

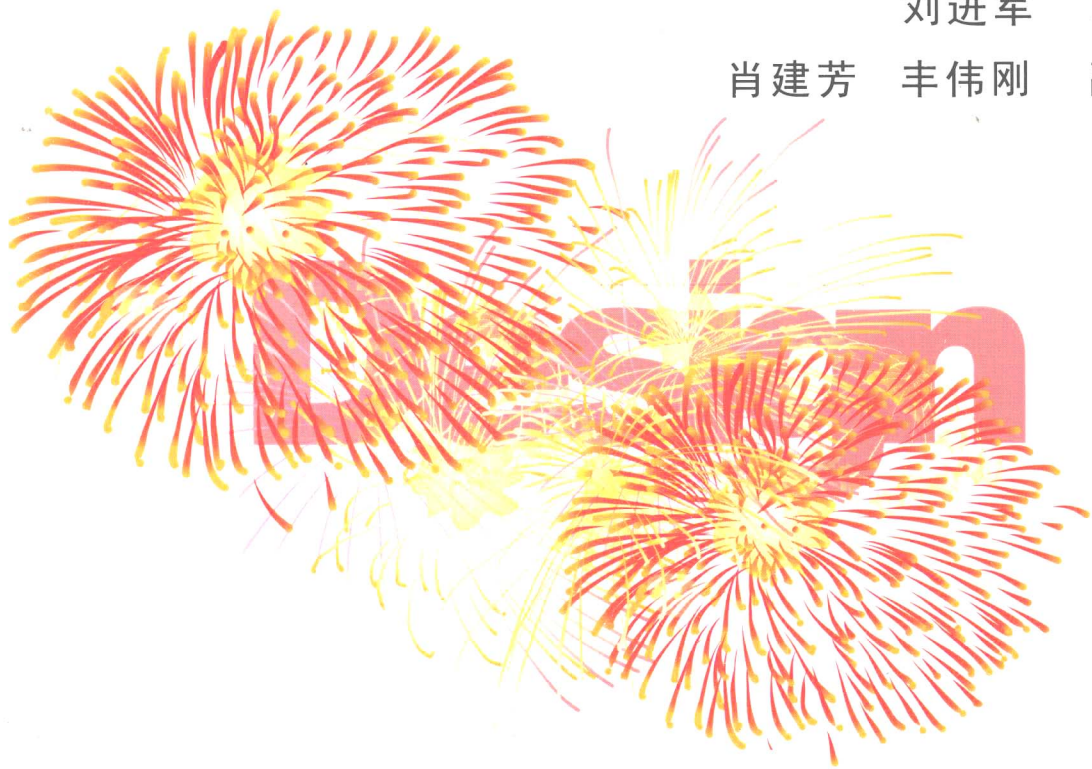
Art Design

高等教育艺术设计精编教材

# Flash二维动画设计与制作

刘进军 主 编

肖建芳 丰伟刚 副主编



清华大学出版社

高等教育艺术设计精编教材

---

# Flash 二维动画设计与制作

---

主 编

副主编

清华大学出版社

北 京

## 内 容 简 介

本书完全从读者的需求出发,首先讲解 Flash CS3 的绘图工具、对象编辑等基础知识;然后向读者介绍五类基本动画的制作方法,包括逐帧动画、补间动画、文本动画、引导层动画和遮罩层动画;最后介绍 Flash CS3 的高级动画制作技巧、声音应用、ActionScript 编程基础、Flash 组件以及优化和发布动画等方面的高级应用技巧。本书内容翔实、实例丰富、图文并茂,通过大量实例的剖析和上机练习来巩固所学的知识。

本书既适合作为本科及高职高专院校的计算机及艺术设计专业的教学用书,也适合无基础又想快速掌握 Flash CS3 动画制作技巧的用户,同时也可作为动画培训班的教学用书。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

## 图书在版编目(CIP)数据

Flash 二维动画设计与制作/刘进军主编. —北京:清华大学出版社,2011.5

(高等教育艺术设计精编教材)

ISBN 978-7-302-25103-3

I. ①F… II. 刘… III. ①动画—设计—图形软件,Flash CS3—高等学校—教材

IV. ①TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 035589 号

责任编辑:张龙卿

责任校对:袁芳

责任印制:王秀菊

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

<http://www.tup.com.cn>

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, [c-service@tup.tsinghua.edu.cn](mailto:c-service@tup.tsinghua.edu.cn)

质 量 反 馈:010-62772015, [zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn](mailto:zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn)

印 刷 者:北京市世界知识印刷厂

装 订 者:三河市新茂装订有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:17.5 字 数:410 千字

版 次:2011 年 5 月第 1 版 印 次:2011 年 5 月第 1 次印刷

印 数:1~3000

定 价:39.00 元

# 前 言

---

Flash CS3 是矢量动画软件 Flash 的最新版本, 是 Adobe 公司的“网页制作软件三剑客”之一, 也是当今全球最为流行的二维动画制作软件。在网页制作、多媒体演示等领域得到了广泛的应用。其强大的矢量图形编辑和动画创作能力, 使其逐渐成为交互式矢量动画的标准。

Flash CS3 能够交互式地将音乐、动画、声效等融合在一起, 生成交互式矢量动画文件, 加上功能强大的动作脚本语言, 使得 Flash CS3 能够创作出复杂的高级交互式动画。目前很多网络浏览器及多媒体制作、播放软件都支持 Flash 的 .swf 格式文件。

Flash CS3 以技术成熟、功能完善、简便易学等特点而著称。目前已经有很多本科及高职高专院校将 Flash CS3 动画制作技术纳入了计算机相关专业及艺术设计类专业的必修或选修课程, 围绕着 Flash 等多媒体技术的培训及认证考试也逐渐地被社会接受和推广, 这在我国出现的多媒体技术人才严重紧缺现象是分不开的, 因为掌握 Flash CS3 动画设计技术将有利于大学生提高动手能力, 增加就业机会。

本书从 Flash CS3 的基本操作及基础知识入手开始讲解, 共 11 章。第 1、2 章对 Flash CS3 的主要功能和基本操作进行了详细的讲解; 第 3~6 章介绍了基本动画的制作; 第 7 章介绍了如何导入和编辑声音; 第 8 章介绍了如何对动画作品进行测试、导出及发布等; 第 9 章讲解了交互式动画制作工具语言 ActionScript 的基本语法规则、语句与函数等; 第 10 章简单地介绍了组件、行为幻灯片、模板等的使用方法; 第 11 章通过四个综合性的实例, 细致而全面地讲解了制作 Flash 动画的知识点及制作思路和制作步骤, 能够让读者举一反三, 从而达到学习 Flash 的最终目的。

本书采用了 Flash CS3 中文版, 内容翔实, 图文并茂, 操作性及针对性比较强, 几乎对每个主要知识点都给出了实例, 操作步骤详细, 设计思路新颖。另外, 本书中还提供了大量的提示、注意及操作技巧等信息, 对于初学者全面而深入地掌握基础知识有很好的帮助作用。本书在前面 10 章中, 几乎每一章最后都给出了相关的上机操作题, 可以帮助大家巩固知识点, 开拓设计思路。

本书由刘进军任主编, 肖建芳、丰伟刚任副主编, 吴勇、杨玲、陆深焕参加了部分内容的编写, 杨雪、李秀忠、庞慧、陈实、肖宁、陈晓明、陆颖、李国庆、周迅、张燕、杨龙、李磊、陈阳、赵波、钱亮也参加了编写工作, 最后由刘进军、孙金平进行审阅并定稿。

在本书的编写过程中, 得到了陈金丽、黄巧萍、高林杰的帮助, 在此表示衷心的感谢。另外, 编者参阅了大量文献资料及网站资料, 对这些资料的原创者也一并表示感谢。

本书的电子课件、素材及实例源文件可到出版社网站 ([www.tup.com.cn](http://www.tup.com.cn)) 上搜索

并下载。

由于编者水平有限，书中难免有不当和不足之处，恳请广大读者不吝赐教。

编 者

# 目 录

---

---

第1章 初识 Flash CS3 .....	1
1.1 Flash CS3 概述 .....	1
1.1.1 Flash CS3 的发展历程 .....	1
1.1.2 Flash CS3 的特点 .....	2
1.1.3 Flash CS3 的应用 .....	2
1.2 Flash CS3 的工作环境 .....	4
1.2.1 欢迎屏幕 .....	4
1.2.2 Flash CS3 的工作界面 .....	5
1.3 Flash CS3 的常用操作 .....	8
1.3.1 新建文档 .....	8
1.3.2 打开文档 .....	9
1.3.3 保存文档 .....	10
1.3.4 关闭文档 .....	11
1.3.5 设置文档属性 .....	11
1.4 实例剖析——跳动的小樱桃 .....	12
1.5 习题 .....	14
第2章 Flash CS3 快速入门 .....	15
2.1 矢量绘图的基础知识 .....	15
2.1.1 点阵图和矢量图 .....	15
2.1.2 Flash 中矢量绘图的特点 .....	16
2.2 绘图工具 .....	16
2.2.1 铅笔工具 .....	16
2.2.2 线条工具 .....	19
2.2.3 钢笔工具 .....	19
2.2.4 矩形工具 .....	20
2.2.5 椭圆工具 .....	21
2.2.6 多角星形工具 .....	22
2.2.7 图元形状工具 .....	24
2.2.8 刷子工具 .....	24
2.2.9 橡皮擦工具 .....	26
2.2.10 颜料桶工具 .....	27

2.2.11	墨水瓶工具 .....	28
2.2.12	滴管工具 .....	29
2.3	图形编辑 .....	30
2.3.1	选择工具 .....	30
2.3.2	部分选取工具 .....	32
2.3.3	套索工具 .....	33
2.3.4	外部对象的编辑 .....	33
2.3.5	基本编辑操作 .....	35
2.3.6	变形对象 .....	37
2.4	常用面板的使用 .....	39
2.4.1	【对齐】面板 .....	39
2.4.2	【颜色】面板 .....	40
2.4.3	【信息】面板 .....	40
2.5	实例剖析 .....	41
2.5.1	米老鼠头像的绘制 .....	41
2.5.2	绘制蘑菇房子 .....	42
2.6	习题 .....	44
第3章	逐帧动画 .....	45
3.1	时间轴 .....	45
3.1.1	【时间轴】面板 .....	45
3.1.2	更改时间轴的外观 .....	46
3.2	关于帧 .....	47
3.2.1	帧的概念和类型 .....	47
3.2.2	帧的编辑操作 .....	48
3.2.3	帧频 .....	52
3.2.4	时间轴中的动画表示方法 .....	52
3.3	逐帧动画的制作 .....	52
3.3.1	逐帧动画 .....	52
3.3.2	逐帧动画的制作方法 .....	53
3.4	逐帧动画表现方法和技巧 .....	54
3.4.1	简化主体 .....	54
3.4.2	循环法 .....	54
3.4.3	节选渐变法 .....	54
3.4.4	临摹法 .....	55
3.4.5	再加工法 .....	55
3.4.6	遮蔽法 .....	55
3.5	实例剖析 .....	56

3.5.1	自动开合的折扇 .....	56
3.5.2	小孩行走 .....	57
3.6	习题 .....	59
<b>第4章</b>	<b>补间动画 .....</b>	<b>63</b>
4.1	元件和实例 .....	63
4.1.1	元件和实例的概念 .....	63
4.1.2	元件的种类 .....	63
4.1.3	创建元件 .....	64
4.1.4	编辑元件 .....	67
4.1.5	创建实例 .....	68
4.1.6	编辑实例 .....	68
4.1.7	资源管理 .....	72
4.2	形状补间动画 .....	73
4.2.1	制作简单的形状补间动画 .....	74
4.2.2	使用形状提示点 .....	75
4.3	动画补间动画 .....	76
4.4	实例剖析 .....	78
4.4.1	变换的“爱”、“心” .....	78
4.4.2	弹簧振子的简谐运动 .....	80
4.5	习题 .....	83
<b>第5章</b>	<b>Flash 中的文本 .....</b>	<b>85</b>
5.1	文本的输入和编辑 .....	85
5.1.1	输入文本 .....	85
5.1.2	编辑文本 .....	86
5.2	文本的属性设置 .....	86
5.2.1	文本的基本属性设置 .....	86
5.2.2	设置文本的段落属性 .....	89
5.2.3	文本的其他属性设置 .....	90
5.3	文本的类型 .....	91
5.3.1	静态文本 .....	91
5.3.2	动态文本 .....	91
5.3.3	输入文本 .....	93
5.4	实例剖析 .....	95
5.4.1	立体字 .....	95
5.4.2	彩虹文字 .....	97
5.5	习题 .....	97



<b>第6章</b>	<b>引导层和遮罩层动画</b>	99
6.1	图层	99
6.1.1	图层的含义	99
6.1.2	图层的创建	100
6.1.3	图层的编辑	100
6.2	引导层的创建与使用	105
6.2.1	引导层的创建	105
6.2.2	普通引导层和运动引导层	105
6.2.3	引导层的使用	106
6.3	遮罩层的创建与使用	108
6.4	实例剖析	110
6.4.1	引导层动画——激光字	110
6.4.2	遮罩层动画——水波效果	115
6.5	习题	117
<b>第7章</b>	<b>Flash 中的声音与视频</b>	119
7.1	Flash CS3 支持的声音格式	119
7.1.1	采样频率与位分辨率	119
7.1.2	声音格式	120
7.2	Flash 中的声音类型	120
7.2.1	事件声音	120
7.2.2	数据流声音	121
7.3	声音的基本操作	121
7.3.1	导入声音	121
7.3.2	声音的使用	122
7.3.3	设置声音的属性	124
7.3.4	编辑音频	126
7.3.5	声音的输出	131
7.4	导入视频	132
7.5	实例剖析——水波效果	136
7.6	习题	140
<b>第8章</b>	<b>动画的测试、导出与发布</b>	141
8.1	动画的测试与优化	141
8.1.1	测试动画	141
8.1.2	优化动画	144
8.2	动画的导出	145
8.2.1	导出图像	145
8.2.2	导出影片	146

8.3	动画的发布 .....	149
8.3.1	发布设置 .....	149
8.3.2	发布动画 .....	155
8.4	习题 .....	155
<b>第9章</b>	<b>动作脚本编程 .....</b>	<b>157</b>
9.1	关于动作脚本 .....	157
9.1.1	动作脚本的概念 .....	157
9.1.2	动作脚本的特点 .....	157
9.2	<b>【动作】</b> 面板 .....	159
9.3	动作脚本编程基础 .....	162
9.3.1	数据类型 .....	162
9.3.2	指定数据类型 .....	164
9.3.3	动作脚本的语法 .....	164
9.3.4	变量 .....	166
9.3.5	表达式与运算符 .....	167
9.4	函数 .....	171
9.4.1	时间轴控制函数 .....	171
9.4.2	影片剪辑控制函数 .....	173
9.4.3	浏览器/网络函数 .....	177
9.4.4	条件/循环语句 .....	180
9.4.5	其他函数 .....	183
9.5	实例剖析——遥控电视 .....	186
9.6	习题 .....	192
<b>第10章</b>	<b>组件、行为、模板与幻灯片 .....</b>	<b>195</b>
10.1	组件 .....	195
10.1.1	<b>【组件】</b> 面板 .....	195
10.1.2	UI 组件的应用 .....	196
10.2	<b>【行为】</b> 面板 .....	203
10.2.1	<b>【行为】</b> 面板的介绍 .....	203
10.2.2	<b>【行为】</b> 面板的使用 .....	207
10.3	Flash 幻灯片 .....	211
10.3.1	Flash 幻灯片的创建 .....	211
10.3.2	Flash 幻灯片的编辑 .....	212
10.3.3	Flash 幻灯片的播放 .....	215
10.4	Flash 模板 .....	216
10.4.1	从模板新建文件 .....	216
10.4.2	编辑由模板生成的文件 .....	217

10.4.3	创建模板文件 .....	219
10.5	实例剖析 .....	219
10.5.1	组件实例——调查问卷 .....	219
10.5.2	幻灯片和行为实例——艺术相册 .....	223
10.6	习题 .....	227
<b>第 11 章</b>	<b>Flash 经典综合实例 .....</b>	<b>229</b>
11.1	拼图游戏 .....	229
11.1.1	文档布局 .....	229
11.1.2	制作元件 .....	229
11.1.3	布置场景 .....	232
11.1.4	添加代码 .....	234
11.1.5	测试影片 .....	234
11.2	贺卡——圣诞节快乐 .....	235
11.2.1	文档布局 .....	235
11.2.2	制作元件 .....	235
11.2.3	布置场景 .....	240
11.2.4	添加代码 .....	244
11.2.5	测试影片 .....	245
11.3	课件——什么是力 .....	245
11.3.1	文档布局 .....	246
11.3.2	“封面”场景的制作 .....	246
11.3.3	“课件内容”场景的制作 .....	249
11.4	“帝王之恋”MTV .....	257
11.4.1	文档布局 .....	258
11.4.2	制作元件 .....	258
11.4.3	布置场景 .....	264
<b>参考文献 .....</b>	<b>267</b>	

# 第1章 初识Flash CS3

Flash是Macromedia公司出品的一款网络动画制作软件，最新版本为Flash CS3。

Flash的推出，不但给多媒体制作带来了新的活力，而且给网页制作增添了无限的创意空间。在网络动画领域中，除了Flash，还有其他许多同类产品，如Java开发的Applet等，但Flash同其他产品相比具有明显的优势。首先，它通过帧、元件、图层、场景等系列组合，集图形、音乐、动画、视频等多媒体素材于一体，可以制作出内容丰富、交互性强的动画作品；同时它还是基于矢量图形系统，用户只需少量数据就可以描述一个复杂的对象。Flash CS3在以前版本的基础上又提供了许多增强功能，读者可以在后面的学习中慢慢体会。

## 本章学习目标

- Flash CS3 概述。
- Flash CS3 工作环境。
- Flash CS3 文档操作。

## 1.1 Flash CS3 概述

作为主流的动画与多媒体制作软件，Flash CS3是一种兼具多种功能且操作简易的多媒体创意工具，主要应用于网页设计和多媒体创作等领域，也可用于创建生动并富有表现力的网页。

### 1.1.1 Flash CS3 的发展历程

学习Flash之前，先来了解一下Flash的发展历程。

在1996年，一家叫FutureWave的小软件公司发布了一个FutureSplash的动态变化小程序，这就是Flash的前身。这家FutureWave公司本来打算把这一技术卖给Adobe，但那时Adobe根本不感兴趣，而Macromedia却对此非常感兴趣。就这样，1996年12月，Macromedia拥有了FutureWave这家公司的技术后，把FutureSplash重新命名为Flash Player 1.0。而有趣的是，在2005年4月Adobe却以34亿美元收购了Macromedia，从此以后，Flash得到飞速发展。

Flash CS3 Professional是Adobe公司合并Macromedia公司后推出的一个具有强大功能的优秀软件，其最大的突破就是着力将这个程序与Photoshop和Illustrator进行了整合。



### 1.1.2 Flash CS3 的特点

Flash 动画的一些突出特点造就了它在网络上的流行，主要表现在以下方面。

- 使用“流”播放技术。Flash CS3 动画的最大特点就是“流”的形式来进行播放，即不需要将文件全部下载，只需要下载动画前面部分的内容就可播放，然后在播放的同时自动下载后面的内容。
- 动画作品文件非常小。Flash CS3 动画对象主要是矢量图形，因此动画文件一般很小。
- 适用范围广。Flash CS3 动画适用范围极广，它可以应用于 MTV、小游戏、网页、动画短片、情景剧和多媒体课件等领域。
- 表现形式多样。Flash CS3 动画可以包含文字、图片、声音、动画以及视频等内容。
- 交互性强。Flash CS3 具有极强的交互功能，开发人员可以轻松地为动画添加交互效果。
- Adobe Photoshop 和 Illustrator 的导入。Flash CS3 从 Illustrator 和 Photoshop 中借用了一些创新的工具，最重要的是导入 PSD 和 AI 文件的功能。可以轻松地将元件从 Photoshop 和 Illustrator 中导入到 Flash CS3 中，并在 Flash CS3 中编辑。
- 将动画转换为 ActionScript。可将时间线动画转换为可进行编辑和再次使用的 ActionScript 3.0 代码。将动画从一个对象复制到另一个对象。
- ActionScript 3.0 开发。使用新的 ActionScript 3.0 语言可节省开发时间。
- 用户界面组件。使用绘图工具以可视方式修改组件的外观，而不需要进行编码。
- QuickTime 高级导出。使用高级 QuickTime 导出器，可将 SWF 文件中发布的内容渲染为 QuickTime 视频。可以导出包含嵌套的电影剪辑的内容、ActionScript 生成的内容和运行时的特殊效果(如投影和模糊)。
- 复杂的视频工具。提供独立的视频编码器、Alpha 通道支持、高质量视频编/解码器、嵌入的提示点、视频导入支持、QuickTime 导入和字幕显示等功能，确保获得最佳的视频体验。

### 1.1.3 Flash CS3 的应用

随着网络技术的飞速发展，精彩的动画几乎无处不在，Flash 软件应用于越来越多的领域，下面概括说明一下。

#### 1. 制作动画短片

对矢量图的应用，对视频和音频的良好支持，将动画内容以较小的容量进行发布，以及以流媒体的形式进行播放，使 Flash 制作的动画作品在网络中广为传播，深受闪客们的喜爱。

用 Flash 制作的网络动画有幽默类、哲理类、故事类，以及大量的与流行歌曲相配合的 MTV 作品等，如图 1-1 和图 1-2 所示。

#### 2. 制作网络广告

网络广告具有短小精悍和表达能力强等特点，而 Flash 能很好地满足这些要求，其

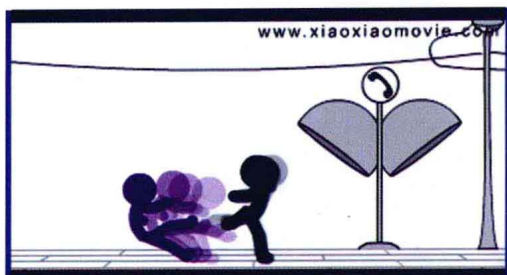


图 1-1 “小小作品”动画画面



图 1-2 MTV “两只蝴蝶”中的场景

出众的特性也得到了广大客户的认可，因此在网络广告领域得到了广泛的应用。网络广告一般具有超链接的功能，单击它可以浏览相关的网页，如图 1-3 所示。



图 1-3 “投名状” 狗狗影院

### 3. 制作游戏

使用Flash可以制作出各种不同类型的游戏程序，配合Flash强大的交互功能，在网络中即可进行在线游戏。控制简单，趣味性强，深受广大网络用户的喜爱，如图 1-4 和图 1-5 所示。



图 1-4 小游戏“人偶事件簿二”



图 1-5 “封魔传说”游戏首页

### 4. 制作多媒体课件

Flash以其良好的交互性以及在教学中的良好表现，深受教师 and 教学组织者的喜爱，在教学领域发挥出了重要作用，如图 1-6 所示。

### 5. 制作动态网页

Flash在网站中的应用也比较广泛，用户可以根据自己的需要制作个性化的动态网页，如图 1-7 所示。

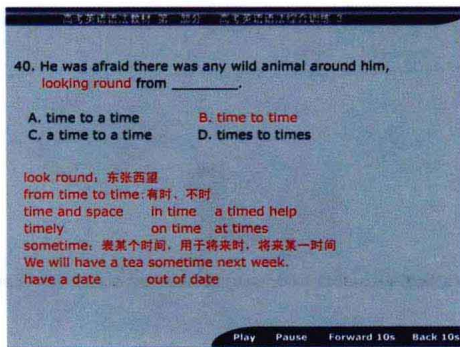


图 1-6 Flash 教学课件



图 1-7 Flash 动态网页

## 1.2 Flash CS3 的工作环境

打开软件后最先接触到的就是操作界面，对于初学者来说，认识操作界面是学习 Flash CS3 的基础。熟练掌握操作界面，有助于使用者得心应手地驾驭 Flash CS3。

### 1.2.1 欢迎屏幕

如果用户是第一次使用 Flash CS3，或者不打开任何文档就运行 Flash CS3，就会出现欢迎屏幕，如图 1-8 所示。




图 1-8 Flash CS3 的欢迎屏幕



欢迎屏幕包含如下五个区域。

- 打开最近的项目：用来打开最近编辑过的文档。
- 新建：用于快速创建各种Flash文件类型的新文件，如Flash文档、ActionScript文件和Flash项目等。
- 从模板创建：列出了创建新的Flash文档最常用的模板。
- 扩展：通过连接到Adobe Exchange站点，可下载Flash辅助应用程序、扩展功能以及相关信息。
- 【帮助】资源的快速访问：可以浏览快速入门、新增功能和文档的资源以及查找Adobe授权的培训机构。

提示：隐藏欢迎屏幕：在欢迎屏幕上选中【不再显示】复选框，则下次启动时不再显示欢迎屏幕。

再次显示欢迎屏幕：选择【编辑】/【首选参数】命令，弹出【首选参数】对话框，在【常规】类别中的【启动时】下拉列表中选择【欢迎屏幕】选项。

## 1.2.2 Flash CS3 的工作界面

Flash CS3的工作界面包括标题栏、菜单栏、工具栏、工具箱、时间轴、编辑区和面板等区域。

在欢迎屏幕的【新建】区域中单击某一选项，如【Flash文件（ActionScript 3.0）】，可以打开Flash CS3的工作界面，如图1-9所示。

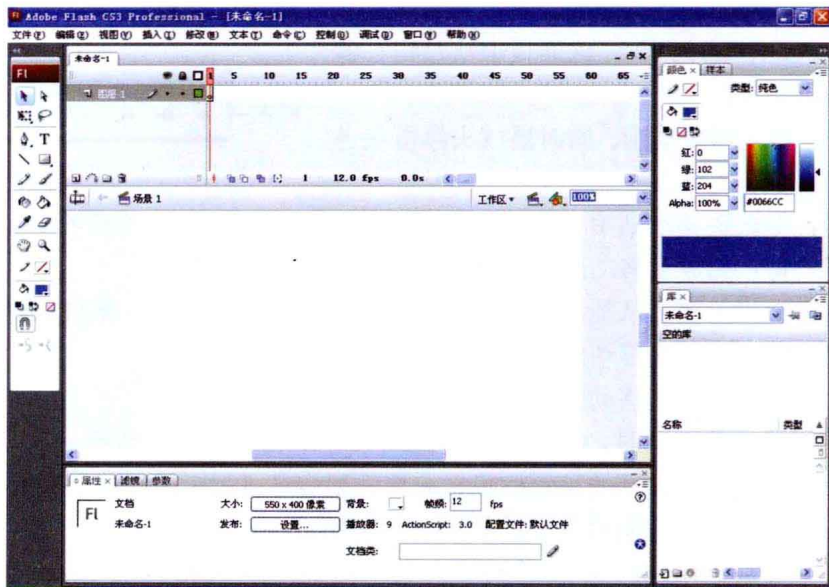


图 1-9 Flash CS3 的工作界面

### 1. 标题栏

标题栏注明了程序的名称以及当前所编辑的文档名称，如图1-10所示。在标题栏右侧依次是【最小化】、【最大化】、【关闭】按钮，通过这些按钮可以对窗口进行操作。





图 1-10 Flash CS3 的标题栏

## 2. 菜单栏

菜单栏中包含了 Flash CS3 中的常用命令，通过在菜单栏中选择相应的命令，用户可以非常轻松地制作出精彩的动画，如图 1-11 所示。

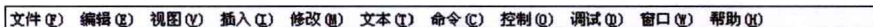


图 1-11 Flash CS3 的菜单栏

## 3. 工具栏

Flash 工具栏主要包括主工具栏、控制器和编辑栏。

(1) 主工具栏。主工具栏主要用来完成对动画文件的基本操作以及一些图形控制操作等，如图 1-12 所示。

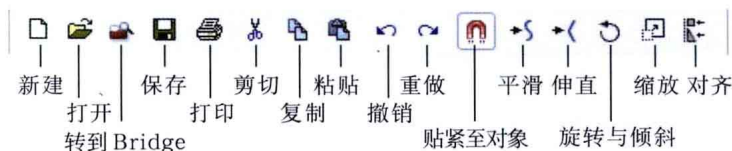


图 1-12 Flash CS3 的主工具栏

(2) 控制器。当选择【窗口】/【工具栏】/【控制器】命令时，会出现【控制器】面板，用户可以根据自己的喜好将其放在操作界面的任意位置。【控制器】面板用来控制动画的播放，如图 1-13 所示。该面板中从左到右各个按钮的功能如下。

- 停止：停止播放动画，同时播放头停留在当前帧上。
- 后退：播放头移动到第 1 帧上。
- 后退一帧：播放头移动到上一帧。
- 播放：在当前窗口从播放头的位置开始播放动画，到最后一帧自动停止。
- 前进一帧：播放头移动到下一帧。
- 转到结尾：播放头移动到当前场景中的最后一帧上。



图 1-13 Flash CS3 的【控制器】面板

使用控制器播放动画时，只能播放一些简单且不包含元件的动画。

(3) 编辑栏。舞台顶部的编辑栏包含的控件和信息可用于编辑场景和元件，显示、隐藏时间轴和更改舞台的缩放比率，如图 1-14 所示。



图 1-14 Flash CS3 的编辑栏

## 4. 工具箱

工具箱位于窗口左侧，其中列出了 Flash CS3 常用的绘图工具。从上到下分为选择工具区、绘图工具区、填色工具区、查看工具区、颜色区域和选项区域六部分，如图 1-15