

章

3

第

静态图像制作与处理

学习目标

通过本章学习,应该学会:

- (1) 如何获取图像;
- (2) 如何合成图像;
- (3) 怎样修补图像;
- (4) 如何调整图像的色彩色调。

图形图像是多媒体中的重要媒体之一,设计者借助一定工具材料,将所表达的形象及创意思想,遵循表达意图,采用立体感、运动感、律动感等表现手法在二维空间来塑造视觉艺术。由于图像广泛应用于广告、招贴、包装、海报、插图、网页制作等,因此,图像设计就是视觉传达设计。一幅生动的图像,可以表达丰富的含义,这是文本所不可比拟的。

一件图像作品设计的成功与否,取决于设计者图像表达能力、电脑技法和自身的文化修养,关键在于作品的创意。表现语言的创造绝非视觉要素的排列组合,而是基于人类心理活动,不同事物之间,现实与虚幻之间,历史与现代之间,具体与抽象之间相互碰撞、融合、转化的结果。

在多媒体应用的开发与设计过程中,获取图像素材的途径有五种:一是从已有的素材库(包括图像光盘素材库、网站、其他软件)中获取;二是通过数码相机输入获取;三是通过扫描仪输入获取;四是计算机屏幕截取;五是利用图像处理软件绘制或合成。

本章任务是根据开发多媒体应用程序的需要,利用 Photoshop 图像处理软件获取和制作图像文件。

任务1 获取图像

本节任务

多媒体图像素材的获取途径有多种,目前比较常用的途径有:利用图片素材库获取图像;使用互联网下载图像;使用扫描仪扫描图像,并转换为数字图像;利用数码相机或摄像机拍摄图像;利用抓图软件截取图像;利用绘图或图像处理软件绘制、编辑图像。本节主要讲解利用抓图软件截取图像素材,并按照指定的格式予以保存。

背景知识

1. 色彩基础

颜色是形成图像的组成部分之一,它既可以表达物体的色彩,也可以展示人物的性格与心情,一幅好的图像,颜色的处理是极其重要的。

从物理学角度可以说光是一种具有一定频率范围的电磁辐射,它的波长范围从几纳米(10^{-9})到1毫米(mm)左右。人眼可见的只是其中一部分,可见部分称为可见光,可见光的波长范围为380~780nm,可见光波长由长到短分为红、橙、黄、绿、青、蓝、紫光,波长比紫光短的称为紫外光,波长比红外光长的称为红外光,紫外光和红外光只能利用特殊的仪器来探测,如图3-1所示。

色调、亮度和饱和度是描述颜色的三个基本特征。

色调又被称为色相,是人眼看到一种或多种波长的光时产生的颜色感觉,也就是颜色。色调用红、橙、黄、绿、青、蓝、紫等术语来描述,在颜色圆盘上用圆周表示,如图3-2所

示。相邻颜色混合处,可以获得在这两种颜色之间连续变化的色调。

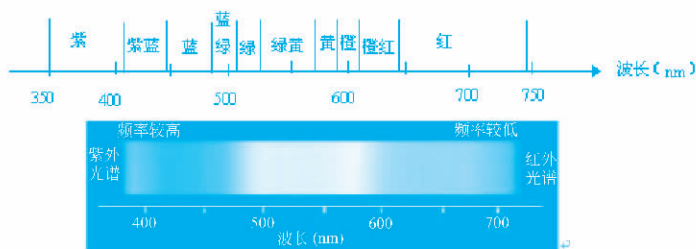


图 3-1 可见光

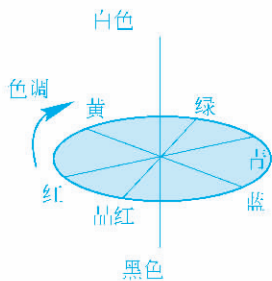


图 3-2 色调

亮度是颜色的明亮程度,是物体发光强度或辐射的感知程度。由于强度的差异,使物体看起来亮一些或暗一些。当光的强度达到最小时,即为黑色;反之,当光的强度达到最大时,即为白色。亮度常用垂直于颜色圆的垂直轴表示,图 3-2 中的七种颜色,它们具有相同的色调和饱和度,但它们的亮度不同,底部的亮度最小,顶部的亮度最大。

饱和度是相对于亮度的一个区域的色彩,是指颜色的纯洁性。对于同一色调的彩色光,饱和度越大,本色调的颜色越纯。当一种颜色掺入其他光成分愈多时,就说该颜色愈不饱和。饱和度在颜色圆上用半径表示。沿径向方向上的不同颜色具有相同的色调和明度,但它们的饱和度不同。如图 3-3 所示。

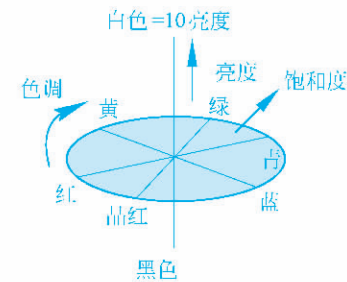


图 3-3 色调、明度、饱和度

2. 彩色空间

彩色空间是表示颜色的一种数学方法,它用来指定颜色。颜色模型通常用三维模型表示,形成不同的坐标系;对人:通过色调、饱和度和明度来定义颜色;对显示设备:用红、绿和蓝的发光量来描述颜色;对打印和印刷设备:用青色、品红色、黄色和黑色的反射和吸收来产生指定的颜色。

常用的颜色模型包括:RGB 模式、CMYK 模式、Lab 模式、HSB 模式等。本节主要介绍最常用的 RGB 模式和 CMYK 模式。

1) RGB 彩色模式

RGB 彩色模式是计算机数字图像经常采用的一种彩色空间,其中 R 表示红色,G 表示绿色,B 表示蓝色。显示器阴极射线管(CRT)的电子枪产生红、绿、蓝三种波长的光,当三种光产生不同的强度时,在显示器上可以合成各种所需的颜色。RGB 彩色模式采用的是加色法。

RGB 彩色模式的图像只使用 R、G、B 三种颜色,为这三种颜色分配 0~255 的强度值,三种颜色混合共可以产生 256 的 3 次方,即大约为 1670 万种颜色。

例如:

R: 255, G: 0, B: 0 → 红色

R: 255, G: 255, B: 255 → 白色

R: 0,G: 0,B: 0 → 黑色

图 3-4 为 RGB 彩色模式的颜色示例和 Photoshop 中的 RGB 模式彩色调板。

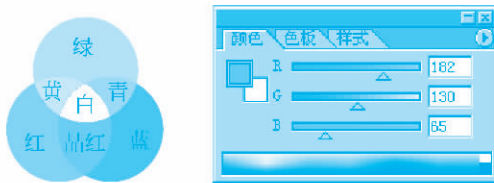


图 3-4 RGB 彩色模式

2) CMYK 彩色模式

CMYK 彩色模式是一种印刷模式,其中 C 表示青色,M 表示品红,Y 表示黄色,K 表示黑色。由于打印纸本身不能发光,只能靠油墨的吸收和反射使人产生视觉效果,因为 C、M 和 Y 三种油墨混合在一起不能产生纯黑色,所以引入黑色油墨。CMYK 彩色模式采用的是减色法。

图 3-5 为 CMYK 彩色模式的颜色示例和 Photoshop 中的 CMYK 模式彩色调板。



图 3-5 CMYK 彩色模式

3. 图形图像基本概念

1) 分辨率

图像分辨率是指图像中每单位长度的像素数目,通常用像素/英寸(ppi)表示。相同尺寸的图像分辨率越高,单位长度上的像素数越多,图像越清晰,反之图像越粗糙。图像分辨率还可用每英寸图像含有多少像素点来表示,例如 250dpi 表示的就是一英寸该图像中含有 250 个像素点。相同尺寸下,高分辨率的图像比低分辨率图像包含较多的像素,因此像素点较小,图像更清晰,如图 3-6 所示。

一般制作的图像用于屏幕上显示,图像分辨率只需满足典型的显示器分辨率(72 或 96ppi)即可。使用太低的分辨率打印图像会导致画面粗糙;使用太高的分辨率会增加文件大小,并降低图像的打印速度。

2) 像素深度

在 Photoshop 等图像处理软件中,像素是图像的基本组成单位。像素是一个有颜色的小方块,图像由许多小方块组成,以行或列

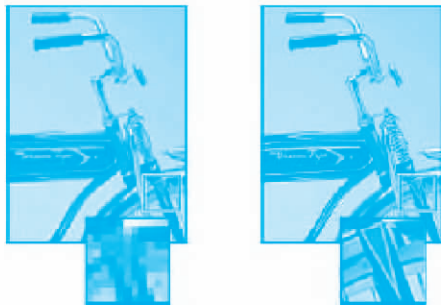


图 3-6 分辨率为 72ppi(左图)和 300ppi(右图)

的方式排列。由于图像是由方形像素组成的,因此图像也是方形的。

像素深度是指图像中存储每个像素所用的位数,也称作颜色深度或位深度,它用来度量在图像中每个像素可能由多少颜色信息来显示或打印。较大的颜色深度意味着数字图像中有更多的颜色和更精确的颜色表示。

通用的颜色深度是 1bit、8bit、24bit、32bit。bit(位)用来定义图像中像素的颜色,随着定义颜色的位的增加,每个像素可利用的颜色范围也增加,如表 3-1 所示。

表 3-1 颜色深度与颜色数量

颜色深度	颜色数量	颜色深度	颜色数量
1bit	2(黑和白)	24bit(增强色)	16 777 216
8bit	256	32bit(真彩色)	4 294 967 296

像素深度越大,图像可用颜色范围就越大,图像看起来就越自然,但是像素深度也不能过大。像素深度越大,图像占用的存储空间也越大,图像的适用范围也会受到限制。

3) 图像种类

在计算机中,图像是以数字方式来存储的。计算机图像分为两大类:位图图像和矢量图形。

矢量图形,是由叫做矢量的数学对象所定义的直线和曲线组成。用 CorelDraw 等绘图软件创作的是矢量图形,矢量图形是根据图形的几何特性来对其进行描述的。例如,矢量图形中的各种景物是由数学定义的各种几何图形组成的,放在特定位置并填充有特定的颜色。移动、缩放景物或更改景物的颜色都不会降低图像的品质。

位图图像,也叫做栅格图像,是用小方形网格(位图或栅格)即像素来代表图像,每个像素都被分配一个特定位置和颜色值。例如,在位图图像中各种景物是由该位置的像素拼合组成。处理位图图像时,编辑的是像素而不是对象或形状。图像扫描设备、Photoshop 和其他的图像处理软件都产生位图图像。

图 3-7 是位图(左)和矢量图(右)的对比。

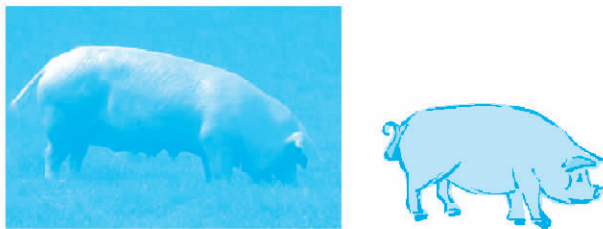


图 3-7 位图(左)和矢量图(右)

做中学

在多媒体作品中,有时会用到计算机屏幕上的画面,最简单的方法是按键盘上的 PrintScreen 键抓取整个屏幕的画面,或者按键盘上的 Alt+PrintScreen 组合键抓取屏幕

上当前窗口的画面,抓取的图像内容被复制到“剪贴板”中,然后粘贴到图像处理软件中,再进行图像编辑。

使用 PrintScreen 键仅能抓取屏幕上较为规则的画面,对于不规则画面的获取,PrintScreen 键就显得力不从心了。目前市场上有多款图像捕捉软件,可以轻松、快速地抓取计算机屏幕上的所有画面,包括 Windows 桌面、窗口、控件、按钮、菜单、选定区域及自定义区域,甚至还可以抓取游戏和网页内的图像,并把抓取的图像保存为 BMP、GIF、JPG 和 TIFF 等多种图像格式,并且可以直接使用打印机打印抓取的图像。

使用比较广泛的抓图软件有 Super Capture、HyperSnap、Techsmith SnagIt 及 Capture Professional。下面以 HyperSnap 5 抓图软件为例,讲解如何使用抓图软件获取图像。

(1) 运行 HyperSnap。双击桌面上的 HyperSnap 5 应用程序的快捷图标 ,启动程序,如图 3-8 所示。

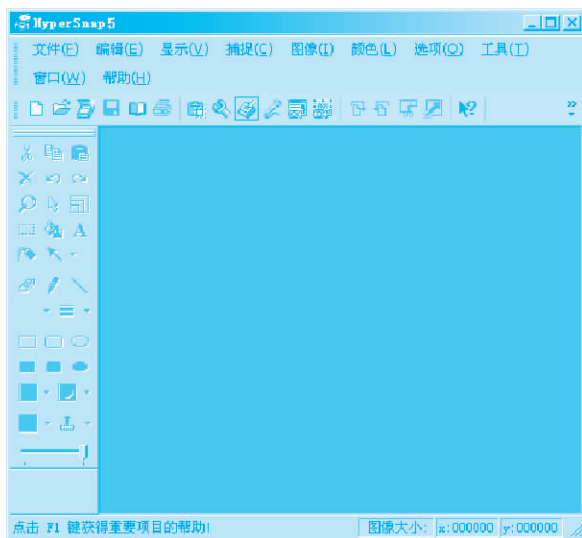


图 3-8 HyperSnap 5 应用程序窗口

(2) 启动要截取图片的程序,当显示出要截取的画面时按组合键 Ctrl+Shift+R,鼠标指针变为十字形。

(3) 鼠标指针移动到要截取的画面左上端,按住左键向右下方拖出一矩形选框,包含要截取的画面部分,如图 3-9 所示。

(4) 然后单击左键,将选取的图像截取到 HyperSnap 5 程序窗口中,在此可以利用 HyperSnap 5 提供的工具修改图像或重新选取图像范围,然后单击【文件】→【另存为】命令,把图像保存为 .jpg 文件。

HyperSnap 5 应用程序不仅可以捕捉图像选定区域,使用组合键 Ctrl+Shift+B,还可以捕捉按钮;使用组合键 Ctrl+Shift+W,可以捕捉窗口;使用组合键 Ctrl+Shift+H,可以捕捉任意区域等。

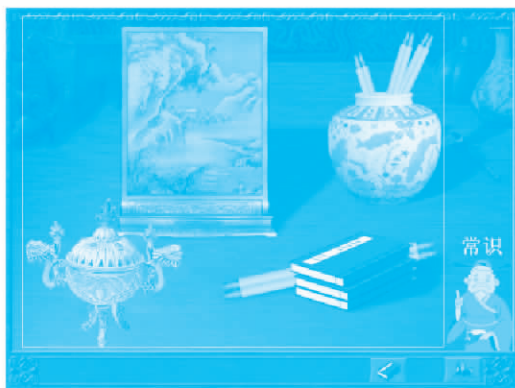


图 3-9 截取图像

归纳说明

本节介绍了图像的相关背景知识,读者应对色彩有了基本的了解,色调、亮度和饱和度是描述颜色的三个基本特征;彩色空间是表示颜色的一种数学方法,它用来指定颜色。颜色模型通常用三维模型表示,常用的颜色模型包括:RGB 模式、CMYK 模式、Lab 模式、HSB 模式等。

在计算机中,图像是以数字方式来存储的。计算机图像分为两大类:位图图像和矢量图形。位图图像是用小方形网格(位图或栅格)即像素来代表图像,每个像素都被分配一个特定位置和颜色值。矢量图形是由叫做矢量的数学对象所定义的直线和曲线组成的。位图文件色彩丰富、细腻,但文件容量大。矢量图形放大缩小时不易失真,并且所占存储空间也比较小。

像素是图像的基本组成单位。分辨率是指图像中每单位长度的像素数目,通常用像素/英寸(ppi)表示。相同尺寸的图像分辨率越高,单位长度上的像素数越多,图像越清晰,反之图像越粗糙。

多媒体图像素材的获取方法有很多,可以通过扫描仪、数码相机、视频卡或者借助于图像捕捉软件将图像输入到计算机中。

拓展提高

多媒体作品中使用的图像素材,无论是从哪种形式获取的图像素材,都应该是某种格式的图像文件。目前流行的图像文件存储格式有许多种,如 BMP、TIFF、PCX、JPEG、GIF、TGA、PDF、PNG 等。

1. BMP

BMP 图像文件是一种 Windows 标准的点阵式图形文件格式,最早用于微软公司推出的 Windows 系统。BMP 格式支持 RGB、索引颜色、灰度和位图颜色模式,但不支持

Alpha 通道。BMP 图像文件未经压缩,所以文件比较大,不适于存储与网络传输。

2. TIFF

TIFF(标记图像文件格式)用于在应用程序之间和计算机平台之间交换文件。TIFF 是一种灵活的位图图像格式,实际上已被所有绘画、图像编辑和页面排版应用程序所支持。而且几乎所有桌面扫描仪都可以生成 TIFF 图像。TIFF 格式的好处是大多数图像处理软件都支持这种格式,并且 TIFF 格式还可以加入作者、版权、备注以及用户自定义信息,存放多幅图像。

3. GIF

GIF(图形交换格式)是 Compu-Serve 公司提供的一种图形格式,是一种 LZW 压缩格式,用来最小化文件大小和电子传递时间。在 World Wide Web 和其他网上服务的 HTML(超文本标记语言)文档中,GIF 文件格式普遍用于显示索引颜色图形和图像。另外,GIF 格式还支持灰度模式,但不支持 Alpha 通道。

4. JPEG(Joint Photographic Experts Group)

JPEG 是目前所有格式中压缩率最高的格式。其最大特点是文件经过了高倍压缩,都比较小,目前绝大多数彩色和灰度图像都使用 JPEG 格式压缩图像,这是一种变压缩率算法,压缩比很大并且支持多种压缩级别的格式,当对图像的精度要求不高而存储空间又有限时,JPEG 是一种理想的压缩方式。

5. PSD 格式(Photoshop 格式)

PSD 格式是 Adobe 公司开发的图像处理软件 Photoshop 中自建文件的标准格式。在 Photoshop 所支持的各种格式中,PSD 格式存取速度比其他格式快很多,功能也很强大,可存放图层、通道、遮罩等多种设计草稿。

任务2 截取部分图像

本节任务

在 Photoshop 中,对图像的处理往往是局部的、某一部分的,而非整体的处理,这就要求能够精确地选取出这些部分,选择区域的精确程度将直接影响到图像处理的优劣,本节任务就是利用 Photoshop 提供的各种工具来截取部分图像。

背景知识

Photoshop 提供了很多图像选取工具,如选框工具、套索工具、魔术棒工具,还提供了一些与建立和编辑选区相关的命令。

1. 用选框工具建立选区

使用选框工具建立选区是最简单的规则选区建立方法,Photoshop 提供了四种选框工具,分别是:矩形选框工具、椭圆选框工具、单行选框工具和单列选框工具,它们在工具箱的同一个工具面板下,如图 3-10 所示。



图 3-10 选框工具

矩形选框工具: 在图像中建立矩形选区,它的操作比较简单,只要按住鼠标左键在图像上从左上方向右下方拖动,松开鼠标后就可以在图像中建立一个矩形选区,同时按住 Shift 键拖动,可以建立一个正方形区域。

椭圆选框工具: 在图像中建立椭圆形选区。在图像上用鼠标拖动,可在图像中绘制出椭圆形区域,同时按住 Shift 键拖动,可以建立一个正圆区域。

单行选框工具 (单列选框工具): 可以在图像上建立高度为一个像素的横行选区(建立宽度为一个像素的竖列选区),建立横行选区和竖列选区,都不用鼠标拖动,直接在需要建立选区的地方单击即可。

当选中不同的工具时,工具属性栏也发生相应的变化,如图 3-11 所示。下面对各属性栏中共同或重要的部分进行讲解。



图 3-11 选框工具属性栏

选区运算方式如下。

新选区: 每创建一个新的选区,上一个选区就会自动消除,新建一个选区。

合并选区: 原有的选区区域和新选区区域合并在一起,得到结果选区。

减去选区: 原有的选区区域中减去新选区区域与之相交的部分,得到结果选区;如果新选区没有与原有选区相交,则结果选区仍为原有选区。

选区交集: 原有的选区区域和新选区区域相交的部分是结果选区;如果新选区没有与原有选区相交,则结果选区为空。

羽化: 柔化选区的边界,也就是使选区的边界有一个柔和的过渡效果,羽化值越大,过渡效果越明显。图 3-12 和图 3-13 分别为矩形选区羽化值为 0 和羽化值为 10 的颜色填充效果。单行选框工具和单列选框工具的羽化值只能为 0。

样式: 可以设置绘制矩形选框的方式。“正常”表示可以用鼠标拖出任意大小的矩形;选择“约束长宽比”时,在文本框中输入数值,定义矩形选区的宽度和高度比,默认值为 1:1,在操作时,将按设定比例拖出矩形选区;选择“固定大小”时,在文本框中直接输入矩

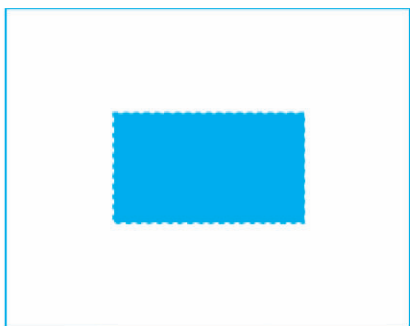


图 3-12 羽化值为 0 的颜色填充效果

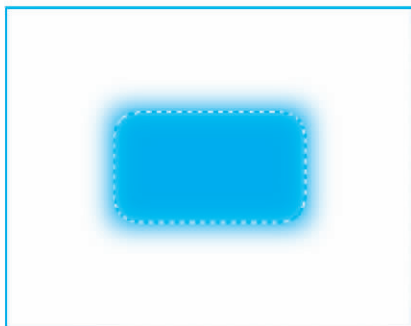


图 3-13 羽化值为 10 的颜色填充效果

形选区宽度和高度像素数值,鼠标在图像窗口单击,即可直接绘制出设定数值大小的矩形选区。

消除锯齿:该选项可以使椭圆选区边缘变得平滑,图 3-14 的左图和右图分别是选中“消除锯齿”与未选中“消除锯齿”的颜色填充效果图。

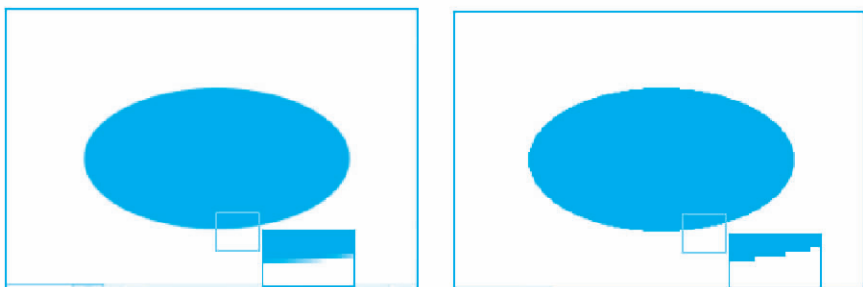


图 3-14 “消除锯齿”与“未消除锯齿”的图形颜色填充效果

2. 用套索工具建立选区

在 Photoshop 中所处理的图像区域很多是不规则的,套索工具是建立不规则选区的一种工具,它们分别是:套索工具、多边形套索工具和磁性套索工具,如图 3-15 所示。

套索工具:使用套索工具选取任意形状的不规则区域,主要操作就是将鼠标移至图像上,单击定出选区边缘的起点,然后沿着要选择的区域边缘拖动鼠标,当鼠标移回到起点时松开,此时就会形成一个闭合的选区。如果鼠标未回到起始点就松开鼠标,则系统自动在起点与终止点之间连接一条直线,也会形成一个闭合的选区。



图 3-15 套索工具

多边形套索工具:使用多边形套索工具可以选取直线型的多边形区域,它的操作是把鼠标移到图像上,单击鼠标选中起始点,然后沿着待选择区域的边缘不断地移动到下一个位置并且单击鼠标,当回到起始点时,光标处出现一个小圆圈,表示选择区域已封闭,单击鼠标,完成操作。如果鼠标未回到起点,双击鼠标,则选区的起点和终点会以直线相连,也会构成封闭选区。

磁性套索工具:这是一种能自动勾画图像边缘形成选区的套索工具,一般用于在