

21世纪高等学校数字媒体专业规划教材



李 青 董明忠 主编  
周思方 赵颖群  
宋晓娜 梁 芳 编著

# Flash动画设计与制作

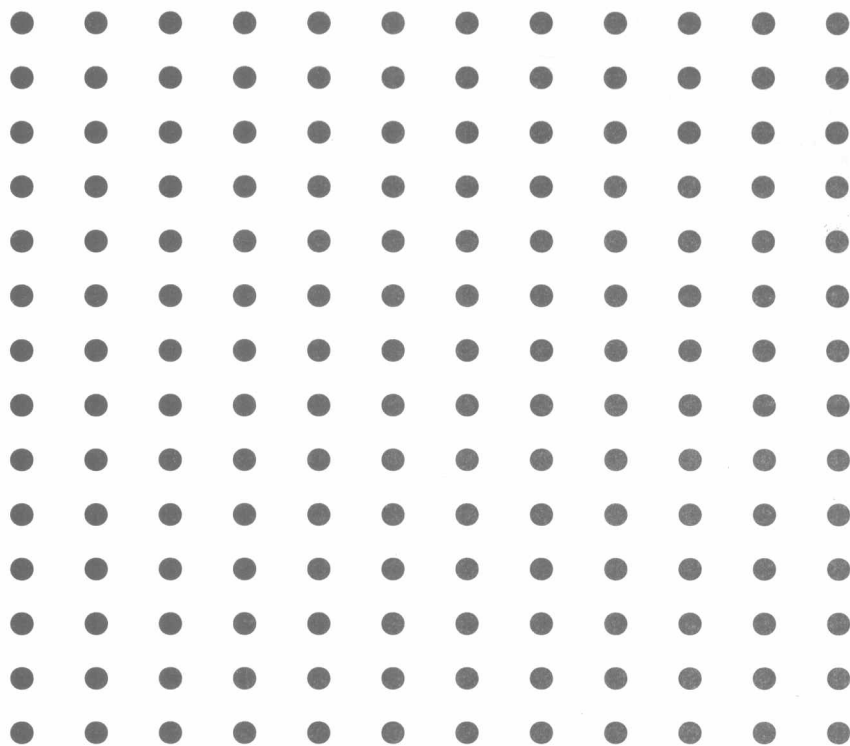


清华大学出版社

21 世纪高等学校数字媒体专业规划教材

# Flash 动画设计与制作

李 青 董明忠 主编  
周思方 赵颖群 宋晓娜 梁 芳 编著



清华大学出版社  
北京

## 内 容 简 介

本书由浅入深、循序渐进地介绍了 Adobe 公司最新推出的动画制作软件——中文版 Flash CS3 的操作方法和使用技巧。本书侧重于实用性,以 Flash 动画作品设计为主线,以典型、实用的例子为辅线,使用户在学习制作 Flash 动画的过程中掌握相关的操作和技巧。全书主要介绍了 Flash CS3 的基础知识、绘图工具和文本工具的使用、动画的制作、动作脚本的编写、动画角色的设计、动画作品的设计和商业作品的制作实例等内容,在讲解每个知识点时都配有相应的实例,让读者在不断的实际操作中更加牢固地掌握书中讲解的内容。另外,还穿插介绍了大量经典的 Flash 动画作品创意与设计的理念和手法。

本书内容丰富,结构清晰,语言简练,图文并茂,具有很强的实用性和可操作性,适合本科院校、高职高专院校及各类技术学校作为动漫、多媒体课程教材使用,也可以作为 Flash 动画制作爱好者的参考书。

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 动画设计与制作/李青,董明忠主编. —北京:清华大学出版社,2009.7

(21 世纪高等学校数字媒体专业规划教材)

ISBN 978-7-302-20107-6

I. F… II. ①李… ②董… III. 动画—设计—图形软件,Flash—高等学校—教材  
IV. TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 069420 号

责任编辑:魏江江

责任校对:白蕾

责任印制:杨艳

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:北京市密云县京文制本装订厂

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:19 字 数:451 千字

版 次:2009 年 7 月第 1 版 印 次:2009 年 7 月第 1 次印刷

印 数:1~4000

定 价:29.50 元

---

本书如存在文字不清、漏印、缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系  
调换。联系电话:(010)62770177 转 3103 产品编号:029734-01

# 出版说明

---

数字媒体专业作为一个朝阳专业,其当前和未来快速发展的主要原因是数字媒体产业对人才的需求增长。当前数字媒体产业中发展最快的是影视动画、网络动漫、网络游戏、数字视音频、远程教育资源、数字图书馆、数字博物馆等行业,它们的共同点之一是以数字媒体技术为支撑,为社会提供数字内容产品和服务,这些行业发展所遇到的最大瓶颈就是数字媒体专门人才的短缺。随着数字媒体产业的飞速发展,对数字媒体技术人才的需求将成倍增长,而且这一需求是长远的、不断增长的。

正是基于对国家社会、人才的需求分析和对数字媒体人才的能力结构分析,国内高校掀起了建设数字媒体专业的热潮,以承担为数字媒体产业培养合格人才的重任。教育部在2004年将数字媒体技术专业批准设置在目录外新专业中(专业代码:080628S),其培养目标是“培养德智体美全面发展的、面向当今信息化时代的、从事数字媒体开发与数字传播的专业人才。毕业生将兼具信息传播理论、数字媒体技术和设计管理能力,可在党政机关、新闻媒体、出版、商贸、教育、信息咨询及IT相关等领域,从事数字媒体开发、音视频数字化、网页设计与网站维护、多媒体设计制作、信息服务及数字媒体管理等工作。”

数字媒体专业是个跨学科的学术领域,在教学实践方面需要多学科的综合,需要在理论教学和实践教学模式与方法上进行探索。为了使数字媒体专业能够达到专业培养目标,为社会培养所急需的合格人才,我们和全国各高等院校的专家共同研讨数字媒体专业的教学方法和课程体系,并在进行大量研究工作的基础上,精心挖掘和遴选了一批在教学方面具有潜心研究并取得了富有特色、值得推广的教学成果的作者,把他们多年积累的教学经验编写成教材,为数字媒体专业的课程建设及教学起一个抛砖引玉的示范作用。

本系列教材注重学生的艺术素养的培养,以及理论与实践的相结合。为了保证出版质量,本系列教材中的每本书都经过编委会委员的精心筛选和严格评审,坚持宁缺毋滥的原则,力争把每本书都做成精品。同时,为了能够让更多、更好的教学成果应用于社会和各高等院校,我们热切期望在这方面有经验和成果的教师能够加入到本套丛书的编写队伍中,为数字媒体专业的发展和人才培养做出贡献。

21世纪高等学校数字媒体专业规划教材  
联系人:魏江江 weijj@tup.tsinghua.edu.cn

# 前 言

中文版 Flash CS3 是 Adobe 公司最新推出的专业动画制作软件,广泛应用于美术设计、网页制作、多媒体软件及教学光盘制作等诸多领域。新版本的 Flash CS3 在原有版本的基础上进行了诸多功能改进,此外,从 Flash CS3 开始引入了代码编写更加规范、执行效率更高的 ActionScript 3.0 脚本语言,这可谓是 Flash 的一场革命。

本书从教学实际需求出发,合理安排知识结构,由浅入深、循序渐进地讲解 Flash CS3 的基本知识和使用方法。书中除了一些必需的文字详细描述外,软件的多数使用技术及操作过程都是以实例形式介绍的,以完成某一项制作任务为前提,用图示及简洁易懂的语言加以描述,将软件的功能及使用技巧贯穿其中,使内容鲜活而生动。

本书分为 10 章。其中,第 1 章到第 6 章,详细介绍了 Flash 的工作界面、绘图工具的使用、文本工具的使用、元件和实例的创建、制作 Flash 动画的基本知识和基本动画的制作方法,如时间轴特效、逐帧动画、形状渐变动画、运动渐变动画、引导动画和遮罩动画等。

本书未把难度较高的 ActionScript 脚本控制作为主要的讲解内容,主要是考虑以满足基本应用为主,但一些基础的 ActionScript 脚本命令对于 Flash 动画创作还是必须了解的。因此,本书第 7 章重点介绍了动画作品中经常用到的 Loading 制作方法和技巧。

无论是用 Flash 设计作品,还是制作网络游戏,都需要具有一定的绘画基础及动画制作技术。因此,本书第 8 章到第 10 章详细介绍了动漫设计中必须了解的一些基本绘画技能(如植物、动物、人物的绘画特点)、色彩搭配、构图规律、镜头运用、动画规律(如自然界现象,植物、动物和人物的动作特点)等知识,另外,还穿插介绍了很多优秀的动画作品创作思路和技巧,学会欣赏和借鉴这些优秀作品的不同风格,对初学者来说是非常重要的。

由于动漫设计是 Flash 软件的灵魂,因此不管是什么版本的 Flash,其基本的动漫设计方法都没有改变。因此本书虽然使用的是 Flash CS3 版本,但也适合其他版本的 Flash 软件。

本书配套的电子教案、视频课件和相关素材可以在清华大学出版社网站下载(<http://www.tup.com.cn>)。

本书由李青,董明忠主编,参加本书编写的人员还有梁芳、周思方、朱嘉、杨光、赵克学、赵颖群、宋晓娜等人。由于作者水平有限,本书难免有不足之处,欢迎广大读者批评指正。

编 者

2009 年 6 月

# 目 录

---

<b>第 1 章 Flash CS3 基础知识</b> .....	1
1.1 Flash CS3 简介 .....	1
1.2 Flash CS3 工作界面 .....	1
1.3 Flash 基本操作 .....	2
1.3.1 文件操作 .....	2
1.3.2 辅助工具 .....	4
1.3.3 设置场景 .....	6
1.4 创建第一个 Flash 作品 .....	6
习题 .....	7
<b>第 2 章 绘图基础</b> .....	9
2.1 绘图工具箱 .....	9
2.2 绘图工具 .....	10
2.2.1 Flash 绘图方式 .....	10
2.2.2 线条工具 .....	10
2.2.3 铅笔工具 .....	12
2.2.4 椭圆工具和基本椭圆工具 .....	12
2.2.5 矩形工具和基本矩形工具 .....	14
2.2.6 多角星形工具 .....	14
2.2.7 刷子工具 .....	15
2.2.8 钢笔工具 .....	15
2.3 选取颜色 .....	16
2.3.1 笔触颜色与填充颜色 .....	17
2.3.2 颜色的自定义 .....	17
2.4 编辑图形工具 .....	18
2.4.1 墨水瓶工具 .....	18
2.4.2 颜料桶工具 .....	18
2.4.3 滴管工具 .....	19
2.4.4 橡皮擦工具 .....	19

2.5	选择对象的工具	20
2.5.1	选择工具	20
2.5.2	部分选取工具	21
2.5.3	套索工具	22
2.6	编辑对象	23
2.6.1	复制、粘贴和删除对象	23
2.6.2	移动和锁定对象	24
2.6.3	排列和对齐对象	24
2.6.4	组对象	25
2.7	变形对象	26
2.7.1	任意变形工具	26
2.7.2	渐变变形工具	27
2.7.3	“变形”面板	28
2.8	查看工具	28
2.8.1	手形工具	28
2.8.2	缩放工具	28
2.9	绘图工具的综合运用	28
	习题	34
<b>第3章</b>	<b>文本的使用</b>	<b>35</b>
3.1	文本工具	35
3.2	输入和编辑文本	35
3.3	设置文本属性	36
3.4	改变文本形状	36
3.4.1	整体变形	36
3.4.2	局部变形	36
	习题	37
<b>第4章</b>	<b>图层和场景</b>	<b>38</b>
4.1	图层的概述	38
4.2	图层的创建和管理	38
4.2.1	创建图层和图层文件夹	38
4.2.2	编辑图层	39
4.2.3	查看图层	39
4.3	引导层	40
4.3.1	普通引导层	40
4.3.2	运动引导层	40

4.4	遮罩层	41
4.4.1	创建遮罩层	41
4.4.2	中断遮罩链接	42
	习题	42
<b>第5章</b>	<b>元件、实例和库资源</b>	<b>43</b>
5.1	基础知识	43
5.2	元件	43
5.2.1	创建图形元件	43
5.2.2	创建按钮元件	44
5.2.3	创建影片剪辑	45
5.3	实例	46
5.3.1	创建实例	46
5.3.2	改变实例	47
5.3.3	分离实例	47
5.4	调用其他影片中的元件	48
5.5	库	48
	习题	49
<b>第6章</b>	<b>创建动画</b>	<b>50</b>
6.1	基本知识	50
6.1.1	动画原理	50
6.1.2	时间轴	50
6.1.3	帧的类型	51
6.2	时间轴特效	52
6.3	逐帧动画	55
6.4	形状渐变动画	58
6.5	运动渐变动画	61
6.6	引导动画	67
6.7	遮罩动画	75
	习题	81
<b>第7章</b>	<b>动作脚本基础</b>	<b>83</b>
7.1	“动作”面板	83
7.2	按钮与影片剪辑	86
7.3	流程控制语句	92
7.4	动作脚本实例	94



7.5 Loading 制作 .....	101
7.5.1 第一种 Loading 方式 .....	102
7.5.2 第二种 Loading 方式 .....	103
7.5.3 第三种 Loading 方式 .....	106
习题 .....	108
<b>第 8 章 角色的设计 .....</b>	<b>109</b>
8.1 美术知识 .....	109
8.1.1 基本形体 .....	109
8.1.2 透视的概念 .....	109
2.1.3 色彩的概念 .....	115
8.2 Flash 绘画入门 .....	116
8.2.1 摹画 .....	116
8.2.2 临画 .....	122
8.3 Flash 绘画手法 .....	125
8.3.1 线条表现 .....	125
8.3.2 线条表现的作品赏析 .....	129
8.3.3 植物绘画创作 .....	129
8.3.4 植物绘画作品赏析 .....	132
8.3.5 动物绘画创作 .....	132
8.3.6 动物绘画作品赏析 .....	139
8.3.7 人物绘画创作 .....	140
8.3.8 人物角色作品赏析 .....	168
习题 .....	172
<b>第 9 章 动画的设计 .....</b>	<b>173</b>
9.1 动画背景 .....	173
9.1.1 视图设计 .....	173
9.1.2 构图规律 .....	179
9.1.3 色彩应用 .....	181
9.2 镜头运用 .....	183
9.2.1 定位镜头 .....	185
9.2.2 追踪镜头 .....	187
9.2.3 平移镜头 .....	190
9.2.4 推拉镜头 .....	193
9.2.5 摇镜头 .....	195
9.2.6 旋转镜头 .....	198

9.3	Flash 动画设计手法 .....	207
9.3.1	动画运动规律 .....	207
9.3.2	自然界动画 .....	209
9.3.3	植物动画 .....	250
9.3.4	动物动画 .....	253
9.3.5	人物动画 .....	260
9.4	动画风格 .....	267
9.4.1	动画风格的形成 .....	267
9.4.2	国内 Flash 动画风格介绍 .....	269
	习题 .....	273
<b>第 10 章</b>	<b>商业应用实例 .....</b>	<b>274</b>
10.1	Banner 的制作 .....	274
10.2	创作 Flash MV .....	282

Flash CS3 是一款设计和制作动画的专业软件,它采用了网络流式媒体技术,突破了网络带宽的限制,能在网络上快速地播放动画,并实现动画交互,使网站设计人员能够充分发挥个人的创造性和想象力,随心所欲地设计各种动态标志、广告条、精美网页,还可以制作出动感十足的 MTV 音乐动画、动画短剧、互动游戏等。

本章主要介绍 Flash CS3 中文版的工作环境,以及如何在 Flash 中进行简单的操作。

## 1.1 Flash CS3 简介

Flash 之所以能占据网络多媒体的重要位置,最重要的一点是它采用了矢量技术。基于矢量图形的 Flash 动画即使缩放其尺寸,也不会影响图像的质量和文件大小。在 Flash 中既可以创建静态矢量文件,也可以创建动态矢量文件,并且还可以导入位图文件,对其进行编辑。

由于 Flash 具有强大的矢量动画编辑功能、灵活的操作界面、开放式的结构,因此已被应用于影视、游戏、网页、课件、广告、演示等诸多领域。那些通过 Flash 来从事艺术表达和设计的人被称为“闪客”,他们创作了很多著名的网络动漫作品。在后面的章节中会介绍一些具有代表性的 Flash 动漫作品。

## 1.2 Flash CS3 工作界面

Flash CS3 的工作界面与 Adobe 系列软件的工作界面趋于一致,由工具箱、面板、时间轴、舞台等几部分构成,如图 1.2.1 所示。

- 菜单栏:通过下拉式菜单可执行相应的命令。几乎全部的 Flash 命令都可从菜单获得。有些菜单选项的右边出现箭头,表示其还有子菜单。菜单命令的键盘快捷键显示在命令的右边,可直接按快捷键执行相应的命令。
- 工具箱:包含矢量图绘制和文本输入等工具。
- “图层”面板:进行图层显示和操作的主要区域,由图层名称和几个图层操作功能按钮组成。当前舞台中正在编辑的作品所有图层的名称、类型、状态都会按照图层的放置顺序排列。在“图层”面板中,可以对图层进行操作,比如新建图层、删除图层、改变图层的放置顺序等。
- “时间轴”面板:由帧、图层和播放指针组成。用于组织动画各帧的内容,并且可以控制动画每帧每层显示的内容,还可以显示动画播放的速率等信息。



图 1.2.1

- 面板集：可快速展开或隐藏主要控制面板，并能任意拖动及组合。
- “属性”面板：可以根据不同工具或者选中的不同对象来决定显示的属性选项。
- 舞台：一个矩形区域，可以在其中绘制、编辑和制作电影内容。任何时间看到的舞台上的内容都表示当前帧的内容。

**提示** 舞台周围的灰色区域是非工作区，它通常用于动画的开始和结束点，或让对象从舞台上消失。

## 1.3 Flash 基本操作

无论是在 Flash 中绘制矢量图像，还是创建动画，都必须首先创建文档，然后保存文档，这样才方便以后的查看与编辑。在制作过程中，合理地使用辅助工具可以更好地完成设计工作。

### 1.3.1 文件操作

#### 1. 新建文档

Flash 中创建文档主要有两种方式——常规和模板。

##### (1) 创建常规 Flash 文档

在 Flash 中选择“文件”|“新建”命令，可以打开如图 1.3.1 所示的“新建文档”对话框。在默认情况下创建的是常规的 Flash 文件，该文件采用 ActionScript 3.0 的发布设置。

如果要修改文档属性，可以选择“修改”|“文档”命令(Ctrl+J)，打开如图 1.3.2 所示的“文档属性”对话框，可以设置文档标题、尺寸、背景颜色和帧频。其中帧频用于设置每秒显示的动画帧的数量，对于大多数用于网络的动画设置为 8~12fps(默认值)。

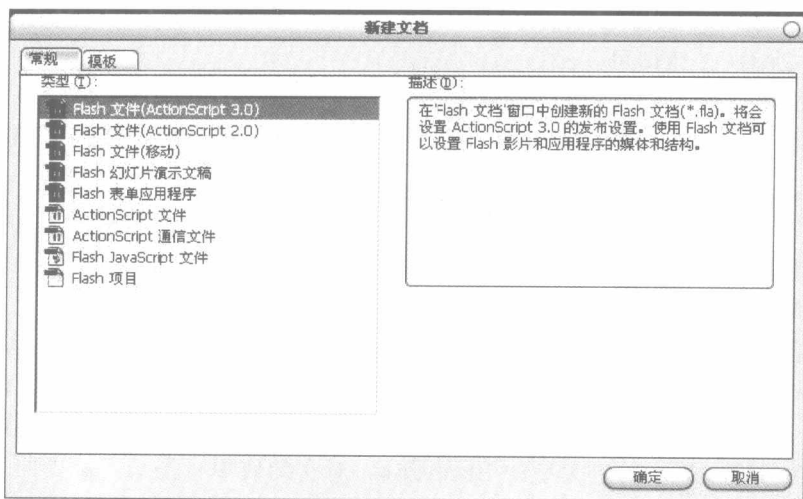


图 1.3.1

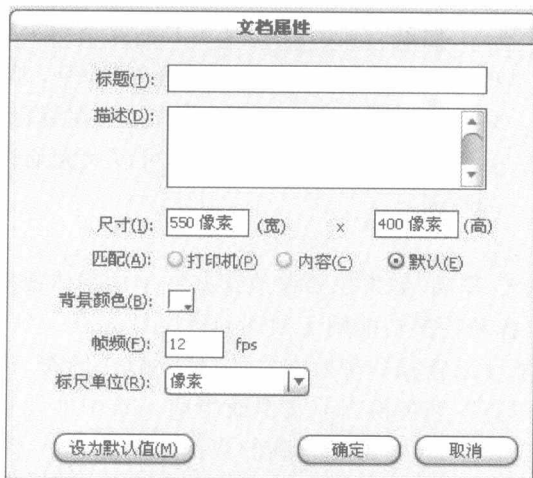


图 1.3.2

## (2) 创建模板 Flash 文档

在打开“新建文档”对话框后,切换到“模板”选项卡,该选项卡中提供了多种模板,这些模板已经设计好了版面、图形、组件,甚至是 ActionScript,只要配合自己的需要做些调整就可以将其应用到自己的文档中。

## 2. 保存文档

选择“文件”|“保存”命令(Ctrl+S),即可将 Flash 文件保存为 FLA 格式的文件。

Flash 中一个完整的动画文件包括两种格式的文件,一个是源文件,格式为 FLA;另外一个为浏览文件,格式为 SWF。后者只作为浏览动画使用,不能够编辑,生成方式是选择“控制”|“测试影片”命令(Ctrl+Enter),在浏览的同时即可将其自动保存。

在 Flash 中还可以将创建的 Flash 文件保存为模板,这样就可以在以后重复使用该文

档创建 Flash 文件。方法是选择“文件”|“另存为模板”命令,然后设置对话框中的相应选项,最后单击“保存”按钮即可。

### 3. 打开文档

选择“文件”|“打开”命令(Ctrl+O),可以在 Flash 中打开选择的 Flash 文档。

## 1.3.2 辅助工具

辅助工具能够帮助用户方便地进行操作。

### 1. 影片浏览器

影片浏览器是 Flash 提供的一个功能强大的工具,它可以将一个 Flash 文件组织成一张树状关系表,并显示该文件中的每一个元素,使用它可以很方便地熟悉一个 Flash 文件中每一个对象、每一帧之间的位置关系以及对象与对象之间的组织关系,另外还包括对象的属性及其所包含的脚本等。对于大型的 Flash 作品,对它的使用将是必不可少的。



图 1.3.3

选择“窗口”|“影片浏览器”命令(Alt+F3),即可打开影片浏览器,如图 1.3.3 所示,Flash 文件的结构会在影片浏览器中显示出来。

如果看到的组织图并不是完全打开的,可以右击选项,在弹出的快捷菜单中选择“展开分支”命令,即可打开所有的分支。如果双击影片浏览器中的对象,就会在编辑环境中选中该对象。在实际使用中运用影片浏览器可以大大加快工作的效率,缩短开发的时间。

### 2. 查找和替换

对于比较复杂的 Flash 作品,如果需要修改某些文字的字体或颜色,或要把一个图符修改为另一个图符,利用查找和替换功能则无须逐帧逐层打开再一个个手工替换了。

使用查找和替换功能可以查找和替换文本、字体、颜色、图符、声音文件、视频文件或导入的位图文件。它既可以查找和替换当前文档或当前场景中的元素,也可以查找某个元素在文档中的下一个或全部,还可以替换已找到的当前元素或该元素的全部。而且在基于屏幕的文档中,可以查找和替换当前文档或当前屏幕的元素。根据查找元素的类型不同,查找与替换对话框中的选项也会跟着改变。

选择“编辑”|“查找和替换”命令,打开“查找和替换”对话框,如图 1.3.4 所示。设置和选择相应的选项即可完成查找和替换功能。

### 3. 历史记录

“历史记录”面板的作用是跟踪和记录每一个操作步骤,以便把它们转换为可重用的命令。选择“窗口”|“其他面板”|“历史记录”命令,打开“历史记录”面板,如图 1.3.5 所示。在该面板中显示自创建或打开某个文档以来在该活动文档中执行的步骤的列表,当在该面板中选中某个操作后,单击面板底部的“重放”按钮,即可再次执行该操作。

### 4. 标尺和网格

在舞台中要想精确地创建图形的起始点或者图形的尺寸,可以在舞台中打开标尺,并且通过标尺拖出辅助线,这是一种非常快捷的方式。

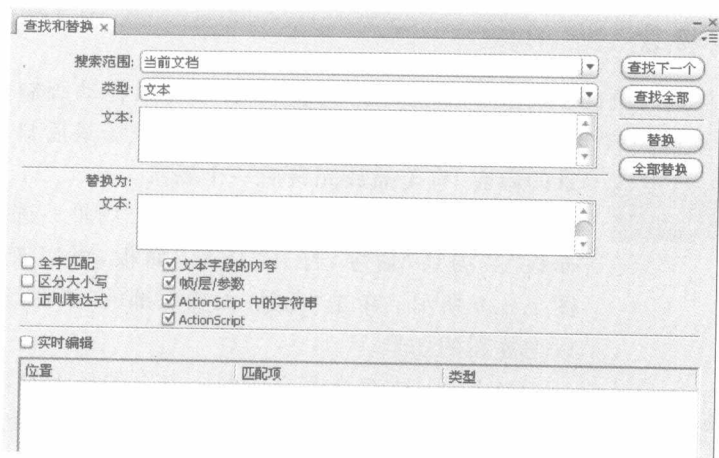


图 1.3.4

选择“视图”|“标尺”命令,标尺将显示在文档的左沿和上沿,如图 1.3.6 所示。这时,可以从标尺上将水平辅助线和垂直辅助线拖动到舞台上,如图 1.3.7 所示,以确定图形中的局部尺寸。另外,“视图”|“辅助线”菜单中还包括了“显示辅助线”、“锁定辅助线”、“编辑辅助线”和“清除辅助线”几项辅助命令。

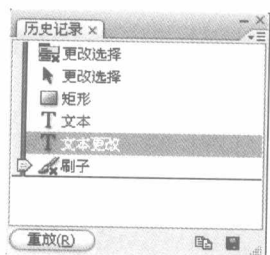


图 1.3.5

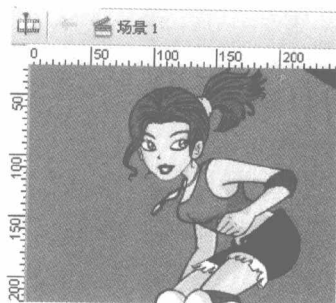


图 1.3.6

要想精确图形的每个部分,最好的方法是在舞台中显示网格。选择“视图”|“网格”|“显示网格”命令,即可显示默认的网格,如图 1.3.8 所示。还可以通过“视图”|“网格”|“编辑网格”命令,更改网格的尺寸或颜色等选项。

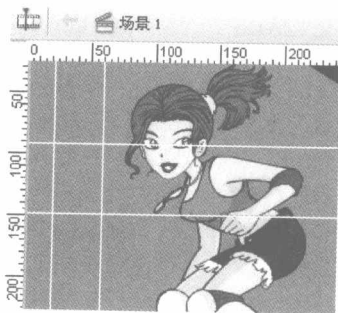


图 1.3.7



图 1.3.8

### 1.3.3 设置场景

在 Flash 中构成动画的所有元素都包含在场景中,所以场景在动画制作中是不可缺少的部分。当一段动画包含多个场景时,播放器会在播放完第一个场景后自动播放下一个场



图 1.3.9

景的内容,直至播放完最后一个场景。

在默认情况下,Flash 中只有一个场景。选择“窗口”|“其他面板”|“场景”命令,打开“场景”面板,可以查看场景个数,如图 1.3.9 所示。单击“场景”面板底部的“添加场景”按钮 **+**,可以增加新的场景。

当 Flash 中存在两个或两个以上的场景时,可以在不同的场景中创建或者编辑图像或动画。要从一个场景切换到另外一个场景,单击“场景”面板中的场景名称即可。

## 1.4 创建第一个 Flash 作品

下面通过一个简单的例子体会一下 Flash 的基本操作。

### 例 1-1 快速制作矢量图形。

在 Flash 中有一种不需要通过绘图工具就可以制作矢量图形的方法,即将位图直接转换成矢量图形。

- ❶ 在 Flash CS3 中,选择“文件”|“新建”命令,在“新建文档”对话框中单击“确定”按钮,创建空白文档。
- ❷ 选择“文件”|“导入”|“导入舞台”命令,将素材图像“机器猫.jpg”导入舞台,“库”面板中将显示导入图像的文件,如图 1.4.1 所示。

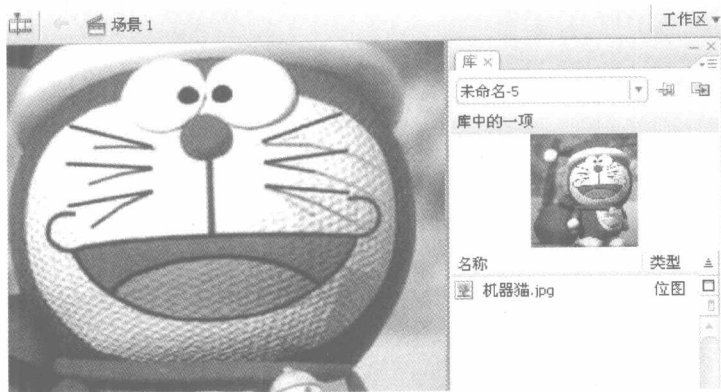


图 1.4.1

- ❸ 选中该图像,在“属性”面板中查看该图像的尺寸。然后选择“修改”|“文档”命令,在“文档属性”对话框中设置文档尺寸,如图 1.4.2 所示。
- ❹ 将图像放置舞台中间后,选择“修改”|“位图”|“转换位图为矢量图”命令,在弹出的对话框中单击“确定”按钮,该图像将发生变换,如图 1.4.3 所示。



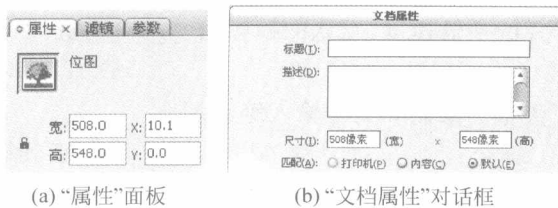


图 1.4.2



图 1.4.3

5 在舞台外部区域单击，取消对对象的选择，发现位图已变为矢量图形（即可以单独选择图像中某一部分，如胡子），如图 1.4.4 所示。

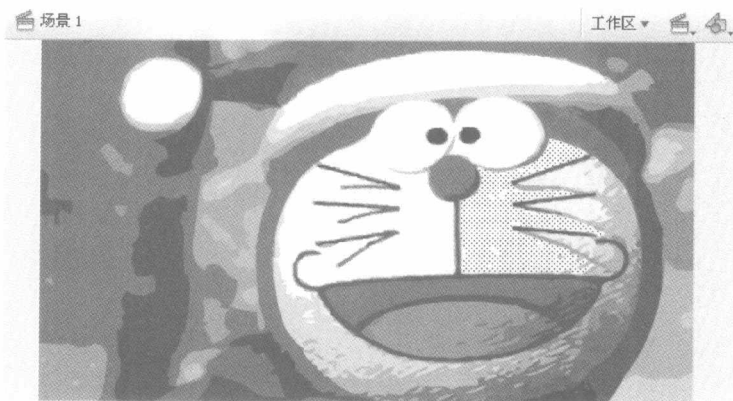


图 1.4.4

6 按 Ctrl + Enter 键预览矢量图形效果，选择“文件”|“保存”命令，将文档保存。

## 习 题

### 一、选择题

1. 在 Flash 中，编辑制作动画的地方是\_\_\_\_\_。  
A. 场景      B. 舞台      C. 时间轴      D. 面板