

Computer

电脑

时尚与经典

4

●清华天则工作室 / 编著

平面设计

速学教程

- 平面设计基础知识
- 强大的图像处理工具——Photoshop
- 调整图像的颜色 描绘和修饰图像
- 神奇的图像脸谱——图层与蒙版
- 超级图像创意工具——通道和路径
- 简单的特效文字设计 滤镜漫谈
- 文字创意 封面设计

内蒙古人民出版社

电脑时尚与经典4

——平面设计速学教程

清华天则工作室 编著

内蒙古人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

电脑时尚与经典.4/清华天则工作室编著. - 呼和浩特:内蒙古人民出版社,2000.10
ISBN 7 - 204 - 05427 - X

I .电… II .清… III .电子计算机 - 基本知识 IV .TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 55593 号

电 脑 时 尚 与 经 典 4

清华天则工作室 编著

*

内蒙古人民出版社出版发行

(呼和浩特市新城西街 20 号)

新华书店发行 中国电影出版社印刷厂印刷

开本:787×1092 1/16 印张:32 字数:688 千

2001 年 1 月第一版 2001 年 2 月第一次印刷

印数:1 - 10000 册

ISBN 7 - 204 - 05427 - X/G·1187

定价(全二册):46.00 元

前 言

随着计算机技术的发展,用电脑绘画和进行图像处理早已不是什么新鲜事了。从简单的海报和商品包装,到复杂的电影特技镜头,到处都可以看到电脑图像处理技术的身影。实际上,图像设计软件也五花八门,种类繁多。简单的有 Windows 的画笔工具,而专业化的则有 PhotoShop、CorelDraw 和 FreeHand 等等。熟练地使用这些图像设计软件,可以使一个原先对绘画一窍不通的门外汉,创作出即使绘画大师也望尘莫及的优秀作品。因此,电脑图像设计和处理受到了许多人的喜爱,很多人希望能凭借强大的图像设计软件,来创作一些实用的图形作品,像家庭相册、特效摄影、艺术海报,等等。

如上所说,电脑设计软件种类繁多,功能各异,这使得很多初学者望而却步,对电脑图像设计产生畏难心理。实际上,用电脑处理图像并没有想象的那么复杂。通过循序渐进地学习,我们可以很快地掌握基本的图像处理方法和技巧。而且,无论怎样复杂的图像设计软件,都是通过一些基本的图像处理工具来设计和加工图像的,只要我们掌握了这些基本工具的使用方法,并充分发挥自己的想象力,就可以举一反三,设计出自己的作品。

本书以 PhotoShop 为蓝本,向读者介绍图像处理的简单方法和过程。因为大家一般都有 Windows 软件使用的经历,而且目前介绍 PhotoShop 的书籍种类繁多,所以,我们并不想以菜单命令作为介绍的主要内容,而是按照图像处理的基本过程和方法,向大家勾画一个图像处理的基本思路。同时,我们也不准备介绍复杂的图像设计,而力求通过简单的图像处理和图形构造向大家展示平面设计的基本操作。通过介绍这些的简单方法和技巧,使大家了解基本的图像处理知识和操作手法。

本书策划:李永田、段建新,主编:王正斌,参加编写的人员还有周川芳、姜海英等。由于编者水平有限,加之时间仓促,书中难免有错误和不妥之处,恳请广大读者批评指正。

编 者

2000.12

目 录

第一章 平面设计基础知识

第一节 数字图像的简单知识	(1)
一 数字图像	(1)
二 色彩模式	(3)
三 图像的分辨率	(6)
四 常用的数字图像格式	(7)
第二节 数字图像处理的过程	(9)
一 直方图	(10)
二 数字图像的一般处理方法	(10)
三 数字图像的基本处理过程	(11)
第三节 平面设计常用软件介绍	(12)
一 初级平面设计软件	(12)
二 中级平面设计软件	(13)
三 高级平面设计软件	(13)
第四节 平面设计的系统需求	(15)
一 平面设计所需平台	(15)
二 平面设计对计算机的要求	(16)

第二章 强大的图像处理工具——PhotoShop

第一节 PhotoShop 简介	(17)
一 PhotoShop 的神奇功能.....	(18)
二 PhotoShop 的运行环境.....	(18)
第二节 PhotoShop 的使用与基本操作	(18)
一 PhotoShop 的窗口界面.....	(18)
二 PhotoShop 窗口布局的优化.....	(21)
三 如何校准显示器	(22)
四 PhotoShop 的文件操作和文件格式	(25)
第三节 PhotoShop 的工具箱	(28)
第四节 选择、路径与图层	(30)
一 选择的概念	(30)
二 路径的概念	(34)
三 图层的概念	(36)
四 图层菜单	(37)

第三章 如何获取数字图像

第一节 数字图像的输入设备	(44)
一 主要的数字图像输入设备	(44)
二 扫描仪的知识	(45)
三 获取数字图像的方式	(48)
第二节 扫描图像	(48)
一 扫描的准备工作	(49)
二 使用扫描仪获得图像	(50)
第三节 建立新图像	(52)

第四章 图像处理的基本方法

第一节 控制图像的显示	(54)
一 以不同显示模式显示图像	(54)

二 缩放图像	(55)
三 显示多个图像	(55)
第二节 图像的选择	(56)
一 创建选择区的工具	(56)
二 选区的基本编辑方法	(67)

第五章 怎样调整图像的颜色

第一节 色彩调整的基本概念	(77)
一 色调、色域与色阶	(77)
二 前景色与背景色	(79)
三 亮度与对比度	(81)
四 色相与饱和度	(81)
第二节 转换颜色模式	(81)
一 RGB 模式转换为其他模式	(81)
二 灰度模式转换为其他模式	(83)
第三节 神奇的色彩调整方法	(85)
一 色阶调整	(85)
二 色彩平衡调整	(90)
三 亮度/对比度调整	(91)
四 色相/饱和度调整	(92)
五 颜色校正	(93)
六 颜色合成	(96)
七 其他颜色调整方法	(97)
八 图像颜色调整技巧综述	(99)

第六章 如何描绘和修饰图像

第一节 绘画法门	(100)
一 画面绘图工具及其应用	(100)

二 文字的处理	(111)
三 测量工具的应用	(114)
四 画面填充	(114)
五 描边	(115)
六 自己定义合适的笔刷	(116)
第二节 修饰技巧	(118)
一 图像调焦和涂抹绘画	(118)
二 色调与饱和度修正	(120)
三 图像取样与复制	(121)

第七章 基本技巧训练

第一节 选择与着色	(124)
第二节 水彩画设计	(127)
第三节 简单的特效文字设计	(130)
一 描框字	(130)
二 泡泡字	(131)
三 立体金属字	(132)

第八章 神奇的图像脸谱——图层与蒙版

第一节 图层漫谈	(134)
一 什么是图层	(134)
二 图层的基本操作	(134)
三 图层的编辑	(137)
第二节 绚丽的图层效果	(139)
一 图层效果的编辑	(139)
二 图层效果的调整	(141)
第三节 美女面纱话蒙版	(141)
一 蒙版的含义	(141)
二 创建和应用图层蒙版	(142)

第九章 超级图像创意工具——通道和路径

第一节 神奇的通道	(145)
一 通道的含义与作用	(145)
二 通道的基本操作技术	(146)
第二节 附加通道的操作	(149)
一 创建 Alpha 附加通道	(149)
二 创建专色附加通道	(149)
三 更改附加通道的参数	(150)
四 附加通道的简单应用	(150)
第三节 通道的复制、分离、合并与运算	(151)
一 复制通道	(151)
二 分离与合并通道	(151)
三 通道的运算	(152)
第四节 美妙的通道设计	(154)
一 图像渐隐效果——沙漠古堡	(154)
二 创建阴影效果	(155)
三 徽记设计	(157)
第五节 路径的运用	(162)
一 什么是路径	(162)
二 强大的路径工具	(163)
三 路径的操作方法	(164)
四 如何使用路径	(165)

第十章 图像魔术师——滤镜漫谈

第一节 神奇的滤镜	(167)
一 滤镜概述	(167)
二 如何使用滤镜	(168)
第二节 Photoshop 内置滤镜	(169)
一 风格化滤镜组	(169)

二	画笔描边滤镜组	(173)
三	模糊滤镜组	(179)
四	扭曲滤镜组	(181)
五	锐化滤镜组	(188)
六	视频滤镜组	(189)
七	素描滤镜组	(190)
八	纹理滤镜组	(197)
九	像素化滤镜组	(201)
十	渲染滤镜组	(204)
十一	艺术效果滤镜组	(208)
十二	杂色滤镜组	(218)
十三	其他滤镜组	(220)

第十一章 实例精解

第一节	文字创意	(223)
第二节	图像合成	(226)
第三节	封面设计	(229)



第一章 平面设计基础知识

内容提要: 在本章中,我们将简单地介绍若干平面设计的基础知识,这些知识包括数字图像的知识,如什么是数字图像?数字图像的类型等等。然后,还将介绍数字图像处理的一般方法和一般过程。同时,我们将流行的图像处理软件,按照初级、中级和高级的方式,分别地进行简单的介绍,使大家对其有初步的印象。另外,我们也将简单地介绍数字图像处理对计算机系统的基本要求。

第一节 数字图像的简单知识

一 数字图像

1. 图像与图像处理

进行平面设计,首先我们要面对的就是各种各样的图像和图像文件。那么,什么叫图像呢?其实所谓的图像,就是任一二维或三维景物呈现在人们心目中的影像。也就是说,图像是一种代表客观世界中另一物体的、生动的图形表达,它包含了描述其所代表的物体的信息。

例如,一幅骆驼的照片,就包含了人眼所看到的、真实骆驼的全部形象化的信息。但是这种生动的、形象化的信息图像却不能直接被计算机所接受,必须把它转换成数字图像,才能用计算机进行处理,这是由计算机的工作原理决定的。

平面设计过程就是一种对图像的处理过程,在这个过程中,我们按照特定的目标,通过相关的设计软件,用一系列的操作来改造图像,使之更清晰、更美丽动人。或者,从图像中提取某些信息或改造某一部分信息,从而产生或创造出不同的图像显示效果。而这一系列操作现在一般都是由计算机来完成,我们将它称为计算机图像处理。作为现代意义上的平面设计,其实就是计算机图像处理。

2. 数字图像的类型

既然我们已经知道了何谓“图像”以及“图像处理”,那么,图像又是怎么划分的呢?作为我





我们用眼睛看到的自然的图像来说,上面的颜色、对比度和亮度等图像信息是连续的,也就是说,对一个颜色来说,其由浅到深的色调变化是不间断的连续变化过程。用一种合适的术语讲,就是说它们是“模拟量”。但是,对于计算机来说,它并不能识别这些模拟量,而只能识别类似于0和1组成的数字量。所以,我们就有必要将连续化的自然图像信息转化为离散的数字图像信息,这就是数字图像。当然,对于这种转化来说,自然图像的信息总是要损失一些,但是,因为在一定程度上,我们的眼睛并不能辨别这种损失,所以,实际看起来数字图像仍然是清晰、完美的。

根据对自然图像的处理方式不同,我们可以将数字图像分作两大类:

(1) 位图

位图又称光栅图,它是根据图像的尺寸和分辨率创建和保存的。例如,在PhotoShop中创建的图像都是位图。位图是由许许多多微小的方形像素组成的。把不同位置的像素填入不同的颜色就可以创作出一幅图像。由此您可以想象出对图像的编辑操作,实际上是对图像上的像素进行编辑。位图图像既可以通过扫描照片或用画笔类绘图软件来实现,还可以通过数码相机等方式直接拍摄数字图像。它是通过不同颜色 and 不同亮度、对比度的点来表示图像的。因此,我们将位图图像放大之后,可以看到它由许多的“点”组成,即像素(Pixel)。也就是说,以位图的方式构成的图像不能够无限地放大,否则会产生失真。

注意:图像上的像素是很微小的,一般是看不到的,若您想对一幅图像中的一些像素进行编辑,可先把图像放大到一定倍数(例如16倍),这时您就会看到不同颜色的方块,这些方块就是像素,然后您可选中某些方块,填入其它颜色。

(2) 矢量图

矢量图与位图不同,它不是通过扫描输入的,而是使用一些专用软件(例如,Adobe的Illustrator或CorelDraw)绘制出来的。矢量图中包含各种互相独立的图元(图像元素),您可以任意排列这些图元。由于这种包含图元的图像是以数学公式的方式保存的,所以矢量图的清晰度和分辨率无关,因此放大之后可以有同样的视觉细节、清晰度和光滑边缘。

自然,根据数字图像的类型不同,我们也可以将平面设计软件分作同样两大类,即处理矢量图的软件和处理位图的软件。在这两类软件中,前者最出名的要数CorelDraw,而后的翘楚则非PhotoShop莫属。

3. 图像尺寸与图像文件大小

(1) 图像尺寸

图像尺寸是指图像的宽度和高度,在PhotoShop中一般是根据图像的输出场合确定其度量单位,例如在屏幕上显示的图像,一般使用像素作为度量单位;若在打印机等设备上输出图像,则一般使用厘米或英寸作为度量单位。

目前,显示器的常用显示像素尺寸有640×480像素、800×600像素、1024×768像素以及更高级的1280×1024像素等。在PhotoShop窗口上显示图像时,要把图像的像素直接转换成显示器的像素,这样,如果一幅图像的分辨率与显示器的分辨率不相等时,这幅图像的显示尺寸就会发生变化。例如,当一幅图像的分辨率高于显示器的分辨率时,其显示尺寸就比原来的大,且与分辨率的增长成正比变大。

注意:一幅图像在显示器上的显示尺寸与其打印尺寸无关,它只与图像的像素以及显示器分辨率的设置等因素有关。





(2) 图像文件大小

图像文件大小是指一幅图像在计算机中保存时所占用的磁盘空间,其基本的度量单位是字节(byte,常简写为B)。一个字节是由8个二进制位(bit,比特,简写为b)组成。

图像文件的大小与其使用的颜色模式有关。例如,灰度图像中的每一个灰度像素只占用一个字节。RGB图像中的红、绿、蓝三个像素颜色各占用一个字节,而CMYK图像中的蓝、洋红、黄和黑色四个像素颜色也各占用一个字节,由此可以看出:对于一幅含有固定数量像素的图像,若用灰度颜色模式保存,则占用最小的磁盘空间;若用RGB模式保存,则占用的磁盘空间增加至原来的三倍;而用CMYK模式保存,则占用的磁盘空间增加到原来的四倍。

另外,图像文件的大小也直接与其分辨率有关,原因是当分辨率增加时,一幅图像中所包含的像素数量急剧增加,从而导致该图像文件的大小成倍增大。

注意:在创建新的图像时要选取合适的图像尺寸和分辨率,这样才不至于使图像文件过大,因为使用PhotoShop等软件处理过大的图像时将花费较长的时间。

二 色彩模式

1. 色彩基础

对于颜色,人们再也熟悉不过了。可是对于颜色怎样产生?一种颜色又是怎样构成的?可能很多人就不知道了。实际上,人眼是根据光线的波长感知颜色的。颜色(包括灰度)是由物体表面、光源以及人眼之间的相互作用形成的。如果物体发生了变化或被另一物体替换了,光就会以不同的方式对物体发生影响,人们就会看到不同的颜色。

包含全部色谱的光为白色,在无光的情况下,眼睛感知为黑色。可视光谱由三种基本色组成,这三种颜色为:红(Red)、绿(Green)、蓝(Blue),它们三者均匀混合后成为白色。红、绿、蓝三种颜色一般用R、G、B来代表。假如大家使用过三棱镜,我们就很容易地看到将太阳光的白光分解为七色光的过程,其中就包括了三种基本色。

作为一般的颜色来说,它是由三个特征组成:色调(在光谱中颜色的主要特征)、饱和度(颜色的清晰程度)及亮度(颜色呈现的明暗程度)。颜色模型为灰度时表示为黑白图像,为RGB时表示彩色图像。人们把颜色模型由白至黑的连续变化值,量化为0~255共256个度量级。比如亮红色有246的R值、20的G值以及50的B值组成。当RGB三个部分值相同时,则该点呈现灰色;当三个部分均为255时,该点为纯白色;若三值均为0,则该点为纯黑色。

2. 色彩模式

由于应用领域的不同,人们建立了不同的颜色模式。不同的色彩模式也具有不同使用效果。在这里,我们首先对常用的色彩模式进行简单地介绍,后面我们还将结合PhotoShop和平面设计实例,详细地介绍色彩模式、色彩模式转换和色彩模式的应用等内容。

一般来说,常用色彩模式主要有RGB、HSB(HLS)、Lab、CMYK、位图模式、双色调模式、颜色索引模式和多通道模式等几种。下面我们简单介绍一下:

(1) RGB 模式

RGB模式是最常用颜色模式,显示器都使用这种模式显示颜色。RGB是由三个基本颜色:Red(红)、Green(绿)和Blue(蓝)组成的,每一种颜色的亮度大小用数字0~255表示,因此这三种基本颜色可以组合出1670万种不同的颜色。例如,当 $R = G = B = 0$ 时组合出的颜色为黑色;当 $R = G = B = 255$ 时组合出的颜色为白色。当 $R = G = B$ 并且不等于0或255时组合出的



颜色一直是灰色。

注意: RCB 格式的颜色超出了打印机的打印颜色范围, 因此要把 RGB 转换成专用于打印的颜色格式 CMYK 来打印图像, 否则打印结果会损失一些颜色亮度。

(2) HSB(HLS)模式

由于 RGB 颜色模式是计算机识别颜色的模式, 但人看颜色的方法不同于计算机。我们眼睛的生理结构引导我们把颜色看成是色调、饱和度和亮度的变化。因此人们又建立了适用于眼睛感知颜色的 HSB 颜色模式和 HLS 颜色模式。

HSB 模式是根据人类对颜色的感觉, 使用下述三个基本特征描述颜色的: 色相 (色调) (Hue), 用 H 表示; 饱和度 (Saturation) 用 S 表示; 而亮度 (Brightness 或 Lightness) 用 B 或 L 表示。三者的含义如下:

色相组成了可见光谱, 并用 $0 \sim 360^\circ$ 的标准色轮表示, 例如, 0 (或 360) 度位置是红色, 60 度是黄色, 120 度是绿色, 180 度是青色, 240 度是蓝色, 而 300 度是洋红色等。

饱和度是指颜色的纯度, 它表示色相中灰色成分所占的比例, 用 0% (灰色) $\sim 100\%$ (完全饱和) 来度量。在标准色轮上, 饱和度从中心到边缘是递增的。

亮度表示颜色的相对明暗程度, 一般用 0% (黑) $\sim 100\%$ (白) 来度量。

注意: 在 Photoshop 中, 虽然您可以在“拾色器”对话框中用 HSB 设定一种颜色, 但还不能创建和编辑 HSB 模式图像文件。

(3) CMYK 模式

CMYK 是青 (Cyan)、洋红 (Magenta)、黄 (Yellow) 和黑 (Black) 的缩写, 该模式是用于图像打印输出的。以前人们用是 CMY, 当这三种颜色在白纸上等量组合时就形成了黑色。但在实际打印时, 打印用的油墨不能吸收全部的光, 从而使打印结果是深棕色而不是纯黑色。为了解决这一问题, 人们后来在 CMY 模式中加入了 K (黑色), 这样 CMY 最终变成 CMYK 模式。现在很多的喷墨打印机实行四色打印, 也就是说它是用 CMYK 四色进行打印的。

在 CMYK 模式下, 图像的每一种颜色用百分数 $0 \sim 100\%$ 来表示, 百分数越低颜色越亮, 例如当 $C = M = Y = K = 0$ 时就形成了纯白色; 当 $C = M = Y$ 且 $K = 100\%$ 时就形成了纯黑色。

在 Photoshop 中, 一般是在 RGB 模式下处理图像, 当图像处理完毕之后, 再把它转换成 CMYK 模式进行打印或印刷输出。

(4) Lab 模式

Lab 模式是一种与设备无关的颜色模式。例如, 不论你在什么设备 (如显示器、打印机或扫描仪) 上创建或输出图像, 这种模式产生的颜色都是一样的。

Lab 模式由一个亮度 (Lightness) 及两个色度分量 a 和 b 组成。其中亮度 L 用百分数 $0\% \sim 100\%$ 度量, 它主要影响色度的明暗程度; 色度 a 用数字 $-128 \sim +128$ 度量, 颜色从深绿色到灰再到红色; 另一个色度 b 用数字 $-128 \sim +128$ 度量, 颜色从亮蓝色到灰再到黄色。

注意: 在 Photoshop 中, Lab 模式是用于在不同颜色模式之间转换的内部颜色模式。例如, 当您想把 RGB 模式转换成 CMYK 模式时, 可先把 RGB 转换为 Lab, 再把 Lab 转换为 CMYK。这样也可以避免在模式转换过程中颜色损失, 原因是 Lab 模式表示的颜色范围 (色域) 最大, 其次是 RGB 模式, 最小的是 CMYK 模式。

(5) 位图模式

位图模式下的图像也叫作黑白图像, 它用两个数字 0 (黑) 和 1 (白) 来表示, 因为 Photoshop



中的许多命令不适用于编辑位图模式图像,所以一般是先把位图模式图像转换成灰度图像,然后进行图像编辑,在编辑完成之后再转换成位图模式图像。

注意:位图模式和我们说的位图图像是不同的。任何处理像素点的图像处理软件,其产生的图像都是位图图像。

(6) 灰度模式

灰度模式图像的像素颜色用一个字节(8位)来表示,即一个像素颜色用0~255个不同的灰度值表示,其中,0表示最暗(黑色),而255表示最亮(白色)。

(7) 双色调模式

双色调模式用于增加灰度图像的色调范围,主要是为打印输出而制定的颜色模式。在双色调模式下,您可以用单色调、双色调、三色调和四色调创建图像。其中单色调是用一种单一的、非黑色油墨打印灰度图像,而双色调、三色调和四色调分别用两种、三种和四种油墨打印灰度图像。

注意:若您想把彩色图像转换成双色调图像,必须先转换成灰度图像,然后再转换成双色调图像。

(8) 索引颜色模式

索引颜色模式下的图像最多只能使用256种颜色。当把RGB或CMYK图像转换成索引图像时,PhotoShop会创建一个256色的颜色查照表,它用于存放图像中的颜色并为其建立索引。索引颜色的图像占用磁盘空间较少,尽管图像质量不高,但人眼看上去并没有变化,因此常用于多媒体动画用图或网页用图。

(9) 多通道模式

每个多通道模式下的图像都可含有多个通道信息,每个通道中使用256个灰度值。这种模式的图像主要用于一些特殊的打印场合。您可以把任何图像转换成多通道图像,例如,把RGB、CMYK或Lab图像中的任一个通道删除就可以将图像转换成多通道图像,或者把灰度图像增加一个通道也可以变成多通道图像。

注意:您可以使用PhotoShop保存多通道图像,但大多数图像文件存储格式并不支持这种模式的图像。

3. 图像存储位

我们前面说过,颜色在经过图像处理软件的数字化处理后,将转变成了数字的形态。即由一个个的位(Bit)所组成,不同数量的位可以存储颜色的情况如下:

1 位	2 种颜色
2 位	4 种颜色
4 位	16 种颜色
8 位	256 种颜色
16 位	65536 种颜色
24 位	1677 万种颜色
32 位	1677 万种颜色和 256 级灰度值
64 位	687 亿种颜色和 4096 级灰度值

由此我们可以看出,随着位数的增加,能够处理的颜色也逐渐增加。通常我们所称的标准VGA显示模式是8位显示模式,即在该模式下能显示256种颜色。而高彩色(Hi Color)显示是





16 位显示模式,能显示 65536 种颜色,也称 64K 色。还有一种真彩色(True Color)显示模式是 24 位显示模式,能显示 1677 万种颜色,也称 16M 色,这是现在一般微型计算机所能达到的最高颜色显示模式,在该模式下看到的真彩色图像的色彩已经和高清晰度照片没什么差别了。

因为我们知道计算机只能处理数字化的信息,而不能处理模拟信息,所以,在图像文件的存储格式中也是以位来存储颜色的。在后面我们将会看到,目前图像文件的存储格式非常之多,而各种图像文件对位的分配也有所不同。例如,TGA 文件格式是 32 位的,其中 24 位是颜色部分,另外 8 位记录着 256 级灰度,用以加强真彩色的质量。

三 图像的分辨率

前面提到,位图是由像素组成。实际上,像素与厘米和千克一样也是一种度量单位,它是图像在计算机显示中的度量单位,不过像素并不像厘米那样是绝对的度量单位,而是可以变化的,可大可小。

分辨率(Resolution)是用于度量图像在显示器中清晰程度的一个参数,分辨率越高,图像越清晰。分辨率是与像素相关的,即单位长度上的像素数就是分辨率,由此可知,分辨率越大,像素的几何尺寸就越小。

在图像处理和输入、输出中,我们会碰到多种不同的分辨率:位分辨率、设备分辨率、网屏分辨率以及图像分辨率等。大家需要注意的是各种分辨率的实际含义是不一样的,例如,用 150dpi 分辨率扫描的图像效果相当于用 1200dpi 分辨率的激光打印机打印的效果。

下面我们简单地介绍一下常用的分辨率类型:

1. 位分辨率(Bit Resolution)

又称位深,是用来表示每个像素存储信息的位数。这种分辨率决定了每次在屏幕上可显示多少种颜色。一般常见的有 8 位、24 位或 32 位颜色。

2. 设备分辨率(Device Resolution)

又称输出分辨率,指各类输出设备每英寸上可产生的点数。如显示器、喷墨打印机、激光打印机、热敏打印机、绘图仪的分辨率。这种分辨率通过 DPI(Dot per Inch,每英寸点数)这个单位来衡量。一般来讲,微型计算机显示器的常用设备分辨率在 60~120DPI 之间,而打印机的设备分辨率则在 180~1200DPI 之间,数值越高,效果越好。

3. 网屏分辨率(Screen Resolution)

又称网屏频率,指的是打印灰度级图像或分色所用的丝网上每英寸的点数。这种分辨率通过每英寸的行数 CPI(Column per Inch)来确定。

4. 图像分辨率(Image Resolution)

指的是图像中存储的信息量,这种分辨率有多种衡量法,典型的是以每英寸的像素数(PPI)来衡量。图像分辨率和图像尺寸一起决定图像文件的大小及输出质量。它们的值越大,图像文件所占用的磁盘空间也越大,进行打印或修改图像等操作所花时间也就越多。

5. 扫描仪分辨率(Scanner Resolution)

扫描仪工作时,每次照射图像的一小块儿区域,并把变化了的光线从该区域传送到 CCD'S(电荷耦合设备)的感光设备中,感光设备记录下此时的光电压,再经扫描仪的模——数转换器把该光电压转换成数字信号,计算机记录下这些数字信号,便实现了图像的数字化。这个过程中,每英寸长度上 CCD'S 的数目决定了扫描仪所能提供的输入分辨率的上限。扫描头上

CCD'S 安排得越稠密,扫描仪分辨率就越高,扫描仪所能捕捉的信息就越多,这样扫描图像的效果就越好。

四 常用的数字图像格式

图像文件的存储格式有很多种,这是由图像数字化的处理方法不同及存储方式不同造成的。一般来说,大型的平面设计软件,象 PhotoShop 等,可以支持大部分的图像格式,从而能够比较轻松地在各种图像格式间进行转换。另外,我们也可以使用一些专用的图像格式转换软件进行更多格式的图像转换。要想了解某个图像文件是以哪种格式存储的,最有效的方法就是看看该文件的扩展名,常见的格式有:

1. BMP 位图格式

它是用于 Windows 和 OS/2 的位图(Bitmap)格式,其文件扩展名为 .BMP。实际上,它就是“画笔”工具的自身格式,可以被多种 Windows 和 OS/2 应用程序支持。一般来说,BMP 格式所支持文件几乎不压缩,占用磁盘空间较大。它的颜色存储格式有 1 位、4 位、8 位及 24 位等不同方式。在 PhotoShop 中,最多可以使用 16 兆(24 位)的色彩渲染 BMP 图像。因此,BMP 格式的图像可以具有极其丰富的色彩。而开发 Windows 环境下的软件时,BMP 格式是最稳定的格式,并且 DOS 与 Windows 环境下的图像处理软件都支持该格式。因此,该格式是当前应用最广泛的一种格式。

另外,在存储 BMP 格式的图像文件时,也可以使用 RLE 压缩方案进行数据压缩。RLE 压缩方案是一种极其成熟的压缩方案,它的特点是 lossless,即无损失压缩。它能使你节省磁盘空间而又不牺牲任何图像数据。但是,有利就有弊,当打开此种压缩方式压缩过的文件时,将会花去你很多的时间。而且,一些兼容性不太好的应用程序可能会打不开这类文件。

2. GIF 格式

文件扩展名为 .GIF,这种格式是由 Compuserve 公司设计的。GIF 是 Graphics Interchange Format(图形交换格式)的缩写,存储格式由 1 位到 8 位。GIF 格式是经过压缩的格式,磁盘空间占用较少,曾被广泛采用,但由于 8 位存储格式不能存储超过 256 种颜色的图像,因此随着图像处理技术的发展,这种格式的重要性及广泛性已逐渐下降。但是,随着网络的发展,GIF 格式又重新得到了广泛的应用。因为 GIF 格式的图像文件较小,且支持动画显示和交错显示,从而满足了网络对文件传输速度和页面动态显示的要求。

3. JPEG 格式

其扩展名为 .JPG。JPEG 即 Joint Photographic Experts Group(联合图片专家组)。它是 Macintosh(麦金塔;苹果公司的微型机品牌)机上常用的存储类型,但是,你也可以在 PhotoShop 中打开此类格式的文件。

JPEG 格式是所有压缩格式中最卓越的。尽管它使用“LOSSY”——有损失的压缩方案;但在压缩前,你可以从对话框中选择所需图像的最终质量,这样就有效地控制了 JPEG 在压缩时的损失数据量。一般我们都选择 Maximum(最高)项,以最大限度地保存图像。此种设置可能比其它质量要求所需的磁盘空间大,但对其它格式的文件而言,它却小多了。例如,选择 TIFF 格式获得一幅 1M 左右的图像,采用 JPEG 格式,选 Medium 方式压缩,其图像文件大约 80K。而图像还原后,基本与原图没有区别。

此外,用 JPEG 格式,可以有效地在 Windows 与 Macintosh(OS)间进行图像文件交换。你完