



普通高等教育“十二五”规划教材
PUTONG GAODENG JIAOYU “SHIERWU” GUIHUA JIAOCAI

Photoshop CS5

图像处理技术 项目教程

主编 张志强

Ps

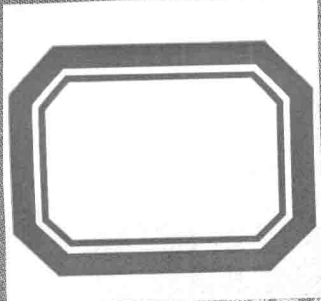
Photoshop CS5

图像处理技术 项目教程

第1版 16开

中国美术学院美术考级教材
中国美术学院美术考级教材
中国美术学院美术考级教材





普通高等教育“十二五”规划教材
PUTONG GAODENG JIAOYU “SHIERWU” GUIHUA JIAOCAI

Photoshop CS5

图像处理技术 项目教程

主 编 张志强

副主编 王志山 曾爱林 陈幼芬
姜春莲 崔学敏 罗 曼

内 容 简 介

本书共分 11 章,内容安排以培养应用能力与提高实践技能为主线,注重行业企业项目实践能力的训练与培养。以“项目化、任务驱动、案例分析”的教学方式,结合知识要点循序渐进地进行讲解。本书每单元包括项目任务分析、重点难点、制作步骤、知识拓展、单元小结、实训课堂六部分。本书是真正面向实际应用的 Photoshop 图书,适合于 Photoshop 平面设计人员、图像处理员以及广大 Photoshop 爱好者使用,也可以作为高等院校和高职院校计算机类专业、艺术类专业以及工业设计类专业师生的专业教材。对于有图形图像软件操作基础的读者,可以简略学习图像处理基础和色彩基本知识,将重心放在第 3 章~第 11 章领域中学习。

图书在版编目(CIP)数据

Photoshop CS5 图像处理技术项目教程 / 张志强 主编. —北京:中国传媒大学出版社, 2013. 7
ISBN 978 - 7 - 5657 - 0737 - 7

I. ①图… II. ①张… III. ①图像处理软件—教材 IV. ①TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 143609 号

Photoshop CS5 图像处理技术项目教程

作 者: 张志强

责任编辑: 李 莉 田 洁

责任印制: 曹 辉

封面设计: 雨 & 寒

出 版 人: 蔡 翔

出版发行: 中国传媒大学 出版社

社 址: 北京市朝阳区定福庄东街 1 号 邮编: 100024

电 话: 65450532 或 65450528 传真: 010 - 65779405

网 址: <http://www.cucp.com.cn>

经 销: 全国新华书店

印 刷: 北京市昌平新兴胶印厂

开 本: 787 × 1092 毫米 1/16

印 张: 17.75

字 数: 432 千字

版 次: 2013 年 9 月第 1 版 2013 年 9 月第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 5657 - 0737 - 7/TP · 0737

定价: 38.00 元

Adobe 公司推出的 Photoshop 软件具有强大的图像处理功能,被广泛应用于广告设计、照片处理、工业设计、界面设计、网页设计等领域。深入了解 Photoshop 的功能和用途、精通它的操作方法对于从事图像处理的用户来说变得愈来愈重要。目前,在市场上关于 Photoshop CS5 的书很多,主要包括基础与实例两大类,但大多数的教材没有从实际的需求出发,并且涉及的应用领域涵盖面不够广,远远不能满足读者真正的需求。至此,本书结合企业行业真实的项目,将基础知识与实际操作相结合,以项目为引导,通过任务实践的方式让读者真正熟悉应用 Photoshop 设计与制作企业项目的流程和关键技术。

1. 本书内容

本书共分 11 章,内容安排以培养应用能力与提高实践技能为主线,注重行业企业项目实践能力的训练与培养。以“项目化、任务驱动、案例分析”的教学方式,结合知识要点循序渐进地进行讲解。本书每单元包括项目任务分析、重点难点、制作步骤、知识拓展、单元小结、实训课堂六部分,具体内容概括如下:

第 1 章主要介绍图像处理基础,使读者了解图像处理的相关概念,包括像素、矢量图、点阵图、图像分辨率、颜色深度、颜色模式、图像文件格式等,让读者在学习图像处理前先对图像的相关概念有个大概的了解,这一章是基础知识部分,为后面章节的学习奠定理论基础。

第 2 章主要介绍色彩基本知识,包括色彩三要素、色彩混合方式、网页安全色、色彩心理感受以及配色方案等。本章的内容是学习图像处理前首要掌握的基本色彩知识,学习好本章的内容将对后面更好地进行设计和制作项目有一定的帮助。

第 3 章主要介绍婚纱摄影中数码后期工作人员所必须掌握的行业知识,熟悉婚纱与写真的制作流程。通过本章的学习,让读者分别从婚纱照与写真照的设计风格、制作流程、婚纱照的常见主题,数码美工要用到的常用工具进行学习。

第 4 章主要介绍广告卡片设计与制作的相关知识,包括公益名片、蓝球入场券、商业优惠卡等商业卡片的设计与制作过程,让读者了解商业卡片的常见设计方法和制作技巧。

第 5 章主要介绍商业广告设计与制作的流程和技巧,包括 DM 广告、POP 广告以及户外广告等生活中常见的广告的相关知识和创意技巧,以及各类商业广告的制作和处理方法。

第 6 章主要介绍图书外包装制作、月饼包装平面图和包装图的设计与制作过程,让读者了解商业产品包装的常见设计方法和制作技巧,熟悉产品包装设计工作人员所必须掌握的行业知识。

第 7 章主要介绍工业造型设计的流程和制作技巧,让读者了解工业造型设计的基本知识,以及其设计理念和表现技法,通过制作工业水壶的项目掌握整体效果的绘制技巧。

第 8 章主要介绍办公楼的日景效果图和房产鸟瞰效果图后期处理的流程和技巧,详细地讲述了对建筑色调的调整、对各个景别配景的调整、色块通道文件的应用等知识点,以及整张图的色调处理方法、周边虚化的处理手法等,让读者真正了解环境艺术设计的实用技巧。

第9章主要介绍少年与猫卡通漫设计与制作过程,让读者了解动漫角色的常见设计方法和制作技巧,熟悉动画制作工作人员所必须掌握的行业知识,熟悉画笔工具各种参数的原理及应用、画笔勾画线条的技巧。

第10章主要介绍天使之城游戏界面的设计与制作过程,让读者了解游戏界面设计与制作的流程和技巧以及应用多种图层样式制作界面立体效果的常用方法。

第11章主要介绍石桥花园网站首页和典型网络游戏网页首页的设计与制作,让读者了解使用 Photoshop CS5 制作网页首页的流程和常见技巧。

2. 本书特色

传统的案例教程类图书能够系统地按照基础知识提供实例,但只是掌握了软件的功能和使用方法,读者难以获取面向实际应用的知识。本书从一个全新的角度介绍软件知识,并且增加了相关行业知识,在学习基础的同时,了解 Photoshop CS5 在实际工作中的应用,具有鲜明的特色。

(1) 项目丰富,效果实用。全书内容由当今流行的各行各业项目应用领域组成,书中的各个项目均经过精心设计,操作步骤清晰简明,技术分析深入浅出,项目和练习效果精美实用。

(2) 全程图解,学习轻松。书中采用全程图解方式,对图像做了大量的加工,并附有简单的操作步骤提示,信息丰富,便于读者轻松学习。

(3) 配套网站,互动学习。本教材配套相关的网站程学习网站,提供了全部项目实例的素材和效果图,网站网址是 <http://218.13.33.161/eol/homepage/course/layout/page/index.jsp?courseId=4444>,网站还提供了丰富的学习资源和拓展知识,通过网站的互动学习平台可以让读者通过交互学习,循序渐进地学习。

3. 适用对象

本书是真正面向实际应用的 Photoshop 图书,适合于 Photoshop 平面设计人员、图像处理员以及广大 Photoshop 爱好者使用,也可以作为高等院校和高职院校计算机类专业、艺术类专业以及工业设计类专业师生的专业教材。

本书由张志强担任主编,王志山、曾爱林、陈幼芬、姜春莲、崔学敏、罗曼担任副主编。参加本书编写的有(以姓氏笔画为序):王志山、陈幼芬、张志强、罗曼、姜春莲、崔学敏、曾爱林。主编负责全书整体结构设计、各章节的编写、统编以及定稿等工作,副主编负责提供素材以及审核书稿的工作。同时,本书得到了陈遵德教授的大力支持和悉心指导,在此表示衷心的感谢。由于编者水平有限,书中难免存在疏漏,恳请专家和读者批评指正。

编 者

2013年6月

目 录

MULU

前 言	(1)
第 1 章 图像处理基础	(1)
1.1 基本概念	(1)
1.1.1 像素	(1)
1.1.2 关于矢量图和点阵图	(1)
1.1.3 图像分辨率	(2)
1.1.4 颜色深度	(2)
1.1.5 颜色模型和模式	(3)
1.1.6 颜色模式的转换	(6)
1.1.7 图像文件的格式	(7)
本章小结	(8)
第 2 章 色彩基本知识	(9)
2.1 色彩的基本常识	(9)
2.1.1 色彩的三要素	(9)
2.1.2 色彩的混合	(10)
2.1.3 网页安全色	(11)
2.1.4 色彩的心理感受	(12)
2.1.5 色彩的联想	(12)
2.1.6 色彩的共感觉	(13)
2.2 配色方案	(15)
2.2.1 基于色彩三要素的配色方案	(15)
2.2.2 基于色彩情感的配色方案	(17)
本章小结	(18)
第 3 章 照片合成与处理	(19)
3.1 婚纱相册制作第 1 页之《流金岁月》	(19)
3.1.1 制作背景	(20)
3.1.2 调整人物风格	(21)
3.1.3 添加文字	(22)
3.2 婚纱相册制作第 2 页之《古色古香》	(22)
3.2.1 制作页面背景	(23)
3.2.2 调整人物图像	(25)
3.2.3 添加文字和花边	(26)
3.3 婚纱相册制作第 3 页之《爱情殿堂》	(29)
3.3.1 制作背景	(30)
3.3.2 调整素材图片	(31)
3.3.3 制作文字	(33)

3.4 婚纱相册制作第4页之《瓶中精灵》	(34)
3.4.1 制作背景	(35)
3.4.2 添加并调整素材图片	(36)
3.4.3 添加文字	(39)
3.5 婚纱相册制作第5页之《金碧辉煌》	(40)
3.5.1 调整背景素材	(41)
3.5.2 制作光束	(42)
3.5.3 添加文字	(44)
3.6 婚纱相册制作第6页之《杂志封面》	(45)
3.6.1 制作封面圆圈	(46)
3.6.2 添加文字	(47)
3.7 婚纱相册制作第7页之《广告招贴》	(48)
3.7.1 整合背景图片	(49)
3.7.2 制作文字	(50)
3.7.3 制作最终效果	(51)
本章小结	(58)
第4章 广告卡片设计与制作	(61)
4.1 制作公益名片	(61)
4.1.1 制作卡片背景	(62)
4.1.2 制作文字	(63)
4.2 篮球入场券的设计与制作	(64)
4.2.1 入场券正面背景制作	(65)
4.2.2 制作文字	(66)
4.2.3 调整人物和篮球素材	(67)
4.2.4 入场券背面效果制作	(68)
4.3 商业优惠卡制作	(69)
4.3.1 制作卡片背景	(70)
4.3.2 添加人物和文字	(71)
4.3.3 制作绿色优惠卡反面效果	(72)
4.3.4 制作其他卡片	(74)
本章小结	(76)
第5章 商业广告设计与制作	(79)
5.1 菜单设计与制作	(79)
5.1.1 制作咖啡菜单左页标志	(80)
5.1.2 制作封面和封底	(83)
5.1.3 制作左页底纹	(85)
5.1.4 制作咖啡菜单内页背景	(88)
5.2 DM单的设计与制作	(92)
5.2.1 制作底纹	(93)
5.2.2 添加文字	(94)
5.2.3 制作背景	(95)

5.2.4 拖入并调整素材	(96)
5.3 杂志设计与制作	(97)
5.3.1 制作第1页	(98)
5.3.2 制作第2页	(102)
5.3.3 制作第3页	(104)
5.4 标志设计	(105)
5.4.1 制作标志花纹	(106)
5.4.2 为花纹调色	(107)
5.4.3 制作其余标志	(109)
5.5 地产户外广告	(110)
5.5.1 制作海报封面	(112)
5.5.2 制作户外效果	(114)
5.6 楼书制作	(115)
5.6.1 封面封底制作	(116)
5.6.2 楼书内页制作	(121)
本章小结	(133)
第6章 包装设计	(137)
6.1 图书外包装制作	(137)
6.1.1 制作封面	(138)
6.1.2 制作背脊	(139)
6.1.3 制作图书立体效果	(141)
6.2 包装平面图之飞天奔月	(143)
6.2.1 制作包装背景	(143)
6.2.2 制作平面图之幽荷花语	(148)
6.2.3 包装平面右侧设计	(153)
6.2.4 月饼包装立体效果制作	(157)
本章小结	(166)
第7章 工业造型设计	(169)
7.1 不锈钢茶壶的设计与制作	(169)
7.1.1 制作水壶外轮廓	(170)
7.1.2 细节雕琢	(174)
7.1.3 绘制地面	(176)
7.1.4 进一步打造光影效果	(178)
本章小结	(185)
第8章 环境艺术设计	(187)
8.1 办公楼日景效果制作	(187)
8.1.1 制作天空背景,对建筑本身的效果进行强化	(188)
8.1.2 制作远景位置的配景	(192)
8.1.3 制作中景位置的配景	(193)
8.1.4 制作近景位置的配景,完善配景的层次关系	(195)
8.1.5 进一步加强效果,完成制作	(197)

8.2 住宅鸟瞰	(198)
8.2.1 整理主体图像	(199)
8.2.2 添加绿化及配景	(201)
8.2.3 图面整体调整	(203)
本章小结	(205)
第9章 卡通设计	(207)
9.1 少年与猫	(207)
9.1.1 绘制纯稿	(208)
9.1.2 绘制衣服阴影	(210)
本章小结	(218)
第10章 界面设计与制作	(220)
10.1 天使之城游戏界面设计	(220)
10.1.1 绘制整体界面	(221)
10.1.2 绘制珠子	(226)
10.1.3 绘制其他图像	(229)
本章小结	(234)
第11章 网页设计	(237)
11.1 石桥花园首页制作	(237)
11.1.1 制作首页的主体部分	(238)
11.1.2 为网页切片	(242)
11.1.3 导航菜单制作	(244)
11.2 网络游戏主页	(245)
11.2.1 浮雕背景制作	(246)
11.2.2 旧书籍效果制作	(252)
11.2.3 制作网页元素	(255)
11.2.4 加入主页图案	(263)
11.2.5 切割网页图像和导出网页	(266)
本章小结	(274)

第 1 章 图像处理基础

1.1 基本概念

1.1.1 像素

像素 (Pixel) 是组成图像的最基本单元, 它是一个小的方形的颜色块, 一个图像通常由许多像素组成, 这些像素被排成横行或纵列。当用缩放工具将图像放到足够大时, 就可以看到类似马赛克的效果, 每个小方块就是一个像素, 也可称之为栅格。每个像素都有不同的颜色值。单位长度内的像素越多, 该图像的分辨率 (ppi) 越高, 图像的效果就越好。如图 1-1 所示的两个图, 左图是显示器上正常显示的图像, 当把图像放大到一定比例后, 就会看到如右图所示的类似马赛克的效果。

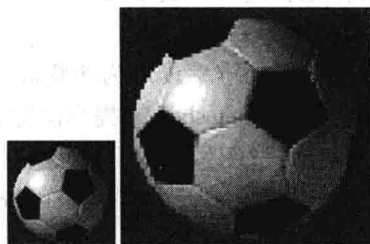


图 1-1 点阵图或像素图

1.1.2 关于矢量图和点阵图

矢量图是由诸如 Adobe Illustrator、Macromedia Freehand 等图形软件产生的, 它由一些用数学方式描述的曲线组成, 其基本组成单元是锚点和路径, 如图 1-2 所示。不论放大或缩小多少, 它的边缘都是平滑的, 适用于制作企业标志, 这些标志无论用于商业信纸, 还是招贴广告, 只用一个电子文件就能满足要求, 可随时缩放, 且效果同样清晰。

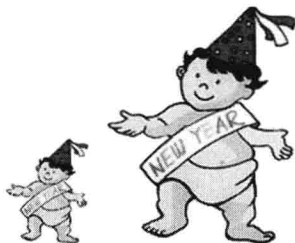


图 1-2 矢量图

点阵图则不同，它是由诸如 Adobe Photoshop、Painter 等软件产生的，如果将此类图放大到一定程度，就会发现它是由一个个小方格组成的，这些小方格被称为像素，故此类图又有像素图之称。像素图的质量是由分辨率决定的，单位长度内的像素越多，分辨率越高，图像的效果就越好。用于制作多媒体光盘的图像通常达到 72ppi 就可以了，而用于彩色印刷品的图像则需达到 300ppi 左右，印出的图像才不会缺少平滑的颜色过渡。在 Photoshop 中也有绘制矢量图形的功能，使用起来更加灵活、方便。

1.1.3 图像分辨率

正确理解图像分辨率和图像之间的关系对于了解 Adobe Photoshop 的工作原理非常重要。图像分辨率的单位是 ppi，即每英寸所包含的像素数量。如果图像分辨率是 72ppi，就是在每英寸长度内包含 72 个像素。图像分辨率越高，意味着每英寸所包含的像素越多，图像就有越多的细节，颜色过渡就越平滑。

图像分辨率和图像大小之间有着密切的关系。图像分辨率越高，所包含的像素越多，也就是图像的信息量越大，因而文件也就越大。通常文件的大小是以“兆字节”（MB）为单位的。

通过扫描仪获取大图像时，将扫描分辨率设定为 300ppi 就可以满足高分辨率输出的需要。若扫描时分辨率设得比较低，通过 Photoshop 来提高图像分辨率的话，则由 Photoshop 利用差值运算来产生新的像素，这样会造成图像模糊、层次差，不能忠实于原稿。如果扫描时分辨率设得比较高，图像已经获得足够的信息，通过 Photoshop 来减少图像分辨率则不会影响图像的质量。另外，常提到的输出分辨率是以 dpi（每英寸所含的点）为单位，它是针对输出设备而言的。通常激光打印机的输出分辨率为 300 ~ 600dpi，照排机要达到 1200 ~ 2400dpi 或更高。

1.1.4 颜色深度

颜色深度用来度量图像中有多少颜色信息可用于显示或打印像素，其单位是“位”，所以颜色深度有时也称为位深度。常用的颜色深度是 1 位、8 位、24 位和 32 位。1 位有两个可能的数值：0 或 1。较大的颜色深度（每像素信息的位数更多）意味着数字图像具有较多的可用颜色和较精确的颜色表示。

因为一个 1 位的图像包含 2^1 种颜色，所以一个 1 位的图像最多可由两种颜色组成。在 1 位图像中，每个像素的颜色只能是黑或白；一个 8 位的图像包含 2^8 种颜色，或 256 级灰阶，

每个像素可能是 256 种颜色中的任意一种；一个 24 位的图像包含 1670 万种颜色；一个 32 位的图像包含 429496.7296 万种颜色，但很少这样讲，这是因为 32 位的图像可能是一个具有 Alpha 通道的 24 位图像，也可能是 CMYK 色彩模式的图像，这两种情况下的图像都包含有四个 8 位的通道。图像色彩模式和色彩深度是相关联的（一个 RGB 图像和一个 CMYK 图像都可以是 32 位，但不总是这种情况）。Photoshop 也支持 16 位/通道，可产生 16 位的灰度模式的图像、48 位的 RGB 模式的图像、64 位的 CMYK 模式的图像。表 1-1 列出了常见的色彩深度、颜色数量和色彩模式的关系。

表 1-1 颜色深度值数量表

色彩深度	颜色数量	色彩模式
1 位	2（黑和白）	位图
8 位	256	索引颜色
16 位	65536	灰度，16 位/通道
24 位	1670 万	RGB
32 位	429496.7296 万	CMYK，RGB
48 位	28147497671.066 万	RGB，16 位/通道

1.1.5 颜色模型和模式

颜色模式决定用于显示和打印图像的颜色模型（简单地说，颜色模型是用于表现颜色的一种数学算法）。Photoshop 的颜色模式以用于描述和重现色彩的颜色模型为基础。常见的颜色模型包括 HSB（H：色相、S：饱和度、B：亮度），RGB（R：红色、G：绿色、B：蓝色），CMYK（C：青色、M：洋红色、Y：黄色、K：黑色）和 CIE L*a*b*。

常见的颜色模式包括位图模式、灰度模式、双色调模式、RGB 模式、CMYK 模式、Lab 模式、索引颜色模式、多通道模式、8 位/通道模式和 16 位/通道模式。

颜色模式除能够确定图像中能显示的颜色数量之外，还影响图像的通道数和文件大小。这里提到的通道是 Photoshop 中的一个重要概念，每个 Photoshop 图像都具有一个或多个通道，每个通道都存放着图像中的颜色信息。图像中默认的颜色通道数取决于其颜色模式。例如，CMYK 模式的图像，其默认的通道数为 4 个，用来分别存放 C（青色）、M（洋红色）、Y（黄色）和 K（黑色）的颜色信息。除了这些默认的颜色通道，也可以将叫做 Alpha 通道的额外通道添加到图像中，Alpha 通道通常用来存放和编辑选区，并且可添加专色通道。默认情况下，位图模式、灰度模式、双色调模式以及索引颜色模式中只有一个通道，RGB 模式和 Lab 模式中都有 3 个通道，CMYK 模式中有 4 个通道。

1. HSB 模型

HSB 模型是基于人眼对色彩的观察来定义的，在此模型中，所有的颜色都用色相或色调、饱和度和亮度三个特性来描述。

（1）色相是与颜色主波长有关的颜色物理和心理特性。从实验可知，不同波长的可见光具有不同的颜色，众多波长的光以不同比例混合可以形成各种各样的颜色，但只要波长组成情况一定，那么颜色就确定了。非彩色（黑、白、灰色）不存在色相属性。所有色彩（红、

橙、黄、绿、青、蓝、紫等)都是表示颜色外貌的属性,它们就是所说的色相,有时也将色相称为色调。简单来讲,色相或色调是物体反射或透射的光的波长,一般用“°”来表示,范围是 $0^{\circ} \sim 360^{\circ}$ 。

(2) 饱和度是颜色的强度或纯度,表示色相中灰色成分所占的比例。通常以“%”来表示,范围是 $0\% \sim 100\%$ 。

(3) 亮度是颜色的相对明暗程度,通常也是以 0% (黑色)~ 100% (白色)来度量。

2. RGB 模型和模式

绝大多数可视光谱可用红色、绿色和蓝色(R/G/B)三色光的不同比例和强度的混合来表示。在这3种颜色的重叠处产生青色、洋红、黄色和白色。由于RGB颜色合成可以产生白色,因此也称它们为加色。将所有颜色加在一起可产生白色,即所有不同波长的可见光都传播到人眼。加色用于光照、视频和显示器。例如,显示器通过红色、绿色和蓝色荧光粉发射光线产生颜色。

Photoshop 的 RGB 模式使用 RGB 模型,将红(R)、绿(G)、蓝(B)3种基色按照从0到255的亮度值在每个色阶中分配,从而指定其色彩。当不同亮度的基色混合后,便会产生出 $256 \times 256 \times 256$ 种,约为1670万种颜色。例如,一种明亮的红色其各项数值可能是 $R=246$ 、 $G=20$ 、 $B=50$ 。当3种基色的亮度值相等时,产生灰色;当3种亮度值都为255时,产生纯白色;当3种亮度值都为0时,产生纯黑色。3种色光混合生成的颜色一般比原来的颜色亮度值高,所以RGB模型又被称为色光加色法。

3. CMYK 模型和模式

CMYK模型以打印在纸上的油墨的光线吸收特性为基础。当白光照射到半透明油墨上时,某些可见光波长被吸收,而其他波长的光线则被反射回眼睛。

减色(CMYK)和加色(RGB)是互补色。每对减色产生一种加色,反之亦然。CMYK的4个字母分别指青、洋红、黄和黑,在印刷中代表4种颜色的油墨。CMYK模型和RGB模型使用不同的色彩原理进行定义。在RGB模型中由光源发出的色光混合生成颜色,而在CMYK模型中由光线照到不同比例青、洋红、黄和黑油墨的纸上,部分光谱被吸收后,反射到人眼中的光产生的颜色。由于青、洋红、黄、黑在混合成色时,随着4种成分的增多,反射到人眼中的光会越来越少,光线的亮度会越来越低,所以CMYK模型产生颜色的方法又被称为色光减色法。

在Photoshop的CMYK模式中,为每个像素的每种印刷油墨指定一个百分比值。为最亮(高光)颜色指定的印刷油墨颜色百分比比较低,而为较暗(暗调)颜色指定的百分比比较高。如果图像用于印刷,应使用CMYK模式。将RGB模式的图像转换为CMYK模式即产生分色。如果由RGB模式的图像开始,最好先编辑,然后再转换为CMYK模式。在RGB模式下,可以直接使用“校样设置”命令模拟CMYK转换后的效果,而无需更改图像数据。也可以使用CMYK模式直接处理从高档系统扫描或导入的CMYK模式的图像。

4. CIE L*a*b* 模型和 Lab 模式

L*a*b*颜色模型是在1931年国际照明委员会(CIE)制定的颜色度量国际标准模型的基础上建立的。1976年,该模型经过重新修订并命名为CIE L*a*b*。L*a*b*颜色与设备无关,无论使用何种设备(如显示器、打印机、计算机或扫描仪)创建或输出图像,

这种模型都能生成一致的颜色。

$L^*a^*b^*$ 颜色由亮度或亮度分量 (L) 和两个色度分量 a 分量 (从绿色到红色)、b 分量 (从蓝色到黄色) 组成。在 Photoshop 的 Lab 模式中 (名称中去掉了星号), 亮度分量 (L) 范围为 0 ~ 100。在拾色器中, a 分量 (绿色到红色轴) 和 b 分量 (蓝色到黄色轴) 的范围为 -128 ~ +128。在“颜色”调板中, a 分量和 b 分量的范围为 -120 ~ +120。

Lab 模式是 Photoshop 在不同颜色模式之间转换时使用的中间颜色模式。在 Photoshop 使用的各种颜色模型中, Lab 模型具有最宽的色域 (色域是颜色系统可以显示或打印的颜色范围。人眼看到的色谱比任何颜色模型中的色域都宽), 包括 RGB 和 CMYK 色域中的所有颜色。通常, 对于可在计算机显示器或电视机屏幕 (它们发出红、绿和蓝光) 上显示的颜色, RGB 色域包含这些颜色的子集。因此, 某些颜色如纯青或纯黄无法在显示器上精确显示。CMYK 色域较窄, 仅包含使用印刷色油墨能够打印的颜色。当不能打印的颜色显示在屏幕上时, 称其为溢色 (超出 CMYK 色域范围)。

5. 其他颜色模式

除基本的 RGB 模式、CMYK 模式和 Lab 模式之外, Photoshop 还支持 (或处理) 其他的颜色模式, 这些颜色模式包括位图模式、灰度模式、双色调模式、索引颜色模式和多通道模式等, 它们都有其特殊的用途。例如, 灰度模式的图像只有灰度值而没有颜色信息; 使用双色调模式可生成一些有特殊颜色效果的图像。下面就来介绍这几种颜色模式:

(1) 位图模式。位图模式用两种颜色 (黑和白) 来表示图像中的像素。位图模式的图像也叫做黑白图像。因为其颜色深度 (或称为位深度) 为 1, 故位图模式的图像, 也称为 1 位图像。由于位图模式只用黑白色来表示图像的像素, 在将图像转换为位图模式时会丢失大量细节, 因此 Photoshop 提供了一些算法来模拟图像中丢失的细节。在宽度、高度和分辨率相同的情况下, 位图模式的图像尺寸最小, 约为灰度模式的 1/7 和 RGB 模式的 1/22 以下。

(2) 灰度模式。灰度模式可以使用多达 256 级灰度来表现图像, 使图像的过渡更平滑细腻。灰度图像的每个像素有一个 0 (黑色) 到 255 (白色) 之间的亮度值。灰度值也可以用黑色油墨覆盖的百分比来表示 (0% 等于白色, 100% 等于黑色)。

(3) 双色调模式。双色调模式采用 2 ~ 4 种彩色油墨混合其他色阶来创建双色调 (2 种颜色)、三色调 (3 种颜色) 和四色调 (4 种颜色) 的图像。在将灰度图像转换为双色调模式的图像过程中, 可以对色调进行编辑, 产生特殊的效果。使用双色调模式的重要用途之一是使用尽量少的颜色表现尽量多的颜色层次, 这对于减少印刷成本是很重要的, 因为在印刷时, 每增加一种色调都需要更大的成本。

(4) 索引颜色模式。索引颜色模式是网上和动画中常用的图像模式, 当彩色图像转换为索引颜色模式的图像后变成近 256 种颜色。索引颜色图像包含一个颜色表。如果原图像中的颜色不能用 256 色表现, 则 Photoshop 会从可使用的颜色中选出最相近的颜色来模拟这些颜色, 这样可以减小图像文件的大小。颜色表用来存放图像中的颜色并为这些颜色建立颜色索引, 颜色表可在转换的过程中定义或在生成索引模式图像后修改。

(5) 多通道模式。多通道模式对于有特殊打印要求的图像非常有用。例如, 如果图像中只使用了一种、两种或三种颜色时, 使用多通道模式可以减少印刷成本并保证图像颜色的正确输出。

(6) 8 位/通道和 16 位/通道模式。在灰度、RGB 或 CMYK 模式下, 可以使用 16 位/通道来代替默认的 8 位/通道。根据默认情况, 8 位/通道中包含 256 个灰阶, 如果增加到 16 位, 每个通道的灰阶数量为 65536, 这样能得到更多的色彩细节。Photoshop 可以识别和输入 16 位/通道图像, 但对于这种图像限制很多, 所有的滤镜都是不能使用的, 另外, 16 位/通道模式的图像不能被印刷。

1.1.6 颜色模式的转换

为了能够在不同场合正确输出图像, 有时需要把图像从一种模式转换为另一种模式。Photoshop 通过执行“图像”|“模式”子菜单中的命令, 来转换需要的颜色模式。这种颜色模式的转换有时会永久性地改变图像中的颜色值。例如, 将 RGB 模式图像转换为 CMYK 模式图像时, CMYK 色域之外的 RGB 颜色值被调整到 CMYK 色域之内, 从而缩小了颜色范围。由于有些颜色模式在转换后会损失部分颜色信息, 因此在转换前最好为其保存一个备份文件, 以便在必要时恢复图像。

1. 将彩色模式图像转换为灰度模式图像

将彩色模式图像转换为灰度模式图像时, Photoshop 会扔掉原图像中所有的色彩信息, 而只保留像素的灰度级。灰度模式可作为位图模式和彩色模式相互转换的中介模式。

2. 将其他模式图像转换为位图模式图像

将其他模式的图像转换为位图模式图像会使图像颜色减少到两种, 这样就大大简化了图像中的颜色信息, 并减小了文件大小。要将图像转换为位图模式, 必须首先将其转换为灰度模式。这会去掉像素的色相和饱和度信息, 而只保留亮度值。但是, 由于只有很少的编辑选项能用于位图模式图像, 所以最好是在灰度模式中编辑图像, 然后再转换它。在灰度模式中编辑的位图模式图像转换为位图模式后, 看起来可能不一样。例如, 在位图模式中为黑色的像素, 在灰度模式中经过编辑后可能会是灰色。如果像素足够亮, 当转换回位图模式时, 它将成为白色。

3. 将其他模式图像转换为索引颜色模式图像

在将彩色模式转换为索引颜色模式时, 会删除掉图像中的很多颜色, 而仅保留其中的 256 种颜色, 即许多多媒体动画应用程序和网页所支持的标准颜色数。只有灰度模式和 RGB 模式的图像可以转换为索引颜色模式。由于灰度模式本身就是由 256 种颜色灰度构成, 因此转换为索引颜色后无论颜色还是图像大小都没有明显的差别。但是将 RGB 模式的图像转换为索引颜色模式图像后, 图像的大小将明显减小, 同时图像的视觉品质也将受损。

4. 将 RGB 模式图像转换成 CMYK 模式图像

如果将 RGB 模式的图像转换成 CMYK 模式图像, 图像中的颜色就会产生分色, 颜色的色域就会受到限制。因此, 如果图像是 RGB 模式的, 最好在 RGB 模式下编辑完成后, 再转换成 CMYK 模式图像进行输出和印刷。

5. 利用 Lab 模式进行模式转换

在 Photoshop 所能使用的颜色模式中, Lab 模式的色域最宽, 它包括 RGB 和 CMYK 色域中的所有颜色。所以使用 Lab 模式进行转换时不会造成任何色彩上的损失。Photoshop 便是以 Lab 模式作为内部转换模式来完成不同颜色模式之间转换的。例如, 将 RGB 模式的图像

转换为 CMYK 模式时, 计算机内部首先会把 RGB 模式图像转换为 Lab 模式图像, 然后再将 Lab 模式的图像转换为 CMYK 模式的图像。

6. 将其他模式转换为多通道模式

多通道模式可通过转换颜色模式和删除原有图像的颜色通道得到。将 CMYK 图像转换为多通道模式可创建由青、洋红、黄和黑色专色构成的图像。将 RGB 图像转换为多通道模式可创建由青、洋红和黄专色构成的图像。从 RGB、CMYK 或 Lab 图像中删除一个通道会自动将图像转换为多通道模式, 原来的通道被转换为专色通道。专色是特殊的预混油墨, 用来替代或补充印刷四色油墨; 专色通道是可为图像添加预览专色的专用颜色通道。

1.1.7 图像文件的格式

在进行图像处理时, 采用什么格式保存图像与图像的用途是密切相关的。例如, 如果希望将图像作为网页素材, 则应将其保存为具有很高压缩比的 JPG 格式。如果希望将图像用于彩色印刷, 则应将其保存为 PSD 格式。图像文件的格式由文件的扩展名标识。

但是, 大多数的图像格式都不支持 Photoshop 的图层、通道、矢量元素等特性, 因此, 如果希望能够继续对图像进行编辑, 则应将图像以 PSD 格式保存, 然后可根据需要将其另存为其他格式。

下面简要介绍一下目前流行的几种图像文件格式的特点。

1. Photoshop (*.PSD)

此格式是 Photoshop 本身专用的文件格式, 也是新建文件时默认的存储文件类型。此种文件格式不仅支持所有模式, 还可以将文件的图层、参考线、Alpha 通道等属性信息一起存储。该格式的优点是保存的信息多, 缺点是文件尺寸较大。

2. BMP (*.BMP)

BMP 是 Windows 操作系统中“画图”程序的标准文件格式, 此格式与大多数 Windows 和 OS/2 平台的应用程序兼容。该图像格式采用的是无损压缩, 因此, 其优点是图像完全不失真, 其缺点是图像文件的尺寸较大。BMP 格式支持 RGB、索引、灰度及位图等颜色模式, 但无法支持含 Alpha 通道的图像信息。

3. JPEG (*.JPG)

JPEG 是一种压缩效率很高的存储格式, 但是它采用的是具有破坏性的压缩方式, 因此, 该格式仅适用于保存不含文字或文字尺寸较大的图像。否则, 将导致图像中的字迹模糊。就目前来说, 以 JPEG 格式保存的图像文件多用于作为网页素材的图像。JPEG 格式支持 CMYK、RGB、灰度等颜色模式, 但不支持含 Alpha 通道的图像信息。

4. GIF (*.GIF)

GIF 格式为 256 色 RGB 图像, 其特点是文件尺寸较小, 支持透明背景, 特别适合作为网页图像。此外, 还可利用 Imageready 制作 GIF 格式的动画。

5. TIFF (*.TIF)

TIFF 格式也是一种应用非常广泛的图像文件格式, 它支持包括一个 Alpha 通道的 RGB、CMYK、Grayscale 模式, 以及不含 Alpha 通道的 Lab Color、Indexed Color、Bitmap 模式, 并且可以设置透明背景。