工程”的过程中,各地高校发挥师资力量强、办学经验丰富、教学资源充裕等优势,对其特色专业及特色课程(群)加以规划、整理和总结,更新教学内容、改革课程体系,建设了一大批内容新、体系新、方法新、手段新的特色课程。在此基础上,经教育部相关教学指导委员会专家的指导和建议,清华大学出版社在多个领域精选各高校的特色课程,分别规划出版系列教材,以配合“质量工程”的实施,满足各高校教学质量和教学改革的需要。

本系列教材立足于计算机公共课程领域,以公共基础课为主、专业基础课为辅,横向满足高校多层次教学的需要。在规划过程中体现了如下一些基本原则和特点。

(1) 面向多层次、多学科专业,强调计算机在各专业中的应用。教材内容坚持基本理论适度,反映各层次对基本理论和原理的需求,同时加强实践和应用环节。

(2) 反映教学需要,促进教学发展。教材要适应多样化的教学需要,正确把握教学内容和课程体系的改革方向,在选择教材内容和编写体系时注意体现素质教育、创新能力与实践能力的培养,为学生的知识、能力、素质协调发展创造条件。

(3) 实施精品战略,突出重点,保证质量。规划教材把重点放在公共基础课和专业基础课的教材建设上;特别注意选择并安排一部分原来基础比较好的优秀教材或讲义修订再版,逐步形成精品教材;提倡并鼓励编写体现教学质量和教学改革成果的教材。

(4) 主张一纲多本,合理配套。基础课和专业基础课教材配套,同一门课程可以有针对不同层次、面向不同专业的多本具有各自内容特点的教材。处理好教材统一性与多样化,基本教材与辅助教材、教学参考书,文字教材与软件教材的关系,实现教材系列资源配套。

(5) 依靠专家,择优选用。在制定教材规划时依靠各课程专家在调查研究本课程教材建设现状的基础上提出规划选题。在落实主编人选时,要引入竞争机制,通过申报、评审确定主题。书稿完成后要认真实行审稿程序,确保出书质量。

繁荣教材出版事业,提高教材质量的关键是教师。建立一支高水平教材编写梯队才能保证教材的编写质量和建设力度,希望有志于教材建设的教师能够加入到我们的编写队伍中来。

21 世纪高等学校计算机系列规划教材

联系人:魏江江 weijj@tup.tsinghua.edu.cn



本书是《图形图像处理应用教程》的第4版,在保留原教材的风格及特点的基础上,对原有的部分章节进行了调整,并对部分例题重新进行了编写和修订,使读者更容易理解和掌握。

“Photoshop 图形图像处理”这门计算机技能选修课程越来越受到学生的欢迎,从事该课程教学十四年来编者不断尝试着让教材内容的编排更具科学性,目的是为教学与学生自学带来更大的方便,使学生能在短短的一学期时间内基本掌握平面图像处理的概念及操作方法。本书在内容的编排方式上打破了传统书籍的惯例,把非常重要的基本概念“选区”、“图层”放在前两章做了陈述性的讲解,为后续章节的铺垫与应用做了充分的准备。

本书主要介绍平面图像处理软件 Photoshop 的基本使用方法。采用基础知识和案例相结合的方式讲解知识点,突出了实用性。重要的知识点后一般都会有“应用实例”,但案例并不是简单地流水账般的描述,在讲述过程中会有必要的解释与说明;每章的课后练习也给出了主要知识点与操作技巧的提示。

本书共分8章,深入细致地讲解了 Photoshop 的各种功能、命令及工具的使用;内容涉及选区的创建、图层的应用、图像的绘制、图像的润色、色彩的调整、蒙版的应用、文字的编辑等。随着当今科学技术的日益壮大,手机摄影已经成为大部分人的生活方式。因而本书在内容编排上特意加重了对数码图像后期处理方面的内容介绍。从第4章开始每章后面都有综合应用实例,帮助读者掌握软件使用方法的同时更能轻松应对平面广告设计、数码照片处理等工作。本书对有一定软件使用基础的人群也具有一定的进阶提升帮助。

图形图像处理技术是一门实践性很强的学科,一定要多上机实践才能较好地掌握这门技术。本书列举了大量图文并茂的实例与课后习题,读者只要按实例的引导一步一步地动手做下去,通过实例的操作强化对各知识点的理解,就能轻松自如地掌握图形图像处理的方法。在浩瀚的信息长河中,我们只能掬其一抔奉献给你,但我们力争献给你的是最纯美的一杯,愿你饮而得其甘甜。

本书由梁维娜主编,张琪参与编写了第1、5、6、8章;纪怀猛参与编写了第2、3、4、7章;吴铭、欧秀霞参与编写了本书的实践练习。在本书的编写过程中,我们力求精益求精,但难免会有所遗漏及不妥之处,敬请广大读者批评指正。书中范例的素材图片、源程序及本书配套课件请到清华大学出版社网站(<http://www.tup.com.cn>)下载。同时 <http://1140793510.qzone.qq.com/2> 也提供了与本教材相配套的素材资源

及 PPT 课件下载,希望对大家的学习有所帮助。另外,作者可为任课教师提供两套参考测试卷。

联系邮箱:wn_5_16@sina.com。

编 者

2015 年 5 月



目录

第 1 章 图形图像的基础知识	1
1.1 Photoshop 功能简介	1
1.2 图像处理的基本概念	4
1.2.1 像素和分辨率	4
1.2.2 图像的种类	4
1.2.3 颜色及颜色模式	5
1.2.4 图层的基本概念	7
1.2.5 理解选区	8
1.3 移动图像	8
1.4 图像文件的格式	9
课后习题	10
第 2 章 Photoshop 的基本操作	11
2.1 Photoshop 的操作环境	11
2.2 图像文件的操作	13
2.2.1 设置首选项	14
2.2.2 创建新图像文件	15
2.2.3 打开图像文件	16
2.2.4 置入文件	17
2.2.5 浏览图像文件	17
2.2.6 保存图像文件	18
2.3 图像窗口的基本操作	20
2.3.1 切换屏幕模式	20
2.3.2 排列窗口中的图像文件	20
2.3.3 设置图像的显示比例	20
2.3.4 使用辅助工具	22
2.3.5 设置画布的大小	24
2.3.6 画布的旋转与翻转	25
2.4 图层的基础知识	27
2.4.1 “图层”面板	27
2.4.2 图层的基本操作	27
2.4.3 排列与分布图层	30

2.4.4 编辑图层	31
2.5 图像的编辑	34
2.5.1 图像的大小	34
2.5.2 图像的裁剪	34
2.5.3 图像操作的恢复	35
2.5.4 变换图像	36
课后习题	38

第3章 绘画与修饰工具 40

3.1 填充工具	40
3.1.1 前景色与背景色	40
3.1.2 油漆桶工具	43
3.1.3 渐变工具	44
3.2 形状工具	46
3.2.1 矩形工具	46
3.2.2 圆角矩形工具	47
3.2.3 椭圆工具	47
3.2.4 多边形工具	47
3.2.5 自定形状工具	48
3.2.6 应用实例	49
3.3 绘画工具	50
3.3.1 画笔工具及其设置	50
3.3.2 颜色替换工具	53
3.3.3 历史记录画笔工具	54
3.4 图像修复工具	55
3.4.1 污点修复画笔工具、修复画笔工具和修补工具	55
3.4.2 仿制图章工具	56
3.4.3 橡皮擦工具	57
3.5 图像润饰工具	58
3.5.1 模糊工具和锐化工具	58
3.5.2 减淡工具和加深工具	58
3.5.3 海绵工具	59
课后习题	60

第4章 图像的选取操作 63

4.1 使用工具创建选区	63
4.1.1 创建规则形状的选区	63
4.1.2 创建不规则形状的选区	67
4.1.3 根据颜色创建选区	69

4.2 选区的编辑	75
4.2.1 选区的基本操作	75
4.2.2 移动选区	75
4.2.3 修改选区	77
4.2.4 变换选区	78
4.2.5 羽化选区	81
4.2.6 调整边缘	83
4.2.7 存储选区	85
4.3 使用 Alpha 通道创建选区	86
4.3.1 Alpha 通道	86
4.3.2 在通道中建立图形化的选区	87
4.3.3 在通道中建立具有羽化效果的选区	88
4.4 使用快速蒙版创建选区	89
4.5 使用钢笔工具绘制选区	91
4.5.1 使用钢笔工具绘制路径	91
4.5.2 编辑路径	92
4.5.3 将路径转换为选区	94
4.6 选取操作综合应用实例	96
4.6.1 户外运动宣传画报	96
4.6.2 在通道中使用滤镜制作相片边框	99
4.6.3 使用通道运算制作霓虹灯文字特效	102
课后习题	103

第 5 章 色彩与色调的调整..... 106

5.1 色彩与色调的基础知识	106
5.1.1 颜色取样器工具	106
5.1.2 “信息”面板	107
5.1.3 “直方图”面板	107
5.2 图像色调的调整	108
5.2.1 图像的基本调整命令	109
5.2.2 色阶	112
5.2.3 曲线	114
5.2.4 特殊色调的调整方法	123
5.3 图像色彩的调整	125
5.3.1 色相/饱和度	125
5.3.2 色彩平衡	127
5.3.3 去色与黑白	128
5.3.4 替换颜色	129
5.3.5 可选颜色	131

5.3.6	照片滤镜	132
5.3.7	匹配颜色	132
5.4	颜色信息通道的应用	134
5.4.1	颜色信息通道	134
5.4.2	通道调色	135
5.4.3	通道抠图	138
5.5	色彩调整应用实例	142
5.5.1	风光照片的色彩修整	142
5.5.2	人像照片的后期润饰	143
	课后习题	147

第6章 图层..... 150

6.1	图层应用	150
6.1.1	图像的复制	150
6.1.2	图层的排列顺序	152
6.1.3	制作招贴画	155
6.2	图层样式	157
6.2.1	添加图层样式	157
6.2.2	“混合选项”面板	157
6.2.3	“投影”面板	158
6.2.4	“外发光”与“内发光”面板	161
6.2.5	“斜面和浮雕”面板	163
6.2.6	“渐变叠加”面板	164
6.3	图层样式的编辑	165
6.3.1	复制、粘贴图层样式	165
6.3.2	修改、隐藏和清除图层样式	165
6.3.3	使用“样式”面板	166
6.4	图层蒙版	167
6.4.1	创建图层蒙版	167
6.4.2	编辑图层蒙版	170
6.4.3	启用与停用蒙版	172
6.4.4	创建剪贴蒙版	172
6.4.5	创建调整图层	173
6.5	图层混合模式	180
6.5.1	混合模式组介绍	180
6.5.2	应用混合模式制作海报	183
6.6	图层高级操作应用实例	185
	课后习题	194

第 7 章 滤镜	197
7.1 滤镜基础	197
7.1.1 使用滤镜的常识	197
7.1.2 预览和应用滤镜	198
7.1.3 智能滤镜	198
7.1.4 使用滤镜库	198
7.2 特殊滤镜	201
7.2.1 “液化”滤镜	201
7.2.2 “消失点”滤镜	202
7.3 风格化滤镜组	203
7.4 模糊滤镜组	206
7.5 扭曲滤镜组	209
7.6 锐化滤镜组	216
7.7 素描滤镜组	217
7.8 纹理滤镜组	221
7.9 像素化滤镜组	223
7.10 渲染滤镜组	225
7.11 画笔描边滤镜组	227
7.12 艺术效果滤镜组	228
7.13 滤镜应用实例	230
课后习题	237
第 8 章 路径与文字	240
8.1 矢量绘图的基本知识	240
8.1.1 矢量绘图工具	240
8.1.2 绘图模式	240
8.2 路径的基本操作	241
8.2.1 初识路径	241
8.2.2 变换路径	242
8.2.3 路径的对齐与叠放顺序	242
8.2.4 路径的运算	242
8.3 填充路径与描边路径	244
8.3.1 填充路径	244
8.3.2 描边路径	245
8.4 建立形状矢量图形	246
8.4.1 创建形状路径	246
8.4.2 利用形状路径创建矢量蒙版	247
8.4.3 创建形状图层	249



8.5 文字	252
8.5.1 输入文字	252
8.5.2 将文字转换为路径	254
8.5.3 将文字转换为形状	256
8.5.4 沿路径绕排文字	257
8.6 矢量综合应用实例	258
8.6.1 应用矢量工具制作邮票	258
8.6.2 运用路径运算制作拼图效果	261
8.6.3 制作炫彩青春宣传画	263
课后习题	267

图形图像的基础知识

1.1 Photoshop 功能简介

Photoshop 是一款强大的平面设计软件,在网页设计、建筑效果图设计、平面广告设计、特效文字设计、界面设计和影像创意设计等设计领域都有广泛的应用。

1. 平面设计的概念

平面设计是设计者借助一定的工具材料将所要表达的形象及创意在二维空间中塑造出的视觉艺术,其广泛应用于广告、招贴、包装、海报、插图及网页制作等,因此平面设计就是视觉传达设计。

2. Photoshop 的应用领域

1) 广告设计

在现实生活中,广告已经和人类社会的经济以及人们的文化生活紧密交织在一起,引人入胜的各类书籍杂志的封面、精美的商场、地产商广告招贴海报等大都是使用 Photoshop 对图像进行合成处理完成的。在平面广告设计中一般有主题文字、创意、形象和衬托等组成,广告创作就是将这些要素有机地结合起来形成一则完整的广告作品,如图 1-1 所示。

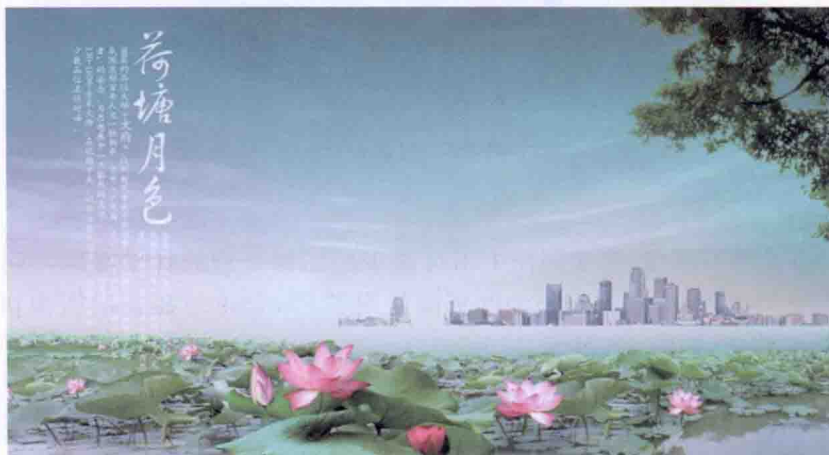


图 1-1 广告设计

2) 商标设计

标志是识别和传达信息作用的象征性视觉符号。商标、店标、厂标等专用标志对于发展经济、创造经济效益、维护企业和消费者权益等具有巨大的实用价值和法律保障作用。各种国内外重大的活动、会议、运动会以及邮政运输、金融财贸、机关、团体乃至个人(图章、签名)等几乎都有表明自己特征的标志。在当今的社会活动中,一个明确而独特、简洁而优美的标志作为识别企业或商品的标记是极为重要的。

标志设计要有自己独特的组合形式,如图形组合、汉字组合、文字与图形组合、抽象图形组合等,参见图 1-2。



图 1-2 商标设计

3) 包装设计

包装是商品生产的延续,是商品的有机组成部分,商品经过包装和生产过程才算完成。随着商品经济的发展,商品的包装设计越来越受到人们的重视。

包装设计的视觉要求主要体现在图形、色彩、文字以及编排几个环节的艺术处理上,参见图 1-3。



图 1-3 包装设计

4) 网页设计

Photoshop 是网页图像、界面制作中不可缺少的图像处理软件。在因特网上有很多设计独特、美观、新颖的网站,这些网站的网页都使用了 Photoshop 提供的图像切片功能以及许多平面设计的技巧,如图 1-4 所示。

5) 数码作品的后期处理

随着影楼的数码技术的不断深化,对数码后期技术人员的要求越来越高,对 Photoshop 的使用越来越广泛。Photoshop 具有强大的调色、修饰、版面设计、合成等功能,图 1-5 展示了用 Photoshop 设计的婚纱照。



图 1-4 网页设计

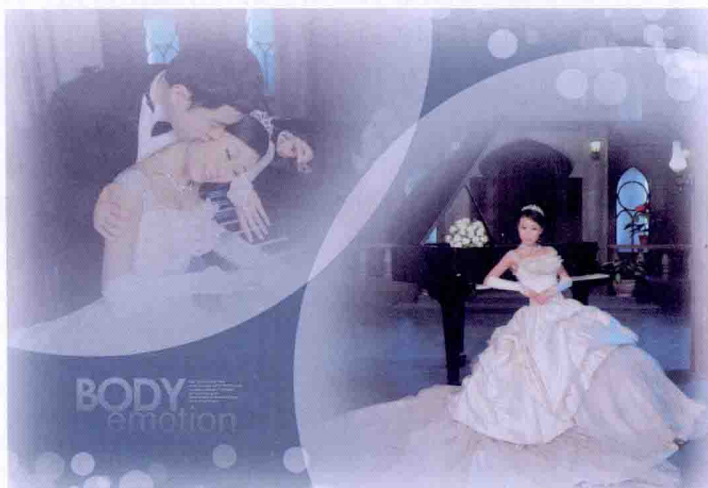


图 1-5 婚纱照

1.2 图像处理的基本概念

在开始学习 Photoshop 之前,首先要了解有关图像的基本概念以及 Photoshop 中的一些重要的基础概念,只有了解了这些才能为后面的学习奠定良好的基础。

1.2.1 像素和分辨率

要学习计算机平面设计,必须掌握图像的像素数据是如何被测量和显示的基本知识,这里涉及以下几个概念。

1. 像素

像素(pixel)是构成图像的最小单位,是图像的基本元素,而且一个像素只能是一种颜色。一个图像文件的像素越多,包含的图像信息就越多,图像的质量也就越高,同时保存它所需的磁盘空间也就越大。

2. 分辨率

分辨率是指单位长度内所含像素点的数量,其单位为“像素/英寸”(ppi)。分辨率对处理数码图像非常重要,与图像处理有关的分辨率有图像分辨率、打印机或屏幕分辨率等。

3. 图像分辨率

图像分辨率是指图像中每单位大小所包含的像素数目,常以“像素/英寸”为单位。图像分辨率是表明图像品质的重要指标,它直接影响图像输出的品质,图像分辨率越高,图像的清晰度越高,图像占用的存储空间也就越大。

4. 显示器分辨率

显示器分辨率是指显示器能够达到的显示指标,一般显示器的最大分辨率是 72 像素/英寸。显示器的分辨率依赖于显示器的尺寸与像素设置。

5. 打印机分辨率

打印机分辨率指所用激光打印机产生的每英寸的油墨点数,即打印精度(dpi)。它是衡量打印质量的一个重要标准,也是判断打印机分辨率的一个基本指标。大多数喷墨打印机大致的分辨率为 300~720dpi。如果打印机的分辨率为 300~600dpi,则图像的分辨率最好为 72~150ppi;如果打印机的分辨率为 1200dpi 或更高,则图像分辨率最好为 200~300ppi。

通常情况下,如果希望图像仅用于显示,可将其分辨率设置为 96ppi(与显示器分辨率相同);如果希望图像用于印刷输出,则应将其分辨率设置为 300ppi 或更高。

1.2.2 图像的种类

计算机图像分为两大类,即位图和矢量图。

1. 位图

位图是由像素点阵方式组成的画面,基本单位是像素。位图图像的大小和质量由图像中的像素的多少决定,它具有表现力强、层次丰富细腻等特点。由于位图是连续色调的图像,与分辨率有关,当位图的尺寸放大到一定程度后会出现锯齿现象,图像将变得模糊,如图 1-6 所示。