



中等职业学校计算机技能型

紧缺人才培养规划教材

多媒体应用技术专业

计算机 图形图像处理教程

赵英杰 主编

赵英杰 郑向虹 赵晨阳 编著

www.ptpress.com.cn

免费提供
教学相关资料

 人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

中等职业学校计算机技能型紧缺人才培养规划教材
多媒体应用技术专业

计算机图形图像 处理教程

赵英杰 主编

赵英杰 郑向虹 赵晨阳 编著

人民邮电出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

计算机图形图像处理教程 / 赵英杰主编; 郑向虹, 赵晨阳编著.

—北京: 人民邮电出版社, 2005.9

中等职业学校计算机技能型紧缺人才培养规划教材. 多媒体应用技术专业

ISBN 7-115-13303-4

I. 计... II. ①赵...②郑...③赵... III. 计算机图形学—专业学校—教材 IV. TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 096309 号

内 容 提 要

本书以项目驱动教学方式、从 Photoshop CS 和 Illustrator CS 基础和案例入手, 既突出基础知识和基本操作, 又重视实践应用, 由浅入深地介绍两个软件的使用方法, 是一本图文并茂、通俗易懂的教材。

本书共包括两个部分, 第一部分介绍 Photoshop CS 的图像处理功能, 包括工具箱和工具选项栏的使用, 图像的色彩调节, 图层、蒙版和通道的应用, 滤镜特殊效果的制作, 以及软件的自动功能和使用 ImageReady 制作动画等内容。第二部分介绍 Illustrator CS 的图形处理功能, 包括软件的基本操作, 工具与控制调板的使用, 绘制图形, 文字功能, 混合、封套、复合路径与路径寻找器命令, 以及矢量软件的蒙版和滤镜使用方法等内容。在最后一章, 通过具体案例介绍综合运用这两个软件进行图形图像处理的方法。

本书适合作为各类中等职业学校多媒体应用技术专业的教材, 也可作为各种计算机培训班的参考用书, 以及广大计算机爱好者自学或参考用书。

中等职业学校计算机技能型紧缺人才培养规划教材

多媒体应用技术专业

计算机图形图像处理教程

-
- ◆ 主 编 赵英杰
 - 编 著 赵英杰 郑向虹 赵晨阳
 - 责任编辑 赵鹏飞
 - 执行编辑 祁 云
 - ◆ 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: 12.5
字数: 295 千字 2005 年 9 月第 1 版
印数: 1—3 000 册 2005 年 9 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-13303-4/TP·4602

定价: 18.00 元

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

中等职业学校计算机技能型紧缺人才培养规划教材

编 委 会

主 任 武马群

副 主 任 韩立凡 吴清平 王晓丹

委 员 (以汉语拼音为序)

陈道波	陈丽敏	韩祖德	李 红	李文刚	李亚平
刘玉山	潘 澔	沈大林	苏永昌	孙振业	谭建伟
王宇昕	向 伟	许成云	詹 宏	张惠珍	张 平
张世民	周岳山	朱荣国	朱同庆		

秘 书 张孟玮 赵鹏飞

丛书前言

实施信息化的关键在人才,在我国各行各业都需要大批的各个层次的计算机应用专业人才。在未来几年内,我国经济和社会发展对计算机应用与软件专业初级人才具有很大的需求,而这些人才的培养主要应由中等职业教育来承担。要培养具备综合职业能力和全面素质,直接在生产、服务、技术和管理等第一线工作的技能型人才,必须在课程开发上,从职业岗位技能分析入手,以教材建设推动中等职业教育教学改革,从而提高中等职业教育质量。

人民邮电出版社根据《教育部等七部门关于进一步加强职业教育工作的若干意见》的指示精神,在深入调查研究的基础上,会同企业技术专家、中等职业学校教师、职业教育教研人员按照专业的“培养目标与规格”教学要求进行整体规划设计了本套教材。本套教材以教育部办公厅、信息产业部办公厅联合颁布的“中等职业学校计算机应用与软件技术专业领域技能型紧缺人才培养培训指导方案”为依据,遵循“以全面素质为基础,以职业能力为本位;以企业需求为基本依据;以就业为导向;适应行业技术发展,体现教学内容的先进性和前瞻性;以学生为主体,体现教学组织的科学性和灵活性”等技能型紧缺人才培养培训的基本原则。

本套教材适用于中等职业学校计算机及相关专业,按计算机软件、多媒体应用技术、计算机网络技术及应用等3个专业组织编写。在教学内容的编排上,力求着重提高受教育者的职业能力,具备如下特色特点:

(1) 在具备一定的知识系统性和知识完整性的情况下,突出中等职业教育的特点,在写作的过程中把握好“必须”和“足够”这两个“度”。

(2) 任务驱动,项目教学。让学生零距离接触所学知识,拓展学生的职业技能。

(3) 按照中等职业教育的教学规律和学生认知特点讲解各个知识点,选择大量与知识点紧密结合的案例。

(4) 由浅及深,由易到难,循序渐进,通俗易懂,理论与案例制作相结合,实用与技巧相结合。

(5) 注重培养学生的学习兴趣、独立思考能力、创造性和再学习能力。

(6) 适量介绍有关业内的专业知识和案例,使学生学习后可以尽快胜任岗位工作。

为了方便教师教学,我们提供辅助教师教学的“电子教案、习题答案以及模拟考试试卷”,其中部分教材配备为老师教学而提供的多媒体素材库,并发布在人民邮电出版社网站(www.ptpress.com.cn)的下载区中。

随着中等职业教育的深入改革,编写中等职业教育教材始终是一个新课题,我们衷心希望,全国从事中等职业教育的教师与企业技术专家与我们联系,帮助我们加强中等职业教育教材建设,进一步提高教材质量。对于教材中存在的不当之处,恳请广大读者在使用过程中给我们多提宝贵意见。联系方式: zhangmengwei@ptpress.com.cn

编者的话

本书依据教育部办公厅和信息产业部办公厅联合颁发的《中等职业学校计算机应用与软件技术专业领域技能型紧缺人才培养指导方案》的要求进行编写,是为适应中等职业学校计算机技能型紧缺人才的需要,面向多媒体应用技术专业学生的基础教材。

全书共分两个部分,循序渐进地引导学生掌握计算机图形图像处理的相关理论知识与操作方法。第1章至第6章是Photoshop CS图像处理内容,第7章至第13章为Illustrator CS图形处理部分。第14章讲解这两个软件结合使用的方法。

本书在选择教学内容和设计教学环节时,根据中等职业学校的学生特点和就业需要,从基础知识入手,采用案例教学的方法,激发学生的学习兴趣,指导学生求知,并注重锻炼学生的自学能力,使学生在在学习过程中充满成就感和探索精神。

每个章节知识点的介绍由以下5部分组成。

1. 学习目标:明确完成该项目的主要技术知识,通过完成该项目使学生掌握主要知识,以及对完成项目的总体分析。

2. 基础知识:完成项目所需要的基础知识和相应的知识扩展等。

3. 操作实例:逐步完成项目的过程,注重介绍关键操作技术的原因,其中在必要的地方适当地插入技巧提示。

4. 实战评析:回顾学习过程,对所学知识及其相关内容进行总结。

5. 课后习题:与本章内容相关的结合项目的填空题、选择题、简答题和上机操作题。

为了便于有效地开展教学工作,编者根据自己的教学经验,给使用本书的学者提出一些合理化建议。

Photoshop CS和Illustrator CS这两个软件的学习是相辅相成的。刚接触Photoshop CS时,首先需要一段时间来适应软件的基本使用方法。随着学习的深入和丰富多彩的教学实例与图像效果,会逐渐产生强烈的好奇心与求知欲,这时应该注意培养自己的自学能力和创造能力,对于知识点的学习,可以“让操作来证明,由自己来总结”,这样可以留下深刻的印象。

学生学习Illustrator CS这部分内容时,既有优势又有难度,优势在于Photoshop CS与Illustrator CS有很多相同的知识点,包括部分控制调板、工具箱、菜单命令和快捷键。先学习了Photoshop CS,在使用Illustrator CS时不再感觉陌生。但其难度在于Photoshop CS先入为主,习惯了位图处理的操作,对于矢量图形的编辑不太适应。这就需要读者自己多通过典型的实例练习来逐渐适应,并迅速掌握Illustrator CS的使用特点。

鉴于作者写作水平有限,本书难免有不妥之处,敬请读者批评指正!

本书所用到的练习素材均可在人民邮电出版社网站(www.ptpress.com.cn)下载区本书相关内容中找到。

编者

2005年9月

目 录

第1章 Photoshop CS 概述	1
1.1 Photoshop CS 工作界面	1
1.1.1 标题栏	2
1.1.2 菜单栏	2
1.1.3 工具选项栏	2
1.1.4 工具箱	2
1.1.5 控制调板	3
1.1.6 图像窗口	4
1.1.7 状态栏	4
1.2 基本知识	4
1.2.1 位图图像与矢量图形	4
1.2.2 分辨率	5
1.2.3 颜色模式	6
1.2.4 文件格式	8
1.3 基本操作	9
1.3.1 使用文件浏览器	9
1.3.2 新建、打开和保存文件	9
1.3.3 图层简介与基本操作	10
1.3.4 填充与描边	14
1.4 小结	18
习题	18
第2章 工具箱的使用与图像编辑	20
2.1 选择菜单和变换命令	20
2.2 选择工具组与编辑选区	23
2.3 绘画及修饰工具组	27
2.3.1 渐变工具	27
2.3.2 画笔工具	31
2.3.3 历史记录画笔工具	33

2.3.4 仿制图章工具和图案图章工具	35
2.3.5 修复画笔工具、修补工具和颜色替换工具	35
2.4 辅助工具组	39
2.4.1 绘制路径工具	39
2.4.2 路径选择工具与基本几何图形工具	41
2.4.3 文字工具	45
2.5 小结	49
习题	49
第3章 图像色彩修饰与调整	52
3.1 图像色彩修饰	52
3.1.1 双色调模式	52
3.1.2 调整图层	55
3.2 图像色彩调整	56
3.2.1 暗调/高光	56
3.2.2 变化	57
3.2.3 匹配颜色	59
3.3 小结	61
习题	61
第4章 图层、蒙版与通道	63
4.1 图层样式与混合模式	63
4.2 图层蒙版	68
4.3 通道	72
4.4 小结	78
习题	78
第5章 滤镜	80
5.1 抽出	80
5.2 模糊	82
5.3 置换	84
5.4 旋转扭曲与添加杂色	87
5.5 云彩、光照效果与波纹	91
5.6 小结	95
习题	95
第6章 自动功能与制作动画	97
6.1 全景图	97
6.2 Web 照片画廊	99

6.3 动作.....	100
6.4 Image Ready	101
6.5 小结.....	104
习题.....	104
第7章 Illustrator CS 概述.....	105
7.1 Illustrator CS 工作界面.....	105
7.1.1 主菜单.....	106
7.1.2 工具箱.....	106
7.1.3 控制调板.....	107
7.1.4 状态栏.....	107
7.2 视图模式.....	107
7.3 模板.....	108
7.4 小结.....	109
习题.....	109
第8章 Illustrator CS 基本操作.....	111
8.1 钢笔工具组.....	111
8.2 填充图形.....	112
8.3 旋转与缩放工具组	115
8.4 小结.....	121
习题.....	121
第9章 编辑路径.....	125
9.1 复合路径.....	125
9.2 路径寻找器.....	127
9.3 小结.....	129
习题.....	130
第10章 图形绘制与编辑.....	131
10.1 边线控制调板	131
10.2 渐变网格.....	132
10.3 混合工具.....	134
10.4 画笔应用.....	136
10.5 符号工具.....	138
10.6 图表编辑.....	140
10.7 小结.....	145
习题.....	145

第 11 章 文本与封套	149
11.1 文字输入工具	149
11.2 封套效果	153
11.3 小结	155
习题	156
第 12 章 蒙版	158
12.1 图像蒙版	158
12.2 文字蒙版	160
12.3 不透明蒙版	161
12.4 小结	164
习题	164
第 13 章 滤镜、效果与外观属性	166
13.1 从外观属性比较滤镜与效果	166
13.2 使用滤镜命令	168
13.3 3D 效果	169
13.4 小结	172
习题	173
第 14 章 结合运用 Photoshop 与 Illustrator	175
14.1 从 Illustrator 到 Photoshop	175
14.2 从 Photoshop 到 Illustrator	178
14.3 Photoshop 与 Illustrator 的综合使用	184
14.4 小结	189

Photoshop CS 概述

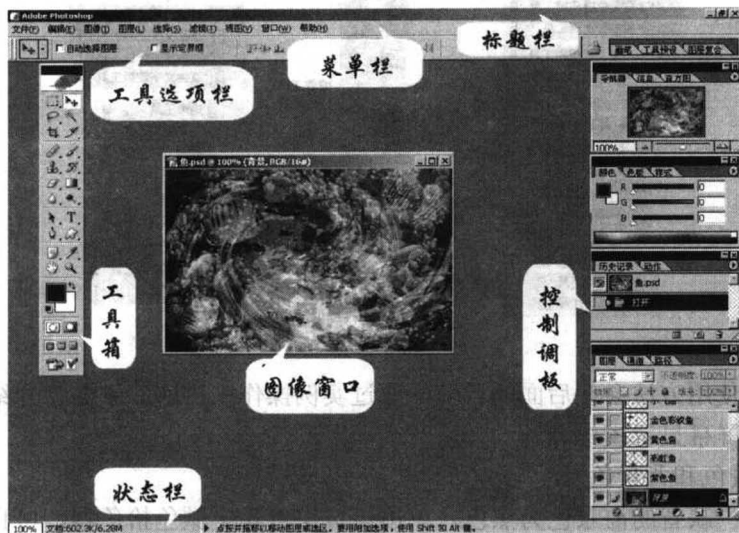
本章介绍 Photoshop CS 软件的工作界面、基础知识和基本操作。通过学习本章，读者应掌握 Photoshop CS 的界面组成（包括工具箱、文件浏览器和控制面板）和基础知识（包括位图和矢量图、颜色模式及分辨率），以及为顺利开展实例学习所必需的基础操作（包括新建、打开和保存图像文件，颜色的选择与填充以及图层的操作等）。

本章学习目标

- 工作界面
- 位图和矢量图
- 颜色模式
- 分辨率
- 新建、打开和保存图像
- 颜色的选择与填充
- 图层的基本操作

1.1 Photoshop CS 工作界面

Photoshop CS 的工作界面主要包括标题栏、菜单栏、工具选项栏、工具箱、图像窗口、控制调板以及状态栏，如图 1-1 所示。



1.1.1 标题栏

标题栏左侧是当前运行程序的名称，右侧是控制窗口的按钮。

1.1.2 菜单栏

菜单栏包括了 Photoshop CS 中所有的操作命令，包括文件、编辑、图像、图层、选择、滤镜、视图、窗口和帮助菜单。每个菜单又包括了自己的子菜单，通过应用这些命令，可以完成各种操作。

1.1.3 工具选项栏

工具选项栏可以显示并设置工具的选项，它会随所选工具的不同而变化。选项栏中的一些设置（例如，绘画模式和不透明度）对于许多工具都是通用的，但是有些设置则专用于某个工具。

1.1.4 工具箱

Photoshop 工具箱，如图 1-2 所示。工具箱中提供的工具具有多种功能：选择区域、绘画、编辑和查看图像、选取前景色和背景色、设置工作模式和屏幕显示模式。



图 1-2

具体工具的使用方法会在后面的章节中通过实例操作来讲解。下面将介绍前景色和背景色、工作模式和屏幕显示模式。

1. 选取前景色和背景色

- (1) 前景色：缺省的前景色为黑色。单击该按钮可弹出颜色拾色器，可自定前景颜色。
- (2) 背景色：缺省的背景色为白色。单击该按钮可弹出颜色拾色器，可自定背景颜色。

(3) 切换前景色和背景色：该按钮位于工作区的右上角，显示为带双箭头的一段圆弧。单击该按钮可切换前景色和背景色，快捷键是 X 键。

(4) 默认前景色和背景色：该按钮位于工作区的左下角，为黑白交叉重叠的小方框。单击该按钮可切换为默认的前景色和背景色，快捷键是 D 键。

2. 工作模式

(1) 标准模式：该模式正常显示选区的形状。

(2) 快速蒙版模式：该模式将选区用蒙版方式显示，将选区作为蒙版来编辑的优点是几乎可以使用任何 Photoshop 工具或滤镜修改蒙版。例如，如果用选框工具创建了一个矩形选区，可以进入“快速蒙版”模式并使用画笔扩展或收缩选区，也可以使用滤镜扭曲选区边缘。快速切换键为 Q 键。

3. 屏幕显示模式

(1) 标准屏幕模式：带有菜单的全屏幕模式。

(2) 全屏模式：全屏模式虽然没有菜单，但在工具箱的右上角有一个小三角，单击小三角可弹出主菜单。快速切换键为 F 键。

(3) 带有菜单栏的全屏模式：与全屏模式所不同的是该模式下具有主菜单。

1.1.5 控制调板

Photoshop 的控制调板默认情况下分为 4 组。

(1) 第一组：导航器调板、信息调板以及直方图调板。

(2) 第二组：颜色调板、色板调板以及样式调板。

(3) 第三组：历史记录调板和动作调板。

(4) 第四组：图层调板、通道调板以及路径调板。

Photoshop CS 工作界面中有一个调板井，如图 1-3 所示，只有使用的屏幕分辨率为 1024 像素×768 像素时，才能够使用。它可以组织和管理控制调板，用于存储或停放经常使用的调板，而不必使它们在工作区域中保持打开状态。在默认情况下，画笔调板、工作预设调板以及图层复合调板出现在调板井里。



图 1-3

如果在界面中没有看到所需要的调板，可以通过【窗口】菜单来显示，同样也可以隐藏它们。按 Tab 键可快速切换工具箱、工具选项栏和控制调板的隐藏和显示。按 Tab+Shift 键可快速切换控制调板的隐藏和显示。

打开调板标签，即可进入相应的操作主题。折叠控制调板可节省屏幕被占用的空间。当控制调板尺寸被拉大后，第一次单击折叠按钮会回到缺省大小，第二次单击将最小化调板。单击右上角的三角形按钮后出现调板菜单，它是一个命令集，包括各种相应的命令，如图 1-4 所示。

用户可以根据个人的需要和习惯自由组织调板，既可分离也可组合，也可以放置到调板井里。只要按住调板标签，将其从浮动选项板内拖出，即可独立成为一个独立的调板，也可以将调板标签拖曳到想结合的调板中。

如果调板被组合、拆分后变得混乱，可以执行【窗口】>【工作区】>【恢复调板位置】菜单命令，恢复到缺省状态。

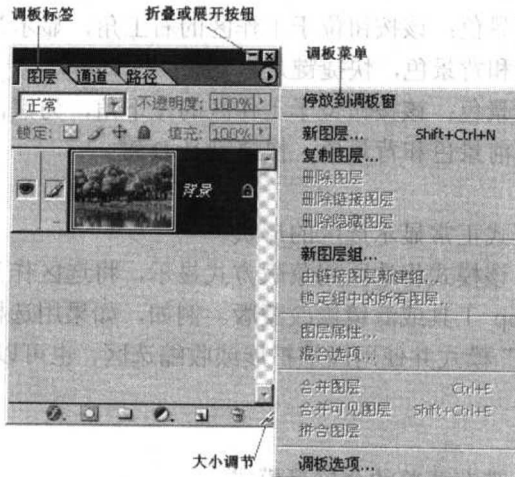


图 1-4

1.1.6 图像窗口

图像窗口显示在软件中打开的图像信息，可以实现最大化、最小化操作。

1.1.7 状态栏

状态栏位于程序桌面的底端，如果屏幕上没有显示，可执行【窗口】>【状态栏】命令弹出。当 Photoshop 屏幕上出现图像编辑窗口时，状态栏主要显示 3 个部分的内容：左侧部分显示当前图像缩放的百分比，中间部分为图像文件信息，右侧部分为当前使用工具的说明。

1.2 基本知识

在学习 Photoshop 之前，需要先了解几个概念，这对后面的学习很有帮助。

1.2.1 位图图像与矢量图形

Photoshop 和其他的绘画及图像编辑软件都可以产生位图图像，也叫作栅格图像。

位图图像用网格即像素来代表图像，每个像素都被分配一个特定位置和颜色值。图 1-5 所示的笔记本电脑是由若干个像素拼合而成的。处理位图图像时，用户所编辑的是像素而不是对象或形状（像素是构成图像的基本单位）。

像素是位图图像的最小单位。若把图像放大，会发现这些连续色调是由许多色彩相近的小方块所组成，这些小方块就是像素。

位图图像与分辨率有关。如果在屏幕上以较大的倍数放大显示，或以过低的分辨率打印，位图图像会出现锯齿边缘，且会遗漏细节。从图 1-5 中可以很清楚地看到放大图像后的像素块。在表现阴影和色彩的细微变化方面，位图图像有着极好的表现，因此，常用在照片或绘画图像中，但是位图图像要占用较多的存储空间。

矢量图形是由矢量所定义的直线和曲线组成的。在图 1-6 所示的矢量图形中，笔记本电脑由曲线（路径）组成，这些路径曲线放在特定位置并填充有特定的颜色。移动、缩放笔记

本电脑的位置或更改笔记本电脑的颜色都不会降低图形的品质。

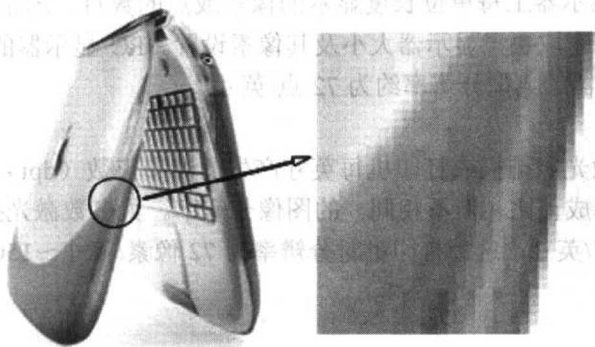


图 1-5

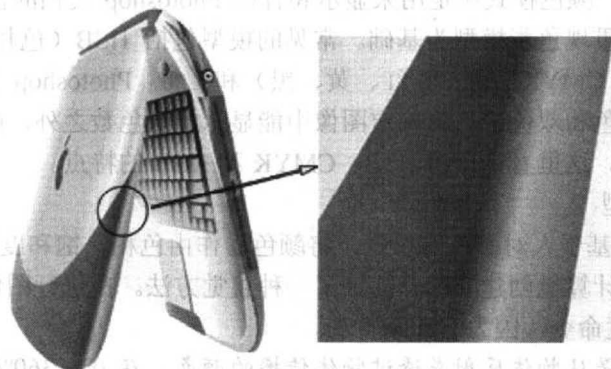


图 1-6

矢量图形与分辨率无关，即将它缩放到任意大小和以任意分辨率在输出设备上打印出来，都不会遗漏细节或影响清晰度。因此，矢量图形是文字和粗放图形的最佳选择，这些图形（如徽标）在缩放到不同大小时都能保持清晰的线条，而且矢量图形只占用较少的存储空间。

1.2.2 分辨率

显示器、扫描仪和打印机等硬件设备的分辨率，用每英寸上可产生的点数即 dpi 来表示。扫描仪、打印机处理的图像，其分辨率以每英寸上的像素数即 ppi 来衡量。

在 Photoshop 中，所涉及的分辨率共有以下 4 种形式。

1. 图像分辨率

图像分辨率即打印在纸上的每英寸像素的数量，通常用像素/英寸 (ppi) 表示。相同打印尺寸的图像高分辨率比低分辨率包含较多的像素，因而像素点较小。因为高分辨率的图像用较多的像素表示，通常打印时它们比低分辨率的图像重现更详细和更精细的颜色转变。但是，对以较低分辨率扫描或创建的图像，只是单纯地扩大分辨率，绝不会提高图像的品质。

要确定使用的分辨率，应考虑图像最终发布的媒介。如果制作的图像用于网络上显示，图像分辨率只需满足典型的显示器分辨率（72 像素/英寸或 96 像素/英寸）。如果用于印刷，则应保证图像的分辨率达到 300 像素/英寸，使用太低的分辨率会导致输出较大、显示粗糙的像素；而使用太高的分辨率则会增加文件大小，从而降低图像的打印速度。

2. 显示器分辨率

显示器分辨率即显示器上每单位长度显示的像素或点的数目，通常以点/英寸（dpi）为度量单位。显示器分辨率取决于显示器大小及其像素设置。PC 显示器的典型分辨率约为 96 点/英寸，Mac OS 显示器的典型分辨率约为 72 点/英寸。

3. 打印机分辨率

打印机分辨率即激光照排机或打印机每英寸产生的油墨点数（dpi）。为获得最佳效果，请使用与打印机分辨率成正比（但不相同）的图像分辨率。大多数激光打印机的输出分辨率为 300 点/英寸~600 点/英寸，这种打印机对分辨率为 72 像素/英寸~150 像素/英寸的图像打印效果较好。

1.2.3 颜色模式

在 Photoshop 中，颜色模式决定用来显示和打印 Photoshop 文档的色彩模型。Photoshop 的颜色模式以描述和重现色彩模型为基础。常见的模型包括 HSB（色相、饱和度、亮度）、RGB（红、绿、蓝）、CMYK（青、洋红、黄、黑）和 Lab。Photoshop 也包括为特别颜色输出的模式，如索引颜色和双色调。除确定图像中能显示的颜色数之外，颜色模式还影响图像的通道数和文件大小。这里着重介绍 HSB、CMYK 和 RGB 的特点。

1. HSB 色彩模型

HSB 色彩模型是基于人对颜色的感觉，将颜色看作由色相、饱和度以及明亮度组成的，为将自然颜色转换为计算机创建的色彩提供了一种直觉方法。在进行图像色彩校正时，经常都会用到色相>饱和度命令，因为它非常直观。

技巧提示：色相是从物体反射或透过物体传播的颜色。在 0° ~ 360° 的标准色轮上，按位置度量色相。在通常的使用中，色相由颜色名称标识，如红色、橙色或绿色。饱和度（有时称为色度）是指颜色的强度或纯度。饱和度表示色相中灰色分量所占的比例，它使用从 0%（灰色）至 100%（完全饱和）的百分比来度量。在标准色轮上，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）至 100%（白色）的百分比来度量，如图 1-7 所示。

2. RGB 模型和 RGB 色彩模式

RGB 模型——绝大部分的可见光谱可以用红、绿和蓝 3 色光按不同比例和强度的混合来表示。在颜色重叠的位置产生青色、洋红和黄色。

正因为 RGB 模型利用红、绿、蓝 3 种色光相叠加而形成更多的颜色，所以称为加色。将所有颜色加在一起产生白色，即所有光被反射回眼睛。加色用于光照、视频和显示器。例如，显示器通过红、绿和蓝荧光粉发射光线产生彩色，如图 1-8 所示。

RGB 色彩模式——Photoshop 的 RGB 色彩模式使用 RGB 模型，给彩色图像中每个像素的 RGB 分量分配一个 0（黑色）~255（白色）范围的强度值。例如，当所有颜色的值都是 255 时，结果是纯白色；而当所有值都是 0 时，结果是纯黑色；当 3 种颜色的值相等时，结果是灰色。

RGB 图像只使用 3 种颜色，在屏幕上重现多达 1670 万种颜色。RGB 图像为 3 通道图像，因此每个像素包含 24 位（ 8×3 ）。新建 Photoshop 图像的默认模式为 RGB，计算机显示器总是使用 RGB 模型显示颜色。这意味着在非 RGB 颜色模式（如 CMYK）下工作时，Photoshop

会临时将数据转换成 RGB 数据再显示在屏幕上。

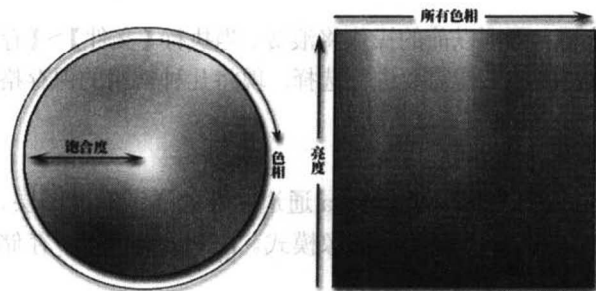


图 1-7

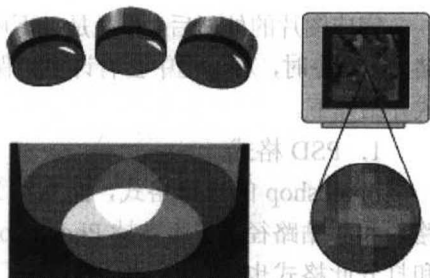


图 1-8

3. CMYK 模型和 CMYK 色彩模式

CMYK 模型——以打印油墨在纸张上的光线吸收特性为基础，当白光照射到半透明油墨上时，部分光谱被吸收，部分被反射回眼睛。

CMYK 分别代表青色 (C)、洋红 (M)、黄色 (Y) 和黑色 (K)。理论上，青色 (C)、洋红 (M) 和黄色 (Y) 色素能够合成吸收所有颜色并产生黑色。由于这个原因，这些颜色模型叫作减色模型。因为所有打印油墨都会包含一些杂质，这 3 种油墨必须与黑色 (K) 油墨混合才能产生真正的黑色。这些油墨混合产生颜色叫作四色印刷，如图 1-9 所示。

CMYK 色彩模式——在 Photoshop 的 CMYK 色彩模式中，每个像素的每种印刷油墨会被分配一个百分比值。亮（高光）颜色分配较低的百分比值，暗（暗调）颜色分配较高的百分比值。在 CMYK 图像中，4 种值都是 0%，就会产生纯白色。

技巧提示：RGB 色彩模式的图片主要用于屏幕显示，CMYK 色彩模式的图片主要用于印刷，在建立新图片时，要弄清楚用途以确定颜色模式。

4. Lab 色彩模式

Lab 色彩模式含有 3 个通道。L 通道是亮度通道，a 和 b 两个通道为色彩通道。它的特点在于色域范围最广，就色域范围而言 Lab 色域 > RGB 色域 > CMYK 色域，如图 1-10 所示。Lab 模式下的图像色彩独立于设备外，它的颜色不会因不同的印刷设备、显示器和操作平台而改变。由于 Lab 色彩模式具有以上的优点，当 Photoshop 把 RGB 色彩模式和 CMYK 色彩模式互相转换时，它成为中间模式，颜色信息就不会因以上两模式的色域范围不同而丢失。

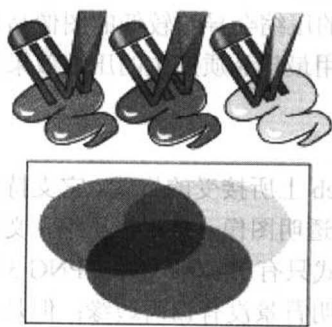


图 1-9

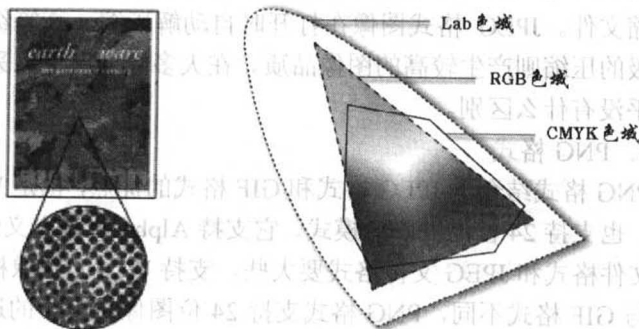


图 1-10