

网络管理与技术丛书

成功之路系列

计算机综合知识

图形、图像篇

成功之路系列 编委会

通晓计算机基础知识

自学者的随身博士

未来生活的必须

通向成功之路的法宝



中国人民大学出版社

CHINA RENMIN UNIVERSITY PRESS

网络管理与技术丛书
成功之路系列

计算机综合知识

图形、图像篇

成功之路系列 编委会

中国人民大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

计算机综合知识 图形、图像篇/成功之路系列 编委会编著

北京: 中国人民大学出版社, 2001

(网络管理与技术丛书)

ISBN 7-300-03752-6/G · 783

I. 计…

II. 成…

III. ①电子计算机-基本知识 ②图形软件-基本知识

IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 24565 号

网络管理与技术丛书

成功之路系列

计算机综合知识 图形、图像篇

成功之路系列 编委会

出版发行: 中国人民大学出版社

(北京中关村大街 31 号 邮编 100080)

邮购部: 62515351 门市部: 62514148

总编室: 62511242 出版部: 62511239

经 销: 新华书店

印 刷: 涿州市星河印刷厂

开 本: 787×960 毫米 1/16 印张: 17.75

2001 年 6 月第 1 版 2001 年 6 月第 1 次印刷

字 数: 442 000 印数: 1~5000 册

定 价: 25.00 元

(图书出现印装问题, 本社负责调换)

出版说明

20 世纪的偶像是原子，
21 世纪的偶像是网络，
网络就是我们的未来！

美国《连线》主编凯文·凯利在《网络经济的十种策略》中的这一论断令人发聋振聩。

我们的时代正走向信息时代、网络时代。网络已远远超出技术的层面，它渗透到我们生活的各个方面，它重塑了这个时代的政治、经济、文化，改变了我们的生活方式、交往方式和思维方式，它好像被激活的高速裂变的细胞，扩散到社会有机体的各个部位，像活跃的蜂群笼罩着我们这个星球的表面。网络代表着新时代，网络象征着新生活。

网络离不开技术。计算机信息技术是网络社会的主角，那么掌握计算机技术意味着应对未来挑战的必不可少的手段。计算机将是我们生活中不可缺少的内容，学会计算机技术也是在未来生活中生存的一个必不可少的条件。

但是，仅仅依靠技术的进步而忽视人文关怀，人就成了被异化的“单向度”的机器，互联网世界应是最具人性化的“以人为本”的世界，互联网一方面体现着技术的发展，它同时也推动着经济的繁荣、管理的创新、文化的丰富以及社会的全面进步。

作为在人文社会科学有影响的出版机构，中国人民大学出版社一直关注着这场网络革命，早在 1997 年就推出了一套在业界引起广泛影响的“网络文化丛书”。今天，我们又在 IT 行业在全球迅猛发展，向各行各业渗透并引发新一轮产业革命的时候，及时组织了很多专家、教授、编程人员，出版具有自己特色的电脑图书，即把技术及其技术在经济、管理、法律等方面的应用紧密结合，从而形成自己的出书特色。

中国人民大学出版社版计算机图书像其他人大版图书一样比较全面、严谨、严肃。本系列图书几乎全部是关于网络、信息方面的知识。丛书共计 5 个系列，40 余本——计算机综合知识、网页设计及网络编程、UNIX 系统及网络管理、Oracle 数据库、信息管理。内容涉及到网络的方方面面：网络基础知识、网页制作、网络编程、数据库工程、系统平台、网络信息系统、网络安全、软件体系结构以及网站的筹建、管理等等。

本套丛书从整体上具有计算机图书固有的特点：

新——正式的版本、最新的版本
博——最常用软件、功能最强大软件
势——论述网络、领导大势
快——最快捷的工具书
通——内容系统、深入浅出
雅——版面沉稳、雅致

实——内容丰富、尽晓网络

总之，这套丛书系统地、全面地介绍了网络方面的知识，用户可以选择适合自己的图书，可以循序渐进地系统学习，同时也可以做为随身“博士”，随时帮助解决实际的问题；既有“入门”知识，又可以达到“入室”水准。这样，通过这套丛书的系统学习，我们将在信息爆炸的未来占有一席之地，搏击，以网制胜未来。

本套丛书编写时间较短，书中难免有不足之处，请读者指出，我们会尽快改进。

中国人民大学出版社

内 容 简 介

本书主要向大家介绍了当前最流行的图形图像软件的使用，主要包括 Windows 绘图板、Photoshop 6.0、3D MAX R4、CorelDRAW 9、AutoCAD 2000 还有相关的图形图像的基础知识。

本书讲解深入浅出，易学易懂，非常适合作为广大图形图像爱好者的自学教材。

前 言

计算机的发展为图形图像的设计和处理带来了一场革命，许多图形或图像由原来的手工制作改为计算机制作。这方面的许多从业人员都急切想掌握计算机这个有利的工具来提高工作效率，计算机图形图像技术正方兴未艾。而熟练掌握图形图像处理软件，成为广大应用人员的必备技能。本书介绍了市面上最为流行的几种图形图像软件，使读者能初步掌握这几种软件的使用，同时，也简单介绍了相关的一些软件 and 知识。

本书的主要内容分为六部分：第一部分介绍了图形图像基础知识；第二部分介绍了 Photoshop 的基本使用方法；第三部分教读者使用矢量图形软件 CorelDRAW；第四部主要是著名的 3D MAX 的基本使用方法；第五部分介绍了图形设计工具 AutoCAD；第六部分简单介绍了一些其他常用的图形图像软件。

本书适合于计算机初学者学习使用，对这方面的中高级使用者也有一定的参考价值。由于时间和水平所限，错误和疏漏也在所难免，敬请广大读者批评指正。

编 者

2001 年 3 月

目 录

第 1 章 图形基础知识	1
1.1 图像格式	1
1.2 图像颜色模式	3
1.3 位图图像与矢量图像	7
第 2 章 Photoshop 6.0	8
2.1 Photoshop 功能简介和基本要求	8
2.1.1 Photoshop 功能简介	8
2.1.2 Photoshop 的运行环境及基本要求	9
2.2 Photoshop 6.0 的安装与基本操作	10
2.2.1 如何安装 Photoshop 6.0	10
2.2.2 Photoshop 6.0 启动与退出	13
2.2.3 Photoshop 6.0 工作界面初识	14
2.2.4 Photoshop 6.0 文件基本操作	15
2.3 Photoshop 基本工具的使用	18
2.3.1 选取工具	18
2.3.2 绘图工具	25
2.3.3 文字工具	34
2.3.4 其他常用工具	37
2.4 图层	39
2.4.1 图层功能控制面板介绍	39
2.4.2 新建图层	40
2.4.3 移动图层	41
2.4.4 图层的其他基本操作	43
2.5 路径和通道	45
2.5.1 路径功能控制面板介绍	45
2.5.2 路径的创建与调整	45
2.5.3 路径的基本操作	47
2.5.4 路径与选择区域的相互转化	48

2.5.5	通道功能控制面板介绍.....	48
2.5.6	通道的基本操作.....	49
2.5.7	使用通道建立精确的选区.....	50
2.6	滤镜简介.....	52
2.6.1	滤镜的使用.....	53
2.6.2	使用滤镜通常要注意的几点.....	53
2.6.3	提高滤镜的性能.....	53
第3章	CorelDRAW 9.....	63
3.1	CorelDRAW 9 简介.....	63
3.1.1	CorelDRAW 9 的启动.....	63
3.1.2	CorelDRAW 9 的新功能.....	65
3.1.3	如何使用帮助.....	71
3.2	CorelDRAW 基本操作.....	72
3.2.1	矢量图和点位图知识简介.....	72
3.2.2	初步使用 CorelDRAW.....	72
3.2.3	CorelDRAW 对象及其基本操作.....	78
3.3	CorelDRAW 基本工具的使用.....	86
3.3.1	页面设置.....	86
3.3.2	基本工具.....	87
3.3.3	物件工具.....	90
3.3.4	曲线工具.....	91
3.3.5	造型工具.....	96
3.3.6	填色工具.....	100
3.3.7	互动式工具.....	107
3.4	CorelDRAW 9 制作图形特殊效果.....	109
3.4.1	图形封套, 变形和透明效果制作.....	109
3.4.2	阴影、光晕和透镜特效制作.....	111
3.4.3	混和效果.....	113
3.4.4	轮廓效果.....	118
3.4.5	扭曲效果.....	120
3.4.6	其他特效介绍.....	122
3.5	CorelDRAW 9 制作文字效果.....	124

3.5.1 美术字的制作	124
3.5.2 文本制作	127
第4章 3D Studio MAX R4	129
4.1 初识 3D Studio MAX R4	129
4.1.1 3D Studio MAX R4 功能特性及应用简介	129
4.1.2 3D Studio MAX R4 工作界面初识	130
4.1.3 3D MAX 4.0 的基本概念	136
4.2 3D Studio MAX R4 基本操作	139
4.2.1 对象的选择和变换	140
4.2.2 对象的变换	142
4.3 创建基本几何模型	143
4.3.1 创建二维形体	144
4.3.2 创建三维形体	150
4.3.3 创建扩展几何体	157
4.3.4 放样	159
4.4 创建复杂模型	163
4.4.1 使用变形对象	163
4.4.2 使用组合对象	169
4.4.3 三维物体的变形	172
4.4.4 布尔运算	175
4.5 动画制作	176
4.5.1 基本概念和基本工具	177
4.5.2 动画实例制作	178
4.6 材质简介	183
第5章 AutoCAD 2000	184
5.1 AutoCAD 2000 简介	184
5.1.1 概述	184
5.1.2 AutoCAD 2000 新特性	185
5.1.3 AutoCAD 版本简介	193
5.2 AutoCAD 2000 界面介绍	194
5.2.1 AutoCAD 2000 的工作界面	194
5.2.2 AutoCAD 2000 常用输入设备	198

5.2.3	AutoCAD 2000 的坐标系简介	200
5.2.4	绘图环境及系统配置	202
5.3	基本图形操作	204
5.3.1	AutoCAD 2000 基本操作	204
5.3.2	基本工具介绍	205
5.3.3	基本图形	206
5.4	AutoCAD 2000 图形编辑操作	225
5.4.1	移动和复制对象	225
5.4.2	旋转和阵列	229
5.4.3	镜像和对齐	233
5.4.4	调整对象尺寸	235
5.5	AutoCAD 2000 的文字与文本功能	240
5.5.1	尺寸标注介绍	240
5.5.2	标柱形式介绍	245
5.5.3	文本输入	253
第 6 章	其他图形图像软件简介	260
6.1	画图板	260
6.2	Fireworks 简介	263
6.3	Freehand 简介	267
6.3.1	FreeHand 9 新特性简介	268
6.4	PhotoDraw 简介	269
6.4.1	PhotoDraw 的功能	269

第 1 章 图形基础知识

因为本书是介绍图形图像软件的，所以掌握一些颜色理论对于图像处理及多媒体制作是十分必要的。颜色理论是一门比较专业的学科，本书不可能花很大篇幅进行专门的讲解，读者可以参考其他有关资料，我们只是简单地介绍一下与本书有相关的内容。

1.1 图 像 格 式

- **BMP 格式 (*.BMP)**

它是标准的 Windows 及 OS/2 的图像文件格式，Microsoft 的 BMP 格式是专门为 Windows 3.x 及后来版本的“画笔”或“画图”程序建立的。该文件格式支持 1~24 位颜色深度。所使用的颜色模式可为 RGB、索引颜色、灰度和位图等，且与设备无关。

在存储 BMP 格式的图像文件时，用户可以使用 RLE 压缩方案进行数据压缩。RLE 压缩方案是一种极成熟的压缩方案，它的特点是无损失压缩。它能使用户节省磁盘空间而又不牺牲任何图像数据。但是，有利就有弊，当用户打开此种压缩方式压缩过的文件时，将会花去很多时间。而且，一些兼容性不好的应用程序可能会打不开这类文件。

- **GIF 格式 (*.GIF)**

GIF —— Graphics Interchange Format，即图形交换格式。该格式是由 CompuServe 提供的一种图像格式。由于 GIF 格式可以使用 LZW (Lempel-Ziv-Welch) 压缩方式进行压缩，因此它广泛用于通信领域和 Internet 的 HTML 网页文档中。不过，该格式仅支持 8 位图像文件。

- **PCX 格式 (*.PCX)**

该格式最早是由 Zsoft 公司创建的，后来被很多公司采用。由于该格式比较简单，因此特别适合保存索引和线画高模式图像。不足之处是它只有一个颜色通道。由于该格式是公开发布的，因此很多公司对其作了多种改进，其版本不断升级，大多数 PC 软件均支持 5.x 版本的 PCX 格式。

PCX 格式支持 1~24 位颜色深度，并支持 RGB、索引颜色、灰度和位图等颜色模式。

- **PXR 格式 (*.PXR)**

这是一般用户不熟悉的图像格式，只有一些使用 PIXAR 工作站的用户，才懂得这种格式。PIXAR 格式支持灰度图像和 RGB 彩色图像，用户可以在 Photoshop 中打开一幅 PIXAR 工作站创建的图像，也可以用 PXR 格式存储图像文件，以便输送到工作站上。

- TGA 格式 (*.TGA)

该格式最初是为在 TVGA 显示器下运行图像软件而规定的, 由 True Vision 公司开发, 后来其他许多图形软件也逐渐支持这一格式。

该格式支持带一个单独 Alpha 通道的 32 位 RGB 颜色模式, 并支持不带 Alpha 通道的索引颜色模式、灰度模式、16 位和 24 位 RGB 颜色模式。以该模式保存文件, 可以选择颜色深度。

- JPEG 格式 (*.JPEG)

JPEG —— Joint Photographic Experts Group, 直译为联合图片专家组。JPEG 是一种具有较大压缩率的文件格式, 其压缩率是目前图像格式中最高的 (可以在保存文件时选择)。但是, JPEG 在压缩时存在一定程度的失真, 因此, 在制作印刷品时最好不要选择此格式。

JPEG 格式支持 RGB、CMYK 和灰度颜色模式, 但不支持 Alpha 通道。该格式主要用于图像预览和制作 HTML 网页。

- TIFF 格式 (*.TIFF)

TIFF —— Tag Image File Format, 直译为标签图像格式, 是 Aldus 为 Macintosh 开发的文件格式。目前它是 Macintosh 及 PC 机上使用最广泛的位图格式, 几乎所有的扫描仪和多数图像软件都支持这一格式。该格式有非压缩和压缩方式之分, 同 EPS、BMP 等格式相比, 其图像信息最紧凑。

在 Photoshop 格式中, TIFF 格式已支持到了 24 个通道, 它是除了 Photoshop 自身格式外惟一能够存储多于四个通道的文件格式。该格式还支持 RGB、CMYK、Lab、索引颜色、位图和灰度颜色模式。

- EPS 格式 (*.EPS)

EPS —— Encapsulated PostScript, 该格式是为在 PostScript 打印机上输出图像而开发的, 最大的优点是可以在排版软件中以低分辨率预览, 而在打印时以高分辨率输出。

EPS 格式支持 Photoshop 的所有颜色模式, 但不支持 Alpha 通道。用户在将图像以 EPS 格式存储时, 可以选择图像预览功能、图像编码格式等。

提示:

PostScript 是 Adobe 公司开发的一种页面描述语言, 它原来主要用于激光打印机的输出页面描述, 现在已成为正文、图形输出页面描述语言的事实上的工业标准。

- RAW 格式 (*.RAW)

如果图像在不同的平台上被不同的应用程序所使用, 而用户对这些平台又不熟悉, 那么可以试用 RAW 文件格式存储图像。

该格式支持带 Alpha 通道的 CMYK、RGB 和灰度颜色模式, 并支持不带 Alpha 通道的多通道、Lab、索引颜色和双色调模式。

- PSD/PDD 格式 (*.PSD、*.PDD)

PSD 和 PDD 格式文件是 Photoshop 软件专用的文件格式。它们是由 Adobe 公司优化后的文件格式。这种格式的文件能够保存图像数据的所有内容, 包括层、附加的掩膜通道以及其他内容, 而这些内容在文件转存其他格式时会丢失。因为这两种格式是 Photoshop 支持的自身格式文件, 所以 Photoshop

打开和存储这两种格式的文件比打开和存储其他格式的文件要更快。

这两种格式惟一的缺点是, 尽管已经使用了压缩技术, 使用这两种格式存储的图像文件还是特别大。不过, 因为这两种格式不会丢失任何数据, 所以用户在编辑过程中, 最好选择这两种格式存盘。在最后编辑完成之后, 再转换成其他占用磁盘空间较小的文件格式。

技巧:

当用户文件存储成其他格式时, 有时会合并图像中的各层以及附加的通道, 这样会给用户再次进行编辑带来不少的麻烦。因此, 用户有必要在转换文件格式之前将文件进行 PSD 或 PDD 格式的备份。

● Film Strip 格式 (*.FLM)

该格式是 Adobe Premiere 动画软件的使用格式, 这种格式的图像只能在 Photoshop 中打开、修改和存储, 而其他格式的图像不能以 FLM 格式保存。此外, 如果在 Photoshop 中更改了图像的大小和分辨率, 则该图像就不能为再被 Premiere 所使用。

● PICT 格式 (*.PIC、*.PCT)

这种格式的特点是能够对具有大块颜色的图像进行有效压缩。该格式支持 RGB、索引颜色、灰度和位图模式, 在 RGB 模式下还支持 Alpha 通道。

● PDF 格式 (*.PDF)

该格式是由 Adobe 公司推出的, 它专为线上出版而制定, 它以 PostScript Level 2 为基础, 可以覆盖矢量式图像和点阵图像, 支持超级链接。

PDF 格式的文件是由 Adobe Acrobat 软件生成的。该格式可以保存多页信息, 其中可以包含图形和文本。此外, 由于该格式支持超级链接, 因此是网络下载经常使用的文件格式。

PDF 格式支持 RGB、索引颜色、CMYK、灰度、位图和 Lab 颜色模式, 但不支持 Alpha 通道。

● Photo CD 格式 (*.PCD)

该格式是柯达 (Kodak) 相片光盘的文件, 以只读方式保存在 CD 光盘上, 它采用 “Kodak Presicion Color Management System” (柯达专门颜色管理系统, 缩写为 KPCMS, 安装 Photoshop 时已自动安装) 控制颜色模式和显示模式。

1.2 图像颜色模式

大千世界是多姿多彩的, 我们的图形处理和设计人员费尽脑汁, 想尽一切办法以使图像能够更逼真地反映出自然界的真实色彩。在电子图像的显示、编辑和印刷过程中, 人们制定出了 RGB、CMYK、Lab、HSB 等多种模式, 这些颜色模式表示颜色的原理和范围各不相同, 用途也各异。本节将主要介绍色彩的基本原理以及几种主要的颜色模式, 以后的章节中会具体讲解颜色模式方面的其他知识。

● “Bitmap” (位图模式)

“Bitmap” 模式图像中的每一个像素都由一个比特来表示, 只有黑与白两种像素组成, 基于这个

原因, 它所要求的磁盘空间是所有颜色模式中最少的。

为了保持其线条的锐化度, 线画原稿通常被扫描成位图图像。因为像 PageMaker 和 QuarkXPress 这样的拼板软件可以使位图图像的白色像素变的透明, 所以灰度图像有时候也转换成带半色调加网或抖动图案填充的位图图像。在“Bitmap”模式下, 许多图像编辑功能都将失效, 用户可以在转换成位图模式前的灰度模式中编辑图像。

只有灰度模式图可以直接转换为位图模式, 并且可以设置输出分辨率以及转换模式。

● “Grayscale” (灰度模式)

灰度模式图像由 8 位/像素的信息组成, 并使用 256 级的灰色来模拟颜色的层次。用户可以将一个位图模式的黑白图像或其他模式的彩色图像转换成灰度模式。

在灰度图像中的每个像素含有 8 位二进制数来描述像素的亮度值, 灰度值范围是 0(黑)~255(白)。灰度图像的像素可以用黑色的百分比来表示, 0%表示白色, 而 100%则表示黑色。位图图像与彩色图像(RGB、Lab 或 CMYK)可以转换成灰度模式。

当从彩色模式转换成灰度模式时, Photoshop 将会丢失所有的彩色信息而只根据彩色图像的亮度来产生灰度图像; 当用户将灰度图像转换成 RGB 或 CMYK 彩色图像时, 灰度像素被转换成相应颜色空间的色值。在 RGB 模式中, 是通过混合相等的红、绿、蓝来产生灰色的。例如, 230 的红色、230 的绿色与 230 的蓝色表示的是 10%的灰色。而在 CMYK 模式中, 灰度值是通过混合青、品红、黄、黑来创建的, 例如 45%的青色、32%的品红、32%的黄与 10%的黑色混合可创建出 50%的灰色。

● “RGB Color” (三基色颜色模式)

图像理论中有著名的三基色原理: 自然界中的任意一种颜色都可以由三种颜色红(Red)、绿(Green)、蓝(Blue)按一定的比例组成。借助于这一原理, RGB 图像使用三种颜色就可在屏幕上重现多达 1670 万种颜色。因为 RGB 图像是三通道图像, 而每个颜色通道的色值是由 8 位数据来表示的, 所以它们包含 24 (8 位×3 通道) 位/像素的信息。

在 RGB 图像中的每个像素含有 0~255 的红色、0~255 的绿色和 0~255 的蓝色。当三个色值都是 255 时, 该像素为白色; 当三个色值都为 0 时, 该像素就为黑色; 当三个色值相等, 且取值在 0~255 之间时, 该像素为灰色。

计算机屏幕显示的色彩是由 RGB (红、绿、蓝) 三种色光所合成的, 因此该模式也叫加色模式。我们可以利用加色法来计算混合后的色彩, 色光越多越接近白色。

灰度图可以转换为 RGB 颜色模式, 每个像素的色值是由转换前该像素的灰度值确定的。例如, 当一个像素的灰度值为 255, 转换为 RGB 模式后相对应三通道像素的 R 值为 255, G 值为 255, B 值为 255。

● “CMYK Color” (CMYK 颜色模式)

当光线照射到某一物体上时, 这个物体或多或少会吸收掉一部分光线, 并将剩下的光线进行反射, 反射的光就是用户看到的物体的颜色。这是一种减色色彩模式, 与前面所讲的加色模式刚好相对。按照这种模式, 演变出了适合于印刷的 CMYK 模式。

CMYK 模式图像由用于打印分色的四种颜色青(Cyan)、洋红(Magenta)、黄(Yellow)和黑(Black)组成。它们是四通道图像, 包含 32 (8×4) 位/像素的信息。在绝大多数情况下, CMYK 图

像是用 Photoshop 或其他类似的程序从 RGB 图像转换而来的。

在 CMYK 模式中, 彩色图像的每个像素是一定百分比的青、品红、黄与黑来表示颜色值的, 亮度颜色所含油墨的百分比低, 而暗调颜色所含油墨的百分比高。在 CMYK 模式中, 油墨百分比比较低时, 将会露出纸的颜色 (对打印而言是白色), 而黑色通常是由较高的百分比的黑色油墨 (混合一定的百分比的其他三色油墨) 来表现的。当 RGB 图像转换成 CMYK 模式时, 是将 Photoshop 中的分色表作为参数进行彩色分割的。

印刷色彩由 CMYK 四色油墨产生, 不同于电子图像。在电子图像中我们可以利用加色法, 混合三色最后会得到黑色, 在印刷色彩中, 我们不能这么做。

打印机只能识别 CMYK 模式, 如果用户想打印一幅其他模式的图像, 都要先将它转换成 CMYK 模式的图像。

● “Lab Color” (Lab 颜色模式)

Lab 模式是由国际照明委员会 (CIE) 于 1976 年公布的一种色彩模式。

RGB 模式是一种发光的计算机屏幕加色模式, CMYK 模式是一种颜料反光的印刷用减色模式, 而 Lab 模式既不依赖于光线, 又不依赖于颜料。它是 CIE 组织确定的一个理论上包括了人眼可见的所有颜色的色彩模式, 弥补了 RGB 和 CMYK 两种色彩模式的不足。

Lab 模式由三个通道组成, 但不是 RGB 通道。它的一个通道是亮度, 即 L; 另外两个是色彩通道, 用 a 和 b 表示。a 通道包括的颜色是从深绿 (低亮度值) 到灰 (中亮度值), 再到亮粉红色 (高亮度值), b 通道则是从亮蓝色 (低亮度值) 到灰 (中亮度值), 再到焦黄色 (高亮度值)。因此, 这几种色彩混合后将产生明亮的色彩。

在 Photoshop 的 Lab 模式中, 光亮度分量 (L) 范围可以从 0 到 100, a 分量 (绿—红轴) 和 b 分量 (蓝—黄轴) 范围可以从 +120 到 -120。

用户可以使用 Lab 模式处理 Photo CD (照片光盘) 图像, 单独编辑图像中的亮度和颜色值, 在不同系统间转移图像以及打印到 PostScript (R) Level 2 和 Level 3 打印机。要将 Lab 图像打印到其他彩色 PostScript 设备, 应先将其转换为 CMYK 模式。Lab 颜色是 Photoshop 在不同颜色模式之间转换时使用的内部颜色模式。

在表达色彩范围上, 处于第一位的是 Lab 模式, 第二位是 RGB 模式, 第三位是 CMYK 模式。

综上所述, Lab 模式所定义的色彩最多, 与光线及设备无关, 处理速度与 RGB 模式同样快, 比 CMYK 模式快数倍。用户可放心大胆地在图像编辑中使用 Lab 模式。Lab 模式保证在转换成 CMYK 模式时色彩不会被丢失或者替代, 因此, 最佳避免色彩损失的方法是先应用 Lab 模式编辑图像, 然后再转换为 CMYK 模式打印。

当用户将 RGB 模式转换为 CMYK 模式时, Photoshop 将自动加入一个中间过程, 即 Lab 模式, 然后再转换为 CMYK 模式。

● HSB 模式

HSB 颜色模式中, H 代表色相, S 代表彩度, B 代表亮度。

在 HSB 模式中, 色相主要用于调整颜色, 取值范围为 0 度到 360 度; 彩度是指颜色的深度, 其取值范围为 0% (灰色) ~ 100% (纯色), 例如, 同样是红色, 也会因为浓度的不同而分为深红或浅红;

亮度指的是颜色明暗程度，其取值范围为 0%（黑色）~100%（白色）。

在 Photoshop 中，用户不能将其他模式转换为 HSB 模式，因为 Photoshop 不直接支持这种模式，它只是提供了一个调色板而已，用户只能利用该模式辅助调整图像颜色。

HSB 模式出现在两个地方，一个是拾取器（Color Picker）对话框（可单击前景色或背景色颜色框打开），一个是在颜色控制面板中（可通过单击其右上角的按钮切换颜色模式）。

● 多通道模式（Multichannel）

将图像转换为多通道模式后，系统将根据原图像产生相同数目的新通道，但该模式下的每个通道为 256 级灰度图（其组合仍为彩色）。这种显示模式通常用于处理特殊打印。例如，将某一灰度图像以特别的颜色打印。

以下准则适用于将图像转换为多通道模式。

用户可以将一个以上通道合成的任何图像转换为多通道图像，原来的通道被转换为专色通道。

将彩色图像转换为多通道时，新的灰度信息基于每个通道中像素的颜色值。

将 CMYK 图像转换为多通道时，可创建青、洋红、黄和黑专色通道。

将 RGB 图像转换为多通道时，可创建青、洋红和黄专色通道。

从 RGB、CMYK 或 Lab 图像中删除一个通道时，会自动将图像转换为多通道模式。

用户不能打印“多通道”模式中的彩色复合图像。而且，大多数输出文件格式不支持多通道模式图像。但是，可以用 Photoshop DCS 2.0 格式输出这种文件。

● 索引颜色模式

索引颜色模式最多使用 256 种颜色。在此种模式下，用户只能存储一个 8 位的色彩深度的文件。当转换为索引颜色时，Photoshop 会构建一个颜色查照表（CLUT），它存放并索引图像中的颜色。如果原图像中的一种颜色没有出现在查照表中，程序会选取已有颜色中最相近的颜色或使用已有颜色模拟该种颜色。

通过限制调色板，索引颜色可以减小文件大小，同时保持视觉上的品质不变——例如，用于多媒体动画或网页制作。在这种模式中只提供有限的编辑。如果要进一步编辑，用户应临时转换为 RGB 模式。

● 双色调模式

本节中术语“双色调”指双色调、单色调、三色调和四色调。双色调模式就是使用二到四种彩色油墨创建双色调（两种颜色）、三色调（三种颜色）和四色调（四种颜色）灰度图像。

Photoshop 可以让用户创建单色调、双色调、三色调和四色调图像。单色调是用一种单一的、非黑色油墨打印的灰度图像。双色调、三色调和四色调是用两种、三种和四种油墨打印的灰度图像。在这些类型的图像中，彩色油墨用于重现颜色的灰度而不是重现不同的颜色。

双色调可用于增加灰度图像的色调范围。虽然灰度图像可以显示多达 256 阶的灰色，但印刷时对于每种油墨只能重现 50 阶的灰度。这意味着仅用黑色油墨打印的灰度图像与能用重现多达 50 阶灰度的两种、三种或四种油墨打印出的同一图像相比，在视觉上要明显粗糙得多。

有时用黑色油墨和灰色油墨打印双色调图像，黑色用于暗调部分，灰色用于中间调和高光部分。更多情况下，双色调用彩色油墨来打印高光颜色。用这项技术产生的图像带一点淡色，并明显增加图