

全面提升 50 例 FLASH

案例全面，囊括Flash所有应用
案例配对，掌握变化，学通技术
全面提升Flash操作技术

经典案例荟萃

李新峰 朱晓华 编著



科学出版社
www.sciencep.com



北京希望电子出版社
Beijing Hope Electronic Press
www.bhp.com.cn

前 言

Adobe 公司出品的 Flash 作为当今最为流行的矢量动画软件,越来越受到广大用户的喜爱。目前最新版本的 Flash CS3 比以前版本的 Flash 软件功能更为强大,操作也更加简便,使用的范围也越来越广泛。用户可以利用 Flash 这个创作平台,无限地发挥自己创意和灵感,让一件件界面精美、色彩艳丽、寓意丰富,且技术含量较高的 Flash MV、游戏、网站、特效、电子杂志和课件等 Flash 作品,在普通计算机用户的手中诞生,让 Flash 动画具有更深远的流行空间。

本书是 Flash 的中、高级范例教程,书中将会给大家介绍在实际创作中,一些常见 Flash 作品的设计理念和实现过程。与市场上绝大多数 Flash 实例书相比,本书不仅对作品的制作过程进行了讲解分析,还对不同形式的 Flash 动画作品进行了总结归类,分出绘图、基础动画、AS 编程动画、游戏、贺卡、综合信息展示、短剧、MV、数据库连接、网站 10 种类型,根据动画类型的特点进行分类讲解,做到既重系统性又重针对性。同时,在每个范例的讲解前,对该动画的设计思想进行了系统分析;在制作过程的讲解中,对一些容易出错和关键的地方做了提示和说明;在制作完成后,又给出一些类似动画供读者练习,起到巩固所学知识、掌握类型特点的作用,让读者在学习之后,能够抓住这类动画作品的设计思路,掌握这类动画的技术要点和技术难点。

全书的主要内容如下。

第 1 章主要介绍 Flash 软件的基础知识、主要特点和基本操作界面。

第 2 章是 Flash 图形绘制范例。

第 3 章是基础动画范例,主要是逐帧动画、动作补间动画、形状补间动画、遮罩动画和时间轴特效。

第 4 章是 AS 编程动画范例,介绍如何使用 AS 程序编写动画。

第 5 章是游戏范例,讲解了简单游戏、脚本游戏、复杂游戏的制作。

第 6 章是 Flash 贺卡范例,介绍了新年卡、生日卡、思念卡 3 类贺卡的制作。

第 7 章是综合信息展示动画范例,介绍了多媒体课件、个人信息页、房地产宣传动画的制作。

第 8 章是 Flash 短剧范例,介绍了小品和相声两类短剧的制作。

第 9 章是 Flash MV 范例,具体讲解了《我们的故事》和《风云决》的制作过程。

第 10 章是数据库连接范例,介绍了档案管理系统和电子相册两个范例。

第 11 章是网站制作范例,介绍了两类常见的 Flash 网站——商务网站和个人网站。

本书的读者对象是 Flash 软件的初、中及高级用户。书中既有基础的简单动画制作,也有专业的特色动画制作,对于刚起步的用户来说,本书是从入门开始逐步提高的阶梯;对于

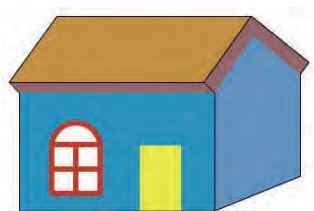
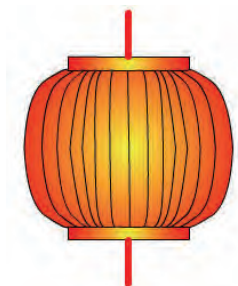
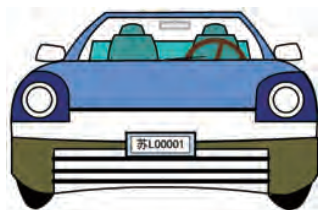
已经掌握了 Flash 软件使用方法的用户来说,本书是进一步提高水平向高级用户迈进的必备工具书;对于已经能创作特色作品的高级用户来说,本书是扩展知识范围、交流创作心得、提高技术水平的良师益友。

全书由易到难、由简单到复杂,逐步深入,让读者在学习实例的过程中逐步掌握 Flash 的精髓和要义。该书所配光盘含书中部分实例的源文件,读者可边学习边参考,使理论学习与上机实践相互结合。

本书由李新锋、朱晓华执笔编写。在出版过程中得到了北京希望电子出版社杜军编辑的大力支持和鼎力相助,在此表示深深的感谢。

由于编者水平有限,不足之处在所难免,希望广大读者批评指正。

作 者



第一章 Flash 简介

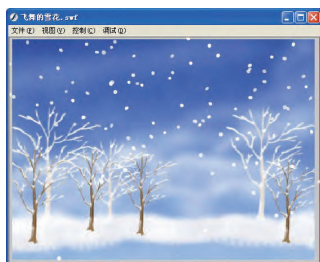
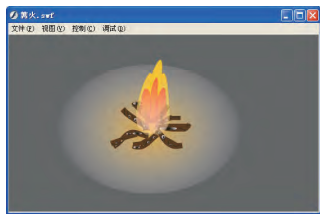


- 1.1 Flash 的历史 2
- 1.2 Flash 软件的特点 2
- 1.3 Flash 的文件类型 3
- 1.4 Flash 基本操作界面 4
 - 1.4.1 操作界面概况 4
 - 1.4.2 操作界面介绍 4
- 1.5 本章小结 6

第二章 图形绘制



- 2.1 静物 8
 - 2.1.1 案例简介——灯笼 8
 - 2.1.2 具体制作 8
 - 2.1.3 同类索引——房子、汽车 11
- 2.2 动物 16
 - 2.2.1 案例简介——小老鼠 16
 - 2.2.2 具体制作 16
 - 2.2.3 同类索引——金鱼 18
- 2.3 植物 21
 - 2.3.1 案例简介——单株花 21
 - 2.3.2 具体制作 22
 - 2.3.3 同类索引——草丛 25
- 2.4 人物 26
 - 2.4.1 案例简介——成年男子 26
 - 2.4.2 具体制作 26
 - 2.4.3 同类索引——小女孩 28
- 2.5 卡通形象 31
 - 2.5.1 案例简介——国宝熊猫 31



2.5.2	具体制作	32
2.5.3	同类索引——欢乐猪、小猫咪	34
2.6	综合场景	38
2.6.1	案例简介——草原春色	38
2.6.2	具体制作	38
2.7	本章小结	44

第三章 基础动画

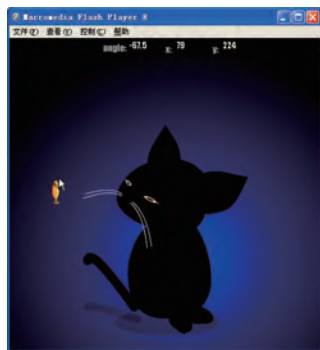
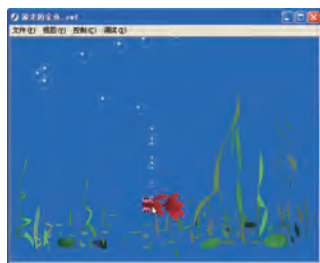


3.1	逐帧动画	46
3.1.1	案例简介——打字机	46
3.1.2	具体制作	46
3.1.3	同类索引	46
	——铅笔写字、奥运火炬传递路线动画	
3.2	动作补间动画	57
3.2.1	案例简介——滚动的篮球	57
3.2.2	具体制作	58
3.2.3	同类索引——飞翔的大雁、唐诗欣赏	62
3.3	形状补间动画	66
3.3.1	案例简介——燃烧的篝火	67
3.3.2	具体制作	67
3.3.3	同类索引——翻书动画、飘动的头发	71
3.4	遮罩动画	77
3.4.1	案例简介——百叶窗	77
3.4.2	具体制作	78
3.4.3	同类索引——地球仪、放大镜	81
3.5	运动引导层动画	86
3.5.1	案例简介——飞舞的蝴蝶	87
3.5.2	具体制作	87
3.5.3	同类索引——星球动画、落花飘零动画	92
3.6	综合动画	96
3.6.1	案例简介——海边即景	96
3.6.2	具体制作	97
3.7	本章小结	102

第四章 AS 编程动画



4.1	影片剪辑编程	104
4.1.1	案例简介——飞舞的雪花	104
4.1.2	具体制作	105



4.1.3	同类索引——雨夜	107
4.2	鼠标类编程	111
4.2.1	案例简介——游走的金鱼	112
4.2.2	具体制作	112
4.2.3	同类索引——想吃鱼的猫	116
4.3	时间类编程	120
4.3.1	案例简介——猫头鹰时钟	120
4.3.2	具体制作	120
4.3.3	同类索引——奥运倒计时	124
4.4	多媒体编程	129
4.4.1	案例简介——MP3 播放器 1	129
4.4.2	具体制作	130
4.4.3	同类索引——小小钢琴家	135
4.5	组件编程	138
4.5.1	案例简介——单项选择题	138
4.5.2	具体制作	139
4.5.3	同类索引——MP3 播放器 2	146
4.6	公式运算编程	148
4.6.1	案例简介——机械波	148
4.6.2	具体制作	149
4.6.3	同类索引——布朗运动	158
4.7	本章小结	162

第五章 游戏制作



5.1	简单游戏	164
5.1.1	案例简介——拼图	164
5.1.2	具体制作	165
5.1.3	同类索引——过桥	171
5.2	脚本类游戏	183
5.2.1	案例简介——俄罗斯方块	184
5.2.2	具体制作	185
5.3	复杂游戏	194
5.3.1	案例简介——贪吃蛇	195
5.3.2	具体制作	196
5.3.3	同类索引——五子棋	212
5.4	本章小结	226



第六章 Flash 贺卡

- 6.1 案例简介——新年贺卡 228
- 6.2 制作步骤 228
- 6.3 同类索引——生日卡、思念卡 240
- 6.4 本章小结 252

第七章 综合信息展示动画

- 7.1 案例简介——多媒体课件 254
- 7.2 制作步骤 255
- 7.3 同类索引——个人信息页、房地产宣传动画 269
- 7.4 本章小结 284

第八章 Flash 小品相声

- 8.1 案例简介——小品《唐伯虎点秋香》片断 286
- 8.2 具体制作 286
- 8.3 同类索引——相声《包公出门》 315
- 8.4 本章小结 328

第九章 Flash MV

- 9.1 案例简介——《我们的故事》 330
- 9.2 具体制作 331
- 9.3 同类索引——《风云决》 359
- 9.4 本章小结 378

第十章 数据库连接

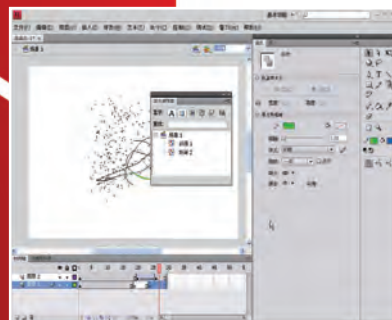
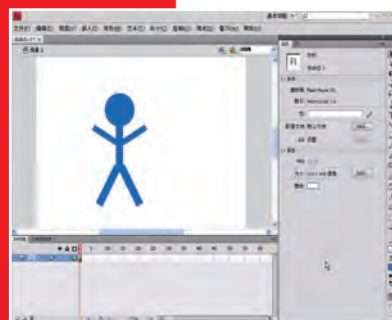
- 10.1 案例简介——档案管理系统 380
- 10.2 具体制作 382
- 10.3 同类索引——电子相册 396
- 10.4 本章小结 404

第十一章 网站制作

- 11.1 案例简介——企业网站 406
- 11.2 具体制作 406
- 11.3 同类索引——个人网站 424
- 11.4 本章小结 438

第1章

Flash简介





1.1 Flash 的历史

Flash 是目前使用最为广泛的网页动画和网站建设编辑软件之一。它的前身是美国人乔纳森·盖伊开发的 FutureSplash Animator 软件, 1996 年, Macromedia 收购了 FutureSplash Animator, 并改名为 Flash 1.0。此后, Macromedia 公司先后推出了 Flash 4.0、Flash 5.0、Flash MX、Flash MX 2004 和 Flash 8, 其操作日益简单、功能日益强大, 逐步成为了目前最流行的二维动画软件。2006 年, Adobe 公司又收购了 Macromedia 公司, 将 Flash 改为其 CS3 系列软件之一, 并于 2008 年推出了 Flash CS4, 新的版本无论在界面还是功能上都做了很大改进, 使得用户能更加得心应手地制作动画。

Flash 自推出以来, 以其特有的简单易学、操作方便及适用于网络等优点, 得到了广大用户的认可和喜爱, 被广泛应用于互联网、多媒体演示以及游戏软件的制作等众多领域。

1.2 Flash 软件的特点

Flash 是矢量图形编辑和动画制作软件。它通过符号、按钮、层、帧和场景等一系列组件, 能够让用户集成图形、声音、动画, 以及影像文件等各种多媒体素材, 制作出形式简捷却内容丰富、交互性强和极富感染力的动画作品。随着 Flash 软件功能的不断强大和完善, 它为用户提供了一个更方便、更广阔的动画制作平台。其主要特点如下。

1. 矢量图形, 可以无限放大而不失真

在 Flash 中, 使用矢量图形的一个优点就是, 能够保证线条和文字的输出质量, 使浏览者的计算机所能够实现最高输出质量。Flash 生成的网页绝不会在其实色和渐变色区域内产生模糊的像素。因此, 在 Flash 生成的网页中, 每个元素都非常清晰, 特别是网页中的文字和标记等具有尖锐边缘的元素。

2. Flash 动画文件体积小, 适合网络传输

在 Flash 中绘制的图像都是矢量图形, 不是其他图形软件所使用的点阵技术。矢量技术只需要存储少量的矢量数据, 就可以描述一个看起来相对复杂的对象。因此其占有的空间要比位图占有的空间小得多, 大约是 GIF 文件体积的 1/3, 更适合网络传输。下载一个包含几个场景的 Flash 动画仅需用一分钟左右。

3. 流式播放, 可以边下载边播放

传统的网络传输音视频等多媒体信息的方式是完全下载后再播放, 下载常常要花数分钟甚至数小时。而采用流媒体技术, 就可实现流式传输。将声音、影像或动画由服务器向用户的计算机进行不间断的传送, 用户不必等到整个文件全部下载完毕, 而只需经过几秒或十几秒的启动延时即可进行观看。Flash 播放器就是基于流媒体技术开发的, 可以边下载边观看。

4. 强大的交互功能

Flash 拥有面向对象语言——ActionScript, 这为 Flash 扩展了广阔的创造空间。网络中常见的交互动画, 即可以用 Flash 快速实现, 既使用户没有编程基础知识, 也可以设置大部分动作。ActionScript 与 HTML、ASP、JSP、Java 等其他网络编程语言相结合, 不仅可以控制媒体播放, 还可以支持应用于电子商务中的表单交互, 使网站内容更丰富, 功能更强大。

5. 操作简单, 学习容易

学习 Flash 非常简单, 不需要用户考虑过多的细节。在制作时, 只要将某段动画的第一帧和最后一帧制作出来, 在这两帧之间的移动、旋转、变形和颜色的渐变都可由程序自己来完成, 大大提高了动画开发的速度。同时, Flash 拥有符合现代软件常规操作方式的友好界面,



因此容易上手。

6. 兼容性好

Flash 不仅可以独立创造动画、课件、贺卡，还可以与其他软件相结合，共同完成复杂的功能，如“网页三剑客”就是可以相互兼容，相互支持的。其他的视频文件可以导入到 Flash 中，Flash 也可以合成视频文件进行非线性编辑。随着 Adobe 公司的收购，Flash 将会逐步与其旗下的 PhotoShop、Illustrator 等软件相互兼容，应用范围将更加广泛。

7. 存在的不足

任何事物都很难做到十全十美，Flash 也一样，它也有不足之处。这就是，Flash 动画的播放需要插件的支持，因此，只有当用户的浏览器拥有这样的插件时，才可以正常浏览 Flash 动画。幸运的是，目前，Flash 格式已经作为开放标准公布，并得到第三方软件的支持，因此将有更多的浏览器支持 Flash 动画，而 Flash 动画也必将得到更广泛的应用。



1.3 Flash 的文件类型

Flash CS4 的文件类型，可以在“保存”文件对话框或“导出”文件选项中设置，其基本类型如下。

1. Flash 文件 (.fla)

是所有项目的源文件，在 Flash 程序中创建。此类型的文件只能在 Flash 中打开（而不是在 Dreamweaver 或浏览器中打开）。Flash 可以将 FLA 文件导出为 SWF 或 SWT 文件，以在浏览器中使用。

2. Flash SWF 文件 (.swf)

是 Flash (.fla) 文件的压缩版本，已进行了优化，以便于在 Web 上查看。此文件可以在浏览器中播放，并且可以在 Dreamweaver 中进行预览，但不能在 Flash 中编辑。这也是使用 Flash 按钮和 Flash 文本对象时创建的文件类型。

3. Flash 模板文件 (.swt)

可以修改和替换 Flash SWF 文件中的信息。这些文件用于 Flash 按钮对象中，用户可以根据自己的需要修改模板，以便创建要插入在文档中的自定义 SWF。

4. Flash 元素文件 (.swc)

是一个 Flash SWF 文件，通过将此类文件合并到 Web 页中，用户可以创建丰富的 Internet 应用程序。Flash 元素有可自定义的参数，通过修改这些参数可以执行不同的应用程序。

5. Flash 视频文件格式 (.flv)

是一种视频文件，它包含经过编码的音频和视频数据，用于通过 Flash Player 传送。例如，如果有 QuickTime 或 Windows Media 视频文件，用户可以使用编码器（如 Flash Video Encoder）将视频文件转换为 FLV 文件。

6. AS 文件

是 ActionScript 文件，如果用户喜欢将某些或所有 ActionScript 代码保存在 FLA 文件的外部，就可以使用这些文件。这对代码组织很有帮助，并且对由多个人同时处理 Flash 内容的不同部分的项目也很有帮助。

7. ASC 文件

用于存储将在运行 Flash Communication Server 的计算机上执行的 ActionScript 的文件。这些文件提供了实现与 SWF 文件中的 ActionScript 一起使用的服务器端逻辑的能力。

8. JSFL 文件



是 JavaScript 文件，用户可以用来向 Flash 创作工具添加新功能。

9. FLP 文件

是 Flash 项目文件。可以使用 Flash 项目来管理单个项目中的多个文档文件。Flash 项目可将多个相关文件组织在一起，以创建复杂的应用程序。

1.4 Flash 基本操作界面

和其他 Windows 应用程序一样，Flash 的一切操作都是在窗口界面中进行的，其界面和其他 Windows 应用程序类似，但也有其独特的组成部分。

1.4.1 操作界面概况

当建立一个新文件或者打开一个文件后，进入 Flash CS4 的操作界面。整个界面分为标题栏、菜单栏、工具栏、时间轴面板、工作区和舞台、属性面板以及面板集合 7 个部分，如图 1-1 所示。

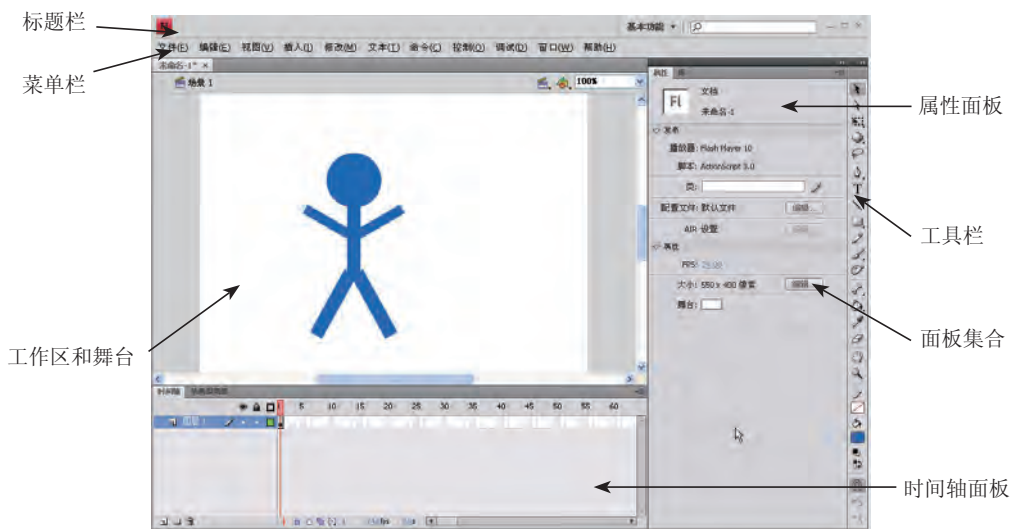


图1-1 Flash的操作界面

1.4.2 操作界面介绍

1. 标题栏和菜单栏

标题栏位于界面的顶部，菜单栏位于标题栏的下方。在标题栏左端显示软件版本以及正在编辑的文件名称，标题栏右端有控制窗口大小以及关闭窗口的【最小化】、【最大化 / 还原】和【关闭】按钮。菜单栏由【文件】、【编辑】、【视图】、【插入】、【修改】、【文本】、【命令】、【控制】、【调试】、【窗口】和【帮助】11 个主菜单构成。每个主菜单下都包含子菜单，有些子菜单还包含下一级菜单，如图 1-2 所示。

2. 工具栏

在默认情况下，工具栏位于 Flash CS4 工作界面的右侧，它包括绘图工具、视图工具、颜色工具和辅助选项工具 4 个部分，其中绘图工具包含十多种常用的绘图项目，如图 1-3 所示。



当为了使工作区和舞台有更大的显示区域,需要把工具栏隐藏时,可以选择菜单【窗口】→【工具】命令,即可隐藏;若需要显示,再选择该命令即可,如图1-4所示。

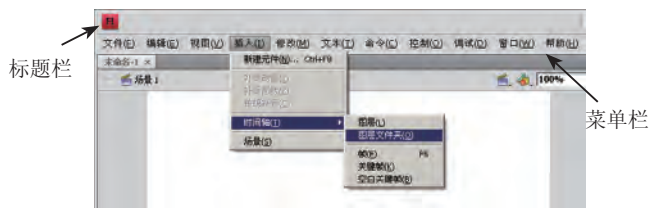


图1-2 标题栏和菜单栏

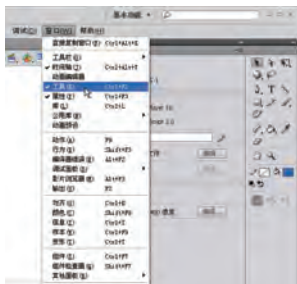
图1-3 Flash CS4
的工具栏

图1-4 工具栏的显示与隐藏

3. 【时间轴】面板

【时间轴】面板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。【时间轴】面板分为两部分,一部分是图层区,另一部分是帧控制区,如图1-5所示。

图层就像堆叠在一起的多张幻灯片胶片一样,在舞台上一层层地向上叠加。如果上面一个图层没有内容,那么就可以透过它看到下面的图层。图层区是控制元件或演员在舞台上的层次,也就是设定哪个元件在前,哪个元件在后,谁将被谁遮盖住。Flash中有普通层、引导层、遮罩层和被遮罩层4种图层类型,为了便于图层的管理,用户还可以使用图层文件夹。在帧控制区,每个图层的帧根据用户的设定可以出现很多种形式,每种形式代表着此图层所有元件或演员的动作行为。

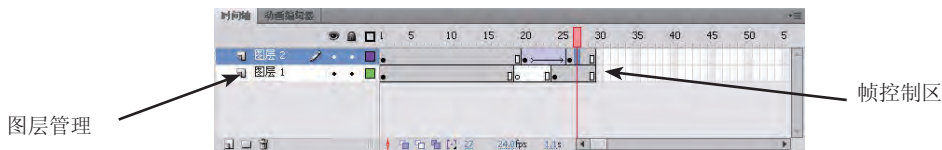


图1-5 【时间轴】面板

4. 工作区和舞台

【时间轴】面板下方是工作区和舞台。舞台是进行动画创作的区域,元件或演员所有的动作都要通过舞台来展现。用户可以在其中直接勾画图形或在舞台中导入图片,也可插入视频、声音等。

在工作时,可以根据需要改变【舞台】显示的比例大小,可以在【时间轴】右上角的【显示比例】中设置显示比例,最小比例为8%,最大比例为2000%。在下拉菜单中有3个选项,【符合窗口大小】选项用来自动调节到最合适的舞台比例大小;【显示帧】选项可以显示当前帧的内容;【全部显示】选项能显示整个工作区中包括在【舞台】之外的元素,如图1-6所示。

5. 【属性】面板

【属性】面板包括3个选项页集合:属性、滤镜和参数。

使用【属性】面板可以很容易地设置舞台或时间轴上当前选定对象的最常用属性,从而加快了Flash文档的创建过程。属性选项页如图1-7所示。

滤镜选项页如图1-8所示。



图1-6 舞台显示比例



图1-7 【属性】面板



图1-8 【滤镜】面板

参数选项页只适用于组件，不同的组件，参数设置也不同。如图 1-9 所示，就是一个声音元件的参数设置。

6. 面板集合

除了【属性】面板外，还有许多其他的面板可供用户使用。这些面板可分为两大类，一类是浮动面板，一类是固定面板。浮动面板一般位于工作区的下方，或工作区的中部，固定面板一般位于工作区的右侧。两类面板之间可以互相转换。位于工作区右侧的面板组就是面板集合区，如图 1-10 所示。



图1-9 【参数】面板

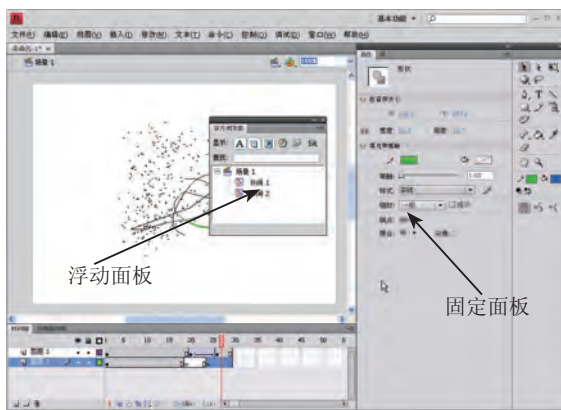


图1-10 面板的类型



1.5 本章小结

本章介绍的是 Flash 的基本知识，主要介绍了 Flash 的历史、特点、文件类型等，最后着重介绍了 Flash 的基本操作界面，为后面章节中的范例制作打下基础。

2

第2章 图形绘制





Flash 是号称“网页制作三剑客”之一的矢量图形绘制编辑、动画制作的专业软件。绘图和编辑图形不仅是创作 Flash 动画的基本功，也是进行多媒体创作的基本功。只有基本功扎实，才能在以后的学习和创作道路上一帆风顺。使用 Flash 进行绘图和编辑图形是 Flash 动画创作的三大基本功的第一位。本章将精选各个类型的经典范例，向读者介绍绘图的方法和技巧，最后通过综合场景动画的范例介绍在制作 Flash 动画中如何综合这些基础动画。

2.1 静物

静物是绘画中的概念，这里所说的静物是指那些没有生命的、人工制作的物件，如板凳、电灯等。这类物件往往具有较为规范的几何形状或色调一致的颜色，因此在制作中常通过对规则形状进行变形来实现。

2.1.1 案例简介——灯笼

灯笼在中华民族悠久的历史中，扮演着重要的角色，它象征着中华文明的灿烂。现代社会中灯笼的特殊地位依然不减，每逢佳节、婚礼庆典这样的喜庆日子，灯笼依然是首选的吉祥挂件。从外形上看，灯笼属于规则造型，但是在 Flash 提供的绘图工具中又不能直接绘制这种图形，因此，需要通过变形来实现。在 Flash 中，变形的工具有【选取工具】、【任意变形工具】等，同时还有一个【对齐 & 信息 & 变形】面板，可以对多个对象进行排列变换。本例就是使用这几种变形工具完成灯笼的绘图的，完成后的图形如图 2-1 所示。



图2-1 灯笼

2.1.2 具体制作

新建一个 Flash 文档，命名为“灯笼”。

①单击【矩形工具】按钮，设置笔触色为黑色，填充色为放射状渐变色，然后在【颜色】面板上修改渐变色为红黄渐变，如图 2-2 所示。然后在舞台中绘制一个矩形，如图 2-3 所示。



图2-2 【混色器】面板



图2-3 渐变色矩形



②单击【线条工具】按钮,在矩形上画一条与矩形同高的竖线。然后单击【选择工具】按钮,按住Ctrl+Alt组合键,复制多条竖线。如图2-4所示。

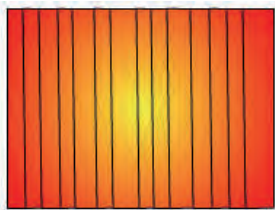


图2-4 绘制多条竖线

提示:【选择工具】具有复制功能,当用【选择工具】选择一个对象时,按住Ctrl+Alt组合键,用鼠标拖动该对象,然后再放开,则可在鼠标处复制一个对象。

③按住Shift键,选择矩形的两个竖边线和刚才所画的所有竖线,然后选择菜单【窗口】→【变形】命令,打开【对齐&信息&变形】面板,选择【对齐】页,单击【水平平均间距】按钮,则竖线被整齐排列,如图2-5所示。

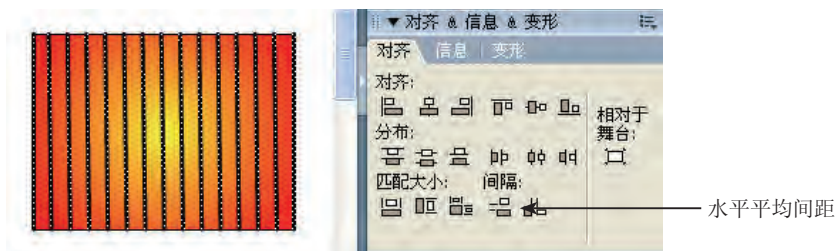


图2-5 平均各竖线间距

④选择菜单【视图】→【标尺】命令,则出现标尺条。用鼠标左键拖动标尺条,则出现标尺线,如图2-6所示。将标尺线一直拖动到与矩形平齐。照此方法拖出8条标尺线,如图2-7所示。

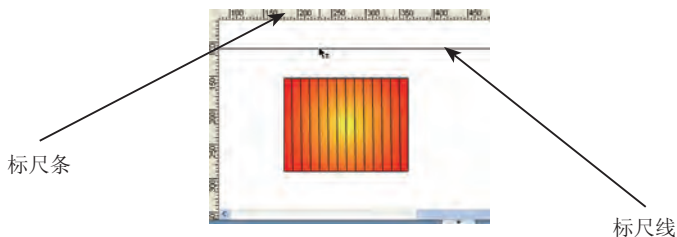


图2-6 从标尺条中拖出标尺线

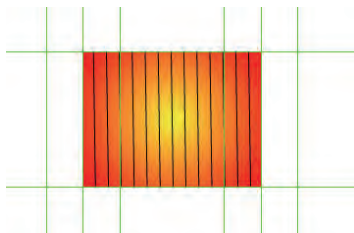


图2-7 8条标尺线



注意：标尺线的位置可以从标尺上计算出来，为后续的精确操作做准备。

⑤选中舞台上的所有图形，然后单击工具箱中的【任意变形工具】按钮，在选项栏单击【封套】按钮，则图形变为如图 2-8 所示。拖动左上角顶点位置的锚点到标尺线上，如图 2-9 所示。

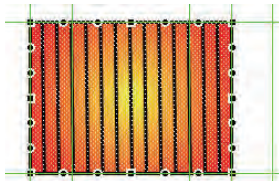


图2-8 单击【封套】按钮后

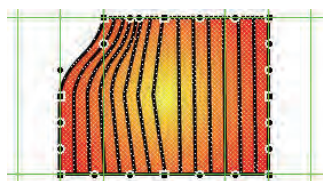


图2-9 拖动锚点

⑥照此操作，将各顶点“收缩”，如图 2-10 所示。

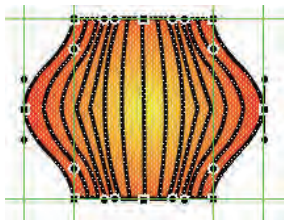


图2-10 收缩顶点

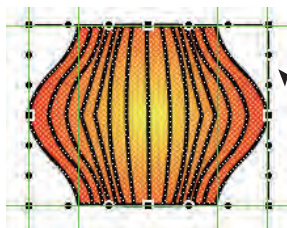


图2-11 重新选中图形

⑦单击空白处，取消选择。然后再重新选中所有图形，单击【任意变形工具】按钮，再单击【封套】按钮，则锚点变化如图 2-11 所示。拖动竖线的两个曲率锚点到最近的顶点，如图 2-12 所示。调整所有顶点的曲率锚点，如图 2-13 所示。

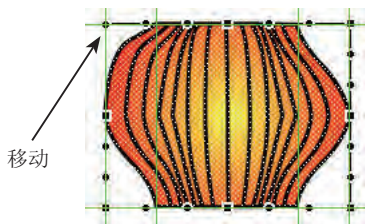


图2-12 拖动曲率锚点

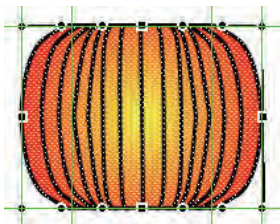


图2-13 曲率调整后

⑧单击【矩形工具】按钮，在图 2-13 上下加两个矩形，如图 2-14 所示。

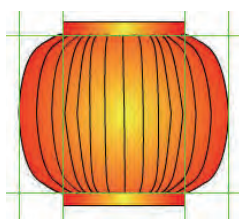


图2-14 加矩形



图2-15 最终效果