

一看就会电脑丛书

电脑图像处理

——Photoshop

张宝玲	编著
董启雄	
刘振起	审校

科学普及出版社

• 北 京 •

图书在版编目 (CIP) 数据

电脑图像处理: Photoshop/张宝玲等编著. —北京: 科学普及出版社, 1997

(一看就会电脑丛书)

ISBN 7-110-04252-9

I. 电… II. 张… III. 图像处理-应用软件, Photoshop IV. TP391.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (97) 第 08497 号

科学普及出版社出版

北京海淀区白石桥路 32 号 邮政编码: 100081

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

北京燕山联营印刷厂印刷

*

开本: 787 毫米×1092 毫米 1/16 印张: 10.25 字数: 240 千字

1997 年 12 月第 1 版 1997 年 12 月第 1 次印刷

印数: 1—5000 册 定价: 13.00 元

内 容 提 要

Photoshop3.0 是当前得到广泛使用的一种功能强大的图像处理软件。本书从显示图像的构成和图像处理的基本概念出发,通过图例介绍利用 Photoshop3.0 软件进行图像处理、绘画及创建新图像的基本方法,并比较详细地介绍 Photoshop3.0 以上版本所提供的图层功能。本书内容深入浅出,语言通俗易懂,图例丰富,而且图例中所使用的图像均选自 Photoshop3.0 的 Tutorial 子目录中的图像文件。

本书特别适用于初学计算机图像处理软件的读者,可供具有中等以上文化程度各类读者自学使用,也可作为各类培训班的培训教材。

前言

对于已经有了一定计算机基础并开始对计算机图像处理技术感兴趣的读者来说, 图像处理软件 Adobe Photoshop 当是最理想的工具软件之一。该软件是 Adobe 公司发行的一种功能非常完善的绘图与图像处理软件, 它提供了非常丰富的工具和功能, 对输入到计算机中的图像进行编辑和处理。比如, 利用其提供的工具和功能, 可以对画面上的部分或全部进行移动、复制、放大与缩小、翻转与旋转、改变颜色等一系列处理; 可以对图像进行从细微校正到艺术效果等一系列的修饰加工; 还可以按照作者的创意将一幅图像的全部或部分粘贴到另一幅图像上去, 或从几幅图像中取材, 再辅以作者的绘画分图层创建一幅新图像, 等等。

本书将面向初学者, 以 Adobe Photoshop3.0 为蓝本, 力求以通俗易懂的语言, 详细地介绍 Photoshop 的常用功能。在第一章中, 从显示图像的构成出发, 简要介绍图像及图像处理的基本概念; 在第二章中, 介绍 Photoshop3.0 软件所要求的系统配置和安装、启动与退出 Photoshop3.0 软件的基本方法; 在第三章中, 通过图例介绍制作各种图像选择块的基本方法; 在第四章中, 通过图例来学习处理简单图像的基本操作; 在第五章中, 介绍 Adobe Photoshop3.0 以上版本所特有的图层基本知识 with 功能; 在第六章中, 通过创建一张贺年卡来实践与巩固前几章所学习的知识; 在第七章中, 介绍图像的输入与输出, 并重点介绍通过扫描仪将图像输入计算机中及用普通激光打印机输出图像的基本方法。

Photoshop 软件涉及内容广泛, 专业性较强。作者将尽量以通俗易懂的语言介绍 Photoshop3.0 的基本内容, 对书中第一次出现的术语给予简单明了的解释, 同时对第一次出现的英文命令及提示给出中文注释, 书中所用图例均选自 Photoshop3.0 的 Tutorial 子目录中的图像文件。相信通过本书的学习, 一个初学图像处理知识的读者将能比较熟练地运用 Adobe Photoshop 软件, 并成为 Photoshop 的专业用户以及进一步学习和使用其他图像处理软件打下良好的基础。

由于编者水平及操作 Adobe Photoshop 的经验有限, 书中不当及错误之处在所难免, 诚请广大读者朋友批评指正。

编 者

1997 年 3 月

目 录

第一章 图像处理基础	(3)
1.1 光与色	(3)
1.2 数字图像	(4)
1.3 图像处理	(4)
1.4 图像处理中的常用概念	(5)
第二章 安装与启动 Photoshop3.0	(9)
2.1 Photoshop3.0 的系统配置	(9)
2.2 安装 Adobe Photoshop3.0 软件	(9)
2.3 启动 Photoshop3.0	(15)
2.4 Photoshop3.0 主画面介绍	(17)
2.5 打开图像文件.....	(20)
2.6 图像文件格式.....	(23)
2.7 创建新画布.....	(24)
2.8 保存与关闭图像文件.....	(27)
2.8.1 保存图像.....	(27)
2.8.2 关闭图像.....	(29)
2.9 退出 Photoshop	(30)
第三章 制作图像选择块	(33)
3.1 制作矩形与正方形选择块.....	(33)
3.2 制作椭圆形与圆形选择块.....	(35)
3.3 制作不规则选择块.....	(36)
3.4 徒手绘制任意形状的轮廓线.....	(37)
3.5 选取工具的组合使用.....	(38)
3.6 有关图像选择块的几个辅助命令	(39)
3.6.1 All 命令——用于选取整幅图像。	(40)
3.6.2 None 命令——用于取消所有选择边界	(41)
3.6.3 Inverse 命令——用于选取尚未选取的部分	(41)
3.6.4 Grow 命令——用于选择颜色相近的相邻像素	(42)
3.6.5 Similar 命令——用于选择图像中同一颜色的像素	(42)

第四章 图像处理基本操作	(47)
4.1 图像的放大与缩小	(47)
4.1.1 视图的放大与缩小	(47)
4.1.2 改变图像的物理尺寸	(49)
4.2 改变画布的尺寸	(51)
4.2.1 增大画布的尺寸	(51)
4.2.2 减小画布的尺寸	(53)
4.3 复制图像选择块	(53)
4.3.1 剪贴板	(53)
4.3.2 复制图像选择块	(54)
4.4 图像的移动	(56)
4.4.1 移动视图	(56)
4.4.2 移动图像选择块	(57)
4.5 图像的翻转与旋转	(58)
4.5.1 图像的翻转	(58)
4.5.2 图像的旋转	(60)
4.6 图像亮度与对比度的调整	(63)
4.7 图像颜色的调整	(65)
4.8 图像的剪裁	(66)
4.8.1 利用剪裁工具剪裁图像	(66)
4.8.2 利用剪裁命令 Crop 剪裁图像	(67)
4.8.3 利用缩小画布尺寸剪裁图像	(68)
4.9 前景色与背景色的选取	(68)
4.9.1 使用 Color Picker (景色选择器) 改变前景色与背景色	(68)
4.9.2 使用滴管工具改变前景色与背景色	(69)
4.10 在图像中加入文字	(70)
4.11 特殊效果处理	(74)
4.11.1 图像的变形处理	(74)
4.11.2 渐变色彩处理	(83)
4.12 绘画	(86)
4.12.1 绘画工具的选取	(86)
4.12.2 绘画	(90)
第五章 图层基本知识	(95)
5.1 图层调色板	(95)
5.2 调整微型图像的大小	(99)
5.3 调整图层的次序	(101)
5.4 创建空白新图层	(102)

5.5 图层基本操作	(105)
5.5.1 图层拷贝	(105)
5.5.2 在图层上移动图像	(107)
5.5.3 修改图层属性	(111)
5.5.4 删除图层	(112)
5.5.5 图层合并	(113)
第六章 创建一幅新图	(121)
6.1 创建新画布	(122)
6.2 用图层复制制作图层	(124)
6.3 用拷贝与粘贴创建图层	(126)
6.4 旋转图像选择块	(128)
6.5 合并部分图层上的内容	(130)
6.6 在图像中加入文字	(131)
6.7 用绘图工具对图像进行修补	(134)
6.8 合并所有图层上的内容	(136)
第七章 图像的输入与输出	(139)
7.1 图像的输入	(139)
7.1.1 扫描仪简介	(139)
7.1.2 图像扫描	(140)
7.2 图像的输出	(145)
附录1 Photoshop 主要工具一览表	(150)
附录2 Photoshop 主要命令一览表	(152)
参考书目	(154)

第一章 图像处理基础

1.1 光与色

1.2 数字图像

1.3 图像处理

1.4 图像处理中的常用概念

第一章 图像处理基础

我们在学习 Photoshop 图像处理软件以前,首先要了解一下计算机图像的简单原理以及图像处理有关的一些基本概念。

1.1 光 与 色

我们知道,白色阳光通过棱镜后,能分解为 7 种颜色的光,反之这 7 种颜色的光合成又得到了白光。事实上,光和色在本质上是一回事,不同波长的光对应于不同的颜色。色觉是光作用于人眼而形成的一种视觉特性。我们平时看到的彩色有两种来源:一种是色光源,即眼睛接受到的是直接射来的光,如各种彩灯、彩电荧光屏、计算机监视器屏幕等;另一种是物体的反射光,不同的物体对不同波长的光的吸收能力和反射能力不同,从而使物体呈现出丰富多彩的颜色,如红花、绿叶、各色颜料等。红花之所以为红色,是因为阳光照射到红花上后,只有红色波长的光被花反射回来,其他颜色的光均被花吸收,因而我们的眼睛只接受到红色波长的光。

自然界的色彩种类繁多,是不是要将所有的颜色都一一传送,才能在我们的计算机监视器屏幕上呈现出一幅色彩逼真的图像呢?答案是:不必。学过绘画的读者都知道,绘画用的各种颜色都可以通过红、黄、蓝这 3 种颜料按不同比例混合调配出来。我们称红、黄、蓝这 3 种颜料为美术三基色。油墨也是一种颜料,对于彩色打印机而言,只要选择 3 种合适的基色油墨,就可以打印出绚丽多彩的图像了,油墨的三基色为 C (英文青色 Cyan 的第一个字母)、M (英文洋红 Magenta 的第一个字母)和 Y (英文黄色 Yellow 的第一个字母)。原则上,C, M, Y 三色油墨以一定的比例混合,也能产生黑色,但由于油墨不纯,用 C, Y, M 三色油墨所配出的黑色实际上是深棕色,所以在实际应用中,还要另外加入一些额外的黑色(K, 英文黑色 Black 的最后一个字母),以便吸收打印页面上所有的颜色。同理,对于色光源,也可以找到三基色光 R (英文红色 Red 的第一个字母)、G (英文绿色 Green 的第一个字母)、B (英文蓝色 Blue 的第一个字母),将这 3 种光按不同的比例混合,就可以得到其他各种颜色的光。彩色电视与计算机监视器的荧光屏上都涂有红绿蓝三基色荧光粉,三基色荧光粉分别受显像管内部的三色电子枪所发射的不同强度的电子束轰击,从而发出不同强度的三基色光。这样,只要我们用不同的信号控制电子枪发射的电子束的强弱,屏幕上就会由不同强度的三基色光合成出自然界的绝大部分颜色,从而显示出绚烂多彩的图像。由于颜料的混色和光的混色所遵循的原理不同,所以选择的基色也不同。

1.2 数字图像

计算机所能处理的信息都必须是数字化的信息。对于计算机监视器上的图像而言，一幅图像是由一个个密集的彩色小圆点组成的，其中每一个小圆点称为一个像素。为了显示一幅彩色图像，只要将每一个像素所含基色（R，G，B）的种类及各基色光的强度等信息存储于计算机中，然后再经过一系列变换及处理，控制监视器中三色（R，G，B）电子枪的扫描就可以实现了。

对于计算机图像而言基本上有两种图像，即光栅图像和向量图像。光栅图像是所有基于像素的图像的总称，可以通过做图程序、图像编辑软件、扫描仪、Phot 工作站视频捕获板和数字照相机等产生。向量图像则是由数学形状组成的，例如线条、椭圆、矩形曲线以及其他更复杂的轨迹，它们根据数学公式组成图形，通过计算机的作图程序、CAD 软件、三维和跟踪程序等都可以产生向量图像。

将现实生活中一幅图像送入计算机最常用的方法是用扫描仪扫入。

1.3 图像处理

所谓图像处理，简单地说是把图像转换成一个数据矩阵，存放到计算机中，然后用计算机对其进行一系列的处理，从而得到更满意的效果。例如，如果简单地把一幅图像的每个像素的信息都存贮起来，则由于其中有大量的冗余信息，将浪费大量的存贮空间，而且计算机进行处理的工作量也将大大增加。而如果用一定的数学算法处理一下，则可去掉这些冗余信息，以减少内存占用和处理工作量。又如对于一幅比较模糊的图像，可以应用



图 1.1 模糊图像



图 1.2 清晰图像

一定的数学算法,有目的地强调图像的整体或局部特性,从而改善图像的视觉效果。另外,还可以通过一定的数学算法,将一幅失真或退化了的图像恢复原来的面貌,等等,这些都是图像处理的内容。

本书将要介绍的 Photoshop 图像处理软件就是一种功能非常完善的绘图与图像处理工具软件。例如,用 Photoshop 可以将图 1.1 所示的一幅很模糊的图像转换为图 1.2 所示的一幅比较清晰的图像。反之,也可以将图 1.2 所示的一幅很清晰的图像经过一定处理后变成如图 1.1 所示的一幅模糊图像。

1.4 图像处理中的常用概念

(1) 像素 用来度量图像数据的最小单元。

(2) 亮度 某一种光的明暗程度,它反映了该光所含能量多少,能量越大,亮度越高。

(3) 色调 色的种类,也就是说是什么颜色。

(4) 色饱和度 颜色的深浅程度,单色光的色饱和度为 100%,当某一彩色中加入白色光时,彩色变浅,色饱和度也就下降了。

(5) 分辨率 用来说明图像的数字信息或密度的一个专用术语。对于不同的设备,分辨率又有不同的含义,例如:计算机监视器的分辨率是指计算机屏幕上一次可以显示的总像素数(通常用水平方向的像素数与垂直方向像素数的乘积来表示,如 640×480 , 800×600 等),或者是指监视器在水平方向上每一英寸^①内所含像素点的个数,其单位为 DPI (Dots Per Inch,即每英寸点数);图像分辨率指的是在生产与处理过程中任何一个阶段定义的一幅图像内所含的总像素数(如 512×768 等),同时也可以用于表示。当用 DPI 来表示图像的分辨率时,图像一个边上的像素点数除以分辨率,就可以得到图像的边长。例如,当分辨率 300DPI 时,一张 4.5 英寸 $\times$ 3 英寸的图像所含像素的个数为:

$$4.5 \times 300 \times 3 \times 300 = 1215000 \text{ (个)}$$

当图像尺寸一定时,分辨率越高,则像素个数越多,图像越清晰。当图像像素个数一定时,则改变分辨率只改变图像的大小。

(6) 灰度 图像的灰度表示图像的亮度层次即图像的黑白层次。一幅图像由许多亮度不同的像素组成,如果从图像的最亮部分到最暗部分之间能分辨的层次越多,则图像越清晰、越逼真。

(7) 颜色模式 (Color Mode) 在计算机的数字环境中,颜色可以通过不同的配色方式配置出来,这些不同的配色方式,在 Photoshop 中称之为颜色模式。

Photoshop 所支持的颜色模式都放置在主画面菜单栏的 Mode (模式) 命令的下拉菜单中,其中常用的有:

- Bitmap (黑白位图) 模式 图像仅用黑白两种颜色来表示。

- Crayscale (灰度) 用介于黑与白之间的 256 中灰度来表示图像。这种模式的图像中没有彩色。

① 1 英寸 = 2.54 cm。

• RGB 模式 用 R (红), G (绿), B (蓝) 三基色配色。彩色电视机显像管及计算机监视器屏幕均采用这种配色方式。

• CYMK 模式: 用 C (青色), Y (黄), M (品红), K (黑) 4 种基色配色。印刷系统一般采用这种配色方式。

(8) 文件格式 计算机图像以数据的形式存储在计算机的文件里, 不同的软件以不同的形式排列这些数据, 从而构成了不同的图像文件格式, 并以文件名中的后缀加以区分。如 .BMP, .JPG, .TIF, .TGA, .PSD 等等, 其中 .PSD 为 Photoshop 存储文件的格式。

第二章 安装与启动 Photoshop3.0

- 2.1 Photoshop3.0 的系统配置
- 2.2 安装 Adobe Photoshop3.0 软件
- 2.3 启动 Photoshop3.0
- 2.4 Photoshop3.0 主画面介绍
- 2.5 打开图像文件
- 2.6 图像文件格式
- 2.7 创建新画布
- 2.8 保存与关闭图像文件
- 2.9 退出 Photoshop

第二章 安装与启动 Photoshop3.0

2.1 Photoshop3.0 的系统配置

- 基本配置

33MHz 以上的 486 或者奔腾处理器
24bits、1670 万种颜色的显示适配卡和显示器
60MB 空余硬盘空间
16MB-20MB 内存
DOS6.0 以上版本
Windows3.1 以上版本

- 最低配置

386 微机
8bits、256 色的显示适配卡和显示器
20MB 空余硬盘空间
8MB 内存
DOS5.0 版本
Window3.1 版本

在最低配置下可以运行 Photoshop 软件，但是在运行速度及图像文件尺寸等方面将受到很大限制，不过可以用于学习 Photoshop 的基本操作。

2.2 安装 Adobe Photoshop3.0 软件

本书将要介绍的是 Windows 环境下的 Adobe Photoshop3.0 版本，为了加快安装速度，我们已将所有 5 张软盘上的内容都拷贝到了硬盘 D 的 Phot 子目录中。下面介绍在中文 Windows3.2 平台上从 D 盘的 Phot 子目录将 Adobe Photoshop3.0 软件安装到 C 盘上的具体步骤：

①开机，稍侯，屏幕上出现提示符 C> _。

②键入 Win←（符号‘←’表示回车，下同），启动 Windows 程序，稍后，出现如图 2.1 所示的程序管理器的画面。



③双击主群组图标主群组（即将光标移到图标上，再在鼠标的左键上快速连续按两下，

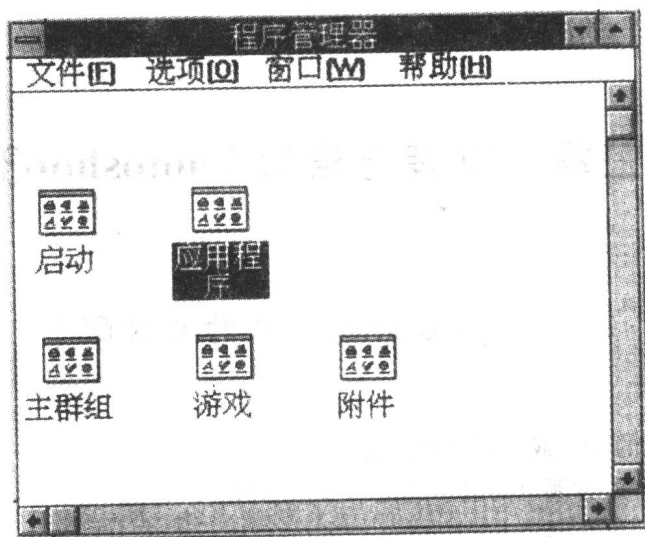


图 2.1 程序管理器画面

下同), 将打开如图 2.2 所示的画面:

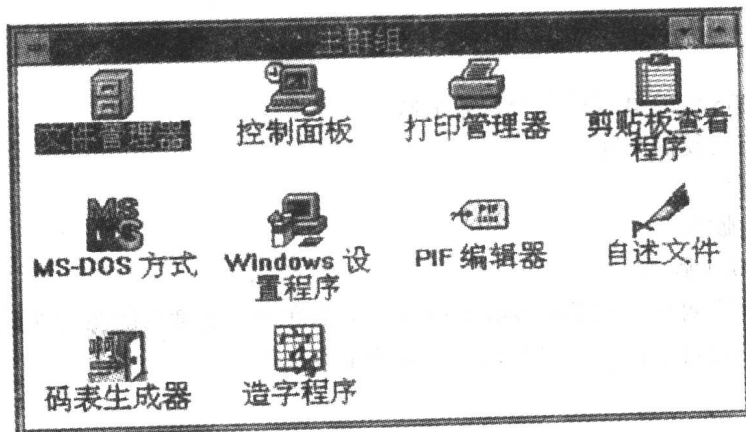


图 2.2 主群组画面

④双击图 2.2 中的文件管理器图标 , 打开如图 2.3 所示的画面:

⑤单击图 2.3 中表示 D 盘的按钮 , 则存储于 D 盘上的所有内容都显示于屏幕上, 如图 2.4 所示:

⑥双击图 2.4 中存储 Photoshop 的子目录图标  phot, 则 Phot 子目录中的所有内容均显示于屏幕的左半部分上, 如图 2.5 所示:

⑦双击第一张软盘的图标  disk1, 则第一张软盘中的所有文件都显示于屏幕