

计算机图形图像设计

赵小林 曾琦 编著

现代艺术设计系列教材

中南大学出版社

计算机图形图像设计，

是研究如何运用计算机

及相关的软件

生成、编辑、设计、

处理和显示图形图像的

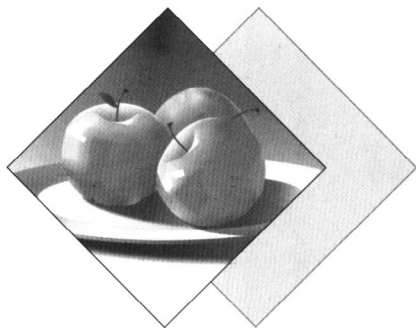
一门现代综合性学科。



计算机图形图像设计

赵小林 曾琦 编著

现代艺术设计系列教材
中南大学出版社



图书在版编目(CIP)数据

计算机图形图像设计 / 赵小林, 曾琦编著. —长沙: 中南大学出版社, 2005.7

ISBN 7-81105-181-8

I. 计... II. ①赵...②曾... III. 图形软件, Photoshop、CoreIDRAW IV. TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 072979 号

计算机图形图像设计

赵小林 曾琦 编著

☐责任编辑 谢贵良

☐责任印制 汤底平

☐出版发行 中南大学出版社

社址: 长沙市麓山南路

邮编: 410083

发行科电话: 0731-8876770

传真: 0731-8710482

☐印 装 中南大学印刷厂

☐开 本 787×1092 1/16 ☐印张 18 ☐字数 458 千字

☐版 次 2005 年 8 月第 1 版 ☐2005 年 8 月第 1 次印刷

☐书 号 ISBN 7-81105-181-8/J·005

☐定 价 38.00 元

图书出现印装问题, 请与经销商调换

现代艺术设计系列教材

编写委员会

学术顾问 朱训德

主任 何辉 蒋尚文 彭桂秋 陈鸿俊

副主任 罗星源 丰明高 刘永东 彭泽立

劳光辉 唐宇冰

委员

(以姓氏笔画为序)

王茂赫 邓水清 刘兆明 刘朝晖

安吉乡 李杰 李红霞 张晓安

陈新 陈敬良 严顺 宋廉泉

杨友妮 肖友民 周海清 周鼎

郁涛 郇海霞 易中华 赵小林

赵敏 莫钧 曹大勇 黄宛萍

曾琦 瞿致文

书法

装饰画

设计概论

现代构成

中国工艺美术史

图形创意

艺术鉴赏

设计透视

设计色彩·静物写生

设计速写

设计素描

版式设计

现代设计史

室内设计

现代包装设计

书籍装帧设计

装饰材料与运用

效果图表现技法

基础图案

字体设计

现代摄影教程

广告设计

标志设计

展示设计

企业形象识别设计

新概念水粉风景写生

计算机图形图像设计

毕业设计 with 毕业论文写作指导

总 序

现代设计的步伐随着社会和经济的发展日益加快。顺应时代的需求,设计艺术教育也以前所未有的速度在发展,这使我国在设计艺术教育的整体水平上有了较大幅度的提高。但由于现代设计教育在我国起步较晚,底蕴不足,发展无序,设计艺术教育的课程体系和教材建设令人担忧,全国各个设计艺术院校的教学计划与教学内容还不完善。通过教材建设使课程内容与社会需求相结合,并对课程体系中存在的问题进行调整不失为好的办法,特别是在当前各种教材、教科书,甚至所谓的专著泛滥,但适用性不强的情况下尤有必要。

对高等设计艺术教育而言,当务之急是调整和把握设计艺术人才培养的目标、方式和途径,努力使培养出来的人才符合和满足社会的实际需要。一方面,教学水平与教学质量的提高需要一套完整、规范的系列化教材;另一方面,由于高校设计艺术类在校生,经过专业测试后进入大学,他们对设计艺术学科领域的认识往往局限于应试需求,缺乏对设计艺术学科的全面理解,缺乏对设计艺术实践性与创造性的理解,教材要使学生在学习理论与应用上有一个质的飞跃。这正是我们组织编写这一套高校设计艺术类教材的初衷和编写思路。

延续这一编写思路,我们在编写时以必需、够用、实用、创新为原则,力求体现设计艺术类教材的特点,深化对实用技能知识的理解,跳出传统教材固有的模式。相对来说,我们想通过大量的实例与经典设计作品来提高学生对教材的理解能力和艺术修养,并由此激发出无限的创造力与想象力,同时,促使学生对技能知识的人文内涵进行全新的学习领会,使之与创造性、实践性技术手段紧密结合。

总之,本套教材集知识性、实践性、指导性与创造性于一身,在知识结构、信息含量等各方面有所突破,以符合高校现代设计艺术专业教学要求。

本套教材在编写中参考了大量的资料,得到了众多同仁的支持,在此表示感谢,同时由于时间紧、任务重,在编写过程中难免会出现一些差错和不尽人意之处,恳请各位同仁批评指正,以便改正。

何 辉 蒋尚文

前言

计算机图形图像 CG (Computer Graphics) 这个词汇在今天已经被我国的设计艺术界广为熟知,它是伴随着计算机的广泛普及与应用,特别是因特网、宽带、移动通讯等技术的迅速发展而成长的一种新的设计艺术样式。在信息时代,视觉艺术无论是从媒介材料、媒介方式还是从视觉语言乃至思维观念等方面都发生了重大的转变。这其中,设计艺术的数字化将构成 21 世纪设计艺术变革的主流发展趋势。

对 CG 可以从两个方面来理解:一种是从广义的方面理解,CG 泛指所有的电脑图形和数码影像。无论是二维还是三维的图形图像,只要是使用电脑,或者说是使用数码视觉技术生成的,都可以称为 CG。第二种是从艺术的角度来理解,CG 是一门新的艺术表现形式,是一门不同于其他任何艺术门类的新艺术。

CG 和其他任何一种传统艺术相比,有如下几种主要的特征:

(1)它是建立在现代数字技术之上的一种新的视觉艺术表现形式。它以计算机及相关的辅助设备和软件为主要工具,以数字化符号为载体,在传播上具有多样性。

(2)它与我们的日常生活和工作息息相关。数字技术已经广泛应用到了今天的通讯、网络、文化娱乐、新闻、教育、印刷出版等相关产业。

(3)在视觉艺术领域,它所涵盖的范围可以说无所不包,如影视、网络、游戏、平面、三维、印刷等。今天的好莱坞数码大片、迪斯尼的动画、日本的卡通和漫画、韩国的电子网络游戏、欧美的插图艺术等,都是 CG 艺术的具体体现。

随着计算机硬件和图形图像设计软件的不断开发和发展,CG 不但在其应用领域越来越广,而且在技术和艺术上的表现手法也越来越丰富。各种专业性、针对性和个性化的设计制作软件也很越来越多。但总的来说,计算机图像主要分为两大类:位图图像和矢量图像。

位图 (Bitmapped Images 或 Bitmap Graphics,也称“点阵图”或“光栅”) 图像是由许多小方格样的不同色块组成,这些色块就是“像素 (Pixel)”,

像素中包含有位置和颜色的信息,在技术上称为“栅格图像”,它使用色彩网格即像素来表现图像。每个像素都具有特定的位置和色彩值。设计师在处理位图图像时,所编辑的是像素而不是对象或形状。图像设计软件在设计中主要是以处理照片为主,同时还可以利用位图绘制绘画、图案、文字等有丰富的层次和细腻柔和的明暗、色彩变化的作品。Adobe Photoshop 就是基于位图的最专业和最权威的设计软件之一。

矢量图像 (Vector Images) 由矢量的数字方程式所定义的直线和曲线组成,它通过图形的几何特性对其进行描述,其优点是文件所占的容量小,容易进行变换、旋转等,精度比较高,放大后不会失真等。主要设计制作如标志、卡通图案、插图、图表图例和文字的编辑和处理等。我们一般把它称为“图形”,在平面设计中它具有位图设计软件无可替代的功能和优势,是平面设计中不可缺少的应用软件。矢量图形的设计软件最常用的有 CorelDRAW、Freehand、Illustrator 等。

本教材以图像设计软件 Adobe Photoshop 和图形设计软件 CorelDRAW 为代表,将这两款软件作为学习计算机图形图像设计的基础。在经过这一基础训练之后,学生可根据不同专业需要(如室内设计专业、环境艺术专业和工业产品造型设计专业的计算机三维设计制作:影视、多媒体设计专业的二维和三维动画制作,非线性编辑;平面设计专业的计算机编排设计等)继续学习专业性和针对性更强的计算机图形图像设计课程。同时,这两款软件自身也是今天设计实践中最常用的平面设计软件,并且随着软件的不断更新升级,它们在网页设计、动画、卡通及多媒体等设计领域的功能和作用也越来越完善,我们在另一本教材中讲解它们在网页设计中的应用,使学生在学计算机图形图像设计软件的操作规程和表现形式的同时,将它们与实际的设计应用更加紧密联系起来。

目 录

第一编 Photoshop cs 及其应用

第一章 Photoshop cs 的基本功能与操作	2
一、Photoshop cs 概述	2
二、Photoshop cs 的基本操作	5
第二章 图像基本概念	21
一、图像种类	21
二、图像文件格式	22
三、图像的分辨率和尺寸	23
四、色调、色相、饱和度 and 对比度	27
五、图像的色彩模式	27
第三章 选取工具	30
一、创建选区	30
二、调整选区	33
三、修改选区	34
四、变形选区	35
五、保存和载入选区	36
第四章 路径	39
一、路径基础	39
二、创建路径	41
三、编辑路径	43
四、路径控制面板	44
五、形状工具	47
第五章 绘图与修改图像	52
一、画笔	52
二、画笔和铅笔工具	55
三、图章工具	56
四、油漆桶和渐变工具	57
五、橡皮擦工具	62
六、模糊、锐化和涂抹工具	64
七、减淡、加深和海绵工具	64
八、修复画笔和修补工具	66

第六章 图像调整	68
一、快速调整	68
二、精确调整	71
三、特殊调整	75
第七章 图层和样式	81
一、图层基础	81
二、图层的基本编辑和操作	84
三、图层模式	87
四、图层样式	88
五、填充和调整图层	89
第八章 滤镜与特效	92
一、滤镜基础	92
二、系统内置滤镜	94
三、外挂滤镜	103
第九章 通道与蒙版	105
一、通道的基本概念	105
二、创建和编辑通道	106
三、蒙版的创建与编辑	109
第十章 文字处理	113
一、文字输入	113
二、文字编辑	115
三、文字特效	120
第十一章 综合实例	125
一、爽肤水广告设计	125
二、歌碟外包装设计	130

第二编 CorelDRAW 及其应用

第十一章 CorelDRAW 初步	140
一、CorelDRAW 初步	140

二、CorelDRAW 11 的工作界面	142
三、CorelDRAW 11 的基本操作	144
第十三章 页面设置与作品查看	148
一、页面设置	148
二、作品的查看	150
第十四章 基本图形绘制	155
一、几何图形的绘制	155
二、线的绘制	158
三、节点编辑	165
四、非曲线对象的转换	170
第十五章 对象的基本操作	173
一、对象的选择与复制、删除与恢复	173
二、对象的基本变换	176
三、对象的排列与排序	180
四、对象的组织	186
第十六章 文本编辑	190
一、文本的加入	190
二、文本的选取	193
三、文本的编辑	194
四、使文本适配路径	201
第十七章 对象轮廓与对象填充	205
一、对象轮廓	205
二、对象的填充	209
第十八章 对象特效	220
一、特效工具	220
二、滤镜特效及其他效果	239
第十九章 位图的应用	243
一、位图的基本应用	243
二、位图的颜色调整	247
三、位图的滤镜效果	254
第二十章 应用技巧	263
一、包装设计与制作	263
二、书籍装帧设计与制作	273

第一编 Photoshop cs 及其应用

第一章 Photoshop cs 的基本功能与操作

学习要点：了解 Photoshop cs 的基本功能，认识 Photoshop cs 的界面；掌握 Photoshop cs 中的常用术语、概念及工具箱、工具选项栏、控制面板、图像窗口的基本操作；掌握 Photoshop 图像文件的管理，包括文件的打开、存储、浏览、移动、剪裁，修改和调整文件的尺寸；学会使用 Photoshop 的辅助工具和色彩工具。

一、Photoshop cs 概述

Photoshop 是由 Adobe 公司推出的功能强大的平面图像处理软件。它支持多种图像格式和色彩模式，可以对图像进行修复、调整 and 绘制，文字的输入、编辑和特效处理等。它主要用于平面图像处理和设计，如我们常见的各种包装设计、海报招贴设计、产品广告宣传设计以及各种画册、杂志等出版物的设计制作等。可以利用 Photoshop 提供的绘画工具创作各种形式的插图、卡通人物和商业广告。综合使用 Photoshop 的各种图像处理技术如图层、通道、蒙版和滤镜等，可以制作出各种特殊的视觉艺术效果。

Photoshop 最早主要应用于桌面出版系统。这一领域中的图像编辑和处理，至今占有不可替代的地位。随着网络的普及发展，Photoshop 的应用领域进一步扩大，网页的设计制作在今天成为了 Photoshop 重要的应用范畴。在 Photoshop cs 中，利用其捆绑发行的 ImageReady CS，可以轻松制作网页动画或动画贴图。另外，Photoshop 在对三维图像和影视动画的图像文件的后期修饰处理方面，也是必不可少的重要工具与手段。

1. Photoshop cs 的新增功能

Photoshop cs 是继 Photoshop 7.0 之后在 2003 年末推出的名为 Adobe Creative Suite 的平面设计平台。它没有按习惯称为 Photoshop 8.0 而是被命名为 Photoshop cs，cs 的意思是 Creative Suite。Photoshop cs 在原 7.0 的版本上做了重大升级，增添了许多新功能，归纳起来主要有如下 10 大新增功能。

1) 改进的文件浏览器

使用该功能可以快速浏览、标注和排序图像文件，搜索或编辑图像的数据元或关键词，并可以自动批量共享文件（详见第一章之“文件的管理”）。

2) 匹配颜色命令

可以迅速按照一张图像的颜色校正另外一张图像的颜色,即将两张色调不同的图像自动调整到统一协调的色彩,这一功能在图像的合成处理中为设计师提供了极大的便利。

3) 直方图调色板

直方图调色板(Histogram Palette)可以实时监控对图像所作的各种修改,它在图像的编辑处理过程中会动态更新,特别是当图像文件超过屏幕色域范围时,该面板还可以确保作品不丢失细节。

4) 阴影 / 加亮区修正

使用“阴影 / 加亮区修正(Hadow/Highlight Correction)”可以快速调整图像中曝光过度或缺缺的区域。

5) 沿滤镜放置文本

可以像在Illustrator中一样把文本沿着路径放置,并且可以在Illustrator中直接编辑文本。

6) 支持数码相机的RAW模式

支持多款数码相机的RAW模式,让用户可以得到更真实的图像输入,并通过应用模仿传统相机滤镜效果的照片滤镜,获得各种丰富的视觉效果。

7) 全面支持16位图像

可以在主要功能、图层、比例、文字、图形等中精确地编辑、修饰16位的图像,改变了过去Photoshop此这方面的不足。

8) 组合图层

可以在一图像文件中将不同的图层进行组合并保存为多个图层组,以便对各种效果进行快速察看和在编辑处理复杂图像设计时方便快捷地管理图层(详见第七章第二节“图层的基本编辑和操作”)。

9) 输入Flash文件

使用ImageReady cs可以创建SWF动画,并带有矢量文件和可变文本。

10) 自定义快捷键

可以根据自己的习惯定义Photoshop cs的快捷键,以便快捷地使用最常用的操作命令。该功能通过选择“编辑 / 键盘快捷键(Edit/Keyboard Shortcuts)”,在弹出的“键盘快捷键”对话框中进行设置。

2. 系统配置与安装启动

Photoshop cs可以在Windows(PC个人电脑)和Macintosh(Mas苹果电脑)两套系

统下运行, Photoshop cs 的安装对系统的要求比较高, 推荐使用如下配置:

1) Windows(PC 个人电脑)

Intel Pentium III 或 4 processor 处理器

Microsoft Windows 2000 (带 Service Pack 3) 或 Windows XP、Windows NT

192MB of RAM (推荐使用 256MB)

280MB 可用硬盘空间

配有 16 位 (16-bit) 或更高级视频卡的彩色显示器

1024 × 768 或更高的显示分辨率

CD-ROM 驱动器

2) Macintosh(Mac 苹果电脑)

PowerPC G3、G4 or G5 processor 处理器

Mac OS X v.10.2.4 through v.10.3 (带 Java Runtime Environment 1.4)

192MB of RAM (推荐使用 256MB)

320MB 可用硬盘空间

配有 16 位 (16bit) 或更高级视频卡的彩色显示器

1024 × 768 或更高的显示分辨率

CD-ROM 驱动器

本教材以 Windows (PC 个人电脑) 为操作系统编写。在 Windows 系统中安装 Photoshop cs 的步骤如下:

(1) 将 Photoshop cs 的安装光盘插入 CD-ROM 中, 运行安装程序 setup.exe。在弹出的 Adobe Photoshop Setup 对话框中, 单击“下一步 (Next)”按钮。

(2) 在弹出的“选择语言 (Select Language)”对话框的语言列表框中选择程序使用的语言, 单击“下一步 (Next)”按钮。

(3) 在弹出的“Software License Agreement”对话框中单击“Accept”按钮。

(4) 在接着弹出的“Adobe Photoshop Setup”对话框中输入用户信息。在“Destination Folder”文本框中系统自动显示了安装程序的目标文件夹路径。如果想改变目标文件夹的路径, 单击“浏览 (Browse)”按钮选择路径, 然后单击“下一步 (Next)”按钮。

(5) 在接着弹出的“Adobe Photoshop Setup”对话框中选择“Photoshop (PS)”和“ImageReady (IR)”打开的文件类型及其他所需要应用的文件类型, 单击“下一步 (Next)”按钮。

(6) 在弹出的“Adobe Photoshop Setup”对话框中单击“下一步 (Next)”按钮开始安装。当安装结束时, 桌面上会弹出“Adobe Photoshop Setup”提示对话框, 提示 Photoshop 已经安装完毕, 单击“完成 (Finish)”按钮即可完成安装。

安装完 Photoshop cs 后可将它的快捷方式图标拷贝粘贴到 Windows 的桌面上。直接在桌面上双击 Photoshop cs 的快捷图标()，即可启动 Photoshop cs。

3. 基本环境设置

在使用 Photoshop cs 之前，应设置它的基本环境。Photoshop cs 的基本环境设置主要有设置显示器参数及校准显示器，以使屏幕上显示的图像信息与其他计算机上保持一致。其次是设置屏幕显示尺寸，Photoshop 对显示器的分辨率要求较高，一般设置为 800×600 像素。设置内存和磁盘，合理地分配优化内存，有效地利用图像缓冲区，可以提高 Photoshop 的运行速度，提高工作效率。另外还可对颜色、快捷键等进行设置。但作为 Photoshop 的初学者或学生，对系统和环境的设置与修改，都应该在任课教师、实验员或计算机专业人员的许可和指导下进行。

4. 获取信息帮助

选择“帮助/Photoshop 帮助 (Help/Photoshop Help)”菜单命令，将弹出 Photoshop cs 的帮助窗口，在“目录 (Contents)”中列出了帮助文件的所有内容。也可以单击“搜索 (Search)”命令，在输入栏中输入要寻找的内容，即可得到相关的帮助信息。

选择“帮助/Photoshop 在线 (Help/Photoshop Online)”命令，将弹出“Adobe Online”对话框，连接到相关的网页上，获得 Photoshop 的帮助及其他相关信息。

二、Photoshop cs 的基本操作

Photoshop cs 的基本操作主要包括文件的管理，图像的显示、调整，标尺、参考线、网格、颜色的设置使用和如何调整画布等。

1. Photoshop cs 的操作界面

Photoshop cs 的操作界面主要包括菜单栏、工具箱、工具选项栏、图像窗口、控制面板和状态栏 (见图 1-1)。

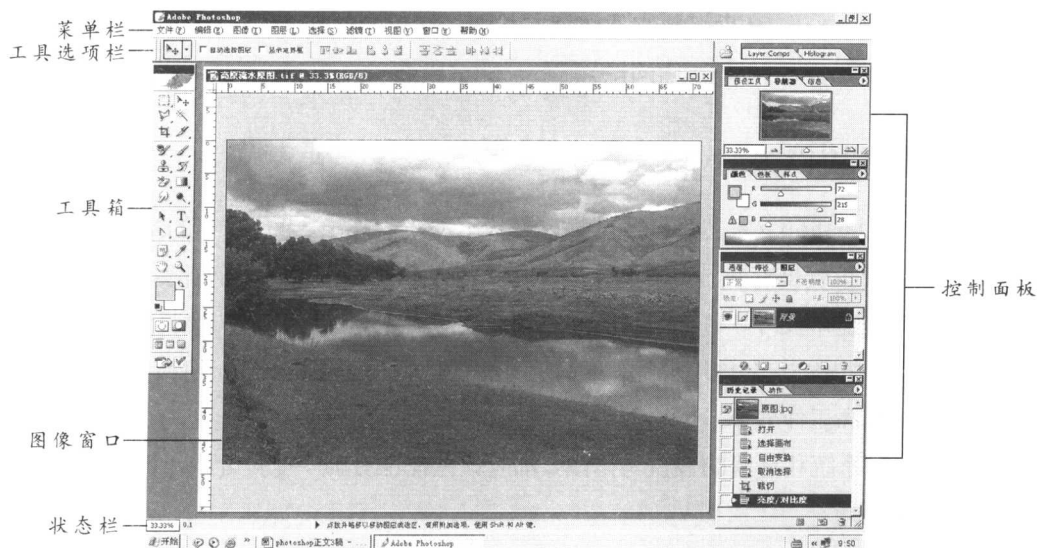


图 1-1 Photoshop cs 的默认操作界面

1) 菜单栏

菜单栏中包含有各类操作命令，同一类操作命令包含在同一下拉菜单中，下拉菜单中的命令如果显示为黑色，表示此命令目前可用；如果显示为灰色，则表示此命令目前不可用。Photoshop cs 共有 9 个主菜单，分别是“文件 (File)”、“编辑 (Edit)”、“图像 (Image)”、“图层 (Layer)”、“选择 (Select)”、“滤镜 (Filter)”、“视图 (View)”、“窗口 (Window)”和“帮助 (Help)”菜单（见图 1-2）。

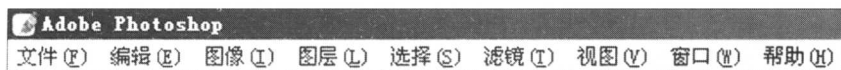


图 1-2 Photoshop cs 的菜单栏

2) 工具箱

启动 Photoshop cs 程序时，工具箱会出现在桌面的左侧，选择“窗口/工具 (Window/Tool)”菜单命令可显示或隐藏工具箱。在工具箱中，有些工具的右下角有一个小的黑三角形标记，表示它有隐藏的工具，用鼠标左键按住该工具按钮图标片刻，即可弹出工具组中隐藏的其他工具。如果将鼠标移动到各工具按钮图标上并稍停片刻，就会显示工具的名称，括号内的字母为该工具的快捷键（见图 1-3）。

工具箱中除了上述工具外，还包括“前景色/背景色”控制工具、“模式转换”工具、“屏幕显示”工具和“跳转”工具等。

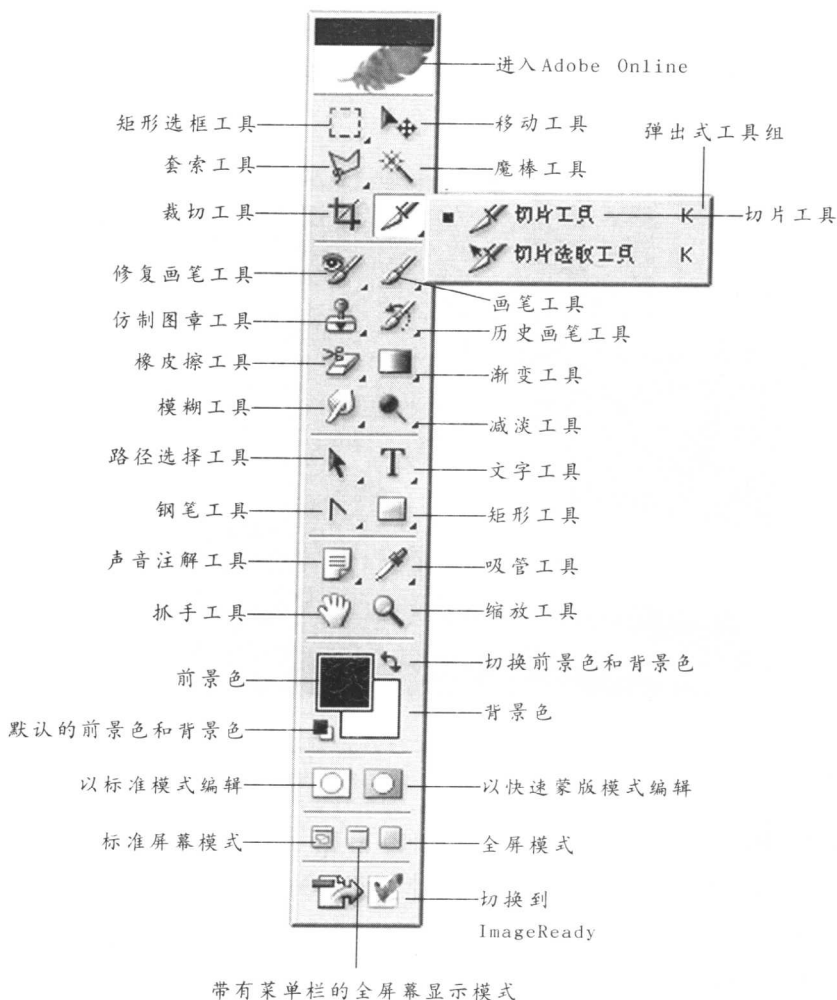


图 1-3 Photoshop cs 的工具箱

3) 工具选项栏

“工具选项栏”紧贴在主菜单栏的下方，主要用于设置选择各工具的参数选项。“工具选项栏”的选项会根据当前使用操作工具的不同而变化。图 1-4 为选择“画笔”工具时工具栏的显示。



图 1-4 “画笔”工具选项栏

4) 图像窗口

图像窗口是显示图像文件的区域，也是编辑和处理图像的区域。图像窗口包括标题栏、最大/最小化按钮、滚动条以及图像显示区等几个部分。在 Photoshop cs 的桌面上可以同