

第 3 章 矢量图形的绘制

3.1 图形图像的基本概念

首先,介绍几个图形图像的基本概念。

1. 图形与图像

计算机屏幕上显示出来的画面与文字通常有两种描述方法:一种方法称为矢量图形或几何图形方法,简称图形(Graphics);另一种描述画面的方法叫做点阵图像或位图图像方法,简称图像(Image)。

2. 矢量图形

矢量图形是用指令集合来描述的。这些指令描述构成一幅图形的所有直线、圆、矩形、曲线等的位置、大小、形状、颜色等要素,在相应的软件读取这些指令,并将其转变为计算机屏幕上所能够显示的形状和颜色。矢量图形的优点是图像发生移动、缩放和旋转等变换时基本不失真。

3. 位图图像

位图图像是图像各个像素点的亮度与颜色的数值集合组成的。适合表现比较细致、层次和色彩比较丰富、包含大量细节的图像。它所需空间比矢量图形大得多,因为位图必须指明屏幕上显示的每个像素点的信息。

4. 分辨率

分辨率就是屏幕图像的精密度,是指显示器能显示的像素多少。

屏幕分辨率:指在某一种显示方式下,以水平像素点数和垂直像素点数来表示计算机屏幕上最大的显示区域。例如 SVGA 方式为 1024×768 。

图像分辨率:指数字化图像的大小,以水平和垂直的像素点表示。当图像分辨率大于屏幕分辨率时,屏幕上只能显示图像的一部分。

5. 亮度、色调、饱和度和色彩深度

(1) 亮度。它是光作用于人眼时所引起的明亮程度的感觉,它与被观察物体的发光强度有关。

(2) 色调。它是当人眼看到一种或多种波长的光时所产生的彩色感觉,它反映颜色的种类,是决定颜色的基本特性,如红色、黄色就是指色调。

(3) 饱和度。它指的是颜色的纯度,即掺入白光的程度,或者说是指颜色的深浅程度,对于同一色调的彩色光,饱和度越深颜色越鲜明或者说越纯。

(4) 图像色彩深度。它是指图像中可能出现的不同颜色的最大数目,它取决于组成该图像的所有像素的位数之和,即位图中每个像素所占的位数。例如,图像深度为 24,则位图中每个像素有 24 个颜色值,可以包含 16 772 216 种不同的颜色,称为真彩色。

3.2 铅笔与线条工具

用户掌握了有关 Flash 基础知识后,就可以在 Flash 中绘制图形了。首先介绍两种简单工具。

1. 铅笔工具

铅笔工具与真实的铅笔在纸上绘图很相似,可以绘制曲线,如图 3-1 所示。

用户将鼠标移动到“工具”面板的“铅笔工具”图标上,然后单击该工具,图标呈现凹陷状态,表示选中铅笔工具。在“工具”面板的“颜色”区域打开“笔触颜色”面板,从中选择任意颜色。然后在“工具”面板的“选项”区域中,选择一种绘制模式,如图 3-2 所示。这时将鼠标移动到舞台上并拖动鼠标,在鼠标经过的路径上就可以绘制一条曲线,如图 3-3 所示。



图 3-1 铅笔工具



图 3-2 绘制模式



图 3-3 绘制曲线

铅笔工具有 3 种绘图模式“伸直”、“平滑”、“墨水”可供用户选择。

- (1) 伸直: 对绘制的曲线进行伸直处理。
- (2) 平滑: 对绘制的曲线进行平滑处理。
- (3) 墨水: 保持绘制的曲线状态。

选择 3 种模式进行绘制曲线,通过观察可对比这 3 种模式的效果,如图 3-4 所示。

用户除了可以在“属性”面板中选择已经设置好的笔触样式来绘制曲线,还可以单击“自定义”按钮设置笔触样式的属性参数来制作需要的样式,如图 3-5 所示。



图 3-4 三种模式绘制曲线



图 3-5 自定义笔触样式

2. 线条工具

线条工具和铅笔工具都是笔触工具,线条工具用来绘制直线,使用方法和铅笔类似,只是线条工具不存在绘图模式选项。选中线条工具同时按下 Shift 键可以绘制水平和 45°的直线;若同时按 Alt 键则是以鼠标位置为中心绘制直线,如图 3-6 所示。



图 3-6 绘制直线

3.3 矩形与椭圆工具

矩形与椭圆工具不同于上面介绍的两种工具,用这两个工具绘制出来的图形既有笔触又有填充。

1. 矩形工具

用户要绘制矩形,首先要选中矩形工具,如图 3-7 所示。然后在颜色区域设置矩形的笔触颜色和填充颜色,在舞台上拖曳鼠标就可以绘制出矩形。如果同时按下 Shift 键就绘制出正方形,如图 3-8 所示。



图 3-7 选择矩形工具



图 3-8 绘制正方形

掌握了矩形的基本操作后,现在讲圆角矩形的绘制。用户要想绘制圆角矩形,首先将鼠标移动到矩形工具上,然后双击,打开“矩形设置”对话框,如图 3-9 所示,在该对话框中设置“边角半径”的数值就可以绘制圆角矩形。该数值的输入范围在 0~999,数值的大小决定圆角的弯曲度,数值越大,圆角越大。默认状态数值为 0,相当于绘制普通矩形。除上述方法外还可以在选项区域内单击“边角半径设置”图标,如图 3-10 所示,同样打开“矩形设置”对话框,输入数值在舞台上绘制圆角矩形,如图 3-11 所示。

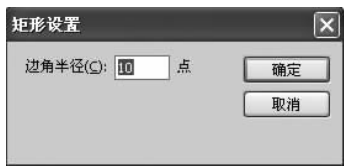


图 3-9 “矩形设置”对话框



图 3-10 “边角半径设置”按钮



图 3-11 绘制圆角矩形

用户还可以利用矩形工具组中的多角星形工具绘制多边形和星形。单击矩形工具下方的小三角符号就可以选择多角星形工具,如图 3-12 所示。选中该工具后就可以在舞台上绘制正五边形,如图 3-13 所示。



图 3-12 多角星形工具

如想绘制其他的多边形或星形,选择“属性”面板上的“选项”按钮,如图 3-14 所示,打开“工具设置”对话框,如图 3-15 所示,设置“样式”下拉列表可以绘制多边形或星形,如图 3-16 所示。



图 3-13 正五边形

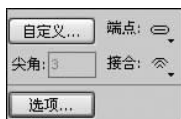


图 3-14 多角星形工具“选项”按钮



图 3-15 “工具设置”对话框

2. 椭圆工具

椭圆工具用来绘制椭圆,其绘制图形的方法同矩形工具,在工具栏选中椭圆工具,如图 3-17 所示。若同时按下 Shift 键可绘制圆形,如图 3-18 所示。



图 3-16 多边形和星形



图 3-17 椭圆工具



图 3-18 圆形

3.4 刷子工具

刷子工具绘制方式如同铅笔工具,其产生的是填充效果。首先选中刷子工具,如图 3-19 所示,然后选择填充颜色,拖曳鼠标在舞台就可以绘制图形,如图 3-20 所示。该工具是使用压敏绘图笔来绘制图形,根据压力的大小改变刷子的宽度和角度。

对于刷子工具,在工具栏选项区域有 5 种涂色模式供用户选择,如图 3-21 所示。该涂色模式在对象绘制下不起作用。5 种涂色模式功能如下。



图 3-19 刷子工具



图 3-20 刷子绘图效果



图 3-21 涂色模式

(1) 标准绘画：默认模式，对同一层的线条和填充涂色。若不启用对象绘制模式，将会“吃掉”已有图形的填充色和笔触颜色。

(2) 颜料填充：只对填充区域和空白区域涂色，笔触颜色不受影响。

(3) 后面绘画：对同一层空白区域涂色，绘制的图形始终位于已有图形的下方，不影响当前图形的线条和填充。

(4) 颜料选择：只对选区内的图形产生作用。

(5) 内部绘画：将绘制区域限制在落笔是所在的填充区域内，不对线条涂色。

3.5 Flash 的绘制模式

选中上述所讲的工具，在工具栏选项区域内都会出现绘制模式图标，如图 3-22 所示。默认状态下，该选项是凸起的，这时绘制图形会相互影响，自动合并，该模式称为“合并模式”；若选中该选项，就进入“对象绘制”模式，这样每次绘制的图形成为一个独立的对象，且互不影响，如图 3-23 所示。



图 3-22 “绘制对象”按钮



图 3-23 对象互不影响

3.6 墨水瓶和颜料桶工具

在学习和理解笔触和填充的概念后，若要对它们应用颜色，就需要分别使用墨水瓶和颜料桶这两个工具。

1. 墨水瓶工具

使用墨水瓶工具可以更改线条或形状轮廓的笔触颜色、宽度和样式。但仅限于应用纯色，不能应用渐变或位图。用户要使用墨水瓶工具，首先选择该工具，如图 3-24 所示，然后，选择一种笔触颜色，在舞台上单击某个图形就可以修改该图形的笔触颜色。



图 3-24 墨水瓶工具

2. 颜料桶工具

使用颜料桶工具可以对封闭区域进行颜色填充，该工具还可以更改已涂色区域的颜色，可以使用纯色、渐变和位图进行填充。该工具的使用类似于墨水瓶，这里不再

赘述。

3.7 创意与实践

在学习和掌握上述工具及知识后,就可自行设计作品。下面设计两个作品供读者参考。

1. 绘制糖葫芦

步骤 1: 运行 Flash 8.0 程序,并建立文档。

步骤 2: 选择线条工具,设置笔触颜色为红色,在选项区域设置为绘制图像模式,在“属性”面板设置线条粗细为 14,笔触样式为圆点,在舞台上绘制糖葫芦图形。

步骤 3: 选择线条工具,设置笔触颜色为棕色,在“选项”区域设置为合并模式,在“属性”面板设置线条粗细为 4,笔触样式为实线,在绘制糖葫芦图形上绘制竹签。

步骤 4: 完成设计,保存作品,如图 3-25 所示。

2. 绘制铅笔

步骤 1: 运行 Flash 8.0 程序,并建立文档。

步骤 2: 选择矩形工具,笔触颜色为无,填充颜色为绿色线性渐变。

步骤 3: 选择选取工具,在矩形下端中央,同时按下 Alt 拖曳鼠标形成铅笔头。

步骤 4: 选择选取工具,选中铅笔头,设置填充色为棕色,并用颜料桶填充。

步骤 5: 选择选取工具,选中铅笔尖,设置填充色为红色,并用颜料桶填充。

步骤 6: 完成设计,保存作品,如图 3-26 所示。



图 3-25 糖葫芦效果



图 3-26 铅笔效果

3.8 上机实践

1. 制作一个如图 3-27 所示的水杯。

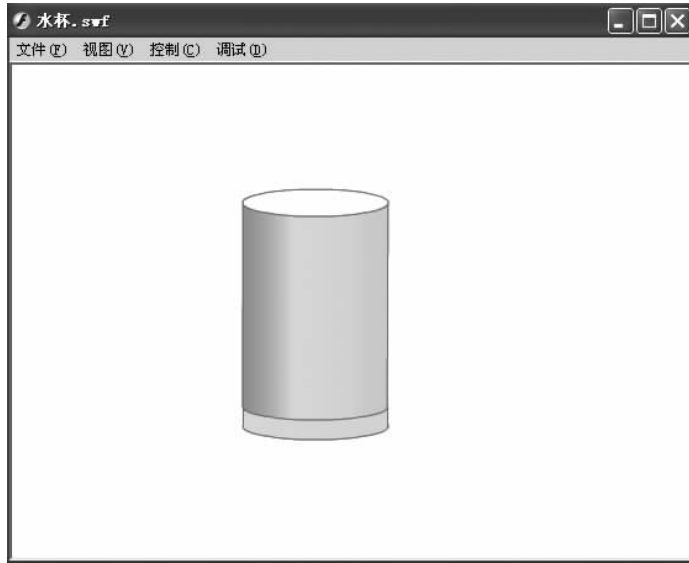


图 3-27 水杯

2. 制作一把如图 3-28 所示的扇子。

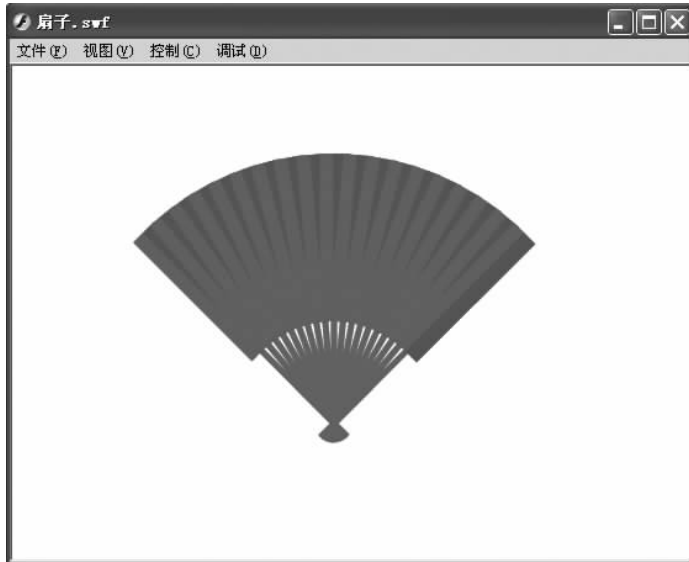


图 3-28 扇子