



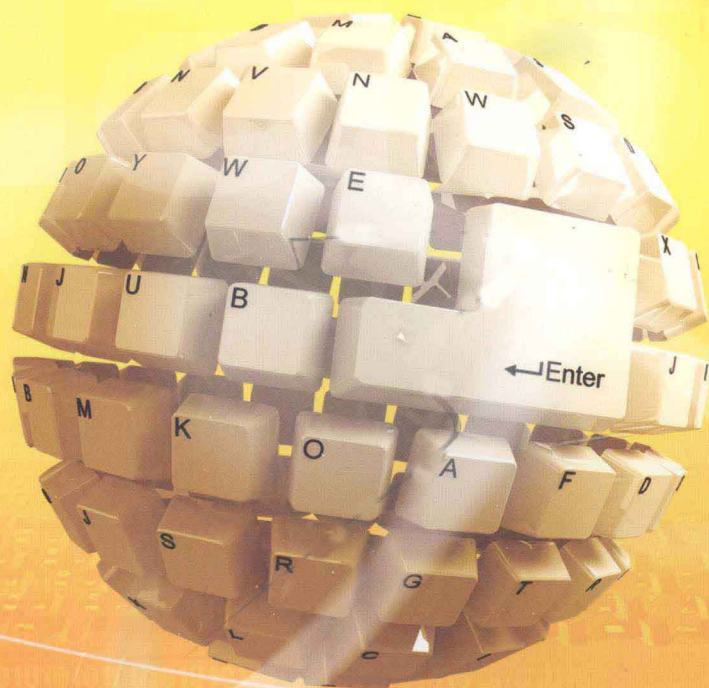
新编高等院校计算机科学与技术规划教材

Flash

动画设计与制作

Flash DONG HUA SHE JI YU ZHI ZUO

张 晶 牛雪婷 刘海芹 韩红芳 编著



北京邮电大学出版社
www.buptpress.com

新编高等院校计算机科学与技术规划教材

Flash 动画设计与制作

张 晶 牛雪婷 刘海芹 韩红芳 编著



北京邮电大学出版社
www.buptpress.com

内 容 简 介

本书从零开始,深入浅出地介绍了 Flash CS5 的基本功能以及动画制作的步骤、方法与技巧。

全书共 7 章,从了解 Flash CS5 开始,逐步讲解了处理动画对象,制作简单动画,使用元件与实例,用 ActionScript 制作高级动画等。本书在讲解基础知识的同时,穿插了大量的、生动的小实例,难度由低到高、循序渐进。最后给出《荷塘月色》片段、《香水广告》、山东省各城市景点等综合动画的设计制作过程。

本书适合作为 Flash CS5 动画制作的基础培训教程和进阶教程,为普通高校或企业培训所用,又适合 Flash 初中级用户、Flash 动画设计与制作人员、动画设计开发与编程设计人员及个人动画制作爱好者阅读使用。

图书在版编目(CIP)数据

Flash 动画设计与制作 / 张晶等编著. --北京:北京邮电大学出版社,2013.9

ISBN 978-7-5635-3700-6

I. ①F… II. ①张… III. ①动画制作软件—教材 IV. ①TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 223944 号

书 名: Flash 动画设计与制作

著作责任者: 张 晶 牛雪婷 刘海芹 韩红芳

责任编辑: 陈岚岚

出版发行: 北京邮电大学出版社

社 址: 北京市海淀区西土城路 10 号(邮编:100876)

发 行 部: 电话: 010-62282185 传真: 010-62283578

E-mail: publish@bupt.edu.cn

经 销: 各地新华书店

印 刷: 北京鑫丰华彩印有限公司

开 本: 787 mm×1 092 mm 1/16

印 张: 15

字 数: 373 千字

版 次: 2013 年 9 月第 1 版 2013 年 9 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5635-3700-6

定 价: 32.00 元

· 如有印装质量问题,请与北京邮电大学出版社发行部联系 ·

前 言

随着 Flash 版本的不断更新、功能的不断加强以及网络的迅猛发展,Flash 动画的应用也越来越广泛,如教学课件、商业广告、电子杂志、影视动画、网络游戏、Flash 网站等项目的开发与制作。

为了满足广大 Flash 学习爱好者的迫切需求,由多位 Flash 动漫制作经验丰富的人员策划和编写了本书,旨在全面、细致地讲解最新版本 Flash CS5 制作动画的方法,以便读者能够快速掌握动画制作的基本步骤和方法。

本书内容丰富、结构清晰、语言通俗易懂、实例丰富并配有大量插图。书中每一章都按照“本章导读、学习目标、本章内容、思考与练习”的结构进行组织讲述。每一章内容中都安排了若干个课堂练习,最后还有一个或几个综合实例。无论是课堂练习还是综合实例都给出了详细的设计步骤,每一个设计步骤后都配以操作截屏图,以便更直观、清晰地展示操作过程。每章的思考练习都设置了一个操作题,以帮助读者巩固所学内容,通过实践操作强化所学知识。

本书由浅入深地讲解了 Flash CS5 的基础知识、使用方法以及动画制作的核心技术。第 1 章主要介绍 Flash CS5 的基本概念、面板的功能及使用方法等,如位图、时间轴、元件等概念,以及时间轴面板、动作面板和属性面板等面板的功能及使用方法。第 2 章主要介绍图形的绘制和处理、文本特效的设置、动画对象的移动和变形等动画对象的基本处理方法。第 3 章主要介绍动画制作的基本过程,图层、时间轴的使用方法,如逐帧动画、补间动画、引导动画和遮罩动画等基本制作方法和动画预设的使用方法等。第 4 章主要介绍元件、实例与库,它们是 Flash 动画三大元素的特点和使用方法,例如,图形元件、按钮元件、影片剪辑元件的创建及其属性的设置;元件与实例的区别、实例的分离与变形、库面板的使用方法、外部文件的导入等。第 5 章主要介绍脚本语言 ActionScript 的基本概念、使用方法、动作面板的使用,例如,动作面板各部分功能的介绍、代码的添加、外部 AS 文件的创建、动画制作常用语句,为按钮、影片剪辑、帧添加常用动作语句的方法等。第 6 章主要介绍 Flash 影片测试与发布的相关内容,如对元件、图形、播放速度等优化的目的、影片测试方法、发布设置、导出方法等。第 7 章主要介绍 Flash 动画的综合应用设计过程,首先给出设计思想,再详细介绍制作步骤,每一步操作都介绍得详细而准确,确保读者能够根据给出的操作步骤做出相应的动画效果。本章综合实例有朱自清《荷塘月色》片段动画设计、《香水广告》动画设计、山东省各城市景点动画设计。整个学习流程联系紧密,环环相扣,让读者在掌握 Flash 创作方法和技巧的同时,享受无比的学习乐趣。本书既适合作为 Flash CS5 动画制作的基础培训教程和进阶教程,为普通高校或企业培训所用,又适合 Flash 初中级用户、Flash 动画设计与制作人员、动画设计开发与编程设计人员及个人动画制作爱好者阅读使用。

本书能够顺利出版,是整个工作团队共同努力的结果。本书主要由聊城大学东昌学院电子科学系的张晶、牛雪婷、刘海芹编著。参与本书编写工作的还有泰安一中的周鑫老师。参与

本书编辑工作的人员有:苑广松、张桑、张英、臧燕、张明清、常福娇、张家傲等。感谢读者的支持,我们将不断努力,为您奉献更为优秀的动画创作、图像处理、课件制作等电脑应用书籍。

在编写过程中,我们力求精益求精,但疏漏之处在所难免,恳请广大读者批评指正。读者在学习的过程中,如果遇到问题,可以联系作者(E-mail:dcxydzx@126.com)。

作者

本书作者苑广松,毕业于北京邮电大学,从事动画设计、制作、教学等工作多年,具有扎实的动画设计、制作、教学理论基础和实践经验。在动画设计、制作、教学等方面有着丰富的经验,曾参与多部动画片的创作,对动画设计、制作、教学等方面有着深入的研究。本书是作者多年从事动画设计、制作、教学工作的经验总结,也是作者多年从事动画设计、制作、教学工作的经验总结。本书共分10章,主要介绍了Flash动画设计、制作、教学等方面的知识。本书可作为高等院校动画专业及相关专业的教材,也可供从事动画设计、制作、教学工作的专业技术人员参考。

本书由苑广松担任主编,张桑、张英、臧燕、张明清、常福娇、张家傲担任副主编。本书的出版得到了北京邮电大学出版社的大力支持,在此表示衷心的感谢。同时,感谢在本书编写过程中给予帮助和关心的各位同仁。由于时间仓促,书中难免存在不足之处,恳请广大读者批评指正。

作者:苑广松、张桑、张英、臧燕、张明清、常福娇、张家傲

目 录

第 1 章 了解 Flash	1
1.1 Flash CS5 简介	1
1.1.1 概述	2
1.1.2 界面初识	3
1.2 基本概念	5
1.2.1 矢量图和位图	6
1.2.2 帧和时间轴	6
1.2.3 图层和场景	8
1.2.4 元件与实例	9
1.2.5 Flash CS5 的安装、运行与退出	9
1.3 基本操作	10
1.3.1 Flash CS5 文档的基本操作	10
1.3.2 工具箱的使用	12
1.3.3 面板的使用	13
1.4 综合应用实例——图片欣赏动画	17
思考与练习	18
第 2 章 动画对象的处理	20
2.1 图形的绘制	20
2.1.1 图形绘制工具	20
2.1.2 颜色填充工具	24
2.2 文本工具的使用	31
2.2.1 创建文本	31
2.2.2 设置文本属性	32
2.2.3 编辑文本	35
2.2.4 文本特效	36
2.3 对象的编辑与操作	40
2.3.1 选择对象	40
2.3.2 擦除对象	42
2.3.3 对象的基本操作	43

2.3.4 对象的变形操作	44
2.3.5 对象的组合、分离与排列	48
2.3.6 辅助工具的使用	53
2.4 综合应用实例——绘制雪花	56
思考与练习	60
第3章 简单动画制作	62
3.1 制作第一个 Flash 动画	62
3.2 图层的使用	65
3.2.1 图层的作用	65
3.2.2 图层的分类	66
3.2.3 图层的编辑	67
3.3 时间轴的使用	72
3.3.1 时间轴与帧	72
3.3.2 动画预设	77
3.4 几类常用动画的制作方法	82
3.4.1 逐帧动画	82
3.4.2 补间动画	84
3.4.3 引导动画	86
3.4.4 遮罩动画	87
3.5 综合应用实例——制作百叶窗动画	88
思考与练习	94
第4章 元件、实例与库	95
4.1 理解元件、实例与库	95
4.1.1 使用元件可以减小生成动画大小	95
4.1.2 修改实例对元件的影响	97
4.1.3 修改元件对实例的影响	99
4.1.4 区别元件与实例	101
4.2 创建与编辑元件	101
4.2.1 创建图形元件	102
4.2.2 创建影片剪辑元件	104
4.2.3 创建按钮元件	106
4.2.4 将元素转换为元件	109
4.2.5 编辑元件	111
4.3 创建与编辑实例	112
4.3.1 创建实例	112
4.3.2 改变与设置实例	113
4.3.3 实例的分离	115

4.4 库面板	116
4.4.1 库面板介绍	116
4.4.2 引用公共库元件	118
4.4.3 通过库文件夹管理对象	120
4.5 导入外部文件	121
4.5.1 导入图像	121
4.5.2 导入声音	123
4.5.3 导入视频	127
4.6 综合应用实例——制作 Flash 生日贺卡	130
思考与练习	140
第 5 章 ActionScript 脚本动画设计	142
5.1 ActionScript 3.0 概述	142
5.1.1 ActionScript 3.0 功能介绍	142
5.1.2 ActionScript 3.0 基本概念	143
5.2 动作面板	143
5.2.1 动作面板介绍	143
5.2.2 为常见对象添加动作	144
5.3 ActionScript 语法基础	146
5.3.1 常量和变量	146
5.3.2 数据类型和关键字	147
5.3.3 运算符	148
5.3.4 函数	150
5.3.5 基本语法	151
5.4 程序流程控制	152
5.4.1 条件语句	152
5.4.2 循环语句	154
5.5 类	156
5.5.1 类的定义	156
5.5.2 类属性	157
5.5.3 类方法	157
5.6 常用交互控制语句	158
5.6.1 常用控制语句	158
5.6.2 按钮事件和影片剪辑事件	158
5.6.3 事件处理函数	159
5.6.4 getURL 命令	160
5.6.5 loadMovie 和 unloadMovie 命令	160
5.6.6 starDrag 和 stopDrag 命令	161
5.6.7 setProperty 和 getProperty 命令	161

5.6.8 duplicateMovieClip 和 removeMovieClip 命令	162
5.7 综合应用实例	163
5.7.1 古诗一首	163
5.7.2 创建网页链接和电子邮件链接	168
5.7.3 飞舞的雪	172
思考与练习	177
第 6 章 Flash 影片的测试与发布	178
6.1 Flash 影片的优化与测试	178
6.1.1 影片的优化	178
6.1.2 影片的测试	179
6.2 Flash 影片的导出	181
6.2.1 导出图像文件	181
6.2.2 导出视频和音频文件	183
6.3 Flash 影片的发布	185
6.3.1 发布为动画文件	185
6.3.2 发布为 Flash 文件	186
6.3.3 发布为 HTML 文件	188
6.3.4 发布为 GIF 文件	189
6.3.5 发布为 JPEG 文件	191
6.3.6 发布为 PNG 文件	192
思考与练习	193
第 7 章 Flash 动画综合应用设计	195
7.1 案例 1——朱自清《荷塘月色》片段动画设计	195
7.2 案例 2——香水广告动画设计	204
7.3 案例 3——山东省各城市景点动画设计	216

第 1 章 了解 Flash

本章导读

Flash 是一款交互式多媒体动画制作软件,它可以将图像、音频、视频等多媒体素材与丰富多彩的界面融合在一起,通过流式播放技术设计出引人入胜的动态效果。本章通过对 Flash 的详细介绍,旨在令初学者认识 Flash CS5 的工作环境和工作面板,掌握基本概念,了解 Flash 动画制作的基本过程,熟悉 Flash CS5 各种工具的基本使用方法,为以后章节的进一步学习打下良好的基础。

学习目标

- 了解 Flash CS5 的源文件为 *.fla,影片格式为 *.swf。
- 了解 Flash CS5 的工作界面:标题栏、菜单栏、工具箱、时间轴、工作区等基本窗口元素。
- 掌握 Flash CS5 的新增功能。
- 会创建新文档并能打开最近使用过的文档等基本操作。
- 掌握 Flash CS5 的基本概念:矢量图、位图、帧、时间轴、图层、场景、元件与实例等。
- 掌握工具箱各按钮的名称及其使用。
- 掌握时间轴面板、功能面板组、动作面板和属性面板等面板的功能及使用方法。

1.1 Flash CS5 简介

Flash 是一种交互式矢量多媒体动画制作软件,由 Macromedia 公司推出,目前最新版本为 2012 年发布的 Adobe Flash Professional CS6,是 Web 上重要的动画制作工具。Flash 可以将图像、音频、视频等多媒体素材与丰富多彩的界面融合在一起,通过流式播放技术设计出引人入胜的动态效果。随着 Internet 技术的迅猛发展,人们已经不满足于浏览单一、枯燥的静态页面,为了更能吸引读者,设计人员早已将目光转向制作高品质的动态页面,Flash 强大的动画设计功能可使设计人员轻松创建电子相册、应用程序以及其他与用户交互的内容。目前,Internet 已经出现许多基于 Flash 技术的网站,像微软的 MSN 新闻站就采用了大量的 Flash 动画。

1.1.1 概述

1. Flash 的特点

Flash 涉及动画制作、课件制作、网页设计及广告制作等多个领域,由于其操作简单、易于学习、通用性好,已被越来越多的人使用。Flash 的功能特点可归纳为以下几个方面。

① Flash 软件绘制矢量式图形,其操作是在矢量图形系统基础上进行的,采用矢量元素制作的动画,可实现利用较小的空间产生高品质、动态的画面效果。

在网络应用领域,由于 Flash 采用矢量图形元素,随意放大、缩小而不会失真,因而在一般浏览器上都可以保证俱佳的浏览效果。

② Flash 可以实现图形图像、音频及视频等多媒体元素的完美融合,该特点可以使用户轻松创建一个 Flash 站点。同时,Flash 还提供了十分方便的绘图功能,绘图工具齐全、色彩丰富,可以为用户在二维页面上创作较强立体感的图片提供方便。

③ Flash 提供了强大、便捷的动画编辑功能,使用者可使用 Action 和 FS Command 实现高质量、强交互的效果,使用者可以根据需要自由设计。另外,利用 Flash 制作的动画文件占用空间较小,可以方便地将其嵌入到用户所设计网页的任意位置。

2. Flash 的发展

由于 Flash 独特的片断分割技术和重组嵌套技术,使其为使用者提供了灵活的操作界面及动画设计功能,目前被大家公认为是“最小巧灵活的前台”。利用 Flash 制作的动画最早流行于互联网,随着网络技术的不断发展,这一基于矢量动画的制作工具使具有丰富想象力的动画设计者体会到了将思想可视化的方便快捷。在如今的互联网上,无数的“闪客”一族借助 Flash 实现了他们的创意及梦想。近年来在各大电视台动画频道播出的层出不穷的 Flash 动画片,也得到了广大业内人士及电视观众的一致好评。

Flash 的前身是出现于 1996 年的 Future Splash. Flash,随着互联网技术的不断发展,从 Flash 3.0 开始逐渐被人们所重视。于 1999 年 6 月发布了 Flash 4.0 以后,Flash 动画开始在互联网上大量传播,并逐渐成为网页交互动画制作的首选软件。Flash 动画改变了以往枯燥单一的静态页面形式,以最少的空间占用率、最简单的操作方式、最快的播放速度丰富了大众的网络生活。Flash 所具有的跨平台特性可使用户在任何安装有 Flash Player 的平台上得到一致的效果,因而,其发展前景非常广阔,应用领域可延伸至手机应用、Flash 游戏开发、Web 应用、教育教学等领域。

3. Flash CS5 的新增功能

2010 年 Adobe 发布了 Flash CS5 创作套装,作为创作软件,每一次更新都不能简单视为修改图标、界面或者修补漏洞,在功能上的完善和创新尤其值得注意和学习,通过介绍 Flash CS5 新增功能,帮助大家更加高效地完成动画创作。

(1) FlashBuilder 集成功能

对开发人员来讲,Flash CS5 更加友好,这主要体现在 Flash CS5 可以与目前最新版本的 Flash Builder 协作来完成项目,对于使用 Flash CS5 的动画创作者,可通过导出对话框建立一个新的 Flash Builder 项目。而对于使用 Flash Builder 的创作者来说也非常方便,即按照“相反”的过程来创建项目。

(2) 增强了代码易用性方面的功能

Flash CS5 中增加了一个新的“代码示例面板”，可用来帮助动画创业者轻松生成和学习代码，代码编辑器方面继续增强，增加了包括自定义类的导入和代码提示方面的功能。

(3) 骨架工具大幅改进

Flash CS5 中的骨架只需向姿势图层添加帧并在舞台上重新定位骨架即可创建关键帧，姿势图层中的关键帧称为姿势。由于骨架通常用于动画目的，因此每个姿势图层都自动充当补间图层。Flash CS5 支持在时间轴中对骨架进行动画处理，也可将骨架转换为影片剪辑或图形元件以实现其他补间效果，还可通过使用 ActionScript 3.0 为运行动画准备骨架。工具箱中的骨骼工具如图 1-1 所示。

(4) 新增 Deco 绘制工具

Flash CS5 借助为 Deco 工具新增的一整套刷子帮助动画创作者为动画添加高级动画效果。工具箱中的 Deco 工具如图 1-2 所示。



图 1-1 骨骼工具

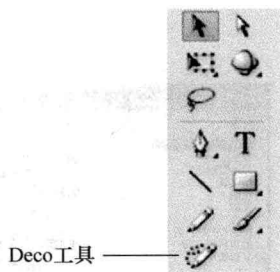


图 1-2 Deco 工具

1.1.2 界面初识

1. 开始界面

启动 Flash CS5 之后，将会出现如图 1-3 所示的开始界面，用户可在此界面中方便地新建文件、打开最近操作过的文件或者通过系统提供的模板创建文件等。

(1) 打开最近项目

在该列表中可以通过鼠标单击相关选项打开最近操作过的工作文件，也可通过单击“打开”命令调出“打开”对话框，选择已建立的文件进行查看、编辑等相关操作。

(2) 创建新项目

在该列表中列出了 Flash CS5 能创建的所有文档类型，可通过鼠标单击相应项目完成工作文件的新建操作。

(3) 从模板创建

在该列表中列出了 Flash CS5 支持的常用模板类型，可根据需要通过鼠标单击相应类型完成工作文件的新建操作。

(4) 开始界面的隐藏与显示

隐藏或显示开始界面操作可通过【编辑】菜单中的【首选参数】命令打开“首选参数”对话框，在“常规”类别中将“启动时”设置为“欢迎屏幕”，如图 1-4 所示。

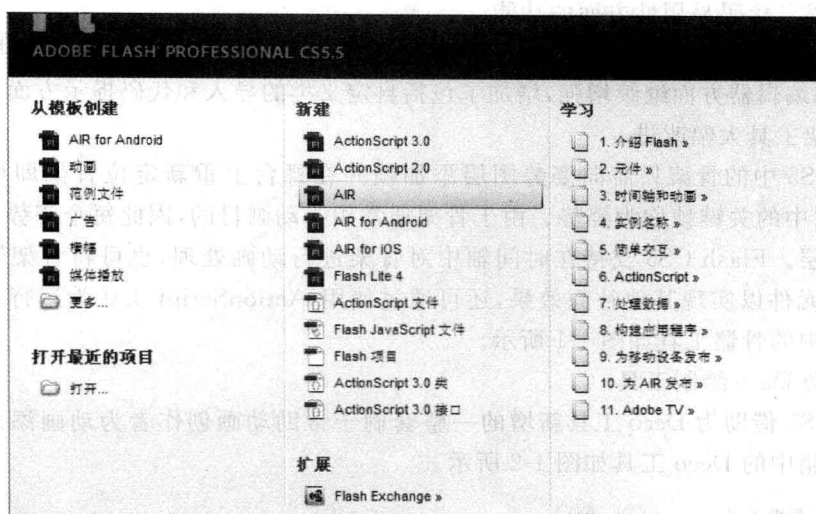


图 1-3 开始界面

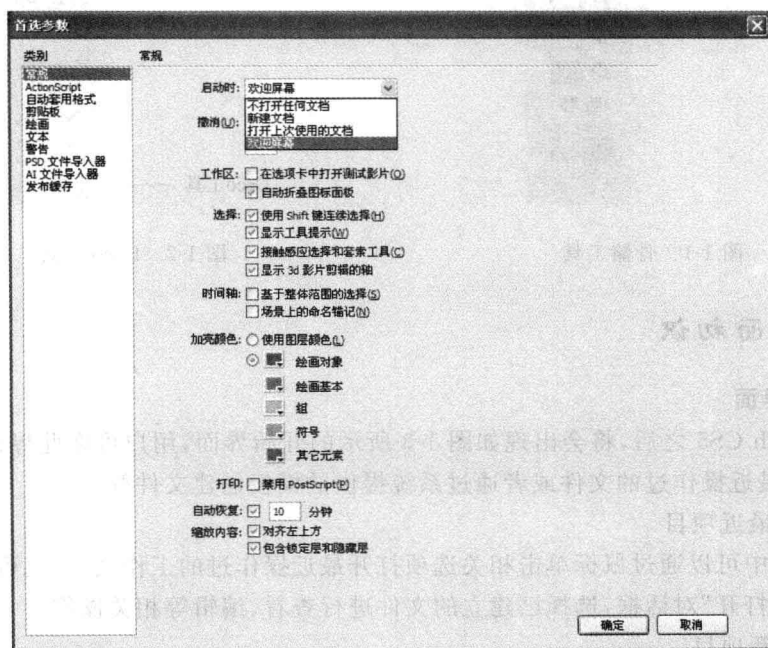


图 1-4 “首选参数”对话框

2. 操作环境

Flash CS5 操作环境主要由菜单栏、工具箱、时间轴、舞台、属性面板等部分组成,用户可以通过“窗口”菜单打开或关闭相关选项,如图 1-5 所示。

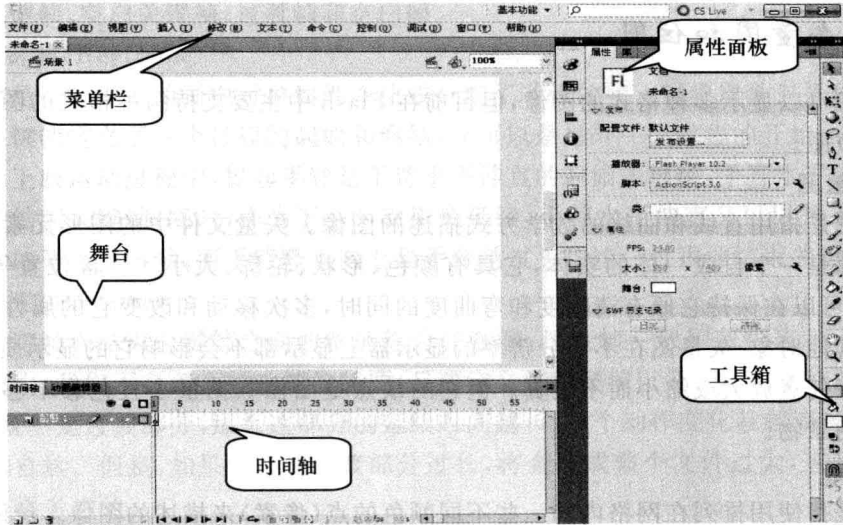


图 1-5 操作界面

(1) 菜单栏

Flash CS5 的菜单栏由文件、编辑、视图、插入、修改、文本、命令、控制、窗口及帮助 10 个菜单组成,单击每个菜单都会显示相应的下拉菜单,其中提供了几乎所有的 Flash CS5 命令项,通过执行相应的命令项完成相关操作。

(2) 工具箱

Flash CS5 窗口左侧是工具箱,它提供了绘图所需的四大类工具,分别为“工具”、“查看”、“颜色”和“选项”,“工具”部分包含了图形绘制、编辑及着色工具,其中【部分选取】工具可通过改变选取的节点修改图形轮廓;【套索工具】可用于选择不规则的图形区域;【椭圆】工具既可绘制椭圆又可绘制圆;【填充变形】工具主要用于填充色的变形处理;【橡皮擦】工具可擦除编辑区中的图形和线条。

(3) 时间轴面板

时间轴面板用来管理图层和处理帧。时间轴也可以被隐藏,从而腾出更多空间来显示舞台。

(4) 属性面板

属性面板显示了舞台或时间轴上当前选中对象的常用属性,并允许用户对被选中对象的属性进行修改。选中对象不同,属性面板的内容也将发生变化。

1.2 基本概念

在进行 Flash 动画设计之前,应该先掌握一些基本概念,例如,矢量图、位图、帧、时间轴、图层、场景、元件、实例等。

1.2.1 矢量图和位图

计算机可以显示多种格式的图像,但目前 Flash 中主要支持两种格式的图像,分别是矢量图和位图。

1. 矢量图

矢量图是指用直线和曲线的数学方式描述的图像。矢量文件中的图形元素称为对象,每个对象都是一个自成一体的实体,它具有颜色、形状、轮廓、大小和屏幕位置等属性。例如,矢量图可以在保持它原有清晰度和弯曲度的同时,多次移动和改变它的属性,而不会影响图中的其他对象;矢量图在不同分辨率的显示器上显示都不会影响它的显示质量;对于矢量图也可以任意放大或缩小而不失真。但它的缺点是图像数据量小且色彩不够丰富,无法表现逼真的景物。

2. 位图

位图是指使用排列在网格内的一些不同颜色的点(像素)来描述的图像。位图图像也称为点阵图像或绘制图像,由像素(图片元素)组成。图像处理软件 Photoshop 就主要用于处理位图图像。当处理位图图像时,可以优化微小细节,进行显著改动,以增强效果。当放大位图图像时,可以看见构成整个图像的无数个单个方块;扩大位图尺寸的结果是增加单个像素,从而使线条和形状显得参差不齐。当我们把位图放大时,图像的边缘将会出现明显的锯齿状。缩小位图尺寸也会使原图变形,因为是通过减少像素来使整个图像变小的。处理位图时,输出图像的质量决定了处理过程开始时设置的分辨率的高低。分辨率是指一个图像文件中包含的细节和信息的大小,以及输入、输出设备能够产生的细节程度。当对位图进行操作时,分辨率的大小既会影响最后输出的质量也会影响文件的大小。

在 Flash 中可以直接绘制矢量图,如果要使用位图,必须使用它的导入功能,把外部的位图导入到 Flash 中。由于位图占用空间大,编辑时质量会发生变化,特别是在放大时质量会下降,因此,在制作动画时应该尽量多用矢量图,少用位图,使生成的动画文件尽可能的小,便于在网络中传输,如图 1-6 所示。

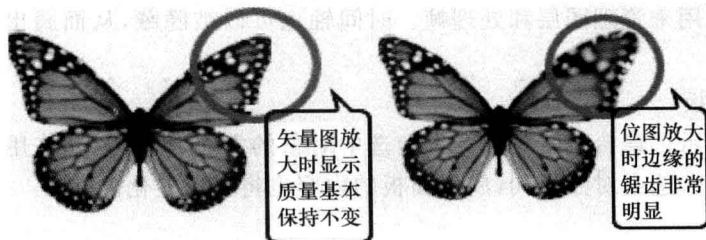


图 1-6 矢量图和位图

1.2.2 帧和时间轴

1. 帧

Flash 动画是通过连续显示一系列静止图像形成的,类似于电影胶片。组成动画的多幅静止图像按时间的先后顺序排列在时间轴上,每一幅图像叫做一帧。在 Flash 动画中,帧

可以分为关键帧、空白关键帧、过渡帧和空白帧。

(1) 关键帧(Keyframe)

关键帧是指定义了动画中对象属性变化或分配了动作的帧。对象属性包括位置、大小、颜色等。关键帧定义了一个过程的起始和终结,又可以是另外一个过程的开始。例如,小学生课间操的上肢运动过程中,提起手臂是手臂水平伸直的起始关键帧,手臂水平伸直是提起手臂过程的结束关键帧;同时,作为下一个动作的延续,手臂水平伸直又可以是手臂越过头顶这个过程的开始关键帧,而手臂竖直向上是手臂越过头顶这一过程的结束关键帧。

(2) 过渡帧(Frame)

起始关键帧和结束关键帧之间的帧被称为过渡帧,过渡帧一般用灰色表示。在进行动画制作过程中,我们不必理会过渡帧的问题,只要定义好关键帧以及相应的动作就可以了。

提示:既然是过渡部分,那么这部分的延续时间越长,整个动作变化就越流畅,动作前后的联系就越自然。但是,如果中间的过渡部分过长,将会造成整个文件过大,这也是动画设计过程中需要考虑的。

(3) 空白关键帧(Blank Keyframe)

在一个关键帧里,如果什么对象也没有,就称为空白关键帧。一些需要进行动作(Action)调用的场合,经常用到空白关键帧。

(4) 空白帧(Blank Frame)

时间轴中没有使用的帧称为空白帧,空白帧又称未用帧。

2. 时间轴

时间轴用于创作动画过程中组织和控制文档内容在一定时间内播放的层数和帧数。层和帧中的内容随时间的改变而发生变化,从而产生动画,时间轴主要由层、帧和播放头组成,时间轴的状态行指示当前帧的编号、当前帧的速度和播放到当前帧时用去的时间,而在动画播放时时间轴显示的是实际的帧速度。

我们不仅可以改变时间轴的大小,还可以改变时间轴中可见的层数和帧数,当时间轴窗口不能显示所有的层时,可使用时间轴右边的滚动条查看其余的层,如图 1-7 所示。

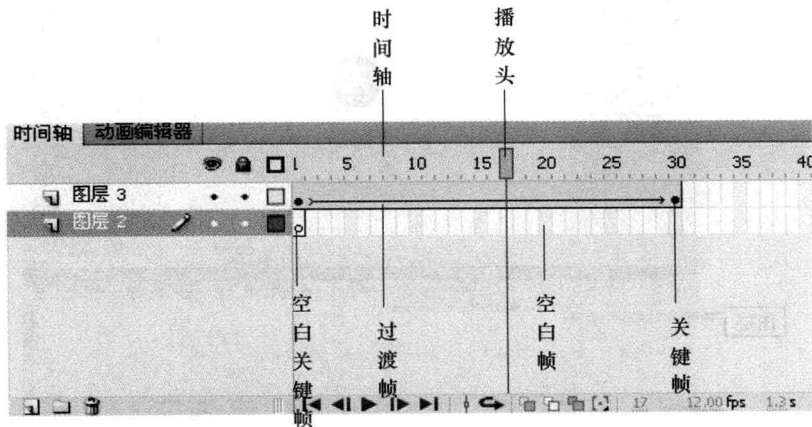


图 1-7 帧和时间轴

1.2.3 图层和场景

1. 图层

在 Flash 动画中,可以将图层看成是一张张透明的纸,每张纸上都有不同的内容,将这些纸叠加在一起就组成了一幅比较复杂的画面。在某个图层上添加内容,会遮住下一图层中相同位置的内容。如果其上一图层的某个位置没有内容,透过这个位置就可以看到下一图层相同位置上的内容。Flash 中的多个图层之间是相互独立的,拥有独立的时间轴,包含独立的帧,可以在某个图层上绘制和编辑对象,而不会影响其他图层上的对象。当创建一个新的 Flash 文档后,时间轴上的图层区就会自动创建一个新图层。

图层的作用主要有两个方面:一是对某一图层中的对象或动画进行编辑和修改,不会影响其他图层中的对象;二是利用特殊图层可以制作特殊的动画效果,例如,利用遮罩层可以制作遮罩动画,利用引导层可以制作路径动画等。在 Flash 的主操作界面,图层位于时间轴窗口左侧,每一个图层都由若干帧组成,每个 Flash 动画都可以包含一至多个图层。

2. 场景

Flash 中的场景就像电影里的分镜头一样,由 Flash 动画中既相互联系又性质不同的多个镜头组成。我们知道,每一部电影都不可能仅使用一个镜头来拍摄,因为这既不符合观众的视觉习惯,又减弱了作品的感染力。动画的制作与此类似,复杂的动画需要多个场景,Flash 通过场景的切换来实现与影视作品一样的分镜头效果。当制作一个较长的动画时,如果只使用一个场景,时间轴就会太长,操作起来不太方便,这时最好分为多个场景来实现,如图 1-8 所示。

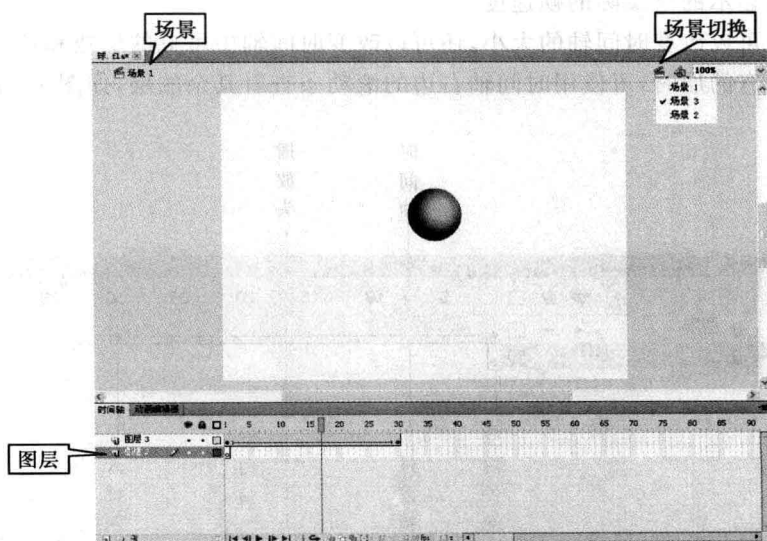


图 1-8 图层和场景