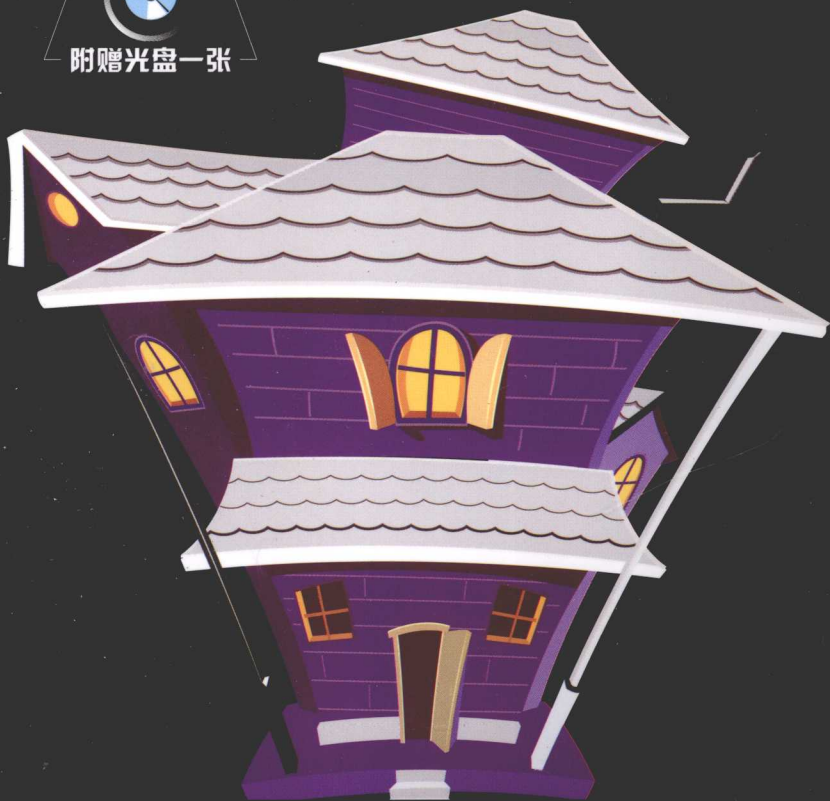


# Cartoon 二维动画

## 设计基础

李金风 主编



 北京理工大学出版社  
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

014006005


TP391.414  
29

# 二维动画设计基础

李金凤 主编

杜飞 董卓亚 付涛 王建品 副主编



 北京理工大学出版社

BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS



北航

C1693067

TP391.414  
29  
P

## 内 容 简 介

Adobe Flash CS5 是面向网页的交互式多媒体开发软件。本书结合大量实例,主要讲述了 Flash CS5 的基本操作、二维动画以及交互式动画的制作方法,其中包括 Flash 基本补间动画制作、引导线动画制作、遮罩动画制作和交互动画制作。

本书讲解内容由浅入深,语言简洁通俗,文章结构紧凑,案例生动明了,使读者能够在学习后快速入门,掌握 Flash 动画制作的要领。

本书既可作为高等院校及相关专业师生或社会培训班的教材,同时也适合初学者或网页设计爱好者自学参考使用。

版权专有 侵权必究

### 图书在版编目 ( CIP ) 数据

二维动画设计基础 / 李金风主编. —北京:北京理工大学出版社, 2013.5  
ISBN 978-7-5640-7695-5

I. ①二… II. ①李… III. ①动画制作软件 IV. ①TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 087878 号

出版发行 / 北京理工大学出版社  
社 址 / 北京市海淀区中关村南大街 5 号  
邮 编 / 100081  
电 话 / (010) 68914775 (办公室) 68944990 (批销中心) 68911084 (读者服务部)  
网 址 / <http://www.bitpress.com.cn>  
经 销 / 全国各地新华书店  
印 刷 / 北京泽宇印刷有限公司  
开 本 / 787 毫米×1092 毫米 1/16  
印 张 / 12.5  
彩 插 / 2  
字 数 / 285 千字  
版 次 / 2013 年 5 月第 1 版 2013 年 5 月第 1 次印刷  
印 数 / 1~1 500 册  
定 价 / 45.00 元

责任编辑 / 周艳红  
责任校对 / 周瑞红  
责任印制 / 边心超

图书出现印装质量问题,本社负责调换

# 前 言

近年随着网页制作技术的发展,各种动态网站和交互式网站层出不穷。在众多制作动画的软件当中,由 Adobe 公司推出的 Flash 在开发设计者中占有举足轻重的地位。Adobe Flash 具有人性化的界面、简洁的操作和丰富的动画效果以及强大的交互式编程体系等特点,使制作动画变得简单。本书将讲授 Adobe 公司最新推出的 Flash CS5 简体中文版本。

作者在网页设计领域中积累了丰富的实践经验,潜心钻研各种软件的使用技巧和使用方法,在案例操作过程中,能使读者在具体操作步骤上得到提高,在设计理念上有很大的创新。

本书由浅入深地介绍了矢量动画的制作、图形图像处理技术、网站建设与网页编辑技术,以大量案例配合讲解,图文并茂,内容翔实,循序渐进。书中每章后都配有相应的习题,可以帮助读者检验并巩固前面所学的内容。

本书共分为六大部分。第一部分详细介绍 Flash CS5 的新增功能、运行环境和设计开发界面;第二部分详细介绍计算机图像的概念、图形工具的使用和图形的变形方法;第三部分详细介绍动画的概念、补间动画的制作和动画的导出与发布;第四部分详细介绍层的概念、多层动画制作、引导线的使用和遮罩动画的制作;第五部分详细介绍 Flash CS5 提供的各种辅助功能及各种辅助功能的详细使用方法;第六部分详细介绍动作脚本的基础知识和 ActionScript 交互式脚本程序的编写。

本书由李金凤主编,由杜飞、董卓亚、付涛、王建品担任副主编,文中任务 2(2.1~2.3)和任务 4 由杜飞编写,任务 1 和任务 5 由董卓亚编写,任务 2(2.4)和任务 3 由付涛编写,任务 6 由王建品编写。

此外,在书稿编写中,高文胜、孟祥双、郝玲、耿坤、李喜龙、侯松霞、杨蓓、刘健、张晓婧、冯晓静、张树龙、武珉、王维、安捷、丁瑞丽、王继华、姜茜等帮助阅读过全部或部分书稿,并对书稿提出了修改意见和建议,在此表示衷心的感谢。

由于时间仓促及作者水平有限,书中难免有错误和不妥之处,敬请广大读者提出宝贵意见。同时欢迎广大读者通过天津指南针多媒体设计中心网站与作者交流,网站提供了解答题的留言板。

网站网址为: [www.gaowensheng.com](http://www.gaowensheng.com)。

编 者

## 教材编委会

主任委员：高文胜

编委会名单（按笔画排列）：

王少青 文丽丽 毕 乐 孙纳新 毕留举 刘 畅 李金凤  
李晓东 李 晨 张 青 张钰梅 张家祺 张 媛 张 鑫  
杨 乐 武 军 范 顺 赵 凡 赵 迪 赵 娟 赵 鹏  
赵 磊 侯松霞 高学强 高 珺 韩久海 靳鹤琳 甄丽坤

# 目 录

<b>任务 1 Flash CS5 工作环境</b> .....	<b>1</b>
1.1 预备知识——Flash CS5 的系统需求与新功能.....	1
1.1.1 Flash CS5 的系统需求 .....	1
1.1.2 Flash CS5 的新功能 .....	2
1.2 主题知识——Flash CS5 的运行环境 .....	3
1.2.1 欢迎屏幕.....	3
1.2.2 舞台.....	4
1.2.3 时间轴.....	6
1.2.4 工具箱.....	6
1.2.5 “属性”面板.....	7
1.3 相关知识与技能——Flash CS5 的常用面板.....	8
问题与案例实训.....	9
<b>任务 2 Flash CS5 绘图基础</b> .....	<b>10</b>
2.1 预备知识——计算机的图像.....	10
2.1.1 位图图像.....	10
2.1.2 矢量图像.....	10
2.2 主题知识——Flash CS5 的绘图工具 .....	11
2.2.1 线条工具.....	11
2.2.2 铅笔工具.....	13
2.2.3 钢笔工具.....	14
2.2.4 矩形工具、椭圆工具和多角星形工具 .....	15
2.2.5 刷子工具.....	16
2.2.6 文本工具.....	17
2.3 相关知识与技能——Flash CS5 的选择工具和变形工具.....	18
2.3.1 选择工具.....	18
2.3.2 部分选取工具.....	19
2.3.3 套索工具.....	20
2.3.4 任意变形工具.....	21
2.3.5 渐变变形工具 .....	23

2.4 知识提高与总结.....	24
2.4.1 图形增加填充或边框.....	24
2.4.2 图形的融合和切割.....	25
2.4.3 滴管工具.....	26
2.4.4 常用设计面板.....	27
2.4.5 绘图基础知识总结.....	29
问题与案例实训.....	30

### 任务3 Flash CS5 动画基础..... 33

3.1 预备知识——动画准备.....	33
3.1.1 动画基本概念.....	33
3.1.2 设置动画场景.....	34
3.1.3 元件与实例.....	35
3.2 主题知识——动画基础.....	36
3.2.1 逐帧动画.....	36
3.2.2 补间形状动画.....	39
3.2.3 动作补间动画.....	43
3.3 相关知识与技能——动画的导出与发布.....	51
3.3.1 动画的导出.....	51
3.3.2 动画的发布.....	56
3.4 知识提高与总结.....	64
3.4.1 使用形状提示.....	64
3.4.2 颜色属性制作的补间动画.....	67
3.4.3 动画制作基础知识总结.....	69
问题与案例实训.....	69

### 任务4 Flash CS5 多层动画..... 74

4.1 预备知识——多层技术.....	74
4.1.1 图层的使用.....	74
4.1.2 影片剪辑元件.....	78
4.2 主题知识——多层动画.....	78
4.2.1 多层补间动画.....	78
4.2.2 引导线动画.....	86
4.2.3 遮罩动画.....	89
4.3 知识提高与总结.....	95
4.3.1 特殊导线动画.....	95
4.3.2 遮罩与导线的组合使用.....	97
4.3.3 视频的使用.....	100



4.3.4 多层动画制作知识总结 .....	107
问题与案例实训 .....	107
<b>任务 5 Flash CS5 辅助动画功能 .....</b>	<b>110</b>
5.1 预备知识——辅助功能介绍 .....	110
5.1.1 行为 .....	110
5.1.2 滤镜和混合模式 .....	110
5.2 主题知识——辅助功能的使用 .....	111
5.2.1 行为的使用 .....	111
5.2.2 滤镜和混合模式的使用 .....	122
5.3 知识提高与总结 .....	132
5.3.1 辅助功能案例制作 .....	132
5.3.2 辅助功能使用知识总结 .....	136
问题与案例实训 .....	137
<b>任务 6 Flash CS5 脚本基础 .....</b>	<b>139</b>
6.1 预备知识——动作脚本介绍 .....	139
6.1.1 动作脚本基础 .....	139
6.1.2 “动作”面板的使用 .....	140
6.1.3 按钮的制作 .....	143
6.2 主题知识——脚本动画 .....	145
6.2.1 时间轴控制动画 .....	145
6.2.2 声音的使用 .....	154
6.2.3 动态文本和输入文本 .....	160
6.2.4 影片剪辑控制动画 .....	165
6.2.5 浏览器/网络控制动画 .....	176
6.3 相关知识与技能——脚本程序结构 .....	179
6.3.1 选择结构 .....	179
6.3.2 循环结构 .....	182
问题与案例实训 .....	184



# 任务 1

## Flash CS5 工作环境

### 知识目标

Flash 是一种创作工具,设计和开发人员可使用它来创建演示文稿、应用程序和其他允许用户交互的内容。Flash 包含简单的动画、视频内容、复杂演示文稿和应用程序以及介于它们之间的任何内容。通常,使用 Flash 创作的各个内容单元称为应用程序。即使它们可能只是很简单的动画,您也可以通过添加图片、声音、视频和特殊效果,构建包含丰富媒体的 Flash 应用程序。

Flash 特别适用于创建通过 Internet 提供的内容,因为它的文件非常小。Flash 是通过广泛使用矢量图形做到这一点的。与位图图形相比,矢量图形需要的内存和存储空间小,因为它们是以数学公式而不是大型数据集来表示的。位图图形之所以变大,是因为图像中的每个像素都需要一组单独的数据来表示。

要在 Flash 中构建应用程序,可以使用 Flash 绘图工具创建图形,并将其他媒体元素导入 Flash 文档。接下来,定义如何以及何时使用各个元素来创建想象中的应用程序。

在 Flash 中创作内容时,需要在 Flash 文档文件中工作。Flash 的工作界面主要由标题栏、菜单栏、工具箱、时间轴、舞台和浮动面板几部分组成。

## 1.1 预备知识——Flash CS5 的系统需求与新功能

Flash CS5 工作环境的预备知识包括 Flash CS5 的系统需求和 Flash CS5 的新功能。

### 1.1.1 Flash CS5 的系统需求

Microsoft Windows 的系统要求:

- Intel Pentium 4 或 AMD Athlon 64 处理器。
- Microsoft Windows XP(带有 Service Pack 2,推荐 sp3)或 Microsoft Windows 7, Windows Vista Home Premium、Business、Ultimate 或 Enterprise(32 位和 64 位版认证)。
- 至少 1GB 的可用内存(RAM)。

- 2GB 可用硬盘空间用于安装；安装过程中需要额外的可用空间（无法安装在基于闪存的可移动存储设备上）。
- 能达到 1024×768 屏幕（推荐 1280×800），16 位显卡（数千种颜色）或更高分辨率的监视器（建议选择百万种颜色的监视器）。
- DVD-ROM 驱动器。

Apple Macintosh 的系统要求：

- Intel 处理器。
- Mac OS X 10.5.7 或 10.6 版。
- 至少 1GB 的可用内存（RAM）。
- 2GB 可用硬盘空间用于安装；安装过程中需要额外的可用空间（无法安装在使用区分大小写的文件系统的卷或基于闪存的可移动存储设备上）。
- 能达到 1024×768 像素分辨率的 16 位（数千种颜色）或更高分辨率的监视器（建议选择百万种颜色的监视器）。
- DVD-ROM 驱动器。

### 1.1.2 Flash CS5 的新功能

Flash CS5 中的新增功能：

#### 1. 代码片段面板

通过将预建代码注入项目，降低 ActionScript 3.0 学习曲线并实现更高创意。

#### 2. Flash Builder 集成

将 Flash Builder 用作 Flash Professional 项目的 ActionScript 主编辑器。

#### 3. 令人痴迷的交互式体验设计

从 Photoshop CS5 Extended、Illustrator CS5 或 InDesign CS5 导入您的设计，然后使用 Flash Professional 添加交互性和动画，为您的作品注入生机。

#### 4. 骨骼工具大幅改进

借助骨骼工具新增的动画属性创建出更逼真的反向运动效果。

#### 5. 基于 XML 的 FLA 源文件

使用源控制系统管理和修改项目，更轻松地完成文件协作。

#### 6. Deco 绘制工具

借助 Deco 工具新增的一整套刷子添加高级动画效果。

#### 7. Creative Suite 集成

使用 Adobe Photoshop、Illustrator、InDesign 和 Flash Builder 等 Adobe Creative Suite 组



件可提高工作效率。

## 8. ActionScript 编辑器

借助经过改进的 ActionScript 编辑器加快开发流程，这其中包括自定义类代码提示和代码来完成。

## 9. 视频改进

借助舞台视频擦洗和新提示点属性检查器，简化视频流程。

## 10. 广泛的内容分发

实现跨任何尺寸屏幕的一致交付(包括 iPhone,但须达到 Apple 的当前要求并获得其批准),将 Adobe Device Central 用于增强测试。

# 1.2 主题知识——Flash CS5 的运行环境

## 1.2.1 欢迎屏幕

Flash 是一个创作工具，从简单的动画到复杂的交互式 Web 应用程序，它使您可以创作任何作品。通过添加图片、声音和视频，可以使您的 Flash 应用程序媒体丰富多彩。借助用来输出 SWF 文件的 Flash 创作工具创建一个文件。SWF 文件被嵌入到 Web 页中后，您可以将它发布到 Internet 上。Macromedia Flash Player 插件随后显示这些 SWF 文件，以便 Web 站点访问者可以查看站点内容或者与之进行交互。

Flash 包含了许多功能，如拖放用户界面组件、将动作脚本添加到文档的内置行为，以及添加到对象中的特殊效果。这些功能不仅使 Flash 功能强大，而且易于操作。

在不打开任何文档的情况下运行 Flash CS5，首先显示的是“欢迎屏幕”对话框，如图 1.1 所示。



图 1.1 Flash CS5 欢迎屏幕

在“欢迎屏幕”对话框中包含“从模板创建”、“新建”、“学习”和“扩展”四个部分，“欢迎屏幕”对话框解释如表 1.1。

表 1.1 “欢迎屏幕”对话框解释

名称	解释概念
从模板创建	用于打开最近的文档。也可以通过单击“打开”图标显示“打开文件”对话框
新建	列出了 Flash 文件类型，可以通过单击列表中所需的文件类型快速创建新的文件
学习	快速地学习 Flash 的相关知识
扩展	它链接到 Macromedia Flash Exchange Web 站点，您可以在其中下载 Flash 的助手应用程序、Flash 扩展功能以及相关信息

“欢迎屏幕”还提供对快速入门、新增功能、开发人员和设计人员资源的快速访问。要隐藏“欢迎屏幕”，在“欢迎屏幕”上，选择“不再显示”。要指定再次显示“欢迎屏幕”，单击“编辑”，选择“首选参数”，然后单击“常规”选项卡上的“显示欢迎屏幕”。

在“新建”中选择“ActionScript 3.0”创建一个新的 Flash 文件，进入 Flash CS5 的工作界面。工作界面主要由“标题栏”、“菜单栏”、“舞台”、“时间轴”、“工具箱”和一些常用面板组成，如图 1.2 所示。

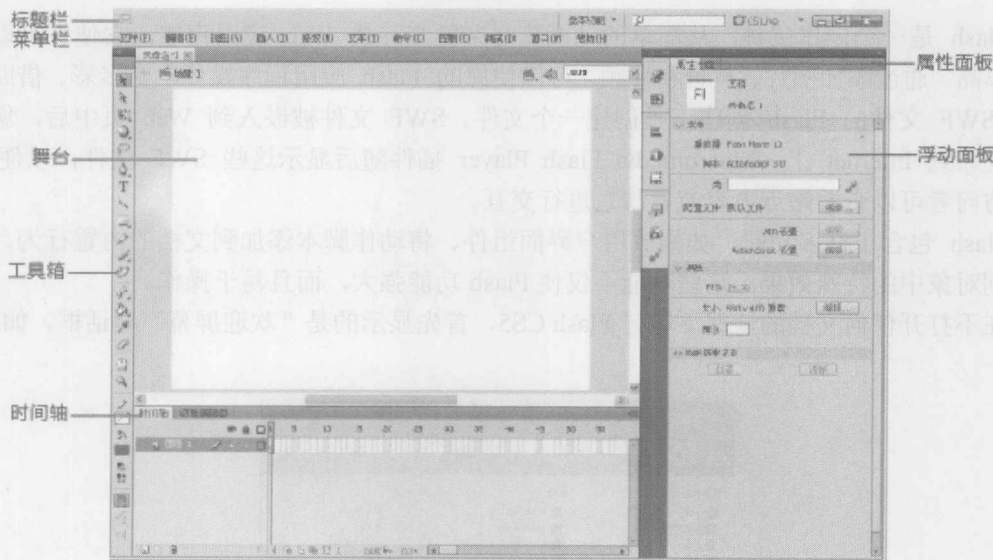


图 1.2 Flash CS5 工作界面

## 1.2.2 舞台

舞台是您在其中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，诸如此类。Flash 创作环境中的舞台相当于 Macromedia Flash Player 中在回放期间显示 Flash 文档的矩形空间。您可以在工作时放大和缩小以更改舞台的



视图。在舞台上可以借助于标尺和辅助线精确地定位对象位置。

## 1. 标尺和辅助线

当需要显示标尺时，单击“视图”，选择“标尺”。标尺将显示在文档的左沿和上沿，如图 1.3 所示。用户可以根据个人习惯更改标尺的度量单位，单击“修改”，选择“文档”，在打开的“文档设置”对话框中将默认的标尺单位（像素）更改为其他单位，如图 1.4 所示。在显示标尺的情况下移动舞台上元素时，将在标尺上显示几条线，指出该元素的尺寸。

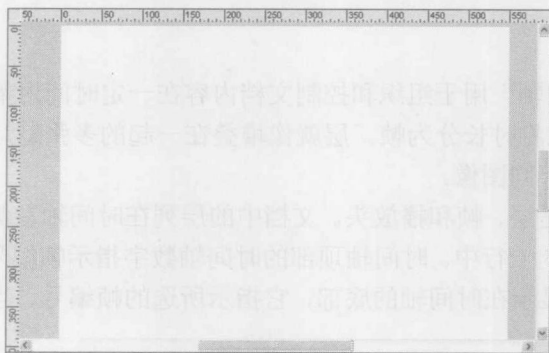


图 1.3 显示“标尺”的舞台

如果显示了标尺，用户可以通过单击标尺上的任意一处，将辅助线拖至舞台上需要的位置。如要删除辅助线，用户可以在辅助线处于解除锁定状态时，将辅助线拖回到水平或垂直标尺。用户如果需要修改，可以单击“视图”，选择“辅助线”→“编辑辅助线”，打开“辅助线”的对话框进行修改，如图 1.5 所示。

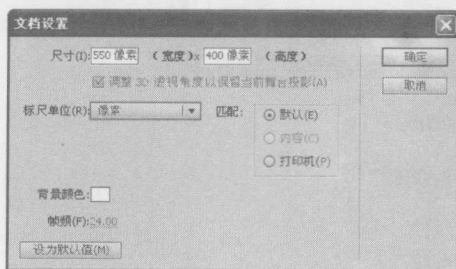


图 1.4 更改标尺单位

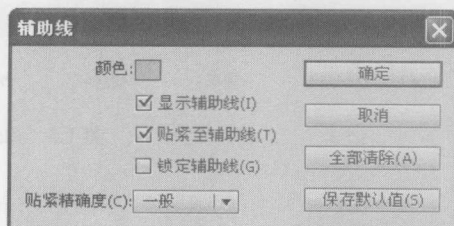





图 1.5 “辅助线”对话框

## 2. 缩放舞台

要在屏幕上查看整个舞台，或要在高缩放比率情况下查看绘画的特定区域，可以更改缩放比率。最大的缩放比率取决于显示器的分辨率和文档大小。舞台上的最小缩小比率为 8%。舞台上的最大放大比率为 2000%。

单击“工具箱”的“缩放工具”，在“选项”里选择放大或是缩小，在舞台上单击左键可以实现放大或缩小舞台。如果要放大绘图的特特定区域，可以使用缩放工具在舞台上拖出一个矩形选取框。Flash 可以设置缩放比率，从而使指定的矩形填充窗口。

### 3. 移动舞台

当放大了舞台时，您可能无法看到整个舞台。“手形工具”可以使您移动舞台，从而不必更改缩放比率即可更改视图。单击工具箱的“手形工具”，在舞台上按住鼠标左键拖动，就可以移动舞台。如果要临时在其他工具和手形工具之间切换，请按住空格键，并在“工具箱”中单击该工具。

### 1.2.3 时间轴

Flash CS5 的“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。层就像堆叠在一起的多张幻灯胶片一样，每个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层、帧和播放头。文档中的层列在时间轴左侧的列中。每个层中包含的帧显示在该层名右侧的一行中。时间轴顶部的时间轴数字指示帧编号。播放头在舞台中当前显示的帧。时间轴状态显示在时间轴的底部，它指示所选的帧编号、当前帧速率以及前帧的运行时间，如图 1.6 所示。

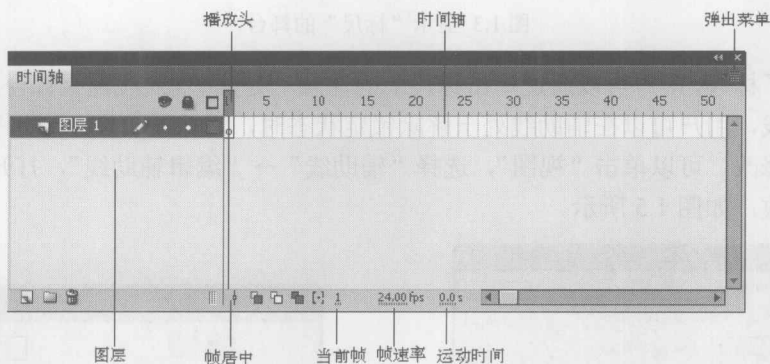


图 1.6 Flash CS5 的“时间轴”

### 1.2.4 工具箱

#### 1. 工具箱

Flash CS5 提供的“工具箱”可以用来绘图、上色、选择和修改插图，也可以更改舞台的视图，如图 1.7 所示。

#### 2. 自定义工具箱面板

如果用户觉得“工具箱”中的按钮太多不便于使用，可以通过“自定义工具面板”对话框，指定要在 Flash 创作环境中显示哪些工具。单击“编辑”，选择“自定义工具面板”，打开“自定义工具面板”对话框，如图 1.8 所示。



图 1.7 Flash CS5 的“工具箱”

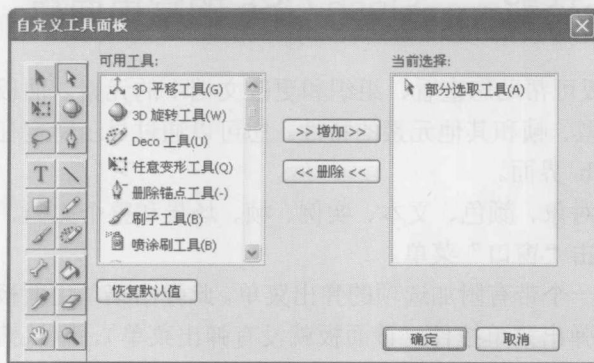


图 1.8 “自定义工具面板”对话框

单击“工具”面板图像中的某个工具或使用箭头在工具中循环选择，以指定要分配其他工具的位置。要将某个工具添加到所选位置，请在“可用工具”列表中选择该工具，然后单击“增加”按钮。要从所选位置中删除某个工具，请在“当前选择”滚动列表中选择该工具，然后单击“删除”按钮。单击“确定”，应用您所做的更改并关闭“自定义工具面板”对话框。如果要恢复默认“工具箱”布局，在“自定义工具面板”对话框中单击“恢复默认值”即可。

### 1.2.5 “属性”面板

使用“属性”面板可以很容易地访问舞台或时间轴上当前选定对象的最常用属性，从而简化了文档的创建过程，如图 1.9 所示。用户可以在“属性”面板中更改对象或文档的属性，而

不用访问也可以控制这些属性的菜单或面板。“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。

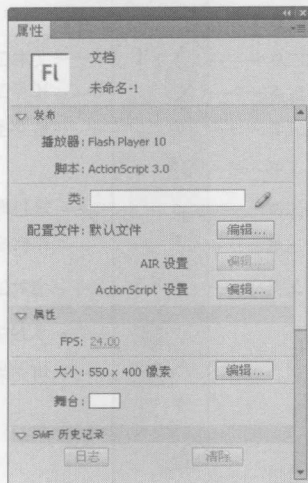


图 1.9 “属性”面板

### 1.3 相关知识与技能——Flash CS5 的常用面板

Flash 中的各种面板可帮助您查看、组织和更改文档中的元素。面板中的可用选项控制着元件、实例、颜色、类型、帧和其他元素的特性。您可以通过显示特定任务所需的面板并隐藏其他面板来自定义 Flash 界面。

面板使您可以调整对象、颜色、文本、实例、帧、场景和整个文档。要查看 Flash 中可用面板的完整列表，请单击“窗口”菜单。

大多数面板都包括一个带有附加选项的弹出菜单。此弹出菜单由面板标题栏右侧末尾的控制件指示（如果没有显示弹出菜单控件，该面板就没有弹出菜单）。默认情况下，面板以组合的形式显示在 Flash 工作区的底部和右侧，如图 1.10 所示。

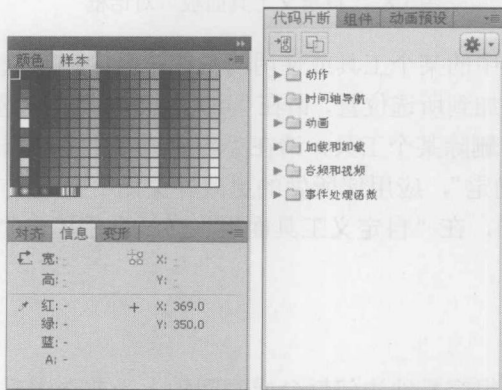


图 1.10 常用面板





## 问题与案例实训

### 1. 选择题

1. (单选题) Flash 是\_\_\_\_\_。  
A. 网页动画设计软件                      B. 网页制作软件  
C. 数据库开发软件                         D. 商业软件
2. (单选题) 在 Flash 中, 用于打开各种命令面板的菜单是\_\_\_\_\_。  
A. 编辑菜单            B. 窗口菜单            C. 控制菜单            D. 文件菜单
3. (多选题) 在\_\_\_\_\_操作系统下, 可以通过浏览器播放 Flash 电影 (swf 格式的文件)。  
A. DOS                      B. Windows 95        C. Windows 2000        D. Redhat Linux

### 2. 简答题

1. 简述 Flash 的作用。
2. Flash CS5 工作界面由哪几部分组成? 请对每部分做简单介绍。

### 3. 案例实训

1. 打开 Flash CS5 软件, 了解各部分内容。
2. 使用“自定义工具面板”对话框, 将某个工具添加到所选位置, 并从所选位置中删除。