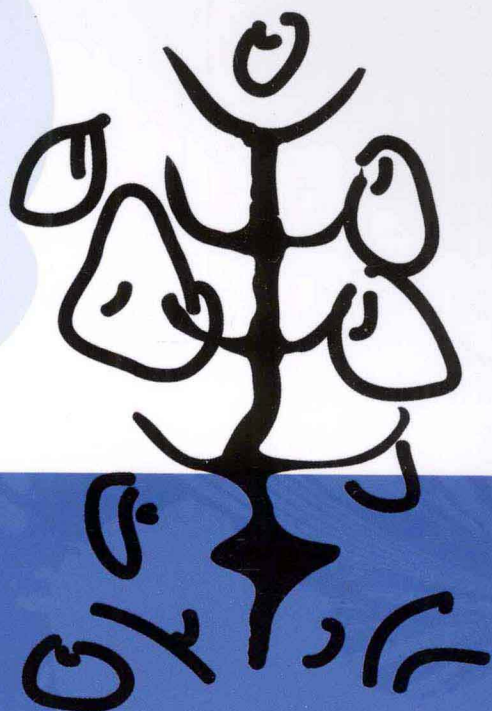




Photoshop 平面 图像处理教程

范瑜 宋宇翔 主 编
黎红 徐瑾 梁广荣 副主编



清华大学出版社

21 世纪高等学校计算机应用技术规划教材

Photoshop 平面图像处理教程

范 瑜 宋宇翔 主编

黎 红 徐 瑾 梁广荣 副主编

清华大学出版社

内 容 简 介

本书在全面介绍 Photoshop 在平面图像处理主要功能的基础上,着重介绍了 Phototshop 在平面图像处理领域中常用的基本概念、基本技巧,并将基本概念与基本技巧集成在每章的实例中,通过实例学习与概念学习相结合的方法,结合常用技能的介绍,让读者能够在较短的时间内掌握 Photoshop 的基本使用方法及其在平面图像处理中常用的技能方法。

全书共分 9 章:

第 1 章为理论基础,主要介绍平面图像处理的相关知识,以及 Photoshop CS4 的基本功能、基本使用方法和环境设置等。

第 2~8 章为 Photoshop CS4 在平面图像处理中的技能介绍以及实例训练,每章都配备了多个针对性强、有实际使用意义的实例。

第 9 章为综合训练,综合使用多种技能完成和实际工作结合紧密的多个实例。

本书既可作为高等学校计算机专业、非计算机专业本科生的教材,也可作为对 Photoshop 平面图像处理感兴趣、需要提升技能的读者的参考书。

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

Photoshop 平面图像处理教程/范瑜,宋宇翔主编. —北京:清华大学出版社,2013

21 世纪高等学校计算机应用技术规划教材

ISBN 978-7-302-32833-9

I. ①P… II. ①范… ②宋… III. ①图象处理软件—高等学校—教材 IV. ①TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 136926 号

责任编辑:索 梅 王冰飞

封面设计:杨 兮

责任校对:白 蕾

责任印制:刘海龙

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:北京富博印刷有限公司

装 订 者:北京市密云县京文制本装订厂

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:18.5 字 数:451 千字

版 次:2013 年 8 月第 1 版 印 次:2013 年 8 月第 1 次印刷

印 数:1~2500

定 价:33.00 元

产品编号:053011-01



前言

在日常生活以及商业应用领域,计算机平面图像处理的应用范围越来越广,而 Photoshop 作为计算机平面图像处理最常用的工具,在很多领域被大量使用,例如电子商务、日常照片处理、平面广告制作等领域。

Photoshop 平面图像处理课程是高等学校计算机专业及非计算机专业的一门广受欢迎的公共选修课程。本书基于各参编教师的多年教学和工作经验,通过完整的体系化编排,介绍了平面图像处理的基本方法,具体到使用 Photoshop CS4 的方法,对图像进行处理的基本流程,在特定领域使用平面图像处理的基本要求。

本书适合作为高等学校计算机专业及非计算机专业的公共选修课教材,适用学时为 32 或 48 学时。

主要内容

全书共分 9 章:

第 1 章为理论基础,主要介绍平面图像处理的相关知识,以及 Photoshop CS4 的基本功能、基本使用方法和环境设置等。

第 2~8 章为 Photoshop CS4 在平面图像处理中的技能介绍以及实例训练,每章都配备了多个针对性强、有实际使用意义的实例。

第 9 章为综合训练,综合使用多种技能完成和实际工作结合紧密的多个实例。

本书特点

本书的主要特色在于,在各个知识点的介绍后,配以和实际工作结合紧密、紧扣知识点的实例,使得读者可以在学习知识点后立即进行针对性强的实例练习,加深对各知识点的熟练程度,并在实例中对常用功能使用命令、按钮及快捷键多种形式,便于学生在实例练习中掌握常用快捷键的使用,并可在实际工作环境中使用这些快捷键。本书涉及 Photoshop CS4 的常用方法和概念,力求让读者掌握最实用、最核心的技术和方法,通过实践加深对各知识点的理解。本书主要特色如下:

(1) 循序渐进。本书由浅入深的叙述方式,适合初学者快速地学习到使用 Photoshop CS4 进行平面图像处理的基本方法。

(2) 知识点与案例紧密结合。使得读者能够在学习知识点后立即得到训练,可以快速将学习到的知识点与实践相结合,快速地掌握对应技能,更加符合 Photoshop CS4 的学习规律。

(3) 实例安排符合学习规律。实例除了与知识点紧密结合以外,还应用了常用技能、常

用快捷键等,使得常用技能和快捷键在本书的学习中多次被使用,从而使读者不断地加深记忆。

教学资源

为了方便读者学习,本书的实例均配有对应的素材(可在清华大学出版社网站 <http://www.tup.com.cn> 下载)。读者通过书中的实例操作步骤,使用相关的素材,就能进行对应部分的实例操作练习。

章节编写

本书的参编人员都是工作于教学与科研一线的骨干教师,具有丰富的教学实践经验。本书由范瑜负责规划,具体分工如下:第1章和第9章由范瑜编写,第2章由徐春鸽编写,第3章由黎红编写,第4章由宋宇翔编写,第5章由刘潘梅编写,第6章由徐光明编写,第7章由梁广荣编写,第8章由徐瑾编写,最后由范瑜、宋宇翔、黎红统稿和审定。

由于编者水平有限,书中难免有不足之处,请广大读者批评指正。

编 者

2013年5月

目 录

第 1 章 平面图像处理基础知识以及 Photoshop 基本操作	1
1.1 平面图像处理基础知识	1
1.1.1 位图与矢量图	1
1.1.2 图像像素与分辨率	2
1.1.3 常用色彩模式	3
1.1.4 常见图像格式	5
1.1.5 Photoshop 的应用领域	8
1.2 Photoshop CS4 基本工作环境	11
1.2.1 运行环境需求	11
1.2.2 Photoshop CS4 的工作界面	12
1.2.3 自定义 Photoshop CS4 工作环境	15
1.2.4 文件的基本操作	19
1.2.5 查看图像	21
1.3 Photoshop CS4 基本编辑方法	23
1.3.1 调整图像大小	23
1.3.2 调整画布大小	24
1.3.3 旋转图像	24
1.3.4 复制图像	25
1.3.5 裁剪图像	25
1.3.6 使用辅助工具	25
1.3.7 恢复与还原	28
1.3.8 历史记录面板	28
1.4 本章小结	28
习题 1	29
第 2 章 选区的创建与编辑	30
2.1 使用选框工具组创建规则选区	30
2.1.1 矩形选框工具的使用方法	30
2.1.2 椭圆选框工具的使用方法	31
2.1.3 单行选框工具和单列选框工具的使用方法	31
2.1.4 选区的计算	32
2.1.5 选区的羽化	33

2.1.6	选区的样式	34
2.1.7	调整选区边缘	34
2.2	使用套索工具组创建不规则选区	35
2.2.1	使用套索工具创建选区	35
2.2.2	使用多边形套索工具创建选区	35
2.2.3	使用磁性套索工具创建选区	36
2.3	使用快速选择工具和魔棒工具创建颜色相近的选区	36
2.3.1	快速选择工具	36
2.3.2	魔棒工具	37
2.4	编辑选区	39
2.4.1	选区的全选、反选、重选与取消选择	39
2.4.2	移动选区	40
2.4.3	修改选区	40
2.4.4	扩大选取与选取相似	41
2.4.5	变换选区	41
2.5	综合实例	44
2.5.1	绘制桌球	44
2.5.2	绘制工作牌	45
2.6	本章小结	50
习题 2		50
第 3 章	调整图像的色彩和色调	51
3.1	色彩的定义	51
3.1.1	牛顿的光谱	51
3.1.2	单色光和复合光	51
3.2	色彩的三要素	52
3.2.1	明度	52
3.2.2	色相	52
3.2.3	纯度	52
3.3	图像文件的颜色模式	53
3.3.1	位图模式	53
3.3.2	灰度模式	53
3.3.3	双色调模式	53
3.3.4	索引模式	54
3.3.5	HSB 模式	54
3.3.6	RGB 模式	54
3.3.7	CMYK 模式	54
3.3.8	Lab 模式	55
3.4	颜色模式的相互转换	55

3.5	颜色取样器工具	55
3.6	信息面板	56
3.6.1	信息面板中的数据信息	56
3.6.2	设置面板选项	56
3.7	快速调整图像	57
3.7.1	“自动色调”命令	57
3.7.2	“自动对比度”命令	57
3.7.3	“自动颜色”命令	58
3.8	图像的色调调整	58
3.8.1	“色阶”命令	58
3.8.2	“曲线”命令	61
3.8.3	“亮度/对比度”命令	62
3.9	图像的色彩调整	63
3.9.1	“色彩平衡”命令	63
3.9.2	“色相/饱和度”命令	63
3.9.3	“自然饱和度”命令	64
3.9.4	“替换颜色”命令	65
3.9.5	“可选颜色”命令	66
3.9.6	“通道混合器”命令	66
3.9.7	“匹配颜色”命令	67
3.9.8	“阴影/高光”命令	68
3.9.9	“渐变映射”命令	69
3.9.10	“照片滤镜”命令	69
3.9.11	“变化”命令	70
3.9.12	“曝光度”命令	71
3.10	特殊色调调整	71
3.10.1	“去色”命令	71
3.10.2	“反相”命令	72
3.10.3	“色调均化”命令	72
3.10.4	“阈值”命令	73
3.10.5	“色调分离”命令	73
3.10.6	“黑白”命令	74
3.11	综合实例	74
3.11.1	给黑白照片上色	74
3.11.2	夕阳下的海景	77
3.12	拓展实例:美丽的王子山	81
3.12.1	实例简介	81
3.12.2	实例操作步骤	82
3.13	本章小结	84

习题 3	84
第 4 章 绘图	86
4.1 图像的绘制与编辑	86
4.1.1 使用绘图工具绘制图像	86
4.1.2 修饰图像	91
4.2 矢量图形的绘制与编辑	97
4.2.1 使用形状绘制工具绘制图形	97
4.2.2 编辑形状	100
4.2.3 使用路径绘制工具绘制矢量图形	100
4.3 综合实例	104
4.3.1 绘制风景画	104
4.3.2 制作“星光暗淡”	108
4.3.3 制作“枫叶飘飘”	110
4.4 本章小结	111
习题 4	111
第 5 章 图层和图层样式的应用	113
5.1 图层概述	113
5.1.1 什么是图层	113
5.1.2 图层面板	114
5.1.3 图层类型及特点	115
5.2 图层的基本操作	117
5.2.1 几种常见的图层基本操作	117
5.2.2 图层操作实例	119
5.3 图层混合模式	121
5.3.1 了解图层混合模式	121
5.3.2 图层混合模式的应用	133
5.4 图层样式	137
5.4.1 了解图层样式	137
5.4.2 图层样式的应用	142
5.5 综合实例	146
5.6 本章小结	149
习题 5	150
第 6 章 文字	157
6.1 文字基础知识	157
6.2 字符面板	157
6.3 文字蒙版	160

6.3.1	文字蒙版工具	160
6.3.2	文字蒙版实例	160
6.4	文字变形	165
6.5	区域文字排版	166
6.5.1	段落面板	166
6.5.2	排版文字	167
6.6	沿路径排版文字	167
6.7	栅格化文字	168
6.7.1	关于栅格化文字	168
6.7.2	栅格化文字实例	168
6.8	水晶字的制作	169
6.9	本章小结	172
	习题 6	173
第 7 章	通道与蒙版的使用	174
7.1	通道的基本知识	174
7.1.1	颜色通道	174
7.1.2	Alpha 通道	175
7.1.3	专色通道	176
7.1.4	通道面板	176
7.2	通道的基本操作	176
7.2.1	通道的创建	177
7.2.2	通道的复制	177
7.2.3	通道的删除	177
7.2.4	通道的分离	178
7.2.5	通道的合并	179
7.2.6	将 Alpha 通道载入选区	180
7.3	通道的使用	180
7.3.1	通道的创建、复制与编辑	180
7.3.2	通道的分离与合并	183
7.3.3	利用通道进行抠图	185
7.4	蒙版基本知识	187
7.4.1	图层蒙版	187
7.4.2	快速蒙版	188
7.4.3	矢量蒙版	188
7.4.4	剪贴蒙版	188
7.5	蒙版的基本操作	188
7.5.1	蒙版的创建	188
7.5.2	蒙版的编辑	189

7.5.3 蒙版的删除	190
7.6 蒙版的使用	190
7.6.1 使用快速蒙版合成图像	190
7.6.2 使用图层蒙版合成图像	192
7.6.3 使用矢量蒙版合成图像	194
7.7 本章小结	196
习题7	197
第8章 滤镜	198
8.1 认识滤镜和滤镜库	198
8.1.1 认识滤镜	198
8.1.2 认识滤镜库	199
8.2 特殊滤镜	200
8.2.1 液化	200
8.2.2 消失点	204
8.3 内置滤镜组	208
8.3.1 “风格化”滤镜组	208
8.3.2 “画笔描边”滤镜组	209
8.3.3 “模糊”滤镜组	211
8.3.4 “扭曲”滤镜组	213
8.3.5 “锐化”滤镜组	215
8.3.6 “视频”滤镜组	216
8.3.7 “素描”滤镜组	217
8.3.8 “纹理”滤镜组	219
8.3.9 “像素化”滤镜组	221
8.3.10 “渲染”滤镜组	222
8.3.11 “艺术效果”滤镜组	223
8.3.12 “杂色”滤镜组	226
8.3.13 “其他”滤镜组	227
8.4 制作旋转棒棒糖	228
8.5 制作油画	233
8.6 制作雪花特效	236
8.7 制作湖光潋滟特效	241
8.8 本章小结	244
习题8	244
第9章 平面图像基本设计方法与综合实例	246
9.1 平面图像基本设计方法	246
9.1.1 基本构图方法	246

9.1.2 色彩搭配	248
9.2 实例 1——斑驳边框	249
9.2.1 相关知识点	249
9.2.2 实例效果与操作步骤	249
9.3 实例 2——跃出相框的海豚	253
9.3.1 相关知识点	253
9.3.2 实例效果与操作步骤	253
9.4 实例 3——包装设计	262
9.4.1 相关知识点	262
9.4.2 实例效果与操作步骤	262
9.5 实例 4——宣传单制作	271
9.5.1 相关知识点	271
9.5.2 实例效果与操作步骤	272
9.6 本章小结	281
习题 9	281
参考文献	283

第1章

平面图像处理基础知识以及 Photoshop 基本操作

本章学习目标：

- 图像与图形的区别；
- 图像常用参数；
- Photoshop CS4 基本界面；
- Photoshop CS4 基本操作。

Adobe 公司于 1990 年开始推出 Adobe Photoshop, 经过不断完善, Photoshop 至今已成为当今世界上一流的图像设计与制作工具, 其优越的性能令其他产品“望尘莫及”。目前, Adobe Photoshop 已成为出版界中图像处理的专业标准。

本章主要介绍平面图像处理的基础知识和 Photoshop CS4 的基本操作。

1.1 平面图像处理基础知识

在学习 Photoshop 之前, 用户应该对计算机平面图像的概念以及常用概念有一个基本的了解, 这样在以后的学习中才能更好地理解 Photoshop 的处理方法。

首先认识一下计算机内部图片的两种常见类型, 即位图与矢量图。

1.1.1 位图与矢量图

用户在计算机上见到的画面主要有两种类型, 即位图与矢量图。

位图又称为栅格图像、像素图、图像, 它是由很多色块和像素点组成的图像, 像素点是最小的图像元素, 这些不同颜色的点一行行、一列列整齐地排列起来, 最终使人们看到了由这些不同颜色的点组成的画面, 我们称之为图像。对于位图图像来说, 单位尺寸上的像素点的数目决定了图像的清晰程度, 单位尺寸上的像素点越多, 图像越清晰, 反之, 单位尺寸上的像素点越少, 图像越模糊。位图图像存储的大小与单位像素数目以及画面大小有着直接的关系, 位图图像放大前后的效果如图 1-1 所示。

矢量图又称为向量图形、图形, 它是用数学方式描述的线条和色块组成的图形, 它在计算机内部存储为一系列的数值而不是由像素点组成的。矢量图的清晰程度与画面大小无关, 例如, 在计算机内部矢量图存储一条 1mm 的直线与存储一条 100m 的直线所占的空间

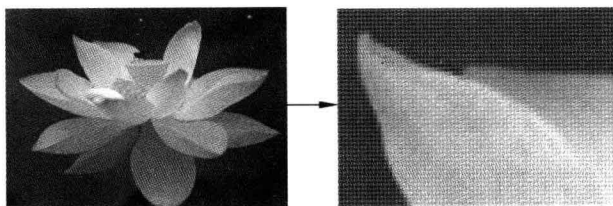


图 1-1 位图效果(放大 10 倍前后)

一致。由于矢量图的大小与画面大小无直接关系,所以使用某些矢量图绘制工具可以直接按照实际尺寸绘制模型,矢量图放大前后的效果对比如图 1-2 所示。

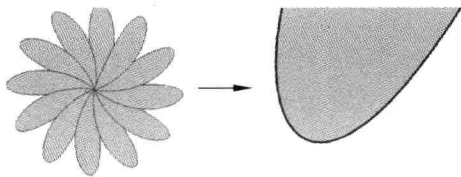


图 1-2 矢量图效果(放大 10 倍前后)

位图用不同颜色的像素点的排列来描述画面,在照片的某个点上,应该是什么颜色,就用相应颜色的像素点来记录。能不能用矢量图来记录照片呢,实际上也是可以的,无非是一个点一个点地建立数学的计算公式,细致地描述每一点的颜色、形状、位置。但是,这些颜色的变化太丰富,颜色点之间的跳跃非常激烈,没有一致的规律,因此,矢量图要按照每一个颜色点来建立数量较大的数学公式。而每一个数学公式的信息量肯定要大于一个像素的信息量,由此可知,这幅图片转换成矢量图以后比位图还要大得多,使计算机不堪重负。也就是说,位图一般大于矢量图,但并不是绝对的。

计算机的显示器通过网格上的“点”来显示成像,所以,用户在计算机上看到的图像(不论是位图还是矢量图)都是以像素来显示的。

Photoshop 主要用于图像处理(位图的处理),Photoshop 输出的图像也以位图图像为主。

1.1.2 图像像素与分辨率

位图是由像素组成的图像,像素是图像处理中最小的单元,像素包含以下两个属性:

- (1) 位图图像中的每个像素点都具有特定的位置。
- (2) 位图图像中的每个像素点都可以利用位分辨率度量颜色的深度。

一般情况下,除某些特殊标准外,像素都是正方形的,而且每个像素的大小都是完全相同的。在 Photoshop 中,位图图像由大量像素以行和列的方式排列而成,因此,位图图像通常表现为矩形外观。

像素数量的多少会直接影响到图像的质量。在一个单位长度之内,排列的像素多,表述的颜色信息多,这个图像就清晰;排列的像素少,表述的颜色信息少,这个图像就粗糙。这就是图像的精度,通常也称为图像的分辨率,图像的分辨率就是指在单位长度内含有的像素点的数目。

如果两幅图像的尺寸是相同的,但是分辨率相差很大,我们可以明显地感到:分辨率高的图像比分辨率低的图像要清晰。

图像的分辨率的单位是 dpi,即每英寸包含的像素数目(1 英寸=2.54 厘米),分辨率是指单位长度内排列像素的多少,因而,只有位图才有分辨率,矢量图不存在分辨率问题。

大家知道,在 1 英寸之内排列的像素越多,图像分辨率越高,图像也就越清晰。但是,我们不能一味地盲目增加像素,以提高分辨率。例如,将 1 英寸排列成 10 000 个像素是不行的。

实际上,图像分辨率的设定通常有以下规定。

- 铜版纸: 300 dpi。
- 胶版纸: 200 dpi。
- 新闻纸: 150 dpi。
- 大幅面喷绘: 以 90cm×120cm 展板为例,100 dpi 就已经足够。
- 计算机屏幕显示: 72 dpi。

用户对这些数据应该熟记于心,在制作图像时根据输出的需要,从一开始建立新文件就要设定好所需的图像分辨率。

通常情况下,很多设备的分辨率也采用 dpi,例如显示器、打印机、数码相机、扫描仪等,对应的含义是单位尺寸面积上输出的点数和像素,与图像分辨率的区别在于,图像分辨率可以调整,而设备分辨率与硬件相关,无法随意修改。

图像除了有图像分辨率属性以外,还有一个属性,即图像的位分辨率。图像的位分辨率又称为位深,指的是每个像素存储信息的位数,该分辨率决定可以标记多少种色彩等级,通常有 8 位、16 位、24 位和 32 位。所谓的“位”指的是 2 的次方数,8 位也就是 2 的 8 次方,即 256,因此,8 位颜色深度的图像所能表现的色彩等级只有 256 级。

1.1.3 常用色彩模式

色彩在图像处理的方方面面都非常重要,而且人类对色彩的敏感度比对形状的敏感度要高,所以,色彩比形状更易于引起人的注意。

色彩模式决定了在图像中用来显示和印刷的色彩模式。在 Photoshop 中,色彩模式就是把色彩分解成几个不同的因素,由不同因素的多少来决定色彩的变化。

用户在进行图像处理时要接触各种各样的颜色,因此,必须了解各色彩模式之间的关系,下面介绍几种色彩模式。

1. RGB 模式

RGB 模式是由红、绿、蓝 3 种颜色的光线构成的,主要应用于显示器屏幕的显示,因此也被称为色光模式。

每一种颜色的光线从 0 到 255 被分成 256 阶,0 表示没有这种光线,255 表示这种光线最饱和的状态,由此形成了 RGB 模式。在该模式中,黑色是由于 3 种光线都不亮造成的,3 种光线两两相加,就形成了青色、洋红、黄色。光线越强,颜色越亮,最后,RGB 的 3 种光线和在一起成为白色,所以,RGB 模式又被称为加色法。图 1-3 所示为 RGB 模式的通道构成。

2. CMYK 模式

CMYK 模式是由青色、洋红、黄色、黑色 4 种颜色的油墨构成的,主要应用于印刷品,因此也被称为色料模式。

每一种油墨的使用量从 0% 到 100%,由 C、M、Y 3 种油墨混合产生了更多的颜色,两两相加形成的正好是红、绿、蓝三色。由于 C、M、Y 3 种油墨在印刷中并不能形成纯正的黑色,因此需要单独黑色油墨 K,由此形成 CMYK 模式。在该模式中,油墨量越大,颜色越重、越暗;反之,油墨量越少,颜色越亮。没有油墨的时候,用户看到的是什么都没有印上的白纸,所以 CMYK 模式又被称为减色法。图 1-4 所示为 CMYK 模式的通道构成。



图 1-3 RGB 模式(由红色 R、绿色 G、蓝色 B 3 个通道构成)



图 1-4 CMYK 模式(由青色 C、洋红 M、黄色 Y、黑色 K 4 个通道构成)

3. Lab 模式

Lab 模式是一种理论上记录光线色彩的模式。

Lab 颜色是由 R、G、B 三基色转换而来的,它是由 RGB 模式转换为 HSB 模式或 CMYK 模式的“桥梁”。该模式由一个发光率(Luminance)和两个颜色(a、b)轴组成。它由颜色轴所构成的平面上的环形线来表示色的变化,其中,径向表示色彩饱和度的变化,自内向外,饱和度逐渐增高;圆周方向表示色调的变化,每个圆周形成一个色环;而不同的发光率表示不同的亮度,并对应不同的环形颜色变化线。该模式是一种独立于设备的颜色模式,即不论使用任何一种监视器或者打印机,Lab 的颜色不变。其中,L 表示明度,a 表示从洋红到绿色的范围,b 表示黄色到蓝色的范围。图 1-5 为 Lab 模式的通道构成。



图 1-5 Lab 模式
(由明度 L、洋红到绿色的范围 a、黄色到蓝色的范围 b 3 个通道构成)

每一种颜色都有其相应的颜色范围,称为色域。在 RGB、CMYK 和 Lab 3 种色彩模式中,Lab 的色域最大,它包括了人眼所能看到的所有可见光。人们看到的颜色是按照波长来记录的,人的眼睛能够看到的是赤橙黄绿青蓝紫,在这些光线的两端还包括了红外线和紫外线,而这两种光线的波长过长或者过短,人眼是看不到的,也就被排除在 Lab 之外。换言之,只要我们能看到的光线,Lab 都包括了。

在 Lab 中包括了 RGB 颜色,也就是说,RGB 的色域小于 Lab。这也同时告诉我们,不

是什么颜色都能够在显示器上表现出来的,例如金色、某些荧光色等。

在 Lab 中的另外一个区域是 CMKY。总体上说,CMKY 的色域小于 RGB,这两种颜色的色域中相当大的一部分是重合的,但是 CMYK 中的某些颜色在 RGB 之外。这也就告诉我们,某些印刷的颜色在显示器上也不能正确反映。

在实际工作中,用户可能在屏幕上选择了非常满意的颜色,而这个颜色在 RGB 之内,在 CMYK 之外。当用户需要打印输出这张图像的时候,要注意的是,所有的打印机都是 CMYK 的,打印机会自动将 RGB 的颜色值转换为最接近的 CMYK 值。这一转换造成了打印颜色与显示颜色的明显色差,排除打印机、显示器等一切外在因素的误差,这种色差依然存在。因此,用户在制作图像的时候要按照输出的要求,正确地选择相应的色彩模式。

除了以上 3 种色彩模式之外,还有两种色彩模式,即灰度模式和位图模式。

4. 灰度模式

在 RGB 色彩中,在 RGB 值相等的情况下显示的模式就是灰度模式。

所谓灰度色,就是指纯白、纯黑以及两者中的一系列从黑到白的过渡色。我们平常所说的黑白照片、黑白电视,实际上称为灰度照片、灰度电视才确切。灰度色中不包含任何色相,即不存在红色、黄色这样的颜色。灰度隶属于 RGB 色域(色域指色彩范围)。

我们已经知道,在 RGB 模式中三原色光各有 256 个级别。由于灰度的形成是 RGB 数值相等,而 RGB 数值相等的排列组合是 256 个,那么灰度的数量就是 256 级。其中,除了纯白和纯黑以外,还有 254 种中间过渡色,纯黑和纯白也属于反转色。通常灰度的表示方法是百分比,范围从 0% 到 100%。在 Photoshop 中只能输入整数,注意这个百分比是以纯黑为基准的百分比。与 RGB 正好相反,百分比越高颜色越偏黑,百分比越低颜色越偏白。

灰度共有 256 级,但是由于 Photoshop 的灰度滑块只能输入整数百分比,因此,实际上只能从灰度滑块中选择出 101 种(0% 也算一种)灰度。大家可以在灰度滑块中输入递增的数值,然后切换到 RGB 滑块查看,可以看到:0% 灰度的 RGB 数值是 255,255,255;1% 灰度的 RGB 数值是 253,253,253;2% 灰度的 RGB 数值是 250,250,250。也就是说,252,252,252 这样的灰度是无法用 Photoshop 的灰度滑块选中的。

5. 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,位图模式的图像也称为黑白图像。因为其位深为 1,也称为一位图像。由于位图模式只用黑色和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 提供了几种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。

1.1.4 常见图像格式

在图像处理中,用户需要了解都有哪些格式的图像文件,这样在使用中才能根据它们的特点以及我们的需要来选择最合适的格式。

总的来说,有两种截然不同的图像格式类型,即有损压缩和无损压缩。

(1) 有损压缩:有损压缩可以减少图像在内存和磁盘中占用的空间,用户在屏幕上观