

○ 顾问 / 鲁晓波 蒋啸镝
○ 丛书主编 / 张夫也 孙建君



“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材

21世纪高等院校艺术设计专业“十三五”规划教材

(第二版)

Computer-aided
Fashion Design

电脑辅助服装设计

◎ 主编
袁惠芬 王旭



南京大學出版社

○ 顾问 / 鲁晓波 蒋啸镝
○ 丛书主编 / 张夫也 孙建君



“十二五”普通

教材

21世纪高等院校艺术

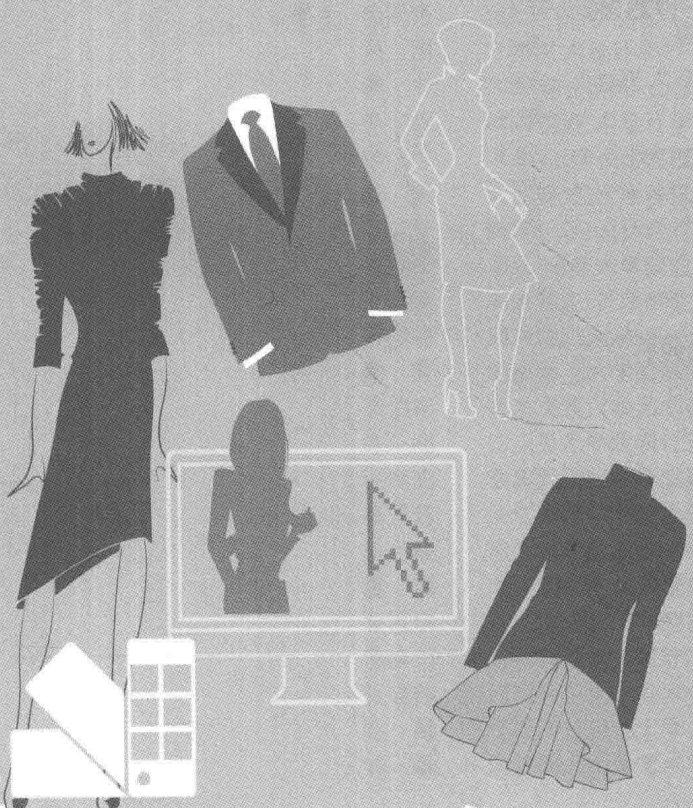
教材

(第二版)

Computer-aided
Fashion Design

电脑辅助服装设计

◎ 主 编 袁惠芬 王旭
◎ 副主编 王竹君 邢英梅 王露露 綦修瑜 刘贝芬 张新
◎ 参 编 吕世亮 周露露 康英 马翔



南京大學出版社

内 容 提 要

本书通过各种典型设计案例,系统地介绍了CorelDRAW和Photoshop CS软件在服装设计中的应用。全书共七章,包括基础知识、服装VI设计、服装款式设计、服装面料设计、服饰配件设计、服装效果图设计及服装工艺文件设计等内容。电脑辅助服装设计是一门实践性较强的课程,本书选用了一些典型的案例,对每个设计范例的操作步骤都进行了详细介绍,能够快速提高读者的电脑辅助服装设计能力。

本书适用于高等院校服装艺术设计、服装设计与工程、动画设计等专业课程的教学,也适合服装从业人员及业余设计爱好者学习使用。

图书在版编目(CIP)数据

电脑辅助服装设计 / 袁惠芬, 王旭主编. — 2版

. — 南京: 南京大学出版社, 2016.1

21世纪高等院校艺术设计专业“十三五”规划教材

ISBN 978-7-305-16484-2

I. ①电… II. ①袁… ②王… III. ①服装—计算机
辅助设计—高等学校—教材 IV. ①TS941.26

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第017237号

出版发行 南京大学出版社
社 址 南京市汉口路22号 邮 编 210093
出 版 人 金鑫荣

丛 书 名 21世纪高等院校艺术设计专业“十三五”规划教材
书 名 电脑辅助服装设计(第二版)
主 编 袁惠芬 王 旭
责任编辑 徐 晶 编辑热线 010-82893902
审读编辑 王 凯

照 排 广通图文设计中心
印 刷 北京彩和坊印刷有限公司
开 本 889×1194 1/16 印张 13.5 字数 399千
版 次 2016年1月第2版 2016年1月第1次印刷
ISBN 978-7-305-16484-2
定 价 45.00元

网址: <http://www.njupco.com>
官方微博: <http://weibo.com/njupco>
官方微信号: njupress
销售咨询热线: (025) 83594756

* 版权所有, 侵权必究
* 凡购买南大版图书, 如有印装质量问题, 请与所购
图书销售部门联系调换

21 世纪高等院校艺术设计专业“十三五”规划教材

顾问

鲁晓波 清华大学美术学院院长, 教授, 博导
蒋啸镝 湖南师范大学教授

丛书主编

张夫也 清华大学美术学院教授, 博导
孙建君 中国艺术研究院工艺美术研究所所长, 研究员, 博导

专家指导委员会名单 (按姓氏拼音排序)

白天佑 甘肃政法学院艺术学院院长, 教授
陈劲松 云南艺术学院设计学院院长, 教授
陈卢鹏 韩山师范学院副教授, 国家室内高级设计师
戴 端 中南大学建筑与艺术学院教授
杜旭光 河南师范大学美术学院副院长, 教授
高俊峰 河北科技大学艺术学院院长, 教授
谷 林 齐鲁工业大学艺术学院教授
关 涛 沈阳理工大学艺术设计学院副院长, 教授
郭线庐 西安美术学院院长, 教授
何人可 湖南大学设计艺术学院院长, 教授, 博导
贺万里 扬州大学美术与设计学院院长, 教授
胡玉康 陕西师范大学美术学院教授, 博导
荆 雷 山东艺术学院设计学院院长, 教授
李 兵 绵阳师范学院美术与艺术设计学院副院长, 教授
李 杰 中国传媒大学教授, 导演
李 林 淮海工学院艺术学院院长, 副教授
林 木 四川师范大学美术学院教授
刘同亮 徐州工程学院艺术学院副院长
马 刚 兰州财经大学艺术学院院长, 教授
潘 力 大连工业大学服装学院院长, 教授
彭 红 武汉科技大学艺术与设计的学院教授
舒 平 河北工业大学建筑与艺术设计学院副院长, 教授
陶 新 辽宁何氏医学院艺术学院副教授
万 萱 西南交通大学艺术与传播学院教授
王承昊 南京晓庄学院美术学院院长, 副教授
王健荣 湖南师范大学美术学院教授
吴余青 湖南师范大学美术学院教授
谢 芳 湖南师范大学美术学院教授
徐伯初 西南交通大学艺术与传播学院教授, 博导
许 亮 四川美术学院设计艺术学院副院长, 教授
许世虎 重庆大学艺术学院院长, 教授
杨贤艺 长江师范学院美术学院副院长, 教授
姚月霞 苏州大学应用技术学院副教授
虞 斌 九江学院艺术学院副院长, 副教授
袁恩培 重庆大学艺术学院教授
詹秦川 陕西科技大学设计与艺术学院院长, 教授
张建伟 河南师范大学美术学院院长, 教授
赵 勤 江西科技师范大学美术学院教授, 硕导
钟 磊 浙江树人大学艺术学院副教授

Preface 序

随着计算机技术的普及与发展,计算机辅助设计软件已经被广泛地应用于产品设计中。服装行业是计算机技术应用较为成功的领域之一。在服装企业,计算机辅助技术几乎渗透到服装设计、制造的各个环节,越来越多的设计师借助电脑来完成服装产品的设计开发工作。在服装院校,电脑辅助服装设计已成为学生最感兴趣的专业主干课程。

与传统的手绘技法相比,电脑辅助服装设计具有高效快捷、易于保存、修改方便等优点。此外,借助计算机图像处理技术可以进行面料、服装的仿真设计,可以达到自然而逼真的设计效果。通过电脑软件的熟练运用,学生能够轻松自如地实现设计构思和设计理念。

本教材内容覆盖面广、信息量大,涉及面料、配饰、款式、结构等多个服装设计领域,并配备大量的应用案例,采用由浅入深、循序渐进的教学方式,既适合初学者使用,也可以作为服装设计人员提高软件使用技能的参考用书。

李曉芳

浙江理工大学服装学院教授

前言 Foreword

自 1950 年第一台图形显示器旋风 I 号 (Whirlwind I) 在美国麻省理工学院诞生至今, 计算机图形技术已经走过了半个多世纪的历程。如今, 计算机被广泛地应用于航空航天、电子、机械、建筑、纺织、服装等行业的产品设计中。计算机以其强大的图形图像处理功能大大缩短了设计工作的时间。在我国, 计算机开始应用于服装设计领域大约在 20 世纪 90 年代。随着计算机技术的普及, 计算机技术已全面进入服装面料设计、款式设计、样板设计、工艺设计、生产管理等领域, 并取得了良好的经济和社会效益。

目前, 用于服装款式设计的通用软件主要有 CorelDRAW、Photoshop、Painter 等。其中 CorelDRAW 擅长矢量图形的处理, 比较适合服装款式图的设计; Photoshop 擅长图像效果的处理, 适合服装效果图的综合处理; Painter 擅长绘画效果的表现, 需要使用者有较好的手绘基础。从行业应用和普及程度等方面考虑, 本书选择 CorelDRAW、Photoshop 这两种常用软件作为代表, 全面介绍了计算机图形技术在服装 CI 设计、服装款式设计、服装面料设计、服饰配件设计、服装效果图设计及服装工艺文件设计等方面的应用技巧。

本书是作者长期从事服装设计和教学实践的经验总结。全书采用案例教学的方式编写而成, 易于学习掌握, 能够使学习者举一反三, 在掌握典型范例的基础上进一步拓展, 进行创新性设计探索和尝试。希望本书能给更多致力于电脑辅助服装设计的人员以收获和启示。在此, 对为本书的出版付出努力的编辑及南京大学出版社表示衷心的感谢。

由于编者水平有限, 书中难免存在疏漏和不足之处, 欢迎相关专家和读者批评指正。

编 者

目录 Contents

电脑辅助服装设计

第一章 基础知识 / 001

- 第一节 基本概念及术语 / 001
- 第二节 Photoshop CS5简介 / 005
- 第三节 CorelDRAW X3简介 / 013

第二章 服装VI设计 / 020

- 第一节 服装标志设计 / 020
- 第二节 服装吊牌设计 / 030
- 第三节 服装包装袋设计 / 039

第三章 服装款式设计 / 052

- 第一节 上衣款式设计 / 053
- 第二节 裙装款式设计 / 060
- 第三节 裤装款式设计 / 065

第四章 服装面料设计 / 073

- 第一节 条纹面料设计 / 073
- 第二节 格子面料设计 / 084
- 第三节 迷彩面料设计 / 091
- 第四节 皮革面料设计 / 095
- 第五节 综合设计 / 098

第五章 服饰配件设计 / 111

- 第一节 拉链设计 / 111
- 第二节 纽扣设计 / 119

第三节 包袋设计 / 125

第四节 首饰设计 / 130

第五节 鞋子设计 / 133

第六章 服装效果图设计 / 141

- 第一节 时装效果图设计 / 141
- 第二节 礼服效果图设计 / 149
- 第三节 休闲服效果图设计 / 162
- 第四节 综合实例 / 168

第七章 服装工艺文件设计 / 185

- 第一节 服装结构制图设计 / 185
- 第二节 服装工艺单设计 / 198

附录 / 200

- 附录1 Photoshop CS5 系统快捷键列表
(Windows/ Mac OS) / 200
- 附录2 CorelDRAW X3 系统快捷键列表
(Windows) / 202
- 附录3 正文部分彩图 / 204

参考文献 / 210



第一章

基础知识

本章知识点

位图和矢量图；像素、颜色位深度和分辨率；颜色模型和色彩空间；颜色模式的转换；图层、通道和蒙版；Photoshop CS5的工作界面和设置；常用图像格式；CorelDRAW X3的界面和常用功能。

学习目标

掌握有关计算机图像处理技术的基本概念，全面掌握Photoshop CS5和CorelDRAW X3的基本菜单指令，以及工具箱中各种工具的操作和用途。

第一节 基本概念及术语

凡是记录在纸、照片或显示在屏幕上的具有视觉效果的画面都可称为图像。根据记录方式的不同，图像可分为模拟图像和数字图像，前者是通过某种物理量（如光、电）的强弱变化来记录图像各点的灰度信息，而后者则完全是用数字来记录图像的灰度信息。灰度信息反映图像各点处颜色的深浅程度。对于单色黑白图像，灰度即为黑白程度等级；对于彩色图像，可分解成红、绿、蓝三种单色图像，灰度指的是这三种单色在图像上

的灰度。图像处理的任务是将原图像的灰度分布做某种变换,使图像中某部分信息更加突出,从而适应于某种特殊的需要。数字图像比模拟图像更易于保存,同时,用计算机对数字图像进行处理比直接对模拟图像进行处理更易于控制处理效果。通常,模拟图像可以通过A/D转换装置(如扫描仪、数码相机等)将其转换为数字图像后进行处理。数字图像一般可分为位图图像和矢量图形两大类。

一、位图和矢量图

位图图像又称为栅格图像,像素是位图图像中最小的元素,每个像素都分配有特定的位置和颜色值,对位图图像的处理就是对像素的处理,而不是对象或形状。一幅位图图像包括的像素可以多达数千万个,是连续色调图像(如照片或数字绘画)最常用的电子媒介,可以更有效地表现颜色的细微层次和阴影。位图图像具有固定的像素数,通常与分辨率有关,当位图图像在屏幕上被高倍放大或者以低于图像创建时的分辨率输出打印时,图像会丢失其中的细节,并会出现“马赛克”现象。如图1-1所示,图像A局部经过3倍放大后如B所示,进一步放大了3倍后如C所示,此时图像呈现明显的锯齿现象。位图图像的常用处理软件有Photoshop、Painter等。

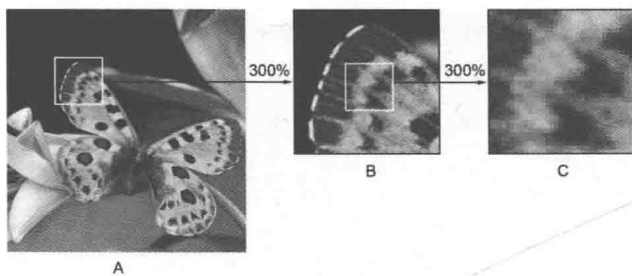


图 1-1

矢量图形又称为面向对象绘图,是由称为矢量的数学对象定义的直线和曲线构成。矢量根据图形的几何特征进行描述,它们在计算机内表示为一系列数值而不是像素点。通常矢量图形文件比位图图像文件占用存储空间小。每一个图形或字母等都是一个对象,对象间彼此相互隔离,可以自由地改变对象的位置、形状、大小和颜色等属性。矢量图形与分辨率无关,即调整矢量图形的大小、移动或修改矢量图形,不会丢失细节或影响清晰度。如图1-2所示,矢量图A局部经过3倍放大后如B所示,进一步经过3倍放大后如C所示,此时图像仍然保持清晰。矢量图形适用于图案设计、文字设计、标志

设计等,常用处理软件有CorelDRAW、Illustrator等。

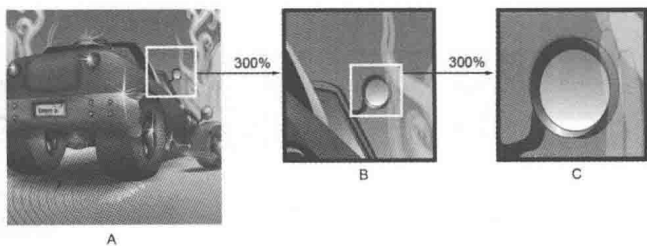


图 1-2

二、像素、颜色位深度和分辨率

(一) 像素

像素(pixel)是位图图像的基本单位,位图图像由若干个像素组成的矩形点阵构成。例如,一幅 $m \times n$ 大小的图像,由 $m \times n$ 个像素组成的矩形点阵构成,每个像素由表示灰度值(gray level)的数字所标志。如图1-3所示的灰度图像中某个局部 10×10 (pixels)区域的8位灰度信息,可以用 10×10 矩阵表示,整个图像的灰度信息就是由类似的矩阵表示的。

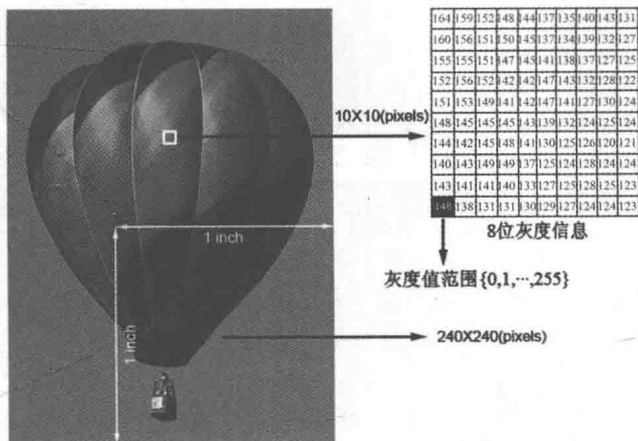


图 1-3

(二) 颜色位深度

颜色位深度是反映图像颜色上的细节表现能力的技术参数,通常用存储像素颜色信息的二进制位数来表示。位深度越高,可表现的色彩等级就越多,颜色表现就越准确。常见的有8位、16位、24位等色彩,分别表示像素可以表现的色彩等级为28、216、224。图1-3是8位灰度图像,即定义黑色和白色的灰度值分别为0和255,同时将由黑到白的明暗度均匀地划分为256个等级,每个等级由相应的灰度值定义,这样就定义了一个256个等级的灰度表,图像中每个像素灰度值都由0~255间的整数标定,并用8位(8bits)数据,即一个字节(byte)描述。对于一幅单色图像,256等级的灰度

变化足以描述它的各个细节,若采用64等级(6bits)或16等级(4bits),那么由于记录图像的信息不足,将导致图像中原来清晰的细节部分变得模糊起来。相反,若采用多于256等级的灰度表,描述图像的数据量将增加,从理论上说图像的表现会更细致入微,但是由于人眼难以分辨256等级以上的灰度变化,所以观察者感觉不到明显的变化。任何一种颜色均可由红(R)、绿(G)、蓝(B)这三种颜色混合而成,因此彩色图像都可以分解为R、G、B三个单色图像。图1-4所示的彩色图像,可以看成R、G、B三个单色图像的叠加,每个单色图像的像素灰度值都由相应的256等级灰度表定义,并分别由一个字节来记录,那么在彩色图像中,每个像素的灰度值需要用三个字节的记录来记录,可以最多表现224种约1670万不同的色彩。

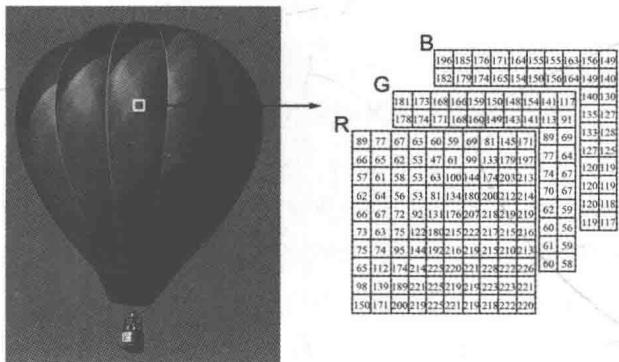


图 1-4

(三) 分辨率

分辨率(resolution)是反映图像空间尺度上细节表现力的技术参数。对于尺寸大小固定的图像,其分辨率通常可以用水平和垂直方向的像素数量来衡量,其值越大,意味着组成图像的像素数越多,分辨率越高,图像越细致。分辨率可以用单位面积或单位长度内像素的数量来表示,其值越大,表示图像的分辨率越高。分辨率还和输入、输出设备有关,正确理解分辨率在各种设备的具体含义和不同表示方法之间的相互关系很有必要。通常,分辨率包括图像分辨率、设备分辨率、网屏分辨率、扫描分辨率、数码相机分辨率等。

1. 图像分辨率:通常以某方向(水平或垂直)单位长度(英寸或厘米等)上包含的像素数来计量,典型的分辨率是以每英寸的像素数ppi(pixels per inch)来衡量。图像分辨率和图像尺寸共同决定文件的大小及输出质量,ppi值越大,图像的分辨率越高,图像细节表现力越强。如图1-3所示,水平方向和垂直方向上每英寸具有的像素点数均为240个,因此分辨率可表示为

240×240。

2. 设备分辨率:通常以输出设备如显示器、打印机、绘图仪等每英寸的点数dpi(dots per inch)来衡量。显示分辨率是反映显示器显示图像精度的指标,习惯上用水平像素数×垂直像素数来表示,如1024×768,分别表示显示器可视范围内水平方向和垂直方向可以显示的最大像素数。显示分辨率中水平像素数和垂直像素数总是成一定比例的,如4:3、16:9等。由于显示屏的尺寸不同,而显示分辨率又表示可视范围内像素的数量,所以具有相同的乘积形式表示的分辨率对不同尺寸的显示器显示的效果也是不同的。这是因为不同显示器的点距(相邻两像素间的距离)具有一定的差异,点距越小,显示效果越好。例如,两款同为12.1英寸的LCD显示屏,点距为0.240mm的显示分辨率为1024×768,而点距为0.308mm的显示分辨率为800×600,显然前者显示精度较后者好。打印机和绘图仪的分辨率是反映其输出图像精度的指标,习惯上常用水平分辨率和垂直分辨率来衡量,其值大小决定了输出图像质量的好坏。例如,打印机参数为600×600,表示水平和垂直方向打印机每英寸输出的分辨率为600。

3. 网屏分辨率:通常以打印灰度级图像或印刷彩色所用的网屏上每英寸的线数(lines per inch, lpi)来衡量。

4. 扫描分辨率:它是反映扫描仪扫描精度的指标,通常用dpi来衡量,它将决定所生成扫描图像文件的质量和相应的应用范围。扫描分辨率包括光学分辨率、机械分辨率和插值分辨率三种。光学分辨率是指扫描仪的光学系统水平方向上每英寸内可以采集到的实际信息量,其值大小反映了感光元件的精密程度。机械分辨率定义为垂直方向上感光元件每移动一英寸步进电机所走过的最多步数,其值大小反映了扫描仪传动机构工作的精密程度。插值分辨率又称为增强分辨率,是指在真实扫描点基础上通过插值的方式插入一些点后形成的更高的分辨率,并不代表扫描的真实精度。例如,扫描仪参数为扫描分辨率1200×2400,插值分辨率9600×9600,位深度24,表示光学分辨率、机械分辨率和插值分辨率分别为1200dpi、2400dpi和9600dpi,其位深度为24,即颜色表现力可达到224种。在具体扫描操作时,可根据图像的用途确定合适的扫描分辨率。例如,如果扫描图像用于屏幕显示,则扫描分辨率不必超过显示器屏幕的设备分辨率。如果扫描图像是为高分

分辨率打印输出而准备,则扫描分辨率过低,图形处理软件可能会用单个像素的色值去创造一些半色调的点,从而导致图像输出质量降低。相反,如果扫描分辨率过高,则图像会产生超过输出设备打印所需要的信息,不但会减慢打印速度,而且在打印输出时就会使图像色调的细微过渡丢失。经验表明,扫描分辨率约为输出分辨率的2倍即可。

5. 数码相机分辨率:通常用感光元件(CCD或CMOS)能有效获取像素数的多少来表示,其值大小决定了相机能够最大限度地记录影像信息量的大小,像素数越多,分辨率越高。数码相机的最大分辨率由感光元件的性能决定,最大分辨率越高,相机档次越高,但生成的数据文件也越大,对加工、处理的计算机的速度、内存和硬盘容量以及相应软件都有较高的要求。例如,数码相机参数为1400万像素,表示相机记录影像的像素数最大可达到1400万,表示为 4592×3056 ,即水平和垂直方向像素数分别为4592和3056。

三、原色与颜色模型

(一) 原色

原色是指不能通过其他颜色的混合调配而得出的“基色”。将原色以不同比例混合,可以产生出其他的颜色。以数学的向量空间概念来解释,原色在空间内可作为一组基底向量,并且能组合出一个“色彩空间”。人眼所能感知的色彩空间通常由三种基色(三原色)组成。一般来说叠加型(加色)的三原色是红色(R)、绿色(G)和蓝色(B),而消减型(减色)的三原色是青色(C)、洋红色(M)、黄色(Y)。

如图1-5所示,将R、G、B这三种色光按照不同的组合叠加在一起,可以生成可见色谱中的所有颜色。显

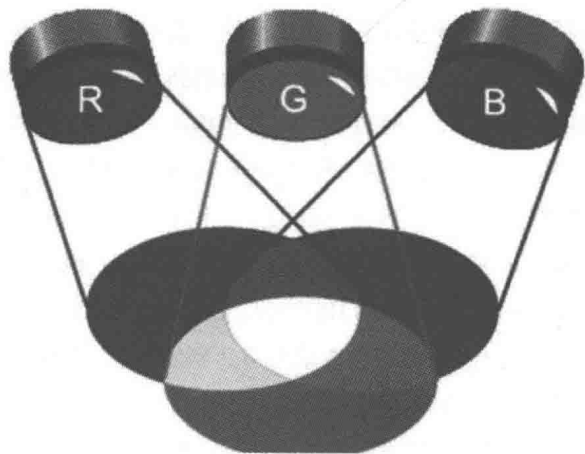


图 1-5

示器是使用加色原色来创建颜色的设备。如图1-6所示,减色原色是将青色(C)、洋红色(M)、黄色(Y)和黑色(K),按照不同的组合混合在一起创建的一个色谱。与显示器不同,彩色喷墨打印机是使用减色原色来输出颜色的设备。

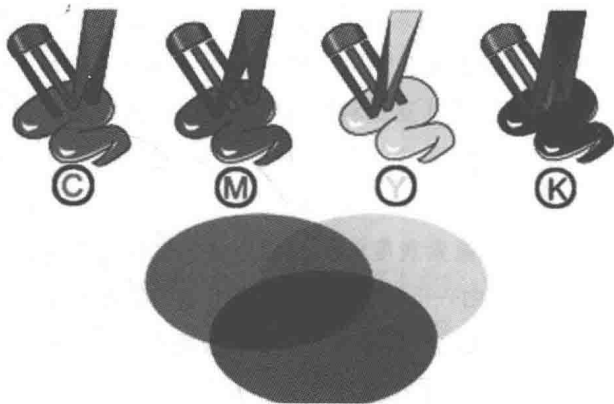


图 1-6

(二) 色轮

图1-7所示的标准色轮图对处理色彩平衡很有帮助。可以使用色轮来预测一个颜色分量中的更改如何影响其他颜色,并了解这些更改如何在RGB和CMYK颜色模型之间转换。在标准色轮上,处于相对位置的颜色被称为补色。通过增加色轮中相反颜色的数量,可以减少图像中某一颜色的数量。同样,通过调整色轮中两个相邻的颜色,甚至将两个相邻的色彩调整为其相反的颜色,可以增加或减少一种颜色。例如,在CMYK图像中,可以通过减少洋红色(M)的数量或增加其互补色绿色(G)的数量来减淡洋红色。

(三) 颜色模型和色彩空间

自然界中的色彩千变万化,要准确地表示某一种颜色就要用到颜色模型。在进行图像处理时,可以用一种颜色模型来指定颜色。例如,HSB模型以眼睛对颜色的感觉为基础,描述了颜色的三种基本特性,即色相H(Hue)、饱和度S(Saturation)和亮度B(Brightness)。图1-8是基于亮度的HSB颜色模型,其中色相表示反射自物体或投射自物体的颜色,通常用颜色名称来标示,如红色、绿色或蓝色等。在 0° 到 360° 的标准色轮上,按位置度量色相。饱和度是颜色的强度或纯度,表示色相中灰色分量所占的比例,用0%(灰色)到100%(完全饱和)之间的百分比来度量。标准色轮上,饱和度从中心到边缘递增。亮度是颜色的相对明暗程度,通常使用从0%(黑色)到100%(白色)之间的百分比来度量。由于HSB模型能直接体

现色彩之间的关系，所以非常适合于色彩设计，绝大部分的设计软件都提供HSB模型。此外，最常用的颜色模型还包括RGB、CMYK和Lab等，分别表示用于描述颜色的不同方法。同一种颜色在不同的模型中参数不同。图1-8中，取样点的颜色在HSB模型中的参数为： $H=188^{\circ}$ ， $S=74\%$ ， $B=87\%$ ；在RGB模型中的参数为： $R=59$ ， $G=202$ ， $B=223$ ；在Lab模型中的参数为： $L=75$ ， $a=-34$ ， $b=-22$ ；在CMYK模型中的参数为： $C=64\%$ ， $M=0\%$ ， $Y=17\%$ ， $K=0\%$ 。

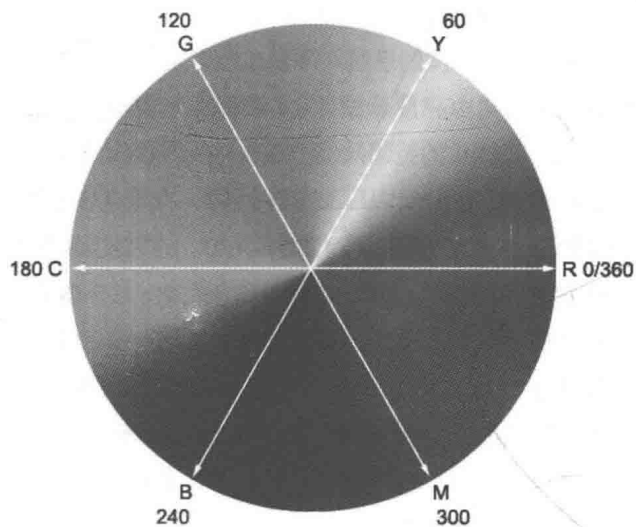


图 1-7

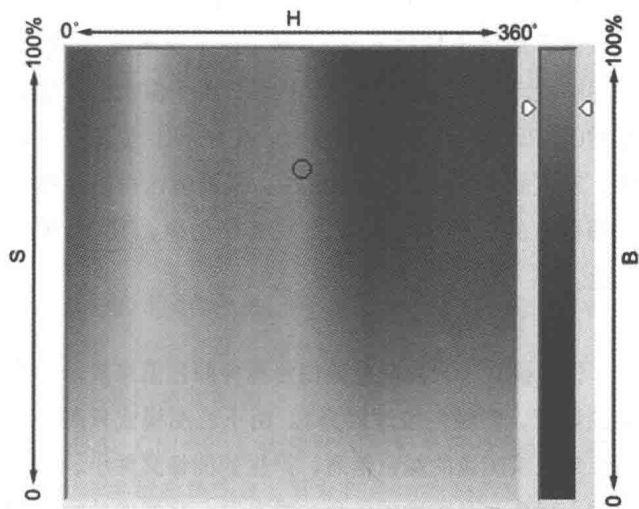


图 1-8

色彩空间又称为色域空间，表示为一个可表现的色彩范围。色彩空间可分为设备有关和设备无关两大类，前者如RGB、CMYK等，后者如Lab等。和设备有关的色彩空间，即颜色和具体设备相关。每台设备都有各自的色彩空间并只能生成其色域内的颜色。CMYK和RGB同属于设备有关色彩空间，但两者的色域范围和应用领

域各不相同。CMYK是印刷和打印机等输出设备上常用的色彩空间。RGB常用于显示器、扫描仪、数码相机等设备。根据色域范围不同，RGB可细分为Adobe RGB、Apple RGB、CIE RGB、sRGB等多种不同的色彩空间。Adobe RGB色彩空间是由Adobe公司1998年推出的色彩空间标准，拥有宽广的色彩空间和良好的色彩层次表现；Apple RGB是苹果电脑显示器默认的色彩空间；CIE RGB是国际照明委员会制定的色彩空间标准；sRGB (standard Red Green Blue) 色彩空间是HP和微软于1997年共同开发的标准色彩空间。和设备无关的色彩空间是指理论上的色彩空间。任何设备都不能完全展示其色域范围，因为任何设备都是基于RGB (如显示器) 或CMYK (如打印机) 的设备，即使图像是Lab模式的，展现出的仍然是输出设备色彩空间中的颜色。Lab色彩空间具有理论上的唯一性，为保持颜色外观一致创造了条件，即只要其他颜色空间的颜色映射到Lab上的数值相同，那么颜色外观就能保持一致。当图像在不同设备间转移时，每台设备将按照自己的色彩空间解释RGB或CMYK值，因此图像颜色可能发生变化。为解决颜色在不同设备间的不一致问题，1993年由Adobe、Agfa、Apple、Kodak、Microsoft等公司发起并成立了国际色彩联盟 (International Color Consortium, ICC)，为颜色管理系统规定了一个国际标准。ICC借助于一个与设备无关的色彩空间，即设备特征描述文件连接空间 (Profile Connection Space, PCS) 作为色空间转换的中间色空间，通常PCS空间可通过Lab空间来定义。通过彩色设备色空间 (RGB或CMYK) 和PCS空间之间的联系为该设备建立设备特征描述文件 (Profile)，从而使色彩传递不依赖于彩色设备。通常只要拥有设备的色彩空间描述文件 (ICC文件)，就可以指定设备的颜色数据 (RGB或CMYK) 和Lab之间的映射关系，从而确保颜色外观的一致。

第二节 Photoshop CS5简介

一、Photoshop中常用的颜色模式

文档的颜色模式基于颜色模型。用于显示和打印图像的颜色模型，决定了图像中的颜色数量、通道数量和文件大小，以及可以使用哪些工具和文件格式。在

Photoshop中,常见的颜色模式包括RGB模式、CMYK模式、Lab模式、灰度模式、位图模式、双色调模式、索引颜色模式和多通道模式。每种模式的图像描述和重现色彩的原理及所能显示的颜色数量各有不同。

(一) RGB模式

RGB模式使用RGB颜色模型,为每个像素分配一个强度值。在8位/通道的彩色图像中,R、G、B分量的强度值从0到255。如图1-9所示,Photoshop色板中纯青豆绿的R、G、B值分别为124、198和35。当R、G、B分量的强度值相等时,显示中性灰度级;特别是当分量的强度值均为255时,显示纯白色;而分量强度值均为0时,显示纯黑色。RGB图像使用3个颜色通道在屏幕上重现颜色,在8位/通道的图像中,可产生24位颜色信息,最多可以重现约1670万种颜色。在16位/通道的图像中,可重现比8位/通道的图像更多的颜色。显示器使用RGB模型显示颜色,Photoshop新建图像的默认模式为RGB,当使用非RGB模式(如CMYK)时,Photoshop会将CMYK图像插值处理为RGB,以便在屏幕上显示。

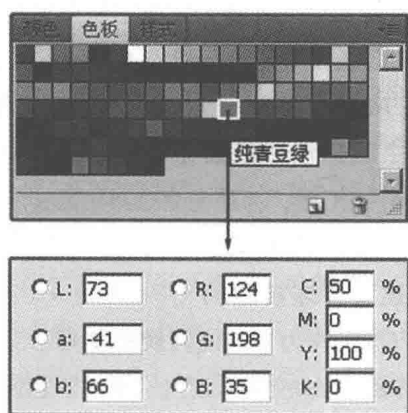


图 1-9

(二) CMYK模式

CMYK模式使用CMYK颜色模型,像素的四种颜色的油墨(青、洋红、黄、黑)均被指定一个百分比,其中为最亮(如图像的高光区域)颜色指定的油墨百分比比较低,而为较暗(如图像的阴影区域)颜色指定的油墨百分比比较高。如图1-9所示,Photoshop标准色板中纯青豆绿的C、M、Y、K的百分比分别为50%、0%、100%、0%。当四种分量的值均为0%时,产生纯白色。在制作要用印刷色打印的图像时,应使用CMYK模式。将RGB图像转换为CMYK即产生分色。如果从RGB图像开始,则最好先在RGB模式下编辑,结束时再转换为CMYK。也可以直接使用CMYK模式处理扫描仪或其他设备导入的CMYK图像。

(三) Lab模式

Lab模式的原型是由国际照明委员会(CIE)于1931年制定的一个衡量颜色的标准,并于1976年被重新定义和命名为CIE $L^*a^*b^*$ 。该颜色模型既不依赖于光线,也不依赖于颜料,而是以数字化方式来描述人对颜色的视觉感应,弥补了RGB和CMYK颜色模式必须依赖于设备色彩特性的不足,故Lab又被称为与设备无关的颜色模型。Lab的色彩空间比RGB和CMYK的色彩空间大,因此RGB和CMYK所能描述的色彩信息在Lab空间中都能得到映射。通常色彩管理系统使用Lab作为色标,将颜色在不同的系统、平台或色彩空间进行转换。Lab颜色模式由亮度分量(L)和两个色度分量(a、b)组成,其中L的范围从0到100,在Adobe拾色器中a分量和b分量的范围均从-128到+127,在颜色调板中a分量和b分量的范围均从-120到+120。a分量表示从深绿色到50%灰色再到亮粉红色的颜色变化,b分量表示从亮蓝色到50%灰色再到黄色的颜色变化。当L、a、b值分别为100、0、0时表示纯白色,当L、a、b值均为0时表示纯黑色。如图1-9所示,Photoshop标准色板中纯青豆绿的L、a、b值分别为73、-41、66。

(四) 灰度模式

灰度模式下仅记录使用不同灰度级图像的灰度信息。如彩色图像转换为8位灰度模式后,最多有 $2^8=256$ 级灰度,黑色(灰度值为0)到白色(灰度值为255)间明暗度均匀地划分为256个等级,每个像素的灰度值可用0到255之间的整数来表示。在16和32位灰度图像中,灰度级分别达到216和232。灰度值也可以用黑色油墨覆盖的百分比来度量,0%等于白色,100%等于黑色。

(五) 位图模式

位图模式下只用黑色或白色两种颜色值来表示图像中的像素,即颜色位深度为1。由于位图模式只用黑、白色来记录图像的颜色信息,产生的图像文件小、易于操作,但是记录图像的信息非常有限。将图像转换为位图模式时会丢失大量细节。

(六) 双色调模式

双色调模式是通过一至四种自定油墨创建单色调、双色调、三色调和四色调的灰度图像。灰度图像转换为双色调模式的过程中,可以对色调进行编辑产生特殊的效果。在印刷时,每增加一种色调都会使成本增加,因此采用双色调模式的目的是用尽量少的颜色表现尽量多

的颜色层次,从而降低印刷成本。

(七) 索引颜色模式

为减少图像文件的存储空间,Photoshop提供索引颜色模式。系统先根据原图像构建一个颜色查找表,用以存放并索引图像中的颜色。如果原图像中的某种颜色没有出现在该表中,则选取最接近的一种,或使用仿色以现有颜色来模拟该颜色。索引颜色模式可生成最多256种颜色的8位图像文件,这样可以减小图像文件的尺寸。

(八) 多通道模式

在多通道模式下,系统将产生与原图像相同数量的新通道,每个通道中包含256个灰度级。多通道模式通常用于特殊打印。当图像中只使用了较少颜色时,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。当图像转换为多通道模式时,原图像中的颜色通道在转换后的图像中变为专色通道。例如,将CMYK图像转换为多通道模式,可以创建青色、洋红、黄色和黑色专色通道。将RGB图像转换为多通道模式,可以创建红、绿、蓝专色通道。

二、颜色模式的转换

为了在不同的场合正确输出图像,Photoshop提供了将图像从一种颜色模式(源模式)转换为另一种颜色模式(目标模式)的功能。颜色模式的转换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模式时,图像中CMYK色域之外的RGB颜色值被调整到CMYK色域内,从而缩小了颜色范围。因此,再次将图像从CMYK转回RGB时,一些图像数据可能丢失并且无法恢复。由于不同颜色模式的色域不同会导致转换后损失部分颜色信息,所以应尽可能在原图像模式下进行编辑,或者在转换颜色模式前最好进行文件备份,以便在必要时恢复图像。

RGB、CMYK、Lab模式下的彩色图像转换为灰度模式时会去掉颜色信息,并将图像中的颜色转换为不同的灰度级别。彩色图像不能直接转换为位图模式,应首先将其转换为灰度模式后再转换为位图模式。如图1-10所示,RGB彩色图像先转换为灰度模式,并进一步转换为位图模式后,原图像的颜色减少到只有黑、白两种颜色,从而大大简化图像中的颜色信息并减小了文件大小。但是,由于可用于位图模式的图像编辑选项很少,通常先在灰度模式下编辑图像,然后将它转换为位图模

式。此外,必须先将16位/通道或32位/通道的图像转换为8位灰度模式,然后才能将其转换为位图模式。Photoshop在执行灰度模式转位图模式时有多种方式,如50%阈值方式,对于8位灰度图像,该方式将灰度值高于128的像素转换为白色,灰度值低于128的像素转换为黑色。



图 1-10

通常,只有8位/通道的灰度或RGB模式的图像才能直接转换为索引颜色模式。对于灰度图像,Photoshop将自动进行转换。对于RGB图像,转换将需要指定颜色数等选项后进行。转换为索引颜色会将图像中的颜色数目减少到最多256种,这是GIF、PNG等格式支持的标准颜色数目。如图1-11所示,RGB彩色图像转换为256色的索引颜色模式,并建立了具有256种颜色的颜色表。

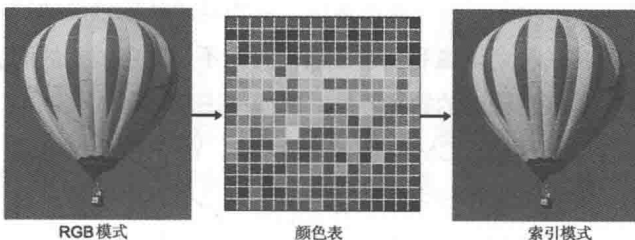


图 1-11

位图模式图像只能转换为灰度模式,以便对其进行编辑。灰度模式下编辑过的图像在转换回位图模式后,可能与原位图图像不同。例如,原位图模式下某像素为黑色,在灰度模式下经过编辑后可能转换为灰色。再将图像转回到位图模式时,该像素的灰度值如果高于中间灰度值128,则将其映射为白色。Photoshop在执行位图转换为灰度模式时,会要求输入一个缩小图像的因子,范围从1到16之间。其中,因子为1,表示变换后和原图像素数相等;因子大于1时,程序将位图模式图像中的多个像素平均,以产生灰度图像中的单个像素。例如,水平和垂直像素数为600×600的位图转换为灰度模式时,如果因子为2,则转换后灰度图像像素为300×300。通过该过程,可以从位图图像中产生多个灰度级。

三、图层、通道和蒙版

(一) 图层

图层是Photoshop中最重要的基本概念之一。设计者可以应用图层来实现多种任务,如复合多个图像、向图像中添加文本或矢量图形等,并可应用图层样式来添加特殊效果,如投影或发光等。图层的作用类似于叠放在一起的透明纸,透过图层的透明区域看到下面的图层。图层的次序和透明度均可以调整,设计者可以对某一层的内容单独进行处理。此外,可以像滑动透明纸一样方便地移动和定位图层上的内容。Photoshop创建白色背景或彩色背景的新图像时,位于最下面的图层称为背景层。一幅图像只能有一个背景层,其叠放次序、混合模式或不透明度不能修改。但是,可以先将背景层转换为常规图层,然后更改这些属性。创建包含透明内容的新图像时,没有背景层。此时,最下面的图层,可以修改其叠放次序、混合模式或不透明度。

(二) 通道

通道是Photoshop中的一个重要概念。作为图像的组成部分,通道与颜色模式等有关。图像具有一个或多个通道,各通道记录图像的颜色等相关信息。Photoshop在打开一幅图像时,会根据颜色模式自动产生相应的颜色通道和复合通道。对于不同颜色模式的图像,其颜色通道的数量不同。例如RGB图像有R、G、B三个颜色通道,CMYK图像有C、M、Y、K四个颜色通道。复合通道不包含任何信息,实际上它只是同时预览并编辑所有颜色通道的一个快捷方式。除颜色通道和复合通道外,还包括专色通道、Alpha通道等。专色通道是一种特殊的颜色通道,可以使用除了青色、洋红、黄色、黑色以外的颜色来绘制图像。Alpha通道是计算机图形学中的术语,是一种特别的通道。Photoshop中制作出的各种特殊效果都离不开Alpha通道,它最基本的用处在于将选区存储为灰度图像,添加Alpha通道来创建和存储蒙版,这些蒙版用于处理或保护图像的某些部分等。系统默认情况下,位图模式、灰度模式、双色调模式和索引色图像中均为一个通道。RGB和Lab图像各有三个颜色通道和一个复合通道。CMYK图像有四个颜色通道和一个复合通道。Photoshop中图像最多可有56个通道。所有的新通道都具有与原图像相同的尺寸和像素数目。通道所需的文件大小由通道中的像素信息决定。

(三) 蒙版

蒙版是Photoshop中一个常用的基本技术。当选

择图像的某个区域时,图像中未选中区域将通过蒙版技术而受到保护以免被编辑。因此,当进行复杂的图像编辑时,如改变图像某个区域的颜色,或者对该区域应用滤镜等其他效果时,可以通过创建蒙版隔离并保护图像的其余部分。蒙版存储在Alpha通道中。蒙版和通道都是灰度图像,可使用绘画工具、编辑工具和滤镜对其进行编辑。蒙版上用黑色绘制的区域将会受到保护,用白色绘制的区域是可编辑区域。使用快速蒙版模式可将选区转换为临时蒙版,从而便于编辑。退出快速蒙版模式之后,蒙版将转换为图像上的一个选区。如果想长久地存储一个选区,可将该选区存储为Alpha通道。Alpha通道将选区存储为通道中的可编辑灰度蒙版。此外,如果将选区存储为Alpha通道,就可以随时重载该选区,或将该选区载入其他图像中。

四、Photoshop CS5 工作界面

如图1-12所示,Photoshop CS5的工作界面包括应用程序栏、菜单栏、属性控制栏、工具箱、状态栏、工作区、浮动面板组、工作区切换器和文档切换标签等。

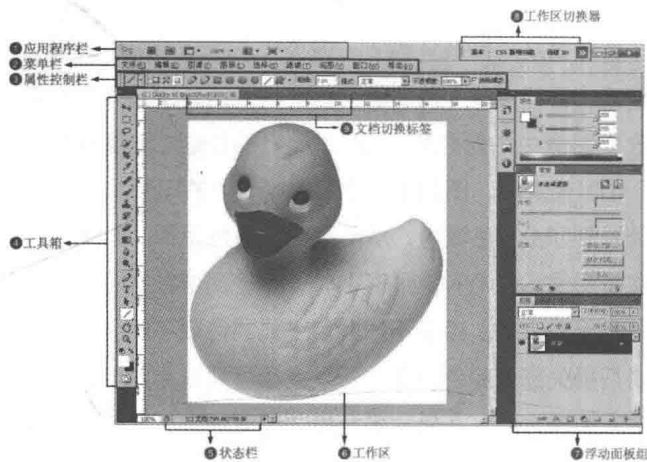


图 1-12

(一) 应用程序栏

应用程序栏包括Photoshop程序标志、启动Bridge、调入Mini Bridge、参考线、网格线和标尺等辅助工具、缩放比例、布局和屏幕显示模式。

(二) 菜单栏

Photoshop CS5的菜单栏包括文件、编辑、图像、图层、选择、滤镜、视图、窗口和帮助,共9个菜单。各菜单的主要功能如下:

1. 文件菜单: 主要包括新建、打开、保存、关闭

图像文件及退出Photoshop软件等功能。

2. 编辑菜单：主要包括对操作步骤的还原、前进，对当前图像、选区进行剪切、复制、粘贴、清除、填充、描边、变换等操作，以及对系统画笔、图案、自定义形状等进行预设置和对系统颜色设置、菜单、快捷键等进行预设置。

3. 图像菜单：主要包括对图像颜色模式和通道颜色位深度的调整，图像亮度、色阶、色相和饱和度等的调整，图像、画布大小调整，以及图像旋转和裁切等操作。

4. 图层菜单：主要包括新建图层、图层组，复制和删除图层，以及图层编组、合并等操作。

5. 选择菜单：包括选择全部、取消选择、反选，选择所有图层、取消选择图层，按照容差定义与前景色的相似程度进行选择，以及选区的变换、载入与存储等操作。

6. 滤镜菜单：主要包括对图像进行各种特殊效果的处理，如液化、风格化、模糊、扭曲、素描、纹理、像素化和杂色等，每种特殊效果都可以通过调整相应的参数来控制。

7. 视图菜单：主要包括用显示器模拟其他输出设备的校样设置并对不能打印的色域进行提示，以及图像的缩放、屏幕模式、标尺、对齐、参考线和切片的调整。

8. 窗口菜单：主要包括调整各个浮动跳板的显示与隐藏，以及工作区的布置与安排。

9. 帮助菜单：主要包括对软件的介绍和对一些使用方法的介绍。

(三) 属性控制栏

属性控制栏主要用来显示所选用对象的可调节属性，不同的对象相应的属性不同。

(四) 工具箱

如图1-13所示，Photoshop CS5具有功能强大、操作方便的工具箱。将鼠标停留在按钮上可以显示该工具的名称。为了节约空间，具有相似功能的工具被集成在一个工具组内，并在按钮右下角用黑色三角标示。在相关工具按钮组上单击鼠标右键，即可打开工具组面板，从中选择相应的工具。系统当前选定的工具在面板左侧用黑色矩形块表示。面板右侧的字母表示工具对应的快捷键，如矩形选框工具可以通过M键打开。各工具的基本功能如下：

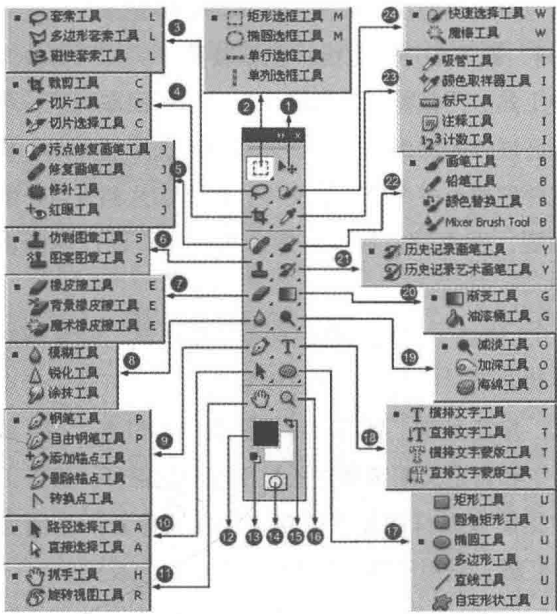


图 1-13

1. 移动工具：选择该工具后拖动鼠标可实现对参考线、选区或某一层图像的移动。此外选择该工具在属性控制面板会出现图1-14的对齐和分布选项，可用来实现多个对象的对齐和分布等操作。

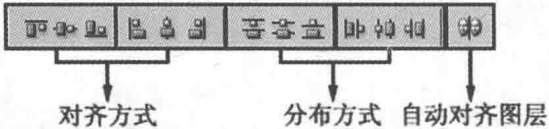


图 1-14

2. 选框工具组：包括矩形选框、椭圆选框、单行选框和单列选框四种工具。可以用来建立矩形、椭圆、单行和单列选区。当矩形或椭圆选框工具同时配合Shift键时，可以分别在图像上建立正方形选区和圆形选区。此外，当选择矩形和椭圆选框时，属性控制面板出现图1-15的选区控制选项，可以实现添加到选区、从选区减去、与选区相交、固定选区大小和比例以及柔化选区边缘等。



图 1-15

3. 套索工具组：包括套索、多边形套索和磁性套索三种工具。套索和多边形套索可分别在图像上实现任意形状和任意多边形的区域选择。磁性套索工具具有自动识别对象边缘的功能，适用于背景复杂但边缘较为清晰的图像。选择该工具后，沿对象边缘移动鼠标，当鼠标移至起点处单击即可创建选区。套索工具产生的选区

之间也可进行增加、减去、交叉等布尔运算。

4. 裁剪切片工具组：包括裁剪、切片和切片选择三种工具。用裁剪工具选择目标区域后回车确认，可将目标区域外的图像切除。切片和切片选择工具用于将图像文件创建为多个较小的文件，每个切片都有自己的优化预置、图层调色板等，适合用于网页设计中图像的处理。

5. 修饰工具组：包括污点修复画笔、修复画笔、修补和红眼四种工具。污点修复画笔工具可移去污点和对象。修复画笔工具可以根据图像取样位置（Alt+鼠标单击）和自定义图案修复图像不理想的部分。修补工具可根据图像取样和预设或自定义图案修复所选图像区域。红眼工具用于移去闪光灯导致的红色反光。

6. 图章工具组：包括仿制图章和图案图章两种工具。仿制图章工具可根据图像取样点来进行绘画。图案图章工具是利用预设或自定义图案进行绘画。如图1-16所示，左图中A点为取样点，B点为仿制点，右图为仿制后的效果。

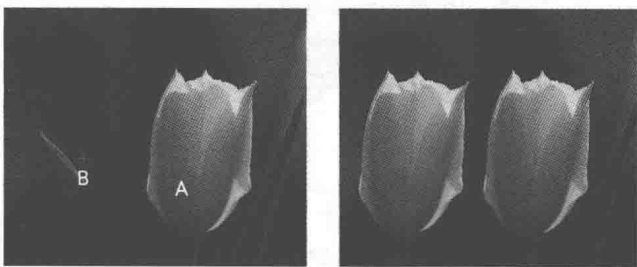


图 1-16

7. 橡皮擦工具组：包括橡皮擦、背景橡皮擦和魔术橡皮擦三种工具。橡皮擦工具利用工具箱中的背景颜色对图像进行擦除，当作用于图层时，擦除后变为透明。结合“抹到历史记录”选项，可恢复图像原始状态。背景橡皮擦可将拖动区域擦抹为透明区域。魔术橡皮擦可根据颜色相似程度选择区域，并将区域内图像擦抹为透明。设定容差（0~255间整数）用于控制色彩相似程度，容差值越大，擦除的颜色范围越宽；容差值越小，说明对颜色相似程度的要求越高，擦除的范围越窄。

8. 模糊、锐化、涂抹工具组：包括模糊、锐化和涂抹三种工具。模糊工具可以柔和图像中锐利的边缘。锐化工具可以加强图像中模糊边缘的清晰程度。涂抹工具可以在图像中形成颜色涂抹的效果。

9. 钢笔工具组：包括钢笔、自由钢笔、添加锚点、删除锚点和转换点五种工具。这些工具是设计者创

建路径的重要工具。

10. 路径选择工具组：包括路径选择和直接选择两种工具。通过这些工具可对创建后的路径曲线进行编辑和修改，完成路径的调节。

11. 抓手和旋转视图工具组：包括抓手工具和旋转视图工具。抓手工具可以移动图像的观察位置，不改变图像或图层的实际位置。旋转视图工具适用于已启动OpenGL文档视图窗口的旋转。

12. 前景、背景色设置工具：可实现对前景色、背景色的选择。

13. 系统默认前景、背景色工具：可将前景色、背景色分别设置为系统默认的黑色和白色。

14. 快速蒙版切换开关：用于标准模式和快速蒙版模式的切换。

15. 前景、背景色交换工具：可实现前景色和背景色的交换。

16. 缩放工具：可以放大和缩小图像的视图。

17. 形状工具组：包括矩形、圆角矩形、椭圆、多边形、直线和自定形状六种工具。这些工具可以实现各种形状的图层、路径或者对区域进行前景色填充。配合Shift键可以创建各种正多边形、圆形或者水平、垂直及45°斜线或箭头等。

18. 文本工具组：包括横排文字、直排文字、横排文字蒙版和直排文字蒙版四种工具。这些工具可分别用前景色创建以横排、直排文字，以及创建横排、直排的文字选区。

19. 颜色调和工具组：包括减淡、加深和海绵三种工具。减淡和加深工具可分别使图像中的区域变亮或变暗。海绵工具可调节图像中区域的饱和度。

20. 渐变和油漆桶工具组：包括渐变和油漆桶两种工具。渐变工具可创建从前景色到背景色或自定义颜色的线性、径向、角度、对称和菱形渐变的连续变化效果。图1-17中A、B、C、D、E分别为上述五种渐变填充的效果。油漆桶工具用于对图像或选区内颜色值相近的相邻像素进行前景色或图案的填充。

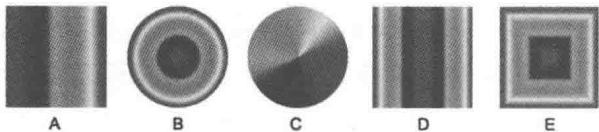


图 1-17

21. 历史记录画笔工具组：包括历史记录画笔和历史记录艺术画笔两种工具。历史记录画笔工具通常配合