

21

世纪高等职业教育  
计算机技术规划教材



# 图形图像 处理技术

沈凤池 主编 张枝军 副主编



人民邮电出版社  
POSTS & TELECOM PRESS

21

图形图像处理技术

# 图形图像 处理技术

21 世纪高等职业教育计算机技术规划教材

# 图形图像处理技术

沈凤池 主 编  
张枝军 副主编

人民邮电出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

图形图像处理技术 / 沈凤池主编. —北京: 人民邮电出版社, 2006.7

21 世纪高等职业教育计算机技术规划教材

ISBN 7-115-14579-2

I. 图... II. 沈... III. 图形软件, Photoshop—高等学校: 技术学校—教材 IV. TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 021543 号

## 内 容 提 要

本书主要介绍图像处理软件 Photoshop 与图形处理软件 CorelDRAW 的基本操作与灵活应用。全书分基础篇、提高篇、实训篇三大部分内容, 共 11 章, 力求达到使读者由入门到提高, 再到能灵活应用图形图像处理软件进行数字艺术设计的教学目的。本书在内容安排上力求体现“以职业活动为导向, 以职业技能为核心”的指导思想, 使技术性、应用性与示范性贯穿全书, 让读者在完成实际案例的过程中学习数字平面设计的知识与技能, 充分体现高职高专教育的特色。为了巩固所学知识与掌握操作技能, 本书还提供了操作案例与思考练习题。

本书是高职高专计算机应用技术专业学生的教学用书, 也可以作为信息类专业、艺术设计专业及其他相关专业教学用书, 以及作为有志于从事数字艺术设计的初学者用书。

21 世纪高等职业教育计算机技术规划教材

### 图形图像处理技术

- 
- ◆ 主 编 沈凤池
  - ◆ 副 主 编 张枝军
  - 责任编辑 潘春燕
  - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号  
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn  
网址 <http://www.ptpress.com.cn>  
北京隆昌伟业印刷有限公司印刷  
新华书店总店北京发行所经销
  - ◆ 开本: 787×1092 1/16  
印张: 20.5  
字数: 488 千字  
印数: 1—3 000 册
  - 2006 年 7 月第 1 版  
2006 年 7 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-14579-2/TP · 5283

定价: 27.00 元

读者服务热线: (010)67170985 印装质量热线: (010)67129223

## 丛书编委会

主 任：钱建文

委 员（以姓氏笔画为序）：

|     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 方光罗 | 王金台 | 孙瑞新 | 杜明汉 | 李明泉 | 李显杰 |
| 张大成 | 张百章 | 张 锋 | 沈耀泉 | 陆一梁 | 周锦成 |
| 胡有为 | 俞吉兴 | 胡燕燕 | 钱建文 | 曹少华 |     |

## 丛书前言

---

随着我国经济的发展,近五年来高等职业教育超常规地迅猛发展,高职教育已成为我国高等教育的半壁江山。虽然高职教育的定位已明确,但是由于时间短,许多课题都在探索之中,教材已是高职教学中的一个突出问题,许多院校仍还选用本科或大专的教材,匆匆编写的教材或多或少还是遵循学科的体系,往往是本科教材的压缩,真正能体现高职教育特点的教材不多。据此,我会于2002年根据高职的定位,组织制定了14个专业的教学计划;于2003年又组织制定了8个专业95门主干课的教学大纲;于2004年再组织编写“财务会计”、“市场营销”、“旅游管理”、“电子商务”、“计算机应用”和“粮食工程”6个专业56门主干课的教材;2005年再组织编写第二批教材。我们要求教材充分体现高职教学的特点。以职业岗位知识、能力来决定课程内容,着重理论的应用,不强调理论的系统性、完整性。突出细化关键职业能力和课程实训。同时,教材要注意中职与高职的差别与衔接,以及高等教学与中等教学的差别。在遴选主、参编人员时,除了从教时间和职称要求外,特别强调“双师型”的职业能力。

经过一年来的努力,6个专业56门主干课程的教材相继出版,我们殷切希望各院校在使用过程中不断提出宝贵意见,以使这批教材日臻完善,进一步适应高等职业教育人才培养的需要。

中国商业高等职业教育研究会  
2005年6月

# 前 言

---

本书是在全国商业高等职业教育研究会精心组织与安排下,统一编写的信息技术类专业系列教材之一,旨在为高职高专院校信息技术类及相关专业的学生提供简明易懂、便于实训的专业用书。因此,本书在内容上力求体现“以职业活动为导向,以职业技能为核心”的指导思想,突出高职高专的教育特色。本书由浅入深地介绍了图像处理软件 Photoshop 与图形处理软件 CorelDRAW,由入门起步,侧重提高。在讲授方法上对图形图像处理知识与技能进行整合,使之涵盖初学者学习图形图像处理技术所必须具备的基本理论知识和实际操作技能。

本书由基础篇、提高篇和实训篇三个层面共 11 章组成。第 1 章到第 3 章为基础篇。第 1 章介绍图形图像处理的基本知识和概念、矢量图形与点阵图像的特点、图形图像文件的格式和文件之间的转换方法以及图像文件的色彩模式;第 2 章介绍图像处理软件 Photoshop 的基本操作技术和操作方法;第 3 章介绍图形处理软件 CorelDRAW 的基本操作技术和操作方法。第 4 章到第 10 章为提高篇。第 4 章介绍 Photoshop 中图层的基本概念、图层面板的使用、图层的样式、图层蒙版与文字图层等各种使用方法;第 5 章介绍 Photoshop 的颜色模式及其相互转换、图像色彩和色调的调整;第 6 章介绍路径的基本功能以及路径的使用方法;第 7 章介绍运用通道实现图像特效、提高创作技巧与发挥思路的方法;第 8 章介绍各种不同滤镜的特点、参数设置及效果比较;第 9 章介绍历史记录面板、动作面板的功能和使用方法以及自动化处理图像的操作及应用;第 10 章介绍对图形对象编辑与组织的方法和技巧,以求制作出各种图形特效。第 11 章是实训篇,介绍图形图像处理技术的综合应用,以完成复杂图形图像、标志、纹理图案、文字特效、Logo 等的设计与制作。

本书是一本实训型的高职高专教材,参与此书编写的教师大多是具有丰富教学经验的高职高专教师,编写此书的一个指导思想就是让学生一边看书上的实例一边进行实际操作,在完成实例操作的过程中学习各种图形图像处理的方法与技巧;让教师在引导学生完成各种实例操作的过程中将图形图像处理的基本概念与基本知识有机地融合在一起,从而使学生具备灵活运用,积极创新的能力。

本书由沈凤池任主编,张枝军任副主编。沈凤池编写第 1、2 章,梁鑫军编写第 3、4 章,马其玲编写第 6、8 章及第 10 章第 1 节与案例,张枝军编写第 7、11 章及第 2 章案例与第 5 章案例 2,王春燕编写第 9 章,李瑞强编写第 5 章、第 10 章第 2 节。由张枝军、沈凤池修订与统稿。本书在编写过程中得到了全国商业高等职业教育研究会领导的大力支持,在此深表感谢。

由于图形图像处理技术的发展非常迅速,计算机平面设计职业技能培训又是一个极具挑战性的领域。大量的新观念、新技术不断出现,使得本书编写有一定的难度。加之作者水平有限,书中难免有诸多不足之处,欢迎读者批评指正。

编 者

# 目 录

## 基 础 篇

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| 第 1 章 数字图形图像的基本知识 .....            | 1  |
| 1.1 图形图像的文件类型 .....                | 1  |
| 1.2 图像的像素和分辨率 .....                | 2  |
| 1.3 图像的色彩模式 .....                  | 3  |
| 1.4 图形图像的文件格式及其转换 .....            | 4  |
| 1.4.1 图形图像的文件格式 .....              | 4  |
| 1.4.2 文件格式转换 .....                 | 6  |
| 本章小结 .....                         | 7  |
| 习题 .....                           | 7  |
| 第 2 章 图像处理软件 Photoshop 的基本操作 ..... | 8  |
| 2.1 Photoshop 的操作界面 .....          | 8  |
| 2.2 文件的创建、保存和打开 .....              | 11 |
| 2.2.1 显示器色彩的校正 .....               | 11 |
| 2.2.2 图像的新建、保存、打开和浏览 .....         | 13 |
| 2.2.3 文件的显示与尺寸控制 .....             | 16 |
| 2.3 创建、编辑选区与填充选区 .....             | 21 |
| 2.3.1 创建选区 .....                   | 21 |
| 2.3.2 编辑选区 .....                   | 25 |
| 2.3.3 填充选区 .....                   | 27 |
| 2.3.4 实训案例 .....                   | 31 |
| 2.4 绘制、编辑与修饰图像 .....               | 34 |
| 2.4.1 编辑与修整图像 .....                | 34 |
| 2.4.2 绘制图像 .....                   | 37 |
| 2.4.3 擦除、仿制与修饰图像 .....             | 40 |
| 2.4.4 实训案例 .....                   | 43 |
| 本章小结 .....                         | 46 |
| 习题 .....                           | 46 |
| 第 3 章 图形处理软件 CorelDRAW 的基本操作 ..... | 48 |
| 3.1 CorelDRAW 的工作界面设置 .....        | 48 |
| 3.2 CorelDRAW 页面设置 .....           | 51 |

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| 3.3 直线与曲线的绘制 .....                      | 54 |
| 3.4 创建基本形状的方法 .....                     | 56 |
| 3.4.1 基本形状工具的使用方法 .....                 | 57 |
| 3.4.2 实训案例 .....                        | 58 |
| 3.5 创建复杂图形的方法 .....                     | 62 |
| 3.5.1 编辑曲线、路径的方法 .....                  | 62 |
| 3.5.2 使用 Transformation 面板调整图形的形状 ..... | 63 |
| 3.5.3 使用 Shaping 面板修整图形的形状 .....        | 65 |
| 3.5.4 实训案例 .....                        | 66 |
| 3.6 文本的创建与编辑 .....                      | 68 |
| 3.6.1 文本的编辑处理 .....                     | 68 |
| 3.6.2 实训案例 .....                        | 71 |
| 本章小结 .....                              | 73 |
| 习题 .....                                | 73 |

## 提 高 篇

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| 第 4 章 图层应用技巧 .....         | 75  |
| 4.1 图层的基本概念与操作 .....       | 75  |
| 4.1.1 图层的概念、属性与面板 .....    | 75  |
| 4.1.2 图层的基本操作 .....        | 76  |
| 4.1.3 实训案例 .....           | 79  |
| 4.2 图层的样式 .....            | 83  |
| 4.2.1 图层的样式 .....          | 83  |
| 4.2.2 实训案例 .....           | 87  |
| 4.3 填充图层与调整图层 .....        | 92  |
| 4.3.1 使用填充图层与调整图层 .....    | 92  |
| 4.3.2 图层剪贴路径蒙版与层边缘修饰 ..... | 94  |
| 4.3.3 实训案例 .....           | 94  |
| 4.4 文字图层 .....             | 98  |
| 4.4.1 文字图层 .....           | 98  |
| 4.4.2 实训案例 .....           | 99  |
| 本章小结 .....                 | 102 |
| 习题 .....                   | 103 |
| 第 5 章 色彩模式及色彩调整技巧 .....    | 104 |
| 5.1 色彩模式的分类与转换 .....       | 104 |
| 5.1.1 色彩模式的种类 .....        | 104 |
| 5.1.2 色彩模式的转换 .....        | 109 |
| 5.1.3 实训案例 .....           | 111 |

|                           |            |
|---------------------------|------------|
| 5.2 图像的色调与色彩调整 .....      | 113        |
| 5.2.1 色调调整 .....          | 113        |
| 5.2.2 色彩调整 .....          | 116        |
| 5.2.3 实训案例 .....          | 119        |
| 本章小结 .....                | 123        |
| 习题 .....                  | 124        |
| <b>第6章 路径与型的应用 .....</b>  | <b>125</b> |
| 6.1 创建路径 .....            | 125        |
| 6.1.1 路径的基本概念 .....       | 125        |
| 6.1.2 路径面板的使用 .....       | 126        |
| 6.1.3 路径工具 .....          | 127        |
| 6.1.4 调整路径 .....          | 130        |
| 6.1.5 实训案例 .....          | 131        |
| 6.2 编辑路径 .....            | 134        |
| 6.2.1 编辑路径 .....          | 134        |
| 6.2.2 填充与描边 .....         | 136        |
| 6.2.3 路径的保存与转换载入 .....    | 136        |
| 6.2.4 实训案例 .....          | 137        |
| 6.3 形状工具 .....            | 139        |
| 6.3.1 形状工具 .....          | 139        |
| 6.3.2 形状图层 .....          | 141        |
| 6.3.3 实训案例 .....          | 142        |
| 本章小结 .....                | 144        |
| 习题 .....                  | 144        |
| <b>第7章 通道与蒙版的应用 .....</b> | <b>146</b> |
| 7.1 通道的应用 .....           | 146        |
| 7.1.1 通道的概念、功能与分类 .....   | 146        |
| 7.1.2 通道调板的使用 .....       | 148        |
| 7.1.3 通道的编辑与操作 .....      | 149        |
| 7.1.4 专色通道 .....          | 152        |
| 7.1.5 通道的混合运算 .....       | 153        |
| 7.1.6 实训案例 .....          | 154        |
| 7.2 蒙版的应用 .....           | 173        |
| 7.2.1 蒙版的基本知识 .....       | 173        |
| 7.2.2 通道、蒙版与选区的转化 .....   | 174        |
| 7.2.3 实训案例 .....          | 175        |
| 本章小结 .....                | 178        |
| 习题 .....                  | 178        |
| <b>第8章 滤镜的应用技巧 .....</b>  | <b>179</b> |

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| 8.1 破坏性滤镜效果 .....        | 179 |
| 8.1.1 “艺术效果”滤镜组 .....    | 179 |
| 8.1.2 “画笔描边”滤镜组 .....    | 183 |
| 8.1.3 “扭曲效果”滤镜组 .....    | 184 |
| 8.1.4 “像素化”滤镜组 .....     | 187 |
| 8.1.5 “渲染效果”滤镜组 .....    | 188 |
| 8.1.6 “素描”滤镜组 .....      | 190 |
| 8.1.7 “风格化”滤镜组 .....     | 192 |
| 8.1.8 “纹理化”滤镜组 .....     | 194 |
| 8.1.9 实训案例 .....         | 195 |
| 8.2 校正性滤镜效果 .....        | 201 |
| 8.2.1 “模糊效果”滤镜 .....     | 202 |
| 8.2.2 “杂色效果”滤镜 .....     | 203 |
| 8.2.3 “锐化效果”滤镜 .....     | 203 |
| 8.2.4 其他滤镜 .....         | 204 |
| 8.2.5 实训案例 .....         | 205 |
| 8.3 外挂滤镜效果 .....         | 208 |
| 8.3.1 KPT 滤镜 .....       | 209 |
| 8.3.2 EYE CANDY 滤镜 ..... | 209 |
| 8.3.3 实训案例 .....         | 210 |
| 本章小结 .....               | 215 |
| 习题 .....                 | 215 |
| 第9章 历史记录与自动化处理功能 .....   | 217 |
| 9.1 历史记录面板的使用 .....      | 217 |
| 9.1.1 历史记录面板 .....       | 217 |
| 9.1.2 历史记录画笔与艺术画笔 .....  | 220 |
| 9.1.3 实训案例 .....         | 221 |
| 9.2 动作面板的使用 .....        | 224 |
| 9.2.1 动作面板 .....         | 224 |
| 9.2.2 自动化操作 .....        | 226 |
| 9.2.3 批处理图像 .....        | 228 |
| 9.2.4 实训案例 .....         | 229 |
| 本章小结 .....               | 232 |
| 习题 .....                 | 232 |
| 第10章 图形对象的编辑与特效制作 .....  | 233 |
| 10.1 图形对象的编辑与组织 .....    | 233 |
| 10.1.1 图形对象的编辑 .....     | 233 |
| 10.1.2 图形对象的组织 .....     | 234 |
| 10.1.3 对象的焊接、相交与修剪 ..... | 235 |

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| 10.1.4 实训案例 .....     | 236 |
| 10.2 图形对象的特效制作 .....  | 241 |
| 10.2.1 对象的调和效果 .....  | 241 |
| 10.2.2 对象的封套效果 .....  | 242 |
| 10.2.3 对象的阴影效果 .....  | 243 |
| 10.2.4 对象的透镜特效 .....  | 244 |
| 10.2.5 对象的透明效果 .....  | 244 |
| 10.2.6 对象的轮廓效果 .....  | 244 |
| 10.2.7 对象的立体化效果 ..... | 245 |
| 10.2.8 对象的变形效果 .....  | 246 |
| 10.2.9 实训案例 .....     | 246 |
| 本章小结 .....            | 252 |
| 习题 .....              | 252 |

## 实 训 篇

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| 第 11 章 图形图像制作综合技巧 ..... | 253 |
| 11.1 复杂图形图像的绘制实践 .....  | 253 |
| 11.1.1 准备知识 .....       | 253 |
| 11.1.2 绘图步骤 .....       | 253 |
| 11.2 标志设计制作实践 .....     | 267 |
| 11.2.1 准备知识 .....       | 267 |
| 11.2.2 绘图步骤 .....       | 267 |
| 11.3 纹理图案的制作实践 .....    | 276 |
| 11.3.1 准备知识 .....       | 276 |
| 11.3.2 绘图步骤 .....       | 277 |
| 11.4 文字特效制作实践 .....     | 290 |
| 11.4.1 准备知识 .....       | 290 |
| 11.4.2 绘图步骤 .....       | 291 |
| 11.5 Logo 设计制作实践 .....  | 294 |
| 11.5.1 准备知识 .....       | 294 |
| 11.5.2 绘图步骤 .....       | 295 |
| 11.6 VI 设计制作实践 .....    | 301 |
| 11.6.1 准备知识 .....       | 301 |
| 11.6.2 绘图步骤 .....       | 303 |
| 本章小结 .....              | 312 |
| 习题 .....                | 312 |
| 参考文献 .....              | 313 |

# 基础篇

## 第 1 章

### 数字图形图像的基本知识

**教学目标：**本章主要介绍图形图像处理方面的基本知识和概念，理解矢量图形与点阵图像的相同点与不同点，了解常用图形图像文件的格式、文件之间的转换方法、图像文件的色彩模式。

**教学内容：**矢量图与点阵图的区别；图像的像素与分辨率；图像文件的格式；图像的色彩模式。

#### 1.1 图形图像的文件类型

##### 1. 矢量图形

矢量图形也称作向量式图形，它是以数学矢量的方式来记录图像内容的。矢量图形的内容以线条和色块为主，因此，其文件所占用的存储空间比较少。例如绘制一条线段，仅需要记录其两个端点的坐标、线段的粗细以及色彩就可以了。对于矢量图形，可以比较容易地进行放大、缩小、旋转等操作，不容易失真，线条平滑，无锯齿状。由于矢量图形精确度高，因此可以制作 3D 图像。矢量图形明显的缺点是不容易制作出色调丰富或者色彩变化大的图像，无法像照片般地精确描绘自然界的景色，不同软件之间难以交换文件。

制作矢量图形的软件比较多，如 FreeHand、Illustrator、CorelDraw、AutoCAD 等，工程制图、美工图通常用矢量式软件来绘制。在 Photoshop 软件中的“路径”绘图方法是属于矢量式的。

##### 2. 点阵图像

点阵图像也称位图式图像，它是由许多点组成的。组成点阵图像的点称为像素（pixel），许许多多不同颜色的点（像素）组合在一起，便构成了一幅完整的点阵图像。在日常生活中，点阵图是常见的，如照片是由银粒子组成的，屏幕是由光点组成的，印刷品是由网点组成的。点阵图能够制作出颜色与色调变化丰富的图像，可以逼真地再现大自然的景色，能够在不同的软件之间交换文件。由于点阵图像要记录每一个像素的位置与色彩数据，因此文件的大小就要看图像的像素多少了。图像的分辨率越高，文件就越大，处理速度也就越慢，但也就可以更逼真地表现自然界的图像，达到照片般的品质。点阵图像的缺点是在缩放和旋转时会产生失真，无法制作真正的 3D 图像，文件较大。

制作点阵图像的软件也比较多，如 Adobe Photoshop、Corel Photopaint、Design Painter、Ulead PhotoImpact 等。

## 1.2 图像的像素和分辨率

### 1. 像素

像素 (Pixel) 是由 Picture 和 Element 两个英语单词组成的，是图像最基本的单位。比如数码影像，我们若把它放大若干倍，会发现影像中的连续色调其实是由许多色彩相近的小方点所组成，这些小方点就是构成影像的最小单位：像素。因此，用通俗的话来说，像素就是能单独显示颜色的最小单位或点，也称作像素点或像点。

单一像素的长宽比例不见得是正方形 (1:1)，依照不同的系统有“1.45:1”或“0.97:1”等，每一个像素都有一个对应的色板，如下表所示。

|           |                  |
|-----------|------------------|
| 1bit=2 色  | 7bit=128 色       |
| 4bit=16 色 | 8bit=256 色       |
| 5bit=32 色 | 16bit=32768 色    |
| 6bit=64 色 | 24bit=16777216 色 |

也就是说，越高位的像素，其拥有的色板也就越丰富，越能表达颜色的真实感。

### 2. 分辨率

分辨率是指单位长度内所含像素的多少，也就是点的多少。例如，说某幅图像的分辨率是 600，也就是说该幅图像每单位长度内含有 600 个像素，或者 600 个点。但是要注意，不能一提及分辨率，就把它理解成只是图像的分辨率。分辨率大致可以有以下几种类型。

(1) 图像分辨率。图像分辨率是指每单位图像内含有的像素或者点数，其单位是点数/英寸，英文缩写记为 dpi。也可以用厘米 (cm) 为单位计算分辨率。不同单位所计算出的分辨率是不相同的，用厘米计算出的数值显然比前者要小得多。如果没有特殊标明，通常人们用点数/英寸为单位来表示图像分辨率的大小。

图像分辨率的大小直接影响着图像的品质，图像的清晰度随着分辨率的提高而加大，同时，图像文件的容量也就增加。在实际工作中，应当根据实际需要选择适当的图像分辨率，因为图像分辨率的不同，计算机处理图像时所需要的时间或者打印图像所需要的耗材会相差很大。比如打算上传到因特网的图像，应该充分考虑浏览者打开网页所需要的时间和耐心。

(2) 屏幕分辨率。屏幕分辨率也叫屏幕频率，主要是由屏幕本身和它所使用的软件来决定。例如，VGA 显示卡的分辨率是 640×480，也就是说其宽为 640 个像素，高为 480 个像素，直接说明了屏幕的尺寸。

(3) 设备分辨率。设备分辨率是指每单位输出长度所代表的像素或者点数。设备分辨率不能像图像分辨率那样进行修改，比如数码相机、扫描仪、计算机显示器等设备，都有一个固定的分辨率。

(4) 输出分辨率。输出分辨率是指打印机等输出设备输出的图像每单位所产生的点数，

输出分辨率越高, 图像品质越好。

(5) 位分辨率。位分辨率表示图像的每个像素中能够存放多少种颜色, 用来衡量每个像素存储的信息位元数。比如一个 24 位的 RGB 图像, 表示 R、G、B 各原色均使用了 8 位, 因此三者之和为 24 位。

## 1.3 图像的色彩模式

色彩模式是将一种颜色转换成数字数据的方法, 从而使颜色能在各种媒体中得到连续的描述, 确保跨平台使用。常见的色彩模式有 RGB、CMYK、LAB、索引色、HSB 等。

### 1. RGB 色彩模式

RGB 是常用的一种加光色彩模式。自然界中万紫千红的色彩都是由红(Red)、绿(Green)、蓝(Blue) 3 种基色光叠加产生。计算机显示器上的颜色系统便是基于此种模式。让 3 种基色中每一种都可取 0~255 的值, 通过对不同的红、绿、蓝三种基色值进行组合, 来改变像素的颜色。比如当三基色值都是 255 时, 就是白色; 当三基色值都是 0 时, 便是黑色, 如此等等。RGB 模式的色彩表现力很强, 三种基色混合起来可以产生 1670 万种颜色, 也就是常说的真彩。由此所产生的很多颜色只能用于屏幕显示, 根本无法印刷出来。

RGB 模式是 Photoshop 中最常见的一种颜色模式, 不管是扫描仪输入的图像, 还是绘制的图像, 几乎都是以 RGB 的模式储存。在 RGB 模式下处理图像比较方便, 存储空间较小, 并且能够使用 Photoshop 中所有的命令和滤镜。

### 2. CMYK 色彩模式

CMYK 色彩模式是一种印刷的颜色模式, 它由分色印刷的 4 种颜色青、洋红、黄、黑色组成, 分别用英文字母 C、M、Y、K 代表。它与 RGB 的区别, 在于所采用的产生色彩方式不同。RGB 模式产生色彩采用的是加色法, 而 CMYK 模式采用的是减色法, 因此该模式又称为减色模式。青色与红色、洋红与绿色、黄色与蓝色为互补色。如果将 R、G、B 的值都设置为 255, 然后将 R 设置为 0, 通过从基色光中减去红色的值就得到青色。同样, 从基色光中减去绿色的值就得到洋红色, 从基色光中减去蓝色的值就得到黄色。在 CMYK 色彩模式下, 每一种颜色都是以 4 色的百分比来表示, 原色的混合将产生更暗的颜色。在处理图像时, 通常不采用 CMYK 模式, 因为这种模式的文件大, 所占用的存储空间较大。在这种模式下, 有很多滤镜不能用, 所以在 Photoshop 设计印刷品时才使用 CMYK 色彩模式。

### 3. LAB 色彩模式

LAB 是一种较为陌生的色彩模式, 它以两个颜色分量 A、B 以及一个亮度分量 L 来表示。其中, A 代表由绿到红的光谱变化, 范围在 -120~120 之间; B 代表由蓝到黄的光谱变化, 范围在 -120~120 之间; L 代表亮度, 范围在 0~100 之间。LAB 色彩模式就是基于 A、B, 再结合亮度的变化来模拟各种各样的颜色。通常情况下人们很少使用 LAB 模式, 但使用 Photoshop 进行图像处理时, 实际上已经使用了这种模式, 因为 LAB 模式是 Photoshop 内部的色彩模式。比如在人们要将 RGB 模式图像转换成 CMYK 模式图像时, Photoshop 首先将 RGB 模式转换成 LAB 模式, 然后再由 LAB 转换成 CMYK 模式。LAB 模式是目前包含色彩最广泛的一种模式, 它能毫无偏差地不同系统和平台之间进行转换。

#### 4. 索引色色彩模式

索引色色彩模式 (Indexed Color) 在制作多媒体或者网页时十分有用, 因为这种模式的图像要比 RGB 模式的图像小得多, 通常只是 RGB 模式的三分之一, 因此可以大大减少文件的存储空间。在索引色模式下, 不能改变颜色的亮度。如果图像文件中的颜色亮度与索引色模式中的颜色亮度不符合, 则它会自动将图像的色彩以相近的色彩取代, 使图像文件只显现 256 色。这样, 在索引色模式下对于连续的色调处理, 就无法达到 RGB 或者 CMYK 那么平顺的效果, 因此多用于网络或动画中。

当图像转化为索引模式后, 通常会构件一个调色板来存放索引图像的颜色, 如果原图像中的一种颜色没有出现在调色板中, 程序会自动地选取已有颜色中最接近的颜色来模拟该颜色。

#### 5. HSB 色彩模式

HSB 模式是一种基于人的直觉的色彩模式, 利用此模式可以轻松自然地选择各种不同明亮度的颜色, 许多用传统技术工作的画家或者设计者习惯使用此种模式, 它为将自然颜色转换成计算机创建的色彩提供了一种直觉的方法。

基于人对颜色的感觉, 将颜色看作是由色相 (H)、饱和度 (S)、明亮度 (B) 组成的。这里的色相是指物体反射或者透射的光的波长, 也就是通常说的红色、蓝色等, 范围是 0~359。饱和度是颜色成分所占的比例, 范围是 0%~100%, 当饱和度为 0 时, 色彩即为灰色 (白、黑与其他灰度色彩没有饱和度), 当饱和度为 100% 时, 色彩变得最为鲜艳。明亮度是指颜色的明亮程度, 范围也是 0%~100%。最大明亮度是色彩最鲜明的状态。

除了以上几种色彩模式外, 还有位图模式、多通道模式、双色模式等, 因为在一般情况下较少用到, 就不再作介绍。

## 1.4 图形图像的文件格式及其转换

### 1.4.1 图形图像的文件格式

#### 1. PSD (\*.PSD)

PSD (Adobe Photoshop Document) 是 Photoshop 中使用的一种标准图形文件格式, 是使用 Photoshop 软件所生成的图像格式。这种格式支持 Photoshop 中所有的图层、通道、参考线、注释和颜色模式, 还能够自定义颜色数并加以存储。虽然 PSD 在保存时已经将文件压缩以减少磁盘存储空间, 但由于 PSD 格式所包含的图像数据信息较多, 如图层、通道、剪辑路径、参考线等, 因此, 真正的文件大小要比其格式的图像文件大得多。不过 PSD 文件能够将不同的物件以层 (Layer) 的方式进行分离保存, 便于修改和制作各种特殊效果。

需要注意的是, 如果要把 PSD 格式图像文件保存为其他格式的图像文件, 那么在保存时会合并图层, 并且保存后的图像将不再具有任何图层。另外, 目前只有很少几种图像处理软件能够读取这种格式。

#### 2. BMP (\*.BMP; \*.RLE)

BMP (Bitmap) 是 Windows 中的标准图像文件格式。它以独立于设备的方法描述位图,

可用非压缩格式存储图像数据,其解码速度快,支持多种图像的存储,常见的各种图形图像软件都能对其进行处理。BMP 格式支持 RGB、索引色、位图等色彩模式。

### 3. TIFF (\*.TIF)

TIFF (Tag Image File Format) 是由 Aldus 公司开发的一种图形文件格式。目前,大多数扫描仪和基于 Windows 的图形图像处理软件都支持该格式。TIFF 支持的色彩数最高可达 16M,存储的图像质量高,细微层次的信息多,有利于原稿色调与色彩的复制,但占用的存储空间非常大。TIFF 格式文件通常用来存储那些色彩绚丽、构思奇妙的贴图文件,它将 3DSMAX、Macintosh、Photoshop 有机地结合在一起,有压缩和非压缩两种形式。

### 4. JPEG (\*.JPE; \*.JPG)

JPEG (Joint Photographic Expert Group) 是一种高效率的压缩文件格式,其压缩率是目前各种图像文件格式中最高的。它用有损压缩的方式去除图像的冗余数据,存在着一定的失真。由于高效的压缩效率和标准化要求,目前已广泛用于彩色传真、静止图像、电话会议、印刷及新闻图片的传送。由于各种浏览器都支持 JPEG 图像格式,因此它也被广泛用于图像预览和制作 HTML 网页。

### 5. GIF (\*.GIF)

GIF (Graphics Interchange Format) 是在各种平台的各种图形处理软件上均能够处理的、经过压缩的一种图形文件格式。该格式存储色彩最高只能达到 256 种,其特点是压缩比高、磁盘空间占用少、下载速度快,可以用来存储简单的动画。由于 GIF 图像格式采用了渐显方式,即在图像传输过程中,用户先看到图像的轮廓,然后随着传输过程的继续而逐步看清图像的细节,所以,因特网上的大量图像动画都采用这种格式。

### 6. PDF (\*.PDF)

PDF 格式是 Adobe 公司专为线上出版而制定的格式,它以 PostScript Level2 语言为基础,可以覆盖向量式图形与位图式图像,并且支持超链接。它可以包含图形与文本,是网络下载经常使用的图形文件格式。Adobe PDF 文件紧凑,易于交换。无论创建它时使用的是何种应用程序或平台,文件的外观同原始文档无异,保留着原始文件的字体、图像、图形和布局。由 Adobe 公司研发的这种便携文档格式 PDF,已成为全世界各种标准组织用来进行更加安全可靠的电子文档分发和交换的出版规范。

### 7. PNG (\*.PNG)

PNG (Portable Network Graphics) 是 Macromedia 公司的 Fireworks 软件的默认文件格式。PNG 是目前保证最不失真的格式。它汲取了 GIF 与 GPEG 两者的优点,存储形式多种多样,兼有 GIF 与 GPEG 的色彩模式,其图像质量远胜过 GIF。与 GIF 一样, PNG 也使用无损压缩方式来减少文件的大小。PNG 图像可以是灰阶的(16 位)或彩色的(48 位),也可以是 8 位的索引色。不过, PNG 图像格式不支持动画。

### 8. SWF (\*.SWF)

SWF (Shockwave Format) 是 Macromedia 公司的 Flash 软件制作的一种动画图像格式,它的特点是用较小的文件来表现丰富的多媒体形式,以高清晰度的画面质量与小巧的体积赢得了广大网民的青睐。由于其能够做到下载与观看同步,因此十分适宜于网络传输。也由于 SWF 动画是基于矢量技术制作的,因此随意的缩放不会影响图像的质量。SWF 格式已经成为事实上的网络动画标准。