

计算机图形图像处理技术丛书

PhotoShop 3.x

入门与提高

郑忠祥 匡远奇 曹小平 编著



人民邮电出版社

3508/12

计算机图形图像处理技术丛书
Photoshop3. X 入门与提高

-
- ◆ 编 著 郑忠祥 匡远奇 曹小平
责任编辑 刘君胜
- ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京崇文区夕照寺街14号
北京顺义向阳胶印厂印刷
新华书店总店北京发行所经销
- ◆ 开本:787×1092 1/16
印张:16.5
字数:403千字 1997年7月第1版
印数:6 001—11 000册 1998年2月北京第2次印刷
ISBN7-115-06518-7/TP·446
-

定价:22.00 元

内 容 提 要

PhotoShop是高质量彩色桌面印刷技术、多媒体技术、动画设计技术、摄影技术、着色技术、建筑装潢技术、广告设计技术等专业强有力的工具。本书主要介绍PhotoShop for Windows 95 V3.05的功能、使用方法和技巧。

全书共分为4篇12章：第一篇包括第1~3章，介绍了PhotoShop软硬件平台、软件安装、内存优化和操作界面；第二篇包括第4~6章，具体介绍了图像的输入和预处理技术；第三篇包括第7~11章，详细介绍了图像编辑、着色等技术；第四篇包括第12~13章，介绍了制作结果的各种输出方法。

本书论述简明扼要、通俗易懂、图文并茂，适用于从事计算机图形图像处理的工作人员、图形图像处理的爱好者、大专院校计算机专业师生阅读参考，也可作为PhotoShop for Windows 95 V3.05培训教材或参考资料。

前 言

在本世纪80年代初期，由Apple公司开发了世界上第一套用于Macintosh微型计算机的图形界面操作系统——MAC OS，随之掀起了一股图形图像处理技术的热潮。此时，美国密歇根(Michigan)大学的一位研究生Thomas Knoll创建了一个打开和显示不同图形图像文件的程序，在此后的岁月中又由Thomas Knoll、John Knoll和Adobe公司的技术人员一起不断地进行功能扩充和完善，逐步将其发展成为一个导致彩色出版界发生革命性变化的软件——PhotoShop for Macintosh。

到80年代末期，随着另外一个图形界面操作系统Microsoft Windows在世界范围的兴起，PhotoShop开发人员又成功地对它进行了移植，从而产生了PhotoShop的第二个版本——PhotoShop for Windows。

PhotoShop是高质量彩色桌面印刷出版技术、多媒体技术、动画设计技术、摄影技术、着色技术、建筑装潢技术、广告设计技术等专业强有力的工具。为了推广PhotoShop在中国的应用，我们特意编写了本书。为了降低本书的成本和价格，书中插图均采用黑白印刷，读者可对照计算机屏幕显示观察彩色图像的实际效果。

由于作者水平有限，加上时间仓促，本书中可能会存在一些疏漏或差错，敬请广大读者批评指正。

作者

1997年1月

第一篇 系统平台	1
第一章 PhotoShop工作系统组成	3
1.1 PhotoShop的历史	3
1.2 PhotoShop工作系统	4
1.3 图形图像输入设备	4
1.3.1 扫描仪	4
1.3.2 Photo CD	5
1.3.3 数字照相机和视频摄像机	5
1.3.4 视频捕获卡	6
1.4 图形图像处理设备	6
1.4.1 CPU	6
1.4.2 RAM	7
1.4.3 硬盘	8
1.4.4 显示器	8
1.4.5 显示卡	9
1.4.6 图形图像加速卡	9
1.4.7 光笔与绘图板	10
1.4.8 光盘驱动器与光盘	10
1.5 图形图像输出设备	10
1.5.1 文件	10
1.5.2 打印机	11
1.5.3 胶片记录仪和视频卡	12
1.5.4 图像定位仪	12
1.6 计算机软件系统	12
第二章 PhotoShop的安装及优化	13
2.1 安装条件	13
2.2 安装PhotoShop	15
2.2.1 从软盘安装	15
2.2.2 从硬盘安装	22
2.2.3 从光盘安装	22
2.3 系统优化	22
2.3.1 RAM分配	23
2.3.2 虚拟内存	24
2.4 校准显示器	24
2.4.1 安装显示驱动程序	25
2.4.2 显示器设置	28
2.4.3 显示器的校准	29

2.5 PhotoShop环境设置.....	31
2.5.1 选取颜色.....	31
2.5.2 插值模式设定.....	32
2.5.3 度量单位设定.....	33
2.5.4 CYMK合成图像的显示设定.....	33
2.5.5 彩色通道选定.....	34
2.5.6 公用模板选定.....	34
2.5.7 Diffusion Dither(扩散抖动处理)选定.....	34
2.5.8 Video LUT Animator选定.....	34
2.5.9 Anti-Alias PostScript选定.....	34
2.5.10 Export Clipboard选定.....	35
2.5.11 Shot PANTONE Names选定.....	35
2.5.12 Restore Dialog & Palette Positions选定.....	35
2.5.13 Beep When Done选定.....	35
第三章 初识PhotoShop.....	37
3.1 启动PhotoShop.....	37
3.2 初识PhotoShop.....	39
3.3 PhotoShop菜单系统.....	40
3.3.1 File子菜单.....	40
3.3.2 Edit子菜单.....	41
3.3.3 Mode子菜单.....	42
3.3.4 Image子菜单.....	42
3.3.5 Filter子菜单.....	42
3.3.6 Select子菜单.....	43
3.3.7 Window子菜单.....	44
3.3.8 Help子菜单.....	44
3.4 对话框.....	45
3.5 工具箱.....	46
3.5.1 Selection(选定)工具.....	46
3.5.2 Move工具.....	48
3.5.3 Cropping工具.....	48
3.5.4 Type工具.....	48
3.5.5 Hand工具和Zoom工具.....	48
3.5.6 Painting(着色)工具.....	49
3.5.7 Editing(编辑)工具.....	53
3.5.8 Standard Mode/Quick Mask Mode工具.....	55
3.5.9 Foreground Colors/Background Colors/Default Colors(色彩控制图标).....	55
3.5.10 Screen Display工具.....	55
3.6 PhotoShop的浮动调色板.....	55
3.6.1 Brushes(画笔)调色板.....	56
3.6.2 Option(选项)调色板.....	56
3.6.3 Picker(挑选)调色板.....	56
3.6.4 Scratch(草稿)调色板.....	56
3.6.5 Swatches(样本)调色板.....	57
3.6.6 Layers(层)调色板.....	57
3.6.7 Command(命令)调色板.....	57

3.6.8 Channels(通道)调色板.....	57
3.6.9 Paths(路径)调色板.....	58
3.6.10 Info(信息)调色板.....	58
3.7 色彩理论.....	58
3.7.1 RGB模式.....	59
3.7.2 CMYK模式.....	59
3.7.3 Lab模式.....	59
3.7.4 GrayScale模式.....	59
3.7.5 Bitmap模式.....	60
3.7.6 Indexed Color模式.....	60
3.7.7 Duotone模式.....	60
3.8 退出PhotoShop.....	60
第二篇 图像输入与预处理.....	61
第四章 扫描仪输入图像.....	63
4.1 视频模式设定.....	63
4.2 选购扫描仪.....	64
4.3 安装扫描仪.....	65
4.4 扫描前的准备.....	66
4.4.1 图像类型.....	66
4.4.2 分辨率和图形图像尺寸.....	66
4.4.3 控制文件的大小.....	66
4.4.4 获取完整的信息.....	66
4.5 扫描输入.....	67
4.6 存储扫描的数字图像.....	67
4.6.1 TIFF文件格式.....	67
4.6.2 PCX文件格式.....	68
4.6.3 GIF文件格式.....	68
4.6.4 BMP文件格式.....	69
4.6.5 Targa文件格式.....	69
4.6.6 EPS文件格式.....	70
4.6.7 JPEG文件格式.....	70
第五章 滤波器.....	71
5.1 使用滤波器.....	71
5.2 Blur滤波器.....	72
5.2.1 Blur和Blur More.....	73
5.2.2 Motion Blur滤波器.....	74
5.2.3 Gaussian Blur滤波器.....	76
5.2.4 Radial Blur滤波器.....	77
5.3 Distort滤波器.....	79
5.3.1 Displace滤波器.....	80
5.3.2 Pinch滤波器.....	82
5.3.3 Polar Coordinates滤波器.....	83
5.3.4 Ripple滤波器.....	84
5.3.5 Shear滤波器.....	85

5.3.6 Twirl滤波器	86
5.3.7 Spherize滤波器	87
5.3.8 Wave滤波器	88
5.3.9 Zigzag滤波器	89
5.4 Noise滤波器	91
5.4.1 Add Noise滤波器	91
5.4.2 Despeckle Noise滤波器	92
5.4.3 Dust & Scratches滤波器	93
5.4.4 Median滤波器	94
5.5 Pixelate滤波器组	95
5.5.1 Color Halftone滤波器	95
5.5.2 Crystallize滤波器	96
5.5.3 Facet滤波器	97
5.5.4 Fragment滤波器	98
5.5.5 Mezzotint滤波器	98
5.5.6 Mosaic滤波器	99
5.5.7 Pointillize滤波器	100
5.6 Render滤波器组	101
5.6.1 Texture Fill滤波器	101
5.6.2 Lighting Effects滤波器	102
5.6.3 Clouds滤波器	104
5.6.4 Difference Cloud滤波器	104
5.6.5 Lens Flare滤波器	104
5.7 Sharpen滤波器组	106
5.7.1 Sharpen和Sharpen More滤波器	107
5.7.2 Sharpen Edge滤波器	108
5.7.3 Unsharp Mask滤波器	108
5.8 Stylize滤波器组	109
5.8.1 Diffuse滤波器	110
5.8.2 Emboss滤波器	111
5.8.3 Extrude滤波器	112
5.8.4 Find Edges滤波器	113
5.8.5 Trace Contour滤波器	114
5.8.6 Tiles滤波器	115
5.8.7 Wind滤波器	116
5.9 Video滤波器组	117
5.9.1 De-interlace滤波器	117
5.9.2 NTSC Colors滤波器	118
5.10 Other滤波器组	119
5.10.1 Custom滤波器	119
5.10.2 High Pass滤波器	120
5.10.3 Maximum和Minimum滤波器	121
5.10.4 Offset滤波器	123
5.11 其他厂商提供的滤波器	124
第六章 图像色域与图像修正	125

6.1 图像色域与色阶	125
6.2 图像处理前的工作	126
6.2.1 标准化	126
6.2.2 原始图像	126
6.2.3 不完善部分	126
6.2.4 鉴定目标	127
6.2.5 图像的存储	127
6.3 图像的直方图	127
6.4 色泽调整	129
6.4.1 Level命令	129
6.4.2 Curves命令	130
6.4.3 Variations命令	131
6.4.4 Color Balance命令	132
6.4.5 Brightness/Contrast命令	133
6.4.6 Hue/Saturation命令	134
6.4.7 Replace Color命令	134
6.4.8 Selective Color命令	135
6.5 去除污点	136
6.6 修理边界	136
6.7 平滑过饱和像素	137
6.8 修描要点	137
第三篇 图像处理与编辑	139
第七章 选定、裁剪和移动	141
7.1 选定	141
7.1.1 选定工具	141
7.1.2 扩展、缩小一个选定对象	145
7.1.3 软化选定边界	146
7.1.4 隐藏选定边框	146
7.1.5 浮动选定(Floating Selection)	146
7.1.6 移动选定对象	147
7.1.7 拷贝(Copy)选定对象	147
7.1.8 删除选定对象	148
7.1.9 清除选定的不规则边界	149
7.1.10 移去选定的边界残余	149
7.1.11 处理选定对象	149
7.2 裁剪与粘贴	150
7.2.1 裁剪	150
7.2.2 粘贴(Paste)	151
7.3 创造一幅风景画	153
第八章 着色技术与色彩模式转换	155
8.1 Line、Eraser、PaintBucket工具	155
8.1.1 Line工具	155
8.1.2 Eraser工具	157
8.1.3 Paint Bucket油漆桶工具	158

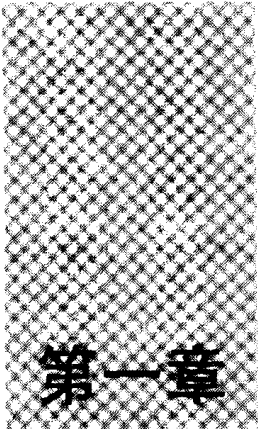
8.2 Pencil、Paintbrush、Eyedropper工具.....	159
8.2.1 铅笔(Pencil)工具.....	159
8.2.2 画笔工具(Paintbrush).....	160
8.2.3 滴管工具(Eyedropper).....	161
8.3 Airbrush工具.....	163
8.4 Gradient、CustomBrush工具.....	164
8.4.1 Gradient工具.....	164
8.4.2 Custom Brush定制刷子.....	166
8.5 从任何色彩模式转换为灰色.....	168
8.5.1 从彩色模式转换为灰度模式.....	168
8.5.2 从Bitmap模式图像转换为灰度模式图像.....	170
8.6 从灰度模式转换为任何彩色模式.....	170
8.6.1 添加颜色.....	170
8.7 从灰度模式转换为Bitmap模式.....	171
8.8 从灰度模式转换为双色套印模式.....	172
第九章 路径与文本.....	177
9.1 路径.....	177
9.1.1 画直线路径.....	180
9.1.2 画曲线路径.....	184
9.1.3 填充路径.....	186
9.1.4 勾划路径(Stroke Path).....	187
9.1.5 编辑路径.....	188
9.1.6 保存路径.....	189
9.1.7 对路径的其它操作.....	190
9.2 文本.....	194
9.2.1 输入文本.....	194
9.2.2 文本的处理.....	196
9.2.3 制作带背景的文本.....	196
9.2.4 给文字制作阴影.....	197
9.2.5 制作球形文字.....	198
9.3 字体.....	198
第十章 屏蔽与通道.....	197
10.1 屏蔽.....	197
10.1.1 创建临时屏蔽.....	197
10.1.2 在临时屏蔽下进行编辑.....	199
10.1.3 退出屏蔽.....	200
10.2 通道.....	200
10.2.1 创建 α 通道.....	201
10.2.2 复制 α 通道.....	203
10.2.3 存储 α 通道.....	204
10.2.4 删除 α 通道.....	204
10.2.5 通道的拆分与合并.....	204
10.2.6 使用通道技术来美化图像.....	206
第十一章 层调色板.....	215

11.1 层调色板介绍.....	215
11.1.1 打开层调色板.....	216
11.2 创建一个层.....	217
11.3 复制/删除一个层.....	218
11.3.1 在同一个文档中复制层.....	219
11.3.2 在不同的文档之间拷贝层.....	220
11.3.3 拷贝层到其它文档的层中.....	220
11.3.4 删除层.....	221
11.4 保存一个层.....	222
11.5 合并层与展平层.....	222
11.5.1 合并层.....	222
11.5.2 展平层.....	223
11.6 层屏蔽.....	224
11.6.1 在层中增加屏蔽.....	224
11.7 移动和排序层.....	226
11.7.1 移动一个层.....	226
11.7.2 移动多个层.....	226
11.7.3 重新对层排序.....	227
11.8 利用层技术来美化图像.....	228
11.8.1 生成阴影.....	228
11.8.2 合并两幅图像.....	229
11.8.3 混合图像.....	231
第四篇 图像的输出.....	235
第十二章 图像系统校正.....	237
12.1 分辨率.....	237
12.1.1 屏幕分辨率.....	237
12.1.2 打印机的分辨率.....	238
12.1.3 扫描仪的分辨率.....	238
12.2 灰度级.....	238
12.3 样张.....	239
12.3.1 数字样张.....	239
12.3.2 非印刷样张.....	239
12.3.3 印刷样张.....	240
12.4 显示校正.....	240
12.5 校正样张.....	242
12.5.1 灰度样张校正.....	242
12.5.2 彩色图像样张校正.....	242
12.5.3 保存分隔表格.....	244
第十三章 图像输出.....	245
13.1 打印输出.....	245
13.1.1 Page Setup.....	245
13.1.2 Print.....	248
13.2 文件输出.....	249
13.2.1 Save As命令.....	249

13.2.2 Save a Copy命令	250
13.3 视频输出	250

第一篇

系统平台

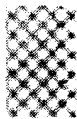


第一章

PhotoShop工作系统组成

欢迎你来到魔力无边的色彩世界——PhotoShop。PhotoShop是高质量彩色桌面印刷系统、多媒体技术、动画设计技术、摄影技术、着色技术、建筑装潢技术、广告设计等领域强有力的工具。

1.1 PhotoShop的历史



本世纪80年代初期，Apple公司开发了世界上第一套用于Macintosh微型计算机的图形界面操作系统——MAC OS，随之掀起了一股图形图像处理技术的热潮。此时，美国密歇根大学(Michigan)的一位研究生Thomas Knoll创建了一个打开和显示不同图形图像文件的程序，以后又由Thomas Knoll、John Knoll和Adobe公司的技术人员一起不断地进行功能的扩充和完善，逐步将其发展成为一个导致彩色出版界发生革命性变化的软件——PhotoShop for Macintosh。

到80年代末期，随着另外一个图形界面操作系统Microsoft Windows在世界范围的兴起，PhotoShop的开发人员又成功地对它进行了移植，从而产生了PhotoShop的第二个版本——PhotoShop for Windows。

在美国本土，MAC OS操作系统占据了一定的市场比例，在我国使用较多的图形界面操作系统是Microsoft Windows家族。因此，在本书中除非是特别指出，否则都是指X86系统下的PhotoShop for Windows版本。

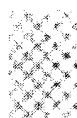


1.2 PhotoShop工作系统

一个PhotoShop工作系统是由计算机硬件系统、计算机软件系统两大部分组成,而其软件系统则由软件支撑平台和PhotoShop软件包等构成。其中,硬件系统是提供图形图像输入、处理、输出的物质基础;软件系统提供处理的手段。而整个PhotoShop工作系统必须由创意人员(用户)来操纵控制,创意人员是整个系统的指挥中心,是最后结果的决定性因素。

要达到创意人员的创意目标,处理过程通常分为三步:首先,由工作人员利用图形图像输入设备向计算机内输入一个数字化图形图像;接着,用PhotoShop对此图形图像进行滤波、去噪、畸变、编辑等处理;最后,将处理的结果以文件的方式存储起来或直接用输出设备输出。

与创作过程相对应,计算机的硬件系统也就分为三个部分:图形图像输入设备、图形图像处理设备和图形图像输出设备。



1.3 图形图像输入设备

在PhotoShop工作系统中,常用的输入设备有扫描仪、数字照相机、数字摄像机、视频捕获卡等。其主要的功能是对图形图像进行数字化,使实物变成能被PhotoShop所识别和处理的数字信号。

1.3.1 扫描仪

在计算机图形图像处理系统中,扫描仪是输入设备中最常用、最便宜的数字化设备,它主要由光学成像部分、机械传动部分和转换电路三大部分组成。在扫描图像时,首先由扫描仪自身携带的光源发出的光照射在想要输入的图样上产生反射光,光学系统收集这些光线并将其聚焦到完成光电转换的电荷耦合器件(CCD)上,由CCD将光信号转换为电信号,然后经由模/数(A/D)转换生成数字图像信号。

图像扫描仪一般分作平板式、手持式和工程图纸扫描仪三种。手持式扫描仪只可以扫描小幅面图片,如照片;工程图纸扫描仪一般因其色彩位数低、分辨率低、幅面宽的特点而被广泛地用在工程CAD领域中;接入PhotoShop工作系统中的通常只有平板式,在我国市场上可以见到的优秀品牌有:

台湾MICROTEK公司的ScanMaker II、ScanMaker II SP、ScanMaker III;

HP公司的ScanJet II CX、ScanJet 3P、ScanMaker 3C;

清华紫光集团的TH2400C、TH2400SP;

UMAX公司的UC630、PowerLook等。

图像扫描仪的性能参数有扫描幅面、扫描速度、分辨率、色彩位数等,后两者是决定输入图片质量的关键。

分辨率表示了图像扫描仪的扫描精度,通常用每英寸范围内图像的采样点数来表示,记为dpi(Dots Per Inch)或PPI(Pixel Per Inch)。举例说一图像扫描仪的分辨率为300dpi,则是扫描仪将图片上每英寸范围转换为300个数字化像素。现在许多的扫描仪采用内插算法(Interpolation)来提高其分辨率(加大1~4倍)。事实上,这种方法只是为最后的数字化图像增加了像素数,从人的视觉上增加了分辨率,而没有增加扫描仪物理上扫描的采样点。还以上面的300dpi为例,在300dpi时每英寸图片范围内由CCD采样300次形成300个像素点。对其进行2倍插值算法,即达到600dpi,此时在每英寸图片范围内依旧由CCD采样300次形成300个像素点,此后在这些采样点每两个像素之间再增加一个像素(人为地增加),此增加点用其周围像素的颜色平均值来对此像素着色。

色彩位数表示了图像扫描仪对色彩的分辨能力。从物理上来讲,色彩位数即为扫描仪A/D转换的位数,常见的有6位、8位、10位和12位,对于彩色图像来讲,需要存放红色、绿色和蓝色(R、G、B)三基色,因此色彩位数应是18位、24位、30位和36位,可表示的颜色数分别为 $2^{18}=256k$ 、 $2^{24}=16M$ 、 $2^{30}=1G$ 和 $2^{36}=64G$ 。色彩的位数越高,图像扫描仪的色彩分辨能力也就越强。目前用在图形图像领域的扫描仪其分辨率通常是8位(24位)和10位(30位)两种,只有在要求高质量图片的部门(如广告、摄影)中方才使用12位(36位)。

除此之外,扫描仪家族中的特殊成员——幻灯片扫描仪也常会应用在PhotoShop工作系统中作为输入设备,它和其它成员的区别只在于图片原始介质的不同而已。通常幻灯片比印刷品要清晰一些,有一个更高的色彩分辨能力,因而利用幻灯片扫描仪通常会得到更为理想的输入效果。

滚筒式扫描仪具有很高的分辨率、较宽的幅面,色彩位数也比较高,但因价格昂贵,一般只在较大的专业出版机构中才会使用。

1.3.2 Photo CD

若图片的原始介质为胶片,则还可以选用Photo CD将其变成为数字化图像的CD-ROM磁盘文件,一张CD-ROM磁盘中可以存放多幅图像。一般Photo CD允许的胶片最大值只限于几十英寸的小范围内(单幅图片),分辨率可以达到4000~6000dpi。色彩位数多数是12位(36位)。

Photo CD是一台单独的数字信号采样机,图形图像的数字化采样是单独进行的。用户要使用Photo CD的采样图形图像,还需要一台CD-ROM放映机、一台多话路驱动器。在使用时把CD-ROM与计算机连接并驱动,然后可以利用PhotoShop的File菜单中的Open命令将图像文件装入到PhotoShop工作区中进行处理。多路驱动器(MultiSession)则允许用户向CD盘片剩余空间中追加图形图像文件。

Photo CD系统比较昂贵,非一般人员所能接受。

1.3.3 数字照相机和视频摄像机

数字照相机和视频摄像机将以往的二步(即照相冲洗胶片、扫描仪或Photo CD数字化胶片)合成一步,直接将画面捕捉下来,通过内部的视频捕获板将数字信号存储在一个数字化文件中,再通过一个串联/SCSI连接下载到计算机系统中。

如果被照相的原始介质是静态的,就被称作数字照相;如果被照相的原始介质是动态的,就被称作数字摄影。