

数字软件实践系列

电脑动画基础教程

Computer Animation Basis Course

李晓彬 著

Design Basis



辽宁美术出版社

Computer Animation Basis Course

数字软件实践系列

电脑动画基础教程

李晓彬 著



图书在版编目 (C I P) 数据

电脑动画基础教程 / 李晓彬著. -- 沈阳: 辽宁美术出版社, 2015.9

(数字软件实践系列)

ISBN 978-7-5314-6982-7

I. ①电… II. ①李… III. ①动画-设计-图形软件-教材 IV. ①TP391.41

中国版本图书馆CIP数据核字 (2015) 第204899号

出 版 者: 辽宁美术出版社

地 址: 沈阳市和平区民族北街29号 邮编: 110001

发 行 者: 辽宁美术出版社

印 刷 者: 沈阳博雅润来印刷有限公司

开 本: 889mm × 1194mm 1/16

印 张: 12

字 数: 290千字

出版时间: 2015年9月第1版

印刷时间: 2015年9月第1次印刷

责任编辑: 郭 丹 林 枫

封面设计: 林 枫

版式设计: 林 枫

责任校对: 吕 雪 李 昂 范琳琳

ISBN 978-7-5314-6982-7

定 价: 85.00元

邮购部电话: 024-83833008

E-mail: lnmscbs@163.com

http: //www.lnmscbs.com

图书如有印装质量问题请与出版部联系调换

出版部电话: 024-23835227

21世纪全国高等院校动漫游戏专业
“十二五”精品课规划教材

学术审定委员会主任

张会军 北京电影学院 院长
孙立军 北京电影学院 副院长
中国动画研究院 院长

学术审定委员会副主任

李剑平 北京电影学院动画学院 院长
曹小卉 中国动画研究院 常务院长
黄 勇 北京电影学院动画学院 副院长
孙 聪 北京电影学院动画学院 副院长

学术联合审定委员会委员 (按姓氏笔画排列)

孙立军 曹小卉 卢 斌 李 亮 马 华 徐 铮
何 澄 叶 风 孙 立 黄 颖 陈静晗 张 丽
马 欣 刘 阔 孙 聪 孙 悦 韩 笑 李晓彬
葛 竞 董安安 王玉琴 黄 勇 於 水 姚非拉
王庸声 陈 山 吴冠英 徐迎庆 梅法钗 戴铁郎
余为政 马志辉 余紫咏 邓 进 杨成文 王英杰
杨 阳 高 群 周 著 时 娟 李 媛 王 东
常利群 王文慧 邵照坡 高 旺 凯文·盖格(美国)
史蒂文(美国)

学术审定委员会委员

肖永亮 北京师范大学艺术与传媒学院 副院长
王 钢 同济大学传播与艺术学院 动画系主任
林 超 中国美术学院传媒动画学院 副院长
于少非 中央戏曲学院舞台美术 系主任
吴冠英 清华大学美术学院信息艺术设计 系主任
仲星明 上海大学数码艺术学院 院长
洪 涛 人民大学徐悲鸿艺术学院 动画系主任
贾 否 中国传媒大学动画艺术教研室 主任
龙 全 北京航空航天大学新媒体艺术学院 院长
梅法钗 宁波大学科技学院艺术分院 院长
李 益 重庆邮电大学传媒艺术学院 副院长
李广华 北京北大方正软件技术学院 副教授
王 健 长沙理工大学设计艺术学院 副院长
祁焱华 武汉工程科技学院 院长
章 翔 武昌工学院艺术与设计学院 院长
宁绍强 广西师范大学设计学院 院长
谭明祥 华南农业大学 动画系主任
李国庆 黄冈师范学院艺术学院 院长
刘永平 内蒙古师范大学美术学院 动画系主任
王若鸿 西安工业大学艺术与传媒学院 副院长
施丽娜 杭州职业技术学院动漫游戏学院 动漫设计系主任
隋津云 山西传媒学院动画系 副主任
唐丽娜 沈阳城市建设学院建筑与艺术系 副主任
袁晓黎 金陵科技学院动漫学院 院长
姜仁峰 河北美术学院动画学院 院长
东会峰 陕西培华学院 院长

序 >>

「 当今时代正经历着被互联网全面改变的一次革命，中国也成为全球创意产业成长速度最快的地区，动漫、游戏、互联网以及娱乐产业高度融合，文化品牌影响力和综合实力飞速提升。国家高度重视并推动文化产业发展，丰富、活跃的市场资源使得中国也成为国外数字娱乐产业巨头竞相争夺的新市场。

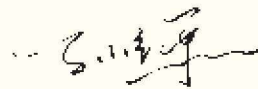
随着中央颁布并实施一系列推动文化产业和针对动漫游戏产业发展的重大政策举措，中国动漫游戏产业已经有目共睹地驶入发展的快速车道，正展示着旺盛的生机和活力。在产业快速发展的同时，中国动漫游戏产业仍然面临着诸如专业人才严重短缺、融资渠道狭窄、原创开发能力薄弱等一系列问题。包括动漫游戏在内的数字娱乐产业的发展是一个文化继承和不断创新的过程，中华民族深厚的文化底蕴为中国发展数字娱乐产业奠定了坚实的基础，并提供了扎实而丰富的题材。

中国动漫游戏产业教育人才的培养一直得到文化部、教育部、国家新闻出版广电总局等相关部门领导的高度重视。目前全国开设动画专业的院校近500所，在校学生40余万人，每年毕业生大约5万人，计划新开设动画专业的院校和报考动画专业的学生数量仍在不断增长。

在动漫游戏教育规模急速扩展的同时，提高质量已成为当务之急。特别要注重提高学生的实践能力、创造能力，以及在国际上的竞争能力。这就需要对动漫人才的培养模式加以改革和突破，希望动画学院能发挥行业领军作用，设置面向需求的课程，打造权威化、系统化、专业化的动漫类教材，形成动漫类专业规范。

面对教育部对培养动漫游戏人才的新要求和中国动画教育新局面，如何健全和完善高校动画、漫画、游戏教材体系是北京电影学院一直探索与思考的重大课题。中国的动画游戏产业发展靠人才，而动画人才的培养最关键的是教材体系的完善和优秀教材的编写。北京电影学院中国动画研究院保持对行业的敏感度和与时俱进的思维高度，在2014年召开的“中国动画研究院动画理论体系构建研讨会”中提出，构建起动画美学、创作、教学理论体系框架的全方位探索模式。

本系列教材便是对教育改革和教材创新的一次实践和经验的汇总。基于北京电影学院具有影响力的平台，汇聚了一大批一线优秀教师，根据高校的不同需求以及学生、读者的反馈，努力编写好这套教材。衷心希望海内外专家，特别是身在教学一线的广大教师加入到我们的策划与编写中，共同打造出国际一流水平的动漫游戏系列教材和专著，为推动中国的动画游戏产业和动漫教育贡献自己的智慧和力量。



北京电影学院副校长、中国动画研究院院长

前言 >>

北京电影学院动画学院是全国最早成立动画专业的院校，拥有国内乃至国外优秀的师资和逾五十年的动画专业学科建设基础。由北京电影学院动画学院院长孙立军教授主编、组织的上百位以北京电影学院动画学院为主体的优秀教师和国内外专家、教授精心编写和出版的高校动画专业课程系列教材，由于其科学性、严肃性、权威性、专业性、系统性和服务好而在业界被广泛采用，并取得了良好的社会效益。

随着以计算机为主要工具进行视觉设计和生产的一系列相关产业的形成，影视电脑动画是计算机技术的一个非常重要的应用领域，其主要应用于影视特效、动画片制作、网络游戏开发、移动增值业务、建筑设计、广告设计等行业。随着我国政府对创意产业政策的倾斜，学习电脑动画技术以及数字媒体技术相关专业的学生拥有很好的职业前景。

但值得注意的是，几乎所有院校的动画专业学生都是从美术特长生中选拔，然后着重进行动画专业学习。这些学生有较好的美术基础，但是面对电脑这种新兴的创作工具，学生急需学习和掌握结合动画艺术本身特点的电脑动画知识和技能。

《电脑动画基础》一书，旨在介绍一条有艺术基础的动画专业学生如何通过本书的学习熟练使用电脑工具来进行动画创作的途径。通过书中相关软件的学习，学生能够运用平面绘图软件Photoshop完成基本的图像处理、数字图像的合成、动漫人物的造型设计、矢量图形设计，以及绘制分镜头画面、绘制插画等。熟悉并掌握电脑动画基础知识和技能，对于今后掌握和操控动画制作的整体流程，了解前沿动画设计理念和影视编导、摄影、合成的基础知识，增强协同制作能力有重要的意义。

《电脑动画基础》是动画专业基础课程。本书根据教学大纲编写，并结合课堂教学中积累的经验，在讲解上尽量深入浅出，理论联系实际，边讲解边进行典型实例练习，摆脱传统计算机教学的僵化模式，最大限度地结合动画专业特点，重点培养学生动手操作能力和激发学生学习及创作的热情，鼓励学生努力创新。

本教材遵循北京电影学院动画学院的教学安排，精心整理并设计了教学顺序。教材中每章都配有与教学内容紧密相连的制作实例，使基础知识内容形象化，图文并茂，通俗易懂，重点突出，大大降低了学习难度，能够充分激发学生的学习兴趣，达到将理论教学与操作技巧紧密结合的目的。

最后，真诚地祝愿本书的各位读者能够从中学习到对自己有用的知识。

编者 』

目录 contents

序

前言

第一章 计算机图形图像基础 009

- 第一节 图形图像的基本概念 / 010
- 第二节 颜色模式 / 012
- 第三节 图形图像文件格式 / 014
- 第四节 Photoshop工作环境介绍 / 015
- 第五节 课后习题与练习 / 016
- 第六节 作品欣赏 / 016

第二章 绘制图像 017

- 第一节 绘图工具 / 018
- 第二节 填充工具 / 022
- 第三节 描边工具 / 025
- 第四节 实例讲解 / 025
- 第五节 课后练习与习题 / 029
- 第六节 作品欣赏 / 029

第三章 图层的编辑应用 032

- 第一节 图层的概念 / 033
- 第二节 图层样式应用 / 034
- 第三节 选择工具 / 035
- 第四节 图像的二维变形 / 038
- 第五节 图像的移动、复制、删除等操作 / 040
- 第六节 实例讲解《挂在墙上的画框》 / 041
- 第七节 课后练习与习题 / 045
- 第八节 作品欣赏 / 046

第四章 通道的应用 049

- 第一节 复原、修补、替换颜色工具；印章工具的使用 / 050
- 第二节 实例操作 / 052
- 第三节 图层的色彩融合 / 056
- 第四节 通道 / 060
- 第五节 通道的使用实例 / 061
- 第六节 课后习题与练习 / 066
- 第七节 作品欣赏 / 066

第五章 蒙版的应用 068

- 第一节 蒙版的概念和蒙版应用的延伸 / 069
- 第二节 几种蒙版的获得和区别 / 069
- 第三节 路径工具的使用和路径面板的应用 / 073
- 第四节 实例讲解《黑白照片变彩色照片》 / 076
- 第五节 课后练习与习题 / 078
- 第六节 作品欣赏 / 079

— 第六章 图像的色彩校正 081

- 第一节 图像的色彩校正 / 082
- 第二节 调整图层 / 092
- 第三节 实例讲解《化妆品——口红》 / 093
- 第四节 课后练习与习题 / 099

— 第七章 水中倒影 100

- 第一节 滤镜的概念 / 101
- 第二节 加深工具、减淡工具和海绵工具 / 107
- 第三节 实例讲解《水中倒影》 / 108
- 第四节 课后练习与习题 / 113

— 第八章 翻开的书 114

- 第一节 模糊滤镜 / 115
- 第二节 杂色滤镜 / 117
- 第三节 查找边缘滤镜 / 119
- 第四节 Shear(切变滤镜) / 119
- 第五节 液化滤镜 / 119
- 第六节 实例讲解 / 122
- 第七节 课后练习与习题 / 130

— 第九章 霓虹灯效果 131

- 第一节 风格化 / 132
- 第二节 锐化滤镜 / 135
- 第三节 其他滤镜 / 135
- 第四节 实例讲解 / 138
- 第五节 课后练习与习题 / 141

— 第十章 国画邮票 142

- 第一节 素描滤镜 / 143
- 第二节 画笔描边滤镜 / 145
- 第三节 纹理滤镜 / 147
- 第四节 橡皮工具 / 152
- 第五节 实例讲解《中国国画墨竹邮票》 / 154
- 第六节 课后练习与习题 / 160

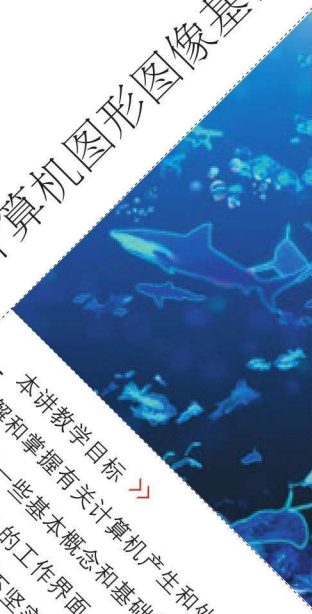
— 第十一章 水果与酒杯 161

- 第一节 艺术效果滤镜 / 162
- 第二节 其他滤镜 / 165
- 第三节 实例讲解橘子的制作 / 169
- 第四节 课后练习与习题 / 177

— 第十二章 简单动画 178

- 第一节 设计制作简单动画 / 179
- 第二节 循环动画的制作 / 182
- 第三节 卡通小人踢球 / 184
- 第四节 实例：滚动的球 / 185
- 第五节 课后练习与习题 / 192

计算机图形图像基础



第一章

- 本讲教学目标 >>
了解和掌握有关计算机产生和处理图形图像的一些基本概念和基础知识，熟悉 Photoshop 的工作界面，为学习电脑动画基础课程打下坚实的理论基础。
- 学习要点 >>
图形图像的基本概念
颜色模式
图像文件格式
熟悉 Photoshop 的工作界面

第一章 计算机图形图像基础

第一节 图形图像的基本概念

计算机图形图像主要分为矢量图形和位图图像两大类，而像Illustrator、CorelDraw、Freehand等这些软件是处理矢量图形的；处理位图图像的一些软件有Photoshop、Painter等。下面我们介绍一下什么是矢量图形，什么是位图图像。

1. 矢量图形

矢量图形又称为向量图形，是由称为矢量的数学对象定义的线条和曲线组成的，根据图形的几何特性描绘图形。矢量图形与分辨率无关，可以将它们缩放到任意尺寸，可以按任意分辨率打印，而不会遗漏细节或降低清晰度。矢量图形适于重现清晰的轮廓，如徽标或插图中的线条。如图1-1所示。



图1-1

矢量图形具有的特点：

① 文件小。图形中保存的是线条和图块的信息，因此，矢量图形文件与分辨率和图形大小无关，只与图形的复杂程度有关，图形文件所占的存储空间较小。

② 图形可以无限缩放。对图形进行缩放、旋转或变形操作时，图形不会产生锯齿模糊效果。

③ 可采用高分辨率印刷。矢量图形文件可以在任何输出设备及打印机上打印或印刷机的最高分辨率进行打印输出。

2. 位图图像

像素 (pixel) 是组成位图图像的最小单位。位图也叫作栅格图，是由一些排列在一起的栅格组成的。每一个栅格代表一个像素点 (pixels)，而每一个像素点只能显示一种颜色。位图中的像素由其位置值与颜色值表示，也

就是说，将不同位置上的像素设置成不同的颜色，就可以组成一幅图像。在位图上的编辑操作，实际上是对位图中的像素组进行编辑操作，而不是编辑图像本身。

位图图像是连续色调图像最常用的电子媒介，如照片或数字绘画，因为它们可以表现阴影的精细变化和颜色的细微层次。

位图图像具有的特点：

① 文件所占的空间大。对于高分辨率的彩色图像，用位图存储所需的存储空间较大，像素之间相互独立，所以占的硬盘空间、内存和显存较大。

② 位图放大到一定的倍数会产生锯齿。由于位图是由最小的色彩单位“像素点”组成的，所以位图的清晰度与像素点的多少有关，即位图图像与分辨率有关。位图图像放大到一定的倍数后，我们看到的是一个像素，即一个个方形的色块，整体图像会变模糊且会产生锯齿。如图1-2所示。单位面积内像素点数目越多则图像越清晰，反之则图像越模糊。

3. 分辨率

图像在计算机中的度量单位都是像素数 (pixels)，而在实际的打印输出中，图像的度量

单位是以长度为单位的，如厘米(cm)、英寸(inch)等，它们之间的关系是通过“分辨率”来描述的。

如果我们用语言叙述的话，分辨率就是图像中每单位长度上的像素数。如果将这句话用数学等式表达的话，应该是：

分辨率=像素数/图像线性长度

通常用“每英寸中的像素数”来定义，即ppi (pixels per inch，缩写为ppi)。相同尺寸

的两幅图，分辨率高的图像包含的像素数比分辨率低的图像所包含的像素数多，所以高分辨率的图像所表现图像的内容比低分辨率的图像要更加清晰。例如，一幅1×1英寸、分辨率为72ppi的图像，包含有100×100即10000个像素，而同样尺寸、分辨率为300ppi的图像，包含有90000个像素。反之，如果一幅图像所包含的像素是固定的，那么，增加尺寸，就会降低其分辨率。

显示器分辨率：显示器上每

单位长度显示的像素或点的数量，通常以点/英寸 (dpi, dots per inch的缩写) 来表示。显示器分辨率取决于显示器的大小及其像素设置。大多数新型显示器的分辨率大约为96dpi，而较早的Mac OS 显示器的分辨率为72 dpi。

当图像分辨率比显示器分辨率高时，在屏幕上显示的图像比其指定的打印尺寸大。例如，当在72dpi的显示器上显示1×1英寸的144ppi的图像时，它在屏幕上显示的区域为2×2英寸。因为显示器每英寸只能显示72个像素，因此需要2英寸来显示组成图像一条边的144个像素，如图1-3所示。

屏幕的分辨率由于显示卡及其设置不同而各不相同。打印机的分辨率一般用每英寸线上的墨点数来表示，即dpi，打印机分辨率决定了打印输出图像质量。

提示：由于图像的用途不同，因此应根据图像用途来确定分辨率。一幅图像若用于在屏幕上显示，则分辨率为72ppi或96ppi即可；报纸扫描分辨率用125dpi~170dpi，若用600dpi的打印机打印输出，则需要150ppi的图像分辨率；若要进行印刷，则需要300ppi的高分辨率，高档画册则要350ppi。

4. 图像尺寸

图像尺寸指的是图像的长和宽，在Photoshop中，图像尺寸可以根据不同用途用各种单位来度



图1-2

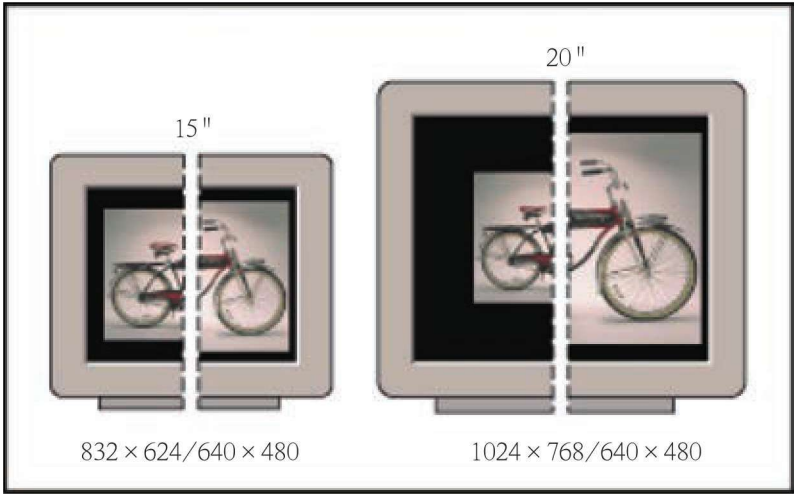


图1-3

量,如像素点(pixels)用于度量屏幕显示,英寸(inch)、厘米(cm)等用于度量打印输出的图像。

一般常用的显示器的像素尺寸为 860×600 像素点、 1024×768 像素点等,大屏幕或专用图形显示器的像素点还要高。在Photoshop中,图像像素是直接转换为显示器的像素的,也就是说,当图像的分辨率高于显示器的分辨率时,图像将显示得比指定尺寸大,例如,一幅 1×1 英寸、分辨率为144ppi的图像,在72ppi的显示器上将显示为 2×2 英寸大小。

提示:图像在显示器上的尺寸与图像的打印尺寸无关,只取决于图像的像素及显示器的设置。

5. 图像文件大小

图像文件的大小用计算机存储的基本单位字节(byte)来度量。一个字节由8个二进制位(bit)组成,因此一个字节的计数范围为十进制中的0~255,即28共256个数。

不同色彩模式的图像中每一像素所需要字节数不同,灰度图像中的每一个像素灰度由一个字节的数值表示;RGB模式的图像中的每一个像素颜色由三个字节(即24位)组成的数值表示;

CMYK模式的图像中的每一个像素颜色由四个字节(即32位)组成的数值表示。有关图像模式的内容在本章第二节中介绍。

6. 分辨率、图像尺寸、图像文件大小的关系

图像文件的大小与图像模式、图像尺寸和分辨率存在着一定的关系,下面我们用一个关系式来说明它们之间的关系。

图像文件太大,所需计算机内存、磁盘空间就大,图像处理时间就会很长,所以进行图像处理之前必须首先选择适当的分辨率和图像尺寸等。

图像文件大小

{

灰度模式图像: 1

RGB模式图像: $3 \times \text{图像分辨率} \times \text{图像打印长度} \times \text{图像分辨率} \times \text{图像打印宽度}$

CMYK模式图像: 4

}

第二节 颜色模式

图像的色彩模式指的是图像在显示及打印时定义颜色的不同方式,理解图像的色彩模式是使用图形图像软件进行图像处理的基础。也就是说是用来提供将一种颜色转换成数字数据的方法,从而使颜色能够在多种媒体中得到连续的描述,能够跨平台使用,比如从显示器到打印机,从MAC机到PC机。

常见的色彩模式有:RGB、CMYK、HSB和Lab。

Photoshop也包括用于特殊颜色输出的模式,如Indexed Color Mode索引颜色模式和Duotone双色调。还有一些模式如Grayscale Mode灰度模式、Bitmap Mode位图模式。

1. 色彩的属性

在介绍颜色模式前,我们先把在计算机中表示色彩的基本属性介绍一下。色彩具有基本的三种属性:

色调(Hue)是指红、橙、黄、绿、蓝、靛、紫等色彩,而黑、白以及各种灰色是属于无色

系的。色调即纯色,它组成了可见光谱,并用 360° 色轮进行测量,红色在 0° ,黄色在 60° ,绿色在 120° ,青色在 180° ,蓝色在 240° ,品红色在 300° 等。

亮度(Brightness)是指色彩的明暗程度。

饱和度(Saturation)则是指色彩的纯度。使用从0%(灰色)至100%(完全饱和)的百分比来度量,如图1-4所示。

2. RGB色彩模式

这种模式是屏幕显示的最佳模式,它是由三个基本颜色组

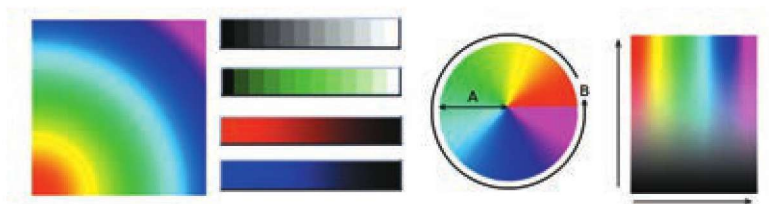


图1-4

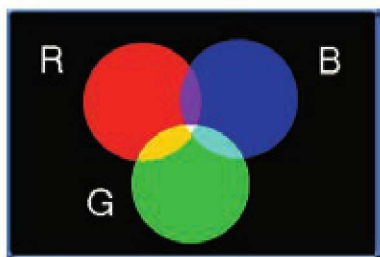


图1-5

成：红、绿、蓝。RGB模式的图像中的每个像素颜色用三个字节（24位）来表示，每一种原色将单独形成一个色彩通道（Channel），在各通道上颜色的亮度分别为256阶，即0~255。再由三个单色通道组合成一个复合通道——RGB通道。因为是由红、绿、蓝相叠加形成其他颜色，因此该模式也叫加色模式。在该色彩模式下，提供1670万种颜色，即所谓的“真彩”，足以将图像显示得淋漓尽致，如图1-5所示。

这种模式是我们日常生活中碰到的最多的一种模式，我们在电影院中看电影的电影屏幕，在家中每天用来观看电视新闻、电视剧的电视机屏幕，以及电脑显示器、多媒体教室的投影设备等，都依赖于这种加色模式。

3. CMYK色彩模式

CMYK色彩模式是一种减光

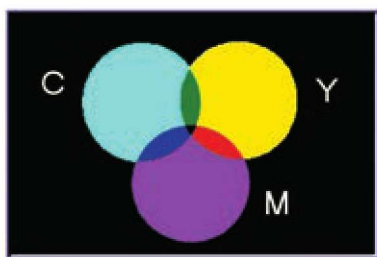


图1-6

模式，人眼睛所看物体的颜色是白光照射到物体上，经物体吸收一部分颜色后的反射光。例如我们看到鲜艳的印刷品中一位小姑娘穿着漂亮的粉裙子，我们怎么就看到小姑娘穿着漂亮的粉裙子呢？这是因为当白光照射到品红色的印刷物上，品红色吸收了白光中的绿光，这时只有红光和蓝光反射入我们眼睛中。

CMYK模式是由青（Cyan）、品红（Magenta）、黄（Yellow）、黑（Black）这四种颜色构成的。在实际应用中，青、品红、黄的叠加很难产生很纯的黑色，所以在这种模式中引入了黑色以呈现出真正的黑色。

这个模式下图像的每个像素颜色由四个字节（32位）来表示，每种颜色的数值范围为0%~100%，也就是说每一种颜色都是以这四色的百分比来表示的，原

色的混合将产生更暗的颜色。其中青色是红色的补色，黄色是蓝色的补色，品红是绿色的补色。例如，用白色减去红色，剩下的就是青色，这个减色的概念就是CMYK色彩模式的基础。

CMYK模式是四色处理打印的基础，被应用于印刷技术，印刷品通过吸收与反射光线的原理再现色彩，如图1-6所示。

从图1-5和图1-6看得出来，RGB与CMYK颜色是有关系的，下面把它们之间的颜色关系加以总结。

RGB与CMYK颜色的关系：
黄+品红=红，青+黄=绿，品红+青=蓝；红+蓝=品红，红+绿=黄，蓝+绿=青；红色与青色互补，绿色与品红互补，蓝色与黄色互补。

4. HSB色彩模式

HSB色彩模式是基于人对颜色的感觉，不把色彩划分为红、绿、蓝或青、品红、黄、黑等，而是将颜色看作由色泽、饱和度、明亮度组成的。

饱和度指的是颜色的纯度，色调的饱和度越高，我们觉察到的色调的感觉就越强烈，当色调被中和，即饱和度为0时，它们将不再显示单独的色调特性。白色和灰色都是中和色调，这时，决定色调为一个灰色阴影或白色或黑色的因素将取决于该模式的另一个因素，即亮度。亮度描述的是色彩的明亮程度，亮度为零时

为黑色。这种模式为将自然颜色转换成计算机创建的色彩提供了一种直觉方法。

在选择颜色、查询颜色以及编辑图像时都将用到这种模式。

5. Lab色彩模式

Lab色彩模式是一种不依赖设备的颜色模式，它既可以用来描述打印的色调，也可用来描述从显示器中显示的色调。这种模式通过一个光强和两个色调来描述，一个色调称为a，其数值从-128~128，表示颜色从深绿到灰再到亮粉红色；另一个色调称为b，其数值从-128~128，表示颜色从亮蓝色到灰再到焦黄色，光强的数值表示为0%~100%，它主要影响着色调的明暗。Lab色彩模式是Photoshop用来从一种颜色模式向另一种颜色模式转变时所用的内部颜色模式。也就是说，事实上，每当将RGB模式的图像转换成CMYK模式时，Photoshop会加上一个中间步骤，即转成Lab模式。

6. Indexed Color Mode 索引色彩模式

这种模式图像中的像素颜色用一个字节表示，所以它最多可以包含256种颜色。

索引模式在颜色组织方法上使用一张“颜色查询表”来给像素上色。当将一个RGB或CMYK模式的图像转换为索引模式的图像时，Photoshop将建立一

个256色的色表存储并索引其所用颜色。这种模式下的图像质量不是很高，这种结构使得索引图像非常小，非常适合在网上使用。

7. Grayscale Mode 灰度模式

在这种模式下，图像中的像素颜色用一个字节表示，即每个像素可以用0~255个不同灰度值表示，从黑到白具有256种灰度级别，0为最暗——黑色，255为最亮——白色。

如果要制作类似黑白照片的效果，就可以在灰度模式下进行操作。

8. Duotone Mode 双色调模式

此模式的建立弥补了在印刷机上每滴油墨只能产生50种左右灰度效果的缺点。它使用双色调套印方法，在原有的黑色油墨基础上再加上一种较浅的油墨进行印刷。

注意：只有Grayscale图像才能转换到双色调模式。

9. Bitmap Mode 位图模式

在这种模式下，图像中的每个像素用一个二进制位表示，只有两种颜色——黑和白。这种模式的图像文件所占磁盘空间最小。

注意：只有Grayscale模式的图像才能转化为Bitmap模式的图像。RGB模式的图像要先转换成Grayscale模式才能再转化为Bitmap模式的图像。

第三节 图形图像文件格式

1. BMP文件格式

BMP档是最普遍的点阵图格式之一，也是WINDOWS系统下的标准图像文件格式，我们利用WINDOWS的画图工具，就是生成BMP格式文件。

有压缩和非压缩两种形式。可用非压缩格式存储图像数据，解码速度快，支持多种图像的存储。

在Photoshop中，最多可以使用16M的色彩渲染BMP图像。

2. JPEG文件格式

JPEG、JPG是24位的图像文件格式，也是一种高效率的压缩格式，在存档时能够将人眼无法分辨的资料删除，以节省存储空间，但这些被删除的资料无法在解压时还原，所以JPEG图像文件并不适合放大观看，输出成印刷品时品质也会受到影响，这种类型的压缩方案，称为“失真(Loosy)压缩”或“有损压缩”，这种文件格式是当前能得到的压缩格式中最有效和最基本的一种。在存档时，可以选择压缩程度，“Low”使图像文件最小，但图像质量最低，“Maximum”则最大限度地保证图像质量，其图像文件相对最大。

3. GIF文件格式

GIF是Graphics Interchange

Format的简写,是CompuServe公司所制定的格式,经过压缩的一种图形文件格式,且适用于各式主机平台,各软件皆有支援。现今的GIF格式仍只能达到256色,但它的GIF89a格式,能储存成背景透明化的形式,并且可以将数张图存成一个文件,形成动画效果。

正因为它是经过压缩的图像文件格式,所以大多用在网络传输上,速度要比传输其他图像文件格式快得多。

4. PCX文件格式

PCX文件格式是由Zsoft公司发明的一种图像文件格式,是PC Paintbrush软件(最老的DOS画图软件)使用的图像格式,Photoshop支持具有多达16兆色的PCX格式的图像。

5. TIFF文件格式

TIFF是由Aldus为Macintosh机开发的一种图形文件格式,存储的图像质量高,但占用的存储空间也非常大,其大小是相应GIF图像的3倍,JPEG图像的10倍,是用于应用软件交换的文件格式。它支持LZW(Lempel-Ziv-Welch)压缩方式,这种压缩方式对图像的损失很少,并且可以使文件所占磁盘空间减少。

注意:这种文件格式可以保存通道信息,即能够存储多个四通道的文件格式。

6. EPS文档格式

EPS和TIFF格式都包含两

个部分,第一部分是屏幕显示的低解析度影像,方便影像处理时的预览和定位,而另一部分包含各分色的单独资料。TIFF文件常被用于彩色图片的扫描,它是以RGB的全彩模式储存,而EPS文件是以CS/CMYK的形式储存,文件中包含CMYK四种颜色的单独资料,可以直接输出四色网片。

7. PSD文件格式

PSD文件是 Adobe Photoshop 的专用格式,可以储存成RGB或CMYK模式,更能自定颜色数目储存,PSD文件可以将不同的物件以层级(Layer)分离储存,便于修改和制作各种特效。能够保存图像数据的每一个细小部分,包括层、附加的蒙版通道以及其他内容。

用这种格式存储的图像文件占用磁盘空间较大,并很少有其他的图像软件能够读入这种格式。

注意:这种格式可以保存通道信息。

8. TGA文件格式

这种格式是True Vision公司设计用于其显示板的一种文件格式,一般在MS-DOS的图像应用软件中常用到这种格式。

注意:这种格式可以保存通道信息。

第四节 Photoshop工作环境介绍

要利用Photoshop对图像进行处理加工,首先要了解Photoshop的工作环境,了解各种面板和菜单的使用功能和作用,从中能够了解图像的一些相关信息,对正确绘制图像和对现有的图像进行处理起着非常重要的作用。

Photoshop工作界面

运行Photoshop后,它的工作界面如图1-7所示。

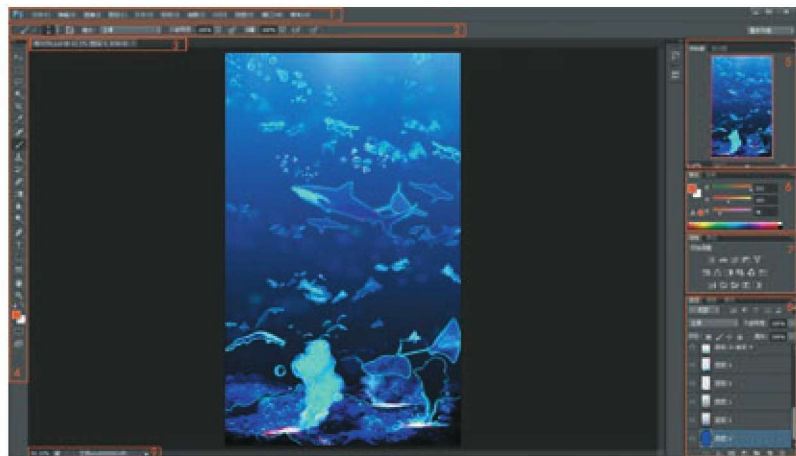


图1-7

其中工作界面包含如下信息:

① 菜单栏包含处理图像的所有命令。

② 工具选项栏显示相应工具选项或命令信息。

③ 显示图像文件的名称、图像文件格式、图像格式和缩放比例。

④ 工具箱中包含了各类处理图像的工具,如绘图工具、选区工具、图像修饰工具、路径编辑工具等。

⑤ 导航器面板可以对图像进行局部放大预览。

⑥ 色板、颜色。

⑦ 调整、样式。

⑧ 图层、通道、路径面板。

⑨ 状态栏,显示文档的基本信息。

本讲小结:

在这一讲中,我们将有关数字图形图像的理论基础知识进行了介绍,其中什么是位图图像,什么是矢量图形,图像模式是什么,图像的格式有哪些,图像的分辨率和图像尺寸的关系等重要内容都需要读者很好地理解和掌握,在掌握理论的基础上,对今后的学习和创作会有很大的指导作用和帮助。

第五节 课后习题与练习

1. 一个RGB图像分辨率为200ppi,打印尺寸长和宽分别为2英寸,那么该图像文件大小约为

()。

2. RGB图像的每一个像素颜色由()个字节组成的数值表示。

3. CMYK图像的每一个像素颜色由()个字节组成的数值表示。

4. 图像的色彩模式具有不同的用途,一般()模式用于屏幕显示;()模式是与设置无关的模式,图像文件所占磁盘空间最小的色彩图像模式是()。

5. RGB与CMYK颜色关系是:黄+品红=(),青+黄=(),品红+青=()。

6. RGB与CMYK颜色关系是:红色的补色是(),绿色的补色是(),蓝色的补色是()。

7. “图像分辨率越高越好”的说法正确吗?

8. 图像在显示器上的尺寸与图像的打印尺寸有什么关系?

第六节 作品欣赏

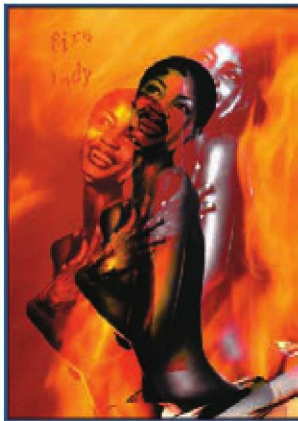


图1-8



图1-9



图1-10



图1-11