

教育部职业教育与成人教育司推荐教材配套丛书

动画设计综合实训

习题与上机实验

主编 朱红霞

 中国财政经济出版社
China Financial & Economic Publishing House

前 言

本书是根据教育部《中等职业学校计算机应用与软件技术专业领域技能型紧缺人才培养培训指导方案》中三年制中职教材《动画设计综合实训》编写的习题与上机指导用书，与《动画设计综合实训》教材相配套。本书共分 11 章，其中第 1~5 章介绍了二维动画 Flash MX 2004 的内容知识，第 6~11 章介绍了三维动画 3ds max 6 的基本概念和操作方法。通过本书的学习，使学生能够运用所学知识进行二维、三维动画制作。

本书每章由三部分组成，其中第一部分是基础实验，通过精选实验来让学生掌握基础知识；第二部分是进步与提高，是知识点的综合运用，并将知识点融入实验，循序渐进地提高操作能力；第三部分是本章习题，主要供学生用来测试对本章知识的掌握程度，并巩固所学知识。书中的每个实验都由实验分析、知识要点及操作步骤组成，重点有提示说明。这些实验绝大多数都是目前从事影视和广告事业的人员、计算机应用专业及艺术设计相关专业学生必须要用到的，具有较强的实用价值。相信本书对使用教材《动画设计综合实训》进行培训或自学人员作为参考资料会有一定帮助。

本书第 1、2 章由史美艳编写，第 3、4 章由李冬云编写，第 5 章由张光帅编写，第 7 章由朱红梅编写，第 6、8 章由刘秉霞编写，第 9~11 章由朱红霞编写。本书由朱红霞担任主编并统稿，刘秉霞担任副主编。

限于编者水平有限，时间仓促，书中难免有不妥之处，敬请读者批评指正。

编 者

2005 年 11 月

目 录

第 1 章 在 Flash 中绘制图形	1
1.1 基础实验	1
实验 1 绘制立体金色五角星	1
实验 2 画一只小鸭子	4
实验 3 制作飞鹤	7
1.2 进步与提高	10
实验 制作水上的小鸭子	10
1.3 本章习题	17
第 2 章 编辑文本和使用位图	19
2.1 基础实验	19
实验 1 制作闪烁的 KTV	19
实验 2 制作图文变幻的动画效果	22
实验 3 制作流光溢彩的文字	25
2.2 进步与提高	28
实验 制作文字的飞入效果	28
2.3 本章习题	34
第 3 章 制作基本动画	35
3.1 基础实验	35
实验 1 制作逐帧动画——打字机效果	35
实验 2 制作运动渐变动画——流星雨	37
实验 3 制作形状渐变动画——翻页的书	40
3.2 进步与提高	48
实验 遮罩层与引导层的使用——写描边字	48
3.3 本章习题	52

第4章 控制动画的交互	55
4.1 基础实验	55
实验1 控制声音——声音开关按钮	55
实验2 为影片剪辑元件实例添加控制脚本——放大镜	58
实验3 为按钮元件实例添加控制脚本——滑动菜单	62
4.2 进步与提高	67
实验 空影片剪辑元件的应用——带尾巴的鼠标	67
4.3 本章习题	70
第5章 Flash 综合训练	72
综合训练 制作具有定时功能的小闹钟	72
第6章 三维动画制作基础	83
6.1 基础实验	83
实验1 制作茶壶倒水动画	83
实验2 制作移动的白云动画	87
实验3 制作跳动的香蕉动画	89
6.2 进步与提高	93
实验 制作齿轮转动动画	93
6.3 本章习题	96
第7章 修改命令面板	99
7.1 基础实验	99
实验1 制作毛笔动画	99
实验2 制作扭曲的螺丝	102
实验3 制作隆起的山峰	105
7.2 进步与提高	108
实验 制作穿越群山的飞机	108
7.3 本章习题	112
第8章 粒子系统与空间扭曲	114
8.1 基础实验	114
实验1 制作下雨场景	114

实验 2 制作灿烂的礼花	117
实验 3 制作水中气泡	120
8.2 进步与提高	123
实验 制作爆炸场面	123
8.3 本章习题	129
第 9 章 摄像机动画	131
9.1 基础实验	131
实验 1 制作燃烧的篝火	131
实验 2 制作晨光	134
实验 3 制作雾里看花效果	137
9.2 进步与提高	140
实验 制作动态字幕“青春无悔”	140
9.3 本章习题	144
第 10 章 特效	146
10.1 基础实验	146
实验 1 制作烟花效果	146
实验 2 制作星光字效果	149
实验 3 制作日出效果	151
10.2 进步与提高	154
实验 制作星空效果	154
10.3 本章习题	159
第 11 章 3ds max 综合训练	161
综合训练 制作生日蛋糕	161

第 1 章

在 Flash 中绘制图形

1.1

基础实验

实验 1 绘制立体金色五角星

1. 实验分析

本实验利用 Flash MX 2004 新增的多角星形工具，绘制五角星。为了达到立体的效果，首先引直线将其分为多个区域，分别进行渐变填充；然后使用时间轴特效中的模糊效果。最后效果如图 1-1 所示。



图 1-1 立体金色五角星效果图

2. 知识要点


- (1) 掌握多角星形工具的使用。
- (2) 熟练运用混色器面板进行颜色设置。

(3) 熟练使用时间轴特效。

(4) 会测试、导出影片。

3. 操作步骤

(1) 选择工具，并设置参数。

① 选择工具。在工具箱中的“矩形工具”上按住鼠标左键，然后从打开的工具列表中选择多角星形工具，并设置好笔触和填充颜色。如果使用默认的参数，可以在舞台上画出一个五边形，如图 1-2 所示。

② 设置参数。在属性面板中，单击“选项”按钮，打开工具设置对话框，如图 1-3 所示；在“样式”下拉列表框中选定“星形”，其他参数采用默认设置。

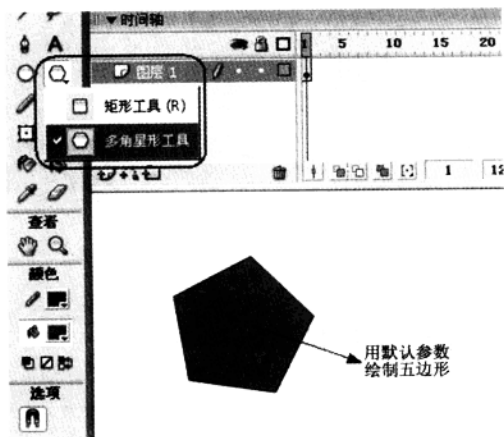


图 1-2 选择工具

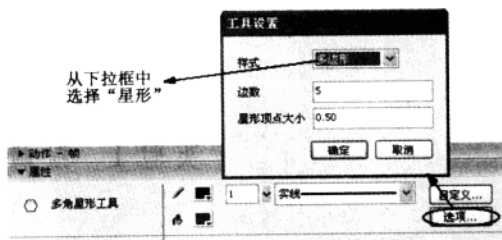


图 1-3 设置参数

(2) 绘制五角星及相关的线条。

① 在舞台上拖动鼠标，确定五角星的轮廓后释放鼠标。


② 选择工具箱中的线条工具，并设定所需要的颜色、线型；然后打开对齐对象按钮，从五角星的 5 个顶角引出 5 条线，交于一点。效果如图 1-4 所示。



图 1-4 绘制五角星及相关线条

(3) 填充颜色，删除边线。

① 选择菜单“窗口”/“设计面板”/“混色器”，或者按快捷键 Shift + F9，打开“混色器”面板。渐变方式选择“放射状”渐变，将渐变圆心色设定为浅黄色，颜色值为 #FFFF66；渐变圆边色设定为深黄色，颜色值可设为 #FF9900，如图 1-5 所示。然后对图 1-6 中用笑脸标记的区域用“颜料桶工具”进行填充。

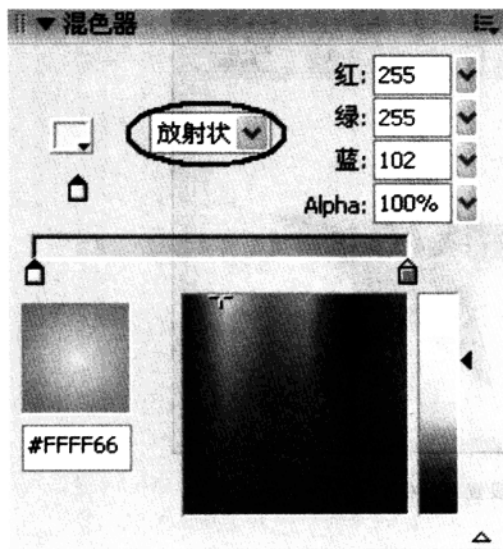


图 1-5 混色器面板



图 1-6 笑脸标记的区域

②将放射渐变的圆心色和圆边色进行交换。可以分别为选中的左、右色标更改颜色，也可以用鼠标拖动色标交换它们的位置，然后对剩下的区域进行填充，得到如图 1-7 所示的效果。

③在工具箱中选中“选择工具”，双击五角星的边线，选中图形中所有的边线，如图 1-8 所示；按 Del 键全部删除，这时就可以看到一个立体的金色五角星了，如图 1-9 所示。

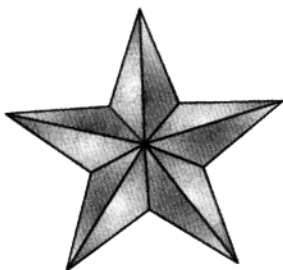


图 1-7 填充效果

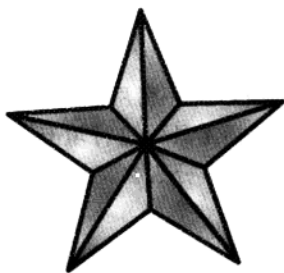


图 1-8 选择边线



图 1-9 立体金色五角星

(4) 使用时间轴特效。

①选择工具箱中的“选择工具”，框选绘制好的五角星。

②选择菜单“插入”/“时间轴特效”/“特效”/“模糊”，打开模糊设置对话框，如图 1-10 所示。

③在模糊窗口中可设置的参数含义如下，设置完毕后单击“确定”按钮。

效果持续时间：设置特效持续的时间长度（以帧为单位）。

允许水平模糊：勾选此复选框，可以设置在水平方向上产生模糊效果。

允许垂直模糊：勾选此复选框，可以设置在垂直方向上产生模糊效果。

移动方向：选择此图标中的方向按钮，可以设置运动模糊的方向。

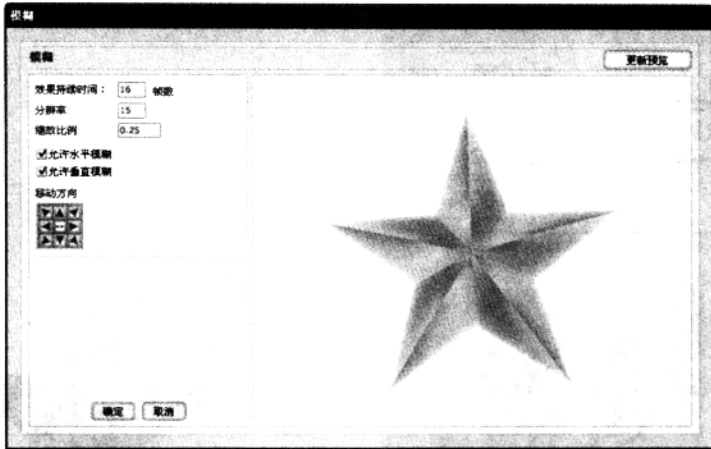


图 1-10 模糊设置对话框

(5) 测试、导出影片。

①选择“控制”菜单下的“测试影片”项，或者按快捷键 Ctrl + Enter，会打开一个窗口，这里看到的是将来播放动画的实际效果。

②选择菜单“文件”/“导出”/“导出影片”，可以将文件导出为 GIF、PNG、JPEG 等格式的图像。

实验 2 画一只小鸭子

1. 实验分析

本实验使用“椭圆工具”绘制图形，并利用“选择工具”对图形形状进行调整；使用“混色器”面板进行颜色设置，“颜料桶工具”进行填充，“填充变形工具”对填充的颜色进行调整；为了防止同层的形状相互影响，分别在不同的图层进行绘画。最后效果如图 1-11 所示。

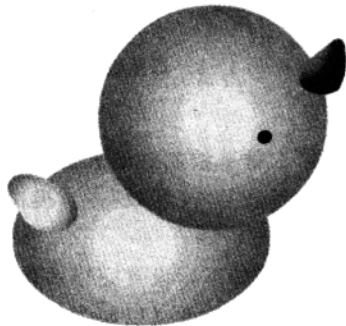


图 1-11 画一只小鸭子

2. 知识要点

- (1) 了解Flash的绘图原理，掌握图层的使用。
- (2) 掌握图形元件的创建方法。
- (3) 熟练使用“椭圆工具”、“选择工具”、“填充变形工具”等基本绘图工具。
- (4) 掌握利用“混色器”面板、“填充变形工具”进行颜色设置、调整的技巧。
- (5) 掌握运动补间动画的制作方法。

3. 操作步骤

(1) 创建“小鸭”图形元件并填充颜色。

按快捷键Ctrl+F8，弹出创建新元件对话框，如图1-12所示；设置元件“名称”为“小鸭”，“行为”为“图形”，然后单击“确定”按钮，进入“小鸭”元件的编辑区中，进行小鸭图形的绘制。

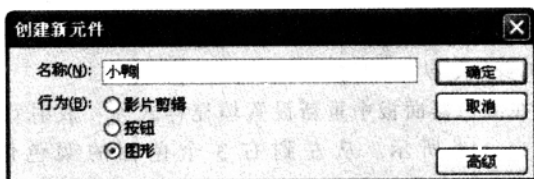


图 1-12 创建新元件对话框

①画小鸭的身体形状。在工具箱中选择“椭圆工具”，并设置“笔触颜色”为红色，“填充颜色”为无色，绘制一个椭圆图形作为小鸭的身体，如图1-13所示。

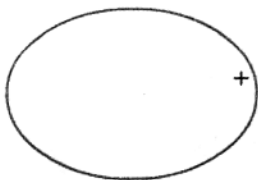



图 1-13 绘制小鸭身体

②画小鸭的头部形状。单击“时间轴”下方的按钮，在“图层1”上插入一个新图层。为防止破坏场景中已有的图形，需要单击“图层1”中与上面锁状图标相对应的小圆点，使其处于锁定状态；如要对“图层1”上的图形进行改动，再次单击此图标，即可解锁，如图1-14所示。在“图层2”上，选中“椭圆工具”，然后按Shift键绘制一个正圆，作为小鸭的头部，效果如图1-15所示。

③画小鸭的嘴和尾巴。在“图层2”上新建一个图层，然后用“椭圆工具”在小鸭尾部和头部各画一个小圆圈作为鸭嘴和鸭尾，并用“选择工具”和“部分选取工具”调整形状，效果如图1-16所示。

提示：新插入的图层总是在当前层的上方。

提示：在不同的图层上绘制了小鸭不同部位的形状，因为不同图层上的图形互不影响，所以可以方便地调整形状和填充颜色。为了便于以后修改，还可以给图层重新命名，例如，

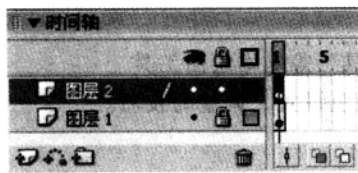


图 1-14 图层锁定/解锁

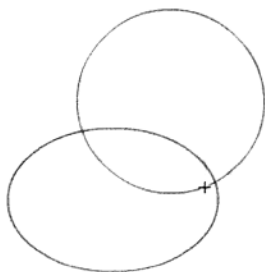


图 1-15 绘制小鸭头部

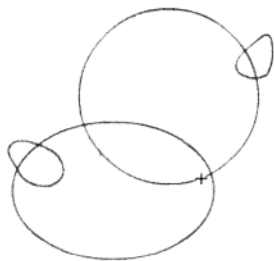


图 1-16 画小鸭的嘴和尾巴

双击时间轴左侧的“图层 1”，将其命名为“鸭身”，将“图层 2”命名为“鸭头”，将“图层 3”命名为“鸭嘴和鸭尾”。

④填充鸭身、鸭头、鸭尾颜色。选择菜单“窗口”/“设计面板”/“混色器”命令，然后在打开的混色器面板中选择“放射状”，并设定渐变颜色从浅黄色到深黄色，如图 1-17 所示。浅黄色颜色值（左边的颜色块）为 #FDFC62，深黄色颜色值（右边的颜色块）为 #F99D06；分别填充小鸭身体、头部和尾，并将轮廓线删除。

⑤填充鸭嘴颜色。在混色器面板中重新设置填充样式为“放射状”，设定渐变颜色从深褐色到浅褐色，如图 1-18 所示。从左到右 3 个色标的颜色值分别为：#F8AE67、#F99A3C 和 #AC500D；填充鸭嘴，并用“填充变形工具”调整，删除轮廓线，效果如图 1-19 所示。

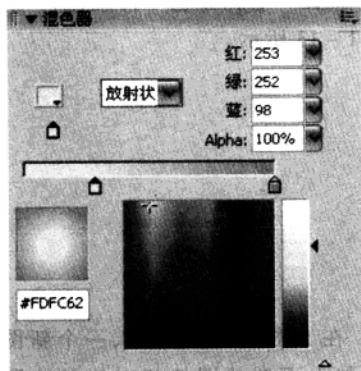


图 1-17 渐变颜色从浅黄到深黄色

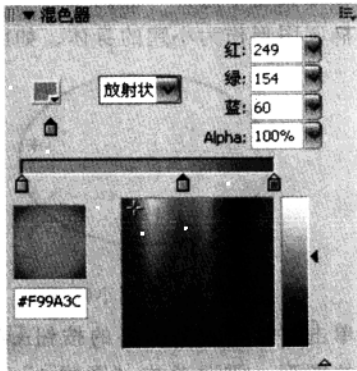


图 1-18 渐变颜色从深褐色到浅褐色

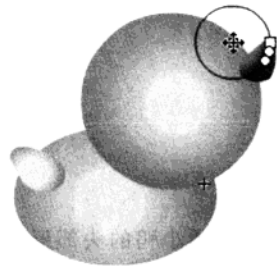


图 1-19 删除轮廓线

⑤画眼睛。选择“刷子工具”，并在工具箱的选项区中选择圆形的“刷子形状”，合适的“刷子大小”，填充色为“黑色”，给小鸭点上眼睛，效果如图 1-11 所示。

(2) 制作动画。

①单击时间轴上方的“场景 1” **场景 1 小鸭**，从“小鸭”元件的编辑区返回到“场景 1”。

②选择“窗口”菜单下的“库”，或者按 Ctrl+L 快捷键，打开库面板，将小鸭元件从库面板中拖到舞台左侧的合适位置上，这样就生成了一个“小鸭”实例。

提示：库面板中存放的是元件，将库面板中的元件拖放到舞台上的对象称做元件的实

例。

- ③选中时间轴的第30帧,然后按F6键,插入关键帧,并在该帧上将小鸭移动到舞台右侧。
- ④在第1~30帧间的任意帧上单击鼠标右键,并从弹出菜单中选择“创建补间动画”。按照实验1所示的方法测试影片,可以看到小鸭子从舞台左侧移动到右侧。

实验3 制作飞鹤

1. 实验分析

本实验主要介绍图形元件、影片剪辑元件的创建以及变形面板的使用,最后效果如图1-20所示。



图1-20 飞鹤效果图

2. 知识要点

- (1) 掌握图形元件的创建方法,以及实例的引用。
- (2) 掌握变形面板的使用方法。
- (3) 掌握影片剪辑元件的创建方法。

3. 操作步骤

(1) 画一根羽毛。

①选择“椭圆工具”,并设置“填充颜色”为如图1-21所示的绿色,“笔触颜色”为无色,然后在舞台中拖出一个长圆的羽毛图形。

②选择“选择工具”,并按住Ctrl键,同时用鼠标拉动羽毛的底部使其产生拐点,形成羽毛的形状。

③选择“颜料桶工具”,单击羽毛图形的上部,使其呈现从绿到黑的渐变色羽毛。效果如图1-22所示。

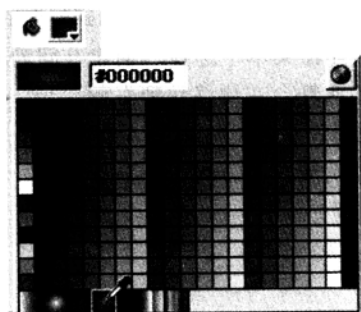


图 1-21 选择绿色

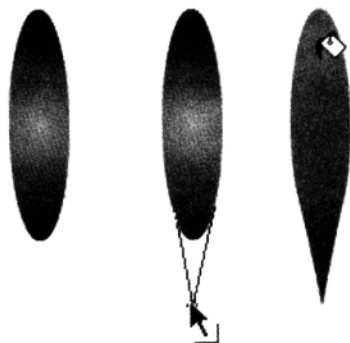


图 1-22 画一根羽毛

(2) 把羽毛图形转换为元件。

①用“选择工具”单击画好的羽毛，使其成选中状态，然后选择“修改”菜单下的“转换为元件”，或按下 F8 键，弹出转换为符号对话框，如图 1-23 所示。

②在该对话框中，设置“名称”为“羽毛”，“行为”为“图形”，“注册”不作修改，然后单击“确定”按钮。这时舞台上的羽毛图形被一个细蓝线框住，并且中间有一个十字中心点，表示原来的羽毛形状已经转换成为元件，如图 1-24 所示。

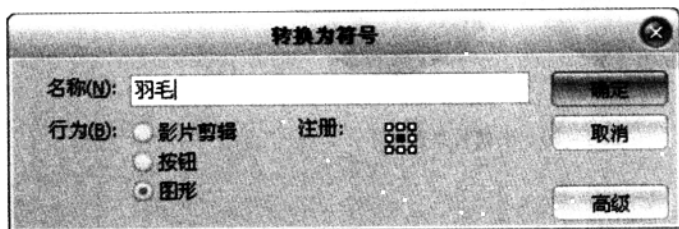


图 1-23 “转换为符号”对话框



图 1-24 转换为元件


③单击“窗口”菜单，执行“库”命令，或按快捷键 Ctrl + L，打开库面板，可以看到刚刚创建的“羽毛”元件。删除舞台上的图形，而库面板中的“羽毛”元件仍然存在。

(3) 创建“翅膀”图形元件。

①选择“插入”菜单下的“新建元件”，或按 Ctrl + F8 键，弹出创建新元件对话框；设置元件名称为“翅膀”，行为为“图形”，然后单击“确定”按钮，进入“翅膀”元件的编辑区，将刚刚绘制好的“羽毛”元件从库面板中拖到编辑区中，这样就生成了一个“羽毛”实例。

②确定旋转的中心点。选择“任意变形工具”，使“羽毛”实例周围出现变形框，并将注册中心点移动到图形的下端正中间，如图 1-25 所示。

③使“羽毛”实例处于被选中状态，然后选择菜单“窗口”/“设计面板”/“变形”，或者按快捷键 Ctrl + T，打开变形面板；将宽、高的比例设为 90%， “旋转”设为 10 度，如

图1-26, 然后连续单击“复制并应用变形”按钮, 这样就可以按照刚才设定的旋转中心, 每旋转10度复制一根羽毛, 并且每次复制的羽毛的宽、高都是前一个的90%。效果如图1-27所示。

④按快捷键 Ctrl + A 选中所有的羽毛, 再在变形面板中, 只将其中的“旋转”改为30度, 然后直接按回车键, 整个翅膀就被顺时针旋转了30度, 如图1-28所示。也可以按快捷键 Ctrl + Alt + S, 用“旋转与缩放”面板来完成这个操作。

提示: 如果对羽毛形状不太满意, 可以随时打开“羽毛”元件进行调整, 翅膀形状也会随之发生变化。



图1-25 移动注册中心点

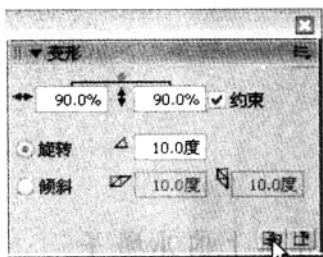


图1-26 变形面板

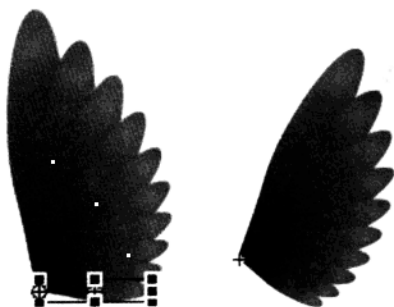


图1-27 复制羽毛 图1-28 翅膀旋转30度

(4) 创建影片剪辑元件——拍动的翅膀。

①按快捷键 Ctrl + F8, 并在打开的“创建新元件”对话框中设置元件“名称”为“拍动的翅膀”, “行为”为“影片剪辑”, 然后单击“确定”按钮; 进入“拍动的翅膀”元件的编辑区中, 将绘制好的“翅膀”图形元件从库面板中拖到编辑区中, 这样就生成了一个“翅膀”实例。

②在时间轴的第5、10帧处分别按 F5 键, 插入关键帧; 在第5帧中, 用自由变形工具选中“翅膀”元件, 并将其旋转缩放。

(5) 完成鹤的绘制。

①按快捷键 Ctrl + L, 打开库面板, 并选中“拍动的翅膀”元件, 把它拖到舞台中, 则生成了一个“拍动的翅膀”元件的实例; 再次拖动又生成一个实例。

②选中其中的一个实例, 然后选择菜单“修改”/“变形”/“水平翻转”, 则该翅膀被翻转, 再调整左右两个翅膀使之对称。效果如图1-29所示。

③选择“刷子工具”, 并选定大小合适的笔刷, 在两个翅膀之间画出鹤的头和脖颈。效果如图1-20所示。

按照实例1所示的方法测试影片, 可以看到拍动翅膀的飞鹤。

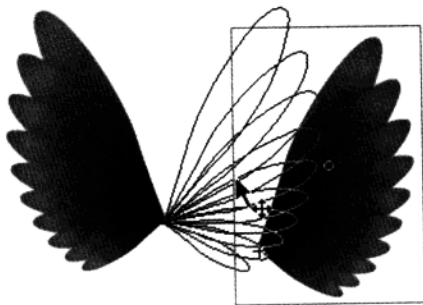


图 1-29 调整两翅膀对称

1.2

进步与提高

实验 制作水上的小鸭子

1. 实验分析

本实验利用 Flash 提供的绘图工具，创作一个造型简单、色彩艳丽的漂亮场景——碧蓝的天空，雪白的云朵，翠绿的山峰，波光闪烁的湖面上飘浮着美丽的花儿，小鸭在水面快乐的游泳……最后效果如图 1-30 所示。



图 1-30 水上的小鸭子效果图

2. 知识要点

- (1) 综合使用各种绘图工具。

- (2) 熟练图层的使用方法。
- (3) 进一步熟练混色器面板的使用。
- (4) 熟悉线条转化为填充及优化方法。
- (5) 掌握元件的创建方法以及多重元件的套用。
- (6) 掌握高级效果的调整方法。
- (7) 掌握基本动画的制作方法。

3. 操作步骤

新建一个文档，并命名为“水上的小鸭子”。

(1) 创建影片剪辑元件“游泳的小鸭”。

①按快捷键 Ctrl + F8，创建一个影片剪辑元件，并设名称为“游泳的小鸭”。

②打开本章实验2，选中“图层1”中的所有帧，如图1-31所示。在选中的帧上单击鼠标右键，并从弹出的快捷菜单中选择“复制帧”命令；回到“游泳的小鸭”元件的编辑区，在时间轴的第一帧上单击鼠标右键，并从快捷菜单中选择“粘贴帧”命令。这样就创建出了影片剪辑元件“游泳的小鸭”。

提示：也可以先选中第1帧，然后按下 Shift 键，在第30帧处单击以选中1~30帧。

(2) 创建“花朵”图形元件。

①新建“花瓣”元件。按快捷键 Ctrl + F8，并在打开的“创建新元件”对话框中设置元件“名称”为“花瓣”，“行为”为“图形”，然后单击“确定”按钮。在“花瓣”图形元件的编辑区中，选择“椭圆工具”，并设置“笔触颜色”为红色，“填充色”为无色，绘制出一个圆形，再用“选择工具”将圆形调整成花瓣形状，如图1-32所示。

提示：因为下一步要做的旋转将以十字符号为中心，所以要让图形下端靠近场景中心的十字符号。

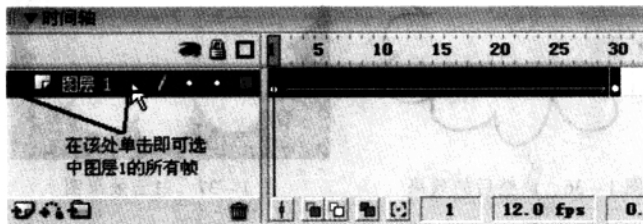


图 1-31 选择帧



图 1-32 绘制花瓣

②打开“混色器”面板，设定填充“样式”为“放射状”，颜色为由大红到浅红渐变；选择“颜料桶工具”给花瓣填充颜色，然后删除轮廓线，效果如图1-33所示。

③新建图形元件，并设元件名称为“花朵”；在这个元件的编辑场景中，将刚刚绘制好的“花瓣”元件从库面板中拖放到编辑区，然后用“任意变形工具”将这个图形实例的注册中心点移动到花瓣图形的下端。

④选择菜单“窗口”/“设计面板”/“变形”命令，打开变形面板，并设“旋转”为72度，然后单击“复制并应用变形”按钮4次，这样一朵花就画好了，如图1-34所示。



图1-33 “花瓣”填充颜色

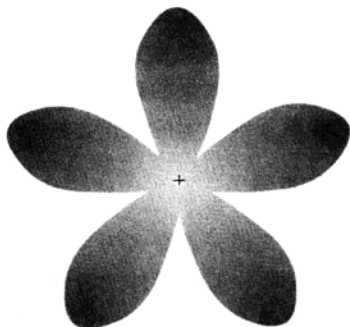


图1-34 一朵花

(3) 创建“白云”图形元件。

新建一个名字为“白云”的图形元件，然后在这个元件的编辑区中绘制白云图形。

①画白云的轮廓形状。为了使白云形状丰满、线条圆滑，需要使用“钢笔工具”来绘制白云的轮廓，并设“笔触颜色”为任意颜色，“填充色”为白色，绘制的封闭图形效果如图1-35所示。选择“部分选取工具”，然后按住 Alt 键，并同时调节节点手柄来调整白云轮廓，调整后的效果如图1-36所示。

②编辑和优化白云图形。选取白云轮廓线条，然后执行菜单“修改”/“形状”/“将线条转换为填充”命令，并将转换后的白云轮廓线条的“填充色”改为浅蓝色。接着再执行“修改”/“优化”命令，并在弹出的“优化”对话框中直接单击“确定”按钮。为了更清楚地观察到处理好的白云效果，可以在属性面板中将“背景”色改为蓝色，这时白云效果如图1-37所示。

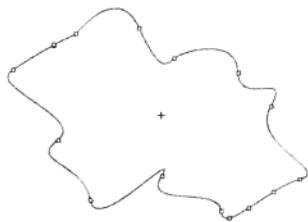


图1-35 白云的轮廓



图1-36 调整后的效果

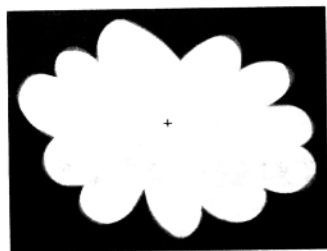


图1-37 白云效果图

(4) 创建“白云”影片剪辑元件。

①按快捷键 Ctrl + F8，创建一个影片剪辑元件，并设名称为“飘动的白云”，然后单击“确定”按钮。

②将创建好的“白云”图形元件从库面板中拖到该影片剪辑的编辑区中，并调整到合适的大小，然后在40帧处按 F6 键，插入关键帧。在第1帧处选择“白云”实例，并在属性面板中的“颜色”下拉菜单中选择“Alpha”，设置白云透明度为80%；在第40帧处将“白云”实例适当缩小，并将 Alpha 值设为60%，然后选择第1~40帧中的任意帧，打开属性面板，