



世纪高等院校艺术设计精品规划教材

丛书主编：郑巨欣 丛书主审：李超德 王安霞

Flash **Animation** Master

# Flash 动画全面掌握

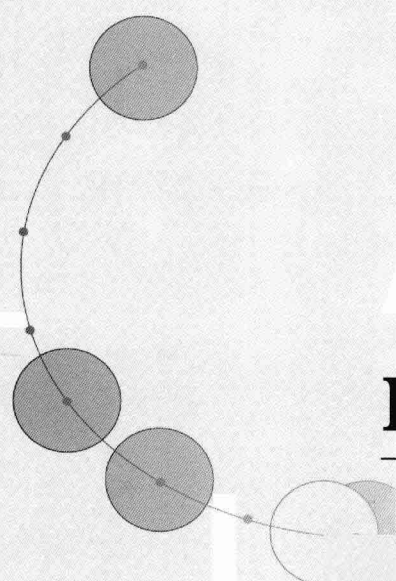
主 编：孙 舒 杨鑫宝

副主编：胡 宇 杨晓笛 杨世翠 张 长

21世纪高等院校艺术设计精品规划教材

丛书主编/郑巨欣

丛书主审/李超德 王安霞



Flash

# Flash动画全面掌握



天津大学出版社  
TIANJIN UNIVERSITY PRESS

## 内 容 提 要

本教材主要内容包括Flash CS4基础知识、绘制图形、填充图形、编辑图形对象、帧的概念、动画的实现原理、基本的动画类型、动画的制作方法、元件和库的使用、遮罩动画、路径引导动画、文字动画、3D动画、声音和视频的使用、Action Script 3.0语言和对Flash文件的优化以及发布等知识。

本教材可作为高等院校及各类电脑培训班的教学用书,也可作为动画制作、网页设计制作、多媒体制作、影视片头制作和教学课件制作等广大从业人员的参考用书。

## 图书在版编目(CIP)数据

Flash动画全面掌握 / 孙舒, 杨鑫宝主编. —天津: 天津大学出版社, 2010.1

21世纪高等院校艺术设计精品规划教材  
ISBN 978-7-5618-3304-9

I. ①F… II. ①孙… ②杨… III. ①动画—设计—图形软件, Flash—高等学校—教材 IV. ①TP39L 41

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第226151号

出版发行 天津大学出版社  
出 版 人 杨欢  
地 址 天津市卫津路92号天津大学内(邮编: 300072)  
电 话 发行部: 022-27403647 邮购部: 022-27402742  
网 址 www.tjup.com  
印 刷 北京奥美彩色印务有限公司  
经 销 全国各地新华书店  
开 本 210mm×285mm  
印 张 6.5  
字 数 214千字  
版 次 2010年1月第1版  
印 次 2010年1月第1次  
定 价 39.00元

# 21世纪高等院校艺术设计精品规划教材

## 编审委员会

### 学术顾问

张道一 东南大学教授, 博导, 江苏省美学学会会长

### 丛书主编

郑巨欣 中国美术学院艺术设计系主任, 教授, 博导

### 丛书主审

李超德 苏州大学艺术学院院长, 教授, 博导

王安霞 江南大学设计学院副院长, 教授, 硕导

### 专家成员

(按姓氏笔画排序)

丁庆波 山东理工大学美术学院艺术系主任, 教授  
马 建 北华大学美术学院副院长, 教授  
邓咏梅 西安工程大学服装与艺术设计学院副教授  
王建国 吉林艺术学院传媒学院院长, 教授  
王玉峰 东北师范大学人文学院视觉艺术系主任, 教授  
王默根 河北理工大学艺术系主任, 教授  
王同兴 哈尔滨学院艺术与设计学院院长, 教授  
冯 东 西北工业大学艺术研究中心主任, 教授  
刘 昆 石家庄铁道学院建筑与艺术分院艺术设计系主任, 副教授  
刘刚田 河南科技大学艺术设计系主任, 副教授  
朱嘉凡 吉林农业大学发展学院传媒艺术学院教授  
陈 冰 河北大学工艺美术学院环境艺术设计系副教授  
陈明艳 温州大学美术与艺术设计学院副教授  
杜旭光 河南师范大学美术学院副院长, 副教授  
贡小明 河北科技大学艺术系研究生办公室主任, 副教授  
李倍雷 大连大学艺术学院院长, 教授  
李新君 山东工艺美术学院视觉传达设计学院副教授  
李美霞 天津师范大学艺术设计系视觉传达教研室主任, 副教授  
李秀洋 邯郸学院艺术与传媒学院教授  
肖 艳 沈阳理工大学应用技术学院艺术设计系副教授  
杨 军 吉林师范大学美术学院副院长, 副教授  
杨兴国 洛阳大学艺术学院艺术系基础教研室主任, 副教授  
张 刚 湖南工业大学包装设计艺术学院副教授  
林学伟 哈尔滨理工大学艺术学院院长, 教授  
苑广华 河北工程大学建筑学院艺术设计系主任, 教授  
唐 建 大连理工大学建筑与艺术学院副院长, 副教授  
唐家路 山东工艺美术学院艺术学系教授  
徐雅客 青岛大学美术学院副院长, 教授  
黄 凯 安徽工程科技学院艺术系主任, 教授  
韩明辉 大连东软信息学院数字艺术系副教授  
楼正国 鲁东大学美术学院艺术设计系主任, 副教授

设计是人类合目的的活动和观念的产物，与我们的生活和社会的发展密切相关。这种相关性，有赖于教育。教育是人类社会的延续机制，人类依靠教育而成长。其中，书籍可谓人类进步的阶梯。

在国内外的书籍中，设计类的书籍并不少见，但用于学校教学的设计类书籍，相比哲学、医学和法学等方面的书籍，以及艺术类的其他经典学科如绘画、音乐等书籍，却显得很不成熟。这种状况与设计本身的历史及其所体现的价值极不相称。因为设计源于人类最初的生活方式，从饮血茹毛到衣被群生，从禀自然而生到工具的发明，设计促成了人猿揖别和文明的出现。但是在漫长的古代社会，设计难以与绘画、音乐等相提并论，尽管它也可以参赞造化，巧夺天工。降至百年前，设计率先在欧洲发展为独立的行业，我们通过对西方的学习也逐步形成了设计的思维形式和内容构建。在过去的近半个世纪里，中国的经济和城市建设，具体到衣、食、住、行、用等，都发生了令人瞩目的变化，我们不仅利用设计极大地满足了社会需求，并且憧憬更加美好的未来。与此同时，我们也不由自主地进入了一个越来越多地被设计的社会。在这样一种发展态势下，尤其是在中国，设计类书籍的不够成熟是完全可以理解的。当设计日渐成为社会的主导力量时，人们的审美、创造和思考便不能驻留在过去，但创新有如破茧化蝶，因此，推进设计教育的发展，需要我们以系统观审视设计类书籍的出版策略，基于传统的比照和时代的发展变化，编写出一套具有可持续价值和指导作用的精品教材显得尤其重要。

面对纷繁复杂且无处不在的设计，在当下应该出版什么样的教材才是合适的，不同的人可能有不同的回答。我们与其随波逐流，倒不如稍作停歇，先对教材的用途作一番本质的思考。编写教材，首先考虑的应该是当代设计教育的指向。今天的设计已经不再是花卉写生变化，设计的主体也已不再是制作瓶瓶罐罐，设计随着近半个世纪以来中国的巨变，已经与城市发展、人们的生活品质和国家形象紧密地联系在一起。今天的设计，是一项兼顾艺术和科学的充满智慧和人文关怀的人类活动。其非凡之处，在于能将恣情的感性瞬间凝聚起来，指向理性目标，从而有效地完成思维物化的过程。设计的功能性已将目标与理念准确地落实为可在日常工作中直接应用、可操作的设计准则和控制要点，落实为对社会人文系统的建构。当我们将这样一个庞大的设计系统纳入教学体系时，为了给学生传授设计方面的知识，通常的做法就是设立相关课程。设计作为一个知识体系，相对于课程来说，其内容是相对稳定的，而课程却灵活得多。在设计的教学过程中，课程与课程名称从本质意义上说其设定并非一成不变，但课程应有相对独立的主题，以有助于知识单元的归属和教学秩序的稳定，使专业的建设情况、基本思路和特色更加明晰。所以当前设计教学需要的书籍或教材，应是具有相对独立主题，并且具有内在联系和核心价值追求的一套系列丛书。

像这样的一套教材，在撰写、编辑和出版发行中，势必会有引导性、整体性、适用性、先进性、精良性和稳定性等方面的要求，其难度可想而知。但是我相信，这项工作已有前贤和同人奠定的基础，现经我们共同努力，一定能够更好地将设计理论与实践有机化，更加鲜明地赋予其时代特色并反映当下教学的最新成果，全面、系统并深入浅出地诠释课程内涵和设计原理，以充分体现教材分类分层指导的针对性和有效性。与此同时，我们也真切地期待，这套教材在使用的过程中，能够成为有效提升设计教学水平的重要媒介，从而为进一步推动我国设计教育事业的繁荣和发展作出积极的贡献。

邢巨欣

Adobe公司收购Macromedia公司后将享有盛名的Macromedia Flash更名为Adobe Flash。Flash是一款优秀的矢量动画编辑软件,利用该软件制作的动画体积小、运行速度快,用户可以在动画中加入位图图像、声音和视频,并可以导入3D动画。当然,Flash CS4已经开始有了3D接口,也就是说现在可以用Flash直接做出3D动画了,通过Flash还可以制作交互式的应用程序和游戏等。在讲述Flash的具体功能之前,让我们先了解一下它的光辉历史吧。

- Future Splash Animator (1995) Flash的前身;
- Flash 1 (1996) Macromedia把Future Splash Animator改名为Flash;
- Flash 2 (1997) 引入库的概念;
- Flash 3 (1998) 增加对影片剪辑、透明度的支持;
- Flash 4 (1999) Action Script 1.0、流媒体MP3和自己的播放器Flash Player;
- Flash 5 (2000) 支持 XML和HTML文本格式;
- Flash MX (2002) 增加对流媒体视频编码的支持;
- Flash MX 2004 (2003) Action Script 2.0,增强的流媒体视频;
- Flash 8 (2005) 增强为移动设备开发的功能;
- Flash CS3 (2007) Adobe公司收购Macromedia公司后,首次推出的版本;
- Flash CS4 (2008) 当前最新版本。

从Future Splash Animator简单的工具和时间线开始到Flash对声音、视频和脚本语言等的各种支持与改进,现在的Flash已经成为用户公认的优秀动画制作软件和应用开发软件,并以多媒体和交互性而广受推崇。

本教材共分12章。第1章介绍了Flash动画的特点、优势以及Flash CS4的工作界面;第2章主要介绍Flash动画制作工具的使用;第3章用简单的绘画实例来进一步介绍对绘画工具的使用;第4章介绍了帧、时间轴和图层的概念,并以Flash常用的两种动画方式来作为动画制作的开始;第5章主要介绍遮罩这个常用的动画技巧;第6章以小球的运动、飘落的树叶、飞行的蚊子和小球的圆周运动等制作实例来介绍引导层的作用;第7章主要介绍文字的属性及其应用;第8章简单介绍Flash CS4新增的3D功能;第9章介绍声音和视频在动画中的使用;第10章简单介绍Action Script 3.0的使用,以满足动画制作的基本需要;第11章用综合实例来介绍动画的总体制作;第12章主要介绍Flash文件的导出、优化和发布。当然,Flash是一个功能强大的动画创作工具,仅仅掌握一些表面知识是远远不够的,只有在实践中不断摸索和总结,并且不断激发自己的想象力和创造力,才能逐步提高创作水平,从而创作出优秀的动画作品。

本教材可作为高等院校及各类电脑培训班的教学用书,也可作为动画制作、网页设计制作、多媒体制作、影视片头制作和教学课件制作等广大从业人员的参考用书。

由于编者水平有限,书中不足之处,欢迎广大读者批评指正。

编者

## Contents 目录

### 第1章 Flash综述/1

- 1.1 Flash动画的特点及优势/1
- 1.2 Flash CS4的工作界面/1

### 第2章 Flash动画制作常用工具/6

- 2.1 关于矢量图形和位图图形/6
- 2.2 工具面板中的工具使用/6

### 第3章 绘制图形与滤镜使用/22

- 3.1 绘制图形/22
- 3.2 滤镜使用/28

### 第4章 基本动画/32

- 4.1 时间轴面板/32
- 4.2 图层及其操作/33
- 4.3 逐帧动画/34
- 4.4 补间形状动画/35
- 4.5 补间动画/36
- 4.6 传统补间动画/37
- 4.7 IK骨架动画/38

### 第5章 遮罩动画/42

- 5.1 视觉窗/42
- 5.2 彩色文字/43
- 5.3 探照灯效果/44
- 5.4 水波效果/46

### 第6章 路径引导动画/48

- 6.1 小球的运动/48
- 6.2 飘落的树叶/50
- 6.3 飞行的蚊子/51
- 6.4 小球的圆周运动/53

### 第7章 文字动画/55

- 7.1 霓虹灯文字/55
- 7.2 打字机效果/56
- 7.3 书法效果/57
- 7.4 逐个显示的文字效果/58

### 第8章 Flash 3D应用/61

- 8.1 术语和概念/61
- 8.2 坐标系/61
- 8.3 3D效果的制作工具/62
- 8.4 3D空间/62
- 8.5 在3D空间中移动对象/63
- 8.6 在3D空间中旋转对象/64
- 8.7 调整透视角度/65
- 8.8 调整消失点/65
- 8.9 移动翻转的3D动画/66
- 8.10 旋转的立方体/67

### 第9章 声音和视频/70

- 9.1 使用声音/70
- 9.2 使用视频/74

### 第10章 Action Script 3.0应用/78

- 10.1 Action Script概述/78
- 10.2 动作面板/78
- 10.3 向动作面板中添加代码/79
- 10.4 给按钮添加超链接/79
- 10.5 控制帧/80
- 10.6 闪烁的星星/81
- 10.7 影片预加载/83

### 第11章 Flash实例分析及辅助工具/86

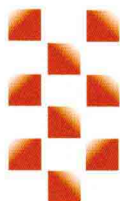
- 11.1 Banner中的文字渐变/86
- 11.2 藤蔓生长效果/90
- 11.3 Flash动画制作的辅助工具/92

### 第12章 Flash文件的导出、发布及优化/94

- 12.1 导出文件/94
- 12.2 发布与设置/94
- 12.3 文件优化/96

### 参考文献/98

# 第1章 Flash综述



## 学习目标

通过本章的学习，使读者对Flash软件的界面和功能有大体上的了解。

## 能力目标

在了解Flash软件的基本界面后，要求读者能够熟知Flash的特点和各个面板的基本功能。

Flash不但是一款优秀的矢量动画编辑软件，而且也是一个很受欢迎的应用开发软件。它能够将矢量图、位图、声音、视频、动画和交互动作有机且灵活地结合在一起，从而制造出新奇、美观、交互性很强的动画效果。它制作出来的动画短小精悍，受到了广大设计者的青睐，并被广泛应用于网页设计、多媒体制作、影视片头制作和教学课件制作等。

## 1.1 Flash动画的特点及优势

Flash是交互式矢量图和Web动画的标准，与其他的传统动画软件相比，Flash动画具有以下特点。

(1) 高质量的矢量图形：利用Flash绘图工具绘制的图形均是一种基于矢量的图形。矢量图可以无限放大而不会失真，始终保持高质量的图像效果，而位图则在放大后出现马赛克，模糊不清。所以矢量图在输出动画方面更加适于卡通动画制作。

(2) “流”式播放：Flash动画采用“流”式播放技术，让用户可以一边下载一边观看，适应了当今网络的带宽，使用户观看动画减少了等待的时间。

(3) 高度的交互性：Flash不仅可以很轻松地制作出顺序动画，而且凭借日益强大的Action Script语言的支持，能够作出复杂交互性的动画，可以更好地满足所有用户的需要。

(4) 可使用多种文件格式：可以向Flash中导入各种

类型的图形、声音和视频文件等，这可使动画满足各个领域的需求。

(5) 生成的SWF文件体积小：相对于GIF动画，Flash动画因其使用矢量图像，相应的文件大小要比GIF动画小得多，而且在必要情况下，Flash可以对动画中的位图进行再压缩，使文件体积变得更小。

这些特点体现了Flash动画所具有的优势。除此之外，制作Flash动画还能够大大减少人力、物力资源的消耗，大大节省时间。在教学课件中，使用设计合理的动画有助于学科知识的表达和传播，使学习者加深对所学知识的理解，提高学习兴趣和教学效率，对于以抽象教学内容为主的课程意义更大。虽然Flash必须安装插件才能在浏览器上观看，但现在Flash Player的全球普及率已超过90%，Flash动画已成为互联网动画的主流。

## 1.2 Flash CS4的工作界面

安装了Flash CS4软件后，在Windows操作系统下执行【开始】→【程序】→Adobe→Adobe Flash CS4命令启动Flash软件，这时你会看到Flash CS4的工作界面。

### 1.2.1 欢迎屏幕

欢迎屏幕主要有【打开最近的项目】、【新建】、【从模板创建】和【扩展】，还有官方网站提供的【快速入门】、【新增功能】、【资源】以及【查找最新的功能】

提示、教程等更多内容】。如果在启动后不想显示欢迎屏幕,可以选择左下角的【不再显示】,当想要再次显示时可以选择【编辑】→【首选参数】→【常规】→【启动时】→【欢迎屏幕】,如图1-1所示。



图 1-1

### 1.2.2 工作区

工作区主要由舞台、菜单栏、文档选项卡和各种面板组成,如图1-2所示。其中各种面板是可以隐藏和显示的,并且可以随意拖曳以改变其布局。

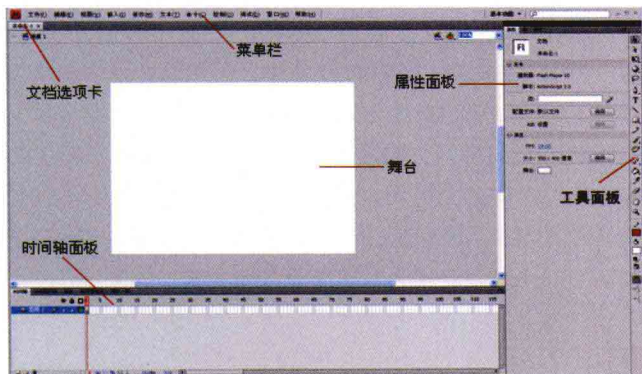


图 1-2

#### 1. 舞台

舞台是在创建 Flash 文档时放置图形内容的矩形区域,这些图形内容包括矢量插图、文本框、按钮、导入的位图图形或视频剪辑等。要在屏幕上查看整个舞台,或以高缩放比例查看绘图的特定区域,可以更改缩放比例级别。

#### 2. 工具面板

工具面板也称为“工具栏”,使用工具面板中的工具

可以绘图、上色、选择和修改插图,并可以更改舞台的视图。工具面板分为四个部分:

(1) “工具”区域包含绘图、上色和选择工具。

(2) “视图”区域包含在应用程序窗口内进行缩放和移动的工具。

(3) “颜色”区域包含用于笔触颜色和填充颜色的功能键。

(4) “选项”区域显示用于当前所选工具的功能键。功能键影响工具的上色或编辑操作。

### 3. 属性面板

如图1-3所示,使用属性面板可以快捷地设置舞台或时间轴上当前选定项的常用属性,从而简化了文档的创建过程。可以在属性面板中更改对象或文档的属性,而不用访问用于控制这些属性的菜单或面板。根据当前选定的内容,属性面板可以显示当前文档、文本、元件、形状、位图、视频、组、帧或工具的信息和设置。当选定了两个或多个不同类型的对象时,属性面板会显示选定对象的总数。



图 1-3

### 4. 时间轴面板

如图1-4所示,时间轴用于组织和控制文档内容在一定时间内播放的图层数和帧数。与胶片一样,Flash 文档也将时长分为帧。图层就像堆叠在一起的多张幻灯片一样,每个图层都包含一个显示在舞台中的不同图像。时间轴的主要组件是图层、帧和播放头。文档中的图层列在时间轴左侧的列中。每个图层中包含的帧显示在该图层名右侧的一行中。时间轴顶部的时间轴标题指示帧编号。播放头指示当前在舞台中显示的帧。播放 Flash 文档时,播放头从左向右通过时间轴。时间轴状态显示在时间轴的

底部,它指示所选的帧编号、当前帧频以及到当前帧为止的运行时间。

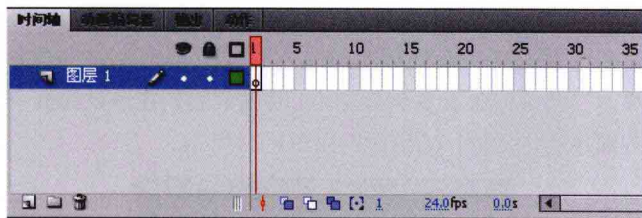


图 1-4

### 5. 主工具栏

执行【窗口】→【工具栏】→【主工具栏】命令可以打开主工具栏,如图1-5所示。



图 1-5

主工具栏上有最常用的打开文件、保存、打印、前进和后退等功能,建议将其打开,因为在制作动画时经常会用到。

### 6. 菜单栏

Flash 应用程序窗口顶部的菜单栏显示包含用于控制 Flash 功能的命令的菜单。这些菜单包括【文件】、【编辑】、【查看】、【插入】、【修改】、【文本】、【命令】、【控制】、【窗口】和【帮助】。

### 7. 对齐面板

对齐面板可以对编辑区中多个对象进行排列、分布、匹配大小、调整间隔等操作。对齐面板如图1-6所示。

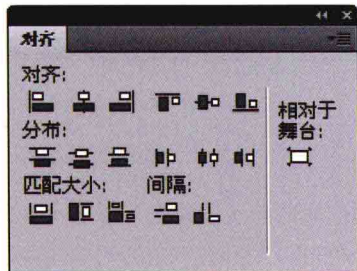


图 1-6

对齐:用于调整选定对象的左对齐、水平对齐、右对齐、上对齐、垂直对齐和底对齐。

分布:用于调整选定对象的顶部、水平居中和底部分布以及左侧分布、垂直居中和右侧分布。

匹配大小:用于调整选定对象的匹配宽度、匹配高度和匹配宽和高。

间隔:用于调整选定对象的水平间隔和垂直间隔。

相对于舞台:用于调整选定对象相对于舞台尺寸的对齐方式和分布。

### 8. 信息面板

信息面板可以查看选定对象的大小、位置、颜色和鼠标指针的信息。信息面板如图1-7所示。

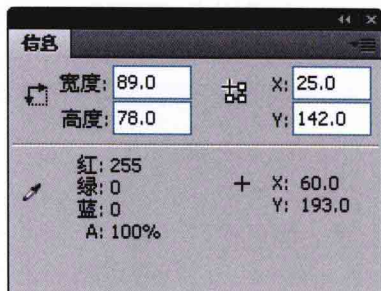


图 1-7

你可以在此面板中修改选定对象的宽度和高度,也可以通过点击右边的坐标网格中心点来修改选定对象的注册点。

### 9. 变形面板

变形面板可以对选定对象进行缩放、旋转、倾斜、3D旋转、调整3D中心点、复制选区和变形及取消变形等操作。变形面板如图1-8所示。

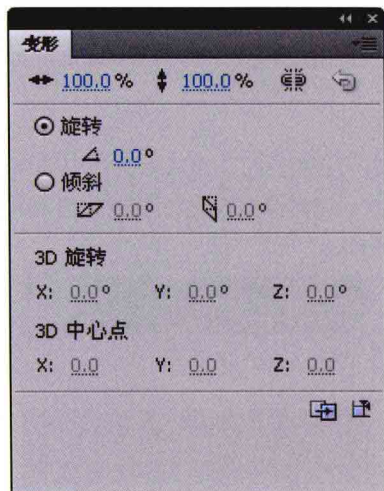


图 1-8

可以在此面板中修改选定对象的水平和垂直缩放,如果要使对象按原来的长宽比例进行缩放,请单击垂直比例后的【锁定】按钮;选中【旋转】单选按钮,可以调整旋

转角度,使对象旋转;选中【倾斜】单选按钮,可以调整水平和垂直的角度来倾斜对象;可以调整对象的X轴、Y轴和Z轴的旋转角度,使对象在3D空间内旋转;还可以通过调整对象的X、Y、Z坐标来改变对象在3D空间的位置;单击面板右下角的复制选区和【变形】按钮,可复制对象的副本并执行变形操作,单击【重置】按钮,可恢复上一步的变形操作。

#### 10. 颜色面板

颜色面板可以用来创建和编辑笔触颜色和填充颜色。颜色面板如图1-9所示。



图 1-9

默认为RGB模式,显示红、绿和蓝的颜色值;Alpha值用来指定颜色的透明度,其范围为0%~100%,0%为完全透明,100%为完全不透明;颜色以十六进制表示,可以通过修改其值来修改颜色。

#### 11. 库面板

库面板用于存储为了在Flash文档中使用而创建或导入的媒体资源,还可以包含已添加到文档中的组件。该面板如图1-10所示。



图 1-10

也可以单击上方的下拉框,查看其他Flash文档的库项目。

#### 12. 场景面板

场景面板用来显示动画场景的数量和播放的先后顺序。当动画包含了多个场景时,将按照它们在场景面板中的顺序进行播放。场景面板如图1-11所示。

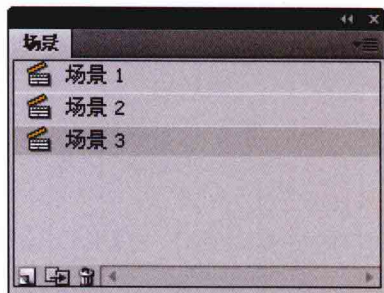


图 1-11

可以在该面板中单击左下角的三个按钮来依次添加、复制和删除场景,也可以上下拖动场景名称来调整其顺序。

#### 13. 历史记录面板

历史记录面板用来跟踪自创建或打开某个文档以来执行的步骤列表,该面板如图1-12所示。



图 1-12

可以用鼠标拖动箭头位置上下移动,以定位到相应的历史步骤上,也可以点击右下角的两个按钮依次复制所选步骤到剪贴板和将所选步骤保存为命令。

#### 14. 网格、标尺和辅助线

网格、标尺和辅助线是Flash中用来精确绘制和定位对象的辅助工具。执行【视图】→【网格】→【显示网格】命令,可显示或隐藏网格线;执行【视图】→【网格】→【编辑网格】命令,可以打开【网格】对话框,如图1-13所示。



图 1-13

执行【视图】→【标尺】命令，可以显示和隐藏标尺。使用标尺可以度量对象的大小。

执行【视图】→【辅助线】命令，可以显示和隐藏辅助线，使用辅助线用来定位和对齐对象，执行【视图】→【锁定辅助线】命令可以将辅助线锁定，执行【视图】→【编辑辅助线】命令，可以打开【辅助线】对话框，如图 1-14 所示。也可执行【视图】→【辅助线】→【清除辅助线】命令来删除全部的辅助线。



图 1-14

## 课后习题

### 一、填空题

- Flash 动画采用\_\_\_\_\_技术，用户可以一边下载一边观看，适应了当今网络的带宽条件，使用户观看动画减少了等待时间。
- \_\_\_\_\_可以无限放大，而不会失真，始终保持高质量的现实原有图像，而\_\_\_\_\_则在放大后出现马赛克，模糊不清。

### 二、选择题

- 与其他的传统动画软件相比，Flash 动画具有（ ）等特点。
 

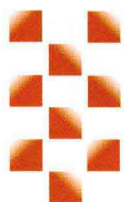
|           |           |
|-----------|-----------|
| A. 逐帧播放   | B. 高度的交互性 |
| C. 片的平滑过渡 | D. 采用位图格式 |
- 用于定位对象的工具有（ ）。
 

|        |         |
|--------|---------|
| A. 辅助线 | B. 网格   |
| C. 标尺  | D. 变形面板 |

### 三、上机操作题

练习在舞台上显示和隐藏网格、标尺和辅助线。

## 第2章 Flash动画制作常用工具



### 学习目标

通过本章的学习，对Flash软件的绘画功能有全面系统的了解。

### 能力目标

在了解Flash软件的绘画功能后，要求能够熟练使用各种图像绘制工具绘制相应的图形，并能将各种绘制工具综合使用，绘制出复杂的图形。

在使用Flash CS4进行动画创作时，必须使用各种工具绘制和编辑图形。本章主要介绍绘制和填充图形的工具及其使用方法。

### 2.1 关于矢量图形和位图图形

矢量图形简单而言就是对图形进行移动、调整大小、重定形状以及更改颜色等操作后而不更改其外观品质的图形，如图2-1所示。矢量图形与分辨率无关，这意味着它们可以显示在各种分辨率的输出设备上，而丝毫不影响品质，而在Flash中手动绘制的图形均为矢量图形。



图2-1

位图图形在调整大小时边缘会出现锯齿，产生失真，如图2-2所示。这是因为位图图形是使用在网格内排列的称作像素的彩色点来描述图像的，在改变大小时，网格内的像素将重新进行分布。



图2-2

### 2.2 工具面板中的工具使用

工具面板如图2-3所示。使用工具面板中的工具，可以绘制、着色、选择和修改图形，并可缩放舞台的视图。

#### 2.2.1 选择工具

使用【选择工具】可以选择、移动和改变对象的形状。按住Ctrl键并拖动对象，可以实现对该对象的复制，按住Shift键，可以选择多个对象。

#### 2.2.2 直线工具

使用【直线工具】可以绘制各种长度和角度的直线。可以在属性面板的【填充和笔触】选



图2-3

项区域中设置它的绘画笔触属性,如图2-4所示,也可以在工具栏中选择笔触颜色。



图 2-4

在图2-4中,如果将【样式】设为“极细线”,则绘制的线条在放大后还将保持原来的粗细。

◆颜色:线条颜色是由十六进制表示的(例如,红色为#FF0000,蓝色为#0000FF,等等)。

◆Alpha:指示线条颜色的Alpha值,有效值为0到100%。如果未指示值,则默认100%(纯色);如果该值小于0,则使用0;如果该值大于100%,则使用100%。对于颜色和Alpha的值在取色器里设置,如图2-5所示。

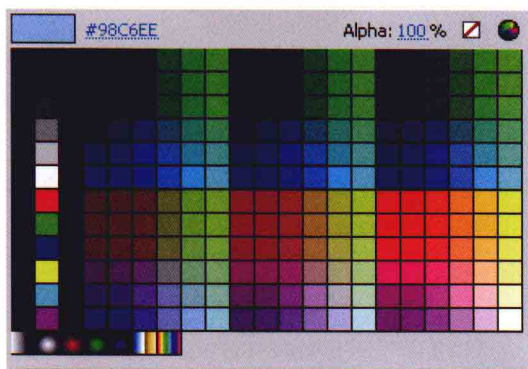


图 2-5

◆笔触:以磅为单位指示线条的粗细,有效值为0到255。如果笔触的值小于0,则使用0。数值0表示极细的粗细;最大线条笔触为255。如果笔触的值大于255,则使用255。

◆样式:制定线条的外观形状,类型有“极细线”、“实线”、“虚线”、“点状线”、“锯齿线”、“点刻线”和“斑马线”,如图2-6所示。样式默认类型为实线。如果将样式设为极细线,则绘制的线条在放大后还将保持原来的粗细。

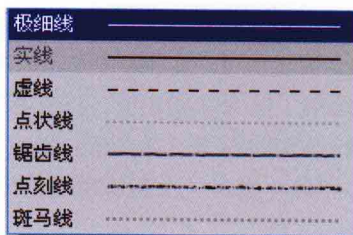


图 2-6

◆缩放:指定如何缩放笔触。类型如下。

一般:始终缩放粗细(默认值)。

水平:如果仅水平缩放对象,则不缩放粗细。

垂直:如果仅垂直缩放对象,则不缩放粗细。

无:从不缩放粗细。

◆提示:它指定是否提示笔触采用完整像素。此值同时影响曲线锚点的位置以及线条笔触的大小。如果未指示值,则不使用像素提示。在绘制圆角矩形时,为避免边框线在拐角处出现毛边,请选中像素提示。图2-7中右边矩形是使用像素提示的,拐角处显得比较光滑。



图 2-7

◆端点:指定线条终点的端点类型。类型有“无”、“圆形”和“方形”。如果未指示值,则使用圆角端点。图2-8显示了三条笔触为30磅、宽度均为30的线条,端点类型分别为“无”、“圆角”和“方形”。



图 2-8

◆接合:指定用于拐角的连接外观的类型。类型有“尖角”、“圆角”和“斜角”。如果未指示值,将使用圆角连接。图2-9显示了三条笔触为30磅的线条,接合类型分别为“尖角”、“圆角”和“斜角”。



图 2-9

◆尖角：指示切断尖角的限制（只在接合类型为尖角时有效）。尖角值表示向外延伸的尖角超出角边相交所形成的接合点的长度。如果未指定值，将使用3。图2-10显示了三条笔触为20磅的线条，尖角值分别设置为1、2和4（在“尖角”字段中输入一个新值或拖动热文本以更改该值）。



图2-10

按住 Shift键拖动，可以画出角度为45° 的直线条。

### 2.2.3 铅笔工具

铅笔工具主要用来绘制线条，绘画的方式与使用真实铅笔大致相同。在绘画时可选择【伸直】、【平滑】和【墨水】三种绘画模式中的任意一种。

如图2-11中的三个三角形，从左到右依次使用【伸直】、【平滑】和【墨水】绘制模式绘制。

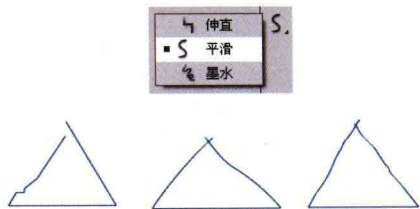


图2-11

◆伸直：可以绘制直线。

◆平滑：可以绘制平滑曲线。

◆墨水：可以绘制不用修改的手画线条。

按住 Shift 键拖动，可以画出横向或纵向的直线条。

### 2.2.4 形状工具

形状工具是一套创建各种图形的绘制工具，如图2-12所示。

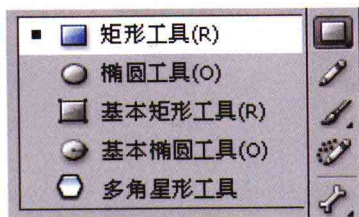


图2-12

(1) 矩形工具。【矩形工具】可以创建方角或圆角矩形，如图2-13所示。



图2-13

1) 执行【窗口】→【属性】命令，然后在【属性】面板中设置笔触（笔触是描画形状的线条）和填充属。

2) 对于矩形工具，通过设置【属性】面板中【矩形选项】的角半径值来指定圆角半径，如图2-14所示。如果值为0，则创建的是直角。

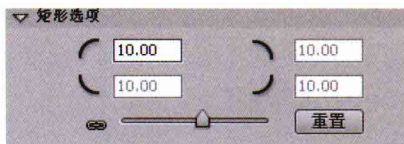


图2-14

如果值为负值，则创建凹角矩形，如图2-15所示。



图2-15

点击角半径锁定按钮，解除对四个角的半径相联，可以逐一设置各个角的半径，如图2-16所示。



图2-16

3) 如果要绘制不带边框的矩形，可在笔触颜色的取色器中设置为无笔触颜色，如图2-17所示。



图2-17

用同样方法，在填充颜色的取色器中设置为无填充颜色，则可以绘制出一个没有填充色的矩形边框来。

4) 在绘制圆角矩形时, 为避免边框线在拐角处出现毛边, 可选中像素提示, 如图2-18所示。右边圆角矩形使用了笔触提示。



图2-18

5) 按住Shift键拖动鼠标可以将形状限制为正方形。

(2) 基本矩形工具。用【基本矩形工具】可以更简捷地创建圆角矩形和直角矩形。

1) 执行【窗口】→【属性】命令, 然后在【属性】面板中设置笔触和填充属性。

2) 对于基本矩形工具, 可通过设置【属性】面板中【矩形选项】的角半径值来指定圆角半径。

3) 在舞台中绘制好一个基本矩形后, 就会发现它的四个角有控制点, 请选择【选择工具】对矩形的控制点进行调整, 单击控制点并拖动, 以改变圆角的半径, 如图2-19所示。它一共有8个控制点, 可以分别选择不同的控制点进行调整(在【属性】面板中的【矩形选项】单击角半径锁定按钮, 可解除对四个角的半径相联)。



图2-19

(3) 椭圆工具。【椭圆工具】可以用来创建封闭和半封闭的椭圆形、圆形、扇形和环形。

1) 执行【窗口】→【属性】命令, 然后在【属性】面板中设置笔触和填充属性。

2) 对于椭圆工具, 通过【属性】面板中的【椭圆选项】来设置“开始角度”、“结束角度”、“内径”和“闭合路径”, 如图2-20所示。

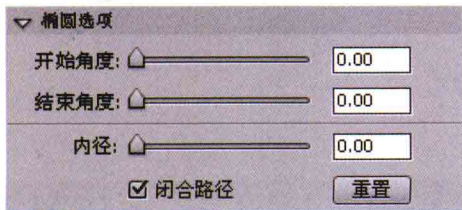


图2-20

图2-21为三个椭圆, 它们的结束角度均为0°, 其开始角度分别为0°、90°和180°。

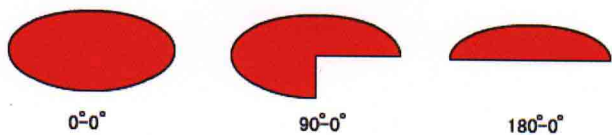


图2-21

图2-22为三个椭圆, 它们的开始角度均为0°, 其结束角度分别为0°、90°和180°。

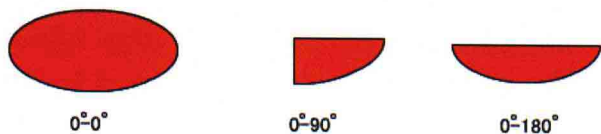


图2-22

图2-23为两个椭圆, 左边椭圆的内径为0, 右边椭圆的内径为55。

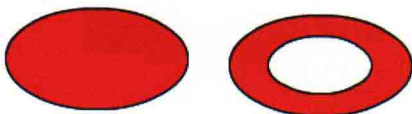


图2-23

图2-24为两个椭圆, 左边椭圆使用了闭合路径, 而右边则没有使用。

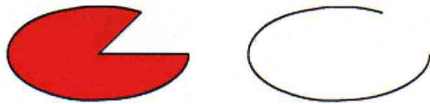


图2-24

3) 按住 Shift 键拖动鼠标可以将形状限制为圆形。

(4) 基本椭圆工具。用【基本椭圆工具】可以更简捷地创建封闭和半封闭的椭圆形、圆形、扇形和环形。

1) 执行【窗口】→【属性】命令, 然后在【属性】面板中设置笔触和填充属性。

2) 对于基本椭圆工具, 通过【属性】面板中的【椭圆选项】来设置“开始角度”、“结束角度”、“内径”和“闭合路径”。

3) 在舞台中绘制好一个基本椭圆后, 可选择【选择工具】对图形上的控制点进行调整, 单击控制点并拖动, 如图2-25所示。

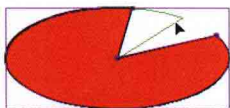


图 2-25

(5) 多角星形工具。用【多角星形工具】可以创建笔触和填充形状。椭圆工具可以用来创建正多边形和星形。

1) 执行【窗口】→【属性】命令，然后在【属性】面板中设置笔触和填充属性。

2) 对于多角星形工具，可在点击【属性】面板中的【工具设置】选项按钮后，在弹出的【工具设置】对话框中设置“样式”、“边数”和“星形顶点大小”，如图2-26所示。



图 2-26

图2-27中，左边图形为边数为5的多边形，右边为边数为5的星形（将样式设置为星形）。



图 2-27

图2-28为两个星形，左边星形的顶点大小为0.3，右边的为0.8（星形顶点大小取值范围为0到1）。

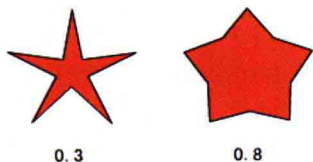


图 2-28

### 2.2.5 刷子工具

【刷子工具】可绘制类似于刷子的笔触。它可以创建特殊效果，包括书法效果。

(1) 执行【窗口】→【属性】命令，然后在【属性】面板中设置填充属性。

(2) 在【属性】面板中利用【平滑】来设置笔触的平滑度，如图2-29所示。



图 2-29

(3) 通过【工具】面板中的“刷子模式”、“刷子大小”和“刷子形状”来自定义笔触效果，如图2-30所示。

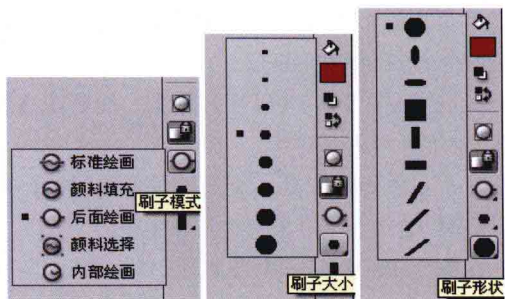


图 2-30

“刷子模式”主要是指刷子的绘画区域与别的矢量图形绘画区域之间的叠加效果，图2-31所示为刷子的绘画区域和圆形之间的叠加效果，左边刷子使用“标准绘画”，右边刷子使用“后面绘画”。

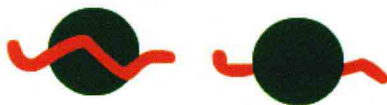


图 2-31

### 2.2.6 喷涂刷工具

【喷涂刷工具】可以连续喷出若干个单位图形，好像矢量版的喷枪工具，如图2-32所示。

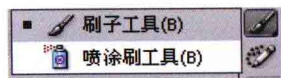


图 2-32

执行【窗口】→【属性】命令，其【属性】面板如图2-33所示。